

TEDAVI PLANLAMASI

Doç Dr Şafak Külünk

Protetik Diş Tedavisi AD



TEDAVİ SEÇENEKLERİ

TOTAL DİŞSİZ AĞIZLARDA

- Tam protezler
- Hareketli veya Sabit İmplantüstü Protezler (vidalı veya simante)



Implant Üstü Hareketli Protez

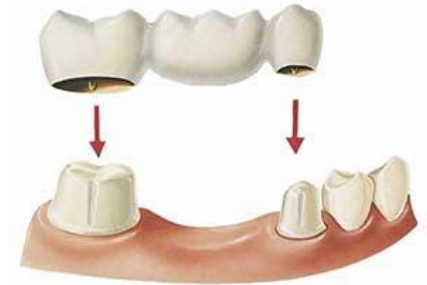


Implant Üstü Sabit Protez



KISMEN DİŞSİZ AĞIZLARDA

- Eksik dişlerin sayısına, lokalizasyonuna ve mevcut dişlerin periodontal desteklerine ve antagonisti ile olan ilişkisine bakarak tedavi seçenekleri irdelenir.
 - Hareketli Bölümlü Protezler
 - Sabit Bölümlü Protezler
 - Hareketli Bölümlü + Sabit Bölümlü Protezler
 - İmplantüstü Protezler (Sabit yada Hareketli)



endikasyona karar verilirken hekimin dikkate alması gereken hususlar!!!

- Hastanın klinik durumu
- Hastanın ekonomik durumu
- Hastanın sosyo-kültürel durumu
- Hastanın yaşı
- Hastanın cinsiyeti
- Hastanın mental seviyesi
- Hastanın ağız bakımını yapabilme yeterliliği



- Sabit protezler erişkin hastalarda endikedir.
- Diş sürmeleri ve çene gelişimleri tamamlanmamış bireylere yapılan sabit protezler, sabit bir yer tutucu olarak fonksiyon göreceklerinden bu durum ileride oklüzyon bozukluğuna yol açabilir.

GENEL TEDAVİ PLANI:

- Sistemik Tedavi
 - Sistemik hastalıklar
 - ağız enfeksiyonlarının tedavileri
- Ağız Hazırlığı
 - Cerrahi, Endodontik, Konservatif, Periodontal, Ortodontik Tedaviler, Oklüzal düzenlemeler



▪ **Protetik Tedavi!!!**

PROGNOZ

- Geçici veya daimi simantasyon
- Oral hijyenin öğretilmesi ve devam ettirilmesi
- Yapılan hiçbir restorasyon ebediyete kadar dayanmaz. Zaman içinde değiştirilmeleri gerekir!
- Belirli zamanlarda yapılacak periyodik kontroller ağız sağlığının uzun bir süre sürdürülmesine yardımcı olur.

- **KİŞİSEL**
- **KLİNİK**
- **EKONOMİK PROBLEMLER** gibi sınırlayıcı durumlar nedeniyle özellikle optimalden daha düşük seviyeli bir tedavi yapıldığında kontroller sıklaştırılmalıdır.

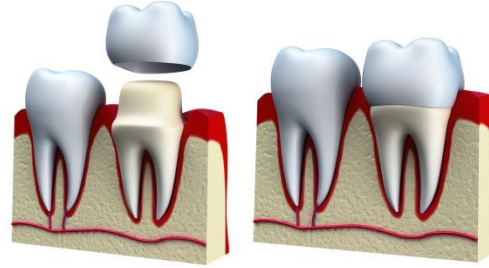


KRONLAR



- **Kron**, Simante edilerek klinik diş boyunun dış yüzeyini örten yada kaplayan, bir restorasyondur. Dişin hasar görmüş koronoal bölümlerinin morfolojisini ve konturlarını iade ederken, aynı zamanda fonksiyon ve estetik görünümü de sağlamalıdır. Tüm bunlar yerine getirilirken kalan diş yapısı daha fazla hasar görmemelidir.

- Restorasyon klinik kronun tamamını kaplıyorsa buna tam kron adı verilir.



- Restorasyon klinik kronun yalnızca bir bölümünü kaplıyorsa buna bölümlü kron (parsiyel kron) adı verilir.

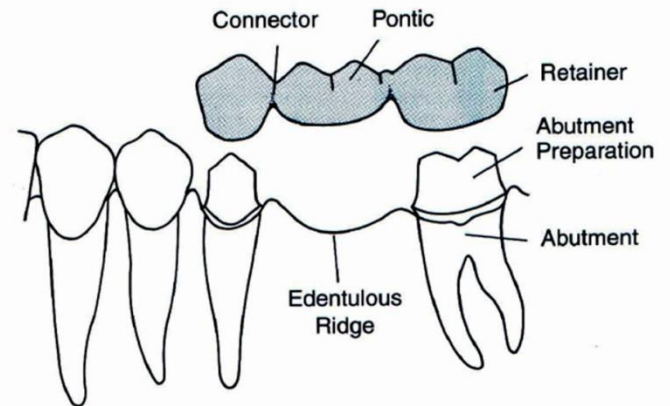
- Kron altın alaşımlarından yada ağız ortamında bozulmayan herhangi bir metalden üretilebileceği gibi, seramik bağlanmış metalden, seramikten, metal ve akrilikten ya da yalnızca akrilikten üretilebilir.
- Sabit bölümlü protez (Köprü), bir yada daha fazla kayıp dişin yerini alan, diğer dişler üzerine kalıcı olarak bağlanan (yapıştırılan/simante edilen) protetik uygulamalardır.





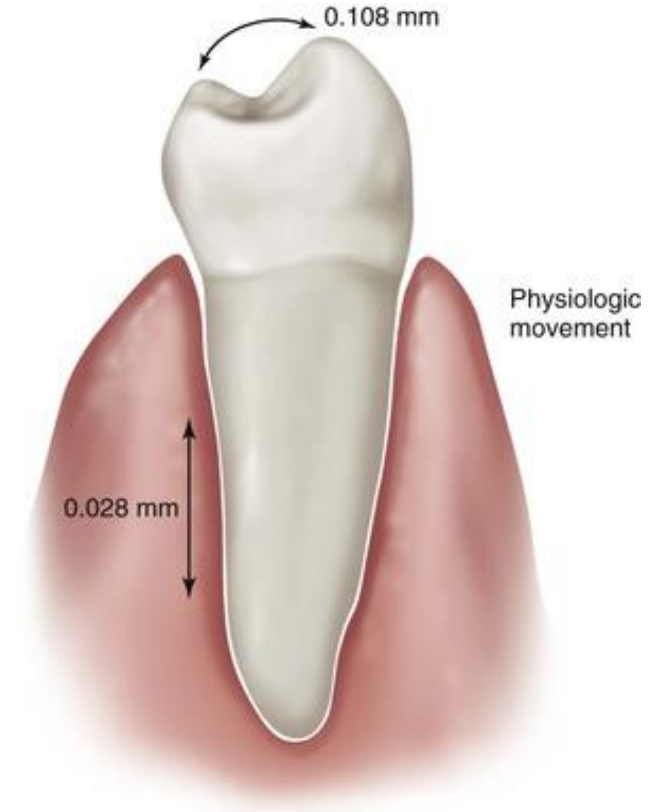
DESTEK DIŞ DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

- Restorasyonların üzerine gelen çiğneme kuvvetlerine direnç göstermesi önemlidir.
- Bu özellikle köprü protezlerinde daha fazla önem kazanmaktadır. Eksik diş bölgesine gelen çiğneme kuvvetleri gövdeler, bağlantı noktaları (connector)ve destekler (retiner) aracılığıyla dayanak dişe ilerilir.



- ❖ Destek dişin vital (canlı) olması tercih edilir
- ❖ Kanal tedavisi görmüş, klinik olarak asemptomatik bir dişin kanal tedavisinin ve apikalde herhangi bir lezyon olup olmadığının radyografi ile değerlendirilmesinden sonra da bu diş destek olarak kullanılabilir.
- ❖ Sağlıklı, yeterli miktarda koronal diş dokusu olması tercih edilir.
- ❖ Koronal diş yapısındaki kayıp kron içinden (dolgular) veya kök içinden (posy-core) destek alınarak telafi edildikten sonra destek olarak kullanılabilir.
- ❖ Diş preparasyonu sırasında perfore olan dişler kanal tedavileri yapılmadan destek olarak kullanılmamalıdır.

- ❖ Herhangi bir protez tasarımından önce destek diş çevresindeki dokunun sağlıklı ve enflamasyonsuz olması gerekir.
- ❖ Destek dişler mobil olmamalıdır. Bu durum özellikle taşımaları gereken yükün yanı sıra eksik dişlere gelen yükleri de taşıyacak olan köprü ayağı (desteği) olan dişlerde önemlidir.



Grade of mobility	Interpretation
Grade 0	Horizontal mobility of >0.2 mm
Grade I	Horizontal mobility ranging from 0.2 to 1 mm
Grade IIa	Horizontal mobility ranging from 1 to 2 mm
Grade IIb	Horizontal mobility ranging from 1 to 2 mm with vertical mobility or depressibility
Grade IIIa	Horizontal mobility ranging from 2 to 3 mm
Grade IIIb	Horizontal mobility ranging from 2 to 3 mm with vertical mobility or depressibility
Grade IV	Horizontal mobility exceeding 3 mm with or without vertical mobility or depressibility

ORIGINAL RESEARCH

Year : 2018 | Volume : 10 | Issue : 1 | Page : 4-9

GERT index: A modified tooth mobility and treatment index

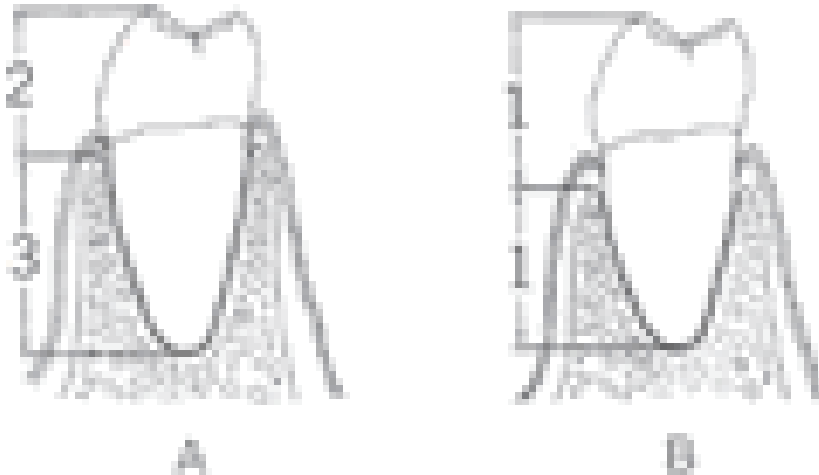
Lakshmi Puzhankara

Department of Periodontology, Amrita School of Dentistry, Amrita Vishwa Vidyapeetham, Kochi, Kerala, India

- Kökler ve sabit proteze destek olacak dokular 3 faktöre göre değerlendirilmelidir;
- 1. Kron-kök oranı
- 2. Kök Şekli
- 3. Periodontal membran yüzey alanı

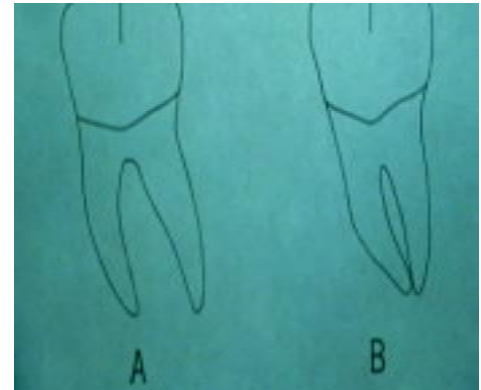
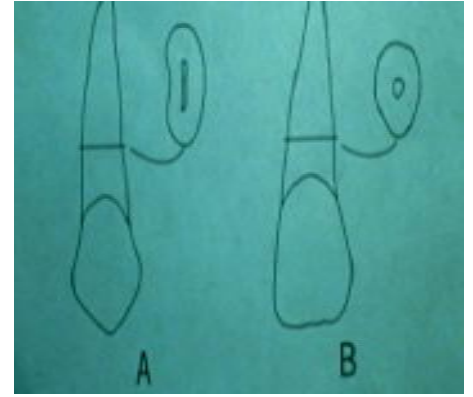
1. KRON-KÖK ORANI

- Dişin okluzal yüzeyinden alveol kretine kadar olan uzunluğunun, kemiğin içine gömülü kök uzunluğuna olan oranına kron-kök oranı denir.
- Köprü protezine destek olacak bir diş için ideal kron-kök oranı $2/3$ tür.
- Kabul edilebilir en düşük kron-kök oranı $1/1$ 'dir.



2. KÖK ŞEKLİ

- Kök şekli dayanağın uygunluğuna karar verme noktasında önemlidir.
- Kök kesitleri yuvarlak olan dişlere oranla, labio-lingual yönde geniş köklere sahip dişler tercih edilmelidir.
- Destek alınacak posterior dişlerde ise kökleri içbükey, birleşik ve konik formda olanlara oranla köklerin birbirlerinden ayırık olması tercih sebebidir.
- Konik köklü dişler diğer tüm şartların uygun olduğu, kısa gövde uzunluğuna sahip olan köprülere destek olarak seçilebilir.
- Tek köklü dişlerde ise, kök ucu eğimli ve irregüler yapıya sahip olan dişler konik kök şekline sahip dişlere tercih edilir.



3. PERIODONTAL MEMBRAN ALANI

- Kök yüzey alanı: kök ile kemik yüzeyi arasında yer alan periodontal membran'ın alanıdır.
- Daha büyük dişlerin daha büyük yüzey alanı olacağı için stresleri daha iyi karşılar.
- Farklı dişlerin kök yüzey alanları Jepsen tarafından rapor edilmiştir.
- Periodontal hastalık nedeniyle destek dokularını kaybetmiş dişlerin destek olarak hizmet etme kapasiteleri azalır.

- Johnson ve ark. tarafından tanımlanan **Ante kanununa** göre; destek dişlerin periodontal alanı gövde olarak yerleştirilecek kayıp dişlerin periodontal alanlarına eşit veya daha fazla olmalıdır.



KRON ENDİKASYONLARI:

- Çürük ve kırık dişlerde
- Atrizyon, abrazyon ve erozyonda
- Kalıtsal veya kazanılmış diş defektlerinde
- Dişlerin pozisyon bozukluklarında
- Oklüzyonun veya oklüzal düzlemin düzeltilmesinde
- Estetik için
- Ortodontik veya periodontal splintlemede
- Köprü ayağı olarak (hareketli köprülerde)
- Kroşe desteği olarak (giriş yolunun oluşturulması, tırnak yuvası, yeni bir ekvator oluşturulması)
- Hassas tutucu desteği olarak (hassas tutuculu kronlar)

1. Uygulandıkları bölgeye göre

- a. Anterior kron/köprüler
- b. Lateral kron/köprüler
- c. Posterior kron/köprüler

2. Kullanılan materyale göre

- a. Metal kron/köprüler
- b. Porselen kron/köprüler
- c. Kompozit kron/köprüler
- d. Akrilik kron/köprüler
- e. Kombine kron/köprüler
 - i. Metal- porselen kombine kronlar
 - ii. Metal- kompozit kombine kronlar
 - iii. Metal- akrilik kombine kronlar

3. Dişte kapsadığı bölgeye göre

- a. Full kronlar (Metal, porselen, kompozit, akrilik)
- b. Parsiyel kronlar
 - i. İnley
 - ii. Onlay
 - iii. Pinledge
 - iv. 3/4 (4/5) kron
 - v. 7/8 kron
 - vi. Laminate veneer
- c. Milli kronlar (Pivolar)



4. **Uygulama süresine göre**

- a. Geçici kron/köprüler
- b. Daimi kron/köprüler

5. **Yapıştırma özelliğine göre**

- a. Sabit kron/köprüler
- b. Hareketli kron/köprüler

6. **Kenar sonlanma şekillerine göre**

- a. Kenarları dişeti seviyesi üstünde sonlanan (Supragingival)
- b. Kenarları dişeti seviyesinde sonlanan (Gingival)
- c. Kenarları dişeti seviyesinin altında sonlanan (Subgingival)

7. **Desteklerin türüne göre**

- a. Doğal diş destekli
- b. Core veya post-core destekli
- c. İmplant destekli

8. **Özel kronlar**

- a. Rezin bağlantılı
- b. Hassas tutuculu
- c. Teleskop

DIŞTE KAPSADIĞI BÖLGEYE GÖRE:

a) Full kronlar: Restorasyon klinik kronun tamamını kaplıyorsa buna tam kron adı verilir.

b) Parsiyel kronlar: Restorasyon klinik kronun yalnızca bir bölümünü içine alırsa, bölümlü kron olarak adlandırılır.

Inley: Diş dokusu içinde hazırlanan kavitelere uygulanan parsiyel kron türüdür (metal inley, porselen inley, kompozit inley gibi)

Pinley: Pinler ile tutuculuk sağlayan parsiyel kron türüdür (vertikal pinli, horizontal pinli, paralel pinli, paralel olmayan pinli)

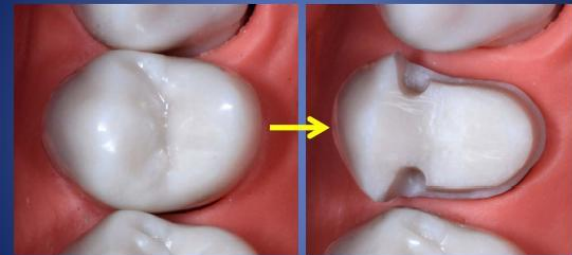
Pinledge: Dişler üzerine açılan basamaklara yerleştirilen pin tutucular yardımı ile bağlantı sağlayan parsiyel kron türüdür.

Onley: Posterior dişlerde dişlerin oklüzal yüzlerini kapsayan parsiyel kron türüdür.



- **3/4 kron:** Alt ve üst ön grup dişlerde labial yüz ile mezial ve distal yüzlerin bir kısmı dışında kalan diğer yüzleri kapsar.
- **4/5 kron:** Posterior dişlerde bukkal, lingual, mezial, distal ve oklüzal yüzlerden bukkal yüz dışındaki diğer dört yüzü kapsar.
- **7/8 kron:** Posterior dişlerde MB, DB, M, D, ML, DL, BO ve LO yüzlerden MB yüz hariç diğer yüzleri kapsar.

¾ Preparation stages



4/5 Partial veneer crown

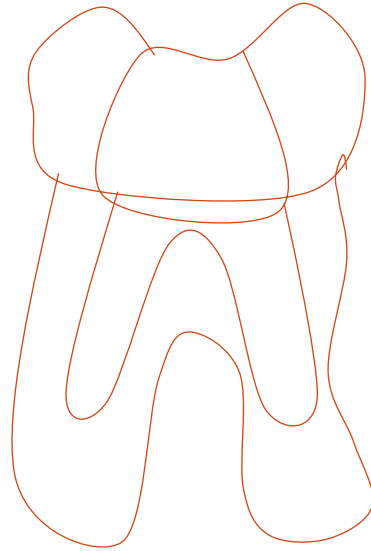
www.indiandentalacademy.com



7/8 Partial veneer crown

www.indiandentalacademy.com

c) Milli kronlar (Pivolar): Dişin kök kanalı yada kanallarına giren miller ile birlikte eksik olan bölümün kron şeklinde biçimlendirildiği protetik restorasyonlardır.

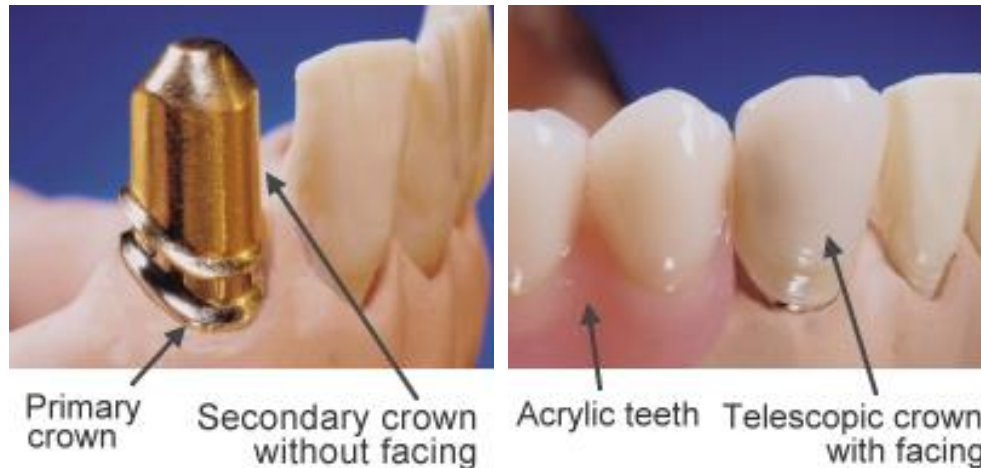


UYGULAMA SÜRESİNE GÖRE:

- a) **Geçici kronlar:** Daimi kron protezi uygulanıncaya kadar dokuların biyolojik uyumu, estetik, fonasyon ve fonksiyonun geçici olarak sağlanması amacı ile şekillendirilen kron türleridir.
- b) **Daimi kronlar:** Sürekli olarak uygulama bölgesinde kalacak olan asıl kron protezleridir.

YAPIŐTIRILMA ÖZELLİĞİNE GÖRE:

- a) **Sabit kronlar:** Uygulandıkları destek yapıya yapıştırılan ve sadece hekim tarafından çıkarılabilen kron türleridir.
- b) **Hareketli kronlar:** Destek yapı üzerinde uygulanan primer yapı üzerinde sürtünme ile tutuculuk sağlayan, gerektiğinde hasta ve hekim tarafından çıkarılabilen kron türleridir.



KENAR SONLANMA ŞEKLİNE GÖRE:



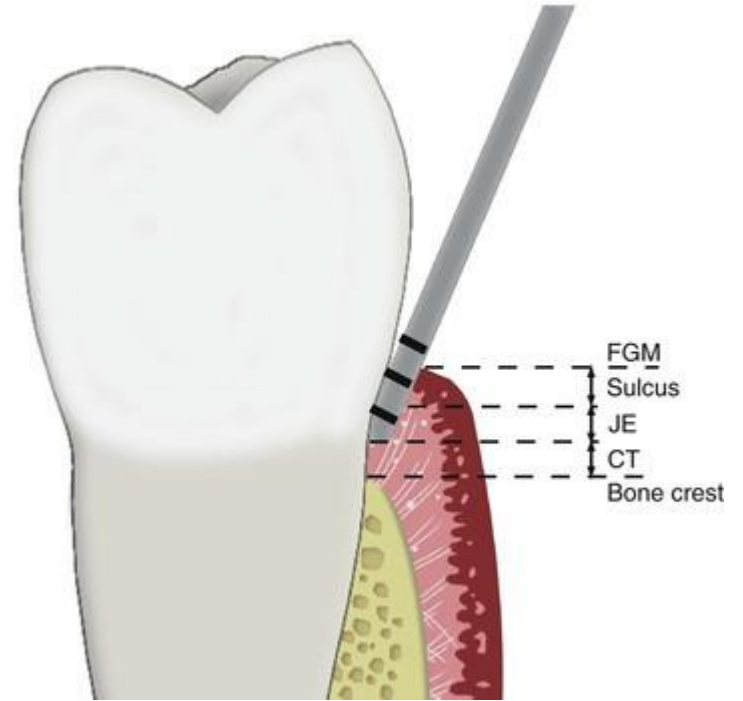
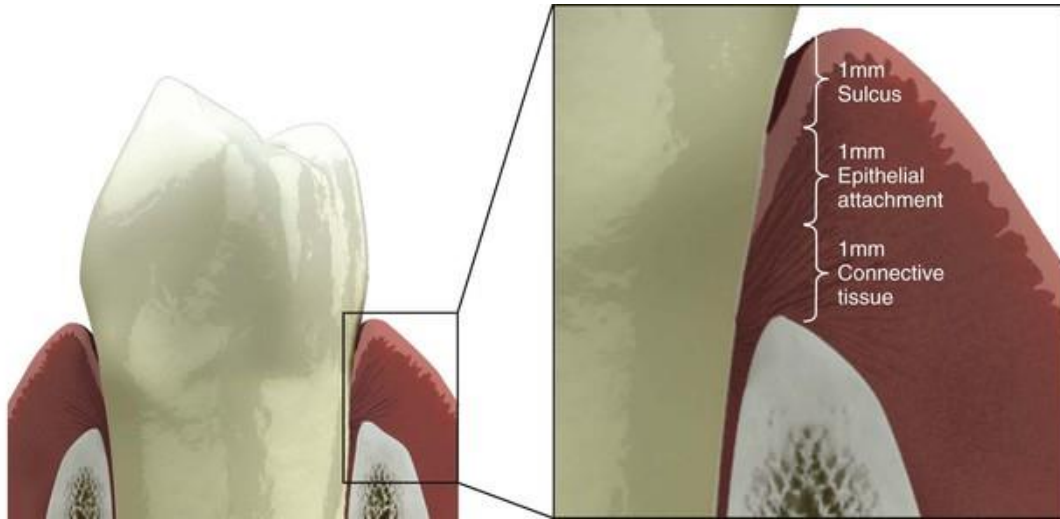
- a) **Kenarları dişeti seviyesi üstünde sonlanan (Supragingival) kronlar:** Kron boyunun yeterli olduğu ve estetik sakıncanın bulunmadığı durumlarda uygulanan ve kenar sonlanmaları diş eti seviyesi üzerinde sonlanan kron türleridir.
- b) **Kenarları dişeti seviyesinde sonlanan (Gingival) kronlar:** Kenar sonlanmaları serbest diş eti düzeyinde sonlanan kronlardır.
- c) **Kenarları dişeti seviyesi altında sonlanan (Subgingival) kronlar:** Destek dişin servikal bölgesinde aşırı duyarlılık, yada madde kaybı olan bölgeleri kaplamak ve yeterli tutuculuk ile estetiği sağlamak amacı ile zorunlu olarak yapılan idealde fizyolojik diş eti cebinin 1/3 apikalinde sonlanan kronlardır.

Margin placement



Supragingival margin	Equigingival margins	Subgingival margin
Placed in non-esthetic area	At the crest of the marginal gingiva	Below the gingiva
Least impact on periodontium	More impact on the periodontium	Greatest biologic risk
	More plaque retentive	May violate gingival attachment apparatus





DESTEKLERİN TÜRÜNE GÖRE:

- a) **Doğal diş destekli kronlar:** Hastanın doğal dişlerini destek olarak şekillendirilen kron türüdür.



- b) **Core yada post-core destekli kronlar:** Endodontik tedavili köklerin yada fazla madde kaybına uğramış dişlerin çeşitli restoratif ve konservatif materyaller ile şekillendirilmesi sonucu oluşturulan destek yapılar üzerine uygulanan kron türüdür.



- c) **İmplant destekli kronlar:** Çeşitli yapı ve şekildeki implant destekler üzerine şekillendirilen kron türüdür.



ÖZEL KRONLAR:

- a) **Rezin bağlantılı kronlar:** Destek dişlerin ilgili yüzeylerinde kesilen ve asitlenen mine yüzeyine iç yüzeyi retantif hale getirilmiş parsiyel kronun adeziv rezin ile yapıştırılmasıdır.



- b) **Hassas tutuculu kronlar:** Destek diş üzerine uygulanan primer üzerine yerleştirilen mıknatıs, sürgü, pin yuvası ile üst kron yapısının tutuculuğunu sağlayan kron türleridir.



- c) **Teleskop kronlar:** Destek diş üzerine uygulanan primer yapı üzerine sürtünme ile tutuculuk sağlayan üst yapı kron protezleridir.



TAM METAL KRONLAR (FULL KRONLAR)

- Tamamı döküm metal olan bu kron biyomekanik şartları eksiksiz yerine getirir ancak en büyük dezavantajı estetik olmaması ve vitalite testine izin vermemesidir.
- Bu nedenle **üst 2. molar, alt 1. ve 2. molar dişlere** uygulanır.
- Tek kron veya köprü ayağı olarak kullanılabilir.
- Tam metal kron uygulandığı dişlerde büyük madde kaybı ve geniş restorasyonların olması durumunda daha az kesim gerektirdiği ve biyomekanik yeterliliği nedeniyle başarıyla uygulanabilir.



METAL DESTEKLİ ESTETİK KRONLAR (VENEER KRONLAR)

- Diş hekimi anamnez ve muayene bulgularını dikkatle değerlendirerek öncelikle protetik tedavinin gerekliliğine ve hastanın protezi koruma ve kullanma yeterliliğine karar vermelidir.
- Ağız hijyeni iyi olmayan hastalarda sabit protetik restorasyonlar kontrendikedir!

- Fonksiyon, fonasyon ve estetik yönden hiçbir şikayeti olmayan hastaya yapılacak sabit protezlerin getireceği riskler iyi bilinmeli ve hastaya iyi anlatılmalıdır.
- Sabit protetik tedavi öncesinde çalışma bölgesinde etken sistemik, psikolojik ve lokal hastalıkların ve bunların semptomlarının elimine edilmesi, ayrıca, periodontal, endodontik, konservatif, pedodontik, ortodontik ve cerrahi tedavilerin başarılı sonuçlarının alınmış olması gereklidir.

- İdeal bir protetik tedavi; fizyolojik, mekanik, hijyenik, estetik ve fonetik yönden hekim ve hasta tarafından kabul edilebilir olmalıdır.



- Kron protezleri klinik ve radyolojik muayene sonucu sağlıklı olduğu belirlenmiş dişler üzerinde yapılır.
- Tüm kron protezlerinin ağız hijyeni yönünden riski vardır ve hasta ağız hijyeni açısından motive edilemiyorsa sabit kron protezi kontrendikedir.

Veneer kronların avantajları:

- Materyal metal alt yapı üzerinde olduğu için tutuculukları çok fazladır.
- Dişı tamamen kapsadığından ve gerektiğinde sement bölgesine kadar uzatılabildiğinden;
 - dişı çürük riskinden korur
 - açık sement yüzeylerindeki aşırı hassasiyeti engeller
 - sement çürüklerinin konservatif tedavi imkanının olmadığı durumlarda eksik diş kısmını tamamlamak amacı ile kullanılır.



- Pozisyon değiştirmiş dişlerin oklüzal temas ve ilişkilerinin düzeltilmesi ve normal konuma getirilmelerini sağlar.
- Yapımı kolaydır.
- Tam seramik kronlar kadar estetik olmasa da yine de estetik sayılır.
- Estetik materyal metal alt yapı ile desteklendiği için kuvvetlere karşı yeterli dirence sahiptir.
- Periodontal desteği zayıf dişlerin splintlenmesi için birbirine bağlı kronlar şeklinde yapılabilir.

Veneer kronların dezavantajları:

- Kenar sonlanmaları dişeti oluğu içinde yer aldığında, serbest dişetinin diş ile fizyolojik bir ilişki kurmasına engel olur.
- Vitalite testinin yapılmasını engeller.
- Metal alt yapı ve estetik materyale yer sağlamak için dişlerin özellikle vestibül ve proksimal yüzeylerinde fazla preparasyon yapılması gerekir.
- Kullanılan metal alaşım ve estetik materyalin türüne bağlı olarak ekonomik yönden dezavantaj oluşturabilir.
- Kronun marjinal kenarları ile diş dokusu arasında iyi bir uyum sağlanamazsa mikrosızıntı ve irritasyon olabilir.

Veneer kronların kullanıldığı yerler (endikasyonları):

- Tek diş restorasyonlarında
- Köprü ayağı ve HBP'lere destek olarak uygun bir kron tipidir.
- Diğer protetik tedavilere destek ve tutuculuk sağlayan kron içi ve kron dışı tutucu elemanların yerleştirilmesi amacı ile
- Parsiyel kronların endike olmadığı durumlarda (renklenmiş, pozisyon ve şekil değiştirmiş, kısa klinik kronlu, geniş ve riskli konservatif tedavilerin uygulandığı dişler)
- Oklüzal uyumun yeniden şekillendirilmesi gerektiğinde
- Alt çenede 5, üst çenede 6 numaralı diş dahil olmak üzere fonksiyon sırasında izlenebilen tüm dişlerde
- Periodontal protez olarak estetiğin önem kazandığı ön grup dişlerin splintlenmesinde



DİŞ PREPARASYONU ve PULPAL CEVAP: Literatür Derlemesi
TOOTH PREPARATION and PULPAL RESPONSE: Literature Review

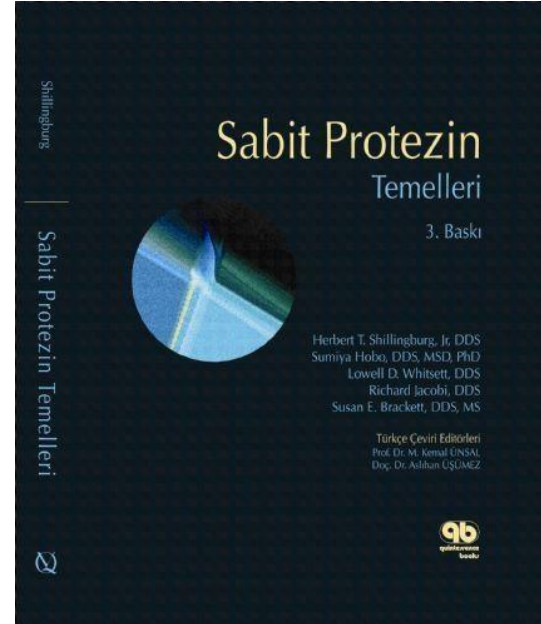
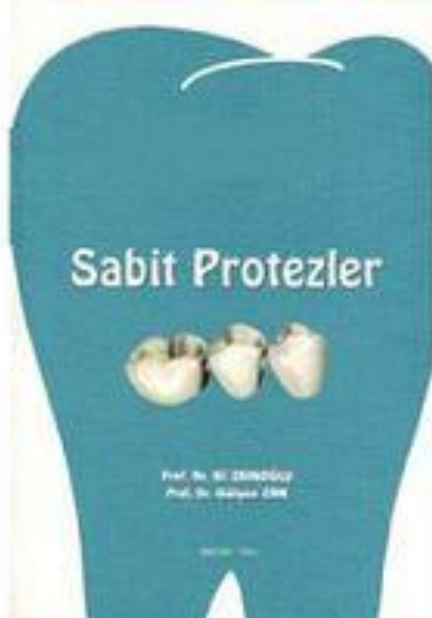
Dr. Özlem ACAR*

Doç. Dr. Selim ERKUT *

Makale Kodu/Article code: 866

Makale Gönderilme tarihi: 08.06.2012

Kabul Tarihi: 13.08.2012

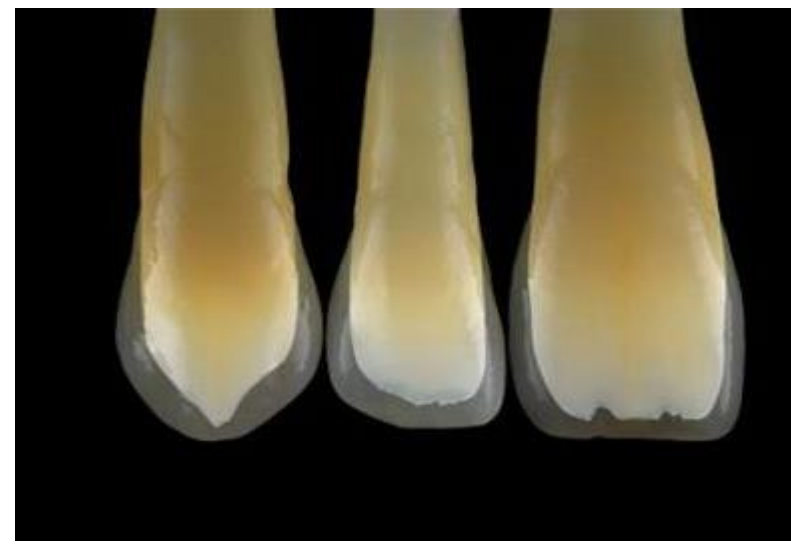


DIŞ KESİMİ VE MATERYALLERİN DOKULARA ETKİLERİ

Doç Dr Şafak Külünk

Protetik Diş Tedavisi AD





- Kaybedilmiş dokuların fonksiyolarını yeniden oluşturan restorasyonlar sadece teknik özelliklerinin üstünlüğü ile değil diş ve çevre dokulara uyumu ile başarılı olurlar.
 - **Bio-mimetik – Bio-emulation**
- Günümüz restoratif diş hekimliğinde, biyomimetik kavramlar, doğal dişin özelliklerini fiziksel ve yapısal olarak taklit eden restoratif materyal ile kayıp diş yapısını eski haline getirmektir
- Biyo-emülasyon” terimi, doğal modelin mekansal, yapısal ve optik histo-anatomik emülasyon yoluyla yeniden üretilmesine karşılık gelen diş hekimliği disiplini için yeni bir ifade olarak ortaya çıkar.

- Dişler ve destek dokular (alveol kemiği, periodontal membran ve lifleri, dişeti, ağız mukozası) çiğneme sisteminin önemli birer parçasıdır.
- Diş yaşayan bir organdır ve farklı dokulara sahiptir
 - Mine, dentin, sement ,pulpa
- Sistemin herhangi bir parçasının tedavisi veya yeniden oluşturulması tüm sistemi etkiler.
- Yapılan en ufak bir müdahale ile lokal bir etki değil, bir sistemi, bir bütünün parçasını etkileyebileceği unutulmamalıdır.

- **Diş kesimi;** diş yapısının korunması, tutuculuk, apikal ve oblik kuvvetlere karşı dirençli olma, yapısal sağlamlık, marginal bütünlük ile periodonsiyumun korunması prensiplerine dayanmaktadır.
- Diş kesiminin minede sınırlandırıldığı laminate restorasyonlar dışında metal destekli ve tam seramik restorasyonlarda yaklaşık 1-2 mm eksiltme miktarı önerilmekte ve diş kesimi dentin üzerinde sonlandırılmaktadır



- Mine için tampon vazifesi gören **dentin**, **odontoblast hücreleri tarafından oluşturulan mezoderm kökenli bağ dokusudur.**

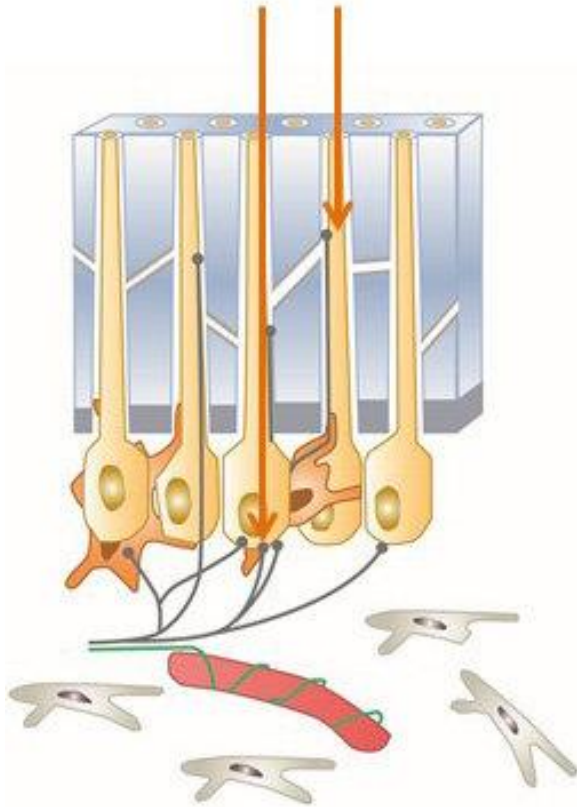
Dentin, intratübüler dentinal sıvı ve pulpal sıvı vasıtasıyla pulpa vaskülarizasyonu ile bağlantılı, tübüllerle sarılmış mikroskobik bir sünger yapı olarak tanımlanmaktadır.

- Dentin tübüleri; mine dentin birleşiminden pulpaya kadar, tüm dentin boyunca uzanan kanalcıklardır. Her tübül odontoblastların stoplazmik hücre uzantıları olan thomes liflerini içermektedir. Tübüllerin sayısı ve çapı pulpaya yaklaşıldıkça artmaktadır

- Fizyolojik olarak bütünlüğü bozulmamış olan tübül sıvısı; dengeli, dinamik ve mine dokusu ile sınırlandırılmıştır. Bu oluşum hücrelerin yenilenmesi için gerekli olan içeriği sağlamaktadır.
- Diş kesimini takiben dentin tübüllerinin açığa çıkması ile denge bozulmakta ve dentinal sıvı tübüllerde sınırlandırılmamaktadır. Dentin tübüllerinin pulpa ya da mine sonlanmalarında sıvı kaybı ve yer değişimi gözlenebilmektedir.

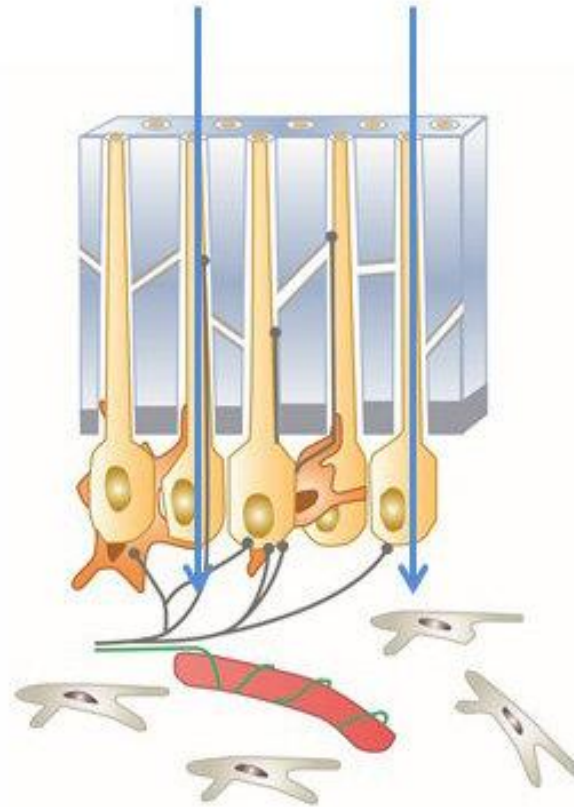
- Dentinin en azından üçte ikisinin sinir yapısından yoksun olduğu bilinmektedir. Bu nedenle sıklıkla gözlenen dentin duyarlılığını yapısal ve fonksiyonel gözlemlerle bağdaştırmak oldukça zordur.
- Dental ağrının hissedilme mekanizmasını açıklamak amacıyla 3 farklı teori ortaya konulmuştur.
 - Sinirsel Teori (Neural Theory),
 - Odontoblastik Transdüksüyon Teorisi (Odontoblastic Transduction Theory)
 - Hidrodinamik Teori (Hydrodynamic Theory).

**Direct stimulation of
nerve terminals**



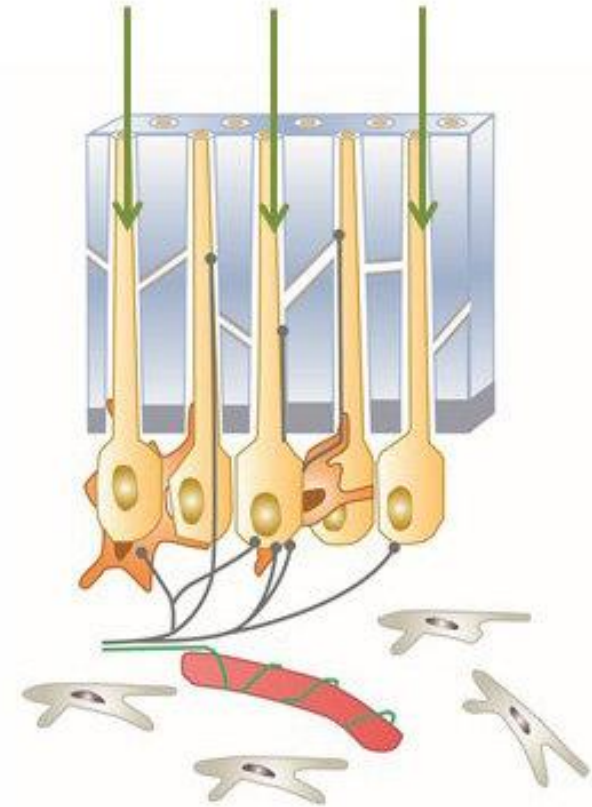
Nerve theory

**Movement of dentinal
fluid**



Hydrodynamic theory

**Direct stimulation of
odontoblasts**



Odontoblast theory

HIDRODINAMİK TEORİ VE HIDRODINAMİK UYARANLAR

- **Hidrodinamik Teori** dental ağrının hissedilmesinde en çok kabul görendir. Bu teori, dentin tübülleri içerisindeki sıvının hareketi sonucu mekanoreseptörlerin uyarılması esasına dayanmaktadır.
- Diğer bir ifade ile; sinir ağrı içermeyen dentinin su kaybı, sondlama, sıcaklık değişiklikleri ve hipertonic solusyon uygulamaları gibi uyaranlara karşı hassas olmasının sebebi pulpaya veya predentinal bölgeye yakın olan sinir yapılarına ağrı uyaranlarının hidrodinamik mekanizma ile iletimidir.

- Dentin ekstraselüler sıvı içeren milyonlarca dentin tübülü ile kapiller kuvvetin dağılması için ideal bir yapıya sahiptir. Dentin tübüllerinde gözlenen sıvı hareketi yeterince hızlı olduğunda pulpa-dentin bölgesinde olduğu bilinen sinir sonlanmalarını (A ve C sinir liflerini) aktive edebilir.
- Dentinden kaynaklanan ağrıyı ikiye ayırabiliriz.
 - **Birincisi** soğuk, preparasyon, sondlama ve hava uygulamasıyla sinir liflerinin deformasyonu sonucu gözlenen kısa keskin ağrıdır. Bu ağrı tübül içeriğinin hızlı bir biçimde dış yönde hareketi ile oluşmakta ve A fibrillerinin uyarılmasına neden olmaktadır.
 - **İkincisi** ise sıcak uygulaması sonucu gözlenen, tübül içeriğinin pulpal yöndeki hareketi ile oluşan ağrıdır. Bu uyaran C fibrillerin aktive olmasına neden olmaktadır.

- Mekanik harekete duyarlı reseptörlerin iç ve dış yönde harekete neden olan uyarılara karşı aynı oranda hassas olmadığı teorik olarak gösterilmiştir
- Dış yönde harekete neden olan uyarılar daha fazla hassasiyete neden olmaktadır. (Soğuk!!!)
- Bu nedenle soğuk nedeniyle dış yönde gözlenen sıvı akışının neden olduğu ağrı, sıcak uyarıların sebep olduğu ağrıdan daha etkilidir ve soğuk uyarılarda ağrı çok çabuk hissedilirken, sıcak uyarılar daha az keskin, uzun soluklu bir ağrıya neden olmaktadır.
- Dentin hipersensitivitesinden şikayet eden hastaların yaklaşık olarak %75'inin soğuk uyarılara karşı hassas oldukları ifade edilmiştir.
- Tübül sıvı hareketinin dentin hassasiyetine neden olduğu gerçekliğinin yanı sıra, mine dokusu kaldırılmış tüm dentin yüzeylerinde hassasiyet gözlenmeyebilmektedir.

- Tübül sıvısını dışarı yönde uzaklaştıran faktörler mekanik uyarılar (sondlama ve preparasyon), kuru ısı ve soğuk uygulamasıdır.
- Dentin üzerine direk hava uygulanması sonucu buharlaşma ile tübül içeriğinde kayıp oluşmaktadır. Bu kayıp kapiller çekim kuvvetini harekete geçirmekte ve sıvı yüzeyde buharlaşma ile kaybedilen miktarı karşılamak amacıyla dış yönde hareket etmektedir.
- Soğuk uygulanması tübül sıvısının büzülmesine ve tübüllerin pulpal sonlanmalarındaki içeriğin dış yöndeki hareketine neden olmaktadır.

- Yapılan hesaplamalara göre 20-30°C' lik sıcaklık azalması, örnek olarak dondurma tüketilmesi, sıvının 3-4 µm dış yönde hareketine neden olmaktadır. Bu küçük ama hızlı dış yönde gözlenen sıvı hareketi pulpa dentin sınır hattında bulunan duyu sinir ağını aktive etmek için yeterli olmaktadır.
- Şeker ve kalsiyumklorür gibi hipertonic solüsyonlar ile doldurucular ve kağıt gibi emici materyallerin uygulanması dehidratasyon oluşturarak tübül içeriğinin yine dış yöndeki hareketine neden olabilmektedir.
- Çiğneme basıncı ise boşluklardaki sıvının hacmini değiştirebilmektedir. Sıvı hacimdeki bu artma veya azalma ise interdental A sinir liflerinin aktive olmasına neden olmaktadır.

- **Dentin ağrısı:** keskin, bıçak gibi saplanan türde bir ağrı ile karakterizedir. Yalnızca soğuk, dokunma, asit yada şeker gibi özel bir stimülusdan sonra başlar.
- **Pulpal ağrı:** durgun, sıkıcı, nabızsal bir ağrı olarak tanınır. Bu tüm derin ağrıların karakteristik özelliğidir. Bu tip ağrı vasküler ağrıdır. Soğuk uygulama pulpal ağrıyı hafifletir ancak dentinal ağrıyı başlatır.

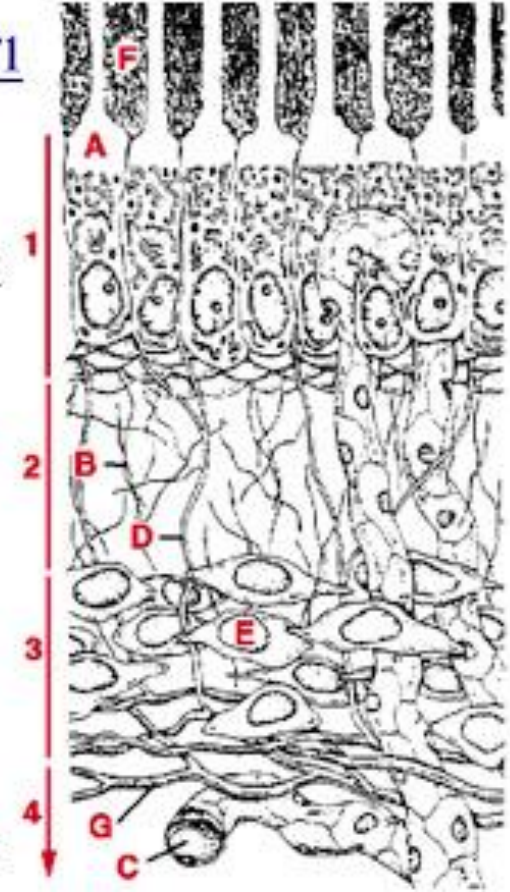
■ Pulpa ve dentini etkileyen faktörler:

- Diş kesiminin etkileri
- Materyal etkileri
- Restoratif etkiler

Pulpanın Tabakaları

1. Odontoblastic tabaka
2. Hücresiz tabaka
3. Hücreden Zengin tabaka
4. Pulpa çekirdeği

- A. Odontoblastlar
- B. "Reticular Fibers"
- C. Kapiller
- D. Sinirler
- E. Mezenkimal hücreler
- F. Dentin
- G. Subodontic Sinif Fleksusu

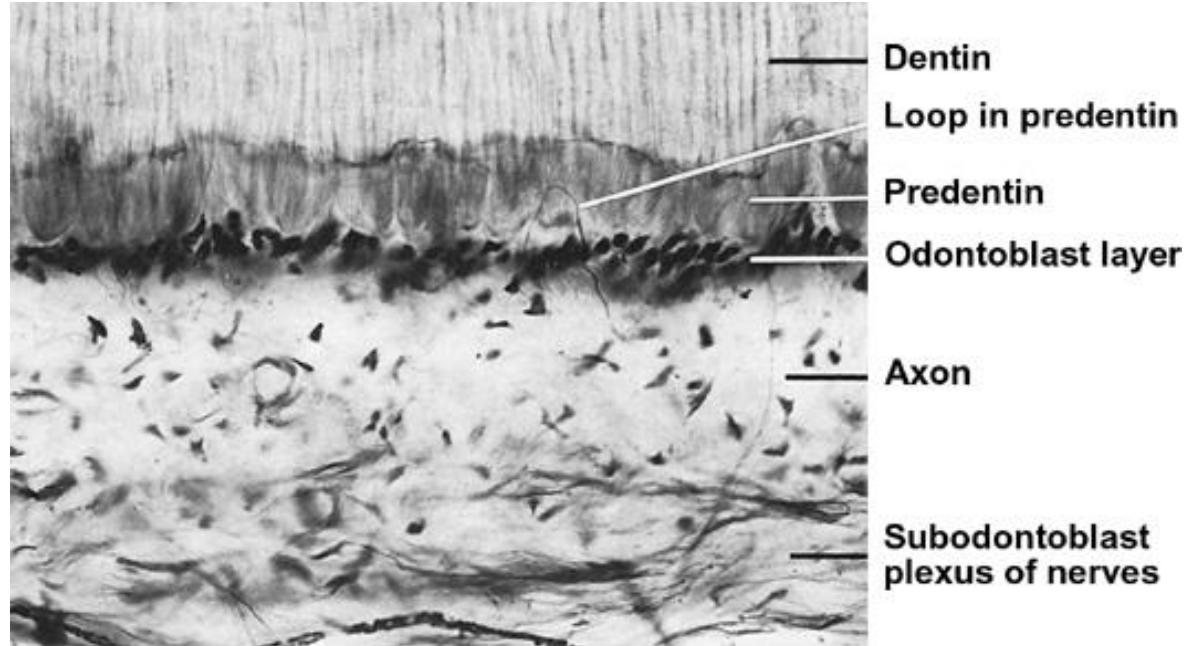


DIŞ KESİMİNİN ETKİLERİ

- Diş preparasyonu sırasında hassasiyet daha çok servikal bölgedeki kavite duvarlarında gözlenirken pulpal veya aksiyal duvarlar daha az hassasiyet göstermektedir. Bu farklılık proksimal ve bukkal kavitelerin pulpal duvarlarının alan başına hassasiyete neden olabilecek daha az tübüle sahip olmalarına bağlanabilmektedir.
- **Preparasyon sırasında; ısı oluşumu, kurutma, dentin tübüllerinin sıvı kaybı ve odontoblastların kesilmesi yolları ile pulpal hasar oluşabilmektedir. Isı oluşumunun sıvıda genleşmeye neden olduğu ve bunun sonucunda tübül içeriğinin pulpal yönde hareket ettiği unutulmamalıdır.**
- Preparasyon nedeniyle oluşan pulpal ağrıyı değerlendirirken kullanılan **soğutma yöntemi ve frez tercihi** önem kazanmaktadır.

1. Kesim derinliği: Tüm kavite ve kron preparasyonları, dentin tübülleri içerisindeki protoplazmaya ve odontoblastların nükleuslarına zarar verir.

- Yüzeysel preparasyonlarda harabiyet minimumdur.
- Mine-sement bileşiminde veya bunun hemen altında yapılan preparasyonlarda ağrı duyarlılığı maksimumdur çünkü özellikle genç ve daha önceden dentini zedelenmiş hastalarda dentin hücrelerinin protoplazmik dallanmaları bu sahada çok fazladır.

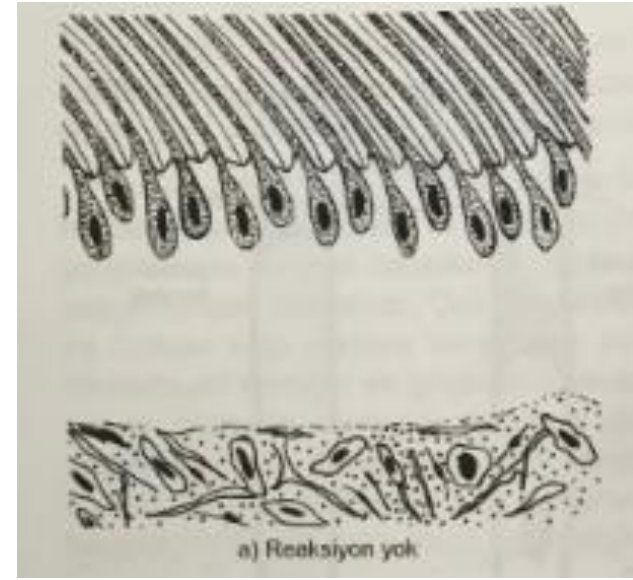


- Preparasyon sırasında kullanılan aletin dişe temas ettiği noktada hava-su soğutması temasının pulpal hasarı önlemede temel faktör olduğu görüşü yaygındır.
- Hava-su soğutmasız yapılan preparasyon, odontoblast nükleuslarının dentin kanalcıkları içine çekilmesine (aspirasyon) ve bu yolla post-operatif ağrı ve hassasiyete neden olmaktadır
- Ağrı ve hassasiyet nukleus 2-3 gün içinde normale dönene kadar devam eder. Meydana gelen harabiyet reversible olabildiği gibi pulpanın iltihaplanmasına ve neticede nekroze olmasına neden olabilir.



- Yeterli miktarda hava-su soğutması ile yapılan preparasyonlarda başlangıç pulpal reaksiyonunun gözlenmediğini bildirmiştir. Soğutmanın yetersiz olduğu durumlarda ise, dentinin zarar görmüş kesitlerine ilave olarak kesilmiş dentin tübüllerinin pulpal sonlanmalarında odontoblastlar ve eritroblastlar gösterilmiştir.
- **Pulpal ısıda 10 saniye boyunca meydana gelen 5°F(2°C)'lık ısı artışının odontoblastlarda hasara neden olabileceği, 10°F (5°C)'lık ısı artışının derin pulpal hasara neden olabileceği ve 30°F (18°C)'lık ısı artışının ise sıklıkla pulpa nekrozu ile sonuçlanabileceği belirtilmiştir.**

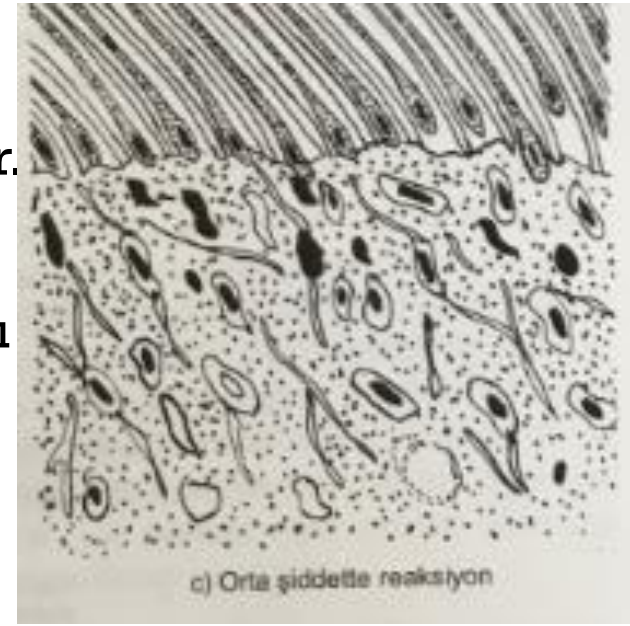
- **Sıg ve su soğutmalı kesim:** pulpa da reaksiyon yoktur. Odontoblastların ve weil tabakasındaki hücrelerin dizilişleri normaldir. Hücre infiltrasyonu meydana gelmez.



- **Derin ve su soğutmalı kesim:** Orta şiddette ve 30 gün sonra normale dönen bir reaksiyon görülür. Derin kısımlarda pulpaya yakın yerlerde ve kavitenin köşelerinde yanık lezyonları görülür. Odontoblast tabakasının bu bölgesine gelen yerlerinde vakuoller ve hemorajiler görülür. Ayrıca odontoblast dizilimi bozulmuştur. Hücresiz weil tabakasında lokal olarak kapiller varlığı ve iltihabi hücre infiltrasyonu vardır. Pulpanın esas damarı normaldir.



- **Sığ ve kuru kesim:** pulpada orta şiddette reaksiyon. Dentinde geniş sahalarda yanık reaksiyonu. Dentin kanallarının geçirgenliği artar. Odontoblast nükleoslarında çekilmeler mevcut. Serum içeren vakuoller mevcut. Bu sahada kapillerlerde artış, hemoraji görülür. Hücre sayısı ve boyutlarında azalma vardır. Weil tabakasında yer yer kanama sahaları, iltihabi hücre infiltrasyonu vardır. Bu sırada bulpanın büyük damarında genişleme, trombozis ve iltihabi hücrelerde artma görülür.



- **Derin ve kuru kesim:** pulpada şiddetli reaksiyon. Dentinde yaygın yanık lezyonları. Odontoblastlarda azalma, serumla dolu geniş vakuoller oluşmuştur. Kapillerde tromboz vardır. Weil tabakasında, geniş ödem sahaları, kan pıhtısı ile dolu geniş ve küçük damarlar ve çok sayıda iltihabi hücre görülür. Artık olaya ileri derecede pulpitis tablosu hakimdir. Reaksiyon geri dönüşümsüzdür.



ÖZETLE...

- Pulpa ve dentinde meydana gelen reaksiyonların şiddetine göre:
 1. Dentin kanallarının geçirgenliği artar.
 2. Pulpa, dentin membranı bozulur
 3. Odontoblast tabakasında
 - Hücreler arası vakuoller oluşur
 - Hücre tabakasında atrofi başlar
 - Dentin kanalcıkları içine nukleus çekilmesi olur
 - Olayın şiddeti arttıkça odontoblast tabakasında tam bir atrofi oluşur.
 4. Weil tabakasında
 - Küçük yuvarlak hücre
 - Fibroblast
 - Kapiller infiltrasyonu
 5. Pulpada
 - Hücre infiltrasyonu
 - Damarlarda tromboz
 - Hemoraji

- Diş dokusu kalsifiye, hücresel (dentin ve pulpa) canlı bir dokudur ve hücresel içeriği korunmalıdır.
- Diş kesimi mutlaka sulu/ıslak bir ortamda yapılmalıdır!!!



Oksijenli Su



MATERYAL ETKİLERİ

Asit:

- Preparasyon esnasında dentin yüzeyinde smear tabakası oluşur.
- Smear tabakası; dentin ve mine partikülleri, airtör yağı gibi materyalleri içerir
- Hava su spreyi ile makro seviyede partiküller (5-20 mikron) uzaklaştırılabilir ancak ince partiküllerin (0.2-5 mikron) uzaklaştırılması için dentin yüzeyi temizleme ajanları kullanılır.
- Asit:
 - Mine ve dentinde pürüzlendirme etkisi vardır.
 - Dentin geçirgenliğini artırır. Dentin geçirgenliğinin artması pulpaya m.org geçişini kolaylaştırır.
 - Uygulama süresi, konsantrasyonu, türü, dentin kalınlığı, hastanın yaşı önemlidir
 - %3 lük peroksit bu amaçla kullanılabilir.

■ Amalgam

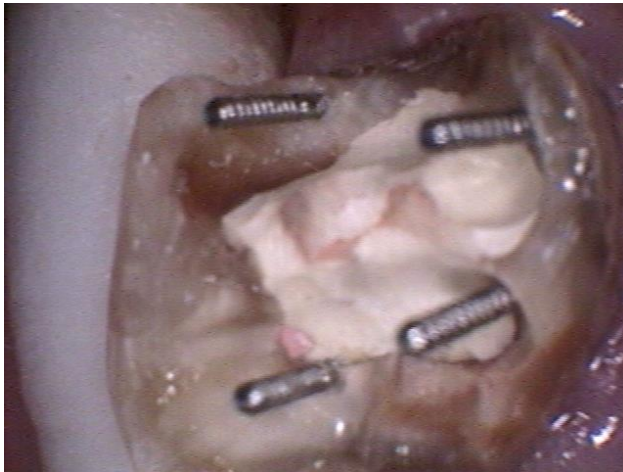
- Ağzda bulunan farklı metallere bağlı galvanik akım riski
- Dentinin renk değiştirmesinin nedeni kalay ve civa iyonlarının dentin kanalları içine penetrasyonudur.
- Nemli ortamda amalgamın metalik iyonları tükürüğün yüksek sülfür içeriği ile reaksiyona girer. Sonuçta korozyon ile birlikte renk değiştirme, marjinal açıklık meydana gelir.
- Amalgam diş dokusu ile mekanik bir tutuculuk sağlar. Restorasyon ve kavite duvarları arasında 4-20 mikron aralık bulunur. Bu aralık ekspansiyon ve kontraksiyona neden olan sıcak ve soğuk yiyecekler tüketilirken açılır ve kapanır. Bu durum mikrosızıntıya veya kusp kırığına sebep olabilir



- **Kaideler ve kavite lakları:** amacı dentin ve pulpayı termal şoklardan korumaktır.
- Restoratif materyallerin ısıya verilen tepkiyi etkiler
 - Soğuk metal teması: keskin, saplanır tarzda ağrı
 - Isı artışı ile sertleşen materyaller: pulsatif (nabızsal) ağrıya neden olur.
- Bir diğer amacı: galvanik şoklara karşı korumak böylece metal iyonlarının penetrasyonunu önlemek.

- **Flor:** geçici veya daimi restorasyonun yerleştirilmesinden önce kavite içine %3 lük kalay solüsyonunun uygulanması demineralize dentinin remineralizasyonunu arttırır.
- Flor uygulaması ile mine dokusunun asitlere direnci artar.
- Flor etki mekanizması:
 - Hidroksiapatit klistalleri içindeki hidroksil grubunun yerine geçerek flor apatit oluşturur. Flor apatit bakteri plağının içindeki asit ataklarına karşı daha dirençli bir tabakadır. Aynı zamanda bakterilerin yaşamaları için gerekli olan enzimleri de bloke eder.

- **Eski restorasyonların çıkarılması:** Geniş, büyük restorasyonlu dişler kron simantasyonu sonrasında kron için zayıf tutuculuk gösterirler. Kronun düşmesi veya dişin kırılması riski mevcuttur. Eski restorasyonların çıkarılması,
 - madde kaybına göre dentin pini+ kompozit core veya
 - kanal tedavisi sonrası post + kompozit core uygulaması



- **Geçici kron ve köprüler:** Geçici kronlar daimi restorasyon yapılana kadar yeni kesilmiş dentinin ve altındaki pulpanın, termal şoklardan ve tükürük kontaminasyonundan korunması için esastır.
- Geçici simanlar büyük oranda tükürük sızdırdığı için kısa periotlarda kullanılmalı (max 2 hafta).
- Geçici kenarları sızdırmazlığı sağlayacak şekilde marjinleri örtmelidir.
- Yükseklik bırakılmamalıdır.

- **Simanlar:** asidik özelliği fazla olan simanlar derin kavitelere ve aşırı preparasyonlarda kullanılmamalıdır.
- Simantasyondan önce iyi bir izolasyon sağlanması mikrosızıntı ve renklenmeyi önleyecektir.



RESTORATIF ETKİLER

- **Yaşla birlikte gingival değişiklikler:** yaş ilerledikçe epitelyal ataçman apikale doğru yer değiştirir.
- **Restorasyonun bitim sınırı:** supragingival bitiş çizgisi dişeti sağlığı açısından sağlıklıdır ancak estetik gerekçeler subgingival bitiş zorunlu kılabilir.
- Temel amaç dişeti irritasyonunu ve bakteriyel plak oluşumunu önlemektir.

PREPARASYONDA KULLANILAN ALETLER

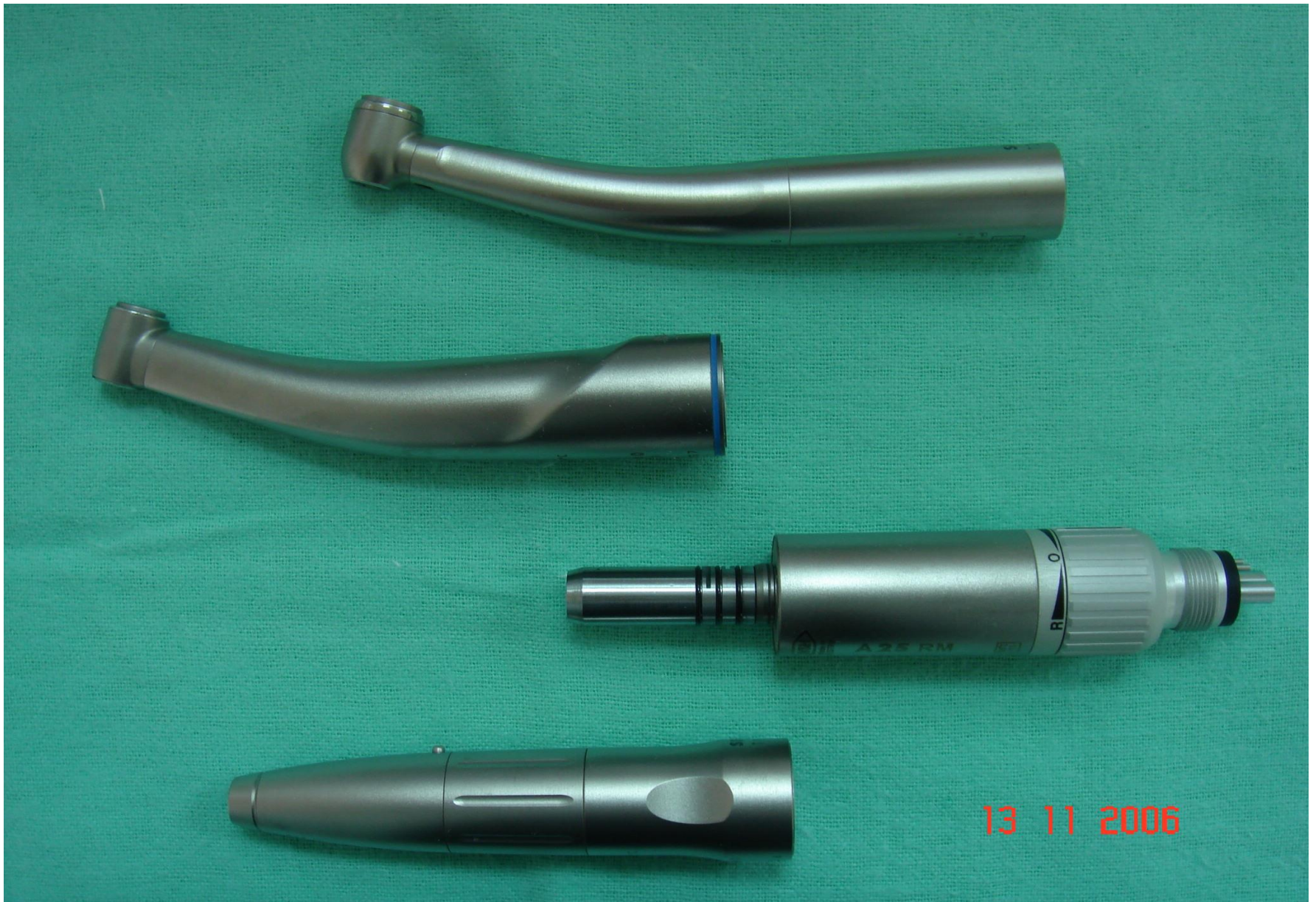
AERETÖR: Yüksek hız (400.000- 500.000 devir/dk)

- Düşük tork
- Aşırı basıncı engeller
- Gürültülü
- Yüksek devir nedeniyle ısı oluşmasını önlemek için su spreyi ile soğutma

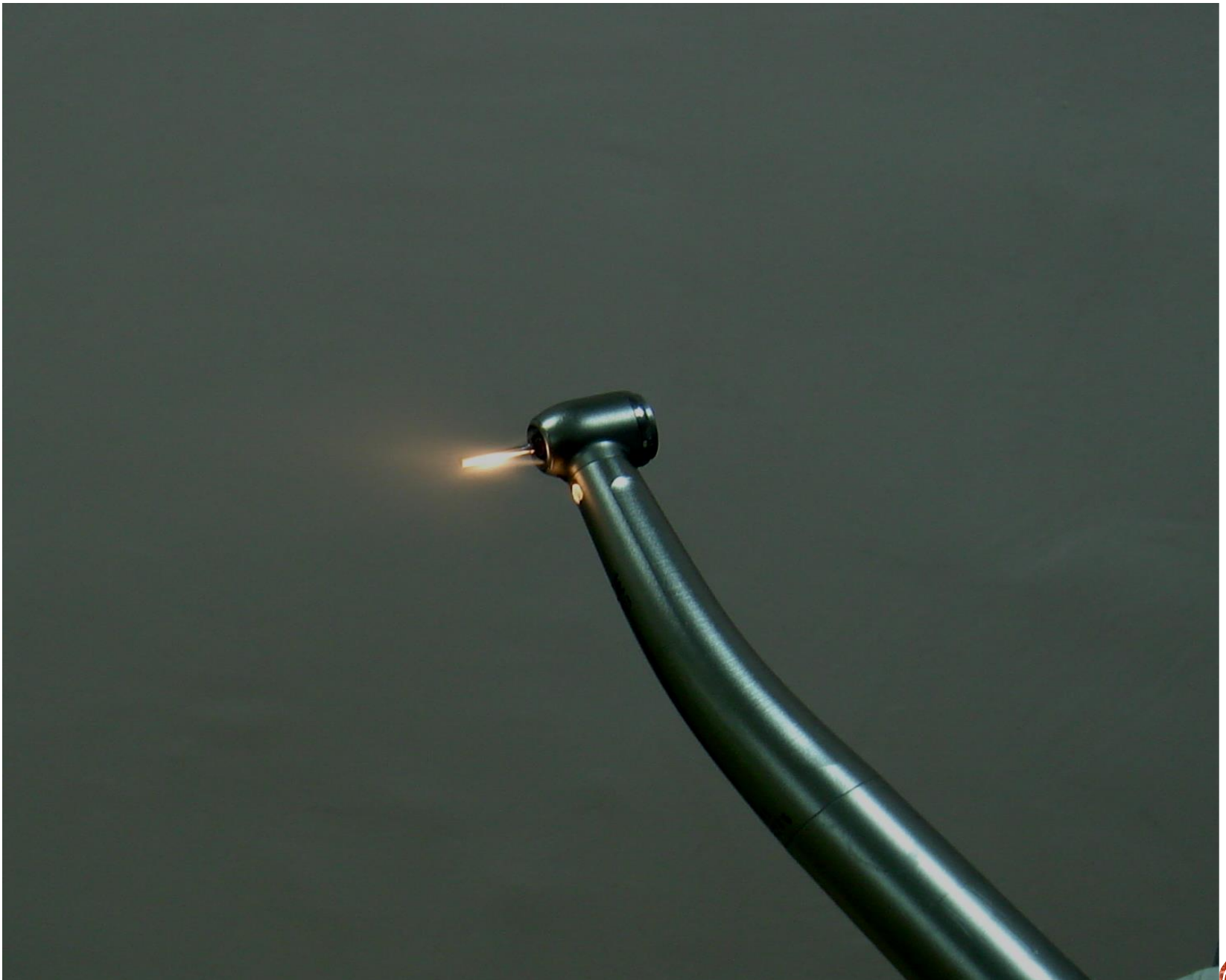
MİKROMOTOR: 40.000 devir/dk hız

- Anguldruva ve klinik piyasemenleri ile kullanılır.
- Anguldruva ile karbit frezler, polisaj lastikleri ve diskleri
- Piyasemen; metal, akrilik ve porseleni laboratuvar veya klinik şartlarında düzeltmek için kullanılır.
- Anguldruva ile diş kesimi zaman alır
- Ses rahatsız edici değil





13 11 2006



FREZLER

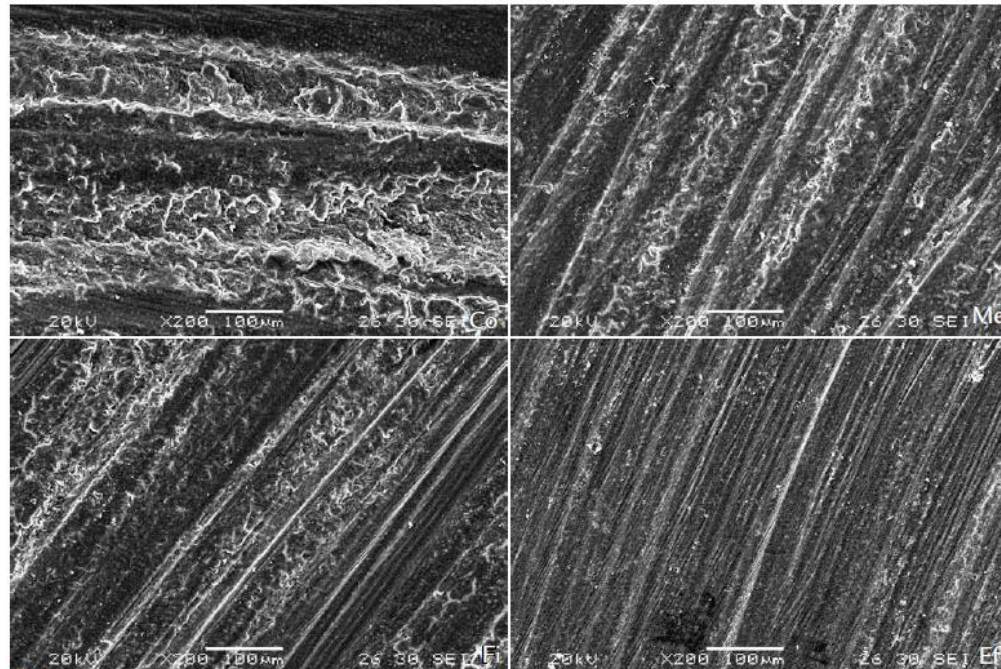
- Elmas frezler
- Tungsten karbid frezler
- Delici frezler (twist drill)

- **Elmas Frezler:** Keskin kenarlı elmas parçacıklarının çelik bir çubuk üzerine nikel yada kromlu ortamda kaplanması ile yapılır. Farklı partikül büyüklüğünde elmas frezler vardır.



Diamond burs color coding and grit size

Bur type	Color	Grit size	ISO no
Supercoarse	Black ring	181 μ m	544
Coarse	Green ring	151 μ m	534
Medium	No ring	107-126 μ m	524
Fine	Red ring	40 μ m	514
Superfine	Yellow ring	20 μ m	504
Ultrafine	White ring	15 μ m	494

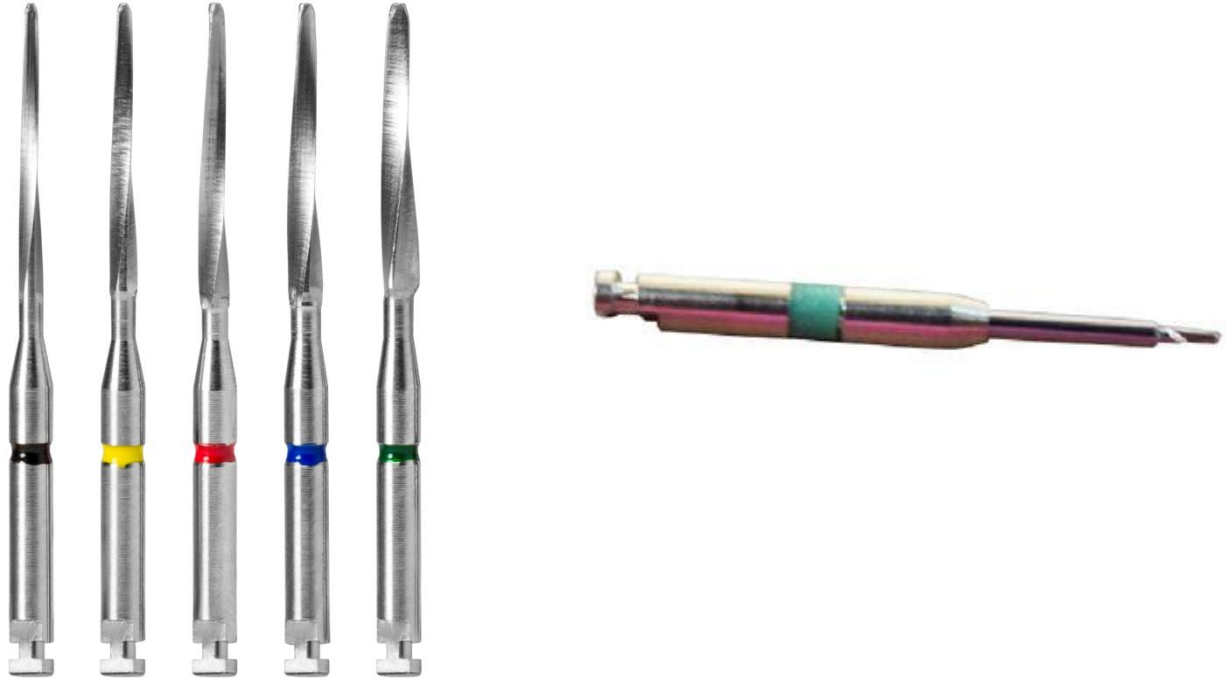


5 Prepared teeth surfaces under SEM (x200). Co: tooth prepared with coarse grit size; Me: final preparation with medium grit size; Fi: final preparation with fine grit size; Ef: final preparation with extra fine grit size.

- **Tungsten Karbid Frezler:** Çelik bir çubuk üzerine karbid tozu ve kobalt tozunun basınç ve yüksek ısı altında sıkıştırılması ile oluşturulur. 6, 8, 12 bıçaklı uçları vardır.
- Mine ve dentinde pürüzsüz yüzey pürüzsüz bitiş çizgisi oluşturur.
- Metal kesmek içinde kullanılır.
- Dentin çürüklerinin kaldırılması için düşük hızda rond frez şekli kullanılır
- Uca doğru incelen fissür frezler metal ve porselen restorasyonlarda kesim için kullanılabilir. Ayrıca kutu ve oluklar yapılabilir.



- **Delici frezler (twist drill):** Çelikten yapılır, sadece uç kısımları keser. Dentin pinleri ve post için yuva açmada kullanılır.



- **Elmas Frezler** daha iyi kesim yapar ancak pürüzlü yüzey bırakır.
- **Tungsten Karbid Frezler** yumuşak bitiş çizgileri ve düzgün yüzeyler oluştururken daha yavaş keserler.
Bu nedenle kütleli kesimler elmas frezle yapıldıktan sonra son düzeltmeler ve basamak bizotajı tungsten karbid ile yapılır.
- Düzgün bir preparasyon yüzeyi iyi ölçü verir.
Pürüzlü bir preparasyon yüzeyi ölçü alırken distorsiyona uğrar ve marjinal uyum kötü olur.

KESİM ALETLERİNİN ETKİLERİ

- Preparasyon sırasında uygulanan soğutma yöntemi kadar kullanılan dönel ve kesici aletlerinde pulpal hasar üzerinde etkisi bulunmaktadır.
- Rotasyonel hız rpm ile ifade edilmektedir. 12.000 rpm düşük hızı, 12.000-200.000 rpm orta hızı, 200.000 rpm ve üzeri ise yüksek hızı ifade etmektedir.
- Düşük hız yüksek kuvvet uygulama gerekliliğini beraberinde getirdiği için etkin değilken, yüksek hız düşük tork birlikteliği ısı, basınç ve vibrasyonu minimuma indirmesi nedeniyle hızlı ve etkin preparasyon yapılmasına olanak sağlamaktadır.

- Günümüzde elmas, ve tungsten karbit frezler preparasyon sırasında kullanılan frezlerdir.
- Elmas frezlerde partikül büyüklüğü dış yüzeyinde oluşan ısı oluşumu dolayısıyla pulpal hasar üzerinde etkilidir. Kalın grenli elmas frezlerin dış preparasyonu sırasında pulpa odasında daha belirgin ısı artışına neden olduğu bildirilmiştir
- Tungsten karbit frezlerin ise elmas frezlere göre pulpa odasında daha az basınç ve sıcaklık değişikliğine neden olduğu gösterilmiştir.

- Diş kesiminde mine-dentin birleşiminde veya bunun hemen altında ağrı maksimumdur.
- Çünkü özellikle gençlerde dentin hücrelerinin dallanmaları bu sahalarda çok fazladır.
- Kesim derinleştikçe odontoblast harabiyeti artar ancak ağrı reaksiyonu azalır. Derinlik arttıkça pulpa ve dentindeki harabiyette artar.

Devirli aletlerin etkisi:

- Hız nedeniyle oluşan ısıya
 - Basınca
 - Vibrasyona bağlıdır.

ISI:

- Isı artışı frez kenarlarının veya elmas kristallerinin kesme hareketi ile olur.
- Isı 65-80°C'ye kadar yükselebilir. Yüksek hızlarda kesim yapmak dentin yanığına neden olur. Bu ısısız değişiklikler pulpal enflamasyon veya nekrozla sonuçlanır.
- Bu nedenle yüksek hızlarda mutlaka su ile soğutma yapılmalıdır.
- **Isı artışına neden olan etkenler:**
 - Frezin dönme hızı
 - Frezin çapı
 - Hekimin uyguladığı basınç

BASINÇ:

- Kesim basınçla yapılır, basınç ısı oluşturur.
- Küçük frezlerin temas yüzeyi küçük olduğu için aynı kuvvetle daha fazla basınç meydana getirirler.
- Küçük frezle yüksek devirde daha az kuvvet harcanarak kesim yapılır.
- Yüksek basınçta su miktarı da fazla olmalıdır.

VİBRASYON:

- Diş kesimi anestezi yapılsa bile hasta için rahatsız edici olabilir. Hastaların çoğu ağrı ile vibrasyon duyusunu karıştırırlar.
- 100.000 dev/dk ve üzeri hızlarda vibrasyon algılanmaz. Hasta için en uygun durum yüksek hız, düşük genlik, yüksek frekans oluşmasıdır. Bu da aaretör ve elmas frezle elde edilir.



PREPARASYON ÖNCESİ HASTA VE HEKİMİN HAZIRLANMASI

HASTANIN HAZIRLANMASI:

- Hastanın baş pozisyonu ayarlanır
- Önlük takılır
- Sakin ve kendine güvenen bir ses tonu ve mümkünse yumuşak bir yüz ifadesi ile hastaya:
- “ Biraz sonra dişinizde kesim yapacağım, kullanacağım aletler çok süratli olduğu için başınızı ani olarak hareket ettirdiğinizde veya kolumu tuttuğunuzda yanak veya dudaklarınız kesilip zarar görebilir. Eğer ağrınız olursa lütfen elinizi kaldırınız, hemen kesime ara vereceğim.”

- Kesim yapılacak olan diş bölgesine lokal veya bölgesel anestezi yapılır. Gerekiyorsa ajite ve stresli hastalara kesim öncesi analjezik ve sedatifler verilir.
- Tükürük miktarı aşırı ise kesim öncesi tükürük azaltıcı (antisialojik) ilaçlar verilir.
- Eğer dişler daha önce kesilmemiş ise ve geçici kronlar direkt yöntemle ağız içinde yapılacak ise kesimden önce silikon ölçü maddesi ile dişlerin ölçüsü alınır.

HEKİMİN HAZIRLANMASI VE KESİM SIRASINDA SAĞLANMASI GEREKEN OPTIMAL ŞARTLAR:

- Öncelikle hekimin ve yardımcı personelin önlükleri **temiz** olmalı, **ter ve sigara** kokmamalıdır. Hekim kötü kokan bir hastadan kendisini maske takarak koruyabilirken, kötü kokan bir hekimden kendini koruyamayan **hastanın çaresizliği** Unutulmamalıdır !
 - Hekimin saçları uzun ise (**hijyen açısından**) arkadan toplanmalı, hastanın ağızına girmemelidir. Gerekliyse koruyucu bone giyilebilir.
- *Aeretör ile kesim yapılırken gözle görülemeyen tükürük ve kan içeren çok küçük damlacıkların çalışma bölgesi etrafında uçuştuğu bilinmelidir.



Hekim eldiven (gerekiliyorsa çift kat eldiven), maske, koruyucu gözlük (koruyucu yüz maskesi) ile çalışmalıdır.

- Kesim bölgesi iyi aydınlatılmalıdır.
- Kesim aletleri **steril** olmalıdır.
- Diş kesimi amacıyla kullanılan her türlü alet aşırı basınç uygulamadan minimum vibrasyonla çalışır durumda bulunmalıdır.
- Kesim sırasında komşu ve karşıt dişler, yumuşak dokular korunmalıdır.
- Kesim sırasında mutlaka **su ile soğutma** yapılmalıdır.
- Kesim süresince frez aynı bölgede tutulmamalı, kesimi lokal değil çevresel yapmaya özen gösterilmelidir. Frezin diş yüzeyine temas süresi her defasında 8-10 sn.den fazla olmamalıdır.

- Hekim aleti tutan parmakları dışında en az bir parmağı ile civar sert dokulardan destek almalıdır.





DİŞ PREPARASYONU ve PULPAL CEVAP: Literatür Derlemesi
TOOTH PREPARATION and PULPAL RESPONSE: Literature Review

Dr. Özlem ACAR*

Doç. Dr. Selim ERKUT *

Makale Kodu/Article code: 866

Makale Gönderilme tarihi: 08.06.2012

Kabul Tarihi: 13.08.2012

