

Θωρακικοί Σωλήνες

Χαράλαμπος Μόσχος

Επιμελητής Α΄

ΝΝΘΑ “Η ΣΩΤΗΡΙΑ”

Μονάδα Ανθεκτικής Φυματίωσης
Κέντρο Αναπνευστικής Ανεπάρκειας



ΜΕΤΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΠΝΕΥΜΟΝΟΛΟΓΙΑΣ

Ακαδημαϊκό έτος 2017-2018

Ενδείξεις τοποθέτησης

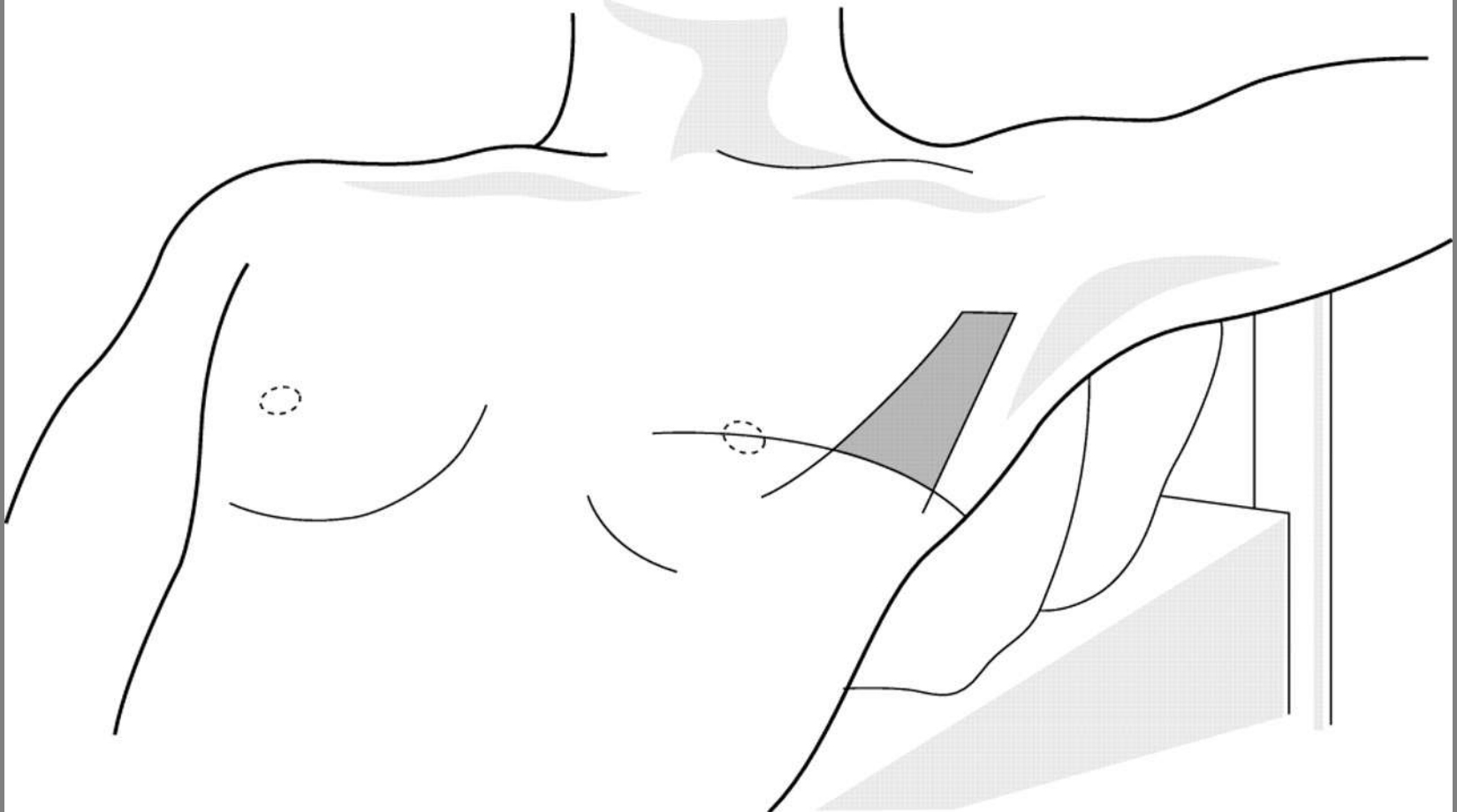
- Παροχέτευση υγρού από τον υπεζωκοτικό χώρο
 - ταχεία ανακούφιση μαζικής ΥΣ
 - πλευρόδεση
 - επιπλεγμένη παραπνευμονική ΥΣ ή εμπύημα
 - αιμοθώρακα
 - Χυλοθώρακα
- Παροχέτευση πνευμοθώρακα
 - Συμπτωματικό αυτόματο πρωτοπαθή ή ιατρογενή αν αποτύχει η απλή αναρόφηση
 - Σχεδόν πάντα σε δευτεροπαθή
 - Υπό τάση
 - Σε διασωληνωμένους μηχανικά αεριζόμενους ασθενείς

Ποιος πρέπει να τοποθετεί τον σωλήνα;

- **Χειρουργοί** – χαμηλό ενδιαφέρον
- **Πνευμονολόγοι** – σπάνια έχουν εκπαίδευση
 - Η εμπειρία είναι πιο σημαντική
- **Επεμβατικοί ακτινολόγοι** – ιδανικά, μιας και γίνεται υπό U/S ή CT καθοδήγηση
 - Μόνο πρωινά
 - Δεν βάζουν ευρείς σωλήνες

Wong Ca et al. The training, experience, and confidence of junior doctors in performing pleural procedures. N Z Med J. 2009.

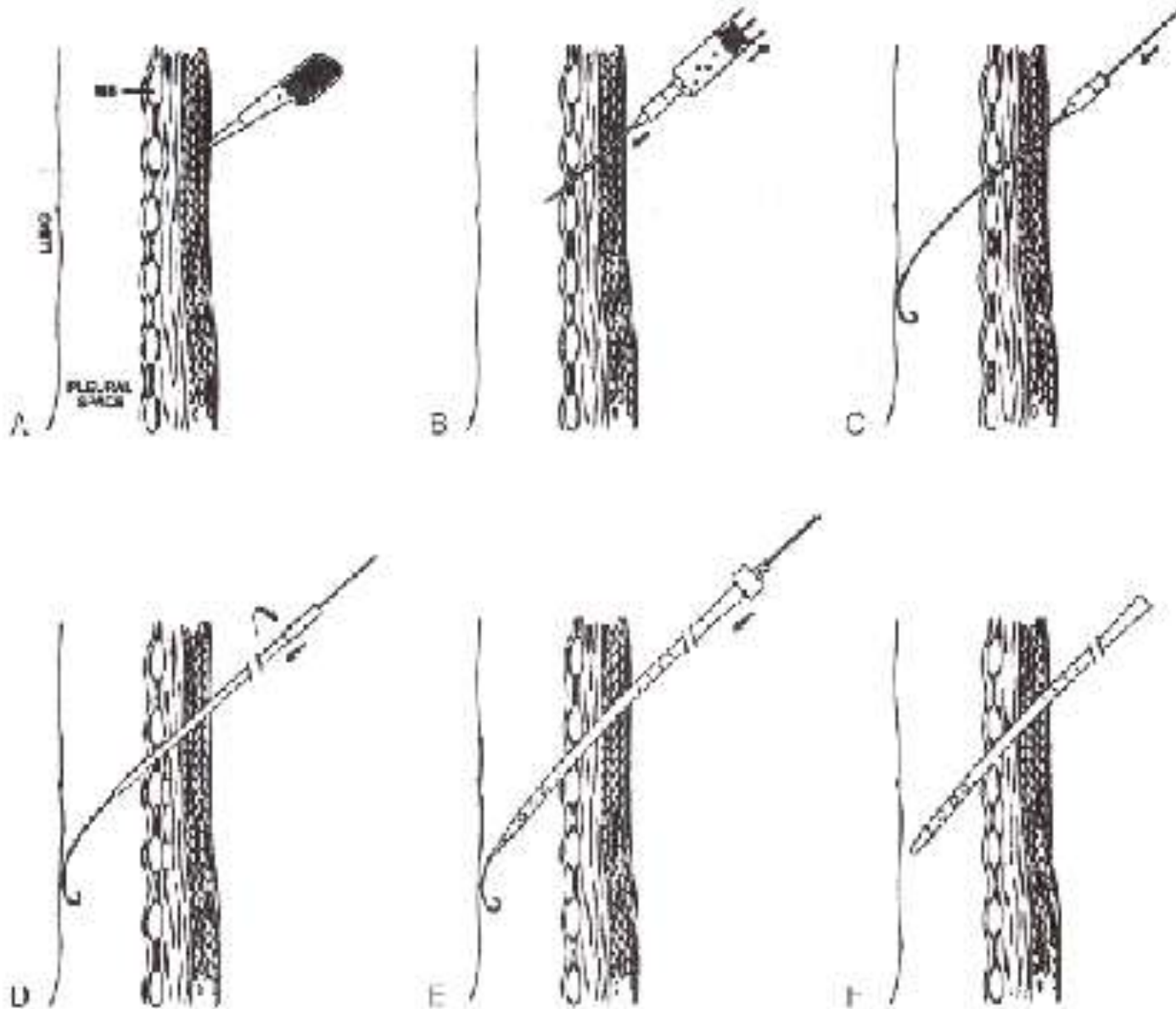
Το “ασφαλές” τρίγωνο



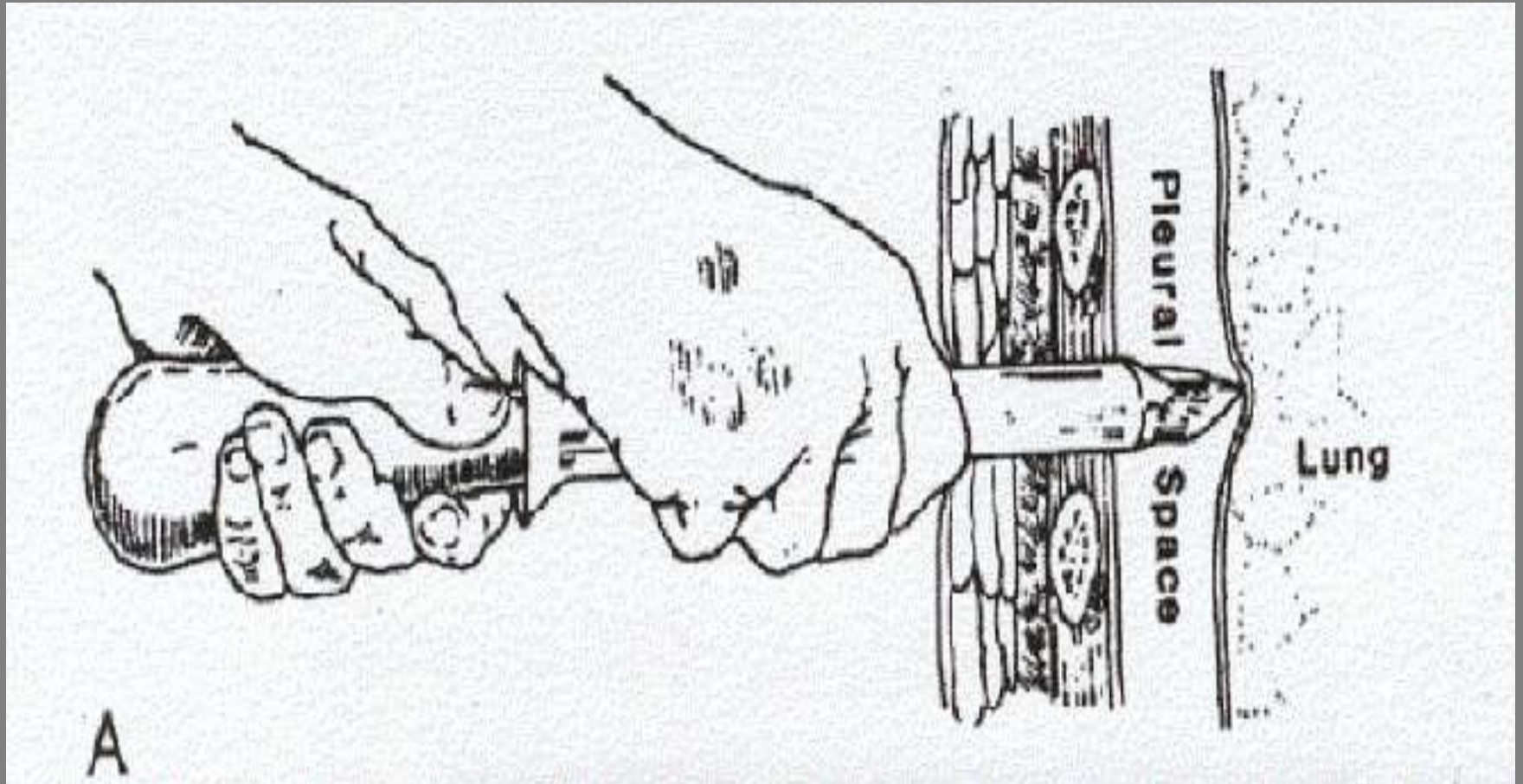
Τεχνικές

- Με οδηγό σύρμα
- Με τροκάρ
- Με δάχτυλο/λαβίδα

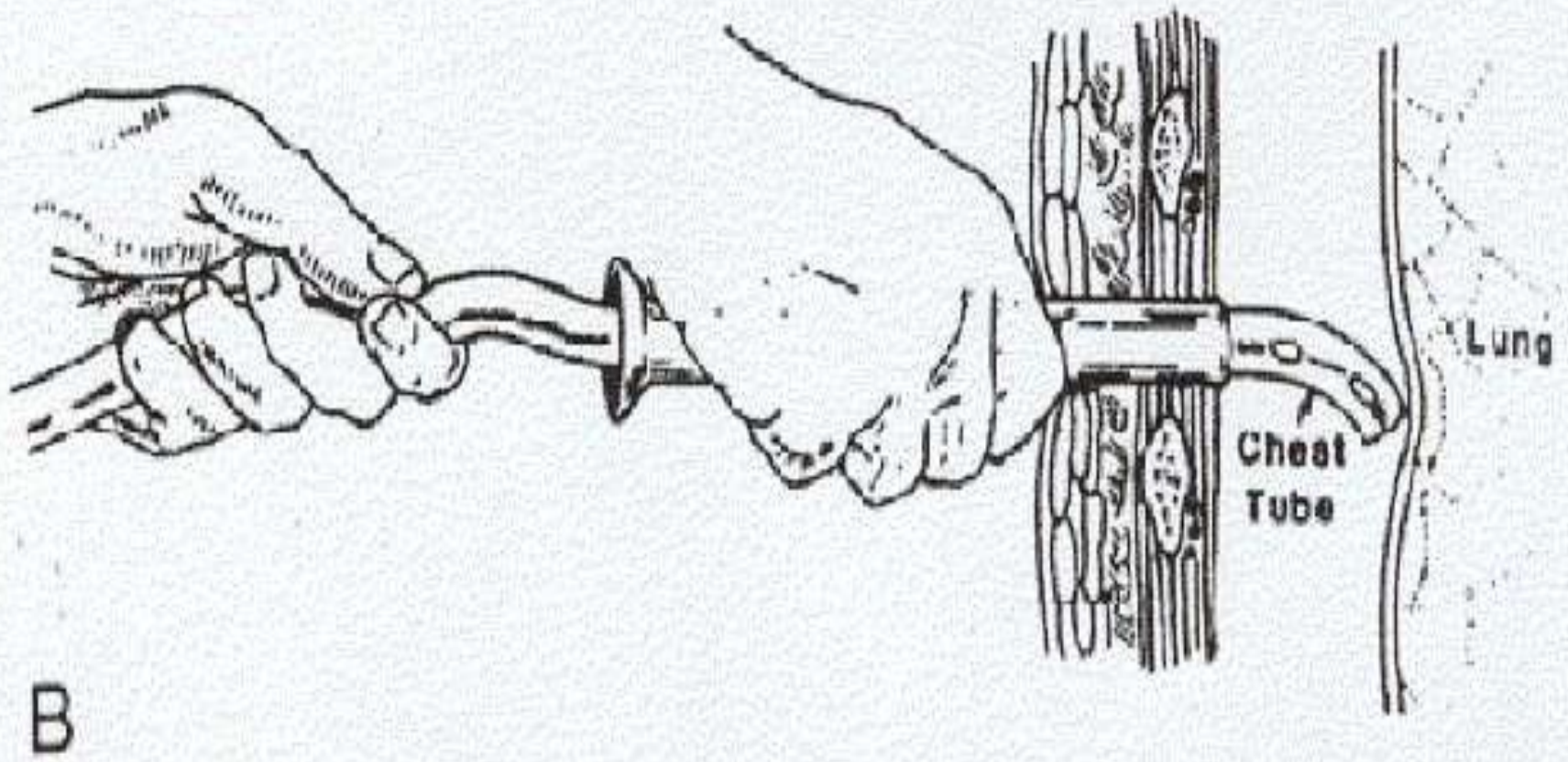
Σύρμα



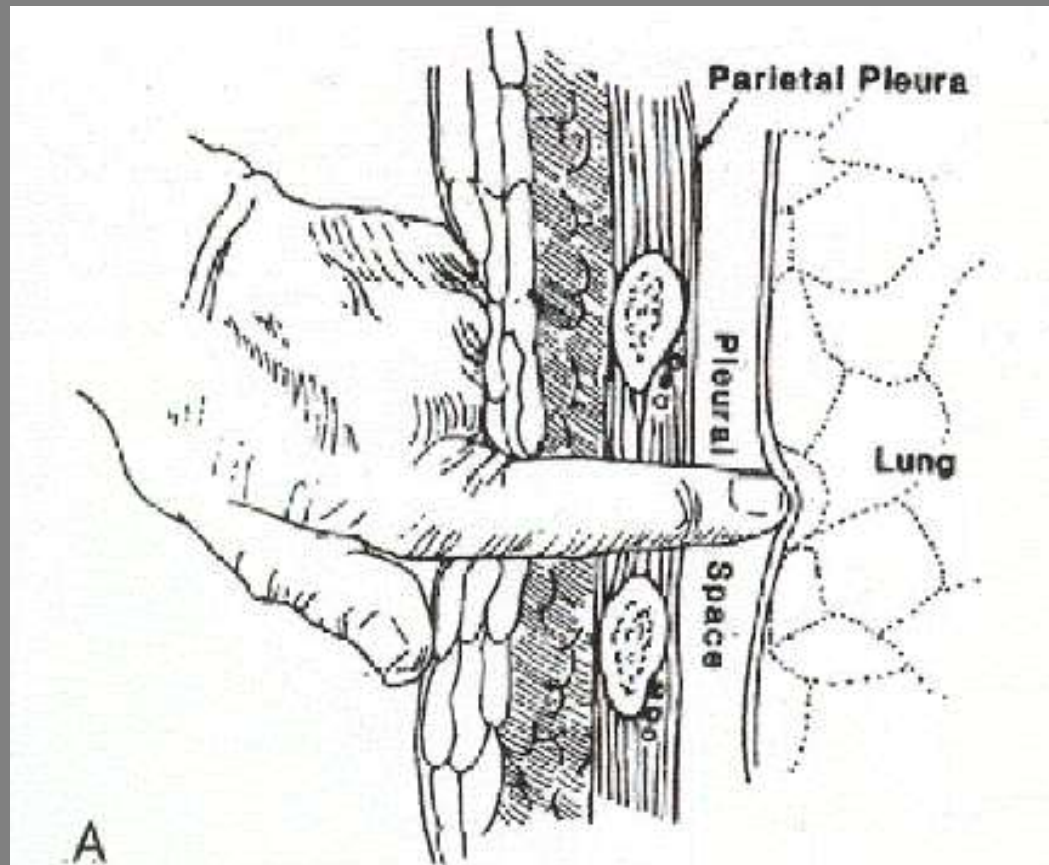
τροκάρ #1



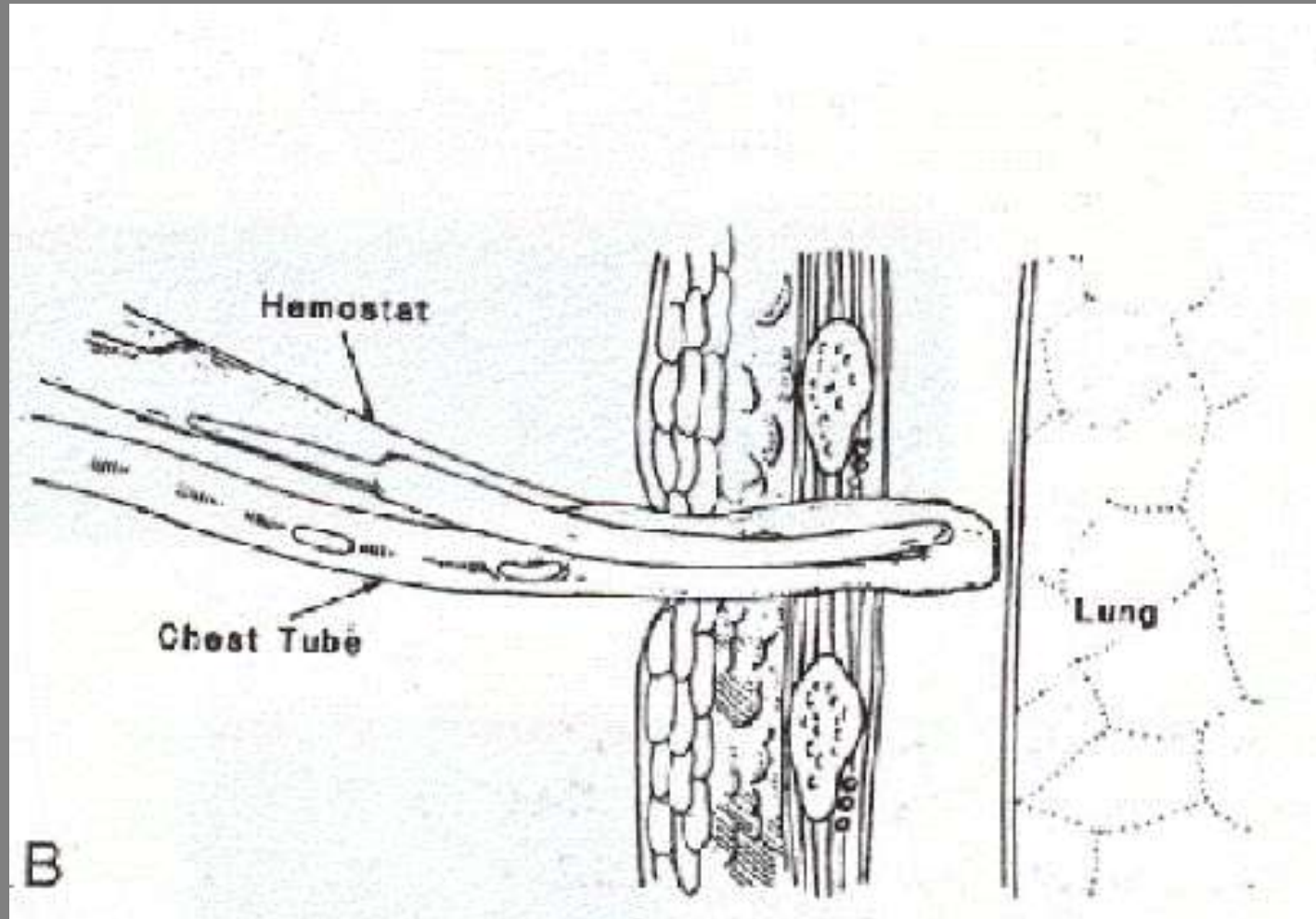
τροκάρ #2



δάχτυλο/λαβίδα #1



δάχτυλο/λαβίδα #2



Το μέγεθος του σωλήνα

- $v = \pi^2 r^4 P / f l$
- Δεν υπάρχουν τυχαιοποιημένες μελέτες που να συγκρίνουν μεγέθη
- Ποιο κρίσιμη παράμετρος είναι η θέση του σωλήνα
- Συχνότερα προτιμάμε να χρησιμοποιούμε λεπτούς σωλήνες (9 – 12 French)
 - Μπαίνουν πιο εύκολα και πονούν λιγότερο
 - Οι πνευμοθώρακες συνήθως είναι OK με λεπτούς
 - Αιμοθώρακας και **εμπύημα** μάλλον απαιτούν ευρύ αυλό (28 – 36 F), αν και δεδομένα από την MIST 1 το αμφισβητούν

Θωρακικοί σωλήνες

Όταν η τεχνική μετράει

- Επιπλεγμένες παραπνευμονικές συλλογές (η απεικονιστική καθοδήγηση είναι το βασικό πλεονέκτημα τους)
 - Καμία διαφορά σε αποτελεσματικότητα
 - Καμία διαφορά σε υπολειπόμενη βλαβη
 - Σημαντική διαφορά (27%) σε πόνο
 - Τάση να μην σταθεροποιούνται καλά
- Μικρούς πνευμοθώρακες σε σταθερούς ασθενείς
- Κακοήθεις υπεζωκοτικές συλλογές
 - Εξίσου αποτελεσματικοί για πλευρόδεση
 - Σε παγίδευση πνεύμονα χρήση IPC εναλλακτικά της πλευρόδεσης

Μειονεκτήματα:

- Τοποθετούνται συχνά από άπειρους ιατρούς χωρίς απεικονιστική καθοδήγηση ακόμα και χωρίς ένδειξη
- Ο διαστολέας μπορεί να προκαλέσει θανατηφόρες επιπλοκές
- Θέλουν συντήρηση για διατήρηση βατότητας

Chest Drains: Does Size Matter? Gleeson FV et al. Clinical Radiology 2000

The relationship between chest tube size and clinical outcome in pleural infection. Rahman NM et al. Chest. 2009

Θωρακικοί Σωλήνες όταν το μέγεθος μετράει

- Αιμοθώρακας- αίμο-πνευμοθώρακας
- Όλοι οι πνευμοθώρακες υπό μηχανική αναπνοή
- Μεγάλος πρωτοπαθής πνευμοθώρακας με ασταθή κλινική εικόνα
- Σε δευτεροπαθείς πνευμοθώρακες (εκτός από επιλεγμένες περιπτώσεις)

Table 2 Frequency of post-insertion complications for small drains (≤ 16 F)

Complication	Total no.*	Calculated frequency	Range
Injury	582	0.2%	0–2%
Malposition	593	0.6%	0–9%
Empyema	395	0.2%	0–2%
Drain blockage	341	8.1%	2–18%

*Total number of procedures performed from the studies found that quote this complication.

Table 3 Frequency of post-insertion complications for large-bore drains (≥ 20 F or stated 'large-bore drain')

Complication	Total no.*	Calculated frequency	Range
Injury	1572	1.4%	0–7.9%
Malposition	1778	6.5%	1.1–31%
Empyema	1778	1.4%	0–2%
Drain blockage	115	5.2%	5.2%

*Total number of procedures performed from the studies found that quote this complication.

Μόνιμοι ενδοϋπεζωκοτικοί καθετήρες



Μόνιμοι ενδοϋπεζωκοτικοί καθετήρες

- Ελέγχουν τα συμπτώματα στο 89% των ασθενών με ΚΥΣ
- Συμπτωματική ανακούφιση ακόμα και σε ασθενείς με παγιδευμένο πνεύμονα
- Στο 90% των ασθενών δεν απαιτείται νέα παρέμβαση
- Οι ασθενείς αντιμετωπίζονται σε εξωτερική βάση
- Στο 44% επιτυγχάνεται αυτόματη πλευρόδεση
- Ανάλογο ποσοστό επιπλοκών με πλευρόδεση
- Δεν επηρεάζει την επιβίωση
- Αύξηση συνολικού κόστους σε ασθενείς με παρατεταμένη επιβίωση
- Μπορεί να γίνει και πλευρόδεση από τον σωλήνα

Use of tunneled pleural catheters for outpatient treatment of malignant pleural effusions. DR Stather et al. Curr Opin Pulm Med. 2007.

Outpatient Talc Administration by Indwelling Pleural Catheter for Malignant Effusion N Engl J Med. 2018



Θωρακικοί Σωλήνες Μετά την τοποθέτηση

- Για να επιβεβαιωθεί η θέση του θωρακικού σωλήνα και διάγνωση πιθανών επιπλοκών, επιβάλλεται να γίνεται ακτινογραφία θώρακα F+P άμεσα μετά την τοποθέτηση
- Μέχρι και 26% των θωρακικών σωλήνων μπορεί να έχουν τοποθετηθεί σε μη κατάλληλη θέση
- Η απλή ακτινογραφία, ιδίως επί κλίνης έχει πολύ χαμηλή ευαισθησία για επιβεβαίωση κατάλληλης θέσης
- Επί ενδείξεων κακής θέσης του σωλήνα άμεσα CT θώρακος
- Όχι προφυλακτική αντιβίωση (εξαίρεση τραύμα & όχι άσηπτη τεχνική)

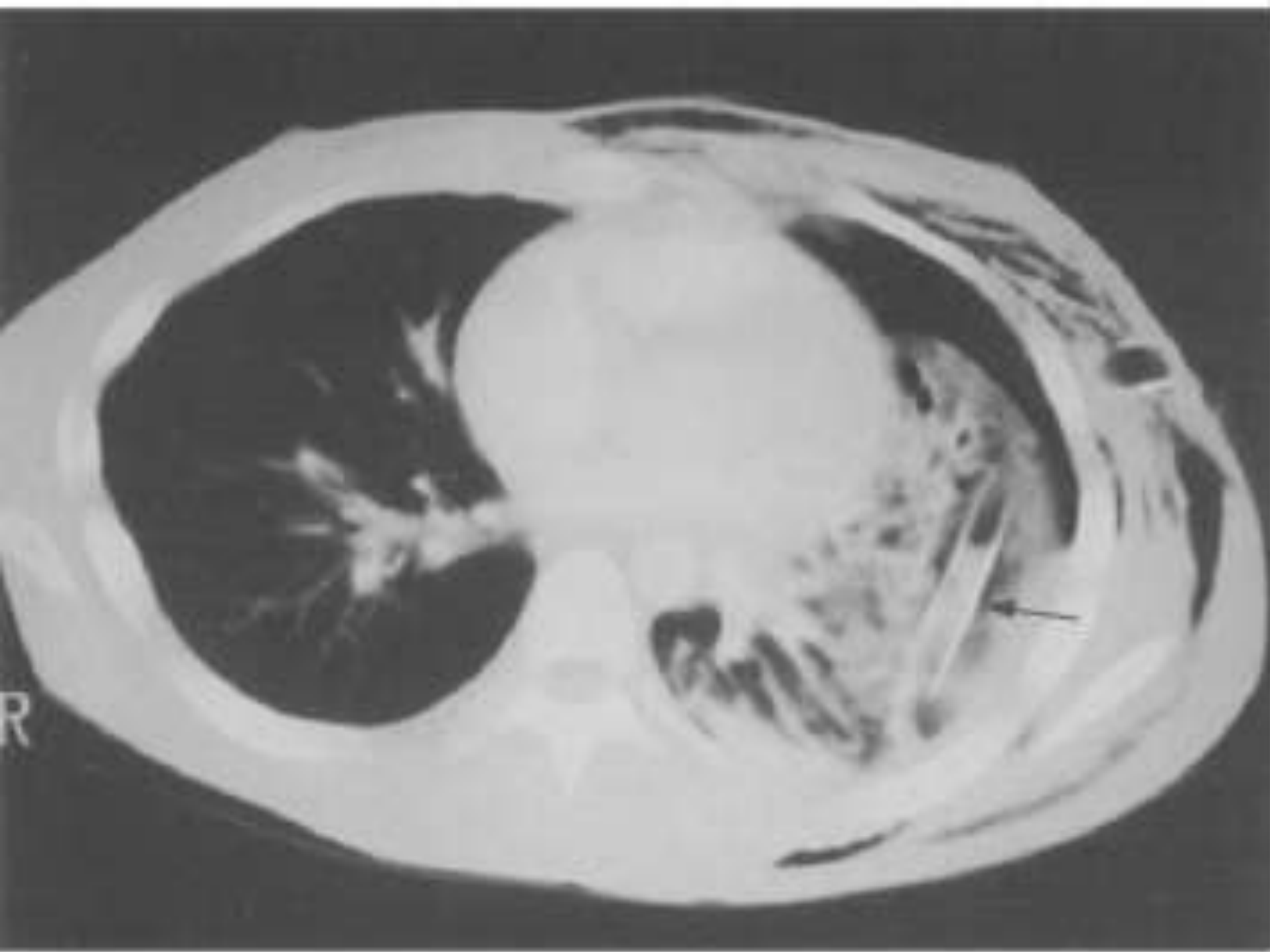
Επιπλοκές

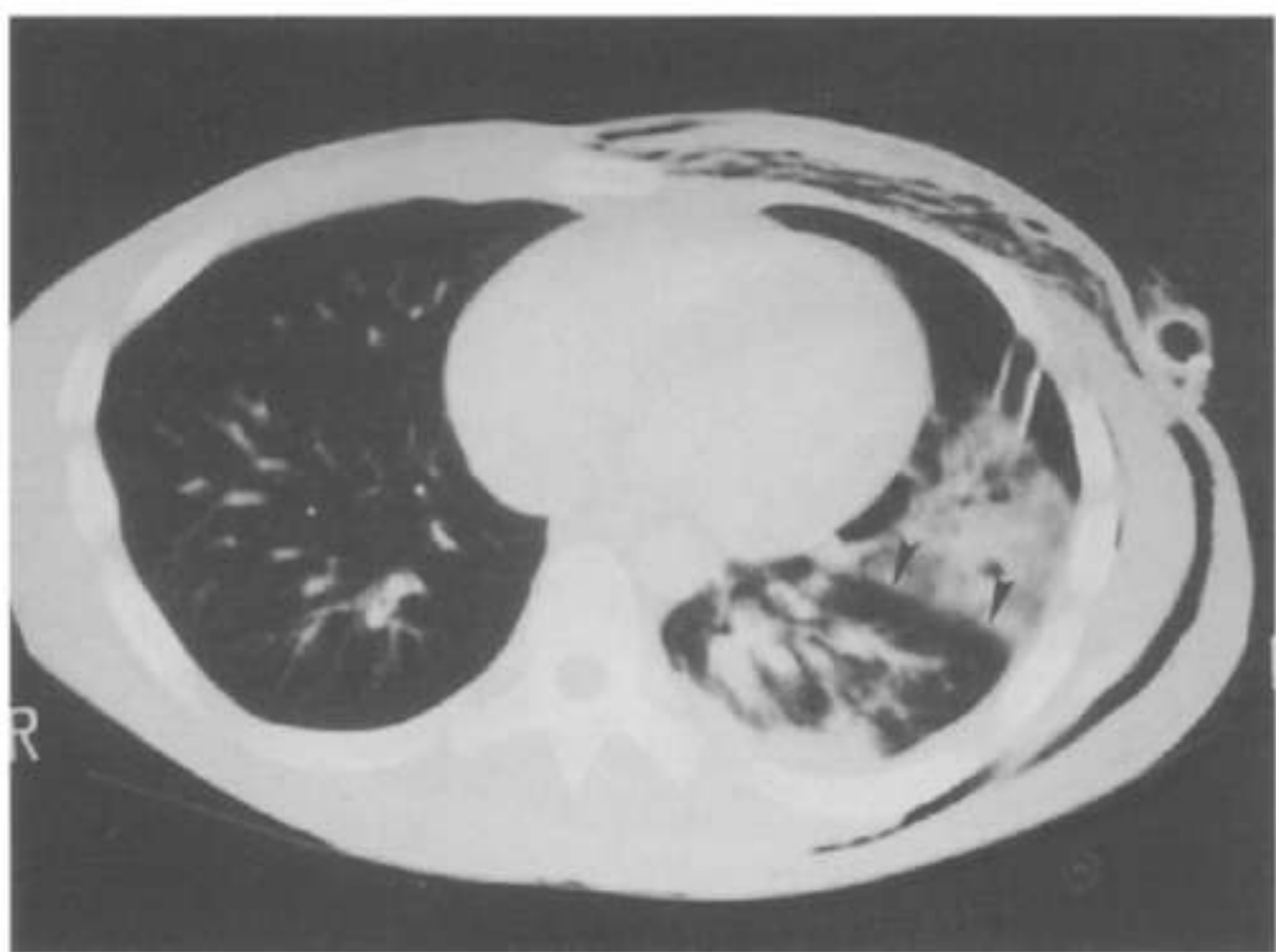
- Διάτρηση πνεύμονα, καρδιάς, σπλήνα, ήπατος, διαφράγματος
- Κακή τοποθέτηση στο υποδόριο ή σε μεσολόβιο σχισμή
- Αιμοθώρακας
- Εμπύημα
- Πνευμοθώρακας
- Πνευμονικό οίδημα από επανέκπτυξη
 - Ατελεκτασία > 3 ημέρες
 - Μεγάλος πνευμοθώρακας
 - Άρνητική πίεση > 20 cmH₂O
 - Ταχεία επανέκπτυξη

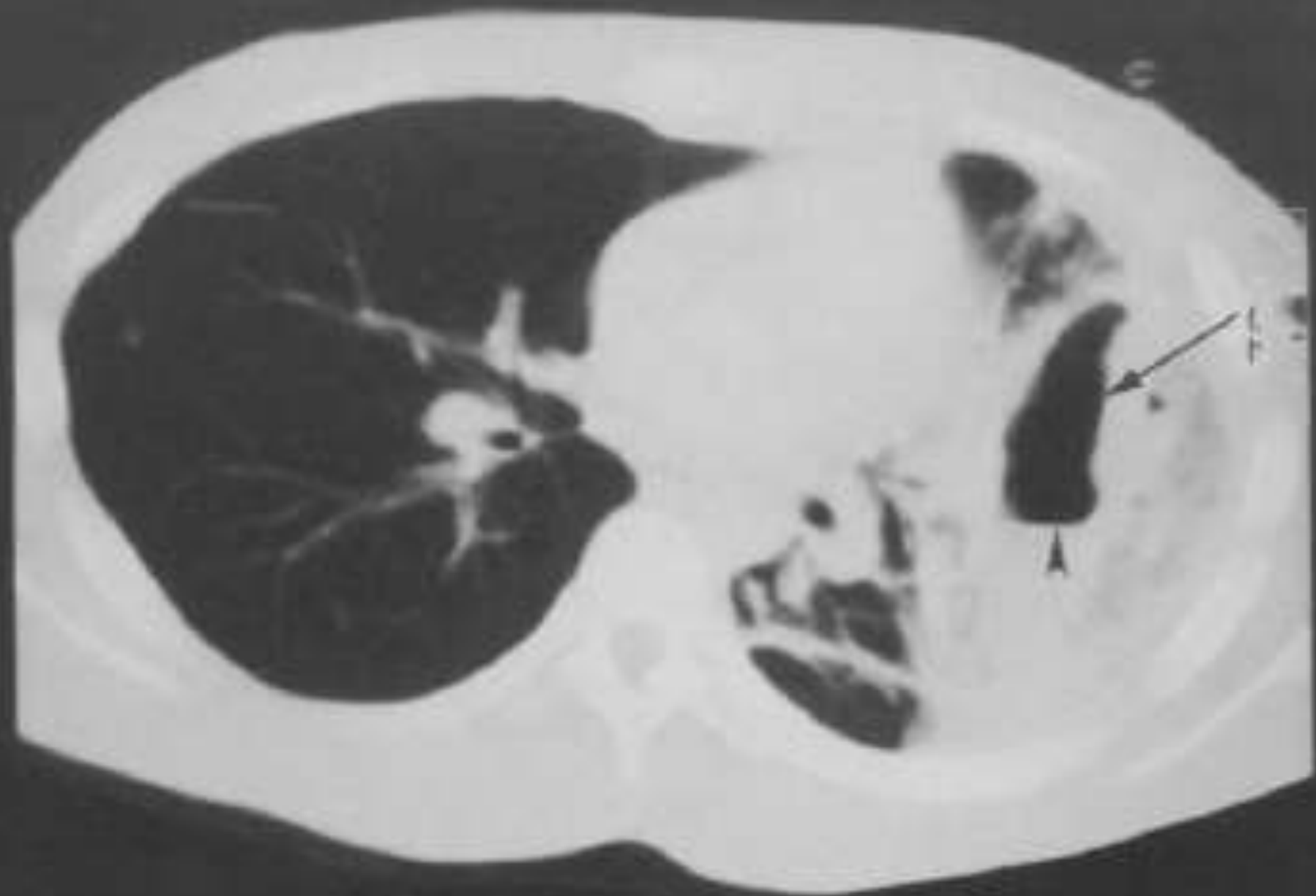








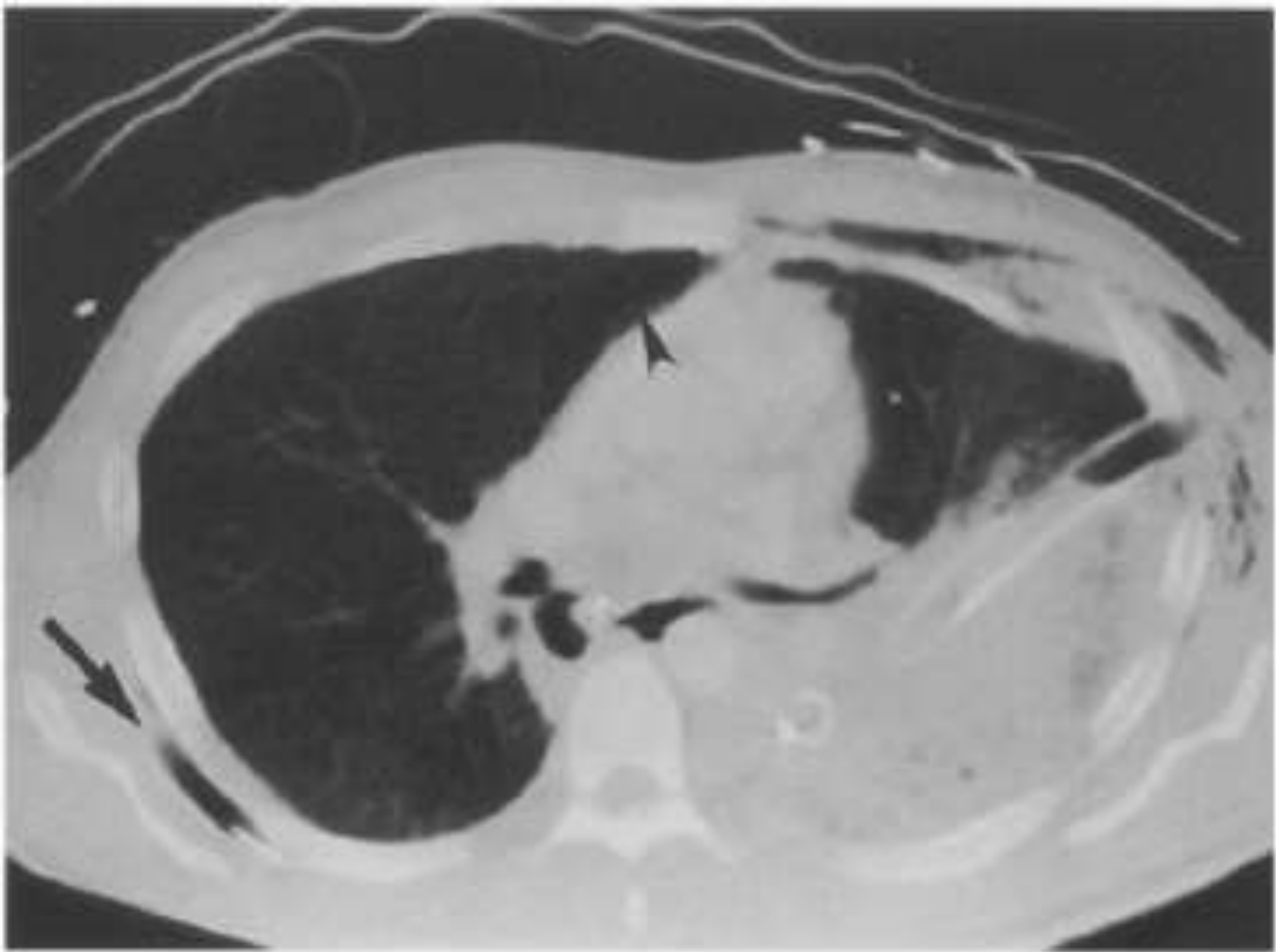




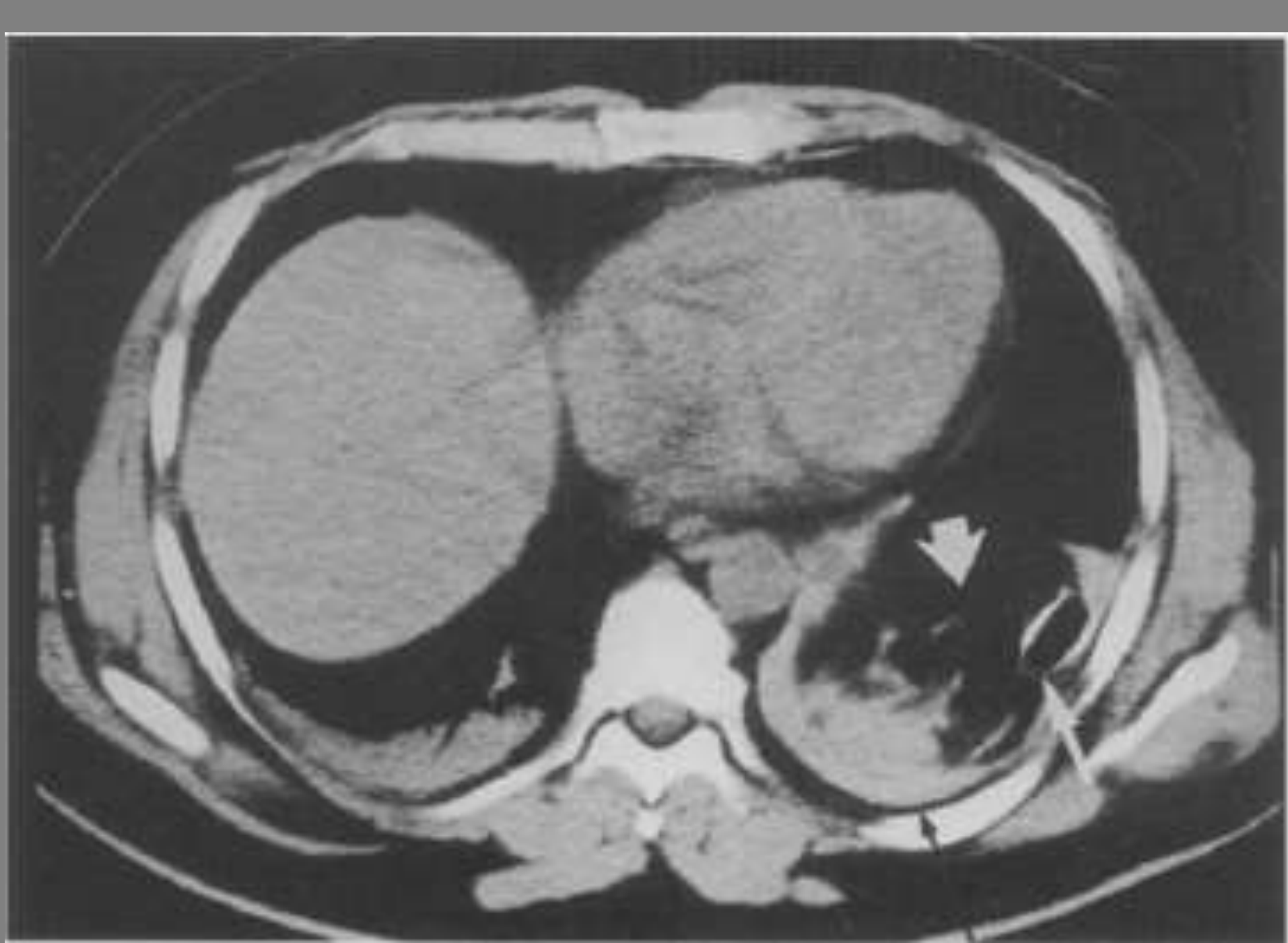




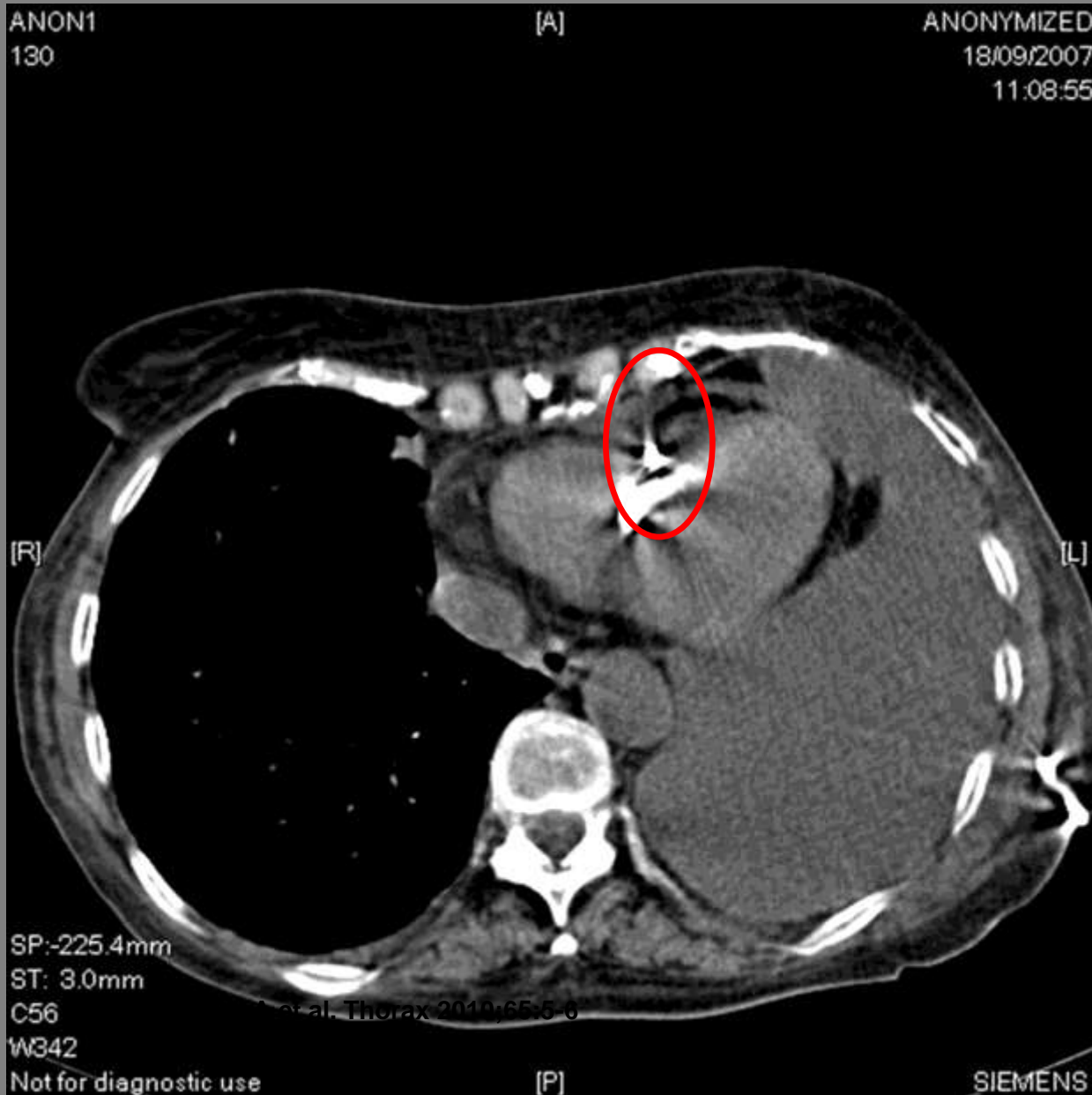




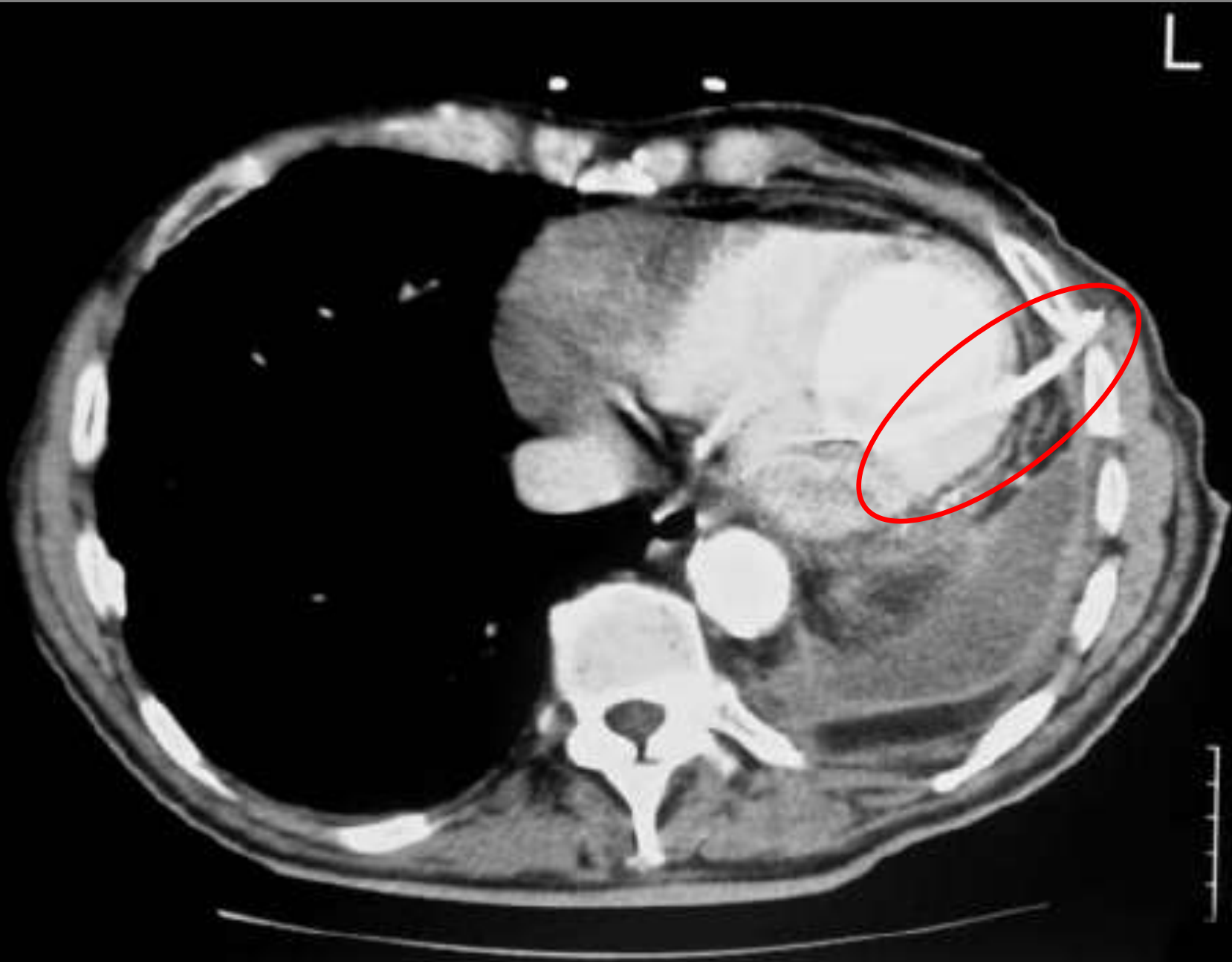




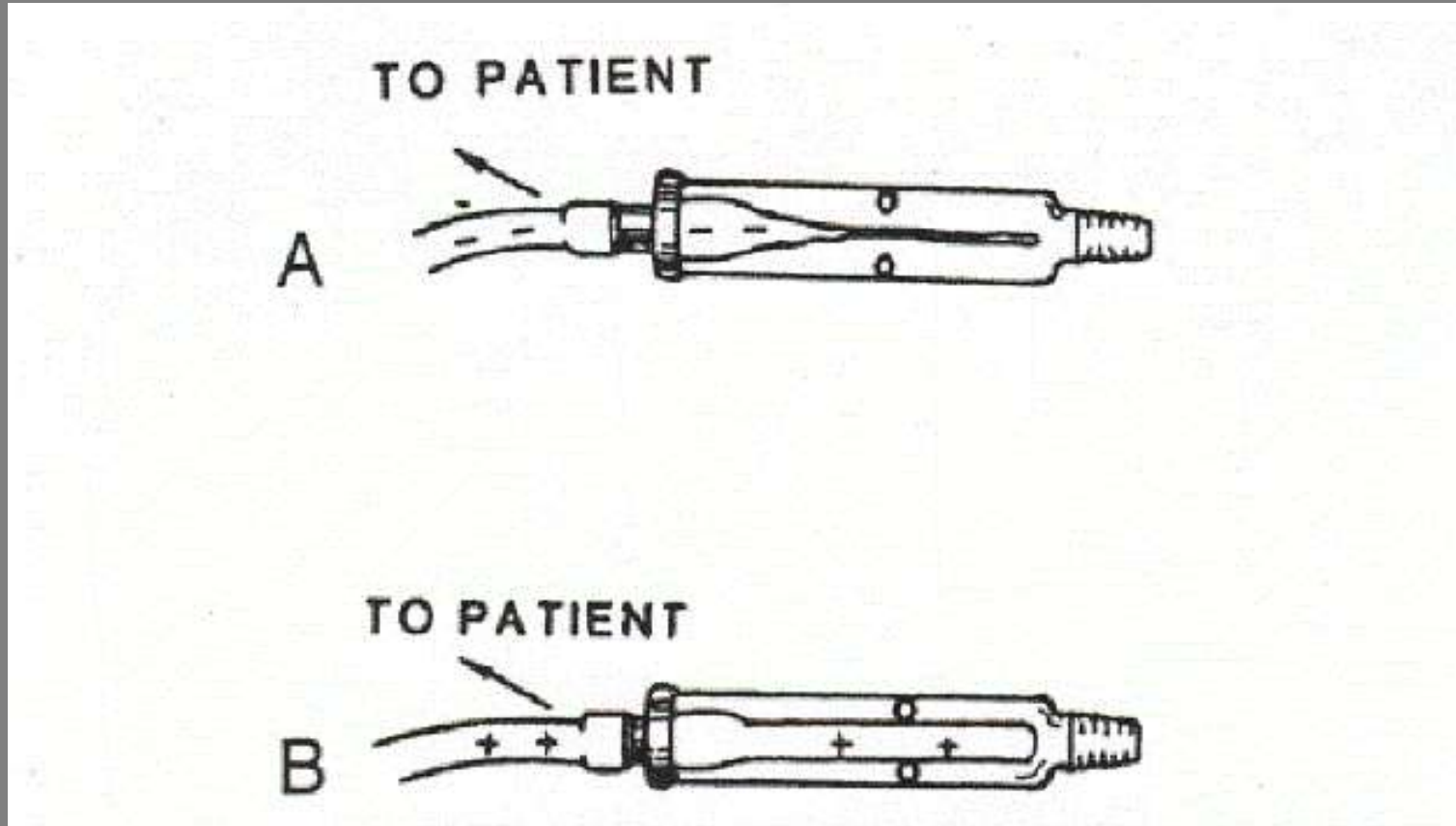
Θωρακικός σωλήνας μικρού εύρους εντός της αριστερά κοιλίας.







Συστήματα Παροχέτευσης ΒΑΛΒΙΔΑ HEIMLICH

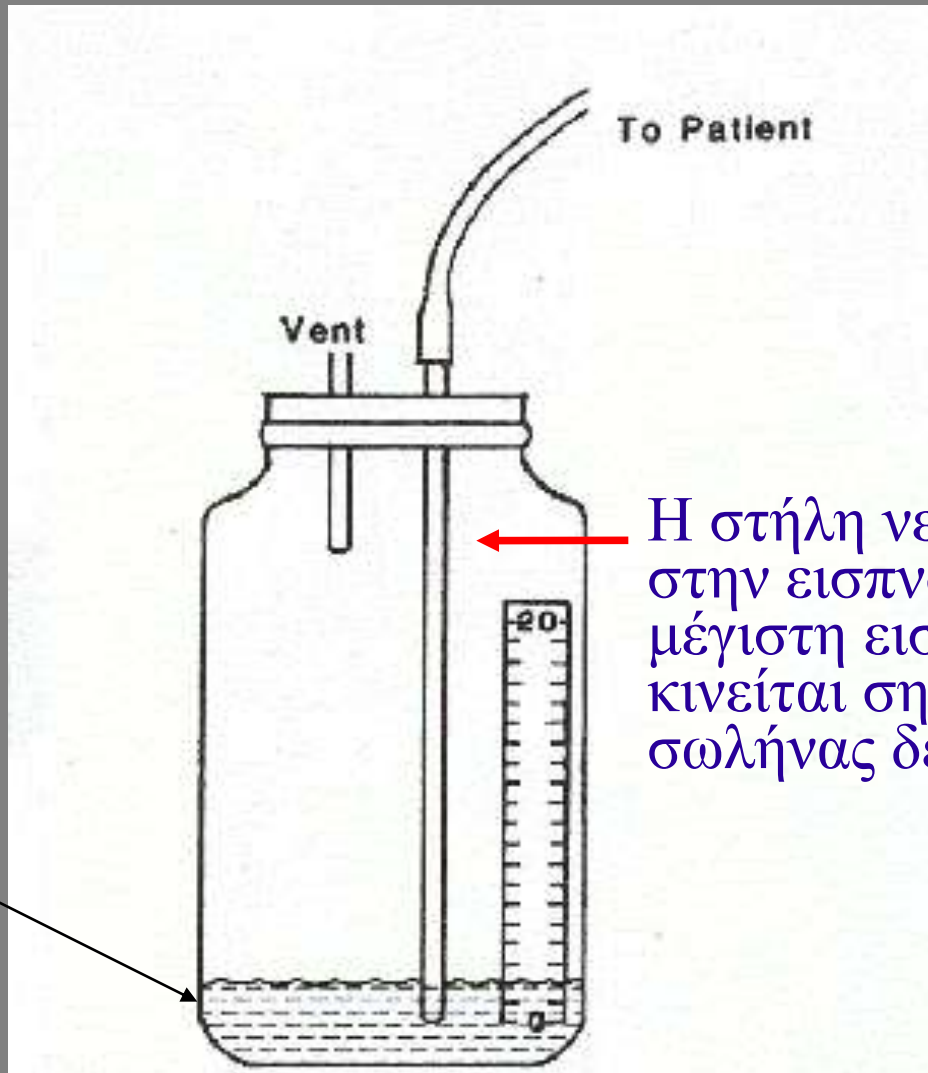


ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΗ ΦΟΡΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ!!!!!!

Συστήματα Παροχέτευσης

ΣΥΣΤΗΜΑ 1 ΦΙΑΛΗΣ

κατάλληλο για πνευμοθώρακα

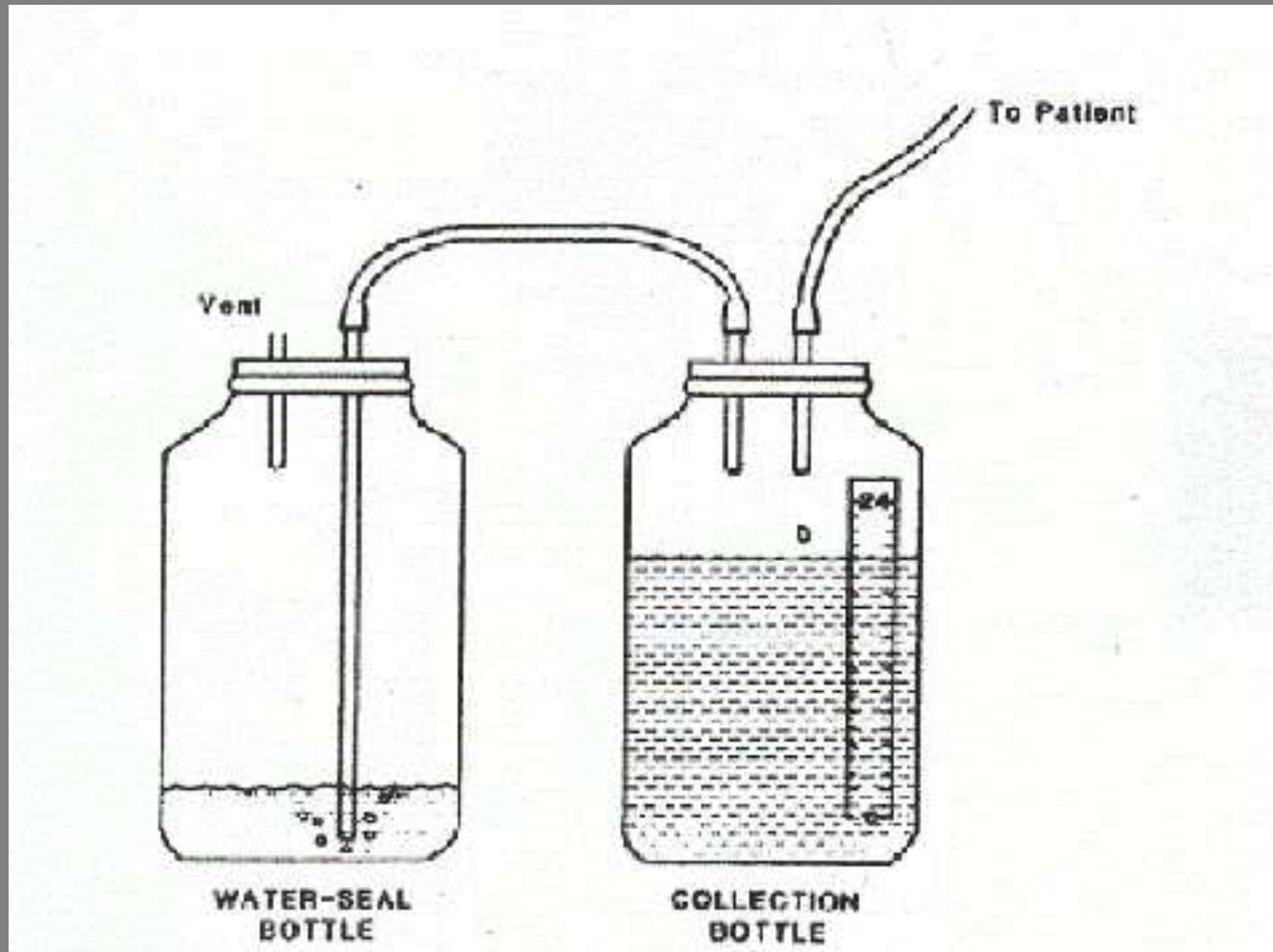


Εμποδίζει την είσοδο αέρα στην υπεζκοιλότητα

Η στήλη νερού ανεβαίνει στην εισπνοή. Αν σε μέγιστη εισπνοή δεν κινείται σημαίνει ότι ο σωλήνας δεν λειτουργεί

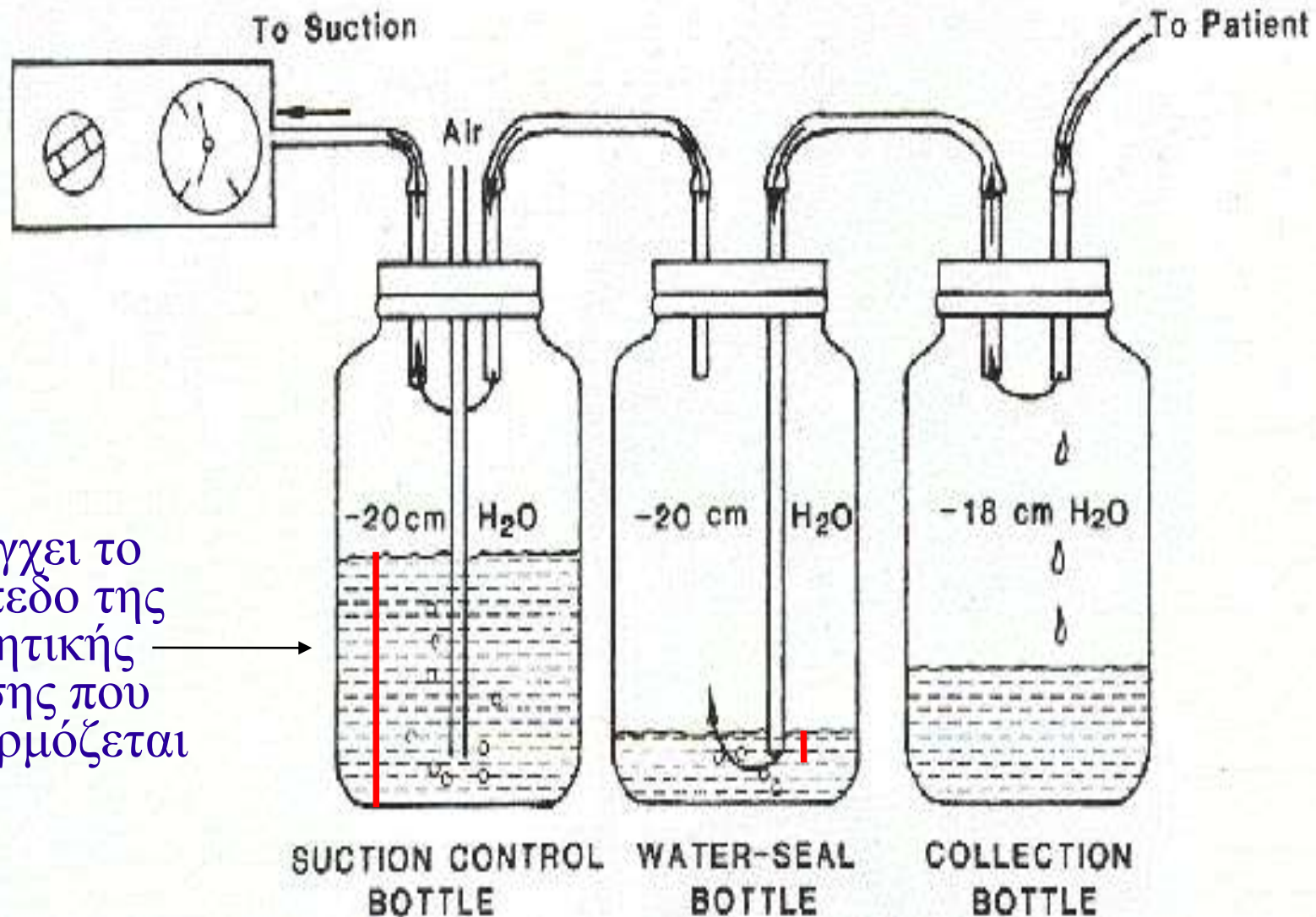
Συστήματα Παροχέτευσης

ΣΥΣΤΗΜΑ 2 ΦΙΑΛΩΝ



Συστήματα Παροχέτευσης

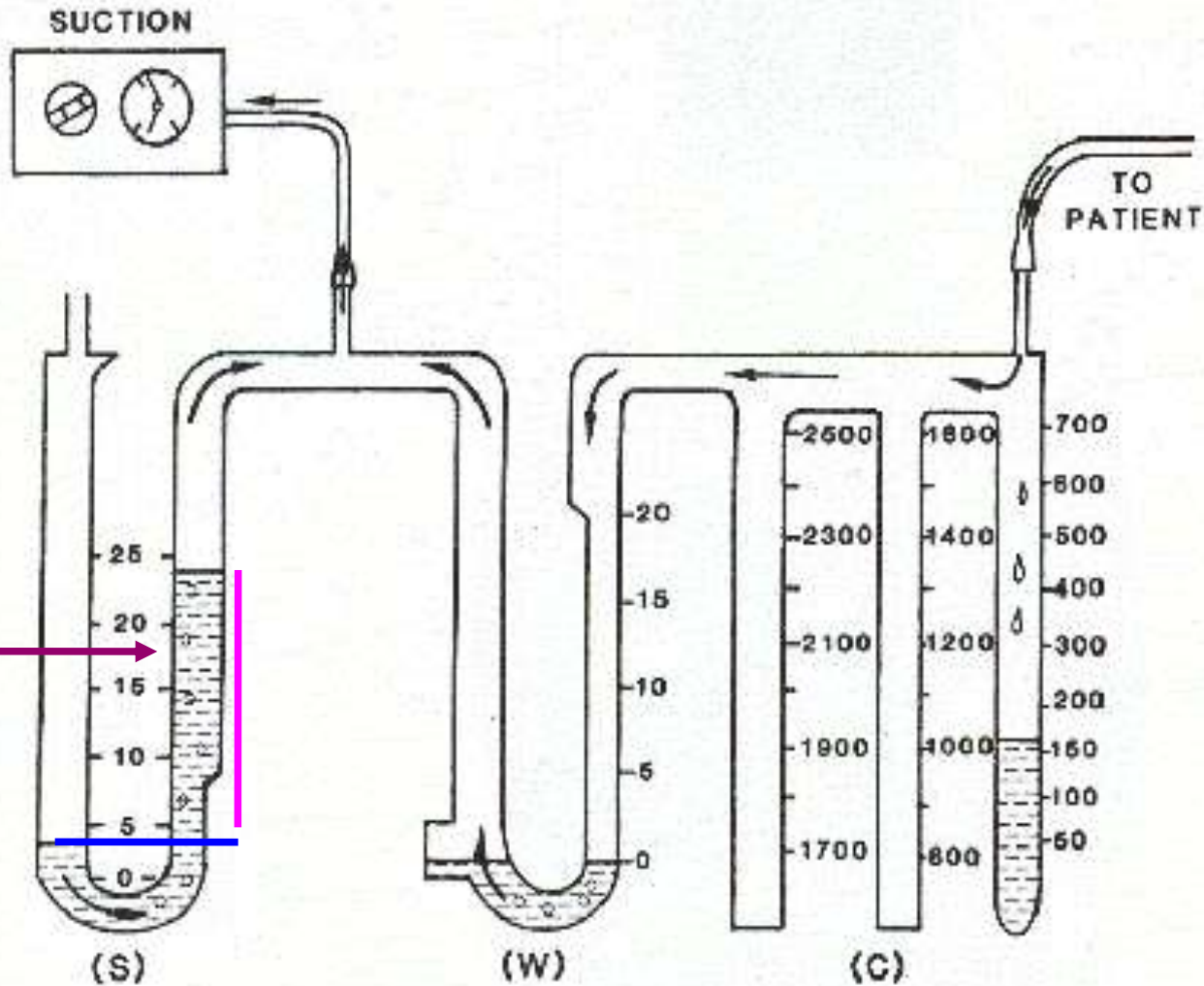
ΣΥΣΤΗΜΑ 3 ΦΙΑΛΩΝ



Ελέγχει το
επίπεδο της
αρνητικής
πίεσης που
εφαρμόζεται

Συστήματα Παροχέτευσης

ΣΥΣΤΗΜΑ 3 ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ



Επίπεδο
αρνητικής
πίεσης

Παρακολούθηση

- Προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών, μόνο σε ασθενείς με τραύμα ή επί μη άσηπτης τεχνικής
- Μετρώ καθημερινά την ποσότητα του υγρού
- Για πνευμοθώρακα: βλέπω αν κάνει φυσαλλίδες στο νερό (σταματώ την αρνητική πίεση)
- Βλέπω αν υπάρχει διακύμανση της επιφάνειας του νερού με τις αναπνευστικές κινήσεις
- Ελέγχω το επίπεδο της αρνητικής πίεσης (καθώς υπερβολική αύξηση μπορεί να προκαλέσει έμφρακτα του πνεύμονα) και αν υπάρχει ένα συνεχές ρεύμα από φυσαλίδες στο διαμέρισμα ελέγχου της αρνητικής πίεσης

Ο σωλήνας δεν λειτουργεί

- Δεν έχουμε διακύμανση (έλεγχος με κλειστή την αναρρόφηση)
- α/α θώρακα
- Άρμεγμα του σωλήνα αν έχει εξωτερικά πρήγματα
- Φλας με 50 ml N/S αν έχει αποφραχθεί κεντρικά
- Μερικές φορές μπορεί να αρχίσει να λειτουργεί μετά την μετακίνησή του
- Μήπως είναι γεμάτο το δοχείο συλλογής?
- Μήπως ο σωλήνας της συσκευής παροχέτευσης έχει τσακίσει
- Αν δεν λειτουργεί βγαίνει

Επίμονη διαφυγή αέρα στο νερό της ασφάλειας

- Κλείνω τον σωλήνα: αν επιμένουν φταίει το σύστημα και όχι ο θώρακας
- Αν με το κλείσιμο σταματούν σκέφτομαι αν υπάρχει διαφυγή από τον πνεύμονα (PCO_2 στον αέρα του σωλήνα > 20 mmHg) ή εισέρχεται αέρα από την ατμόσφαιρα (PCO_2 στον αέρα του σωλήνα < 10 mmHg), οπότε και βάζω επιπλέον ράμματα για να στεγανοποιήσω το άνοιγμα στο θωρακικό τοίχωμα

Πότε βγάζουμε τον σωλήνα;

- Δεν υπάρχει επαρκής βιβλιογραφική τεκμηρίωση
- 200ml/ημέρα
- Στον πνευμοθώρακα όταν ο πνεύμονας έχει εκπτυχθεί και δεν υπάρχει πια διαφυγή αέρα (φυσσαλίδες) ακόμη και όταν βήχει
- Δεν χρειάζεται να τον κλείσουμε δοκιμαστικά (δεν βλάπτει όμως)
- Στις λοιμώδεις ΥΣ όταν παροχετεύεται < 50 ml/ημέρα
- Όταν επιχειρούμε πλευρόδεση, όταν παροχετεύει < 150 ml/ημέρα

Πως αφαιρείται ο Θωρακικός σωλήνας

- Δεν έχει σημασία αν η αφαίρεση θα γίνει στο τέλος της εισπνοής ή της εκπνοής
- Σίγουρα όχι κατά τη διάρκεια της εισπνοής
- Χειρισμός Valsava
- Ακτινογραφικός έλεγχος 12-24 ώρες μετά για πιθανή υποτροπή ή εμφάνιση πνευμοθώρακα (συνήθως οφείλεται σε εισαγωγή αέρα στη θωρακική κοιλότητα κατά την αφαίρεση του σωλήνα)

Ευχαριστώ