

VİTAL PULPA TEDAVİLERİ VE KULLANILAN MATERYALLER

PROF DR UĞUR İNAN

DENTİN HASTALIKLARI

Dentinin gelişim hastalıkları

- Mezenkim dokusundaki genetik bir karışıklığın anormal bir dentin dokusu oluşturması sonucu oluşan dentinogenesis imperfekta, dentin displazisi ve shell dişleri gibi hastalıklardır.

Gelişimini tamamlamış dentin hastalıkları

- Çürük, internal rezorpsiyon ve diş kırıklarıdır.

ÇÜRÜK

Çürük, diş sert dokularının dental plakta oluşan asit ortam etkisiyle organo-inorganik biyokimyasal yapılarının tersinmez bir şekilde çözünmesi şeklinde ortaya çıkar

ÇÜRÜĞÜN HİSTOPATOLOJİK İNCELEMESİ

Çürüğe Özel Tabakalar

- Harabiyet bölgesi
- Dekalsifikasyon veya yumuşama bölgesi
- İnvazyon bölgesi

Çürüğün dentin ve pulpa üzerindeki etkileri

Biyolojik irritanlar

- Mikroorganizmalar ve metabolitleri

Kimyasal irritanlar

- Asitler

Fizikomekanik irritanlar

- Çürüğün ilerlemesiyle pulpa-dentin mesafesinin azalması

TANIDA ETKİLİ FAKTÖRLER



ÇÜRÜK TİPİ

Hızlı ilerleyen çürük



Pulpa ve dentinde daha fazla harabiyet

Kronik çürükler



Pulpa ve dentinde belirli düzeyde tamir şansı

ÇÜRÜK DERİNLİĞİ

Çürük kavitesinin derinliği



İrritasyon şiddeti ve pulpa harabiyeti



Yüzeyel çürüklerde ise ya hiç pulpal reaksiyon yoktur veya hem akut hem de kronik çürüklerde reperatif reaksiyonlar beklenir

“KALAN DENTİN KALINLIĞI”

- Pulpayı çürüklü lezyondan ayıran minimum sağlıklı dentin mesafesidir
- Patolojik ve iyatrojenik hasarlara karşı en iyi bariyerdir
- Restoratif maddelerin dentine bağlanma güçleri de kalan dentin kalınlığı ile ilişkilidir

Kalan dentin kalınlığı 2mm veya daha fazla;

- Sağlıklı bir reperatif dentin reaksiyonu beklenir
- Toksik dolgu maddelerine ve mikrosızıntıya karşı pulpada hasar gösterecek bir permeabiliteye yol açmaz

Kalan dentin kalınlığı 0.8-2mm ;

- Düzenli olmayan reperatif reaksiyon
- Kalan dentin kalınlığı 0.8 mm'den az olduğunda pulpa harabiyeti oluşabilir

Kalan dentin kalınlığı 0.5 mm'den az

- Fonksiyonel bir ekspozdan söz edilebilir
- Gerçek bir ekspoz olmamasına rağmen dentin permeabilitesi zayıf bir difüzyon bariyeri oluşturmaktadır

Mikroorganizmaların sayı ve patojenitesi



Mikroorganizmaların virulans ve sayısı arttıkça pulpada harabiyet fazlalaşmaktadır

Diş rezistansı



Burada dentinin kalınlığı, geçirgenliği, flor ve kalsiyum içeriği, pulpa ve kök kanal sisteminin vaskülaritesi ve yaş gibi faktörler etkilidir

**VİTAL ENDODONTİK
TEDAVİLER ÖNCESİ PULPANIN
DURUMUNU BELİRLEMEK İÇİN
YAPILAN DİAGNOSTİK
İNCELEMELER**

KLİNİK İNCELEMELER

A. Dişin vitalitesinin değerlendirilmesi

1. Normal yanıt

2. Erken yanıt

3. Gecikmiş yanıt

4. Negatif yanıt

KLİNİK İNCELEMELER

B. Dişteki ağrının değerlendirilmesi

- Provake ağrı (sıcak, soğuk vs.)
- Spontane ağrı (kesikli veya devamlı)

C. Diş kronundaki madde kaybının veya restore edilebilirliğinin değerlendirilmesi

- Travma
- Çürük
- Kron kesimi mölleme

KLİNİK İNCELEMELER



Diş kronundaki madde kaybının veya restore edilebilirliğinin değerlendirilmesi



Dişteki fizyolojik ve/veya patolojik dokusal yaşlılığın değerlendirilmesi



Perküsyon testi



Palpasyon testi



Periodontal muayene

RADYOLOJİK İNCELEME

A. İntraradiküler değerlendirme

- a. Çürüğün pulpaya yakınlığı
- b. İnternal rezorpsiyon
- c. Pulpadaki kalsifik dejenerasyon

B. Periradiküler değerlendirme

- a. Normal periodontal membran aralığı
- b. Normal lamina dura
- c. Eksternal rezorpsiyon

VİTAL PULPA TEDAVİLERİ

- Pulpanın canlı olarak korunmasına yönelik yapılan uygulamalardır
- Canlı pulpa; dişin beslenmesini ve savunmasını sağlaması ve patojenik uyarınları saptayan bir biyosensör gibi davranması nedeni ile dişin ağızda kalması açısından önemlidir

AMAÇ;

Pulpayı irrite eden faktörlerin elimine edilerek tersiyer dentin oluşumunun uyarılmasını ve sonuçta, dişin ağızda fonksiyonlarını sürdürecektir şekilde canlı kalmasını sağlamaktır

Vital pulpa tedavilerinin uygulama alanları

- Diş çürükleri
- Diş sert dokularında çeşitli nedenlerle oluşan madde kayıpları
- Geri dönebilen (reversible) pulpitisler
- Kök ucu gelişimi tamamlanmış veya tamamlanmamış açık pulpalı vital dişler

VİTAL PULPA TEDAVİLERİ

İndirekt pulpa kuafajı

Direkt pulpa kuafajı

Vital ampütasyon

- Parsiyel koronal ampütasyon
- Total koronal ampütasyon
- Vital derin kök amputasyonu



İNDİREKT KUAFAJ

- Pulpanın kapalı olduğu ve çürüğün pulpaya yaklaştığı durumlarda uygulanan bir tedavi şeklidir
- Amaç; çürük içeren pulpası kapalı dişlerde çürüğün ve enfekte yumuşak dentinin temizlenerek, doku dostu bir materyalin uygulanması ile tersiyer dentin yapımının uyarılarak dişin vital olarak fonksiyonlarını sürdürmesini sağlamaktır
- Dentin tabakası üzerine uygulanan materyalin etkisi ile pulpanın korunması amaçlandığında indirekt pulpa kaplamasından söz edilir

İNDİREKT PULPA KAPLAMASI

- Spontan ağrı hikayesi olmayan dişlerde
- Pulpa dejenerasyonu ya da periapikal patoloji bulguları gözlenmeyen dişlerde
- Derin çürük lezyonlu dişlerde

AMAÇ;

Çürük gelişimini durdurmak

Dentin sklerozunu teşvik etmek

Tersiyer dentin formasyonunu uyarmak

Çürük dentinin remineralizasyonunu sağlamak

İNDİREKT PULPA KAPLAMASI ENDİKASYONLARI

Diş vitalite testlerine pozitif yanıt vermelidir.

Spontan ağrı olmamalıdır.

Koronal madde kaybı restore edilebilecek düzeyde olmalıdır.

Perküsyon ve palpasyonda ağrı olmamalıdır.

İleri derecede periodontal hastalık olmamalıdır.

İntra ve periradiküler dokular radyografda normal izlenmelidir.

KONTRENDİKASYONLAR

Nekroze pulpa

Açık pulpa

Spontan ağrı

Sıcakta ağrı

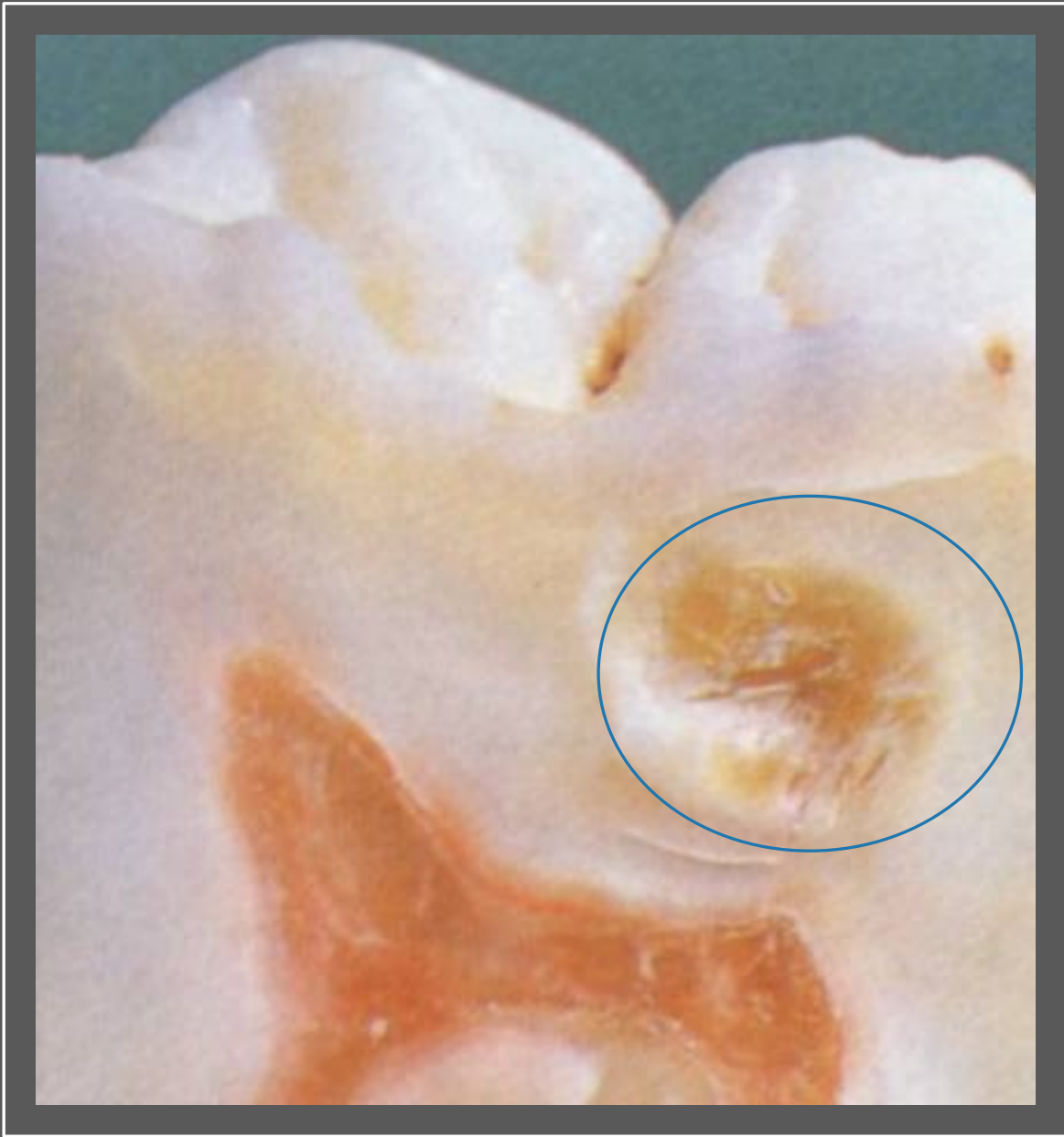
Perküsyonda duyarlılık

Geri dönüşümsüz (irreversible) pulpitis

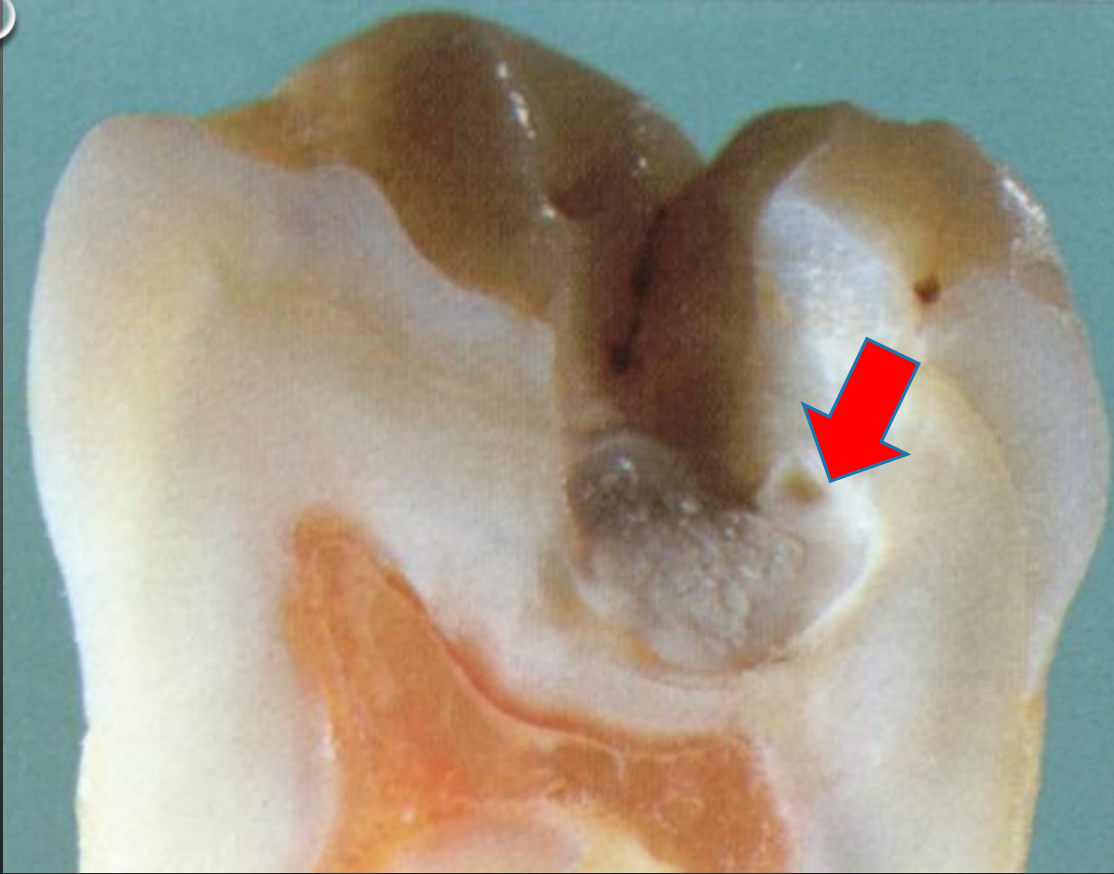
KLİNİK UYGULAMA

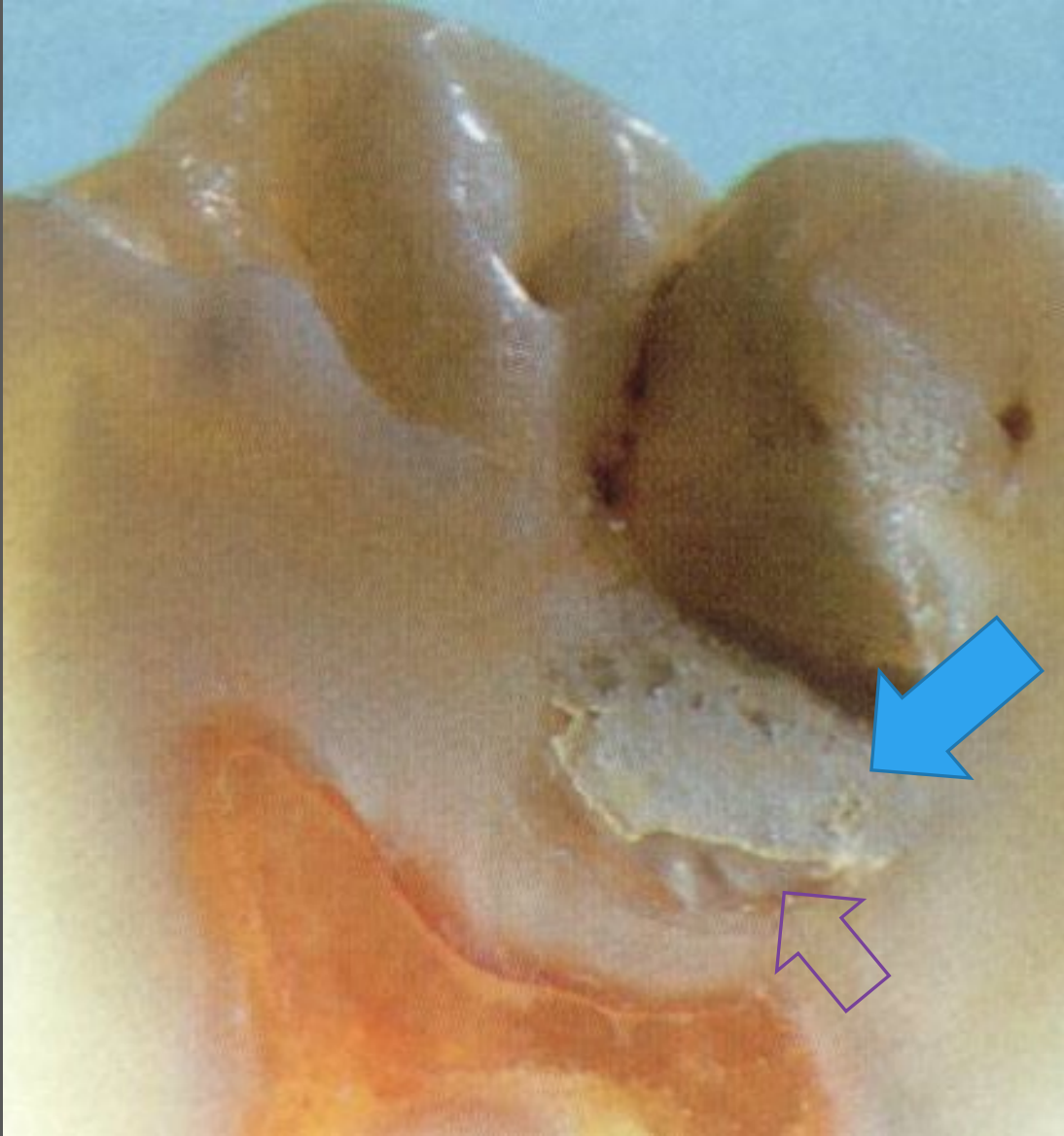
İki seans

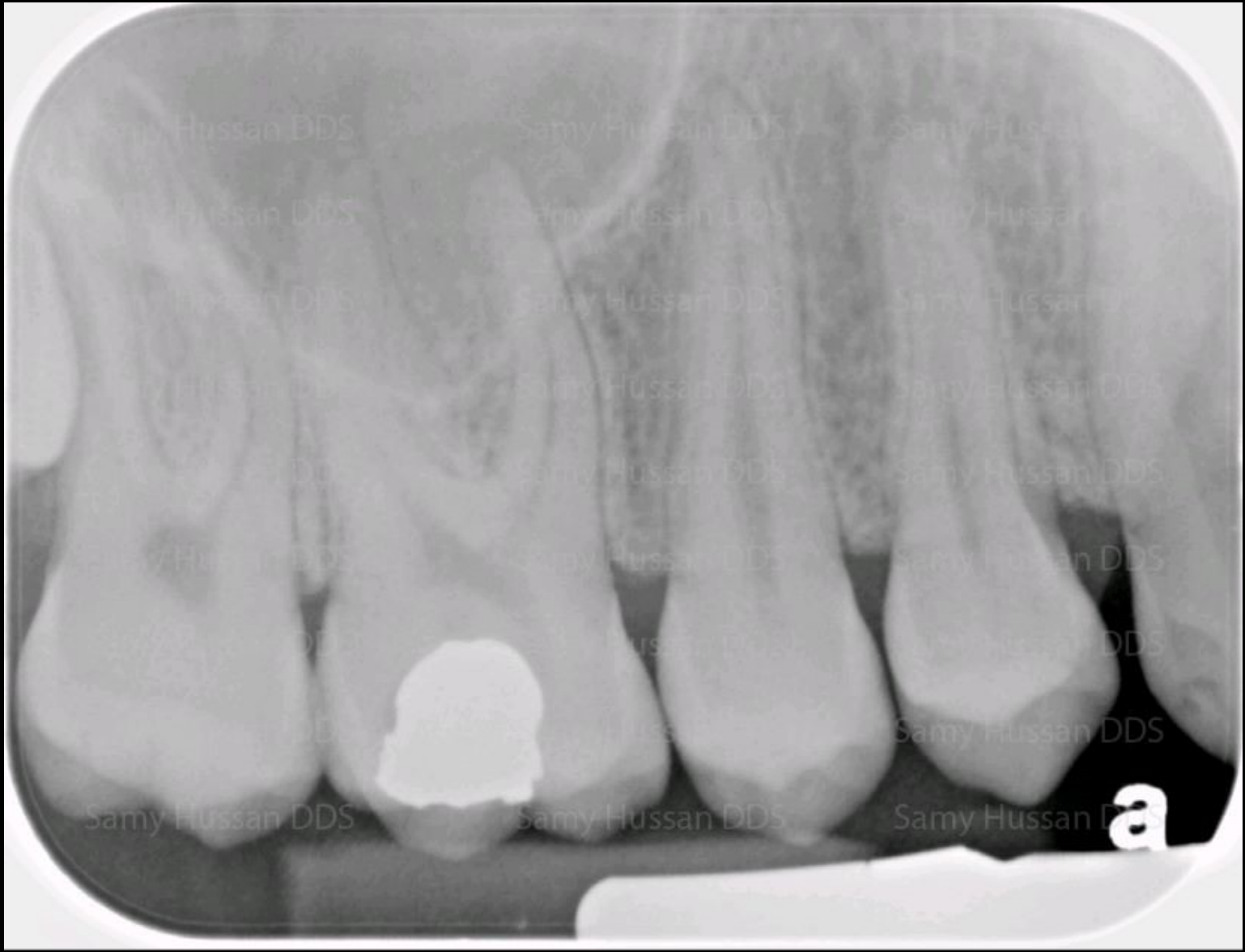
Tek seans

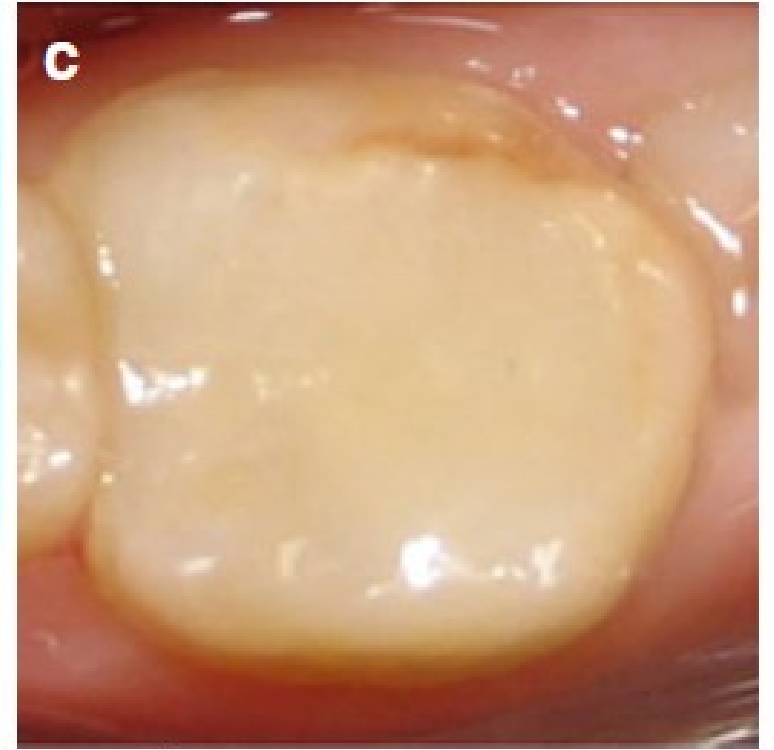
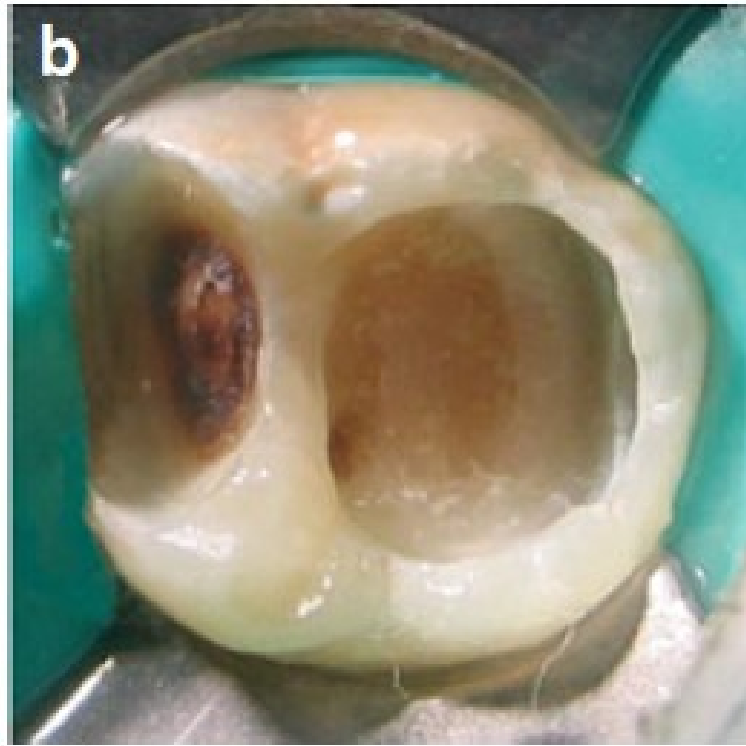
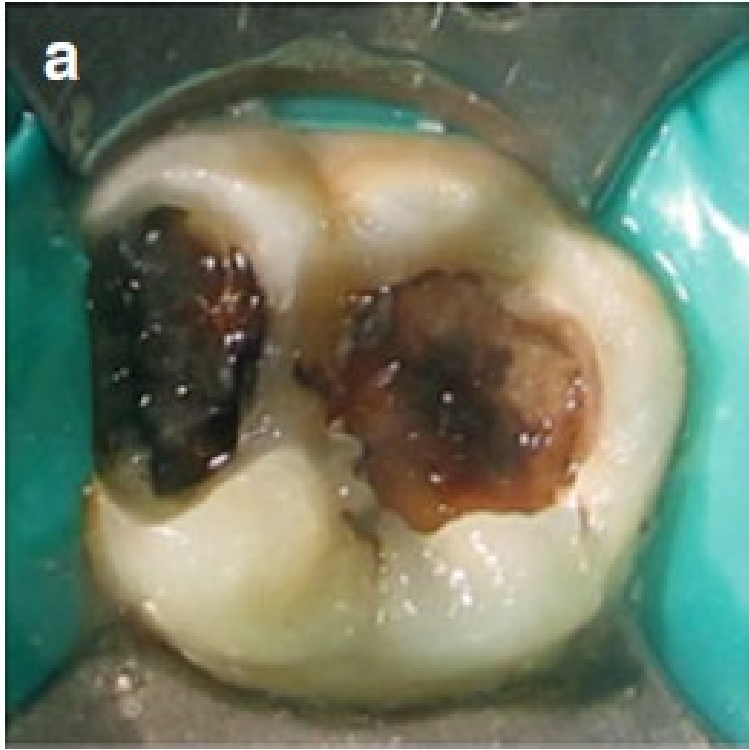


Stock CJR, Gulabivala K, Walker RT, Goodman JR. Endodontics Second Edition. Mosby-Wolfe 1997 pp. 17.









Peters OA. The Guidebook to molar endodontics. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2017, pp110.

POST-OPERATİF GÖZLEM-PROGNOZ

- Tedavi sonrası ağrı kesilmez veya şiddetini daha da arttırırsa hastanın zaman kaybetmeden kliniğe gelmesi istenir.
- Tedaviyi takip eden ilk 10 gün içinde diş termal uyarılara karşı duyarlı olabilir.

POST- OPERATİF GÖZLEM- PROGNOZ

Soğuk kısa süreli ağrı yapabilir.

Spontan ağrı olmamalıdır.

Geçici restorasyon yapılmışsa hasta 3 hafta sonra geldiğinde daimi restorasyon uygulanır.

İndirekt kuafaj sonrası 3 yeni dentin tabakası oluşur

Tedavinin ilk 2 ayında oluşan sellüler fibriler dentin

Tedavinin 3. ayında oluşan globuler dentin

Daha uniform ve düzenli yapıya sahip tübüler dentin

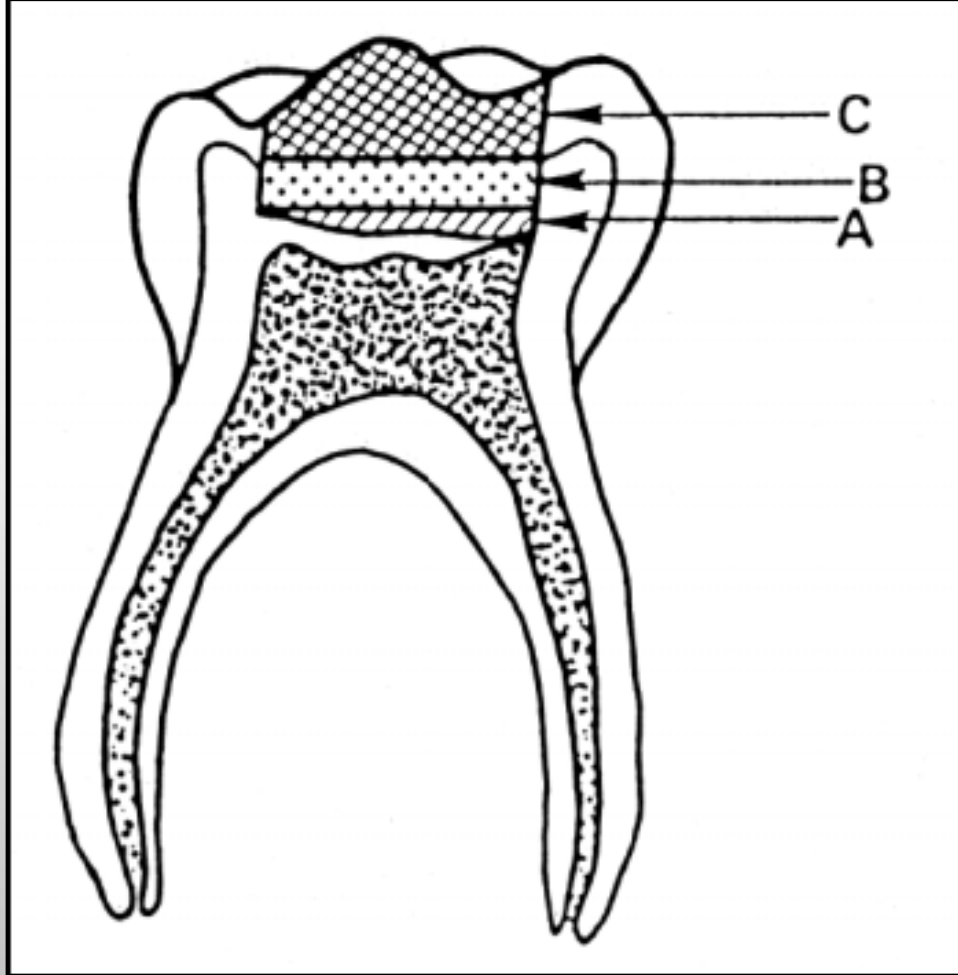
DİREKT PULPA KAPLAMASI (DİREKT KUAFAJ)



Mekanik olarak ya da travma sonucunda açılan pulpanın iltihabi klinik belirti ya da semptomlarının olmadığı durumlarda uygulanır.



Ağrı semptomu olmayan ancak gıda baskısı ile rahatsızlık duyulan olgularda endikedir.



A- Pulpa ekspozunu kapatan kaplama materyali

B- Çinko oksit öjenol kaide maddesi

C- Amalgam restorasyon

DİREKT PULPA KUAFAJI ENDİKASYONLARI

- Pulpa, reversible pulpitis evresinde olmalıdır.
- Perforasyon alanının çok küçük olması ve sayısının birden fazla olmaması gerekir.
- Perfore edilen pulpadan çıkan kanın normal sürede pıhtılaşması ve cerahatli eksuda içermemelidir

DİREKT PULPA KUAFAJI ENDİKASYONLARI

- Hastanın sistemik bir kan hastalığı (lösemi, hemofili vb.) veya ileri diyabet gibi hastalıkları olmamalıdır.
- Pulpada geniş bir kalsifikasyon bulunmamalıdır.
- Perforasyon alanınının hermetik bir şekilde kapatılmasını engelleyecek koşullar bulunmamalıdır.
- Dişin kök kanalından yararlanılması gerekmeyecek şekilde restore edilebilmesi gerekir.

KONTRENDİKASYONLAR

Nekroze pulpa

Spontan ağrı olması

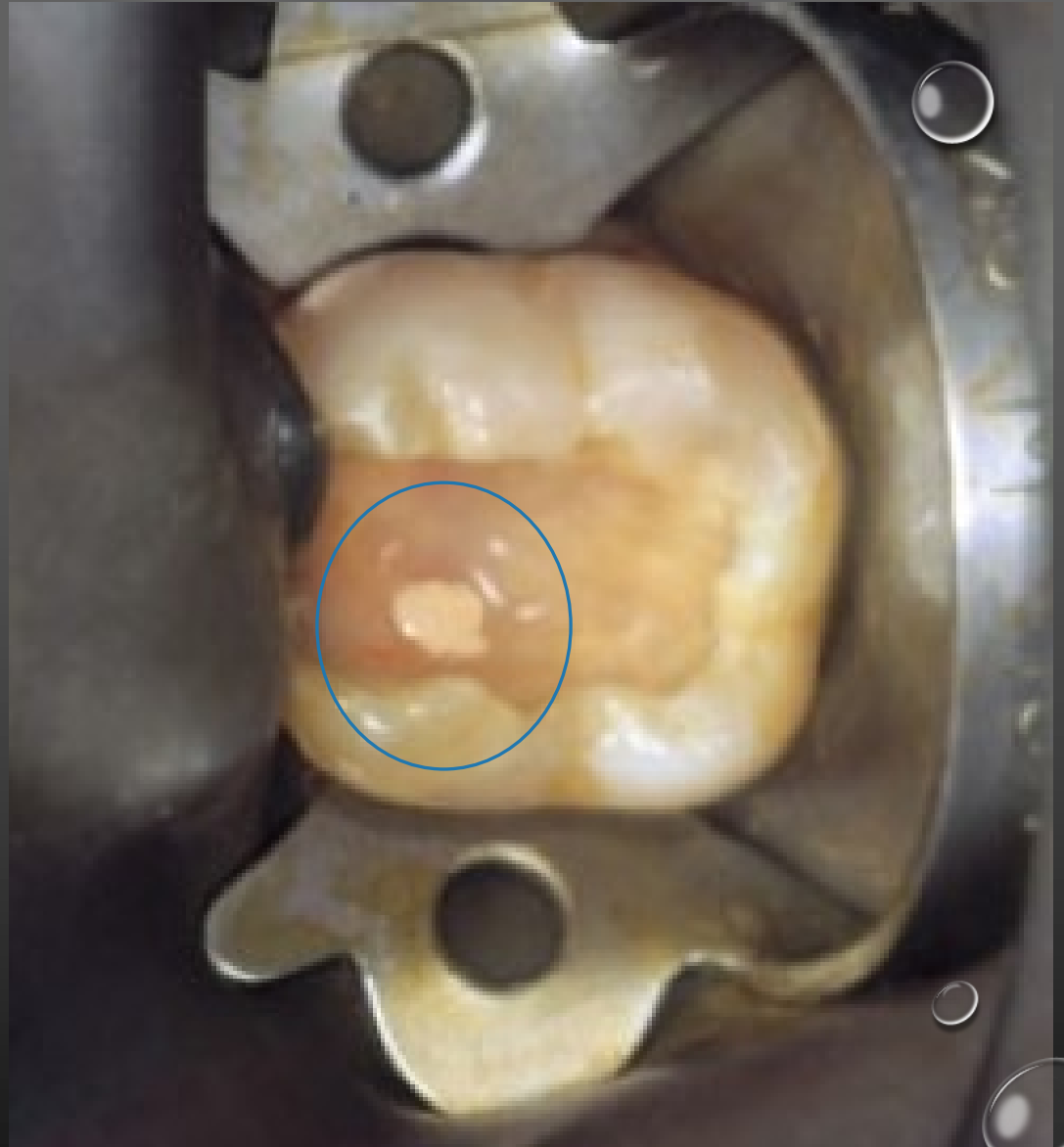
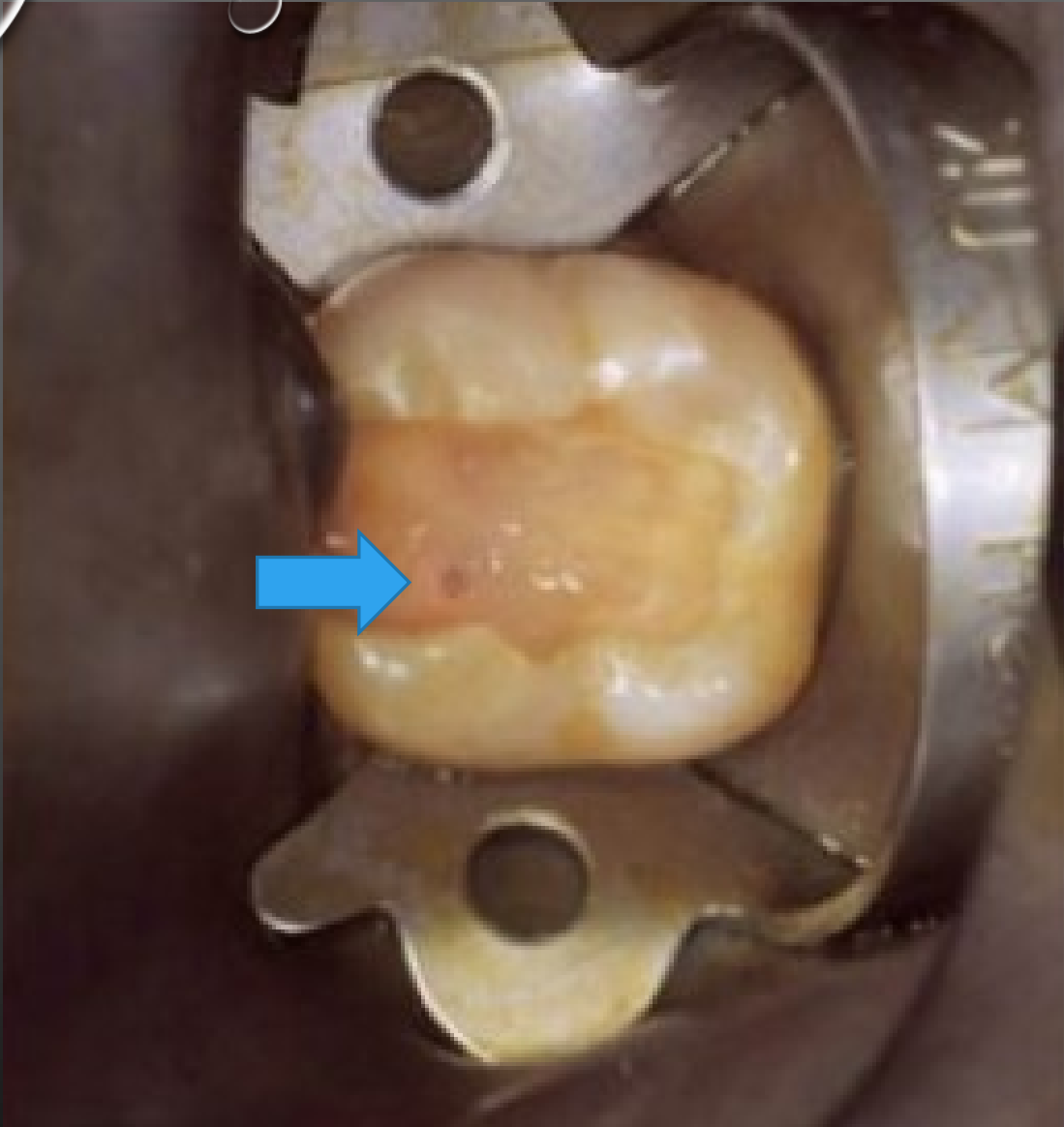
Perküsyonda ağrı olması

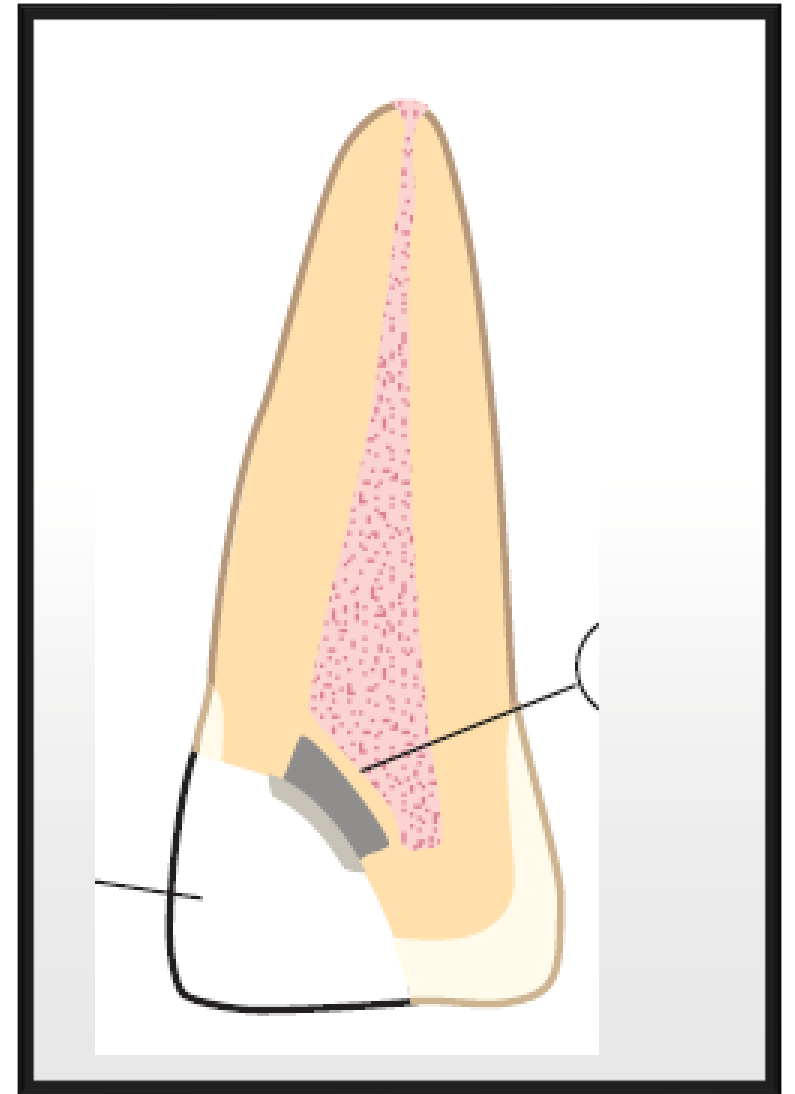
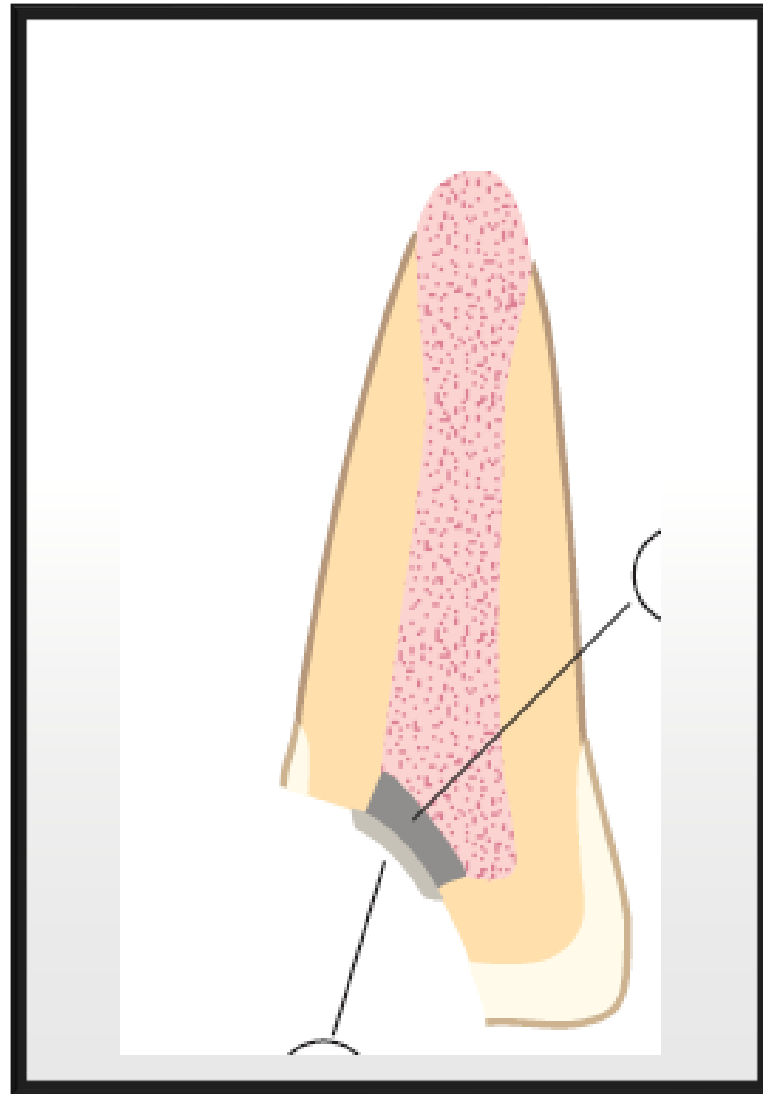
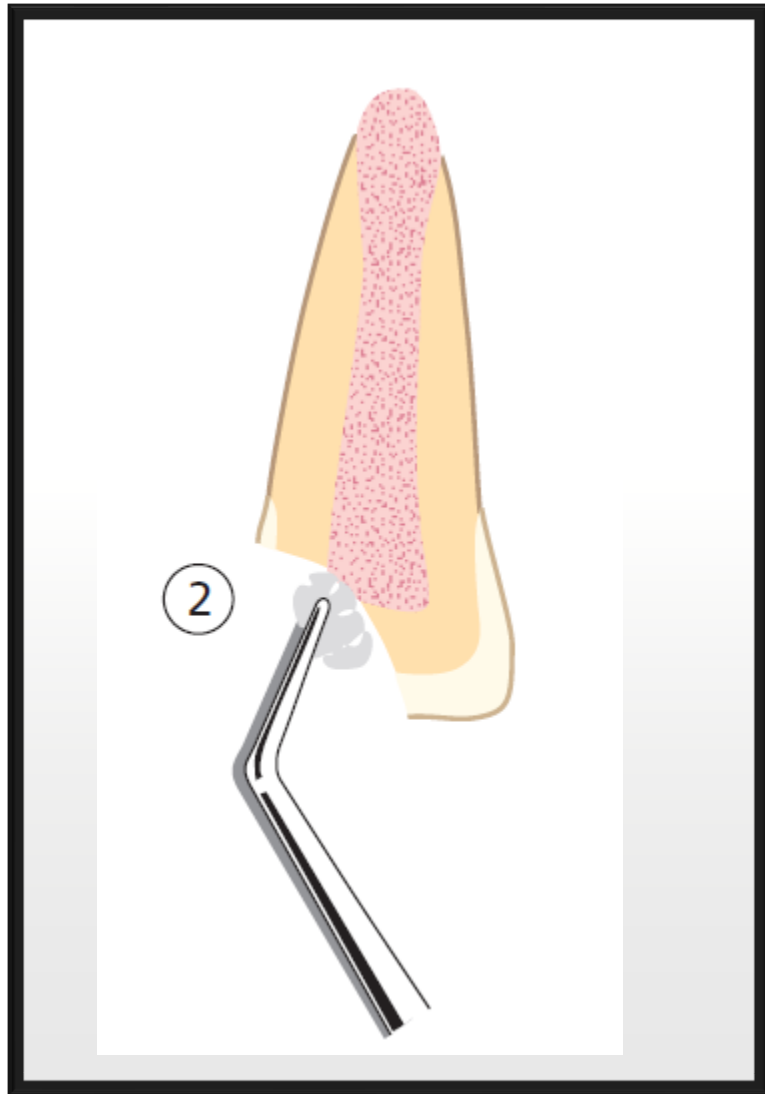
İrreversible pulpitis olması

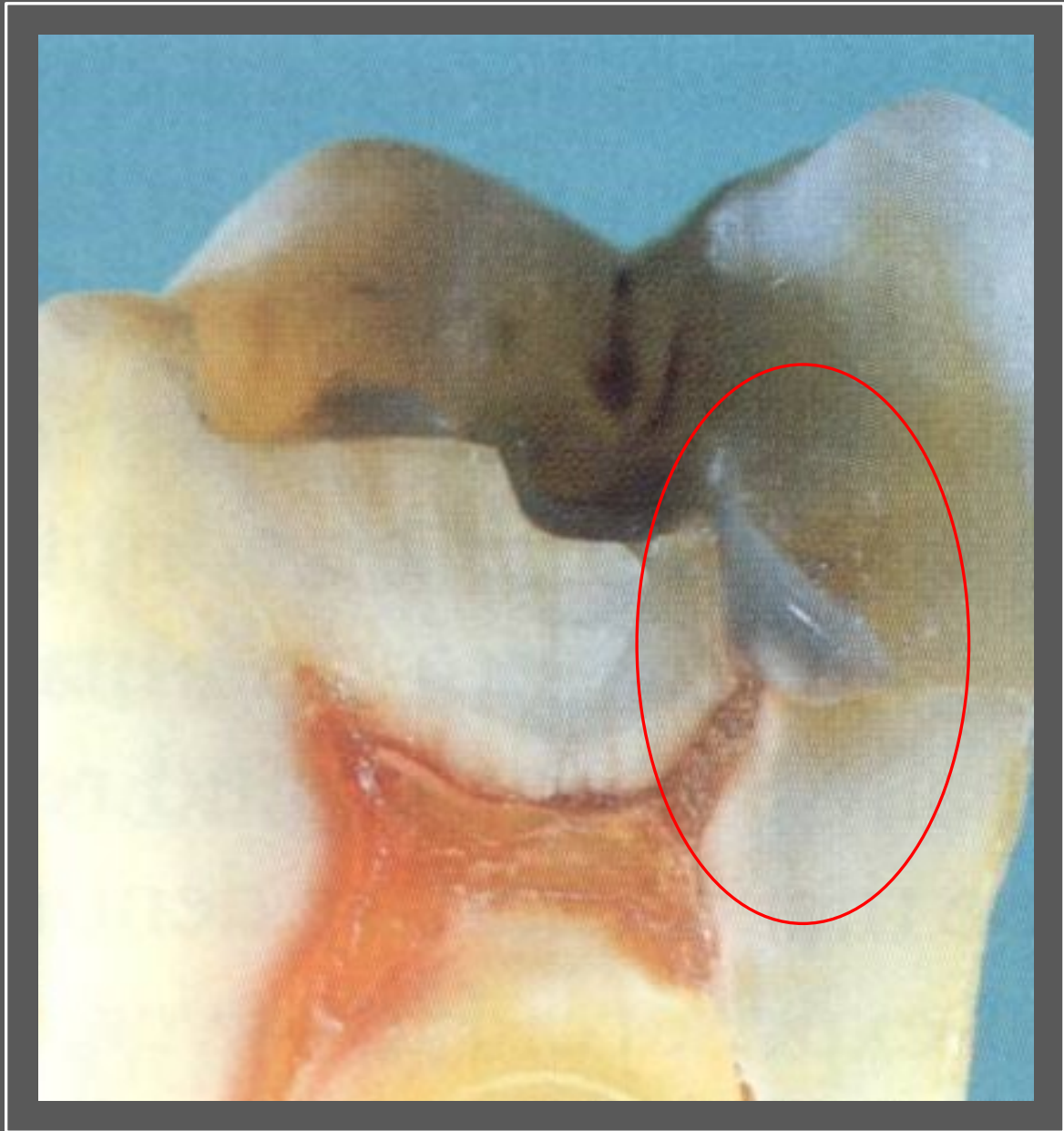
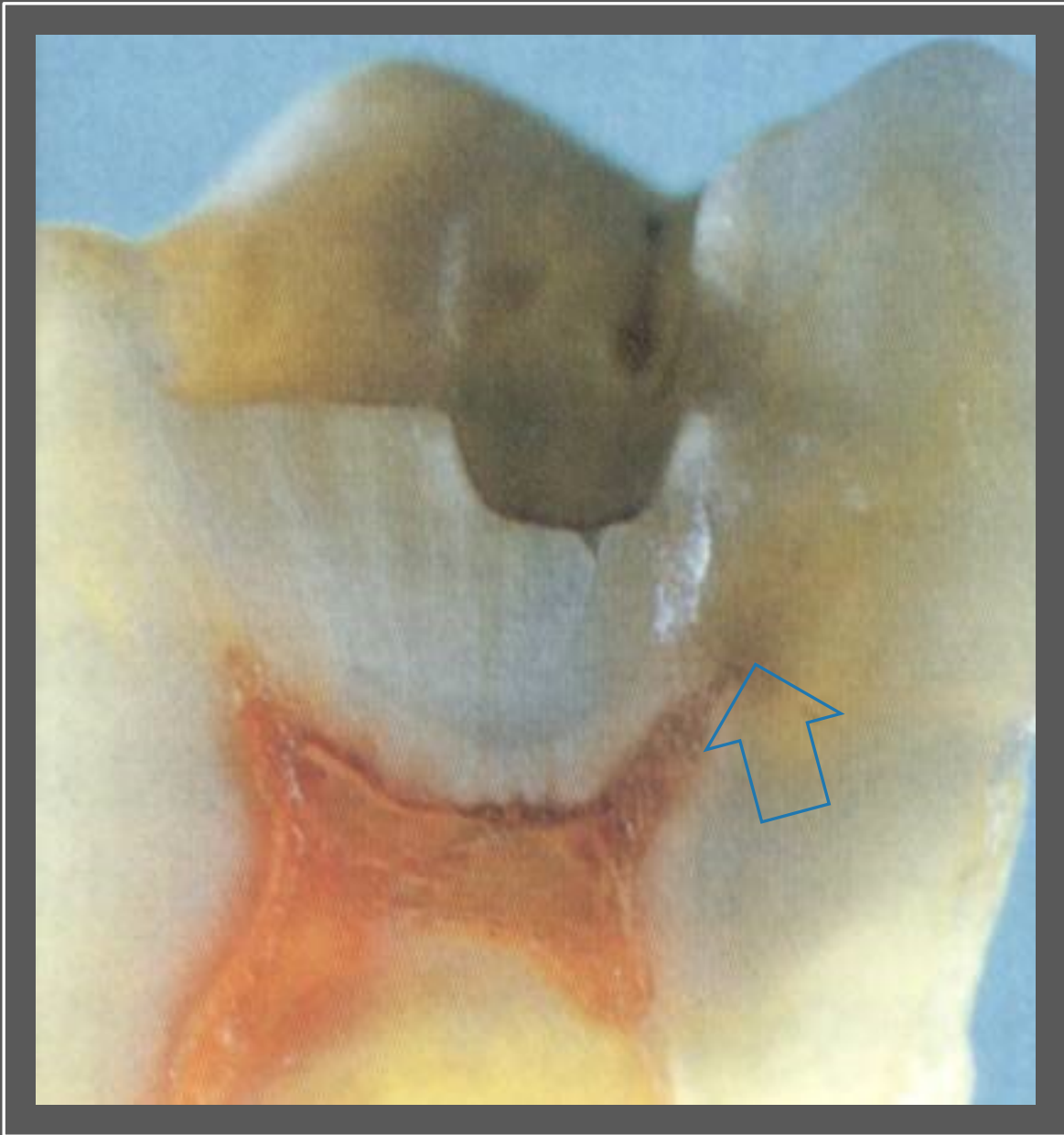
Pulpada hiç kanama olmaması veya oluşan kanamanın 5 dakikadan fazla sürmesi

İleri derecede periodontal hastalık

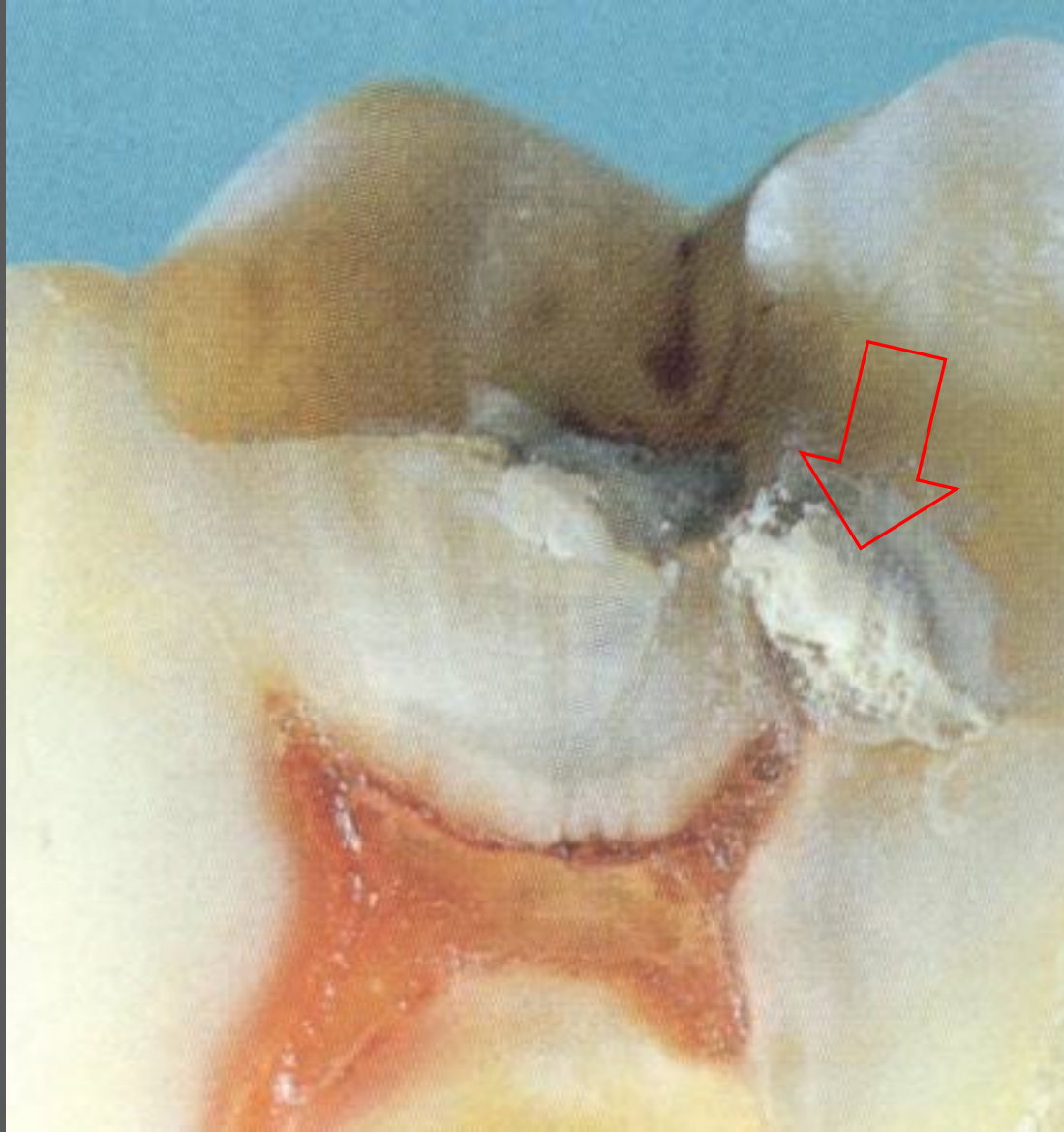
Radyolojik muayenede periradiküler bölgede radyolüsent alanlar gözlenmesi







Stock CJR, Gulabivala K, Walker RT, Goodman JR. Endodontics Second Edition. Mosby-Wolfe 1997 pp. 17-18.





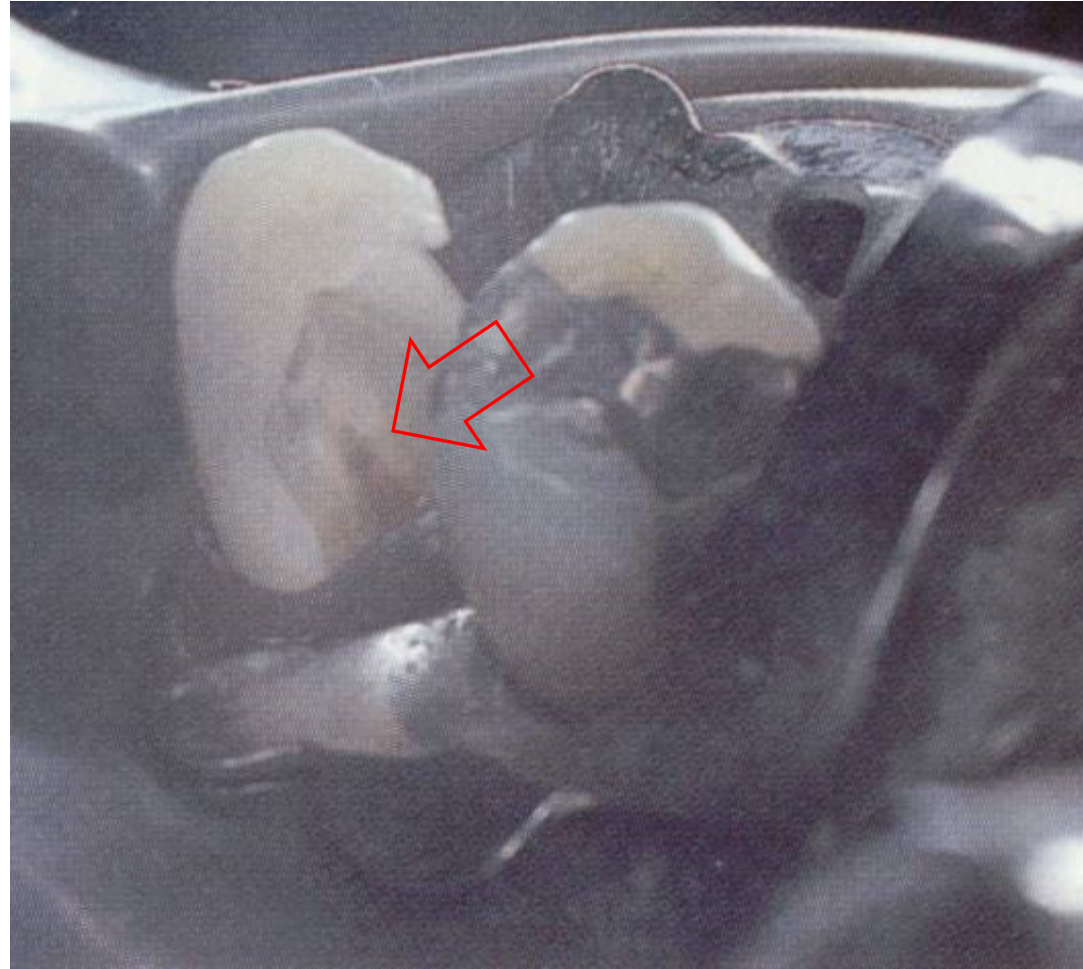
Stock CJR, Gulabivala K, Walker RT, Goodman JR. Endodontics
Second Edition. Mosby-Wolfe 1997 pp. 18.

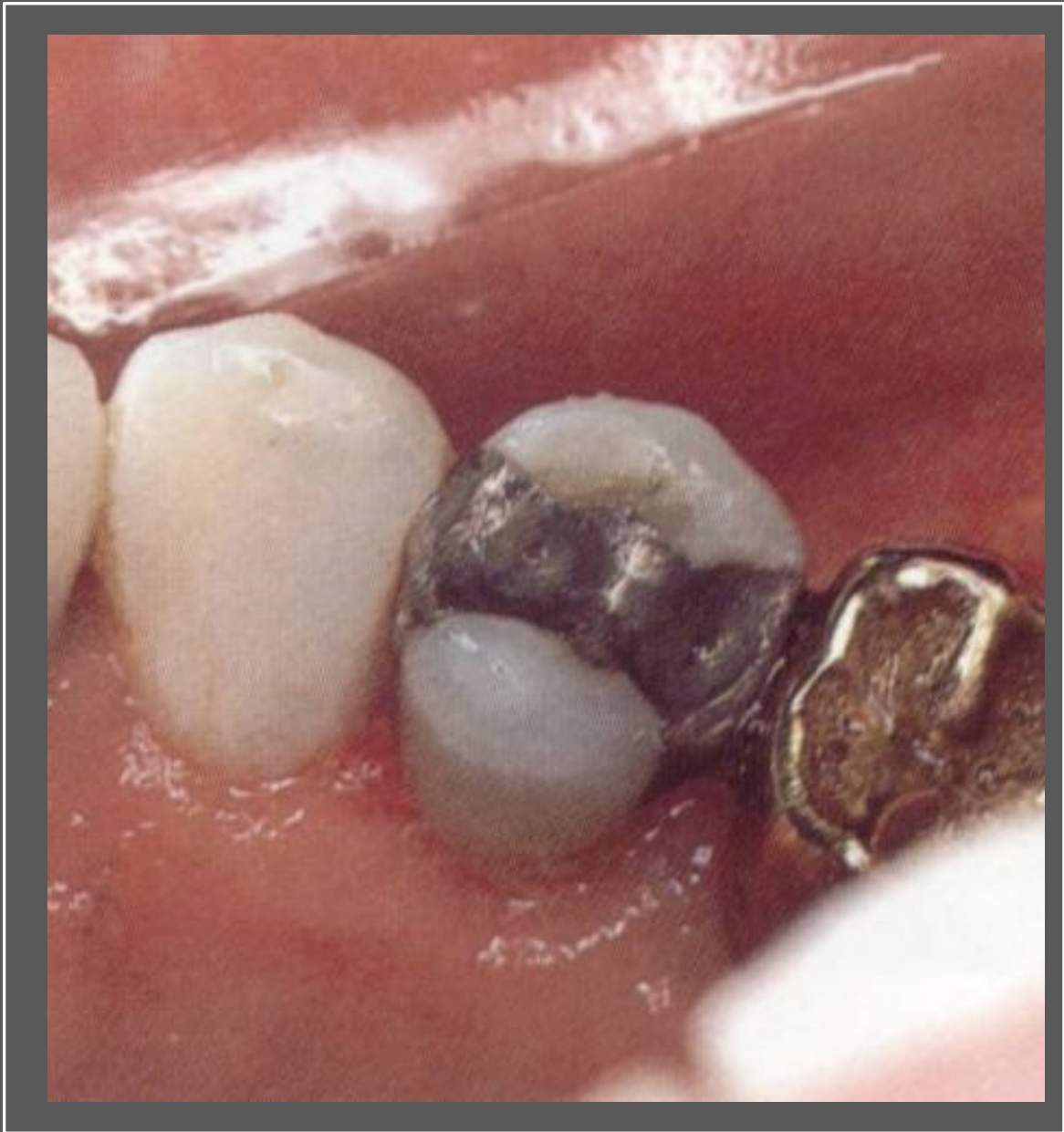
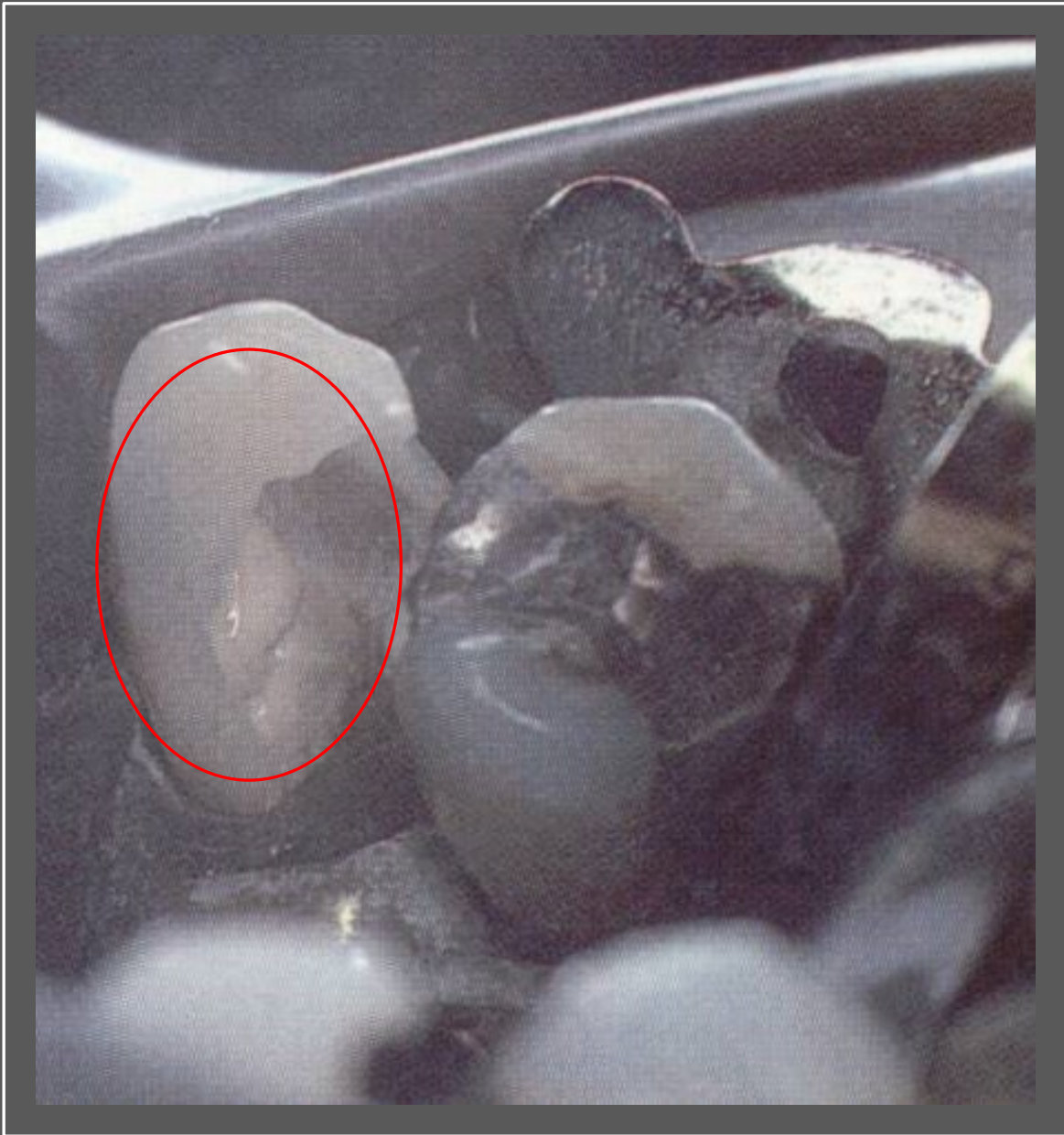


a



b

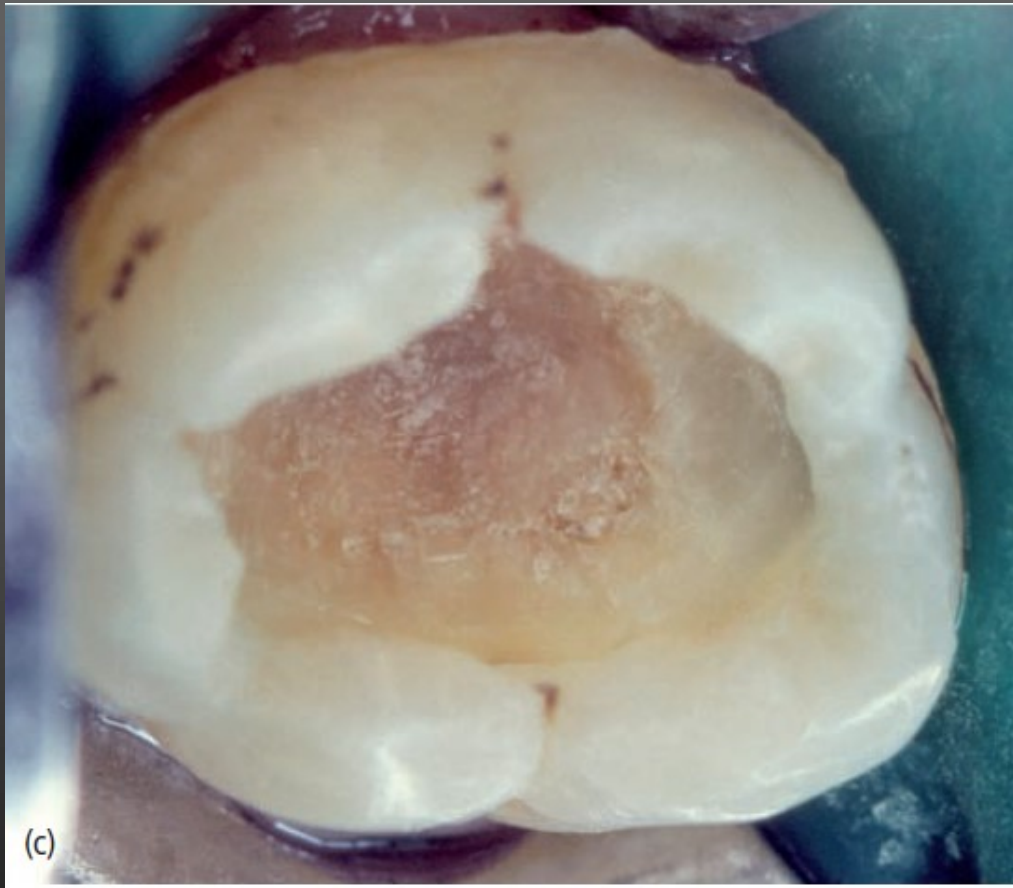




Stock CJR, Gulabivala K, Walker RT, Goodman JR. Endodontics Second Edition. Mosby-Wolfe 1997 pp. 17.



Horsted-Bindslev P, Bergenholtz G, Reit C. Textbook of Endodontology Second Edition. Wiley-Blackwell 2010 pp. 47-72.



Horsted-Bindslev P, Bergenholtz G, Reit C. Textbook of Endodontology Second Edition. Wiley-Blackwell 2010 pp. 47-72.

Direkt Pulpa Kuafajında Başarıyı Etkileyen Faktörler ve Prognoza Etkileri

Perforasyonun büyüklüğü

Bakteri kontaminasyonu ve mikrosızıntı

Pulpal kanamanın kontrol altına alınması

Pulpanın yaşı ve durumu

Pulpal perforasyonun oluş nedeni

Direkt Pulpa Kuafajında Başarıyı Etkileyen Faktörler ve Prognoza Etkileri

Perforasyonun bölgesinin konumu

Dentin talaşları

İyatrojenik faktörler

Sistemik faktörler

Kullanılan materyalin seçimi

PERFORASYON BÜYÜKLÜĞÜ

«Direkt kuafaj 1 mm'den küçük perforasyonlarda yapılmalıdır»?

Pulpanın durumunun ve bakteriyel kontaminasyonun derecesi direkt kuafajın prognozunda açıklığın büyüklüğünden daha önemlidir

BAKTERİ KONTAMİNASYONU VE MİKROSIZINTI

- Direkt kuafajın prognozunu etkileyen en önemli faktör; çürük, tükürük, mikrosızıntı ile pulpanın kontamine olmasıdır
- Diş restore edildikten sonra restorasyonla diş arasından sızan bakteriler pulpaya ulaşabilirler.
- Bu nedenle bakteriyel mikrosızıntıyı azaltacak uygun restoratif materyalin seçimi direkt kuafaj tedavisinin başarısını artırır.

ÇİNKO OKSİT ÖJENOL (ZNOE)

Sıklıkla kullanılan restoratif materyaller arasında en popüler olanıdır.

Bakteriyel sızıntıyı önlediği kanıtlanmıştır

PULPANIN YAŞI VE DURUMU

Fizyolojik yaşlanma

- Kronolojik yaŐa bağlı

Patolojik yaşlanma

- Çürük, travma, periodontal hastalıklar ve oklüzal travma gibi lokal etkenlere bağlı



Yaşlı pulpada lifler çoğalırken genç pulpada hücreler çoğunluktadır.

Buna bağlı olarak yaşlı pulpada kronik yangısal olaylar akut olaylardan daha çok görülür.

Yaşlanma pulpa hücrelerinin sayı ve kalitesini etkileyerek iyileşmenin daha uzun sürmesine neden olur.

PULPA
PERFORASYONU
OLUŞ NEDENİ



Travma

Çürük temizlenmesi sırasında

Hızlı gelişen çürüğün pulpaya
ulaşması ile



PERFORASYON BÖLGESİNİN KONUMU

- Kalsiyum hidroksitle yapılan direkt kuafaj tedavilerinde pulpanın perfore olduğu kısımlardaki pulpa kalınlığını göz önüne almak gerekir.
- Kalsiyum hidroksitin neden olduğu kimyasal koterizasyon veya yeni oluşan dentin köprüsü pulpa açıklığının karşısındaki duvara ulaşabilir

Bu durum gerçekleştiğinde koagülasyon nekrozu nedeniyle koronal veya insizal kısımda kalan pulpa dokusunun kan desteği kesilir ve bunun sonucunda abse ve nekroz gelişir, iyileşme gerçekleşmez.



DİREKT KUAFAJ YERİNE VİTAL AMPUTASYON ÖNERİLEN DURUMLAR

1. Süt kesici dişlerin tüm pulpa perforasyonlarında
2. Daimi kesici dişlerin servikal bölgelerinde meydana gelen pulpa perforasyonlarında
3. Sekonder dentin yapımı nedeniyle pulpa odaları daralmış olan daimi kesici ve küçük azı dişlerin aproksimal yüzeylerindeki perforasyonlarda
4. Daimi büyük azı dişlerin pulpa boynuzlarının yan yüzeylerinde meydana gelen pulpa perforasyonlarında

İYATROJENİK FAKTÖRLER

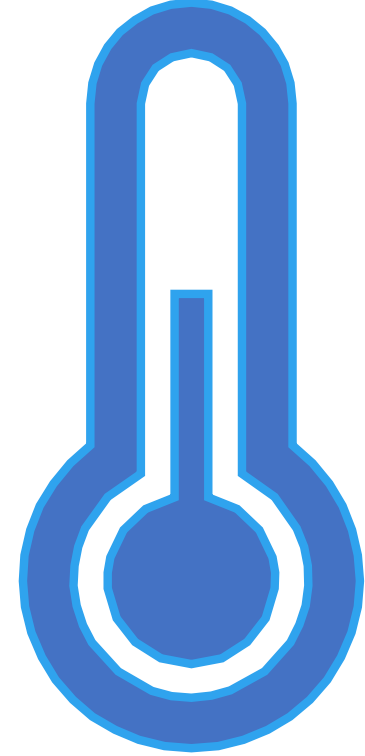
Isı

Kavite derinliği

Frezin şekli ve büyüklüğü

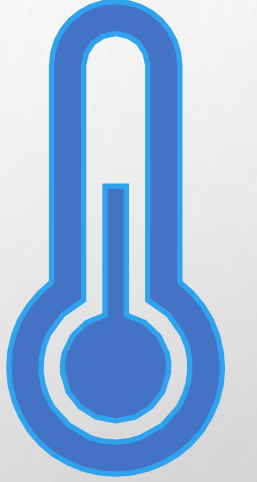
Basınç

Anestezik solüsyon



ISI

- Kavite preparasyonu veya polisaj sırasında kullanılan frezin dönme hızı arttıkça sürtünmeye bağlı oluşan ısının pulpada hasara neden olduğu bildirilmiştir
- Kesim ve preparasyon işlemleri sırasında oluşan ısıyı elimine etmek için soğutucu kullanılmalıdır. Bu amaçla hava, su spreyi veya her ikisi birlikte kullanılmalıdır



KAVİTE DERİNLİĞİ

- Yangısal yanıtın derecesi kavite derinliği ile orantılı olarak artmaktadır
- Ayrıca kavite tabanı ile pulpa arasındaki mesafe 0.5 mm'den az ise pulpa hasarı daha fazla oluşur
- Frezin sürtünme yüzeyi ve kontak süresi de önemlidir

BASINÇ

- Pulpa mekanik olarak açıldığında frezin veya el aletinin basıncı direkt olarak pulpaya iletilir
- El aletiyle uygulanan basınç döner aletlerle oluşturulandan daha fazladır
- Kuafaj materyalinin perforasyon bölgesine yerleştirilmesi sırasında çok az basınç uygulanmalıdır

ANESTEZİK SOLÜSYON

- Adrenalin içeren lokal anesteziik solüsyonlar arteriollerin kontraksiyonuna neden olup pulpada iskemi yaratırlar
- Adrenalin pulpa kan akımını 1-2 dakika içinde tamamen önler, bunu duysal sinir aktivitesinde total bir inhibisyon izler, pulpa fonksiyonu ancak 3 saat sonra düzelir

SİSTEMİK FAKTÖRLER

HORMONAL DÜZENSİZLİKLER

- Kortizon tedavisi

BESLENME BOZUKLUKLARI

SİSTEMİK HASTALIKLAR

- Anemiler
- KC hastalıkları
- Kolit
- Diyabet

KULLANILAN MATERYALİN SEÇİMİ

Biyouyumlu olmalıdır

Dentin köprüsü yapımını uyaracak nitelikte olmalıdır

Antiseptik nitelikte olmalıdır

Alkaleen reaksiyon göstermelidir

Çürük asitlerini nötralize etmelidir

KULLANILAN MATERYALİN SEÇİMİ

Büzüşme ve genişleme göstermemelidir

Isı iletmemelidir

Bakteriyel sızıntıyı önlemelidir

Sedatif olmalıdır

Kolayca yerleştirilebilmelidir

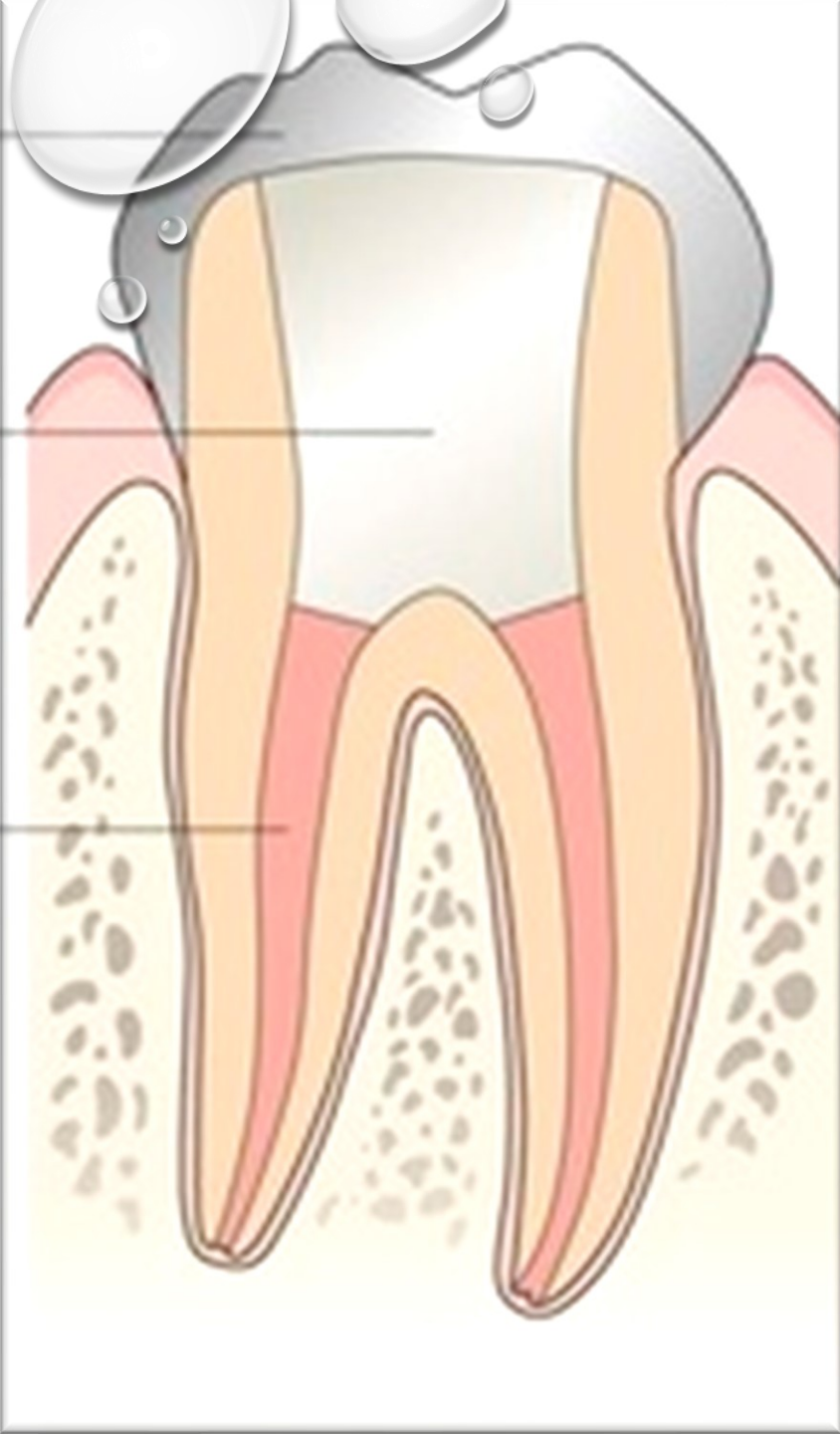
DİREKT PULPA KUAFAJINDA PROGNOZ

Dişin asemptomatik olması

Dişin vital olması

Dentin köprüsü oluşumunun klinikte tespit edilmesi

Radyolojik olarak intraradiküler ve periradiküler dokuların sağlıklı ve normal olması



VİTAL AMPUTASYON (PULPATOMİ)



Amputasyon; kuron veya kök pulpasının bir bölümünün kesilerek çıkarılmasıdır

AMAÇ;

Çürük ve/veya travma nedeni ile açılan pulpanın farklı düzeylerde kesilmesini takiben doku dostu bir materyalin uygulanması ile kalsifik doku bariyerinin oluşturularak dişin ağızda vital olarak fonksiyonlarını sürdüreceği şekilde kalmasını sağlamaktır

VİTAL AMPÜTASYON UYGULAMALARI

Parsiyel
koronal vital
amputasyon

Total koronal
amputasyon

Vital derin kök
amputasyonu

VİTAL AMPUTASYON

Parsiyel (Çvek) ampütasyon

- Enfekte olduğu düşünölen dentinin ve kuron parçasının uzaklaştırılarak sağlıklı olan kısmın korunmasıdır

Total koronal (servikal) ampütasyon

- İltihaplı pulpanın dişin servikal seviyesinde kök kanalı ağızlarına kadar uzaklaştırılmasıdır

PULPA AMPUTASYONU ENDİKASYONLARI

Pulpa reversible pulpitis evresinde olmalı

Hastanın genel fiziksel durumu iyi olmalı

Sistemik bir kan hastalığı bulunmamalı

Periodontal-endodontal bir sorun bulunmamalı

Diş kırılmışsa üzerinden uzun bir zaman geçmemiş olmalı

PULPA AMPUTASYONU ENDİKASYONLARI

Direkt kuafaj yöntemi uygulanırken preparasyon anında, perforasyon alanının çok büyük veya pulpanın birden fazla yerden perfore olmuş olması

Köklerin oluşumu henüz tamamlanmamış, apeksi kapanmamış sürekli dişlerdeki uygulamalarda

Pulpanın patolojik durumu uygun, kökleri aşırı derecede eğri, kök kanal tedavisi yapılamayacak dişlerde

PULPA AMPUTASYONU ENDİKASYONLARI

- İyileşmeyi sağlayabilecek yeterli radiküler pulpa dokusu kaldığında
- Amputasyon sonrası expoz bölgedeki kan pıhtısı 3-5 dakika içerisinde oluşabildiğinde
- İntra ve/veya periradiküler dokuların radyolojik görüntüsü normal olmalıdır

KONTRENDİKASYONLAR

Nekroze pulpa

Spontan ağrı olması

Perküsyonda ağrı olması

İrreversible pulpitis

Pulpada hiç kanama olmaması veya kanamanın 5 dakikadan fazla sürmesi

İnternal veya eksternal kök rezorpsiyonu olması

KLİNİK UYGULAMA

- Lokal anestezi uygulanır ve çürük temizlenir
- Pulpa odasının tavanı tamamen kaldırılır
- Pulpa odası steril su veya salin ile yıkanır
- Kanama kontrolü yapılır
- Canlı kök pulpasının üzeri kalsiyum hidroksit ile kaplanır ve diş geçici dolgu maddesiyle restore edilir.

DİKKAT!

**Kanama normal sınırlar içerisinde
olmalı ve kolayca kontrol altına
alınabilmelidir**



PARSİYEL VİTAL AMPUTASYON TEKNİĞİ

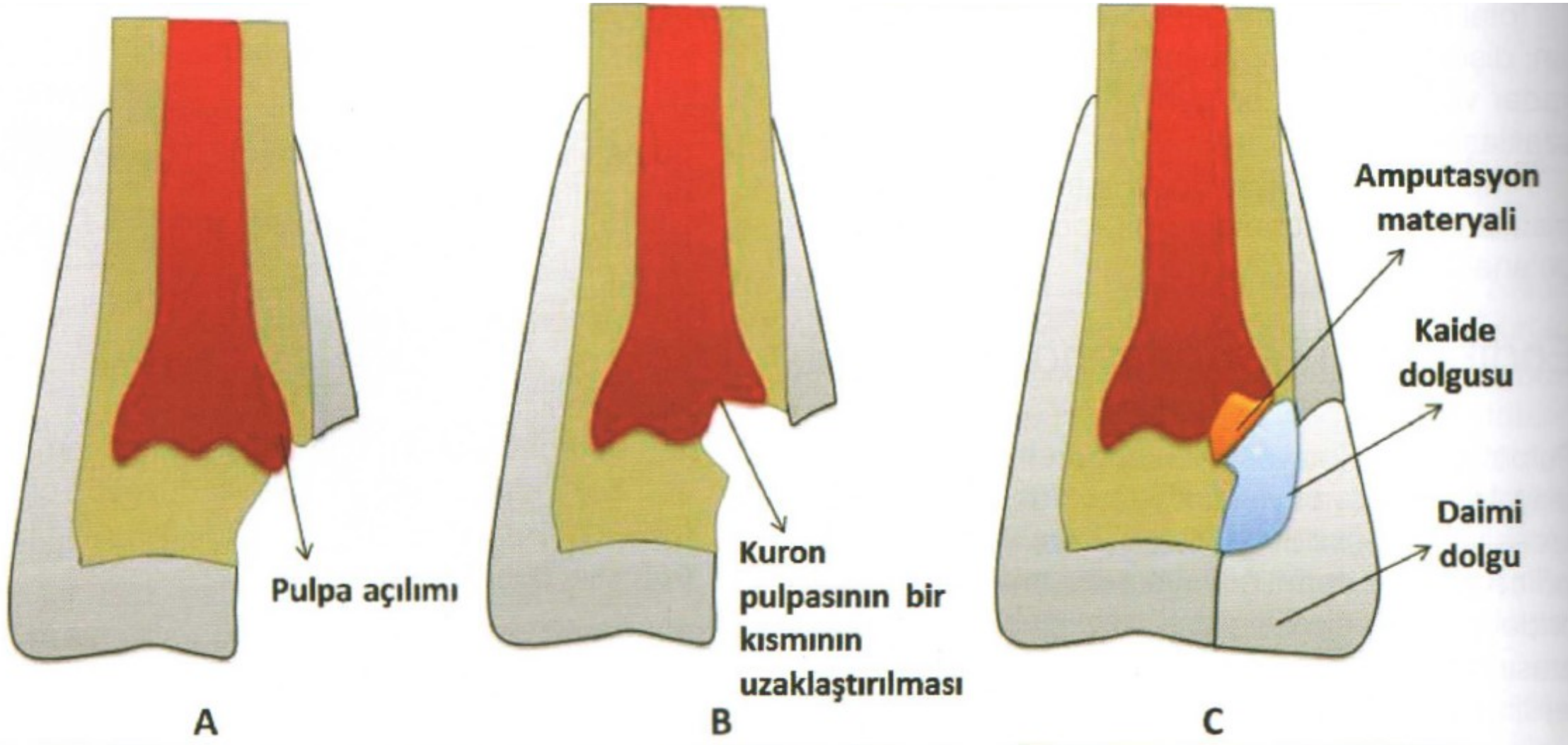
Özellikle travma veya nadiren çürük sonucu perfore olmuş dişlere uygulanır.

Dişe lokal anestezi uygulanır

Rubber dam ile izole edildikten sonra 2-3 nolu silindirik elmas frezler yardımıyla koronal pulpa çevresindeki dentin ile birlikte 2-3 mm derinliğinde kaldırılır.

PARSİYEL VİTAL AMPUTASYON TEKNİĞİ

- Oluşan kanama steril serum fizyolojikle kontrol altına alınır
- Üzerinde pıhtı olmayan pulpa yarasının üstüne kalsiyum hidroksit yerleştirilir
- Kavite çinko oksit öjenol siman ile örtülür
- Daha sonra dişlere uygun daimi restorasyon yapılır





TAKİP /KONTROL

- Tedavi sonrası klinik ve radyografik incelemeler ilk 6 aya kadar 2 ay aralıklarla, daha sonra 6-12 ay aralıklarla sürdürülür.
- 4-6 aylarda yapılan klinik kontrollerde dentin köprüsü oluştuğunda dolgular sökülerek dentin köprüsü ve açık dentinin tamamı kalsiyum hidroksit siman ile örtülerek kompozit dolgu ile daimi restorasyon yapılır.

PARSİYEL VİTAL AMPUTASYONUN AVANTAJLARI

Koronal pulpanın kök pulpasına göre hücre içeriği fazladır. Dolayısıyla iyileşme potansiyeli daha fazladır.

Servikal bölgede fizyolojik dentin birikimi devam eder.

Dişin doğal rengi ve translüsentliği devam eder.

Koronal pulpa canlı kaldığından vitalite testlerine kolay yanıt alınır.

Direkt kuafaja oranla cerrahi yaranın sızdırmaz tarzda korunması mümkündür.

KORONAL VİTAL AMPUTASYON TEKNİĞİ

- Adrenalin içermeyen anesteziik solüsyon ile lokal ve/veya blok anestezi yapılır.
- Rubber dam takılır.
- Çürük kavitesinin pulpa tavanı hariç tüm duvarlarındaki çürükler temizlenir.
- Daha sonra steril keskin bir frezle pulpanın perfore olduğu yerden girilerek pulpa tavanını örten dentin kesilir.

KORONAL VİTAL AMPUTASYON TEKNİĞİ

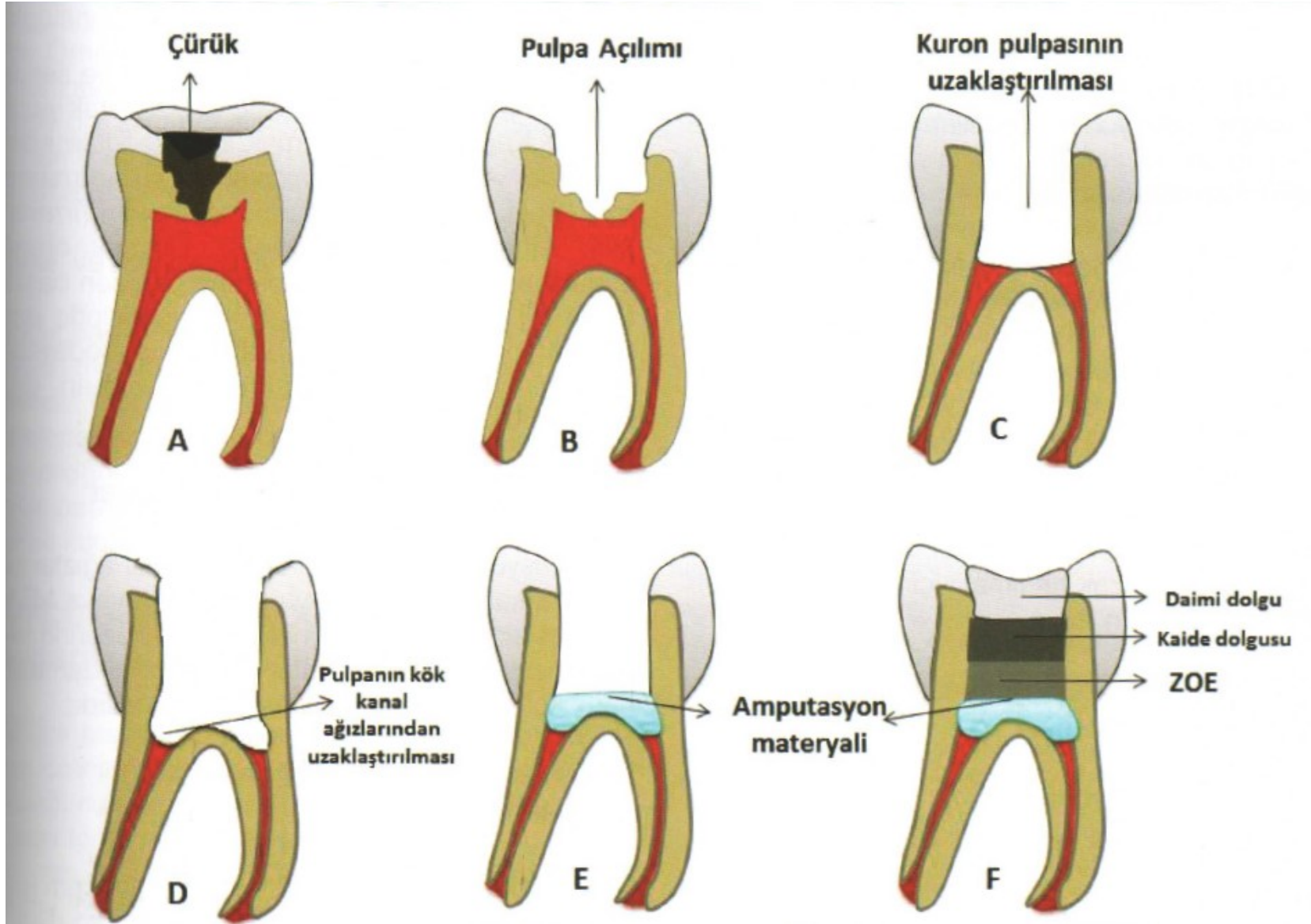
- Devamlı su ile yıkama altında kron pulpası aeraatöre takılan steril frezlerle kök kanal ağızlarına kadar çıkarılır.
- Kök kanal ağızlarındaki pulpal kanama serum fizyolojikle ve steril nemli pamuk tamponlarla hafif basınç uygulanarak durdurulur.
- Pulpal kanamayı durdurmak için kostik veya kuvvetli hemostatik ilaçlar kullanılmamalıdır. Bu ilaç uygulamaları canlı kök pulpasının iltihaplanmasına neden olur.

KORONAL VİTAL AMPUTASYON TEKNİĞİ

- 5 dakika geçmesine rağmen pulpal kanama devam ediyorsa bu durum kök pulpasının iltihaplı olduğunu ifade eder.
- Kanama durdurulduktan sonra kavite tabanı ve kök kanal ağızlarına kalsiyum hidroksit fazla basınç yapmadan uygulanır
- Konulan kalsiyum hidroksit kalınlığı 2 mm'den az olmamalıdır.

KORONAL VİTAL AMPUTASYON TEKNİĞİ

- Kalsiyum hidroksit tabakasının üzeri ve tüm kavite çinko oksit öjenol simanı ile doldurulur.
- Amalgam ve kompozit dolgu ile daimi restorasyon bir sonraki randevuda yapılır.
- Uzun dönemli klinik ve radyolojik kontroller 6-12 ay aralıklarla 2-3 yıl sürdürülür.



VİTAL DERİN KÖK AMPUTASYONU

Özellikle kron-kök kırığı ve komplike kron fraktürleri sonucu perfore olmuş, kronu çürük sonucu harap olmuş kök gelişimini tamamlamamış vital dişlerde uygulanır.

Bu tedavinin amacı, bu dişlerde apeksogenezezin devam etmesini sağlamaktır

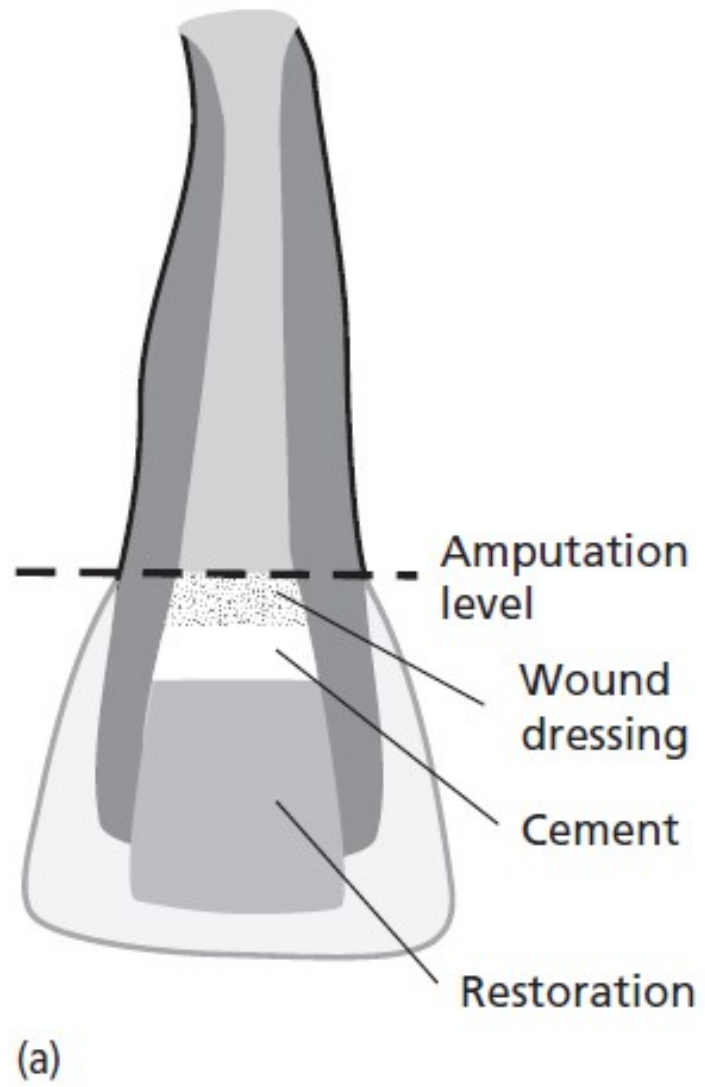
VİTAL DERİN KÖK AMPUTASYONU

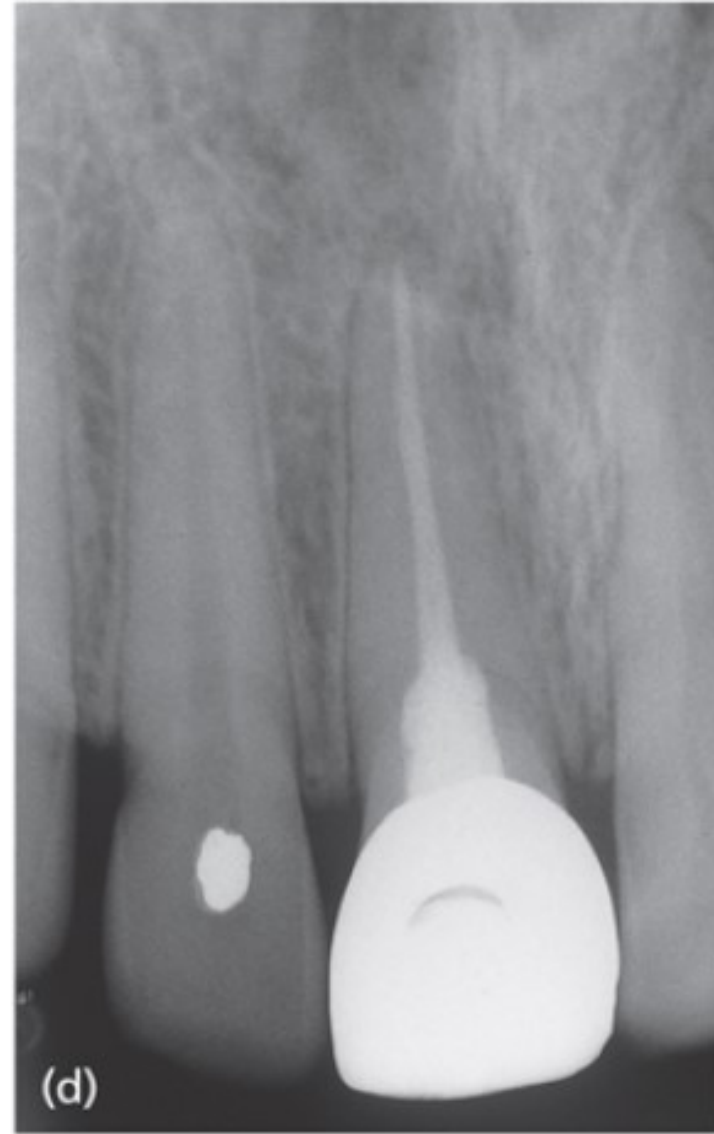


İşlemler koronal vital amputasyon tekniğinde olduğu gibidir.
Sadece pulpa amputasyonunun derinliği servikal bölgenin altındadır.



Kök gelişimi tamamlandıktan sonra kanal tedavisi ve post-core uygulanır.





Uzun dönemli
kontrollerde
direkt kuafaj ve
vital
amputasyon
tedavisinin
başarılı olması
için gerekli
iyileşme kriterleri

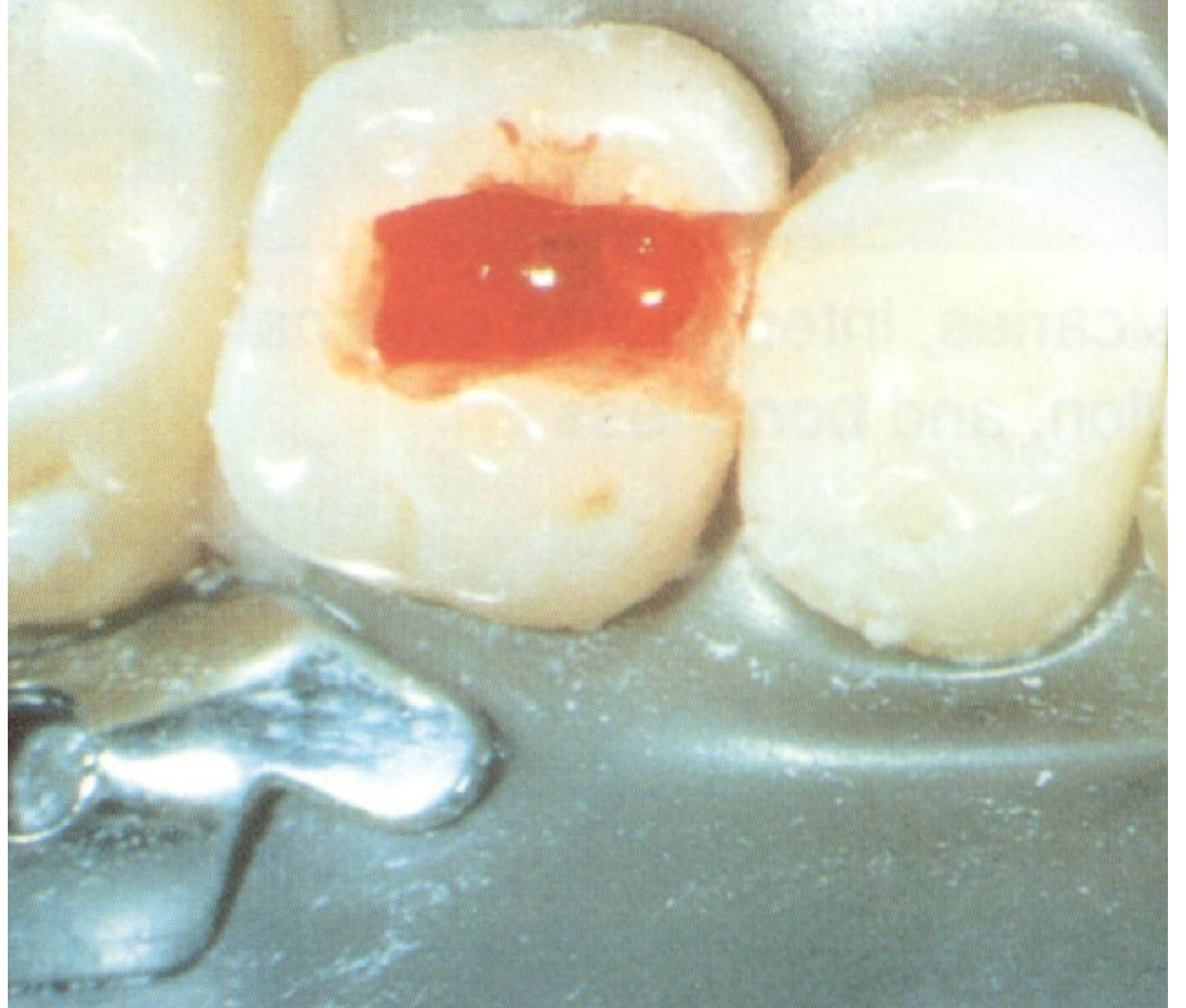
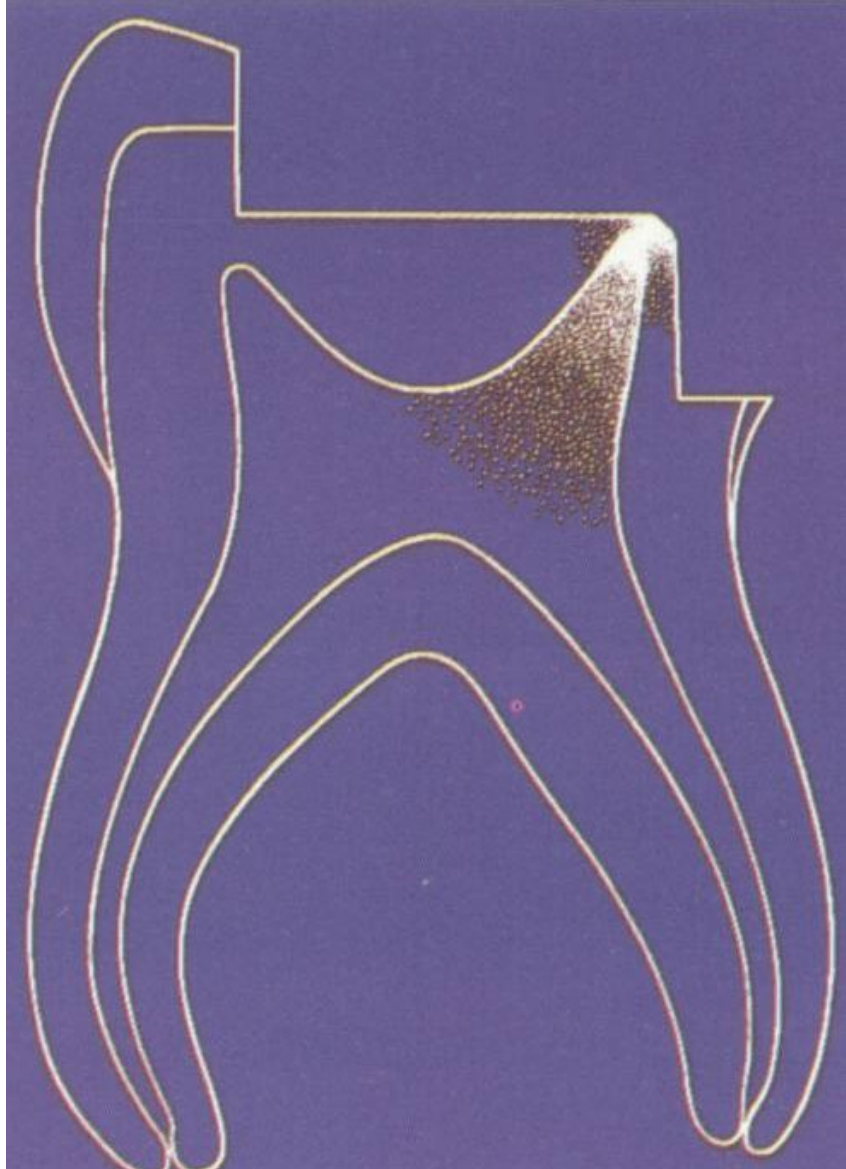
Dişte klinik semptom bulunmaması (spontan ve provake ağrı gibi)

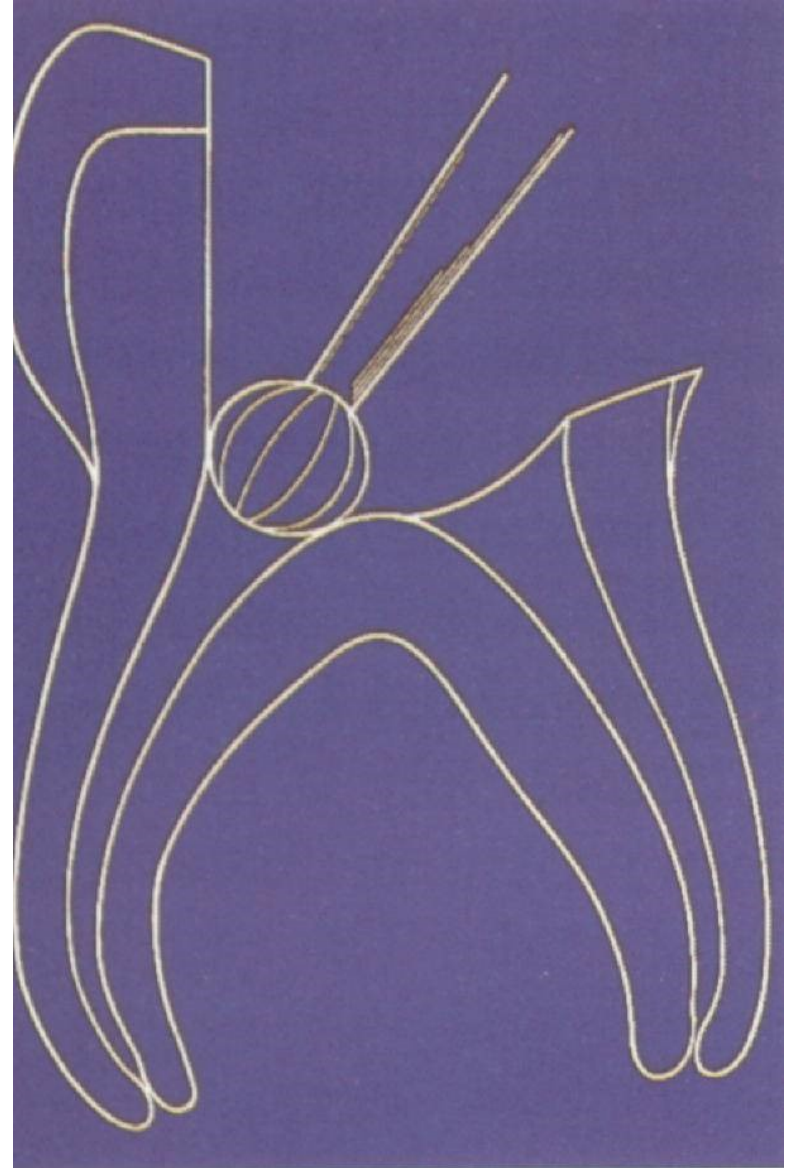
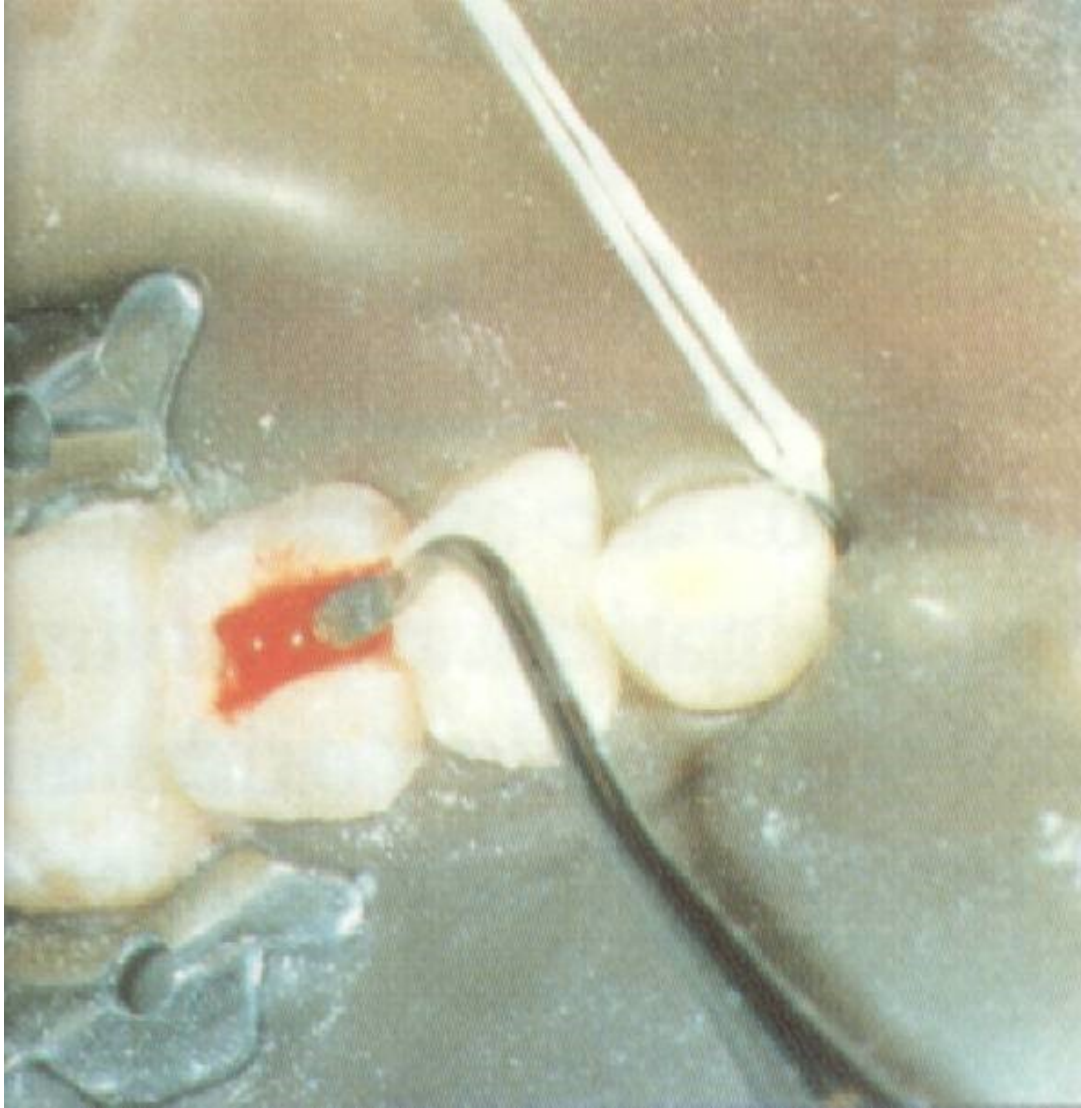
Eletrikli pulpa testine dişin pozitif yanıt vermesi

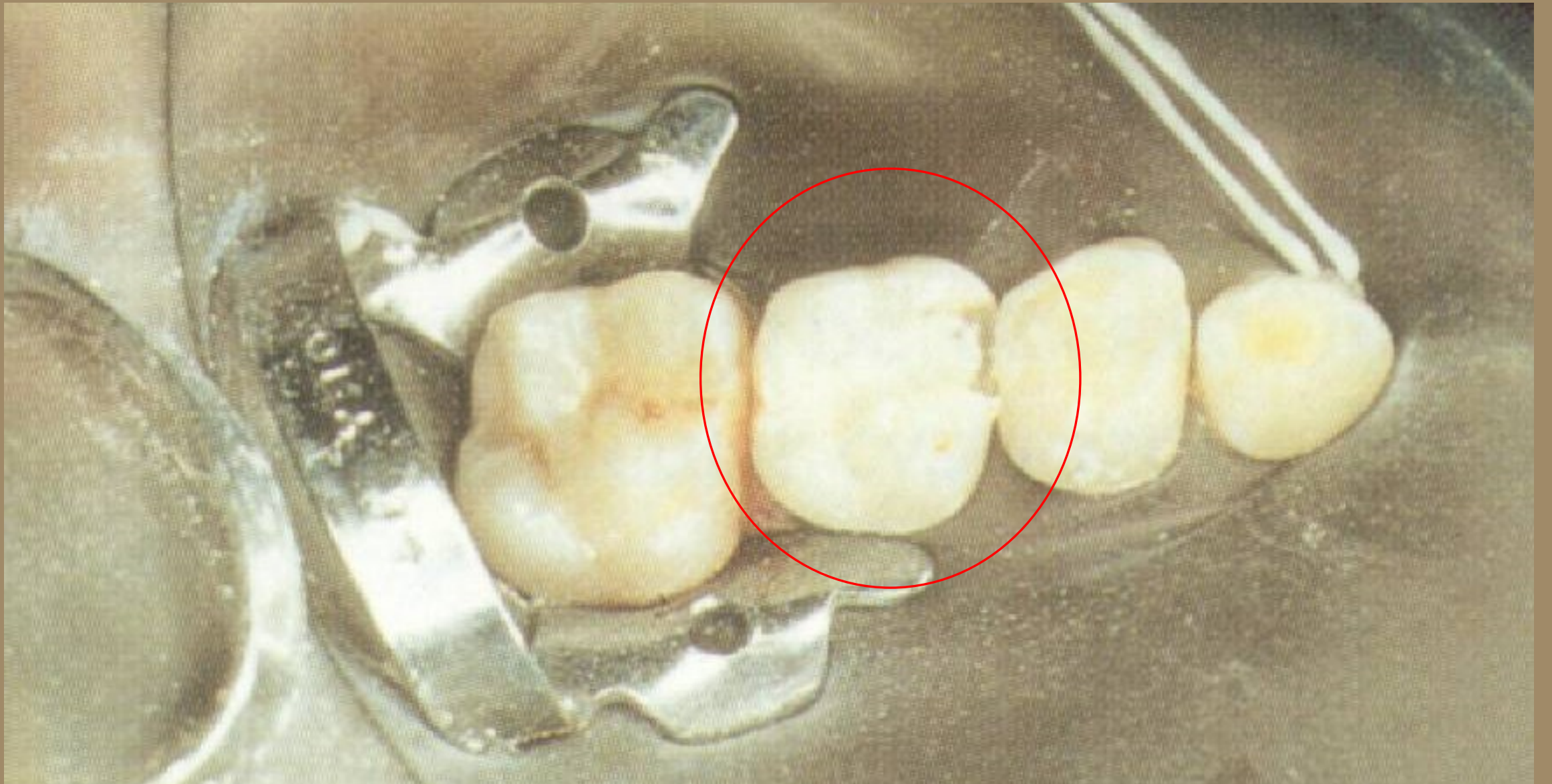
Dentin köprüsü oluşumunun hem klinik hem de bazı olgularda radyolojik olarak izlenmesi

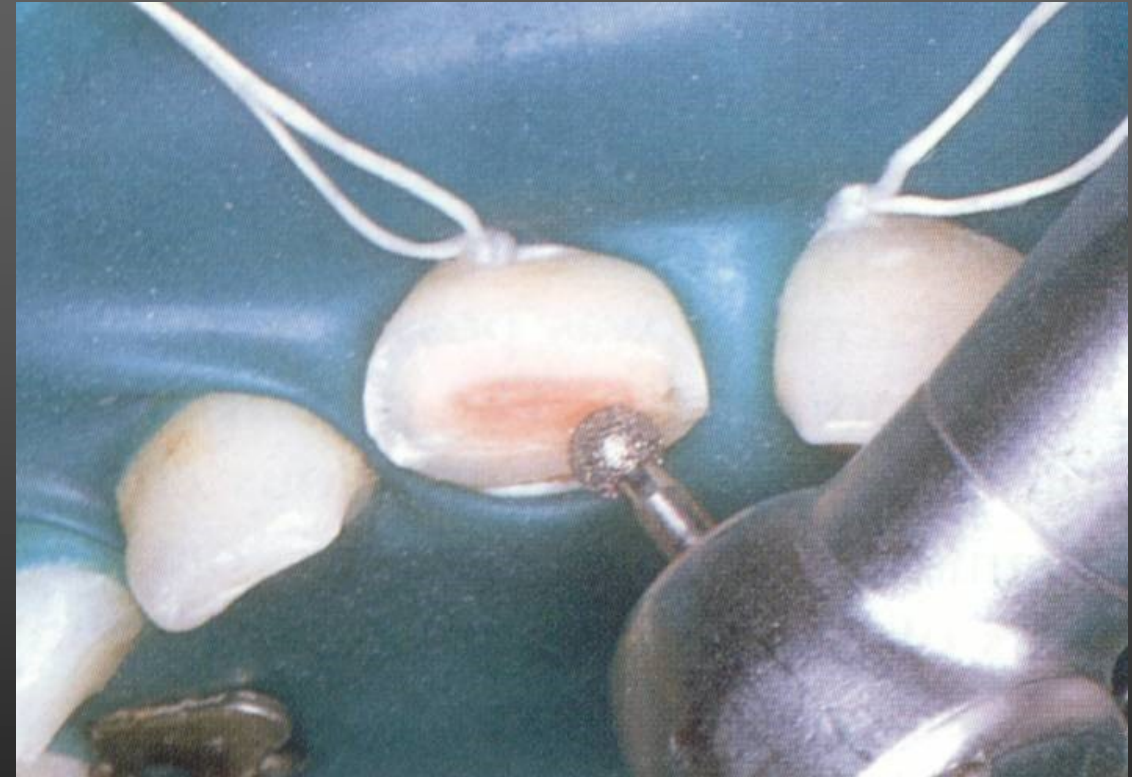
Radyolojik incelemede intraradiküler veya periradiküler patolojinin bulunmaması



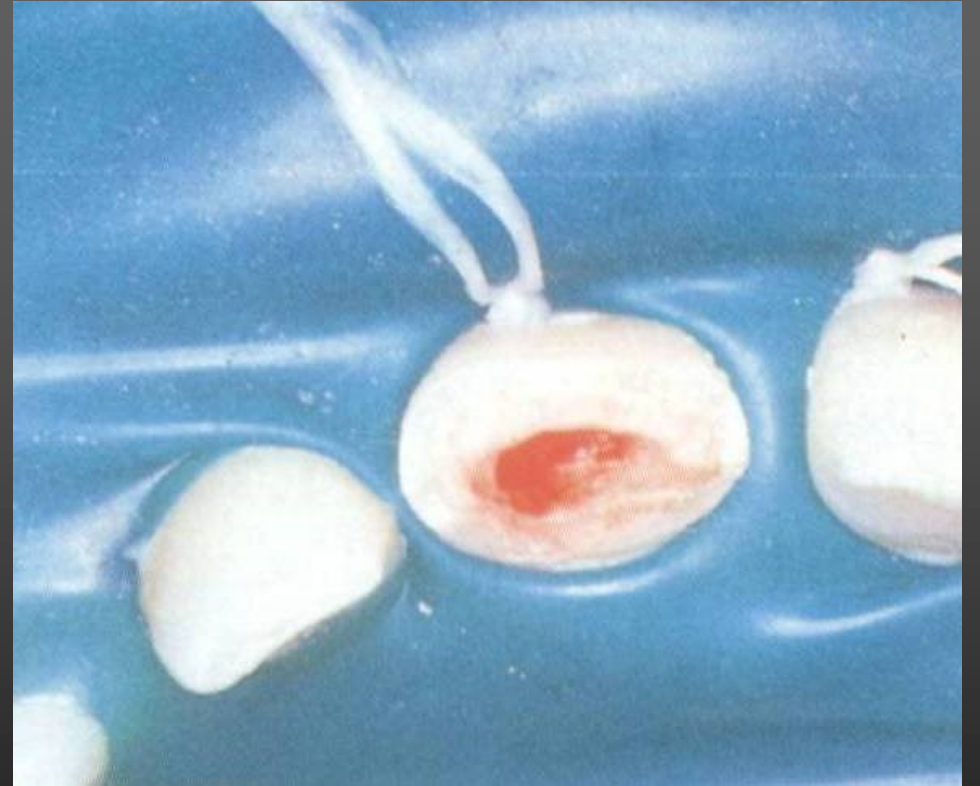
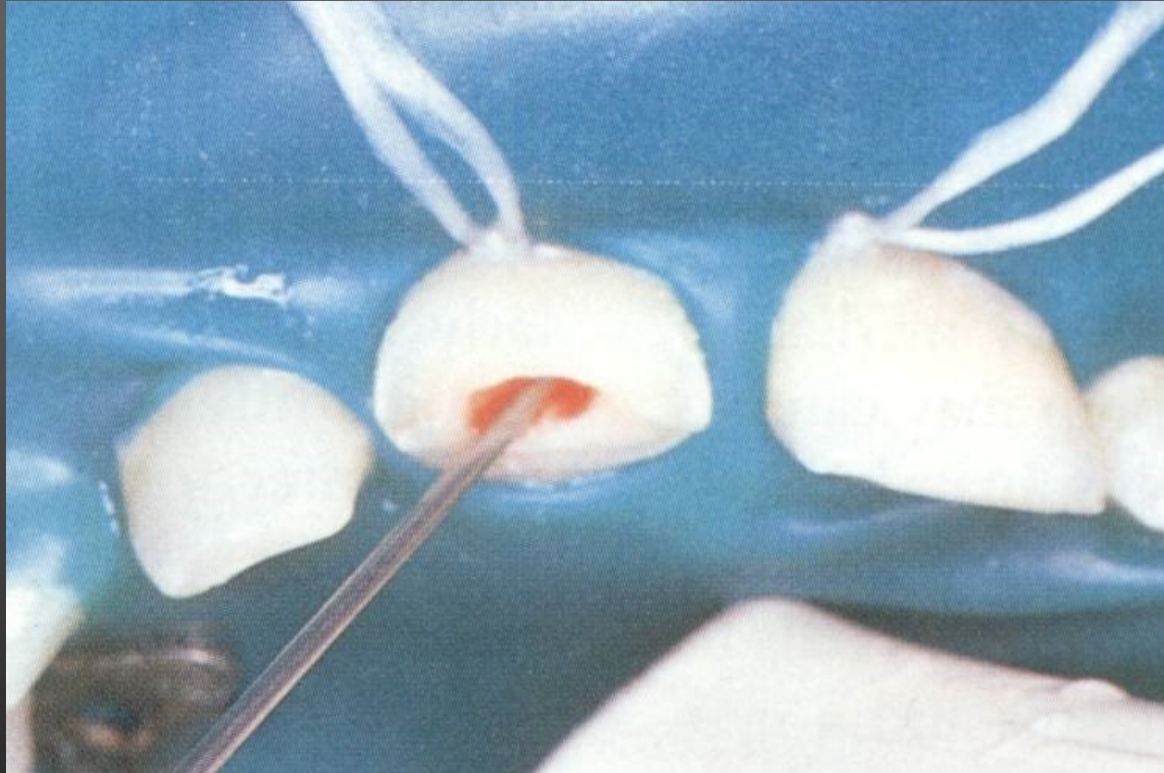








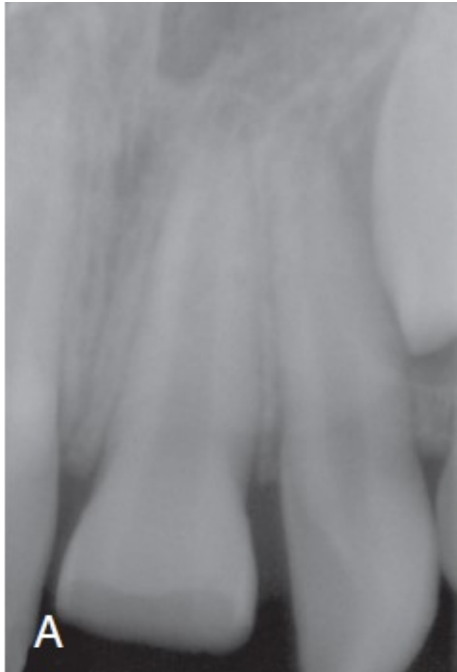
Stock CJR, Gulabivala K, Walker RT, Goodman JR. Endodontics Second Edition. Mosby-Wolfe 1997 pp. 18.



Stock CJR, Gulabivala K, Walker RT, Goodman JR. Endodontics Second Edition. Mosby-Wolfe 1997 pp. 18.

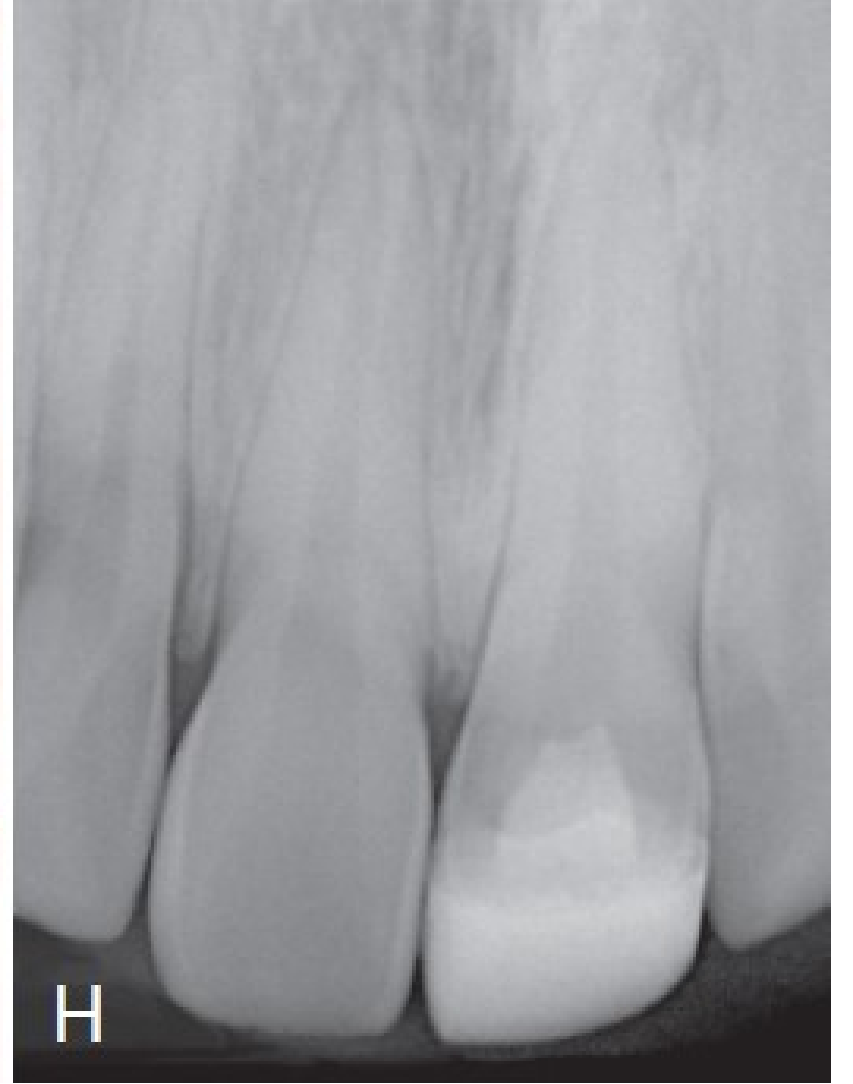


Stock CJR, Gulabivala K, Walker RT, Goodman JR.
Endodontics Second Edition. Mosby-Wolfe 1997 pp. 19.



Bogen G, Kuttler S, Chandler N. Vital Pulp Therapy. In: Cohen's Pathways of the Pulp. Ed. Hargreaves KM, Berman LH. 11 th ed. Elsevier, 2016.





VİTAL AMPUTASYONDA BAŞARISIZLIK NEDENLERİ

- Pulpanın operasyon öncesi durumu uygun değildir
- Tedavi sırasında asepsi ve antisepsiye uyulmaması
- Pulpanın çıkarılması, hemostasis, kullanılan pat, kavitenin iyi bir şekilde örtülmesi uygun koşullarda yapılmamıştır

DİREKT PULPA KUAFASI VE VİTAL AMPUTASYON MATERYALLERİ

- 1- Kalsiyum hidroksit
- 2- Çinko oksit öjenol
- 3- Dentin bonding ajanlar
- 4- Sentetik kalsiyum fosfat biyomateryaller
- 5- Enzimler, matriks komponentleri ve hormonlar
- 6- Glukokortikoidler,
- 7- Antibiyotikler
- 8- Siyanoakrilatlar

KALSIYUM HİDROKSİT

Tedavi amaçlı ilk kullanım



Nygren 1838

Rutin kuafaj materyali olarak kullanım



Hermann 1930; calxyl



KALSİYUM HİDROKSİT

- Kalsiyum hidroksit, canlı ve ölü dokular üzerine ayrı etkilere sahiptir.
- Bu özelliklerin en önemlisi canlı dokular üzerine olan sınırlı etkisidir.
- Ölü dokuların CO_2 miktarı sabittir.
- Ancak canlı dokularda CO_2 miktarı değişik regülasyon mekanizmaları ile karşılanmaktadır.

- CO₂ 'e karşı olan afinitesi nedeniyle Ca(OH)₂ canlı bir doku üzerine konduğunda emebileceği CO₂ ile hemen CaCO₃ oluşur.
- Bu işlem sırasında sınırlı bir nekrobiyotik alan oluşur.
- Hidroksil iyonlarının neden olduğu bu kimyasal yaralanmada OH iyonları plazma proteinlerini nötralize eder ve apikal zonda daha zayıf bir etkiye neden olur.
- Bu özelliğinden dolayı, direkt kuafaj, vital amputasyon ve apeksogenezis tedavisinde kullanılır.

- Ölü dokuların CO_2 miktarı sabittir.
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ölü doku ile karşılaştığında nekrobiyotik tabaka oluşmaz, kalsiyum hidroksitin etkisiyle ölü dokular CO_2 ve amonyağa kadar parçalanırlar.

KALSİYUM HİDROKSİTİN BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

- Antibakteriyel etkinliği
- Antienflamatuar etkinliği
 - Hidroskopik etkisi
 - Kalsiyum protein köprüleri
 - Fosfolipaz inhibisyonu
- Sert doku uyarıcı etkisi
 - Alkalen fosfataz etkisiyle

KALSIYUM HİDROKSİTİN BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

- Asitleri nötralize edici etkisi
 - Rezorbe edici aktiviteye sahip asit hidrolazı nötralize eder
- Hemostatik etkisi
- Vital doku karşısında kesin ve sınırlı bir nekroz oluşturması
- Kalsiyum iyonlarının doku tarafından iyi tolere edilmesi

KALSİYUM HİDROKSİT



Molekül ağırlığı 74.08'dir



Molekülün % 45.89'u OH, %54.11'i Ca iyonudur



Radyoopasitesi düşüktür. Radyoopasitesini arttırmak için 1/4- 1/8 oranında baryum sülfat veya organik iyotla karıştırılır

PAT ŐEKLİ;



Distile su



Serum
fizyolojik



Anestezik
solüsyon



Metil selüloz



Gliserin + su
ile karışırılır.





**KALSİYUM
HİDROKSİTİN
ETKİ
MEKANİZMASI**

Obliterasyon zonu

Koagülasyon nekroz zonu

Demarkasyon hattı

OBLİTERASYON ZONU

- Kalsiyum hidroksite en yakın tabakadır.
- Bu tabaka kalsiyum hidroksit partikülleri, dentin parçaları, kan pıhtısı, hemoraji ve kan pigmentleri içerir.
- Bu zon, ilaç uygulama sırasındaki basınca ve hidroksil iyonlarının yüksek konsantrasyonuna bağlı kimyasal yaralanma sonucu oluşur.
- Bu zonun kalsiyum hidroksit uygulandıktan 1 saat sonra gözleendiği rapor edilmiştir

KOAGÜLASYON NEKROZ ZONU

- Obliterasyon zonu içindeki doku ve plazma proteinlerinin OH iyonlarını kısmen nötralize etmesiyle bir alt tabakaya daha zayıf kimyasal etki ulaşır ve koagülasyon nekrozu ve tromboz oluşur.
- Bu zon 0.3-0.7 mm kalınlığındadır.
- İçerdiği hücresel elemanlarda büyük oranda azalma vardır, buna rağmen kapillerlerin, sinir demetlerinin ve piknotik nukleusların gözlendiği rapor edilmiştir

DEMARKASYON HATTI



Koagülasyon nekroz zonunun en derin seviyesi ile vital pulpa dokusu arasındaki bir sınır çizgisidir



Bu çizginin kalsiyum hidroksit ve doku proteinlerinin birleşmesiyle oluşan kalsiyum proteinden oluştuğu düşünülmektedir



Vital pulpa tedavileri sırasında oluşan dentin sıklıkla “tersiyer dentin” olarak adlandırılır.



Ayrıca “tamir dentini”, “reaksiyon dentini”, “irritasyon dentini”, “defans dentini” gibi terimler de kullanılır.



Tersiyer dentin iyatrojenik ve patolojik kaynaklı iken, sekonder dentin fizyolojik olarak kişinin kronolojik yaşına bağlı olarak hayat boyu pulpada birikimine devam eder.

ÇİNKO OKSİT ÖJENOL (ZNOE)

Geçici dolgu
maddesi

Kavite taban
maddesi

Geçici kron
yapıştırma
materyali

Öjenol, ZnOE içerisindeki en aktif maddedir.

Fenol bileşimidir ve dokularla direkt temasta toksik etkilidir.

Antibakteriyel özellik gösterir.

Sedatif ve antienflamatuar etkilerinden yararlanılması amacıyla derin dentin kavitelerinde kullanılmaktadır.

KORTİKOSTEROİDLER VE ANTİBİYOTİKLER

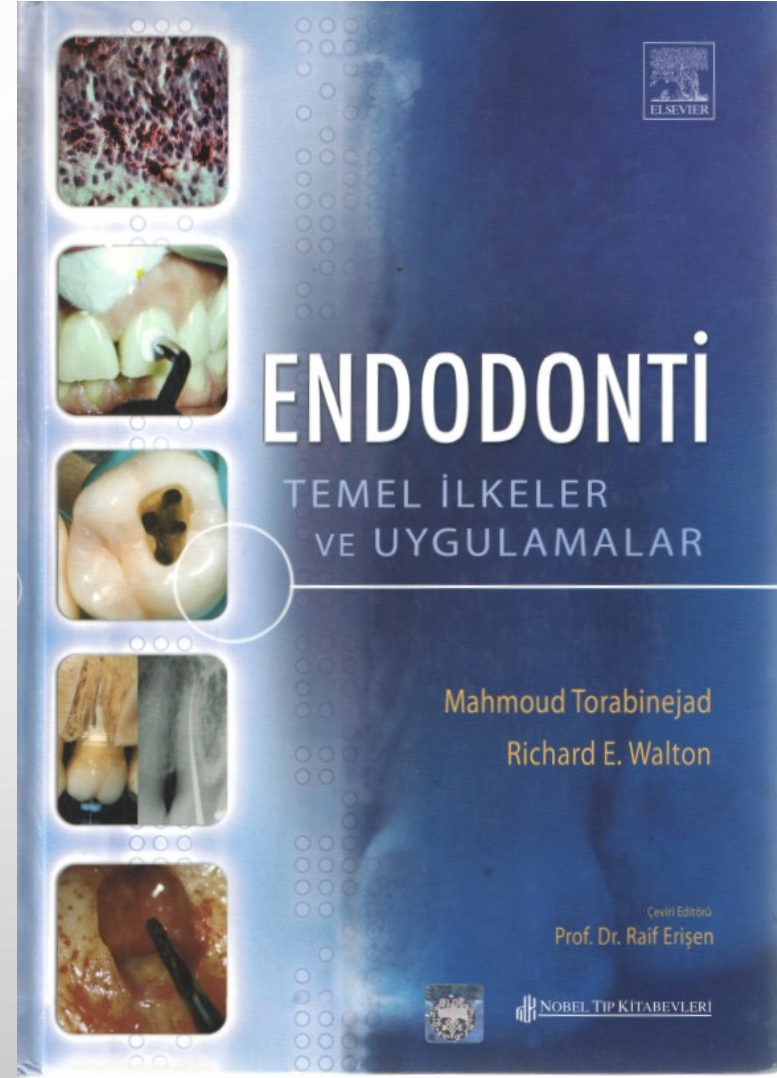
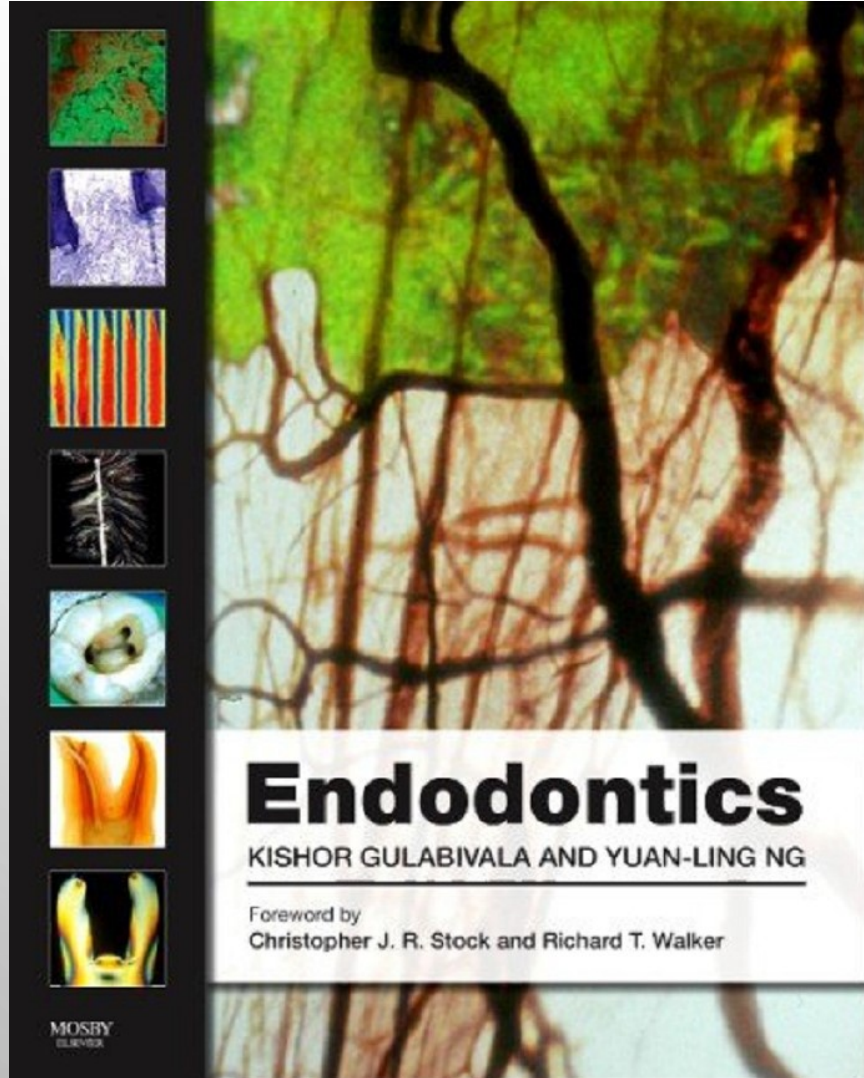
- Triamcinolone
- Hidrokortizon asetat
- Triamcinolon + neomisin + gramicidin
- Glukokortikoid + kalsiyum hidroksit
- Ledermix
- Ledermix + glycerrheritik asit
- Terra-cotil

LEDERMIX

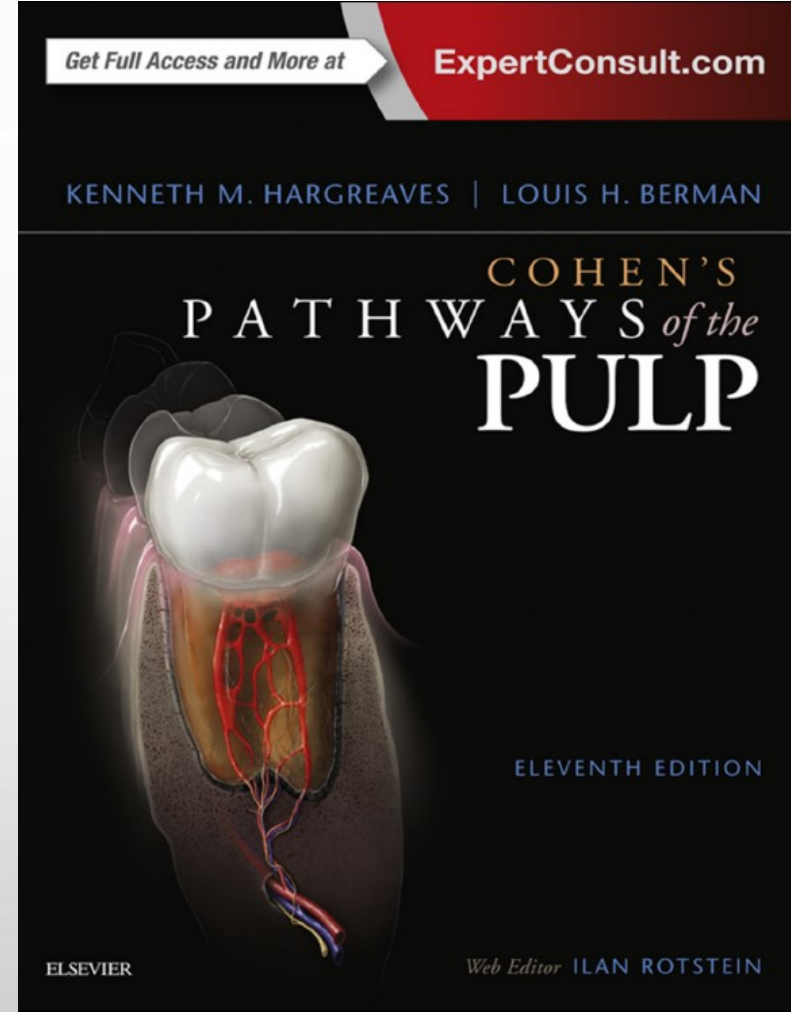
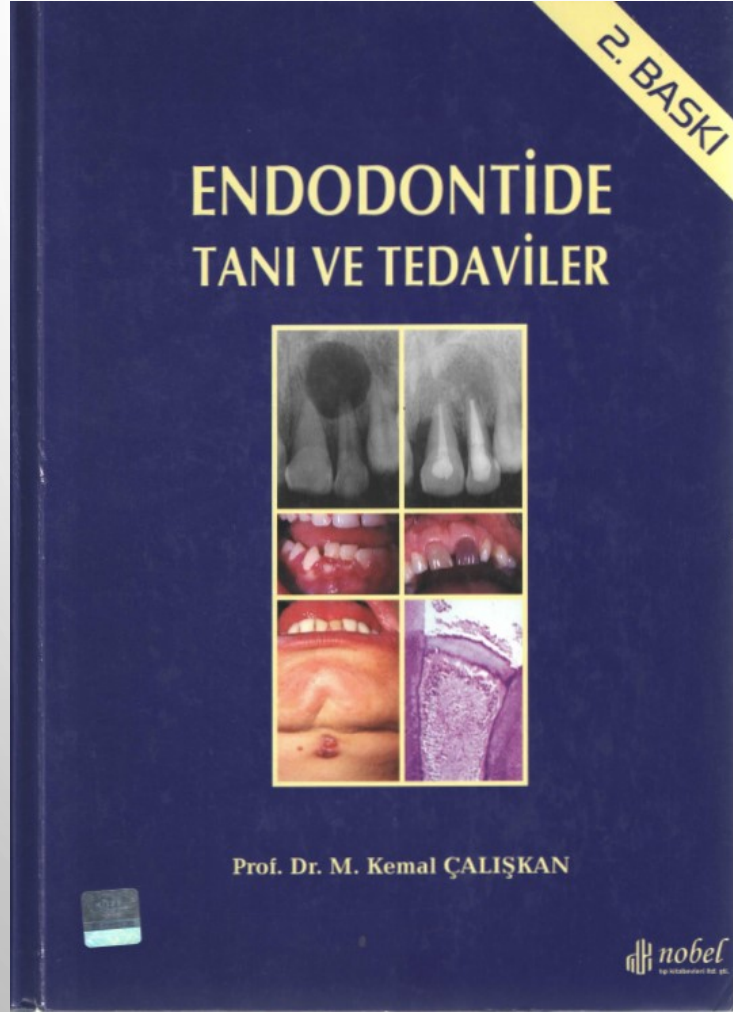
- 1962 yılında kullanılan ilk kortikoid-antibiyotik preparat olup triamcinolone acetonide + tetrasiklin içermektedir.
- Pulpa ağrısının tedavisi için kuafaj maddesi ve kavite verniği olarak kullanılır.



Kaynaklar



Kaynaklar



Kaynaklar

