

# Oklüzalden Vidalı İmplant Üstü Restorasyonlarda Dijital Çözümler

*DİJİTAL VİDA-TUTUCULU BAR VE KÖPRÜLER*

***CDT Mahmut ECEMİŞ***

1. ULUSLARARASI ORAD KONGRESİ, 2016 11 20, ANKARA

# Bio

- Mezuniyet
  - Hacettepe Üniversitesi, Diş Protez Teknikerliği
- Unident
  - Seramik demonstratörlüğü
- Ecemiş Dental
  - NoB Procera sistemi distribütörlüğü
- Turkuaz Dental
  - Noritake porselen tozu demonstratörlüğü
- Alyans Dijital Dental
  - Teknik & satış koordinatörlüğü



# Neden Dijital ?

- Dünyanın en büyü
- Dünyanın en değe
- En popüler medya
- Dünyanın en büyü
- Dünyanın en büyü
- En hızlı büyüyen b
- Dünyanın en büyü



varlığı **hiç** yok: AIRBNB

ar: ALIBABA

OK

FLIX

GOOGLE & APPLE

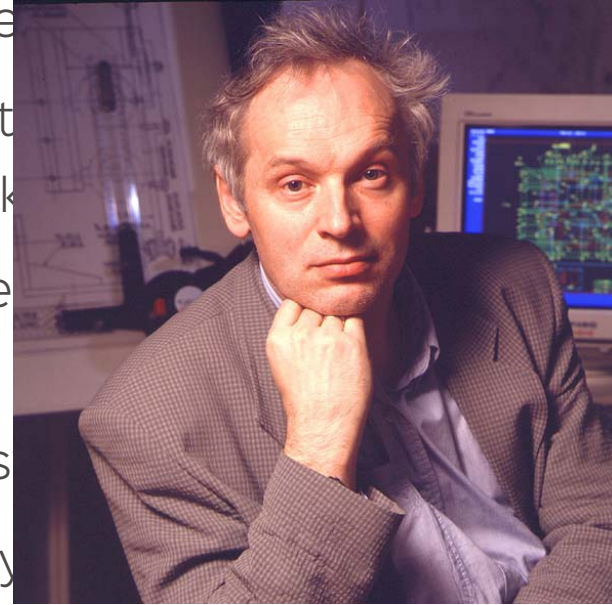
: SOCIETY-ONE

R



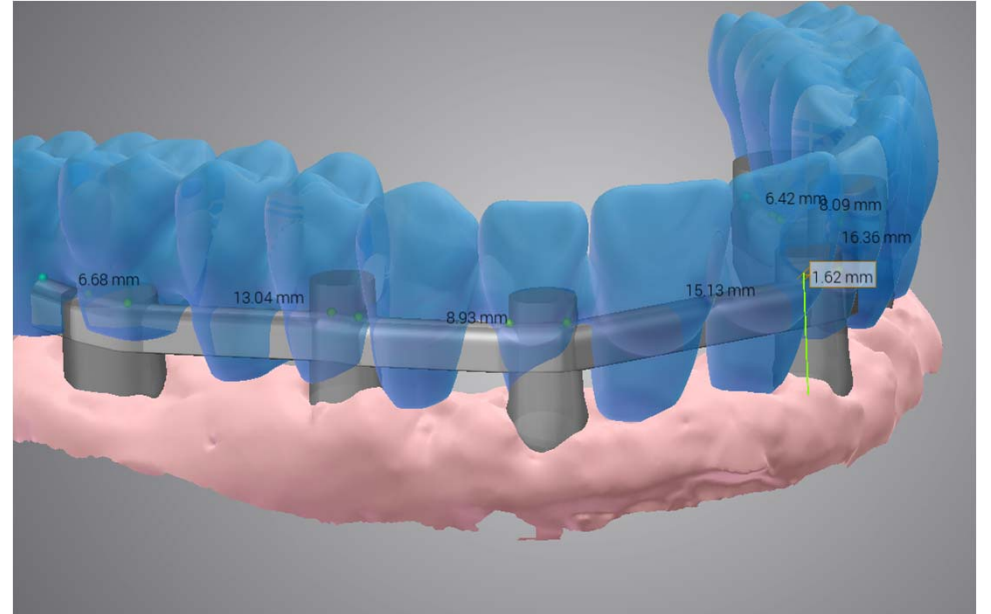
# Dijital Dişhekimliğin Zaman Tüneline Hızlı Bakış

- 1980'ler: CAD/CAM imalat teknolojisinin dişhekimliğine adaptasyonu fikri
- 1990'lar: Merkezi-üretim odaklı kapalı sistemler
- 2000'ler ilk yarı: Merkezi olmayan Kapalı-sistemler / Dijital Materyaller (Zirkonya) / implantolojinin ilk girişleri
- 2000'ler ikinci yarı: Açık-sistem CAD/CAM teknolojilerinin girişine
- 2010'lar ilk yarı: Yeni endikasyonlar & uygulamalar
- 2010'lar ikinci yarı: Yeni dijital materyallerin yaygınlaştırılması. Hasta-klinik-lab iletişiminin geliştirilmesi. Güvenli **yarı-açık** yada **seçici-açık** sistemlerin girişi. İleri CAD/CAM / Dijital Materyaller / implantoloji entegrasyonu

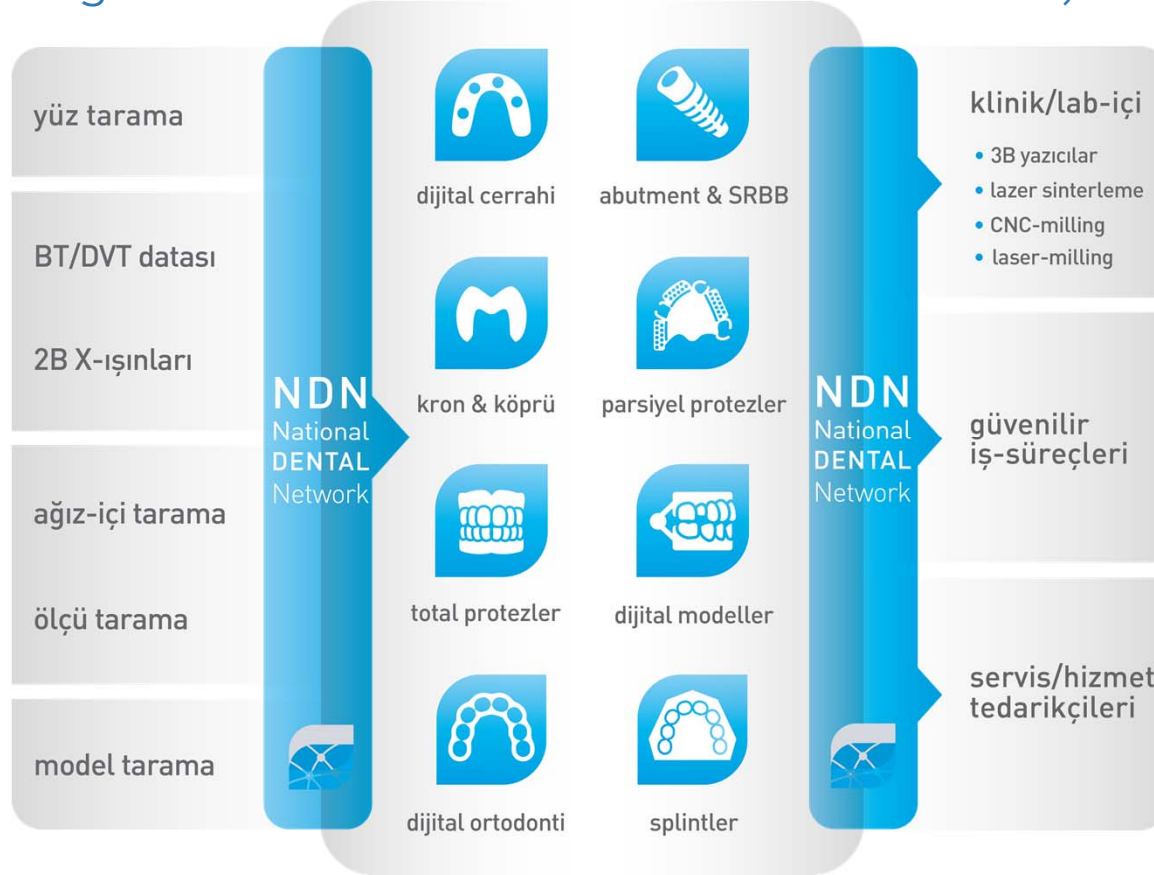


# Dijital Dişhekimliği için CAD/CAM (2)

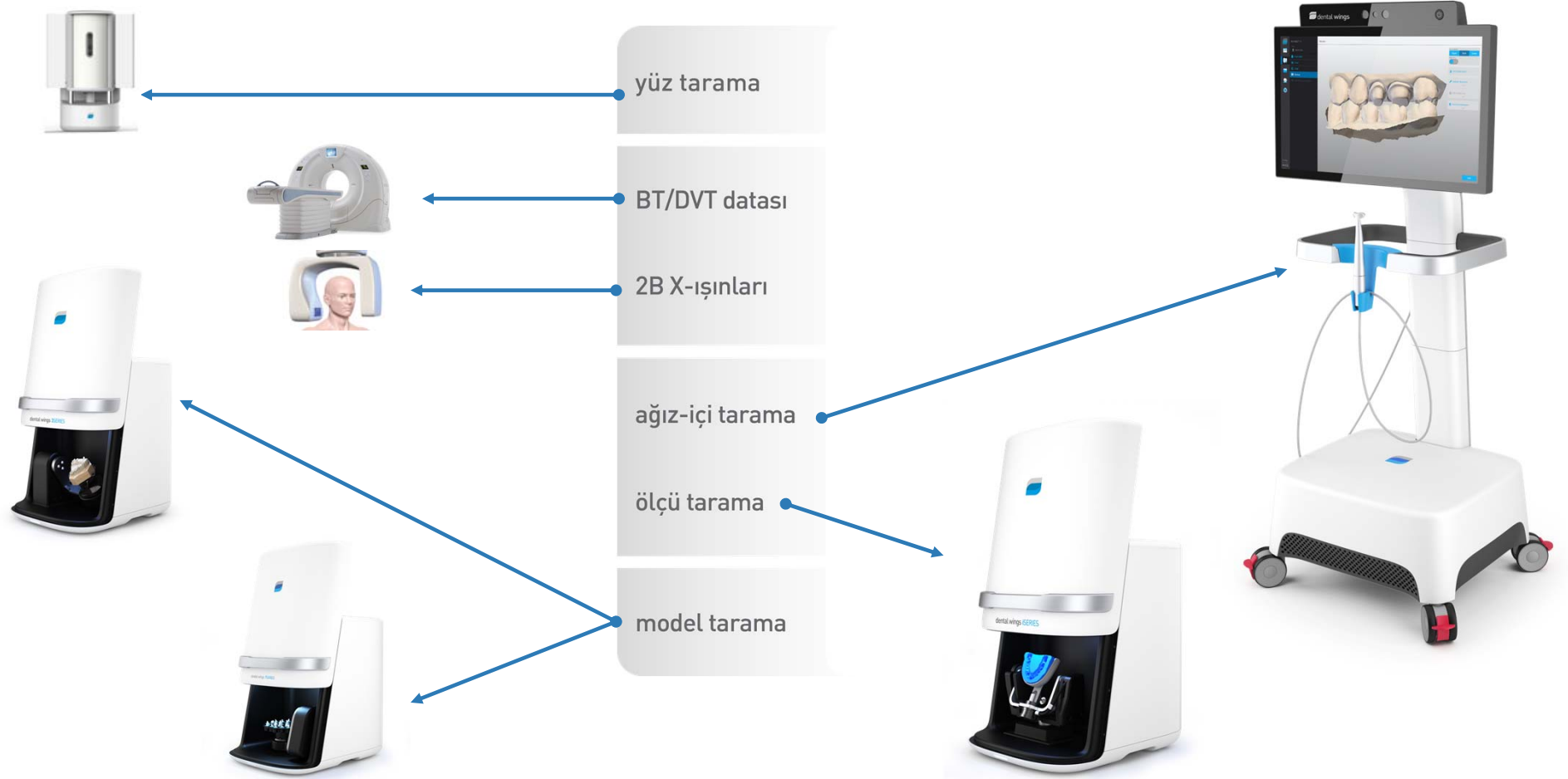
- Multi-disipliner olarak dijital ölçüm-analiz-dizayn-üretim olanaklarını sağlayan, klinik-laboratuvar-hasta iletişimini de internet aracılığı ile gerçekleştiren yazılım/donanım/materyal entegrasyonları bütünü.



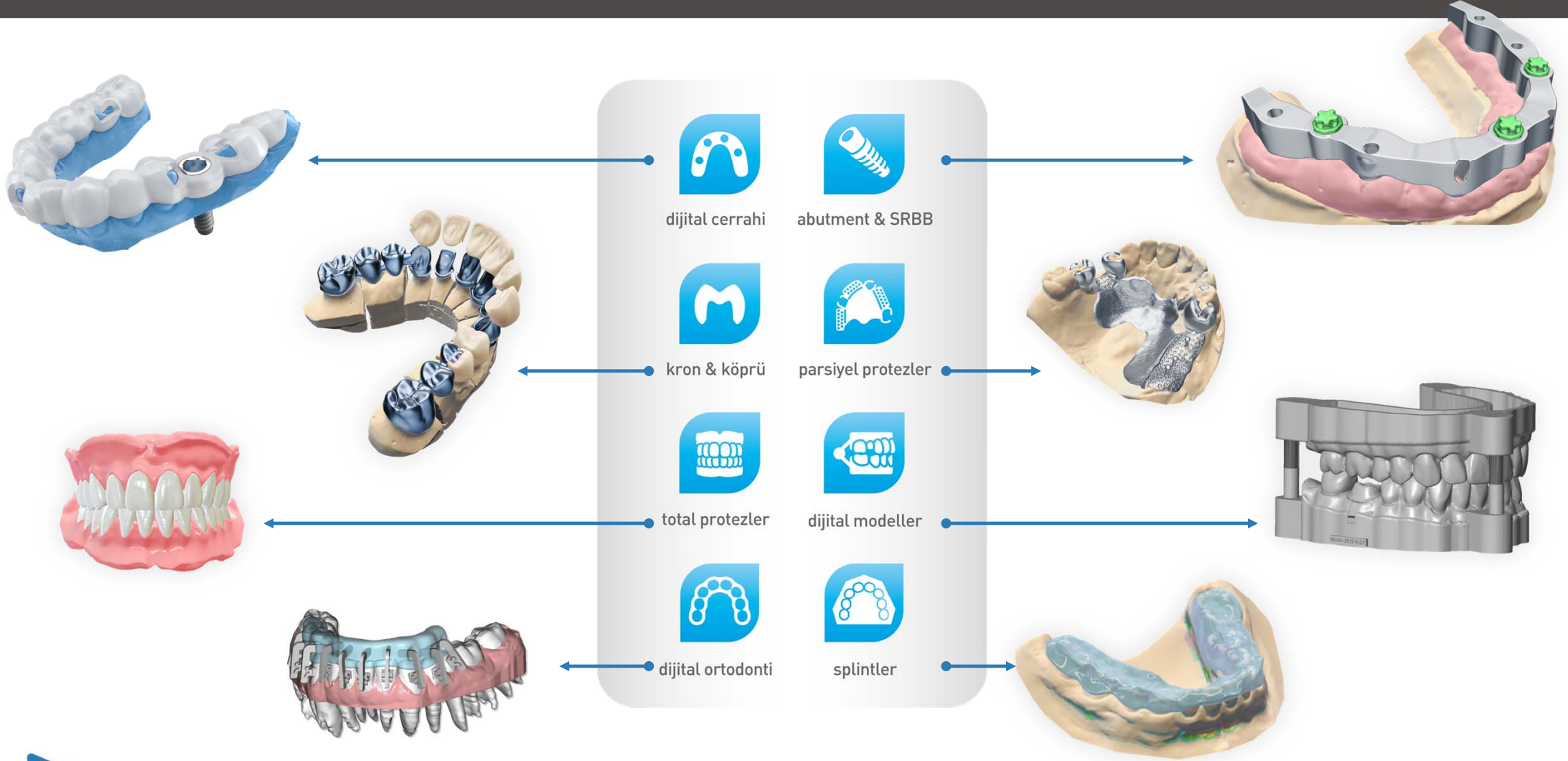
Klinik Bilgi Eldesi      Tasarım Uygulamaları      Üretim Süreçleri



# Klinik Bilgi Eldesi

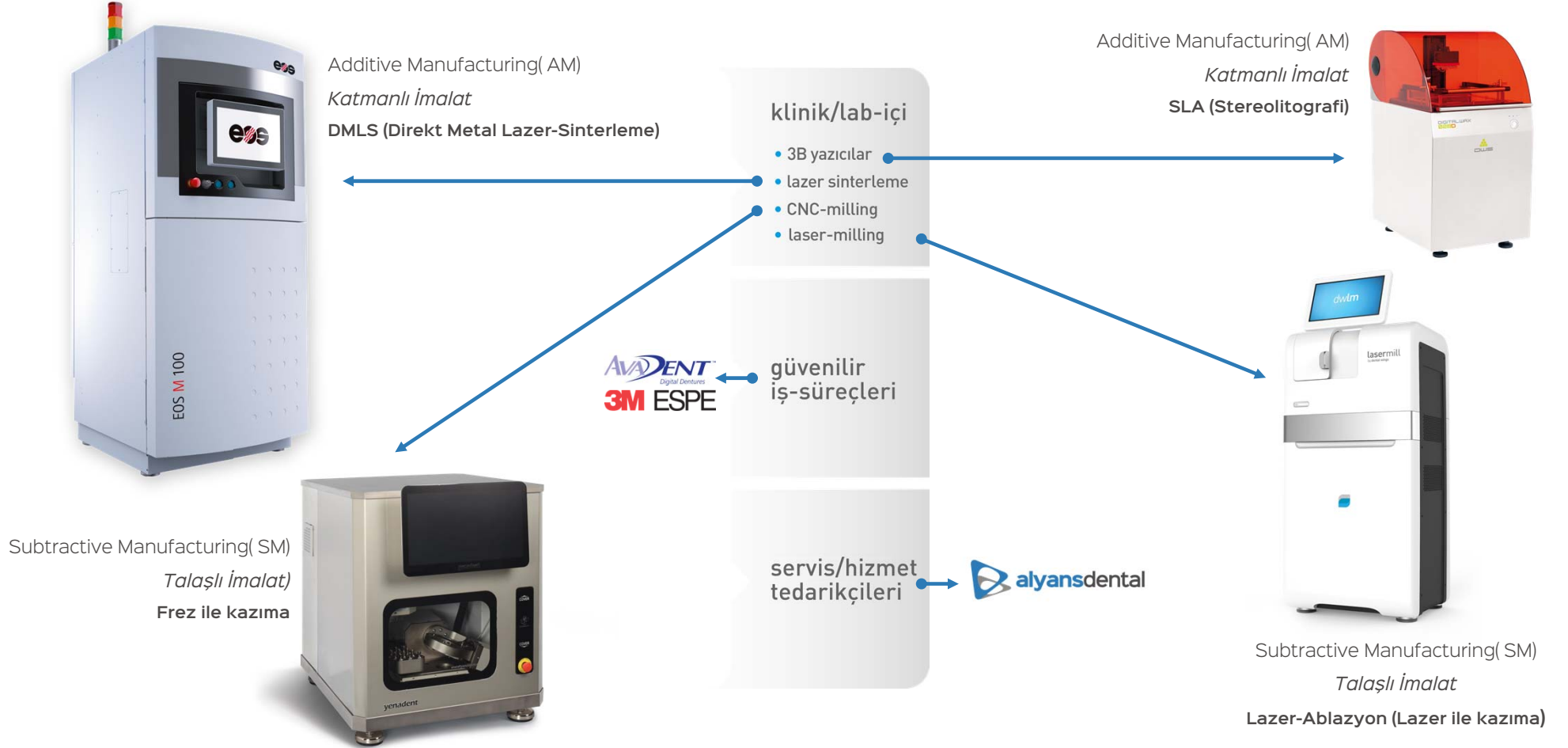


# Tasarım Uygulamaları (APPs)

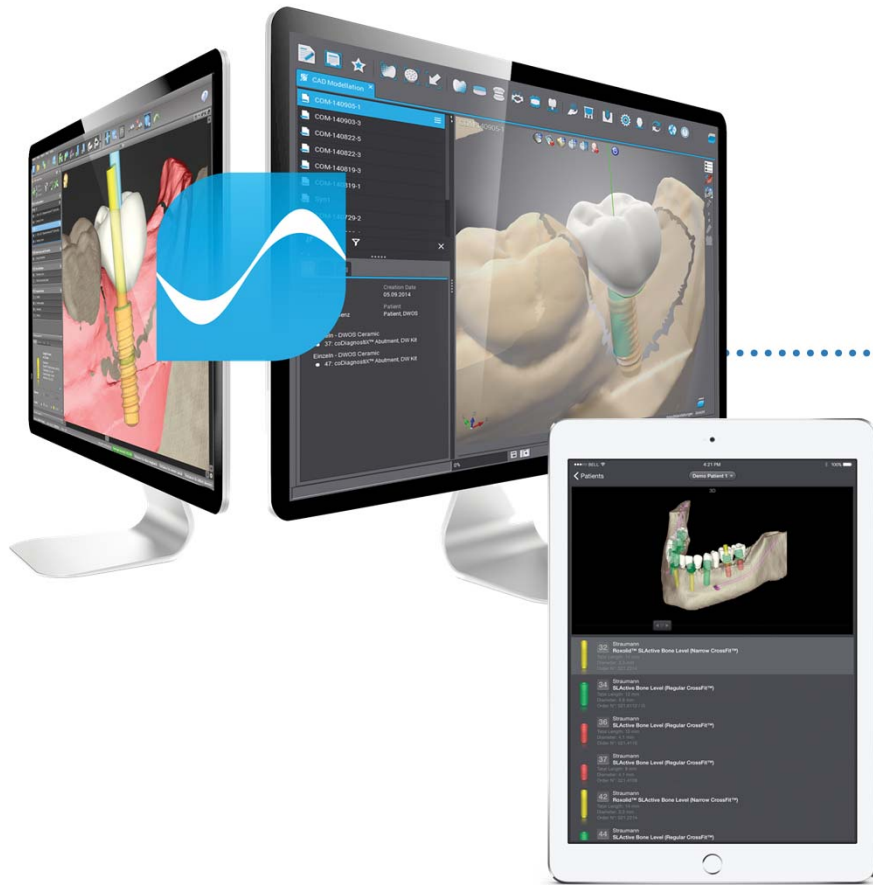




# Üretim Süreçleri



# Dijital İletişim



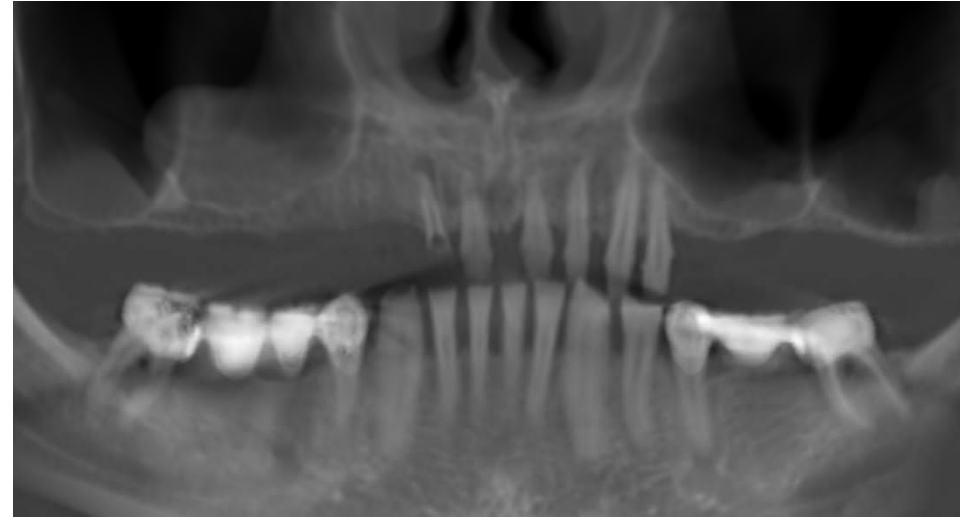
# İmmediat İmplant Yerleşimi ve İmmediat Yükleme

*TAM DİJİTAL VİDA-TUTUCULU BAR*

***Vaka Sunumu***

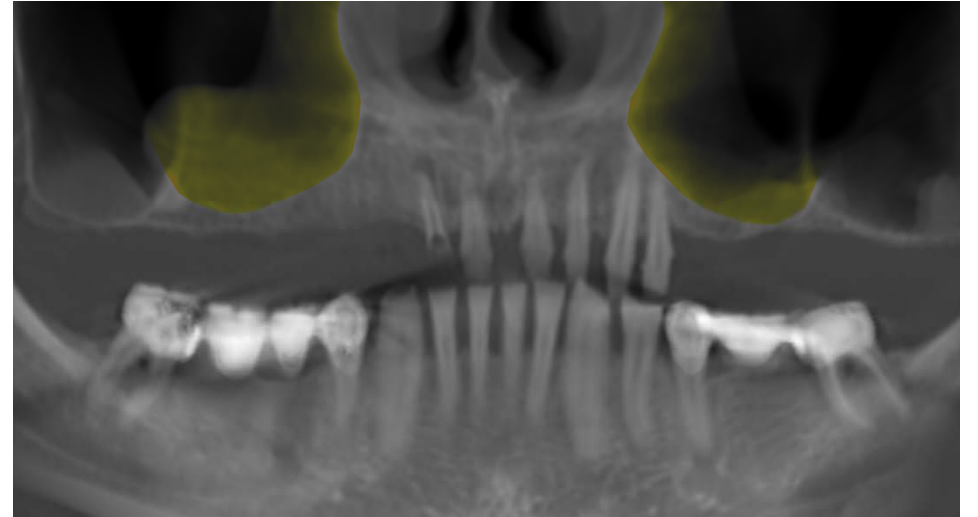
# Anamnez ve Klinik Bulgular

- 61 yaşında, erkek hasta
- Sistemik rahatsızlık yok
- Sigara içmiyor
- Hiyenik olmayan sabit & hareketli protez kombinasyonu
- Sınıf3 mobilite
- Diş etinde ağır olmayan enflamasyon tablosu
- Periapikal lezyonlar



# Tedavi Planı

- Diş çekimlerini takiben immediat implant yerleştirme
- Flapless cerrahi protokoli talep edilmedi
- Vida-tutuculu bar konstrüksiyonu – TAM DİJİTAL
- Bar konstrüksiyonu için Multi bağlantısı
- Aynı seansta olmayan immediat yükleme (ertesi gün)



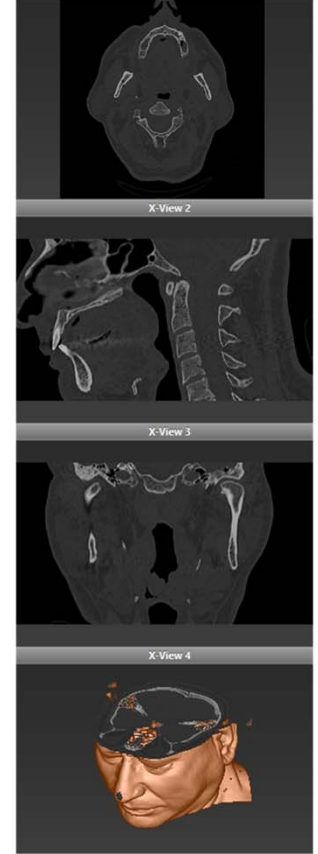
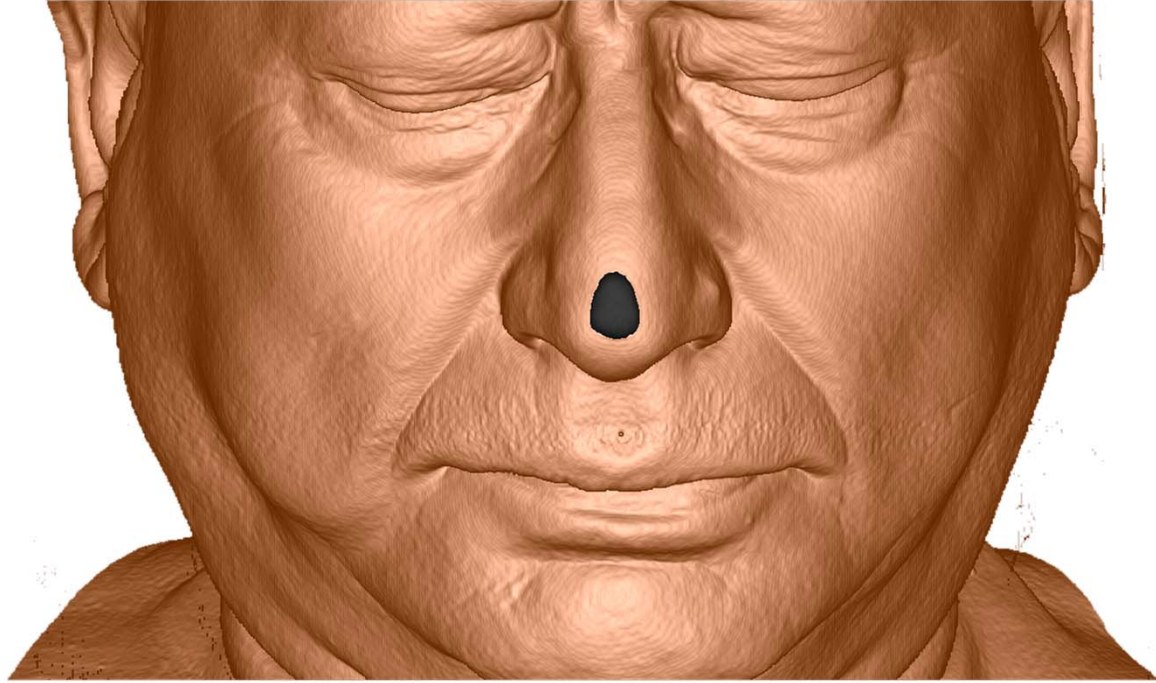
# Planlanan İş-Akışı ve Yol Haritası

Materyal					Heraeus-Kulzer Optosil Xantopren				TAG-Medikal	Alyans Dijital Dental scan-jig setleri	Heraeus-Kulzer Optosil Xantopren	Heraeus-Kulzer Optosil Xantopren				
Teknoloji	Toshiba Aqullion			Dental Wings coDiagnostix™ (dentist)	Dental Wings DWS ölçü-tarayıcı ve DWIO intra-oral tarayıcı				ProBioTech cerrahi-seti	Dental Wings DWIO ağız-ıç tarayıcı						
Metot	CBCT			CAD Tasarım	Negatif extra-oral 3B tarama ve Pozitif intra-oral 3B tarama				Guided-surgery (Rehberli- cerrahi)	Pozitif intra-oral 3B tarama	Alyans Dijital Dental scan-jig setleri	Açık-ölçü				
KLİNİK	DICOM	-	-	Pre-Operatif Planlama	Diagnostik Dijital Ölçü (extra-oral)	-	-	İmplant Cerrahisi	Dijital Ölçü (intra-oral)	Konvansiyonel Kron/Köprü Ölçüsü	Konvansiyonel İmplant Ölçüsü	-	-	-	-	Prova
LAB	-	Segmentasyon	Medikal Model Üretimi	-	Cerrahi-Rehber Dizaynı	Cerrahi-Rehber Üretimi	Sleeve Üretimi	-	-	-	-	Protetik Tasarım	Dijital Subtractive Üretim	Dijital Additive Üretim	-	
Metot		CAD Tasarım	3D-Printing		CAD Tasarım	3D-Printing	CNC Milling						CAD Tasarım	CNC Milling	Laser-Sintering	
Teknoloji		Dental Wings coDiagnostix™ (producer)	DWS 028D		Dental Wings coDiagnostix™ (producer)	DWS 028D	Yenadent D15						Dental Wings 7series, DWOS™ IMP, DWOS™ CNB	Yenadent D15	EOS M100	
Materyal			RD096 foto- sensitif rezin			DS3000 foto- sensitif rezin	Kuraray- Noritake KATANA™ zirkonya						Alyans Dijital Dental scan-jig kütüphaneleri	Mesa Lucens Ti5	EOS CobaltChrome SP2™	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	



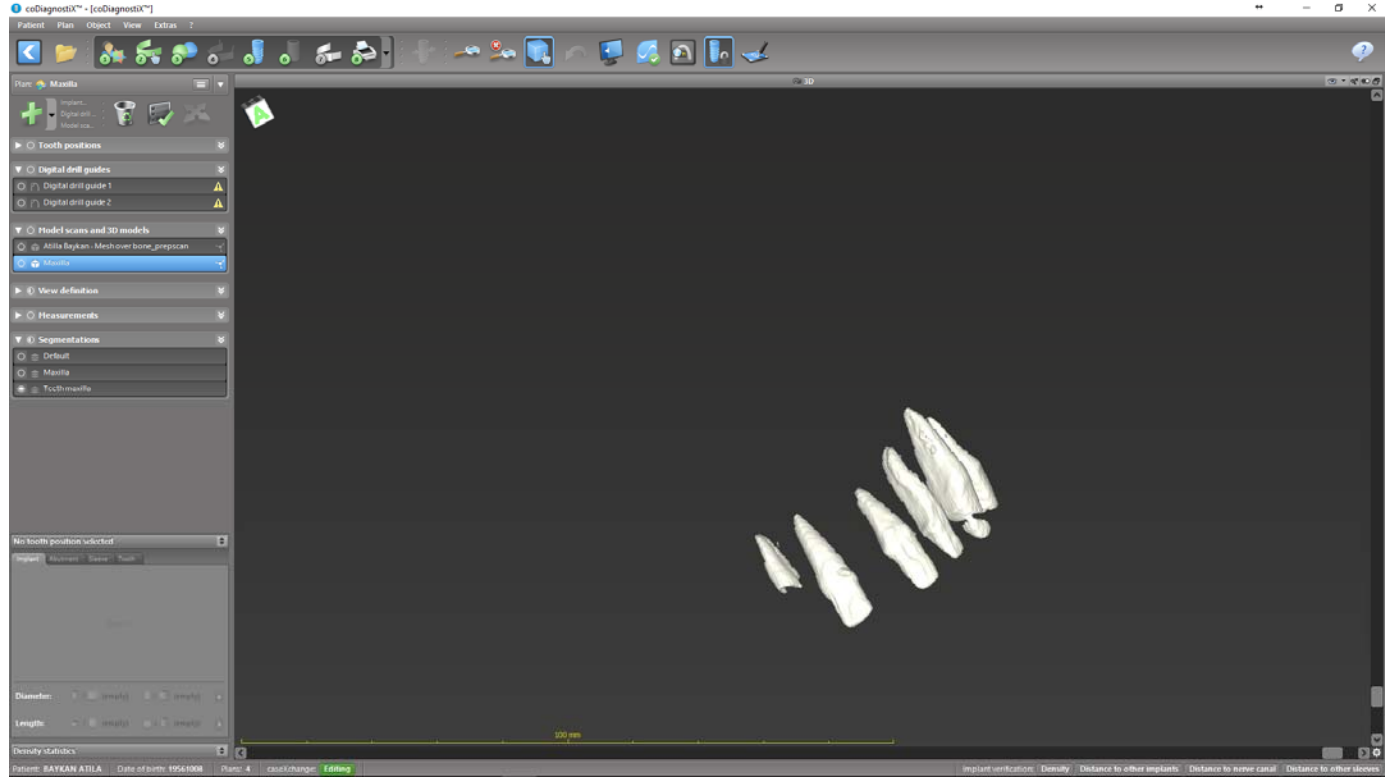
# Etap 1: DICOM Datasının Eldesi

İŞLEM TİPİ	Klinik
METOT	CBCT
TEKNOLOJİ	Toshiba Aquilion
MATERYAL	-



# Etap 2: Data Segmentasyonu

İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	CAD Tasarım
TEKNOLOJİ	Dental Wings coDiagnostix™ (producer)
MATERYAL	-

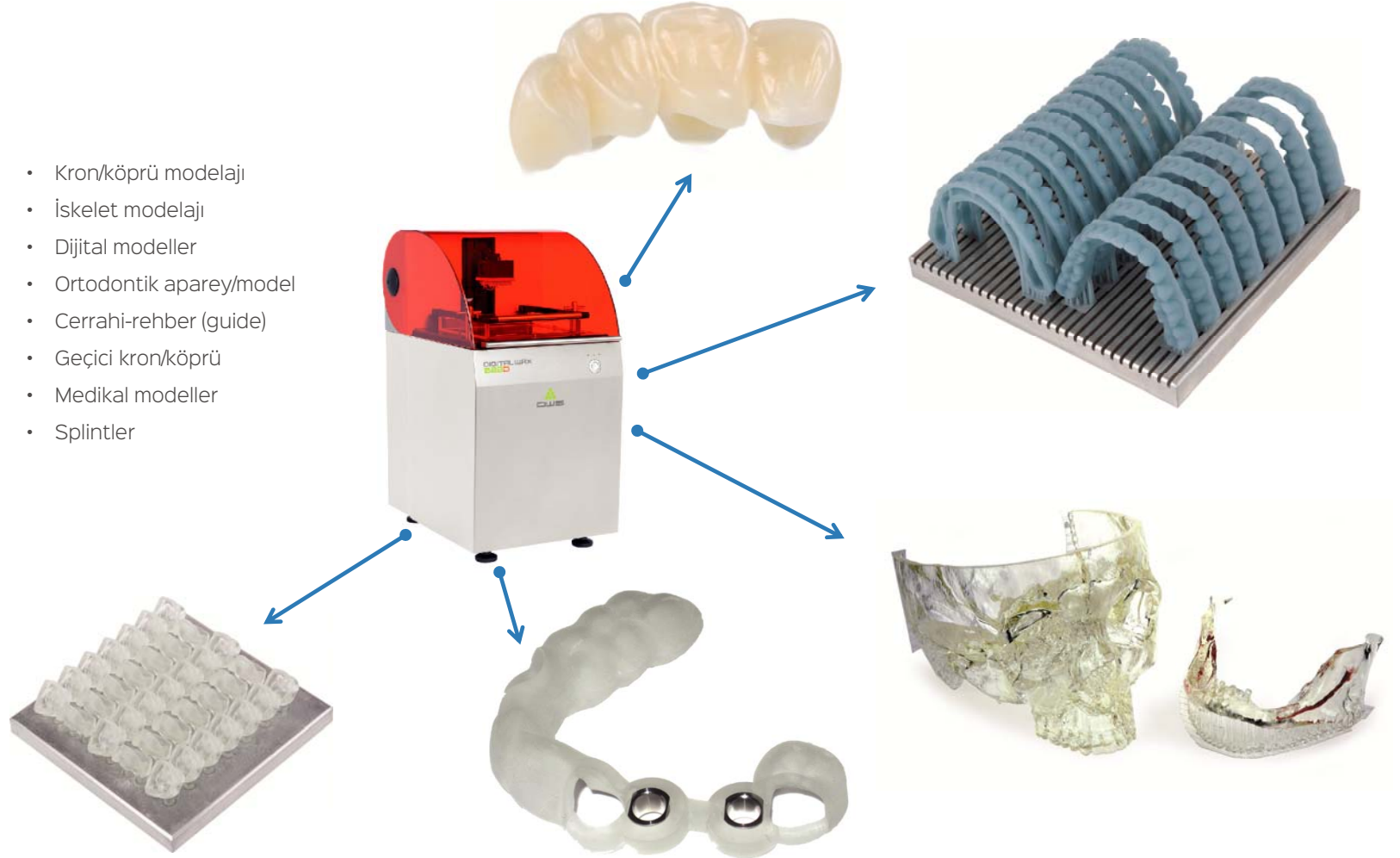




# Etap 3: Medikal Model Üretimi

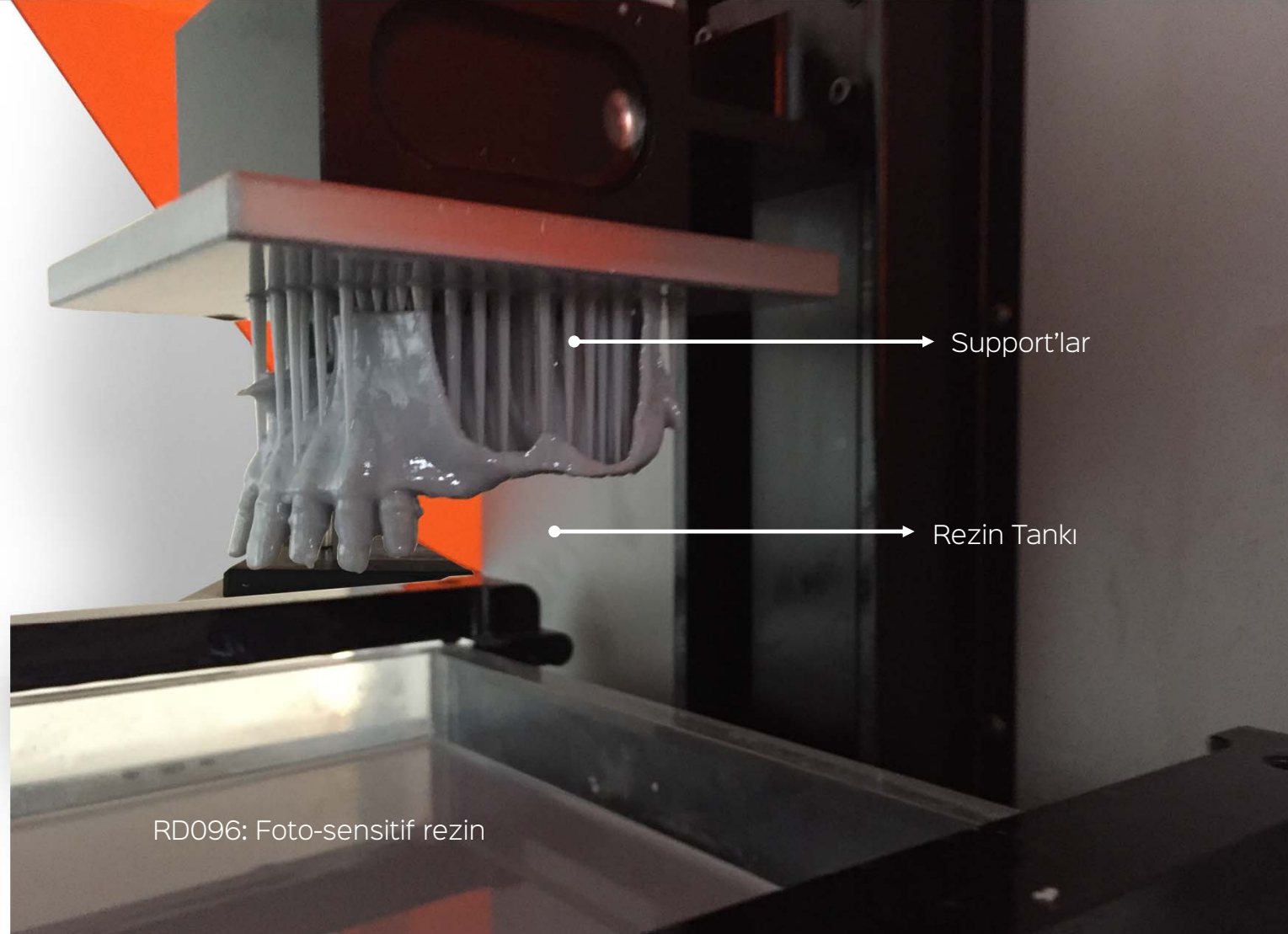
İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	3D-Printing
TEKNOLOJİ	DWS 028D
MATERYAL	RD096 foto-sensitif rezin

- Kron/köprü modelaji
- İskelet modelaji
- Dijital modeller
- Ortodontik aparey/model
- Cerrahi-rehber (guide)
- Geçici kron/köprü
- Medikal modeller
- Splintler



# Etap 3: Medikal Model Üretimi

İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	3D-Printing
TEKNOLOJİ	DWS 028D
MATERYAL	RD096 foto-sensitif rezin



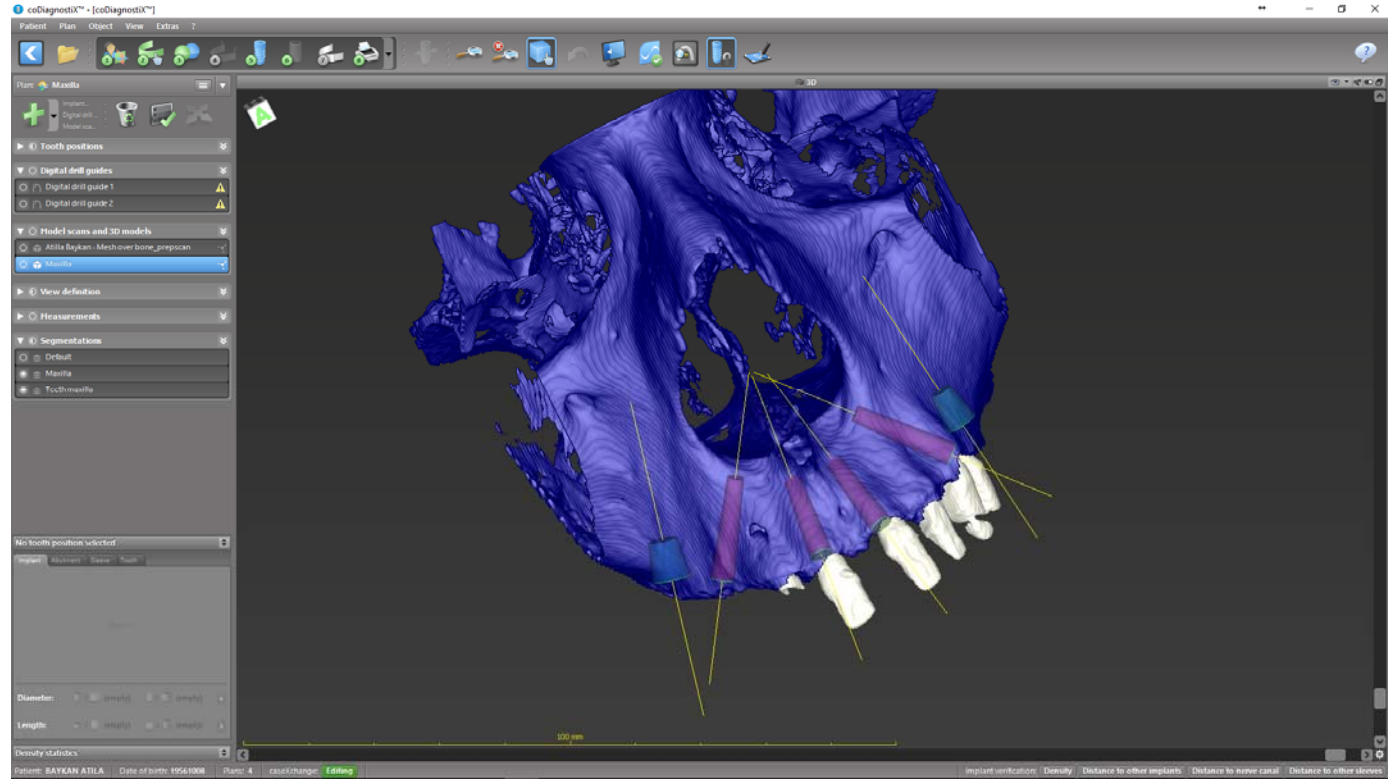
# Etap 3: Medikal Model Üretimi

İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	3D-Printing
TEKNOLOJİ	DWS 028D
MATERYAL	RD096 foto-sensitif rezin



# Etap 4: Pre-Operatif İmplant Planlaması

İŞLEM TİPİ	Klinik
METOT	CAD Tasarım
TEKNOLOJİ	Dental Wings coDiagnostix™ (dentist)
MATERYAL	-



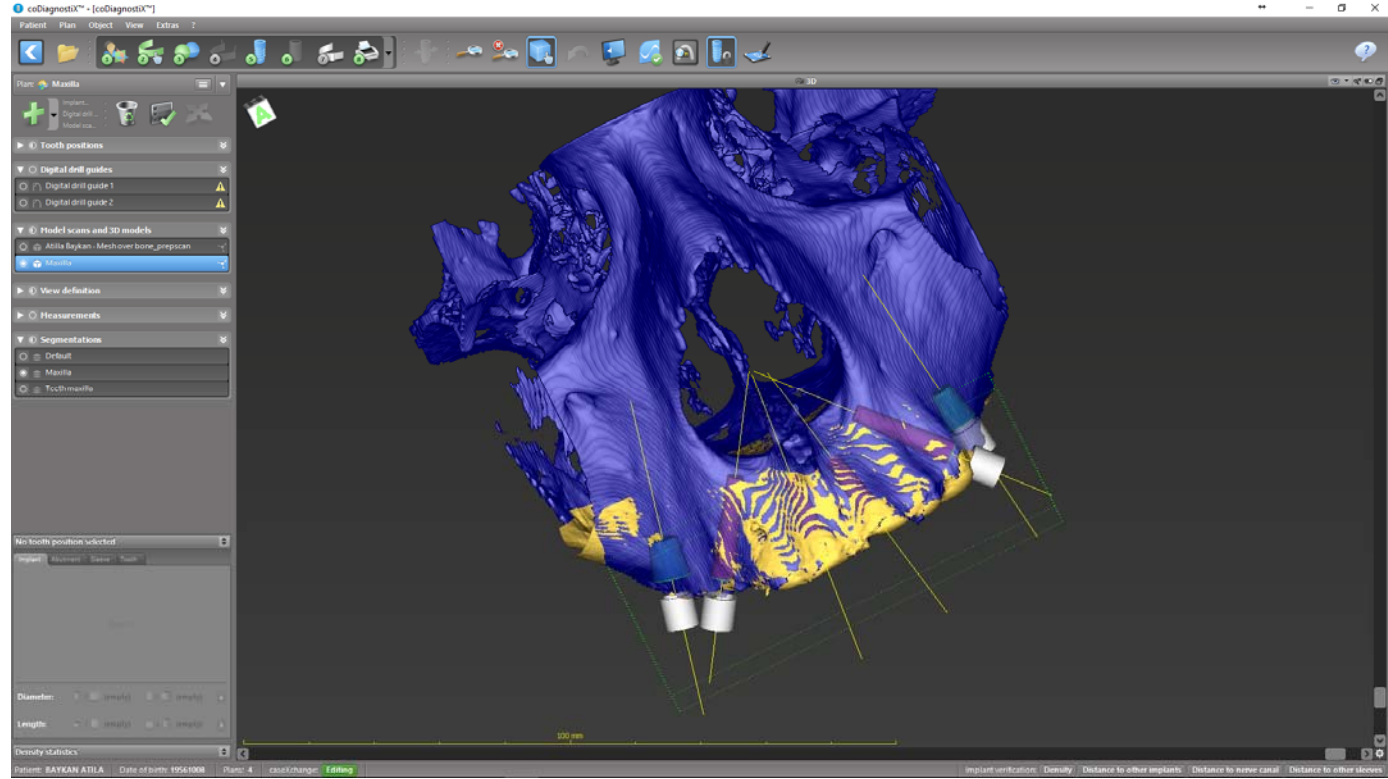
# Etap 5: Diagnostik Dijital Ölçü

<b>İŞLEM TİPİ</b>	Klinik
<b>METOT</b>	Negatif extra-oral 3B tarama + Pozitif intra-oral 3B-tarama
<b>TEKNOLOJİ</b>	Dental Wings DWIS ölçü- tarayıcısı + Dental Wings DWIO intra-oral tarayıcı
<b>MATERYAL</b>	Heraeus-Kulzer Optosil Xantopren



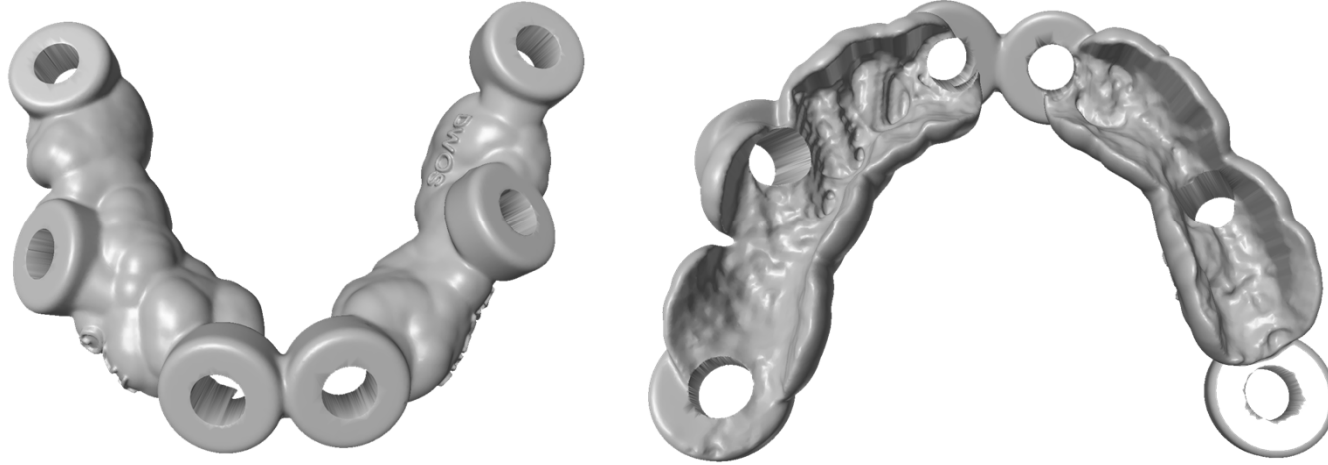
# Etap 5: Cerrahi-Rehber Tasarımı

İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	CAD Tasarım
TEKNOLOJİ	Dental Wings coDiagnostix™ (producer)
MATERYAL	-



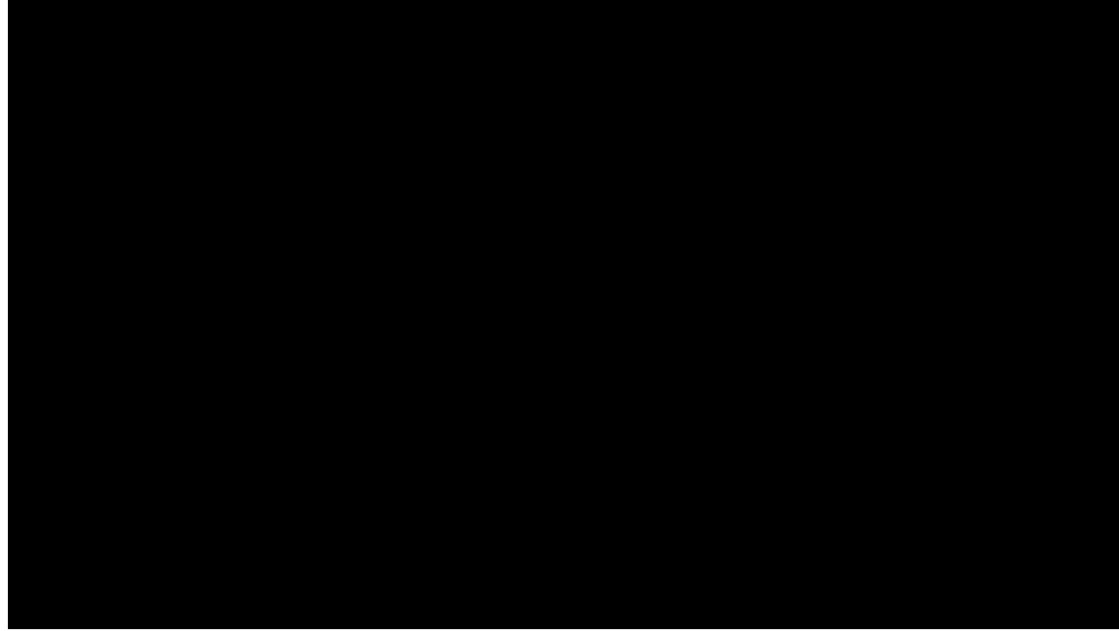
# Etap 6: Cerrahi-Rehber Üretimi

İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	3D Printing
TEKNOLOJİ	DWS 028D
MATERYAL	DS3000



# Etap 6: Cerrahi-Rehber Üretimi

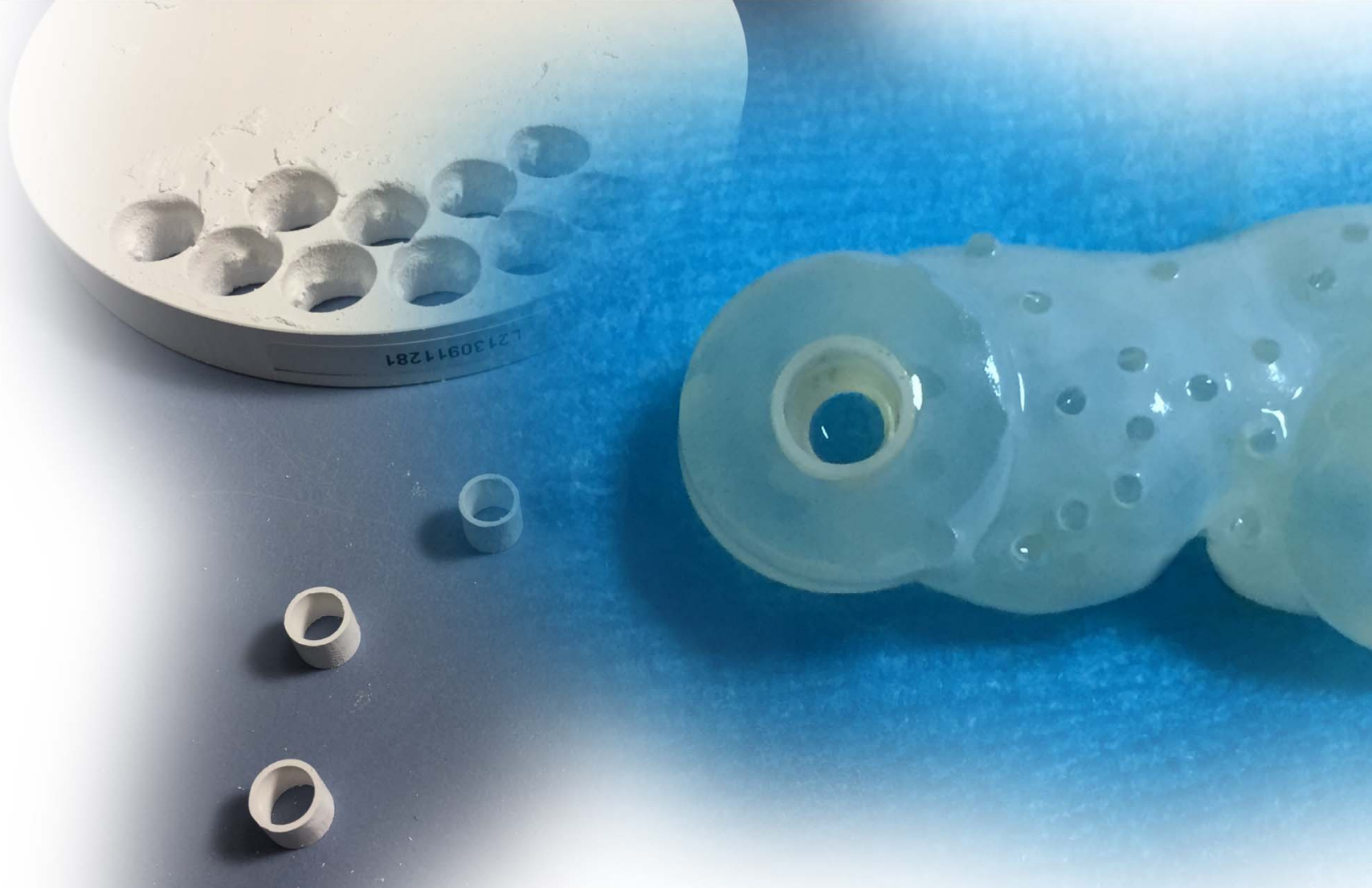
İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	3D Printing
TEKNOLOJİ	DWS 028D
MATERYAL	DS3000





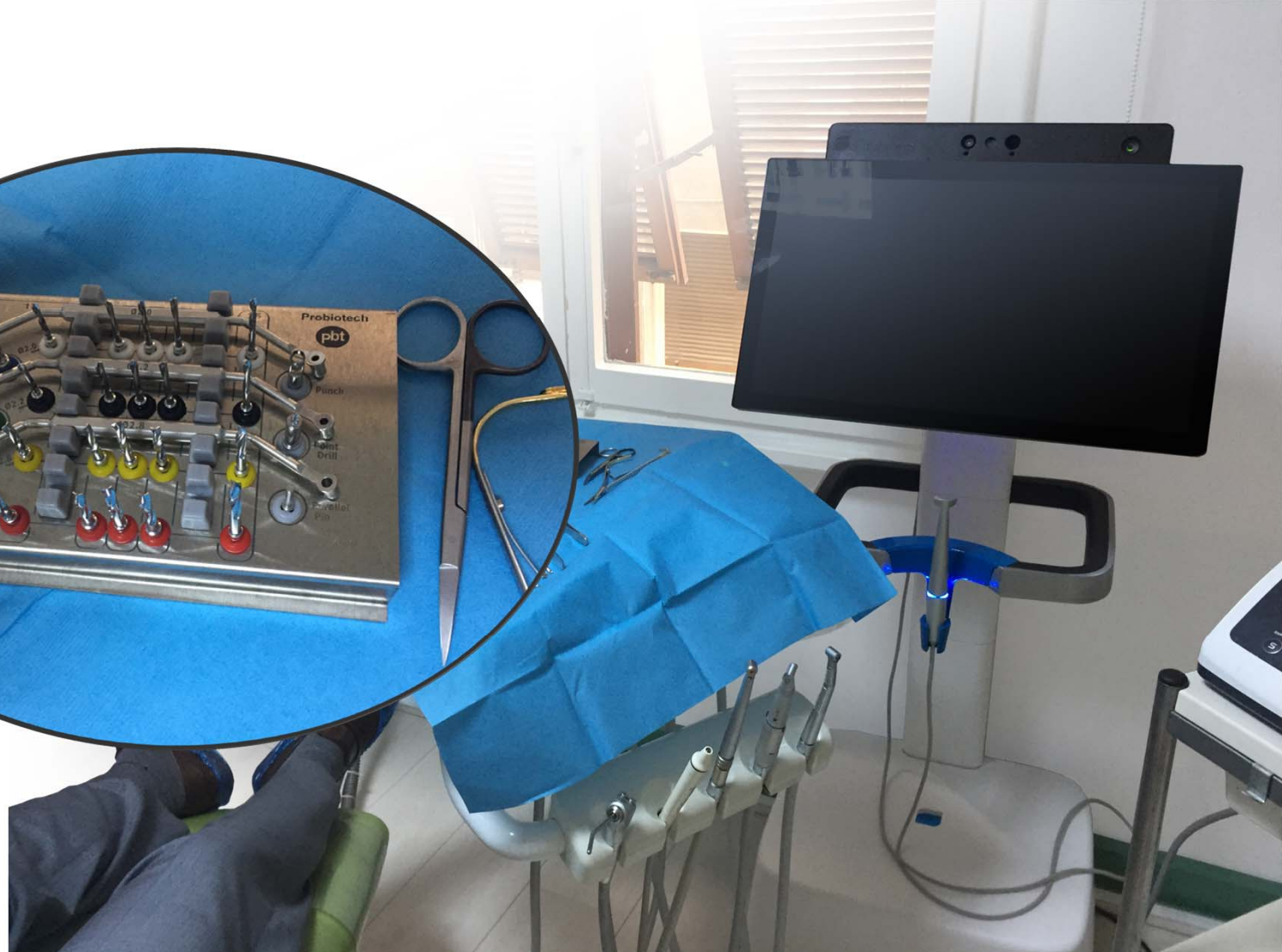
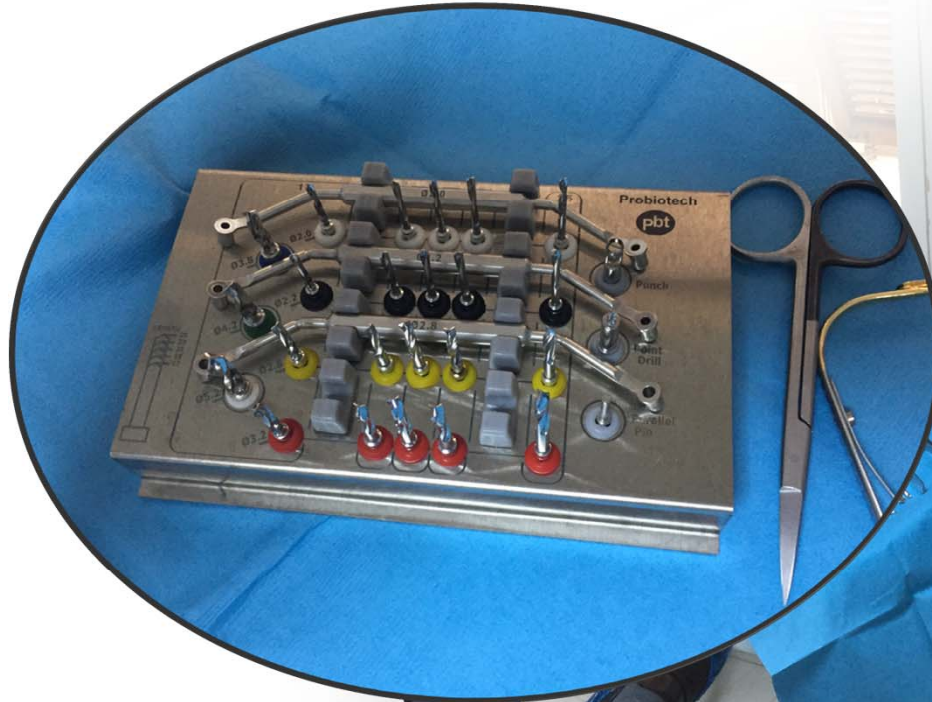
# Etap 7: Sleeve (Metal Yüzük) Üretimi

İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	CNC Milling
TEKNOLOJİ	Yenadent D15
MATERYAL	Kuraray-Noritake KATANA™ zirkonya



# Etap 8: Cerrahi Operasyon

İŞLEM TİPİ	Klinik
METOT	Rehberli-Cerrahi
TEKNOLOJİ	ProBioTech
MATERYAL	TAG dental implantları



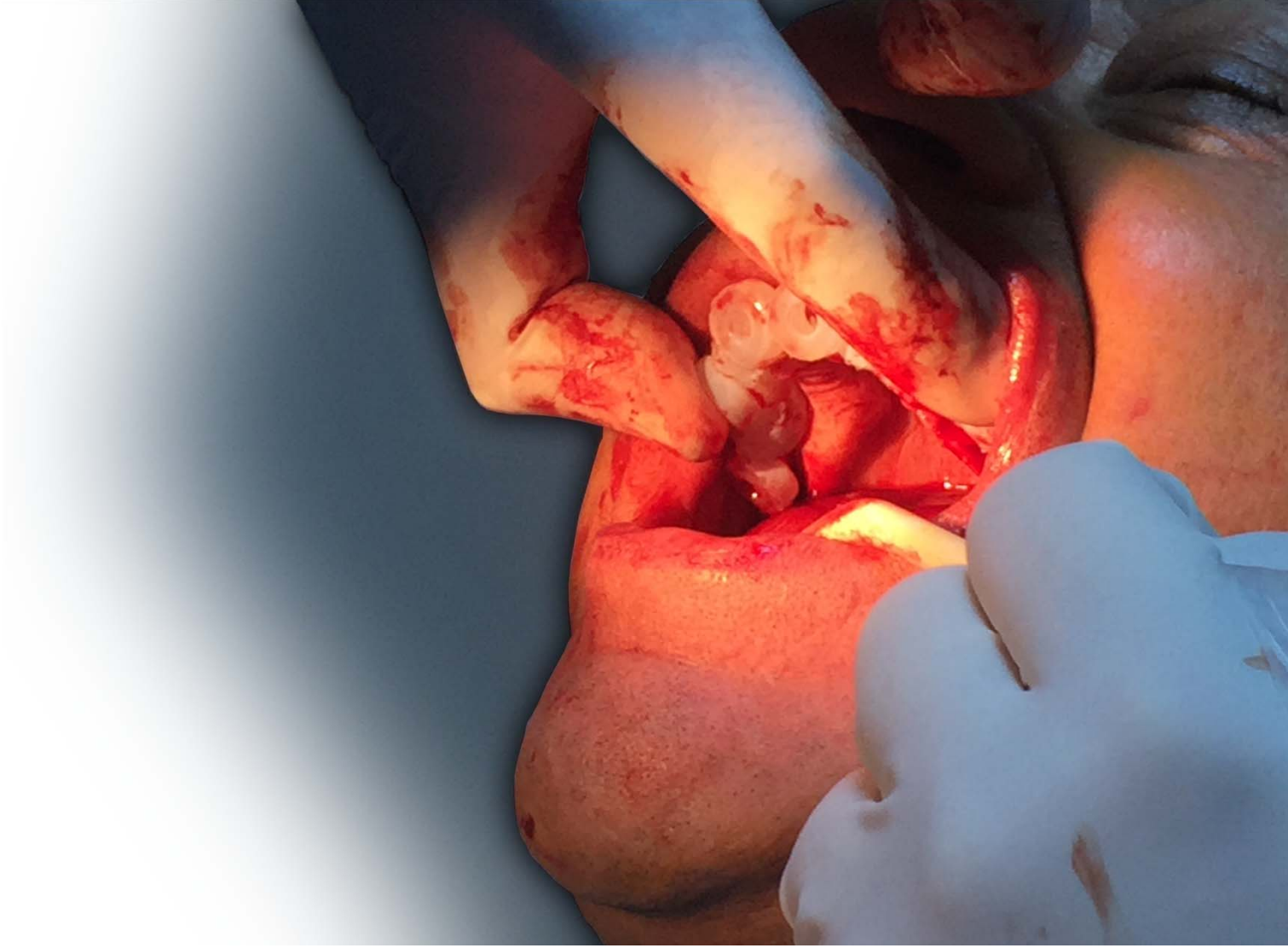
# Etap 8: Cerrahi Operasyon

<b>İŞLEM TİPİ</b>	Klinik
<b>METOT</b>	Rehberli-Cerrahi
<b>TEKNOLOJİ</b>	ProBioTech
<b>MATERYAL</b>	TAG dental implantları



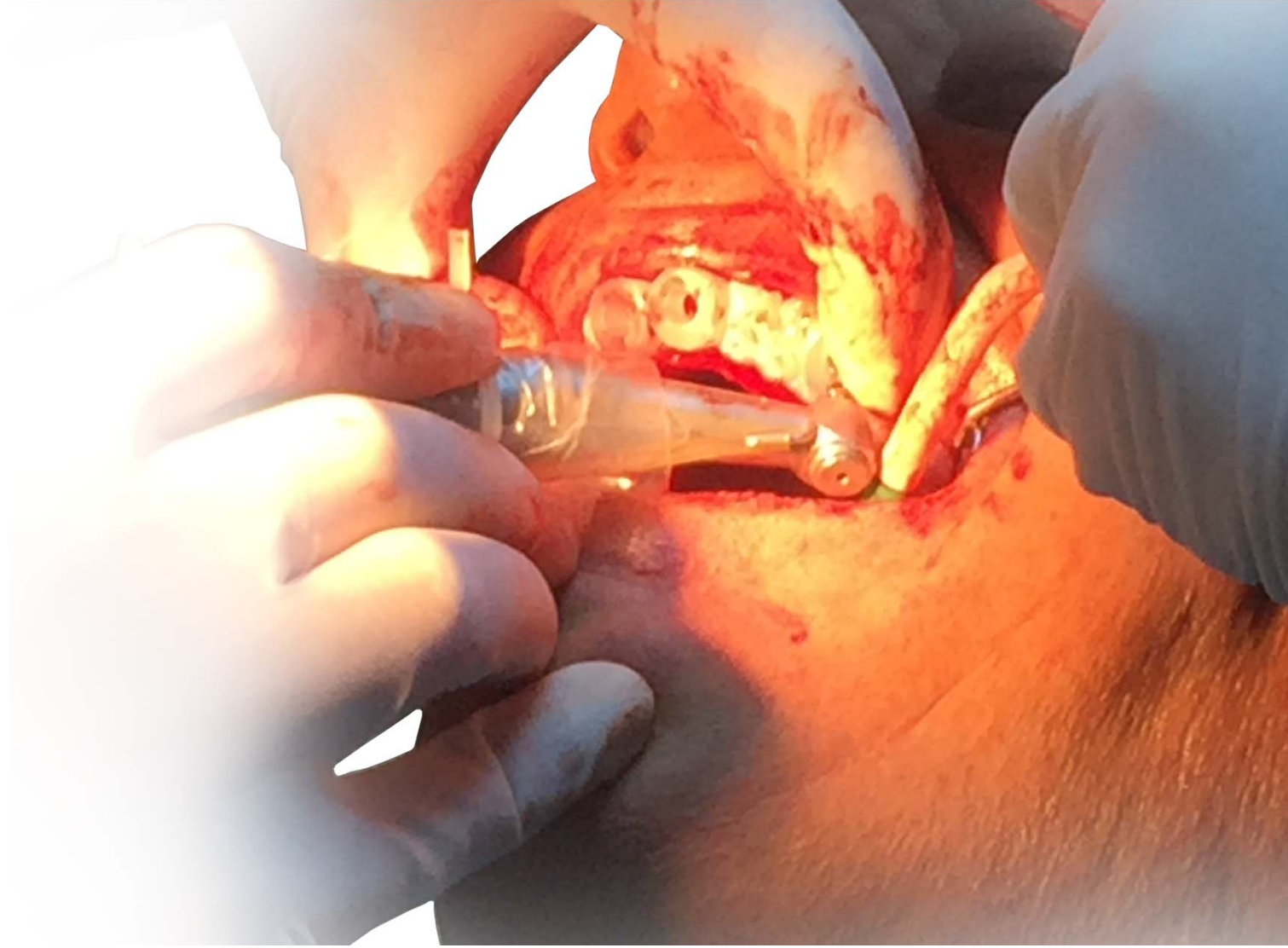
# Etap 8: Cerrahi Operasyon

<b>İŞLEM TİPİ</b>	<b>Klinik</b>
<b>METOT</b>	<b>Rehberli-Cerrahi</b>
<b>TEKNOLOJİ</b>	<b>ProBioTech</b>
<b>MATERYAL</b>	<b>TAG dental implantları</b>



# Etap 8: Cerrahi Operasyon

<b>İŞLEM TİPİ</b>	<b>Klinik</b>
<b>METOT</b>	<b>Rehberli-Cerrahi</b>
<b>TEKNOLOJİ</b>	<b>ProBioTech</b>
<b>MATERYAL</b>	<b>TAG dental implantları</b>



# Etap 8: Cerrahi Operasyon

<b>İŞLEM TİPİ</b>	Klinik
<b>METOT</b>	Rehberli-Cerrahi
<b>TEKNOLOJİ</b>	ProBioTech
<b>MATERYAL</b>	TAG dental implantları



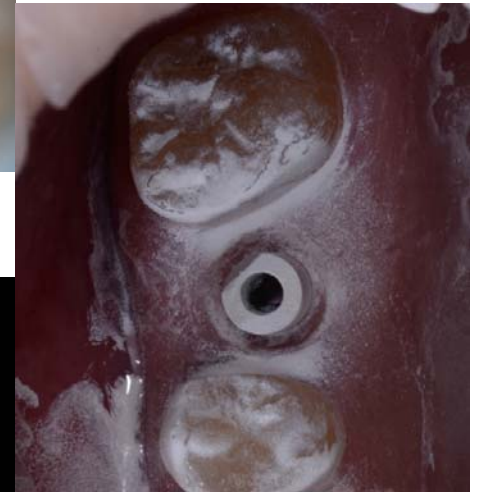
# Etap 9: Dijital Ölçü (intra-oral, pozitif)

<b>İŞLEM TİPİ</b>	Klinik
<b>METOT</b>	Pozitif intra-oral 3B tarama
<b>TEKNOLOJİ</b>	Dental Wings DWIO ağız-içi tarayıcı
<b>MATERYAL</b>	Alyans Dijital Dental scan-jig setleri



# Scan-Jig = Scan-Body = Scan-Marker = Tarama-Aparatı

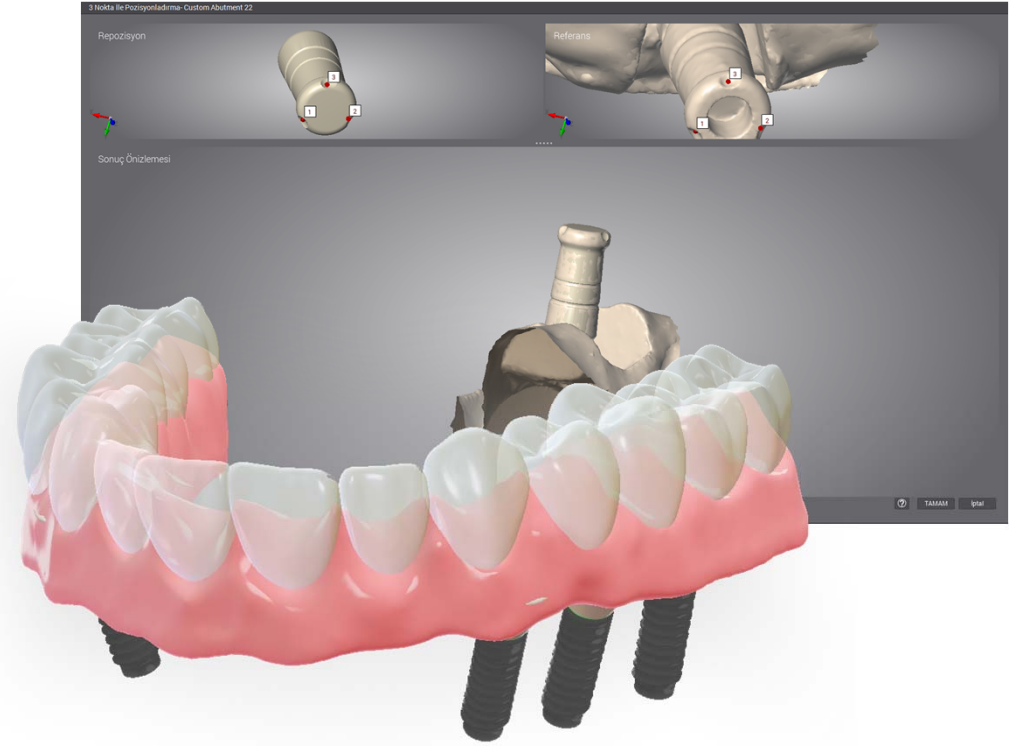
- İmplantın uzaydaki 3-boyutlu konumunu tespit etmek
  - Alçı modellerdeki analoglar üzerinde
  - Negatif ölçülerin içinde
  - Hasta ağızında intra-oral tarayıcı ile kullanılmak üzere
- Kullanıma yönelik değişik materyallerden üretilebilir (Titanyum, PMMA, PEEK, Ergal, ABS vb.)





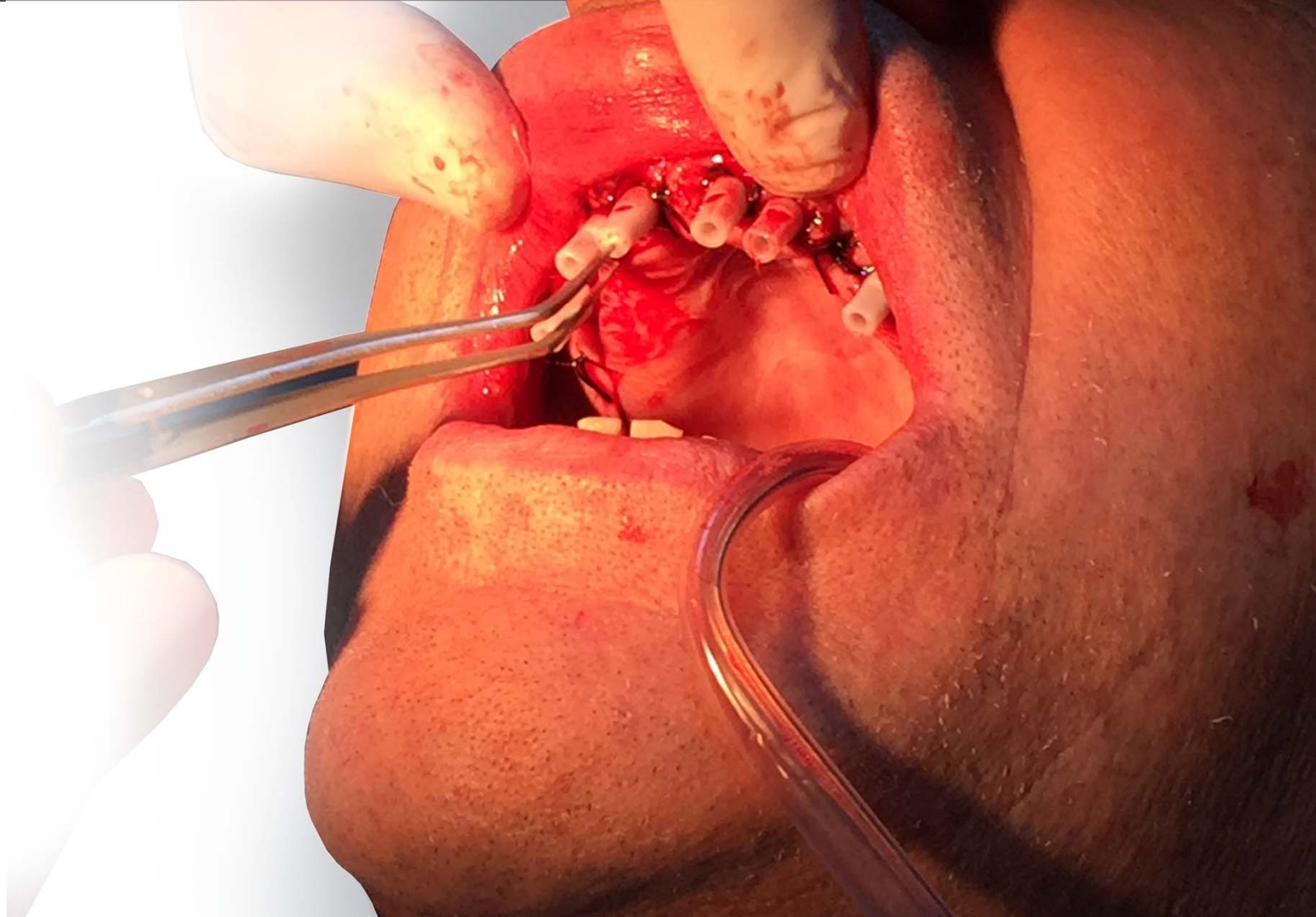
# Scan-Jig = Scan-Body = Scan-Marker = Tarama-Aparatı

- Asimetrik geometrik tasarım (referans)
- CAD yazılımı asimetrik tasarımı referans olarak CAD yazılımına yüklenmiş implant-kütüphanesindeki 3B-çizim ile best-fit mekanizmasına göre çakıştırma yapar
- Çakıştırmanın hassasiyeti final protezin pasif oturuşu belirler



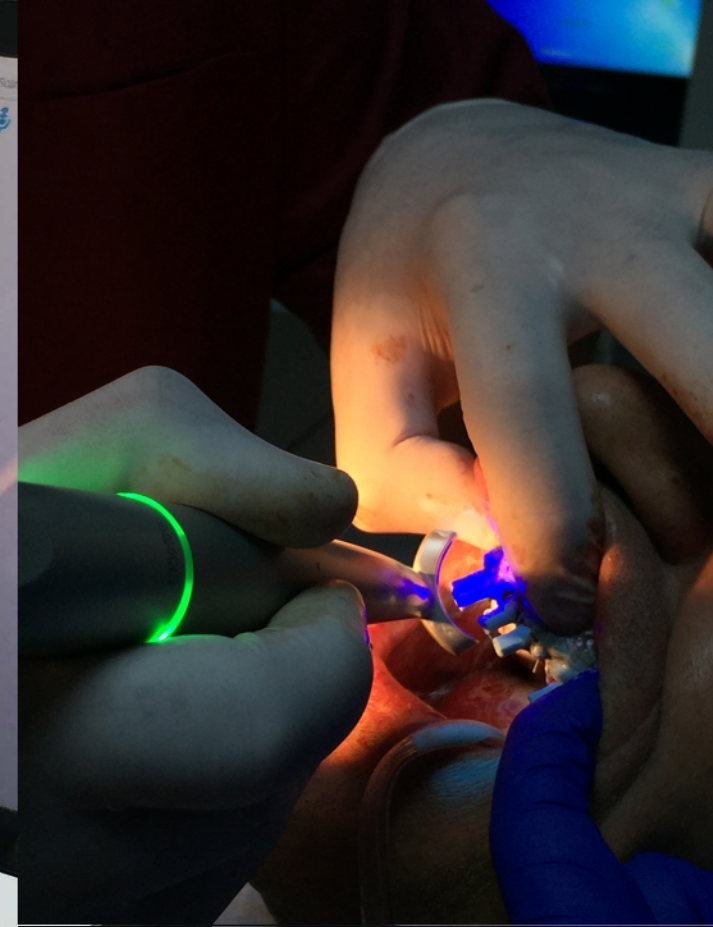
# Etap 9: Dijital Ölçü (intra-oral, pozitif)

<b>İŞLEM TİPİ</b>	Klinik
<b>METOT</b>	Pozitif intra-oral 3B tarama
<b>TEKNOLOJİ</b>	Dental Wings DWIO ağız-ıçi tarayıcı
<b>MATERYAL</b>	Alyans Djital Dental scan-jig setleri



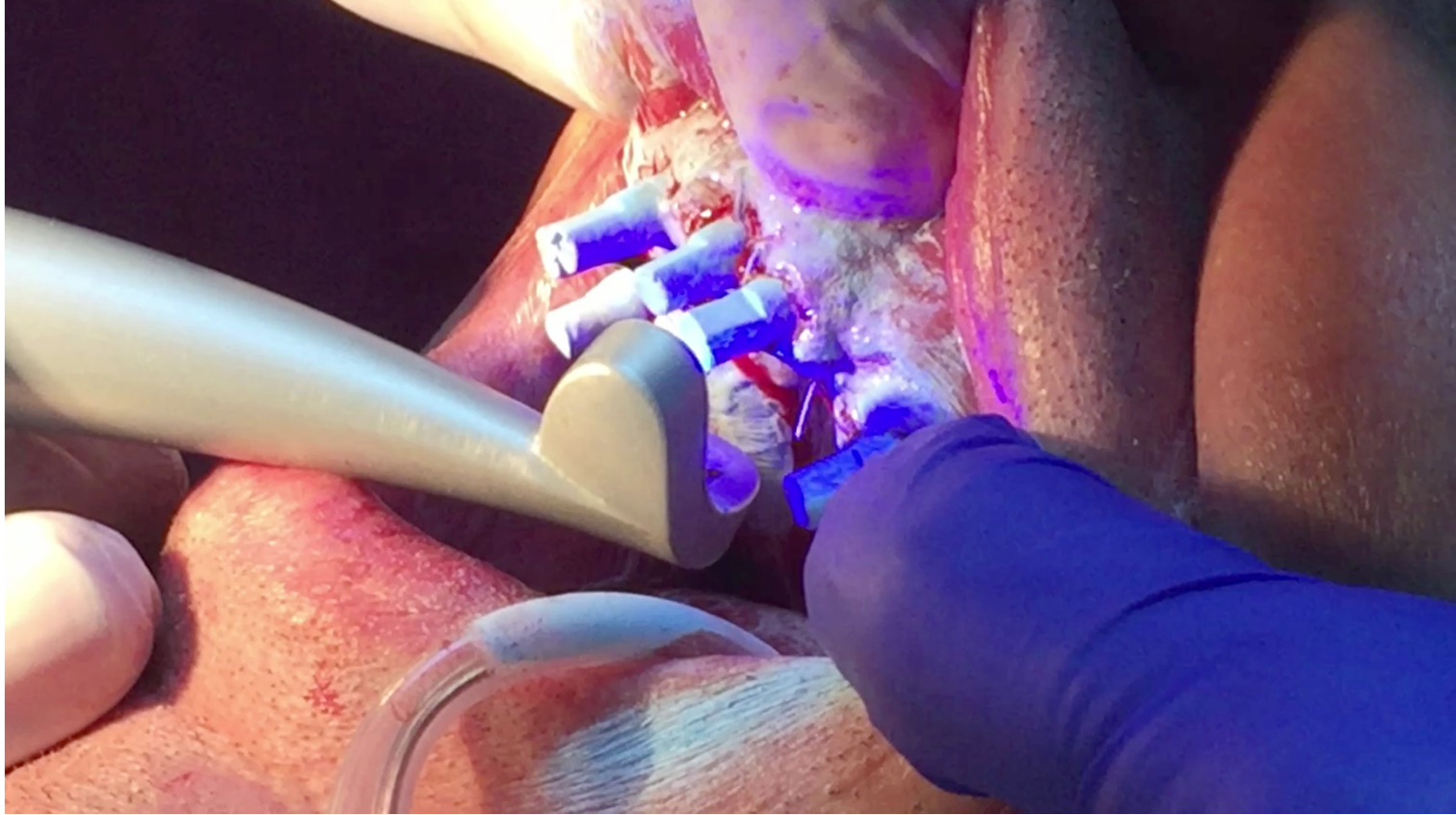
# Etap 9: Dijital Ölçü (intra-oral, pozitif)

<b>İŞLEM TİPİ</b>	<b>Klinik</b>
<b>METOT</b>	<b>Pozitif intra-oral 3B tarama</b>
<b>TEKNOLOJİ</b>	<b>Dental Wings DWIO ağız-ıçi tarayıcı</b>
<b>MATERYAL</b>	<b>Alyans Djital Dental scan-jig setleri</b>



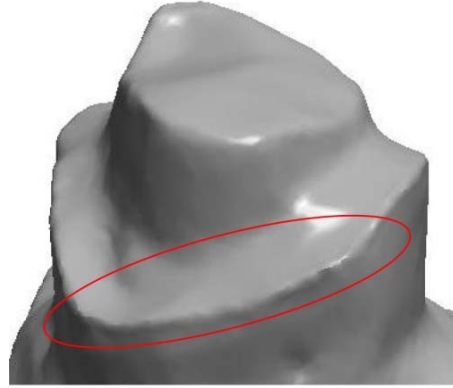
# Etap 9: Dijital Ölçü (intra-oral, pozitif)

<b>İŞLEM TİPİ</b>	Klinik
<b>METOT</b>	Pozitif intra-oral 3B tarama
<b>TEKNOLOJİ</b>	Dental Wings DWIO ağız-ıçi tarayıcı
<b>MATERYAL</b>	Alyans Dijital Dental scan-jig setleri

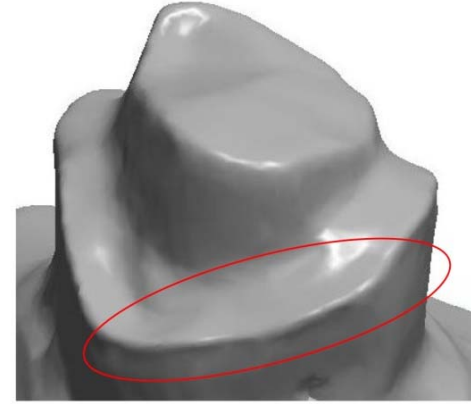


# Etap 9: Dijital Ölçü (intra-oral, pozitif)

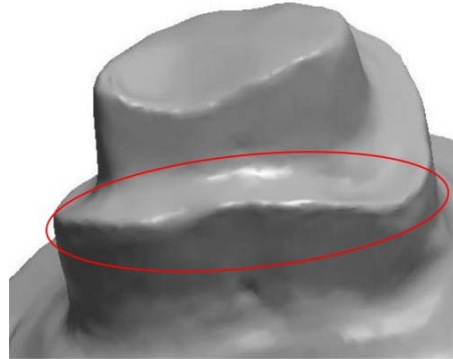
İŞLEM TİPİ	Klinik
METOT	Pozitif intra-oral 3B tarama
TEKNOLOJİ	Dental Wings DWIO ağız-ıçi tarayıcı
MATERYAL	Alyans Dijital Dental scan-jig setleri



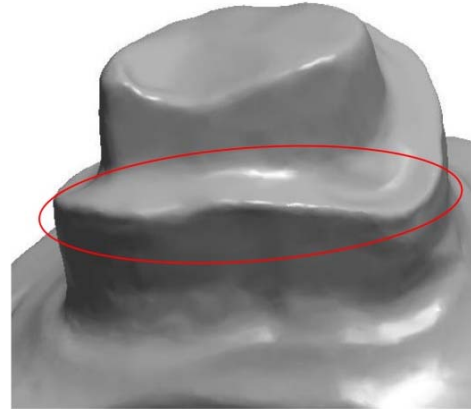
Without Katana scanning spray



With Katana scanning spray



Without Katana scanning spray



With Katana scanning spray



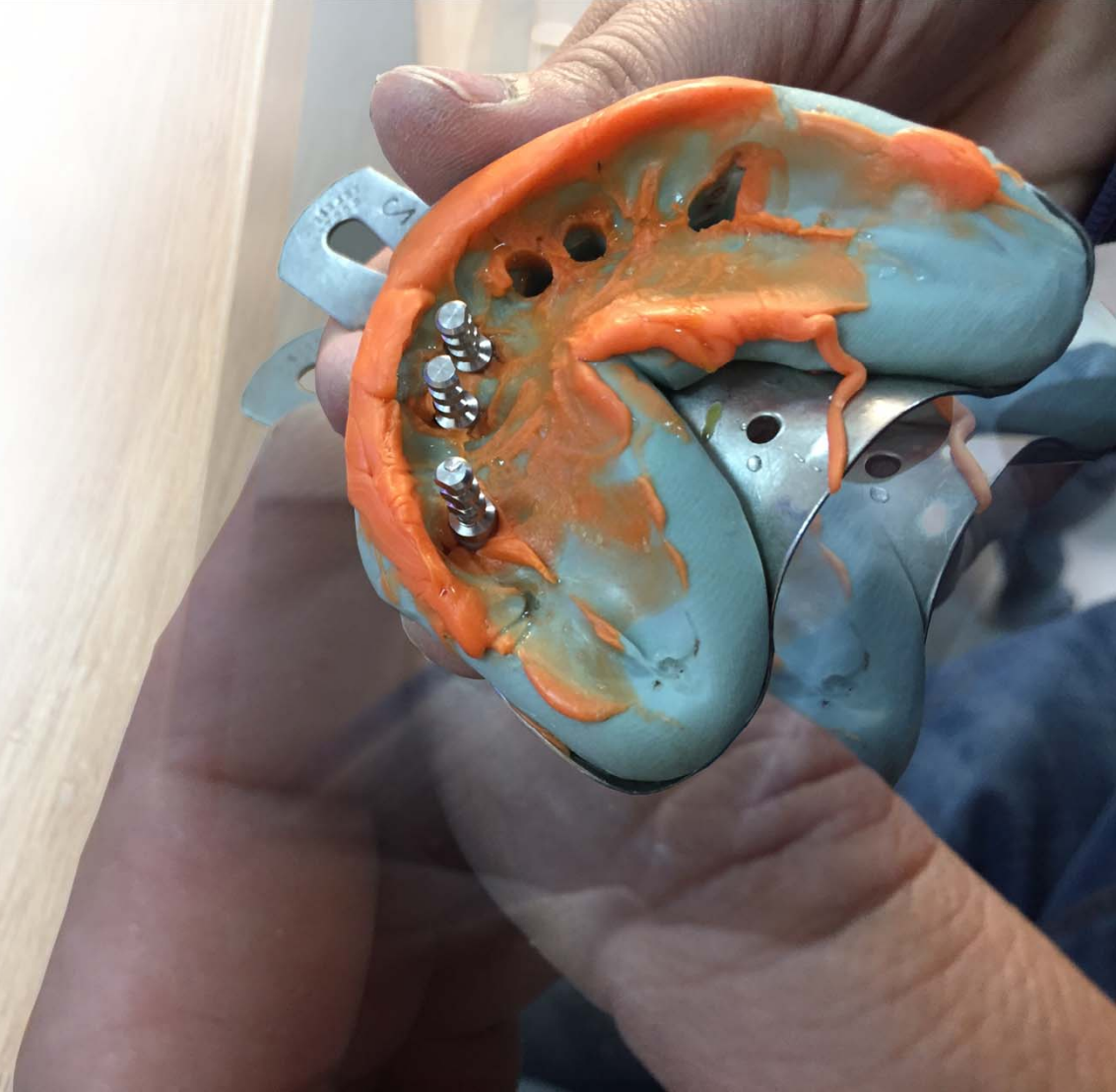
# Etap 9: Dijital Ölçü (intra-oral, pozitif)

<b>İŞLEM TİPİ</b>	<b>Klinik</b>
<b>METOT</b>	<b>Pozitif intra-oral 3B tarama</b>
<b>TEKNOLOJİ</b>	<b>Dental Wings DWIO ağız-içi tarayıcı</b>
<b>MATERYAL</b>	<b>Alyans Dijital Dental scan-jig setleri</b>



# Etap 10: Konvansiyonel Kron/Köprü Ölçüsü

<b>İŞLEM TİPİ</b>	Klinik
<b>METOT</b>	Alyans Djital Dental scan-jig setleri
<b>TEKNOLOJİ</b>	Negatif Extra-oral 3B tarama
<b>MATERYAL</b>	Heraeus-Kulzer Optosil Xantopren



# Etap 11: Konvansiyonel İmplant Ölçüsü

İŞLEM TİPİ	Klinik
METOT	Açık-ölçü
TEKNOLOJİ	
MATERYAL	Heraeus-Kulzer Optosil Xantopren





# Etap 12: Protetik Tasarım

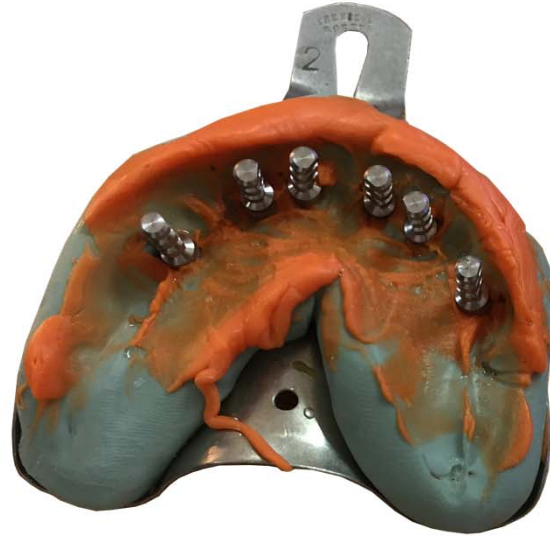
İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	CAD Tasarım
TEKNOLOJİ	Dental Wings 7series, Dental Wings DWOS™ IMP, DWOS™ CNB
MATERYAL	Alyans Djital Dental scan-jig kütüphaneleri

Ölçü Tipi	Ölçü Tekniği / Teknolojisi	Ölçünün Yönü	Model	CAD İçin Tarama
Dijital Ölçü	İntra-oral 3B tarama	Pozitif	Yok	İntra-oral tarayıcı ile mevcut
Kron/Köprü Ölçüsü	Konvansiyonel ölçü	Negatif	Alçı model	3B pozitif model tarayıcı)
İmplantoloji Ölçüsü	Konvansiyonel açık-ölçü tekniği	Negatif	Alçı model	



# Etap 12: Protetik Tasarım

İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	CAD Tasarım
TEKNOLOJİ	Dental Wings 7series, Dental Wings DWOS™ IMP, DWOS™ CNB
MATERYAL	Alyans Djital Dental scan-jig kütüphaneleri



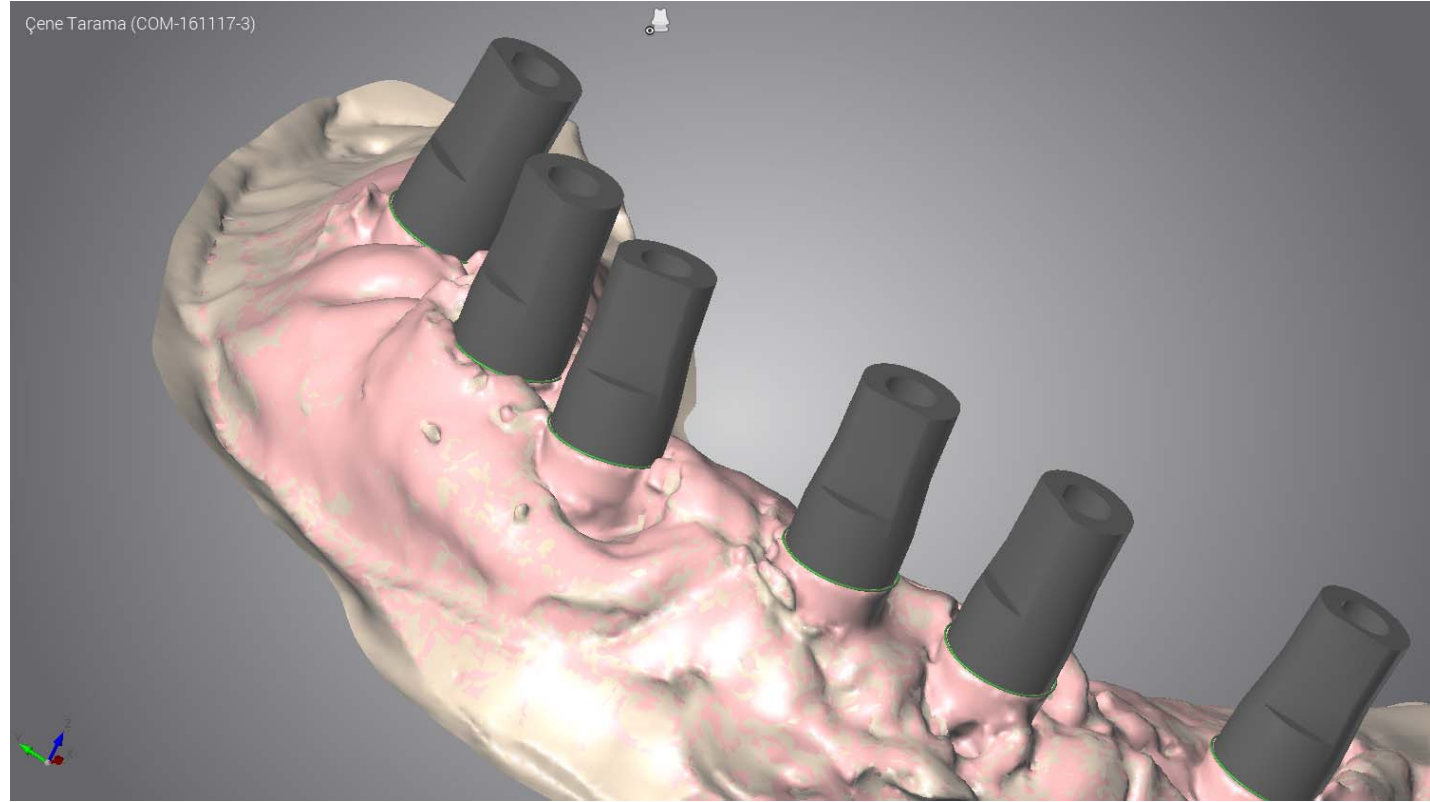
# Etap 12: Protetik Tasarım

İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	CAD Tasarım
TEKNOLOJİ	Dental Wings 7series, Dental Wings DWOS™ IMP, DWOS™ CNB
MATERYAL	Alyans Dijital Dental scan-jig kütüphaneleri



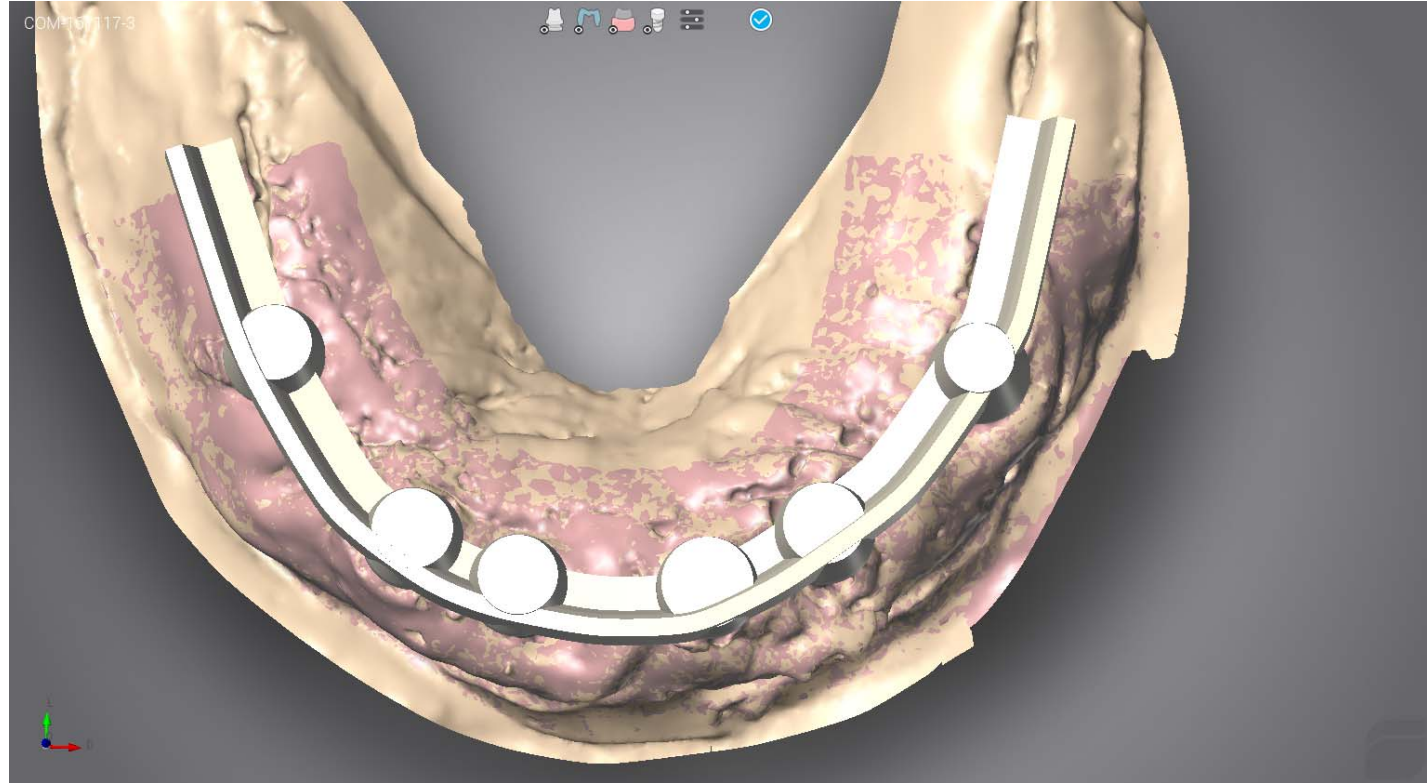
# Etap 12: Protetik Tasarım

İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	CAD Tasarım
TEKNOLOJİ	Dental Wings 7series, Dental Wings DWOS™ IMP, DWOS™ CNB
MATERYAL	Alyans Djital Dental scan-jig kütüphaneleri



# Etap 12: Protetik Tasarım

<b>İŞLEM TİPİ</b>	<b>Lab</b>
<b>METOT</b>	<b>CAD Tasarım</b>
<b>TEKNOLOJİ</b>	Dental Wings 7series, Dental Wings DWOS™ IMP, DWOS™ CNB
<b>MATERYAL</b>	Alyans Djital Dental scan-jig kütüphaneleri



# Etap 13: Dijital Üretim – Talaşlı İmalat (SM)

İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	CNC Milling
TEKNOLOJİ	Yenadent D15
MATERYAL	Ti5



# Etap 14: Dijital Üretim – Katmanlı İmalat (AM)

İŞLEM TİPİ	Lab
METOT	Lazer-Sinterleme
TEKNOLOJİ	EOS M100
MATERYAL	EOS CobaltChrome SP2™



# Etap 15: Prova

İŞLEM TİPİ	Klinik
METOT	
TEKNOLOJİ	
MATERYAL	





# Etap 15: Prova



İŞLEM TİPİ	Klinik
METOT	
TEKNOLOJİ	
MATERYAL	



# Etap 15: Prova

İŞLEM TİPİ	Klinik
METOT	
TEKNOLOJİ	
MATERYAL	



# Etap 15: Prova

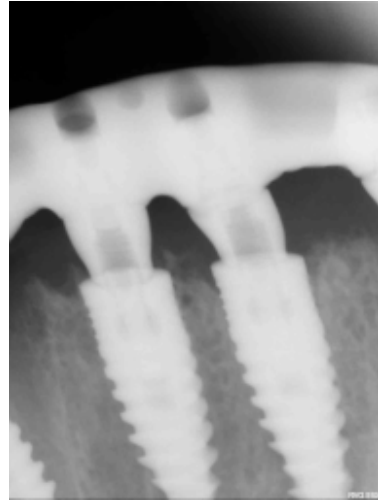
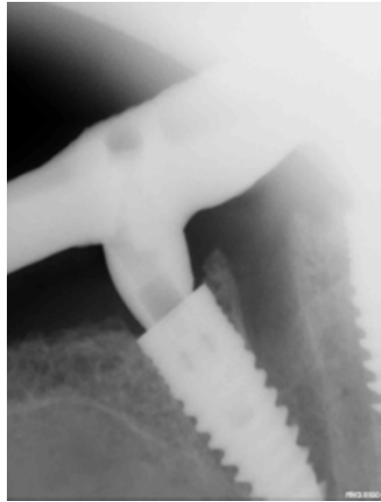
İŞLEM TİPİ	Klinik
METOT	
TEKNOLOJİ	
MATERYAL	

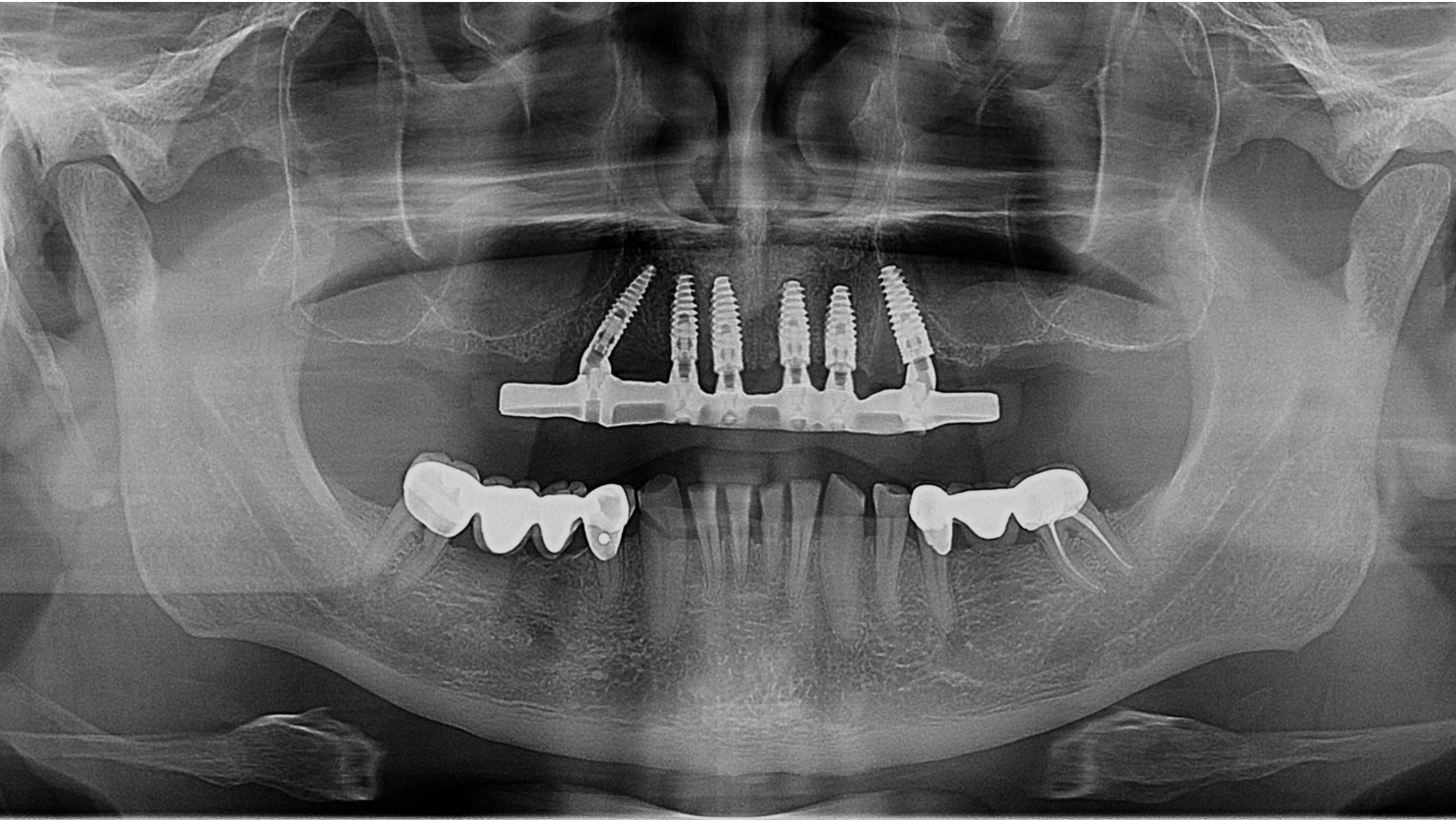


# Etap 15: Prova

İŞLEM TİPİ	Klinik
METOT	
TEKNOLOJİ	
MATERYAL	







# İmplantoloji: Genel Teknik Zorluklar

## Klinik Odaklı

- Ölçü hataları
- Eksik / hatalı konum transferi
- Eksik bilgi transferi
- Orijinal olmayan ekipman & sarf kullanımı
- Hatalı materyal seçimi & endikasyon

## Üretim Odaklı

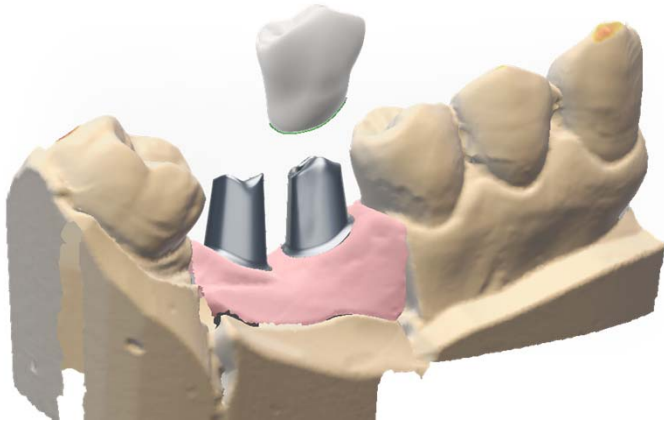
- Yetersiz implantoloji bilgisi
- Yetersiz özen
- Üretim süreçlerinde yetersiz donanım
- Üretim süreçlerine hakim olmayan personel
- Orijinal olmayan ekipman & sarf kullanımı



# Güncel Entegre Dijital Çözümler

## Single (Tek Restorasyonlar)

- Custom abutment
- Custom gingiva-former



## Bridge (Köprü Restorasyonları)

- Vida-tutuculu barlar
- Vida-tutuculu köprüler





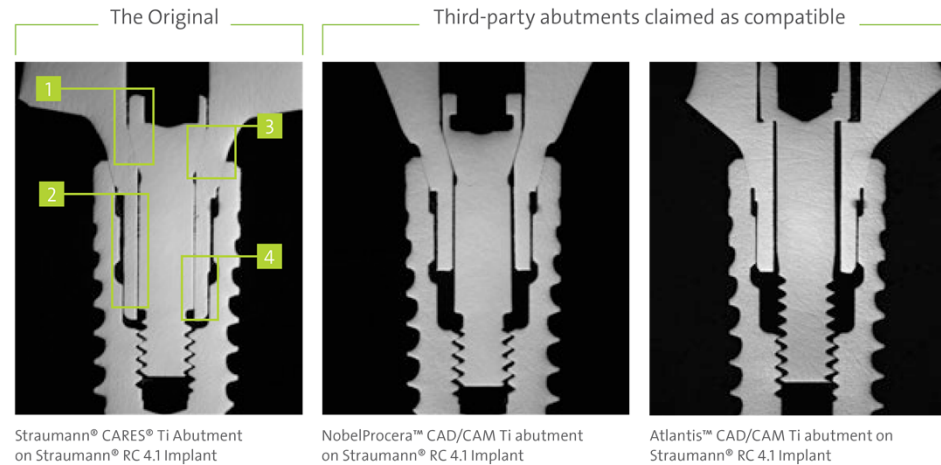
# Güncel Entegre Dijital Çözümler İçin Parçalar

## Single (Tek Restorasyonlar)

- TiBase
- Premilled Bloklar

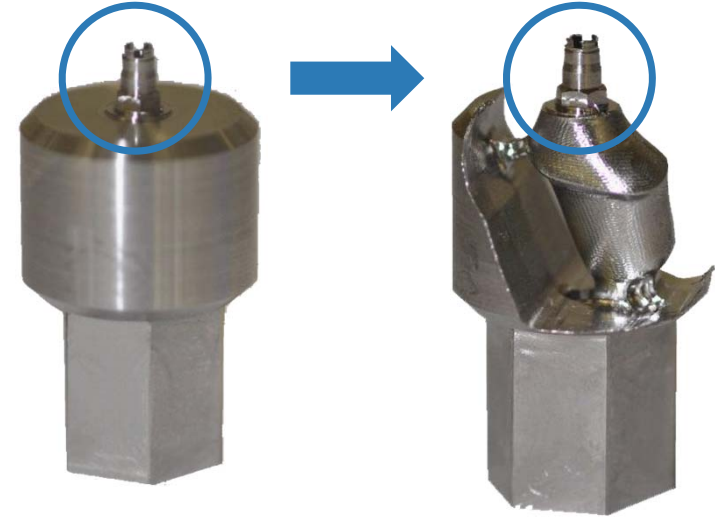
## Bridge (Köprü Restorasyonları)

- TiBase
- Multi-bağlantılar
  - TiBase (Multi-bağlantılar)



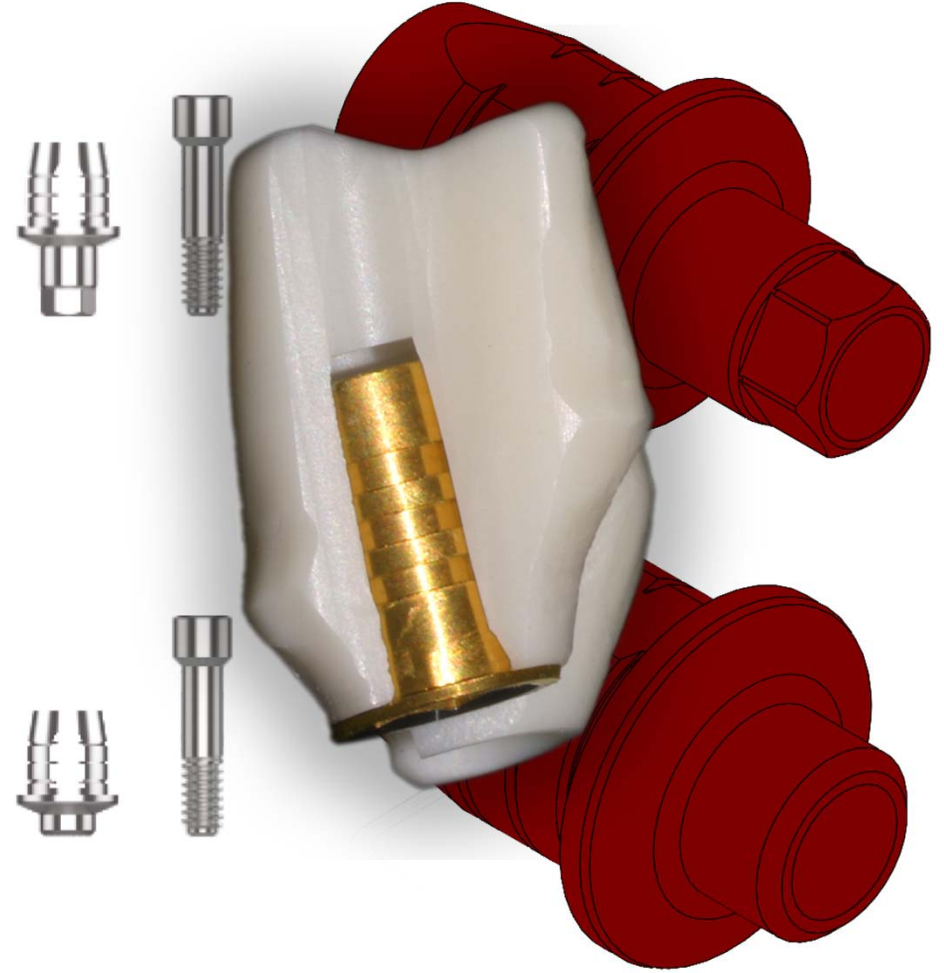
# Premilled Bloklar (Endikasyon: *SINGLE*)

- Orijinal olarak implant firması tarafından üretilmiş yada onaylanmış olmalıdır
- Titanyumdan üretilirler
- İmplant ile bağlantıyı sağlayan arayüz (interface) hazır işlenmiştir.
- Kazıma güçlükleri elimine edilir
- Bağlantı orijinal olduğu için implant garanti altındadır
- Orijinal paketinde orijinal vida da bulunur

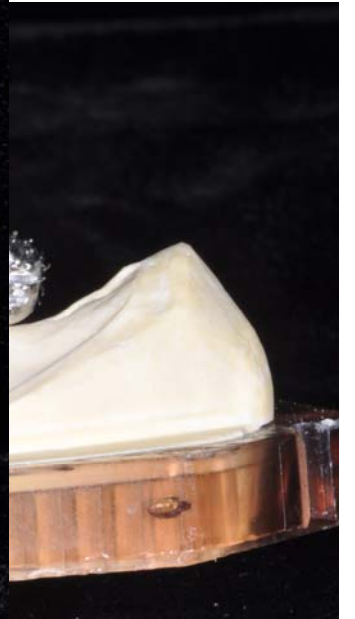


# TiBase (Endikasyon: *SINGLE & BRIDGE*)

- Orijinal olarak implant firması tarafından üretilmiş yada onaylanmış olmalıdır
- Tek ve köprü endikasyonları için kullanılabilir (Hex, no-hex)
- En önemli avantajı zirkonya restorasyonu garanti altına almasıdır
- TiN ile kaplanmış olanlar doğal estetiği daha kolay sağlar
- Ful-kontur restorasyonlarda ideal bir seçimdir.
- Orijinal paketinde orijinal vida da bulunur

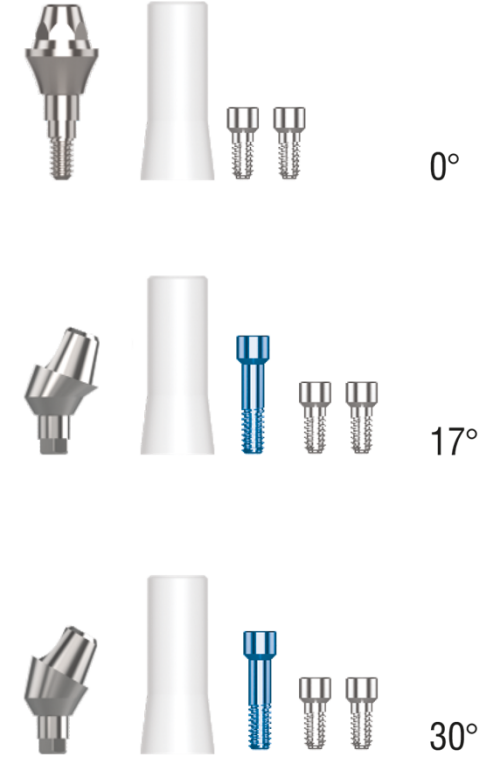


# TiBase (Endikasyon: *SINGLE & BRIDGE*)

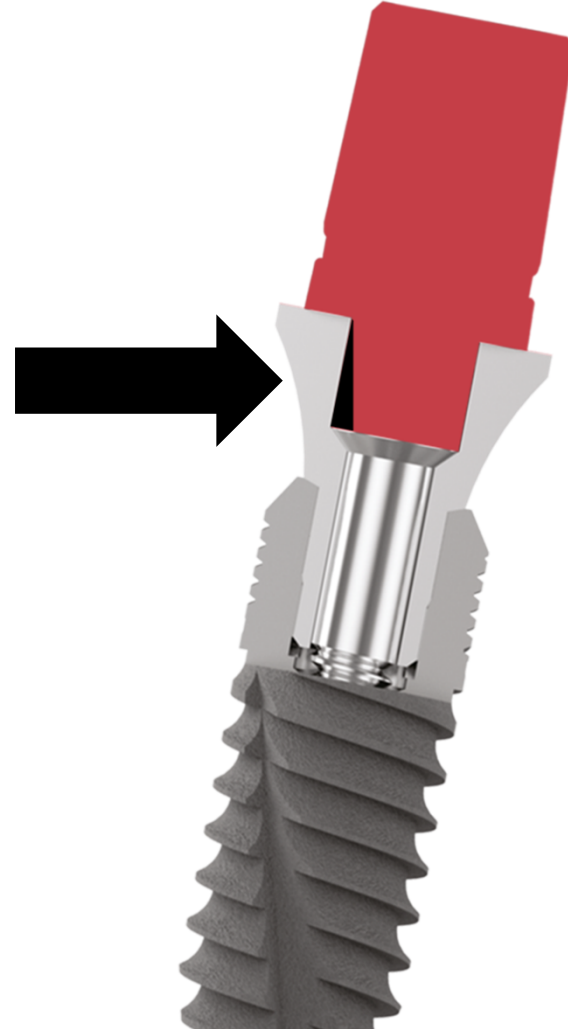


# MULTI Bağlantılar (Endikasyon: *SINGLE & BRIDGE*)

- Paralellizm sağlanamadığında (yada bilinçli olarak istenilmediğinde) fizik kuralları gereği bir çok sıkıntı yaşanmaktadır.
- Bu nedenle birkaç açıda üretilirler
- Orijinal olarak implant firması tarafından üretilmiş yada onaylanmış olmalıdır
- Orijinal paketinde orijinal vida da bulunur

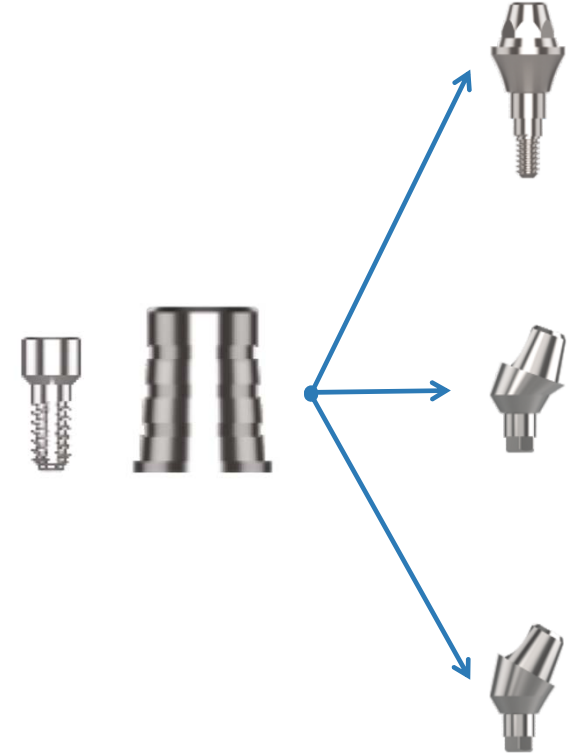


# Neden MULTI Bağlantı?



# MULTI Bağlantılar İçin TiBase (Endikasyon: *BRIDGE*)

- Multi bağlantılar üzerine genelde titanyum yada CoCr konstrüksiyonlar tercih edilir
- Yine de **zirkonya** gibi estetik bir materyal seçiminde zirkonyayı metale doğrudan vidalamamak için multi bağlantılar üzerinde kullanılabilecek TiBase tipleri mevcuttur.
- Orijinal olarak implant firması tarafından üretilmiş yada onaylanmış olmalıdır
- Orijinal paketinde orijinal vida da bulunur



# Tam Dijital Vida-Tutuculu Bar (Multi-bağlantı Üzerine)





# Dijital Dişhekimliğinin Potansiyeli



# Katkıda Bulunanlar

- TAG Implants
  - ZES Dent, Ankara
- EOS GmbH
  - Neos Dijital Dental, Eskişehir
- coDiagnostiX™
  - Bayram Dental, İstanbul
- Kuraray-Noritake
  - Turkuaz Dental, İzmir



# Teşekkürler

