

Zastosowanie systemów powiększenia do wykonania protez ruchomych na implantach

Obecnie implanty zębowe są bardzo istotne w dużej ofercie rehabilitacji estetycznej i funkcjonalnej pacjentów gabinetu protetycznego, zwłaszcza w przypadku bezzębia, kiedy konieczne jest szczególne zabezpieczenie tkanek miękkich, którym obecnie poświęca się dużo uwagi w czasie analizy i budowy protez typu overdenture. Przy budowie konstrukcji nośnej, mikroskop będzie miał decydujące znaczenie w celu osiągnięcia maksymalnej dokładności.

Autorzy

dr Gualtiero Mandelli,
tech. dent. Carlo Borromeo

Tłumaczenie:
lic. st. tech. dent. Paweł
Matusiak

Wstęp

Protezy na implantach coraz częściej znajdują zastosowanie w codziennej praktyce klinicznej, ponieważ w wielu przypadkach można osiągnąć doskonałe wyniki funkcjonalne i estetyczne – nawet w obecności zmniejszonej ilości wszczepów – w określonych sytuacjach, kiedy pacjent oczekuje stabilnej protezy całkowitej, ale nie ma możliwości implantowania wielu implantów.

Rozwiązanie protetyczne

Wykonano tymczasową protezę żuchwy i oceniono wszystkie problemy i oczekiwania pacjenta. Zaplanowano wykonanie protezy na belce retencyjnej zakotwiczonej na 4 implantach (fot. 1). W pierwszej fazie po wprowadzeniu implantów – wspomagani przez maski silikonowe protezy tymczasowej – w celu wykonania protezy ostatecznej pobrano wyciski, wykonano modele, na któ-

rych dokonano korekty ustawienia zębów, aby poprawić estetykę i funkcję (fot. 2). Przygotowano klucz do implantów (fot. 3), przykręcając go do analogów i łącząc separacje. Takie postępowanie ma na celu potwierdzenie położenia implantów i analogów na modelu, a odpowiada za do-

fot. 1



▲ fot. 1. Proteza typu overdenture – belka 2°, przykręcane zatrzaski mikro, przygotowana w CAD/CAM z kobaltu z chromem z nadbudową odlewaną i przygotowaną bez powielania modelu

fot. 2



▲ fot. 2. Po przygotowaniu Model Master zamontowano w artykulatorze i zostały ustawione zęby sztuczne pod względem estetyki i funkcji

fot. 3



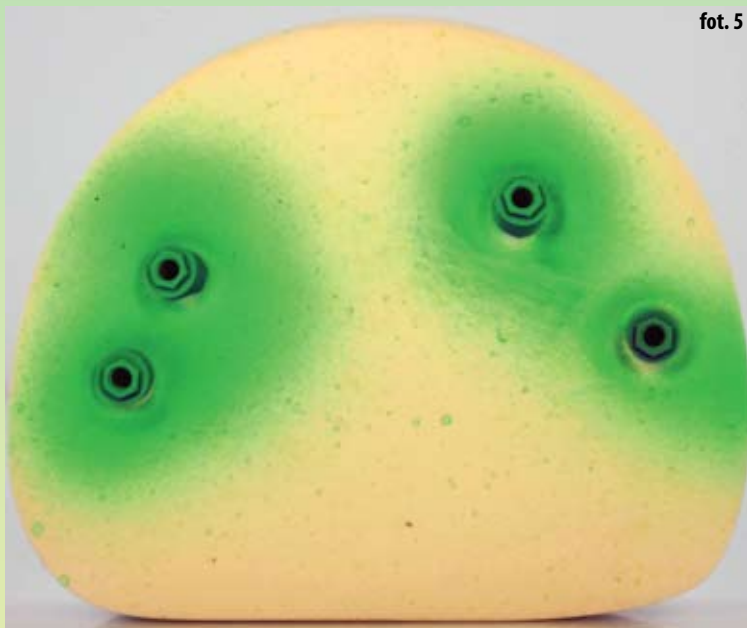
▲ fot. 3. Model Master – klucz implantologiczny z separacjami

kładność i pasywację (fot. 4). W tym momencie, po sprawdzeniu zarówno zębów testowych, jak i prawidłowego ułożenia analogów w modelu w odniesieniu do tego samego układu, odbywa się skanowanie modelu roboczego, platform, trzonu z zębami (fot. 5, 6). Półprzezroczyste skany pozwalają przystąpić do projektowania odpowiedniej odbudowy, biorąc pod uwagę dostępną przestrzeń w stosunku do rodzaju protezy (fot. 7). Powierzchnię projektowanej belki należy udoskonalić szczególnie w pobliżu tkanek miękkich, umożliwiając dobre oczyszczanie struktury przez pacjenta. Na tym etapie można zidentyfikować lokalizację i rodzaj zatrzasku – mają być umieszczone w miejscach, które pozwalają na dobre zachowanie przestrzeni i prawidłowe funkcjonowanie (fot. 8). Po zakończeniu projektu, plik został wysłany do centrum frezowania, gdzie był frezowany w krążku chromkobalt i wrócił do laboratorium, aby dokonać wstępnej weryfikacji jego spasowania i precyzji (fot. 9). Po zatwierdzeniu spasowania na modelu kontrolnym, weryfikację przeprowadzono także na modelu roboczym, gdzie można sprawdzić obszary bli-

fot. 4

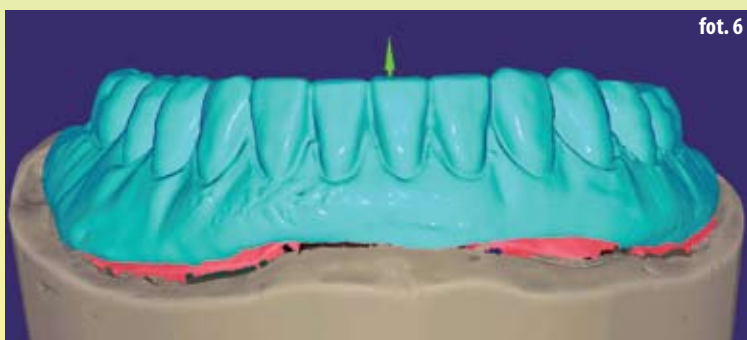


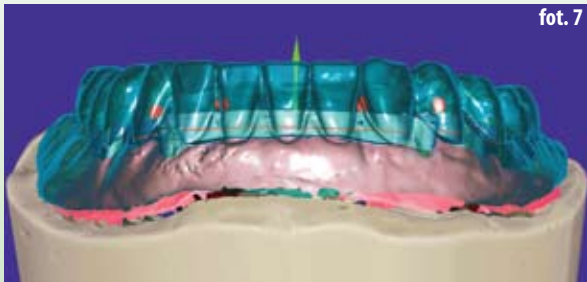
fot. 5



▲ fot. 4 i 5. Po połączeniu żywicy w jamie ustnej wykonano model do weryfikacji dokładności i spasowania struktury

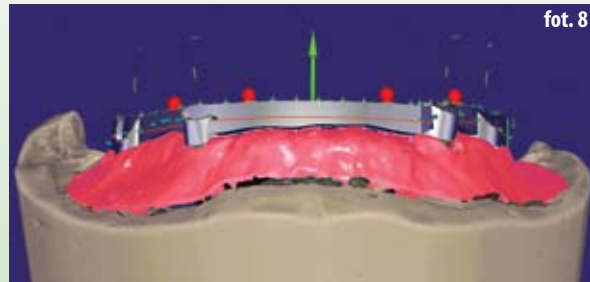
► fot. 6. Skanowanie montażu zębów na modelu, położenia implantów i tkanek miękkich





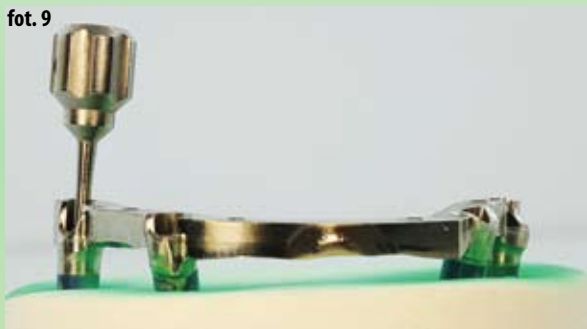
fot. 7

▲ fot. 7. Analiza dostępnej przestrzeni, rozmieszczenia zębów oraz ocena płaszczyzn względem płaszczyzny konstrukcji



fot. 8

▲ fot. 8. Struktura projektu, wszystkie szczegóły są sprawdzane przed wysłaniem pliku, wybór rodzaju patrycy w zależności od rodzaju konstrukcji i dostępnej przestrzeni



fot. 9

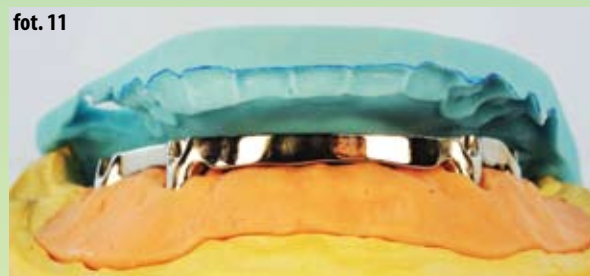
◀ fot. 9. Po wysłaniu pliku, struktura została wyprodukowana przez centrum frezowania – test precyzji i spasowania przeprowadzone na modelu do weryfikacji zbudowanym przy pomocy szablonu z żywicy



fot. 10

▼ fot. 10. Kontrola tkanek miękkich w relacji z belką

▼ fot. 11. Belka na modelu roboczym – sprawdzenie dostępnych przestrzeni

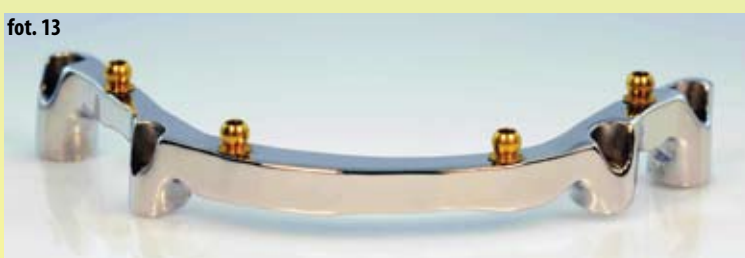


fot. 11



fot. 12

◀ fot. 12. Możliwość przykręcania i odkręcania patryc zatrasków – w trakcie budowy konstrukcji przeciwbelki mogą być dostosowane do dostępnej przestrzeni



fot. 13

◀ fot. 13. Po wykonaniu wszystkich niezbędnych badań konstrukcja zostaje wypolerowana przed budową nadbudowy

sko tkanek i „trasy śluzowe” (fot. 10). Klucz silikonowy pozwala sprawdzić, czy przestrzeń jest odpowiednia do wykonania nadbudowy belki (na tym etapie jest jeszcze możliwa interwencja modyfikująca), a następnie przeprowadzono badania w jamie ustnej (fot. 11). Zbadano efekty projektu, w najbardziej odpowiednich obszarach umieszczono gniazda do przykręcenia zatrzasków oraz ostatecznie wypolerowano belkę. Przykręcono zatrzaski (Rhein’83), które mogą zagwarantować możliwie najlepsze wykonanie protezy (fot. 12, 13). Ważne jest sprawdzenie obszarów sąsiadujących do tkanek miękkich, aby budować belkę bez kompresji (fot. 14). Nadbudowa może być prowadzona techniką pośrednią, z powielaniem modelu w CAD, lub bezpośrednio, jak zostało to wykonane w tym przypadku – bezpośrednio na konstrukcji z żywicy, przy kontroli odlewu na podstawie kluczy silikonowych (fot. 15). Odlew wykonano ze stopu metali szlachetnych (fot. 16). Wykonana natychmiast po wypiskowaniu powłoka jest kontrolowana we wszystkich jego częściach, aby sprawdzić jakość konstrukcji – po rozpyleniu na podbudowie kilku mikronów kalki należy

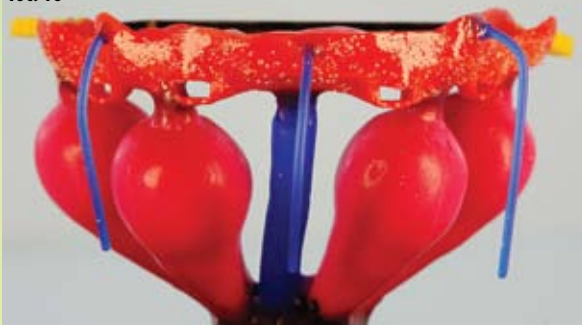


▲ fot. 14. Po polerowaniu można kontrolować dostęp do systemów higienicznych we wszystkich jej położeniach



▲ fot. 15. Wypolerowana belka została zabudowana przy użyciu Pattern Resin i systemu OT Box Rhein’83 – pod kontrolą silikonowego klucza

fot. 16



◀ fot. 16. Przygotowanie przeciwbarki do odlewania

▼ fot. 17. Nadbudowa po procesie odlewania

▼ fot. 18. Nadbudowa – pasowanie na belce pod kontrolą detektora kontaktów, w celu sprawdzenia relacji

fot. 17



fot. 18





fot. 19

▲ fot. 19. Belka – kontakty pomiędzy konstrukcjami



fot. 20

► fot. 20. Przeciwbelka – kontakty pomiędzy konstrukcjami

uzyskać minimalne tarcie (fot. 17, 18). Należy sprawdzić wszelkie obszary tarcia lub nieprawidłowe, w belce, w nadbudowie z wykorzystaniem systemów powiększających, aby osiągnąć maksymalną funkcję struktury i systemu retencyjnego (fot. 19, 20). Systemy takie jak mikroskopy pozwalają lepiej określić obszary, które mają być skorygowane lub wyłącznie polerowane (fot. 21). Po zbadaniu wszystkich punktów stwierdzono, że wystarczy nadbudowę wypolować miękkimi mediami, a położenie

zatrząsek jest dokładnie w środku pojemników na matryce (fot. 22). W tym momencie po wprowadzeniu czarnych czapek laboratoryjnych (Rhein'83) nadbudowa jest zakładana na belkę pokrytą kalką w rejonie patrycy, co pozwala analizować, w jaki sposób działają zatrząski podczas ich „zakładania” (fot. 23). Po zdjęciu nadbudowy należy sprawdzić w mikroskopie, które obszary są zaangażowane – w których lakier jest ścierany (fot. 24–26). Jak można zauważyć, zatrząski wykazują nie-



fot. 21



fot. 22

◀ fot. 21. Pod mikroskopem – poszukiwania obszarów, które będą korygowane przy użyciu odpowiednich frezów do uzyskania odpowiedniej relacji



fot. 23

▲ fot. 22. Nadbudowa została wprowadzona bez matryc, w celu sprawdzenia spasowania

◀ fot. 23. Kontrola konstrukcji z matrycami technicznymi Rhein'83

fot. 24



fot. 25



▲ fot. 24 i 25. Mikroskop – obszary aktywności zatrząsków; istnieją punkty, które blokują prawidłowe osadzenie

fot. 26



◀ fot. 26. Po korekcie – prawidłowe działanie patrycy wokół równika

właściwe połączenie, ponieważ działają tylko w górnym rejonie równika, dlatego że istnieją pewne punkty na belce, które utrudniają prawidłowe wkładanie nadbudowy. Wystarczy skorygować punkty blokujące – struktura po badaniu jest niżej, a zatrząski zaczynają działać poprawnie. W tym momencie można przystąpić do kontynuacji protezy. Przy pomocy kluczy z silikonu jest stale kontrolowana przestrzeń (fot. 27–29), gdzie widać możliwe położenie zębów, i w sposób praktyczny pozwala kontynuować następne etapy (fot. 30)

fot. 27



▲ fot. 27. Po wszystkich testach funkcji struktury – sprawdzanie dostępnej przestrzeni

fot. 28



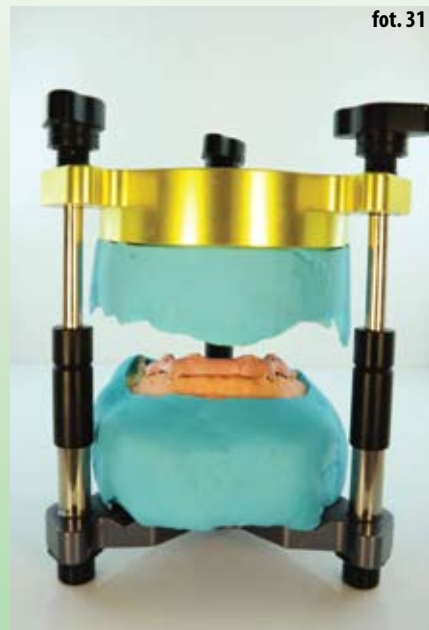
fot. 29



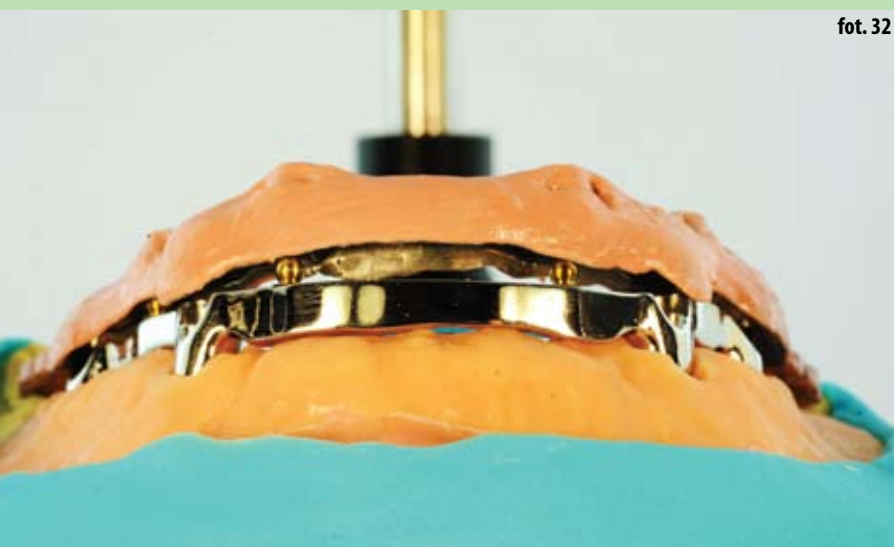
▲ fot. 28 i 29. Matryca silikonowa – wprowadzanie zębów sztucznych



▲ fot. 30. Wymodelowany trzon protezy



► fot. 31. Model z protezą w wertykulatorze systemu Fast Protec w celu wymiany wosku na akryl



▲ fot. 32. Nadbudowa pokryta opakerem

fot. 32

prowadzące do wymiany wosku na akryl, np. przy użyciu metody wlewowej Fast Protec (fot. 31). W takim przypadku mogą być pojedynczo oczyszczone zęby sztuczne i optymalnie przygotowana nadbudowa (fot. 32). Przeprowadzono polimeryzację i polerowanie akrylu (fot. 33, 34). Wprowadzono matryce retencyjne po wybraniu odpowiedniej siły utrzymania dla pacjenta (fot. 35). Należy wiedzieć, że doskonale wypolerowanie wszystkich części jest ważne dla utrzymania wysokiego poziomu higieny (fot. 36). Test końcowy po przykręceniu pracy do implantów pozwala sprawdzić obsza-



fot. 33



fot. 34

▲ ► fot. 33 i 34. Szczegóły protezy po obróbce

fot. 35



◀ fot. 35. Wewnętrzna część nadbudowy została wypolerowana, matryce wprowadzone – lekarz dentysta podejmie decyzję, czy pozostaną obecne, czy zastąpi je innymi wartościami po wykonaniu testów

fot. 36

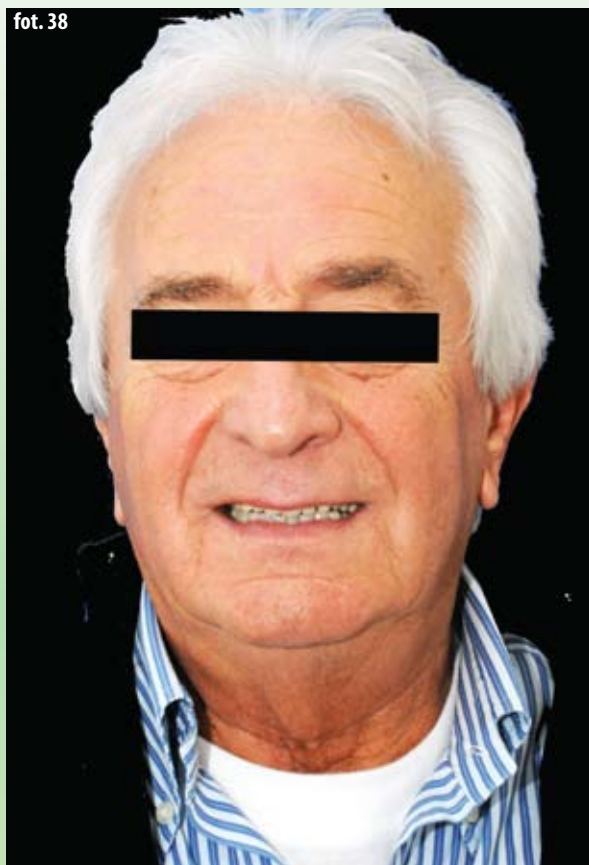


◀ fot. 36. Proteza gotowa do testu końcowego

fot. 37



◀ fot. 37. Struktura belki retencyjnej wykonanej w systemie CAD/CAM przykręcona w jamie ustnej



▲ fot. 38–40. Gotowa proteza w ustach pacjenta

Korespondencja:



dr Gualtiero Mandelli
gumande@tin.it



tech. dent.
Carlo Borromeo
borrcarlo@tiscalinet.it



lic. st. tech. dent. Paweł Matusiak
konsultacje@holtrade.pl
www.holtrade.pl

ry sąsiadujące z tkankami (fot. 37). Proteza po ponownym sprawdzeniu i ostatecznie dostosowana w relacji zębowo-zębowej, po kilku dniach testów w ustach pozwoliła zobaczyć uśmiech na twarzy pacjenta, a nam przyniosła satysfakcję z wykonywanej pracy (fot. 38–40).

Podsumowanie

Wykazano, jak ważne jest stosowanie systemów powiększających dla możliwości sprawdzenia funkcji nadbudowy (belki) oraz prawidłowego funkcjonowania systemów retencyjnych (patryca/matryca), dla anulowania negatywnych naprężeń w całym systemie, czyli także na implantach, a tym samym pozwala przedłużyć żywotność implantów, belki i przeciwbelki, czyli całego systemu nowoczesnego rozwiązania protetycznego. ■

Analizę rozwiązań protetycznych i stałą pomoc merytoryczną dotyczącą technologii dentystycznych zapewnia Centrum Edukacyjne Holtrade – firmy o ugruntowanej pozycji na rynku protetycznym w Polsce.