

Piotr Okoński<sup>1</sup>

Elżbieta Mierzińska-  
-Nastalska<sup>2</sup>

## Wykorzystanie tomografii komputerowej o wiązce stożkowej w planowaniu leczenia implantoprotetycznego – opis przypadku

Stomatologia Współczesna;  
vol. 20, nr 4, 2013, 24–27

### Słowa kluczowe:

tomografia komputerowa  
o wiązce stożkowej  
planowanie leczenia  
implantoprotetycznego  
diagnostyka  
stomatologiczna

### Key words:

cone beam computer  
tomography  
implantoprosthesis  
treatment planning  
dental diagnostic

Z Katedry Protetyki Stomatologicznej  
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

<sup>1</sup> dr n. med. *Piotr Okoński*

<sup>2</sup> prof. dr hab. n. med. *Elżbieta*

*Mierzińska-Nastalska*



Lek. dent. Piotr Okoński

Katedra Protetyki Stomatologicznej WUM

ul. Nowogrodzka 59 paw. XIa

02-006 Warszawa

### Implanto-prosthetic treatment planning with use of CBCT – case report

#### Abstract

Thanks to Cone Beam Computer Tomography, treatment planning in general dentistry and in the implantoprosthesis treatment is very precise. 3D presentation of bone tissue, allows clinicians to insert implants in very compromised cases and reduce the extent of surgical intervention. In the article, case of hipodontic patient which treatment planning was conducted with use of CBCT were presented. To restore permanent canine, implants were inserted immediately after extractions of deciduous teeth. Precise treatment planning, with use of CBCT, brings very good results of therapy from esthetic and functional point of view.

**Badania radiologiczne prowadzone z wykorzystaniem tomografii komputerowej o wiązce stożkowej (ang. Cone Beam Computer Tomography – CBCT), pozwalają na precyzyjne planowanie leczenia stomatologicznego oraz implantoprotetycznego. Dzięki trójwymiarowemu obrazowaniu tkanki kostnej możliwe jest osadzenie implantów nawet w bardzo trudnych warunkach podłoża kostnego oraz ograniczenie rozległości zabiegu chirurgicznego. W artykule przedstawiono przypadek kliniczny pacjentki z hipodoncją, w którym planowanie leczenia implantoprotetycznego przeprowadzono przy użyciu tomografii komputerowej o wiązce stożkowej (CBCT). Implanty zostały osadzone natychmiast po ekstrakcji zębów mlecznych w celu uzupełnienia braków stałych kłów. Precyzyj-**

**ne planowanie leczenia z wykorzystaniem CBCT pozwoliło na osiągnięcie przewidywanego, bardzo dobrego efektu estetycznego i funkcjonalnego.**

Rozwój technologii w obrazowaniu radiologicznym z wykorzystaniem tomografii komputerowej o wiązce stożkowej (ang. Cone Beam Computer Tomography – CBCT), przyniósł ogromny postęp w diagnostyce klinicznej oraz w planowaniu leczenia stomatologicznego i implantoprotetycznego (Krzyżostaniak, Surdacka 2010, Różyło-Kalinowska, Różyło 2011, Łomżyński, Mierzińska-Nastalska 2010). Znacznie zredukowana dawka promieniowania, krótki czas badania i zaawansowane oprogramowanie komputerowe, pozwalają uzyskać natychmiastową, trójwymiarową wizualizację struktur anatomicznych (Farman 2005). Urządzenia tego

typu dzięki wysokiej jakości obrazu, łatwości obsługi i niewielkim wymiarom stają się standardem w wyposażeniu gabinetów stomatologicznych zajmujących się leczeniem implantoprotetycznym, endo-

dontycznym oraz chirurgicznym (Różyło-Kalinowska, Różyło 2010). Zastosowanie aparatów CBCT pozwala na osadzenie implantów w bardzo trudnych warunkach podłoża kostnego oraz wpływa na ograni-

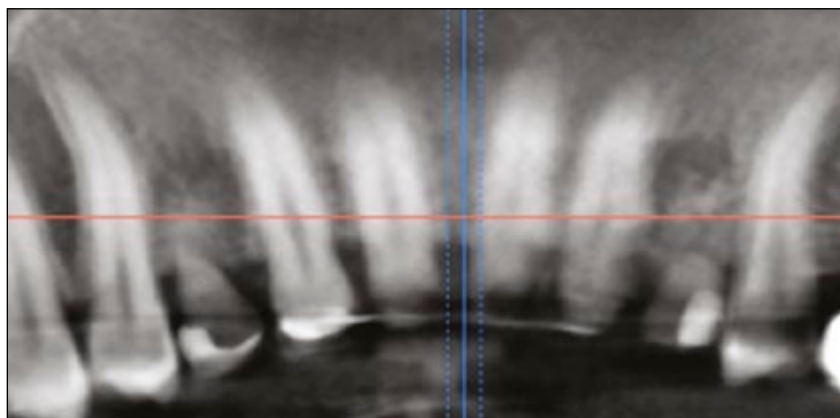
czenie rozległości zabiegów chirurgicznych. W artykule przedstawiono przypadek kliniczny, w którym planowanie leczenia implantoprotetycznego przeprowadzono przy użyciu tomografii komputerowej o wiązce stożkowej (CBCT).

Pacjentka, lat 30, z hipodoncją, po zakończonym leczeniu ortodontycznym, zgłosiła się w celu leczenia protetycznego wrodzonego braku zębów 13 oraz 23. W badaniu klinicznym stwierdzono obecność koronków mlecznych, ze znacznie zresorbowanymi korzeniami (ryc. 1). Wykonano u pacjentki badanie tomografii komputerowej o wiązce stożkowej za pomocą urządzenia Volux 3D firmy Getwell. Badanie to potwierdziło brak zawiązków zębów stałych 13 i 23 oraz brak rokowania dla przetrwałych zębów mlecznych (ryc. 2). Zaplanowano usunięcie zębów 53 i 63 oraz zastąpienie ich wszczepami śródkostnymi. Planowanie leczenia przy użyciu tomografii komputerowej o wiązce stożkowej pozwoliło na precyzyjną ocenę podłoża kostnego w rejonie brakujących zębów. Określono również kąt ustawienia implantu w stosunku do zębów sąsiednich tak, aby optymalnie wykorzystać podłoże kostne w rejonie implantacji. Nanosząc na przekroje poprzeczne wyrostka zębodołowego graficzną symulację kształtu implantów możliwych do zastosowania w tej okolicy (ryc. 3), zaplanowano osadzenie tytanowych wszczepów śródkostnych systemu TMI (Pres-



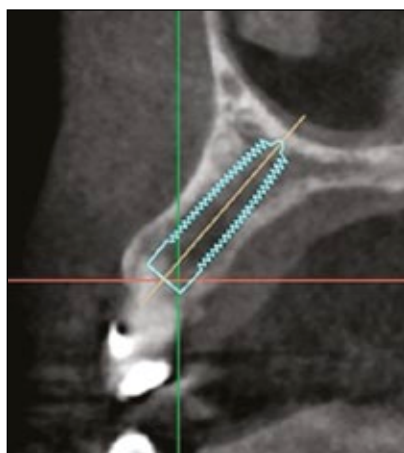
Ryc. 1. Stan przed leczeniem protetycznym, po zakończeniu leczenia ortodontycznego. Widoczne przetrwałe zęby mleczne 53 oraz 63.

Fig. 1. State before prosthetic treatment, after the orthodontic treatment. Visible persistent deciduous teeth 53 and 63.



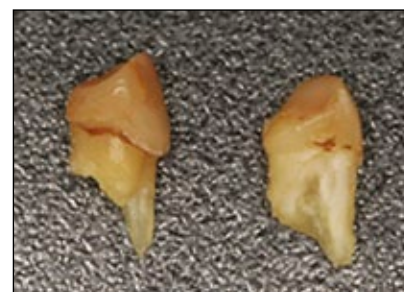
Ryc. 2. Stan przed leczeniem – fragment zdjęcia 2D uzyskanego z tomografii komputerowej.

Fig. 2. State before treatment – a piece of 2D images obtained from computed tomography.



Ryc. 3. Obraz z tomografii komputerowej ukazujący przekrój poprzeczny wyrostka zębodołowego w rejonie przetrwałego zęba mlecznego.

Fig. 3. An image of a CT scan showing a cross-section of the alveolar process in the region of persistent deciduous tooth.

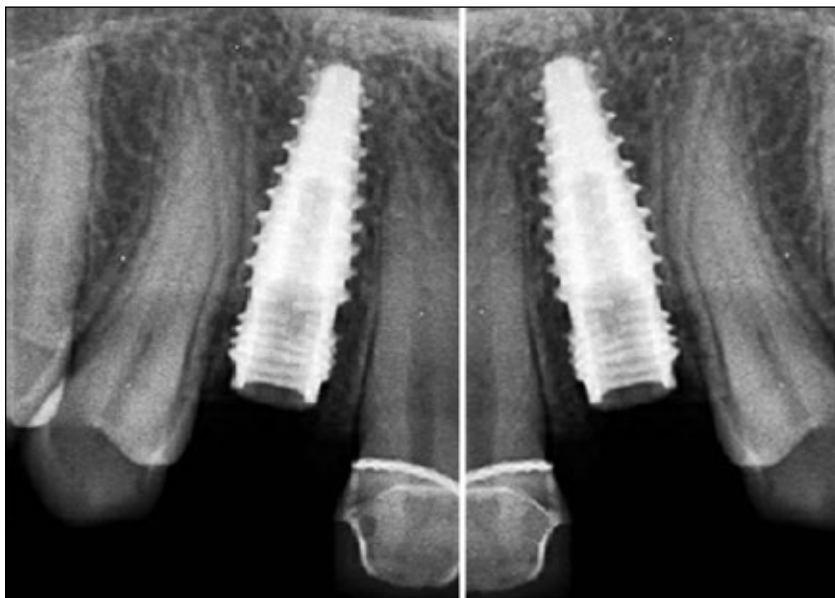


Ryc. 4. Usunięte przetrwałe zęby mleczne ze zresorbowanymi korzeniami.

Fig. 4. Deleted persistent deciduous teeth with roots resorption.

sing Dental San Marino) o średnicy 4,2 mm i długości 13 mm.

Bardzo dobre warunki podłoża kostnego w rejonie planowanej implantacji oraz konieczność zapewnienia pacjentce zaopatrzenia tymczasowego braków zębów przyczyniły się do decyzji o implantacji wszczepów natychmiast po ekstrakcjach zębów mlecznych (ryc. 4). Zostały one usunięte techniką minimalnie inwazyjną, tak aby nie doszło do uszkodzenia otaczających je tkanek. Szczególną uwagę zwrócono na zachowanie brodawek dziąsłowych, których kształt był istotny dla końcowego efektu estetycznego. Implanty zostały osadzone przy użyciu narzędzi systemu TMI, obejmującego wiertła pilotujące oraz osteotom „Unica” (Santis i wsp. 2001). Zastosowano zalecaną przez producenta wolnoobrotową preparację łoża kostnego (Corigliano i wsp. 2001), z pozyskaniem tkanki kostnej do ewentualnego zabiegu augmentacji. Implanty osadzono w technice bezpłatowej, zgodnie z wcześniej zaplanowanym torem wprowadzania oraz na zaplanowaną głębokość (ryc. 5). Moment obrotowy konieczny do osadzenia wszczepów, zmierzony kluczem dynamometrycznym podczas zabiegu, przekraczał 40 Ncm i świadczył o bardzo dobrej stabilizacji pierwotnej wszczepów. Dzięki temu możliwe było wykonanie koron tymczasowych przy użyciu standardowych łączników acetalowych. Zostały one dostosowane indywidualnie i pokryte materiałem kompozytowym tak, aby umożliwić formowanie tkanek miękkich wokół wszczepów oraz zapewnić prawidłowe podparcie dla brodawek międzyzębowych (ryc. 6). Korony zostały wyłączone z okluzji statycznej i dynamicznej. Dzięki zastosowanym technikom zabiegowym uzyskano zadowalający efekt estetyczny, umożliwiający pacjentce codzienne funkcjonowanie podczas wgajania implantów. Korony tymczasowe wykonane z kompozytu, pozwoliły na modelowanie profilu dziąsła brzeżnego wokół wszczepów



Ryc. 5. Rtg zębowe implantów TMI osadzonych w pozycjach zębów 13 oraz 23.

Fig. 5 X-ray of dental implants TMI embedded in the positions of teeth 13 and 23.



Ryc. 6. Korona tymczasowa wykonana z kompozytu na łączniku acetalowym.

Fig. 6 Temporary crown made of the composite on acetal connector.



Ryc. 7. Uformowany koronami tymczasowymi profil dziąsła w okolicy implantów osadzonych w pozycjach zębów 13 oraz 23.

Fig. 7. The gingival profile formed by temporary crowns in the area implants teeth embedded in the positions of teeth 13 and 23.

oraz zapewniły utrzymanie optymalnej architektury tkanek miękkich (ryc. 7). Po zakończonym procesie wgajania implantów wykonano wyciski silikonowe przy użyciu transferów wyciskowych, techniką łożki zamkniętej (ryc. 8). W laboratorium wykonane zostały łączniki protetyczne oraz korony całoceramiczne z tłoczonej ceramiki dwukrzemowo-litowej, IPS Emax (Ivoclar-Vivadent), które następnie zacementowano na implantach (ryc. 9). Uzyskano bardzo dobry efekt estetyczny i funkcjonalny (ryc. 10).

Dzięki precyzyjnemu planowaniu leczenia implantoprotetycznego przy użyciu tomografii komputerowej o wiązce stożkowej, możliwe było osiągnięcie oczekiwanego efektu końcowego. Badanie CBCT pozwoliło na dobór implantu oraz komponentów protetycznych przed zabiegiem chirurgicznym. Możliwe było również osadzenie wszczepów przy zastosowaniu techniki bezpłatowej, co wpłynęło na komfort pacjentki po zabiegu oraz zapewniło szybkie gojenie tkanek miękkich. Uzupelnienia tymczasowe wyko-

nane zaraz po implantacji, również przyczyniły się do prawidłowego przebiegu procesów gojenia, zabezpieczając efekt estetyczny w pierwszym etapie leczenia. Trwały, końcowy wynik leczenia implantoprotetycznego został osiągnięty dzięki precyzyjnemu planowaniu przy użyciu tomografii komputerowej o wiązce stożkowej, przestrzeganiu podstawowych zasad terapii chirurgicznej i protetycznej oraz dobrej współpracy lekarza z pacjentem.

### Piśmiennictwo

*Krzyżostaniak J, Surdacka A:* Rozwój i zastosowanie tomografii wolumetrycznej CBCT w diagnostyce stomatologicznej. *Dental Forum* 2010; 2: 83–8.

*Różyło-Kalinowska I, Różyło KT:* Tomografia wolumetryczna w praktyce stomatologicznej. Wydawnictwo „Czelej” Lublin 2011.

*Łomżyński Ł, Mierzwinska-Nastalska E.:* Ocena przydatności przestrzennego planowania leczenia implantoprotetycznego w oparciu o analizę badania tomograficznego. *Protet Stomat* 2010; 6: 445–53.

*Farman AG:* ALARA still applies. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 4: 395–7.

*Różyło-Kalinowska I, Różyło KT:* Nowe możliwości obrazowania kanałów korzeniowych z użyciem stomatologicznej tomografii wolumetrycznej. *Mag Stomat* 2010; 4: 12–6.

*Santis N, Corigliano M, Barlattani A, Gargari M, Ottria L, Dolci A:* TMI, a new root's form system oral implant. 37th Annual Meeting of the Continental European Division of the IADR, Rome 2001; Abst N° 274.

*Corigliano M, Barlattani A, Gargari M, Ottria L, Andreana S:* La riparazione ossea primaria (ROP) in implantoprotesi; possibilità, tecnica ed applicazioni. *Quint Int* 2002; 9: 359–70.



Ryc. 8. Transfery wyciskowe osadzone w implantach.  
Fig. 8 Transfers impression embedded in the implant.



Ryc. 9. Długoczasowe korony na implantach w pozycjach zębów 13 i 23.  
Fig. 9. Long term crowns on implants in the positions of teeth 13 and 23.



Ryc. 10. Stan po leczeniu.  
Fig. 10. State after treatment.