

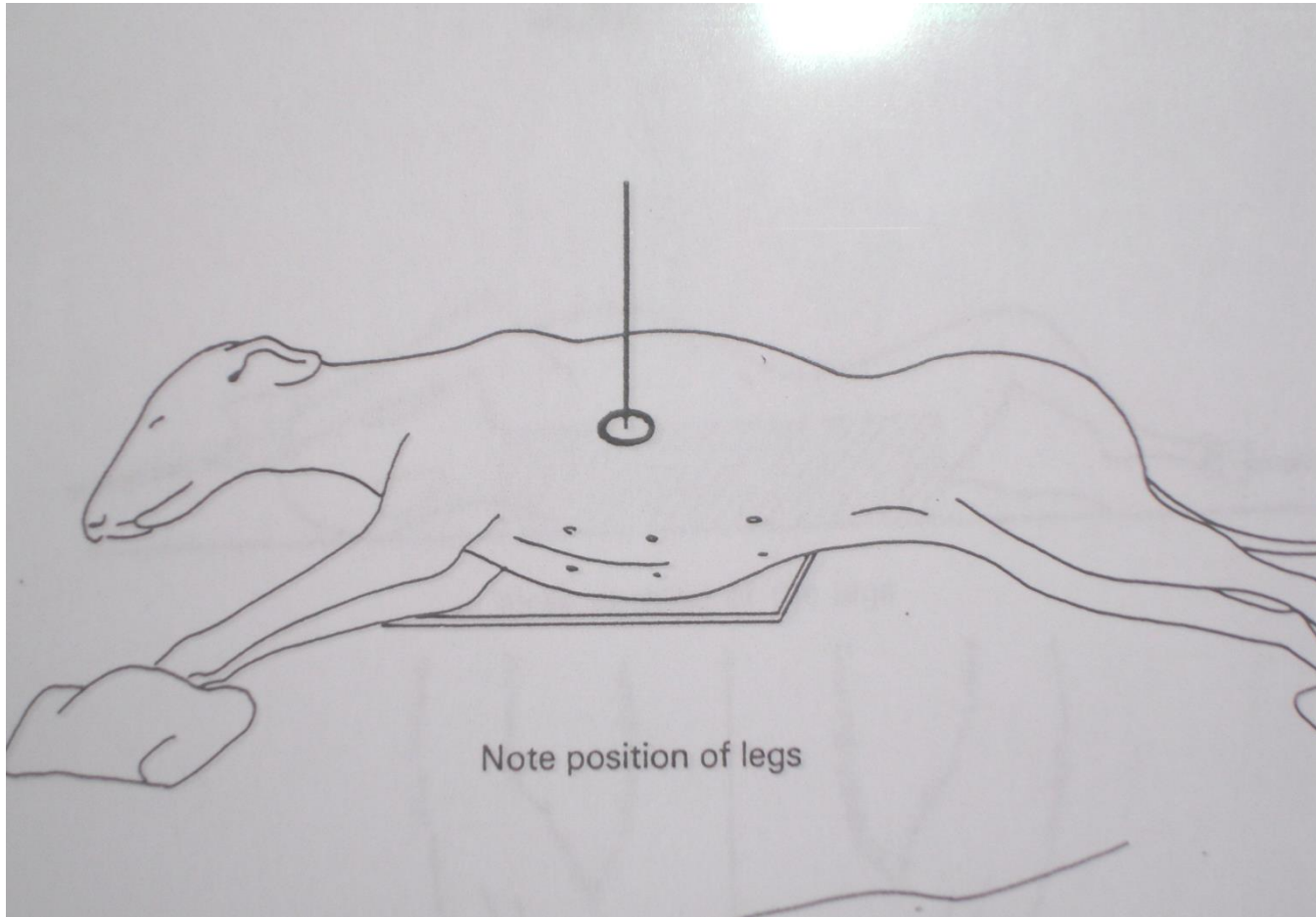
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ
ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ

ΓΕΝΙΚΑ

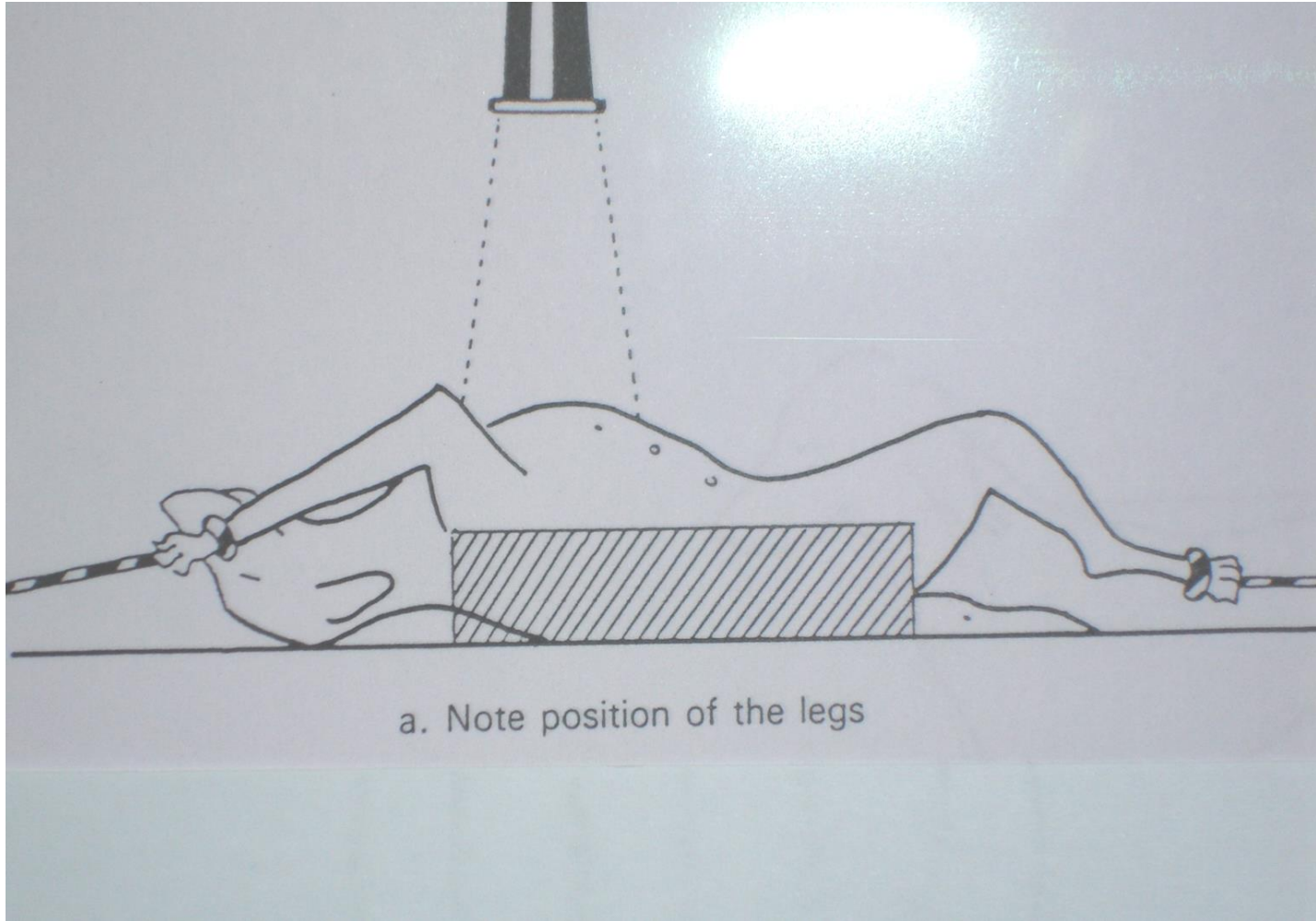
- Α/α θώρακα:
- Μελέτη πνευμόνων, καρδιάς, μεγάλων αγγείων
- Πλευρές, θωρ. μοίρα σπονδυλικής στήλης, στερνίδια
- Διάφραγμα, μεσοπνευμόνιο

- Ορθή συγκράτηση
- Έλεγχος καρδιάς: ραχιοκοιλιακή προβολή (όχι μετατόπιση της σε πρηνή κατάκλιση)
- Ύπτια θέση: πιο εύκολη για το ζώο
- Έλξη πρόσθιων άκρων εμπρός

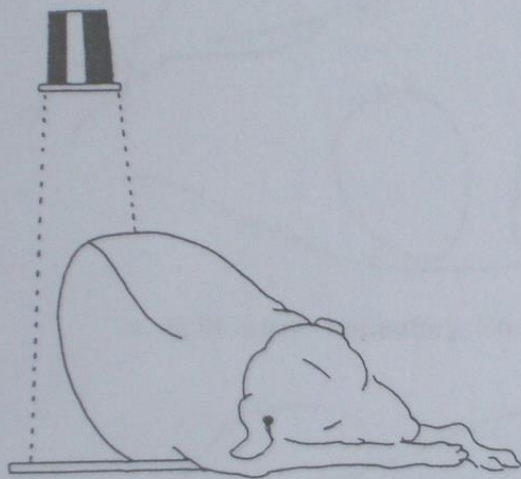
ΘΩΡΑΚΑΣ: Πλάγια προβολή, πρ. άκρα έλκονται εμπρός, οπ. άκρα έλκονται προς τα πίσω (ο σταυρός στο οπίσθιο χείλος της ωμοπλάτης)



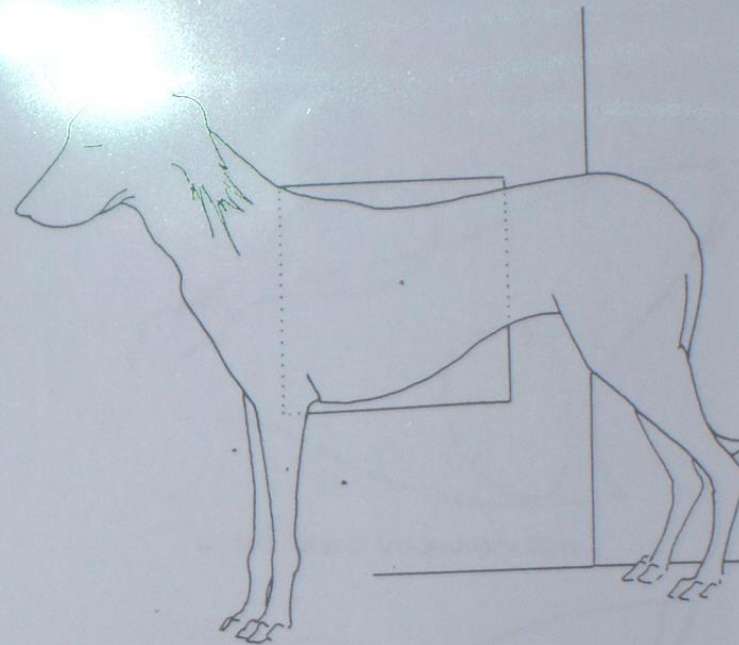
Κοιλιοραχιαία προβολή



Λοξή ραχιοκοιλιακή και πλάγια σε όρθια θέση



Thorax — positioning — oblique dorso-ventral view
(a similar technique can be used VD)

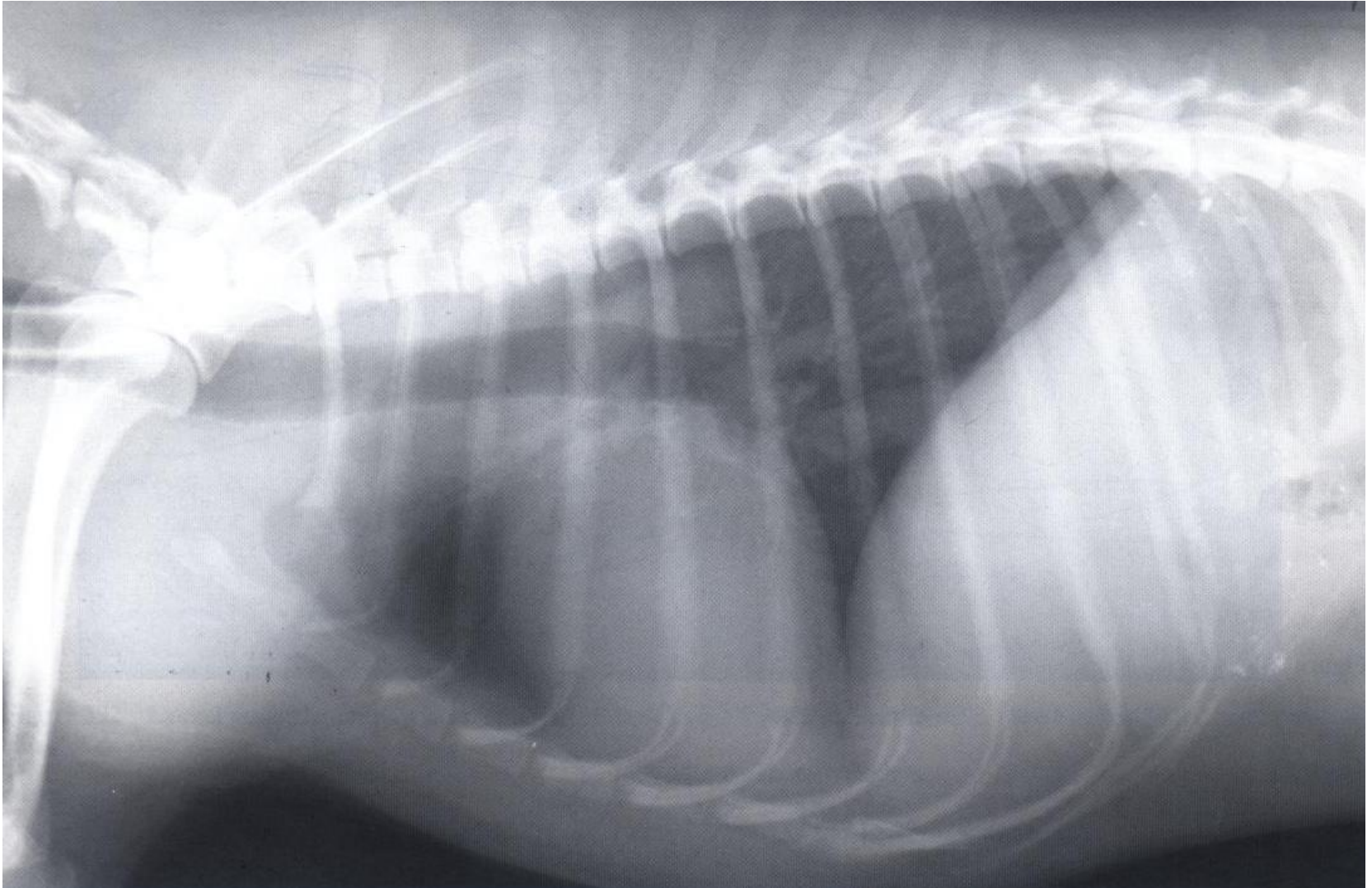


Thorax — positioning — horizontal beam standing
lateral view

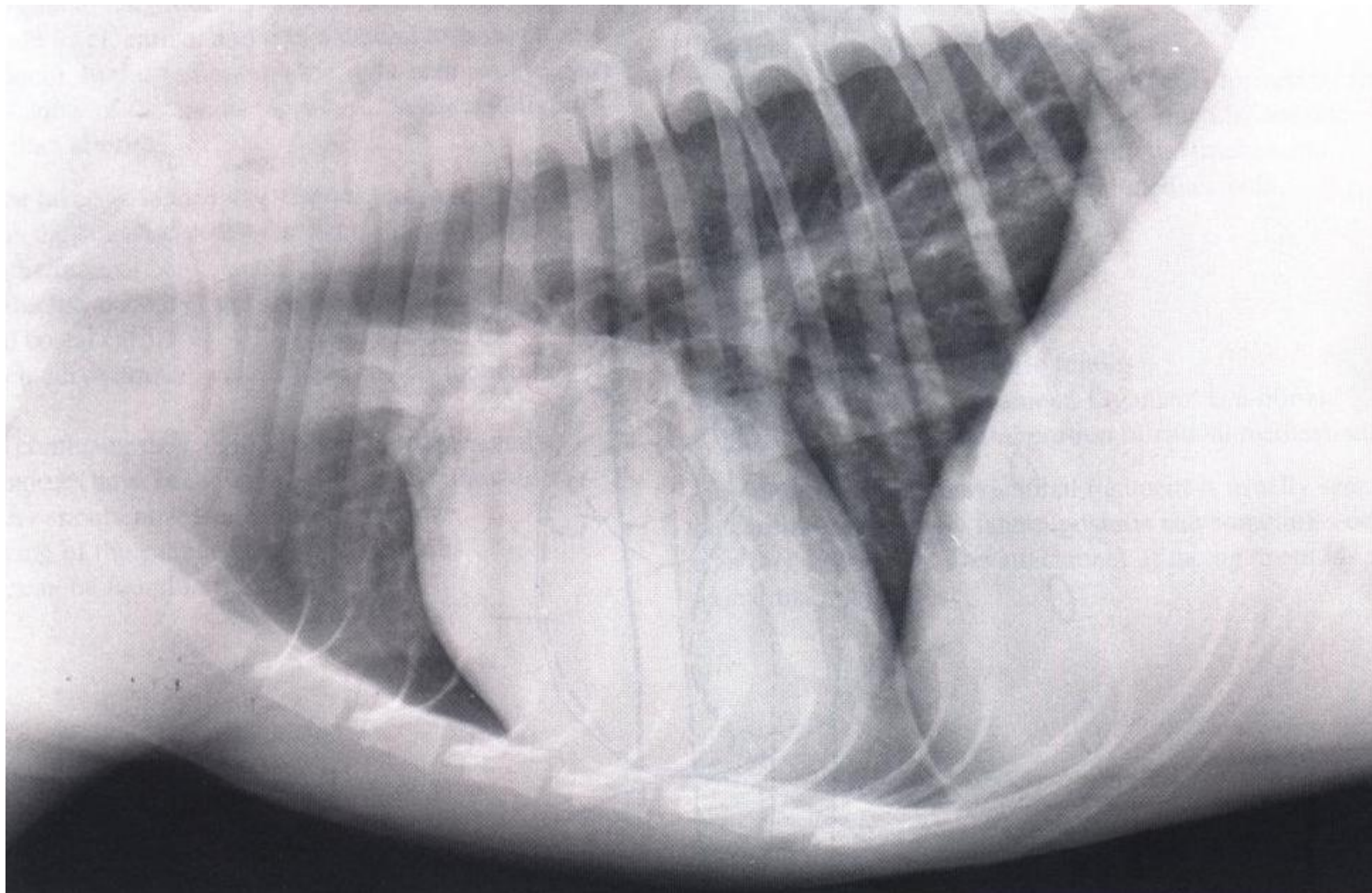
ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ:

- Δεξιά πλάγια κατάκλιση: τα 2 “ημιδιαφραγμάτια” απεικονίζονται παράλληλα μεταξύ τους
- Η καρδιακή σκιά απεικονίζεται ποιο στρόγγυλη και ελαφρώς ανασηκωμένη από το στέρνο (Προσοχή για αποφυγή διάγνωσης ήπιου πνευμοθώρακα).
- Αριστερή πλάγια κατάκλιση: χιάζονται στο ύψος της οπίσθιας κοίλης φλέβας

Δεξιό πλάγια κατάκλιση

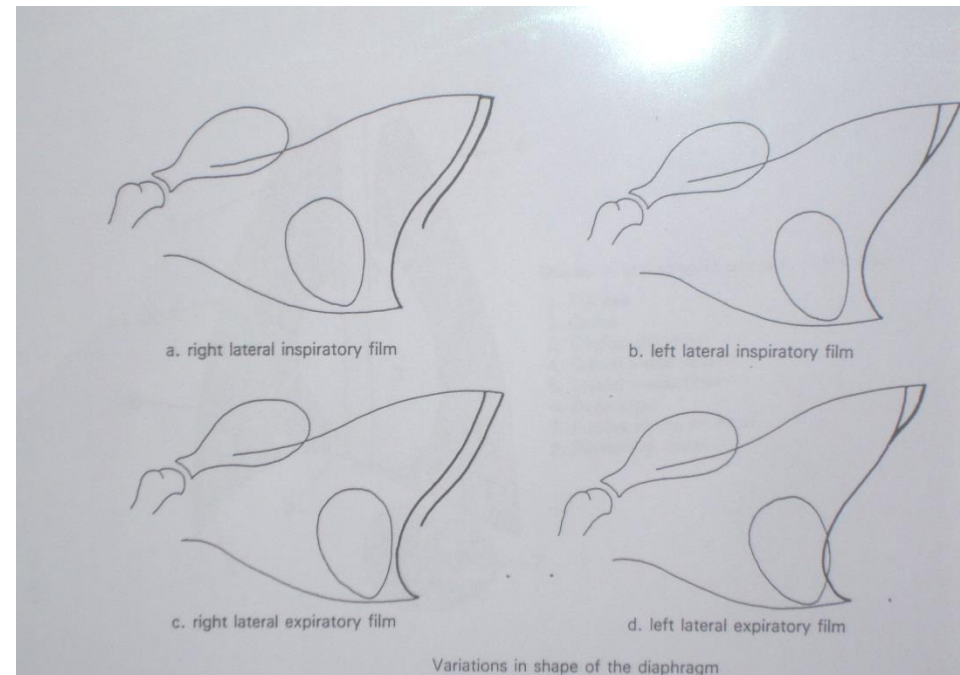


Αριστερή πλάγια κατάκλιση

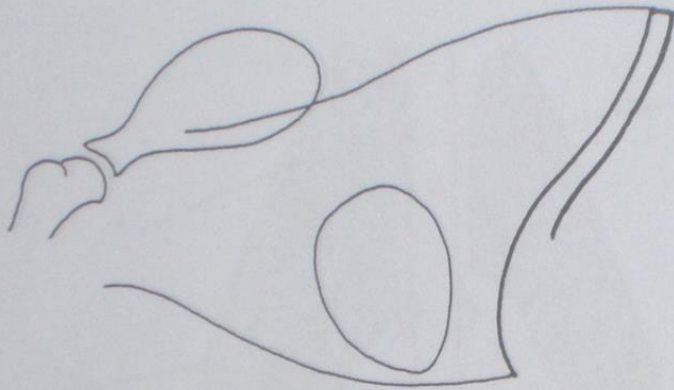


Φάση αναπνοής

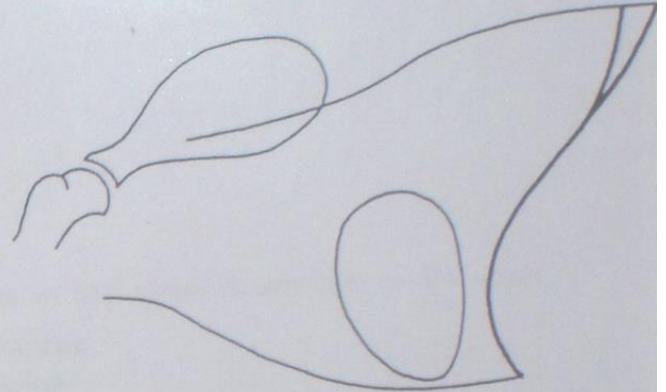
- Εισπνοή: αύξηση μεγέθους λοβών πνεύμονα ραχιαία της καρδιάς, μικρότερη επαφή καρδιάς με στέρνο, πιο επίπεδο διάφραγμα που δεν επικαλύπτει την καρδιά, καλύτερη απεικόνιση οπ. κοίλης φλ.



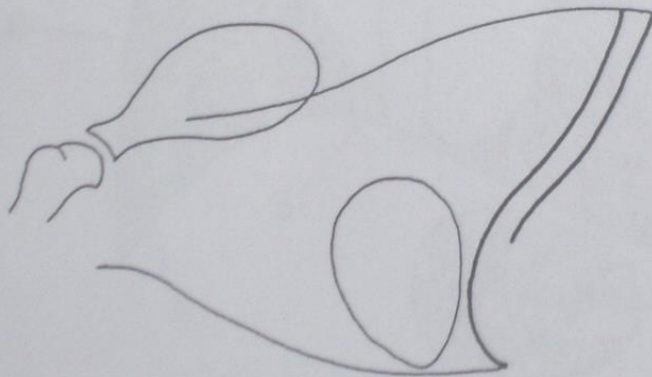
- Εισπνοή: μετακίνηση διαφράγματος προς τα πίσω (2 σπονδύλους, Θ11-Θ13)
- Εκπνοή: επικάλυψη του οπίσθιου χείλους της καρδιάς



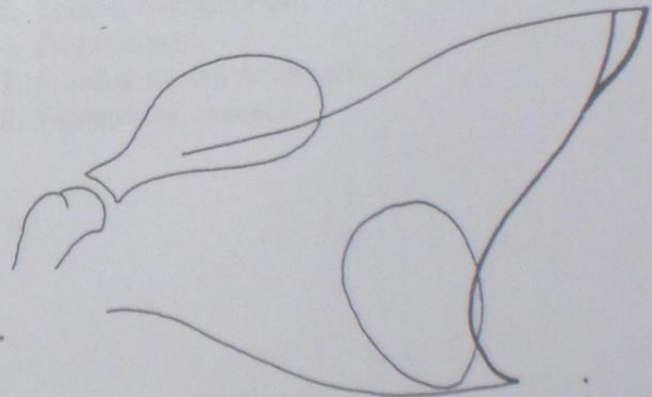
a. right lateral inspiratory film



b. left lateral inspiratory film



c. right lateral expiratory film



d. left lateral expiratory film

Variations in shape of the diaphragm

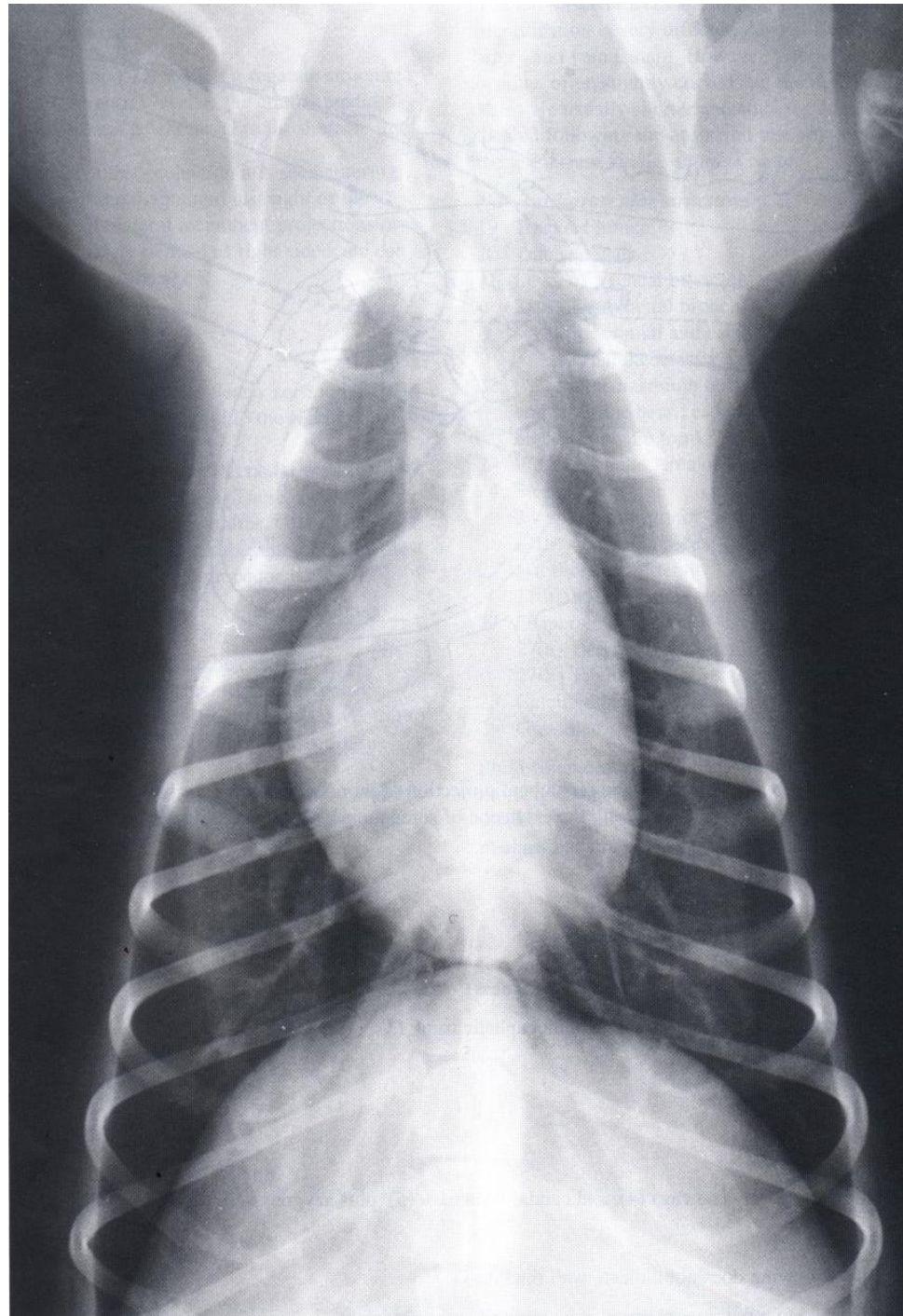
ΚΟΙΛΙΟΡΑΧΙΑΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ

- Θόλος (βαθυθωρακικές φυλές) - Ευθεία (βραχυθωρακικές φυλές)

- Δεξιό τμήμα
διαφράγματος
προβάλλει πιο μπροστά
από αριστερό

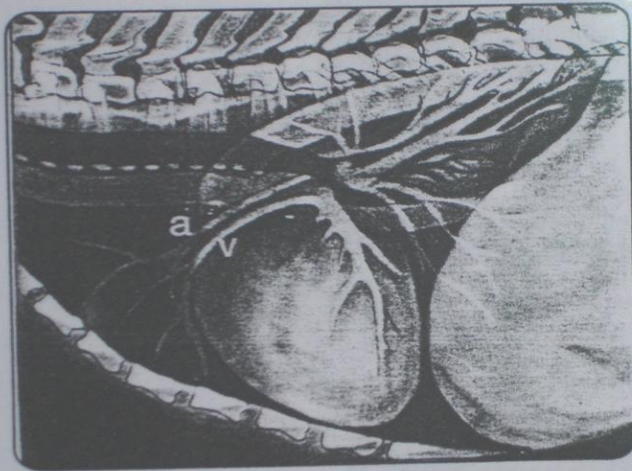


Κοιλιοραχιαία προβολή

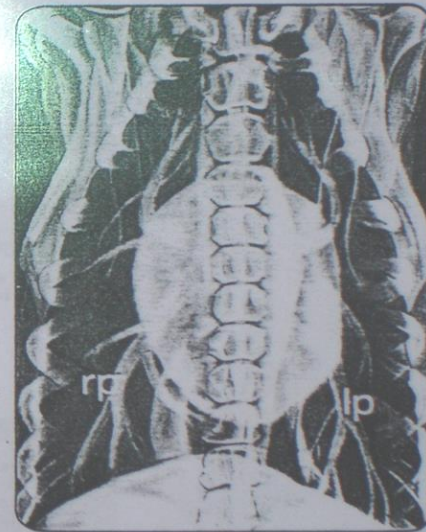


ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΘΩΡΑΚΑΣ ΣΚΥΛΟΥ

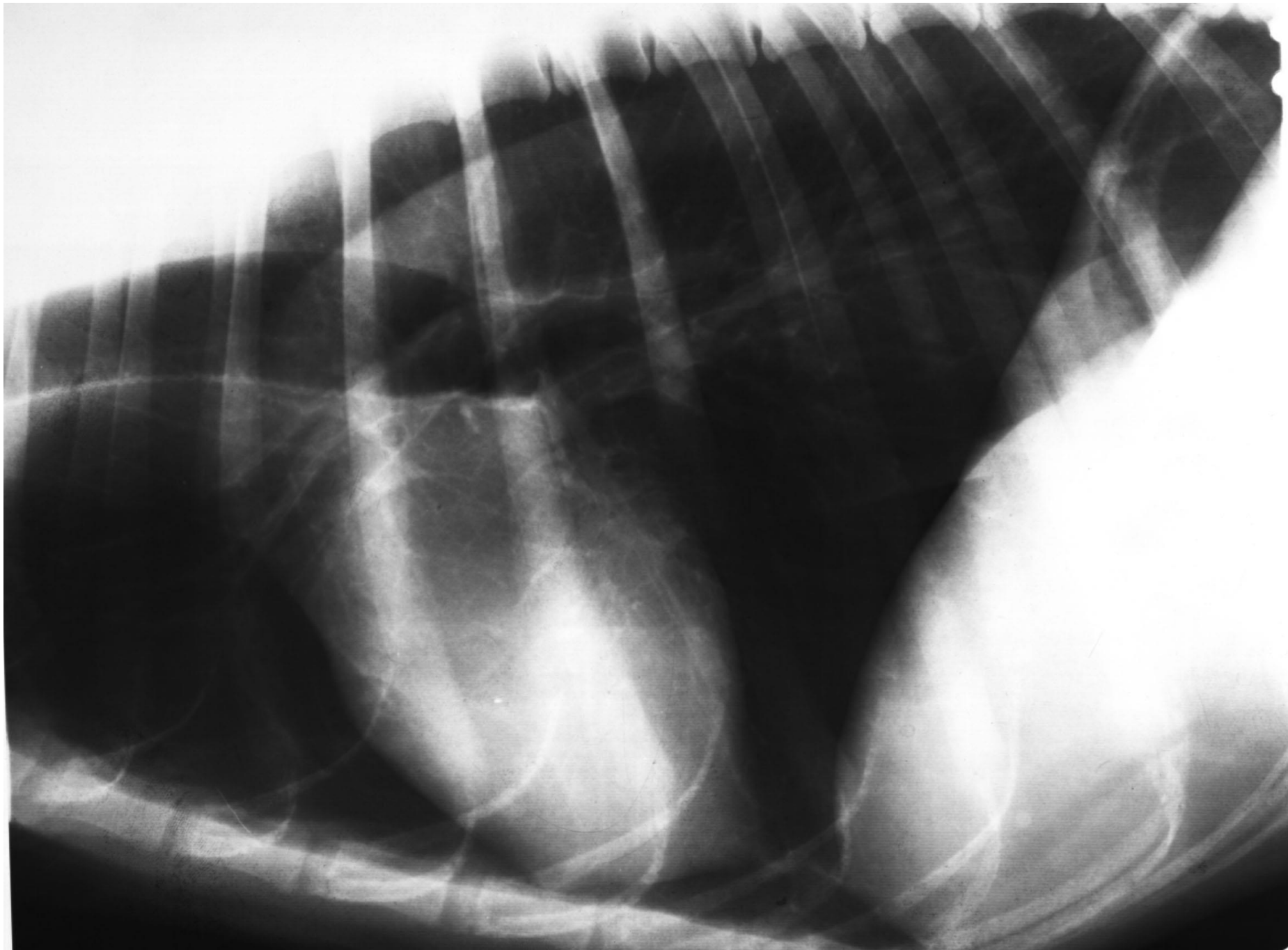
- Όχι εύκολος διαχωρισμός πνευμονικών αρτηριών - φλεβών. Πρόσθιοι λοβοί: αρτηρία προσθίως φλέβας
- Κοιλιοραχιαία προβολή: πνευμονικές αρτηρίες απεικονίζονται πιο εύκολα



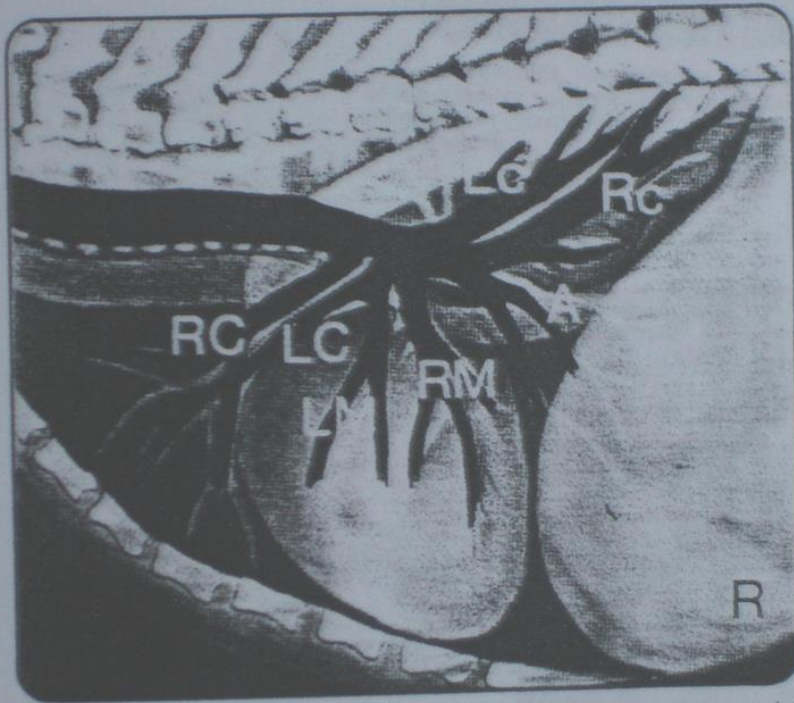
Normal canine thorax. It is difficult to distinguish pulmonary arteries from pulmonary veins as seen on the lateral projection. In the cranial lung lobes, the artery (a) is always dorsal to the vein (v).



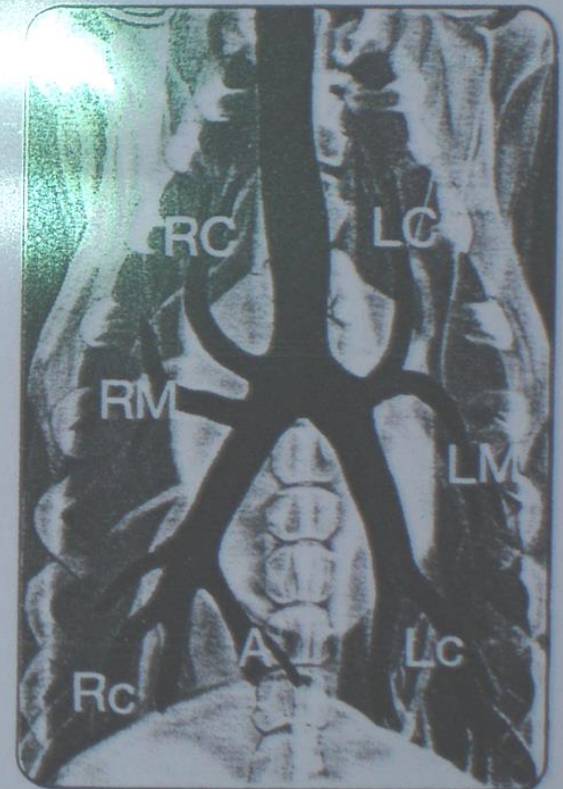
Normal canine thorax. The pulmonary arteries are most easily identified on the dorsoventral projection. The right pulmonary artery (rp) and left pulmonary artery (lp) are identified.



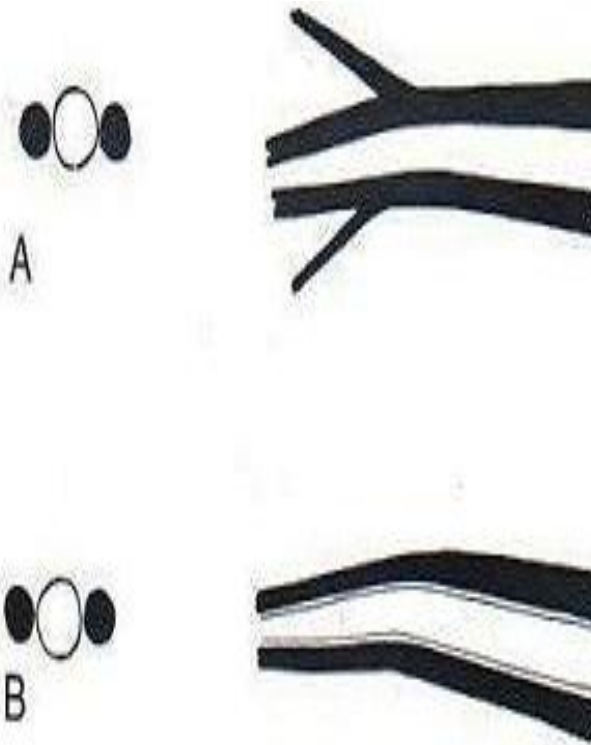
ΒΡΟΓΧΟΙ: φυσιολογικά απεικονίζονται μόνο οι κύριοι



Normal bronchial tree. In this right lateral projection, the right cranial lobe (RC) is usually cranial to the left cranial lobe (LC). The right middle lobe (RM) and left middle lobe (LM) are labeled. The right caudal lobe (Rc), left caudal lobe (Lc) and accessory lobe (A) are difficult to distinguish accurately in the lateral projection.



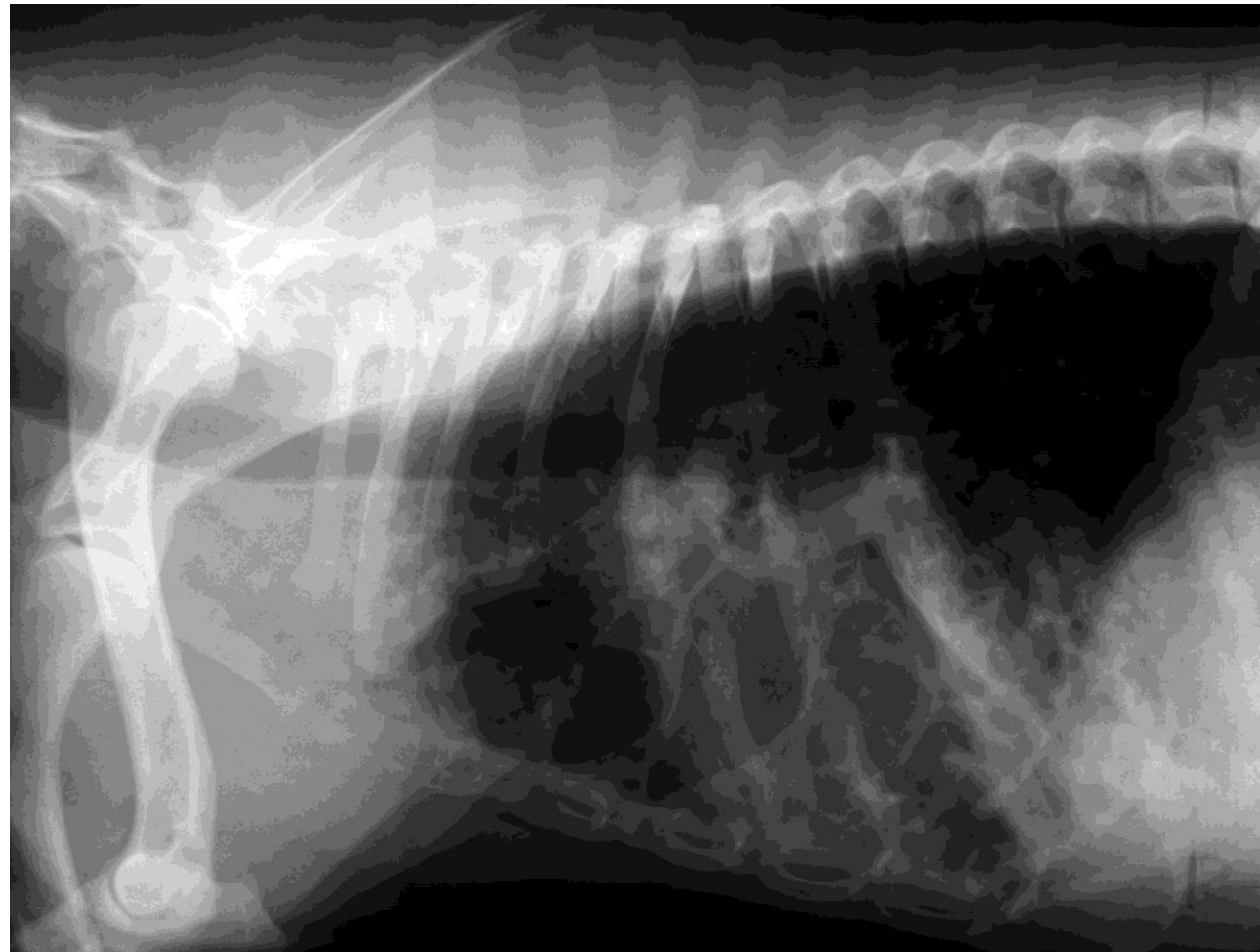
Normal bronchial tree. The normal lobar bronchi are labeled lobe (RC); right middle lobe (RM); right caudal lobe (Rc); accessory cranial lobe (LC); left middle lobe (LM); and left caudal lobe (Lc). Notice



- Παράλληλη προβολή βρόγχοι: λεπτές παράλληλες γραμμές με πυκνότητα αέρα
- Εγκάρσια προβολή βρόγχοι: δακτυλιοειδείς με πυκνότητα αέρα
- Αγγεία: κουκίδες με πυκνότητα υγρού εκατέρωθεν των βρόγχων

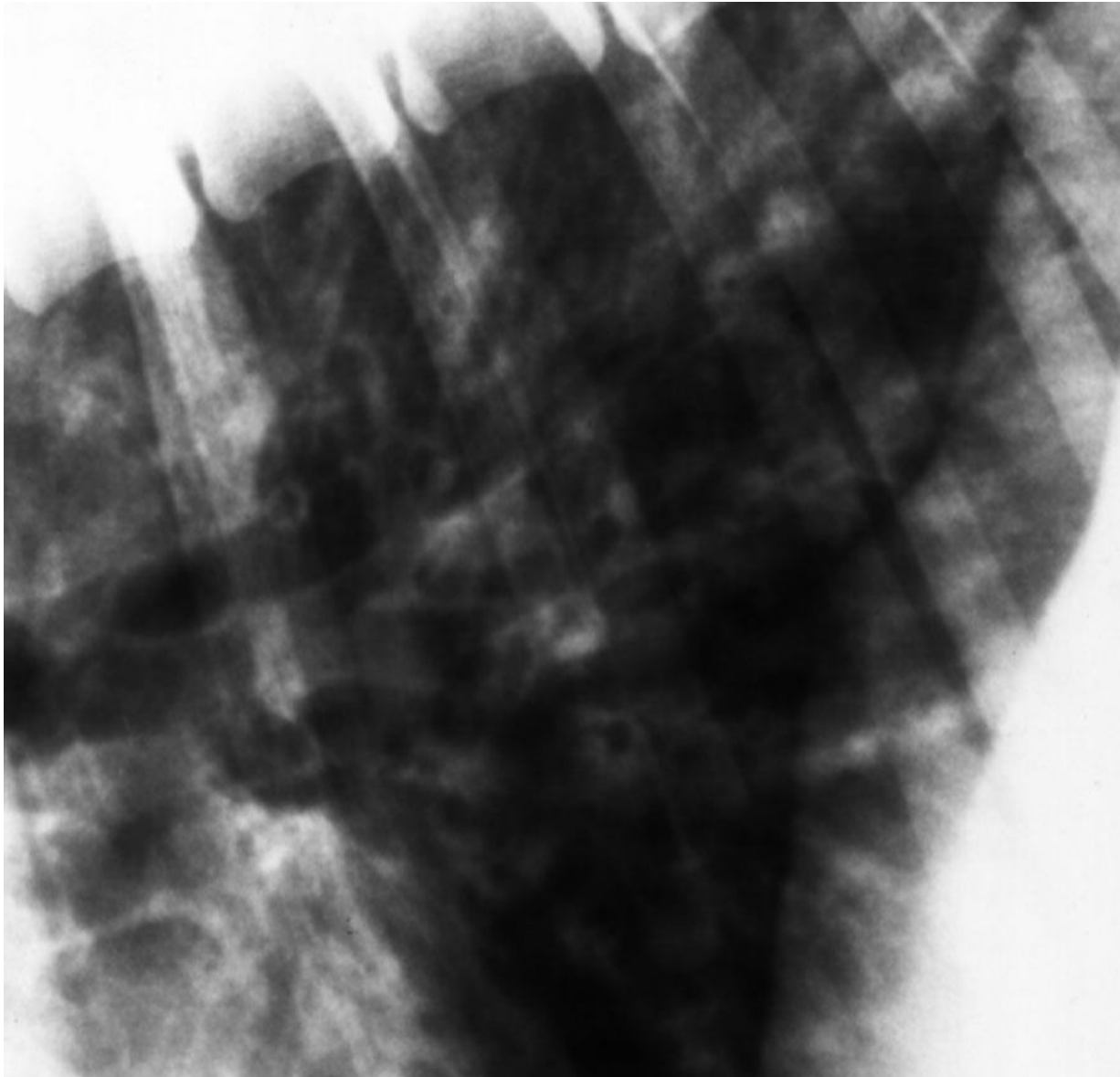
ΒΡΟΓΧΕΚΤΑΣΙΑ → διάταση λόγω χρόνιας φλεγμονής ή κυστιδοποίησης (αύξηση διαμέτρου)

- Ασαφής απεικόνιση περιγράμματος βρόγχων (πάχυνση τοιχωμάτων αλλά με ασαφή απεικόνιση, bubbly-appearing)



- ΒΡΟΓΧΙΤΙΔΑ
- Χρόνια: ↑ σκιερότητας τοιχώματος βρόγχων, λόγω περιβρογχικής διήθησης με αποτέλεσμα να απεικονίζονται με ευκρίνεια
- Οξεία: Δεν διαπιστώνονται ακτινολογικά παθολογικά εύρηματα

ΒΡΟΓΧΙΤΙΔΑ



ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ

- Φυσιολογικά απεικονίζονται σαφώς (λόγω αέρα), αλλά δεν είναι δυνατός ο διαχωρισμός των λοβών.
- Ευκρινές το αγγειακό τους δίκτυο
- Αρτηρίες – φλέβες – βρόγχοι: ίδια διάμετρο
- Σε ↓ αεροπλήθειας ή ↑ συνδετικού ιστού μειώνεται η ευκρίνεια του αγγειακού δικτύου

- Σε υπερήλικα: σαφής απεικόνιση λοβών (λόγω ↑ συνδετικού ιστού), ασβεστοποίηση βρογχικού τοιχώματος
- Ομοίως σε παρουσία μικρής ποσότητας υγρού
- Ατελεκτασία: ↓ μεγέθους, πυκνωτικός

Αίτια:

- α) έμφραξη κύριου βρόγχου → επιτρέπεται έξοδος αέρα στην εκπνοή αλλά όχι είσοδος στην εισπνοή
- β) λόγω αδυναμίας έκπτυξης → πνευμο-αίμο-χυλοθώρακας

Ταξινόμηση παθολογικών ευρημάτων πνεύμονα

- Αγγειακού τύπου
- Βρογχικού τύπου
- Διάμεσου τύπου
- Κυψελιδικού τύπου

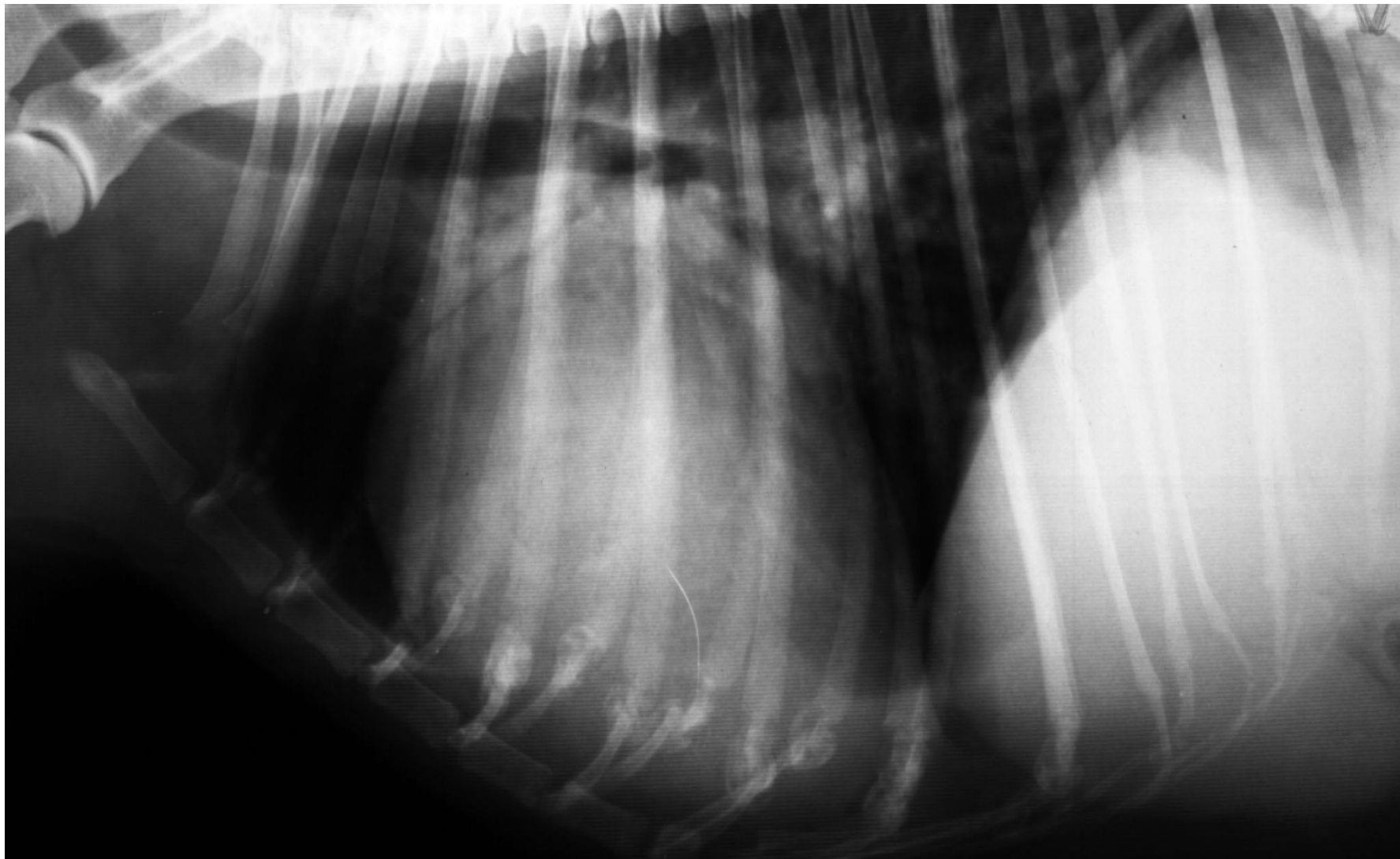
Αγγειακού τύπου

- Διόγκωση αρτηριών: πνευμ. υπέρταση, διροφιλαρίαση, χρ. βρογχίτιδα
- Διόγκωση φλεβών: συμφόρηση από ανεπάρκεια μιτροειδούς
- Διόγκωση αρτ. + φλεβών: υπερυδάτωση, αριστεροδεξιά διαφυγή
- Μείωση αρτ. + φλεβών: υπογκαιμία, πνευμ. στένωση, τετραλογία Fallot

Συμφόρηση πνευμονικών φλεβών

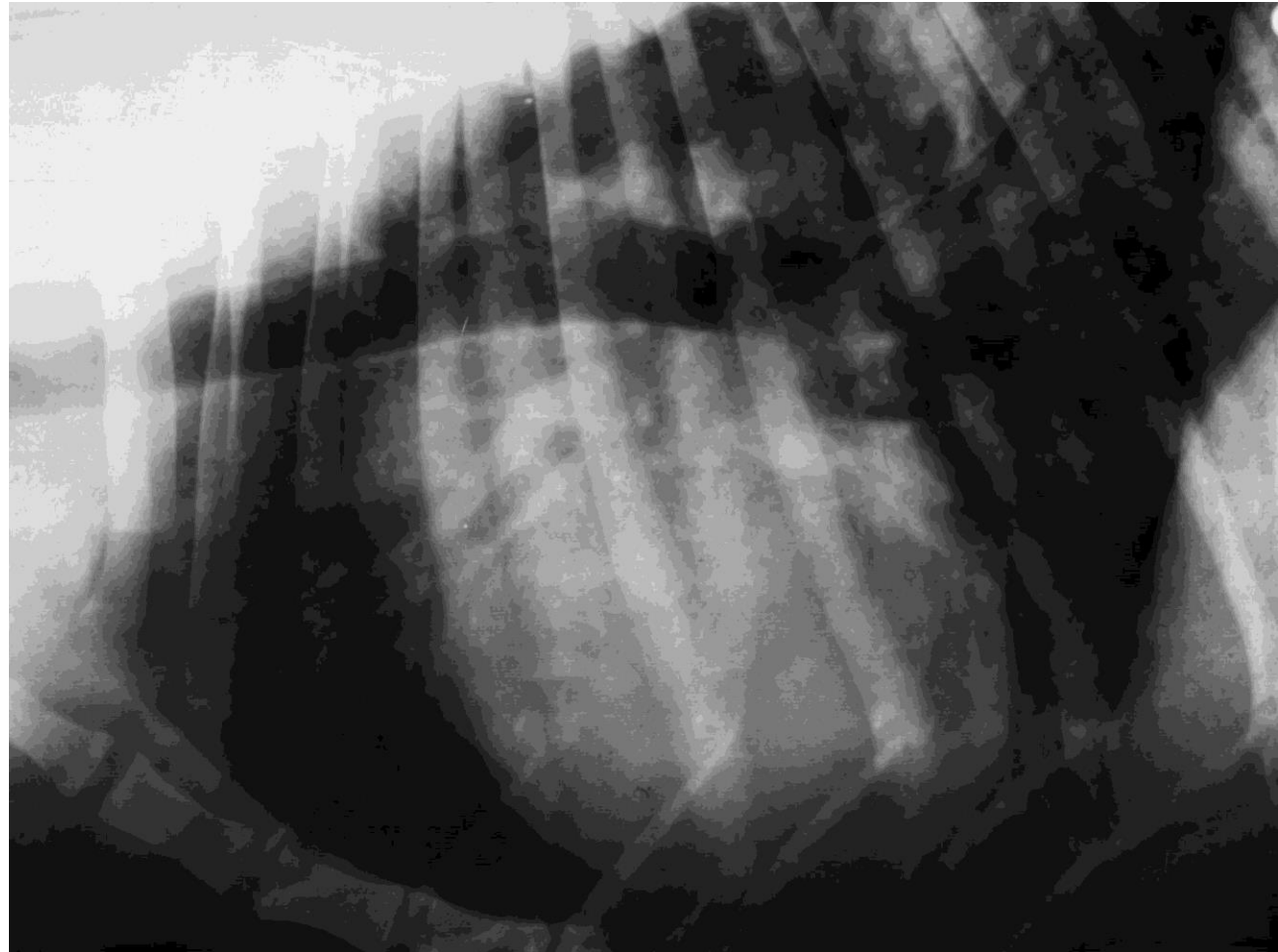


Συμφόρηση πνευμονικών αρτηριών και φλεβών



Συμφόρηση πνευμονικών αρτηριών

- Διροφιλαρίαση



Συμφόρηση πνευμονικών αρτηριών (διροφιαλαρίαση)



Βρογχικού τύπου

- Αύξηση πάχους βρογχικού τοιχώματος: ασβεστοποίηση (χωρίς σημασία), αλλεργική και χρόνια βρογχίτιδα, παρασιτική βρογχίτιδα, βρογχοπνευμονία.
- Η παρουσία περιβρογχικού οιδήματος (π.χ. καρδιακή ανεπάρκεια, έμφραξη λεμφαγγείων, οξεία αλλεργική ή φλεγμονώδης κατάσταση των πνευμόνων) μπορεί να δώσει την εντύπωση παχυμένων βρόγχων.

Βρογχικού τύπου

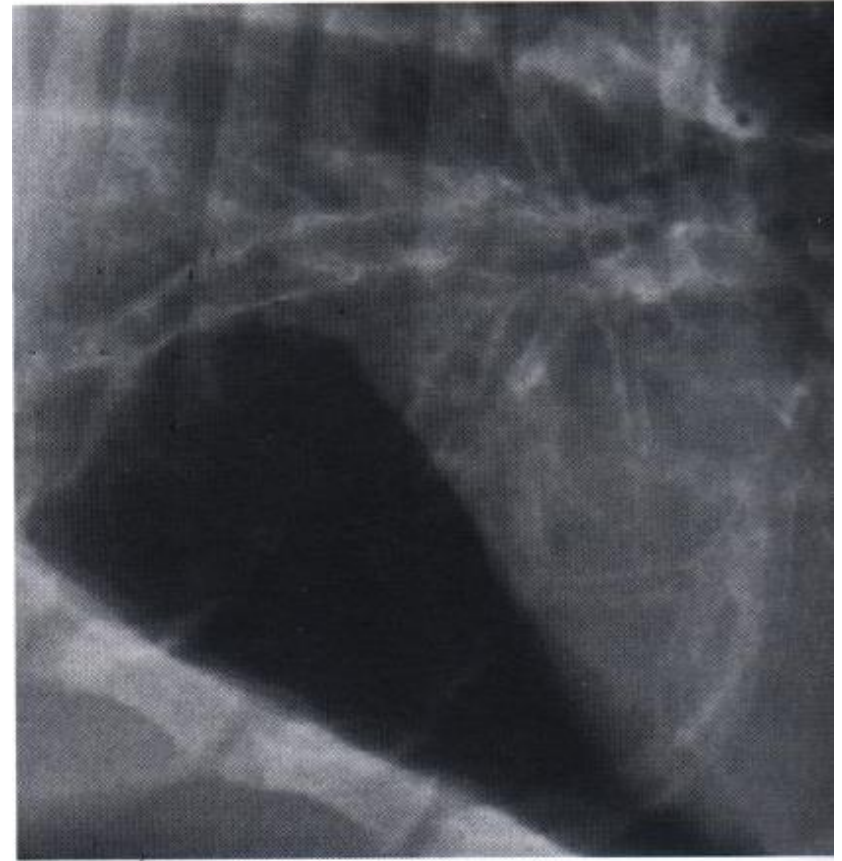
- A, B: φυσιολογική απεικόνιση βρόγχων και συνοδών αγγείων
- A: εγκάρσια, λεπτές κυκλικές δομές μεταξύ ζεύγους αγγείων. Παράλληλα, συνήθως δεν απεικονίζονται
- B: σε υπερήλικα ζώα, ασβεστοποίηση βρόγχων ορατή ως λεπτή ακτινοσκιερή γραμμή παράλληλη με τα αγγεία



- Γ: πάχυνση βρόγχων, απεικονίζονται με μικρότερη ευκρίνεια τα συνοδά αγγεία. Παχυμένες κυκλικές δομές.
- Δ: σε βρογχεκτασία αυξάνει η διάμετρος



- Χρόνια βρογχίτιδα:
βρογχικού τύπου
αλλοιώσεις, πάχυνση
τοιχώματος βρόγχων,
όχι καλή απεικόνιση
των αγγείων

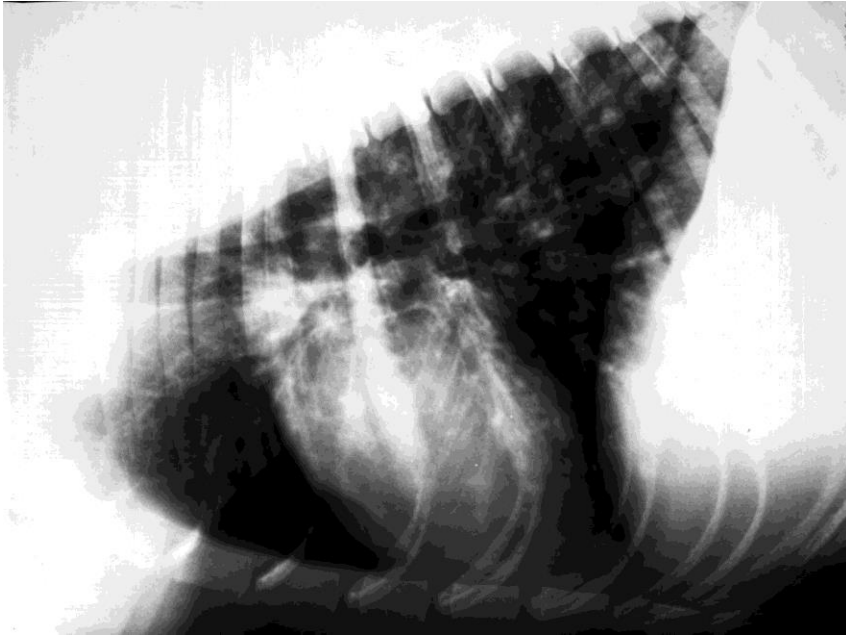


- Βρογχικού τύπου αλλοιώσεις

Πάχυνση
τοιχωμάτων, δεν
απεικονίζονται
τα πνευμονικά
αγγεία



Πάχυνση τοιχώματος βρόγχων

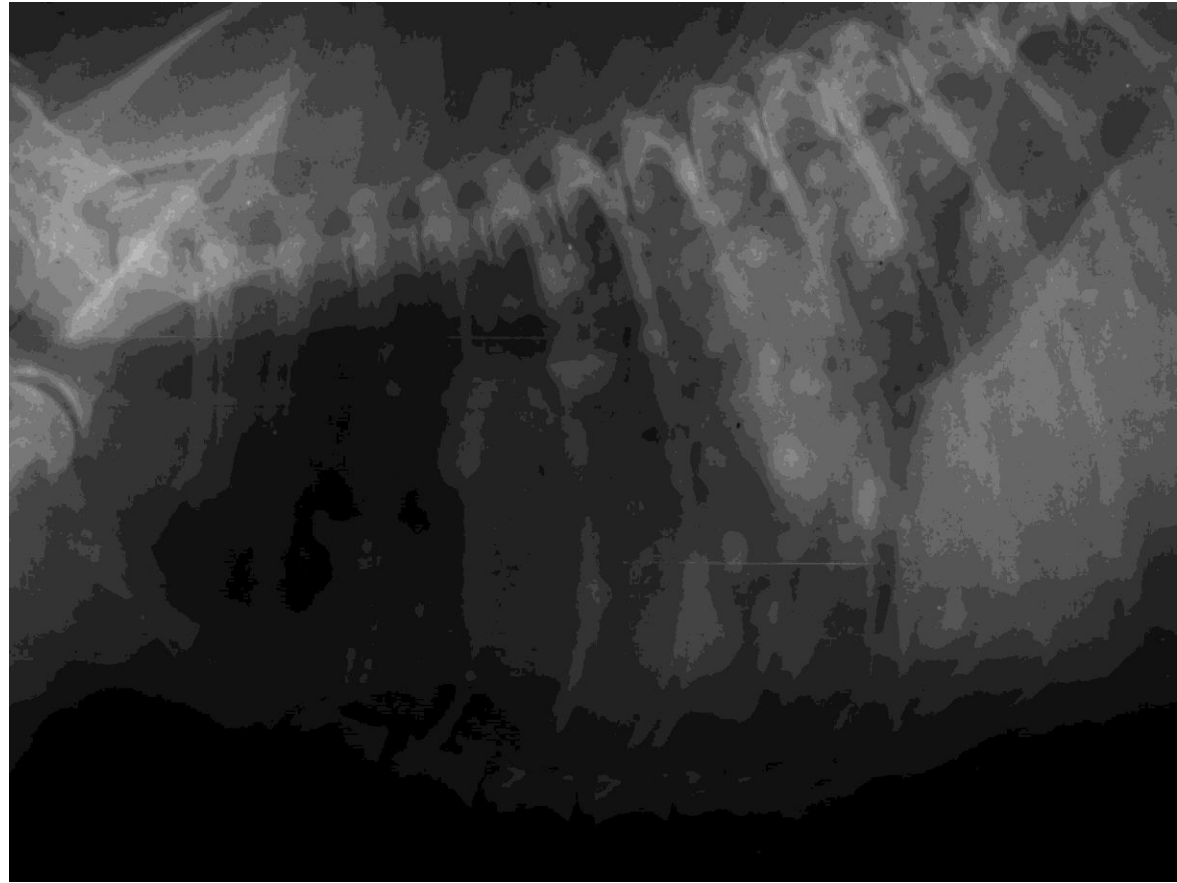


Διάμεσου τύπου

- Διάμεσος πνευμονικός ιστός: ανατομικά στοιχεία που δεν περιέχουν αέρα
- Αλλοιώσεις εντοπισμένες ή διάχυτες, οζώδεις ή ασαφείς (απώλεια καλής απεικόνισης άλλων ενδοθωρακικών δομών)

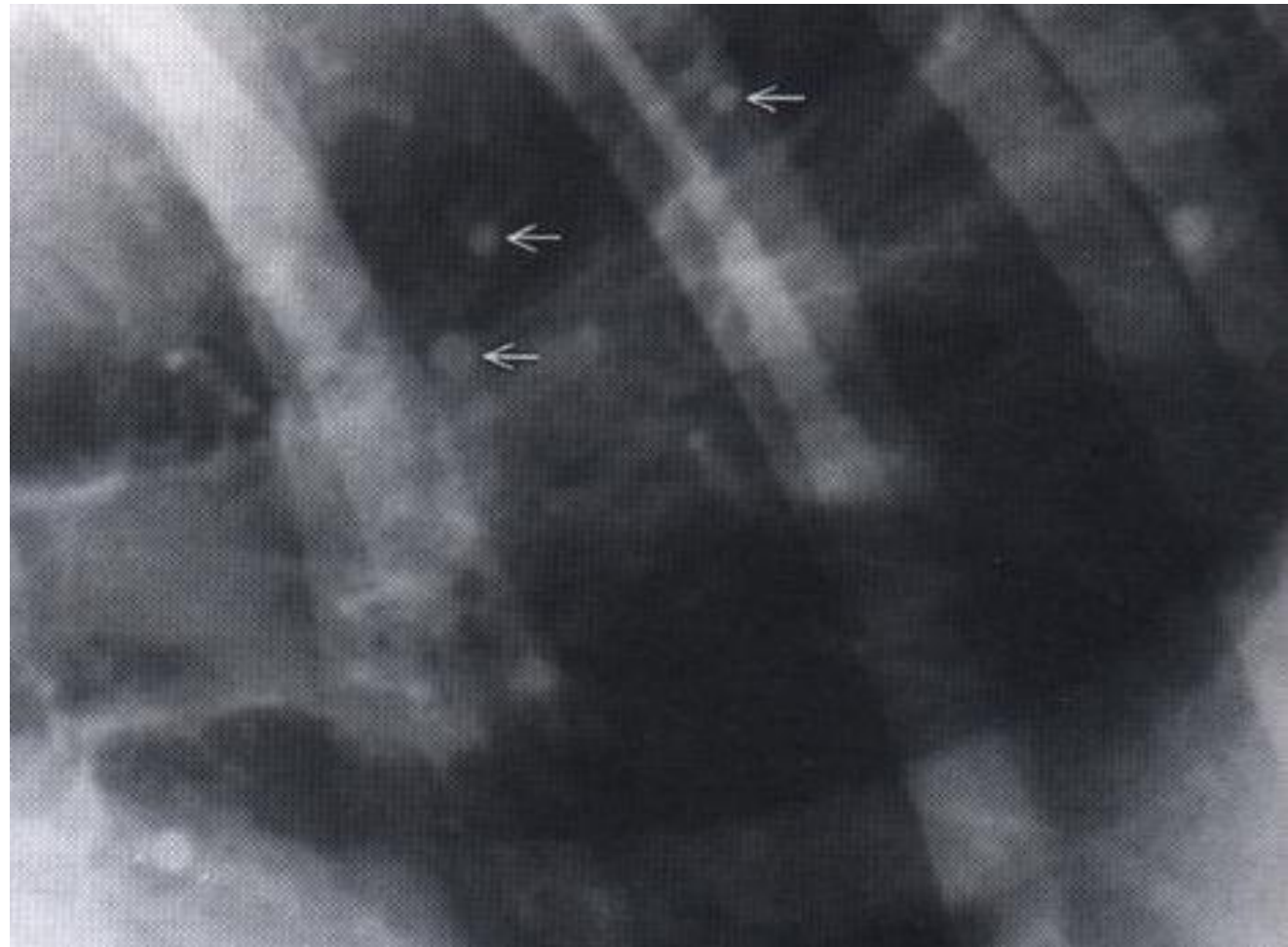
Διάμεσου τύπου

- Οζώδεις:
νεοπλασίες
πρωτογενείς ή
μεταστατικές
(εικόνα),
κοκκίωμα,
απόστημα,
κύστη, κ.ά.



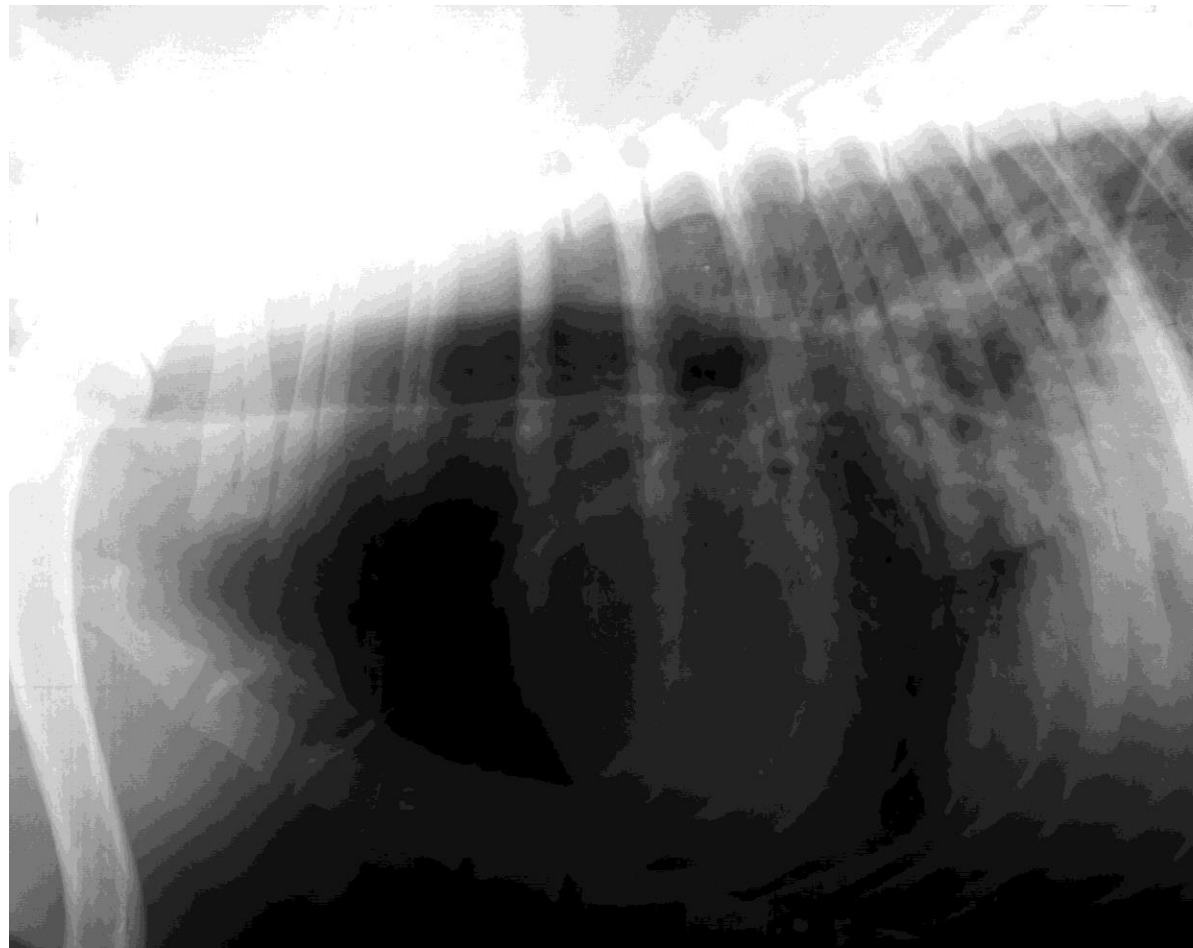
Διάμεσου τύπου

- Προσοχή στην δ.δ. μεταξύ πν. αγγείων (σε εγκάρσια προβολή) και οζωδών αλλοιώσεων
- Εντόπιση κυρίως στην πύλη



Διάμεσου τύπου

- Ασαφείς
διάχυτες (σαν
δίχτυ):
νεοπλασίες,
πνευμονία,
βρογχοπνευμον
ία, πνευμονικό
οίδημα (εικόνα)



Διάμεσου τύπου

- Ασαφείς εντοπισμένες: συμφόρηση πνεύμονα, πνευμ. εμβολή, ξένο σώμα, βρογχοπνευμονία, πνευμ. οίδημα, πνευμ. αιμορραγία, διροφιλαρίαση

Κυψελιδικού τύπου

- Ομοιογενής αύξηση ακτινοσκιερότητας πνευμόνων και βρογχογράμματα
- βρογχόγραμμα: αέρας στον αυλό ενώ δεν απεικονίζεται το βρογχικό τοίχωμα
- Συμφόρηση πνεύμονα, ατελεκτασία, εξιδρώματα: προκαλούν κυψελιδικού τύπου αλλοιώσεις

Κυψελιδικού τύπου

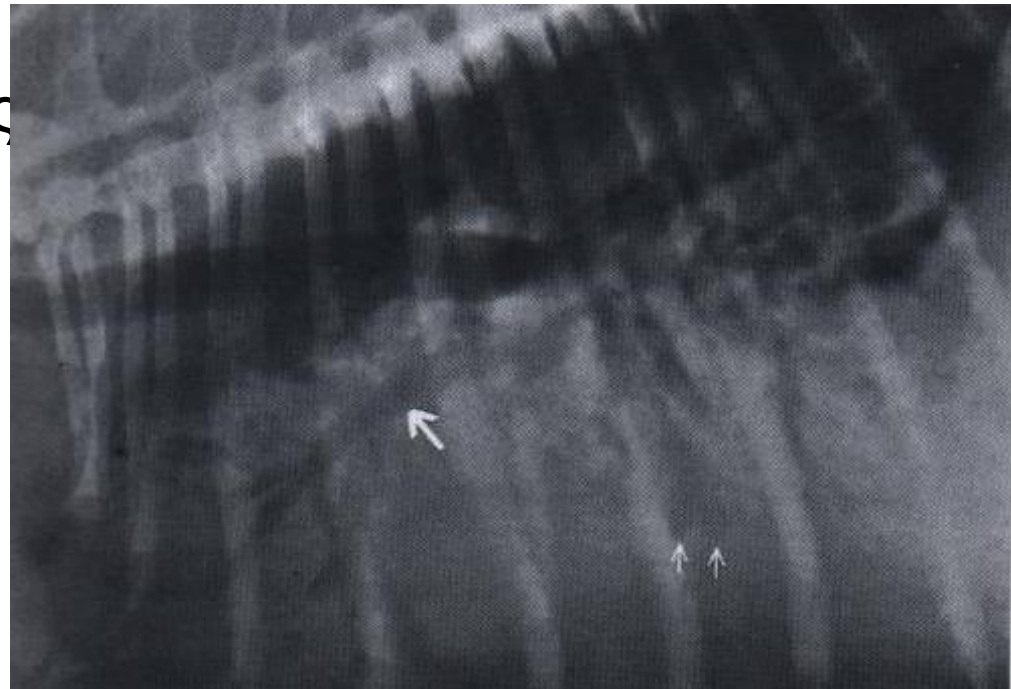
- Εντοπισμένες αλλοιώσεις: βρογχοπνευμονία, πνευμ. οίδημα, πνευμ. αιμορραγία, πρωτογενής νεοπλασία, έμφραξη, κ.ά.
- Διάχυτες αλλοιώσεις: σοβαρή βρογχοπνευμονία, πνευμ. οίδημα

- Αλλοιώσεις
κυψελιδικού
τύπου,
βρογχογράμματα:
εισροφητική
βρογχοπνευμονία
(εικόνα)



Βρογχοπνευμονία

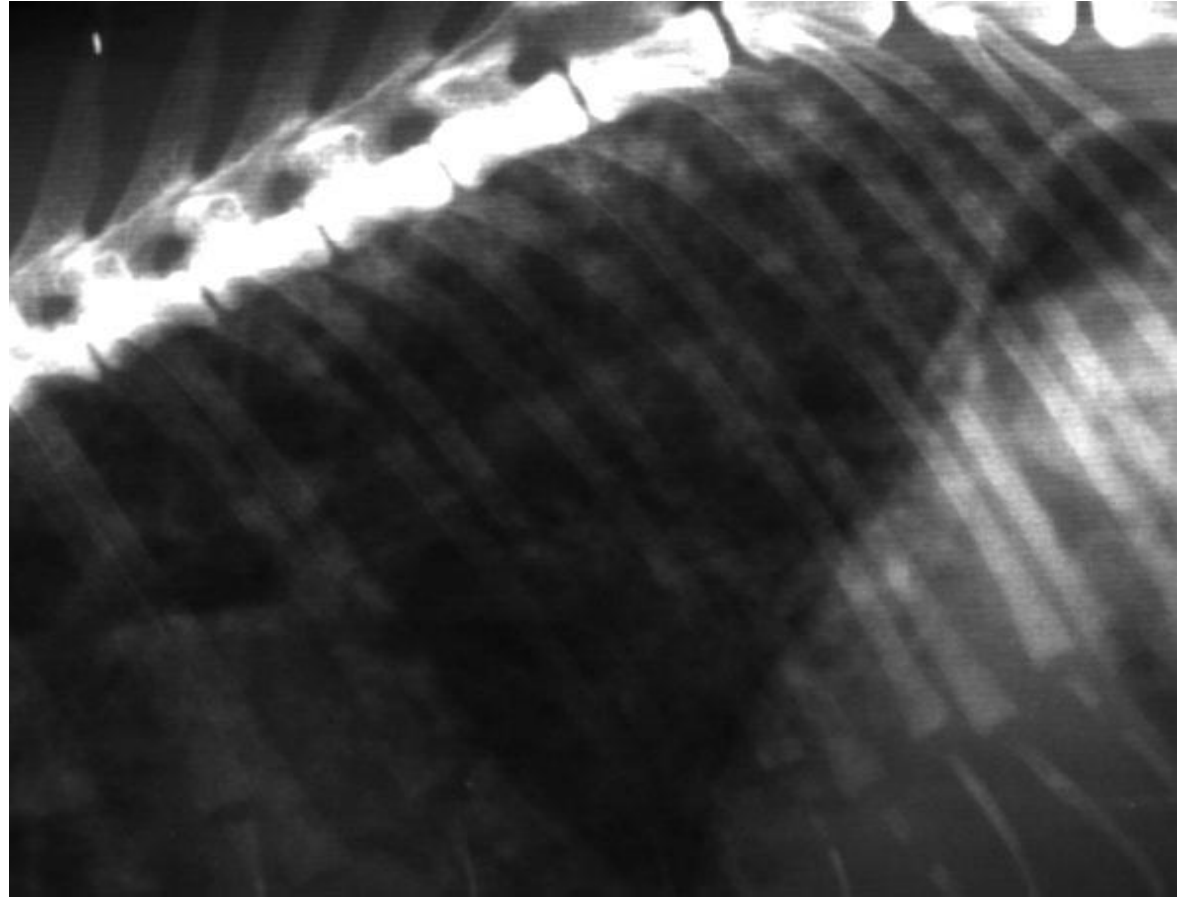
- Κυψελιδικού τύπου αλλοιώσεις
- Βρογχογράμματα
- Μεγάλο βέλος: βρόγχος αρ. πρόσθιου λοβού
- Μικρά βέλη: βρόγχοι διατεταμένοι που τελειώνουν απότομα



Συνδυασμός τύπων

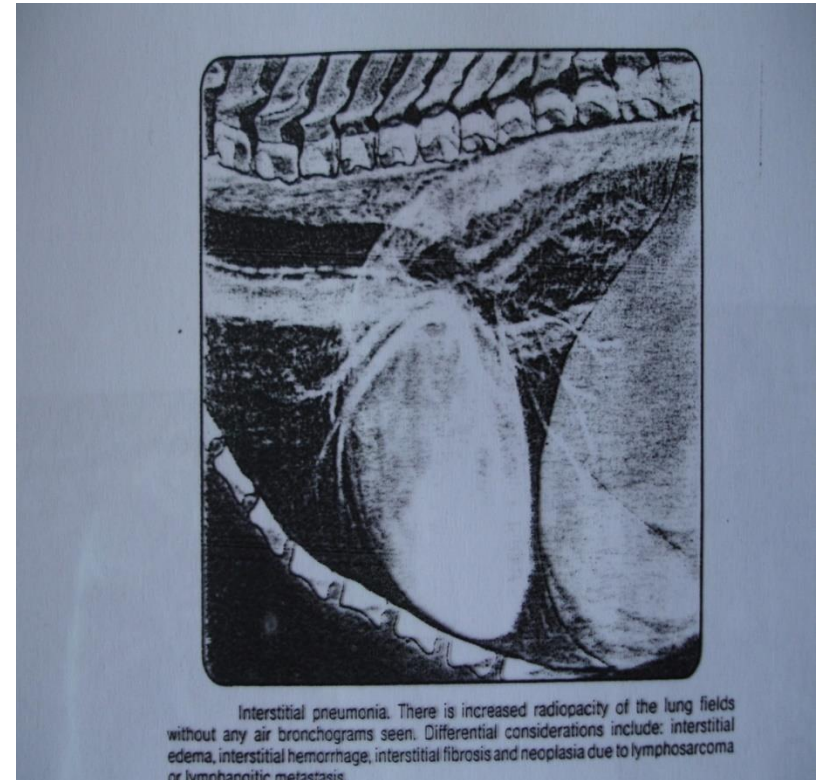
- Νεοπλασία
- Βρογχοπνευμονία
- Μυκητιακή πνευμονία
- Πνευμονική αιμορραγία
- Διροφιλαρίαση

- Αλλοιώσεις
διάχυτες
διάμεσου τύπου
και βρογχικού:
μεταστατική
νεοπλασία



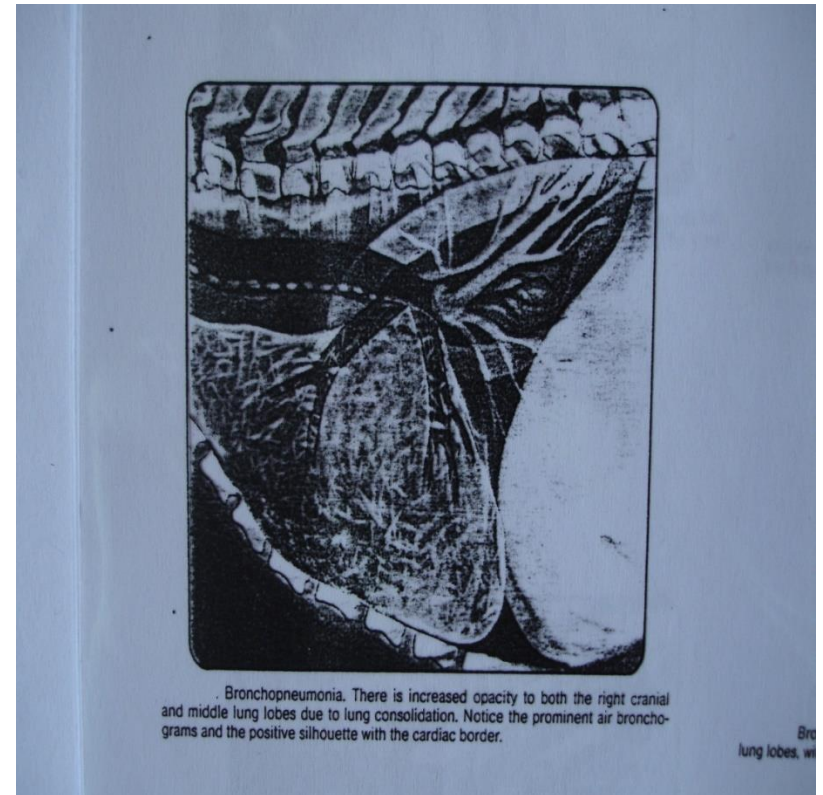
ΔΙΑΜΕΣΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ

- Ιογενής
- ↑ ακτινοσκιερότητας πνευμ. πεδίων
- Περιβρογχική διήθηση από πύλη, επεκτείνεται ακτινοειδώς προς την πορεία των βρόγχων
- Απουσία βροχογραμμάτων



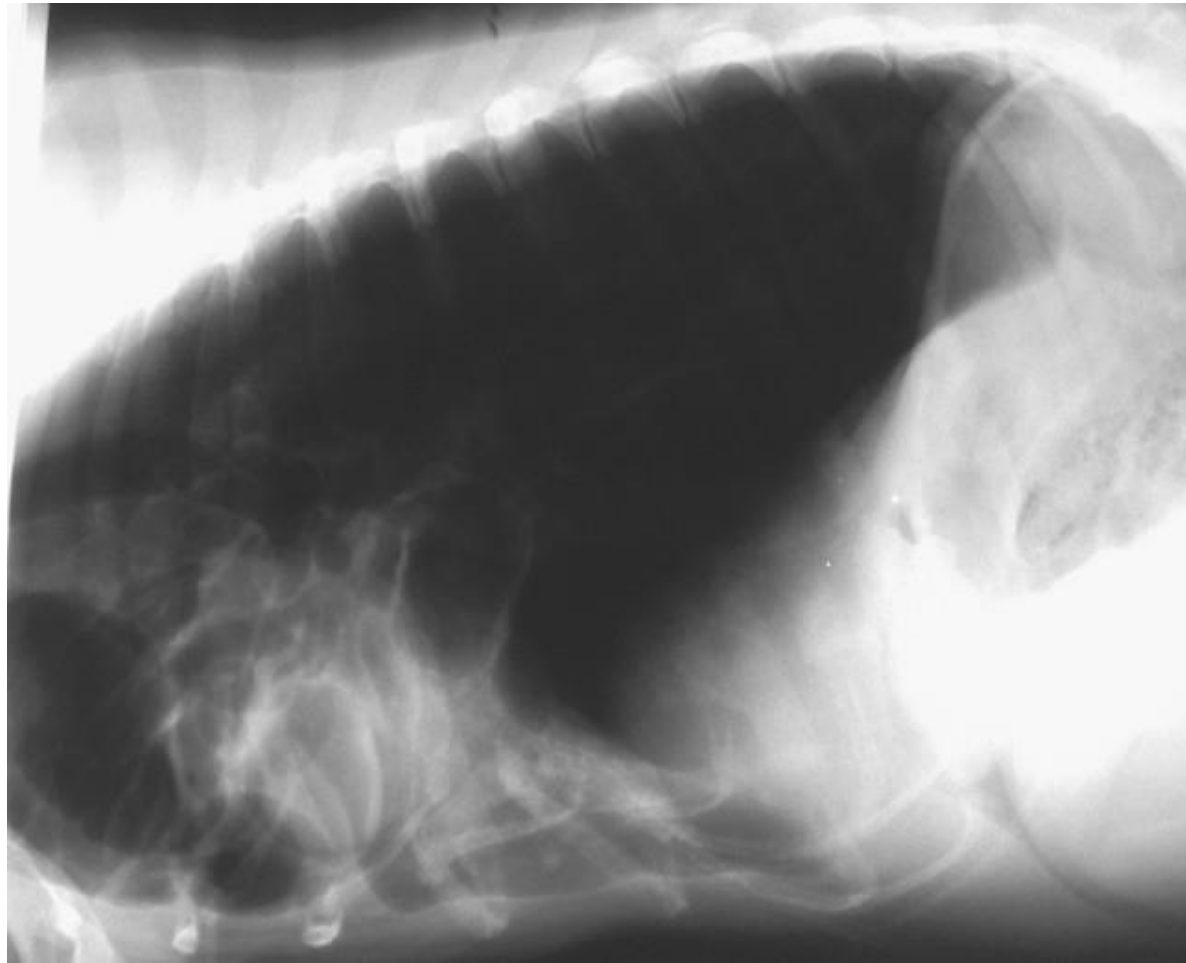
ΒΡΟΓΧΟΠΝΕΥΜΟΝΙΑ

- ↑ ακτινοσκιερότητας δεξ. πρόσθιου και μέσου λοβού
- Πυκνωτικές εστίες με ασαφή όρια
- Έντονα βρογχογράμματα



ΕΜΦΥΣΗΜΑ

- ↑ ακτινοδιαύγεια πνευμόνων
- ↓ διαμέτρου πνευ. αγγείων
- Επίπεδο διάφραγμα

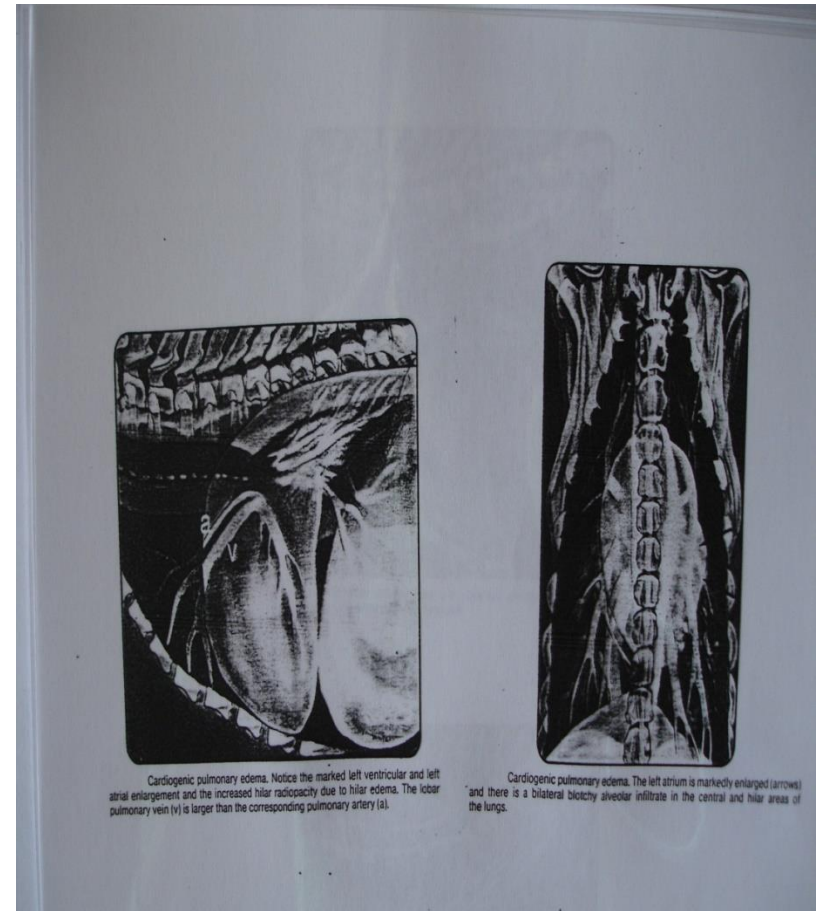


ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΟΙΔΗΜΑ

- κυψελίδες → βρογχιόλια → διάμεσος ιστός
- ↑ σκιερότητας πνεύμονα
- Απώλεια σκιαστικής αντίθεσης μεταξύ πνεύμονα και πνευμ. αγγειακού δικτύου
- 1) Καρδιογενές: διόγκωση αρ. κόλπου- κοιλίας, διογκωμένες πνευμ. φλέβες σε σχέση με αρτηρίες
- 2) Μη καρδιογενές (αλλεργία, ουραιμία, κ.ά.)

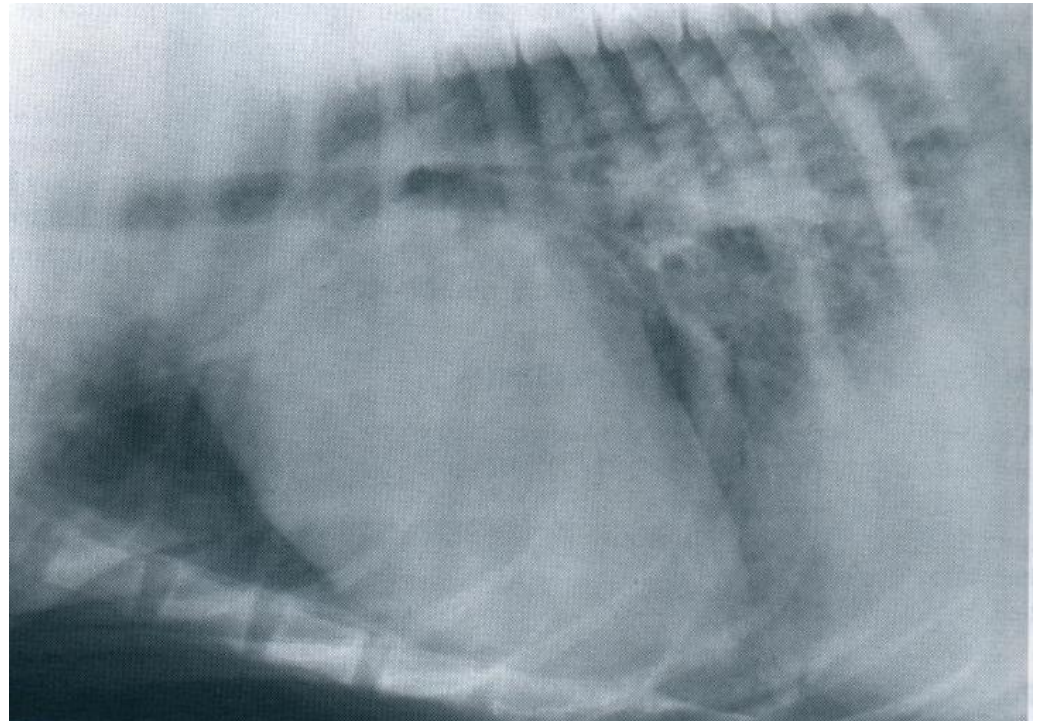
ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΟΙΔΗΜΑ

- ΚΑΡΔΙΟΓΕΝΕΣ
- Κυψελιδικού τύπου αλλοιώσεις στην πύλη
- ↑ ακτινοσκιερότητας πνεύμονα
- Απώλεια σκιαστικής αντίθεσης με αγγεία
- ↑ ορίων αρ. κόλπου-κοιλίας
- Πνευ. φλέβα > αρτηρία



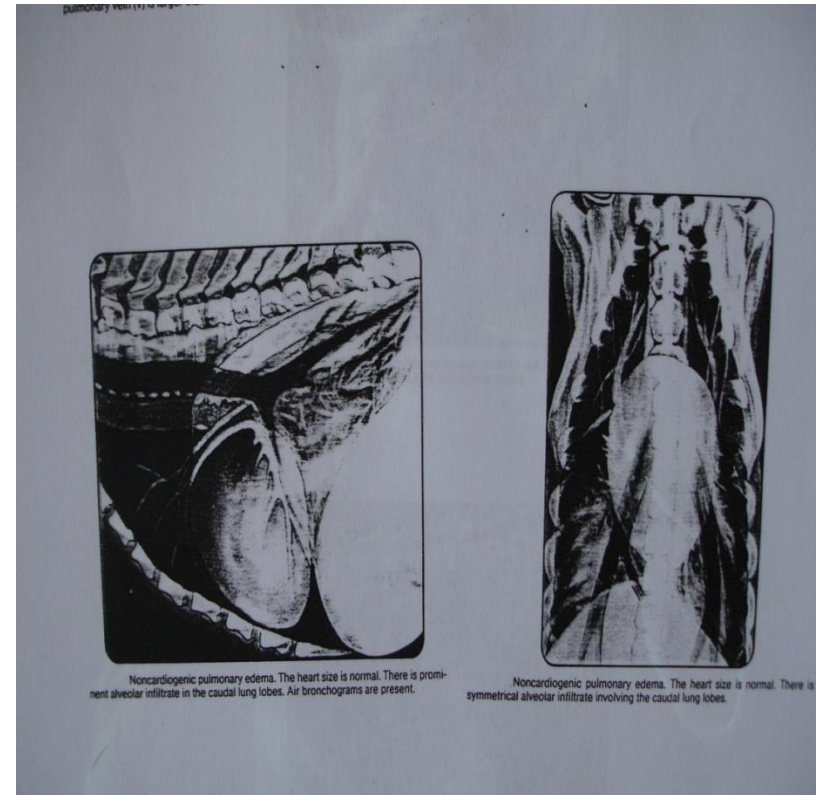
Καρδιογενές πνευμονικό οίδημα

- Διάχυτες κυψελιδικού τύπου αλλοιώσεις κυρίως γύρω από την πύλη



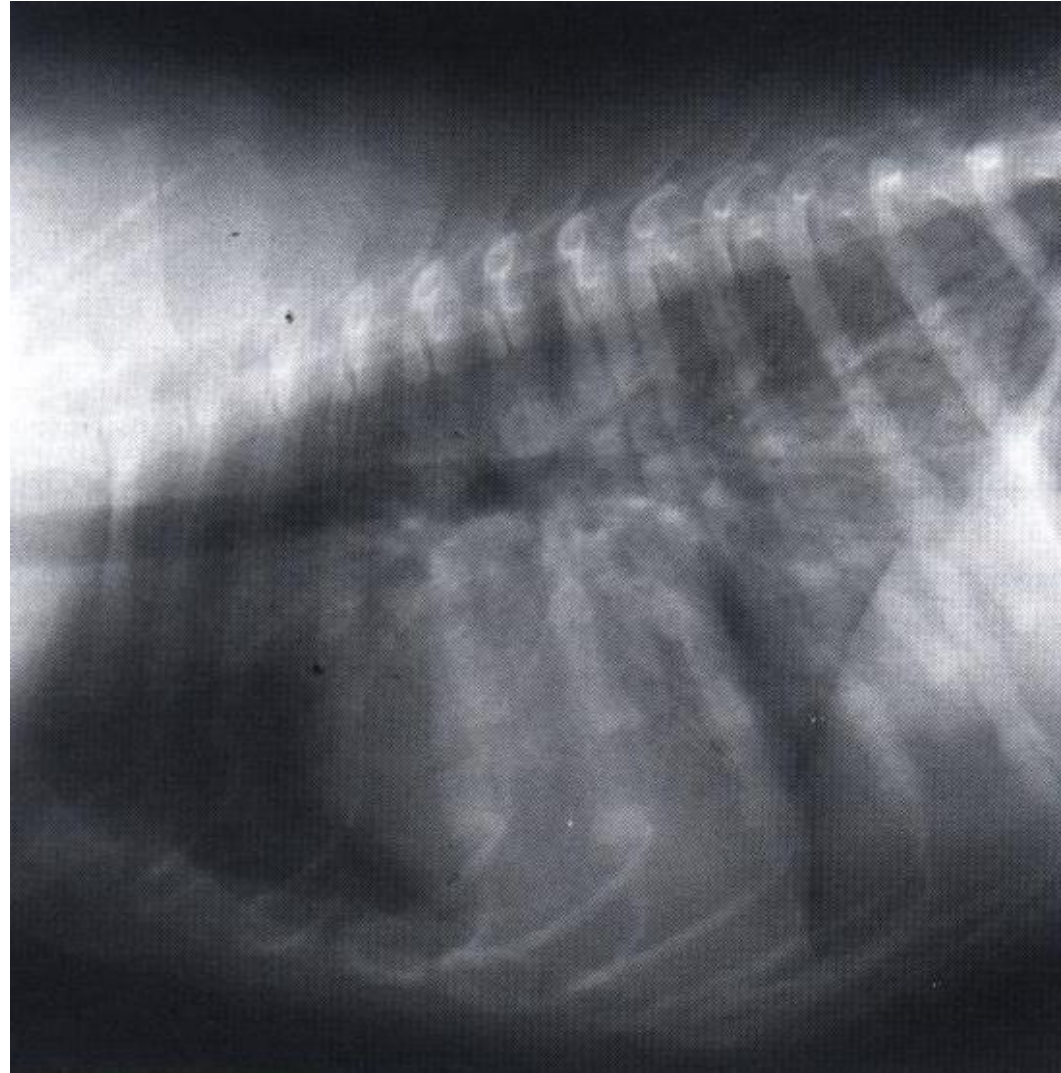
ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΟΙΔΗΜΑ

- ΜΗ ΚΑΡΔΙΟΓΕΝΕΣ
- Φυσιολ. μέγεθος καρδιάς
- Περιβρογχική διήθηση συνήθως οπ. λοβών



Μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα

- Κυψελιδικού τύπου αλλοιώσεις κυρίως στους ραχιαίους και οπίσθιους λοβούς



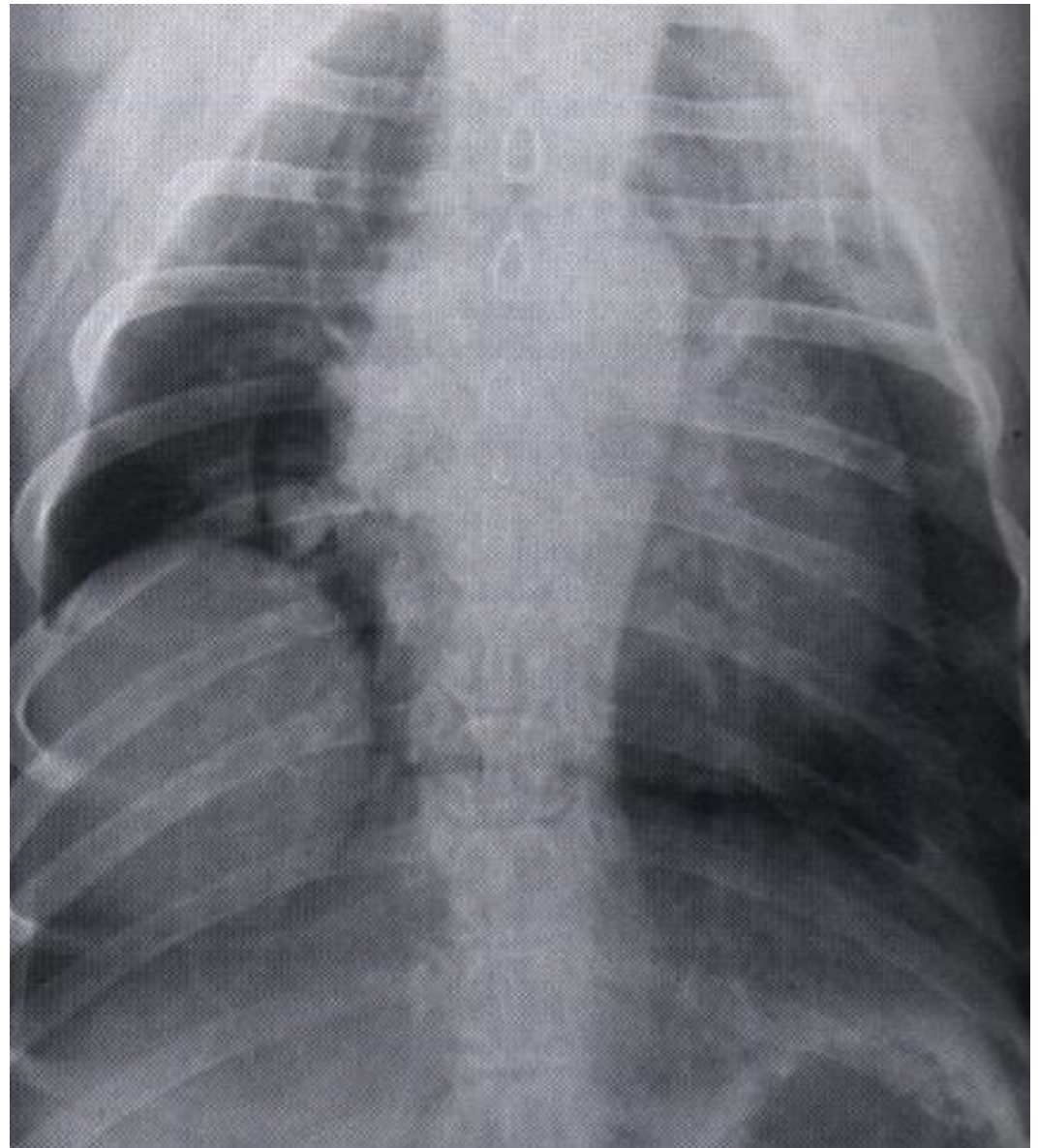
ΑΠΟΣΤΗΜΑ

- Κυκλική ή ωοειδής πυκνωτική περιοχή
- Κέντρο της ↑σκιερότητα
- Δ.δ. νεοπλασία



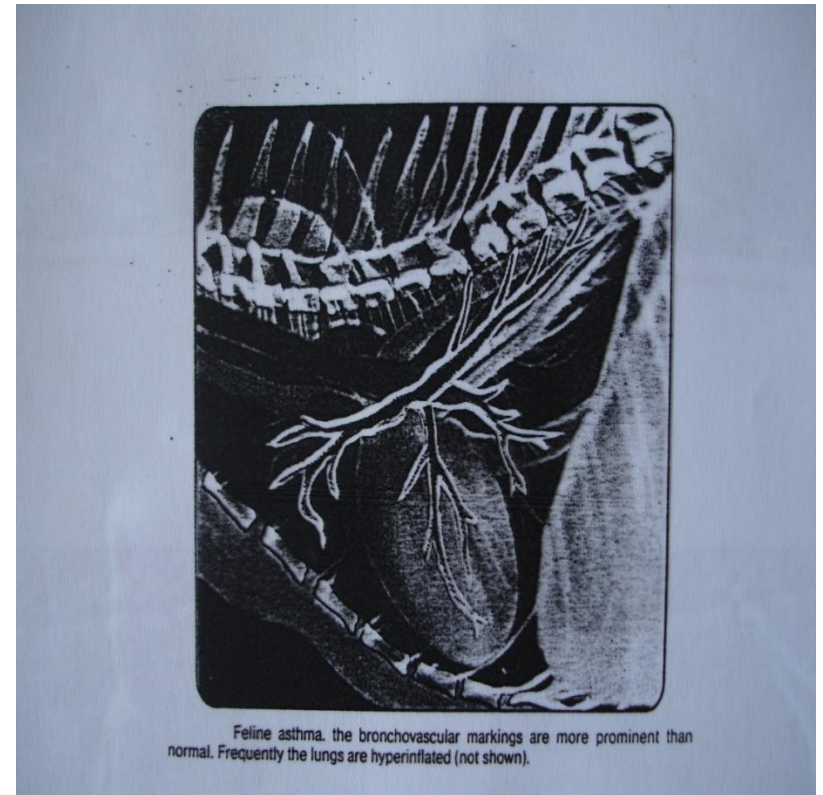
Pulmonary abscess. There is an ill-defined cavitated lung lesion in the caudal lobe. Differential diagnosis: neoplasm.

ΑΠΟΣΤΗΜΑ

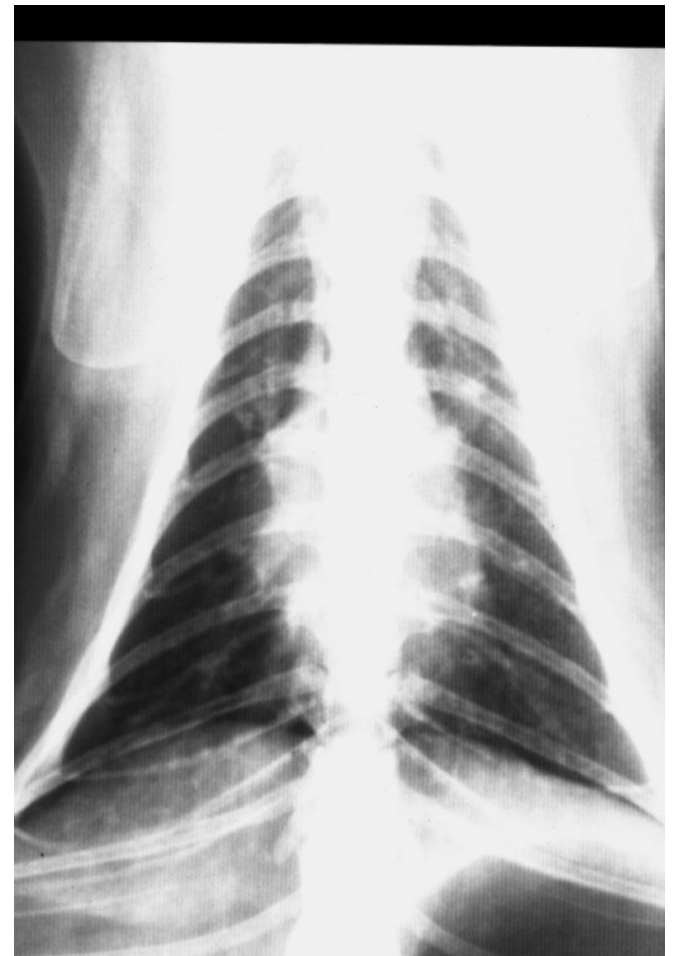
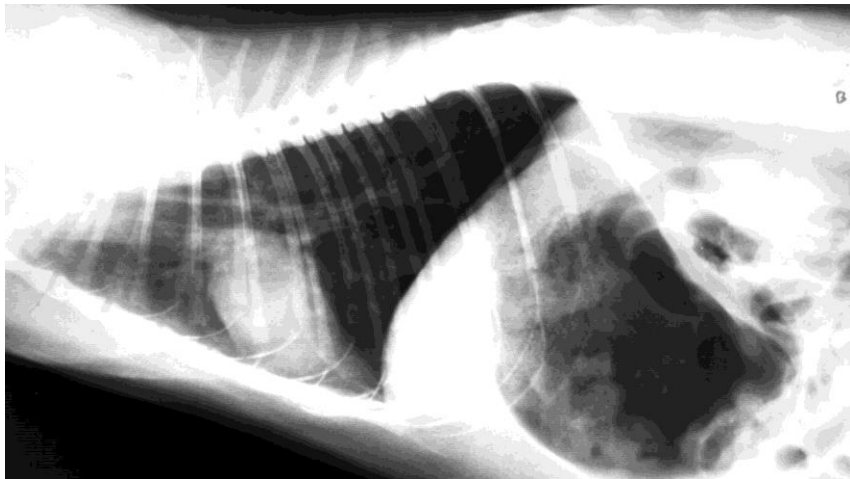


ΑΣΘΜΑ ΓΑΤΑΣ

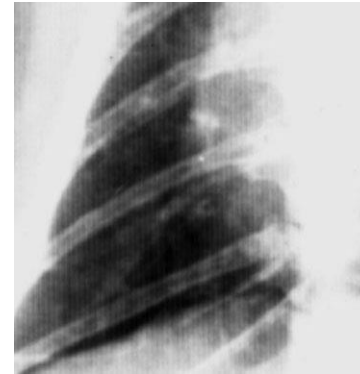
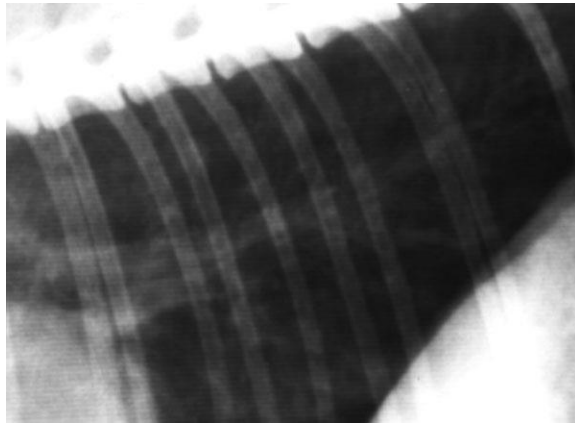
- Έντονα βρογχογράμματα
- ↑ όγκου πνευμόνων
- Σαφής απεικόνιση αγγειακού δικτύου



Άσθμα γάτας



**Άσθμα γάτας
περιβρογχικές διηθήσεις (σύνδρομο χρόνιας βρογχίτιδας-
άσθματος της γάτας)**



ΛΕΜΦΑΝΕΝΟΠΑΘΕΙΑ

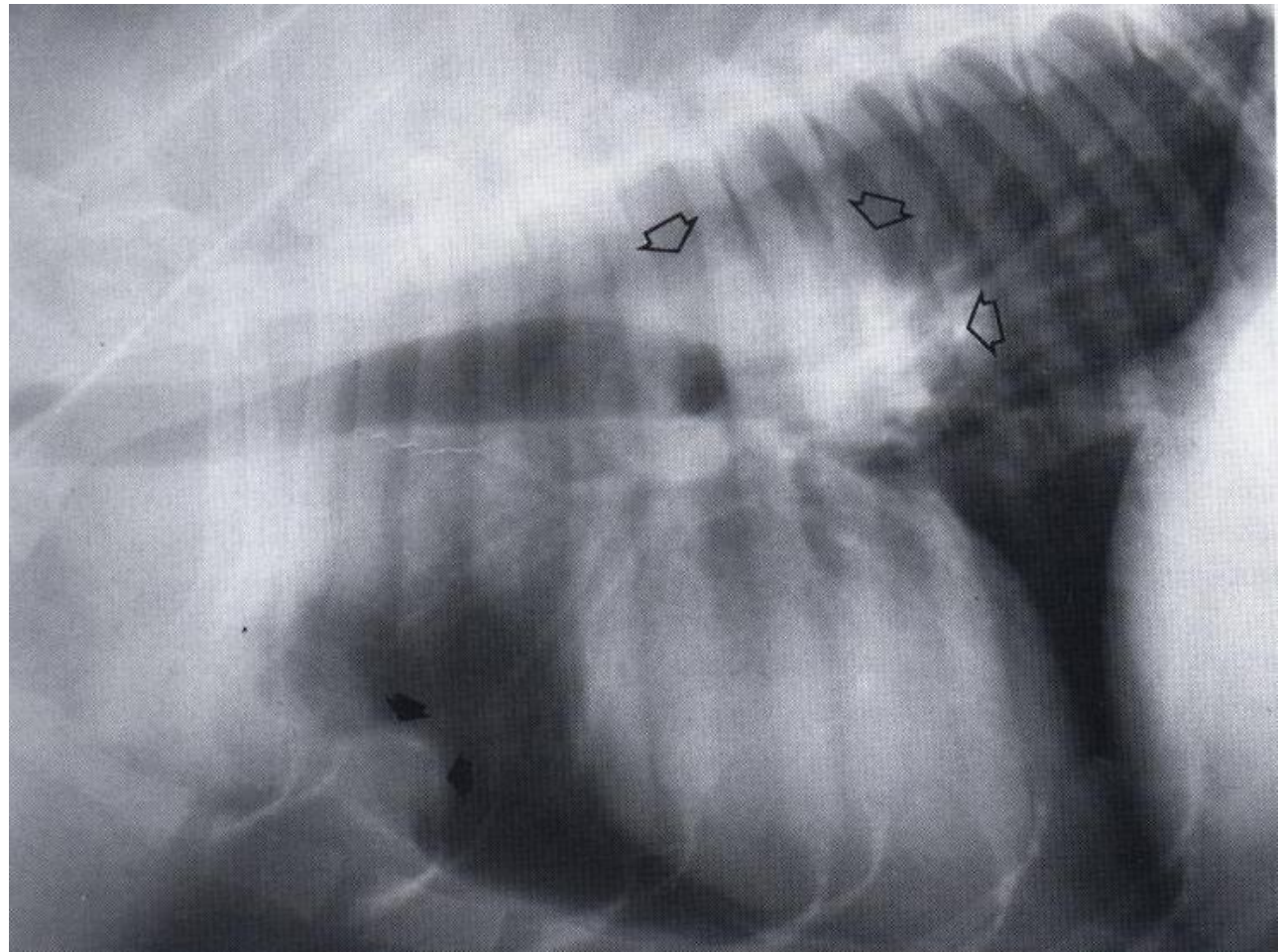
- Διόγκωση
τραχειοβρογχικών
λεμφαδένων



Hilar lymphadenopathy. There is marked enlargement of the tracheobronchial lymph nodes. Differential diagnosis consists of pneumonycosis and lymphosarcoma.

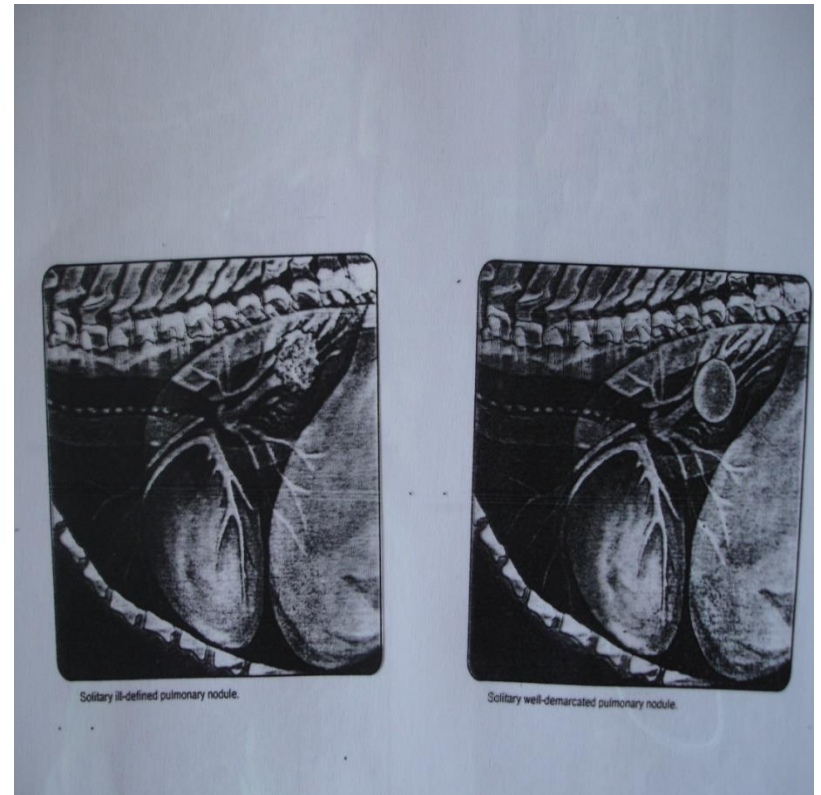
ΛΕΜΦΑΝΕΝΟΠΑΘΕΙΑ

- Στερνικά και τραχειοβρογχικά λεμφογάγγλια

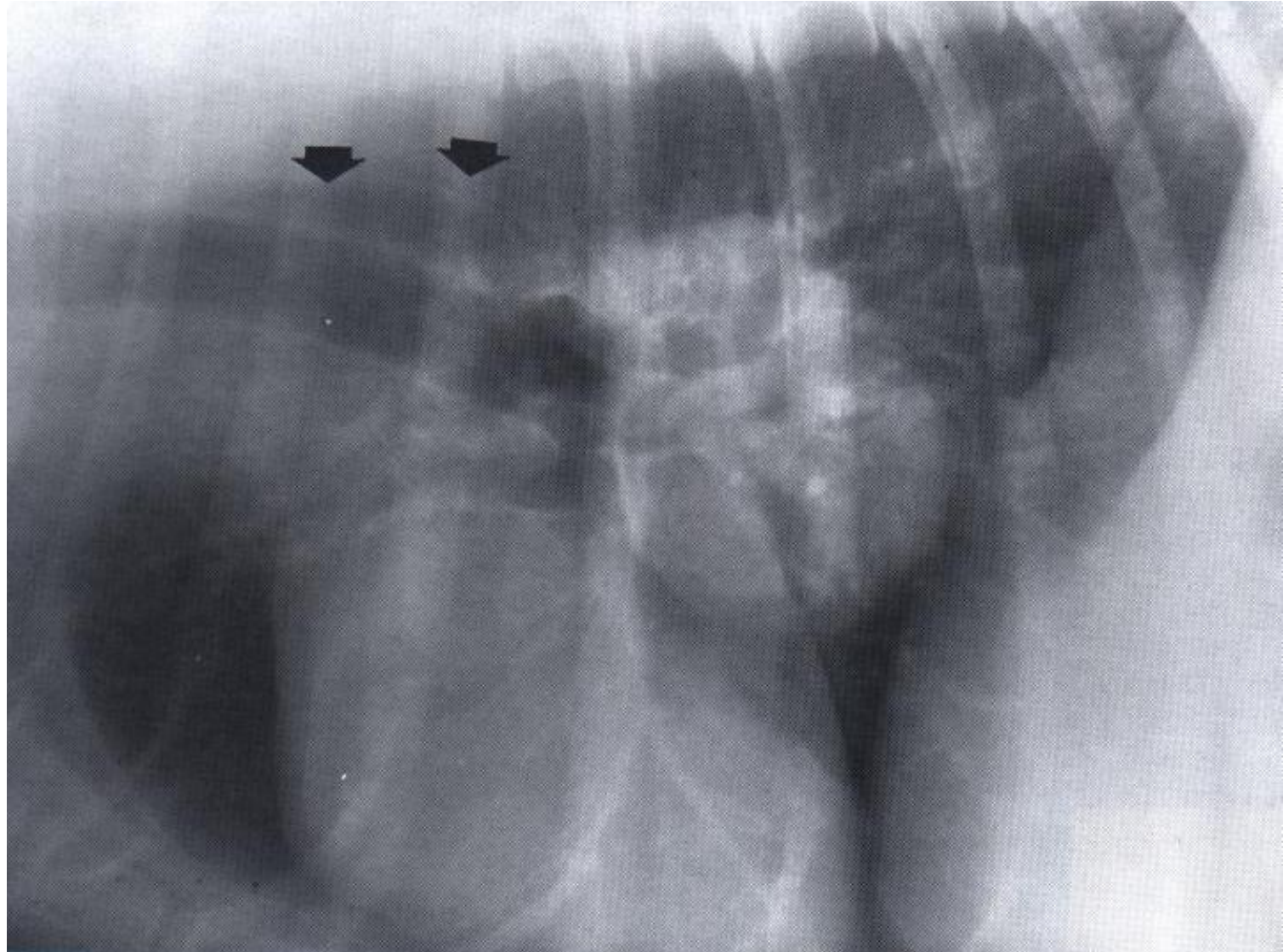


ΝΕΟΠΛΑΣΙΕΣ

- ΜΟΝΗΡΕΙΣ
- Σφαιρικές περιοχές
↑ σκιερότητας
- Συνήθως σαφές
περίγραμμα

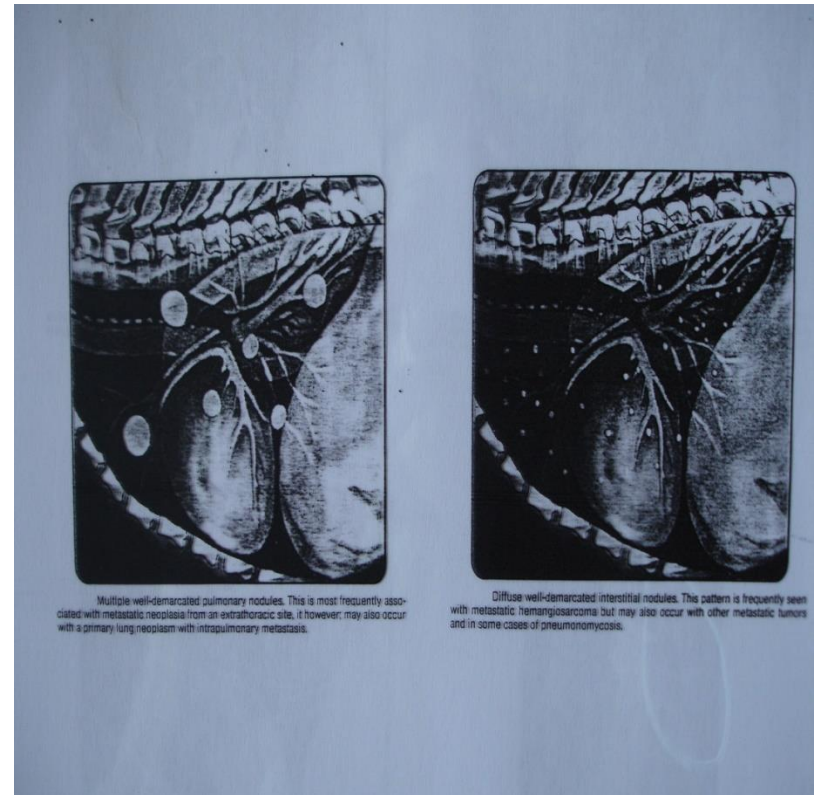


ΝΕΟΠΛΑΣΙΕΣ

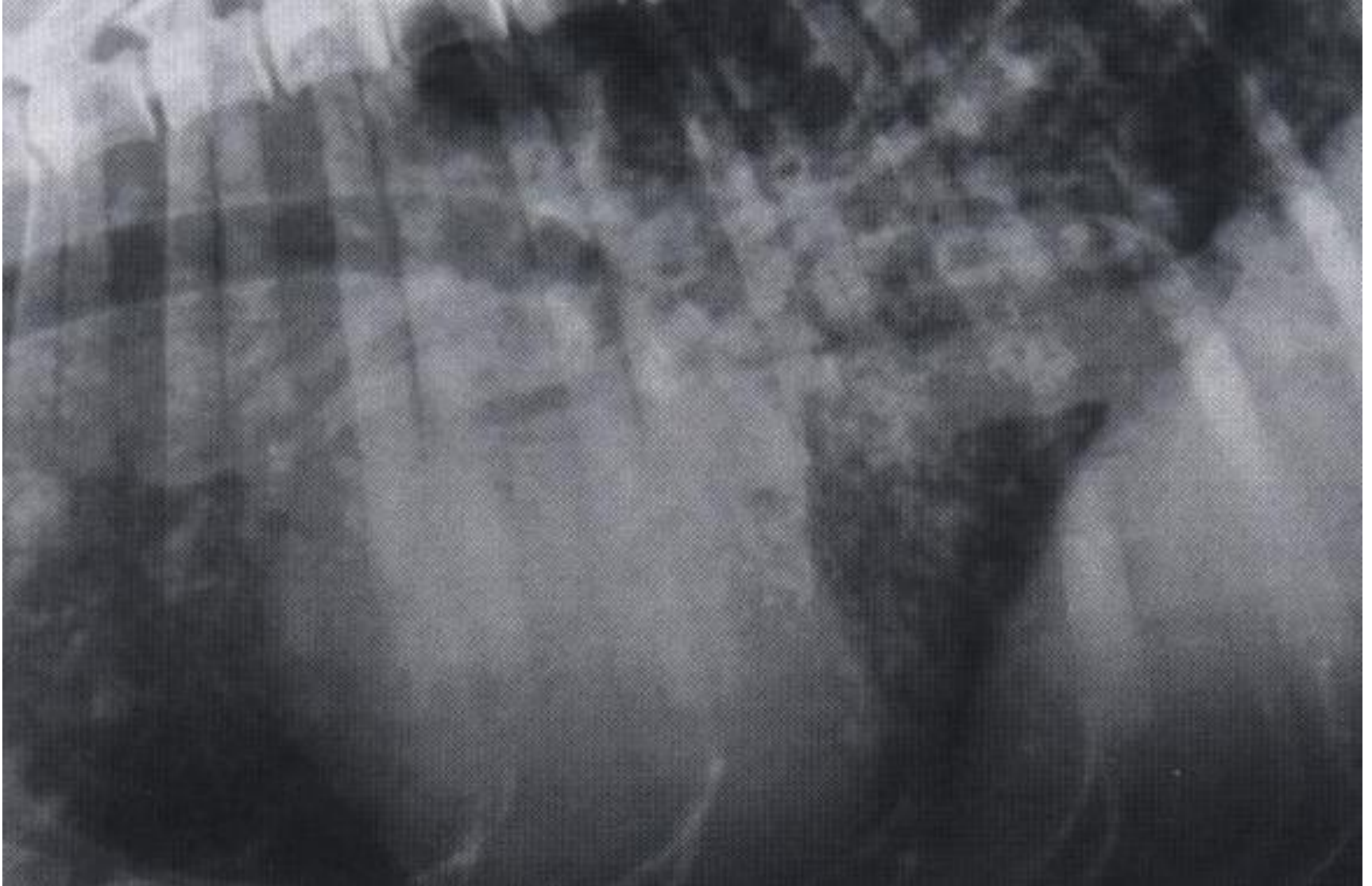


ΝΕΟΠΛΑΣΙΕΣ

- ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ
- Μεταστατική νόσος ή λεμφοσάρκωμα
- Πολλαπλές στρογγυλές ακτινοσκιερές περιοχές με ασαφές περίγραμμα
- Απεικόνιση > 6-8 mm διάμετρο

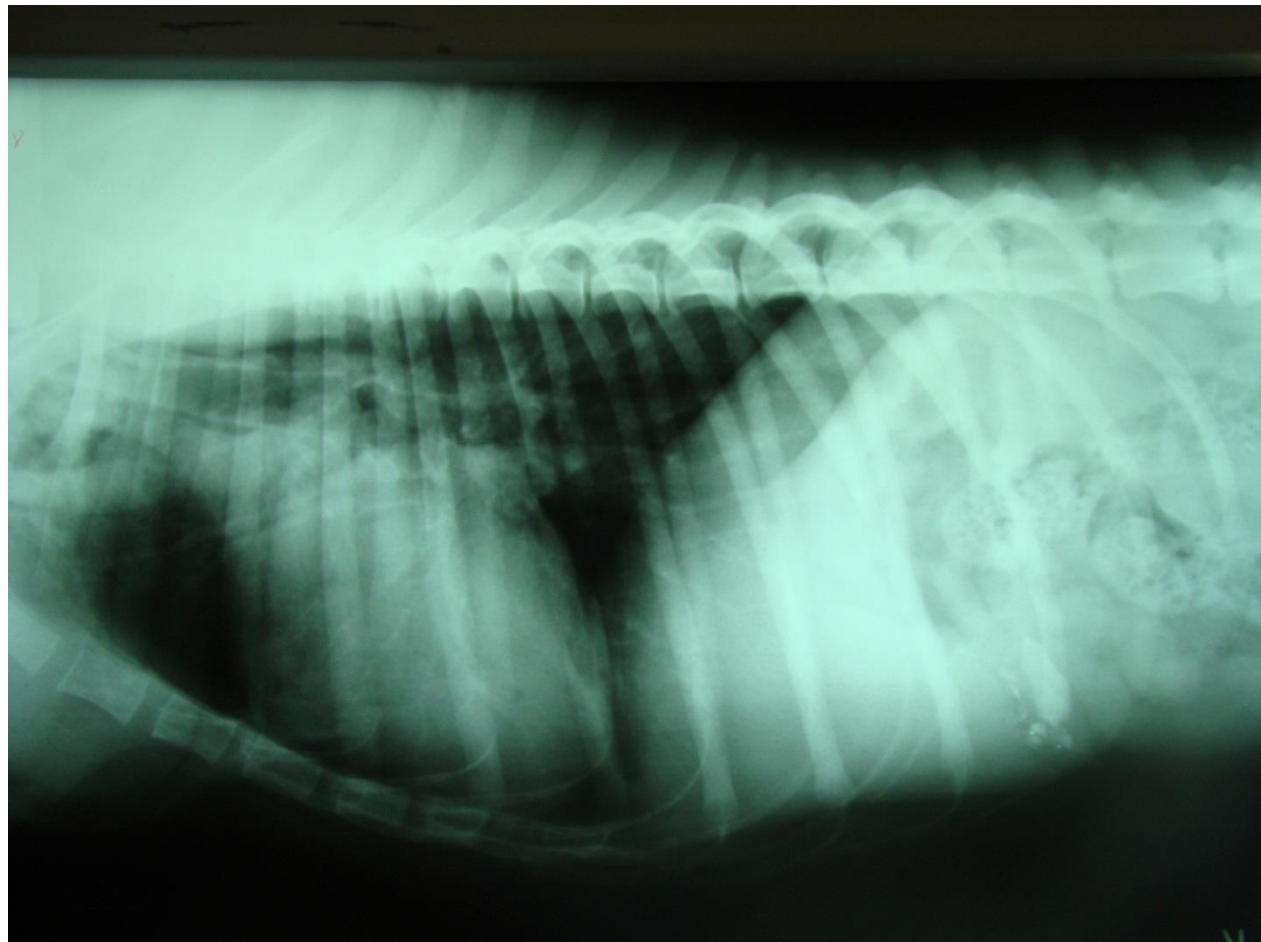


ΝΕΟΠΛΑΣΙΕΣ

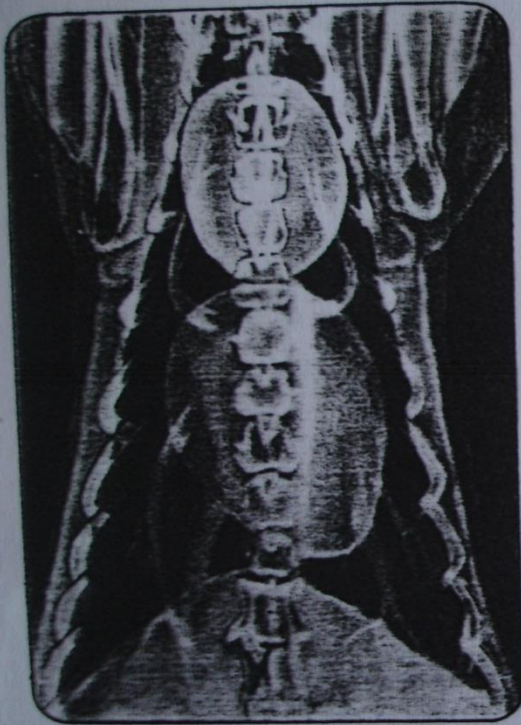


ΠΝΕΥΜΟΜΕΣΟΠΝΕΥΜΟΝΙΟ

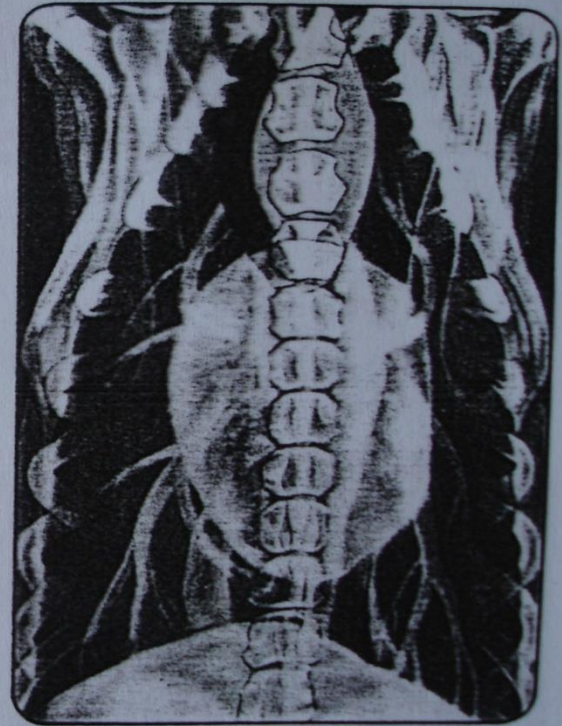
- Σαφής απεικόνιση δομών πρ. μεσοπνευμόνιου
- Διαγράφεται πλήρως το έξω τοίχωμα τραχείας και η αορτή
- Αίτια: ρήξη οισοφάγου, τραχείας, βρόγχων



ΜΑΖΑ ΜΕΣΟΠΝΕΥΜΟΝΙΟΥ

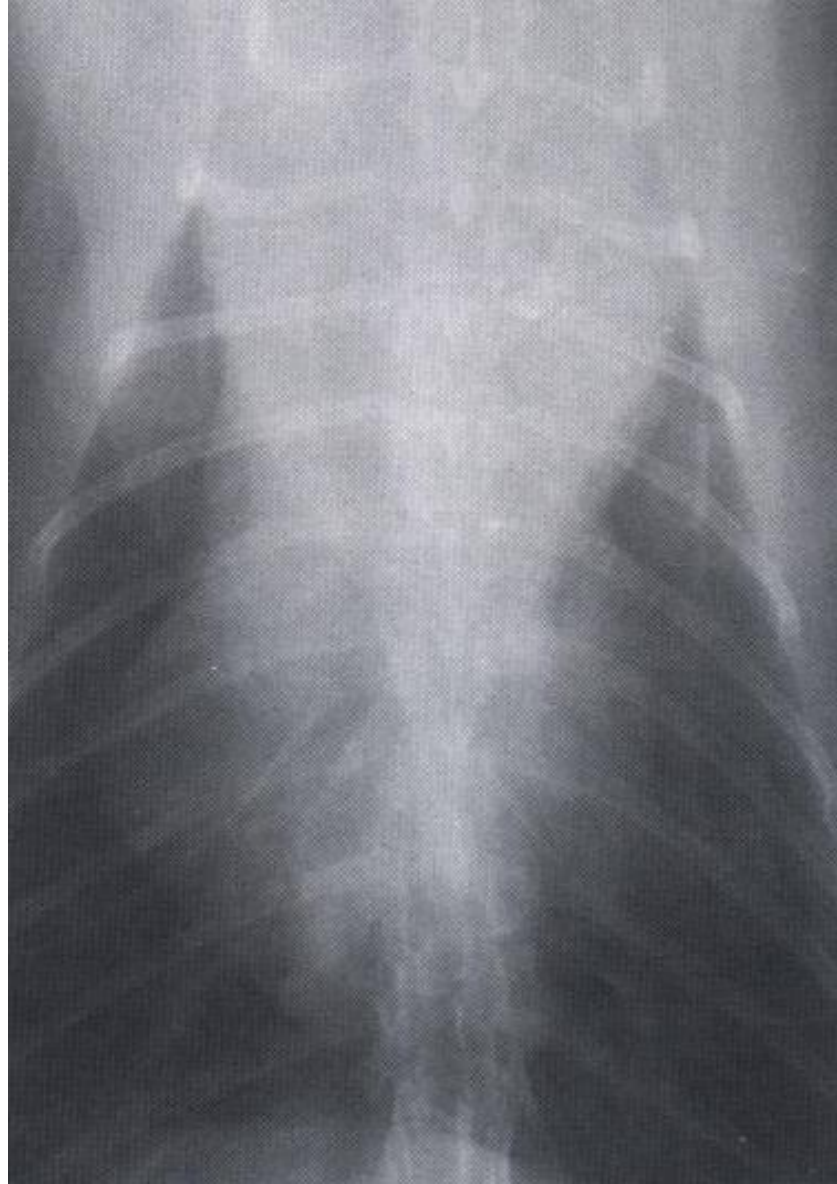


Cranioventral mediastinal mass. The cranial thoracic mass is seen on the right side of the image, displacing the mediastinum.



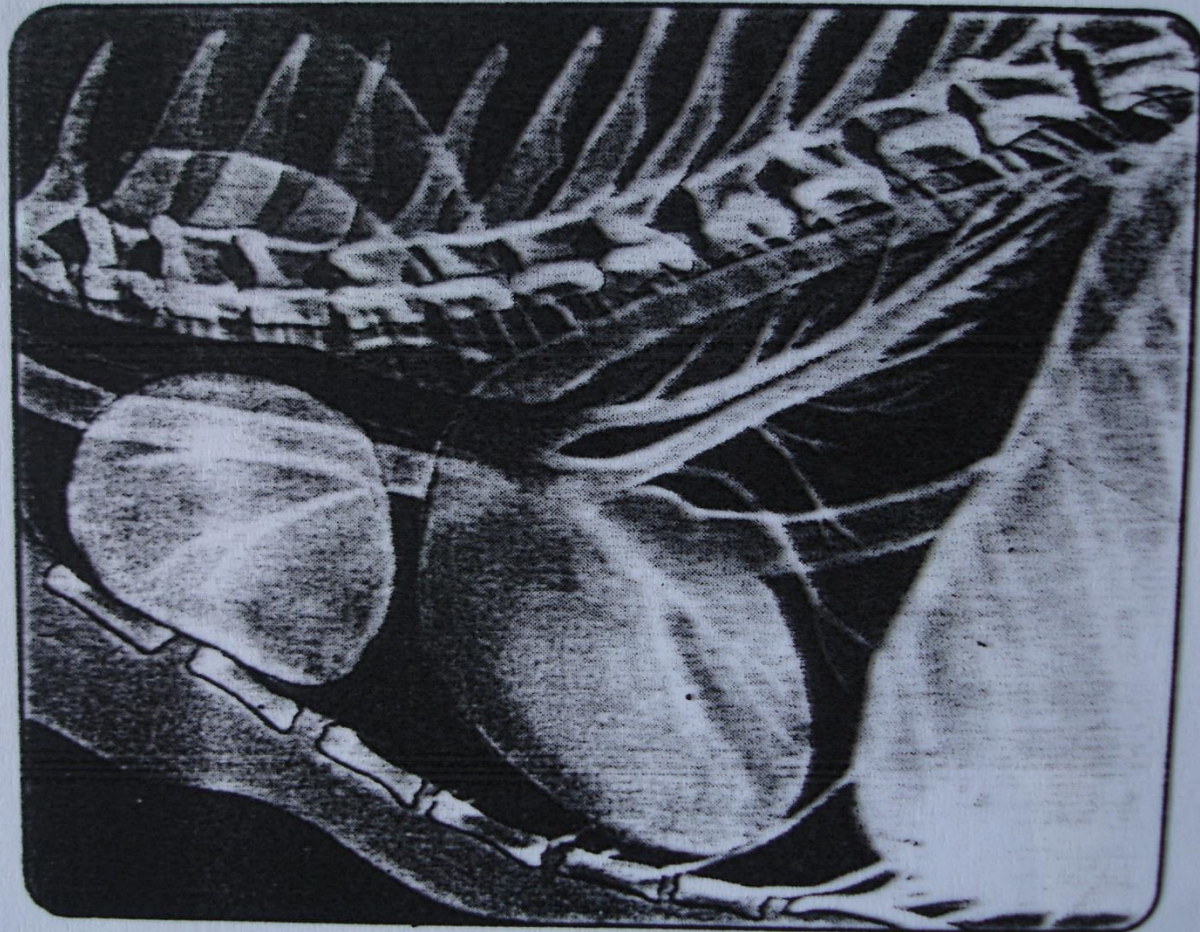
Craniodorsal mediastinal mass. Notice the right displacement of the thoracic trachea.

ΜΑΖΑ ΜΕΣΟΠΝΕΥΜΟΝΙΟΥ



ΜΑΖΑ ΜΕΣΟΠΝΕΥΜΟΝΙΟΥ

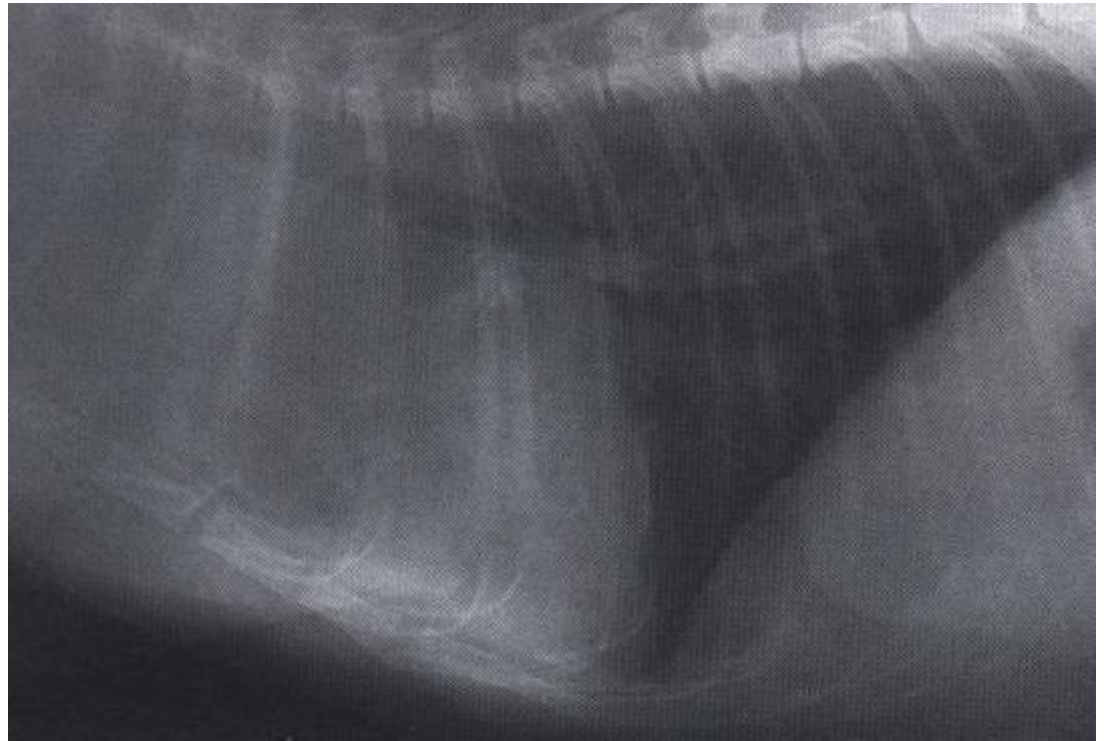
- Ανύψωση τραχείας



Cross-section of a bronchus showing thickened walls.

ΜΑΖΑ ΜΕΣΟΠΝΕΥΜΟΝΙΟΥ

- Μάζα στο πρόσθιο μεσοπνευμόνιο
- Ανύψωση τραχείας



ΠΛΕΥΡΙΤΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ

- Φλεγμονώδης ή νεοπλασματική διήθηση πνεύμονα ή υπεζωκότα
- Παθολογική ή μετατραυματική ρήξη οισοφάγου ή αιμοφόρου αγγείου ή λεμφικού αγγείου

ΠΛΕΥΡΙΤΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ

- Πλάγια → Διάχυτη σκίαση θωρ. κοιλ. ή σαφής απεικόνιση των λοβών (σε μικρή ποσότητα)
- Ραχιοκοιλιακή → καρδιά δεν απεικονίζεται, σαφής απεικόνιση πλευρικής επιφάνειας πνευμ. λοβών



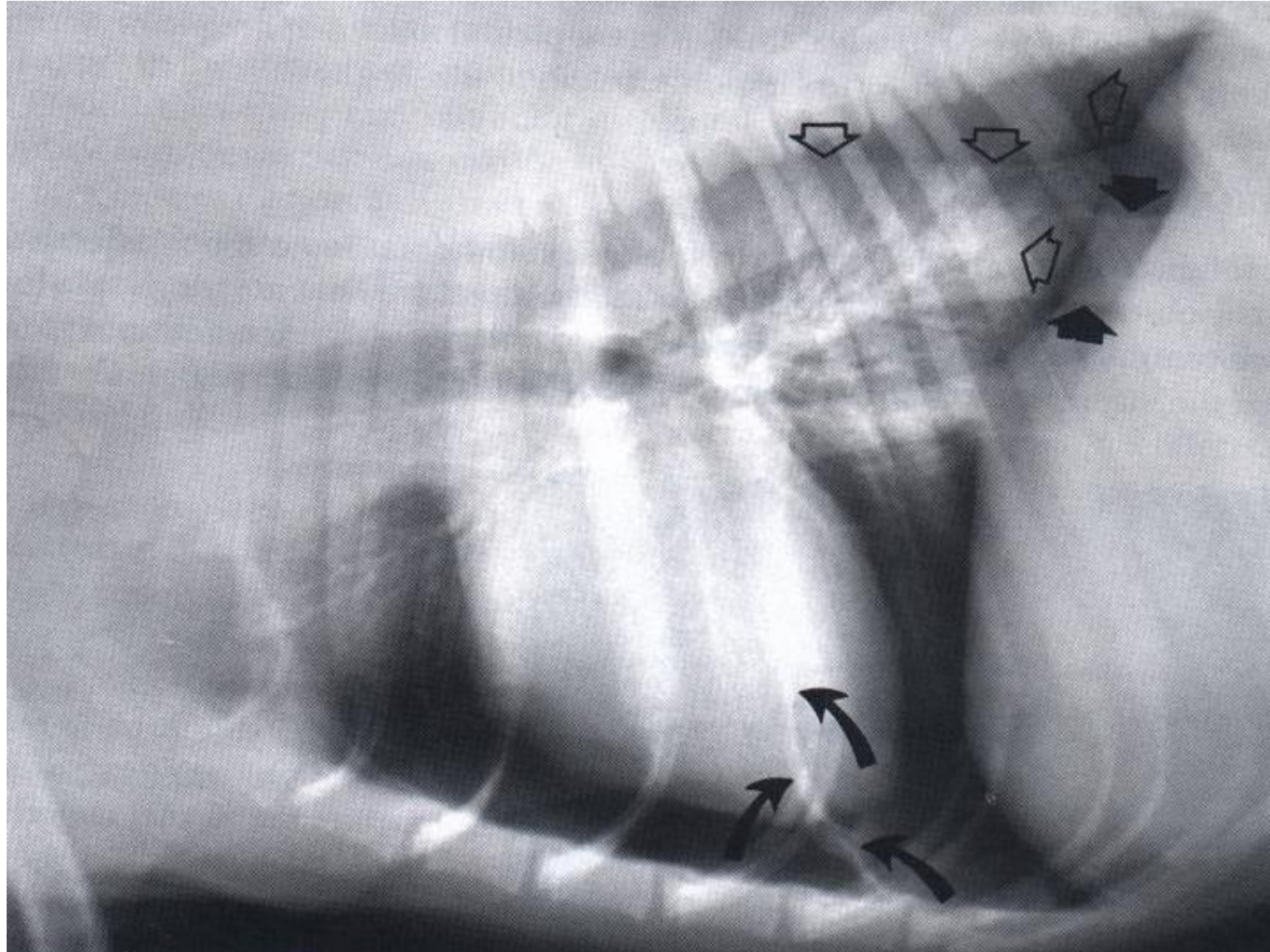
ΠΝΕΥΜΟΘΩΡΑΚΑΣ

- Παρουσία αέρα στη θωρακική κοιλότητα
- Πνεύμονας: πυκνωτικός, ατελεκτασικός, σε απόσταση από το θωρακικό τοίχωμα
- Πλάγια προβολή: αέρας περιμετρικά πνευμόνων, ανύψωση καρδιακής σκιάς
- Ραδιοκοιλιακή προβολή: αέρας περιμετρικά πνευμόνων και στα 2 ημιθωράκια, σε απόσταση από το θωρακικό τοίχωμα

ΠΝΕΥΜΟΘΩΡΑΚΑΣ

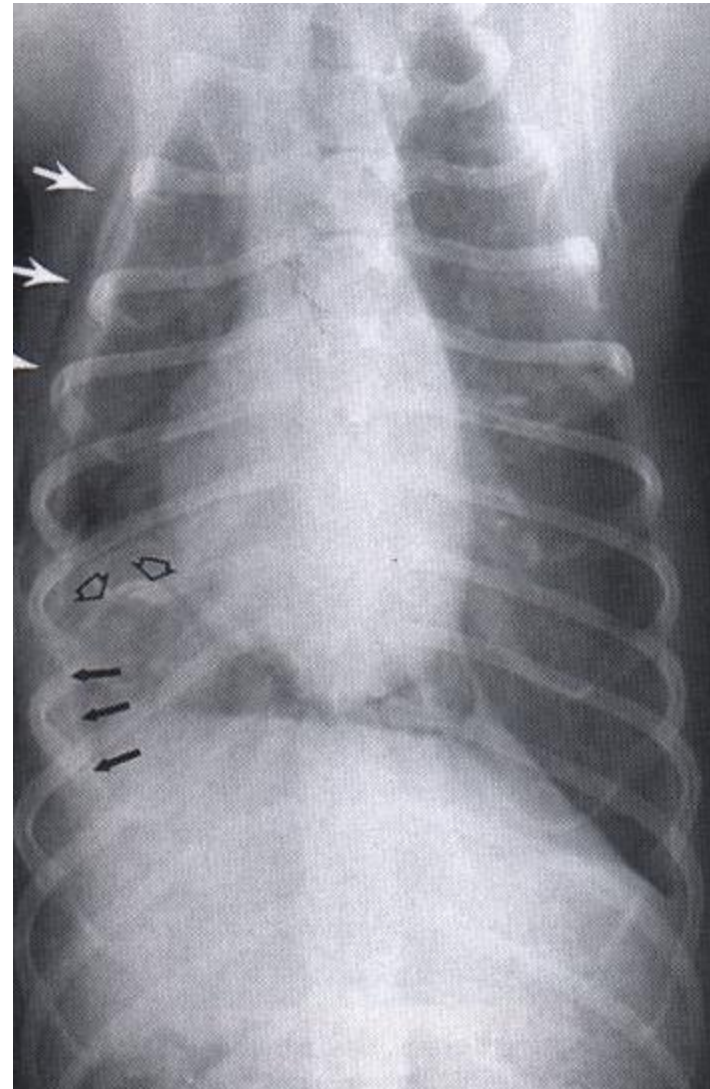


ΠΝΕΥΜΟΘΩΡΑΚΑΣ



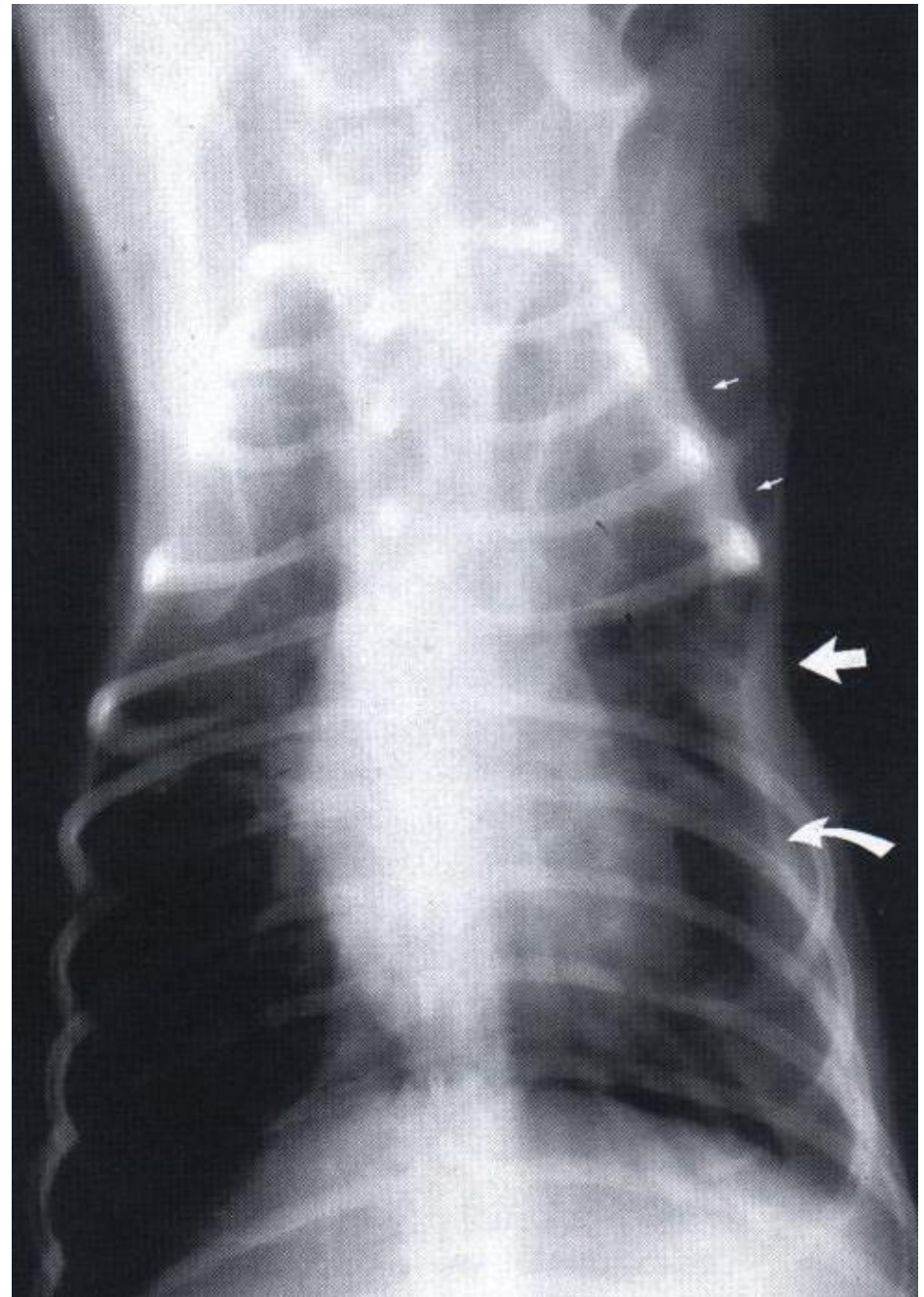
ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΠΛΕΥΡΩΝ

- Χονδροπλευρικές αρθρώσεις: ακτινοδιαφανείς σε νεαρά ζώα → ασβεστοποιημένες σε υπερήλικα
- Κατάγματα πλευρών: με ή χωρίς μετατόπιση, συντριπτικό (flail chest)



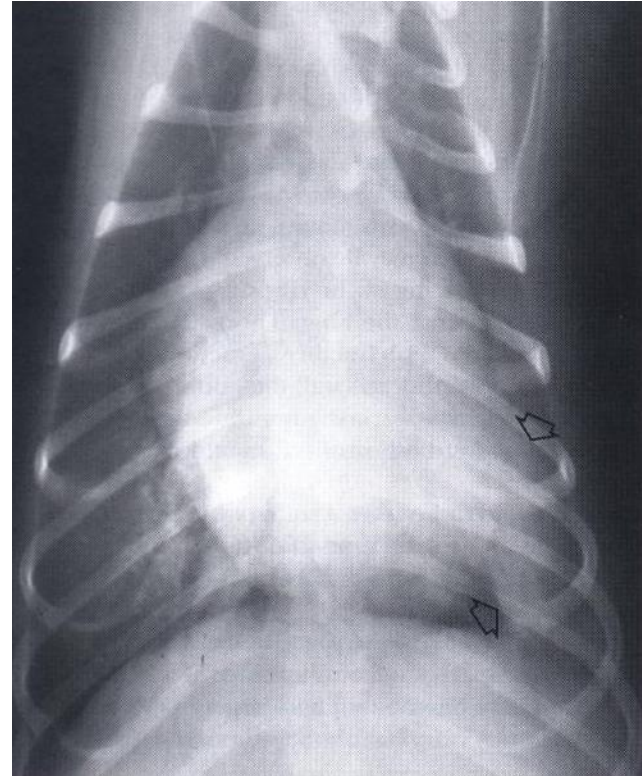
ΡΗΞΗ ΜΕΣΟΠΛΕΥΡΙΩΝ ΜΥΩΝ

- Αύξηση διαστήματος μεταξύ 5^{ης}-6^{ης} πλευράς
- Μικρά βέλη: αέρας υποδόρια
- Κυρτό βέλος: αυξημένη σκιερότητα στην πλευριτική κοιλ.



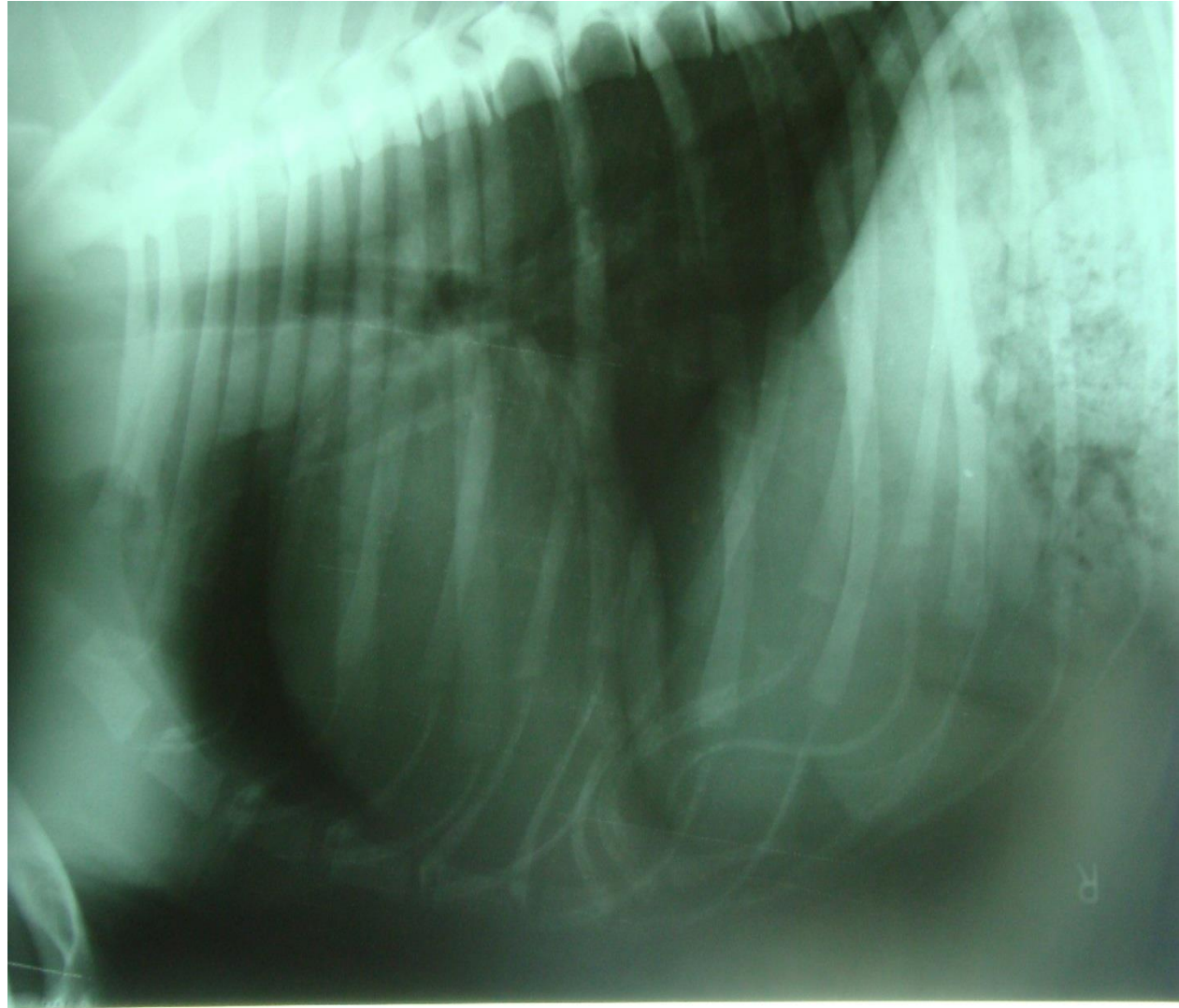
Τραύμα πνεύμονα

- Αυξημένη ακτινοσκιερότητα αρ. οπίσθιου λοβού
- Αλλοίωση διάμεσου τύπου
- Αιμορραγία-τραύμα πνεύμονα

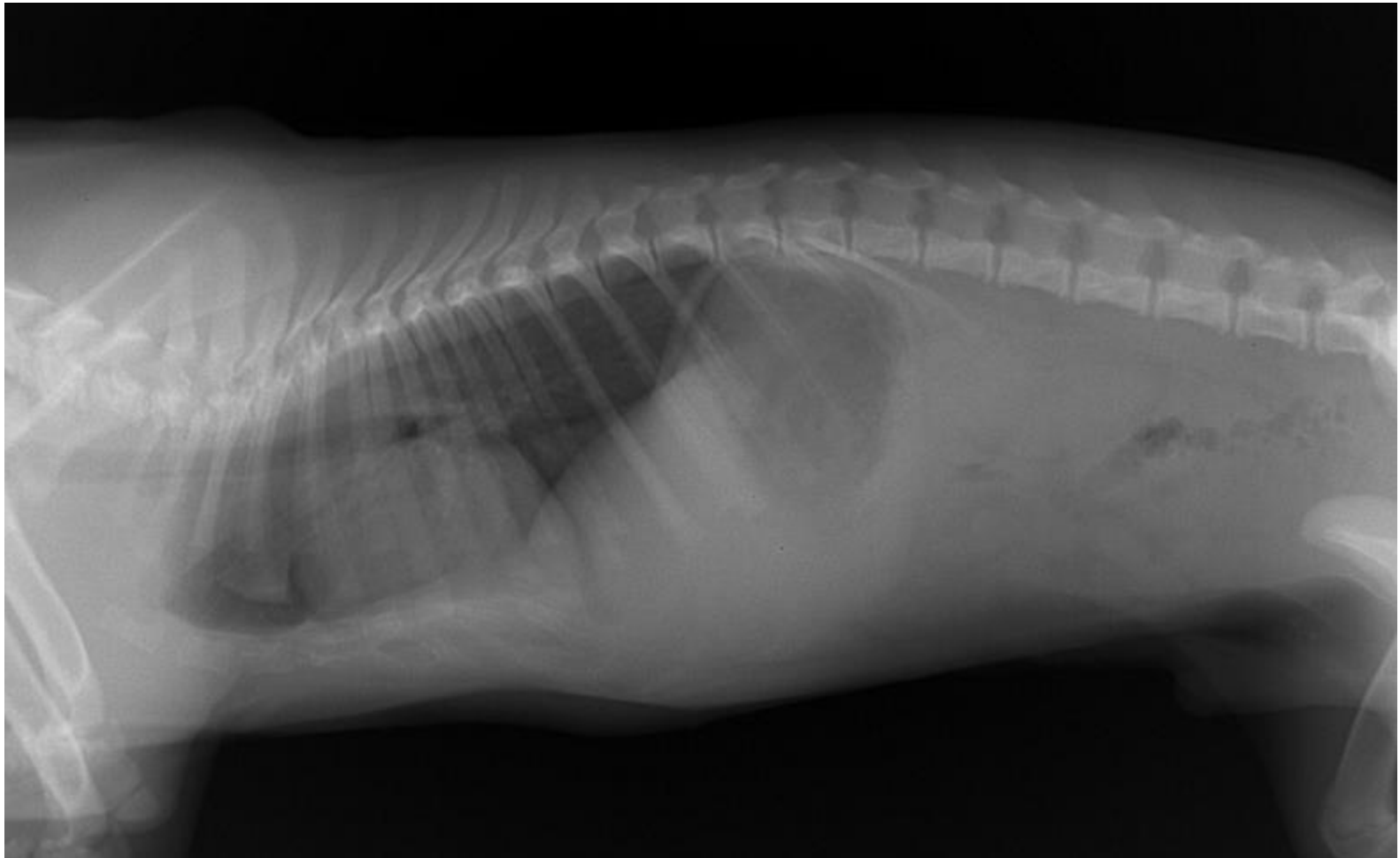


ΣΚΑΦΟΕΙΔΕΣ ΣΤΕΡΝΟ

- Συγγενές, ανύψωση στέρνου



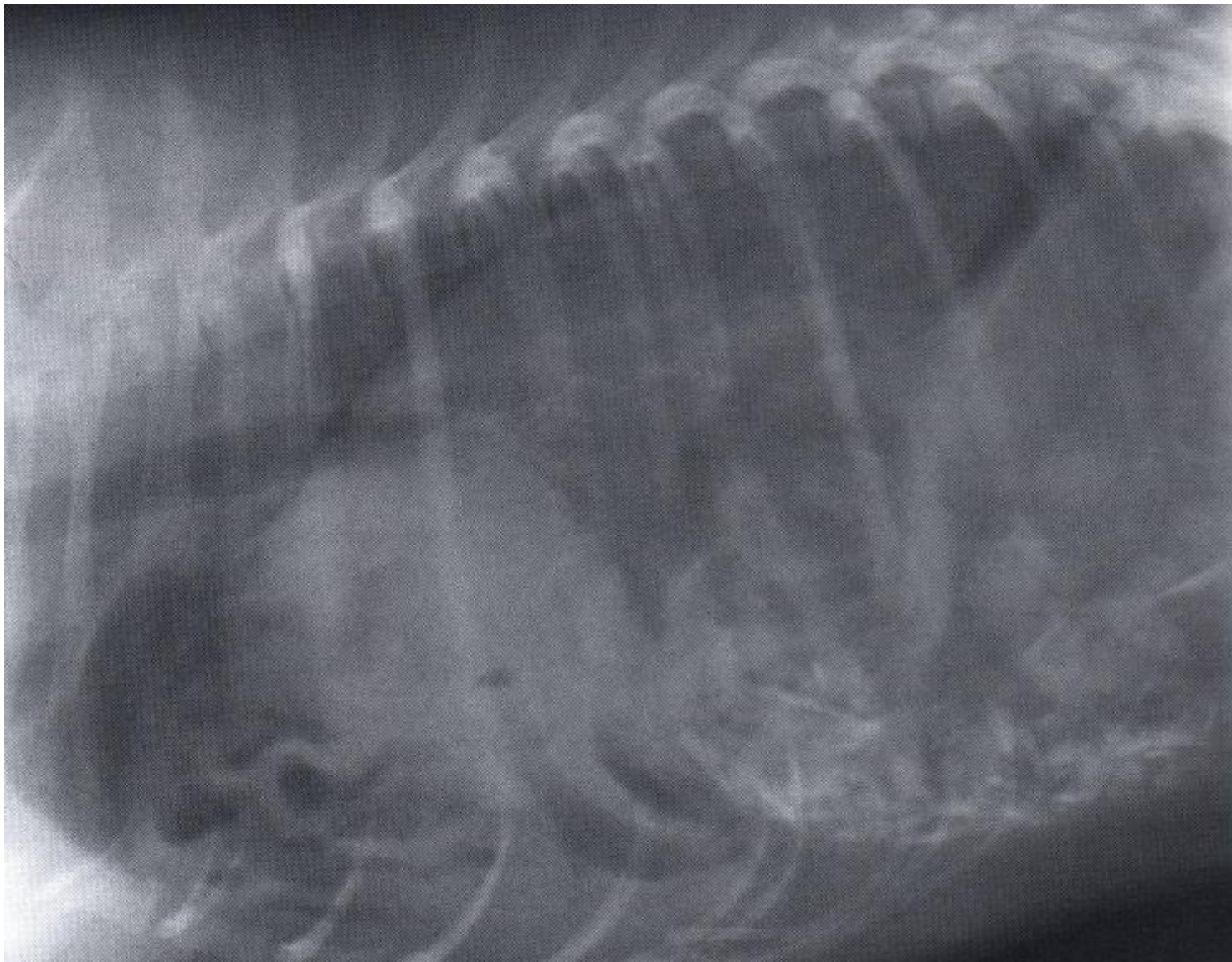
ΣΚΑΦΟΕΙΔΕΣ ΣΤΕΡΝΟ



ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΚΗΛΗ

- Ακτινολογικά ευρήματα: ανάλογα με θέση και έκταση ρήξης, όγκο και φύση σπλάχνων
- Διακοπή συνέχειας διαφράγματος
- ↑ σκιερότητας θωρακικής κοιλότητας
- Ρήξη ενός τμήματος διαφράγματος (αριστερό ή δεξιό) → ραχιοκοιλ. ή κοιλιορ. προβολή για σύγκριση.

ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΚΗΛΗ



- Παρουσία υγρής συλλογής
- Μετατόπιση καρδιάς
- Μετατόπιση και αλλαγή θέσης ενδοκοιλιακών οργάνων

- Σκίαση προσθίως της ρήξης, περιορισμός έκτασης σύστοιχου πνεύμονα
- Στομάχι ή εντερική έλিকা: περιγεγραμμένη αερώδης συλλογή στη θωρ. κοιλ. Χαρακτηριστική εικόνα μετά από χορήγηση βαρίου

- Συγγενής: ρήξη κεντρική, ανώμαλο περίγραμμα καρδιάς και αύξηση ορίων της, εντερική έλικο στο περικάρδιο

