

Πλευριτική Συλλογή

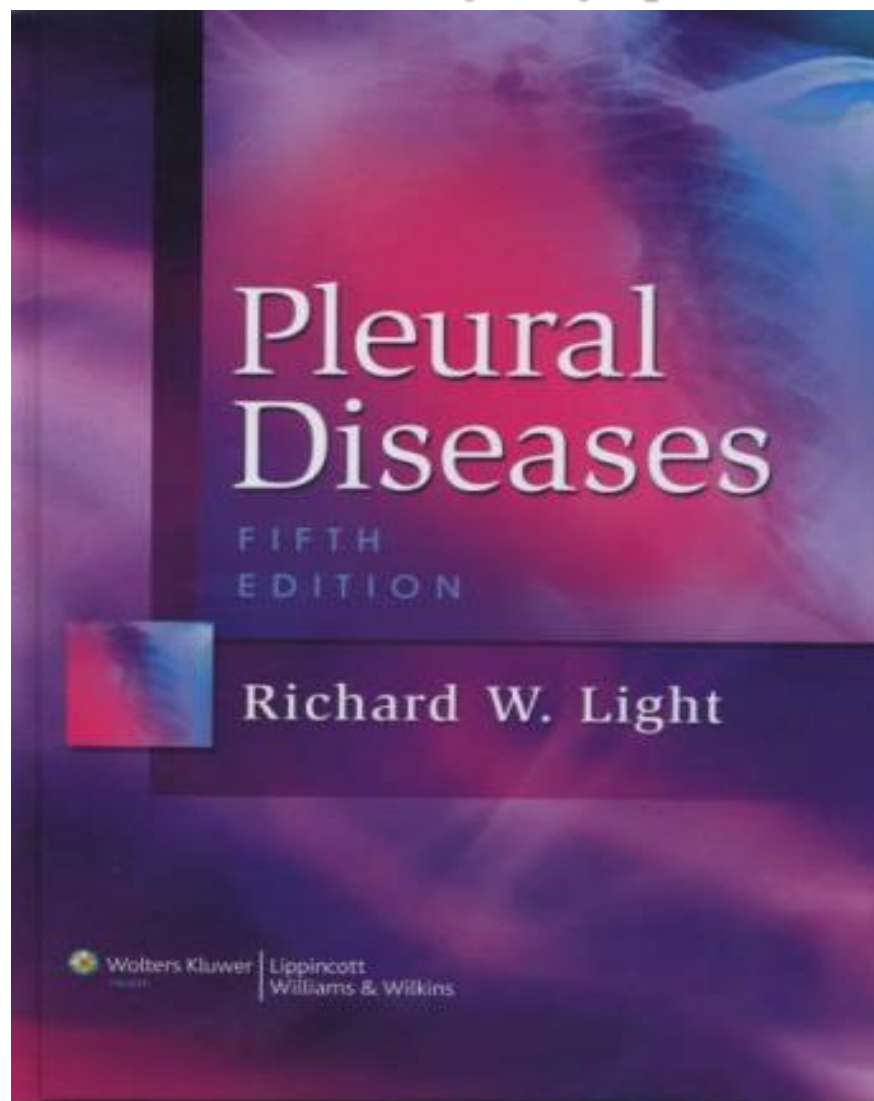


Αθανάσιος Κλέωντας MD, MSc
Χειρουργός Θώρακος

Ιατρικό Διαβαλκανικό Κέντρο Θεσσαλονίκης



Εισαγωγή



Εισαγωγή

Επίπτωση

Ανατομία

Ιστολογία

Φυσιολογία

Παθογένεση

Διάγνωση

Αντιμετώπιση

BTS Guidelines

AATS Guidelines

Αθανάσιος Κλέωντας MD, MSc
Χειρουργός Θώρακος

2017



Light, Richard W.
Pleural Diseases, 5th Edition
Copyright ©2007 Lippincott Williams & Wilkins



Επίπτωση

Εισαγωγή

Επίπτωση

Ανατομία

Ιστολογία

Φυσιολογία

Παθογένεση

Διάγνωση

Αντιμετώπιση

BTS Guidelines

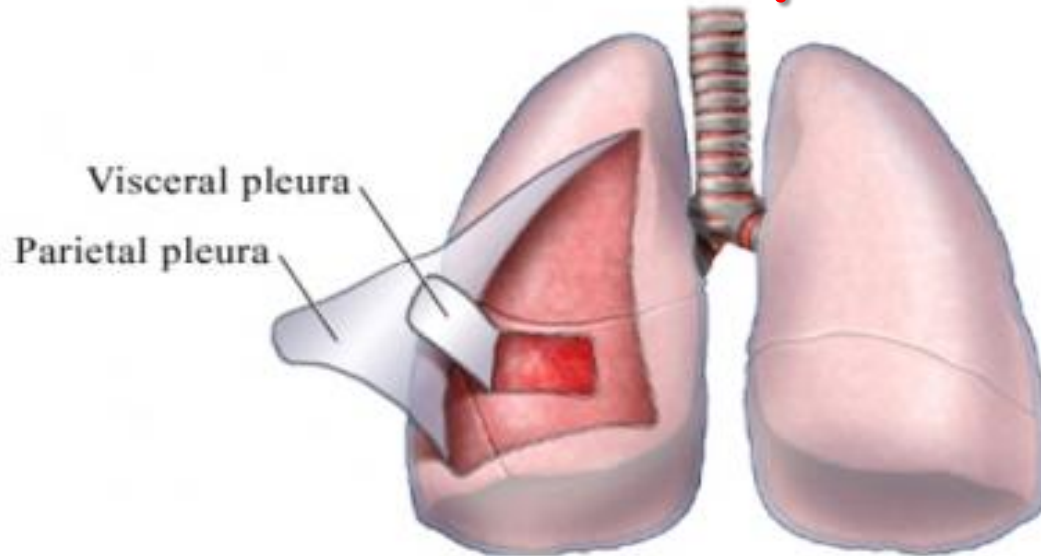
AATS Guidelines

Congestive heart failure	500,000
Parapneumonic effusion	300,000
Malignant Pleural effusion	200,000
Lung	60,000
Breast	50,000
Lymphoma	40,000
Other	50,000
Pulmonary embolization	150,000
Viral disease	100,000
Cirrhosis with ascites	50,000
Postcoronary artery bypass graft surgery	50,000

Gastrointestinal disease	25,000
Tuberculosis	2,500
Mesothelioma	2,300
Asbestos exposure	2,000



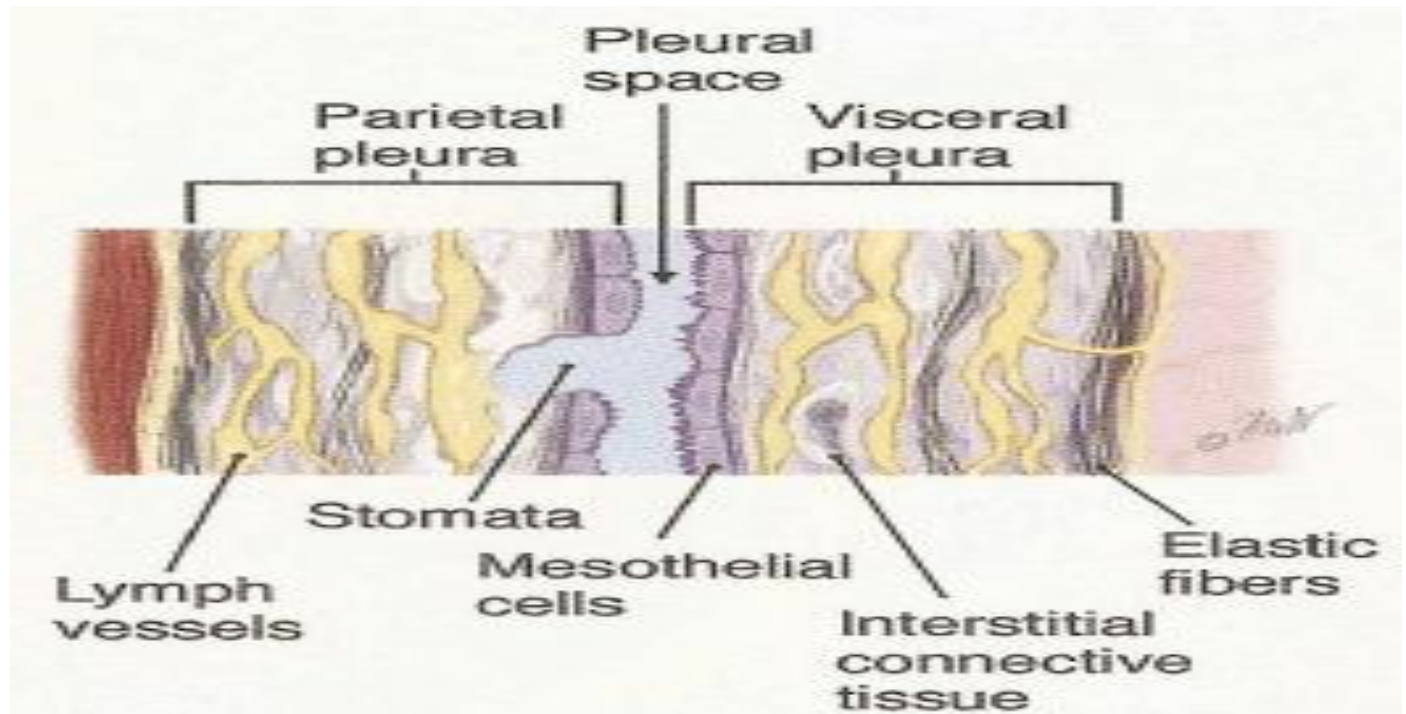
Ανατομία



Ο υπεζωκότας είναι μία μεταβολικά ενεργή, ημιδιαφανή, λεπτή μεμβράνη και ανατομικά διαιρείται σε δύο πέταλα, που συνενώνονται στο επίπεδο της πνευμονικής πύλης:

- **τοιχωματικό** (περίτονο πέταλο) που επικαλύπτει την εσωτερική επιφάνεια του θωρακικού κλωβού, συμφύόμενος με την έσω θωρακική περιτονία (πλευρικός υπεζωκότας), το μεσοθωράκιο (μεσοθωρακικός υπεζωκότας), το διάφραγμα (διαφραγματικός υπεζωκότας) και την περιοχή του τραχήλου άνωθεν της 1ης πλευράς (τραχηλικός υπεζωκότας)
- **σπλαχνικό** (περισπλάχνιο πέταλο) που δίκην γαντιού, επικαλύπτει όλη την εξωτερική επιφάνεια του πνευμονικού παρεγχύματος και καταδύεται στις μεσολόβιες σχισμές

Ιστολογία



Ο τοιχωματικός υπεζωκότας, που επενδύει την έσω επιφάνεια του θωρακικού τοιχώματος, επικάθεται στην ενδοθωρακική περιτονία και συγχωνεύεται με το περίοστεο των πλευρών. Έχει πάχος περίπου **40 μm** και αποτελείται από μέσα προς τα έξω από **πέντε διακριτές στιβάδες**.

Ο σπλαχνικός υπεζωκότας παρουσιάζει ανάλογη ιστολογική δομή με τον τοιχωματικό υπεζωκότα.





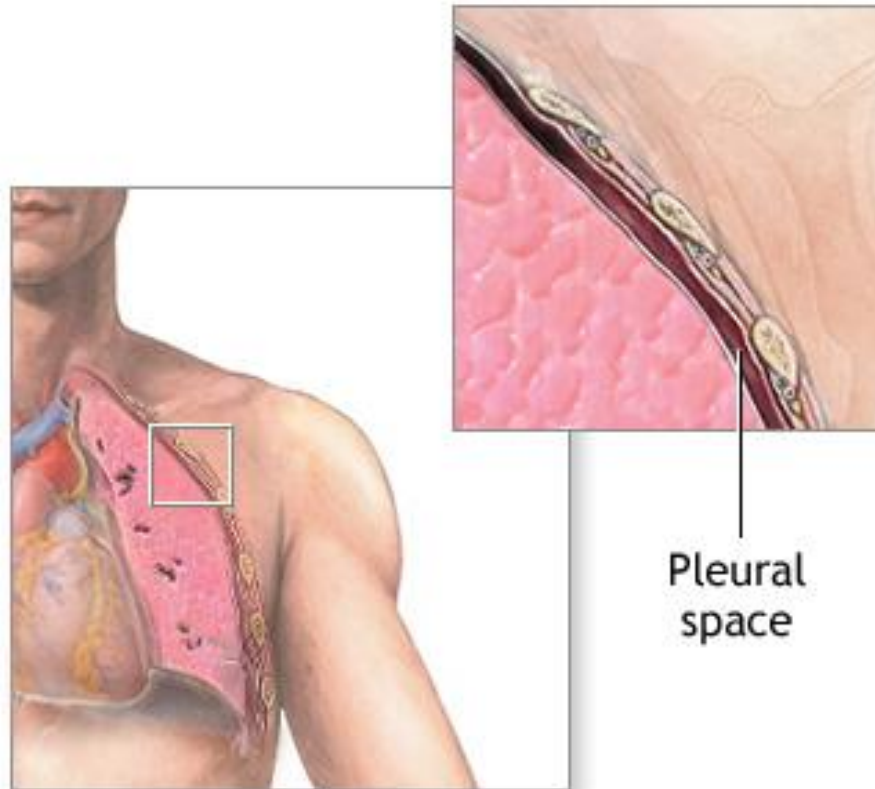
Ιστολογία

Οι κυριότερες λειτουργίες των μεσοθηλιακών κυττάρων είναι:

- Έκκριση συστατικών της **εξωκυττάριας ουσίας του υπεζωκότα**
- Έκκριση **υαλουρονικού οξέως** και **επιφανειοδραστικού παράγοντα**
- Αναγνώριση και **φαγοκυττάρωση** παθογόνων μικροοργανισμών και συμμετοχή στην **άνοση αντίδραση**
- **Αναγέννηση** και **επιδιόρθωση** του μεσοθηλίου
- **Προστασία από καρκινική διασπορά**. Το ελεύθερο υαλουρονικό οξύ στην υπεζωκοτική κοιλότητα προλαμβάνει την καρκινική επέκταση στον υπεζωκότα. Συνδέεται με ειδικούς υποδοχείς της επιφάνειας των καρκινικών κυττάρων και έτσι εμποδίζει την προσκόλλησή τους στα μεσοθηλιακά κύτταρα.

Εισαγωγή
Επίπτωση
Ανατομία
Ιστολογία
Φυσιολογία
Παθολόγηση
Διάγνωση
Αντιμετώπιση
BTS Guidelines
AATS Guidelines

Ανατομία

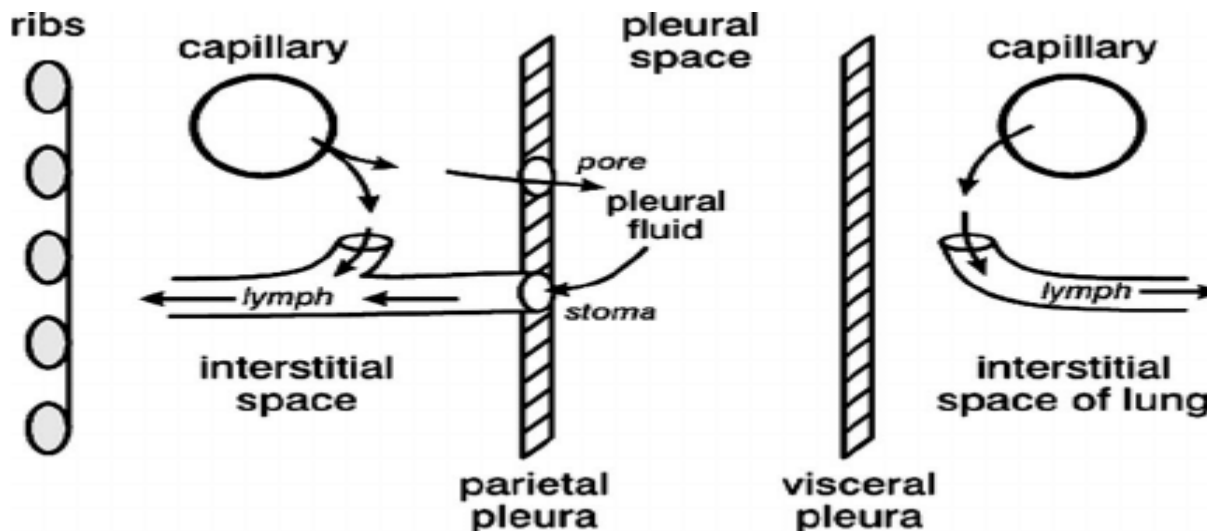


Η υπεζωκοτική κοιλότητα αποτελεί ένα σχισμοειδή, στεγανό αλλά διατατό χώρο, με εύρος 10-20μm, που αφορίζεται από έξω προς τα μέσα από το τοιχωματικό και σπλαχνικό πέταλο του υπεζωκότα αντίστοιχα

ADAM.

Φυσιολογία

Η υπεζωκοτική κοιλότητα πληρούται υπό φυσιολογικές συνθήκες με μία μικρή ποσότητα πλευριτικού (υπεζωκοτικού) υγρού.



- Το πλευριτικό υγρό παράγεται ως διήθημα από το αίμα, διαμέσου του ενδοθηλίου των τριχοειδών αγγείων του τοιχωματικού υπεζωκότα.
- Ο όγκος του φυσιολογικού πλευριτικού υγρού σε μη καπνιστές υπολογίζεται σε $0,26 \pm 0,1$ ml/kg, που αντιστοιχεί περίπου σε 18 ml σε ένα άνθρωπο βάρους 70 kg

Φυσιολογία

Η κίνηση αυτή του υγρού, από τα τριχοειδή αγγεία στο διάμεσο ιστό του τοιχωματικού πετάλου και εν συνεχεία στην υπεζωκοτική κοιλότητα ακολουθεί τη διαφορά πιέσεων :

**υδροστατικής – κολλοειδοσωματικής
(ενδαγγειακά – ενδοϋπεζωκοτικά)**

και πραγματοποιείται

με βάση το νόμο του Starling.

η διαϋπεζωκοτική κίνηση υγρού (J_v) είναι ίση με την συνολική διαφορά πίεσης (ΔP) κατά πλάτος του τοιχωματικού ή του πνευμονικού υπεζωκότα:

$$J_v = L_p * S * \Delta P$$

όπου L_p είναι η σταθερά υδατικής διαπερατότητας της μεμβράνης, S είναι το εμβαδόν της επιφάνειας της μεμβράνης και η ΔP καθορίζεται από τον τύπο:

$$\Delta P = [(P_c - P_{liq}) - \sigma(\pi_{liq} - \pi_c)]$$





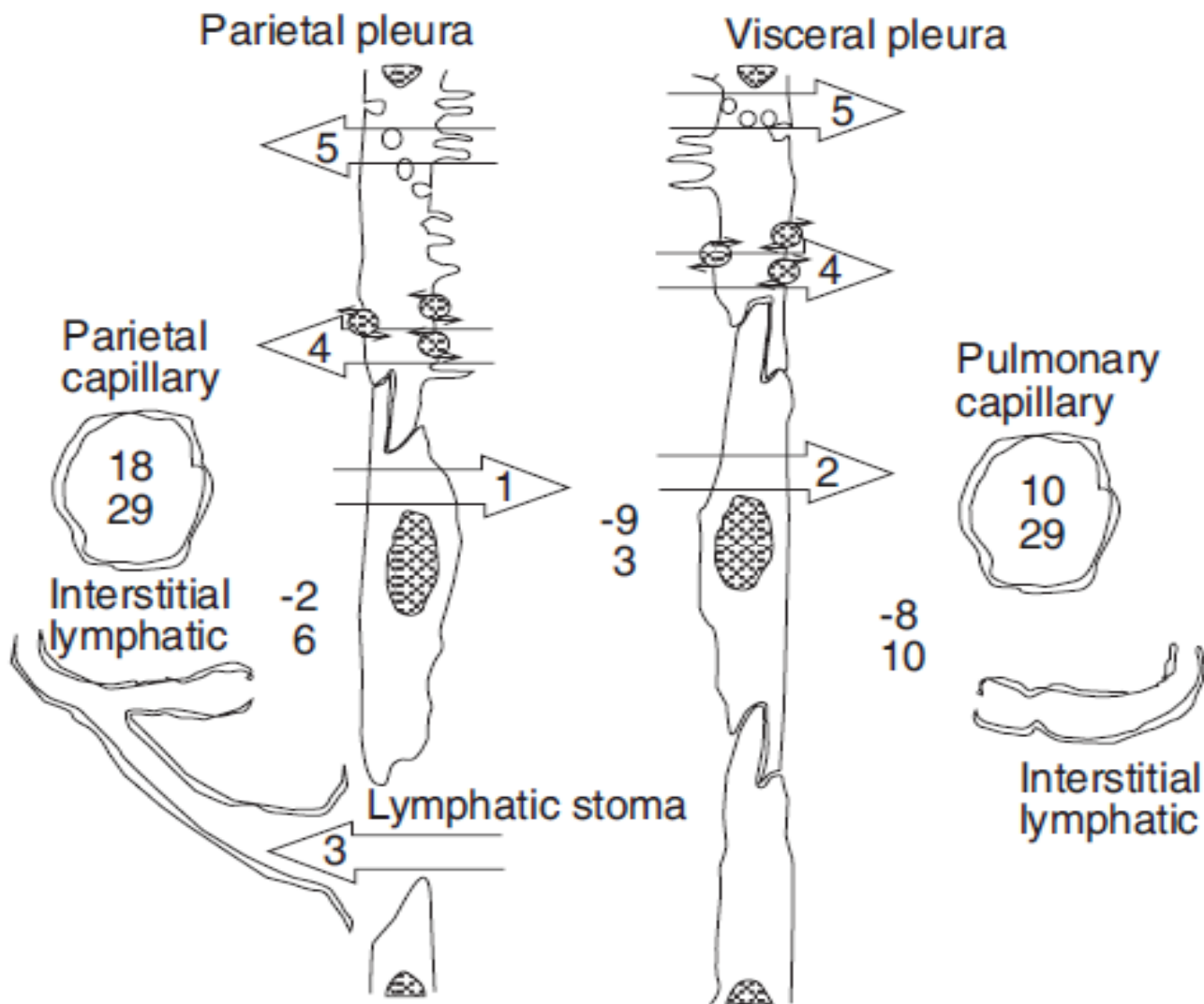
Φυσιολογία

Η παραγωγή και είσοδος του πλευριτικού υγρού στην υπεζωκοτική κοιλότητα πραγματοποιείται αργά και έχει υπολογιστεί ότι **ο ρυθμός της ροής εισόδου του πλευριτικού υγρού στον άνθρωπο**
0,1 mL/kg/h ημερησίως

Τα λεμφικά αγγεία του τοιχωματικού υπεζωκότα έχουν μεγάλη ικανότητα απορρόφησης του υγρού. Έχει βρεθεί ότι **ο ρυθμός απορρόφησης** μπορεί να φτάσει και **30 φορές περισσότερο** από τον βασικό (0.01mL/kg/h), στα ζώα.

Ο ρυθμός της διήθησης και της απορρόφησης του πλευριτικού υγρού είναι μεγαλύτερος από ένα λίτρο ημερησίως

Φυσιολογία



Φυσιολογία

Η παροχέτευση του υπεζωκοτικού υγρού γίνεται με τέσσερις μηχανισμούς:

- λεμφική παροχέτευση,
- παθητική επαναρρόφηση,
- απορρόφηση με το μηχανισμό ενδοκυττάρωσης – εξωκυττάρωσης
- απορρόφηση διαμεσολαβούμενη από διαύλους και πρωτεΐνες φορείς





Παθολόγηση πλευριτικής συλλογής

Πλευριτική συλλογή
θα εμφανιστεί όταν :

ο ρυθμός παραγωγής του πλευριτικού υγρού
υπερτερεί
του ρυθμού της απορρόφησης του υγρού



Παθολόγηση πλευριτικής συλλογής

Αύξηση παραγωγής του υγρού

1. Αύξηση παραγωγής του διάμεσου υγρού στον πνεύμονα

Αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια

Πνευμονία

Πνευμονική εμβολή

2. Αύξηση ενδαγγειακής πίεσης στον υπεζωκότα

Δεξιά ή αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια

Σύνδρομο άνω κοίλης

3. Αύξηση της πρωτεΐνης του πλευριτικού υγρού

4. Μείωση της υπεζωκοτικής πίεσης

Ατελεκτασία του πνεύμονα

Αύξηση της ελαστικής επαναφοράς του πνεύμονα

5. Αύξηση του υγρού στην περιτοναϊκή κοιλότητα

Ασκίτης

Περιτοναϊκή κάθαρση

6. Τρώση του μείζονος θωρακικού πόρου

Παθогένεση πλευριτικής συλλογής

Μείωση της απορρόφησης του πλευριτικού υγρού

**1. Απόφραξη των λεμφαγγείων
στον τοιχωματικό υπεζωκότα**

2. Αύξηση της φλεβικής πίεσης
Σύνδρομο άνω κοίλης
Δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια



Παθогένεση πλευριτικής συλλογής



ΜΗ ΕΠΙΠΛΕΓΜΕΝΗ

- Ύπαρξη ελεύθερου υγρού το οποίο αποκαθίσταται με τη χορήγηση αντιβιοτικών

(↓ Wbc, φυσιολογικά pH, LDH, Glu)

ΕΠΙΠΛΕΓΜΕΝΗ

- Εγκυστωμένη συλλογή η οποία απαιτεί παροχέτευση και/ή υπάρχουν θετικές καλλιέργειες

(pH<7,2, Glu<60mg/dl, LDH>1000IU/l)

ΕΜΠΥΗΜΑ

- Ύπαρξη πύου στη θωρακική κοιλότητα

■ Το πύο είναι παχύρρευστο με αυξημένο ιξώδες υγρό.

Διαγνωστική προσέγγιση

Συμπτώματα και Σημεία

Πλευριτικός πόνος, δύσπνοια και ξηρός βήχας

Ποσότητα υγρού ml	<300	300-1500	>1500
Υπαμβλύτητα-αμβλύτητα	-	±	+
Ελαττωμένο αναπν ψιθύρισμα	-	±	+
Ελαττωμένες φωνητικές δονήσεις	-	±	+
Βρογχική αναπνοή	-	±	+
Ήχος τριβής	±	±	+
Αύξηση της αναπν συχνότητας	±	±	+
Προπέτεια ημιθωρακίου, περιορισμός κινητικότητας	-	±	+





Διαγνωστική προσέγγιση

Συμπτώματα και Σημεία

Υποκείμενης Νόσου

Πυρετός

Πνευμονία, εμπύημα, TB

Αιμόπτυση

Καρκίνος πνεύμονα, πνευμονική εμβολή, TB

Απώλεια βάρους

Κακοήθεια, TB, Πνευμονία από αναερόβια

Ασκίτης

Ηπατικός υδροθώρακας, σύνδρομο Meigs

Περιφερικά οιδήματα

Διάταση σφαγίτιδων

Καρδιακή ανεπάρκεια

Περικαρδιακός ήχος τριβής

Περικαρδίτιδα

Θρομβοφλεβίτιδα

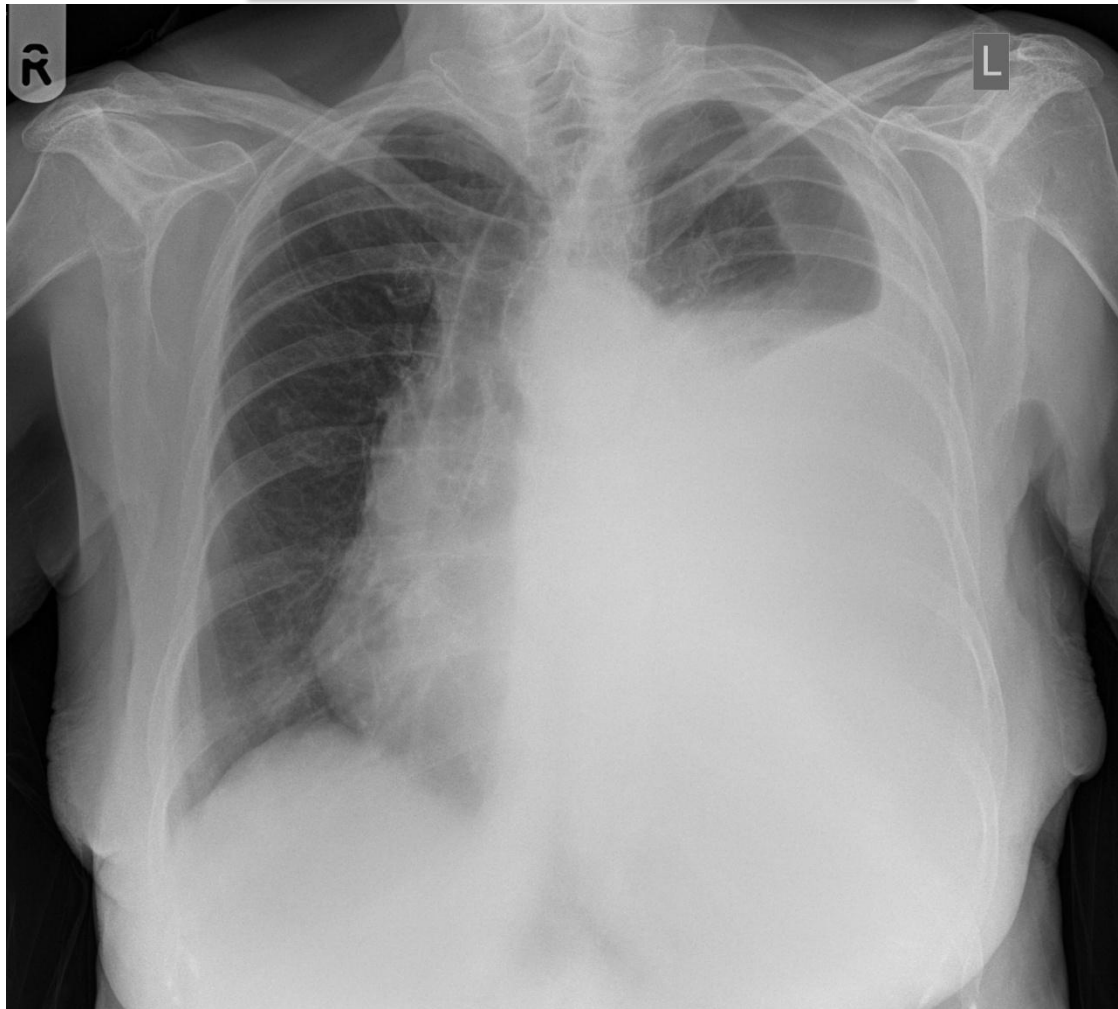
Πνευμονική εμβολή

Κίτρινα νύχια, λεμφοίδημα

Σύνδρομο κίτρινων νυχιών

Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



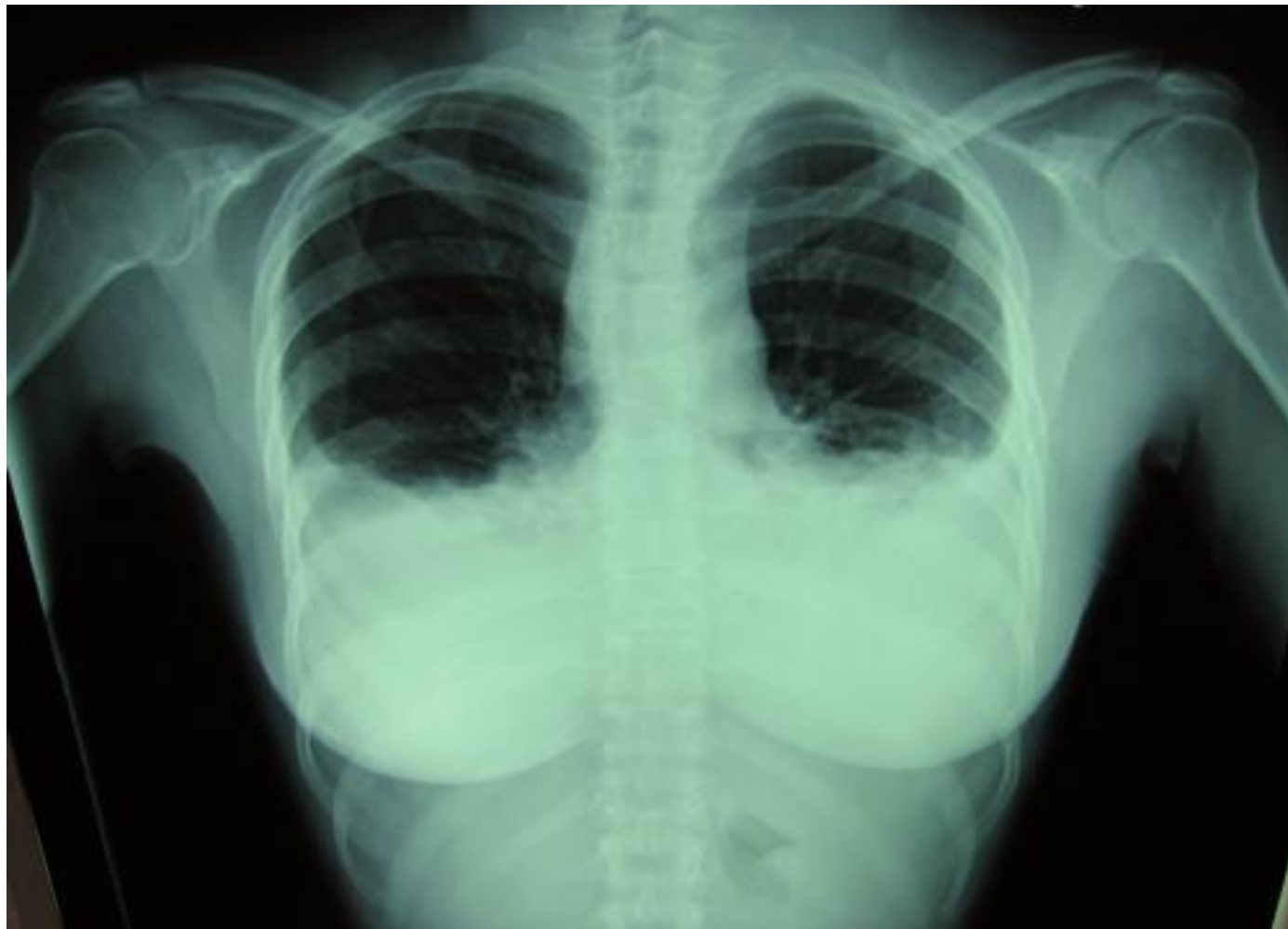
Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



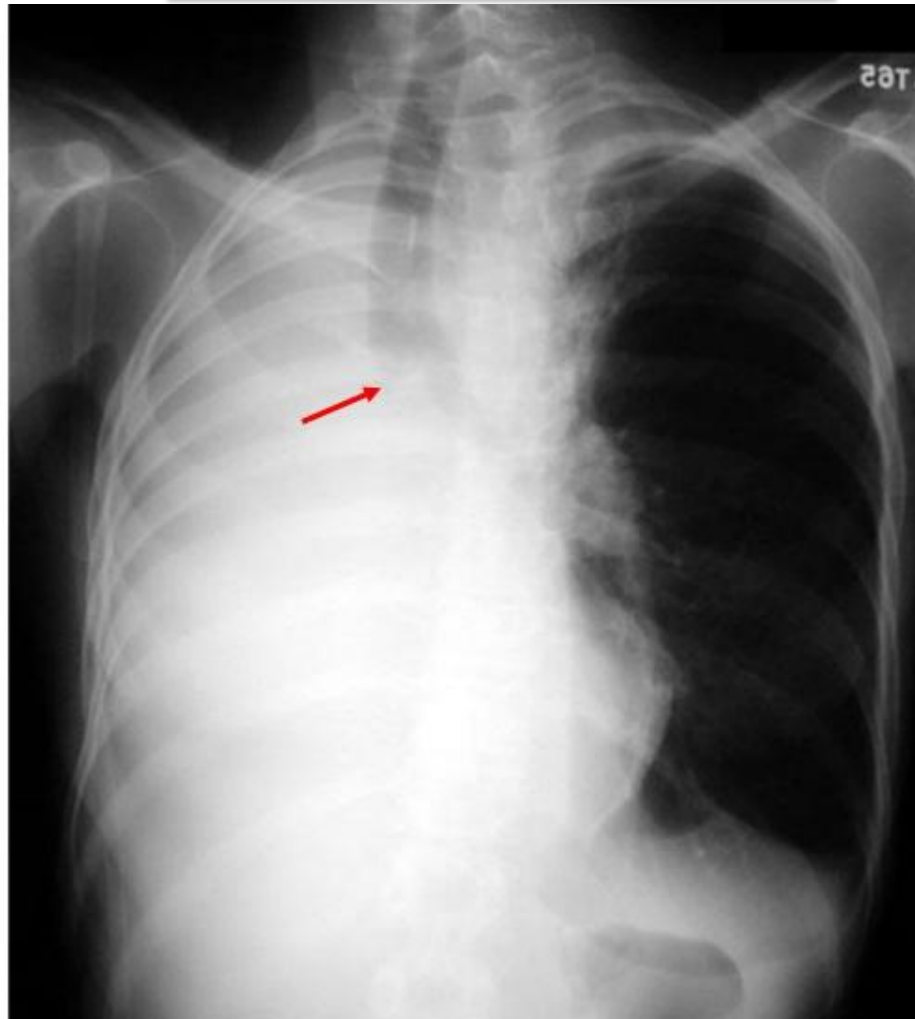
Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις

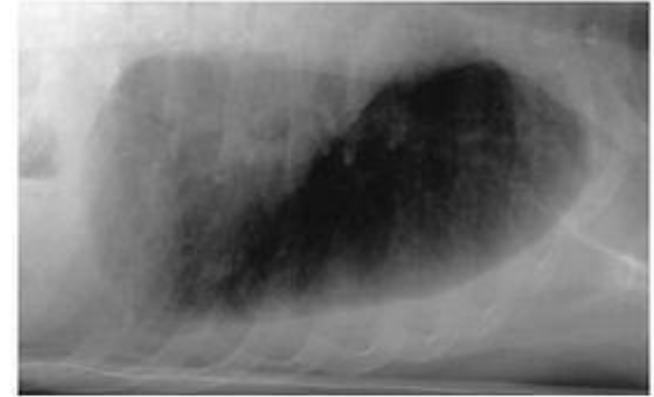


Fig. 1. a) Erect chest x-ray: a small meniscus sign in the left phrenicocostal sinus (arrows) b) left lateral decubitus view: more than 1,5 cm thick fluid layer - approximately 300 mL of pleural fluid

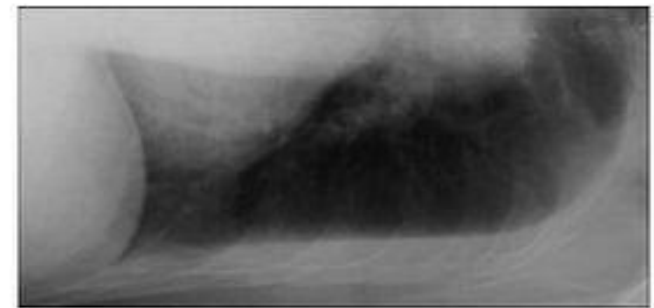
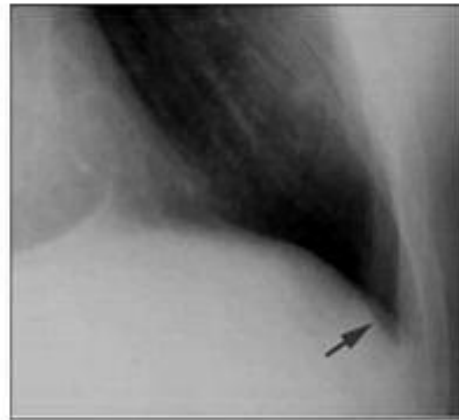
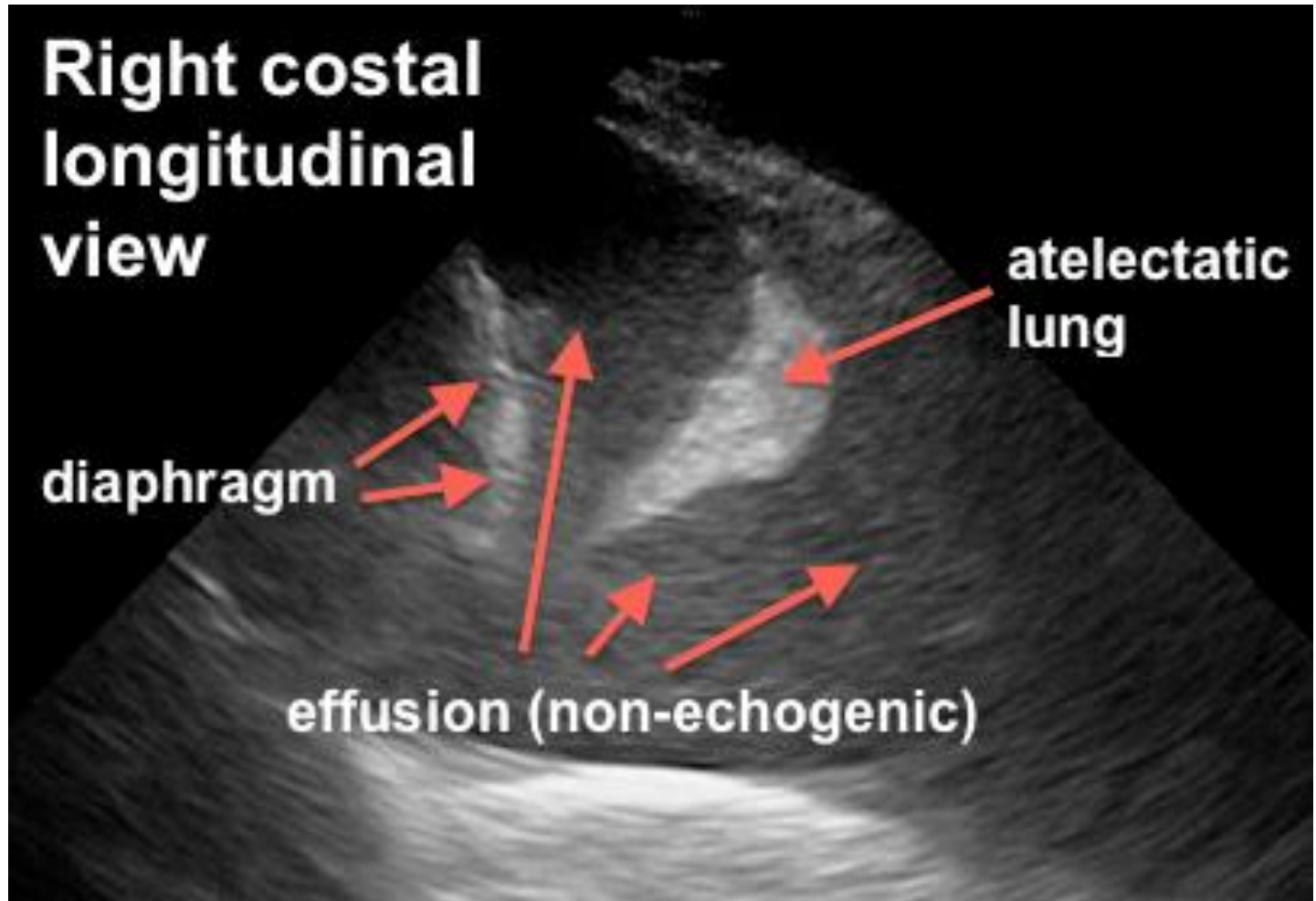


Fig. 2. a) only medial displacement of costophrenic angle on erect chest X-ray (arrows). b) about one cm thick fluid layer (approximately 200 mm of fluid) on the the left lateral decubitus view

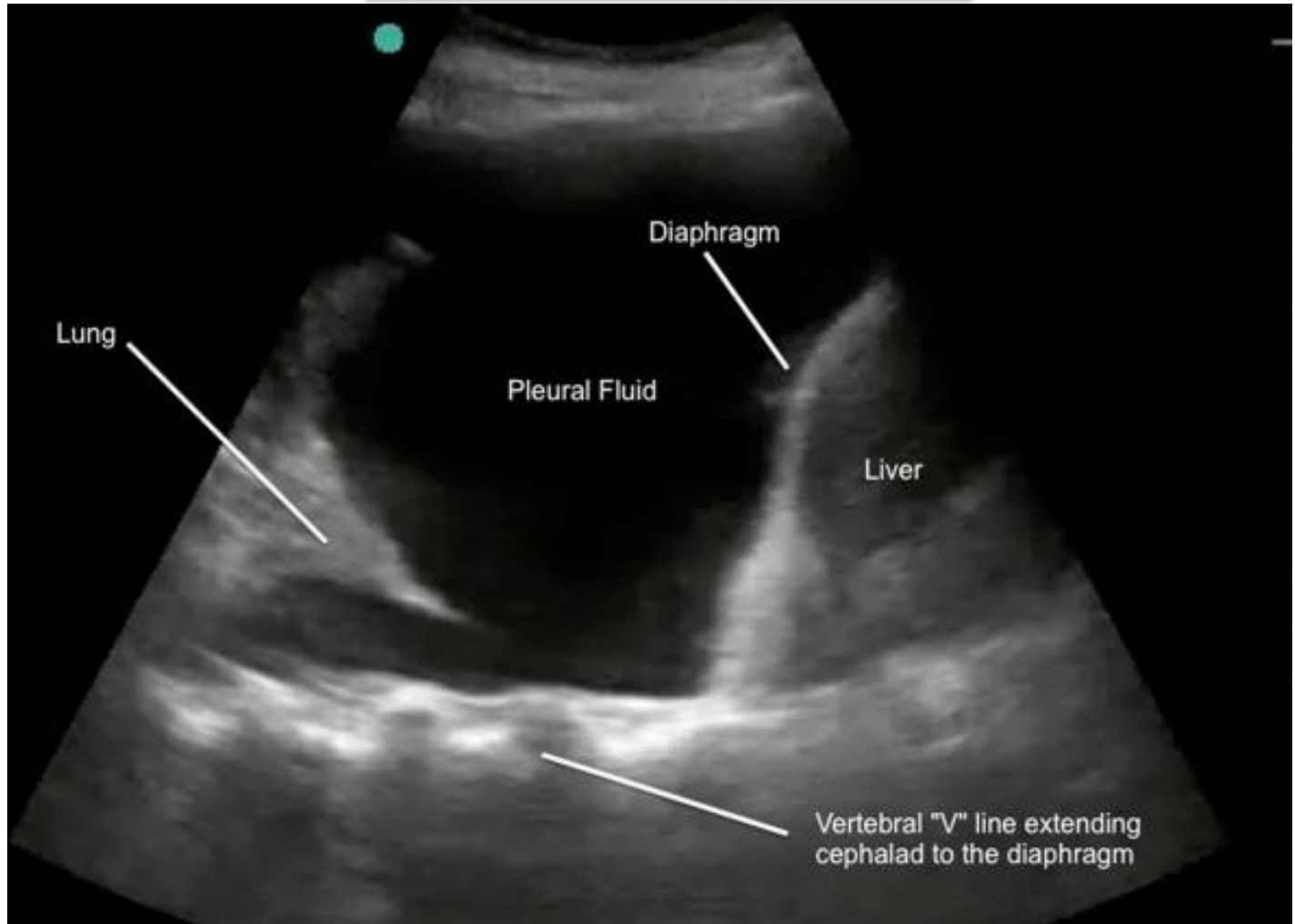
Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



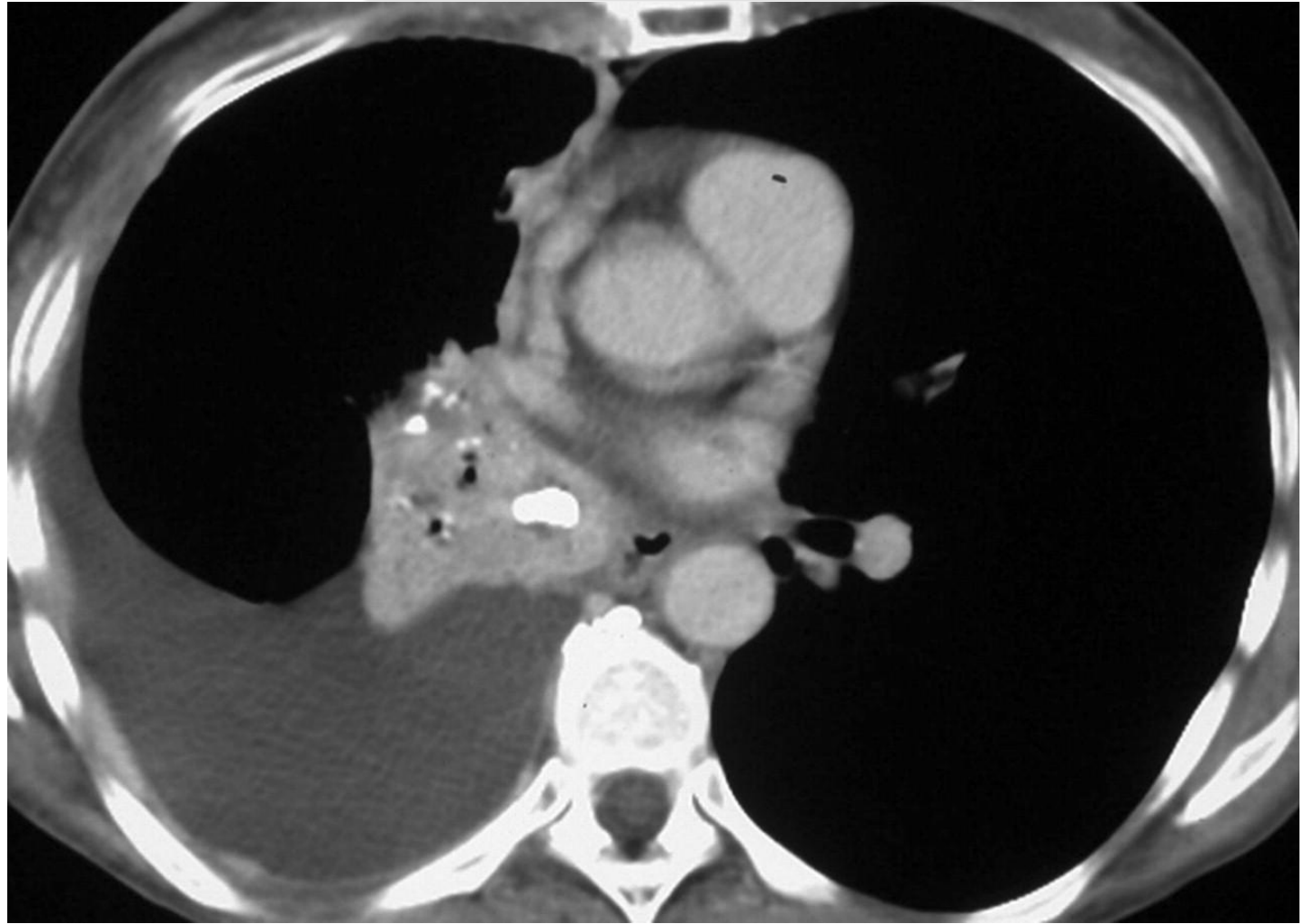
Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



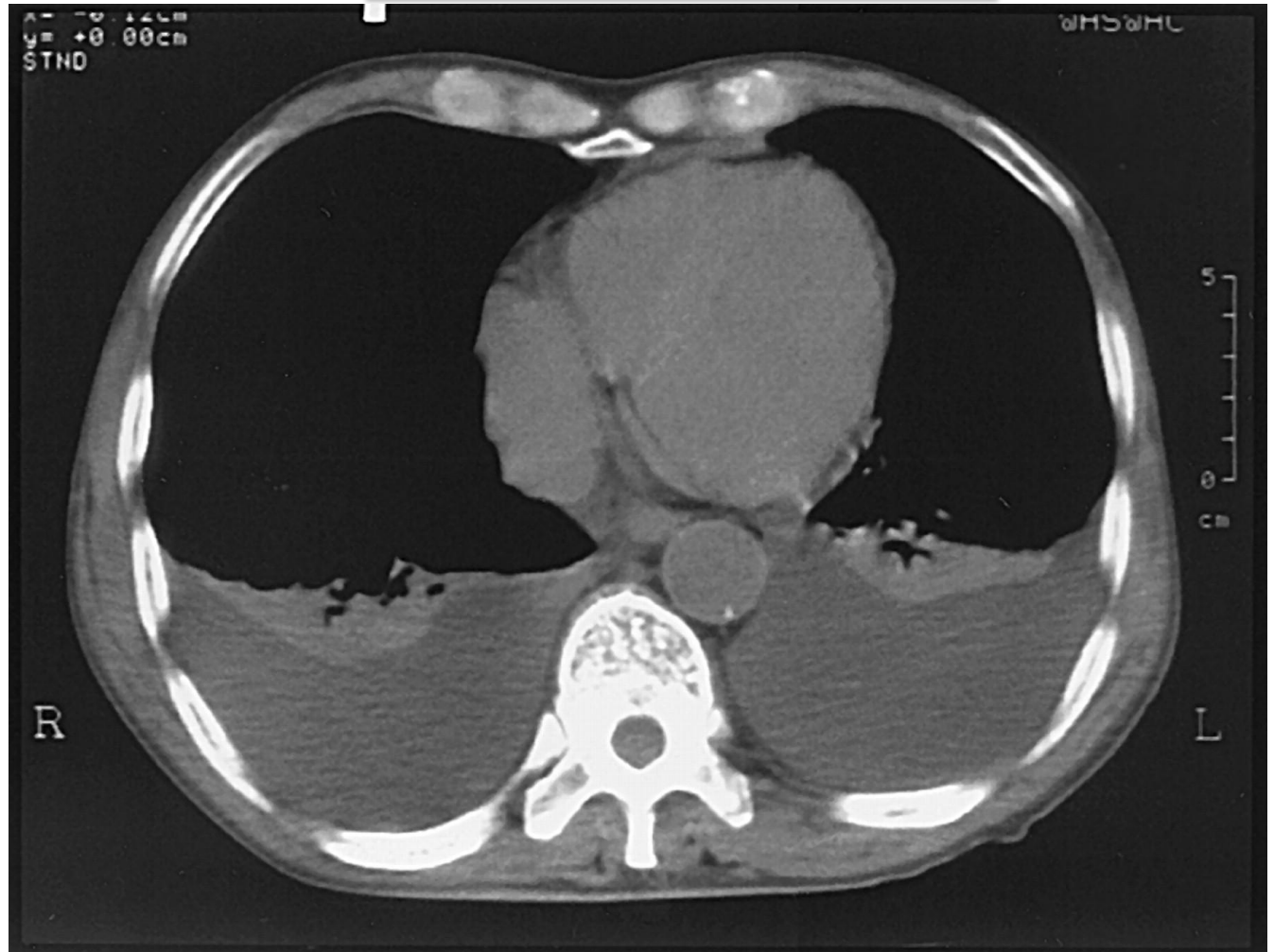
Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



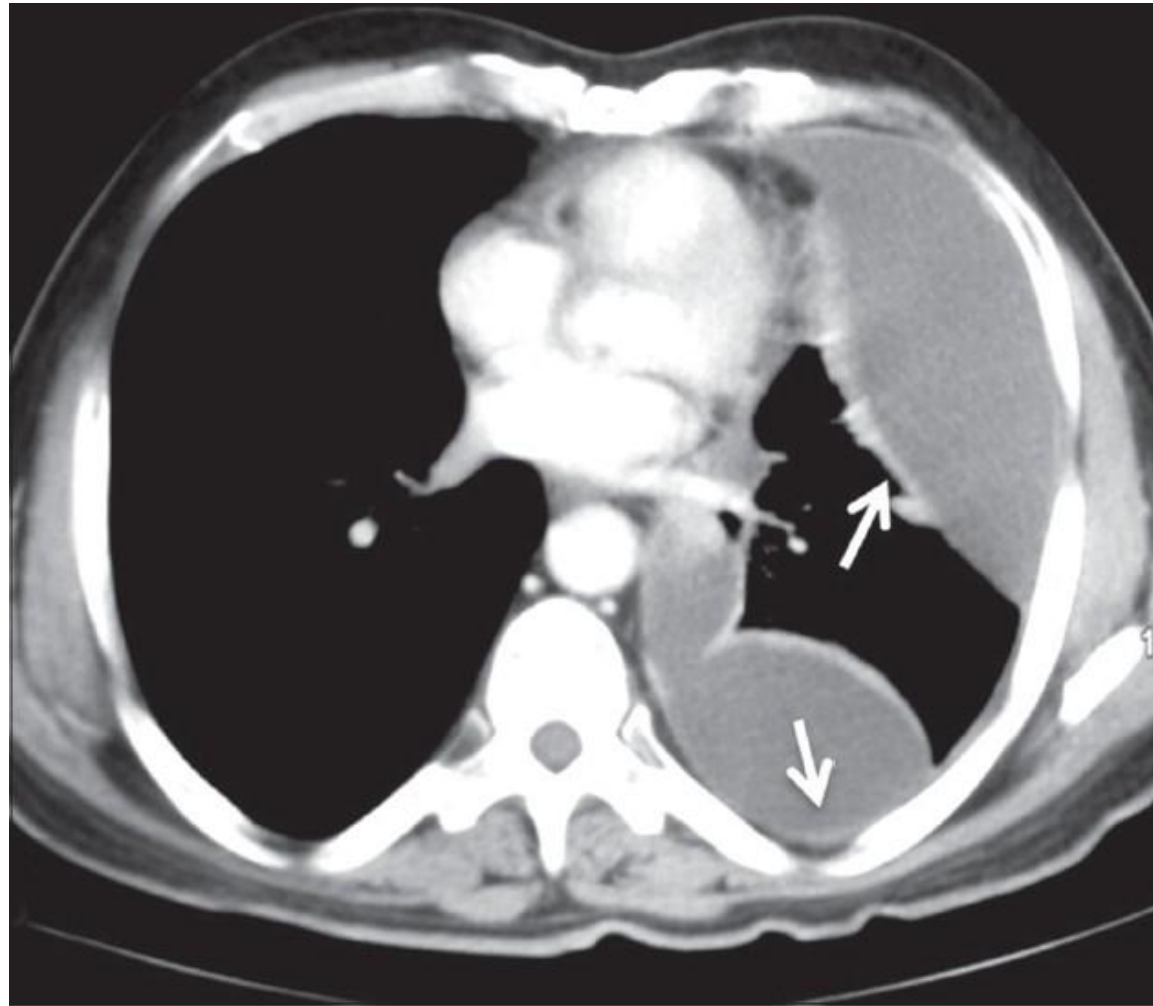
Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



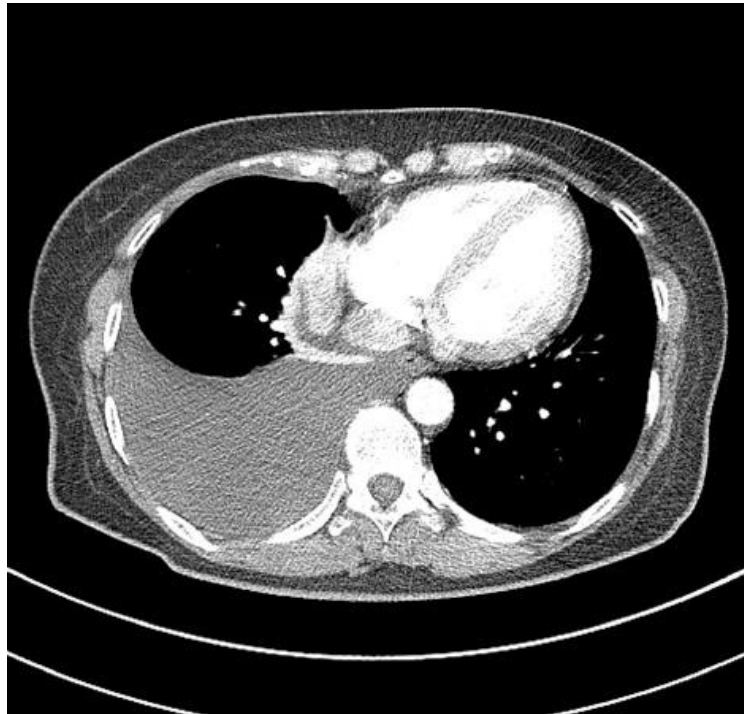
Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



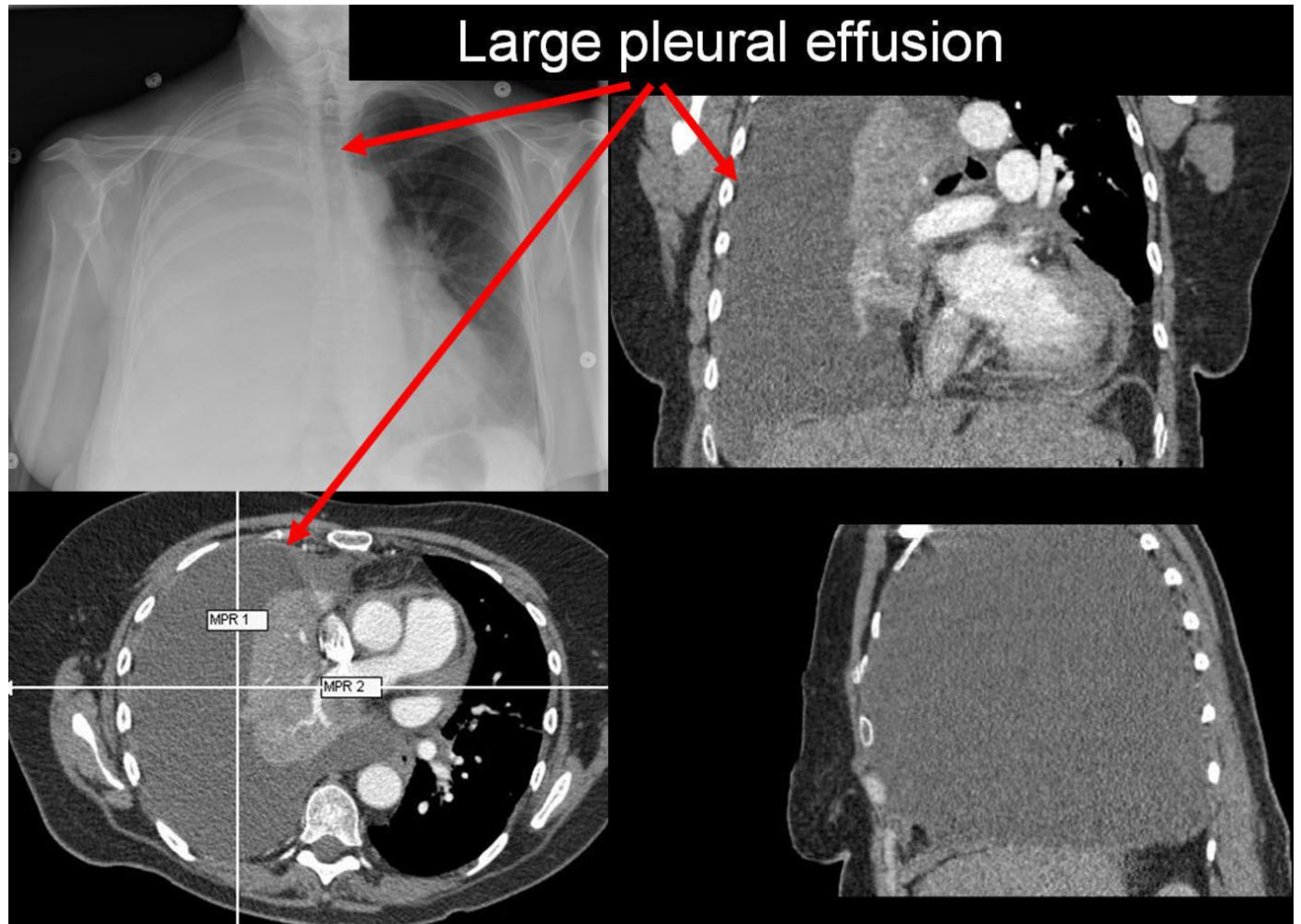
Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



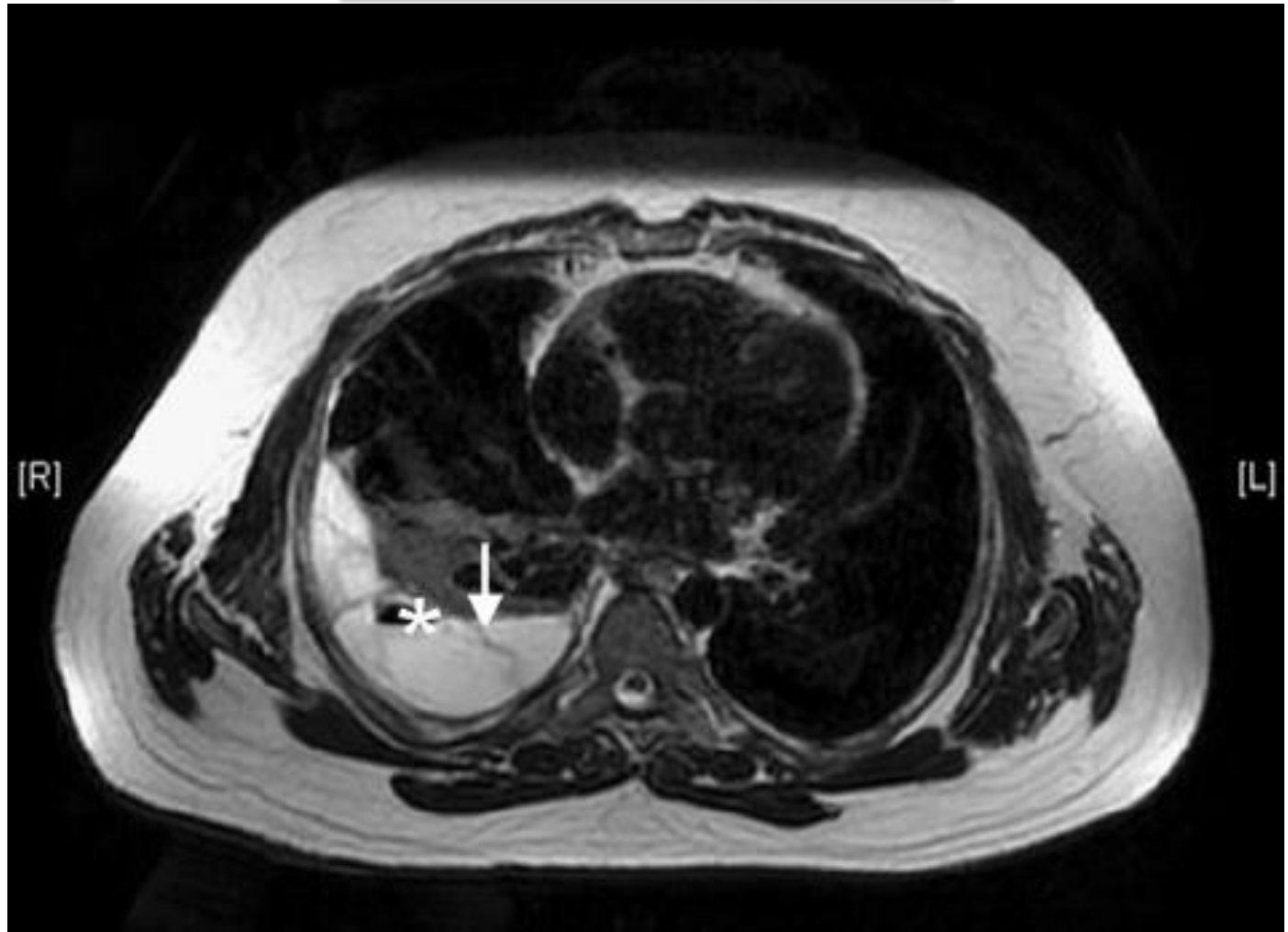
Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



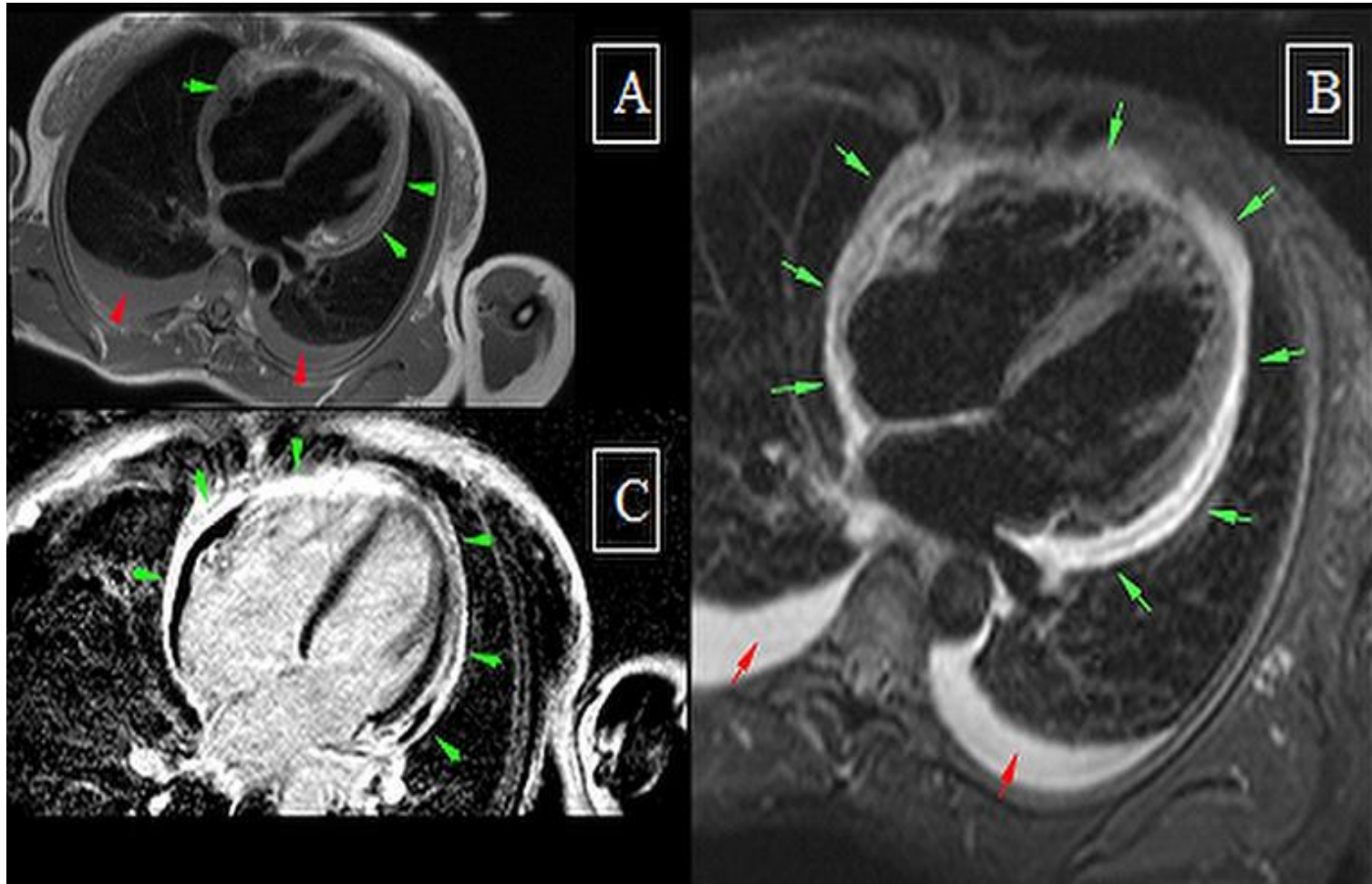
Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



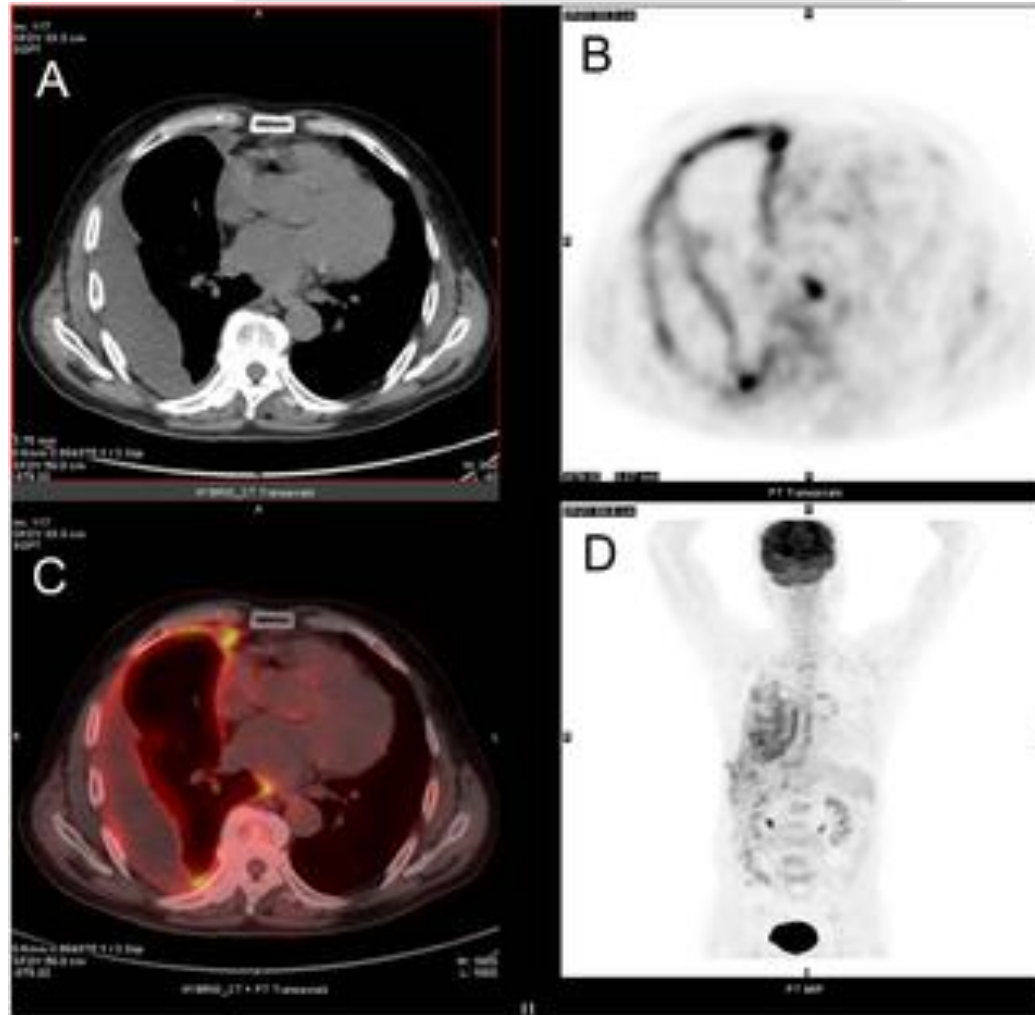
Διαγνωστική προσέγγιση

Απεικονιστικές Εξετάσεις



Διαγνωστική προσέγγιση

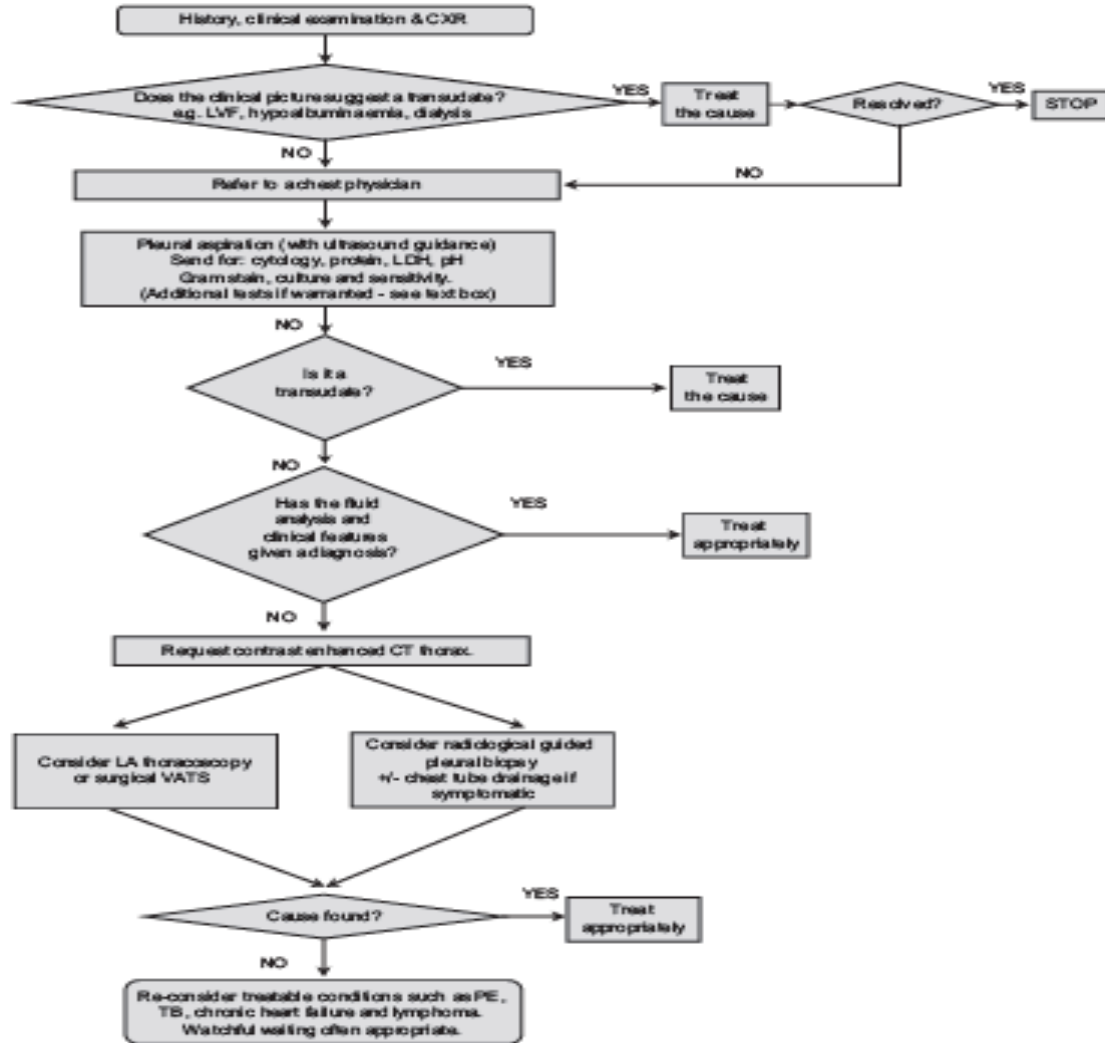
Απεικονιστικές Εξετάσεις



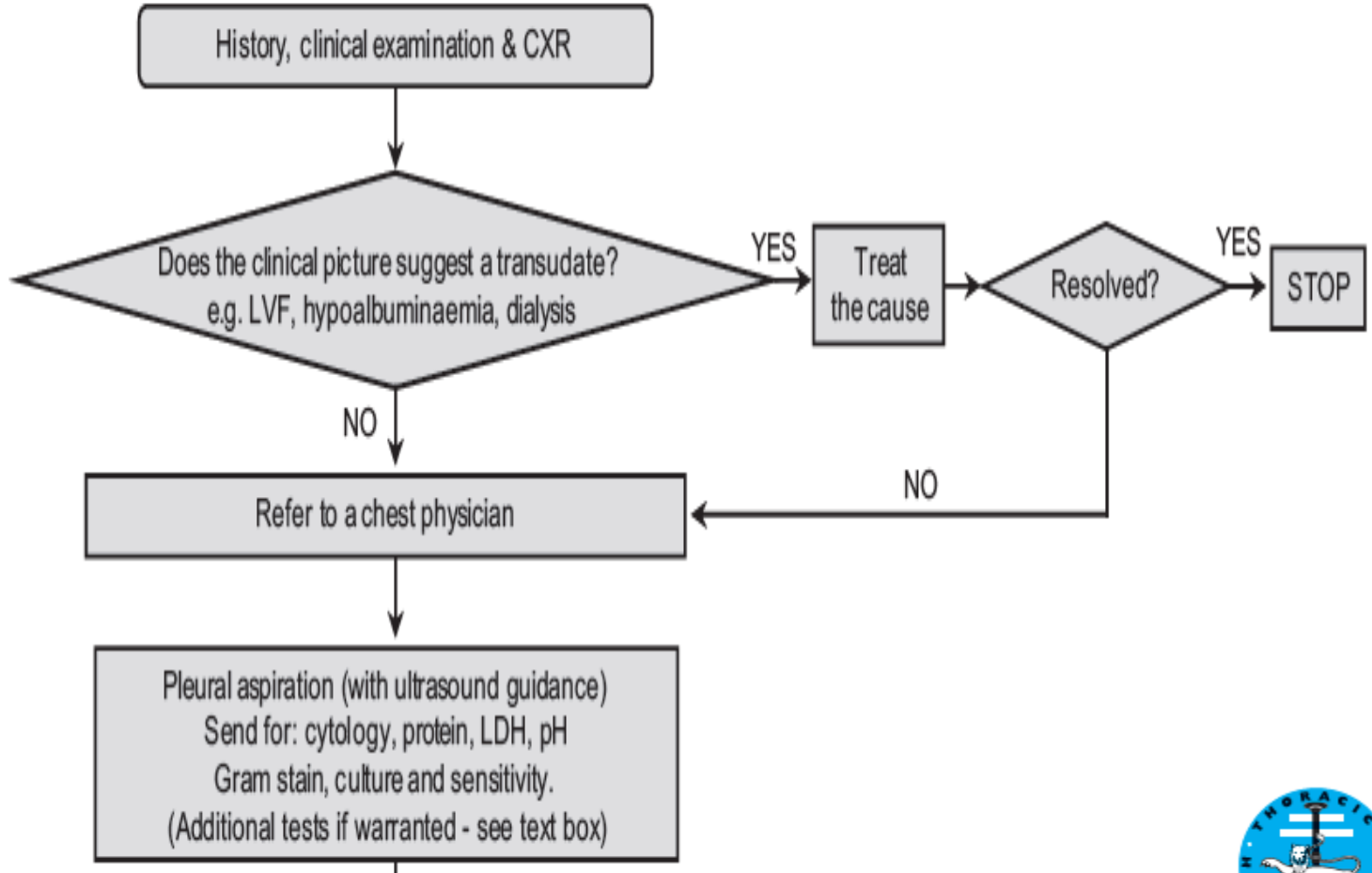


Διαγνωστική προσέγγιση

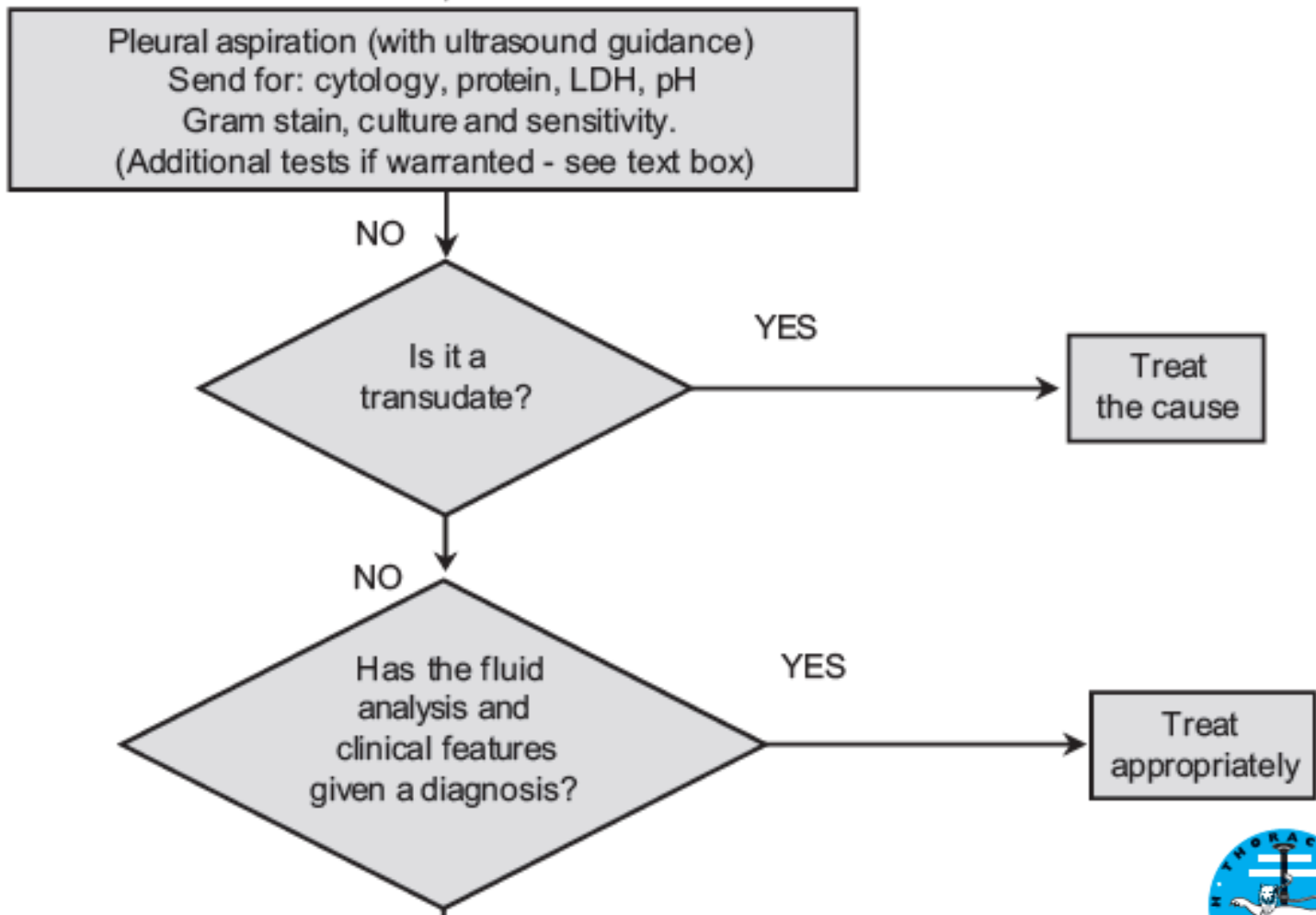
Diagnostic algorithm for the investigation of a unilateral pleural effusion



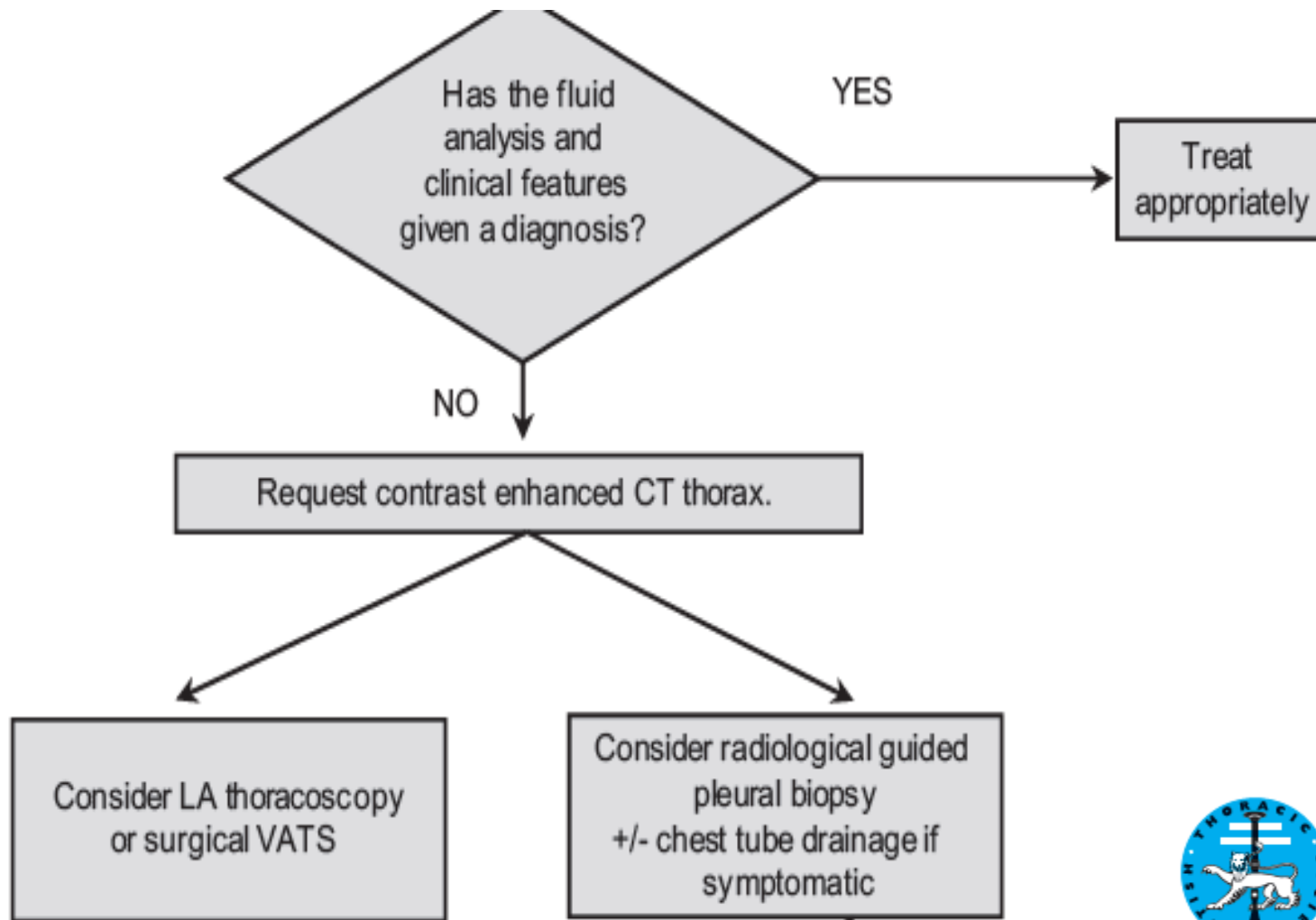
Διαγνωστική προσέγγιση



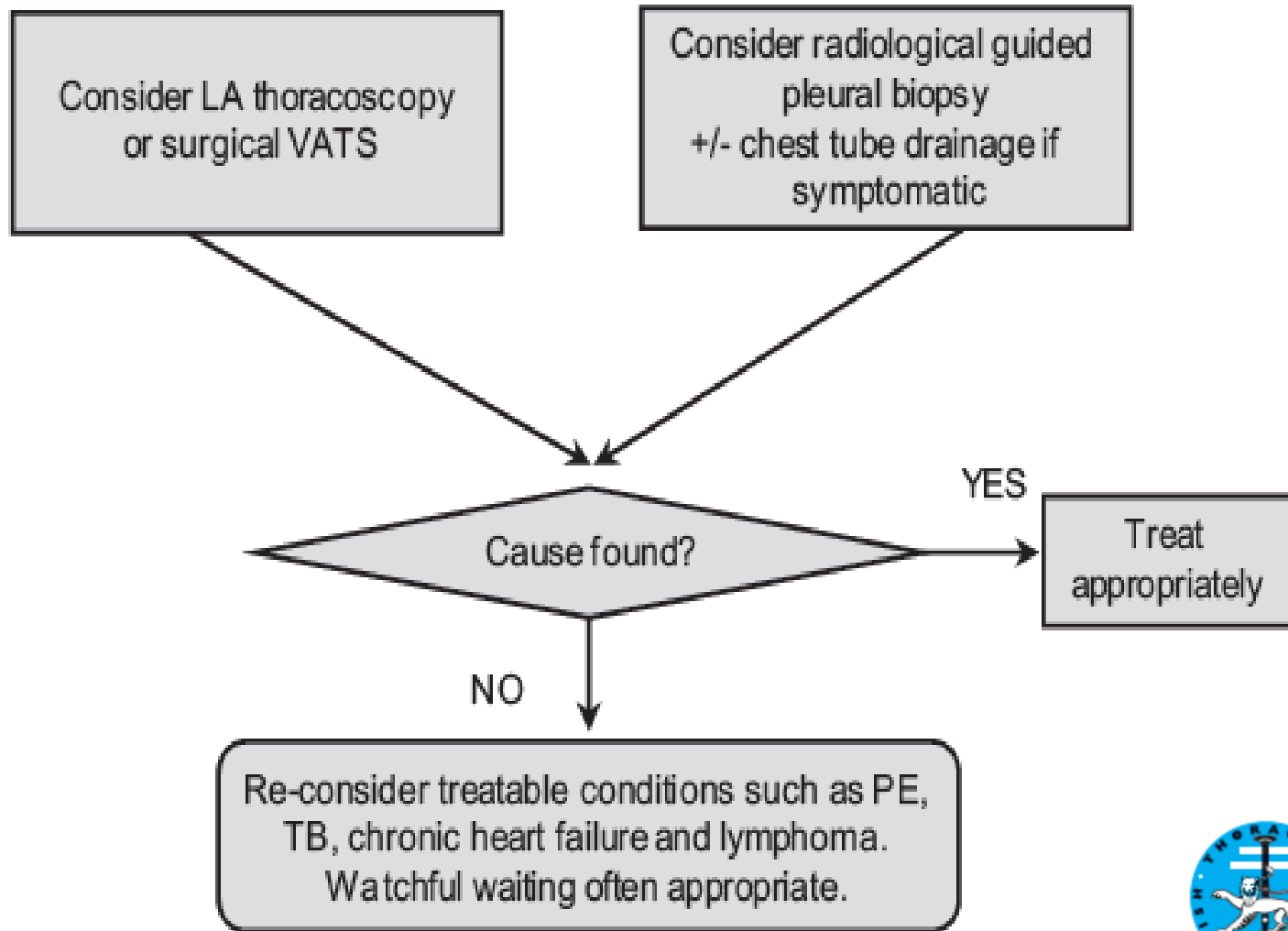
Διαγνωστική προσέγγιση



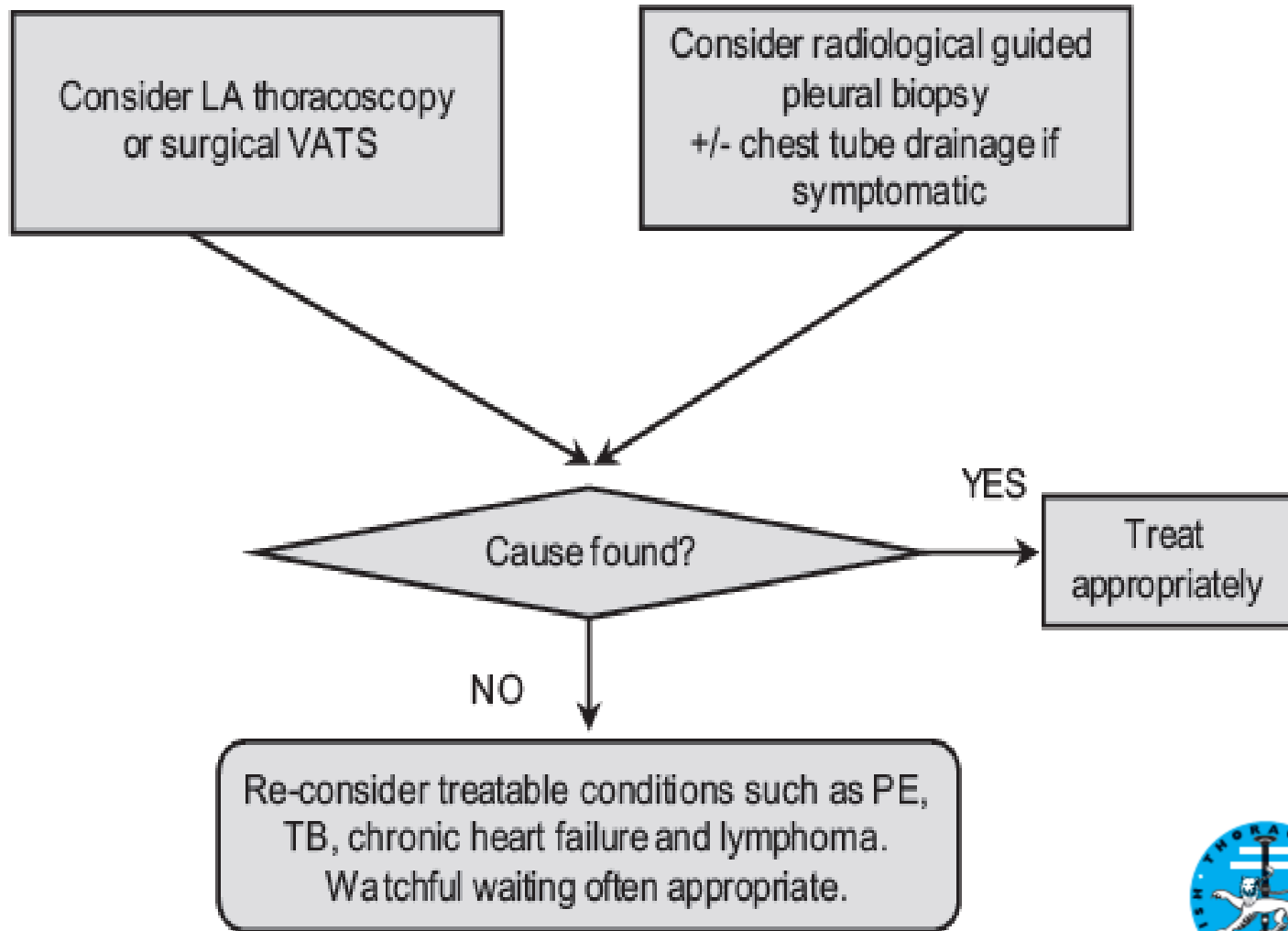
Διαγνωστική προσέγγιση



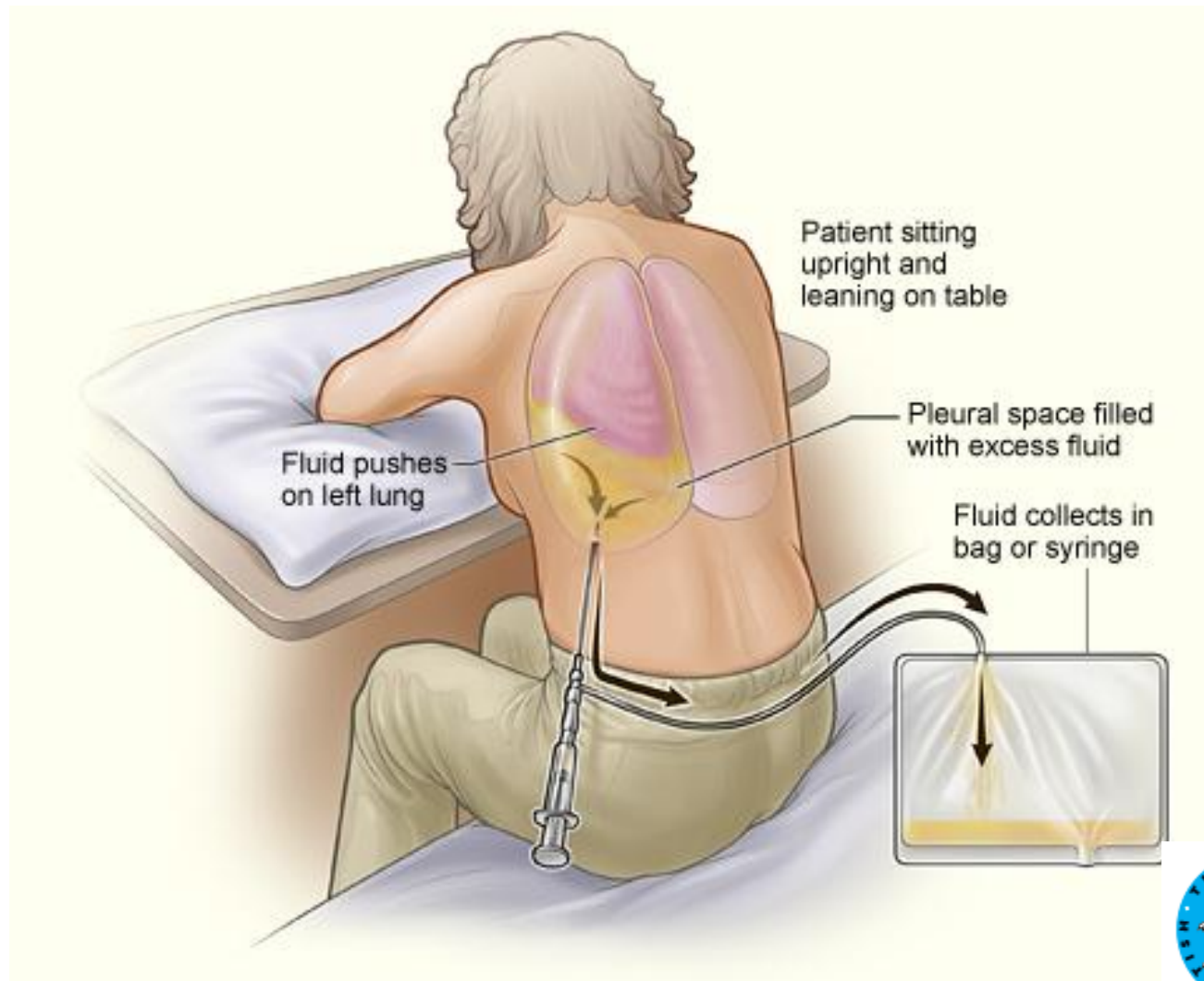
Διαγνωστική προσέγγιση



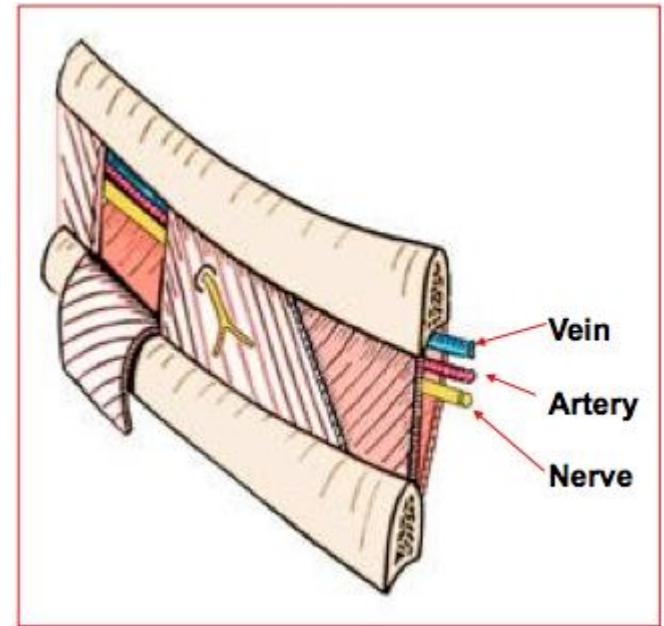
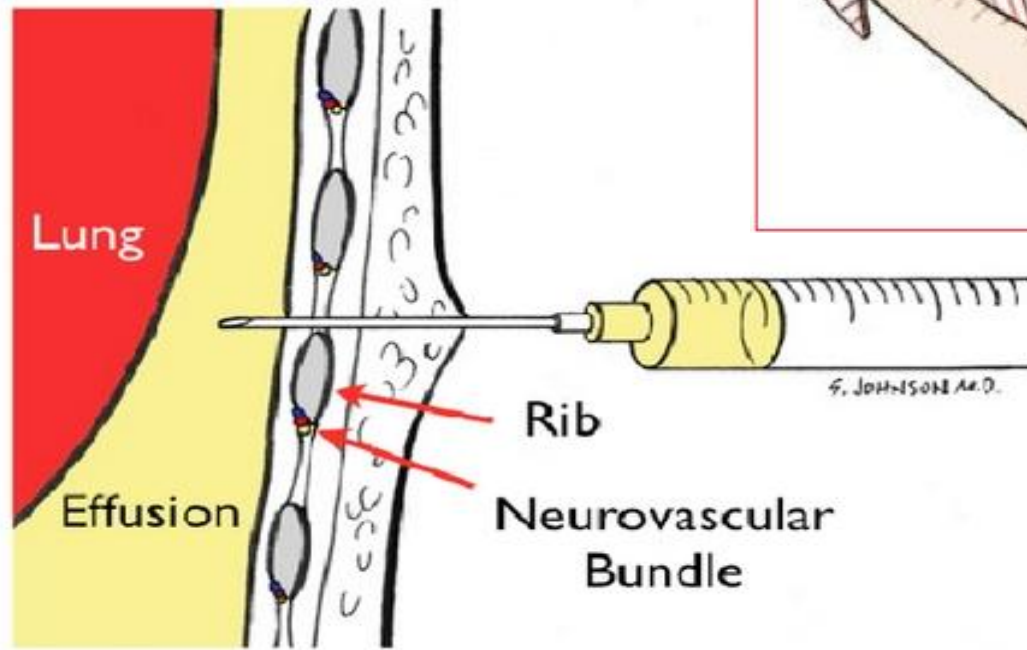
Διαγνωστική προσέγγιση



Διαγνωστική προσέγγιση



Διαγνωστική προσέγγιση





Διαγνωστική προσέγγιση

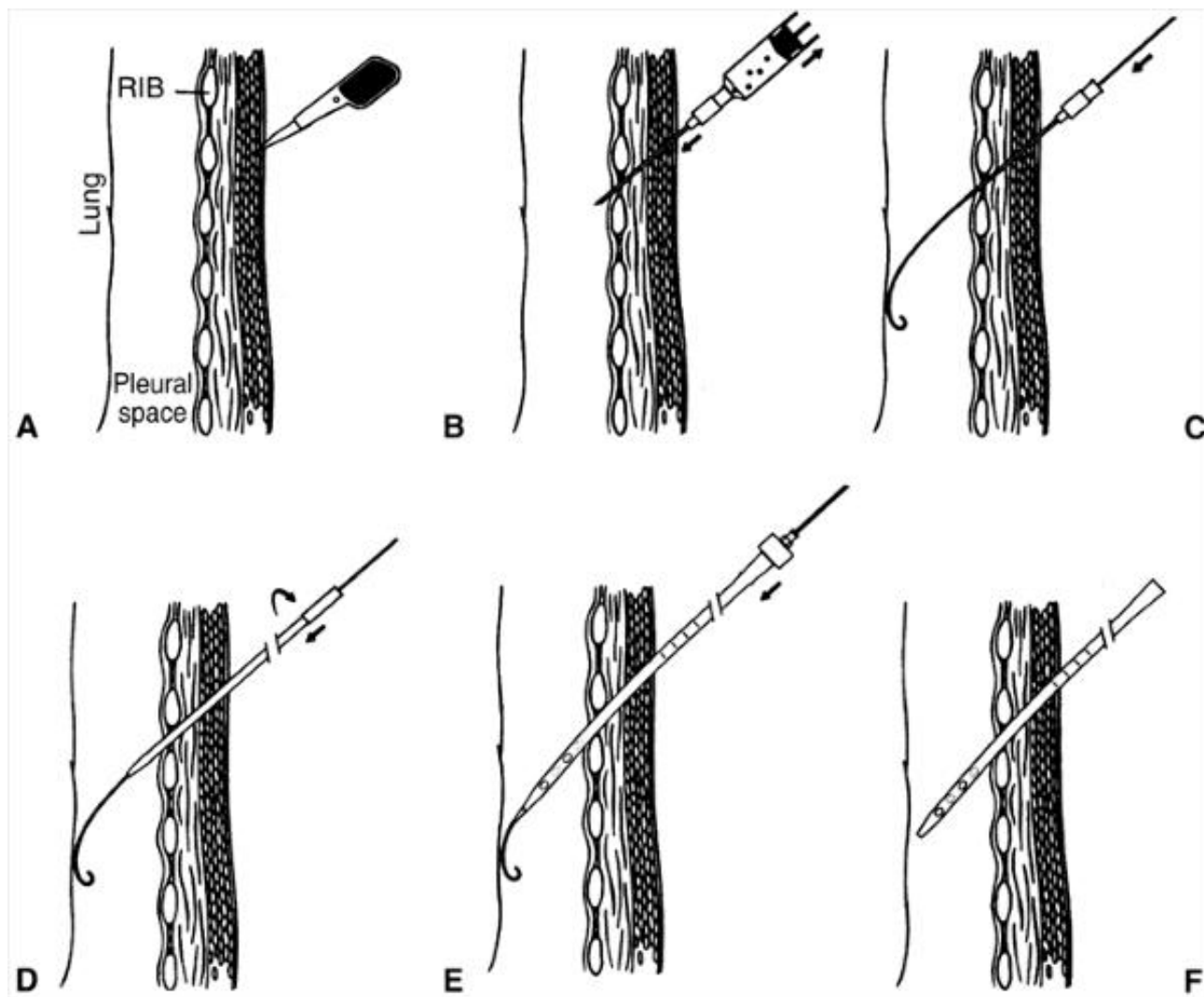
PLEURAL ASPIRATION

A diagnostic pleural fluid sample should be aspirated with a **fine-bore (21G) needle** and a **50 ml syringe**.

Bedside **ultrasound guidance** improves the **success rate** and **reduces complications** (including pneumothorax) and is therefore recommended for diagnostic aspirations. (B)

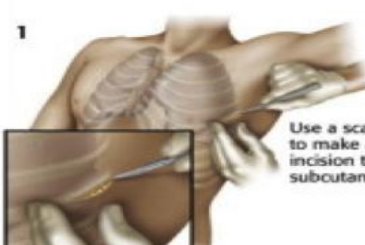


Διαγνωστική προσέγγιση

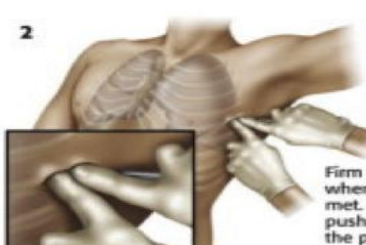


Διαγνωστική προσέγγιση

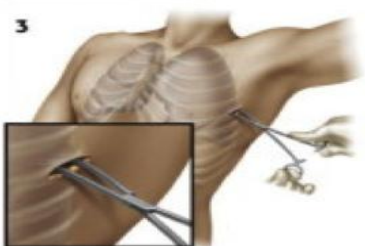
TUBE THORACOSTOMY

- 

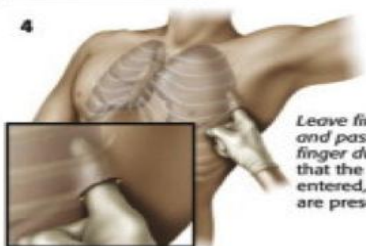
Position the patient, prepare the skin, and administer local anesthetic.

Use a scalpel with a No. 10 blade to make a transverse 3- to 5-cm incision through the skin and subcutaneous tissue, over the rib.
- 


Use a large Kelly clamp to push and spread the deeper tissues, and bluntly dissect a track over the rib, while avoiding the vessels, and on the inferior surface of the rib.

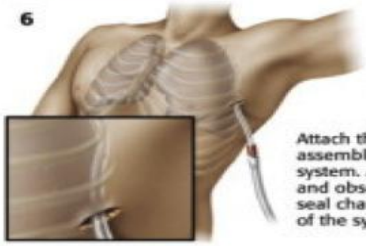
Firm resistance will be felt when the parietal pleura is met. Close the clamp and push it forward to penetrate the pleura.
- 

With only the clamp tips in the pleural cavity, spread the clamps to make an adequate hole in the pleura, and then withdraw it.

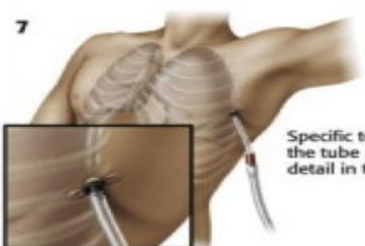
The opening in the pleura should be wide enough to insert a finger and the tube. Avoid making a larger opening to reduce air leak.
- 

Before removing the clamp, slide a finger over it and into the pleural cavity so that the dissected tract is not lost.

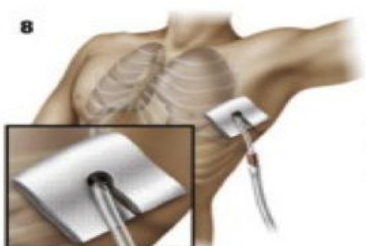
Leave finger in the pleural space, and pass the tube alongside the finger during insertion. Verify that the pleural cavity has been entered, and that no solid organs are present.
- 

Alternatively, if a finger is not used as a tube guide, hold the tube in a large curved clamp, and pass it into the pleural cavity. The tube should pass with little resistance. If resistance is met, the tube may not be in the pleural cavity and may be passing subcutaneously, enter a fissure, or abutting the mediastinum.
- 

Direct the tube posteriorly, medially, and superiorly until the last hole of the tube is clearly intrathoracic or resistance is felt.

Attach the tube to the previously assembled water seal or suction system. Ask the patient to cough, and observe bubbles in the water seal chamber to assess patency of the system.
- 

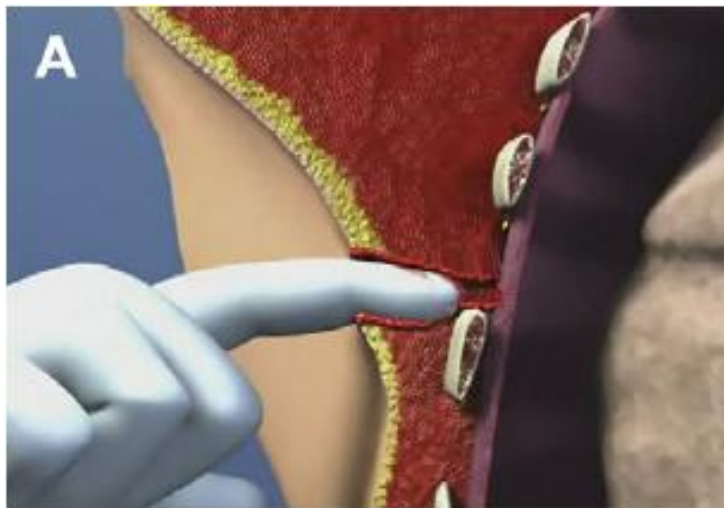
Secure the tube to the chest with sutures.

Specific techniques to secure the tube are discussed in detail in text.
- 

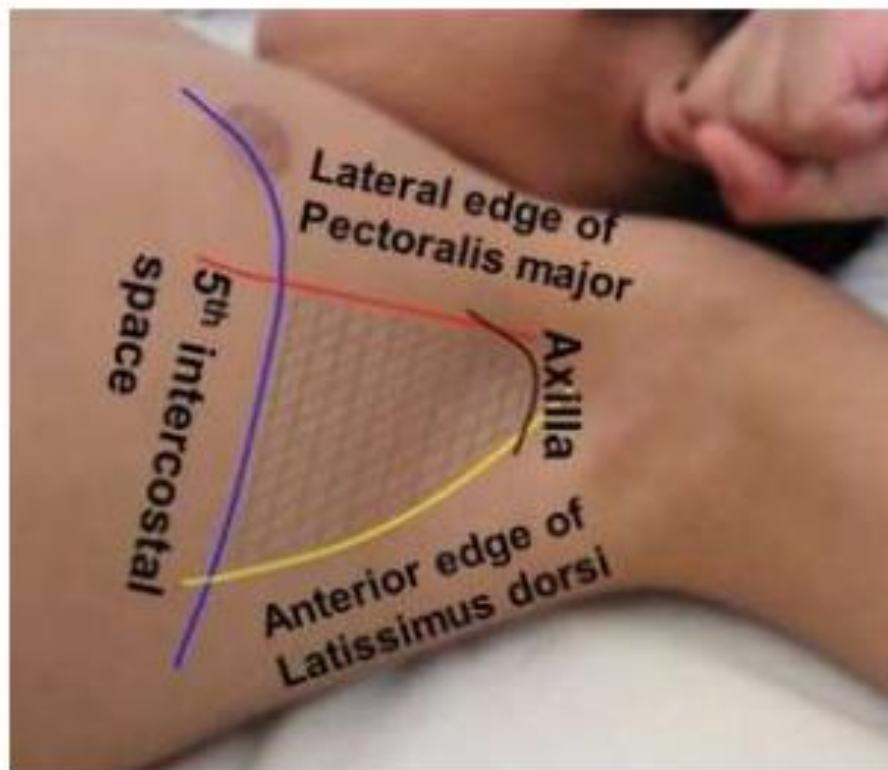
After suturing the tube, place an occlusive dressing of petrolatum-impregnated gauze at the point where the tube enters the skin.

This will help prevent air leaks.

Διαγνωστική προσέγγιση

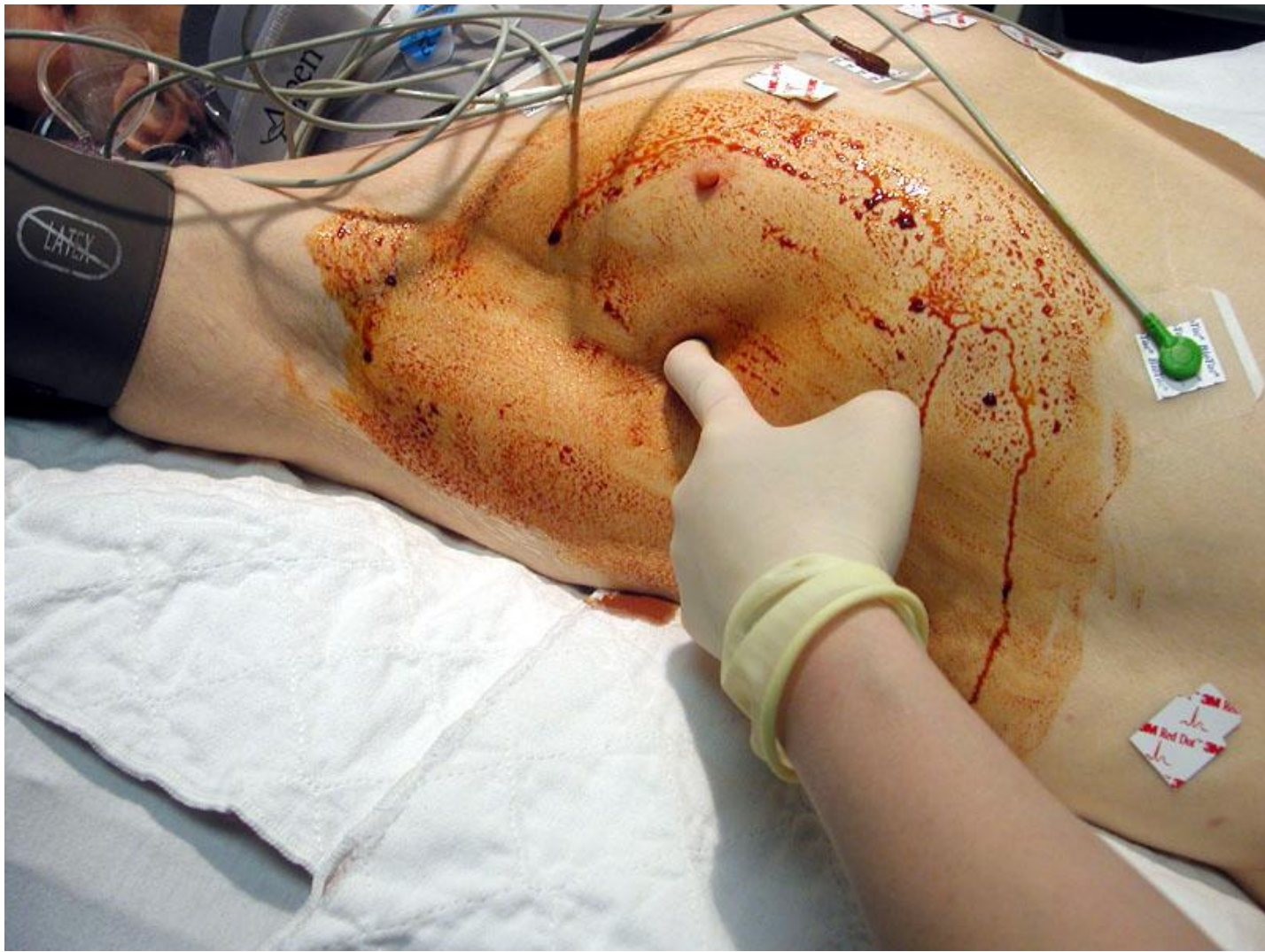


Διαγνωστική προσέγγιση



Ideal site: **5th or 6th intercostal space**
within the **“safe triangle”**

Διαγνωστική προσέγγιση



Διαγνωστική προσέγγιση



Εμφάνιση

Αιμορραγικό

Εξετάσεις

Hct < 1%

1-20%

> 50%

Ερμηνεία

μη σημαντική
καρκίνος, πνευμονία
τραυματισμός, ΠΕ
αιμοθώρακας

Γαλακτώδες
Ή Θολερό

Υπερκείμενο θολερό μετά τη φυγοκέντρηση

TG > 110 mg/dl

TG < 50 mg/dl και CHOL > 200

TG > 50 mg/dl αλλά < 110 mg/dl, χυλομικρά

υψηλά επίπεδα λιπιδίων
χυλοθώρακας
ψευδοχυλοθώρακας
χυλοθώρακας

Δύσοσμο

Gram χρώση, κ/α

λοίμωξη από αναερόβια

Οσμή ούρων

κρεατινίνη

ουροθώρακας

Διαγνωστική προσέγγιση

Table 2 Diagnostically useful pleural fluid characteristics

Fluid	Suspected disease
Putrid odour	Anaerobic empyema
Food particles	Oesophageal rupture
Bile stained	Cholothorax (biliary fistula)
Milky	Chylothorax/pseudochylothorax
'Anchovy sauce' like fluid	Ruptured amoebic abscess



Διαγνωστική προσέγγιση

Table 1 Pleural fluid tests and sample collection guidance

Test	Notes
Recommended tests for all sampled pleural effusions	
Biochemistry: LDH and protein	2–5 ml in plain container or serum blood collection tube depending on local policy. Blood should be sent simultaneously to biochemistry for total protein and LDH so that Light's criteria can be applied
Microscopy and culture (MC and S)	5 ml in plain container. If pleural infection is particularly suspected, a further 5 ml in both anaerobic and aerobic blood culture bottles should be sent
Cytological examination and differential cell count	Maximum volume from remaining available sample in a plain universal container. Refrigerate if delay in processing anticipated (eg, out



Διαγνωστική προσέγγιση

Other tests sent only in selected cases as described in the text

pH

In non-purulent effusions when pleural infection is suspected. 0.5–1 ml drawn up into a heparinised blood gas syringe immediately after aspiration. The syringe should be capped to avoid exposure to air. Processed using a ward arterial blood gas machine

Glucose

Occasionally useful in diagnosis of rheumatoid effusion. 1–2 ml in fluoride oxalate tube sent to biochemistry

Acid-fast bacilli and TB culture

When there is clinical suspicion of TB pleuritis. Request with MC and S. 5 ml sample in plain container

Triglycerides and cholesterol

To distinguish chylothorax from pseudochylothorax in milky effusions. Can usually be requested with routine biochemistry (LDH, protein) using the same sample

Amylase

Occasionally useful in suspected pancreatitis-related effusion. Can usually be requested with routine biochemistry

Haematocrit

Diagnosis of haemothorax. 1–2 ml sample in EDTA container sent to haematology



Εισαγωγή

Επίπτωση

Ανατομία

Ιστολογία

Φυσιολογία

Παθογένεση

Διάγνωση

Αντιμετώπιση

BTS Guidelines

AATS Guidelines

Αθανάσιος Κλέωντας MD, MSc
Χειρουργός Θώρακος



2017

BTS Pleural Disease Guideline 2010
Thorax August 2010 Vol 65 Supplement II



Διαγνωστική προσέγγιση



Κριτήρια του Light¹

	πρωτεΐνη υγρού / πρωτεΐνη ορού	LDH υγρού / LDH ορού	LDH υγρού
Διόδρωμα	≤ 0,5	≤ 0,6	≤ 200 U/L*
Εξιδρωμα	> 0,5	> 0,6	> 200 U/L*

* 2/3 του ανώτερου ορίου των φυσιολογικών επιπέδων στον ορό

Νεότερα κριτήρια²

	LDH υγρού	χοληστερόλη υγρού	πρωτεΐνη υγρού	αλβουμίνη ορού - αλβουμίνη υγρού
Διόδρωμα	≤ 45%*	≤ 45 mg/dl	≤ 2,9 g/dl	> 1,2 g/dl
Εξιδρωμα	> 45%*	> 45 mg/dl	> 2,9 g/dl	< 1,2 g/dl

* του ανώτερου ορίου των φυσιολογικών επιπέδων στον ορό

1. Light RW. Ann Intern Med 1972; 77:507-513
2. Costa M. Chest 1995; 108:1260-1263

Διαγνωστική προσέγγιση



	Ευαισθησία για εξιδρώματα %	Ειδικότητα για εξιδρώματα %
Κριτήρια του Light	98	83
Χοληστερόλη υγρού > 60 mg/dl	54	92
Χοληστερόλη υγρού > 43 mg/dl	75	80
Χοληστερόλη υγρού / χοληστερόλη ορού > 0,3	89	81
Αλβουμίνη ορού – αλβουμίνη υγρού ≤ 1,2 g/dl	87	92



Διαγνωστική προσέγγιση

Box 3 Causes of pleural transudates

Very common causes

- ▶ Left ventricular failure
- ▶ Liver cirrhosis

Less common causes

- ▶ Hypoalbuminaemia
- ▶ Peritoneal dialysis
- ▶ Hypothyroidism
- ▶ Nephrotic syndrome
- ▶ Mitral stenosis

Rare causes

- ▶ Constrictive pericarditis
- ▶ Urinothorax
- ▶ Meigs' syndrome





Διαγνωστική προσέγγιση

Box 4 Causes of pleural exudates

Common causes

- ▶ Malignancy
- ▶ Parapneumonic effusions
- ▶ Tuberculosis

Less common causes

- ▶ Pulmonary embolism
- ▶ Rheumatoid arthritis and other autoimmune pleuritis
- ▶ Benign asbestos effusion
- ▶ Pancreatitis
- ▶ Post-myocardial infarction
- ▶ Post-coronary artery bypass graft

Rare causes

- ▶ Yellow nail syndrome (and other lymphatic disorders eg, lymphangiomyomatosis)
- ▶ Drugs (see table 2)
- ▶ Fungal infections



Διαγνωστική προσέγγιση

Box 5 Causes of lymphocytic pleural effusions (ie, lymphocytes account for >50% of nucleated cells)

- ▶ Malignancy (including metastatic adenocarcinoma and mesothelioma)
- ▶ Tuberculosis
- ▶ Lymphoma
- ▶ Cardiac failure
- ▶ Post-coronary artery bypass graft
- ▶ Rheumatoid effusion
- ▶ Chylothorax
- ▶ Uraemic pleuritis
- ▶ Sarcoidosis
- ▶ Yellow nail syndrome



Διαγνωστική προσέγγιση



Λεμφοκύτταρα > 80%

- Φυματίωση
- Κακοήθεια
- Χυλοθώρακας
- Σαρκοείδωση
- Ρευματοειδής αρθρίτιδα
- σ. κίτρινων νυχιών
- Μετά θωρακοτομή

Εωσινόφιλα >10%

- Πνευμοθώρακας
- Αιμοθώρακας
- Φάρμακα
- Έκθεση σε αμίαντο
- Σ. Churg – Strauss
- Λοιμώξεις (μύκητες, παράσιτα)



Διαγνωστική προσέγγιση

pH

In non-purulent effusions, when pleural infection is suspected, pleural fluid pH should be measured providing that appropriate collection technique can be observed and a blood gas analyser is available. (B)

Inclusion of air or local anaesthetic in samples may significantly alter the pH results and should be avoided. (B)

In a parapneumonic effusion, a pH of <7.2 indicates the need for tube drainage. (B)



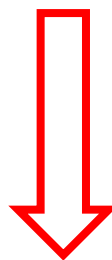


Διαγνωστική προσέγγιση

pH < 7,30

ή

σάκχαρο < 60 mg/dl



Εμπύημα

Κακοήθεια

Φυματιώδης πλευρίτιδα

Ρήξη οισοφάγου

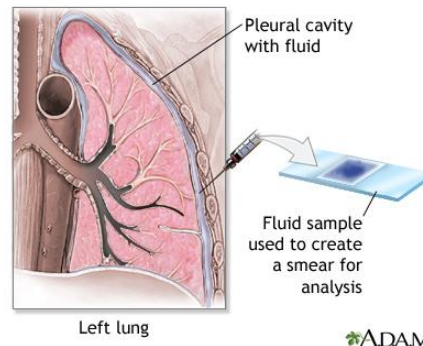
ΣΕΛ, Ρευματοειδής αρθρίτιδα

Ουροθώρακας



Διαγνωστική προσέγγιση

CYTOLOGY



Malignant effusions can be diagnosed by pleural fluid cytology in about 60% of cases. (B)

The yield from sending more than two specimens (taken on different occasions) is very low and should be avoided. (B)

Immunocytochemistry should be used to differentiate between malignant cell types and can be very important in guiding oncological therapy. (C)



Διαγνωστική προσέγγιση

Table 3 Reporting of pleural fluid cytology results

Report	Interpretation
Inadequate	No mesothelial cells or only degenerate cells present
No malignant cells seen	Adequate sample without evidence of malignancy (does not exclude malignancy)
Atypical cells	May be of inflammatory or malignant origin. Sending a further sample may be helpful
Suspicious for malignancy	Occasional cells with malignant features but not definitively malignant
Malignant	Unequivocal malignant cells present which require typing by immunocytochemistry





Διαγνωστική προσέγγιση

Φυματώδης υπεζωκοτική συλλογή

ADA (Adenosine DeAminase) > 40 U/L

Sens 92%, Spec 90%

- ψευδώς θετική:

νεοπλασίες, εμπύημα, επιπλεγμένη παραπνευμονική συλλογή

ADA1/ total ADA < 0,42

Sens 89-92%, Spec 92-99%

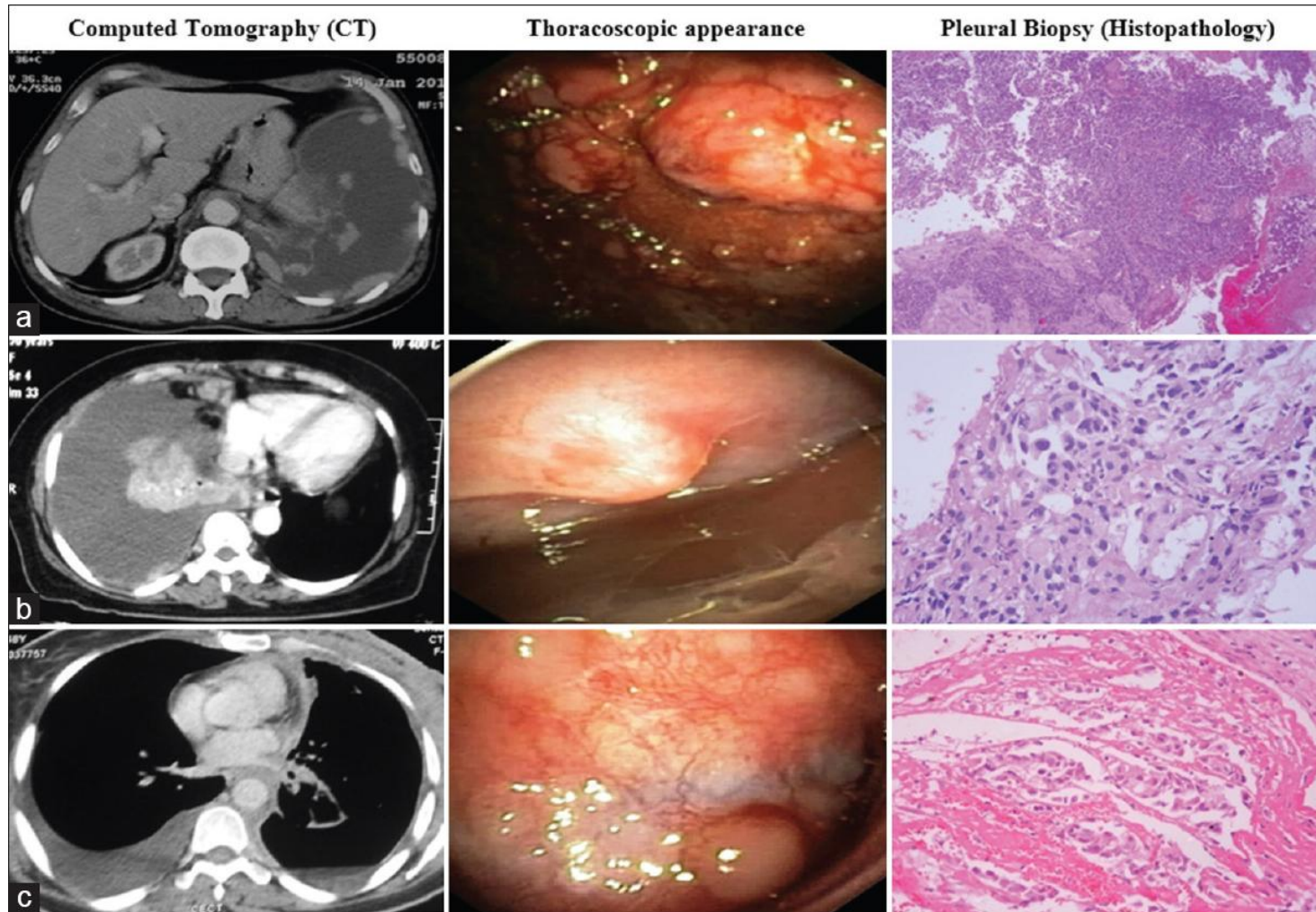
Interferon γ >140 pg/ml (ELISA)

Sens 90%, Spec 97%

PCR for mycobacterial DNA

Sens 78 - 90%, Spec 95-100%

Αντιμετώπιση



Αντιμετώπιση

Table 1. Sclerosing agents for pleurodesis/success rate.

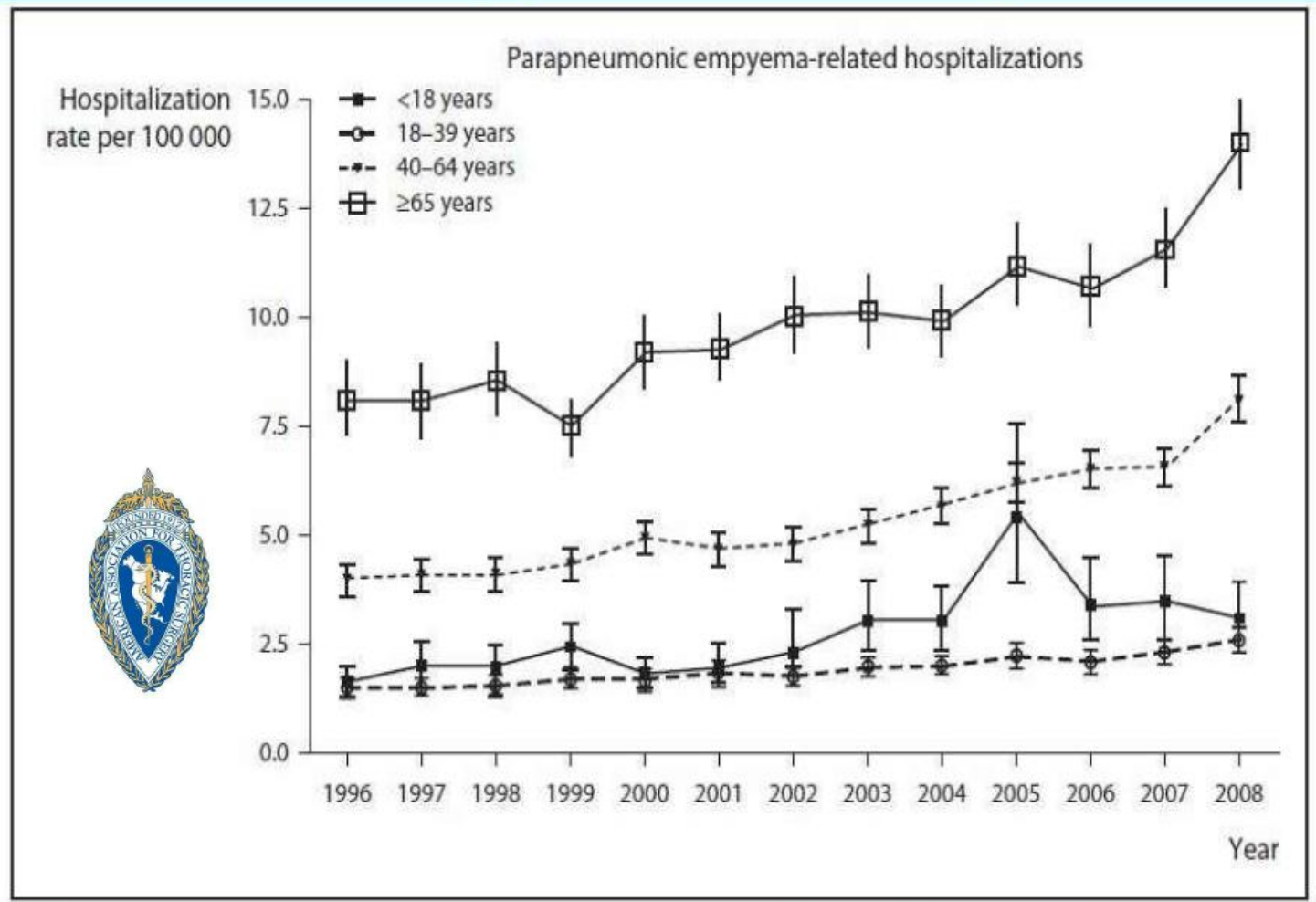
Agent	Standard dose	Success rate (%)
Talc	2.5-10 mg	70-100 (22-25)
Tetracycline	20 mg/kg	50-92 (26-30)
Bleomycin	60 U in 100 mL, NaCl 0.9%	58-85 (25,26,31-35)
Mitoxantrone	0.4 mg/kg or 25-60 mg	73-88 (36-38)
Cisplatin	100 mg/m ²	65-83 (39-42)
Doxycycline	500 mg in 30mL, NaCl 0.9%	60-89 (39,43-45)
Taxol	120 mg/m ²	85-93 (46,47)
Erythromycin	1 g in 30 mL, 5% glucose	85-88 (48-50)
Corynebacterium parvum	4-14 mg	65-92 (51)
Interferon alpha-2b	3 × 10 ⁶ IU	62-100 (26)
Iodopovidone	20 mL of 10% iodopovidone	64-96 (52)



Εισαγωγή
 Επίπτωση
 Ανατομία
 Ιστολογία
 Φυσιολογία
 Παθογένεση
 Διάγνωση
 Αντιμετώπιση
 BTS Guidelines
 AATS Guidelines

Αντιμετώπιση

Incidence of empyema increasing in US



Αντιμετώπιση

1) Εξιδρωματικό στάδιο / exudative stage (αρχικό)

pH > 7.2, γλυκόζη > 60 mg/dl, LDH < 500 U/L,
έλλειψη εγκυστώσεων

2) Ινοπυώδες στάδιο / fibrinopurulent stage (5-15 ημέρες από έναρξη νόσου)

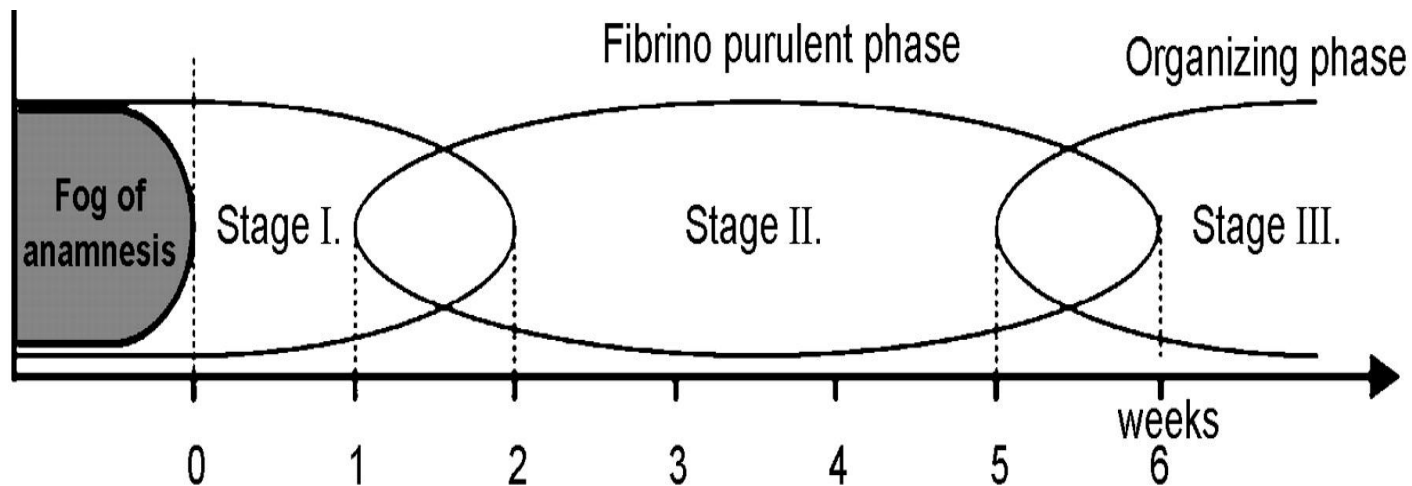
pH < 7.2, γλυκόζη < 60 mg/dl, LDH > 1000 U/L,
ύπαρξη εγκυστώσεων

3) Στάδιο οργάνωσης / organizing stage (> 3η εβδομάδα από έναρξη νόσου)

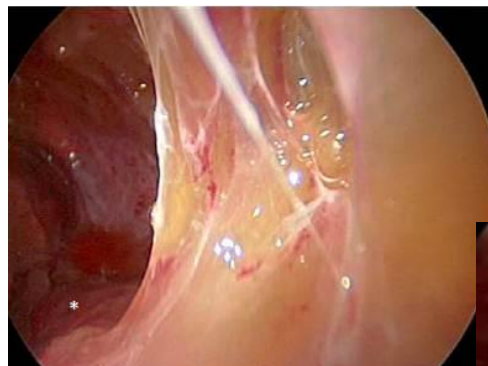
το πλευριτικό υγρό γίνεται παχύρευστο
και ζελατινώδες, «παγίδευση» του πνεύμονα



Αντιμετώπιση



Diagnosis of pneumonia/
pleural fluid



Αντιμετώπιση

• Class I (LOE B)

The presence of a pleural effusion should be investigated in all patients presenting with **signs and symptoms of pneumonia**, or unexplained **sepsis**.

• Class I (LOE B)

Failure of a community or healthcare associated pneumonia to respond clinically to appropriate **antibiotic therapy** should prompt investigations to identify the presence of a pleural effusion.



Αντιμετώπιση

• Class I (LOE B)

Pleural ultrasound should be routinely performed in addition to conventional chest X-ray in the evaluation of pleural space infection, both for **diagnostic purposes and image-guidance for pleural interventions.**

• Class IIa (LOE B)

Chest computed tomography should be obtained when pleural space **infection is suspected.**





Αντιμετώπιση

• Class I (LOE B)

The presence of **pus, positive Gram's stain or culture** in the pleural fluid **establishes the diagnosis of empyema** which should be treated with **tube thoracostomy** followed by surgical intervention when appropriate.

• Class I (LOE B)

A pleural **pH < 7.2** in a patient with suspected pleural space infection predicts a complicated clinical course, and **tube thoracostomy** should be performed followed by surgical intervention when appropriate.

• Class IIa (LOE B)

A pleural fluid **LDH > 1000 IU/L, glucose < 40 mg/dL** or a **loculated** pleural effusion suggests that the pleural effusion is unlikely to resolve with antibiotics alone and we recommend **tube thoracostomy**





Αντιμετώπιση

- **Class IIa** (LOE C)

For **community-acquired** empyema: a parenteral **second or third generation cephalosporin** (e.g ceftriaxone) with **metronidazole** or parenteral **aminopenicillin with β -lactamase inhibitor** (e.g. ampicillin/sulbactam).

- **Class IIa** (LOE C)

For **hospital-acquired**, or post-procedural empyema: include **antibiotics active against methicillin resistant Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa** (e.g. vancomycin, cefepime, and metronidazole or vancomycin and piperacillin/tazobactam [dosed for activity against P. aeruginosa]).

- **Class I** (LOE B)

Avoid aminoglycosides in the management of empyema.

- **Class IIa** (LOE C)

There is **no role for intrapleural administration of antibiotics.** (



Αντιμετώπιση

- **Class III (no benefit)** (LOE C)

Thoracentesis without pleural drain placement is not recommended for the treatment of PPE or empyema.

- **Class IIa** (LOE C)

Small bore catheters are of uncertain utility in complex, organized empyema, but can be considered in patients that are not surgical candidates.

- **Class I** (LOE B)

Routine drain flushing is recommended if small bore catheters are used.

- **Class I** (LOE C)

If tube thoracostomy is chosen as first line therapy, close imaging followup is recommended to assess adequacy of drainage. Persistence of undrained fluid should prompt more aggressive management



Αντιμετώπιση

- **Class IIa (LOE A)**

Intrapleural fibrinolytics may be used for select **complicated pleural effusions and early empyemas** but definitive management continues to be surgical adhesiolysis with or without decortication

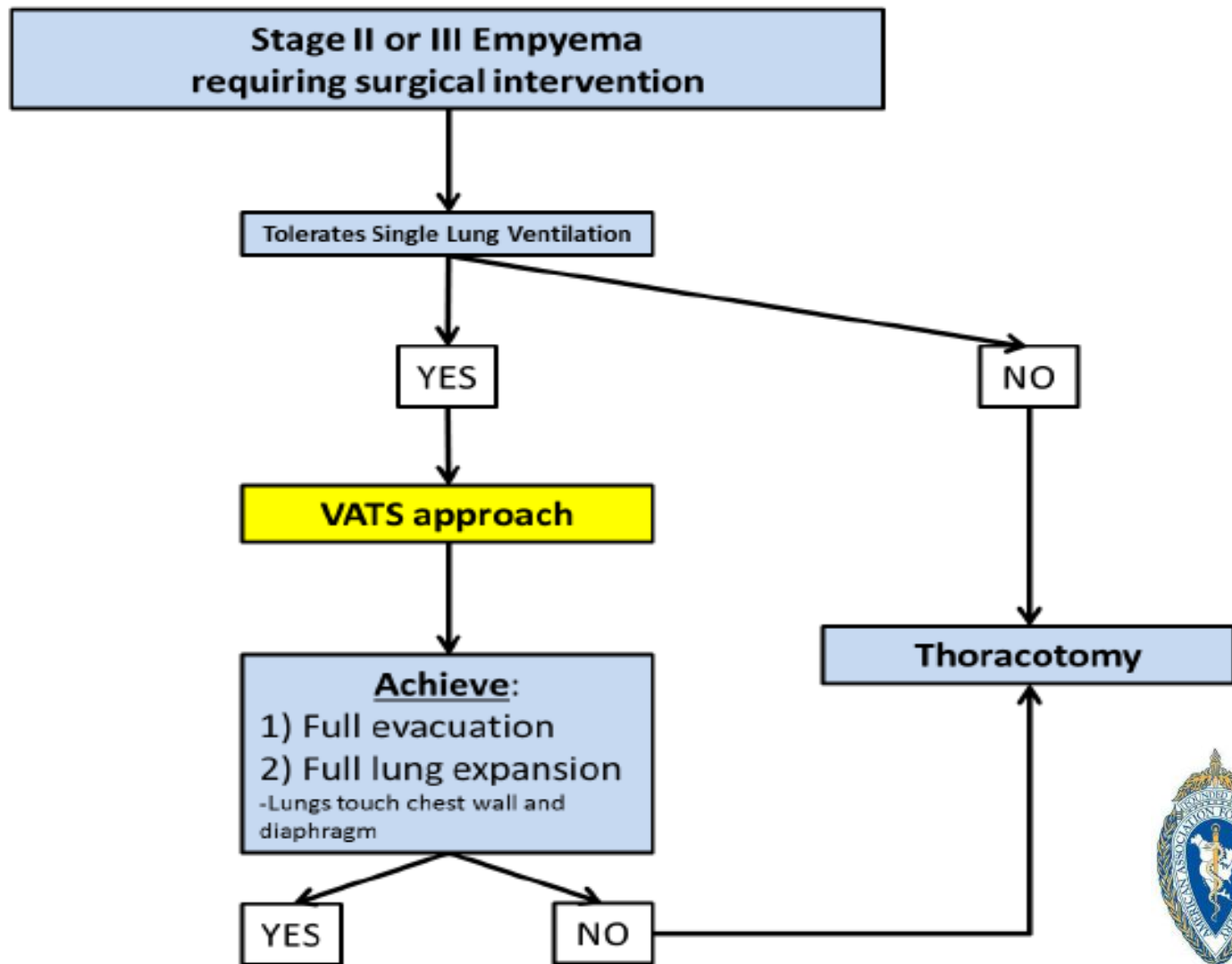
- **Class IIa (LOE B)**

VATS should be the **first line approach** in all patients with stage II acute empyema





Αντιμετώπιση



Αντιμετώπιση

- **Class IIa** (LOE B)

Decortication is reasonable in patients with chronic empyemas who are medically operable to tolerate major thoracic surgery.

- **Class IIb** (LOE C)

Epidural catheter placement may be considered in patients undergoing thoracotomy for empyema if they are otherwise low risk for epidural abscess.

- **Class IIa** (LOE C)

Tissue flaps consisting of pedicled muscle flaps or omentum can be useful to fill empyema cavities where there is space created by incomplete lung expansion or close a bronchopleural fistula.

- **Class IIb** (LOE C)

Thoracoplasty with resection of ribs may be considered in select cases to obliterate the infected pleural space where previous measures (muscle flaps, open window) have failed.



Αντιμετώπιση



- **Class IIa** (LOE C)

Open thoracic window with marsupialization of the infected thoracic cavity with resection of several ribs and dressing changes is reasonable to be performed in patients with chronic empyema medically unfit to tolerate decortication and tissue flap placement or those patients with chronic empyema with a bronchopleural fistula.

- **Class IIb** (LOE C)

An empyema tube draining a chronic empyema cavity may be considered in draining chronic infections in which there is a small persistently infected space or small bronchopleural fistula especially in those patients medically unfit to tolerate decortication and tissue flap placement.



Αντιμετώπιση

Chronic Pleural Empyema

- o Peel pressing pleural surface
- o Contraction of chest space
- o Mediastinal Shift

Decortication

- o Open Thoracotomy
- o ? VATS

Adjuncts:

- o VAC
- o Empyema tube

Open Thoracic Window

Adjuncts: Space Filling

- o Tissue Flaps
- o Pleural Tenting
- o Thoracoplasty





Αντιμετώπιση

• Class IIa (LOE C)

Closure of bronchopleural fistulae should be attempted using a combination of primary closure and buttressing with a well vascularized transposed soft tissue pedicle.

• Class IIb (LOE C)

Transposition of the omentum is preferred over skeletal muscle flaps or mediastinal soft tissue and this should be attempted after the purulent fluid has been completely drained and the pleural cavity has a surface of granulation tissue.

• Class IIb (LOE B)

Primary chest closure should be attempted with the chest cavity filled with antibiotic solution after granulation tissue has formed in the chest cavity and if the patient is medically fit to undergo another operation.



Αντιμετώπιση



• Class I (LOE A)

Tube thoracostomy with or without the subsequent instillation of fibrinolytic agents should be attempted as the initial treatment for pediatric patients with an empyema.

• Class IIa (LOE B)

Thoracoscopic debridement and drainage is recommended in pediatric patients not responding adequately to tube thoracostomy and fibrinolytic instillation.

• Class IIa (LOE C)

VATS debridement is preferred rather than open thoracotomy for the surgical management of empyema in the pediatric population



Αντιμετώπιση

- **Class I** (LOE A)

Tube thoracostomy with or without the subsequent instillation of fibrinolytic agents should be attempted as the initial treatment for pediatric patients with an empyema.

- **Class IIa** (LOE B)

Thoracoscopic debridement and drainage is recommended in pediatric patients not responding adequately to tube thoracostomy and fibrinolytic instillation.

- **Class IIa** (LOE C)

VATS debridement is preferred rather than open thoracotomy for the surgical management of empyema in the pediatric population



Αντιμετώπιση



- **Class I** (LOE A)

Tube thoracostomy with or without the subsequent instillation of fibrinolytic agents should be attempted as the initial treatment for pediatric patients with an empyema.

- **Class IIa** (LOE B)

Thoracoscopic debridement and drainage is recommended in pediatric patients not responding adequately to tube thoracostomy and fibrinolytic instillation.

- **Class IIa** (LOE C)

VATS debridement is preferred rather than open thoracotomy for the surgical management of empyema in the pediatric population



Σας ευχαριστώ πολύ
για την προσοχή σας!



Αθανάσιος Κλέωντας MD, MSc
Χειρουργός Θώρακος

2017

