

SOLUNUM SİSTEMİ

Solunum Sistemi Hastalıklarında Klinik Yaklaşım

1. Anamnez
2. Fiziksel muayene, inspeksiyon, palpasyon, oskültasyon, perküsyon
3. Radyolojik inceleme,
 - Radyografi
 - Direkt
 - Endirekt
 - Tomografi
 - Flouroskopi
 - Manyetik Rezonans
 - Radyonüklid görüntüleme
 - Ultrasonografi
4. Endoskopik Muayene
5. Kan – Gaz Analizi
6. Perkutan ince iğne aspirasyonu
7. Açık Akciğer Biyopsisi

Burun Boşluğu ve Paranasal Sinüsler

İyi bir radyografi sedatif bir ilaç verilmesi ya da genel anestezi altında alınır

Burun boşluğu ve paranasal sinüsler;

* L/L

** Ağzı kapalı V/D

*** Ağzı açık oblik V/D pozisyonlarda görüntülenir.

Maksilla, nazal ve frontal kemiklerdeki lezyonlar, oblik çekilen grafilerde belirlenir

Bu şekilde elde edilen radyografiler nonspesifik bilgi sağlar

Kesin tanı; nazal akıntı, sitolojik testler, biyopsi ve kültür sonucuna göre yapılır



Şekil Değişiklikleri

- Travma sonrası şekillenen bir veya birden fazla kemiği içeren kırıklar
- Nazal kavitedeki neoplastik oluşumlar sonucu şekillenen fasial deformite
- Tümörler sonucu kortikal lizis ve düzensiz periostal kemik formasyonu

Radyografik Opasitedeki Değişikliğe neden olan durumlar?

- Neoplazmalar
- Radyografik yabancı cisimler
- Kronik rinitis; genellikle bilateral opasite artışı vardır
- Mantar enfeksiyonlarına bağlı destrüktif rhinitis, bu hastalık durumunda yıkımlanan yerde radyolüsent görünüm vardır
- Kedilerde kriptokokus neofomanın neden olduğu hiperplastik rhinitiste ise radyolüsent ve radyopak bölgeler karışık olarak görülür

Larynx, Farinks Hastalarının Radyografik Bulguları

- Anormal Büyüklük ve Biçim

 - Lokal ve generalize şişkinlikler

- Solunum Yolu İçindeki Lezyonlar

 - Apse, polip, tümör ve granülasyon dokusu gibi değişik opasiteye

sahip kitlesel lezyonlar

Solunum Yolu Dışında Bulunan Lezyonlar

Solunum yolunun dışında oldukları için, yaptıkları baskı ile solunum yolunda radyografik olarak daralma şeklinde görüntü verirler

Bölgede bulunan lenf yumrusu, tiroid bezinin hiperplazisi ya da tümoral oluşumu sonucu şekillenirler

Fonksiyonel Anomalikler

- Değişik nedenlerle Şekillenen laringeal ve faringeal paralizler radyografik olarak çok az değişikliklere neden olur
- Böyle durumlarda endoskopik muayene yapılmalıdır

Trakea

En iyi L/L çekilen radyografilerde görülür

- V/D radyografi ile trakea ve ana bronşların yer değiştirme durumları belirlenebilir

Trakea Hastalarının Radyografik Bulguları

- Yer deęiřtirme
- Trakea tümürleri; köpeklerde trakeakondrom karsinoma , kedilerde lenfosarkomlar. Bu tümörler trakeal obstruksiyona benzer semptom verirler.

- Ayrıca oluşan bu neoplazmalar; yabancı cisim, polip ve apselere çok benzerlik gösterirler. Bunun için ayrımının iyi yapılması gerekir.

- Bu ayrım içinde;

- fiziksel muayene

- endoskopi

- biyopsi

- tanısal cerrahi girişim yapılmalıdır

- Trakeadaki yangısal lezyonlar
- Trakeal kollaps (bu inspirasyon ve ekspirasyon fazında alınan grafilerde belirlenmelidir)
- İspirasyon fazında bir kollaps görünürse; bu trakeal veya laringeal hastalık ya da laringeal paralizin sekonder bir bulgusu olarak görünür

Akciğerlerin neden radyografisi çekilir ???

- Öksürük
- Solunum güçlüğü (Dyspnea)
- Çok hızlı solunum (Tachypnea)
- Yaşlılık profilinin takibi
- Primer ya da sekonder tümörlerin belirlenmesi (Metastaz kontrol)
- Travma
- Eksersiz intolerans
- Ağırlık kaybı
- Kollaps
- Göğüs duvarındaki anormalliklerin belirlenmesi

Akciğer radyografisinde göz önünde bulundurulacak kriterler

1. Görüntü kalitesi
2. Doğru pozisyon seçimi
3. Solunum fazının kontrolü
4. Artefakt
5. Hayvanın ırk ve yaşına bağlı değişimler

Teknik Faktörler

1. İyi bir radyografi için iyi bir dozlama yapmak gerekir

“Bunun için kv yükseltilir (*Yüksek doğal kontrast sağlamak için gereklidir.*

Akciğer radyopak opasiteye sahip olmadığı süreçte yüksek kV kontrastı

azaltmaz), mA azaltılır. Mümkün olduğunca ışınlama süresi kısa olmalıdır.

* Yüksek kv durumunda filmin dansitesi azalır ve film koyu renkte çıkar.

** Düşük kv durumunda filmin dansitesi artar ve filmin açık renkte çıkar.

2. Hareket mümkün olduğunca azaltılmalıdır

* Bunun için mAs değeri azaltılmalıdır. Böylece hareket etme ortadan kaldırılabilir.

3. Gerekli olan kollimasyon sağlanmalıdır. Bunu için ışınlama merkezi Skapulanın kaudali olmalıdır

4. Ön bacakların öne çekilmesi gerekmektedir. Çünkü m. triseps brahii kranial mediastinumunu maskeleyebilir

Akciğer radyografisi alınırken dikkat edilecek noktalar ???

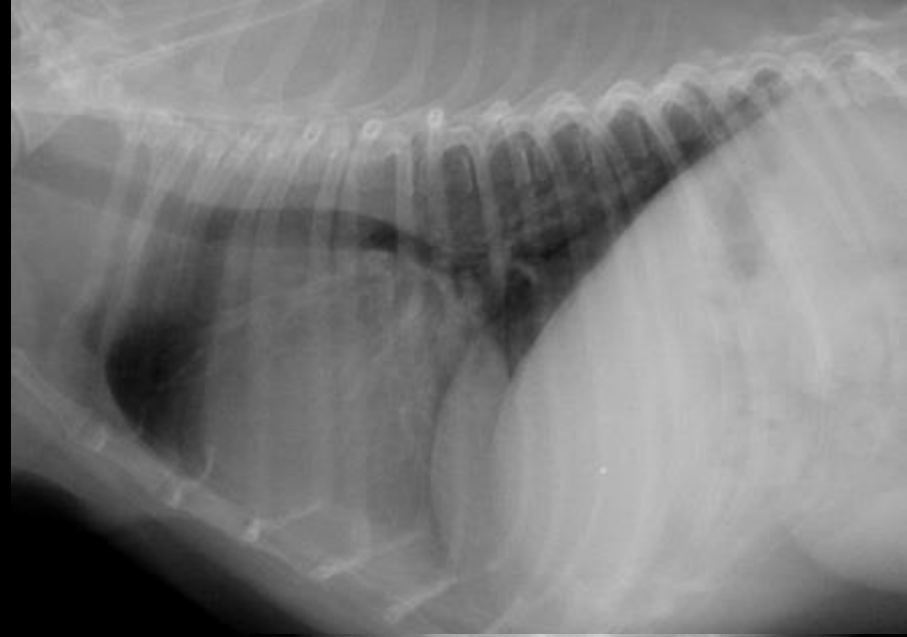
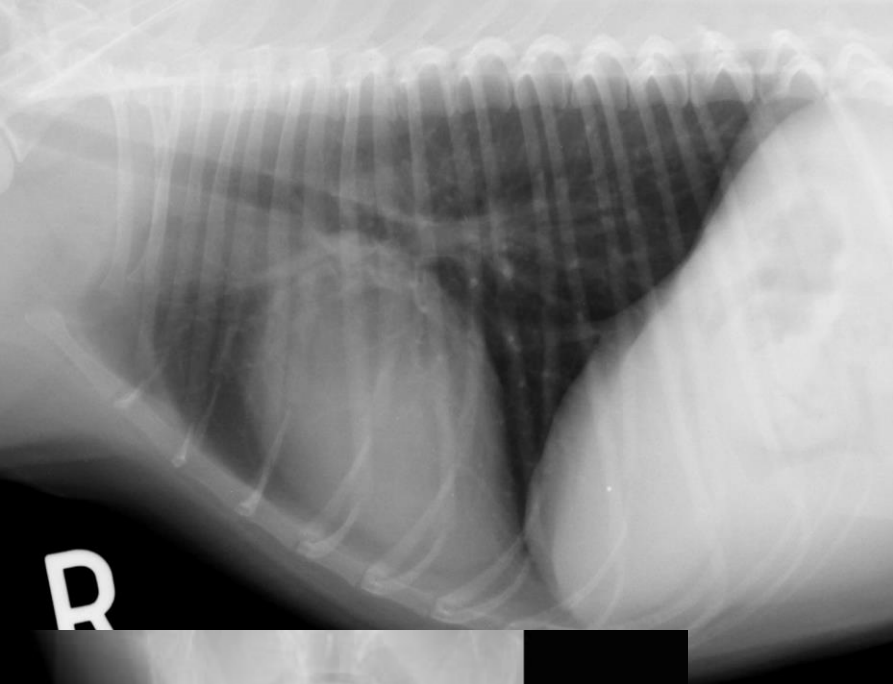
Solunum Fazının Belirlenmesi

1. Maksimum pulmoner kontrast ve detay sağlanması için ışınlama inspirasyonun pik olduğu noktada yapılmalıdır

* Böylece akciğer paransimi daha iyi görüntülenir

* İspirasyonun pik yaptığı noktada diafram kaudalde olduğu için akciğer paransimini sıkıştırmaz

2. Ekspirasyonda grafi alınınca bronşial ve vasküler yapılar arasındaki kontrast ve pulmoner parankim azalır. Bu da radyografini yanlış değerlendirilmesine yol açar



İnspirasyon Fazi



Ekspirasyon Fazi

Radyografik Pozisyon

Akciğerlerin radyografik olarak iyi bir şekilde değerlendirilebilmesi için (sağ ve sol L/L, D/V ve V/D) dört pozisyonda grafi alınmalıdır. Gerektiğinde oblik pozisyonlarda da grafi alınabilir

- Lateral grafide; akciğerin kaudadorsal sınırı 12. torakal vertebranın kaudalidir. Bu pozisyonda aksesör lobun havalanmasında artış görülür. Kalp ve diafram bu pozisyonda ayırt edilir



- Sağ L/L pozisyonda daha çok sol akciğer loplarındaki,
- Sol L/L pozisyonda daha çok sağ akciğerler loplarındaki lezyonlar deđerlendirilir

Özellikle Pnevmoni durumlarında bu pozisyon uygundur

Sağ L/L pozisyonda

- Kardiak detay daha iyi görülür
- Akciğerlerin sağ kolu daha iyi görülür
- Vena cavanın girişi belirlidir

Sol L/L pozisyonda

- Kalp yuvarlak görülür
- Akciğerlerin sol kolu daha iyi görülür
- Vena cavanın geçişi belirlidir



Not:

Eğer sağ L/L pozisyonda çekim yapılıyorsa; sağ İşareti (R) ön taraf konulmalıdır

İnspirasyon fazında D/V ve V/D pozisyonda çekilen grafilerde;

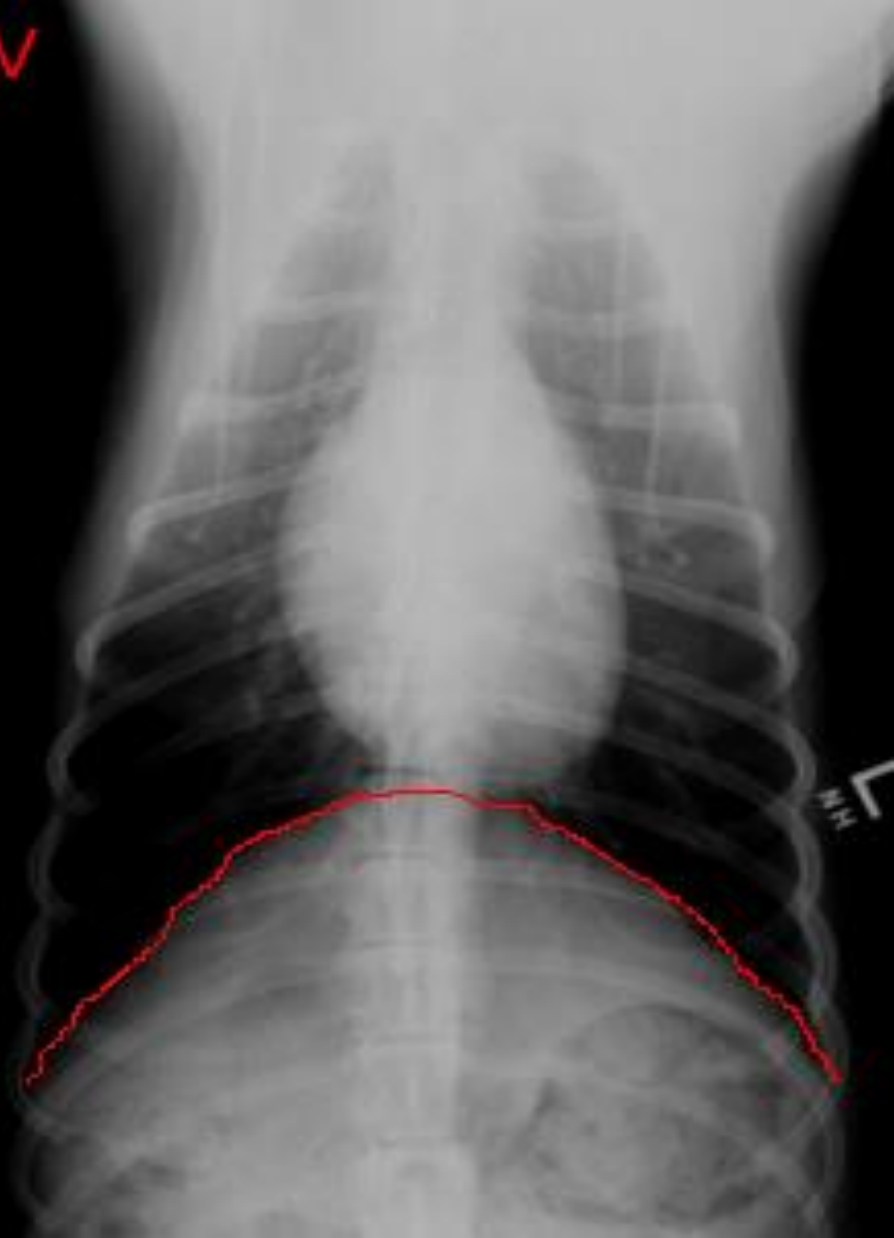
- Diafragmatik kubbenin kaudali 8. torakal vertebranın ortasından geçer
- Akciğerlerin kaudal ucu 10. torakal vertebraya uzanır



Dorso – Ventral Pozisyon

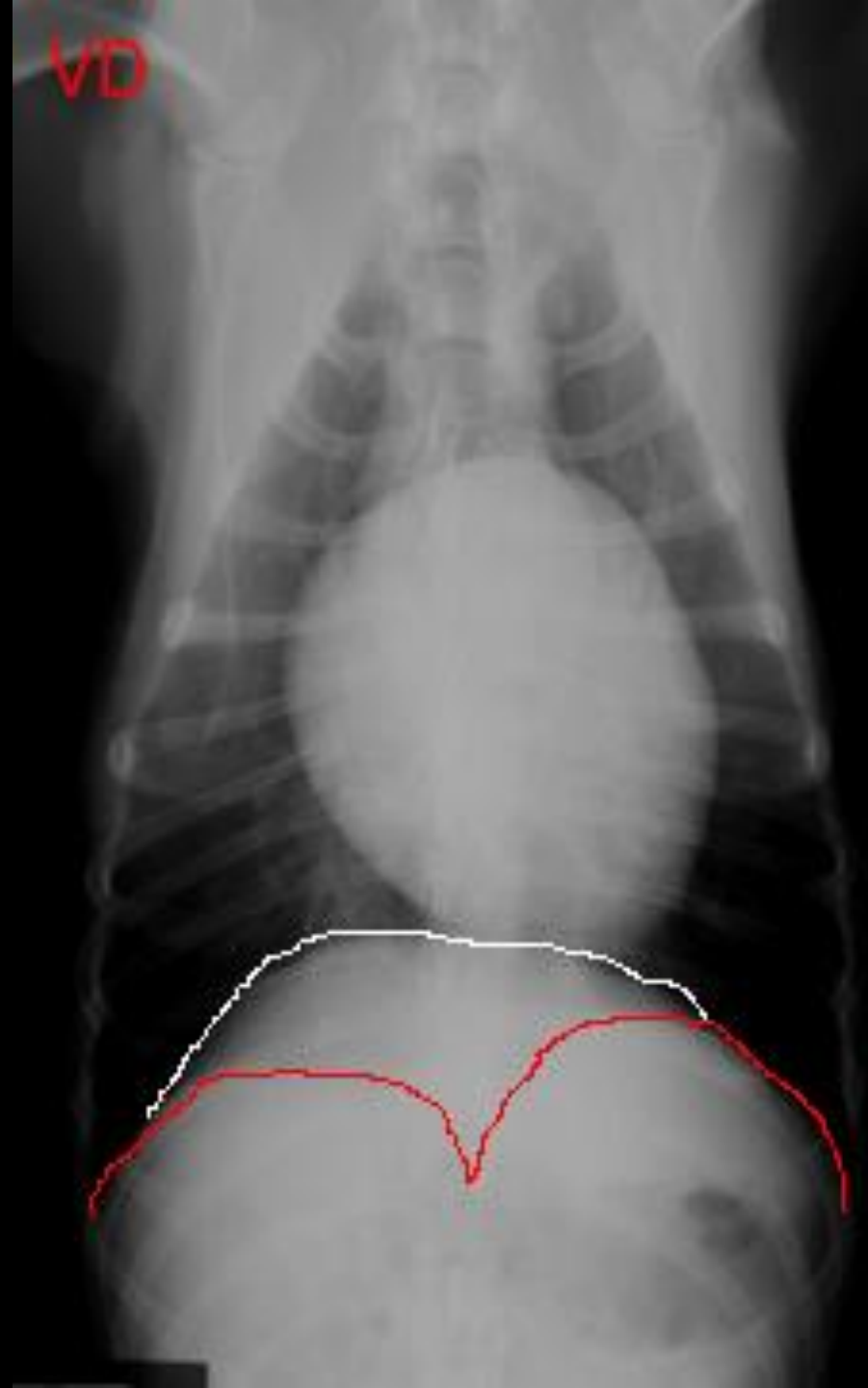
- Hayvan için az streslidir
- Kalbin görünümü iyidir
- Diafram yuvarlaklaşmıştır
- Kaudal pulmoner damarlar daha iyi görülür
- Küçük miktarlardaki pleural hava daha iyi görülür
- Lateral loplar daha iyi görülür

DV



Ventro – Dorsal Pozisyon

- Akciğerlerin görünümü iyidir
- Kalp uzun görülür
- Diafram düzleşmiştir
- Küçük miktardaki Pleural sıvı iyi görülür



Torakal radyografilerin değerlendirilmesinde ne yapmalıyız?

- Öncelikle kendimizi geliřtirmeliyiz
- Torakal radyografinin sistematik olarak her tarafı düzenli olarak deęerlendirilir
- Özel bir yapı görülürse, birkaç pozisyonda grafi alınarak değerlendirme yapılmalıdır

Torasik Radyografinin Yorumu

Kalp

Akciğerler

Mediastinum

Pleural boşluk

Göğüs duvarı

Kemikler

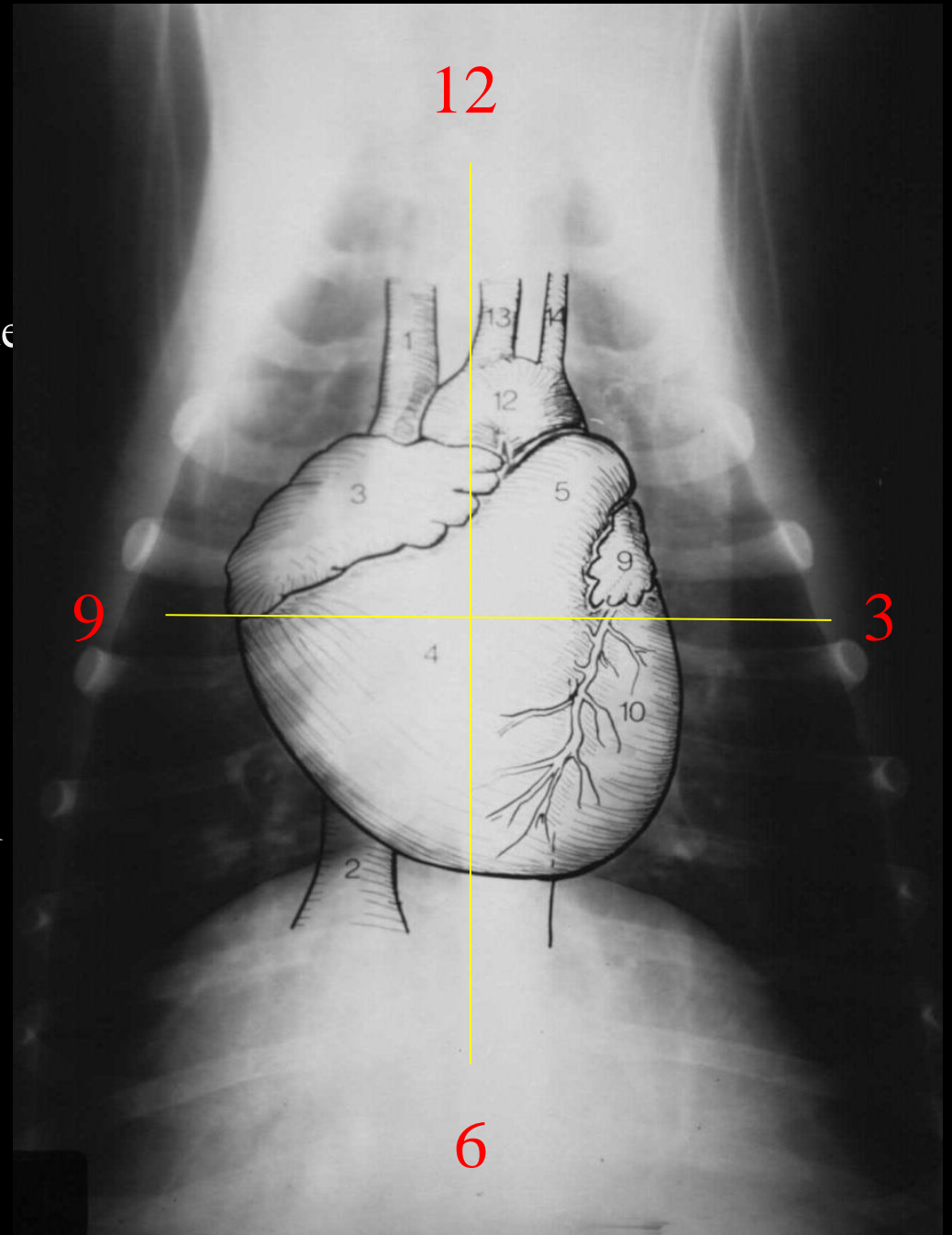
Abdomen

Boyun

Saat Kadranı

- 11-1 Aortik ark
- 1-2 Ana pulmoner gövde
- 2-3 Sol atrium
- 2-5 Sol ventrikül
- 5-9 Sağ ventrikül
- 9-11 Sağ atrium

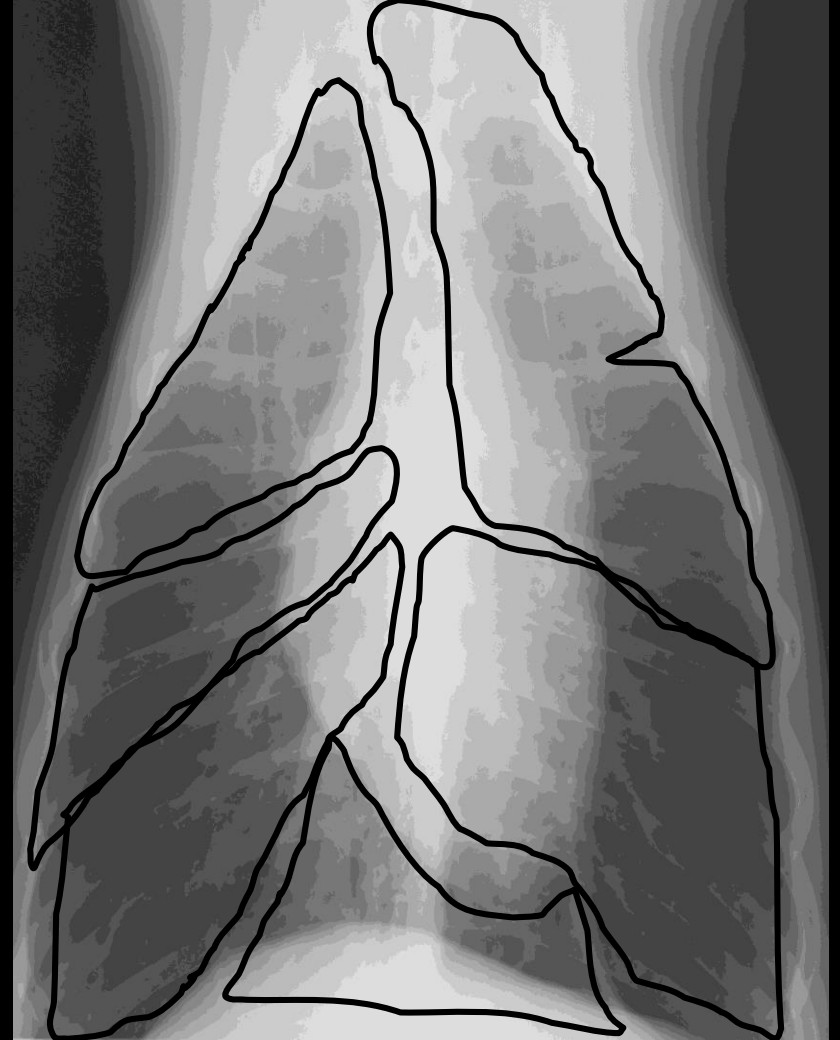
* Merkezde – sol atrium



Akciğerlerin Normal Radyografik Anatomisi

- Sol lop
 - Kranial loplara
 - Kaudal
- Sağ lop
 - Kranial
 - Orta
 - Kaudal

* ACCESOR



Akciğerleri Radyografik Olarak İncelenmesi

- Direkt Radyografik İnceleme
- Endirekt Radyografik İnceleme

Bronkografi; Bronsiektazinin tanısı, yaygınlığı ve tipinin saptanmasında kullanılır.

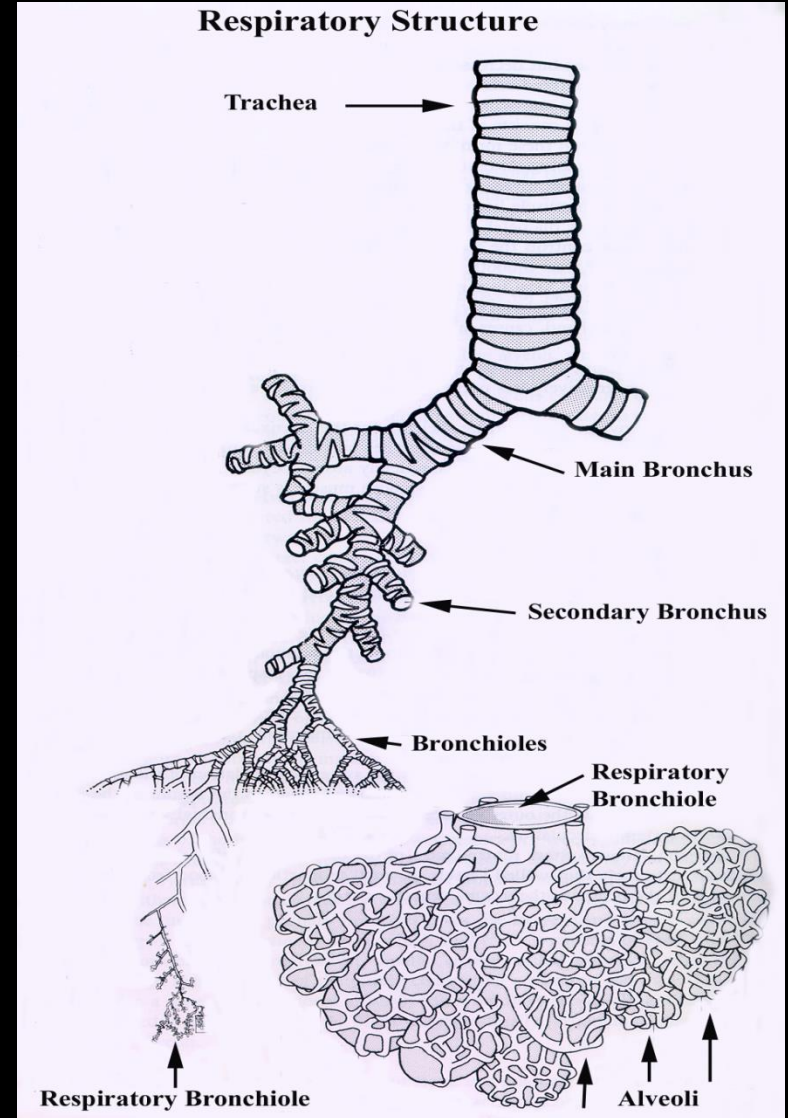
Pulmoner angiografi; Pulmoner embolinin, konjenital pulmoner vasküler anomalilerin **değerlendirilmesinde kullanılır.**

Akciğer hastalıklarının radyografik olarak dört grupta toplanır

1. Opasite artışına neden olan diffuz akciğer hastalıkları
2. Opasite azalmasına neden olan akciğer hastalıkları
3. Pulmoner kitleler
4. Kalsifiye akciğer lezyonları

A- Opasite artışına neden olan diffuz akciğer hastalıkları

- vasküler
- intersitisyel
- bronşiyal
- alveolar yapılar



Bazen **bronşial yapıda** bir veya daha fazla sayıdaki **asinüsdaki hava; sıvı veya solid** bir yapıyla yer değiştirmesi durumuna “**konsolidasyon**” denir

Opasitedeki artış, normal teknikle çekilmiş radyogramda, normal akciğer dokusunda hava bulunan radyolusen kısımların yerini röntgen ışınlarını absorbe eden solid yapıların almasına bağlı olarak oluşan **dansite artışına** bağlıdır. Bu kısımlar x ışınlarını daha fazla tutacağından film, x ışınlarına daha az maruz kalacak ve diğer bölgelere göre daha açık renkte görülecektir

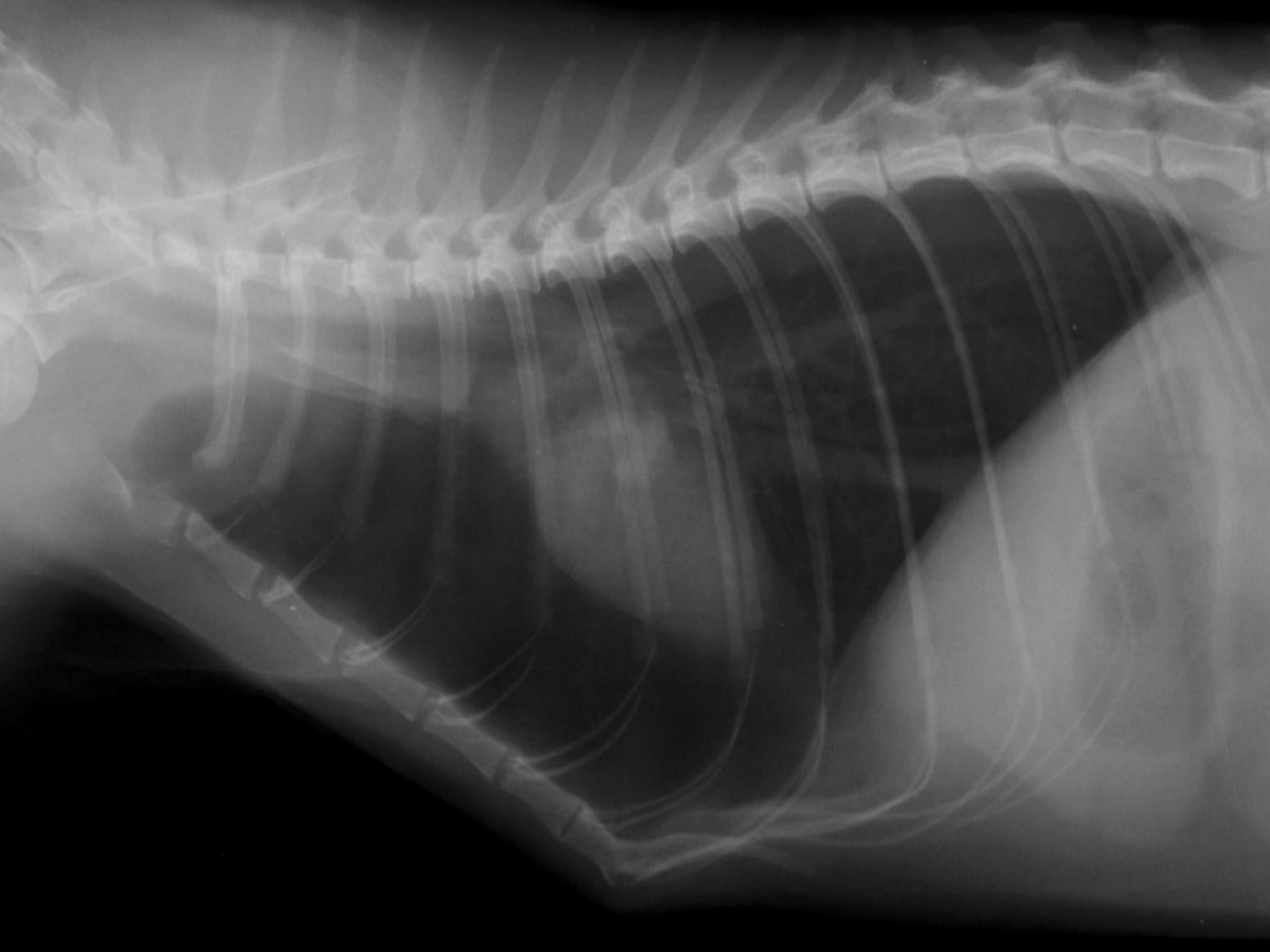
Bu tablo “neoplastik ve hemorojik hastalıklarda” görülür.

B. Opasite Azalmasına Neden Olan Akciğer Hastalıkları (Hiperlusensi)

Hiperlusesi; akciğerlerde genel veya yerel radyolusensi artışıdır. Azalan akciğer opasitesine ilaveten kalp, diyafram ve torasik vertebraların ventral kenarı, belirgin olarak görülür.

Hiperlusensinin, ayırıcı tanısı, diffuz ve lokal olmak üzere ayrılır.

* **Artefakt etki olarak** yüksek dozlama veya anestezi sırasında oluşan overventilasyon nedeniyle **diffuz bir akciğer hiperlusensisi** görülebilir.



** Kilo kaybı ve hipovolemi de torasik duvar ve akciğere azalan x ışını atenuasyonu ile belirgin bir akciğer hiperlusensisi doğurabilir

*** Akciğer hiperlusensinin hava hapsi veya anfizem gibi patolojik nedenleri, diyafram yer değiştirmesinden ayırt edilmelidir

C. Pulmoner Kitleler

Kitle olarak klasifiye edilen lezyonlar, nodüllerden daha büyüktür ve büyüklüklerinden dolayı ekseriya komşu organların yer değiştirmesi şeklinde bir “kitle etkisi” oluştururlar.

Unilateral pulmoner kitleler ekseriya karřı lateral kenara doğru bir mediastinal yer deęiřtirmeye neden olurlar.

Lezyonun spesifik bir loba yerleşimi, şekli olmadığında, konsolidasyon veya lokal plevral sıvı birikimli **lobar kollaps** düşünülmelidir.

Bu üç olasılık radyografik olarak ayırt edilemediğinde, bronkografi veya ultrasonografiye başvurulur.

Primer akciğer tümörleri, karnivorlarda akciğer kitlelerinin en yaygın nedenleridir.

D. Kalsifiye Akciğer Lezyonları

Akciğer lezyonlarının bazıları kalsifiye olabilir

* Fokal

* * multifokal

- Bronşial kalsifikasyon
- Heterotipik
- Histoplazmozis nedeniyle oluşan granuloma
- Primer akciğer tümörü
- BaSO₄ aspirasyonu

MEDIASTINUM

Mediastinum, iki plevra kesesi arasında kalan kısımdır.

* kranial

** medial

*** kaudal olarak bölümlendirilir ve bu bölümlerde bir çok mediastinal organ yer alır.

Radyografik olarak; mediastinumun kapsadığı organlardan yalnız bir kaçını ayırt edilebilir. Bunlar; kalp, trakea, vena kava kaudalis, aort ve genç hayvanlarda timus'tur

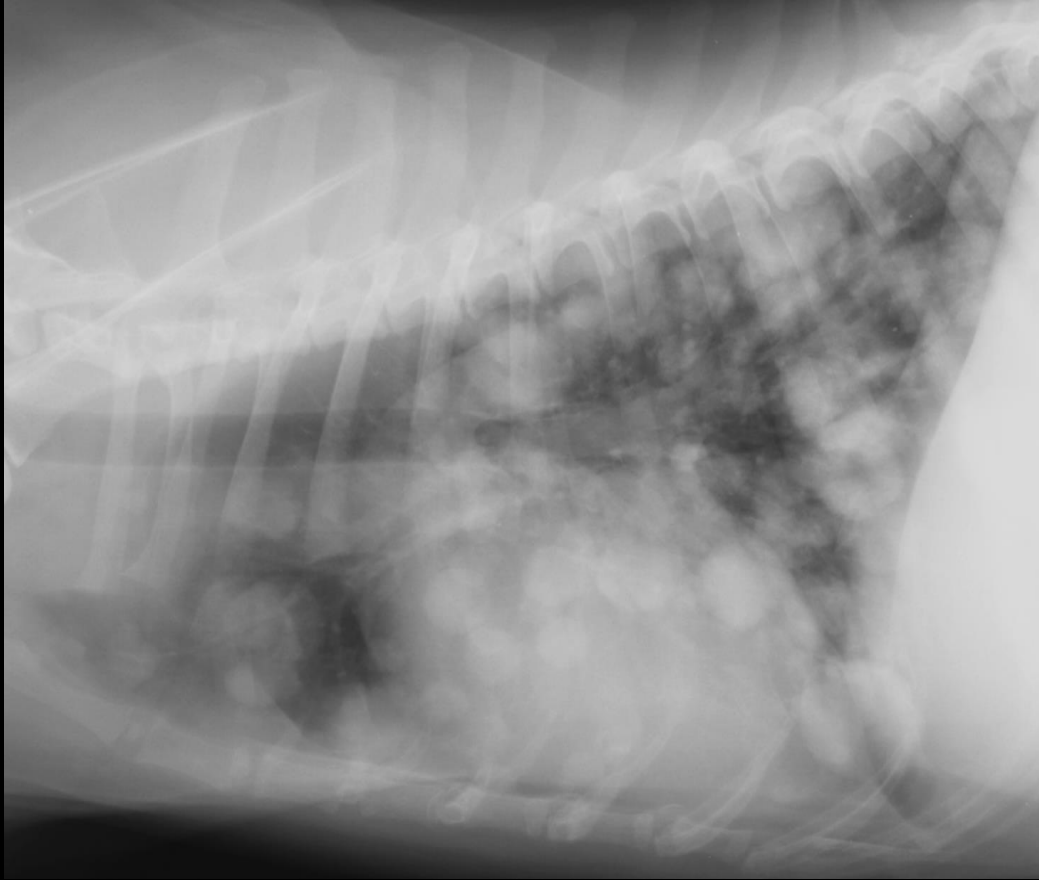
Diğer mediastinal organlar; X ışınlarını yeterli derecede absorbe edememeleri, mediastinumda kontrast sağlayacak yağ dokunun bulunmaması ve gölge koyuluğu gibi benzer radyoopasiteli organların temas halinde olması nedeniyle görülemezler.

Mediastinumun patolojik durumları 4 genel başlık altında toplanır

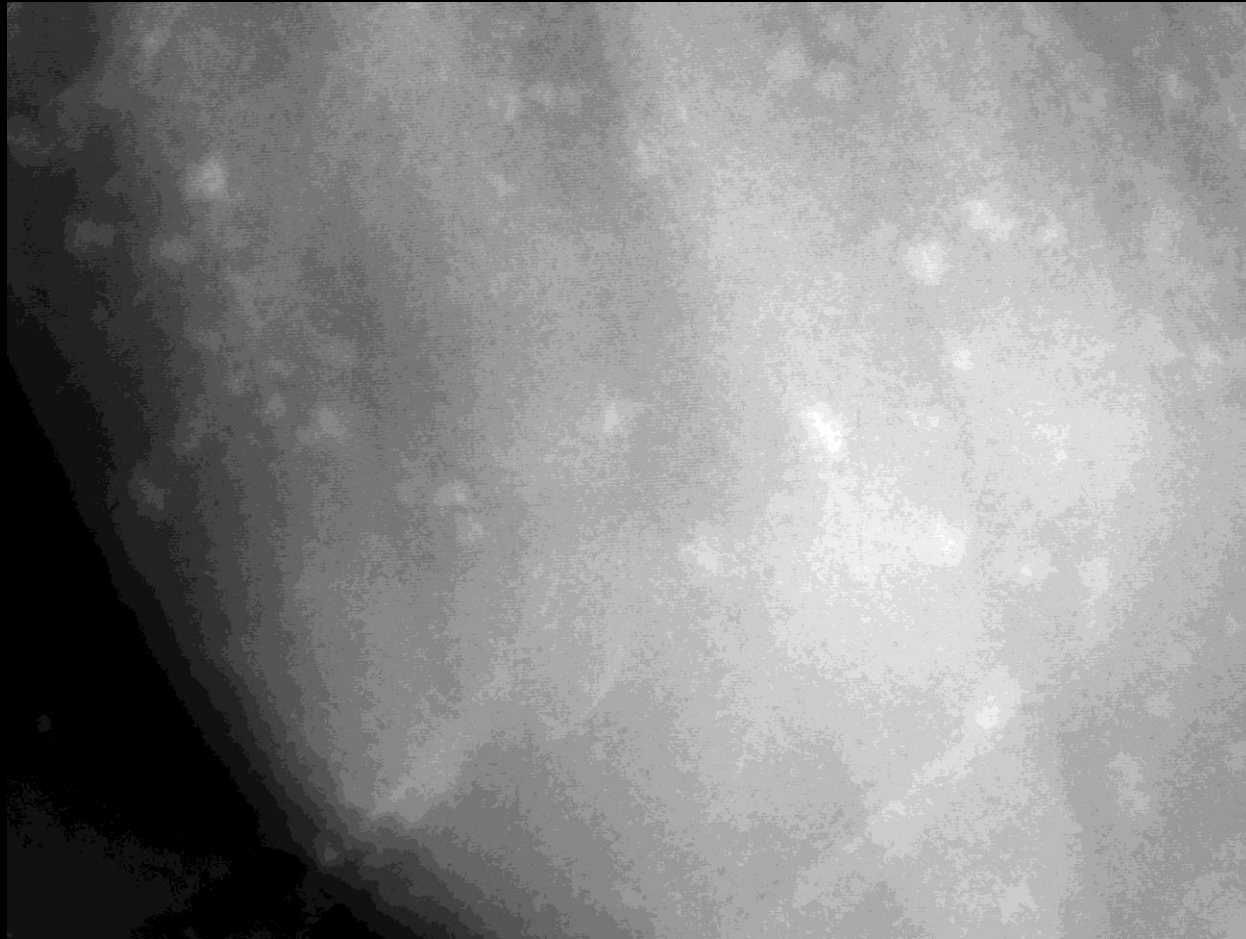
- Mediastinal yer deęiřtirme
- Mediastinal kitleler
- Mediastinal sıvı
- Pneumomediastinum

Pleura

Yapılı ya da nodüler Interstitial Pattern



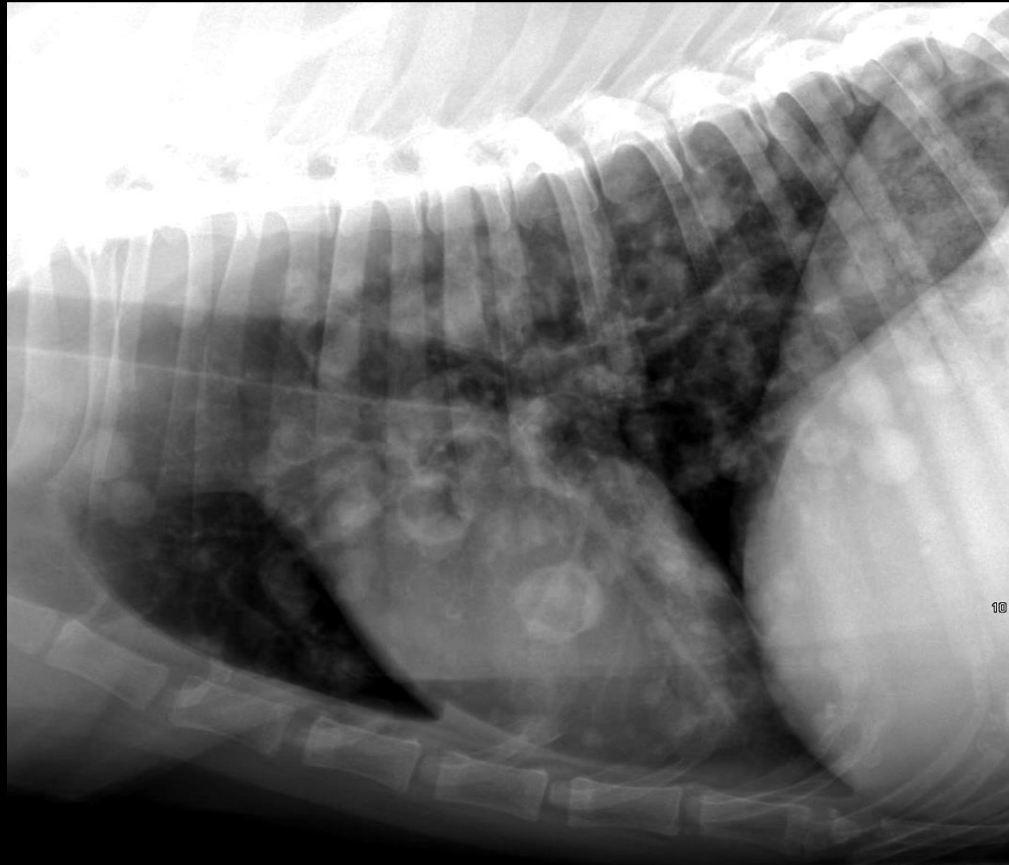
Pulmonar Osteoma



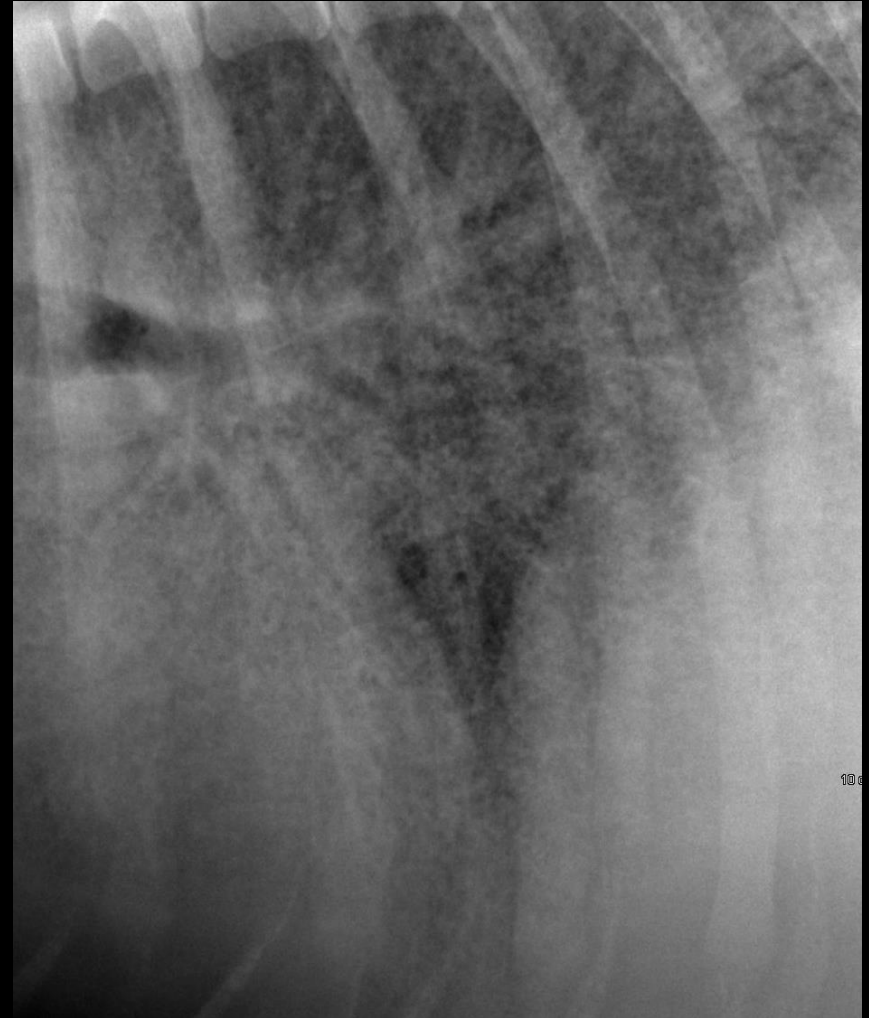
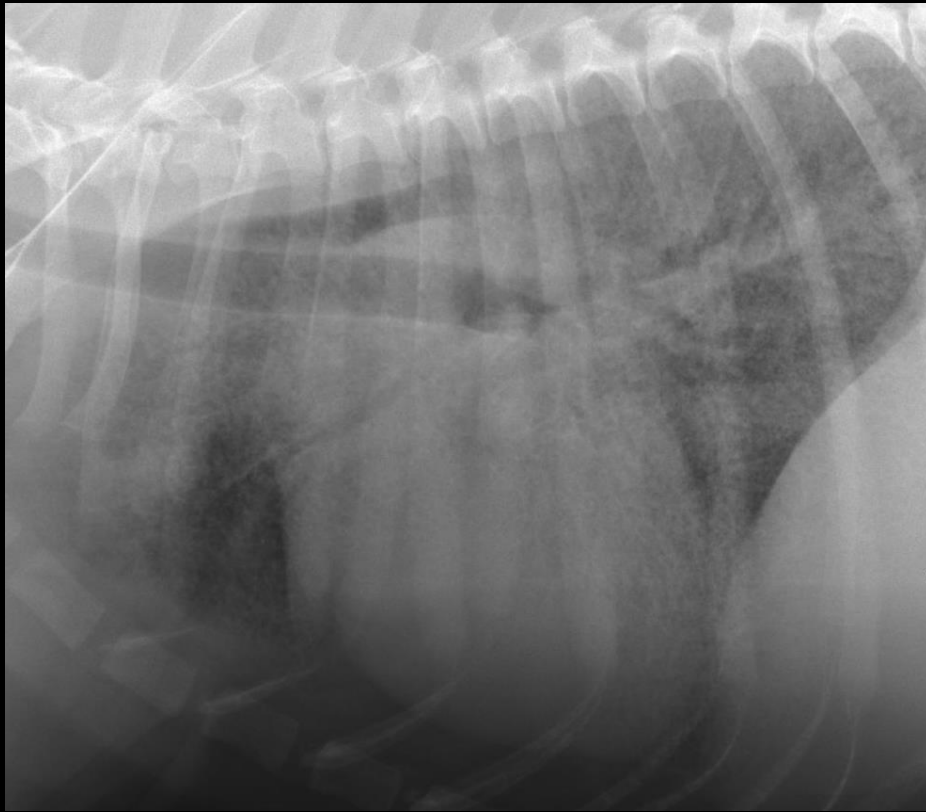
Soliter pulmonar kitle



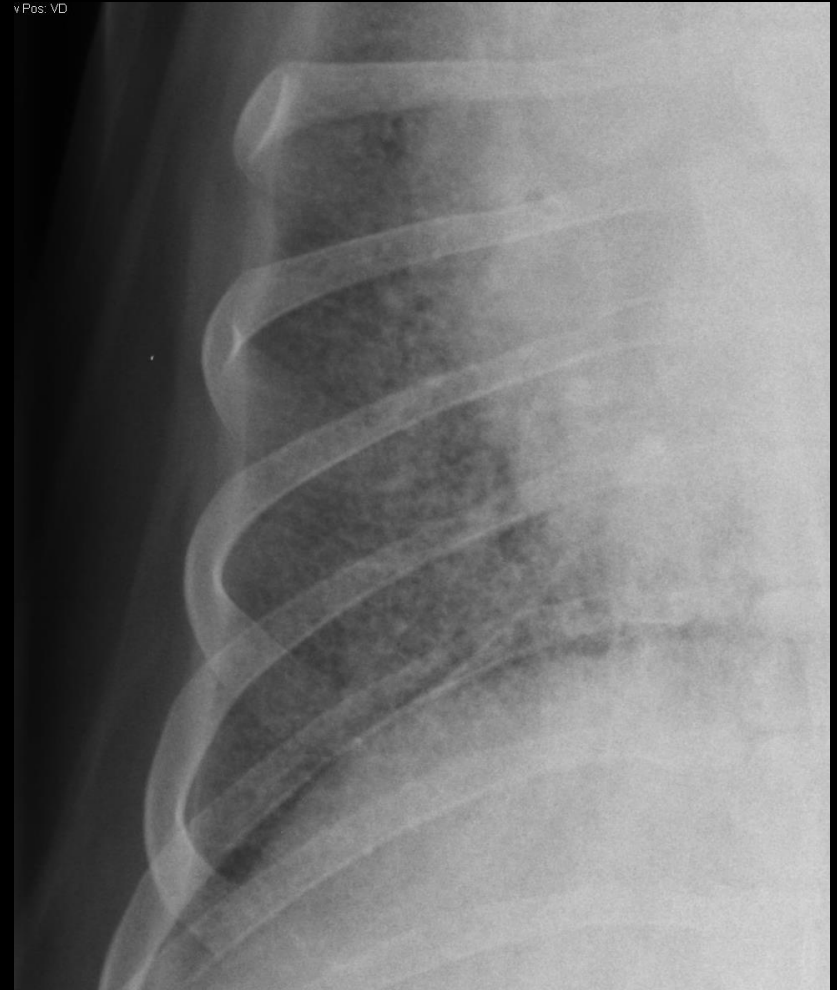
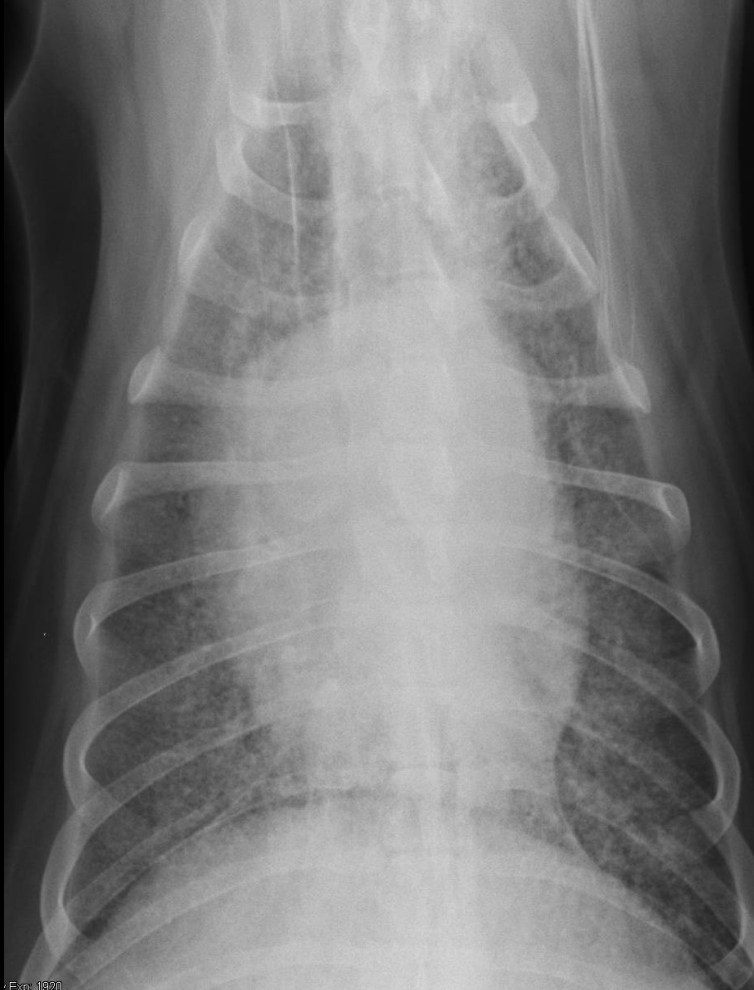
Kaviter pulmoner nodüller



Milier interstitial pattern



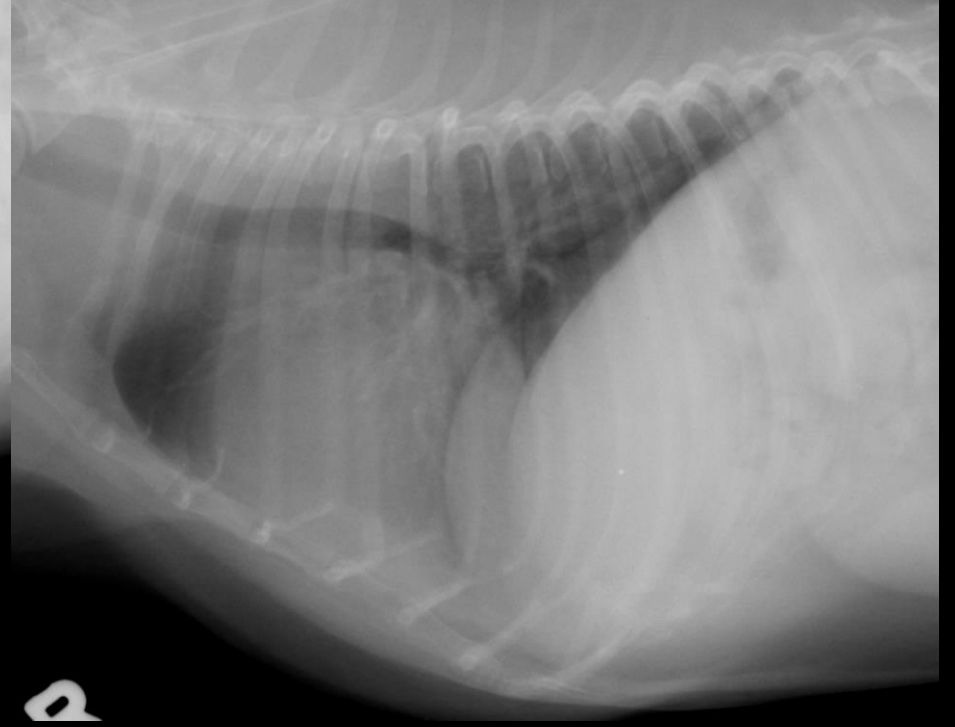
Milier interstitial pattern



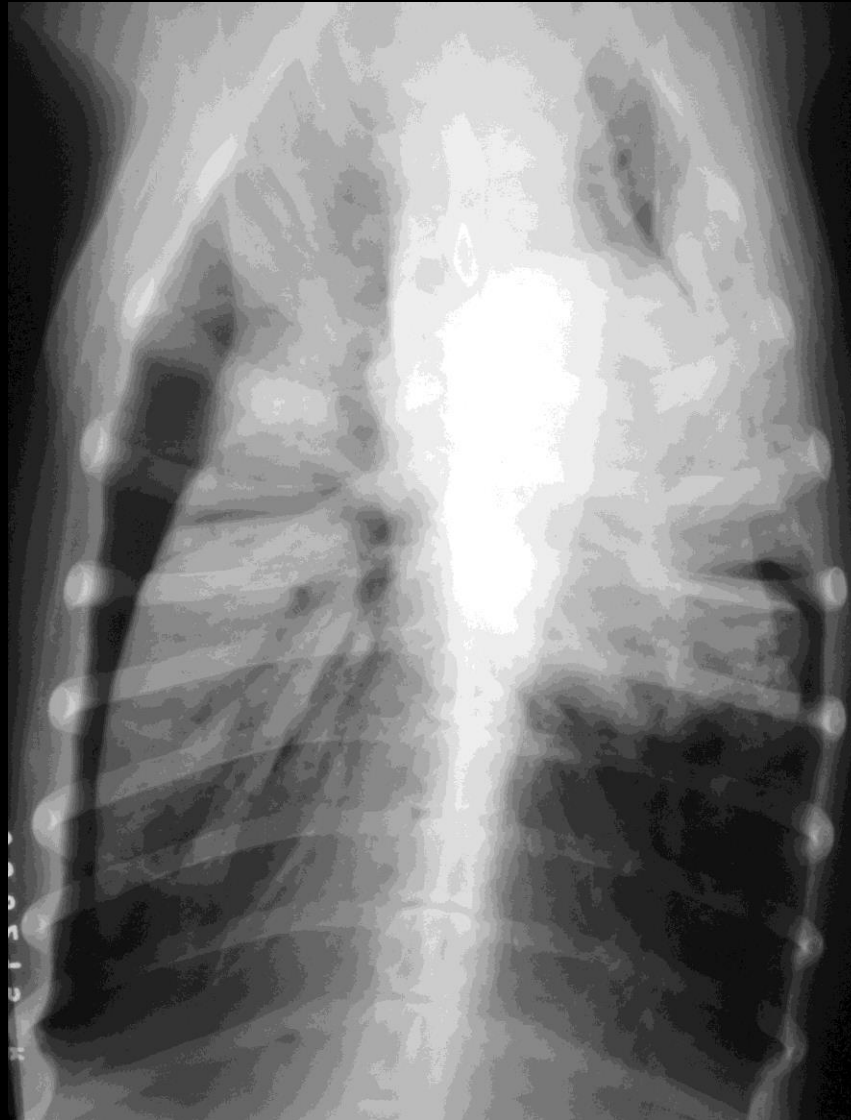
Yapısız interstisiel pattern



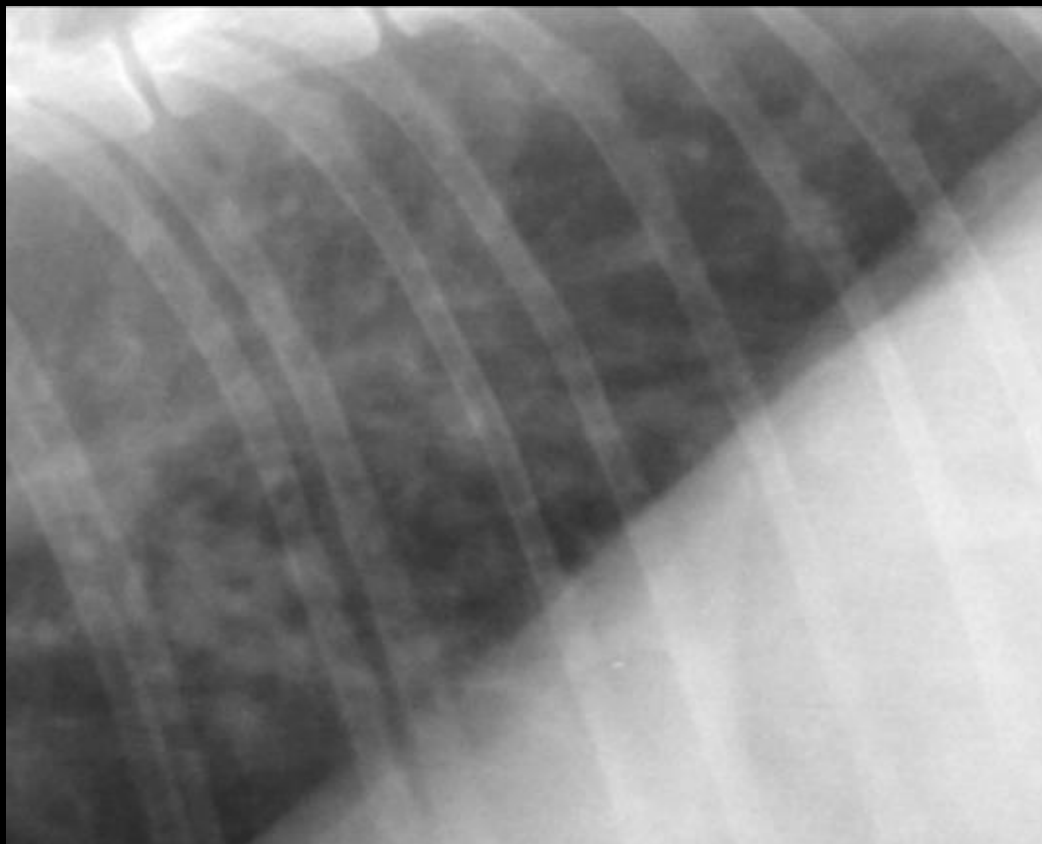
Akciğer opasitesi üzerine inspirasyonun etkisi



Pneumothorax

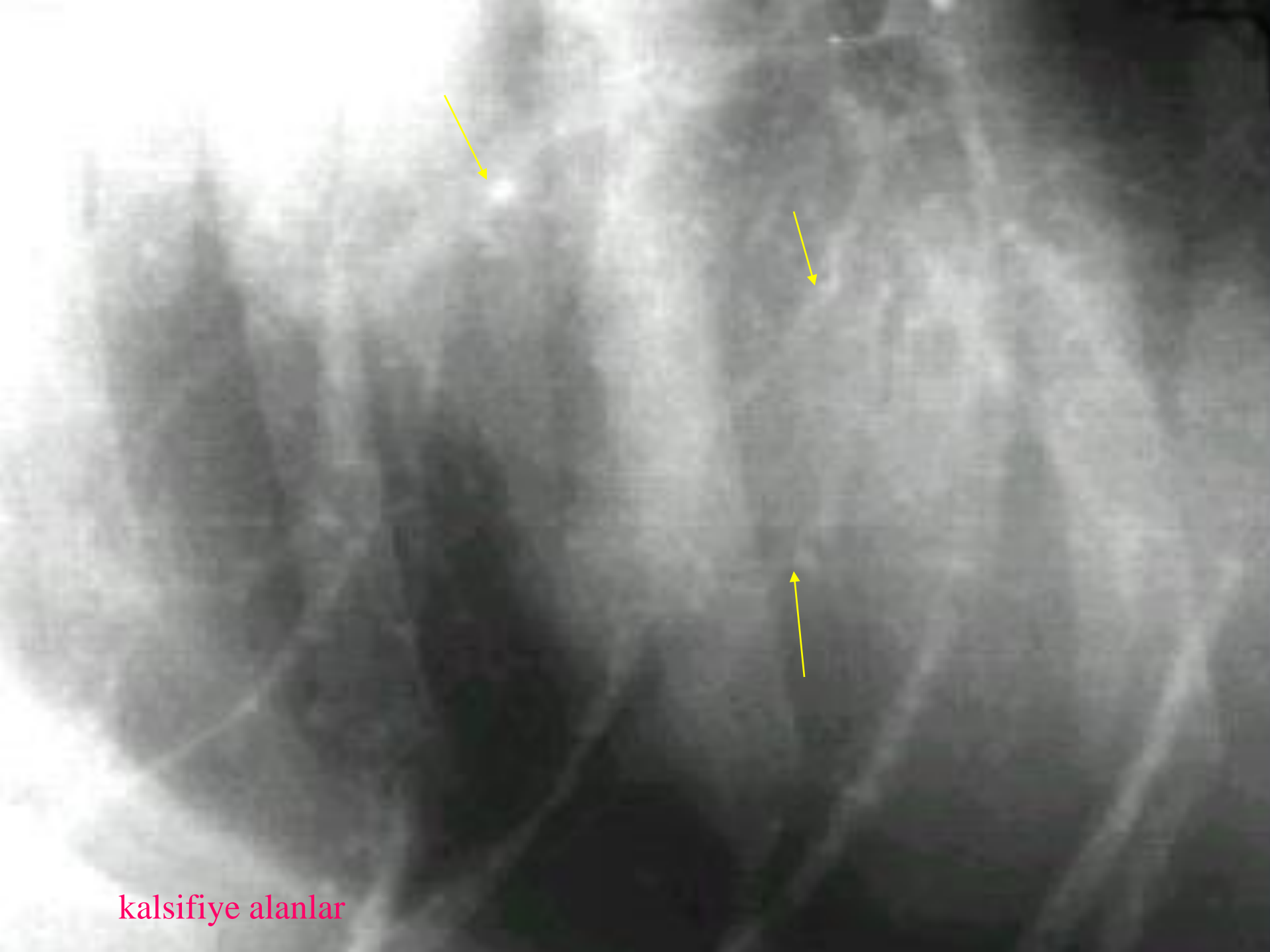


Bronșial Pattern

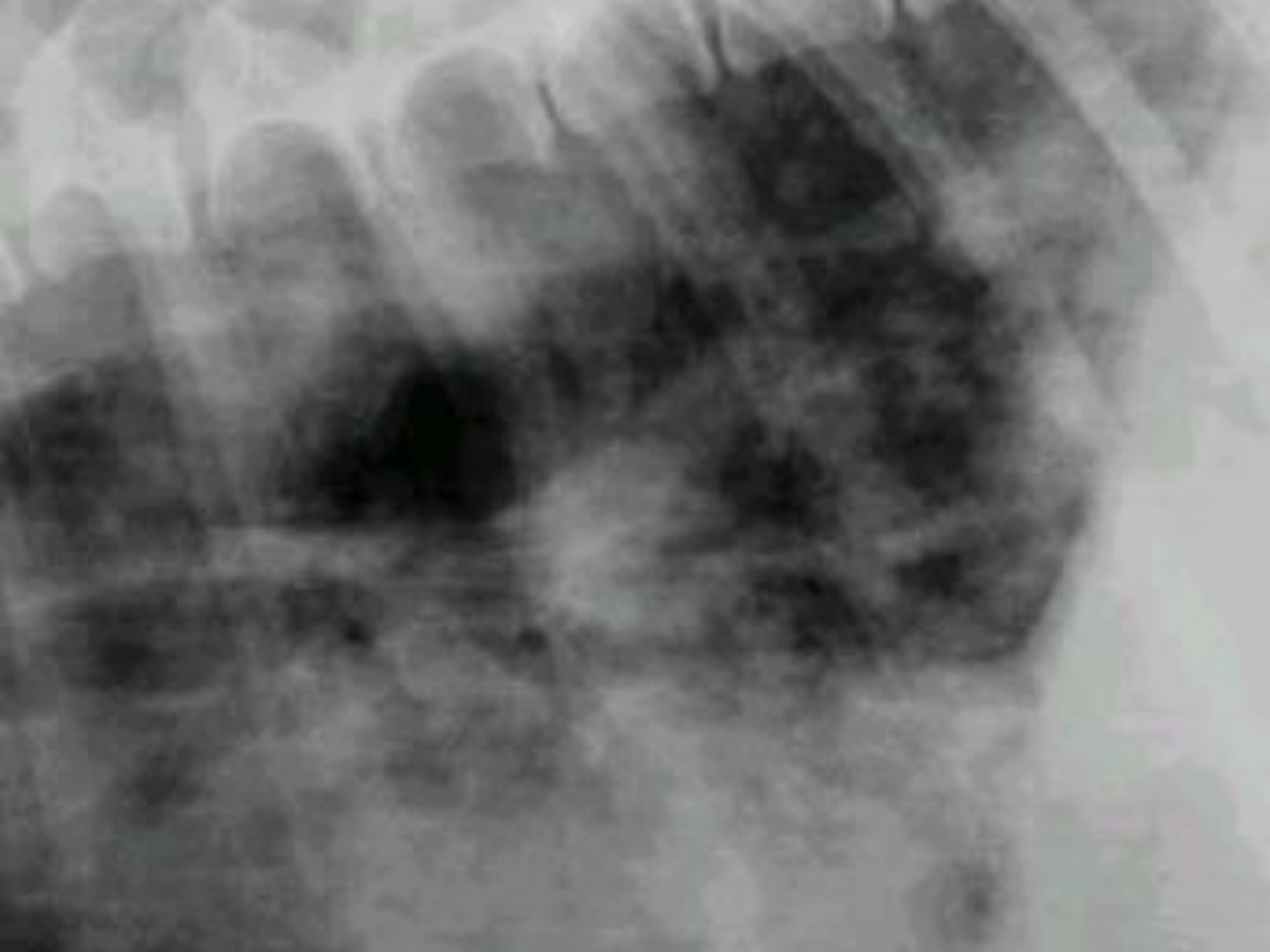


Ciddi kronik bronşitis





kalsifiye alanlar





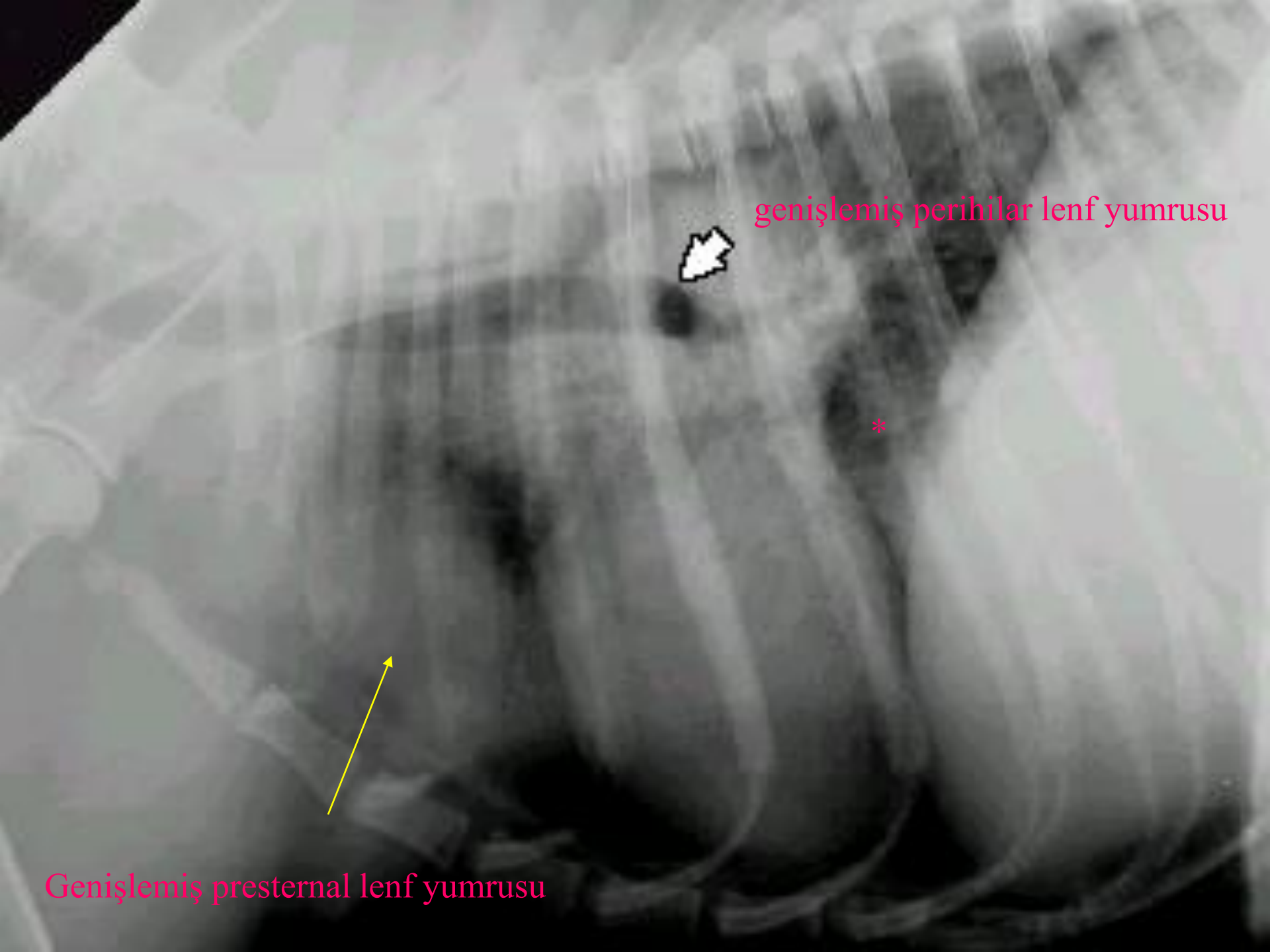
kronik bronşitis

Tüm ac loplarında opasitede



Ventral ac loplarinsa konsolidasyon

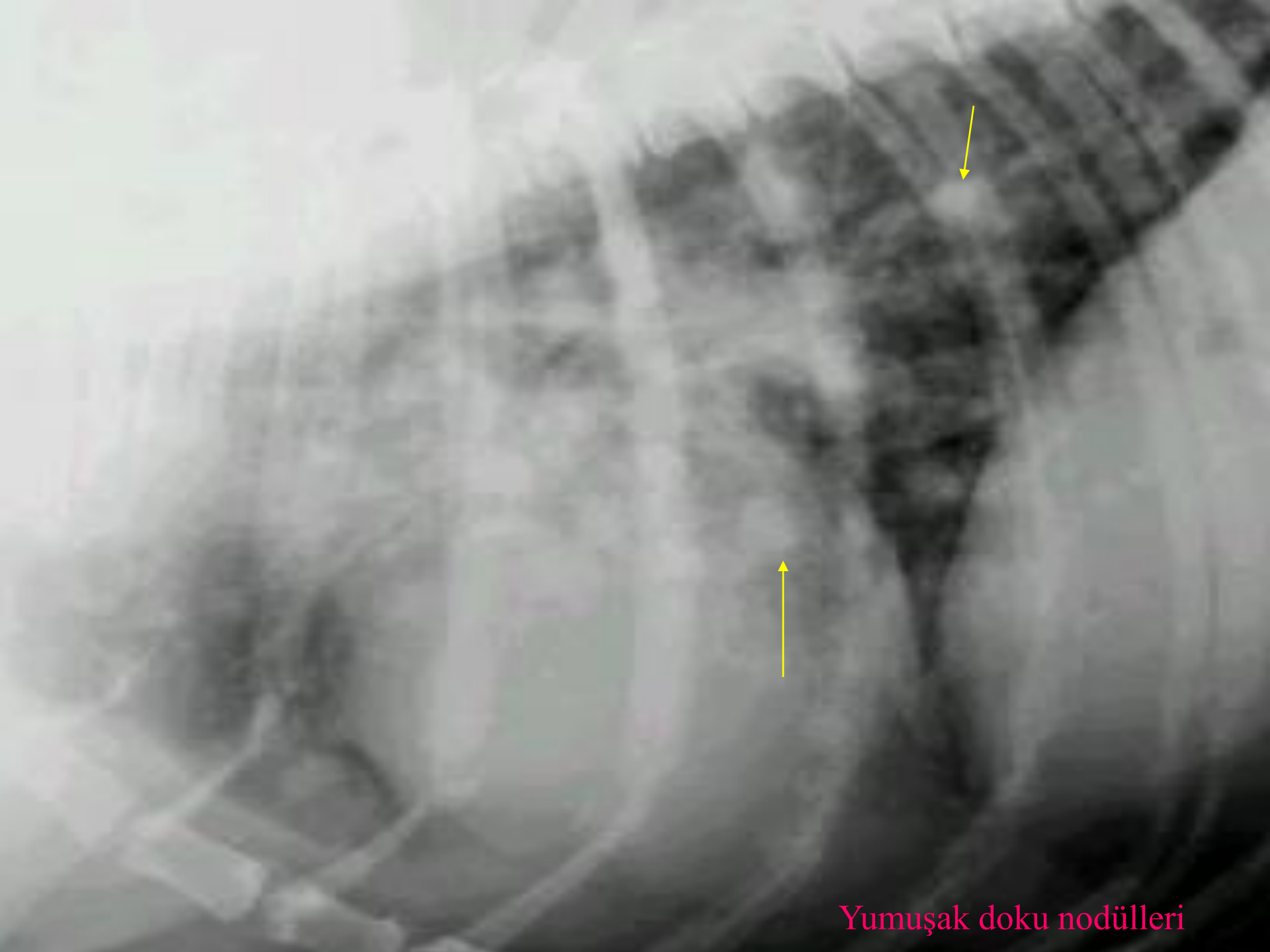




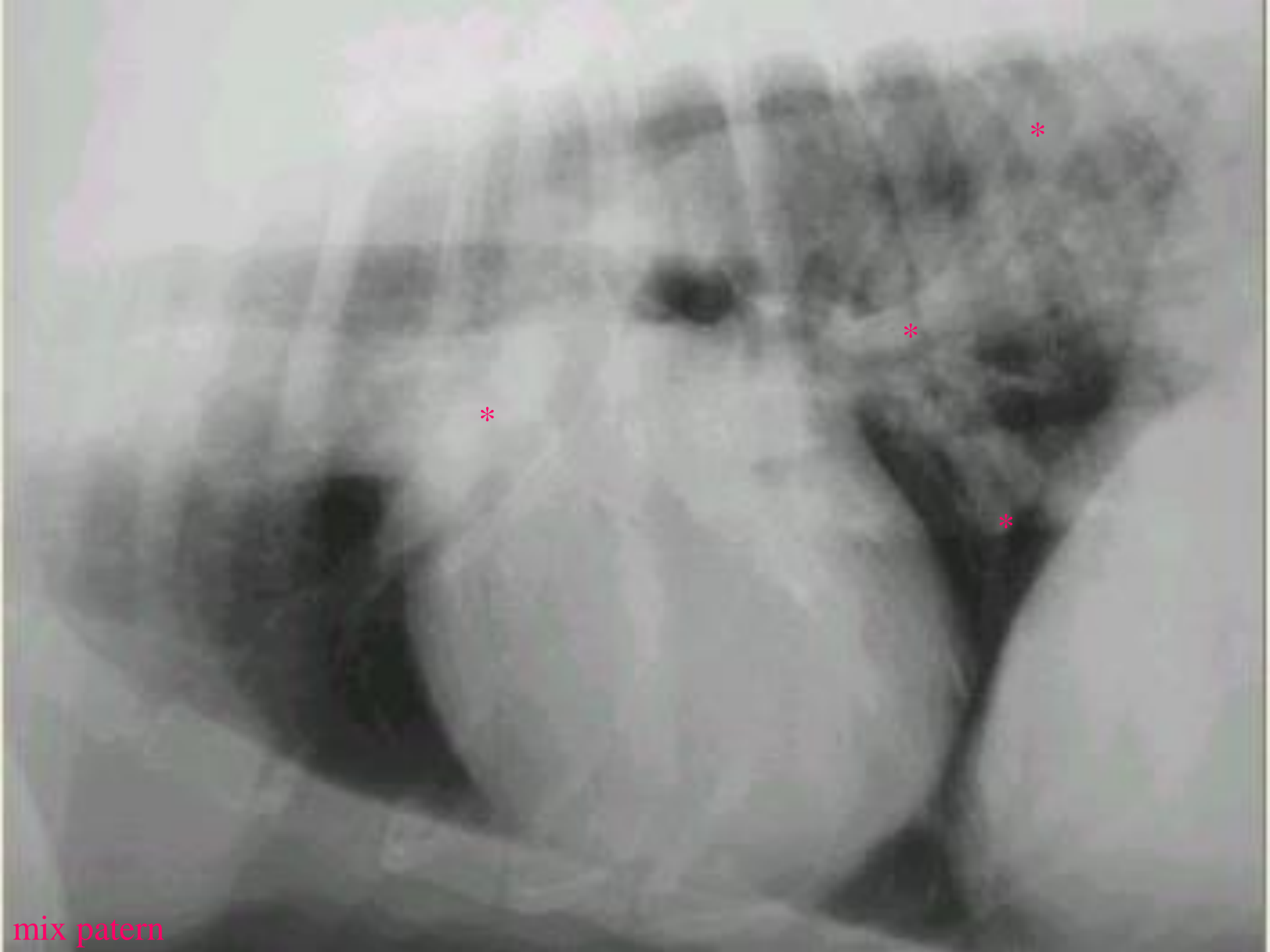
genişlemiş perihilar lenf yumrusu

*

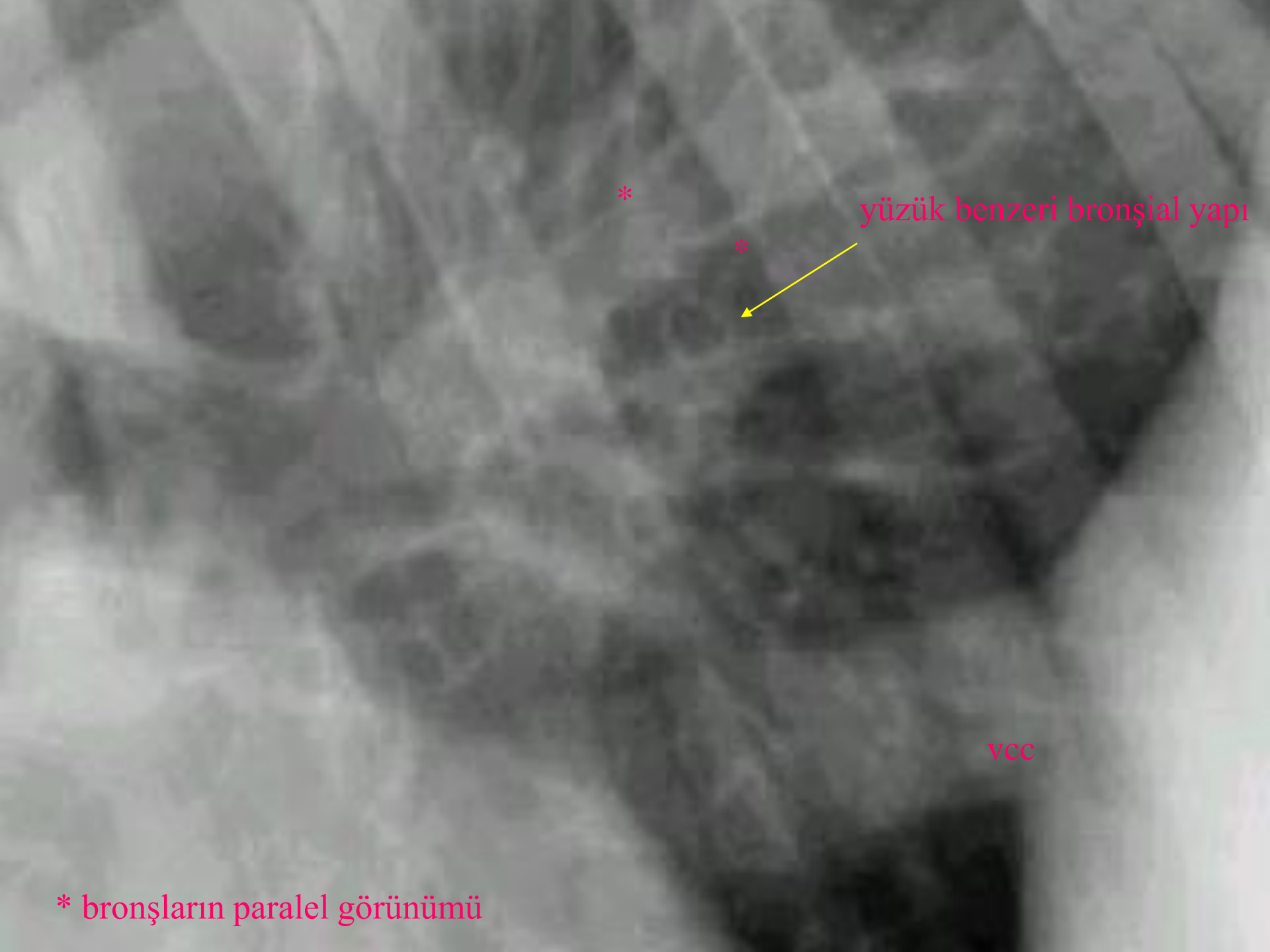
Genişlemiş presternal lenf yumrusu



Yumuşak doku nodülleri



mix patern



*

*

yüzük benzeri bronşial yapı

vcc

* bronşların paralel görünümü

