



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
Α' ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ



Διευθυντής: Καθηγήτρια Ε.Ι. Γκόγκα

# Πλευρίτιδα και Πλευριτική Συλλογή Πνευμοθώρακας

**Μ. Σαμάρκος**

**Καθηγητής Παθολογίας - Λοιμώξεων**

**30 Σεπτεμβρίου 2024**

# Μαθησιακά αποτελέσματα



- Στο τέλος του μαθήματος θα πρέπει να μπορείτε να:
  - Αναγνωρίζετε τους ασθενείς που πιθανώς έχουν πλευρίτιδα / πλευριτική συλλογή /πνευμοθώρακα
  - Διαγνώσετε την ύπαρξη πλευριτικής συλλογής και πνευμοθώρακα με την κλινική εξέταση
  - Αναφέρετε τουλάχιστον τρεις πιθανούς μηχανισμούς δημιουργίας πλευριτικής συλλογής
  - Χαρακτηρίσετε μια πλευριτική συλλογή ως εξιδρωματική ή διδρωματική με βάση τον εργαστηριακό έλεγχο του υγρού
  - Αναφέρετε τις βασικές αιτίες διδρωματικής και εξιδρωματικής συλλογής
  - Επιλέγετε ασθενείς με πλευριτική συλλογή στους οποίους δεν είναι απαραίτητη η θωρακοκέντηση
  - Επιλέγετε τις κατάλληλες διαγνωστικές εξετάσεις στο πλευριτικό υγρό και να ερμηνεύετε τα αποτελέσματά τους
  - Αναφέρετε νοσήματα στα οποία η αιτιολογική διάγνωση μπορεί να γίνει μόνο τον έλεγχο του πλευριτικού υγρού
  - Χρησιμοποιήσετε τον αλγόριθμο διαγνωστικής προσέγγισης πλευριτικής συλλογής
  - Διαγιγνώσκετε την αιτία της πλευριτικής συλλογής με βάση τις κλινικές και εργαστηριακές πληροφορίες

# 1<sup>ος</sup> ασθενής



- Άνδρας 32 ετών, ιδιωτικός υπάλληλος
- Προσέρχεται με οξύ άλγος στο ημιθωράκιο και δύσπνοια από 30 λεπτών
- Ατομικό αναμνηστικό: ελεύθερο
- Κληρονομικό αναμνηστικό: Πατέρας με ιστορικό πνευμονικής εμβολής σε νεαρή ηλικία
- Συνήθειες και τρόπος ζωής: καπνιστής (15 πακέτα-έτη), αλκοόλ 1-2 μονάδες/εβδομάδα




# 1<sup>ος</sup> ασθενής

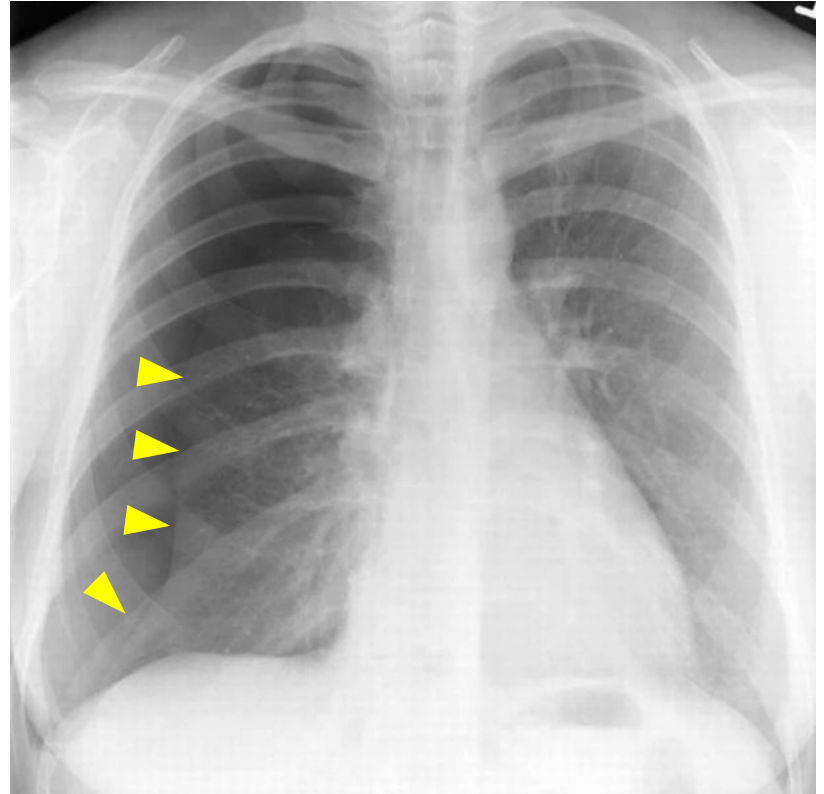
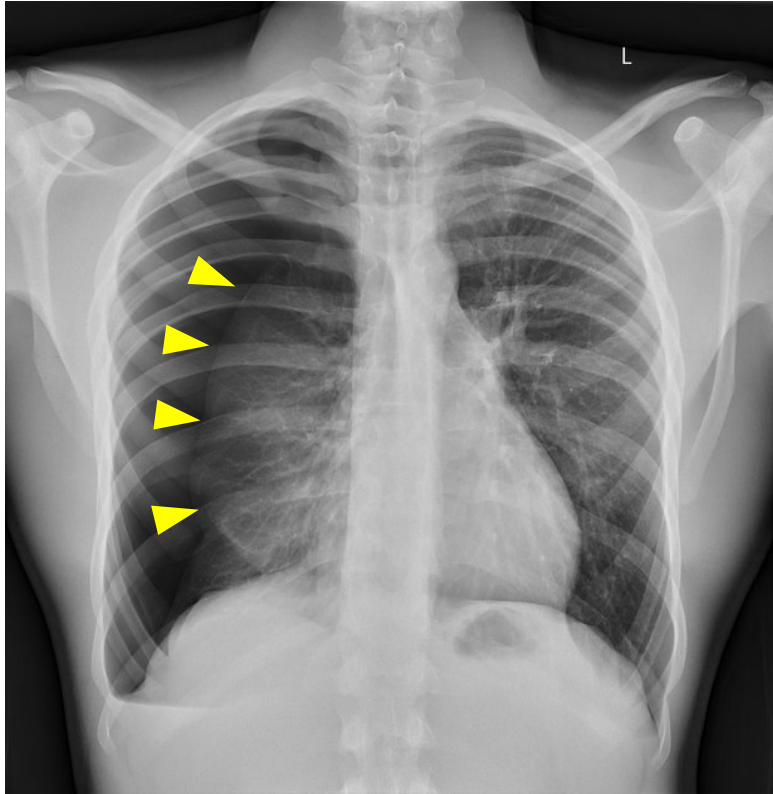
## Κλινική εξέταση θώρακα

- *ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ: δεν διαπιστώνεται ασυμμετρία στην έκπτυξη των ημιθωρακίων*
- *ΨΗΛΑΦΗΣΗ: δεν ψηλαφώνται φωνητικές δονήσεις στο μέσο και άνω ΔΕΞΙΟ ημιθωράκιο*
- *ΕΠΙΚΡΟΥΣΗ: τυμπανικότητα στο μέσο και άνω ΔΕΞΙΟ ημιθωράκιο*
- *ΑΚΡΟΑΣΗ: χωρίς αναπνευστικό ψιθύρισμα στο μέσο και άνω ΔΕΞΙΟ ημιθωρακίο*

## ***Με τι είναι συμβατά τα κλινικά ευρήματα του ασθενή μας;***

1. Ατελεκτασία από βρογχική απόφραξη
-  2. Πνευμοθώρακας
3. Πνευμονική πύκνωση με απόφραξη βρόγχου
4. Πνευμονική πύκνωση χωρίς απόφραξη βρόγχου
5. Υπεζοκωτική συλλογή

# Πνευμοθώρακας



# Σε ποιον από τους παρακάτω ασθενείς παρατηρείται αυτόματος πνευμοθώρακας;



- Άνδρας 85 ετών με άνοια και ιστορικό πνευμονίας από εισρόφηση
- Υγιής άνδρας 40 ετών, καπνιστής αλλά χωρίς ΧΑΠ
- Γυναίκα 32 ετών με ιστορικό βρογχικού άσθματος
- Άνδρας 65 ετών, καπνιστής με ΧΑΠ
- Άνδρας 43 ετών, με λοίμωξη HIV και πνευμονία από *P. jirovecii*

# Πνευμοθώρακας - Επιδημιολογία



- Είσοδος αέρα στην υπεζοκωτική κοιλότητα → συρίκνωση του συστοιχου πνεύμονα
- Πρωτοπαθής αυτόματος πνευμοθώρακας: απουσία εκλυτικού παράγοντα και χωρίς κλινικά εμφανή πνευμονική νόσο (συμβαίνει συνήθως σε υγιή άτομα)
  - Πιθανώς οφείλεται στην παρουσία υπο-υπεζοκωτικών φυσαλίδων – διαπιστώνονται μέχρι και στο 30% των ασθενών με CT
  - Υψηλή συχνότητα υποτροπής: >50% εντός 4 ετών
  - Ισχυρή συσχέτιση με το κάπνισμα
- Δευτεροπαθής αυτόματος πνευμοθώρακας: υποκείμενο νόσημα (συνήθως ΧΑΠ)
- Τραυματικός πνευμοθώρακας (συμπεριλαμβάνεται και ο ιατρογενής)



## Causes of non-traumatic spontaneous pneumothorax

<b>Primary pneumothorax</b>	<b>Secondary pneumothorax</b>	<b>Interstitial lung disease</b>
<b>Asthenic body habitus/subpleural blebs</b>	<b>Airway disease</b>	Sarcoidosis
<b>Drug use</b>	Cystic fibrosis	Langerhans cell granulomatosis
Cigarette smoking	Asthma	Other
Snorting cocaine	COPD	<b>Connective tissue/inflammatory disease</b>
Smoking marijuana	<b>Infection</b>	Marfan syndrome
<b>Increased transpulmonary pressure</b>	<i>Pneumocystis jirovecii (carinii)</i>	Ehlers-Danlos syndrome
Valsalva maneuver	Tuberculosis	Juvenile idiopathic arthritis
Diving, military flying	Necrotizing pneumonia	Polymyositis or dermatomyositis
	<b>Congenital lung disease</b>	Birt-Hogg-Dubé syndrome
	Congenital pulmonary adenomatous malformation	Other
	Congenital lobar emphysema	<b>Malignancy</b>
		Primary lung cancer
		Metastatic disease
		<b>Airway obstruction</b>
		Foreign body aspiration
		<b>Thoracic endometriosis</b>
		Catamenial pneumothorax

# Πνευμοθώρακας - Κλινική εικόνα

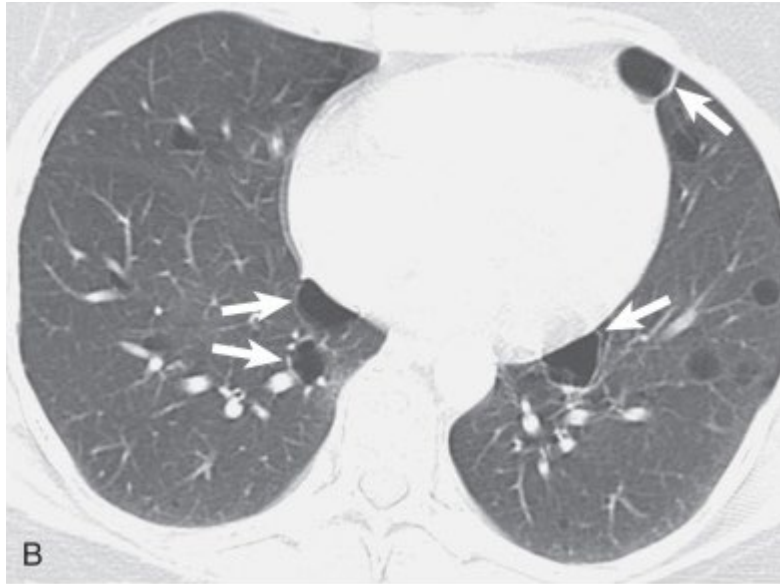


- Οι ασθενείς εμφανίζουν:
  - Δύσπνοια: 80-90%
  - Θωρακικό άλγος: 75-90%
  - Βήχα: 25-35%
- Κλινική εξέταση: μειωμένες φωνητικές δονήσεις, επικρουστική τυμπανικότητα, μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα
  - Μπορεί να συνυπάρχει υποδόριο εμφύσημα
- Διάγνωση: απλή ακτινογραφία θώρακος
  - Ορατό όριο πνεύμονα (σαν γραμμή) – απουσία αγγείωσης εκτός της γραμμής αυτής (διαύγαση)
  - Σε απλό πνευμοθώρακα (όχι υπό τάση) δεν έχουμε μετατόπιση του μεσοπνευμονίου
  - Ανιχνεύεται ίσως καλύτερα όταν η ακτινογραφία γίνεται στην εκπνοή
  - Μεγάλος πνευμοθώρακας: απόσταση του ορίου του πνεύμονα και του θωρακικού τοιχώματος >2 cm

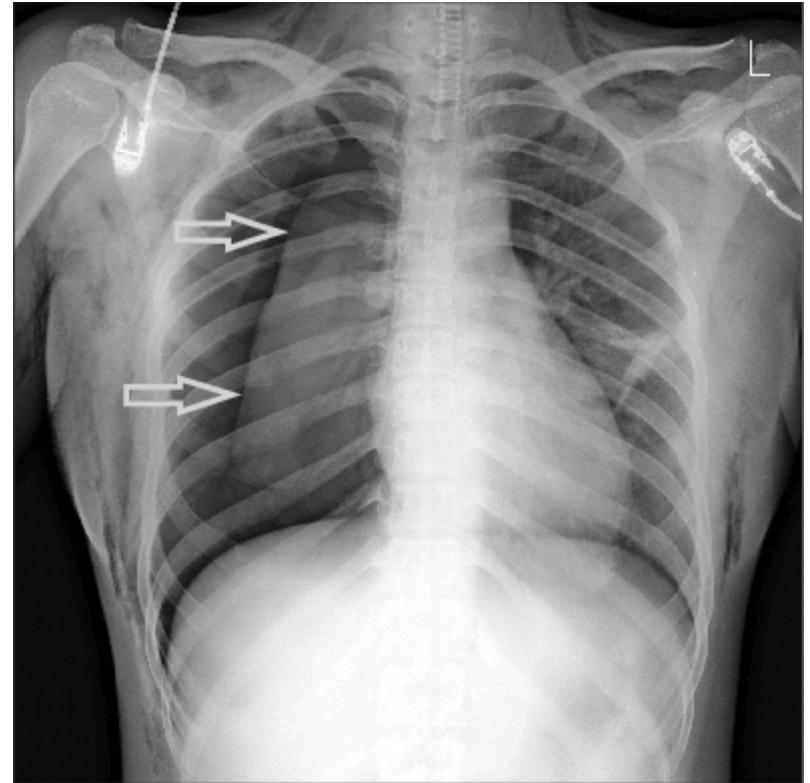
# Πνευμοθώρακας – ακτινολογική εικόνα



Υποϋπεζοκωτικές φυσαλίδες



Πνευμοθώρακας και υποδόριο εμφύσημα



# Πνευμοθώρακας υπό τάση



- Επείγουσα κατάσταση – άμεσα απειλητική για τη ζωή
- Προοδευτική αύξηση της πίεσης στην υπεζοκωτική κοιλότητα, ώστε να ξεπερνά την ατμοσφαιρική σε όλο τον αναπνευστικό κύκλο
  - Συνήθως μέσω μηχανισμού βαλβίδας μίας κατευθύνσεως στο σημείο διαφυγής
- Οδηγεί σε αιμοδυναμικές διαταραχές: μειωμένη φλεβική επιστροφή, μειωμένη καρδιακή παροχή, υποξαιμία
  - Εικόνα αποφρακτικής καταπληξίας
- Πρέπει να τον υποπτευόμαστε σε διασωληνωμένους ασθενείς ή σε ασθενείς υπό μη επεμβατικό αερισμό (πχ BiPAP) που εμφανίζουν αιφνίδια επιδείνωση

# 2<sup>ος</sup> ασθενής



- Ασθενής 82 ετών, συνταξιούχος
- Προοδευτικά επιδεινούμενη δύσπνοια από 3μήνου. Η δύσπνοια αυξάνεται προοδευτικά και τις τελευταίες εβδομάδες έγινε πολύ έντονη, ακόμα και στην ήπια προσπάθεια.
- Ατομικό αναμνηστικό: Ιστορικό αρτηριακής υπέρτασης (μη καλά ελεγχόμενης), δυσλιπιδαιμίας.
- Κληρονομικό αναμνηστικό: Γονείς με ιστορικό αρτηριακής υπέρτασης, στεφανιαίας νόσου (έμφραγμα) στον πατέρα.
- Συνήθειες και τρόπος ζωής: Καπνιστής 90 πακέτα/έτη.




# 2<sup>ος</sup> ασθενής

## Κλινική εξέταση θώρακα

- *ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ: δεν διαπιστώνεται ασυμμετρία στην έκπτυξη των ημιθωρακίων*
- *ΨΗΛΑΦΗΣΗ: φυσιολογικές φωνητικές δονήσεις στη βάση του ΔΕΞΙΟΥ ημιθωρακίου*
- *ΕΠΙΚΡΟΥΣΗ: αμβλύτητα στην ΔΕ πνευμονική βάση (περίπου στο 8ο μεσοπλεύριο διάστημα)*
- *ΑΚΡΟΑΣΗ: μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα στη ΔΕ πνευμονική βάση*

## ***Με τι είναι συμβατά τα κλινικά ευρήματα του ασθενή μας;***

1. Ατελεκτασία από βρογχική απόφραξη
2. Πνευμοθώρακας
3. Πνευμονική πύκνωση με απόφραξη βρόγχου
-  4. Πνευμονική πύκνωση χωρίς απόφραξη βρόγχου
5. Υπεζοκωτική συλλογή

# 2<sup>ος</sup> ασθενής



- Ht=31%, WBC=15.000 (N=75, L=22, M=3)
- LDH=354 IU/L (φ.τ. 200-480 IU/L), λεύκωμα: 7,1 g/dl, λοιπές βιοχημικές εξετάσεις κφ.
- Ακτινογραφία θώρακος: Πλευριτική συλλογή που φτάνει στο ήμισυ του δεξιού ημιθωρακίου, εικόνα πνευμονικής συμφόρησης άμφω, γραμμές Kerley B στις βάσεις.
- Αξονική τομογραφία θώρακος: πλευριτική συλλογή δεξιά, χωρίς άλλη παθολογία από το θώρακα.



# Κλινική εικόνα πλευριτικής συλλογής (Πότε θα την υποπτευθούμε;)



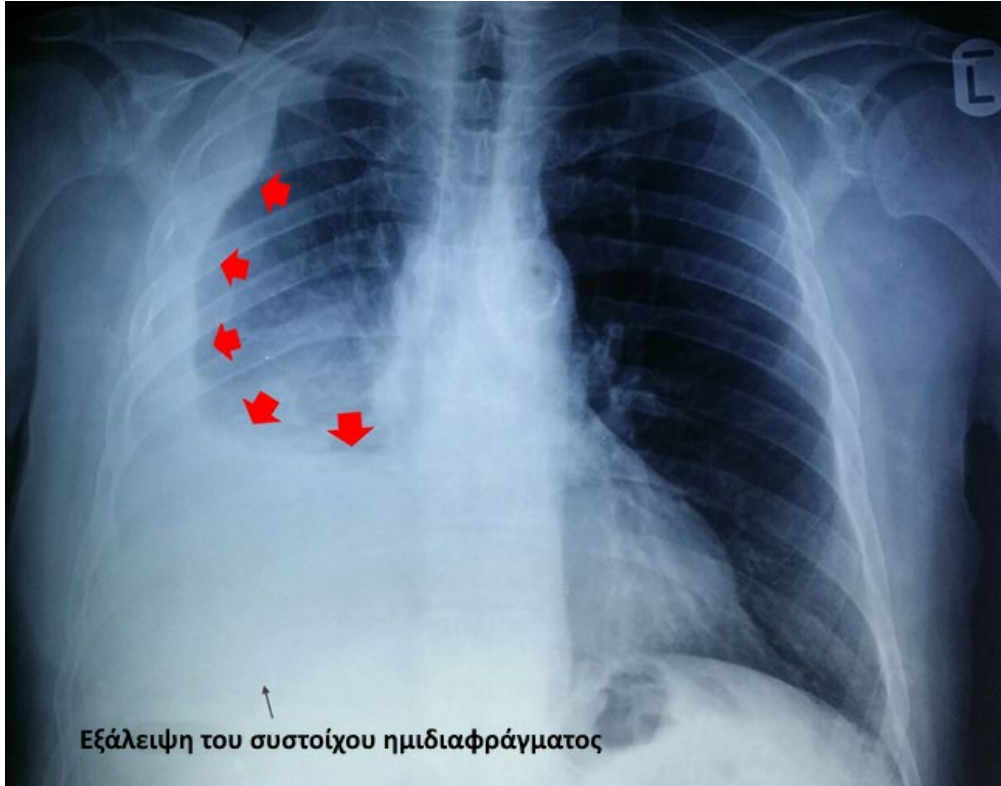
- Δύσπνοια
  - Πολλές φορές δυσανάλογη με το μέγεθος της συλλογής
- Πλευριτικού τύπου άλγος
  - Άλγος που συγχρονίζεται με τις αναπνευστικές κινήσεις και επιδεινώνεται στη βαθιά εισπνοή
  - Μπορεί να εμποδίζει τον ασθενή να εισπνεύσει κανονικά
  - Πιθανό εξίδρωμα
- Βήχας
- Συμπτώματα και σημεία υποκείμενης νόσου

# Αντικειμενική εξέταση



- Επισκόπηση:
  - Μειωμένη έκπτυξη του ημιθωρακίου στην πλευρά της συλλογής,
  - Απόκλιση της τραχείας αντίθετα από την πλευρά της συλλογής
- Ψηλάφηση:
  - Μειωμένες ή απύσες φωνητικές δονήσεις
- Επίκρουση:
  - Αμβλύτητα ή υπαμβλύτητα με απότομη μετάπτωση σε σαφή πνευμονικό ήχο
- Ακρόαση:
  - Μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα,
  - Βρογχικός ήχος αναπνοής (πλευριτικό φύσημα)
  - Ήχος τριβής (στο στάδιο της πλευρίτιδας)

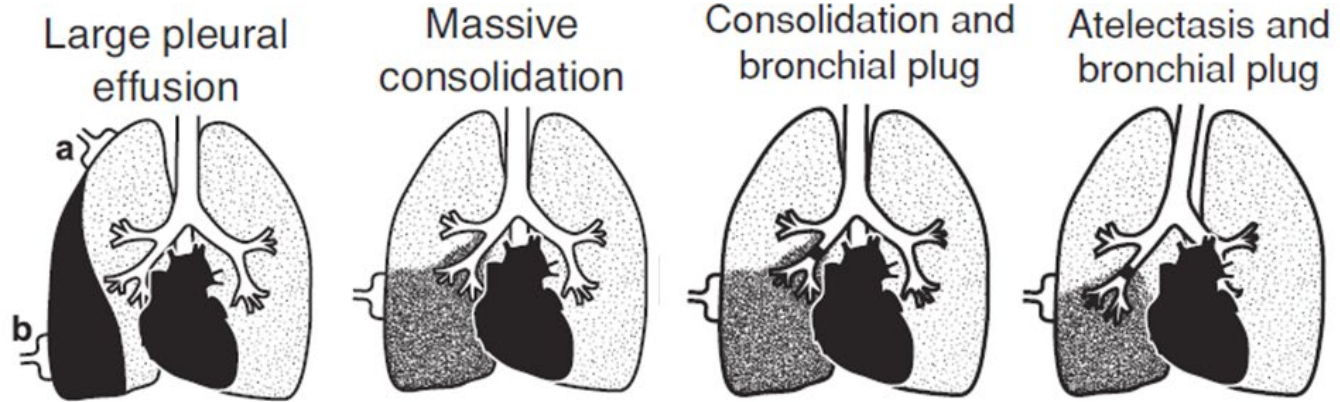
# Διάγνωση υπεζοκωτικής συλλογής



Εξάλειψη του συστοίχου ημιδιαφράγματος

- Τα κλινικά ευρήματα της υπεζοκωτικής συλλογής είναι:
  - Μειωμένες φωνητικές δονήσεις ΔΕ
  - Επικρουστική αμβλύτητα ΔΕ και
  - Μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα ΔΕ
  - Σε μεγάλες συλλογές μπορεί να ακροάται βρογχικός ήχος αναπνοής ("πλευριτικό φύσημα").
- Ακτινογραφικά υπάρχει η θολερότητα στο ΔΕ ημιθωράκιο με σαφές όριο και εξάλειψη του ορίου του σύστοιχου ημιδιαφράγματος.

# Thoracic Disorders with Dullness



Tracheal deviation	→	○	○	←
Fremitus	○	∧	○	○
Percussion	(a) Hyperresonant (b) Flat	Dull or flat	Dull	Dull
Breath sounds	○ or bronchial	Bronchial	∨ or ○	○
Rales	○	+	○	○

○, absent; ∨, diminished; ∧, increased; ←, direction of deviation.



## Η ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΚΡΟΥΣΤΙΚΗΣ ΑΜΒΛΥΤΗΤΑΣ

Η επικρουστική αμβλύτητα αποτελεί το πιο χρήσιμο κλινικό σημείο για την ανίχνευση υπεζοκωτικής συλλογής με ευαισθησία 73%, ειδικότητα 91%, LR(+) 8.7 & LR(-) 0.31


Δείτε: [Does this patient have a pleural effusion? JAMA 2009;301:309-317](#)

# Ήχος τριβής



- Δημιουργείται όταν προστρίβονται μεταξύ τους οι επιφάνειες ορογόνων υμένων οι οποίες έχουν υποστεί τράχυνση λόγω φλεγμονής (π.χ ξηρά πλευρίτιδα), ή σε ανάπτυξη νεοεξεργασίας ή σε τραυματική βλάβη.
  - Πνευμονία με επινέμηση υπεζοκώτα
  - TB πλευρίτιδα
  - Νεόπλασμα
  - Αυτοάνοσα νοσήματα (πχ συστηματικός ερυθηματώδης λύκος)
- Διφασικός ήχος: ακούγεται στο τέλος της εισπνοής και στην αρχή της εκπνοής
- Συνήθως είναι σχετικά χαμηλής συχνότητας
- Ακροάται καλύτερα στις μασχάλες και στις βάσεις του πνεύμονα
- Μπορεί να ακροάται καλύτερα πιέζοντας το στηθοσκόπιο στο θώρακα.
- Συνήθως συνοδεύεται από πλευριτικού χαρακτήρα θωρακικό άλγος.
- Μπορεί να μοιάζει με διακεκομμένους ήχους (λεπτούς ή παχείς τρίζοντες)
  - Ο ήχος τριβής ΔΕΝ μεταβάλλεται με τον βήχα ενώ οι διακεκομμένοι ήχοι μπορεί να μεταβληθούν.

***Ποιά είναι η ελάχιστη ποσότητα πλευριτικού υγρού που ανιχνεύεται στην face ακτινογραφία θώρακα***

1. 50 ml
2. 100 ml
-  3. 200 ml
4. 500 ml

# Ακτινογραφία Θώρακος



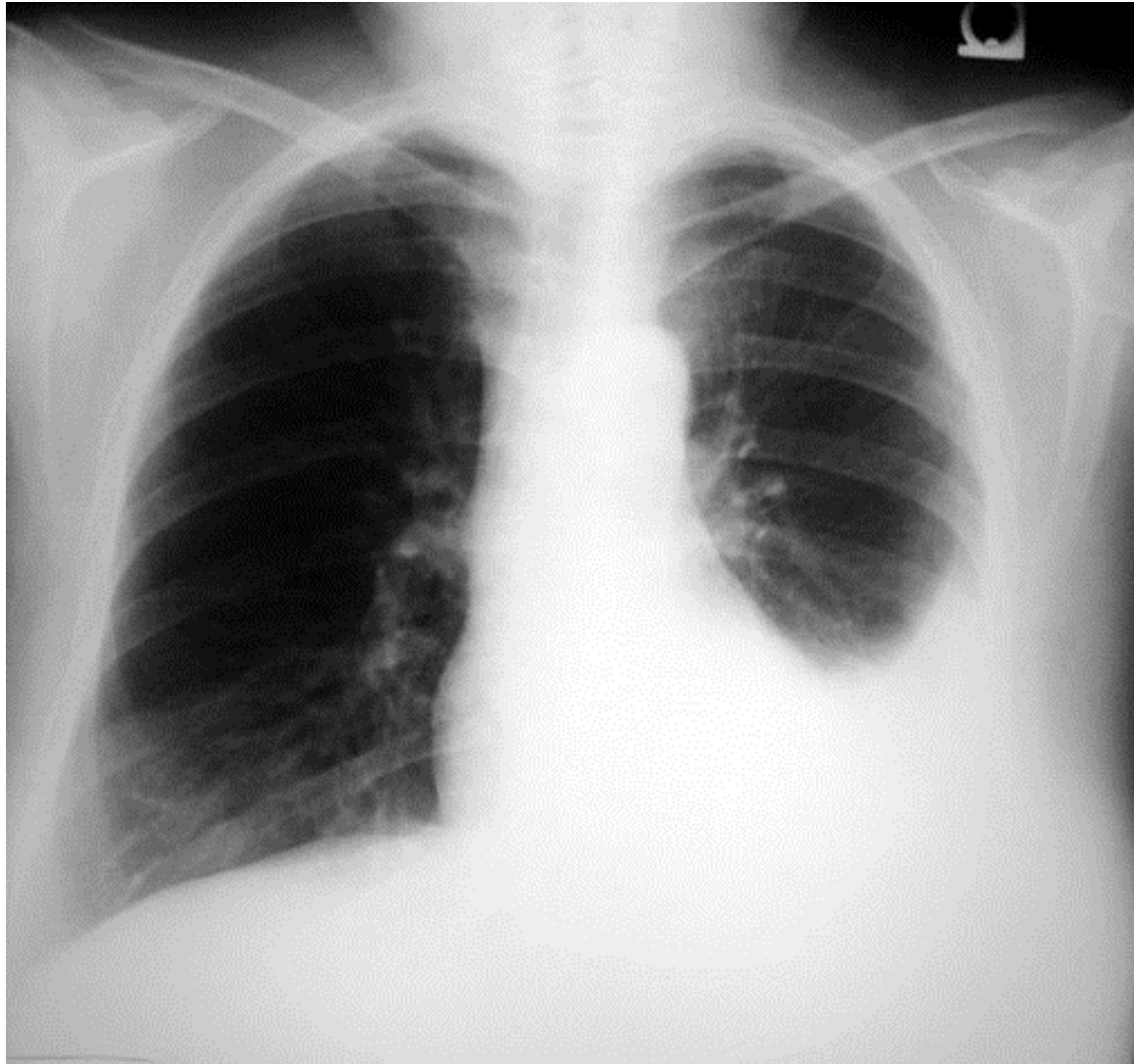
- Profile α/α θώρακος: η υπεζοκωτική συλλογή γίνεται ορατή όταν είναι >50 ml → μηνίσκος στην οπίσθια πλευροδιαφραγματική γωνία
- Face α/α θώρακος: η υπεζοκωτική συλλογή γίνεται ορατή όταν είναι >200 ml → εξάλειψη πλευροδιαφραγματικής γωνίας
- F+P α/α θώρακος (εξέταση αναφοράς CT θώρακος):
  - Ακρίβεια 85%
  - Μεταβλητότητα μεταξύ των παρατηρητών 88%
- Πλάγια κατακεκλιμένη α/α θώρακος: μπορεί να ανιχνεύσει υπεζοκωτική συλλογή 5-10 ml
  - R.W. Light: συνιστά αμφοτερόπλευρες πλάγιες κατακεκλιμένες α/α θώρακος για την τεκμηρίωση ελεύθερης υπεζοκωτικής συλλογής

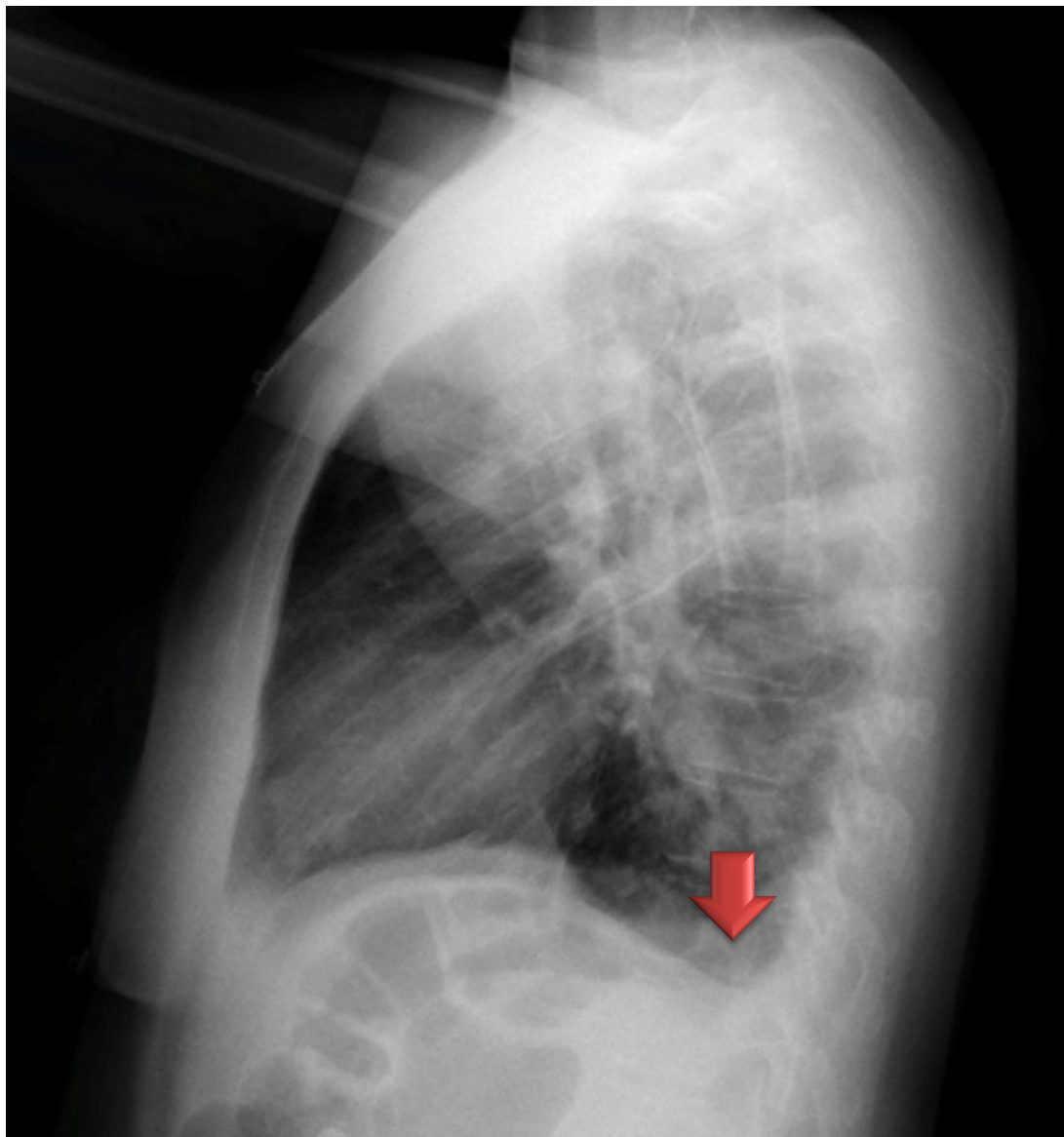


# Ακτινογραφία Θώρακος



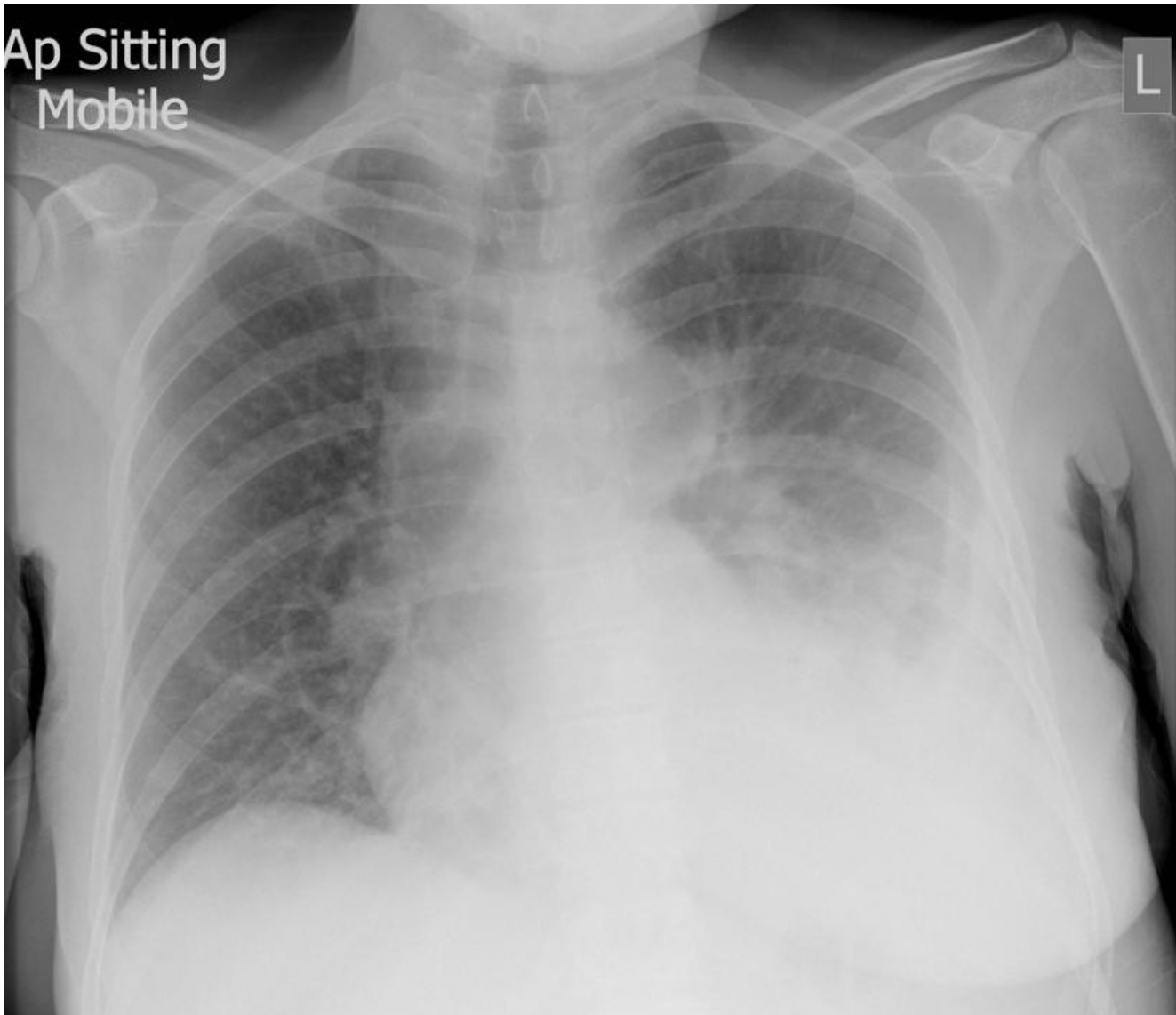
- Οι μικρές υπεζοκωτικές συλλογές μπορεί να εντοπίζονται υποπνευμονικά και να φαίνονται σαν άνωση του ημιδιαφράγματος
  - Εξάλειψη πνευμονικής αγγείωσης «πίσω» από το θόλο του ημιδιαφράγματος → πιθανή υπεζοκωτική συλλογή
- Σε ύπτιες ακτινογραφίες το υγρό φαίνεται σαν διάχυτη θολερότητα μέσα από την οποία διακρίνονται τα πνευμονικά αγγεία
- Υγρό μέσα στις αύλακες μπορεί να εμφανίζεται σαν μάζα.





Ap Sitting  
Mobile

L



# Ορισμοί



- Πλευρίτιδα
  - Φλεγμονή του υπεζοκώτα
  - Δεν είναι απαραίτητο να συνοδεύεται από συλλογή υγρού
- Υπεζοκωτική συλλογή (Πλευριτική συλλογή)
  - Παθολογική συλλογή υγρού στην υπεζοκωτική κοιλότητα
  - Η συχνότερη εκδήλωση νοσημάτων του υπεζοκώτα
  - Πολλαπλές αιτιολογίες
  - Δεν είναι απαραίτητο να συνοδεύεται από φλεγμονή του υπεζοκώτα

# Ανατομία - φυσιολογία



- Τοιχωματικός και σπλαγχνικός υπεζοκότας (περιβάλλει όλες τις επιφάνειες του πνεύμονα – και τις μεσολόβιες σχισμές)
- Φυσιολογική ποσότητα πλευριτικού υγρού
  - 0,2 - 0,3 ml/kg → 14 - 21 ml σε ένα άτομο 70 kg
- Ισορροπία υδροστατικής και κολλοειδοσμηωτικής πίεσης και λεμφικής παροχέτευσης
  - Ημερήσια παραγωγή: 0,01 mL/kg/hr (~20 ml/ημέρα)
  - Μέγιστη λεμφική παροχέτευση: 0,2–0,3 ml/kg/hr

## **TABLE 99-3** MECHANISMS PROMOTING PLEURAL FLUID ACCUMULATION

### **MICROVASCULAR CIRCULATION**

Increased hydrostatic pressure (heart failure)

Decreased oncotic pressure (severe hypoalbuminemia)

Increased permeability (pneumonia)

### **PLEURAL SPACE**

Decreased pressure (lung collapse)

### **LYMPHATICS**

Impaired lymphatic drainage (malignant effusion)

### **DIAPHRAGM**

Movement of fluid from the peritoneal space (hepatic hydrothorax)

# Οι δύο κατηγορίες υπεζοκωτικών συλλογών



## ΔΙΙΔΡΩΜΑΤΑ

- Προκύπτουν από διαταραχή στην ισορροπία μεταξύ υδροστατικής και κολλοειδοσμωτικής πίεσης
  - Αύξηση υδροστατικής
  - Μείωση κολλοειδοσμωτικής
- Μπορεί επίσης να προκληθούν από μετακίνηση υγρού από την περιτοναϊκή κοιλότητα ή (σπάνια) ιατρογενώς από μετακίνηση ή από λάθος τοποθέτηση κεντρικού φλεβικού καθετήρα


## ΕΞΙΔΡΩΜΑΤΑ

- Προκύπτουν από διάφορες παθολογικές διεργασίες:
  - Διαταραχή της διαβατότητας του υπεζοκώτα και σε αυξημένη τριχοειδική διαβατότητα ή διαταραχή της αγγειακής ακεραιότητας.
  - Διαταραχή της λεμφικής παροχέτευσης του υπεζοκώτα,
  - Μετακίνηση φλεγμονώδους υγρού από το περιτόναιο

Η πλευρίτιδα συνήθως οδηγεί στη δημιουργία εξιδρώματος



***Σε ποιο από τα παρακάτω νοσήματα η υπεζοκωτική συλλογή θα είναι διίδρωμα;***

1. Ιογενής πνευμονία
2. Καρκίνος πνεύμονα
-  3. Νεφρωσικό σύνδρομο
4. Συστηματικός ερυθηματώδης λύκος
5. Φυματίωση

# Αιτιολογία διδρωμάτων



## Καταστάσεις που προκαλούν πάντα διδρώματα

Καρδιακή ανεπάρκεια	Η χορήγηση διουρητικών μπορεί να οδηγήσει σε οριακά εξιδρωματικό υγρό
Υπολευκωματιναιμία	Συνήθως συνυπάρχει περιφερικό οίδημα και ασκίτης
Νεφρωσικό σύνδρομο	Συνήθως υποπνευμονικό και αμφοτερόπλευρο υγρό
Ατελεκτασία	Αυξημένη αρνητική ενδο-υπεζοκωτική πίεση
Ηπατικός υδροθώρακας	Σπάνια υπάρχει χωρίς κλινικά εμφανή ασκίτη
Περιτοναϊκή κάθαρση	Οξεία μαζική πλευριτική συλλογή που αναπτύσσεται τις πρώτες 48 ώρες μετά την έναρξη της κάθαρσης
Ιατρογενής	Έξοδος ενδοφλέβιου καθετήρα στον υπεζοκώτα
Διαφυγή ENY στην υπεζοκωτική κοιλότητα	Χειρουργείο νωτιαίου μυελού, τραύμα, κοιλιο-υπεζοκωτικά shunts

# Αιτιολογία εξιδρωμάτων



Λοιμώξεις	Κακοήθη νοσήματα
Βακτηριακή πνευμονία	Καρκίνος
Φυματιώδης πλευρίτιδα	Λέμφωμα
Παράσιτα	Μεσοθηλίωμα
Μυκητιάσεις	Λευχαιμία
Άτυπες πνευμονίες (ιογενείς, μυκόπλασμα)	Χυλοθώρακας
Νοκάρδια, ακτινομύκητας	Παραπρωτεϊναμία
Υποδιαφραγματικό απόστημα	Άλλα νοσήματα
Ηπατικό απόστημα	Παγκρεατίτιδα
Σπληνικό απόστημα	Καλοήθης αμιάντωση
Αυτόματη ρήξη οισοφάγου	<b>Πνευμονική εμβολή</b>
Ιατρογενή	Ακτινοθεραπεία
Φαρμακευτικής αιτιολογίας (πχ νιτροφουραντοίνη)	Ουραιμική πλευρίτιδα
Διάτρηση οισοφάγου	Σαρκοείδωση
Σκληροθεραπεία οισοφάγου	Σύνδρομο μετά καρδιακή βλάβη
Σωλήνας εντερικής σίτισης στον υπεζοκότα	Αιμοθώρακας
Μετά από καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις	ARDS

# Αιτιολογία εξιδρωμάτων



Νοσήματα συνδετικού ιστού	Ενδοκρινικά νοσήματα
Πλευρίτιδα λύκου	Υποθυρεοειδισμός
Ρευματοειδής πλευρίτιδα	Σύνδρομο υπερδιέγερσης ωοθηκών
Μικτή νόσος συνδετικού ιστού	Μετακίνηση υγρού από την κοιλία
Σύνδρομο Churg-Strauss	Παγκρεατίτιδα
Κοκκιωμάτωση Wegener's	Παγκρεατική ψευδοκύστη
Οικογενής μεσογειακός πυρετός	Σύνδρομο Meigs
Λεμφικές ανωμαλίες	Χυλώδης ασκίτης
Κακοήθεια	Κακοήθης ασκίτης
Χυλοθώρακας	Υποδιαφραγματικό απόστημα
Σύνδρομο κιτρίνων νυχιών	Ηπατικό απόστημα (βακτηριακό ή αμοιβαδικό)
Λεμφαγγειομυωμάτωση	Σπληνικό απόστημα ή έμφρακτο
Λεμφαγγειεκτασία	

---

---

**TABLE 1. LEADING CAUSES OF PLEURAL EFFUSION IN THE UNITED STATES, ACCORDING TO ANALYSIS OF PATIENTS SUBJECTED TO THORACENTESIS.\***

---

<b>CAUSE</b>	<b>ANNUAL INCIDENCE</b>	<b>TRANSUDATE</b>	<b>EXUDATE</b>
Congestive heart failure	500,000	Yes	No
Pneumonia	300,000	No	Yes
Cancer	200,000	No	Yes
Pulmonary embolus	150,000	Sometimes	Sometimes
Viral disease	100,000	No	Yes
Coronary-artery bypass surgery	60,000	No	Yes
Cirrhosis with ascites	50,000	Yes	No

---

# Αιτιολογική διάγνωση



- Με βάση το υποκείμενο νόσημα
  - Ιστορικό
  - Αντικειμενική εξέταση
  - Εργαστηριακός, απεικονιστικός και λοιπός έλεγχος
- Με βάση τα χαρακτηριστικά του υγρού
  - Βασικές διαγνωστικές εξετάσεις → Εξίδρωμα ή δίδρωμα;
  - Ειδικές διαγνωστικές δοκιμασίες κυρίως όταν βρεθεί εξίδρωμα: επιπρόσθετες βιοχημικές ή ανοσολογικές εξετάσεις, καλλιέργειες, PCR, κυτταρολογικές κλπ.

# Παρακέντηση υπεζοκωτικής συλλογής Ενδείξεις



- **Κάθε νέα υπεζοκωτική συλλογή πρέπει να παρακεντάται !**
- Μπορούμε να μην παρακεντήσουμε τον ασθενή στις εξής περιπτώσεις:
  - Ασθενής με μη επιπλεγμένη καρδιακή ανεπάρκεια: η διάγνωση είναι κλινικά ασφαλής
  - Ασθενής με πιθανή ιογενή πλευρίτιδα: η συλλογή είναι συνήθως μικρή και κλινικά ασήμαντη
  - Αν η κατάσταση αλλάξει μπορεί να γίνει παρακέντηση οποιαδήποτε στιγμή.

# Παρακέντηση υπεζοκωτικής συλλογής

## Αντενδείξεις



- Μικρή υπεζοκωτική συλλογή
  - Υψηλή πιθανότητα πνευμοθώρακα
- Δερματική λοίμωξη ή τραύμα στην περιοχή της παρακέντησης.
- Αιμορραγική διάθεση:
  - Κλινικές εκδηλώσεις ή παθολογικές δοκιμασίες πήξεως: INR>1,5, PLT<50.000
  - Πιθανώς πρέπει να γίνεται διόρθωση πριν την παρακέντηση: χορήγηση αιμοπεταλίων ή πλάσματος

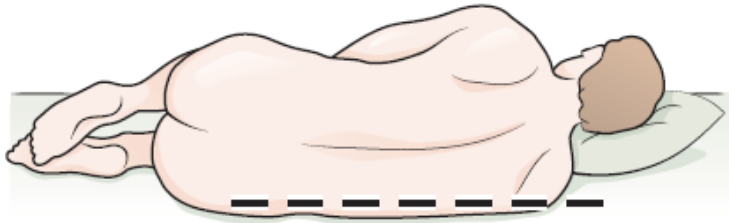
**Η απόφαση για παρακέντηση λαμβάνει υπόψη την ανάγκη για λήψη υγρού, το πόσο επείγουσα είναι η κατάσταση και τις αναπνευστικές εφεδρείες του ασθενούς.**



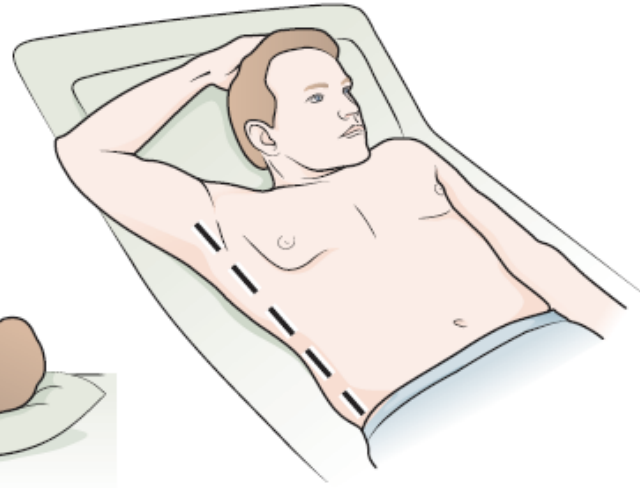
# Τεχνική παρακέντησης υπεζωκοτικής συλλογής - Θέση



A



B



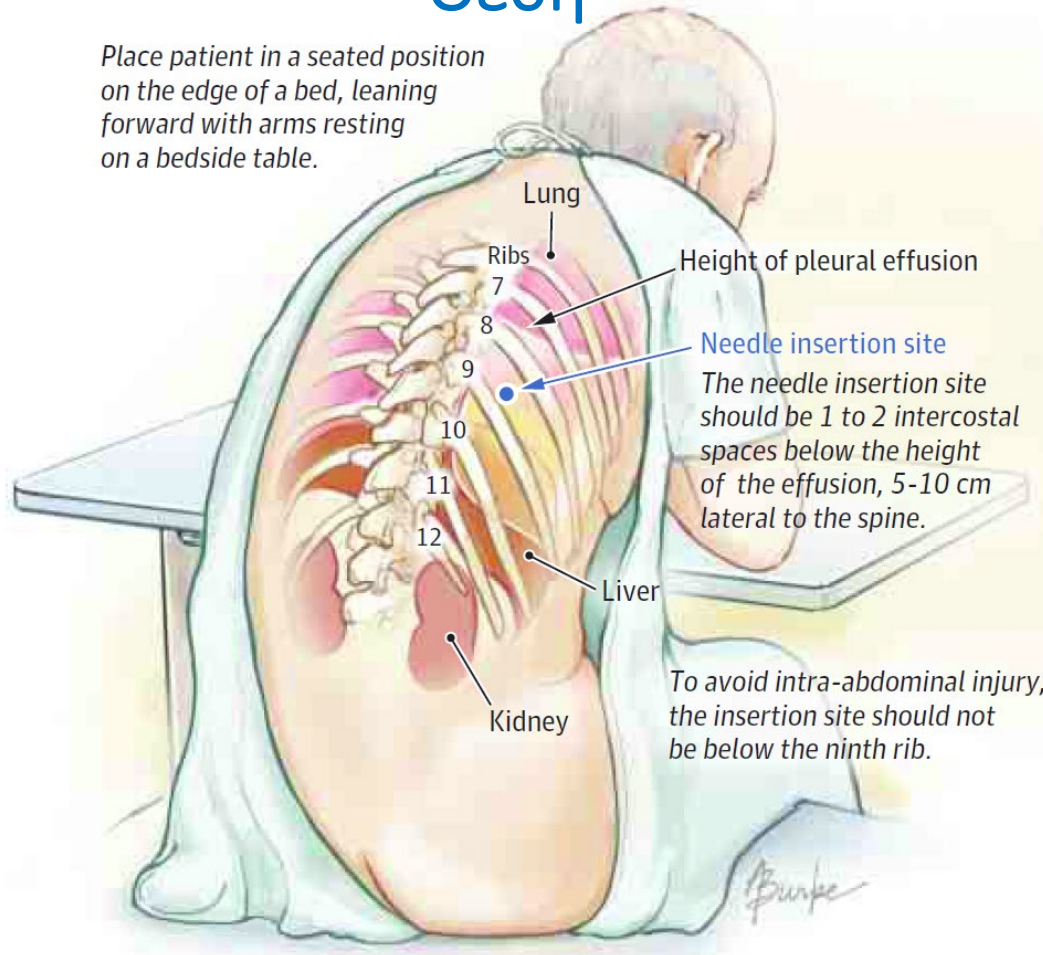
C

# Τεχνική παρακέντησης υπεζωκοτικής συλλογής

## Θέση

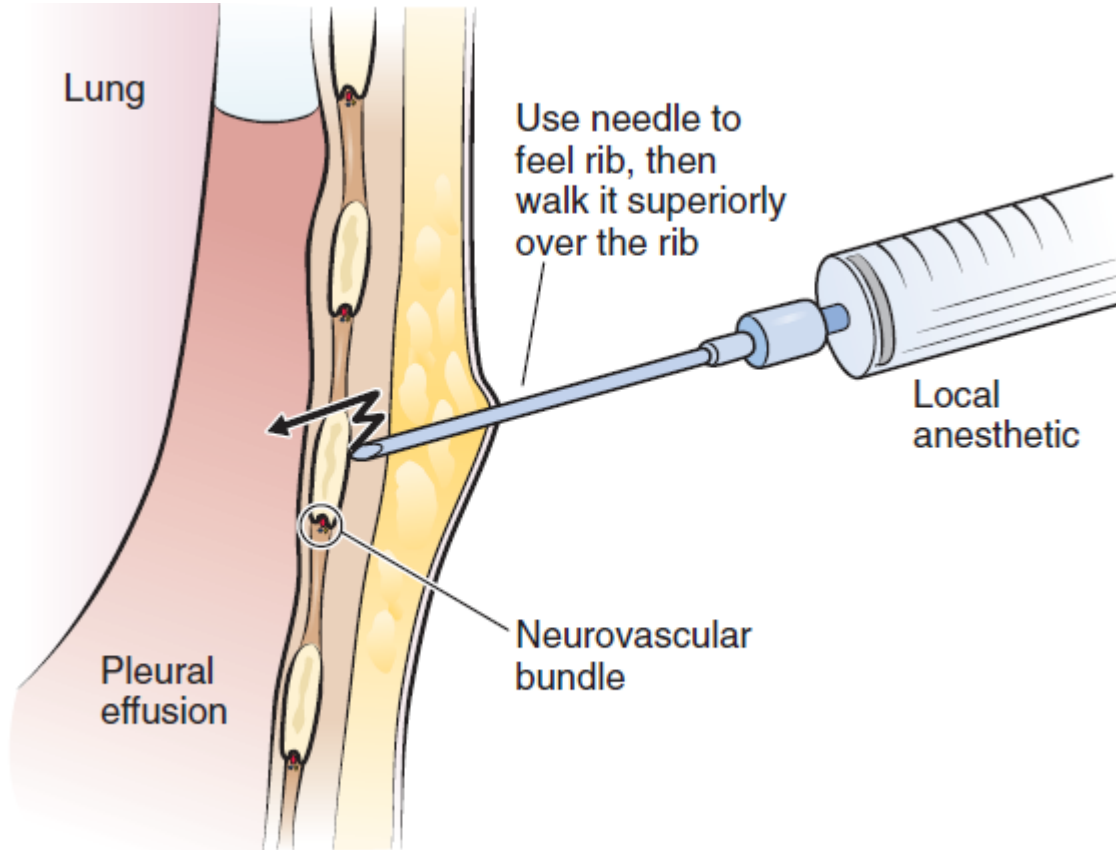


Place patient in a seated position on the edge of a bed, leaning forward with arms resting on a bedside table.



# Τεχνική παρακέντησης υπεζοκωτικής συλλογής

## Σημείο παρακέντησης



# Επιπλοκές παρακέντησης υπεζοκώτα



- Πνευμοθώρακας
- Αιμοθώρακας
- Εμπύημα
- Λοίμωξη μαλακών μορίων
- Τρώση ήπατος ή σπληνός
- Διασπορά όγκου (κατά μήκος της πορείας της βελόνας)
- Τοπικό άλγος

**Ποιές από τις παρακάτω εξετάσεις στο πλευριτικό υγρό είναι απαραίτητες για να διακρίνουμε το δίδρωμα από το εξίδρωμα;**

Vote for up to 2 choices

1. Γαλακτική αφυδρογονάση (LDH)
2. Γλυκόζη
3. Λευκωματίνη
4. Λευκά αιμοσφαίρια
5. Ολικά λευκώματα

# Εξίδρωμα vs δίδρωμα



## Light's criteria for distinguishing transudative from exudative pleural fluid

	PLEURAL/SERUM PROTEIN RATIO	PLEURAL/SERUM LACTATE DEHYDROGENASE RATIO	SERUM LACTATE DEHYDROGENASE
Transudate	$\leq 0.5$	$\leq 0.6$	$\leq 200$ U/L*
Exudate†	$> 0.5$	$> 0.6$	$> 200$ U/L*

\*2/3 upper limit of normal serum level

†A single positive criterion is enough to classify the fluid as an exudate

# Εξίδρωμα vs διίδρωμα



- **Αν υπάρχει έστω και ένα κριτήριο → ΕΞΙΔΡΩΜΑ**
- Όσο περισσότερα κριτήρια υπάρχουν τόσο βεβαιώτερη είναι η παρουσία εξιδρώματος
  - Προσοχή για τιμές κοντά στα όρια → πιθανότητα λάθους ταξινόμησης του υγρού !!!
- Τα κριτήρια Light ταξινομούν λάθος το 10-20% των διιδρωμάτων
  - Συνήθως διιδρώματα από καρδιακή ανεπάρκεια που έχουν λάβει διουρητικά

# Ανάλυση πλευριτικού υγρού



- Μακροσκοπική εμφάνιση πλευριτικού υγρού: αιμοθώρακας, χυλοθώρακας
- Γενική πλευριτικού υγρού: WBC + τύπος, Hct
- Βιοχημικός έλεγχος - ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ: Λεύκωμα, LDH, Γλυκόζη, pH
- Βιοχημικός έλεγχος – ΚΑΤ'Α ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ
  - Χοληστερόλη
  - Αμυλάση, Pro-BNP, νεοπλασματικοί δείκτες, Adenosine deaminase (ADA)
- Καλλιέργεια (+ καλλιέργεια για μυκοβακτηρίδια)
- Κυτταρολογική εξέταση



# Γενική πλευριτικού υγρού



- Εμπύρηνα κύτταρα:
  - $>50.000/\mu\text{L}$  : επιπλεγμένη παραπνευμονική συλλογή / εμπύημα
  - $>10.000/\mu\text{L}$  : βακτηριακή πνευμονία, οξεία παγκρεατίτιδα, πλευρίτιδα λύκου
  - $<5.000/\mu\text{L}$  : φυματιώδης πλευρίτιδα, κακοήθεια
- Λεμφοκυττάρωση (85-95%): φυματιώδης πλευρίτιδα, λέμφωμα, σαρκοείδωση, ρευματοειδής πλευρίτιδα, χυλοθώρακας, **κακοήθεια (στο 50% των ασθενών L=50-70%)**
- Ηωσινοφιλία: Πνευμοθώρακας, αιμοθώρακας, πνευμονικό έμφρακτο, καλοήθης πλευρίτιδα από αμίαντο, παρασιτικά νοσήματα, μυκητιάσεις, φάρμακα, κακοήθεια.

# Γλυκόζη πλευριτικού υγρού



- Γλυκόζη πλευριτικού υγρού  $< 60$  mg/dL ή λόγος γλυκόζης υγρού/γλυκόζη ορού  $< 0,5$ 
  - Επιπλεγμένη παραπνευμονική συλλογή ή εμπύημα
  - Κακοήθης υπεζοκωτική συλλογή
  - Φυματιώδης πλευρίτιδα
  - Ρευματοειδής πλευρίτιδα
  - Πλευρίτιδα του συστηματικού ερυθηματώδους λύκου
  - Ρήξη οισοφάγου
- Στα διδρώματα και στα υπόλοιπα εξιδρώματα η γλυκόζη του υγρού είναι περίπου ίση με τη γλυκόζη του ορού

# pH πλευριτικού υγρού



- pH: πρέπει να μετριέται πάντα (στον αναλυτή των αερίων αίματος)
  - Φυσιολογικά pH πλευριτικού:  $\sim 7,60$
  - **pH < 7,30 (με φυσιολογικό pH αίματος): σημασία αντίστοιχη της χαμηλής γλυκόζης**
  - Χαμηλό pH σε παραπνευμονική συλλογή: υψηλή πιθανότητα να χρειαστεί παροχέτευση
  - Χαμηλό pH σε κακοήθη υπεζοκωτική συλλογή: αρνητικός προγνωστικός δείκτης επιτυχίας πλευροδεσίας, υψηλή πιθανότητα θετικής κυτταρολογικής



## **Box 69-3** Conditions Commonly Associated With Low-pH and Low-Glucose Pleural Effusions\*

Empyema  
Complicated parapneumonic effusion  
Malignant effusion  
Rheumatoid pleuritis  
Tuberculosis  
Lupus pleurisy  
Esophageal rupture  
Urinothorax (transudate)

\*Low-pH effusions: pH <7.3; low-glucose effusions: <3.3 mmol/L (60 mg/dL).

# Άλλες εξετάσεις



- ADA: χρήσιμη σε λεμφοκυτταρικά εξιδρώματα (πιθανή TB), ειδικά όταν έχουμε αρνητικό επίχρισμα και καλλιέργεια για TB.
  - ADA > 40 U/L: ισχυρό στοιχείο υπέρ TB
  - Μπορεί να υπάρχει και σε εμπύημα, επιπλεγμένη παραπνευμονική συλλογή, κακοήθεια και ρευματοειδή πλευρίτιδα
- Pro-BNP: στοιχείο υπέρ καρδιακής ανεπάρκειας
  - Σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και χρήση διουρητικών, αν NTproBNP είναι > 1500 pg/mL, το υγρό θεωρείται δίδρωμα
- Νεοπλασματικοί δείκτες: **κανένας δεν είναι αρκετά χρήσιμος διαγνωστικά από μόνος του** – έχουν χρησιμοποιηθεί συνδυασμοί δεικτών (panels)
  - Δεν συνιστάται η χρήση τους προς το παρόν




# Άλλες εξετάσεις



- Χοληστερόλη πλευριτικού υγρού >45 ή 60 mg/dL: βοηθητικό κριτήριο υπέρ εξιδρώματος
- Καλλιέργεια πλευριτικού υγρού για μυκοβακτηρίδια: χαμηλή ευαισθησία (24%) αλλά υψηλή ειδικότητα (~100%)
- Κυτταρολογική πλευριτικού υγρού: χαμηλή ευαισθησία για την ανίχνευση κακοήθειας αλλά υψηλή ειδικότητα
- Βιοψία υπεζοκώτα: Χαμηλή ευαισθησία για τη διάγνωση κακοήθειας ή φυματίωσης αλλά υψηλή ειδικότητα
  - Με τη χρήση Video Assisted Thoracoscopy (VATS) ή απλής θωρακοσκοπησης (Medical Thoracoscopy) αυξάνεται σημαντικά η ευαισθησία της βιοψίας του υπεζοκώτα

***Σε ποιά από τα παρακάτω νοσήματα το πλευριτικό υγρό είναι διαγνωστικό του νοσήματος;***

Vote for up to 3 choices

1. Καρδιακή ανεπάρκεια
2. Κίρρωση ήπατος
-  3. Συστηματικός ερυθηματώδης λύκος
-  4. Φυματιώδης πλευρίτιδα
-  5. Χυλοθώρακας

# Οριστική αιτιολογική διάγνωση από το πλευριτικό υγρό



Νόσημα	Διαγνωστική δοκιμασία
Εμπύημα	Πυώδης όψη, δύσοσμο υγρό, θετική καλλιέργεια
Κακοήθεια	Θετική κυτταρολογική
Πλευρίτιδα του λύκου	ANA πλευριτικού/ορού >1.0, κύτταρα λύκου
Φυματιώδης πλευρίτιδα	Θετική χρώση για οξεάντοχα, καλλιέργεια, ADA
Ρήξη οισοφάγου	Υψηλή αμυλάση, οξέωση (pH μέχρι και 6,0)
Μυκητιασική πλευρίτιδα	Θετική χρώση KOH, καλλιέργεια
Χυλοθώρακας	Τριγλυκερίδια >110 mg/dL, παρουσία χυλομικρών (ηλεκτροφόρηση λιποπρωτεϊνών)
Αιμοθώρακας	Αιματοκρίτης πλευριτικού/αίματος >0.5)
Ουρινοθώρακας	Κρεατινίνη πλευριτικού/ορού >1,0
Περιτοναϊκή κάθαρση	Λεύκωμα <1 g/dL, γλυκόζη = 300 - 400 mg/dL
Μετακίνηση ΚΦΚ	Όψη (ανάλογα με τα υγρά που εγχέονται) Γλυκόζη πλευριτικού/ορού >1,0
Ρευματοειδής πλευρίτιδα	Χαρακτηριστική κυτταρολογική (πολυπύρρηνα μακροφάγα)



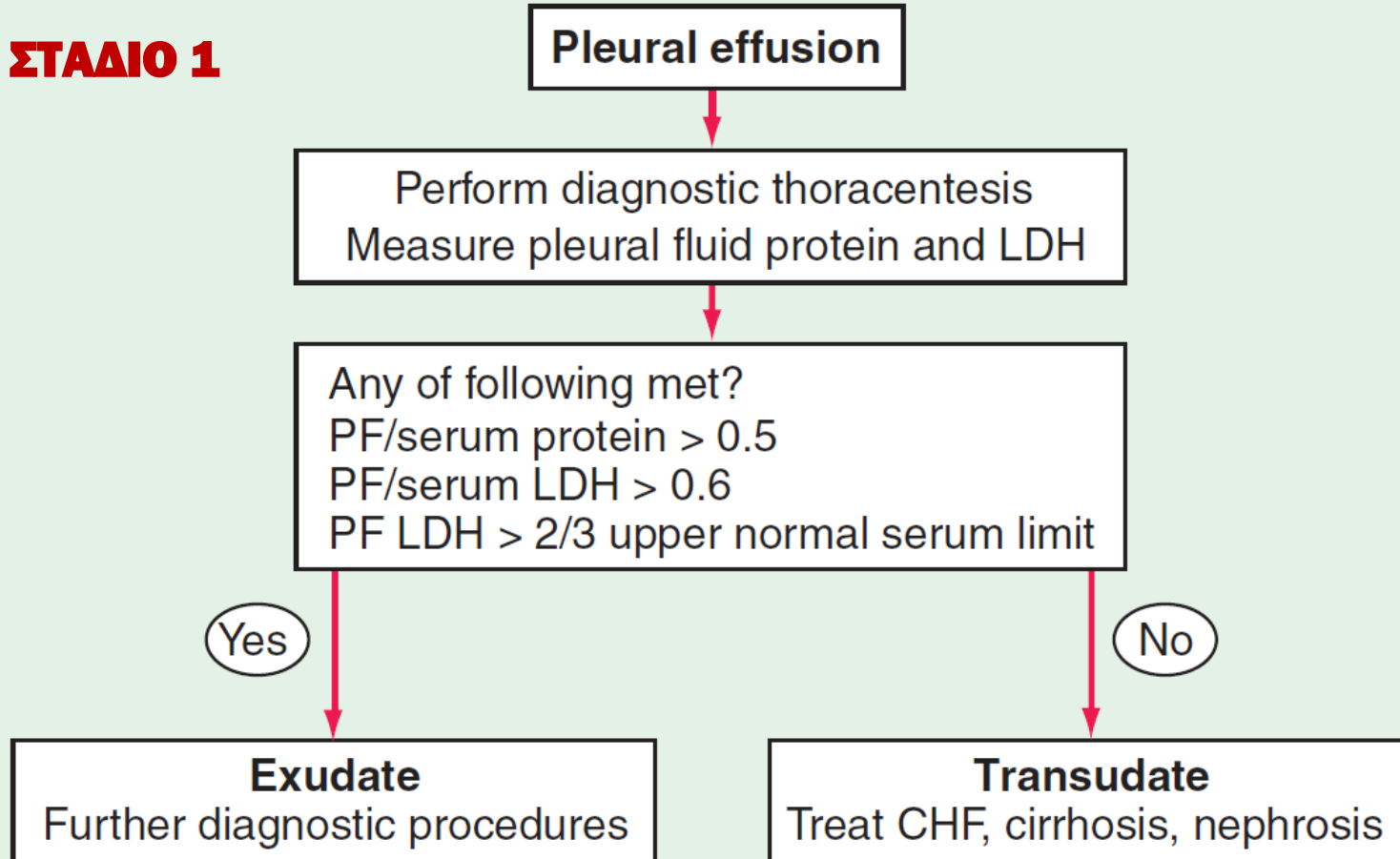
# Διαγνωστική στρατηγική



- Ιστορικό και Φυσική εξέταση: αναζήτηση στοιχείων υποκειμένου νοσήματος
  - Πολλές φορές η διάγνωση είναι εμφανής – πχ καρδιακή ανεπάρκεια
  - Συχνότερα νεοπλάσματα με υπεζοκωτική συλλογή: καρκίνος πνεύμονα και μαστού
- Παρακέντηση υπεζοκώτα και ανάλυση του υγρού
  - Διάκριση εξιδρώματος – διδρώματος
- Διαγνωστικός έλεγχος υποκειμένου νοσήματος
- Βιοψία υπεζοκώτα

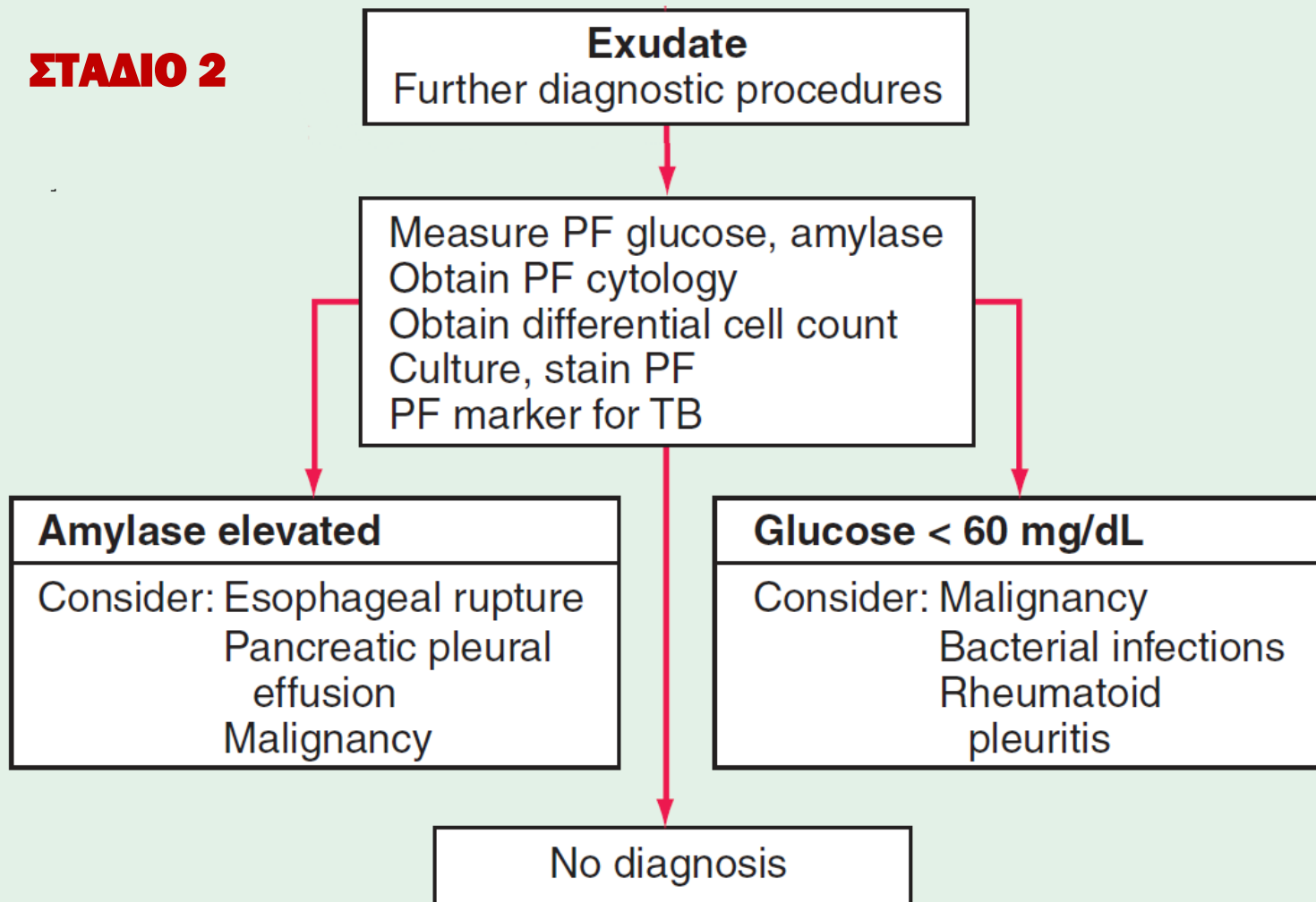
# DIAGNOSTIC ALGORITHM OF PLEURAL EFFUSION

## ΣΤΑΔΙΟ 1



# DIAGNOSTIC ALGORITHM OF PLEURAL EFFUSION

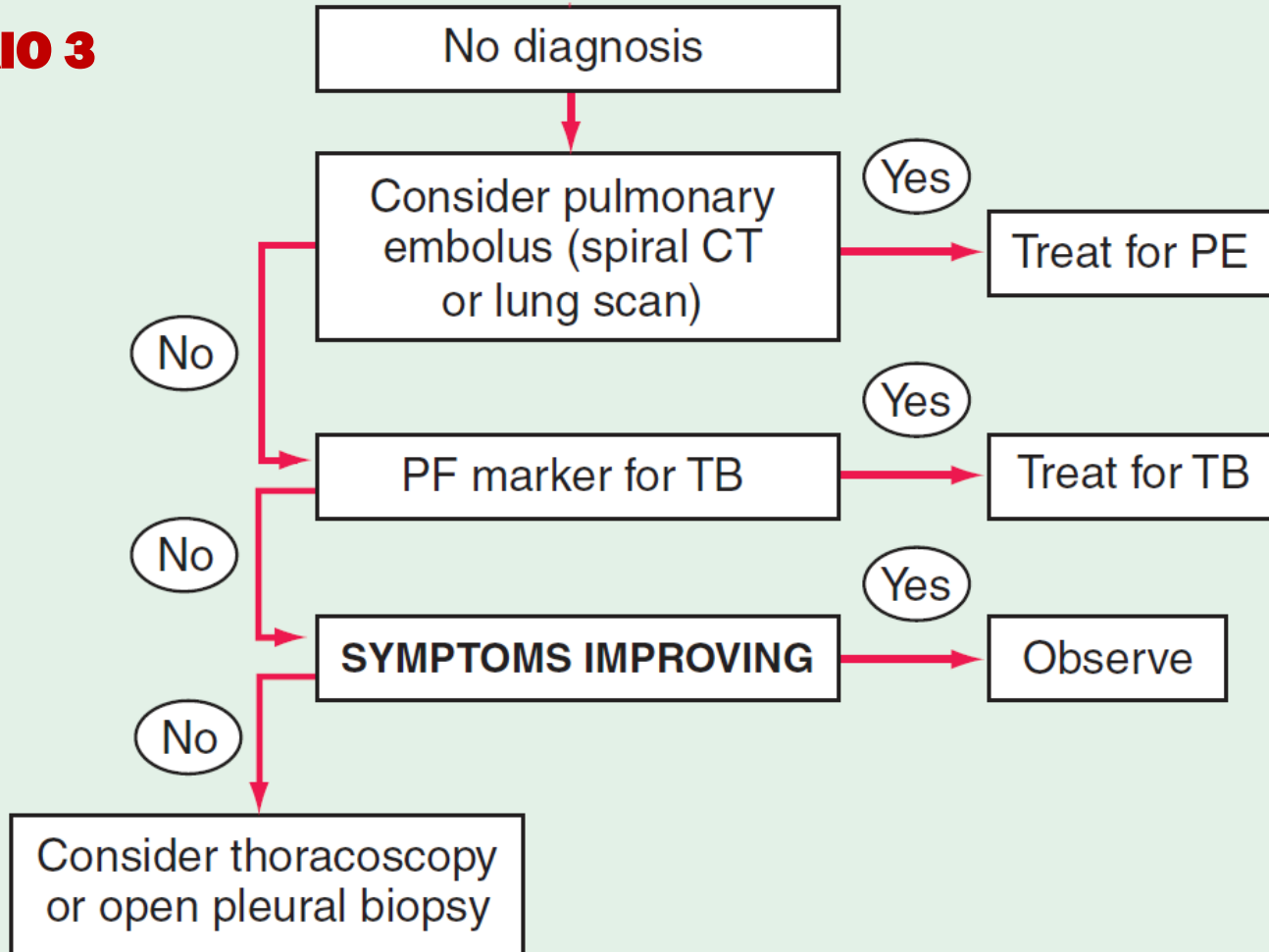
## ΣΤΑΔΙΟ 2



# DIAGNOSTIC ALGORITHM OF PLEURAL EFFUSION



## ΣΤΑΔΙΟ 3



# 2<sup>ος</sup> ασθενής



- Αντικειμενική εξέταση
  - Μειωμένη θρέψη
  - Αμβλύτητα + μειωμένες φωνητικές δονήσεις + μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα στη ΔΕ βάση
- Ht=31%, WBC=15.000 (N=75, L=22, M=3)
- **LDH=354 IU/L (φ.τ. 200-480 IU/L), λεύκωμα: 7,1 g/dl**, λοιπές βιοχημικές εξετάσεις κφ.
- Ακτινογραφία θώρακος: Πλευριτική συλλογή που φτάνει στο ήμισυ του δεξιού ημιθωρακίου, εικόνα πνευμονικής συμφόρησης άμφω, γραμμές Kerley B στις βάσεις.
- Αξονική τομογραφία θώρακος: πλευριτική συλλογή δεξιά, χωρίς άλλη παθολογία από το θώρακα.

# 2<sup>ος</sup> ασθενής



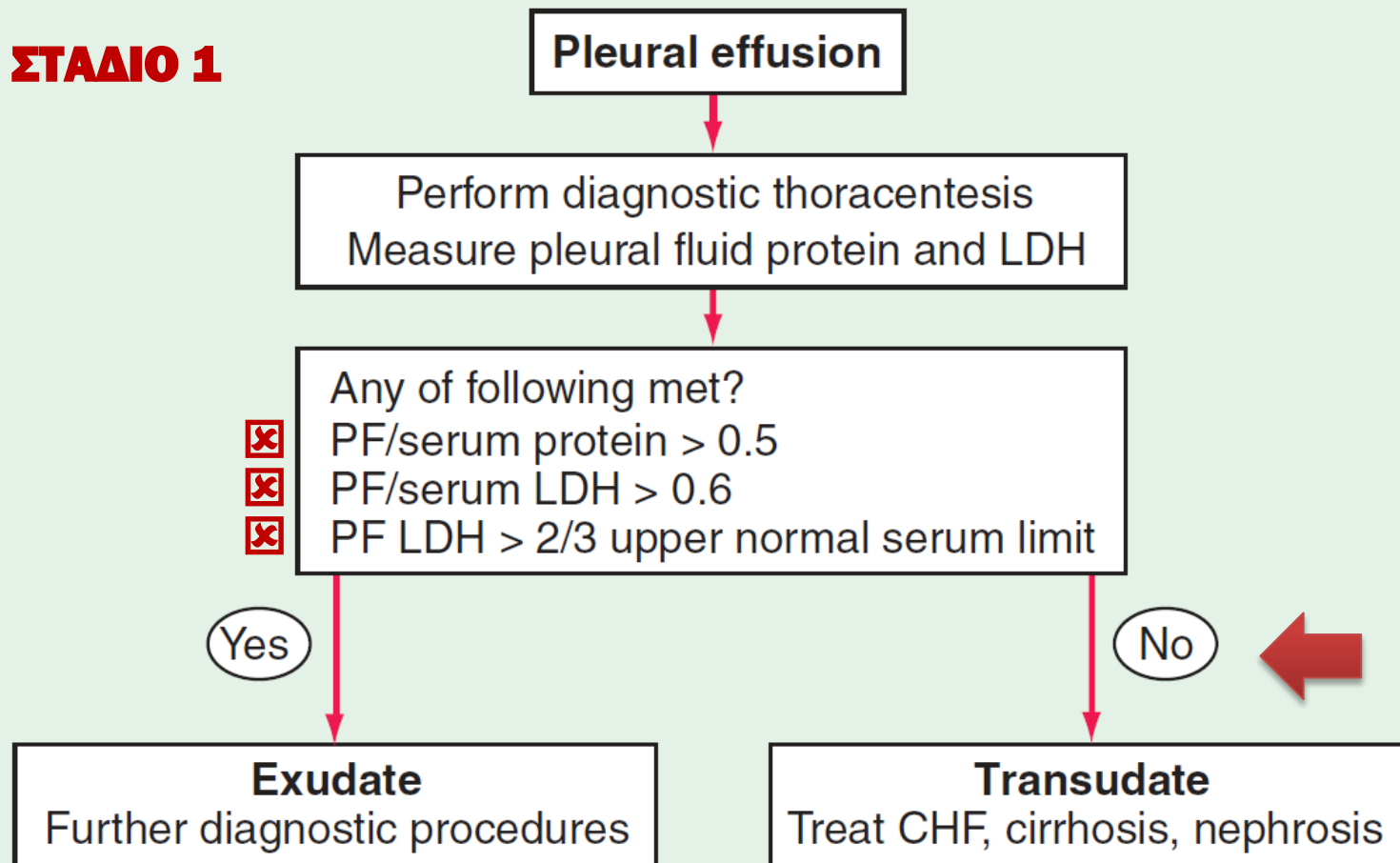
- Πορεία νόσου: Ο ασθενής υπεβλήθη σε παρακέντηση της πλευριτικής συλλογής
- Τιμές υγρού:
  - Λεύκωμα: 3,1 g/dl,
  - LDH: 105 IU/L.
- Τιμές ορού:
  - Λεύκωμα: 7,1 g/dl,
  - LDH=354 IU/L (φ.τ. 200-480 IU/L).

## *Το υγρό είναι εξίδρωμα ή διίδρωμα;*

- ✓ 1. Διίδρωμα
- 2. Εξίδρωμα

# DIAGNOSTIC ALGORITHM OF PLEURAL EFFUSION

## ΣΤΑΔΙΟ 1







- Υπερηχογράφημα καρδίας: Συγκεντρική υπερτροφία αριστερής κοιλίας, επηρεασμένη συστολική λειτουργία (κλάσμα εξώθησης 40%)
- Ο ασθενής άρχισε φαρμακευτική θεραπεία για την καρδιακή του ανεπάρκεια (αναστολείς μετατρεπτικού ενζύμου αγγειοτενσίνης, διουρητικά της αγκύλης, β-αναστολείς) με προοδευτική βελτίωση της συμπτωματολογίας του και έξοδό του από το νοσοκομείο. Προγραμματίστηκε για τακτική παρακολούθηση στο εξωτερικό καρδιολογικό ιατρείο.

# 3<sup>ος</sup> ασθενής



- Ασθενής 54 ετών, οικοδόμος
- Επίμονος βήχας από 2μήνου, άλγος ημιθωρακίου από 15ημέρου. Ακολουθήσε ύφεση του άλγους αλλά εμφανίστηκε δύσπνοια και αδυναμία κατάκλισης στο ΔΕ ημιθωράκιο.
- Ιστορικό «κρυώματος» σε εφηβική ηλικία
- Ο πατέρας του είχε νοσήσει από φυματίωση
- Καπνιστής 25 πακέτα-έτη

# 3<sup>ος</sup> ασθενής



- Καλή θρέψη
- Αμβλύτητα + μειωμένες φωνητικές δονήσεις + μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα AP
- Α/α θώρακος: πλευριτική συλλογή AP
- ***Mantoux 12 mm (Γιατί έγινε;)***

# Αξιολόγηση δερμοαντίδρασης Mantoux



TST reaction size (mm)	Situation in which reaction is considered positive*
≥5	HIV infection
	Close contact of active contagious case
	<b>Abnormal chest radiograph with fibrotic changes consistent with old TB</b>
	Immunosuppressed patients: TNF-alpha inhibitors, chemotherapy, organ transplantation, glucocorticoid treatment (equivalent of ≥15 mg/day prednisone for ≥1 month)
≥10	Persons with clinical conditions that increase the risk of reactivation, including silicosis, chronic renal failure requiring dialysis, diabetes mellitus, some malignancies (leukemias, lymphomas, carcinoma of the head, neck, or lung), underweight (≥10 percent ideal body weight), jejunioileal bypass, injection drug users
	Children less than 4 years of age
	Foreign born from countries with incidence >25/100,000
	Residents and employees in high-risk settings, such as prisons, jails, healthcare facilities, mycobacteriology labs, and homeless shelters
≥15	Healthy individuals age >4 years with low likelihood of true TB infection

# 3<sup>ος</sup> ασθενής



- Πλευριτικό υγρό:
  - Κύτταρα=2340, (Πολυ=18%, Λεμφο=70%, Ηωσ=12%)
  - Σάκχαρο=90,
  - Λευκωματίνη=1,1
  - **LDH υγρού=237**
  - **Λεύκωμα υγρού=2,9**
- **LDH ορού=208**

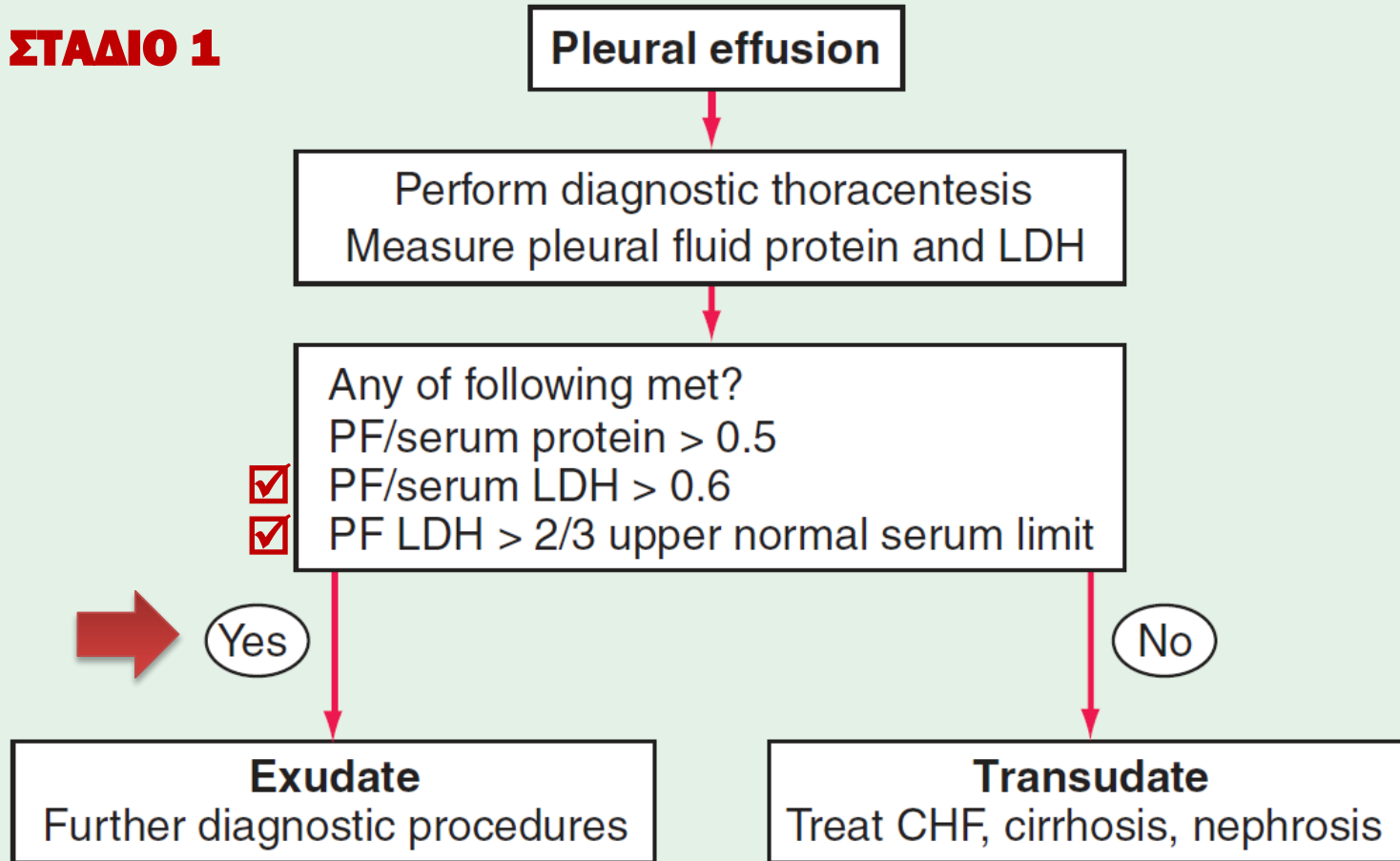
## ***Το υγρό στον ασθενή είναι εξίδρωμα ή διίδρωμα;***

1. Διίδρωμα

 2. Εξίδρωμα

# DIAGNOSTIC ALGORITHM OF PLEURAL EFFUSION

## ΣΤΑΔΙΟ 1



## ***Ποια θα είναι η επόμενη διαγνωστική σας ενέργεια;***

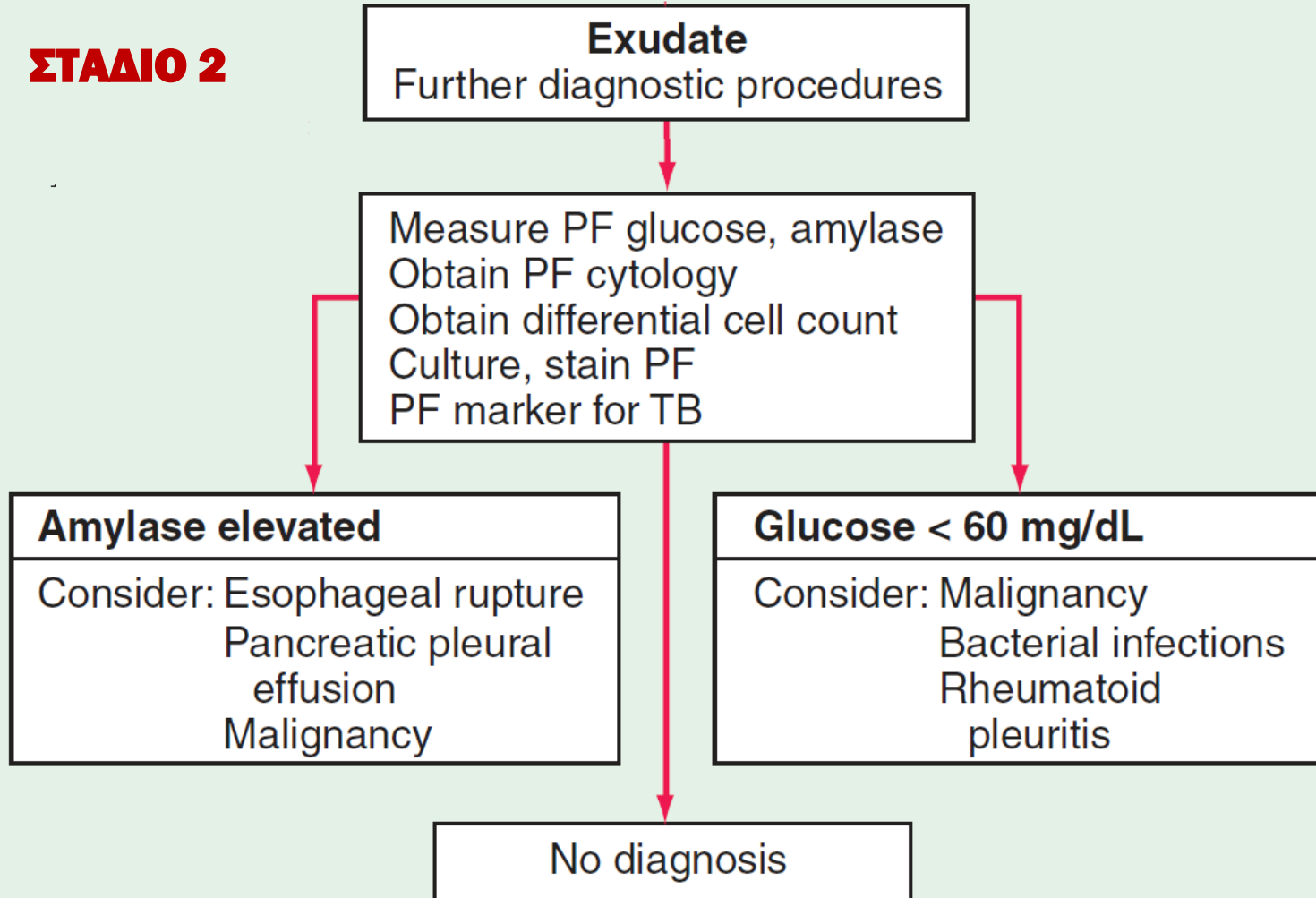


1. ADA πλευριτικού υγρού
2. Αξονική τομογραφία θώρακος
3. Καλλιέργεια πλευριτικού υγρού για μυκοβακτηρίδια
4. Κυτταρολογική πλευριτικού υγρού
5. Χρώση πλευριτικού υγρού για οξεάντοχα



# DIAGNOSTIC ALGORITHM OF PLEURAL EFFUSION

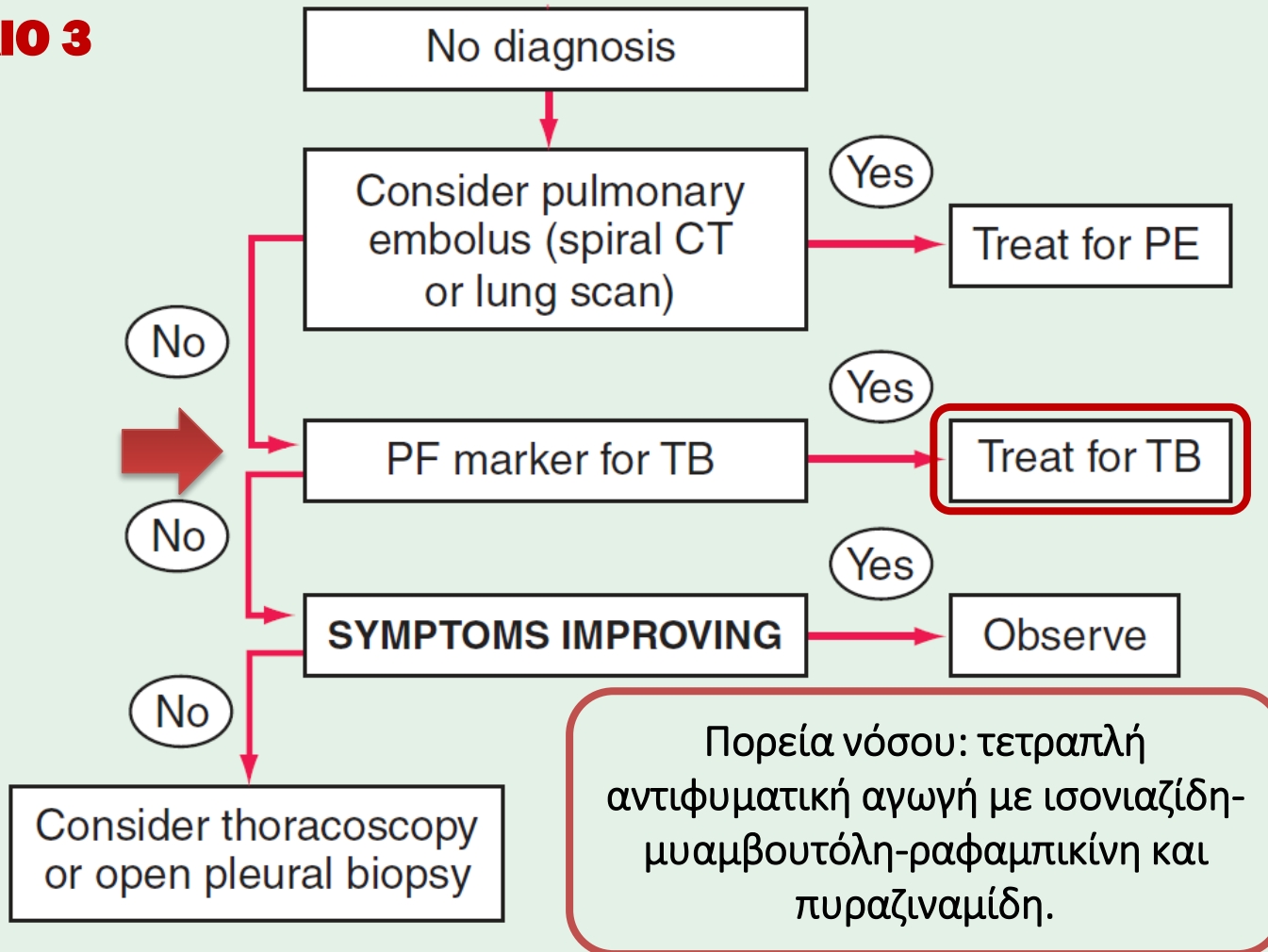
## ΣΤΑΔΙΟ 2



# DIAGNOSTIC ALGORITHM OF PLEURAL EFFUSION



## ΣΤΑΔΙΟ 3




# 3<sup>ος</sup> ασθενής



- ADA (Adenosine DeAminase) πλευριτικού υγρού: 52 U/l (ΦΤ=13-23)
- CT θώρακος: **ινωδοσκληρυντικά στοιχεία AP** και εστίες πύκνωσης στο μέσο λοβό

## **Ποιο από τα παρακάτω είναι ΛΑΘΟΣ για την ADA;**

1. Η χαμηλή τιμή της ADA πρακτικά αποκλείει τη φυματιώδη πλευρίτιδα (μεγάλη αρνητική προγνωστική αξία)
-  2. Αυξημένα επίπεδα ADA οφείλονται πάντα σε φυματιώδη πλευρίτιδα
3. Η παρουσία αυξημένων τιμών ADA σε ασθενή με λεμφοκυτταρική εξιδρωματική υπεζοκωτική συλλογή θέτει πρακτικά τη διάγνωση της φυματίωσης
4. Η ADA του πλευριτικού υγρού διατηρεί τη διαγνωστική της αξία και σε HIV(+) ασθενείς.

# ADA πλευριτικού υγρού



- Χρήσιμη για τη διάγνωση της φυματιώδους πλευρίτιδας ακόμα και όταν η χρώση για οξεάντοχα (AFB) και η καλλιέργεια είναι αρνητικές.
  - Αν υπάρχει λεμφοκυτταρικό εξίδρωμα (Λεμφοκυτταρα/Ουδετερόφιλα > 0,75) και η ADA του πλευριτικού υγρού είναι >40 U/L → υψηλή πιθανότητα φυματίωσης
  - **ADA <40 U/L: πρακτικά αποκλείει τη διάγνωση της φυματιώδους πλευρίτιδας – πολύ μεγάλη αρνητική προγνωστική αξία**
- Αυξημένες τιμές ADA εκτός φυματίωσης: κακοήθεις συλλογές, εμπύημα / παραπνευμονικές συλλογές και ρευματοειδή πλευρίτιδα.
- Σε HIV(+) θετικούς ασθενείς ADA >60 U/L έχει ευαισθησία 95% και ειδικότητα 96%.

# Ερωτήματα



- Γιατί δεν ήταν έντονα θετική η Mantoux;
- Ο ασθενής έχει πρωτολοίμωξη ή υποτροπή της νόσου;
- Τι σχέση έχει το «κρύωμα» στην εφηβική ηλικία;
- Ποιες άλλες εξετάσεις από το πλευριτικό υγρό θα ζητούσατε και γιατί;
- Η γλυκόζη του πλευριτικού υγρού είναι συμβατή με TB πλευρίτιδα;



ΤΕΛΟΣ