

Quiz
100 punktów edukacyjnych



Temat miesiąca

Protetyka stomatologiczna

Aktualności

Wybielanie zębów
— dostępne metody i materiały

Stomatologia praktyczna

Zgrzewanie wewnętrzne
wszczepów dwufazowych

Vademecum stomatologa

Pierwsza pomoc
w gabinecie stomatologicznym

Zgrzewanie wewnętrzne wszczepów dwufazowych – 12 lat doświadczeń klinicznych



dr Luca Dal Carlo
Praktyka Prywatna, Wenecja

**Luca Dal Carlo: La saldatura degli
impianti sommersi 12 anni di espe-
rienza clinica**

© Copyright by Luca Dal Carlo
© Copyright for the Polish edition by
„Magazyn Stomatologiczny”
Wszystkie prawa zastrzeżone

Adres autora:
Dr Luca Dal Carlo
San Marco 5010
30124 Venezia
tel.: 041.5227465, faks: 041.2417637
tel. kom.: 347.5460751
e-mail: airnet@libero.it
ucadalcarlo@yahoo.it

Streszczenie

Cel pracy. Celem pracy jest opisanie własnej metody natychmiastowego unieruchomienia wszczepów dwufazowych w procesie zgrzewania wewnętrznego oraz przedstawienie korzyści wynikających z jej zastosowania.

Materiały i metody. W artykule opisano schemat postępowania oparty na wykorzystaniu wszczepów dwufazowych, tymczasowych filarów tytanowych, zgrzewarki wewnętrznej oraz przęsla tytanowego. Bezpośrednio po wszczepieniu implantów przystępuje się do przykręcenia tymczasowych filarów tytanowych, a następnie – po założeniu szwów – przęsło tytanowe łączy się z filarami, wykorzystując w tym celu zgrzewanie wewnętrzne. Po wygojeniu się tkanek miękkich i wgojeniu się wszczepów usuwa się przęsło unieruchamiające wszcepę. Na tym etapie można przystąpić do wykonania ostatecznego uzupełnienia protetycznego.

Wyniki. Opisana metoda umożliwia prawidłowe ukształtowanie tkanek okołowszczepowych w wyniku tylko jednego zabiegu chirurgicznego, uzyskanie optymalnego efektu estetycznego leczenia oraz spełnienie oczekiwań pacjenta.

Wnioski. Zastosowanie opisanej metody w 107 przypadkach klinicznych w ciągu 12 lat umożliwiło sprawdzenie jej skuteczności. Uzyskane wyniki nie różniły się od rezultatów leczenia, w którym zastosowano zwykły tok postępowania po wszczepieniu implantów dwufazowych (w badaniu uwzględniono odsetek powodzeń oraz relację brzeg wyrostka żębodołowego – miejsce połączenia filaru ze wszczepem).

Summary

Aim of the work. The aim of this work is to describe proceedings and advantages of the author's technique of immediate retention of the submerged implants, which are joined together by welding together the implants abutments with a titanium wire.

Materials and methods. The procedure, based on using submerged implants, provisional titanium abutments, welding machine and titanium wire, is here described. The provisional abutments are screwed inside the submerged implants soon after positioning and, soon after the sutures have been done, the implants are joined together by welding on them a titanium wire. After soft tissues healing and implants osseointegration, the titanium wire will be removed and the prosthetic passages will be done.

Results. This technique allows to get a perfect soft tissues conditioning just in one surgical session, improving prosthetic outcome and patient's compliance. This technique can be use for immediate loading as well.

Conclusions. The author has been using this technique during 12 years, in 107 clinical cases. So it's been possible to verify its validity. Moreover, there's no difference of success rate and of bone level in relation with the traditional technique with whom submerged implants are normally used.

Hasła indeksowe: wszcepę dwufazowe, zgrzewarka wewnętrzna, obciążenie natychmiastowe

Key words: submerged implants, intra-oral welding machine, immediate loading

Ogromna liczba konferencji na temat estetyki okołowszczepowych tkanek miękkich dowodzi, jak ważna stała się dziś periodontologia okołowszczepowa. Badania na ten temat przyczyniają się do ciągłego rozwoju technik implantacyjnych oraz powstawania materiałów niezbędnych do polepszenia wyników leczenia protetycznego. Szczególny nacisk należy położyć na taką anatomię części nadkostnej wszczepu, która umożliwiłaby wykonanie imitującej zęby naturalne implantoprotezy, równocześnie ograniczając do minimum związane z tym uciążliwości dla pacjenta.

Technika opisana w artykule umożliwia zminimalizowanie liczby zabiegów chirurgicznych oraz uzyskanie uzupełnienia protetycznego najwyższej jakości.

Założenia naukowe

Część śródkostną wszczepu dwufazowego pozostawia się z zasady pod tkankami dziąsła, a po procesie osteointegracji przystępuje do jej odsłonięcia.

Ten drugi zabieg niesie ze sobą konieczność wykonania nowego cięcia chirurgicznego, często ponownego założenia szwów oraz oczekiwania na wygojenie się tkanek miękkich wokół wszczepu.

Zasadność tej procedury jest dzisiaj tematem dyskusji, a sytuacje w których jej zastosowanie jest wskazane, są nieliczne. Aktualne badania dowodzą bowiem jednakowej integracji kostnej wszczepów dwufazowych i jednofazowych będących w okresie wgajania (1, 2, 3).

W roku 1961 *Pasqualini* opublikował wyniki badania przeprowadzonego na 28 psach, wykazując na podstawie licznych

analiz histologicznych taką samą integrację wszczepów dwufazowych i jednofazowych implantowanych *in vivo* (1). To odkrycie naukowe spotkało się z zagrzanym sprzeciwem przedstawicieli szkoły *Brånemarka*, która zdobyła wówczas silną pozycję w uniwersytetach w Europie i na świecie. Efektem było skoncentrowanie się zwolenników *Brånemarka* na badaniach, które miały wykazać różnice w osteointegracji między wszczepami dwufazowymi a jednofazowymi. Przewodzenie takich badań uzasadniano założeniem, że komunikacja powierzchni wszczepu ze środowiskiem jamy ustnej stanowi wrota infekcji.

Trzydzieści lat po wspomnianym badaniu *Pasqualiniego*, w roku 1991, *Albrektsson* i *Sennerby* opublikowali artykuł, w którym ostatecznie również szkoła szwedzka zgodziła się ze stwierdzeniem, że integracja kostna w obrębie wszczepów dwufazowych oraz jednofazowych jest identyczna (2).

W roku 1999 *Bianchi* opublikował artykuł, w którym precyzyjnie opisywał kaskadę zjawisk histologicznych prowadzących do osteointegracji, zachodzących niezależnie od istnienia komunikacji powierzchni wszczepu z jamą ustną lub jej braku (3). W pracy tej zanalizował różnice w odpowiedzi tkanki kostnej otaczającej wszczepy obciążone w sposób natychmiastowy oraz odroczone.

Wymienione badania i jeszcze wiele innych prac na ten temat są dowodem klinicznym na to, że zarówno wszczepy jednofazowe, jak i dwufazowe mogą pozostać nieobciążone przez 4 lub 6 miesięcy, po którym to czasie uzyskuje się jednakowy stopień osteointegracji. Warunkiem jest wykorzystanie wszczepów wykonanych z tych samych stopów metali, ich wyłączenie z okluzji statycznej i

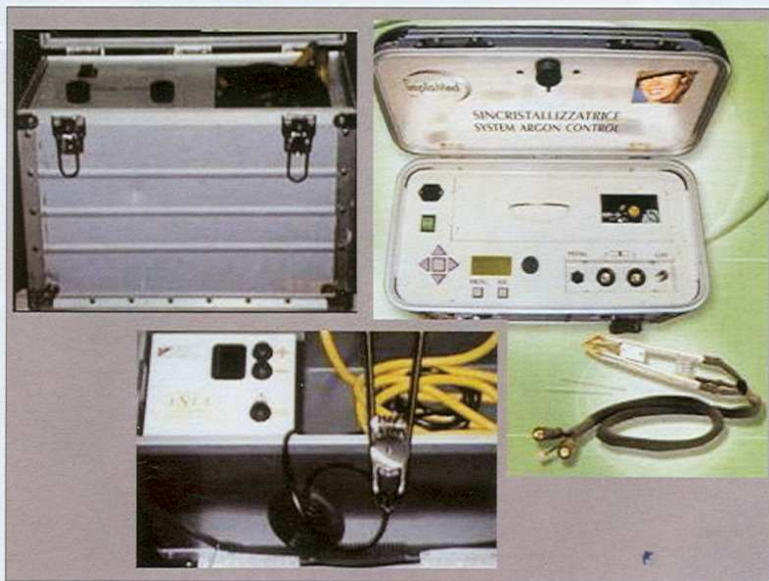
dynamicznej (4), ochrona przed zgrzaniem urazowym oraz przed dużą siłą do-przedcionkową, wytworzoną przez język podczas aktu połykania (5, 6).

Najskuteczniejsze zabezpieczenie wszczepów podczas okresu poimplantacyjnego uzyskuje się na drodze zgrzewania wewnątrzrustnego z wykorzystaniem zgrzewarki wewnątrzrustnej Mondaniego (ryc. 1 i 2) oraz przęsla tytanowego.

Twórcą zgrzewarki wewnątrzrustnej jest *Pierluigi Mondani* (1972). Publikacje na jej temat pojawiły się kilka lat później (7, 8). Stomatolodzy niezależnie praktykujący używają jej z powodzeniem już od ponad 30 lat, a niedawno została nareszcie entuzjastycznie przyjęta także przez środowiska uniwersyteckie. Jest to urządzenie, dzięki któremu wewnątrz jamy ustnej pacjenta można zastosować proces zgrzewania, polegający na przejściu bardzo krótkiego (4 ms), silnego ładunku elektrycznego przez punkt styku dwóch fragmentów tytanu. W tak krótkim czasie nie jest możliwe przegrzanie tkanek miękkich. Zgrzewarka wewnątrzrustna Mondaniego jest w użyciu od 30 lat; jej produkcja i sprzedaż odbywają się zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgrzewanie wewnątrzrustne – krótki przegląd piśmiennictwa

W roku 1997 włoskie stowarzyszenie wszczepów alloplastycznych SOIA (Società Odontologia Impianti Alloplastici) opublikowało artykuł, w którym przedstawiono różne badania na temat implantów wszczepionych przez wielu dentyków w latach 1967-1977. Na licznych radiogramach z początku lat siedemdziesiątych udokumentowano prace, w których wykorzystano zgrzewarkę wewnątrzrustną Mondaniego (7).



Ryc. 1. Trzy generacje zgrzewarki wewnątrzrustnej Mondaniego.



Ryc. 2. Zgrzewanie dwóch wszczepów typu igła.

W roku 1982 *Mondani* opublikował artykuł, w którym opisał swoje urządzenie oraz sposób jego użytkowania (8).

W artykule opublikowanym w roku 1983 *A. Dal Carlo* opisał własną technikę mocowania wszczepów jednofazowych do zębów naturalnych na drodze zgrzewania czapeczki metalowej połączonej z drutem tytanowym (9). Czapeczkę cementował na najbliższym zębie naturalnym, a drut tytanowy łączył ze wszczepem. Połączenie to miało zapobiec jakimkolwiek mikroruchom wszczepu podczas okresu osteointegracji. Przyczyną powstania przedstawionej metody było założenie, że podczas wgajania się zarówno wszczepów jednofazowych, jak i dwufazowych zachodzi jednakowy proces osteointegracji. Przypomnijmy, że dwadzieścia lat wcześniej *U. Pasqualini* dowiódł identyczności osteointegracji w przypadku wszczepów dwufazowych i jednofazowych (1).

Hruska opisał w roku 1993 metodę zgrzewania wewnątrzustnego wszczepów jednofazowych, obciążonych natychmiastowo protezami typu nakładkowego (ang. *overdenture*) (10).

W roku 1998 *L. Dal Carlo* opublikował artykuł, w którym opisał metodę unieruchamiania wszczepów dwufazowych na drodze zgrzewania, udokumentowaną przypadkami klinicznymi, počawszy od roku 1995 (11).

M. Pasqualini i wsp. w publikacji z roku 2001 opisali trwające 15 lat badania, dotyczące przydatności oraz trwałości metody unieruchamiania wszczepów jednofazowych, zastępujących jeden utracony ząb (12).

W roku 2003 *Lorenzon* i wsp. opublikowali wyniki badania przeprowadzonego we współpracy z Politechniką w Turynie na temat analizy biomechanicznej systemów implantologicznych,

akcentując zalety zgrzewania wewnątrzustnego, dzięki któremu można zwiększyć odsetek powodzeń implantacji. W badaniu wykorzystano opracowane komputerowo modele przypadków, w których zastosowano wszczepy dwufazowe oraz tych, w których użyto wszczepów jednofazowych, unieruchomione na drodze zgrzewania. Badanie wykazało, że siły działające na wszczepy unieruchomione przez zgrzewanie są rozłożone i dzięki temu rzadziej dochodzi do powstania stożków resorpcji wokół takich implantów zębowych (13).

W opublikowanym w roku 2004 artykule *Vannini* i *Nardone*, na podstawie przypadków i klinicznych i przeglądu piśmiennictwa wykazali, jak proces zgrzewania zwiększył odsetek powodzeń w przypadku wszczepów obciążanych natychmiastowo (14).

L. Dal Carlo opublikował w roku 2005 wyniki badania dotyczącego zgrzanych ze sobą i obciążonych natychmiastowo wszczepów dwufazowych. W badaniu tym podjął próbę ustalenia optymalnego kształtu wszczepu dwufazowego obciążanego natychmiastowo (15).

W roku 2005 *M. Pasqualini* i wsp. opublikowali protokół obciążenia natychmiastowego wszczepów jednofazowych. W artykule opisano proces unieruchamiania implantów zębowych przez przyspawanie przęsła tytanowego od strony podniebiennej (16).

L. Dal Carlo w roku 2006 opublikował artykuł, w którym przedstawił 17-letnie doświadczenia kliniczne dokumentujące przydatność zgrzewarki wewnątrzustnej *Mondaniego* (17). Praca zawierała wskazówki dotyczące sposobu wykorzystania zgrzewarki oraz opis korzyści płynących z posiadania takiego

urządzenia w przypadku stosowania wszystkich rodzajów wszczepów dwufazowych i jednofazowych.

Materiały i metody

Okolo 12 lat temu po raz pierwszy przeprowadziłem zabieg zgrzewania wewnątrzustnego wszczepów dwufazowych. Wykonałem go w 107 przypadkach klinicznych, wykorzystując własną, prostą metodę, której zaletą jest nie tylko to, że część chirurgiczna zabiegu jest mniej uciążliwa dla pacjenta, ale również umożliwia uzyskanie optymalnego stanu tkanek przyzębia. Oprócz dysponowania wszzczepami dwufazowymi, zgrzewarką wewnątrzustną oraz przesłem tytanowym operator musi też mieć odpowiednie filary tytanowe, najlepiej z ramieniem do zakotwiczenia przęsła. Filary takie można zastąpić standardowymi filarami gojącymi.

Materiały potrzebne do przeprowadzenia zabiegu

- Wszczepy dwufazowe
- Tymczasowe filary tytanowe
- Zgrzewarka wewnątrzustna
- Przęsło tytanowe

Opis metody

Opis metody opublikowano w 1998 roku (dokumentacja kliniczna pochodziła z roku 1995) (11).

Wyróżniono dwie fazy:

Faza 1

Po wszczepieniu implantów dwufazowych (ryc. 3 i 10), w miejscu śrub zamykających przykręca się tymczasowe filary tytanowe (ryc. 4 i 11) o średnicy takiej samej jak średnica filarów ostatecznych. Następnie zakłada się szwy.



Ryc. 3. Cztery wszczepy dwufazowe bezpośrednio po implantacji.



Ryc. 4. Tymczasowe filary tytanowe przykręcone do wszczepów.

Kolejnym etapem jest połączenie przęsla tytanowego filarami tymczasowymi za pomocą zgrzewarki wewnątrzustnej lub oporowej oraz zredukowanie do minimum części naddziąsłowej wszczepu przez szlifowanie. Podczas tego etapu należy uważać, by nie doszło do uszkodzenia zgrzein; ochroni to wszczepy przed siłami okluzji oraz siłami wytworzonymi przez język (ryc. 5 i 12).

Zgrzewanie i szlifowanie przeprowadza się po założeniu szwów. W ten sposób unika się ryzyka zanieczyszczenia pola zabiegowego. Ryciny 6 i 14 przedstawiają radiogram wykonany po zabiegu.

Po około 12 dniach można usunąć szwy.

Faza 2

Po upływie czasu niezbędnego do osteointegracji wszczepów filary odseparowuje się za pomocą wiertła i odkręca się je od wszczepów (ryc. 7).

Do tego zabiegu nie jest konieczne znieczulenie.

Na tym etapie dziąsło zawsze znajduje się w dobrym stanie (ryc. 8). Teraz można zdecydować, czy wykorzystać ostatnie filary standardowe (ryc. 9 i 13), czy też zastosować inną procedurę protetyczną. Na tej samej wizycie można pobrać wyciski, mając pewność, że dziąsła w obrębie pola zabiegowego nie będą krwawić.

Bardzo dużą zaletą tej metody jest zmniejszenie uciążliwości dla lekarza i pacjenta oraz utrzymanie dziąsła przyczepionego w stanie nienaruszonym. Cięcia wykonane podczas pierwszego i jedyne etapu chirurgicznego zabiegu określiło umiejscowienie dziąsła brzeżnego. Nie jest więc konieczne odtworzenie tej części błony śluzowej za pomocą drugiego zabiegu chirurgicznego.

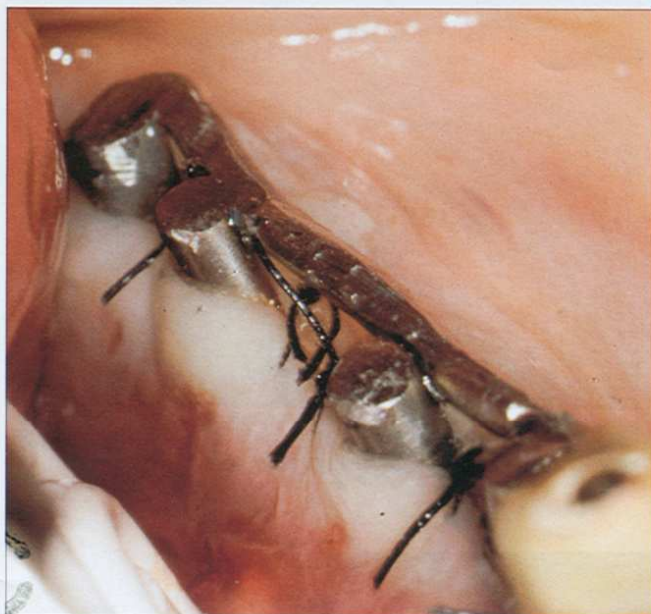
Na rycinach 10-14 przedstawiono przypadek zabiegu analogicznego do poprzedniego, przeprowadzonego 27.11.1995 r., w którym zastosowano heksagonalne (ze złączem sześciokątnym) wszczepy dwufazowe oraz filary ze

specjalnym ramieniem umożliwiającym zakotwiczenie przęsla tytanowego.

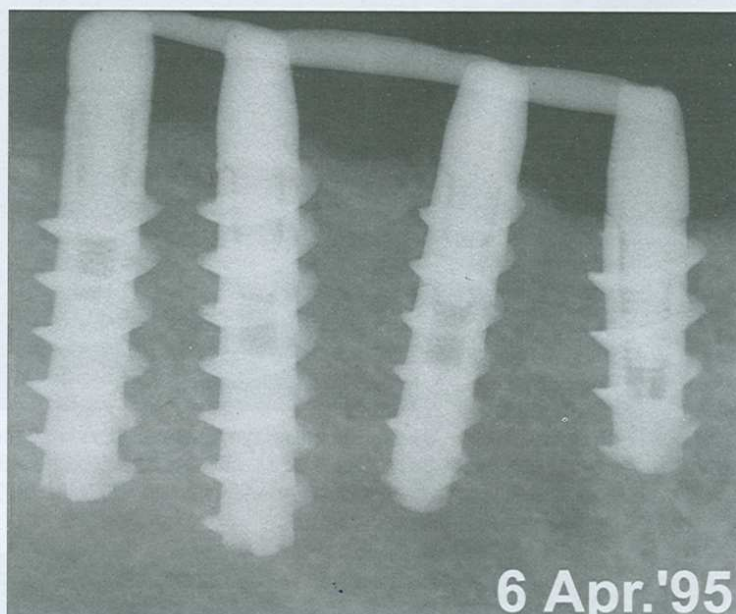
Zalety metody

Opisaną metodę cechują następujące zalety:

1. Zmniejszenie liczby wizyt i zminimalizowanie cierpienia pacjenta.
2. Ustalenie położenia dziąsła nieruchomego wokół wszczepu już podczas pierwszego i jedyne zabiegu chirurgicznego.
3. Możliwość natychmiastowego obciążenia wszczepów.
4. Łatwość zabiegu umieszczenia filarów po okresie gojenia. Tkanki są już gotowe na ten etap.
5. Prostota wykonania.
6. Optymalny stan tkanek przyzębia.
7. Możliwość odroczenia wyboru ostatniego uzupełnienia protetycznego. Pozwala to na szczegółowe przeanalizowanie i przeprowadzenie tego etapu leczenia na przeznaczonych wyłącznie na to wizytach.



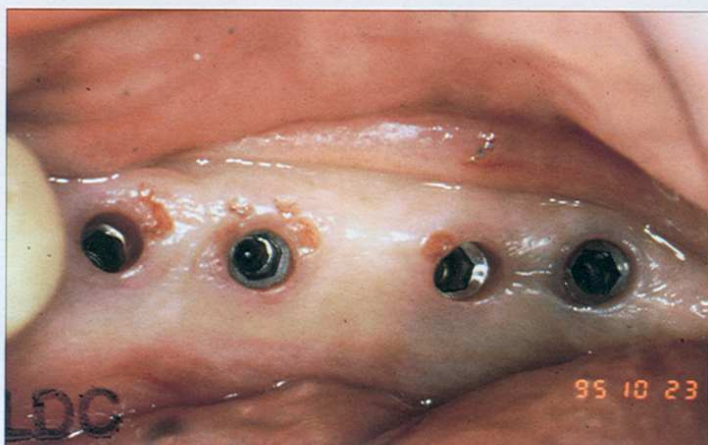
Ryc. 5. Przyspawane przęsło tytanowe.



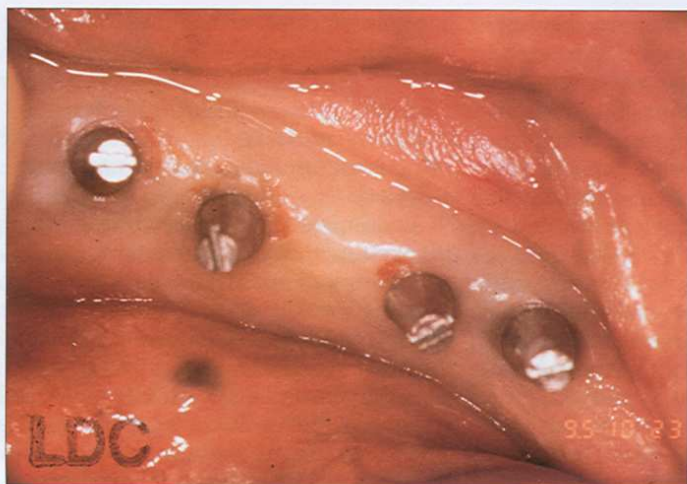
Ryc. 6. Radiogram wykonany bezpośrednio po zabiegu.



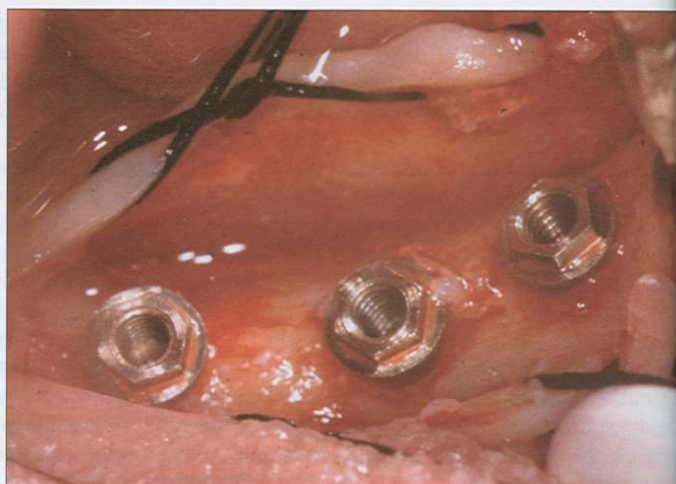
Ryc. 7. Separacja filarów tymczasowych.



Ryc. 8. Idealny stan błony śluzowej.



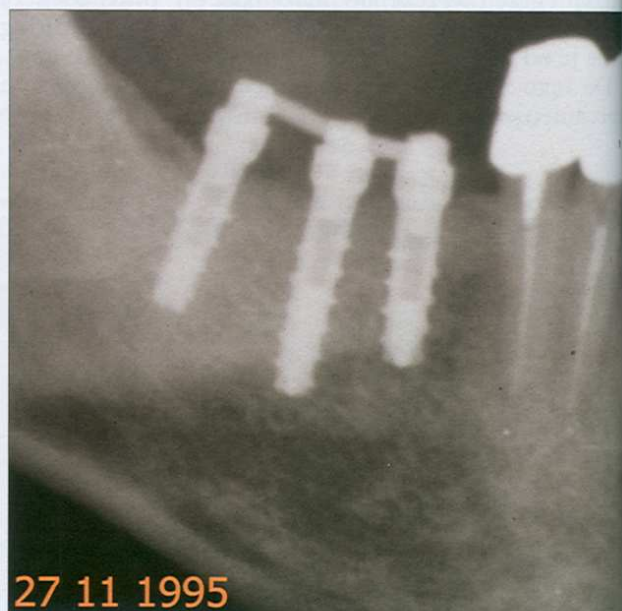
Ryc. 9. Filary ostateczne *in situ*.



Ryc. 10. Trzy wszczepy śrubowe dwufazowe w okolicy zębów 46-47 (27.11.1995).



Ryc. 11. Filary tymczasowe przykręcone do wszczepów, zaprojektowane specjalnie dla opisywanej metody (27.11.1995).



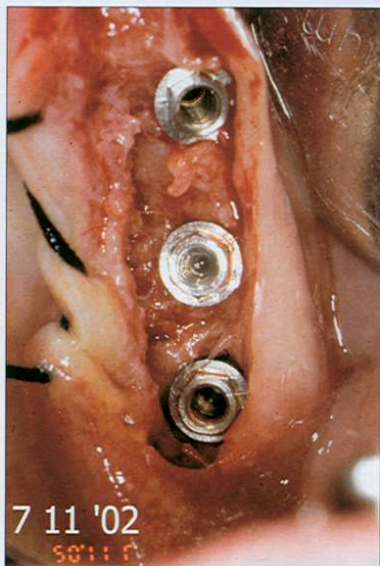
Ryc. 12. Pantomogram wykonany bezpośrednio po zabiegu zgrzania retencyjnego przęsła tytanowego z wszczepami.



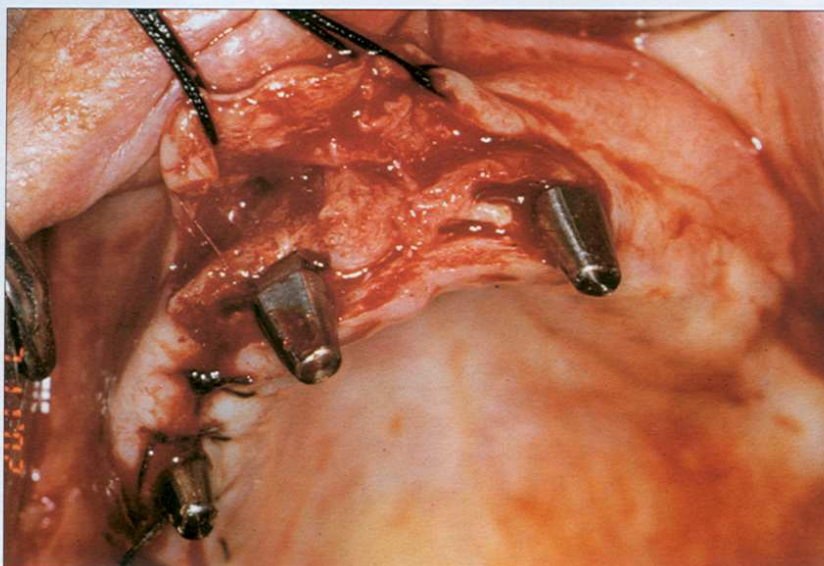
Ryc. 13. Filary ostateczne umieszczone bezpośrednio po usunięciu przęsła retencyjnego. Zdjęcie wykonano kilka miesięcy po zabiegu (15.04.1996).



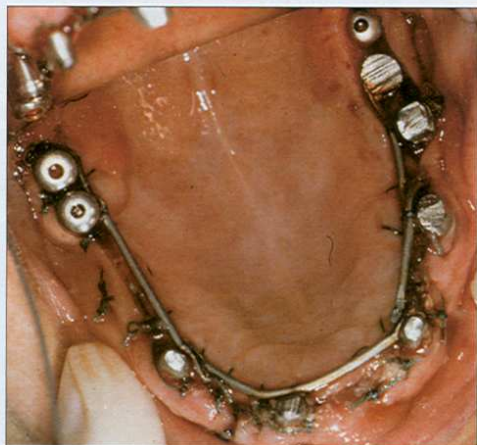
Ryc. 14. Radiogram wykonany 9 lat po zabiegu implantacji.



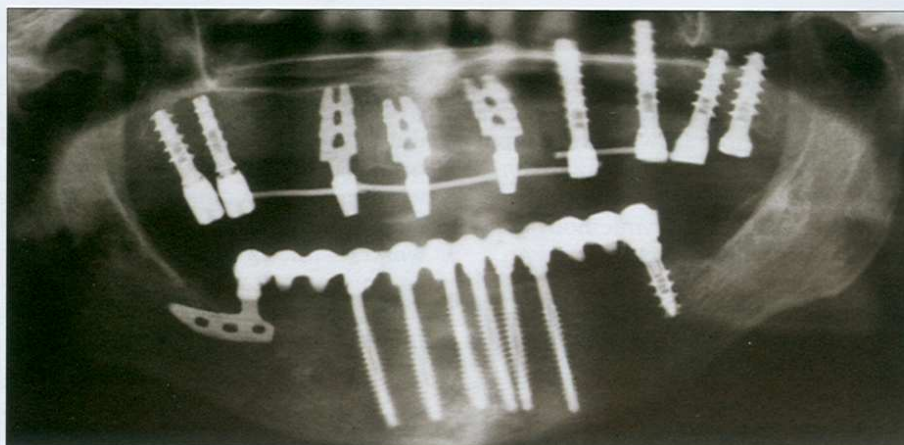
Ryc. 15. Trzy wszczepy dwufazowe umieszczone w okolicy zębów 26-28.



Ryc. 16. Trzy wszczepy blaszkowe umieszczone w odcinku przednim łuku zębowego.



Ryc. 17. Dziewięć wszczepów połączonych ze sobą zgrzanym wewnątrzustnie przęślem tytanowym.



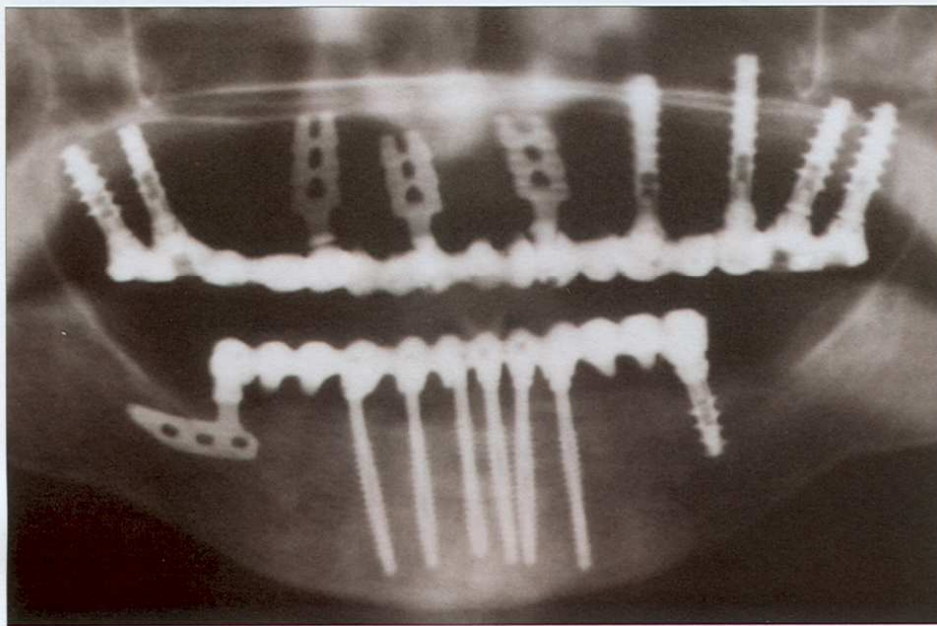
Ryc. 18. Pantomogram wykonany bezpośrednio po zabiegu implantacji.



Ryc. 19. Proteza tymczasowa. Zdjęcie wykonano miesiąc po zabiegu.



Ryc. 20. Dziewięć wszczepów po usunięciu przęśła tytanowego oraz filarów tymczasowych z implantów dwufazowych (30.04.2003).



Ryc. 21. Pantomogram wykonany po osadzeniu stałej protezy ostatecznej.

Obciążenie natychmiastowe

Opisaną metodę można wykorzystać z powodzeniem także do obciążenia natychmiastowego zarówno wszczepów dwufazowych, jak i jednofazowych, w zależności od wskazań. Stanowi to połączenie jej wcześniej wymienionych zalet z obciążeniem natychmiastowym.

Ryciny 15-21 ilustrują przypadek kliniczny wprowadzenia 80-letniej pacjentce 9 wszczepów zębowych: 6 wszczepów

dwufazowych w odcinkach tylnych łuków zębowych oraz 3 wszczepów blaszkowych w odcinku przednim, w którym wyrostek zębodołowy był cienki. Procedurę wykonano podczas jednej wizyty. Po przykręceniu filarów tymczasowych do 6 wszczepów, wszystkie 9 implantów unieruchomiono, zgrzewając z nimi wewnątrznie przęsło tytanowe, bezpośrednio po założeniu szwów obciążono natychmiastowo tymczasowym uzupełnieniem protetycznym (ryc. 15-19).

Po kilku miesiącach, po procesie osteointegracji, usunięto przęsło unieruchamiające oraz odkręcono 6 filarów tymczasowych (ryc. 20).

Kolejnym etapem było wykonanie ostatecznego uzupełnienia protetycznego przykręconego do 6 wszczepów dwufazowych idealnie przylegającego do 3 wszczepów jednoczęściowych (ang. one-piece).

Dyskusja

Prostota opisanej metody nie powinna skłaniać czytelnika do niedoceniań jej przydatności. Kształtowanie okolicznościowych tkanek miękkich ma decydujący wpływ na wysoką jakość końcowego efektu leczenia. Stosując opisaną procedurę, nie potrzeba dużego wysiłku, aby taki efekt uzyskać. Warto pamiętać, że obecnie powstaje wiele nowych metod obciążenia natychmiastowego wszczepów dwufazowych. Jeśli chce się wykonać protezę tymczasową przykręconą do wszczepów, przedstawioną metodę wyróżnia wiele zalet, takich jak: 1) prostota wykonania, ponieważ wystarczy podścielenie protezy tymczasowej, dopasowujące uzupełnienie do zgrzewanej części wszczepu; 2) bezpieczeństwo, ponieważ sztywne unieruchomienie natychmiastowe umożliwia uniknięcie procedury przykręcania oraz odkręcania uzupełnień tymczasowych bezpośrednio po implantacji wszczepów oraz 3) wszechstronność, ponieważ kształtowanie tkanek miękkich jest łatwiejsze niż w innych metodach.

Piśmiennictwo

1. Pasqualini U.: Reperti anatomopatologici e deduzioni clinico-chirurgiche di 91 impianti alloplastici in 28 animali da esperimento – RIS, 1962.
2. Albrektsson T., Sennerby L.: State of the art in oral implants – J. Clin. Periodontol., 1991, 18, 474-481.
3. Bianchi A. i wsp.: Implantologia e Impiantoprotesi – UTET 1999.
4. Pasqualini U.: Le Patologie Occlusali, Masson 1993.
5. Dal Carlo L.: Influenza della Lingua sull'Integrazione degli Impianti Endossej – Tongue's Influence on the Integration of Endosseous Implants. Doctor OS, 2003, 14, 5, 479-484.
6. Dal Carlo L., Brinon E.N.: Influenza de la lengua en la integración de los implantes intra-óseos. Revista Española Odontostomatológica de Implantes, 2004, XII, 2, 102-111.
7. S.O.I.A. (Società Odontologica Impianti Alloplastici): Bollettino Odonto-Implantologico – Lugli, Roma 1977.
8. Mondani P.L., Mondani P.M.: La saldatura elettrica intraorale di Pierluigi Mondani. Principi, evoluzione e spiegazioni della saldatura per sincronizzazione. Odontostomatologia e Impiantoprotesi, 1982, 4.
9. Dal Carlo A.: La stabilizzazione immediata degli impianti mediante barre su cappe in titacrom. Dentista Moderno UTET, Nov. 1983.
10. Hruska A., Borelli P.: Intra-oral welding of implants for an immediate load with overdentures – J. Oral Implantol., 1993, XIX, 1.
11. Dal Carlo L.: L'ottimizzazione del tessuto peri-implantare marginale in implantologia sommersa. Oralia Fixa, 1998, 6, 10-13.
12. Pasqualini M.E. i wsp.: Stabilizzazione di impianti emergenti a carico immediato. Saldatrice endorale. Dent. Cadmos, 2001, 9, 67-76.
13. Lorenzon G. i wsp.: Analisi biomeccanica dei sistemi implantari. Dent. Cadmos, 2003, 71, 10, 63-86.
14. Vannini F., Nardone M.: Emerging transmucosal single-stage implants with electro-welding and immediate loading. Annali di stomatologia, 2004, LIII, 3, 129-135.
15. Dal Carlo L.: Carico immediato con impianti sommersi: tre impianti a confronto in un medesimo caso clinico. Doctor OS, 2005, 16, 5, 513-517.
16. Rossi F. i wsp.: Carico immediato di impianti monofasici. Massellare Superiore. Dent. Cadmos, 2005, 4, 65-69.
17. Dal Carlo Luca L.: Las numerosas aplicaciones de la soldadura intra-oral de Mondani: 17 años de experiencia clínica. Revista Española Odontostomatológica de Implantes, 2006, 14, 1, 24-34.
18. Dal Carlo L.: Modulabilità del Carico Immediato con Impianti Emergenti e Sommersi, Post-Estrattivi Immediati (Atti del Convegno di Implantologia: "Impianti Post-Estrattivi. Passato, Presente, Futuro". Francavilla al Mare, 6-8 Giugno 2002). Università degli Studi "G. D'Annunzio" Chieti, 2002.
19. Dal Carlo L.: Modulabilità del Carico Immediato nello Sviluppo del Piano Terapeutico. Atti del 4° Congresso Internazionale A.I.S.I., Verona, 18-19 Ottobre 2002. Edizioni ETS Pisa, 2002.
20. Tramonte S.M.: A proposito di una modificazione sugli impianti alloplastici. Rass. Trim. Odont., 1963, 44, 2, 129-136.
21. Dal Carlo L.: Protesi fissa su barra saldata nelle contenzioni definitive. Doctor OS, 2003, 5.
22. Weber H.P., Buser D., Donath K.: Comparison of healed tissues adjacent to submerged and non-submerged unloaded titanium dental implants. A histometric study in beagle dogs. Clin. Oral Implantol. Res., 1996, 7, 11-19.
23. Dal Carlo L.: Utilità dell'implantologia emergente – The Notes, 2001, 24, 1, 5-8.
24. Consensus AISI sul carico degli impianti. Dent. Cadmos, 2004, 2, 81-83.