



### Szanowni Państwo,

Szanowni Państwo,

W ciągu ostatniego półrocza udało nam się sfinalizować kilka rozpoczętych wcześniej projektów: 9. kongres PSI/ ICOI/DGOI można uznać za najlepszy w historii naszego Stowarzyszenia, odbyła się 1. edycja Curriculum Higienistki i Asystentki Implantologicznej, jak również z przyjemnością mogliśmy nadać kolejnych 25 Umiejętności Implantologicznych Fellowship i Dyplomate.

Podczas kongresu miały miejsce wybory nowych Władz Stowarzyszenia - raz jeszcze w imieniu własnym, wiceprezydentów prof. Ryszarda Koczorowskiego i prof. Krzysztofa Osmoli oraz całego Zarządu PSI dziękuję wszystkim obecnym na Walnym Zebraniu Członków za okazane nam pełne zaufanie i powierzenie mi na trzecią kadencję funkcji Prezydenta PSI. Mam nadzieję, że w ciągu najbliższych 4 lat uda nam się wspólnie realizować nie tylko założenia statutowe, ale i nowe inicjatywy, które przyczynią się do rozwoju polskiej implantologii.

Zachęcam do lektury niniejszego numeru „Implantologii Stomatologicznej” oraz aktywnego udziału w zbliżających się konferencjach naukowych, szczególnie polecając udział w XXXII Światowym Kongresie ICOI, który odbędzie się w dniach 15-17 października w Berlinie. Po raz pierwszy zapewniamy symultaniczne tłumaczenie na język polski. Światowe kongresy ICOI cieszą się ogromnym powodzeniem - liczba uczestników zawsze przekracza 1000 lekarzy. Do Berlina nie jest daleko, a dodatkową zachętę stanowi wyjątkowa zniżka w opłacie kongresowej dla polskich uczestników - członków PSI.

Już teraz zapraszam również do Krakowa, gdzie po raz piąty organizujemy dzień implantologiczny: 5. Międzynarodową Sesję Implantologiczną podczas najbliższego Krakdentu w dniu 11 marca 2016. Tym razem wyjątkowa okazja - po raz pierwszy w Polsce panel wykładowy Columbia University College of Dental Medicine - wykłady live stream video z Nowego Jorku oraz profesor z Columbia University na żywo w Krakowie wraz z doskonałym gronem międzynarodowych wykładowców.

Redaktor Naczelny  
dr n. med. Mariusz Duda

## 8 Idee w implantologii

8 - prof. Enzo Rossi

10 - dr n.med. Mariusz Duda

14 - prof. dr hab. n.med. Marzena Dominiak

16 - tech. dent. Adam Mieleszko

## 18 Prezentacja Ośrodka Curriculum

18 - Prezentacja Ośrodka Curriculum Implantologii w Szczecinie

## 20 Edukacja

20 - 9. Kongres PSI/ICOI/DGOI

24 - Egzamin Umiejętności Fellowship/Diplomate

26 - Egzamin Curriculum Higienistki i Asystentki Implantologicznej

32 - Piotr Kaczmarek

*Mój egzamin Fellowship*

34 - Rafał Radzewski

*Mój egzamin Fellowship*

38 - Łukasz Drejarz

*Mój egzamin Diplomate*

42 - Cezary Kabaciński

*Mój egzamin Diplomate*

## 44 Periodontologia w implantologii

44 - Rafał Pokrowiecki, Barbara Szaraniec, Małgorzata Zaleska, Jan Chłopek

*Etiologia zakażeń okołowszczepowych w implantologii stomatologicznej  
cz. 2- rola właściwości fizykochemicznych powierzchni implantu*

## 50 Biotechnologia

50 - Agnieszka Materac, Adam Niestony, Agnieszka Kania

*Przykłady badań wytrzymałościowych w implantologii stomatologicznej*

## 56 Implantologia w praktyce

56 - Sören Limge, Armin Nedjat

*MIMI®-Flapless II z natychmiastowym obciążeniem implantów jednoczęściowych.  
Opis przypadku*

62 - Filip Kopryk

*Socket Shield - nowa perspektywa zachowania zębodołu poekstrakcyjnego*

66 - Michał Karcz, Mariola Krzykawska

*Osteonekroza kości szczęki i żuchwy jako możliwe powikłanie zabiegów chirurgicznych  
i implantologicznych u pacjentów przyjmujących bisfosfoniany*

70 - Marek Markiewicz, Tomasz Zarański, Anna Starzyńska

*Podniesienie zatoki szczękowej metodą otwartą z jednoczasowym wszczepieniem  
implantów jako przewidywalna procedura chirurgiczna oraz najlepszy sposób na  
polepszenie komfortu życia pacjentów z brakami zębowymi szczęki w określonych  
warunkach anatomicznych. Opis 2 przypadków klinicznych*

## 74 Higienizacja

74 - Anna Nilvéus Olofsson

*Znaczenie kontroli płytki nazębnej wokół implantów*

## 78 Z innej perspektywy

78 - Aneta Naworska

*Trudny pacjent na fotelu dentystycznym*

80 - Mariusz Oboda

*Torowanie myślenia - w jaki sposób nieświadome bodźce z otoczenia wpływają na zachowania pacjenta*

## 82 Wydarzenia

82 - Neosymposium

83 - Bego w Bremie

**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 w formie pisemnej 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 Zbożeni - 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)

# EludrilCLASSIC Elugel

# ELGYDIUM CLINIC

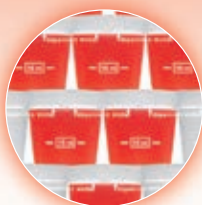
Antyseptyka jamy ustnej...  
...pełna opieka  
okołożabiegowa



Produkty polecane  
przez lekarzy  
stomatologów



i u dystrybutorów  
stomatologicznych



Koncentrat  
do rozcieńczenia



Żel stomatologiczny  
Skuteczność potwierdzona  
klinicznie



Pooperacyjna szczoteczka  
do delikatnego  
masażu dziąseł



Produkty dostępne  
także w formie  
zestawu pozabiegowego

Pierre Fabre  
**ORAL CARE**



# Veraviewepocs 3D R100

PANORAMA I TOMOGRAF CBCT

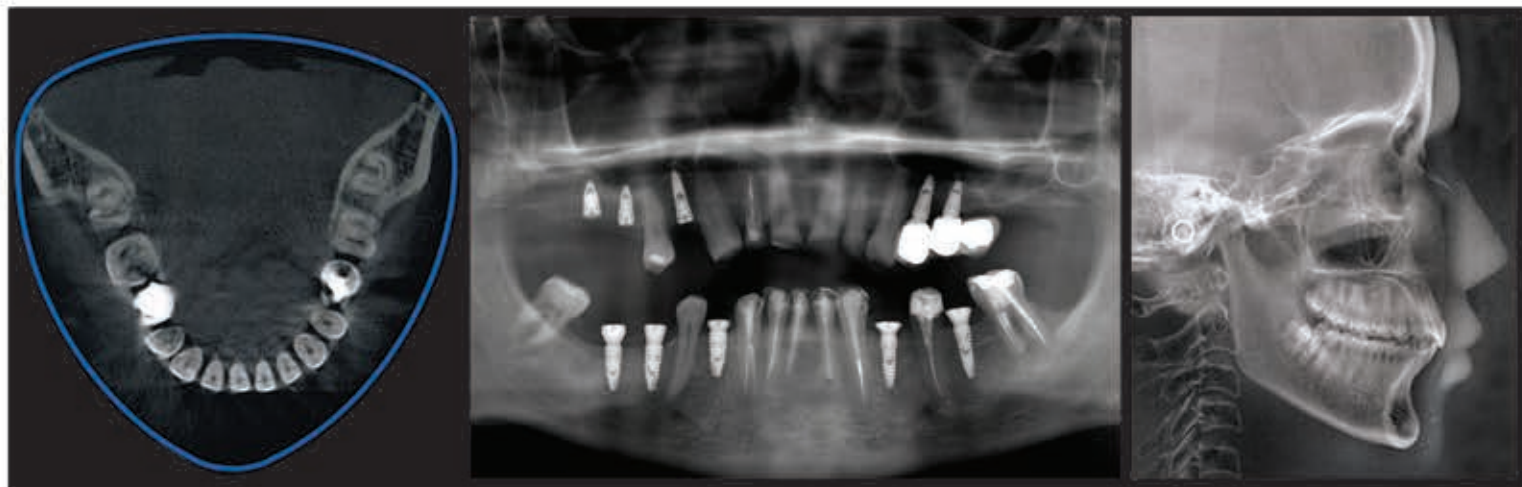


MORITA

ŚWIATOWY LIDER



- czas ekspozycji: panorama (7.4s), CBCT (9.4s)
- automatyczne pozycjonowanie - Auto Focus
- lampa Toshiba (napięcie anodowe 60 - 90 kV)
- 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
- scout panoramiczny automatycznie ustawia głowicę do wybranego obszaru (super precyzyjne pozycjonowanie)
- poekspozycyjna poprawa ostrości okolicy przywierzchołkowej w trzech płaszczyznach (dla zdjęcia pantomograficznego)
- opatentowana trójkątna forma obrazowania (FOV); maksymalny obszar badania przy minimalnej dawce promieniowania



**Najwyższej klasy japońska technologia w nowych najniższych cenach**

Veraview iX

Veraview IC5 HD

Veraviewepocs  
2D (CP)

Veraviewepocs  
3D F 40x80 (CP)

Veraviewepocs  
3D R 100x80 (CP)

3D Accuitomo  
170x120





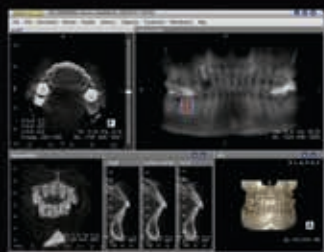
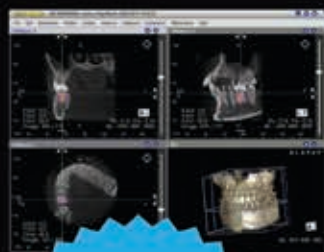
# NOWA JAKOŚĆ TOMOGRAFII CBCT 60 LAT NA RYNKU

**Asahi**  
MADE IN JAPAN



## AUGE SOLIO Z CM Urządzenie 3w1 – CBCT, Pantomograf, Cefalostat

- Multi F.O.V. – największe zmienne pole obrazowania tomograficznego:
  - D-Mode – F.O.V. 51 mm x 55 mm (woksel izotropowy – 0,100 mm) implantologia, endodoncja, przypadki wymagające jakości UltraHD lub maksymalnej redukcji dawki promieniowania
  - I-Mode – F.O.V. 97 mm x 100 mm (woksel izotropowy – 0,190 mm) - implantologia, jeden skan dla zobrazowania całej szczęki-żuchwy
  - A-Mode – F.O.V. 161 mm x 100 mm (woksel izotropowy – 0,315 mm) - Największe pole obrazowania dostępne w aparatach CBCT - ortodoncja, pełna diagnostyka szczęki-żuchwy razem z obydwoma stawami skroniowo-żuchwowymi, analiza zatok szczękowych
- Otwarty system pozycjonowania – pozycjonowanie Face-to-Face oraz zastosowanie systemu SCOUT to gwarancja prawidłowego badania. Dodatkowo większa odległość pomiędzy detektorem a lampą RTG (60 cm!) – znacznie poprawia komfort badania.
- System SCOUT – pozycjonowanie dzięki wykonaniu tzw. topogramu – zdjęcia pogładowego z minimalną dawką promieniowania w celu eliminacji błędnego ustawienia pacjenta oraz konieczności powtarzania badania. Wszystkie ustawienia dokonywane są przy pomocy dotykowego panelu wbudowanego w aparat.
- Detektor promieniowania rentgenowskiego wykonany w technologii Flat Panel CMOS – najdokładniejsza rozdzielczość badań CBCT już nawet w 8,5 sekundy! W przypadku cefalostatu – oddzielny detektor CMOS – brak konieczności przekładania czujników.
- Możliwość redukcji artefaktów.
- Tryb obrazowania CBCT, pantomograficznego, cefalometrycznego(opcja), zatok szczękowych, stawów skroniowo-żuchwowych



**cede**  
Pawilon 8A,  
stoisko 3D.1

Detektor wykonany w technologii CMOS – lepsza jakość otrzymywanych zdjęć w krótszym czasie niż w przypadku detektorów CCD  
Wykonanie badania nigdy nie było prostsze! - ustawianie parametrów ekspozycji to zaledwie jedno okno oprogramowania

- Najtrwalsza obecnie lampa RTG na rynku Toshiba D-052SB - ognisko lampy – 0,5 mm
- Wysoka jakość użytych komponentów gwarantują wysoką jakość otrzymywanych zdjęć – brak konieczności używania dodatkowych ustawień oraz specjalnych programów
- Technologia Tomosyntezy - tryb obrazowania pantomograficznego w którym wykonana jest seria zdjęć od -15 mm do +15 mm od podstawowej warstwy łuku zębowego.

## Cypher-E Cyfrowy aparat pantomograficzny



## Hyper-G<sup>CM</sup> Aparat pantomograficzny + cefalostat

- Czujnik wykonany w technologii CMOS
- Dwa zupełnie niezależne detektory promieniowania do obrazowania pantomograficznego i cefalometrycznego.
- Najkrótszy czas badania spośród aparatów dostępnych na rynku – Zdjęcie pantomograficzne już od 7 sekund! Zdjęcie cefalometryczne już od 2.9 sekundy!
- Zastosowanie inwertera DC o bardzo wysokiej częstotliwości ponad 4-krotnie zmniejsza dawkę promieniowania X
- Najtrwalsza obecnie lampa RTG na rynku Toshiba D-052SB - ognisko lampy – 0,5 mm
- Wysoka jakość użytych komponentów gwarantują wysoką jakość otrzymywanych zdjęć – brak konieczności używania dodatkowych ustawień oraz specjalnych programów
- Technologia Tomosyntezy



**ASAHI ROENTGEN IND. CO.,LTD.**

376-3 Tsukiyama-cho Kuze Minami Kyoto-shi 601-8203 Japan  
TEL: 81-75-921-4330, FAX: 81-75-921-6675  
email: trading@asahi-xray.co.jp  
www.asahi-xray.co.jp

**DORNWELL**

Hurtownia materiałów i sprzętu stomatologicznego  
ul. Zaściankowa 90/1A, 02-989 Warszawa - Wilanów  
Tel. (22) 836 77 25, 834 66 30, 663 49 89, 509 562 078, (22) 379 79 83,  
502 701 095, 501 701 094  
e-mail: sprzet@dornwell.pl, info@dornwell.pl; www.dornwell.pl





# Piezomed

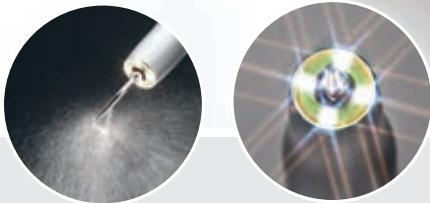
Nowa siła w chirurgii kostnej

**NOWOŚĆ**



## PIERWSZE NA ŚWIECIE

Automatyczne rozpoznawanie końcówki roboczej



- > Automatyczne rozpoznawanie końcówki roboczej
- > Trzy indywidualne tryby pracy
- > Tymczasowy wzrost mocy o 20% dzięki funkcji Boost
- > Idealne oświetlenie pola operacyjnego, dzięki pierścieniowi LED
- > Wydajne chłodzenie, dzięki rozpylaniu sprayu blisko miejsca pracy instrumentu
- > Rękojeść z rękawem można dezynfekować termicznie i sterylizować

piezomed





Z prof. Enzo Rossim rozmawia dr n.med. Mariusz Duda i dr Grzegorz Ziętek

**Mariusz Duda:** Szanowny Panie Profesorze, tego roku był Pan gościem Międzynarodowego Kongresu Polskiego Towarzystwa Implantologicznego (PSI). Jak podobało się Panu to wydarzenie?

**Enzo Rossi:** Przede wszystkim chciałbym bardzo serdecznie podziękować zarówno Grzegorzowi, jaki i PSI, za zaproszenie na ten Międzynarodowy Kongres w pięknym Poznaniu. Spotkanie to było bardzo dobrze zorganizowane, a prezentacje naukowe zaskoczyły mnie bardzo wysokim poziomem. Doceniam też przyjazną atmosferę i życzliwość organizatorów i uczestników.

**MD:** Panie Profesorze, jak zaczynał Pan swoją karierę w dziedzinie implantologii stomatologicznej?

**ER:** To było 32 lata temu, gdy byłem na stypendium na Oddziale Chirurgii Stomatologicznej i Szczękowo-Twarzowej w szpitalu Sinai w Detroit (USA), gdzie poznałem dra Irvinga Smalla, który stworzył implant przezżuchwowy, tzw. "Staple Bone Plate". To był mój pierwszy wprowadzony implant w życiu! Po powrocie do Włoch w 1986 roku wziąłem udział w Kursie Bränemarka i w ten sposób rozpocząłem karierę w dziedzinie implantologii.

**GZ:** Proszę nam powiedzieć, jakie zagadnienia w implantologii szczególnie Pana interesują?

**ER:** Jako wykładowcę i klinicystę w dziedzinie chirurgii szczękowo-twarzowej, moje główne zainteresowania w implantologii skłaniają się ku postępowaniu w przypadku zaniku wyrostka zębodołowego, od prostych przypadków po bardzo trudne. Możliwość wykonania rekonstrukcji kości przy zachowaniu jej prawidłowej anatomii wciąż wzbudza we mnie taki sam entuzjazm, jak na początku.

**GZ:** Co jest w Pana opinii "gorącym tematem" współczesnej implantologii?

**ER:** Uważam, że są dwa takie "najgorętsze tematy" - periimplantitis i natychmiastowe obciążanie.

**GZ:** Czy jako jeden z najsławniejszych operatorów posługujących się urządzeniami piezochirurgicznymi uważa Pan, że są one odpowiedzialną na rosnące wymagania dotyczące atraumatyczności w postępowaniu chirurgicznym? A jeśli tak, to dlaczego?

**ER:** Chirurgia z definicji jest traumatyczna! Możemy być mniej traumatyczni, ale nigdy nie będziemy zupełnie atraumatyczni. Śródzabiegowy uraz kości może być wynikiem działania termicznego lub mechanicznego i możemy go kontrolować za pomocą nowych technologii, takich jak przykładowo piezochirurgia, ale, proszę pozwolić że to powiem, wciąż potrzebne jest doświadczenie chirurga, jego wyczucie i delikatność.

**GZ:** Czy mógłby nam Pan powiedzieć, jakie są największe zalety chirurgii wykonywanej za pomocą urządzeń piezoelektrycznych?

**ER:** Piezoelektryczna chirurgia kości jest nową techniką, pozwalającą nam na wykonywanie cięć za pomocą ultradźwiękowego urządzenia chirurgicznego i przezwyciężanie ograniczeń wynikających z mechanicznych makrowibracji generowanych przez tradycyjne instrumenty, takie jak wiertła czy ostrza, jak również zapewnianie bezpieczeństwa w przypadkach niezamierzonego kontaktu końcówki pracującej ze wrażliwymi strukturami anatomicznymi, takimi jak błony, nerwy, naczynia krwionośne czy błona śluzowa. Częstotliwość wibracji urządzeń piezochirurgicznych jest dopasowana specyficznie do tkanek zmineralizowanych, a zatem nie przecina tkanek miękkich, minimalizując ryzyko ich urazu. W zabiegach osteotomii z użyciem narzędzi piezoelektrycznych można wykonywać selektywne cięcia na poziomie mikronowym i utrzymać czyste pole zabiegowe dzięki efektowi kawitacji powodowanemu przez roztwór chłodzący. Podsumowując, główne cechy cięcia za pomocą urządzeń piezochirurgicznych, to precyzja, łatwość i selektywność prowadzenia cięcia oraz bezpieczeństwo. Jak prezentowałem to na Kongresie, daje nam to szereg korzyści także w implantologii: krótszy czas gojenia kości, stymulacja bio-





molekularna, kontrola pozycji i osi implantu w przypadkach poekstrakcyjnych oraz w trakcie preparacji łoża implantu przy niekorzystnych warunkach anatomicznych oraz w miejscach trudnych anatomicznie.

**GZ:** *Jak Pan myśli, które z procedur z zakresu implantologii i chirurgii stomatologicznej rozwiną się najbardziej dzięki urządzeniom piezo?*

**ER:** Przyznam, że podczas codziennego wykonywania zabiegów chirurgicznych jestem wdzięczny wynalazcom urządzeń piezo. Zastosowania urządzeń piezochirurgicznych to: ekstrakcje (ankylotycznych korzeni, zębów mądrości), zabiegi chirurgii implantologicznej, takie jak podnoszenie dna zatoki szczękowej, lateralizacja nerwu zębodołowego dolnego, preparacja łoża dla implantu, a także usuwanie torbieli i guzów, osteotomie w mikrochirurgii ortodontycznej i chirurgii ortognatycznej oraz pozyskiwanie materiału kostnego do przeszczepów.

**MD:** *Czy jest jakiś kurs, który mógłby polecić Pan naszym członkom jako element wartościowej edukacji w dziedzinie implantologii stomatologicznej?*

**ER:** Trudno jest sugerować wybór konkretnego kursu czy programu szkoleniowego. Jest to kwestia subiektywna i zależna głównie od edukacji, doświadczenia i pasji konkretnej osoby. Polecałbym kursy z zakresu estetycznego zarządzania tkankami miękkimi, natychmiastowego obciążania czy piezochirurgii, aby poprawić poziom czucia manualnego.

**MD:** *Jak porównałby Pan edukację w dziedzinie implantologii we Włoszech do innych krajów?*

**ER:** Włochy to drugi co do wielkości rynek implantologiczny na świecie. Sprawia to, że konkurencja jest ogromna i lekarze muszą wciąż podnosić swoje kwalifikacje, aby nadążyć za wzrastającymi wymaganiami.



**MD:** *Czy dostrzega Pan jakieś cechy charakterystyczne w rozwoju polskiej implantologii? Jak porównałby Pan polską implantologię do innych krajów?*

**ER:** W ciągu ostatnich pięciu lat, odkąd jestem prezydentem Akademii Piezochirurgii, miałem okazję poznać wielu polskich lekarzy i docenić poziom ich przygotowania, wykształcenia i jakości prezentacji, które wygłaszają na zjazdach. W dzisiejszych czasach ogromnych możliwości łatwego komunikowania się nie dostrzegam różnic pomiędzy krajami europejskimi a krajami Ameryki Północnej.

**MD:** *Dziękujemy za rozmowę i do zobaczenia na kolejnej konferencji*



*PSI to praca zespołowa*

Z drem Mariuszem Dudą, prezydentem PSI rozmawia red. Monika Zmuda



**Monika Zmuda:** *Dzień dobry Doktorze, Podczas czerwcowego 9. Kongresu PSI/ICOI/DGOI w Poznaniu miały miejsce wybory do Władz Stowarzyszenia. Walne Zebranie Członków wybrało Doktora na 3. kadencję, co jest jednoznacznym sygnałem, że zdaniem członków Stowarzyszenia, PSI jest w kierowane we właściwy sposób. Proszę nam zatem powiedzieć, co Doktor uważa za największy sukces w trakcie poprzednich 8 lat swojej prezydentury?*

**Mariusz Duda:** 8 lat to rzeczywiście długo na jednym stanowisku, zwłaszcza, że tak naprawdę w pracy na rzecz Stowarzyszenia czas płynie chyba inaczej, bo jest to działalność odmienna od codziennej rutyny w gabinecie. Trudno też mówić tylko o sukcesie mojej prezydentury, skoro przez cały czas Zarząd PSI był właściwie w niezmiennym składzie, więc naszym wspólnym sukcesem jest chyba właśnie to, że od tylu lat udaje nam się zgodnie współpracować w sposób korzystny dla funkcjonowania PSI.

Niewątpliwie na chwilę obecną za sukces uważam imponującą ilość członków PSI - w czerwcu 2015 roku liczyliśmy 525 członków, 213 lekarzy uczestniczyło w szkoleniach Curriculum Implantologii,



razem w latach 2005 - 2015 96 lekarzy uzyskało 124 międzynarodowych umiejętności: Fellowship - 80 i Dyplomate - 44 lekarzy. Z roku na rok przybywa zarówno członków PSI i jest to tendencja stabilnie wzrostowa jak i lekarzy, którzy uczestniczą w naszych szkoleniach.

Mamy nowość w naszej ofercie edukacyjnej - Curriculum Higienistki i Asystentki Implantologicznej. Szkolenie składa się z 3 nierozdzielnych modułów teoretyczno-praktycznych i obejmuje 42 godziny zajęć, a w pierwszej edycji wzięło udział 15 uczestniczek, które otrzymały skrypt zawierający materiały dydaktyczne, certyfikaty PSI oraz ADIA. Rozszerzenie oferty dla członków zespołu implantologicznego jest dla mnie szczególnie ważne.

Sukcesem jest dla mnie również aktualna sytuacja finansowa Stowarzyszenia, bo możemy powiedzieć, że PSI jest stabilne finansowo, Biuro jest profesjonalnie zorganizowane i jako zespół, wraz z Zarządem możemy podejmować się nowych wyzwań czy projektów.

Jeśli można to przy okazji chciałbym wspomnieć o wielu osobach z Zarządu, Komisji Rewizyjnej i Edukacyjnej, bez których sukces Stowarzyszenia nie byłby możliwy. Przez 8 lat wspólnego działania spotykaliśmy się wielokrotnie i godna podkreślenia jest atmosfera, jaka panowała i panuje między nami - jesteśmy partnerami i przyjaciółmi, a nawet jeśli zdarzały się różnice zdań i krótkie spięcia to potrafiłmy kolegiąlnie dojść do porozumienia. Mam nadzieję, że kolejna wspólna kadencja będzie owocna dla PSI, a dla nas będzie dalej źródłem satysfakcji i spełnienia zawodowego.

Od lat doskonale układa nam się współpraca z wiceprezydentami PSI -- prof. Ryszardem Koczorowskim i drem hab. Krzysztofem Osmolą, z członkami Zarządu - prof. Joanną Wysokińską - Miszczuk i prof. Maciejem Romanowiczem, którzy są we władzach stowarzyszenia od 12 lat, a także z członkami Zarządu: Danielem Dłucikiem, Jerzym Zbożeniem, Bożeną Kalmuk, Jerzym Szymczakiem, Grzegorzem Ziętkiem, Grzegorzem Kotem czy Andrzejem Szwarczyńskim. Bieżącą radą, a jednocześnie kontrolą poczytną Zarządu zajmowali się Dariusz Pituch, Marek Mrukwa, Piotr Borowski, Maciej Marcinowski i Krzysztof Andruch i dzięki nim w odpowiedni sposób mogliśmy realizować cele statutowe. Oprócz wspomnianych już członków władz stowarzyszenia kierownicy ośrodków szkoleniowych i wykładowcy przyczynili się do sukcesu Curriculum Implantologii, między innymi Małgorzata Kiernicka, Elżbieta Arkadiusz Krężlikowie. Wszystkim wymienionym chciałbym podziękować za wieloletnią działalność dla PSI oraz wsparcie w realizacji mojej wizji stowarzyszenia.

**MZ:** *A jakie miejsce na chwilę obecną zajmuje PSI na arenie międzynarodowej?*





MD Jak na stowarzyszenie, które istnieje dopiero od 12 lat, okazuje się, że pozycja PSI w Europie, a nawet w USA jest zaskakująco silna. Od lat jestem w stałym kontakcie z DGOI, z prof. Paltim i kolejnym Prezydentem DGOI - Georgem Bayerem, szereg wykładowców DGOI wspierało nasze kongresy. Swój obecny kształt PSI zawdzięcza poniekąd naszym wyjazdom i kontaktom ze stroną niemiecką, ponieważ wiele rozwiązań organizacyjnych i merytorycznych udało nam się zaimplementować na polskim gruncie. Dzięki moim wyjazdom do USA i współpracy z ICOI jesteśmy postrzegani jako silna organizacja implantologiczna. Od lat związani byliśmy z ICOI jako afiliowane stowarzyszenie - od roku 2015 zostaliśmy „Component Society” - jednym z najważniejszych stowarzyszeń, współtworzących ICOI. Jest to uznanie dla roli PSI, zarówno dla naszej aktywności, jak i wzrastającej liczby członków i absolwentów umiejętności.

**MZ Leczenie implantologiczne stało się bardziej dostępne zarówno dla pacjentów, jak i dla lekarzy dentystów, którzy stosują tę metodę w swoich gabinetach, chociaż implantologia nadal nie jest rozwiązaniem standardowym. Jaka jest rola PSI w tym, żeby ten stan rzeczy zmienić?**

MD Zgodnie z tym, co mówi nasz Statut, PSI ma wspierać rozwój edukacji w dziedzinie implantologii stomatologicznej i trzeba powiedzieć, że cel ten jest realizowany z podziwu godną konsekwencją i ciągłym poszerzaniem oferty edukacyjnej oraz rozwijaniem już istniejących wzorców...

**MZ Jakie trendy, według Doktora, przeważają w tym momencie w edukacji w implantologii? Na co szczególnie warto zwracać uwagę w wyborze szkoleń i kursów?**

MD Oferta edukacyjna jest niewątpliwie z każdym rokiem coraz bogatsza, ale równocześnie coraz więcej zupełnie przypadkowych osób organizuje kursy lub zostaje wykładowcami, szczególnie należy więc zwracać uwagę na dorobek naukowy i kliniczny wykładowców i wcześniejsze doświadczenie organizatorów. Je-



steśmy w PSI o tyle w szczęśliwej sytuacji, że szkolenie Curriculum Implantologii ma długą tradycję i dzięki informacjom zwrotnym od lekarzy szkolących się - a po każdym weekendzie uczestnicy wypełniają ankiety satysfakcji - mamy możliwość spełnienia oczekiwań jak największej liczby uczestników.

**MZ Nikt jednak nie mówi o tym, kto nie powinien zajmować się implantologią, a przecież takich lekarzy jest również pewna grupa. Kto zatem, wg Doktora powinien zrezygnować z ambicji zostania implantologiem?**

MD Teoretycznie każdy dentysta powinien móc przeprowadzić proste leczenie z zastosowaniem procedur implantologicznych. Nie każdy dentysta ma jednak do tego typu zabiegów predyspozycje. Przede wszystkim konieczne jest opanowanie podstaw chirurgii stomatologicznej i to jest newralgiczne dla praktykowania implantologii. Jestem zdecydowanie przeciwny rozpoczynaniu kariery implantologa zaraz po studiach. Najpierw polecam nabrać doświadczenia chirurgicznego, protetycznego, periodontologicznego i uzyskać kompleksowe spojrzenie na leczenie pacjenta. Jako biegły sądowy widziałem zbyt dużo błędów poczynionych przez zbyt młodych implantologów, żeby bagatelizować rolę doświadczenia w tej materii. Czasami w zupełności wystarczy umiejętność poprawnej diagnostyki i skierowanie pacjenta do bardziej kompetentnego specjalisty zamiast podejmowanie się pozornie prostych implantacji.

**MZ Kwestia umiejętności Implantologicznych to wciąż najbardziej interesujący temat dla zarówno członków PSI, jak i pozostałych dentystów zajmujących się tą dziedziną. Co PSI zrobiło, aby ta kwestia została oficjalnie usankcjonowana przez odpowiednie instytucje w Ministerstwie Zdrowia?**

MD Oficjalne stanowisko PSI w sprawie umiejętności od dawna jest ogólnodostępna na naszej stronie internetowej. Na ostatnim Walnym Zebraniu Członków PSI kwestia ta została ponownie omówiona i wyartykułowana. Od początku założenia Polskie



Stowarzyszenie Implantologiczne stoi na stanowisku, że w dziedzinie implantologii stomatologicznej nadawanie umiejętności powinno być w gestii odpowiednich towarzystw naukowych. Od początku założenia Polskie Stowarzyszenie Implantologiczne podkreśla, że w dziedzinie implantologii stomatologicznej umiejętności mogą uzyskiwać lekarze stomatolodzy bez specjalizacji oraz lekarze dentyści posiadający tytuł specjalisty lub specjalizację II stopnia. Kwestią otwartą jest natomiast zakres możliwości przeprowadzania poszczególnych zabiegów implantologicznych w związku z różną skalą trudności wykonania w odniesieniu do lekarzy stomatologów bez specjalizacji, posiadających tytuł specjalisty lub specjalizację II stopnia w dziedzinie stomatologii. Zabiegi o dużej skali trudności powinny być zarezerwowane dla lekarzy specjalistów, a kwestia klasyfikacji tychże w odniesieniu zarówno do specjalizacji, jak i umiejętności implantologicznych powinna zostać doprecyzowana w ramach consensusu środowiska związanego z implantologią stomatologiczną.

**MZ** *Może to jest dobry moment, żeby oficjalnie powiedzieć, jakie są relacje na linii PSI-OSIS?*

**MD** Moim zdaniem relacje te są pozytywne i przyjazne, a cele działalności obu stowarzyszeń są podobne - zajmujemy się edukacją, szkoleniami oraz certyfikacją implantologów. Element pozytywnej konkurencji jest na pewno korzystny dla potencjalnych kursantów a możliwość wyboru jest również istotna dla lekarzy. Zresztą zawsze w PSI naszym absolwentom Curriculum polecamy cykl szkolenia w OSIS, ponieważ tak na dobrą sprawę dobrze jest mieć certyfikat umiejętności zarówno PSI jak i OSIS.

**MZ** *Idea egzaminów umiejętności z pewnością jest coraz bardziej popularna, a kandydaci do otrzymania certyfikatów są do nich coraz lepiej przygotowani, co oznacza, że egzaminy będą organizowane z większą częstotliwością?*

**MD** Były takie plany, jednak taka formuła jaką mamy obecnie - raz na 2 lata podczas kongresów - jest w zupełności wystarczająca. Od kolejnej edycji obligatoryjny jednak będzie udział w warsztatach dla kandydatów, które odbędą się w grudniu 2016, czyli wszyscy chętni mają jeszcze rok na przygotowanie prezentacji i skompletowanie dokumentacji wymaganej do egzaminu. Cieszy nas stale rosnący poziom prezentowanych przypadków i niewątpliwie przyczyniają się do tego warsztaty. PSI jako jedyne stowarzyszenie w ICOI organizuje takie warsztaty i być może ten pomysł znajdzie uznanie również za granicą. Od roku 2017 najprawdopodobniej egzaminy umiejętności będą miały część teoretyczną, testową. W USA obowiązują już testy i przygotowuje się wersja europejska. Proces standaryzacji egzaminów umiejętności w ramach Europy jest nieunikniony i wskazany. Mam nadzieję, ale i wiedzę, że PSI będzie w tym bardzo aktywnie uczestniczyć.

**MZ** *Aktualnie trwa 11. edycja Curriculum, lista uczestników na kolejny rok jest już zamknięta i zostało kilka miejsc na edycję 2016/2017, ale jakie są plany na przyszłość? Co PSI proponuje jeszcze w tym roku i następnym?*

**MD** W tym roku mieliśmy finał pierwszej edycji Curriculum dla Higienistek, odbył się Kongres w Poznaniu, rozszerzyliśmy ofertę Curriculum od 2 nowe ośrodki w Krakowie i Szczecinie, więc kilka no-

wości edukacyjnych mamy za sobą, po raz pierwszy zapewniamy tłumaczenie symultaniczne na język polski podczas Światowego Kongresu ICOI, który odbędzie się w październiku w Berlinie, a na chwilę obecną skupiamy się na Międzynarodowej Sesji Implantologicznej, która odbędzie się podczas Krakdentu 2016.

**MZ** *Po pierwszych latach związanych z wprowadzeniem PSI w świadomość lekarzy dentyistów, Stowarzyszenie osiągnęło już pewną pozycję w środowisku; jest rozpoznawalne, a stale rosnąca liczba członków PSI jest sygnałem, że cele statutowe są rzetelnie realizowane. Jakie będą zatem cele przyświecały towarzystwu w najbliższych latach?*

**MD** Tak, jak mówiłem, cel jest wciąż ten sam, czyli konsekwentnie wspieramy rozwój edukacji w zakresie implantologii stomatologicznej poprzez organizowanie kursów, kongresu, poprzez certyfikowanie umiejętności i tworzenie miejsca wymiany wiedzy, jaką jest nasze czasopismo. Najważniejsze jest, żeby nie zaprzepaścić tego, co udało się już osiągnąć i coraz lepiej wykorzystywać te możliwości, jakimi Stowarzyszenie dysponuje. Ważne jest, aby mieć wsparcie ze strony firm komercyjnych, ale mam nadzieję, że w kolejnych latach wśród członków PSI wyłonią się aktywiści, którzy będą mieli nowe pomysły i zapał do ich realizacji. Wspomniane wcześniej 2 nowe ośrodki Curriculum w Krakowie i Szczecinie mają taką właśnie historię: dr Grzegorz Ziętek i dr Jerzy Szymczak od lat działają aktywnie w Stowarzyszeniu, są absolwentami Curriculum, a swoje pierwsze wykładowe kroki stawiali na Podium Aktywnych Implantologów na naszych kongresach, później wykładali gościnnie w ośrodkach Curriculum aż wreszcie przyszedł czas na otwarcie własnych ośrodków. Mamy więc w PSI szerokie możliwości promowania implantologów i jesteśmy otwarci na wspieranie naszych aktywnych członków.

**MZ** *Na co dzień prowadzi Doktor własną dużą Klinikę Implantologiczną, proszę zatem powiedzieć jak to wygląda od strony organizacyjnej?*

**MD** Od strony organizacyjnej kliniką i administracją zajmuje się moja Pani Dyrektor, tak więc ja osobiście mogę się skupić na sprawach ściśle zawodowych. Przeprowadzam konsultacje i zabiegi implantologiczne natomiast odbudowy implantoprotetyczne wykonywane są w ramach zespołu. Mamy w interdyscyplinarnym zespole podzielone zadania i muszę powiedzieć, że praca sprawia mi dużą satysfakcję i, co jest dla mnie ważne, nie zajmuje mi całego czasu w tygodniu.

**MZ** *I tak powinniśmy mieć wszyscy, czego sobie i naszym członkom życzyć?!*





11.03.2016 – piątek

## 5. Międzynarodowa Sesja Implantologiczna PSI – kurs medyczny

Po raz pierwszy w Polsce panel wykładowy Columbia University College of Dental Medicine - wykłady *live stream video* z Nowego Jorku oraz wykładowca Columbia University na żywo w Krakowie. Tłumaczenie symultaniczne.

**dr n. med. Mariusz Duda**

Duda Clinic College of Dental Medicine,  
Moderator sesji

**dr George S. White**

Dziekan Wydziału Protetyki, Uniwersytet Columbia w Nowym Jorku, USA  
via live stream Columbia University  
Zagadnienia implantoprotetyczne- szczegóły niebawem

**dr Francis J. Valdinoto**

Wydział Protetyki, Uniwersytet Columbia w Nowym Jorku, USA  
Zagadnienia implantoprotetyczne- szczegóły niebawem

**dr Zeev Ormianer**

Dyrektor Departamentu Edukacji Implantoprotetycznej na Wydziale Rehabilitacji Narządu Żucia, Uniwersytet w Tel-Awivie, Izrael  
Jak zachowują się ruchome i stałe uzupełnienia implantoprotetycznych podczas długiego okresu użytkowania

**prof. dr Jean Pierre Bernard**

Prezydent Swiss International Academy for Osseointegration and Maxillo-Facial Research  
Geneva, Szwajcaria  
Optymalizacja materiałów i technik w implantologii stomatologicznej.

**dr Roland Török**

Institut Implantologiczny Török, Norynberga, Niemcy  
Nowe rozwiązania w technikach augmentacji bocznej i pionowej oparte na podstawach biologicznych

**prof. dr Peter Windisch**

Wydział Periodontologii, Uniwersytet Semmelweis w Budapeszcie, Węgry  
Korekcja tkanek twardych i miękkich dookoła zębów naturalnych i implantów - czy potrzebujemy dziąsła brzeżnego nieruchomego dla długoczasowej stabilizacji?

## Współorganizatorzy:

Polskie Stowarzyszenie Implantologiczne

Duda Clinic College of Dental Medicine,  
dr n. med. Mariusz Duda, Katowice,

Dental Clinic IMPLA – Kraków  
lek. dent. Grzegorz Ziętek,



## patronat medialny:

IMPLANTOLOGIA  
STOMATOLOGICZNA

## patronat prasowy:

dti | Dental  
Tribune  
International

## sponsor:





Z prof. dr hab.n.med. Dominak rozmawia red. Monika Zmuda

*MZ Szanowna Pani Profesor, objęła Pani prestiżową funkcję Przewodniczącej Komitetu Naukowego FDI 2016, proszę nam zatem przypomnieć, jakimi korzyściami dla polskiej stomatologii wiąże się organizacja Kongresu FDI w Poznaniu?*

MD Organizacja Kongresu FDI w Polsce to wydarzenie bez precedensu. Nie można jednak zachłystnąć się sukcesem wynikającym z nominacji do roli gospodarza. Przed nami rok ciężkiej pracy, która już właściwie się rozpoczęła.

We wrześniu 2016 r. do Poznania przyjadą najwybitniejsi specjaliści ze wszystkich dziedzin stomatologii. Wśród nich będą postaci znane, lubiane, nietuzinkowe. Mogę zagwarantować, że nie zabraknie gwiazd światowej stomatologii – powiem więcej, będą na wyciągnięcie dłoni. A więc mówimy o korzyści w postaci udziału w wydarzeniu o najwyższym poziomie merytorycznym. Liczba zaplanowanych szkoleń i warsztatów przekracza możliwości uczestnictwa w każdym z nich. Na pewno jednak każdy znajdzie coś dla siebie. Uważam, że spotkania w międzynarodowym gronie zawsze dają odpowiedź o nas samych, weryfikują naszą wiedzę, postrzeganie profesji. Czasem wskazują braki, innym razem są dowodem, że droga którą podążamy jest właściwa.

Nie wolno zapominać, że w Poznaniu obradować będzie Światowy Parlament Stomatologiczny FDI (FDI World Dental Parliament). To wydarzenie, w którym udział biorą delegacji z poszczególnych państw. Polskę reprezentują delegacji z Naczelnej Izby Lekarskiej oraz Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego. Warto śledzić relację z tych wydarzeń. W ramach Parlamentu odbywają się m. in. sesje Zgromadzenia Ogólnego FDI, spotkania Stałych Komitetów FDI, posiedzenie Zarządu i Sesje Plenarne regionalnych organizacji zrzeszających członków FDI z poszczególnych regionów świata. Od 2012 r. w programie Kongresu znajduje się także Światowe Forum Zdrowia Jamy Ustnej. To wydarzenia, w trakcie których lekarze dentyści, przedstawiciele władz, producenci oraz naukowcy, wymieniają poglądy dotyczące sytuacji zdrowotnej i planują działania, które należy podejmować w przyszłości. Będzie to doskonałą okazją do zaprezentowania polskich pomysłów, wkładu w światową politykę zdrowia jamy ustnej.



*MZ Co jest na chwilę obecną największym wyzwaniem w organizacji tak dużego przedsięwzięcia?*

MD W Komitecie Organizacyjnym każdy ma swoje zadania do zrealizowania. Firma Exactus pracuje nad zabezpieczeniem organizacyjnym Kongresu. Lata pracy przy CEDE w tym przypadku są wartością nie do przecenienia. Choć z boku może wydawać się, że to impreza podobna, jest zupełnie inaczej. Ogrom wymogów formalnych i proceduralnych sprawia, że organizacja Kongresu FDI jest bagażem nowych doświadczeń.

Wyzwaniem jest również przygotowanie programu naukowego. To praca zespołowa. Strona polska odpowiada za 25 proc. całości, za kolejne 25 proc. odpowiada Komitet Edukacyjny FDI, natomiast pozostałe 50 proc. to praca wspólna. W przygotowanie możliwie najlepszego programu wykładów, warsztatów i spotkań zaangażowani są członkowie Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego, Naczelnej Izby Lekarskiej, ale również praktycy, w tym młodzi lekarze dentyści. Liczymy również na zaangażowanie stomatologicznych towarzystw naukowych. Jesteśmy przekonani, że tak różnorodny zespół przygotowuje program na miarę tego unikalnego wydarzenia.

Wyzwaniem naukowym jest możliwie najlepsza prezentacja na forum międzynarodowym, jakim jest Kongres, osiągnięć polskiej stomatologii. Chcemy pokazać najlepsze prace, zaprezentować wyniki ciekawych badań, docenić najlepszych.

*MZ Wiemy, że ustalenie tak bogatego programu merytorycznego wymaga czasu, zatem jeszcze nie znamy szczegółów, ale czy wiadomo już na co szczególnie warto zwrócić uwagę polskich implantologów? Czy może Pani zdradzić tematykę czy nazwiska światowych autorytetów z tego zakresu, którzy pojawią się w Poznaniu?*

MD Faktycznie, na prezentację szczegółów przyjdzie czas. Nazwiska niech jeszcze chwilę pozostaną niespodzianką. Na pewno będą to najlepsi specjaliści, zarówno z zagranicy, jak i z Polski. Tych drugich nie brakuje na arenie międzynarodowej, jestem jednak przekonana, że w roli gospodarza polska myśl implantologiczna będzie mogła wybrzmieć jeszcze wyraźniej.

**MZ** *A jaka jest rola towarzystw naukowych przy organizowaniu takiego międzynarodowego kongresu?*

**MD** Tak, jak wspominałam, przygotowanie programu naukowego to praca zespołowa. Każda dobra sugestia jest na wagę złota. Wszystkie towarzystwa stomatologiczne zarejestrowane w Polsce zostały zaproszone do współpracy. Część z nich odpowiedziała pozytywnie. Dzięki współpracy będziemy mogli stworzyć platformę naukową o interdyscyplinarnym charakterze, zwrócić uwagę na rzeczy ważne w każdej dyscyplinie stomatologii, dać impuls do rozwoju.

**MZ** *Ideą FDI jest propagowanie interdyscyplinarnych metod leczenia, czy zatem wysokiej klasy specjaliści w wąskich dziedzinach nauki będą musieli zrozumieć, że interdyscyplinarność to jedyna droga która zapewni pacjentom komfort leczenia, czy nadal będą mogli spokojnie rozwijać się tylko w ramach swojej specjalizacji?*

**MD** Myślę, że melodią przeszłości jest już mówienie, że można zamknąć się w gabinecie i liczyć tylko na siebie. Stomatologia, w tym implantologia, stała się interdyscyplinarna, czy tego chcemy czy nie. Podczas Kongresu w Poznaniu będziemy wyraźnie podkreślać przynależność stomatologii do nauk medycznych. Powód jest prosty. Pacjenci odwiedzają najczęściej lekarza stomatologa i to on właśnie w wielu przypadkach spełnia rolę lekarza pierwszego kontaktu. To lekarz dentysta może ocenić zmiany w obrębie jamy ustnej czy czerwieni wargowej, sygnalizujące istnienie schorzeń ogólnoustrojowych i skierować pacjenta do lekarza rodzinnego czy właściwego specjalisty. Stąd planujemy, poza zagadnieniami stomatologicznymi, wprowadzenie wykładów z zakresu: dermatologii, neurologii, kardiologii czy ginekologii. Poza tym, ciągle mało znany, a tym samym niedoceniany, jest związek chorób jamy ustnej z ogólnym stanem zdrowia, a przecież istnieją już niepodważalne dowody naukowe na poprawę przebiegu cukrzycy po wyleczeniu chorób przyzębia i odwrotnie, trudności w leczeniu

chorób przyzębia u pacjentów cierpiących na cukrzycę.

**MZ** *Czym kongres FDI różni się od innych konferencji stomatologicznych i na czym polega jego wyjątkowość?*

**MD** Trudno o konferencję, która w jednym miejscu skupiałaby tylu znakomych wykładowców i była tak szeroka tematycznie. Polscy lekarze dentyści szkolą się zagranicą, wybitni naukowcy przyjeżdżają na szkolenia do Polski – to bezdyskusyjne. Wątek naukowy Kongresu FDI powala skorzystać z doświadczenia innych bez wyjeżdżania z kraju. Co więcej, to unikalna okazja do zaprezentowania n światu naszego dorobku naukowego i to nie tylko w stomatologii.

Na konferencjach znanych stomatologom z reguły nie dyskutuje się również o polityce zdrowotnej z zakresu zdrowia jamy ustnej. Nie ma obrad, podczas których omawia się najpilniejsze problemy, debatuje nad najlepszymi rozwiązaniami, prezentuje sposoby systemowej walki z próchnicą czy innymi schorzeniami jamy ustnej. Podczas AWDC taką rolę pełni Parlament.

**MZ** *Bardzo dziękuję za rozmowę i życzymy powodzenia w realizacji tego ogromnego przedsięwzięcia.*







Wywiad przeprowadzony w styczniu 2015 roku z Adamem Mieszko, dyplomowanym technikiem dentystycznym, który na co dzień wykonuje estetyczne rekonstrukcje protetyczne w odcinku przednim dla profesora Dennisa Tarnowa oraz dra Stephena Chu, a także innych lekarzy nowojorskiej kliniki Specialized Dentistry of New York oraz klinik z całego świata.

Adama poznałem kilka lat temu podczas mojej pierwszej wizyty w Stanach. Było to szkolenie zorganizowane na Uniwersytecie NYU w Nowym Yorku. Co roku odbywa tam się 2-dniowa konferencja Smile Design. Po jednym z wykładów, który prowadził dr Stephen Chu postanowiłem podejść i porozmawiać o technice wydłużania koron w oparciu o narzędzia, które opracował i pod na koniec naszej rozmowy zapytał skąd jestem. Gdy dowiedział się, że z Polski, stwierdził, że musi mnie poznać ze swoim najlepszym technikiem - Polakiem, którym okazał się Adam Mieszko. Tak zaczęła się nasza znajomość. Od tego czasu kilkakrotnie bywając w Nowym Jorku, który zresztą uwielbiam, odwiedzałem Adama w jego laboratorium, które mieści się na 32 piętrze przy 58 ulicy na Manhattanie. Dzięki Adamowi także miałem możliwość obserwować codzienną pracę dra Chu oraz profesora Tarnowa, perfekcjonistów oraz jednocześnie niezwyklej osobowości.

**Maciej Marcinowski: Jak to się stało, że wybrałeś technikę dentystyczną, jako swój sposób na życie?**

**Adam Mieszko:** To właściwie technika dentystyczna została wybrana dla mnie. To była szansa, która spotkała mnie w liceum. Byłem dzieckiem trochę artystycznym i nie wiedziałem co ze sobą robić. Spotkałem się wtedy z doradcą w liceum, który otworzył księgę karier i powiedział mi: „Spójrz, technika dentystyczna. Chcesz spróbować?” Spróbujemy - odpowiedziałem.

**M. Gdzie to było?**

**A.** W liceum na Brooklynie, potem poszedłem do NYC Technical College, gdzie był program techniki dentystycznej i dwa lata później zostałem technikiem dentystycznym.

**M. Co wydarzyło się po ukończeniu przez Ciebie studiów? Twoja pierwsza praca? Była tutaj w Nowym Jorku?**

**A.** Tak, pracowałem w bardzo małym laboratorium. Byłem w szkole, kiedy znajomy znajomego znał kogoś, kto potrzebował technika. To było małe laboratorium, dwie osoby, niezbyt wysoka jakość. Będąc w szkole, nadal chodziłem na inne seminaria poza szkołą, które pokazywały jak technika dentystyczna może wyglądać. Im więcej wiedziałem, tym bardziej rozumiałem, że tam, gdzie pracuję to nie jest właściwe miejsce, aby się rozwijać. Zacząłem szukać czegoś innego, poszedłem do dwóch różnych laboratoriów, gdzie posadzili mnie na linii produkcyjnej i wtedy wiedziałem, że to też

nie to. Wtedy dostałem szansę, bo jeden z profesorów w mojej szkole był pacjentem dra Stephena Chu i tak zacząłem współpracę. Dr Chu był moim mentorem. Nadal jednak uczestniczyłem w wielu kursach i miałem kontakt z pacjentami, co dużo mnie nauczyło.

**M. Co było najważniejsze w twojej akademickiej edukacji?**

**A.** W szkole tak naprawdę uczą cię anatomii i podstaw techniki dentystycznej. Potem wychodzisz na świat i twoja prawdziwa edukacja dopiero się zaczyna. Szkoła nie da ci tyle inspiracji, co szkolenia ze światowej sławy technikami. Jednymi z pierwszych, którzy otworzyli mi oczy był Willi Geller, Aki Yoshida, Claude Sieber. To mistrzowie techniki dentystycznej, którzy nadal są w czołówce, byli znani z tego co robili, co wnieśli do techniki dentystycznej. To ludzie, na których patrzyłem, którzy inspirowali mnie do zostania technikiem dentystycznym. Biorąc pod uwagę, że dr Chu sam jest technikiem dentystycznym, to on dużo mnie nauczył, przekazał mi wiele niuansów manualnych, usiadł ze mną i pokazał, jak to wszystko powinno wyglądać. Pracowałem po 16 godzin dziennie ćwicząc, modelując zęby, patrząc, co nie wyszło, poprawiając to. Gdy nie wychodziło za pierwszym razem, cofałem się. Robiłem to jeszcze raz i jeszcze raz, do momentu, aż się udało. To prawdopodobnie najlepszy sposób, żeby zrozumieć o co chodzi i dogadać się ze sobą. Ktoś może ci pokazać, nadzorować cię, ale jeśli zrobisz to sam, będzie to wiele bardziej satysfakcjonujące i warte wysiłku.

**M. A jak to się stało, że zacząłeś pracować na NYU?**

**A.** Jason Kim, który został poproszony o otworzenie techniki dentystycznej, poprosił mnie o pracę na jego wydziale.

**M. Czy wtedy pracowałeś z Doktorem Chu?**

**A.** Po tym jak ukończyłem szkołę, pracowałem w kilku różnych miejscach. W 2005 dr Chu zawarł współpracę z drem Kimem i tak zostałem zaangażowany. Wcześniej dr Chu pracował w laboratorium sam.

**M. Jaką radę dał byś młodym ludziom, którzy zaczynają swoją edukację techniczną?**

**A.** Ćwiczcie, ćwiczcie, ćwiczcie. Technika dentystyczna, gdy jesteś na początku kariery, nie jest dobrze opłacaną pracą. Musisz wypracować swoje godziny, spędzić czas na pracy swoimi rękami. Sporo czasu mija zanim technik dentystyczny zacznie dostawać większą ilość prac, ale jeśli naprawdę chcesz być dobry w tym co robisz, musisz zainwestować czas, edukować się, iść i zobaczyć innych techników, kontynuować kursy, po prostu próbować naśladować to, co oni robią.

**M. Jak młody technik, może według Ciebie odkryć jaki typ prac jest tym, który chciałby robić?**

**A.** Zakres techniki dentystycznej zawiera wiele różnych specjalizacji. Od bycia ceramistą poprzez osobę od metalu czy akrylu. Aby zobaczyć, co cię tak naprawdę „kręci”, poleciłbym spróbować wszystkich technik, bo trening zaczyna się u podstawy piramidy i trzeba się wspinać do góry. Aby zobaczyć, co naprawdę chcesz robić, co cię cieszy musisz spróbować wszystkiego i sam się przekonać, co jest dla ciebie najciekawsze. Mówi się, że bycie ceramistą jest szczytem piramidy, i w pewnym sensie to prawda, bo jest to najlepiej płatne, daje ci najwięcej satysfakcji, ale jest wiele innych ciekawych aspektów w pracy techników dentystycznych. W dzisiejszych czasach jest wiele technik cyfrowych cad-cam. Jeśli więc jesteś dobry w zabawie z komputerami, znasz się na anatomii, morfologii to może to być to. W stomatologii i technice dentystycznej najważniejsza jest znajomość formy oraz anatomii zęba. W rzeczywistości 90% techników dentystycznych naprawdę nie wie jak wygląda ząb. Myślą, że wiedzą, ale w rzeczywistości gu-



bią wiele detali. By stać się naprawdę dobrym w tym co robisz, by widzieć różnicę, musisz uczyć się morfologii naturalnych zębów i naśladować je, naśladować i pracować nad tym.

**M. A jak odkryłeś, że ceramika będzie Twoim głównym zainteresowaniem? Jak to się stało?**

A. Byłem wciąż w szkole, gdzie poznałem różne aspekty pracy i wtedy się okazało, że najbardziej polubiłem ceramikę.

**M. Czy miałeś jakieś zajęcia praktyczne w szkole?**

A. Tak, w szkole mieliśmy 2-letni program, zaczynający się od anatomii, morfologii, rysowania zębów. Potem idziesz w technikę, projekty metalowych części, a potem ceramikę.

**M. Pamiętasz pierwszą koronę jaką robiłeś?**

A. Nadal mam pierwszą koronę i muszę ci powiedzieć, że prawdopodobnie nikomu bym jej nie założył.

**M. Czy to był przedni ząb?**

A. Nie, to był trzonowiec. Pierwszy górny trzonowiec.

**M. Czy z perspektywy czasu widzisz różnicę między znaczeniem techniki dentystycznej dziś a czasami, kiedy zaczynałeś?**

A. Tak, uważam, że jest duża różnica. Gdy zaczynałem, w technice dentystycznej funkcjonował tradycyjny sposób projektowania uśmiechów. Obecnie wszystko idzie w projekty cyfrowe cad-cam. Nadal jednak w trudnych przypadkach, komputer nie zastąpi dobrego technika o artystycznym zacięciu, chociaż cad-cam zrewolucjonizował technikę dentystyczną i wiele rzeczy stało się projektami cyfrowymi. Po prostu osobiście nie wierzę, że cad-cam zastąpi ludzką pracę, manualny dotyk, który potrafi jak nic innego stworzyć złudzenie naturalnego wyglądu korony. Technologia cyfrowa uprościła wiele aspektów techniki dentystycznej. Wierzę, że w przyszłości powstanie cad-cam i cyfrowa stomatologia. Ale sądzę, że minie przynajmniej kolejne 10-15 lat, by stało się to rzeczywistością. Teraz jednak każdy dentysta i technik powinien korzystać z wirtualnej stomatologii i wirtualnego laboratorium, żeby nie zostać w tyle.

**M. A jak w Twojej opinii powinna wyglądać idealna korona?**

A. Idealna korona to taka, która wygląda jak naturalny ząb i nie można stwierdzić że to korona. Nie ważne z jakiego materiału jest wykonana, kto ją wykonał, bo tak długo jak będzie dobrze wyglądać, zrobiłeś dobrą robotę.

**M. Jesteś również dobrze znaną osobą jeśli mówimy o fotografii dentystycznej. Jak to się zaczęło? Wydaje mi się, że gdy zaczęłaś pracę, nie było zbyt popularne, a by używać aparatów w stomatologii?**

A. Kiedy zaczynałem popularny był film i slajdy. Aparat nie był powszechny ze względu na czas, a raczej jego brak; używano go sporadycznie, tylko w wybranych przypadkach. Ale sądzę, że cyfrowa fotografia zrewolucjonizowała i uczyniła łatwiejszą pracę w wielu zawodach, w tym w stomatologii. Dzięki nowoczesnej technologii mamy łatwy dostęp do robienia zdjęć i oglądania ich. Kiedy pracujesz ze zdjęciami, to jakbyś widział pacjenta przed sobą. Masz preferencje kolorystyczne, które budują całą kompozycję. Sądzę, że ułatwia to wizualizację gdy projektujesz uśmiech, bo praca bez aparatu i zdjęć to jak praca na ślepo.

**M. Czy pamiętasz pierwsze zdjęcie, aparat? Jak to się zaczęło?**

A. Tak, pierwszy aparat, który używałem w laboratorium to był Nikon 7D z opcją filmowania. A pierwszym cyfrowym aparatem był Fuji i wykorzystywałem laptop do oglądania zdjęć. Uważam, że zawsze kiedy mam fotografię pacjenta, mogę zwizualizować ostateczny efekt. Jeśli potrafisz być samokrytyczny, to potrafisz stwierdzić, czy coś wygląda dobrze czy nie i następnym razem



zrobić to inaczej. Więcej nawet, powiem ci, że przeważnie będziesz widział coś, co będziesz chciał zrobić inaczej następnym razem. Ten sposób pracy, patrzeć na fotografie dawnych prac czyni cię lepszym, udoskonala cię. Sądzę, że aparat jest konieczny w gabinecie, jak i w laboratorium. I oczywiście aparat jest najlepszym narzędziem w komunikacji między technikiem i dentystą. Bo jeśli chcecie odnieść sukces, musicie pracować jako drużyna. Nie może być tak, że dentysta jest ponad technikiem, wydaje polecenia, tak jak to funkcjonowało kiedyś. Stomatologia to praca zespołowa i wspólne rozwiązywanie problemu. Taki model współpracy może tylko przenieść satysfakcjonujący efekt dla pacjenta.

**M. Czy uważasz, że dzięki technologii cyfrowej istnieje możliwość umiejscowienia dentysty i technika w różnych lokalizacjach, miastach, krajach, kontynentach?**

A. Oczywiście, a teraz dzięki emailom, skypeowi i innym komunikatorom oraz sposobami wizualizacji jest to możliwe wszędzie. Pracowałem w klinikach z różnych końców świata. Komunikowaliśmy się poprzez zdjęcia, uważam że zdjęcia są warte więcej niż tysiąc słów, patrzeć na tę samą fotografię w czasie omawiania danej pracy robi ogromną różnicę, a przede wszystkim prowadzi do satysfakcjonującego efektu końcowego...

O książce i innych ciekawych inicjatywach Adama Mielezko przeczytajcie Państwo w drugiej części wywiadu, który ukaże się w kolejnym wydaniu „Implantologii Stomatologicznej”

Dla „Implantologii Stomatologicznej” z 32. piętra na Nowojorskim Manhattanie, gdzie wciąż można usłyszeć echa walących się wież World Trade Center, na których zgłiszczach mieni się dziś blaskiem The Tower of Freedom, nowy drapacz chmur - Maciej Marcinowski.

### Prezentacja Ośrodka Curriculum Implantologii Autoryzowany Ośrodek Implantologii Stomatologicznej

7.weekend, Szczecin,  
Implantacja natychmiastowa w odcinku estetycznym.  
Krótkie implanty. CBCT

kierownik ośrodka lek. dent. Jerzy Szymczak, DICOI  
wykładowca: lek. dent. Tomasz Cegielski, M.sc, DICOI



**Monika Zmuda:** *Do kogo, Panów zdaniem, przede wszystkim adresowane jest Curriculum Implantologii?*

**Jerzy Szymczak:** Do wszystkich lekarzy dentystów, którzy w trakcie swojej zawodowej praktyki dostrzegli, że świetnie sobie radzą z zakładaniem estetycznych wypełnień, rozumieją zasady prawidłowej okluzji, potrafią we współpracy z laboratorium dentystycznym wykonać estetyczne, prawidłowe w aspekcie periodontologicznym protezy stałe i ruchome, a pragnęliby powiększyć swoje umiejętności, jak i rozszerzyć zakres usług swoich praktyk o implantologię.

**Tomasz Cegielski:** Curriculum to cykl szkoleń adresowany do lekarzy, którzy chcieliby leczyć swoich pacjentów w sposób bezpieczny i przewidywalny, korzystając z doświadczeń bardziej doświadczonych kolegów

**mz:** *Jak Panowie oceniają ideę kształcenia z zakresu implantologii stomatologicznej w kilku ośrodkach szkoleniowych?*

**JSz:** Byłem uczestnikiem jednej z pierwszych edycji Curriculum i pamiętam, jaką ogromną wiedzę przyswoiłem w czasie zaledwie 6 zjazdów (weekendów) w 4 ośrodkach. Dzisiaj tych zjazdów jest 10, a ośrodków – 9. Idea naszego kształcenia w tym zakresie jest DOSKONAŁA!

Z drem Jerzym Szymczakiem i drem Tomaszem Cegielskim rozmawia red. Monika Zmuda

**TC:** Jest to metoda kształcenia dająca możliwość wglądu w techniki stosowane przez różnych specjalistów. Wartością jest również poznawanie innych sposobów organizacji praktyk, logistyki okołozabiegowej, diagnostyki.

**MZ:** *Czym charakteryzuje się Panów ośrodek?*

**JSz:** Jeżeli chodzi o mnie, to prezentuję bardziej rozszerzony wykład, który już od 3 lat był w programie kształcenia Curriculum i który miałem zaszczyt wygłaszać w ośrodku katowickim podczas weekendu dra Mariusza Dudy. Dr Tomasz Cegielski przybliżył zagadnienia z zakresu obrazowania CBCT oraz możliwości stosowania krótkich implantów w trudnych warunkach anatomicznych. Na jego barkach spoczywała też organizacja i przeprowadzenie zabiegów. Część teoretyczna prowadzona jest w znakomicie do tego przygotowanej sali konferencyjnej znajdującej się na terenie siedziby firmy Inlogic, usytuowanej tuż przy głównej arterii wjazdowej do centrum miasta.

**TC:** Nasz ośrodek główny nacisk kładzie na znaczenie diagnostyki rtg a w szczególności CBCT w leczeniu implantologicznym. Mamy również bogate doświadczenie w stosowaniu krótkich implantów. Prezentujemy też przypadki implantacji natychmiastowych.



**MZ:** *A co jest najważniejsze w zajęciach z zakresu natychmiastowej implantacji w odcinku estetycznym?*

**JSz:** Zrozumienie zagadnienia. To nie jest procedura należąca do grupy prostych, łatwych implantacji, a wręcz przeciwnie- charakteryzuje się wysokim poziomem zaawansowania. W prelekcji, prezentując przykłady zabiegów staram się uczulić kursantów na prawidłową diagnostykę, właściwe klasyfikowanie przypadków i w zależności od nich- dobór metody postępowania. Ta procedura, jak żadna inna wymaga od operatora rozumienia topografii miejsca implantacji, umiejętności postępowania zarówno z tkankami twardymi jak i miękkimi, rozeznania protetycznego i wyjątkowego poczucia estetyki.

**TC:** Przewidywalność, bo ona decyduje o ostatecznym efekcie kosmetycznym.

**MZ:** *Doktorze, co jest najważniejsze w zakresie CBCT i tematyce poświęconej krótkim implantom?*

**TC:** Niezmiernie ważne jest uświadomienie sobie korzyści płynących ze stosowania CBCT (zarówno dla pacjenta jak i lekarza). Wskazujemy również na niebezpieczeństwa i pułapki związane z niewłaściwym podejściem do diagnostyki CBCT lub jej brakiem. Jeżeli chodzi o krótkie implanty, to dają nam one możliwości implantacji w trudnych anatomicznie obszarach bez konieczności stosowania skomplikowanych procedur augmentacyjnych.

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

**JSz:** W naszym ośrodku edukacja przebiega, rzekłbym, modelowo; tj. 1 dzień – teoria, 2 – zabiegi „na żywo” i podsumowanie. W najbliższym czasie nie przewidujemy zajęć typu „hands on” ale jeżeli formuła kształcenia w Curriculum ulegnie zmianie, w kierunku rozszerzenia o elementy warsztatów, pomyślimy i o tym. Nie sądzę jednak, aby takie odgórne zmiany były pożądane.

**TC:** Zajęcia praktyczne w naszym ośrodku polegają na aktywnym uczestniczeniu kursantów w zabiegach implantacji na żywo.



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

**JSz:** Relacje między PSI a sponsorami powinny polegać na czerpaniu wzajemnych korzyści; PSI pozyskuje środki na kształcenie, którego poziom jest coraz wyższy, a sponsor, w zależności od rodzaju swojej działalności, ma możliwość reklamy swoich produktów lub usług. Dystrybutorzy systemów implantologicznych czy biomateriałów mogą zaprezentować swój asortyment i znaleźć wśród kursantów potencjalnych przyszłych klientów (w ośrodkach związanych z takimi sponsorami jak najbardziej przydatne są zajęcia „hands on”, organizowane przez przedstawicieli firm w celu przetestowania produktu). Szczeciński ośrodek wspiera największe w Polsce laboratorium protetyczne Mariusza Rogalskiego, czyli sponsor reklamujący swoje usługi, zresztą na światowym poziomie, a wśród kursantów już znaleźli się lekarze chętni do współpracy.

**TC:** Dzięki sponsorom kursanci mają możliwość bliższego zapoznania się z nowoczesnymi technologiami (nowe systemy, materiały, pracownie techniczne). Organizatorzy natomiast mogą przygotować bardziej komfortową atmosferę zajęć oraz bardziej urozmaicony ich program.

**MZ:** *Obaj Panowie sami ukończyli jedne z pierwszych edycji Curriculum PSI, proszę więc powiedzieć, jakie są Panów wrażenia jako absolwentów i czym one się różnią od nowej perspektywy wykładowców i organizatorów kursu?*

**JSz:** Tak, jak wspomniałem na początku, w trakcie mojej edukacji implantologicznej w pewnym momencie uświadomiłem sobie jak nędzna była wcześniej moja wiedza w tym zakresie i jak ogromnie ją rozszerzyłem do czasu kiedy przystępowałem do egzaminu. Zagadnienia będące tematem mojej prelekcji należą do bardziej zaawansowanych i mają wiele ograniczeń proceduralnych. Chcę przekazać je w ujęciu interdyscyplinarnym i uczulić kursantów na ścisłe przestrzeganie protokołu postępowania w czasie wykonywania procedur zabiegowych.

**TC:** Curriculum PSI było jednym z moich pierwszych szkoleń i dało mi „wstęp do implantologii”. Dzięki niemu wykonałem niektóre zabiegi po raz pierwszy. To pozwala mi lepiej rozpoznać potrzeby kursantów. Jestem dzięki nim jestem otwarty na wszelkie pytania, nawet te wykraczające poza program i chętnie dzielę się swoją wiedzą i doświadczeniem.

**MZ:** *Dziękuję za rozmowę*





## 9. Międzynarodowy Kongres PSI/ICOI/DGOI



9. Międzynarodowy Kongres PSI/ICOI/DGOI już za nami - 5 warsztatów przedkongresowych, Podium Główne, Podium Aktywnych Implantologów, 212 uczestników oraz 18 wykładowców, 22 wystawiające się Firmy, 19 uzyskanych umiejętności implantologicznych Fellowship, 5 Dyplomate, Sesja Plakatowa oraz 2. międzynarodowy weekend Curriculum Implantologii

Wiodącymi tematami Kongresu były zagadnienia związane z Implantacjami w trudnych warunkach anatomicznych, metodami minimalnie inwazyjnymi oraz strategiami implantologicznymi w strefie estetycznej.

Wśród wykładowców znaleźli się zarówno reprezentanci ICOI, DGOI, jak i członkowie i przyjaciele PSI oraz zaproszeni przez sponsorów prelegenci z kraju i zagranicy.

**prof. Darko Božić (Chorwacja)**

Co zrobić, aby osiągnąć dobry efekt estetyczny - od chirurgii do rozwiązań protetycznych

**prof.(NYU) dr Ady Palti (Niemcy)**

Innowacyjne techniki w implantologii stomatologicznej. Materiały, narzędzia i procedury

**dr Konstantinos Valavanis (Grecja)**

Strategie implantologiczne w strefie estetycznej

**prof. Ralf Smeets, (Niemcy)**

Periimplantitis- etiologia – diagnostyka – terapia - co dalej?

**prof. Louis Naval-Gias (Hiszpania)**

Zabiegi rekonstrukcji kości w praktyce: przeszczepy kości, oste-



ogeneza dystrykcyjna, system siatek tytanowych GBR. Komplikacje i alternatywne rozwiązania

**prof. Enzo Rossi (Włochy)**

Zalety piezochirurgii w przygotowaniu łoża implantu

**dr Paul Petrunaro, (USA)**

Optymalizacja rezultatów estetycznych dzięki zastosowaniu odbudowy natychmiastowej i metod minimalnie inwazyjnych

**prof. dr. med. dent. Armin Nedjat (Niemcy)**

MIMI-Flapless I & II – nowy standard w klinice implantologicznej (implantacja bezpłatowa, minimalnie inwazyjna)

Implantacja natychmiastowa z natychmiastowym obciążeniem - kiedy i dlaczego

**dr n.med. Mariusz Duda**

Overdenture lub mosty wsparte na implantach w leczeniu implantoprotetycznym

**prof. dr hab. Ryszard Koczorowski**

Retencja i stabilizacja ruchomych implantoprotez zębowych



**dr hab. n.med. Krzysztof Osmola**

Bloki kostne w odbudowie obszaru implantacji

**dr n.med. Dariusz Pituch**

Gdy uważasz, że nie możesz zaimplantować...

**dr Grzegorz Ziętek**

Rekonstrukcja podłoża kostnego w trudnych przypadkach

**dr n.med. Andrzej Szwarczyński, Msc**

Różne metody augmentacji kości w materiale własnym







**dr n.med. Maciej Marcinowski**

Innowacje w planowaniu leczenia chirurgicznego, implantologicznego i implantoprotetycznego

**dr n.med. Kinga Grzech-Leśniak**

Aspekty periodontologiczne w planowaniu leczenia implantologicznego

**dr Jarosław Matuszak**

Implanty cyrkonowe- hit czy kit?

**dr n.med. Ziemowit Franaszek**

Wpływ pozycjonowania implantu na późniejszy efekt estetyczny pracy protetycznej



teriów ICOI. Do egzaminu przystąpiło 19 lekarzy zdających na poziomie Fellowship oraz 5, którzy aplikowali do stopnia Diplomate, a wcześniej uzyskali Umiejętność Fellowship.

W piątek wieczorem organizatorzy zaprosili na Party Poznań, podczas którego wspinała pogoda, open bar, DJ oraz grill na świeżym powietrzu pozwoliły na zabawę, która dla najwytrwalszych skończyła się nad ranem.

Uroczyste wręczenie certyfikatów potwierdzających otrzymanie Międzynarodowych Umiejętności Implantologicznych Fellowship i Diplomate miało miejsce w sobotę, 13 czerwca, gdzie naj-



Jak co dwa lata, podczas Kongresu odbyły egzaminy umiejętności implantologicznych Fellowship i Diplomate. Wspólna Komisja Egzaminacyjna PSI oraz DGOI i ICOI pod przewodnictwem prof. (NYU) dr Ady'ego Palti, dra n. med. Mariusza Dudy oraz prof. dr hab. Ryszarda Koczorowskiego przeprowadziła Egzamin Międzynarodowej Umiejętności Implantologicznej Fellowship/ Diplomate zgodnie z zaawansowanymi programami uznawania kwalifikacji w zakresie implantologii stomatologicznej według kry-

pierw swoje certyfikaty potwierdzające ukończenie szkolenia Curriculum Implantologii PSI/ICOI/DGOI 8+2 otrzymali absolwenci w edycji 2013-2014.

Podczas ceremonii szczególnie ważne dla PSI było wręczenie Statuetek Star Implantologist, które za wybitne zasługi w pracę na rzecz Stowarzyszenia otrzymali prof. zw. dr hab. Maciej Romanowicz - honorowy członek PSI oraz wiceprezydent PSI - prof. zw. dr hab. Ryszard Koczorowski.

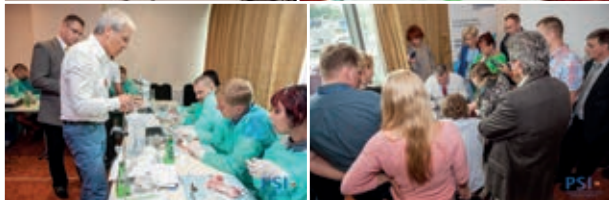




12 czerwca odbyło się Zwyczajne Walne Zebranie Członków Polskiego Stowarzyszenia Implantologicznego, podczas którego dokonano wyboru Władz Stowarzyszenia. Prezydentem PSI został wybrany dr n.med. Mariusz Duda, 1. wiceprezydentem prof. zw. dr hab.n.med. Ryszard Koczorowski, a 2. wiceprezydentem dr hab.n.med. Krzysztof Osmola.

W imieniu Zarządu PSI serdecznie dziękujemy wykładowcom za podzielenie się swoją wiedzą z uczestnikami Kongresu, firmom, które zaprezentowały najnowszą ofertę adresowaną dla lekarzy implantologów i zorganizowały warsztaty praktyczne, sponsorom, dzięki którym mogliśmy zapewnić najlepsze warunki, a przede wszystkim uczestnikom, którzy licznie zebrałi się w hotelu Mercure i sprawili, że kongres był niezapomnianym wydarzeniem naukowym, ale i towarzyskim.

10. Międzynarodowy Kongres PSI odbędzie się w czerwcu 2017 roku.





# CEIA 11

KRAKÓW  
23-24  
PAŹDZIERNIKA  
2015

PATRONAT  
NAUKOWY:  
Dr hab. n. med.  
Piotr Majewski

NOWY  
ADRES WWW  
CEIA.EDU.PL



## Wykładowcy:

Prof. Stefan Fickl  
Prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska  
Prof. zw. dr hab. Andrzej Wojtowicz  
Dr Jaime Jimenez Garcia

## Tematyka:

Radiologia, tomografia wolumeryczna,  
Regeneracja i modelowanie tkanki miękkiej,  
Periimplantitis, Implantoprotetyka,  
Stomatologia estetyczna.

BIOMET 3i™

CEIA®  
Central European Implant Academy

DENTAL DEPT  
WASIO

EDIOS

NYUDentistry

GAGGENAU

SZTUKA  
IMPLANTOLOGII

IMPLANTOLOGIA  
STOMATOLOGICZNA

dti] Dental  
Tribune  
International

STOMATOLOGIA

zglebnik

## EGZAMIN UMIEJĘTNOŚCI FELLOWSHIP/DIPLOMATE 2015

Jak co dwa lata, podczas Kongresu PSI, odbyły się Egzamin Międzynarodowej Umiejętności Implantologicznej Fellowship/Diplomate.

Tym razem wspólna Komisja Egzaminacyjna Polskiego Stowarzyszenia Implantologicznego PSI oraz DGOI i ICOI obradująca pod przewodnictwem prof. (NYU) dr Ady'eg Palti, prof. dr hab. Ryszarda Koczorowskiego, dra n. med. Mariusza Dudy oraz dr n.med. dr hab. Krzysztofa Osmoli przeprowadziła Egzamin Międzynarodowej Umiejętności Implantologicznej Fellowship/Diplomate zgodnie z zaawansowanymi programami uznawania kwalifikacji w zakresie implantologii stomatologicznej według kryteriów ICOI.

Członkowie PSI/DGOI/ICOI, którzy przystąpili do egzaminów, wcześniej dostarczyli do wglądu dokumenty poświadczające pomyślne ukończenie szkolenia z implantologii, przegląd przypadków własnych pacjentów, gdzie zastosowano leczenie implantologiczne, jak również uczestniczyli w warsztatach przedegzaminacyjnych.

Podczas Kongresu kandydaci zdawali egzamin ustny w oparciu o wcześniej przygotowane prezentacje.

Do egzaminu przystąpiło 19 lekarzy zdających na poziomie Fellowship oraz 5, którzy aplikowali do stopnia Diplomate, a wcześniej uzyskali Umiejętność Fellowship.







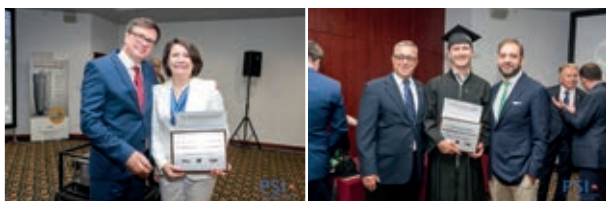
Certyfikaty lekarz implantolog PSI/Fellowship ICOI/DGOI otrzymali:

- dr Tomasz Bigas
- dr Marcin Dyląg
- dr n.med. Ziemowit Franaszek
- dr n.med. Barbara Gierat-Kucharzewska
- dr Tomasz Grzegorek
- dr n.med. Piotr Kosior
- dr Sebastian Łapiński
- dr Marek Markiewicz
- dr n.med. Jan Markowicz
- dr Jacek Matys
- dr Jakub Mikołajczyk
- dr Marek Milcarz
- dr Adam Pasz
- dr Rafał Radzewski
- dr n. med. Leszek Sawicki
- dr Walery Tarnawski
- dr Dariusz Wilisowski
- dr Andrzej Woźny
- dr Tomasz Zarański



Certyfikaty ekspert ds. implantologii stomatologicznej PSI/Diplomate ICOI/DGOI otrzymali:

- dr n. med. Michał Chrobak
- dr Łukasz Drejarz
- dr Cezary Kabaciński
- dr Jacek Owczarczak
- dr Adam Wolniewicz





## EGZAMIN CURRICULUM HIGIENISTKI I ASYSTENTKI IMPLANTOLOGICZNEJ



Pierwsza edycja nowego szkolenia PSI Curriculum Higienistki już za nami.

Curriculum przeznaczone jest dla higienistek oraz asystentek stomatologicznych, jak również dla pozostałych członków zespołów implantologicznych, których celem jest profesjonalna współpraca z lekarzem implantologiem oraz samodzielne przygotowanie pacjenta do zabiegów z zakresu periodontologii, chirurgii stomatologicznej i implantologii.

Celem kursu było zdobycie umiejętności potrzebnych do samodzielnej pracy z pacjentem w zakresie przygotowania go do zabiegu implantologicznego, asysty podczas zabiegu oraz opieki po implantacji.

Program wzorowany jest na międzynarodowych standardach AIDA (The Association of Dental Implant Auxiliaries) i umożliwia zdobycie specjalistycznej wiedzy i umiejętności koniecznych do dalszego



rozwoju zawodowego. Gwarantuje też długofalowe efekty leczenia poprzez nauczenie pacjenta współpracy pod kątem utrzymania wzorowej higieny jamy ustnej, zapewniając równocześnie stałą możliwość kontroli w gabinecie implantologicznym.

Wraz z warsztatami hands-on zawierającymi praktyczne procedury dla asysty podczas zabiegu chirurgiczno-implantologicznego, program obejmuje elementy treningu z zakresu motywacji i edukacji pacjenta, kwalifikacji pacjenta do zabiegu implantologicznego, uwypuklenia zagadnień związanych z estetyką służówkowodziałową.

Uczestniczki kursu zdobyły praktyczną wiedzę odnośnie doboru akcesoriów higienicznych dla pacjenta, nauczyły się prowadzenia prawidłowej dokumentacji medycznej oraz krok po kroku pozna-







ły procedury zabiegów higienicznych przy implantach z użyciem skalera ultradźwiękowego dedykowanego do implantów, lasera diodowego, czy kiret implantologicznych.

20 marca 2015 Komisja Egzaminacyjna Polskiego pod przewodnictwem prezydenta PSI dra n.med. Mariusza Dudy oraz kierownik szkolenia dr n.med. Kingi Grzech-Leśniak w składzie prof. dr hab. Ryszard Koczorowski, dr hab. Marzena Dominiak, dr n.med. Anna Skurska, dr Grzegorz Ziętek oraz dr Jerzy Szymczak przeprowadzili egzamin teoretyczny dla 1. edycji Curriculum Higienistki i Asystentki Implantologicznej.

Uczestniczące w szkoleniu higienistki, które przystąpiły do egzaminu, wcześniej uzyskały zaliczenia w ośrodkach prowadzących szkolenie.

Szkolenie ukończyło 14 absolventek, które otrzymały certyfikaty ze strony amerykańskiego stowarzyszenia Higienistek Dentystycznych ADIA oraz PSI/ICOI/DGOI.

Uroczysta ceremonia wręczenia certyfikatów odbyła się podczas Sesji dla Higienistek na Targach Krakdent.

Złoty partner Curriculum, firma Philips Polska dla, najlepszej absolwentki szkolenia ufundowała nagrodę w postaci szczoteczki Sonicare.

Kolejna edycja Curriculum rozpocznie się w listopadzie i zakończy podczas Krakdentu 2016.



# krakodent<sup>®</sup>

24. Międzynarodowe Targi Stomatologiczne w Krakowie

## SPOTKAJ

ponad 14 tysięcy specjalistów  
z branży stomatologicznej

## ZOBACZ

setki produktów i usług  
prezentowanych w nowoczesnym  
EXPO Kraków

## POZNAJ

najnowsze trendy prezentowane  
przez 350 wystawców

## ZDOBĄDŹ

nowe kwalifikacje uczestnicząc  
w licznych kursach i warsztatach  
Krakdent-edu

10-12 marca 20**16**  
EXPO Kraków

[www.krakdent.pl](http://www.krakdent.pl)

  
**Targi  
w Krakowie**

Biuro organizacyjne:  
Targi w Krakowie Sp. z o.o.  
31-586 Kraków, ul. Galicyjska 9



Nowe miejsce.  
Nowa jakość.  
Warto tu być!



# CURRICULUM HIGIENISTKI I ASYSTENTKI IMPLANTOLOGICZNEJ



## Cel szkolenia

Curriculum przeznaczone jest dla higienistek oraz asystentek stomatologicznych, jak również dla pozostałych członków zespołów implantologicznych, których celem jest profesjonalna współpraca z lekarzem implantologiem oraz samodzielne przygotowanie pacjenta do zabiegów z zakresu periodontologii, chirurgii stomatologicznej i implantologii.

Celem kursu jest przygotowanie teoretyczne i praktyczne do samodzielnej pracy w zakresie przygotowania pacjenta do zabiegu implantologicznego, asysty podczas zabiegu oraz opieki po implantacji. Zagadnienia zostaną przedstawione krok po kroku, w teorii oraz podczas warsztatów praktycznych.

## Forma szkolenia

Cykl szkoleniowy Curriculum Higienistki Implantologicznej obejmuje

3 nierozdzielne moduły:

**moduł 1.** Periocare, Kraków,

**moduł 2.** Impla-Dental Clinic Stomatologia, Kraków

**moduł 3.** Periocare, Kraków + egzamin teoretyczny

**Ilość godzin dydaktycznych:** 42

1 moduł teoria - 8 godzin + praktyka 6 godzin

Zajęcia odbywają się w godzinach 12.00-20.00 w piątki oraz

8.30-14.30 w soboty

Program wzorowany jest na **międzynarodowych standardach AIDA** (The Association of Dental Implant Auxiliaries) i umożliwia zdobycie specjalistycznej wiedzy i umiejętności koniecznych do dalszego rozwoju zawodowego. Gwarantuje też długofalowe efekty lecznicze poprzez nauczenie pacjenta współpracy pod kątem utrzymania wzorowej higieny jamy ustnej, zapewniając równocześnie stałą możliwość kontroli w gabinecie implantologicznym.

Wraz z **warsztatami hands-on** zawierającymi **praktyczne procedury dla asysty** podczas zabiegu chirurgiczno-implantologicznego, program obejmuje elementy treningu z zakresu motywacji i edukacji pacjenta, kwalifikacji pacjenta do zabiegu implantologicznego, uwypuklenia zagadnień związanych z estetyką służówkowo-dziąsłową.

Uczestniczki kursu zdobędą **praktyczną wiedzę** odnośnie doboru akcesoriów higienicznych dla pacjenta, nauczą się **prowadzenia prawidłowej dokumentacji medycznej** oraz **krok po kroku poznają procedury zabiegów** higienicznych przy implantach z użyciem skalera ultradźwiękowego dedykowanego do implantów, lasera diodowego, czy kiret implantologicznych.

Zapisy i szczegółowe informacje

BIURO PSI, 40-013 Katowice, ul. Dyrekcyjna 10/4a, tel. 32 203 27 85, [www.psi-icoi.pl](http://www.psi-icoi.pl), e-mail: [psi@icoi.pl](mailto:psi@icoi.pl)

Czy wiesz, gdzie  
zgłębiać wiedzę  
o szkoleniach  
w kraju  
i za granicą !

wszystkie **szkolenia** w jednym miejscu.  
mądrze zgłębiaj wiedzę.

---

[www.zglebnik.pl](http://www.zglebnik.pl)

z g ł ę b n i k

Kalendarz  
szkoleń  
stomatologicznych





# Całodzienna sesja PROF. MARKUSA Hürzelera

29 kwietnia 2016  
Sheraton Hotel, WARSZAWA

Współczesne rozwiązania w implantologii i chirurgii przyzębia.

Sponsorzy:

## Program Konferencji



|               |   |
|---------------|---|
| 10.30 – 12.00 | Implant therapy in the course of time – a personal communication<br>Leczenie implantologiczne na przestrzeni lat – doświadczenia własne                                       |
| 12.00 -12.30  | przerwa kawowa  |
| 12.30 – 14.00 | Biologically driven implant placement- backward planning from a new perspective.<br>Pozycjonowanie implantów uwarunkowane biologią – planowanie wsteczne z nowej perspektywy. |
| 14.00 – 15.00 | lunch   |
| 15.00 – 16.30 | Tunneling techniques to optimise esthetics and predictability<br>Zastosowanie technik tunelowych w celu optymalizacji estetyki i przewidywalności.                            |
| 16.30 – 17.00 | przerwa kawowa  |
| 17.00 – 18.00 | Modern techniques for vertical bone augmentation<br>Nowoczesne techniki pionowej augmentacji kości.   |
| 18.00         | Zakończenie sesji , pytania i rozdanie certyfikatów   |



## CONNECTING SCIENCE™

## Terminy i ceny

Wczesna rejestracja  
10 września - 31 stycznia  
980zł

Rejestracja  
1 lutego - 20 kwietnia  
1080 zł

Rejestracja  
po 20 kwietnia  
1280 zł

Klienci Firmy C.WITT  
i członkowie BE ACTIVE DENTIST  
do 31 stycznia  
780 zł



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

Patroni



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



dr n.med. Piotr Kaczmarek

## Mój egzamin Fellowship

### My Fellowship examination

dr n.med. Piotr Kaczmarek, Fellowship PSI/ICOI/DGOI  
Perimplant, ul. Kopernika 21/3a,  
Tarnobrzeg  
biuro@perimplant.pl

Kiedy kończyłem studia w 1997 roku implantologia była dziedziną dostępną w nielicznych ośrodkach w Polsce, a szkolenia w tym kierunku organizowało jedynie kilka firm. Dodatkowo dalsza edukacja w stomatologii była ograniczona z racji blokad specjalizacji. Moja nieustępliwość w dążeniu do podwyższenia swych kwalifikacji zawodowych zaowocowała w 2000 roku szkoleniami implantologicznymi w Poznaniu i w Warszawie. Dużym wsparciem, poza szkoleniami stricte implantologicznymi w Polsce i za granicą, była dla mnie specjalizacja z chirurgii stomatologicznej.

Po ponad 10 latach pracy z implantami dowiedziałem się o PSI i egzaminach doskonalących.

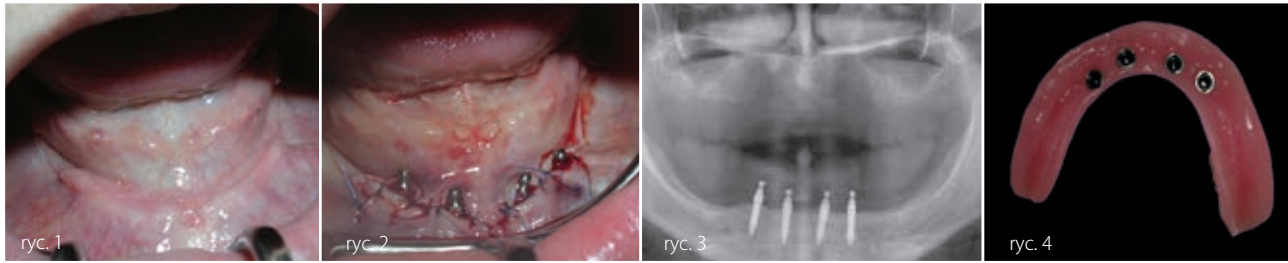


Egzamin PSI w czerwcu 2013 roku był dla mnie pewnego rodzaju testem, a równocześnie pozwolił na uporządkowanie posiadanej wiedzy. Świetnym pomysłem okazały się warsztaty dla kandydatów zorganizowane pół roku wcześniej podczas konferencji Pulp Fiction w Krakowie. Z jednej strony uczestnicy mieli okazję porównać prezentacje kolegów ze swoimi, a dodatkowo wsparciem były cenne uwagi przedstawicieli późniejszej Komisji Egzaminacyjnej dra Dariusza Pitucha i dra Konstantinosa Valavanisa.

Spośród prezentowanych przypadków wybrałem dwie prace z pozoru proste, ale faktycznie wymagające nie tylko wiedzy chirurgiczno-implantologicznej, ale również protetycznej. Pragnę też tu zaznaczyć, że po kilkunastu latach pracy stwierdzam, że podział pracy między lekarzy na część chirurgiczną i tylko protetyczną rzadko się sprawdza, bowiem planowanie pozycjonowania implantów wymaga już na tym etapie oceny pacjenta pod kątem docelowego uzupełnienia protetycznego.







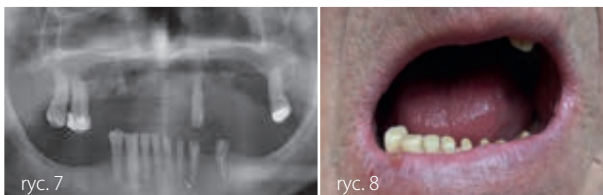
Ryc.1. Warunki w jamie ustnej przed zabiegiem.  
Ryc.2. Stan bezpośrednio po zabiegu.  
Ryc.3. Zdjęcie kontrolne po zabiegu.  
Ryc.4. Wygląd protezy od strony doślužówkowej



Ryc. 5 i 6. Przymiarka protezy i kontrola okluzji.

### Przypadek 1

Pierwszy przypadek przedstawia uzupełnienie bezzębnej żuchwy protezą całkowitą wspartą na monolitycznych implantach z zatraskami kulowymi. Implanty w takim przypadku najczęściej zlokalizowane są w miejscach dwójek i czwórek. Minimalną ilością implantów pod protezą overdenture w żuchwie są dwa implanty. Cztery implanty pozwalają jednak na zdecydowanie bardziej komfortową stabilizację protezy. Ponieważ przy jednoczęściowych implantach nie trzeba dokręcać łączników, można je obciążać



Ryc. 7 i 8 Stan przed leczeniem wraz ze zdjęciem RTG.

zać stosunkowo szybko. W mojej praktyce implanty te pełnią już pewną funkcję utrzymującą po podścieleniu starej protezy silikonem, bezpośrednio po zabiegu. Docelowe matryce montowane są po ok 4 tygodniach po zabiegu.

### Przypadek 2

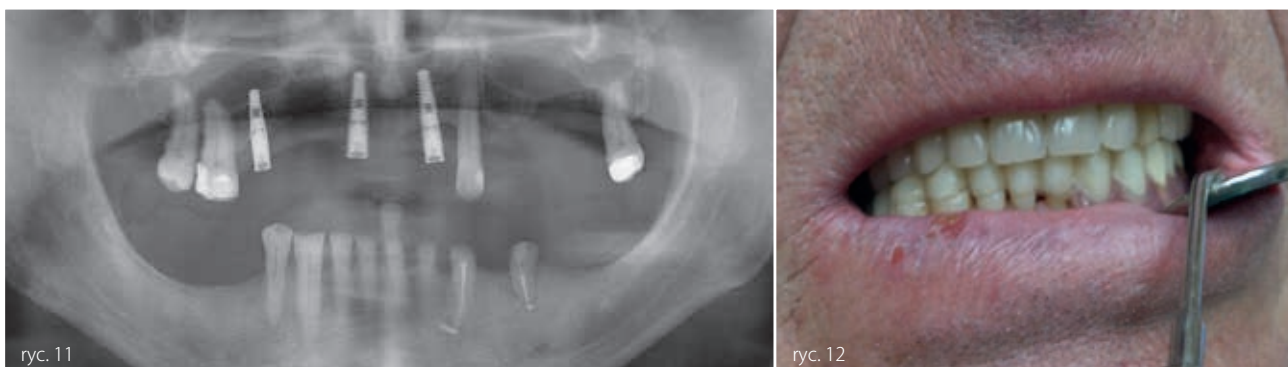
Drugi przypadek przedstawia uzupełnienie braku częściowego w szczęce protezą overdenture wspartą na trzech implantach. Minimalną ilością implantów utrzymujących protezę w szczęce są cztery, ale w prezentowanym przypadku dodatkowymi elementami utrzymującymi protezę były klamry na zębach własnych. W tym przypadku prawidłowa funkcja i estetyka uzupełnienia w szczęce uzależniona była od równoczesnego uzupełnienia braku w żuchwie.

Z racji ograniczonego budżetu pacjenta, podjęto decyzję o uzupełnieniu braków protezami ruchomymi; uwzględniono jednak możliwość zastosowania w przyszłości uzupełnień stałych. Istotne było pozycjonowanie implantów w okolicy 15,11,22 z szablonem oraz właściwy dobór implantów (dwuczęściowe z przykręcanymi zatraskami).



Ryc. 9 i 10 Implanty z przykręconymi zatraskami i gotowe protezy.

Jak w wielu innych dziedzinach, implantologia ewoluuje i wymaga stałego dokształcania się. Zmieniają się kryteria oceny powodzenia leczenia, techniki zabiegowe i konstrukcje implantów oraz uzupełnień protetycznych. Twierdzenie, że wiem wszystko w swojej dziedzinie może jedynie świadczyć o niedojrzałości, dlatego tak cenna jest pomoc w dokształcaniu oferowana przez takie organizacje jak PSI.



Ryc. 11 i 12 Kontrola okluzji i RTG po leczeniu.



lek.dent. Rafał Radzewski

## Mój egzamin Fellowship

### My Fellowship examination

lek. lek.dent. Rafał Radzewski, Fellowship PSI/ICOI  
 1Klinika Chirurgii Szcękowo-Twarzowej UM w Poznaniu  
 2ETHICA Dental Clinic  
 60-359 Poznań, ul.Zbąszyńska 32  
 61 671 10 40  
 ethica@ethica.pl

Moja droga zawodowa oraz przygoda z implantologią są dłuższe i bardziej kręte niż większości moich kolegów, ale przez to nie mniej, a może nawet bardziej interesująca. W 1998 roku uzyskałem dyplom lekarza na poznańskiej Akademii Medycznej, ale zawsze marzyłem o wykonywaniu specjalności zabiegowej. Przez kilka lat poszukiwałem swojego miejsca na oddziałach chirurgicznym i onkologicznym w Poznaniu. Po czterech latach postanowiłem jednak nawiązać do rodzinnej tradycji (moja mama jest stomatologiem) i powróciłem na uczelnię, aby kontynuować naukę. Po ukończeniu drugiego kierunku studiów, szczęśliwie trafiłem wprost do wiodącej prywatnej placówki implantologicznej. Tam miałem okazję od samego początku obserwować i wdrażać się do wykonywania samodzielnych zabiegów pod opieką bardzo doświadczonego implantologa pani doktor Beaty Lipko. Pomocne w zdobywaniu kolejnych etapów „wtajemniczenia” były z pewnością umiejętności manualne zdobyte podczas pracy w charakterze chirurga. Wiedziałem jednak, że najistotniejsze jest zaangażowanie sił



i środków w jak największą liczbę specjalistycznych szkoleń oraz poszukiwanie doświadczonych kolegów, od których będę mógł się uczyć najwyższych standardów pracy. Już podczas pierwszego zagranicznego kongresu implantologicznego w Salzburgu miałem okazję poznać bliżej i zaprzyjaźnić się z panem doktorem Andrzejem Szwarczyńskim, który z resztą wcześniej był moim nauczycielem akademickim. Od tego momentu wielokrotnie ko-



rzystałem z jego porad oraz pomocy w trakcie wspólnie wykonywanych zabiegów. To również dzięki jego pomocy udało mi się zainteresować kierownika Kliniki Chirurgii Szcękowo-Twarzowej pana dra hab. n. med. Krzysztofa Osmolę tematyką, która stała się obiektem badań w ramach moich studiów doktoranckich. Pod jego opieką realizuję eksperyment medyczny: „Ocena osseointegracji u pacjentów po przeszczepach narządów.” Ma on charakter nowatorski w skali światowej i może przyczynić się do zmiany wskazań do stosowania wszczepów u dużej grupy chorych. Po kilku latach stwierdziłem, że najlepszym sposobem na usys-



tematyzowanie zdobywanej w Polsce oraz za granicą wiedzy, będzie ukończenie Curriculum Implantologii. Tego typu szkolenia prowadzone są przez różne instytucje i organizacje, ale za namową moich mistrzów wybrałem jednak właśnie to, które jest prowadzone przez PSI i tak związałem się ze Stowarzyszeniem. Licencję na prowadzenie Praktyki Implantologicznej otrzymałem po zdaniu egzaminu praktycznego i teoretycznego w 2011 roku. Liczne grono koleżanek i kolegów decyduje się na podejście do egzaminu Fellowship zaraz po ukończeniu tego szkolenia. Pomimo, iż posiadałem już wtedy wystarczający dorobek implantologiczny wymagany do podejścia do egzaminu (tj. minimum 2 lata doświadczenia w implantologii oraz co najmniej 50 wszczepionych implantów) postanowiłem odczekać i nabrać większej praktyki. Zależało mi przede wszystkim z jednej strony na udoskonaleniu metod diagnostycznych i planowania, a z drugiej - na podniesieniu umiejętności z zakresu zabiegów regeneracyjnych kości. Szczególnie ten drugi obszar jawi się jako podstawowy i kluczowy kierunek rozwoju współczesnej implantologii.

W tym roku, po 10 latach pracy z implantami i wszczepieniu ich blisko 500, uznałem, że jest to właściwy moment, aby zweryfikować swoje dokonania.

Dnia 12 czerwca 2015 r. podczas 9 Międzynarodowego Kongresu PSI/ICOI/DGOI w moim rodzinnym Poznaniu wraz z jedną koleżanką i 17 kolegami miałem zaszczyt zaprezentować moje przypadki kliniczne Komisji Egzaminacyjnej. W jej skład tradycyjnie weszli znakomici specjaliści: prof. (NYU) dr Ady Palti, prof. dr hab. n. med. Ryszard Koczorowski, dr hab. n. med. Krzysztof Osmola, dr n. med. Mariusz Duda oraz dr n. med. Dariusz Pituch.

Po prezentacji 3 przypadków z własnej praktyki, każdy egzaminowany otrzymał od Komisji pytania dotyczące zastosowanych metod diagnostycznych, planowania oraz koncepcji terapeutycznej. Trzeba było również odpowiedzieć na pytania weryfikujące ogólną wiedzę z zakresu implantoprotektyki. Egzaminatorzy przedstawili swoje krytyczne i konstruktywne oceny, które dla każdego z nas były jednocześnie najlepszą metodą weryfikacji, jak i bezcenną lekcją udzieloną przez znacznie bardziej doświadczonych kolegów. Podobnie jak w poprzednich latach, pan prof. Ady Palti podkreślił, że dla niego największą satysfakcją jest stale rosnący poziom egzaminów Fellowship w Polsce, który wyróżnia się na tle innych państw. Warto nadmienić, że Pan Profesor jest członkiem Komisji Egzaminacyjnej nieprzerwanie od pierwszego egzaminu, który odbył się w naszym kraju.

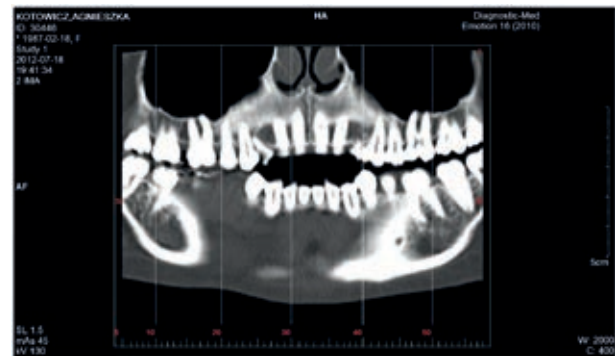
Następnego dnia, podczas uroczystej ceremonii wszyscy otrzymaliśmy certyfikat Międzynarodowej Umiejętności Implantologicznej Fellowship. Uzyskany tytuł lekarza implantologa jest nie tylko źródłem własnej satysfakcji zawodowej. To również bardzo ważny dowód dla pacjentów, bo świadczy o tym, że lekarz, pod którego opieką będzie się znajdował, przeszedł wnikliwy system szkolenia i weryfikacji posiadanych umiejętności. Z pewnością będzie pomocny przy dokonywaniu przez pacjenta decyzji o wyborze konkretnego implantologa; jest zatem istotnym narzędziem marketingowym. Najprawdopodobniej w przyszłości po zmianie regulacji legislacyjnych, będzie również dokumentem nieodzownym do wykonywania jakichkolwiek zabiegów z zakresu implantologii.

Kolejnym etapem na mojej drodze będzie Egzamin Diplomate, który pragnę zdać za dwa lata, gdyż z taką częstotliwością są one organizowane przez PSI i ICOI. Przygotowania do tego wydarzenia rozpocząłem zaraz po zdaniu Egzaminu Fellowship. Jest to

konieczne, gdyż poziom, który jest wymagany od kandydatów na kolejny stopień jest o wiele wyższy. Z pewnością wiadomości zdobyte w tym roku będą cenną wskazówką i pomocą na drodze do kolejnego celu.

Poniżej jeden z przypadków klinicznych zaprezentowanych przed Komisją w trakcie egzaminu.

Pacjentka (lat 27) zgłosiła się z powodu hipodoncji (12,22) oraz przetrwałych zębów mlecznych (53,63). Dodatkowo u pacjentki doszło do przemieszczenia górnych kłów (13,23) w pozycji bocznych siekaczy. Interesujący jest fakt, że u matki pacjentki występuje zaburzenie wielkości bocznych siekaczy w postaci mikrodoncji. Jednoznacznie wskazuje to na dziedziczenie tej cechy oraz jej nasilenie w kolejnym pokoleniu.



Pacjentka nie wyraziła zgody na leczenie ortodontyczne, w związku z tym zaproponowano leczenie implantoprotetyczne. Wykonano badanie TK w celu dokładnej oceny wyrostka w miejscu planowanej implantacji, istniała bowiem obawa o deficyt tkanki kostnej ze względu na brak zawiązków zębów stałych. Okazało się jednak, że warunki kostne są bardzo dobre. Warunki okluzyjne zostały zarejestrowane przy użyciu łuku twarzowego. Z uwzględnieniem reguł okluzji centralnej wykonano wax-up i zaprezentowano pacjentce do akceptacji planu leczenia.

W pierwszym etapie oszlifowano zęby 13 i 23 w celu modyfikacji ich kształtu i finalnie uzyskania (przy wykorzystaniu koron) zębów o wymiarach i wyglądzie bocznych siekaczy. Na kikuty zamontowano korony tymczasowe wykonane z materiału Protemp w oparciu o wax-up.

Następnie po kilku dniach przystąpiono do zabiegu chirurgicznego. W znieczuleniu nasiękowym (artykaina+noradrenalina) obustronnie usunięto przetrwałe zęby mleczne (53,63). Natychmiastowo wszczepiono implanty Naturall o średnicy 3,5 mm i długości 10 mm. Uzyskano stabilizację pierwotną wynoszącą 50 Ncm. Pomiar Osstemem wykazał wartości odpowiednio 65/67 oraz 60/69 (prawa/lewa). Zastosowano gojenie zamknięte. Zmodyfikowano pracę tymczasową, wykonując mosty 13-12 oraz 22-23. Pacjentka przyjmowała antybiotykoterapię (Doxycyklina 0,2 g przed zabiegiem i 1 x 0,1 g przez 5 dni po zabiegu) oraz standardowe leczenie przeciwbólowe i przeciwzapalne (Ketonal 0,1 g co 4 godziny przez 2 dni).

Po zaplanowanym okresie osseointegracji trwającym 3 miesiące odsłonięto implanty. Pomiar Osstem wykazał bardzo dobrą stabilizację wszczepów (lewa 65/65; prawa 65/70) umożliwiającą bezpieczne obciążenie. Zamontowano śruby gojące, które formowały dziąsło przez kolejne 2 tygodnie. Po tym czasie pobrano wyciski metodą łyżki otwartej z całego pola protetycznego obejmujące również oszlifowane zęby 13 i 23. W laboratorium przygotowano łączniki oraz pełnoceramiczne korny na podbudowie z tlenku cyrkonii.

Ostateczne korony na zębach własnych pacjentki zacementowa-



no wykorzystując cement Panavia natomiast na łącznikach implantologicznych przy użyciu dedykowanego do takich wskazań cementu ImplantLink semi. Uzyskano efekt funkcjonalny i estetyczny, w pełni satysfakcjonujący pacjentkę.

Na zdjęciach RVG wykonanych zarówno po roku, jak i dwóch od momentu implantacji nie jest widoczny zanik kostny wokół wszczepów, a jedynie remodeling wyrostka. Świadczy to o pra-

widłowej integracji oraz właściwym obciążeniu czynnościowym implantu.

Szczególne podziękowania dla pana Dariusza Zybera z Pracowni Protetycznej CERLab/BerDent, z którym od wielu lat współpracuję, a który wspiera mnie swoim doświadczeniem oraz odpowiada za wykonanie najwyższej jakości prac protetycznych.





## 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. Łukasz Drejarz

## Mój egzamin Diplomate

*My Diplomate examination*

lek.dent. Łukasz Drejarz, Diplomate PSI/ICOI  
 Centrum Stomatologii Estetycznej i Implantologii - Stomatologia Mierzyn  
 ul. Welecka 38, 72-006 Szczecin-Mierzyn  
 www.stomatologia-mierzyn.pl  
 drejarz@stomatologia-mierzyn.pl  
 tel. +48 91 851 17 17

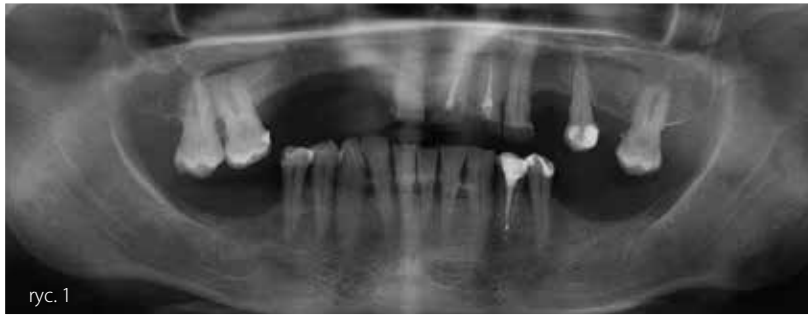


Implantoprotetyka jest moją pasją. Stały rozwój tej dziedziny stomatologii i wsparcie przez nowe technologie sprawia, że nie jest w stanie być dla mnie nudna. Jednak najwspanialszą rzeczą jest to, że daje możliwość zaoferowania pacjentom trzecich zębów, najlepszej dostępnej odbudowy funkcjonalno-estetycznej.

12 czerwca 2015 roku miałem zaszczyt zdawać egzamin Międzynarodowej Umiejętności Implantologicznej Diplomate. Egzamin był dla mnie głównie sprawdzianem samego siebie, oceny doświadczenia i rozwoju, a także krytycznej oceny niektórych decyzji. Jednak okazja do konfrontacji w gronie kolegów daje również wspaniałą możliwość do wymiany doświadczeń i współdzielenia się wiedzą. Sam egzamin jest w formie prezentacji przypadków, podobnie jak na egzaminie Fellowship, który zdawałem dwa lata wcześniej.

9. Międzynarodowy Kongres PSI/ICOI/DGOI po raz pierwszy w Poznaniu, hotel Mercury, gorące czerwcowe popołudnie zabierało przyjemność z ubrania oficjalnego stroju. Komisji Egzaminacyjnej przewodzili: prof. dr Ady Palti, prof. dr hab. Ryszard Koczorowski, dr n. med. Mariusz Duda, dr n.med. dr hab. Krzysztof Osmola. Nie ukrywam, że prezentacja przed takim forum dostarczyła mi dużą dawkę emocji przyprawioną stresem. Egzamin w dużej mierze ma postać dyskusji, jednak nie jest to luźna pogawędka, szczególnie na poziomie Diplomate, bo członkowie Komisji umieją w dosadny sposób wytykać błędy. Oprócz prawidłowego planowania i przebiegu leczenia uwagę zwrócono również na jakość dokumentacji fotograficznej, zachęcając zdających do większej staranności. Jeden z prezentowanych przypadków opisuję poniżej.





ryc. 1



ryc. 2

Ryc. 1 Zdjęcie OPG wykonane na wizycie konsultacyjnej.  
Ryc. 2 Sytuacja wewnątrzustna - górny łuk zębowy

Pacjentka lat 62, generalnie zdrowa, brak schorzeń układowych, nie przyjmująca leków na stałe. W szczęście rozległe braki zębowe, duże zniszczenie zębów przednich, pozostałe zęby trzonowe w silnej ekstruzji (Ryc. 1, 2). Obustronne braki skrzydłowe w żuchwie. Pacjentka nosiła częściową protezę górną, która nie spełniała ani wymogów okluzyjnych, ani estetycznych (Ryc 3.). Braki w żuchwie

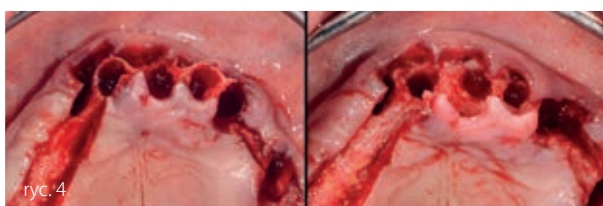


ryc. 3

Ryc. 3 Sytuacja wewnątrzustna.

również zaopatrzone były protezą częściową, której pacjentka nie używała, gdyż nie mogła jej zaakceptować. Po rozmowach z pacjentką zaproponowałem uzupełnienie stałe: w szczęście - przykręcany most z różową ceramiką oparty na 6 implantach, w żuchwie - 2 pojedyncze implanty w pozycjach 36 i 46. Planowana pozycja implantów w szczęście to: 15, 14, 12, 22, 24 i 25. Zęby od 11-25 miały zostać usunięte w trakcie zabiegu, trzonowce górne pozostawione dla lepszej stabilizacji częściowej protezy natychmiastowej, wykonanej jako uzupełnienie tymczasowe.

Podczas zabiegu po usunięciu zębów w odcinku przednim szczęki wykonano alweoplastykę, w celu wyrównania poziomu kości



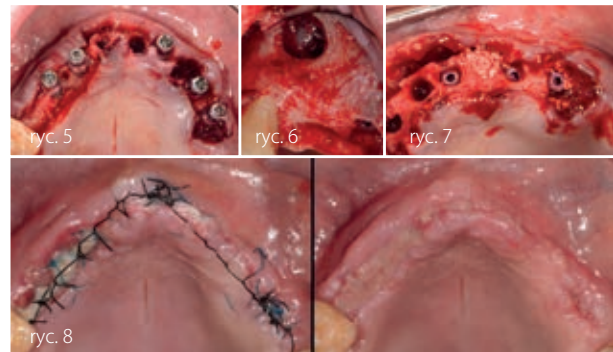
ryc. 4

Ryc. 4 Alweoplastyka wyrostka szczęki po ekstrakcji zębów.

wyrostka (Ryc. 4). W regionie 15-16 wykonano zabieg podniesienia dna zatoki metodą otwartą z zastosowaniem biomateriału typu ksenograf z mieszanym z w pełni syntetycznym materiałem kośćcozastępczym oraz błoną kolagenową (Ryc. 5). W szczęście wprowadzono 6 implantów Biogenesis Kisses 4.0/10 mm (Ryc. 6, 7), w żuchwie 4.0/10 mm w pozycji 36 i 4.0/8.5 mm w pozycji 46. Cały zabieg wykonano w znieczuleniu miejscowym.

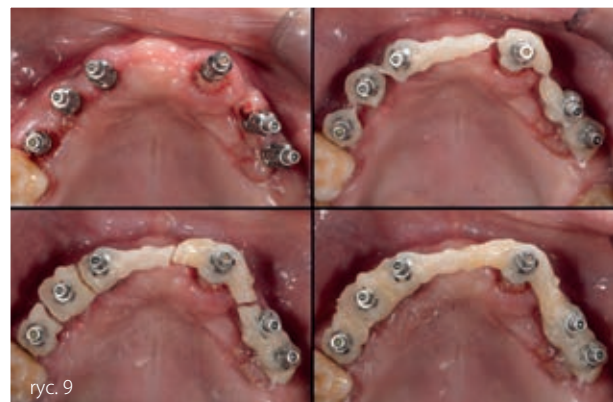
Proces gojenia przebiegł prawidłowo (Ryc. 8). Po 12 tygodniach

rozpoczęto etap odbudowy protetycznej. Po odsłonięciu, implanty zostały zaopatrzone łącznikami typu multi-unit. Po szynowaniu transferów dla minimalizacji skurczu masy wykonano wycisk transferowy z pozycji łączników (Ryc. 9,10). Pacjentka była zadowolona z kształtu i pozycji zębów w protezie tymczasowej, dlatego została ona skopiowana (Ryc. 11). Miała posłużyć jako model, na którym dokonywane zostały ostateczne zmiany, a w dalszej kolejności jako baza informacji dla laboratorium protetycznego (Ryc. 12). Na podstawie dokumentacji fotograficznej wykonano



Ryc. 4 Implanty Biogenesis Kisses wraz z przenośnikami.  
Ryc. 6 Sinus lift strona lewa - okno w przedniej ścianie zatoki.  
Ryc. 7 Augmentacja reg. 23-26 biomateriałem typu ksenograf.  
Ryc. 8 Proces gojenia. Wygląd tkanek dzień po zabiegu i 10 dni później.

cyfrową analizę estetyczną wspartą projektowaniem odbudowy (Ryc. 13, 14). Wyciski wraz z wszystkimi danymi wysłano do laboratorium protetycznego. Wykonano modele gipsowe z osadzonymi analogami implantów, które zeskanowano, tak jak kopię protezy tymczasowej. Podbudowę konstrukcji zaprojektowano i wyfrezowano w technologii CAD/CAM, następnie licowana została ceramiką (Ryc.15,16). Przed osadzeniem pracy usunięto pozostałe zęby w szczęście. Gotową konstrukcję przykręceno do łączników z



Ryc. 9 Wycisk transferowy z poziomu łącznika. Etapy łączenia kompozytem.

siłą 15 Ncm (Ryc.17,18). Implanty 36 i 46 wsparto łącznikami indywidualnymi z cementowanymi koronami.

Zdjęcia rtg potwierdzają bardzo dobre przyleganie i pasywność odbudowy protetycznej, a także prawidłową integrację wszczepów (Ryc. 19, 20).

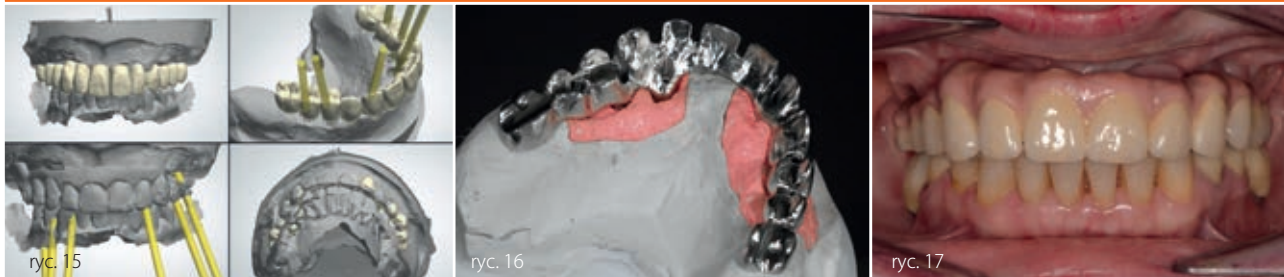
Tego typu odbudowa implantoprotetyczna jest niezastąpiona u pacjentów mających problem z akceptacją uzupełnień ruchomych. Pacjentka jest bardzo zadowolona z efektu leczenia, a jej zadowolenie i nowy uśmiech dostarczyły mi dużo satysfakcji (Ryc. 21).



Ryc. 10 Wycisk transferowy masą silikonową.  
Ryc. 11 Kopia protezy tymczas. mocowana do transferu i pozostałych zębów.



Ryc. 12 Wykorzystanie kopii protezy jako mock-up korygowany koryztem.  
Ryc. 13 Projektowanie odbudowy wsparte cyfrową analizą estetyczną.  
Ryc. 14 Cyfrowa analiza pozycji zębów w stosunku do sytuacji wyjściowej.



Ryc. 15 Projektowanie CAD/CAM.  
Ryc. 16 Wyfrezowana podbudowa z chromo-kobaltu na modelu roboczym.  
Ryc. 17 Gotowa odbudowa implantoprotetyczna.



Ryc. 18 Most 16-26 in situ. Otwory śrub mocujących zasklepienie kompozytem.  
Ryc. 19 Szczelność i osadzenie odbudowy na łącznikach typu mult-unit.  
Ryc. 20 Kontrolne zdjęcie OPG rok po zakończeniu leczenia.  
Ryc. 21 Sytuacja wyjściowa i finalny uśmiech pacjentki.



## IMPLANTY CERAMICZNE Z GWARANCJĄ SUKCESU



### Implanty Zirkolith® to niezrównana estetyka rekonstrukcji na implantach

- CSR>98%\*
- opatentowana, unikatowa powierzchnia modyfikowana laserowo (SLM®)\*\*
- 10-letnia rękojmia na implant i odbudowę\*\*\*
- proste i przewidywalne procedury
- implanty jedno- i dwuczęściowe
- możliwość szlifowania łącznika
- mniejszy biofilm bakteryjny
- brak szarych cieni w przypadku zaniku kości brzeżnej
- brak korozji
- brak alergii
- brak złamań implantów

\* Compound Survival Rate - dane dostępne na życzenie

\*\* Surface Laser Modified

\*\*\* wymiana implantu oraz 500€ refundacji na nową odbudowę



Lek. dent. Cezary Kabaciński

## Mój egzamin Diplomate

My Diplomate examination

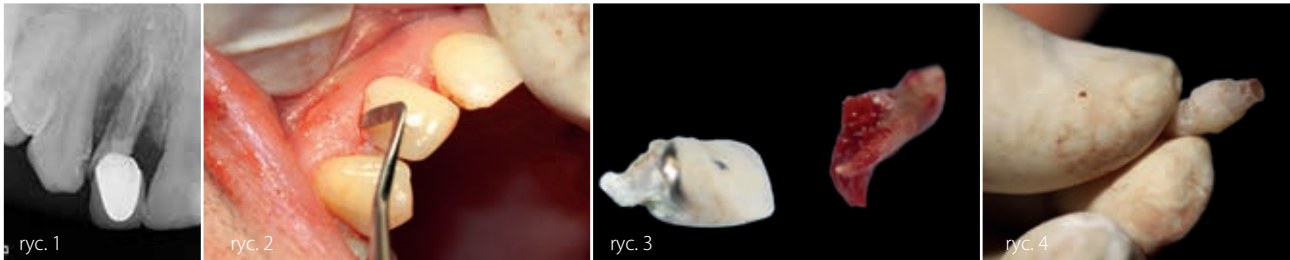
Lek. dent. Cezary Kabaciński  
72-600 Świnoujście  
Ul.Boh.Września 83/1  
cezardent@uznam.net.pl



W 1987 roku ukończyłem studia na II Wydziale Lekarskim na Oddziale Stomatologii Pomorskiej Akademii Medycznej. Początkowo podjąłem pracę w ZOZ „Świnoujście”, a następnie rozpocząłem równocześnie pracę w Przychodni Rejonowej w Międzyzdrojach i w Przychodni Rejonowej w Świnoujściu. Po zakończeniu studiów kontynuowałem naukę i w 1991 roku przystąpiłem do Egzaminu Specjalistycznego I-go stopnia z zakresu Stomatologii Ogólnej, otrzymując ocenę bardzo dobrą. W 1993 roku otworzyłem prywatną praktykę stomatologiczną, co nie powstrzymało mnie od dalszego rozwoju i uczestniczenia w licznych kursach oraz szkoleniach zarówno w Polsce jak i za granicą. Uzyskaną wiedzę i poznane nowoczesne technologie wprowadzałem systematycznie do swojej praktyki. Szczególnie zainteresowała mnie endodoncja i chirurgia stomatologiczna. Dzięki napotkaniu na swojej drodze zawodowej osób będących w równym stopniu pasjonatami tych dziedzin, wspólnie utworzyliśmy w 2004 roku Polskie Towarzystwo Endodontyczne (PTE), stałem się Członkiem Założycielem PTE i Pionierem Polskiej Stomatologii Mikroskopowej. W trakcie pogłębiania wiedzy natknąłem się na różne sytuacje w praktyce wymagające dodatkowych możliwości terapeutycznych i podjąłem się kolejnego wyzwania, jakim stała się implantologia. Implantologia pozwala nam na uzupełnienie utraconego uzębienia implantami, które pozwalają nam na utrzymanie estetyki, zachowują kość i odbudowują cały układ stomatognatyczny. Wachlarz korzyści, jakim charakteryzują się prace na implantach, powodują, że coraz więcej pacjentów decyduje się na zabieg z ich użyciem. Implanty mogą posłużyć jako alternatywa uzupełnień ruchomych, a ich szczególnym atutem jest brak potrzeby szlifowania zębów filarowych, co jest nieuniknione w przypadku protez stałych (tzw. mostów).

W 2008 roku wstąpiłem w szeregi Polskiego Stowarzyszenia Implantologicznego na Kongresie PSI w Wiśle. Rozpocząłem karierę jako Implantolog, nie porzucając przy tym endodoncji. Na Kongresie zainteresowałem się „Forum Aktywnego Implantologa”, na





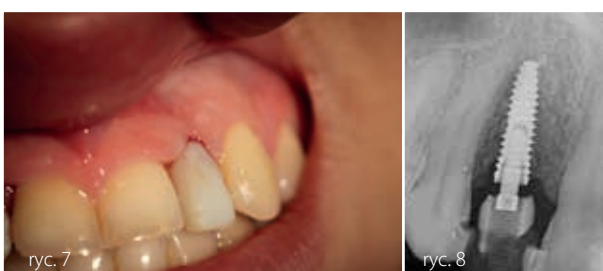
którym lekarze Implantolodzy dzielą się swoimi doświadczeniami, opisując napotkane trudności czy ciekawe przypadki. Forum takie umożliwia nie tylko odkrywanie ciekawych rozwiązań, ale również pozwala na wymianę wiedzy.

Implantologia stała się moją pasją. Mimo, że już od dłuższego czasu zajmowałem się implantologią, w 2010 roku przystąpiłem do cyklu szkoleń Curriculum Implantologicznego PSI. Curriculum Implantologiczne PSI było niesamowitym przeżyciem, pozwoliło



mi poznać kulisy pracy innych wiodących Ośrodków Implantologicznych, usystematyzować wiedzę i poznać interesujących ludzi. W grudniu 2010 roku zdałem egzamin Curriculum Implantologicznego, a przez następne dwa lata przygotowywałem się do egzaminu Fellowship, szkoląc się na kursach oraz dokumentując ciekawe przypadki ze swojej pracy. Po egzaminie w 2012 roku otrzymałem tytuł Implantologa, a już w czerwcu 2015 roku podczas zjazdu PSI w Poznaniu, zdałem kolejny egzamin Diplomate i otrzymałem tytuł Implantologa PSI, ICOI Eksperta ds. Implantologii stomatologicznej DGOI.

Uczestnictwo w cyklu kursów od Curriculum poprzez egzaminy Fellowship aż do Diplomate było bez wątpienia najlepszą obraną



przeze mnie drogą, gdyż doprowadziła mnie do ugruntowania i rozwinięcia posiadanych umiejętności i pozwoliła na poznawanie coraz to bardziej zaawansowanych nowoczesnych technologii.

Dlatego zainwestowałem w najnowocześniejszy sprzęt RTG w postaci CBCT Mority, przygotowałem specjalistyczną salę zabiegową wzorując się na wiodących Ośrodkach Implantologicznych, które



miałem możliwość zobaczyć i aktualnie wykonuje specjalistyczne zabiegi z zakresu zarówno endodoncji jak i implantologii.

## Opis przypadku

Największym osiągnięciem w implantologii jest możliwość wykonywania implantacji natychmiastowych z obciążeniem szczególnie w strefie estetycznej.

Pacjentka lat 55 zgłosiła problem ruszającej się korony zęba 12. Usunąłem ząb atraumatycznie przy pomocy luksatorów. Po dokładnej analizie okazało się, że korzeń zęba miał złamanie podłużne (VRF).

Wykonałem opracowanie łoża pod implant zgodnie z protokołem natychmiastowej implantacji w zębach siecznych (1/3 długości zębodołu w kierunku podniebiennym). Ze względu na silne zniszczenie blaszki kostnej od strony przedsionkowej założyłem błonę kolagenową po wprowadzeniu implantu uzyskałem stabilizację pierwotną 40 Ncm<sup>2</sup>.

Po przymiarce łącznika czasowego {technicznego} UCLA wykonałem kołnierz dziąsłowy z kompozytu flow, a następnie dopełniłem kompozytem flow resztę łącznika, by wykonać kołnierz przeddziąsłowy. Łącznik UCLA został wypełniony taśmą teflonową i wykonałem koronę czasową przy użyciu standardowej kształtki celulozowej.

Kontrolne zdjęcie RTG potwierdziło prawidłowe wykonanie implantacji.

Po 3 miesiącach ponownie skontrolowałem stan implantu zdjęciem RTG. Na zdjęciu wykazało zregenerowaną kość wokół szyjki implantu. Usunąłem czasową koronę odkręcając łącznik czasowy UCLA i pobrałem wyciski protetyczne masą Impregum.

Po tygodniu została wykonana przez Pracownię Protetyczną Sudnik & Cholewa ze Szczecina metaloceramiczna korona protetyczna na łączniku standardowym.

Po zacementowaniu wykonałem zdjęcie kontrolne RTG.

Dla porównania prezentuję zestaw zdjęć kontrolnych, które dokumentują możliwość odbudowy blaszki kostnej nawet podczas implantacji natychmiastowej.

Chciałbym bardzo podziękować moim mentorom, przyjaciołom, kolegom dr Jerzemu Zbożniowi i dr Michałowi Józwiakowi za wskazanie mi kierunku w nowoczesnej stomatologii i zaszczepienie pasji do endodoncji i implantologii.



lek. dent. Rafał Pokrowiecki<sup>1</sup>



dr hab. n med. Małgorzata Zaleska<sup>1</sup>



dr inż. Barbara Szaraniec<sup>2</sup>



prof. dr hab. inż. Jan Chłopek<sup>2</sup>

## *Etiologia zakażeń okołowszczepowych w implantologii stomatologicznej cz. 2- rola właściwości fizykochemicznych powierzchni implantu”*

*Aethiology of peri- implant infection diseases  
part 2-the role of the physico-chemical properties of the implant surface*

### *Słowa kluczowe:*

*stomatologia ,implanty, dziąsło, gojenie, zakażenia*

### *Key words:*

*dentistry, implants, gingiva, healing, infections*

lek. dent. Rafał Pokrowiecki<sup>1</sup>, dr hab. n med. Małgorzata Zaleska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Chirurgii Stomatologicznej Instytutu Stomatologii Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum,  
ul. Montelupich 4, 31-155 Kraków  
Kierownik: dr hab. n med. Małgorzata Zaleska

<sup>2</sup>Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie  
Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki  
Katedra Biomateriałów kierownik:  
prof. dr hab. inż. Jan Chłopek  
Kontakt: pokrowieckir@gmail.com

## Wstęp

Powodzenie leczenia implantoprotetycznego zależy od prawidłowej integracji wszczepu z otaczającymi go tkankami twardymi oraz miękkimi. Reakcja organizmu na obecność ciała obcego jest natomiast zależna od jego kompatybilności biologicznej oraz mechanicznej [1]. Ostatnie 40 lat dynamicznego rozwoju inżynierii materiałowej w zakresie chirurgii implantologicznej doprowadziło do powstania kilku tysięcy systemów implantologicznych dostępnych na rynku światowym. Zdecydowana większość z nich oferuje implanty wykonane z czystego tytanu oraz rzadziej, dwutlenku cyrkonu. Niezależnie od rodzaju materiału z jakiego wykonany jest implant, jego obecność implikuje zjawisko adhezji mikroorganizmów i formowania biofilmu bakteryjnego [2]. Wynika to z faktu, że jama ustna jest dynamicznym środowiskiem, w którym bakterie są obecne cały czas. Biofilm bakteryjny jest odpowiedzialny za rozwój zakażeń okołowszczepowych, które klinicznie diagnozowane są jako peri-implant mucositis (PIM) lub

## Streszczenie

*Okolowszczepowe tkanki miękkie, tworząc szczelny kołnierz wokół łącznika implantu stanowią barierę pomiędzy środowiskiem jamy ustnej, a tkanką kostną. Bez odpowiedniej objętości błony śluzowej nie jest możliwym uzyskanie w pełni funkcjonalnego połączenia wszczepu kością. Dlatego też, niezbędne jest dokładne poznanie procesów zachodzących pomiędzy powierzchnią wszczepu, a tkankami miękkimi. Celem niniejszej pracy jest omówienie mechanizmów gojenia tkanek miękkich wokół przezśluzówkowych części implantu dentystycznego oraz ich znaczenia w aspekcie etiopatogenezy zakażeń okołowszczepowych.*

## Abstract

*A biological seal of connective tissue around transmucosal parts of dental implant is a barrier between oral environment and bone tissue apositioned onto titanium surface. Without proper soft tissue volume the functional connection of the implant with the bone cannot be achieved. Therefore, a better understand of cellular phenomena at the transmucosal implant parts and soft tissue interface should be better evaluated. This narrative review aims to provide an overview on the cellular aspects of soft tissue healing around dental implant components and its relevance in development of peri- implant infections.*



periimplantitis (PI). PIM określane jest jako zapalenie okołowszczepowych tkanek miękkich. PI jest bardziej zaawansowanym stanem zapalnym, w którym oprócz błony śluzowej, objęta jest również tkanka kostna. PIM wykazuje podobne cechy do zapalenia dziąseł, natomiast PI jest odpowiednikiem zapalenia przyzębia [3]. Przewlekły stan zapalny kości inicjuje jej resorpcję, co może spowodować utratę podparcia implantu dentystycznego. W konsekwencji prowadzi to do wzmożonej ruchomości wszczepu i konieczności jego usunięcia. Mimo, że zakażenia okołowszczepowe wykazują pewne podobieństwo do zapaleń dziąseł i przyzębia, to na poziomie molekularnym znacznie się od nich różnią. Przez to wykazują też pewne odrębności w obrazie klinicznym.

Złożona etiopatogeneza PIM i PI wynika z wielu czynników wśród których wymienia się czynniki miejscowe i ogólne [4]. Czynniki miejscowe są determinowane przez obecność materiału sztucznego. Implant naruszając ciągłość naturalnej powłoki ciała, jaką jest błona śluzowa inicjuje dwa, niezależne lecz ściśle powiązane ze sobą mechanizmy. Jednym z nich jest proces formowania tkanek okołowszczepowych, drugim formowanie biofilmu bakteryjnego [5]. Tkanki okołowszczepowe powstają w procesie reparacji jako naturalne następstwo urazu chirurgicznego, a ich morfologia i architektonika sprzyja infekcji bakteryjnej ze względu na zmniejszone ukrwienie, bliznowaty charakter oraz brak szpary ozębnej [6]. Z drugiej zaś strony, zjawisko formowania biofilmu na powierzchniach abiotycznych jest zjawiskiem stałym. Dynamika zasiedlania powierzchni przez mikroorganizmy, jak również dojrzewanie i rozprzestrzenianie się biofilmu bakteryjnego uzależnione są ściśle od charakteru materiału sztucznego- geometrii implantu, obecności makro- oraz mikronierówności, rodzaju połączenia pomiędzy implantem i łącznikiem protetycznym, techniką mocowania pracy protetycznej jak również rodzaju materiału z jakiego jest wykonana [7]. Proces formowania biofilmu bakteryjnego na implantach stomatologicznych przebiega podobnie jak w przypadku zębów naturalnych. W początkowym etapie kolonizacji główną rolę odgrywają niespecyficzne siły elektrostatyczne, hydrofobowe i van der Waalsa, które determinują adhezję pionierskich komórek bakteryjnych. Właściwości fizykochemiczne powierzchni określane są przez stopień jej nieregularności, zwilżalność i swobodną energię powierzchniową oraz skład chemiczny. Wszystkie te parametry są ze sobą ściśle powiązane, a wartość jednego jest determinowana przez wartości pozostałych. Wszystkie razem składają się na charakterystykę tzw. warstwy wierzchniej (WW) czyli zewnętrznej warstwy materiału podstawowego, która oddziałuje ze środowiskiem zewnętrznym, otaczającym implant [8, 9]. Ponadto wszelkiego rodzaju nierówności i zagłębienia, które istnieją w skali makroskopowej (gwinty, rowki śruby, nadmiar cement), mikroskopowej (np. szczelina pomiędzy implantem oraz łącznikiem, nierówności powierzchni wynikające z jej modyfikacji) oraz nanometrycznej (nierówności powierzchni) mają wpływ na formowanie biofilmu bakteryjnego [10]. W niniejszej pracy zostaną omówione trzy najważniejsze parametry warstwy wierzchniej implantu: chropowatość, zwilżalność oraz skład chemiczny, które mają wpływ na adhezję bakterii i rozwój zakażeń okołowszczepowych w implantologii stomatologicznej.

### Chropowatość powierzchni

Stopień nieregularności WW wyrażony jest najczęściej poprzez współczynnik Ra, będący średnim arytmetycznym odchyleniem

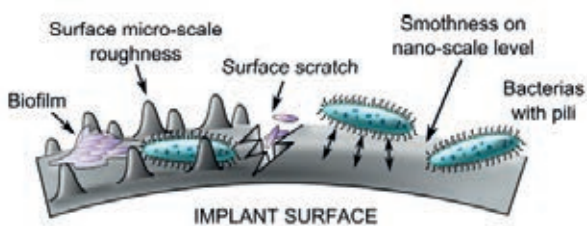
od profilu chropowatości. Optymalna chropowatość powierzchni była przez ostatnie dziesięciolecia uważana za jedną z nadrzędnych cech charakteryzujących implant w aspekcie osteointegracji. Nawiązując do Albrektsson & Wennerberg (2004) implanty dentystyczne dzieli się w oparciu o wartość współczynnika Ra na: gładkie (Ra <0,05  $\mu\text{m}$ ), minimalnie chropowate (Ra= 0,5- 1  $\mu\text{m}$ ), średnio chropowate (Ra= 1.1- 2.0  $\mu\text{m}$ ) oraz chropowate (Ra > 2  $\mu\text{m}$ ) [11]. Chropowacenie powierzchni poprzez zastosowanie technik takich jak trawienie, napylanie plazmowe czy piaskowanie miało na celu zwiększenie powierzchni kontaktu implantu z tkanką kostną. W istocie badania wykazały, że implanty o powierzchni rozwiniętej cechowały się silniejszym połączeniem z tkanką kostną w porównaniu z implantami o powierzchni maszynowej (gładkiej). Zwiększenie powierzchni kontaktu kości z implantem (BIC- bone to implant contact) uważane było zatem za sukces w zakresie badań nad poprawą kompatybilności wszczepów śródkostnych [12, 13].

Wkrótce okazało się, że obecność zagłębień, porów czy dołków sprzyja jednak retencji bakterii. Badania in vitro wykazały, że zasiedlanie powierzchni implantu przez mikroorganizmy rozpoczyna się właśnie w zagłębieniach, które stanowią korzystną niszę dla komórek bakteryjnych [14]. W takich warunkach są one chronione przed śliną, ruchami języka, policzków jak również wszelkimi czynnościami higienicznymi. Nieregularności powierzchni implantu, która wyeksponowana jest na oddziaływanie zewnętrznego środowiska jamy ustnej sprzyjają adhezji pionierskich szczepów paciorkowców i promieniowców [15]. Tworząc kolonie w zagłębieniach, rozprzestrzeniają się one następnie na kolejne obszary powierzchni. Początkowo jako monowarstwa, a następnie w miarę przyłączania się szczepów innych gatunków jako wielopoziomowa struktura biofilmu [16]. Quirynen i wsp. (1990) wykazali, że chropowacenie powierzchni zwiększa adhezję bakterii ponad trzykrotnie [15]. Ponadto badania histopatologiczne wykazały głębszy naciek zapalny tkanek okołowszczepowych wokół powierzchni chropowatych w porównaniu z maszynowymi. Zarówno nad- jak i poddziąsłowa płytką bakteryjna na chropowatych łączkach protetycznych zawiera mniej paciorkowców w porównaniu z powierzchniami maszynowymi, co świadczy o dojrzalszym charakterze biofilmu bakteryjnego. Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że wartość Ra dla powierzchni pozostających w kontakcie z okołowszczepową błoną śluzową nie powinna przekraczać 0.2  $\mu\text{m}$ . Wygładzenie powierzchni poniżej tej wartości nie spowodowało dalszego obniżenia adhezji bakterii [15, 17].

Dynamiczny rozwój inżynierii materiałowej w zakresie nanotechnologii umożliwił dokładniejsze poznanie roli WW w adhezji zarówno komórek kościotwórczych, jak i bakterii. Wprowadzenie dokładniejszych technik badawczych i produkcyjnych zapewnia lepsze poznawanie zjawisk biologicznych zachodzących na powierzchni implantu. Adhezja komórek do materiału zachodzi dzięki oddziaływaniu specyficznych struktur białkowych. W przypadku osteoblastów czy fibroblastów są to receptory integrynowe, będące glikoproteinami błon komórkowych. Bakterie posiadają znacznie więcej białek adhezyjnych, które wspólnie nazywane są adhezynami. Białka te, wielkości od kilku do kilkuset nanometrów mają decydujący wpływ na interakcje organizmów żywych zarówno z powierzchnią implantu jak i między sobą [18]. Chropowatość powierzchni implantu, która wyrażona jest jako współczynnik Ra w odniesieniu do skali mikro-, może mieć zupełnie inne znacze-

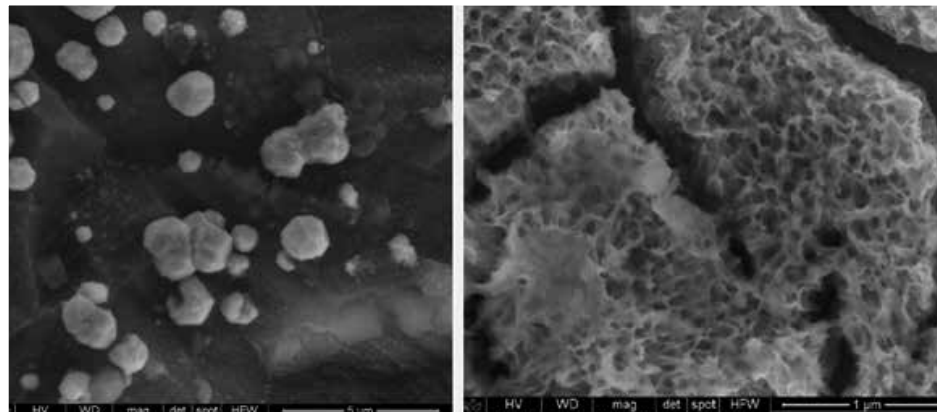
nie w skali nanometrycznej. Oznacza to, że omawiana wartość  $Ra=0,2 \mu m$  może wcale nie świadczyć o tym, że powierzchnia jest gładka w skali nanometrycznej. Znajduje to odzwierciedlenie w przeprowadzonych badaniach, gdzie powierzchnie o  $Ra 0,2 \mu m$  kumulowały najmniej płytki w porównaniu z powierzchniami chropowatymi, lecz nie oznacza to, że nie kumulowały jej w ogóle [15]. W warunkach klinicznych, adhezja zarówno bakterii jak i osteo- czy fibroblastów jest poprzedzona powstaniem biologicznego filmu bogatego w białka. W środowisku

jamy ustnej film ten powstaje na wszystkich powierzchniach zębów czy elementów protetycznych i nazywany jest osłonką nabytą. Osłonka stanowi zatem pewnego rodzaju izolator powstający pomiędzy WW, a komórkami. Jej skład w głównej mierze ma budowę białkową i jest uzależniony od właściwości WW. Jednym słowem, zarówno w przypadku osteointegracji jak i formowania biofilmu bakteryjnego, adhezja komórek zależy od składu biologicznego filmu obecnego na powierzchni implantu [19, 20]. Różnica polega jedynie na źródle z którego on pochodzi. Osteo- i fibroblasty wykorzystują film złożony białek pochodzących z krwi i płynu tkankowego natomiast bakterie zasiedlają osłonkę nabytą pochodzącą ze śliny [5]. W obydwu wymienionych przykładach, biologiczny film powstaje poprzez interakcje zachodzące na poziomie molekularnym, gdzie analiza zjawisk wymaga zrozumienia roli bardziej złożonych czynników niż „chropowatość” sama w sobie. Nanostruktura powierzchni, jej topografia oraz układ zagłębień mają wpływ na ostateczną wartość Ra lecz na poziomie białkowym odgrywają kluczową rolę w ustaleniu osłonki nabytej na powierzchni implantu. Rola nanostruktur w implantologii stomatologicznej jest w ostatnich latach coraz bardziej poznawana



Ryc. 1 Schemat oddziaływania komórek bakteryjnych z powierzchniami o mikrostrukturze i nanostrukturze [22].

[21]. Ryc 1 ilustruje różnicę w oddziaływaniu bakterii z powierzchniami o charakterze mikro- i nanostrukturalnym, które na pierwszy rzut oka mogą wydawać się „gładkie”. Mikronierówności, pomimo stosunkowo niskich wartości Ra nawet na poziomie nanometrycznym stanowią punkt zaczepienia dla białek oraz bakterii, które posiadają znacznie więcej mechanizmów adaptacyjnych niż osteoblasty czy inne komórki ludzkie [22]. Przykładowy obraz dwóch powierzchni tytanowych o mikro- i nanostrukturze przedstawia ryc 2. Na poziomie nanostrukturalnym zaznacza się również rola innych czynników, wśród których za najważniejsze wymienia się zwilżalność, swobodną energię powierzchniową oraz skład chemiczny powierzchni. W warunkach klinicznych w przypadku sto-



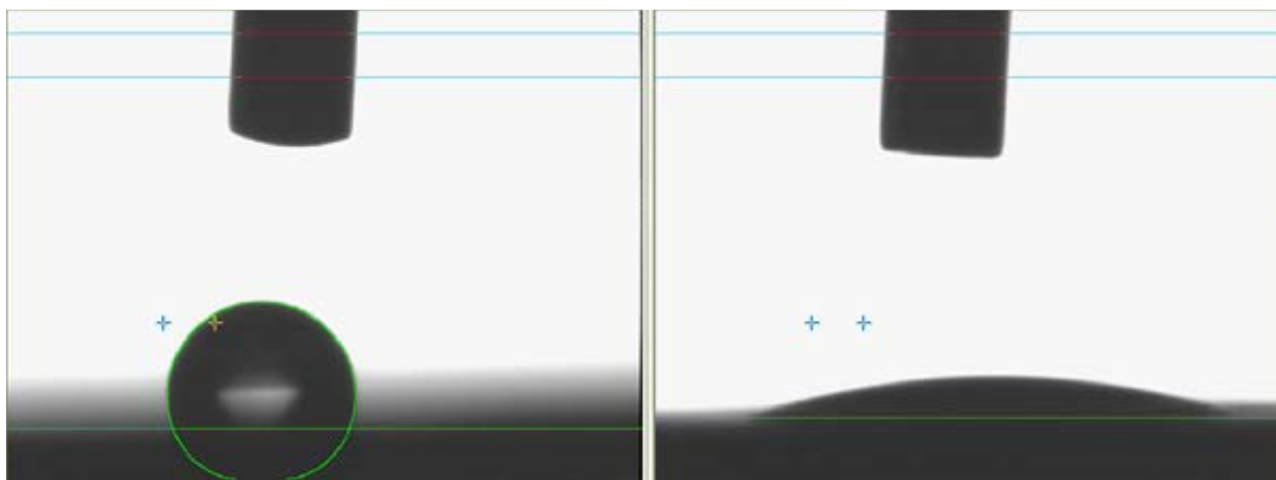
Ryc. 2 Zdjęcia uzyskane w badaniu Skaningowej Elektroskopii Mikronowej (Scanning Electroscopie Microscopy) ukazujące powierzchnie tytanu o charakterze mikrostrukturalnym- powierzchnia podwójnie trawiona, piaskowana TCP (po prawej) oraz nanostrukturalnej, podwójnie trawionej kwasami, a następnie w roztworze 10M NaOH (po lewej). [Materiał własny]

sowanych obecnie materiałów, chropowatość powierzchni jest głównym parametrem WW wpływającym na jej kolonizację przez bakterie.

### Zwilżalność i swobodna energia powierzchniowa

Zagadnienie zwilżalności powierzchni i jej swobodnej energii powierzchniowej uważane jest za drugie najważniejsze kryterium właściwości fizykochemicznych WW. Zwilżalność WW jest określana jako jej łatwość do bycia opłaszczaną przez cząsteczki wody. Zjawisko to związane jest bezpośrednio ze swobodną energią powierzchniową i opisane zostało po raz pierwszy przez Younga w XVIII wieku. Zwilżalność wyrażana jest jako kąt zwilżania (Contact Angle- CA), którego wartość może wynosić od  $0^\circ$  do  $180^\circ$ . Powierzchnie, na których krople wody tworzą kąt poniżej  $90^\circ$  są określane jako hydrofilne, natomiast te, na których kąt wynosi ponad  $90^\circ$  określane są jako hydrofobowe. Wartości skrajnie wysokie bądź niskie świadczą o superhydrofilności (poniżej  $10^\circ$ ) bądź odpowiednio superhydrofobowości (powyżej  $170^\circ$ ) [23, 24]. Równanie Younga opisuje jednak stan dla powierzchni idealnie gładkiej i jednorodnej. Współczesne techniki modyfikacji powierzchni nie umożliwiają nadania jej jednorodnej struktury. Ponadto, rozłożenie zagłębień, porów czy dołków jest zazwyczaj losowe. Powoduje to powstanie swoistej dyskrepancji wyników analizy zwilżalności powierzchni implantu, która może wykazywać zróżnicowane wartości CA w różnych badanych miejscach. Zwilżalność powierzchni może być określona przez prawo Wenzla lub Caxiego Baxtera, które opisują odmienny stan tej samej kropli wody na różnych powierzchniach [Ryc 3]. W modelu Wenzla wielkość porów umożliwia wniknięcie do nich cząsteczki wody. W tej sytuacji kropla zostanie bardziej rozplaszczona na powierzchni i tym samym, badany kąt zwilżania będzie niski (charakter hydrofilny). Prawo Caxiego- Baxtera opisuje stan, w którym pory są na tyle małe, że powietrze w nich obecne uniemożliwia wniknięcie kropli do środka. W tej sytuacji kropla wypychana przez powietrze na będzie tworzyła kąt znacznie większy (powierzchnia hydrofobowa). Implant dentystyczny ze względu na niejednorodność powierzchni, może charakteryzować się zróżnicowaną zwilżalnością zgodnie z prawem Wenzla bądź Caxiego- Baxtera. Im większa jest różnica pomiędzy wartościami kątów zwilżania pomiędzy miejscami analizowanymi, tym większa tzw. histereza kąta zwilżania. Należy również pamiętać, że na wszelkich ostrych krawędziach implantu, takich jak gwint, skręt śruby itd. obecność tzw. efektu brzegowego





Ryc. 3 Odmienne stany kropli wody na powierzchniach o różnej charakterystyce. Z lewej powierzchnia o charakterze hydrofobowym, z prawej o charakterze hydrofilnym [Materiał własny].

może zmieniać charakter powierzchni, której modyfikacja została opracowana w odniesieniu do powierzchni płaskiej. Zagadnienie zwilżalności jest ostatnio bardzo popularne w aspekcie osteointegracji wszczepu. Dotychczas stosowane metody modyfikacji w przeważającej ilości prowadziły do zwiększenia hydrofobowości WW implantu [25, 26].

W ciągu ostatnich lat kilka wiodących firm wprowadziło na rynek implanty o powierzchniach, które - wg producentów - inicjują proces osteointegracji. Zjawisko promocji osteogenezy na granicy faz implant- tkanka w teorii polega na przyspieszeniu adhezji biomolekuł pochodzących z krwi i płynu tkankowego do powierzchni implantu, które podążają za cząsteczkami wody opłaszczającymi powierzchnię. Szybsza adhezja krwiopochodnych czynników wzrostu ma przyspieszać proces odbudowy kości na powierzchni wszczepu [28]. Niestety, na chwilę obecną nie istnieją badania kliniczne, które obiektywnie potwierdziłyby wyższość implantów o powierzchniach hydrofilnych nad hydrofobowymi. Problematyczne jest również analizowanie zwilżalności powierzchni w skali nanostrukturalnej. Wynika to z tego, że większość badań określających zwilżalność powierzchni wykorzystuje metodę statyczną, tzw. osadzania kropli na powierzchni. Kropla wody wykorzystywana w badaniach ma zazwyczaj objętość rzędu 0.2 mikrolitra. Jej rozłożenie na powierzchni uzależnione jest zatem od Ra powierzchni, jak również odległości pomiędzy nanostrukturami. W zależności od ich średnicy oraz rozłożenia, kropla może w nie wnikać lub być wypychana ku górze. Jak wskazuje Rupp i wsp. (2014) analiza nanostruktur powinna być przeprowadzona również w nanoskali, np. z wykorzystaniem kropel wody o objętości nanolitra [26]. Obecnie nie jest to jednak możliwe. Dlatego też, w przypadku powierzchni nieregularnych, przydatne jest określenie wartości swobodnej energii powierzchniowej (SFE- surface free energy). Powierzchnie o wysokich wartościach SFR są szybciej opłaszczane przez wodę, białka i, tym samym, zarówno przez komórki gospodarza jak i bakterie.

Zagadnienie zwilżalności powierzchni było analizowane również w aspekcie formowania biofilmu bakteryjnego. Na podstawie badań in vitro określono, że większość bakterii posiada hydrofobowy charakter ściany komórkowej. Bazując na teorii termodynamiki, bakterie, które posiadają charakter hydrofobowy będą z łatwością przyłączać się do jednoimiennych, hydrofobowych powierzchni. Podobnie ma to miejsce z bakteriami, których ściana ma właściwości hydrofilne. Będą one przyłączać się z łatwością

do jednoimiennych powierzchni hydrofilnych [29, 30]. Kłopotliwe jest natomiast bezpośrednie przełożenie teorii termodynamiki na warunki kliniczne. Wynika to z dwóch czynników. Po pierwsze, jednoznaczne określenie charakteru ściany komórkowej komórki bakteryjnej jest niemożliwe. Bakterie mogą wykazywać zróżnicowaną aktywność, co przekłada się na poziom ekspresji białek obecnych w błonie i ścianie komórkowej. Ponadto, bakterie dostosowując się do otaczającego je środowiska mogą zmieniać swoje właściwości fenotypowe. Nie jest zatem możliwym w pełni ocenić czy komórka bakteryjna ma charakter hydrofilny czy hydrofobowy, nawet w obrębie jednego gatunku, jak i testowanego wszczepu standardowego czy klinicznego [31, 32]. Drugim czynnikiem komplikującym analizę roli zwilżalności powierzchni jest obecność osłonki nabytej.

Logicznym wydaje się natomiast, że skoro powierzchnie hydrofilne sprzyjają osteointegracji poprzez szybsze odkładanie na ich powierzchni białek, mogą również sprzyjać formowaniu osłonki nabytej ponieważ nie działają one wybiórczo. Jak wskazują badania przeprowadzone przez Al- Ahmad i wsp. (2013) w przypadku powierzchni gładkich, głównym parametrem powierzchni wpływającym na jej kolonizację przez bakterie jest wartość zwilżalności powierzchni i swobodna energia powierzchniowa [33].

### Skład chemiczny

Materiałem stosowanym z wyboru w produkcji implantów dentystrycznych od początku implantologii stomatologicznej jest tytan. Jest on stosowany z wyboru ze względu na swoje walory biomechaniczne i kompatybilność biologiczną. Realną alternatywą dla tytanu jest dwutlenek cyrkonu. Początkowo wykorzystywany był w wykonawstwie łączników protetycznych ze względu na lepsze walory estetyczne, co ma kluczowe znaczenie w odbudowie protetycznej braków zębowych w odcinku przednim. Niektórzy producenci proponują wykorzystanie cyrkonu również produkcji wszczepów śródkostnych (Zit- Z, White Sky, Zeramex), inni stosują mieszaninę cyrkonu i tytanu w produkcji implantów hybrydowych (Straumann, Roxolid). Zagadnienie różnicy w formowaniu biofilmu bakteryjnego na powierzchniach cyrkonu lub tytanu było omawiane w przeszłości. W warunkach in vitro WW materiałów wykonanych z dwutlenku cyrkonu określana jest przez te same zmienne co tytanowych: chropowatość, zwilżalność i swobodna energia powierzchniowa. To, co je odróżnia to od-

mienny skład chemiczny. Badania Zinnelis i wsp. (2010) wykazały, że implanty cyrkonowe dostępne na rynku implantologicznym posiadają powierzchnię gładką lub nieznacznie szorstką, porównywalną do implantów poddanych metodzie podwójnego trawienia [34]. Pionierskie badania w zakresie „wyścigu o powierzchnię” przeprowadzili Zhao i wsp. (2011) [35]. Porównali oni w jaki sposób powierzchnie cyrkonowe i tytanowe są zasiedlane przez bakterie (linii *Streptococcus oralis* J22, *Streptococcus mitis* BMS, *Streptococcus salivarius* HB and *S. aureus* ATCC 25923) i ludzkie dziąsłowe fibroblasty (Human Gingival Fibroblasts- HGF, HGF-1, ATCC-CRL-2014 inkubowane symultanicznie we wspólnej hodowli. Wszystkie testowane powierzchnie posiadały porównywalną szorstkość wg klasyfikacji Albrektssona i Wennerberga (2004). W przypadku powierzchni szorstkich, zarówno w przypadku powierzchni cyrkonowych, jak i tytanowych obecność bakterii obniżyła odsetek zasiedlenia powierzchni przez komórki HGF. Efekt ten nie został zauważony na powierzchniach gładkich, niezależnie od typu materiału. Autorzy wykazali, że w przypadku adhezji komórek bakteryjnych do przeszłuzówkowej części implantu ważniejszym parametrem może być wartość chropowatości niż skład chemiczny materiału. Swoje zdanie uzasadniają tym, że fibroblasty jako komórki znacznie większe niż bakterie mogą uzyskać lepszą stabilizację na powierzchni gładkiej. Ich wyniki potwierdzają tezę, że przeszłuzówkowe części implantów powinny cechować się jak najmniejszą nieregularnością powierzchni [35]. Al- Radha i wsp. (2012) porównali z kolei gładkie powierzchnie cyrkonowe i tytanowe (Ra poniżej 0.2um) w aspekcie formowania biofilmu z wyko-

rzystaniem sztucznej osłonki nabytej. Wyniki ich badań wykazały, że gładkie powierzchnie cyrkonowe kumulują mniej bakterii niż gładkie powierzchnie tytanowe. Korzystniejsze właściwości cyrkonu w aspekcie adhezji bakterii wynikają najprawdopodobniej z faktu, że cyrkon wykazuje mniejsze wartości swobodnej energii powierzchniowej, co zmniejsza adhezję białek pochodzących ze śliny i tym samym bakterii [36].

## Podsumowanie

Wszystkie powierzchnie w jamie ustnej są kolonizowane przez bakterie. Ich adhezja do powierzchni implantu jest zależna od jej właściwości fizykochemicznych. Wśród nich najważniejsze to chropowatość, zwilżalność i swobodna energia powierzchniowa. W przypadku powierzchni modyfikowanych i nieregularnych, chropowatość jest głównym czynnikiem implikującym dynamikę zasiedlenia powierzchni przez bakterie. Zwilżalność i swobodna energia powierzchniowa są z kolei głównym parametrem mającym wpływ na formowanie biofilmu na powierzchniach gładkich. Powierzchnie gładkie wykonane z dwutlenku cyrkonu kumulują mniej płytki bakteryjnej niż powierzchnie gładkie wykonane z czystego tytanu. Wynika to z niższych wartości SFE dla ZrO<sub>2</sub>. Wykorzystanie właściwości fizykochemicznych warstwy wierzchniej materiałów przeznaczonych do produkcji implantów dentystycznych jest realnym celem współczesnej inżynierii materiałowej w walce z zakażeniami okołowszczepowymi.

## Piśmiennictwo

- [1] SIMONIS P., DUFOUR T., TENENBAUM H. Long-term implant survival and success: a 10-16-year follow-up of non-submerged dental implants. *Clin Oral Implants Res*; 21 (7), 772-777, 2010.
- [2] CAMPOCCIA D., MONTANARO L., ARCIOLA C.R. A review of the clinical implications of anti-infective biomaterials and infection-resistant surfaces. *Biomaterials*; 34, 8018 – 8029, 2013.
- [3] HOJO K., NAGAOKA S., OHSHIMA T. i wsp. Bacterial interactions in dental biofilm development. *J Dent Res*. 88, 982-989, 2009.
- [4] MOMBELLI A., MOËNE R., DÉCAILLET F. Surgical treatments of peri-implantitis. *Eur J Oral Implantol*; 5, 61-70, 2012.
- [5] ARCIOLA C.R., CAMPOCCIA D., EHRlich G.D. i wsp. Biofilm- based implant infections in orthopaedics. *Adv Exp Med Biol*; 30, 29-46, 2015.
- [6] TOMASI C., TESSAROLO F., CAOLA I. i wsp. Morphogenesis of peri-implant mucosa revisited: an experimental study in humans. *Clin Oral Implants Res*; 25 (9), 997-1003, 2014.
- [7] KOHN D.H. Overview of factors important in implant design. *J Oral Implantol*; 18 (3), 204-219, 1992.
- [8] TER BOO G.J., GRIJPM A.D.W., MORIARTY T.F., RICHARDS R.G., EGLIN D. Antimicrobial delivery systems for local infection prophylaxis in orthopedic- and trauma surgery. *Biomaterials*. 52: 113-25, 2015.
- [9] CHIN M.Y., SANDHAM A., DE VRIES J., VAN DER MEI H.C., BUSSCHER H.J. Biofilm formation on surface characterized micro-implants for skeletal anchorage in orthodontics. *Biomaterials*. 28 (11): 2032-2040, 2007.
- [10] WENG D., NAGATA M.J., BELL M., BOSCO A.F., DE MELO L.G., RICHTER E.J. Influence of micro-gap location and configuration on the periimplant bone morphology in submerged implants. An experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res*. 19 (11): 1141-1147, 2008.
- [11] LANG N.P., BERGLUNDH T.; Working Group 4 of Seventh European Workshop on Periodontology. Periimplant diseases: where are we now?—Consensus of the Seventh European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol*. 38(11): 178-181, 2011.
- [12] YOO D., MARIN C., FREITAS G., TOVAR N., BONFANTE E.A., TEIXEIRA H.S., JANAL M.N., COELHO P.G. Surface Characterization and In Vivo Evaluation of Dual Acid-Etched and Grit-Blasted/Acid-Etched Implants in Sheep. *Implant Dent*. 24(3):256-262, 2015.
- [13] SIMON M., BENIGNI M., AL-HEZAIMI K., KIM D.M. Early bone formation adjacent to oxidized and machined implant surfaces: a histologic study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 35(1):9-17, 2015.
- [14] BELIBASAKIS G.N. Microbiological and immuno-pathological aspects of peri-implant diseases. *Arch Oral Biol*; 59, 66-72, 2014.
- [15] QUIRYNEN M., LISTGARTEN M.A. The distribution of bacterial morphotypes around natural teeth and titanium implants ad modum Branemark. *Clin Oral Implants Res*; 1, 8-12, 1990.
- [16] VAN BRAKEL R., CUNE M.S., VAN WINKELHOFF A.J., DE PUTTER C., VERHOEVEN J.W., VAN DER REIJDEN W. Early bacterial colonization and soft tissue health around zirconia and titanium abutments: an in vivo study in man. *Clin Oral Implants Res*. 22(6): 571-577, 2011.
- [17] BERGLUNDH T., ZITZMANN N.U., DONATI M. Are peri-implantitis lesions different from periodontitis lesions? *J Clin Periodontol*. 38 (11): 188-202, 2011.
- [18] NEOH K.G., HU X., ZHENG D., KANG E.T. Balancing osteoblast functions and bacterial adhesion on functionalized titanium Surfaces. *Biomaterials*. 33, 2813- 2822, 2012.
- [19] KEARNS V.R., WILLIAMS R.L., MIRVAKILY F. i wsp. Guided gingival fibroblast attachment to titanium surfaces: an in vitro study. *J Clin Periodontol*; 40, 99-108, 2013.
- [20] LI J., CHEN J., KIRSNER R. Pathophysiology of acute wound healing. *Clin Dermatol*; 25 (1), 9-18, 2007.
- [21] KUMAR P.S., KUMAR S., SAVADI R.C., JOHN J. Nanodentistry: A Paradigm Shift-from Fiction to Reality. *J Indian Prosthodont Soc*. 11(1):1-6, 2011.
- [22] GALLO J., HOLINKA M., MOUCHA C.S. Antibacterial surface treatment for orthopaedic implants. *Int J Mol Sci*. 11;15(8):13849-80, 2014.
- [23] KULKARNI M., PATIL-SEN Y., JUNKAR I., KULKARNI C.V., LORENZETTI M., IGLIĆ A. Wettability studies of topologically distinct titanium surfaces. *Colloids Surf B Biointerfaces*. 1;129: 47-53, 2015.
- [24] RUPP F., SCHEIDELER L., EICHLER M., GEIS-GERSTORFER J. Wetting behavior of dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 26(6):1256-66, 2011.
- [25] GITTENS R.A., OLIVARES-NAVARRETE R., CHENG A., ANDERSON D.M., MCLACHLAN T., STEPHAN I., GEIS-GERSTORFER J., SANDHAGE K.H., FEDOROV A.G., RUPP F., BOYAN B.D., TANNENBAUM R., SCHWARTZ Z. The roles of titanium surface micro/nanotopography and wettability on the differential response of human osteoblast lineage cells. *Acta Biomater*. 9(4): 6268-77, 2013.
- [26] RUPP F., GITTENS R.A., SCHEIDELER L., MARMUR A., BOYAN B.D., SCHWARTZ Z., GEIS-GERSTORFER J. A review on the wettability of dental implant surfaces I: theoretical and experimental aspects. *Acta Biomater*. 10(7):2894-906, 2014.
- [27] NACK C., RAGUSE J.D., STRICKER A., NELSON K., NAHLES S. Rehabilitation of irradiated patients with chemically modified and conventional SLA implants: five-year follow-up. *J Oral Rehabil*. 42(1):57-64, 2015.
- [28] ZULDESMI M., WAKI A., KURODA K., OKIDO M. Hydrothermal treatment of titanium alloys for the enhancement of osteoconductivity. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 49: 430-5, 2015.
- [29] CHARALAMPAKIS G., BELIBASAKIS G.N. Microbiome of peri-implant infections: Lessons from conventional, molecular and metagenomic analyses. *Virulence*. 3;6(3):183-7, 2015.
- [30] LISTER J.L., HORSWILL A.R.. Staphylococcus aureus biofilms: recent developments in biofilm dispersal. *Front Cell Infect Microbiol*. 23;4:178, 2014.
- [31] ZHAO W., YANG S., HUANG Q., CAI P. Bacterial cell surface properties: role of loosely bound extracellular polymeric substances (LB-EPS). *Colloids Surf B Biointerfaces*. 1; 128:600-7, 2015.
- [32] LONG G., ZHU P., SHEN Y., TONG M. Influence of extracellular polymeric substances (EPS) on deposition kinetics of bacteria. *Environ Sci Technol*. 1;43(7):2308-14, 2009.
- [33] AL-AHMAD A., WIEDMANN-AL-AHMAD M., FACKLER A., FOLLO M., HELLWIG E., BÄCHLE M., HANNIG C., HAN J.S., WOLKEWITZ M., KOHAL R. In vivo study of the initial bacterial adhesion on different implant materials. *Arch Oral Biol*. 58(9):1139-47, 2013.
- [34] ZINELIS S., THOMAS A., SYRES K., SILIKAS N., ELIADES G. Surface characterization of zirconia dental implants. *Dent Mater*. 26(4): 295-305, 2010.
- [35] ZHAO L., WANG H., HUO K., CUI L., ZHANG W., NI H., ZHANG Y., WU Z., CHU P.K. Antibacterial nano-structured titania coating incorporated with silver nanoparticles. *Biomaterials*. 32(24): 5706-16, 2011.
- [36] AL-RADHA A.S., PAL A., PETTEMERIDES A.P., JENKINSON H.F. Molecular analysis of microbiota associated with peri-implant diseases. *J Dent*. 40(11): 989-98, 2012 .





Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa  
i Warsztaty  
**LUBELSKIE FORUM IMPLANTOLOGICZNE 2015**  
Lublin, 10 października 2015

**Szanowni Państwo,**

Serdecznie dziękuję za spotkanie w licznym gronie podczas Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej pt. „PROBLEMY CHIRURGICZNE W CODZIENNEJ PRAKTYCE STOMATOLOGICZNEJ”, która odbyła się w Lublinie dnia 11 października 2014 r.

Było to już nasze kolejne spotkanie. Wychodząc na przeciw rosnącemu zainteresowaniu i coraz większym oczekiwaniom Koleżanek i Kolegów – stomatologów, chirurgów stomatologicznych i szczękowych – wpisujemy na stałe naszą imprezę w kalendarz wydarzeń medycznych.

Wspólnie z dr. Maciejem Jagielakiem, dr. Dariuszem Pituchem oraz dr. Maciejem Kuczyńskim chcemy rozszerzyć formułę naszych spotkań o aspekty praktyczne.

Na najbliższym sympozjum poza częścią teoretyczną chcemy zaproponować Państwu warsztaty, które pozwolą na praktyczne opanowanie tajników naszego rzemiosła.

Nasza konferencja „LUBELSKIE FORUM IMPLANTOLOGICZNE 2015”, zaplanowana na 10 października 2015 r. w Lublinie, poza wymianą doświadczeń zawodowych, będzie również dobrą okazją do nieformalnych spotkań towarzyskich.

Do zobaczenia w Lublinie,

prof. dr hab. n. med.  
**MANSUR RAHNAMA**  
PRZEWODNICZĄCY RADY NAUKOWEJ

**PATRONAT:**

- Konsultanta Krajowego w dziedzinie chirurgii stomatologicznej
- Konsultanta Krajowego w dziedzinie chirurgii szczękowo-twarzowej
- Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Implantologii Stomatologicznej
- Polskiego Stowarzyszenia Implantologicznego
- Polskiego Towarzystwa Chirurgii Jamy Ustnej i Chirurgii Szczękowo-Twarzowej
- Polskiego Towarzystwa Chirurgii Plastycznej, Rekonstrukcyjnej i Estetycznej
- Polskiego Towarzystwa Studentów Stomatologii



**UCZESTNIKOM ZOSTANĄ PRZYZNANE PUNKTY EDUKACYJNE.**

**TERMIN I MIEJSCE:**  
10 października 2015, Lublin

Więcej informacji: **[www.med4.pl/20151010](http://www.med4.pl/20151010)**

<sup>1</sup>mgr inż. Agnieszka Materac<sup>2</sup>dr hab. inż. Adam Niesłony<sup>3</sup>dr Agnieszka Kania

## Przykłady badań wytrzymałościowych w implantologii stomatologicznej

### Some Examples of Application of Strength Research in Dental Implantology

#### Słowa kluczowe:

wytrzymałość implantów, badania wytrzymałościowe, biomechanika

#### Key words:

strength of implants, strength research, biomechanics

<sup>1</sup>mgr inż. Agnieszka Materac. Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn, Wydział Mechaniczny, Politechnika Opolska, aga.materac@gmail.com

<sup>2</sup>dr hab. inż. Adam Niesłony, prof. PO. Katedra Mechaniki i Postaw Konstrukcji Maszyn, Wydział Mechaniczny, Politechnika Opolska, a.nieslony@po.opole.pl

<sup>3</sup>dr Agnieszka Kania. Panaceum – Centrum Implantologii i Stomatologii Estetycznej, Opole, sensrebrny@poczta.fm

## Wstęp

Implantologia stomatologiczna jest ciągle młodą, dynamicznie rozwijającą się dziedziną wiedzy stomatologicznej. Błędem byłoby jednak sądzić, że brak podstawowych zasobów wiedzy z zakresu tej dziedziny – wręcz przeciwnie, powstały już kanony postępowania i opracowano wiele standardowych rozwiązań, które z powodzeniem stosuje się w codziennej praktyce [1]. Bezpieczeństwo, komfort i niespotykany wcześniej efekt estetyczny sprawiają, że coraz szersze grono pacjentów decyduje się na uzupełnienie uzębienia za pomocą implantów. Codziennie na świecie wykonywanych jest kilkaset zabiegów tego typu, a ich liczba ciągle rośnie. I to właśnie codzienna praktyka kreuje problemy do rozwiązania i stawia nowe pytania, nad którymi debatują implantolodzy. Czasami są to zagad-

## Streszczenie

W pracy przedstawiono wybrane badania wytrzymałościowe związane z implantologią stomatologiczną. Badania przedstawiają swoisty przekrój obszaru zainteresowania inżynierów biomechaników. Skupiono się na opisie metodologii i technicznych możliwościach doświadczeń wykonanych w celach poznawczych i w badaniach przedklinicznych. Zaprezentowano symulacje komputerowe przy zastosowaniu Metody Elementów Skończonych (MES), a także doświadczenia eksperymentalne. Zauważono, że analiza wytrzymałościowa pozwala na precyzyjne ingerencje w dobór materiału oraz kształtu prac protetycznych. Niejednokrotnie pozwala także na zobrazowanie mikro-przemieszczeń całych implantów lub ich poszczególnych elementów, zarówno podczas codziennego obciążenia powstającego na skutek pracy szczęki pacjenta jak gryzienie czy żucie, jak i podczas obciążenia incydentalnego np. przy zgryzie twardego elementu lub wypadku. Doświadczenia eksperymentalne dostarczają naukowcom informacji praktycznych oraz pomagają w weryfikacji modeli obliczeniowych dotyczących szacowania trwałości implantów stomatologicznych i prac protetycznych. Wykorzystanie techniki pozwoliło na zbadanie wytrzymałości mostku wspartego na dwóch implantach umiejscowionych w miejscu siekaczy, naprężeń powstających w poszczególnych elementach implantu czy zbadanie wielkości mikroszczelin w połączeniu stożkowym łącznika.

## Abstract

The paper collected some of the most interesting strength researches related to implant dentistry. Studies show the area of engineers interest and experiments published by them. Presented computer simulations using Finite Element Method (FEM) and experimental experience. Strength analysis allows to preclinical testing of the restoration and also illustrates the behavior of the entire implant or its individual components, while the daily load arising as a result of functioning the patient's jaw - biting, chewing or friction. Experimental experiences bring closer scientists to estimate the stability of dental implants. Using the technique allows to calculate the strength of the bar-connection supported on two implants located at the place of the incisors, study the stresses generated in the particular components of the implant or to examine the size of microgaps in the implant-abutment conical connection.



nienia o charakterze multidyscyplinarnym i wykraczają poza zakres stomatologii czy medycyny w ogóle. W takich przypadkach może być pomocna wiedza z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów, żeby odpowiedzieć na pytania związane z działaniem sił nacisku na implant, wielkością przemieszczeń łącznika czy trwałością całego implantu. Medycyna i nauki techniczne mogą wzajemnie się uzupełniać, tworząc biomechanikę w implantologii stomatologicznej.

Czym więc jest wytrzymałość materiałów i co wspólnego ma ze stomatologią? Najprościej rzecz ujmując, jest to dziedzina nauk technicznych opisująca metodą ilościową zachowanie się materiałów pod wpływem zadanych sił zewnętrznych, a do opisu efektów powstałych w materiale stosuje się takie wielkości jak naprężenie i odkształcenie. Stosowanie naprężeń i odkształceń uwalnia nas w pewnym stopniu od kształtu i wielkości elementu poddanego analizie wytrzymałościowej oraz pozwala na przeniesienie parametrów wytrzymałościowych materiału z próbek laboratoryjnych na element konstrukcyjny. Jednym z podstawowych parametrów materiałowych jest granica wytrzymałości materiału przy prostym stanie obciążenia, którą definiuje się jako maksymalną wartość naprężenia, wynikająca z siły zewnętrznej, którą jest w stanie przenieść badany materiał [2]. Innymi, bardzo ważnymi z punktu widzenia wytrzymałości parametrami materiałowymi są: granica plastyczności, udarność, odporność na pękanie, granica zmęczenia otrzymywana przy różnych konfiguracjach obciążenia zmiennego w czasie oraz własności reologiczne.

| System       | Wymiary [mm]                                 |
|--------------|--|
| Ankylos C/X  | Implant: 3.5 x 14<br>Połączenie: 2.5 x 1.8   |
| Ankylos Plus | Implant: 3.5 x 14<br>Połączenie: 2.5 x 2.2   |
| Bone Level   | Implant: 4.1 x 14.2<br>Połączenie: 3.3 x 0.7 |

Tab. 1. Rodzaje i geometria implantów używanych do badania mikroszczelin [6]

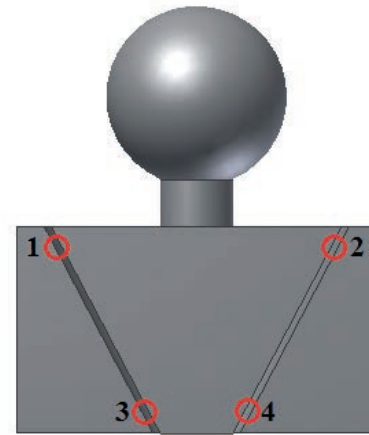
Źródło: RACK T., ZABLER S., RACK A., RIESEMEIER H., NELSON K. An in vitro pilot study of abutment stability during loading in new and fatigue-loaded conical dental implants using synchrotron-based radiography. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*; 28 (1), 44-50, 2013.

## Cel pracy

Prezentowany artykuł ma na celu przedstawienie kilku wybranych badań związanych z wytrzymałością materiałów w implantologii dentystycznej i wniosków z nich płynących, a także pokazanie korzyści ze współpracy nauk medycznych z technicznymi.

## Metodyka i wyniki badań:

Na każdy implant, tak jak i na każdy osobny ząb w szczęce pacjenta, działają siły niszczące obniżające jego wytrzymałość. Wielokrotnie podczas każdego dnia gryziemy i żujemy powodując osłabienie koron zębowych lub kleju mocującego koronę z łącznikiem. Na skutek działania tych sił, elementy implantu lub całe mosty ulegają odkształceniu. Oznacza to, że poszczególne części zmieniają swoje położenie. Odległość między punktem elementu nieodkształconego, a tym samym punktem elementu w stanie odkształcenia, nazy-



Ryc. 1. Uproszczony schemat implantu z zamontowanym łącznikiem i przyklejoną stalową kulką

wamy przemieszczeniem [3].

Znacznym odkształceniom w stosunku do implantów podlegają również kości. Według badań przeprowadzonych przez Cartera i Calera [4], żuchwa może się odkształcić na skutek zaciskania szczęki przez pacjenta. Badaniom poddano kość, do której przyłożono pionowo siłę i sprawdzano jej poziom odkształcenia w czasie. Analizy podjęte przez Cartera i Calera miały na celu określenie zależności między siłą a czasem zaciskania szczęki u pacjentów dotkniętych problemem bruzizmu. Okazuje się, że stała siła działająca na żuchwę przez określony, odpowiednio długi odcinek czasu, może wpłynąć bezpośrednio na złamanie koron zębowych lub deformację samej żuchwy [1]. Artykuł ten może być przykładem na to, jak kompleksowym zagadnieniem jest ocena konfiguracji obciążenia i jego efektów.

W implantologii stomatologicznej przywiązuje się wielką wagę do wytrzymałości samego implantu. Jest to oczywiste, ponieważ zniszczenie mechaniczne jednego z elementów implantu może doprowadzić do jego bezużyteczności. Aby do tego nie dochodziło stosuje się znane z wytrzymałości materiałów procedury projektowania i testowania [5]. Ponadto analizie podlegają także powstające pod wpływem obciążenia mikroszczeliny w połączeniu stożkowym implantu z łącznikiem. Można tu wspomnieć o kompleksowych badaniach przeprowadzonych przez Rack i innych [6] dotyczących tego zagadnienia.

Do badania przygotowane zostały trzy rodzaje implantów różniące się między sobą kształtem i wielkościami. Wymiary podane zostały w tabeli 1. Do każdego implantu zamontowano stalowe łączniki na zasadzie połączenia stożkowego. Na łączniku przyklejono stalową kulkę o średnicy 10 mm wykonaną według standardów ISO 14801:2003 [6]. Tak przygotowane implanty (ryc. 1) zostały poddane badaniom mającym na celu określenie wielkości powstających mikroszczelin.

Do każdego z trzech implantów przyłożono różne wielkości sił pod różnymi kątami. Prostopadle do osi implantu zadano kolejno siły rzędu 30 N i 100 N, natomiast pod kątem 30° - 200 N [6]. Takie wartości są zbyt małe, żeby wywołać odkształcenia trwale stalowego łącznika czy kulki, jednak mają znaczący wpływ na przemieszczenie (odkształcenie sprężyste) tych elementów i powstawanie luk w połączeniu. Pomiary wykonywano w czterech miejscach połączenia stożkowego oznaczonych cyframi 1, 2, 3, 4 (ryc. 1) za pomocą promieniowania synchrotronowego, które wykorzystując monochromatory lub inne elementy optyczne, jest znacznie dokładniejsze niż promieniowanie rentgenowskie [6]. Dodatkowo naukowcy zmierzili wielkości ewentualnych mikroszczelin występujących samoist-

|            | Ankylos C/X |     |     |     | Ankylos Plus |     |     |     | Bone Level |     |     |     |
|------------|-------------|-----|-----|-----|--------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|
| Obciążenie | 1           | 2   | 3   | 4   | 1            | 2   | 3   | 4   | 1          | 2   | 3   | 4   |
| 0 N        | 11          | 0.3 | 0.6 | 0.1 | 0.3          | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.2        | 0.4 | 0.2 | 0.3 |
| 30 N, 90°  | 0.5         | 0.7 | 12  | 0.2 | 1            | 12  | 32  | 0.3 |            |     |     |     |
| 100 N, 90° | 1.2         | 2.5 | 24  | 0.2 | 0            | 30  | 36  | 0   |            |     |     |     |
| 200 N, 30° | 0.1         | 3   | 22  | 0.1 | -            | -   | 25  | 0.1 | 0.3        | 0.1 | 1   | 1   |

Tab. 2 Wielkości mikroszczelin powstałych w trzech rodzajach implantów przy zastosowaniu różnych wielkości sił i kątów ich zadania [6]  
 Źródło: RACK T., ZABLER S., RACK A., RIESEMEIER H., NELSON K. An in vitro pilot study of abutment stability during loading in new and fatigue-loaded conical dental implants using synchrotron-based radiography. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants; 28 (1), 44-50, 2013.

nie w połączeniu – bez działania żadnych sił zewnętrznych. Zbadanie zjawiska pojawiania się luk w połączeniu stożkowym pozwoliło na określenie zachowania się łącznika w tego typu połączeniu.

Dla wszystkich trzech rodzajów implantów, największe wartości powstałych mikroszczelin zanotowano dla siły równiej 100 N przyłożonej pod kątem 90°. Według danych z literatury, 100 N to najczęściej wykorzystywana w badaniach wielkość obciążenia [6, 7]. Można przyjąć, że jest to średnia wartość siły występującej podczas żucia człowieka. Badania wykazały również niepokojący fakt występowania przerwy w połączeniu stożkowym nawet przy braku oddziaływania jakiegokolwiek siły zewnętrznej i prawdopodobnie pojawia się wskutek skręcenia elementów lub niedokładności wykonania. Zjawisko zostało zauważone we wszystkich trzech rodzajach testowanych implantów i prawdopodobnie ma związek z kątem stożka w tego typu połączeniu [6]. Wyniki przedstawiono w tabeli 2.

Badania wytrzymałości implantów nie byłyby pełne, gdyby nie rozważano ich obciążenia w docelowym środowisku pracy. Przykładowo, w artykule Idzior-Haufa i in. [8] zaprezentowali rzeczywi-

[7]. Dobranie odpowiednich parametrów jest bardzo istotne. Złe dobranie właściwości mechanicznych kości oraz nieprawidłowa geometria implantu może prowadzić do nieprawidłowego oszacowania naprężeń w kości i powodować jej niedociążenie, a co za tym idzie – jej zanikanie [10].

Z symulacji komputerowej można odczytać wartości rozkładu odkształcenia i przemieszczenia. Okazuje się, że najmniejsze przemieszczenia zanotowano w mocowaniu śruby implantu (0,001 mm) przy obciążeniu równym 20N i zadaniem pod kątem 0°. Największe przemieszczenia natomiast (1,77 mm) powstały przy sile maksymalnego zgryzu – 500N, w środkowym miejscu belki, przy kącie 90°. Z otrzymanych wartości liczbowych wynika, że najmniej szkodliwe działanie sił występuje w środkowym miejscu mostku, a najmniej korzystne okazały się być maksymalne siły działające poprzecznie. Te ostatnie odnotowuje się u osób cierpiących na różnego rodzaju parafunkcje zgryzu.

Metoda Elementów Skończonych została również użyta do badania naprężeń i wzajemnych oddziaływań zachodzących w zespole

|                    | Obciążenie statyczne [MPa] | Obciążenie dynamiczne [MPa] |
|--------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Implant            | 118.317                    | 177.476                     |
| Łącznik            | 113.955                    | 182.328                     |
| Metalowa podbudowa | 110.919                    | 173.613                     |
| Korona zęba        | 32.641                     | 48.691                      |
| Kość               | 17.831                     | 28.530                      |

Tab. 3 Wyniki naprężeń przy obciążeniu statycznym i dynamicznym [11]  
 Źródło: KAYABASI O., YÜZBASIOĞLU E., ERZINCANLI F. Static, dynamic and fatigue behaviours of dental implant using finite element method. Advances in Engineering Software; 37, 649-658, 2006.

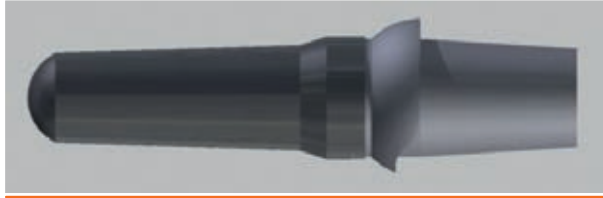
sty model żuchwy, w której umieszczono dwa implanty w miejscu siekaczy. Na implantach osadzono belkę imitującą mostek. Stosując wiele różnorodnych programów komputerowych, skanowania 3D oraz tomografii komputerowej, stworzono w pełni parametryczny, trójwymiarowy model żuchwy wraz z implantami. Taki model można następnie poddać komputerowej analizie wytrzymałościowej. W tym celu posłużono się Metodą Elementów Skończonych (MES), którą przeprowadzono w programie SolidWorks [8]. Analiza pozwoliła na zobrazowanie wpływu działania obciążenia na rozkład sił wewnętrznych modelu. Przebieg badania zakładał przykładanie kolejnych wartości sił do żuchwy: 20 N – przeciętna siła używana przy rozdrabnianiu pokarmów, 100 N – średnia siła żucia, 200 N – maksymalna siła żucia i 500 N – maksymalna siła zgryzu. Wartości zostały zaczerpnięte z literatury [7, 9]. Obciążenia zadawano pod kątem 0°, 45° oraz 90° w części środkowej mostka, na wysokości siekacza oraz na implancie. Do analizy przyjęto parametry określające moduł sprężystości dla kości zbitej równy  $E = 17 \text{ GPa}$ , kości gąbczastej  $E = 600 \text{ MPa}$  oraz grubość błony śluzowej wynoszącej 1,5 mm

elementów takich jak: implant, łącznik, metalowa podbudowa, materiał ceramiczny korony zęba oraz kość.

Siły obciążenia zadawano jednocześnie w trzech miejscach korony zęba: 17.1N jako siła kierunkowa oddziaływania języka, 114.6N jako siła zgryzu oraz 23.4N jako siła tarcia. Takim sposobem zasymulowano dynamiczne obciążenie wywierające wpływ na wszystkie elementy zespołu [11].

Wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 3. Jak widać największe naprężenia zanotowano w łączniku, co oznacza, że to właśnie w tym miejscu koncentrują się największe odkształcenia. W swojej pracy [12] naukowcy poszli o krok dalej i podjęli się próby zbadania wpływu obciążenia na elementy implantu, nie tylko za pomocą komputerowej analizy wytrzymałościowej, ale również doświadczalnie przy pomocy maszyny wytrzymałościowej i specjalnie przygotowanych próbek tytanowych. Próbowano w ten sposób oszacować trwałość implantu stomatologicznego. Dzięki takim badaniom można również określić własności wytrzymałościowe struktur anatomicznych zębów przygotowując próbki w postaci beleczek





Ryc. 2 Model implantu dentystycznego przygotowany do badań MES

z zębów naturalnych (pozyskanych od pacjentów po ekstrakcji). Umieszczane one były w specjalnie zaprojektowanych stanowiskach badawczych, w których sprawdzano ich wytrzymałość przy zadanym obciążeniu [13]. Tego typu doświadczenia są źródłem wielu cennych informacji. To z nich wiemy, że wytrzymałość na rozciąganie dla zębiny to 105,5 MPa, a dla szkliwa niestety tylko 10,3 MPa. Wytrzymałość na ściskanie, które odpowiada pracy szczęki jest znacznie większe. Odpowiednio dla zębiny i szkliwa wynosi 297 MPa i 384 MPa [14].

| Materiał do odbudowy rdzenia                               | System              | Wytrzymałość na zginanie [MPa] | Odporność na złamanie [MPa/m] |
|--|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Dwukrzemian litu   | Empress II®         | 300 – 400                      | 2.8 – 3.5                     |
| Synteryzowane szkło  | In Ceram Alumina®   | 236 – 600                      | 3.1 – 4.16                    |
| Tlenek glinu   | Procera AllCeram®   | 487 – 699                      | 4.48 – 6                      |
| Szkło infiltrowane glinem z dodatkiem 35% CrO <sub>2</sub> | In-Ceram Zirconia®  | 421 – 800                      | 6 – 8                         |
| Tlenek cyrkonu wzbogacony itrem                            | Cercon®, DC-Zircon® | 900 – 1200                     | 9 – 10                        |

Tab. 4 Charakterystyka wytrzymałościowa wybranych materiałów protetycznych [19]

Źródło: RAIGRODSKI A.J. Contemporary materials and technologies for all-ceramic fixed partial dentures: A review of the literature. J Prosthet. Dent.; 92, 557-562, 2004.

Zagadnieniem interesującym biomechaników stał się również klej, którym łączona jest korona zęba do łącznika, np. 3M espe RelyX U200. Na potrzeby eksperymentu zostało zaprojektowane stanowisko badawcze dla próbek [15]. Próbkę wykonano z dwutlenku cyrkonu, który charakteryzuje się modulem Younga równym  $E = 210$  GPa i wytrzymałością na ściskanie równą 2100 MPa [16]. Dwie takie same beleczki zostały połączone ze sobą klejem stomatologicznym i poddane rozciąganiu i ściskaniu. Tego typu badania pomagają w określeniu wytrzymałości i trwałości kleju stomatologicznego oraz całego połączenia.

Ciekawym przykładem zastosowania badań wytrzymałościowych w implantologii stomatologicznej jest praca doktorów z Chin [17], w której przedstawiona została analiza wytrzymałościowa modelu dolnej żuchwy z trzema otworami pod implanty w jej przedniej części. Do badań wykorzystano siedem różnych rodzajów modeli implantów. Różnią się one od siebie długością i średnicą. Najmniejszy ma średnicę 3,3 mm przy długości 10 mm. Najdłuższy natomiast, średnicę 4,1 mm i długość 14 mm, a najszerszy posiada średnicę równą 4,8 mm i długość 10 mm [17].

Badanie miało na celu sprawdzenie wpływu długości i średnicy implantu na naprężenia i odkształcenia w kości wokół wprowadzonego wszczepu, przy zadanej sile równej 150N pionowo do osi implantu i ukośnie pod kątem 45°. Przy pionowej sile największe naprężenia zostały zanotowane w najmniejszym implancie i wynosiły aż 25,05 MPa. Co ciekawe, najmniejsze naprężenia zostały zauważone w implancie o tej samej długości, ale największej średnicy równej 4,8 mm i wynosiły 11,63 MPa. Przy działającej skośnej sile wyniki przedstawiają się podobnie. Największe naprężenia (131,13

MPa) generuje najmniejszy implant, a najmniejsze naprężenia (68,05 MPa) ten, o największej średnicy [17]. Można zatem stwierdzić, że długość implantu nie oddziałuje znacząco na kość, w którą implant jest wprowadzony. Znaczenie ma jego średnica, która im większa, tym większa jego stabilność.

## Dyskusja:

Współpraca naukowców z zakresu mechaniki i medycyny niesie wiele korzyści. Wzajemne uzupełnianie się tych dwóch znacząco odrębnych dziedzin wiedzy pomaga w rozwiązywaniu wielu problemów medycznych powstających w codziennym życiu. W oparciu o Metodę Elementów Skończonych można zasymulować zachowanie się poszczególnych elementów implantu stomatologicznego poddawanych różnicowanemu oddziaływaniu sił. Analiza wytrzymałościowa jest w stanie stosunkowo dokładnie określić odkształcenia oraz przemieszczenia badanych części, a nawet całej

protezy czy szczęki. Badania MES mogą być stosowane, aby sprawdzić wpływ obciążenia na kość żuchwy, wielkość mikroszczelin w połączeniach stożkowych pomiędzy łącznikiem a implantem, wytrzymałość belki wspartej na dwóch implantach i wiele innych. Do takich badań potrzeba jedynie trójwymiarowego modelu odwzorowującego rzeczywiste wymiary i kształt badanego elementu (ryc. 2).

MES sprawdza się także w badaniach zębów z wkładami koronowo-korzeniowymi, zębów żywych z nakładami czy nawet zębów z większymi rekonstrukcjami protetycznymi, gdzie analiza wytrzymałościowa umożliwia optymalizację całego układu [18].

Doświadczenia eksperymentalne pozwalają na obliczenie charakterystyk wytrzymałościowych materiałów. W tabeli 4 przedstawiono kilka takich charakterystyk dla materiałów do odbudowy rdzenia, wyznaczonych za pomocą badań doświadczalnych [19]. Dzięki temu możliwe jest dokładniejsze dopasowanie właściwości materiału do indywidualnych potrzeb pacjenta wymagającego odbudowy uzębienia.

## Wnioski

Analiza wytrzymałościowa umożliwia zobrazowanie oddziaływania sił zewnętrznych na implant. Przy pomocy odpowiedniego modelu jesteśmy w stanie zebrać wiele cennych informacji o zachowaniu się implantów przy różnorodnym obciążeniu. Badania wytrzymałościowe stanowią również źródło informacji o przewidywanym przebiegu rekonstrukcji uzębienia, jeszcze bez jego faktycznego rozpoczęcia u pacjenta [20].

## Piśmiennictwo

- [1] MISCH C.E. Dental Implant Prosthetics. Elsevier Health Sciences 2014.
- [2] BAŃKOWSKI Z., BERNHARDT M., CHMIELEWSKI H. I IN. Mały poradnik mechanika. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1976.
- [3] JAKUBOWICZ A., ORŁOŚ Z. Wytrzymałość materiałów. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1984.
- [4] CARTER D.R., CALER W.E. Cycle-dependent and time-dependent bone fracture with repeated loading. J Biomech Eng; 105, 166-170, 1983.
- [5] Łodygowski T, Szajek K, Wierszycki M. Optimization of Dental Implant Using Genetic Algorithm. J Theor Appl Mech 2009;47:573-98.
- [6] RACK T., ZABLER S., RACK A., RIESEMEIER H., NELSON K. An in vitro pilot study of abutment stability during loading in new and fatigue-loaded conical dental implants using synchrotron-based radiography. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants; 28 (1), 44-50, 2013.
- [7] ASSUNCAO W.G., TABATA L.F., BARAO V.A.R., ROCHA E.P. Comparison of stress distribution between complete denture and implant-retained overdenture – 2D FEA. J. Oral Rehabil.; 35, 766-774, 2008.
- [8] IDZIOR-HAUFA M., HĘDZELEK W., RZĄTOWSKI SZ., GAJDUS P., RYCHLIK M. Ocena wybranych właściwości mechanicznych połączenia kładkowego wspartego na dwóch implantach – badania wstępne. Protetyka Stomatologiczna; LXIII (6), 441-449, 2003.
- [9] BASZKIEWICZ J., CHLADEK G., CHLADEK W., CZERWIK I., KASPERSKI J., KRUPA D., ŁUKOMSKA-SZYMAŃSKA M., MARGIELEWICZ J., SAJEWICZ E., SOKOŁOWSKI J., WNUKIEWICZ J., WNUKIEWICZ W., ZBOMIRSKA-WNUKIEWICZ B., ŻMUDZKI J. Biomateriały i mechanika w stomatologii, eksperyment naukowy. Wyd. Polskie Towarzystwo Inżynierii Medycznej, Zabrze 2010.
- [10] BĘDZIŃSKI R. Biomechanika inżynierska. Zagadnienia wybrane. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997.
- [11] KAYABASI O., YÜZBASIOĞLU E., ERZINCANLI F. Static, dynamic and fatigue behaviours of dental implant using finite element method. Advances in Engineering Software; 37, 649-658, 2006.
- [12] AYLÓN J.M., NAVARRO C., VÁZQUEZ J., DOMÍNGUEZ J. Fatigue life estimation in dental implants. Engineering Fracture Mechanics; 123, 34-43, 2014.
- [13] TOPOLIŃSKI T. Problemy wytrzymałości i trwałości zmęczeniowej w materiałach i konstrukcjach inżynierii biomedycznej. Wyd. Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, Bydgoszcz 2009.
- [14] BĘDZIŃSKI R. (pod red.) Mechanika techniczna. Tom XII – Biomechanika. Wyd. Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN, Warszawa 2011.
- [15] WIRWICKI M., TOPOLIŃSKI T. Badanie wytrzymałości na ścinanie połączenia klejonego materiału stomatologicznego. Materiały XXV Sympozjum Zmęczenia i Mechaniki Pękania. Wyd. Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, Bydgoszcz 2014, s. 166-167.
- [16] WIRWICKI M., TOPOLIŃSKI T. Własności mechaniczne dwutlenku cyrkonu jako materiału wykorzystywanego na elementy konstrukcyjne. Materiały XXVII Konferencji Naukowej Problemy Rozwoju Maszyn Roboczych. Mechanika 103:197-198. Wyd. Oficyny Wydawczej Politechniki Opolskiej, Opole 2014.
- [17] DING X., LIAO SH., ZHU X., ZHANG X., ZHANG L. Effect of diameter and length on stress distribution of the alveolar crest around immediate loading implants. Clinical Implant Dentistry and Related Research; 11 (4), 279-287, 2009.

- [18] DOBOSZ A., PANEK H., NAPADLEK P. Zastosowanie analizy numerycznej do oceny naprężeń w twardych tkankach zębów odbudowanych wybranymi rodzajami protez stałych. Dent. Med. Probl.; 42 (4), 657-662, 2005.
- [19] RAIGRODSKI A.J. Contemporary materials and technologies for all-ceramic fixed partial dentures: A review of the literature. J Prosthet. Dent.; 92, 557-562, 2004.
- [20] MAAS S.A., ELLIS B.J., ATESHIAN G.A., WEISS J.A. FEBio: Finite Elements for Biomechanics. J Biomech Eng 2012;134:011005. doi:10.1115/1.4005694.

reklama

# LASER SMART<sup>M</sup>

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



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

**WARSZTATY PRAKTYCZNE:**

**LASER - NARZĘDZIE NIEZBĘDNE W KAŻDYM GABINECIE  
LEK. STOM. D. PALIGA**

**10.09.2015, CEDE, SALA 7.1.C, GODZ 16-18  
17.10.2015, UM W ŁODZI**

**05.12.2015, I KONGRES PTSL - HOTEL HOLIDAY INN, KRAKÓW**



# Międzynarodowe Sympozjum **PULP FICTION 17** Kraków, 3-6 grudnia 2015

Patronat:



Polskie Towarzystwo  
Endodontyczne

IMPLANTOLOGIA  
STOMATOLOGICZNA

Serdecznie zapraszamy do udziału w **XVII edycji Międzynarodowego Kongresu Pulp Fiction**, organizowanego przy współpracy z **Uniwersytetem Pensylwanii z Filadelfii (USA)**. Unikalny program Sympozjum jest przeznaczony zarówno dla specjalistów jak i stomatologów ogólnych. Tematyka tegorocznego Sympozjum będzie obejmować nowoczesne metody i techniki leczenia endodontycznego, zagadnienia z dziedziny implantologii oraz endo-perio, a także najnowsze osiągnięcia w mikrochirurgii. Bogaty program naukowy z pewnością zadowoli wszystkich Uczestników, a przygotowane imprezy towarzyszące uatrakcyjnią pobyt na konferencji. Przewidujemy zorganizowanie warsztatów z zakresu: technik mikroskopowania, opracowywania kanałów endodontycznych oraz metod podnoszenia zatok i innych. Spotkanie odbędzie się w komfortowym, dogodnie usytuowanym **Centrum Konferencyjnym "Best Western Premier Hotel"** w Krakowie.

W programie między innymi:

- Leczenie endo czy implantacja, dokonaj dobrego wyboru
- Resorpcja korzeni zębowych, od teorii do praktyki
- Zalety wykorzystania tomografii wolumetrycznej w leczeniu urazów oraz autotransplantacji zębów
- Endokorony - odbudowa zębów leczonych endodontycznie

Jesteśmy dumni, że światowej sławy Wykładowcy wpisali na stałe we własny harmonogram corocznych kongresów, program naszych grudniowych spotkań Pulp Fiction. W poprzednich latach wykłady i warsztaty prowadzone były przez uznanych specjalistów w dziedzinie endodoncji i implantologii. Naszymi gośćmi byli m.in.: Elisabetta Cotti (IT), Marga Ree (NL), Frederic Barnett (USA), Giuseppe Cantatore (IT), Arnaldo Castellucci (IT), Gilberto Debelian (NOR), Gianluca Gambarini (IT), Gary Glassman (USA), Syngcuk Kim (USA), Meetu Kohli (Indie), Samuel Kratchman (USA), Francesco Maggiore (DE), Carl E. Misch (USA), Marius Steigmann (DE), Martin Trope (USA), Mitsuhiro Tsukiboshi (JPN), Jorge Vera (MEX).

W tegorocznej edycji udział zapowiedzieli między innymi: **Prof. Syngcuk Kim (USA)**, **Prof. Marga Ree (Holandia)**, **Dr Guillaume Jouanny (Francja)**, **Dr Gilberto Debelian (Norwegia)**, **Dr Jorge Vera (Meksyk)**.

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



Organizator zastrzega sobie prawo do zmian.



<sup>2</sup>prof. Armin Nedjat



<sup>1</sup>dr Sören Limge, Kassel

## MIMI®-Flapless II z natychmiastowym obciążeniem implantów jednoczęściowych. Opis przypadku.

*MiMI Flapless II with with immediate loading of one-piece implants. Case report.*

### Słowa kluczowe:

technika minimalnie inwazyjna, obciążenie natychmiastowe, implanty jednoczęściowe

### Key words:

Minimally Invasive Method of Implantation, immediate loading, one-piece implants

<sup>1</sup>dr Sören Limge, Kassel, <sup>2</sup>prof. Armin Nedjat  
Champions-Implants GmbH  
Bornheimer Landstr. 8 - D - 55237 Flonheim  
Tel. +49 (0)6734-914080,  
e-mail: nedjat@t-online.de

artykuł sponsorowany

## WSTĘP

Technika MIMI®- Flapless II (MF II) to uzupełnienie techniki MI-MI®-Flapless I z zastosowaniem bocznego poszerzenia wyrostka metodą trójwarstwową „Tripple-Layer”: przedśionkowa blaszka kostna, pokrywająca ją, nienaruszona okostna oraz „dziąsło przyrośnięte” są etapowo mobilizowane w kierunku przedśionkowym i utrzymywane w tej pozycji przy pomocy implantów. Jest to bezpieczna i oszczędzająca tkanki metoda, korzystająca z niewielu instrumentów i umożliwiająca przewidywalne poszerzenie wyrostka zębodołowego w zakresie do 5mm przy wykorzystaniu kości własnej pacjenta. Metoda MIMI®- Flapless to efekt trwającej od ponad 20 lat współpracy dr. Ernsta Fuchsa-Schallera (Zurych, Szwajcaria, MF-2) oraz prof. Armina Nedjata (Flonheim, Niemcy, MF-I).

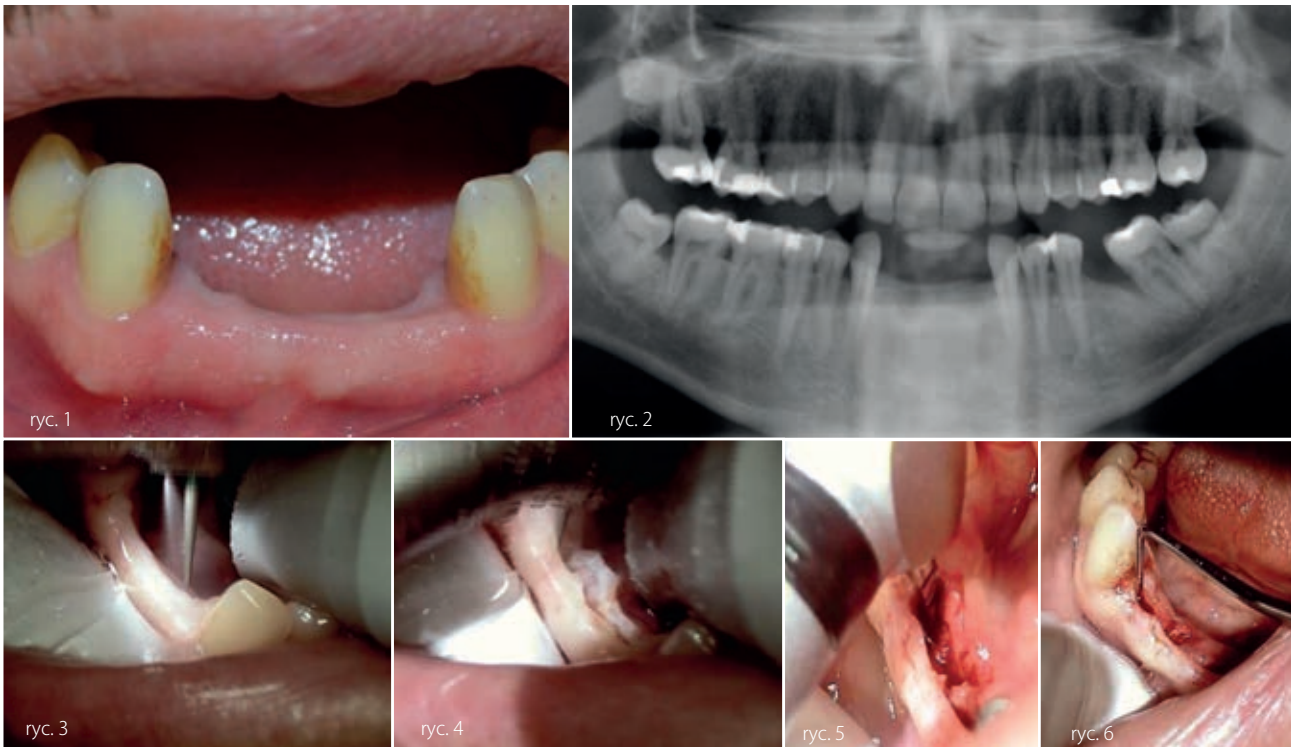
## Streszczenie

Najnowsze postępy w dziedzinie implantologii stomatologicznej umożliwiły leczenie pacjentów z niewystarczającą ilością tkanki kostnej w wąskim wyrostku zębodołowym. Z założenia technika MIMI® Flapless II jest przeprowadzana bez odwarstwiania płata śluzówkowo-okostnowego i może być wykorzystywana w przypadku 80% pacjentów. Metoda ta, zaprezentowana piętnaście lat temu przez dra Ernsta Fuchsa-Schallera (Szwajcaria) może być włączona w zakres oferowanych zabiegów w większości gabinetów stomatologicznych. Technika jest łatwa do nauczenia, nie wymaga stosowania zbyt wielu specjalistycznych narzędzi, a osiągnięte dzięki niej rezultaty są stabilne i przewidywalne.

## Abstract

Recent advancements in the field of Dental Implantology have also allowed treatments in cases of insufficient bone substance in a narrow alveolar ridge. As a rule, the MIMI®-flapless I-technique without a mucoperiosteal flap reflection can be applied in 80% of the cases. Fifteen years ago, Dr. Ernst Fuchs-Schaller (Switzerland) presented the MIMI®-Flapless II-method, which has been integrated into the treatment services in most dental offices. The technique is easy to learn. You don't need many instruments. The results are stable and predictable

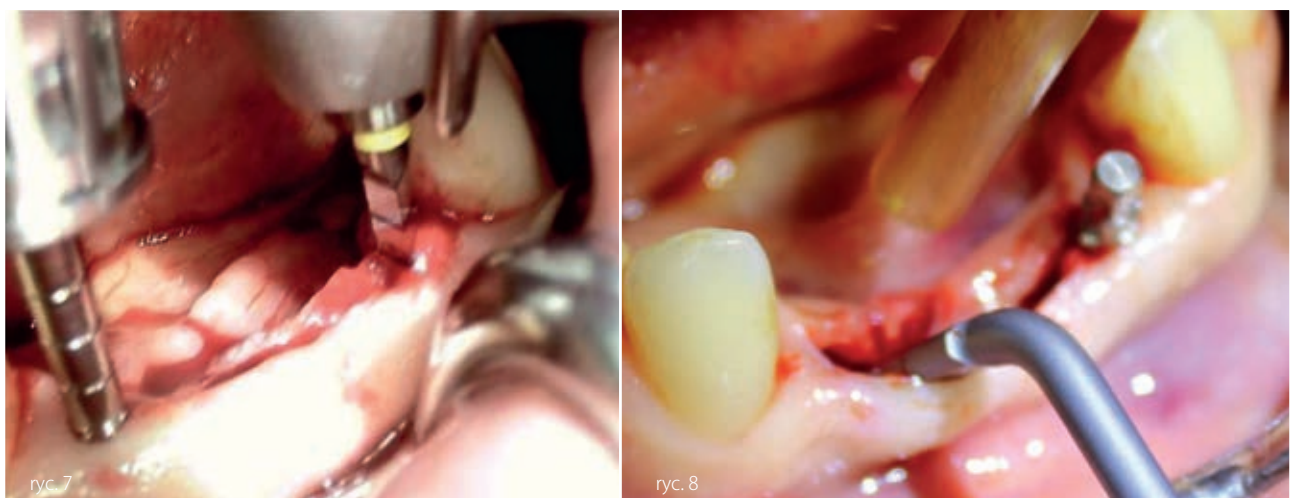




Ryc. 1 i 2  
Sytuacja kliniczna bezpośrednio przed zabiegiem MF II w okolicy 32-42 oraz 35. W dolnym odcinku przednim stwierdzono atrofię kości wyrostka w wymiarze strzałkowym do grubości poniżej 2 mm. W większości takich przypadków nie jest nawet potrzebne wykonywanie tomografii stożkowej.

Ryc. 3 i 4  
Przy pomocy cienkiego, sterylnego wiertła diamentowego nacina się wyrostek wzdłuż linii przebiegającej ok. 2 mm po stronie językowej przy zachowaniu odpowiedniego chłodzenia wodą. Niezmiernie istotne jest, aby robić to od strony językowej, przechodząc tam przez tkankę dziąsłową i wchodząc na pierwsze milimetry w zbitą warstwę korykalną wyrostka, ponieważ dzięki temu po stronie przedśionkowej uzyskuje się do 1mm jego wysokości. Gdyby cięcie to poprowadzić na środku wyrostka, skutkowałooby to utratą 1-2mm wysokości po stronie przedśionkowej. Celem nacięcia jest dotarcie wiertłem diamentowym na turbinie do (nawet bardzo cienkiej) warstwy gąbczastej.

Ryc. 5 i 6  
Złotym, trójkrawędziowym wiertłem Champions (maksymalnie  $\varnothing 2,3\text{mm}$  na końcu instrumentu) przygotowuje się kość gąbczastą kondensując ją jednocześnie z prędkością zaledwie 70 obr./min. i wchodząc na pełną długość roboczą (+2mm). Dzięki niskiej prędkości nie ma niebezpieczeństwa penetracji struktur korykalnych wyrostka. Ponadto stożkowe wiertła trójkrawędziowe, w przeciwieństwie do wiertel spiralnych, zagęszczają kość gąbczastą w trakcie wiercenia. Nacięcie turbiną na szczycie wyrostka i wstępne poszerzenie kości gąbczastej odbywa się pod kontrolą wzrokową oraz „digitalnie” – przy pomocy cienkiej, giętkiej sondy. Przy pomocy takiej kontroli określanej mianem „KKK” (Kontrola Kości Korykalnej) doświadczony chirurg jest w stanie „wyczuć sondą”, jak gruba jest przedśionkowa blaszka kostna.

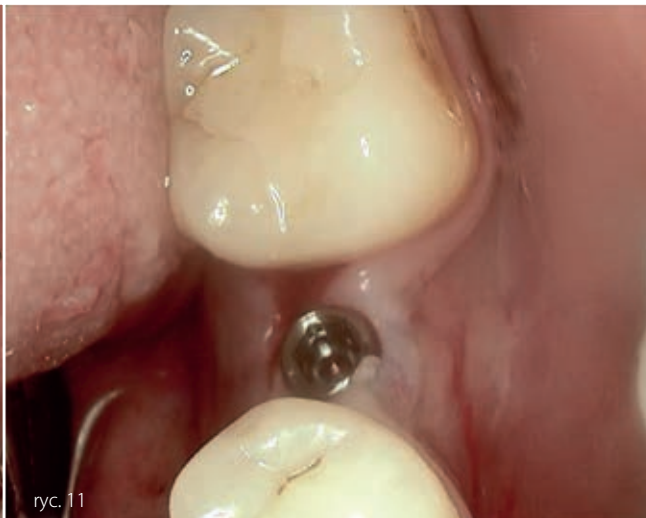


Ryc. 7 i 8  
Przy pomocy kondensera  $\varnothing 2,4\text{mm}$  wykonuje się dalszą kondensację na całej głębokości łoża Implantu – długość roboczą +2mm (okolicą 42). Następnie, pozostawiając pierwszy kondensator w swojej pozycji, rozpoczynam poszerzanie kości w pozycji 32. Przy pomocy modulatora Angle'a wykonuje się następną mobilizację wszystkich trzech warstw – przedśionkowej blaszki kostnej wraz z okostną i dziąsłem przyrośniętym – w kierunku doprzedśionkowym.

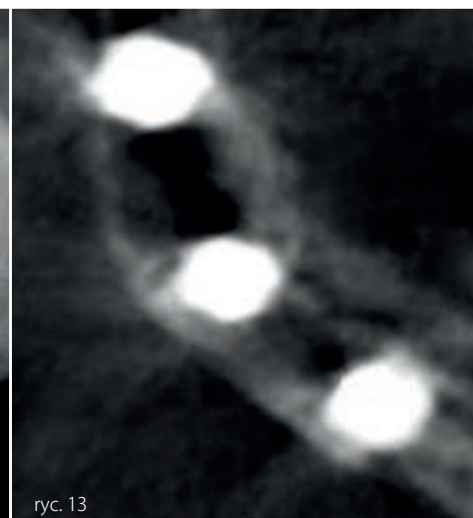
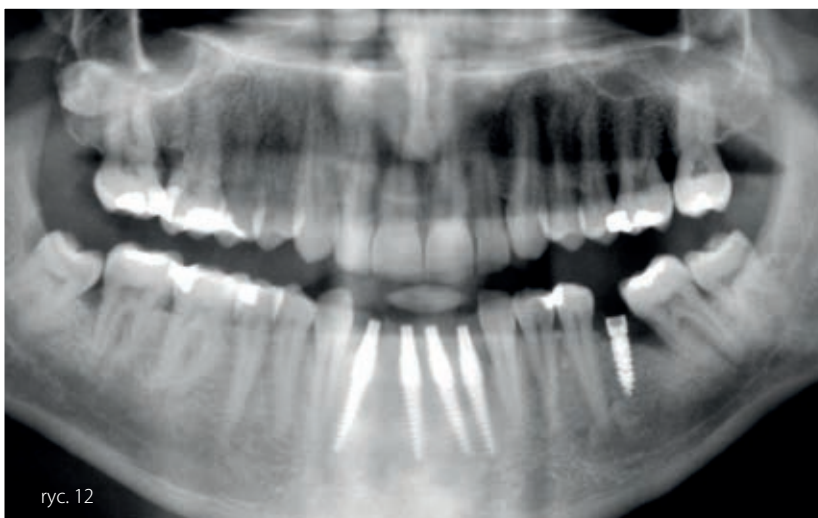




Ryc. 9  
Wprowadzenie czterech jednoczęściowych implantów Champions® wykonuje się zgodnie z zasadami postępowania minimalnie-inwazyjnego – tzn. bez podnoszenia płata śluzówkowo-okostnowego. Pierwotna stabilność implantów wynosząca od 30 do 60 Ncm jest uzyskiwana dzięki oparciu się implantów o przedścionkową i językową ścianę kostną. Po pobraniu wycisku i zarejestrowaniu zwarcia (precyzyjnymi masami OliSil Mono + OliSil Hydro oraz OliSil REGI) wykonana została mocna odbudowa tymczasowa z materiału OliTemp esthetic na plastikowej miniszynie, którą po zacementowaniu (OliDemi CEM) połączyliśmy z mezialnymi powierzchniami stycznymi zębów 33 i 43 materiałem kompozytowym OliFlow.



Ryc. 10 i 11  
Jednocześnie z tym zabiegiem szpara w pozycji 35 została zaopatrzona dwuczęściowym implantem Champions (R)Evolution® przy zastosowaniu techniki MF-II. Również w tym przypadku wyraźnie widoczna jest mobilizacja dziąsła przyrośniętego w kierunku doprzedścionkowym. Kontrolę przeprowadza się 3 tygodnie po zabiegu (pincetą wprowadzoną do transferu sprawdza się, czy nie występuje choćby minimalna ruchomość implantu), i mniej więcej w 7% przypadków "dokręca" się transfer łącznie z implantem o ok. 1/4 obrotu, aby uzyskać ponownie pełną stabilność. Pozwala to na pełne wykorzystanie potencjału fazy produkcji osteoblastów. Pobranie wycisku następuje po następnych 7 tygodniach. Po zdjęciu transferu (służy on jak przenośnik implantu, śruba zamykająca i śruba gojąca zabezpieczająca do momentu jego zdjęcia „sterylne” wewnątrz implantu) przykręcony zostaje łącznik docelowy siłą 30 Ncm oraz zostaje zamocowana korona.



Ryc. 12  
Kontrola rtg  
Ryc. 13  
Na porównawczych obrazach tomografii stożkowej (nie robiono ich w tym przypadku!) widoczna byłaby mobilizacja blaszki wargowej w kierunku przedścionkowym.



ryc. 14



ryc. 15



ryc. 16

Ryc. 14-16

Tydzień po zabiegu: Przy pomocy „nawigowanej preparacji” z wykorzystaniem „oszlifowanych czapeczek transferowych” przeniesionych z roboczego modelu laboratoryjnego łącznie z analogami implantów do jamy ustnej wykonuje się – bez znieczulenia – opracowanie główek jednoczęściowych implantów w jamie ustnej. Stosuje się do tego celu czerwoną kątnicę z nowym wiertłem z węgla, opracowując w sposób celowany stożkowe główki implantów zgodnie z modelem otrzymanym z laboratorium. W tym przypadku zeszlifowane zostały, przy użyciu chłodzenia wodą, jedynie ścianki mezjalne implantów 31 i 42, aby umożliwić bezpieczne i wolne od naprężeń osadzenie natychmiastowe – i jednocześnie docelowe – zblokowanych koron cyrkonowych tydzień po zabiegu chirurgicznym. Gdyby zamiarem było osadzenie koron pojedynczych, to podobnie jak w pozycji 35, wykorzystane zostałyby raczej implanty dwuczęściowe Champions. W porozumieniu z pacjentem plan leczenia przewidywał w tym przypadku taki szybszy wariant postępowania, przewidujący „permanentne zszynowanie” implantów (zapobiegające bocznym mikroruchom).



ryc. 17



ryc. 18

Ryc. 17 i 18

Tkanka dziąsłowa bardzo dobrze adaptuje się do koron osadzonych na cemencie Implantlink już po tygodniu od zabiegu dzięki bardzo dobremu dopasowaniu estetycznych koron licowanych porcelaną (laboratorium Meisterlabor DENTworry®).

## Wnioski

Gdy pomyślimy o tym, z jakimi konsekwencjami dla pacjentów wiąże się konwencjonalne postępowanie implantoprotetyczne zarówno pod względem finansowym, jak i czasowym (augmentacja z użyciem materiału alloplastycznego lub autologicznego): 4 miesiące oczekiwania na wszczepienie implantów dwuczęściowych, 3-4 miesiące oczekiwania na odsłonięcie – kształtowanie dziąseł, faza protetyczna, ruchoma praca tymczasowa użytkowana przez okres do 10 miesięcy, dużo wyższe koszty, to widzimy, że technika MF-II w połączeniu z możliwością natychmiastowej odbudowy i jej natychmiastowego obciążenia poszerza w istotny sposób nasze możliwości terapeutyczne.

Technik MF-I i MF-II można się bardzo łatwo nauczyć, potrzeba do ich stosowania naprawdę niewiele instrumentów oraz wymagana jest znajomość zasad pracy z produktami Champions®.

Film prezentujący zabieg MIMI-Flapless II można zobaczyć pod tym adresem:



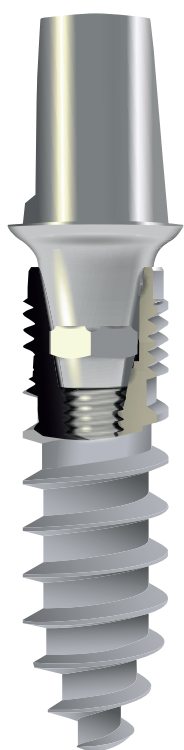


# Premium- Implanty do wszystkich wskazań

(R)Evolution® –

Nr. 1 w MIMI® –

Flapless-Methodzie



## Wyróżniające Cechy Champions® – (R)Evolution® Implantów

- Minimalnie-inwazyjna metoda implantacji (MIMI®)
- Natychmiastowa implantacja, natychmiastowe zaopatrzenie i obciążenie
- Średnice Implantów: 3,5 – 4,0 – 4,5 – 5,5 mm
- Łączniki 0° oraz cyrkonowe ICA Caps 39,- € pozostałe 49,- €
- Innowacja i wyjątkowa jakość
- 100 % produkowane w Niemczech (Made in Germany)



Zobaczcie nasze filmy z  
zabiegami na Vimeo



ZTM Norbert Bomba  
Tel. : +48 660 130458  
E-mail: nobom@freenet.de  
(w języku polskim)



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



## CURRICULUM IMPLANTOLOGII MAŁOINWAZYJNEJ



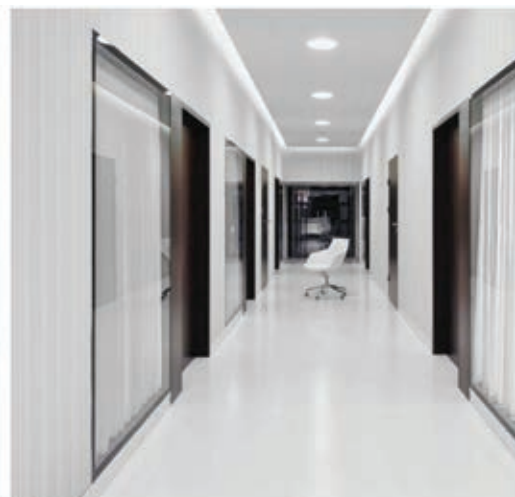
### 4 MODUŁY SZKOLENIOWE

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

Każdy uczestnik wprowadza samodzielnie 4 implanty, 4 moduły szkoleniowe

## JESIEŃ 2015 - WIOSNA 2016

DYREKTOR CURRICULUM  
dr Mariusz Duda







lek. dent. Filip Kopyrk

## Socket Shield - nowa perspektywa zachowania zębodołu poekstrakcyjnego

Socket Shield - novel perspective for extraction socket preservation

### Słowa kluczowe:

Socket Shield, natychmiastowa implantacja, resorpcja wyrostka zębodołowego

### Key words:

Socket Shield, immediate implantation, alveolar bone resorption

lek. dent. Filip Kopyrk, Dyplomata ICOI, Praktyka Implantologiczna PSI  
 Filip Kopyrk Gabinet Stomatologiczny  
 Kołobrzeg, ul. Giełdowa 12  
 filip\_kopyrk@wp.pl

### Wstęp

Implantacja natychmiastowa to skuteczna i sprawdzona klinicznie metoda leczenia implantologicznego [1], dająca porównywalne statystycznie wyniki jak implantacja odroczone. W literaturze często pojawiają się doniesienia o komplikacjach estetycznych szczególnie w przednim odcinku szczęki. Związane są one najczęściej z recesją dziąsła brzeżnego, która wg badań Chena i Busera [2] średnio jest na poziomie 1 mm. Utrata zęba rozpoczyna proces remodelingu kości, jako jednego z etapów gojenia, skutkujący różnym stopniem resorpcji ścian zębodołu po ekstrakcji. Szczególnie dotyczy to blaszki policzkowej, której unaczynienie pochodzi głównie z ożębnej. Po jej utracie na skutek ekstrakcji, niewystarczające zaopatrzenie w krew prowadzi do całkowitego lub częściowego zaniku ściany policzkowej. Utrata kości wyrostka zębodołowego po usunięciu zęba sięga niekiedy nawet do 50% szerokości wyrostka zębodołowego [3] lub aż 3,8 mm szerokości [4] i średnio 1,24 mm wysokości [4], jak wykazywali w swoich badaniach Hämmerle [3] i Schropp [4].

### Streszczenie

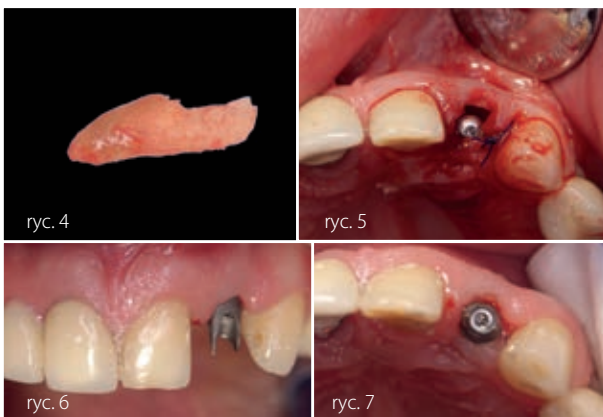
Według dostępnych dziś danych i metod leczenia, różnego stopnia resorpcja wyrostka zębodołowego następująca po utracie zęba wydaje się być nieuchronna, utrudniając tym samym leczenie implantoprotetyczne. Techniki sterowanej regeneracji kości nawet z wykorzystaniem najnowocześniejszych materiałów augmentacyjnych nie dają całkowicie przewidywalnych efektów. Ciekawym rozwiązaniem problemu może być pozostawienie policzkowo położonego fragmentu korzenia zęba (Socket Shield) przeznaczonego do ekstrakcji. Dzięki zachowaniu policzkowej części periodontium nie zmienia się ukrwienie blaszki policzkowej, co powinno być zabezpieczeniem przed jej zanikiem. Poniższe przypadki demonstrują nową metodę, potwierdzając obiecujące dotychczasowe doniesienia.

### Abstract

Different degree of resorption of alveolar ridge following tooth loss, according to up-to-date knowledge and treatment methods is inevitable, making implant therapy difficult. Guided bone regeneration techniques even with newest available augmentation materials still don't give 100% predictability. Interesting solution might be leaving buccal section of root (Socket Shield) planned for extraction. By keeping buccal part of periodontium, nutrition of bundle bone stays unchanged and this way any resorption should be avoided. Clinical cases shown hereafter demonstrate new method confirming already existing studies.



Końcowy efekt leczenia implantoprotetycznego związany z położeniem tkanek miękkich może zależeć także od kilku czynników, jak obecność materiału augmentacyjnego, typ uzupełnienia prowizorycznego, biotyp tkanek miękkich pacjenta, pozycja implantu, wybór łącznika protetycznego czy też ilość zmian i przymiarek tego elementu. Samoistne gojenie tkanek miękkich i twardych w takich przypadkach jest mało przewidywalne. Nieuwzględnienie już jednego elementu, może prowadzić do znacznego pogorszenia efektu estetycznego leczenia, który dla pacjenta często stanowi jedyne kryterium powodzenia terapii.



Technika Socket Shield [5,6] wydaje się być obiecującą alternatywą dla klasycznych metod GBR, czy przeszczepów łącznotkankowych, pozwalającą zachować wargowo-policzkowy kontur tkanek po ekstrakcji zęba, a jej zalety to przede wszystkim brak dodatkowych kosztów materiałowych i tylko jedna procedura chirurgiczna. Socket Shield polega na takim usunięciu zęba, aby część korzenia (shield) mająca kontakt z policzkowo-wargowo położoną blaszką kostną zębodołu pozostała w zębodole, zachowując więzadła ozębnowe, cement korzeniowy i oczywiście unaczynienie zaopatrujące zewnętrzną ścianę kostną.



## Opis przypadków

### Przypadek 1

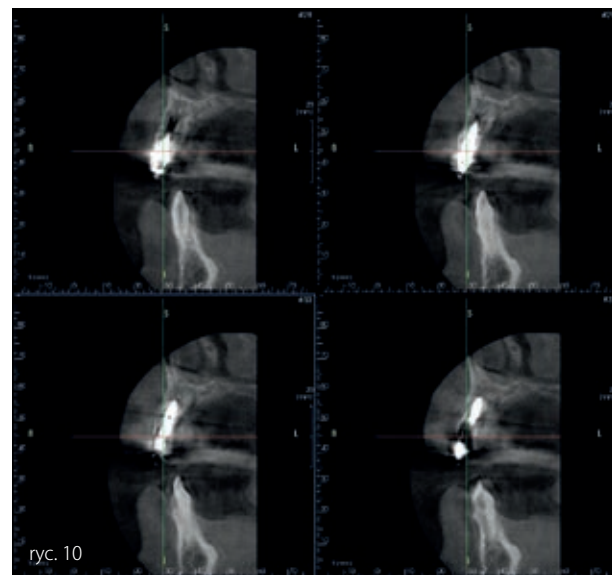
Pacjent 38 lat, zgłosił się ze złamaniem dystalnej i podniebiennej części korony leczonego endodontycznie zęba 22 (ryc. 1,2), po konsultacji i przedstawieniu istniejących rozwiązań, pacjent jako formę leczenia wybrał implantację.

Fragment policzkowej części korzenia odseparowano długim wier-

łem szczelinowym (ryc.3), a następnie dokonano ekstrakcji zęba periotomem (ryc.4). Łoże implantu przygotowano w przestrzeni po zębie, jedynie poszerzając ją w okolicy wierzchołkowej i dokonano implantacji natychmiastowej. Wykorzystano implant BIO 3 Advanced 3,8 szerokości i długości 10mm (Bio 3 Implants), pozostawiając część policzkową korzenia w zębodole. Założono 1 szew w miejscu uszkodzenia dystalnej brodawki dziąsłowej (ryc. 5).

Po 3 miesiącach od zabiegu widoczny był brak pokrycia tkankami miękkimi fragmentu korzenia. Pobrano wyciski w celu wykonania uzupełnienia ostatecznego. Mocując łącznik protetyczny, skorygowano również pozostawiony fragment korzenia (shield), zeszlifowując go około 1mm poniżej poziomu brzegu dziąsłowego (ryc. 6,7).

Koronę zacementowano techniką metalowo-ceramiczną z wykorzystaniem szablonu do cementowania (ryc.8,9). Metoda ta zabezpiecza praktycznie przed pozostawieniem lub dostaniem się resztek materiału poniżej poziomu błony śluzowej. Kontrolne badanie CBCT (ryc.10) pokazuje obecność fragmentu zęba bez zmian patologicznych. Nie zaobserwowano również zaniku tkanek po stronie wargowej ani recesji dziąsła w tym okresie, a pacjent był usatysfakcjonowany wynikiem leczenia.



### Przypadek 2

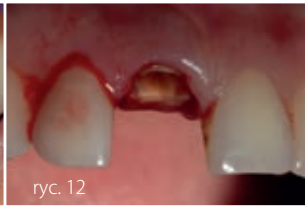
Pacjentka lat 39 (ryc. 11) referowana z innego gabinetu w celu ekstrakcji i implantacji okolicy zęba 11 (pionowe złamanie zęba leczonego endodontycznie). Po separacji części policzkowej korzenia, atraumatycznie usunięto część podniebienną i wierzchołek zęba 11, pozostawiając fragment wargowy (ryc.12,13).

Wykorzystując podniebienną ścianę kostną zębodołu, dokonano implantacji wszczepu BIO 3 Advanced o średnicy 3,8 i długości 13 mm (ryc.14). Wysoka stabilizacja pierwotna pozwoliła na natychmiastowe obciążenie implantu. Wykorzystano do tego standardowy łącznik protetyczny, modyfikując go przy użyciu materiału





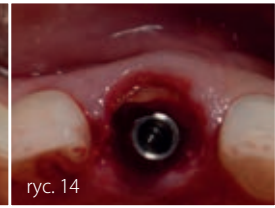
ryc. 11



ryc. 12



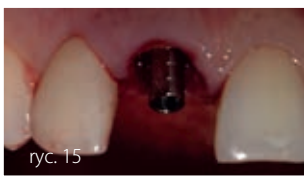
ryc. 13



ryc. 14

kompozytowego w taki sposób, aby dodatkowo zapewniał podparcie dla tkanek miękkich (ryc.15,16). Jako uzupełnienie tymczasowe wykorzystano wcześniej użytą przez pacjentkę koronę pełnoceramiczną (ryc.17).

Po 2 miesiącach w trakcie kontroli pacjentka poprosiła o odroczenie ostatecznego uzupełnienia z przyczyn ekonomicznych, wyrażając zadowolenie z dobrze funkcjonującego uzupełnienia tymczasowego. Po wykonaniu kontrolnego CBCT i stwierdzeniu prawidłowego bezobjawowego gojenia, (ryc.18,19) umówiono termin kontroli po kolejnych 2 miesiącach.



ryc. 15



ryc. 16

## Dyskusja

Wyniki leczenia prezentowanych przypadków są zbieżne z pierwotnymi doniesieniami Hürzlera i wsp. [6] i pokazują, że pozostawiona policzkowo część korzenia zęba nie zaburzyła osteointegracji implantów, jak również w okresie obserwacji pacjentów nie zauważono resorpcji policzkowego aspektu wyrostka zębodołowego. Idealny sposób na zachowanie wyrostka zębodołowego powinien być niedrogi, minimalnie inwazyjny i wymagać użycia jak najmniejszej ilości dodatkowych materiałów (membran). Takich kryteriów nie spełnia do tej pory żadna metoda. Nawet skomplikowane procedury wykonywane przez najwyższej klasy specjalistów nie umożliwiają całkowitego zachowania wyrostka zębodołowego, co pokazują badania Junga i wsp. [7].

Z tej przyczyny niezbędne są poszukiwania przewidywalnej techniki. Idea Socket Shield ma swoje początki w latach 50-tych, kiedy to starano się wykorzystywać pozostawione podziąsłowo korzenie zębów w celu zachowania podłoża protetycznego dla ruchomych uzupełnień protetycznych [8,9]. W latach 80-tych Malmgren i wsp. [10] opisywali całkowitą regenerację tkanek wokół korzeni zębów pozostawionych poniżej poziomu wyrostka zębodołowego. Salama i wsp. [11] wykorzystywali w swojej metodzie korzenie zębów zeszlifowane około 1mm nad poziomem wyrostka zębodołowego, aby zachować przyczep nabłonkowy i łącznotkankowy, zachowując w ten sposób szerokość wyrostka pod konwencjonalnymi mostami protetycznymi.

Pierwsze badania kliniczne z wykorzystaniem Socket Shield pokazują, że metoda może spełniać nadzieje na bycie idealnym sposobem zachowania wyrostka zębodołowego, nawet bez użycia materiałów augmentacyjnych. Wyniki i doniesienia Glockera i wsp. [11]- opis trzech przypadków z całkowitym zachowaniem wyrostka, Hürzlera [6]- opis pojedynczego przypadku z badaniem histologicznym wykazującym brak aktywności osteoklastów, a także Bäumer i wsp. [5] muszą być potwierdzone dalszymi długoterminowymi obserwacjami. Kolejne powinny dotyczyć konieczności użycia materiałów augmentacyjnych i sprawdzenia czy pozostawiony fragment korzenia nie będzie ulegał resorpcji lub remodelingowi.

## Wnioski

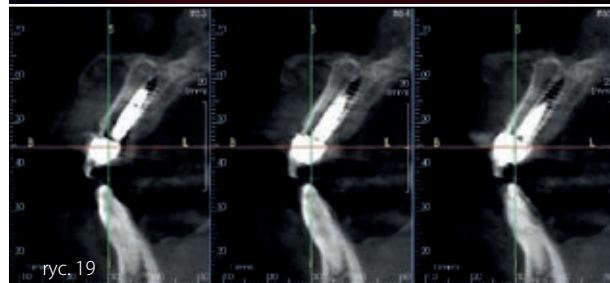
Technika Socket Shield wydaje się być bardzo dobrą perspektywą zachowania wyrostka zębodołowego, jednak ze względu na brak długoletnich obserwacji nie można w 100 procentach określić jej długofalowej skuteczności. Niezbędne są dalsze badania potwierdzające pierwsze obiecujące doniesienia zanim będzie można uznać tę procedurę za rutynową.



ryc. 17



ryc. 18



ryc. 19

## Piśmiennictwo

- [1] LANG NP, PUN L, LAU KY, LI KY, WONG MC. A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin Oral Implants Res*; 2012;23 Suppl 5:39-66
- [2] CHEN ST, BUSER D. Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla - a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 2014;29 Suppl:186-215
- [3] HÄMMERLE CH, ARAÚJO MG, SIMION, M. Osteology Consensusgroup 2011. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. *Clin. Oral Implant Res*; 2012, 23, 80-82
- [4] SCHROPP L, WENZEL A, KOSTOPOULOS L. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: A clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int. J. Periodontics Restor. Dent*; 2003, 23, 313-323
- [5] BÄUMER D, ZUHR O, REBELE S, SCHNEIDER D, SCHUPBACH P, HÜRZELER M. The socket-shield technique: first histological, clinical, and volumetric observations after separation of the buccal tooth segment - a pilot study. *Clin Implant Dent Relat Res*; 2015;17(1):71-82
- [6] HÜRZELER M.B, ZUHR O, SCHUPBACH P, REBELE S F, EMMANOUILIDIS N, FICKL S. The socket-shield technique: A proof-of-principle report. *J Periodontol*; 2010, 37, 855-862
- [7] JUNG R E, PHILIPP A, ANNEN BM, SIGNORELLI L, THOMA DS, HÄMMERLE CH, ATTIN T., SCHMIDLIN P. Radiographic evaluation of different techniques for ridge preservation after tooth extraction: A randomized controlled clinical trial. *J Periodontol*; 2013, 40, 90-98
- [8] MILLER PA. Complete dentures supported by natural teeth. *J Prosthet Dent*; 1958;8:924-8
- [9] MORROW RM, FELDMAN EE, RUDD KD, TROVILLION HM. Tooth-supported complete dentures: an approach to preventive prosthodontics. *J Prosthet Dent*; 1969;21:513-22
- [10] MALMGREN B, CVEK M, LUNDBERG M, FRYKHOLM A. Surgical treatment of ankylosed and infra-positioned reimplanted incisors in adolescents. *Scand J Dent Res*; 1984;92(5):391-9
- [11] SALAMA M, ISHIKAWA T, SALAMA H, FUNATO A, GARBER D. Advantages of the root submergence technique for pontic site development in esthetic implant therapy. *Int J Periodontics Restorative Dent*; 2007;27(6):521-7
- [12] GLOCKER M, ATTIN T, SCHMIDLIN P. Ridge Preservation with Modified "Socket-Shield" Technique: A Methodological Case Series. *Dent. J*; 2014, 2, 11-21

# 1 KONGRES POLSKIEGO TOWARZYSTWA STOMATOLOGII LASEROWEJ

Kraków 04-05.12.2015  
Hotel Holiday Inn, ul. Wielopole 4

Pierwszy w Polsce Kongres przedstawiający zastosowanie laserów w stomatologii zachowawczej, ortodoncji, periodontologii, chirurgii, implantologii, endodoncji i stomatologii dziecięcej.

## WŚRÓD WYKŁADOWCÓW:

**prof. Umberto Romeo** (Włochy), MDS, DDS  
chirurgia, implantologia

**dr hab. n. med. Elżbieta Dembowska** (Polska)  
periodontologia

**prof. Adam Stabholz** (Izrael), DMD  
endodoncja

**prof. Boris Gaspric** (Słowenia), DDS, PhD  
periodontologia

**prof. dr hab. n. med. Marzena Dominiak** (Polska)  
chirurgia, implantologia

**prof. Giovanni Olivi** (Włochy), MD, DDS  
stomatologia dziecięca, endodoncja

**prof. Roly Kornblit** (Włochy), DMD, DDS, Ms  
stomatologia dziecięca

**Serdecznie zapraszam**

Dr n. med. Kinga Grzech-Leśniak  
Prezes PTSL



Szczegóły na stronie Polskiego Towarzystwa Stomatologii Laserowej

[www.laser.org.pl](http://www.laser.org.pl)



Celem **WFLD** /World Federation for Laser Dentistry/ jest rozpowszechnianie wiedzy naukowej, związanej z użyciem laserów w środowisku dentystycznym. **Polskie Towarzystwo Stomatologii Laserowej** PTSL, to ośrodek non-profit, którego idea jest służba w drodze szerzenia postępu, doskonalenie i wymiana informacji na najwyższym światowym poziomie.

**PTSL** zachęca do członkostwa wszystkich zainteresowanych badaniami, rozwojem i zastosowaniem technologii laserowej w medycynie. Pragniemy zbudować linię porozumienia pomiędzy wszystkimi stopniami technologii laserowej. Mamy na celu doskonalenie standardów postępowania, dalszą edukację w badaniach oraz organizowanie spotkań – w celu wymiany idei i metodologii.



<sup>1</sup>lek. dent. Michał Karcz



<sup>2</sup>lek. stom. lek. med.  
Mariola Krzykawska-Krupska

## Osteonekroza kości szczęki i żuchwy jako możliwe powikłanie zabiegów chirurgicznych i implantologicznych u pacjentów przyjmujących bisfosfoniary

*Osteonecrosis of the jaws as a possible complication of surgical and implant procedures in patients taking bisphosphonates.*

### Słowa kluczowe:

osteonekroza, bisfosfoniary, implanty

### Key words:

osteonecrosis, bisphosphonates, implants

<sup>1</sup>lek. dent. Michał Karcz, <sup>2</sup>lek. stom. lek. med. Mariola Krzykawska-Krupska, Fellowship ICOI  
<sup>1,2</sup>Centrum Stomatologii Estetycznej "Mar-Dent"  
ul. Oświęcimska 9, 41-947 Piekary Śląskie  
mardent@of.pl

### Wstęp

Bisfosfoniary to analogi pirofosforanu wprowadzone w leczeniu w połowie lat 90-tych, stosowane w schorzeniach związanych z utratą gęstości kości. [1, 2] Wykazują one niski stopień wchłaniania jelitowego (1-2%) [3], mają wysokie powinowactwo do kryształów hydroksyapatytów i są wydalane przez nerki [4]. Mechanizm działania polega na upośledzeniu funkcji osteoklastów na drodze wywołania apoptozy, zaburzeniu transportu wewnątrzkomórkowego i funkcji cytoszkieletu oraz hamowaniu podziału komórkowego. Nowe leki z grupy aminobisfosforanów oddziałują ponadto na populację osteoblastów, wzmagając w nich uwalnianie czynników hamujących funkcję osteoklastów. Poza bezpośrednim działaniem na kość, bisfosfoniary odznaczają się zdolnościami przeciwnowotworowymi, takimi jak zapobieganie wnikania i adhezji komórek nowotworowych i wywoływanie ich apoptozy, a także hamowanie angiogenezy [3, 4, 5, 6, 7]. Głównymi wskazaniami do stosowania leków z grupy bisfosfoniarów są nowotwory kości, szpiczak mnogi, przerzuty innych nowotworów do kości (piersi, prostaty, nerki, płuc) [4, 5], a także choroby nienowotworowe jak choroba Pageta, dysplazja włóknista, osteogenesis imperfecta oraz osteoporoza młodzieńcza i pomenopauzalna. [1,2,3,4,5,6]. Bisfosfoniary działają zapobiegając złamaniom patologicznym i zmniejszając ból [8]. Jednym z najbardziej dotkliwych dla pacjenta powikłań stoso-

### Streszczenie

Osteonekroza kości szczęk jest jednym z powikłań zabiegów chirurgicznych przy długotrwałym stosowaniu bisfosfoniarów u pacjentów z chorobami kości zarówno nowotworowego, jak i nienowotworowego pochodzenia. Znajomość przyczyn i mechanizmu powstania martwicy kości pozwala lekarzowi na dobór odpowiedniej metody postępowania i nierzadko uniknięcia tej bardzo dotkliwej dla pacjenta komplikacji.

### Abstract

Osteonecrosis of the jaws is one of surgical complications in patients with prolonged use of bisphosphonates for bone diseases of both malignant and non-malignant origin. Knowledge of the causes and mechanism of bone necrosis allows the doctor to choose the appropriate procedure and often avoid this very severe complication.



wania bisfosfonianów jest martwica kości szczęk. Osteonekroza związana z bisfosfonianami (ang. bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw - BRONJ, obecnie medication-related osteonecrosis of the jaws- MRONJ [9]) definiowana przez Amerykańskie Towarzystwo Chirurgii Jamy Ustnej i Chirurgii Szczękowo-Twarzowej jako obszar odsłoniętej kości niegojący się powyżej 8 tygodni u pacjentów stosujących przewlekle bisfosfoniany, którzy nie przechodzili radioterapii w obrębie głowy i szyi, dotyczy głównie kobiet (61-76%) w wieku około 65 lat [7, 9]. Zmiany lokalizują się w 65-80,5% przypadków w żuchwie, 14-26% w szczęce i 5,5-20% w obu kościach jednocześnie [4, 5, 10].

Mechanizm powstania osteonekrozy związany jest ściśle z działaniem bisfosfonianów na kość, tj. ich hamowaniu przemian kostnych (ang. turnover) i angiogenezy, a więc metabolizmu kości, co prowadzi do kumulacji mikrouszkodzeń tkanki. Wszelkie uszkodzenie cienkiej bariery śluzówkowo-dziąsłowej powodujące odsłonięcie kości i narażenie jej na działanie bakteryjnego środowiska jamy ustnej może doprowadzić do martwicy. Główną przyczyną powstania nekrozy są ekstrakcje zębów (60%), a także stany zapalne w obrębie kości, uraz, obecność wału podniebiennego [4, 9]. Na wywołanie zmian chorobowych wpływ ma także m.in. terapia glikokortykosteroidami, palenie tytoniu, spożywanie alkoholu, cukrzyca i źle dopasowane protezy [3,10,11]. Zmiany mogą się również rozwijać bez widocznej przyczyny [9]. MRONJ, jako powikłanie ekstrakcji, występuje u 1 na 296 do 1 na 1130 pacjentów przyjmujących leki doustne i u 1 na 11-15 pacjentów przyjmujących leki dożylnie [6].

Brak jest jednoznacznych badań wskazujących na ryzyko osteonekrozy związane z danym rodzajem leku. Istnieją dowody, że bardziej narażeni są pacjenci stosujący bisfosfoniany dożylnie, co związane jest z ich dużo większą dostępnością biologiczną w porównaniu do drogi doustnej [3, 10]. Wraz z upływem czasu trwania terapii również zwiększa się zagrożenie ze względu na kumulację leków w tkance kostnej i ich bardzo długim czasem półtrwania wynoszącym nawet 12 lat [3].



ryc. 1

Ryc. 1 Osteonekroza części zębodołowej żuchwy po ekstrakcji zęba u pacjenta przyjmującego kwas zoledronowy.

Fig. 1 Osteonecrosis of the right mandible after tooth extraction in a patient taking zoledronic acid for metastatic breast cancer.

Diagnostyka MRONJ opiera się głównie na danych z wywiadu i obecnych zmian w jamie ustnej pod postacią odsłoniętej martwiczej kości z otaczającą owrzodziłą błoną śluzową, obrzękiem i obecną treścią ropną. Zmiany w większości przypadków są bolesne (73%) [4].

W zaawansowanych postaciach mogą wystąpić złamania patolo-

giczne i przetoki zewnętrzne [9].

Standardowe zdjęcia pantomograficzne pomocne są w obrazowaniu zmian zaawansowanych ze względu na niższą rozdzielczość niż zdjęcia przylegające czy CBCT. [2]



ryc. 2



ryc. 3



ryc. 4



ryc. 5

Ryc. 2 Zdjęcie pantomograficzne 87-letniej pacjentki zgłaszającej bolesność zęba 37.

Ryc. 3 Zdjęcie po 7 miesiącach - niegojący się zębodół, brak przemodelowania kostnego, ogniska stwardnienia kości wyrostka.

Ryc. 4 Zdjęcie po 9 miesiącach- brak gojenia, postępujące stwardnienie kości trzonu i kąta, naciekanie kanału żuchwy.

Ryc. 5 Zdjęcie po 19 miesiącach i chirurgicznym kiretażu zmiany, postępujące stwardnienie, obecne złamanie patologiczne.

Fig. 2 Panoramic radiograph of an 87 years old woman (patient number 18) with breast cancer treated with zoledronate who presented with a painful tooth #37.

Fig. 3 Panoramic radiograph after 7 months, showing non healing extraction site in the left posterior mandible, absence of bone remodeling and sclerotic bone changes of the body of the mandible.

Fig. 4 Panoramic radiograph after 9 months demonstrates a nonhealing extraction site in the left posterior mandible with progressive sclerosis of the left body and angle of the mandible with encroachment on the left mandibular canal.

Fig. 5 Panoramic radiograph after 19 months with intervening curettage, demonstrates progression of sclerosis to pathologic fracture of the mandible.

| Stadium | Obraz kliniczny   | Obraz radiologiczny  | Optymalna metoda obrazowania   |
|---------|---|--|--------------------------------|
| I       | Brak  | Uogólnnione pogrubienie warstwy korowej, ogniska stwardnienia rozciągające się od warstwy korowej  | Zdjęcie wewnątrzustne, CBCT    |
| II      | Uczucie dyskomfortu, obnażenie kości w części tylnej/językowej żuchwy                     | Pogrubienie warstwy korowej  | CBCT                           |
| III     | Ból, obnażenie kości na wyrostku zębodołowym  | Mieszane zmiany stwardnieniowe i lityczne kości wyrostka zębodołowego, sekwestracje  | Zdjęcie pantomograficzne, CBCT |
| IV      | Obnażenie kości na wyrostku zębodołowym, wysięk ropny, drętwienie, przetoka zewnątrzustna | Mieszane zmiany stwardnieniowe i lityczne kości wyrostka zębodołowego, sekwestracje, naciekanie kanału żuchwy/zatoki szczękowej, złamania patologiczne | Zdjęcie pantomograficzne, CBCT |

Tabela 1. Podsumowanie zmian klinicznych i radiologicznych.

Leczenie osteonekrozy jest trudne, trwa niejednokrotnie kilka miesięcy lub lat i polega na długotrwałej antybiotykoterapii, stosowaniu płukanek chlorheksydynowych, ozonu, lasera, czy hiperbarycznego tlenu. Przypadki zaawansowane leczone są chirurgicznie w zależności od lokalizacji i postaci zmian, a także spodziewanego rezultatu w postaci całkowitego lub częściowego wyleczenia gwarantującego poprawę jakości życia pacjenta.

Dotychczasowe doniesienia głosiły, iż zabiegi chirurgiczne w postaci radykalnego wycięcia zmian są niewskazane i mogą pogarszać stan chorych. Najnowsze badania wskazują na pełną skuteczność radykalnego zabiegu na poziomie 87% i częściową w 6,5% przypadków [6, 9].

Integracja implantów polegająca na indukowaniu i przemodelowaniu kości wokół implantów może ulegać zaburzeniom u pacjentów przyjmujących bisfosfony. Leki te hamując tempo przemian kostnych mogą powodować niepowodzenia w integracji nowo wprowadzanych implantów lub utratę stabilizacji uzupełnień obecnych w jamie ustnej pacjenta. Badania Goss A. i wsp. wykazały utratę implantów na poziomie 0,89% u pacjentów stosujących doustne bisfosfony [6].

Według zaleceń Amerykańskiego Towarzystwa Chirurgii Jamy Ustnej i Chirurgii Szczękowo-Twarzowej pacjenci przyjmujący bisfosfony doustnie, jako element leczenia osteoporozy powinni odstawić leki 2 miesiące przed i 3 miesiące po planowanym zabiegu chirurgicznym, o ile pozwala na to stan ogólny chorego [7]. Zabieg należy przeprowadzić w osłonie antybiotykowej przy pomocy penicyliny jako leku pierwszego rzutu, a w przypadku uczulenia należy rozważyć zastosowanie erytromycyny i metronidazolu [8]. Zaleca się zasycenie rany i delikatne przepłukanie ust chlorheksydyną w celu minimalizacji ekspozycji kości na środowisko jamy ustnej [12]. Popularyzacja leczenia metodami implantologicznymi sprawiła, iż coraz szersza grupa pacjentów szuka tego rodzaju pomocy w gabinetach stomatologicznych. Pacjenci w podeszłym wieku, obciążeni chorobami ogólnymi stanowią niejednokrotnie wyzwanie dla lekarza, który musi zdecydować o sposobie i zakresie zabiegów chirurgicznych i odtwórczych. Wszelkie zabiegi związane z implantacją, chirurgią śluzówkowo-dziąsłową, pobieraniem przeszczepów kostnych (w szczególności z trójkąta zatrzonowcowego) u pacjentów poddanych terapii bisfosfonianami stanowią ryzyko wystąpienia martwicy kości. Brak dostatecznych badań klinicznych powinien skłonić lekarzy implantologów do indywidualnej oceny ryzyka każdego zabiegu chirurgicznego i pełnego informowania pacjenta o możliwych powikłaniach.

Bisphosphonates are the analogues of pyrophosphate. They had been introduced in the mid 90s and had been used in the treatment of different medical conditions related to the bone density loss.[1,2] They have low intestinal absorption (1-2%)[3], high affinity for hydroxyapatite crystals and are excreted through the kidneys. [4] Bisphosphonates suppress osteoclast function by inducing apoptosis, disrupting intracellular transport and cytoskeletal function, as well as cell proliferation process. The new generation of aminobisphosphonates had an impact on osteoblast cell population by inducing the production of osteoclast-inhibiting factors. Outside the direct bone influence, bisphosphonates exhibit antitumor effects, such as inhibition of tumor cells invasion by inducing their apoptosis and impairment of angiogenesis. [3,4,5,6,7] The main indications of bisphosphonates are bone tumors, multiple myeloma, metastatic cancers (breast, prostate, kidney, lung)[4,5] and non-neoplastic diseases such as Paget disease, fibrous dysplasia, osteogenesis imperfecta, juvenile and postmenopausal osteoporosis. [1,2,3,4,5,6] They work by preventing pathological fractures and reduce pain. [8]

One of the most severe complication of bisphosphonates use is osteonecrosis of the jaws. bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw- BRONJ (currently medication-related osteonecrosis of the jaws- MRONJ [9]) defined by American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons as the presence of bare bone that persists for more than 8 weeks in patients with current or previous bisphosphonate treatment, with no history of radiotherapy to the head and neck region, affects mostly women (61-76%) at age 65. [7,9] It locates primarily in mandible (65-80,5%), in 14-26% of the cases in maxilla and in 5,5% in both bones simultaneously. The mechanism of osteonecrosis formation is closely linked with the bisphosphonates impact on bone turnover and angiogenesis, which leads to the accumulation of tissue microdamages. Any damage to the thin mucosal and gingival barrier causing exposure of the bone to the bacteria of the oral environment may lead to necrosis. The main cause of necrosis are extractions (60%), as well as bone inflammation, trauma and the presence of torus palatinus. [4,9] Other factors that may increase the chance of inducing MRONJ include glucocorticoid therapy, smoking, alcohol consumption, diabetes and ill-fitted dentures. [3, 10, 11] Changes may also develop for no apparent reason. [9] MRONJ as extraction complication develops in 1 in 296 to 1 in 1130 patients taking oral bisphosphonates and in 1 in 11-15 patients taking the drug intravenously. [6]

There are no conclusive studies showing the risk of osteonecrosis associated with specific type of drug. There is however evidence that it is more likely to occur in patients taking bisphosphonates intravenously, which is related to their greater bioavailability in comparing to the oral route. [3,10] The long duration of therapy also increases the risk of the diseases due to the accumulation of drug in the bone and its long half-life (reaching up to 12 years). [3]

Diagnostics of MRONJ is mainly based on data from patient's history and current changes in the oral cavity in form of exposed necrotic bone and the surrounding ulcerated mucosa, edema, and purulent content. Lesions in most cases are painful (73%). [4] In advanced forms pathologic fractures and intraoral fistula may occur. [9] The standard panoramic X-rays are helpful in advanced imaging changes due to a lower resolution than the periapical X-rays or CBCT. [2]

Treatment of osteonecrosis is difficult, often takes several months or years, and involves long-term antibiotic therapy, use of chlorhexidine mouth rinse, ozone, laser or hyperbaric oxygen. Advanced cases are treated surgically depending on the location and the form of the lesion, expected outcome in the form of total or partial cure and the guarantee of the patient's quality of life improvement.

Previous reports indicated that surgical procedures in the form of radical excision are not recommended and may worsen the condition of patients. Recent studies indicate that the full effectiveness of radical surgery at 87% and partial in 6.5% of cases. [6, 9]

According to the American Association of Oral and Maxillofacial Surgery orally administered bisphosphonates as a treatment for osteoporosis medications should be discontinued 2 months before and 3 months after the scheduled surgery, depending on the patient's general condition. [7] The treatment should be carried out under the cover of antibiotics with penicillin as a first-line drug, but in case of allergies, using erythromycin and metronidazole should be considered. [8] It is recommended to suture the wound and gently rinse the mouth with chlorhexidine to minimize the exposure of the bone to the environment of the oral cavity. [12]

Implant integration consisting in inducing and remodeling of the bone around the implant may disrupt in patients taking bisphosphonates. These drugs inhibiting bone turnover may cause failure of the integration of newly introduced implants or loss of stability of those currently present in the patient's mouth. Studies of A. Goss et al. exhibit implants loss at a level of 0.89% in the patients treated with oral bisphosphonates. [6]

Popularization of dental implants has made the ever-expanding group of patients seeking such aid in dental offices. Elderly patients, with severe systemic diseases are often a challenge for the physician, who must decide on the way and range of surgical and conservative procedures. All treatments related to the implantation, gingival surgery, bone grafts (in particular from the retromolar area) in patients undergoing bisphosphonate therapy are at risk of osteonecrosis. No adequate clinical trials should make implantologists to assess the individual risk of each surgical procedure and fully inform the patient about the possible complications.

| Stage | Clinical presentation  | Radiological finding  | Optimal radiological examination method |
|-------|--|---|---|
| I     | None   | Generalised thickening of cortical plate and lamina dura, focal area of sclerosis extending from cortical plate   | Periapical/ CBCT                        |
| II    | Discomfort, denuded bone in the posterior/lingual mandible                             | Thickening of cortical plate  | CBCT                                    |
| III   | Pain, denuded bone involving alveolar bone   | Mixed sclerotic and lytic bone destruction involving alveolar bone and basal bone, sequestrum   | Panoramic/ CBCT                         |
| IV    | Denuded bone involving alveolar bone, purulent discharge, numbness, oro-antral fistula | Mixed sclerotic and lytic bone destruction involving alveolar bone and basal bone, sequestrum, encroachment on the mandibular canal and maxillary antrum, pathologic fracture | Panoramic/ CBCT                         |

Table 1 Summary of the clinical and radiologic findings, classified according to different stages and manifestations of the disease

#### Spis rycin i tabel:

##### Ryc 1

Osteonekroza części zębodołowej żuchwy po ekstrakcji zęba u pacjenta przyjmującego kwas zoledronowy. Źródło: WOO S.B, HELLSTEIN J.W., KALMAR J.R., Systemic Review: Bisphosphonates and Osteonecrosis of the Jaws. *Annals of Internal Medicine*, 144(10), 756, 2006

##### Ryc 2

Zdjęcie pantomograficzne 87letniej pacjentki zgłaszającej bolesność zęba 37. Źródło: OLUTAYO J., AGBAJE J.O., JACOBS R. i wsp. Bisphosphonate- Related Osteonecrosis of the Jaw Bone: Radiological Pattern and the Potential Role of CBCT in Early Diagnosis. *J Oral Maxillofac Res*, 1(2): e3, 2010

##### Ryc 3

Zdjęcie po 7 miesiącach- niegojący się zębodół, brak przemodelowania kostnego, ogniska stwardnienia kości wyrostka. Źródło: OLUTAYO J., AGBAJE J.O., JACOBS R. i wsp. Bisphosphonate- Related Osteonecrosis of the Jaw Bone: Radiological Pattern and the Potential Role of CBCT in Early Diagnosis. *J Oral Maxillofac Res*, 1(2): e3, 2010

##### Ryc 4

Zdjęcie po 9 miesiącach- brak gojenia, postępujące stwardnienie kości trzonu i kąta, naciekanie kanału żuchwy. Źródło: OLUTAYO J., AGBAJE J.O., JACOBS R. i wsp. Bisphosphonate- Related Osteonecrosis of the Jaw Bone: Radiological Pattern and the Potential Role of CBCT in Early Diagnosis. *J Oral Maxillofac Res*, 1(2): e3, 2010

##### Ryc 5

Zdjęcie po 19 miesiącach i chirurgicznym kiretażu zmiany, postępujące stwardnienie, obecne złamanie patologiczne. Źródło: OLUTAYO J., AGBAJE J.O., JACOBS R. i wsp. Bisphosphonate- Related Osteonecrosis of the Jaw Bone: Radiological Pattern and the Potential Role of CBCT in Early Diagnosis. *J Oral Maxillofac Res*, 1(2): e3, 2010

Tabela 1 Podsumowanie zmian klinicznych i radiologicznych. Źródło: OLUTAYO J., AGBAJE J.O., JACOBS R. i wsp. Bisphosphonate- Related Osteonecrosis of the Jaw Bone: Radiological Pattern and the Potential Role of CBCT in Early Diagnosis. *J Oral Maxillofac Res*, 1(2): e3, 2010

URL:<http://www.ejomr.org/JOMR/archives/2010/2/e3/e3ht.htm> doi: 10.5037/jomr.2010.1203

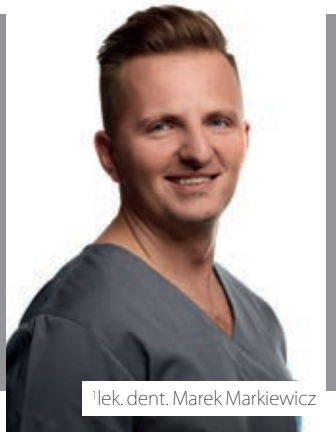
Autorzy posiadają pisemną zgodę wydawców i autorów cytowanych pozycji na wykorzystanie materiałów źródłowych.

#### Piśmiennictwo

[1] FAMILI P., Oral Bisphosphonates and Relationship to ONJ and Dental Implants. *Dentistry* 4, 188, 2013  
 [2] OLUTAYO J., AGBAJE J.O., JACOBS R. i wsp. Bisphosphonate- Related Osteonecrosis of the Jaw Bone: Radiological Pattern and the Potential Role of CBCT in Early Diagnosis. *J Oral Maxillofac Res*, 1(2): e3, 2010  
 [3] MARUNICK M., GORDON S. Prosthodontic treatment during active osteonecrosis related to radiation and bisphosphonate therapy: A clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 96 (1), 7-12, 2006  
 [4] WOO S.B, HELLSTEIN J.W., KALMAR J.R., Systemic Review: Bisphosphonates and Osteonecrosis of the Jaws. *Annals of Internal Medicine*, 144(10), 753-761, 2006  
 [5] BORNSTEIN M.M., CIONGA N., MOMBELLI A. Systemic Conditions and Treatments as Risk for Implant Therapy. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 24(suppl), 12-27, 2009  
 [6] GOSS A., BARTOLD M., SAMBROOK P. i wsp., The Nature and Frequency of Bisphosphonate-Associated Osteonecrosis of the Jaws in Dental Implant Patients: A South Australian Case Series, *J Oral Maxillofac Surg*, 68, 337-343, 2010  
 [7] RUGGIERO S.L., DODSON T.B., FANTASIA J. i wsp., American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Position Paper on Medication- Related Osteonecrosis of the Jaw- 2014 Update, *J Oral Maxillofac Surg*, 72, 1938-1956, 2014

[8] SHAH S.A.A., ASLAM A., MIRZA A.I. i wsp., Bisphosphonate Related Osteonecrosis of the Jaws. *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 22(3), 214-217, 2010  
 [9] LOPES R.N., RABELO G.D., ROCHAA.C. i wsp., Surgical Therapy for Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw: Six Year Experience of a Single Institution, *J Oral Maxillofac Surg*, 73, 1288-1295, 2015  
 [10] FEHM T., FELSEMBERG D., KRIMMEL M. i wsp. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw in breast cancer patients: recommendations for prevention and treatment. *The Breast*, 18, 213-217, 2009  
 [11] FEHM T., BECK V., BANYS M. i wsp. Bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaw [ONJ]: incidence and risk factors in patients with breast cancer and gynecological malignancies. *Gynecol. Oncol.*, 112(3), 605-609, 2009  
 [12] AMERICAN DENTAL ASSOCIATION COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS Dental management of patients receiving oral bisphosphonate therapy. Expert panel recommendations. *Journal of American Dental Association*, 113(8), 1144-1150, 2006





<sup>1</sup>lek. dent. Marek Markiewicz



<sup>2</sup>lek. dent. Tomasz Zarański



<sup>3</sup>dr hab. n. med. Anna Starzyńska

*Podniesienie zatoki szczękowej metodą otwartą z jednoczasowym wszczepieniem implantów jako przewidywalna procedura chirurgiczna oraz najlepszy sposób na polepszenie komfortu życia pacjentów z brakami zębowymi szczęki w określonych warunkach anatomicznych. Opis 2 przypadków klinicznych.*

*Open sinus lift with simultaneous implants placement as a predictable surgical procedure and the best way to improve comfort of patients with partially edentulous maxilla in specific anatomical conditions. Description of two clinical cases.*

#### Słowa kluczowe:

podniesienie zatoki szczękowej, podniesienie zatoki szczękowej z dostępu bocznego, augmentacja zatoki, implanty stomatologiczne

#### Key words:

sinus lift, lateral sinus lift, sinus augmentation, dental implants

<sup>1</sup>lek. dent. Marek Markiewicz, <sup>2</sup>lek. dent. Tomasz Zarański,  
<sup>3</sup>dr hab. n. med. Anna Starzyńska,  
<sup>1,2</sup>Klinika Perfect Smile  
 80-170 Gdańsk ul. Noskowskiego 17  
 poczta@perfect-smile.pl  
<sup>3</sup>dr hab. n. med. Anna Starzyńska, spec. chirurgii szczękowej, otolaryngolog,  
 spec. zdrowia publicznego  
 Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej i Stomatologicznej  
 Gdański Uniwersytet Medyczny  
 kierownik: dr hab. n. med. Barbara Drogoszewska  
 ul. Smoluchowskiego 17, 80-211 Gdańsk  
 ast@gumed.edu.pl

## Wstęp

Utrata zębów w tylnym odcinku szczęki jest powszechnym problemem na całym świecie. Uwarunkowania anatomiczne, znaczna pneumatyzacja kości szczęki, szybka resorpcja wskutek utraty zębów prowadzą do znacznego pogorszenia warunków kostnych. Postępujący zanik tkanek twardych warunkuje negatywne zmiany w konturach twarzy i starczy wygląd. Jeżeli dodamy do tego upośledzenie funkcji żucia oraz częste, ustawiczne niezadowolenie z użytkowania protez ruchomych, okaże się, że są to istotne przyczyny znacznego pogorszenia jakości i komfortu życia. Osoby borykające się z problemem bezzębia, bądź rozległych braków zębowych doświadczają wielu problemów różnej natury, związanych zarówno bezpośrednio z zaburzeniami w układzie stomatognatycznym, lecz także doświadczają negatywnych skutków wpływających na sferę psychologiczną.

Zgodnie z aktualnym stanem wiedzy najlepszym sposobem na

## Streszczenie

Celem pracy było zaprezentowanie techniki podniesienia zatoki szczękowej z dostępu bocznego wraz z jednoczasowym wprowadzeniem implantów oraz augmentacją światła zatoki na przykładzie 3 wybranych przypadków klinicznych z oceną radiologiczną po 2 latach. W artykule zostały przedstawione możliwe powikłania śródzabiegowe i późne, a także czynniki ryzyka dla procedury podniesienia zatoki szczękowej. Omówiono sposób postępowania podczas procedury chirurgicznej oraz zasady przygotowania przedzabiegowego pacjenta, jako istotne czynniki zmniejszające ryzyko powikłań.

## Abstract

The purpose of this article is to present the lateral sinus lift surgical technique with simultaneous implant placement, based on three selected, clinical cases, with 2 years follow up radiological assessment. Not only possible early and late complications were discussed, but also risk factors for sinus lift procedure. Article further elaborates on the surgical technique and patient's preparation as the key issues, which minimize the risk of complications.

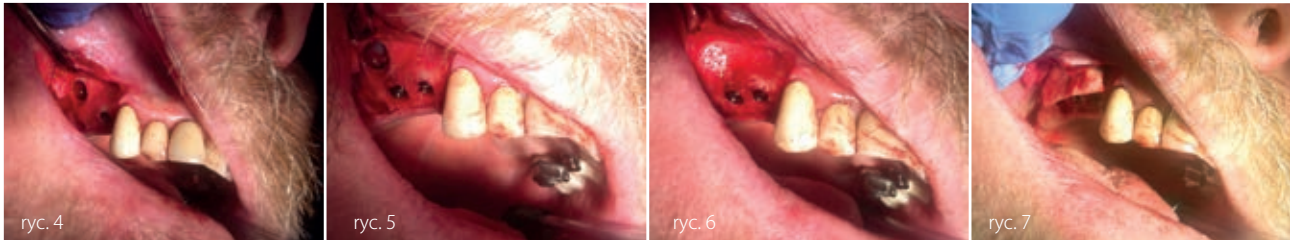


Ryc. 1 Stan przed zabiegiem – zdjęcie pantomograficzne  
 Ryc. 2 Stan przed zabiegiem – zdjęcie wewnątrzustne  
 Ryc. 3 Wyrostek zębodołowy po odwarstwieniu płata śluzówkowo-okostnowego

protetyczną rehabilitację narządu żucia jest leczenie implantoprotetyczne. W tylnym rejonie szczęki redukcja objętości tkanki kostnej, zarówno od strony brzegu wyrostka zębodołowego, jak również wskutek pneumatyzacji szczęki, przez wzrost objętości zachyłka zębodołowego zatoki szczękowej, niesie konieczność wdrożenia dodatkowych procedur augmentacyjnych. Podniesienie zatoki szczękowej jest znaną i przewidywalną procedurą pozwalającą na osiągnięcie stabilnego, długofalowego resulta-

### Przypadek 1

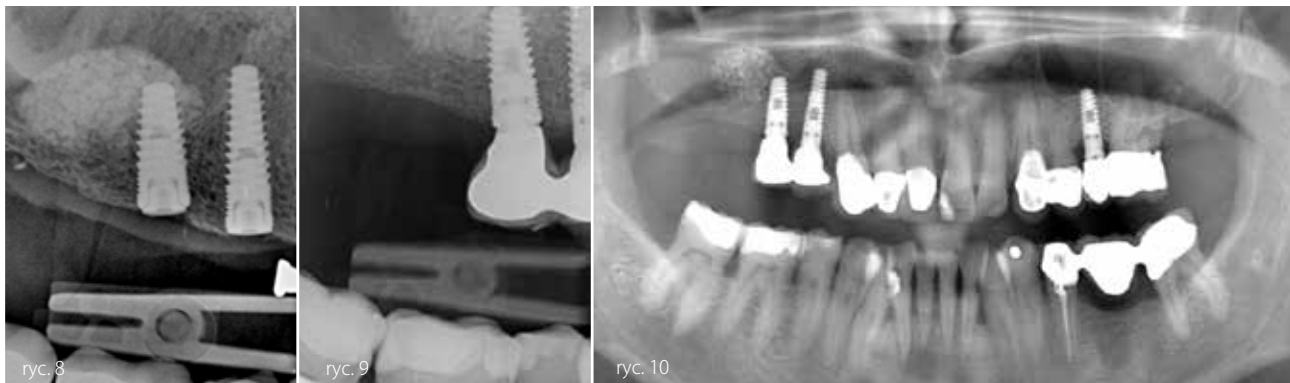
Pacjent lat 56 zgłosił się z brakiem skrzydłowym w szczęce po stronie lewej. Po wstępnym badaniu radiologicznym (ryc. 1) zaproponowano leczenie implantoprotetyczne. Część chirurgiczna zakładała podniesienie zatoki szczękowej po stronie prawej z dostępu bocznego z jednoczesnym wszczepieniem implantów w okolicy zęba 14 i 15. Implanty w okolicy zęba 16 i 17 będą



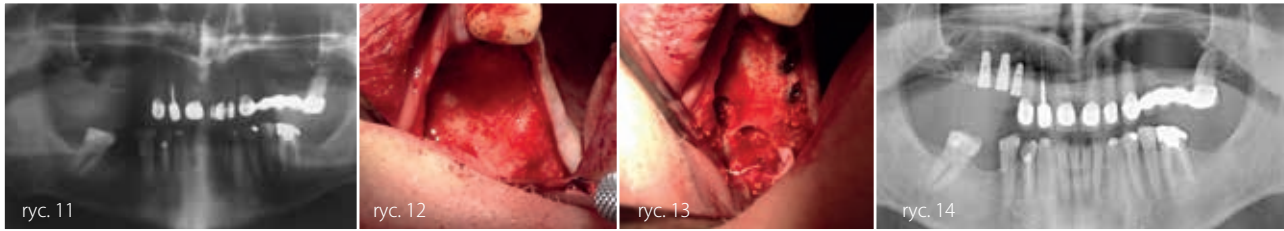
Ryc. 4 Stan po wykonaniu wejścia do zatoki szczękowej oraz opracowaniu łoża pod 2 implanty  
 Ryc. 5 Stan po elewacji błony śluzowej zatoki szczękowej oraz wprowadzeniu implantów  
 Ryc. 6 Stan po augmentacji zachyłka zębodołowego zatoki szczękowej  
 Ryc. 7 Stan po zamknięciu okna kostnego membraną resorbowalną

tu [1-5]. W sytuacji gdy objętość kości w wymiarze wertykalnym pomiędzy dnem zatoki szczękowej, a szczytem wyrostka mieści się w zakresie 3-5 mm wówczas jednym z rozwiązań jest podniesienie zatoki szczękowej z dostępu lateralnego z jednoczesnym wszczepieniem implantu. Aby przeprowadzić sinus lift metodą zamkniętą z wszczepieniem implantu zwykle konieczna jest wysokość tkanki kostnej ponad 5 mm. Procedura dwufazowa, z odroczeniem wszczepienia implantu, jest z reguły wdrażana przy zaniku tkanki kostnej między zachyłkiem zatoki a szczytem wyrostka poniżej 3 mm.

wszczepione po 12 miesiącach od zabiegu augmentacji zachyłka zębodołowego zatoki szczękowej ze względu na zbyt duży deficyt w wymiarze wertykalnym tkanki kostnej w tym regionie [6]. Zabieg przeprowadzono w osłonie antybiotykowej Duomox 1000 (1 tabletkę co 12 h). W znieczuleniu miejscowym wykonano cięcie na szczycie wyrostka oraz pionowe cięcia uwalniające (ryc. 3). Po odwarstwieniu pełnego śluzówkowo-okostnowego płata trapezowatego, wykonano dostęp lateralny do zachyłka zębodołowego zatoki szczękowej. Dzięki zastosowaniu dedykowanych wiertel z zestawu SLA – Kit, otwarcie zatoki wykonano w sposób bezpieczny oraz bardzo szybko (ryc. 4). Błona śluzowa wyścielająca zatokę



Ryc. 8 Stan bezpośrednio po zabiegu – zdjęcie punktowe RVG  
 Ryc. 9 Stan bezpośrednio po zacementowaniu pracy protetycznej  
 Ryc. 10 Stan po 12 miesiącach po zabiegu



Ryc. 11 Stan przed zabiegiem – zdjęcie pantomograficzne  
 Ryc. 12 Wyrostek zębodołowy po odwarstwieniu płata śluzówkowo-okostnowego  
 Ryc. 13 Stan po elewacji błony śluzowej zatoki szczękowej, po wprowadzeniu implantów augmentacji zatoki  
 Ryc. 14 Stan bezpośrednio po zabiegu – zdjęcie pantomograficzne

została bardzo ostrożnie uniesiona przy użyciu odpowiednich elewatorów. Następnie wprowadzono implanty oraz wykonano augmentację dna zatoki szczękowej z zastosowaniem materiału syntetycznego beta-TCP (ryc. 5-6). Okno kostne zostało pokryte resorbowalną membraną kolagenową (ryc. 7). Po 6 miesiącach wykonano pracę implantoprotetyczną (ryc. 9) na dwóch zintegrowanych implantach. Pacjent przez cały czas jest pod opieką lekarza implantologa oraz zespołu higienistek implantologicznych, dbających o regularne co 6 miesięcy wizyty kontrolne oraz higienizacyjne. Rycina 10 obrazuje stabilną sytuację po 12 miesiącach od obciążenia implantów. Na uwagę zasługuje także stabilny poziom tkanki kostnej w okolicy szyjek implantów w porównaniu z sytuacją wyjściową bezpośrednio po zabiegu chirurgicznym (ryc. 8).

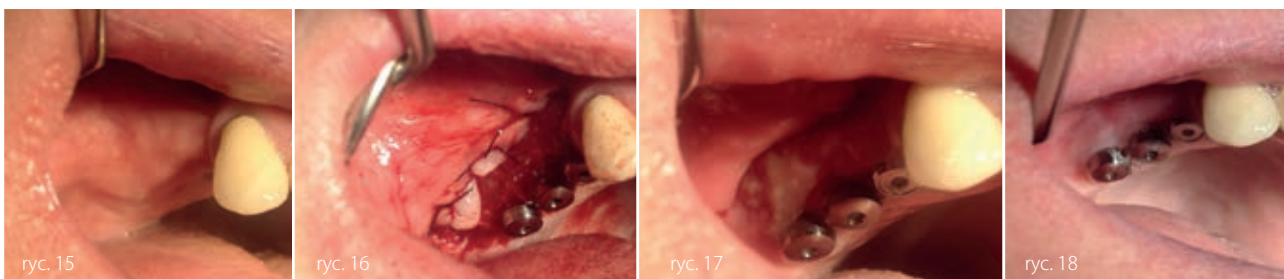
## Przypadek 2

Pacjent lat 64 zgłosił się z zamiarem kompleksowego leczenia implantoprotetycznego (ryc. 11). Wysokość tkanki kostnej pomiędzy dnem zatoki szczękowej a brzegiem wyrostka zębodołowego, w rzucie w okolicy zęba 16 wynosiła około 4 mm. Jest to wystarczająca ilość kości, aby zapewnić odpowiednią stabilizację pierwotną implantu, dlatego zdecydowano o jego jednoczesnym wszczępieniu wraz z zabiegiem podniesienia zatoki szczękowej w tym regionie z dostępu bocznego (ryc. 12-13). Dodatkowo zostały wprowadzone implanty w okolicy zęba 15 i 14 (ryc. 14). Po 6 miesiącach gojenia zamkniętego, zaobserwowano w operowanym miejscu znaczne spłylenie przedsiionka jamy ustnej oraz zwężenie strefy dziąsła przyczepionego (ryc. 15). Ze względu na możliwość wystąpienia w przyszłości okołowszczepowych po-

wokół śrub gojących (ryc. 17-18). W kolejnym etapie wykonano trzy korony zblokowane na łącznikach tytanowych (ryc. 19-21). Kontrolne badanie radiologiczne po dwóch oraz trzech latach od obciążenia implantów obrazuje delikatną resorpcję przyszyjkową wyrostka zębodołowego oraz stabilną sytuację po zabiegu chirurgicznym z widoczną wyraźnie przebudową augmentatu w zachyłku zębodołowym zatoki szczękowej (ryc. 22-23).

## Dyskusja

Nieodłącznym elementem w planowaniu zabiegu podniesienia zatoki szczękowej jest badanie radiologiczne, które najczęściej jest rozpoczynane od zdjęcia pantomograficznego. Warto rozszerzyć diagnostykę o dodatkowe skany CBCT, zwłaszcza gdy istnieje podejrzenie występowania przegród kostnych lub zmian patologicznych i zgrubień w świetle zatoki. Powikłania, które najczęściej mają miejsce podczas przeprowadzania tej procedury chirurgicznej to mikrolaceracje i makrolaceracje błony śluzowej zatoki szczękowej oraz krwawienia z naczyń krwionośnych ścian zatoki. Jeżeli wystąpi perforacja niewielkich rozmiarów może ona zostać zamknięta przy użyciu membrany kolagenowej lub zszyta. Większe perforacje błony śluzowej zatoki szczękowej stanowią często wskazanie do odstąpienia od zabiegu. Są one spowodowane w głównej mierze nieostrożną osteotomią okna kostnego oraz niewłaściwą techniką zabiegu i nieostrożnym preparowaniem często cienkiej błony śluzowej od dna i ścian bocznych zatoki [7]. Wystąpienie perforacji błony śluzowej wyścielające zatokę należy uznać za błąd jatrogenny, który jednak u pacjentów ze zdrowymi zatokami nie wpływa na wystąpienie późniejszego stanu zapalnego



Ryc. 15 Stan po upływie 6 miesięcy po zabiegu  
 Ryc. 16–18 Stan po odsłonięciu implantów, przykręceniu śrub gojących i pogłębieniu przedsiionka jamy ustnej

wikłań zapalnych, równoległe z odsłonięciem zintegrowanych implantów, przeprowadzono prosty zabieg na tkankach miękkich. Na granicy dziąsła ruchomego i przyczepionego wykonano łukowate nacięcie oraz wykonano płat dzielony, który odwarstwiono w kierunku przedsiionka i przszyto do okostnej (ryc. 6). Po około dwóch tygodniach uzyskano satysfakcjonujący wynik z wyraźnie stabilnym i szerokim pasmem dziąsła rogowaciejącego

go zatoki szczękowej [8,9]. Osoby predysponowane do schorzeń zlokalizowanych w zatokach przynosowych są również narażone na wystąpienie powikłania późnego, jakim jest pooperacyjny, przewlekły stan zapalny zatoki szczękowej. Kwalifikacja i staranny wywiad wydają się być w tym kontekście kluczowe [10]. Istotnym czynnikiem ograniczającym ryzyko powikłań późnych jest przedzabiegowa oraz pozabiegowa profilaktyczna antybiotykoterapia,





ryc. 19

ryc. 20

ryc. 21

Ryc. 19 Stan po przykręceniu łączników  
Ryc. 20- 21 Stan po zacementowaniu pracy protetycznej (zdjęcie wewnątrzustne)

która w dużej mierze decyduje o powodzeniu procedury podniesienia zatoki szczękowej i powinna być nieodłącznym elementem przygotowania pacjenta przed zabiegiem [11].

Wywiad przedzabiegowy, poza pytaniami o czynne zmiany patologiczne w obrębie zatok przynosowych oraz jamy nosowej, powinien zawierać pytania o niestabilizowane choroby systemowe oraz palenie tytoniu. W wielu artykułach wykazano statystycznie znaczącą różnicę między osobami palącymi i niepalącymi na niepowodzenie implantacji [12, 13]. Zaprzestanie palenia tytoniu powinno nastąpić minimum 4 tygodnie przed procedurą chirurgiczną, w trosce o obniżenie ryzyka powikłań

## Podsumowanie

Zabieg podniesienia zatoki szczękowej z dostępu bocznego z jednoczesnym wszczepieniem implantu można uznać za procedurę bezpieczną, która może być przeprowadzona rutynowo w określonych warunkach anatomicznych.



ryc. 22

ryc. 23

Ryc. 22-23 Stan po upływie 2 oraz 3 lat od obciążenia implantów (zdjęcie punktowe RVG- po 2 latach oraz pantomograficzne - po 3 latach)

## Piśmiennictwo

- [1] WEINSTEIN R., DEL FABBRO M., TESTORI T. i wsp. Systematic review of survival rates for implants placed in the grafted maxillary sinus. *J Periodontics Restorative Dent*; 24 (6), 565-577, 2004.
- [2] ORMIANER Z., PALTIA. Long-term clinical evaluation of tapered multi-threaded implants: results and influences of potential risk factors. *J Oral Implantol*; 32 (6), 300-307, 2006.
- [3] ADELL R., ERIKSSON B., LEKHOLM U. i wsp. A long-term follow-up of osseointegrated implants in the treatment of the totally edentulous jaw. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 5 (4), 347-359, 1990.
- [4] JEMT T., LEKHOLM U., ADELL R. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients. A preliminary study on 876 consecutively placed fixtures. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 4 (3), 211-217, 1989.
- [5] PELEG M., MAZOR Z., CHAUSHU G. i wsp. Sinus floor augmentation with simultaneous implant placement in the severely atrophic maxilla. *J Periodontol*; 69 (12), 1397-1403, 1998.
- [6] FELICE P., PISTILLI R., PIATTELLI M. i wsp. 1-stage versus 2-stage lateral sinus lift procedures: 1-year post-loading results of a multicenter randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*; 7 (1), 65-75, 2014.
- [7] VAN DEN BERGH J., TEN BRUGGENKATE C., DISCH F. i wsp. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin Oral Implants Res*; 11 (3), 256-265, 2000.
- [8] DOUD GALLI S.K., LEBOWITZ R.A., GIACHI R.J. i wsp. Chronic sinusitis complicating sinus lift surgery. *Am J Rhinol*; 15 (3), 181-186, 2001.
- [9] AIMETTI M., ROMAGNOLI R., RICCI G. i wsp. Maxillary sinus elevation: the effect of macrolacerations and microlacerations of the sinus membrane as determined by endoscopy. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*; 21 (6), 581-589, 2001.
- [10] TIMMENG N.M., RAGHOEBAR G.M., BOERING G. Maxillary sinus function after sinus lifts for the insertion of dental implants. *J Oral Maxillofac Surg*; 55 (9), 936-940, 1997.
- [11] MISCH C. The pharmacologic management of maxillary sinus elevation surgery. *J Oral Implantol*; 18 (1), 15-23, 1992.
- [12] BAIG M.R., RAJAN M. Effects of smoking on the outcome of implant treatment: a literature review. *Indian J Dent Res*; 18 (4), 190-195, 2007.
- [13] LEVIN L., SCHWARTZ-ARAD D. The effect of cigarette smoking on dental implants and related surgery. *Implant Dent*; 14 (4), 357-361, 2005.
- [14] ESPOSITO M., CANNIZZARO G., BARAUSSE C. i wsp. Cosci versus Summers technique for crestal sinus lift: 3-year results from a randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*; 7 (2), 129-137, 2014.
- [15] KAHNBERG K., WALLSTRÖM M., RASMUSSEN L. Local sinus lift for single-tooth implant. Clinical and radiographic follow-Up. *Clin Implant Dent Relat Res*; 13 (3), 2011.
- [16] ASAWAN N., BULBULE N., KAKADE D. i wsp. Angulated implants: an alternative to bone augmentation and sinus lift procedure: systematic review. *J Clin Diagn Res*; 9 (3), 10-13, 2015.
- [17] ALGHAMDI A.S.T. Osteotome maxillary sinus lift using bovine bone and calcium sulfate: a case series. *Clin Implant Dent Relat Res*; 15 (2), 2013.
- [18] BRAN S., ONISOR-GLIGOR F., LUCACIU D. i wsp. Sinus lift and dental implant treatment as an option for enhancing the quality of life of our patients. *Rom J Morphol Embryol*; 54 (1), 121-124, 2013.



lek. dent. Anna Nilvéus Olofsson

## Znaczenie kontroli płytki nazębnej wokół implantów

*The importance of plaque control around dental implants*

### Słowa kluczowe:

*płytki nazębna, implanty stomatologiczne, zapalenie błony śluzowej, periimplantitis*

### Key words:

*plaque, dental implants, peri-implant mucositis, periimplantitis*

lek. dent. Anna Nilvéus Olofsson  
PROFIMED Sp. z o.o.  
ul. Radziejowicka 124  
05-825 Grodzisk Mazowiecki  
tel.22 758 24 10, biuro@profimed.com

Zabiegi wszczepiania implantów stomatologicznych są coraz bardziej powszechne. Nawet jeśli nie wszyscy lekarze takie zabiegi przeprowadzają, prawdopodobnie wszyscy będą mieli styczność z pacjentami posiadającymi implanty, a długoterminowy sukces leczenia implantologicznego jest uzależniony od tego, jak się o nie dba. Konieczność zmniejszenia biofilmu gromadzącego się wokół implantów i niedopuszczenie do stanu zapalnego błony śluzowej wokół implantów nigdy nie było ważniejsze. Bez kontroli biofilmu, wzrasta ryzyko wystąpienia powikłań wokół implantu. Zapalenie błony śluzowej wokół implantu i periimplantitis są chorobami zapalnymi. Periimplantitis – czyli zapalenie tkanek wokół implantu - posiada wiele cech wspólnych z zapaleniem tkanek wokół zęba (periodontitis), jednak jego leczenie jest zdecydowanie bardziej skomplikowane. Periimplantitis jest jedną z głównych przyczyn niepowodzenia leczenia implantologicznego, gdyż w efekcie procesu zapalnego może dojść do jego rozchwiania, a nawet utraty implantu. Częstość występowania zapalenia błony śluzowej wokół implantu odnotowano u około 80% pacjentów, a periimplantitis u 28-56% pacjentów [1-2]. Głównym czynnikiem etiologicznym chorób wokół implantu są bakterie i należy dołożyć wszelkich starań w celu zmniejszenia

### Streszczenie

Artykuł opisuje znaczenie kontroli płytki nazębnej wokół implantów stomatologicznych. Omówiona jest częstość występowania zapalenia błony śluzowej wokół implantu i periimplantitis oraz konieczność prawidłowej identyfikacji pacjentów ze zwiększonej grupy ryzyka. Podkreślono również konieczność rozwoju właściwego programu higieny dla pacjentów implantologicznych, przy zastosowaniu efektywnych produktów do higieny jamy ustnej.

### Abstract

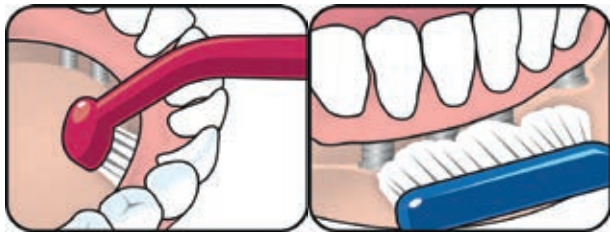
The article focuses on the importance of plaque control around dental implants. The prevalence of peri-implant mucositis and peri-implantitis are also addressed. The necessity to properly identify patients with increased risk factors has been underlined as well as the importance of developing the proper hygiene programme using the effective home-care aids.

gromadzenia się biofilmu. Jest niezmiernie ważnym, aby uczyć pacjentów prawidłowego dbania o stan jamy ustnej i polecać pacjentom implantologicznym skuteczne i efektywne narzędzia ułatwiające utrzymanie odpowiedniego poziomu higieny. Do standardu postępowania powinno wejść również zidentyfikowanie pacjentów ze zwiększonym ryzykiem rozwoju chorób wokół implantu, ponieważ wiadomo, że pacjenci z historią paradontozy, pacjenci o złej higienie jamy ustnej i pacjenci którzy palą, są bardziej podatni na choroby wokół implantu[3].

Pacjenci implantologiczni powinni mieć indywidualnie dostosowany program higienizacyjny, w zależności od czynników ryzyka. Gdy pacjent stosuje się do odpowiedniego programu higienizacyjnego i regularnych przeglądów, w przypadku wystąpienia zapalenia śluzówki, pierwsze jej oznaki można łatwo wykryć i zapobiec rozwojowi periimplantitis. Szczególnie ważne jest, aby zapewnić pacjentowi odpowiednią edukację higienizacyjną oraz wskazać mu produkty, które będą adekwatne do jego potrzeb w codziennym dbaniu o jamę ustną.

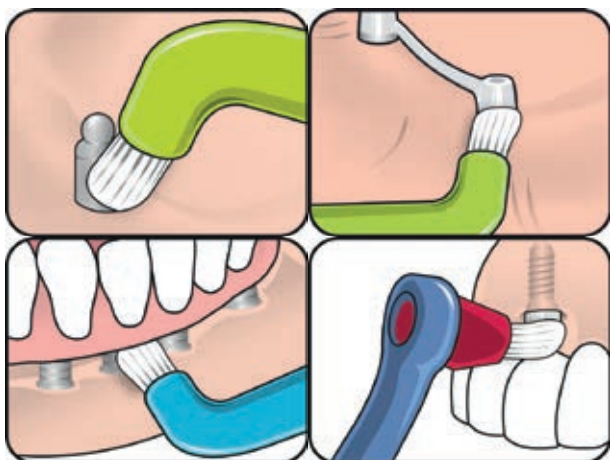
### Specjalne szczoteczki

Dostępne są szczoteczki, które wyczyszczą powierzchnię, w miejscu, gdzie implanty stykają się z dziąskami. Tepe Implant Care™ ma zgiętą szyjkę, która zapewnia dostęp do implantu od wewnątrz. Z kolei Tepe Implant ma wąską główkę dla łatwego czyszczenia zewnętrznej strony implantów.



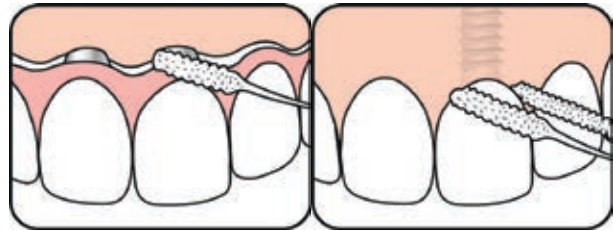
### Jednopęczkowe szczoteczki

Jednopęczkowa szczoteczka jest idealna do precyzyjnego czyszczenia trudno dostępnych miejsc. Tepe Compact Tuft™ ma mocny, zaokrąglony pęczek. Tepe Interspace™ ma cienki spiczasty pęczek, który może być zmieniany.



### Nić dentystyczna

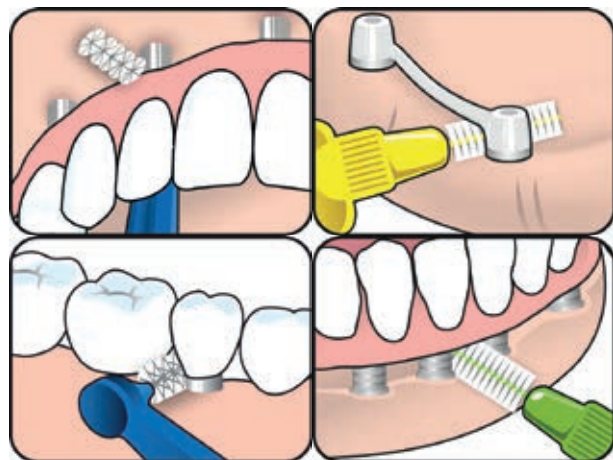
Niść do mostów i implantów została zaprojektowana z elastycznego materiału, który sprawia, że czyszczenie wąskich przestrzeni jest łatwiejsze. Umożliwia pacjentowi włożenie nici między most oparty na implancie i dziąsła za pomocą sztywnego zakończenia i umożliwia wyczyszczenie strony implantu oraz jego powierzchnię stykającą z dziąsłem.



### Szczoteczki międzyzębowe

Aby dotrzeć do bocznych części implantu polecana jest szczoteczka międzyzębowa. Szczoteczki międzyzębowe Tepe są dostępne w różnych rozmiarach i układzie włókien. Uchwyt zapewnia komfortowe trzymanie, a wszystkie mają dodatkowo owinięty drucik plastikiem dla bezpiecznego użycia.

Szczoteczki międzyzębowe Tepe Angle™ mają zagiętą główkę w celu łatwiejszego dostępu do tylnych zębów i od wewnątrz jamy ustnej. Długa, płaska rączka zapewnia stabilny uchwyt.



### Do protezy opartej na implantach:

#### Jednopęczkowe szczoteczki

Tepe Compact Tuft jest idealna do czyszczenia wokół łączników implantów o różnych rozmiarach i wyglądzie.

#### Szczoteczki międzyzębowe

Użyj szczoteczki międzyzębowej pod elementem łączącym.



Peri-implant mucositis and peri-implantitis are both infectious diseases. Peri-implant mucositis is an inflammatory lesion that resides in the mucosa, adjacent to the implant area. Peri-implantitis is also an inflammatory lesion in the mucosa but always in combination with peri-implant bone loss. The bone loss is diagnosed from radiographs and in addition to the clinical signs of inflammation suppuration and deepened probing pocket depth are often found.

The prevalence of peri-implant mucositis has been reported in approximately 80% of the patients and the corresponding figure for peri-implantitis is 28-56%.

The primary etiological factor of peri-implant disease is bacteria and all efforts should be made to reduce the biofilm build-up. It is of great importance to teach good oral hygiene habits and recommend effective preventive dental care products to all patients with dental implants. It is also important to identify those patients with enhanced risk of developing peri-implant diseases, since it has been reported that patients with a history of periodontitis, patients with poor oral hygiene and patients who smoke are more prone to peri-implant diseases.

Implant patients should have an individually tailored maintenance programme, depending on the risk factors. When the patient receives regular supportive care early signs of inflammation can be detected and it is possible to prevent peri-implantitis from developing. All maintenance visits have to focus on oral hygiene and plaque control. The Swedish company Tepe offers a wide range of products for implant care.

#### Special Brushes

You may need a special brush to be able to clean the area where the implants meet the gums. TePe Implant Care™ has an angled neck which reaches the implant surfaces from the inside. TePe Implant Brush has a slim brush head for easy cleaning of the outside implant surfaces.

#### Single Tufted Brushes

A single tufted brush is ideal for precision cleaning of areas where it is difficult to reach. TePe Compact Tuft™ has a firm rounded tuft. TePe Interspace™ has a slim pointed tuft and the brush tip can be replaced.

#### Floss

TePe Bridge & Implant Floss is made of an elastic material, which makes it easier to clean where space is limited. Insert the floss between the implant bridge and the gums using the stiff end. Clean the sides of the implants as well as the area where the implant construction meet the gums.

#### Interdental Brushes

To reach the sides of the implants, an interdental brush is often recommended. TePe's interdental brushes are available in different sizes and texture. The handle gives a comfortable grip and all sizes have plastic coated wire for safe use.

TePe Angle™ is an interdental brush with an angled brush head for easy reach between the back teeth and from the inside. The long and flat handle gives a steady grip.

#### For denture based on implants:

##### Single Tufted Brush

TePe Compact Tuft is ideal for cleaning around implant abutments of different shape and design.

##### Interdental Brush

Use an interdental brush under the connecting bar.

#### Piśmiennictwo

[1] Roos-Janåker A-M, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. J Clin Periodontol 33, 2006; 290-295.

[2] Zitzmann NU, Berglundh T. Definition and prevalence of peri-implant diseases. J Clin Periodontol 35 (Suppl 8), 2008; 286-291.

[3] Heitz-Mayfield L. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. J Clin Periodontol 35 (Suppl 8), 2008; 292-304.

reklama

**PHILIPS**  
sonicare

AirFloss Ultra

## Siła potrójnego strumienia dla zdrowych dziąseł

Nowy Philips Sonicare AirFloss Ultra  
Urządzenie do czyszczenia przestrzeni międzyzębowych

Potwierdzona klinicznie skuteczność w poprawie zdrowia dziąseł porównywalna z nitką dentystyczną<sup>1</sup>

#### Prostota stosowania

Czyszczenie przestrzeni międzyzębowych z AirFloss Ultra skupia się na trzech prostych krokach:



##### 1. Napełnij

Użyj wody lub ulubionego płynu do płukania jamy ustnej.



##### 2. Wyceluj

Wybierz automatyczną lub ręczną aktywację strumienia.



##### 3. Czyść

Mikrokropelki powietrza i płynu skutecznie, lecz delikatnie usuwają osady płytki nazębnej.

AŻ DO **99.9%** usuniętych osadów płytki nazębnej w miejscach zastosowania<sup>2</sup>

DO **97%** badanych zauważyło znaczną poprawę zdrowia dziąseł

DLA **95%** badanych AirFloss był bardzo łatwy w użyciu<sup>3</sup>

Odwiedź stronę

**www.philipssonicare.pl**

i dowiedz się więcej!

<sup>1</sup> W połączeniu ze stosowaniem szczoteczki manualnej i antybakteryjnych płynów do płukania jamy ustnej u pacjentów z łagodnym lub umiarkowanym zapaleniem dziąseł. AirFloss jest przeznaczony dla pacjentów, którzy nieregularnie używają nici dentystycznych, aby pomóc im w budowaniu zdrowych nawyków higieny jamy ustnej.  
<sup>2</sup> W badaniu in-vitro: rzeczywiste efekty mogą się różnić.  
<sup>3</sup> W badaniu przeprowadzonym w USA.

TePe - światowy lider w produkcji międzyzębowych szczoteczek do zębów.

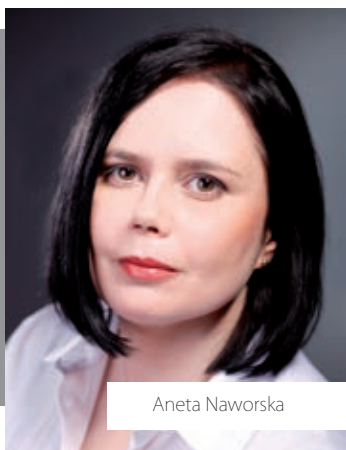


Polecane do pielęgnacji implantów i stałych aparatów ortodontycznych.

Akcesoria TePe to poprawa zdrowia jamy ustnej i gwarancja zwiększenia jakości życia dla każdego.

**PROFIMED**<sup>®</sup>  
Profesjonalna pielęgnacja jamy ustnej

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



Aneta Naworska

### *Trudny pacjent na fotelu dentystycznym*

*Difficult patient in the dental chair*

Aneta Naworska, radca prawny  
Kancelaria Naworska Marszałek Jarzemska sp.k w Toruniu  
[www.knmp.pl](http://www.knmp.pl)

Pacjenci bywają różni, to prawda stara jak świat. Do każdego pacjenta trzeba indywidualnie podejść i wykazać się empatią. Należy przestrzegać praw pacjenta i przede wszystkim leczyć z dołożeniem należytej staranności.

Powstaje jednak pytanie: co robić jeśli się nie da? Oczywiście - leczyć właściwie, tylko wykazać się empatią.

Pacjenci w ostatnich czasach są nie tylko coraz bardziej roszczeniowi, ale czasem także nie do końca uczciwi. Mówiąc krótko, często od samego początku mają w planach nawet nie tylko zaoszczędzić na leczeniu, ale wręcz na nim zarobić.

W swojej praktyce zawodowej bardzo często spotykam się z roszczeniami pacjentów kierowanymi do leczących ich stomatologów. Pacjenci w jakimś czasie po zakończonym leczeniu dochodzą do wniosku, że jednak coś jest z ich wyleczonymi zębami, nie tak i żądają od lekarzy zwrotu pieniędzy.

Pacjenci najczęściej występują ze swoimi roszczeniami pisemnie, często za pośrednictwem prawnika. Tylko kilka razy spotkałam się z sytuacją, gdy niezadowolony pacjent zgłosił roszczenie osobiście. Z reguły są to jednak listy, maile lub telefony.

Jedną z pacjentek, która reklamowała wszczepione jej implanty pamiętam szczególnie dobrze, gdyż na spotkaniu w sprawie tejże reklamacji przyniosła wspomniane już implanty w kieszeni.

Co zrobić, gdy pacjent napisze do nas wezwanie do zapłaty za źle wykonaną usługę? Przede wszystkim odpowiedzieć na pismo, tak aby pacjenta nie urazić i jednocześnie wyjaśnić zaistniałą sytuację. Z mojego doświadczenia wynika, że najczęściej pozywają lekarzy ci pacjenci, którzy zostali zignorowani.

W wielu wypadkach, po otrzymaniu pisemnej odpowiedzi na reklamację pacjent rezygnuje. Często wezwanie do zapłaty piszą pacjenci „a nuż się uda”, może otrzymają choć częściowy zwrot



wydatkowanej sumy lub rabat na przyszłość czy zostaną im zaproponowane jakieś dodatkowe zabiegi.

Co jednak zrobić, gdy uznamy, iż pacjent ma rację i należy mu się stosowna rekompensata?

Oczywiście wypłacić, ale przede wszystkim podpisać z pacjentem ugodę, w której ten zrzeknie się dalszych roszczeń w stosunku do stomatologa. Jeśli jednak wiemy, że pacjent absolutnie nie ma racji, nie warto wchodzić z nim w polemikę. Trzeba pamiętać, że każde słowo użyte w odpowiedzi na wezwanie do zapłaty, może zostać inaczej zinterpretowane i użyte przeciwko nam w sądzie. Odpowiadamy więc na wezwania do zapłaty w bardzo oszczędnych słowach, pamiętając o tym, że to pacjent będzie musiał udowodnić w sądzie winę lekarzowi.

Wielu zaś piszących wezwania, nigdy do tego sądu się nie uda, gdyż zawsze wiąże się to z kosztami, które trzeba ponieść i niepewnym jednak wyrokiem, wydanym często po kilku latach żmudnego procesu.

O tym, jak wygląda tzw. „proces medyczny” napiszę szerzej w kolejnym numerze „Implantologii Stomatologicznej”; dziś chciałabym jeszcze opisać jeden szczególny przypadek.

Otóż, pewien pacjent niezadowolony z wykonanego przez lekarza stomatologa świadczenia zwrócił się o pomoc do miejskiego rzecznika praw konsumenta, wskazując, iż lekarz zwleka z wystawieniem rachunku za wykonaną usługę. Stomatolog, odpowiadając na pismo rzecznika wskazał, iż „usługa została wykonana prawidłowo w odniesieniu do warunków panujących w jamie ustnej (braki w uzębieniu, zaniedbania higieniczne)”, a nadto, iż pacjent „jest osobą roszczeniową i żyje z pisaną skarg”. W ocenie pacjen-

ta doszło do złamania tajemnicy lekarskiej i naruszenia jego dóbr osobistych. Rozstrzygający ostatecznie sprawę Sąd Okręgowy w Lublinie zasądził pacjentowi-powodowi kwotę 1000pln tytułem zadośćuczynienia z tytułu naruszenia dóbr osobistych, podkreślając przy tym, że stomatolog ujawnił dane objęte tajemnicą lekarską, których rzecznik nie żądał, a nawet gdyby żądał – lekarz miał obowiązek odmówić ich udzielania ze względu na tajemnicę zawodową.

Orzeczenie to jest o tyle ciekawe i zarazem niebezpieczne dla lekarzy, z uwagi na fakt, iż pacjent nie pozwał lekarza-stomatologa o tzw. błąd medyczny, ale o naruszenie dóbr osobistych. Naruszenie praw pacjenta czy też dóbr osobistych, jak miało to miejsce w omawianej sprawie, często daje asumpt do wystąpienia z pozwem. Sprawy z tego zakresu są nierzadko bardzo skomplikowane i tak naprawdę wyrok uzależniony jest wyłącznie od arbitralnej decyzji sędziego.

Dbajmy więc o naszych pacjentów, bo często odrobina troski może zaważyć na tym, czy uda nam się uniknąć złowrogiego oblicza Temidy.

reklama



## Innowacja dzięki kondycjonowaniu.

Łatwość. Szybkość. Bezpieczeństwo.

### APLIQUIQ®

Prosta w użyciu ampulka pozwalająca kondycjonować powierzchnię implantu tuż przed jego wszczępieniem. Wystarczy ją ścisnąć i wstrząsnąć, aby w kilka sekund uzyskać superhydrofilną powierzchnię.

### INICELL®

Superhydrofilna powierzchnia i zwiększony kontakt implant-kość (BIC) prowadzi do większej stabilizacji i lepszej osteointegracji we wczesnej fazie gojenia\*.



**SWISS PRECISION AND INNOVATION.**

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

Więcej informacji u wyłącznego dystrybutora: **C. Witt i Spółka, tel. +48 609 92 96 91**  
[www.cwittedental.pl](http://www.cwittedental.pl) oraz [www.inicell.info](http://www.inicell.info)

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



Mariusz Oboda

## Torowanie myślenia – w jaki sposób nieświadome bodźce z otoczenia wpływają na zachowania pacjenta

*Priming – how unconscius stimulus influence patient's behaviour*

### Słowa kluczowe:

torowanie, psychologia poznawcza, otoczenie gabinetu stomatologicznego, decyzje pacjenta

### Key words:

priming, cognitive psychology, dental practice environment, patient's decisions

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

Lubimy myśleć o sobie jako o istotach rozsądnych, obiektywnych, zdolnych do podejmowania decyzji w oparciu o wiarygodne i racjonalne przesłanki. Niestety, psychologia poznawcza już dawno podważyła ten pogląd, jednoznacznie wskazując na to, że na nasze wybory wpływ mają elementy pozornie nie powiązane z daną kwestią, których absolutnie nie jesteśmy świadomi. Jednym ze zjawisk, które podważają przekonanie o racjonalnym działaniu człowieka i jego obiektywnej ocenie rzeczywistości jest mechanizm torowania. W dzisiejszym artykule zaprezentuję, jak to zjawisko rozumie psychologia oraz przeanalizuję, jaki może mieć ono wpływ na percepcję wizyty przez pacjenta.

Torowanie jest zjawiskiem, w którym określone bodźce, słowa, odczucia czy wydarzenia wpływają na naszą percepcję sytuacji mających miejsce w dalszej kolejności. Dla przykładu, na co zwraca uwagę zdobywca nagrody Nobla w dziedzinie ekonomii Daniel Kahneman: inaczej uzupełnisz brakującą literę w słowie WO\_A, jeśli przed chwilą widziałeś lub słyszałeś wyraz PIĆ, a inaczej, jeśli miałeś kontakt ze słowem CHEĆ. W pierwszym przypadku powstanie wyraz WODA, w drugim WOLA. Emocje, decyzje oraz działania często są torowane za pomocą wcześniejszych zdarzeń w sposób absolutnie nieświadomy.

### Streszczenie

Celem tego artykułu jest zapoznanie czytelnika z mechanizmem torowania, zjawiskiem dobrze nazwanym oraz zbadanym przez psychologię poznawczą. Przedstawione zostaną główne zasady stojące za torowaniem oraz zaprezentowany zostanie wpływ tego zjawiska na zachowanie pacjenta i jego decyzje medyczne w gabinecie stomatologicznym.

### Abstract

The point of this article is to present the mechanism of priming, which is very well known and widespread in cognitive psychology. The main rules of priming will be presented and the influence of this mechanism on patient's behaviour and his/her decisions at dental practice will be described.

Psychologowie przeprowadzili w tym temacie szereg niezwykle, często wręcz nieprawdopodobnych eksperymentów. W jednym z nich (autorstwa Johna Bargha z zespołem) uczestnicy mieli ułożyć zdanie z grupy wyrazów – w tym grupa badawcza miała do wyboru wyrazy kojarzące się ze starością, jak „zmarszczka” czy „łysy”. Następnie uczestnicy byli proszeni do kolejnego pomieszczenia, gdzie rzekomo miał się odbyć kolejny eksperyment. W rzeczywistości eksperymentem było właśnie przejście między pomieszczeniami, a eksperymentatorzy mierzyli jego czas. Okazało się, że grupa, która wcześniej pracowała na słowach związanych ze starością odbyła tę drogę wolniej niż grupa kontrolna, która układała słowa nie związane ze starzeniem się! Pierwsza grupa została bowiem poddana torowaniu, czyli w jej świadomości zagościły słowa kojarzące się ze starością. W efekcie „utorowana” starość doprowadziła do uruchomienia zachowania, które kojarzy się z upływającym wiekiem, czyli wolniejszego poruszania się. Nie trzeba mówić, że wszystko odbyło się poza jakąkolwiek świadomością uczestników eksperymentu!

Równie szokujący eksperyment przeprowadziła Kathleen Vohs, która skoncentrowała się na torowaniu idei pieniędzy. W momencie, gdy w sali znajdowały się symbole pieniędzy (jako pojawiający się jako wygaszacz ekranu symbol dolara czy stosik pieniędzy do gry w Monopol) zmieniało się zachowanie uczestników: prawie dwukrotnie dłużej starali się rozwiązać trudne zadanie niż grupa kontrolna, co świadczy o wzroście samodzielności. Byli mniej skory do pomocy drugiej osobie, czy to studentowi, który nie rozumiał zadania, czy to prowadzącemu, który upuścił garść ołówków (pomagając podnieśli mniej ołówków niż grupa kontrolna!), a także byli skory do zachowania (średnio o ok. 40 cm) większej odległości między sobą a rozmówcą. Wszystkie te zachowania świadczą o wzroście niezależności. I to wszystko spowodował symbol pieniędzy obecny na sali! Wyniki te brzmią niewiarygodnie, jednak nie zmienia to faktu, że tego typu eksperymenty były wielokrotnie replikowane i żadnych wątpliwości nie budzi to, że tak po prostu funkcjonuje ludzki umysł. Na nasze myśli i zachowanie wpływają elementy z otoczenia, których na świadomym poziomie często nawet nie zauważamy. Tym bardziej poza naszą świadomością jest ich powiązanie z decyzjami, wyborami czy zachowaniami. Grymas niezadowolenia bądź uśmiechu, który badani musieli zrobić na potrzeby eksperymentu wpływał na ich ocenę tego, czy żarty, które były im prezentowane uznali za zabawne. W innym eksperymencie polecenie kiwana głową z góry do dołu (w sposób charakterystyczny dla potakiwania) bądź na boki (w sposób charakterystyczny dla negacji), mający na celu sprawdzenie sprawności działania słuchawek, wpływał na to, w jakim stopniu uczestnicy zgadzali się z treścią przekazu słyszanego w słuchawkach. Znow wszystko poza jakąkolwiek świadomością!

Jak przekłada się to na rzeczywistość gabinetu stomatologicznego? W momencie, gdy pacjent wchodzi do kliniki, wszystkie elementy wystroju czy zachowania personelu, z którymi ma kontakt, powodują efekt torowania. Ma to miejsce czy tego chcemy, czy nie, tak po prostu działa ludzki umysł, w tym -rzecz jasna- umysł pacjenta. Nie mamy wpływ na samo wystąpienie zjawiska torowania, nie sposób jest uniknąć tego zjawiska. Tak jak w trakcie eksperymentów torowane zostawały naprawdę bardzo różne, nierzucające się w oczy elementy, co przekładało się na zachowanie badanych, tak w trakcie wizyty utorowane może zostać u pacjenta bardzo wiele rzeczy – niektóre z nich będą z korzyścią dla gabinetu, inne -wręcz przeciwnie. Przyjrzyjmy się temu, co

warto, by zagościło w umyśle pacjenta i czego, wręcz przeciwnie, należy za wszelką cenę unikać.

Pierwszą, najbardziej istotną rzeczą jest idea ładnego, zdrowego uśmiechu. Wszelkie elementy wystroju jak obrazy, ulotki, zdjęcia uśmiechu to coś, co powinno być dominującym elementem wystroju. W związku z chęcią stworzenia oryginalnego wnętrza, gabinety często decydują się na umieszczenie innych, czasami kontrowersyjnych elementów, jak oryginalne rzeźby czy ozdoby. Warto mieć świadomość tego, że wiszące na ścianie zdjęcie koni w galopie także będzie torowało określone treści i przekazy w umyśle pacjenta... Pytanie, czy będą to te treści, o które nam chodzi. Należy tutaj także zwrócić uwagę na użebienie personelu. Nawet jeśli pacjent na świadomym poziomie nie zarejestruje olśniewających uśmiechów osób zatrudnionych w klinice, tak idea zdrowych, białych, równych zębów z pewnością zagości w jego świadomości przed wizytą, z korzyścią dla gabinetu i jego samego.

Kolejna rzecz, która zostanie w umyśle pacjenta utorowana, to poczucie czystości, sterylności i schludności bądź wręcz przeciwnie, poczucie brudu i braku higieny. O truizm zahacza stwierdzenie, że w łazience gabinetowej powinno być czysto, jednakże przy omawianiu procesu torowania nie sposób o tym nie wspomnieć. Tak samo sytuacja wygląda z ubiorem, paznokciami i ogólną prezentacją personelu. Nawet jeśli pacjent nie dostrzeże świadomie uchybień w tym zakresie, tak jego nieświadomość od razu wyłapie te elementy i wpłynie na jego nastawienie do leczenia. Każda plama na kitlu, mało schludna fryzura itd. będzie miało wpływ na to, jaka idea powstanie w umyśle pacjenta.

Na etapie oczekiwania na wizytę zdecydowanie nie zalecam torowania idei pieniędzy. Temat finansów to temat, który powinien się pojawić już w trakcie wizyty, w momencie zaawansowanych rozmów na temat określonych rozwiązań stomatologicznych. Tak, jak prośenie pacjenta o to, by zapoznał się z cennikiem przed wizytą jest przekazem, który pokazuje, że gabinet nie ma nic do ukrycia i nie zamierza zaskakiwać pacjenta kosztami, których się nie spodziewał, tak z perspektywy rozważań o torowaniu uświadomiamy sobie, jakie mogą być tego konsekwencje. Podobnie sprawa wygląda z wszelkimi ulotkami, prospektami, filmikami ukazującymi przebieg leczenia. Dla personelu są one obojętne, jednak dla pacjenta często tego typu obrazy są drastyczne oraz torują inną ideę, której zdecydowanie należy unikać, a mianowicie ból. Warto także zwracać uwagę na to, jakie filmy są puszczone w poczekalni, jeśli znajduje się w niej telewizor.

Warto mieć świadomość tego, że zjawisko torowania występuje zawsze, nie sposób jest go uniknąć. Od nas jednak po części, czy torowaniu będzie podlegał ładny, zdrowy uśmiech, czy też strach przed bólem, wysokimi kosztami czy inne mało znaczące z punktu widzenia kształtowania świadomości pacjenta treści. Należy mieć pełną świadomość tego, że elementy, które nam, z perspektywy osób pracujących na co dzień w tym otoczeniu, w efekcie też do nich przyzwyczajonych, wydają się poboczne i nieważne, mogą mieć istotne znaczenie w kontekście tego, jaki będzie stosunek pacjenta do naszej kliniki, pracujących w niej osób, używanego sprzętu, złożonych propozycji.

Ostrożność i skupianie się na detalach są w tym momencie nie do przecenienia.



NeoSymposium w Krakowie.

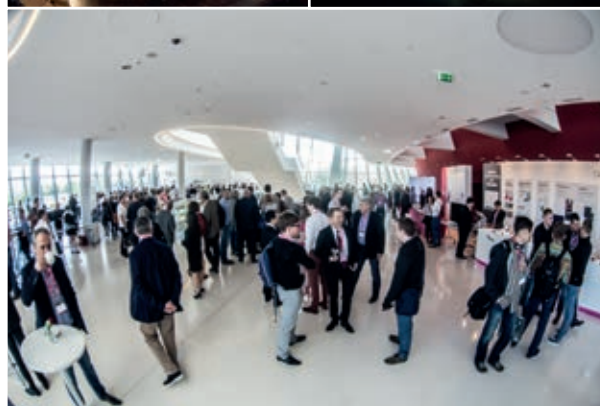


Takich tłumów lekarzy implantologów w Krakowie nie widziano od czasu, kiedy cała implantologiczna Polska przyjechała do Teatru Słowackiego posłuchać prof. Dennisa Tarnowa. Tym razem prawie 500 uczestników kongresu zgromadziło się w nowo otwartym Centrum Kongresowym ICE International Conferences & Entertainment.

Profident, który był organizatorem konferencji jak zwykle zapewnił bogaty program naukowy, ale ciekawą nowość, którą były trwające przez cały dzień warsztaty, gdzie każdy uczestnik mógł podczas przerw samodzielnie wypróbować narzędzia i kasyety oferowane przez sponsora imprezy.

**Warsztaty:**

- GBR z użyciem ACM i membran tytanowych
- Podnoszenie dna zatoki metodą otwartą i zamkniętą przy użyciu zestawów SLA i SC
- Technika pobierania kości ACM



**Wykłady**

dr Young-Ku Heo - Innowacyjne technologie w implantologii -  
 prof. Richard Leesungbok  
 Szablony chirurgiczne, technologia CAD/CAM, protokoły obciążenia -

dr Young-Ku Heo - Współczesne rozwiązania protetyczne, łączniki indywidualne, prace cyrkonowe, wskazania i planowanie -

dr Luis Naval (Hiszpania) Skomplikowane przypadki pionowej i bocznej odbudowy kości: alternatywy, komplikacje i rozwiązania z zastosowaniem membran tytanowych Cti-Mem -

tech. dent. Nasser Shademan (Malezja) Artystyczne rozwiązania dla Stomatologii Estetycznej -

Konferencji nie towarzyszyła wystawa firm, a jedynym przedstawicielem mediów był „Implantologia Stomatologiczna”.

## SPOTKANIE W BREMIE



Z inicjatywy dra Pawła Baranowicza, firma BEGO Implant Systems zaprosiła grupę polskich gości do odwiedzenia mieszczącej się w Bremie centrali swojej firmy. Wśród zwiedzających dominowali oczywiście lekarze implantolodzy, ale dotarło także kilku techników dentystycznych. W grupie znaleźli się również goście specjalni: prof. dr hab. n. med. Joanna Wysocka-Miszczuk (Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Członek Zarządu PSI), prof. dr hab. inż. Dariusz Ozimina (Politechnika Świętokrzyska) oraz dr inż. Monika Madej (Politechnika Świętokrzyska). W wyjeździe wzięło udział łącznie ponad dwadzieścia osób.

W trakcie wizyty goście z Polski uczestniczyli w wykładach i warsztatach prezentujących świat implantologii, a także technologii CAD/CAM. Prelekcje prowadzone były przez lekarzy, mistrzów techniki dentystycznej oraz managerów ds. produktów. Pomiedzy wykładami uczestnicy mieli okazję obejrzeć część linii produkcyjnej implantów, na której przygotowywana jest powierzchnia TiPurePlus. Wycieczka po siedzibie firmy obejmowała także odwiedziny w jednym z największych na świecie centrów produkcyjnych CAD-CAM. Po obejrzeniu firmy oraz zakończeniu wykładów i warsztatów uczestnicy zaproszeni zostali na spacer z przewodnikiem po Bremie, a wieczorem wszyscy razem udaliśmy się na wspólną uroczystą kolację







# ZAUFALI NAM PRZEDSTAWICIELE RÓŻNYCH BRANŻ

DORADZTWO PODATKOWE | KSIĘGOWOŚĆ | KADRY I PŁACE | DORADZTWO PRAWNE

## DLACZEGO MY

- jesteśmy wyspecjalizowanym zespołem działającym na rynku od ponad 20 lat
- każdy Klient jest dla Nas ważny, a nie tylko sprawa z którą się do Nas zwraca
- posiadamy doświadczenie, które jest filarem Naszej Kancelarii
- Naszym celem jest optymalne rozwiązanie każdej sprawy
- fundamentem Naszej pracy jest zaufanie
- podstawą Naszych działań jest etyka
- pracujemy, nie zwlekamy
- prawo jest Naszą pasją



## DOŚWIADCZENIE I ZAUFANIE

Kancelaria Prawno-Podatkowa "PERFECT"  
mgr Marek Michnik

ul. Baczyńskiego 12  
41-203 Sosnowiec  
NIP: 629-001-97-54



**PERFECT**  
KANCELARIA PRAWNO - PODATKOWA

tel. [32] 269-47-77  
tel. [32] 363-44-09  
tel./fax [32] 363-44-08

[kontakt@kancelariaperfect.pl](mailto:kontakt@kancelariaperfect.pl)  
[www.kancelariaperfect.pl](http://www.kancelariaperfect.pl)

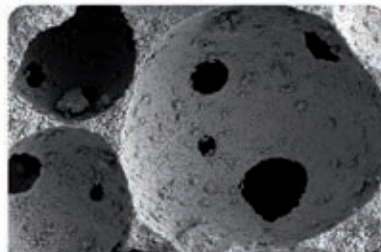
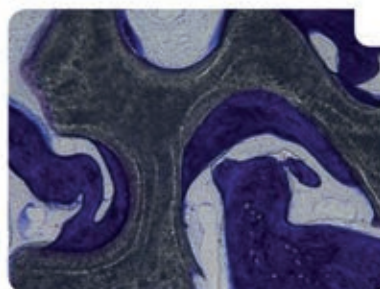
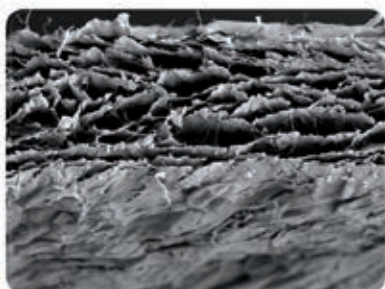


# LEADER CAD/CAM



DENTAL LABOR  
— ROGALSKI —

WWW.DENTAL-LABOR.PL



## Sterowana regeneracja tkanek

- syntetyczne i naturalne materiały kośćcozastępcze
- 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

# 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".



MAREKGALICA.COM

DESIGN  
FOTOGRAFIA  
SZKOLENIA

+48 602 288 829  
info@marekgalica.com



[www.facebook.com/Galica.fotografia](http://www.facebook.com/Galica.fotografia)



[www.behance.net/marekgalica](http://www.behance.net/marekgalica)



[www.google.com/+Marekgalicaphotography](http://www.google.com/+Marekgalicaphotography)



## 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