

dr **Roberto Scrascia**, oprac.: lic. st. tech. dent. **Paweł Matusiak**

Innowacje w dziedzinie *overdenture* – od chirurgii nawigowanej po protezy cyfrowe

Leczenie implantoprotetyczne protezami typu *overdenture* zawsze było uważane za optymalny kompromis pomiędzy całkowitą protezą ruchomą a całkowitą protezą stałą na implantach. Świat stomatologii dokonał w ostatnim czasie ponownej oceny słuszności tego podejścia terapeutycznego, uznając jego efektywną rolę w rozwiązywaniu nawet skomplikowanych przypadków klinicznych, co znacznie poprawia jakość życia pacjentów protetycznych. W tym artykule przyjrzymy się licznym ewolucjom i aspektom *overdenture* oraz komponentów do rozwiązywania problemów w przypadku bezzębnej żuchwy. Ponadto poznamy, w jaki sposób cyfryzacja i technologia mogą nam pomóc w optymalizacji procedur podczas zabiegów protetycznych.

Overdenture

Całkowita proteza żuchwy wsparta na dwóch implantach zapewnia lepszą retencję i stabilność, co w konsekwencji poprawia funkcjonalność aparatu żucia i satysfakcję pacjenta.

W takich przypadkach dwa implanty dentystyczne z dwoma mocowaniami zapewniają utrzymanie protezy na słuzówce, tworząc nowy „stan mechaniki” w rehabilitacji bezzębnej szczęki.

Literatura naukowa wykazała, że pacjenci szybciej tolerują rehabilitację za pomocą ruchomej protezy całkowitej górnej, ponieważ posiada ona większą stabilność, która zapewnia pacjentowi komfort.

Rehabilitacja dolną ruchomą protezą całkowitą, ze względu na złożoną i niekorzystną anatomie żuchwy, powoduje słabą stabilność i problemy z żuciem, które są źle tolerowane przez pacjentów. Protezy typu *overdenture* żuchwy na implantach pozwalają uzyskać wiele korzyści klinicznych, takich jak dobra estetyka i fonetyka, a przede wszystkim dobra stabilność. Innym czynnikiem, który sprawia, że proteza *overdenture* na dwóch implantach jest korzystna protetycznie, jest ochrona stawów i wygodna higiena. Higienizacja to prosty zabieg, a dla pacjenta łatwe utrzymanie protezy w czystości – dobrze wiemy, że czysta praca

to praca, która ma większą szansę na długoczasowe użytkowanie. U podstaw konstrukcji protezy nakładkowe leżą podstawowe zasady niezbędne do budowy ruchomej protezy całkowitej. Dlatego w naszym przypadku klinicznym, w którym leczylimy 62-letnią pacjentkę bez szczególnych problemów zdrowotnych, zastosowaliśmy następujący protokół: wyciski wstępne (fot. 1); orientacyjne modele gipsowe; projektowanie indywidualnych łyżek wyciskowych; wyciski indywidualne (fot. 2); główne modele robocze (fot. 3); wymiar pionowy (fot. 4) i strefa neutralna (fot. 5); łuk twarzowy (fot. 6 i 7); test estetyczny (fot. 8); ostateczny test zębów; żywica i charakteryzacja; ponowna analiza okluzji; oddanie pracy (fot. 9-11).

Część kliniczna

Niezależnie od zastosowanej techniki, pierwszy wycisk musi być anatomiczny i panoramiczny oraz spełnić określone cele: podparcie, retencję i stabilność.

Podparcie zależy od rozległości płyty podstawowej, w rzeczywistości im większa powierzchnia podstawy, tym mniejsze przeciążenie leżących poniżej tkanek, co w konsekwencji zwiększa stabilność.

Retencja, czyli zdolność protezy do przeciwstawiania się siłom przemieszczania pionowego, zależy od relacji między podstawą protezy a tkankami miękkimi. Czynnikiem wpływającym na retencję są fizyczne właściwości adhezji i kohezji. Ostateczny, odtwarzający podłoże protetyczne wycisk dla protezy całkowitej wymaga wykonania indywidualnych łyżek ▶

TITLE: Overdenture innovations – from guided surgery to digital dentures

STRESZCZENIE: Artykuł prezentuje ewolucję *overdenture* i komponentów do rozwiązywania problemów w przypadku bezzębnej żuchwy. Ponadto przedstawia, w jaki sposób cyfryzacja i technologia mogą pomóc w optymalizacji procedur podczas zabiegów protetycznych.

SŁOWA KLUCZOWE: *overdenture*, pacjent bezzębny

SUMMARY: This article presents the evolution of *overdenture* and components for solving problems in an edentulous mandible. In addition, it shows how digitization and technology can help optimize procedures during prosthodontic procedures.

KEYWORDS: *overdenture*, edentulous patient

- ▶ wyciskowych, które mogą mieć różne cechy w zależności od zastosowanej techniki wyciskowej. Wycisk może być wykonany bez kompresji tkanek miękkich lub z kompresją.

Biorąc pod uwagę bardzo cienki grzebień kostny, program terapeutyczny tej pacjentki zakładał wprowadzenie dwóch implantów w okolicy odcinka przedniego – w tym przypadku bardzo blisko siebie – ze względu na trójkątny kształt żuchwy. Implanty (Osstem, Korea) wprowadzono przed wykonaniem protezy ostatecznej techniką operacji jednoetapowej, czyli z wprowadzeniem śrub gojących w czasie pierwszego zabiegu. Wyborowi sprzyjała obecność starej protezy pacjenta.

Laboratorium

Protezy nakładkowe na implantach można podzielić na dwie podkategorie: protezy nakładkowe na implantach oparte na błonie śluzowej (utrzymywane przez różne łączniki) i *overdenture* w pełni podparte implantami i konstrukcjami protetycznymi. Systemy mocowań do protez nakładkowych na implantach można podzielić na typ z niezależnymi patrycami i typ z belką retencyjną. Belka jest kluczowym elementem w przypadku protez nakładkowych w pełni wspartych na implantach. Należy podkreślić, że podstawowe *overdenture* w żuchwie to tradycyjna proteza całkowita utrzymywana za pomocą dwóch zaczepów przykręconych do dwóch implantów. Aby system mocowania implantu działał dobrze, proteza całkowita musi być dobrze skonstruowana przy użyciu klasycznych i standardowych protokołów. Retencje jednorodne, takie jak patryce kulowe, układy magnetyczne oraz elementy niskoprofilowe, takie jak Ot Equator (Rhein83, Bolonia, Włochy), mają zalety związane z łatwością utrzymania higieny w jamie ustnej oraz możliwością ich stosowania w małej przestrzeni międzyzębowej. W przypadku mocowania typu pojedynczego ograniczenia można było znaleźć w nierównoległym pozycjonowaniu implantów, ale problem ten został pokonany dzięki nowej obudowie matrycy zwanej Smart Box (Rhein83, Bolonia, Włochy), która kompensuje do 50 stopni nierównoległości patryc zamontowanych na implantach. Protezy nakładkowe wsparte na implantach są nadal przedmiotem licznych badań klinicznych i systematycznych analiz. Na ich podstawie wyłoniła się ich skuteczność i przewidywalność w leczeniu bezzębia żuchwy. Standardowy protokół przewiduje funkcjonalizację retencji 10-15 dni po wprowadzeniu trzonów, aby umożliwić protezom optymalne kondycjonowanie tkanek. Po ustabilizowaniu dolnej protezy można założyć dwa niskoprofilowe mocowania OT Equator (Rhein83, Włochy).

Protokół retencyjny

Podczas funkcjonalizacji elementów niskoprofilowych zastosowaliśmy żółte elastyczne matryce (extra-soft) o najmniejszej retencji w systemie. Miesiąc po założeniu żółte matryce retencyjne można zastąpić innymi matrycami o różnym stopniu retencji. Oprócz żółtej matrycy adaptacyjnej (600 g) system oferuje: różową (1,2 kg), przezroczystą (1,8 kg) i fioletową (2,7 kg). Doświadczenie kliniczne pokazuje, że matryca o największej zdolności retencyjnej nie zawsze jest najlepsza. Musimy postępować krok po kroku, aby ocenić najbardziej odpowiednią dla pacjenta retencję, szukając równowagi między oparciem i utrzymaniem na błonie śluzowej a retencją implantu. Pod koniec leczenia stwierdziliśmy bardzo dużą satysfakcję pacjentki z nowej protezy.

Aby aktywować OT Equator bezpośrednio w jamie ustnej, kroki były następujące: umieszczenie krążków separujących na patrycach w celu wyeliminowania podcieni, wprowadzenie tytanowych lub stalowych pojemników z matrycami retencyjnymi wewnątrz i zamocowanie ich w ustach pacjenta za pomocą żywicy akrylowej. Przypominamy – ważne jest wykonanie otworów na stronę językową, aby odprowadzić nadmiar żywicy akrylowej we właściwym kierunku. Stopień powodzenia leczenia protetycznego mierzy się podczas obserwacji: proteza nakładkowa oparta na implantach i tkankach to kontrolowany protokół implantoprotetyczny, który należy wdrożyć, co zapewnia doskonałą informację zwrotną od pacjentów. Istotne jest jednak, aby podkreślić, jak ważne są okresowe kontrole, ponieważ proteza z rozległym podparciem śluzówkowym będzie wymagała okresowego podścielania w celu zapewnienia równowagi w działaniu, w przeciwnym razie matryce retencyjne ulegną szybkiemu uszkodzeniu. Kontynuacja leczenia odbywa się w następujący sposób: kontrola po 3 dniach pod kątem wszelkich odleżyn, po 15 dniach kontrola ogólna, kolejna po miesiącu, a następnie kontrola planowa w odstępach 6-miesięcznych w celu rutynowej oceny relacji zgryzu, stanu protezy w aspekcie higieny i corocznej wymiany matryc.

Umieszczenie dwóch implantów w żuchwie w celu zakotwiczenia protezy całkowitej to przyjęty standard leczenia bezzębnej żuchwy w czasach, gdy średni wiek pacjentów rośnie wraz z ich potrzebami; dlatego ważne jest, aby mieć w rękach racjonalne, bezpieczne i przewidywalne leczenie, które może znacząco poprawić jakość życia pacjentów, zwłaszcza w przypadku poważnego zaniku kości, ponieważ klasyczna proteza ruchoma może nie wystarczyć do zagwarantowania maksymalnej retencji, funkcjonalności i stabilnej estetyki twarzy. Ten rodzaj rehabilitacji ma również dodatkową zaletę – jest elementem protetycznym, który jest bardzo łatwy

w czyszczeniu. Wraz ze wzrostem średniej długości życia pacjentów zmieniają się również potrzeby związane z leczeniem protetycznym: pacjenci potrzebują szybkiego, bezpiecznego, praktycznego leczenia, a przede wszystkim „taniej” stabilnej i estetycznej protezy. Analiza piśmiennictwa wskazuje, że proteza nakładkowa żuchwy wsparta na dwóch lub większej liczbie implantów ma wysoki wskaźnik jakości leczenia oraz stabilności i trwałości komponentów protetycznych.

Protokół cyfrowy

Ten sam przypadek był ponownie leczony nowym cyfrowym protokołem protetycznym w celu wykonania protez całkowitych z podparciem lub bez wsparcia implantów w czasie dwóch wizyt „cyfrowych” (Mertz Dental, Lütjenburg, Niemcy). Jest to system do wykonywania protez całkowitych metodą cyfrowego projektowania i frezowania. W ten sposób możliwa była analiza jakości życia i komfortu pacjenta poprzez porównanie dwóch typów protez, klasycznej i innowacyjnej. Przyszłość cyfryzacji jest dopiero „pisana”, ale w procesie leczenia musimy kierować się nauką i zdrowym rozsądkiem. Eksperymentowanie i jednoczesne podtrzymywanie bardzo wysokiego poziomu krytyki pozwala tworzyć krótkie i przewidywalne procedury medyczne. W tym protokole staramy się podsumować pierwszy krok polegający na pobraniu wycisków i relacji międzyszczękowych oraz testu estetycznego w jednej sesji. Jest to możliwe dzięki łyżkom wyciskowym z ustawieniem zębów (fot. 12). Muszą one zostać zmodyfikowane na obwodzie i nadłożone materiałem silikonowym. Daje nam to podstawowe informacje, a obecność zębów pozwala na wstępną ocenę estetyczną i odnotowanie ewentualnych zmian w fazie CAD, a przede wszystkim są one fundamentalne dla wykrycia wymiaru pionowego. Wynik uzyskany na tym etapie zostanie zeskanowany i zaimportowany do oprogramowania w celu dalszego przetwarzania (fot. 13, 14). Przejścia cyfrowe będą takie same jak analogowe. W rzeczywistości nie może być cyfryzacji bez znajomości wersji analogowej.

Laboratorium

Nie ma przyszłości bez przeszłości. Przechodzimy od projektowania do frezowania. Po uwolnieniu wyfrezowanych elementów z dysków można je scharakteryzować, a następnie przystąpić do oddania protez (fot. 15, 16).

Klinika

Tutaj również wykonaliśmy klasyczny protokół oddania protezy i obciążenia zatrząsków z odroczeniem o około 2 tygodnie. Cyfrowy protetyczny projekt montażu

zębów protezy całkowitej musi nam jeszcze bardziej służyć do doskonalenia fazy chirurgicznej. Co prawda dwa implanty często nie są trudną operacją, ale wykonanie tego zabiegu z myślą o protezie może być wartością dodaną. Chirurgia sterowana może tu interweniować, chociaż lepiej nazwać tę procedurę chirurgią sterowaną protetycznie, ponieważ umieszcza implanty w ich odpowiedniej przestrzeni, czyli w relacji z protezą (fot. 16-18). Przeprowadziliśmy długą serię przypadków klinicznych, w niektórych przypadkach wykonując natychmiastowe obciążenie implantów za pomocą systemu OT Equator (fot. 19, 20). Po uzyskaniu naszego projektu protetycznego, czyli podstawy protezy i montażu zębów, możemy go zeskanować i zaplanować wprowadzenie implantów w najbardziej prawidłowy sposób, tzn. prostopadle do płaszczyzny zgryzowej, równolegle do siebie i w obrębie prawidłowej przestrzeni protetycznej. Po wszczępieniu implantów możemy zdecydować, czy od razu je uzbroić w abutment, a następnie wykonać protezę w czasie jednej wizyty, zwłaszcza kiedy istnieje możliwość wykonania zabiegu bezpłatowego. Kiedy nie jest to możliwe, możemy wykonać operację płatową w zależności od zmiennych, które zwykle bierzemy pod uwagę w takich przypadkach, a po zagojeniu pobieramy precyzyjny wycisk za pomocą trzonu z zębami jako łyżki wyciskowej i przekazujemy wszystkie informacje do laboratorium – w jednym kroku – w celu wykonania protezy ostatecznej.

Podsumowanie

Proteza *overdenture* żuchwy z dwoma implantami i dwoma elementami OT Equator wykonana w protokole analogowym lub cyfrowym z chirurgią sterowaną (fot. 21) to optymalny zabieg zarówno pod względem przewidywalnych wyników w czasie, jak i elastyczności procedur, które możemy wykorzystać, aby osiągnąć prawidłowy wynik protetyczny i zadowolenie pacjenta. ■

*Podziękowania dla Luigiego Seconda,
Sary Gallegiante, Enza Cesaretiego.*

*Analizę rozwiązań protetycznych i stałą pomoc merytoryczną dotyczącą technologii dentystycznych zapewnia: Centrum Edukacyjne Holtrade:
e-mail: konsultacje@holtrade.pl
Centrum CAD-CAM i Centrum Frezowania Holtrade:
cadcam@holtrade.pl
www.holtrade.pl*

Na s. 50-58 znajduje się materiał zdjęciowy. ►

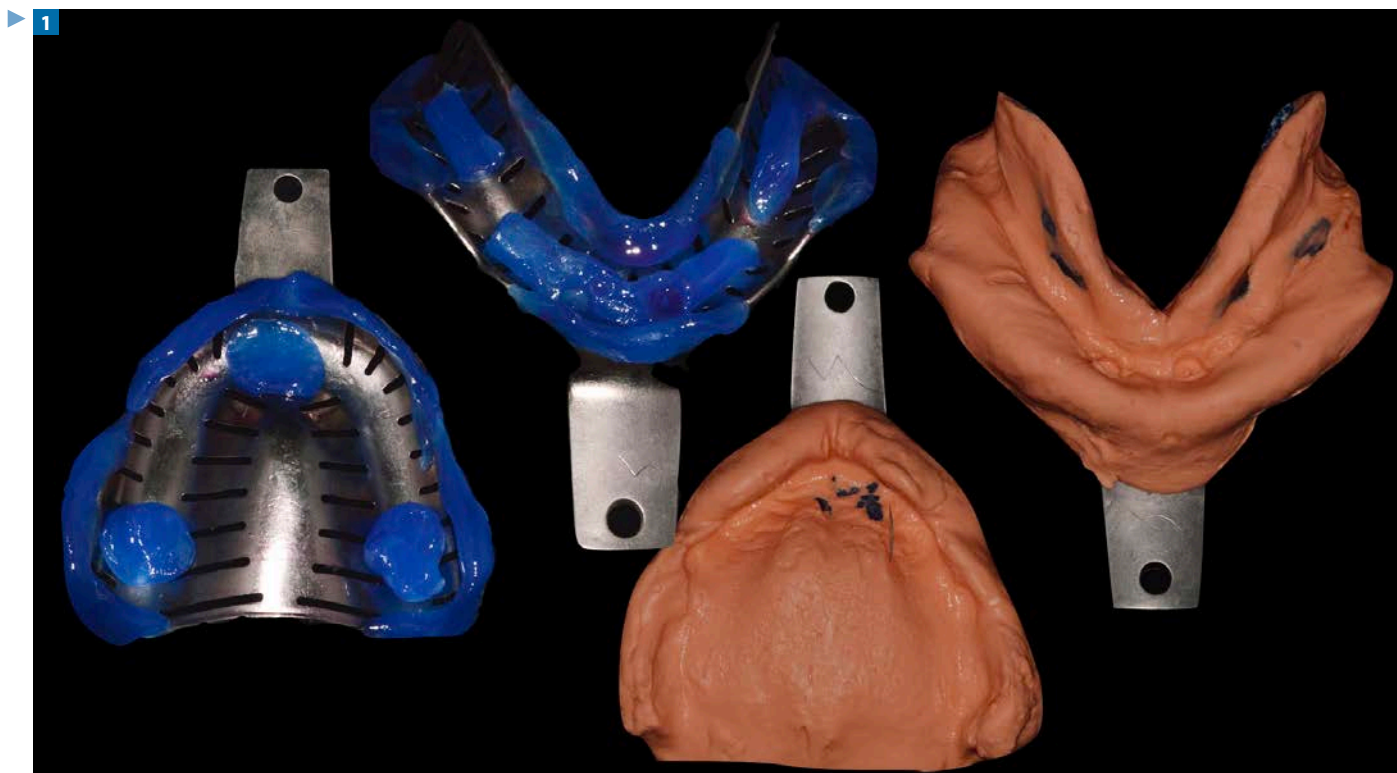
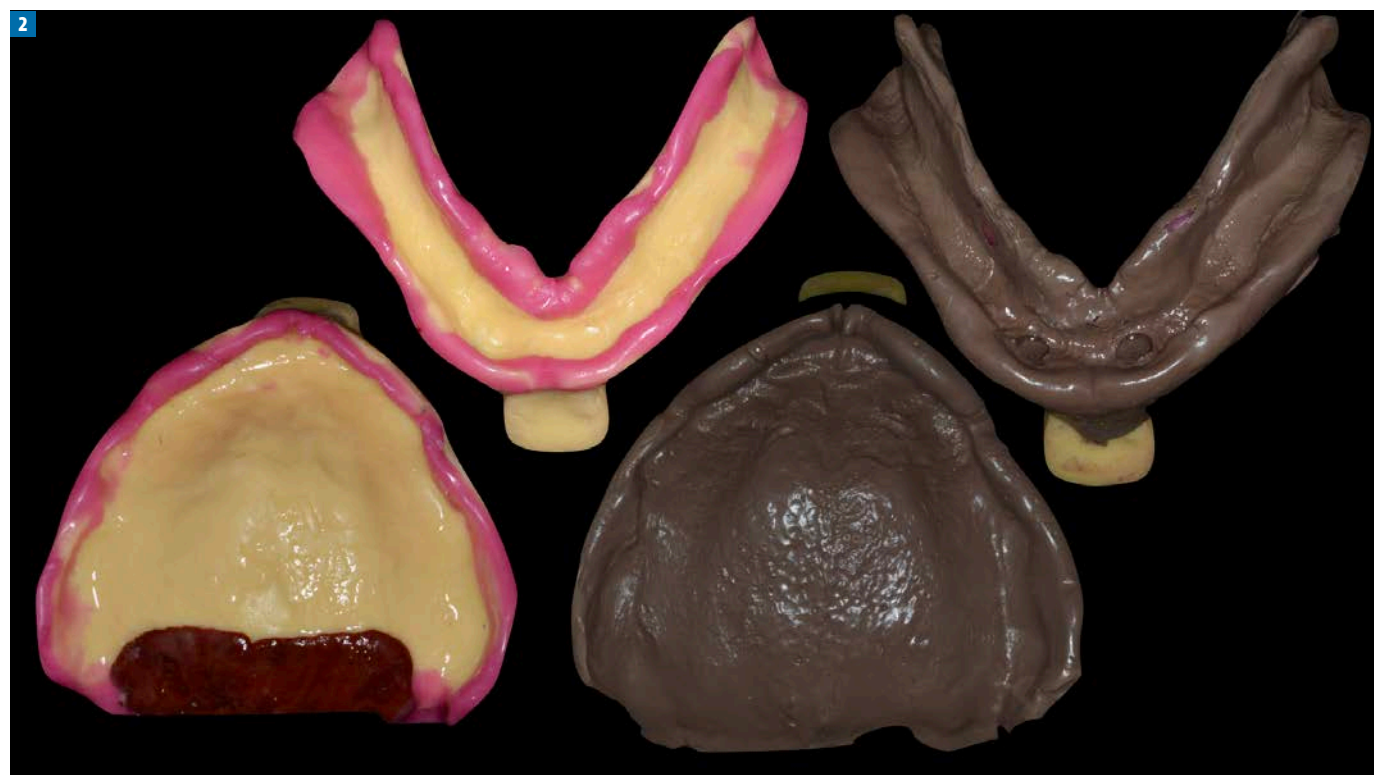


foto archiwum autora

Fot. 1. Pierwsze wyciski w przypadku bezzębia wykonane za pomocą dedykowanych i dostosowanych łyżek wyciskowych



Fot. 2. Wyciski precyzyjne z obrzeżem



Fot. 3. Modele robocze



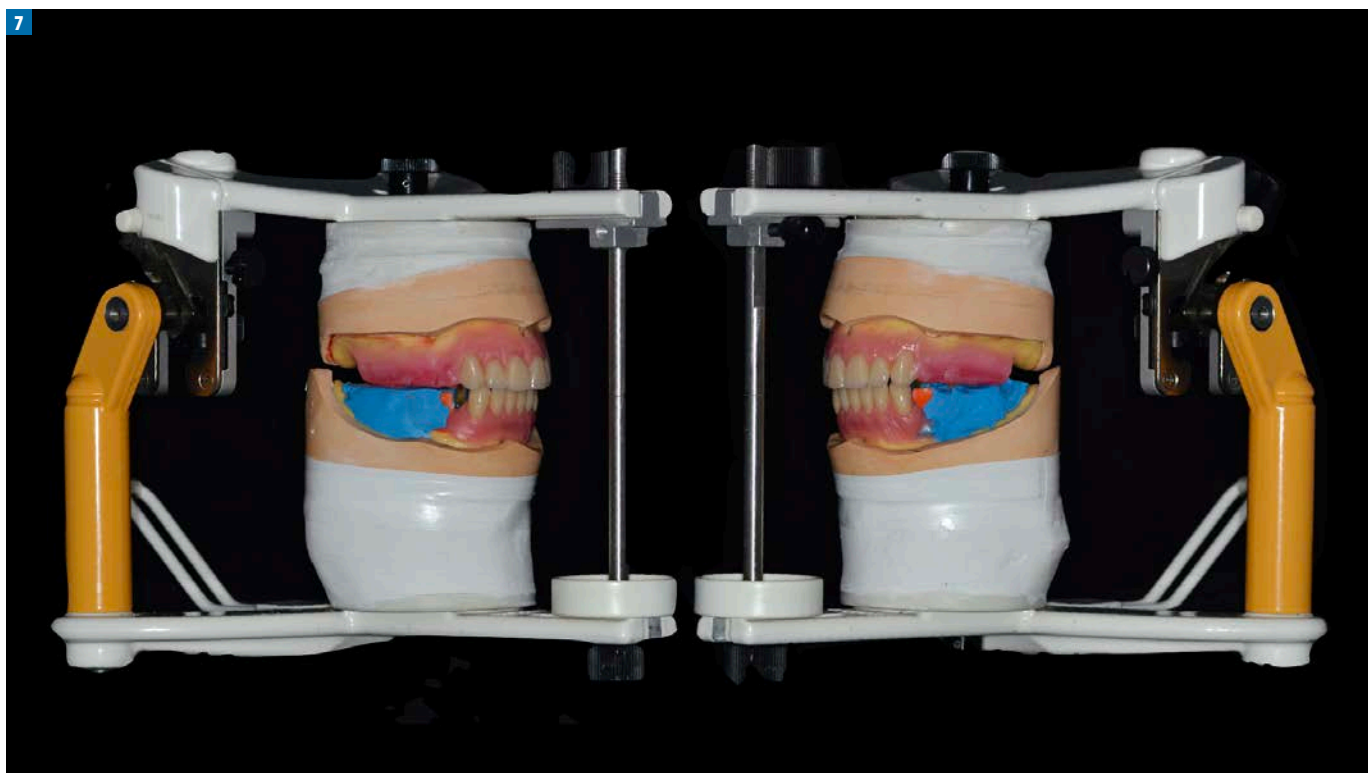
Fot. 4. Wzorniki zwarciowe w ustach pacjentki



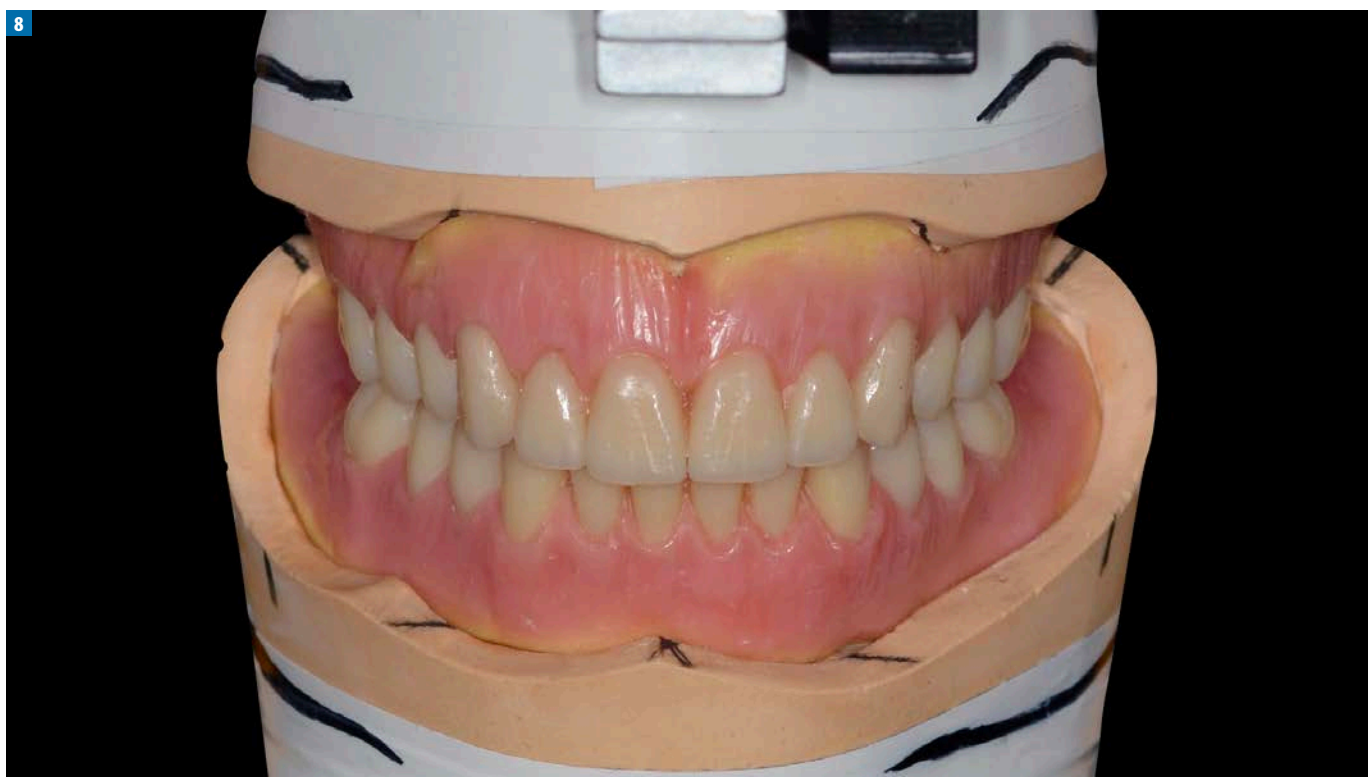
Fot. 5. Wykrywanie strefy neutralnej



Fot. 6. Przeniesienie pozycji szczęki górnej z łuku twarzowego



Fot. 7. Pierwsze etapy ustawiania zębów sztucznych



Fot. 8. Kompletny układ zębowo-zębowy (Merz, Niemcy)



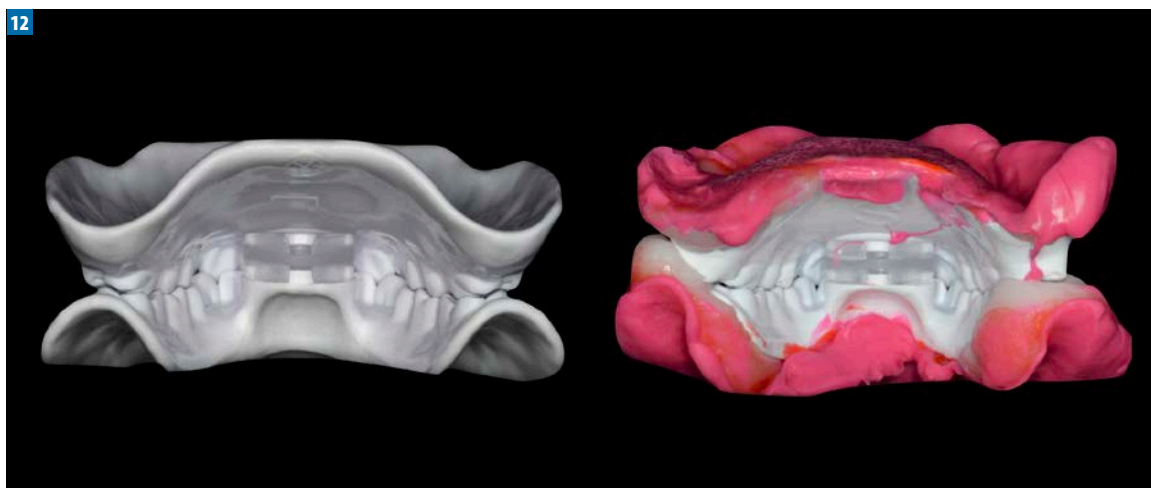
Fot. 9. Przygotowanie wzmocnienia protezy *overdenture* z elementów odlewniczych OT Box (Rhein83, Włochy)



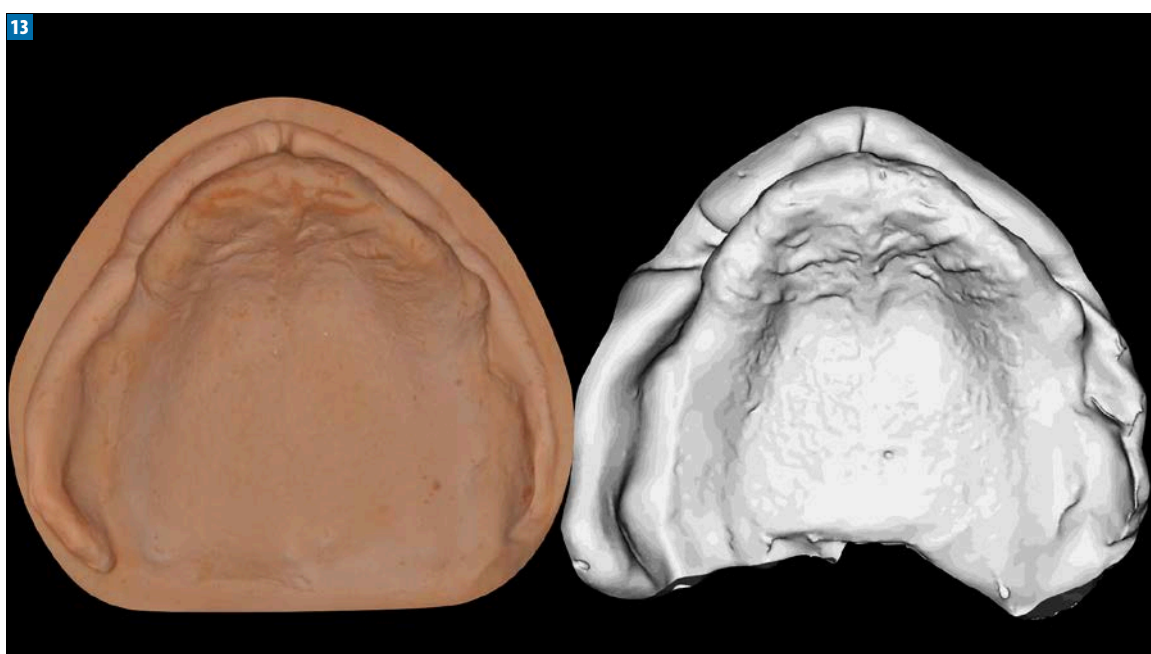
Fot. 10. OT Equator (Rhein83, Włochy) z pojemnikami na matryce i krążkami dystansowymi do montażu w ustach pacjenta



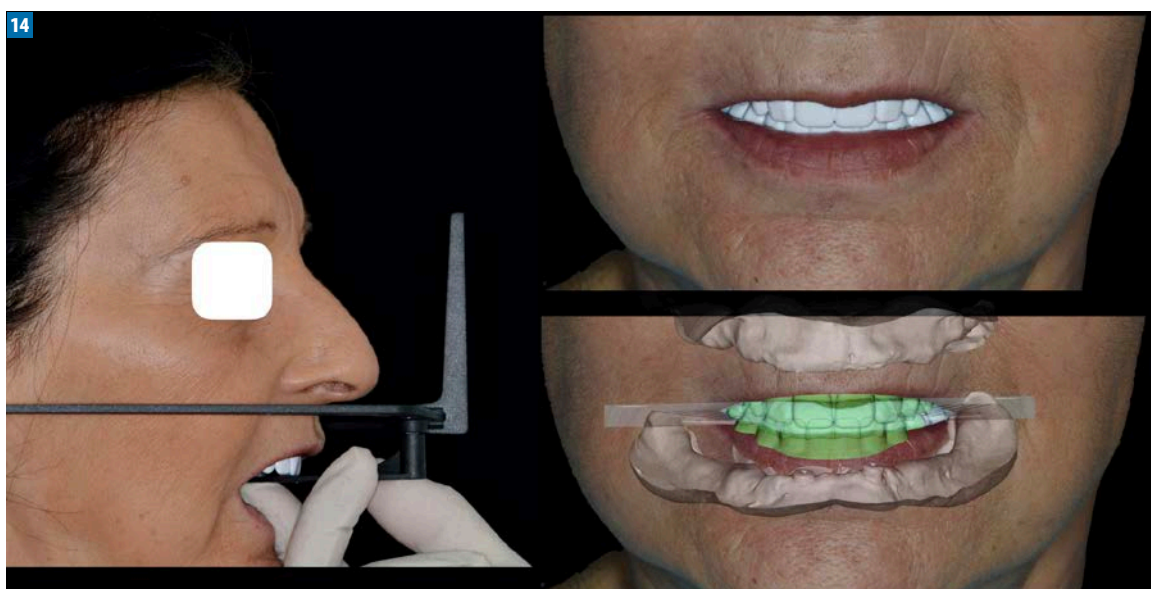
Fot. 11. Pacjentka, 62 lata, przed leczeniem i po nim. Protezy z podparciem tkanek miękkich twarzy



Fot. 12. Łyżka wyciskowa do protezy cyfrowej (Merz, Niemcy)



Fot. 13. Porównanie modelu z wycisku analogowej i jednoetapowego wycisku do protezy cyfrowej



Fot. 14. Funkcjonalizacja i podgląd cyfrowy ▶



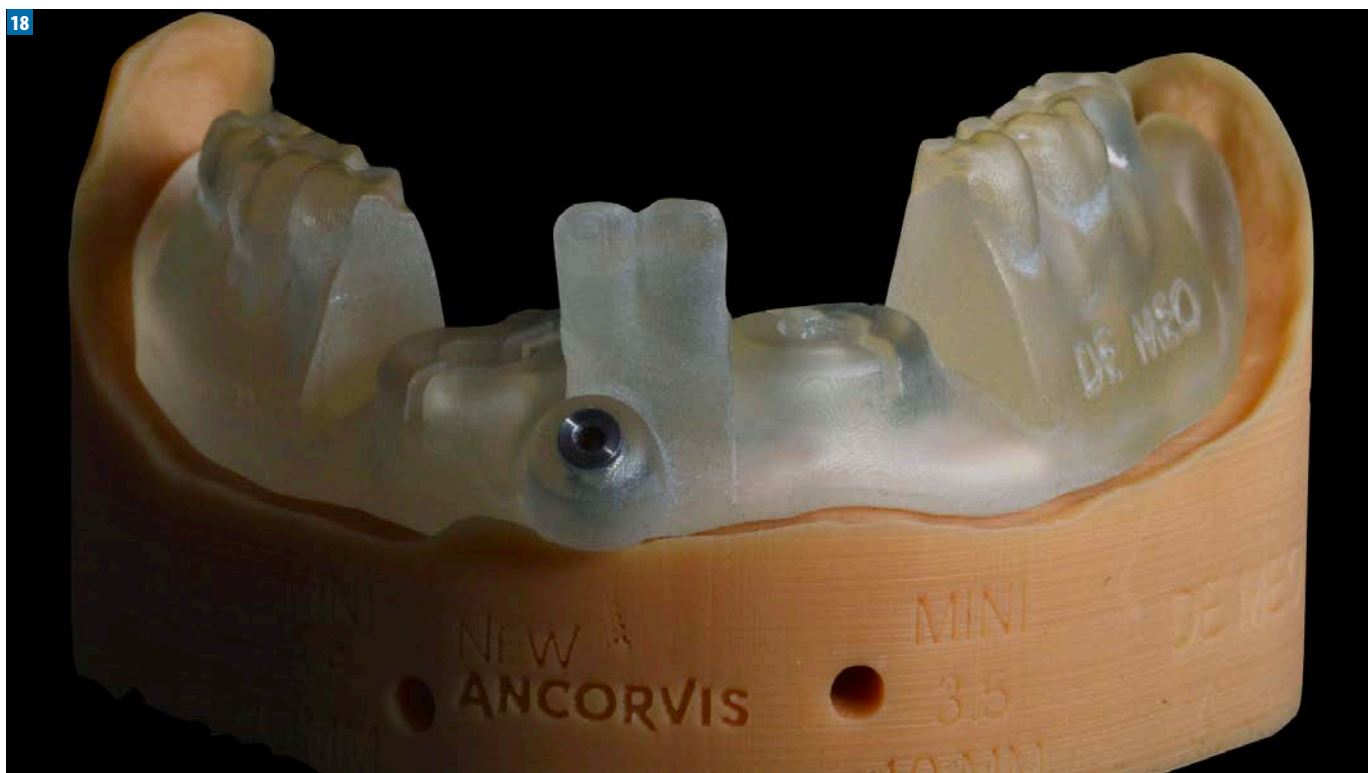
Fot. 15. Frezowane i gotowe protezy cyfrowe



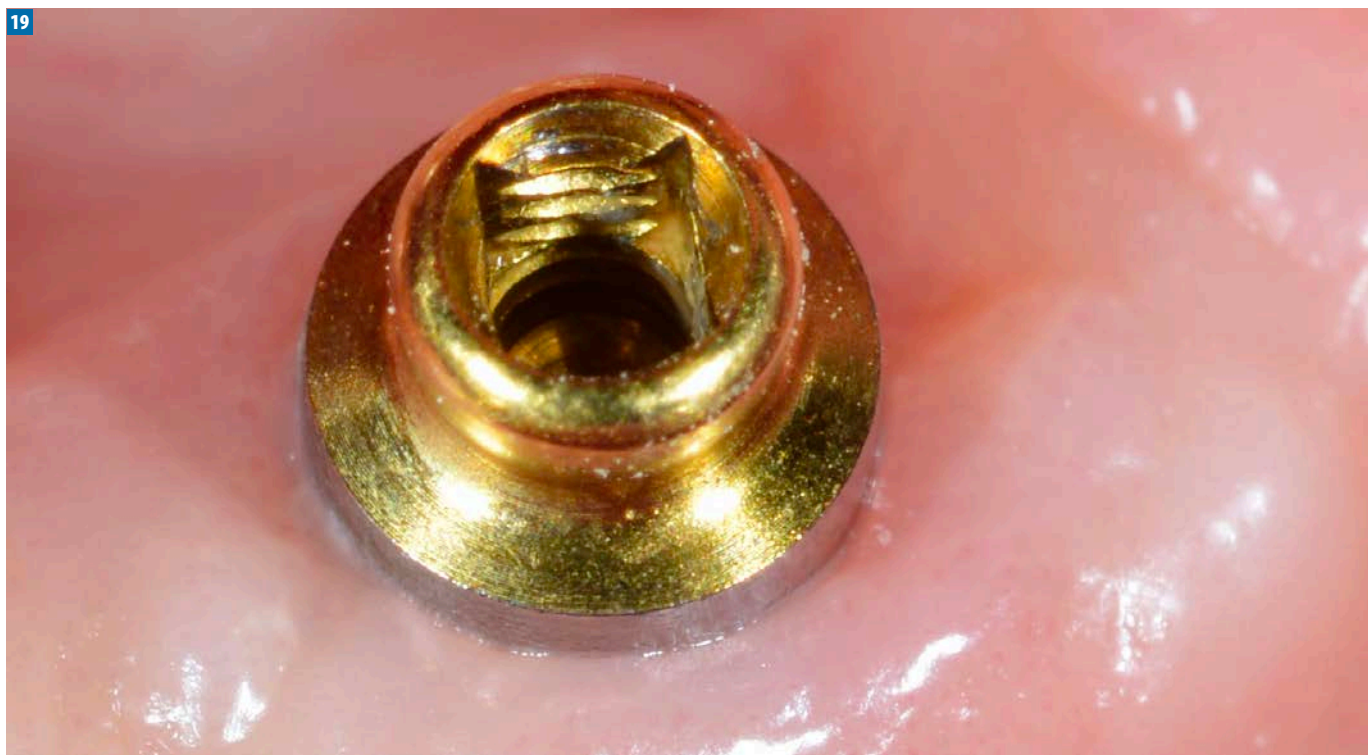
Fot. 16. Chirurgia sterowana w *overdenture*



Fot. 17. Szablon do chirurgii prowadzonej (Osstem, Korea)



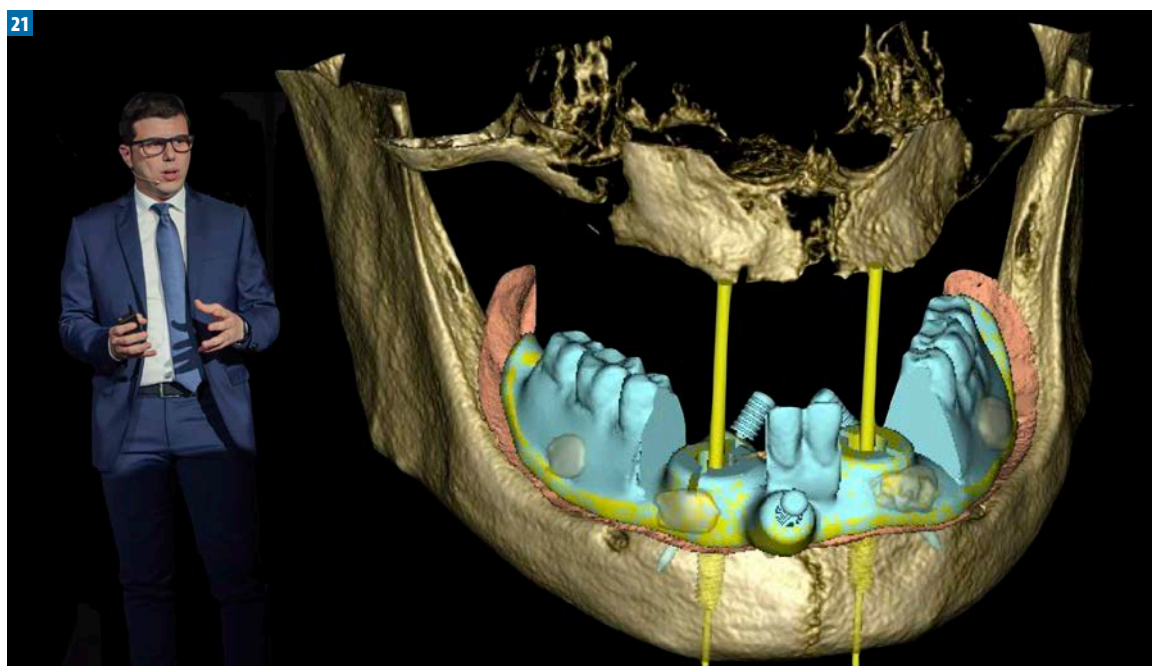
Fot. 18. Szablon wyprodukowany przez firmę Ancorvis (Bologna, Włochy)



Fot. 19. Patryca OT Equator na implancie w podłożu protetycznym



Fot. 20. Stabilizacja matrycy systemu Rhein'83 w trzonie protezy frezowanej



Fot. 21. Implanty sterowane protetycznie w overdenture

Zapraszamy do lektury wywiadu
z dr. R. Scrascią w wakacyjnym „TPS”
oraz na dentalmaster.pl

