

implants

international magazine of oral implantology

3 2016 wydanie polskie

MNSW 3 pkt.
KIV 5,05 pkt.



_Chirurgia stomatologiczna

Torbiele zębopochodne kości szczękowych

_Implantacja

Powikłania śródzabiegowe

_Implantoprotetyka

Rozwiązania minimalnie inwazyjne

Minimalnie inwazyjne rozwiązania implantoprotetyczne w zaniku poziomym kości szczęki i żuchwy

Minimally invasive implant based rehabilitation for patients with horizontal bone resorption in lower and upper jaw

Autorzy: Dariusz Grzęda i Tomasz Grotowski

Streszczenie: Autorzy przedstawiają przypadki pacjentów z bardzo zaawansowanym poziomym zanikiem kości szczęki i żuchwy. Na podstawie szczegółowej analizy radiologiczno-klinicznej zaplanowano i wykonano zabiegi implantacji minimalnie inwazyjnej z natychmiastowym obciążeniem bez wcześniejszych dodatkowych zabiegów osteoregeneracyjnych, redukując do minimum czas rehabilitacji. Braki zębów rozwiązano w oparciu o wszczepy igłowe i śruby bikortyczne. Pomimo upływu czasu od wynalezienia zastosowanych wszczepów, przedstawiona metoda implantacji w pełni odpowiada wymogom implantologii XXI w.

Summary: Patients with severe horizontal bone deficiencies in the lower and the upper jaw are presented. Thorough clinical and radiological analysis was done for planning and execution of minimally invasive implant surgeries with immediate loading. No additional preceding bone regeneration surgeries were done so the overall rehabilitation time was reduced to minimum. Needle and bicortical implants were used and although many years have passed from their invention – their use in presented fashion meets the current standards of XXI century implant therapy.

Słowa kluczowe: wszczepy igłowe, śruba bikortyczna, implantoterapia, harmonia okluzji, zanik horyzontalny kości, osteointegracja, implantoproteza, implantologia małoinwazyjna.

Key words: Needle implants, bicortical implant, implant based rehabilitation, occlusal harmony, horizontal bone resorption, osseointegration, minimally invasive implantology.

Utrata zębów, zwłaszcza w okresie młodocianym, prowadzi w przyszłości do zaniku tkanki kostnej tak w szczęce, jak i w żuchwie. Bezpośrednim następstwem braku zębów jest utrata estetyki i funkcji. W przypadku braków zębów w odcinkach bocznych następstwem będą funkcjonalne zaburzenia okluzji, które nieleczone prowadzą do choroby okluzyjnej. Liczne publikacje^{1,2,3} potwierdzają, że utrata zębów w odcinkach bocznych szczęki i żuchwy prowadzi do obniżenia zwarcia, zmian zakresu ruchów żuchwy, patologicznego przemieszczania, a następnie kompresji na krążek stawowy i rozwój patologii w obrębie stawów skroniowo-żuchwowych. Kolejną konsekwencją będzie zaburzony trofizm i praca mięśni odpowiedzialnych za ruchy żuchwy.

Rehabilitacja pacjentów z brakami uzębienia w oparciu o protezy ruchome tylko częściowo rozwiązuje wspomniane problemy, stwarzając sytuację „wymuszonej kompensacji”.⁴ Ruchome rozwiązania protetyczne jako niestabilne nie są

w stanie zapewnić prawidłowej fizjologicznej okluzji^{5,6} w dłuższej perspektywie. Tylko pełna odbudowa łuków zębowych w centralnym położeniu (CR – centric relations) i w centralnej okluzji (CO – centric occlusion) w oparciu o stałe uzupełnienia protetyczne może przywrócić harmonię okluzji jako stabilną w czasie fizjologiczną normę czynnościową.⁷

W przypadku częściowej utraty zębów i przy korzystnym rozmieszczeniu zębów filarowych, stałym uzupełnieniem protetycznym mogą być np. mosty. Należy jednak pamiętać, że rozwiązanie w oparciu o mosty wiąże się z bezpowrotnym, destrukcyjnym naruszeniem twardych tkanek zębów filarowych, a dodatkowo ten typ rehabilitacji nie rozwiązuje problemu zaniku tkanki kostnej na wysokości przęsła mostu.

Przełomem w stomatologii XX w. było coraz szersze zastosowanie implantów, bez których współczesna stomatologia nie mogłaby istnieć.

Implantoterapia stwarza ogromne szanse dla pacjentów z brakami zębowymi, nawet w sytuacjach anatomicznie trudnych związanych ze złą jakością podłoża kostnego oraz z zanikiem tkanki kostnej (zanik poziomy i pionowy). Implantacja w takich przypadkach jest zazwyczaj poprzedzona lub skojarzona z różnymi zabiegami przedimplantacyjnymi, które modyfikują deficyt tkanki kostnej, przygotowując podłoże kostne do umieszczenia implantów i następnie wykonania stałej odbudowy protetycznej (tzw. restoration driven).

Współczesne zdobycze naukowo-techniczne takie, jak: tomografia komputerowa (CBCT), komputerowe planowanie 3D, nawigacja implantologiczna itp. pozwalają starannie zaplanować wszystkie fazy rekonstrukcji bezzębnych obszarów szczęki lub żuchwy.^{8,9} W klinicznym zastosowaniu wszczepów należy jednak zawsze rozważyć proporcje korzyści z tak zaplanowanej implantoterapii w odniesieniu do czynników ryzyka, jakie niesie sam zabieg chirurgiczny, tj. ewentualnych powikłań śród- i pozabiegowych.^{10,11} Pojawia się więc zasadnicze pytanie: czy można przewidzieć wszystkie możliwe komplikacje i ich uniknąć?

Pracując z materiałem biologicznym, musimy być świadomi, że niestety, jednoznaczna odpowiedź na to pytanie jest niemożliwa. Rozwiązaniem alternatywnym do wspomnianego „restoration driven” pozostanie zawsze aktualna metoda „bone driven” polegająca na doborze implantów adekwatnych do istniejących warunków podłoża kostnego, nawet jeśli warunki te są ekstremalne, jak w prezentowanych w niniejszym artykule przypadkach klinicznych.

Poziome zaniki kości wynikają z deficytu części gąbczastej. W takich warunkach anatomicznych, gdy kość jest bardzo cienka, niemożliwe jest wprowadzenie powszechnie stosowanych wszczepów dwufazowych bez wcześniejszego przygotowania podłoża kostnego, można natomiast skorzystać ze zdobyczy implantologii minionych dekad. Współczesne publikacje i ciągłe stosowanie niektórych rozwiązań pionierów implantologii potwierdzają skuteczność implantoterapii wszczepami, o których istnieniu nie wolno zapominać.¹²

W przypadku, gdy struktura części gąbczastej nie przekracza 3 mm szerokości pomocne może być zastosowanie wszczepów żyłkowych¹³, zgodnie z protokołem chirurgicznym L. Linkowa z 1984 r.¹⁴ W trudniejszych sytuacjach, tzn. poniżej 3 mm jedynym rozwiązaniem będzie użycie wszczepów igłowych.^{15,16}

Autorem wszczepu igłowego był paryski dentysta J. Scialom na początku lat 60. ubiegłego wieku.^{17,18} Wszczechy igły były pierwotnie wykonane z tantalu, w latach 70. P. L. Mondani zastąpił tantal znanym już i stosowanym w implantologii tytanem, modyfikując jednocześnie sposób łączenia cienkich tytanowych igieł o średnicy 1,2 mm poprzez zastosowanie zgrzewania punktowo-oporowego.¹⁹ Od czasu wynalezienia wszczepów igłowych do dziś forma ich nie uległa zmianie, nadal mają kształt cylindra o gładkiej maszynowo obrabianej powierzchni, wykonane są z tytanu Grade II i Grade IV, zgodnie z określającą wymogi bezpieczeństwa normą europejską CE.DL.46/97.

Technika implantacji igłą jest bezpłatową (Flapless). Poza frezem perforującym warstwę zbitą kości nie są wymagane jakiegokolwiek inne wiertła. Protokół operacyjny pracy z wszczepem igłą został opisany przez F. Rossi.²⁰ Warunkiem powodzenia zabiegu jest zakotwiczenie wszczepu w przeciwstawnej głębokiej warstwie zbitej kości. Oparcie bikortykałne warunkuje uzyskanie pierwotnej stabilizacji, co umożliwia natychmiastowe obciążenie wszczepu implantoprotezą prowizoryczną.²¹ Wg badań L. Dal Carlo dotyczących implantacji igłowej w obserwacjach 10-letnich wskaźnik sukcesu zastosowanych wszczepów igieł wyniósł 95,8%.²² W 1999 r. zostały opublikowane badania histopatologiczne na materiale ludzkim potwierdzające osteointegrację wszczepu igły.²³ W bezzębnych odcinkach szczęki i żuchwy leczonych pacjentów, oprócz igieł z wyboru, również stosowane były samotnące śruby bikortykałne o średnicy gwintu 3,5 mm. Śruby bikortykałne, których autorzy używają od prawie 30 lat wielokrotnie były opisywane w polskich czasopismach specjalistycznych.^{24,25,26} Wg przeprowadzonych badań, wskaźnik sukcesu w obserwacji 10-letniej w odniesieniu do śruby bikortykałnej wyniósł 96,8%.²⁷ Cytowane wskaźniki sukcesu implantacji wszczepów igłowych i śrub bikortykałnych są porównywalne z ogólnosiłowymi wynikami wielu autorów stosujących odmienne, aktualnie występujące na rynku implanty.^{28,29,30,31,32}

– Cel pracy

- Przedstawienie leczenia implantoprotetycznego pacjentów z poziomym zanikiem kości.
- Adekwatny dobór wszczepów do podłoża kostnego.

– Materiał i metody

W pracy przedstawiono opisy 2 przypadków klinicznych z zaawansowanym poziomym za-

Ryc. 1 Pantomogram pacjenta.

W odcinku przednim szczęki w pozycji czerwonych, pionowych linii wykonane zostały skany poprzeczne.

Ryc. 2 Radiologiczne badanie

dodatkowe (skany poprzeczne) w oparciu o tomografię liniową (DDS) wykazało bardzo zaawansowany poziomy zanik przedniego odcinka wyrostka zębodołowego kości szczęki.

niem kości szczęki i żuchwy. W ocenie zaniku wykorzystano pomiary grubościomierzem kostnym oraz szczegółową analizę radiologiczną. Badanie radiologiczne przeprowadzono aparatem Hyperion MRT z możliwością wykonania tomografii liniowej 3DTS obrazującej poprzeczne przekroje tkanki kostnej. W jednym przypadku dodatkowo przeprowadzono badanie tomograficzne (CBCT). Różnica pomiędzy tomografią liniową 3DTS a tomografią stożkową CBCT polegała na:

- _liczbie zdjęć składowych (3DTS – 11 zdjęć, CBCT – 300–500 zdjęć),
- _kątach obrotu aparatu (3DTS – 90°, CBCT – 360°),
- _rodzaju detektora.

Niższy poziom czułości detektora w aparacie Hyperion oraz mniejsza liczba składowych

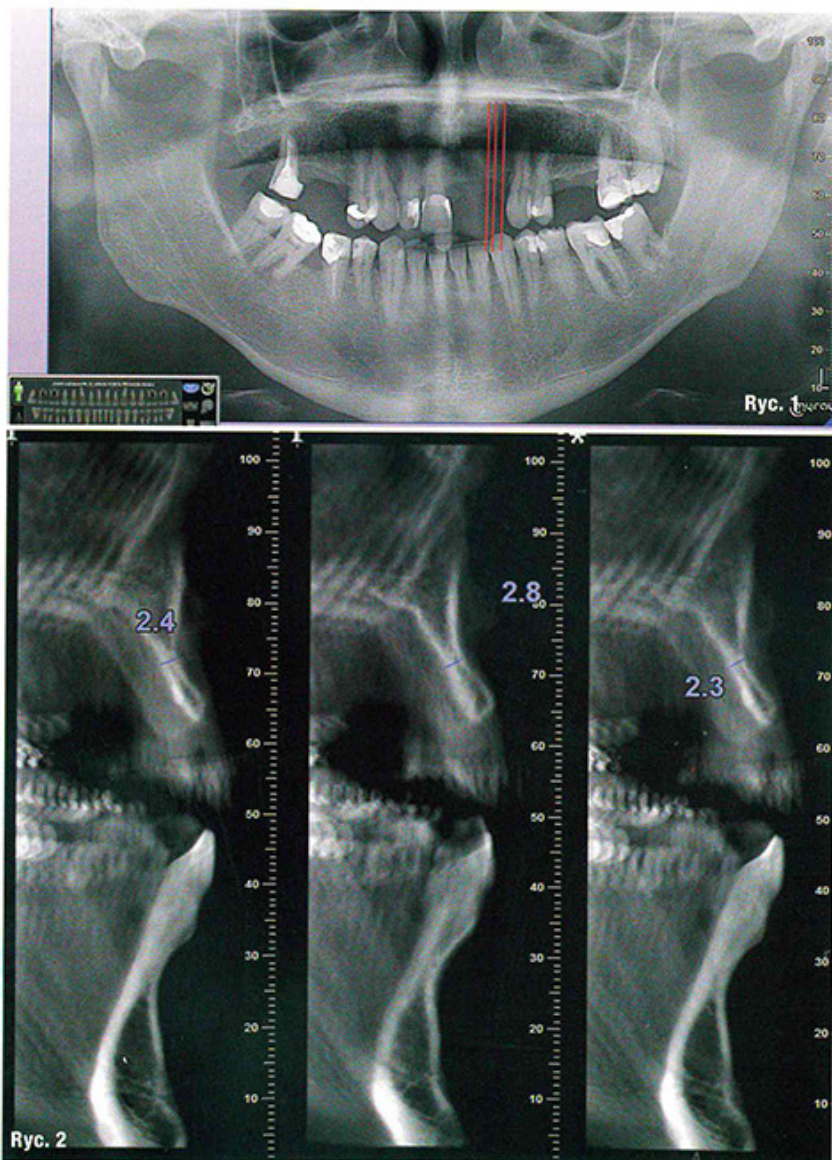
ekspozycji wpływa na zmniejszenie dawki promieniowania dla pacjenta, ale odbywa się to kosztem jakości przekrojów. Właśnie z tego powodu, w przypadku bezzębia żuchwy wykonano dodatkowo badanie tomograficzne CBCT, niezbędne również do wydrukowania w technologii 3D modelu kości pacjenta (fizyczny model kości). Zabiegi implantacji w znieczuleniu nasiękowym wykonano w oparciu o 2 rodzaje implantów: wszczepy igłowe i samotnące śruby bikortkalne. Zabiegi wykonano bez konieczności otwarcia płata śluzówkowo-okostnowego. Następnie wszczepy połączono, zgrzewając je wewnątrzustnie, nadśluzówkowo poziomo biegnącymi belkami tytanowymi przy użyciu zgrzewarki punktowo-oporowej wg metodyki Mondanigo. Pacjenci bezpośrednio po zabiegu zostali zaopatrzeni w implantoprotezy prowizoryczne.

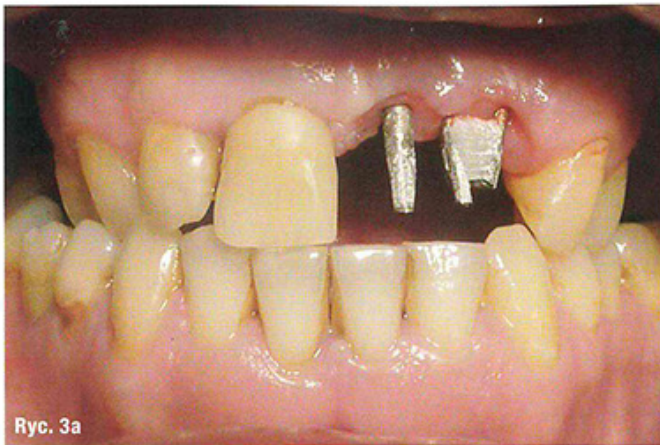
Przypadek 1

Powodem wizyty 40-letniego pacjenta było życzenie uwolnienia się od niewygodnej i wielokrotnie naprawianej protezy częściowej górnej. W wywiadzie pacjent nie zgłaszał żadnych dolegliwości. Zęby w szczęce w odcinku przednim (21, 22) stracił w wyniku urazu w wieku 10 lat, a braki zębowe w odcinkach bocznych (15, 16, 25, 26) powstały później, w wyniku nieleczonej próchnicy. Zaniedbana próchnica była też powodem utraty zęba 46 w żuchwie.

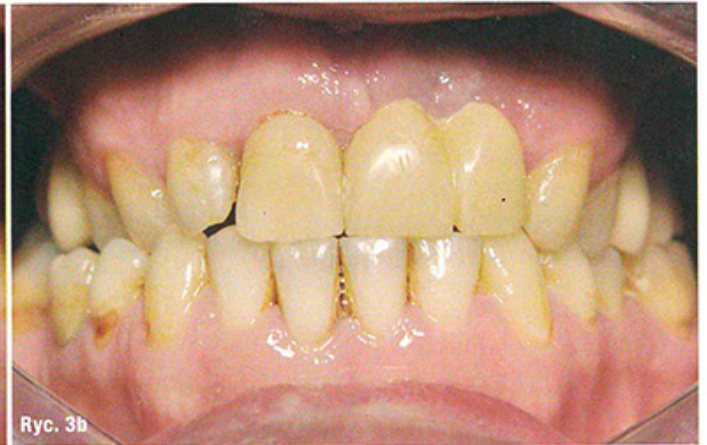
W badaniu klinicznym stwierdzono też wadę zgryzu (zgryz krzyżowy) w pozycji zębów 13, 14. Życzeniem pacjenta było stałe uzupełnienie braków zębowych, jednocześnie pacjent nie wyraził zgody na szlifowanie zębów własnych w celu wykonania mostów. Przeprowadzona analiza radiologiczna (Ryc. 1) potwierdziła możliwości rehabilitacji w oparciu o implantoterapię. Radiologicznie obustronnie w odcinkach bocznych stwierdzono wystarczającą ilość struktury kostnej w wymiarach przestrzennych, a w odcinku przednim pomiary poprzeczne 3DTS (Ryc. 2) uwiaryściły zanik kości szczęki bardzo dużego stopnia. W odcinkach bocznych braki zębowe rozwiązano w oparciu o zastosowanie wszczepów śrub bikortkalnych. W odcinku przednim szczęki z uwagi na bardzo duży zanik tkanki kostnej, z wyboru zastosowano wszczepy igłowe (Ryc. 3).

Po zabiegu implantacji wykonano kontrolne badanie radiologiczne, wizytę zakończono zacementowaniem implantoprotez prowizorycznych, zgodnie z oczekiwaniami pacjenta. Po upływie





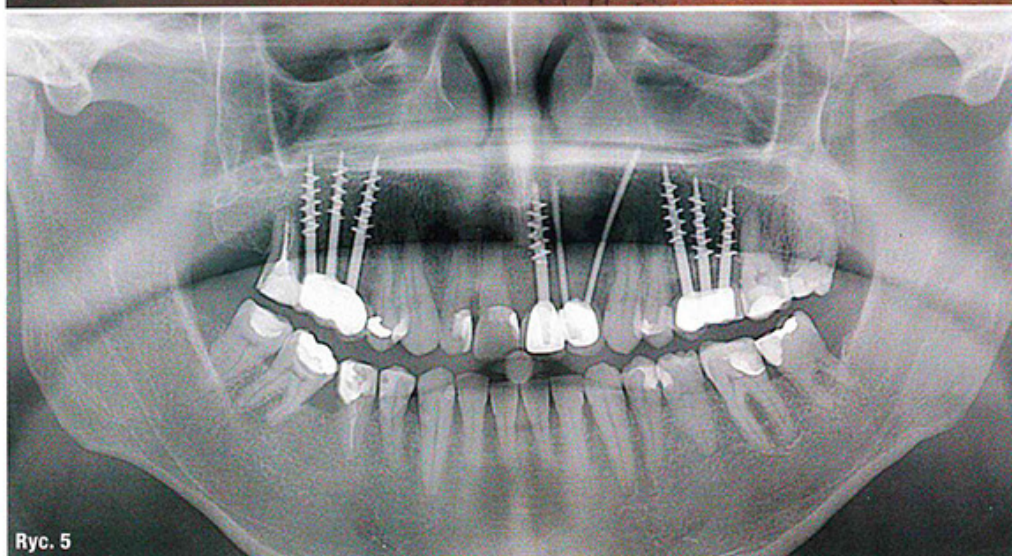
Ryc. 3a



Ryc. 3b



Ryc. 4



Ryc. 5

Ryc. 3_a). W odcinku przednim szczęki zastosowano adekwatne do wymiarów podłoża kostnego wszczepy igłowe o średnicy 1,2 mm oraz śrubę bikortyczną. b). Zacementowana na wszczepach akrylowa implantoproteza prowizoryczna.

Ryc. 4 Implantoproteza ostateczna w metalu-porcelanie. Na uwagę zasługuje bardzo dobry efekt estetyczny satysfakcjonujący pacjenta.

Ryc. 5 Kontrolny pantomogram wykonany po 5 miesiącach podczas wizyty kontrolnej potwierdza prawidłowo przeprowadzoną i skuteczną rehabilitację.

jednego miesiąca pobrano wyciski w celu wykonania implantoprotez ostatecznych – porcelanowych na podbudowie z metalu (Ryc. 4). Podczas wizyty kontrolnej po 5 miesiącach wykonany pantomogram (Ryc. 5) potwierdził prawidłową pozycję wszczepów oraz prawidłowo przeprowadzoną rehabilitację implantoprotetyczną.

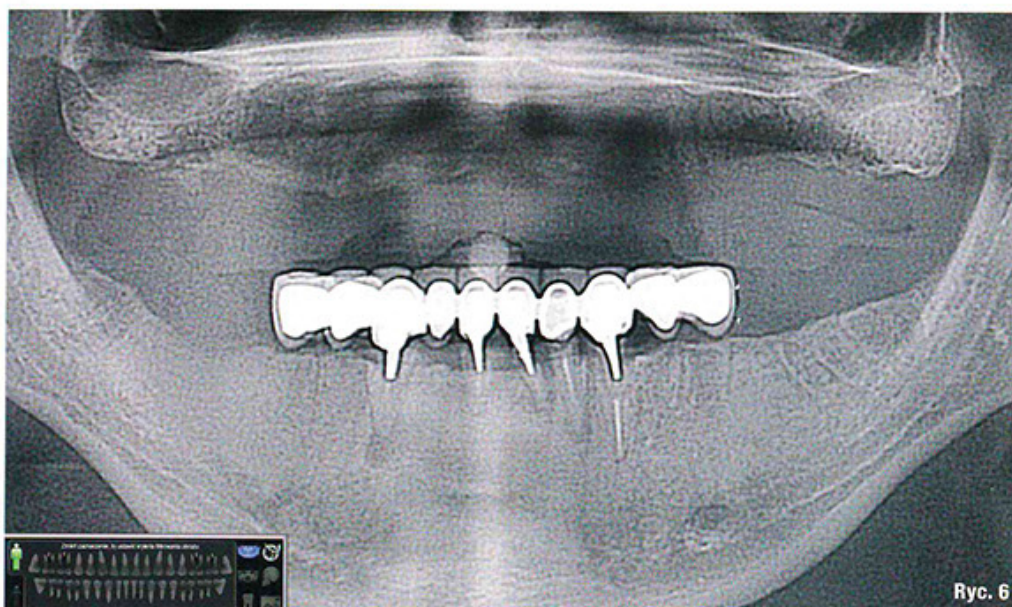
Przypadek 2

41-letni pacjent zgłosił się z powodu ruchomości mostu w żuchwie. W wywiadzie bez obciążeń, wszystkie zęby w szczęce stracił w młodości z powodu nieleczonej próchnicy. Z tego samego powodu również w żuchwie doszło do utraty zębów w odcinkach bocznych. Wykorzystując resztkowe uzębienie w żuchwie (43, 41, 32, 33, 34), w innym gabinecie stomatologicznym wyko-

nano most metalowo-porcelanowy, który służył pacjentowi przez ostatnich 7 lat.

Klinicznie, po zdjęciu ruchomego mostu, stwierdzono próchnicę zębów filarów kwalifikujących się do ekstrakcji. Następnie wykonano radiologiczne zdjęcie panoramiczne (Ryc. 6). Zakres badania poszerzono, wykonując przekroje poprzeczne 3DTS całej żuchwy. Z uwagi na bardzo trudne warunki podłoża kostnego, zlecono pacjentowi wykonanie badania CBCT (Ryc. 7) w celu dokładnych pomiarów i wydrukowania modelu 3D żuchwy (model stereolitograficzny).

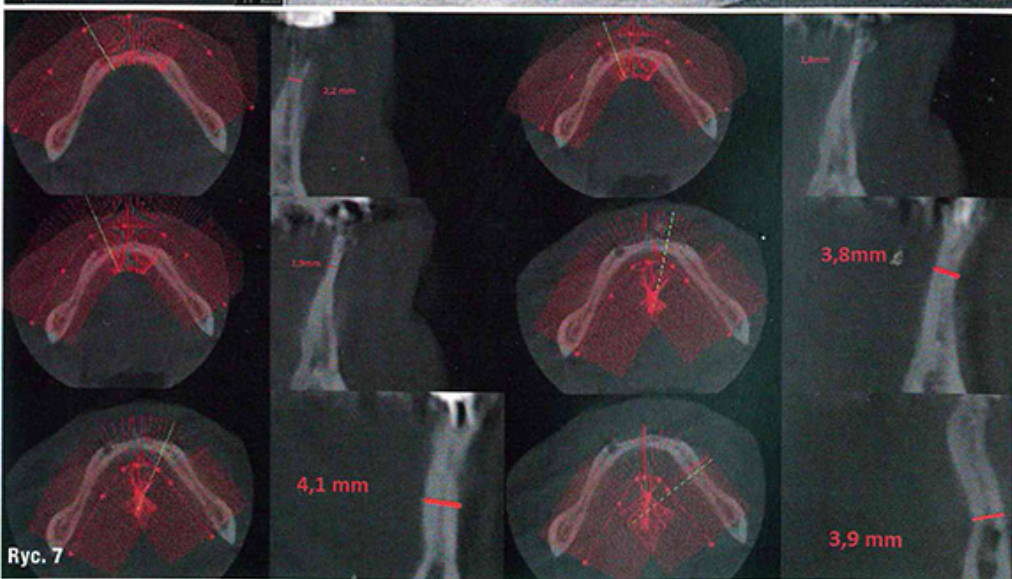
Na wygenerowanym i powielonym w twardym gipsie modelu wykonano również serie pomiarów szerokości kości żębołowej żuchwy (Ryc. 8). Zakres szerokości podłoża kostnego wynosił od



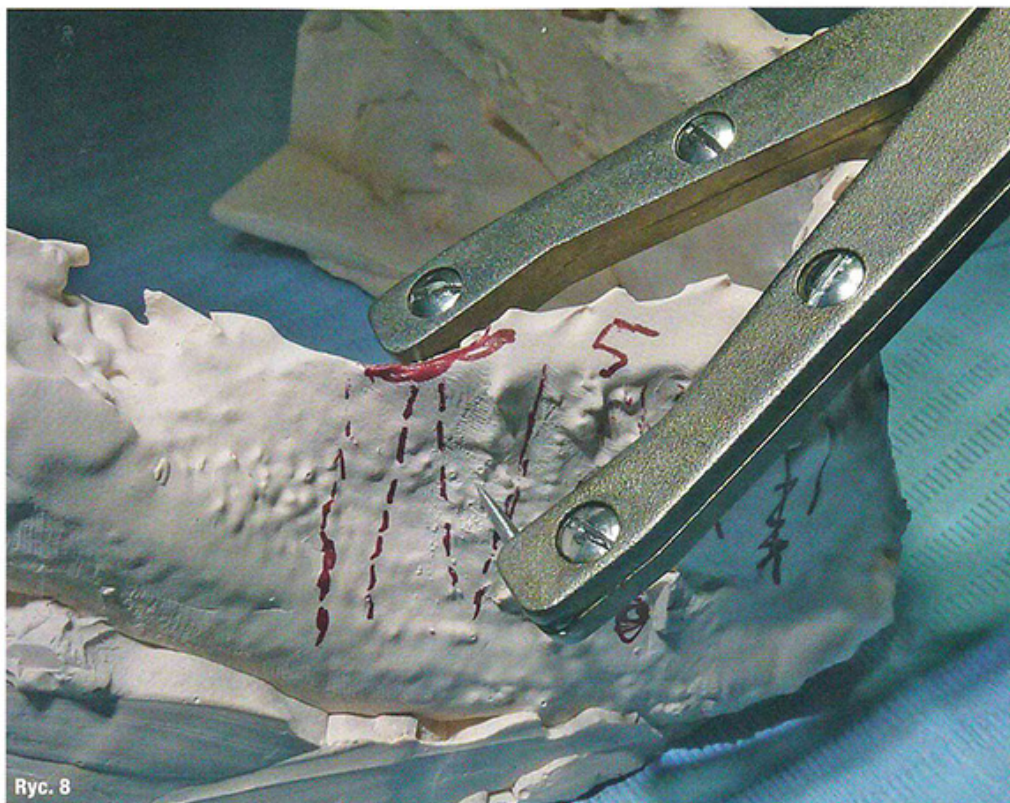
Ryc. 6

Ryc. 6_Pantomogram pacjenta. Na zdjęciu widoczne jest uzupełnienie stałe (most metalowo-porcelanowy) oparte na resztkowych elementach uzębienia w przednim odcinku żuchwy.

Ryc. 7_Na zdjęciu wykonane w dodatkowym badaniu radiologicznym przekroje poprzeczne żuchwy pacjenta precyzyjnie ilustrują stopień zaniku poziomego i skalę trudności planowanego zabiegu implantacji.



Ryc. 7

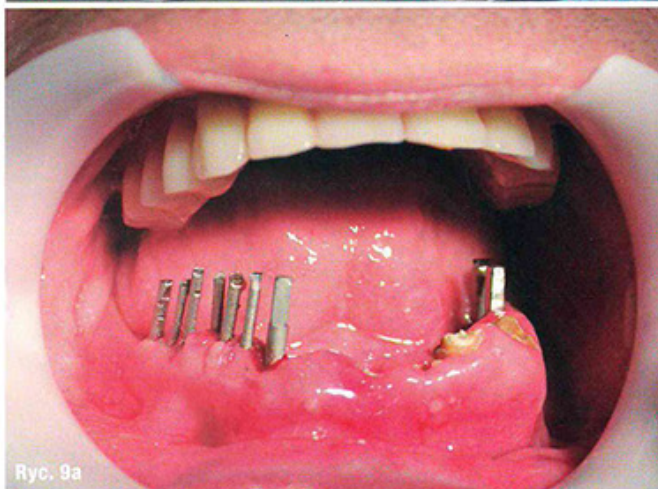


Ryc. 8

Ryc. 8 Pomiary szerokości kości żębodołowej na modelu fizycznym żuchwy. Na zdjęciu widoczne są również planowane pozycje wszczepów igłowych.

Ryc. 9_a). W odcinkach bocznych żuchwy wszczepy igłowe i śruby bikortkalne zostały wprowadzone w technice „flapless”. b). Wszystkie implanty zostały połączone poziomymi biegnącymi tytanowymi belkami w oparciu o proces zgrzewania.

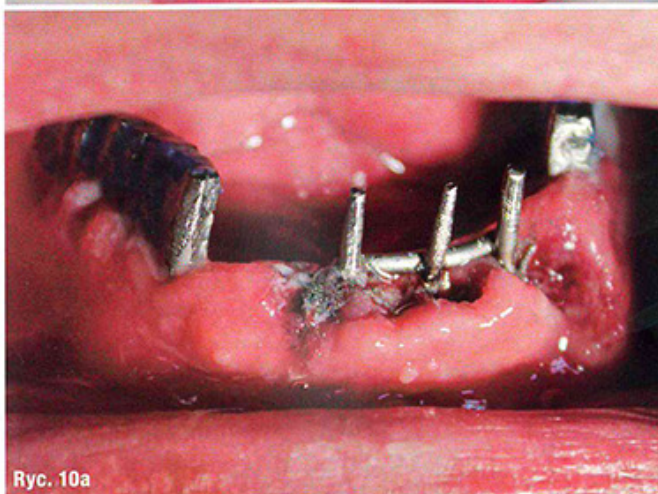
Ryc. 10_a). W ostatniej fazie zabiegu w pozycji usuniętych korzeni zębów wprowadzono wszczepy igłowe. b). Zabieg zakończono zacementowaniem natychmiastowej, akrylowej implantoprotezy prowizorycznej.



Ryc. 9a



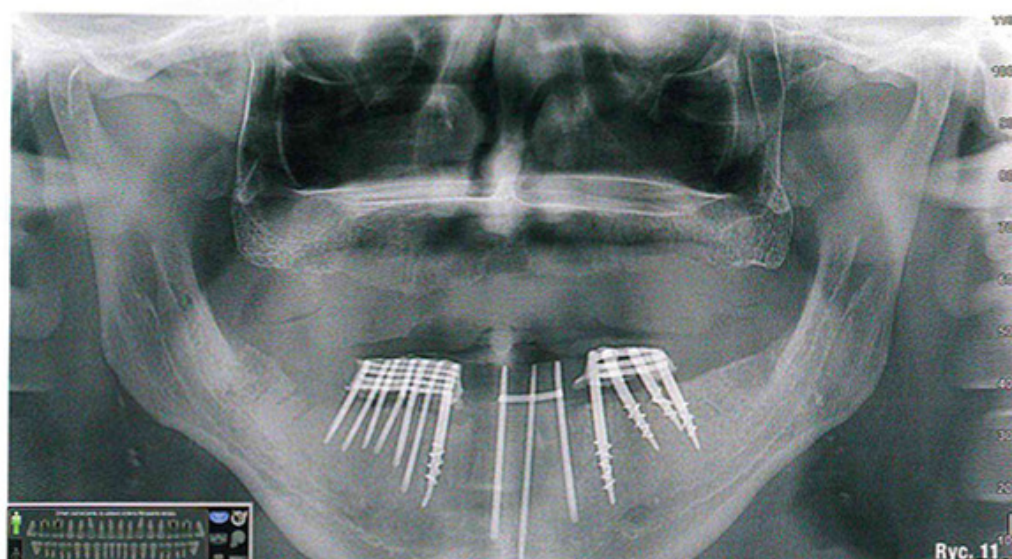
Ryc. 9b



Ryc. 10a



Ryc. 10b

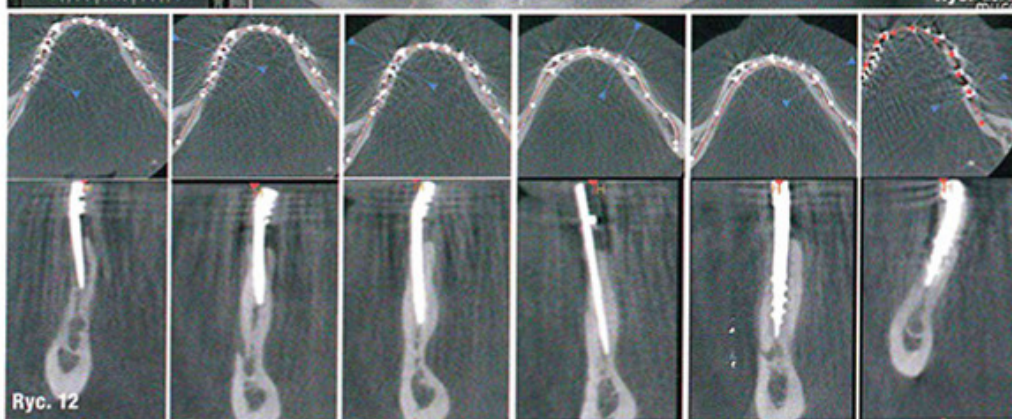


Ryc. 11_Kontrolne zdjęcie radiologiczne wykonane po zabiegu implantacji.

Ryc. 12_Dodatkowe badanie radiologiczne CBCT potwierdza prawidłową pozycję i adekwatny dobór wszczepów do podłoża kostnego bezzębnej żuchwy pacjenta.

Ryc. 13_Na zdjęciu sprawdzanie poprawności wykonanego odlewu konstrukcji metalowej przyszłej implantoprotezy.

Ryc. 14_Satysfakcjonujący dla pacjenta kosmetyczny efekt rehabilitacji implantoprotetycznej po zacementowaniu.



1,8 mm do maksymalnie 4,1 mm, potwierdzając wcześniej uzyskane pomiary wirtualne 3DTS i CBCT. Następnie na gipsowym modelu żuchwy zaplanowano: liczbę, pozycję i rodzaj wszczepów.

W znieczuleniu nasięgowym wykonano na jednej wizycie zabieg implantacji, stosując z wy-

boru adekwatne do podłoża wszczepy igły i śruby bikortykałne (Ryc. 9). Wszystkie implanty po zabiegu zostały połączone nadśluzówkowo poziomo biegnącymi belkami tytanowymi za pomocą specjalnej do tego celu zgrzewarki wewnętrznej. Wolne przestrzenie wykonanej konstrukcji wypełniono materiałem kompozytowym, całość

oszlifowano, nadając odpowiedni kształt. Następnie pobrano wyciski w celu wykonania natychmiastowej implantoprotezy prowizorycznej (Ryc. 10). Ostatnią czynnością było wykonanie kontrolnego badania radiologicznego (Ryc. 11 i 12), które potwierdziło prawidłową pozycję wszczepów, zgodnie z wcześniej wykonanym planem zabiegu. Implantoproteza ostateczna została wykonana po 2 miesiącach w metalu-porcelanie (Ryc. 13 i 14).

_Dyskusja

W przypadku utraty zębów tylko odbudowa ich braku w oparciu o protezy stałe jest w stanie zapewnić stabilną harmonię okluzji statycznej i dynamicznej. Nadrzędnym celem rehabilitacji przedstawionych przypadków był właśnie ten typ odbudowy z wykorzystaniem wszczepów jako elementów podporowych. Zasadnicze znaczenie w wyborze metody leczenia odegrała pełna i szczegółowa diagnostyka leczonych pacjentów. Obrazując poziome zaniki podłoża kostnego w sposób wirtualny i fizyczny (model 3D żuchwy), uzyskano precyzyjną ocenę stopnia zaniku i lokalizacji poszczególnych stref. Analiza rozmiaru zaników uwzględniła możliwe metody leczenia, tzn. rekonstrukcja lub dobór adekwatny wszczepów do podłoża kostnego (bone driven). W ocenie brano pod uwagę nie tylko ekonomiczny koszt rehabilitacji, ale przede wszystkim koszt biologiczny z potencjalnie możliwymi komplikacjami śród- i pozabiegowymi.

W wyborze metody leczenia pomocna też była ocena samych pacjentów, którzy zostali szczegółowo poinformowani o możliwościach terapeutycznych. Z wyboru zastosowano technikę implantacji minimalnie inwazyjnej, stosując wszczepy igłowe i śruby bikortykalne. Zastosowany rodzaj implantoterapii w najszybszy sposób przywrócił funkcję i estetykę leczonych pacjentów. W wyborze zastosowanych wszczepów należy podkreślić istotny w rokowaniu długoterminowym fakt, że rdzeń implantu i łącznik stanowią jedną całość, nie ma więc możliwości kolonizacji bakterii w miejscu połączenia 2 komponentów, tak jak jest to w przypadku wszczepów dwufazowych.³³

Jednolite i gładkie przejście pomiędzy częścią śródkostną i nadkostną z zachowaniem ciągłości struktury implantu bez mikroszczeliny (microgap) ma ogromne znaczenie w procesie gojenia tkanek bezpośrednio po zabiegu implantacji oraz wpływa na stabilność tkanek okołowszczepowych w przyszłości, eliminując ryzyko resorpcji kości.³⁴ Również nadbudowa protetyczna wykonana nad dziąsłowo, posiadając odmienny profil wyłaniania aniżeli w przypadku wszczepów dwufazowych, wyklucza potencjalne ryzyko gromadzenia bakterii patogennych w kieszonce okołowszczepowej odpowiedzialnych za dość powszechnie spotykany (wg literatury – 40% przypadków) problem *periimplantitis*.^{35,36,37} Godne podkreślenia jest uzyskanie większej wytrzymałości mechanicznej i korzystniejszego rozkładu składowych sił przez mezostrukturę powstałą w wyniku zgrzewania wszczepów. Zgrzewanie jest szybką i prostą metodą łączenia implantów i w odróżnieniu od połączeń gwintowanych (rdzeń implantu z łącznikiem), pozwala na swobodne dostosowanie formy nadbudowy do warunków miejscowych.

_Podsumowanie

Pomimo wieloletniej i bogatej historii implantologii, jak dotąd nie udało się stworzyć wszczepu uniwersalnego. Wynika stąd konieczność pracy różnymi technikami i systemami implantologicznymi tak, by wybrać adekwatny wszczep do zmiennych, zanikowych warunków podłoża kostnego przy jak najmniejszym koszcie biologicznym dla pacjenta. Przedstawiona w niniejszym artykule metoda rehabilitacji sprawdza się od kilkadziesiąt lat i jest przydatna w przypadkach, w których zastosowanie powszechnie używanych wszczepów dwufazowych jest utrudnione lub wręcz niemożliwe. Największą zaletą zastosowanej techniki implantacji jest właśnie zminimalizowanie kosztu biologicznego pacjentów. Zastosowane implanty powstały kilkadziesiąt lat temu i pomimo dużego upływu czasu nie straciły ze swojej wartości, stanowiąc ważną i wartościową alternatywę dla implantologii dwufazowej.



TSV Gel

**Wrażliwy na działanie temperatury,
wchłaniany roztwór
do stabilizacji wszczepów.**

- znacząco zwiększa stabilność granulek Gen-Os® OsteoBiol®
- zapewnia stabilność mechaniczną dla substytutów kostnych i membran
- daje lepszą stabilizację wszczepu i membrany podczas szcicia
- niezbędny w przypadkach, w których brakuje wsparcia kostnego wokół defektu

**Zestaw produktów:
Gen-Os® OsteoBiol® + TSV Gel OsteoBiol®
jest obecnie dostępny
w cenach promocyjnych.**

Zadzwoń pod numer 85 747 93 53 i zapytaj o ofertę.
Nasz Dział Obsługi Klienta chętnie odpowie
na każde pytanie dotyczące produktu.



Oferta promocyjna oraz regulamin promocji dostępne w Dziale Obsługi Klienta Medilab.
Oferta ważna do dnia 31.12.2016 lub do wyczerpania zapasów.

MEDILAB

15-531 Białystok, ul. Niedźwiedzia 60, tel./fax: 85 747 93 53/28,
e-mail: handlowy@medilab.pl, www.medilab.pl

Piśmiennictwo:

1. Harris HL. Effect of loss of vertical Dimension on the anatomic structures of the head and neck. *Jam Den A*, 1938,25.
2. Mongli F. Anatomical and clinical evaluation of the relationship between the temporomandibular joint and occlusion. *J Prosthet Dent*, 1977,38.
3. Harper RP, Misch CE. Clinical indication for altering vertical dimension of occlusion. *Quintessence Int*. 2000,31(4).
4. Dal Carlo L i wsp. Tecnica auriga per riabilitazione dell'intera arcata superiore mediante saldatura di impianti post estrattivi immediati ad impianti precedentemente inseriti nei stori posteriori. *Doctor OS*, 2015,11.
5. Martinez M i wsp. Prevalence of TMJ clicking in subjects with missing posterior teeth. *J Dent Res*.1984,6.
6. Monaco A i wsp. Surface electromyography pattern of human swallowing. *BMC Oral Health*, 2008,3.
7. Shah FK i wsp. Comparison of immediate complete denture, tooth and implant supported overdenture on vertical dimension and muscle activity. *J Adv Prosthodont*, 2012,5.
8. Mahmoud S i wsp. Implementation of digital dentistry to rehabilitate a mutilated dentition with implant fixed prostheses: a clinical report. *J Oral Implantol*. 2015,2.
9. Sanju J. i wsp. Assessment of maxillary and mandibular bone density in controlled type II diabetes: a computed tomography study. *J Oral Implantol*. 2015,4.
10. Abubekir E i wsp. Accidental displacement of dental implants into both maxillary sinuses during surgery, *J Oral Implantol*. 2015,5.
11. Pierrazzini A i wsp. Insuccessi in implantologia, definizioni, cause, classificazione, terapia, aspetti medico-legali. Utet, Torino, 2001.
12. Pasqualini M, Tramonte S. Half a century of success. A retrospective analysis of the Tramonte screw after 48 and 34 years of function. A case report., *Doctor Os*, 2015,12.
13. Dal Carlo L. Połączenie różnych technik chirurgicznych w leczeniu zaników kości części dystalnej wyrostka żuchwowego szczęki. *Mag Stom*. 2006,10.
14. Linkow L. Endosseous blade implant insertion guidelines. *Dent Today*, 1984,3.
15. Apolloni M. Implantologia: zastosowanie w pewnych przypadkach metod zintegrowanych. *Mag Stom*. 2006,10.
16. Pasqualini M i wsp. Stabilizacja wsteczów jednofazowych natychmiastowo obciążonych implantoprotezą. *Mag Stom*. 2006,10.
17. Nardone M, Vannini F. Wstępy igłowe w zaniku odcinka tylnego części żuchwy – przeszłość czy teraźniejszość? *Mag Stom*. 2014,2.
18. Scialom J. Needle implants, *L'information Dentaire*, 1963,45.
19. Grotowski T. Syntezyzacja – technika łączenia wstępow dentystrycznych. *Mag Stom*. 2007,6.
20. Rossi F. Obciążenie natychmiastowe wstępow żuchwowych w szczęce. Opis protokołu operacyjnego. *Mag Stom*. 2006,10.
21. Lorenzo G i wsp. Analisi biomeccanica dei sistemi implantari. *Dental Cadmos*, 2003,10.
22. Dal Carlo L. Welded titanium needle implants in treatment of bone atrophy. *Dental Tribune* 2013,11.
23. Pasqualini U i wsp. Indagine istologica su ago emergente fratturato. *Implantologia Orale* 1999,2.
24. Grotowski T. Doświadczenia w natychmiastowej poekstrakcyjnej rehabilitacji implantoprotetycznej z zastosowaniem śruby bikortycznej typu Garbaccio, *Mag Stom*. 2004,12.
25. Grotowski T. Rehabilitacja implantoprotetyczna w przypadku hipodoncji siekaczy górnych bocznych, *Mag Stom*. 2006,4.
26. Grotowski T. Zarys implantologii. Od starożytności do czasów współczesnych, *Mag Stom*. 2008,9.
27. Grotowski T, Grotowska M. Ocena wyników leczenia implantoprotetycznego z zastosowaniem śruby bikortycznej Garbaccia w badaniach 10-letnich, *Mag Stom*. 2009,11.
28. Duminil G i wsp. Success Rate of the EVL Evolution Implants (SERF): A five-year longitudinal multicenter study. *J Oral Implantol*, 2008,5,Vol 34,282:289.
29. Moeintaghavi A i wsp. Evaluation of 3 to 8 year treatment outcomes and success rates with 6 implant brands in partially edentulous patients. *J Oral Implantol*. 2012,Vol 38,1,441:448.
30. Romanos G i wsp. Survival rate of immediately vs delayed loaded implants: Analysis of the current literature. *J Oral Implantol*. 2010,Vol 36,4,315:324.
31. Shigehara S i wsp. Immediate loading of dental implants inserted in edentulous maxillas and mandibles: 5-year results of a clinical study. *J Oral Implantol*. 2015,Vol 41,6,701:705.
32. Balaguer J i wsp. Long-term survival rates of implants supporting overdentures, *J Oral Implantol*.,2015,2,173-176.
33. Meynardi F. Monitoraggio batterico lugo il tragitto transmucoso della vite di guarigione in assenza di carico funzionale in implantologia. *Doctor Os*, 2015,6.
34. Bertele G. Implantologia: od hipotezy do obciążenia natychmiastowego. *Mag Stom*. 2008,12.
35. Grzech-Leśniak K. *Periimplantitis i mucositis* – od diagnozy do leczenia. *Opisy przypadków. IMPLANT Stom*. 2014,4.
36. Dilber E i wsp. Custom cast post treatment on an implant platform in 2 patients. *J Oral Implantol*. 2015,4.
37. Graziano P i wsp. Implantologia, le complicanze nel tempo. *Dentista Moderna* 2013,7.

_autorzy

implants

Dariusz Grzęda

Gabinet Stomatologiczny

Ul. Wolności 62c, 08-300 Sokołów Podlaski

Kontakt:

E-mail: d-grzeda@wp.pl

Tomasz Grotowski

Szkoła Implantologii Małoinwazyjnej

Ul. Korony Północnej 13a, 71-771 Szczecin

Kontakt:

E-mail: info@implantgrot.com