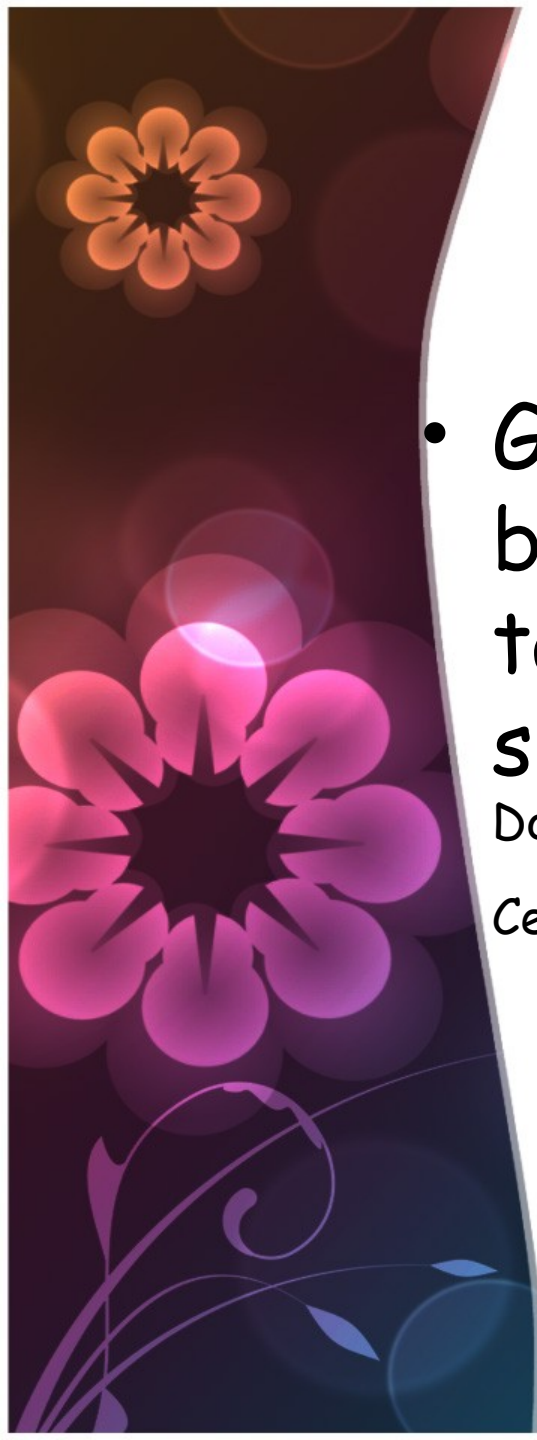


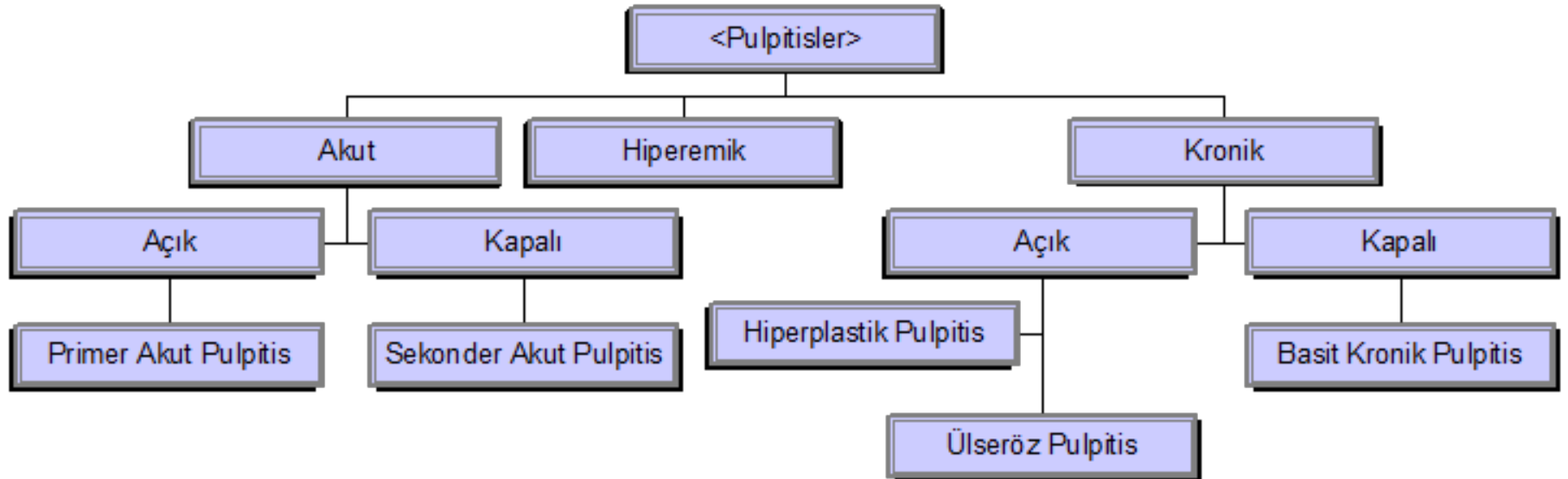
# Pulpa Hastalıkları

Doç.Dr.Elif KALYONCUOĞLU

PULPA  
HASTALIKLARININ  
SINIFLANDIRILMASI

- 
- Günümüze kadar pulpa hastalıkları birçok araştırmacı ve ekol tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmıştır (Redier, Baume ve Fiorre Donne, Seltzer ve Bender, Ingle, Gündüz Bayırlı, Hess, Turan Cengiz, Tayfun Alaçam ve Cemal Tınaz).

# Turan cengiz sınıflaması



# Gündüz Bayırlı sınıflaması

Pulpitisler

Kapalı ve akut  
pulpitisler

AÇIK ve kronik  
pulpitisler

Hiperemik  
pulpitis

Seroz  
pulpitis

Pürülan  
pulpitis

Ülseröz  
pulpitis

Parsiyel

Parsiyel

Parsiyel

pulpitis  
(hiperplastik)

Total

Total

Total





# Tayfun Alaçam sınıflaması

## Pulpa Patolojileri

- Reversible pulpitis
- İrreversible pulpitis
- Ülseratif pulpitis
- Hiperplastik pulpitis
- Nekroz

## Retrogressif Pulpa Değişiklikleri

- Atrofi
- Kalsifikasyonlar
- Rezorpsiyonlar



# Cemal Tinaz

## Sınıflama

### Histopatolojik Sınıflama:

Akut pulpa iltihapları

- Pulpa hiperemisi
- Pulpitis seroza
- Pulpitis pürülenta

Kronik pulpa iltihapları

- Pulpitis ülseroza
- Hiperplastik pulpitis

Pulpanın canlı olmadığı durumlar

- Pulpa nekrozu
- Pulpa gangreni)

Pulpa dejenerasyonları

- Pulpa atrofisi
- Pulpa kalsifikasyonu
- Vakuollü dejenerasyon
- Fibrotik dejenerasyon
- Hyalinli dejenerasyon
- Amiloid dejenerasyon

# Cemal Tinaz

## Sınıflaması:

Normal pulpa

Pulpa iltihabı

- Geri dönebilen (reversible) pulpitis

. Asemptomatik . Semptomatik

- Geri dönemeyen (Irreversible) pulpitis

. Asemptomatik- Ülseratif pulpitis .

Semptomatik

- Hiperplastik pulpitis

Pulpanın canlı olmadığı durumlar

- Pulpa nekrozu

-Pulpa gangreni

İç kök rezorpsiyonu


Pulpa dejenerasyonları

Yetersiz endodontik tedavili dişler


.Asemptomatik

.Semptomatik



The left side of the slide features a decorative vertical panel with a dark purple to black gradient. It contains several stylized floral elements: a small orange flower at the top, a large pink flower in the middle, and a blue flower at the bottom. There are also some abstract, glowing circular shapes and a thin, curved line at the bottom.

Pulpa hastalıkları terminolojisine bir standardizasyon getirmek için Amerikan Endodonti Birliği 2008 yılında klinik özelliklerine göre pulpa ve periradiküler hastalıkların tanımını yapmış ve hastalıkları sınıflamıştır.



## Amerikan Endodonti Birliği sınıflaması (2008)

- Normal pulpa
- Reversible pulpitis
- Semptomatik irreversible pulpitis
- Asemptomatik irreversible pulpitis
- Pulpa nekrozu
- Önceden tedavi edilmiş dişler
- Önceden tedavisine başlanmış

## Normal pulpa:

Klinik olarak normal pulpa; pulpanın belirti ve semptom vermediği durum olarak ifade edilir.

Asemptomatiktir

Uyaranlara hafif ve geçici cevap oluşturur.

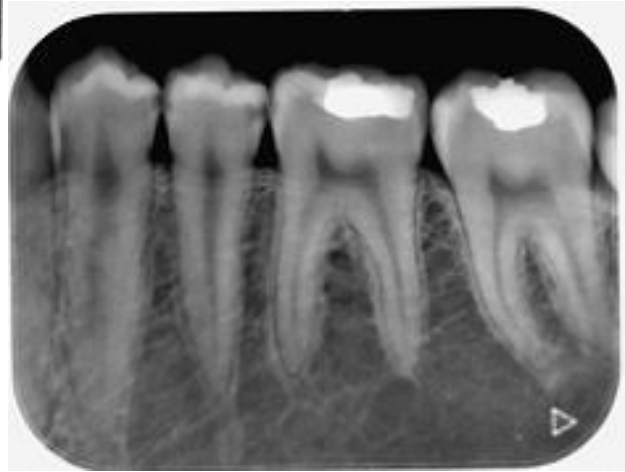
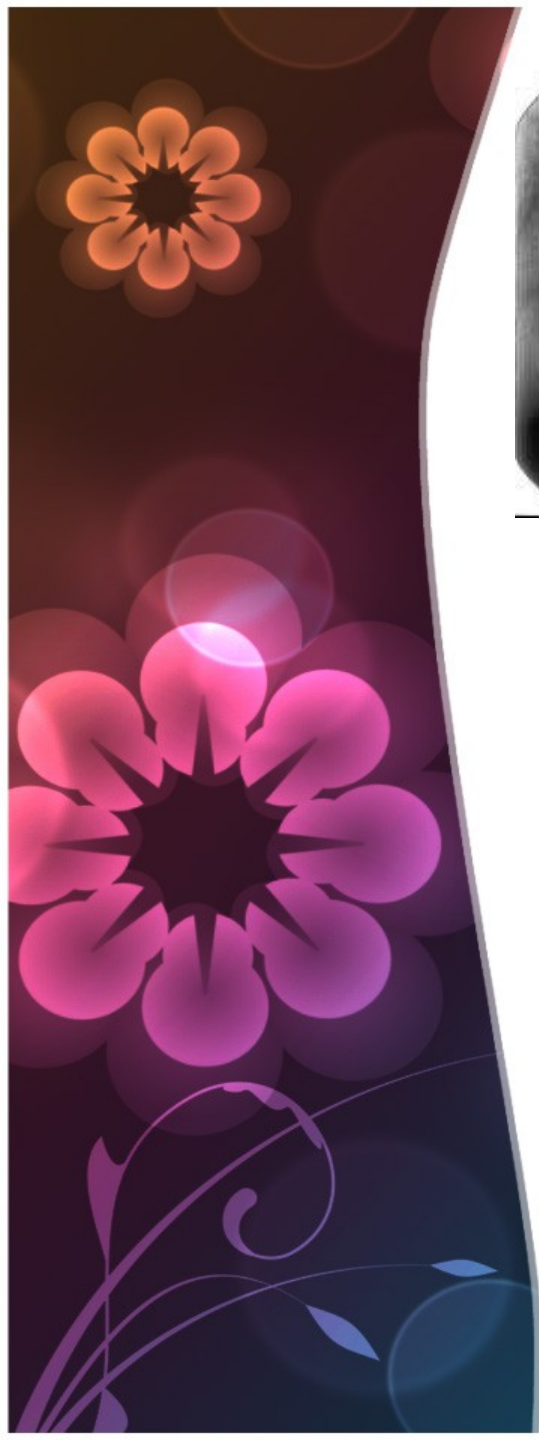
## Normal pulpa:

Soğuk uyarana hafif ağrı cevabı verir ve 1-2sn. Den uzun sürmez.

Sıcak uyarana yanıt vermez.

Perküsyon, palpasyona yanıt vermez.

Radyografıta pulpa odası, kök kanalları ve periapikal dokular normaldir.





## Reversible Pulpitis (Geri dönüşümlü Pulpa İltihabı/Hiperemik Pulpitis)

Hipersensitive Dentin ve Hiperemi bu gruba girer.

Etkilenen pulpada iltihabi cevap olarak oluşan inflamasyonun ilk fazıdır.

Etken çürük veya travma sonucu mine dentin kırığının oluşmasıdır.

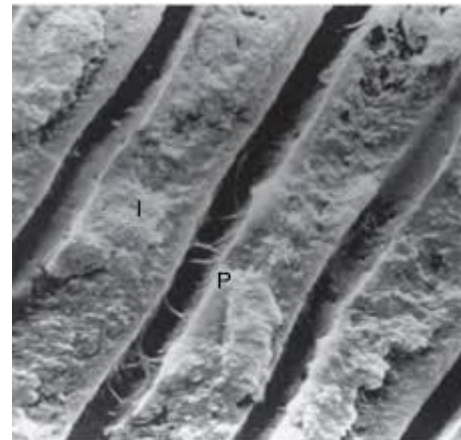
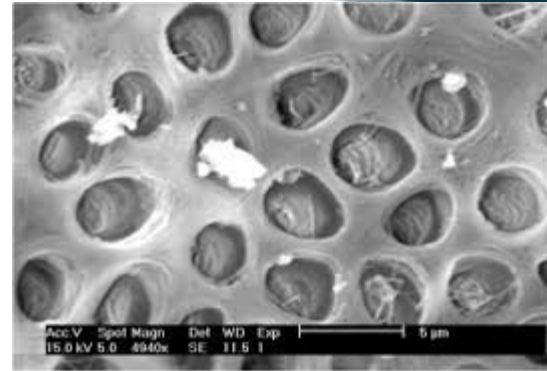
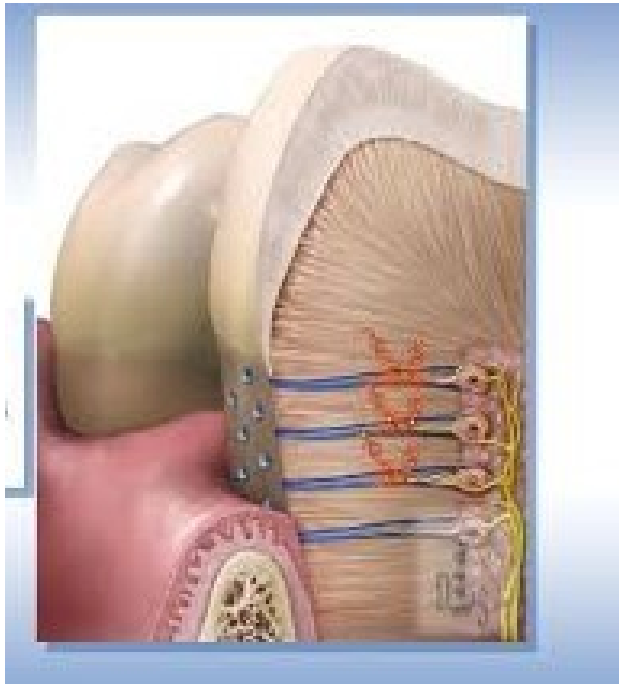


## Reversible Pulpitis (Geri dönüşümlü Pulpa İltihabı/Hiperemik Pulpitis)

Şiddeti pulpanın toleransını aşan stimulusun iltihabın latent fazında meydana getirdiği vazoaaktif maddeler aracılığı ile pulpa damarlarında bir genişleme meydana gelir.

Lökositler damar dışına çıkar, pulpal basınç artar.

Odontoblast hücreleri dentin tübülleri içine doğru hareket eder. Ağrı oluşur.



## Semptomlar;

Spontan ağrı yoktur.

Uyaranlara karşı hafif şiddette ve kısa süreli ağrı yanıtı alınır.

Provoke ağrılar vardır. Etken ortadan kaldırılınca kısa sürede kaybolur. Provake ağrı kesici karakterdedir.

Tatlı ve ekşi uyaranlarla da ağrı oluşabilir.

Sıcak uyaranlar nadiren ağrı oluşturur.

## Semptomlar;

Akut olaylar henüz başlamamıştır. İltihap çok yenidir. Kronik olaylar da yoktur.

Hasta ağrılı dişini ayırt edemez.

Perküsyon palpasyon hassasiyeti yoktur.

The header features a dark background with several stylized, multi-petaled flowers in shades of orange, pink, and blue. The flowers are arranged in a row, with some overlapping. The background transitions from dark purple on the left to a dark teal on the right.

Radyografik değerlendirme;

Periodontal aralık normaldir.

Etken olabilecek bir çüeük radyografıta görülebılır.

## Tedavisi;

Vital pulpa tedavileri ile ekspoz dentin yüzeyi doku uyumlu materyallerle örtülür.

Tedavi edilmezse reversible pulpitis irreversible pulpitise ilerleyebilir.



## Semptomatik irreversible pulpitis:


- Pulpada meydana gelen değişikliklerin geri dönüşemez olduğu semptomların ancak sinirlerin ekstirpasyonu ile (alınmasıyla) ortadan kalkacağı pulpa hastalığıdır.
- Spontan başlar, ara verip tekrar eden ağrı atakları vardır.


## Semptomlar;

- Provoke ağrı etken ortadan kalktıktan sonra **geçmez**.
- Pulpitisin başlangıç evresinde soğuk uyaranlar ağrıyı tetikler, sıcak nadiren ağrıyı başlatabilir. İleri evresinde ise sıcak ağrıyı başlatır, soğuk rahatlama sağlar.

## Semptomlar;

- Spontan ağrı vardır. Ağrı künt, zonklar yapıdadır. Lokalize, yaygın veya yansıyan tipte olabilir (teşhisi zordur).
- Postüral değişikliklerle (yatmak) ağrı artabilir. Yatar pozisyonda artan sefalik kan basıncına bağlı olarak ağrı şiddetlenir. Gece uykudan uyandıracak şiddete ulaşabilir.

- 
- The header of the slide features a dark background with several stylized, multi-petaled flowers in shades of orange, pink, and blue. The flowers are arranged in a slightly curved line across the top of the slide.
- Hasta hangi dişinin ağrıdağını lokalize edemeyebilir. Bu nedenle semptomatik irreversible pulpitisli dişlerin tanısı zor olur.
  - Hasta özellikle termal uyarana ile ağrı olduğunu ve uzun sũrdũđũnũ belirtir.
  - İnflamasyon pulpa ile sınırlı olduğundan ağrı lokalize edilemez.


- 
- Perküsyon ve palpasyon testlerine yanıt alınamaz. İnflamasyon periodontal ligament aralığına geçerse hasta ağrısını lokalize edebilir.
  - Elektrikli pulpa testine (EPT) başlangıç evresinde, normal pulpalı dişten daha düşük yanıt verir. İleri evrede, normal pulpalı dişten geç cevap verir.

## Radyolojik değerlendirme;

Radyolojik muayenede sağlıklı periapikal dokular ve derin çürük, sekonder çürük veya travma nedeniyle kaybedilmiş mine ve dentin dokusu saptanır.

Pulpitis ilerlemişse periodontal ligamentte kalınlaşma görülebilir.



The header features a dark background with several stylized, glowing flowers in shades of orange, pink, and blue. The flowers have a starburst-like center and are arranged in a slightly curved pattern across the top of the slide.

Semptomatik irreversible pulpitisli bir diş iyi muayene edilmez ve reversible pulpitisten ayırıcı tanısı yapılamazsa, uygulanacak vital pulpa tedavisi hastanın semptomlarını ortadan kaldırmayacaktır.

## Semptomatik irreversible pulpitis ile reversible pulpitisin ayırıcı tanısı:


- Provoke ağrının süresi (Reversible pulpitiste ağrı 1-2 saniye sürüp ortadan kaybolurken, irreversible pulpitiste daha uzun sürer, hatta etken ortadan kalktıktan sonra şiddetlenebilir)
- Spontan ağrı varlığı. (Reversible pulpitiste spontan ağrı yoktur.)

## Hipersensitif dentin ile reversibl pulpitisin ayırıcı tanısı

- Her iki patolojide de keskin provoke ağrı vardır.
- Ancak bir dişe hipersensitif dentin teşhisi koyabilmek için dişte çürük, travma gibi belirgin bir patoloji olmaması gerekir.

## Semptomatik irreversible ile septal ağrının ayırıcı tanısı

- Septal ağrı, iki komşu diş arasındaki boşluklara biriken yemek artıklarının oral hijyen uygulamalarıyla uzaklaştırılmamaları sonucu gingivada meydana gelen inflamasyondur. Özellikle yemeklerden sonra zonklar tarzda ağrıye neden olabilir.

- 
- Semptomatik pulpitisten ve semptomatik apikal periodontitisten ayırıcı tanısı klinik muayene ile yapılır. İnspeksiyonda dişler arasında birikmiş gıda artıkları ve şişmiş kırmızı renkte dişeti papili gözlenir.
  - Papilin sondalanmasıyla hastanın ağrısı olur. Embrajur temizlendiği zaman hastanın ağrısı ortadan kalkar. Tedavisi hastaya oral hijyen uygulamaları alışkanlığı kazandırmaktır.


The header features a dark background with several stylized flowers in orange, pink, and blue. A white curved line separates the header from the main content area.

Tedavisi;

Kök kanal tedavisi yapılır.

Tedavi edilmezse pulpa nekrozu görülebilir.



The header features a dark background with several stylized flowers in orange, pink, and blue. A white curved banner is positioned below the flowers.

## Asemptomatik Irreversible Pulpitis (Geri dönüşümsüz Pulpa İltihabı)

- Asemptomatik - ülseratif pulpitis
- - hiperplastik pulpitis

## Asemptomatik irreversible pulpitis:

- İnflame pulpada meydana gelen değişikliklerin geri dönüşemez olduğu fakat hastada ağrının olmadığı pulpa hastalığıdır.
- Semptomları;
- Herhangi bir klinik ve radyolojik semptom vermez.
- Dişlerde travma veya derin dentin çürüğü vardır. Pulpa genellikle çürükle ekspozdur.

## Ülseratif pulpitis:

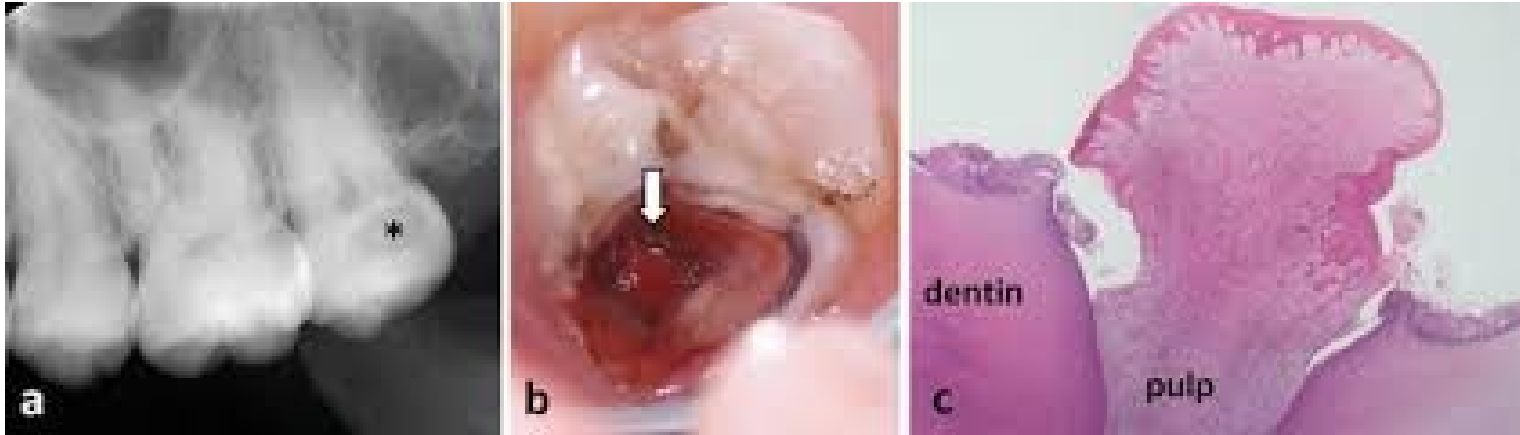
Çürük nedeniyle pulpası açılan dişlerde, pulpa kendisini korumak amacıyla yüzeyde ülseröz bir tabaka oluşturur. Derindeki pulpa tabakası canlı kalabilir.

## Ülseratif pulpitis:

- Klinik olarak, pulpa açıktır. Büyük bir çürük vardır.
- Besin artıklarıyla pulpa drenajının kesildiği durumlarda pulpa içi basınç artacağından ağrı oluşabilir.

## Ülseratif pulpitis:

Yüzeydeki pulpa ülseratif hal almıştır. Derindeki pulpa canlı kalabilir, kendini korur.



## Ülseratif pulpitis:

- Pulpitisin ağrısız formudur.
- Sıcak ve soğuk testlerine normal cevap alınır.
- EPT testinde yüksek akımla ağrı oluşabilir.



## Radyografik değerlendirme;

- Dişte pulpa ile bağlantılı büyük bir çürük vardır.
- Periapikal dokular normaldir, bazen periodontal membran hafif genişlemiştir.



## Gerir d6nüşümsüz semptomatik pulpitisle ayırıcı tanısı:

- Gerir d6nüşümsüz semptomatik pulpitiste spontan, devamlı, şiddetli bir ağrı vardır.
- Asemptomatik ülseratif pulpitiste ise yüzeyel bölgede ağrı yoktur. Derin tabakalarda hissedilebilir.


## Tedavisi,

Endikasyonun uygun olduğu durumlarda (ülserin koronalde sınırlı kaldığı durumlarda) vital amputasyon yapılabilir.

- Ülser tüm kök kanalına yayılmışsa kök kanal tedavisi endikedir.

- Hiperplastik pulpitis:
- Çürüğün hızla ilerleyerek pulpaya ulaştığı ve pulpa tavanının tamamen yıkıma uğrayıp pulpa tavanının ağız ortamına açık olduğu durumlarda görülür.
- Sıklıkla "pulpa polibi" olarak tanımlanır.
- Ender görülen bir durumdur.



The header features a dark background with several stylized, glowing flowers in shades of orange, pink, and blue. The flowers are arranged in a row, with the largest one in the center. The background transitions from dark purple on the left to a lighter blue on the right.

Oluşumu için dirençli ve kan dolaşımı iyi bir pulpanın olması gerektiğinden dolayı çocuk ve ergenlikteki bireylerin süt molar, daimi birinci büyük azılarda görülür.

Nadiren travma sonucu açılmış ön kesici dişlerde görülebilir.



- Pulpa polibinin oluşumu

- Geniş kavite

- +

- Kronik irritasyon =

- +

- Dirençli pulpa



Pulpa polibi



## Semptomlar;

Genellikle büyük bir çürük kavitesinin içindeki keratinize yapının derecesine bağlı olarak rengi kiraz kırmızısından opak beyaza kadar değişebilen fibröz bir kitle şeklinde görülür. İrritasyonlar ile devamlı büyür.



## Semptomlar;

- Pulpanın çürük lezyonu ile ağız ortamına açılması sebebiyle drenaj sağlandığından basınç ortadan kalkar ve ağrı oluşmaz.
- Bazen pulpaya açılmış olan çürük kavitesinden yüksektir. Çiğneme sırasında yemek kalıntıları ve antagonist dişler tarafından ezilebilir. Mekanik etkiler ile kanar ve hafif ağrı olabilir.

## Semptomlar;

- Genellikle semptomsuzdur.
- Termal veya elektrik pulpa testlerine gecikmiş pozitif yanıt verirler.

## Radyografik değerlendirme;

- Radyografide pulpa odası ile ilişkili geniş bir çürük kavitesi izlenir. Periapikal bölgede apikal periodontitise ait görünüm izlenebileceği gibi hiçbir bulgu da olmayabilir.



## Dişeti polibi ile ayırıcı tanısı:

- Dişeti polibi, marjinal dişeti bölgesinden kavite içerisine doğru gelişir.
- Pulpa polibi, dişin içinden dışarıya doğru gelişir.
- Periodontal sond ile bağlı olduğu bölge değerlendirilir.








## Tedavisi;

- Kök gelişimini tamamlamamışsa zengin damar içeriğinden dolayı amputasyon tedavisi önerilir.
- Kök gelişimi tamamlanmışsa kök kanal tedavisi uygulanır.

## Pulpa nekrozu

- Pulpa dejenerasyonlarının ileri aşamalarında, akut veya kronik pulpitis sonrasında veya travmatik bir yaralanmayla dolaşımın aniden kesilmesi sonucu oluşur.
- Total olabileceği gibi pulpitislerdeki gibi parsiyel olarak da olabilir.

- 
- The header of the slide features a decorative border with a dark background. It contains several stylized, glowing flowers in shades of orange, pink, and blue, arranged in a pattern that curves across the top of the slide.
- Pulpa nekrozu, kan dolaşımının durması ile hücre zedelenmesi başlar. Hücrede meydana gelen bu hasar etkenin şiddetine göre reversible ya da irreversible olabilir. İrreversible durumda hücre fonksiyon yapamaz, ölür.
  - Yaşayan bir organizmada bir dokunun lokal ölümü veya otolizine (kendi enzimleriyle tahrip olması) 'nekroz' adı verilir.

## Semptomlar;

- Genellikle asemptomatiktir (Kanaldaki mikroorganizmaların oluşturduğu gaz basıncı sebebiyle ağrı oluşabilir).
- Termal testlere cevap alınmaz.
- Pulpa tümüyle nekroze olmuşsa EPT testine cevap alınmaz. Parsiyel nekrozda kısmen cevap alınabilir.

## Semptomlar;

- Hasta önceden dişinin ağrıdığını, sonra geçtiğini söyler.
- Özellikle anterior dişlerde klinikte renk değişikliği gözlenir (diş parlaklığını kaybeder).

## Radyolojik değerlendirme;


Periodontal membran normal veya genişlemiş olabilir.

Gelişim evresinde nekroz oluşmuşsa sert doku birikimi devam etmeyeceğinden pulpa odası daha geniş görünür.






- Pulpada 2 tip nekroz görülür:
- **1- Koagülasyon nekrozu:** Bu tip nekrozda kan dolaşımı azalmış veya tümüyle kesilmiştir. Doku yumuşak katı bir görünümündedir. Genellikle peynir kıvamındaki çökelmiş doku proteini, yağ ve su içerir.

The header of the slide features a dark background with several stylized, multi-petaled flowers in shades of orange, pink, and blue. The flowers are arranged in a slightly curved line across the top.

**2- Likefaksiyon nekrozu:** Bu tip nekrozda giriş kavitesinden pü akışı ile belirlenen ve iyi kanlanma ve iltihabi eksüda izlenir. Proteolitik enzimler dokuları yumuşatmış ve sulandırmıştır.

- 
- The header of the slide features a dark background with several stylized, glowing flowers in shades of orange, pink, and blue. The flowers are arranged in a row, with the largest one in the center. The background transitions from dark purple on the left to a dark teal on the right.
- Semptom:
  - - Pulpa termal ve elektrik pulpa testlerine yanıt vermez.
  - - Belirgin bir klinik ve radyolojik semptom yoktur.

## Önceden tedavi edilmiş dişler:

Endodontik tedavisine başlanmış ve sonrasında kanalları doldurulmuş dişlerdir.

Amputasyon tedavisi, kök kanal tedavisi ve endodontik cerrahi uygulanan dişler bu gruba girer.



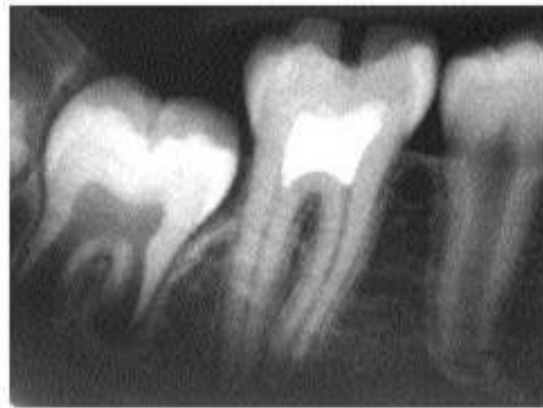
**Pre - op**



**7m follow up**



**2yr follow up**







The header features a dark background with several stylized flowers in orange, pink, and blue. A white curved line separates the header from the main text area.

**Önceden tedavisine başlanmış dişler:**

Bu dişlerin önceden pulpektomi geçmişi vardır.

Tedavisi tamamlanmayan dişlerde enfeksiyon gelişebilir.

The header features a dark background with several stylized flowers in orange, pink, and blue. A white curved banner is positioned below the flowers.

**Önceden tedavisine başlanmış dişler:**

Dişler pulpa testlerine cevap verebilir veya vermeyebilir.

Yeniden endodontik tedavi uygulanması gerekir.

## Histopatolojilerine göre;

- Akut pulpa iltihapları
- Kronik pulpa iltihapları
- Pulpanın canlı olmadığı durumlar
- Pulpa dejenerasyonları

## Akut pulpa iltihapları


- Pulpa hiperemisi
- Pulpitis seroza
- Pulpitis pürülenta

## Pulpa hiperemisi:

Vazoaktif medyatörlerin damarların geçirgenliğini artırması sonucunda pulpa bağ dokusunda basınç artar.

Histopatolojik olarak; plazma kaybı, az sayıda lökosit infiltrasyonu, az sayıda eritrositin damar dışına çıkışı görülür. Basınç artsa da serbest sinir uçlarında ağrı oluşturacak düzeyde değildir.





Uyaranla ağrı oluşur.  
Perküsyona cevap alınmaz  
Periapikal durum normal

Tedavisi; indirekt kuafaj

## Pulpatitis seroza:

Hiperemi etkeni ortadan kaldırılmazsa seröz pulpitis oluşur.

Damar genişlemesini sağlayan medyatörler daha çok çalışır, damar geçirgenliği daha da artar. Dışarı çıkan plazma, hücrelerin metabolik faaliyetinde artışa sebep olur.



Hücre içinde dejenerasyona sebep olur.

Kollajen fibriller bozulur

Fibroblastlar serbest hale geçer

Çok sayıda polimorfonükleer lökositler görülür

Ceraat oluşumunu sağlayan proteolitik enzimler görülmeye başlar. Pulpa içinde basınç ve ısı artışı olur.



Spontan ağrı oluşur

Etken ortadan kalksa bile ağrı geçmez.

20-30sn sürer

Ağrı lokalize edilemez

Başlangıçta perküsyon duyarlılığı yok

Periodontal aralık normal

Tedavisi; kök kanal tedavisidir.

## Pulpitis pürülenta:

Seröz pulpitis tedavi edilmezse oluşur.

Kanın iltihabi hücreleri damar dışına çıkar.

Polimorfonükleer lökositler damar dışında çok fazladır.

Proteolitik olaylar tüm bağ dokusuna yayılır.



Seröz safhadaki klinik belirtilerin şiddeti artar.

Perküsyon duyarlılığı görlebilir.

Tedavisi; kök kanal tedavisidir.





## Kronik pulpa iltihapları

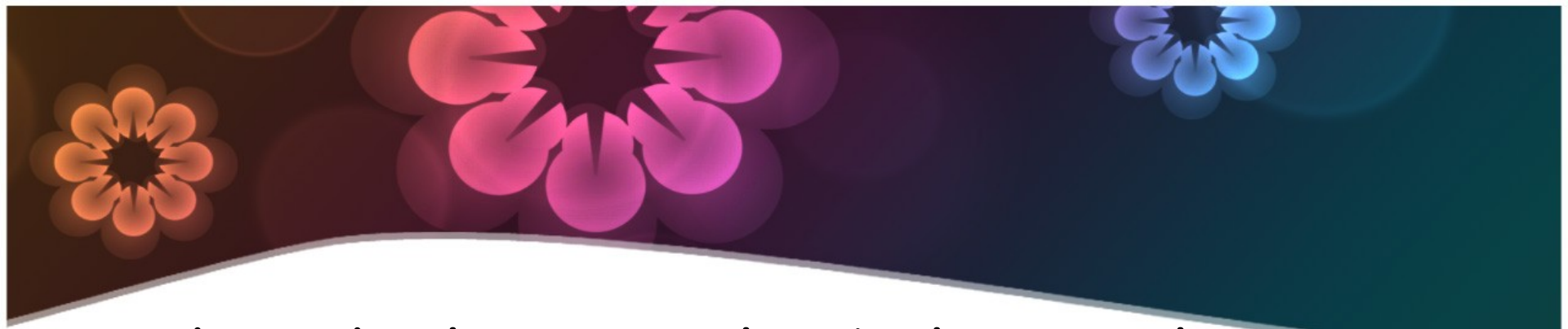
Pulpitis ülseroza

Hiperplastik pulpitis

## Pulpitis ülseroza:

Çürük nedeniyle pulpası açılan dişlerde pulpanın kendini korumak amacıyla yüzeyinde ülseröz bir tabaka yapmasıyla oluşur.

Histopatolojik olarak; nekrotik ülseröz pulpa bölgesi, lökosit infiltrasyon seddi ve kollajen seddi bulunur.

The header features a dark background with several stylized, glowing flowers in shades of orange, pink, and blue. A white, curved banner separates the header from the main text area.

Nekrotik ülseröz pulpa bölgesi; pulpanın en dıştaki yılıma uğramış bölgesidir.

Nekrotik hücre, eksuda ve fibrin içerir.

Lökosit infiltrasyon seddi; nekrotik ülser yüzeyin altında yoğun lökosit infiltrasyonu görülür.

The header features a dark background with several stylized, glowing flowers in shades of orange, pink, and blue. A white, curved banner separates the header from the main text area.

Kollajen seddi; en alt tabakadır.


Harabiyete karşı direnç gösterir.

Prolifere olmuş fibroblast, proliferere olmuş kollajen, düzensiz kalsifik kütleler ve mikroapselerden oluşur.

## Hiperplastik pulpitis:

Açılmış pulpada hafif şiddetteki uzun süreli iritasyonlar sonucu oluşur.


Histopatolojik olarak, polibin bulunduğu bölgede odontoblastlar yıkıma uğramıştır. Polip, epitel tabakası ve granülasyon dokusu içerir.

The header features a dark background with several stylized, glowing flowers in shades of orange, pink, and blue. A white curved line separates the header from the main text area.

Epitel tabaka, yüzeyel tabakadır. Kaynağı, dişeti ve ağız dokularından ayrılan ve tükürük içinde yüzen epitel hücreleridir. Pulpaya bu hücreler çöker.

Granülasyon dokusu, epitel tabakanın altındaki pulpa dokusu granülasyon dokusuna dönüşmüştür.



The header features a dark background with three stylized flowers: an orange one on the left, a pink one in the center, and a blue one on the right. A white curved line separates the header from the main text area.

Hücrelerde proliferasyon, kan damarlarında vazodilatasyon ve proliferasyon, sinir liflerinde dejenerasyon görülür.

The header features a dark background with several stylized, multi-petaled flowers in shades of orange, pink, and blue. A white, curved banner separates the header from the main content area.

## Pulpanın canlı olmadığı durumlar:


Pulpa nekrozu

Pulpa gangreni

## Pulpa nekrozu:

Pulpanın canlılığını kaybetmesidir.

Histopatolojik olarak, kan dolaşımı durur, hücre beslenmesi durur, metabolik ürünlerin atılımı durur.

The header features a dark background with several stylized, multi-petaled flowers in shades of orange, pink, and blue. The flowers are arranged in a row, with some overlapping. The background is dark, and the flowers are brightly colored, creating a decorative border.

Hidrolitik enzim aktivasyonu var, hücre organelleri bozulur, otoliz başlar.

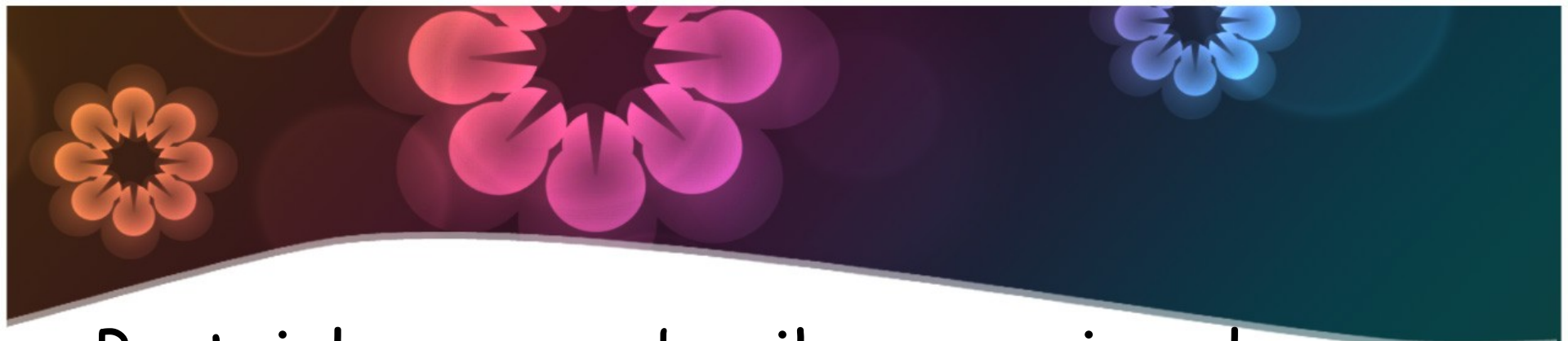
Koagülasyon nekrozu oluşmuşsa, doku yumuşak- katı kıvamdadır. Protein, yağ ve su içerir.

Likefaksiyon nekrozu oluşmuşsa, proteolitik enzimler dokuyu yumuşatmış ve sulandırmıştır. Nekroz bölgesinde aerob , anaerob mikroorganizmalar ve yıkım ürünleri görülür.

## Pulpa gangreni:

İltihabi olaylar devam ettiğinde pulpa bağ dokusu canlılığını yitirir.

Özellikle anaerobik mikroorganizmalar ile pulpa istilasında histopatolojik olarak, düzenini kaybetmiş bağ dokusu ve bol miktarda mikroorganizma vardır.

The header features a dark background with several stylized, multi-petaled flowers in shades of orange, pink, and blue. A white curved line separates the header from the main text area.

Proteinler anaerob mikroorganizmalar tarafından parçalanır, ekzotoksin ve endotoksinler açığa çıkar.

Protein, yağ ve karbonhidratların anaeroblar tarafından kullanılması sonucunda tipik bir koku (son yıkım ürünleri; amonyak, su, CO<sub>2</sub>, hidrojen sülfür ve yağ asididir) oluşur.





Ders bitti...