



# SABİT PROTEZLERDE ÖLÇÜ



Dr. Mustafa Zortuk  
Mustafa Kemal Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi

- Ölçü en basit tanımıyla bir negatif kopyadır.
- Ağız içinde yumuşak ya da yarı akışkan materyaller yerleştirilip, bunların sertleşmesi ile gerçekleştirilir.



- Kullanılan materyale baēlı olarak, sertleştirilen ölçü, katı ya da elastik olabilir. Ancak sıklıkla aēızda elastik ölçü materyalleri kullanılmaktadır.
- Dişlerin ve çevre dokuların bu negatif kopyaları içine alçı dökülerek, pozitif kopyalar yani modeller elde edilir.

# ÖLÇÜ MATERYALLERİ



ORAL DOKULAR



Ölçü Materyali



ÖLÇÜ (Negatif)



Dental Alçı



MODEL (Pozitif)

- Sabit protezlerin indirekt yöntemle yapılabilmesi, laboratuvarda işlemlerin büyük kısmının yapılabilmesine olanak sağladığından, ölçü hastanın koltukta geçirdiği süreyi kısaltır.



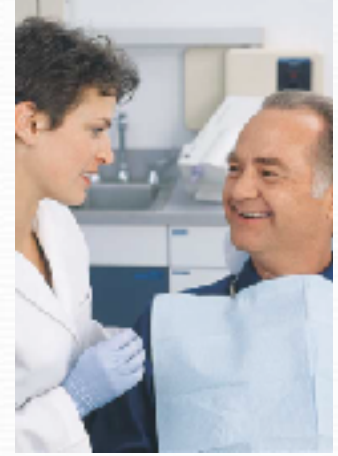
- Laboratuvarda hazırlanan bir restorasyonun prepare edilen doğal dişin üzerine tam olarak oturabilmesi için öncelikle, distorsiyona uğramayan ve net alınan ölçülere gereksinim vardır.



# Ölçü materyalinden şunlar beklenmelidir;

- 1. Prepare edilen dişin tam bir dublikasyonu olmalıdır, bitiş sınırını net bir şekilde yansıtmalıdır.
- 2. Diğer diş ve çevre dokuları net olarak aktarmalı, okluzyon ve restorasyonun konturları gibi konularda hatasız çalışma olanağı vermelidir.
- 3. Hava kabarcıkları olmamalıdır.





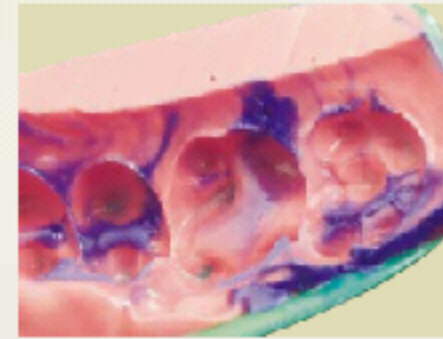
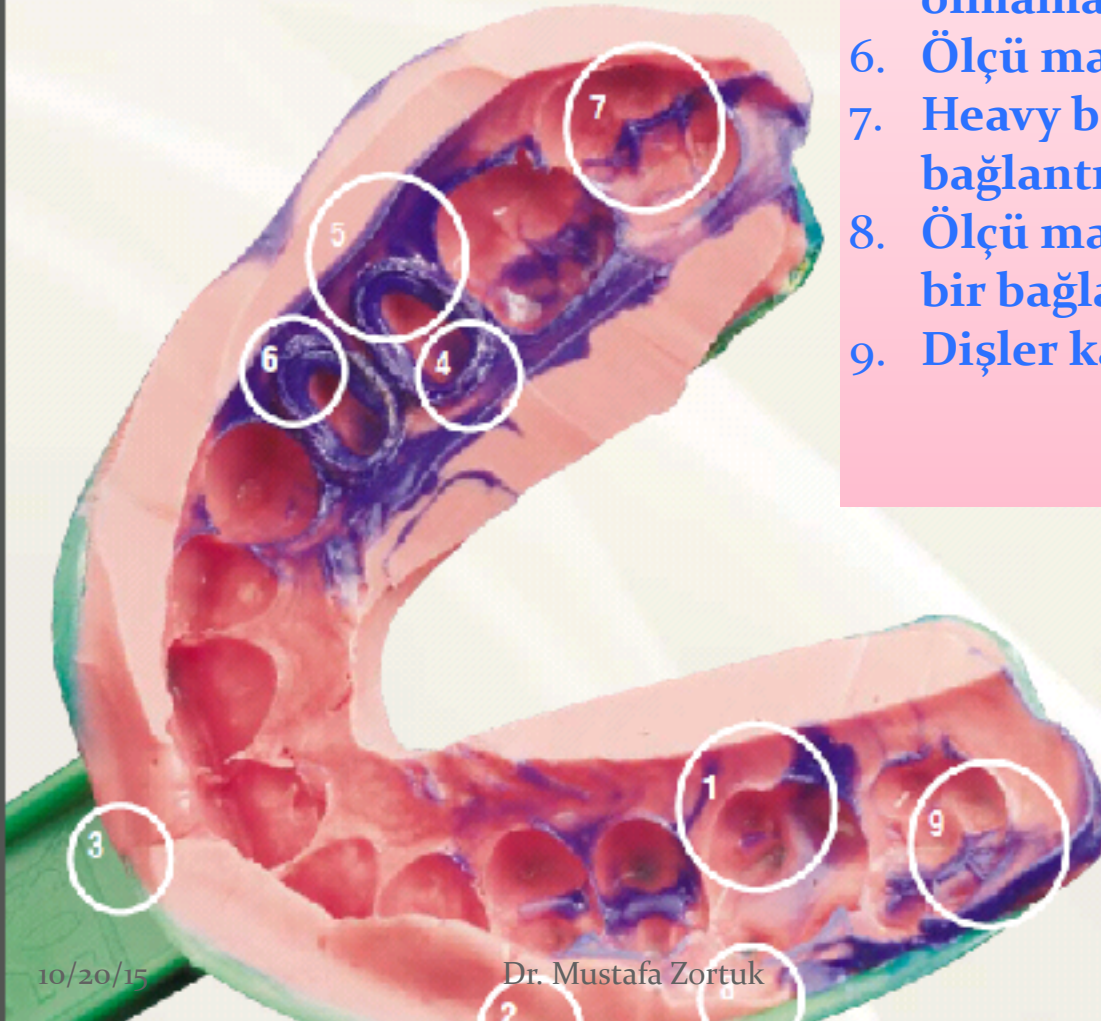
Ölçü Aşaması, Farkında Olunmadan  
**EN FAZLA YANLIŞLIKLARIN** yapıldığı alandır.



# Ölçü maddesinden, BEKLENTİLER

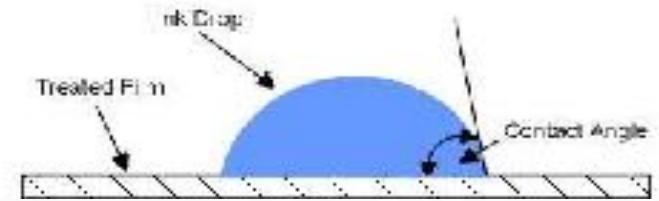
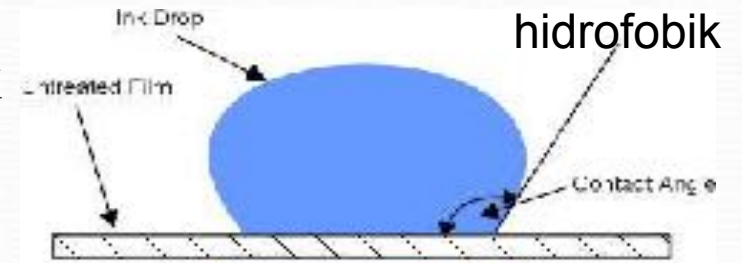
1. Manipulasyon kolay ve fiyatı uygun olmalı,
2. Yeterli akışkanlığı sahip olmalı,
3. Uygun yerleştirme zamanı,
4. Yeterli mekaniksel sağlamlık,
5. Boyutsal stabilite uygun olmalı,
6. Hasta tarafından kabul edilebilir olmalı,
7. Kimyasal olarak güvenilir olmalı,
8. Dezenfektan maddelere karşı özelliklerinde değişiklik olmamalı,
9. Koruma koşulları uygun olmalı.

1. Uniform ve homojen karıştırılmalı,
2. Ölçü kaşığı adezivi uygulanmalı,
3. Rijit ölçü kaşığı kullanılmalı,
4. Ölçüde, hava kabarcığı veya büzülme olmamalı,
5. Marjinler detaylı elde edilmeli, gerilme olmamalı,
6. Ölçü maddesinde uzama olmamalıdır.
7. Heavy body ve llight body kuvvetli bir bağlantı göstermeli,
8. Ölçü maddesi ve kaşık arasında kuvvetli bir bağlantı olmalı,
9. Dişler kaşığa temas etmemeli.



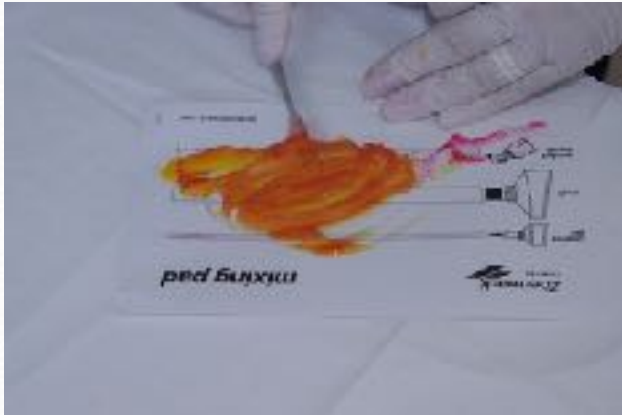
# Ölçü maddesinde, ISLANABİLİRLİK

- Ölçü maddelerinde birincil özellik yüzey enerjisi, ikinci özellik akışkanlıktır. Yüzey enerjisi yüksek olan ve dar ıslatma açısına sahip olan maddeler su ile daha çok temasa geçerler.
- Akışkanlık ise ölçünün adaptasyon kabiliyetini ve ağıza uygulamada basınç kontrolünü belirler (viskozite arttıkça akışkanlık azalır).



hidrofilik

- HİDROFİLİK, kolayca ıslanabilen ölçü materyalleri, gingival sulkustan daha net ölçü sağlarlar.



- Yüksek temas açısı gösteren ölçü maddeleri HİDROFOBİK tir.
- Temas açısı büyüdükçe, alçı dökülürken daha fazla hava tutma olasılığı vardır.



# ÖLÇÜ ÖNCESİ YAPILACAK İŞLEMLER

- A-Ölçü öncesi hastanın hazırlanması,
  1. Geçici kronların çıkarılması ve destek dişlerin temizlenmesi,
  2. Tükürük salgısının kontrolü
  3. Dişeti ayırımı (Retraksiyon)
- B- Ölçü kaşığı seçimi
- C- Ölçü maddesi seçimi.

A-Ölçü öncesi hastanın hazırlanması:

1-Geçici kronların çıkarılması ve destek dişlerin temizlenmesi,

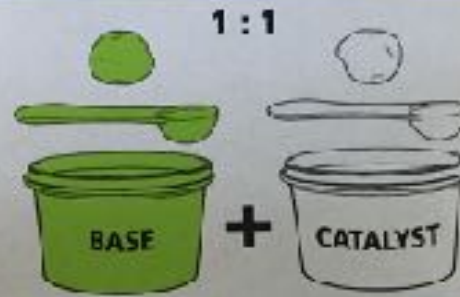
- Diş preperasyonu sonrası alınan ilk ölçüler, kesimin kontrolü ve geçici kronların yapımı için değerlendirilir. Preperasyon bölgesinde yada destek dişte prognozu etkileyen bir gelişme varsa hasta geçici kronların uygulanmasını takiben bir süre bekletilir.





- Geçici kronların simantasyonu için kullanılan geçici simanların bir kısmı destek diş ve kenar sonlanma bölgelerine yapışık olarak kalabilir. Bunların temizlenmesinde sond yerine küretaj aletlerin kullanılması önerilir.
- Artıklar destek diş ve çevre dokulardan uzaklaştırıldıktan sonra dilüe hidrojen peroksit(% 2-3) ile yüzeyler silinir.





1

30"



**Mixing time**

2

1'30"



**Total working time**

3

2'30"



**Time in mouth**

# A-Ölçü öncesi hastanın hazırlanması:

## 2-Tükrük salgısının kontrolü

- Hastaların bazılarında refleks olarak bazılarında ise çeşitli sistemik hastalıklara bağlı olarak salgılamada ve tükrük miktarında aşırı artma gözlenir.
- Ölçü öncesi aşırı tükrük ortamdan uzaklaştırılmazsa hidrostatik basınç oluşumu ile ölçü maddesi içine giren salya, hava kabarcığı oluşumuna ve ölçünün yüzey netliğinin bozulmasına neden olur.

- Tükürük salgısını azaltmak için aspiratör, pamuk pelet ve rubber dam gibi mekanik düzenekler kullanılır.



- Ayrıca kimyasal olarak antisialojikler (antisialogogue)lar da kullanılabilir.
- En basit önlemlerden birisi bir bardak suda eritilen bir kaşık sodyum bikarbonat ile hastaya gargara yaptırmaktır.

A-Ölçü öncesi hastanın hazırlanması:

3- Gingival retraksiyon (Dişeti ayırımı)

- Ölçü işleminden önce fizyolojik dişeti oluşunun geçici olarak genişletilmesi gerekmektedir.
- Serbest dişeti ile diş arasında bulunan dişeti oluşunun içinde, şekillenebilir bir ölçü maddesinin yer alabilmesi için serbest dişetinin diş üzerinden en az 0.5 – 0.7 mm uzaklaştırılması gerekmektedir.

# Neden?

- Kesin ve net bir basamak hazırlamak için,
- Basamak veya bitiş çizgisinin ölçüye doğru ve eksiksiz olarak yansıtılması amacı ile dişeti ayırımı yapılır.

- Günümüz pratiğinde çeşitli retraksiyon yöntemleri kullanılmaktadır. Bunlar mekanik, kimyasal, cerrahi, elektrocerrahi ve lazer ile ayırım şeklinde düzenlenebilir.



# Mekanik yolla oluşturulan retraksiyon yöntemi,

- Gingival retraksiyon metotlarından en çok kullanılandır. Dişeti oluğunun içine retraksiyon ipi yerleştirerek ve yumuşak dokuya doğru bastırarak mekanik retraksiyon sağlanabilir. Bu işlemleri gerçekleştirmek için özel olarak hazırlanmış aletler yardımıyla dişetine çok az basınç uygulanır





# Mekanik-kimyasal yolla oluşturulan retraksiyon yöntemi,

- Kimyasal maddeler, retraksiyon işleminin etkinliğini artırmak ve kanama kontrolünü sağlamak amacıyla kullanılır. Retraksiyon ipleri kimyasal madde emdirilmiş halde bulunabileceği gibi, kimyasal maddeler retraksiyon için jel halinde tabanca yardımıyla uygulanabilir.
- Kanamayı durduran ajanlar- Hemostatik



Hemostatik

- Kullanılan kimyasal maddeler **epinefrin ihtiva edenler** (%0.1'lik epinefrin, %2'lik Racimic Epinefrin, %4 Lavoepinefrin ve %6-8 Racemic Epinefrin) ve **epinefrin ihtiva etmeyenler** (alüminyum sülfat, alüminyum klorit, potasyum sülfat (alum), ferric sulfat) olarak kullanılır.



- S. A. Kellam ve arkadaşlarının, retraksiyon süresi ile ilgili yaptıkları çalışma sonucunda, retraksiyon süresi 10 dakika ile sınırlanır, dişetinde hasar olmayacağını, ancak 30 dakikalık süre aşılsa, kalıcı yumuşak doku değişikliklerine sebep olunabileceğini bildirmişlerdir.



Resim 2: Retraksiyon uygulama enstrümanı

- R. Azzi ve arkadaşları ise; retraksiyon süresinin aşılması sonucunda, epitelyal ataçmanda  $0.2\pm 0.1$  mm'lik dişeti çekilmesinin meydana geleceğini ve bu iyileşmenin 8 gün süreceğini açıklamışlardır. Periodontal dokulara zarar vermemek için, retraksiyon ipi tüm preparasyon süresi boyunca sulkus içinde bırakılmamalıdır. Bu aşırı miktarda dişeti çekilmesine neden olabilir



- Retraksiyon ipinin yerleştirilmesi.

## Lazer ile dişeti retraksiyonu



- Bu amaç ile dalga boyu 480-510 nm. olan mavi yeşil ışık kaynaklı ERBİYUM türü lazerden yararlanır.
- Kan tarafından absorbe edilebilmesinden dolayı 1-2 mm kadar olan damarlarda hemostaz sağlanır.
- lazer sistemi kullanılarak yapılan retraksiyonun avantajı yeterli bir hemostazın sağlanmasıdır.









# Cerrahi retraksiyon yöntemi (periodontal cerrahi):

- Periodontal sebeplerden dolayı, bitim kenarının subgingival konumlandırılması gerekiyorsa ve bir miktar dişeti uzaklaştırmadan ideal preparasyon veya ölçü alınması mümkün değilse, periodontal cerrahi yöntemi kullanılır.



## B- ÖLÇÜ KAŞIĞI SEÇİMİ

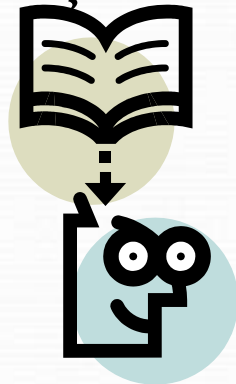
- Pratik çalışmalarda genellikle standart kaşıkları kullanılmaktadır ancak tüm protetik yapımlarda olduğu gibi kron protezlerinde de amaca uygun bir materyal ile hazırlanan özel ölçü kaşıklarının üstünlükleri tartışılmaz.



- Amaç, ölçü maddesini yeterli ve eşit kalınlıkta olarak ölçü yüzeyinde şekillendirilecek ve ölçü işlemi süresince ve model elde etmede deforme olmayacak yapıda bir kaşık elde etmektir.



- Standart kaşık seçimi için hastanın ağız muayenesinde mevcut dişli ve dişsiz kretlerin boyutları bir pergel yardımı ile ölçölür.



Kişisel kaşık



Standart kaşık

## C- ÖLÇÜ MADDESİ SEÇİMİ,

- Günümüzde rutin pratik çalışmalarda protetik tedavinin uygulanacağı , prepare dişlerin bulunduğu arkın ölçüsü elastomerik, karşıt arkın kapanış ölçüsü için irreversible haydrocolloid (aljinat) ölçü maddeleri kullanılmaktadır.

# MANİPÜLASYON KOLAYLIĞI

- RİJİT
- Dental compound (Kerr)
- Ölçü alçısı
- Çinko oksit-ojenol
- FLEKSİBİL
- Agar hidrokolloid
- Aljinat hidrokolloid
- Polisülfid
- Kondenzasyon silikon
- Polivinil silion
- Polieter

# HANGİSİ?

1. KİŞİSEL TERCİH
2. MANİPÜLASYON KOLAYLIĞI
3. EKONOMİ




# Ölçü maddelerinin sınıflandırılması

- Ölçü maddeleri iki ana gruba ayrılır.

1. İrreversibl (dönüşemeyen)
2. Reversibl (dönüşebilen)

★ Dönüşemeyen ölçü maddeleri, kimyasal bir reaksiyon sonucu ölçü sağlarlar ve bir kere kullanılabilirler.

★ Dönüşebilenler, termoplastik niteliktedir. Yani ısı verilince yumuşarlar, bu durumdayken ölçü almada kullanılır ve soğuyunca sertleşirler

- 
1. Dental compound
  2. Agar hidrokolloid





# ALGINAT

- Alginat, hidrokolloid yapıdaki ölçü maddelerinin dönüşemeyen tipi olup halen en çok kullanılan maddedir. Toz halinde bulunan ve su ile karıştırılarak kullanılan aljinat kimyasal reaksiyon sonucunda jel haline geçer.



- Genellikle beyaz veya pastel renkli toz formundadır. Tarif edilen miktardaki su ile karıştırılarak visköz plastik durumuna geçer. Ağız ısısında 1-3 dakikada sertleşir.
- Toz esas olarak sodyum alginat ve kalsiyum sülfat içerir ve su ile karıştırıldığında çözünmeyen kalsiyum alginat liflerinden gelişen bir örgü oluşturur.



- Kolay hazırlanması ve uygulanması avantajlarındandır.
- Sabit protez için detayları net vermez. Ortamın ıslısından kolayca etkilenip bozulabilir. Alınan ölçü en kısa zamanda dökülmelidir.

- Alginat ölçü bekletilirse yapısındaki suyu kaybederek boyutsal değişikliğe uğrar, büzülür.
- Bu su kaybı olayına “sineresis” denir.
- Eğer modeli hemen dökme olanağı yok ise alginat ölçü ıslak bir peçeteye sarılarak, en fazla 1 saat bekletilir.



# REVERSİBLE HİDROKOLLOİDLER

- Agar-agar
- Hemen model elde edilirse boyutsal sabitliği ve yüzey detaylarını iyi verir.
- Visköz yapıda olan sol halinden elastik jel haline dönüşür.
- Soğutucu sisteme sahip özel kaşık ve ekipman gerektirdiğinden kullanımını kısıtlıdır.

# AGAR HİDROKOLLOİD

- Başarılı ilk ölçü maddesi ?

ölçü maddesi +

doğruluk +

Tercih -



# AGAR HİDROKOLLOİDLER

- Aktif ana bileşen agardır(polisakkarit) → galaktan kompleksinin sülfirik esteridir

**Su ile  
birlikte;**

**KOLLOİD OLUŞTURUR**

- ▶ 71-100° arasında sıvılaşır

# AGAR HİDROKOLLOİDLER

- ısıtılınca → *SOL*, soğutulunca → *JEL* durumuna gelir.  
(reversible hidrokolloid)
- Bekletilemezler, hemen model dökülmeli.(büzülür %0.15 - 1 arası)
- Dikkatli kullanıldıklarında yüksek netlik ve ince detay sağlayan elastik ölçü materyali

# AGAR HİDROKOLLOİDLER

- Ürün plastik veya metal tüplerdedir
- Tüp bütünüyle kaynayan suya daldırılır
- Kütleyle bağılı olarak 8-12 dk arası sıvılaştır.

# AGAR HİDROKOLLOİDLER

- 2. defa ısıtılabilirler ancak;
  - ▶ ısıtma daha uzun sürer(2-4 dk ek)
  - ▶ sertleşmiş materyal daha sıkı olur.
- 4 defalık kullanım max güvenlidir.

# AGAR HİDROKOLLOİDLER

- Kullanımları için 3 kompartmanlı su ısıtıcıları mevcuttur;
  1. bölüm → suyun kaynatılır ve materyal sıvılaşır
  2. bölüm → saklama için uygun ısı devam ettirilir
  3. bölüm → ısıtma banyosu için uygun ısının ayarlandığı bölüm

# AGAR HİDROKOLLOİDLER

- Sıkıştırıldıklarında deformasyon düzelmesi yaklaşık %99 dur.
- Ancak undercut bölgeleri ve kaşık arasında yeterli kalınlıkta ölçü olmalıdır
- Esneklik oranı %4-%15 arasındır deformasyona uğramaması için yeterlidir.
- Yırtılma dirençleri 800-900 gr/cm(765 opt)

# AGAR HİDROKOLLOİDLER

- Ölçü hızlı bir şekilde uzaklaştırılmalıdır;
  - ölçünün yırtılmasını
  - ayrılmasını minimalize eder.
- her gypsum için uyumlu değildir(üretici önerisine bakılır)
- ölçü durulanır, dezenfekte edilir ve kurutulur.

# Elastomerik ölçü maddeleri

- Polisülfid
- Kondenzasyon silikon
- Polieter
- Polivinil siloksan

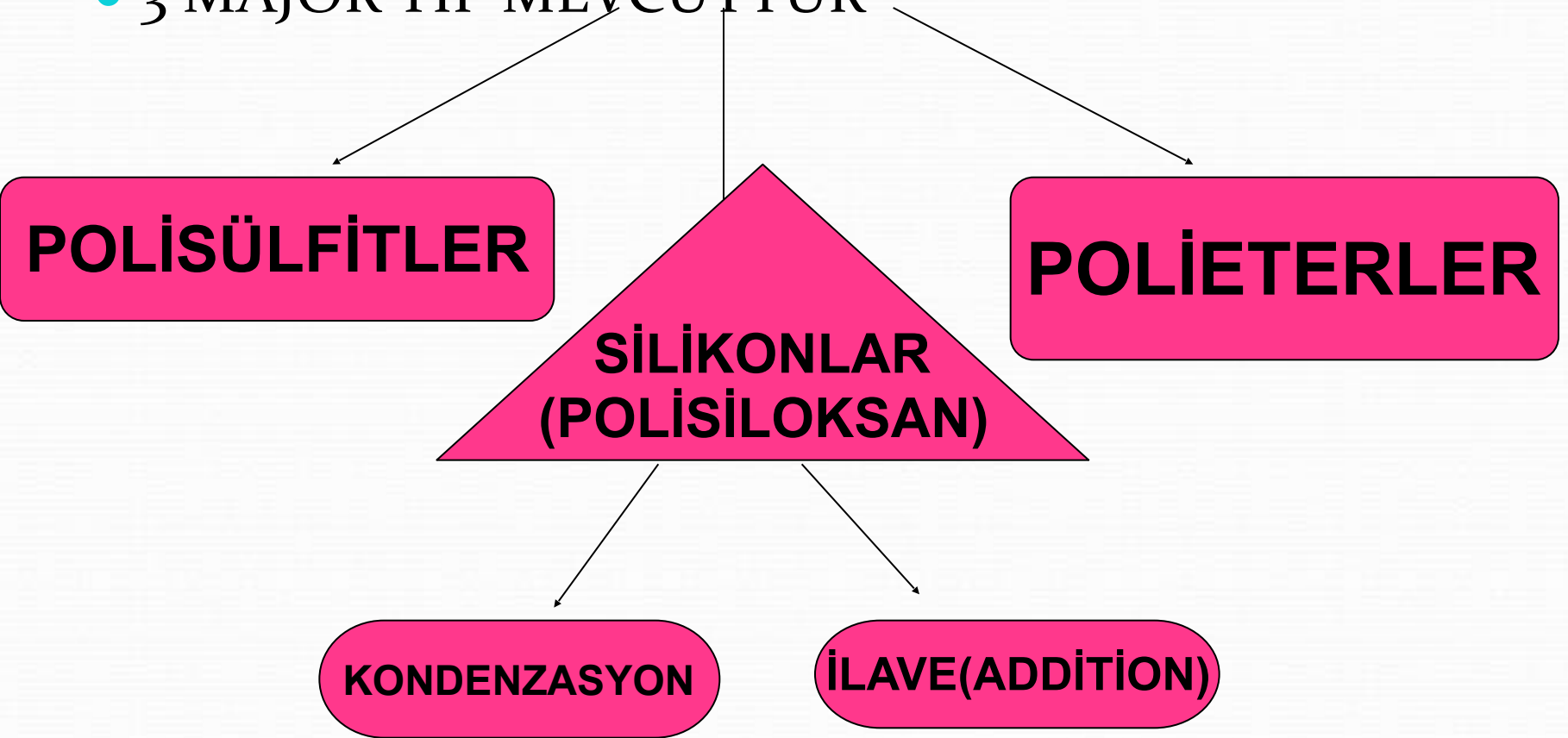


# LASTİK ÖLÇÜ MATERYALLERİ



# LASTİK ÖLÇÜ MATERYALLERİ

- 3 MAJÖR TİP MEVCUTTUR



# LASTİK ÖLÇÜ MATERYALLERİ

- Polisülfid ►► **düşük** (şırınga veya wash)
  - **orta** (klasik)
  - **yüksek** (kaşık) kıvamlıdır
- İlave silikon → 3 kıvam+ **putty** (çok yoğun)
- kondenzasyon silikon—► **düşük** akıcılık  
—► **putty** benzeri
- polieter → düşük, orta, yüksek

- Elastomerik ölçü maddeleri sabit restorasyonların hazırlanmasında oldukça yaygın kullanılır.
- Bu materyaller; yapılarındaki polimer zincirlerinin gerilme ile uzayıp tekrar eski haline dönen büyük moleküllü sentetik lastiklerdir.
- Boyutsal stabiliteeleri iyidir.

- Elastomerik ölçü maddeleri esas madde ve katalizör olarak iki gruptan oluşur.
- Akışkanlıklarına göre düşük (akıcı), orta ve yoğun(yüksek) kıvamlı türleri bulunan en gelişkin ölçü maddeleridir.





# LASTİK ÖLÇÜ MATERYALLERİ

- 2 macun halinde bulunurlar, **baz ve katalizör**.
- Eşit uzunluk kağıda sıkılır.
- Sirküler hareketlerle karıştırılır.
- Otomatik karıştırma sistemleri de mevcuttur.(daha az hava boşluğu)
- Wash tekniği → yüksek ve düşük kıvamlı materyallerin beraber kullanılarak ölçü alınması işlemidir.

# POLISÜLFİTLER

- baz + katalizör ► —*rxn*(3-4 ° ısı artışı ile hafif *exotermiktir*)—► moleküler ağırlıkta artış → *macun lastiğe dönüşür.*
- çapraz bağlanma ile sertleşmiş lastiğin kalıcı deformasyonu engellenir.
- aktivatördeki en aktif içerik– kurşun dioksittir ( koyu kahve, gri kahverengi)



# Kondenzasyon silikon

- En çok kullanılan ölçü maddesidir.
- Base ve katalist pastalardan oluşur.
- Üretici firmanın tarifi üzerine karıştırılarak hazırlanır.
- Light body, heavy body, putty viskozitede bulunur



- Heavy body veya putty tipi, ilk ölçüyü almak için kullanılır.



- Visközite olarak katıdır.

- Light body tipi son ölçüyü almak için kullanılır.

- Daha visköz akıcı kıvamdadır.





- Her ikisinin de çalışma ve sertleşme zamanı sıcaklık ve nemden etkilenir.
- Silikon ölçülere ağızdan çıkartıldıktan hemen sonra alçı dökülmelidir.
- En fazla 4-5 saat kadar bekletilebilir.

- Kondenzasyon silikonlar, ağızdan çıkarıldıktan sonra hemen dökülmelidir. Kısa sürede sertleşme avantajının yanı sıra, stabilite yetersizliği ve hidrofobik olması ayrıca hava kabarcığı kalma gibi dezavantajları mevcuttur.

# ELASTOMERİK ÖLÇÜ MADDELERİNİN KLİNİK UYGULANMASI:

- Elastomerik ölçü maddeleri pat-pat olarak kullanıldığında, esas madde ve katolizzör eşit boylarda uygun bir karıştırma tablası üzerine sıkılır.
- Karıştırma geniş yüzeyli bir siman spatülü ile her iki pat tek bir renk alıncaya ve karışım homojen oluncaya kadar devam etmelidir.



# SİLİKONLAR

- HİDROFOBİKTİRLER
- Alçı ürünleri döküldüğünde yüksek kontak açıları oluşur (hava kabarcığı fazla)
- Sürfaktanlar eklenir böylece;
  - ▶ \*\*temas açısı azalır
  - ▶ \*\*ıslanabilirlik artar
  - ▶ \*\*alçı dökülmesi kolay hale gelir;



, elektroforming zorlaşır(metal tozları zor yapışır)



# SİLİKONLAR

- Putty sistemi latex eldiven ile karıştırılırsa, sertleşme zamanı uzar veya sertleşme olmayabilir.
- karıştırma öncesi **deterjan** ile eldivenlerin yıkanması bu etkiyi azaltabilir
- ***vinil eldivenlerin bu şekilde bir etkisi yoktur***

# Politerler



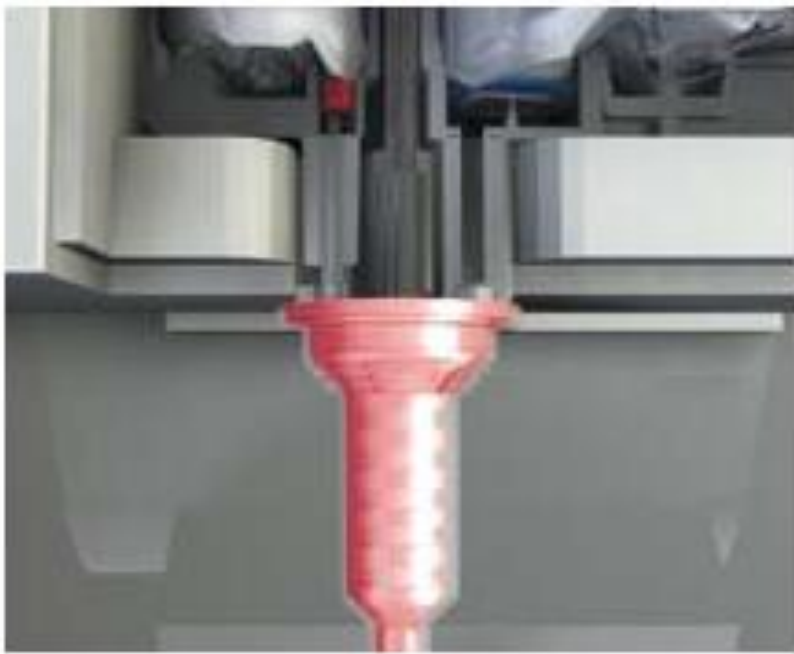
- Politerler genellikle pat şeklinde olurlar.
- Boyutsal olarak stabil, kısa sürede şekillenen ölçü maddeleridir.
- Çalışma sürelerinin kısalığı ve modelden ayrılmasında tutucu olması dezavantajlarıdır.

# POLİETERLER

- Sertleşme reaksiyonu diğer lastik ölçü maddelerine göre daha *exotermiktir*,
- Genel olarak lastik ölçü materyallerinin ısı artışı azdır ve kliniksel olarak önemli değildir

# POLIETERLER





# Lastik ölçü materyalleri

- 1- VİZKÖZİTE
- 2-ÇALIŞMA VE SERTLEŞME ZAMANI
- 3-BOYUTSAL DEĞİŞİM
- 4-MEKANİKSEL ÖZELLİKLER
- 5-KALICI DEFORMASYON
- 6- GERİLME
- 7-AKICILIK
- 8- SERTLİK VE YIRTIK KUVVETİ

# LASTİK ÖLÇÜ MATERYALLERİ

- VİZKÖZİTE—► az kıvamdan çok kıvamlıya doğru artış gösterir.
- Artan gerilme oranlarında, bütün ürünlerde vizközitede azalma görülür
- Bu azalma wash tekniği kullanımına izin verir.

## LASTİK ÖLÇÜ MATERYALLERİ

- ► Çalışma ve sertleşme zamanları;
  - polisüfitler en uzun zamana sahiptir

*Polisüfit > silikon > polieter*

- *vizközite arttıkça çalışma ve sertleşme zamanı azalır*
- *Isı ve nemdeki artış ile yine zaman kısalmaktadır*





Kapadokya-Güvercinler Vddisi  
Mustafa Zortuk

# LASTİK ÖLÇÜ MATERYALLERİ

- **BOYUTSAL DEĞİŞİMLER;**

- ***Kondenzasyon silikon*** en fazla boyutsal değişikliğe sahiptir.(yan ürün sonucu)

***Kond. Silikon>polisülfid>polieter>ek silikon***

► Bazı ek silikonlar sertleştikten sonra hidrojen sularlar ve hava kabarcıklarının önlenmesi için 1-2 saaten önce dökülmemelidir

-***epoksi daylar 1 gece bekletilmelidir***

# LASTİK ÖLÇÜ MATERYALLERİ

- **MEKANİKSEL ÖZELLİKLER,**

*İlave silikonlar* ağızdan çıkarılırken oluşan deformasyona karşı *en iyi düzelme gösterirler*

*İlave silikon>ek silikon>polieter>polisülfid*



# LASTİK ÖLÇÜ MATERYALLERİ

- **AKICILIK**; ► silikon ve polieter düşük,  
► polisülfidler ne yüksek orana sahiptir
- **SERTLİK**; *polisülfid ve ek silikonların(düşük, orta, yüksek) sertliği zamanla değişmezken*  
  
*-kondenzasyon silikon, ek silikon (putty), ve polieterlerin sertliği zamanla artar*





# LASTİK ÖLÇÜ MATERYALLERİ

**Düşük esneklik ve ve yüksek sertlik; kaşık ve dişler arasında ölçü materyali için daha fazla boşluk bırakılarak telafi edilebilir.**

# Optik ölçü

- Preperasyon tamamlandıktan sonra imajın bilgisayara aktarılmasına optik ölçü denir.



- Klasik metotlardaki gibi optik ölçüde de tarama yapılacak alan ölçü yüzeyi veya preperasyon yüzeyinin tükrük, debris ve kandan elimine edilmesi gerekir.
- Dişler ve ölçü materyalleri yeterli ve uniform yansıtıcıya sahip olmadıkları için birkaç mikrometrelük yansıtıcı ajan ile kaplanırlar ( Titanyum oksit)







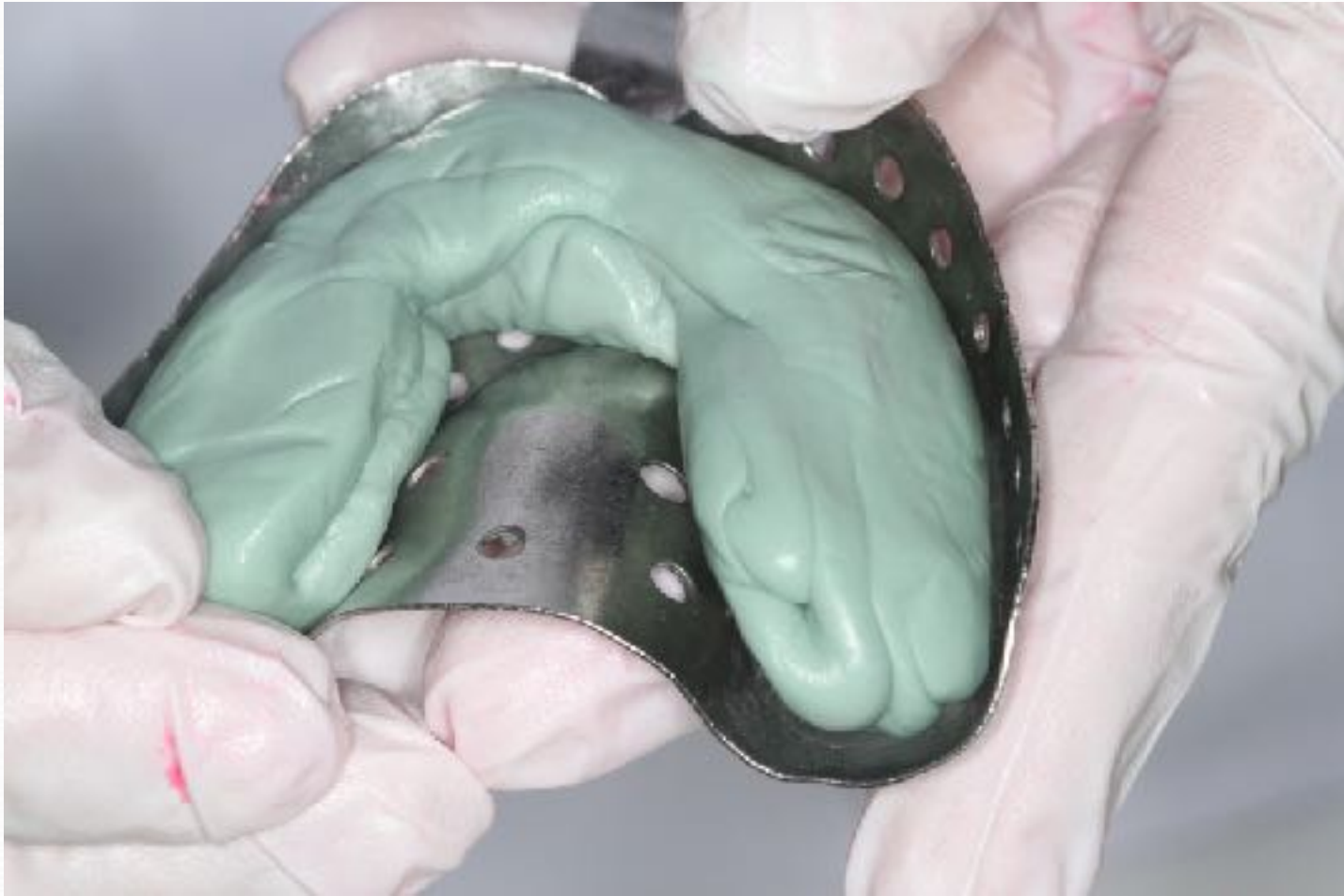




























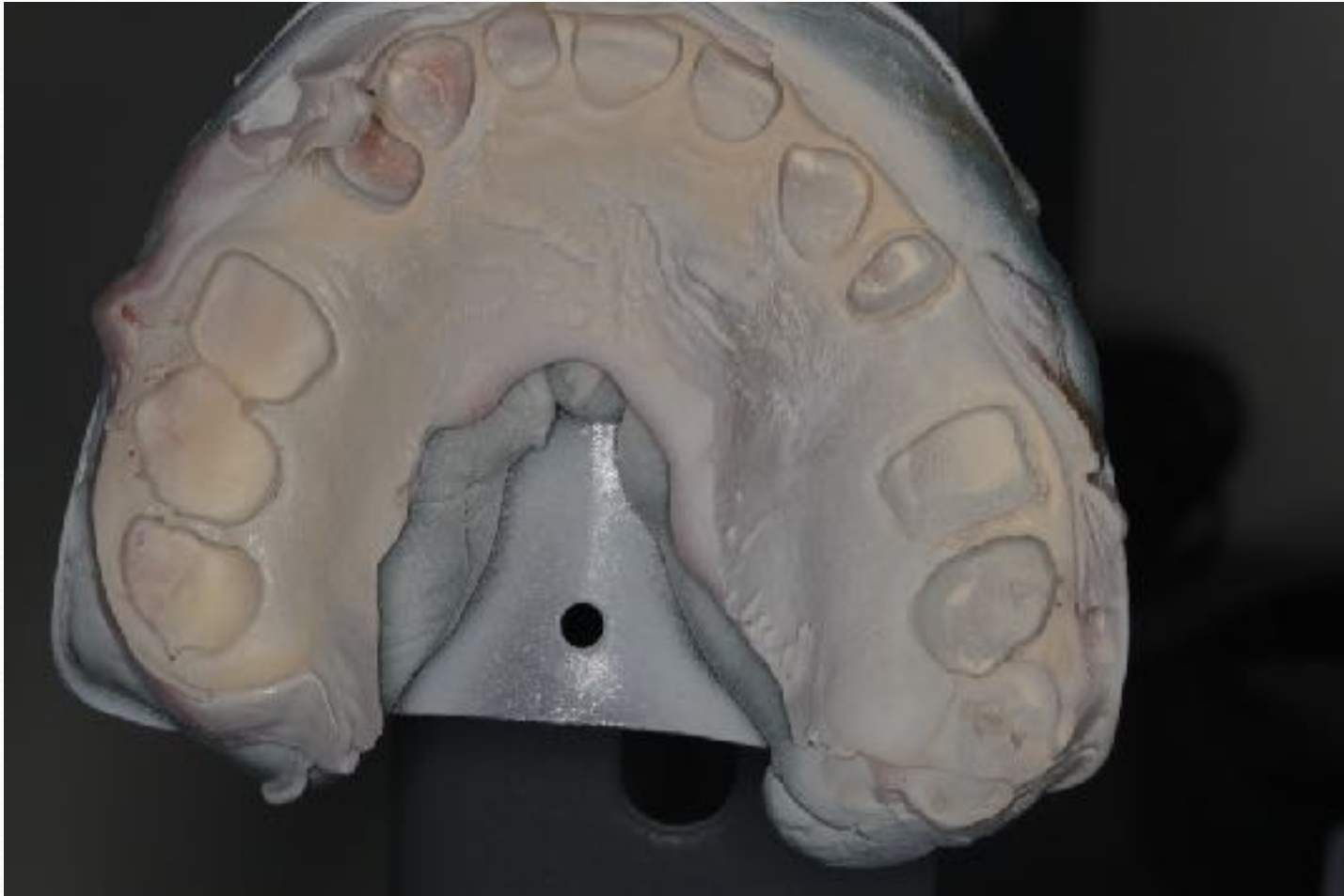
Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fa  
**HASTA TANITIM K**

ADI / SOYADI : NESAT BALCI  
T.C. NUM. : 27778780118  
DOSYA NUM. : ERU - 244476









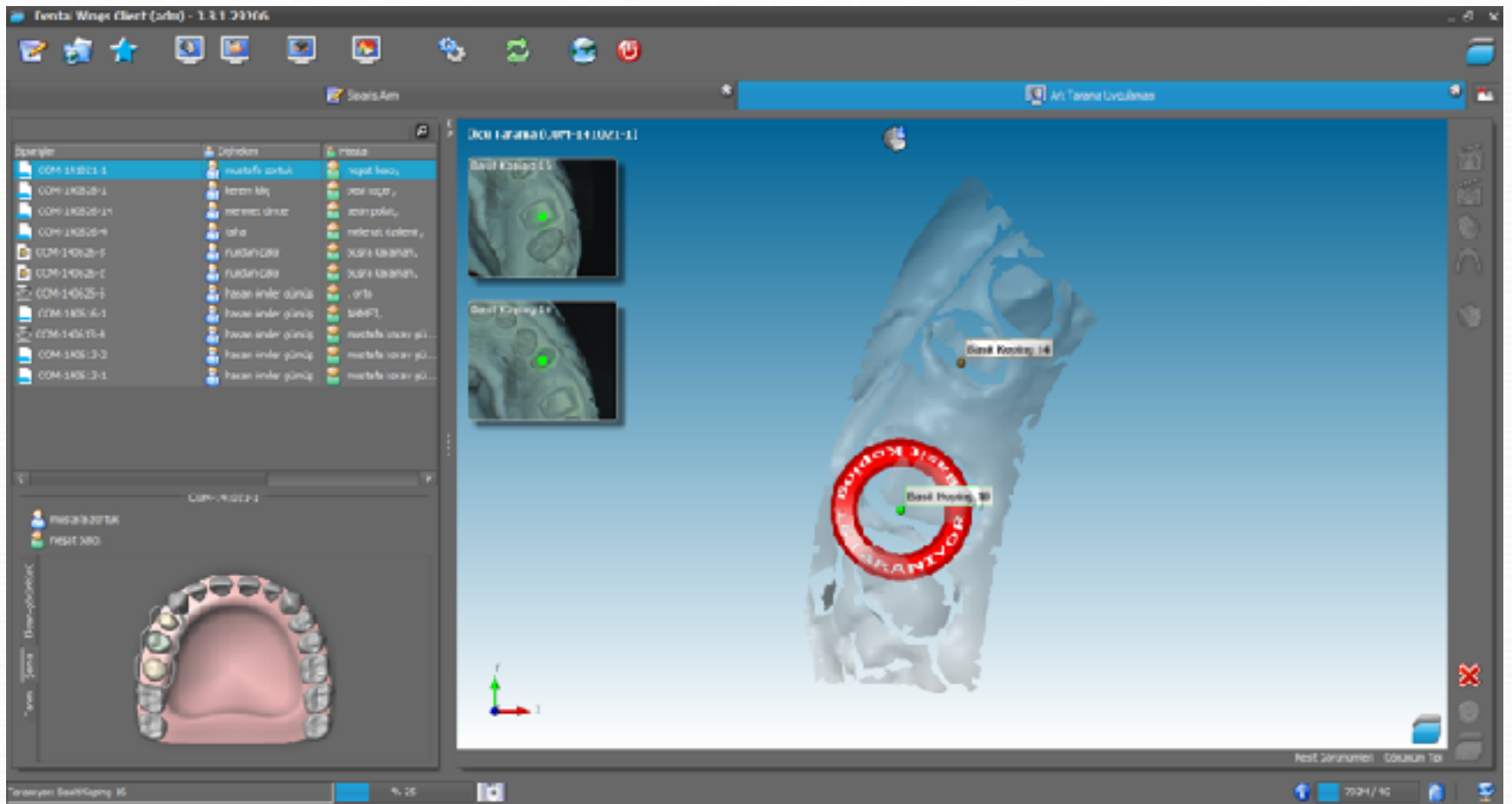


- Tarayıcı, prepare edilmiş diş veya ölçü yüzeyine kızıl ötesi ışınlar yayar.
- Prepare edilmiş diş yüzeyine düşen açık veya koyu çizgiler tekrar tarayıcı başlığa ve fotoresptöre yansıtılır.
- Yansıyan ışınların yoğunluğuna göre dijital forma dönüştürülür ve bilgisayar ekranına nakledilir.

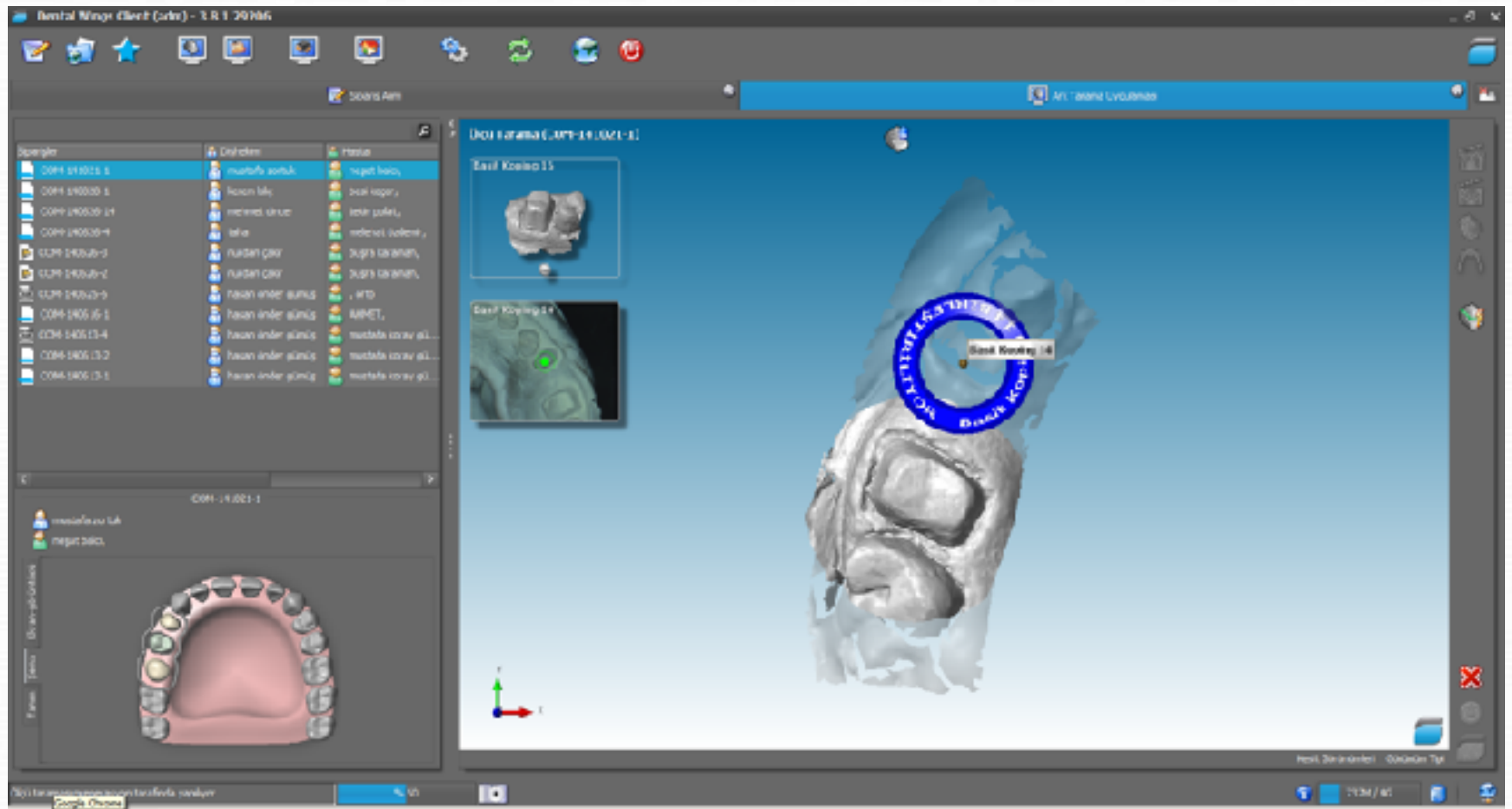


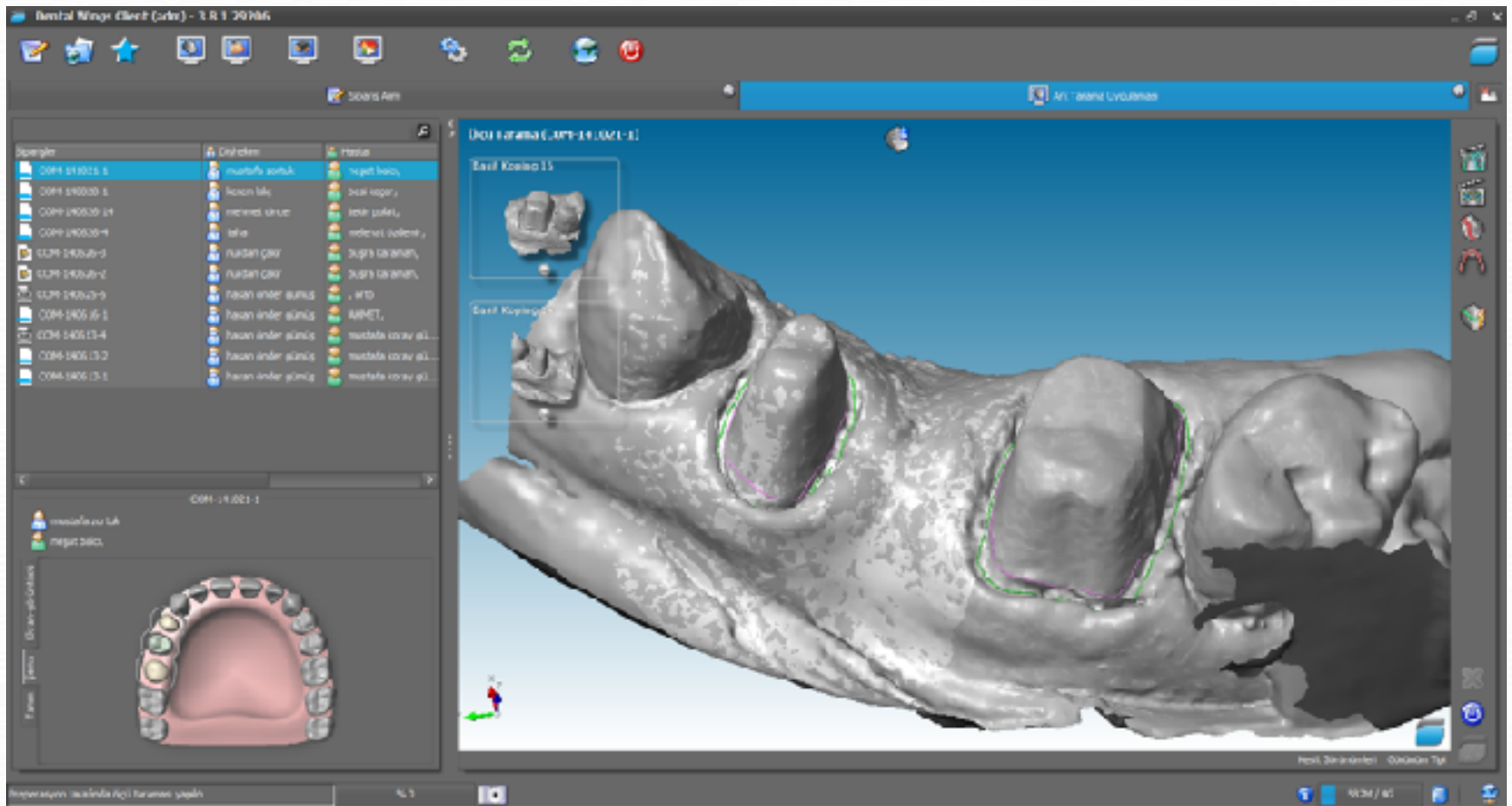












• j



# Teşekkür 'ler