

# Guided surgery treatment for edentulous patients

Tratamentul edentației totale prin implantologie ghidată

Alexandru Burcea<sup>1</sup>, Laur Iacob<sup>2</sup>, Ștefan Țigăeru Polihroniade<sup>3</sup>, Cornelia Bîcleșanu<sup>4</sup>,  
Anamaria Florescu<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Disciplina de Chirurgie și Implantologie Orală, Facultatea de Medicină Dentară,  
Universitatea „Titu Maiorescu”, București

<sup>2</sup>YTS-Dental View, București

<sup>3</sup>Școala doctorală, Disciplina Odontoterapie, Facultatea de Medicină Dentară,  
Universitatea „Titu Maiorescu”, București

<sup>4</sup>Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea „Titu Maiorescu”, București

## ABSTRACT

Surgical guides are an innovation in oral implantology. With them, we can position the dental implants optimally and also prefigure the position of future teeth from the CT stage. The use of such guides leads to a lower risk of accidents and a reduced operative time.

**Keywords:** oral implantology, CBCT, guided surgery, surgical approach

## REZUMAT

Ghidurile chirurgicale reprezintă o inovație în implantologia orală. Cu ajutorul acestor ghiduri putem poziționa optim implanturile dentare și, de asemenea, putem prefigura poziția viitorilor dinți doar din stadiul de CT. Folosirea unui astfel de ghid prezintă un risc de accidente mai scăzut și un timp chirurgical redus.

**Cuvinte cheie:** implantologie orală, Cone Beam Computer Tomography (CBCT), ghid chirurgical, abord chirurgical

## INTRODUCERE

Un diagnostic corect și o precizie foarte mare a „planning-ului” și a etapei chirurgicale sunt absolut necesare pentru a crește considerabil rata de succes și pentru a respecta principiul „primum non nocere”. Pentru a atinge aceste obiective, tehnologiile avansate de imagistică dentară, cum ar fi Cone Beam Computer Tomography (CBCT) sau scanarea intraorală, și noile tehnologii în imprimarea 3D a ghidurilor chirurgicale devin practic indispensabile.

CBCT înseamnă tomografie computerizată cu fascicul conic. Această tehnologie a apărut în 2001 și a însemnat un salt imens în imagistica medicală, îmbunătățind atât diagnosticarea, cât și planificarea

tratamentului stomatologic, oferind maximum de informații cu o doză minimă de radiație. Este o investigație foarte simplă care nu necesită o pregătire specială în prealabil, se desfășoară rapid, în câteva secunde, accesibilă ca preț și ușor de utilizat.

Printre aplicațiile folosirii CBCT-ului enumerăm:

1. Localizarea canalului mandibular și trasarea nervului alveolar
2. Localizarea și determinarea distanței implantului față de structurile anatomice vitale
3. Stabilirea densității osoase în zona de interes
4. Evaluarea grosimii crestei alveolare și vizualizarea conturului osos
5. Localizarea prechirurgicală precisă a zonei de inserare a implanturilor

Corresponding author:

Drd. Dr. Ștefan Țigăeru Polihroniade

E-mail: stefan.tigaeru@gmail.com

Article History:

Received: 12 May 2019

Accepted: 1 June 2019

6. Alegerea optimă a dimensiunii și a tipului de implant și posibilitatea simulării de implant cu sisteme software specializate
7. Evaluarea exactă a volumului și a raportului sinusurilor maxilare cu elementele anatomice învecinate

### SCANAREA INTRAORALĂ

Este o metodă de înregistrare care folosește metoda triangulației, cu ajutorul unui dispozitiv care face 3.000 de poze pe secundă și reproduce 3D, într-un soft, forma dinților și a maxilarelor la un maximum de acuratețe.

Folosirea scanării intraorale elimină dezavantajele materialelor de amprentă atât în procesul de amprentare, cât și în cel de turnare a modelului. Restaurările create prin procesul digital au o potrivire mai precisă și necesită mai puține ajustări. Ampretele sunt ușor de luat și nu este necesară repetarea lor. În situația amprentării clasice pentru restaurările pe implanturi, rezultatul poate fi destul de inexact, dar cu amprenta digitală nu există nicio șansă de distorsiune. Este corectă și extrem de valoroasă. Oferă libertatea totală de a proiecta de la un zâmbet frumos nou la un design chirurgical complex al implantului cu restaurări finale, toate într-un singur proces.

**Ghidurile chirurgicale** sunt dispozitive utilizate pentru a ghida, pe toate axele, atât forajul, cât și inserarea implantului. Ghidul chirurgical este confecționat pentru fiecare pacient, pentru o adaptare optimă, indiferent dacă este susținut de os, gingie sau dinți.

Ghidurile sunt necesare pentru că, oricât de multe informații s-ar obține printr-o analiză a CBCT, este foarte dificil de pus în practică ceea ce se vede digital cu ceea ce se dorește să se obțină real, în cavitatea bucală.

Avantajele ghidului chirurgical sunt multiple, însă dintre cele mai importante enumerăm: transferul chirurgical al planingului digital, predictibilitate, siguranța mai mare în timpul manoperei chirurgicale și risc de accidente mai scăzut, folosirea la maximum a substratului osos existent. Cu ajutorul ghidurilor chirurgicale, avem instrumentele necesare pentru a obține rezultate previzibile și estetice

pe baza planificării protetice. Deoarece știm exact cum va fi poziționat implantul în cavitatea bucală, putem avea din partea tehnicianului deja pregătite atât coroana pt încărcare imediată, cât și bontul personalizat.

### ETAPELE REALIZĂRII GHIDULUI CHIRURGICAL

1. Efectuarea CBCT (partea ososă)
2. Efectuarea scanării intraorale
3. Corelarea datelor obținute din analiza CBCT cu cele din scanarea intraorală
4. Realizarea „planning-ului“ digital cu ajutorul softurilor de specialitate
5. Planificarea pozițiilor optime pentru implant. Se plasează virtual implanturile, ținând cont de situația clinică, inclusiv de protezele existente, gingii, densitate osoasă și pozițiile elementelor nervoase.
6. Proiectarea ghidului chirurgical. Se proiectează ghidul chirurgical personalizat, bazat pe pozițiile implantului și scanarea suprafeței.
7. Printarea ghidului chirurgical

### PREZENTARE DE CAZ

Pacient în vârstă de 65 de ani, aparent clinic sănătos, edentat total atât maxilar, cât și mandibular, se prezintă în cabinetul dentar pentru reabilitarea totală a cavității bucale (fig. 1-4).

După consultația în cabinetul stomatologic, pacientului i se stabilesc diagnosticul și planul de tratament. Se optează pentru o reabilitare implanto-protetică pe 8 implanturi, cu ghid chirurgical, la maxilar, iar la mandibulă o reabilitare implanto-protetică pe 6 implanturi, fără ghid chirurgical.

Realizarea reabilitării totale a cavității bucale va fi compusă din 3 etape:

1. Implantare pentru ambele arcade
2. Protezarea provizorie cu proteze acrilice captușite cu material moale
3. Realizarea lucrărilor protetice definitive înșurubate pentru ambele arcade după 4 luni.

Pregătirile pentru scanare se fac prin realizarea unui set de amprente ale maxilarelor edentate, pe baza cărora se vor realiza modelele de scanare (fig. 5).

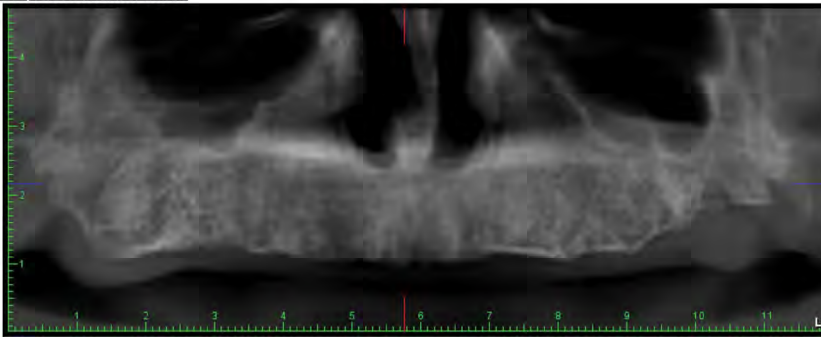


**FIGURA 1.** Situație inițială maxilar



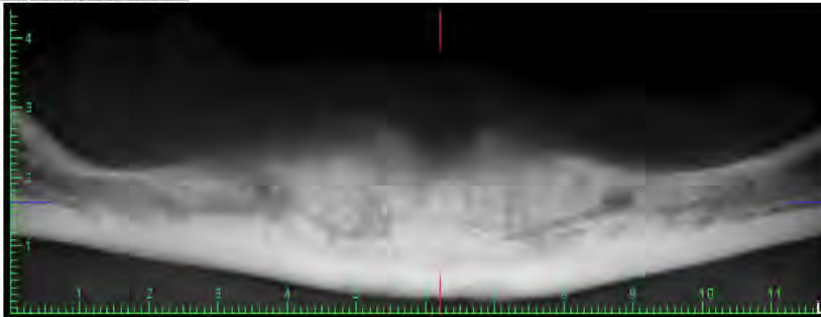
**FIGURA 2.** Situație inițială mandibulă

**YTS-Dental View**  
Centre de Radiologie și Tomografie Dentară  
Priveste-ți pacienții mai clar!



**FIGURA 3.** Rx inițial maxilar

**YTS-Dental View**  
Centre de Radiologie și Tomografie Dentară  
Priveste-ți pacienții mai clar!



**FIGURA 4.** Rx inițial mandibulă

**FIGURA 1-4.** Aspect clinic, radiologic inițial, maxilar și mandibular



FIGURA 5. Model maxilar și mandibular

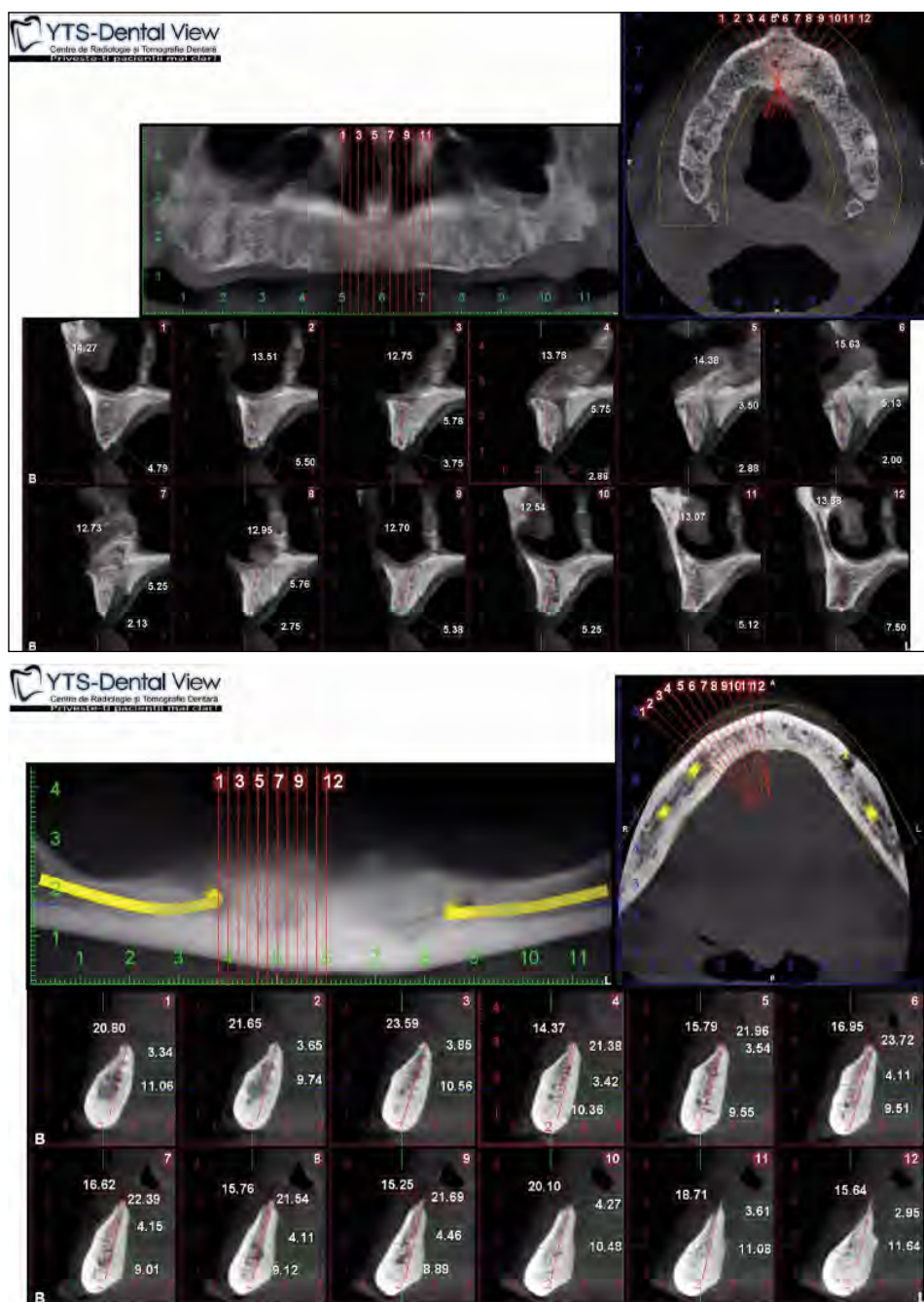
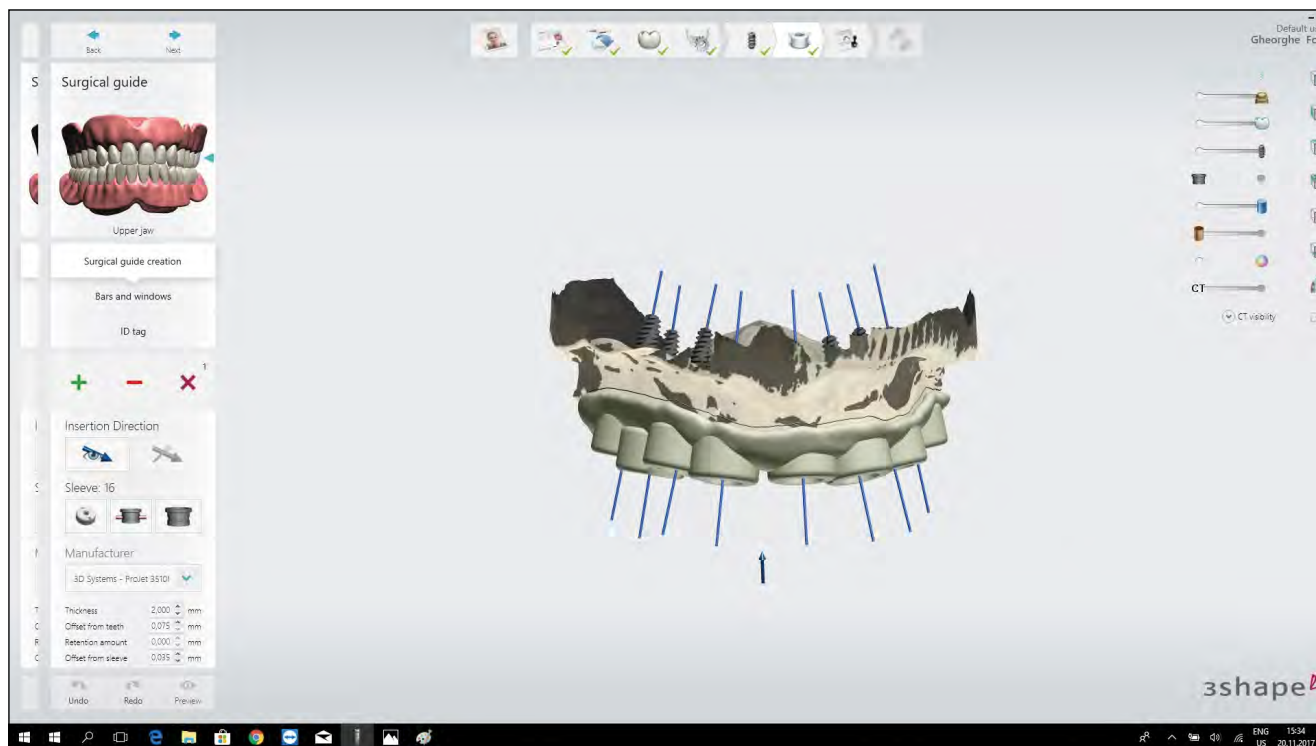
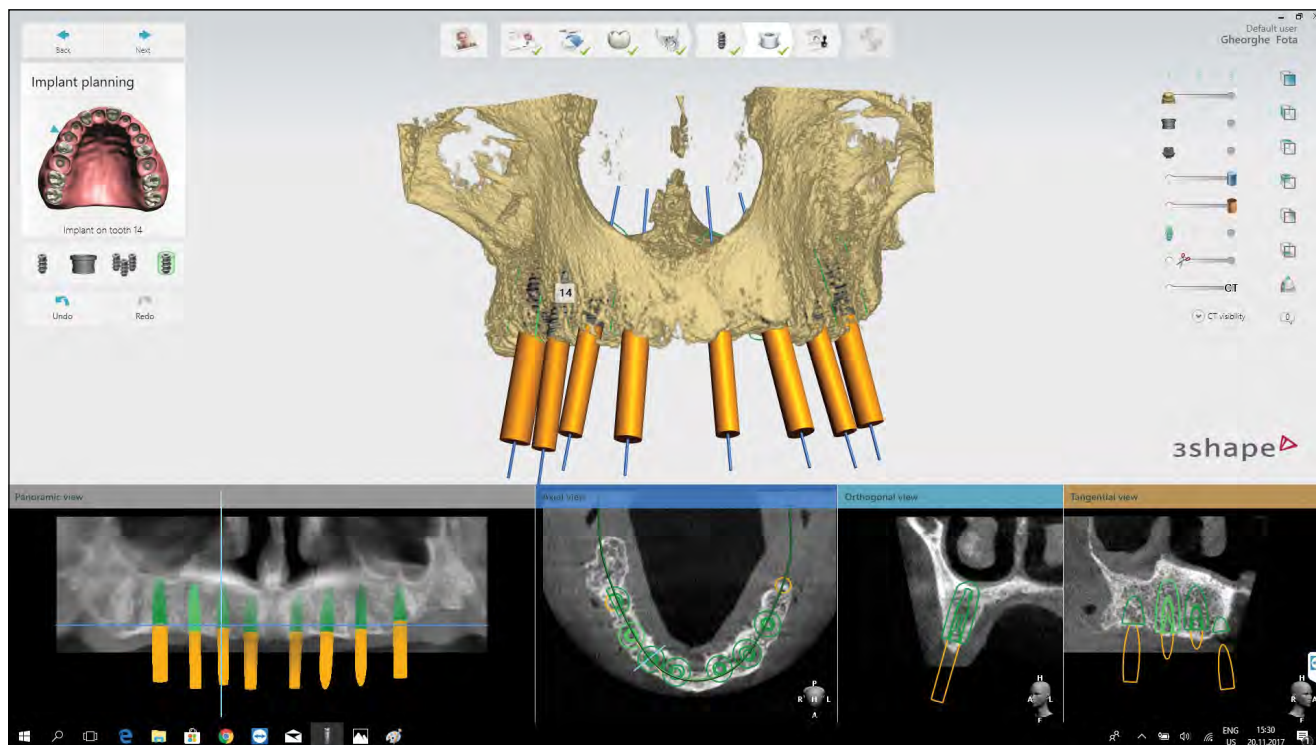


FIGURA 6. CBCT maxilar și mandibular

Dupa scanarea modelelor, pacientului i se va efectua o tomografie dentară 3D (CBCT) în centrul de radiologie (fig. 6).

Urmează apoi planificarea in echipă, cu ajutorul programelor software de imagistică, al planului de

chirurgie ghidată, în care vor fi prefigurate pozițiile ideale ale implanturilor și ale viitoarelor lucrări dentare: forma dinților, mărimea lor, ocluzia (fig. 7).



**FIGURA 7.** Planificarea cu ajutorul programelor software de imagistică

Cu ajutorul ghidului chirurgical, întreaga intervenție a fost realizată în mai puțin de 30 de minute (fig. 8).

Modelele cu șabloanele, bite index-ul, tomografia 3D și planul terapeutic sunt trimise la firma producătoare pentru realizarea ghidurilor chirurgicale (fig. 9).

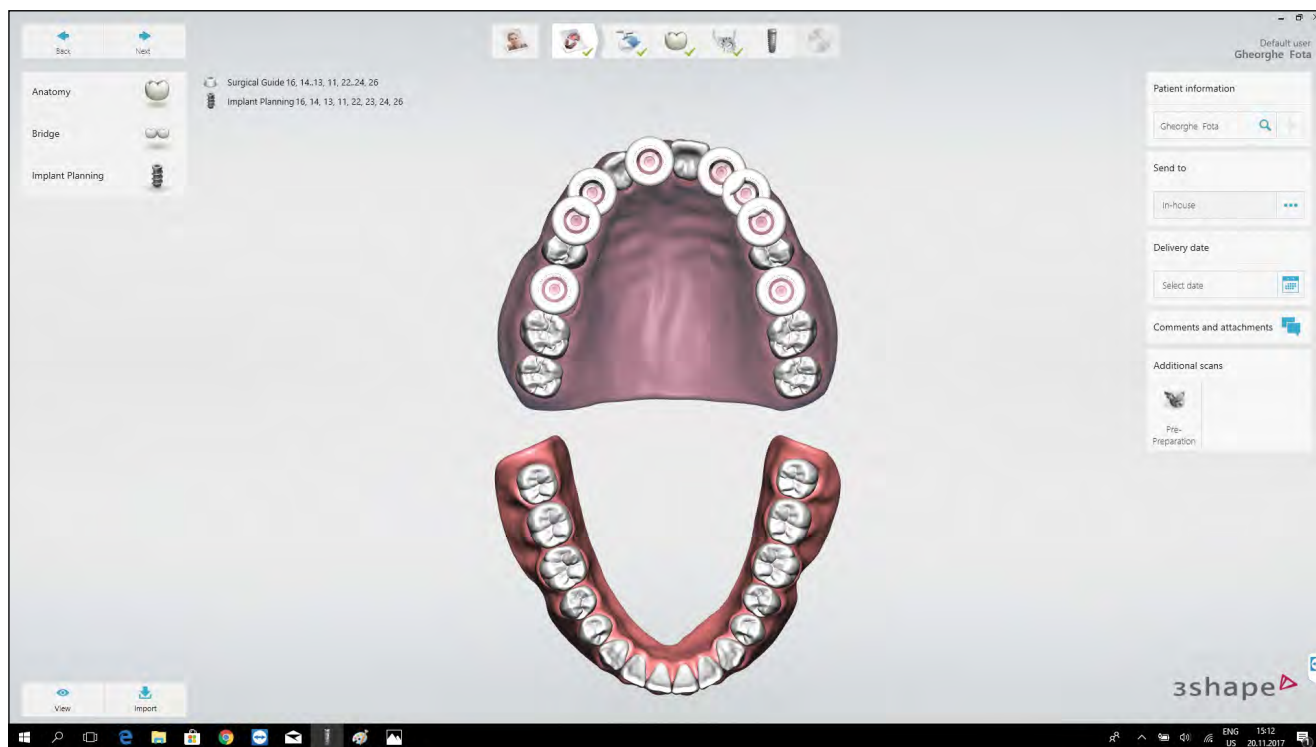
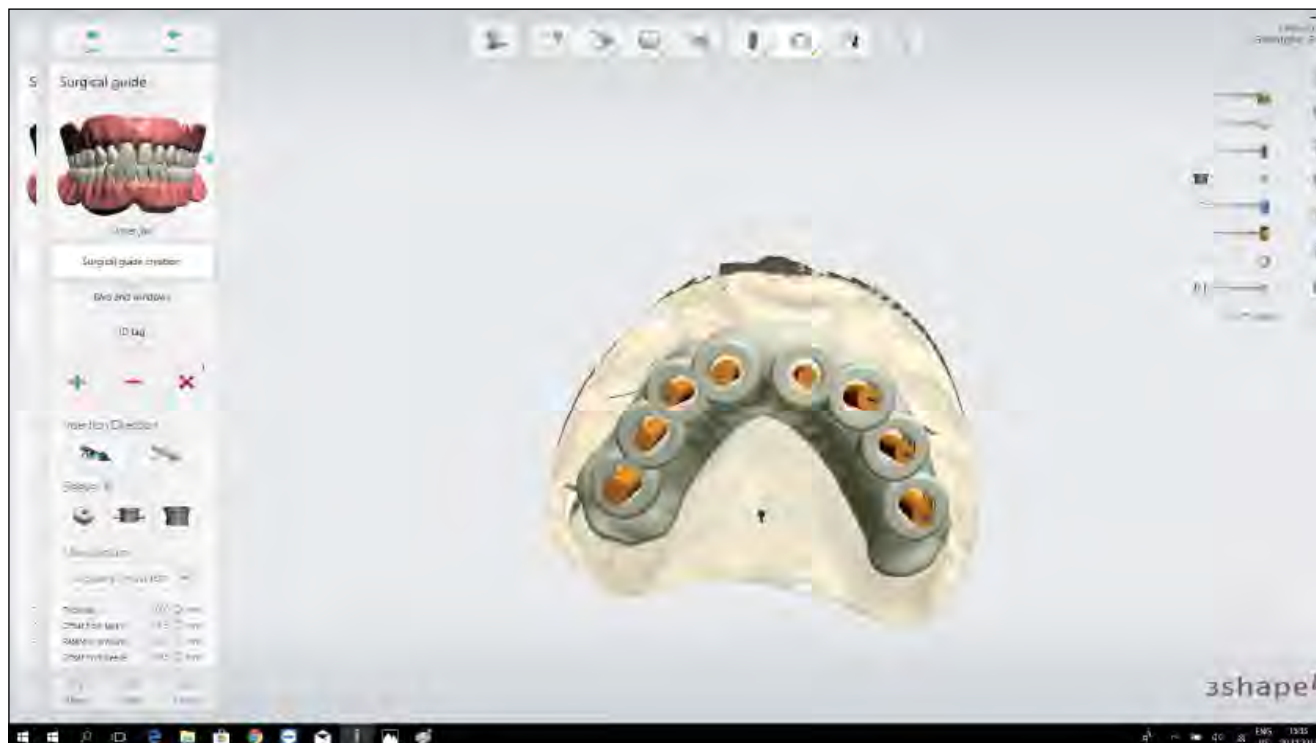


FIGURA 8. Ghidul chirurgical virtual finalizat



**FIGURA 9.** Ghidul chirurgical și modelul maxilar printat

După fabricarea ghidului chirurgical și trimiterea acestuia în cabinetul stomatologic, urmează etapa chirurgicală.

În urma efectuării anesteziei loco-regionale, chirurgul fixează ghidul în gura pacientului și poziționează implanturile doar în poziția permisă de ghid, reducând la minimum erorile care ar putea să apară în cursul acestei intervenții și asigurând o vindecare rapidă și un efect estetic maximal (fig. 10-19).

## DISCUȚII

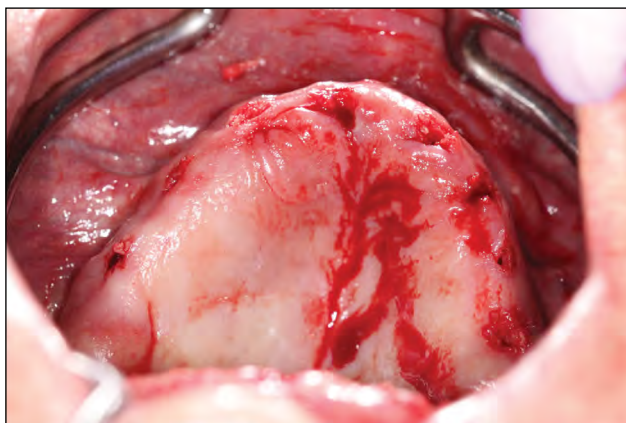
Pentru a evita zone anatomice vitale (artere, vene, nervi, sinus, cavitatea nazală, rădăcinile dinților), planificarea și inserarea ghidată a implanturilor pot fi de mare ajutor. Posibilitatea de a vizualiza anatomia maxilarelor, în timpul planificării ghidurilor chirurgicale pentru a insera implantul conform cu poziția dentară ideală, reprezintă un instrument puternic și predictibil.



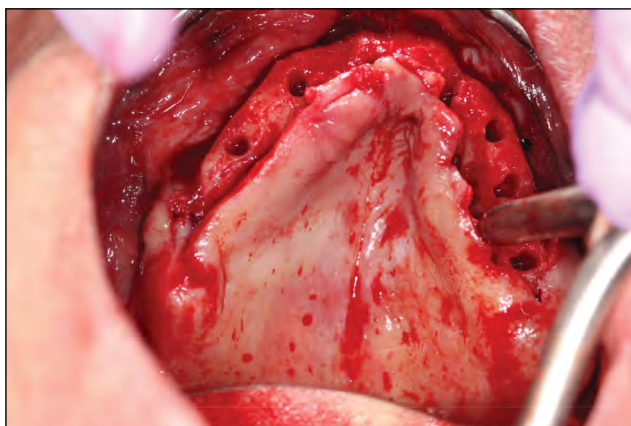
**FIGURA 10.** Poziționarea ghidului chirurgical în cavitatea orală



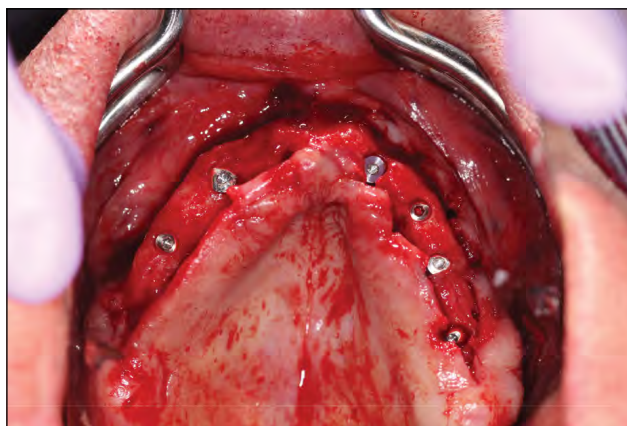
**FIGURA 11.** Frezajul prin ghidul chirurgical



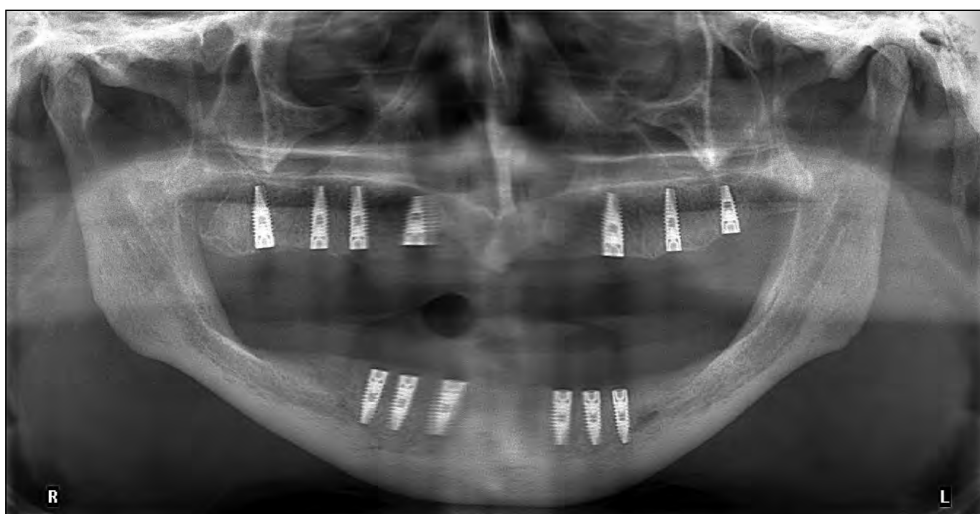
**FIGURA 12.** Osteotomiile transmucozale



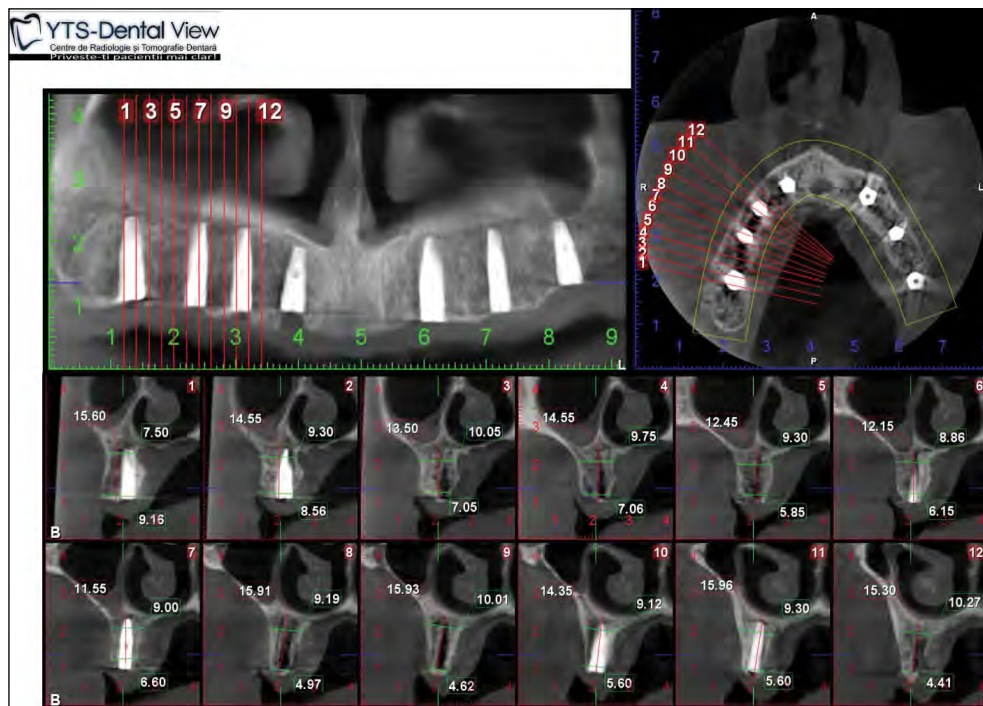
**FIGURA 13.** Osteotomiile preparate cu ultima freză din trusa caracteristică sistemului de implanturi



**FIGURA 14.** Implanturile inserate

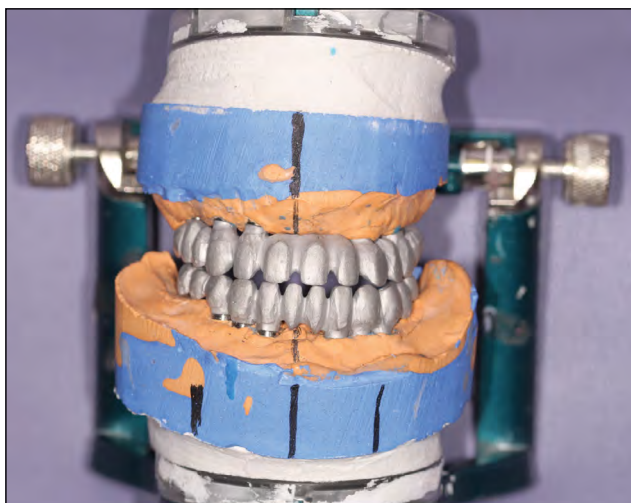


**FIGURA 15.** OPG postintervenție



**FIGURA 16.** CBCT postintervenție

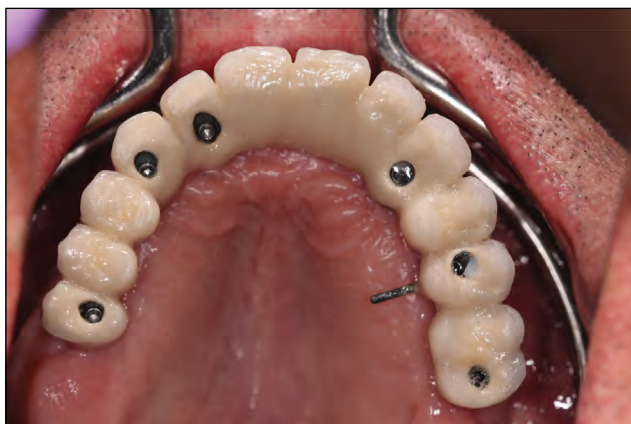




**FIGURA 17.** Verificarea componentelor metalice ale lucrărilor protetice



**FIGURA 18.** Verificarea intraorală a componentelor metalice ale lucrărilor protetice



**FIGURA 19.** Lucrarea protetică maxilară înșurubată realizată din ceramică pe suport metalic

La pacienții cu volum osos deficitar, edentații limitate ca spațiu mezio-distal sau vestibulo-oral, cu traume sau patologii sau chiar în cazurile în care poziția adecvată a implanturilor este esențială pentru estetica restaurării protetice planificate, chirurgia ghidată va oferi beneficii importante atât pacientului, cât și întregii echipe, rezultatele terapeutice fiind aproape de perfecțiune.

## CONCLUZII

Prin combinarea software-ului de proiectare cu CBCT, scanare intraorală și printarea unui ghid chirurgical, se asigură un diagnostic cuprinzător, planificarea tratamentului și rezultate foarte previzibile.

## Mențiuni

Toți autorii au contribuție egală în realizarea acestui articol.

## BIBLIOGRAFIE

1. HM Barbu, RM Comăneanu, A Burcea, C Hăineală, O Smătrea, DL Ghergic. Planificarea reabilitării orale într-un caz complex utilizând soft-ul SimPlant. Congresul Comun SRS-GAO cu participare internațională, București, 2011, cu rezumat publicat în *Revista Română de Stomatologie*, Vol. LVII, Nr. 2.
2. A Burcea. Regenerarea osoasă ghidată în implantologia orală. Ed. Printech, București, 2014.
3. H Barbu, A Burcea, A Lorean, M Comăneanu, D Referendaru. Chirurgia implantara de la simplu la complex., Ed. Printech, București, 2017.