

# KÖK KANAL TEDAVİDE BASAMAKLAR

1- Hasta seçimi

2- Dişin seçimi

3- Dişin İzalasyonu

4- Giriş Kavitesi

5- Çalışma uzunluğunun belirlenmesi

6- Kök kanal preparasyon, İrrigasyon

7- Medikasyon

8-9- Kök kanal obturasyon, kondenzasyon  
Sealer yerleştirilmesi, kanal dolgu

10- Kuron restorasyonu

## MEKANİK AMAÇ

Üç boyutlu kök kanal dolgu için kök kanallarını prepare etmek

## BİYOLOJİK –KİMYASAL AMAÇ

1- Kök kanallarındaki mikroorganizmaları öldürmek

2- Kanal içi mikroorganizmaların gelişimini, çoğalmasını sağlayan dekompoze yapıların kanaldan uzaklaştırılmasını sağlamak

## MEKANİK AMAÇ

Prepare edilen boşluğun hem apikal (dentinosemental birleşimde) hem de kronalde üç boyutlu olarak sıkı sıkıya doldurulmasını sağlamak

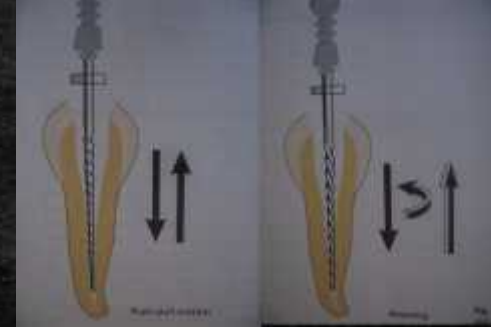
ENDODONTİK TRIAD

1

2

3

Değişik preparasyon teknikleri Süreyi kısaltmak, hasta hekim yorgunluğunu azaltmak ve preparasyon hedeflerini gerçekleştirmek üzere türlü sistemler .....geliştirilmiştir.



# TEMİZLEME VE ŐEKİLLENDİRME

---



# ŐEKİLLENDİRME VE TEMİZLEME



!!!  
" Kanala ne koyduđunuz deđil,  
ne çıkardığınız önemlidir "

# PREPARASYONDA HEDEF

Kök kanalı boşluğunu ;

---

Orijinal kanal anatomisi değiştirilmeden

Apikal forameni koruyarak

Kök yapısını aşırı zayıflatmadan bütün duvarlardan eşit miktarda dentin çıkarılacak şekilde

Kurondan apikale alev veya konik formda

.....hazırlama olmalıdır.



## Kök kanal preparasyon

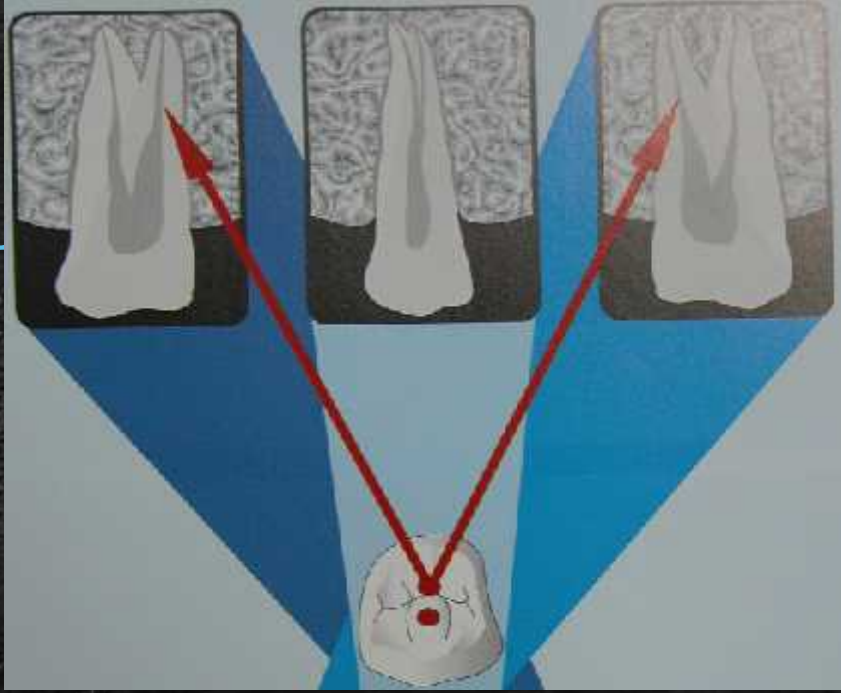
Apikal stop; Kök ucunda çalışma uzunluğunda kendi orijinal şekli bozulmadan çok küçük bir kısım bırakılarak, kanalın bundan sonraki kısmı çok daha geniş açılır. Böylece kök ucunda set oluşur

Apikal seat(darlık); Sement-dentin hududu genişletilmez, apikale geçiş engellenir

**Endodontik tedavide iatrojenik problem ihtimalini ortadan kaldırmak için řu esaslar dikkate alınmalıdır**

- 1. Tüm kanallarda eğrilik vardır**
- 2. Apikal bölgede fazla alet kullanılmaz**
- 3. File ve reamerlar önceden bükülür**
- 4. Kanalin apikalinde artıkların birikmemesi için dikkat edilir**
- 5. Kanala fazla şekil vermekten kaçınılır**
- 6. Kanala üç boyutlu řekil verilir**





- Anatomik bilgi ile teşhis filmini ilişkilendir
- Magnifikasyonu dikkate alınmalı
- Tercihen paralel teknik kullanılır
- Süperpozelere, anatomik forma ve yapılar dikkat edilmeli

### SLOB Kaidesi(Same lingual Opposite Buccal)

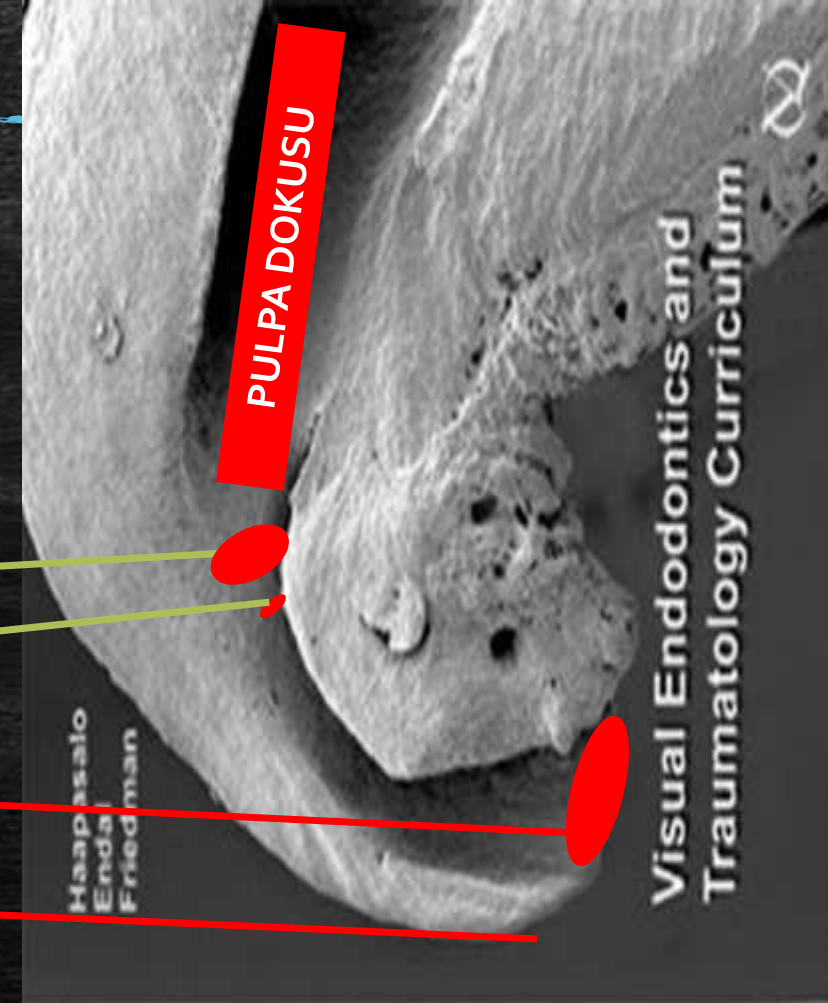
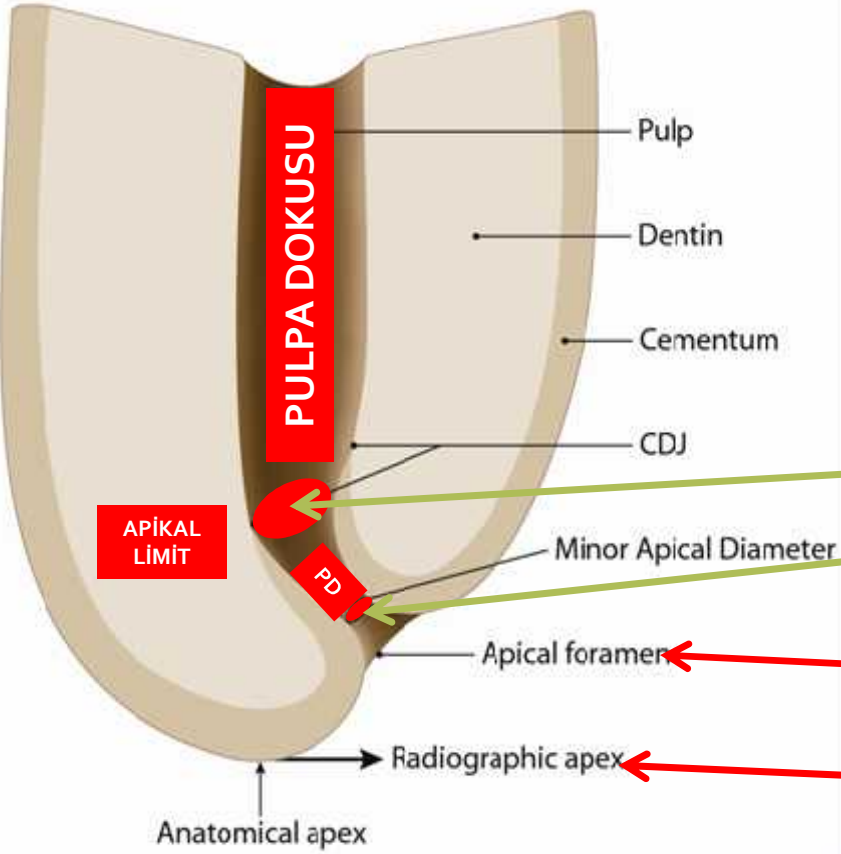
Üst üste çakı an köklerde kanallar, tüp 20 derece mezial veya distalden verilerek izlenebilir

Mezialden ı n verilir ise lingual kanal mezialde,distalden verilir ise distalde görülür.

Yani tüpe yakın olan kanal lingual, tüpten uzak olan bukkal kanaldır.

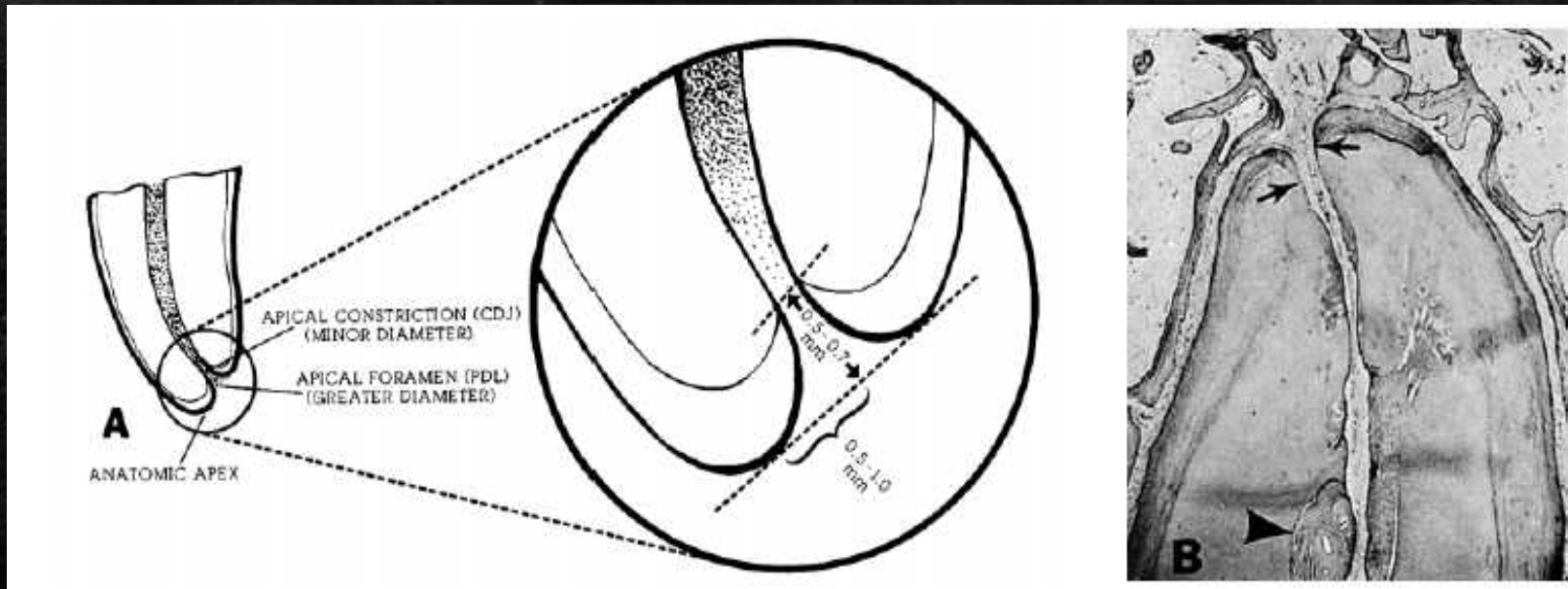
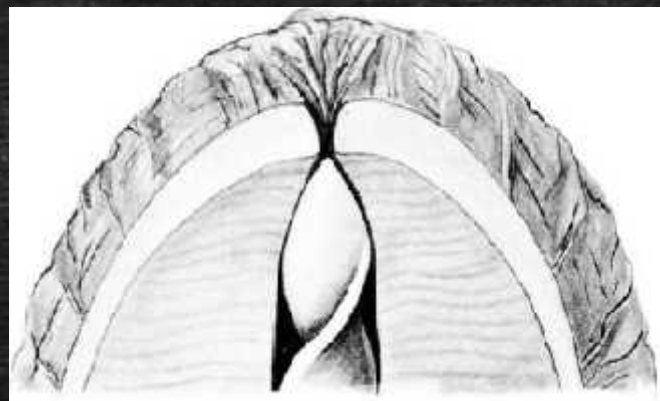
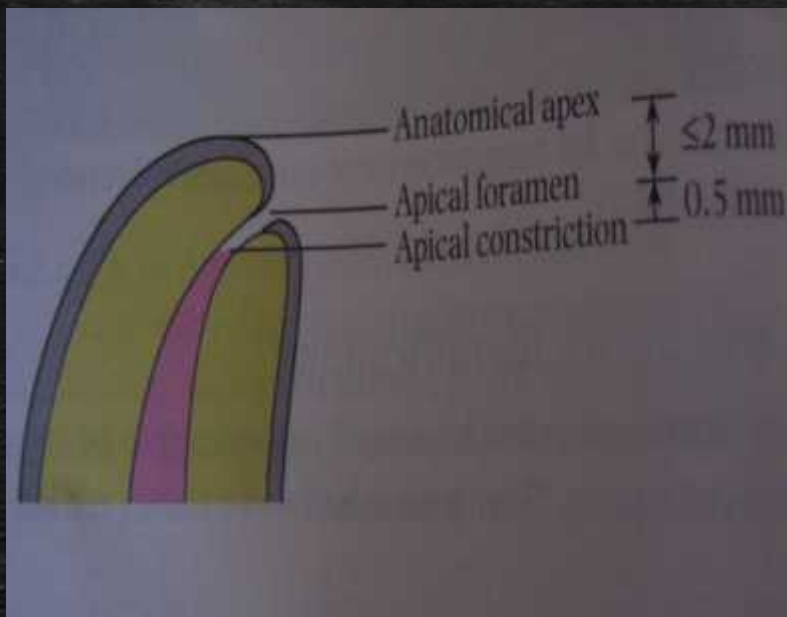
# ÇALIŞMA UZUNLUĞU

## Apical Control Zone

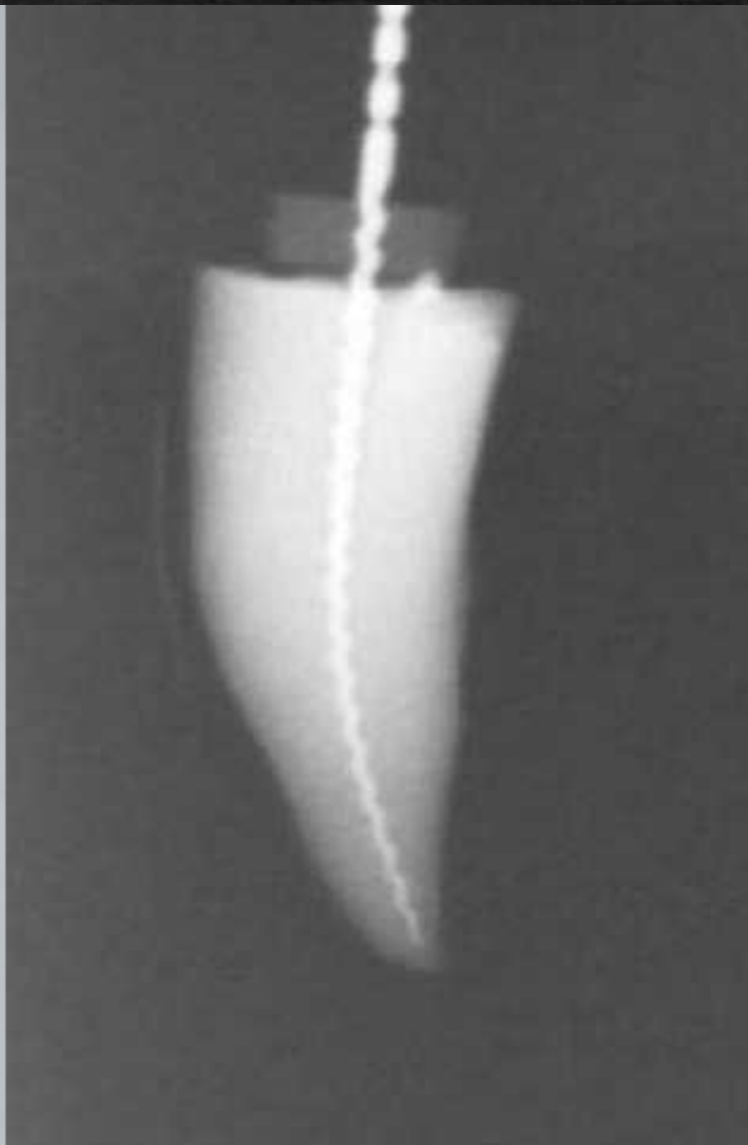
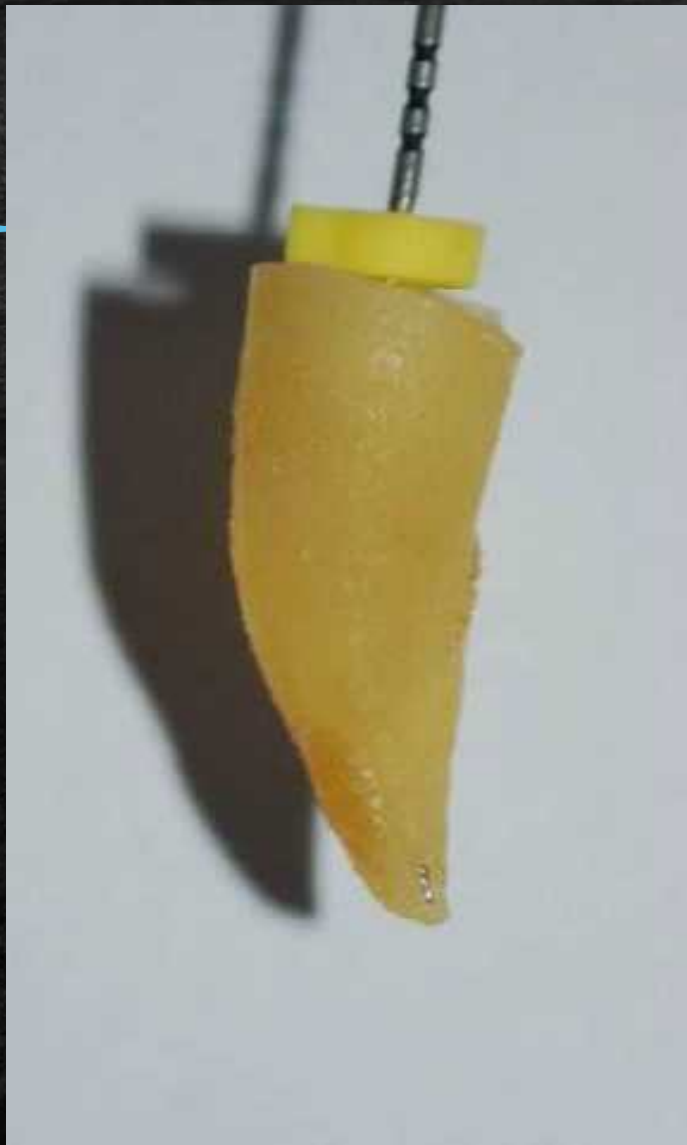


APİKAL LİMİTTEN KISA-UZUN HATA









ÜST ÇENE	ORTALAMA	MAX.	M N.
Orta keser	22	29	18
Yan keser	23	29.5	18.5
Kanin	26.5	33.5	22.5
I.PM	21.5	25.5	17
II.PM	21.5	26	17
I.M	21.5	25.5	18
II.M	22	27	17.5

ALT ÇENE	ORTALAMA	MAX.	M N.
Keser	22	28	17
Kanin	23	25	20
I.PM	22	26.5	17
II.PM	22.5	27.5	17.5
I.M	22	27	19
II.M	22.5	26	19



# ÇALIŞMA UZUNLUĞU

## BAŞARILI SONUÇLAR (*preparasyon-obturasyon sınırı*)

### Vital Pulpektomide;

Radyolojik apekten 2-3 mm kronalde

### Pulpal Nekroz vakalarında

Radyolojik apeksin en fazla 2 mm (0-2mm) kronalinde

*Nekroz, dekompoze enfekte doku artıkları ile bakteri ve ürünlerinin daha apikal bölümde kalabilme ihtimali ve iyileşmeyi etkileyeceğinden preparasyon ve obturasyon, en başarılı sonuçların bu mesafelerde bitirilen vakalarda gözlemlendiği belirtilmiştir.*

M K Wu, Paul Wesselink, Richard E. Walton. Apical Limit Of Root Canal Instrumentation And Obturation Part 1. Literature Review Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology , 2000;89(1):99-103

# ÇALIŞMA UZUNLUĞU

- Parmak hassasiyeti,
- Kâğıt kondaki nemlilik,
- Periodontal hassasiyet testi,
- Radyografik yöntem
- Elektronik apeks bulucu (EAB)

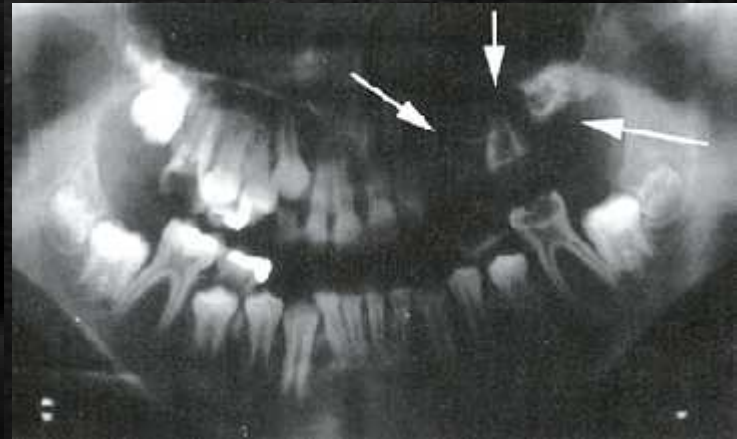
**Parmak hassasiyeti** ile kanal boyunun tespiti oldukça zor bir yöntem

Apikal 2-3 mm de eğenin ilerlemesinde direnç artar

Apikal daralmanın yeterli düzeyde olmadığı, açık apeksli ve dar kanallı dişlerde başarısız sonuçlar ortaya çıkabilmektedir

**Kâğıt konda;** apikal foramene denk gelen noktada kan ya da eksudanın oluşturduğu iz ile kanal boyunun tahmin edilmesi de oldukça zordur. Klinik uygulamalarda güvenilir bir yöntem değildir

**Periodontal hassasiyet;** sağlıklı peridontal dokuya ulaşıldığında hastanın ağrıya reaksiyon ile belirlenir. Vital ekstirpasyonlarda şiddetli ağrılar oluşturabilir. Nekrotik vakalarda apikal kostrüksiyon aşılabilir.

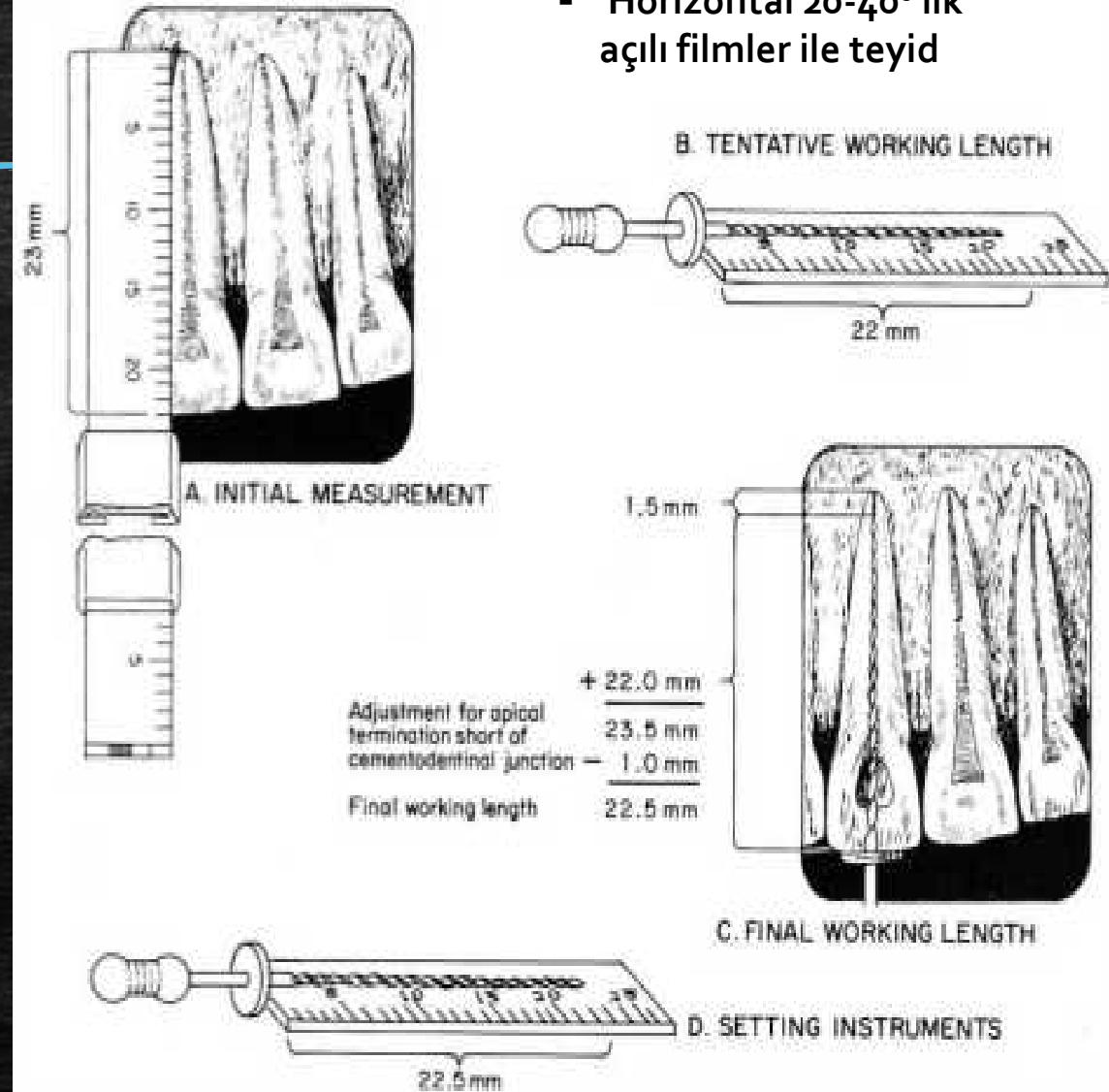




# ÇALIŞMA UZUNLUĞU

## RADYOLOJİK YÖNTEM;

- Klinik uygulamalarda en yaygın kullanılan yöntemdir.
- İki boyutlu radyografik görüntü
- Referans nokta radyolojik apeks
- Major ve minör foramenin lokalizasyonu tahmin edilip çalışma boyu belirlenir
- Radyografi ile elde edilen iki boyutlu görüntülerde **anatomik varyasyonlar**, **süperpozisyonlar** ve **distorsiyonlar** nedeniyle doğru referans noktalarının her zaman tespit edilememesi, **hastanın röntgen ışınlarına maruz kalması** gibi dezavantajlarıdır.



- Horizontal 20-40° lik açılı filmler ile teyid

Alınan ilk radyografi üzerinde dişin uzunluğu ölçölür

Bulunan rakamdan 2mm çıkarılır

Bulunan uzunluk, kanala sıkı sıkıya giren alet üzerinde rondel ile işaretlenir. Bu noktaya kadar alet kanala yerleştirilir.

Radyografi alınır

Alet ucu ile kök ucu arası mesafe ölçüme dahil edilerek dişin uzunluğu bulunur

0.5 mm emniyet payı konarak çalışılır. Not edilir

# ÇALIŞMA UZUNLUĞU

## RADYOLOJİK YÖNTEM;

$$\frac{\text{Dişin gerçek boyu}}{\text{Dişin radyografik boyu}} = \frac{\text{Aletin Gerçek boyu}}{\text{Aletin radyografik boyu}}$$



# ELEKTRONİK APEKS BULUCULAR

DİREKT-DOĞRU AKIMLA  
ÇALIŞAN

ALTERNATİF AKIMLA ÇALIŞAN

RESİSTANS  
Suzuki&Sunada

RESİSTANS

EMPEDANS

FREKANS

SUBRACTION

RATIO

2 FREKANSLI

5 FREKANSLI

# ÇALIŞMA UZUNLUĞU

**ELEKTRONİK APEKS BULUCULAR (EAB) gelişimsel süreçlerine göre**

## 1. **REZİSTANSTİP ELEKTRONİK APEKS BULUCULAR (BİRİNCİ NESİL) ;**

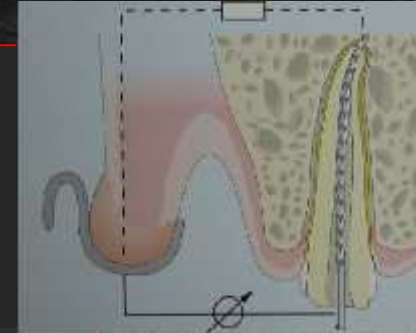
- **Direkt akımla;** oral mukoza ile periodontal membran arasında  $6,5 \text{ k}\Omega$ 'luk ( $40 \text{ mA}$  akım) bir elektriksel rezistans (direnc) olduğunu ve bu direncin ağız içinde her yerde sabit olduğu
- Dudak klibi ve kanal içi endodontik eğe ile periodontal ligamente ulaşıldığında devre tamamlanmakta  $6.5 \text{ k}\Omega$ 'luk sabit değere ulaşıldığında eğenin periodontal ligamentin başlangıç sınırında olduğunu göstermekte

- Doğru akım kullanılır,digital
- Metal restorasyon, Eksuda, İrrigasyonlar(elektrolit), Hemoraji, vital pulpa dokusu, perforasyondan etkilenir (Sıvının Per.Lig ile teması )
- Kanala tam uyan K tipi eğe
- Kalibrasyon ihtiyacı
- Açık apeks, PA lezyon varlığı, Per.Lig temassızlık sonucu yanlış(uzun) ölçüm
- Pil zayıflaması, vitalometre
- Kalp pili olanda kontrendike
- Ağrı oluşturabilir



Root Canal Meter

Endodontic Meter  
Endodontic Meter S II  
Dentometer  
Endo Radar  
Neosono



## ÇALIŞMA UZUNLUĞU

### II. EMPEDANS TİP ELEKTRONİK APEKS BULUCULAR (İKİNCİ NESİL);

- Alternatif akımla direnç karşılığı tek frekanslı Empedans(öz direnç);
- Alternatif akımla oluşan elektriksel sinyale karşı dokunun direnci
- Kronalden apikale daralan kanalda apikal daralımda empedansta **ani yükselme** ile ölçüm yapılır.
- Dudak klipi yerine **elde** tutulan parçası var
- Kanal içi probun yalnızca **uç kısmı açık**, diğer kısmı plastik ile izoledir.



- Alternatif akım, elektronik mekanizma kullanılır, analog
- Eksuda, İrrigasyonların (elektrolit) varlığında ölçüm yapar, **ancak aşırıya hassas**
- **Açık apeks, çürük, dentin yapımı tamamlanmamış translusent dişlerde istikrarsız**
- Pil zayıflaması, ağrısız
- Kalibrasyon ihtiyacı, kullanım zor,
- Kalp pili olanda kontrendike

Endocator  
Apex-Finder

Endo Analyzer

Formation-IV

Digipex



# ÇALIŞMA UZUNLUĞU

## III. FREKANS TİP ELEKTRONİK APEKS BULUCULAR (ÜÇÜNCÜ NESİL) ;

- Kanaldaki farklı alanların yüksek ve düşük empedansı arasında fark yarattığı gerçeğine dayanır. Karşılaştırmalı empedans, empedansın göreceli büyüklükleri uzunluk bilgisine dönüştürülerek ölçülür.
- İki farklı dalga boyuna (1-5 kHz ) sahip dudak klipi ile kanal eğesi arasındaki maksimum empedans farkı ile ölçüm yapılır.
- Kanal probu apikal daralıma yaklaştıkça empedans farkı artar, daralımda en yüksek değere ulaşır.
- Çok düşük voltaj ile çalışır(2μA). Hastada rahatsızlık yapmaz.



Endex Plus



Root ZX

- Alternatif akım kullanılır, **analog**
- Preparasyonla birlikte kullanılır
- Eksuda, İrrigasyonlar(elektrolit), Hemoraji, vital pulpa dokusu varlığından etkilenmez. **Aşırıya akışkana hassas**
- Kullanımı kolay, K file kullanılır
- **Kısa devre değişikliğine rastlanır**
- Düşük voltaj, Hastada rahatsızlık yapmaz
- **Her kanalda kalibrasyon pil zayıflığı**



Tri auto ZX



Neosono Ultima  
EZ

## ÇALIŞMA UZUNLUĞU

### IV. ORANTI TİP ELEKTRONİK APEKS BULUCULAR (DÖRDÜNCÜ NESİL) ;

- İki farklı dalga boyuna sahip 2 elektriksel akımın karşılaştırmalı **empedansının** ölçümü. Eğenin kanal içindeki lokalizasyonu

Kanal İçi		Apikal Daralım
Frekans(F <sub>1</sub> ) = (8 kHz)	>	Frekans(F <sub>2</sub> ) = (400 Hz)
Empedans(Z <sub>1</sub> )	<	Empedans(Z <sub>2</sub> )
Kapasitans(K <sub>1</sub> )	<	Kapasitans(K <sub>2</sub> )

Z<sub>1</sub> < Z<sub>2</sub> (1'den küçük); eğer apikal daralığa yaklaştıkça oran 1'e yaklaşır

- Alternatif akım kullanılır
- Eksuda, İrrigasyonlar(elektrolit), Hemoraji, vital pulpa dokusu varlığından etkilenmez
- Kullanımı kolay, K file kullanılır
- Hastada rahatsızlık yapmaz



Eg-Sybron Endo Elements

## ÇALIŞMA UZUNLUĞU

### V. MULTİ FREKANS TİP ELEKTRONİK APEKS BULUCULAR (BEŞİNCİ NESİL) ;

- Çoklu frekans teknolojisine sahiptir. Eğe apikal bölgeye ulaştığında aktive olur
- Eğelerin daha iyi izlenebilmesi için tam renkli görsel ekrana sahiptir.
- Apikal zoom özelliği vardır. Her türlü ortamda ölçüm yapar



Raypex 5/6

- Alternatif akım kullanılır
- Eksuda, İrrigasyonlar(elektrolit), Hemoraji, vital pulpa dokusu varlığından etkilenmez.
  - \* **Ortama göre kendini düzenler, adapte olur**
- Küçük bir yapıya sahiptir. Kullanımı kolay,
- Şarj edilebilir pil ile çalışır.
- Hastada rahatsızlık yapmaz



Propex II



## Elektronik Apeks/Foramen Bulucular

Genelde  $\pm 0,1$  mm tolerans, hızlı, gerçekçi

FAKTÖRLER	DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR	KULLANILABİLİRLİK
Vital-nekroz diş	Ektirpe edilip debrıs kaldırılır ise	Etkilemez
Pulpa muhteviyatı Inf.Pulpa/Dentin artıkları	Ektirpe edilip debrıs kaldırılır ise	Etkilemez
Kuru/Nemli	Elektrolit varlığı, vital doku, kan, eksuda, nem	(EFL tipi önemli) 1.-2. Jen.olumsuz
Kronal-orta-apikal genişletme	Preflared, apikal stop, genişletme	Etkilemez
Eğ e çapı, tipi, materyal		Etkilemez
Diş tipi(Ant-Post)		Etkilemez
İrrigasyon solusyonu elektriksel özelliği, iletkenliđi	%2 Hipoklorit, CHX, EDTA(sorun ?, tartışmalı, çelişkili) Orta iletkenlik	(EFL ti pi önemli) 2. Jen.olumsuz
	Kanallarda aşırı iletken solusyon(Salin, distile su)	Olumsuz etki 2. Jen.olumsuz
İmmatür diş; Açık apeks		Olumsuz etki
Apikal lezyon		Olumsuz etki

Sponsored by



Designed for non-commercial use

To remove branding, please use Freemake Gold Pack

[ENDO EZE FIND APEX LOCATOR](#)

