

Ezio Bruna
Andrea Fabianelli

Współpraca **Giulio Pavolucci**

Przedmowa **Glauco Marino**

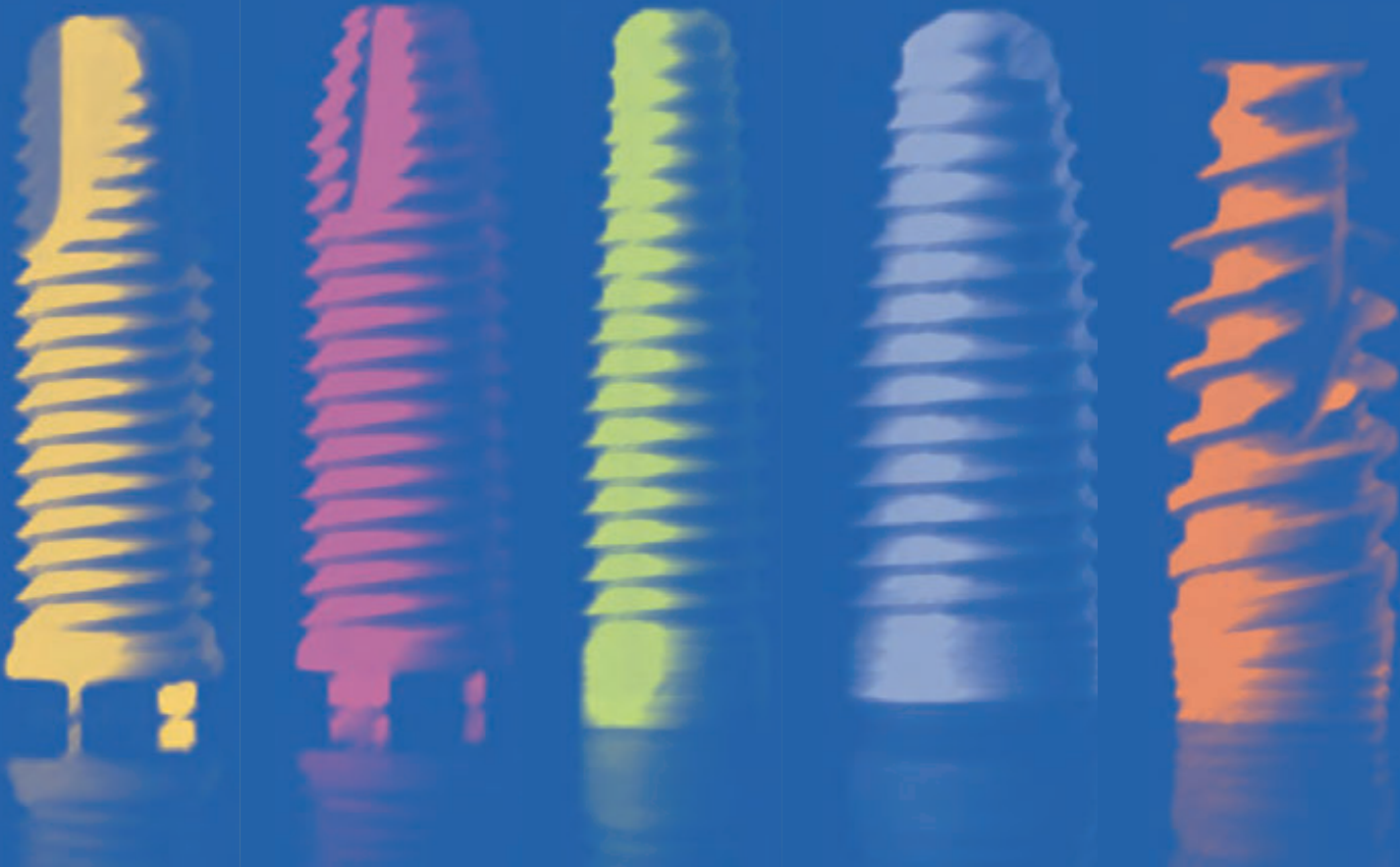
Implantoprotetyka

ZALETY • PRZECIWWSKAZANIA
• ROZWIĄZANIA PRAKTYCZNE

Redakcja wydania polskiego

Andrzej Bożyk

Maciej Michalak



Ezio Bruna
Andrea Fabianelli

Współpraca
Giulio Pavolucci

Implantoprotetyka

ZALETY • PRZECIWWSKAZANIA
• ROZWIĄZANIA PRAKTYCZNE

Przedmowa
Glaucio Marino

Redakcja wydania polskiego
Andrzej Bożyk
Maciej Michalak

Tytuł oryginału: **La protesi implantare – vantaggi, problemi e soluzioni pratiche**

Autorzy: Ezio Bruna, Andrea Fabianelli

Współpraca: Giulio Pavolucci

Przedmowa: Glauco Marino

Projekt okładki: T&T studio sas, Milano

Fotografia na okładce: dzięki uprzejmości dr. Fernando Reya
EDRA LSWR® S.p.A.

© 2014 EDRA LSWR S.p.A. – Tutti i diritti riservati

© 2014 EDRA LSWR S.p.A. – Wszelkie prawa zastrzeżone

ISBN 978-88-214-3691-8

eISBN 978-88-214-3724-3

This edition of **La protesi implantare – vantaggi, problemi e soluzioni pratiche** by **Ezio Bruna, Andrea Fabianelli** is published by arrangement with EDRA.

Książka **La protesi implantare – vantaggi, problemi e soluzioni pratiche**, autorzy: **Ezio Bruna, Andrea Fabianelli**, została opublikowana przez Elsevier Inc.

Wszelkie prawa zastrzeżone, zwłaszcza prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna część tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa. Dotyczy to również sporządzania fotokopii i mikrofilmów oraz przenoszenia danych do systemów komputerowych.

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych oraz odmienne nieraz opinie na temat leczenia i diagnozowania, jak również możliwość wystąpienia błędu, prosimy, aby w trakcie podejmowania decyzji uważnie oceniać zamieszczone w książce informacje, zwłaszcza dotyczące podawania leków nowych lub rzadko stosowanych. Radzimy również zapoznać się z informacjami producenta leku, używanych narzędzi i sprzętu. Pomoże to zmniejszyć ryzyko wystąpienia błędu lekarskiego.

© Copyright for the Polish edition by Edra Urban & Partner, Wrocław 2017.

Redakcja wydania polskiego:

dr n. med. Andrzej Bożyk – specjalista protetyk

dr n. med. Maciej Michalak

Tłumaczenie z języka włoskiego:

dr n. med. Maciej Nowak – wieloletni wykładowca Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, specjalista w dziedzinie periodontologii oraz stomatologii ogólnej, mazowiecki konsultant wojewódzki w dziedzinie periodontologii, Sekretarz Zarządu Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego oraz Sekcji Periodontologicznej Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego, były rektor niepublicznej uczelni wyższej.

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti

Dyrektor wydawniczy: lek. med. Edyta Błażejewska

Redaktor prowadzący: Dorota Lis-Olszewska

Opracowanie skorowidza: lek. med. Anna Świdarska-Popczyk

ISBN 978-83-65625-99-1

Edra Urban & Partner

ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław

tel. +48 71 726 38 35

biuro@edraurban.pl

www.edraurban.pl

Przygotowanie do druku: Paweł Kazimierczyk

Druk i oprawa: Read Me, Łódź

Spis treści

ROZDZIAŁ 1

Odbudowa protetyczna podparta na implantach czy na zębach własnych?	1
--	---

ROZDZIAŁ 2

Planowanie leczenia implantoprotetycznego	7
Planowanie a wywiad stomatologiczny	7
Analiza warunków zgryzowych	8
Ocena aktywności parafunkcyjnej	9
Ocena warunków estetycznych	10
Ocena objętości kości	13
Wykonanie oraz użycie szablonu chirurgicznego	20

ROZDZIAŁ 3

Rodzaje platform	31
Heksagon zewnętrzny	31
Heksagon wewnętrzny	33
Połączenie stożkowe	35
Połączenie oktagonalne wewnętrzne	36
Dalsza ocena platformy <i>switching</i>	37
Wnioski	37

ROZDZIAŁ 4

Ocena osiągniętej osteointegracji	39
Próba opukowa	39
Bolesność	39
Próba wykręcania	39
Metoda radiologiczna	40
Obciążenie tymczasowe	40
Analiza częstotliwości rezonansu	40

ROZDZIAŁ 5

Uzupełnienia protetyczne tymczasowe	43
Uzupełnienia czasowe przed, w trakcie i po fazie chirurgicznej	43
Uzupełnienia czasowe stosowane w przypadku rozległych braków zębowych lub bezzębia	46
Uzupełnienia tymczasowe po drugim etapie chirurgicznym lub dotyczące obciążeń natychmiastowych	47

ROZDZIAŁ 6

Wyciski w implantoprotetyce

Wycisk <i>pick-up</i> (przy łyżce otwartej)	53
Szttywne blokowanie transferów	55
Wycisk z transferem (do łyżki zamkniętej)	57
Kiedy pobiera się wycisk?	63
Wyciski specjalne	65
Wyciski rzadko pobierane	65
Wyjmowanie wycisku	71
Odlewanie wycisku	71
Charakterystyka analogów laboratoryjnych	71
Porównanie mas i technik wyciskowych na implantach	74
Wnioski	75

ROZDZIAŁ 7

Nadbudowa protetyczna przykręcana i cementowana

Przestrzeń okluzyjna	79
Łatwość wyjmowania	79
Wczesne powikłania mechaniczne	79
Estetyka	80
Pasywność	80
Pęknięcie licowania estetycznego	80
Ścieranie antagonisty	80
Odkręcanie się	80
Koszty	80
Nieszczelność brzeżna i kolonizacja bakteryjna	81
Znaczna nierównoległość pomiędzy implantami	81
Możliwa dalsza utrata zębów	81
Profil wyłaniania o znacznej głębokości	82
Inne aspekty praktyczne	82
Przykłady dwóch rodzajów rozwiązań protetycznych	82

ROZDZIAŁ 8

Łączniki protetyczne i uzupełnienia cementowane bezstopniowe

Zalety pionowego opracowania łączników implantologicznych w uzupełnieniach cementowanych	87
	89

ROZDZIAŁ 9

Łączenie zębów z implantami

91

ROZDZIAŁ 10

Okluzja w protezach implantowych

95

ROZDZIAŁ 11

Metody pasywacji

Pasywacja uzupełnień dokręcanych	105
Pasywacja uzupełnień cementowanych	107
	109

ROZDZIAŁ 12

**Uzupełnienia overdenture
oraz uzupełnienia typu Toronto**

	117
Uzupełnienia overdenture	117
Problemy związane z uzupełnieniami overdenture	120
Uzupełnienia typu Toronto	120

ROZDZIAŁ 13

Cementowanie

	131
Procedury kliniczne	132

ROZDZIAŁ 14

Powikłania

	137
Powikłania biologiczne	137
Powikłania mechaniczne	141

Skorowidz

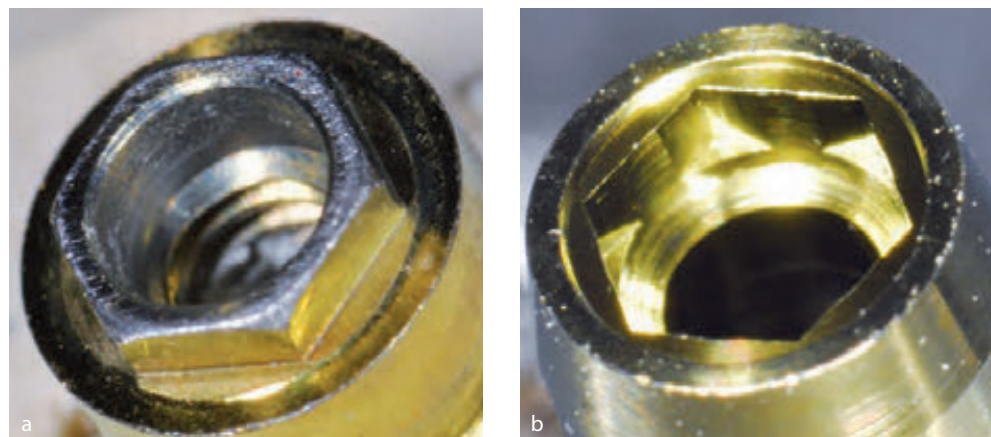
	173
--	-----

Wyciski w implantoprotetyce

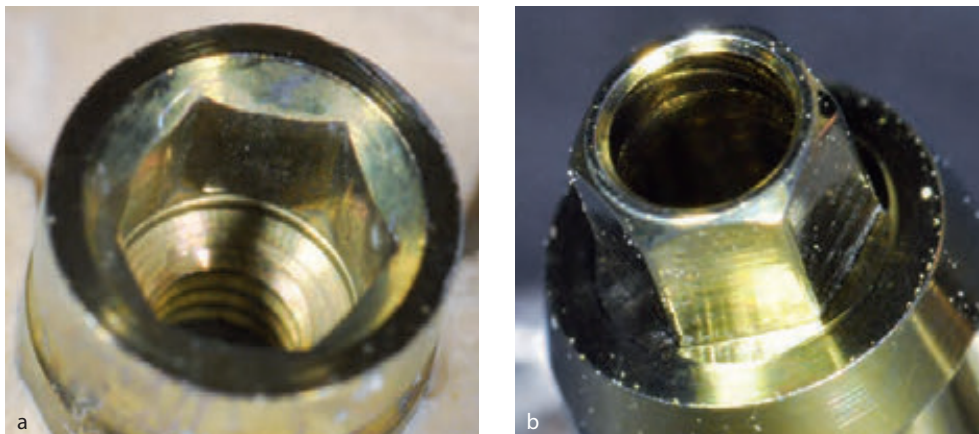
W każdym przypadku rehabilitacji protetycznej jednym z najważniejszych momentów jest pobranie wycisku. Z nieprawidłowo pobranego wycisku można wykonać wyłącznie nieprawidłową pracę. A zatem dobry początek ma podstawowe znaczenie.

W implantoprotetyce obowiązują różne metody pobierania wycisków, poczynając od pojedynczego zęba do złożonych rehabilitacji, które wymagają pobierania wycisków pełnych łuków zębowych z licznymi implantami lub wycisków odwzorowujących zarówno naturalne filary, jak i implanty. W niniejszej pracy nie będą omawiane optyczne technologie pobierania wycisków, ponieważ jako stosunkowo nowe i kosztowne nie są jeszcze rozpowszechnione. Metody te nie są dostępne dla wszystkich i nie została jeszcze udowodniona ich niezawodność. W dodatku stosowane techniki preparacyjne (preparacja bez stopnia) są trudno odczytywane przez wycisk optyczny. Spostrzeżeniem podstawowym jest to, że wycisk w implantologii służy do ustalenia pozycji implantu w przestrzeni trójwymiarowej, a nie do odwzorowania szczegółów preparacyjnych filaru. Uzyskuje się go z wykorzystaniem transferów produkowanych fabrycznie, które są mocowane do platformy implantu.

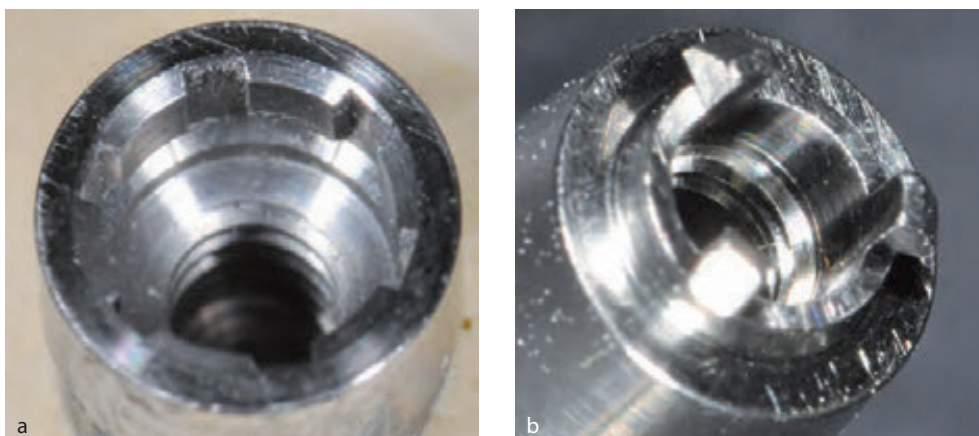
Należy zatem brać pod uwagę znaczenie jakości wykonania implantu wraz z przeznaczonymi dla danego systemu akcesoriami. Elementy opracowywane metodą toczenia są precyzyjne. Jednak zbyt długie ich używanie może prowadzić do naruszenia powierzchni łączących implant–transfer (ryc. 6.1–6.4). Po pierwszym zastosowaniu ważne jest, aby sprawdzić przyleganie elementów przed każdym następnym etapem. Inny istotny punkt to sprawdzenie poprawności połączenia transferu z platformą implantu. Przeważnie w przypadku heksagonów zewnętrznych warto przykręcić śrubę transferu tylko o kilka skoków, uniemożliwiając wypadnięcie transferu. Na tym etapie transfer i implant mają wspólną oś, a dociskanie jednego do drugiego, aż do odczuwalnego oporu, umożliwia złączenie tych elementów.



Ryc. 6.1. (a) Sprawdzenie spójności heksagonu na analogu. W tym przypadku mamy do czynienia z heksagonem zewnętrznym. (b) Również wewnątrz transferu wygląda na nienaruszone



Ryc. 6.2. (a) Sprawdzenie heksagonu wewnętrznego. (b) Połączenie z właściwym transferem wygląda na prawidłowe



Ryc. 6.3. (a) Element heksagonalny wewnętrzny, który nie posiada długich powierzchni łączących, lecz sloty. (b) Odpowiadający transfer ma 3 klipy, które wpasowują się do wnętrza implantu, stwarzając pewność prawidłowego połączenia. Powierzchnie wytwarzające podcięcie są mniejsze, więc istnieje możliwość pobierania wycisków nierównoległych implantów



Ryc. 6.4. Transfery bez heksagonów również muszą być dokładnie sprawdzone

Trzymając transfer, można prawidłowo przykręcić śrubę, dokręcając ją dynamometrem z siłą 32 N. Zmienność warunków jest minimalna, nie jest zatem konieczne silne dokręcenie transferu. Prawidłowość połączenia musi zostać zweryfikowana. Najprostszą i najlepszą metodą jest kontrola wzrokowa. Po odsunięciu tkanek brzeżnych możliwy jest wgląd (także z użyciem zaostrej sondy) i ustalenie obecności lub braku szczeliny pomiędzy implantem a transferem. Metoda radiologiczna może być przydatna tylko i wyłącznie wtedy, gdy klisza jest ustawiona równoległe, a promienie prostopadle do implantu. Wystarczy odchylenie o kil-

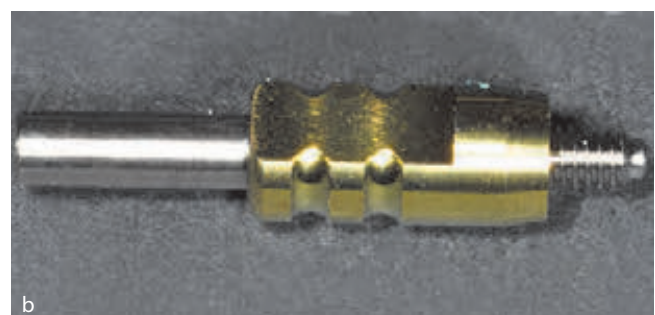
ka zaledwie stopni od ustawienia idealnego, aby otrzymać obraz nieprzydatny. Kiedy to się zdarzy, nie zostaje uwidocznione gwintowanie implantu (ryc. 6.5). Wykorzystanie heksagonów wewnętrznych przyczynia się do połączenia z implantem w rodzaju „wszystko albo nic”.

Gdy transfer uległ wprowadzeniu, można mieć pewność co do pożądanego wyniku. Pierwszą konsekwencją tego, co wyżej napisano, co wydaje się oczywiste, jest znaczenie stabilności i sztywności masy wyciskowej ze względu na wierność odwzorowania trójwymiarowego, stabilność wymiarów, brak naprężeń, elastyczną pamięć kształtu, które stanowią wszystkie pożądane cechy. Wszyscy autorzy są zgodni w twierdzeniu, że jedną z czynności stwarzających problemy w pobieraniu wycisków z implantami stanowi przykręcanie analogów do transferów ufiksowanych w wycisku. Minimalne przemieszczenie transferu, nawet tylko jego obkręcenie, może zniweczyć rezultat. Z tego właśnie powodu sztywność materiału ma aż takie znaczenie. W związku z tym powstały przeróżne metody stabilizowania transferów pomiędzy sobą (wycisk *pick-up*). Innym ważnym czynnikiem jest kształt transferu, który musi mieć właściwą retencję dla masy wyciskowej (ryc. 6.6). Istnieje wiele rodzajów metod wyciskowych na implantach.

Wycisk *pick-up* (przy łyżce otwartej)

W tym rodzaju wycisku transfery powinny pozostać wewnątrz samego wycisku. Aby to osiągnąć, konieczne jest posiadanie śrub łączących z implantem o wystarczającej długości, tak żeby przechodziły one przez powierzchnię łyżki. Następnie technik będzie montował analogi implantu na transferze, dokręcając śrubę łączącą (ryc. 6.7, procedura 1, ryc. 6.8). Jest to krytyczny moment postępowania.

Ryc. 6.5. Kontrolne zdjęcie RTG, pozwalające ocenić połączenia transferów. W implancie z prawej strony dobrze jest uwidocznione gwintowanie, co pozwala przypuszczać, że promienie zostały skierowane w sposób prawidłowy. O tym implancie można powiedzieć, że transfer został prawidłowo spozycjonowany. Natomiast w implancie z lewej strony gwintowanie jest rozmyte. Obraz prawidłowego połączenia, nawet jeśli ono zaistniało, nie jest rozstrzygający. Z tego względu lepiej (jeśli to możliwe) bezpośrednio sprawdzić wzrokiem



Ryc. 6.6. Transfery heksagonu wewnętrznego i heksagonu zewnętrznego. **(a)** Śruba o dostatecznej długości, a trzon transferu posiada retencje. **(b)** W tym przypadku śruba jest długa, lecz trzon transferu jest bez retencji

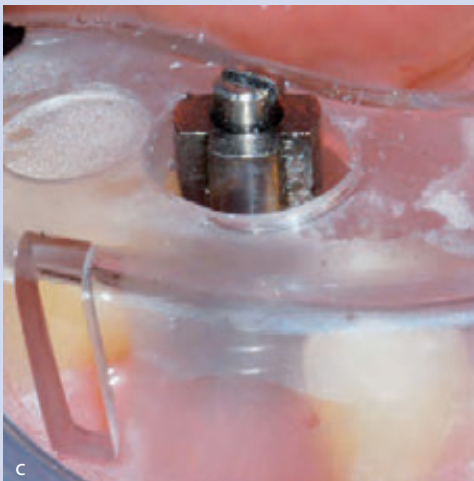
Wycisk *pick-up*



a



b



c



d



e

Ryc. 6.7. (a) Implant przygotowany do wycisku (heksagon zewnętrzny). (b) Transfer został dołączony poprzez wepchnięcie i przekręcenie, aż do złączenia się heksagonów. (c) Przymierza się łyżkę wyciskową, w której wykonano otwory odpowiadające śrubom. Tak jak uwidoczniło, śruba nieznacznie wystaje z powierzchni łyżki, co wymaga uszczelnienia. (d) Ostrzykiwanie masą typu *light* wokół transferu. (e) Po pobraniu wycisku



a



b

Ryc. 6.8. (a) Gdy śruby transferu mają prawidłową długość, wystają na tyle, że łatwe jest ich odkręcenie. (b) Niektórzy producenci dostarczają plastikowych dystansów w celu adaptacji do warunków klinicznych; czasem wymagana jest krótka, a czasem długa śruba



Ryc. 6.25. Obecność masy wyciskowej na heksagonie transferu świadczy o prawidłowym zamocowaniu go na platformie implantu



Ryc. 6.26. Przed odlaniem modelu należy sprawdzić stabilność transferów w wycisku



Ryc. 6.27. Oczyszczenie gwintowania śruby za pomocą zwilżonej watki. Czynność ta jest konieczna, zwłaszcza jeżeli użyto gipsu



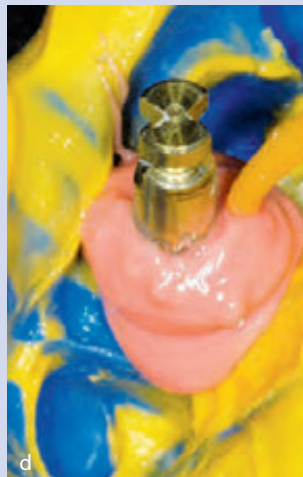
Ryc. 6.28. Oczyszczanie głowicy transferu (zawsze za pomocą zwilżonej watki)

Następnie masą elastomerową pobiera się wycisk *pick-up*, mocuje się na platformach implantów nowe transfery oraz blokuje się je tym samym materiałem. Po stwardnieniu wyjmuje się zablokowane transfery. Po odlaniu modelu w pracowni zablokowane transfery są na nim osadzane. Ich precyzyjne wpasowanie do modelu świadczy o tym, że wycisk jest powtarzalny, a model może zostać uznany za dokładny do tego stopnia, iż pozwala to zrezygnować z próbnego odlewu, przejść do próby w zwarciu lub do wykonania pracy ostatecznej (zob. ryc. 6.15).

Przed odlaniem modelu, zwłaszcza jeżeli używano gipsu, należy skrupulatnie oczyścić elementy z ewentualnych resztek materiału wyciskowego, które mogą zaburzać ich dokładne połączenie się (ryc. 6.27 i 6.28).

Podczas odlewania modeli należy pamiętać o wykonaniu z silikonu maski dziąsłowej. Jest ona przydatna, gdyż po jej usunięciu możliwe jest sprawdzenie prawidłowości połączenia elementów protetycznych na głowicy analogu. Jeśli dziąsło zostało wykonane z gipsu, pomocne jest przeprowadzenie dwóch przeciwstawnych nacięć pionowych, które uwidoczniają łączenie elementów. Wykonanie dziąsła z silikonu jest oczywiście lepszą alternatywą (ryc. 6.29, procedura 6).

Odlanie wycisku *pick-up*



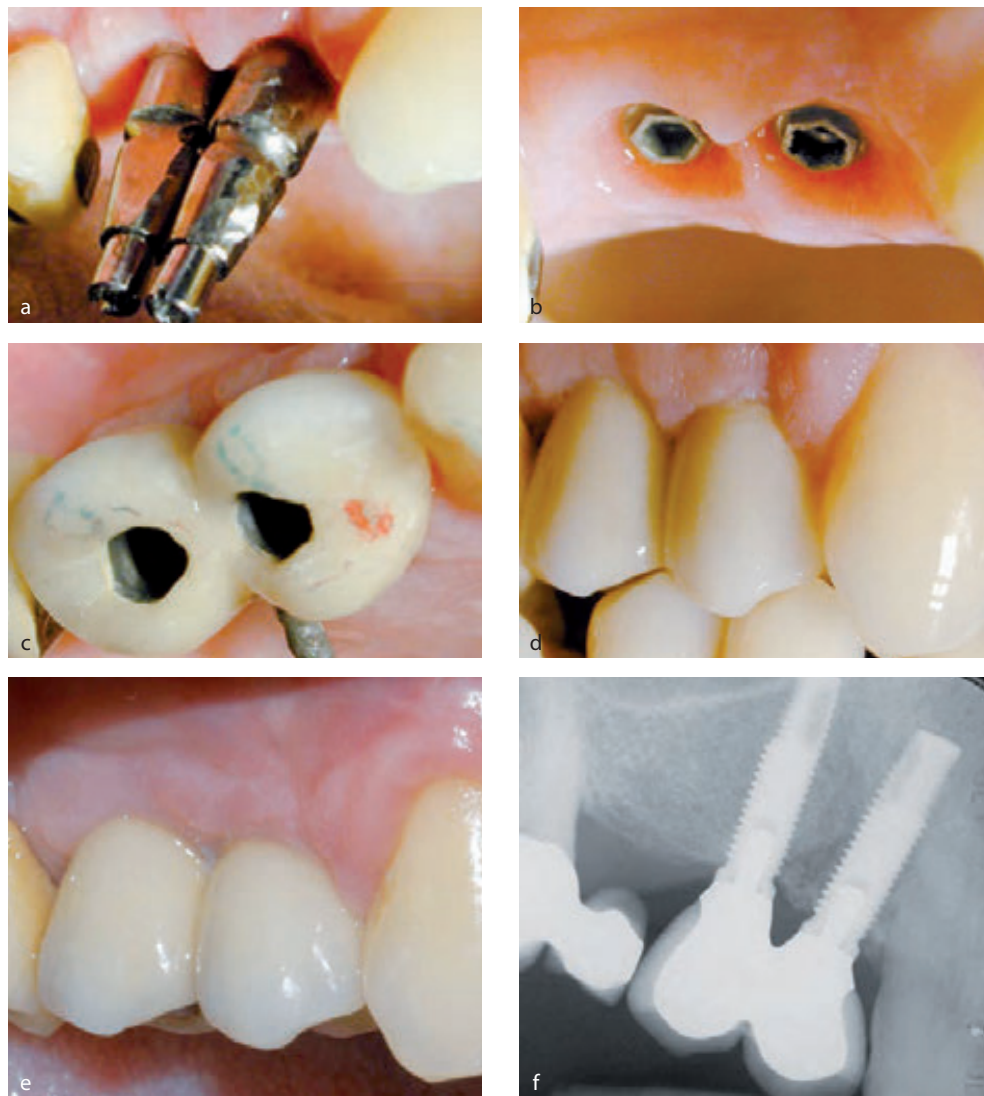
Ryc. 6.29. (a) Połączenie transferu osadzonego w wycisku i analogu. (b) Przechodząca śruba zostaje zalana; jest to moment krytyczny w odlewaniu modelu. (c) Wycisk zostaje pokryty materiałem izolującym. (d) Za pomocą odpowiedniego zakończenia mieszadła umieszcza się atrapę dziąsła. (e) Po stwardnieniu silikonu odcina się nadmiary brzeżne. (f) Wlanie gipsu do właściwej podstawy. (g) Gotowy model do dalszej pracy

Uzupełnienia przykręcane:

- rozległe rekonstrukcje implantologiczne (ze względu na możliwe powikłania)
- uzupełnienia z ekstensjami (ze względu na możliwe powikłania)
- pacjenci o wysokim ryzyku wystąpienia recesji (istotnych pod względem estetycznym)
- pacjenci z prognozowaną możliwością dodatkowej utraty zębów
- minimalna przestrzeń okluzyjna, wynosząca od 7 do 4 mm
- przypadki, w których mogą pojawić się trudności w usunięciu resztek cementu (głębokość powyżej 3 mm)
- wszystkie sytuacje występowania wczesnych powikłań mechanicznych.

Uzupełnienia cementowane:

- pojedyncze korony lub uzupełnienia nierozległe
- zęby z niewielkimi powierzchniami okluzyjnymi (otwór na śrubę mógłby zagrażać ich integralności)
- przypadki zagrożone problemami estetycznymi po zaślepieniu otworów na śruby
- znaczny brak równoległości pomiędzy implantami
- przypadki, w których w górnym łuku należy zastosować łączniki kątowe (co w praktyce zachodzi zawsze), wymagające głębszych profili wyłaniania, lub gdy są uwidocznione metalowe elementy znacznie wpływające na efekt estetyczny – zwłaszcza w uśmiechu dziąsłowym.

Przykłady dwóch rodzajów rozwiązań protetycznych

Ryc. 7.1. (a) Osadzone transfery do pobrania wycisku. (b) Sytuacja podczas próby zgryzowej. (c) Próba w zgryzie i korekta okluzji. Jak uwidoczniono, otwór na śrubę obejmuje znaczną część powierzchni zgryzowej. Jest to przypadek tylko z dwoma elementami i płytkim profilem wyłaniania; najlepszym rozwiązaniem byłoby uzupełnienie cementowane. (d) Widok boczny po oddaniu: korony są krókie ze względu na obecność małej przestrzeni okluzyjnej. Z tego względu pomimo wcześniejszych spostrzeżeń zdecydowano się na wykonanie uzupełnienia przykręcane. (e) Obraz kliniczny tego przypadku po ośmiu latach. (f) Obraz RTG po ośmiu latach



Ryc. 7.2. (a) Przypadek kliniczny. W łuku dolnym zdecydowano się na wykonanie uzupełnienia cementowanego. (b) Osadzone transfery. (c) Zblokowane transfery za pomocą gipsu (BF Plaster). (d) Poprzez nałożenie silikonu odwzorowuje się transfery zblokowane gipsem. (e) Pracownia otrzymuje wycisk razem z dodatkowymi dwoma transferami zblokowanymi gipsem na platformach implantów. Ta druga para transferów zostanie wykorzystana do sprawdzenia powtarzalności przy główkach analogów, aby ujawnić prawidłowość bądź nieprawidłowość modeli. (f) Przykręcone łączniki. (g) Sprawdzenie w zgryzie. (h) Oddane uzupełnienie

Implantoprotetyka

ZALETY • PRZECIWWSKAZANIA
• ROZWIĄZANIA PRAKTYCZNE

Uzyskanie funkcjonalnej pod względem klinicznym i mechanicznym odbudowy protetycznej jest celem, którego osiągnięcie nie jest możliwe bez wiedzy o możliwych powikłaniach mogących pojawić się już po zastosowaniu uzupełnień protetycznych.

Tak więc, autorzy, eksperci z kilkunastoletnim doświadczeniem w praktyce implantologicznej, postanowili nie zatrzymywać się na zagadnieniach chirurgicznych, szczegółowo omawianych w innych publikacjach, lecz skupić się na mogących się pojawić problemach i ich praktycznych rozwiązaniach.

Publikacja jest dedykowana zarówno już praktykującym doświadczonym implantologom, specjalistom protetykom, jak i osobom początkującym zainteresowanym wdrożeniem do swojej oferty terapeutycznej również tego rodzaju leczenia.