

**Απεικονιστική Διερεύνηση του
Πνεύμονα, του Πλευριτικού και του
Μεσοπνευμόνιου χώρου**

Μιχαήλ Νικ. Πατσίκας

Πτυχιούχος Κτηνιατρικής Α.Π.Θ.

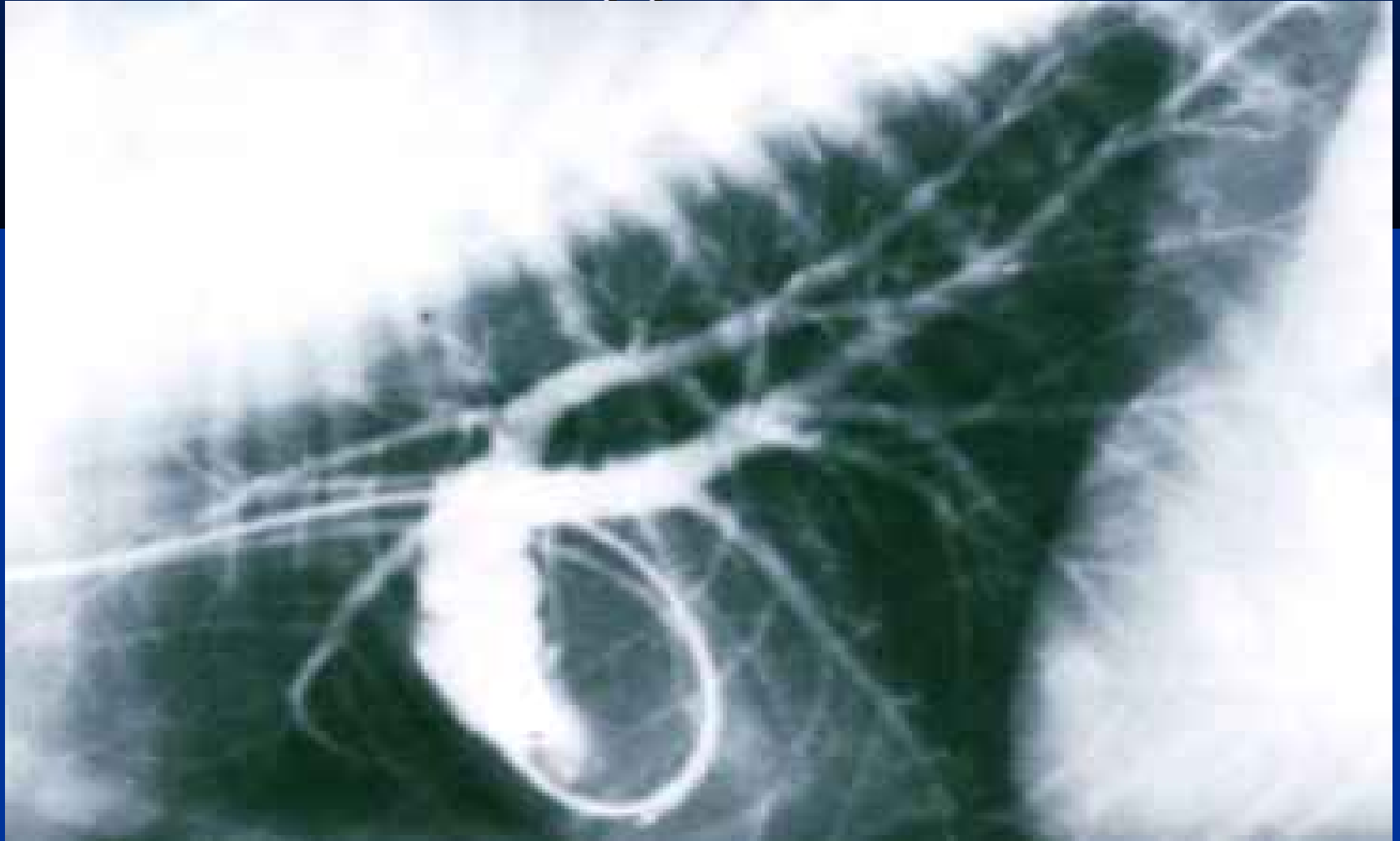
Πτυχιούχος Ιατρικής Α.Π.Θ.

Αναπληρωτής Καθηγητής Ακτινολογίας

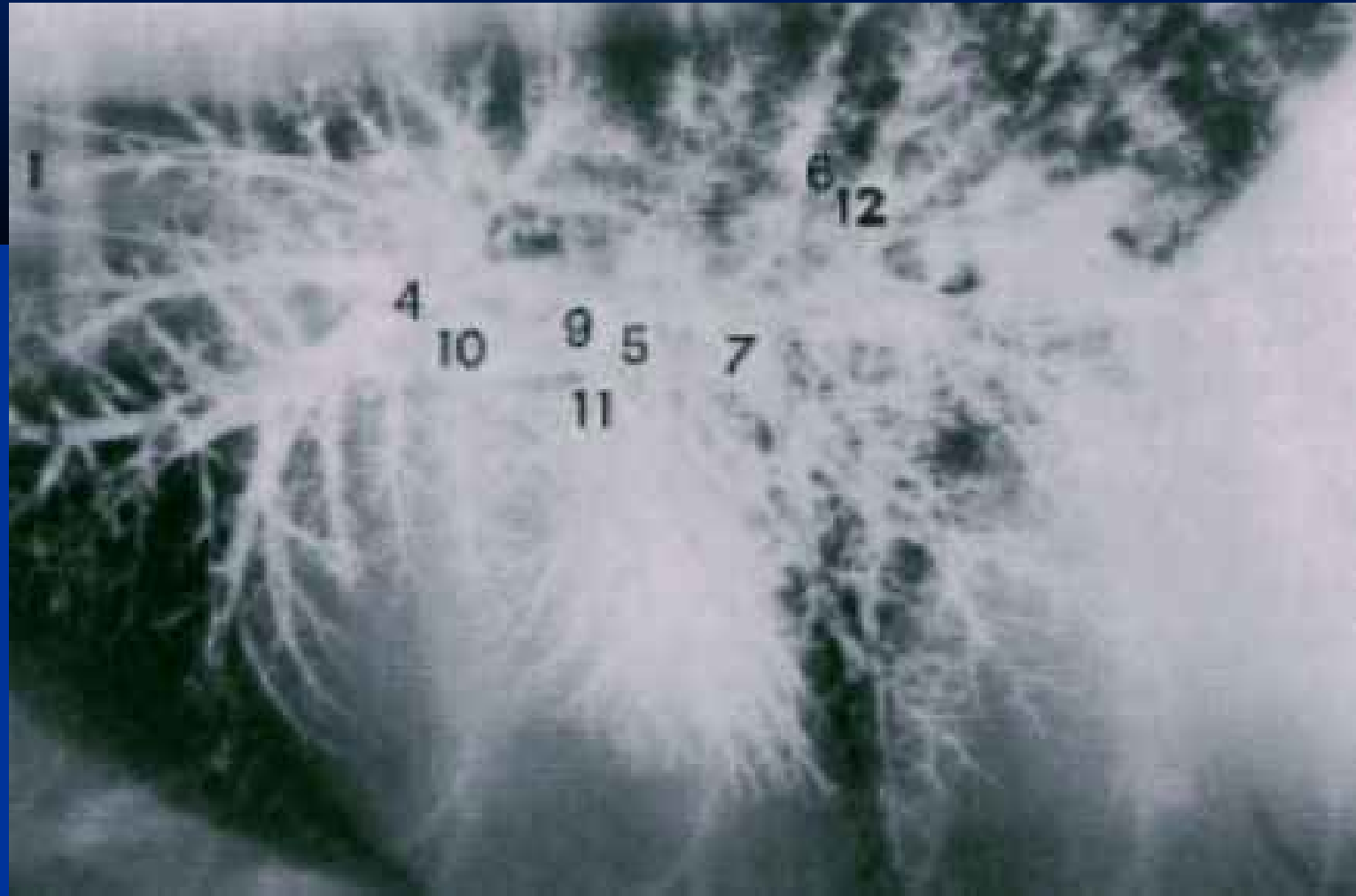
Κτηνιατρική Σχολή Α.Π.Θ.

*Διπλωματούχος Ευρωπαϊκού Κολεγίου Κτηνιατρικής
Ακτινολογίας (Dip ECVDI)*

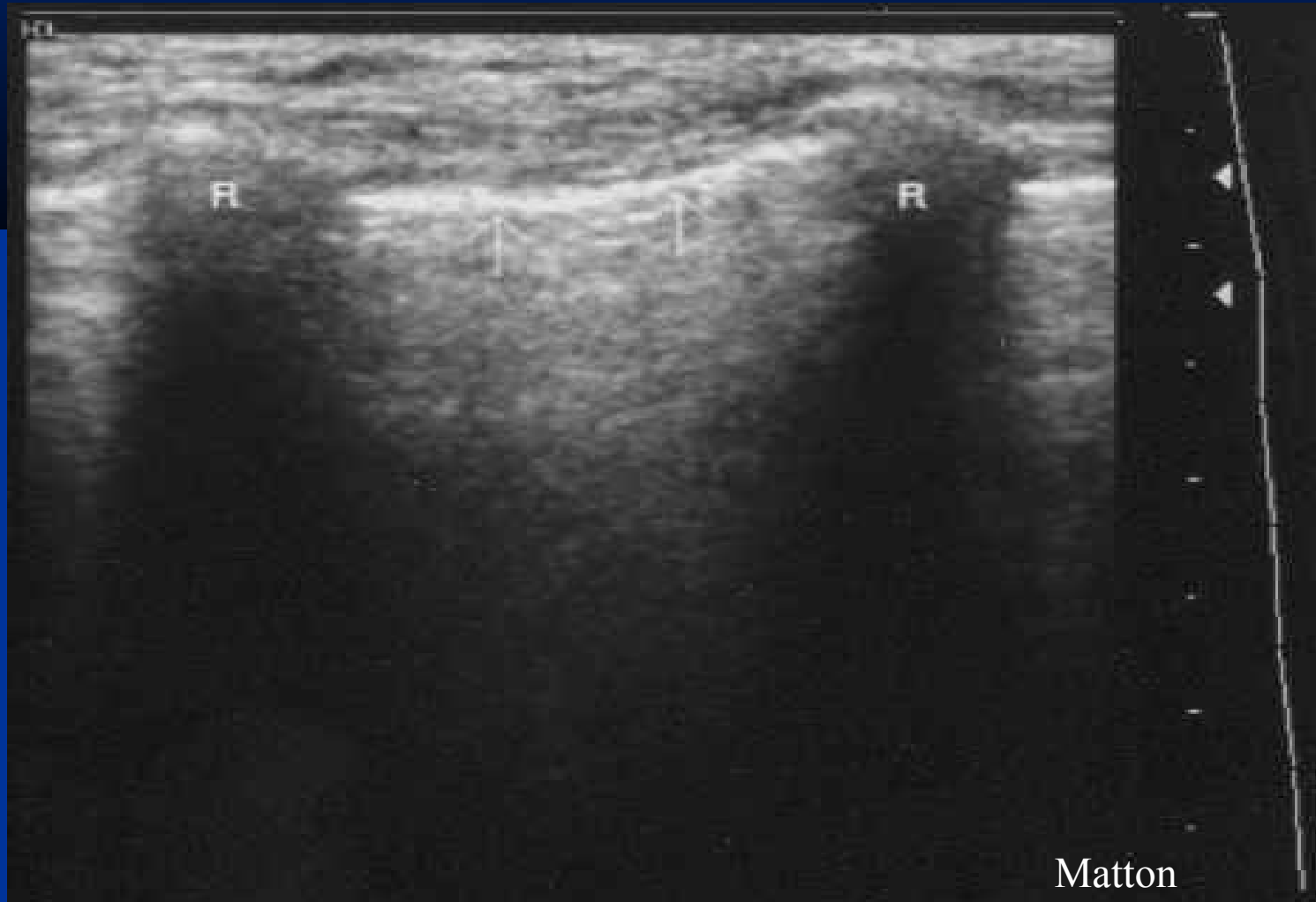
αγγειογραφία πνευμονικών αγγείων



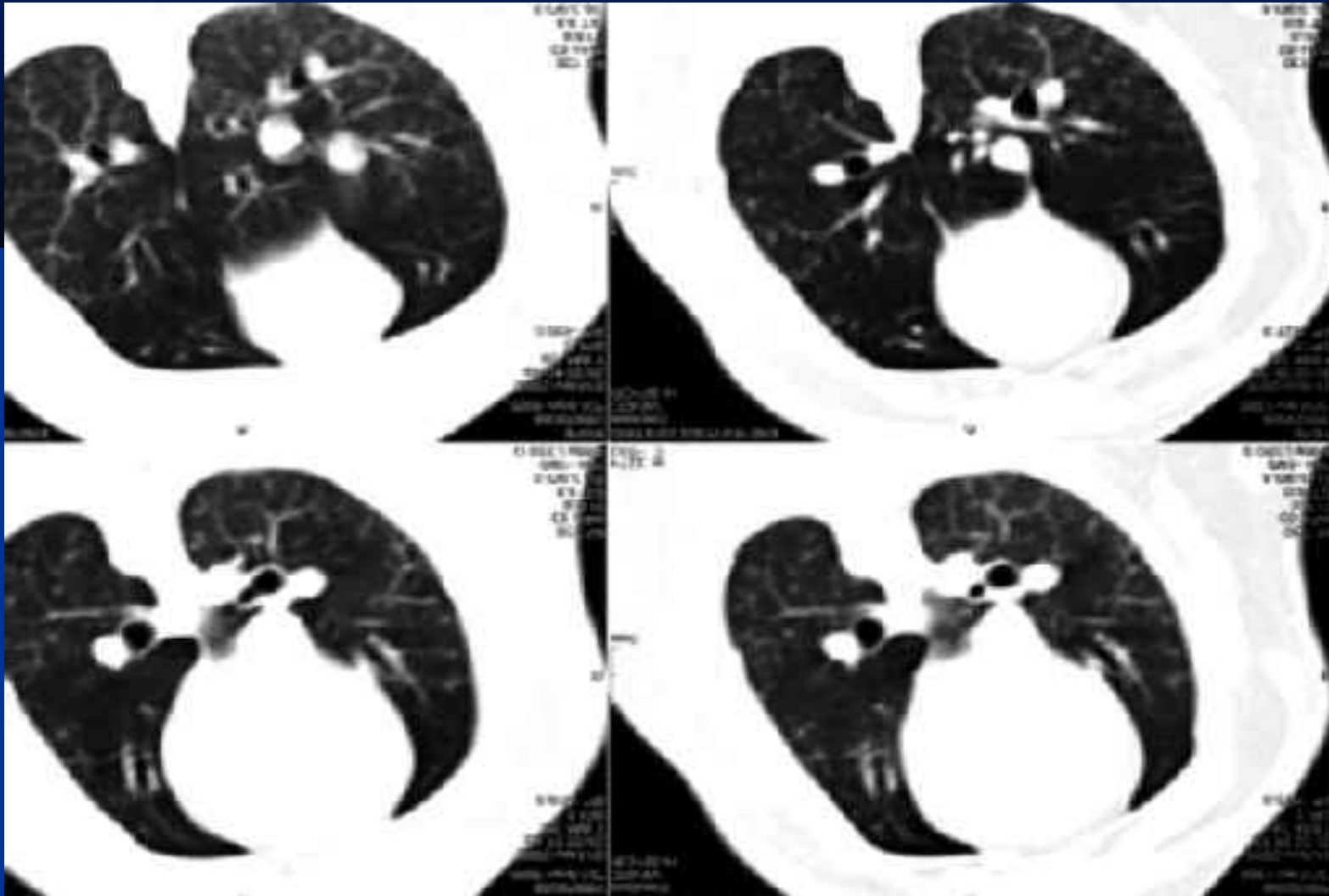
βρογχογραφία



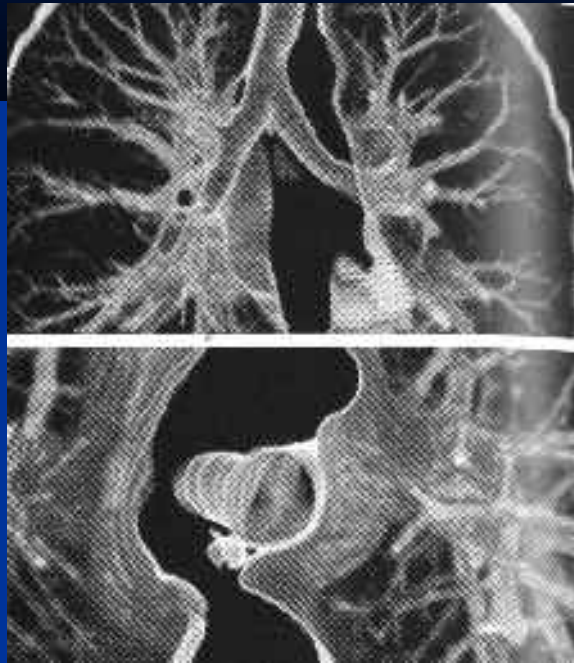
υπερηχοτομογραφία πνεύμονα



απλή αξονική τομογραφία



αξονική τομογραφία με ανασύνθεση

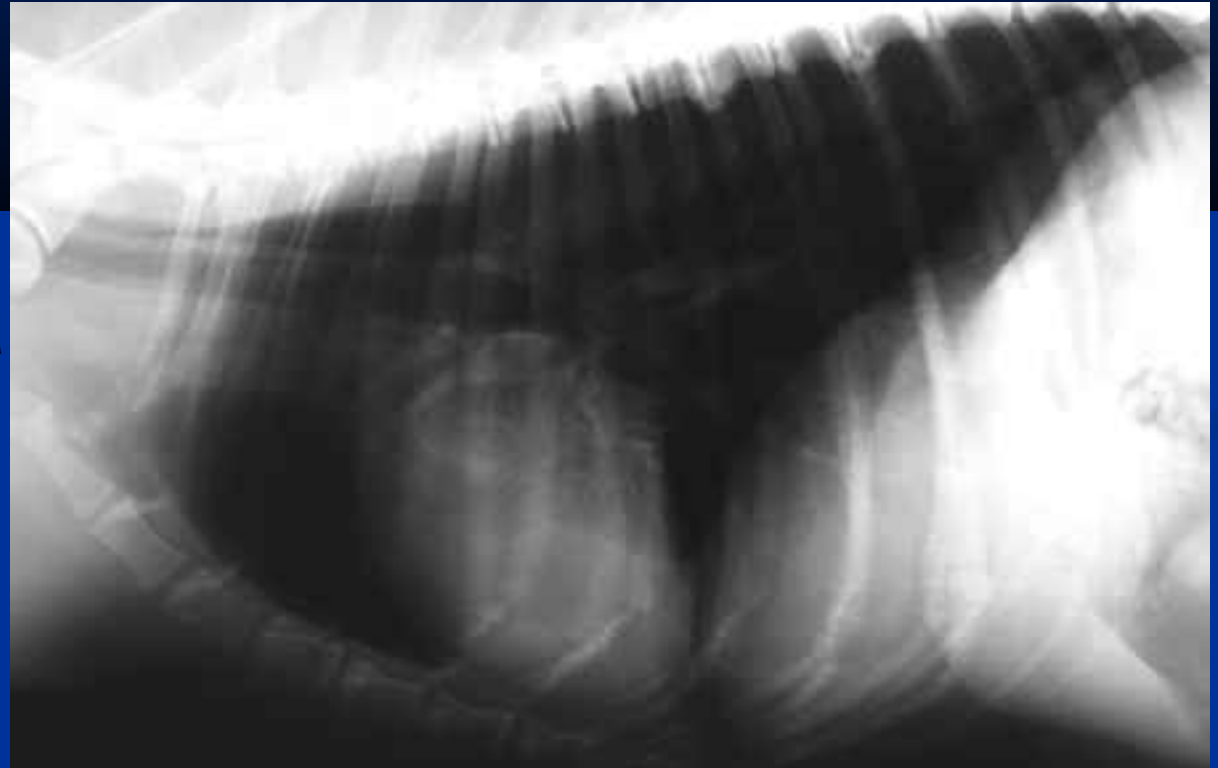


μαγνητική τομογραφία

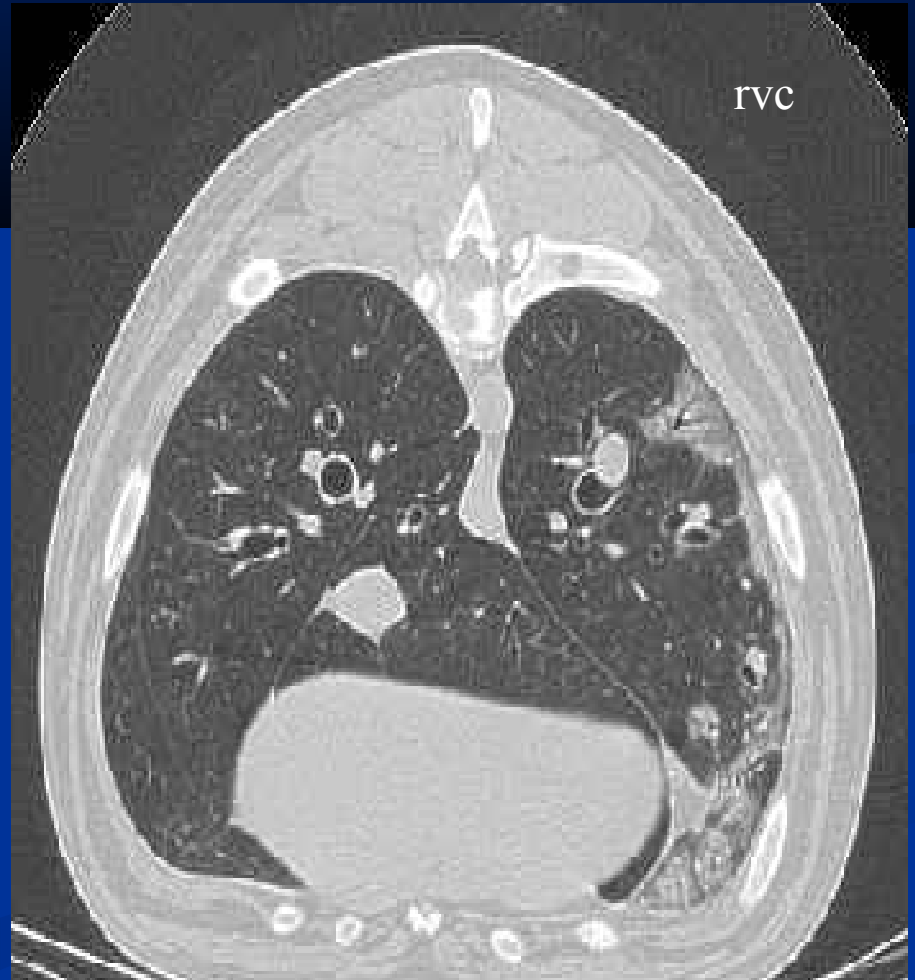


απλή ακτινογράφιση

- απλή
- αντικειμενική
- αξιόπιστη



...επικουρούμενη ορισμένες φορές από την υπερηχοτομογραφία (US) και κυρίως την αξονική τομογραφία (CT)



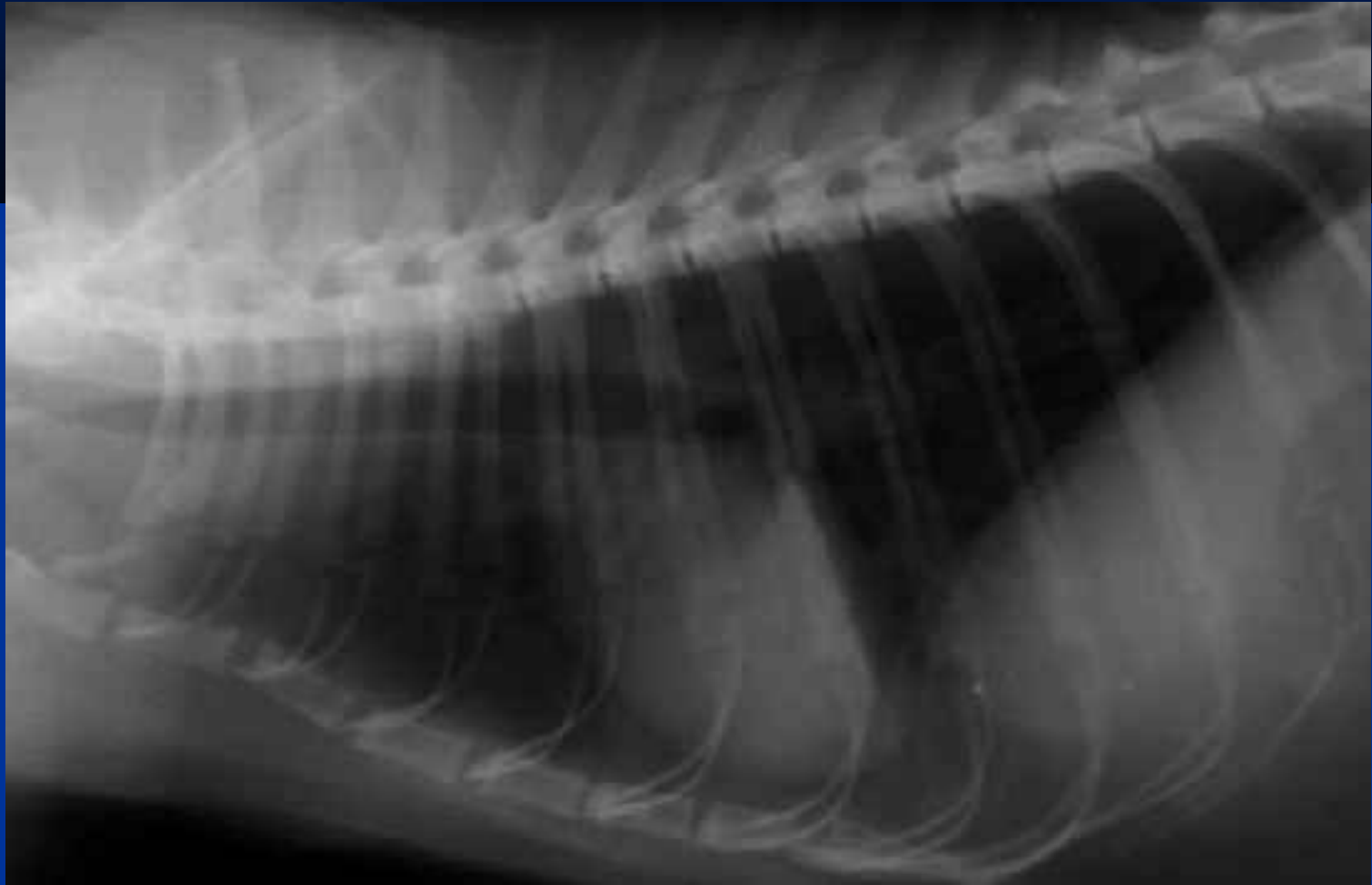
επιτυχή διάγνωση των παθήσεων του πνεύμονα στα ακτινογραφήματα του θώρακα

- Δήψη άριστης ποιότητας ακτινογραφημάτων
- Γνώση της ακτινοανατομίας του πνεύμονα

παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των ακτινογραφημάτων του θώρακα

- θέση ακτινογράφησης του ζώου – σωστή συγκράτηση
- φάση αναπνοής – βαθειά εισπνοή
- στοιχεία έκθεσης – \uparrow KVp, \uparrow mA, \downarrow sec
- κατάλληλη προβολή της εξεταζόμενης περιοχής
- άριστη επεξεργασία (εμφάνιση) του φιλμ

γάτα, 5 ετών, με έντονο βήχα και δύσπνοια..?



... εξαιτίας ατελεκτασίας του δεξιού μέσου λοβού του πνεύμονα



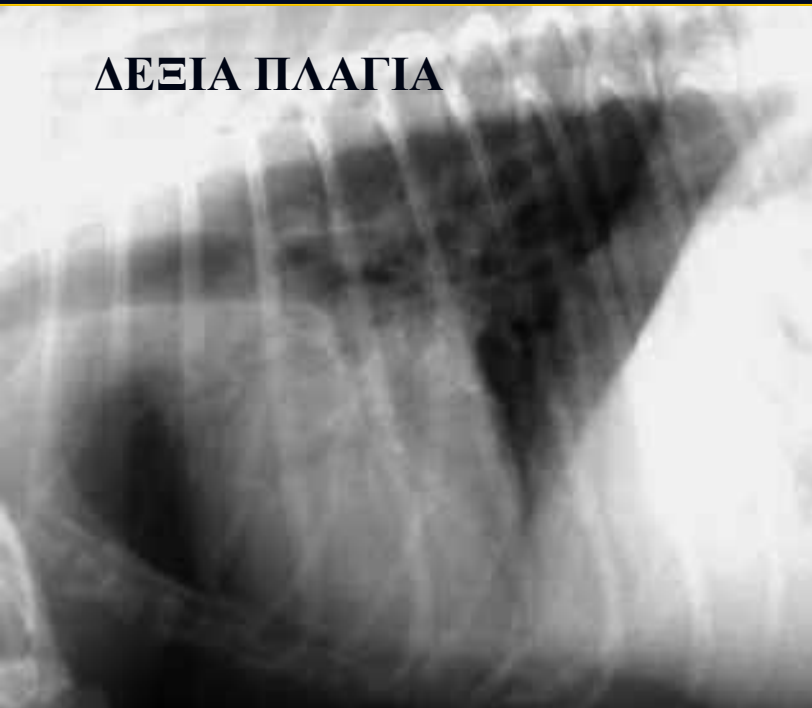
σκύλος 10 ετών με νεοπλασία του μαστού..?

ΔΕΞΙΑ ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ

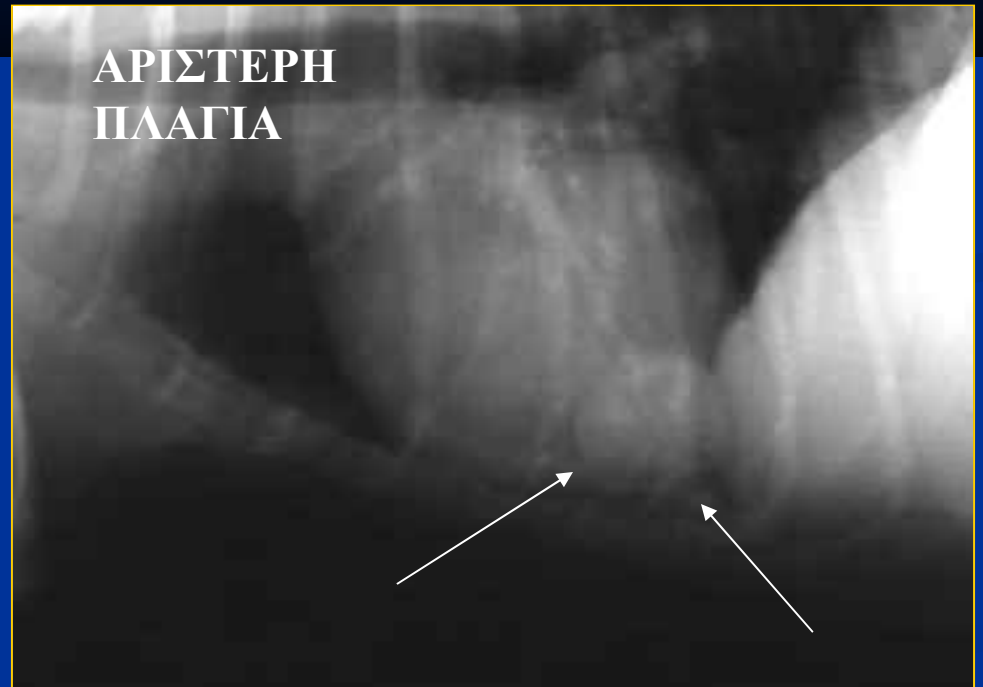


... και πνευμονική μεταστατική νόσο

ΔΕΞΙΑ ΠΛΑΓΙΑ



ΑΡΙΣΤΕΡΗ
ΠΛΑΓΙΑ



σκύλος 8 ετών με βήχα....?



**.....εξαιτίας μάζας στον αριστερό πρόσθιο
πνευμονικό λοβό**



**κατάλληλη προβολή της εξεταζόμενης
περιοχής**



**λήψη δύο τουλάχιστον ακτινογραφημάτων σε
πλάγια και κατά μέτωπο προβολή**

τι είναι περισσότερο σημαντικό στην ποιότητα της ακτινογραφικής εικόνας ?

- η ποιότητα της ακτινολογικής συσκευής ?
- η διαδικασία της εμφάνισης του φιλμ ?
- η τεχνική ακτινογράφησης ?

**η ποιότητα της ακτινολογικής εικόνας
εξαρτάται τουλάχιστον κατά 70% από τη
διαδικασία της εμφάνισης και στερέωσης**



**τι απαιτείται για την άρτια επεξεργασία
του φιλμ ?**

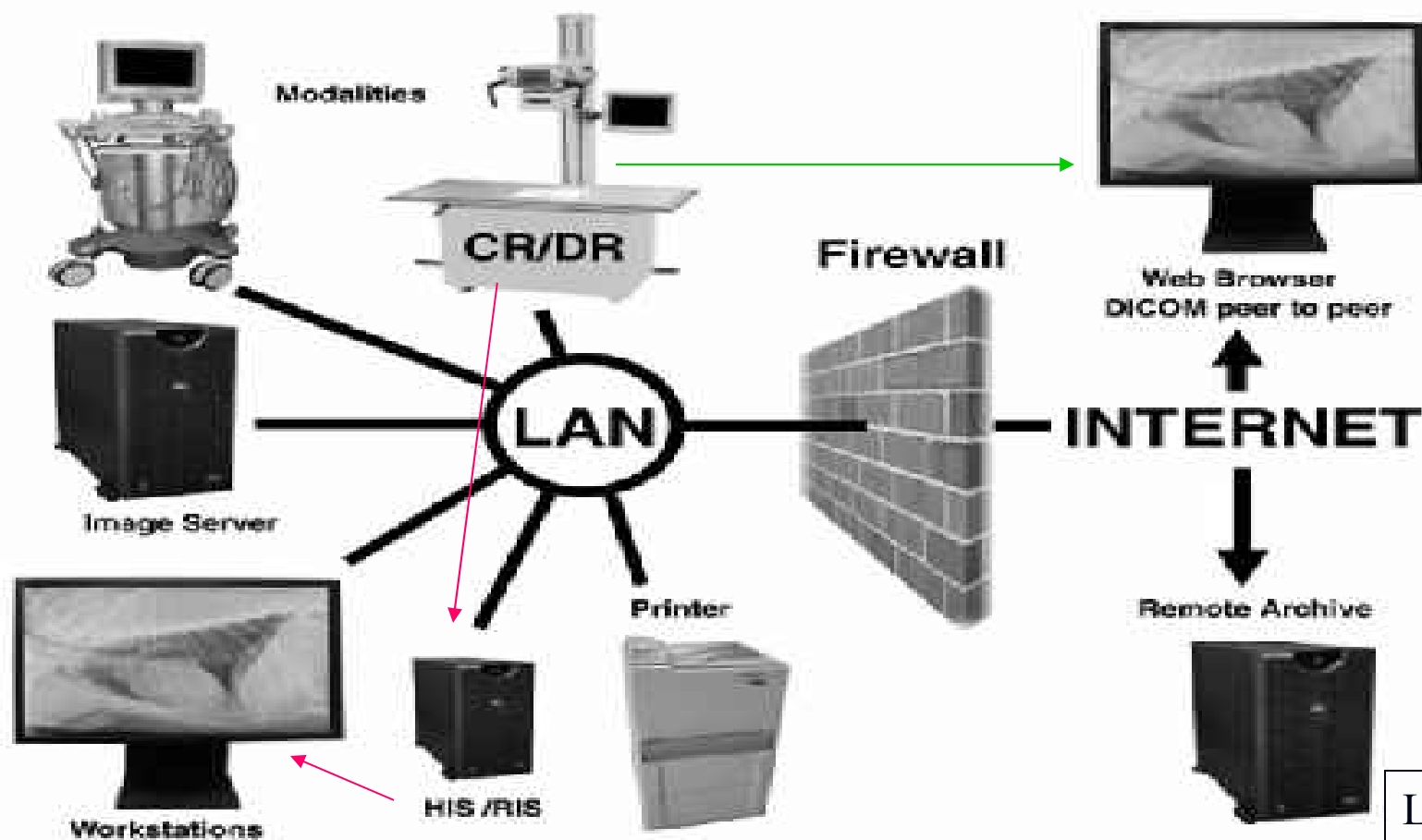


**άριστη θερμοκρασία και πυκνότητα υγρών,
άριστη ανάδευσή τους**

ή

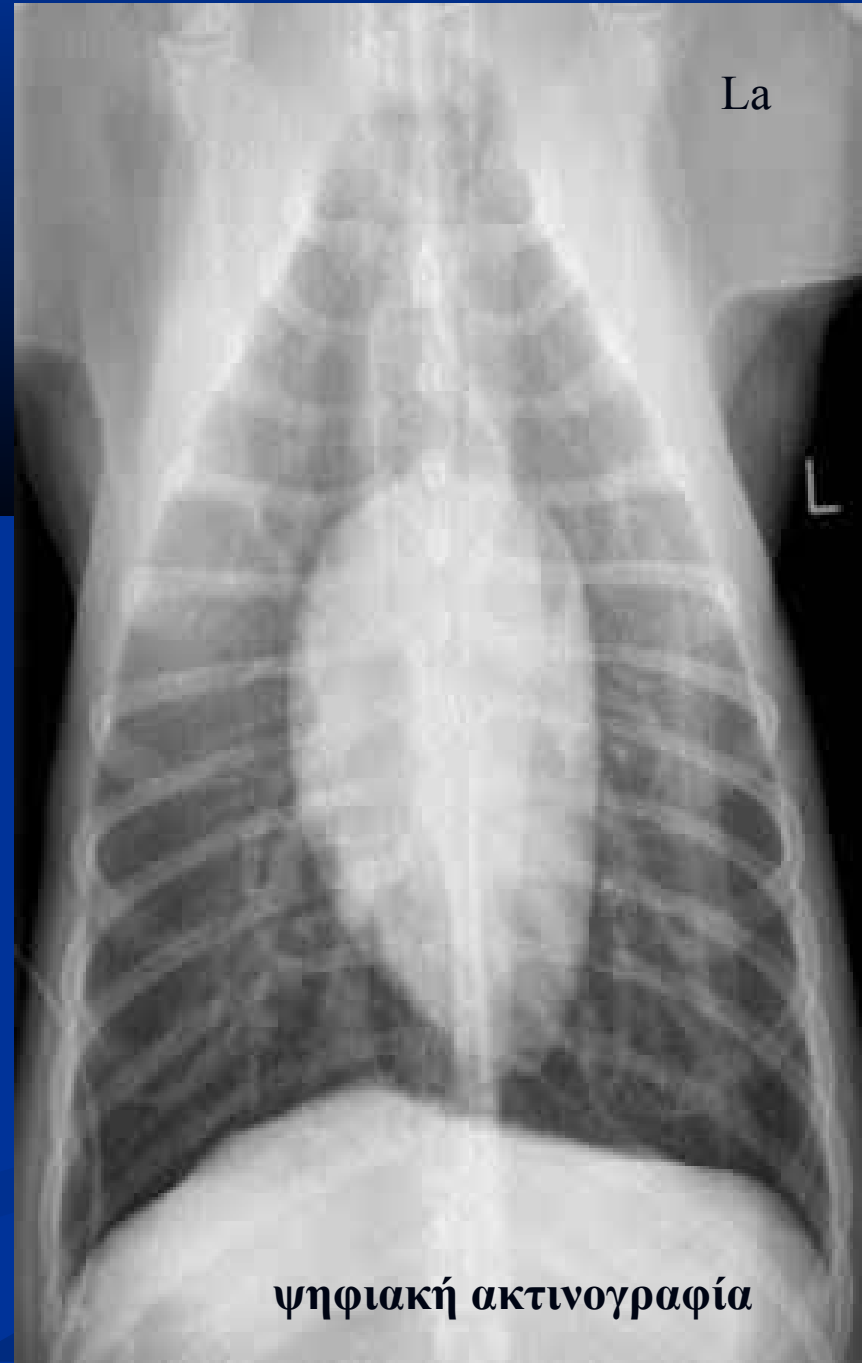
ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΕΜΦΑΝΗΣΤΗΡΙΑ

χρήση συστημάτων ψηφιακής εμφάνισης των ακτινογραφημάτων (CR) ή και ψηφιακής ακτινογράφησης (DR)





συμβατική ακτινογραφία



ψηφιακή ακτινογραφία

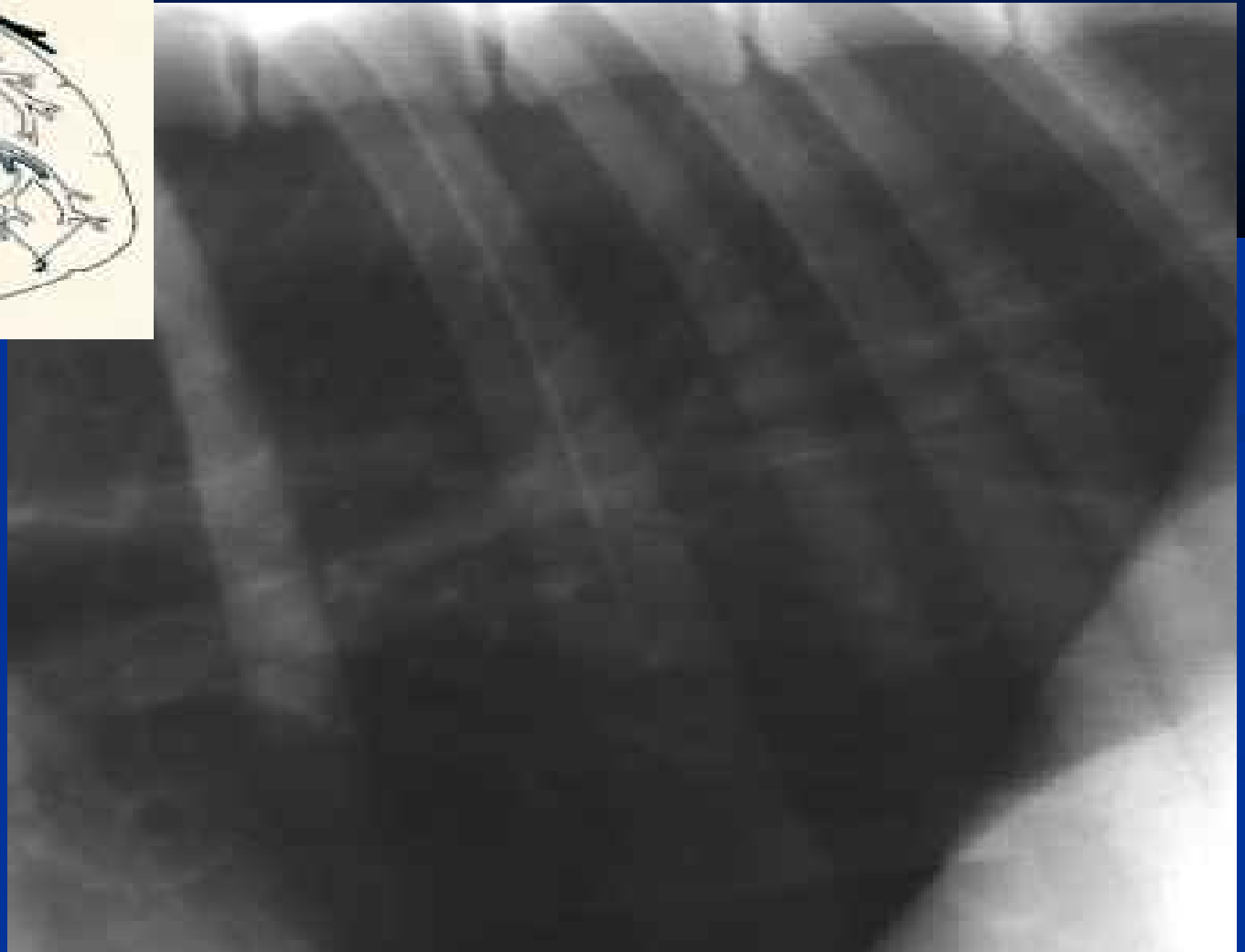
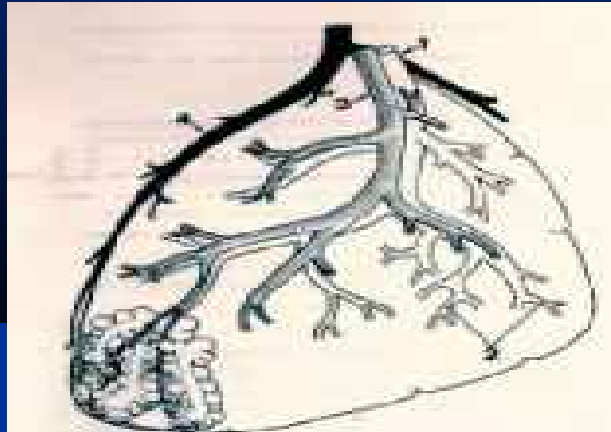
...με CRI ή κληροές πακτινόγροφιές βλημα

L



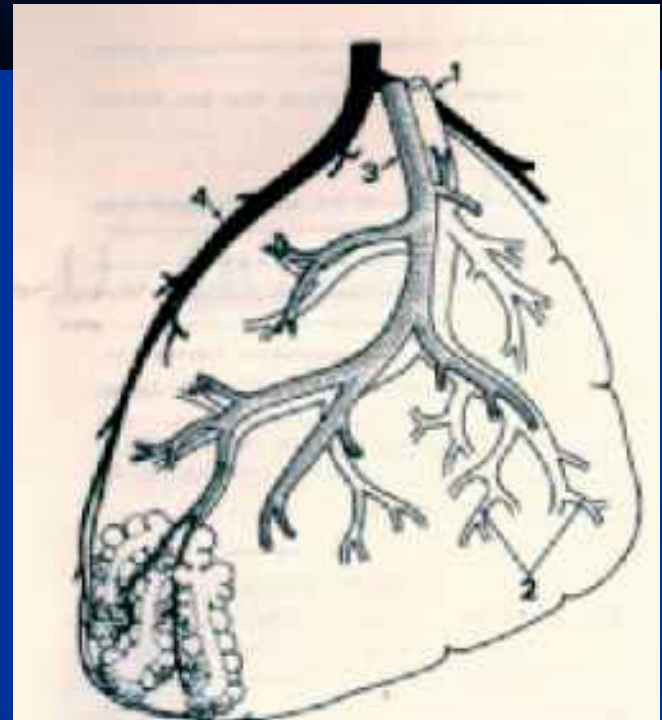
Eklin image

φυσιολογική ακτινολογική απεικόνιση του πνεύμονα



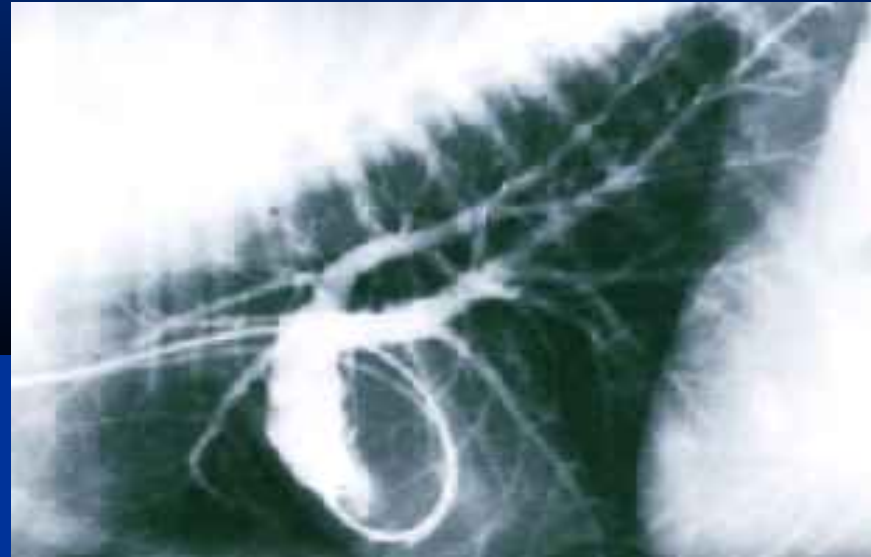
παθολογικές καταστάσεις πνεύμονα

- βλάβη στα αγγεία: αλλοιώσεις αγγειακού τύπου
- βλάβη στους βρόγχους: βρογχικού τύπου
- βλάβη στο διάμεσο συνδετικό ιστό: διάμεσου τύπου
- βλάβη στις κυψελίδες: κυψελιδικού τύπου
- μικτές βλάβες

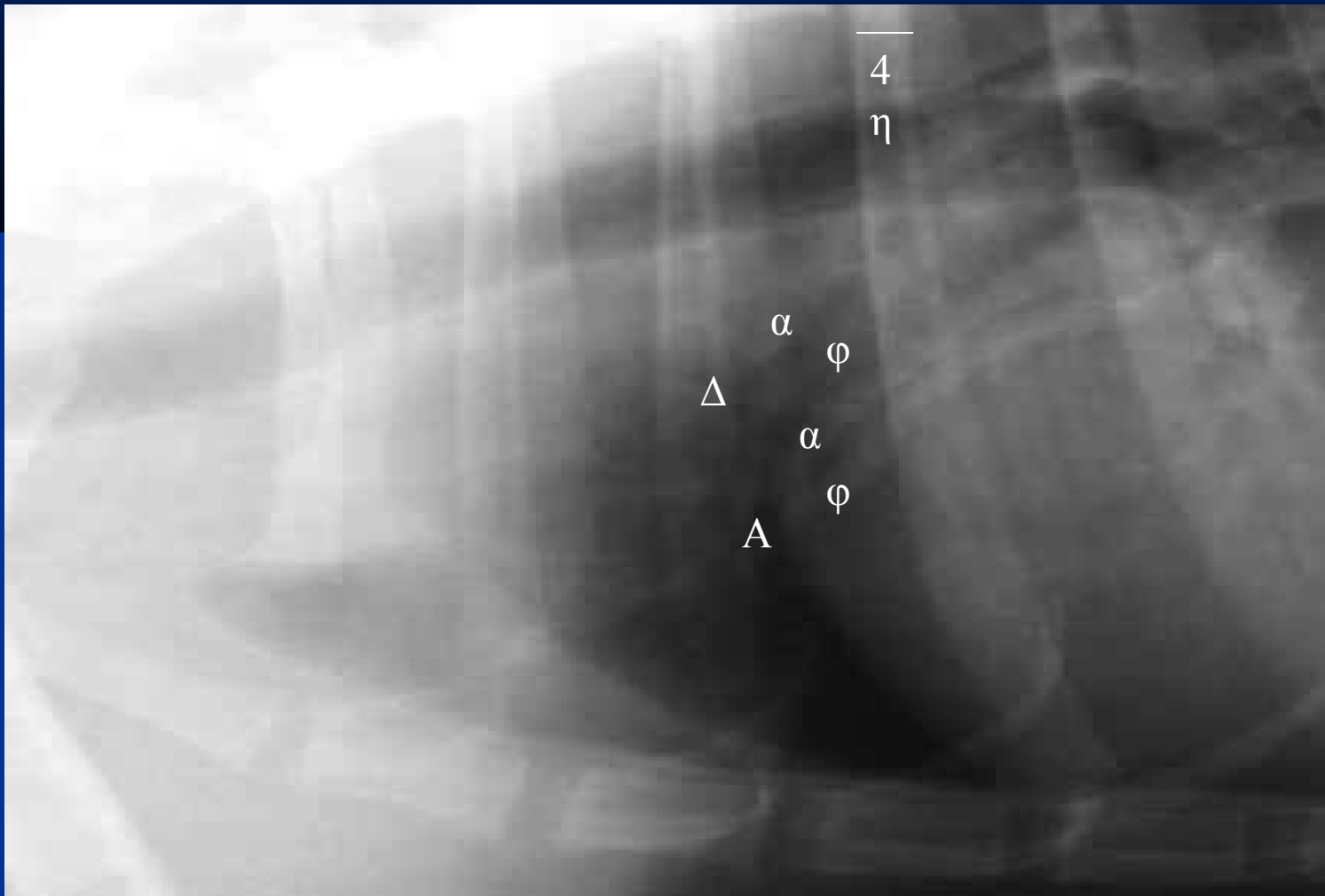


αλλοιώσεις αγγειακού τύπου

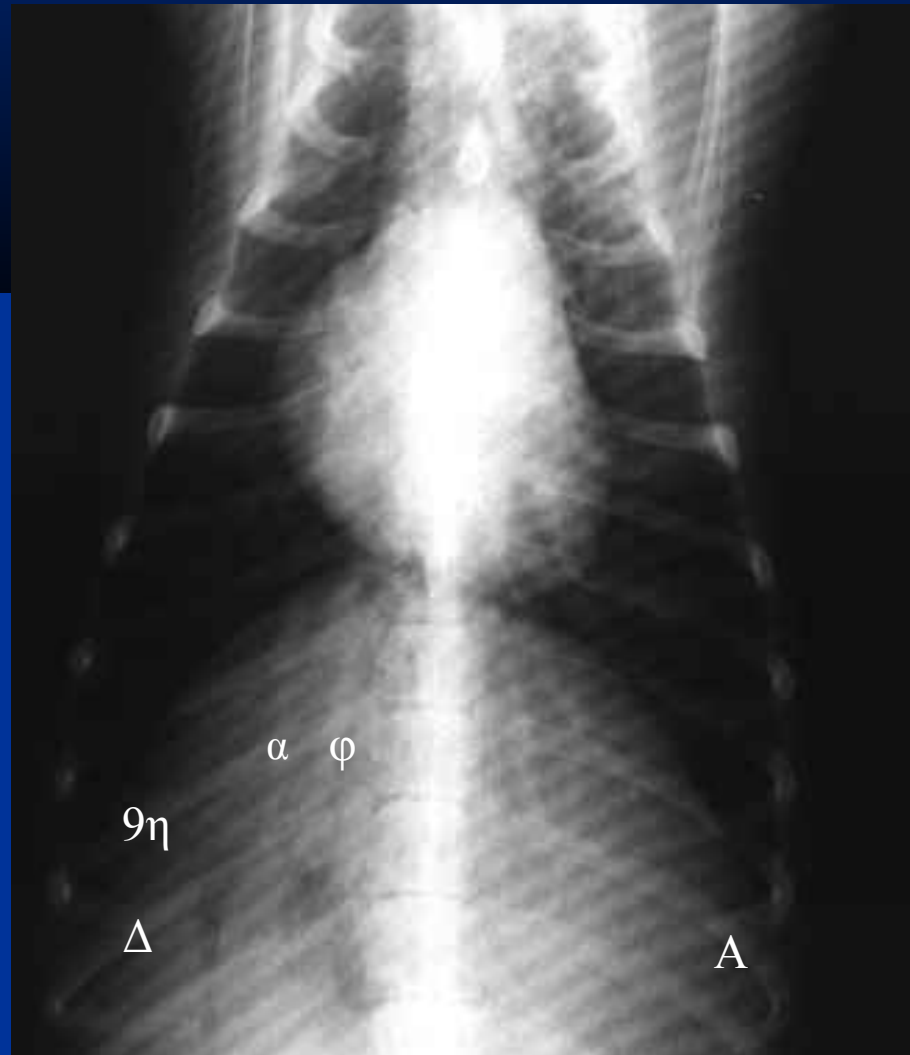
- αφορούν τους μεγάλους κυρίως κλάδους των πνευμονικών αρτηριών και φλεβών και αναφέρονται στο μέγεθός τους και στην πορεία τους



εύρος αρτηριών = εύρος φλεβών



εύρος αρτηριών = εύρος φλεβών

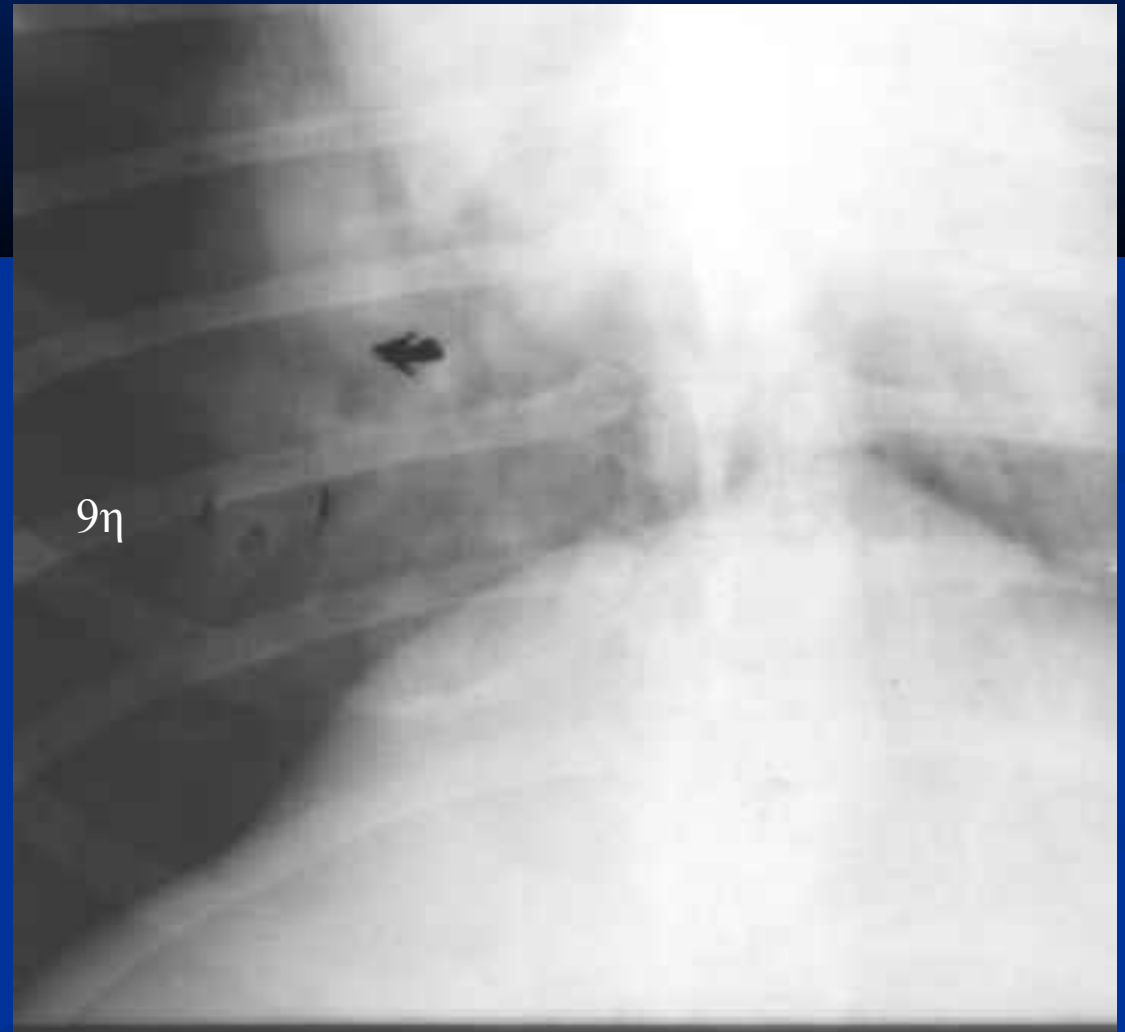
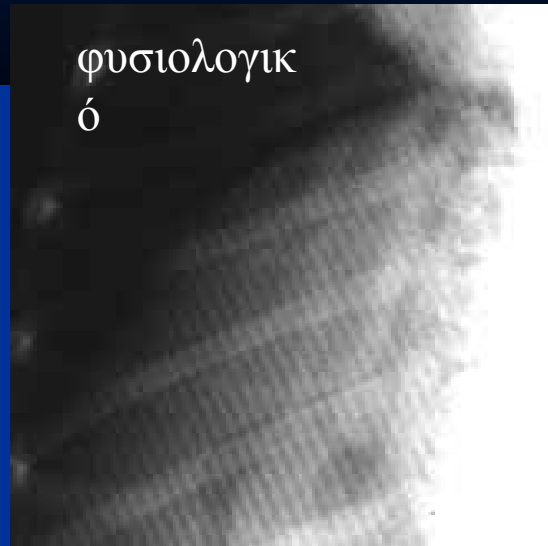


σκύλος, Pointer, 5 ετών, με βήχα και εύκολη κόπωση..?

φυσιολογικό



σκύλος, Pointer, 5 ετών, με βήχα και εύκολη κόπωση ..?



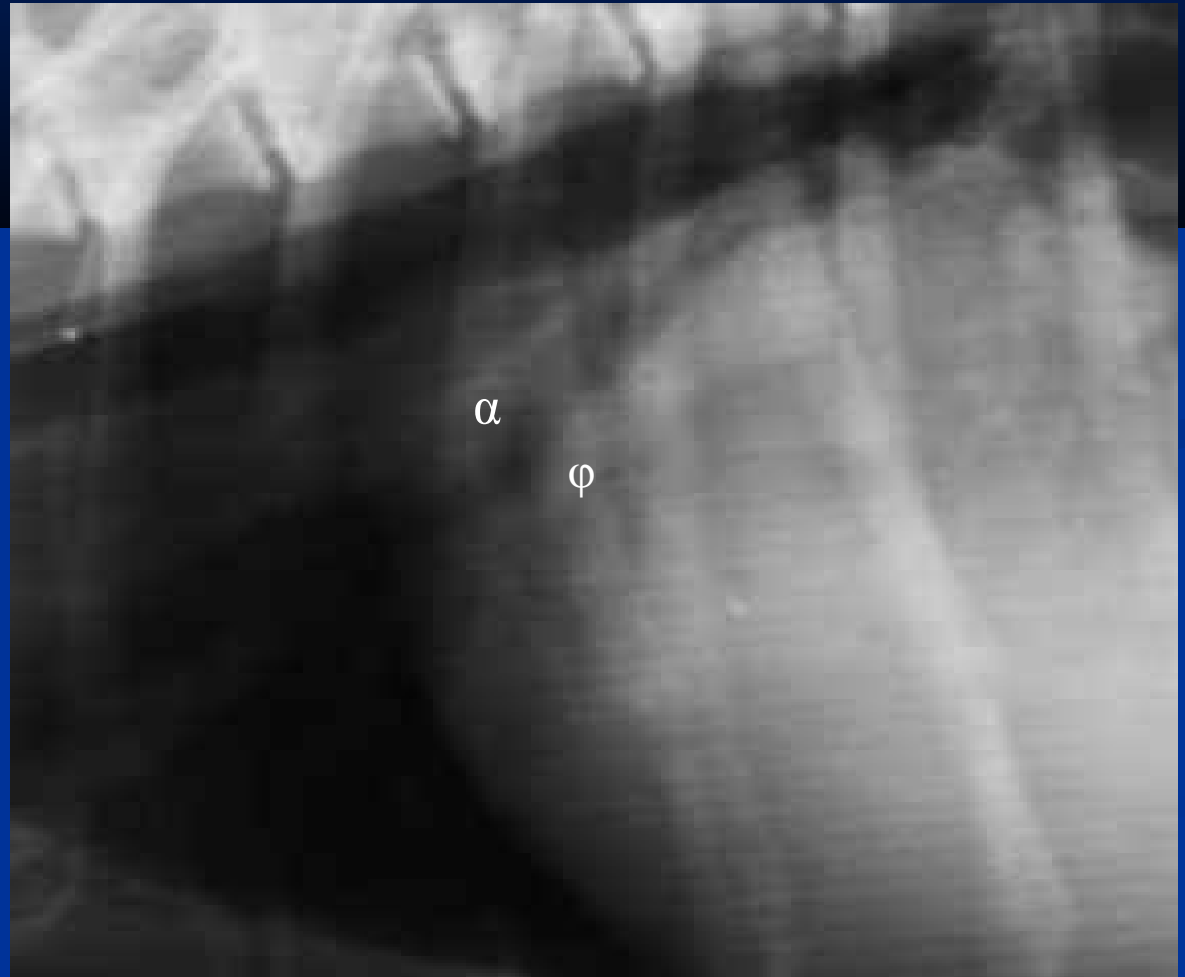
αύξηση του εύρους των πνευμονικών αρτηριών -πνευμονική υπέρταση-

- αιμοπαρασίτωση
η πνεύμονα
- νεοπλασία
πνεύμονα
- θρομβοεμβολική
ή νόσο
- ιδιοπαθή Π.Υ.



σκύλος, Yorkshire, 10 ετών, με ενδοκάρδωση μιτροειδούς βαλβίδας παρουσίασε βήχα...?

φυσιολογικό



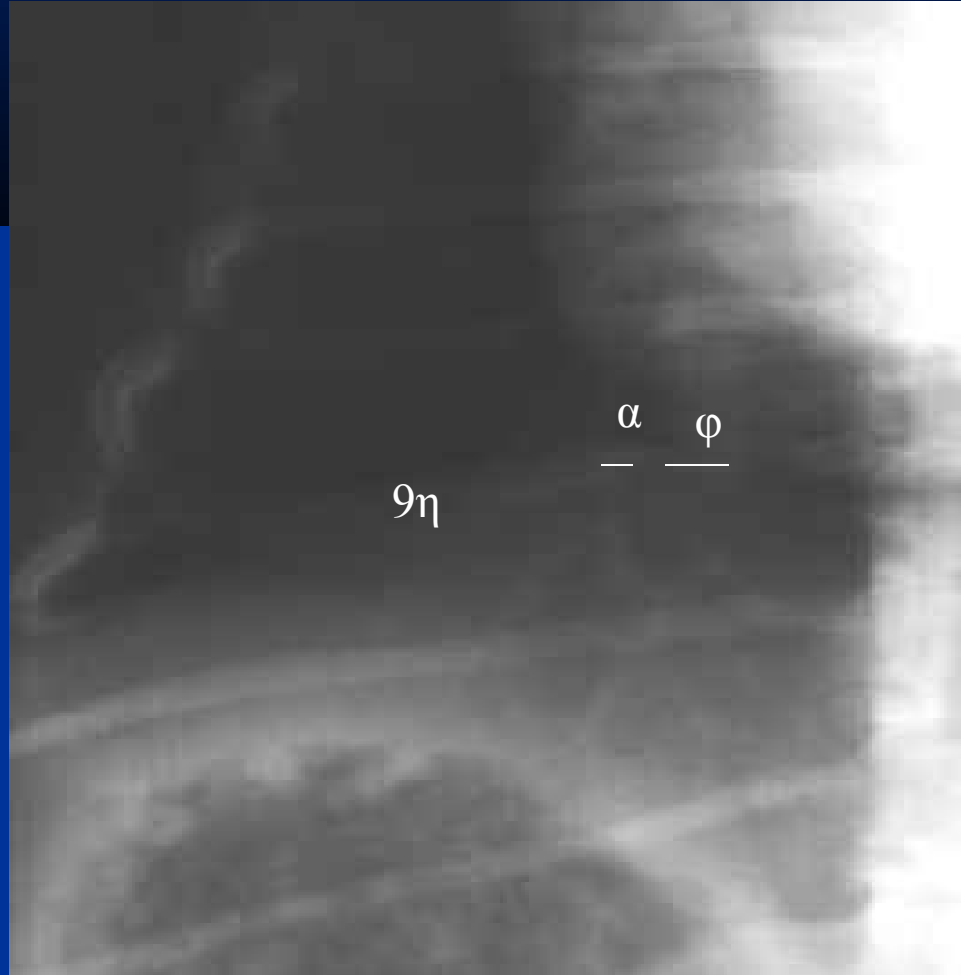
σκύλος, Yorkshire, 10 ετών, με βήχα

φυσιολογικό



9η

α φ



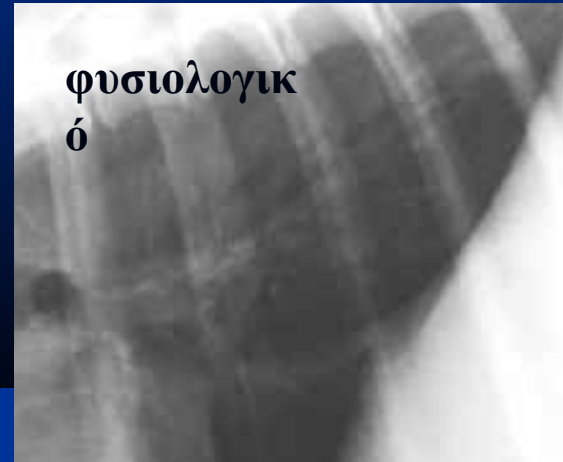
αύξηση του εύρους των πνευμονικών φλεβών -πνευμονική συμφόρηση-

- καρδιακή κάμψη
συνήθως από
ανεπάρκεια
μιτροειδούς
βαλβίδας
- αρχικά στάδια της
από αριστερά προς
δεξιά διαφυγής
(PDA)



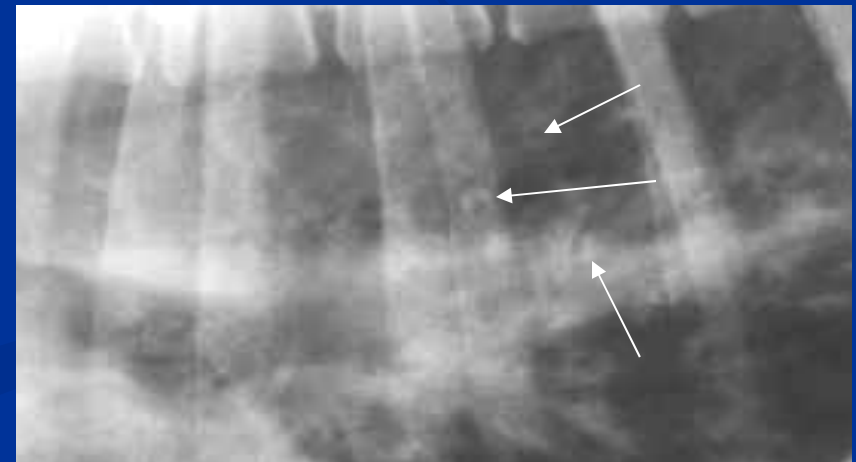
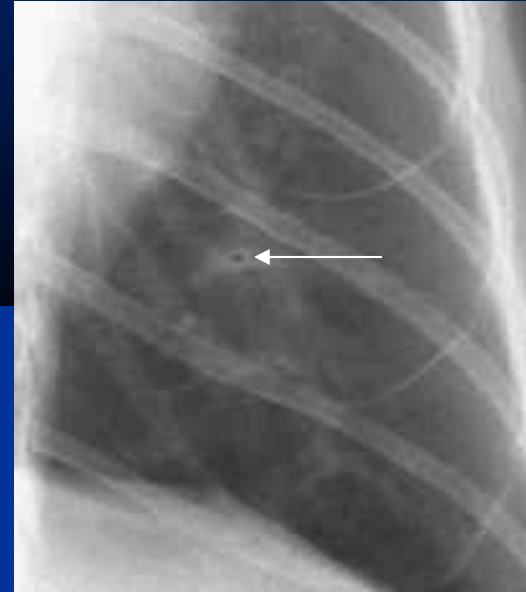
αλλοιώσεις βρογχικού τύπου

- αύξηση του πάχους του τοιχώματος των βρόγχων, ιδιαίτερα ορατό στην εγκάρσια προβολή τους



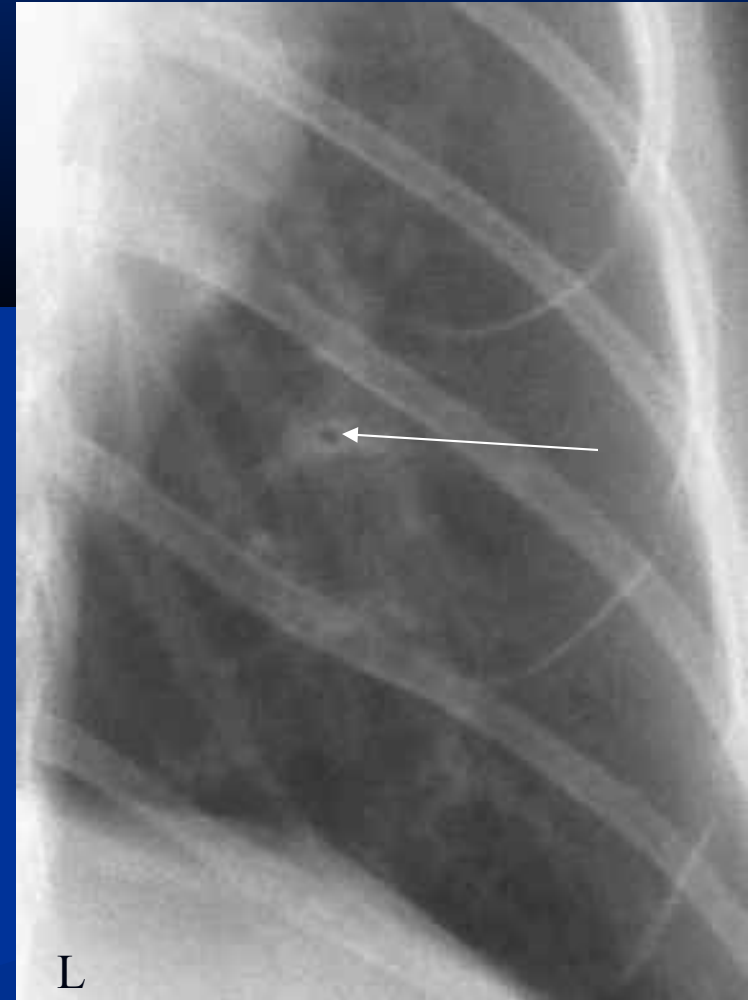
αλλοιώσεις βρογχικού τύπου

- πάχυνση βλεννογόνου
- υλικό στο βρογχικό αυλό
- υπερπλασία βρογχικών αδένων
- περιβρογχική διήθηση
- **δεν υπάρχει αύξηση της διαμέτρου των βρόγχων**



αλλοιώσεις βρογχικού τύπου

- χρόνια βρογχίτιδα
- χρόνια βρογχίτιδα-βρογχικό άσθμα
- σπανιότερα σε περιβρογχική επικάλυψη των βρόγχων από πεπαχυμένο λόγω οιδήματος ή κυτταρικής διήθησης διάμεσο συνδετικό ιστό



αλλοιώσεις κυψελιδικού τύπου

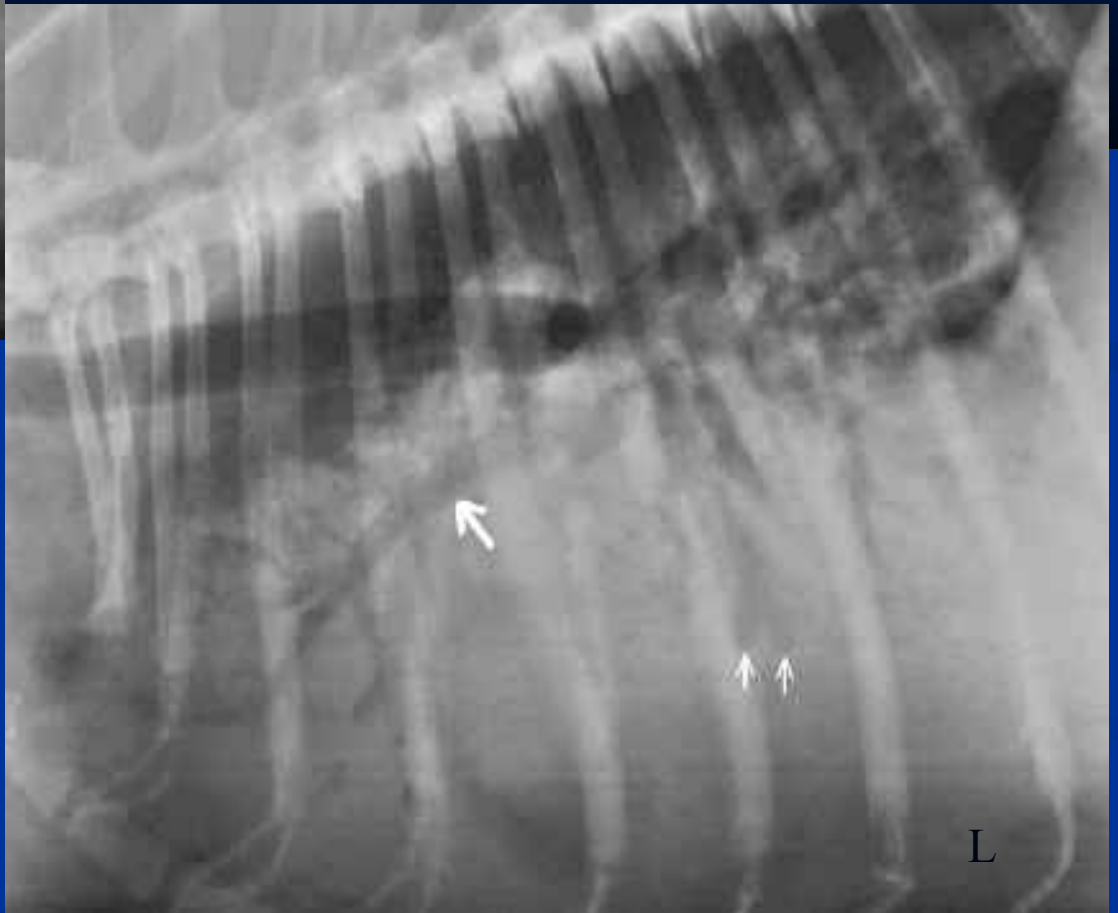
έξοδος του αέρα από τις κυψελίδες

- αντικατάσταση του αέρα με υγρό
- σύμπτωση του τοιχώματος των κυψελίδων



αεροβρογχόγραμμα

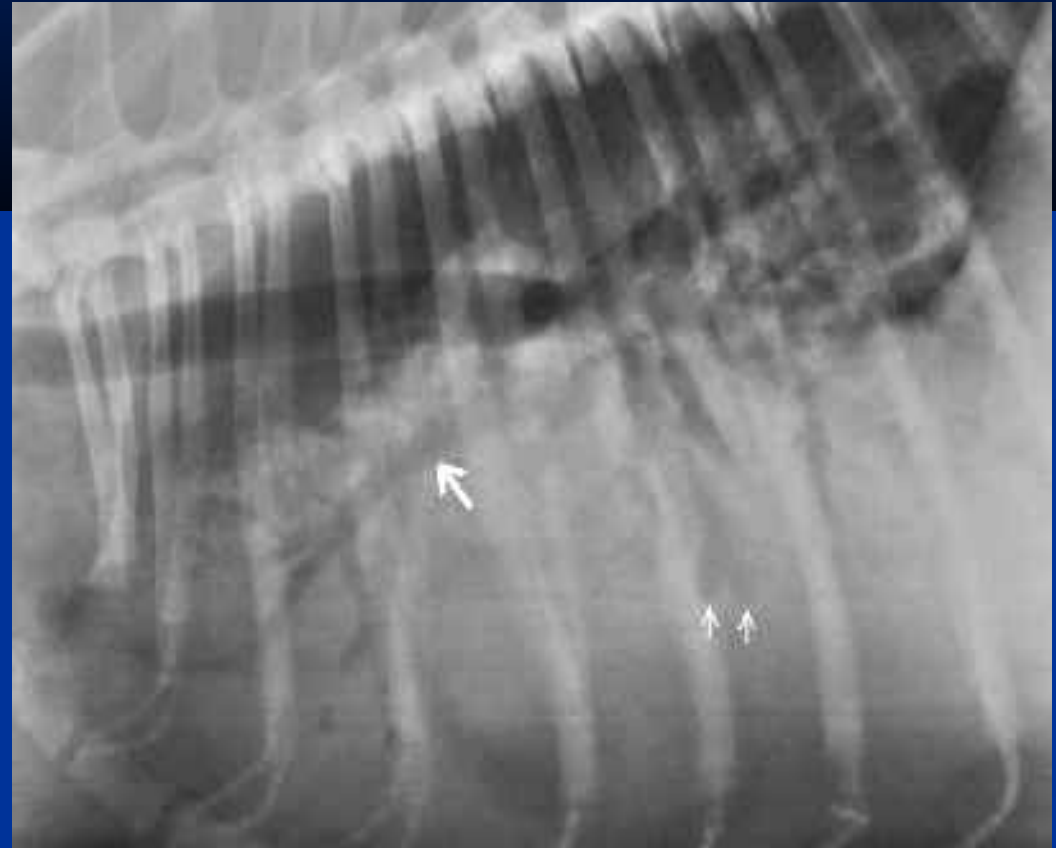
φυσιολογικό



αλλοιώσεις κυψελιδικού τύπου

αίτια

- κυψελιδικό πνευμονικό οίδημα
- νεοπλασία
- αιμμοραγία λόγω τραυματισμού ή λόγω διαταραχής της πήξεως
- ατελεκτασία
- βρογχοπνευμονία

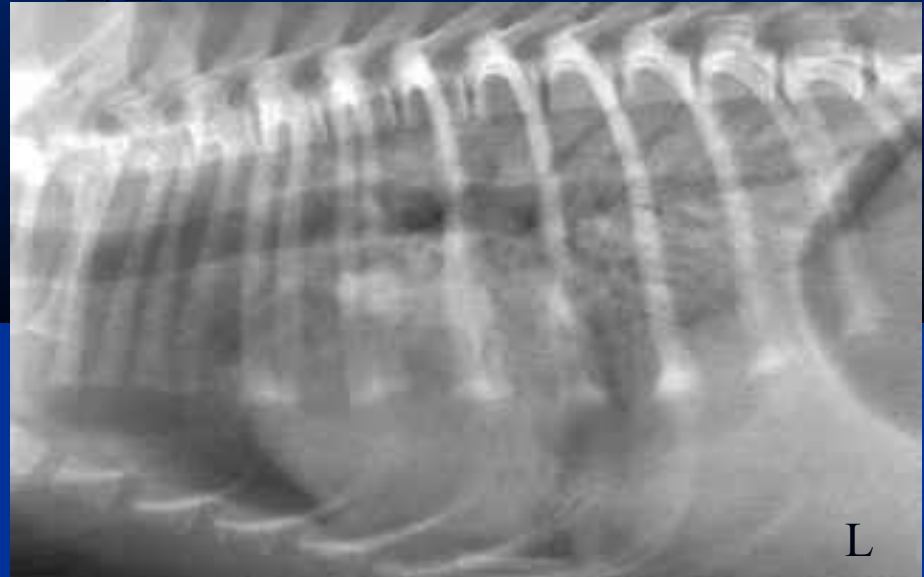


αλλοιώσεις κυψελιδικού τύπου

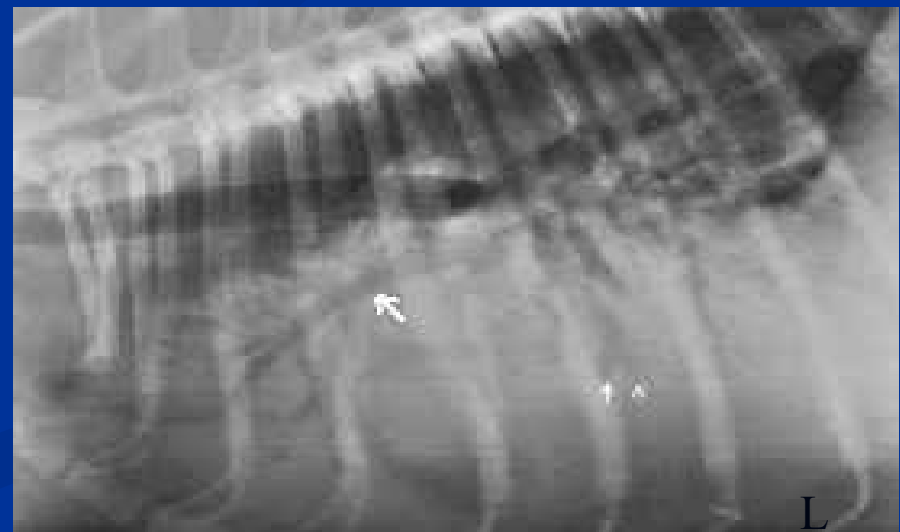
κατανομή αλλοιώσεων αποτελεί σημαντικό στοιχείο για τη

Δ/Δ

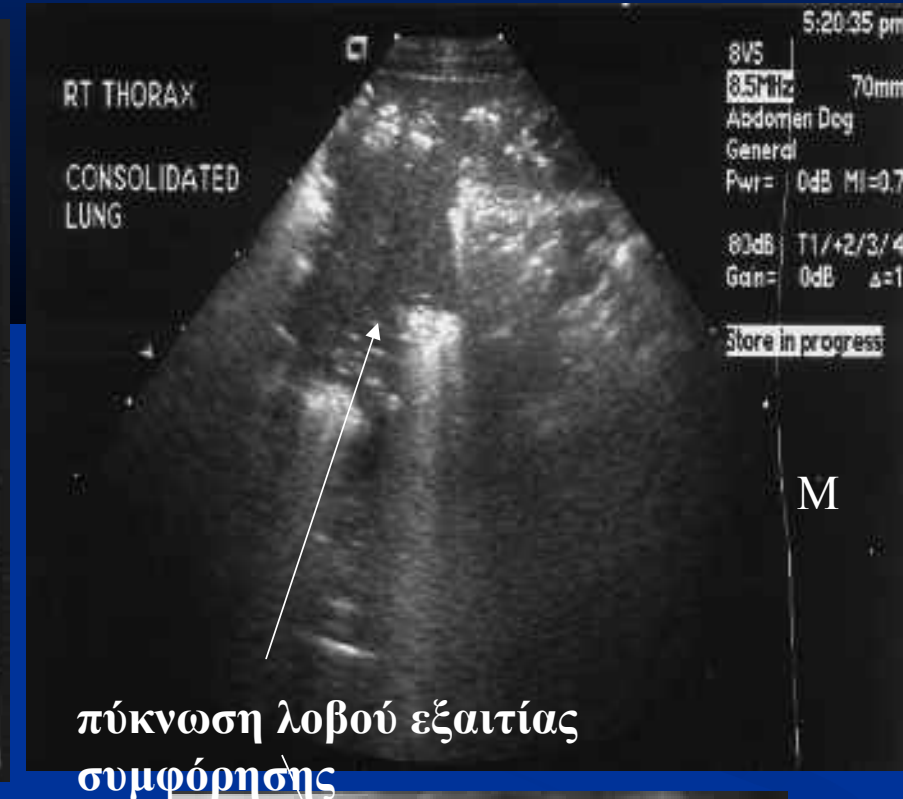
- καρδιογενές κυψελιδικό πνευμονικό οίδημα



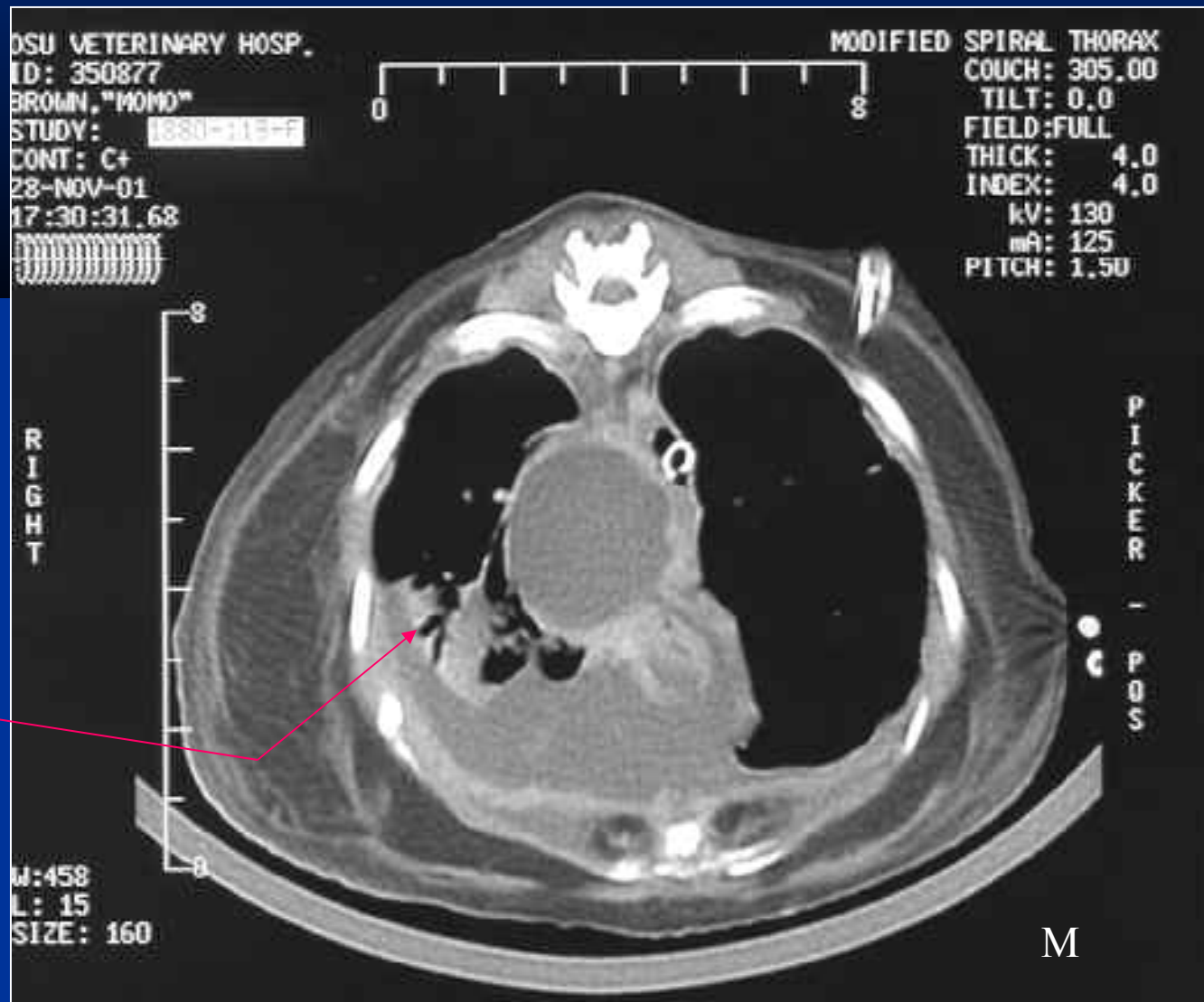
- εισροφητική βρογχοπνευμονία

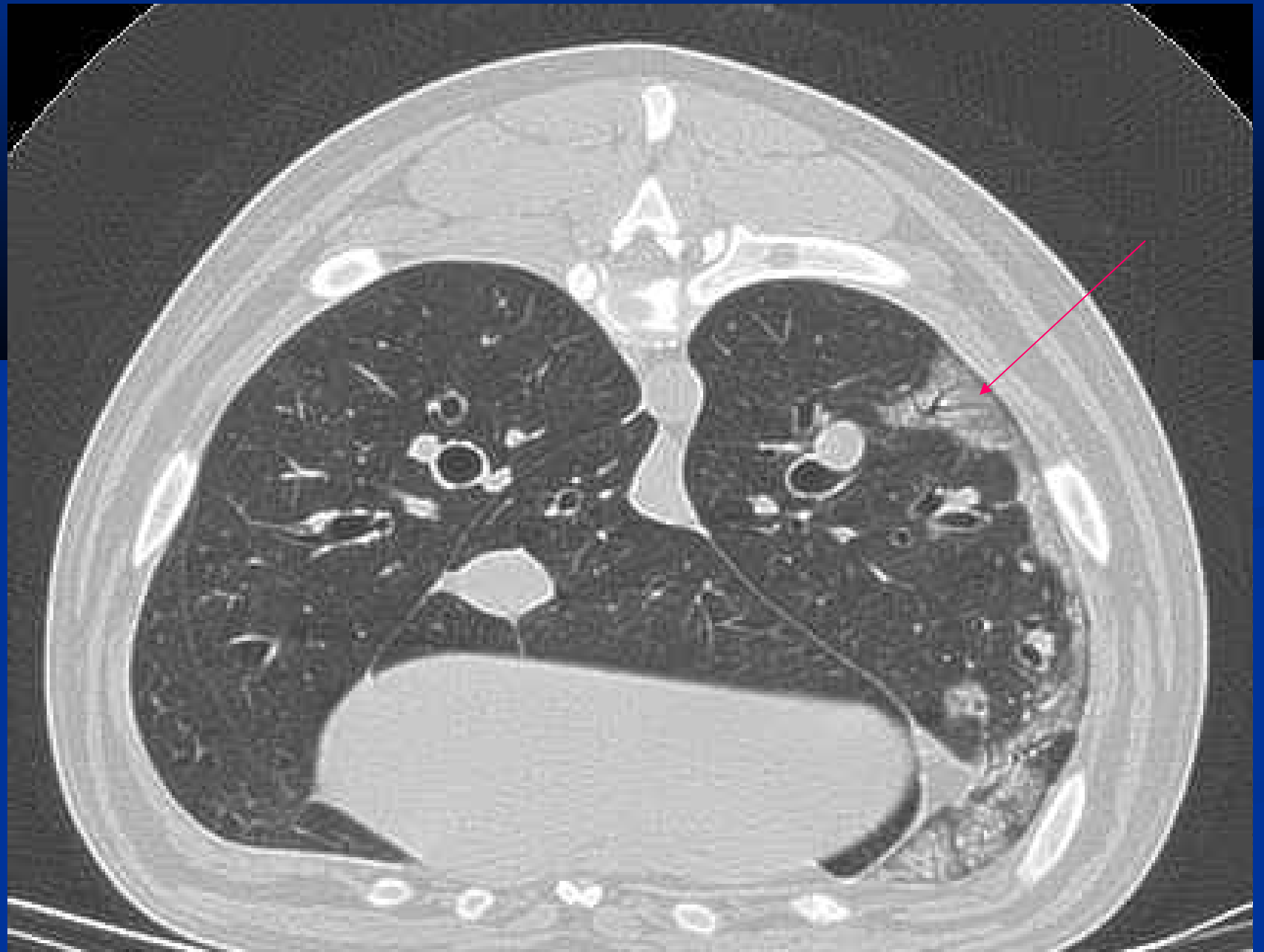


υπερηχοτομογραφική απεικόνιση αλλοιώσεων κυψελιδικού τύπου



απεικόνιση αλλοιώσεων κυψελιδικού τύπου με CT



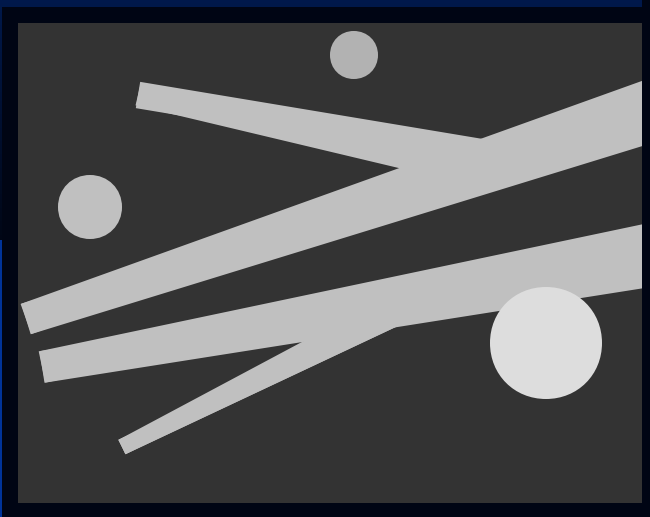


αλλοιώσεις διάμεσου τύπου

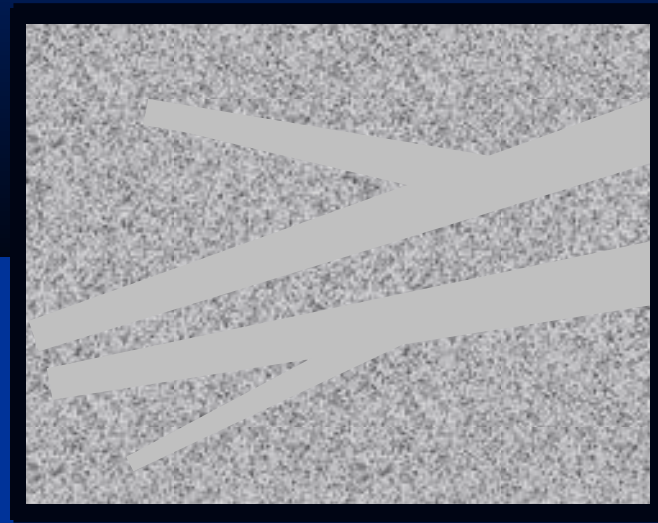
πάχυνση του διάμεσου συνδετικού ιστού

- μορφή μονήρους ή πολλαπλών ακτινοσκιερών οζιδίων μεγέθους μεγαλύτερου από 4-5 mm
- διάχυτη πάχυνση

διάμεσου μορφότυπου αλλοιώσεις



οζώδους

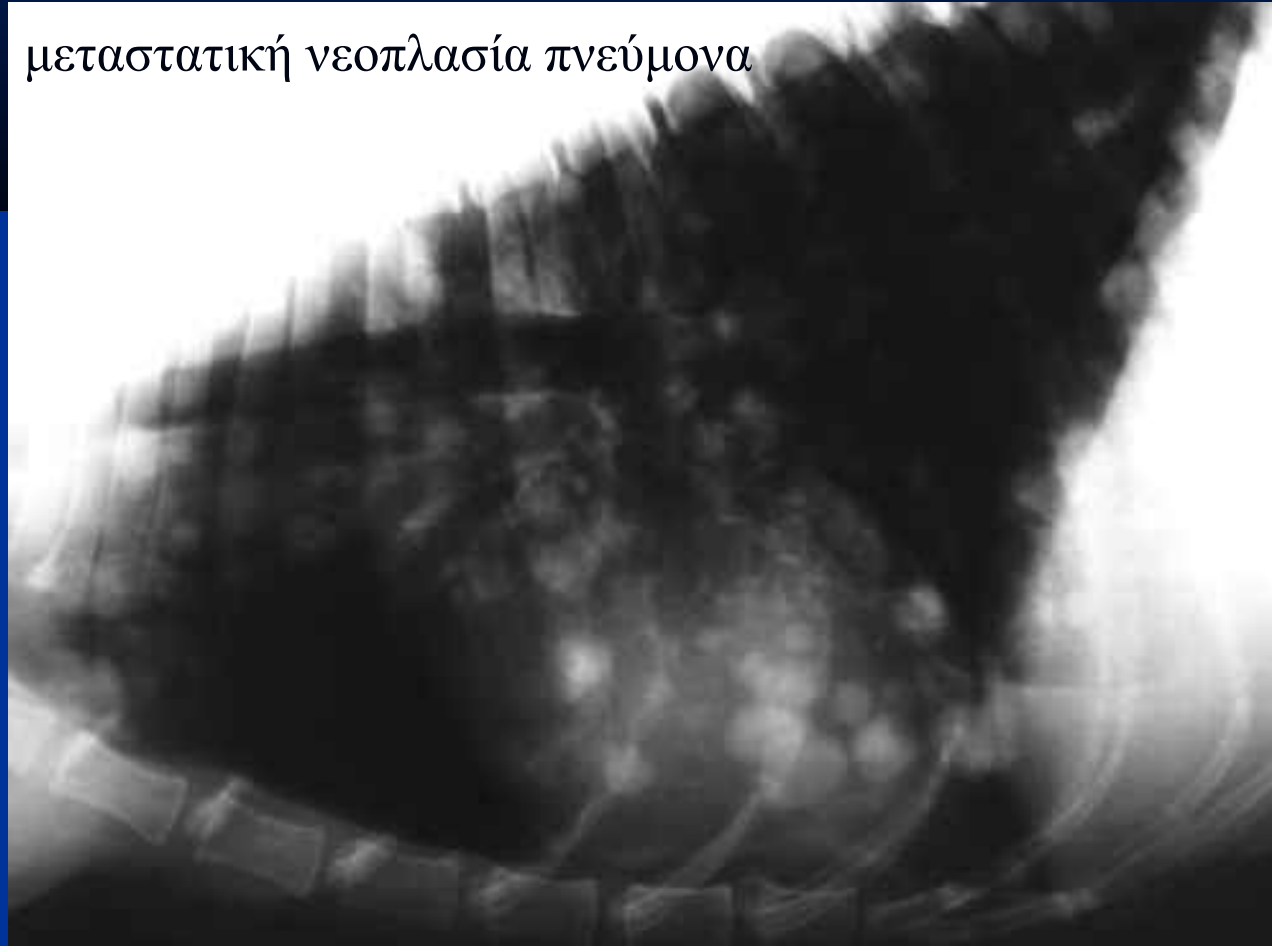


διάχυτου

οζίδια στις αλλοιώσεις διάμεσου τύπου

ομοιόμορφα ακτινοσκιερά

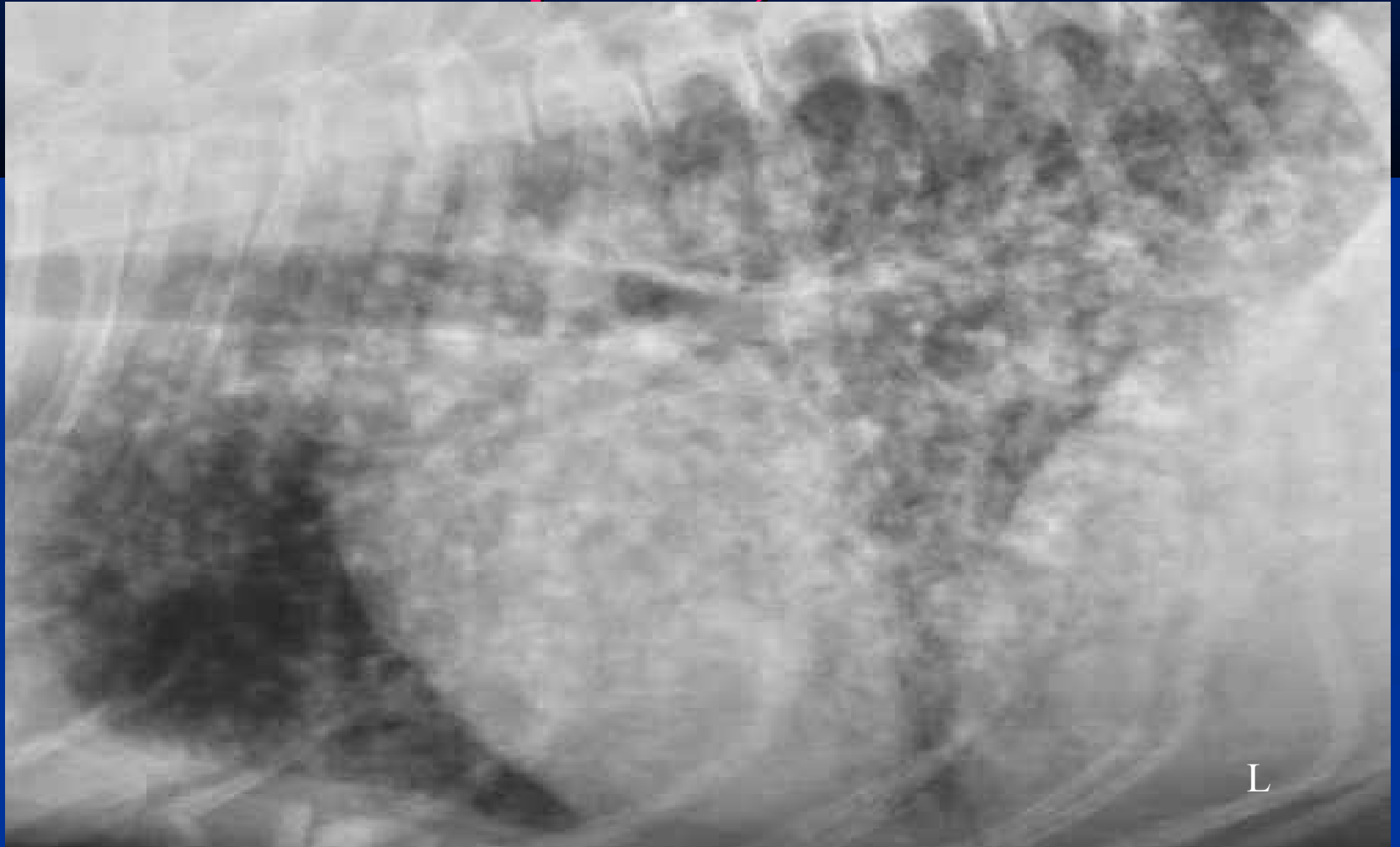
μεταστατική νεοπλασία πνεύμονα



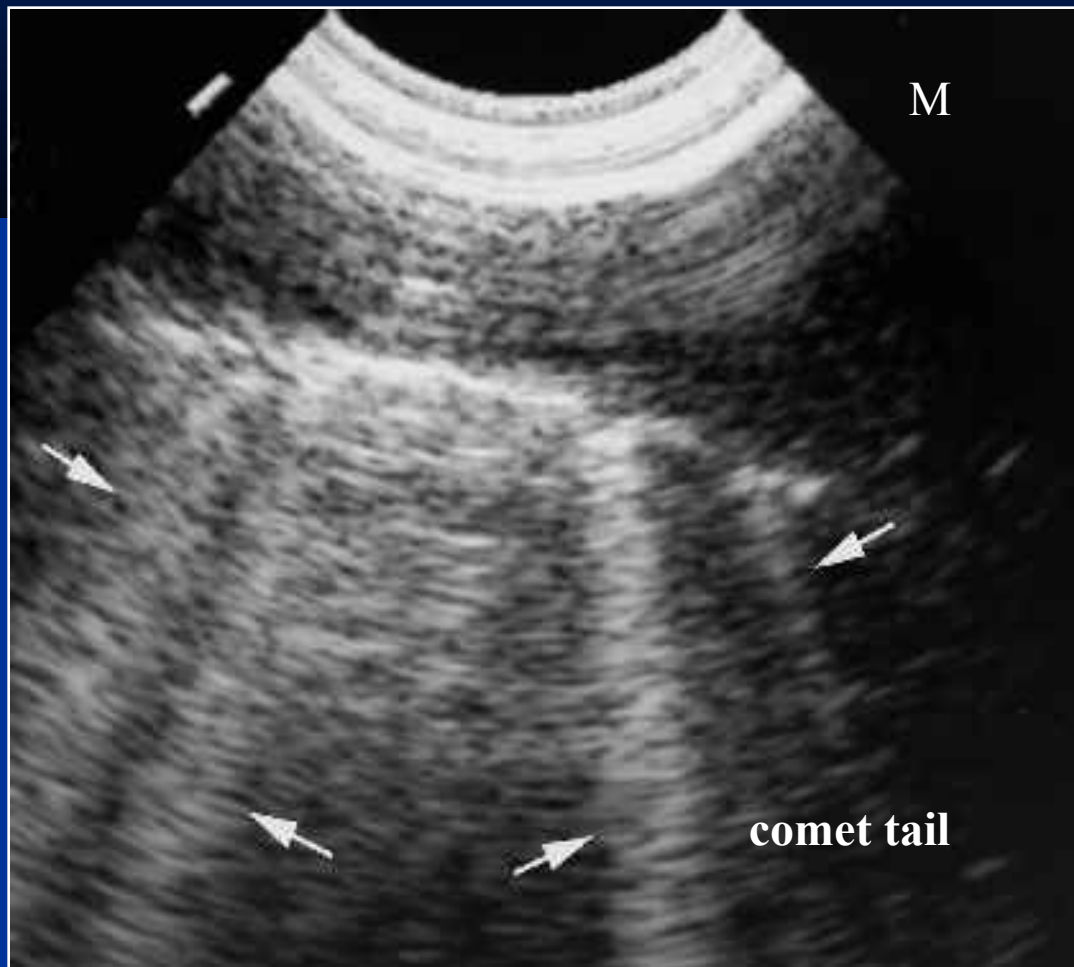
- απόστημα
- κοκκίωμα
- βρόγχο με υγρό
- νεόπλασμα

Οξεία στις αλλοιώσεις διαμεσού τύπου

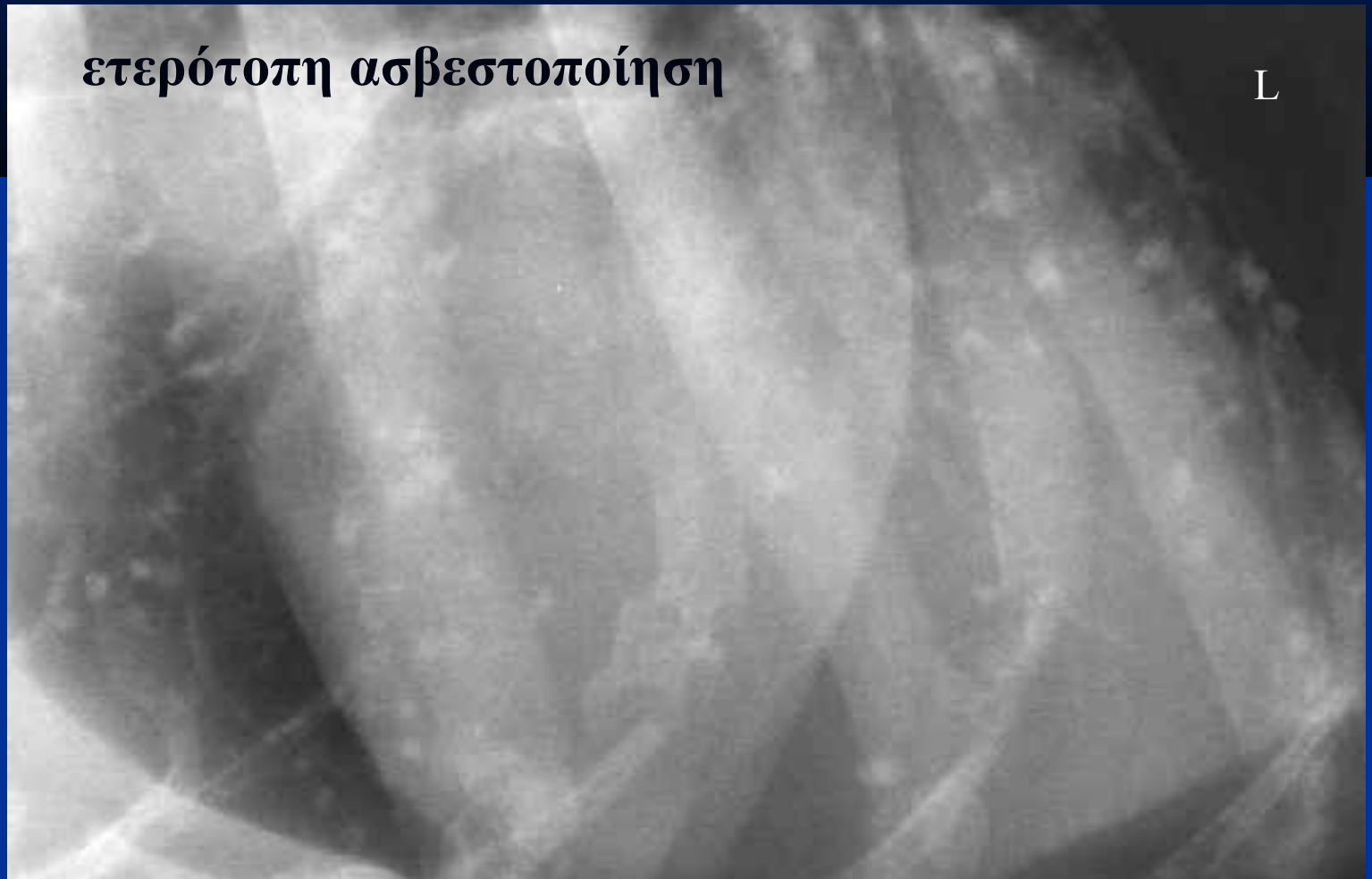
μικροζώδης –κεχροειδής τύπος (miliary pattern)



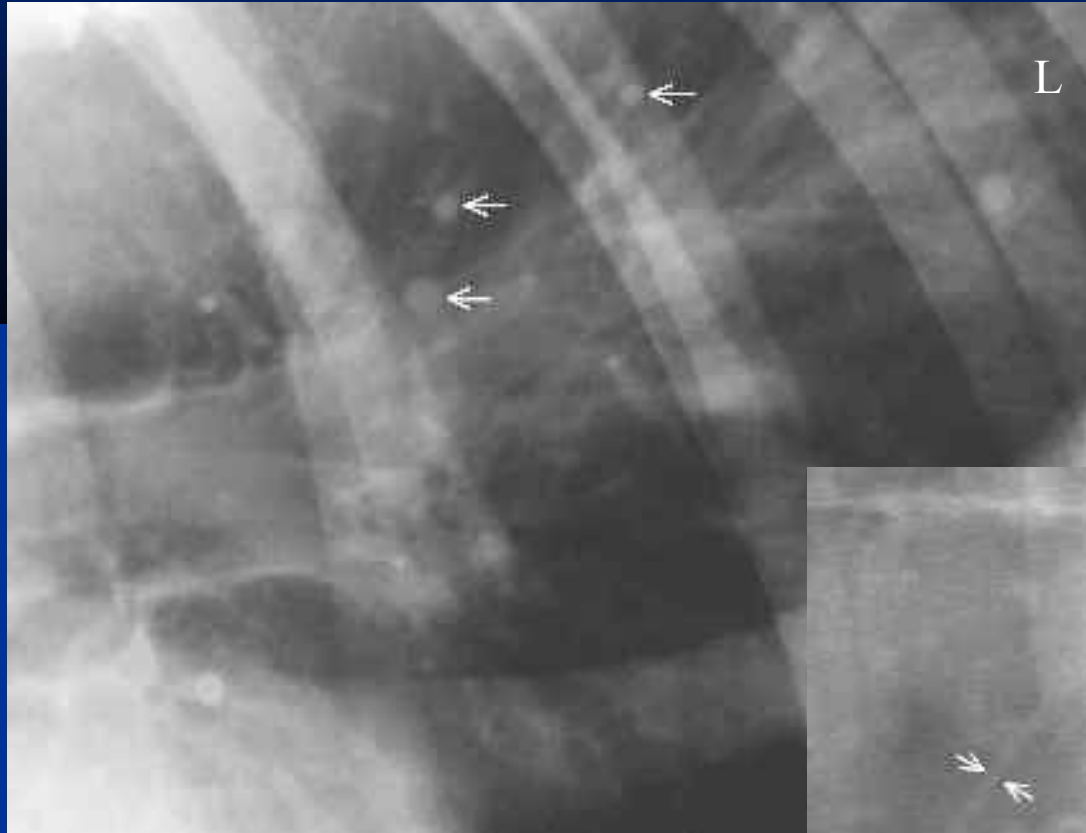
υπερηχοτομογραφική απεικόνιση αλλοιώσεων διάμεσου πολυζώδους μορφότυπου



Δ/Δ των μικρών οζιδίων από την ετερότοπη ασβεστοποίηση του πνεύμονα



Δ/Δ αγγείων από οζίδια πνεύμονα



100.00
34.00000000 0.00000000
34.00000000 0.00000000
4.00000000

100.00000000 0.00000000
34.00000000 0.00000000
34.00000000 0.00000000
4.00000000



175.0000
275.0000
0.0000
175.0000
275.0000

175.0000
275.0000
0.0000
175.0000
275.0000

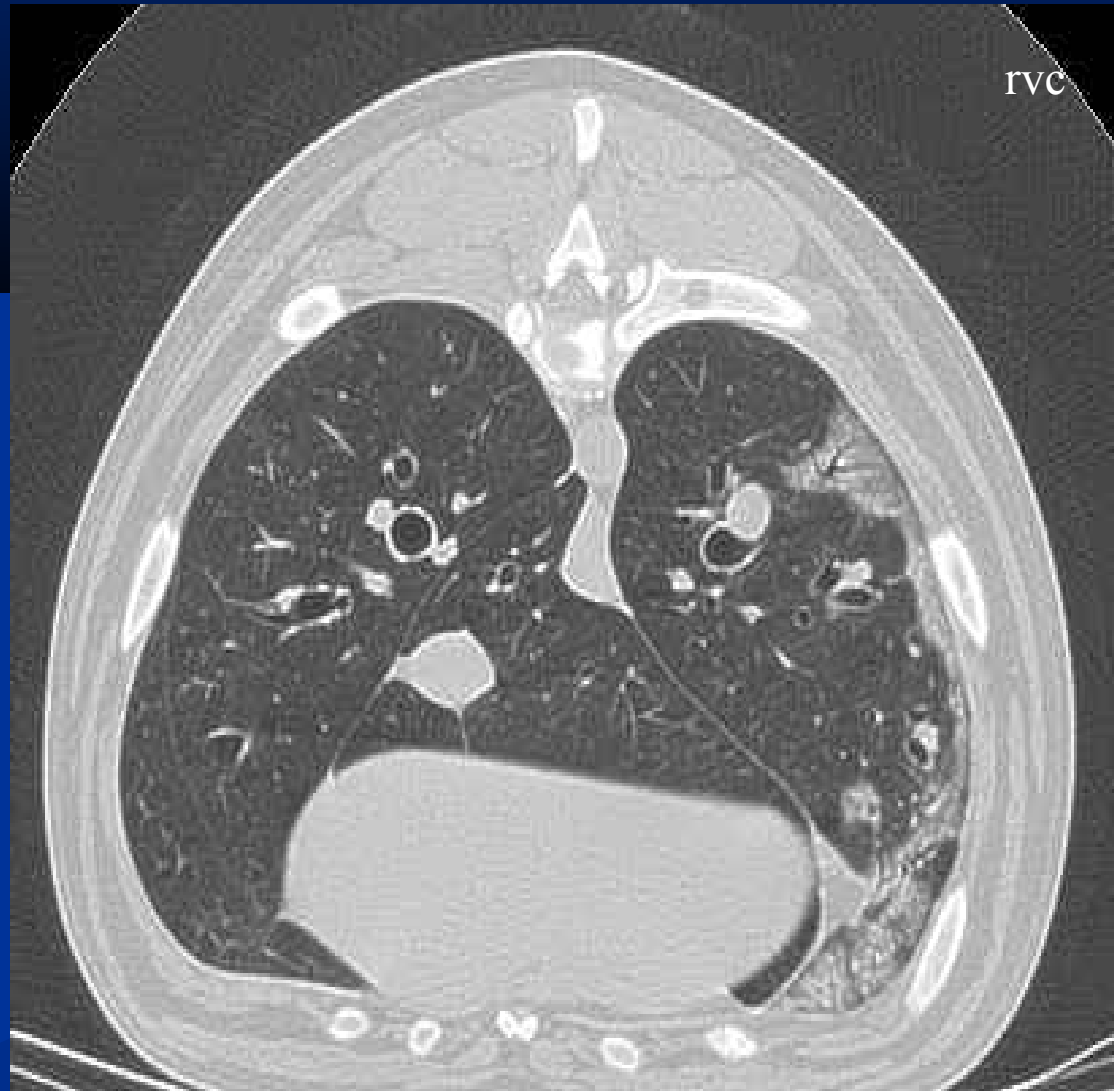
απεικόνιση αλλοιώσεων διάμεσου πολυζώδους μορφότυπου με CT

- η αξονική τομογραφία του θώρακα θεωρείται μέθοδος εκλογής για την απεικόνιση οζιδίων στους πνεύμονες, μεγέθους έως και 0.5 mm ή και μικρότερα



αξονική τομογραφία υψηλής ευκρίνειας

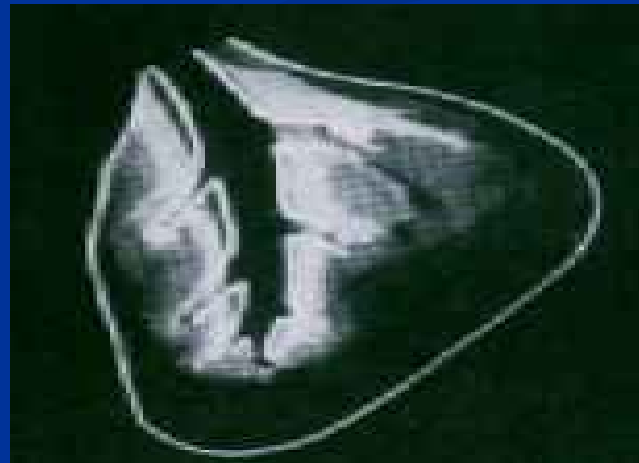
- λήψη μη συνεχών τομών πάχους 1-2 mm, με υψηλές τιμές kVp και mA και χρήση φίλτρων αναδόμησης υψηλής ευκρίνειας, αναδεικνύονται περισσότερες αλλοιώσεις



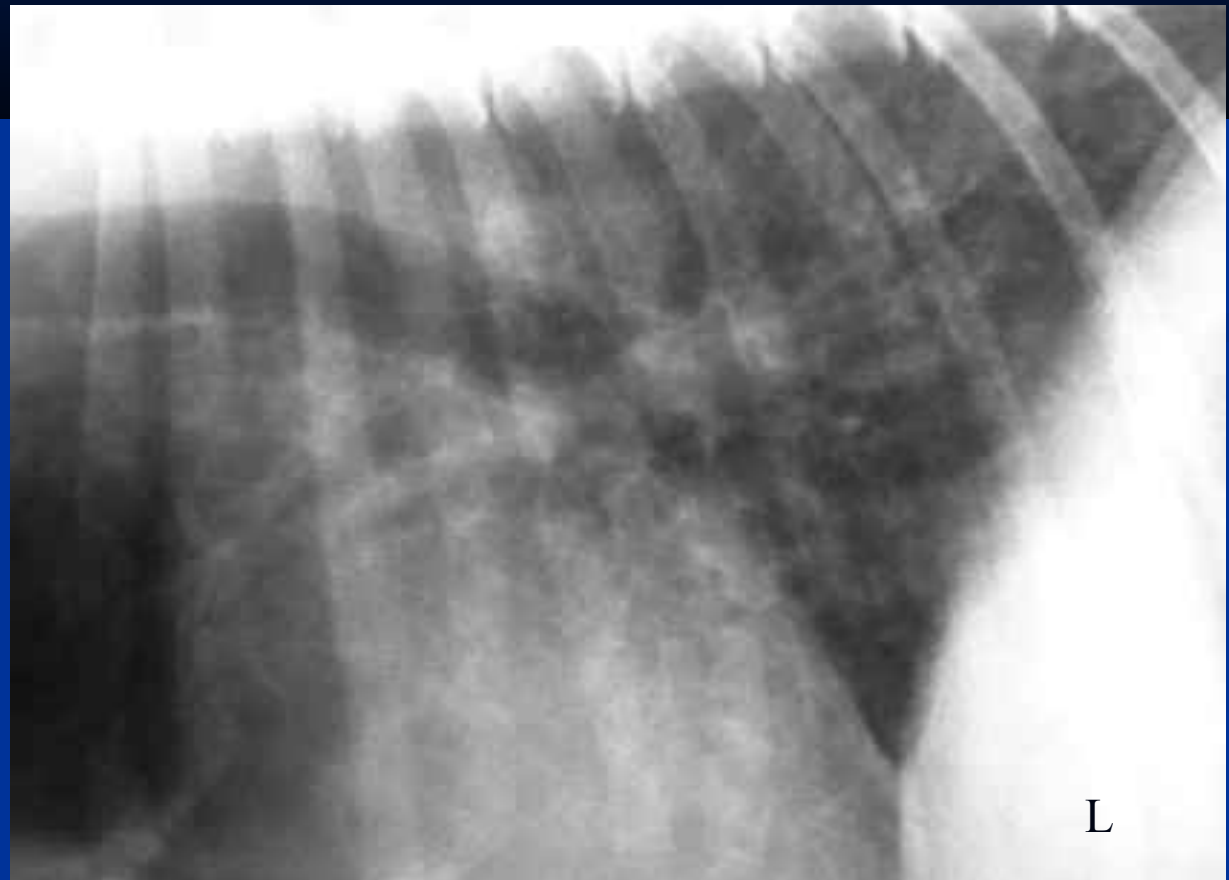
αλλοιώσεις διάμεσου τύπου

διάχυτη μορφή

- διάχυτη πάχυνση του διάμεσου συνδετικού ιστού με αποτέλεσμα τη μείωση της ευκρινούς απεικόνισης του περιγράμματος των αγγείων

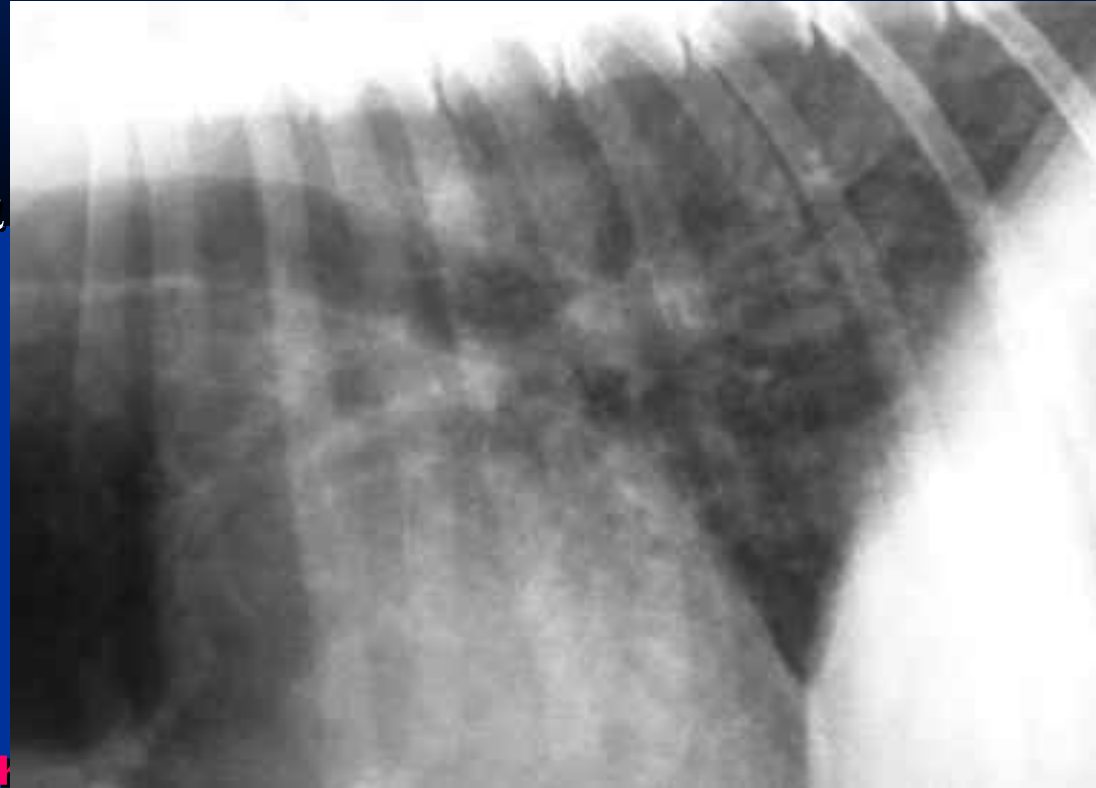


διάμεσου τύπου αλλοιώσεις διάχυτη μορφή

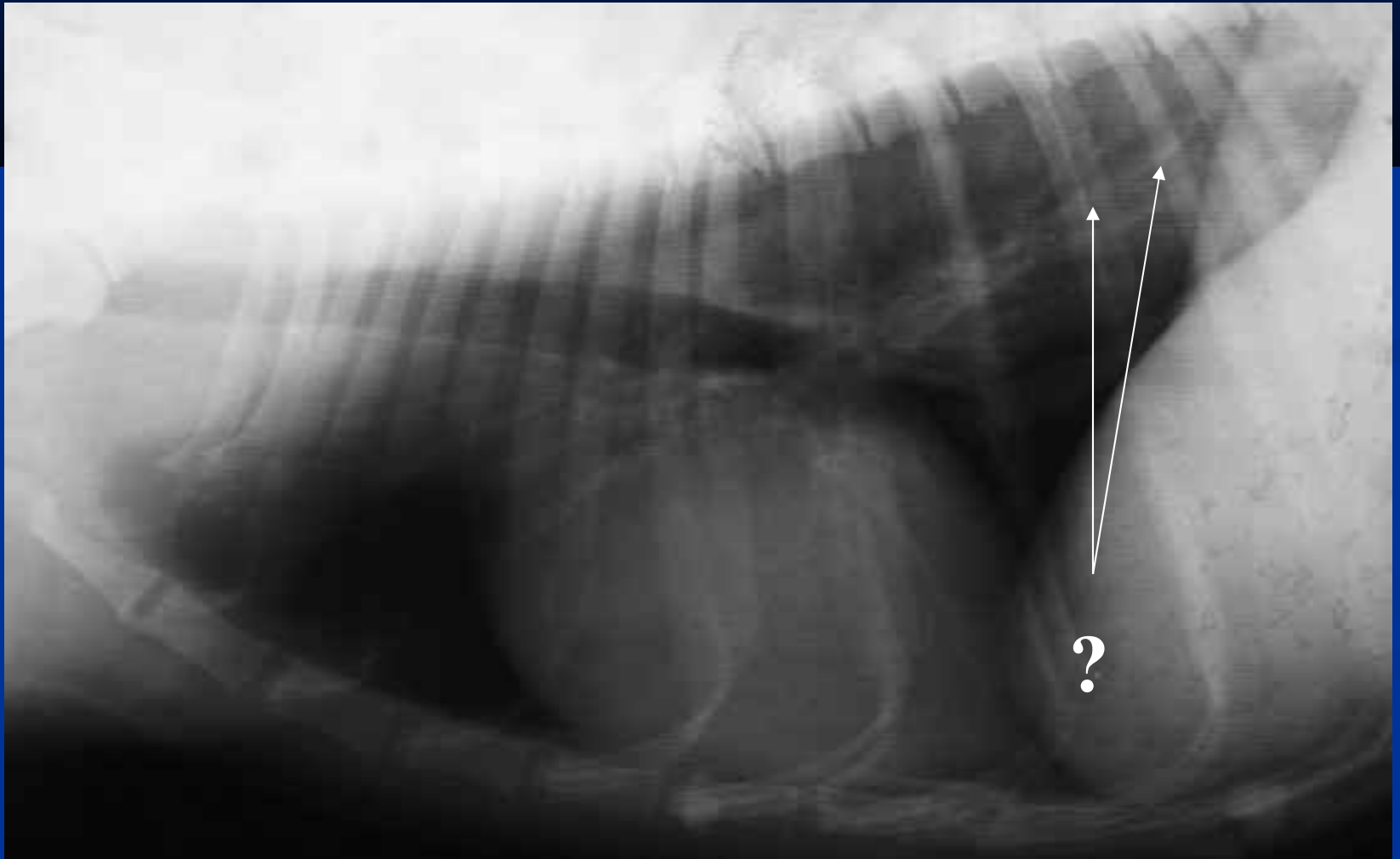


αλλοιώσεις διάμεσου, διάχυτου, τύπου αίτια

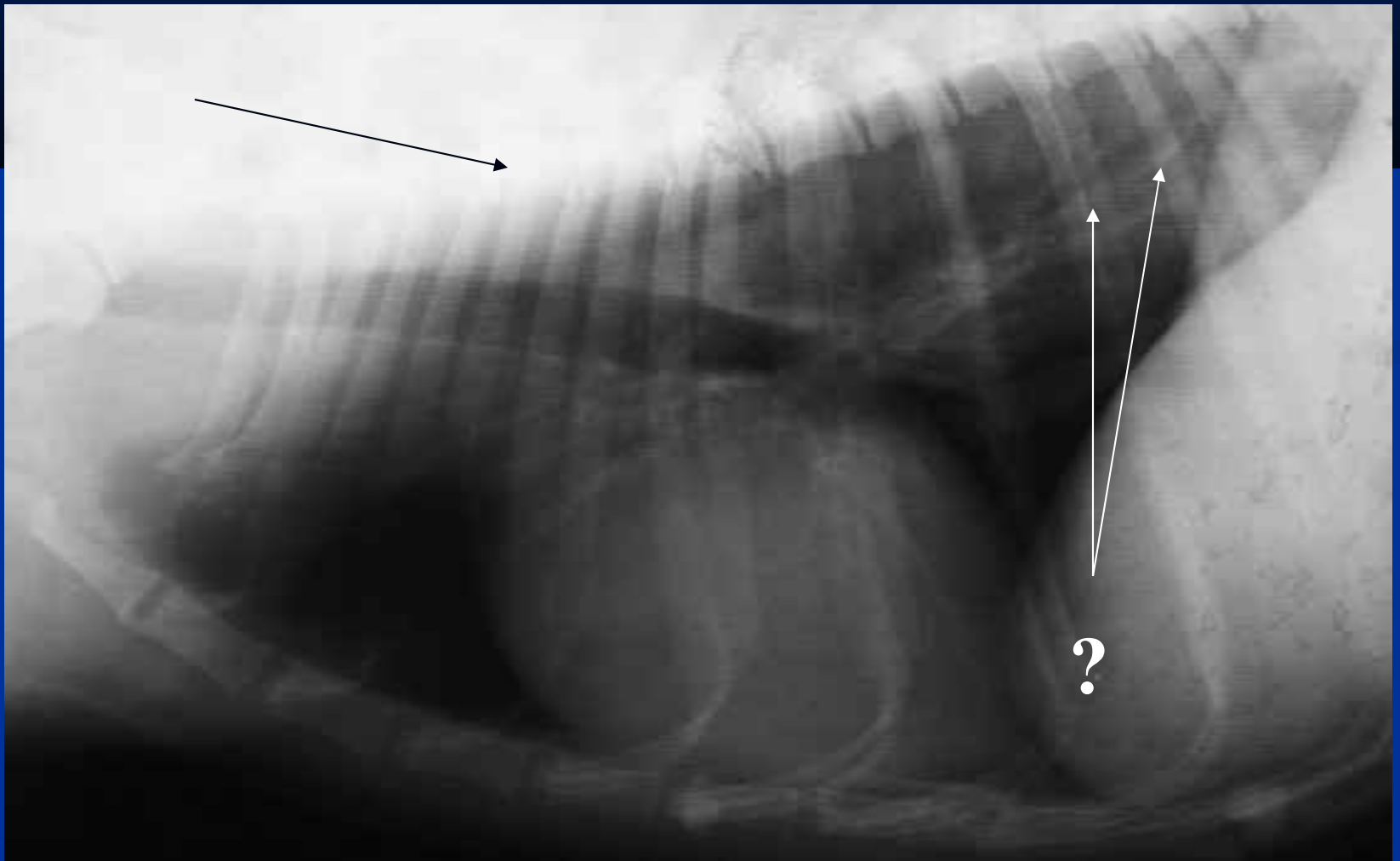
- νεοπλασία
- διάμεσο οίδημα
- πνευμονική αιμορραγία
- μερική ατελεκτασία
- πνευμονίτιδα
- πνευμονική εμβολή
-
-
- **...ιστορικό και η κλινική
εικόνα....**



Σκύλος 7 ετών με βήχα....

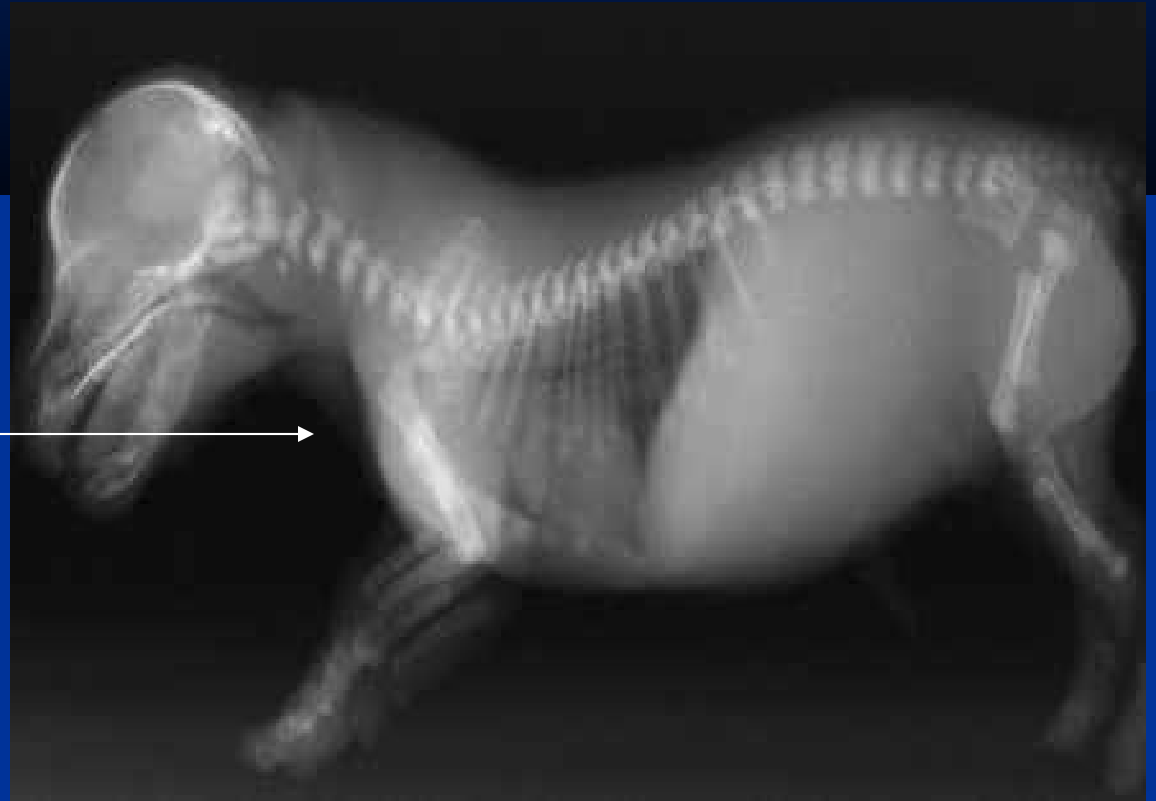


...εξαιτίας τραχειΐτιδας (υποεκτεθειμένο ακτινογράφημα)



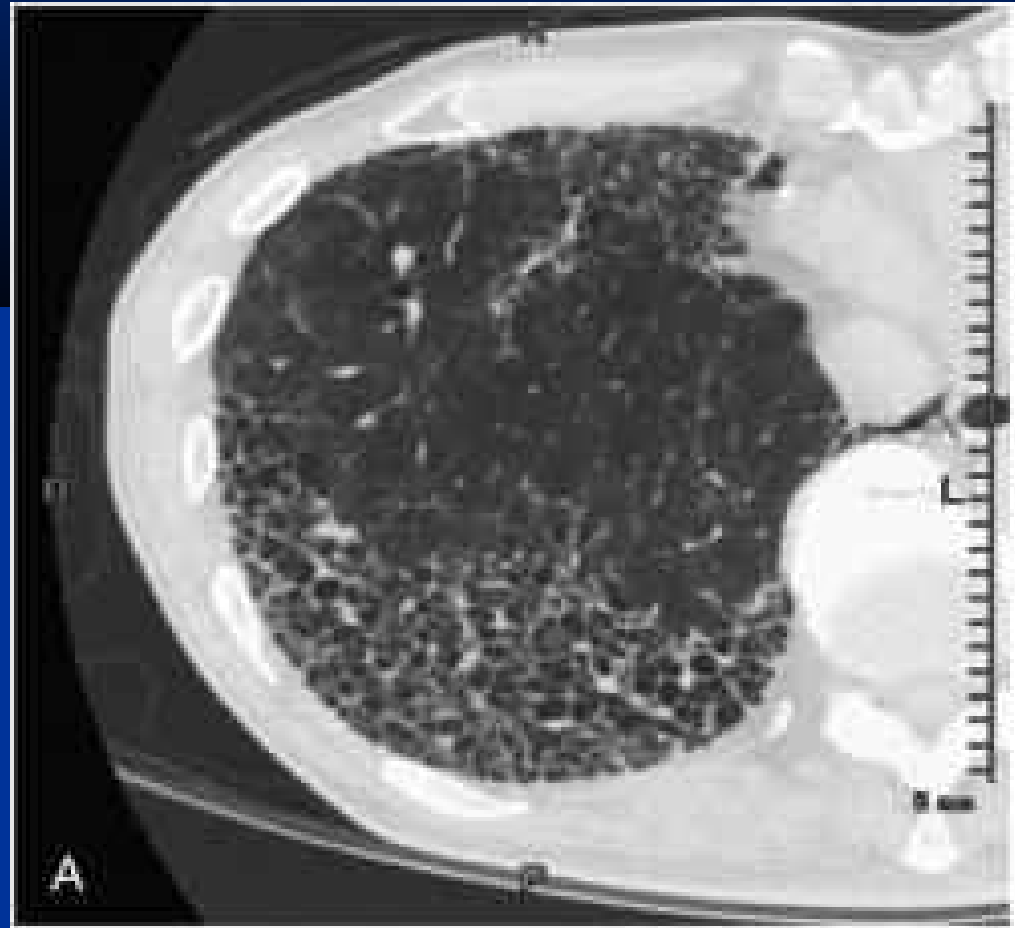
αλλοιώσεις διάμεσου, διάχυτου, τύπου φυσιολογικά σε...

- υποεκτεθειμέν
α
ακτινογραφήμ
ατα
- πολύ νεαρά
ζώα
- ηλικιωμένα
ζώα
- παχύσαρκα
ζώα



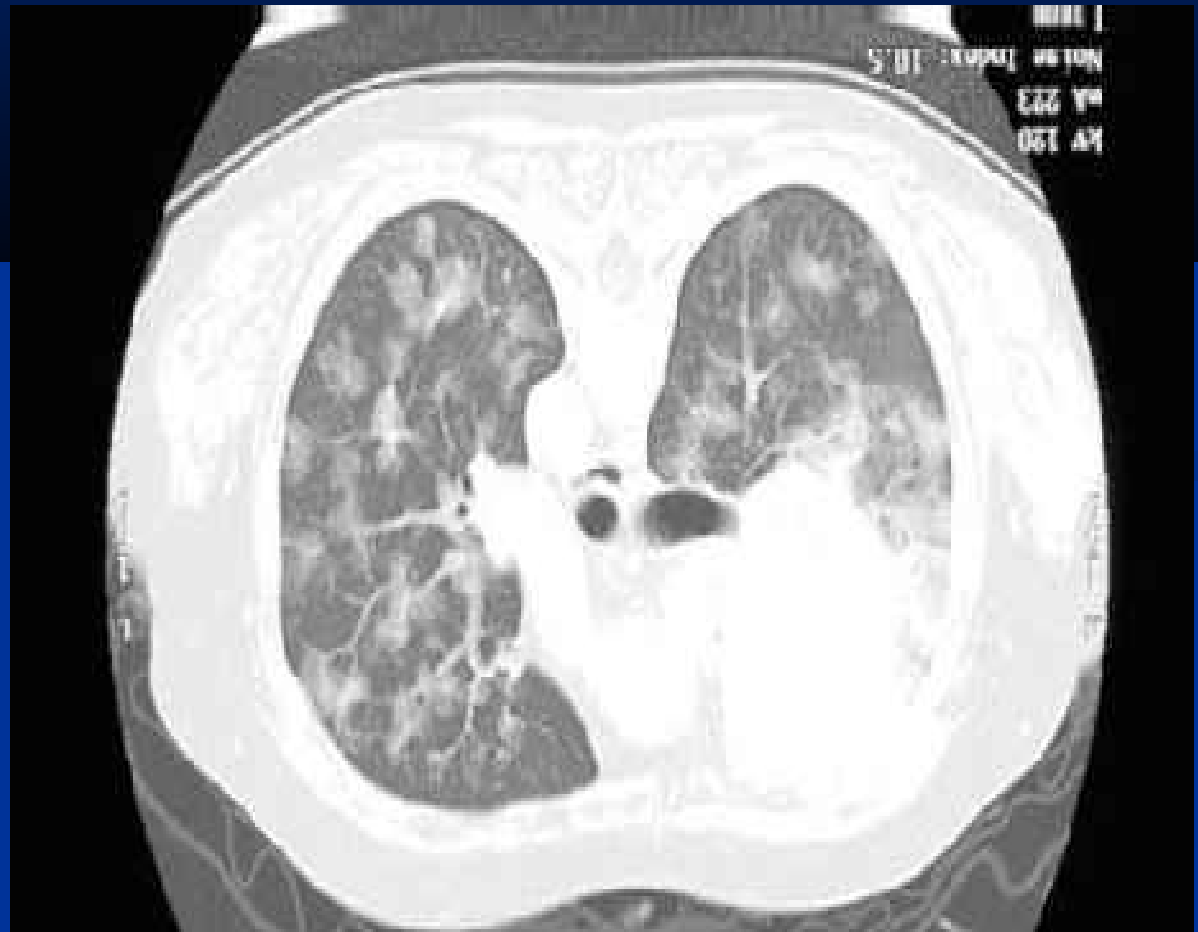
απεικόνιση αλλοιώσεων διάμεσου διάχυτου μορφότυπου με CT

- η υψηλής ευκρίνειας αξονική τομογραφία του θώρακα θεωρείται μέθοδος εκλογής για την απεικόνιση αλλοιώσεων διάμεσου μορφότυπου (εύρημα μελισσοκηρήθρας)



απεικόνιση αλλοιώσεων διάμεσου διάχυτου μορφότυπου με CT

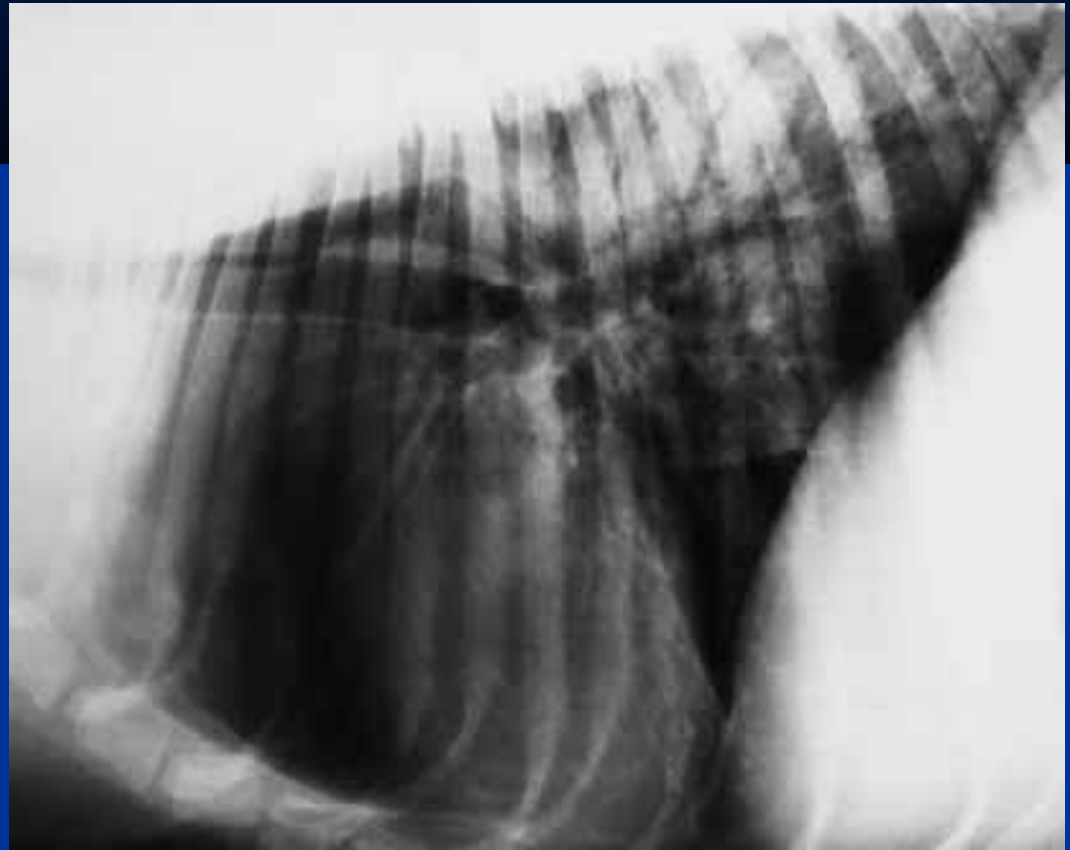
- η υψηλής ευκρίνειας αξονική τομογραφία του θώρακα θεωρείται μέθοδος εκλογής για την απεικόνιση αλλοιώσεων διάμεσου τύπου (εύρημα θολής υάλου)



αλλοιώσεις μικτού τύπου

η νόσος επηρεάζει περισσότερο του ενός από τα συστατικά του πνεύμονα

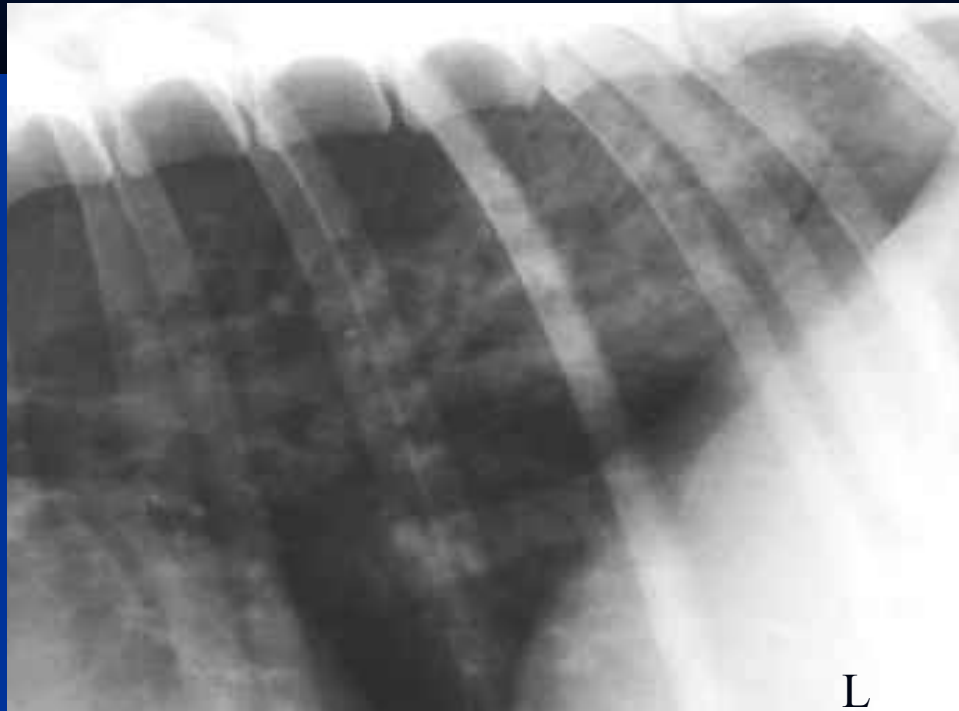
- βαριά βρογχοπνευμονία
- νεοπλασία
- σοβαρή αιμοπαρασίτωση
- αιμορραγία
- ...ιστορικό και η κλινική εικόνα....



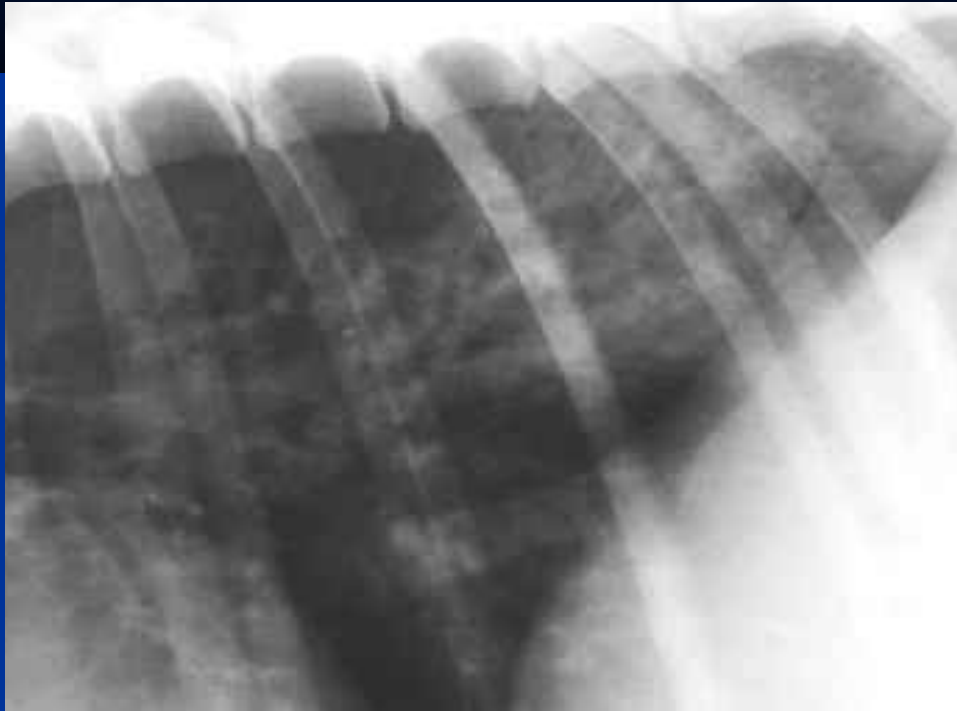
ακολουθούν ασκήσεις

**δώστε την απάντησή σας σε 15
δεύτερα**

Setter, 5 ετών με έντονο βήχα.....?



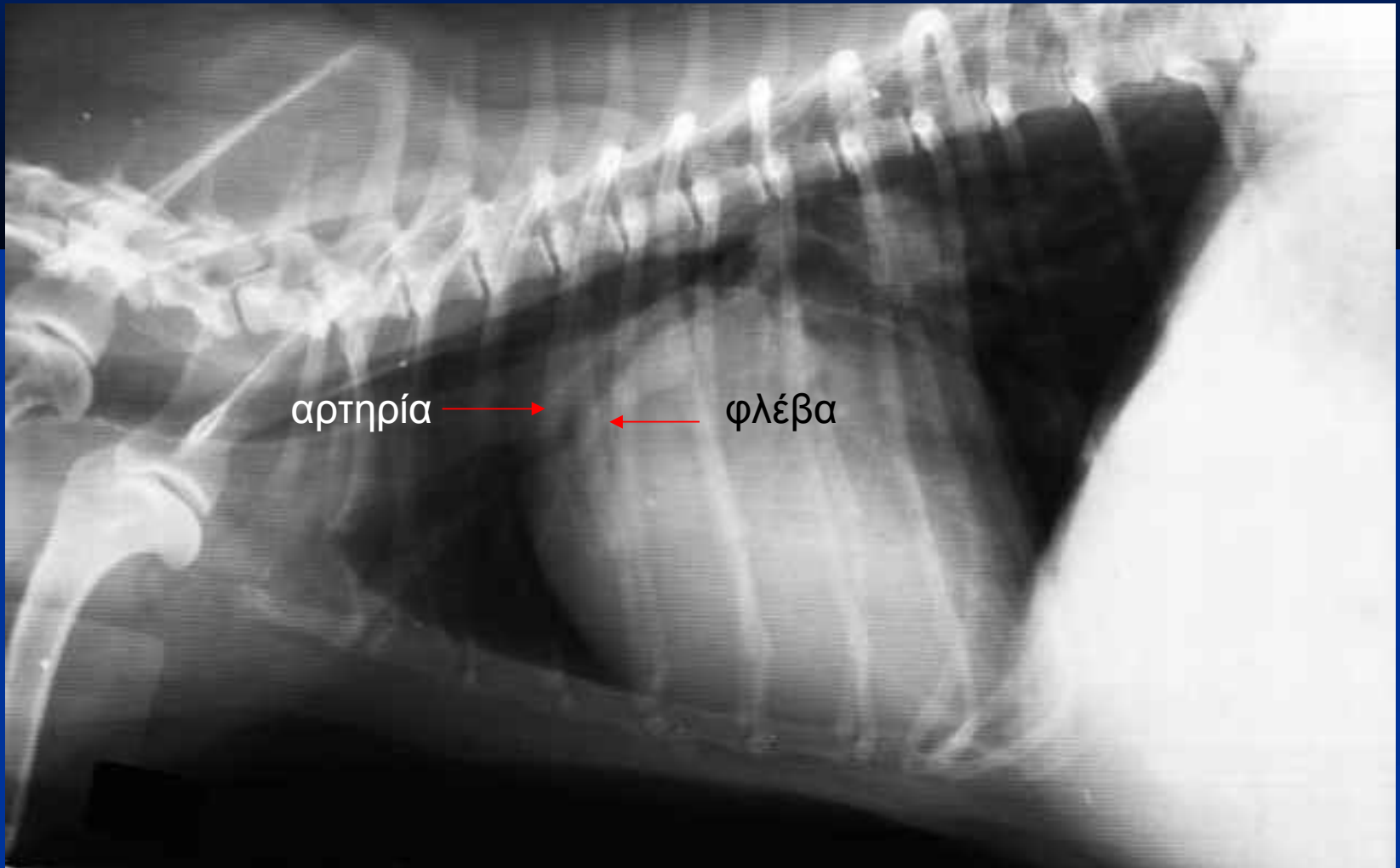
**..εντοπισμένες, διάμεσου κυρίως μορφότυπου
αλλοιώσεις Δ/Δ: λοβώδη πνευμονία, νεοπλασία.. Η
χορήγηση αντιβιοτικών διέλυσε τις αλλοιώσεις
(πνευμονία)**



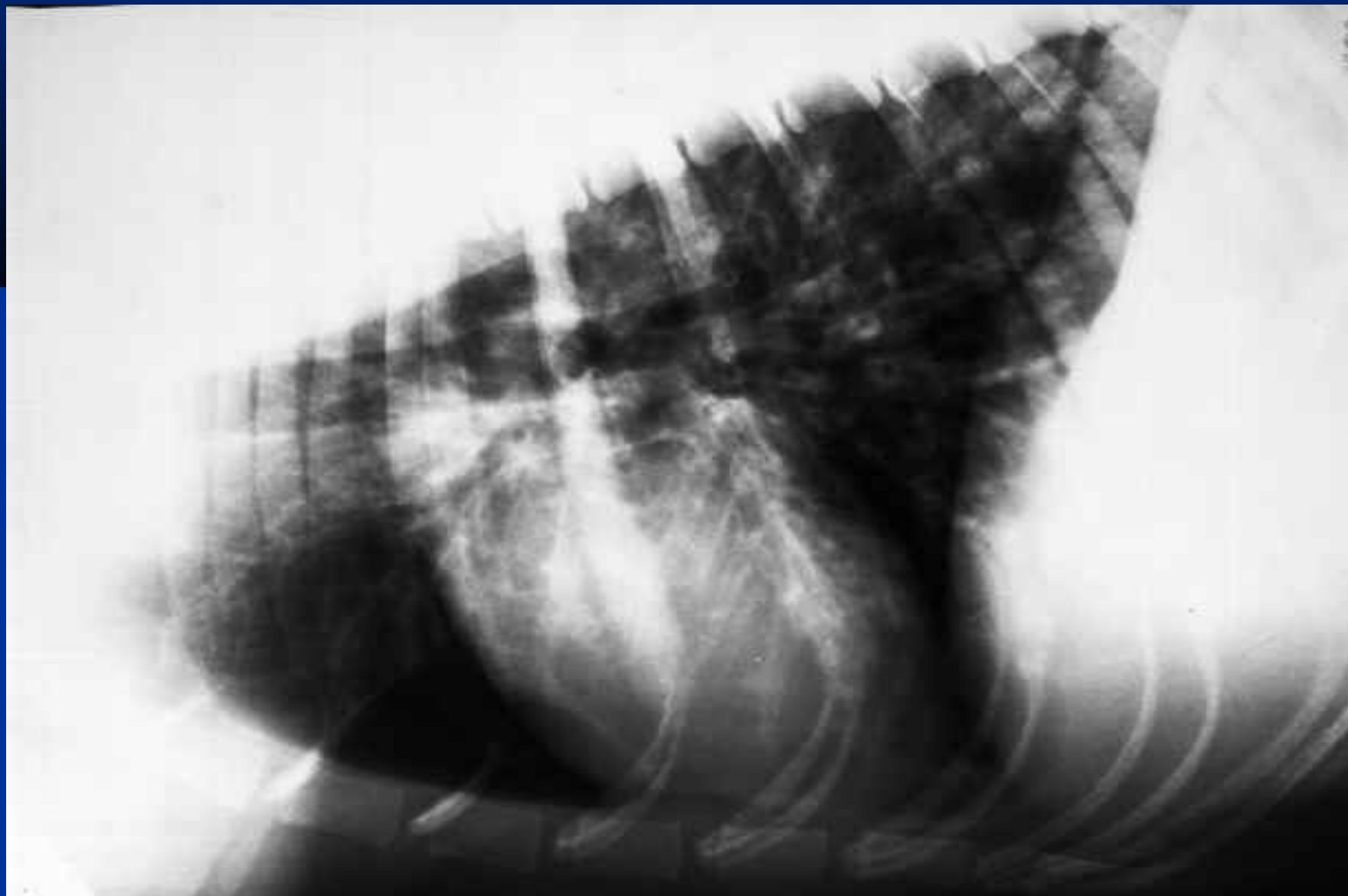
Σκύλος 10 ετών με έντονο βήχα.....?



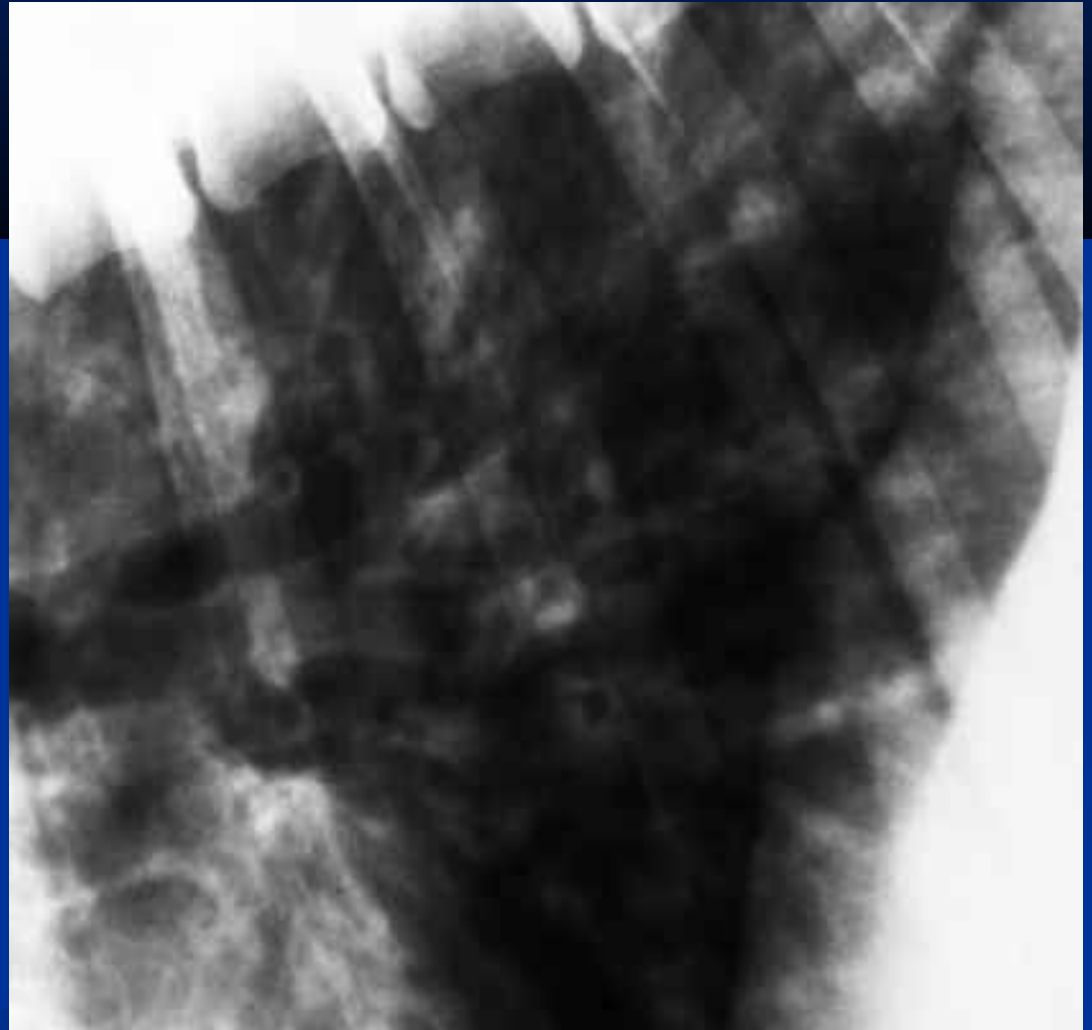
καρδιομεγαλία με συμφόρηση φλεβών: αρχόμενη καρδιακή κάμψη



Σκύλος 7 ετών με έντονο βήχα..?



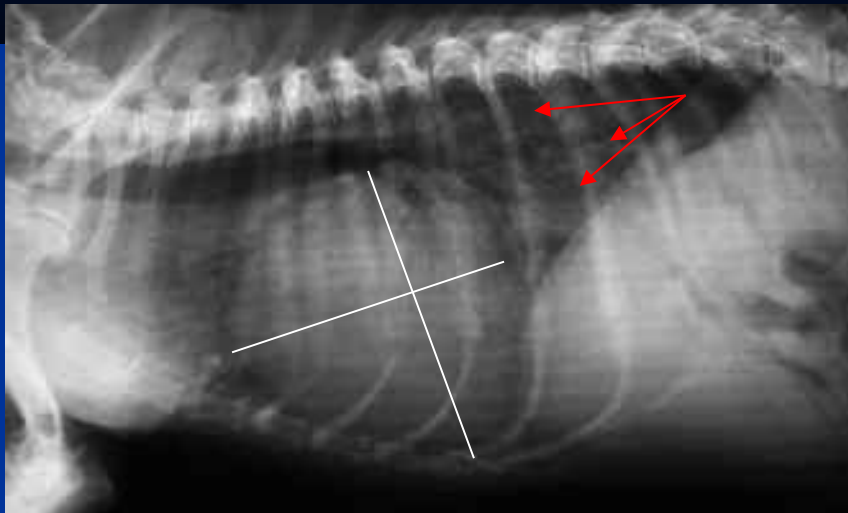
**... πάχυνση του τοιχώματος των βρόγχων
(χρόνια βρογχίτιδα)**



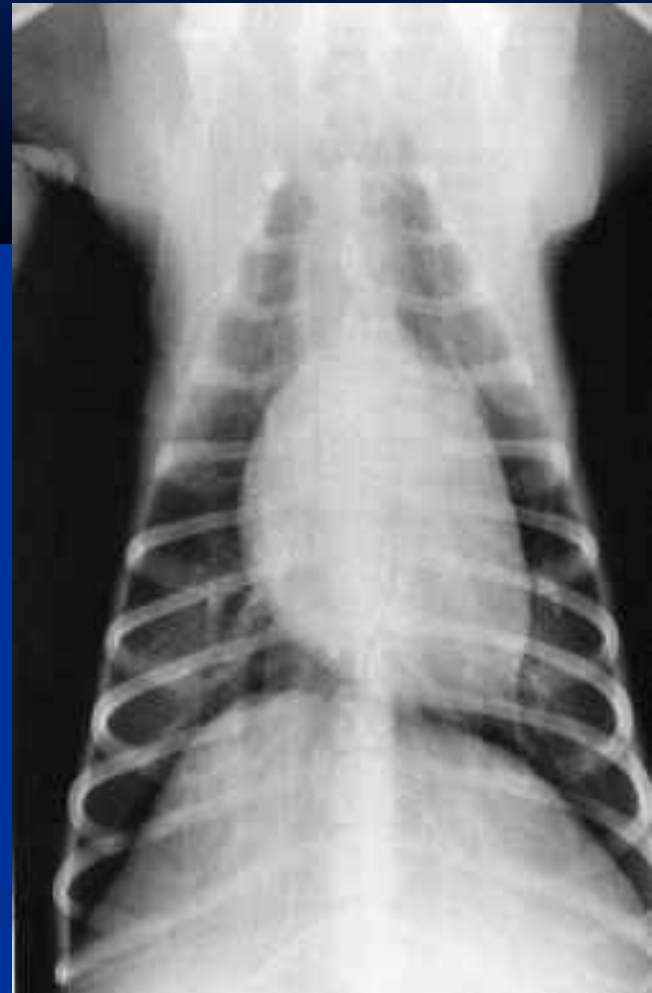
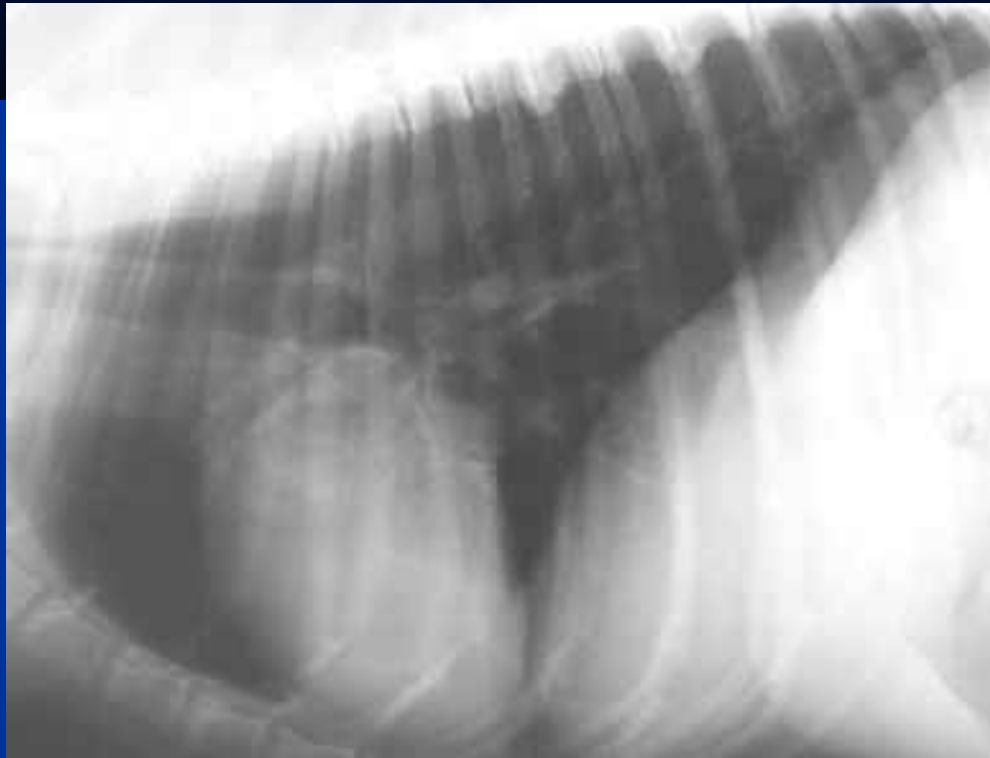
Σκύλος 10 ετών με έντονη δύσπνοια...?



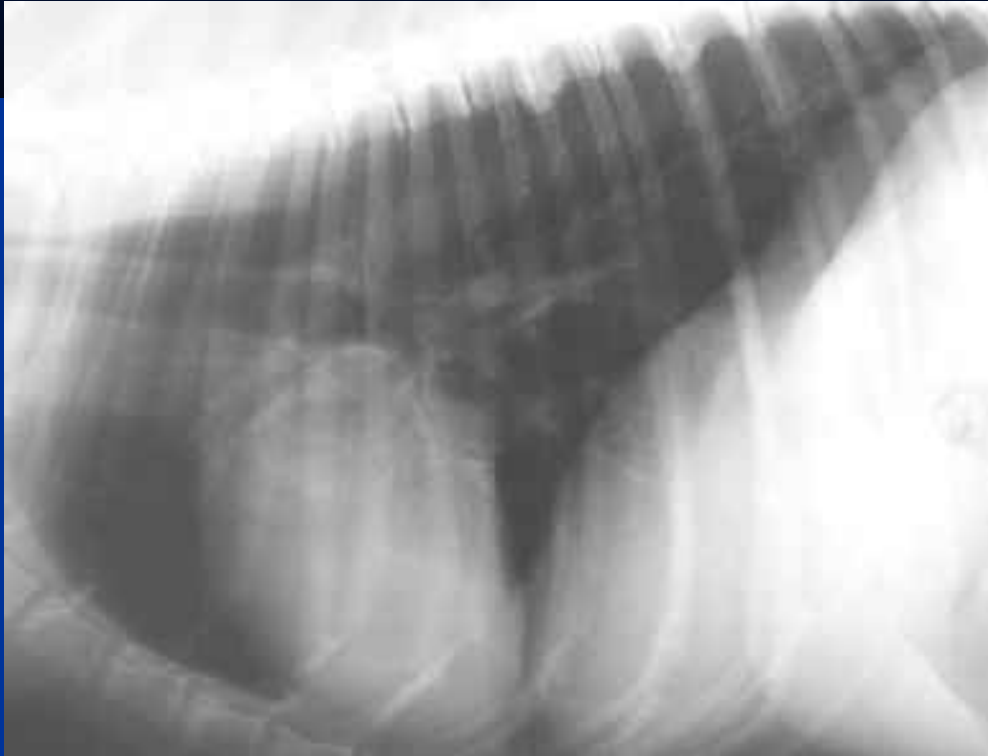
**...καρδιομεγαλία με αλλοιώσεις κυψελιδικού
μορφότυπου στον πνεύμονα - καρδιογενές πνευμονικό
οίδημα**



έλεγχος μεταστατικής νόσου πνεύμονα σε σκύλο με Ca μαστού...?

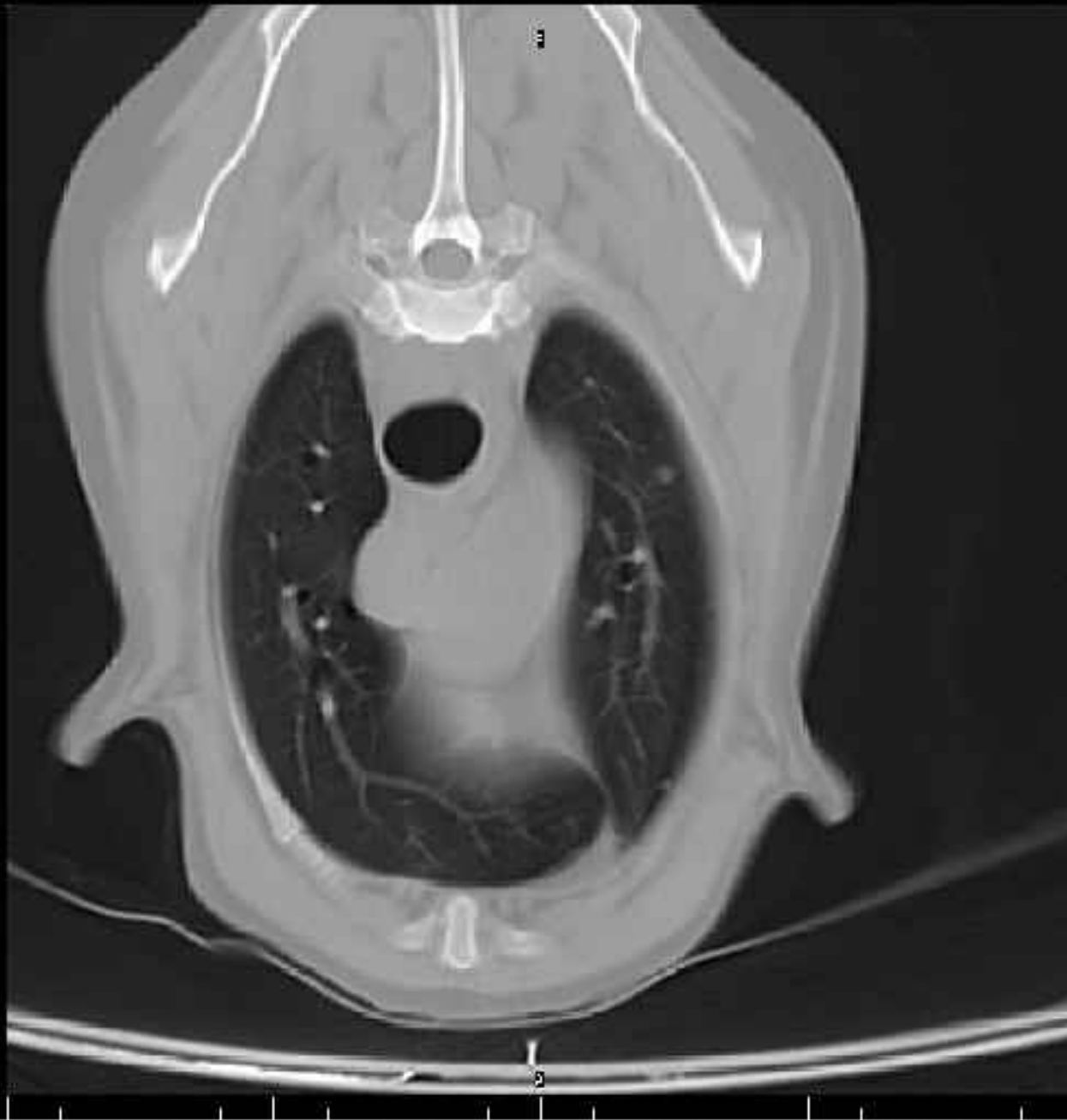


**.....κατά φύση.....και ακολούθησε CT
του πνεύμονα**



P004 - II
S: 1250C Dep - The as
S: 7800011
m: 2017/5

00000001-00000001000000
Department of Radiology
020112
Date: 2017/05/01 11:58:00
Institution: 00000001
By: 00000001



1250C
2.0mm
0.0mm
T: 00
P: 00

00000001
Page 9.50 1.70
00000001

οζίδιο μεγέθους 3 mm συμβατό με μετάσταση



**...μήπως είναι καιρός να αλλάξουμε
ρότα στην απεικόνιση του
πνεύμονα..?**



ερωτήσεις..?

- επισκεφτείτε το www.infovet.gr



- επιστημονική ενημέρωση και υποστήριξη από κτηνιάτρους για κτηνιάτρους