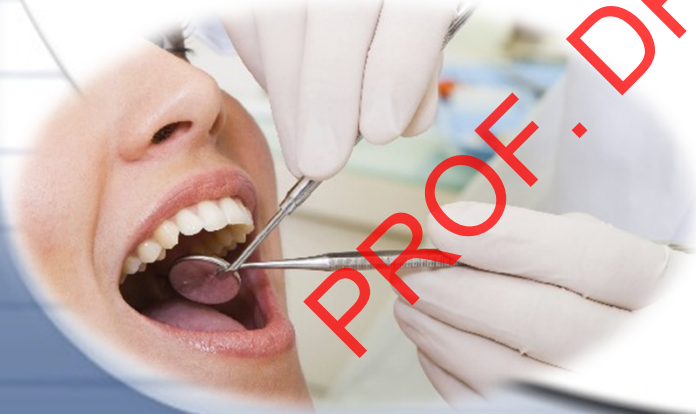


DIŞ PREPARASYONUNDA KULLANILAN ALETLER & CİHAZLAR



Prof. Dr. Zeynep ERGÜCÜ

Diş dokularının uzaklaştırılması ve şekillendirilmesi restoratif dişhekimliğinin temelini oluşturur. Modern yüksek devirli cihazlar yanısıra el aletleri de restoratif dişhekimliğinde hala sıklıkla kullanılmaktadır.



PROF. DR. ZEMNE ERGÜDÜ



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

- # Muayene takımı
- # Kavite hazırlamada kullanılan aletler
- # Dolgu hazırlamada kullanılan aletler
- # Dolgu cilalamada kullanılan aletler
- # Tükürük izolasyonunda kullanılan aletler
- # Hekimi koruyucu aletler

PROF. DR. ZEYNEP BERGÜCÜ



**El aletleri genellikle iki materyalden
üretilir:**

- **Karbon çelik**
- **Paslanmaz çelik**

**Karbon çelik daha serttir, ancak eğer
düzgün kullanılmazsa korozyona uğrar.**

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

Diş kesimi dışındaki işlemlerde kullanılan aletlerin yapımında nikel, krom ve kobaltın diğer alaşımları da kullanılabilir.

Karbon çelik ve paslanmaz çelik el aletlerinin daha dayanıklı olması için için üretici firmalar bu materyallere sertleştirme ve tavlama işlemleri uygularlar.

**Kesme
işlevi
görenler**

El aletleri

**Kesme
işlevi
görmeyenler**

- *Ekskavatörler
(balta, çapa, açıcı oluşturmalar, kaşık şeklindeki ekskavatörler)
- *Keskiler
(düz, eğimli, iki açılı, balta şeklinde ve dişeti kenarı düzelticileri)
- *Diğerleri (bıçaklar, eğeler, şekillendiriciler)

- *Amalgam fulvarları
- *Aynalar
- *Sondlar
- *Periodontal sondalar

El aletleri 3 kısıma ayrılır:

Sap



Genelde 8 kenarlı ve tırtıklıdır.
Hafif olmalıdır.

Gövde



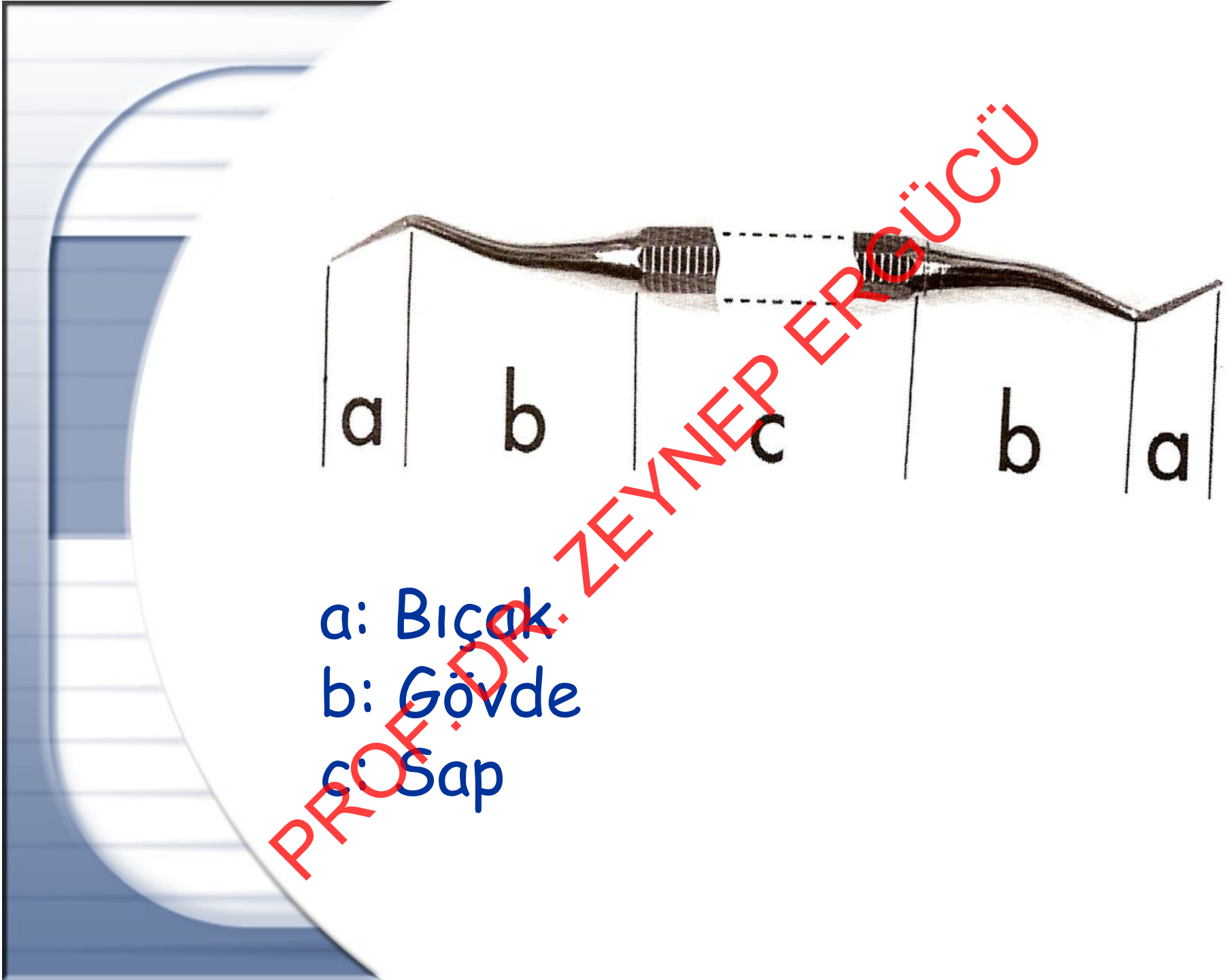
Sapı aleti çalışan uca bağlar. Kuvvet uygulandığında aletin bükülmesini önlemek için bir veya daha fazla açığa sahiptir.

Bıçak (Uç)



Aletin çalışan kısmıdır.
Farklı tasarım ve boyutlardadır.

PROF. DR. NEMER ERGÜÇÜ

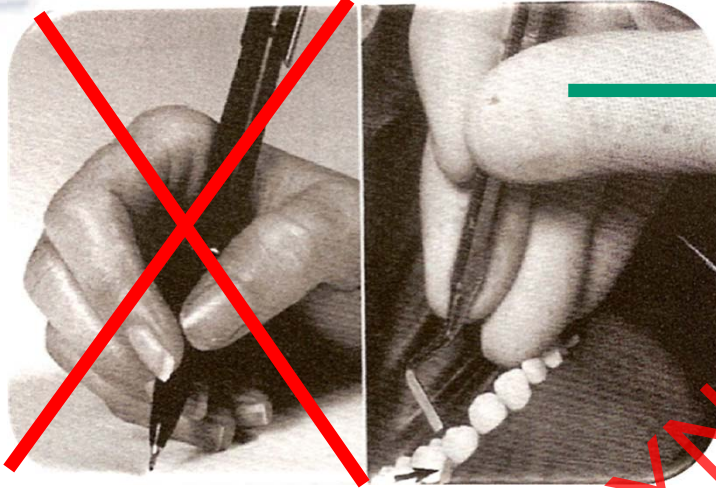


Black'in alet sınıflandırma sistemi

- Fonksiyon (örn. Ekskavatör)
- Kullanım şekli (örn. El kondansatörü)
- Çalışan ucun tasarımı (örn. Kaşık şeklinde ekskavatör, orak şeklinde sond)
- Gövde şekli (örn. İki açılı, ters açılı)

Aletin tam olarak tanımlanması için bu maddeler birleştirilir.

El aletleri için tutuş şekilleri



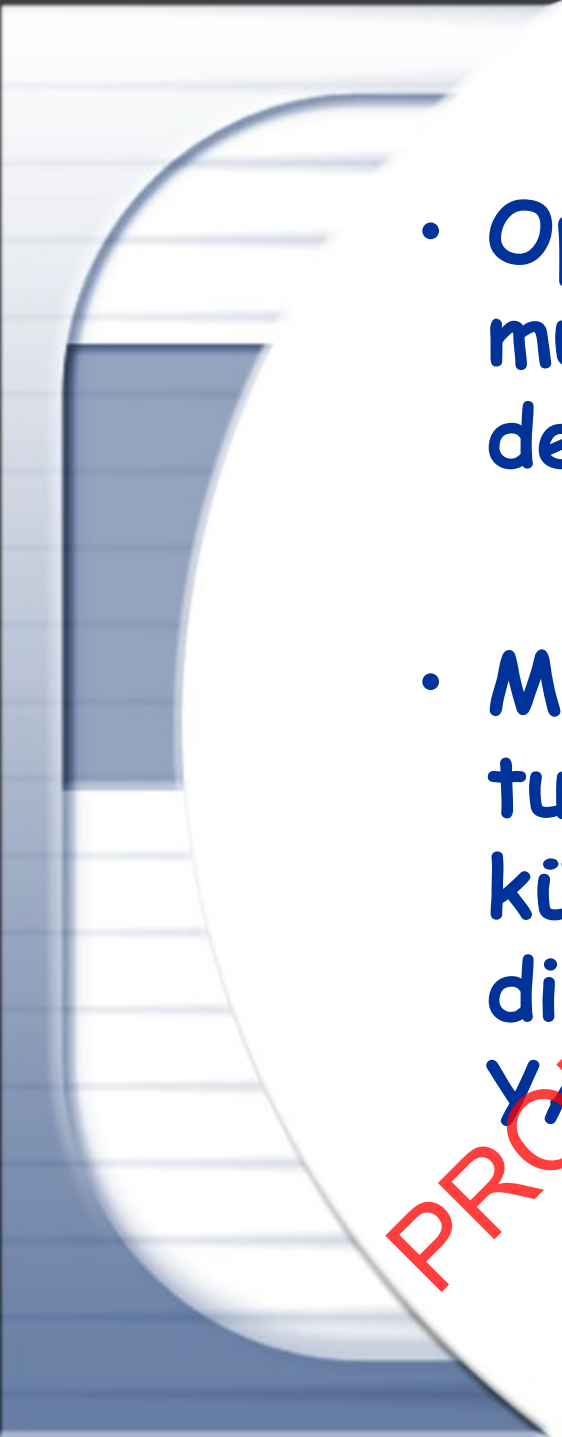
Modifiye kalem tutuşu

Geleneksel kalem tutuşu



Ters kalem tutuşu

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

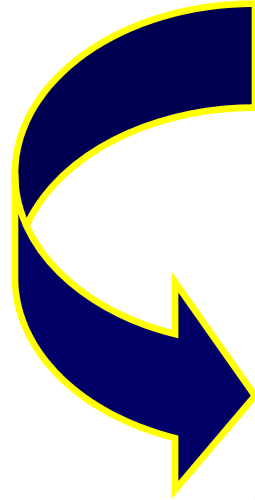
- 
- Operatif işlemler sırasında mutlaka sert bir yüzeyden destek alınmalıdır.
 - Modifiye ve ters kalem tutuşları için yüzük parmağı ve küçük parmak, aynı çenedeki dişlere ve çalışılan alana YAKIN konumlandırılmalıdır.

MUAYENE TAKIMI

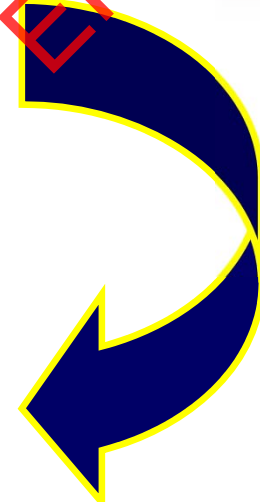
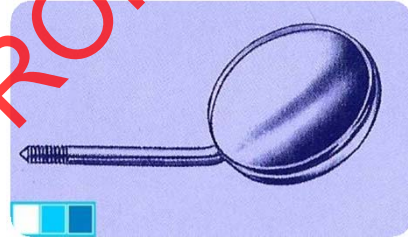


PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

AĞIZ AYNASI



AYNA
BASI.



AYNA
SAPI



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

AĞIZ AYNASI

- Ayna başı, büyüklüklerine göre 1-6 arası numaralanır.
- 4 ve 5 numaralı ayna başları idealdir...



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

AĞIZ AYNASI

- **Görevleri;**

- ❖ **Aydınlatma;** Üzerine düşen ışınları çalışma alanına yansıtmayı sağlar.
- ❖ **Ekarte etme;** Ayna aracılığıyla dudak, yanak, dil gibi dokular çalışma alanından uzaklaştırılarak, operasyon sahasının daha iyi görülmesi sağlanır.



❖ İndirekt olarak görme; Direkt olarak ağızda göremediğimiz alanların görülmesini sağlar.

❖ Büyütme; Gerektiğinde aynanın özelliğine bağlı olarak alanın daha büyük görünmesini sağlamak.

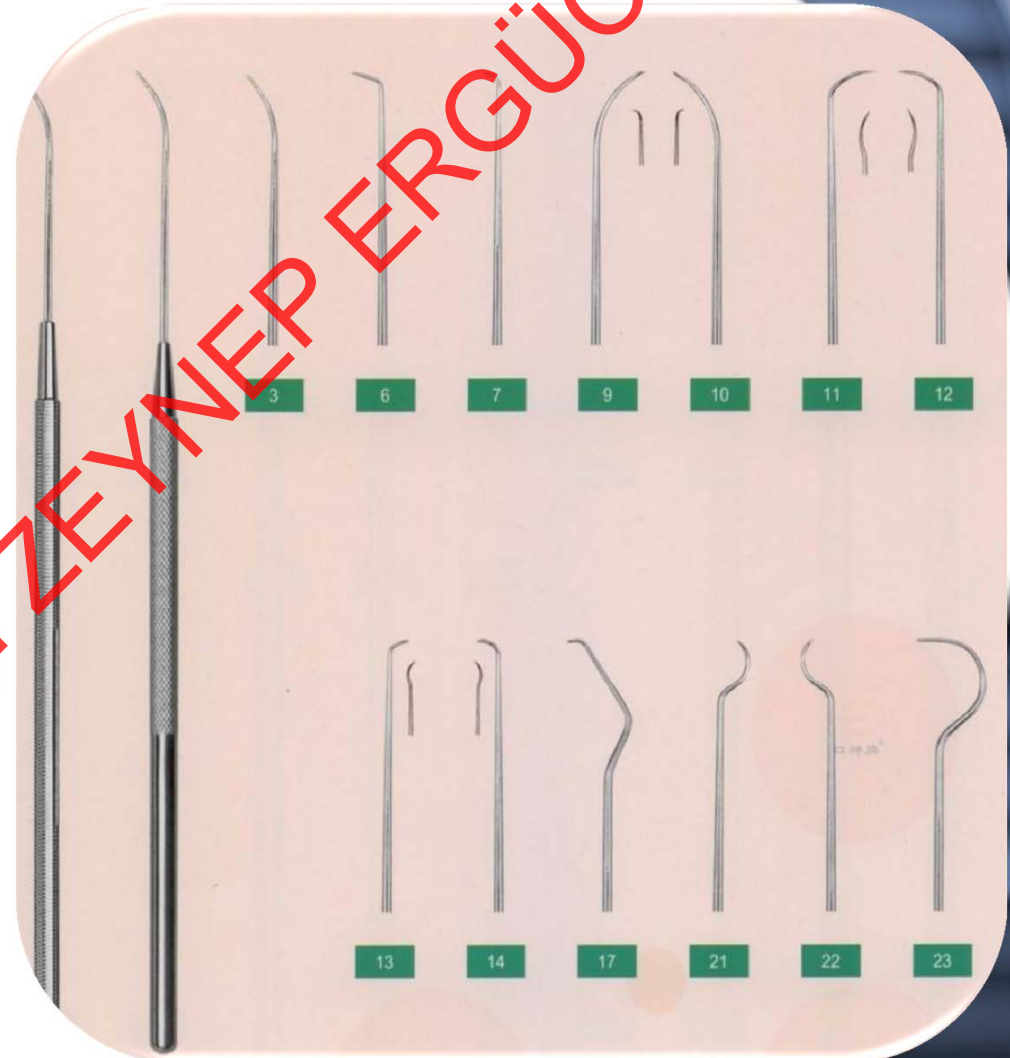
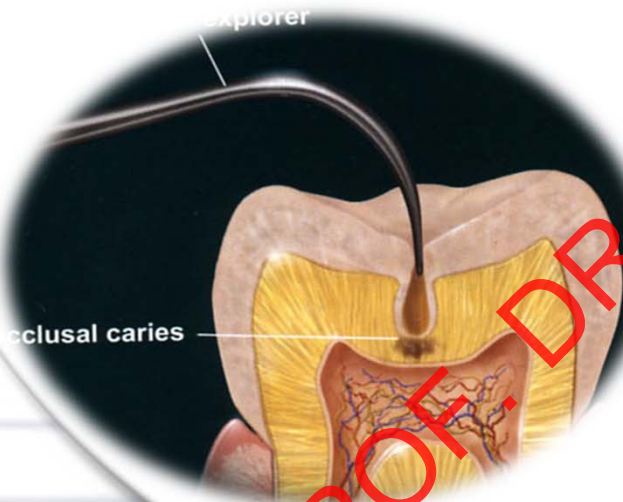
❖ Kontrol özelliği; Diğer elde tutulan aletleri kontrol edilmesini sağlar. Hızlı döner aletlerden hastanın yumuşak dokularını korur.

SOND



- Minedeki çatlak ve çürüklerin varlığını tespit etmede (Özellikle ara yüz çürüklerinde)
- Kavite tabanının kontrolünde (yumuşak dentin varlığını tespit etmede)
- Dolgu maddelerinin şekillendirilmesinde kullanılır.

SOND



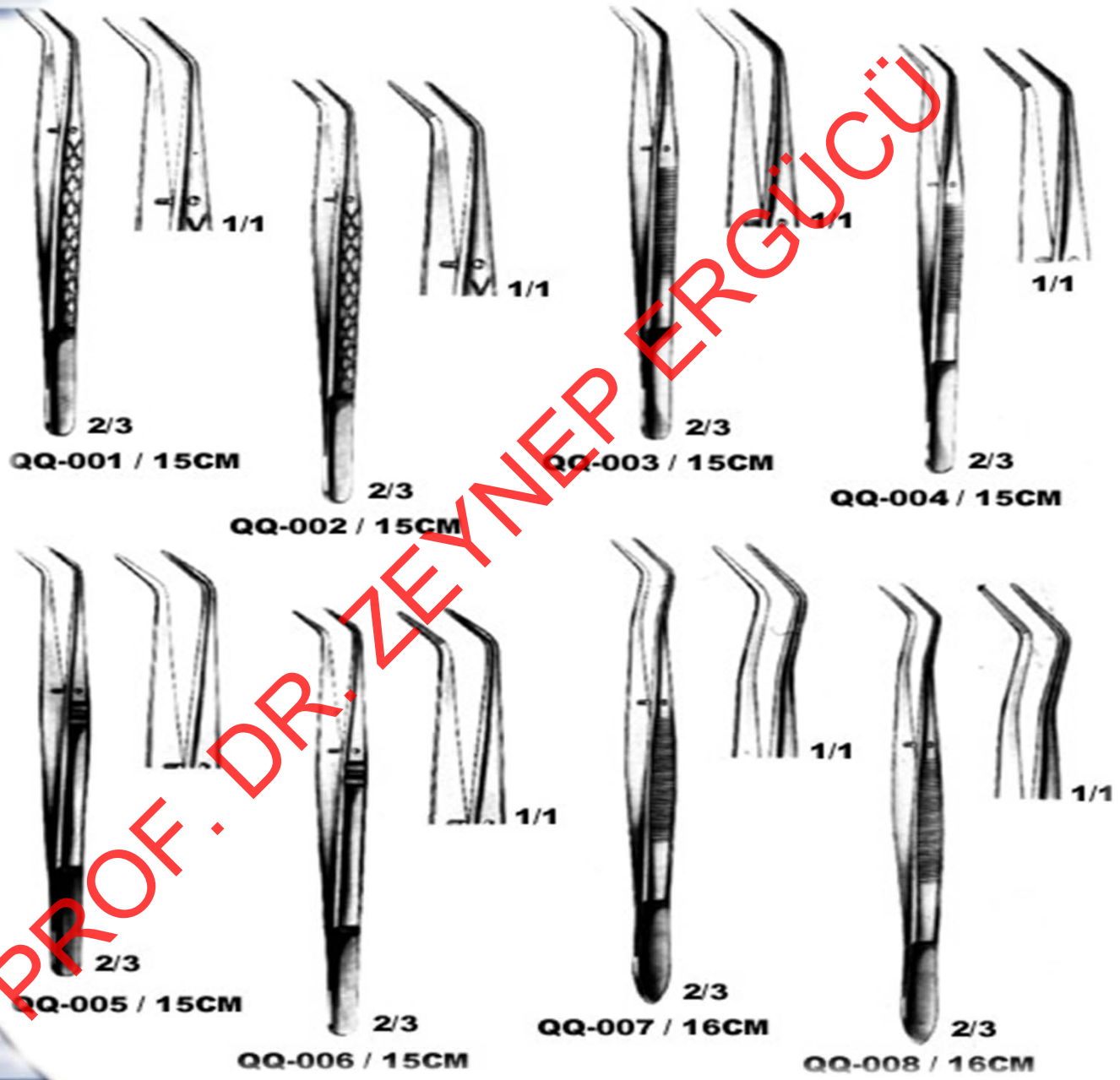
PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

PRESEL

Tutucu olarak ön ve arka dişlerde kullanılmak üzere 2 tipi vardır.

Görevleri:

- ~ Bir pamuk tamponun ağız içine yerleştirilmesi,
- ~ Pamuk peletlerin kaviteye yerleştirilmesi,
- ~ Kanallara paper-point ve gütta perçâ' nın yerleştirilmesi



DOLGU HAZIRLAMADA KULLANILAN ALETLER

- # Ağız spatülü
- # Fulvarlar
 - ✓ Amalgam fulvarı
 - ✓ Siman fulvarı
- # Siman camı
- # Siman spatülü
- # Amalgamatör
- # Amalgam tabancası
- # Burnisher
- # Matriksler
 - ✓ Yüzük
 - ✓ Yengeç
- # Kamalar
- # Gode
- # Strip band

AĞIZ SPATÜLÜ

- İki ucunda minyatür spatül ağızları taşır.
- Ağız dışında hazırlanan tüm restorasyon materyallerin kaviteye aktarılmasında kullanılır.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜLÜ

AĞIZ SPATÜLÜ

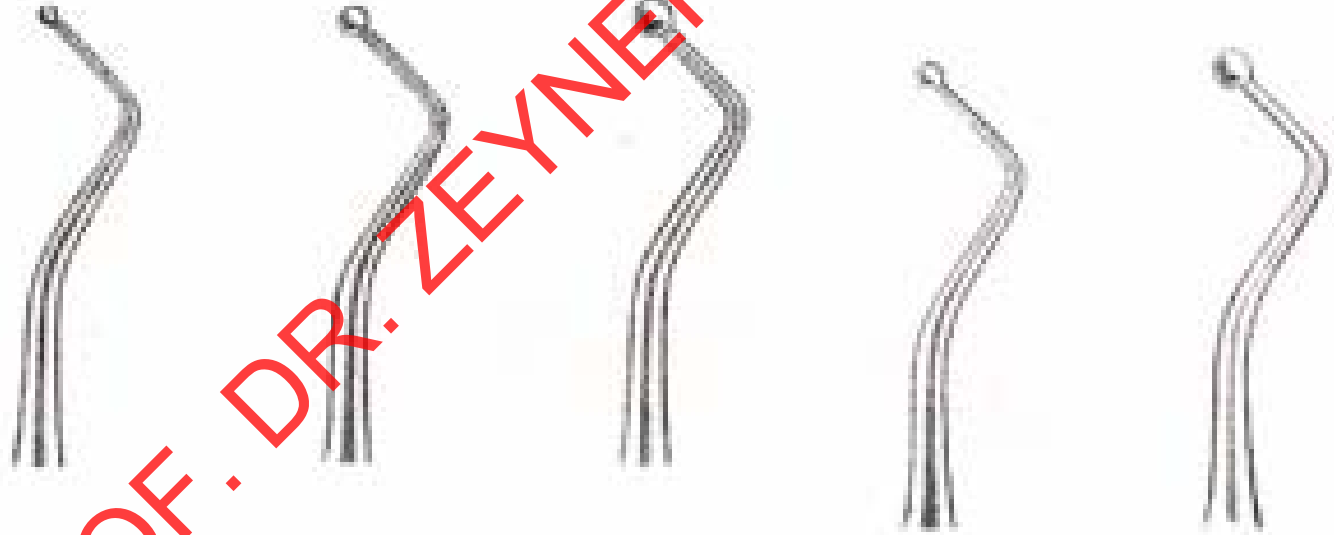


FULVARLAR

SİMAN FULVARI

- Simanın kaviteye yerleştirilmesi ve modele edilmesinde kullanılır.
- Genelde küresel başlı olanlar tercih edilir.

SİMAN FULVARI



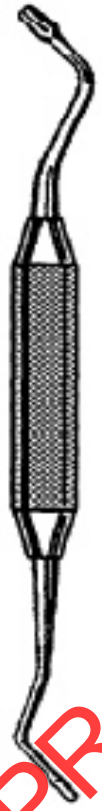
PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

FULVARLAR

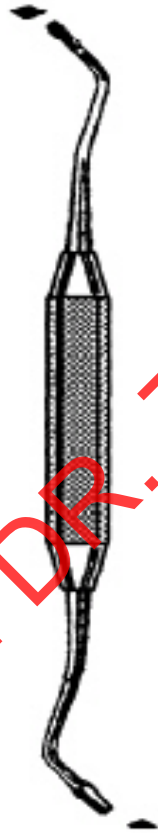
AMALGAM FULVARI

- Amalgam dolgunun kondansasyonunda kullanılır.
- Her iki ucunda değişik boyda baş taşıyan tipleri tercih edilmelidir.
- Baş kısmında tirtıklar bulunmalıdır.
- Bu çizgiler kondansasyon sırasında amalgamın fulvar altından kaymamasını sağlar

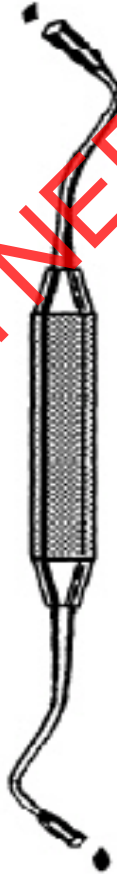
AMALGAM FULVARI



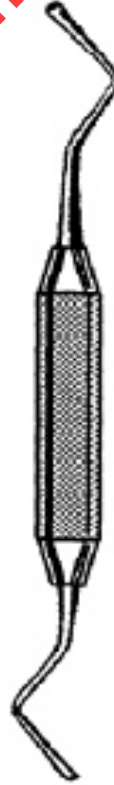
H1
HOLLENBACK



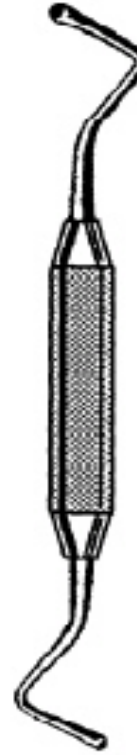
H4
HOLLENBACK



OT
TANNER



2T
TANNER



3T
TANNER

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

SİMAN CAMI

- Siman materyallerinin üzerinde karıştırıldığı camlardır.
- 5 mm camdan kesilmiş ve bir tarafının parlaklığı alınmış olanlar idealdir.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

SİMAN SPATÜLÜ

- ✚ Toz-likit halindeki siman materyallerinin karıştırılarak hazırlanmasını sağlar.
- ✚ Paslanmaz çelik olanları tercih edilmelidir.
- ✚ Geniş ağızlı olanlar kaide maddeleri ve yapıştırma simanlarının karıştırılmasında, dar ağızlı olanlar kalsiyum hidroksit ve liner karıştırılmasında kullanılır.

SİMAN SPATÜLÜ



AMALGAMATÖR

- Amalgam karışımının hazırlanmasını sağlayan dental cihazlardır.



diximetrel amalgamatör



kapsüllü amalgamatör

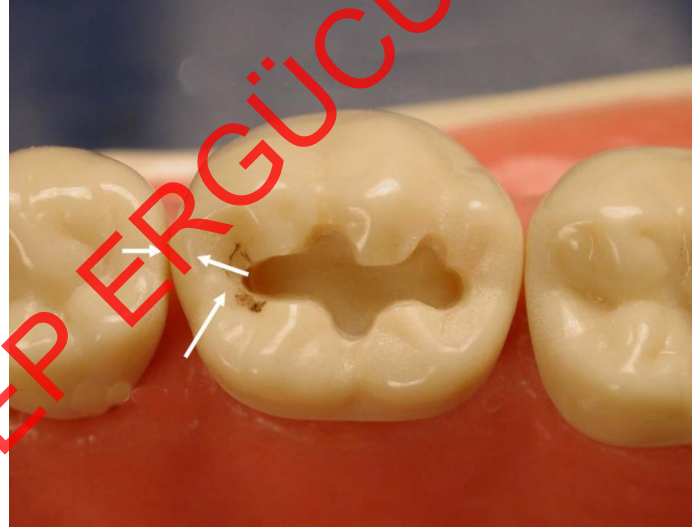
AMALGAM TABANÇASI

- Hazırlanan amalgam hamurunun kaviteye taşınmasını sağlar.
- Uç kısmı plastik olanlar yerine metal olanları seçilmelidir.

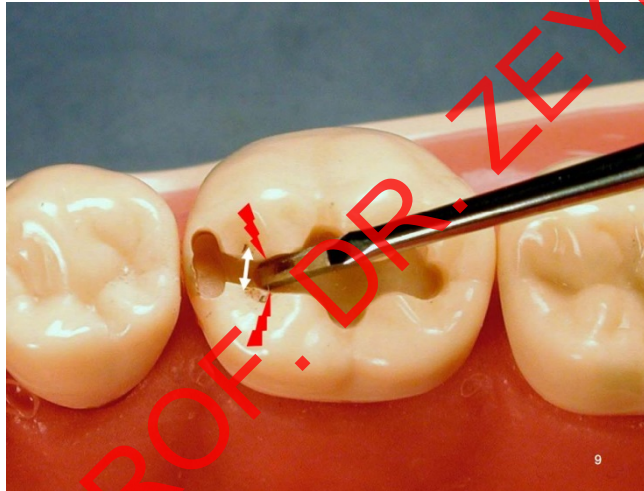
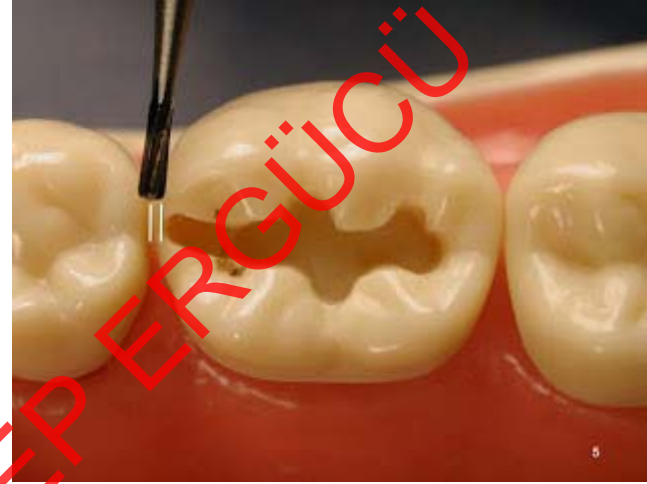
PROF. DR. ZEYNEP ERÖZÜ

AMALGAM TABANCASI

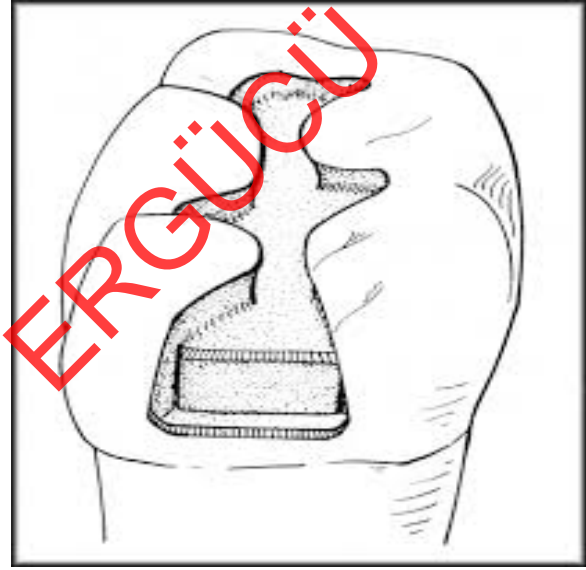
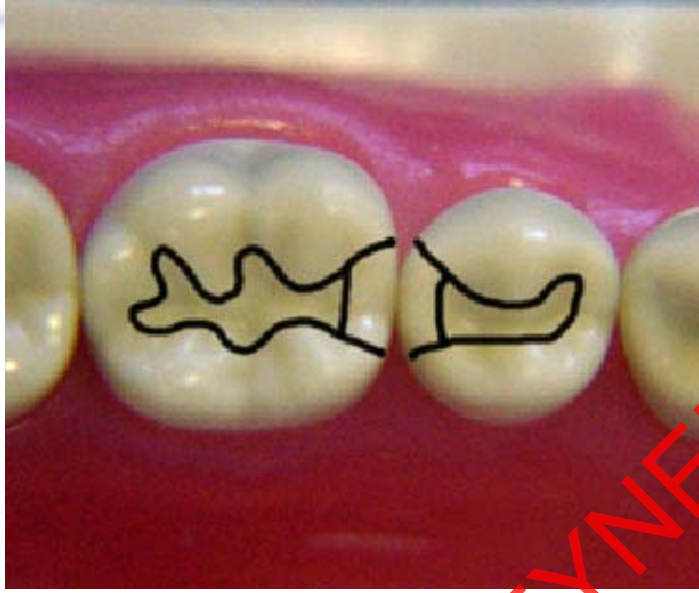




PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

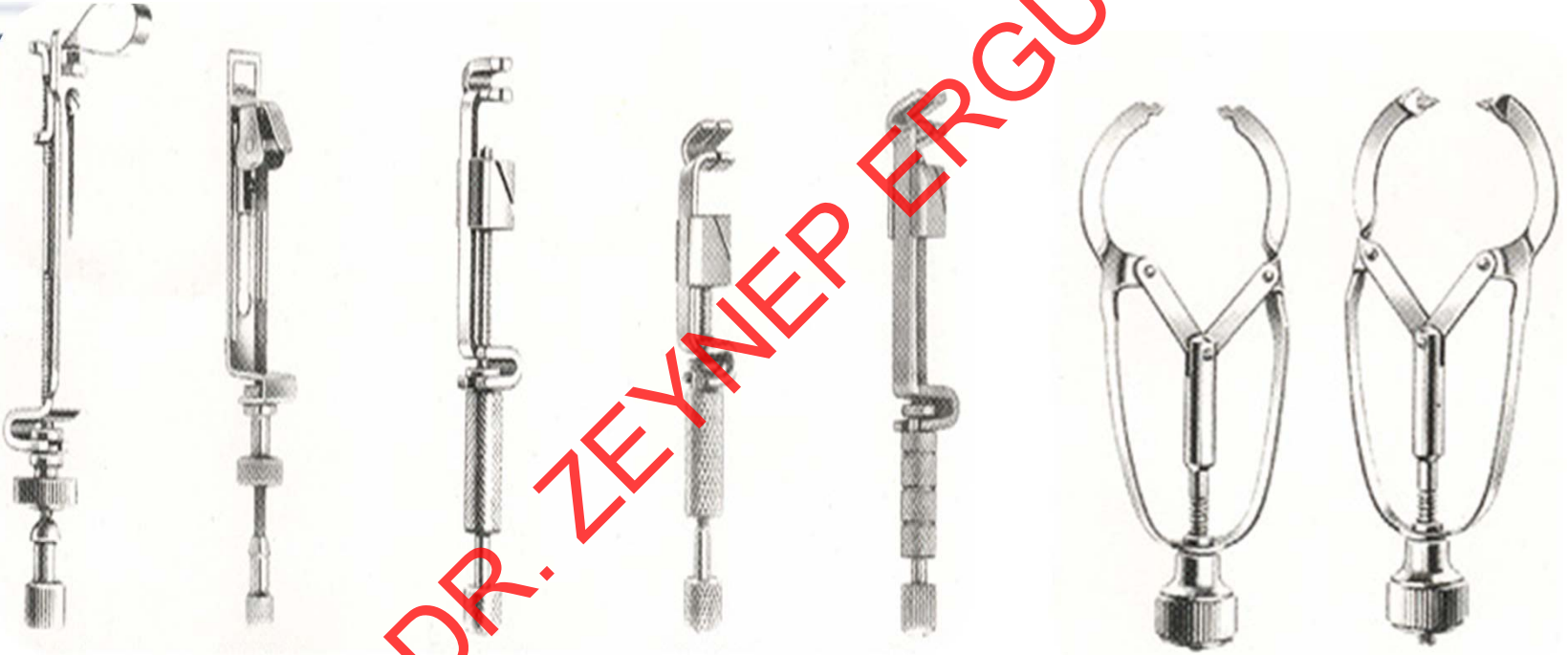


PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

MATRIKSLER



YÜZÜK MATRIKS
(Tofflemire)

YENGEÇ MATRIKS
(Ivory)

MATRIKSLERİN KULLANIM NEDENLERİ

- + Dişlerin kayıp duvarlarını oluşturarak restorasyon materyaline şekil vermek ve şeklini korumak
- + Komşu dişle ideal bir kontak alanı sağlamak için.
- + Amalgamın gingivale taşmasını önlemek.
- + Amalgamın kondansasyonunu sağlamak
- + Tükürük ve kan kontaminasyonunu önlemek

Matriksler iki kısımdan oluşur:
Bant
Tutucu

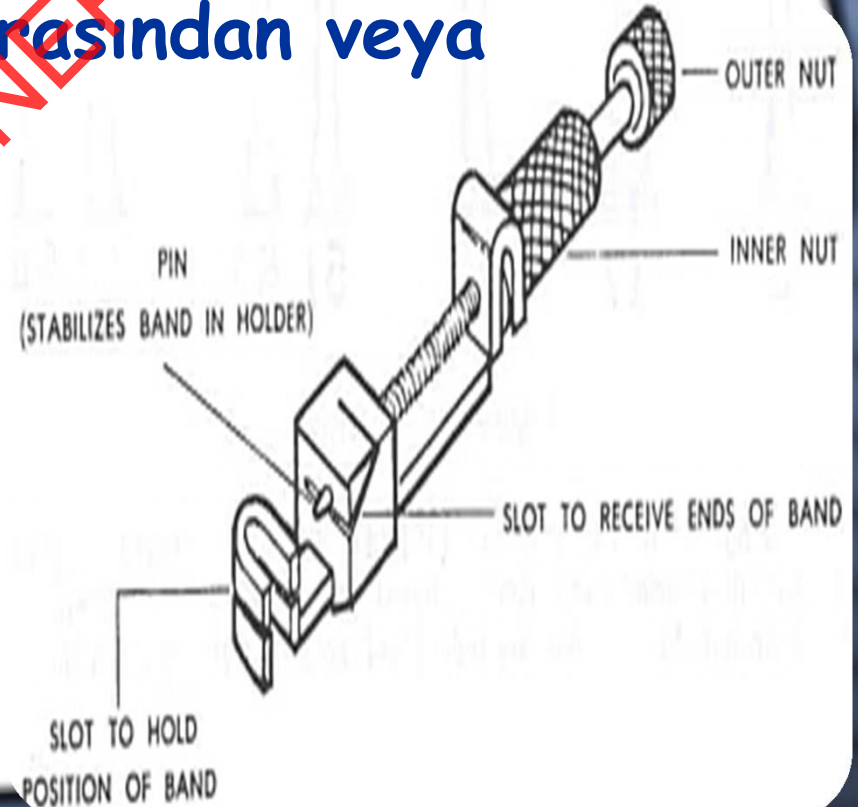


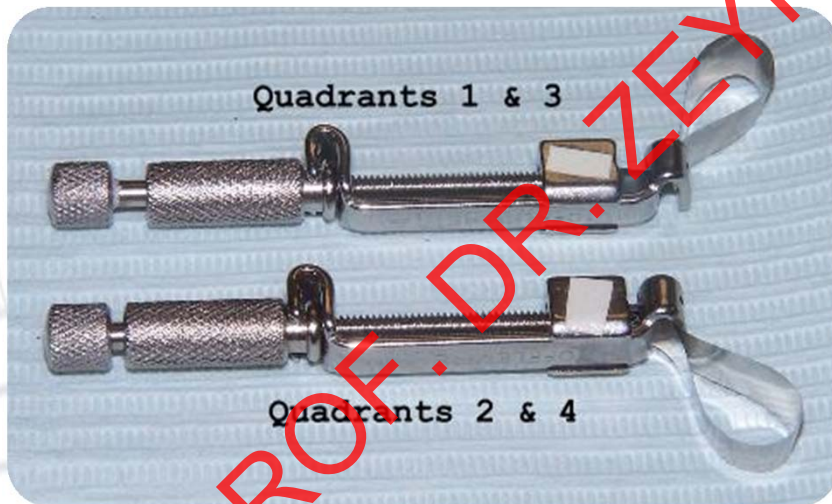
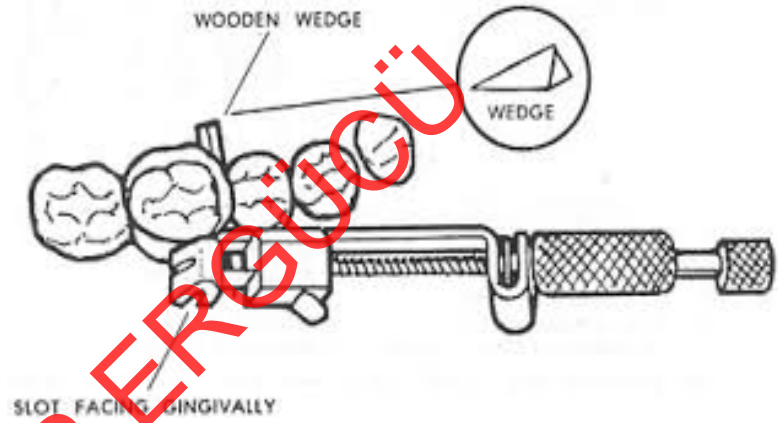
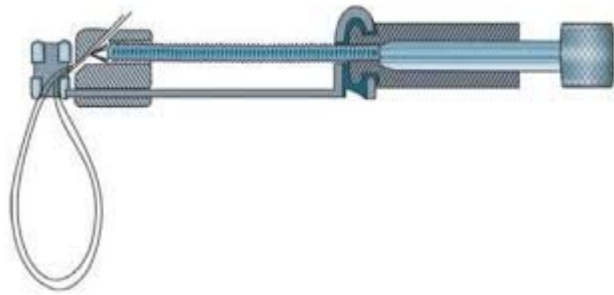
Yüzük matriks nasıl yerleştirilir?

U şeklindeki baş kısmı ve her iki kolunda iki oluk vardır. U şeklinin açık ucu dişetine gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Bant duruma göre olukların arasından veya üstünden geçirilebilir.

Hareketli kısımdaki oluktan bantın uçları geçirilip sıkıştırılır.

Ayar vidası yardımıyla bant çapı dişe göre ayarlanır.

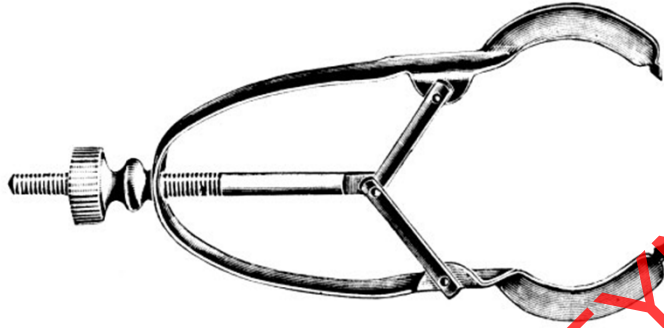




PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

Yengeç matriks nasıl yerleştirilir?

84.465.01
Fig. 1



Bantın eğimli ucu dişetine gelecek şekilde matriksin kolları arasına yerleştirilir. Matriksin içbükey kısmı dişlerin oklüzeline temas etmelidir. Sıkıştırma vidası ile sabitlenir.



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

BÖLÜMLÜ MATRİKSLER

Daha çok posterior rezin kompozit restorasyon yapımında tercih edilir.



PROF. DR. VEYNER ERGÜÇÜ



**AMALGAM
RESTORASYONLARIN
ŞEKİLLENDİRİLMESİNDE
KULLANILAN ALETLER**

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

Amalgam Şekillendirici (Carver)

- Restorasyon materyallerinin şekillendirilmesinde
- Okluzal yüz morfolojisinin kazandırılmasında kullanılır.

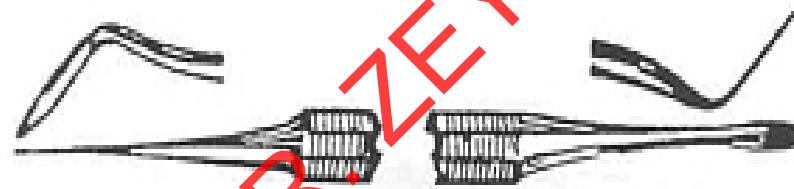
PROF. DR. ZEYNEP ERGÜDÜ

Amalgam Şekillendirici (Carver)

TANNER #5 T CARVER



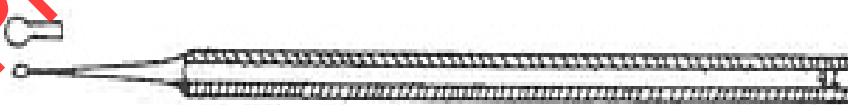
HOLLENBACK CARVER #3



CLEOID CARVER

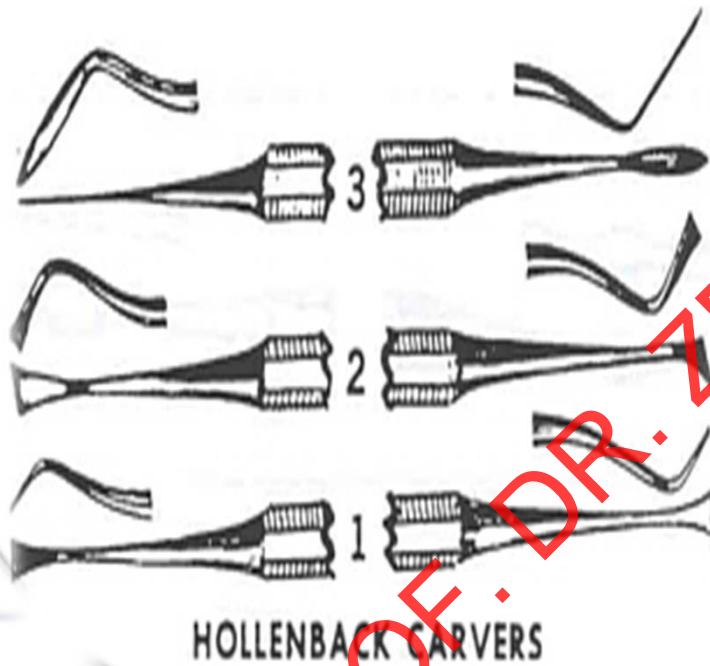


DISCOID CARVER



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

Amalgam Şekillendirici (Carver)



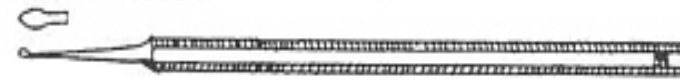
TANNER #5 CARVER



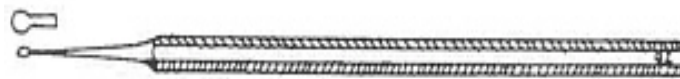
HOLLENBACK CARVER #3



CLEOID CARVER



DISCOID CARVER



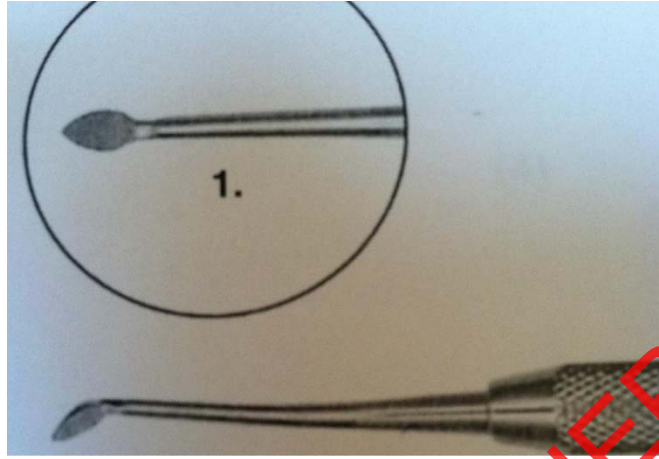
PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

Frahm amalgam şekillendirici

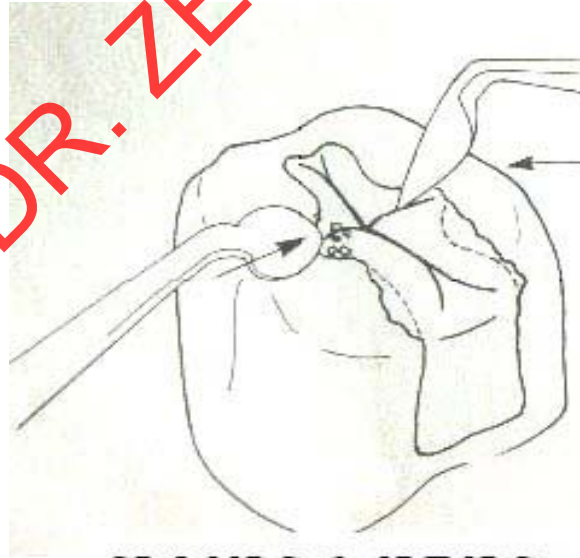


Hollenback amalgam şekillendirici

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

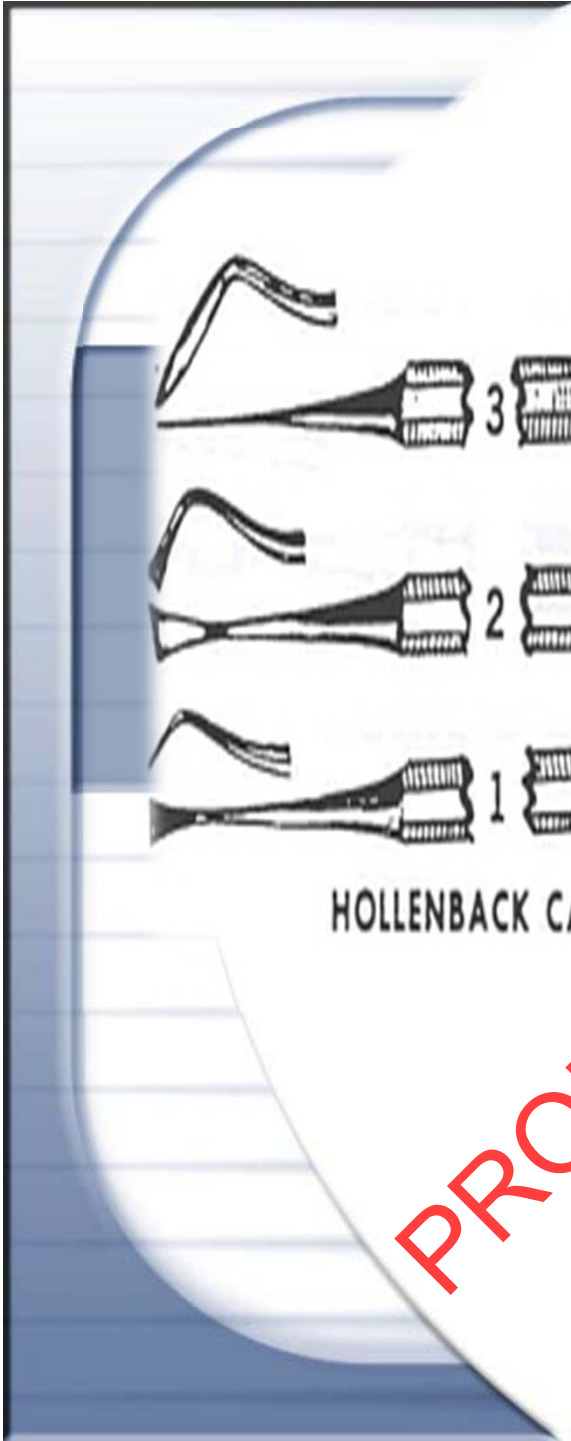


Discoid-cleoid amalgam şekillendirici



DISCOID & CLEOID

PROF. DR. ZEMNEP ERGÜCÜ



HOLLENBACK CARVERS

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

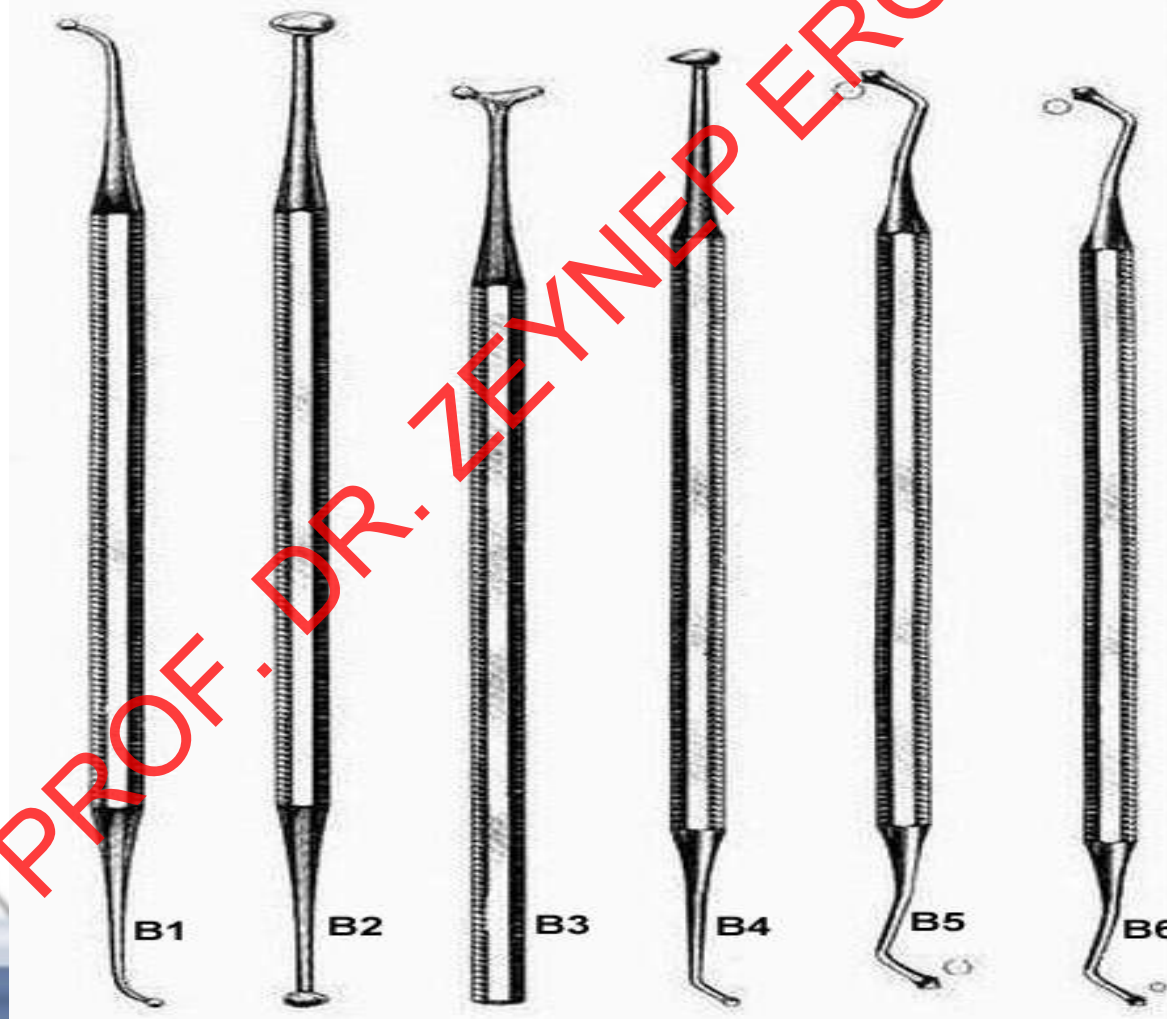
"Frahm" amalgam şekillendiricisi





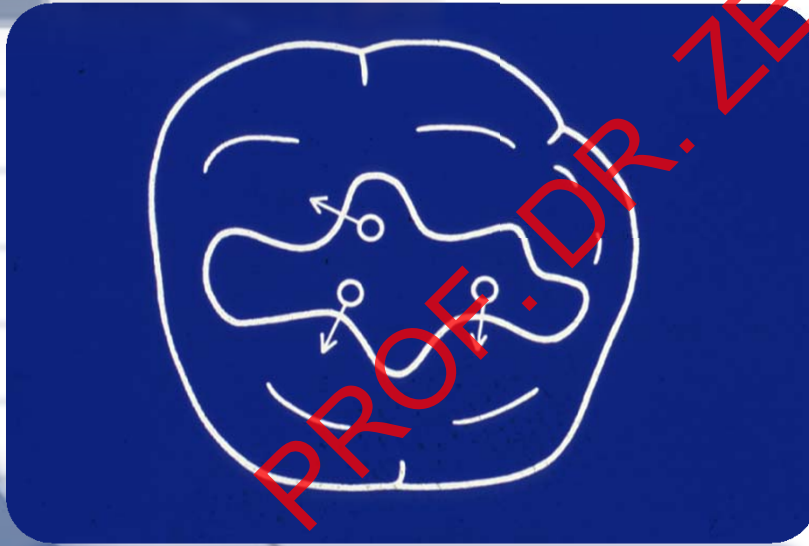
PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

Amalgam Parlaticı (Burnisher)



BURNISHING YAPMA NEDENLERİ

- Restorasyon kenarlarındaki artık civa miktarını düşürmek
- Poröziteyi önlemek
- Polisaj için düzgün bir yüzey oluşturmak
- İyi bir kenar uyumu sağlamak
- Amalgamın klinik kullanımını uzatmak
- Amalgamın duvarlara iyice adaptasyonunu sağlamak
- Kristalize amalgamdan civa buharlaşmasını azaltmak



Modelajdan sonra amalgam restorasyon, burnisher yardımıyla modelajı bozmadan pürüzsüz bir hale getirilir.

Amalgam yüzeyinden kavite kenarlarına doğru hareket edilmelidir!



B



C

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

Kavite Hazırlamada Kullanılan Alet ve Cihazlar

➤ Mekanik, dönen

- ✓ Frezler
- ✓ Abrazivler

➤ Mekanik, dönmeyen

- ✓ El aletleri
- ✓ Air-abrazyon
- ✓ Air-polishing
- ✓ Ultrasonikler
- ✓ Sono-abrazyon

➤ Kemo-mekanik

- ✓ Caridex
- ✓ Carisolv
- ✓ Enzimler

➤ Işık Gücü

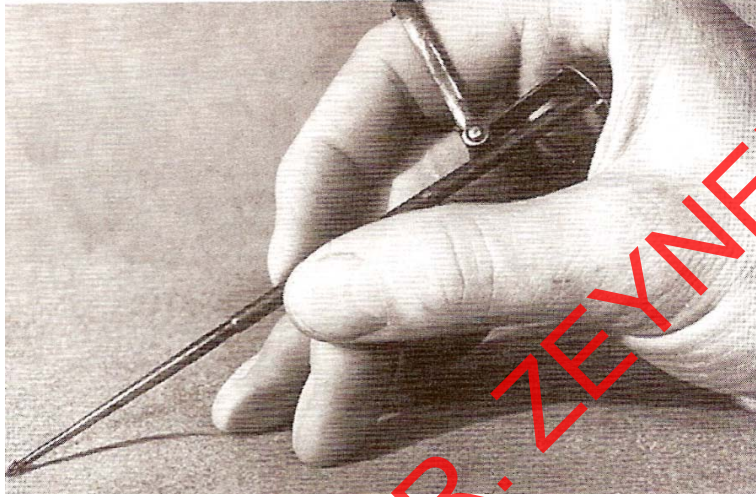
- ✓ Laser



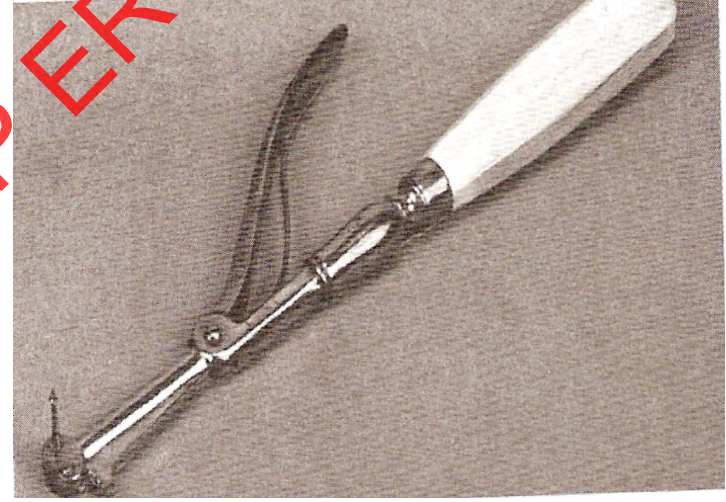
***Mekanik Döner
Aletler***

PROF. DR. ZEMNE ERGÜCÜ

Elle hareket ettirilen ilk kesme cihazları 1800'lü yıllarda geliştirilmiştir.



Aletin gövdesinin arka ucuna uyumlandırılmış yuvarlak bir halka bulunur, ön ucu baş ve işaret parmağı ile döndürülür.



Frez yaylı sapın sıkılması ile döndürülür.

Modern kesme cihazlarına ait daha sonraki gelişmelerin çoğu enerji kaynaklarındaki gelişmeler ve kesme aletlerinin kontrol edilmesi için yapılan çalışmalara bağlı olarak ortaya çıkmıştır.



- Bu gelişmeler sonucunda basınçlı hava ile çalışan, döner başlıklara takılarak kullanılan, değiştirilebilir, bıçaklı veya aşındırıcı aletler dişhekimliği pratiğinde yerini almıştır.

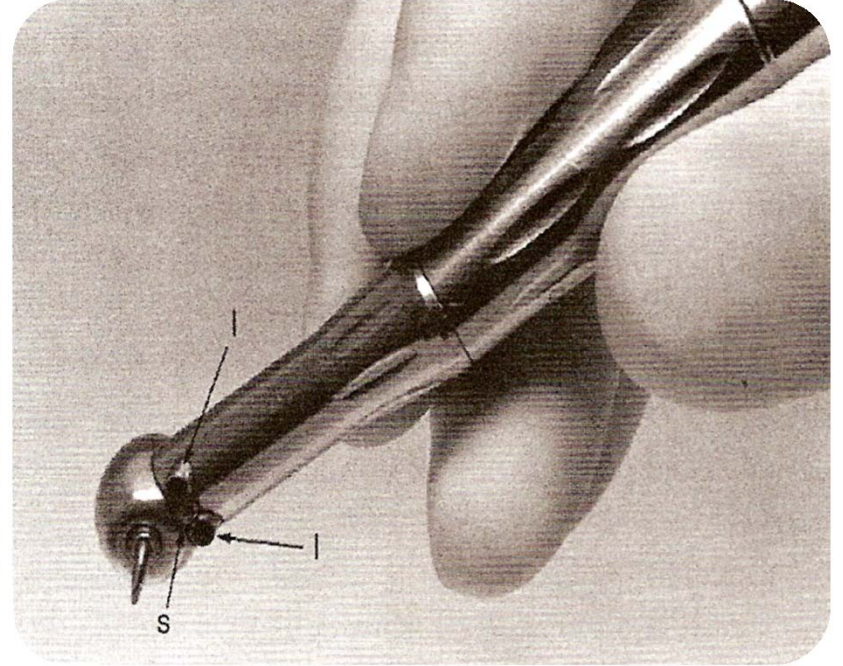


PROF. DR. ZEYNEP EĞİŐÜ

Dönen kesici aletler;

- ❑ Dişin sert dokuları ve restorasyon maddelerinde yapılan işlemlerde bir makine ile kendi eksenini etrafında dönen aletlerden yararlanıyoruz.
- ❑ Frezler ve abrazivlerle hem kesme hem de aşındırma yapılır.
- ❑ Bunları döndüren makineye tur motoru denir.
- ❑ Tur motoruna monte edilen frezin ve abrazivin takıldığı bir ara parça (başlık) vardır. Ara parçaya piyasemen veya angiduruva denir.

- Başlık, döner aleti taşıyan, gücü bu alete ulaştırır ve ağızda konumlandırılmasını sağlayan yapıdır.



TUR MOTORU

📄 Piyasemen, anladuruva

📄 RPM :

- ➔ Tur motorunun frezi döndürme kapasitesi, frezin 1 dakika içinde yaptığı devir sayısıdır.
- ➔ Buna rotasyon (dönüş) sayısı da denir.

DÖNEN KESİCİ ALETLER

• Hızlarının Göre Sınıflandırma ;

- ✓ Ultra-slow speed (300-3000 rpm)
- ✓ Low speed (3000-6000 rpm)
- ✓ Medium high speed (20.000-45.000 rpm)
- ✓ High speed (45.000-100.000rpm)
- ✓ Ultra high speed (100.000-fazlası rpm)
- ✓ Bazı özel dental ekipmanlar 500.000 rpm dir

Dişhekimliğinde Döner Kesme Cihazlarının Gelişimi

Tarih	Alet	Hız (RPM)
1728	Elle döndürülen aletler	300
1871	Ayakla çalışan motor	700
1874	Elektrikli motor	1000
1914	Dental ünit	5000
1942	Elmas kesme frezleri	5000
1946	Hızı artırılmış eski ünitler	10.000
1947	Tungsten karbit frezler	12.000
1953	Bilyelerle hareket eden rulmanlı başlıklar	25.000
1955	Su türbinli açılı başlık	50.000
1955	Kayışla sürümlü açılı başlık (Page-Chayes)	150.000
1957	Hava türbinli açılı başlık	250.000
1961	Hava türbinli düz başlık	25.000
1962	Deneysel hava rulmanlı başlık	800.000
1994	Çağdaş hava türbinli başlık	300.000

DÖNEN KESİCİ ALETLER

❖ Mikromotorlar

- Yeşil bantlı 600-6000 rpm
- Mavi bantlı 6000-40000 rpm
- Kırmızı bantlı 40000-120000 rpm

PROF. DR. VEYNER ERGÜDÜ

DÖNEN KESİCİ ALETLER

- ① Kavite preparasyonu esnasında frez veya abrazivlerle çalışırken istenmeyen durumlar yüksek devirli turlarla birlikte ortadan kaldırıldı.
- ② Frezin kullanımı sırasında ısı, basınç ve vibrasyona bağlı olarak ortaya çıkan diş dokusundaki Geri irreversibl değişiklikler yüksek devirli turlarda minimuma iner.

DÖNEN KESİCİ ALETLER

- ❑ **Isı:** Isıyı oluşturan etken soğutma sisteminin olmamasıydı.
- ⊙ Motorların devir sayısı arttırılınca ve hava tribünlerinin kullanılması sonucu dişi keserken oluşan yüksek ısıya karşı hava ve su spreyi ilavesi ile bir soğutma özelliği ortaya çıkmıştır.
- ⊙ Eğer ısı yükselirse dişlerde zarar oluşur. Hatta pulpa içinde 45°C bir ısı enflamatuvar cevapların verilmesine neden olur.
- ⊙ Bunun sonucu pulpitis yada nekroz görülebilir.

DÖNEN KESİCİ ALETLER

□ **Basınç:** $P=F/A$ (F=kuvvet; A=alan)

- ✓ Kuvvet: El aletinin tutuş pozisyonu ve uygulanışı
- ✓ Alan: Kesme işlemi sırasında dişin yüzeyinden aletin kaldırdığı madde miktarı
- Düşük devirli motorlarda dişe uygulanan basınç 1000-1500gr.
- Yüksek devirli tur motorlarda bu basınç azdır.
- Hatta ultra high devirli tur motorlarda basınç 60-100gr (1-4 ons)' dan daha düşük seviyelerdedir.

DÖNEN KESİCİ ALETLER

- **Vibrasyon:** Devir sayısı arttıkça vibrasyon yükselmektedir. Yüksek vibrasyon hasta tarafından algılanamaz.

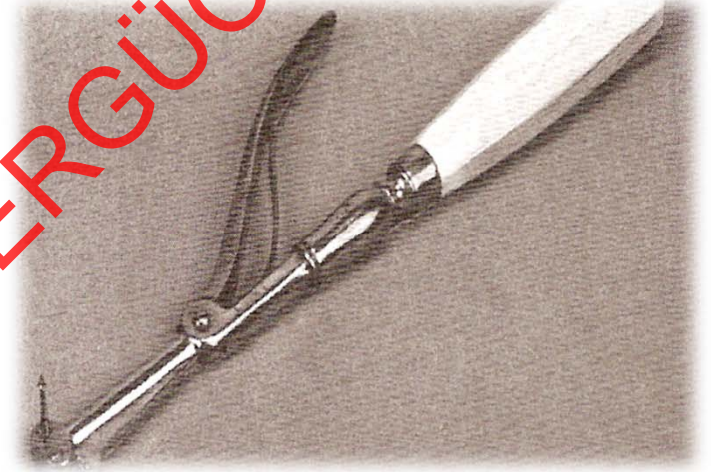
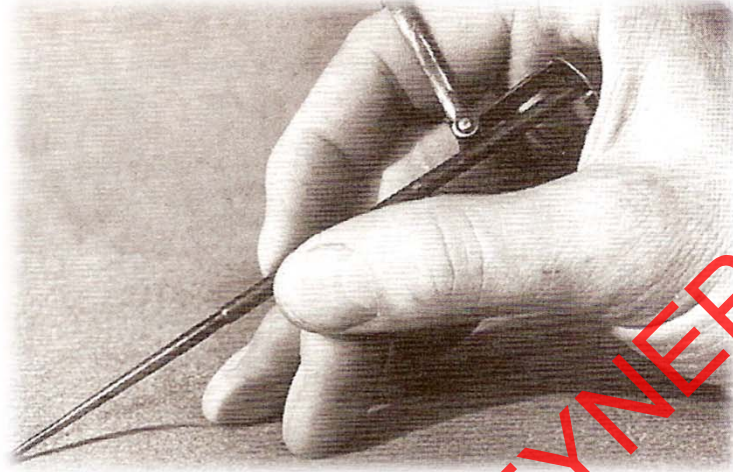
Çalışma sırasında keskin ve temiz frez kullanılırsa ve frez dişe dokundurulup kaldırılırsa hissedilen vibrasyon minimuma düşer.




FREZLER



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

- 
- İlk frezler çelikten yapılmıştır. Düşük devirde dentini iyi keserler, ancak yüksek devirlerde veya mineyi keserken çabuk körelirler. Frezler köreltiklerinde azalan kesme etkinlikleri ısı ve vibrasyonda artışa neden olur.

PROF. DR. VEYSEL BERGÜCÜ

- 1947 yılında karbit frezler geliştirilmiştir. Yüksek devirlerde daha yüksek performans gösterirler. Tüm karbit frezler, genellikle tungsten karbit olmak üzere mikro düzeyde karbit partiküllerinin kobalt veya nikel matriks içinde bulunduğu karbit başlara sahiptir. Karbit çelikten daha serttir ve kesme işlemi sırasında daha az körelir.



- Karbit frez çelikten daha sert ancak daha kırılgandır. Ani bir darbeye karbit boyunlu frez kırılırken çelik boyunlu frez eğilir.



Hafif eğilmiş bir frez bile fazla dışa doğru açılmanın sonucu olarak **VİBRASYONU ARTIRIR** ve **AŞIRI KESİME** neden olur.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

BAZI METALLERİN SERTLİK DERECELERİ (KNOOP kp/mm²)

➤ Gümüş	30
➤ Bakır	65
➤ Paslanmaz Çelik	300
➤ Frez	800
➤ Mine	300-400
➤ Dentin	60-80
➤ Çinko fosfat siman	60
➤ Amalgam	120
➤ Porselen	800
➤ Elmas	7000
➤ Silikon karbit	2480

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

FREZLER

Paslanmaz
çelik

Hv=800 kp/mm²

Tungsten karbid

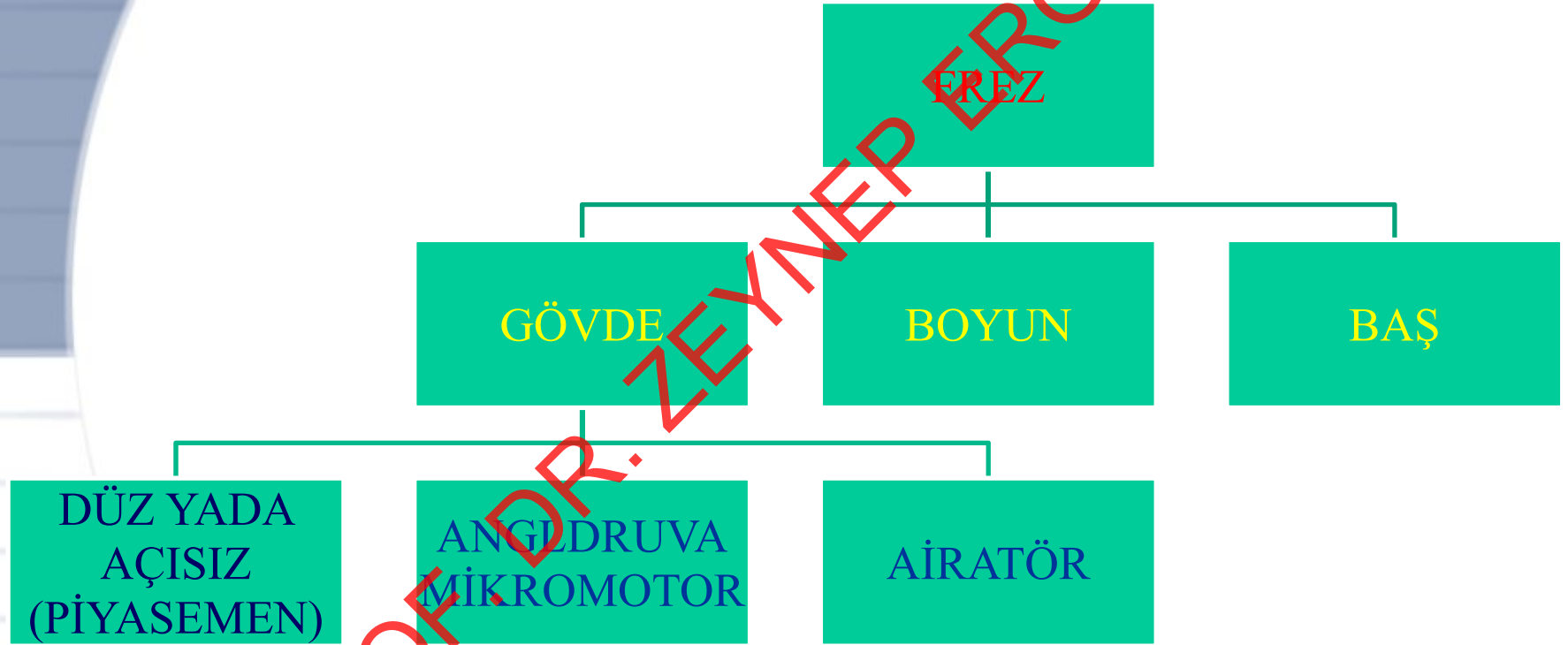
Hv=1650-1700 kp/mm²

Elmas

Hv= 7000 kp/mm²

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

FREZLER



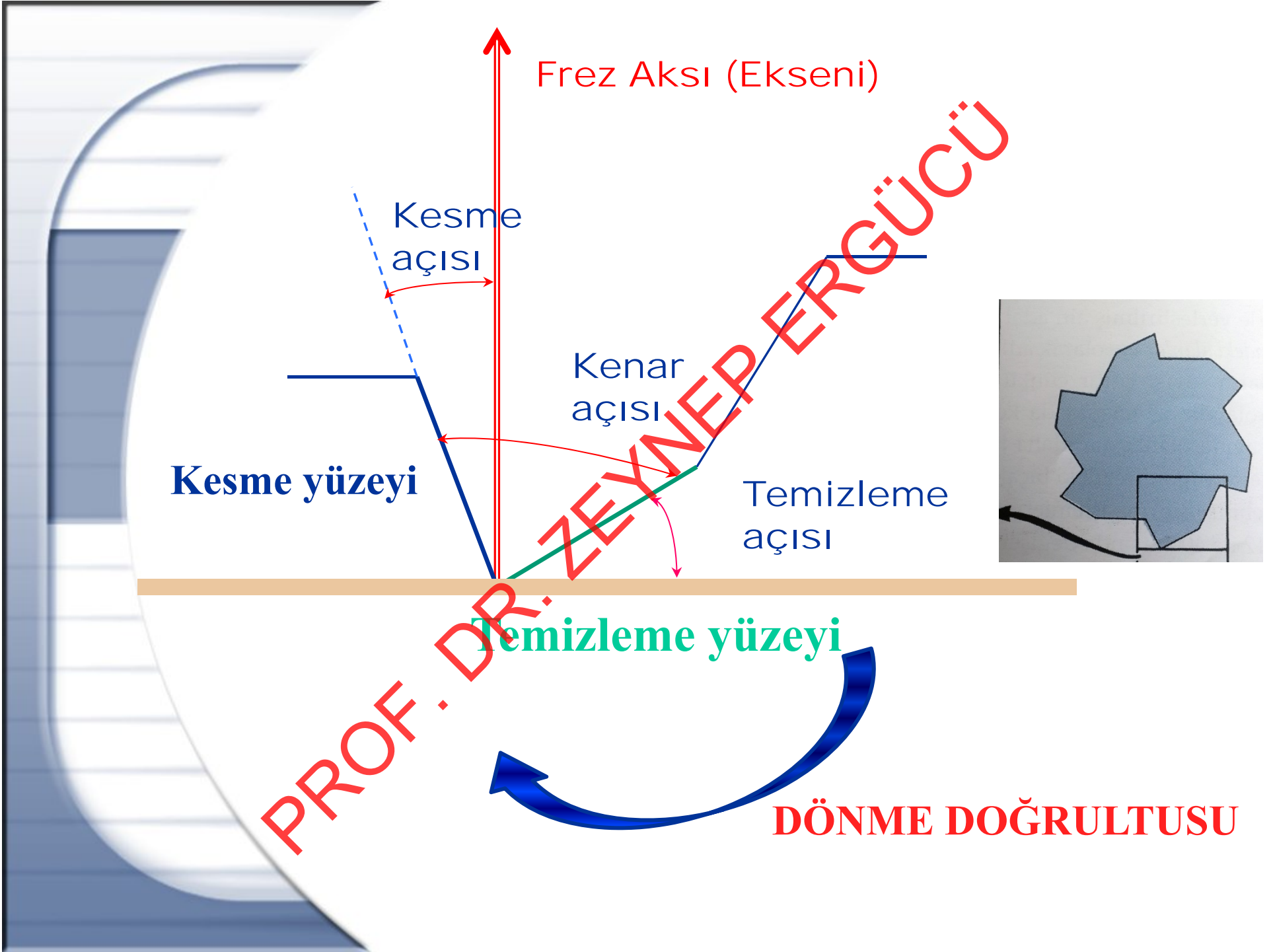
FREZLER

- **Frez Biçak Tasarımı:**
 - Her bıçak 2 kenara ve 3 açığa sahiptir.

KESME YÜZEYİ
TEMİZLEME YÜZEYİ

KESME AÇISI
KENAR AÇISI
TEMİZLEME AÇISI

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ



FREZLER

- **Kesme (rake) açısı:** Frezin kesici yüzünün, frezin merkezi (aksı) ile yaptığı açıdır.
- **Kesici (Bıçak) yüzeyi:** Frezin kesici kenarını izleyen hemen yanındaki düz yüzey
- **Temizleme (clearance) açısı:** Diş ile frezin çalıştığı alanın arka yüzünde kalan açı.
- **Kenar (edge) açısı:** Bıçağın kesici yüzü ile temizleme yüzeyi arasında kalan açı
- **Bıçaklar arası mesafe:** Frezin üzerindeki bıçaklar arasındaki mesafe

Kesme açısı frez bıçağının en önemli tasarım özelliğidir.

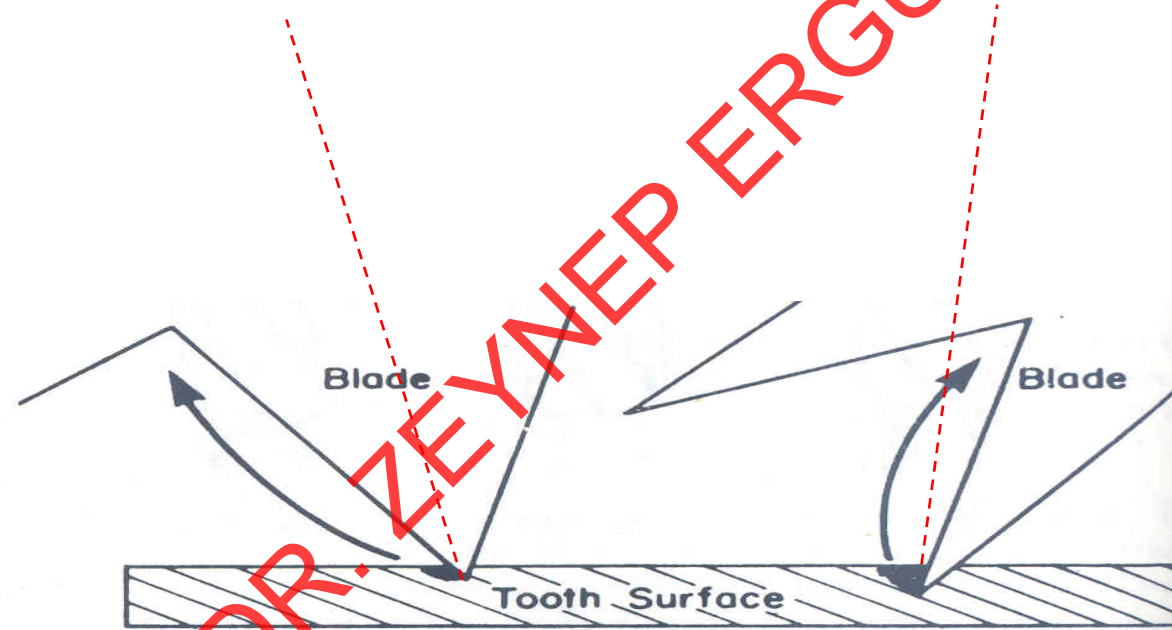


Fig. 2-71

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

- Kesme yüzeyi frez aksının önünde ise kesme açısı negatif olarak kabul edilir.

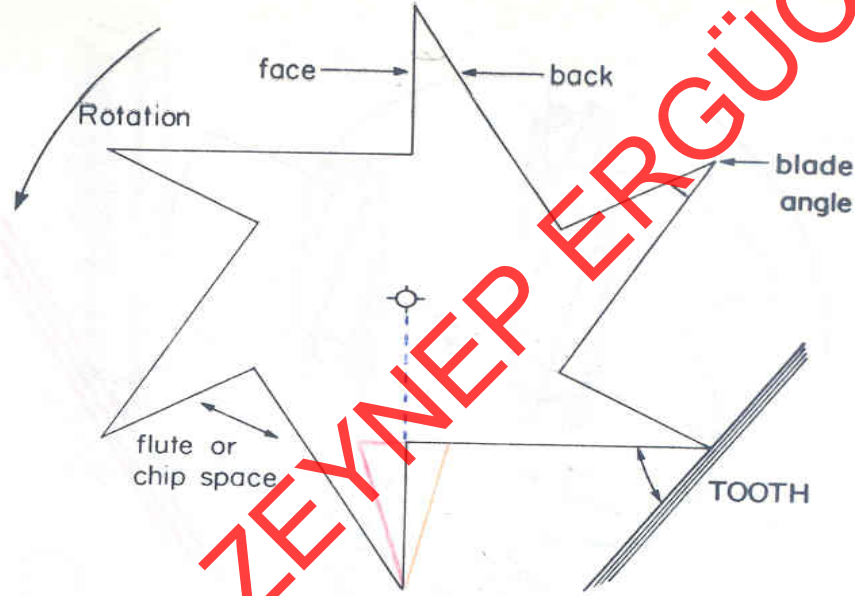


Fig. 2-45

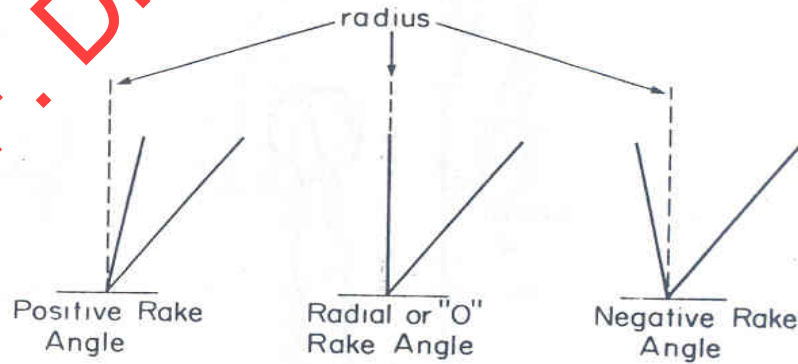

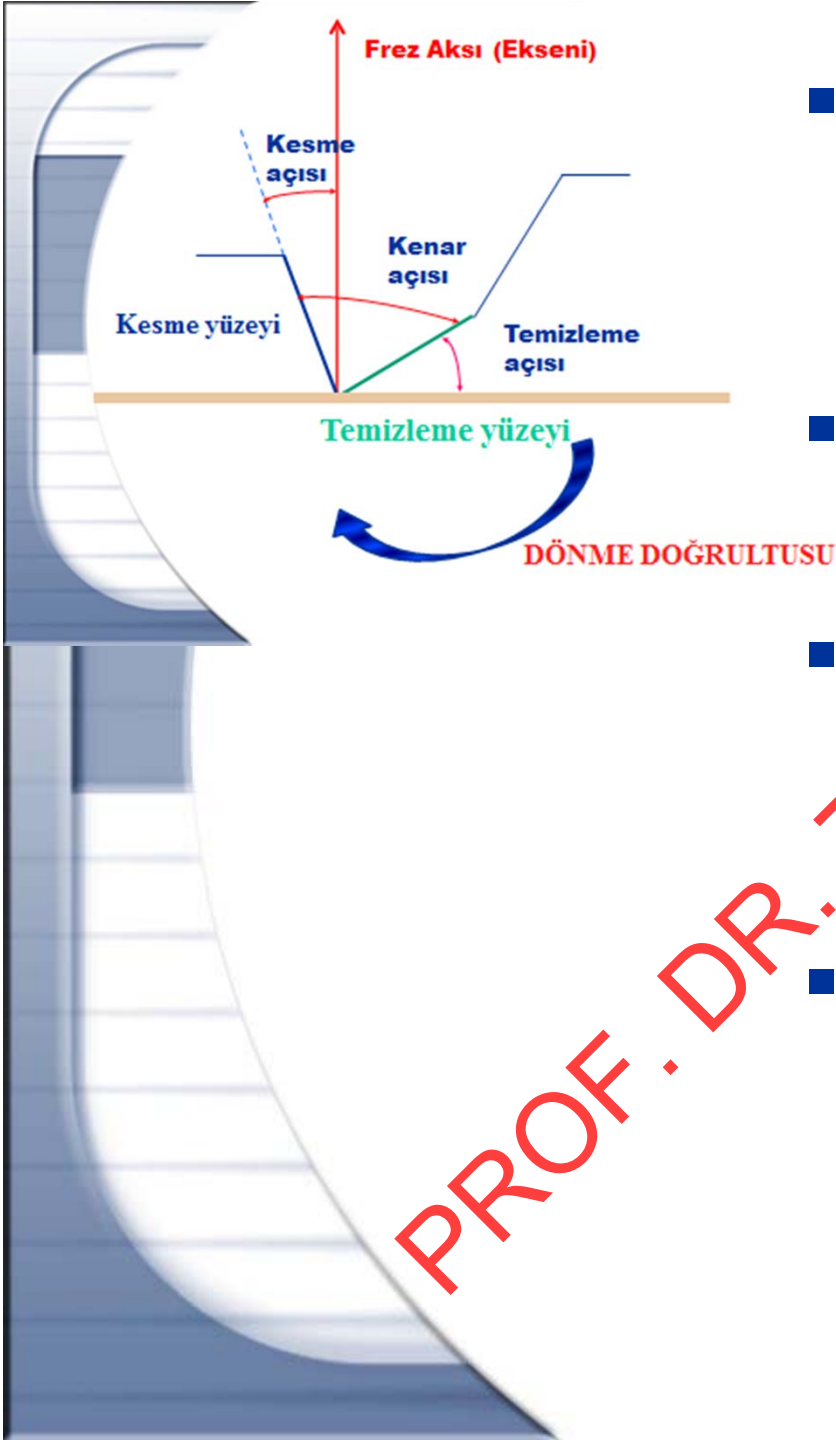


Fig. 2-46

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

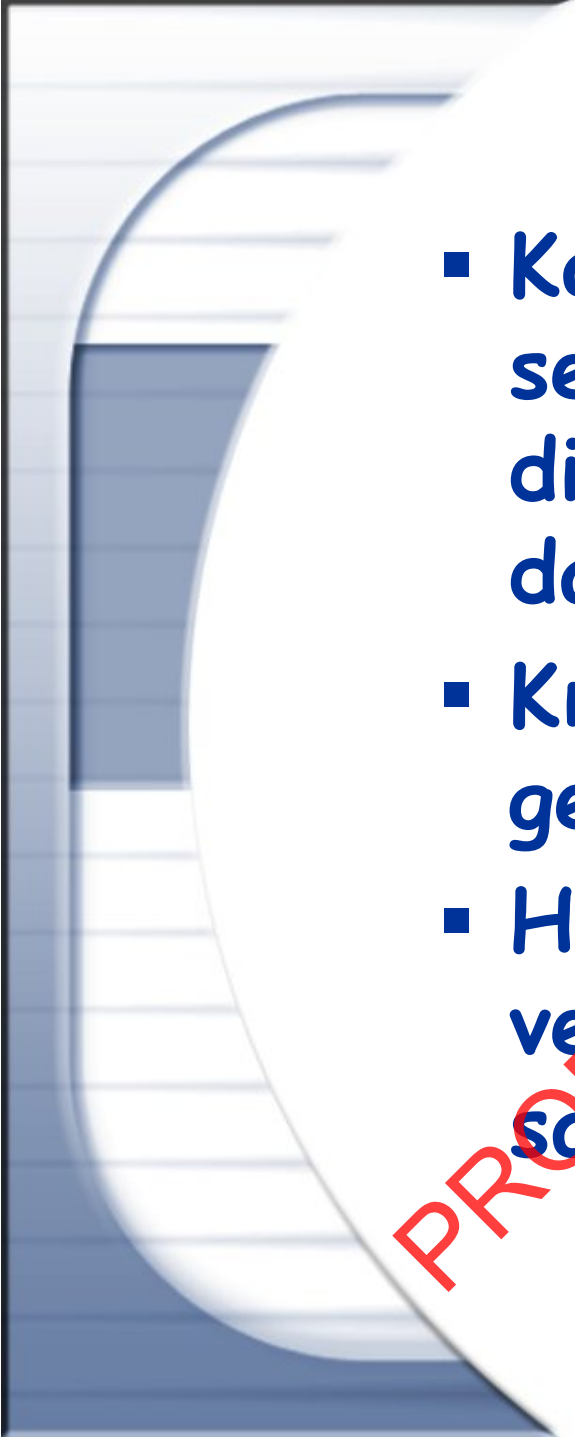
- 
- Sert ve kırılğan materyallerin kesimi için **negatif kesme açısı** kesme kenarının kırılma riskini azaltır ve frezin ömrünü uzatır.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ



- Kenar açısı artırılırsa kesme kenarı güçlenir, bıçak kenarı kırılmaz.
- Temizleme açısı artarsa, kenar açısı azalır.
- Temizleme açısı, temizleme yüzeyinin sürtünmesini önler.
- Frez kenarının dış yüzeyine gömülmesini önler.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

- 
- Karbit frez bıçakları daha serttir; aşınmaya daha dirençlidir. Çelik frezlerden daha kırılmandır.
 - Kırılmayı önlemek için daha geniş bir kenar açısı gereklidir.
 - Hafif negatif bir kesme açısı ve yaklaşık 90° kenar açısına sahiptir.

Temel Frez Tipleri



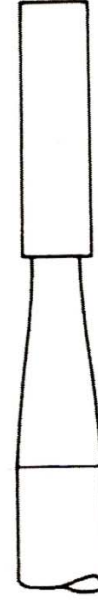
Ront



Tersine
konik



Armut
şeklinde



Düz
fissür



Uca doğru
incelen fissür

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇ

FREZLER

- Frez Tipleri

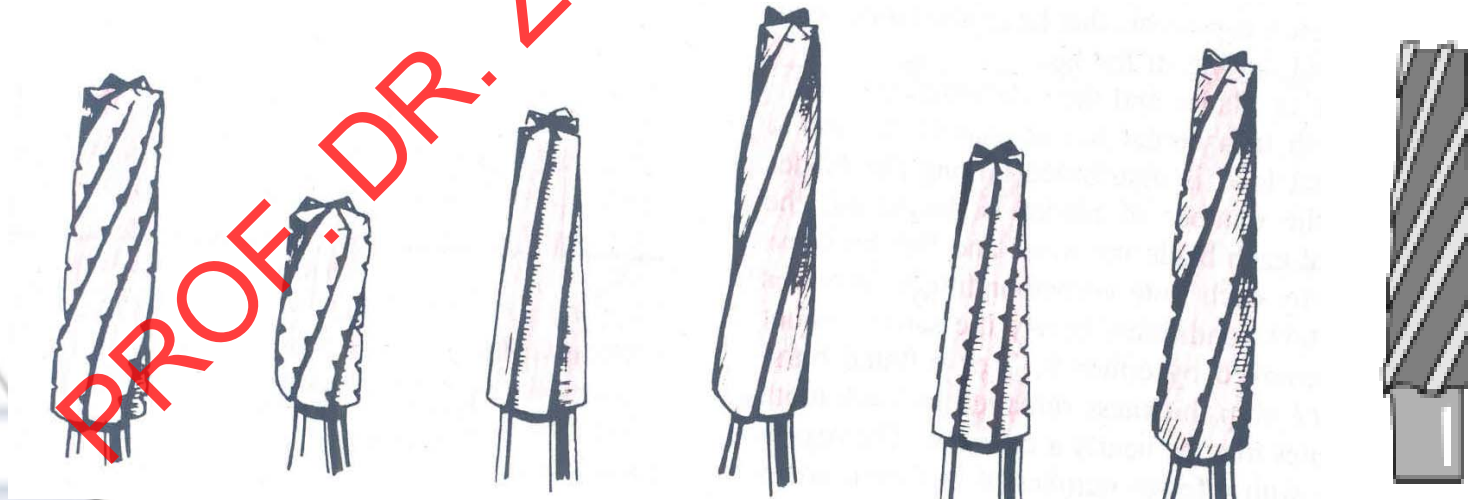
- **Rond Frez:** Baş şekli küreseldir. Tüm yüzeyleri aktiftir.
- Preparasyonda, ekstansiyon, retansiyon ve çürük temizleme gibi amaçlar için kullanılır.



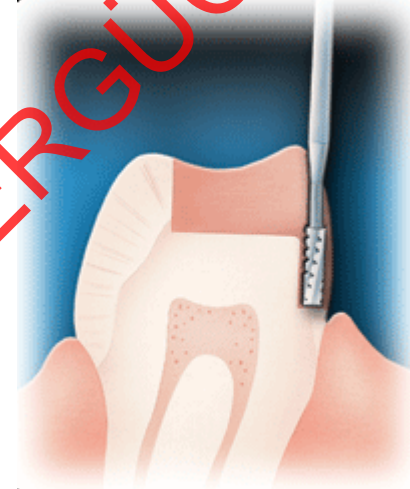
PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

FREZLER

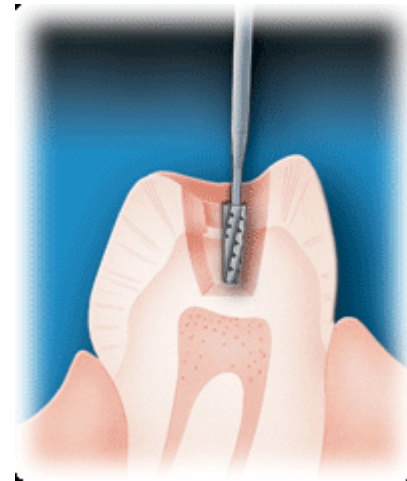
- **Fissür Frez:** Preparasyonda duvarları ve tabanı oluşturmada fonksiyon görür.
- Baş şekline göre ikiye ayrılır; birbirine paralel olana düz (straight) fissür, birbirine yaklaşan tipine ise uca doğru incelen (tapered) fissür frez denir.
- Bıçak şekline göre düz bıçaklı (plain-cut) ve çentikli (cross-cut) olarak ikiye ayrılır.



- **Straight (düz) uçlu fissür frez**



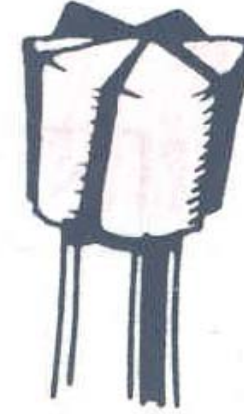
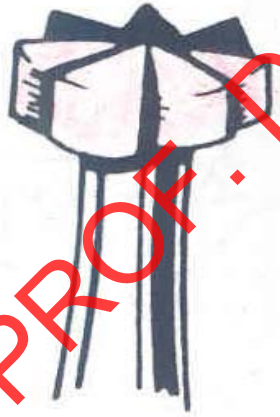
- **Tapered (uca doğru incelen) fissür frez**



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

FREZLER

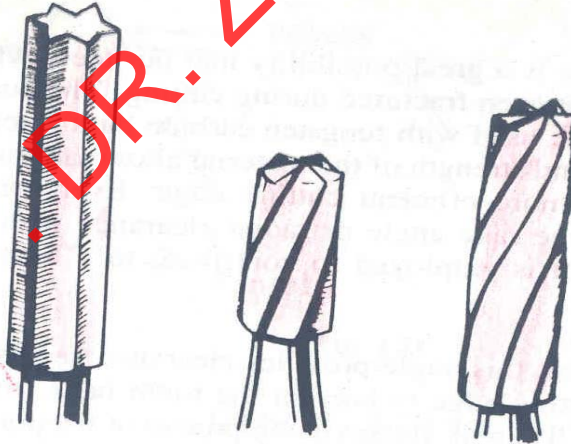
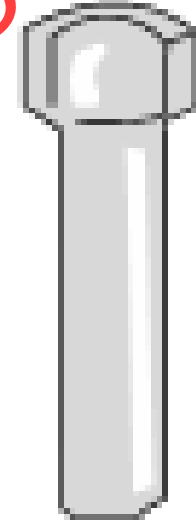
- Disk (tekerlek) Frez: Fazlıca madde kaldırılması veya yiv açmak için kullanılır.
- Tersine Konik Frezler: Preparasyonda under-cut (retansiyon) oluşturmak için kullanılır.



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

FREZLER

- Eliptik frezler: Kavite preparasyonunda köşelerin yuvarlatılmasında işe yarar.



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

FREZLER

- **Armut** şeklinde Frezler: Internal köşelerin yuvarlatılmasında çok işe yarar.
- **Yuvarlak uçlu (Round-nose) Fissür frezler:** Çeşitli tipleri vardır.
 - ✓ Round-nose plain silindirik fissür frez
 - ✓ Round-nose cross-cut silindirik fissür frez
 - ✓ Round-nose tapered fissür frez
- **End cutting frez:** Sadece uç kısmı aktiftir.



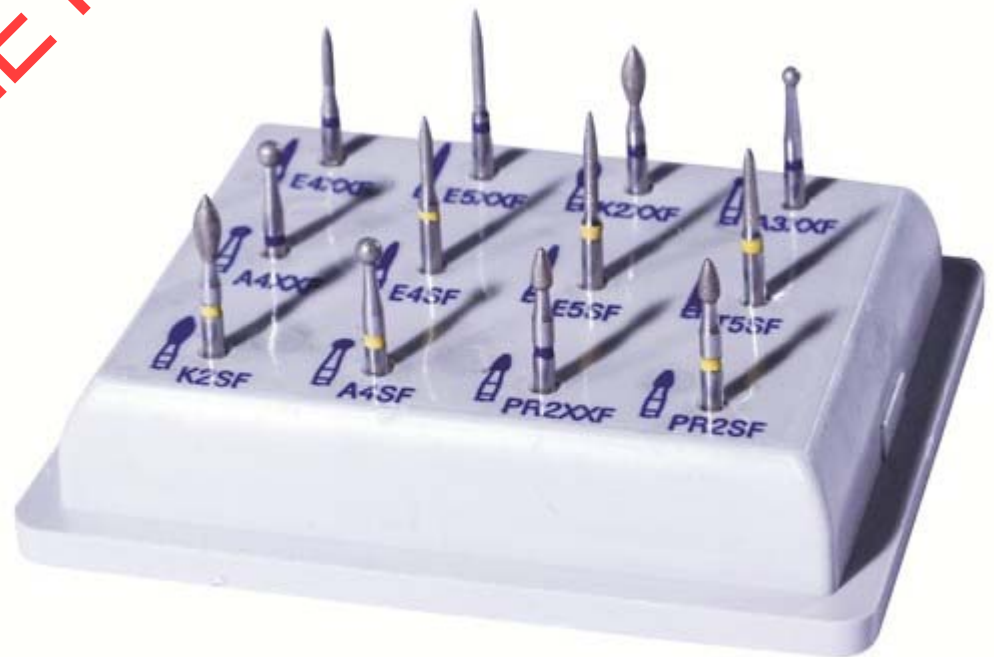
FREZLER

- **On iki bıçaklı karbit frez:** Bizotaj yapımında ve mine kenarlarının düzeltilmesinde kullanılır.



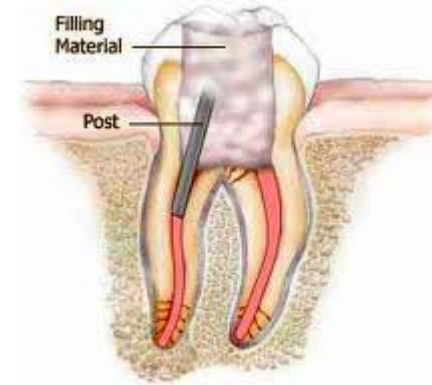
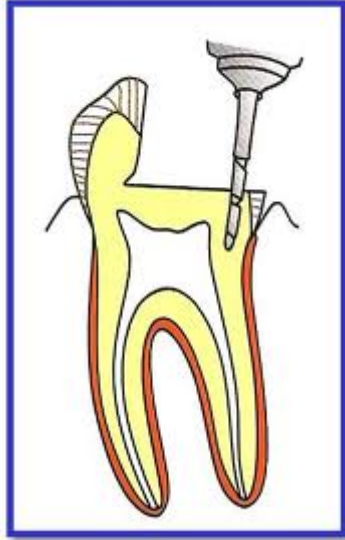
- **Bitirme frezleri (Alev uçlu frezler):** Bunlar kavite preparasyonu amacıyla kullanılan frezler kadar kesmezler. Dolguların bitirme ve polisajı için kullanılır.





PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

- özel frezler (drill): Pinler veya postlar içindir.



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

FREZLER

Freze Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

- ✓ Her kullanımdan sonra tel bir fırçayla yada özel ultrasonik titreşimli banyolarda temizlenmesi gerekir.
- ✓ Sterilizasyon işlemlerine tabi tutulmalıdır. Kimyasal yöntemlerle yada otoklavlama ile yapılır.
- ✓ Uzun süre kullanılmamalıdır (çabuk aşınır).

- Karbon elik aletler uzun süre sterilizasyon solüsyonu içinde bırakılmamalı
- Tamamen kurutulmalı
- Ağzı kapalı küvetlerde saklanmalı
- Otoklavda sterilizasyon paslanma veya korozyona neden olmaz.
- Kuru hava sterilizasyonunda yüksek ısıda aletlerin kesme etkinliği azalır.

PROF. DR. ZEMNE BERGÜCÜ

- Otoklav: Basıncılı su buharı ile 121°C de 15-20 dak. da sterilizasyon yapılır.



FREZLER

- ✓ Frez gövdesinin bozulmaması gerekir. Eğer bozursa kullanılmaz.
- ✓ Yüksek devirde çalışırken, çelik frezlerin sertlik derecesi düşük olmasından dolayı çabuk aşınacağından tungsten karbit gibi daha sert frezler kullanılmalıdır.
- ✓ Ortamın ıslak olması frezin sert dokuyu kaldırmasını % 50 oranında arttırır. Ayrıca ısınmasını önler.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

FREZLER

- ✓ Frezi kullanacađımız amaca en uygun Őekil ve bűyűklűkte seġmeliyiz.
- ✓ Kavite preparasyonunda ħalıřmanın tűrűne ve ħalıřılan yere gűre en etkin devir sayısı ile ħalıřmalıyız.
- ✓ ħalıřırken frezin sert dokuyu en iyi kaldıracıleceği yűntem ile ħalıřılmalıdır.

PROF. DR. ZEMER ERGŪCŪ

FREZLER

- ✓ Frez bıçaklarının, frezin yan tarafındaki sert dokuyu daha derinden kestiği ve daha büyük doku parçacıkları kopardığı,
- ✓ Uç kısımların ise sert dokudan daha ufak parçacıklar çıkardığı ve daha sığ çukurcuklar oluşturduğu gösterilmiştir.
- ✓ Buna bağlı olarak da frezlerde **yan hareketlerde çalışmak** önerilir .

ABRAZİVLER

- Aşındırıcılar (abrazivler) daha yumuşak matriks içerisinde yer alan küçük sert parçacıklardan meydana gelir.
- Elmas abrazivler uzun ömürleri, mine ve dentini etkili kesmeleri nedeniyle çok fazla klinik öneme sahiptirler.

PROF. DR. VEYSEL ERGÜÖR

- Kesme işlemi aşındırıcı partiküllerin çok sayıda alanda dişe temas etmesi ve madde kaybı yapması ile sağlanır.



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

Kesme işlemi aşındırıcı partiküllerin bulunduğu çok sayıda alanda gerçekleşir.



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

Elmas aşındırıcılar 3 bölümden oluşur:

1. Metal alt yapı
2. Elmas aşındırıcı toz
3. Elmas aşındırıcıyı metal alt yapı üzerinde tutan metalik bağlayıcı

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ



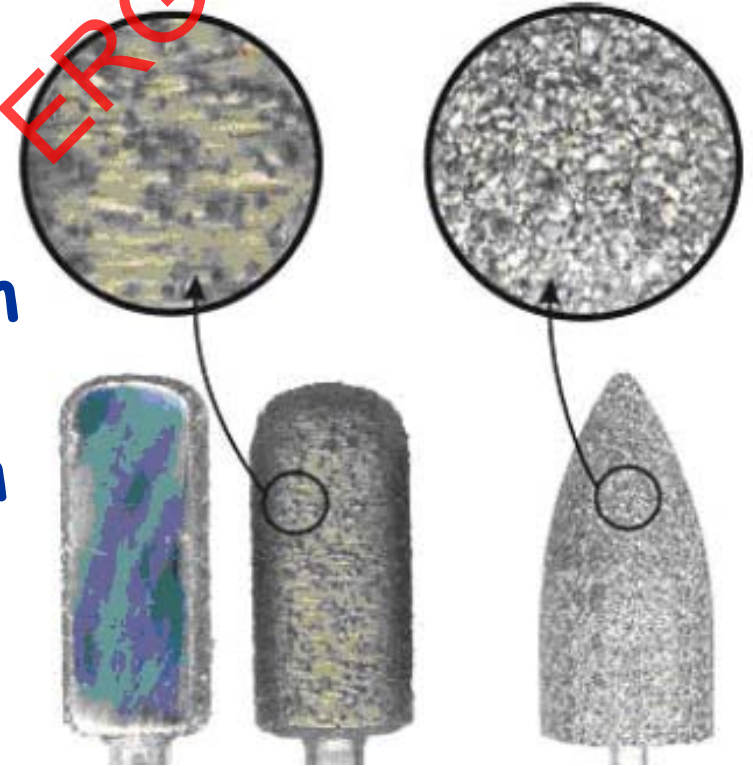
Aşındırıcı partikül boyutları

Kalın (coarse) : 125-150 μm

Orta (medium): 88-125 μm

İnce (fine): 60-74 μm

Çok ince (extra fine): 38-44 μm



1 μm = 1×10^{-6} m

ABRAZİVLER

- Dönerek işlev yaparlar.
- Abrazyon sürtünme ile aşınma işlevidir.
- Diş hekimliğinde özellikle konservatif tedavide en çok elmas abrazivler kullanılır.
- Bunların dışında silikon karbit, alüminyum oksit çeşitli taşlara ve disklere yerleştirilerek kullanılır.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

ABRAZİVLER

- ✓ İşleme en uygun abraziv seçilir.
- ✓ Sert dokuda (mine) çalışılırsa sert abraziv kullanılır.
- ✓ Çalıştığımız ortamda su ve hava spreyi kuvvetli olmalıdır.
- ✓ Kirlenmiş ve aşınmış abrazivler kullanılmamalıdır.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

ABRAZİVLER



Ront



Top



Fiçı



Düz uçlu
silindir



Açılı uçlu
silindir



Tersine
konik



Düz uçlu uca
doğru incelen



Yuvarlak uçlu uca
doğru incelen



Alev uçlu



İğne



İnterproksimal



Armut



Çörek



Tekerlek

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇ

TAŞLAR

- ✓ **Yeşil**, siyah, kahverengi olabilirler.
- ✓ Taşların zemini seramiktendir.
- ✓ Aşındırıcı olarak silikon karbit (**yeşil** ve **siyah**) kullanılabilir.
- ✓ Bunlar daha çok laboratuvarlarda kullanılır.



PROF. DR. VEYNER ERGÜÇÜ

TAŞLAR

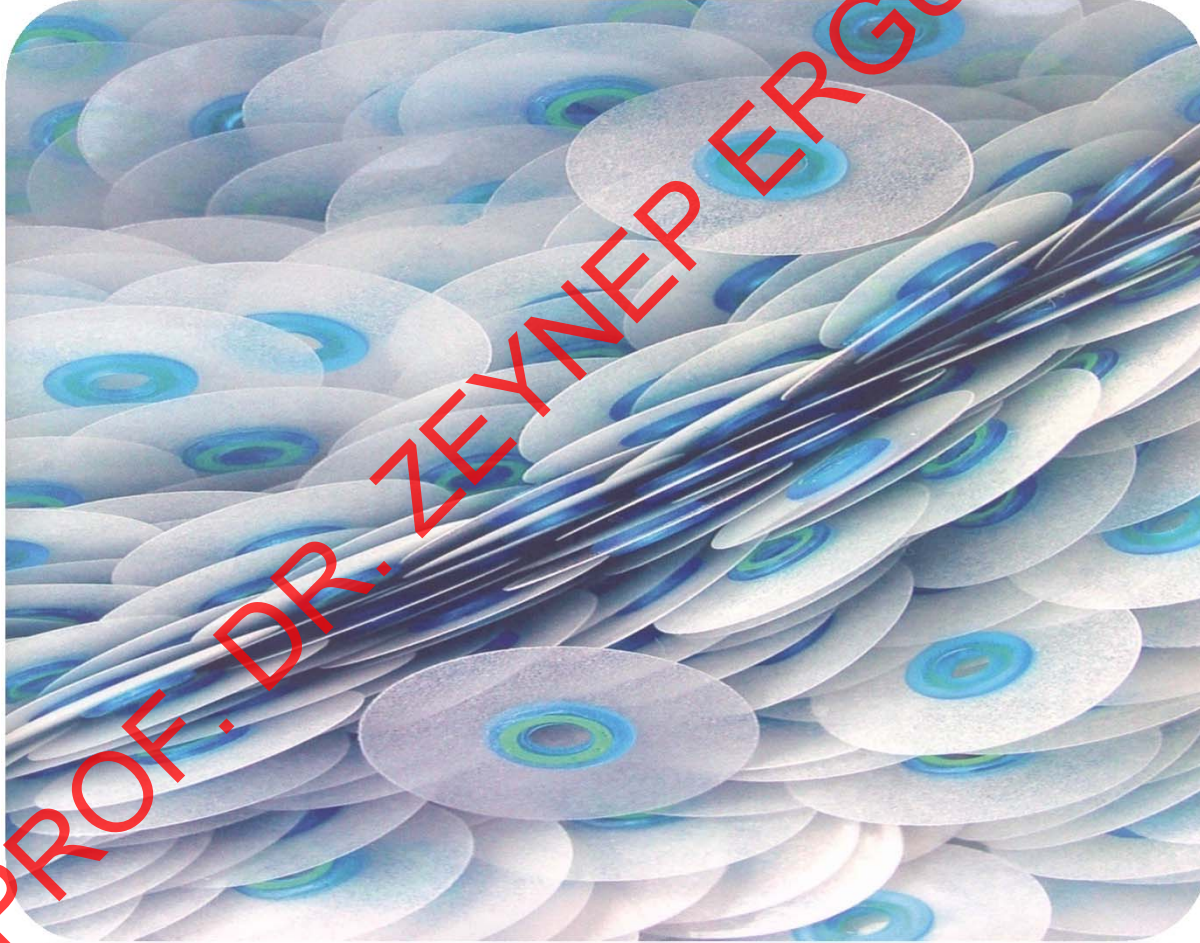


- ✓ Beyaz taşlar genellikle kompozit polisajında kullanılır.
- ✓ Bunların aşındırıcıları alüminyum oksittir.
- ✓ Bu taşlar rond, silindir ve tekerlek şeklinde olabilir.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

DISKLER

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ



DİSKLER

- ✓ Dolgunun şekillendirilmesi , düzeltilmesi ve polisajında kullanılır.
- ✓ Disklerin zemini metalden, kağıttan, kumaş ve poliüretandan yapılmıştır.
- ✓ Diskler esnek bir yapıdadır. Bu da polisajı kolaylaştırır.



DİSKLER

- ✓ Zemindeki aşındırıcılar elmas, silikon karbit, sentetik veya doğal alüminyum oksit, garnet, flint (sand) olabilir.
- ✓ Alüminyum oksit içeren diskler kompozit dolguların polisajında kullanılırlar.
- ✓ **Aşındırıcılarına göre:**
 - Coarse (kalın) , medium (orta) , fine (ince) , extra fine (çok ince) olabilir.

DISKLER



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ



***Mekanik - Dönmeyen
Aletler / Cihazlar***

PROF. DR. ZEYNEP BERGÜCÜ



- ✓ El aletleri
- ✓ Air-abrazyon
- ✓ Air-polishing
- ✓ Ultrasonikler
- ✓ Sono-abrazyon

PROF. DR. MEYERERGÜCÜ

EL ALETLERİ

- ✓ Ekskavatör
- ✓ Keski (Chisel)
- ✓ Özel formdaki keskiler

PROF. DR. ZEMNEP ERGÜCÜ

EL ALETLERİ

- ✦ Bu kesici el aletleri, motora takılmadan kullanılırlar.
- ✦ Kavitenin hazırlanması esnasında parça kaldırarak, kazıyarak, düzleştirerek kavitenin tabanına ve köşelerine şekil verirler.
- ✦ Paslanmaz çelik, karbon veya tungsten karbitten yapılabilir.

EL ALETLERİ

- **EKSKAVATÖR:** Çürük dentini uzaklaştırmak ve internal bölümlere şekil vermekte kullanılır.
- a) Hatchet Ekskavatörü (Balta)
- b) Hoe Ekskavatörü (Çapa)
- c) Spoon Ekskavatörü (Kaşık)
- d) Discoid Ekskavatörü (Yassı ve yuvarlak)
- e) Cleoid Ekskavatörü (Mum alevi)

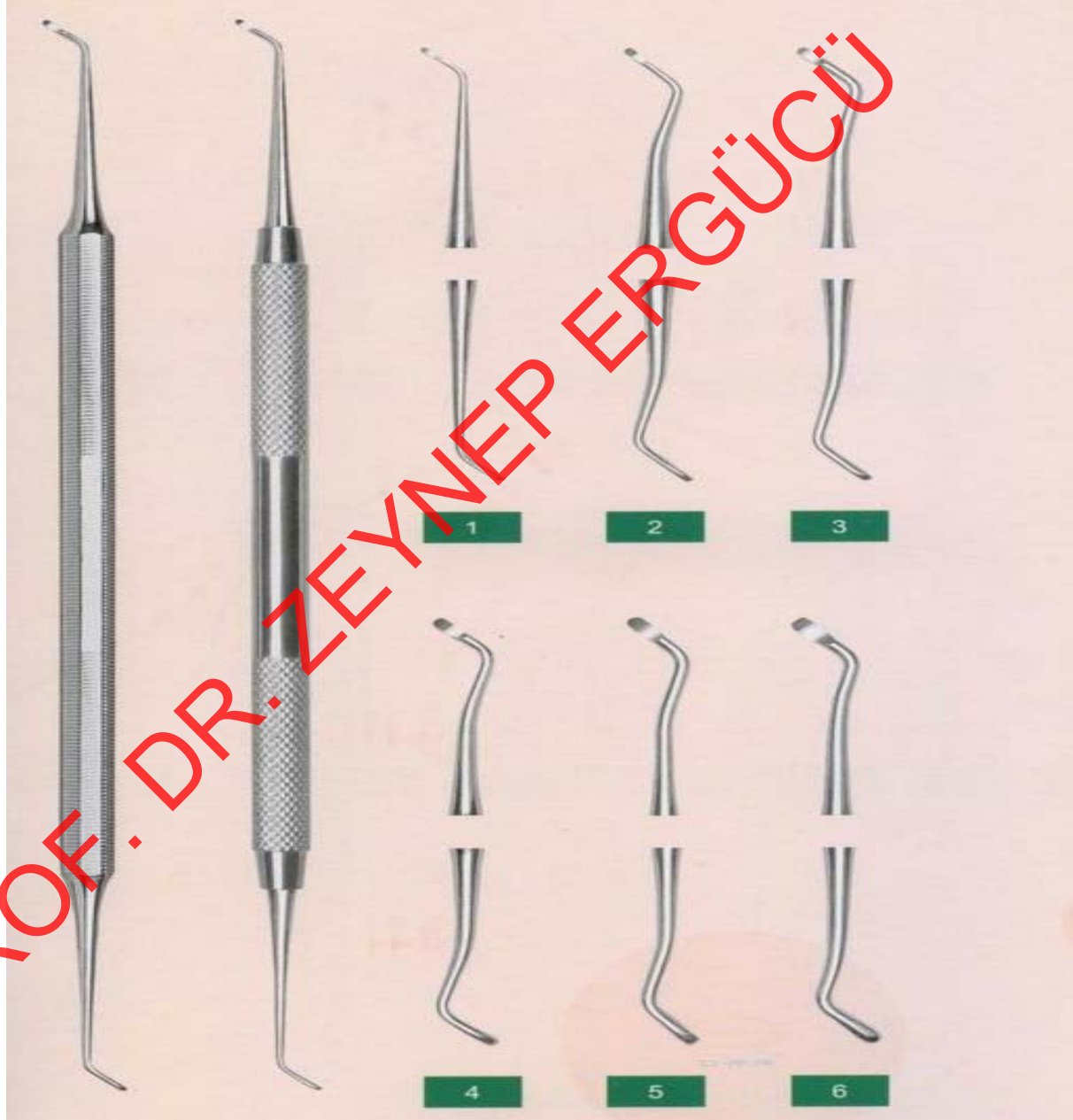
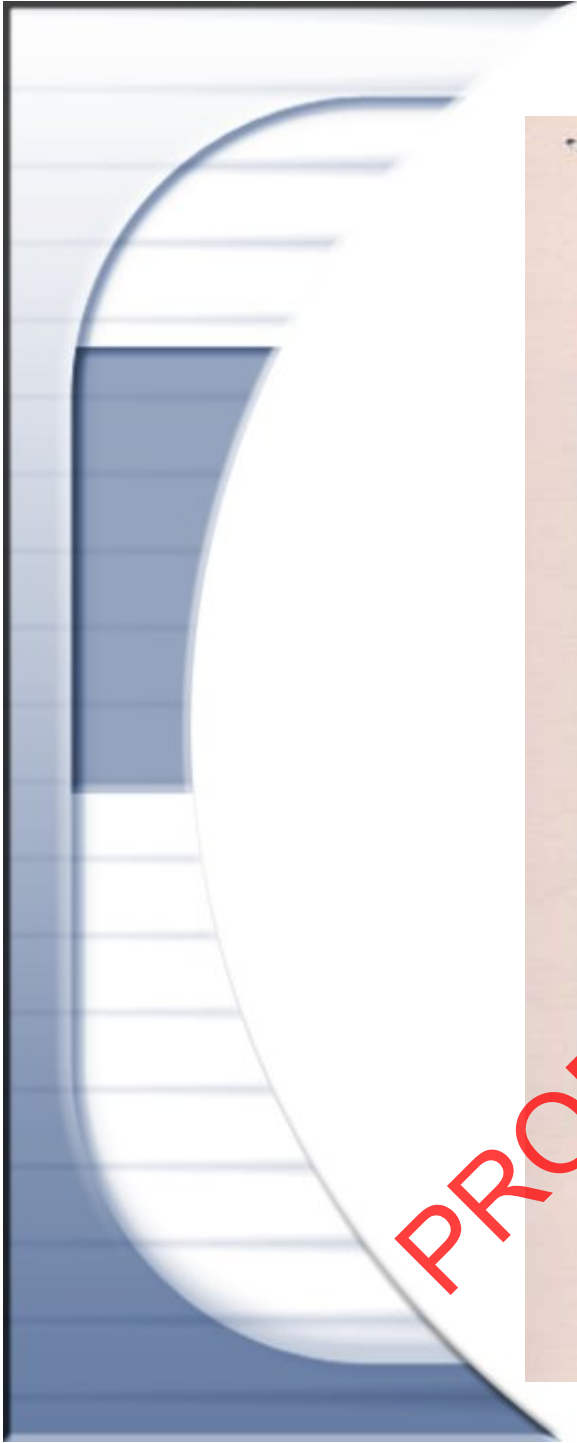


EL ALETLERİ

- **KESKİ (CHISEL):** Alışılmış marangoz aletlerinden dizayn edilmiştir ve mineyi kesmek için kullanılır. Yalnızca tek yüzünde eğim vardır.

- a) Düz
- b) Tek açılı
- c) İki açılı
- d) Üç açılı

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ



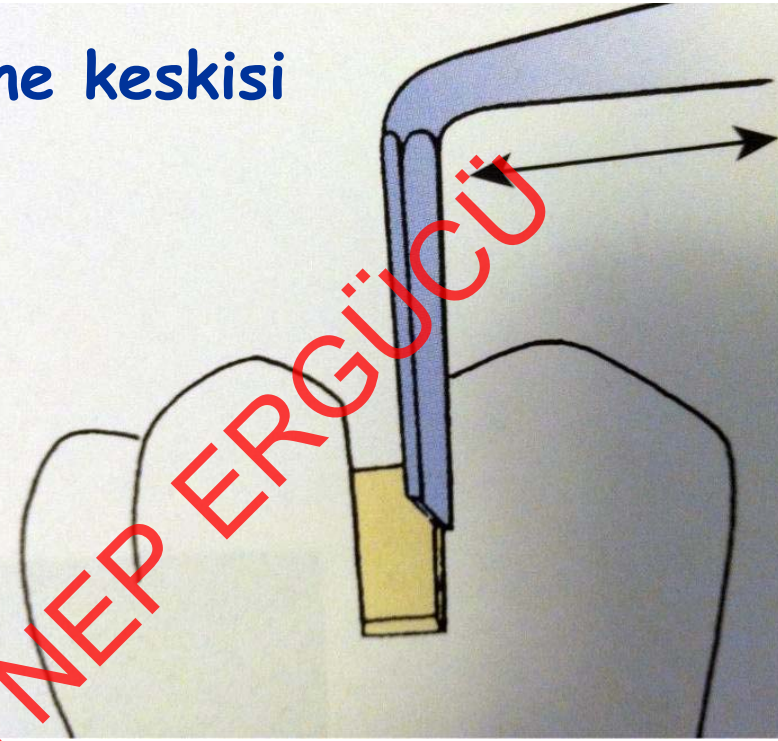
EL ALETLERİ

- **ÖZEL FORMDAKİ KESKİLER** : Özel fonksiyonlar için dizayn edilmiştir.
- ✓ Enamel hatchets (mine kesikleri)
- ✓ Gingival margin trimmers (diş eti kenarını düzeltmek için)
- ✓ Angle formers (açı oluşturucular)
- ✓ Wedelstaedt chiesels
- ✓ Off-set hatchets,
- ✓ Triangular chiesel
- ✓ Hoe chiesel

KESKİLER



Mine keskisi



Gingival basamak kesici
(Gingival margin trimmer)



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

EL ALETLERİ

- Keski ve çapa gibi el aletleri 3 kesme kenarına sahiptir. Yardımcı kesme kenarları da uygulama bölgesine göre işlev görür.
- Ekskavatörler şürüğü uzaklaştırmada, preparasyonun internal kısımlarının düzenlenmesinde kullanılır.
- Keski keskin mineyi kesmek, keskin mine kenarlarını düzenlemek için kullanılır.

EL ALETLERİ

- Kavite preparasyonuna bağlı olarak oluşan rahatsızlık ve ağrıdan sorumlu faktörler vardır;
- Fazla madde kaldırılması sonucu vital dentin duyarlılığı
- Dişte oluşturulan basınç (ör. mekanik stimulasyon),
- Kemik iletisi sonucu oluşan ses ve vibrasyon,
- Aerotör ve el aletinin çalışması sırasında oluşan tiz ses,
- Kesim yüzeyinde yüksek ısı oluşması (ör. termal stimulasyon). Kesim yüzeyinde oluşan ısı ağrıya neden olmakla birlikte pulpaya zarar verebilir.

EL ALETLERİ

- Döner frezler, çürük dentini kolayca uzaklaştırır ve derin dokulardaki sağlıklı dentin tubüllerinin açılması ve odontoblastların suyla stimülasyonuna bağlı olarak kavite preparasyonu sırasında ağrı oluşur.
- Ekskavatörlerle de yumuşak doku uzaklaştırılabilir. Bu yöntem frezden daha az hassasiyet oluşturur.

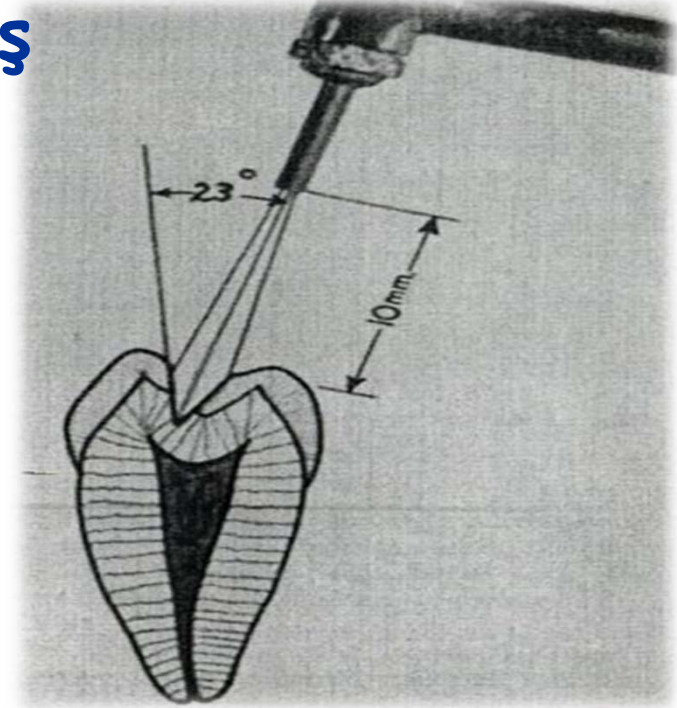


***Mekanik - Dönmeyen
Cihazlar***

PROF. DR. ZEMERBERGÜCÜ

AIR-ABRAZYON

- 1945 yılında R.B. Black'i geliştirdiği bu yöntemde basınçlı hava ile taşınan yüksek hızlı partiküllerin püskürtülmesi ile çürük diş dokusu uzaklaştırılır.
- 1990'ların ortalarında tekrar ilgi çekmiştir.



PROF. DR. AYMER GÜÇÜ

AIR-ABRAZYON



- İlk kullanılan cihaz AIRDENT cihazıdır.
- Bu yöntemde aletin uç kısmı dişe dokunmadığı için ısı, vibrasyon ve diğer mekanik uyarılar (stimulus) oluşmaz.
- Ancak air-abrazyon ve su soğutmalı yüksek devirli aletlere karşı oluşan pulpa cevabı hemen hemen aynıdır.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

AIR-ABRAZYON

Cihazın kesim özellikleri ile ilgili bazı parametrelerin değiştirilmesi kesme etkinliğini etkiler !!!

PROF. DR. ZEMER ERGÜCÜ

AIR-ABRAZYON

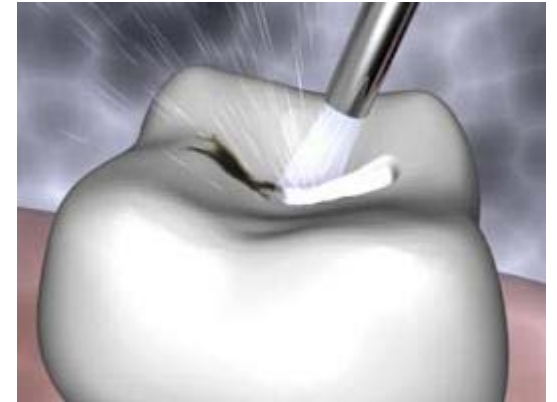
- Bu parametreler;

- Abraziv partikülün tipi ve boyutu aşındırılan yüzeyin pürüzlülüğünü etkiler
- Partiküllerin boyutu ve sertliği arttıkça yüzeye transfer edilen kinetik enerji artar ve yüzey daha pürüzlü olur.



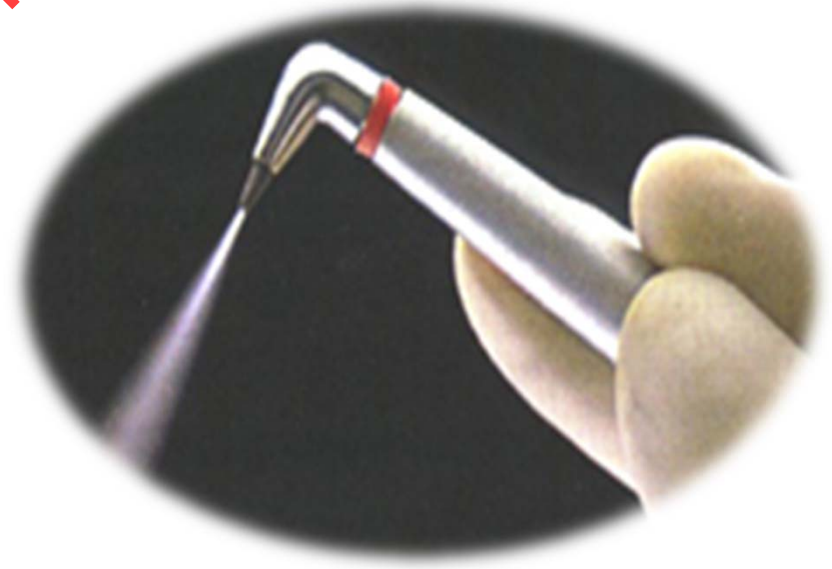
AIR-ABRAZYON

- Hava basıncında ki, uç-diş arasındaki mesafenin değişimine ve kesme süresine bağlı olarak aletin etkinliği değişir.
- Düşük hız, diş yüzeyine transfer edilen kinetik enerjiyi azaltır; böylece sistemin aşındırıcılığı azalır.



PROF. DR. ZEYNEP ERGİÇİ

- En sık yapılan hata ucun yanlış mesafede uygulanmasıdır. Aradaki mesafenin artması sistemin etkinliğini azaltır.



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

Cihaza bağlanma
yüzeyi

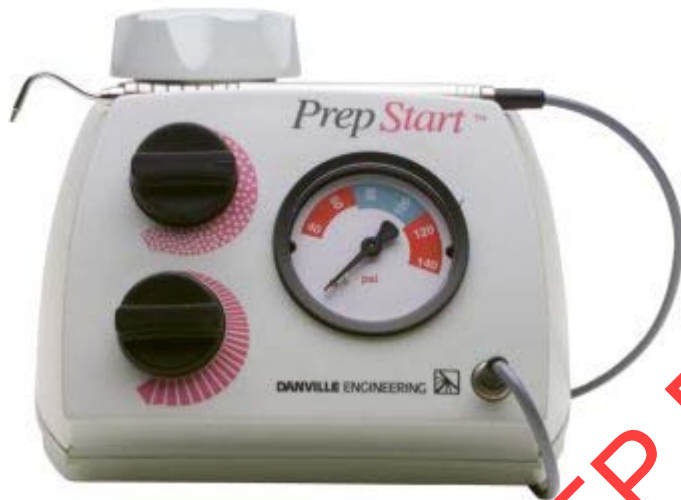
- HAVA BASINCI (20-55 psi)
- SU AKIŞ HIZI
- TOZ AKIŞ HIZI
- PARTİKÜL BÜYÜKLÜĞÜ (25-250 μm)
- PARTİKÜL TİPİ VE SERTLİĞİ

- UÇ ÇAPI
- UÇ GEOMETRİSİ (Örn, yuvarlak)

- MESAFE = 3-5 mm
- UYGULAMA AÇISI (Yüzeyle 60°-90°)

- DOKU = Mine, dentin,
sement, amalgam, kompozit,
döküm alaşımı veya seramik

- HAREKET (örn., 12 mm/s
tarama yapısı)
- SÜRE (örn., 2-20 sn)



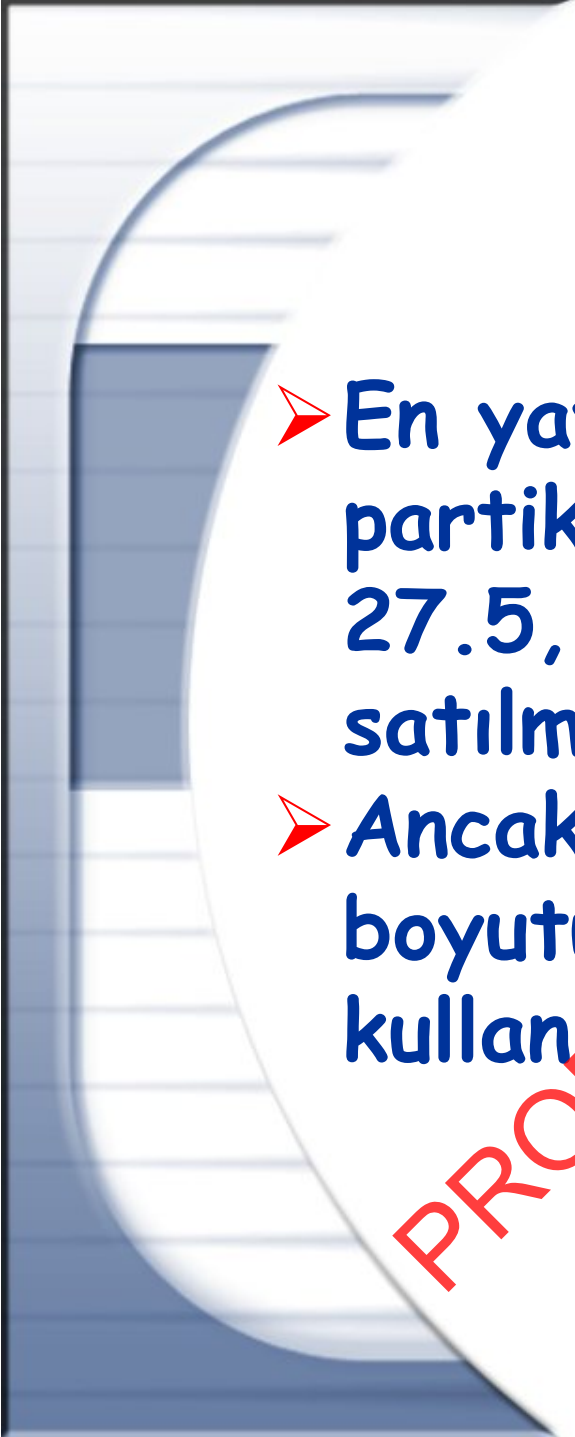
PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

ENDİKASYONLARI

- Pits ve fissür çürüklerinin uzaklaştırılması
- Black II, III, IV, V ve tünel kaviteilerinin açılması
- Lamine tamirleri
- Minimal kavite preparasyonları

ENDİKASYONLARI

- Pits ve fissür çürüklerinin uzaklaştırılması
- Sealant uygulaması öncesinde pürüzlendirme
- Adeziv sistem uygulanmasından önce yüzey pürüzlendirmede (mine, porselen veya metal)
- Black II, III, IV, V ve tünel kavitetlerinin açılması
- Lamine tamirleri
- Minimal kavite preparasyonları

- 
- En yaygın olarak kullanılan aşındırıcı partikül alüminyum oksit olup; 10, 27, 27.5, 30, 34 veya 50 μ boyutlarında satılmaktadır.
 - Ancak FDA'ın tavsiyesi 27.5 μ boyutunda alüminyum oksit kullanılmasıdır.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

AIR-ABRAZYON

• DEZAVANTAJLARI

- Alüminyum oksit, yumuşak çürük dentini uzaklaştırmaz
- Aletin uç kısmı dişe dokunmadığı için dokunma hissinin kaybolması sonucu kavite de aşırı preparasyon gerçekleştirilebilir,
- Yumuşak çürük dentini uzaklaştıramadığı için sağlam mine ve dentini uzaklaştırabilir.
- Asitle pürüzlendirme kadar etkili değildir.

AIR-ABRAZYON

• DEZAVANTAJLARI

- Alüminyum oksit tükürükteki su ile birleşerek alüminyum hidroksite dönüşür. Bu madde insan sağlığına zararlı olmamakla birlikte birçok diş macununda kullanılmaktadır.
- Ancak yine de potansiyel inhalasyon problemlerine neden olabilir.

AIR-ABRAZYON

- Bütün bunları önlemek için air-abrazyon cihazı ile çalışırken mutlaka rubber-dam (lastik örtü) kullanılmalıdır.



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

•Ayrıca hasta ve hekim gözlük takmalı, hekim maske takmayı ihmal etmemeli, geniş ağızlı, etkili bir tükürük emici sistemi (suction) kullanılmalıdır.

•Kullanılan el aynası ya tek kullanımlık olmalı ya da ayna kısmı alüminyum folyo ile kaplanmalıdır.

PROF. DR. VEYNEP ERGÜCÜ

Adeziv restoratif maddelerin geliştirilmesi ve kavite dizaynlarındaki gelişmeler air-abrazyon tekniğinin popülaritesini arttırmaktadır.



PROF. DR. ZEMNEP ERGÜCÜ

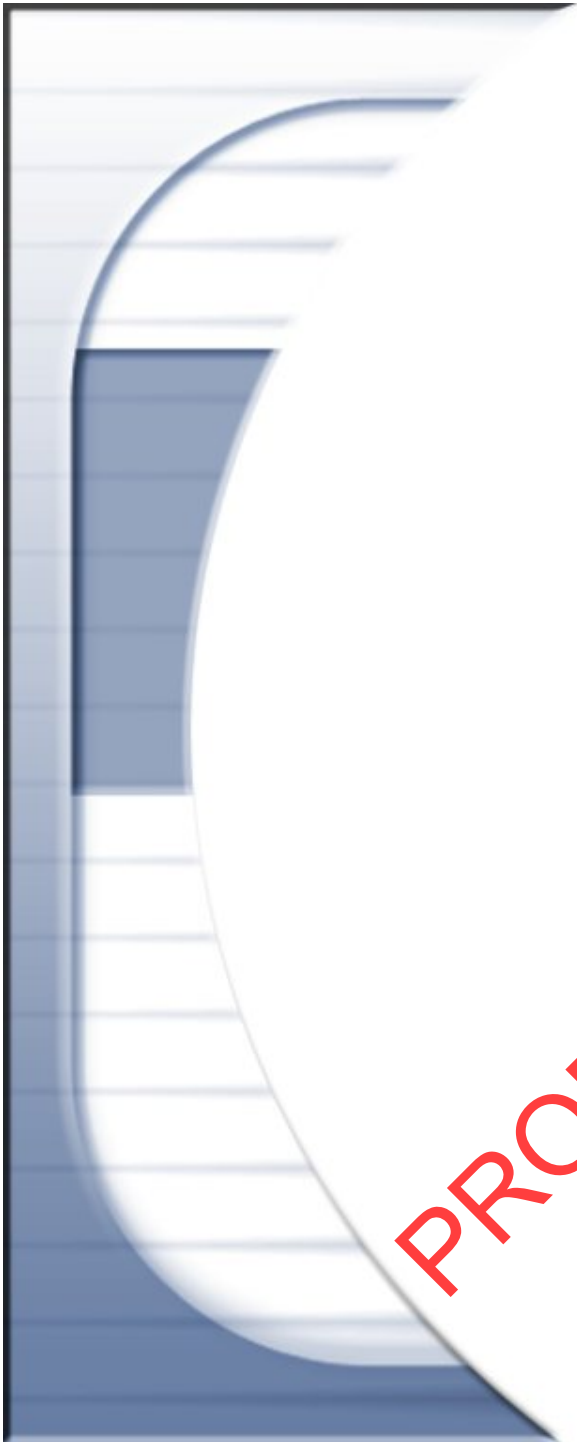
AIR-POLISHING



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

AIR-POLISHING

- Air-polishing, sodyum bikarbonat'ın suda çözünen partiküllerinin, hava basıncı ile konsantrik su fıskiyesi yardımıyla diş yüzeyine uygulanmasıdır.
- Bu özellik, air-polishing tekniğini air-abrazyon tekniğinden ayıran en önemli özelliktir. **Abrazivin suda eriyebilmesi tozun operasyon alanından uzaklaşmasına engel olur.**
- Bu partiküllerin diş sert dokularına püskürtülmesi yüzey eklentilerini uzaklaştıran devamlı mekanik abrazyon oluşturur.



Figures 1-3. Universal angulations for air polishing.^{8,9}

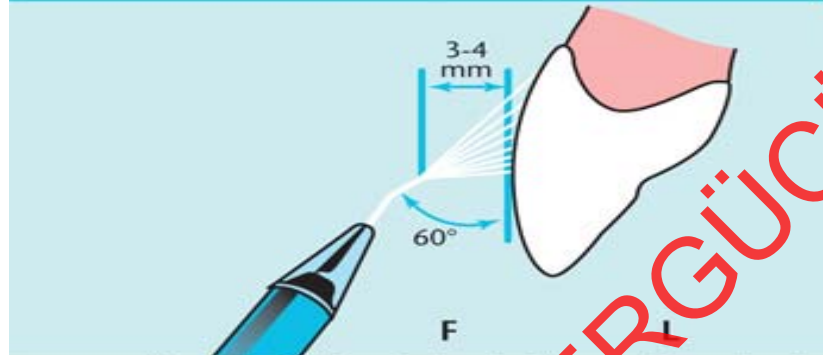


Figure 1. 60° to anterior teeth away from gingiva.

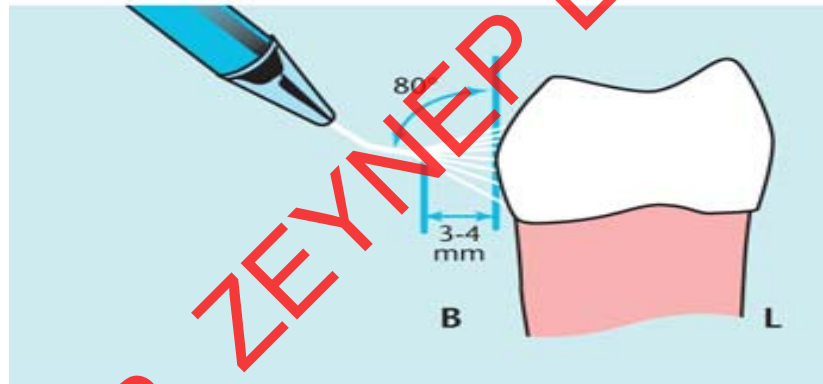


Figure 2. 80° to the posterior teeth.

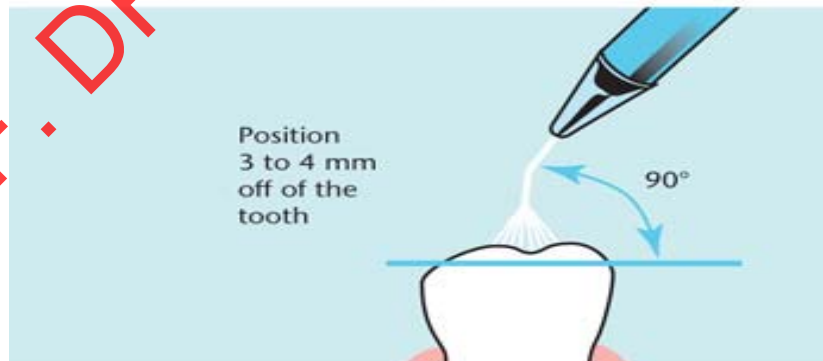
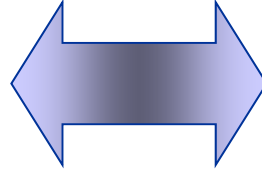


Figure 3. 90° to the occlusal surface.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ



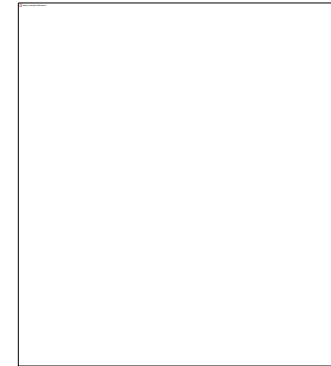
Air-abrazyon



Air-polishing

sodyum bikarbonat suda çözünebilmesi

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ



AIR-POLISHING

ENDİKASYONLARI

- ➔ Mine renklenmelerini,
- ➔ Plak ve diştaşlarını sağlıklı dişlerin gingival kenarlarından uzaklaştırır.



PROF. DR. ZEMER ERGÜCÜ

AIR-POLISHING

- ✦ Aşındırıcı madde restorasyonlara ve sağlam mine ve dentine zarar verebilir ve fazla kullanımı özellikle servikal marjinden bir miktar sağlıklı diş dokusunu uzaklaştırır.
- ✦ Bu nedenle air-polishing, kavite preparasyonunun sonunda kalan çürük dentini uzaklaştırmak amacıyla kullanılmalıdır.

PROF. DR. YEMER ERGÜÇÜ

ULTRASONİK CİHAZLAR

- 1950'lerde Nielsen ve arkadaşları diş dokusunu keserken ultrasonik cihazları kullanmışlardır. Yoğun alüminyum oksit ve su karışımı kullanarak kesme işini gerçekleştirir.
- Mekanizması, su moleküllerinin mekanik enerjisinin diş yüzeyine yüksek hızdaki abrazivin transfer edilmesidir.
- Doku ne kadar sertse o kadar kolay kesilir. Ancak yumuşak çürük dentini uzaklaştıramamakla birlikte sert, derin tabaka daha çok etkilenir.

ULTRASONİK CİHAZLAR

■ DEZAVANTAJLARI

- Preparasyon uzun sürer
- Operasyon sırasında abraziv partikülleri görüş alanını sınırlandırır
- Yumuşak çürük dokusunu tam olarak uzaklaştıramaz

ULTRASONİK CİHAZLAR

- Cihazın kullanım süresi,
- Toz/ su oranı
- Kesilen materyalin yapısı,
- Kullanılan abrazivin tipi ultrasonik cihazların **kesme hızını** etkiler

*** Bu cihazların kullanımı henüz başlangıç aşamasındadır. Ancak frezlerle karşılaştırıldığında daha az vibrasyon ve ses oluşturmaktadır.



适用品牌 (COMPATIBLE WITH): AMDENT

A1

适用品牌 (COMPATIBLE WITH): KAVO

GK1

PC1

GC2

GC1



cavity preparation 窝洞制备



适用品牌 (COMPATIBLE WITH): WOODPECKER EMS MECTRON



适用品牌 (COMPATIBLE WITH): DIE SATELEC NSK

The disadvantage of traditional ways of cavity preparation:

- It is more likely to cut excessive tissue and more difficult to remove carious teeth.
- It is more likely to hurt adjacent teeth during adjacent teeth operation.
- It is more likely to hurt gingival during adjacent teeth and cavity V operation.

The advantages of cavity preparation:

- Patients feel much less vibration.
- Suitable for micro-cavity preparation, offering better bonding power.
- Suitable for drilling-avoid preparations without the unnecessary removal of the surrounding tooth substance.
- With low noise level, best for treating children.
- Remove carious teeth effectively.
- Better protection of soft tissue.

传统窝洞制备方法存在以下不足:

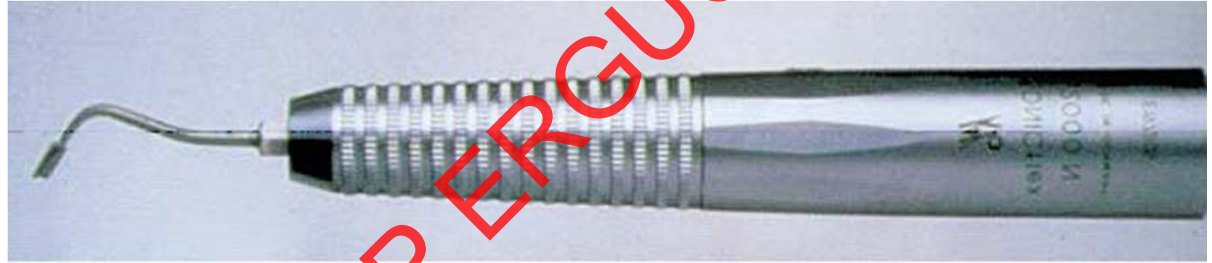
- 传统的涡轮机制备窝洞时, 切削牙体组织过多, 且不易去净龋坏组织。
- 做邻面洞制备时, 易损伤邻牙。
- 做邻面洞制备、V类洞制备时, 易损伤牙龈。

窝洞制备工作尖特点:

- 与传统的涡轮机相比, 病人受到的振动明显降低。
- 进行微小窝洞的制备, 优化粘结效果。
- 非常适用于用钻不能接近的制备, 可以保护临近组织的组织, 如 颊面洞的制备。
- 治疗过程中噪音小, 特别适合于儿童的治疗。
- 良好地控制龋坏组织的去除。
- 不易造成软组织的损坏。

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

SONO ABRAZYON



KaVo Sonicflex 2000L air-scaler handpiece with diamond-coated tip



Sonicys micro diamond-coated hemispherical cutting

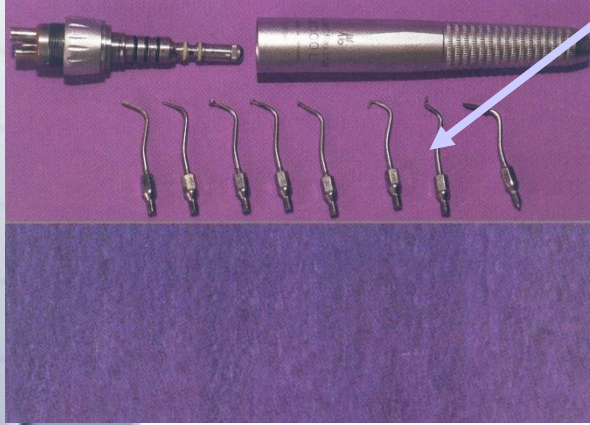


SONO ABRAZYON

Ultrasonik cihazlardan geliştirilen bu sistem **yüksek frekanslı, sonik, modifiye abrazyiv uçlarla** birlikte kullanılan, hava ile çalışan bir alettir.

Minimal invaziv kavitelerin hazırlanmasında yararlanır.





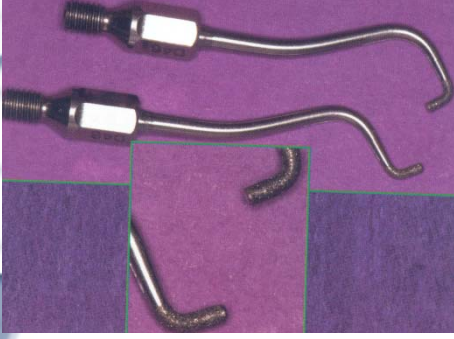
Uçlar yatay olarak birbirinden 0.08-0.15 mm ve uzunluğuna 0.055-0.135 mm mesafeyle eliptik hareket eder.

Uçların yüzeylerinden 40 μ m grit elmasla kaplıdır

Sistem 20-30 ml/dak akış hızında su soğutması ile birlikte kullanılır

Kavitenin bitirilmesinde kullanılacak hava basıncı 3.5 bar civarındadır

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÖZ



Torpedo şeklinde uç
(9.5 mm uzunlukta, 1.3 mm genişlikte)

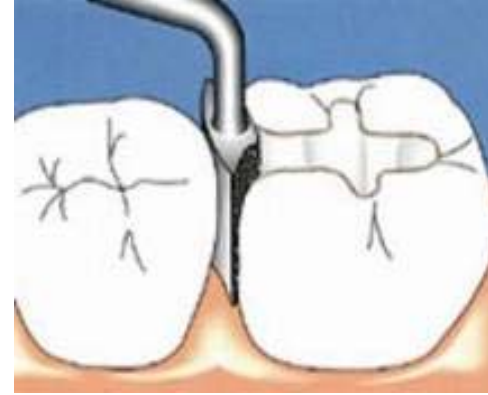
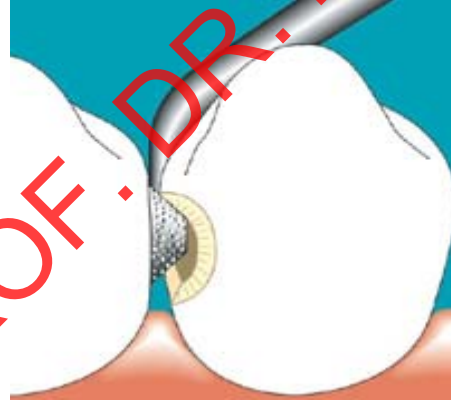
Küçük yarım ay şeklindeki uç
(1.5 mm çapında)

Büyük yarım ay şeklinde uç
(2.2 mm çapında)

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

SONO ABRAZYON

Yeni geliştirilmiş bir teknik olup farklı şekillerdeki uçlarla kavite şekli verilir ve kavite preparasyonu bitiminde sert dokuların uzaklaştırılmasında kullanılır.



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇ

Atraumatic Restorative Treatment

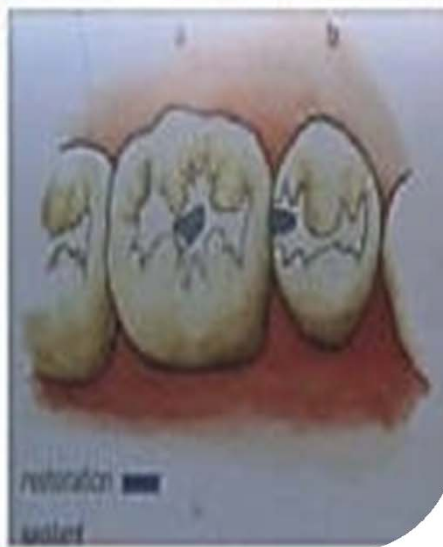
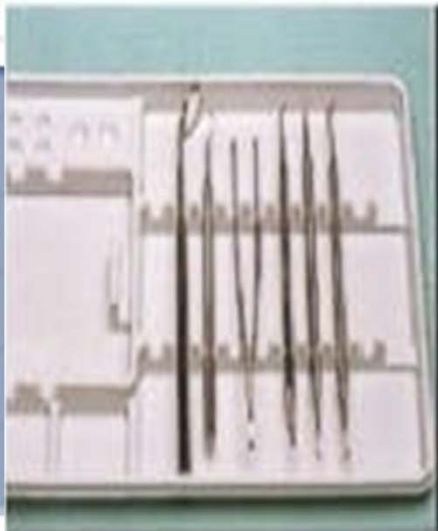
(Atravmatik Restoratif Tedavi)

- 1980'li yılların ortasında Tanzanya'da gelişmiştir ve 1990'lı yıllarda klinik uygulamalara başlanmıştır.
- Hem restoratif hem de koruyucu tedavinin bileşimidir.

ART'in temelinde yatan düşünce

- ✓ Kariyoloji
- ✓ Materyalbilimi

ART Atraumatic Restorative Treatment



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

Cam İyonomer Siman (CIS) için minimal kavite dizaynı

ART



Çürük **ekskavatörlerle** temizlenir
Kavite **cam iyonomer siman** ile restore edilir

Kemo-Mekanik

- Caridex
- Carisolv
- Enzimler

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜ

CARIDEX&CARISOLV

- 1976'da Goldman ve Kronman'ın öne sürdüğü **N-monochloroglycine** (NMG, GK-101) kullanılarak çürük dokunun uzaklaştırılmasıdır.
- Modifikasyon sonrası **NMAB(GK-101E)** içeren **Caridex**, çürük dentini yumuşatarak aplikatör ucuyla uzaklaştırılmasını sağlar.
- Dolayısıyla hasta konforunu arttırır ve lokal anestezi ihtiyacını azaltır.
- Çürüğün temizlenmesi sırasında alttaki sağlam dentine zarar vermeden yumuşak çürük dentini uzaklaştırır. Süt dişlerinde solusyona **üre** ilavesiyle çürük dentinin uzaklaştırılması kolaylaşmıştır.



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

Carisolv ile çürük temizleme

CARIDEX&CARISOLV

- Caridex' ten sonra üretilen **Carisolv**; özel dizayn edilmiş, kesici olmayan el aletleri ile çürük dentin yüzeyini aşındırma amacıyla kullanılır.

PROF. DR. AYNEZ ERGÜDÜ

Table 1	Comparison of Caridex and Carisolv	
	CARIDEX	CARISOLV
Solution 1	1% NaOCl	0.5% NaOCl
Solution 11	0.1M aminobutyric acid glycine 0.1M NaCl 0.1M NaOH	0.1M glutamic acid/leucine/lysine NaCl* NaOH*
Dye	-	Erythrocin (pink)
pH	11	11
Physical properties	Liquid	Gel
Volume Needed	100–500 ml	0.2–1.0ml
Time required	5–15 mins	5–15 mins
Equipment Required	Applicator Unit	None
Instruments	Applicator tips	Specially designed
Time preparation Remains active after mixing	1 hour	20 mins
* Concentration not stated		

Carisolv Sistemi



Karboksimetilselüloz içeren jellardan oluşur

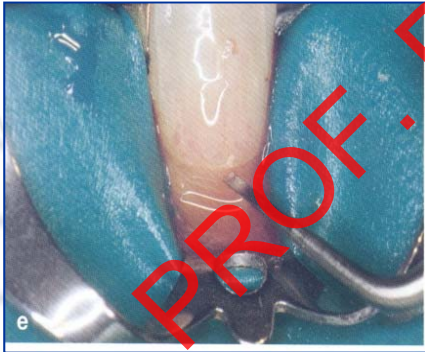
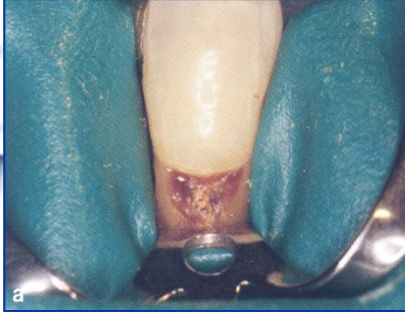
%0.5 w/v sodyum hipoklorit

Kırmızı jel: 0.1 M amino asit (glutamik asit, leucine ve lysin)

NaCl

NaOH

Eritrosin (jelin gözle görülmesi için renk verir)



Her iki solüsyon oda sıcaklığında eşit oranda karıştırılır

El aleti yardımıyla çürük dentine uygulanır, 60 sn beklenir ve yumuşak dentin uzaklaştırılır

Solüsyonun Ph' ı 11 civarındadır

CARİSOLV

- Jelin mekanik kaydırıcılığı olduğu için el aletiyle yumuşak dokunun uzaklaşmasına yardımcı olur.
- Operasyon süresi uzundur ve çürük dentine ulaşmak için dönen aletler kullanılmaktadır.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

ENDİKASYONLARI:

- Diş dokusunun korunmasının önemli olduğu durumlarda
- Kök çürüklerinin ve servikal çürüklerin uzaklaştırılmasında
- Kavitasyonlu koranal çürüklerde
- Pediatrik dişhekimliğinde
- Lokal anestezi kontrendike olduğunda
- Dental anksiyeteli hastalarda
- Tünel preparasyonlarının tamamlanmasında
- Kupon köprü protezlerinin marjinlerindeki çürüklerin temizlenmesinde
- Atravmatik restoratif prosedürlerde

PROF. DR. AYNER ERÖCÜ

Enstrümantasyon

- Aletler özel olarak dizayn edilmiştir
- Çapları 0,3 ile 2 mm arasında değişen sekiz uç ile dört değişik tutulacak kısımdan oluşur.
- Alet kenarları ekskavatörlerden farklı olarak 90 derecelik açığa sahiptir.
- Aletler, sağlam dentini koruyarak çürüğü kazırlar.

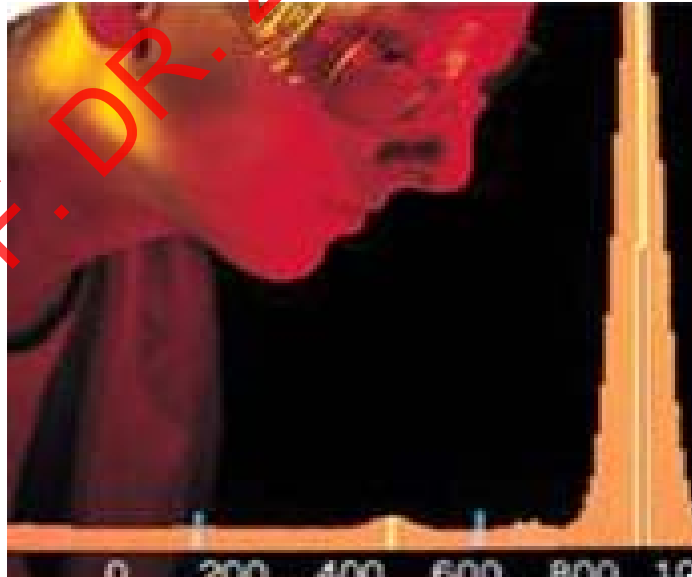
Neden daha az ağrı duyulur?

- Sağlam dentinde daha az madde kaybı.
- Daha az dentin tübülü açığa çıkmaktadır.
- Frezle kavite açılırken oluşan vibrasyon yoktur.
- Büyük sıcaklık değişimleri yoktur
- Dentin, vücut sıcaklığında bir jelle kaplanmıştır.

L A S E R

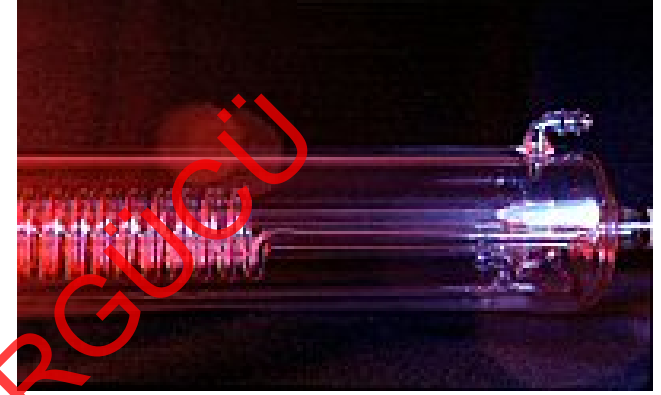
Light Amplification Stimulated Emission of Radiation

(Radyasyonun Uyarılmış Yayılımı ile Işık Şiddetinin Arttırılması)



PROF. DR. VEYNEP ERGÜCÜ

LAZER



- Kristal, sıvı veya gaz halindeki aktif maddelerden oluşabilir.
- Atomların içinde buldukları tüpe sürekli enerji verilmelidir.
- Atomlardan yayılan fotonlar tüp aksı boyunca ilerler.
- İki taraftaki aynalar tarafından yansıtılarak tüp içinde kalmaları sağlanır.
- Fotonlar diğer atomlarla karşılaşarak uyarılmış emisyonun yoğunlaşmasına neden olurlar.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

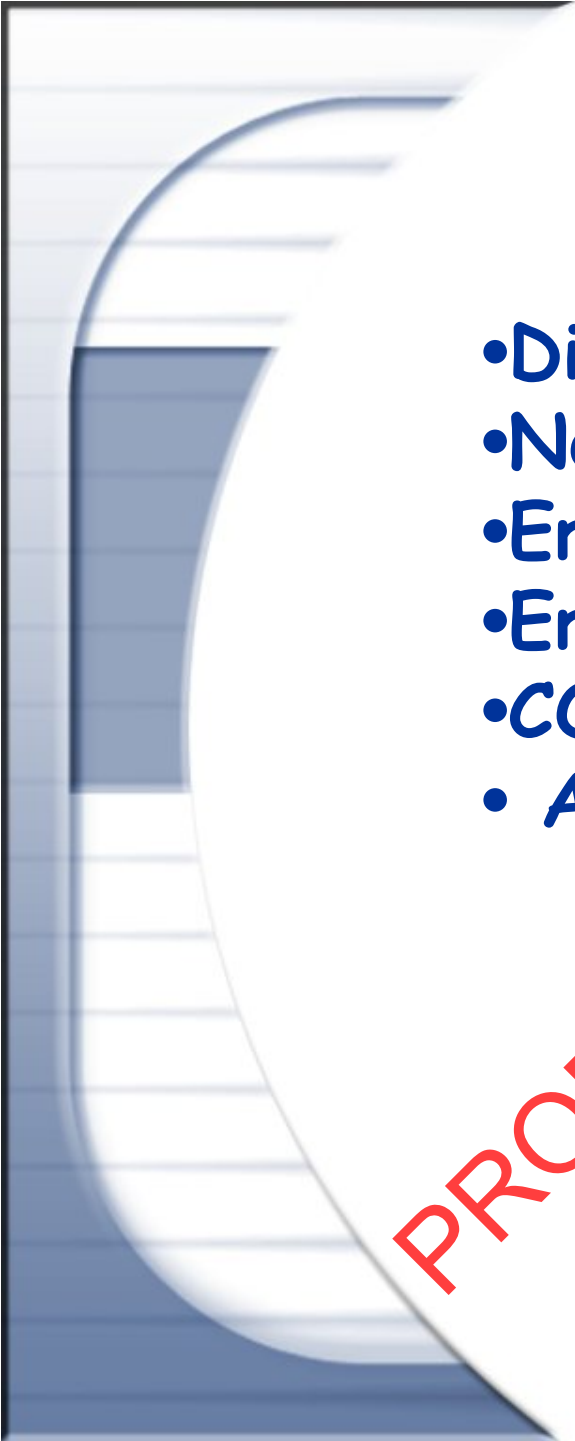
DİŞHEKİMLİĞİNDE

KULLANILAN

LAZER SİSTEMLERİ

PROF. DR. ZEYNEP ERĐÜCÜ



- 
- Diode lazer (800-980 nm)
 - Nd:YAG lazer (1064 nm)
 - Er:YAG lazer (2940 nm)
 - Er, Cr:YSGG lazer (2780 nm)
 - CO₂ lazer (10600 nm)
 - Argon lazer (457-502 nm)

PROF. DR. YEMER ERÜCÜ

Kavite preparasyonu ve çürük temizlemede:

✓ Er-YAG Lazer

(Erbium yttrium aluminium garnet)

✓ Er, Cr: YSGG lazer

(Erbium chromium yttrium scandium gallium garnet)

PROF. DR. ZEYNEP ERGİNCÜ

Er: YAG lazerleri



- 2,94 μm dalga boyunda nabızsız ışın oluştururlar
- Su molekülleri tarafından maksimum derecede emilebildiğinden, %4-15 oranında su ihtiva eden diş sert dokularında hızlı ve etkin madde kaybı yapabilmektedir

PROF. DR. VEYSEL ERGÜÇÜ

Dentin yüzeyine uygulandığında;

Dentinin yapısındaki su buharlaşır

Su moleküllerinin kinetik enerjisi artar

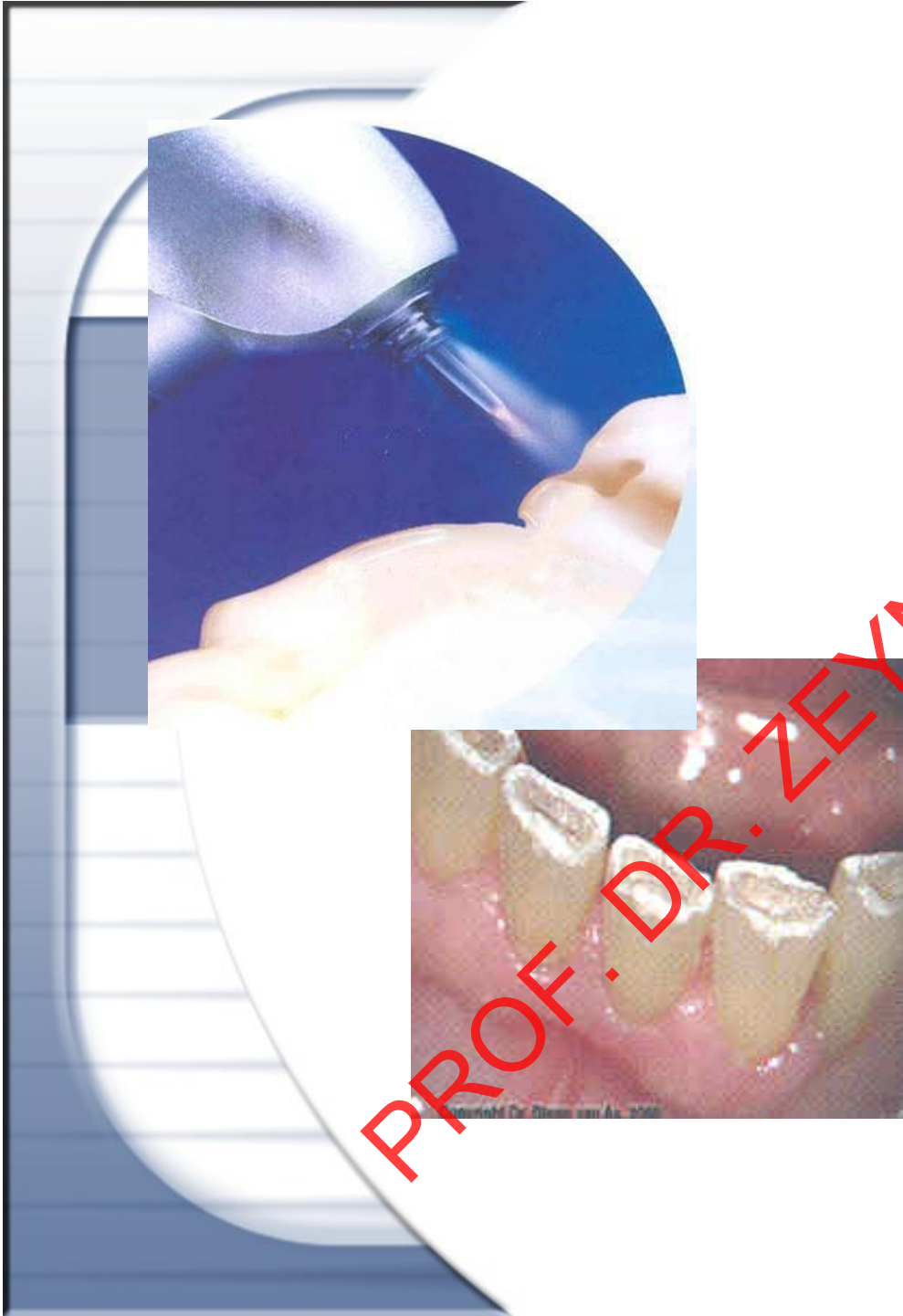
Mikro-patlamlar meydana gelir

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

Er, Cr: YSGG lazerler

- 2,78 μm dalga boyunda nabızsal ışın oluşturur
- YSGG lazer enerjisi ve hava-su soğutma sistemi (su spreyi) içerir
- Su molekülleri tarafından maksimum derecede emilir





- Fotonlar fiber-optik sistemle taşınır
- Hava su spreyi cihaza bitişiktir
- Işın demeti yayılırken safir uca doğru hava-su akışı olur

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ



Mine ve dentindeki hidroksil gruplarını da hedef alır

Şiddetli patlayıcı kuvvetler oluşturur

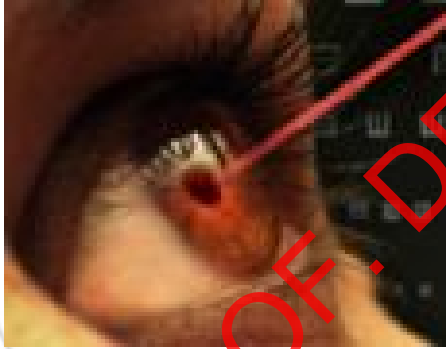


Su damlacıkları aracılığıyla hidrokinetik etki gösterir


PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ



Lazer Güvenliğinin Sağlanması



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

- 
- İnroral yumuşak doku işlemlerinde 50 mW- 3W
 - Sert doku işlemlerinde 3,5 W ve zeri
 - Zararlı dozların ve parametrelerin bilinmesi

ÖNEMLİ!

PROF. DR. ZEYNER ERC

Primer Zararlar

- Direkt olarak lazer kaynaklıdır.
- Retina, kornea ve lens etkilenir.
- Retinal hasarın telafisi mümkün değil.

PROF. DR. VEYNEP ERGÜCÜ

- Tüm ekip lazer eğitimi almalıdır.
- Lazer parametreleri çok iyi bilinmelidir.
- Lazer ışığının yansıtıcı yüzeylere çarpması ile oluşabilecek zararları önlemek için ortamda ayna gibi yansıtıcıların bulunmaması gereklidir.
- Lazer ışığının önünden geçilmemeli ve açıkta kalan cilt dokusu örtülmelidir.
- Tüm personel ve hasta standartlara uygun koruyucu gözlükler kullanmalıdır.
- Patlayıcı karakterdeki gazların inhalasyonundan kaçınılmalıdır.
- Lazer kullanılan odanın kapısına uyarıcı levhalar asılmalıdır.
- Lazerle ilgili olarak elektriksel tehlikeler göz önüne alınmalıdır.

- Lazer uygulama prosedürlerine dikkat edilmelidir
- Lazer cihazları taşınırken, yerleri değiştirilirken teknik olarak çok dikkatli davranılmalıdır.
- Girişim esnasında lazeri çok iyi bilen bir teknik elemanın bulunması sağlanmalıdır.
- Çalışılan odanın çok iyi havalandırılması ve çok iyi ekipman kullanılması gereklidir.

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÖÜ

TÜKÜRÜK İZOLASYONUNDA KULLANILAN ALETLER

- ✚ Rubber-dam seti
- ✚ Aspiratör
- ✚ Tükürük emici (Suction)
- ✚ Rulo pamuk

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ

TÜKÜRÜK EMİCİ (SUCTION)

Tek kullanımlık
plastik uçlar
her hastada
değiştirilir



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜDÜ

HEKİMİ KORUYUCU ALETLER

- ✚ ELDİVEN
- ✚ MASKELER
- ✚ AĞIZ MASKELERİ
- ✚ GÖZLÜK

PROF. DR. ZENNEP ERGÖÇÜ

- **Hava Kontaminasyonu**

(yüksek hızlı turlar, diş ünitesindeki bakteri ve tükürük, kan, dişten uzaklaştırılan enfekte dokular)

- **Direkt Kontaminasyon**

(vücut sıvıları ile doğrudan bulaşma)

- **İndirekt Kontaminasyon**

(Hekim veya yardımcısının tükürükle kontamine elleriyle gerçekleşen bulaşma)

(Örn: Hekim koltuğu, reflektör, telefon, amalgamatör vb...)

ELDİVEN

- ✚ Hekimin ve yardımcı personelin korunmasında birinci derece önemli araçlardır.
- ✚ Ayrıca hekimden hastaya patojen bulaşma riskini azaltır.
- ✚ Yine hastalar arası çapraz kontaminasyonun önlenmesinde de yardımcıdır.

ELDİVEN

- ✚ Hekimin ve yardımcı personelin korunmasında birinci derece önemli araçlardır.
- ✚ Ayrıca hekimden hastaya patojen bulaşma riskini azaltır.
- ✚ Yine hastalar arası çapraz kontaminasyonun önlenmesinde de yardımcıdır.

ELDİVEN

- Kan, tükürük ve muköz membranlara temastan önce mutlaka eldiven kullanılmalıdır.
- Tedavi tamamlandıktan sonra eldivenler çıkarılmalıdır.
- Her hastada ve uzun süreli tedavi girişimlerinde eldivenler değiştirilmelidir.



- Hekim tedavi öncesi yüzük, saat vb çıkartır
- Uygun temizleyici ile eller yıkanır
(en az 10 sn sabunla köpürtülüp ovalayarak yıkanıp durulanır)
- Eldivenler çıkarıldıktan sonra da eller iyice yıkanmalı!

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜÇÜ



ELDİVEN

Deformasyona uğrayan
eldivenler hemen
çıkarılmalıdır.



Tekrar kullanım
için eldivenler yıkanmamalıdır

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

MASKE, GÖZLÜK VE AĞIZ MASKELERİ

- Özellikle müköz membranların korunması açısından önemlidirler.
- Hasta aralarında değiştirilmelidirler.
- Diğer tüm koruyucu ürünlerde olduğu gibi tek kullanımlık olanları tercih edilmelidirler.

Maske



- **Aerosol:** 10 mikrondan küçük çaplı saatlerce havada kalıp solunabilen partiküller
- Hastanın sahip olduğu enfeksiyon ajanlarını taşıyabilir!
- Tedavi bitiminde hekim maskesini lastiklerinden veya iplerinden tutarak çıkartmalı!
- Hasta aralarında veya ıslanınca değiştirilmeli!

corbis



PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ



**Sınavda
Başarılar!!!!**

PROF. DR. ZEYNEP ERGÜCÜ

