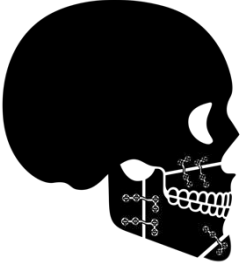
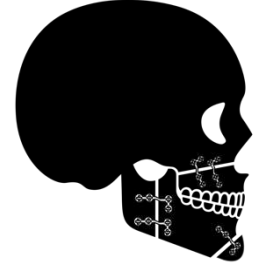


DUS AKADEMİSİ Radyoloji

BEYİN FIRTINASI



Dr. Mengütaş



agizdisvecenecerrahisi
dusakademisiradyoloji

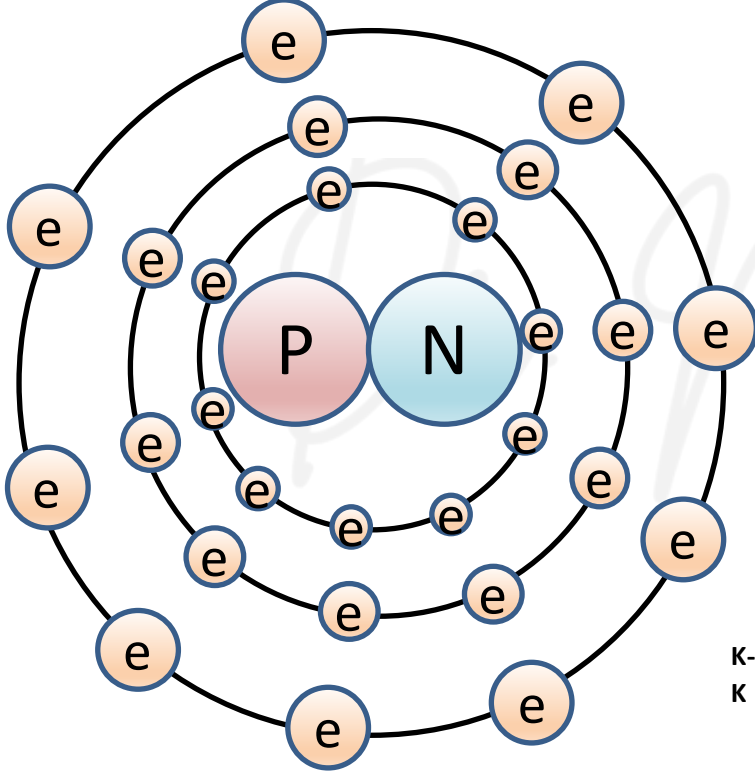


dusakademisiklinik

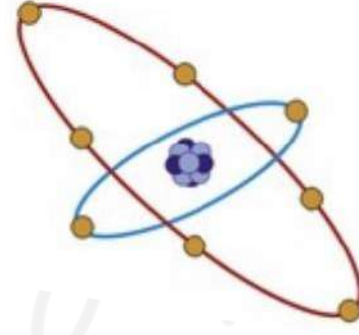


drmengutas

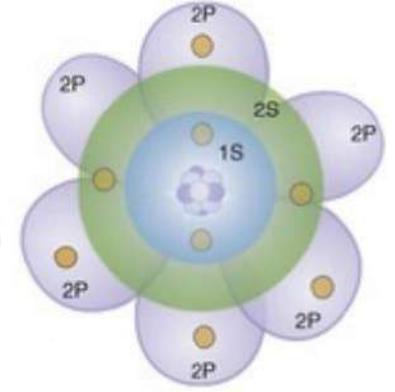
MADDENİN YAPISI



K-L-M-N-O yörüngeleri → Çekirdeğe en yakın
K



BOHR MODELİ



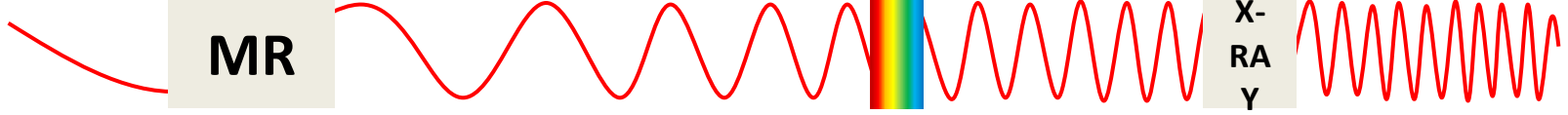
QUANTUM MEKANİK MODEL

1-2-3-4-5 → Ana kuantum sayısı
s-p-d-f-g-h → Orbital şekli

RADYOAKTİVİTE → NÖTRON/ PROTON ORANI

MR görüntüleme

X-ray görüntüleme



Radyo

Mikrodalga

Kızıl ötesi

Görünür

UV

X-ışınları

Gama ışınları

Kısa dalga boyu → Yüksek enerji

Yüksek enerjili fotonlar

X ışınları - gama ışınları → elektrovolt (eVs)

Orta enerjili fotonlar

Görünür ışık, ultraviyole ışınlar → Dalga
boyu(nm)

Düşük enerjili fotonlar

Radyo dalgaları → frekans (KHz,MHz)

Elektromanyetik radyasyon

elektrik yüklü parçacığın hızı değiştirilerek

Partiküler radyasyon

Nötron sayısı proton sayısındaki dengesizlik.

Radyoaktivite

Radyasyon

Elektromanyetik

Gama-rays → çekirdekte
X-rays → Çekirdek dışında
Ultraviyole ışınlar
Görünür ışık
Infrared radyasyon(ısı)
Mikrodalga
Radyo dalgaları

Partiküler

Alfa → Yüksek LET → Kemik metastazları
Beta+ (pozitron) → PET
Beta -(elektron) → yüksek hızlı - tiroid
Elektron
Nötron
Proton

Yüksek LET $\rightarrow$ kısa mesafede iyonizasyon

Düşük LET $\rightarrow$ uzun mesafede
iyonizasyon

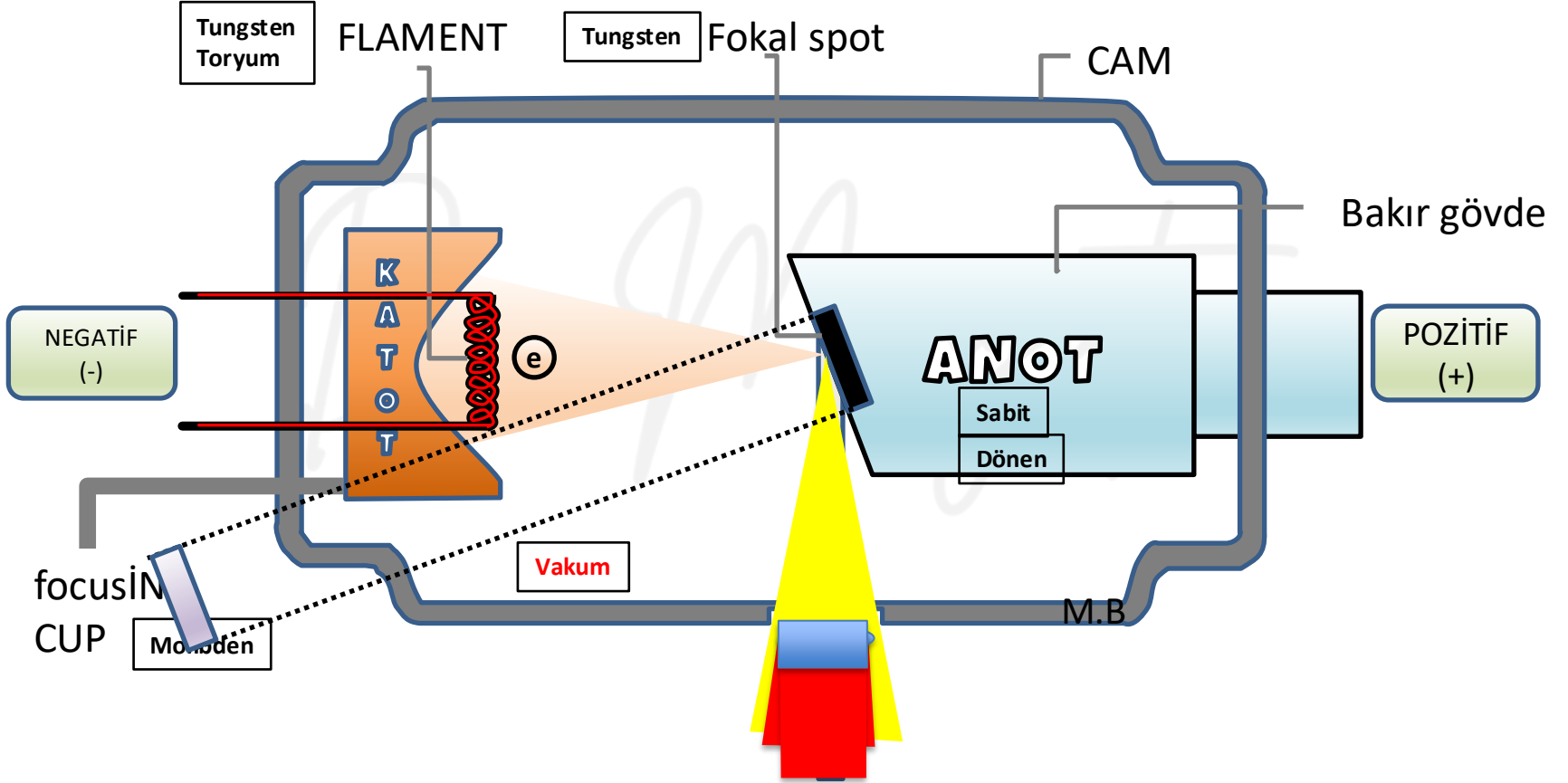
Parçacığın kaybettiği enerji $\rightarrow$ LET

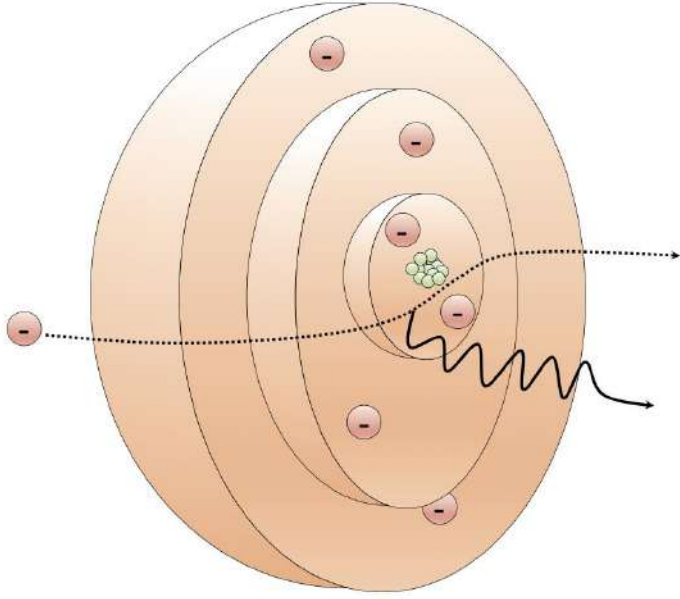
Parçacığın Boyutu $\uparrow \rightarrow$ LET $\uparrow$

Parçacığın yükü $\uparrow \rightarrow$ LET $\uparrow$

Parçacığın hızı $\downarrow \rightarrow$ LET $\uparrow$

X ışını tüpü



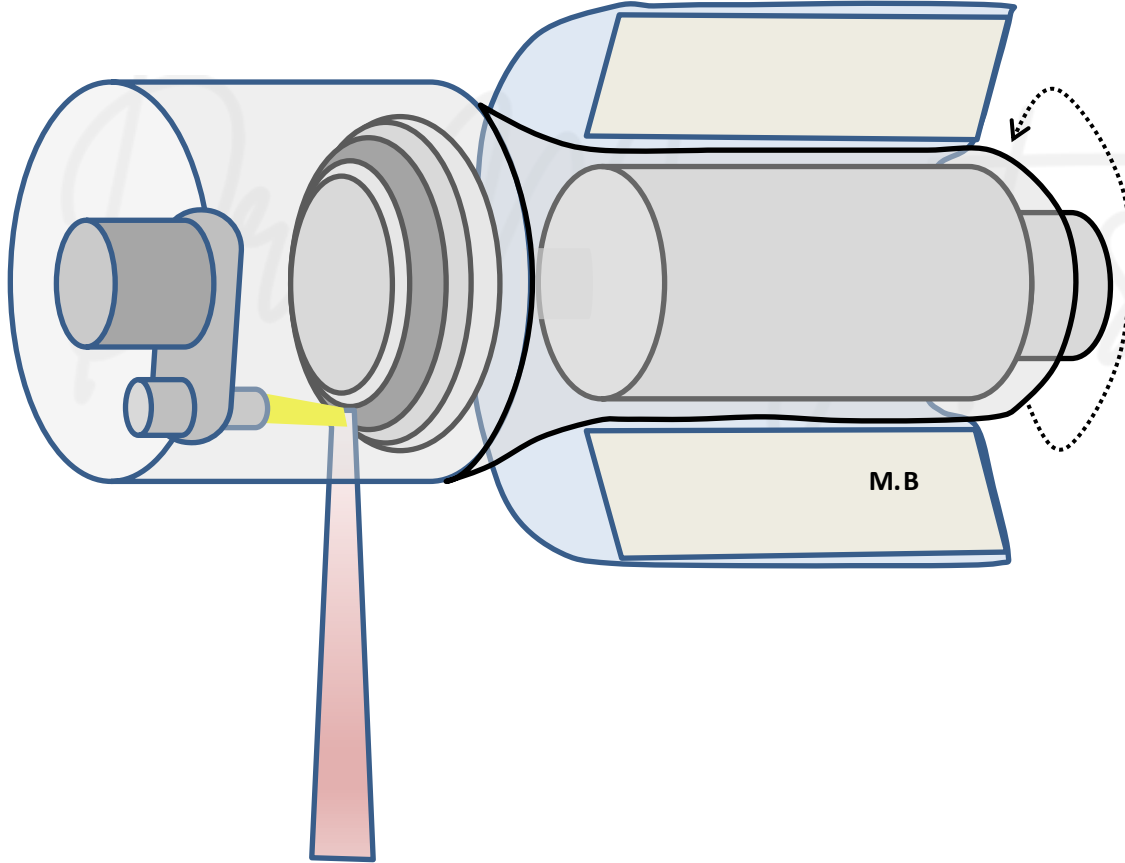


Tungsten

Geniş enerji spektrumlu radyasyon oluşma sebepleri

- Katot anot arasında sürekli değişen voltaj farkı
- Elektronların tungstenin çekirdeğinden farklı uzakta geçmesi
- Elektronlar tüm kinetik enerjilerini kaybetmeden önce birçok defa frenleme etkileşime katılması

X ışını tüpü



TUNGSTEN

Yüksek atom numarası (74)

Daha verimli X ışını üretir.

Yüksek erime noktası(3422°C)

X ışını üretimi sırasında oluşan ısıya dayanıklıdır.

Yüksek termal iletkenlik

Isıyı targetten uzaklaştırmak daha kolaydır.

Düşük buhar basıncı

Yüksek sıcaklıklarda X ışını tüpünün vakumu korunur.

Işının kalitesi: kvp + filtrasyon → Enerjiyle ilgili

Işının kantitesi: mA → Akımla ilgili

Doğal filtrasyon

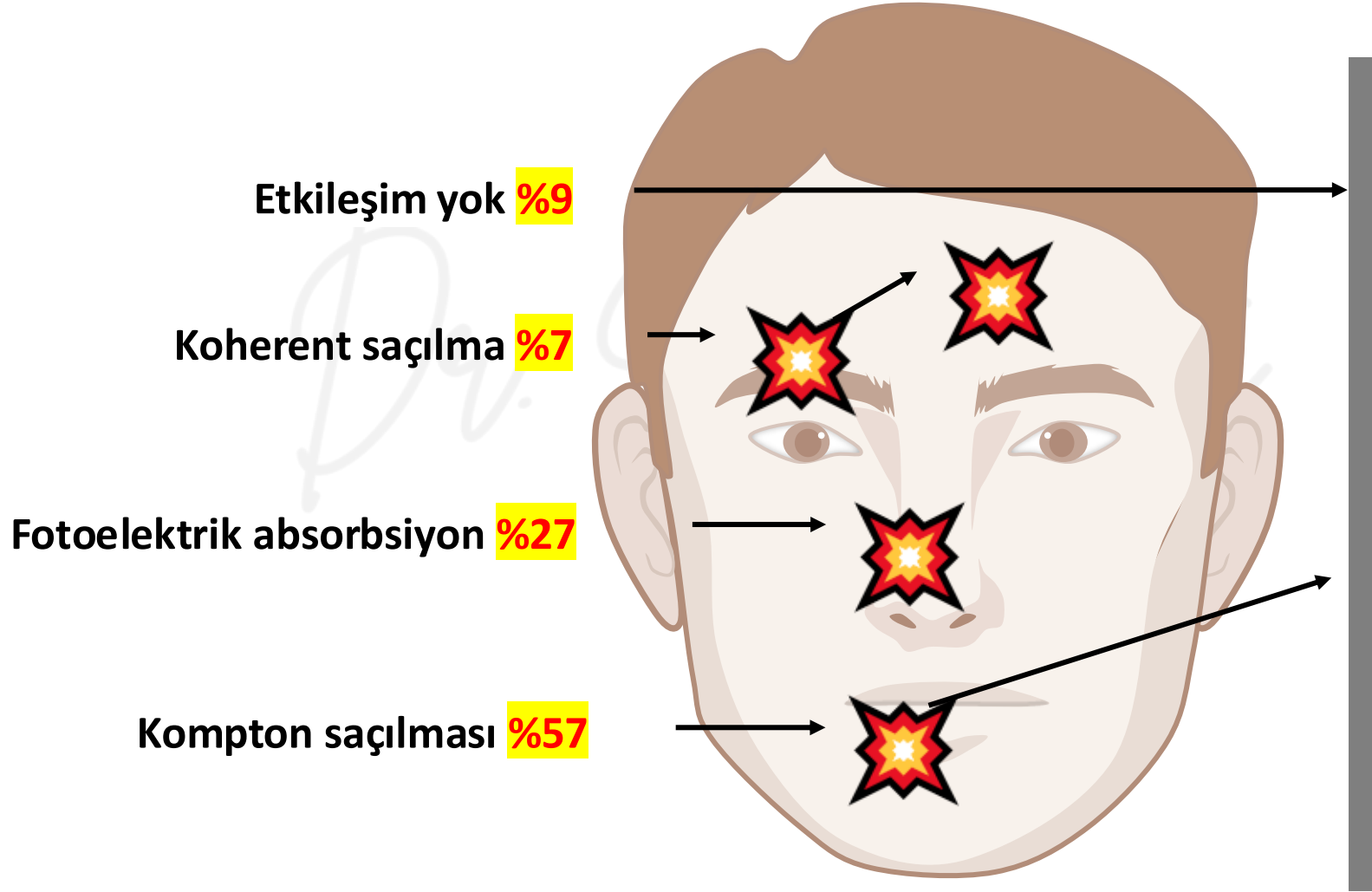
X ışını tüpü çevresindeki cam duvar+ tüp etrafındaki yalıtıcı
yağ+metal bariyer

= **0,5-2 mm Alüminyum**

Doğal + ilave = Total filtrasyon

70 kVp'ye kadar olan makinelerde → **1,5 mm**

70 kVp'den büyük → **2,5 mm**



FOTOLELEKTRİK ABSORBSİYON

Gelen foton iç orbitaldeki elektrona çarpar tüm enerjisini ona verip kaybolur

Radyolojik görüntünün temeli

%27

Saçılma yok

İyonizasyon var

Kompton Saçılması

Gelen foton dış görüngedeki çarpar. İkisi de saçılır

Görüntünün bozulmasına sebep olur.

Hasta ve personel dozunu arttırır.
Kontrastı azaltır

%57 → primer

Saçılma **var**

İyonizasyon **var**

Koherent Saçılma

Düşük enerjili fotonlarla oluşur. Gelen foton dokuyla etkileşime girip kaybolur.

Atoma enerji transferi olmaz.

Biyolojik etki önemsiz

%7

Saçılma yok

İyonizasyon yok

Fotoelektrik absorpsiyon → iyonizasyon  skatter 

Kompton saçılması → iyonizasyon  skatter 

Koherent saçılma → iyonizasyon  skatter 

Dokudan direkt geçiş → etkileşim yok

Dozimetre

		<u>SI</u>	<u>Geleneksel</u>
Ekspozür→	Havayı iyonize etme miktarı Radyasyon alanının yoğunluğu	Coulomb/kg	Röntgen
Hava kerma→	Yüklü parçacıklara aktarılan enerji	Gray	
Absorbsiyon dozu→	Maddenin toplam absorbe ettiği enerji	Gray	Rad
Eşdeğer dozu→	Farklı tipteki radyasyonların biyolojik etkilerini karşılaştırmak için kullanılır	Sievert(Sv)	Rem
Efektif doz→	Riski tahmin etmek için kullanılır Diş ve göğüs radyografisinin karşılaştırılması	Sievert(Sv)	
Radyoaktivite→	Bozunma hızı	Becquerel(bq)	Curie(Ci)

Efektif doz = eş değer doz X Wt

Doku	Doku Ağırlıklandırma Faktörü (W_t)
Kemik iliği, kolon, akciğer, mide, meme, diğer dokular	0.12
Gonadlar	0.08
Mesane, yemek borusu, karaciğer, tiroid	0.04
Kemik yüzeyi, beyin, tükürük bezleri, deri	0.01

EKSTRA

Panoramik ve sefalometrik cihazlarda doku kalınlığını
kompanse etmek

Kural: **kVp ayarı 2 cm/kVp** doku kalınlığı şeklinde yapılmalıdır.

Doğal filtrasyon → cam duvar + yalıtıcı yağ + metal bariyer → 0,5-2 mm Al →
kurşun yok

Gerçek fokal spot → 1 x 3 mm efektif fokal spot → 1x1 mm ideal
kVp → 60-80

Termoiyonik emisyonla filament etrafında elektronların birikmesi →
edison etkisi

Direkt → doğrudan

Yüksek LET

İndirekt → Su → Radikal → zarar

Sitokastik → eşik yok

Doku reaksiyonları → eşik var

SİTOKASTİK ETKİLER

EŞİK DOZ YOK

Sublethal DNA hasarı

Diagnostik radyasyonda 

Radyasyona bağlı kanser

Kalıtsal etkiler

Radyasyona bağlı cilt kanseri

Doku reaksiYONLARI

EŞİK DOZ VAR

Hücre ölümü

Diagnostik radyasyonda X

Osteoradyonekroz

Radyasyona bağlı katarakt formasyonu

Radyasyona bağlı cilt yanığı

Radyosensitivite	Bölünme hızı	Farklılaşma	Örnekler
Yüksek	Hızlı	Farklılaşmamış	Oral mukozanın bazal hücreleri Kemik iliği kök hücreleri
	Düzenli	Biraz farklılaşmış	Myelosit, spermatosit
Orta	Sadece stimüle olunca	Farklılaşmış	Fibroblast, endotelial hücreler Hepatositler
Düşük	Bölünmez	İleri farklılaşmış	Nöronlar Kas

orGANLARIN RADYOSENSİTİVİTESİ

Yüksek

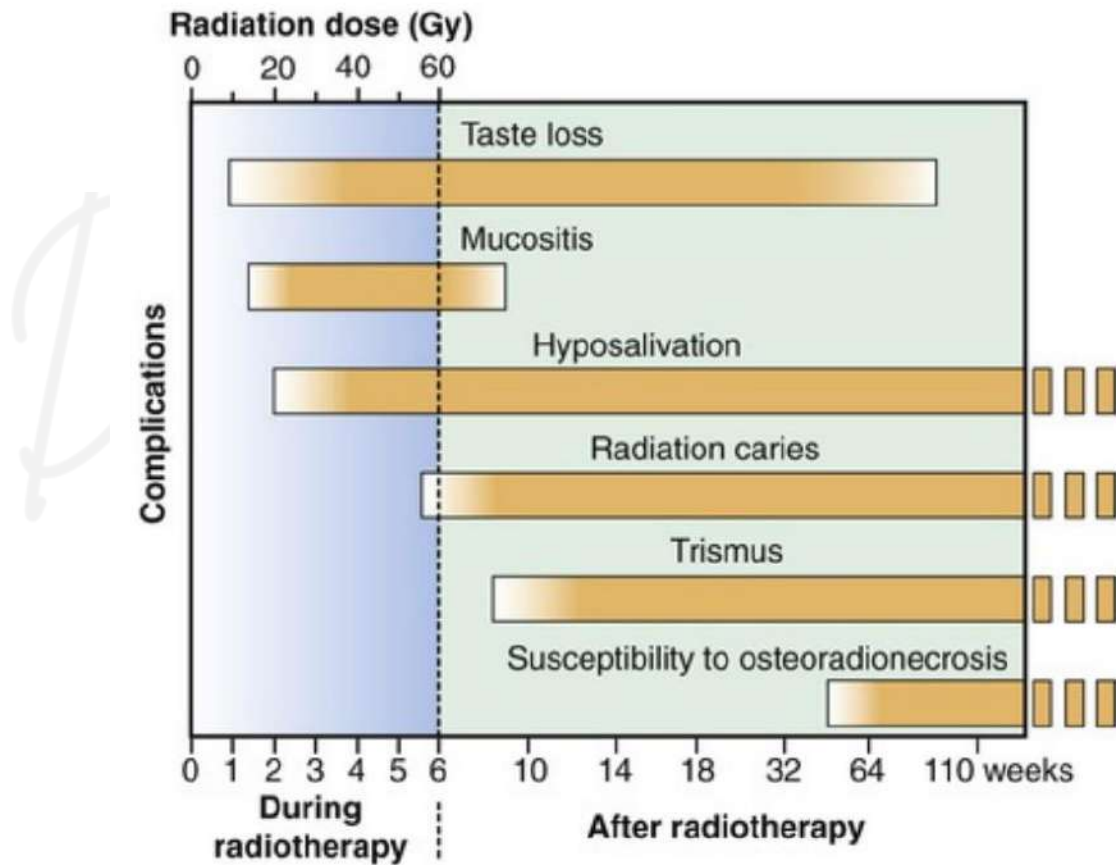
Lenfoid organlar
Kemik iliği
Testis
Bağırsak
Mukoz membran

Orta

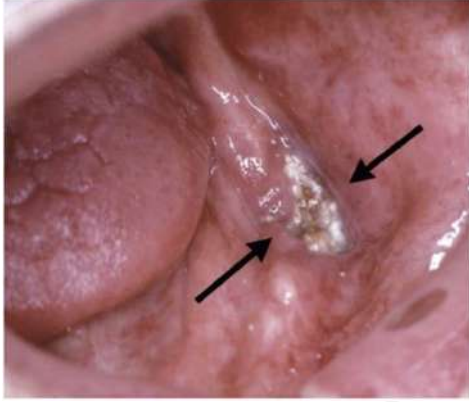
İnce vaskülarite
Büyüyen kartilaj
Büyüyen kemik
Tükürük bezleri
Akciğer
Karaciğer
Böbrek

Düşük

Nöronlar
Kas



OSTEORADYONEKROZ



Radyasyonun geç komplikasyon

→ ışınlanmış kemiğin devitalize olur

hipoksik, hiposellüler ve hipovasküler

Kemik hemostazı bozulur → Kronik iyileşmeyen yara

Hem kemik hemde yumuşak doku

Genellikle radyoterapiden 6-12 ay sonra görülür.

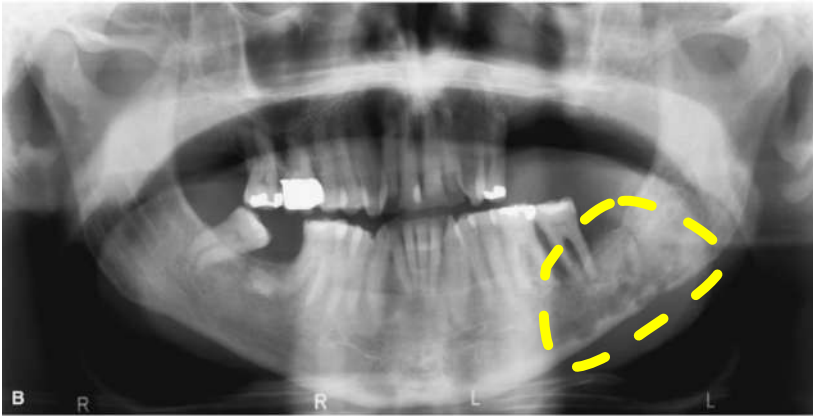
Mandibula>maksilla → vaskülaritesi daha az

Doza bağlı → 60 Gy ↑

PDL aralığı genişler

Yama şeklinde radyolusent alanlar

Sekstrum



Tükürük bezleri

Farklılaşmış hücreler → radyasyona duyarlı

Parotis → kümülatif doz → 25 Gy

Submandibular → kümülatif doz → 39 Gy
→ **Daha radyorezistans**

45 Gy'den düşük dozlar → hastaların %5'inde tat kaybı

60 Gy'den yüksek dozlar → hastaların %50'sinde tat kaybı



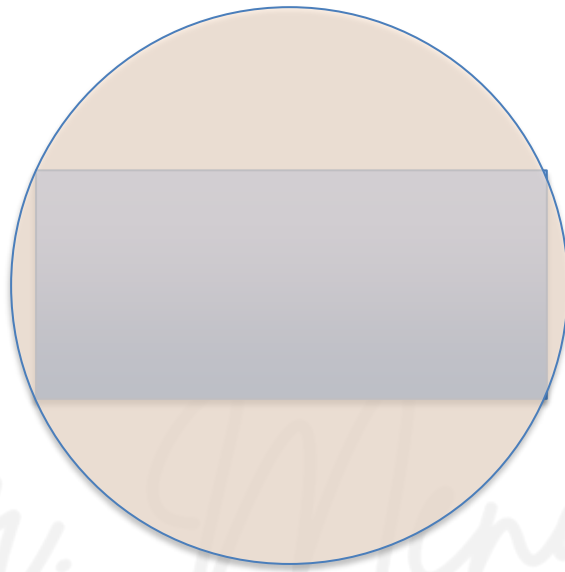
Gelişim etkilenir

Sürme mekanizması X

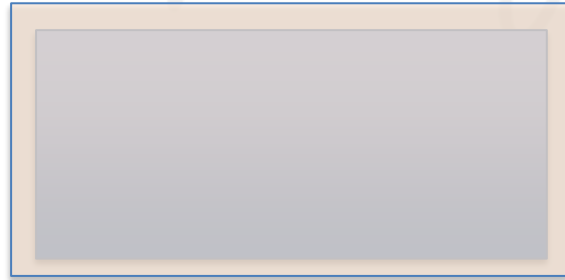
Kanser Türü	Radyasyonla İlişkisi ve Özellikler
Lösemi	- Akut lenfoblastik ve miyelojenik lösemi riski artar. - Özellikle çocuklukta (yaklaşık 7 yaş) risk en yüksektir. - 30 yaşından sonra risk anlamlı değildir. - Latent dönem: 6–8 yıl gibi kısa bir sürede gelişebilir.
Tiroid Kanseri	- Kadın ve erkeklerde radyasyon sonrası risk artar. - Risk en fazla 4 yaş altı maruziyette gözlenir. - 19 yaş üstünde risk sabitlenir, yeni tümör gelişimi nadirdir.
Tükrük Bezi Tümörleri	- Hem iyi huylu hem kötü huylu tümör riski artar. - En sık: Warthin tümörü (Benign), en sık malign olan: Mükoepidermoid tümör
Meme Kanseri	- Kadın memesi radyasyona çok duyarlıdır. - Risk 20 yaş altı maruziyette yüksektir. - 50 yaş üstü kadınlarda anlamlı risk artışı yoktur.
Beyin ve Sinir Sistemi Tümörleri	- Çocuklarda terapötik kafa ışınlaması sonrası risk artar. - En sık: meningioma (iyi huylu), glioma (kötü huylu). - Glioma riski 5 yaş altı çocuklarda en yüksek. - Latent dönem: gliomalar için 5–9 yıl, meningiomalar için 17–20 yıl.

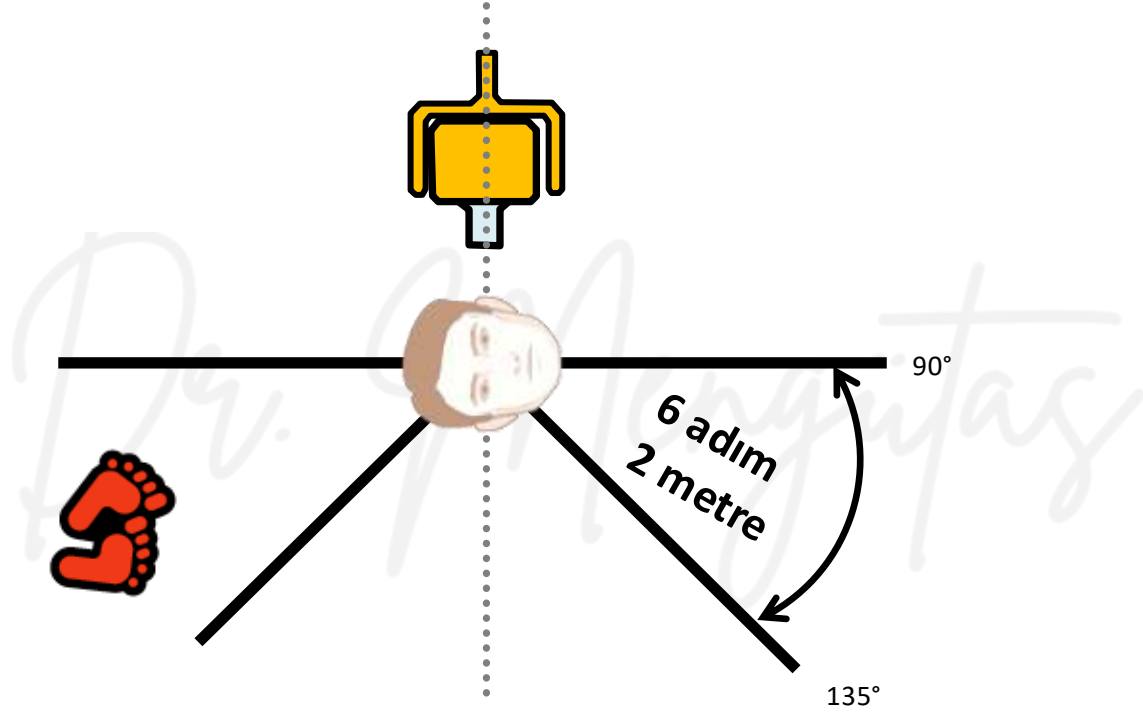
Mesleki maruziyet**NCRP → ABD ulusal konseyi****ICRP → Uluslararası radyolojiden korunma komisyonu**

Yıllık efektif doz	50 mSv/yıl	5 yıllık periyotta ortalama 20 mSv
Kümülatif efektif doz	10 mSv X yaş	5 yıl içinde 100 mSv, herhangi bir yılda 50 mSv'yi geçmeyecek
Yıllık eşdeğer doz		
Gözler için	50mGy	5 yıl için ortalama 20 mSv, herhangi bir yılda 50 mSv'yi geçmeyecek
Deri ve ayak için	500 mSv	500 mSv
Hamileler için	0.5 mSv/ay	Hamilelik belli olduktan sonra → 1 mSv
Toplum maruziyet		
Yıllık efektif doz	1 mSv → Sık veya sürekli ise 5 mSv → Seyrek maruziyette	1 mSv
Yıllık eşdeğer doz		
Gözler için	15 mSv	15 mSv
Deri için	50 mSv	50 mSv



Dr. Mengütaş





Bilgisayarlı tomografi → %47

Nükleer tıp → %25

Girişimsel radyografi ve floroskopi → %14

Konvansiyonel radyografi ve floroskopi → %10

Dental radyografi → %0,26

Diğer → %4

Hastanın korunması

Koruyucu önlük ve tiroid boyunlukları → özellikle çocuklarda

Kullanılan materyaller

Antimon
kalay
Tungsten
Bizmut



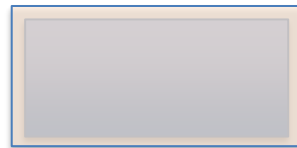
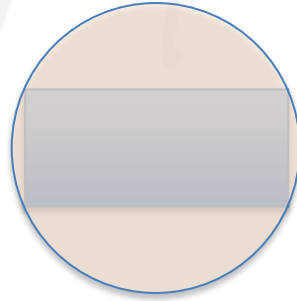
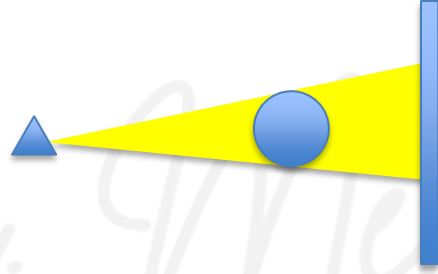
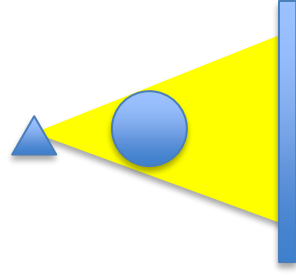
EKSTRA

Kişisel dozimetre → **Kristalin alüminyum oksit**

Koruyucu önlük → Antimon, kalay , Tungsten, Bizmut

Doğrusal eşiksiz hipotezi → Kanseri riskinin olmadığı bir eşik doz yoktur. Bu hipoteze göre **güvenli doz yoktur**

Yüksek kVp → hasta dozunu azaltabilir

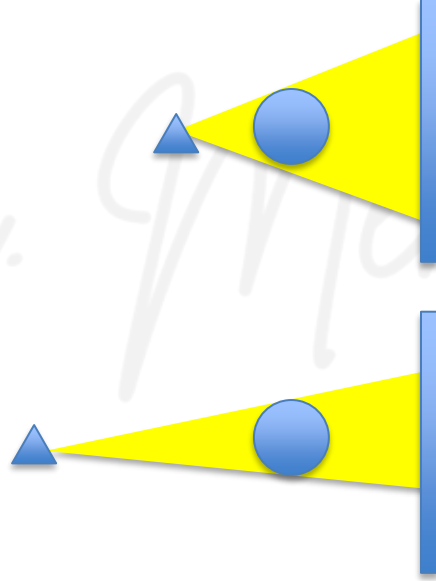


2023 EKİM

Fokal spot- obje arası mesafe ?

Obje- reseptör ?

Fokal spot boyutu ?



KONVENSİYONEL

DİJİTAL

Banyo ve banyoya bağlı görüntü kalitesinin azalması 

Banyonun kimyasal yapısının sürdürülebilirliği zor

Banyo solüsyonu ve kurşun gibi kimyasal atıklar 

Görüntülerin aynı kalitede aktarımı 

Görüntüde iyileştirme, ölçüm ve düzeltmeler 

İlk kurulum **ucuz**

Film için maruz kalınan radyasyon **dozu yüksek**

Hasta dozu **yüksek**

Yaygın şekilde ışınlanmış ve banyosu yapılmış filmin görüntü kalitesi daha iyi

Banyo 

Banyo solüsyonu 

Kimyasal atık 

Görüntülerin aktarımı 

Görüntüde iyileştirme, ölçüm ve düzeltmeler

İlk kurulum  **pahalı**

Dijital radyografi daha **düşük doz**larda görüntü oluşturabilir.

Hasta dozu **düşük**

Görüntü kalitesi doğru alınmış bir filminden iyi değil.

Ek seanslar,randevular ve veri takibi açısından oldukça avantajlı

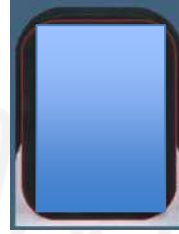
Fosfor plakta görüntü oluşumunu sağlayan ışık

600 nm civarındaki kırmızı ışık

Banyo/Güvenlik ışığı → kırmızı ışık



FİLM



FOSFOR



CCD/CMOS

Fosfor plak → europium katkılı baryumflorohalid

Elektron kaynağı → europium

Görüntü oluşturan ışık → kırmızı

Reseptörlerin fiziksel farkları

Uzaysal Çözünürlük

İntraoral → Film > CCD=CMOS > FP
Panoramik → Film=CCD
Sefalometrik → Film > CCD=FP

Işınlama aralığı/latitude

FP > CCD ≥ CMOS > Film

Reseptör boyutları

Eşit görüntü alanı için → Film=FP < CCD=CMOS

Görüntü oluşma süresi

Film=FP > CCD=CMOS

Görüntü kalitesi

Doğru bir şekilde ışınlanmış ve banyosu yapılmış filmin kalitesi dijital görüntülerden daha iyidir.

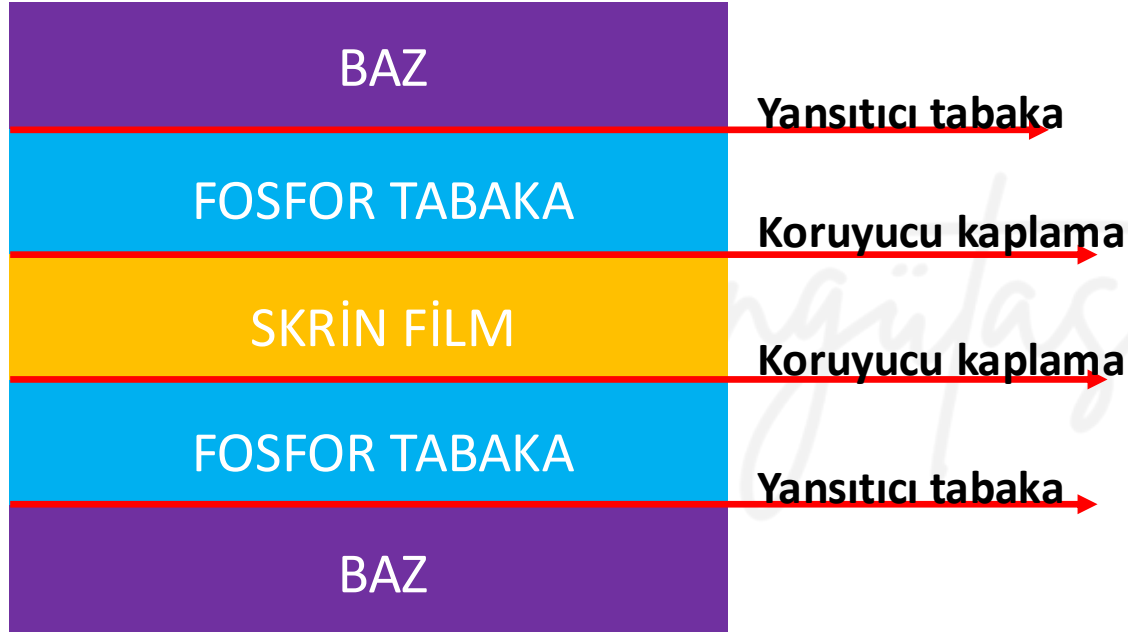
Görüntü düzenleme

Dijital sistemlerde görüntü iyileştirilebilir ama tanısal performansa katkısı olmayabilir.

Görüntü transferi

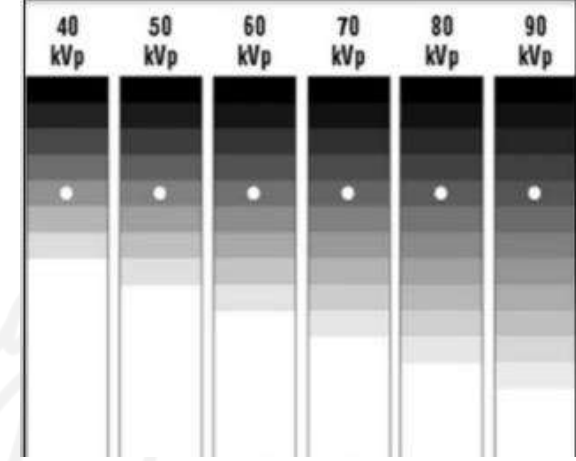
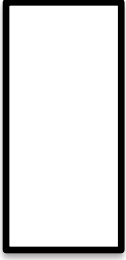
Dijital sistemlerde kolaylıkla yapılabilir.

Yoğunlaştırıcı ekranların katmanları



BAZ- FOSFOR-KORUYUCU-FİLM-KORUYUCU-FOSFOR-BAZ

DENSİTE/KONTRAST



Yüksek kontrast
Kısa skala

Düşük kontrast
Uzun skala

Işın alan filmde bromür iyonlarından elektronlar serbestlenir.
Serbestlenen elektronlar gümüş iyonlarını nötrale eder.
Bu nötrale alanlar → latent imajı oluşturur.

1.Banyo

Işın alan gümüşü metalik gümüşe çevirir.

→ **Koyu** renk oluşur.

Fenidon → Gümüşü → metalik gümüşe dönüştürür.
Okside olur

Hidrokinon → Okside fenidonu orjinal formuna dönüştürür.

Aktivatör → Sodyum/potasyum hidroksit → pH 10

Koruyucu → Sodyum sülfat

2.Banyo

Işınlanmamış gümüşü filmde uzaklaştırır.

→ **açık** renk oluşur.

Temizleyici ajan → Amonyum tiyosülfat

Asitleştirici → Asetik asit

Koruyucu → Amonyum sülfat

Sertleştirici → Alüminyum sülfat

Film ve Banyo hataları sonucu oluşan bozukluklar

Açık radyografiler

Hatalı işleme

Geliştiricinin sıcaklığı düşük
Bozuk termometre
Geliştiricide kısa bekletme
Geliştiricinin etkisi bitmiş
Dilue veya kontamine geliştirici
Sabitleyicide uzun süre bekletme

Az ışınlama

Yetersiz mA
Yetersiz kVp
Yetersiz ışınlama süresi
Uzun film kaynak mesafesi
Ağza ters yerleştirilmiş film

Koyu radyografiler

Hatalı işleme

Geliştiricide uzun süre bekletme
Geliştiricinin sıcaklığı yüksek
Yüksek konsatrasyonda geliştirici
Kazara ışınlama
Uygun olmayan güvenlik ışığı
Filmin doğru depolanmaması
Son kullanma tarihinin geçmesi

Fazla ışınlama

Yüksek mA
Yüksek kVp
Uzun süre ışınlama
Kısa film kaynak mesafesi

Karanlık noktalar ve çizgiler

Parmak izi kontaminasyonu
Filme yapışan koruyucu ambalaj kağıdı
2. banyoda tankla yada başka bir filmle teması
Filmin aşırı bükülmesi
Banyodan önce filmin statik elektriklenmesi
Otomatik banyoda aşırı merdane basıncı
Otomatik banyoda kirli merdane

Yetersiz kontrast

Geliştiricide az bekletme
Kısa ışınlama süresi
Yüksek kVp
Yüksek film fogu

Açık renkli lekeler

Banyo öncesi sabitleyici teması
1. banyoda başka film veya tankla teması

Bulanıklık

Hastanın hareket etmesi
Filmin hareket etmesi

Fog

Uygun olmayan güvenlik ışığı
Işık sızıntısı
Geliştirici de uzun bekletme
Etkilenmeyen gümüşlerde etkilenir.
Kontamine solüsyonlar

Sarı- kahverengi renkli lekeler

Etkisi bitmiş/tükenmiş 1.banyo
Etkisi bitmiş/tükenmiş 2.banyo
Yetersiz yıkama
Kontamine solüsyonlar

Parsiyel görüntüler

Filmin tamamının geliştirici batırılmaması
X ray tüpünün yanlış hizalanması
Cone-Cut

Emülsiyonun soyulması

Banyo sırasında görüntünün aşınması
Uzun süre suyla yıkama

Kılavuz açılar

Kesiciler

Maksilla

+40

Mandibula

-15

kaninler

+45

-20

premolarlar

+30

-10

molarlar

+20

-5

(+) ➡ Tüp aşağı doğru

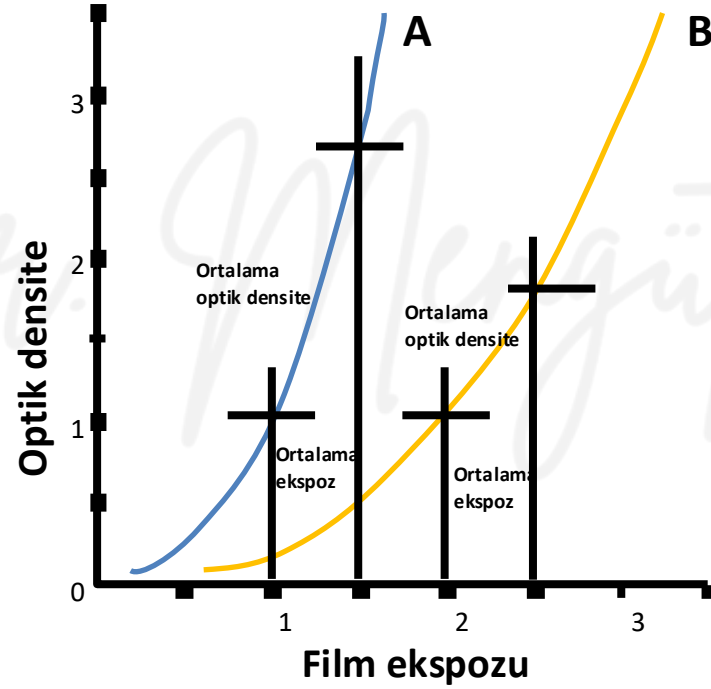
(-) ➡ Tüp yukarı doğru

Dişsiz hastada ışınlama %25 daha az



120 cm







A

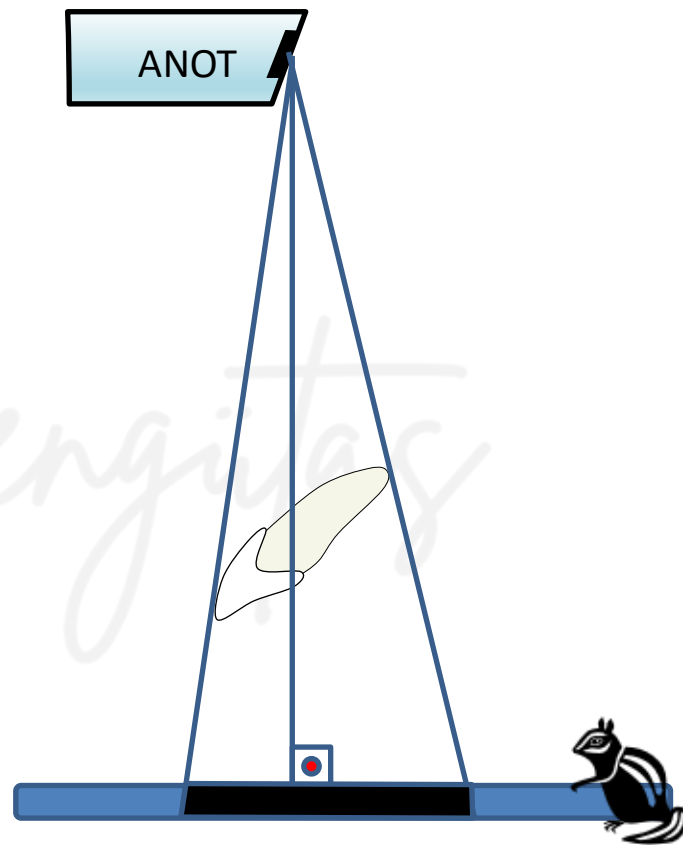
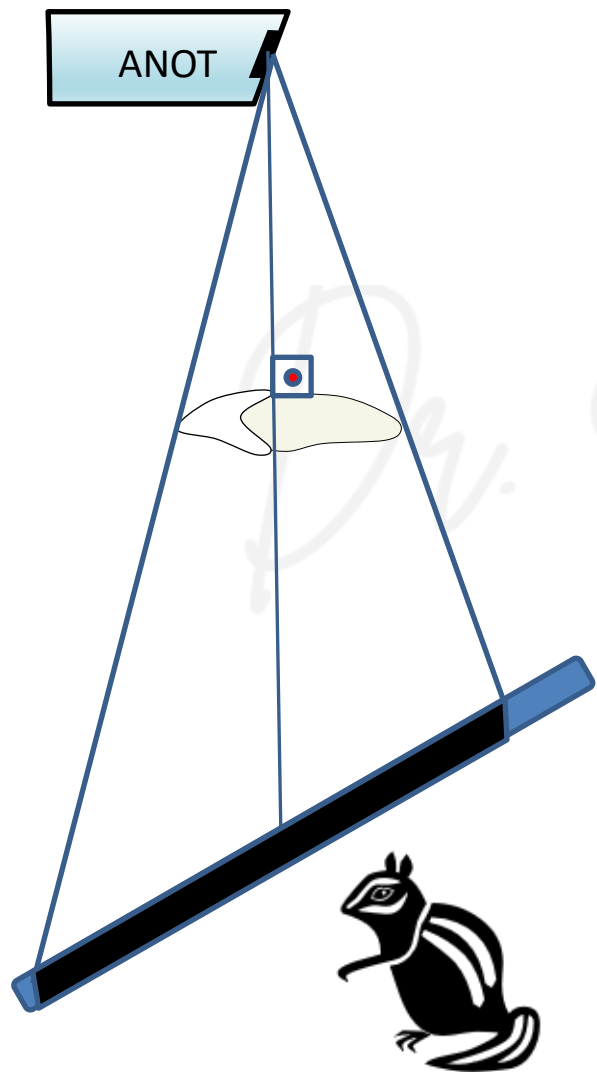


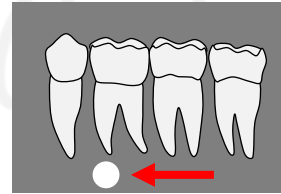
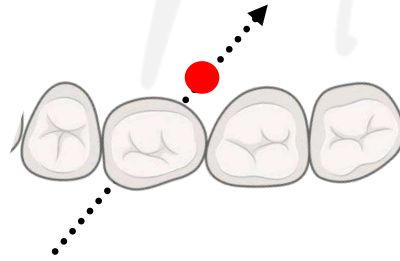
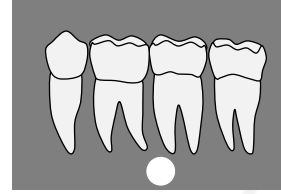
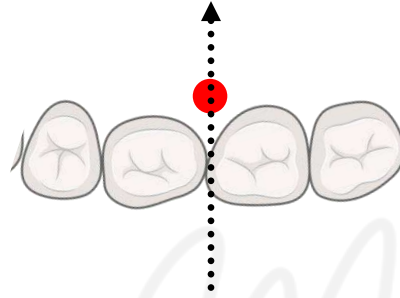
B

Küçük efektif fokal spot

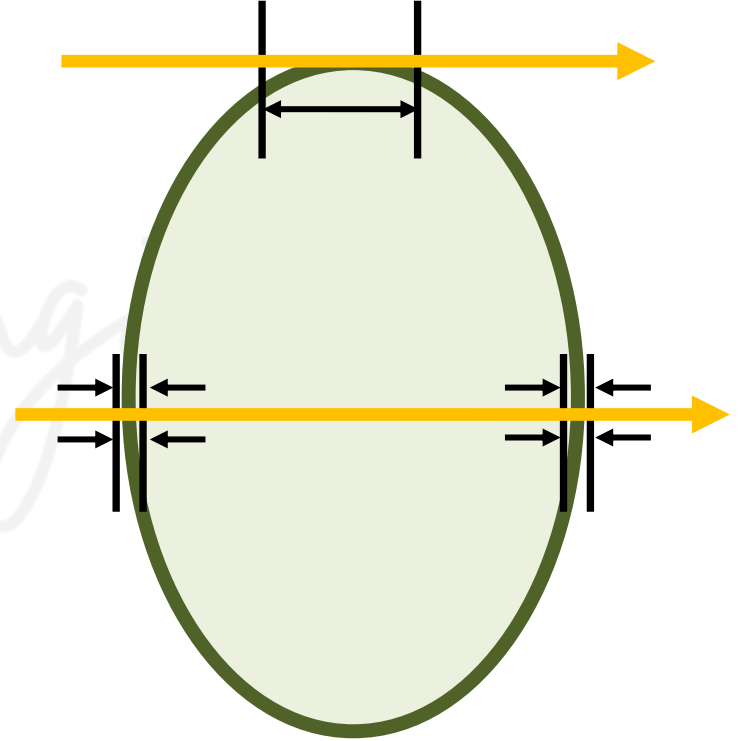
Uzun kon

Obje-reseptör arası mesade az olmalı





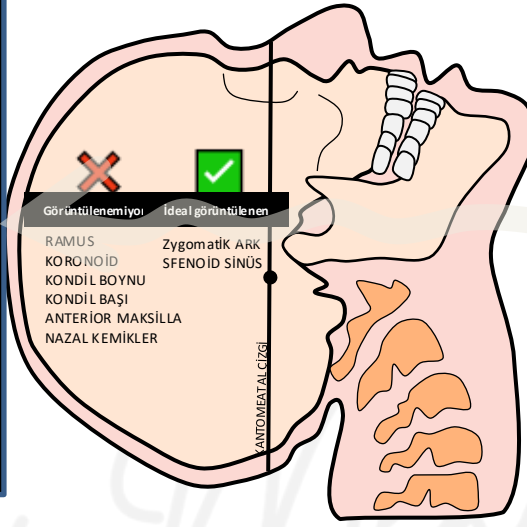
Dr. Mengütaş



+10

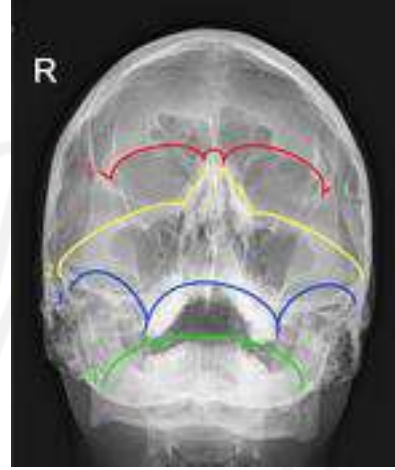


SUBMENTOVERTEKS



CAMPELL ÇİZGİLERİ

Occipitomental → waters görüntüleme



Orta yüz kırıklarının değerlendirilmesi

1 → ZF suturedan diğerine, orbitanın üst kenarından

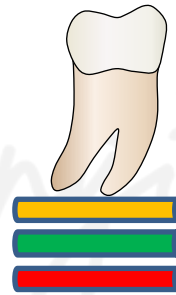
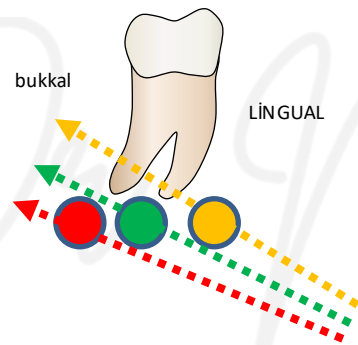
2 → Zigomatik arkten diğerine

3 → maksiller kondil, koronoid proses ve her iki tarafta maksiller sinüsü birleştirir.

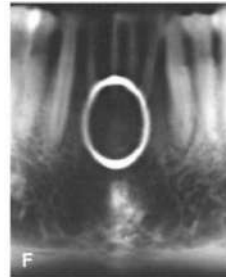
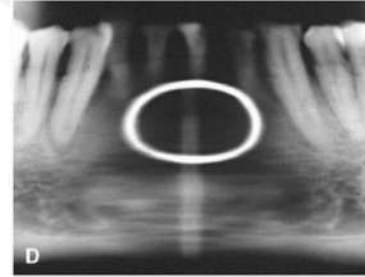
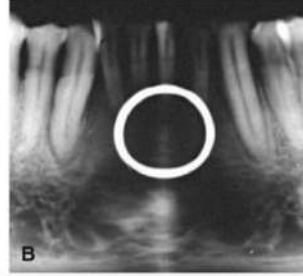
4 → mandibular ramustan oklüzal düzlemi çaprazlayarak geçer.

Frankfurt düzlemi

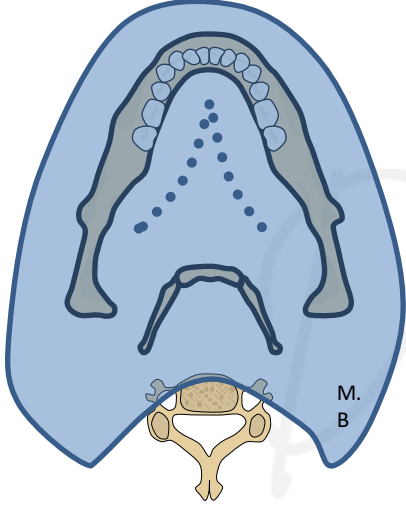




GÖRÜNTÜ DİSTORSİYONU

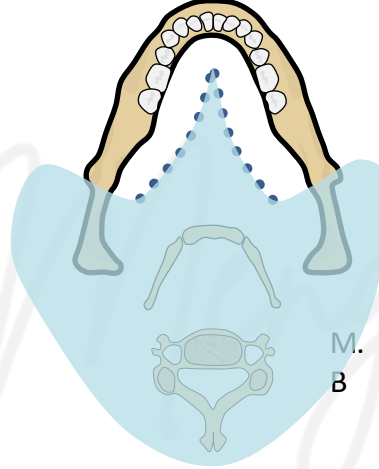


GERÇEK



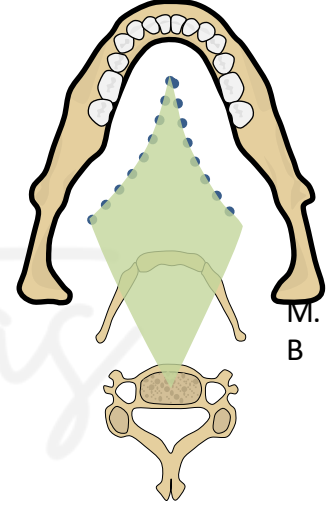
Reseptörle rotasyon merkezi arasında

Hayalet



Işın kaynağı ve rotasyon merkezi arasında

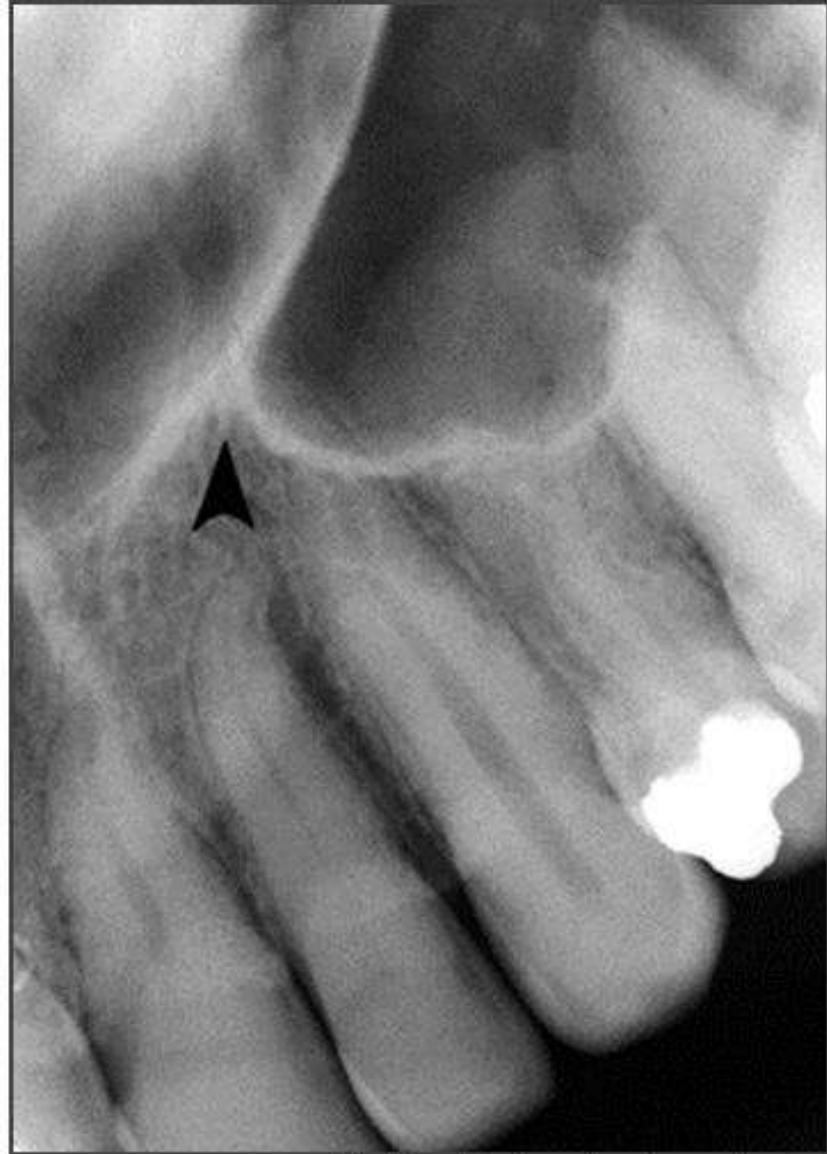
ÇİFT



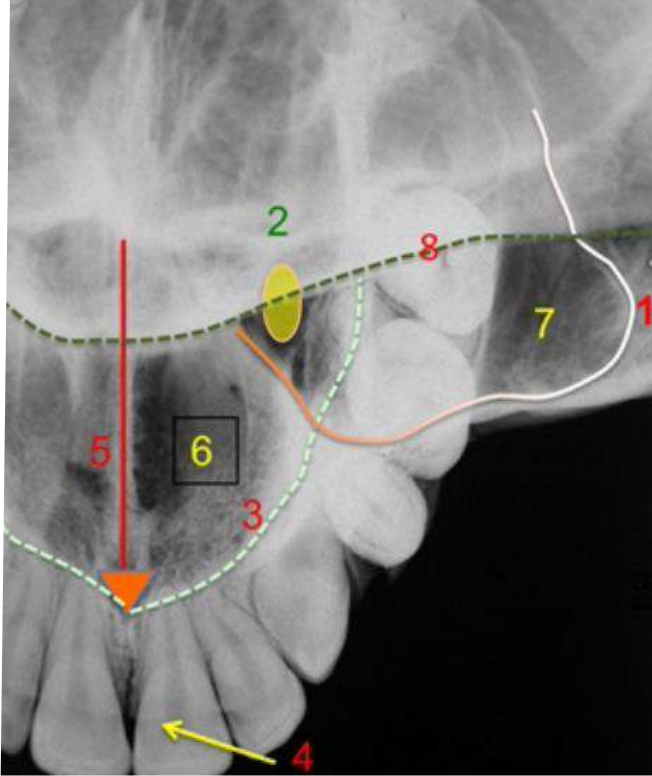
Rotasyon merkezinin posteriorunda



Maxillary right lateral-canine periapical



Maxillary left lateral-canine periapical



1 → zigomatik kemik

2 → nazolakrimal kanal

3 → nazal fossa tabanı

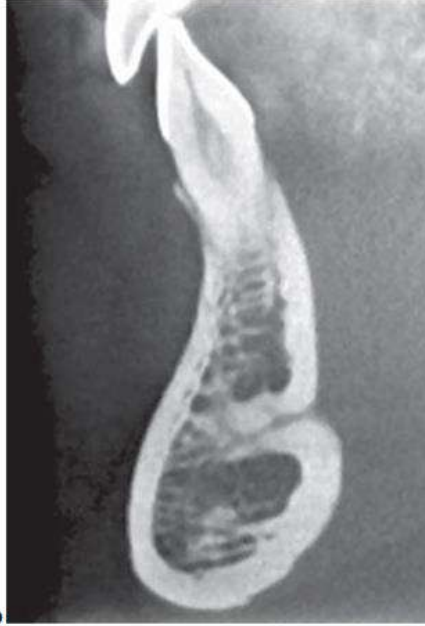
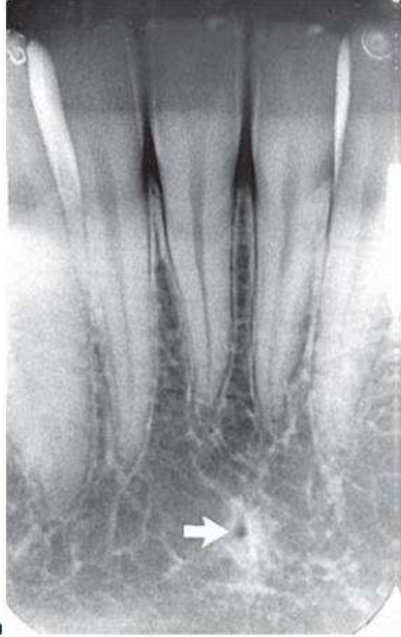
4 → intermaksiller suture

5 → nazal septum

6 → nazal fossa

7 → maksiller sinüs

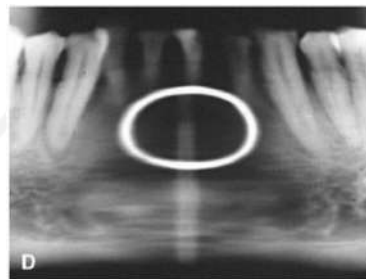
8 → frontal kemiğin gölgesi

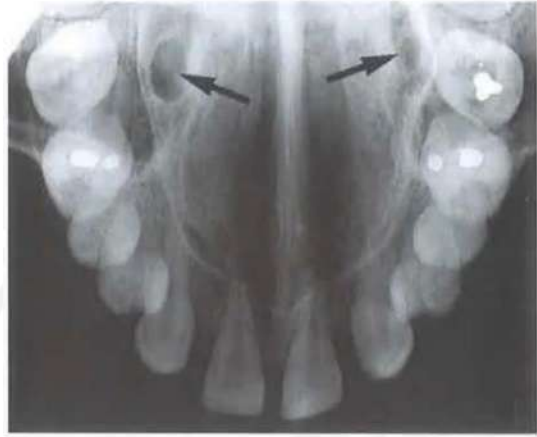


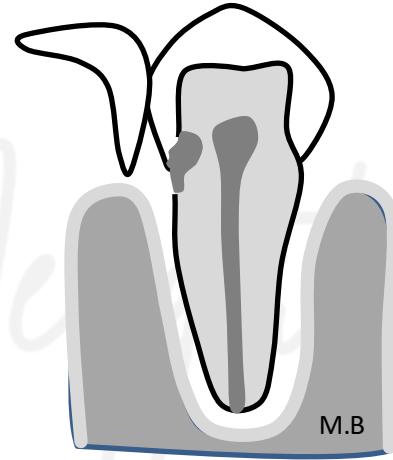
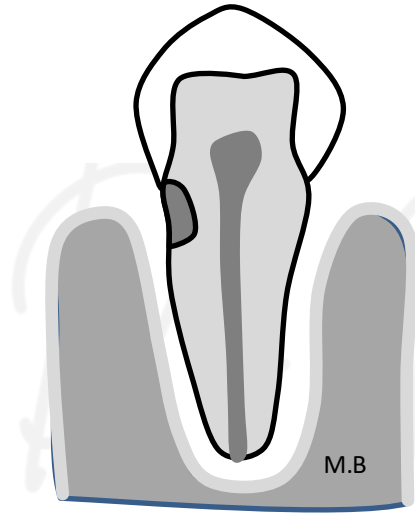
LİNGUAL FORAMEN



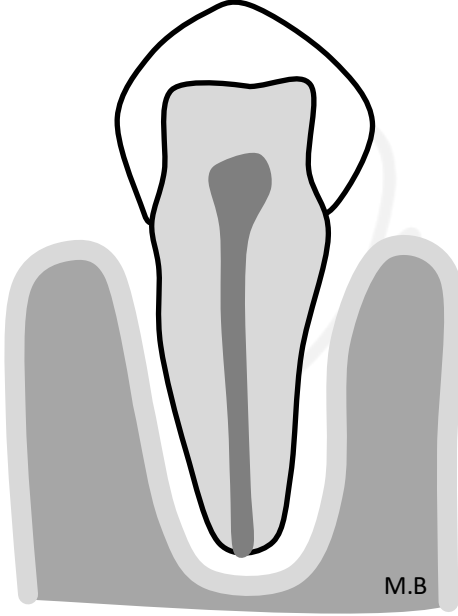
Beslenme kanalları







LAMİNA DURA



Radyografik bir görünümdür → yumurta kabuğu etkisi

Daha mineralize değildir → Sadece trabeküller daha kalın

Devamlılığı önemli → Beslenme kanalları bunu bozabilir

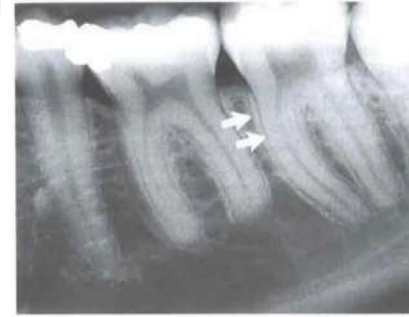
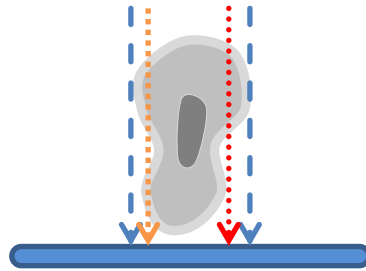
Daha fazla oklüzal kuvvet → daha kalın lamina dura



Oklüzyonda olmayan dişler → daha ince lamina dura

Maksiller sinüsün içine uzanan molarların köklerinde izlenmeyebilir.

Kret anteriorda nokta , posteriorda düz





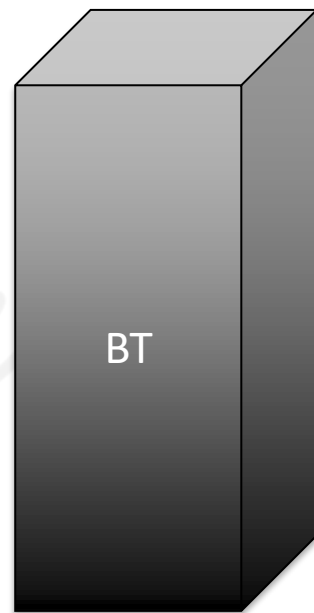
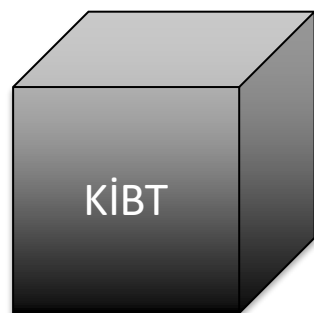
En çok mandibulada görülür.

Siyah ırk - erkekler - yaşlılar - yüksek

Tansiyon-diabet- ileri periodontal hastalık → daha sık

Bulundukları kretin ince olduğunu gösterirler

kortekse dik şekilde uzandıklarında yuvarlak radyolusensi olarak görülebilirler



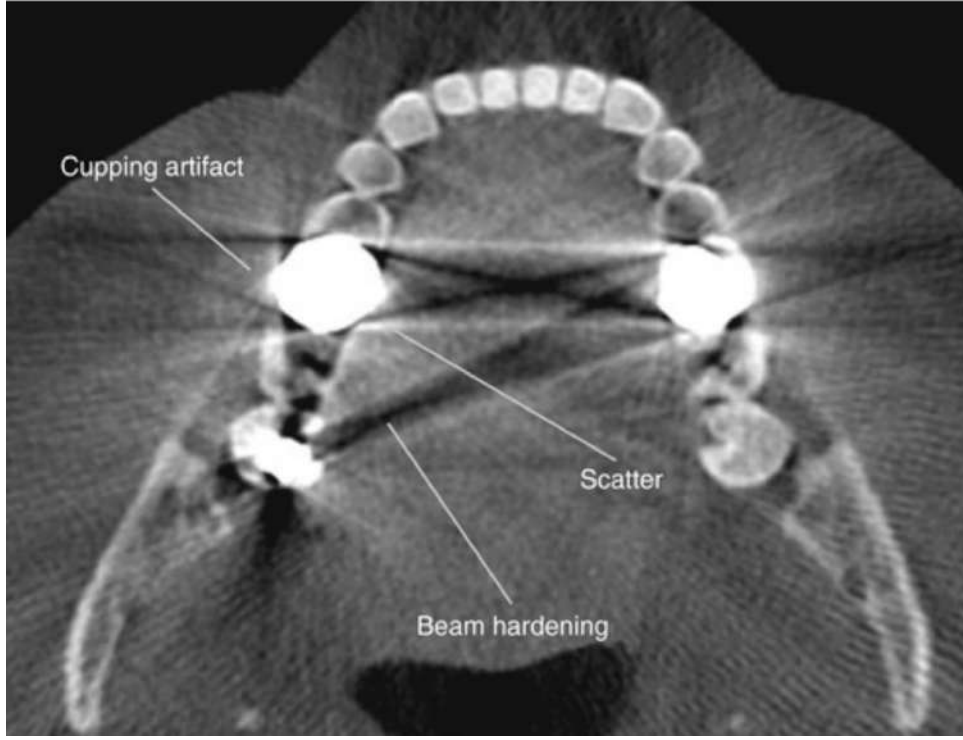
Projeksiyon görüntüsünün oluşturduğu birleşik görüntü

→ **Sinogram**

Sinogram oluşturma işlemi → **Radon dönüşümü**

Sinogramdan **Felkamp algoritmasıyla**

→ Buna ters radon dönüşümü denir.



Düşük enerjili X ışını fotonlarının yüksek atom numaralı materyaller tarafından absorbe etmesi ile oluşan koyu bantların sebebi nedir ?

Cvp: Işın sertleşmesi

HUNSFİELD ÜNİTESİ

Kemik → +400 +1000

Yumuşak doku → +40 +80

Su → 0

Yağ → -60 -100

Akciğer → -400 -600

Hava → -1000

ULTRASON

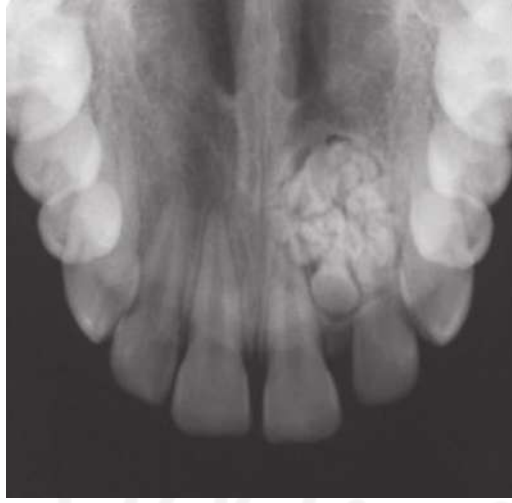
Sıvı dolu sinyal üretmeyen → anekoik

Zayıf sinyal üreten → Hipoekoik

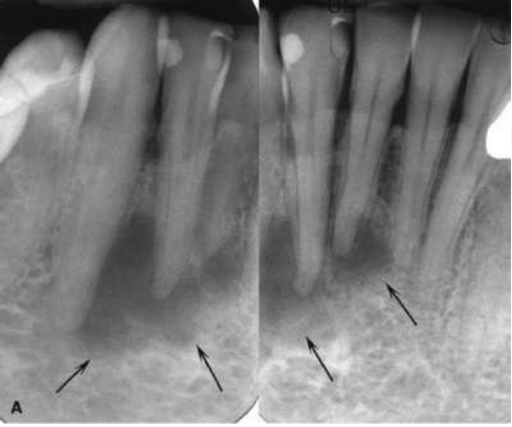
Güçlü sinyal üreten → Ligament, deri , iğne
→ Hiperekoik



KORTİKAL SINIR



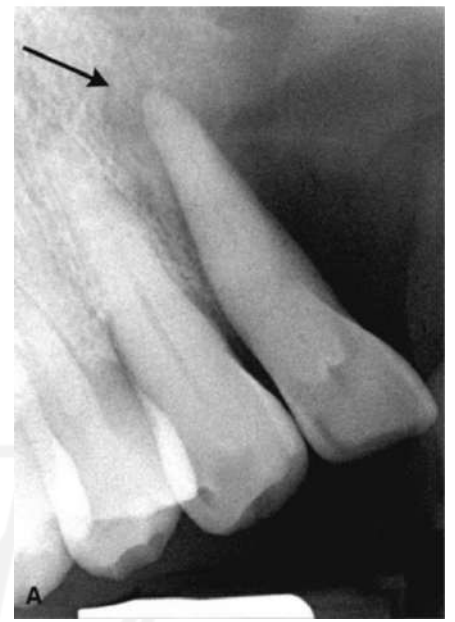
Yumuşak doku kapsülü



SKLEROTİK SINIR



Kaynaşmış sınır



İNVAZİV SINIR

Anomalinin yerleşiminin belirlenmesi

anatomik merkez
lokalize-generalize
unilateral-bilateral
tek-multifokal

Periferi ve biçiminin değerlendirilmesi

Belirgin sınırlı

Zimba deliği
Kortikal
Sklerotik
Yumuşak doku kapsülü

Belirsiz sınırlı

İnvaze
Kaynaşmış

Biçim

Dairesel
Skallop
Düzensiz

İç yapı analizi

Tamamen radyopak
Tamamen radyolusent
MIX

Çevre yapılara etkisi

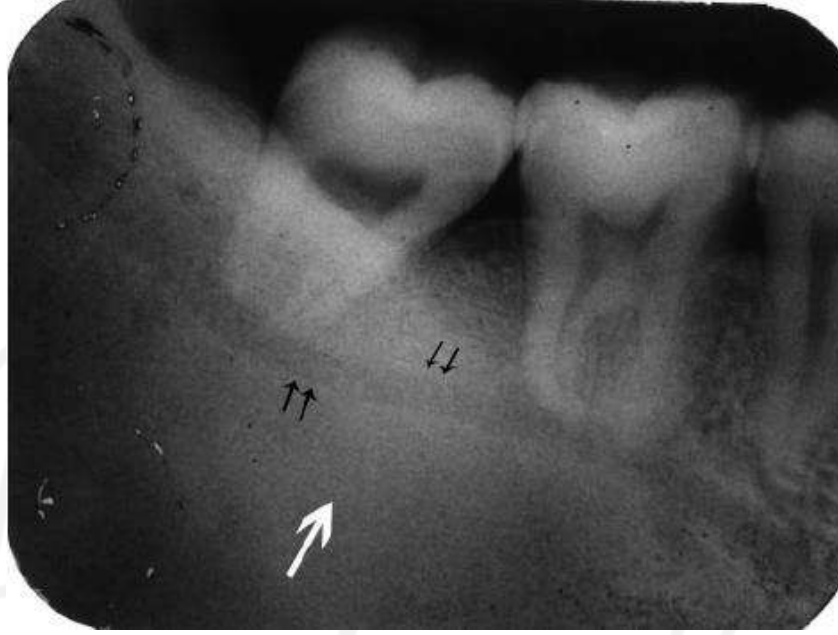
Dişler, lamina dura, PDL
İnferior alveolar sinir, mental foramen
Sinüs,
Çene kemiği densitesi ve trabükül görüntüsü
Dış kortikal kemik ve periostal reaksiyonlar

Yorumlamanın formüle edilmesi



Yukarıda verilen radyografik görüntü için aşağıdakilerden hangisi söylemek yanlıştır?

- A)Mandibular kanalın altındadır.
- B)Bukkal veya linguale yakın olabilir.
- ☒ C)Odontojenik kaynaklı olabilir.
- D)Tükürük bezi depresyonu sonucu oluşabilir.
- E)Genelde içi boştur



FİBRÖZ DİSPLAZİ

Mandibular kanalı yukarı iter

Portakal kabuğu görünümü

MACH BANDI



Oklüzal travma

Dişlerde mobilite

PDL aralığında genişleme

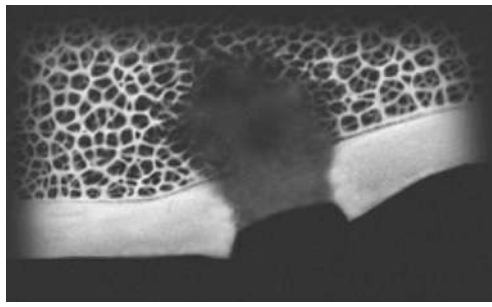
Lamina durada kalınlaşma

Kemik kaybı

Trabeküllerin sayısı ve boyutu artar

Hipersementoz

Periodontitis ve gingivitis **X**



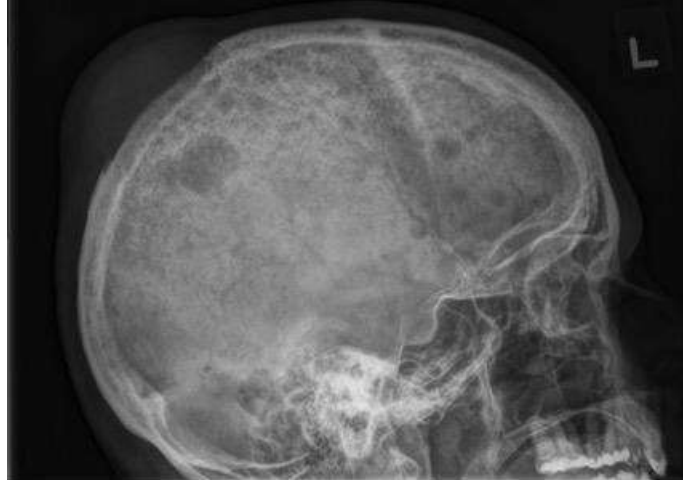
KODMAN ÜÇGENİ



SOĞAN KABUĞU



HAİR ON END



GÜVE YENİĞİ



Osteomyelitte sekester tespiti için en iyi yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

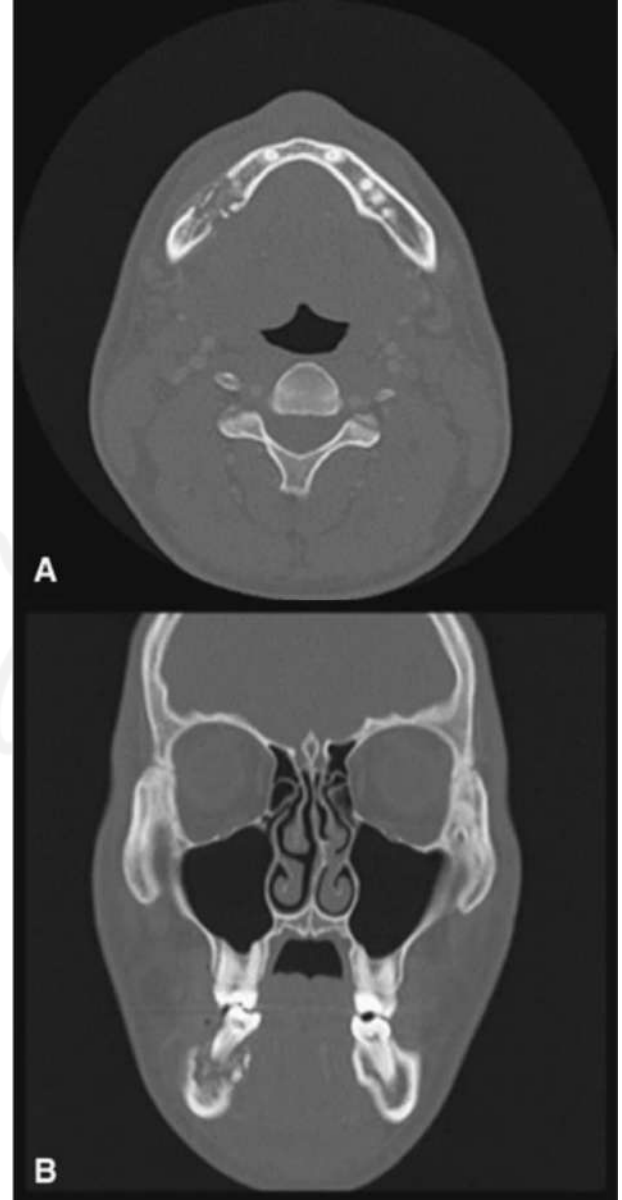
A)Panoramik

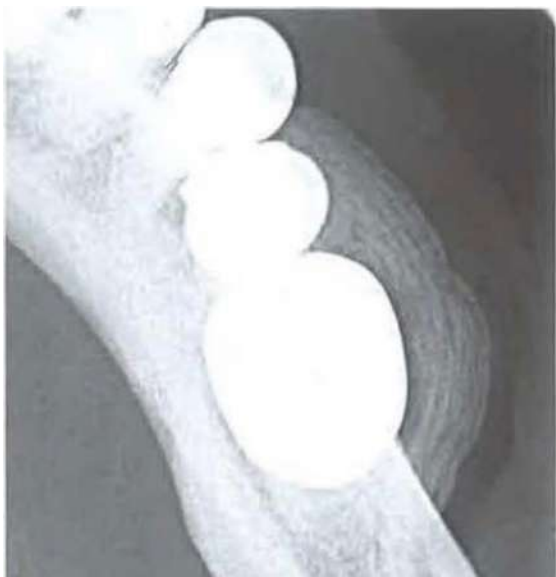
B)Radyonükleid görüntüleme

C)B

D)Periapikal

E)MR





Mikrobiyota X

Tekrarlayan ağrı

Tutulan kemikte şişlik

Kronik osteomyelit görünümü

KRMO - SAPHO

Kronik rekürrent multifokal osteomyelit

Çocuklarda - uzun kemiklerde

Antibiyotik ve cerrahi etkisiz

NSAİİ-Steroid-Bifosfanat etkili

SAPHO → Yetişkinde

Sinovit → İnflamatuvar artrit

Akne

Püstülozis → Psöriazis

Hiperostoz

Osteoit → Osteomyelit

SAPHO → Yetişkinde

Sinovit → İnflamatuvar artrit

Akne

Püstülozis → Psöriazis

Hiperostoz

Osteoit → Osteomyelit

KRONİK OSTEOMYELIT

Ödem olmadığından → MR faydalı değildir

BT → Skeler ve periostal kemik oluşumu için
ideal

KİBT

SPECT → İyileşmeyi ölçmek için

PET → Hücresel metabolizma hızının tespiti

OSTEOMYELIT TEDAVİ

Amaç kemiğin kanlanmasını arttırmak !

Dekortikasyon

Sekestrektomi

Rezeksiyon

Sokerizasyon

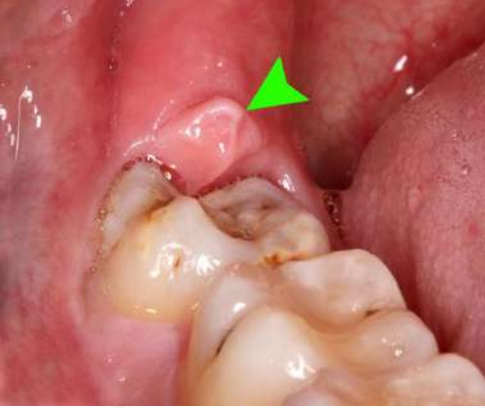
Antibiyoterapi → kültür (+)

NSAİİ –Steroid → Kültür(-)

Hiperbarik oksijen tedavisi

Bifosfanat

PERİKORONİT



Yoğun kemik adası

Fibröz displazi

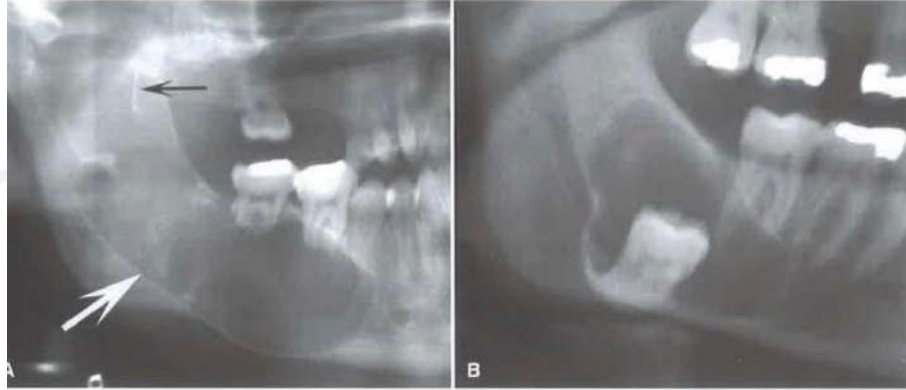
Osteosarkomun sklerotik biçimi

Scc

ERÜPSİYON KİSTİ



ODONTOJENİK KERATOKİST



Neoplazm gibi büyür

Ekspansiyon yok

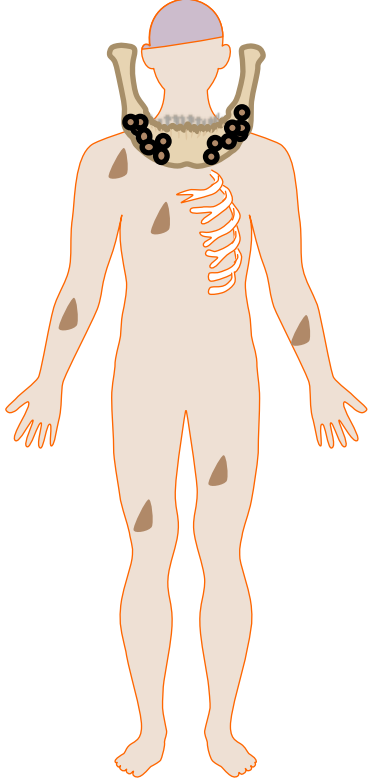
Epital örtüsü keratinize

Uydu kistler

Mandibula posterior

Radyolusent

Gorlin Goltz sendromu



Bazal hücreli karsinom

Multipl odontojenik keratokistler

Bifid kaburga

Falks serebri kalsifikasyonu



Hipertelorizm



Mandibular prognati

LATERAL PERİODONTAL KİST

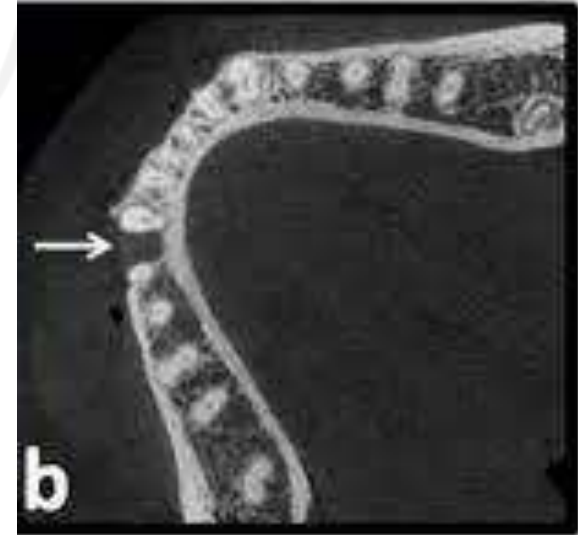
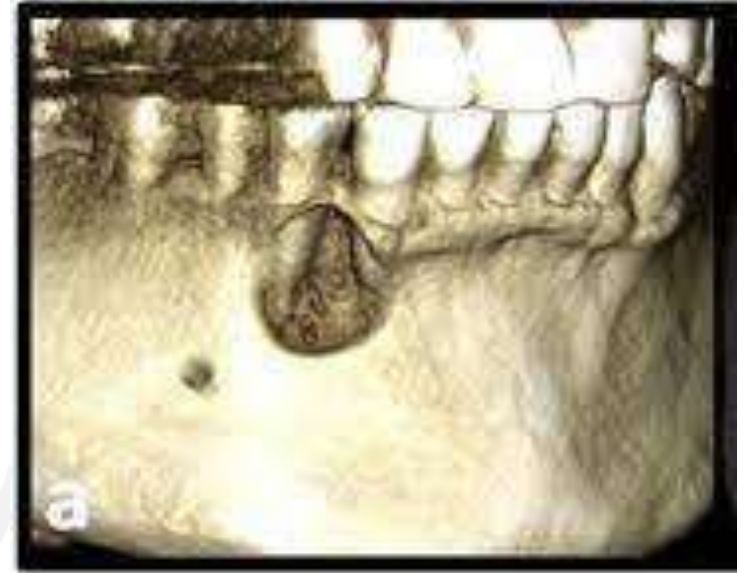
%50-70 mandibulada görülür.

***Cinsiyet ayrımı yapmaz.**

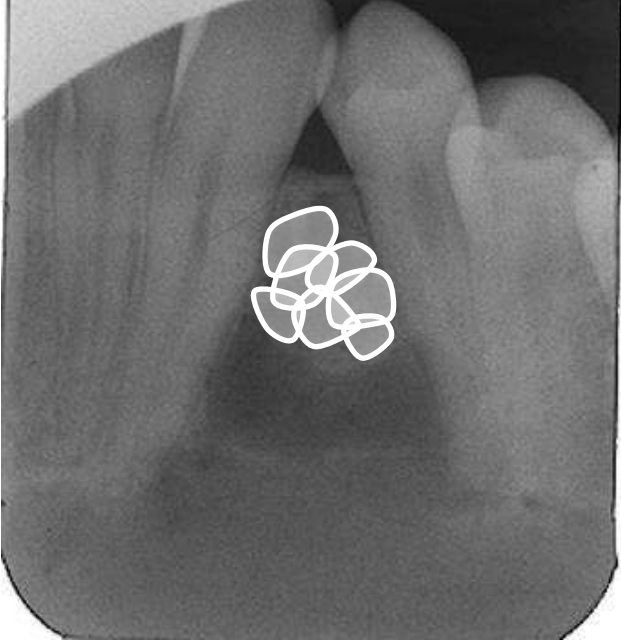
***Genellikle unikistik**

***ortalama 50 yaşlarında görülür.**

***Gingival kistin kemik için karşılığı olduğu düşünülür**



BOTRYOİD KİST



Lateral periodontal kistin varyantı

**Mandibula premolar ve maksilla
anterior**

Rekürrens yüksek

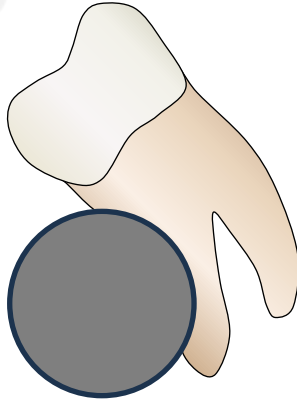
BUKKAL BİFURKASYON KİSTİ

OLUŞUM

Çok köklü dişlerin bifurkasyonunda → malessez epitel
artıklarından
İnflamasyon yok

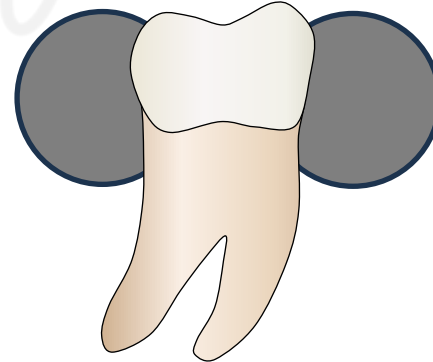
BKK

1.Molar
Mine ekstansiyonu **X**
İnflamasyon **X**
Bilateral
2. dekatta



Paradental kist

3.Molar
Mine ekstansiyonu **✓**
İnflamasyon **✓**
Unilateral
3.dekatta



KALSİFİYE KİSTİK ODONTOJENİK TÜMÖR



Displastik dentin üretir

10-19 yaşlarda çok görülür. Ortalama 36 yaş

%75 1.molar anteriorunda

%20-50 dişle ilişkili → kanin

Yavaş ağrısız büyüyen şişlik

Maksilla=mandibula

%75 kemikte

Ayırıcı tanı

Dentigeröz kist → kalsifikasyon yoksa

Adenomatoid odontojenik tümör

Kalsifiye epitelyal odontojenik tümör → bölge?

Ameloblastik fibroodontom → Bölge



Beyaz süngerimsi nevüs



Keratin 4-13 genlerinde mutasyon
sadece non-keratinize epitelin üst tabakası
2.-3. dekatlar → yaşlar artar
Bilateral bukkal mukoza
Sınırları belirsiz
+vajina, + burun → cannon sendromu

SCC EN SIK GÖRÜLDÜĞÜ YERLER



Dilin laterali

Mandibulanın posterior lingual tarafı

Ağız tabanı

Tonsiller

Yumuşak damak

Bukkal vestibül

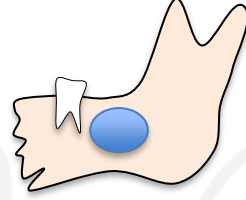
Yumuşak dokudan → scc

Kemikten → scc

Kistten → scc

Sinüsten → scc

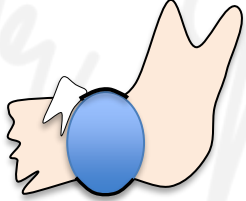
BENİGN TÜMÖRLER



Perifer

Yavaş büyür

Kenarlar belirgin ve bazen kortike



İç yapı

Opak, lusent ve mix olabilir

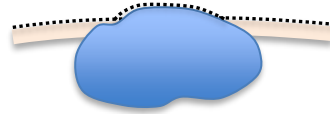
Ameloblastom → Septa

Osteoblastom → anormal kemik

Çevre yapılara etkiler

Dişlerde yer değişikliği

Ekspansiyon



Kökleri rezorbe eden tümörler

Ameloblastom

Ossifiye fibrom

Santral dev hücreli granülom

Fibröz displazi rezorbe etmez



Torus mandibular

En sık → Mandibula premolar lingualde

Genellikle bilateral

Kadın > erkek

Çiğneme stresi oluşumunda etkili

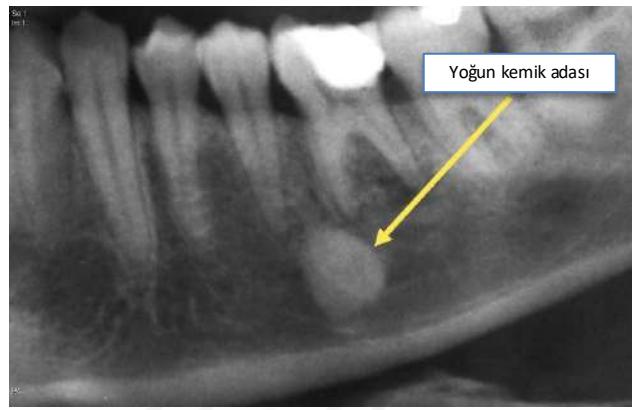


Torus palatinus

Sert damak orta hattı

Kadın > erkek

30'lu yaşlarda



Enostoz /Yoğun kemik adası

Spongioz kemik içindeki kompakt kemik

Mandibula > maksilla → premolar-molar

Kapsül X

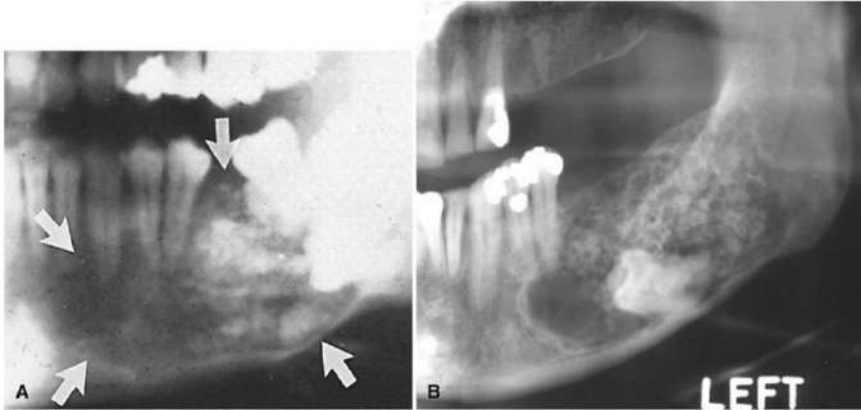
Uniform radyoopak

**Nadiren eksternal kök rezorbsiyonuyla ilişkili
en sık mandibular 1.molar**

Kalsifiye epitelyal odontojenik tümör(Pinborg)

*Amiloid benzeri bir yapı içerisinde mineralize bir madde üretir.

*Çoğunlukla uniloküler, çok sayıda dağınık radyopak odaklar içerir.



Ameloblastoma göre daha az agresif

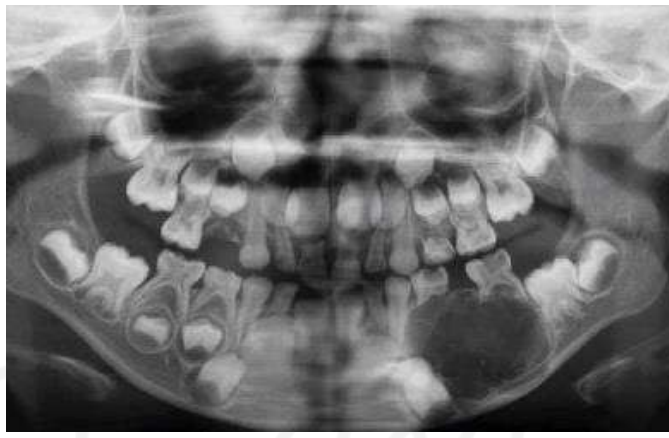
8-92 yaş erkeklerde sık

Ortalama yaş 42 (bu baz alındığında kadın>)

Mandibula >maksilla

Sürmemiş diş ile ilişkili

Çoğunlukla premolar bölge



Ameloblastik fibrom

Cinsiyet eğilimi belirsiz

Ortalama 15 yaş

Ekspansiyon v

Tutulan dişin yer değişikliği v

Alveolar proses yakınları tutulur

Belirgin, kiste benzer sınırlar



Adenomatoid odontojenik tümör

Mine organı epiteli?

Mine benzeri yada dentinoid kalsifikasyonlar

Foliküler-ekstrafofiküler- periferel

Foliküler tip → Gömülü diş süremez → erken tanı

%70 10-20 yaş aralığında

$\frac{3}{4}$ → kanin

$\frac{3}{4}$ → maksilla

Mine sement sınırına yapışmaz



Odontojenik miksom

Ektomezenşimen köken alır

Dental papillanın mezenşimal bölümü

Kapsül yok

Metastaz yapmaz

Yalnızca çenelerde

Mandibula > maksilla → premolar- mola

Kadın > erkek → 10-30'lu yaşlar

Jölemsi materyal

Mix

Düz keskin septa → Tenis raketi/merdiven

Multioküler

Belirgin ekspansiyon yapmaz

BT ve MR inceleme

Dişlerde rezorpsiyon nadir

Ayrıcı tanı

Ameloblastom

Santral hemanjiyom

Odontojenik fibrom



2022 WHO TÜMÖR VE KİST SINIFLAMASI

BENİGN EPİTELİYAL ODONTOJENİK TÜMÖRLER

Adenomatoid odontojenik tümör

Skumz odontojenik tümör
Kalsifiye epitelyal odontojenik tümör
Ameloblastom, unikistik
Ameloblastom, ekstraosseöz/periferik
Ameloblastom, konvansiyonel
Adenoid ameloblastom
Metastaz yapan ameloblastom

BENİGN MİKST EPİTELİYAL VE MEZENŞİMAL ODONTOJENİK TÜMÖRLER

Odontoma
Primordial odontojenik tümör
Ameloblastik fibrom
Dentinojenik hayalet hücreli tümör

BENİGN MEZENŞİMAL ODONTOJENİK TÜMÖRLER

Odontojenik fibrom
Sementoblastom
Semento-ossfiye fibrom
Odontojenik miksoma

MALİGN ODONTOJENİK TÜMÖRLER

Sklerozan odontojenik karsinom
Ameloblastik karsinom
Berrak hücreli odontojenik karsinom
Hayalet hücreli odontojenik karsinom
Primer intraosseöz karsinom,
Odontojenik karsinosarkom
Odontojenik sarkomlar

ÇENE KİSTLERİ

Radiküler kist
İnflamatuvar kollateral kistler
Cerrahi siliyer kist
Nazopalatin kanal kisti
Gingival kistler
Dentigeröz kist
Ortokeratinize odontojenik kist
Lateral periodontal kist ve botryoid
odontojenik kist
Kalsifiye odontojenik kist
Glandüler odontojenik kist
Odontojenik keratokist

Nörofibromatozis/ Von Recklinghausen

Cafe au lait lekeleri

Multipl periferel sinir tümörleri

Schwannom/Nörinom

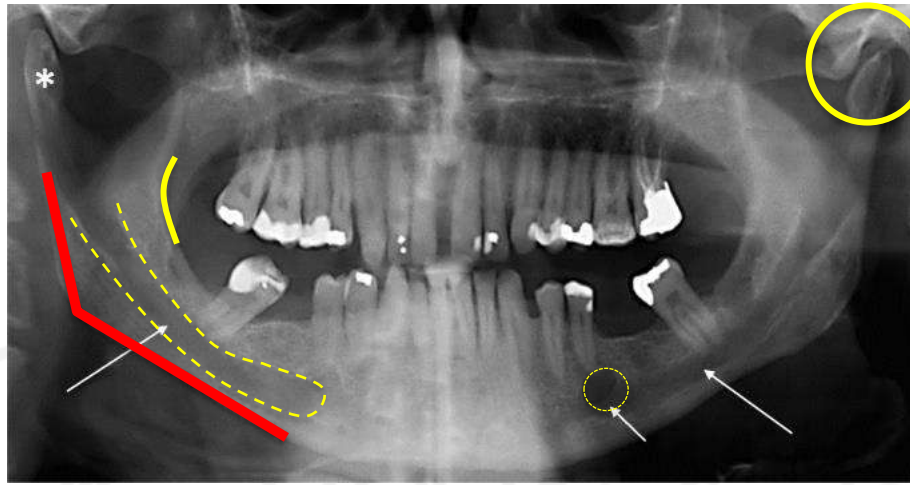
Nörofibrom

Sistemik(deri,sinir,kemik, iç organ)displaziler

NF1 ve NF2(santral)

Oral lezyonlar → NF1





Koronoid çentik boyutlarında artış

Korpus ramus arası geniş açı

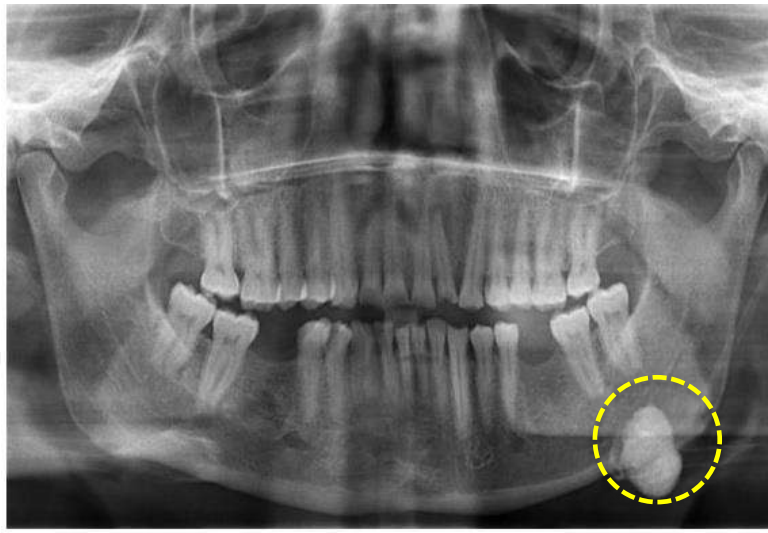
Kondil başında deformite

Yaşla birlikte şiddet artar (10'lu yaşlarda başlar)

Mandibular kanal genişler

Dallanma insidansı artar

Mental foramen büyür



OSTEOM

Periosttan köken alır

Frontal- ethm. Sinüs > maskiller sinüs

En sık 40 yaş

Ağrısız

Erkeklerde → kortikal tip sık

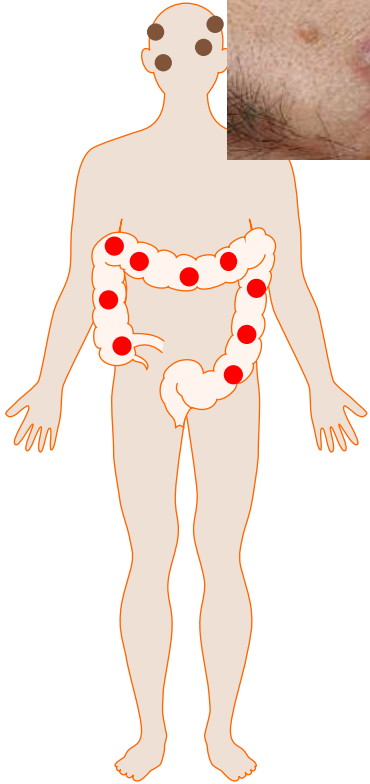
Kadınlarda → spongioz tip sık

Mandibula > maksilla

Gardner sendromu



APC gen mutasyonu



Desmoid tümör

Epidermoid kistler

Polip

Osteomlar

A-V Fistül

Tümör değil

Arter ve Ven arasında doğrudan geçiş

Baş boyun bölgesinde sık görülür.

Yumuşak dokuda → Mor renk

Oskültasyonda → Nabız

Aspirasyonda → Kan

Kemikte belirgin sınırlı lezyonlar(kist)

Teşhis → kontrastlı BT

FİBRÖZ DİSPLAZİ



Amorf kemik



Parmak izi



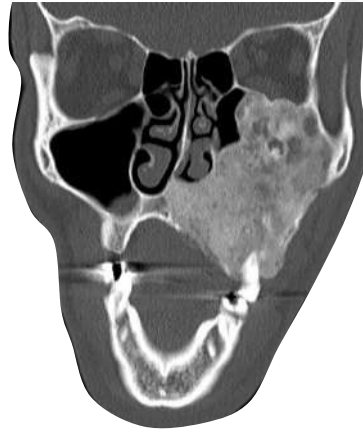
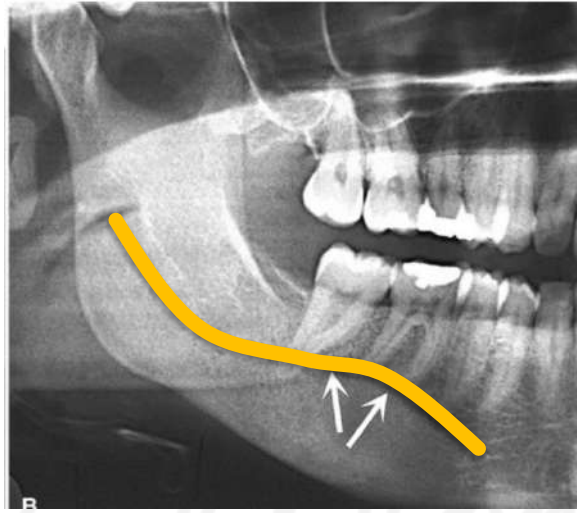
Buzlu cam



Atılmış pamuk



Portakal kabuğu





Florid osseoz displazi

Geniş alana yayılmış POD

Normal kemiğin yerini dens, amorf kemik alır

Ailesel eğilim

Hastaların çoğu kadın ve orta yaşlı

Basit kemik kisti

Dişler vital

PAGET



Ayrıcı tanı

Fibröz displazi → paget daha ileri yaşta
→ paget bilateral

Paget sinüse saygılı fibröz displazi değil

FOD → tüm çeneyi etkilemez. İAK
süperiorunda

Osteoklastlar etkilenir.

Otozomal dominant

Paramiksovirus

Orta yaş ve

Eskik > kadın

Dişsiz hastalarda protez uyumu

Serum alkalen seviyesi ↑↑

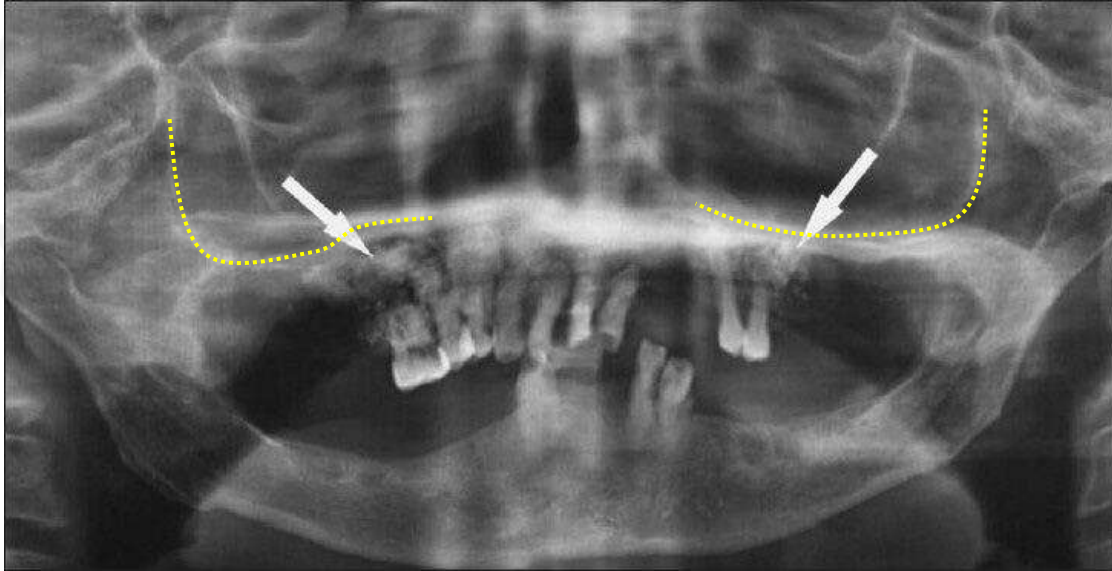
İdrarda hidroksiprolin ↑↑

Genelde bilateral

Atılmış pamuk

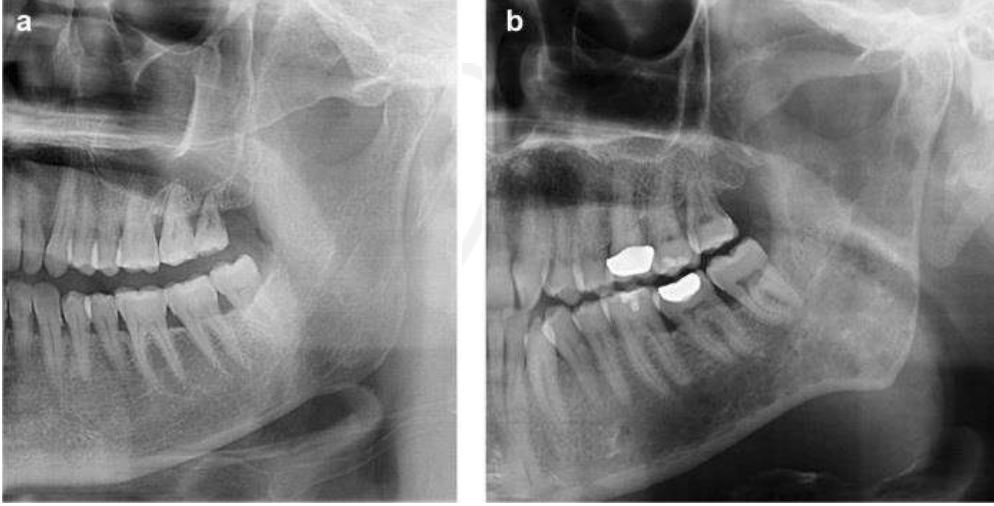
Hipersementoz

Paget sinüse saygılı



GLANDÜLER ODONTOJENİK KİST →
SANTRAL MUKOEPİDERMOİD
KARSİNOM

MULTİPL MYELOM



Plazma hücrelerinin neoplazmı

Bel ağrısı, kemik ağrısı , anemi

Amiloidoz

Hiperkalsemi

Bence jones → Köpüklü idrar

Zimba deliği

İnfiltratif → belirsiz sınırlar

Tamamen radyolusent

PİGMENTASYON GÖRÜLEN DURUMLAR

Peutz-jeghers sendromu

Nörofibromatozis 1

Mc-Cune Albright sendromu

Addison hastalığı

Menapoz

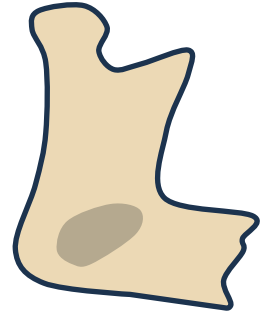
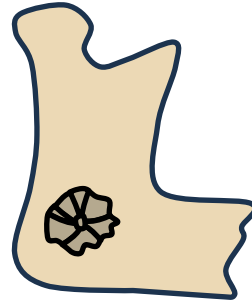
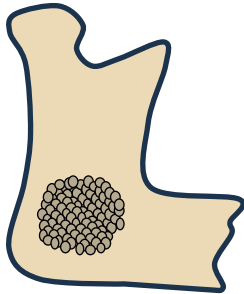
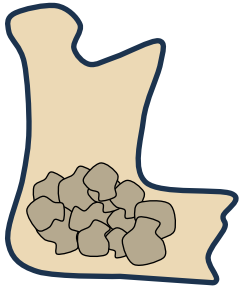
Hamilelik

Antimalaryal ilaçlar

Doğum kontrol ilaçları

Minosiklin

Fenotiazinler



BURKİTT LENFEOMA



B hücreli lenfoması

Afrika → küçük çocuk

Amerika → adolesan ve genç yetişkin

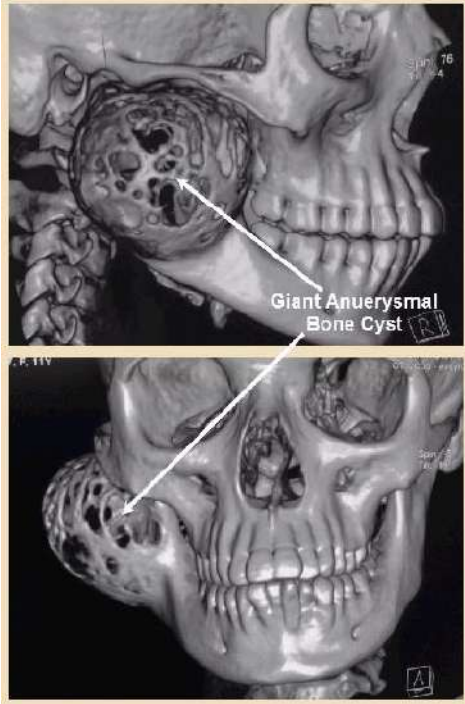
Erkek > kadın

Balon Şişlik 24 saatte 2 katına çıkar

Çerubizm → Bilateral

Kemik oluşturmaz

ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ



Gerçek kemik kisti değil

Balon ekspansiyon

Dev hücre lezyonu

Travma → ani venöz tıkanıklık

Mandibula > maksilla → özellikle posterior

Yumurta çatırtısı → kortekst yıkılmış

Pulpasyon **X** üfürüm **X**

Multioküler görülebilir

Dişlerde yer değişikliği **✓**

Tedavi → eksizyon küretaj

kök rezorbsiyonu **✓**

Küretaj + kriyoterapi

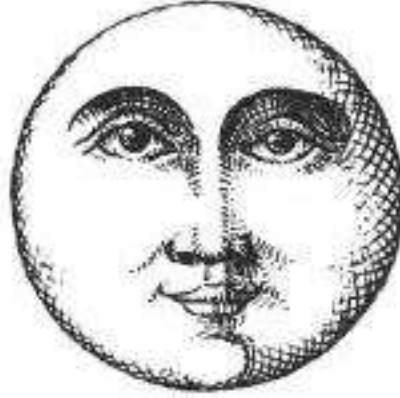
İntralezyonel kalsitonin + metilprednizolon enjeksiyonu

metilprednizolon → fibroblastik ve osteoklastik inhibitör

kalsitonin → tabeküler kemik stimülasyonu

intralezyonel fibrözleştirici ajan enjeksiyonu → ethicon
arteriyal embolizasyon ve ardından en blok rezeksiyon

CUSHİNG SENDROMU



Artmış glukokortikoidler

Azalmış osteoblastik fonksiyon

Artmış osteoklastik fonksiyon

Yaygın osteoporoz

Kemik ↓

Ay yüz – buffalo sırt -obezite

Hipertansiyon-diabet

Kadın>erkek → 2—30'lu yaşlarda başlar

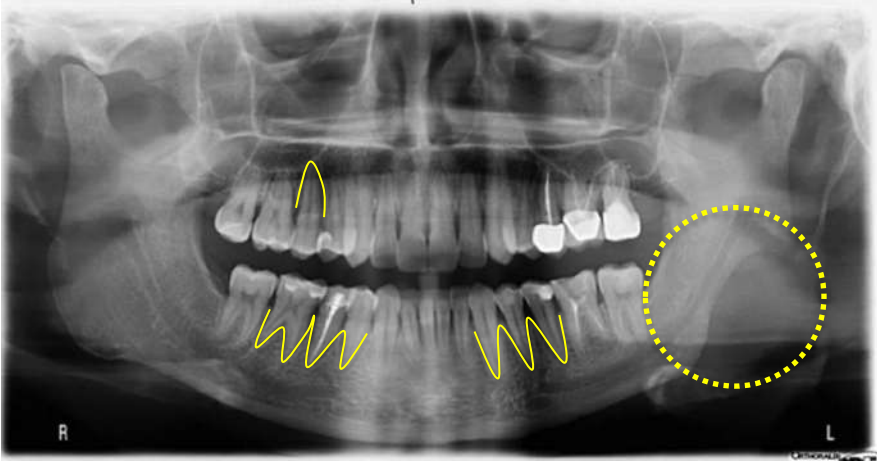


Osteopetrozis
Albers- Schönberg hastalığı
Mermer kemik hastalığı

Osteoklastlar defektif

Kemikler dens ve kırılgan

SKLERODERMA



Progressfi sistemik skleroz
Skleroderma

Aşırı Kollojen birikimi → bağ dokusu hastalığı

30-50'li yaşlar

Kadın > erkek → 3 kat

Deri kalın

Kserostomi → çürük , periodontal cep, gingivitis

Kas bağlantı bölgelerinde → sıradışı erozyon

PDL aralığında genişleme → mobilite yok



Orak hücreli anemi

Otozomal resesif

En çok çocuk ve adölesanlarda

Diploik aralık genişler

Hair on end

Osteoporoz

Maksiller alveolar genişlemesi ve protrüzyon

TALESEMİ



Hemoglobin sentez defekti

Dengelemek için → kemik iliği hiperplazisi

Protruziv maksilla → kemirgen yüzü

Maksiller ekspansiyon

Diploik aralık genişler

Çocuklarda tüm paranasal sinüsleri etkileyen
sinüzit bulgusu

Kistik fibrozis

Eritema migrans/Coğrafik dil



Yaygın enflamatuvar durum

Kadın > erkek: 2

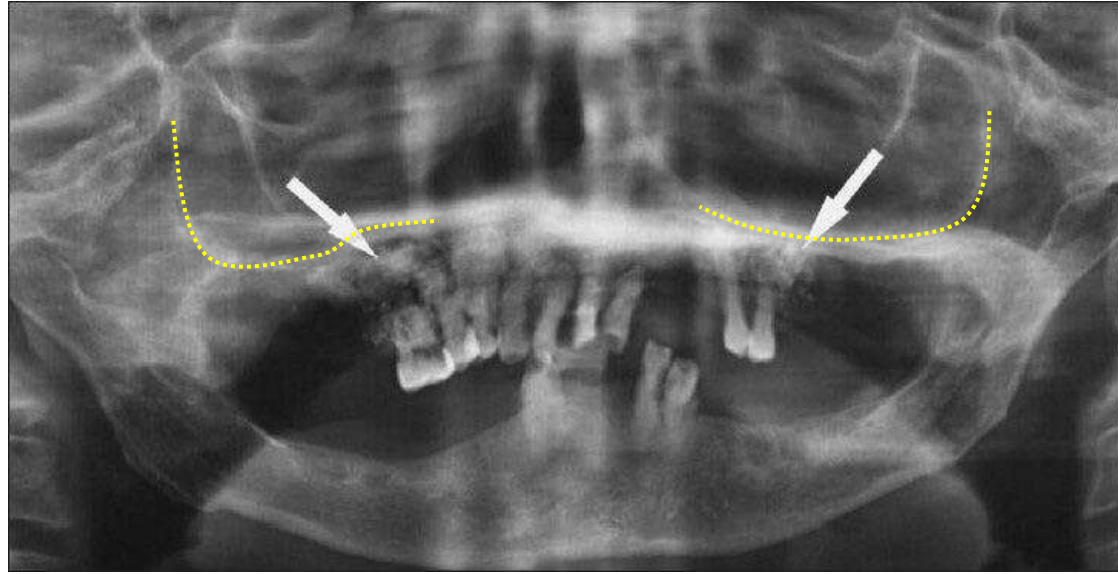
İyi sınırlı → hafif kabarıklık → sarı beyaz → skallop sınırlı kırmızı alanlar

En sık → dilin dorsal ve lateral köşelerinde

Ana şikayet → sıcak ve baharatlı yiyeceklerde ağızda yanma hissi

Teşhis → klinik görüntü → biyopsiye gerek yok

Tedavi → gerek yok





Juvenil artroz/Boering artrozu

Kadınlarda 10-20'li yaşlar

Tek veya çift taraflı olabilir

İlerledikçe anterior açık kapanış

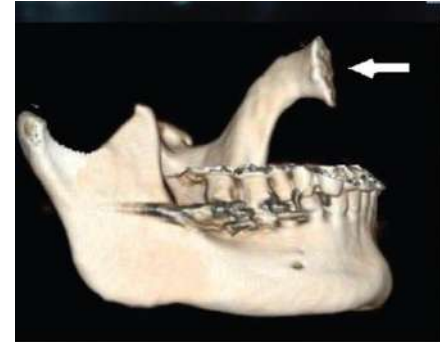
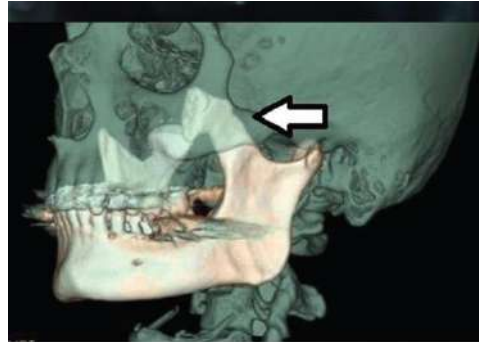
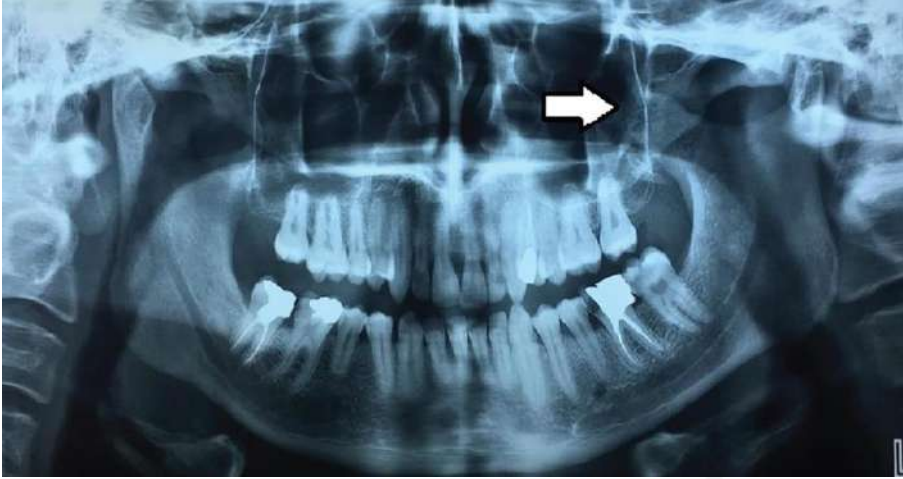
Şapkalı mantar

Kondil boynu kısalıp yok olabilir.

Mandibular hipoplazi → antegonial notch belirginleşir

Dejeneratif eklem hastalığı belirtileri hep var

Jacop hastalığı

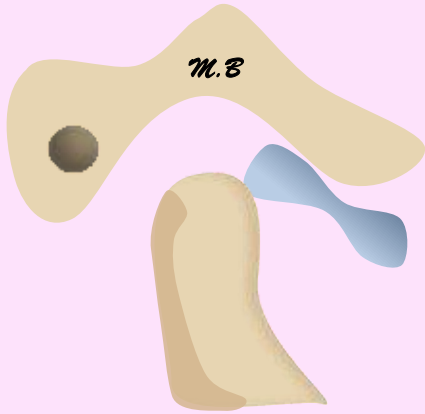


Redüksiyonlu Disk Deplasmanı

Klik sesi 

Disk Anteromedialde

AçılıŖta disk normal pozisyona döner

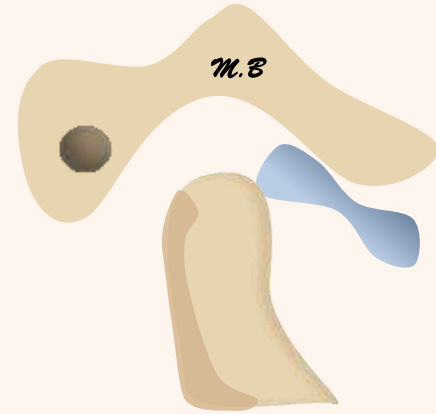


Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı

Klik sesi 

Disk Anteromedialde

AçılıŖta disk normal pozisyona dönmez

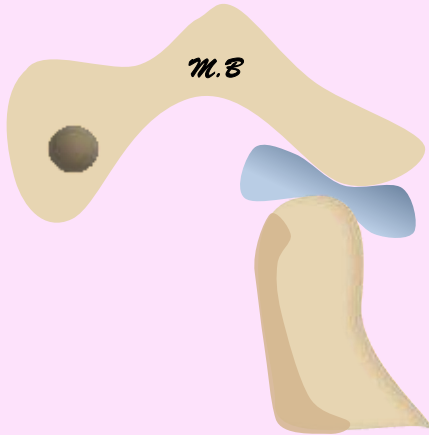


Redüksiyonlu Disk Deplasmanı

Klik sesi 

Disk Anteromedialde

AçılıŖta disk normal pozisyona döner

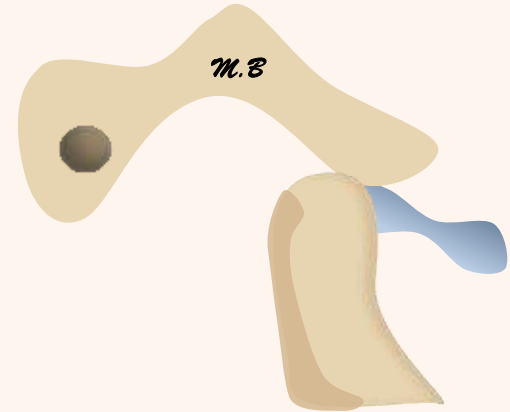


Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı

Klik sesi 

Disk Anteromedialde

AçılıŖta disk normal pozisyona dönmez



osteoArRit

İlerleyen Yaşlarda

Belirgin Cinsiyet ayrımı 

Unilateral

Sistemik 

Diğer Eklem tutulumları 

Neredeyse hiç şişlik olmadan ağrı

Romatoid ArTRİT

Daha genç yaşta



Kadın > Erkek

Bilateral

Sistemik 

Diğer Eklem tutulumları 

Şişlik + Ağrı

Juvenil idiopatik artrit /still hastalığı

16 yaşından önce → ortalama 5 yaş

Sinoviyal hipertrofi

Eklem efüzyonu, şişmiş ağrılı eklem

Romatoid faktör X

Kadın > erkek

Trismus → hipomobilité

Tek taraflı

Mikrognati → erken yaşta TME tutulumu

Kuş yüzü görünüm → mandibula büyümedi

Antegonial notçhta gelirinleşme

Ramus yüksekliğinde azalma

Ankilozan spondilit

Erkek > kadın

Heterotopik kalsifikasyon 3'e ayrılır.

1.Distrofik kalsifikasyon

Normal serum kalsiyum ve fosfat seviyesi

Dejenere-ölü dokuların kalsifikasyonu

2.İdiyopatik kalsifikasyon

Normal serum kalsiyum ve fosfat seviyesi

Normal dokuda kalsiyum birikimi

3.Metastatik kalsifikasyon

Yüksek kalsiyum ve fosfat seviyesi

Hiperparatiroidizm

Maligniteye bağlı hiperkalsemi

Kronik böbrek yetmezliği(fosfat fazlalığı)

Heterotopik ossifikasyon

Anormal konumda kemikleşme

Distrofik kalsifikasyonlar

Kalsifiye lenf nodları

Tonsillit

Sistiserkoz

Arterioskleroz(Mönckeberg medial
kalsinozu)

Kalsifiye aterosklerotik plak
Idiopatik kalsifikasyonlar

Sialolit

Flebolit

Laringeal kıkırdak kalsifikasyonları

Rinolit

Antrolit

Metastatik kalsifikasyonlar

Hiperparatiroidizm

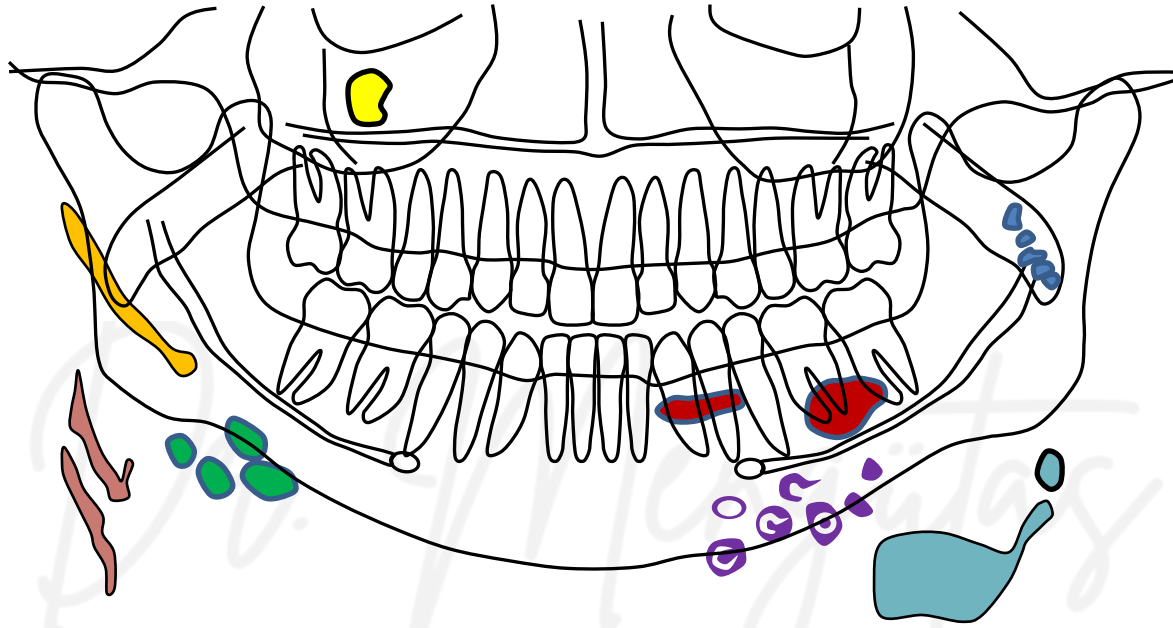
Maligniteye bağlı kalsifikasyonlar

Heterotopik ossifikasyonlar

Stiloid ligament ossifikasyonu

Osteoma kutis

Myozitis ossifikans



Antrolit

**Stilohyoid ligament
ossifikasyonu**

Kalsifiye aterosklerotik plak

Kalsifiye lenf nodu

Tonsilolit

Sialolit

Flebolit

**Larenks kartilaj
kalsifikasyonu**

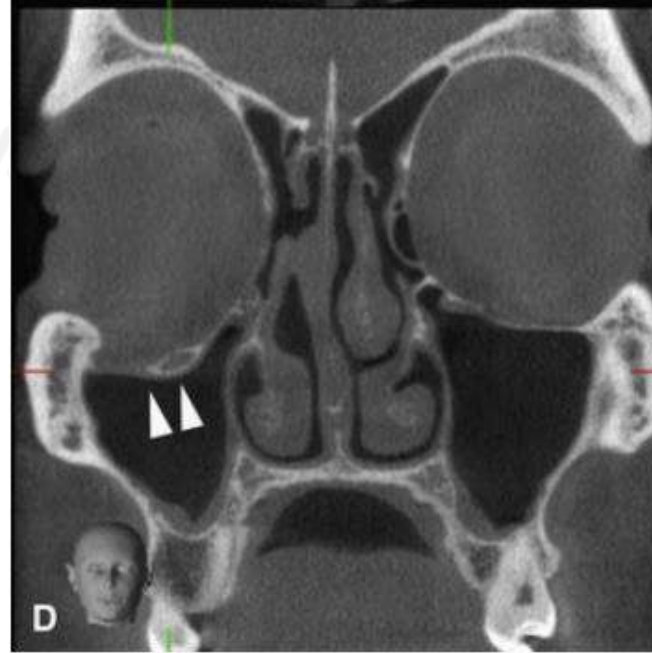
Sessiz sinüs sendromu

Hipoventilasyonun

Enoftalmus ve hipoglobus

Sinus boyutu azalır. Sinus duvarları eğilir.

Orbital içeriğin artmasıyla orbita tabanı inferior yönde yer değiştirir.



Van Der Woude



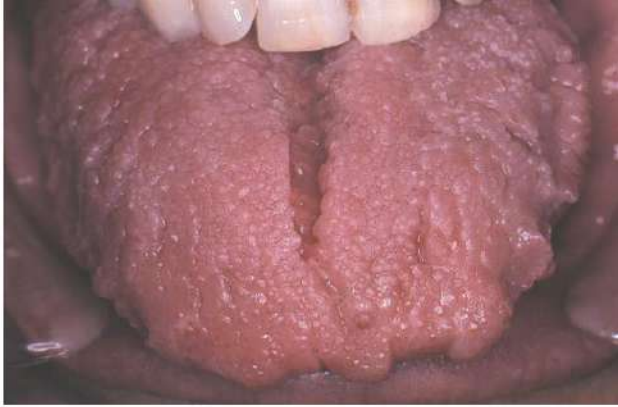
Fordyce Granülleri



Lökoödem



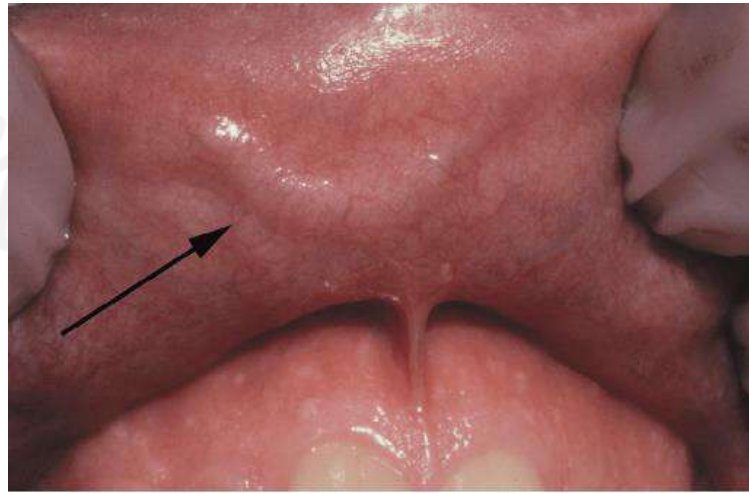
Makroglossi



Makroglossi Nedenleri

Doğumsal ve Kalıtsal	Kazanılmış
- Vasküler malformasyonlar	- Dişsiz hastalar
- Lenfanjiyom	- Amiloidoz
- Hemanjiyom	- Miksödem
- Hemihiperplazi	- Akromegali
- Kretenizm	- Anjiyoödem
- Beckwith-Wiedemann sendromu	- Myasthenia gravis
- Down sendromu	- Amiyotrofik lateral skleroz
- Duchenne musküler distrofi	- Karsinom ve diğer tümörler
- Mukopolisakkaridozlar	
- Nörofibromatozis tip I	
- Multipl endokrin neoplazi, tip 2B	

Kalibre Persistan Arter



Progressif Hemifasiyal Atrofi / Romberg sendromu/ Parry-Romberg sendromu



SEGMENTAL ODONTOMAKSİLLER DİSPLAZİ



Hipertrikozis

Hiperpigmentasyon

Vertikal trabeküller

SEGMENTAL ODONTOMAKSİLLER DİSPLAZİ



Hipersementoz

Lokal Faktörler

- Anormal oklüzal travma
- Komşu inflamasyon
- Antagonisti olmayan dişler
- Canlı kök kırığının onarımı

Sistemik Faktörler

- Akromegali
- Artrit
- Kalsinozis
- Paget hastalığı
- Romatizmal ateş
- Tiroid guatri
- Gardner sendromu
- A vitamini eksikliği (muhtemelen)

Gingival Fibromatosis



Kızıl hastalığı / S. Pyogenes



Aktinomikozis



Gonorrhoe



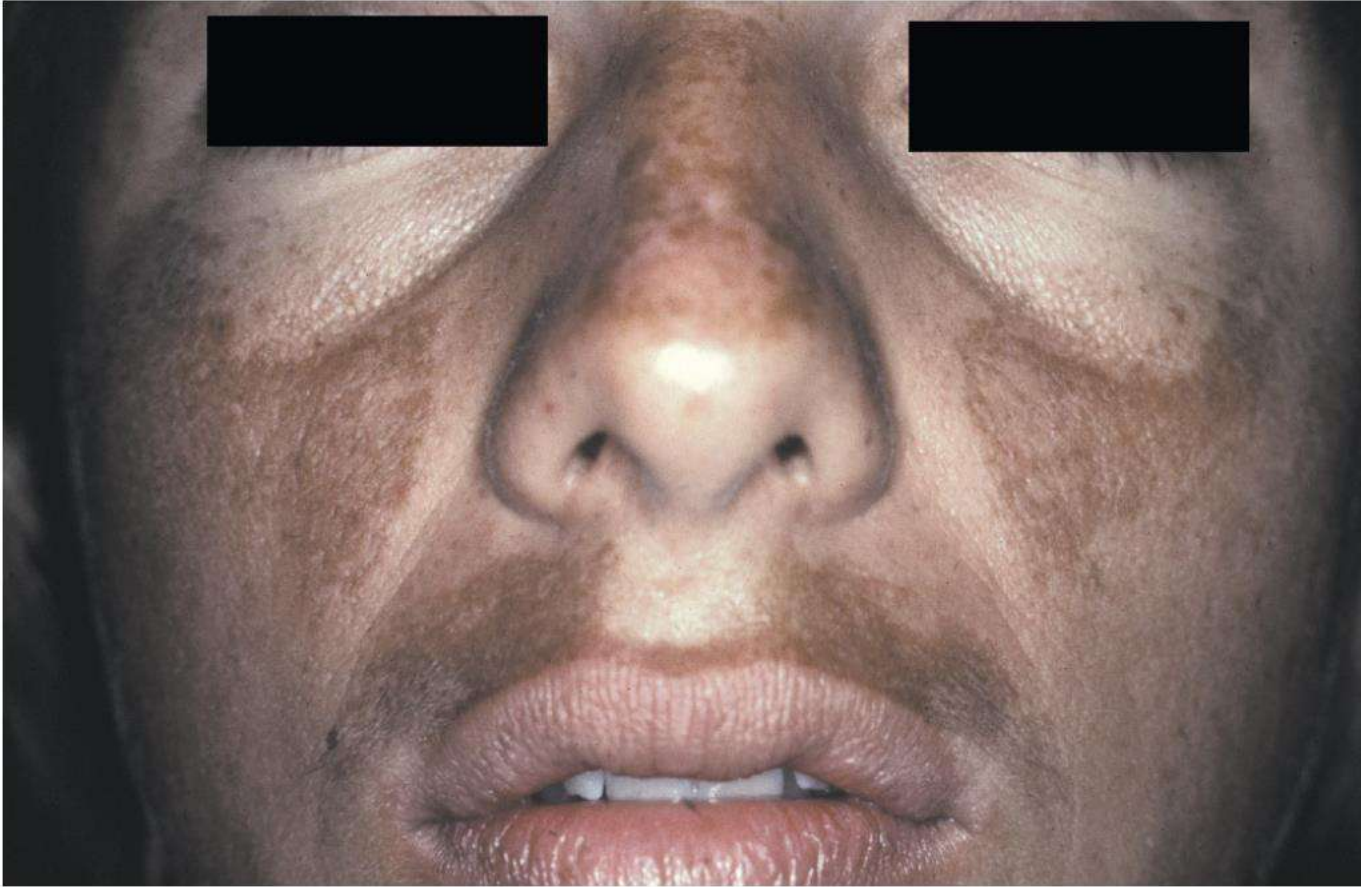
Behçet / Paterji. (+)



Wegener granülomatozisi



Melasma



Mukosel

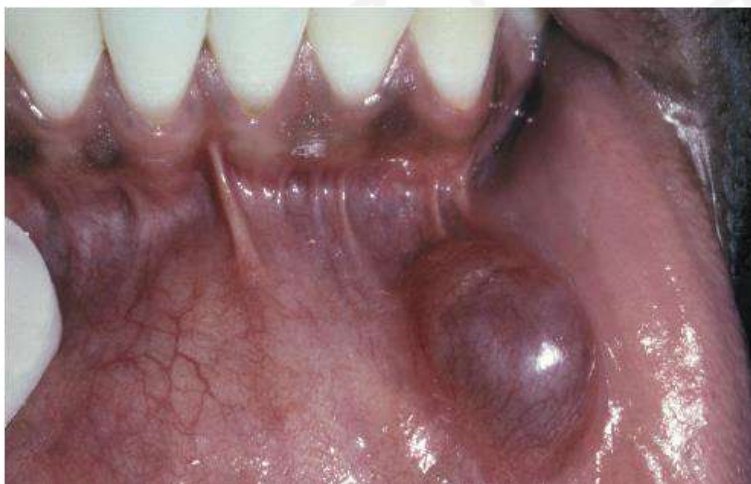


**TABLE
11.1**

Location of Mucocèles

Location	Number of Cases	Percentage of All Cases
Lower lip	1405	81.9
Floor of mouth	99	5.8
Ventral tongue	86	5.0
Buccal mucosa	82	4.8
Palate	23	1.3
Retromolar	9	0.5
Unknown	11	0.6
Upper lip	0	0.0
Total	1715	100

Data from Chi AC, Lambert PR 3rd, Richardson MS, et al: Oral mucocèles: a clinicopathologic review of 1,824 cases, including unusual variants, *J Oral Maxillofac Surg* 69:1086–1093, 2011.

Durum	Ortalama Yaş	Cinsiyet Eğilimi	Klinik Özellikler	Histopatolojik Özellikler
Pemfigus vulgaris	Dördüncü ile altıncı dekad	Eşit	Oral mukoza veya deri yüzeyinde veziküller, erozyonlar ve ülserler	İntraepitelyal ayrışma
Paraneoplastik pemfigus	Altıncı ile yedinci dekad	Eşit	Mukozal veya deri yüzeyinde veziküller, erozyonlar ve ülserler	Subepitelyal ve intraepitelyal ayrışma
Muköz membran pemfigoid	Altıncı ile yedinci dekad	Kadın	Primer olarak mukozal lezyonlar	Subepitelyal ayrışma
Büllöz pemfigoid	Yedinci ile sekizinci dekad	Eşit	Primer olarak deri lezyonları	Subepitelyal ayrışma
Eritema multiforme	Üçüncü ile dördüncü dekad	Erkek	Deri ve mukoza etkilenmiş; deri üzerinde hedef lezyonlar	Subepitelyal ödem ve perivasküler iltihaplanma
Liken planus	Beşinci ile altıncı dekad	Kadın	Oral ve/veya deri lezyonları; eroziv olabilir veya olmayabilir	Hiperkeratoz, testere dişi görünümlü rete çıkıntıları, bant şeklinde lenfosit infiltrasyonu