

Zastosowanie systemu 3D SimPlant oraz Navigator w leczeniu bezzębia w żuchwie – opis przypadku

Application of 3D SimPlant and Navigator Systems in treatment of edentulous mandible. A case report

**Marta Gładkowska¹, Jerzy Gładkowski¹, Elżbieta Mierzwińska-Nastalska¹,
Dariusz Mateńko², Tomasz Falkowski³**

¹ Katedra Protetyki Stomatologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny
Kierownik: prof. dr hab. E. Mierzwińska-Nastalska

² Zakład Chirurgii Stomatologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny
Kierownik: prof. dr hab. A. Wojtowicz

³ Praktyka Prywatna S.Tom.
Kierownik: lek. stom. T. Falkowski

HASŁA INDEKSOWE:

leczenie implantoprotetyczne, bezzębie, obciążenie natychmiastowe, planowanie komputerowe

KEY WORDS:

implant treatment, edentulous/anodontia/anodontism/toothlessness, immediate loading, x-ray computer planning

Streszczenie

Leczenie bezzębia w żuchwie należy do trudnych wyzwań klinicznych dla lekarza stomatologa. Obserwowany od kilkadziesiąt lat rozwój implantoproteyki pozwolił na wdrożenie alternatywnych rozwiązań w rehabilitacji pacjentów bezzębnych. W ostatnich latach obserwowane jest dążenie do natychmiastowego obciążania wszczepów śródkostnych. Metoda ta stosowana jest również w leczeniu pacjentów bezzębnych. W pracy przedstawiono etapy planowania oraz przeprowadzenia rehabilitacji protetycznej pacjenta z całkowitymi brakami w uzębieniu z zastosowaniem metody obciążenia natychmiastowego protezą typu overdenture wspartej natychmiastowo na dwóch wszczepach w żuchwie. Leczenie poprzedzono tomografią komputerową i na jej podstawie przeprowadzono planowanie rehabilitacji implantoprotetycznej w programie SimPlant. Do zabiegu przygotowano szablon stereolitograficzny Navigator.

Summary

The treatment of edentulous mandible is the most difficult clinical challenge facing dentists. The development of implant dentistry, observed over recent few years, has allowed for implementing alternative solutions in rehabilitation of edentulous patients. The tendency towards immediate loading protocol for dental implants has also been noted. This treatment method has been applied for edentulism as well. The case report shows the individual steps of planning and preparation of immediate loading in rehabilitation of the patient with edentulous mandible by the overdenture supported on two implants. The treatment was preceded by taking CT scans, which served as a basis for planning of rehabilitation under the SimPlant programme. The surgical Navigator guide was chosen to be used in the reported case.

Leczenie całkowitych braków w uzębieniu stanowi wciąż duży problem kliniczny w codziennej praktyce stomatologicznej. Zastosowanie wszczepów śródkostnych okazuje się dobrą metodą pomocy pacjentom dotkniętym problemem bezzębia. W piśmiennictwie od lat publikowane są prace dotyczące zastosowania wszczepów śródkostnych w leczeniu bezzębia (1, 2). Osiągnięcie zadowalającej retencji i stabilizacji jest znacznie trudniejsze w przypadku protezy dolnej. W wielu ośrodkach naukowych prowadzone są badania odnośnie liczby, rozmieszczenia i rodzajów wszczepów oraz typów zaczepów precyzyjnych, dla rozwiązania tego problemu klinicznego (3, 4, 5). Niemniej, z analizy powyższego piśmiennictwa można wysnuć wniosek, że przeważająca część autorów skłania się ku tezie, że leczenie bezzębia w żuchwie z zastosowaniem protezy typu overdenture wspartej o dwa wszczepy śródkostne jest metodą z wyboru (6, 7). Powyższa metoda leczenia w większości przypadków satysfakcjonuje pacjenta, przyczyniając się do poprawy retencji i stabilizacji protezy, wydolności żucia i przez to również w konsekwencji do poprawy jakości życia (8).

Dotychczasowy klasyczny dwuetapowy protokół Bränemarka jest metodą sprawdzoną, o bardzo dużym, sięgającym blisko 96% stopniu powodzenia w okresie 5 letnich obserwacji. Dlatego szerokiej analizie poddawane są zabiegi obciążenia natychmiastowego, które pozwala na skrócenie okresu leczenia oraz zmniejszenie ilości zabiegów chirurgicznych (9, 10, 11, 12).

W ostatnich latach obserwuje się szybki rozwój i większą dostępność do precyzyjnych metod obrazowania. Stale zmniejszająca się dawka promieniowania rentgenowskiego umożliwia coraz mniej inwazyjne obrazowanie tkanek. Badania te są wartościowym źródłem informacji do precyzyjnego planowania leczenia implantoprotetycznego (13). W tym celu powstały programy do planowania leczenia implantologicznego, m.in. SimPlant (Materialise) czy Nobel Biocare (Nobel Biocare) (14, 15). Przy ich zastosowaniu można szczegółowo zaplanować położenie wszczepu w trójwymiarowym, wirtualnym modelu kości. Dodatkowym atutem programu Simplant do obróbki zdjęć tomografii komputerowej jest możliwość oceny gęstości kości w miejscach planowanego wszczepiania

implantów. Ta ocena jakości kości, będąca wartością pomocniczą, pozwala na przewidzenie możliwości dokonania obciążenia natychmiastowego w danym przypadku. W wyniku planowania generowany jest szablon stereolitograficzny, który stanowi wierną kopię przestrzennego ułożenia prowadnic pozwalających na umieszczenie implantów w zaplanowanej wcześniej pozycji. Przyspiesza to i ułatwia zabieg chirurgiczny, ograniczając jego trudność do precyzyjnego nawiercenia kości i wprowadzenia wszczepów w łożę kostne. Zabieg odbywa się w warunkach większej pewności, z większą przewidywalnością niż w klasycznych metodach implantacji. Dla pacjenta ważne jest również skrócenie czasu zabiegu chirurgicznego. Po osadzeniu wszczepów i zdjęciu szablonu następuje pomiar stabilności pierwotnej wszczepów i ostateczna decyzja co do zastosowania protokołów klasycznego-odroczonego czy natychmiastowego.

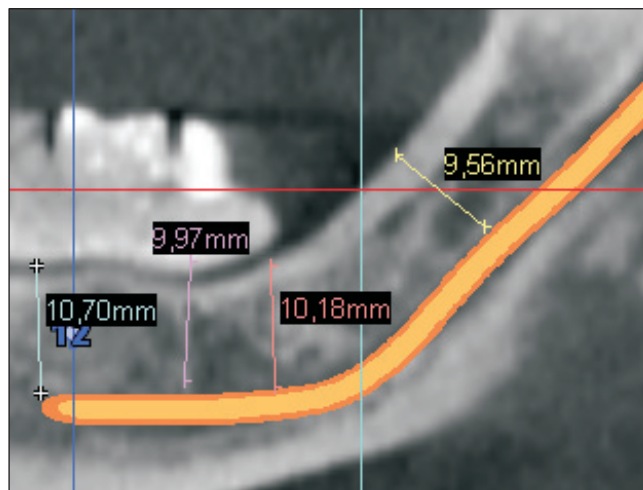
Celem pracy jest opis procedury planowania obciążenia natychmiastowego wszczepów śródkostnych w bezzębnej żuchwie, na podstawie badania tomografii komputerowej i programu komputerowego SimPlant. Przedstawiono procedurę chirurgiczną oraz pozabiegowe obciążenie natychmiastowe podścieloną bezpośrednio protezą całkowitą dolną.

Pacjent w wieku 56 lat z całkowitymi brakami w uzębieniu zgłosił się w celu podjęcia leczenia protezycznego. W wywiadzie podał, że użytkuje protezy całkowite od ośmiu lat, ostatni komplet protez wykonany był trzy lata temu. W związku z wykonywanym zawodem (nauczyciel w szkole muzycznej) zgłaszał uciążliwości ze słabym utrzymaniem w jamie ustnej protezy dolnej. W wywiadzie wykluczono choroby ogólne i nikotynizm. Wykonano komplet nowych protez całkowitych, które po okresie adaptacji pacjent ocenił jako dobre, lecz niewystarczająco rozwiązujące jego problem. Wykonano replikę protezy dolnej do celów badania tomograficznego z akrylu z domieszką siarczanu baru w proporcji 1:1 dla zębów oraz w proporcji 1:2 dla płyty protezy (ryc. 1.). Dzięki temu w badaniu uzyskano dokładny obraz położenia poszczególnych struktur protezy, w tym zębów, względem planowanego położenia wszczepów.

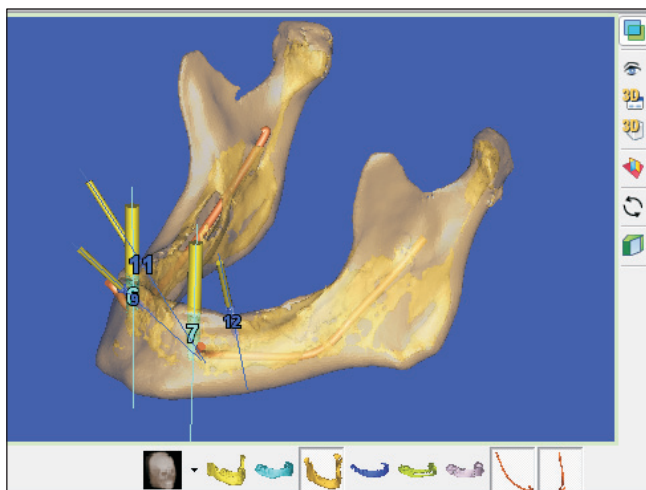
Badanie tomograficzne poddano obróbce w celu konwersji do programu SimPlant Planner 12.0. W



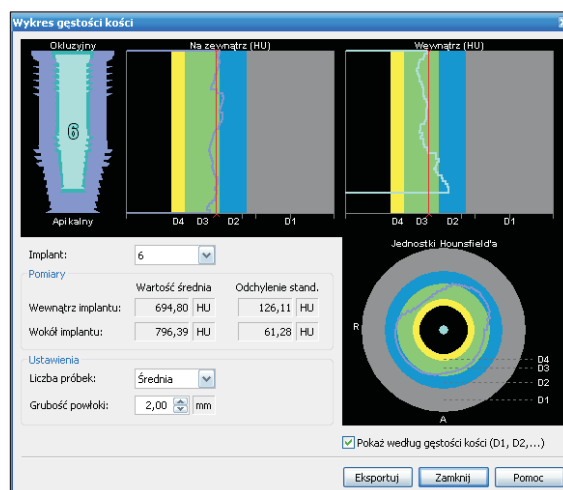
Ryc. 1. Wykonanie repliki protezy– gotowa replika protezy do badania TK (akryl z BaSO4).



Ryc. 2. Pomiary wysokości kości żuchwy.



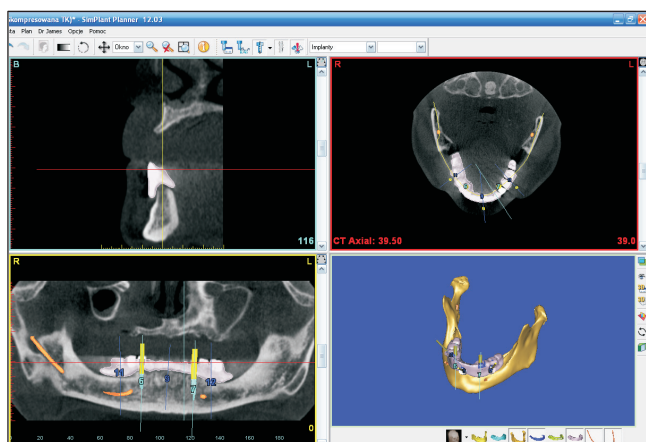
Ryc. 3. Przestrzenne zaplanowanie położenia wszczepów śródkostnych w miejscu brakujących zębów 33 i 43.



Ryc. 4. Pomiar gęstości kości.

pierwszym etapie w programie dokonano oznaczenia przebiegu nerwów zębodołowych dolnych strony prawej i lewej oraz położenia otworów bródkowych. Następnie dokonano pomiarów parametrów kości żuchwy, w tym jej wysokości i szerokości w odcinku bródkowym (ryc. 2). Oceniono kąt nachylenia kości w kierunku językowym. Pomiary te pozwoliły na zaplanowanie położenia wszczepów w miejscu brakujących zębów 33 i 43 (ryc. 3). Następnie wybrano, dostosowując się do uzyskanych parametrów kości, z komputerowego banku wszczepów stożkowe implanty Biomet 3i NanoTite Certain, o długości 15mm i średnicy 4,10mm-2,60mm. Dokonano także pomiarów gęstości kości wokół planowanych wszczepów (ryc. 4).

Po zakończonym planowaniu leczenia implantoprotetycznego i zapisaniu projektu, program Simplant dokonał wstępnej matematycznej analizy zaplanowanego położenia wszczepów. Kolejnym krokiem było wygenerowanie projektu szablonu stereolitograficznego na podstawie projektu położenia wszczepów. Dokonano wyboru szablonu w systemie SurgiGuide Navigator (Materialise), dla którego oparcie stanowi błona śluzowa wyrostka zębodołowego żuchwy (ryc. 5). Do zadań lekarza należał również wybór położenia i nachylenia pinów śródkostnych stabilizujących szablony. Wybrano położenie 3 pinów o średnicy 2mm i długości 15mm, jeden w centralnym odcinku żuchwy oraz dwa dystalnie od planowanych wszczepów.



Ryc. 5. Planowanie szablonu SurgiGuide Navigator.



Ryc. 6. Szablon SurgiGuide Navigator przygotowany do zabiegu chirurgicznego.



Ryc. 7. Montaż szablonu Navigator w jamie ustnej pacjenta.



Ryc. 8. Osadzenie wszczepu poprzez szablon Navigator.

Ważne jest zwrócenie uwagi na dowargowe pochYLENIE pinów, co może ułatwić pole widzenia śródzabiegowo, bez konieczności używania haków, oraz pozwolić na uniknięcie kolizji z pinami przy wprowadzaniu wiertła kątnicy w prowadnicę pod łożę wszczepów. Na uwagę zasługuje również fakt, że prowadnica pod tuleje ma budowę kołnierza o obwodzie około 3mm z metalowym rdzeniem. Dlatego istotne jest, by prowadnica dla pinów śródkostnych była od niej oddalona o kilka milimetrów aby nie osłabić konstrukcji szablonu, co mogłoby grozić jego śródzabiegowym złamaniem. Następnie projekt został przesłany drogą elektroniczną do siedziby Materialise w Belgii gdzie na jego podstawie wygenerowano szablon,

co zakończyło etap przygotowywania do zabiegu (ryc. 6).

Zabieg chirurgiczny rozpoczęto od wykonania znieczulenia przewodowego nerwów zębodołowych strony prawej i lewej. Następnie dokonano montażu szablonu w jamie ustnej, który był pozycjonowany w zwarcu statycznym z protezą górną i stabilizowany trzema pinami po przezsłuzówkowym nawierceniu kości (ryc. 7). Następnie po usunięciu protezy górnej oceniano stabilizację szablonu na podłożu. Dokładna ocena położenia szablonu była kluczowa dla przeniesienia położenia prowadnic wiernie w stosunku do planu w programie komputerowym. Nacięcie błony śluzowej w miejscu położenia przyszłych wszczepów odbywało



Ryc. 9. Pomiar stabilności pierwotnej Osstell Mentor.



Ryc. 10. Montaż elementów retencyjnych typu Locator metodą bezpośrednią.



Ryc. 11. Stan po leczeniu – proteza dolna z zadowalającą retencją podczas ruchów czynnościowych wykonywanych przez pacjenta.



Ryc. 12. Końcowy efekt leczenia po 3 miesiącach od zabiegu implantoprotetycznego.

się poprzez szablon. Do szablonu przykładano kolejne prowadnice, o coraz większej średnicy, przez które wprowadzano sekwencyjnie wiertła kostne. Również poprzez szablon następowało wprowadzenie wszczepów w łożę kostne (ryc. 8). Po demontażu szablonu dokonano oceny stabilizacji pierwotnej śródkostnych wszczepów za pomocą urządzenia Osstell Mentor. Wyniki dla poszczególnych implantów przedstawiały się następująco: implant w położeniu 33: 84, 84, 84, 84 oraz implant w położeniu 43: 80,80,81,80 (ryc. 9). Pozwoliło to zakwalifikować pacjenta do następnego etapu leczenia – dalszej części zabiegu – obciążenia natychmiastowego.

Do implantów zamontowano zaczepy precyzyjne Locator Implant Attachment System (Zest Anchors,

USA), na które założono dystansujące silikonowe pierścienie oraz matryce o najniższej sile retencji (ryc. 10). Po przygotowaniu miejsca w protezie dolnej, dotychczas użytkowanej przez pacjenta, osadzono matryce z użyciem szybkopolimeryzującego materiału akrylowego, bezpośrednio w jamie ustnej pacjenta. Po opracowaniu protezy i kontroli warunków zwarciovych zakończono procedury chirurgiczno-protetyczne (ryc. 11).

Na wizycie kontrolnej w pierwszej dobie po zabiegowej stwierdzono nieznaczne obrzmienie tkanek miękkich, które ustąpiło po 72 godzinach. Pacjent nie podawał pozabiegowej bolesności okolicy wprowadzonych wszczepów, poza punktową wrażliwością błony śluzowej w miejscach

zastosowania pinów stabilizujących. Po 3 miesiącach wymieniono zastosowane po zabiegu matryce na elementy o większej sile retencji na zaczepach precyzyjnych. W wyniku leczenia uzyskano zadowalający efekt pod względem funkcjonalnym oraz estetycznym (ryc. 12).

Podsumowanie

Zastosowana metoda leczenia implantoproteycznego wykazała szereg zalet w stosunku do klasycznego dwuetapowego protokołu osadzenia wszczepów w bezzębnej żuchwie. Technika bezpłatowa skraca czas zabiegu oraz przyspiesza proces gojenia tkanek miękkich. Obciążenie natychmiastowe powoduje, odczuwalną przez pacjenta bezpośrednio po zabiegu, poprawę retencji i stabilizacji dolnej protezy na podłożu. Wszystko to sprzyja szybszemu powrotowi do codziennej aktywności osobistej i zawodowej, co dla zdecydowanej większości osób poddawanych rehabilitacji protetycznej jest bardzo istotne. Ograniczeniem dla stosowania opisanej metodyki zabiegowej mogą być warunki wewnątrzustne uniemożliwiające ustabilizowanie szablonu stereolitograficznego na podłożu. Sytuacja taka może mieć miejsce w niektórych przypadkach bardzo znacznego zaniku części żębodołowej żuchwy i spłyceciu przedsionka jamy ustnej. Dodatkową kwestią jest wzrost kosztu zabiegu o cenę szablonu stereolitograficznego.

Piśmiennictwo

1. Klemetti E., Chehade A., Takanashi Y., Feine J.S.: Two-implant mandibular overdentures: simple to fabricate and easy to wear. *J. Can. Dent. Assoc.*, 2003, 69(1), 29-33.
2. Rashid F., Awad M.A., Thomason J.M., Piovano A., Spielberg G.P., Scilingo E., Mojon P., Müller F., Spielberg M., Heydecke G., Stoker G., Wismeijer D., Allen F., Feine J.S.: The effectiveness of 2-implant overdentures - a pragmatic international multicentre study. *J. Oral. Rehabil.*, 2011, 38(3), 176-184.
3. Cakarar S., Can T., Yaltirik M., Keskin C.: Complications associated with the ball, bar and Locator attachments for implant-supported overdentures. *Med. Oral. Patol. Oral. Cir. Bucal.*, 2011, 1, 16(7), 953-959.
4. Tabatabaian F., Alaie F., Seyedan K.: Comparison of three attachments in implant-tissue supported overdentures: an in vitro study. *J. Dent. (Tehran)*, 2010, 7(3), 113-118.
5. Alsabeeha N.H., Payne A.G., De Silva R.K., Thomson W.M.: Mandibular single-implant overdentures: preliminary results of a randomised-control trial on early loading with different implant diameters and attachment systems. *Clin. Oral. Implants Res.*, 2011, 22(3), 330-337.
6. Melescanu Imre M., Marin M., Preoteasa E., Tancu A.M., Preoteasa C.T.: Two implant overdenture--the first alternative treatment for patients with complete edentulous mandible. *J. Med. Life.*, 2011, 15, 4(2), 207-209.
7. Machnikowski I., Borsuk-Nastaj B., Mierzwińska-Nastalska E.: Natychmiastowa odbudowa protezy na wszczepach śródkostnych w systemie Branemarka dolną protezą typu overdenture. Opis przypadku. *Protet. Stomatol.*, 2007, 1, 44-50
8. Balaguer J., García B., Peñarrocha M., Peñarrocha M.: Satisfaction of patients fitted with implant-retained overdentures. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.*, 2011, 1, 16(2), 204-209.
9. Martínez-González J.M., Barona-Dorado C., Cano-Sánchez J., Fernández-Cáliz F., Sánchez-Turrión A.: Evaluation of 80 implants subjected to immediate loading in edentulous mandibles after two years of follow-up. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.*, 2006, 1, 11(2), 165-170.
10. Sadowsky S.J.: Immediate load on the edentulous mandible: treatment planning considerations. *J. Prosthodont.*, 2010, 19(8), 647-653.
11. Gładkowski J., Gładkowska M., Łomżyński Ł., Mierzwińska-Nastalska E., Mateńko D., Ciechowicz K.: Leczenie implantoprotetyczne bezzębnej żuchwy z zastosowaniem stereolitograficznych szablonów chirurgicznych – obciążenie natychmiastowe. *Protet. Stomatol.* 2011, 6, 453-458.
12. Uribe R., Peñarrocha M., Balaguer J., Fulgueiras N.: Immediate loading in oral implants. Present situation. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* 2005, 1, 10, Suppl. 2, 143-153.
13. Scarfe W.C., Farman A.G., Sukovic P.: Clinical applications of cone-beam computed tomography in

- dental practice. J. Can. Dent. Assoc. 2006, 72(1), 75-80.
14. de Almeida E.O., Pellizzer E.P., Goiatto M.C., Margonar R., Rocha E.P., Freitas A.C. Jr, Anchieta R.B.: Computer-guided surgery in implantology: review of basic concepts. J. Craniofac Surg. 2010, 21(6), 1917-1921.
15. Tardieu P.B., Vrielinck L., Escolano E., Henne M.,

Tardieu A.L.: Computer-assisted implant placement: scan template, simplant, surgiguide, and SAFE system. Int. J. Periodontics Restorative Dent., 2007, 27(2), 141-149.

Zaakceptowano do druku: 18.VI.2012 r.

Adres autorów: 02-006 Warszawa, ul. Nowogrodzka 59.

© Zarząd Główny PTS 2012.

KOMUNIKAT



Symposium Polskiego Towarzystwa Dysfunkcji Narządu Żucia Ustroń 23.11.2012 r. – 25.11.2012 r.

„Depresja i zaburzenia psychosomatyczne u pacjentów leczonych stomatologicznie”



Tematyka wykładów:

- **dr hab. n. med. Piotr Gorczyca** – „*Depresja – diagnostyka i leczenie. Współwystępowanie zaburzeń psychicznych i dysfunkcji układu ruchowego narządu żucia*”.
- **dr n. med. Michał Błachut**: „*Postępowanie psychofarmakoterapetyczne w tzw. lęku stomatologicznym i w sytuacji wzmożonego napięcia mięśni twarzy*”.
- **Prezentacja przypadków klinicznych zgłoszonych przez uczestników Symposium. Otwarte forum dyskusyjne.**



Organizatorzy: Polskie Towarzystwo Dysfunkcji Narządu Żucia

Termin: 23.11.2012-25.11.2012

Miejsce: Hotel Wilga, Ustroń

Koszt uczestnictwa: 550zł (członkowie PTDNŻ - 450 zł)

Uczestnicy Symposium otrzymują 10 punktów edukacyjnych

Informacje i zapisy: www.dysfunkcje.pl tel. kom. 784 54 86 76

Termin przyjmowania zgłoszeń: 20.10.2012 r.