

Tomografia komputerowa i możliwości CAD/CAM w planowaniu i leczeniu trudnych przypadków

Autor_Tomasz Śmigiel

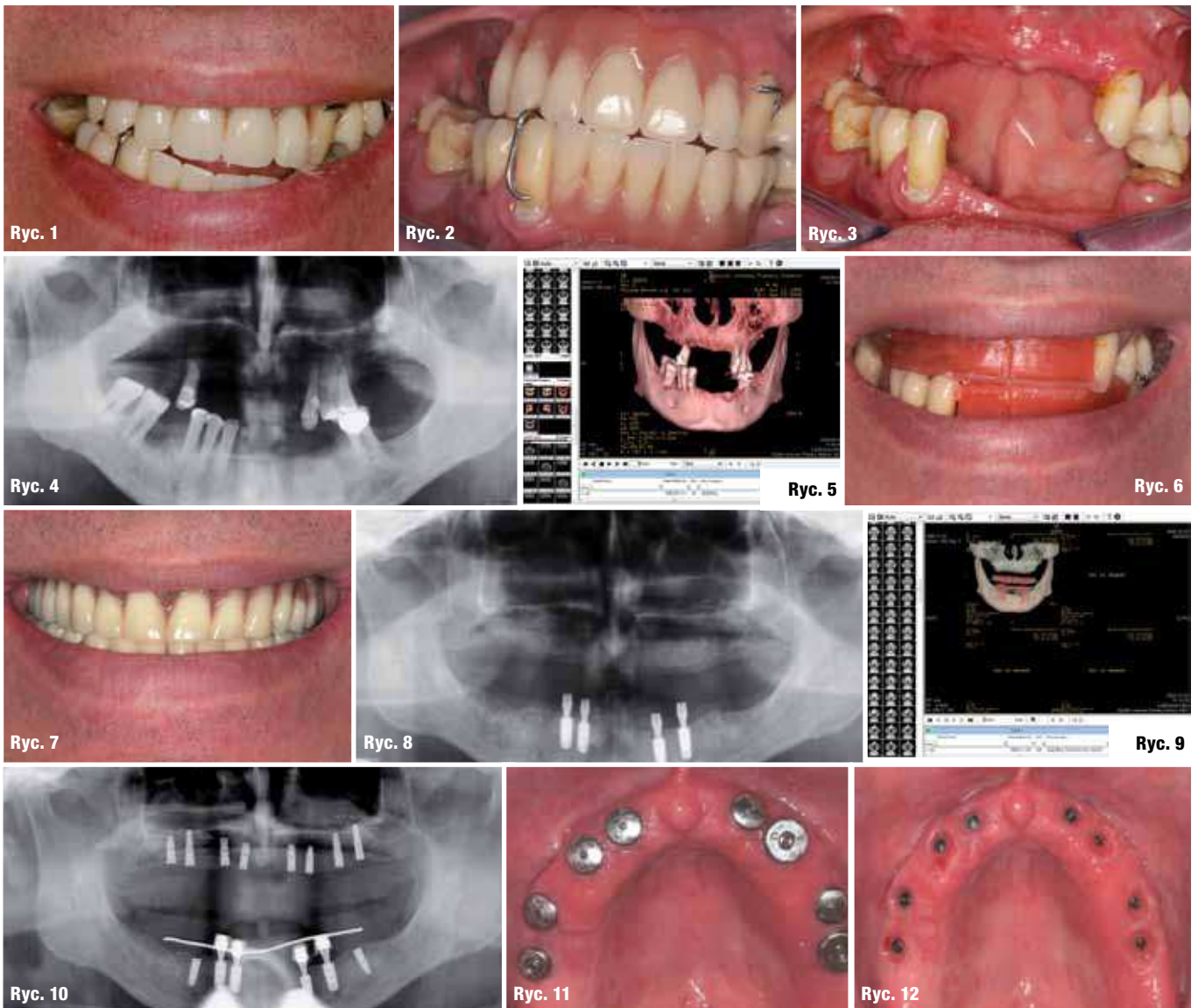
_Czasami trafiają do nas zdesperowani pacjenci oczekujący całkowitej rehabilitacji estetyczno-funkcjonalnej. Najważniejszą rolą lekarza jest dobre zdiagnozowanie, zaplanowanie i wykonanie leczenia. Trudnym aspektem w komunikacji z pacjentem jest też fakt, że pacjent chce, by wszystko zostało zrobione jak najszybciej. Ważne jest wówczas, aby nie ulegać presji i umieć, występując z pozycji autorytetu, uświadomić pacjentowi, że wieloletnich zaniedbań nie można wyleczyć w kilka dni.

Obecnie mamy szczęście pracować w czasach, kiedy w diagnozowaniu i obrazowaniu problemów mamy możliwość wykorzystania wielu urządzeń, które pomagają także w komunikacji z pacjentem: pantomografii (OPG), tomografii komputerowej (CBCT), planowania wirtualnego i wykonania elementów prac protetycznych w systemach skanerów i wycińerek (CAD/CAM).

Pacjent w wieku 52 lat zgłosił się do naszego gabinetu w 2008 r. W ramach konsultacji wykonano zdjęcia zewnątrz- i wewnątrzustne aparatem cyfrowym oraz OPG. Diagnozując pacjenta, stwierdzono znaczne zaniki kostne w miejscu braku zębów i wokół uzębienia resztkowego. Stwierdzono, że obecnie funkcjonujące uzupełnienia protezyjne są w bardzo złym stanie, mają ponad 7 lat i są wykonane w niewłaściwym układzie

zgryzowym, zwłaszcza jeżeli chodzi o równoległość do linii żrenicznej. Ponieważ pacjent wyraźnie komunikował niechęć do uzupełnień ruchomych, w obecnych warunkach anatomicznych możliwe było jedynie leczenie implantologiczne. W związku z tym skierowano pacjenta na badanie tomografii komputerowej. Wykonane klasyczne badanie TK pokazało wyraźnie, że zęby resztkowe mają bardzo słabe zakotwiczenie kostne, a ich wykorzystanie nawet do wykonania teleskopów jest bardzo wątpliwe. Na podstawie rozmów z pacjentem i faktu, że głównym zgłaszanym problemem była ruszająca się proteza dolna oraz po analizie badania TK powstał następujący plan leczenia:

1. Sanacja jamy ustnej, wykonanie tymczasowej całkowitej protezy górnej we właściwym zgryzie.
2. Implantacja żuchwy z natychmiastowym obciążeniem funkcjonalnym w systemie Ankylos Syncone.
3. Obustronny zabieg sinus lift oraz implantacja szczęki po wykonaniu nowego badania TK z szablonem z ustawionymi zębami z siarczanem baru, aby uzyskać widok zębów na TK i zaplanować przestrzenne rozmieszczenie implantów. Wykonanie mostu przykręcane do implantów.
4. Implantacja żuchwy – 2 dodatkowe implanty w pozycji 36 i 46, aby docelowo zamienić protezę teleskopową na most przykręcany do implantów.



Ryc.1 Zdjęcie uśmiechu pacjenta pokazuje wyraźnie skrzywioną płaszczyznę zgryzową.

Ryc. 2 Zdjęcie wykonane wewnątrzustnie z założonymi protezami w szczęce i żuchwie.

Ryc. 3 Po zdjęciu protez widoczny jest znaczny stan zapalny przyzębia, niewłaściwa higiena i zaniki dziąseł wokół zębów.

Ryc. 4 OPG – wstępna diagnostyka radiologiczna. Pomimo, że jest to obraz 2D, widoczne są znaczne zaniki kostne i brak stabilności uzębienia resztkowego.

Ryc. 5 Tomografia komputerowa – trójwymiarowe obrazowanie w celu lepszej komunikacji z pacjentem, dzięki temu pacjent łatwiej rozumie istotę i wagę problemu.

Ryc. 6 Aby pacjentowi zapewnić wykonanie protez natychmiastowych jeszcze przed ekstrakcjami pobieramy wyciski i ustalamy prawidłowy zgryz.

Ryc. 7 Po sanacji pacjent otrzymuje nowy komplet protez tymczasowych w prawidłowym zgryzie.

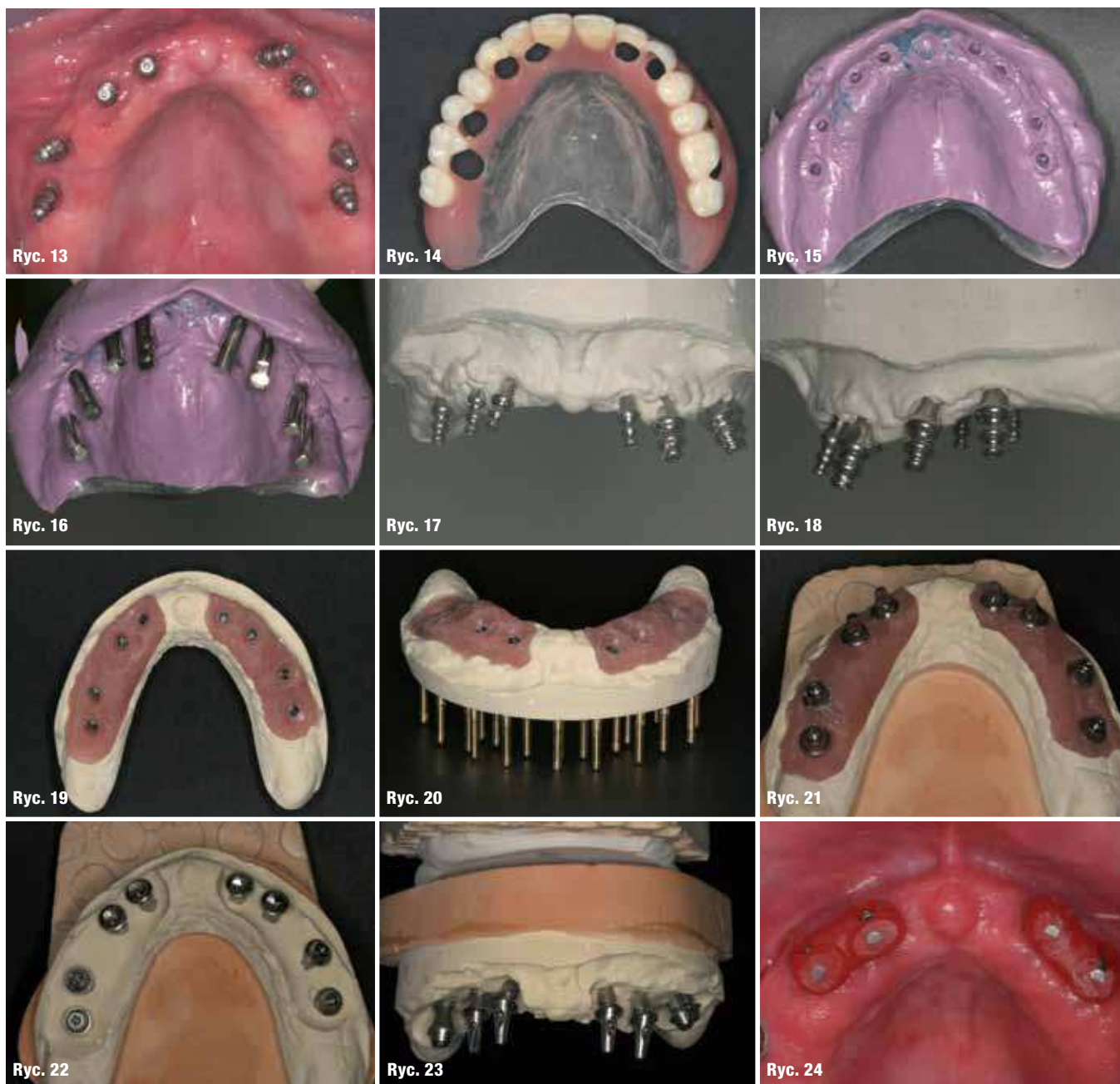
Ryc. 8 OPG – obraz po sanacji oraz implantacji żuchwy z łącznikami teleskopowymi Ankylos Syncone.

Ryc. 9 Tomografia komputerowa z szablonem, gdzie zęby są z siarczanem baru, aby idealnie zaplanować pozycję implantów z uwzględnieniem anatomii szczęki.

Ryc. 10 OPG po implantacji szczęki i założeniu dodatkowych implantów w żuchwie w pozycji 36,46. Pacjent cały czas korzysta z protezy opartej na teleskopach.

Ryc. 11 Obraz szczęki po odsłonięciu implantów. Widoczne śruby gojące.

Ryc. 12 Po odkręceniu śrub gojących widoczne wnętrze implantów. Implantsy założone subcrestalnie, więc niewidoczna jest platforma, a wejście do implantów otoczone jest przez błonę śluzową skeratynizowaną, co zapewnia lepsze rokowanie dla trwałości całej odbudowy protetycznej.



Ryc. 13 _Założone transfery wyciskowe.

Ryc. 14 _Aby perfekcyjnie przenieść do laboratorium obraz pola protetycznego wraz z pozycją zębów i zgryzu, przygotowano kopię protezy z otworami, aby zmieścić transfery wyciskowe.

Ryc. 15 _Wycisk masą Impregum Penta przed włożeniem transferów wyciskowych z analogami implantów.

Ryc. 16 _Transfery i analogi implantów umieszczone w wycisku.

Ryc. 17 _Odlany model z transferami pokazuje przestrzenne rozmieszczenie implantów i znaczną rozbieżność wynikającą z anatomii szczęki.

Ryc. 18 _Widok na model z boku pokazuje wychylenie osi implantów, zwłaszcza w odcinku przednim, co należy wziąć pod uwagę, planując odbudowę protetyczną.

Ryc. 19 _Odlany model wraz z maską dziąsłową.

Ryc. 20 _Profesjonalnie wykonany model jest odlany oddzielnie od podstawy i ma zamocowane wiele pinów w celu dobrej stabilizacji. Unikamy dzięki temu następstw skurczu gipsu podczas twardnienia.

Ryc. 21 _Kompletny model wraz z podstawą, zamontowanymi łącznikami i maską dziąsłową.

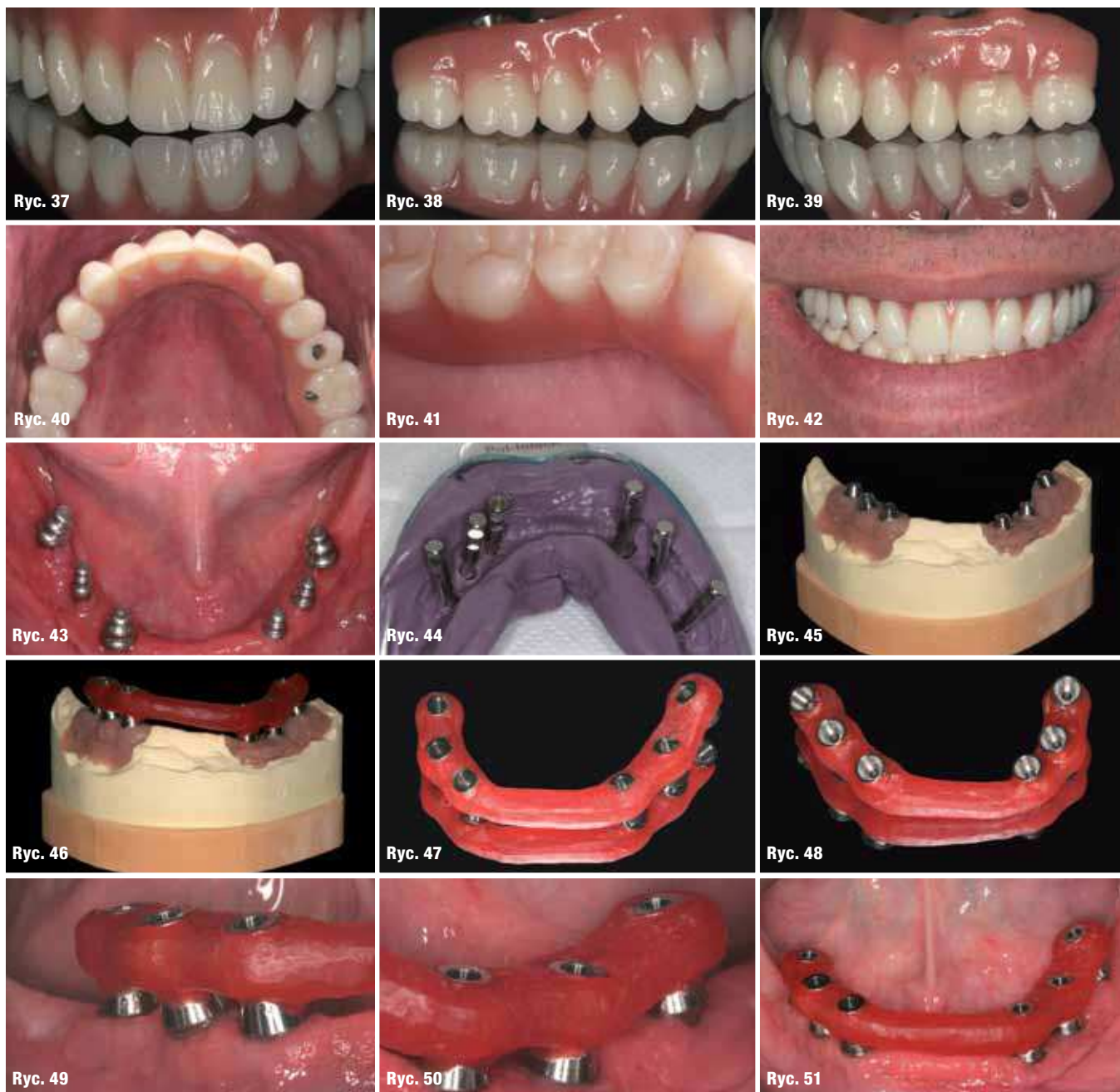
Ryc. 22 _Model z łącznikami bez maski dziąsłowej.

Ryc. 23 _Widok modelu bez maski dziąsłowej od strony przedniej pozwala lepiej ocenić oś implantów.

Ryc. 24 _Próba łączników wraz z kluczami transferowymi w celu sprawdzenia pasywności i prawidłowości pozycji na modelu i w ustach.



- Ryc. 25**_Pozycja łączników bez kluczy transferowych z PaternResin.
Ryc. 26_Widok wszystkich łączników, strona podniebienna wraz z kluczami z PR.
Ryc. 27_Po zdjęciu kluczy z PR. Konstrukcja pracy protetycznej to 4 łączniki typu MultiUnit do przykręcania i 4 łączniki do teleskopów w odcinku przednim.
Ryc. 28_Ustawienie zębów w wosku na metalowej belce na modelu.
Ryc. 29_Widok konstrukcji od strony dodziąsłowej z wklejonymi czapkami teleskopowymi.
Ryc. 30_Próba konstrukcji w ustach, widok od frontu.
Ryc. 31_Zbliżenie w celu oceny precyzji pasowania konstrukcji.
Ryc. 32_Widok przylegania dwuczęściowych łączników po stronie lewej.
Ryc. 33_Widok przylegania dwuczęściowych łączników po stronie prawej.
Ryc. 34_Gotowa praca protetyczna na modelu.
Ryc. 35_Most przykręcany teleskopowy licowany akrylem.
Ryc. 36_Widok strony dodziąsłowej z 4 łącznikami do dokręcania i z wklejonymi czapkami teleskopowymi.



Ryc. 37 _Zbliżenie pokazujące artystyczny aspekt wybranych do tej pracy zębów kompozytowych.

Ryc. 38 _Gotowa konstrukcja, strona prawa.

Ryc. 39 _Gotowa konstrukcja, strona lewa. Widoczne otwory do dokręcania łączników.

Ryc. 40 _Osadzony most w ustach. Widok od strony podniebiennej.

Ryc. 41 _Kontrolne zdjęcie wykonane po 2 latach. Dobre przyleganie gwarantuje zdrowie dla śluzówki.

Ryc. 42 _To co najważniejsze dla pacjenta: uśmiech po zakończeniu leczenia protetycznego szczęki.

Ryc. 43 _Przygotowanie do pobrania wycisku do pracy protetycznej w żuchwie.

Ryc. 44 _Wycisk z transferami i analogami implantów.

Ryc. 45 _Model z maską dziąsłową i proponowanymi łącznikami.

Ryc. 46 _Na modelu łączniki MU połączone żywicą PatternResin w celu sprawdzenia pasywności i zgodności pozycji na modelu i w ustach.

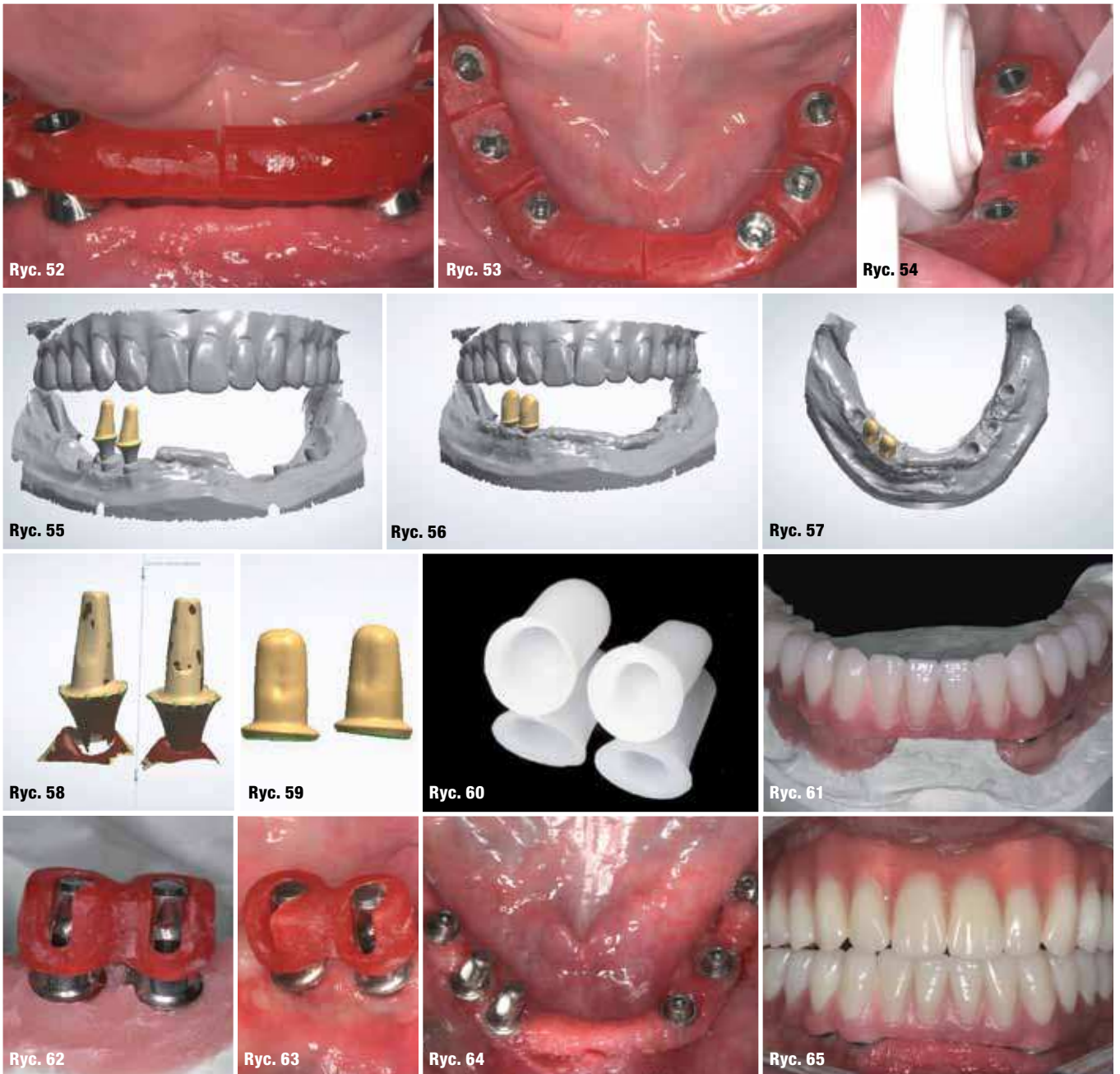
Ryc. 47 _Precyzyjnie wykonany klucz musi mieć odpowiednią grubość, aby uniknąć możliwości odkształceń.

Ryc. 48 _Widok od strony dodziąsłowej precyzyjnie wykonanego klucza PR.

Ryc. 49 _Próba pasywności podczas dokręcania łączników, strona prawa.

Ryc. 50 _Próba pasywności podczas dokręcania łączników, strona lewa.

Ryc. 51 _Widok klucza w żuchwie.



Ryc. 52 Ponieważ występowały naprężenia, klucz został rozcięty dyskiem separacyjnym.

Ryc. 53 Rozcięto wszystkie połączenia pomiędzy łącznikami.

Ryc. 54 Sklejanie rozciętego klucza w ustach w celu zapewnienia całkowitej pasywności.

Ryc. 55 Wirtualne modele. Ponieważ pozycja implantów 43,44 zmuszała do wykonania otworów do przykręcania w licówkach przez brzoży sieczne, zmieniliśmy koncepcję na zastosowanie w tym miejscu innych łączników wraz z teleskopami.

Ryc. 56 Zaprojektowane czapki teleskopowe do wykonania w technice CAD/CAM.

Ryc. 57 Wirtualny model samej żuchwy.

Ryc. 58 Wirtualny model łączników z ustaloną równoległością toru wprowadzania.

Ryc. 59 Wirtualnie zaprojektowane czapki teleskopowe gotowe do wycięcia przez frezarkę.

Ryc. 60 Gotowe czapki teleskopowe przed wklejeniem w konstrukcję mostu.

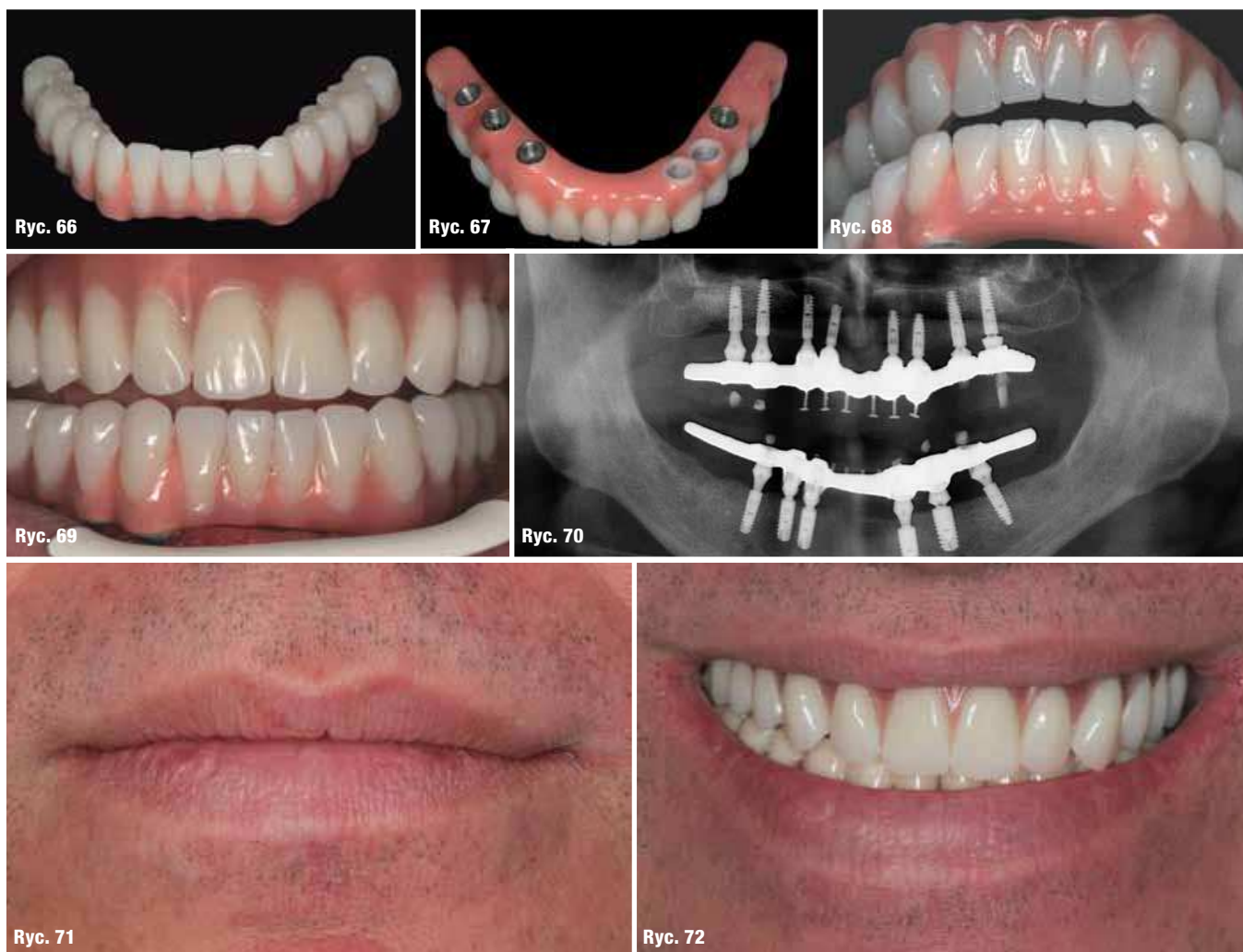
Ryc. 61 Ustawione zęby w wosku przed próbą w ustach na modelu gipsowym.

Ryc. 62 Łączniki z kluczem transferowym z PatternResin na modelu.

Ryc. 63 Kontrola pasowania w ustach.

Ryc. 64 Widok zamocowanych łączników w ustach.

Ryc. 65 Próba ustawionych w wosku zębów na konstrukcji metalowej w ustach.



_autor CAD/CAM

Tomasz Śmigiel

– ukończył studia w 1997 r. na Śląskim UM. Autor wielu publikacji w branżowych magazynach stomatologicznych i wykładowca na wielu kongresach. W 2012 r. uzyskał tytuł Master of Science in Oral Implantology na uniwersytecie im. W. Goethego we Frankfurcie na Menem gdzie przeprowadził badania laboratoryjne nad innowacyjnym systemem teleskopów syntetycznych. Jest członkiem Zarządu PASE.

Kontakt:
tomasz@smigiel.net

Ryc. 66_Gotowa praca protetyczna.

Ryc. 67_Widok mostu od strony dodziąsłowej z wklejonymi łącznikami MU i 2 czapkami teleskopowymi.

Ryc. 68_Gotowy most przed zamontowaniem, widok od strony wargowej.

Ryc. 69_Widok mostów zamocowanych w ustach.

Ryc. 70_OPG po zakończeniu prac protetycznych.

Ryc. 71_Po zakończeniu leczenia układ warg i ust pacjenta stał się symetryczny i harmonijny.

Ryc. 72_Leczenie zakończone uśmiechem.

Leczenie w opisanym przypadku trwało ok. 2 lat. Pacjent wykazał się zrozumieniem i cierpliwością, widząc logikę i konsekwencję w planowaniu i prowadzeniu leczenia. Zastosowanie w okresie przejściowym protezy opartej na teleskopach w żuchwie znacznie poprawiło komfort życia i pozwoliło ustalić właściwe relacje zgryzowe i estetyczne. Wykonane uzupełnienia protetyczne w formie kombinowanej przykręcane teleskopowo znacznie poprawiają estetykę, gdyż unikamy tworzenia otworów do przykręcania w licowych powierzchniach zębów przednich. Takie rozwiązanie pozwala na prosty dostęp do ewentualnych czynności naprawczych, higienicznych i serwisowych

w przypadku jakichkolwiek problemów. Zastosowanie diagnozowania trójwymiarowego tomografii komputerowej pozwala w sposób bezpieczny i przewidywalny projektować plan leczenia i przyszłe prace protetyczne. Wykorzystanie technologii CAD/CAM do wykonania teleskopów daje także ogromny komfort lekarzowi i technikowi, gdyż projekt teleskopowych czapek syntetycznych pozostaje w pamięci komputera i umożliwia w dowolnym momencie wykonanie duplikatów bez konieczności pobierania skomplikowanych wycisków. Pacjent pozostaje w stałym kontakcie z gabinetem, zgłaszając się na wizyty kontrolne w celach higienizacyjnych co 6 miesięcy._