



Szanowni Państwo,

Zapraszamy do wzięcia udziału w 9. Międzynarodowym Kongresie PSI/ICOI/DGOI, który odbędzie się w dniach 12 - 13 czerwca 2015 roku w Poznaniu.

Od poprzedniego Kongresu w roku 2013 konsekwentnie kontynuujemy działalność Stowarzyszenia: Curriculum Implantologii cieszy się dużym powodzeniem i ma ugruntowaną pozycję wśród polskich programów edukacji w implantologii, regularnie ukazuje się czasopismo - Implantologia Stomatologiczna, rośnie liczba absolwentów Curriculum, uczestników Expert

Programu i zdających egzaminy umiejętności implantologicznych. Rozszerzyliśmy także ofertę edukacyjną PSI o Curriculum Higienistki i Asystentki Implantologicznej, umożliwiające podniesienie kwalifikacji całego zespołu implantologicznego.

Wsparcie ze strony ICOI, które jest największą na świecie, profesjonalną organizacją skupiającą lekarzy implantologów, pozwala nam konsekwentnie realizować wspólne przedsięwzięcia edukacyjne i współpracę naukową z najlepszymi ośrodkami, a także przynosi nam wiele korzyści i możliwości.

Od ostatniego Kongresu przybyło również ponad 100 aktywnych członków Stowarzyszenia, PSI skupia bowiem dzisiaj ponad 500 lekarzy. Kongres będzie zatem kolejnym podsumowaniem działalności PSI i okazją do zaprezentowania naszych osiągnięć.

Podczas Kongresu w Poznaniu polscy i zagraniczni wykładowcy zaprezentują aktualne kierunki rozwoju w implantologii: implantacje w trudnych warunkach anatomicznych, metody minimalnie inwazyjne w implantologii oraz strategie implantologiczne w strefie estetycznej.

Program Kongresu uzupełnią warsztaty praktyczne, egzaminy umiejętności implantologicznych, sesja plakatowa oraz międzynarodowy weekend Curriculum Implantologii.

Zapraszam serdecznie

dr n. med. Mariusz Duda
Prezydent PSI, vice Prezydent ICOI (Polska)

SPIS TREŚCI

12 Idee w implantologii

12 - dr Darko Božić, DMD, MSc, PhD

14 Prezentacja ośrodka

14 - Prezentacja Ośrodka Curriculum Higienistki i Asystentki Implantologicznej
PerioCare - Specjalistyczne Centrum Periodontologiczne

18 Edukacja

18 - 9. Kongres PSI/ICOI/DGOI

24 - Egzamin teoretyczny Curriculum Implantologii 2013-2014

26 - ICOI Winter Implant Symposium

28 - Łukasz Drejarz
Mój egzamin Fellowship

32 Periodontologia w implantologii

32 - Jörg Neugebauer, Frank Kistler, Steffen Kistler, Georg Bayer
*Fizykochemiczna dezynfekcja w periimplantitis przy pomocy procedury Helbo
Przeciwbakteryjna terapia fotodynamiczna*

40 - Rafał Pokrowiecki, Małgorzata Zaleska
*Etiologia zakażeń okołowszczepowych w implantologii stomatologicznej
cz. 1- morfogeneza i struktura okołowszczepowych tkanek miękkich*

46 - Elżbieta Krężlik, Arkadiusz Krężlik, Barbara Balkowska
*Wykorzystanie testu PET w opiece pozabiegowej pacjenta implantoprotetycznego.
Rola wizyt kontrolnych*

54 Implantologia w praktyce

54 - Grzegorz Ziętek
Implantacja natychmiastowa zęba 21 wraz z obciążeniem natychmiastowym. Opis przypadku

58 - Evangelos Gimoussiakakis
Implantacja minimalnie inwazyjna w strefie estetycznej. Opis przypadku odbudowy braków zawiązków zębowych w szczęce pracami na pojedynczych implantach

64 - Mariusz Welc
Uzupełnienie braków zębowych z wykorzystaniem implantów. Opis przypadku

68 - Kinga Grzech-Leśniak
Nowy zawód: Higienistka Implantologiczna - wymysł czy potrzeba?

72 Prace kliniczne

72 - Paweł Szczepaniak, Artur Banyś, Łukasz Kops, Iwona Niedzielska
Zastosowanie niskoenergetycznego promieniowania laserowego w terapii bólu pozabiegowego

78 - Arkadiusz Makowiecki
Ocena kliniczna, radiologiczna i ocena stabilizacji ISQ implantów o powierzchni kondycjonowanej w metodzie zamkniętej obciążanych okluzyjnie w 5-6 tygodniu od implantacji

84 Z innej perspektywy

84 - Aneta Naworska
Prawa pacjenta w gabinecie stomatologicznym. Część pierwsza: Zgoda na zabieg

86 - Mariusz Oboda
Różne oblicza strachu - psychologiczne aspekty procesu motywacji pacjenta

89 Wydarzenia

89 - *Pulp Fiction*

90 - *CEIA*

91 - *5. KONGRES BEGO IMPLANT SYSTEMS*

92 - *The Essence of Beauty*

PSI
Polskie Stowarzyszenie
Implantologiczne



© by PSI
All rights reserved
Reproduction, reprint or copy in part or whole without written permission is strictly prohibited
© PSI
Wszystkie prawa zastrzeżone
Reprodukowanie, przedruk lub powielanie w jakiegokolwiek formie części bądź całości materiałów bez zezwolenia wydawcy jest wzbronione
Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń zamieszczonych w numerze

wydawca:

Polskie Stowarzyszenie Implantologiczne
40-013 Katowice, ul. Dyrekcyjna 10/1a
tel. 0048 32 203 27 85,
e-mail: psi@icoi.pl
www.implantologiestomatologiczna.pl

Rada Naukowa:

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

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

Redaktorzy tematyczni:

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

Recenzenci:

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

redaktor naczelny:

dr n. med. Mariusz Duda
redaktor prowadząca:
mgr Monika Zmuda
redaktorzy językowi:
mgr Monika Zmuda - język polski,
Babio Joseph - język angielski
sekretarz redakcji:
Natalia Godyla
reklama i marketing:
mgr Agnieszka Moc
redaktor statystyczny:
mgr Agnieszka Moc
tłumaczenia:
dr Paweł Szczepaniak
ILT
dyrektor artystyczny:
Marek Galica
opracowanie graficzne i skład:
marekgalica.com
nakład:
1200 egz.
druk:
MikoPol, Radzionków



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

Assistant prof. Darko Božić, DMD, MSc, PhD

Department of Periodontology

School of Dental Medicine University of Zagreb

Absolwent Studiów Stomatologicznych w Zagrzebiu. Wiceprezes Chorwackiego Stowarzyszenia Periodontologii. Były sekretarz generalny Chorwackiego Stowarzyszenia Periodontologii. Członek Międzynarodowego Stowarzyszenia na Rzecz Badań Stomatologicznych, Chorwackiego Stowarzyszenia Implantologii, Chorwackiego Towarzystwa Periodontologii, członek Europejskiej Federacji Periodontologii i delegat Europejskiej Federacji Periodontologii. Członek komitetów organizacyjnych krajowych i międzynarodowych kongresów i sympozjów naukowych. Autor i współautor ponad 40 publikacji.

Z profesorem Darko Božićem rozmawia red. Monika Zmuda



Dzień dobry, profesorze. Już od kilku lat jest Pan znanym i cenionym wykładowcą w Polsce, Pana wykład na kongresie w Krakowie przed dwoma laty wzbudził duże zainteresowanie, ale proszę nam powiedzieć, jak się zaczęła Pana przygoda z polską implantologią?

Bardzo dziękuję za ciepłe słowa. Nie byłem świadomy, że jestem tak szanowanym wykładowcą w Polsce, ani że mój wykład sprzed dwóch lat cieszył się tak dużym zainteresowaniem. Moja przygoda z Polskim Stowarzyszeniem Implantologicznym oraz wykładaniem w Polsce zaczęła się jakieś 3-4 lata temu, gdzie – przez przypadek – podczas kolacji zostałem zaproszony przez dra Grzegorza Ziętkę do wygłoszenia wykładu podczas Krakdentu. Od tamtej pory – jak powiadają – wszystko jest historią. Zostaliśmy dobrymi przyjaciółmi oraz, dzięki dzieleniu wspólnych zainteresowań w obrębie stomatologii, narodziła się także współpraca. Mam nadzieję, że możemy sprawić, że niebawem współpraca PSI z Chorwackim Stowarzyszeniem Periodontologicznym ta stanie się jeszcze bardziej owocna i da nam nieograniczone możliwości rozwoju.

A która z wizyt w Polsce zapadła Panu w pamięci szczególnie i dlaczego?

Muszę przyznać, że cieszę się na każdą wizytę w Polsce. Ostatni Kongres PSI był bardzo przyjemny – niezwykle miłe spotkanie i świetna impreza. Uwielbiam słuchać polskich wykładowców. Po pierwsze, bardzo interesują mnie ich prace i to, co aktualnie dzieje się w polskiej implantologii oraz doceniam to, że za każdym kolejnym razem wykładowcy stają się coraz lepsi. Po drugie, uświadomiłem sobie, że rozumiem już większość polskich słów. Oczywiście, nie rozumiem wszystkiego, ale potrafię zrozumieć

przeważającą część wykładów. Dla mnie to ogromna frajda.

Proszę nam powiedzieć, jak wygląda edukacja implantologiczna w Chorwacji?

Będąc szczerym, w Chorwacji nie ma oficjalnego systemu edukacji, który zapewnia kompetencje implantologiczne. Tak naprawdę, to każdy może implantować i tak jest w większości państw na świecie. Ma to jednak też swoje ciemne strony. Dwadzieścia lat temu tylko chirurdzy wszczepiali implanty, ale już piętnaście lat temu zaczęło się to zmieniać. Firmy implantologiczne zaczęły organizować weekendowe kursy i rozdawać lekarzom tzw. „kwitki” potwierdzające kwalifikacje implantologiczne, gdzie podczas jednego weekendu wszczepiano dwa implanty w plastikowe żuchwy – taki był przyjęty standard szkoleń. Możesz sobie wyobrazić, co potem działo się w gabinetach... Muszę powiedzieć, że nawet dziś niewiele się zmieniło – podejście wielu dentyстів jest takie samo. Inaczej się mają sprawy na szkoleniach podyplomowych. Studenci periodontologii uprawiają się w chirurgii, GTR, GBR oraz w periodontologicznej chirurgii plastycznej, zanim zaczną wprowadzać implanty. Podobnie wygląda sytuacja studentów kształcących się w zakresie chirurgii stomatologicznej - zanim zaczną implantować, muszą zdobyć doświadczenie chirurgiczne.

Nawiązując do tego, co powiedziałem muszę dodać, że to podejście musi się zmienić i powinny wejść w życie konkretne szkolenia w dziedzinie implantologii. Dlatego w mojej szkole stomatologicznej staramy się utworzyć gruntowny program implantologiczny.

A jak wyglądają plany rozwojowe w chorwackiej implantologii? Czy mają Państwo swoje towarzystwo zrzeszające implantologów, czy też Chorwaci należą do organizacji międzynarodowych? Jeżeli tak, to do jakich?

Wspomniałem wcześniej, że już przygotowujemy program szkolenia implantologicznego. Jest wiele problematycznych kwestii, z których lekarze dentyści nie zawsze zdają sobie sprawę. Implantologia stomatologiczna to dużo więcej niż tylko wszczepienie implantu w kość. Cała praca protetyczna jest dużo ważniejsza, niż implant sam w sobie. Utrzymanie efektów leczenia jest przecież niezwykle istotne, a dentyści nie zawsze są świadomi wszystkich aspektów implantologii. Dobrze zaplanowanie leczenia jest kluczem do sukcesu. W Stowarzyszeniu Periodontologicznym organizujemy coraz więcej kursów hands-on, które obejmują podstawy planowania oraz zaawansowane techniki chirurgiczne, dzięki czemu lekarze będą mogli zrozumieć, w których miejscach popeł-

niąją błędy. Czasami jestem zszokowany tym, jak mało wiedzą o chirurgii i jak ubogie są ich zdolności chirurgiczne, ale nadal – nie wiedząc czemu - bez oporów przeprowadzają leczenie w najbardziej skomplikowanych przypadkach. Właśnie przez takie zachowanie mamy coraz więcej pacjentów z komplikacjami poimplantacyjnymi, którzy zgłaszają się do nas o pomoc. Przypuszczam, że ten rok będzie rekordowym, jeśli chodzi o liczbę pacjentów zgłaszających się z takimi problemami.

Według Pana opinii, jakie trendy przeważają w tym momencie w światowej implantologii?

Leczenie komplikacji poimplantologicznych stanie się coraz bardziej powszechne. Musimy opracowywać przewidywalne możliwości leczenia takich przypadków. Kolejnym ważnym aspektem będą techniki operacyjne i zarządzanie tkankami miękkimi wokół implantów. Już wkrótce w zabiegach regeneracji kości wykorzystanie czynników wzrostu stanie się rutynową procedurą. Obecnie stosowane są BMP oraz PDGF, ale w najbliższej przyszłości ich liczba zdecydowanie się zwiększy, również dzięki bardziej atrakcyjnym cenom dla lekarza, jak i samego pacjenta. Wraz ze światowej sławy naukowcami, pracującymi na polu białek morfogenetycznych prof. Vukicevicem oraz prof. Grgurevicem wspólnie opracujemy nowe urządzenie służące do pozyskania biologicznych czynników wzrostu. Podczas tegorocznego kongresu w Poznaniu zostanie przedstawiona część wyników naszych badań przedklinicznych.

A czym zajmuje się Pan w swojej pracy na co dzień?

Tak naprawdę każdy mój dzień jest nudny i rutynowy. Wygląda to tak, że od 8:00 do 12:00 jestem na Uniwersytecie i leczę pacjentów, potem mam chwilę przerwy. Od 13:00-14:00 jestem już w swoim gabinecie i tam pracuję do 20:00-21:00. Po powrocie do domu resztę czasu spędzam na przygotowaniu wykładów i artykułów. Ponieważ tak dużo pracuję z pacjentami, bardzo mało publikuję, co nie najlepiej wpływa na moją karierę akademicką. Ale to się niedługo zmieni, ponieważ Uniwersytet bardzo naciska na publikację prac.

Najczęściej w swoim gabinecie leczę najbardziej zaawansowane przypadki perio, a 70-80% moich pacjentów implantologicznych to GBR. Muszę więc stwierdzić, że moi pacjenci to dla mnie szansa na rozwój zawodowy i przekleństwo jednocześnie.

Co poleciliby Pan polskim implantologom jako elementy interesującej wycieczki w Chorwacji - jakie miejsca powinni zwiedzić rekreacyjnie, a gdzie powinni się udać w poszukiwaniu wiedzy?

Oczywiście, że powinni przyjechać do Chorwacji, żeby poszerzać swoją wiedzę. Ha ha, żartuję, ale też namawiam na przyjazd. Myślę, że to chorwaccy dentyści mogą przyjechać do Polski i nauczyć się wielu nowych rzeczy, ale też wierzę, że Chorwacja ma fantastycznych klinicystów, którzy mają wiele do zaoferowania. Nie musimy słuchać w kółko tych samych wykładowców, bo jest wielu wspaniałych dentystów na całym świecie, od których możemy się uczyć, a większość o nich nawet nie słyszała. Możecie się bardzo pozytywnie zaskoczyć. Jediną różnicą mogą być ogromne firmy stojące za znakomitymi implantologami, dzięki którym jest o nich głośno, ale jest ogrom tak samo dobrych, albo nawet i lepszych specjalistów, którzy nie współpracują z firmami, które ich lansują. Jestem pewien, że w przeciągu 5-6 lat lekarze z całego globu będą przyjeżdżać do Zagrzebia, aby uczyć się o urządzeniu Osteogrow. Kończąc myśl, wiem, że bardzo wielu Polaków przyjeżdża do Chorwacji na wakacje. Nie mam osobistych upodobań, ale polecałbym odwiedzić Brijuni i wyspy Kornati, wodospady i jeziora Plitvice, Dubrovnik; właściwie warto zobaczyć każdą wyspę. Najlepiej wybrać się na 7-10 dniowy rejs łodzią wzdłuż wybrzeża i wysp. Jestem pewien, że każdemu spodoba się morze, jedzenie i gościnność naszego narodu.

Bardzo dziękujemy za rozmowę i do zobaczenia w czerwcu. Może nam Pan zdradzić, o czym będzie Pan mówił podczas swojego wykładu podczas czerwcowego kongresu?

Dziękuję bardzo za tę rozmowę i czekam z niecierpliwością na Kongres. Miałem duże problemy z wybraniem tematu mojego wykładu, ale zdecydowałem się na: Co należy zrobić, aby osiągnąć piękne wyniki estetyczne - od chirurgii do rozwiązań protetycznych.

Dziękuję za czas i rozmowę i do zobaczenia w Poznaniu.



Prezentacja Ośrodka Curriculum Higienistki i Asystentki Implantologicznej PerioCare - Specjalistyczne Centrum Periodontologiczne ul. Poznańska 8/1u, 30-012 Kraków

Kierownik ośrodka: dr n.med. Kinga Grzech-Leśniak, specjalista periodontolog

Wykładowcy

dr n.med. Kinga Grzech-Leśniak, specjalista periodontolog

dr n.med. Anna Skurska, specjalista periodontolog

hig. dypl. Danuta Rozmarynowska

Z dr n.med. Kingą Grzech-Leśniak rozmawia red. Monika Zmuda



Do kogo, Pani zdaniem, przede wszystkim adresowane jest Curriculum Higienistki i Asystentki Implantologicznej?

Curriculum Higienistki Implantologicznej przeznaczone jest głównie dla higienistek, które pracują bądź planują pracę z pacjentem implantologicznym. Drugim odbiorcą kursu jest asystentka chirurgiczna, która jako członek zespołu implantologicznego współuczestniczy w procesie leczenia naszego pacjenta.

Podstawowym zadaniem Curriculum jest przygotowanie zarówno teoretyczne, jak i praktyczne do samodzielnej pracy z pacjentem, który planuje leczenie implantoprotetyczne. Tutaj ważnym aspektem jest umiejętne merytoryczne przygotowanie higienistki do rozmowy z pacjentem pod kątem odpowiedniej motywacji do zachowania reżimu higieny jamy ustnej, utrzymania zdrowia tkanek przyzębia, jak również wytłumaczenie czym jest zabieg implantologiczny i jakie jest postępowanie w późniejszym okresie. Kolejnym poruszonym aspektem jest bezpośrednia praca higienistki przy implantach z późniejszą opieką w wizytach podtrzymujących leczenie (recall).

Zabiegi przy implantach wymagają odpowiednio wysokich umiejętności. Konieczne jest aby higienistka pracująca przy strukturach implantu znała nie tylko budowę samego implantu, ale również anatomie i specyfikę tkanek miękkich wokół wszczepu. Taka wiedza daje spokój lekarzowi implantologowi, jak również pewność, że efekty trudnej pracy chirurgiczno-protetyczna będą utrzymane przez długi czas.

Jak Pani ocenia ideę kształcenia higienistek i asystentek w kilku ośrodkach szkoleniowych? I czy 3 moduły to jednak nie jest za mało?

Patronem i organizatorem Curriculum Higienistki i Asystentki Implantologicznej jest Polskie Stowarzyszenie Implantologicz-

ne, dodatkowo wspiera nas Stowarzyszenie Polskich Higienistek Stomatologicznych, Polskie Towarzystwo Stomatologii Laserowej i międzynarodowa organizacja ADIA. To zapewnia, a mocniej mówiąc, daje gwarancję wysokiego poziomu merytorycznego kursu, czego dowodem jest znakomite grono doświadczonych wykładowców. Wśród nich wspinały wykład o zarządzaniu tkankami miękkimi ma profesor Marzena Dominiak, Kierownik Katedry i Zakładu Chirurgii Stomatologicznej we Wrocławiu; dr n.med. Anna Skurska specjalista periodontolog, członek zespołu Profesor Małgorzaty Pietruskiej, pracownik Zakładu Chorób Przyzębia Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku szczegółowo opisuje w pierwszym module Curriculum tak ważny problem periimplant mucositis i periimplantitis; dr n.med. Mariusz Duda, prezydent PSI, przedstawia w bardzo obrazowy sposób wszelkie dostępne rozwiązania implantologiczne i możliwości leczenia wraz z etapami postępowania; a dr Grzegorz Ziętek, gospodarz drugiego - chirurgicznego modułu, w sposób szczegółowy i praktyczny opisuje, krok po kroku procedury chirurgiczne podczas zabiegu implantologicznego. Dodatkowym atutem szkolenia jest aktywny udział dr n. zdr. Danuty Kaczmarzkiej, prezydent Polskiego Stowarzyszenia Higienistek Stomatologicznych, członkini ADIA, która zarówno poprzez prezentację jak i warsztat praktyczny ilustruje ważne aspekty codziennej pracy asystentki i higienistki. Jako nauczyciel zawodu dyplomowanych i licencjonowanych higienistek i organizatorka kursów podyplomowych dla tej grupy zawodowej, przedstawia wszystkie aktualne uregulowania prawne, dotyczące zarówno samodzielnej jak i zespołowej pracy higienistki i asysty chirurgicznej. Cennym doświadczeniem codziennej wieloletniej pracy z wymagającym pacjentem periodontologicznym i perio-implantologicznym, dzieli się dyplomowana higienistka, wieloletni pracownik i wykładowca Specjalistycznego Centrum Periodontologicznego PerioCare - Danuta Rozmarynowska. Opisuje, krok po kroku, praktyczne aspekty rozmowy z pacjentem, szczegóły motywacji i edukacji w zakresie stawiania sobie i pacjentowi nowych celów w leczeniu.

Idea i misja tego szkolenia wyrażona w tych osobowościach broni się sama. Dodatkowo Curriculum autoryzowane i certyfikowane jest przez amerykańskie stowarzyszenie ADIA (element Międzynarodowego Stowarzyszenia Implantologicznego ICOI), którego renoma zachęca i zapewnia kształcenie na najwyższym poziomie międzynarodowym.

Czy 3 moduły to nie za mało? Oczywiście im więcej spotkań, rozmów, dyskusji i wymiany doświadczeń tym lepiej, ale 3 moduły oddalone od siebie miesięcznymi przerwami to czas, który pozwala na poszerzenie wiedzy, usystematyzowanie i odkrycie jej tajników.

Czym charakteryzuje się Pani ośrodek?

W ciągu ostatnich lat wyraźnie wzrosło zainteresowanie leczeniem implantologicznym, zarówno wśród pacjentów jak i lekarzy. Z moich osobistych i dr Anny Skurskiej doświadczeń i obserwacji wynika, że często zaniedbywany jest periodontologiczny aspekt podejścia do chirurgii czy rehabilitacji protetycznej na implantach. Wysokospecjalistyczny ośrodek periodontologiczny daje dobrą podstawę spojrzenia na implantologię w innym wymiarze: wymiarze tkanek miękkich.

Efektywne szkolenie higienistki z zakresu znajomości anatomii przyzębia przy implancie, biotypu dziąseł, zasad codziennej higieny, edukacji i praktycznej motywacji pacjentów implantoprotetycznych, efektywnej współpracy chirurgicznej z lekarzem implantologiem, to najważniejszy element sukcesu całego zespołu. Higienistka powinna potrafić przeprowadzić na najwyższym poziomie praktyczny instruktaż czyszczenia wokół każdego rodzaju rozwiązania implantologicznego, zarówno przy pracach ruchomych jak i stałych, zastosowania prawidłowych zasad opieki okołochirurgicznej, możliwości wykorzystania innowacyjnych technik i metod laserowej biostymulacji czy fotoaktywnej dezynfekcji. To właśnie są atuty spojrzenia doświadczonego periodontologa.

Proszę powiedzieć, co jest najważniejsze w zajęciach z periodontologii i higienizacji w ujęciu dla średniego personelu implantologicznego?

Periodontologia to tkanki miękkie i umiejętność zarządzania nimi. Jeżeli nauczymy się „czytać z dziąseł” to bardziej przewidywalne będzie nasze działanie. Znajomość rozróżnienia biotypu daje władzę dobrej, przewidywalnej pracy na poziomie techniki wykonywania skalingu, realną pomoc przy wyborze szczotki i techniki szczotkowania, pomoc w doborze leczenia implantoprotetycznego w ramach dyskusji i omawiania planów leczenia w zespole implantologicznym. Współpraca z dobrze wykwalifikowaną higienistką Implantologiczną daje spokój i bezpieczeństwo, o którym na swoich wykładach wspominają doświadczeni chirurdzy-implantolodzy prof. Marzena Dominiak czy dr Mariusz Duda.



Zapalenia tkanek miękkich wokół implantów wg dostępnej literatury dotyczy aż 80% osób i 73-90% implantów. W związku z tym niezwykle istotne jest umiejętność wczesnego wykrywania problemu i właściwego leczenia tak, aby nie dopuścić do rozwoju periimplantitis, które dotyczy 28-56% osób i 12-40% implantów. Prewencja problemów przy implantach to również umiejętność wykrywania choroby przy zębach, umiejętność odczytywania testów mikrobiologicznych i planowania dalszego prowadzenia pacjenta w Gabinetcie Higieny.

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

Zajęcia praktyczne oparte są na rozwijaniu umiejętności badania periodontologicznego pacjenta w oparciu o metody ręcznego badania, jak i w pełni zautomatyzowanego, prowadzenia dokumentacji w zakresie opisywanych wskaźników zapalenia dziąsła, jakości higieny, wykrywania kieszeni przyzębnych, ale również nadzoru nad dokumentacją związaną ze świadomą zgodą pacjenta na zabieg implantologiczny, dokumentacji przebiegu samego zabiegu chirurgicznego, etapów leczenia protetycznego i zabiegów recall. Warsztat z właściwego doboru szczoteczek międzyzębowych, szczotki zasadniczej, pracy nicią dentystyczną czy Air floss to warsztat oparty na pracy z trenerem.

Warsztaty pracy ze skalarem ultradźwiękowym naddziąsłowym, poddziąsłowym, pracy kiretami tytanowymi, wykorzystanie pia-





skarek dedykowanych do pracy przy implantach czy rozwijanie praktycznych umiejętności z zakresu laseroterapii, czy ciekawym i entuzjastycznie przyjętym warsztacie z techniki szycia, to zagadnienia, na których oparta jest praktyczna część Curriculum.

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

Sponsorzy i firmy współpracujące pomogły zapewnić kursantom odpowiednie maszyny, narzędzia i informacje dotyczące poszczególnych produktów. Miłą niespodzianką są prezenty przygotowywane przez firmy w każdej edycji Curriculum, tu wyróżnić należy firmę Loser, W&H, Profimed czy Lasotronix.

Dzięki wsparciu firmy W&H mieliśmy dostęp do różnego typu skalerów i piaskarek, firma Durr Dental udostępniła możliwość pracy na wektorze, Loser&CO zapewniła kirety American Eagle do zębów i implantów wraz z odpowiednimi modelami do ćwiczeń praktycznych oraz kolorowe lusterka i taśmy do ergonomicznej organizacji pracy systemem Zirk. Dzięki firmie Profimed każdy uczestnik szkolenia miał możliwość przetestowania niemal całego asortymentu firmy TePe (żele, szczoteczki międzyzębowe, szczoteczka jednopęczkowa, szczotka do metody Bassa, nici), a firma Lasotronix zorganizowała warsztaty pracy niemieckimi sondami w pełni zautomatyzowanymi Pa-on oraz warsztaty dotyczące zasad bezpiecznej pracy laserem diodowym SMARTm dedykowanym do Gabinetu Higieny.

Bez udziału firm trudno byłoby zorganizować tak ciekawy i przekrojowy program, na którym może skorzystać bezpośrednio uczestnik naszego Curriculum, ale i gabinet oraz docelowo pacjent.

Jak Pani ocenia pierwszą edycję szkolenia? Czy szkolenie jest w jakiś sposób kształtujące dla wykładowców i co, ewentualnie będzie modyfikowane w kolejnych edycjach?

Pierwsza edycja była niezmiernie stresującym przeżyciem, ponieważ bardzo zależało nam na stworzeniu wysokiej jakości programowej, zarówno wykładów jak i warsztatów. Był też testem, czy przygotowany program spodoba się i zostanie pozytywnie oceniony jako wartościowy do codziennej pracy. Udało się! Szkolenie już cieszy się powodzeniem, a nasi uczestnicy przyłączyli się do

promocji Curriculum w kolejnych edycjach.

Cykl tych spotkań powstał w odpowiedzi na liczne zapytania o tego typu szkolenie z powodu rosnącej potrzeby interdyscyplinarnego podejścia w planowaniu i leczeniu implantoprotetycznym oraz w związku z rosnącym problemem komplikacji periodontologicznych przy implantach. Ze spotkania na spotkanie trwała ciągła nieustająca praca nad wzbogacaniem i uzupełnianiem szczegółów tematycznych, zgodnie z prośbami i sugestiami naszych kursantów.

Co będzie modyfikowane w przyszłych edycjach?

Dołączą do nas kolejne firmy ze swoim sprzętem i materiałami, które jeszcze wzbogacą ofertę. Nieustająca praca nad materiałami dydaktycznymi spowodowała, że urosły one niemal do podręcznika z zakresu wiedzy obejmujących diagnostykę, profilaktykę i leczenie obejmujące temat perio-implantologii. Skrypt podzielony jest na 3 części: część periodontologiczną, chirurgiczno-implantologiczną i trzecią dotyczącą problemu periimplant mucositis i periimplantitis.

Odpowiednia edukacja i motywacja zespołu implantologicznego zapewniająca jak najlepszą opiekę dla naszych pacjentów oraz zagwarantowanie praktykom implantologicznym coraz to większych sukcesów medycznych - to najważniejszy cel naszego szkolenia. Serdecznie zapraszam.



dr n.med. Anna Skurska

CURRICULUM HIGIENISTKI I ASYSTENTKI IMPLANTOLOGICZNEJ 2014/2015



Cel szkolenia

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

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

Forma szkolenia

Cykl szkoleniowy Curriculum Higienistki Implantologicznej obejmuje 3 nierozdzielne moduły:

moduł 1. Periocare, Kraków,

moduł 2. Impla-Dental Clinic Stomatologia, Kraków

moduł 3. Periocare, Kraków + egzamin teoretyczny

Ilość godzin dydaktycznych: 42

1 moduł teoria - 8 godzin + praktyka 6 godzin

Zajęcia odbywają się w godzinach 12.00-20.00 w piątki oraz

8.30-14.30 w soboty

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

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

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

Zapisy i szczegółowe informacje

BIURO PSI, 40-013 Katowice, ul. Dyrekcyjna 10/1a, tel. 32 203 27 85, www.psi-icoi.pl, e-mail: psi@icoi.pl



9.

MIĘDZYNARODOWY KONGRES PSI/ICOI/DGOI PSI/ICOI/DGOI COOPERATION MEETING

12-13.06. 2015

Hotel Mercure, Poznań

Kongresowi towarzyszy wystawa firm



W PROGRAMIE

Znani i renomowani wykładowcy z Polski i zagranicy
Międzynarodowy Weekend Curriculum Implantologii
Egzamin Międzynarodowej Umiejętności Implantologicznej Fellowship
Egzamin Międzynarodowej Umiejętności Implantologicznej Diplomate
Ceremonia wręczenia certyfikatów międzynarodowych Curriculum Implantologii PSI/ICOI/DGOI
Ceremonia wręczenia certyfikatów Międzynarodowych Umiejętności Fellowship i Diplomate
Warsztaty przedkongresowe

TEMATYKA KONGRESU

Implantacje w trudnych warunkach anatomicznych
Metody minimalnie inwazyjne w implantologii
Strategie implantologiczne w strefie estetycznej

www.kongrespsi.pl

www.psi-icoi.pl

KORZYŚCI Z CZŁONKOSTWA w PSI

AFILIACJA W MIĘDZYNARODOWYCH ORGANIZACJACH ICOI I DGOI



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

- preferencyjne warunki udziału w kongresach PSI/ICOI/DGOI
- możliwość udziału w szkoleniu Curriculum Implantologii
- możliwość przystąpienia do Egzaminu Umiejętności
- możliwość wykupienia dostępu do aktywnego korzystania z platformy dentalxp w pakiecie premium na preferencyjnych warunkach

PRENUMERATA CZASOPISM:

- „Stomatologia Współczesna” - 6 numerów w roku
- „Implantologia Stomatologiczna” - 2 numery w roku
- „Implant Dentistry” ICOI - 6 numerów w roku

EGZAMIN TEORETYCZNY CURRICULUM IMPLANTOLOGII 2013-2014



W tegorocznej edycji Curriculum wzięło udział 34 lekarzy. Do egzaminu końcowego przystąpiły 33 osoby oraz jedna osoba z poprzedniej edycji.

Wyniki egzaminu były zadowalające - jedna osoba zdała celująco (dr Bartosz Pankiewicz) dwadzieścia sześć - bardzo dobrze, trzech lekarzy zaliczyło egzamin na ocenę dobrą, a czterech na dostateczną.

Już od kilku lat wyróżnieni zostają też lekarze, którzy najlepiej zdali egzamin praktyczny i w tym roku byli to:

dr n.med. Izabela Wiśniewska-Wołcz
dr n.med. Arkadiusz Balcerowski
dr n.med. Dominik Morawski
dr Beata Kwiatosz oraz
dr Mikołaj Mielke

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

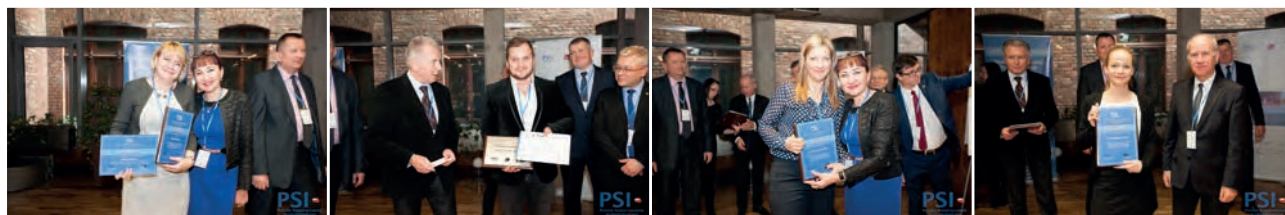
Uroczysta ceremonia wręczenia certyfikatów Curriculum Implantologii PSI/ICOI/DGOI 2013/2014 oraz tablic potwierdzających nadanie Licencji Praktyki Implantologicznej PSI odbyła się tuż po ogłoszeniu wyników i wypiciu symbolicznej lampki szampana.

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

ABSOLWENCI CURRICULUM IMPLANTOLOGII PSI 2013/2014

dr Agnieszka Bakalarz
dr n. med. Arkadiusz Balcerowski
dr Adam Bielawski
dr Marcin Budzik

dr Andrzej Chmielecki
dr Mariusz Ciura
dr Jacek Czekaj
dr n. med. Jacek Drab
dr Dariusz Durma
dr Wojciech Durynek
dr Bartosz Dziuba
dr Jadwiga Gruszczyńska
dr Tomasz Kamiński
dr Marek Karkos
dr Jolanta Kowal
dr Marek Kubicki
dr Beata Kwiatosz
dr Ewa Mazur
dr Mariusz Miechówka
dr Mikołaj Mielke
dr n. med. Dominik Morawski
dr Bartosz Pankiewicz
dr Jacek Pawłowski
dr n. med. Monika Petrasz
dr Robert Petrosjan
dr Marcin Przybyła
dr Aneta Rudkowska
dr Ewa Sawicka
dr Katarzyna Schneider
dr Anna Szczepańska-Gola
dr Walery Tarnawski
dr n. med. Izabela Wiśniewska-Wołcz
dr Wiktor Zajączkiewicz
dr Wojciech Żuralski



ICOI WINTER IMPLANT SYMPOSIUM



Dr Dave Roberstson wraz z managerem Craigiem i szefem działu marketingu

dr n.med. Maciej Marcinowski, Dyplomate ICOI

W dniach 22-24 stycznia 2015 roku w Orlando na Florydzie miałem okazję wziąć udział w kolejnym już spotkaniu członków i sympatyków ICOI z cyklu ICOI Winter Implant Symposium.

Kongres odbywał się w jednym z najbardziej luksusowych kompleksów hotelowych World Center Marriott, nieopodal Disney World, Sea World oraz Universal Studios.

Słoneczny i ciepły poranek pierwszego dnia sympozjum z jednej strony zachęcał do joggingu i sprawdzenia temperatury wody w basenie hotelowym, z drugiej strony potężna „walizka z solidną wiedzą” czekała na otwarcie.

Ruszyłem zatem na warsztaty przedkongresowe. Dr Gordon Christensen omawiał aktualne możliwości rehabilitacji implantoprotetycznej, skierowane głównie do bezzębnych pacjentów. Porównywał systemy mocowania protezy ruchomej opartej na implantach. Wykładowca oprócz wielu cennych wskazówek przekazał także istotne przesłanie, które może nam - praktykom przydać się w trakcie rozmów z pacjentami na temat możliwości zastosowania różnych rozwiązań implantoprotetycznych: Gdy pacjent, który nosił kilkanaście lub kilkadziesiąt lat protezę ruchomą, otrzymuje protezę opartą na 2 implantach, zyskuje komfort o 1000 razy lepszy, niż miał wcześniej. Gdy zamieni protezę opartą na dwóch implantach na most - poczuje tylko niewielką poprawę komfortu. Warto zatem propagować wśród naszych pacjentów-seniorów nie tylko rozwiązania zaawansowane i kosztowne, ale także te proste i dostępne dla każdego. W trakcie wykładu Dr Christensen wspominał

także o najnowszych możliwościach augmentacji biomateriałem pozyskanym z usuniętych zębów pacjenta, u którego planujemy zabieg implantologiczny. Faza badań nad tym innowacyjnym rozwiązaniem została już ukończona i pierwsze specjalne urządzenia do przeprowadzania procesu obróbki zębów, wkrótce trafią na rynek stomatologiczny.

Przerwa w wykładach około południa pozwoliła na posilenie się lunchem oraz złapanie kilku chwil relaksu w hotelowym basenie. Kolejny wykład koncentrował się na tematyce edukacyjnej. Myślę tutaj o wykładzie dra Christiana Stohlera - dziekana College of Dental Medicine Columbia University z Nowego Jorku. Dr Stohler od kilku lat wdraża projekt modernizacji programu nauczania studentów. Podąża wraz ze światowym nurtem, którego głównym celem jest zmniejszenie ilości godzin poświęcanych na przedmioty przedkliniczne, na rzecz zajęć integracyjnych z pacjentami. Dr Stohler stworzył grupy dyskusyjne, złożone zarówno z nauczycieli akademickich, jak i studentów oraz opracował nowy program nauczania, w którym zmniejszenie godzin przedklinicznych idzie w parze ze zwiększeniem zaangażowania studentów w badania naukowe oraz projekty prospołeczne. W ten sposób tworzy się nowa ścieżka rozwoju kariery młodego dentysty. Adept wydziału lekarsko-dentystycznego może szybciej odnaleźć dziedzinę, w której będzie się specjalizował po ukończeniu studiów, a jego wykształcenie jest bardziej holistyczne niż to było wcześniej i nakierowane na rozwiązywanie aktualnych problemów zdrowotnych społeczeństwa.

Dr Michael Moscovitch był kolejnym mówcą głównego podium. Przedstawił 5-letnie badania dotyczące stałych uzupełnień na implantach, wykonanych w technice jednolitej pracy z cerconu. Obserwacje pochodzące z wielu ośrodków wskazują na fakt, że w przypadku wykonywania monolitu, znacznie zmniejszył się odsetek uszkodzeń, tak powszechnych w przypadku prac tradycyjnych - opartych na licowaniu ceramiką cerconu. Precyzyjny wax up, będący wierną symulacją docelowej sytuacji, oraz tymczasowy most to elementy niezbędne w procesie wykonywania jednolitych konstrukcji z cerconu w głównej mierze opartych na procesach skanowania i projektowania komputerowego. Przyszłość zatem to skanery wewnątrzustne oraz drukarki cyfrowe 3D. Sympozjum towarzyszyła część wystawowa. Znaleźć można było



Z dr Gordonem Christensenem



Z Prezydentem ICOI



Dom Hemingway'a



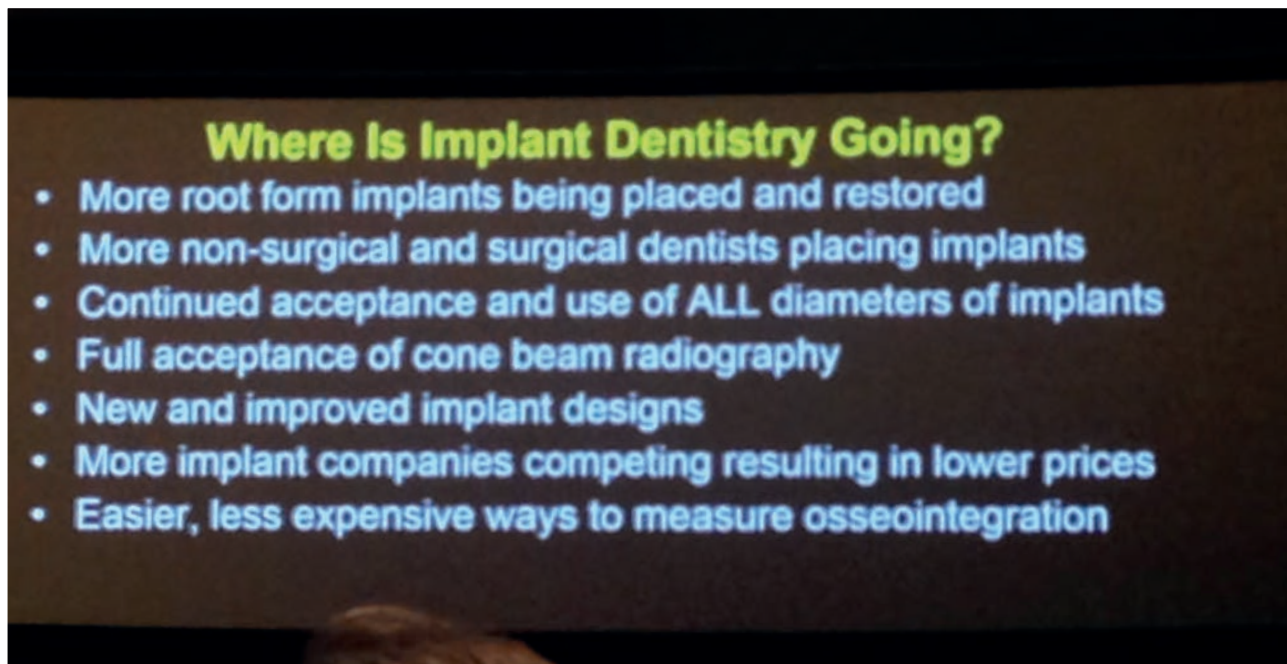
World Marriott Center - Orlando

tam nie tylko firmy implantologiczne, ale sporą ofertę podmiotów, które wspierają zarządzanie gabinetem.

Szczegółowo tę, jakże ciekawą tematykę, miałem okazję zgłębiać kilka dni później w Miami na 3-dniowym szkoleniu prowadzonym przez dra Dave'a Robertsona z Kanady.

Wywiad z drem Robertsonem, ukaże się we wrześniowym wydaniu „Implantologii”. W następnych relacjach napiszę także o kolejnych nowinkach zza oceanu. A szykuje się sporo nowości. Profesor Denis Tarnov, dr Stephen Chu, których klinikę w Nowym Jorku po raz kolejny miałem okazję odwiedzić, pracują właśnie nad nowym systemem planowania zabiegów w odcinku estetycznym, który ma na celu perfekcyjne pozycjonowanie implantu. System prefabrykowanych „muszli” sprawi, że tkanki miękkie pozostaną na niezmiennym poziomie. Wszystkie akcesoria

do tego systemu od strony technicznej przygotowuje Mistrz Techniki Dentystycznej Adam Mielezko, z pochodzenia Polak, mieszkający od dzieciństwa w Nowym Jorku, współautor książek i artykułów m. in dla Wydawnictwa Quintessenz. Wywiad z Adamem Mielezko, specjalizującym się w wykonywaniu dla prof. Tarnova i dra Chu uzupełnień w odcinku estetycznym, znajdziecie w kolejnym numerze „Implantologii Stomatologicznej”. Z Florydy - The Sunny State, na której obok przylądka Canaveral, gdzie powstaje właśnie zupełnie nowy system promów kosmicznych, możemy znaleźć także Key West, czyli najbardziej wysunięty na południe punkt USA, znajdujący się zaledwie kilkadziesiąt mil od Kuby - dla „Implantologii Stomatologicznej” dr n.med. Maciej Marcinowski



- Where Is Implant Dentistry Going?**
- More root form implants being placed and restored
 - More non-surgical and surgical dentists placing implants
 - Continued acceptance and use of ALL diameters of implants
 - Full acceptance of cone beam radiography
 - New and improved implant designs
 - More implant companies competing resulting in lower prices
 - Easier, less expensive ways to measure osseointegration





lek.dent. Łukasz Drejarz

Mój egzamin Fellowship

My Fellowship examination

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

Kiedy po skończeniu studiów w 2006 roku, zacząłem interesować się implantoprotetyką, byłem w dość komfortowej sytuacji. Wprowadzono na rynek implanty 6 milimetrowe, udoskonalono i wielokrotnie przebadano powierzchnie wszczepów, znane było połączenie z łącznikiem typu stożek Morse'a i platform switching, oferowano szeroki wachlarz rozwiązań protetycznych również w technologii CAD-CAM. Wszystko to zmieniało sposób planowania leczenia i przewidywalność procedur. Leczenie implantoprotetyczne stawało się bardziej dostępne i mniej ryzykowne dla stomatologów i co najważniejsze, dla pacjentów. Po wielu godzinach odbytych szkoleń i kursów z zakresu implantologii, w czerwcu 2013 roku, przystępując do egzaminu Fellowship miałem już tego świadomość. Egzamin był kolejnym krokiem w zdobywaniu i sprawdzaniu swojej wiedzy implantologicznej.

Przystąpienie do egzaminu uwarunkowane było przygotowaniem dziesięciu przypadków z zastosowaniem leczenia implantoprotetycznego, wraz z dokładną dokumentacją radiologiczną i fotograficzną, obrazującą prawidłowe planowanie, przebieg i efekt leczenia. Nie ukrywam, że egzamin Fellowship, jako sprawdzian jakości i skuteczności zastosowanych procedur, wiązał się z dużą dawką emocji.

9. Międzynarodowy Kongres PSI/ICOI/DGOI, znakomita komisja w składzie: prof. dr Ady Palti, prof. dr hab. Ryszard Koczorowski





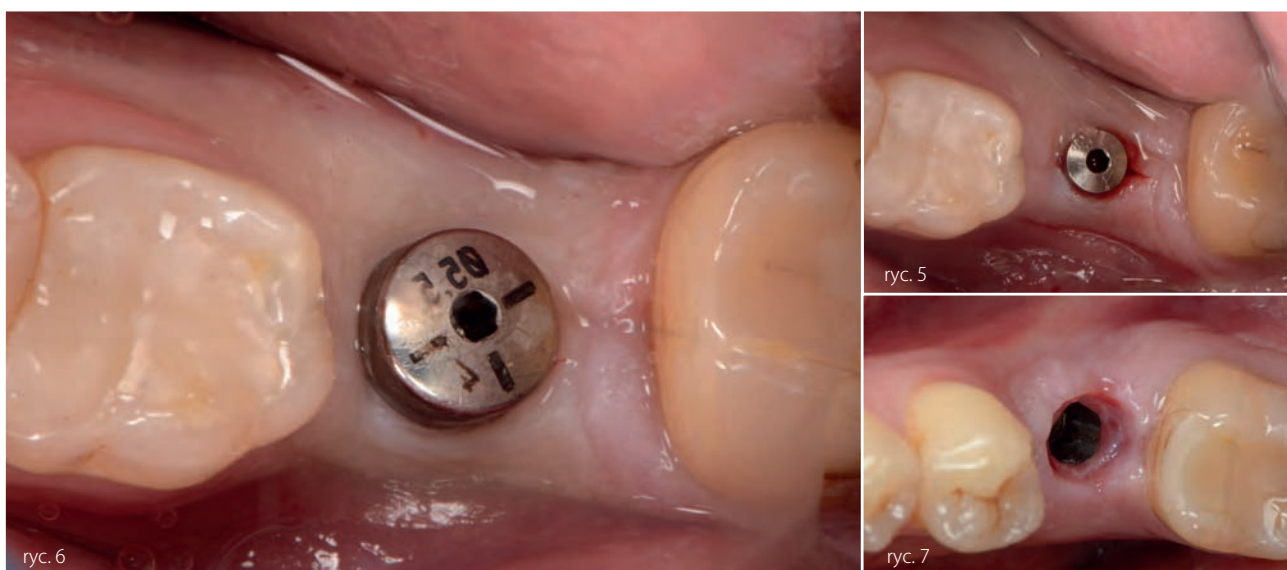
Ryc. 1 Zdjęcie OPG wykonane na wizycie konsultacyjnej
 Ryc. 2 Cięcie i preparacja płata - reg. 36
 Ryc. 3 Znacznik równoległości wprowadzony w łożo implantu - reg. 47
 Ryc. 4 Szycie rany - reg. 47

dr n. med. Mariusz Duda, dr n. med. Dariusz Pituch, dr hab. Krzysztof Osmola. Komisja duży nacisk kładła na kwestię prawidłowego zaplanowania leczenia, nie skupiła się jednak na krytykowaniu błędów; egzamin był również czasem do wspólnej nauki i wymiany doświadczeń na podstawie pokazywanych przez uczestników prezentacji. Jeden z przedstawianych przeze mnie przypadków opisuję poniżej.

Pacjent lat 42, brak zębów 36 i 47. Na podstawie wywiadu, diagnostyki rtg i badania wewnątrzustnego (Ryc.1) jako leczenie z wyboru zaproponowano odbudowę protetyczną opartą na implantach. Takie rozwiązanie było spójne z oczekiwaniami pacjenta. W znieczuleniu nasiękowym wykonano zabieg implantacji, wprowadzono dwa implanty o rozmiarze 4.5/11 mm (Ryc. 2, 3, 4). Pacjent przez 7 dni przyjmował Amoksylicynę w dawce 1,0 g co 12 h, środki przeciwbólowe nie były konieczne. Pouczony został na temat utrzymania prawidłowej higieny, po tygodniu zdjęto szwy. Etap protetyczny rozpoczęto po okresie 3 miesięcy. Stan i wygląd wygojonych tkanek był zadowalający. W znieczuleniu nasięko-

wym, wykonując niewielkie cięcia, odsłonięto implanty i założono standardowe śruby gojące (Ryc. 5, 6). Po tygodniu można było zaobserwować dobre gojenie tkanek miękkich (Ryc. 7). Dwa tygodnie po odsłonięciu implantów, pobrano wyciski metodą łyżki otwartej (Ryc. 8, 9). Zlecono wykonanie tytanowych łączników indywidualnych, których kształt konsultowany był w trakcie projektowania (Ryc. 10, 11). Zaopatrzone zostały koronami na podbudowie cerkonowej (Ryc. 12). Łączniki indywidualne przykręcono z siłą 25 Ncm (Ryc. 13), korony zamocowano przy użyciu cementu tymczasowego.

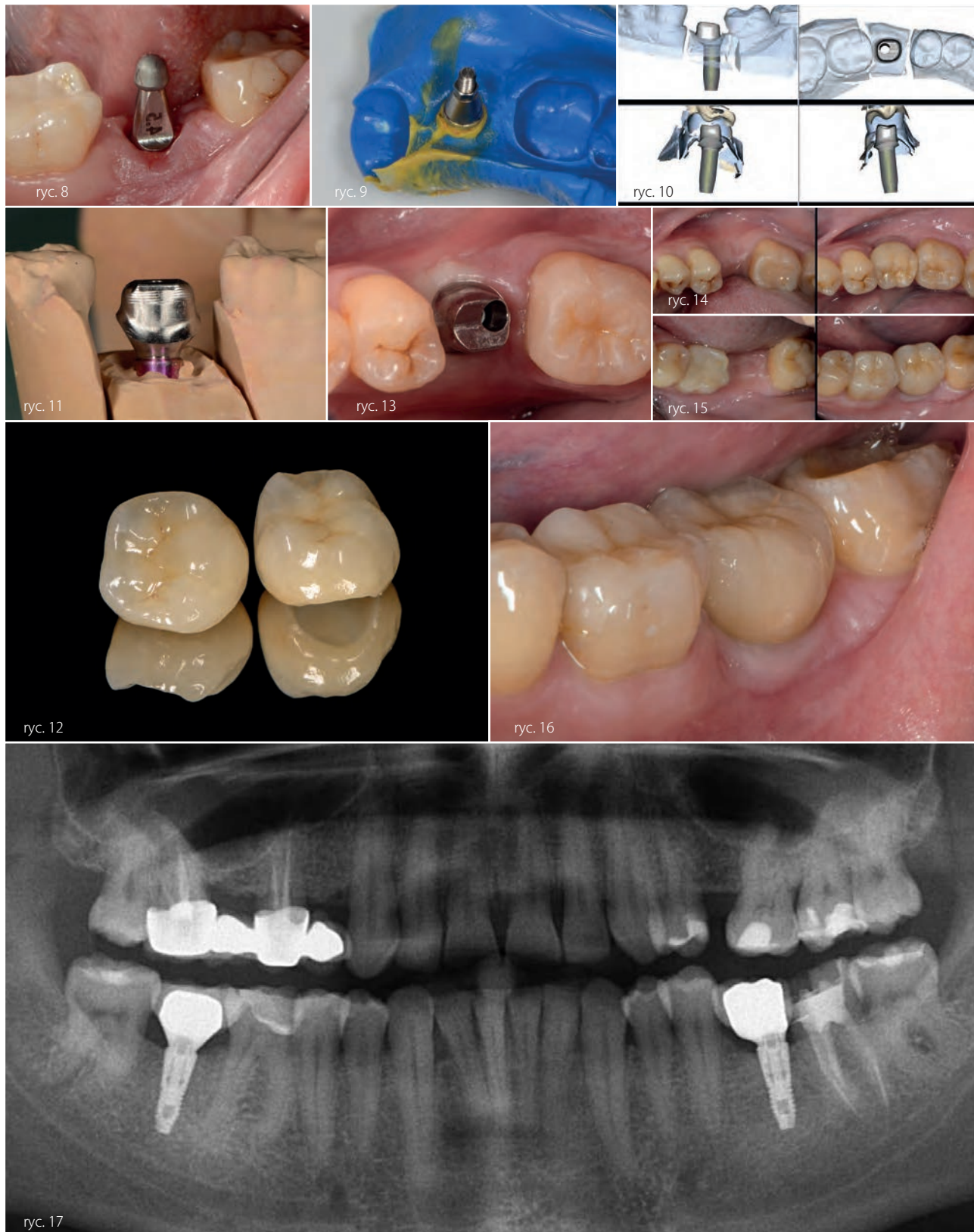
Po dwóch tygodniach skontrolowano moment obrotowy dokręcenia łączników, natomiast korony zacementowano na stałe. Łączniki indywidualne zapewniły dobre podparcie tkanek miękkich, odbudowa funkcjonalnie i estetycznie jest bardzo zbliżona do naturalnych zębów, co potwierdzają zdjęcia wykonywane na wizytach kontrolnych, jak i subiektywne odczucia pacjenta (Ryc. 14, 15, 16). Obraz rtg rok po zakończeniu leczenia świadczy o dobrej integracji wszczepów (Ryc. 17).



Ryc. 5 Śruba zamykająca implant wyprowadzana przez cięcie w dziąśle
 Ryc. 6 Śruba gojąca szer. 5.5, wys. 4.0
 Ryc. 7 Gojenie tkanek tydzień po odsłonięciu implantów

Odbudowa pojedynczych braków zębowych poprzez uzupełnienie implantoprotetyczne, w większości przypadków jest złotym

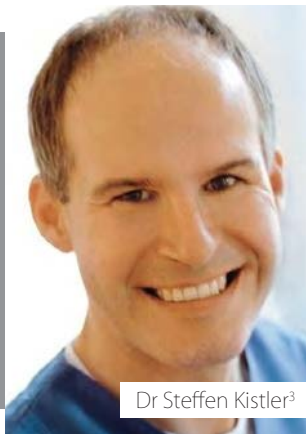
standardem leczenia i powinno być powszechnie stosowane w codziennej praktyce stomatologicznej.



- Ryc. 8 Transfer wyciskowy przykręcony do implantu poz. 47
- Ryc. 9 Wycisk transferowy
- Ryc. 10 Projekt łączników indywidualnych ustalony z laboratorium protetycznym
- Ryc. 11 Indywidualny łącznik tytanowy osadzony na modelu
- Ryc. 12 Korony cerkonowe przed zacementowaniem
- Ryc. 13 Łącznik indywidualny in situ
- Ryc. 14 Stan przed i rok po odbudowie implantoprotetycznej - reg 36
- Ryc. 15 Przed i rok po odbudowie implantoprotetycznej - reg 47
- Ryc. 16 Utrzymanie szerokości biologicznej i dobra integracja tkanek reg. 36
- Ryc. 18 Kontrolne zdjęcie OPG wykonane 2 lata po zabiegu implantacji



Dr Jörg Neugebauer¹



Dr Steffen Kistler³

Fizykochemiczna dezynfekcja w periimplantitis przy pomocy procedury Helbo Przeciwbakteryjna terapia fotodynamiczna

Physico-chemical disinfection in peri-implantitis using the Helbo procedurez Antimicrobial photodynamic therapy

Słowa kluczowe:

oporność bakterii, laseroterapia niskoenergetyczna, zakażenia jamy ustnej, periimplantitis, dezynfekcja fizykochemiczna, utrudnione gojenie rany

Key words:

bacterial resistance, low-level laser therapy, oral infection, peri-implantitis, physico-chemical disinfection, impaired wound healing.

Dr Jörg Neugebauer¹, Dr Frank Kistler², Dr Steffen Kistler³, Dr Georg Bayer⁴
(Landsberg, Niemcy), Dr Freimut Vizethum (Rauenberg, Niemcy)⁵

dr hab. n. med. Jörg Neugebauer
Dres. Bayer, Kistler, Elbertzhagen und Kollegen
Von-Kühlmann-Strasse 1
86899 Landsberg am Lech
Niemcy
+49 8191 947666-0
neugebauer@implantate-landsberg.de
www.implantate-landsberg.de

Wstęp

Powstawanie zakażeń jamy ustnej można zazwyczaj przypisać fizjologicznej florze mikrobiologicznej miejscowego biofilmu, która ulega przemianie w warunkach patogennych [1]. Metabolizm bakterii biofilmu wywiera działanie toksyczne względem komórek nabłonka, uszkadzając błonę śluzową jamy ustnej [2]. Zakres tego uszkodzenia zależy od ogólnego zdrowia pacjenta oraz czynników miejscowych, takich jak liczba i zakres interwencji chirurgicznych z następowym powstawaniem blizn w leczonej okolicy. W odniesieniu do liczebności patogenów należy uwzględnić to, że na znane drobnoustroje będące markerami periodontologicznymi - niezależnie od stosowanej metody - składają się 3, 7 lub 21 gatunki i dlatego wskazują na niewielką część całej mikroflory jamy ustnej [3]. Każdy z ponad 500 drobnoustrojów obecnych w jamie ustnej jest przypisany do jednego z pięciu kompleksów patogenów, ale te dostarczają jedynie przybliżonego pojęcia

Streszczenie

Obecnie dostępne są różne urządzenia do przeciwbakteryjnej terapii fotodynamicznej. Różnią się one pod względem sposobu stosowania i skuteczności. Jako alternatywę dla znanych procedur farmakologicznej lub chemicznej dekontaminacji mających na celu zapobieganie zakażeniom w powiązaniu z leczeniem implantologicznym powinno się używać tylko metod sprawdzonych w warunkach klinicznych. Nie ma żadnych doniesień o istnieniu konkretnych szczepów bakterii opornych na tę metodę leczenia, dlatego prosty proces dekontaminacji można stosować w celu wspomżenia tworzenia fizjologicznego środowiska jamy ustnej. Stosowanie terapii ma charakter wyłącznie miejscowy, dlatego nie występują żadne ogólne zdarzenia niepożądane. Nie stwierdzono żadnych reakcji alergicznych. Dodatkowe działanie tego urządzenia do laseroterapii niskoenergetycznej obniża poziom odczuwanego bólu i wspomaga gojenie rany. Wykonanie tego zabiegu można zlecić personelowi pomocniczemu, zwłaszcza w przypadku pielęgnacji ran pozabiegowych.

Abstract

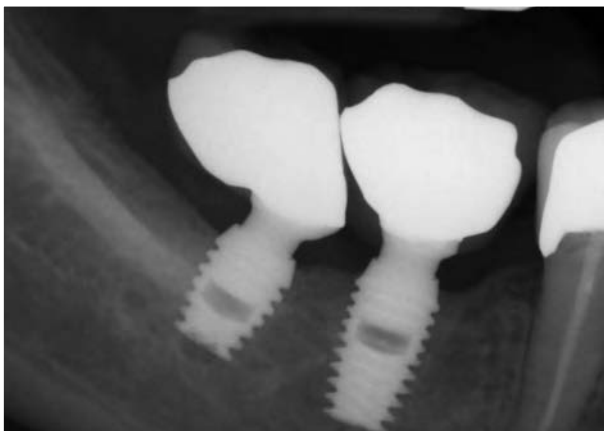
Different systems are available for antimicrobial photodynamic therapy today. They differ in their mode of application and in their effectiveness. Only clinically validated methods should be used as an alternative to the familiar pharmacological or chemical decontamination procedures for the infection prevention and treatment in implant therapy. There are no reports that specific bacterial species should be resistant to the treatment, so a simple decontamination process can be used to promote the creation of a physiological oral environment. Application is purely local in nature, so no systemic side effects occur. No allergic reactions have been reported. The system-related additional low-level-laser therapy reduces subjective pain awareness and supports wound healing. It can be delegated to auxiliary dental staff, especially in the context of postoperative wound care.



Ryc. 1 Brzeźny przerost (zapalenie błony śluzowej), szczególnie na wysokości dystalnej części korony na implantcie 47.
 Ryc. 2 Wyraźnie zabarwione tkanki objęte procesem zapalnym w trakcie aPDT.
 Ryc. 3 Remisja przerostu tkanek miękkich w części dystalnej po pojedynczej aplikacji.
 Fig. 1 Marginal hyperplasia (mucositis), especially on the distal of implant crown 47.
 Fig. 2 Clearly visibly stained inflammatory soft tissue during aPDT.
 Fig. 3 Remission of the distal soft-tissue hyperplasia after a single application.

o składzie zakażenia jamy ustnej. Ponadto patogeny odporne wykazują szczególną tendencję do wywoływania procesów ropnych i akumulacji w dużych ilościach. Metody diagnostyki mikrobiologicznej, takie jak PCR, nie są w stanie mapować oporności - do uzyskania takiej informacji trzeba wykonać antybiogram. To wyjaśnia, dlaczego pomimo antybiotykoterapii po zabiegach augmentacji w dalszym ciągu obserwuje się zakażenia ran - ponieważ takie leczenie nie redukuje liczebności drobnoustrojów z poszczególnych kompleksów w przypadku silnej zmiany spektrum mikrobiologicznego [4].

Przeciwbakteryjna terapia fotodynamiczna (ang. antimicrobial photodynamic therapy, aPDT) jest prostą metodą zapobiegania zakażeniom jamy ustnej i ich leczenia [5]. aPDT jest procedurą fi-



Ryc. 4 Stabilny poziom kości przy implantcie po roku od leczenia zapalenia błony śluzowej.
 Fig. 4 Stable peri-implant bone level one year after the mucositis therapy.

zykochemiczną oraz biologiczną, w której proces fotodynamiczny jest wykorzystany do zapoczątkowania procesu tworzenia się tlenu singletowego, przez co redukuje się liczebność drobnoustrojów w miejscu zakażenia. W ostatnich latach proponowano różne rozwiązania techniczne, które cechują różne techniki aplikacji oraz różne wyniki leczenia powikłań.

Warianty terapii fotodynamicznej

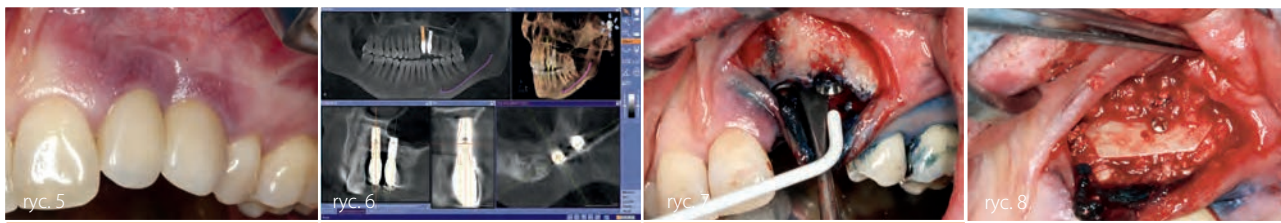
W przeciwbakteryjnej terapii fotodynamicznej wprowadza się miejscowo sterylny roztwór fotoaktywnego barwnika w postaci fotouczulacza na bazie chlorku fenotiazyny (np. Helbo Blue; Bre-

dent medical, Senden, Niemcy) w leczonym miejscu. Sposób aplikacji fotouczulacza powinien uwzględniać fakt, że tkanki objęte stanem zapalnym mają odczyn kwasowy, co pozwala w pełni wykorzystać widmo absorpcji lasera. Po inkubacji trwającej od 60 do 180 sekund, kiedy substancja czynna wnika w biofilm i łączy się ze ścianami komórek bakteryjnych, cząsteczki fotouczulacza są aktywowane światłem pochodzącym z nietermicznego źródła o długości fali odpowiadającej widmu absorpcyjnemu fotouczulacza (laser Helbo TheraLite 660 nm z sondą 2D, 60 mW/cm²; Bredent Medical, Senden, Niemcy). Zapoczątkowuje to proces fotodynamiczny, w którym przeniesienie energii kwantowej powoduje miejscową przemianę cząsteczek tlenu w tlen singletowy.

Tlen singletowy jest silnym utleniaczem, który powoduje uszkodzenie ścian komórek bakteryjnych prowadzące do ich śmierci, przede wszystkim na drodze utleniania tłuszczów, przez co szybko osiąga się biologiczną dekontaminację zakażonej okolicy. Dzięki specyficznym właściwościom fotouczulacza jest on w głównej mierze odkładany w ścianach komórek bakteryjnych zapewniając rozległą ochronę otaczającym tkankom [6,7]. W procedurze tej wykorzystany jest laser nietermiczny klasy 2M, który nie uszkadza tkanek. Zabieg jest klasyfikowany jako nieinwazyjny, dlatego jego wykonanie można zlecić wykwalifikowanemu personelowi pod kompetentnym nadzorem lekarza dentysty. Oprócz działania przeciwbakteryjnego, będącego wynikiem łącznego wykorzystania niskoenergetycznego lasera diodowego (ang. low-level laser therapy, LLL, laseroterapia niskoenergetyczna) i fotouczulacza, dodatkowy efekt fotobiologiczny stanie się widoczny w przypadku wspomaganego gojenia ran [8].

Na rynku pojawiły się ostatnio urządzenia oparte na dezynfekcji aktywowanej światłem. Skuteczność wykorzystywanych przez nie metod leczniczych nie została jeszcze udowodniona. Z drugiej strony Esposito [9] wykazał w swoim badaniu, że nie osiąga się żadnego efektu klinicznego stosując parametry zgodnie z zaleceniami. W niektórych procedurach stosuje się wibrujące końcówki świetlne w celu mechanicznej mobilizacji biofilmu, ale również w ich przypadku nie wykazano istotnych korzyści, a pacjenci z periimplantitis zazwyczaj oceniają zabiegi wykonywane tą metodą jako niekomfortowe. Brak skuteczności tej procedury jest obecnie potwierdzony przez wyniki innych badań [10,9]. Ponieważ wytwarzana wiązka światła laserowego nie jest zbieżna, metoda ta nie jest odpowiednia do stosowania w ramach terapii LLL w celu wspomaganego procesu gojenia ran.

Niedawno zaproponowana metoda alternatywna polega na za-



Ryc. 5 Sino odbarwione dziąsło z wysiękiem ropnym po roku od osadzenia uzupełnienia.
 Ryc. 6 Utrata kości przy implantach 22 i 23 oraz szacowana ilość kości dostępnej do przeszczepienia z okolicy zatrzonowcowej.
 Ryc. 7 Nacięcie w przedsionku w przed rekonstrukcją tkanek okołowszczepowych z uzupełniającym leczeniem aPDT (sonda Helbo 3D; Bredent medical).
 Ryc. 8 Pionowe nałożenie przeszczepu składającego się z cienkiej blaszki kostnej pobranej z okolicy zatrzonowcowej i wiórów kostnych zgodnie z techniką Khoury'ego.

Fig. 5 Livid discoloured gingiva with purulent discharge one year after delivery of the restoration.
 Fig. 6 Bone loss around implants 22 and 23 and estimated amount of bone available for retromolar transplantation.
 Fig. 7 Vestibular incision for reconstructive peri-implantitis therapy with adjuvant aPDT (Helbo 3D probe; Bredent medical).
 Fig. 8 Vertical apposition with thin retromolar bone plate and particulate bone according to Khoury.

stosowaniu lasera termicznego razem z zielenią indocyjaninową. Niektórzy producenci dodają również jodek sodu w celu poprawy rozpuszczalności. Miejscowe stosowanie związków jodu było podejrzewane o wywoływanie alergii i jest przeciwwskazane u pacjentów z chorobami tarczycy. Ta metoda lecznicza nie może jednak być zaliczona do kategorii przeciwbakteryjnej terapii fotodynamicznej. Jej skutek ma charakter przede wszystkim termiczny. Zmiana długości fali i zwiększenie mocy lasera wywołuje efekt fototermiczny, który prowadzi do redukcji liczby patogenów, jednak mniejszej w porównaniu z terapią fotodynamiczną [20]. Szczegółowe dane z badań klinicznych nad działaniem tego procesu nie są jeszcze dostępne. Ze względu na termiczny charakter działania ta metoda terapeutyczna nie jest procedurą minimalnie inwazyjną i jej wykonania nie można zlecić asyście. Ponieważ nie można by oczekiwać wystąpienia efektu fotobiologicznego, wskazania do stosowania tej terapii pozabiegowo w przypadku utrudnionego gojenia ran są ograniczone [11].

Leczenie periimplantitis

Ogólnie rzecz biorąc, periimplantitis jest zakażeniem przewlekłym. Początkowo objawy występują tylko ze strony tkanek miękkich, ale wraz z postępowaniem proces chorobowy może opanować kostne łożo implantu. W przeciwieństwie do chorób przyzębia, choroba ta dotyka również dość nieswoistą tkankę bliznową otaczającą ciało obce, czyli implant. Miejscowa reakcja immunologiczna jest istotnie obniżona, co wymaga znaczącej interwencji leczniczej w celu zachowania danego filaru protetycznego.

Poza typowymi dla chorób przyzębia czynnikami ryzyka występowanie periimplantitis było powiązywane z czynnikami związanymi z zabiegiem chirurgicznym, procedurą protetyczną i materiałami. Zwiększone ryzyko wystąpienia periimplantitis zostało stwierdzone w sytuacjach niewłaściwej augmentacji kości przy pomocy ksenogenicznych materiałów kościostępczych, kiedy często stwierdza się pierwotnie przewlekłe zakażenia. Do poznanych czynników mechanicznych należą pozostawienie nadmiaru cementu w szczelinie przy implantacji oraz mikroprzemieszczenia odbudowy protetycznej prowadzące nawet do poluzowania się śruby. Zła higiena jamy ustnej spowodowana albo brakiem współpracy ze strony pacjenta, albo kształtem odbudowy protetycznej, to kolejny czynnik ryzyka. Niektórzy pacjenci wykazują genetyczne predyspozycje do nasilonej resorpcji kości w przebiegu periimplantitis, co objawia się w polimorfizmie interleukiny 1, którą należy badać u pacjentów, u których doszło do wczesnej utraty



Ryc. 9 Stan po 18 miesiącach od wykonania aPDT i przeszczepu kości. Brak objawów stanu zapalnego.

Fig. 9 Situation 18 months after aPDT and bone graft. No inflammation.

zębów w celu oceny rokowania leczenia implantologicznego, szczególnie w przypadku palaczy, którzy tworzą grupę podwyższonego ryzyka [12].

Periimplantitis rozpoczyna się od powierzchniowego zapalenia tkanek miękkich, które postępując, prowadzi do powstawania głębokich kieszonek przy implantach i zmian w składzie biofilmu oraz ostatecznie do utraty kości wokół implantu. W leczeniu periimplantitis nasilenie choroby określa jej późniejszą progresję i determinuje postępowanie lecznicze. Dlatego na samym początku należy zebrać dokładny wywiad i przeprowadzić badania diagnostyczne, aby określić szanse powodzenia leczenia. Plan leczenia opiera się na wyniku takiej oceny. Taki plan powinien uwzględniać lokalizację stanu zapalnego oraz poziom współpracy pacjenta, a także eliminować czynniki ryzyka związane z postępowaniem protetycznym.

Na początek leczenia zazwyczaj zalecany jest zabieg metodą zamkniętą, ponieważ stabilizację i gojenie zakażonych tkanek moż-



Ryc. 10 Kontrolne zdjęcie radiologiczne uwidacznia stabilny poziom kości po 18 miesiącach od leczenia.
 Ryc. 11 aPDT w celu dezynfekcji zębodołów poekstrakcyjnych w procedurze natychmiastowej implantacji w uzębieniu dotkniętym chorobami przyzębia.
 Ryc. 12 Stan przed zamknięciem rany, zębodoły w dalszym ciągu widocznie odbarwione.

Fig. 10 Control radiograph showing stable bone levels 18 months after treatment.
 Fig. 11 aPDT for disinfection of the extraction sockets ahead of immediate restorative treatment in a periodontally compromised dentition.
 Fig. 12 Situation prior to wound closure, with sockets still visibly stained.

na często osiągnąć przez samo oczyszczenie i skuteczną redukcję liczności bakterii [13]. Warunkiem koniecznym dla powodzenia leczenia metodą zamkniętą jest możliwość całkowitego usunięcia płytki i kamienia oraz brak objawów zniszczenia kości w badaniu pacjenta (ryc. 1 do 4).

Ubytki kostne mogą być wyłącznie poziome, gdyż nie ma wówczas wskazań do augmentacji kieszonki przy implancie. W leczeniu metodą zamkniętą, po profesjonalnym oczyszczeniu zębów, fotouczulacz jest aplikowany miejscowo do tkanek miękkich kieszonki przy implancie. Po upływie czasu kontaktu wynoszącego od 60 do 180 sekund, w trakcie którego substancja czynna fotouczulacza wnika w biofilm, usuwa się nadmiar fotouczulacza ze szczeliny przez jej przepłukanie małą, tępo zakończoną kaniulą w celu zmniejszenia grubości biofilmu przed aktywacją laserem. Miejsca skażone biologicznie są wtedy w sposób widoczny zabarwione na niebiesko. Po tym następuje aktywacja fotouczulacza, co wywołuje reakcję fotodynamiczną. Wymaga ona odpowiedniej ilości energii, co wiąże się z tym, że każdy implant musi być naświetlony z wszystkich strony przez 60 sekund. Ten czas można wydłużyć, jeżeli głębokość kieszonki przekracza 6 mm. Zazwyczaj terapia fotodynamiczna nie wymaga stosowania znieczulenia miejscowego, ponieważ laseroterapia niskoenergetyczna sama wywiera działanie przeciwbólowe [14].

W przypadku dużych przerostów tkanek z obfitym krwawieniem przy zgłębnikowaniu terapię należy powtórzyć następnego dnia, ponieważ istnieje ryzyko, że fotouczulacz może ulegać przedwczesnemu wypłukaniu przez krew [15]. Wizyty kontrolne należy wyznaczać indywidualnie, ponieważ, jak wspomniano wcześniej, różne czynniki mogą odpowiadać za nawroty. Najważniejszym czynnikiem do wzięcia pod uwagę jest krwawienie przy zgłęb-

nikowaniu, które pacjent może z łatwością wykryć sam w domu w trakcie wykonywania zabiegów higieny jamy ustnej.

Jeżeli proces chorobowy nie jest ograniczony tylko do okolicy zębodołów, terapia ta może przynajmniej ograniczyć jego ostry przebieg. Oczyszczenie zmienionych zapalnie tkanek poprawia stan przed późniejszym zabiegiem chirurgicznym. Jeżeli do krwawienia przy zgłębnikowaniu dochodzi obecność wysięku ropnego albo niezbędne jest usunięcie tkanki ziarninowej lub zabieg pionowej augmentacji, odwarstwia się płat śluzówkowo-okostnowy zgodnie ze standardowym postępowaniem periodontologicznym. Płat powinien sięgać poza granice ubytku, aby zapewniał wgląd i dostęp do całego obszaru ubytku tkanek okołozębowych. Usuwając tkankę ziarninową, należy pamiętać o wyłyżeczkowaniu nie tylko zakażonych tkanek miękkich, ale również obecnej na dnie kieszonki martwiczej tkanki kostnej, w przeciwnym razie może się ona stać źródłem ponownego zakażenia. Po mechanicznym oczyszczeniu tkanek aplikuje się fotouczulacz. W przypadku obecności krwawienia wywołanego przez postępowanie chirurgiczne należy wprowadzić w to miejsce gazę. Po ekspozycji trwającej 180 sekund i przepłukaniu aplikuje się światło lasera przy pomocy sondy 3D i/lub emitującej światło powierzchniowo, co zależy od konfiguracji przestrzennej ubytku.

W celu redukcji głębokości kieszeni poniżej 4 mm niezbędna będzie augmentacja ubytków pionowych. Nasze doświadczenie wskazuje, że cel ten osiąga się najskuteczniej przy pomocy wiórów kości autogennej [16], które pobiera się przy pomocy urządzenia piezo lub dysków diamentowych. Jeżeli augmentacja nie jest możliwa ze względu na konfigurację ubytku - co głównie dotyczy przypadków rozległych poziomych ubytków kostnych - na-



Ryc. 13 Powodzenie osteointegracji i regeneracji zębodołów poekstrakcyjnych przed końcową odbudową.
 Ryc. 14 Znaczące poziome i pionowe ubytki kostne.
 Ryc. 15 Rekonstrukcja 3D z uwidocznioną wbudowaną cienką blaszką korową i wiórami kostnymi.
 Ryc. 16 Znaczna dehiscencja rany u pacjenta przyjmującego z niewyjaśnionych przyczyn metotreksat.

Fig. 13 Successful osseointegration and regeneration of the extraction sockets before the final restoration.
 Fig. 14 Pronounced horizontal and vertical bone defect.
 Fig. 15 3D reconstruction with incorporation of a thin cortical bone plate and particulate bone.
 Fig. 16 Severe wound dehiscence in a patient with unexplained MTX medication.



Ryc. 17 Częściowa utrata przeszczepu z rozległym wynabłonkowaniem po licznych zabiegach aPDT.
 Ryc. 18 Sytuacji w trakcie zabiegu po usunięciu metalu przed planowaną implantacją.
 Ryc. 19 Stan po wprowadzeniu implantu w pozycji 24 z augmentacją poziomą i aplikacją białek matrycy szklina (Emdogain; Straumann, Bazylea, Szwajcaria) w pozycji 23.

Fig. 17 Partial loss of the graft with extensive epithelialization after multiple aPDT.
 Fig. 18 Overview of the surgical situation after metal removal prior to the planned implantation.
 Fig. 19 Situation after implant placement at site 24 with lateral augmentation and application of enamel matrix proteins (Emdogain; Straumann, Basel, Switzerland) at site 23.

leży zredukować grubość tkanek miękkich (ryc. 5 do 10).

Po augmentacji ubytku następuje okres gojenia, który powinien trwać trzy miesiące. Ponieważ nie jest możliwa augmentacja ubytków poziomych w kierunku dokoronowym implantu ze względu na ryzyko dehiscencji, konieczne jest gojenie przezszluzówkowe. Opatrunek periodontologiczny może chronić ranę w początkowym okresie gojenia. W dniu usunięcia opatrunku okolice po zabiegu należy poddać powierzchniowej terapii fotodynamicznej w celu zapobiegnięcia wtórnemu zakażeniu wrażliwej powierzchni rany.

Natychmiastowe wszczępienie implantu

W konwencjonalnych ekstrakcjach zębów nawet przy stosowaniu wystandaryzowanych procedur chirurgicznych i dużej ostrożności gojenie zębodołu poekstrakcyjnego nie przebiega prawidłowo w 6% do 25% przypadków [17]. Większość pacjentów skarży się na silne pogorszenie samopoczucia wywołanego przez połączenie zapalenia nerwu i kości. Klinicznie obserwuje się zazwyczaj obnażoną kość zębodołu poekstrakcyjnego (kość niepokrytą tkanką nabłonkową). Najważniejszą z cytowanych przyczyn takiego stanu jest zły dopływ krwi do kości wyrostka zębodołowego, co prawdopodobnie jest związane z urazem kości w trakcie ekstrakcji. W prospektywnym badaniu prowadzonym w modelu dzielonej jamy ustnej (split-mouth) z udziałem 100 pacjentów wykazano, że po konwencjonalnych ekstrakcjach wykonywanych w obrębie tych samych grup zębów zaobserwowano istotnie mniejsze nasilenie bólu poekstrakcyjnego dzięki zastosowaniu terapii przeciwbakteryjnej w zębodole poekstrakcyjnym [15] (ryc. 11 do 13).

Po ekstrakcji zęba i wyłęczkowaniu tkanki ziarninowej do rany wprowadzono gazę nasączoną fotocuczulaczem w celu przygotowania do zabiegu aPDT. Gaza pozostawała w zębodole przez 180 sekund, po czym przepłukano go 0,9% roztworem soli w celu usunięcia nadmiaru fotocuczulacza. Następnie zębodół poekstrakcyjny naświetlono laserem z założoną końcówką 3D przez 60 sekund. Taki sposób naświetlania zapewnia równomierne działanie w trzech wymiarach w obrębie całego zębodołu oraz wywołuje reakcję fotodynamiczną. Dlatego dzięki śródoperacyjnej dekontaminacji można wytworzyć warunki wymagane do przeprowadzenia natychmiastowej implantacji w zakresie bezpieczeństwa leczenia, obniżając częstość powstawania martwaków i wstecznego periimplantitis [18].

Jeżeli pacjent zaczął już odczuwać ból poekstrakcyjny, ranę na-

leży najpierw delikatnie przepłukać roztworem soli fizjologicznej. Jeżeli, i tylko wtedy gdy kość jest już obnażona, miejscowe znieczulenie umożliwia odświeżenie lub usunięcie martwej kości. Następnie przeprowadza się terapię fotodynamiczną w ten sam sposób, jak w trakcie ekstrakcji. Dekontaminacja i przeciwbólowe działanie laseroterapii niskoenergetycznej mogą złagodzić objawy już bezpośrednio po zabiegu [19]. W obecności masywnego zapalenia kości zaleca się aplikację opatrunku z pasków gazy z jodoformem nasączonych środkiem znieczulającym miejscowo lub przeciwbólowym.

Leczenie ran

Powikłania gojenia ran mogą wystąpić po zabiegach augmentacji kości z powodu urazu tkanek miękkich w trakcie samego zabiegu lub w wyniku zakażenia bakteriami gnilnymi. Poza obciążeniem mechanicznym - dotyczącym na przykład augmentacji wyrostka zębodołowego - technika nacinania i preparacji tkanek miękkich może wywoływać hipoperfuzję, co ostatecznie może prowadzić do całkowitej lub częściowej martwicy tkanek miękkich. Jednak wystąpienie hipoperfuzji może być również spowodowane przez czynniki ogólne, takie jak ogólne zaburzenia układu krążenia związane z miażdżycą, cukrzycą, przyjmowaniem różnych leków [20], i na przykład, mikroangiopatiami.

Aby gojenie wtórne przez ziarninowanie wystąpiło możliwie najszybciej, niezbędne jest ograniczenie kolonizacji drobnoustrojów związanej z martwicą oraz wspomoczenie gojenia rany [21, 22]. Po dokładnym oczyszczeniu rany i usunięciu luźnych szwów aplikuje się fotocuczulacz i naświetla się tkanki laserem zgodnie ze standardowym protokołem. Poza działaniem przeciwbólowym aktywacja ATPazy przez laseroterapię niskoenergetyczną wspomaga gojenie rany (ryc. 14 do 24).

W zależności od konfiguracji ubytku terapię aPDT przeprowadza się raz lub dwa razy w tygodniu do czasu wystąpienia wtórnego gojenia rany przez ziarninowanie. W rozległych ubytkach rewizję chirurgiczną należy odroczyć o co najmniej 6 tygodni, aby tkanki miękkie mogły się wystarczająco zregenerować przed ponowną plastyką i pokryciem ubytku.

Dyskusja

Patologiczne odchylenia równowagi mikrobiologicznej w jamie ustnej przypisuje się współdziałaniu bakterii w biofilmach, w któ-

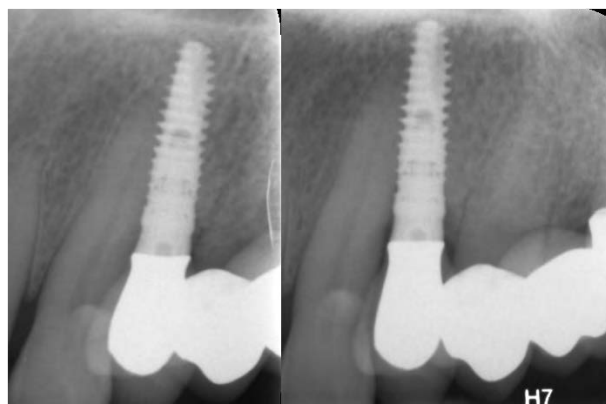


Ryc. 20 Ponowna częściowa martwica płata po 12 dniach od zabiegu.
 Ryc. 21 Aplikacja fotoczułacza (Helbo Blue; Bredent medical, Senden, Niemcy) w celu dezynfekcji rany przez aPDT.
 Ryc. 22 Powodzenie osteointegracji po dodatkowych sześciu miesiącach regeneracji tkanek miękkich.

Fig. 20 Renewed partial flap necrosis ten days after surgery.
 Fig. 21 Application of the photosensitizer (Helbo Blue; Bredent medical, Senden, Germany) for wound disinfection by aPDT.
 Fig. 22 Successful osseointegration after an additional six months with regeneration of the soft tissue.

rym pośredniczy zjawisko quorum sensing. Po osiągnięciu określonej liczebności drobnoustroje zaczynają się ze sobą komunikować. W obecności miejscowych deficytów odporności prowadzi to do ostrego stanu zapalnego [23]. W terapii przeciwbakteryjnej liczebność bakterii musi być zredukowana do poziomu, na którym może ponownie ustabilizować się fizjologiczna mikroflora jamy ustnej [24]. W tym celu niezbędne jest także atak o charakterze ogólnym przeciwko drobnoustrojom biofilmu. Niestety skuteczność antybiotyków i środków biobójczych ogranicza brak możliwości penetracji biofilmu i oporność bakterii, co prowadzi do przewlekłego zakażenia.

Farmakologiczna skuteczność chlorheksydyny jako środka bio-



Ryc. 23 Brak objawów podrażnienia okolicy okołowszczepowej po jednym roku od osadzenia pracy protetycznej.

Fig. 23 No signs of irritation in the peri-implant region one year after prosthodontic treatment.

bójczego, dla przykładu, również zależy od czasu ekspozycji i stężenia preparatu. Zaakceptowano fakt, że silne działanie przeciwko drobnoustrojom wiąże się z wysoką toksycznością. Coraz szersze stosowanie tych środków biobójczych budzi niepokój o możliwość rozwinięcia oporności przez bakterie. Block i wsp. wykazali istnienie związku między intensywnością stosowania chlorheksydyny i spadkiem wrażliwości drobnoustrojów w warunkach szpitalnych [25]. Lambert i wsp. również zaobserwowali korelację między opornością na antybiotyki i środki biobójcze badając szczepki *P. aeruginosa* [26]. Skuteczność podawania miejscowego do szczeliny dziąsłowej jest ograniczona przez przepływ płynu szczeliny dziąsłowej, który zwiększa się w przebiegu stanu zapalnego, przez co skraca czas ekspozycji i szybko zmniejsza stężenie środków.

Dzisiaj dostępne są różne urządzenia do przeciwbakteryjnej terapii fotodynamicznej. W ostatnich latach różne grupy autorów potwierdziły, że terapia ta przy zastosowaniu odpowiednich tech-

nik może skutecznie redukować liczebność drobnoustrojów, szczególnie w przypadku trudnych do leczenia zakażeń tkanek okołowszczepowych [5,27,28]. W badaniu, w którym porównywano skuteczność miejscowej antybiotykoterapii, fizykochemicznej dezynfekcji, oraz fizykochemicznej i biologicznej dezynfekcji w postaci aPDT oraz grupę kontrolną stwierdzono, że największą redukcję liczebności drobnoustrojów na przestrzeni 6 miesięcy uzyskano przy pomocy fizykochemicznej i biologicznej dezynfekcji [29].

Grupa badawcza z Berna w Szwajcarii zaobserwowała ostatnio, że w leczeniu periimplantitis metodą zamkniętą terapia przeciwbakteryjna wykazała się wynikami równoważnymi ze stosowaniem miejscowo antybiotyków w grupie kontrolnej na przestrzeni okresu badania wynoszącego rok [30,13]. Ze względu na złożoność odbywających się procesów fizykochemicznych, wnioskowanie przez analogie lub proste przeniesienie wyników na inne systemy terapeutyczne byłoby z pewnością niewłaściwe. Przy dostępności tak dużej różnorodności systemów zadaniem osoby świadczącej usługi lecznicze jest krytyczna ocena skuteczności i zasadności zastosowania danej metody leczniczej w poszczególnych przypadkach.

Produkty

Zastosowanie	Nazwa	Producent/dystrybutor
Dezynfekcja	Helbo Blue	Bredent Medical
fizykochemiczna	Laser Helbo TheraLite	Bredent Medical

Infections of the oral cavity can usually be attributed to the physiological microbiological environment within the local biofilm shifting toward a pathogenic milieu [1]. The metabolism of the biofilm bacteria exert a toxic effect on epithelial cells, damaging the oral mucous membrane [2]. The extent of this damage depends on the patient's general health and on local factors such as the number and scope of surgical interventions with subsequent scar formation in the treated area. With regard to the pathogen load, one should consider that the familiar periodontal marker microorganisms – regardless of the test method – comprise only 3, 7 or 21 species and therefore indicate only a tiny portion of the oral microflora [3]. Each of the more than 500 microorganisms of the oral cavity is now generally assigned to one of five different pathogen clusters, but they only give a rough indication of the composition of the oral infection. In addition, resistant pathogens in particular exhibit purulent processes and an excessive accumulation of these pathogens. Microbiological diagnostic methods such as PCR tests are unable to map resistance; rather, this information must be obtained from antibiograms. This explains why, despite antibiotic therapy after augmentation surgery, wound infections can still be observed, as the therapy will not reduce the individual cluster microorganisms in the presence of a violent shift within the germ spectrum [4]. Antimicrobial photodynamic therapy (aPDT) is a simple method for the prevention and treatment of oral infections [5]. aPDT is a physico-chemical and biological procedure that uses a photodynamic process to trigger the formation of singlet oxygen, thereby reducing the germ count in the infected area. Different technical solutions have been proposed in recent years that are characterized by different application techniques and different results in the treatment of complications.

Variants of photodynamic therapy

In antimicrobial photodynamic therapy, a sterile photoactive dye solution is introduced locally in the form of a phenothiazine chloride-based photosensitizer (e.g. Helbo Blue; Bredent medical, Senden, Germany) in the treatment area. The mode of application of



Ryc. 24 Zdjęcie kontrolne wykonane po osadzeniu korony na implantacji oraz na wizycie kontrolnej po roku.

Fig. 24 Control radiograph after insertion of the implant crown and at the one-year recall.

the photosensitizer should take into account that inflammatory areas present an acidic environment, so that the absorption spectrum of the laser can be fully utilized. Following an incubation period of 60 to 180 seconds, in which the active ingredient diffuses into the biofilm and attaches to the bacterial cell walls, the photosensitizer molecules are activated by non-thermal light with a wavelength that corresponds to the absorption spectrum of the photosensitizer (Helbo TheraLite laser 660 nm with 2D probe, 60 mW/cm²; Bredent Medical, Senden, Germany). This triggers a photodynamic process in which a quantum-mechanical energy transfer converts local oxygen molecules into singlet oxygen.

This singlet oxygen is a strong oxidizing agent that causes lethal damage to the bacterial cell walls, primarily by way of lipid oxidation, thus achieving rapid biological decontamination of the infected area. Thanks to the specific properties of the photosensitizer substance, it is predominantly deposited on the bacterial cell walls, extending extensive protection to the surrounding tissue [6,7]. The procedure uses a non-thermal class 2M laser that causes no tissue damage. The procedure is classified as non-invasive and may therefore be delegated to qualified personnel under the responsible supervision of the practitioner. In addition to the antimicrobial effect of combining a low-energy diode laser (low-level laser, or LLL, therapy) and a photosensitizer, an additional photobiological effect will be evident when it comes to supporting wound healing [8].

More recently, systems based on light-activated disinfection have appeared on the market. The efficacy of these therapies has yet to be demonstrated. To the contrary, a study by Esposito [9] has shown that no clinical effect is achieved with the parameters set as recommended. Some procedures use vibrating light tips for the mechanical mobilization of biofilms, but these, too, have not demonstrated any significant advantage and tend to be perceived as intrusive by the peri-implantitis patients. The lack of effectiveness of this procedure has now also confirmed by studies [10,9]. As no coherent laser light is produced, this method is not suitable for LLL therapy to support wound healing. A recently proposed alternative is the application of a thermal laser with indocyanine green. Depending on the manufacturer, sodium iodide may be added to improve solubility. The local application of iodine compounds has been suspected to trigger allergies and is contraindicated in patients with thyroid disease. However, this treatment method would not be subsumed under the category of antimicrobial photodynamic therapy. Its effect is mainly thermal in nature. Changing the wavelength and increasing the laser power creates a photothermal effect that causes pathogen reduction, but less so than photodynamic therapy [31]. In-depth data from clinical trials on the effect of this process are not yet available. Due to the thermal nature of the effect, the treatment is not a minimally invasive procedure and cannot be delegated. As no photobiological effect would be expected, there is a limited indication for post-treatment in impaired wound healing [11].

Peri-implantitis therapy

Generally, peri-implantitis is a chronic infection. It initially manifests itself in the soft tissue only, but can reach the peri-implant bone bed as the disease progresses. In contrast to the situation in periodontal disease, this disease also affects fairly non-specific scar tissue around a foreign body, the implant. The local immune defence is significantly reduced, requiring a significant therapeutic effort to ensure the preservation of the prosthetic supporting element.

In addition to risk factors typical of periodontal disease, peri-implantitis has been attributed to surgical, prosthetic or material-related risk factors. An increased risk of peri-implantitis has been identified in situations with bone inadequately augmented using xenogenic bone substitutes, often exhibiting primary chronic infection. Identified mechanical noxes include excess cement in the sulcus and micromovements of the superstructure all the way to screw loosening. Erratic oral hygiene, due either to a lack of patient compliance or to the design of the denture, is another risk factor. Some patients exhibit a genetic predisposition for increased peri-implant bone resorption manifested by interleukin-1 polymorphism, which should be investigated in patients with early tooth loss to assess the prognosis of implant treatment, especially in the risk group of smokers [12]. Peri-implantitis starts as an initial superficial inflammation of the soft tissue that progresses to the formation of deep peri-implant pockets with changes in the biofilm environment and, ultimately, the loss of peri-implant bone. In peri-implantitis treatment, the severity of the disease is relevant for its further progression and determines the therapeutic approach. At the outset, therefore, an anamnestic and diagnostic evaluation should be performed to determine the chances of treatment success. The treatment plan is based on the results of this evaluation. This treatment plan will take into account the site of the inflammation and the compliance level of the patient and seek to eliminate prosthetic risk factors. To initiate the treatment, a closed procedure is generally recommended, as stabilization and healing of the infection can often be reached by cleaning and effective germ reduction alone [13]. A precondition for successful closed treatment is the possibility of complete plaque and calculus removal without evidence

of bone destruction (Figs. 1 to 4).

Any bone deficits should be horizontal only so that there is no indication for augmentation of a peri-implant pocket. In closed therapy, after professional tooth cleaning, the photosensitizer is applied locally in the peri-implant soft-tissue pocket. After a contact time of 60 to 180 seconds, during which the active ingredient of the photosensitizer penetrates the biofilm, the excess photosensitizer is removed from the sulcus by rinsing with a fine, blunt cannula to reduce the thickness of the biofilm before laser activation. Biologically contaminated areas are now clearly visible in blue. This is followed by activation of the photosensitizer, so that the photodynamic reaction is triggered. This reaction requires a sufficient amount of energy, which means that each implant must be irradiated from all sides for 60 seconds. This time can be extended if the pocket depth is more than 6 mm. In general, the photodynamic treatment does not require the application of a local anaesthetic, as the LLL effect itself is analgesic [14].

In severe hyperplasia with massive bleeding on probing, the therapy should be repeated on the following day, as the possibility cannot be excluded that the photosensitizer is prematurely flushed out by the bleeding [15]. Recalls should be scheduled individually, because, as discussed above, various factors may cause a relapse. The most important factor to be considered is bleeding on probing, which can be easily diagnosed by the patient at home during oral hygiene.

If the disease is not limited to the peri-implant soft tissue, this measure may at least slow its acute progress. Cleaning the inflamed tissue improves the baseline for the following surgical intervention. If bleeding on probing is exacerbated by the secretion of pus or if the excision of granulation tissue or a vertical augmentation of the defect are necessary, surgery is recommended. To this end, a mucoperiosteal flap is reflected, following standard periodontological procedure. This flap should extend beyond the limits of the defect to render the entire peri-implant defect clearly accessible. When removing the granulation tissue, not only the infected soft tissue but also any necrotic bone at the base of the pocket should also be excavated, as this necrotic bone could otherwise become a reservoir for reinfection. After this mechanical cleaning, the photosensitizer is introduced. In the presence of surgically induced bleeding, a gauze strip is applied at the site. After an exposure time of 180 seconds and a rinse, the laser light is applied with a three-dimensional or a surface-emitting probe or both, depending on the configuration of the defect.

To reduce the depth of the pocket to less than 4 mm, it will then be necessary to augment the vertical defects. In our experience, this is best achieved by autologous bone chips [16], which are obtained by piezosurgery or with diamond discs. If augmentation is impossible due to the defect configuration – this mostly applies in cases of extended horizontal bone loss – the soft-tissue thickness must be reduced (Figs. 5 to 10).

After defect augmentation, a healing period of three months should be allowed for the affected implants. Since horizontal bone defects cannot be augmented to the top of the implant due to the risk of dehiscence, transgingival healing is required. A periodontal dressing will protect the wound during initial healing. On the day the dressing is removed, the area should be superficially re-treated photodynamically to prevent secondary infection of the sensitive wound surface.

Immediate implant placement

In conventional tooth-extraction, even with standardized surgical procedures and a cautious approach, healing of the extraction socket will not progress as desired in 6% to 25% of cases [17]. Most of the time, patients report severely impaired subjective well-being due to a combination of neuritis and osteitis. Clinically, exposed bone in the extraction socket (bone not covered by epithelial tissue) is generally observed. The most important cause cited is poor blood flow to the alveolar bone, possibly caused by traumatic injury to the bone as the tooth was extracted. A prospective split-mouth study involving 100 patients has shown that after conventional tooth extraction of identical tooth groups, a significant reduction of post-extraction pain could be achieved by antimicrobial treatment of the extraction socket [15] (Figs. 11 to 13).

After tooth extraction and excochleation of the granulation tissue, the wound was packed with gauze impregnated with photosensitizer in preparation for an aPDT. The gauze strip was left in place for 180 seconds, followed by rinsing the socket with 0.9% saline solution to remove excess photosensitizer. Then the extraction socket was exposed to the laser and attached 3D probe for 60 seconds. This exposure ensures a homogeneous, three-dimensional treatment of the entire extraction socket and initiates the photodynamic effect. Thus, intraoperative decontamination can produce the conditions required for immediate placement in terms of treatment safety, reducing the incidence of bone sequestration or retrograde peri-implantitis [18].

If post-extraction pain is already present, the wound is first gently rinsed with saline solution. If – and only if – the bone is already exposed, local anaesthesia ensures that devitalized bone can be freshened or removed. This is followed by photodynamic therapy, performed in the same manner as for tooth extraction. The decontamination and the analgesic LLL can alleviate symptoms as early as directly after treatment [19]. In the presence of massive osteitis, a dressing with an iodoform strip impregnated with a local anaesthetic or analgesic is recommended.

Wound management

Wound-healing complications can occur after bone augmentation due to trauma to the soft tissue during the procedure itself or as a result of putrid infection. In addition to the mechanical load – for example in alveolar-ridge augmentation – the method used for the incision and preparation of the soft tissue may cause hypoperfusion, which may ultimately lead to complete or partial necrosis of the soft tissue. But hypoperfusion may also be caused by systemic factors such as general blood circulation disorders related to arteriosclerosis, diabetes mellitus, different drugs [20] or, for example, a microangiopathy.

To achieve secondary granulation as quickly as possible, it is necessary to reduce the microbial colonization associated with the necrosis and to support wound healing [1, 19]. After careful cleaning of the wound and removal of the – no longer fixed – sutures, first the photosensitizer and then the laser light are applied according to the typical protocol. In addition to the analgesic effect, activation of the ATPase by LLL therapy promotes wound healing (Figs. 14 to 24).

Depending on the configuration of the defect, the aPDT is performed once or twice weekly until secondary granulation of the wound has been achieved. In extensive defects, any surgical revision should be delayed for at least 6 weeks so that the soft tissue can regenerate sufficiently for renewed plastic coverage.

Discussion

The pathological distortion of the microbiological balance in the oral cavity is attributed to bacterial cooperation in biofilms, moderated by bacterial quorum sensing. When cer-

tain quantitative levels have been reached, the microorganisms will start communicating. In the presence of local immunodeficiencies, this will result in acute inflammation [23]. In antimicrobial therapy, the bacterial load must be reduced to the point where a physiological oral environment may once again develop [24]. To this end, it is necessary to systematically attack the microorganisms in the biofilm. Unfortunately, in addition to a lack of penetration into the biofilm, bacterial resistance often precludes the effective use of antibiotics and biocides, leading to chronic infection.

The pharmacological efficacy of chlorhexidine as a biocide, to name another example, also depends on exposure times and concentrations. It has been an accepted fact that the high antimicrobial activity of biocides is also associated with high toxicity. The increasing use of these biocides has raised concerns about possible bacterial resistance. Studies have shown a link between the use of biocides and the resistance of pathogens to antibiotics. Block et al. were able to demonstrate an association between the intensity of chlorhexidine use and reduced sensitivity of microorganisms in hospital environments [25]. Lambert and coworkers, too, found a correlation between the resistance to antibiotics and to biocides in strains of *P. aeruginosa* [26]. Local administration in the sulcus is counteracted by the sulcular flow rate, which is increased in an inflammatory context, shortening exposure times and rapidly reducing concentrations.

Different systems for antimicrobial photodynamic therapy are available today. In recent years, various groups of authors were able to confirm that this therapy, given a suitable treatment approach, can be effective in reducing the microbial load, especially with regard to difficult-to-treat peri-implant infections [5,27,28]. A comparative study of local antibiotic therapy, physico-chemical disinfection, physico-chemical and biological disinfection by aPDT and a control group showed that the greatest reduction of germ counts over six months was achieved by physico-chemical and biological disinfection [29].

Most recently, a working group in Bern, Switzerland was able to show that in closed peri-implantitis treatment, antimicrobial therapy showed results over the study period of one year that were equivalent to those of a control group treated with local antibiotics [30,13]. Given the complexity of the physico-chemical processes involved, inferences by analogy or a simple transfer of the results to other therapy systems would certainly seem inappropriate. It is up to the treatment provider, given the diversity of the available systems, to critically assess the effectiveness and suitability of the treatment in each individual case.

PRODUCTS

APPLICATION	NAME	MANUFACTURER/DISTRIBUTOR
Physico-chemical	Helbo Blue	Bredent Medical
disinfection	Helbo Ther-aLite laser	Bredent Medical

Artykuł był pierwotnie drukowany w Zeitschrift fuer Orale Implantologie, 4/2013. DGOI-App 2013-3. Redakcja dziękuje DGOI oraz Team Work Media za udostępnienie materiałów.



reklama



Veraviewepocs 3D R100 PANORAMA I TOMOGRAF CBCT

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

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

Zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska (D84) podczas targów Krakdent 2015





lek. dent. Rafał Pokrowiecki¹



dr hab. n med. Małgorzata Zaleska¹

Etiologia zakażeń okołowszczepowych w implantologii stomatologicznej cz. 1- morfogeneza i struktura okołowszczepowych tkanek miękkich

Aethiology of peri- implant infection diseases part 1- morphogenesis and structure of peri-implant soft tissues

Słowa kluczowe:

stomatologia ,implanty, dziąsło, gojenie, zakażenia

Key words:

dentistry, implants, gingiva, healing, infections

lek. dent. Rafał Pokrowiecki¹, dr hab. n med. Małgorzata Zaleska¹

¹Zakład Chirurgii Stomatologicznej Instytutu Stomatologii Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum, ul. Montelupich 4, 31-155 Kraków
Kierownik: dr hab. n med. Małgorzata Zaleska
Kontakt: pokrowieckir@gmail.com

Wstęp

Od roku 1983, w którym oficjalnie uznano zjawisko osteointegracji odkryte przez Brånemmarka, mechanizmy molekularne oraz komórkowe zachodzące na granicy faz implant - tkanka kostna zostały dobrze poznane [1,2]. Proces wgajania wszczepu trwa średnio od 3 do 6 miesięcy, w zależności od jego lokalizacji, jak również jakości i ilości tkanki kostnej. Stabilne połączenie implantu z tkanką kostną uważa się zatem za podstawowe kryterium sukcesu terapeutycznego [3 - 5].

W ostatnich latach coraz więcej uwagi poświęca się roli okołowszczepowych tkanek miękkich, zarówno w aspekcie prawidłowego funkcjonowania implantu, jak i etiopatogenezy zakażeń bakteryjnych [6,7]. Wszczep dentystyczny zaliczany jest do grupy implantów częściowo zewnętrznych. Związane jest to z jego specyficzną budową i lokalizacją w organizmie. Jedną jego część pozostaje zakotwiczoną w tkance kostnej, natomiast pozostała, przerywając ciągłość naturalnych powłok ciała, znajduje się w świetle jamy

Streszczenie

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

Abstract

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

ustnej. Miejsce, w którym materiał sztuczny przekracza barierę tkanek jest predysponowane do wystąpienia zakażeń bakteryjnych [8]. Zjawisko to związane jest z właściwościami fizykochemicznymi powierzchni materiału sztucznego, który interferuje zarówno z procesami naprawczymi tkanek, jak również stanowi korzystne miejsce dla adhezji bakterii i formowania biofilmu bakteryjnego. Celem niniejszej pracy jest omówienie mechanizmów gojenia okołowszczepowej błony śluzowej, jak również jej histologicznych odrębności mających wpływ na rozwój potencjalnego zakażenia bakteryjnego na podstawie piśmiennictwa.

Gojenie tkanek miękkich wokół implantu

Adaptacja tkanek miękkich określana jako periointegracja jest uzależniona od schematu terapeutycznego [9]. W postępowaniu dwuetapowym rozpoczyna się po 3 - 6 miesiącach od wprowadzenia wszczepu, czyli w momencie zamocowania na implancie śruby gojącej lub łącznika protetycznego. Periointegracja zachodzi tutaj po uzyskaniu przez implant stabilnego połączenia z tkanką kostną. W postępowaniu jednoetapowym, w którym śruba gojąca bądź łącznik protetyczny mocowane są tuż po wprowadzeniu implantu do łoża kostnego, adaptacja tkanek miękkich zachodzi równocześnie z procesem osteointegracji. Niezależnie jednak od wybranej procedury, gojenie błony śluzowej wokół wszczepu jest zawsze wynikiem urazu chirurgicznego i trwa od kilku do kilkunastu tygodni [6]. Proces gojenia okołowszczepowej błony śluzowej przypomina gojenie tkanki skórnej i składa się z czterech nakładających się na siebie etapów: (1) hemostazy, (2) fazy zapalnej, (3) formowania nowej tkanki (procesy proliferacyjne) oraz (4) przebudowy [10].

W wyniku przerwania ciągłości tkanek i naczyń dochodzi do aktywacji procesów hemostazy pierwotnej oraz wtórnej. Zachodzą one jednocześnie i są ze sobą ściśle powiązane. Hemostaza pierwotna jest zależna od płytek krwi i prowadzi do utworzenia czopu płytkowego. Uszkodzenie naczyń powoduje aktywację komórek śródbłonna, co wyzwala szereg reakcji inicjujących zmianę kształtu płytek, ich adhezję, agregację, a następnie uwolnienie zawartości ciałek gęstych oraz ziarnistości α . Jednocześnie, czop płytkowy jest wzmacniany włóknami fibryny, które powstają na drodze hemostazy wtórnej, zależnej od czynników krzepnięcia krwi [6, 11]. W wyniku procesów hemostazy dochodzi do powstania czopu płytkowego, który znajduje się pomiędzy uszkodzoną tkanką, a powierzchnią implantu dentystycznego. Faza hemostazy trwa stosunkowo krótko i nakłada się na proces odpowiedzi zapalnej, który rozwija się w ciągu godziny od powstania czynnika uszkaźniającego. Podczas fazy zapalenia dochodzi do przekrwienia czynnego wokół uszkodzonych tkanek, zwiększenia przepuszczalności naczyń oraz napływu komórek immunokompetentnych: neutrofilów, limfocytów oraz makrofagów. W tej fazie na skutek procesów hemostazy wtórnej i sekrecyjnych płytek krwi wchodzących w skład czopu płytkowego dochodzi do wytworzenia skrzepu. Migracja komórek immunokompetentnych warunkuje odpowiedź fagocytarną i eliminację tkanek martwiczych oraz drobnoustrojów. Faza zapalna trwa ok. dwa tygodnie [11, 12]. Na skutek migracji fibroblastów, makrofagów oraz dojrzewania skrzepu krwi dochodzi do powstania tzw. prowizorycznej macierzy zewnątrzkomórkowej. Pełni ona funkcję biologicznego rusztowania dla komórek nabłonka, które poprzez procesy proliferacyjne migrują po jej powierzchni w kierunku powierzchni implantu. Macierz

stanowi również rezerwuuar czynników wzrostu pochodzących z krwi [6, 12]. W zwyczajnej ranie ciętej komórki nabłonka jednego brzegu rany migrują po powierzchni prowizorycznej macierzy komórkowej do momentu połączenia się z komórkami przeciwnego brzegu rany. W przypadku obecności materiału sztucznego nie jest to możliwe. Tak więc po osiągnięciu powierzchni implantu, nabłonek zaczyna migrować w kierunku dowerzchołkowym [13]. W okresie do dwóch tygodni po zamocowaniu łącznika, okołowszczepowy przyczep dziąsłowy składa się przede wszystkim z komórek nabłonka [14]. Podczas procesu re-epitelializacji, prowizoryczna macierz zewnątrzkomórkowa na skutek proliferacji fibroblastów oraz procesów neoangiogenezy przekształca się w tkankę ziarninową. Jej obecność stymuluje procesy reparacyjne poprzez dostarczanie substancji odżywczych, tlenu oraz produkcję włókien kolagenu. Uniemożliwia ona również dalszą dowerzchołkową migrację nabłonka [14, 15]. Histologicznie, udział tkanki łącznej w budowie przyczepu dziąsłowego jest stwierdzany pod koniec trzeciego tygodnia gojenia rany i wzrasta do 8. tygodnia. Fazę tworzenia nowej tkanki kończy proces przebudowy, który jest odpowiedzialny za charakterystyczną budowę histologiczną okołowszczepowej błony śluzowej. W procesie tym dochodzi do apoptozy większości komórek fibroblastów tkanki łącznej oraz degeneracji naczyń krwionośnych [6, 15]. Po 8 - 12 tygodniach gojenia dochodzi do powstania tzw. przyczepu przetkankowego (nazywany tak dla odróżnienia od przyczepu dziąsłowego w zębach naturalnych) [14, 16]. Przyczep ten, choć makroskopowo przypomina przyczep dziąsłowy zębów naturalnych, wykazuje znaczne różnice morfologiczne obserwowane mikroskopowo [tabela 1] [17].

Struktura okołowszczepowych tkanek miękkich w aspekcie zakażeń okołowszczepowych

Przyczep dziąsłowy wokół implantu składa się z dziąsła wolnego, które od strony wargowo-policzkowej tworzy dziąsło zrogowaciałe przechodzące w błonę śluzową wyrostka zębodołowego, natomiast od strony odbudowy protetycznej tworzy rowek dziąsłowy [9, 16, 17]. Dno rowka dziąsłowego pokryte jest nierogowaciejącym nabłonkiem, który od strony dziąsła wolnego łączy się z dziąsłem zrogowaciałym, a od strony implantu przechodzi w nabłonek łączący. Poniżej przyczepu nabłonkowego znajduje się wąskie pasmo tkanki łącznej. Struktura histologiczna okołowszczepowych tkanek miękkich była studiowana w przeszłości przez wielu autorów, natomiast z powodu ograniczeń etycznych i metodologicznych badania te prowadzone były głównie na modelu zwierzęcym. W 2013 roku Tomasi i wsp. jako pierwsi opublikowali badanie przeprowadzone z udziałem ludzi [14]. W swojej pracy w okresie poprzedzającym założenie właściwej śruby gojącej kształtującej przyszłe tkanki, zastosowali tymczasowe łączniki gojące o mniejszej średnicy. Zaproponowana przez nich metoda umożliwiła pobranie wycinków z błony śluzowej otaczającej tymczasowe łączniki i przeprowadzenie badań histologicznych mających na celu określenie zmiany jej architektoniki w trakcie procesu gojenia. Autorzy zaobserwowali zmiany w grubości śluzówki, jak również stosunku wysokości przyczepu nabłonkowego do łącznotkankowego w okresie 8 - 12 tygodni gojenia. Przez okres dwóch tygodni, połączenie przezśluzówkowe składa się głównie z nabłonka. Wraz z gojeniem rany, udział tkanki łącznej stopniowo wzrasta od 3 do 8 tygodnia. Następnie w procesie przebudowy

strukturalnej, ustala się już właściwa szerokość biologiczna w skład której wchodzi okołowszczepowy przyczep nabłonkowy i okołowszczepowa tkanka łączna [14, 16, 18].

Okołowszczepowy nabłonek łączący posiada średnią długość ok. 1.5- 2 mm. Wykazuje podobną budowę histologiczną do przyczepu nabłonkowego zębów naturalnych lecz jego grubość to zaledwie kilka warstw komórek [13, 14]. Przyczep składa się z części górnej, środkowej oraz dolnej. Regiony te są odpowiednikami części koronowej, środkowej i wierzchołkowej przyczepu nabłonkowego zębów naturalnych. [19, 20]. Nabłonek łączący składa się z hemidesmosomów i grubej błony podstawnej złożonej głównie z kolagenu i lamininy, która przylega do powierzchni implantu od wewnątrz i do podnabłonkowej tkanki łącznej od zewnątrz. Hemidesmosomy oraz błona podstawna od strony wewnętrznej zlokalizowane są jedynie w dolnej części przyczepu, a nie jak ma to miejsce w przyczepie nabłonkowym zębów naturalnych- na całej jego długości. W części środkowej i górnej, struktury odpowiedzialne za bezpośrednie połączenie z powierzchnią implantu są nieobecne. W tej okolicy komórki nabłonka wytwarzają jedynie wypustki cytoplazmatyczne tworząc luźne połączenie z powierzchnią wszczepu [19, 21]. Szerokość połączenia nabłonkowego zależy również od rodzaju procedury implantologicznej. Dłuższy przyczep występuje wokół implantów, które zostały wprowadzone do zębodołów poekstrakcyjnych w trybie implantacji natychmiastowej, czyli w dniu ekstrakcji zęba [22]. Dłuższy nabłonek łączący jest również charakterystyczny dla systemów dwuczęściowych, co związane jest z obecnością mikroszczeliny pomiędzy łącznikiem, a implantem [18]. Na skutek urazu chirurgicznego związanego z odsłonięciem implantu i osadzeniem śruby gojącej, a następnie łącznika dochodzi do resorpcji kości wyrostka zębodołowego. Proces ten, choć uważany za zjawisko naturalne, powoduje również zmianę w wartości szerokości biologicznej i dowierzchołkową migrację nabłonka [23]. Z tego właśnie względu, przyczep nabłonkowy w systemach dwuczęściowych zawsze znajduje się poniżej mikroszczeliny [18, 24]. Krótszy nabłonek łączący jest charakterystyczny dla implantów jednoczęściowych wprowadzonych metodą bezpłatową [25]. Zjawisko dowierzchołkowej migracji nabłonka łączącego skutkuje powstawaniem głębszej szczeliny dziąsłowej natomiast mikroszczelina jest przyczyną przecieku bakteryjnego pomiędzy elementami implantu. Obydwa te czynniki sprzyjają retencji płytki bakteryjnej inicjującej zapalenie okołowszczepowej błony śluzowej. Utrudniają również oczyszczanie tej okolicy i eliminację stanu zapalnego [26].

Największe różnice w budowie strukturalnej tkanek okołowszczepowych, które mają wpływ na etiopatogenezę zakażeń okołowszczepowych dotyczą podnabłonkowej tkanki łącznej, która tworzy przyczep o średniej szerokości 1 - 1.5 mm [14, 26]. Ze względu na zbliżowaciało charakter tkanki łącznej zauważalny jest większy udział włókien kolagenowych w stosunku do ilości komórek fibroblastów. Układ włókien różni się również od ich przebiegu w przyczepie łącznotkankowym zębów naturalnych. Włókna kolagenowe pochodzące z okostnej mają przebieg równoległy do powierzchni implantu. Natomiast nieliczne, które mają przebieg poziomy nie łączą się bezpośrednio z powierzchnią wszczepu. Takie ułożenie kolagenu może skutkować powstaniem głębszej niż w przypadku zębów naturalnych szczeliny dziąsłowej, co również sprzyja retencji bakterii i tworzeniu biofilmu [19, 26]. Kolejnym aspektem wpływającym na odmienną budowę tkanek otaczają-

cych implant jest brak jamy ozębnej, cementu korzeniowego oraz blaszki zbitej zębodołu [18, 27]. Wynika to z faktu biologicznych aspektów osteointegracji, która jest procesem czynnościowej ankylozy. Obecność tkanki łącznej pomiędzy śródkostną częścią implantu, a kością jest niepożądana z punktu widzenia prawidłowego gojenia i późniejszego funkcjonowania wszczepu. Paradoksalnie, proces osteointegracji, który jest gwarancją stabilnego połączenia implantu z kością stanowi locus minoris resistentiae dla zakażeń okołowszczepowych [8]. Ozębna pełni wiele funkcji, wśród których należy wymienić: odżywcze, odpornościowe oraz mechaniczne. W naturalnym uzębieniu jama ozębnej znajduje się pomiędzy blaszką zbitą zębodołu, a cementem korzeniowym zęba i stanowi hermetycznie zamkniętą przestrzeń wypełnioną płynem tkankowym [6]. Składa się w głównej mierze z włókien kolagenowych, które łączą cement korzeniowy z kością wyrostka i posiadają przebieg poziomy w okolicy szyjki zęba, skośny w części środkowej i pionowy w okolicy wierzchołka. Tworzą one tzw. aparat zawieszony, który odpowiada za przenoszenie sił zgryzowych na kość wyrostka zębodołowego. Z powodu braku ozębnej wokół wszczepu, nie występują mechanizmy kompensujące nieprawidłowe siły zgryzowe jak to ma miejsce w zębach naturalnych. Implant dentystyczny nie posiada zatem możliwości adaptacji do nadmiernych sił zgryzowych, co objawia się szybko postępującą resorpcją tkanki kostnej w miejscu przeciążenia lub uszkodzenia połączenia implant - łącznik protetyczny [17, 27]. W skład ozębnej wchodzi również naczynia krwionośne, limfatyczne oraz liczne komórki immunokompetentne. Ich brak implikuje większą dynamikę zakażenia w tej okolicy oraz jego szybsze rozprzestrzenianie się wzdłuż implantu, co z kolei prowadzi do intensywniejszej resorpcji tkanki kostnej [28].

Brak ozębnej skutkuje również ograniczeniem ukrwienia okołowszczepowych tkanek miękkich, które zaopatrywane są jedynie przez naczynia krwionośne okostnej i nieliczne, pochodzące z kości [9]. Szczególnie ubogim ukrwieniem charakteryzuje się obszar tkanek bezpośrednio przylegających do powierzchni implantu. Skutkuje to gorszym zaopatrzeniem w substancje odżywcze, obniżeniem lokalnej odporności na zakażenia oraz zdolności regeneracyjnych tkanek. Ze względu na swoją naturę, tkanki okołowszczepowe stanowią pewnego rodzaju otwartą przestrzeń, wysoce podatną na zakażenia bakteryjne [6, 8]. Związane jest to z mechanizmem ich gojenia, które w związku z obecnością w ranie materiału sztucznego zachodzi w mechanizmie per secundam. Oznacza to, że proces gojenia tkanek miękkich wokół współcześnie stosowanych materiałów nigdy nie prowadzi do restitutio ad integrum, co ma opisane powyżej implikacje kliniczne.

Podsumowanie

W wyniku naruszenia ciągłości błony śluzowej na skutek wszczepienia implantu dochodzi do wytworzenia połączenia przezśluzówkowego, które ze względu na specyficzną budowę histologiczną wykazuje zwiększoną podatność na zakażenia bakteryjne [29, 30]. Morfogenezę tkanek okołowszczepowych uwarunkowana jest przez trzy czynniki: (1) procedurę chirurgiczną, (2) właściwości materiału oraz (3) potencjał regeneracyjny tkanek. Odpowiednia szerokość biologiczna pełni funkcję protekcyjną dla tkanek twardych znajdujących się pod przyczepem przezśluzówkowym, chroniąc tym samym zintegrowany wszzczep przed

infekcją bakteryjną [31]. Celem współczesnego postępowania implantoprotetycznego jest zatem maksymalizacja procesów regeneracyjnych okołowszczepowych tkanek miękkich w celu zachowania jak największej szerokości biologicznej, jak również zwiększenie przylegania tkanek miękkich do powierzchni materiału sztucznego [9, 16].

Dobór techniki chirurgicznej ma wpływ na późniejsze gojenie rany pooperacyjnej. Wykazano, że bezpłatowa metoda implantacji zapewnia mniejsze bliznowacenie tkanek podczas gojenia w porównaniu z „klasyczną”, jak również cechuje się mniejszym zanikiem tkanki kostnej [25]. Niestety ze względu na ograniczenia klinicznie, nie stanowi jednak obecnie realnej alternatywy dla postępowania dwuetapowego [26]. Niezależnie jednak od wybranego systemu implantologicznego zawsze należy dążyć do maksymalnej redukcji urazu chirurgicznego tkanek [32]. Rozwiązaniem na obecnym etapie jest wprowadzenie do codziennej praktyki technik mikrochirurgicznych, które zapewniają bardziej precyzyjne i atraumatyczne zarządzanie tkankami miękkimi. Zabiegi chirurgiczne przeprowadzane w powiększeniu z wykorzystaniem lup czy mikroskopu oraz precyzyjnych narzędzi umożliwiają wykonywanie mniejszych cięć oraz zastosowanie cienkich nici chirurgicznych. Takie postępowanie zapewnia znaczne zredukowanie pooperacyjnej fazy zapalnej oraz sprzyja gojeniu per primam intentionem, co jest gwarancją sukcesu terapeutycznego [32, 33]. Właściwości materiału wpływające na gojenie tkanek związane są zarówno z jego makrostrukturą (kształt łącznika, rodzaj połączenia z implantem), jak również mikrostrukturą (powierzchnia) [5, 31].

Celem inżynierii materiałowej związanej z produkcją implantów stomatologicznych jest redukcja powstawania mikroszczeliny i retencji płytki bakteryjnej, jak również stworzenie optymalnych warunków do wytworzenia tzw. pełzającego przyczepu nabłonkowego czyli migracji brzegu dziąsła w kierunku koronowym oraz szczelniesze przyleganie błony śluzowej do łącznika implantu [29, 34].

Potencjał regeneracyjny tkanek uzależniony jest zarówno od czynników ogólnych (stan zdrowia pacjenta), jak i lokalnych (perfuzja tkanek, ukrwienie) [35]. Proces formowania tkanek okołowszczepowych jest postnatalnym procesem naprawczym, który z biologicznego punktu widzenia nie prowadzi do wytworzenia pełnowartościowej tkanki. Celem współczesnej medycyny regeneracyjnej jest osiągnięcie nie tylko naprawy tkanek lecz przywrócenia im w pełni funkcji fizjologicznych [36]. Zastosowanie współczesnych technik augmentacyjnych z wykorzystaniem dostępnych biomateriałów, co prawda znacznie ułatwia osiągnięcie tego celu, lecz jakość oraz ilość „odzyskanych” tkanek daleka jest od tkanki pierwotnej. Wykorzystanie zasad biomimetyki, których przydatność od lat omawiana jest w literaturze w aspekcie regeneracji tkanki kostnej zaczyna być obecnie proponowane w regeneracji okołowszczepowych tkanek miękkich [37]. Celem takiego postępowania jest zwiększenie ilości komórek fibroblastów w tkance łącznej, regularniejszy przebieg włókien kolagenowych, bogatsze ukrwienie błony śluzowej oraz ograniczenie procesu bliznowacenia. Możliwość pełnej regeneracji tkanek przyzębia wokół implantów zapewniłaby znacznie zwiększoną odporność na zakażenia okołowszczepowe, które są stale drugim co do częstości występowania czynnikiem utraty implantu [38-39].

Piśmiennictwo

[1] DAVIES J.E. Understanding peri-implant endosseous healing. *J Dent Educ*; 67 (8), 932-949, 2003.

[2] FRANCHI M., ORSINI E., TRIRE A., QUARANTAM. i wsp. Osteogenesis and morphology of the peri-implant bone facing dental implants. *Scientific World Journal*; 14 (4) 1083-1095, 2004.

[3] SIMONIS P., DUFOUR T., TENENBAUM H. Long-term implant survival and success: a 10-16-year follow-up of non-submerged dental implants. *Clin Oral Implants Res*; 21 (7), 772-777, 2010.

[4] FUNATO A., YAMADA M., OGAWA T. Success rate, healing time, and implant stability of photofunctionalized dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 28 (5), 1261-1271, 2013.

[5] STEIGENGA J.T., AL-SHAMMARI K.F., NOCITI F.H. i wsp. Dental implant design and its relationship to long-term implant success. *Implant Dent*; 12(4), 306-317, 2003.

[6] SCULEAN A., GRUBER R., BOSSHARDT D.D. Soft tissue wound healing around teeth and dental implants. *J Clin Periodontol*; 41 (15), 6-22, 2014.

[7] CAMPOCCIA D., MONTANARO L., ARCIOLA C.R. A review of the clinical implications of anti-infective biomateriale and infection-resistant surfaces. *Biomaterials*; 34, 8018 – 8029, 2013.

[8] ARCIOLA C.R., CAMPOCCIA D., EHRLICH G.D. i wsp. Biofilm-based implant infections in orthopaedics. *Adv Exp Med Biol*; 30, 29-46, 2015.

[9] ZUHR O., HURZELER M. Plastic esthetic periodontal and implant surgery. A microsurgical approach. Quintessence Publishing, UK; 2-5, 2012.

[10] NAUTA A., GURTNER G.C., LONGAKER M.T. Wound healing and regenerative strategies. *Oral Diseases*; 17, 541-549, 2011.

[11] DICKINSON D.P., COLEMAN B.G., BATRICE N. i wsp. Events of wound healing/ regeneration in the canine supraalveolar periodontal defect model. *Journal of Clinical Periodontology*; 40, 527-541, 2013.

[12] KOLACZKOWSKA E., KUBES P. Neutrophil recruitment and function in health and inflammation. *Nature Reviews Immunology*; 13, 159-175, 2013.

[13] GEURS N.C., VASSILOPOULOS P.J., REDDY M.S. Soft Tissue Considerations in Implant Site Development. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*; 22, 387-405, 2010.

[14] TOMASI C., TESSAROLO F., CAOLA I. i wsp. Morphogenesis of peri-implant mucosa revisited: an experimental study in humans. *Clin Oral Implants Res*; 25 (9), 997-1003, 2014.

[15] POTENTE M., GERHARDT H., CARMELIET P. Basic and therapeutic aspects of angiogenesis. *Cell*; 146, 873-887, 2011.

[16] PIETRUSKA M., PIETRUSKI P. Periodontologiczno-implantologiczna chirurgia plastyczna. Czeleż Lublin; s29, 2011.

[17] DHIR S. Significance and clinical relevance of biologic width to implant dentistry. *J Interdiscip Dentistry*; 2, 84-91, 2012.

[18] WEBER H.P., COCHRAN D.L. The soft tissue response to osseointegrated dental implants. *J Prosthet Dent*; 79, 79-89, 1998.

[19] IKEDA H., YAMAZA T., YOSHINARI M. i wsp. Ultrastructural and immunoelectron microscopic studies of the peri-implant epithelium-implant (Ti-6Al-4V) interface of rat maxilla. *J Periodontol*; 71, 961-973, 2000.

[20] TANAKA T. Transport pathway and uptake of microperoxidase in the junctional epithelium of healthy rat gingiva. *J Periodontal Res*; 19, 26 – 39, 1998.

[21] ATSUTA I., YAMAZA T., YOSHINARI M. i wsp. Changes in the distribution of laminin-5 during peri-implant epithelium formation after immediate titanium implantation in rats. *Biomaterials*; 26, 1751-1760, 2005.

[22] GLAUSER R., ZEMBIĆ A., HÄMMERLE C.H. A systematic review of marginal soft tissue at implants subjected to immediate loading or immediate restoration. *Clin Oral Implants Res*; 17 (2), 82-92, 2006.

[23] HERMANN J.S., BUSER D. Biologic width around one and two piece titanium implants *Clin Oral Implants Res*; 12, 559-571, 2001.

[24] MOMBELLI A., MOËNE R., DÉCAILLET F. Surgical treatments of peri-implantitis. *Eur J Oral Implantol*; 5, 61-70, 2012.

[25] YOU T.M., CHOI B.H., LI J. i wsp. Morphogenesis of the peri-implant mucosa: a comparison between flap and flapless procedures in the caninemandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*; 107 (1), 66-70, 2009.

[26] BELIBASAKIS G.N. Microbiological and immuno-pathological aspects of peri-implant diseases. *Arch Oral Biol*; 59, 66-72, 2014

[27] BERGLUNDH T., PERSSON L., KLINGE B. A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. *J Clin Periodontol*; 29, 197 – 212, 2002.

[28] SCARDINA G.A., PISANO T., MESSINA M. i wsp. "In vivo" evaluation of the vascular pattern in oral peri-implant tissues. *Arch Oral Biol*; 56 (2), 148-152, 2011.

[29] MYSHIN H.L., WIENS J.P. Factors affecting soft tissue around dental implants: a review of the literature. *J Prosthet Dent*; 94 (5), 440-444, 2005.

[30] HOJO K., NAGAOKA S., OHSHIMA T. i wsp. Bacterial interactions in dental biofilm development. *J Dent Res*. 88, 982-989, 2009.

[31] KOHN D.H. Overview of factors important in implant design. *J Oral Implantol*; 18 (3), 204-219, 1992.

[32] HÜRZELER M.B., VON MOHRENSCHILDT S., ZUHR O. Stage-two implant surgery in the esthetic zone: a new technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*; 30 (2), 187-93, 2010.

[33] HÜRZELER M.B., FICKL S., ZUHR O. i wsp. Peri-implant bone level around implants with platform-switched abutments: preliminary data from a prospective study. *J Oral Maxillofac Surg*; 65, 7 (1), 33-39, 2007.

[34] KEARNS V.R., WILLIAMS R.L., MIRVAKILY F. i wsp. Guided gingival fibroblast attachment to titanium surfaces: an in vitro study. *J Clin Periodontol*; 40, 99-108, 2013.

[35] LI J., CHEN J., KIRSNER R. Pathophysiology of acute wound healing. *Clin Dermatol*; 25 (1), 9-18, 2007.

[36] KIMURA Y., KOMAKI M., IWASAKI K. i wsp. Recruitment of bone marrow-derived cells to periodontal tissue defects. *Front Cell Dev Biol*; 21, 2 – 19, 2014.

[37] LIN NH., GRONTHOS S., BARTOLD PM. Stem cells and periodontal regeneration. *Aust Dent J*; 53(2), 108-121, 2008.

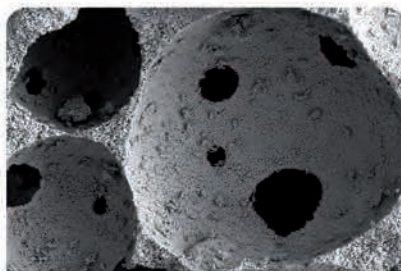
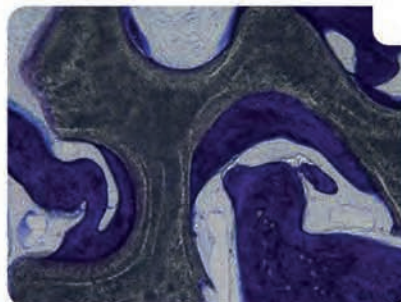
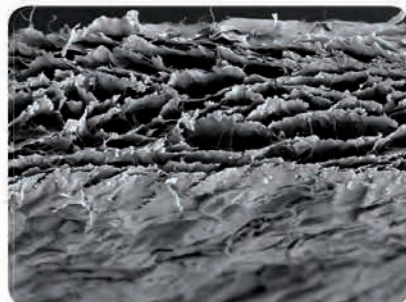
[38] QUIRYNEN M., LISTGARTEN MA. The distribution of bacterial morphotypes around natural teeth and titanium implants ad modum Branemark. *Clin Oral Implants Res*; 1, 8-12, 1990.

[39] PIATTELLI A., PONTES A.E., DEGIDI M. i wsp. Histologic studiem on osseointegration: soft tissues response to implant surfaces and components. A review. *Dent Mater*; 27 (1), 53-60, 2011.

Tab. 1. Różnice w budowie okołowszczepwoeych tkanek miękkich i dziąsła zębów naturalnych (opis w tekście) [17].

Cecha	Ząb naturalny	Implant
Charakterystyka kliniczna Szerokość biologiczna	Powyżej brzegu kostnego wyrostka 2- 3 mm	Poniżej brzegu kostnego wyrostka Zwiększona, nawet > 4mm
Głębokość szczeliny dziąsłowej	Wczesna oznaka stanu zapalnego	Niecharakterystyczna, nie jest wiarygodnym objawem
Krwawienie na zgłębnikowanie	Mała ilość włókien kolagenowych, duża ilość fibroblastów	Duża ilość nieregularnie ułożonego kolagenu, mała ilość fibroblastów
Jakość tkanek Skład tkanek	Bogate	Ubogie
Unaczynienie	Elastyczne ze względu na włókna ozębnej	Sztuczne jako proces osteointegracji, brak ozębnej
Połączenie z tkanką kostną	Obecne, ze względu na włókna ozębnej	Brak możliwości adaptacyjnych
Zdolności adaptacyjne i kompensujące	Przebieg poziomy łączący bezpośrednio cement z blaszką wewnętrzną kości wyrostka	Przebieg równoległy wzdłuż powierzchni implantu, nie łączą się bezpośrednio z powierzchnią implantu
Połączenie z tkankami miękkimi Włókna tkanki miękkiej	Pochodzi ze zredukowanego nabłonka szkliwnego, wytwarzany podczas rozwoju zęba	Pochodzi z nabłonka błony śluzowej jamy ustnej, powstaje w wyniku reparacji tkanek
Nabłonek łączący		

reklama



Sterowana regeneracja tkanek

- syntetyczne i naturalne materiały kościostępcze
- materiały hemostatyczne i membrany
- Osseo^{Plus} Transfer - zestaw do przeszczepów kości
- jakość "Made in Germany" w uczciwej cenie

Więcej na temat produktów BEGO Implant Systems na: www.dental.pl

PRODUKTY
W 100% WYKONANE
W NIEMCZECH

POZNAJ SZCZEGÓŁY OFERTY
TEL. 22 717 58 70

DENON
DENTAL



lek. dent. Elżbieta Krężlik¹



lek. dent. Arkadiusz Krężlik²



dr n.med. Barbara Balkowska³

Wykorzystanie testu PET w opiece pozabiegowej pacjenta implantoprotetycznego. Rola wizyt kontrolnych

*The PET test in the post-operative care of implant-prosthetic patients.
The role of follow-up visits*

Słowa kluczowe:

opieka pozabiegowa, leczenie implantoprotetyczne, periimplantitis, technika PCR, test molekularno – biologiczny

Key words:

post-operative care, implant-prosthetic treatment, periimplantitis, PCR technique, molecular–biological test

lek. dent. Elżbieta Krężlik¹, lek. dent. Arkadiusz Krężlik², dr n.med. Barbara Balkowska³

^{1,2} Prywatna Klinika NZOZ Artdentis

90-350 Łódź, ul. Ks. bpa. W. Tyrmienieckiego 25

³ Dział Medyczo - Naukowy, MIP Pharma Polska Sp. z o. o.

kontakt: elzbietakrezlik@gmail.com

Wstęp

Wizyty kontrolne pacjenta implantoprotetycznego są nieodzownym elementem procesu leczenia. Pacjent musi być uprzedzony o ich konieczności, najlepiej w zgodzie na leczenie podpisywanej przed jego rozpoczęciem leczenia. Regularność wizyt kontrolnych wpływa na długość funkcjonowania całej pracy, ponieważ dzięki nim lekarz może zauważyć nieprawidłowości i podjąć leczenie na etapie kiedy pacjent jeszcze nie zgłosił dolegliwości. Zaniechanie kontroli może doprowadzić do utraty efektów leczenia, które zostają osiągnięte w wyniku długiego, wysokospecjalistycznego i kosztownego procesu.

Najczęściej pierwsza wizyta kontrolna odbywa się w pierwszym miesiącu, potem po 6-ciu i 12 miesiącach od oddania uzupełnienia. Częstość kolejnych wizyt kontrolnych ustalana jest indywidualnie w zależności od współistniejących czynników ryzyka i wynosi od 3 miesięcy w przypadku wysokiego ryzyka do 12 miesięcy przy niskim stopniu ryzyka. Najistotniejsze czynniki ryzyka to obecność stanów zapalnych (periimplant mucositis i periimplantitis), zła higiena, przeciążenia w pracy protetycznej, nikotynizm. Periimplantitis to najczęstsze powikłanie prowadzące do utraty implantów i dlatego, podczas wizyty kontrolnej, uwaga powinna być skupiona na jego wczesne rozpoznanie i podjęcie skutecznego leczenia.

Streszczenie

Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na rolę wizyt kontrolnych w leczeniu implantoprotetycznym. Omówiono molekularno-biologiczny test PET oparty na technice PCR i jego zastosowanie w leczeniu periimplantitis – najczęstszym powikłaniu leczenia implantoprotetycznego.

Artykuł nie omawia wykorzystania testu PET w diagnostyce i leczeniu periodontitis.

Abstract

The purpose of the article is to focus on the role played by follow-up visits in implant-prosthetic treatment. The article addresses the issue of the molecular-biological PET test based on PCR technique in the treatment of periimplantitis – the most frequent complication affecting implant-prosthetic treatment. The article does not discuss the use of PET tests in the diagnosis and treatment of periodontitis.



nia. W patogenezie perimplantitis kluczową rolę odgrywa czynnik bakteriologiczny - a właściwie zaburzenie równowagi między bakteriami - a mechanizmami obronnymi gospodarza. Nowoczesnym testem służącym do ilościowo-jakościowej oceny patogenów występujących w periimplantitis jest test PET (MIP Pharma) .

Cel wizyt kontrolnych

Istotą wizyt kontrolnych jest monitorowanie miękkich i twardych tkanek okołowszczepowych, ocena higieny jamy ustnej i stanu pracy protetycznej oraz podejmowanie leczenia w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości. Jest to tzw. reagowanie na „sygnały ostrzegawcze” pojawiające się podczas funkcjonowania uzupełnienia implantoprotetycznego.

Tkanki miękkie i twarde monitorujemy pod kątem wystąpienia periimplant mucositis i periimplantitis. Periimplant mucositis to infekcja tkanek miękkich w okolicy implantu bez utraty tkanki kostnej, a periimplantitis to zapalenie błony śluzowej z utratą tkanki kostnej.

Mucositis dotyczy 80% pacjentów, a periimplantitis 12-40% [1] (Lindhe i wsp.2008r) Czynniki ryzyka wystąpienia periimplantitis to palenie tytoniu, choroby ogólne (złe leczenie) np. cukrzyca, osteoporoza, stan po napromieniowaniu szczęki, zła higiena, czynniki genetyczne, parafunkcje (np.bruksizm), czynniki jatrogenne (np. brak stabilizacji pierwotnej implantu i przedwczesne obciążenie w fazie gojenia), stres.

Sposób i skuteczność leczenia periimplantitis zależy od stopnia zaawansowania infekcji. Istotna jest też głębokość kieszonki dziąsłowej. Wyróżniamy leczenie niechirurgiczne (redukcja bakterii na drodze mechanicznej - skaling ultradźwiękowy końcówkami niemetalowymi i płukanki antyseptyczne, laseroterapia) i chirurgiczne (wycięcie tkanek zapalnych, implantoplastyka czyli oszlifowanie odsłoniętych gwintów implantu z jednoczesną dezynfekcją śródzabiegową lub usunięcie implantu). W leczeniu można też

wykorzystywać zabiegi sterowanej regeneracji kości. Chirurgiczny i niechirurgiczny sposób leczenia może być wspomagany miejscową i ogólną antybiotykoterapią. Nie leczony periimplantitis prowadzi do utraty implantu.

Kontrola stanu tkanek twardych okołowszczepowych odbywa się zazwyczaj raz w roku poprzez wykonywanie zdjęć radiologicznych i obejmuje ocenę poziomu kości przy implantacji.

Kontrola higieny jamy ustnej ma na celu ocenę skuteczności higieny. W przypadku niewystarczającej, wizyta związana jest z instruktażem odnośnie używania specjalistycznych szczoteczek i nici, i wykonywaniem regularnych skalingów ultradźwiękowych przez wykwalifikowany personel. Skaling należy do rutynowych zabiegów podczas wizyt kontrolnych, ponieważ utrzymanie prawidłowej higieny przy uzupełnieniach na implantach (np. rozległe mosty czy belki) jest utrudnione i wymaga zwiększonego wysiłku (Ryc. 1 ,Ryc. 2).

Do skalingu wokół implantów nie wolno używać końcówek metalowych ze względu na możliwość schrapowacenia gładkich części nadkostnych implantów, co sprzyja agregacji bakterii i powstawaniu stanów zapalnych. Należy używać końcówek kompozytowo-węglowych lub iglic polimerowych. Prace przykręcane powinny być okresowo odkręcane do czyszczenia.

Kontrola pracy protetycznej ma na celu eliminowanie przeciążeń, naprawę lub wymianę elementów zużywalnych i uszkodzonych (np. o-ringów, podścielenia protezy, wymianę lub dokręcenie śruby łącznika itp.), ewentualną zmianę konstrukcji pracy protetycznej lub jej wymianę.

Test PET

Jest to ilościowo-jakościowy test molekularno-biologiczny służący do identyfikacji patogenów występujących w periimplantitis i chorobach przyzębia.

Test PET wykorzystuje nowoczesną technikę PCR (reakcja łańcu-

Dane pacjenta

Pan A

Data urodzenia: 1969

Raport końcowy
Zestaw diagnostyczny PET

PET standard PET plus PET deluxe

+ liczba bakterii ogółem (TBC) + liczba bakterii ogółem (TBC) + liczba bakterii ogółem (TBC)

Badanie 1 Badanie 2

Dane gabinetu

Arkadiusz Kręzlik
ul. Zapieček 16
97-200 Tomaszów Mazowiecki
Nr klienta: 14629

Miejsce próbnia:

Próbka 1 (lub zbiorcza)	Próbka 2	Próbka 3	Próbka 4
1-4			

Ilość patogenów w próbce	Udział % patogenów	#Kompleks patogenów	Patogen
$6,9 \times 10^8$	100		Liczba bakterii ogółem (TBC)
$3,7 \times 10^4$	0,01	Aa	Aggregatibacter actinomycetemcomitans (Aa)
$5,1 \times 10^3$	0,01	czerwony	Porphyromonas gingivalis (Pg)
$0,4 \times 10^3$	0,01		Treponema denticola (Td)
$1,3 \times 10^3$	0,02		Tannerella forsythia (Tf)
n.w.	n.w.	pomarańczowy	Prevotella intermedia (Pi)
$2,1 \times 10^5$	0,03		Peptostrep. (Micromonas) micros (Pm)
n.w.	n.w.	skojarzony z pomarańczowym	Fusobacterium nucleatum (Fn)
n.w.	n.w.		Eubacterium nodatum (En)
n.w.	n.w.	zielony	Capnocytophaga gingivalis (Cg)

*według Socransky et al., 1998
n.w. = nie wykryto, n.L. = nie testowano

Wynik badania: Wykryto zwiększoną liczbę patogenów kompleksu Aa. Dodatkowo wykryto znacznie zwiększoną liczbę patogenów należących do kompleksu czerwonego i pomarańczowego. Zalecenia dotyczące zastosowania substancji czynnych znajdują się na odwrocie.

Data wpłynięcia próbek:	Nr zlecenia:	Nr analizy:	Data analizy:	Data raportu:	Podpis:
26.04.2011	0022L	0022LR	26.04.2011	13.05.2011	

Pacjent

Pan A 01.1969

PET

Test na obecność patogenów wywołujących
periodontitis/periimplantitis

Strona 3 z 3

Kompleks patogenów	Patogen	Próbki				Klinda-mycyna	Metro-nidazol	Amoksy-cylina	Doksy-cyklina	Ciprofloksacylina	Klarytro-mycyna	Inne AB	Opcje leczenia zgodnie z wrażliwością patogenów
		1	2	3	4								
czerwony	Aggregatibacter actinomycetemcomitans	++	-	n.L.	n.L.	-	-	✓	✓	✓	-	-	wrażliwy
	Porphyromonas gingivalis	++	+++	n.L.	n.L.	✓	✓	✓	✓	✓	(✓)	-	
czerwony	Treponema denticola	++	+++	n.L.	n.L.	✓	✓	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	-	wrażliwy
	Tannerella forsythia	+++	++	n.L.	n.L.	✓	✓	✓	✓	✓	(✓)	-	
pomarańczowy	Prevotella intermedia	-	-	n.L.	n.L.	✓	✓	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)	-	wrażliwy
	Peptostrep. (Micromonas) micros	+++	+	n.L.	n.L.	✓	(✓)	✓	(✓)	(✓)	(✓)	-	
sk. z pom.	Fusobacterium nucleatum	-	-	n.L.	n.L.	✓	✓	(✓)	(✓)	(✓)	-	-	wrażliwy
	Eubacterium nodatum	-	-	n.L.	n.L.	✓	(✓)	✓	✓	w.n.	✓	-	
zielony	Capnocytophaga gingivalis	-	+	n.L.	n.L.	✓	-	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)	-	wrażliwy

+++ = liczba patogenów (LP) wysoka ++ = LP średnia + = LP niska - = nie wykryto n.L. = nie testowano
✓ = wrażliwy (✓) = mało wrażliwy - = często lub w większości przypadków oporny w.n. = wrażliwość nieznaną

Zalecenia dotyczące leczenia: kolorem wyróżniono zalecenia dotyczące dawkowania i czasu trwania leczenia (przy kilku zaznaczeniach jako leczenie łączone)

Substancja czynna	Klindamycyna	Metronidazol	Amoksyacylina	Doksycyklina	Ciprofloksacylina	Klarytromycyna	Inne AB
Zalecane dawkowanie	1200 mg/d	750-1500 mg/d	1500-2000 mg/d	Dzień 1: 1 x 200 mg, później: 100 mg/d	500-1000 mg/d	500 mg/d	
Zalecany czas leczenia	7 dni	7 dni	7 dni	19 dni	7 dni	7 dni	

Leczenie alternatywne: wyróżniono kolorem pola poniżej (przy kilku zaznaczeniach jako leczenie łączone)

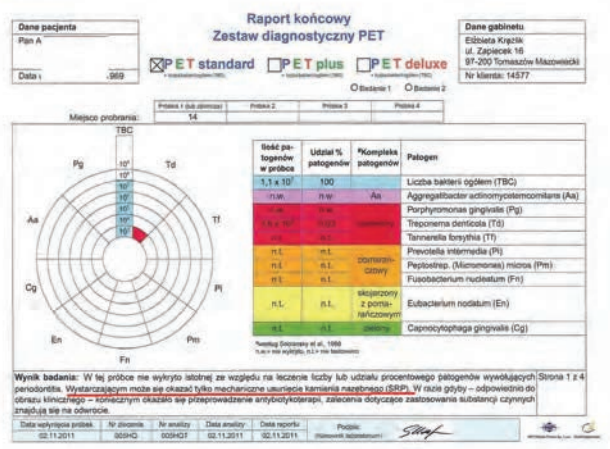
Dawkowanie/Czas: patrz powyżej							
--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Wskazówki: Podczas planowania leczenia należy uwzględnić palenie papierosów przez pacjenta. Rzucenie palenia może pozytywnie wpłynąć na rezultat leczenia. Antybiotykoterapia powinna nastąpić po mechanicznym usunięciu kamienia nazębnego (SRP). Zaleca się jednocześnie stosowanie płukanek jamy ustnej (np. roztwór chlorheksydyny 2x dziennie 0,2%). W celu oceny mikrobiologicznego wyniku leczenia zaleca się wykonanie analizy kontrolnej (np. 8 tygodni po zakończeniu antybiotykoterapii w formie testu "deluxe").

Data wpłynięcia próbek:	Nr zlecenia:	Data raportu:	Uwagi:
26.04.2011	0022L	13.05.2011	

chowa polimerazy), polegającą na przeprowadzeniu in vitro wielu cykli syntezy DNA. Metoda PCR jest bardzo czuła, wykorzystywana w sytuacji znikomej ilości materiału biologicznego np. w badaniach mumii egipskich, w kryminalistyce i sądownictwie. W stomatologii, wykorzystana jest metoda Real Time PCR i jest ukierunkowana na wykrywanie patogenów związanych z periimplantitis, takich jak Aggregatibacter Actinomycetemcomitans (Aa), Porphyromonas gingivalis (Pg), Treponema denticola (Td), Tannerella forsythia (Tf), Prevotella intermedia (Pi), Peptostreptococcus micros (Pm), Fusobacterium nucleatum (Fn), Eubacterium nodatum (En), Capnocytophaga gingivalis (Cg).

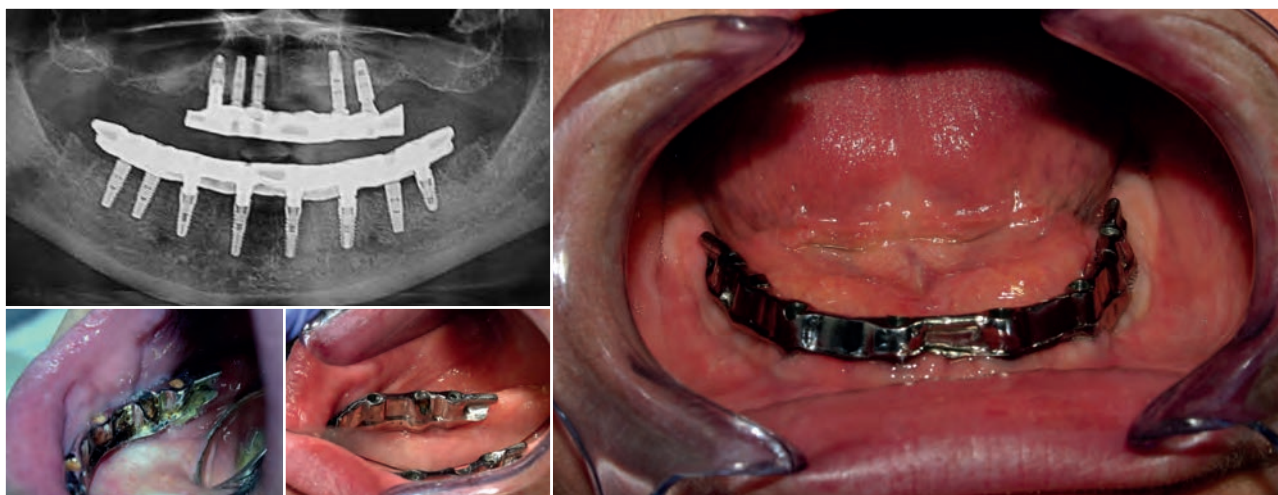
Bakterie podzielono na kilka kompleksów (nazwy kolorów) w zależności od ich wpływu na kliniczny obraz choroby. Metoda Real Time PCR pozwala zidentyfikować konkretną bakterię, jej ilość w badanym miejscu i określić udział procentowy w liczbie bakterii ogółem (TBC) w kieszonce dziąsłowej. Te wszystkie informacje łącznie mają wpływ na leczenie, ponieważ samo potwierdzenie obecności bakterii w kieszonce nie oznacza patologii, a dopiero ich zwiększona ilość świadczy o zaburzeniu równowagi między bakteriami fizjologicznymi, patologicznymi

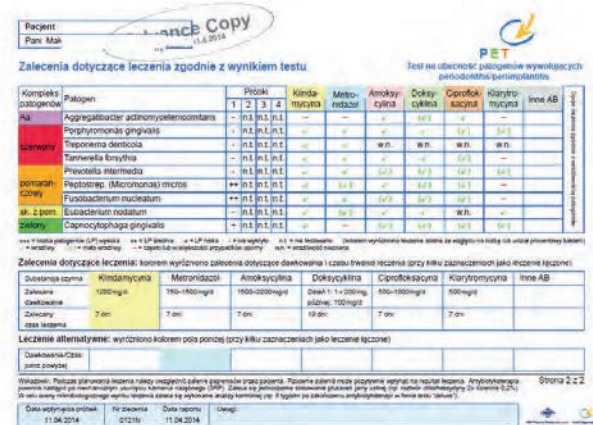
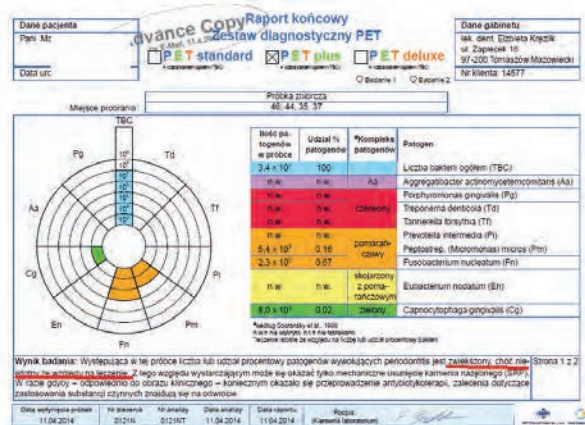


i odpornością gospodarza. Badanie polega na pobraniu sterylnymi sączkami materiału biologicznego z kieszonek dziąsłowych i bezpośrednim umieszczeniu sączków w próbkach indywidualnych lub w jednej zbiorczej. Badanie należy wykonać przed skalaniem, a nie po, ponieważ mechanoterapia redukuje liczbę bakterii z kieszonek i wynik nie przedstawiałby ich faktycznej liczby. Należy unikać krwi i wysięku ropnego, ponieważ rozcieńczenie materiału biologicznego może również zafałszować wynik. Po wyborze jednego z trzech dostępnych wariantów testu (Standard, Plus, Delux) i po wypełnieniu załączonej do testu ankiety, materiał jest przesłany do laboratorium w Niemczech. Sączki, próbki, zaadresowana koperta są elementami testu nieodpłatnie dostarczonymi przez firmę do gabinetu. Wynik testu przesyłany jest drogą meilową oraz pocztą. Dwustronicowy raport końcowy zawiera informacje o ilości i jakości zidentyfikowanych bakterii, o ich wrażliwości na antybiotyki oraz zalecenia dotyczące leczenia i leczenia alternatywnego. Test PET Standard identyfikuje Aggregatibacter Actinomycetemcomitans (Aa) i 2 bakterie kompleksu czerwonego w próbce zbiorczej i jest wykorzystywany w kwalifikacji do implantacji. Test PET Plus określa Aggregatibacter Actinomycetemcomitans (Aa) i 8 patogenów z pozostałych kompleksów barwnych, a w implantologii pomaga w diagnostyce i leczeniu periimplantitis. Test PET Delux jest w rzeczywistości testem Plus wykonanym dwukrotnie w odstępie czasowym 6-8 tygodni, tj. przed rozpoczęciem leczenia i po jego zakończeniu, celem sprawdzenia efektów leczenia. Najczęściej jest wykorzystywany w periodontologii. Do końca 2014 roku w laboratorium w Niemczech wykonano około 40 000 testów, z czego ponad 5000 w Polsce.

Przypadek 1.

42 letni mężczyzna zgłosił się w kwietniu 2011 do kontroli po 10 latach od założenia koron na implantach dwufazowych w poz.14 i 23 oraz jednofazowych w poz.36,46 (Ryc.3). Nie zgłaszał żadnych dolegliwości, ogólnie zadowolony z przeprowadzonego leczenia, niepalący. Wykonano rutynowe postępowanie wizyty kontrolnej czyli badanie kliniczne - zglębniowanie okolic implantów i ocenę pod kątem symptomów stanu zapalnego, kontrolę kalką zgrzyzową, celem eliminacji ewentualnych przeciążeń, kontrolne OPG, ocenę koron na implantach, ocenę higieny jamy ustnej. Stwierdzono złogi nazębne nad- i poddziąsłowe, gingivitis, periodontitis przy implancie w ok.14, głębokość kieszonki przy implancie 14 wynosiła 3mm. W celu dalszej diagnostyki pobrano test PET Plus z kieszonki przy implancie w poz. 14, a następnie wykonano mechaniczne usunięcie złogów skalarem ze standardowymi końcówkami metalowymi przy zębach własnych i iglicą polimerową przy implantach (Ryc.4). Miejscowo przepłukano O₂ 2 % stężeniem chlorhexydyny, udzielono instruktażu higieny z zaleceniem używania nici dentystycznych, szczoteczek międzyzębowych, irygatora i stosowania płukanek 0,2% CHX przez 2 tygodnie. Zalecenie ewentualnej antybiotykoterapii odroczone do czasu otrzymania wyniku testu PET. Wynik badania brzmiał: „Wykryto zwiększoną liczbę patogenów kompleksu Aa. Dodatkowo wykryto znacznie zwiększoną liczbę patogenów należących do kompleksu czerwonego i pomarańczowego” (Ryc.5). Wynik zawierał także informację o wrażliwości patogenów na poszczególne antybiotyki i wskazywał celowaną antybiotykoterapię. (Ryc. 6) Zgodnie z zaleceniami po-





dano Clindamycin MIP w dawce 1200mg/dobę w dwóch dawkach po 600 mg przez 7 dni. Nie zalecono dodatkowo amoksyliny ze względu na bardzo niskie miano bakterii kompleksu Aa. Po 6 miesiącach na wizycie kontrolnej stwierdzono kliniczną poprawę (Ryc.7). Wykonano kontrolny test PET Plus i wynik brzmiał : „W tej próbce nie wykryto istotnej ze względu na leczenie liczby lub udziału procentowego patogenów wywołujących periodontitis. Wystarczającym może się okazać tylko mechaniczne usunięcie kamienia nazębnego (SPR). W razie gdyby – odpowiednio do obrazu klinicznego - koniecznym okazało się przeprowadzenie antybiotykoterapii, zalecenia dotyczące stosowania substancji czynnych znajdują się na odwrocie”. (Ryc. 8). Antybiotyku nie podano, wykonano skaling i zalecono dalsze regularne skalingi. Graficzny, prosty do zrozumienia, kolorowy wynik testu bardzo motywująco wpłynął na pacjenta, który widział skuteczność przeprowadzonego leczenia, potwierdzoną nie tylko słowami lekarza, ale również obiektywnym badaniem.

Opis przypadku 2.

Pacjentka 56 lat, całkowite bezzębie, użytkująca 2 protezy OVD wsparte na belkach na implantach (w żuchwie 8 implantów, w szczęce 5), zgłosiła się na wizytę kontrolną po 4 latach od implantacji (Ryc. 9). Nie zgłaszała dolegliwości. Badanie kliniczne ujawniło niedostateczną higienę w postaci złogów na belkach (Ryc. 10). Wykonano instruktaż higieny. Przed skalingiem pobrano test PET. Do skalingu belki zostały odkręcone i wyczyszczone w myjce ultradźwiękowej, przy implantach wykonano skaling iglicą polimerową (Ryc.11,12). Decyzję odnośnie antybiotykoterapii odłożono do czasu wyniku testu mikrobiologicznego. W pobranym materiale zidentyfikowano bakterie Fusobacterium nucleatum (Fn), Peptostreptococcus micros (Pm), Capnocytophaga gingivalis (Cg) (Ryc.13). Wynik testu brzmiał: „Występująca w tej próbce liczba i udział procentowy patogenów wywołujących periodontitis jest zwiększony, choć nieistotny ze względu na leczenie. Wystarczającym może się okazać tylko mechaniczne usunięcie kamienia nazębnego (SPR) (Ryc. 14). W razie gdyby – odpowiednio do obrazu klinicznego - koniecznym okazało się przeprowadzenie antybiotykoterapii zalecenia dotyczące stosowania substancji czynnych znajdują się na odwrocie”. W związku z powyższym, po uwzględnieniu również obrazu klinicznego i OPG wykonano implantoplastykę, antybiotyku nie podano. Wynik testu pomógł w podjęciu decyzji terapeutycznych.

Omówienie

Wynik testu mikrobiologicznego dostarcza lekarzowi dodatkowych informacji, ułatwiających podjęcie prawidłowych decyzji w opiece pacjenta implantoprotetycznego. Podstawowe niechirurgiczne leczenie periimplantitis opiera się głównie na mechanicznej redukcji ilości bakterii, ale może być wspomaganie antybiotykoterapią ogólną. Wynik testu PET pomaga lekarzowi w podjęciu decyzji odnośnie zasadności antybiotykoterapii, a w przypadku decyzji o stosowaniu pozwala na wybór skutecznego, celowanego leku. Stosując empirycznie antybiotyk i wybierając monoterapię - w około 20% leczymy pacjenta niedostatecznie, a wybierając terapię skojarzoną – w ponad 80% leczymy pacjenta nadmiarowo, co w efekcie zwiększa ryzyko terapeutyczne. Z analizy przeprowadzonych ponad 40 tysięcy testów wykonanych w Laboratorium wynika, że występowanie Aggregatibacter Actinomycetemcomitans (Aa) jest niezależne od głębokości kieszonki i z tego względu nie można go przewidzieć. Jednocześnie jest to bakteria o dużej inwazyjności i zdolności do wnikania do komórek śródbłonka i migracji bakterii z kieszonek przyzębnych do krwi, w związku z czym w przypadku rozwoju zakażenia, nie ma możliwości wyeliminowania tej bakterii tylko za pomocą mechanicznej terapii. Niezbędne jest w tym przypadku zastosowanie leczenia skojarzonego, uzupełnionego celowaną antybiotykoterapią. Wyniki testów kontrolnych utwierdzają lekarza i pacjenta w prawidłowości postępowania lub w przypadku braku efektów, przyspieszają decyzje o podjęciu nowych działań terapeutycznych, prowadzących do uzyskania obiektywnej poprawy np. poprzez zmianę z niechirurgicznego na chirurgiczny sposób leczenia periimplantitis. Skraca to ogólny czas leczenia i zapobiega dalszemu rozwojowi choroby. Periimplantitis przebiega często bezobjawowo w początkowej fazie i potwierdzenie patogenów w teście jest argumentem motywującym pacjenta do podjęcia leczenia i zgłaszania się na wizyty kontrolne. Ponieważ periimplantitis to choroba o charakterze przewlekłym, przebiegająca z okresami zaostrzeń, to możliwość obiektywnego monitorowania przebiegu choroby pozwala na skuteczniejsze leczenie.

- W podsumowaniu zalety testu PET:
- dokładna informacja o ilości i jakości patogenów
 - kompetentna ocena testu
 - wskazanie skutecznego i optymalnego leczenia
 - graficzne, kolorowe przedstawienie wyników wpływa motywująco na pacjenta
 - krótki czas badania

- bezbolesność
- łatwość pobrania
- możliwość wyboru jednego z 3 rodzajów testów najlepiej dostosowanego do sytuacji klinicznej pacjenta
- możliwość wykonywania testów kontrolnych
- obiektywna dokumentacja medyczna, pozwalająca na śledzenie przebiegu procesu zapalnego

Wnioski

Wraz z rozwojem nowoczesnych technik w medycynie, również w stomatologii mamy nowe narzędzie w postaci testu molekularno-biologicznego PET wykorzystywanego w diagnostyce i leczeniu periimplantitis.

Test PET jest diagnostycznym badaniem dodatkowym i jego wynik powinien być analizowany wspólnie z obrazem klinicznym (np. głębokość kieszonki, wysięk z kieszonki) i innymi badaniami dodatkowymi (np. rtg).

Wynik testu, w postaci dokładnej analizy ilości i jakości patogenów występujących w kieszonce dziąsłowej oraz określenie ich wrażliwości na antybiotyki, jest pomocny lekarzowi w działaniach terapeutycznych.

Wyniki testu pomagają lekarzowi w podjęciu decyzji odnośnie zastosowania antybiotykoterapii ogólnej w leczeniu periimplantitis, a w przypadku decyzji o zastosowaniu - w wyborze celowanej i skutecznej antybiotykoterapii. Ponieważ, antybiotykoterapię ogólną stosuje się w niechirurgicznym i chirurgicznym sposobie leczenia periimplantitis, test PET jest przydatny w leczeniu na każdym stopniu zaawansowania periimplantitis.

Należy podkreślić, że antybiotykoterapia w leczeniu periimplantitis jest leczeniem wspomagającym podstawowe leczenie - mechaniczne oczyszczanie i nigdy nie powinna być prowadzona jako wyizolowane leczenie.

Należy również podkreślić, że dzięki wynikowi testu PET przedstawionemu w postaci kolorowego diagramu, wzrasta współpraca z pacjentem, która jest kluczowym czynnikiem w opiece pozabiegowej pacjenta implantoprotetycznego.

Celowość regularnych wizyt kontrolnych jest spowodowana tym, że wiele negatywnych procesów jak np. periimplantitis czy przeciążenie pracy protetycznej może przebiegać w pierwszej fazie u pacjenta bezobjawowo i jedynie dzięki kontroli lekarskiej mogą one być zauważone. Dużym problemem jest brak zrozumienia tego faktu przez pacjentów i zgłaszanie się do gabinetu dopiero z zaawansowanym problemem.

Ze względu na konieczność monitorowania wielu czynników u pacjentów implantoprotetycznych należy stwierdzić, że opieka pozabiegowa pacjenta trwa przez cały okres funkcjonowania uzupełnienia i nigdy nie można uznać jej za zakończoną.

Ponieważ flora bakteryjna w periimplantitis jest bardzo podobna do występującej w periodontitis, test PET ma również zastosowanie w leczeniu periodontitis, ale artykuł nie odnosi się do leczenia periodontologicznego.

Test PET powinien być również standardowo wykorzystywany w kwalifikacji do implantacji (PET Standard). Ponieważ nie opracowano dotychczas przewidywalnej metody leczenia periimplantitis, test PET może odegrać rolę w ustaleniu standardów leczenia, ale potrzeba przeprowadzenia większej ilości badań i dłuższej obserwacji. Ponieważ periimplantitis to najczęściej występujące powikłanie w implantologii, test PET powinien być standardowym ba-

daniem w opiece pozabiegowej pacjenta implantoprotetycznego.

Introduction

The follow-up visits of implant-prosthetic patients are an essential part of the treatment process as a whole. The patient must be forewarned of their vital importance, ideally in the treatment consent form the patient signs before embarking on the treatment. The regularity of follow-up visits affects the length of the entire treatment, since it is during follow-ups that the dentist can observe irregularities and undertake treatment at a stage when the patient has not yet reported any complications. Refraining from follow-ups may undermine the effects of the treatment, which are achieved thanks to a lengthy, highly specialised and costly process.

Usually, the first follow-up visit is made in the first month, with later follow-ups taking place 6 months and 12 months after the placement of the restoration. The frequency of follow-ups is determined on a case-by-case basis and depends on concomitant risk factors. They range from once every 3 months in high risk cases up to 12 months in low risk conditions. The most important risk factors are the presence of inflammation (periimplant mucositis and periimplantitis), poor hygiene, overloading of the prosthetic restoration, and nicotine consumption. Periimplantitis is the most frequent complication resulting in implant failure. As a consequence, during follow-up visits the focus should be on ensuring early detection of the disease and taking effective action. A key role in the pathogenesis of periimplantitis is played by bacteria, or, to be more precise, disturbances in the balance between the bacteria and the defensive mechanisms of the host. A modern quantitative-quantitative tool for assessing the pathogens present in periimplantitis is the PET test (MIP Pharma).

The purpose of follow-up visits

The point of follow-up visits is to monitor soft and hard periimplant tissue, assess oral hygiene and the state of the prosthetic restoration as well as to undertake treatment if any irregularities are detected. It offers a means of responding to "warning signals" in the "functioning" of the implant-prosthetic restoration.

We monitor the soft tissue and hard tissue for any signs of periimplant mucositis and periimplantitis. Periimplant mucositis is an infection of the soft tissue in the region of the implant without the loss of any bone tissue, while periimplantitis is mucositis with bone tissue loss occurring.

Mucositis affects 80% of patients and periimplantitis 12-40%. (Lindhe et al.2008). Risk factors for periimplantitis include tobacco smoking, general diseases (poor treatment of, for example, diabetes mellitus, osteoporosis, post-irradiation state of the maxilla), poor hygiene, genetic factors, parafunctions (e.g. bruxism), iatrogenic factors (e.g. lack of primary implant stability and premature loading in the healing phase) and stress.

The treatment for periimplantitis and its effectiveness depends on the stage the disease has reached. The depth of the gingival pocket is important. A distinction is drawn between non-surgical treatment (reducing bacteria through mechanical means – ultrasonic scaling with non-metal tips, antiseptic mouthwashes and laser therapy) and surgical methods (excision of the inflamed tissue, implantoplasty, i.e. grinding of exposed implant threads together with simultaneous intraoperative disinfection or removal of the implant). Treatment may also involve guided bone regeneration. Surgical and non-surgical treatment can be supported with local and general antibiotic treatment. If left untreated periimplantitis results in implant loss.

A follow-up examination of the periimplant soft tissue usually occurs once a year. It is based on radiological imaging and involves assessing the level of bone around the implant.

The aim of the follow-up examination of the oral hygiene is to assess the effectiveness of the patient's oral hygiene. If the patient's oral hygiene is deemed insufficient, during the follow-up visit the patient will be instructed in the use of special brushes and dental floss and undergo regular ultrasonic scaling performed by trained personnel. Scaling is a routine procedure carried out during follow-up visits, since maintaining hygiene is impeded around implant-supported restorations (e.g. extensive bridges and bars) and requires greater effort. (Fig. 1, Fig. 2).

Metal tips should not be used for scaling around implants as there is a danger of roughening the smooth parts of the supra-crestal parts of implants, which in turn promotes bacterial aggregation and inflammation. Either composite-carbon tips or polymer needles should be used. Screw-retained restorations should be periodically unscrewed and cleaned.

The purpose of the follow-up examination of the prosthetic restoration is to eliminate overloading, repair or replace consumables and damaged parts (e.g. o-rings, prosthesis relining, replace or tighten abutment screws etc.). If necessary, the structure of the prosthetic restoration should be modified or replaced.

The PET Test

This is a quantitative-qualitative, molecular-biological test designed to identify the pathogens that are present in periimplantitis and periodontal diseases.

The PET test makes use of the modern PCR (polymerase chain reaction) technique, which involves conducting numerous DNA synthesis cycles in vitro. PCR is a highly sensitive method, applied in situations where only a minimal amount of biological material is available, e.g. in tests on Egyptian mummies, in criminology and in judicial procedures. The PCR method employed in dentistry is Real Time PCR, which is geared towards detecting periimplantitis-related pathogens, such as *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis* (Pg), *Treponema denticola* (Td), *Tannarella forsythia* (Tf), *Prevotella intermedia* (Pi), *Peptostreptococcus micros* (Pm), *Fusobacterium nucleatum* (Fn), *Eubacterium nodatum* (En), *Capnocytophaga gingivalis* (Cg). The bacteria are divided into several complexes (names of colours) depending on their effect on the clinical picture of the disease.

The Real Time PCR method helps identify specific bacteria and the amount of such bacteria in the tested site. It also determines the percentage of the bacteria in the total bacterial count (TBC) in the gingival pocket. All this information taken together has an impact on the treatment, since the presence of bacteria in the pocket does not by itself indicate the existence of a pathology, and only an increased amount indicates any disturbance in the balance between the physiological bacteria, the pathological bacteria and the host resistance.

The test involves taking biological material from gingival pockets with sterile paper points and directly placing the points in individual test tubes or in one collective test

tube. The test should be performed prior to scaling and not afterwards, since mechanotherapy reduces the bacterial count in pockets and the result would not represent their actual count. Blood and purulent exudate should be avoided, since dilution can also falsify the result. After choosing one of the 3 available test variants (Standard, Plus, Delux), and after filling in the questionnaire attached to the test the material is sent to a laboratory in Germany. The filters, samples and addressed envelope are components of the test provided by the company to dental offices free of charge. The test result is sent by email or post. The two-page final report contains information about the count and quality of the identified bacteria, their sensitivity to antibiotics as well as recommendations regarding treatment and alternative treatment.

The PET Standard test identifies *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* (Aa) and 2 red complex bacteria in the collective sample and is used to qualify patients for implant treatment.

The PET Plus test identifies *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* (Aa) and 8 pathogens from the other colour complexes. In implant treatment it serves as an aid in the diagnosis and treatment of periimplantitis.

The PET Delux test is actually a Plus test performed twice over a time interval of 6-8 weeks, i.e. before the commencement of the treatment and after its completion with the aim of checking the effects of the treatment. It is used most frequently in periodontology. Approximately 40,000 such tests had been performed at the laboratory in Germany up to the end of 2014, of which more than 5000 were from Poland.

Case study no 1

In April 2011 a 42-year old man had a follow-up examination 10 years after having a crown placed on two-piece implants in positions 14 and 23 as well as one-piece implants in positions 36 and 46 (Fig 3). No complications were reported and the patient, a non-smoker, was generally satisfied with the treatment he received.

A routine follow-up was performed, i.e. a clinical examination, which involved probing the area around the implants and looking for signs of inflammation, checking with articulating paper to eliminate any possible overloading, control OPG, assessing the implant-supported crowns, and assessing the patient's oral hygiene. Supra- and subgingival calculus, gingivitis and periodontitis were all observed around the implant in the position 14. The depth of the pocket around implant 14 was 3mm. For further diagnostic purposes, the PET Plus test was performed from the pocket around implant 14, and then the calculus was mechanically removed around the patient's own teeth with a scaler with standard metal tips and around the implants with a polymer needle (Fig.4). The area was rinsed with a 0.2% Chlorhexidine, and the patient was given instructions in oral hygiene, including the need to use dental floss, interdental brushes, an irrigator and a 0.2% CHX mouth rinse for 2 weeks. Instructions on antibiotic treatment were delayed until the PET test results are obtained.

The test results were as follows: "An increased count of complex Aa pathogens was observed." In addition, a significantly higher count of red and orange complex pathogens were detected (Fig. 5). The result also includes information on the sensitivity of the pathogens to particular antibiotics as well as on the targeted antibiotic treatment (Fig. 6). According to the instructions, the patient took 1200mg of Clindamycin MIP a day in two doses of 600 mg for 7 days. No additional amoxicillin was recommended on account of the very low titre of the Aa complex bacteria.

A 6-month follow-up showed clinical improvement (Fig. 7). A PET Plus control test was performed and the result was as follows: "The count and percentage of periodontitis causing pathogens detected was insignificant from the viewpoint of the treatment. Mechanical removal of dental deposits (SPR) alone may turn out to be sufficient. If – as the clinical picture may show - antibiotic treatment would be necessary recommendations regarding the application of active substances are found on the reverse" (Fig. 8). No antibiotics were administered. Scaling was performed and further regular scaling recommended. The graphic, simple to understand colour-coded result, had a strong motivational effect on the patient, who saw the effectiveness of the treatment confirmed not only verbally by the dentist but also by the objective test.

Case study no 2

A female patient, fully edentulous with 2 overdenture prosthesis based on a bar supported on implants (8 implants in the mandible and 5 in the maxilla), had a follow-up visit 4 years after undergoing implant treatment (Fig. 9). She reported no complications. A clinical examination revealed poor hygiene in the form of calculus on the bars (Fig. 10). The patient received instructions in oral hygiene. A PET test was conducted prior to the scaling. For scaling purposes the bars were unscrewed and cleaned in an ultrasonic cleaner, while scaling around the implants was performed with a polymer needle (Figs 11 and 12). A decision on any possible antibiotic treatment was delayed until the results of the microbiological test were known. The following bacteria were detected in the sample material: *Fusobacterium nucleatum* (Fn), *Peptostreptococcus micros* (Pm), *Capnocytophaga gingivalis* (Cg) (Fig.13).

The test result was as follows: "The sample contained an increased count and percentage of periodontitis causing pathogens, although not significant from the viewpoint of treatment. The mechanical removal of dental deposits (SPR) alone may turn out to be sufficient (Fig.14). If – as the clinical picture may show - antibiotic treatment was to turn out necessary recommendations regarding the application of active substances are found on the reverse". In connection with the above, and after also taking into account the clinical picture and OPG, implantoplasty was performed and no antibiotics were administered. The test result provided the basis for treatment decisions.

Discussion

Microbiological tests provide the dentist with additional information, thereby facilitating decision making on the care that the implant-prosthetic patient needs.

The basic non-surgical treatment for periimplantitis mainly involves mechanically reducing the bacterial count, although this may also be supported with general antibiotic treatment. The PET test result helps the dentist decide on the viability of antibiotic treatment and if he opts for such a solution, enables him to select an effective target drug. When an antibiotic is administered empirically and monotherapy is the adopted approach the treatment the patient receives is insufficient in around 20% of cases, while when combination therapy is the preferred approach the treatment is excessive in over 80% of cases, which effectively increases the therapy risk.

An analysis of more than 40,000 tests conducted in the Laboratory shows that the presence of *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* (Aa) does not depend on the depth of the pocket and as a consequence cannot be predicted. At the same time, this

is a highly invasive bacteria capable of penetrating into endothelial cells and migrating from periodontal pockets into the blood, as a consequence of which if an infection develops the bacteria cannot be eliminated by mechanic means alone. In this case combination therapy supplemented by targeted antibiotic treatment is essential.

The results of follow-up tests either convince both the patient and physician that the procedure is correct or, when no effects are visible, accelerate decisions on new therapeutic measures with the aim of achieving an objective improvement in the treatment, e.g. through a shift from a non-surgical to a surgical approach to treating periimplantitis. It shortens the overall treatment time and prevents the disease from progressing further. Periimplantitis often proceeds symptom free in the initial phase and confirmation of pathogens in tests can motivate the patient to undergo treatment and attend regularly the follow-up visits. Since periimplantitis is a chronic disease with periods of exacerbation, the possibility of objectively monitoring the course of the disease helps ensure more effective treatment.

To sum up, the advantages of the PET test are as follows:

- accurate information on the quantity and quality of pathogens
- reliable test assessment
- helps identify effective and optimal treatment
- results presented in graphic, colour form have a motivational effect on the patient
- short testing time
- pain free
- easy to perform
- a choice of one of three types of test means that test can be adapted to the clinical situation of the patient
- control tests can be performed
- objective medical documentation allows the dentist to monitor the course of the inflammation

Conclusions

As modern techniques develop in medicine, so new tools have emerged in dentistry in the form of the PET molecular-biological test used in the diagnosis and treatment of periimplantitis.

The PET test is a supplementary diagnostic tool, and its results should be analysed in conjunction with the clinical picture (e.g. pocket depth, titre from pocket) and other additional tests (e.g. X-rays). The test result, in the form of an accurate analysis of the quantity and quality of pathogens present in the gingival pocket as well as a measure of their sensitivity to antibiotics, helps the dentist pursue the correct course of treatment. The test results help the dentist decide whether or not to recommend general antibiotic treatment for periimplantitis, and when opting for such treatment it also serves as an aid in selecting the target and effective antibiotic treatment.

Since general antibiotic treatment is applied in both the non-surgical and surgical treatment of periimplantitis, the PET test is a useful treatment tool at every stage of periimplantitis.

It should be pointed out that antibiotic treatment of periimplantitis is intended as support for the basic treatment, i.e. mechanical cleaning, and should never be administered in isolation.

It is also important to stress the fact that thanks to the PET test, presented in the form of a colour diagram, improves co-operation with patient, which is a key factor in the post-operative care of implant-prosthetic patients.

The reason why regular follow-up visits are advisable is that many negative processes, such as, e.g. periimplantitis and overloading of prosthetic restorations, can develop in the patient during the initial phase without any symptoms and only thanks to medical check-ups can they be detected. A major problem is that patients do not understand this fact and they only visit a dental office when the problem is already at an advanced stage.

Since bacterial flora in periimplantitis is very similar to that present in periodontitis the PET test is also useful in the treatment of periodontitis. However, the article does not address the issue of periodontal treatment.

In addition, the PET test should be used on a standard basis to qualify patients for implant treatment (PET Standard).

Since until now no predictable method has been devised for treating periimplantitis the PET test may play a role in setting treatment standards, although more tests and a longer observation period are necessary.

Since periimplantitis is the most common complication affecting implant treatment PET should be the standard test in the post-operative care of the implant-prosthetic patient.

Piśmiennictwo

- [1] LINDHEJ.MEYLE J; Peri-implant diseases; Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. J Clin Periodontol; 2008; 35:282
- [2] HEITZ-MAYFIELD LJ,SALVI GE, MOMBELLI A, FADDY, LANG NP, Anti-infective surgical therapy of peri-implantitis. A 12-month prospective clinical study. Clin Oral Implants Res 2012; 23:205
- [3] NGUYEN-HIEU T, BORGHETTI A, ABOUDHARAM G, Peri-implantitis: from diagnosis to therapeutics. J Investig Clin Dent; 2012;3:79
- [4] SZANIAWSKA, RASINSKI, KRESA, DRĘŻEK, DUPLAGA, ŁAZARCZYK, PŁACHTA, SIUCIAK, WILK,WOJTASZEWSKA, WOJTOWICZ, Periimplantitis-literature review, supplemented by selected cases. Implants; 2014;4:6-10
- [5] A. PAWLIK, The application of molecular-biological PET test in periodontology. Stom. Wsp; 2011; nr 5; 34-40
- [6] TRABSKA - ŚWISTELNICKA, Molecular-biological test –for use in everyday dental practise ? Author's own observations. Mag Stom; 2012;6: 2-8.
- [7] BAKER, MYSZKO-COELHO, KOZŁOWSKI, DOMINIAK, Molecular Evaluation of Periodontal Pathogens from Deep Periodontal Pockets in the Course of Advanced Periodontitis. Dent. Med. Probl. 2013.50.2.197-204



lek. dent. Grzegorz Ziętek

Implantacja natychmiastowa zęba 21 wraz z obciążeniem natychmiastowym. Opis przypadku

Immediate implantation with immediate loading of the tooth 21 - case report

Słowa kluczowe:

implantacja natychmiastowa, obciążenie natychmiastowe, resorpcja, moment siły, stabilizacja implantów

Key words:

immediate loading, immediate placement, resorption, torque, dental implant stabilization

lek. dent. Grzegorz Ziętek, DICOI
Impla Dental Clinic Stomatologia
ul. Zdrowa 1, lokal 7
31-216 Kraków
rejestracja@impla.com.pl

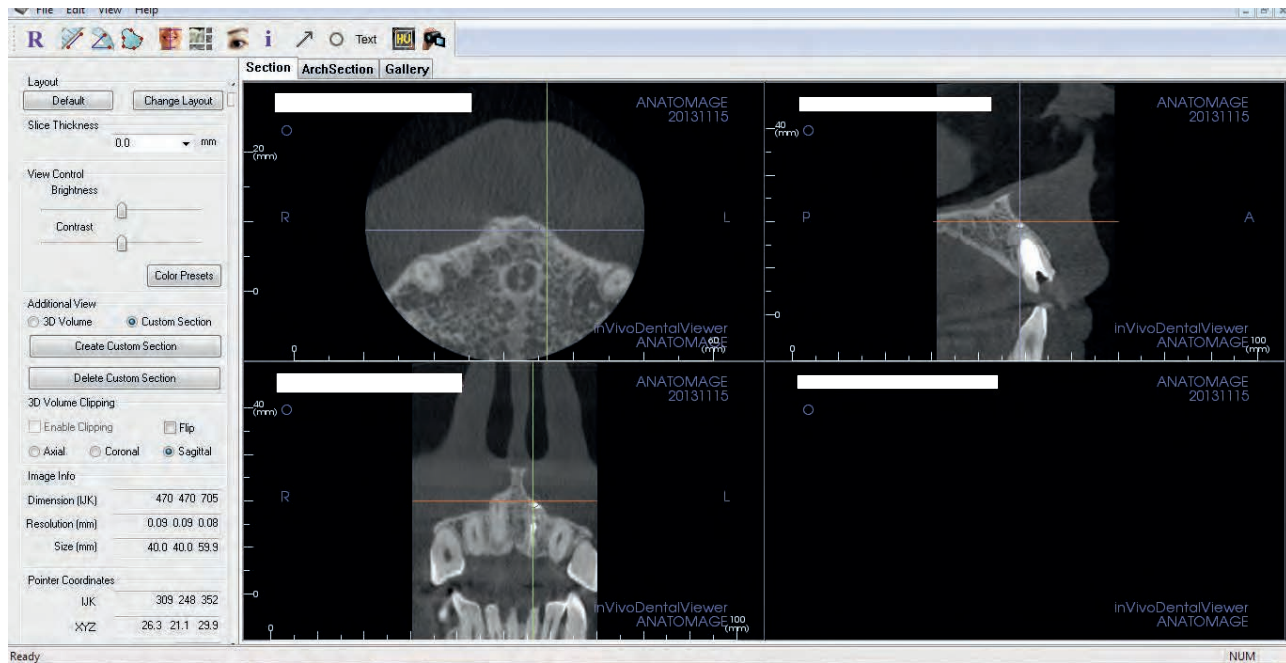
Wstęp

Implantacja natychmiastowa wraz z obciążeniem natychmiastowym jest przewidywalną procedurą i staje się coraz bardziej popularna. Pierwsze doniesienia w literaturze o tym sposobie leczenia pojawiły się w 1980 roku i od tego też momentu na uniwersytetach w Tybindze i Monachium zaczęto rekomendować implantację natychmiastową jako metodę z wyboru [1].

Najczęstszymi wskazaniami klinicznymi do wyboru tej metody jest zastąpienie zębów z próchnicą korzenia lub jego pęknięciem. Nie mniej jednak, w przypadku urazu zębów, które zostały odbudowane na metalowych indywidualnych wkładach koronowo - korzeniowych, gdy wektor siły działa równolegle do osi długiej wkładu, dochodzi do pęknięcia wzdłużnego korzenia. Jest to przeciwwskazanie do implantacji natychmiastowej, ponieważ tego typu uraz powoduje pęknięcia w blaszce przedsionkowej, w wyniku czego dochodzi do jej utraty. Ta procedura implantologiczna jest dobrze tolerowana przez psychikę pacjentów, ponieważ ze względów estetycznych ich codzienna aktywność praktycznie nie ulega zawieszeniu, a jednoetapowość ułatwia przełamanie bariery strachu przed zabiegiem chirurgicznym. Świadomość zachowania zębów ułatwia tylko akceptację leczenia, dlatego też coraz częściej sami pacjenci pytają o możliwość leczenia w ten sposób.

Opis przypadku

Poniższy przypadek przedstawia implantację natychmiastową z obciążeniem zęba 21. Pacjentka zgłosiła się do gabinetu ze



załamanym wkładem koronowo - korzeniowym. Badanie wewnętrzne oraz CBCT wykazały bardzo szeroko opracowany kanał korzeniowy tak, że nie dawał możliwości ponownego leczenia protetycznego (ryc.1 i 2). Jediną możliwością leczenia była ekstrakcja wraz z natychmiastowym wszczępieniem implantu

wego (Ryc.7). Ma to na celu zachowanie kształtu i objętości zębodołu. Rycina nr 8 przedstawia obraz rtg po zabiegu implantacji; widoczny jest przenośnik przykręcony do implantu, pozostawiony jako łącznik tymczasowy, na którym osadzono koronę tymczasową. Bardzo istotne jest, aby tymczasowa praca protetyczna była



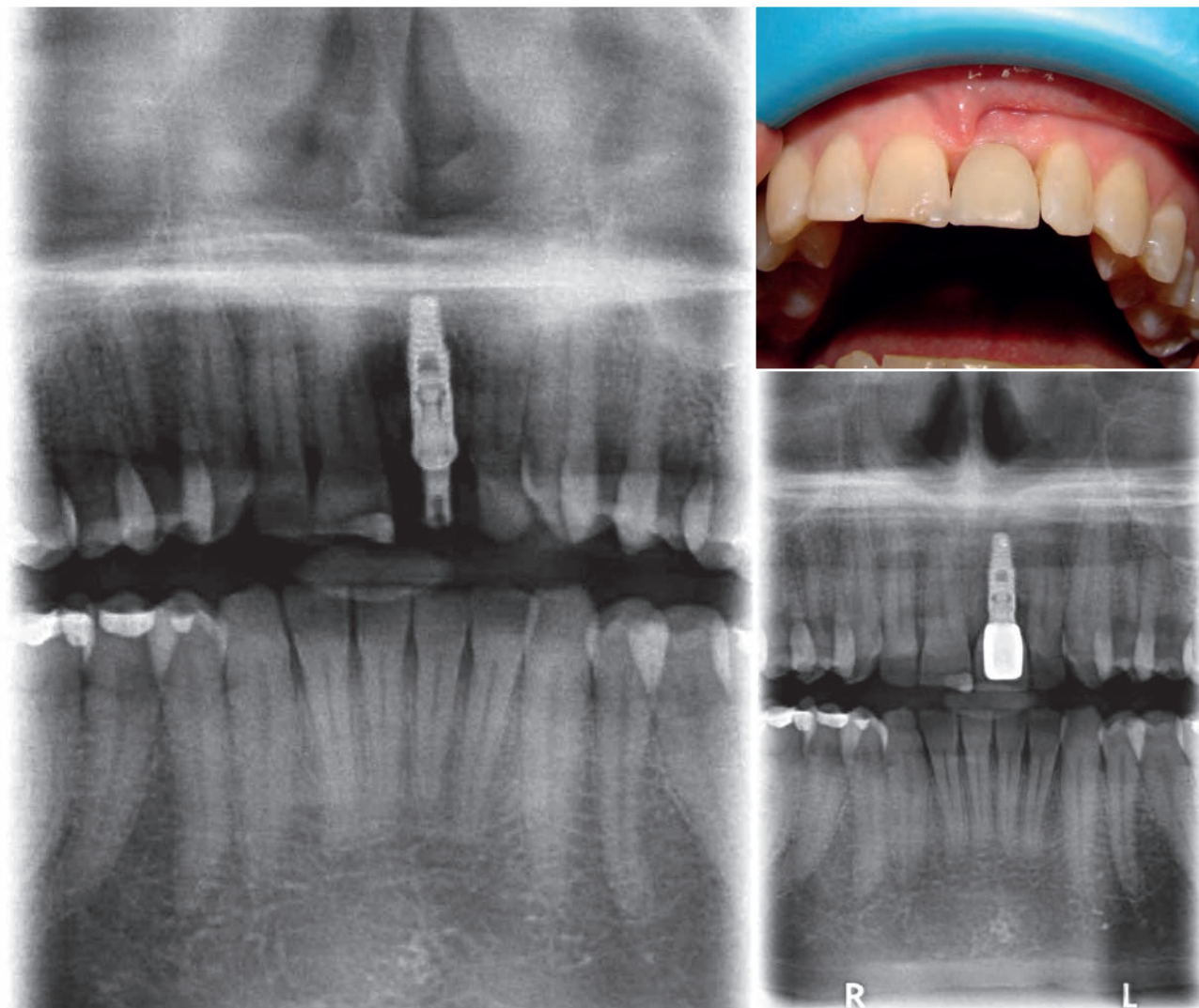
i, o ile moment siły stabilizacji pierwotnej przekroczy 35 Ncm, z funkcjonalnym obciążeniem natychmiastowym. Wartość ta stanowi niemal połowę minimalnej wartości momentu siły stabilizacji wtórnej, który wynosi między 80 a 200 Ncm [3]. Usunięcie korzenia zęba wykonane zostało jak najmniej traumatycznie, przy pomocy urządzenia piezoelektrycznego (ryc.3). Po oczyszczeniu ścian zębodołu przy użyciu grubego frezu chirurgicznego został wprowadzony implant BEGO Semados RSX o średnicy 3,75 mm i długości 13 mm. Ryciny 4, 5 i 6 pokazują pozycjonowanie implantu. Pozycja implantu jest do podniebienna, tak aby uzyskać dobry i długotrwały efekt estetyczny. Ponieważ implant ma mniejszą średnicę niż korzeń zęba, powstała szczelinę pomiędzy nim, a blaszka przedsiolkowa została wypełniona ksenogennym materiałem kośćozastępczym pochodzenia wo-

wyłączona ze zgryzu, a pacjent powstrzymał się od nagryzania, gdyż dzięki temu unikniemy przeciążenia implantu w fazie gojenia. Po pół rocznym okresie wgajania nastąpił końcowy etap leczenia. Zastosowany został łącznik tytanowy linii PS (platform switching), na którym osadzona została korona lana licowana porcelaną. Na rycinie nr 9 widoczny jest końcowy efekt estetyczny, a rycina 10 przedstawia obraz kontrolny pasywacji suprastruktury oraz jest zdjęciem referencyjnym do oceny stanu poziomu kości w późniejszym czasie.

Omówienie

Zaletą implantacji natychmiastowej są jednoetapowość, przewidywalność efektu estetycznego i zabezpieczenie przed resorpcją





kości wyrostka zębodołowego [2]. Badania dowodzą, że zarówno w krótko jak i długo czasowym okresie obserwacji nie widać szczególnych różnic w zaniku blaszki przedsionkowej w porównaniu do implantacji natychmiastowej z funkcjonalnym obciążeniem natychmiastowym, a z odroczonym lub nie funkcjonalnym obciążeniem [3]. W przypadku implantacji natychmiastowej zanik kości wyrostka zębodołowego jest znikomy. W przeciwieństwie do implantacji późnej, gdzie zanik ten na wysokość i szerokość zaczyna się po ośmiu dniach od ekstrakcji i z biegiem czasu się powiększa, żeby po dwóch latach od ekstrakcji doprowadzić średnio do zaniku około 60% pierwotnej objętości zębodołu [4].

Niestety, nie każdy przypadek i pacjent ma predyspozycję do leczenia w ten sposób. Aby możliwe było leczenie tą metodą muszą być zapewnione odpowiednie warunki miejscowe, takie jak brak miejscowego stanu zapalnego, minimalnie inwazyjne usunięcie korzenia zęba i zachowana minimalna grubość blaszki przedsionkowej wynosząca około 1,5 - 2 mm. Dla uzyskania idealnego efektu estetycznego oprócz spełnienia kryteriów kwalifikacji, istotne jest również pozycjonowanie implantu [5-7]. Należy pamiętać o minimalnej odległości pomiędzy wszczepem a sąsiednimi zębami, która wynosi 1,5 mm oraz o głębokości wszczepienia implantu. Platforma wszczepu powinna znajdować się 2 mm poniżej górnej krawędzi blaszki przedsionkowej. Dzięki temu nie dojdzie do obnażenia implantu na skutek zaniku blaszki przedsionkowej podczas procesu gojenia [8-10]. Najlepszy efekt estetyczny uzyskuje się jeżeli platforma implantu zgłębiona jest 3 mm poniżej linii szklino - zębinowej sąsiednich zębów.

Wnioski

Możliwość obciążenia natychmiastowego pojedynczego zęba w strefy estetycznej, jest ograniczona ze względu na rodzaj kości, jednakże dzięki nowym konstrukcjom implantów staje się to wykonalne i - co najważniejsze - przewidywalne w odcinku bocznym, nawet w okolicy drugiego przedtrzonowca.

Piśmiennictwo

- [1] ABU-HUSSEIN M, ABDULGHANI A, SARAFI ANOU ASPASIA, KONTOES N, Implants into fresh extraction site: A literature review, case immediate placement report. *Journal of Dental Implants* | Jul - Dec 2013 | Vol 3 | Issue 2
- [2] LEMES HD, SATORI IA, CARDOSO LC, PONZINI D Behaviour of the buccal crestal bone levels after immediate placement of implants subjected to immediate loading *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015 Mar; 44 (3): 389-94. doi: 10.1016/j.ijom.2014.11.009. Epub 2014 10 grudnia
- [3] ALTWOOD A. Reduction of residual ridge. A major oral disease. *J. Prosth. Dent.* 1971
- [4] HYO-SOOK R, CHEOL N, JONG-HO, YOUNG-JUN L, The influence of thread geometry on implant osseointegration under immediate loading: a literature review. *J Adv Prosthodont* 2014; 6:547-54
- [5] ANITUA E, ORIVE G. A new approach for atraumatic implant explantation and immediate implant installation. *Oral Surg Oral med Oral Pathol Oral Radiol* 2012;113:e19-25
- [6] SATYANARAYANA RAJU M, SIVAGAMI G, SRUTHIMA NVS G, Evaluation of crestal bone loss and stability of immediate functional loading versus immediate non-functional loading of single-mandibular posterior implants: A clinical randomized controlled clinical trial. *Dental Research Journal* 2014 Sep-Oct; 11(5):585-591
- [7] CHRCANOVIC BR, ALBREKTSSON T, WENNERBERG A, Immediate nonfunctional versus immediate functional loading and dental implant failure rates: a systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2014 Sep;42(9):1052-9. doi: 10.1016/j.jdent.2014.06.010. Epub 2014 Jul 1.
- [8] KINIAIA B M, SHAH M, NEELY A L, GOODIS HE, Crestal Bone Level Changes Around Immediately Placed Implants: A Systematic Review and Meta-Analyses With at Least 12 Months' Follow-Up After Functional Loading. *J Periodontol.* 2014 Nov;85(11):1537-48. doi: 10.1902/jop.2014.130722. Epub 2014 May 2.
- [9] CHEN ST, BUSER D, Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla--a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29 Suppl:186-215. doi: 10.11607/jomi.2014suppl.g3.3.
- [10] ÁLVAREZ-CAMINO JC, VALMASEDA-CASTELLÓN, GAY-ESCODA C. Immediate implants placed in fresh sockets associated to periapical infectious processes. A systematic review *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013 Sep 1;18 (5):e780-5.



dr Evangelos Gimoussiakakis

Implantacja minimalnie inwazyjna w strefie estetycznej. Opis przypadku odbudowy braków zawiązków zębowych w szczęce pracami na pojedynczych implantach

*Minimally invasive implantation in the esthetic zone
Single crown restoration of missing maxillary tooth buds - case report*

Słowa kluczowe:

odbudowa implantoprotetyczna, implantacja minimalnie inwazyjna, estetyka

Key words:

dental implants, treatment of implant prosthetics, prosthetic restoration

dr Evangelos Gimoussiakakis,
Praktyka Dentystyczna - Denticus Praxisklinik
praxis@denticus-lb.de
Myliusstr. 15, 71638 Ludwigsburg

Wstęp

Pacjentka w wieku 28 lat, ogólnie zdrowa, niepaląca, przyjechała przed kilkoma miesiącami z Ameryki Łacińskiej. W kraju ojczystym nie miała dostępu do świadczeń stomatologicznych zorientowanych na profilaktykę. Stan jej uzębienia i zakres niezbędnych potrzeb terapeutycznych był odzwierciedleniem tych okoliczności. Pacjentka zgłosiła się do naszej kliniki z życzeniem przeprowadzenia nowoczesnego leczenia stomatologicznego i poprawy estetyki twarzy. Akceptowała również związane z leczeniem nakłady czasowe i finansowe.

Rozpoznanie:

1. Początkowe stadium periodontitis z bardziej nasilonym stanem zapalnym w kieszonek w obszarze zębów trzonowych;
2. Brak zawiązków zębów 14, 12, 22 oraz 24;
3. Szpary w „nietypowych” miejscach;
4. Zęby 11 oraz 21 ze znacznym przesunięciem dystalnym, duża diastema oraz silne abrazje brzegów siecznych spowodowane nieprawidłowymi pozycjami zębów;
5. Nieszczelne wypełnienia.

Rozważania na temat koncepcji terapeutycznej

Konwencjonalne prace, takie jak mosty czy korony, nie wchodziły w rachubę, ponieważ w wyniku braku zawiązków zębowych i utrzymujących się od wielu lat niestabilnych szpar doszło do ustawienia się zębów w nietypowych i niekorzystnych pozycjach.

Dodatkowe ekstrakcje w celu poprawy pozycji zębów filarowych lub zrobienia miejsca na przęsła były wykluczone z punktu widzenia zasad współczesnej stomatologii.

Po wnikliwej analizie modeli, diagnostyce rentgenowskiej i obszernych konsultacjach, podjęta została decyzja o ortodontycznym przesunięciu zębów oraz dodaniu zębów filarowych w postaci pojedynczych prac na implantach. Całkowity czas leczenia został ustalony na dwa lata, z czego najdłuższy okres był przewidziany na leczenie ortodontyczne.

Ortodonta został włączony do współpracy w zespole już na eta-

wej higieny jamy ustnej i prewencyjnych działań profilaktycznych. Dla pacjentki oznaczało to udział w wielu wizytach, na których zapoznawała się z właściwymi zasadami higieny jamy ustnej, uczyła się mycia zębów i utrwalala poznane nawyki.

Leczenie zapalenia przyzębia zostało przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi standardami oraz w oparciu o sprawdzony Protokół Champions®, który z powodzeniem stosujemy od wielu lat w naszej klinice.

Bezpośrednio po zakończeniu tej fazy wymienione zostały stare, niespełniające swojej funkcji wypełnienia. Następnie pacjentka zo-



stała skierowana do ortodonta na leczenie korygujące nieprawidłowe pozycje zębów. Pacjentka objęta była reżimem co trzymiesięcznego profesjonalnego czyszczenia zębów w naszym Centrum Profilaktyki.

Planowanie pozycji implantów – Protetyka

Bezpośrednio po zakończeniu leczenia ortodontycznego pacjentka została ponownie poddana badaniu klinicznemu. Higiena jamy ustnej była bardzo dobra, co miało pozytywny wpływ na planowany zabieg implantologiczny. Odtworzona zwiększona długość zębów oraz utrzymane odpowiednich szpar w pozycjach 14, 24 oraz 26 należy ocenić z klinicznego punktu widzenia jako „idealne”. Wyjątek: rozmiar szpary w pozycji 12 należy ocenić jako nieco zbyt mały do potrzeb zabiegu.

Aktualna sytuacja została przeanalizowana we współpracy z naszym technikiem dentystycznym na podstawie wykonanych nowych modeli sytuacyjnych. Z medycznego punktu widzenia pożądane było maksymalne zachowanie substancji tkanek twardych zębów. Jednakże należało również wziąć pod uwagę główne życzenie pacjentki, jakim było przywrócenie jej wysokiego poziomu estetyki.

pie planowania wstępnego, aby wspólnie omówić różne opcje terapeutyczne mające na celu zamknięcie diastemy między górnymi siekaczami, utrzymanie zamknięcia szpary między zębami 21 i 23 oraz otwarcie szpar w obszarze zębów 12, 14, 24 i 26, tak aby można było w okresie późniejszym wykonać implantacje w tym obszarze. Leczenie ortodontyczne górnego łuku udało się przeprowadzić przy pomocy aparatu Invisalign. Ułatwiło to utrzymanie higieny w trakcie leczenia i poprawiło rokowania co do całkowitego wygojenia stanu zapalnego przyzębia. Ten „niewidoczny aparat” zapewnił pacjentce ponadto dobry komfort psychologiczny.

Działania przygotowawcze:

W naszej klinice od lat przywiązuje się duże znaczenie do właści-



W celu stworzenia odpowiedniej ilości miejsca w pozycji 12 oraz optymalizacji estetyki podjęto decyzję o wykonaniu, w miejsce planowanych wstępnie licówek, koron pełnoceramicznych na zębach 11, 21 oraz 23. Idealna pozycja implantów została wyznaczona na podstawie istniejących modeli i przedstawiona pacjentce w formie nawoskowania diagnostycznego – wax-up. Ustalono również, że decyzje co do ostatecznej pozycji i wyboru implantów zostaną podjęte po wykonaniu badania radiologicznego. Przed zabiegiem ustalono przy pomocy tomografii stożkowej dokładny przebieg struktur kostnych oraz ich grubość. Oprogramowanie do planowania wirtualnego Galileos zostało wykorzystane do wykonania dokładnych pomiarów obszaru zabiegu oraz do selekcji pasujących implantów. W ogóle trudno sobie wyobrazić dzisiaj dobre planowanie w codziennej praktyce implantoprotezycznej bez takiego wsparcia.

Warunki kostne, jak tego można było oczekiwać w związku z brakami zawiązków zębowych, były niekorzystne. Szczególnie wąski wyrostek stwierdzono w pozycji 12 – miał on grubość ok. 3,5 mm w wymiarze podniebienno-przedsionkowym. Podjęcie właściwej decyzji nie było w tym przypadku proste. Mając na uwadze pozytywne doświadczenia z minimalnie inwazyjną techniką implantacji MIMI® podjąłem decyzję o wszczepieniu czterech implantów (R)Evolution® firmy Champions Implants GmbH stosując właśnie technikę bezpłatową MIMI®. Rozległe zabiegi augmentacji kostnej nie przyniosłyby większych korzyści, nie mówiąc już o tym, że pacjentka nie wyrażała akceptacji dla takich procedur. Implant w pozycji 26 został wprowadzony również minimalnie inwazyjnie po wykonaniu sinusliftu metodą zamkniętą. Pacjentka została szczegółowo poinformowana o planowanym sposobie leczenia i go zaakceptowała. Odbudowy tymczasowe

SICAT. GALILEOS Implant V 1.9.4370.23311	Planungs-Report – Übersicht	
	Patient: Aufnahme: 30.04.2013 16:59	Plan: Plan 1 [Maxilla] Zahnschema: FDI

R

R

5 cm

11

3.5 mm x 10 mm
Champions (R)Evolution case

12

3.5 mm x 10 mm
Champions (R)Evolution case

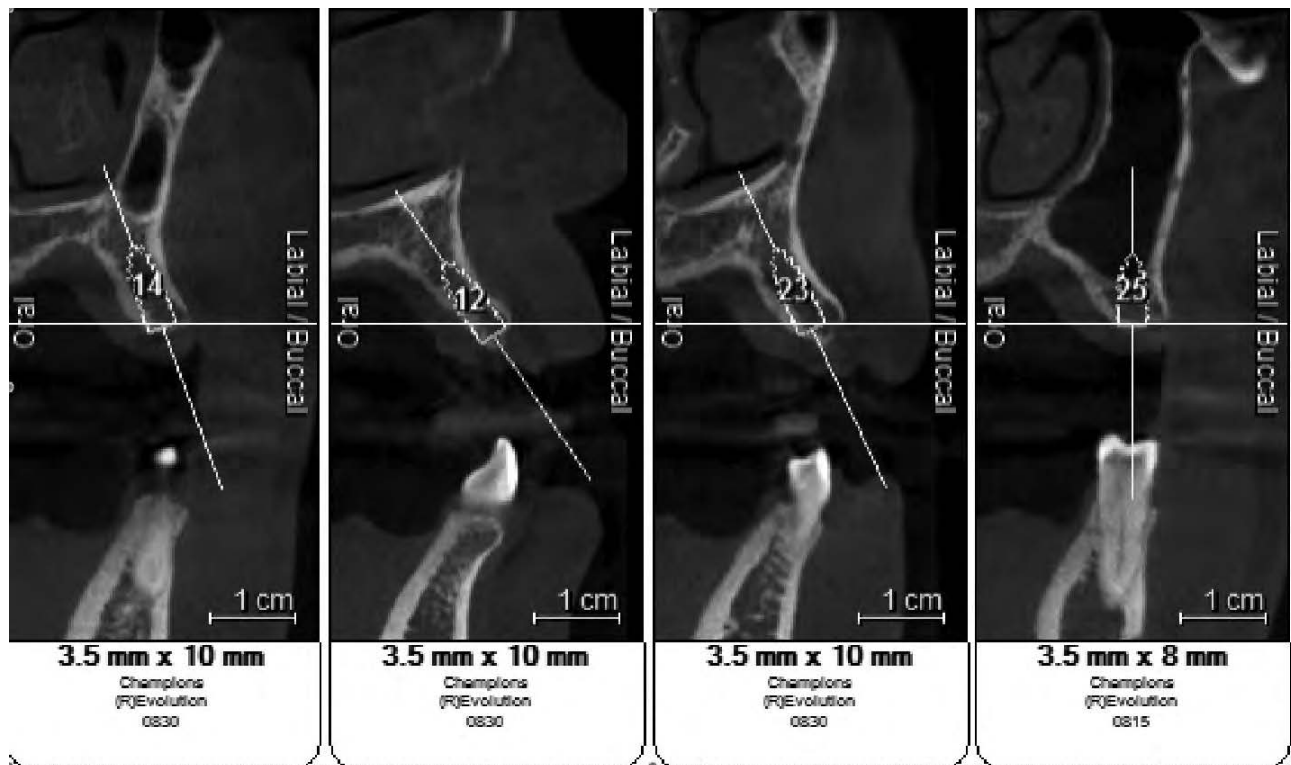
21

3.5 mm x 10 mm
Champions (R)Evolution case

25

3.5 mm x 8 mm
Champions (R)Evolution case

Gedruckt: 25.10.2014 10:20 Dieser Report dient nur der Dokumentation. Verwenden Sie GALAXIS/GALILEOS Implant für die Diagnose und für die Implantatplanung. Seite 1 / 5



nie były tym przypadku tak istotne, ponieważ pacjentka była przyzwyczajona do pokazywania licznych szpar między zębami w trakcie uśmiechu. Z tego też powodu funkcjonowanie bez prac tymczasowych przez okres ośmiu do dziesięciu tygodni do momentu wykonania prac docelowych nie stanowiło dla niej żadnego problemu. Prace tymczasowe nie zostały w związku z tym wykonane.

Postępowanie chirurgiczne

Ponieważ pacjentce zależało na leczeniu wolnym od obaw i stresu, została ona, po przeprowadzeniu wywiadu ogólnomedycznego, poddana przed zabiegiem sedacji z użyciem podtlenku azotu. Sam zabieg chirurgiczny został przeprowadzony w znieczuleniu miejscowym.

Zgodnie z protokołem chirurgicznym techniki MIMI-flapless dokładne pozycje implantów zostały ustalone przy pomocy tomografii stożkowej. Po zmierzeniu grubości śluzówki wykonane zostało pierwsze nawiercenie przy użyciu żółtego, stożkowego wiertła trójkątne z prędkością ok. 200 obr./min. w obszarze kości zbitnej (na szczycie wyrostka), a następnie, w obszarze kości gąbczastej z prędkością tylko 70 obr./min. – przedziąsłowo, minimalnie inwazyjnie, bez wykonywania jakichkolwiek nacięć, podnoszenia płata czy chłodzenia wodą. Tak naprawdę to nie jest potrzebny mikrosilnik chirurgiczny, ponieważ wystarczy w zupełności podłączona do unitu zielona kątница, która ma odpowiedni „ciąg” (moc). Kość wyrostka została wstępnie przecięta konwencjonalną turbiną ze sterylnym wiertłem z nasypem diamentowym i przygotowana zgodnie z zasadami techniki MIMI-Flapless II, a następnie zagęszczona i poszerzona przy użyciu tzw. modulatora kątowego Champions w taki sposób, aby kolejne implanty mogły być wprowadzane we właściwych pozycjach.

Implanty (R)Evolution[®] najlepiej wprowadzać z końcowym momentem obrotowym wynoszącym 30-40 Ncm na równo z poziomem szczytu wyrostka lub wchodząc nimi nieznacznie subkrestalnie (-1 mm). W celu ustalenia ostatecznej pozycji implantów wykonane zostały punktowe zdjęcia rentgenowskie. Implanty (R)

Evolution[®] są wyposażone w tzw. Gingiva-Shuttle. Pełnią one funkcję instrumentu do wprowadzania implantów, chirurgicznej śruby zamykającej, kształtownika dziąseł oraz narzędzia do pobierania wycisków. Shuttle pozostaje w pozycji przedziąsłowej do momentu całkowitego wgojenia się implantów, bez potrzeby stosowania jakichkolwiek innych form zabezpieczenia. Kontaminacja wewnętrznej części implantu śliną czy też bakteriami jest wtedy praktycznie niemożliwa. W celu uzyskania lepszego konturu krawędzi dziąsłowej oraz właściwego profilu wyłaniania stosuje się różne klipsy dziąsłowe - Gingiva-Clix z materiału PEEK. W tym celu wyszukuje się pasujące klipsy Gingiva-Clix, osadza na Shuttle i pozostawia tam na okres około ośmiu tygodni.

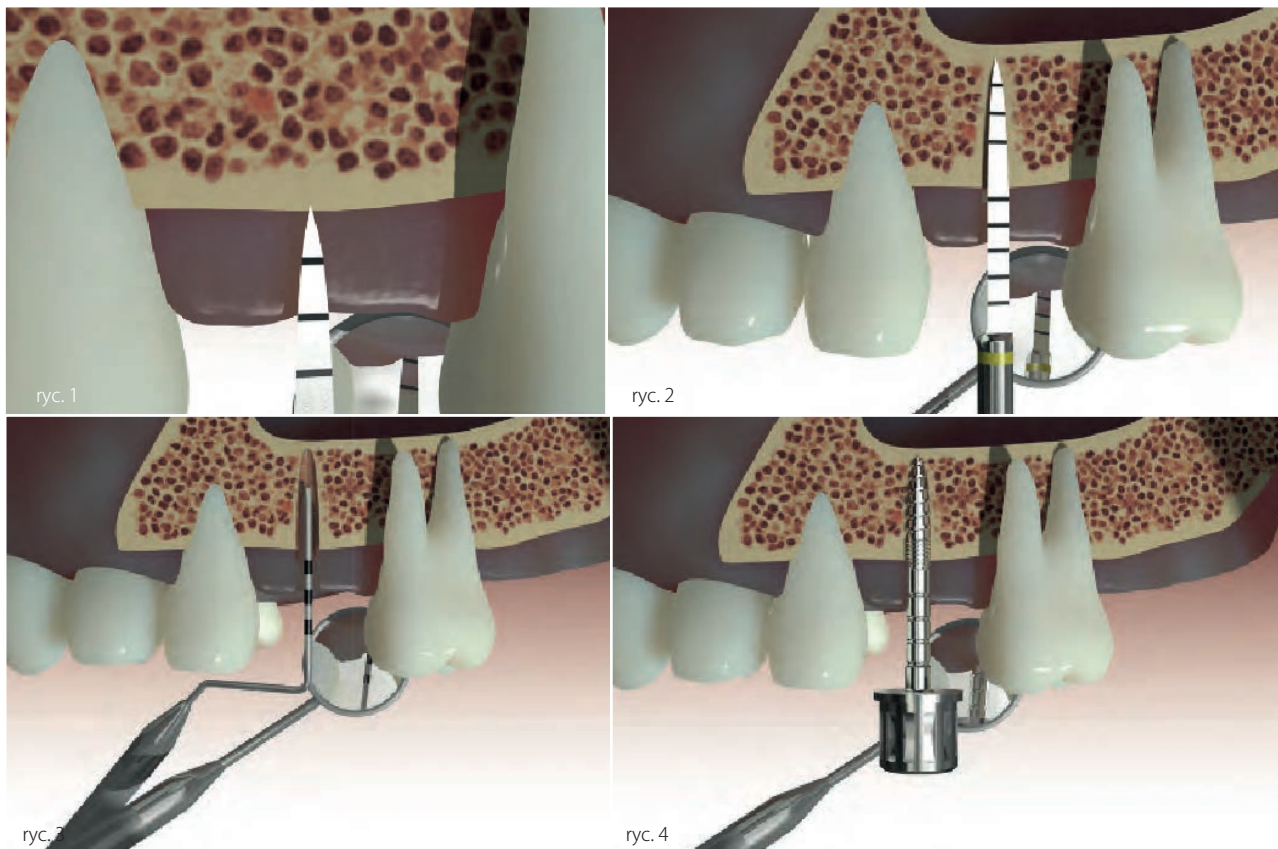
Podczas badań kontrolnych obserwowano prawidłowy proces gojenia, bez obrzęków i stanu zapalnego. Cały okres pozabiegowy przebiegał w odczuciu pacjentki praktycznie bezbolesnie.

W badaniu przeprowadzonym dokładnie osiem tygodni po zabiegu stwierdzono perfekcyjnie wykształconą tkankę dziąsłową oraz potwierdzono rentgenologicznie dobrą osteointegrację implantów.

Faza protetyczna

W odczuciu pacjentów metoda MIMI[®]-flapless to nie tylko praktycznie bezbolesny sposób wprowadzania implantów, ale jeszcze jedna dodatkowa korzyść: gojenie przedziąsłowe z zastosowaniem Gingiva-Shuttle oraz Gingiva-Clix powoduje, że zbędne staje się ponowne nacinanie dziąsła w celu odstąpienia implantów, które często jest utrudnione z powodu tworzących się tam blizn. Wokół klipsów Gingiva-Clix wykształca się dziąsło brzeżne przy-





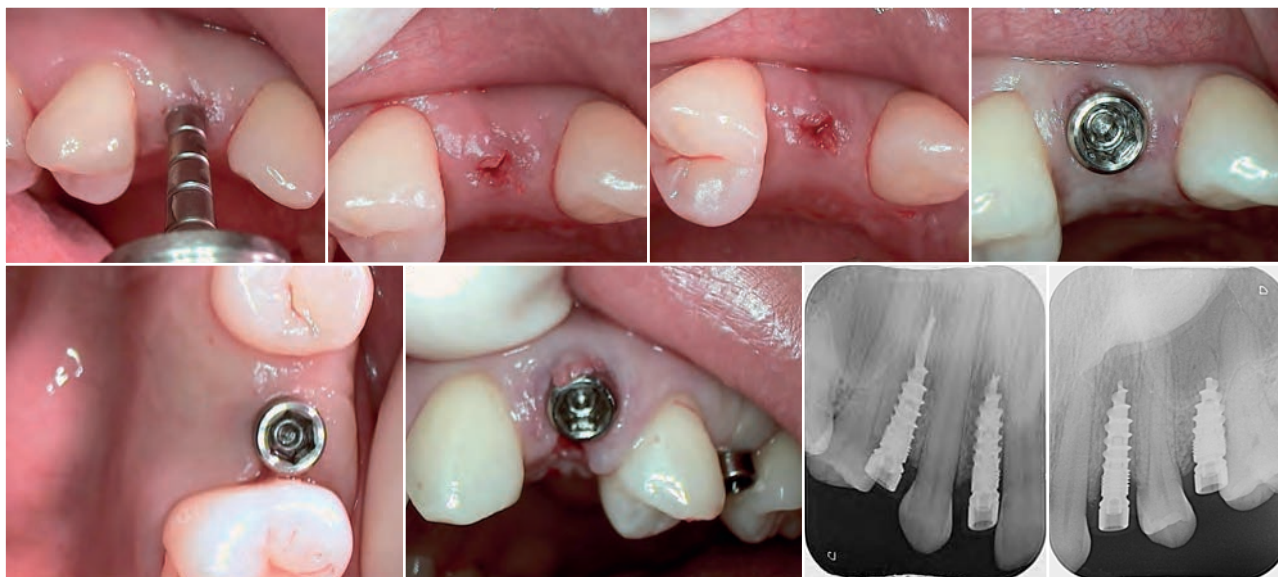
Rzc. 1 Pomiar grubości śluzówki wykonany przy pomocy żółtego wiertła.
 Rzc. 2 Przygotowanie pełnego łoża kostnego
 Rzc. 3 Kontrola Konturu Kostnego („KKK”) przy pomocy żółtego wiertła
 Rzc. 4 W przypadku „miękkiej” kości i/lub grubych dziąseł >4mm stosuje się kondensery kostne

rośnięte, które nie musi być formowane przy pomocy skomplikowanych zabiegów augmentacyjnych, ponieważ nie dochodzi w ogóle do jego uszkodzenia.

Pobieranie wycisków jest w przypadku implantów (R)Evolution[®] bardzo proste: Przy pomocy małych kleszczy zdejmuje się klipsy Gingiva-Clix. W ich miejsce nasadza się na Shuttle jednakowe pod względem średnicy transfery wyciskowe PEEK. Następnie wokół transferu wyciskowego nanosi się ze strzykawki odpowiednią

Odbudowa zębów:

Po przygotowaniu modelu roboczego postępowanie przebiega tak samo, jak w przypadku wykonywania każdej innej korony na implantach. W modelu gipsowym osadza się analogi laboratoryjne oraz maskę dziąsłową i analizuje pod kątem planowanej odbudowy. My wypracowaliśmy następujące procedury pracy w technice cyfrowej: najpierw zamieniamy model na postać cyfrową. Przy



masę wyciskową – ja osobiście od lat stosuję z powodzeniem Impregum – i pobiera wycisk standardową łyżką zamkniętą.

pomocy oprogramowania CAD ustawiamy wirtualnie na modelu indywidualne łączniki, które są następnie wykonywane z cyrkonu i przyklejane do podbudowy w sposób trwały. Dzięki temu uzyskuje się najlepsze dopasowanie do istniejącego profilu wy-



laniania i zapewnia estetykę optymalną dla danego przypadku. Nadbudowa koronowa jest wykonywana zazwyczaj w postaci pracy cementowanej konwencjonalnie, ale istnieje też możliwość wykonywania prac wielopunktowych, czyli koron przykręcanych. W chwili obecnej szkielet wykonany z cyrkonu awansował nawet do miana „złotego standardu” w tym zakresie. Dla uzyskania dobrych prac licowanych niezbędne są jednak w dalszym ciągu umiejętności artystyczne doświadczonych techników.

Podsumowanie

Pacjentka została zaopatrzona czterema implantami (R)Evolution® wprowadzonymi w strefie estetycznej na jednej wizycie, metodą minimalnie inwazyjną i bez wykonania jakiegokolwiek cięcia. Przy pomocy klipsów Gingiva-Clix przywrócona została estetyka białoczerwona w miejscach, w których wcześniej w ogóle nie było zębów. Postawiony przed nami cel uzyskania naturalnej estetyki twarzy i optymalnych pozycji zębów przy pomocy wysokiej jakości prac protetycznych został osiągnięty. Byliśmy w stanie znacząco poprawić jakość życia pacjentki i dać jej nowy, atrakcyjny uśmiech.

Wnioski

Nasze doświadczenia ze stosowaniem implantów (R)Evolution® oraz ich wprowadzaniem techniką MIMI®-flapless I i II (osteodystrakcja bez podnoszenia płata śluzówkowo-okostnowego) są od lat bardzo pozytywne. Pacjenci są poddawani mniejszej liczbie zabiegów chirurgicznych, a całkowity czas leczenia ulega znacznemu skróceniu. Znajduje to swoje odzwierciedlenie również w ponoszonych kosztach. Jednym z efektów ubocznych jest zmniejszenie dolegliwości bólowych i wyeliminowanie urazów jatrogennych. Należy się spodziewać, że w przyszłości może to odgrywać bardzo istotną rolę w procesie podejmowania decyzji przez pacjentów.

Artykuł sponsorowany





lek. dent. Mariusz Welc

Uzupełnienie braków zębowych z wykorzystaniem implantów. Opis przypadku

Teeth restoration using implants - care report

Słowa kluczowe:

implanty stomatologiczne, leczenie implantoprotetyczne, uzupełnienie protetyczne

Key words:

dental implants, treatment of implant prosthetics, prosthetic restoration

lek. dent. Mariusz Welc
Indywidualna Praktyka Lekarska
Ul. Henryka Sienkiewicza 10/3
24-150 Nałęczów
e-mail: mariuszwelc@onet.eu

Wstęp

Klasyczne leczenie protetyczne, w przypadku zbyt małej ilości filarów zębowych do wykonania mostu, wiąże się z wykonaniem protezy ruchomej, która często nie jest akceptowana przez pacjenta. U pacjentów, którzy nie tolerują tradycyjnych protez ruchomych, posiadających wystarczającą bazę kostną, alternatywą w przypadku zbyt małej ilości filarów zębowych do wykonania mostu klasycznego, może być zastosowanie implantów zębowych. O rodzaju uzupełnienia w takim przypadku decydują warunki anatomiczne. W przypadku możliwości wykonania uzupełnienia protetycznego opartego na implantach dążymy do jak najlepszego rozkładu sił działających na kość wyrostka zębodołowego powstających podczas aktu żucia. Aby uzyskać możliwie najlepszy rozkład sił, w sytuacji kiedy warunki anatomiczne są sprzyjające, dążymy do wykonania uzupełnienia kierując się zasadą „jeden implant – jeden ząb”.

Streszczenie

W przypadkach kiedy klasyczne metody leczenia protetycznego są nieakceptowane przez pacjenta, leczenie implantologiczne często staje się metodą z wyboru w zaopatrywaniu pacjentów z częściowym bezzębiem. Celem pracy jest opis metody rehabilitacji układu stomatognatycznego pacjentki z licznymi brakami zębowymi, zakwalifikowanej do grupy FP-1 według Mischa, z wykorzystaniem implantów stomatologicznych. W zależności od panujących warunków anatomicznych możemy zastosować różne rozwiązania pozwalające na odtworzenie funkcji narządu żucia. Z biomechanicznego punktu widzenia najlepszym rozwiązaniem w opisanym przypadku będą korony protetyczne oparte na implantach zębowych. W pracy opisano leczenie implantoprotetyczne z wykorzystaniem implantów BEGO Semados.

Abstract

In cases where classical methods of prosthetic treatment are not effective for patients, implant treatments are often the method of choice in treating partially edentulous patients. The aim of this study is to describe the method of rehabilitation in the stomatognathic system of a patient with multiple missing teeth (classified according to Misch, as a FP- 1) by the use of dental implants. Depending on conditions, we can use a variety of anatomical solutions to restore the function of the masticatory system. From a biomechanical point of view, the best solution in the case described above would be the use of prosthetic crowns based on the dental implants. This paper describes the treatment of implant prosthetics using the BEGO Semados Implants.



Ryc. 1 Stan po wygojeniu wyrostka zębodołowego po ekstrakcjach
Ryc. 2 Stan po wygojeniu wyrostka zębodołowego po ekstrakcjach profil prawy
Ryc. 4 Stan po wygojeniu wyrostka zębodołowego po ekstrakcjach łuk górny



Ryc. 3 Stan po wygojeniu wyrostka zębodołowego po ekstrakcjach profil lewy

Opis przypadku

Pacjentka (lat 46) zgłosiła się w celu wykonania sanacji jamy ustnej oraz określenia możliwości uzupełnienia implantoprotetycznego braków zębowych w szczęce oraz w zuchwie. W badaniu klinicznym oraz pantomograficznym stwierdzono liczne braki międzyzębowe oraz korzenie zębów 16, 15, 13, 12, 11, 24, 25, 36, 35, 44, 48 wymagające usunięcia. W wywiadzie ogólnym nie stwierdzono przeciwwskazań do ekstrakcji korzeni zębów oraz do późniejszej implantacji. W obrazie badań radiologicznych również nie stwierdzono przeciwwskazań do wykonania zabiegu.

Plan i przebieg leczenia.

Dokładne planowanie leczenia oraz trafne postawienie diagnozy jest kluczowe w odniesieniu sukcesu leczenia implantologicznego. Oczekiwania pacjenta co do przyszłego uzupełnienia protezy są bardzo ważnym elementem planu leczenia. Przed

przystąpieniem do zabiegu należy zaplanować rodzaj odbudowy protetycznej z uwzględnieniem przyszłych płaszczyzn zwiarcowych. W tym celu zaleca się wykonanie modeli diagnostycznych, badań radiologicznych (CBCT, Pantomogram), ewentualnie szablonu chirurgicznego. Dobrze zaplanowane leczenie uwzględni ilość wprowadzanych implantów, długość oraz średnicę implantów oraz kąt pod jakim zostaną wprowadzone. W planowaniu leczenia obok badań radiologicznych została uwzględniona klasyfikacja poziomu kości według Mischa. Pacjentkę zakwalifikowano do grupy FP-1: uzupełnienie stałe, uzupełniające tylko część koronową, wyglądające jak ząb naturalny, implant jest dłuższy niż korona. Pacjentce zaproponowano następujące leczenie. W pierwszym etapie ekstrakcja korzeni zębów 16, 15, 13, 12, 11, 24, 25, 36, 35, 44, 48. Następnie po okresie gojenia wykonanie badania tomograficznego i ustalenie dokładnej ilości i pozycji implantów. Ze względu na brak możliwości pozostawienia pacjentki bez uzupełnienia tymczasowego na okres gojenia po ekstrakcji korzeni wykonanie natychmiastowej protezy częściowej osiadającej oraz podzielenie części chirurgicznej leczenia implantologicznego na dwa etapy. W pierwszym etapie wykonanie implantów w szczęce w pozycjach 16, 15, 13, 12, 11, 21, 24, 25. Ząb 14, ze względu



Ryc. 5 Stan po obciążeniu implantów koronami protetycznymi łuk górny



Ryc. 1 Stan po wygojeniu wyrostka zębodołowego po ekstrakcjach
Ryc. 2 Stan po wygojeniu wyrostka zębodołowego po ekstrakcjach profil prawy
Ryc. 4 Stan po wygojeniu wyrostka zębodołowego po ekstrakcjach łuk górny



ryc. 9

Ryc. 9 Stan po obciążeniu implantów koronami protetycznymi - pacjentka w uśmiechu

na ruchomość oraz rozległy ubytek został przeznaczony do ekstrakcji w drugim etapie leczenia. Natomiast do czasu wygojenia się implantów wszczepionych w pierwszej fazie leczenia służył jako filar w moście tymczasowym osadzonym na zębach 14, 22, 23, 26. Po 6 miesięcznym okresie gojenia wykonanie uzupełnień ostatecznych na implantach 13, 12, 11, 21, 24, 25 oraz konwencjonalnych koron protetycznych na zębach własnych 22, 23, 26. W drugim etapie leczenia, wykonanie implantów w pozycjach 46, 44, 35, 26, 14. Po okresie gojenia wykonanie uzupełnień protetycz-

tach 13, 12, 11, 21, 24, 25 oraz koron na zębach własnych 22, 23, 26 masą Aquasil. Wyciski wykonano w technice łyżki otwartej z poziomu implantu przy użyciu komponentów protetycznych Bego Semados. Następnie po okresie gojenia implantów osadzonych w drugiej fazie leczenia pobrano w ten sam sposób wyciski do wykonania uzupełnień protetycznych osadzonych na tych implantach. Łączniki implantologiczne zostały dokręcone do implantów z siłą 30 Ncm. Korony protetyczne zostały zacementowane przy użyciu cementu Temp Bond. Na implancie 14 została wykonana korona przykręcana. Pacjentka zaakceptowała efekt estetyczny wykonanych uzupełnień protetycznych.

Pacjentka została pouczona o zachowaniu odpowiedniej higieny jamy ustnej. Zalecono wykonanie wizyty kontrolnej po okresie 6 miesięcy.

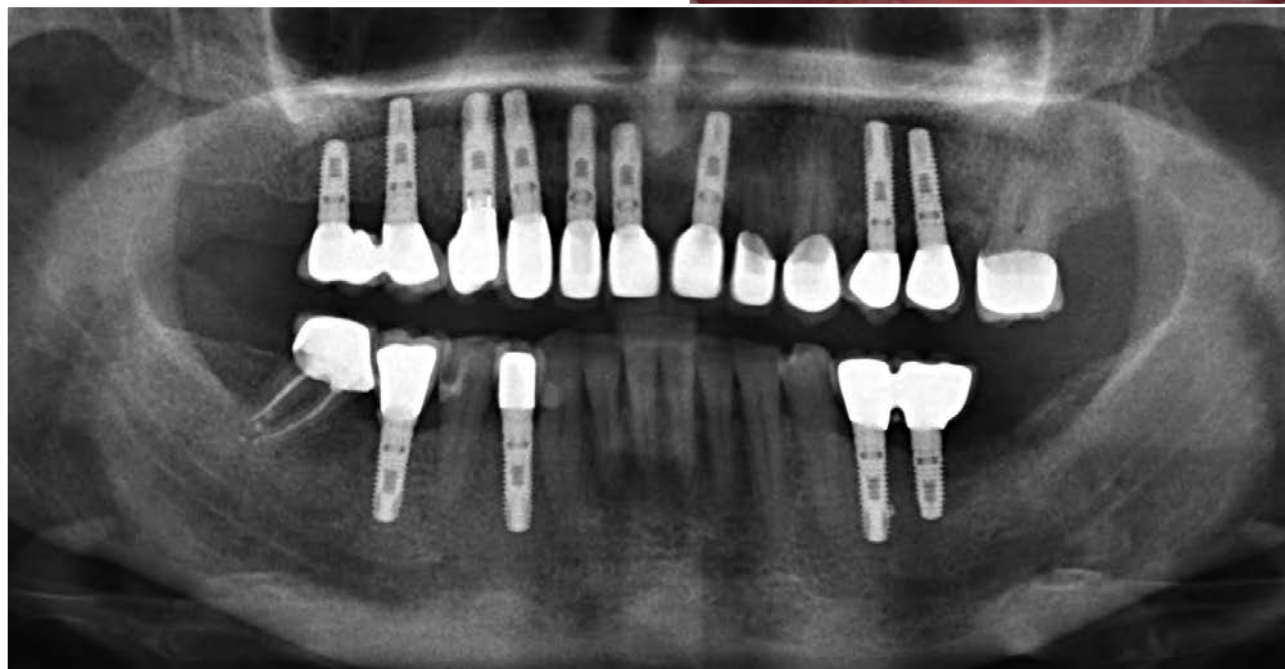
Wnioski

Implanty środkowe z powodzeniem mogą być stosowane do rekonstrukcji uzębienia u pacjentów z częściowym bezzębciem. Zastosowanie implantów zębowych w rehabilitacji protetycznej pacjentów z częściowym bezzębciem prowadzi do uzyskania znacznie lepszych wyników niż w przypadku zastosowania tradycyjnych protez zębowych.



nych na implantach 46, 44, 35, 26, 14 oraz korony konwencjonalnej na zębie własnym 47.

Przebieg obydwu etapów części chirurgicznej przebiegał z powszechnie obowiązującymi procedurami. W planowanych miejscach osadzono implanty Bego Semados S o długościach i średnicach wynikających z planu leczenia. Stabilizacja pierwotna podczas osadzania implantów w przypadku każdego z nich wynosiła powyżej 35 Ncm. Po okresie gojenia pobrano wyciski do wykonania ostatecznych koron protetycznych osadzonych na implan-





dr n.med. Kinga Grzech-Leśniak

Nowy zawód: Higienistka Implantologiczna - wymysł czy potrzeba?

Dental Hygienist in Implantology: a Needed Profession or a Fad?

Słowa kluczowe:

higienistka stomatologiczna, implantologia, Gabinet Higieny, periimplant mucositis

Key words:

dental hygienist, implantology, Hygienist Office, periimplant mucositis

dr n.med. Kinga Grzech-Leśniak, specjalista periodontolog
PerioCare - Specjalistyczne Centrum Periodontologiczne
ul. Poznańska 8/1 u, 30-012 Kraków

Leczenie implantologiczne to współcześnie pożądane rozwiązanie lecznicze wybierane zarówno przez pacjentów jak i lekarzy, a jego zwiększona popularność powoduje, że nowoczesny gabinet stomatologiczny, chcąc podnieść swój prestiż, ale również podwyższyć standard opieki nad pacjentem, wdraża je coraz częściej do swojej oferty. Wraz ze wzrostem wprowadzanych implantów, zwiększa się liczba zapalnych komplikacji typu periimplant mucositis i periimplantitis. Opisywane czynniki ryzyka periimplantitis to przede wszystkim nieodpowiednia higiena wokół implantu - obecność płytki bakteryjnej oraz zapalenie przyzębia, palenie tytoniu, spożywanie alkoholu, cukrzyca [1].

W badaniu przeprowadzonym przez Ferreira i Silva, badany był wpływ niewystarczającej higieny na rozwój periimplantitis. Wyniki pokazały statystyczną korelację podwyższonego wskaźnika płytki nazębnej z zapaleniem przy implantach. Średni uogólniony wskaźnik płytki nazębnej po 42,5 miesiącach wynosił FMPS ≥ 2 (Full Mouth Plaque Score) i był silnie związany z rozwojem periimplantitis (OR= 4,13) [2,3]. Potwierdziły to również badania Langa, Mombelliego i Pontoriero [4]. Indukowana akumulacja płytki prowadzi do nieodwracalnej resorpcji kości wokół implantów

Streszczenie

Zawód Higienistki Implantologicznej w Polsce jest jeszcze mało znany i niedoceniany. Wciąż rosnąca liczba powikłań zapalnych przy implantach i towarzyszących im uzupełnieniach, wymusza na nowoczesnych praktykach stomatologicznych konieczność wyskospecjalistycznej współpracy z osobą, która nie tylko świadomie i w pełni bezpiecznie przygotowuje pacjenta do zabiegu implantacji, ale również w późniejszym czasie zaopiekuje się nim, nie dopuszczając do rozwinięcia się powikłań typu periimplant mucositis i periimplantitis.

Abstract

The profession of a hygienist in implantology is not yet recognized or appreciated enough in Poland. The growing number of inflammatory complications associated with implants and adjacent fillings requires modern dental practices to be combined with highly specialist cooperation with a person who in a fully informed and safe way prepares a patient for the treatment and will ensure proper postoperative care to prevent development of such complications as periimplant mucositis and periimplantitis.

[5]. Higiena wokół wszczepów stomatologicznych jest uciążliwa, ale kluczowa dla długofalowego powodzenia leczenia. W innym badaniu, obecność płytki nazębnej wykazano aż przy 74% implantów. Z tego u 48% implantów wykazano już destrukcję tkanek przyzębia; miejsc z dobrą higieną jamy ustnej odnotowano tylko 4%. Ta obserwacja ponownie potwierdza, że czynniki lokalne, takie jak słaba higiena jamy ustnej i obecność bakteryjnej płytki nazębnej odgrywają ważną rolę w rozwoju periimplantitis [2]. Jednak warto pamiętać, że destrukcja dziąsła i kości przy implancie (periimplantitis) nie rozwinię się bez wcześniej istniejącego zapalenia błony śluzowej otaczającej implant, czyli periimplant mucositis.

Problem niewystarczającej higieny przy implantach jest znaczny i jest on nieodłącznie związany z trudną pracą nad ciągłą mobilizacją i edukacją pacjenta. Szacuje się, że periimplant mucositis dotyczy aż 80% osób i 73-90% implantów. Z tych przyczyn, nowoczesny gabinet implantologiczny powinien w swoim zespole mieć higienistkę wąsko wyspecjalizowaną w kierunku opieki nad pacjentem implantologicznym.

Zawód higienistki jest profesją szybko rozwijającą się, która dzięki postępowi techniki i nowym możliwościom leczniczym wymaga ciągłego szkolenia w kierunku nowych specjalności. Kontrola higieny jamy ustnej i przyzębia powinna być sprawdzana przed i po implantacji, ale również winna być istotnym czynnikiem warunkującym przeprowadzenie zabiegu chirurgicznego, aby zapobiec lub przynajmniej zmniejszyć ryzyko wystąpienia periimplantitis. Te argumenty jasno pokazują, że warunkiem koniecznym dla sukcesu leczenia implantologicznego jest współpraca z higienistką, która da poczucie bezpieczeństwa lekarzowi. Higienistka implantologiczna powinna być odpowiednio przygotowana teoretycznie i praktycznie do samodzielnej pracy. Istotny jest podział prac medycznych związanych z odpowiednią motywacją pacjenta do zachowania właściwej higieny jamy ustnej, utrzymania zdrowia tkanek przyzębia przed, w trakcie, oraz w fazie leczenia podtrzymującego (tzw. recall) leczenia implantologicznego.

Tu elementem komunikacji pomiędzy pacjentem, lekarzem i higienistką powinien być system wskaźników, które liczbowo określają zaawansowanie zapalenia wokół zębów i wszczepów oraz obiektywnie sprawdzają poziom higieny[6].

Na higienistce spoczywa duża odpowiedzialność, stąd tak ważnym elementem jest ciągle podnoszenie kwalifikacji zawodowych w tym kierunku. Konieczne jest, aby pracując przy strukturach implantu znać nie tylko budowę samego implantu,

ale również anatomie i specyfikę tkanek miękkich wokół wszczepu. Taka wiedza daje spokój w zespole, jak również pewność, że efekty trudnej pracy chirurgiczno-protetycznej będą utrzymane przez długi czas.

Zadaniem higienistki Implantologicznej jest rozpoznanie zapalenia tkanek wokół implantu oraz szybkie wdrożenie odpowiedniego leczenia, tak, aby nie dopuścić do rozwoju periimplantitis.

Periimplant mucositis to zaczerwienienie, obrzęk, a nawet stan ropny oraz krwawienie przy delikatnym sondowaniu (0,25 N) [7,8]. Leczenie opiera się na postępowaniu niechirurgicznym i polega na usunięciu nad- i poddziąsłowego biofilmu poprzez zastosowanie miejscowych środków przeciwbakteryjnych z równoczesnym oczyszczeniem złogów i tkanki zapalnej ultradźwiękami i kiretami przeznaczonymi do oczyszczania implantów oraz poprzez zastosowanie laserowej terapii w postaci fotoaktywnej dezynfekcji [9,10]. W badaniu in vitro Marotti przedstawił, że połączenie fotoaktywnej terapii (PDT) z fotouczulaczem i chlorheksydyną jest bardziej wydajne w dekontaminacji szorstkiej powierzchni implantu w porównaniu do naświetlania samym laserem (Marotti et al. 2013) [11]. W randomizowanych badaniach Bassetti, Sculean i Salvi w 12-miesięcznych obserwacjach wykazali, że niechirurgiczne leczenie periimplant mucositis w połączeniu z fotoaktywną terapią fotodynamiczną PDT, jest tak samo skuteczne jak miejscowa antybiotykoterapia. Nastąpiło spłycenie kieszeni wokół implantu oraz statystycznie istotne zmniejszenie ilości miejsc krwawiących podczas sondowania. Podobnie zmniejszyła się znacząco statystycznie, liczba drobnoustrojów *Porphyromonas gingivalis* i *Tannarella forsythia* ($p < 0,05$), po upływie 6 miesięcy w grupie z PDT. Po 12 miesiącach nie zauważono żadnych statystycznych różnic w grupie z PDT i LDD (local drug delivery)[12,13]. Fototerapia laserowa poza działaniem bakteriobójczym, przeciwwirusowym i przeciwwirusowym, wzmacnia procesy regeneracyjne kości, włókien kolagenowych i nabłonka, poprawia ukrwienie i zwiększa wzrost fibroblastów. W dobie popularności lasera diodowego, który swobodnie może być wykorzystywany w Gabinetach Higieny, warto zwrócić uwagę na kolejny aspekt rozwoju poszczególnych specjalizacji w higienizacji.



Ryc. 1. Badanie pacjenta implantologicznego przy pomocy sondy periodontologicznej
 a) stosując wskaźniki higieny i zapalenia dziąsła
 b) delikatnie sondując głębokość kieszeni



Ryc. 2. Niechirurgiczne metody leczenia zapalenia przy implantach
a, b) oczyszczanie przy pomocy kiret (zapalenie); b) brak zapalenia, leczenie zawierało tylko pracę kiretami tytanowymi
c, d) fotoaktywna dezynfekcja z błękitem toluidyny, laser diodowy Smart, długość fali 635nm

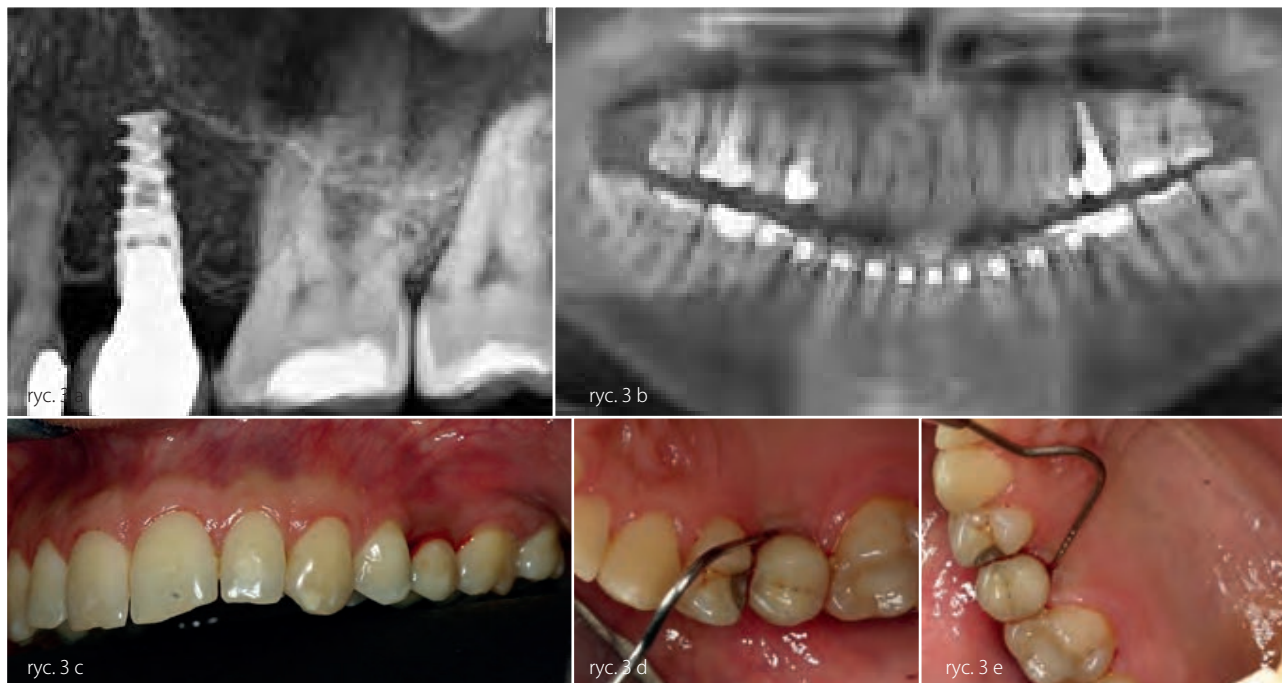
Tab.1. Głębokość sondowania (Probing Depth, PD).

- Zdrowe tkanki wokół implantu PD=3mm – czy zawsze?

Wartość badania PD zależy od:

- grubości i zagięcia sondy
- mikro i makro kształtu powierzchni implant
- kształtu nadbudowy protetycznej
- konsystencji tkanek wokół implantu

dłużej osi implantu, stąd łatwo przy nieodpowiednim sondowaniu doprowadzić do zerwania ścisłego połączenia tego mankietu. Zapalenie błony śluzowej otaczającej implant jest opisywane, jako odwracalna reakcja zapalna błony śluzowej bez żadnych objawów utraty kości otaczającej wszczep, porównywalne z gingivitis. Dlatego, skoro jest odwracalna i łatwa do wyleczenia, w stosunku do nieodwracalnego i bardzo trudnego do leczenia periimplantitis - warto skupić siłę i uwagę na prewencji i wczesne leczenie.



Ryc. 3. Kliniczne zdjęcia periimplant mucositis
a, b) zdjęcie radiologiczne
c) zdjęcia kliniczne implantu 25 (strona policzkowa)
d,e) delikatne sondowanie implantu 25 (strona podniebienna)

Uwaga! Odnieś się do wyjściowej wartości PD zmierzonej bezpośrednio przy oddaniu pracy protetycznej

Praca z pacjentem implantologicznym stanowi wyzwanie i dużą odpowiedzialność dla higienistki stomatologicznej.

Istotne w codziennej pracy jest również zrozumienie różnicy połączenia pomiędzy naturalnym zębem, a przyzębim oraz styku z implantem.

Orientacja włókien mankietu dziąsłowego wokół zęba jest prostopadła do długiej osi zęba. Stanowi pewnego rodzaju barierę przy wprowadzaniu sondy do szczeliny dziąsłowej w czasie badania. Odmienna sytuacja jest przy połączeniu tkanek przyzębia wokół implantu. Tu orientacja włókien dziąsłowych jest równoległa do

Odpowiednia edukacja i motywacja całego zespołu implantologicznego, w tym również szczególne wyróżnienie kompetencji higienistki implantologicznej, to nie wymysł ani już potrzeba, ale wręcz konieczność. Zapewnia to jak najlepszą opiekę dla naszego pacjenta oraz gwarantuje praktyce implantologicznej długoterminowy sukces medyczny.

	Periimplant mucositis	Periimplant mucohyperplazja	Periimplantitis
odwracalność	+	+	-
BOP	+	+	+
zaczerwienienie	+	+	+
resorpcja kości	-	-	+
ruchomość implantu	-	-	+
tworzenie kieszonek	-	+	+
obecność płytki	+	(+)	+
ból	+	(+)	(+)
obrzęk	(+)	+	+

Tab.2. Cechy zapaleń okołowszczepowych
Źródło: Schwarz, Beker: Periimplant Infection

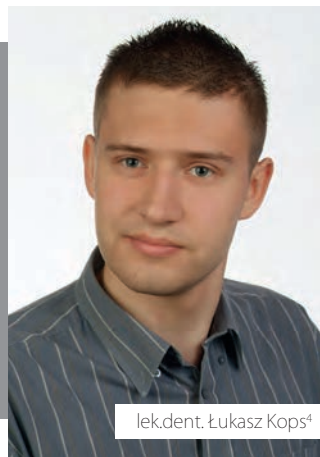


Ryc. 4. Kliniczne zdjęcia periimplantitis po zakończonym leczeniu zachowawczym, brak krwawienia, odsłonięte gwinty implantu, implanty stabilne, przedśionkowo widoczne wyspy przypuszczalnie po nieudanych przeszczepie tkanki dziąsłowej.

Piśmiennictwo

- [1] WENSTROM J, PALMER R. Consensus report of session 3:clinical trials. In Lang N, Karring T, Lindhe J, ed. Proceedings of the 3rd European workshop on periodontology implant dentistry. Berlin:Quintessence, 255-9, 1999.
- [2] GRZECH-LEŚNIAK K. Periimplantitis i mucositis- od diagnozy do leczenia. Opisy przypadków. Implantologia Stomatologiczna/PSI Implant Dentistry; V2(10),44-51, 2014.
- [3] FERREIRA SD, SILVA GL, CORTELLI JR., COSTA JE. Prevalence and risk variables for periimplant disease in Brazilian subjects. J Clin Periodontol; 33:929-35, 2006.
- [4] PONTORIERO R, TONELLI MP, CARNEVALE G, MOMBELLI A, NYMAN SR, LANG NP. Experimentally induced peri-implant mucositis. A clinical study in humans. Clin Oral Implants Res. Dec;5(4):254-9, 1994.
- [5] LINDHE J, BERGLUNDH T, ERICSSON I, LILJENBERG B, MARINELLO C. Experimental breakdown of peri-implant and periodontal tissues. A study in the beagle dog. Clin Oral Implants Res. Mar;3(1):9-16, 1992.
- [6] GRZECH K. Możliwości monitoringu współpracy pacjenta z lekarzem i higienistką w leczeniu chorób przyzębia. E-Dentico 4,86-90, 2004.
- [7] LINDHE J, MEYLE J. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. J Clin Periodontol; 35:282-5, 2008.

- [8] MISHLER OP, SHIAU HJ. Management of peri-implant disease: a current appraisal. J Evid Base Dent Pract; 14S:53-9, 2014.
- [9] NGUYEN-HIEU T., BORGHETTI A.&ABOUDHARAM G., Peri-implantitis: from diagnosis to therapeutics. J Investig Clin Dent.; 3(2),79-94, 2012.
- [10] RENVERT S, ROOS-JANSKER AM, CLAFFEY N. Non-surgical treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a literature review. J Clin Periodontol; 35:305-15, 2008.
- [11] MAROTTI J, TORTAMANO P, CAI S. Decontamination of dental implant surfaces by means of photodynamic therapy. Lasers in Medical Science; 28:303-9, 2013.
- [12] EICK S, MARKAUSKAITE G, NIETZSCHE S, LAUGISCH O, SALVI GE, SCULEAN A. Effect of photoactivated disinfectionwith a light-emitting diode on bacterial species and biofilms associated with periodontitis and peri-implantitis. Photodiagnosis and Photodynamic Therapy, 10:156-167, 2013.
- [13] BASSETTI M, SCHAR D, SCULEAN A, SALVI GE. Anti-infective therapy of peri-implantitis with adjunctive local drug delivery or photodynamic therapy: 12-month outcomes of a randomized controlled clinical trial, Clin Oral Impl Res. 25:279-87, 2014.

lek. dent. Paweł Szczepaniak¹dr n. med. Artur Banyś³lek. dent. Łukasz Kops⁴prof. dr hab. n. med. Iwona Niedzielska²

Zastosowanie niskoenergetycznego promieniowania laserowego w terapii bólu pozabiegowego

Application of Low Level Laser Therapy (LLLT) to postoperative pain management

Słowa kluczowe:

niskoenergetyczne promieniowanie laserowe, leczenie bólu

Key words:

low-energy laser radiation, pain therapy

^{1,2,3,4} Katedra i Klinika Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej i Chirurgii Stomatologicznej ŚIUM

Katowice, ul. Francuska 20/24
kierownik: prof. dr hab. n. med. Iwona Niedzielska
kontakt: pawelszczepaniak@poczta.onet.pl

Wstęp

Pefen sukces terapeutyczny zależy nie tylko od prawidłowo przeprowadzonej procedury zabiegowej lecz w dużej mierze również od właściwej opieki pozabiegowej. W okresie rekonwalescencji staramy się jak najszybciej opanować objawy pooperacyjne i przywrócić pacjenta do stanu prawidłowego funkcjonowania. Dyskomfort związany z objawami takimi jak obrzęk czy ograniczona ruchomość, a przede wszystkim dolegliwości bólowe, często zniechęca pacjentów do dalszej współpracy, stąd konieczność poszukiwania skutecznych metod opanowania bólu i stanu zapalnego.

Znaną metodą łagodzenia bólu jest podanie pacjentowi wybranych środków spośród szerokiej gamy leków przeciwbólowych,

Streszczenie

W okresie pozabiegowym zależy nam na jak najszybszym opanowaniu objawów pooperacyjnych, w szczególności bólu pooperacyjnego. Coraz częściej w tym celu wykorzystuje się biostymulacyjne działanie niskoenergetycznego promieniowania laserowego.

Celem pracy jest zbadanie skutków zastosowania biostymulacji laserowej w leczeniu bólu pooperacyjnego u pacjentów poddanych zabiegom osteosyntezy stabilnej żuchwy.

Badaniem objęto grupę 50 pacjentów ze złamaniem żuchwy zakwalifikowanych do osteosyntezy stabilnej żuchwy. Pacjentów podzielono na dwie grupy po 25 osób – grupę pierwszą poddano laseroterapii o długości fali 660 nm, grupa druga stanowiła grupę kontrolną.

Istotnie statystycznie zmniejszenie objawów bólowych wystąpiło już w 3 dobie ($\Delta=1,77\pm 0,98$) w stosunku do grupy kontrolnej ($\Delta=1,08\pm 1,04$).

Zarówno laseroterapia biostymulacyjna jest skuteczną metodą zwalczania bólu po zabiegach osteosyntezy żuchwy oraz stanowi cenne uzupełnienie kompleksowego leczenia w okresie pooperacyjnym, zwiększając komfort życia pacjentów w tym okresie.

Abstract

During the post-operative period it is important to control post-operative symptoms, in particular post-operative pain, as quickly as possible. With this aim in mind dentists are resorting more and more frequently to the biostimulating action of low-energy laser radiation.

The objective of this study was to assess the results of laser biostimulation in the treatment of post-operative pain in patients who had undergone stable osteosynthesis of the mandible.

The study covered a group of 50 patients with mandibular fractures who qualified for stable osteosynthesis of the mandible. The patients were divided into two groups of 25 people each – the first group underwent 660 nm laser therapy, while the second was the control group.

A statistically significant reduction in pain occurred after just 3 days ($\Delta=1.77\pm 0.98$) in relation to the Control group ($\Delta=1.08\pm 1.04$).

Biostimulation laser therapy is an effective method for combating pain following mandibular osteosynthesis procedures and also constitutes a valuable supplement to the general treatment programme in the post-operative period, thereby increasing patients' comfort of life during this time.

niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ), glikokortykosteroidów stosowanych miejscowo lub ogólnie, środków znieczulających o przedłużonym działaniu itp. [1-7]. Jednakże leki te nie są w pełni bezpieczne i mogą czasami wywoływać skutki uboczne. W związku z tym rośnie potrzeba opracowania alternatywnych bądź uzupełniających metod leczenia bólu wolnych od skutków ubocznych. [3]

Jedną ze współczesnych metod leczenia wykorzystywaną coraz częściej w leczeniu pozabiegowym jest biostymulacja laserowa. Słowo „laser”, jest akronimem angielskiej definicji zjawiska fizycznego (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) — wzmacniania światła poprzez wymuszoną emisję promieniowania — na którym opiera się zasada działania urządzenia generującego promieniowanie elektromagnetyczne [8].

Lasery małej mocy	1-6 mW
Lasery średniej mocy	7-500 mW
Lasery dużej mocy	>500 mW

Tab. 1. Podział laserów medycznych

Urządzenia laserowe stosuje się niemal w każdej dziedzinie współczesnej medycyny. Zróżnicowanie efektów terapeutycznych zależy od parametrów zastosowanej stymulacji laserowej [9]. W medycynie fizykalnej i rehabilitacji, aby uzyskać efekt biostymulacji, leczone miejsce naświetla się zewnętrzną wiązką promieniowania o małej i średniej mocy (tab. 1), nie wyższej niż 60mW. Ważny dla stymulacji obszar okienka optycznego, gdzie transmisja promieniowania jest największa, mieści się w zakresie długości fal laserów



550 nm < λ < 950 nm [9], z czego wynika powszechne stosowanie laseroterapii o długości fali 630 nm < λ < 1100 nm, odpowiadającej barwom od jasnej czerwieni (w paśmie światła widzialnego) do podczerwieni [10].

Poza długością fali, rodzajem i mocą lasera oraz czasem ekspozycji i rodzajem tkanek [11-13], decydujące znaczenie przypisuje się zastosowanej gęstości powierzchniowej energii. Na podstawie wieloletnich obserwacji klinicznych w schorzeniach przewlekłych zaleca się stosowanie większych dawek (powyżej 5 J/cm²) z większą mocą, a w schorzeniach z bólem ostrym i podostrym — mniejszych dawek (poniżej 5 J/cm²) i mniejszej mocy [14,15]. W przypadku biostymulacji laserowej pozytywne obserwacje kliniczne wyprzedziły badania mechanizmów oddziaływania promieniowania laserowego.

I chociaż mechanizm działania przeciwbólowego jest wciąż przedmiotem dyskusji, to dzięki badaniom licznej grupy naukowców wiemy, że światło laserowe działa na wszystkich poziomach organizmu: molekularnym, biochemicznym, komórkowym, tkankowym oraz narządowym [10,16]. Zakłada się, że głównym mechanizmem oddziaływania promieniowania laserowego na tkanki są procesy zachodzące na poziomie komórkowym i molekularnym, które są rezultatem rezonansowej absorpcji energii przez komórki oraz wzrostu ich energii wewnętrznej i użytecznej [15,17]. Efekt oddziaływania promieniowania laserowego na poziomie komórkowym objawia się pobudzeniem metabolizmu komórkowego, wzrostem aktywności enzymów błonowych, zwiększeniem produkcji adenosynotriofosforanu (ATP, adenosinetriphosphate), a w konsekwencji stymulacją syntezy kwasów nukleinowych i białek, zwiększeniem transportu aktywnego i stabilizacji błon komórkowych oraz przyspieszeniem wymiany elektrolitowej między komórką a jej otoczeniem [9,15,17-23]. Na poziomie tkankowym obserwuje się stymulację procesów naprawczych poprzez zwiększenie proliferacji komórek głównie fibroblastów, zwiększenie aktywności antyoksydantów we krwi, zapobieganie utlenianiu lipidów w błonie komórkowej, przyspieszenie krążenia krwi i chłonki, spadek ciśnienia wewnątrzkapilarnego, wzrost progu pobudliwości zakończeń nerwowych oraz pobudzenie układu immunologicznego [9,10,17,24].

Przeciwbólowe działanie laseroterapii jest następstwem zahamowania uwalniania mediatorów zapalnych oraz zwiększenia ich odprowadzania z tkanki, zmniejszenia obrzęku, aktywacji zstępującego układu antynocycyptynowego, wyrzutu endorfin oraz hiperpolaryzacji pierwotnych zakończeń nerwowych [9,18,19].

Cel pracy

Celem pracy jest zbadanie wpływu biostymulacji laserowej na leczenie ból u pacjentów poddanych zabiegom osteosyntezy stabilnej żuchwy.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w okresie od lipca 2012 do grudnia 2013r. na Oddziale Chirurgii Szczękowo-Twarzowej SPSK im A. Mielęckiego w Katowicach. Badaniem objęto grupę 50 pacjentów ze złamaniem żuchwy zakwalifikowanych do osteosyntezy stabilnej złamań okolicy żuchwy. Pacjenci podczas przyjmowania na oddział byli kwalifikowani do projektu badawczego i przypisywano ich do grup na zasadzie przydzielania sekwencyjnego. Pierwszy pacjent przydzielony został do grupy badawczej, drugi do grupy kontrolnej, następnie cykl się powtarzał. Z badania wyłączono osoby z chorobami ogólnoustrojowymi, przewlekłe przyjmującymi jakiegokolwiek leki, skarżącymi się na przewlekłe bóle, pacjentki w ciąży i karmiące piersią oraz osoby z zaburzeniami neurologicznymi lub psychiatrycznymi.

Grupę badaną stanowiło 25 osób (5 kobiet, 20 mężczyzn) w wieku od 23 do 69 lat (średnia 48,64±7,83) poddanych zabiegowi osteosyntezy stabilnej w okolicy trzonu żuchwy (12 przypadków), okolicy wyrostka kłykiowego (6 przypadków), trzonu żuchwy okolicy kąta (7 przypadków).

Grupę kontrolną stanowiło 25 osób (9 kobiet, 16 mężczyzn) w wieku od 17 do 64 lat (średnia 42,64±8,24) poddanych osteosyntezie stabilnej w okolicy trzonu żuchwy (13 przypadków),



okolicy wyrostka kłykciowego (5 przypadków), trzonu żuchwy okolicy kąta (7 przypadków).

Badania zostały pozytywnie zaopiniowane przez Komisję Bioetyczną ŚUM w Katowicach i kierownika Kliniki, a każdy pacjent podpisał zgodę na udział w badaniu oraz został poinformowany o możliwości rezygnacji na każdym jego etapie.

Zabiegi osteosyntezy żuchwy były wykonywane w znieczuleniu ogólnym przy użyciu mini płytek tytanowych systemu 2,0 firmy Synthes, przez jeden zespół chirurgów szczękowo-twarzowych. Podczas badania pacjenci cały czas przebywali na oddziale szpitalnym.

W grupie badanej przeprowadzono fizykoterapię przy użyciu biostymulującego diodowego lasera niskiej mocy CTL 1106M generującego promieniowanie laserowe o długości fali 660 nm. Stosowano wiązkę lasera o mocy 50 mW i dawce 5 J metodą kontaktową punktową przezskórną w okolicy miejsca operowanego. Każdemu z pacjentów wykonywano zabiegi codziennie, począwszy od zerowej doby po zabiegowej. Pomiarów bólu podczas badania palpacyjnego dokonano w I, III i V dobie pooperacyjnej.

W grupie kontrolnej w celu złagodzenia bólu u pacjentów, stosowano tradycyjne zimne kompresy schładzające operowaną okolicę.

Pomiar bólu polegał na zaznaczeniu na skali wzrokowo-analogowej (VAS) wartości 0-10, oznaczającej nasilenie bólu podczas palpacji okolicy miejsca operowanego. Dla większej poprawności i wiarygodności badania oraz ujednoczenia wyników, palpacja przeprowadzona była z siłą 20N, po wcześniejszej kalibracji siły ucisku na wadze elektronicznej. Wszyscy pacjenci przed badaniem deklarowali, iż przez ostatnie 6 godzin nie przyjmowali środków przeciwbólowych. Żaden pacjent nie zgłaszał samoistnych dolegliwości bólowych.

W pierwszym etapie badań statystycznych wykonano obliczenia podstawowych parametrów statystyki opisowej, a następnie użyto testu Shapiro-Wilka. Przyjęto prawdopodobieństwo popełnienia błędu statystycznego na poziomie $p < 0,05$.

Wyniki

W tabeli nr 2 przedstawiono wyniki grupy badawczej i grupy kontrolnej dla analizowanych parametrów w I, III i V dobie pooperacyjnej, a także zmiany parametrów w okresach pomiędzy I i III dołą pooperacyjną oraz I i V dołą pooperacyjną.

W pierwszej dobie pomiary w grupie badawczej nie wykazywały istotnej statystycznie różnicy z pomiarami w grupie kontrolnej. Jednak już w trzeciej dobie po zabiegu, w grupie badanej odnotowano zmniejszenie dolegliwości bólowych o $1,77 \pm 0,98$ punktów w skali VAS, co jest wynikiem istotnym statystycznie w stosunku do grupy kontrolnej (bez fizykoterapii). Podobnie w piątej dobie pooperacyjnej zmniejszenie dolegliwości bólowych w grupie badanej ($2,96 \pm 1,12$ VAS) również wykazuje istotną statystycznie różnicę wobec grupy kontrolnej.

Dyskusja

Aplikacja niskoenergetycznego promieniowania laserowego (Low Level Laser Therapy, LLLT), jako metoda terapeutyczna, jest częścią planu leczenia wielu schorzeń: dermatologicznych (owrzodzenia, odleżyny, trudno gojące się rany) [12], reumatycznych (reumatoidalne zapalenie stawów, choroba zwyrodnieniowa) [25], stomatologicznych (periodontitis, zmiany w obrębie śluzówki jamy ustnej, BMS), urazowo-ortopedycznych (stany po urazach) a także neurologicznych, laryngologicznych, urologicznych czy internistycznych [16].

Wśród głównych efektów terapeutycznych biostymulacyjnego promieniowania laserowego wymienia się działanie przeciwbólowe, przeciwobrzękowe, poprawiające krążenie i zwiększające odporność organizmu [11,13]. W praktyce wykorzystuje się przede wszystkim oddziaływanie przeciwbólowe i przeciwzapalne biostymulacji laserowej, zarówno oddzielnie, jak i w kombinacji z innymi metodami leczniczymi [26,27]. Oceniana w wielu próbach klinicznych skuteczność analgetyczna laseroterapii wykazuje znaczne różnice [21, 28-31].

Obszerną grupę wskazań do stosowania biostymulacji laserowej stanowią urazy tkanek miękkich narządu ruchu. Skuteczność laseroterapii biostymulacyjnej zaobserwowano w leczeniu: skręcenia stawu skokowo-goleniowego, pourazowego, wysiękowego zapalenia stawu kolanowego [25,32], pourazowego uszkodzenia

	Grupa badana		Grupa kontrolna
	Średnia \pm odchylenie standardowe	Poziom istotności (p)	Średnia \pm odchylenie standardowe
1 doba	$5,02 \pm 1,43$	0,095	$4,90 \pm 1,94$
3 doba	$3,25 \pm 1,49$	0,125	$3,98 \pm 1,92$
5 doba	$2,06 \pm 1,29$	0,087	$2,88 \pm 1,63$
Δ 1-3 doba	$1,77 \pm 0,98$	0,012	$1,08 \pm 1,04$
Δ 1-5 doba	$2,96 \pm 1,12$	0,008	$2,00 \pm 1,54$

Tab. 2. Statystyka opisowa oraz poziom istotności bólu pooperacyjnego w grupie badanej i grupie kontrolnej [VAS]



i przewlekłego zapalenia ścięgna Achillesa, entezopatii, zespołu bolesnego barku czy tzw. łokcia tenisisty [10,13,33-42]. Niektórzy autorzy donoszą o braku efektywności biostymulacji laserowej w leczeniu dolegliwości bólowych związanych z pourazowym uszkodzeniem tkanek miękkich narządu ruchu [43-45].

Wiele prac badawczych opisuje istotne statystycznie zmniejszenie dolegliwości bólowych u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa i stawów obwodowych [21,42,46-51]. Autorzy podkreślają, że zniesienie dolegliwości bólowych w stawach objętych procesem zwyrodnieniowym, zwiększa sprawność funkcjonalną pacjenta oraz wpływa na zmniejszenie ilości przyjmowanych leków przeciwbólowych i przeciwzapalnych [18,32].

Powyższe spostrzeżenia są zgodne z wynikami uzyskanymi w niniejszej pracy, gdzie w przypadku bólu pozabiegowego w trzeciej dobie pooperacyjnej wykazano zmniejszenie dolegliwości bólowych o $1,77 \pm 0,98$ punktów w skali VAS w stosunku do pierwszej doby z kolei w piątej dobie uzyskano redukcję bólu o $2,96 \pm 1,12$. Zaznaczyć należy, że w obydwu przypadkach, wartość zmniejszenia poziomu bólu w stosunku do grupy kontrolnej jest istotna statystycznie.

W przypadku leczenia bólów mięśniowo-powięziowych występują w literaturze duże rozbieżności w ocenie efektu analgetycznego po biostymulacji laserowej. Zarówno randomizowane badania z próbą placebo [52-54], jak i nierandomizowane bez grup kontrolnych [55-57], potwierdzają skuteczność biostymulacji laserowej w formie naświetlania punktów spustowych bólu. Z drugiej strony jednak, istnieją doniesienia na temat niezadowolających efektów analgetycznych laseroterapii w leczeniu bólów mięśniowo-powięziowych [58,59].

Wykorzystanie biostymulacji laserowej jest jedną z metod fizykalnych niefarmakologicznego postępowania przeciwbólowego u chorych z reumatoidalnym zapaleniem stawów. Niektórzy autorzy [60,61] donoszą o dużej skuteczności i przydatności stosowania tej formy terapii w chorobach reumatycznych, jednak pod warunkiem włączenia jej jako uzupełnienia farmakoterapii [62].

Aplikacja niskoenergetycznego promieniowania laserowego ma uzasadnienie również w terapii bólu neuropatycznego w zespole cieśni kanału nadgarstka, szyjnych zespołach korzeniowych, neuralgii nerwu twarzowego i trójdzielnego oraz neuralgii popółpaścowej [63-70]. Korzystny efekt promieniowania laserowego wykazano również w terapii pourazowych uszkodzeń nerwów obwodowych. Po właściwym opatrzeniu uszkodzonego nerwu, w wyniku terapii biostymulacyjnej zwiększa się możliwość zachowania integralności histologicznej uszkodzonych nerwów, dzięki zwiększeniu przepuszczalności błon dla jonów Na^+ i K^+ oraz aktywizacji Na^+/K^+ ATP-azy [24].

Wśród wskazań do biostymulacji laserowej wymienia się rów-

nież bóle niedokrwienne. Dużą skuteczność analgetyczną terapii promieniowaniem laserowym uzyskuje się u pacjentów z chorobą Raynauda [71-73]. Niektórzy autorzy [74,75] donoszą również o pozytywnym efekcie terapeutycznym laseroterapii w leczeniu dolegliwości bólowych związanych z dysfunkcją stawów skronio-żuchwowych i fibromialgią.

Wiele publikacji odnosi się pozytywnie do zastosowania niskoenergetycznego promieniowania laserowego po zabiegach w okolicy jamy ustnej. Szczególnie szeroko opisywane są przypadki po ekstrakcji zatrzymanych trzecich zębów trzonowych żuchwy. W badaniach o zastosowaniu lasera niskiej mocy u pacjentów po zabiegach usunięcia zatrzymanych zębów mądrości w żuchwie Aras [31] wykazał zmniejszenie obrzęku i szczękościsku w stosunku do grupy kontrolnej. W innych opracowaniach Carillo i wsp. [76], również po zastosowaniu lasera biostymulacyjnego po zabiegach ekstrakcji zatrzymanych zębów mądrości w żuchwie, zaobserwowali zmniejszenie bólu pooperacyjnego, obrzęku i szczękościsku. Potwierdzają to w badaniach Marković i Todorović [27], którzy wykazali istotnie statystycznie różnice w nasileniu dolegliwości bólu i szczękościsku w stosunku do placebo. Cytowane powyżej badania uzyskały podobne rezultaty do przedstawionych w niniejszej pracy, gdzie wykazano znacznie lepszy wynik rekonwalescencji u pacjentów poddanych naświetlaniu. Po zastosowaniu laseroterapii, wartości badanych parametrów oraz obraz kliniczny świadczyły o szybszej rekonwalescencji pacjentów. Istotnie statystycznie zmniejszenie bólu w stosunku do grupy kontrolnej zaobserwowano już w trzeciej dobie.

Pozytywne efekty klinicznego zastosowania biostymulacji laserowej zostały potwierdzone również badaniami histopatologicznymi przeprowadzonymi na zwierzętach. Z badań wielu autorów wynika, że mechanizm procesów naprawczych pobudzanych laserowo polega na proliferacji fibroblastów, syntezie kolagenu, redukcji obrzęku i reakcji zapalnej, angiogenezie oraz przyspieszeniu gojenia się ran [77-79].

Odnotowana przez wielu badaczy duża skuteczność analgetyczna biostymulacji promieniowaniem laserowym skłania do wykorzystywania tej metody w kompleksowym leczeniu bólu o różnej etiologii [80]. Najistotniejszymi elementami warunkującymi skuteczność laseroterapii jest dobór właściwej długości promieniowania, mocy i gęstości powierzchniowej energii, zastosowanie optymalnej metodyki zabiegu — indywidualnie dobranej dla każdego pacjenta z wnikliwie zdiagnozowanymi dolegliwościami bólowymi.

Brak skuteczności terapii niskoenergetycznego promieniowania laserowego w pojedynczych pracach może wynikać z odmienności grup badanych, niewłaściwego doboru aparatury zabiegowej, nieprawidłowej metodyki aplikacji promieniowania, zbyt krótkiego czasu naświetlania, błędnego dobrania parametrów wiązki lub braku indywidualizacji postępowania terapeutycznego obejmującego leczeniem wszystkie składowe łańcucha biomechanicznego, w których stwierdza się zmiany chorobowe [35].

Czynnikiem warunkującym dynamiczny rozwój zastosowań leczniczych laseroterapii biostymulacyjnej jest przeprowadzanie większej liczby badań o wysokim stopniu trafności i wiarygodności. W celu uzyskania optymalnego leczniczego wykorzystania czynników fizykalnych i maksymalizowania zasięgu pożądanego skutku terapii, badania powinny obejmować analizę wpływu różnych parametrów leczenia na skutki ich stosowania w różnych sytuacjach klinicznych [81]. Punkt wyjścia w opracowaniach me-



to właściwego wykorzystywania bodźców fizykalnych powinny stanowić zasady medycyny opartej na dowodach naukowych (EBM, evidence based medicine) [82].

Lasery biostymulacyjne uznawane są za urządzenia o nieznacznym ryzyku (nonsignificant risk devices) [83]. Rozważne aplikowanie promieniowania laserowego z wyłączeniem przeciwwskazań (tab. 3) [15,84-86] stwarza wiele możliwości rozwoju tej formy terapii.

W świetle aktualnego stanu wiedzy o wpływie promieniowania laserowego na komórki i tkanki, uzasadnione wydaje się niestosowanie biostymulacji w chorobach nowotworowych [84]. U pacjentów cierpiących na chorobę nowotworową promieniowanie laserowe może bowiem stać się źródłem stymulacji i przyspieszenia procesów metabolicznych w obrębie komórek zmienionych nowotworowo [87,88].

Przeciwwskazania do laseroterapii:

- choroba nowotworowa
- nadwrażliwość na światło
- ciąża
- padaczka
- czynna gruźlica
- przełom tarczycowy
- zaburzenia glikemii

Wnioski

Niskoenergetyczne promieniowanie laserowe stanowi cenne uzupełnienie kompleksowego postępowania przeciwbólowego po zabiegach osteosyntezy żuchwy, a przy zastosowaniu odpowiednich parametrów, może stać się alternatywą dla innych współcześnie stosowanych metod terapii bólu pozabiegowego. Należy jednak pamiętać, że nie wszystkie wyniki badań wskazują na statystycznie istotne ograniczenie dolegliwości bólowych po biostymulacji. W związku z tym konieczne jest przeprowadzenie większej liczby badań o wysokim stopniu trafności i wiarygodności oraz ściśle określonej metodyce aplikacji promieniowania. Biostymulacja laserowa jest metodą prostą, nieinwazyjną, bezpieczną i tanią, co skłania do rozszerzania wskazań do jej zastosowań.

Piśmiennictwo dostępne w redakcji.

reklama

LASER SMART M

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



Endodoncja, Periodontologia
Mikrochirurgia, Implantologia
Wybielanie
Terapia, Biostymulacja
Fotoaktywna dezynfekcja (PAD)



Arkadiusz Makowiecki

Ocena kliniczna, radiologiczna i ocena stabilizacji ISQ implantów o powierzchni kondycjonowanej w metodzie zamkniętej obciążanych okluzyjnie w 5-6 tygodniu od implantacji

A clinical, radiological and ISQ stabilisation assessment of implants with surfaces conditioned using a closed method which were exposed to occlusal load 5-6 weeks after implantation

Słowa kluczowe:

powierzchnia hydrofilna, Osstell, ISQ, stabilizacja pierwotna, stabilizacja wtórna

Key words:

Hydrophilic surface, Osstell, ISQ, primary stability, secondary stability

ARMADENT, Pl.Matejki 2/4, 31-157 Kraków
e-mail: biuro@cybernet.com.pl

Wstęp

W ciągu ostatnich lat leczenie implantologiczne z formy terapii zarezerwowanej dla wąskiej grupy zamożnych i przekonanych pacjentów, stało się jedną z podstawowych metod leczenia. Jest wynikiem działania kilku czynników, tj. coraz większa wiedza zarówno wśród lekarzy stomatologów o możliwościach leczenia implantologicznego, jak i rozpowszechnieniu tej wiedzy w społeczeństwie, przy coraz bardziej konkurencyjnej sytuacji cenowej, jakie oferuje to leczenie w stosunku do tradycyjnych metod. Jednocześnie oczekuje się od tej formy terapii maksymalnej przewidywalności, jak również skrócenia czasu leczenia.

Osiągana obecnie wysoka skuteczność implantacji sięgająca nawet 99% [1] w połączeniu z dobrymi wynikami estetycznymi, nie jest już dzisiaj jednym kryterium wyboru danego systemu implantologicznego. Z jednej strony badania są prowadzone w kierunku poszukiwania najbardziej efektywnego i bezpiecznego ze względu na utratę kości brzeżnej połączenia pomiędzy implantem,

Streszczenie

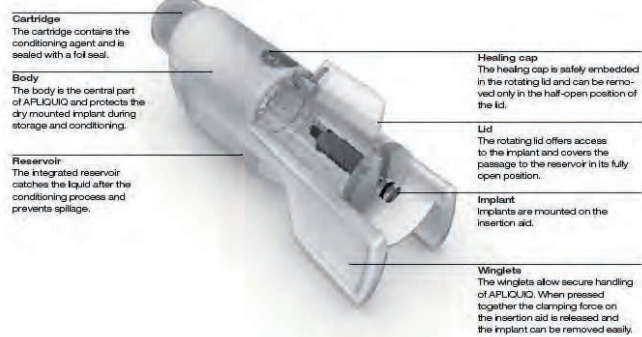
Celem pracy była ocena pierwotnej i wtórnej stabilizacji implantów firmy Thommen. Do badania użyto 20 tytanowych implantów SPI ELEMENT RC INICELL średnica 4.0 mm długość 8.0 mm z powierzchnią superhydrofilną i kondycjonowaną. Stopień pierwotnej i wtórnej stabilizacji został określony za pomocą urządzenia Osstell (ryc.1). Wartości dla tego urządzenia zawierają się w przedziale od 0 do 100 ISQ (Implant Stability Quotient). Badanie tą metodą jest obecnie uznane jako jedyne, które daje obiektywną -i niezależną od umiejętności operatora informację na temat stopnia stabilizacji implantu w kości. Określenie parametrów stabilizacji pozwala na podjęcie właściwej decyzji co do obciążenia wszczepu. Oceniany radiologicznie był również poziom kości brzeżnej tj. po implantacji, a następnie po 12 i 24 tygodniach.

Abstract

The objective of the study was to assess the primary and secondary stability of Thommen implants. The study covered a total of 20 SPI Element Rc Inicell titanium implants with a radius of 4.0 mm, a length of 8.0 mm and a superhydrophilic and conditioned surface. The degree of primary and secondary stability was determined with an Osstell device (Fig.1). The values for this device are within the range of 0 to 100 ISQ (Implant Stability Quotient). Testing based on this method is currently regarded as the only approach that provides objective and operator independent information on the degree of implant stability in the bone. By determining the stability parameters the right decisions can be made with regard to implant loading. The marginal bone level was also assessed radiologically immediately after implant placement and then 12 and 24 weeks later.



APLIQUO – Designed for function.



z drugiej zaś - w kierunku skrócenia czasu potrzebnego na osiągnięcie stabilnej i dającej możliwość obciążenia stabilizacji wtórnej. W standardowej (do dnia dzisiejszego stosowanej) procedurze czas, który powinien upłynąć od momentu implantacji do obciążenia implantu wynosi 6 miesięcy w szczęce i 3 miesiące w żuchwie. Wiele firm podejmuje badania mające na celu taką konstrukcję i przygotowanie implantu by maksymalnie skrócić ten czas, jednocześnie zachowując warunki bezpiecznej pracy dla lekarza. Implanty z linii Inicell zawierają aktywne jony wodorotlenowe (OH⁻), które zwiększają energię powierzchniową implantu i prowadzą do szybszej absorpcji białek na powierzchni implantu. Powierzchnia implantu staje się hydrofilna, a dzięki takiemu kondycjonowaniu następuje przyciąganie do implantu krwi, która pokrywając jego powierzchnię, tworzy rodzaj filmu proteinowego. Ten mechanizm powoduje szybsze powstawanie nowej kości wokół implantu, co wpływa na czas gojenia i osseointegrację. Według producenta, implanty te mogą być bezpiecznie obciążane w trzecim tygodniu od implantacji. Celem badania było potwierdzenia lub zaprzeczenia tej tezy.

Materiał i metody

Do badania zostali zakwalifikowani pacjenci potrzebujący leczenia implantologicznego bez rozróżnienia na wiek i płeć, przy uwzględnieniu granicy 18 r.ż. pozwalającej na wyrażenie świadomej zgody w projekcie. Materiał badania stanowiło 11 pacjentów w wieku od 30 r.ż. do 61 r.ż., (średnia wieku 46.9 r.ż.), w tym 7 kobiet (w wieku od 30 r.ż. do 54 r.ż. – średnia wieku 43.7 r.ż.) i 4 mężczyzn (w wieku od 35 r.ż. do 61 r.ż. – średnia wieku 45.0 r.ż.). U pacjentów zostało wprowadzone 20 implantów.

Warunkiem włączenia do badania było stwierdzenie braku pojedynczego (lub mnogiego) zaklinowanego lub skrzydłowego w odcinku bocznym żuchwy. Warunkami wykluczającymi z badań było stwierdzenie bruzyzmu oraz palenie tytoniu powyżej 10 papierosów dziennie. Jako warunek wczesnego obciążenia implantów przyjęto: brak stanu zapalnego, zanik kości wyrostka w obrazie RVG nieprzekraczający 1.5 mm oraz wskazanie Osstell ISQ równe lub większe 65ISQ.



Do badania użyto 20 tytanowych implantów SPI ELEMENT RC INICELL średnica 4.0 mm długość 8.0 mm (Thommen) z powierzchnią superhydrofilną i kondycjonowaną (ryc.2). Odsłonięcie implantów i założenie śrub gojących nastąpiło po 3 tygodniach od implantacji, wyciski do odbudowy protetycznej po 5 tygodniach, a odbudowa po 6 tygodniach od implantacji. Uzupełnieniami protetycznymi były korony lub korony zespolone metal –ceramika przykręcane na łącznikach standardowych VARIOeco.

Kryteriami wykluczającymi pacjentów z badania były:

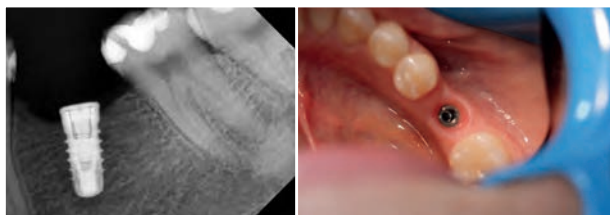
- przeciwwskazania wynikające z ogólnego stanu zdrowia do zabiegu implantacji
- radioterapia głowy i szyi, a nie minęło więcej niż 12 miesięcy od tego zabiegu
- chemioterapia
- zła higiena, ciężcy palacze (więcej niż 10 papierosów dziennie), choroba przyzębia oraz brak woli współpracy lub nierealistyczne oczekiwania
- niekontrolowana cukrzyca
- ciąża i okres kamienia
- przyjmowanie bifosfonianów
- uzależnienie od środków psychoaktywnych
- istniejące stany zapalne w okolicy planowanego miejsca implantacji
- jeśli od usunięcia zębów w planowanym miejscu implantacji minęło mniej niż 3 miesiące
- jeśli wcześniej w miejscu implantacji były przeprowadzane zabiegi augmentacyjne

Pacjenci uczestniczący w badaniu byli rekrutowani i leczeni w tej samej prywatnej praktyce. Ten sam lekarz wykonywał część chirurgiczną oraz część protetyczną. Odbudowy protetyczne były wykonywane w tym samym laboratorium. W trakcie leczenia u wszystkich pacjentów zastosowano takie same procedury kliniczne.

Przed rozpoczęciem leczenia pacjentom wyjaśniono rodzaj i cel badania. Pacjenci wyrazili świadomą ustną i pisemną zgodę na uczestnictwo w projekcie.

Przed rozpoczęciem części chirurgicznej leczenia, u pacjentów wykonano zabiegi higienizacyjne oraz instruktaż higieny. U niektórych pacjentów konieczne było również założenie wypełnień.

Wszyscy pacjenci zostali przygotowani farmakologicznie do zabiegu: Clindamycin MIP 0.6 - pierwsza tabletka wieczorem w dniu poprzedzającym zabieg, a następnie co 12 godzin przez 5 dni, Aescin 0.02 - pierwsze dwie tabletki rano w dniu poprzedzającym zabieg, a następnie trzy razy dziennie po dwie tabletki przez 5 dni, Trilac - pierwsza tabletka wieczorem w dniu poprzedzającym zabieg na 1 godzinę przed lub po zażyciu antybiotyku, a na-



stępnie trzy razy dziennie przez pięć dni, Ketonal forte 0.1 - pierwsza tabletkę na jedną godzinę przed zabiegiem, a następnie trzy razy dziennie po 1 tab. przez trzy dni. Pacjenci byli poinstruowani o konieczności utrzymywania płynu dezynfekcyjnego na miejscu pozabiegowym dwa razy dziennie przez dwa tygodnie. Zalecono roztwór zawierający 0.02% chlorheksydynę (Eludril). Zalecenia pozabiegowe zostały wydane pacjentom słownie i na piśmie.

Zalecenia w dniu operacji i dwa dni po operacji:

- nie palić i nie spożywać alkoholu
- nie podejmować żadnego wysiłku fizycznego
- jeść i pić dopiero po ustąpieniu działania znieczulenia miejscowego
- przyjmować tylko płynne i miękkie pożywienie
- nie gryźć w okolicach implantu
- dbać o pozostałe zęby, stosując ścisłą higienę jamy ustnej
- usta w okolicy rany tylko przepłukiwać;
- po zabiegu nie używać elektrycznej szczoteczki do zębów w okolicy rany;
- po jedzeniu przepłukać krótko jamę ustną letnią wodą
- nie dotykać okolic implantu palcami ani językiem
- przy ewentualnym krwotoku, nagryźć chusteczkę; jeśli po upływie pół godziny krwotok nie ustanie, natychmiast zadzwonić do lekarza prowadzącego
- w okolicy miejsca zabiegu, policzka i podbródka może wystąpić obrzęk, który po paru dniach zniknie; złagodzenie tych objawów można uzyskać stosując zimne okłady
- stosować się do zaleceń lekarza prowadzącego oraz przyjmować przepisane leki

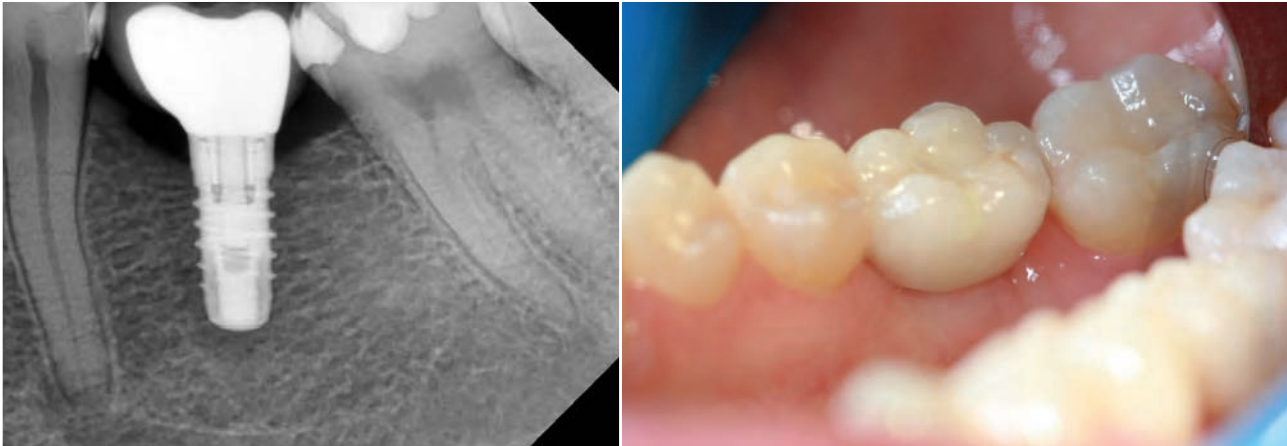
Wszyscy pacjenci byli znieczulani miejscowo, nasiękowo przy użyciu Citocartin 100. Nie przeprowadzono zabiegów implantacji w sedacji dożylniej ani w znieczuleniu ogólnym.

Przebieg badania

Przed zabiegiem została wykona dokumentacja radiologiczna (aparaturę rentgenowską Gendex 765, radiowizjografia Vatech). W znieczuleniu miejscowym nacięto (cięciem kopertowym) oraz odwarstwiono płat śluzówkowo - okostnowy. Do preparacji łoża implantów użyto wiertel ceramicznych, postępując zgodnie z procedurą zalecaną przez producenta. Do implantacji zostały użyte tytanowe implanty SPI element RC inicell o średnicy 4.0 mm długości 8.0 mm, są to implanty z typu gingival level implant . RC – regular collar (ryc.3), jest to polerowany pierścień o wysokości 1mm, który zgodnie z protokołem producenta znajduje się nad poziomem kości wyrostka zębodołowego. Implanty użyte do badania spełniały graniczne wartości przewidziane przez producenta do odbudowy protetyczno-implantologicznej w odcinku bocznym żuchwy. Implanty były wprowadzane z siłą nieprzekraczającą 35 Ncm. Następnie do implantu był dokręcany Smartpeg i dokonywano pomiarów stabilizacji pierwotnej w kierunku mezjalno-dystalnym (MD) oraz buccalno-lingualnym (BL). Śruba zamykająca

była dokręcana z siłą 10 Ncm. Płat przed zaszcieniem był mobilizowany w celu uniknięcia napięcia szwów. Zakładano szwy 3.0 Cytolast oraz 5.0 Seralene. Rana była zaszywana szwem materacowy, ciągłym oraz szwami węzłkowymi. Po zabiegu zostało wykonywane RVG kontrolne (ryc.4). Pierwsza wizyta kontrolna była po 48 godz. od implantacji, szwy usuwano po 14 dniach. Po trzech tygodniach wykonywano RVG kontrolne i w znieczuleniu miejscowym Citocartin 100 dokonywano odsłonięcia implantu za pomocą cięcia w kształcie). Po wykręceniu śruby zamykającej wewnętrzny gwint implantu był przepłukiwany Metronidazolem, a następnie dokręcano Smartpeg i dokonywano pomiaru ISQ. Śruba gojąca była dokręcana z siłą 10 Ncm. Po założeniu śruby gojącej wykonywano RVG kontrolne. Po trzech tygodniach wykonywano kolejne RVG kontrolne. Po wykręceniu śruby gojącej (ryc.5) wewnętrzny gwint był przepłukiwany Metronidazolem a następnie dokręcano Smartpeg i dokonywano pomiaru ISQ. Następnie do implantu przykręcono transfer wyciskowy, wykonano RVG kontrolne w celu ustalenia właściwej pozycji transferu i pobrano wycisk z transferem na łyżce otwartej (Impregum). Śruba gojąca była dokręcana z siłą 10 Ncm. Kolejna wizyta miała miejsce w 5-6 tygodniu od daty implantacji. Wykonywano RVG kontrolne. Po wykręceniu śruby gojącej wewnętrzny gwint był przepłukiwany Metronidazolem. Przed zamontowaniem odbudowy ostatecznej do wewnętrzne-go gwintu implantu była wprowadzana kropla Elugel. Odbudową protetyczną była korona (lub korony zespolone) metal-ceramika przykręcana, na łączniku standardowym VARIOmulti. Praca protetyczna była dokręcana z siłą 25 Ncm. Oczekiwano ok 10 min., a następnie praca była delikatnie opukiwana i ponownie dokręcana ręcznie kluczem dynamometrycznym z siłą 25 Ncm. Po dokręceniu odbudowy protetycznej wykonywano RVG kontrolne. Następnie sprawdzano stan okluzji za pomocą kalek (Bausch) o grubościach 200 μ , 80 μ , 8 μ . Kontrolę okluzji dokonywano techniką dwufazową. Gwint śruby mocującej nadbudowę do implantu przepłukiwano Metronidazolem oraz dokręcano Smartpeg w celu pomiaru ISQ. Przed zamontowaniem odbudowy protetycznej do wewnętrzne-go gwintu implantu była wprowadzana kropla Elugel. Praca protetyczna była dokręcana z siłą 25 Ncm. Oczekiwano ok 10min następnie praca była delikatnie opukiwana i ponownie dokręcana z siłą 25Ncm. Gwint śruby mocującej





nadbudowę do implantu był zabezpieczony taśmą teflonową a otwór w koronie wypełniany kompozytem Gradia. Stan po 24 tygodniach obrazują ryciny 6-8.

Wskaźniki

- dokonano oceny klinicznej, wykorzystano wskaźnik płytki nazębnej i stanu zapalnego dziąsła (PI i GI)
- dokonano oceny radiologicznej (RVG techniką kąta prostego), oceniano poziom kości brzeżnej (MBL- marginal bone loss) tj. po implantacji, a następnie po 12 i 24 tygodniach. Utrata kości brzeżnej wyrostka (mm)- mierzona jako odległość między powierzchnią platformy implantu a szczytowym poziomem kości znajdującej się w kontakcie z powierzchnią implantu. Pomiaru były wykonywane po stronie bliższej i dalszej dla każdego implantu, a następnie obliczano średnią dla danego przypadku.
- oceniano stabilizację implantów z wykorzystaniem urządzenia Osstell bezpośrednio po wszczepieniu, a następnie po 3, 5, 12 i 24 tygodniach.

Do oceny zmian stabilizacji w trakcie badania użyto urządzenia Osstell, które dokonuje pomiaru stabilizacji techniką analizy częstotliwości rezonowania RFA (Resonance Frequency Analysis), dając nam obiektywną informację o stopniu integracji implantu [2]. Współczynnik stabilności implantu ISQ odczytuje się w RFA mierzonej w kHz. Skala ISQ zamienia wartości w kHz na praktyczniejszą do oceny klinicznej skalę ISQ. Wynik podawany jest w przedziale od 1 do 100 jednostek ISQ (Implant Stability Quotient). Im większa wartość ISQ, tym lepsza stabilizacja implantu. Technika analizy częstotliwości pozwala ocenić stabilność implantu, jako funkcję sztywności połączenia implantu z kością, na którą mają wpływ takie czynniki jak: gęstość kości, czas wgajania implantu oraz stosunek części odsłoniętej implantu do części pograżonej w kości [3]. Aby dokonać pomiaru należy wkręcić końcówkę pomiarową SmartPeg do implantu, a następnie zbliżyć sondę. Końcówka magnetyczna (SmartPeg) jest stymulowana przez impulsy magnetyczne, które pochodzą z sondy. W praktyce klinicznej przyjmuje się wykonywanie dwóch pomiarów tj. w projekcji przednio-tylnej oraz językowo-wargowej. Jako wynik pomiaru zawsze przyjmuje się najniższą z otrzymanych wartości. Przyjmuje się, że wartość graniczna stabilizacji pierwotnej do natychmiastowego obciążenia to 68 ISQ, a wartość stabilizacji wtórnej umożliwiająca odbudowę protetyczną to 55 ISQ. W badaniu przyjęto potrójny protokół oceny stabilizacji pierwotnej i wtórnej, analizę radiologiczną wraz z miejscowym badaniem klinicznym oraz badaniem za pomocą urządzenia Osstell®.

Wyniki

- porównując projekcje RVG w trakcie trwania badania, nie stwierdzono zaniku kości wyrostka powyżej 1.5 mm; średni wynik pomiarów utraty kości brzeżnej wyrostka (MBL) po 12 tygodniach wyniósł 0.28mm a po 24 tygodniach 0.42mm (ryc. 9)
- brak stanów zapalnych w trakcie gojenia oraz użytkowania odbudów protetycznych: wskaźnik PI we wszystkich przypadkach wyniósł 1 a GI 0.
- analiza wartości ISQ (ryc. 10) wykazała, że pomimo pewnych wahań w trakcie prowadzonego badania, porównując wyniki stabilizacji pierwotnej oraz wyniki stabilizacji wtórnej po 24 tygodniach od daty implantacji, w sześciu przypadkach stwierdzono wzrost wartości ISQ, w dwóch - brak różnicy oraz w dwunastu spadek - przy czym w pięciu przypadkach różnica zawierała się w granicach dopuszczalnego błęd pomiaru (1-1.5ISQ), a w czterech wyniosła pomiędzy 4 a 12 ISQ.
- największy spadek ISQ - wartość wyjściowa 79, a wartość końcowa 67. Największy wzrost ISQ - wartość wyjściowa 75, a wartość końcowa 82
- w trakcie trwania badania w żadnym momencie wartość ISQ nie spadła poniżej założonej wartości krytycznej 65 ISQ. U dwóch pacjentów doszło do dehiscencji w trakcie gojenia i obnażenia śrub zamykających, jednakże nie miało to wpływu na dalszy przebieg leczenia.
- średnia wartość stabilizacji pierwotnej wyniosła 78.22 ISQ, wartość stabilizacji wtórnej po 3 tygodniach 76.37 ISQ, po 5 tygodniach 76.97 ISQ, po 12 tygodniach 77.02 ISQ a po 24 tygodniach 77.22 ISQ.
- żaden z implantów w trakcie trwania badania nie został utracony.
- z wywiadu przeprowadzonego po części chirurgicznej, protetycznej oraz w trakcie wizyt kontrolnych wynika, że pacjenci byli zadowoleni z przeprowadzonego leczenia, dolegliwości pozabiegowe były nieznaczne i nie wykraczały poza normę oraz, że pacjenci są usatysfakcjonowani z wykonanych prac protetycznych zarówno pod względem estetycznym jak i użytkowym.

Omówienie

Miejscem implantacji był odcinek boczny żuchwy. Z doświadczenia własnego autora wynika, że bardzo dużą grupę pacjentów wymagających rehabilitacji implanto-protetycznej stanowią

pacjenci z brakami pojedynczych trzonowców dolnych i brakami skrzydłowymi jedno- i dwustronnymi w żuchwie. Jest to zgodne z ogólnie obserwowanym algorytmem utraty zębów u ludzi [4]. Rehabilitacja protetyczna wiąże się z koniecznością preparacji pod korony protetyczne dwóch zębów w przypadku utraty pierwszego trzonowca, a w przypadku braków skrzydłowych - wykonaniem uzupełnienia ruchomego. W standardowej procedurze przyjmuje się, że czas potrzebny do osiągnięcia prawidłowej stabilizacji wtórnej (osseointegracji) wynosi w tej okolicy 3 miesiące. Na podstawie badań i obserwacji zostało przyjęte, że zanik kości brzeżnej o wartości 1.5 mm w ciągu pierwszego roku mieści się w granicach normy [5, 6]. W badaniach przeprowadzonych przez N. Enkling i wsp.[7], wykazano, że zanik kości brzeżnej (MBL) w procedurze standardowej (odsłonięcie implantów i odbudowa po 3 miesiącach od daty implantacji) w odcinku bocznym żuchwy wyniósł średnio 0.46 mm po 6 miesiącach. W badaniach tych użyto implantów o śr. 4.0 mm i długości 9.5 mm (SICace, SIC-Invent AG, Basel, Switzerland), a celem badania było wykazanie ewentualnej różnicy w zaniku kości między implantami wprowadzanymi crestalnie (bone level implant) ze względu na rodzaj łączenia implant-nadbudowa – platform switching vs platform matching. Autorzy nie stwierdzili znaczących różnic między dwoma rodzajami implantów. Z badań autora wynika, że osiągnięty rezultat w przypadku implantów Thommen gingival level – MBL 0.42 mm po 6 miesiącach mieści się w granicach normy dla wszystkich typów implantów.

Drugim parametrem, który podlegał ocenie była wartość ISQ, dająca możliwość kontroli stopnia integracji implantu. Badania przeprowadzone przez Vidyasagar i wsp.[8] w 2004 roku przy

użyciu Semados Implant systems, BEGO Semados, Germany (bone level implant) o różnych średnicach i długościach (śr.3.25 I.10.0, śr.3.25 I.11.5 śr.3.75 I.10.0, śr.3.75 I.11.5) wykazały, że średni wynik stabilizacji wtórnej implantu w odcinku bocznym żuchwy w procedurze standardowej wynosi 67.3 ISQ, przy czym wpływ na stopień stabilizacji ma tylko średnica implantu. Inny z badaczy [9] oceniał wartości ISQ dla implantów SLA ITI Straumann wykonując pomiary po implantacji, a następnie po 1, 2, 3, 4, 5, 7, 11 tygodniach. Średnia pomiarów po 3 tygodniach wyniosła 73.20 ISQ, a po 11 tygodniach 75.60 ISQ, przy czym implanty te w trakcie badania nie były obciążane. Wynik pomiarów ISQ implantów Thommen po 3 tyg. od daty implantacji to 76.37 ISQ, a po 12 tygodniach 77.02 ISQ. Obserwowany wzrost wartości ISQ po obciążeniu również pozwala na pomyślne rokowanie.

Wnioski

Na podstawie 6-miesięcznych obserwacji oraz - przyjmując kryteria sukcesu implantacji wg Busera [10], który twierdzi, że sukces leczenia implantoprotetycznego jest osiągnięty, gdy implant podczas funkcjonalnego obciążenia nie wykazuje dolegliwości bólowych lub jakiegokolwiek dyskomfortu, brak jest cech zapalenia, infekcji lub ruchomości implantu, a radiologicznie brak jest ognisk rozrzedzenia struktury kostnej wokół implantu oraz nawracającej utraty kości - można przyjąć, że implanty tytanowe SPI ELEMENT RC INICELL firmy Thommen o średnicy 4.0 mm i długości 8.0 mm z powierzchnią superhydrofilną i kondycjonowaną wykazują przewidywalne rezultaty leczenia w odcinku bocznym żuchwy przy znaczącym zredukowaniu czasu leczenia.

Zanik kości brzeżnej wokół implantów po 3 i 6 miesiącach

symbol zęba	MBL 0	MBL 3	MBL 6	wiek	płeć
46	0.00	0.25	0.35	30	K
36	0.00	0.35	0.35	56	K
36	0.00	0.35	0.35	36	K
37	0.00	0.15	0.15	36	K
36	0.00	+0.55	+0.55	46	M
36	0.00	0.65	+0.10	35	M
45	0.00	0.45	0.00	35	M
46	0.00	+0.10	0.65	35	M
47	0.00	0.25	0.25	35	M
36	0.00	0.30	0.60	32	K
46	0.00	0.30	0.25	38	M
34	0.00	0.60	0.80	45	K
35	0.00	0.05	1.15	45	K
36	0.00	0.35	1.15	45	K
46	0.00	0.85	0.95	45	K
35	0.00	0.30	0.60	53	K
36	0.00	0.25	0.35	53	K
34	0.00	0.45	0.45	54	K
36	0.00	0.30	0.25	54	K
46	0.00	0.10	0.45	61	M

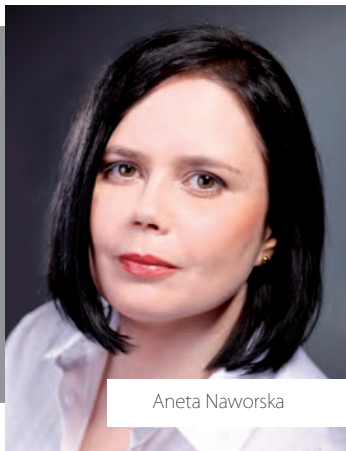
Wyniki zmian ISQ w trakcie trwania badania

symbol zęba	0	3 tyg	5 tyg	12 tyg	24 tyg	wiek	płeć
46	MD78 BL78	MD75 BL75	MD76 BL76	MD78 BL78	MD80 BL79	30	K
36	MD79 BL79	MD75 BL76	MD77 BL77	MD79 BL79	MD80 BL80	56	K
36	MD82 BL80	MD80 BL78	MD81 BL79	MD80 BL78	MD79 BL78	36	K
37	MD84 BL80	MD83 BL78	MD83 BL79	MD83 BL78	MD81 BL81	36	K
36	MD80 BL76	MD80 BL77	MD80 BL77	MD80 BL80	MD80 BL80	46	M
36	MD75 BL79	MD77 BL78	MD77 BL77	MD80 BL80	MD82 BL82	35	M
45	MD80 BL80	MD80 BL80	MD79 BL80	MD81 BL81	MD79 BL77	35	M
46	MD80 BL80	MD79 BL81	MD79 BL77	MD80 BL80	MD80 BL80	35	M
47	MD74 BL75	MD70 BL70	MD75 BL76	MD78 BL78	MD79 BL80	35	M
36	MD82 BL82	MD82 BL82	MD82 BL82	MD83 BL83	MD81 BL81	32	K
46	MD70 BL70	MD68 BL68	MD70 BL70	MD71 BL71	MD71 BL70	38	M
34	MD79 BL70	MD70 BL70	MD69 BL70	MD68 BL68	MD67 BL68	45	K
35	MD85 BL85	MD83 BL83	MD82 BL82	MD82 BL82	MD80 BL80	45	K
36	MD82 BL80	MD79 BL79	MD79 BL80	MD80 BL80	MD80 BL80	45	K
46	MD80 BL80	MD75 BL75	MD77 BL76	MD78 BL79	MD81 BL78	45	K
35	MD83 BL78	MD80 BL74	MD77 BL76	MD75 BL75	MD80 BL80	53	K
36	MD81 BL81	MD81 BL81	MD80 BL80	MD80 BL80	MD80 BL80	53	K
34	MD72 BL65	MD70 BL65	MD71 BL65	MD67 BL67	MD67 BL67	54	K
36	MD81 BL79	MD79 BL79	MD80 BL80	MD67 BL67	MD67 BL67	54	K
46	MD68 BL77	MD66 BL75	MD69 BL77	MD70 BL70	MD71 BL76	61	M

Piśmiennictwo

- [1] PJETURSSON B E, BRÄGGER U, LANG N P, ZWAHLEN M. Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs). *Clin. Oral Implants Res.* 2007, 3, 97-113.
- [2] BORNSTEIN M, HART C, HALBRITTER S, MORTON D, BUSER D. Early Loading of Nonsubmerged Titanium Implants with a Chemically Modified Sand-Blasted and Acid- Etched Surface: 6-Month Results of a Prospective Case Series Study in the Posterior Mandible Focusing on Peri-Implant Crestal Bone Changes and Implant Stability Quotient (ISQ) Values. *Clin Implant Dent Relat Res* 2009;338-47
- [3] MARIANO HERRERO-CLIMENT , MATTEO ALBERTINI , JOSE-VICENTE RIOS- SANTOS, PEDRO LÁZARO-CALVO, ANA FERNÁNDEZ-PALACÍN, PEDRO BULLON Resonance frequency analysis-reliability in third generation
- [4] JAAFAR N, RAZAK IA, NOR GM. Trends in tooth loss due to caries and periodontal disease by tooth type. *Singapore Dent J.* 1989 Dec;14(1):39-41
- [5] BECKER W, BECKER BE, ISRAELSON H, LUCCHINI JP, HANDELSMAN M, AMMONS W, y cols. One-step surgical placement of Brånemark implants: a prospective multicenter clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12:454-62.

- [6] WEBER HP, BUSER D, FIORELLINI JP, WILLIAMS RC. Radiographic evaluation of crestal bone levels adjacent to nonsubmerged titanium implants. *Clin Oral Implants Res.* 1992;3:181-8.
- [7] ENKLING N, JÖHREN P, KATSOLIS J, BAYER S, JERVØE-STORM PM, MERICSKE-STERN R, JEPSEN S. Influence of platform switching on bone-level alterations: a three-year randomized clinical trial. *J Dent Res.* 2013 Dec;92 (12 Suppl):139S-45 doi: 10.1177/0022034513504953. Epub 2013 Oct 24.
- [8] LINISH VIDYASAGAR, GIRTS SALMS, PETERIS APSE, Uldis Teibe Dental Implant Stability at Stage I and II Surgery as Measured Using Resonance Frequency Analysis, *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal.* 6:67-72, 2004
- [9] MEHRAN SHOKRI, ARASH DARAEIGHADIKOLAEI: Measurement of Primary and Secondary Stability of Dental Implants by Resonance Frequency Analysis Method in Mandible, *Hindawi Publishing Corporation International Journal of Dentistry Volume 2013, Article ID 506968, 5 pages*
- [10] BUSER D, MERICSKE-STERN R, BERNARD J. P, BEHNEKE A, BEHNEKE N, HIRT, H. P, BELSER, U. C. AND LANG, N. P. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part1:8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin. Oral Implants Res.*, 1997, 8, 161-172.



Aneta Naworska

Prawa pacjenta w gabinecie stomatologicznym część pierwsza: Zgoda na zabieg

*Patients' Rights in The Dental Practice
Part One: Consent to treatment*

Aneta Naworska, radca prawny
Kancelaria Naworska Marszałek Jarzemska sp.k w Toruniu
www.knmp.pl

Obserwując wokandę sądową nasunęła mi się bardzo istotna uwaga, a mianowicie, że lekarze dość swobodnie podchodzą do kwestii tzw. „zgody pacjenta”, a pacjenci stają coraz bardziej wyedukowani i roszczeniowi. W związku z tym, coraz częściej spotykam się z sytuacją, gdy nie tylko brak zgody, ale także brak prawidłowej zgody czy brak uświadomionej zgody stają się podstawą do wytoczenia przeciwko stomatologowi powództwa o zapłatę dużej kwoty pieniężnej.

Czym jest zgoda pacjenta? Zgoda, to jednostronne, odwołalne oświadczenie, mocą którego wyłączona zostaje bezprawność interwencji medycznej przy jednoczesnym przyjęciu przez pacjenta ryzyka zwykłych następstw związanych z udzieleniem świadczenia zdrowotnego.

W praktyce spotkać się możemy z różnymi rodzajami zgody, patrząc z perspektywy podmiotu, który jej udziela. I tak wyróżniamy:

- zgodę własną tj. wyrażoną przez samego pacjenta,
- zgodę zastępczą tj. wyrażoną przez przedstawiciela ustawowego, opiekuna prawnego, opiekuna faktycznego,
- zgodę równoległą tj. zgodę pacjenta i innego podmiotu, w sytuacji, gdy małoletni pacjent ma ukończone 16 lat lub gdy pacjent jest ubezwłasnowolniony, ale zdolny z rozważaniem wypowiedzieć się w sprawach udzielenia świadczenia zdrowotnego.

Konieczność uzyskania zgody od pacjenta regulują przepisy Kodeksu Etyki Lekarskiej oraz ustawa z 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentystry (Dz.U. 1997 nr 28 poz. 152).

Kodeks Etyki Lekarskiej w art. 15 ust. 1 stanowi, że „Postępowanie diagnostyczne, lecznicze i zapobiegawcze wymaga zgody pacjenta. Jeżeli pacjent nie jest zdolny do świadomego wyrażenia zgody, powinien ją wyrazić jego przedstawiciel ustawowy lub osoba faktycznie opiekująca się pacjentem”.

Z kolei ustawa o zawodach lekarza i lekarza dentystry reguluje kwestię zgody pacjenta w art. 32. Zgodnie z tym artykułem le-

karz może przeprowadzić badanie lub udzielić innych świadczeń zdrowotnych, z zastrzeżeniem wyjątków przewidzianych w ustawie, dopiero po wyrażeniu zgody przez pacjenta lub jego opiekuna prawnego albo opiekuna faktycznego. W przepisie tym nie jest wprost wskazane, w jakiej formie ma być wyrażona zgoda. Tak więc, przechodząc na ogólne zasady prawa, należy wskazać, iż zgoda może być wyrażona ustnie, pisemnie lub przez czynności dorozumiane.

Jeśli chodzi o tzw. „czynności dorozumiane”, to należy przez nie rozumieć każde jednoznaczne zachowanie pacjenta, które wyraźnie wskazuje jego wolę. Za takie wyrażenie zgody będzie można uznać np. skinienie głową czy położenie pieniędzy na stół.

Kolejny przepis omawianej ustawy (art. 34) definiuje pojęcie pisemnej zgody pacjenta. Lekarz może wykonać zabieg operacyjny albo zastosować metodę leczenia lub diagnostyki stwarzające podwyższone ryzyko dla pacjenta, po uzyskaniu jego pisemnej zgody. Oznacza to, że zgoda pacjenta musi być utrwalona pisemnie. Pozostaje kwestią przyszłości, jak dokładnie zostanie uregulowany problem wyrażenia zgody przez pacjenta, gdy wejdzie w życie obowiązek prowadzenia dokumentacji medycznej wyłącznie w formie elektronicznej. Obecnie, gdy dokumentacja może być prowadzona zarówno w wersji papierowej jak i elektronicznej, gabinety dentystyczne najczęściej przyjmują zgodę na piśmie, a następnie ją skanują.

Kwestię zgody pacjenta należy również rozpatrywać przez pryzmat ustawy z 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta (Dz.U. 2009 nr 52 poz. 417). W art. 17 wspomniana ustawa stanowi, że pacjent, w tym pacjent małoletni, który ukończył 16 lat, ma prawo do wyrażenia zgody na przeprowadzenie

badania lub udzielenie innych świadczeń zdrowotnych przez lekarza. Zgoda ta może być wyrażona ustnie albo przez takie zachowanie, które w sposób niebudzący wątpliwości wskazuje na wolę poddania się proponowanym przez lekarza czynnościom albo brak takiej woli.

Art. 18 cytowanej ustawy zajmuje się z kolei kwestią pisemnej zgody. Jest ona wymagana przede wszystkim w przypadku zabiegu operacyjnego albo zastosowania metody leczenia lub diagnostyki stwarzających podwyższone ryzyko dla pacjenta. Zaznaczyć należy, iż w szeroko pojmowanych przepisach prawa medycznego nie jest nigdzie wskazane, iż zgoda musi być wyrażona na piśmie pod rygorem nieważności. A contrario należy więc przyjąć, iż jest to zgoda jedynie do celów dowodowych. Znaczy to, że mając pisemny dokument zgody potwierdzamy, iż działanie lekarza nie było bezprawne. Tak więc, prawidłowo wyrażona zgoda legitymizuje w sensie prawnym działanie lekarza skierowane na osobę i zdrowie pacjenta oraz czyni pacjenta współodpowiedzialnym za wynik leczenia.

Jednocześnie wskazać należy, iż uzyskanie od pacjenta prawidłowej zgody nie zwalnia lekarza od obowiązku starannego i zgodnego z zasadami najnowszej wiedzy medycznej działania oraz nakazu podejmowania tylko takich działań, które są uzasadnione stanem zdrowia pacjenta.

Ważnym jest, aby każdorazowo uzyskanie zgody było poprzedzone udzieleniem pacjentowi szerokiej i w miarę pełnej informacji na temat planowanego leczenia czy zabiegu. Tylko wtedy możemy mówić o tzw. uświadomionej zgodzie pacjenta, która w znacznej mierze chroni lekarza przed często bezpodstawnymi roszczeniami.

reklama

MAREKGALICA.COM

DESIGN
FOTOGRAFIA
SZKOLENIA

+48 602 288 829
info@marekgalica.com



www.facebook.com/Galica.fotografia



www.behance.net/marekgalica



www.google.com/+Marekgalicaphotography



Mariusz Oboda

Różne oblicza strachu - psychologiczne aspekty procesu motywacji pacjenta

Diffrent types of fear - the psychological aspects of the patient's motivation

Słowa kluczowe:

emocje pacjenta, motywacja do leczenia, strach, straszenie

Key words:

patient's emotions, motivation for treatment, fear, scaring

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

Artykuł ten ma na celu uświadomienie czytelnikowi bardzo ważnej z punktu widzenia motywacji pacjenta do kompleksowego leczenia, różnicy pomiędzy wywołaniem u niego negatywnego stanu emocjonalnego (strach, obawa, odraza), a straszeniem. Temat jest znaczący, ponieważ stoi w dość dużym kontraście do zwyczajowego sposobu myślenia statystycznego lekarza o emocjach pacjenta. Mimo coraz nowocześniejszych technologii, temat dentofofii i strachu przed leczeniem wciąż jest tematem żywym, co powoduje, że lekarzom przyświeca idea niwelowania w gabinecie za wszelką cenę jakichkolwiek (nie tylko tych związanych ze strachem przed bólem) negatywnych emocji pacjenta. Chcą, żeby było miło, i żeby byli lubiani. Nie ma w tym oczywiście nic złego, jest to naturalna potrzeba ludzi. Pozostaje jednak przedmiotem mojego zainteresowania sposób osiągania tego celu i to, czy nie odbywa się to kosztem motywacji pacjenta do kompleksowego leczenia.

Motywowanie pacjenta

Punktem wyjścia moich rozważań jest pojęcie motywacji, o której pisałem szerzej w numerze 2 (6) 2012 Implantologii. Dla przypo-

Streszczenie

Celem artykułu jest ukazanie zasadności budowania przekazu w gabinecie stomatologicznym w sposób, który budzi napięcie emocjonalne. Omówiona jest natura motywacji do leczenia oraz główne warunki, które powinien spełniać przekaz, by być motywujący. Autor podejmuje także temat rozróżnienia między motywowaniem pacjenta a straszeniem go oraz przedstawia pułapki, których należy unikać w procesie komunikacji.

Abstract

The point of this article is to show the significance of building communication in a dentist in a way that raises emotional tension. The nature of motivation for treatment is described as well as main requirements to be fulfilled for the message to be motivating. The author also discusses the distinction between the patient's motivation and scaring him/her and presents the pitfalls to be avoided in the communication process.

mnienia, motywacja to „suma procesów zaangażowanych w rozpoczęcie, odpowiednie ukierunkowanie i utrzymanie fizycznych i psychicznych aktywności.” (Zimbardo, 2011). Procesy te to przede wszystkim nasze myśli i wynikające z nich emocje. Mówiąc inaczej, aby powstała u danej osoby chęć do działania musi powstać jeden z dwóch bodźców: albo wynikający z chęci osiągnięcia czegoś, realizacji określonej wizji, albo z chęci uniknięcia czegoś, zapobieżenia negatywnym konsekwencjom czy ich eskalacji. Jednym słowem, wyróżniamy dwa rodzaje motywacji: motywację nakierowaną na cel oraz motywację nakierowaną na uniknięcie problemu. Motywacja jest ściśle związana z emocjami ludzi. Powstanie pierwszego rodzaju motywacji wiąże się z pozytywnym stanem emocjonalnym odczuwanym w wyniku wyobrażenia sobie osiągniętego w przyszłości celu. To wyobrażenie wywołuje różnorakie stany, np. radość, ekscytacja, zadowolenie, satysfakcja, podziw. Drugi rodzaj motywacji jest ściśle powiązany z negatywnym stanem emocjonalnym (np. niepokój, strach, lęk, obawa, odraza). W momencie, gdy przekaz lekarza nie wywoła żadnego rodzaju emocji, ani pozytywnych, ani negatywnych, to będzie oznaczało, że pacjent ma do przekazanych treści stosunek obojętny. Może to skutkować niepodjęciem zdecydowanego działania.

Z tej perspektywy przyjrzyjmy się bardzo typowej sytuacji, która to na przestrzeni lat wielokrotnie pojawiała się w realizowanym przez mój zespół badaniu Tajemniczy Pacjent. Pacjent udaje się do gabinetu stomatologicznego i na wejściu mówi, że nie był u dentystry od dawna i że obawia się, co tam się od tego czasu zadziało. Po dokładnym badaniu okazuje się, że pacjent ma 1 ząb do leczenia endodontycznego oraz 6 ubytków. Tutaj bardzo często rozpoczyna się pocieszanie pacjenta ze strony lekarza, pada znane prawie wszystkim lekarzom stwierdzenie, że „nie jest tak źle”. Takie podejście buduje wprawdzie wizerunek fajnego lekarza, jednak osłabia motywację pacjenta do niezwłocznego podjęcia kompleksowego leczenia. Pacjent wyleczy 1-2 zęby i... nie wróci do gabinetu przez następne kilka lat. Z pewnością nie o to chodziło lekarzowi.

Jaki jest w takim razie adekwatny sposób postępowania? Po pierwsze, należy zdać sobie sprawę z tego, że pacjent może w gabinecie przeżywać negatywne emocje wielorakiego rodzaju. Przeważnie kojarzy się je tylko i wyłącznie ze strachem przed bólem. Te emocje oczywiście należy eliminować poprzez wyczerpujący przekaz lekarza dotyczący sposobów zapewniających bezbolesność zabiegu. Drugi rodzaj negatywnych emocji jest jednak czymś, co powinno być wręcz tworzone przez lekarza. A mianowicie są to emocje, które powstają w wyniku świadomości stanu obecnego i wyobrażania sobie konsekwencji zaniechania leczenia. Tak jak powiedzieliśmy sobie na początku, emocje są niezbędnym komponentem do wystąpienia motywacji i działania. Jeśli dany przekaz nie wywołuje w pacjencie żadnych emocji, można podejrzewać, że będzie miał bardzo znikomą motywację do działania. Mówiąc inaczej, informacja o stanie jamy ustnej pacjenta powinna go uwierać, tak jak uwiera nas niepożądanym i niechciany kamień w bucie. Świadomość, że on tam jest powódź, że za pierwszym zakrętem się nim zajmiemy i go usuniemy. Jeśli nie wiemy, że mamy kamień w bucie, a on nas póki co nie uwiera, to nie mamy potrzeby, aby cokolwiek z tym fantem zrobić.

W podanym przykładzie strategią lekarza było wyeliminowanie za wszelką cenę wszystkich negatywnych emocji pacjenta, także tych, które miałyby potencjał do wzbudzenia motywacji do leczenia i przywrócenia pełnego zdrowia jamy ustnej. Pacjent rzeczy-



wście czuje się po takiej rozmowie bardzo dobrze, lubi lekarza... jednak problem nie zostaje rozwiązany, a pacjent przerywa leczenie. Alternatywą do pocieszania i „matkowania” jest merytoryczny przekaz opisujący stan obecny i to, co stanie się z nieleczonymi zębami. Oczywiście jest, że przekaz ten z dużą dozą prawdopodobieństwa popsuje pacjentowi humor, zaniepokoi go, zestresuje oraz przygnębi. Jednakże to właśnie te powstałe negatywne emocje będą motorem do podjęcia decyzji dotyczącej określonych działań, w tym przypadku do wyleczenia problematycznych obszarów.

Straszenie pacjenta

Przy okazji budowania motywacji pacjenta poprzez negatywne emocje należy wspomnieć jednak o zagrożeniu wynikającym z błędów przekazu, jakim jest wrażenie pacjenta, że jest straszony. Taki stan świadomości sabotuje motywację i podważa kompetencje lekarza.

Przestrzegam przed budowaniem przekazu bardzo ogólnego (typu „Będzie źle”, ... „Konsekwencje będą poważne”, ... „Nie ma co z tym czekać”... „Sytuacja nie wygląda dobrze”). Tak, jak komunikaty te z dość silnym ładunkiem emocjonalnym i z dużą dozą prawdopodobieństwa zarezonują w pacjencie, tak bardzo realne jest, że zgodnie ze zjawiskiem dysonansu poznawczego (pisałem o nim w numerze 02/2010) zostaną zracjonalizowane bądź wyparte lub pacjent pójdzie do innego lekarza celem weryfikacji swojej sytuacji w jamie ustnej. Taki przekaz może zakończyć się stwierdzeniem, że lekarz stara się go na siłę nastraszyć, że wywiera na nim presję, ponieważ widzi w tym swój własny interes.

Leventhal, Watts i Pagano zbadali to, w jakich warunkach wzbudzenie strachu wpływa na motywację do zrezygnowania ze szkodliwych nawyków, w tym przypadku palenia tytoniu. Podzielili badanych na trzy grupy: części pokazali film ukazujący operację na płucach porażonych nowotworem, drugiej pokazali taki sam film, a do tego dołączyli broszurę z konkretnymi instrukcjami, jak rzucić palenie. Trzecia nie widziała filmu, ale czytała broszurę. Po określonym czasie od eksperymentu zapytano badanych o liczbę wypalanych papierosów. Najlepiej wypadła grupa, która widziała film i czytała broszurę. Co więcej, zauważone zmiany były trwałe. Druga w kolejności była grupa z samym filmem – tutaj jednakże badani często po krótkim czasie wracali wręcz do wyjściowej liczby papierosów. Najmniejsze zmiany zaszły w grupie, która tylko przeczytała broszurę, w której to grupie praktycznie nie zauważono zmiany. Jak widać, dwie grupy, w których wzbudzone strach osiągnęły lepsze wyniki, jednak grupa z filmem i broszurą znacznie przewyższyła grupę z samym filmem. Dlaczego tak się dzieje? W momencie, gdy dana osoba odczuwa strach przed

czymś, naturalną reakcją jest chęć pozbycia się go, poradzenia sobie z nim. Można to jednak zrobić na dwa sposoby: albo przez konkretne działania (jak np. rzucenie palenia), albo poprzez ignorowanie, dyskredytowanie przekazu czy też wręcz wypieranie go. Dlatego też wg psychologów wszelkie reklamy społeczne ukazujące drastyczne obrazy bywają mało skuteczne – ludzie za wszelką cenę starają się nie dopuszczać ich przekazu do świadomości, nie biorą tego do siebie.

Wróćmy tutaj do przykładu naszego pacjenta, który w końcu zmobilizował się do wizyty u dentysty. Wiemy już, że w celu wzbudzenia jego motywacji należy obudzić w nim negatywne emocje związane z jego sytuacją w jamie ustnej oraz że przekaz ten musi być wiarygodny i konkretny. Pacjent powinien odczuć „realny” strach o zdrowie swoich zębów. Samo opowiadanie na temat rozwiązań bądź też zapewnianie, że jak nic się z tym nie zrobi będzie źle, nie wystarczy. Zgodnie z wiedzą psychologiczną dotyczącą komunikacji budzącej strach, niezbędne są w związku z tym dwa czynniki. Pierwszy z nich to wiarygodne dla pacjenta ukazanie powagi sytuacji, bazując możliwie silnie na konkretach. Przy dużym zniszczeniu zęba nieodzownym narzędziem jest tutaj kamera wewnątrzustna czy aparat fotograficzny. Kolejny czynnik to werbalny bądź graficzny przekaz ukazujący stan obecny i konsekwencje zaniechania leczenia. I jedna, i druga forma prowadzi do powstania poczucia wiarygodności przekazu, które eliminuje zagrożenie odebrania przekazu jako straszenia. Jeżeli pacjent ma negatywny stan emocjonalny, w wyniku dokładnego wyjaśnienia mu jego sytuacji w jamie ustnej, wówczas jest otwarty na plan leczenia. Postrzega proponowane przez lekarza rozwiązania jako jedyną drogę

do zniewielowania powstałego w nim uprzednio napięcia. Stąd już bardzo blisko do decyzji pacjenta o kompleksowym leczeniu.

Na zakończenie chcę stwierdzić, że łagodzenie przekazu, pocieszanie stoi w wielu sytuacjach w stomatologii w sprzeczności z etyką zawodu lekarza. Sabotuje motywację pacjenta. Straszaniu mówię zdecydowane „nie”. Profesjonalnemu Informowaniu i efektywnemu motywowaniu nie sposób nie powiedzieć „tak”. Obserwuję, że wśród lekarzy dentystów rośnie świadomość, że komunikacja jest elementem sztuki medycznej, w dużej mierze decydującym o motywacji pacjenta do leczenia. Wiedzę, jaką uzyskuje lekarz w trakcie badania pacjenta na temat jego sytuacji w jamie ustnej może on przedstawić na wiele sposobów. Jak pokazuje artykuł, można popełnić też wiele błędów. Nie każdy sposób wywoła w pacjencie motywację do leczenia. Zachęcam do wzięcia odpowiedzialności za przekaz i zmianę, jaką wywołuje on w świadomości pacjenta. Rozwój w tym zakresie staje się w coraz większym stopniu medycznym obowiązkiem, i w coraz większym stopniu decyduje o rozwoju praktyki.

Piśmiennictwo

- [1] Aronson E, Wilson T.D, Akert R.M. Psychologia społeczna: serce i umysł. Zysk i S-ka. Poznań 1997.
- [2] Zimbardo P, Johnson R, McCann V, Psychologia. Kluczowe koncepcje, t. 2. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2011.
- [3] Humphris, G, Ling, M.S. (2000). Behavioral Sciences for Dentistry. Liverpool: Churchill Livingstone

reklama

APB Kancelaria Brokerska
Assurance Platform of Brokers

**Specjaliści
w ubezpieczeniach
dla specjalistów**

- ▶ OC dla lekarzy
- ▶ zgody pacjenta
- ▶ reprezentowanie przed zakładem ubezpieczeń
- ▶ pomoc prawna
- ▶ ubezpieczenia majątkowe

APB Kancelaria Brokerska
Wiesław Długosz 691 968 698
Andrzej Rogala 601 288 417
90-437 Łódź, Al. Kościuszki 80/82, pokój 302
tel. 42 663 11 50, faks 42 663 11 51
apb@apb-broker.pl

10. Sympozjum CEIA

W dniach 24-25 października 2014 roku w Krakowie, w Audytorium Maximum Uniwersytetu Jagiellońskiego, odbyła się jubileuszowa edycja CEIA czyli coroczna Sesja Środkowo-Europejskiej Akademii Implantologii, której patronem prasowym była „Implantologia Stomatologiczna”.

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

Podczas tegorocznej edycji najwięcej oczekiwano po międzynarodowych autorytetach, profesorze Stephenie Chu, który na co dzień wykłada na Oddziale Protetyki Stomatologicznej na Uniwersytecie Columbia oraz dr. n. med. Francesco Amato - periodontologu z Catanii we Włoszech.

Podczas dwudniowego cyklu wykładów poruszano zagadnienia z zakresu implantoprotetyki, chirurgii, protetyki, periodontologii oraz ortodoncji.

Z okazji jubileuszu, piątkową sesję wykładową uroczyście otworzył i przywitał zaproszonych gości prof. Stanisław Majewski, a pierwszy wykład wygłosił dr hab. n. med. Piotr Majewski, dyrektor CEIA.

W południe uczestnicy Sympozjum mieli możliwość wysłuchania obszernego, dwuczęściowego wykładu amerykańskiego protetyka, prof. Stephena Chu, który przedstawił aktualną wiedzę na temat implantów w zębodołach poekstrakcyjnych w strefie estetycznej oraz postępowanie w przypadku niepowodzeń implantacji i przekonywał do zabiegów bez podnoszenia płata, które nie prowadzą do zaburzeń w obrębie tkanki kostnej.

Pierwszy dzień wykładowy zakończył dr n. med. Francesco Amato, który przekazał Wskazówki kliniczne dotyczące rehabilitacji pojedynczych braków zębowych.

Akcentem wartym odnotowania był fakt, że po oficjalnych wykładach, na scenie pojawili się wszyscy wykładowcy, aby odpowiedzieć na pytania uczestników zjazdu i uczestniczyć we wspólnej dyskusji.

Tradycyjnie w piątkowy wieczór nie zabrakło również atrakcji towarzyskich na poziomie równie wysokim, jak podczas części naukowej.

W sobotę dwa wykłady wygłosił dr Francesco Amato, w których zaprezentował nowe protokoły upraszczające procedury kliniczne oraz metody ortodontycznego przygotowania łoża pod implant.

Kolejna edycja CEIA odbędzie się w dniach 23-24 października 2015 w Międzynarodowym Centrum Kongresowym ICE Kraków, na którą już teraz serdecznie zapraszamy.



5. KONGRES BEGO IMPLANT SYSTEMS

Już po raz piąty odbył się Kongres Implantoprotetyczny Bego Implant Systems, organizowany co dwa lata przez firmę Denon Dental. Tym razem organizatorzy zaprosili lekarzy dentystów i techników dentystycznych do podwarszawskiego Józefowa, gdzie w hotelu Holiday Inn, przez dwa dni odbywały się wykłady i warsztaty praktyczne z zakresu implantoprotetyki.

Nad programem merytorycznym czuwała Rada Naukowa, w której zasiedli prof. zw. dr hab. Ryszard Koczorowski (wiceprezydent PSI), prof. WUM dr hab. Andrzej Wojtowicz (prezes OSIS) oraz dr n. med. Mariusz Duda (prezydent PSI) i dr n. med. Tomasz Piętko.

Inauguracyjny wykład wygłosił prezydent PSI, dr n. med. Mariusz Duda, który próbował odpowiedzieć na pytanie *What went wrong?* czyli omówił 100 błędów implantologicznych i implantoprotetycznych - błędy małe, błędy średnie, błędy duże, pech. Prezydent OSIS, prof. dr hab. Andrzej Wojtowicz zaprezentował badania modelowe i zaawansowane procedury kliniczne w procesach regeneracji tkanki kostnej, a lek. dent. Grzegorz Ziętek, przedstawił argumenty na rzecz biologii i przypadku, które determinują sukces w implantologii. Zastosowania fibryny bogatopłytkowej, jako czynnika wspierającego gojenie przy zabiegach chirurgicznych zreferował lek. dent. Daniel Capiński.

W zróżnicowanej tematyce wykładów, nie zabrakło też tematyki z zakresu marketingu gabinetu i uczestnicy mogli posłuchać Mariusza Obody, który przedstawił *Multilevel Engagement & Motiva-*

tion Strategy, czyli model procesu angażowania pacjenta do kompleksowego leczenia implantologicznego, natomiast o leczeniu implantoprotetycznym w trudnych przypadkach klinicznych mówił w swoim wykładzie prof. dr hab. Ryszard Koczorowski.

Tradycją Kongresów Bego w Polsce są wyjątkowe imprezy towarzyszące i tym razem organizatorzy nie zawiedli, organizując wieczór tematyczny *Dental Casino*. Wszyscy uczestnicy wzbogacili się o wiedzę z zakresu implantoprotetyki, a szczęśliwcy, którzy zasiedli przy zielonym stoliku mieli jeszcze szansę na zdobycie dodatkowego kapitału.

Nocne rozrywki nie wpłynęły na frekwencję drugiego dnia Kongresu, kiedy to ze swoimi wykładami wystąpili goście z zagranicy.

Dr n. med. Kleantes Manolakis zaprezentował *Protezy overdenture* w rehabilitacji protetycznej pacjentów z bezzębiem, natomiast prof. dr Alexander Hassel, wykładowca na Uniwersytecie w Heidelbergu, przedstawił koncepcje okluzji oraz funkcjonalności i próbował odpowiedzieć na pytanie: *Czy implanty spełniają wymagania funkcji żucia?*

W godzinach popołudniowych uczestnicy mogli w kameralnym gronie uczestniczyć w trzech warsztatach praktycznych.



FDI Annual World Dental Congress - POZNAŃ 2016

W dniach 7-10 września 2016 r. w Poznaniu, odbędzie się FDI Annual World Dental Congress – AWDC (Doroczny Światowy Kongres Dentystyczny Światowej Federacji Dentystycznej) oraz obradować będzie FDI World Dental Parliament (Światowy Parlament Dentystyczny), który w swoim programie ma m.in. 2 sesje Zgromadzenia Ogólnego FDI, Sesje Otwarte, spotkania Stałych Komitetów FDI, spotkanie tzw. Krajowych Oficerów Łącznikowych (National Liaison Officers), posiedzenie Zarządu i Sesję Plenarną Europejskiej Organizacji Regionalnej (ERO FDI), jak również posiedzenia Grup Roboczych ERO FDI oraz organizacji regionalnych z Afryki, Azji, Ameryki Łacińskiej i Ameryki Północnej.

Założona w 1900 r. w Paryżu Federation Dentaire Internationale (FDI) z jest dzisiaj największą lekarsko-dentystyczną organizacją na świecie i zrzesza ponad 200 krajowych organizacji stomatologicznych, w Polsce reprezentowaną przez Naczelną Izbę Lekarską, która wraz z PTS tworzy Polski Komitet Narodowy.

FDI kieruje się w mottem *Leading the world to optimal oral health* (Prowadzić świat do optymalnego zdrowia jamy ustnej) i zgodnie z nim realizuje swoje cele, wytyczając kierunki rozwoju światowej stomatologii.

Kongres FDI to ogromne przedsięwzięcie, w którym za każdym razem bierze udział ponad 12 tysięcy lekarzy stomatologów z całego świata, mających niespotykaną gdzie indziej szansę konfrontacji swoich umiejętności z doświadczeniami kolegów ze wszystkich kontynentów i o różnych specjalizacjach.

Spotkanie w Poznaniu będzie znakomitą okazją do zaprezentowania na arenie międzynarodowej osiągnięć polskiej stomatologii, gdyż 25% bardzo bogatego programu naukowego zostanie ułożone przez PTS, kolejne 25% przez FDI, a pozostała połowa to wynik pracy wspólnej. Taki podział zawartości programowej gwarantuje, że nie tylko nie zabraknie wykładów prowadzonych przez wybitnych naukowców oraz praktyków o ustalonym autorytecie w zakresie stomatologii, ale zostaną one wzbogacone o zagadnienia interdyscyplinarne. Podczas Kongresu FDI niezwykle cenne jest również to, że młodzi lekarze będą mogli podzielić się swoją wiedzą i doświadczeniami podczas sesji plakatowych, warsztatowych oraz spotkań z ekspertami.

W imieniu Prezydenta PTS, prof. dr hab. Bartłomieja W. Losterza zachęcamy do przygotowywania prac i śledzenia przygotowań do Kongresu na:

www.fdiworldental.org, portalpts.pl, www.fdi2016poznan.org
oraz do zaglądania na profil na Facebooku [fdi2016poznan](https://www.facebook.com/fdi2016poznan)

