

TPS

TWÓJ PRZEGLĄD STOMATOLOGICZNY

Dodatek specjalny

Implanty

Implanty



Partnerzy merytoryczni

Sponsorzy

PSI
Polskie Stowarzyszenie
Implantologiczne

DUDA CLINIC
COLLEGE
OF DENTAL MEDICINE

3Z
www.3z.pl

CHAMPIONS

Nobel
Biocare™

Spis treści

- 87** Leczenie interdyscyplinarne w implantologii
– chirurgia, perioimplantologia, okluzja.
Opis przypadku
Mariusz Duda, Marta Cieślik-Wegemund, Paweł Kłosiński, Krzysztof Pluta,
Wojciech Terlecki, Joanna Kobiela, Ron Kubin, Mateusz Duda
- 96** Ocena roli płytki bakteryjnej
jako pierwotnej przyczyny *periimplantitis*
na podstawie obserwacji klinicznej
po 40 latach od zakończenia rehabilitacji implantoprotetycznej
Marco Pasqualini, Tomasz Grotowski, Franco Rossi, Luca Dal Carlo
- 104** Implantacja minimalnie inwazyjna
krótkich implantów ICX Templant
jako alternatywa dla zabiegów augmentacji kości
– retrospektywna ocena poziomu kości brzeżnej
Przemysław Kopczyński
- 108** Implantoprotetyka z innej perspektywy
– czy są powikłania, których można uniknąć?
Damian Nasulicz
- 120** Dobry implantolog zdobywa doświadczenie
w sposób rzetelny i usystematyzowany
Dr n. med. Mariusz Duda, specjalista chirurgii stomatologicznej i implantolog,
opowiada o tym, jakie kroki należy podjąć, aby zostać dobrym implantologiem,
oraz o szkoleniach implantologicznych organizowanych
m.in. przez Duda Clinic College of Dental Medicine.

dr n. med. **Mariusz Duda**, prof. wizyt SSU, ZSMU, USJ¹, dr n. med. **Marta Cieślik-Wegemund**¹, lek. dent. **Paweł Kłosiński**, MSc¹, lek. dent. **Krzysztof Pluta**¹, lek. dent. **Wojciech Terlecki**, **Joanna Kobiela**, **Ron Kubin**, lek. dent. **Mateusz Duda**

Leczenie interdyscyplinarne w implantologii – chirurgia, perioimplantologia, okluzja

Opis przypadku

Praca recenzowana

Ponad 20 lat doświadczeń w implantologii i implantoprotetyce w ramach zespołu lekarzy Duda Clinic i współpracy z różnymi pracownikami technicznymi pozwala spojrzeć z dystansem na dotychczasowe prace i dostrzec najsłabsze ogniwa ciągu terapeutycznego.

Błędy w kompleksowym planowaniu, słaba komunikacja wewnątrzzespołowa lub z pracownią protetyczną, brak lub niedostateczna dokumentacja fotograficzna, niezadowolająca finalna jakość uzupełnień protetycznych czy wreszcie czasochłonne przymiarki i poprawki niejednokrotnie potrafią odebrać nam satysfakcję z wykonywanego zawodu.

Polepszenie jakości pracy lekarza oraz zespołu lekarzy jako proces musi odbywać się na różnych płaszczyznach – w sferze kompetencji zarówno twardych, jak i miękkich, ale również w obszarze czysto technicznym w postaci dostępu do nowoczesnych technologii. Konsekwencja w edukacji implantologicznej: chirurgia – implantoprotetyka – perioimplantologia – okluzja jest potrzebna zarówno na poziomie indywidualnej praktyki lekarskiej zajmującej się indywidualnie leczeniem implantologicznym, jak i na poziomie zespołów lekarskich.

W niniejszej pracy na podstawie opisu przypadku autorzy przedstawiają kolejne etapy w planowaniu i wykonaniu pracy implantoprotetycznej ze szczególnym uwzględnieniem aspektu perioimplantologii i okluzji w implantologii. W dobie wykorzystywanych na szeroką skalę wszczepów stomatologicznych większość literatury skupiona jest na stopniu ich przeżywalności. Jednym z głównych czynników warunkujących skuteczną rehabilitację pacjentów z implantami stomatologicznymi jest występujące zapalenie okołowszczepowe. Według badań epidemiologicznych zapalenie to pojawia się

nawet w przypadku 2 na 10 pacjentów z wszczepami dentystycznymi (1). *Periimplantitis* jest stanem zapalnym obejmującym tkankę miękką i kostną. Wywoływane jest przez patogenne bakterie, które mogą zagrażać w znacznym stopniu długowieczności implantu. Diagnostyka w zakresie miejscowych i ogólnoustrojowych czynników ryzyka przed wszczęciem implantu pozwala na dokładne zaplanowanie leczenia, które wpływa na osiągnięcie długotrwałego sukcesu terapeutycznego. Zapobieganie powikłaniom biologicznym powinno rozpocząć się jeszcze przed wszczęciem implantu i obejmować szerszą analizę profilu ryzyka pacjenta w zakresie *periimplantitis*. Słaba kontrola płytki nazębnej, jak i występująca wcześniej u pacjenta choroba przyzębia stanowią czynniki ryzyka wystąpienia zapalenia okołowszczepowego (2). Inne natomiast zostały określone jako predysponujące do wystąpienia *periimplantitis*, tj.: brak zrogowaciałego, przyczepionego dziąsła, niewłaściwa konstrukcja protezy czy też niekorzystna pozycja implantu spowodowana nieprawidłową techniką zabiegu chirurgicznego.

Należy mieć świadomość, że implantacja wszczepu stomatologicznego nie wpływa na nawyki behawioralne pacjenta, uwarunkowania mikrobiologiczne czy genetyczne. Stąd niezwykle ważne są szczegóło-

TITLE: Interdisciplinary treatment in the implant dentistry – surgery, perioimplantology, occlusion. A case report

STRESZCZENIE: W niniejszej pracy na podstawie opisu przypadku autorzy przedstawiają kolejne etapy w planowaniu i wykonaniu pracy implantoprotetycznej ze szczególnym uwzględnieniem aspektu perioimplantologii i okluzji w implantologii.

SŁOWA KLUCZOWE: implantologia, perioimplantologia, leczenie zespołowe, okluzja

SUMMARY: In this paper, on the basis of a case report, the authors present the subsequent stages of the planning and fabrication of an implantoprosthetic restoration, with particular emphasis on the aspect of perioimplantology and occlusion in implantology.

KEYWORDS: implantology, perioimplantology, team treatment, occlusion

- we poinformowanie pacjenta o zagrożeniach związanych z chorobami okołowszczepowymi oraz zwrócenie uwagi na konieczność leczenia przed leczeniem implantologicznym, jak i opieki po leczeniu implantologicznym. Ma to duże znaczenie w przypadku pacjentów z grupy wysokiego i średniego ryzyka występowania powikłań okołowszczepowych (3, 4).

Wraz z rosnącą częstotliwością *periimplantitis* na całym świecie wzrasta stopień zainteresowania nie tylko leczeniem tej patologii, ale przede wszystkim jej profilaktyką (1). Niektórzy autorzy uważają, że obecność odpowiedniego zasięgu dziąsła związanego wokół implantu jest warunkiem stabilności, prawidłowej funkcji i możliwości utrzymania higieny wokół wszczepu na odpowiednim poziomie (5). Augmentacja tkanki miękkiej jest zabiegiem coraz częściej stosowanym szczególnie u pacjentów z predyspozycją do zapalenia przyzębia oraz dyskomfortem podczas codziennej higieny jamy ustnej (6, 7).

Najczęstszymi wskazaniami klinicznymi do przeszczepu są konieczność poszerzenia strefy dziąsła zrogowaciałego oraz zwiększenie grubości tkanek miękkich (8). Zabiegi te przeprowadzane są w celu zapewnienia długoterminowych, korzystnych warunków biologicznych, funkcjonalnych oraz estetycznych. Badania prowadzone na temat szerokości dziąsła skeratyzowanego wykazały, że szersza strefa KT może przyczynić się w znacznym stopniu do lepszego zachowania tkanek miękkich i twardych w okolicy wszczepu stomatologicznego (9). Z punktu widzenia estetyki progowa wartość grubości błony śluzowej przy konstrukcji opartej na implantach wynosi 2 mm. Wykazano również, że w odcinku estetycznym lepsze wyniki uzyskano w miejscach implantacji wraz z przeszczepem tkanek miękkich (10). Warto również podkreślić, że zwiększona grubość tkanki miękkiej może zmniejszyć ryzyko wystąpienia recesji w obrębie implantów (11).

Opis przypadku

Leczenie implantoprotetyczne, okluzja

W 2019 roku pacjent K.K., lat 55, zgłosił się do Duda Clinic Implantologia i Stomatologia Estetyczna w celu kompleksowego leczenia implantoprotetycznego. Pacjent od 6 lat użytkował protezy: szkieletową częściową górną oraz dolną (fot. 1). Przeprowadzono szczegółowe badanie przedmiotowe i podmiotowe. W badaniu fizykalnym zdiagnozowano trzeszczenie w prawym SSŻ w pierwszej fazie odwodzenia o charakterze artrozy, bez objawów bólowych. Zakres wydolności ruchowej URNŻ w normie. W badaniu wewnątrzustnym stwierdzono: liczne

braki zębowe w szczęcie i zuchwie, zaniżenie wysokości zwarcia, przeciążenia zgryzowe objawiające się starciem patologicznym powierzchni żujących, ubytkami klinowymi oraz nieznacznym rozchwianiem zębów (fot. 2).

Po przeprowadzeniu z pacjentem rozmowy wyjaśniającej na temat przebiegu leczenia przystąpiono do fazy diagnostycznej. Materiałem Regidur zarejestrowano kęski zwarciove (zgryz nawykowy, prawa oraz lewa laterotruja, protruzja) (fot. 3), wykonano transfer płaszczyzny okluzyjnej z użyciem łuku twarzowego SAM Axioquick (fot. 4). Wykonano deprogramację zgryzu z użyciem LeafGauge (15 minut) (fot. 5) oraz określono stabilną oś zawiasową w SSŻ, z użyciem masy Regidur (CR). Sporządzono dokumentację zdjęciową oraz skan diagnostyczny skanerem 3Shape.

Na podstawie danych diagnostycznych wykonano laboratoryjną analizę modeli w indywidualnie nastawialnym artykulatorze SAM III. Wykonano mock-up pełnolukowy w szczęcie i zuchwie, oceniając wysokość, relację zgryzową, potwierdzono odpowiednie prowadzenia w zakresie siekaczy oraz kłów z dyskluzją w odcinkach bocznych w trakcie ruchów funkcjonalnych, fonetykę oraz docelową estetykę uzupełnień.

Po zaakceptowaniu przez pacjenta estetyki mock-upu przystąpiono do klinicznej fazy wykonawstwa uzupełnień implantoprotetycznych. Oszlifowano zęby w pozycjach: 14, 16, 23, 45, oraz pobrano wyciski dwuwarstwowe, jednoczasowe materiałem Aquasil Soft Putty pod wkłady koronowo-korzeniowe. Następnie wykonano korony tymczasowe bezpośrednie materiałem Structure A2. Kolejno osadzono wkłady koronowo-korzeniowe, z użyciem materiału glassjonomerowego Ketac. W znieczuleniu nasiękowym Citocartin 100 oszlifowano zęby w pozycjach: 11-13, 21, 23, 31-35, 42-44. Wykonano skany 3Shape pod prowizorium (fot. 6, 7), dobrano kolor Vita A2. Wykonano korony tymczasowe bezpośrednie materiałem Structure A2. Na tej samej wizycie w znieczuleniu miejscowym założono implanty RSX Bego w pozycjach: 15, 24, 25, 26, 36, 37, 46, 47, i wykonano sinus lifting otwarty po stronie lewej.

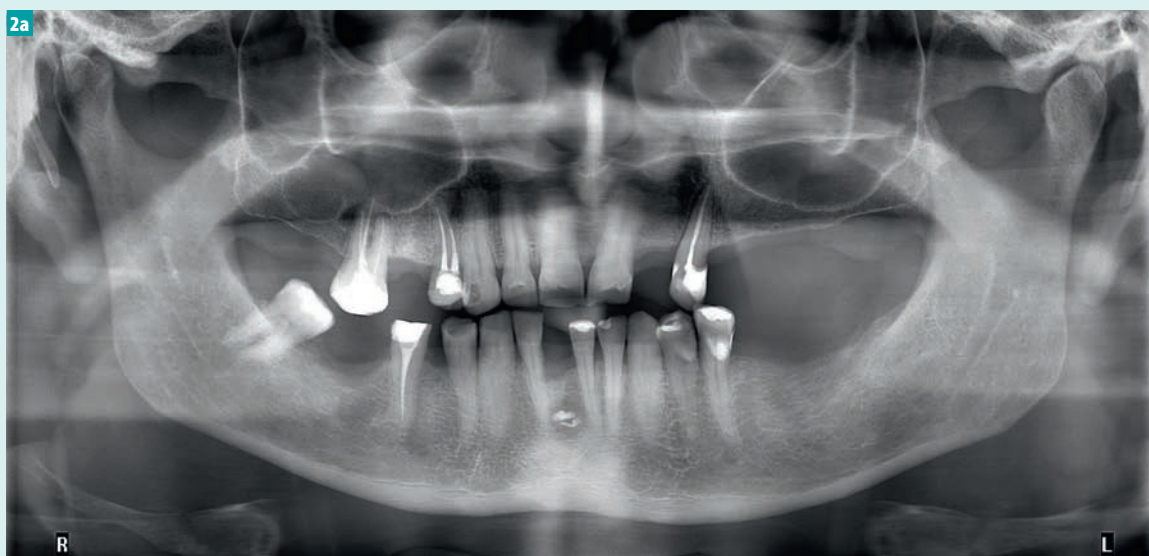
Po 7 dniach pacjent zgłosił się na wizytę kontrolną, na której zostało oddane w użytkowanie prowizorium laboratoryjne PMMA (fot. 8). Prowizorium zacementowano z użyciem cementu DentoTemp, przeprowadzono kontrolę oraz ewalibrację zgryzu (fot. 9, 10).

Po sześciu tygodniach fazy adaptacyjnej przeprowadzono kontrolę koron tymczasowych. W wywiadzie pacjent podał pełną adaptację oraz brak dolegliwości ze strony uzupełnień (stabilne warunki zgryzowe, dobra wydolność żucia, odpowiednie ►

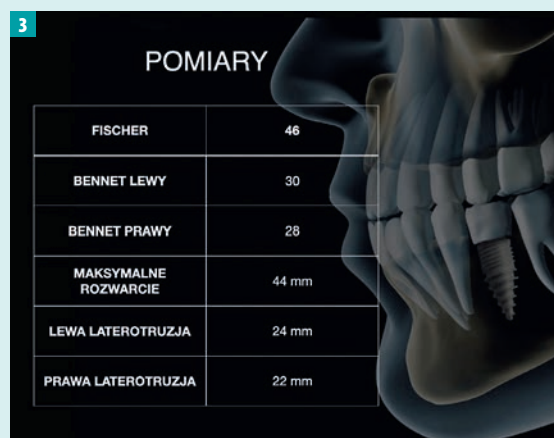
fot. archiwum autorów



Fot. 1. Stan przed leczeniem



Fot. 2. Rtg. panoramiczne:
a) przed leczeniem,
b) po implantacji



Fot. 3. Pomiary związane z diagnostyką okluzji



Fot. 4. Transfer płaszczyzny okluzyjnej



Fot. 5. Deprogramacja i określenie relacji/wysokości zgryzu

- ▶ możliwości higienizacji, satysfakcjonująca estetyka). Podjęto decyzję o kontynuacji leczenia implantoprotetycznego. W znieczuleniu nasiękowym Citocartin 100 zdjęto most tymczasowy w okolicy 2. oraz 3. kwadrantu. Wykonano retrakcję dziąseł z użyciem nitki #00 oraz #8, zęby filarowe doszlifowano. W odcinkach skrzydłowych szczęki oraz żuchwy wkręcono przenośniki implantologiczne w celu dodatkowego podparcia zgryzu. Sekwencyjnie zarejestrowano relacje górnych oraz dolnych zębów po preparacji materiałem Regidur (fot. 11). W pozycje implantów Bego wkręcono scan body oraz wykonano skan 2. oraz 3. kwadrantu jamy ustnej.

Kolejno przystąpiono do preparacji zębów filarowych w 1. oraz 4. kwadrancie. Na kolejnej wizycie wykonano próbę pełnokonturowych koron PMMA (fot. 12, 13) z kontrastem BaSo4 (Polident) w okolicach 16-27, 37-47 w celu weryfikacji szczelności ostatecznych uzupełnień protetycznych (fot. 14, 15).

Mosty tymczasowo osadzono materiałem TempBond na zębach filarowych, korony implantoprotetyczne dokręcono siłą 25 Ncm. Wykonano OPG kontrolne w celu oceny szczelności radiologicznej, które nie wykazało odchyłań od normy (fot. 16). Klinicznie stwierdzono brak pasywizacji mostu

implantoprotetycznego w okolicy 24-27 oraz nieprawidłową interpretację przebiegu stopnia w pozycjach: 14, 35, 41. Zlecono korekty laboratoryjne. Wykonano ekwilibrację zgryzu w CO, prowadzenie sieczno-kłowe. Zarejestrowano relacje (CO, PR, LL, PL) materiałem Regidur. Wykonano dokumentację zdjęciową oraz skan w celu wykonania odpowiednich korekt oraz ostatecznej pracy implantoprotetycznej. Kolor ostatecznej pracy ustalono na A2/A1 (Vita).

Osadzono prace w celu oceny estetyki oraz warunków zgryzowych po korektach laboratoryjnych. Wykonano kontrolę oraz wstępną ekwilibrację zgryzu. Z uwagi na brak wątpliwości co do walorów estetycznych zdecydowano wraz z pacjentem o ostatecznym cementowaniu uzupełnienia. Korony klasyczne ostateczne w pozycjach: 11, 12, 13, 14, 16, 21, 35, 34, 33, 43, 44, 45, zacementowano materiałem Fuji plus (fot. 17). Korony implantoprotetyczne dokręcono siłą 30 Ncm, slottery zamknięto materiałem teflonowym oraz kompozytem Gradia Flow A1 (fot. 18, 19). Stwierdzono mnogie kontakty okluzyjne CO, bez kontaktów traumatycznych na platformie przedniej oraz niskie prowadzenie sieczno-kłowe, z dyskluzją w odcinku bocznym i przednim w ruchach funkcjonalnych.

Pacjent zgłosił się na wizytę kontrolną 3 dni po cementowaniu pracy, w wywiadzie nie podał żadnych dolegliwości ze strony uzupełnień implantoprotetycznych.

W badaniu klinicznym stwierdzono uzupełnienia stabilne i szczelne oraz nieznaczny przedkontakt zgryzowy w zakresie guzka podniebiennego 14 oraz na zębach 11, 21. Przeprowadzono korektę z użyciem zestawu kalek zwarciovych o zakresie grubości 200-8 mikrometrów. Wykonano skanowanie pod szynę ochronną (Ercodent 1.0).

Po 7 dniach oddano w użytkowanie szynę, wyekwilibrowano. Pacjent został pouczony o konieczności regularnych wizyt kontrolnych (co 6 miesięcy)



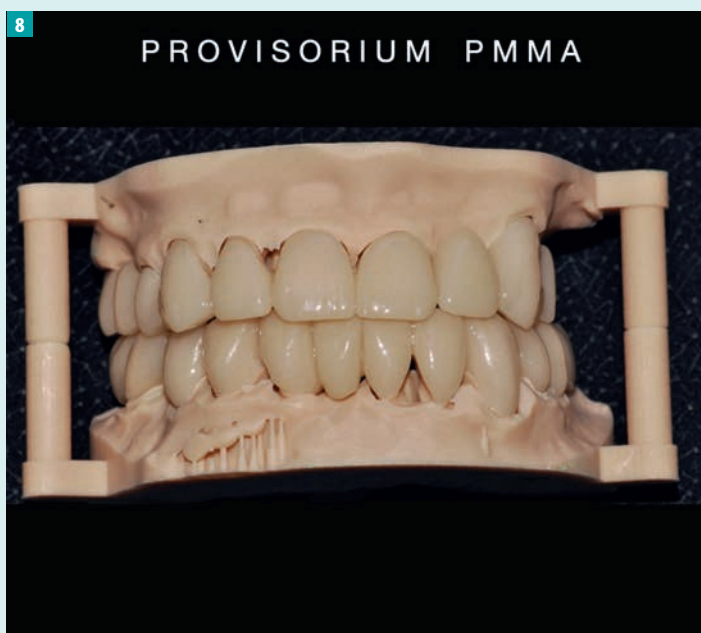
SKAN - SZCZĘKA



SKAN - ŻUCHWA

Fot. 6. Skan szczęki ze scan body

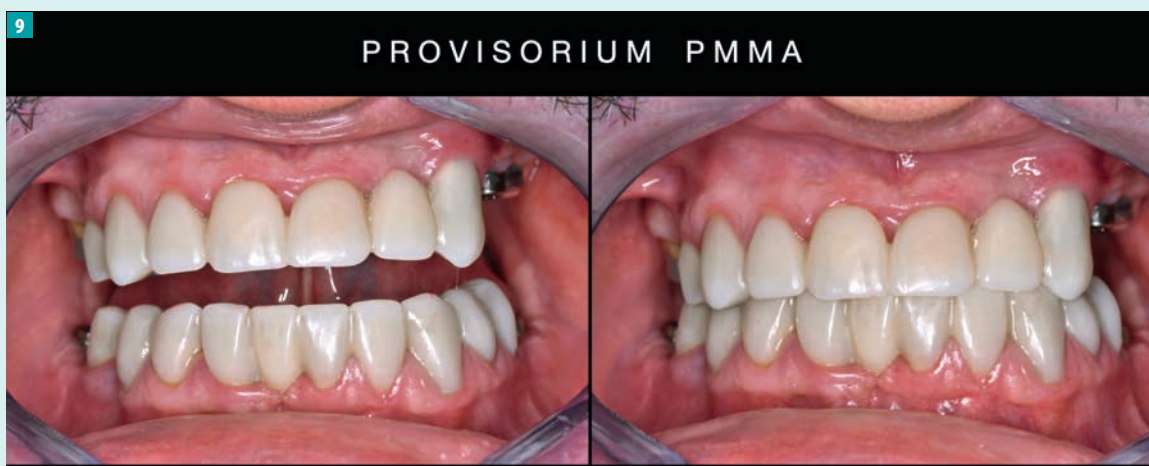
Fot. 7. Skan żuchwy ze scan body



PROVISORIUM PMMA



Fot. 8. Provisorium PMMA



PROVISORIUM PMMA

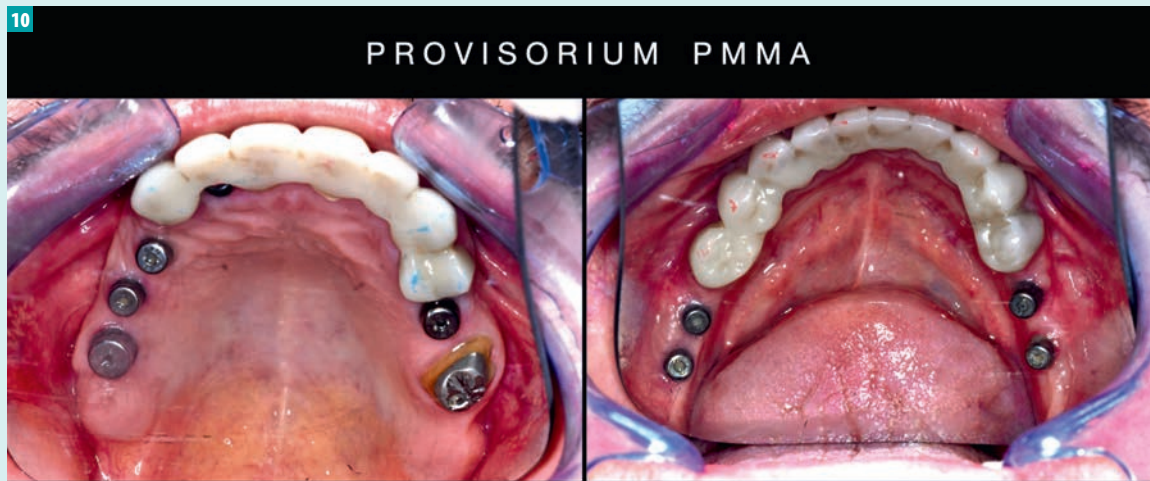
Fot. 9. Provisorium PMMA w ustach pacjenta

oraz potrzebie odpowiedniej higienizacji uzupełnień w celu utrzymania efektów leczenia (fot. 20-22).

Leczenie perioimplantologiczne

1. Poszerzenie strefy dziąsła zrogowaciałego z wykorzystaniem APF (górna II ćwiartka)
Przed zabiegiem pobrano pacjentowi krew z żyły w celu wykonania membran PRF do 6 próbek

o pojemności 10 ml, które natychmiast po pobraniu odwirowano w centrifuży przez 12 min z prędkością 2700 obrotów na minutę. Po wykonaniu znieczulenia nasiękowego preparatem artykainy z adrenaliną 1:100 000 w obrębie implantów w pozycjach 24-26 wykonano poziome cięcie zlokalizowane podniebiennie w stosunku do wyrostka zębodołowego oraz odchodzące od niego ►

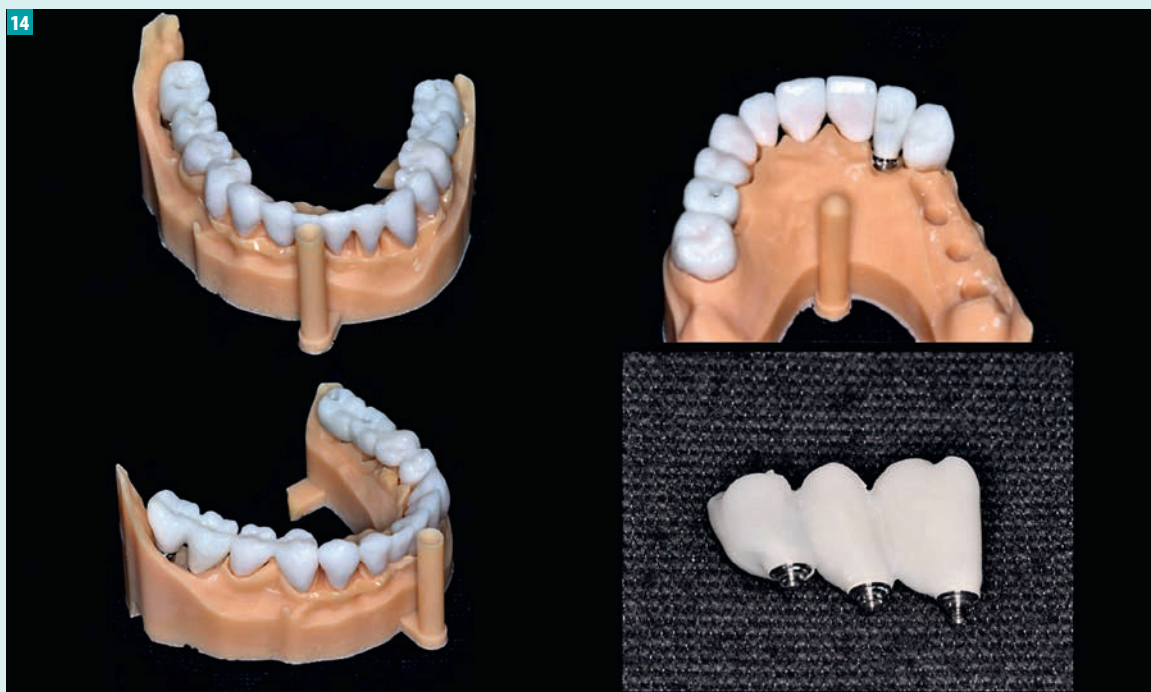


Fot. 10. Odslonięcie implantów w łuku zębowym dolnym (3 miesiące po FGG po lewej i prawej stronie) i odslonięcie implantów w obrębie II ćwiartki z przesunięciem dowierzchołkowym płyta (APF)



Fot. 11. Zgryz konstrukcyjny i sekwencyjna rejestracja zwarcia

- 2 cięcia przebiegające pionowo do przedsionka jamy ustnej, tworząc płat trapezoidalny. Następnie za pomocą skalpela 15C wypreparowano płat częściowej grubości. Śruby zamykające wykręcono, okolice implantów przepłukano solą fizjologiczną i wprowadzono śruby gojące w okolice 24-26. Pod płat wprowadzono membrany PRF w celu poprawy gojenia tkanki miękkiej. Stabilizację płata śluzówkowo-dziąsłowego w pozycji dowierzchołkowej zapewniono za pomocą szwów węzełkowych (nić monofilamentowa, nieresorbowalna 6-0) po obu jego stronach. Część dokoronową płata ustabilizowano szwami węzełkowymi łączącymi go z dziąsłem zlokalizowanym od strony podniebienia (fot. 1). Po zabiegu zalecono przez 14 dni stosowanie żelu i płukanki do jamy ustnej na bazie dwuglukonianu chlorheksydyny 0,1% 3 razy dziennie. Zakazano oczyszczania mechanicznego miejsca zabiegu. Przebieg gojenia kontrolowano w 7. i 14. dobie po zabiegu. Szwy usunięto po 2 tygodniach. Na wizytach kontrolnych stwierdzono prawidłowe gojenie rany.
2. Odslonięcie implantów w obrębie II ćwiartki z przesunięciem dowierzchołkowym płyta (APF). Poszerzenie strefy dziąsła zrogowaciałego z wykorzystaniem FGG
 Przed zabiegiem pobrano pacjentowi krew z żyły łokciowej w celu wykonania membran PRF do sześciu próbek o pojemności 10 ml, które natychmiast po pobraniu odwirowano w centrifuży przez 12 min z prędkością 2700 obrotów na minutę. W dniu zabiegu dokonano pomiaru miejsca biórczego w okolicy od 36-37 z wykorzystaniem sondy periodontologicznej CP 15 (Carl Martin GmbH, Solingen, Germany). Po wykonaniu znieczulenia nasiękowego preparatem artykainy z adrenaliną 1:100 000 w obrębie podniebienia twardego pacjenta w okolicach od 13-16 pobrano przeszczep nabłonkowy o długości odpowiadającej pomiarom w miejscu biórczym w odległości 1 mm od brzegu dziąsła na głębokość 1 mm z wykorzystaniem skalpela 15C. Ranę na podniebieniu zabezpieczono membranami PRF i szwami materacowymi krzyżowymi podwieszonymi na zębach pacjenta, wy- ►



Fot. 12-15. Komplet diagnostycznych koron i mostów z siarczanem barytu



Fot. 16. Kontrolne rtg. panoramiczne z kompletem diagnostycznych koron i mostów z siarczanem barytu **Fot. 17.** Praca ostateczna w ustach pacjenta



Fot. 18. Praca ostateczna w ustach pacjenta



Fot. 19. Rtg. panoramiczne – praca ostateczna

► korzystając nici nieresorbowalne, monofilamentowe 5-0. Następnie w żuchwie po wykonaniu znieczulenia nasiękowego wypreparowano łożo biorcze. Po odciągnięciu policzka uwidoczono przebieg granicy śluzówkowo-dziąsłowej, po której następnie poprowadzono cięcie oszczędzające okostną za pomocą skalpela 15C. Wykonano preparację płata rozszczepionego 5 mm dowierzchołkowo od granicy śluzówkowo-dziąsłowej z odpreparowaniem na ostro przyczepów mięśniowych okolicy od 36-37. Działło zrogowiałe przylegające do przeszczepu pozbawiono nabłonka. Z wewnętrznej powierzchni przeszczepu usunięto tkankę gruczołową i/lub tłuszczową. Przeszczep stabilizowano w pierwszej kolejności szwami węzłkowymi (nić monofilamentowa, nieresorbowalna 6-0) pomiędzy dłuższą stroną przeszczepu a dziąsłem zrogowiałym szczytu wyrostka żębodołowego, następnie pomiędzy krótszą stroną a sąsiadującym dziąsłem. Stabilizację przeszczepu nabłonkowego w miejscu biorczym zapewniono z wykorzystaniem szwów węzłkowych i materacowych krzyżowych (niti monofilamentowe, nieresorbowalne, 6-0). Po zabiegu zalecono przez 14 dni stosowanie żelu i płukanki do jamy ustnej na bazie dwuglukonianu chlorheksydyny 0,1% trzy razy dziennie. Zakazano oczyszczania mechanicznego miejsca zabiegu. Przepisano amok-

sycylinę z kwasem klawulanowym w dawce 0,625 co 12 godzin przez 7 dni. Przebieg gojenia kontrolowano w 7. i 14. dobie po zabiegu. Szwy usunięto po dwóch tygodniach. Na wizytach kontrolnych stwierdzono prawidłowe gojenie ran. Po trzech miesiącach wykonano taką samą procedurę w obrębie implantów w pozycji od 46-47.

Omówienie

Analizując kilkuletnie obserwacje, stwierdzono występowanie *mucositis* na poziomie sięgającym 63,4% oraz *periimplantitis* na poziomie 18,8% (1). Na podstawie swoich badań Levine i in. stwierdzili, że zabiegi augmentacyjne z wykorzystaniem wolnych przeszczepów dziąsłowych, dzięki pogrubieniu biotypu dziąsłowego, zapewniają większą przewidywalność leczenia protetycznego (12). Wskazaniami do FGG (wolnego przeszczepu dziąsłowego) są: płytki przedsiónek jamy ustnej, nieprawidłowe przyczepy wędzidełek oraz wąska strefa dziąsła zrogowiałego. Wadą tej metody jest jaśniejszy kolor dziąsła po augmentacji, ze względu na fakt, że przeszczep w miejscu biorczym zachowuje kolor i strukturę miejsca dawczego (13).

Na podstawie analizy prac naukowych wykazano, że krwawienie ze szczelin dziąsłowych, odkładanie płytki bakteryjnej, utrata kości i przyczepu łącznotkankowego są większe w obrębie wszczepów stomatologicznych, przy których szerokość



Fot. 20-22.
Porównanie stanu
przed leczeniem
i po leczeniu

otaczającego je dziąsła zrogowaciałego wynosiła < 2 mm (14-16).

Zarządzanie okluzją ma również niebagatelne znaczenie w przypadku kompleksowego leczenia stomatologicznego. Rosnące oczekiwania pacjentów w zakresie estetyki oraz funkcjonalności uzupełnień protetycznych wymuszają na lekarzach oraz technikach dentystycznych w pełni indywidualne podejście terapeutyczne, z uwzględnieniem anatomii oraz dynamiki układu stomatognatycznego. Wykonawstwo pełnołukowych uzupełnień implantoprotetycznych powoduje konieczność biegłego poruszania się w zagadnieniach okluzji terapeutycznej, umiejętności określania stabilnej osi zawiasowej stawów skroniowo-żuchowych oraz projektowania protetyki w przestrzeni równowagi biologicznej.

Prototypowanie docelowego położenia koron względem pozostałych struktur jamy ustnej pozwala zaplanować – z użyciem technologii cyfrowych – dodatkowe zabiegi augmentacyjne, zarówno tkanek miękkich, jak i twardych. Ułatwia również zaplanowanie odpowiedniej pozycji wszczepów pod kątem biomechaniki oraz utrzymania długofalowego efektu leczenia w kontekście stabilizacji tkanek okołowszczepowych.

Piśmiennictwo dostępne na dentalmaster.pl

I Duda Clinic College of Dental Medicine
40-749 Katowice, ul. Kołodzieja 8
Adres do kontaktu: mariusz@dudaclinic.com

Marco Pasqualini, Tomasz Grotowski, Franco Rossi, Luca Dal Carlo

Ocena roli płytki bakteryjnej jako pierwotnej przyczyny *periimplantitis* na podstawie obserwacji klinicznej po 40 latach od zakończenia rehabilitacji implantoprotetycznej

Praca recenzowana

Periimplantitis jest jednym z biologicznych powikłań, jakie mogą powstać u pacjentów posiadających protezy wsparte na implantach. W specjalistycznej literaturze po raz pierwszy zostało opisane przez A. Mombelliego w 1987 r. (1) i dotyczy średnio ok. 50% leczonych pacjentów (2-6). W oparciu o dość powszechny pogląd *periimplantitis* można zdefiniować jako przewlekły stan zapalny indukowany obecnością płytki bakteryjnej, prowadzący do zaniku okołowszczepowej tkanki kostnej.

Ponieważ problem nie dotyczy wszystkich implantowanych pacjentów, wielu autorów sugeruje występowanie miejscowych lub ogólnoustrojowych czynników ryzyka, mogących wpływać na zaburzenia homeostazy ekosystemu fizjologicznie występujących bakterii w jamie ustnej, tj. homeostazy warunkującej utrzymanie tak zdrowego przyzębia, jak i tkanek okołowszczepowych.

Wśród najczęściej opisywanych czynników ryzyka należy wymienić: nikotynizm, immunosupresję, wiek

pacjenta i przyjmowane leki, predyspozycje genetyczne i cukrzycę (7, 8). Coraz więcej autorów zaczyna jednak zwracać uwagę na czynniki biomechaniczne związane z obciążeniem implantów, a zwłaszcza ich przeciążeniem (9, 10).

Leczenie *periimplantitis* (chirurgiczne lub zachowawcze) jest bardzo trudne, a długoterminowe obserwacje kliniczne wskazują, że pomimo prób leczenia oraz okresowych wizyt kontrolnych i zabiegów higienizacji jamy ustnej prognoza utrzymania wszczepów jest bardzo niepewna i zazwyczaj kończy się eksplantacją (11, 12) z następową utratą okołowszczepowej tkanki kostnej i powstaniem bardzo często dużych ubytków kości (ryc. 1a-b).

Wspomniany proces zapalny występuje tylko w obrębie już zintegrowanych wszczepów i może być związany z morfologią implantów (jedno- lub dwuczęściowych). Nie należy go mylić z innymi stanami zapalnymi występującymi w obrębie wszczepów, mogącymi powstać bezpośrednio po wprowadze-

TITLE: Evaluation of the role of plaque accumulation as a primary cause of periimplantitis – based on a 40-year follow-up after implant-prosthetic rehabilitation

STRESZCZENIE: W 1977 r. u 48-letniej pacjentki braki skrzydłowe uzębienia w szczęcie i w żuchwie zostały uzupełnione wszczepami. Od daty zakończenia leczenia pacjentka nigdy nie zgłosiła się na wizytę kontrolną. W pracy opisano i poddano analizie przypadek kliniczny, w którym obecność ogromnych ilości płytki bakteryjnej oraz całkowity brak higieny jamy ustnej przez okres, który upłynął

od zakończenia rehabilitacji implantoprotetycznej, nie doprowadziły nawet do minimalnego zaniku okołowszczepowej tkanki kostnej. Analizując niniejszy przypadek, autorzy negują rolę płytki bakteryjnej jako pierwotnej przyczyny *periimplantitis*.

SŁOWA KLUCZOWE: *periimplantitis*, płytka bakteryjna, wszczepy jednofazowe, wszczepy podokostnowe, kieszonka okołowszczepowa, zanik kości

SUMMARY: A 48-year-old female patient was treated with dental implants to restore missing lateral teeth in the maxilla and mandible. The

patient has not shown up for any control visit for 40 years. At the visit, the lack of hygiene throughout the whole period was reported by the patient and a large amount of plaque accumulation was observed around implant-supported restorations, however no marginal periimplant bone loss was found. Based on this case, the authors question the role of plaque accumulation as a primary cause of periimplantitis.

KEYWORDS: periimplantitis, dental plaque, one-stage implants, subperiosteal implants, implant pocket, bone loss

niu ich do kości lub podczas procesu osteointegracji. Stan zapalny tkanek przyzębia/tkanek okołowszczepowych w środowisku periodontologów uważany jest za chorobę mającą podłoże wyłącznie infekcyjne, zainicjowane komponentą bakteryjną. Czy bakterie, które w stanie równowagi koegzystują, pełniąc funkcję saprofitów, są w stanie same wywołać stan zapalny? Stwierdzenie, że organizm posiadający zdrowe komponenty (np. zdrowe przyzębie) strukturalne, funkcjonalne, metaboliczne czy immunologiczne, mógłby zostać zaatakowany przez różne mikroorganizmy fizjologicznie obecne w jamie ustnej jest sprzeczne z zasadami natury. Jakie czynniki muszą zaistnieć, by sprzyjać transformacji z saprofitów w patogeny? Jeśli istnieją takie czynniki, to nasuwa się kolejne pytanie: czy w powstawaniu stanów zapalnych (np. *periimplantitis*) rola bakterii ma charakter pierwotny, czy wtórny?

Celem pracy jest przedstawienie długoterminowej (40-letniej) obserwacji klinicznej pacjentki po przeprowadzonej kompleksowej rehabilitacji implantoprotetycznej oraz ocena wpływu płytki bakteryjnej na stan implantów jednocześnie natychmiastowo i prawidłowo obciążonych po zabiegu implantacji.

Materiał i metody

W 1977 r. wszczepiono w żuchwie 4 jednofazowe (jednoczęściowe) implanty Tramonte o średnicy rdzenia 2,5 mm i średnicy gwintu 4,0 mm. Część śródkostna implantu wynosiła od 10 do 12 mm. Przygotowanie łoża pod wszczep wykonano za pomocą frezów samocentrujących Pasqualiniego o średnicy rosnącej do 2,5 mm. Frezy samocentrujące mają ostry wierzchołek o przekroju trójkąta oraz 3 krawędzie tnące. Ta istotna cecha umożliwia wykonanie bardzo precyzyjnych oraz małoinwazyjnych zabiegów osteotomii (13-15).

Obustronne braki skrzydłowe w szczęcie zostały zaopatrzone w oparciu o implanty podokostnowe. Konstrukcje podokostnowe odlewane były w laboratorium techniki dentystycznej ze stopu Vitallium (stop chromu i kobaltu), ponieważ wówczas nieznaną była jeszcze technologia odlewu stopu tytanu (16).

W 2017 r., po ekstrakcji korzeni zębów w przednim odcinku szczęki, wykonano zabieg natychmiastowej poekstrakcyjnej implantacji, wprowadzając 6 jednofazowych (jednoczęściowych) śrub bikortkalnych wg Garbaccia (17) o średnicy rdzenia 2,2 mm i średnicy gwintu 3,5 mm. Bezpośrednio po zabiegu implantacji wszystkie śruby Garbaccia połączono, poddając

je procesowi zgrzewania wewnątrzstępnego z poziomo biegnącą belką tytanową o średnicy 1,2 mm (18).

Opis przypadku

W 1977 r. prof. Ugo Pasqualini przeprowadził rehabilitację implantoprotetyczną z wykorzystaniem wszczepów oraz zębów naturalnych u pacjentki w wieku 48 lat, rasy kaukaskiej. Wykonano obustronną implantację 2 wszczepów podokostnowych w okolicach guza szczęki oraz 4 śrub Tramonte w obustronnych brakach skrzydłowych w żuchwie. Ostateczne uzupełnienia protetyczne typu *full arch* ze stopu złota licowanego porcelaną wykonano w równowadze okluzyjnej, zgodnie z cechami zrównoważonej okluzji statycznej i dynamicznej, opisanej przez prof. Pasqualiniego. Po zacementowaniu pracy pacjentka nie pojawiła się już w gabinecie, pomimo licznych prób.

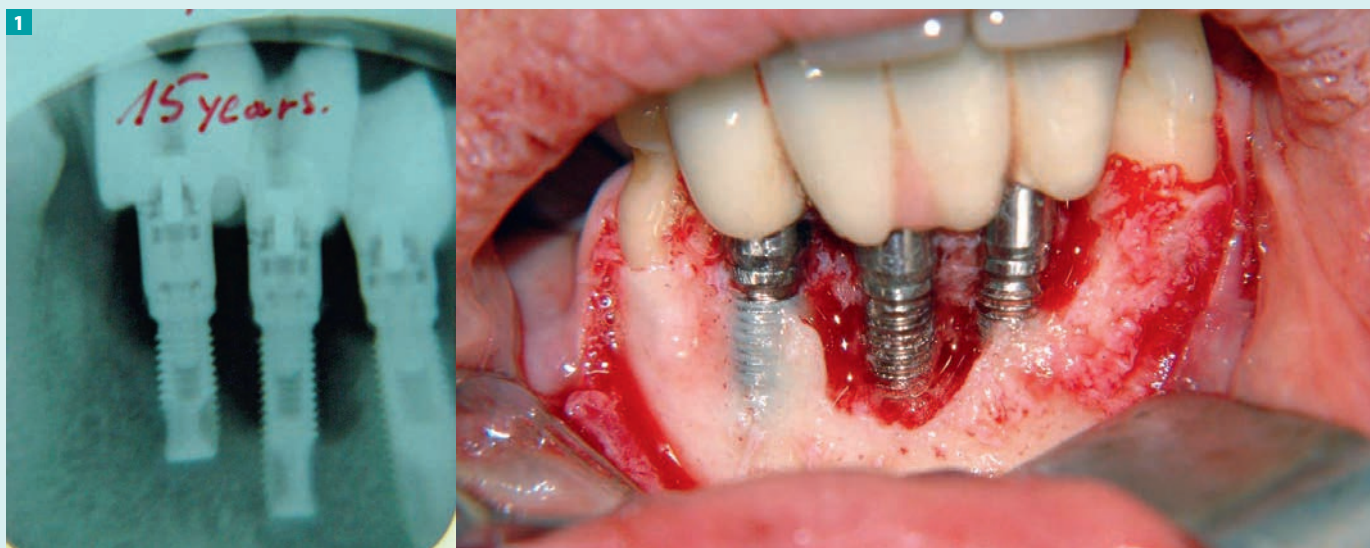
Niespodziewanie w 2017 r. zgłosiła się na wizytę (ryc. 2). Powodem była ruchomość górnej implantoprotezy. Rutynowo wykonane badanie radiologiczne uwidoczniło pęknięcie konstrukcji metalowej (ryc. 3). Obiektywne badanie wykonane po 40 latach ujawniło: całkowity brak higieny jamy ustnej, pokaźne złoże zwapniałej płytki nazębnej (ryc. 4-7), zaawansowaną próchnicę zębów filarowych w szczęcie oraz pęknięcie implantoprotezy po lewej stronie.

Bezpośrednią przyczyną pęknięcia konstrukcji metalowej górnej implantoprotezy była całkowita utrata podparcia resztkowego uzębienia w szczęcie spowodowana próchnicą. Zarówno w dolnym, jak i górnym łuku zębowym 40-letnia obecność dużej ilości płytki oraz kamienia nazębnego doprowadziła do utraty zębów, nie szkodząc jednak okołowszczepowej tkance kostnej oraz błonie śluzowej.

Z uwagi na pilną potrzebę natychmiastowego przywrócenia funkcji i estetyki w znieczuleniu miejscowym wykonano ekstrakcję korzeni zębów, następnie wprowadzono 6 śrub bikortkalnych Garbaccia. Zabieg natychmiastowej implantacji poekstrakcyjnej zakończono zacementowaniem implantoprotezy prowizorycznej w akrylu (ryc. 8). Podczas kolejnych wizyt wykonano zabiegi higienizacji jamy ustnej (ryc. 9). Po upływie 5 miesięcy wykonano nową implantoprotezę w metalu-porcelanie. Po zakończeniu leczenia wykonano nową dokumentację radiologiczną (ryc. 10).

Dyskusja i podsumowanie

W artykule przedstawiono przypadek kompleksowej rehabilitacji implantoprotetycznej przeprowadzonej w 1977 r. Pacjentka od czasu zakończenia leczenia nigdy nie zgłosiła się na wizytę kontrolną. Bezpośrednim powodem wizyty po 40 latach była dysfunk-



fot. archiwum autorów

Ryc. 1. Wszczechy dwuczęściowe (Branemark Fixture) w przednim odcinku żuchwy. W tym przypadku pacjent stracił implanty i implantoprotezę. Z uwagi na duży ubytek tkanki kostnej poniósł również olbrzymi koszt biologiczny – periimplantitis



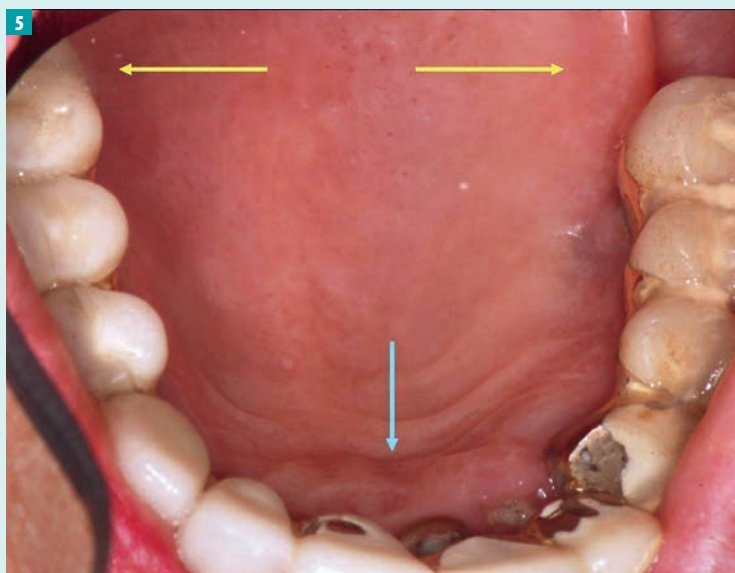
Ryc. 2. Wewnątrzustne zdjęcie pacjentki wykonane 40 lat po przeprowadzonej rehabilitacji implantoprotetycznej w 1977 r. Na zdjęciu ewidentny brak higieny jamy ustnej



Ryc. 3. Nowy ortopantomogram pacjentki (2017 r.). Żółte strzałki wskazują implanty wykonane w 1977 r. Na uwagę zasługuje brak jakiegokolwiek zaniku tkanki kostnej



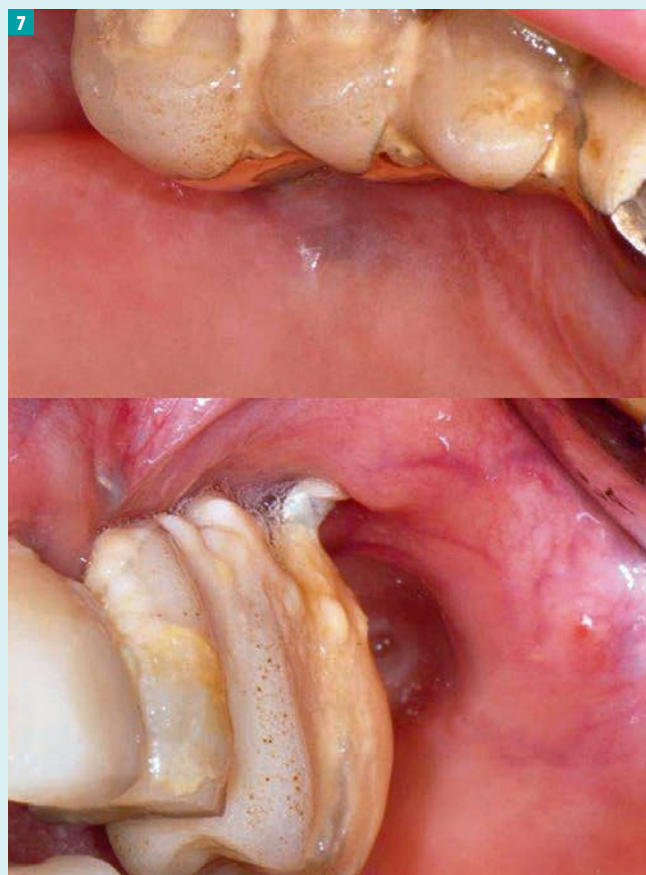
Ryc. 4. Strzałki wskazują idealny stan wszczepów jednofazowych (jedenoczęściowych) w dolnym łuku zębowym, pomimo braku higieny jamy ustnej pacjentki



Ryc. 5. Podniebienny widok górnego łuku zębowego. Żółte strzałki wskazują prawidłowy stan błony śluzowej w okolicach wszczepów podokostnowych. Na niebiesko zaznaczono stan zapalny błony śluzowej w okolicy zębów



Ryc. 6. Wszczep podokostnowy po prawej stronie w powiększeniu, zdjęcie wykonano po 40 latach użytkowania. Niewielka dehiscencja przedsionkowej błony śluzowej nie jest objęta stanem zapalnym pomimo obecności płytki bakteryjnej



Ryc. 7. Implant po przeciwnej stronie – pomimo nagromadzenia kamienia nazębnego implant dalej spełnia swoją funkcję bez objawów stanu zapalnego



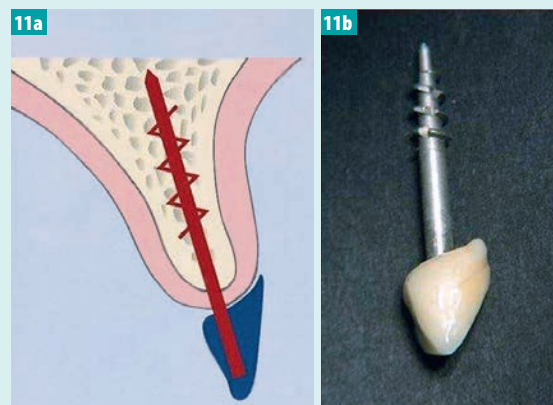
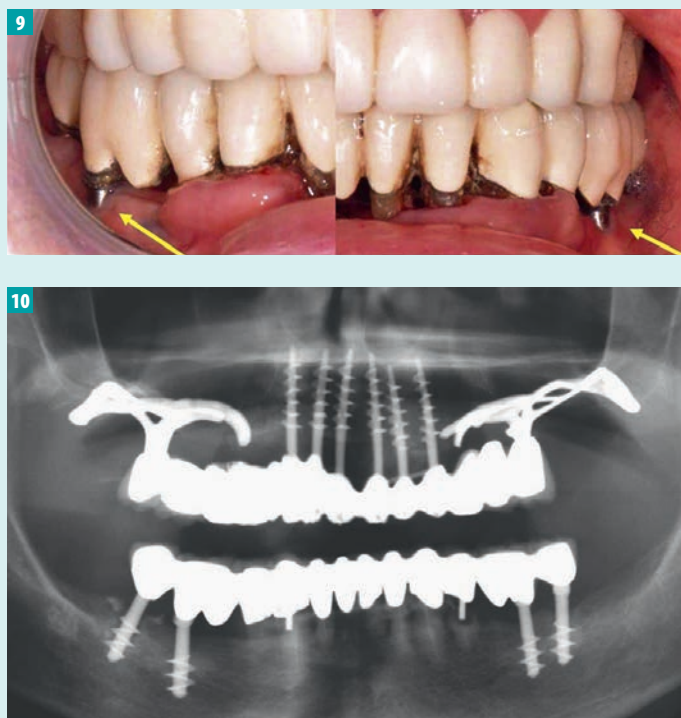
Ryc. 8. 6 śrub bikortykalnych wykonanych w technice minimalnie inwazyjnej, stan po 4 tygodniach i nowa implantoproteza prowizoryczna

► cja wynikająca z pęknięcia górnej implantoprotezy. W obrazie klinicznym na pierwszym miejscu widoczny był całkowity brak higieny jamy ustnej. Zjawiskiem oczywistym jest fakt, że z powodu złej higieny uległy próchnicy wszystkie resztkowe elementy uzębienia pacjentki w szczęcie, ale jak wytłumaczyć brak negatywnych konsekwencji w stosunku do implantów?

Współczesna literatura fachowa jako podstawową (pierwotną) przyczynę utraty implantów wskazuje

właśnie patologię wynikającą ze stanu zapalnego indukowanego obecnością bakterii i złej higieny jamy ustnej. W literaturze szeroko opisywane są również tzw. czynniki ryzyka predysponujące do wystąpienia stanów zapalnych i *periimplantitis*, jak choćby cukrzyca czy nikotynizm.

Płytką nazębną to fizjologicznie nagromadzona macierz organiczna i nieorganiczna z dominującą komponentą bakteryjną, która poza przyleganiem ►



Ryc. 9. Zdjęcie wewnątrzustne po przeprowadzonych zabiegach higienizacji. Uwagę zwraca widok dystalnych odcinków dolnego łuku zębowego. Strzałki wskazują filary jednofazowych wszczepów Włoskiej Szkoły Implantologii w idealnym stanie pomimo 40-letniej nieprawidłowej higieny jamy ustnej (1977-2017)

Ryc. 10. Ortopantomogram wykonany po zakończeniu leczenia (2017 r.)

Ryc. 11: a) schemat odbudowy protetycznej na implantcie jednoczęściowym (odbudowa naddziąsłowa), b) jednoczęściowa śruba Garbaccia z implantokoroną

► do powierzchni zębów mocno przywiera do uzupełnień implantoprotetycznych (19, 20). Badania naukowe ujawniły podobieństwo w składzie nazębnej płytki bakteryjnej oraz płytki znalezionej na łącznikach implantologicznych. Zarówno implanty, jak i zęby otoczone zdrowymi tkankami miękkimi pokryte są płytką bakteryjną, w której dominującą komponentą są Gram-dodatnie ziarniaki i bakterie nieruchome (21, 22). W przypadku okolic objętych już przewlekłym procesem zapalnym przyzębia i/lub tkanek okołowszczepowych dochodzi do powstania biofilmu z dużą ilością form ruchomych: Gram-ujemnych ziarniaków, fusobakterii, krętków, pałeczek nitkowatych i wrzecionowatych oraz dużo mniejszą ilością paciorkowców (23).

Przebieg oraz rozwój choroby przyzębia i/lub tkanek okołowszczepowych jest trudny do przewidzenia, z tego powodu wg powszechnie panującej opinii pacjent powinien poddawać się regularnym badaniom kontrolnym i zabiegom higienizacji, zakładając, że interpretacja wyników badań będzie opierać się tylko na przyczynie pochodzącej od bakterii, wykluczając jakiegokolwiek inne przyczyny powstania parodontopatii lub *periimplantitis*.

Większość szczepów bakterii uważanych za patogennych oportunistów jest obecna w jamie ustnej w zdrowych tkankach przyzębia, ich proporcje są jednostkowo zmienne. Ważne jest podkreślenie faktu, że wielokrotne próby odnalezienia tylko jednego

odpowiedzialnego czynnika etiologicznego nie dały do tej pory jednoznacznych wyników (24-27). Mogłoby to oznaczać, że dopóki przyczep nabłonkowy nie zostanie uszkodzony, to pozostanie barierą dla saprofitów, ponieważ same nie będą w stanie przerwać naturalnej, fizjologicznej bariery w szczelinie dziąsłowej zęba (28, 29). Porównując budowę strefy biologicznej zęba i powszechnie stosowanych implantów 2-częściowych oraz mniej znanych i rozpowszechnionych, a zastosowanych w omawianym przypadku pacjentki implantów jednoczęściowych, można znaleźć podobieństwa, ale również bardzo istotne różnice.

Wszczepy jednoczęściowe (typu Tramonte, Garbaccio itp.) mają małą średnicę (2,2-2,4 mm), a rdzeń implantu i łącznik protetyczny stanowią całość o gładkiej powierzchni. W swoich badaniach wielu autorów podkreśla rolę powierzchni w wystąpieniu *periimplantitis* i pozytywne znaczenie właśnie gładkiej powierzchni implantów (30, 31). Średnia wartość średnicy różnych systemów 2-częściowych wynosi ok. 4 mm, a w miejscu połączenia łącznika z rdzeniem implantu pojawiają się mikroszczelina (*microgap*) i mikroruchy (*micromotion*). Niezależnie od typu połączenia (np. *butt-joint* czy *platform-switching*) w mikroszczelinie zawsze następuje penetracja i kolonizacja bakterii, czego, podając za literaturą, biologiczną konsekwencją będzie zanik tkanki kostnej (32, 33).

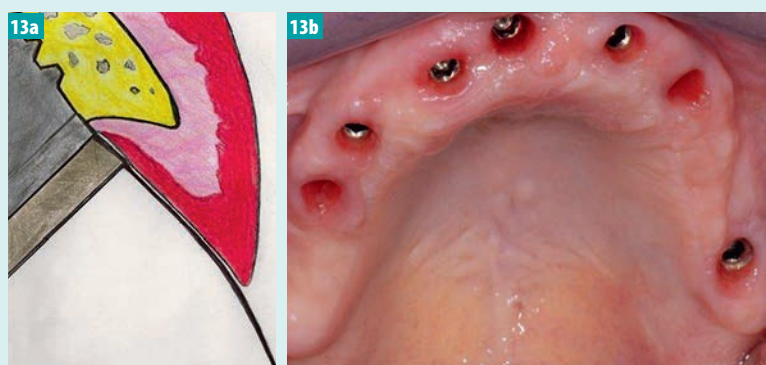
Kolejnym istotnym elementem sprzyjającym powstawaniu stanów zapalnych i różniącym implan-



Ryc. 12. Przypadek pacjenta po zakończonym leczeniu ortodontycznym. Brak zęba 12 uzupełniony implantokoroną w metalu-porcelanie na wszczepie jednoczęściowym (śruba Garbaccia) z pełnym zachowaniem estetyki. Odbudowa naddziąsłowa

tologiczne systemy jedno- oraz dwuczęściowe jest wykonanie odbudowy protetycznej na implantach (łączniku). W przypadku implantów jednoczęściowych naddbudowa protetyczna (korona) wykonana jest naddziąsłowo (ryc. 11) z zachowaniem pełnej estetyki (ryc. 12). W przypadku systemów dwuczęściowych tzw. profil wyłaniania implantokorony w celu zachowania estetyki jest poddziąsłowy, naśladując (optycznie, ale nie morfologicznie) profil wyłaniania zęba ze szczeliny dziąsłowej. Narzucony profil wyłaniania modeluje powstanie, podając za literaturą specjalistyczną, tzw. *periimplant pocket*, czyli kieszonki okołowszczepowej (34-36) o wartości średniej ok. 4 mm, która stanowi odrębne środowisko w makroekosystemie jamy ustnej (ryc. 13).

Interesujące badania dotyczące ekosystemu kieszonki okołowszczepowej i roli bakterii w powstawaniu stanu zapalnego przeprowadził Meynardi (37). Badacz w oparciu o 80 wykonanych i nieobciążonych wszczepów dwuczęściowych analizował raz w miesiącu przez 4 miesiące wymazy pobrane z powierzchni śruby gojącej i po jej odkręceniu ze ścian bocznych kieszonki. Analizę badań wykonano w oparciu o test U Mann-Whitney oraz Kruskal-Wallis, stwierdzając zmianę profilu bakterii na ścianach kieszonki, tj. znaczną, progresywną redukcję tlenowych ziarniaków Gramm-dodatnich. Meynardi, pomimo obecności i stopniowej zmiany flory bakteryjnej, nie stwierdził jednak w żadnym przypadku stanu zapalnego. Badacz z dużym sceptycyzmem odniósł się do pierwotnej roli bakterii w indukowaniu stanów zapalnych, twierdząc, że sama obecność bakterii jeszcze nie generuje patologii, jaką jest *periimplantitis* czy *mucositis*. Nieinwazyjna i nieagresywna komponenta bakteryjna przyczynia się do utrzymania równowagi saprofityczno-komensualnej. Podobne obserwacje potwierdzają niezależne badania Listgarten (38). Meynardi, kontynuując pracę, 3 lata później opublikował wyniki (39), wyraż-



Ryc. 13: a) schemat odbudowy protetycznej na wszczepie dwuczęściowym. Profil wyłaniania indukuje powstanie kieszonki okołowszczepowej (odbudowa poddziąsłowa), b) przykład rehabilitacji bezzębnej szczęki z zastosowaniem wszczepów dwuczęściowych. Na zdjęciu stan przed dokręceniem łączników (odbudowa poddziąsłowa)

nie wskazując jako główny powód w powstawaniu stanu zapalnego czynnik biomechaniczny (...*chronic dysfunctional occlusal overload, which can induce the support system to have a reaction of adaptive aseptic inflammation*). Według oceny badacza przy braku obciążenia implantu w okolicy tkanek miękkich okołowszczepowych wystąpi spontaniczna stabilizacja flory bakteryjnej. Stała i względnie powtarzalna ilość ziarniaków Gramm-dodatnich nie sprzyja powstawaniu okołowszczepowej patologicznej mikroflory bakteryjnej, która mogłaby doprowadzić do zainfekowania głębiej położonych tkanek (*periimplantitis*). Czynnikiem destabilizującym istniejący stan będzie natomiast obciążenie lub gorzej – przeciążenie implantu z uwagi na mikroruchy łącznika.

Obecnie wiele naukowych publikacji wskazuje jako pierwotną przyczynę *periimplantitis* przeciążenie implantu przy wtórnym udziale bakterii (40-43). Formy oportunistyczne bakterii w kieszonce okołowszczepowej znajdują bardzo korzystne warunki do życia, stając się później florą patogenną. Jak wykazano na przykładzie opisanego przypadku pacjentki, sama ►

- obecność nawet bardzo dużej ilości mas bakteryjnych nie jest wystarczającym i bezpośrednim czynnikiem prowadzącym do zmiany saprofitycznej flory bakteryjnej w patogenną oportunistyczną (44). Zdaniem autorów na brak *periimplantitis* oraz na stabilny poziom tkanki kostnej pacjentki po 40 latach funkcjonowania implantów przy całkowitym braku higieny jamy ustnej miały decydujący wpływ następujące czynniki:

- morfologia implantów jednoczęściowych, a w szczególności brak mikroszczeliny i mikrorucho- chów oraz gładka powierzchnia implantów,
- zrównoważona okluzja statyczna i dynamiczna, co oznacza brak nieprawidłowych i uszkadzających bodźców biomechanicznych.

Zagadnienia dotyczące okluzji i jej roli w prawidłowym funkcjonowaniu prac implantoprotetycznych w literaturze można spotkać tak często, że śmiało można stwierdzić, że właśnie okluzja jest kluczem do sukcesu implantoterapii (45-47). Kończąc analizę przypadku pacjentki, należy zadać jeszcze jedno pytanie: czy przypadek ten jest wyjątkiem? W literaturze specjalistycznej można znaleźć publikacje dotyczące wszczepów jednoczęściowych i podokostnowych (48, 49) bardzo dobrze funkcjonujących od blisko 50 lat! ■

Kontakt z autorami: info@implantgrot.pl

Piśmiennictwo

- Mombelli A., Van Oosten M.A. et al.: *The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants*. „Oral Microbiol Immunol”, 1987, 2, 145-151.
- Pintus G.: *Implantologia le complicate nel tempo*. „Dentista Modrno”, 2013, 7.
- Smeets R., Henningsen A. et al.: *Definicja, etiologia, zapobieganie i leczenie periimplantitis – praca przeglądowa*. „Stomatologia”, 2014, 12.
- Pałka Ł.: *Panie doktorze, a co to w ogóle jest to periimplantitis?* „Forum Stom Prakt”, 2019, 2.
- Romanos G.E., Weitz D.: *Leczenie periimplantitis. Jakie są wyniki badań?* „Stom Estet”, 2013, 2.
- Po-Sung Fu et al.: *Surgical management of severe periimplantitis in the esthetic zone: a case report with a 6 year follow-up*. „J Oral Implantol”, 2016, 1.
- De Bruyn H., Collaret B.: *The effect of smoking on early implant failure*. „Clin Oral Impl Res”, 1994, 5, 260-264.
- Naujokat H., Kunzendorf B.: *Dental implants and diabetes mellitus – a systematic review*. „Int Impl Dent”, 2016, 2, 5.
- De Vasconcellos L., Kojima A. et al.: *Axial loads on implant – supported partial fixed prosthesis for external and internal hex connections and machined and plastic copings: strain gauge analysis*. „J Oral Impl”, 2015, 2.
- Takahashi J., Dayrell A. et al.: *Stress evaluation of implant-abutment connections under different loading conditions: a 3D finite element study*. „J Oral Impl”, 2015, 2.
- Espósito M., Hirsch J.M., Lekholm U., Thomsen P.: *Differential diagnosis and treatment strategies for biologic complications and failing oral implants. A review of the literature*. „Int J Oral Maxillofac Implants”, 1999, 14, 473-490.
- Siemiątkowski M., Kowalski J.: *Możliwości leczenia periimplantitis na podstawie piśmiennictwa*. „Stom Wsp”, 2014, 4.
- Rossi F., Pasqualini M.E., Dal Carlo L., Shulman M., Nardone M., Winkler S.: *Immediate loading of maxillary one-piece screw implants utilizing intraoral welding: a case report*. „J Oral Implantol”, 2015, XLI (4), 473-475.
- Pasqualini M.E., Lauritano D., Rossi F., Dal Carlo L., Shulman M., Meynardi F., Colombo D., Manenti P., Comola G., Zampetti P.: *Rehabilitations with immediate loading of one-piece implants stabilized with intraoral welding*. „J Biol Regul Homeost Agents”, 2018, 32, 2 (S1), 19-26.
- Pasqualini M.E., Rossi F., Dal Carlo L., Comola G.: *Rehabilitations of a single element with one-piece implants with electrowelded needles. A different approach*. „Dental Research Journal”, 2018 Nov-Dec, 15 (6), 447-452.
- Demirdjan E.: *The complete maxillary subperiosteal implant: an overview of its evolution*. „J Oral Implantol”, 1998, 24 (4), 196-197.
- Grotowski T.A.: *Doświadczenia w natychmiastowej poekstrakcyjnej rehabilitacji implantoprotetycznej z zastosowaniem śruby bikortykowej typu Garbaccio*. „Mag. Stom.”, 2004, 12.
- Pasqualini U., Pasqualini M.E.: *Clinica implantoprotetica – treatise of implant dentistry*. Ariesdue. 2008-2009.
- Listgarten M.A.: *The structure of dental plaque*. „Periodontology 2000”, 1994, 5, 652-675.
- Lindhe J., Nyman S.: *Textbook of clinical periodontology*. Copenhagen, Munksgaard 1989.
- Gandolfo S., Meynardi F., Corrente G., Nelken A.: *Analisi microbiologica a fresco della placca dento-gingivale*. „R.I.S.maggio”, 1994, 275-286.
- Berglundh T., Lindhe J., Ericsson I., Marinello C.P., Liljenberg B.: *Soft tissue reactions to the de novo plaque formation implants and teeth. An experimental study in the dog*. „Clinical Oral Implants Research”, 1992, 3, 1-8.
- Meynardi F., Pasqualini M.E., Biancotti P.P.: *Analisi batteriologica nel follow up in parodontologia*. „Doctor Os”, 2011, 22 (2), 120-127.
- Listgarten M.A.: *The role of dental plaque in gingivitis and periodontitis*. „J Periodontol”, 1988, 15, 485.
- Socransky S.S., Haffajee A.D.: *Criteria for the infectious agents in dental caries and periodontal diseases*. „J Clin Periodontol”, 1979, 6, 16-21.
- Socransky S.S., Haffajee A.D.: *Periodontal microbial ecology*. „Periodontology 2000”, 2005, 38, 135-187.
- Newman M.G.: *Current concepts of the pathogenesis of periodontal disease: microbiology emphasis*. „J Periodontol”, 1985, 56, 734.
- Allaker R.P., Dimock D.: *Proceedings of the 8th European Oral Microbiology Workshop*. „Adv Dent Res”, 2005, 18, 27.
- Wolff L.F., Liljemark W.F., Pihlstrom B.L., Schaffer E.M., Aepli D.M.: *Dark-pigmented Bacteroides species in subgingival plaque of adult patients on a rigorous recall program*. „J Periodontol Res”, 1988, 23, 170.
- Cochran D.L., Simpson J. et al.: *Adesione e proliferazione delle cellule parodontali su superfici in titanio lisce e ruvide*. „Quintess. Int.”, 1994, 11.

Pełne piśmiennictwo dostępne na dentalmaster.pl.



All-on-4® metoda leczenia

ZMIENŲ ŻYCIE PACJENTA W JEDEN DZIEŃ



jednodniowa procedura



przebadana klinicznie



98,8% przeżywalności implantów



www.nobelbiocare.pl/edukacja/szkolenia

**WE FOLLOW NO
ONE.**

Implantacja minimalnie inwazyjna krótkich implantów ICX Templant

jako alternatywa dla zabiegów augmentacji kości – retrospektywna ocena poziomu kości brzeżnej

W ostatnich latach zastosowanie wszczepów śródkostnych stało się metodą z wyboru w leczeniu różnych typów braków uzębienia. Ze względu na długoterminowe efekty tej terapii często decydujemy się na ten rodzaj rozwiązania protetycznego jako najkorzystniejszy dla pacjenta. Zaletą tego typu rozwiązań jest zachowanie nienaruszonej struktury zębów własnych z jednoczesnym uzupełnieniem ich braków. Wraz z wiekiem próchnica oraz choroby przyzębia stanowią główny czynnik utraty zębów.

Najprostszym sposobem na uzupełnienie brakującego zęba jest stałe uzupełnienie protetyczne, oparte na sąsiednich zębach za pomocą cementowanych koron zespolonych. Jednak takie rozwiązanie jest inwazyjne i destrukcyjne dla tkanek twardych i miękkich sąsiednich zębów. Nie zabezpiecza ono także kości wyrostka zębodołowego przed jego redukcją. Alternatywą jest zastosowanie uzupełnienia protetycznego opartego na wszczepach śródkostnych.

Warunkiem do przeprowadzenia skutecznej i estetycznej implantacji jest dostępność odpowiedniej ilości tkanek otaczających i podtrzymujących. Często z powodu znacznego zaniku kości wyrostka zębodołowego może być wskazane przeprowadzenie augmentacji tkanek, prowadzącej do zwiększenia ich szerokości i wysokości. Oznacza to jednak dodatkową interwencję chirurgiczną, która może powodować więcej nieprzewidzianych komplikacji i wydłużyć czas całego leczenia. Alternatywą takiego postępowania może być wszczepienie krótkiego i wąskiego implantu w atroficzną kość wyrostka zębodołowego (1). Słuszność podjętego trudnego wyboru klinicznego można jednak ocenić dopiero po kilku latach użytkowania uzupełnienia implantoprotetycznego.

Materiał i metody

Materiałem badawczym były 2 systemy krótkich wszczepów ICX Templant, które stanowiły filary pod odbudowę pojedynczych zębów. Pierwsza grupa obejmowała 15 wszczepów ICX Templant o średnicy 3,75 mm i długości 8 mm, drugą grupę stanowiło 15 wszczepów ICX Templant plus o średnicy 3,45 mm i długości śródkostnej 6,5 mm, z unikatowym kołnierzem przedziąsłowym o długości 1,7 mm, stanowiącym element późniejszego łącznika protetycznego.

Zabiegi wykonano metodą ograniczonego płata z wykorzystaniem puncha przezśluzówkowego. Protokół opracowania łoża kostnego był wystandaryzowany i opierał się na wiertłach z tulejkami stopującymi dla dedykowanych wszczepów, a po użyciu ostatniego wiertła kostnego dokonywano rewizji nawiertów za pomocą sondy periodontologicznej, potwierdzając występowanie wyłącznie ograniczeń kostnych łoża implantów. Implanty zostały wszczepione zgodnie z protokołem postępowania dla systemu ICX, przy użyciu momentu obrotowego wynoszącego 40 Ncm, dzięki czemu uzyskano wysoką stabilizację pierwotną wszczepów. Światło implantów zamknięto śrubą

TITLE: Minimally invasive implantation of the short implants ICX Templant as an alternative to bone augmentation procedures – a retrospective assessment of marginal bone levels

STRESZCZENIE: Warunkiem do przeprowadzenia skutecznej i estetycznej implantacji jest dostępność odpowiedniej ilości tkanek otaczających i podtrzymujących. Często z powodu znacznego zaniku kości wyrostka zębodołowego może być wskazane przeprowadzenie augmentacji tkanek. Alternatywą takiego postępowania może być wszczepienie krótkiego i wąskiego implantu w atroficzną kość wyrostka zębodołowego. Celem pracy była retrospektywna ocena poziomu kości wokół zintegrowanych dwóch typów krótkich implantów systemu ICX Templant.

SŁOWA KLUCZOWE: krótkie implanty, minimalnie inwazyjna implantacja, poziom kości brzeżnej, stabilność implantów

SUMMARY: The condition for effective and aesthetic implantation is the availability of the sufficient amount of surrounding and supporting tissues. Often, due to the significant loss of the alveolar bone, tissue augmentation might be appropriate, leading to its increased width and height. The alternative to such an action may be the implantation of a short and narrow implant into the atrophic alveolar bone. The aim of the paper has been to assess the level of the bone around the two types of integrated short implants of the ICX Templant system.

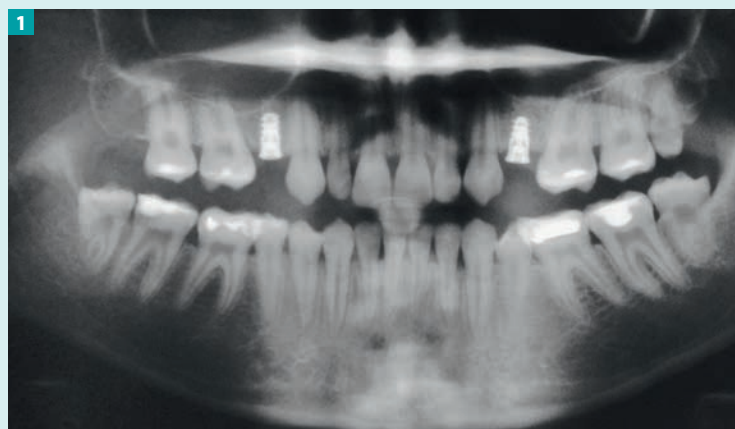
KEYWORDS: short implants, minimally invasive implantation, marginal bone level, stability of implants

mi zamykającymi. Okres gojenia oraz osteointegracji wszystkich wszczepów przebiegał bez żadnych powikłań i trwał 4-6 miesięcy. Następnie wszczepy obciążono uzupełnieniem protetycznym. Po 12 miesiącach (± 1 miesiąc) wykonano kontrolne zdjęcia OPG, które stanowiły podstawę oceny zachowania poziomu kości brzeżnej wokół krótkich implantów ICX (fot. 1). Punktem odniesienia w badaniu był pierwszy zwój gwintu wszczepu, według zaleceń Quirynena, Jansena, Behneke'a oraz Richtera.

Wyniki i dyskusja

Wyniki badania wykazały, że poziom kości wokół zintegrowanych wszczepów systemu ICX Templant po upływie 12 miesięcy (± 1 miesiąc) jest stabilny, a nawet dochodzi do remodelingu kości i jej funkcjonalnego zagęszczenia. W grupie implantów zintegrowanych $n = 15$ sztuk ICX Templant o średnicy $d = 3,75$ mm i długości śródkostnej 8 mm wokół 14 wszczepów nie stwierdzono zaniku kości brzeżnej, a tylko wokół 1 wszczepu doszło do 1 mm zaniku. Natomiast wokół implantów ICX Templant Plus o średnicy $d = 3,45$ mm i długości śródkostnej 6,5 mm, w grupie $n = 15$ zintegrowanych wszczepów, tylko wokół 2 implantów doszło do zaniku o wartości 1 mm. Może być to spowodowane mniejszą średnicą wszczepów. Należy podkreślić, że w całej ocenianej grupie implantów $n = 30$ sztuk nie doszło do zaników kości brzeżnej przekraczającej 1 mm w ciągu roku. Wyniki badania zebrano i zaprezentowano w tab. 1.

W leczeniu implantologicznym jednym z czynników warunkujących powodzenie zabiegu jest odpowiednia ilość i jakość tkanki kostnej w miejscu planowanego osadzenia wszczepu (2). Utrata zęba prowadzi jednakże do zaniku kości wyrostka zębodołowego lub kości części zębodołowej żuchwy. Wiele badaczy preferuje różne techniki augmentacyjne, prowadzące do zwiększenia geometrii kości (3). Coraz częściej obok materiałów kościozastępczych stosuje się produkty biotechnologii, które umożliwiają sterowaną odbudowę kości (4). Inni badacze preferują przeszczepy kości autogennej z talerza biodrowego pacjenta lub coraz częściej z okolicy spojenia żuchwy w formie przeszczepów pierścieniowych (5). W znacznej atrofii wyrostka zębodołowego, szczególnie żuchwy, stosowana jest niekiedy metoda mikrodyskrakcji części zębodołowej. W metodzie tej odpowiednio umiejscowiony miniaturowy aparat dyskrakcyjny pozwala na powiększanie kości wyrostka zębodołowego do wielkości umożliwiającej osadzenie wszczepu (6). We wszystkich tych metodach konieczna jest jednak dodatkowa interwencja chirurgiczna, która może po-



fot. archiwum autora



Fot. 1-2. Zdjęcia pantomograficzne zintegrowanych wszczepów

wodować więcej nieprzewidzianych komplikacji, wydłużyć czas i koszty całego leczenia.

Coraz częściej stosowane są techniki małoinwazyjne w chirurgii implantologicznej, połączone z osadzeniem wszczepów krótkich i wąskich w atroficzne regiony wyrostka zębodołowego. Jak pokazują wyniki wielu badań i wieloletnich obserwacji, rezultaty kliniczne są bardzo zadowalające (7, 8). Potwierdzają to także wyniki badania przeprowadzonego w Pracowni Miniimplantów Ortodontycznych Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Implanty krótkie to takie, których długość wewnątrzkości, podlegająca osteointegracji, jest równa 9 mm lub mniejsza od 9 mm. Prowadzone od wielu lat badania oraz doświadczenia kliniczne dowiodły słuszności zastosowania krótkich implantów w atroficznych regionach szczęki i żuchwy. Implant nie ma aparatu zawieszniowego, dlatego należy dążyć do optymalnego rozkładu sił poprzez wykorzystanie geometrii implantu. Najkorzystniejszym rozwiązaniem jest wszczep umieszczony idealnie z protetycznego punktu widzenia z filarem, który przebiega prosto wzdłuż kierunku jego długiej osi. W retrospektywnych badaniach poddano analizie 311 krótkich 7-milimetrowych i 8,5-milimetrowych implantów Osseotite firmy Biomet 3i. Podczas trzyletniej obserwacji utracono 13 wszczepów. Odsetek powodzenia przeprowadzonego leczenia był wysoki i wynosił 95,8% (9). Zastosowane w naszym badaniu implanty o długości 6,45 mm i 8 mm zaliczane ►

RODZAJ WSZCZEPU	N = LICZBA ZINTEGROWANYCH WSZCZEPÓW	GRUPA I BRAK ZANIKÓW KOŚCI	GRUPA II ZANIK KOŚCI DO 1 MM	GRUPA III ZANIK KOŚCI 1-2 MM
ICX Templant d = 3,75/8 mm	15	14	1	0
ICX Templant Plus d = 3,45/6,5 mm	15	13	2	0

Tab. 1. Poziom kości brzeżnej wokół zintegrowanych implantów

► są do tej grupy implantów. Jak donoszą badacze, istotnym czynnikiem wpływającym na procesy gojenia, osteointegracji i stabilności wszczepów śródkostnych w długim czasie jest szerokość biologiczna wokół tytanowych wszczepów śródkostnych. Jest to naturalne uszczelnienie, jakie powstaje wokół implantów, które chroni przed wnikaniem bakterii i innych patogenów. Budowa szerokości biologicznej wokół implantów jest zbliżona do tej wokół naturalnych zębów i składa się z tkanki łącznej, nabłonka i ze szczeliny dziąsłowej. Uważa się, że prawidłowa dystrybucja krwi jest jednym z ważniejszych czynników warunkujących powstanie i utrzymanie prawidłowej szerokości biologicznej. W głównej mierze zależy ona od gęstości siatki naczyń, ich budowy i fizjologii pojedynczych naczyń włosowatych i śródbłonka naczyniowego (10). Innym sposobem na zwiększenie powierzchni implantu jest zwiększenie jego średnicy. Jak podaje Misch, każde zwiększenie szerokości implantu o 1 mm może zwiększyć jego funkcjonalną powierzchnię od 30% do 200% w zależności od kształtu (11). Badania z zastosowaniem Periotestu (PTV) wykazały wyraźną poprawę stabilności implantu wraz ze zwiększeniem jego średnicy w okresie kontrolnym zaraz po implantacji, po 6 miesiącach, po roku i 2 latach (12).

Prowadzone od wielu lat badania oraz doświadczenia kliniczne dowiodły słuszności zastosowania krótkich implantów w atroficznych regionach szczęki i żuchwy.

Wnioski

Prezentowane wyniki wykazały, że zastosowanie nowoczesnych systemów implantologicznych oraz przestrzeganie małoinwazyjnego protokołu chirurgicznego ogranicza wskazania dla procedur augmentacyjnych tkanek i używanie wszczepów długich lub o standardowych długościach. Odpowiedni mało-inwazyjny protokół chirurgiczny i zaprojektowane uzupełnienie protetyczne z uwzględnieniem zasad biomechaniki nie przyczyniają się do zaniku kości

brzeżnej otaczającej wszczep, a nawet wpływają na remodeling kości i jej funkcjonalne zagęszczenie. Jak wykazali autorzy, kryteria te spełnia system implantologiczny ICX Templant. ■

Piśmiennictwo

1. Kopczyński P., Matthews-Brzozowska T., Flieger R.: *Odbudowa implantoprotetyczna w przypadku wąskiego wyrostka żębowego – opis przypadku*. „Magazyn Stom.”, 2012, 7, 8, 60-64.
2. Peintinger G., Autley K., Wiesler A.: *Bone defect in the esthetic zone as result of trauma*. „Identity”, 2007, 2, 34-37.
3. Misch C.M.: *Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting prior to implant placement*. „Int. J. Oral Maxillofac. Implants”, 1997, 12, 767-776.
4. Ponte A., Hoppe A., Khoury F.: *The tunnel technique. Procedure for bone grafting before implant placement: a case study*. „Identity”, 2006, 3, 247-250.
5. Osmola K., Szwarczyński A.: *Zastosowanie pierścieniowych przeszczepów kostnych w różnych sytuacjach klinicznych*. „Implantologia Stomatologiczna”, 2010, 2, 46-49.
6. Perdijk F.B., Meijer G.J., Strijen P.J., Koole R.: *Complications in alveolar distraction osteogenesis of the atrophic mandible*. „Int. J. Oral Maxillofac. Surg.”, 2007, 36, 10, 916-921.
7. Toljanic J.A. i wsp.: *Implant rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla including immediate gifted provisional restoration without the use of bone grafting. A review of 1-year outcome data from a long-term prospective clinical trial*. „Int J Oral Maxillofac Implants”, 2009, 24 (3), 518-526.
8. Kopczyński P., Flieger R.: *Leczenie ortodontyczno-implantologiczne wrodzonych braków zawiązków z wykorzystaniem systemu ICX templant*. „Twój Prz. Stom.”, 2013, 4, 69-72.
9. Fugazzotto P.A.: *Shorter implants in clinical practice: rationale and treatment results*. „Int J Oral Maxillofac Implants”, 2008, 23, 3, 487-496.
10. Kopczyński P., Flieger R.: *Wpływ czynników naczyniowych na prawidłową szerokość biologiczną wokół implantów dentystycznych*. „Twój Prz. Stom.”, 2014, 7-8, 64-66.
11. Mitsch C.E.: *Short dental implants in posterior partial edentulism: a multicenter retrospective 6-year case series study*. „J Periodontol.”, 2006, 77, 8, 1340-1347.
12. Deporter D. i wsp.: *Porous-surfaced dental implants in the partially edentulous maxilla: assessment for subclinical mobility*. „Int J Periodontics restorative Dent.”, 2002, 22, 2, 184-192.

Pierwsza publikacja na łamach „TPS”, 10/16

- 1 Pracownia Miniimplantów Ortodontycznych Katedry i Kliniki Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
kierownik Pracowni: dr n. med. Przemysław Kopczyński
- 2 Prywatna Praktyka Implantologiczna

SZABLONY IMPLANTOLOGICZNE **ICX-MAGELLAN** FULL GUIDED

ICX

PRZEWAGA, DZIĘKI
INNOWACJOM



ICX-IMPERIAL IN A SMILEBOX

Możliwość skorzystania
z kompletnego narzędzia
do planowania
i wykonywania zabiegów.

Wpływ na powodzenie
zabiegu implantacji
i większe bezpieczeństwo
pacjenta.

Zwiększenie komfortu
pracy lekarza
i oszczędność czasu.

Precyzyjne
pozycjonowanie implantów.

Pełne wsparcie ekspertów
ICX w zaplanowaniu przypadku.

Nigdy nie korzystałeś
z szablonów implantologicznych?

Wypróbuj je bezpłatnie.

Aby skorzystać z bezpłatnej usługi, skontaktuj się z nami
i podaj hasło: **"Twój Przegląd Stomatologiczny"**
lub zarejestruj się na: SZABLONY.ICX.COM.PL



ICX.COM.PL



Wyłączny dystrybutor systemu implantologicznego ICX w Polsce:

3Z Sp. z o.o., ul. Stara 7, Piekary Śląskie 41-940

Obsługa Klienta: +48 32 767 55 66 / +48 32 767 70 70 / zamowienia@3z.pl / FB @3Z.ICX.Polska

ICX-Magellan Ekspert: +48 697 301 210 | SKLEP.3Z.PL

lek. dent. **Damian Nasulicz**

Implantoprotetyka z innej perspektywy – czy są powikłania, których można uniknąć?

Moja przygoda z implantoprotetyką rozpoczęła się w momencie, kiedy zapragnąłem od początku do końca zabezpieczyć przebieg leczenia pacjenta. Nie myślałem wtedy o tym, że jednocześnie biorę pełną odpowiedzialność za całość leczenia. W pewnym sensie o odpowiedzialności i konieczności wzięcia pod uwagę większej liczby aspektów będzie ten artykuł. Jeżeli ktoś po przeczytaniu go będzie w stanie uniknąć moich błędów, to uznam, że było warto. Z perspektywy czasu uważam, że powikłania, których doświadczyli moi pacjenci, były schodami, po których mogłem się wspinać na szczyt lepszego rozumienia tego zagadnienia.

Moja odpowiedzialność ujawniała się z czasem. Przykładem mogą być odkruszenia licowania. Myślałem, że to jednostkowe przypadki, bo zawsze staram się stosować protokoły postępowania, które poznaję podczas szkoleń. Dowiedziałem się, że porcelana ma bardzo słabą adhezję do tytanu, a chciałem stosować wyłącznie tytan z dwóch powodów: braku różnicy potencjałów elektrycznych w związku z różnymi metalami i co ważniejsze – możliwości wykonywania NMR głowy bez konieczności demontażu pracy. Tytan nie jest ferromagnetykiem, więc silne pole magnetyczne występujące przy rezonansie nie oddziałuje na wykonaną pracę protetyczną. Taka praca się nie nagrzewa, co może się zdarzyć w przypadku złota, które jest diamagnetykiem. W związku z tym zmieniłem licowanie z porcelany na kompozyt, który mogłem łatwiej naprawić w gabinecie bez konieczności zdejmowania prac protetycznych. Takie licowanie po 5-7 latach traciło wszystkie swoje pozytywne cechy i często całkowicie odpryskiwało z podbudowy, wtedy jednak o tym nie wiedziałem. Możliwość

wykonywania prac na podbudowie tytanowej, które są łatwe w naprawie i przez swoją elastyczność odtwierzają elastyczność więzadeł ozębnej, utwierdziła mnie w przekonaniu, że już wiem wszystko i powikłania pozabiegowe mnie nie dotyczą.

Odpowiedzialność zaczęła ukazywać się coraz bardziej natarczywie. Najpierw zauważyłem, że kompozyt łatwiej gromadzi płytkę nazębną, która przy implantach czyniła spustoszenie w strefie przejściowej. Dodatkowo *periimplantitis* w większości ma to do siebie, że rozwija się w niezauważony dla pacjenta sposób – nie boli, wysięk ropny pojawia się stosunkowo późno, a podkrwawianie może być zbagatelizowane. Cóż było robić – część implantów u pacjentów musiałem usunąć, ponieważ na implantoplastykę było już za późno. Pacjent, nawet ten ze świetną higieną jamy ustnej, nie wszędzie może utrzymać stan bez płytki nazębnej. Wiele zależy od ukształtowania pracy protetycznej z profilem wyłaniania włącznie. Jednocześnie łatwość gromadzenia płytki nazębnej, która może zmieniać się w kamień nazębny, na którym jeszcze łatwiej gromadzi się nowa płytka, może spowodować *periimplantitis* nawet w przypadku najlepiej ukształtowanego profilu wyłaniania.

Później zacząłem zauważać pęknięcia przy implantach, które wykręcałem. Nie we wszystkich, ale w około kilkudziesięciu procentach. Na domiar złego w pracach przykręcanych wielopunktowych zacząłem obserwować pękanie śrub dokręcających te prace do łączników pośrednich. Kiedyś implanty miały płaską platformę i w celu zapobiegania rotacji koron pojedynczych miały najczęściej hex wystający ponad swoją platformę. Wtedy przy pracach jednopunktowych przykręcało się łącznik, na który cementowało się koronę. Łącznik od strony implantu przylegał dość ściśle do hexagonu i opierał się na płaskiej części platformy implantu. Przy pracach cementowanych wielopunktowych zadaniem technika było takie opracowanie pojedynczych łączników, żeby uzyskać odpowiedni tor wprowadzenia pracy i móc ją zacementować w klasyczny sposób. Przy pracach przykręcanych wielopunktowych wystarczyło wykonać taką

TITLE: Implant prosthetics from a different perspective – are there complications that can be avoided?

STRESZCZENIE: Przedstawiamy artykuł, w którym autor opisuje z własnego doświadczenia powikłania, które mogą nastąpić przy nakładaniu prac implantoprotetycznych.

SŁOWA KLUCZOWE: implantoprotetyka, powikłania, śruba

SUMMARY: In the article, the author describes complications that may occur when placing implant prosthetic restorations from his own experience.

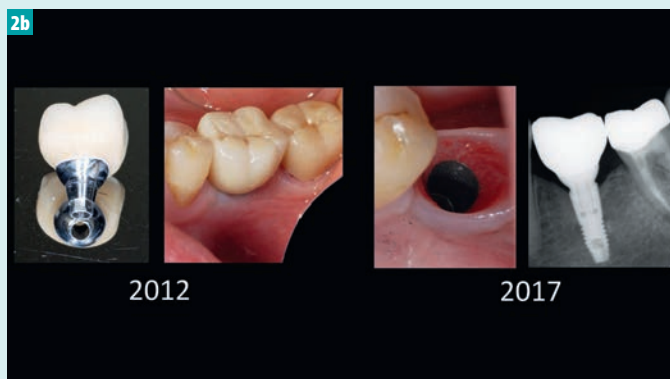
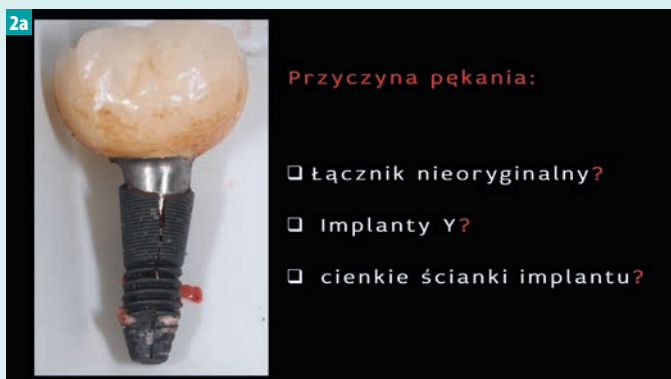
KEYWORDS: implant prosthetics, complications, screw



plaszczynę w pracy, żeby po nałożeniu jej na implanty niejako objąć wystający hex, aby nie kolidował w momencie zakładania pracy. Były to prace z tzw. zewnętrznym połączeniem. Na takim rozwiązaniu swój sukces oparła koncepcja all-on-4, której propagatorem jest Paulo Malo. Przy implantach z zewnętrznym heksem zalecana siła dokręcania grubej śruby, która trzymała całą konstrukcję, wynosiła ponad 30 Ncm. W przypadku implantów 3i była to wartość 32 Ncm. To, jak ściśle praca przylega do platformy implantów, ma zawsze duże znaczenie, jednak jeżeli całą odpowiedzialność przejmuje śruba finalna, to jakość spawowania nie jest tak istotna.

Spójrzmy na problem powikłań z innej perspektywy. Na rynku stomatologicznym funkcjonowała kiedyś firma implantologiczna Cresco. Oprócz implantów opracowała system łączników pośrednich wkręcanych do implantów z wewnętrznym połączeniem. Implant z wewnętrznym połączeniem w swoim środku ma pomieścić fragment łącznika i śrubę, która go dokręca. W związku z tym istnieje fizyczny limit grubości takich

implantów. Wg mojej wiedzy najmniejsza średnica implantów z wewnętrznym połączeniem to 3 mm. Poniżej tej granicy są już implanty jednoczęściowe. Co daje wewnętrzne połączenie? Jeżeli jest odpowiednio dobrane do łącznika, to przy siłach działających na łącznik już nie tylko śruba przenosi obciążenia. Część obciążeń bezpośrednio na implant przenosi sam łącznik. W związku z tym możliwe, a w zasadzie przy mniejszych średnicach implantów konieczne, stało się zmniejszenie grubości śruby. Zalecana siła w systemie Dentsply Sirona Implants w przypadku implantu 3.0 wynosi tylko 15 Ncm, a w przypadku większych średnic – już 25 Ncm. Wracając jednak do firmy Cresco, została ona wykupiona przez firmę Astra Tech – obecnie część marki Dentsply Sirona. Astra Tech przejęła jednak tylko część *know-how* z firmy Cresco i nazwała to systemem Cresco API – wszystkie elementy niezbędne do wykonania prac wielopunktowych przykręcanych. Dzięki łącznikom pośrednim możliwa była zmiana implantów z wewnętrznym połączeniem na te z zewnętrznym. Dlatego jednak firma Dentsply



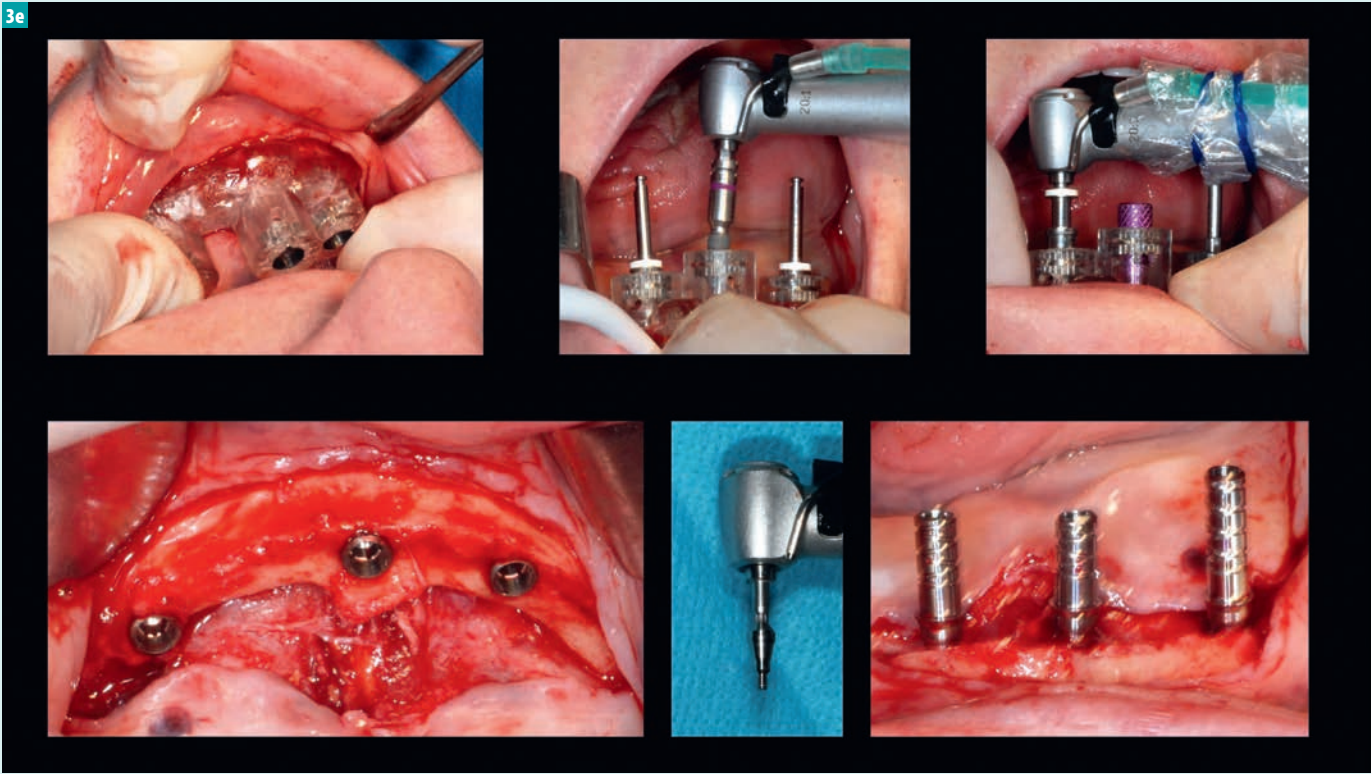
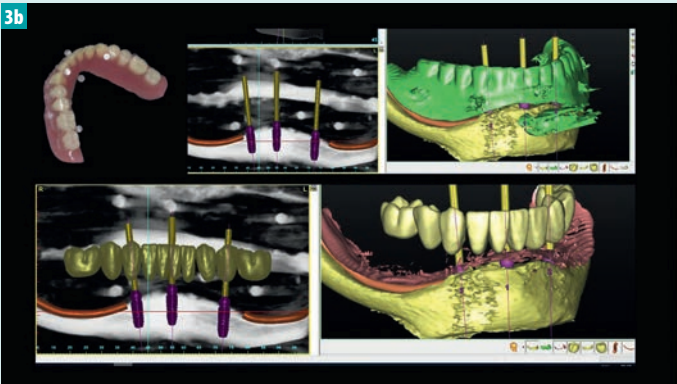
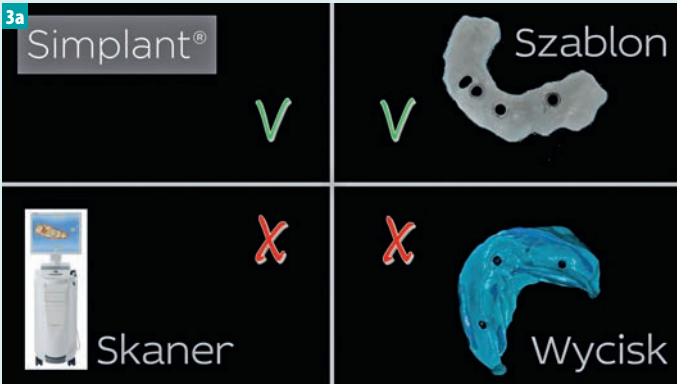
Fot. 2a-h. Pęknięcie solo implantów cienkościennych z wewnętrznym połączeniem

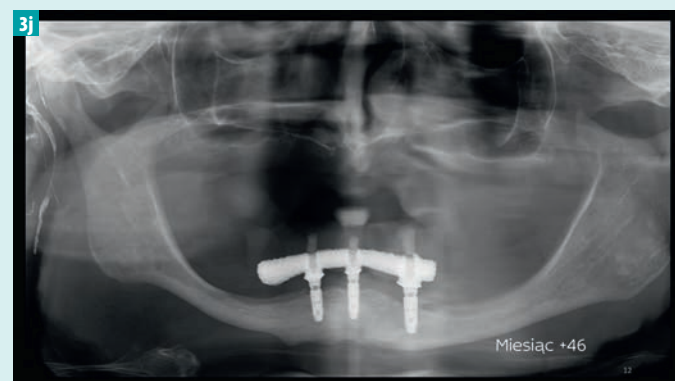
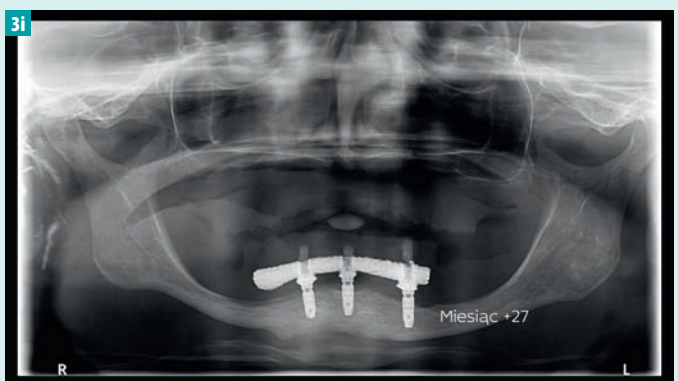
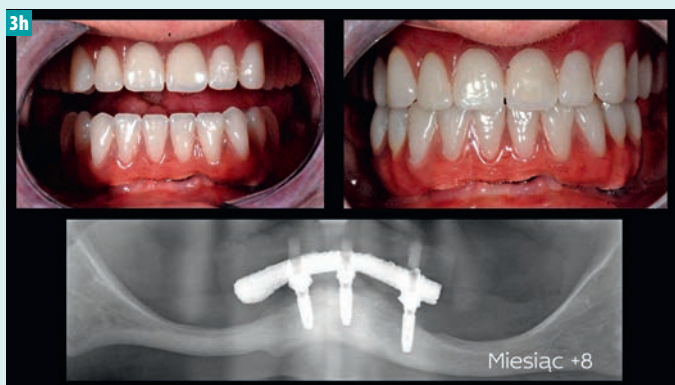
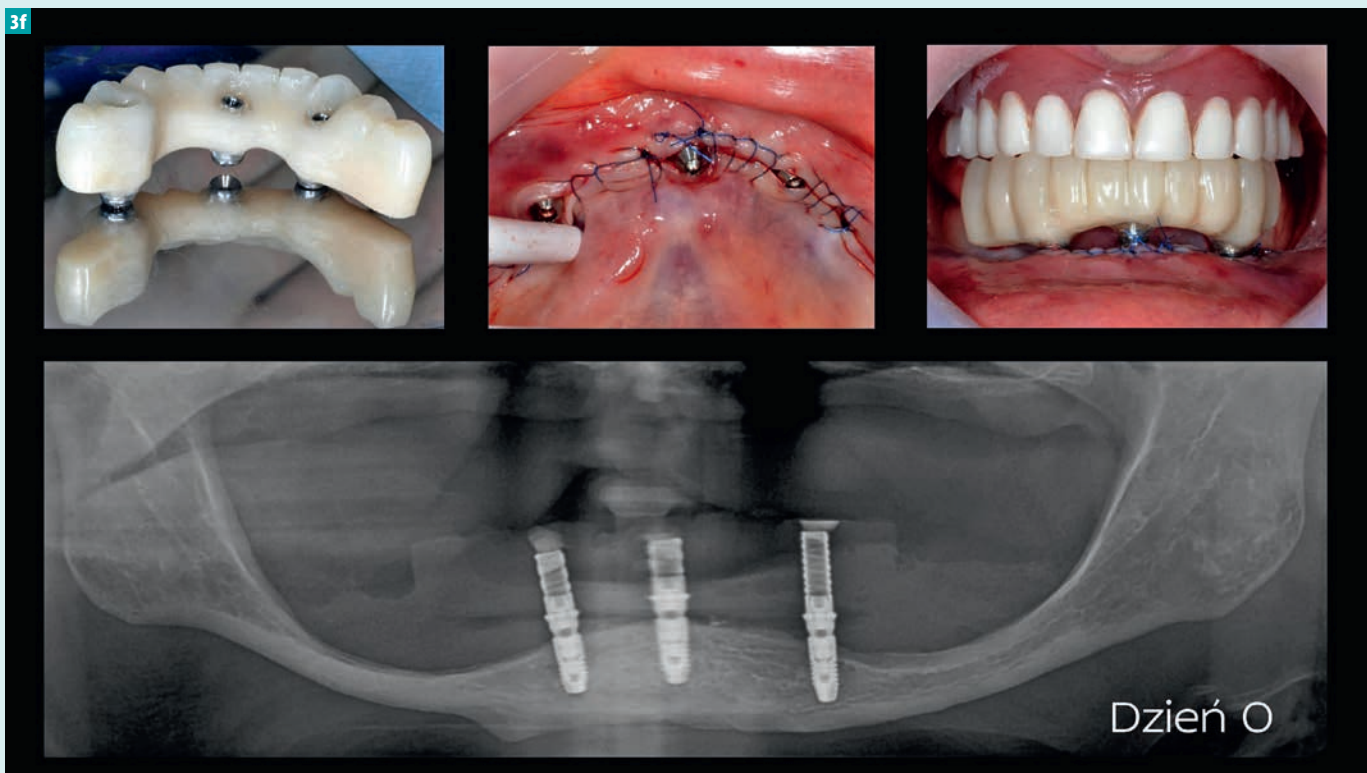
► Sirona już nie ma w ofercie systemu Cresco API? Być może dlatego, że rzeczywistość weryfikuje nasze postrzeganie, a lepiej uczyć się na błędach, niż je powtarzać. Łącznik pośredni systemu Cresco zmieniał sposób mocowania na zewnętrzny, ale nie tak jak robiły to implanty starszej generacji. Po pierwsze, taki łącznik miał swoje ograniczenia, ponieważ śruba, która była w niego wkręcana i która miała utrzymywać pracę, musiała być dokręcana z siłą jedynie 15 Ncm – proszę to porównać z 32 Ncm w systemie z zewnętrznym heksem firm 3i czy Branemark. Druga kwestia to średnica śruby – siła była tak niewielka, ponieważ śruba miała średnicę jedynie M 1.4 – proszę to porównać ze śrubą M 1.6 implantów AT EV 3.6 czy ze śrubą M 1.8 nowego systemu łączników pośrednich uniabutmentów EV. Dlaczego firma, wiedząc o tych różnicach, miała w ofercie ten produkt? Dlatego, że zewnętrzny system mocowania był oparty na stożku odwróconym. To na stożku miały się gromadzić całe siły – nie było tu płaskiej powierzchni, na której, po objęciu heksagonu, praca osiadała. W tym systemie praca miała idealnie przylegać do stożka. Dzięki takiemu sposobowi śruba mogła być cieńsza i mogła być słabiej dokręcona – w tym systemie śruba nie przenosiła sił, jedynie dociskała pracę do łączników pośrednich. Tak miało być w teorii. Życie jednak nie jest tak idealne. Wszystkie niedokładności w pobieraniu wycisków, niedokładności przy odlewaniu modeli, inna rozszerzalność termiczna metalu i porcelany (bo Cresco API było również dostępne w opcji CrCo), skurcz przy spawaniu elementów opracowanych maszynowo z podbudową pracy protetycznej, jak również wiele innych czynników sprawiło, że nawet najbardziej zaangażowany zespół lekarz – technik nie był w stanie zachować idealnego przylegania do wszystkich punktów. Do tego dochodziły czynność gryzienia i sprawdzenie prac w praktyce. Przy wibracjach i niedokładnym przyleganiu pracy protetycznej do łączników pośrednich dochodziło do poluzowania się śrub, a w konsekwencji do przenoszenia wszystkich sił już nie przez stożek odwrócony, ale przez śrubę, która nie miała innego wyjścia niż pęknąć. Nie pomagał fakt zbyt mocnego dokręcania tych śrub, o czym wspomnę później. Obecnie mimo podobnych założeń – stożek odwrócony jako łącznik przejściowy – firma dostarcza śrubę M 1.8 z zalecaną siłą dokręcania 25 Ncm. Jest to bardzo wytrzymała śruba i nawet przy braku dokładności w przyleganiu jest w stanie przejąć siły okluzyjne. Jak zachować idealne przyleganie stożków – o tym w dalszej części artykułu.

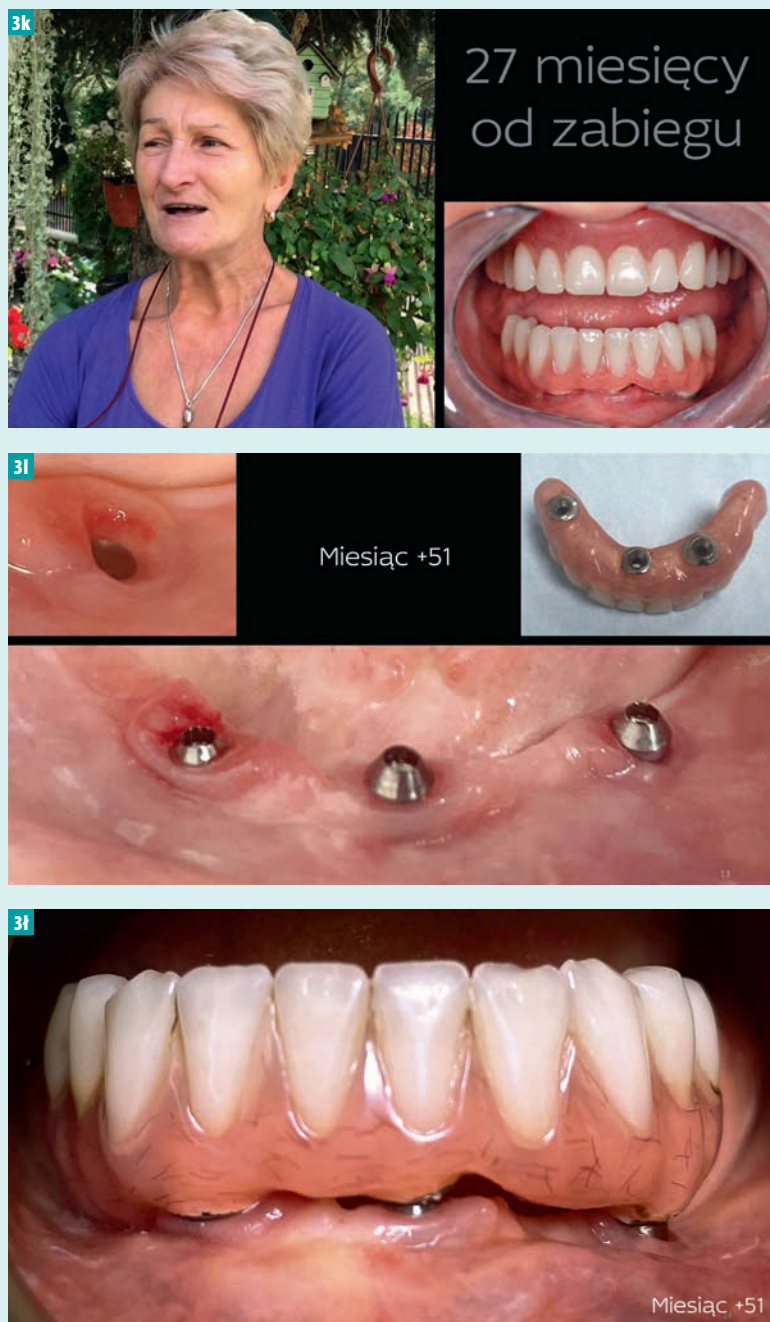
Wróćmy na chwilę do implantów z wewnętrznym połączeniem i do przyczyn ich pęknięcia. Po angielsku

ma to nawet swoją nazwę – *flowering*. Kiedyś rozmawiałem o tym zjawisku z dr. Bartłomiejem Karasiem, endodontą, który uznał, że to taki VFR w implantach. Być może tak powinno się to nazywać. Skąd jednak takie zjawisko? Ponieważ łącznik wchodzi do wnętrza implantu i przenosi na niego część sił, to od środka go „rozsadza”. Przyczyn pęknięcia jest kilka. Po pierwsze, jeżeli najpierw nastąpi zanik kości przy implantach, to szyjka implantu nie jest już niczym podparta. W przypadku dużych sił okluzyjnych i małej średnicy implantu może dojść do pęknięcia. W zasadzie nie wiadomo, czy najpierw nie dochodzi do mikropęknięcia w szczelinie, z którego rozwija się stan zapalny, powodujący zanik kości i brak podparcia dla szyjki implantu. To jednak zagadnienie teoretyczne – nie ma znaczenia, co było pierwsze, jeżeli potrzebujemy zająć się tą sytuacją. Drugą stroną medalu są systemy, w których mamy jedną szerokość platformy z wewnętrznym połączeniem – np. firmy Global D. Tutaj łącznik może być na tyle niedopasowany do obciążenia, że może pęknąć i bardzo trudno będzie go wyciągnąć z wnętrza implantu. Przy tzw. zimnym spawie, kiedy stopnie rozwarcia stożków są wyjątkowo małe i zbliżają się do stożka Morse’a, śruba finalna w łączniku po dokręceniu praktycznie nie działa. Można nawet wykręcić śrubę finalną, a łącznika z implantu i tak nie można wyciągnąć. Konieczne są dedykowane dezaktywatory połączenia.

Powyższy opis pasuje do pojedynczych punktów protetycznych. Jeżeli mamy przykręcany most do większej niż jeden liczby implantów, to dodatkowo dochodzi sprawa naprężeń wewnętrznych. Ponieważ, jak już opisałem przy systemie Cresco, nie ma możliwości takiego wykonania pracy, żeby idealnie pasowała w ustach po zwykłym przykręceniu, również w przypadku równoległe wszczepionych implantów, gdzie jest możliwość wykonania pracy przykręcanej z wewnętrznymi połączeniami. Nawet jeśli taka możliwość istnieje, to przekonałem się na własnej skórze, że jest to bardzo zły pomysł. Dokręcając taką pracę w ustach, naciągamy wnętrza implantów, powodując idealne przyleganie stożków – czyli to, co producenci próbują nam sprzedać jako sposób na szczelność. Jednak ma to sens jedynie przy wkręcaniu jednego łącznika do jednego implantu. Przy połączeniach większej liczby implantów zawsze pojawi się niedokładność, a co za tym idzie – powstaną szczeliny. W takim momencie mamy prostą drogę do stanu zapalnego powstającego z nieszczelnego połączenia wewnętrznego, utraty podparcia dla szyjek implantów, pęknięć implantów lub do *periimplantitis*, które w najlepszym momencie zakończy się na implantoplastyce.







Fot. 3a-l. Projekt badawczy all-on-3

► Cóż więc jednak robić? Być może rozwiązania cementowane są lepsze? Dr Grzegorz Wasiluk, którego bardzo cenię, przeprowadził kiedyś badania oceniające ilość pozostającego cementu łączącego poniżej granicy połączenia korony z łącznikiem – w strefie przejściowej. Wyniki były druzgocące. Nawet przy idealnie przeprowadzonej procedurze nie było gwarancji, że cement nie dostał się do kieszonki dziąsłowej, gdzie jego obecność jest wysoce niepożądana. Nie bez przyczyny istnieje określenie *cementitis*. Ponadto przy pracach cementowanych nie ma żadnej możliwości wykonania higienizacji strefy przejściowej. Przy zapaleniach płytkich – tzw. *gingivitis* – zazwy-

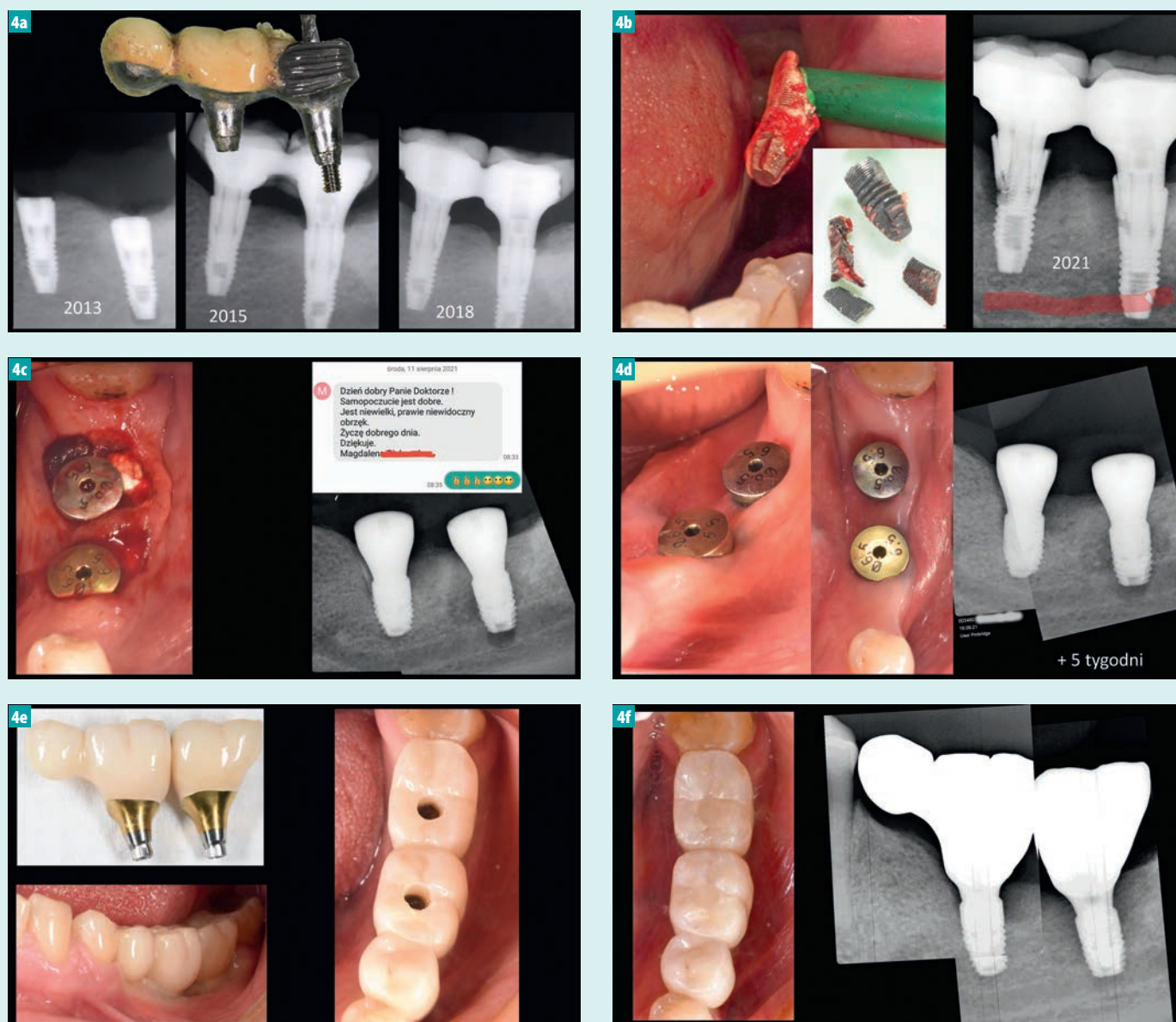
czaj wystarczy odkręcenie pracy protetycznej i po jej oczyszczeniu umieszczenie jej z powrotem w ustach. Nawet stare podejście – sterylizacji łączników – nie jest obecnie rekomendowane z racji tego, że taki łącznik po kilkunastu sekundach ma tyle samo bakterii, ile przed sterylizacją. W zupełności wystarczy oczyszczenie mechaniczne.

Wydaje mi się, że znalazłem rozwiązania, które z powodzeniem stosuję od około 5 lat. Jak na razie rezultaty są bardzo zadowalające. Czy te prace będą na całe życie? Zdecydowanie nie. Czy czegoś się obawiam w związku z tym? Również nie. Nad rozwiązaniami zacząłem pracować razem z moim pacjentem, inżynierem, byłym pracownikiem Politechniki, właścicielem kilkudziesięciu patentów. To po sytuacji, w której wymieniałem u niego górną pracę na implantach trzy lub cztery razy, a w tym czasie nic nie robiłem z pracą dolną – otworzyłem się na jego sugestie i przyjrzałem się mechanicznemu aspektowi implantoprotetyki.

Podstawowym aspektem, którego nie znałem, jest odkształcenie w ramach sprężystości vs. odkształcenie plastyczne.

Na potrzeby tego artykułu przygotowałem razem z rodziną mały eksperyment – worek bokserki o wadze około 20 kg wisi na sprężynie. Kupiłem kilka jednakowych sprężyn – tej samej długości, średnicy i ilości zwojów (fi 5 x 50 – 10 zwojów). Kiedy zawiesiłem worek na sprężynie, mógł on swobodnie zwisać. Sprężyna nawet po pociągnięciu worka w dół wracała do swoich pierwotnych rozmiarów – nie zmieniła swojego kształtu. Później sam chwyciłem się worka – waga wzrosła do ponad 110 kg – sprężyna zwiększała odstęp między zwojami, ale po tym jak szedłem i zdjąłem worek, wciąż miała ten sam kształt. Było to odkształcenie w ramach sprężystości. Dołóżmy jednak dodatkowy ciężar – poprosiłem żonę, żeby chwyciła się worka razem ze mną: waga całości – około 170 kg. Sprężyna rozciągnęła się, lecz nie wróciła już do pierwotnego kształtu. Dla lepszego zobrazowania efektu założyłem nową sprężynę – identyczną jak poprzednie – i poprosiłem syna, żeby razem ze mną i z żoną chwycił się worka. Waga całości wyniosła około 240 kg. Sprężyna jeszcze bardziej się naciągnęła i już nie wróciła do pierwotnych wymiarów. To tzw. odkształcenie plastyczne. To analogia do długiej i cienkiej śruby z wewnętrznego połączenia implantów.

Później powtórzyliśmy eksperyment we trójkę na sprężynie, która miała mniej zwojów, ale większą średnicę (fi 7 x 35 – 6 zwojów). Sprężyna nie zmieniła swojego kształtu, nastąpiło jedynie odkształcenie w ramach sprężystości. To analogia do grubej



Fot. 4a-f. Solo korony z dowieszką zamiast koron połączonych

i krótkiej śruby finalnej z zewnętrznego połączenia implantów. Jakie wnioski wyciągnąłem z tego eksperymentu?

Wniosek 1: przy odkształceniu w ramach sprężystości śruba finalna wciąż dociska łącznik do implantu. Jak sprawdzić, czy tak jest? Można spróbować odkręcić ręcznie śrubokrętem taką śrubę. Jeżeli jest to możliwe, mimo, że dokręciliśmy ją kluczem dynamometrycznym, to znaczy, że prawdopodobnie śruba odkształciła się plastycznie i już nie działa tak, jak powinna.

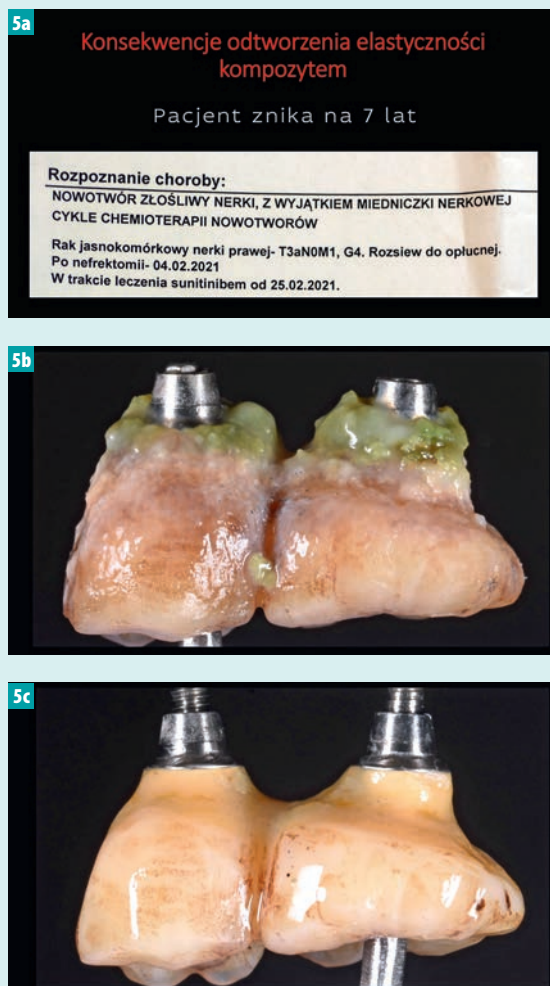
Wniosek 2: liczy się powierzchnia gwintu i grubość śruby – im grubsza śruba, tym większa wytrzymałość. Im większa powierzchnia gwintu, tym większy zapas sprężystego dociskania implantu do łącznika. Powierzchnia gwintu to nie to samo co długość śruby – może być gęsty gwint na krótkiej śrubie, który

będzie miał większą powierzchnię przylegania niż rzadki gwint na długiej śrubie.

Wniosek 3: jeżeli przekręcimy śrubę finalną przy oddawaniu pracy, to nie będzie działać siła utrzymująca pracę na miejscu. Każda śruba ma swoją tolerancję i nadwyżkę w stosunku do zaleceń producenta, niemniej jednak klucz dynamometryczny jest koniecznością przy oddawaniu prac protetycznych na implantach – prawidłowo działający klucz dynamometryczny to temat na osobny artykuł.

Żeby jeszcze bardziej skomplikować opisywane zagadnienie, wprowadźmy nowe pojęcia: pasywność statyczna vs. pasywność funkcjonalna.

Jeżeli założymy, że wszystko robimy na nieruchomym podłożu, a implanty, nie mając elastyczności więzadeł ozębnej, są w zasadzie „na sztywno” umocowane w kości (pomijam tu nieznaczną elastycz-



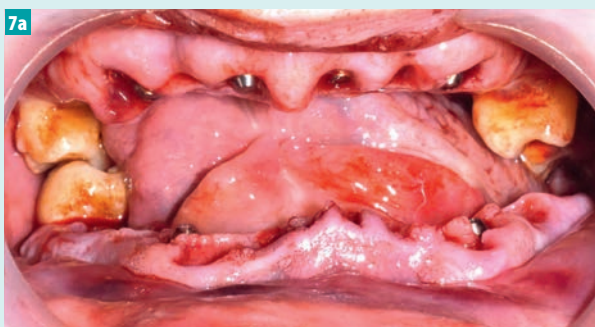
Fot. 5a-c. Tendencja kompozytu do gromadzenia płytki

► ność samej kości), to praktycznie możemy uzyskać pasywność statyczną, wykonując prace zblokowane na implantach. Jedyną metodą to zamocowanie pracy bezpośrednio w ustach. W przypadku innych metod możemy mieć nadzieję, że wszystkie niedokładności rozmyją się w sprężystości materiałów – nawet tych nowych. Pełnoceramika rządzi się innymi prawami. Jaką elastyczność ma cyrkon? Opiszę tu moją metodę na uzyskanie pracy pasywnej statycznie. Jest to hybrydowe postępowanie – praca cementowana-przykręcana – łączące zalety i eliminujące wady. Odwrotnie niż w przypadku przykręcanych mostów, na które cementujemy korony. Tutaj zastosowałem opcję jednego łącznika z wewnętrznym połączeniem i przynajmniej jednego łącznika pośredniego zamieniającego wewnętrzne na zewnętrzne połączenie ze stożkiem odwróconym. Bezpośrednio w ustach mocuję pełnoceramiczny most z wklejonym do niego indeksowanym łącznikiem atlantis – w moście jest otwór na tytanową tulejkę, którą w odpowiedni sposób przygotowuje pracownia protetyczna. Po wkręceniu tulejki do łącznika pośredniego z pomocą śruby M 1.8 – w tym wypadku uniabutment EV – powinno

zostać na tyle dużo luzu pomiędzy pracą a tulejką, że wszelkie niedokładności skanu (lub wycisku w klasycznym postępowaniu) zostaną „zgubione”. Później wklejam w ustach tulejkę do pracy (przy cerkonowym moście stosuję system łączący – *signum cercon bond* i *cement total cem*, przy metalowych konstrukcjach zastosowałbym prawdopodobnie sam cement). Konieczne jest dokręcenie śrub dynamometrem. Po stwardnieniu cementu odkręcam całość i oczyszczam stronę dośluzówkową. Później przykręcam ponownie. Gdzie tu elastyczność? Cement jest gwarantem elastyczności. Takie prace wykonuję również jako pełnołukowe – jednocześnie dzielę je tak, żeby liczba punktów nie przekroczyła 3. Dlaczego? Bo 3 punkty tworzą płaszczyznę.

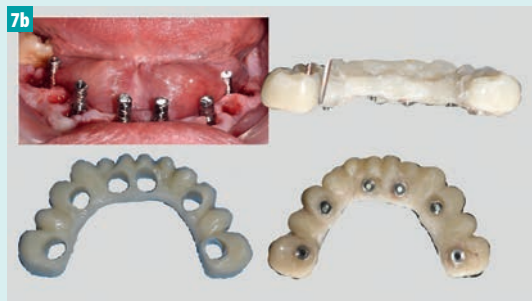
I tu dochodzimy do drugiego zagadnienia – czy żuchwa przy otwarciu i zamknięciu ust zachowuje ten sam kształt? Kiedyś uznawałem, że to bez znaczenia. Bardziej liczyła się okluzja. Z biegiem lat jednak dostrzegłem, że doniesienia, które mówią, że całkowity czas przylegania zębów górnych do dolnych w ciągu doby nie przekracza kilkunastu minut, są zasadne. Z drugiej strony, jak często otwieramy usta, jak często mówimy, ziewamy... To szalenie interesujące zagadnienie. Dlatego teraz z dr inż. Agnieszką Szust z Politechniki Wrocławskiej i z Arkadiuszem Piontkiem z pracowni protetycznej Multident prowadzimy badania nad zmianami w odległościach pomiędzy pracą protetyczną a łącznikami pośrednimi w zależności od liczby punktów mocowania i odległościach między implantami przy otwieraniu i zamykaniu żuchwy. Te badania są niejako dopełnieniem teoretycznym – chociaż w wyniku fizycznego eksperymentu, a nie rozważań teoretycznych – badań, które prowadzę z pacjentami dotyczących odtworzenia zębów dolnych wspartych jedynie na 3 implantach. Jestem w trakcie badań, a rezultaty – jak na razie – są imponujące. Przy odkręcaniu prac do okresowych higienizacji muszę korzystać z klucza dynamometrycznego – nie jestem w stanie odkręcić śrub śrubokrętem, jedynie palcami. Badania trwają już czwarty rok, 10 pacjentów jest zaopatrzonych w prace ostateczne, pozostaje do przeprowadzenia 10 zabiegów, z czego 3 odbędą się w marcu/kwietniu 2022 r. Podejrzewam, że pełne rezultaty będą dostępne dopiero za około 4-5 lat. Mam jednak wrażenie, że to mój życiowy projekt, ponieważ łączy w sobie kluczowe cechy – pomoc pacjentom, którzy utracili nadzieję na stałe prace, przewidywalność i racjonalne koszty.

Życzę Państwu powodzenia z implantoprotetyką, w relacjach z pacjentami i ogromu cierpliwości w dochodzeniu do prawdy i działających rozwiązań. ■



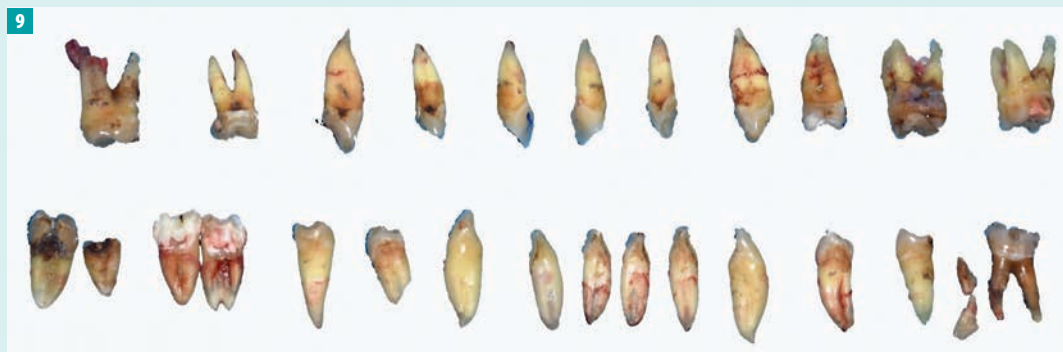
Fot. 6. OPG utworzona z badania CBCT – widać postępujący zanik kości. Zęby stabilne w zębodołach, co w tym przypadku przy braku leczenia skutkowałoby zanikiem kości do wierzchołków korzeni i bardzo utrudnionymi warunkami do implantacji w przyszłości

Fot. 7a. Stan początkowy



Fot. 7b. Stan początkowy

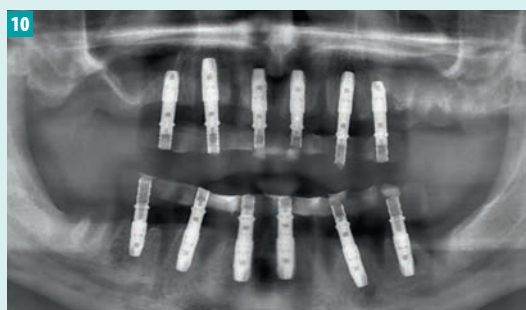
Fot. 8. Bez szwów w miejscach pracy tymczasowej. Jedyne szczie po usunięciu zębów dystalnych



Fot. 9. Usunięte zęby

Fot. 10. OPG po zabiegu – praca dolna nie jest dokręcona do dystalnych implantów – widoczny brak śrub finalnych

Fot. 11. Po 11 tygodniach od zabiegu praca tymczasowa służy jako wzór do wykonania pracy ostatecznej – w pierwszej kolejności w szczęcie. W celu uniknięcia naprężeń praca została podzielona na dwie części – każda wsparta na 3 implantach



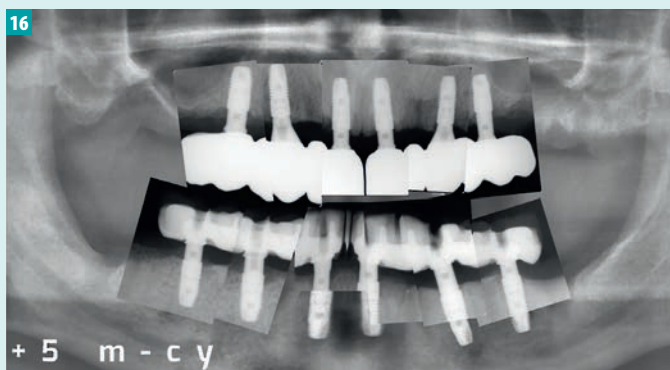
Fot. 12. Praca ostateczna z wklejonym w pracowni łącznikiem Atlantis ma miejsca na tulejki, natomiast są one również wykonane z zapasem w celu korekcji nieuniknionych błędów. Praca jest przykręcona 1:1, tylko przez łącznik Atlantis, tak samo jak tulejki do uniabutmentów i dopiero w takiej konfiguracji cement zespala tulejki z pracą



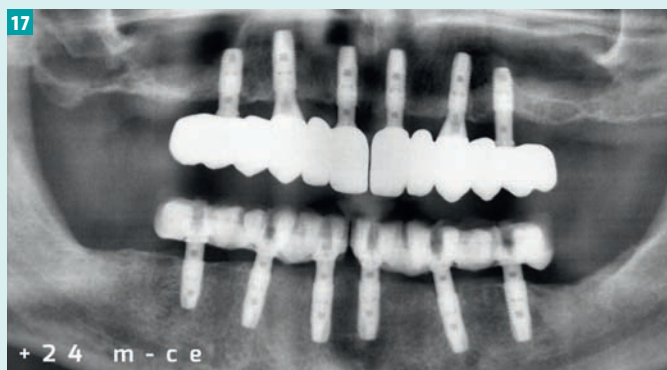
Fot. 13. Widoczna słusówka z centralnym implantem jako utrzymywaniem łącznika Atlantis i ze skrajnymi uniabutmentami. Po montażu zaślepienie otworów śrub finalnych



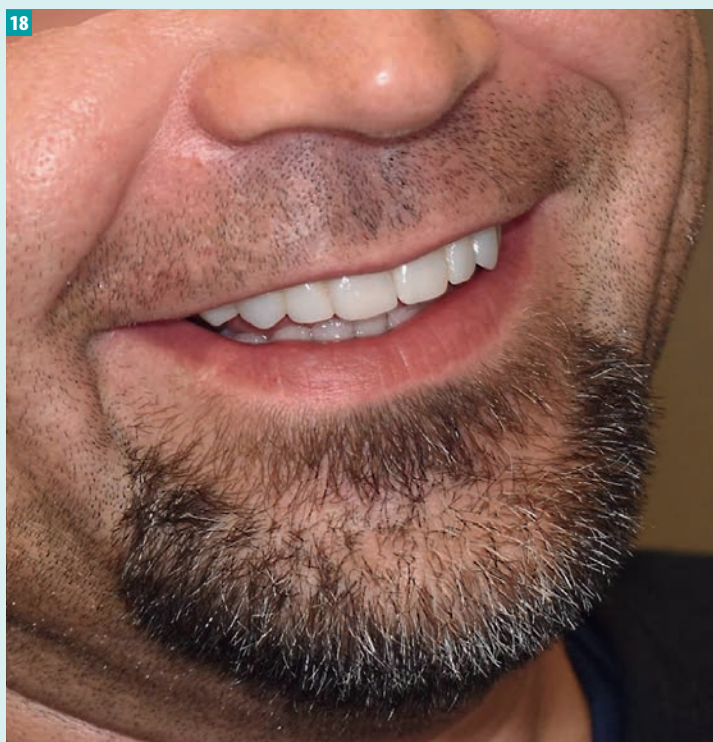
Fot. 14. W żuchwie zastosowano dwie belki frezowane tytanowe dokręcone do uniabutmentów licowane materiałem złożonym. Takie zestawienie pozwala zachować odrobinę elastyczności przy okluzji. Podział pracy w linii pośrodkowej oraz wsparcie na 3 punktach gwarantują jak najlepsze funkcjonowanie **Fot. 15.** Widok pracy ostatecznej



Fot. 16. RVG po montażu prac ostatecznych – nałożenie na pierwotne zdjęcie OPG



Fot. 17. Zdjęcie po 24 miesiącach od zabiegu



Fot. 18. Porównanie: stan po leczeniu i przed leczeniem

**PRZECZYTAJ
I OBEJRZYJ**



Wywiad
z inżynierem



Eksperyment
z obciążaniem
sprężyny



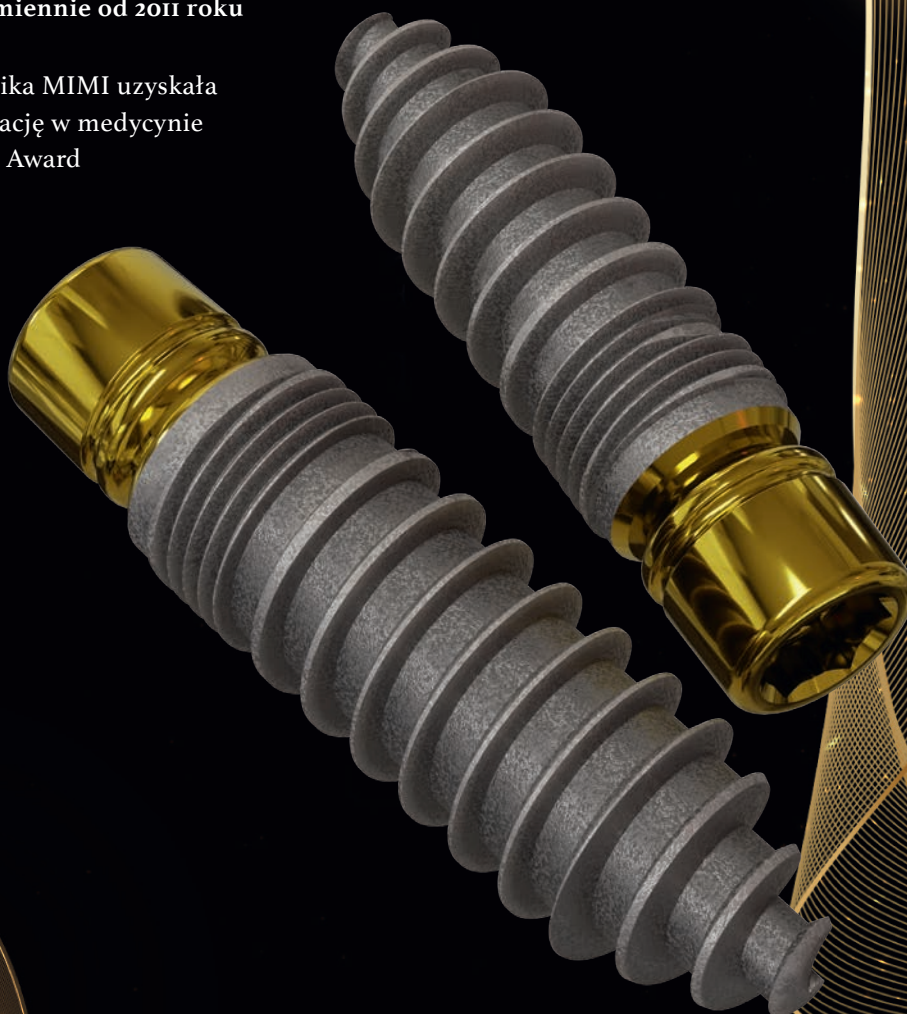
Opinia po latach
użytkowania
All-on-3

CHAMPIONS (R)Evolution®

Sprawdzona jakość, niepowtarzalny Design,
z fabrycznie zamontowanym Shuttle oraz
śrubą mocującą. Zoptymalizowany system
z protokołem zabiegowym minimalnie
inwazyjnej techniki implantacji MIMI.

Już od 59 € – niezmiennie od 2011 roku

W 2013 roku technika MIMI uzyskała
nagrodę za innowację w medycynie
Senses Innovation Award



Informacja w języku polskim:
+49 (0)6734 91 40 80 27
lub +49 160 97 278 103



FILM
Champions
(R)Evolution®
Trailer



FILM
Champions
(R)Evolution
Chirurgia



FILM
Champions
(R)Evolution
Protetyka

champions-implants.com

CHAMPIONS 



Dobry implantolog zdobywa doświadczenie w sposób rzetelny i usystematyzowany

Dr n. med. Mariusz Duda, specjalista chirurgii stomatologicznej i implantolog, opowiada o tym, jakie kroki należy podjąć, aby zostać dobrym implantologiem, oraz o szkoleniach implantologicznych organizowanych m.in. przez Duda Clinic College of Dental Medicine.

Lekarze dentyści, którzy leczą implantoprotetycznie, kształcą się na „własną rękę”, ponieważ nie ma specjalizacji z tego zakresu. Jakie umiejętności powinien posiadać lekarz decydujący się na wprowadzenie tego typu zabiegów w swoim gabinecie?

Polskie Stowarzyszenie Implantologiczne, którego jestem prezydentem, od początku działalności stoi na stanowisku, że aby leczyć metodami implantoprotetycznymi, lekarz dentyista nie musi mieć specjalizacji z chirurgii stomatologicznej czy protetyki. Konieczne jednak jest zdobywanie doświadczenia w sposób rzetelny i usyste-



fol. archiwum Duda Clinic

matyzowany w ośrodkach, które uczą solidnej implantologii czy implantoprotetyki. Zawsze najlepiej jest zaczynać od asystowania bardziej doświadczonym kolegom – można wtedy zobaczyć naprawdę wiele i nauczyć się tego, czego niekoniecznie można doświadczyć na kursach. Konieczne jednak jest doskonalenie umiejętności manualnych, co mogą zapewnić tylko zajęcia warsztatowe, aktywna asysta czy też podglądanie przy pracy doświadczonych klinicystów.

Sprawdzonym na świecie i promowanym przez ICOI (International Congress of Oral Implantologists) modelem rozpoczęcia nauki implantologii są roczne kursy w formie Curriculum Implantologii.

Szkolenia typu Curriculum odbywają się od wielu lat w mojej klinice w ramach Duda Clinic College of Dental Medicine. Dotyczą one trzech głównych dziedzin – implantologii, perioimplantologii i implantoprotetyki. Odbywają się w małych, 4-6-osobowych grupach, dzięki czemu istnieje możliwość zapewnienia kursantom pacjentów, u których mogą samodzielnie wykonywać zabiegi pod okiem instruktorów. Pełny cykl szkoleniowy, który można odbywać w trzech modułach, trwa

co najmniej półtora roku. Kolejne moduły to: Curriculum Implantologii Małoinwazyjnej, Curriculum Perioimplantologii oraz Curriculum Implantoprotetyki. Szkolenia w formie modułów Curriculum prowadzone są w Duda Clinic College od 2014 roku i do tej pory ukończyło je ponad 170 lekarzy.

Z kolei od 18 lat prowadzę szkolenia w moim ośrodku w ramach PSI – Polskiego Stowarzyszenia Implantologicznego. Curriculum Implantologii PSI to szkolenie wieloosrodkowe, trwające rok.

Zarówno Duda Clinic College, jak i Stowarzyszenie PSI oferują nie tylko udział w szkoleniu z zakresu implantologii, ale umożliwiają przygotowanie do zdobycia umiejętności implantologicznych. Egzamin z umiejętności implantologicznych Fellowship i Diplomate ICOI/PSI to międzynarodowy egzamin, który potwierdza, że implantologiczne doświadczenie aplikującego lekarza jest na zaawansowanym poziomie i uprawnia go do wykonywania wieloetapowych, zaawansowanych procedur.

Czy istnieje specjalizacja, której zdobycie w szczególny sposób pomaga podczas pracy z pacjentem implantologicznym?

Szczególnie przydatne wydają się tutaj specjalizacje z chirurgii stomatologicznej i periodontologii. Chciałbym jednak podkreślić, że moim zdaniem niemal każdy stomatolog przy odpowiedniej dozie samozaparcia i systematycznym uczestniczeniu w wartościowych kursach może zostać implantologiem i wprowadzać z powodzeniem implanty w dobrych warunkach anatomicznych. Wiedzę można nabywać podczas różnych kursów, specjalizacji czy poprzez indywidualne staże w ośrodkach implantologicznych. Na przykład jedną z form edukacji w Duda Clinic College jest roczny Staż Mistrzowski skierowany do młodych adeptów implantologii. W ciągu roku realizujemy indywidualny program praktyczny z zestawem norm dotyczących liczby wprowadzonych implantów, augmentacji, implantoprotetyki i innych zabiegów.

W każdym przypadku ważne i bezcenne są jednak usystematyzowanie zdobytej wiedzy, poznanie różnorodnych wytycznych pochodzących od doświadczonych operatorów czy świadomość, co zrobić w przypadku wystąpienia powikłań.

Trzeba też wspomnieć, że kolejne etapy, które mógłbym sugerować w kształceniu, to wspomniane już Curriculum w PSI lub Duda Clinic College, a krok dla najambitniejszych to szkolenie Master – European Master of Implantology lub Athenea Master of Implantology.

Przeprowadzanie zabiegów implantologicznych wiąże się nie tylko z kosztami, które należy ponieść w zakresie kształcenia,





► **ale dochodzą także koszty dodatkowego wyposażenia gabinetu. Jakie sprzęty według Pana Doktora są niezbędne w gabinecie, w którym odbywają się zabiegi rehabilitacji implantoprotetycznej?**

Inwestycja w instrumentarium czy oprzyrządowanie nie jest większym wyzwaniem. Fizjodispenser, narzędzia, kasety implantologiczne, wirówka do PRF czy też inne urządzenia są w zasięgu każdego stomatologa. Tomografia komputerowa w dzisiejszych czasach jest również niezbędna do planowania i przeprowadzania zabiegów. Sądzę jednak, że najistotniejszą inwestycją są szkolenie i wiedza, którą należy zdobyć, ażeby w bezpieczny i kontrolowany sposób rozwijać swoją implantologiczną karierę.

Kształcenie podyplomowe z implantologii – na co powinien zwrócić uwagę młody lekarz dentysta, który chciałby rozpocząć przygodę z implantologią, od czego powinien zacząć, aby osiągnąć sukces, ale też się nie zniechęcić?

Naukę zawsze należy rozpocząć od świadomości, czego konkretnie chcemy się nauczyć. Od kogo chcemy czerpać wiedzę i doświadczenie? Ile czasu jesteśmy w stanie na naukę poświęcić i kiedy będziemy się czuli gotowi, by zacząć tę wiedzę wcielać w życie? Wielu stomatologów ogólnie praktykujących latami kształci się na kursach z zakresu implantologii, ale nigdy tych zabiegów nie przeprowadza, czując, że jeszcze nie są gotowi. Z kolei wielu młodych dentystów, nie mając odpowiedniego przygotowania ani teoretycznego, ani praktycznego, rozpoczyna zabiegi implantologiczne, narażając pacjentów na powikłania. Spotykam się z tym jako biegły sądowy w dziedzinie implantologii.



Idealne rozwiązanie, jak zawsze, leży pośrodku. Najpierw zaczynamy od mniejszych kursów z zajęciami warsztatowymi. Wskazany jest udział w konferencjach implantologicznych; w Polsce to dziś arena, na której możemy posłuchać naprawdę fantastycznych wykładów naszych rodzimych klinicystów, ale i mistrzów światowego formatu – ich doświadczenie jest bezcenne i naprawdę warto poświęcić na to czas i pieniądze. Potem rekomendowałbym wspomniane szkolenia typu Curriculum, gdzie mamy zarówno część teoretyczną, warsztatową, jak i zabiegi z udziałem pacjentów. Nieoceniony w takich szkoleniach jest czas na dyskusję, wymianę doświadczeń, zbieranie różnych teorii i wszystkich niuansów, które czynią z implantologii tak fascynującą dziedzinę. Znalezienie swojego mentora na początku drogi zawodowej jest rzeczą bezcenną, ale nie wszyscy mają takie szczęście, warto więc szukać takich wykładowców, z którymi czujemy porozumienie, wspólną pasję, odpowiada nam ich sposób pracy i przekazywania wiedzy.

Niewątpliwie znaczenie ma również atmosfera panująca podczas szkoleń – koleżeńska, otwarta, bez kreowania sztucznych autorytetów. Zarówno w PSI, które jest bardzo aktywnym stowarzyszeniem, jak i w Duda Clinic College, uczestnicy i absolwenci utrzymują ze sobą wieloletni kontakt, tworzą społeczność, gdzie można sobie wzajemnie pomóc, wymienić poglądy, podyskutować, a w rozwoju nauki jest to bezcenne. W czerwcu tego roku Duda Clinic College organizuje po raz pierwszy Międzynarodowy Kongres – Zjazd Absolwentów 1.0 w Sopocie, w Hotelu Marriott. Zapraszamy tutaj zarówno absolwentów szkoleń College, jak i wszystkich lekarzy zainteresowanych implantologią.

Dziękuję za rozmowę.

07-09 kwietnia 2022, Kraków

KRAKDENT®

28. Międzynarodowe Targi Stomatologiczne w Krakowie

KRAKDENT^{edu}

- › Kursy dla lekarzy dentystów:
 - sesja stomatologia dziecięca
 - sesja chirurgiczna
 - sesja stomatologia cyfrowa
- › Kurs dla higienistek i asystentek stomatologicznych + warsztaty
- › Warsztaty dla techników dentystycznych



DENTAL SPAGHETTI

- › Kongres Stomatologiczny
- › Sesje przedkongresowe
 - Seminarium ESCD
 - Seminarium INVISALIGN GO
 - Kursy praktyczne

SZKOLENIA I WYKŁADY FIRM

- › w salach seminaryjnych (niemal 200 godzin!)
- › na scenie **KRAKDENT**
MeetUp

WYSTAWA

- › ponad 260 stoisk
- › NOWOŚCI targowe
- › atrakcje na stoiskach



krakdent.pl

