



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΩΝ  
ΘΩΡΑΚΟΣ - ΚΑΡΔΙΑΣ - ΑΓΓΕΙΩΝ



ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ  
ΚΑΡΔΙΑΣ - ΘΩΡΑΚΟΣ ΔΠΘ

## 8<sup>ο</sup> Συμπόσιο Ομάδων Εργασίας

της Ελληνικής Εταιρείας Χειρουργών  
Θώρακος - Καρδιάς - Αγγείων

Εκπαίδευσης

Χειρουργικής Θώρακος

Χειρουργικής Συγγενών  
Καρδιοπαθειών

Χειρουργικής Επίκτητων  
Καρδιοπαθειών

Νέων Τεχνολογιών

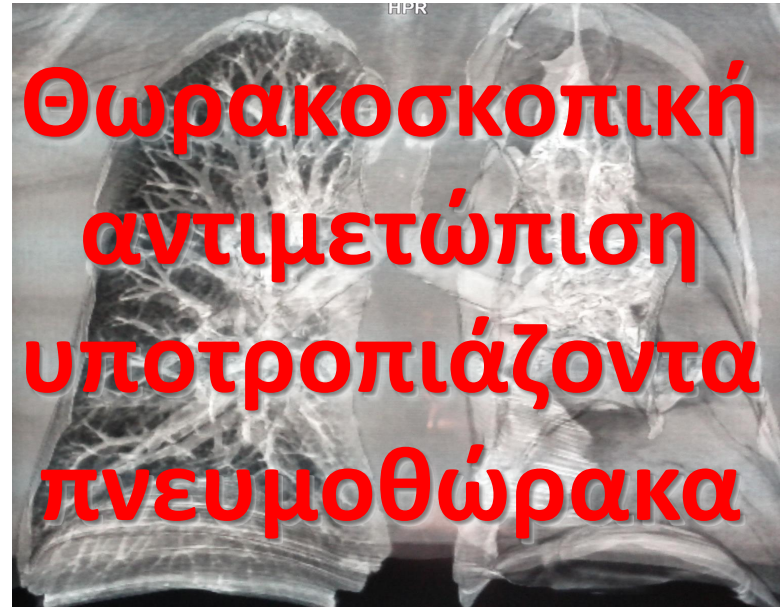
Καρδιολογίας

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ  
13 & 14 ΜΑΪΟΥ 2016

Συνεδριακό Κέντρο  
Ξενοδοχείου ASTIR EGNATIA  
τηλ.: 2551038000

  
TRIADEA  
TOURS & CONGRESS S.A.

τηλ.: 25510 40417  
Email: [am@triaeathessalonics.gr](mailto:am@triaeathessalonics.gr)  
[www.triaeathessalonics.gr](http://www.triaeathessalonics.gr)



# Θωρακοσκοπική αντιμετώπιση υποτροπιάζοντα πνευμοθώρακα

Αθανάσιος Κλέωντας BSc, MD, MSc  
*Χειρουργός Θώρακος*

Καρδιοθωρακοχειρουργική Κλινική  
Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης  
Π.Γ.Ν. ΑΧΕΠΑ

Copyright 2016



# Ορισμός

## Ορισμός

Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

Ο **πνευμοθώρακας** ορίζεται ως **παρουσία αέρα** εντός της υπεζωκοτικής κοιλότητας.





# Μηχανισμός

Ορισμός

**Μηχανισμός**

Αιτιοπαθογένεια

Κλινικές Μορφές

Κατηγοριοποίηση

Επιδημιολογία

Συμπτώματα

Διάγνωση

Αξιολόγηση

Αλγόριθμος

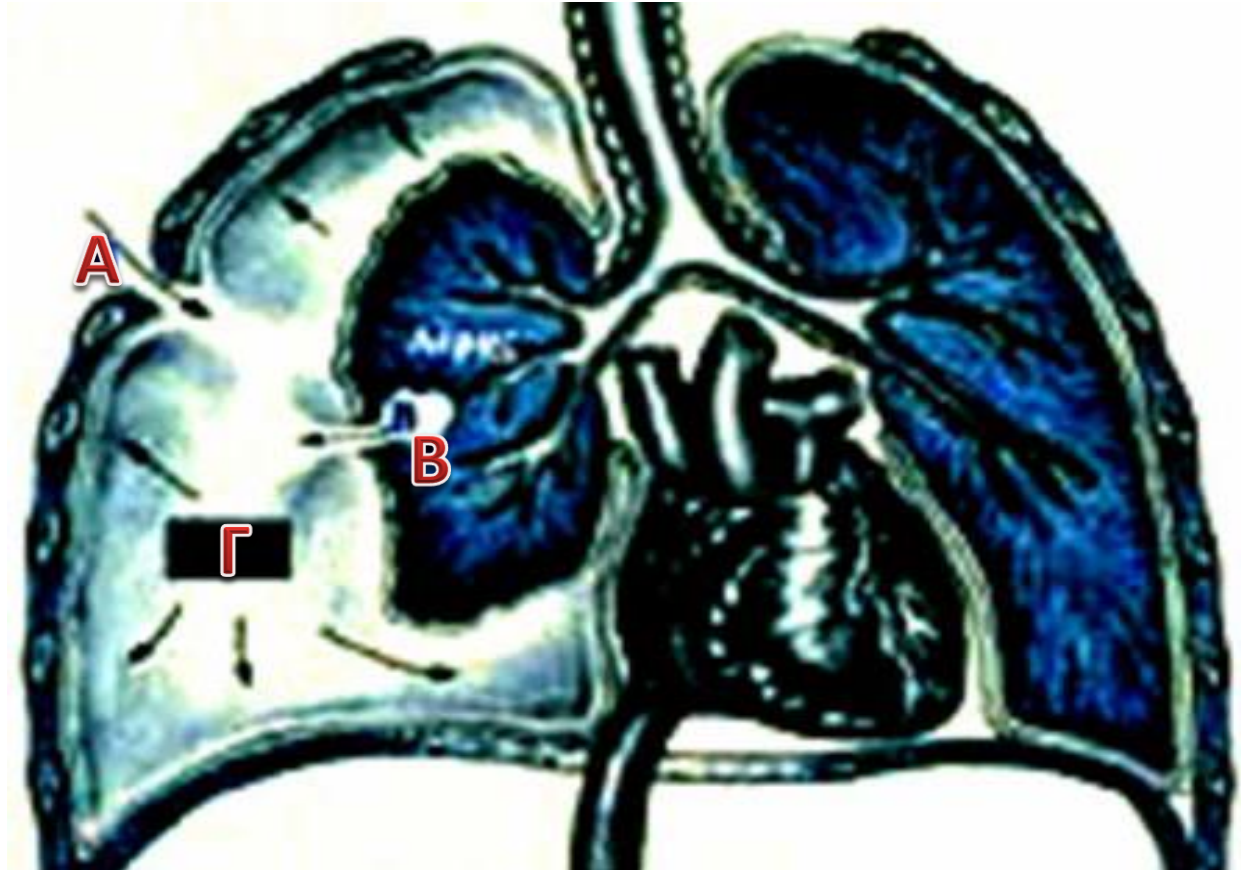
Αντιμετώπιση

VATS

Guidelines

Recent Studies

Εμπειρία ΚΧ



- είτε ο αέρας προέρχεται εξωγενώς από επικοινωνία μεταξύ της ατμόσφαιρας και της υπεζωκοτικής κοιλότητας συνεπεία τραυματισμού (A),
- είτε ενδογενώς από επικοινωνία μεταξύ των κυψελίδων και της υπεζωκοτικής κοιλότητας (B),
- είτε σπανιότερα, μπορεί να σημαίνει την παρουσία μικροοργανισμών που παράγουν αέρια στον υπεζωκοτικό χώρο (Γ)

# Αιτιοπαθογένεια

Ορισμός  
Μηχανισμός  
**Αιτιοπαθογένεια**  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



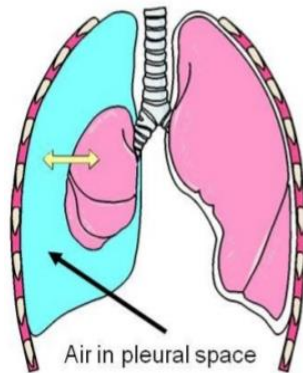


# Κλινικές Μορφές

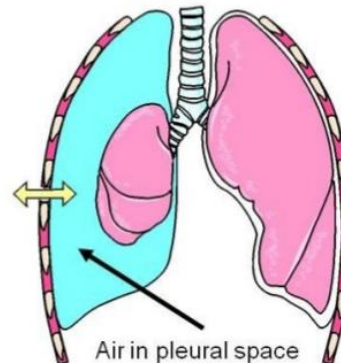
Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
**Κλινικές Μορφές**  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

## Πνευμοθώρακας

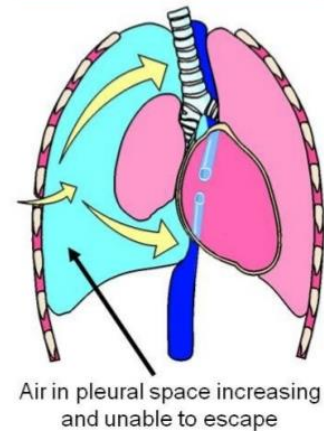
Κλειστός



Ανοιχτός



Υπό τάση



Λανθάνων

# Αυτόματος Πνευμοθώρακας

[The work of R.T.H. Laennec at the Necker Hospital, then Charity Hospital from 1821 to 1826].

[Article in French]

Dubois C<sup>1</sup>.

Author information

Abstract

His bad health obliged RTH Laennec to interrupt his hospital activities from 1819 to 1821. He goes back to his head functions in Necker's then Charity's Hospitals from 1821 to 1826. His others activities, especially teaching, affect his busy time table. His unit's recruitment is less specialized in thoracic pathologies than it was from 1816 to 1819. It is true that his "Collège of France Lessons" as his lectures, in the faculty of medicine concern all the clinical aspects. So the links between hospital activities and the second edition of his Treaty are not so strong as they were with the first one.

## Πρωτοπαθής

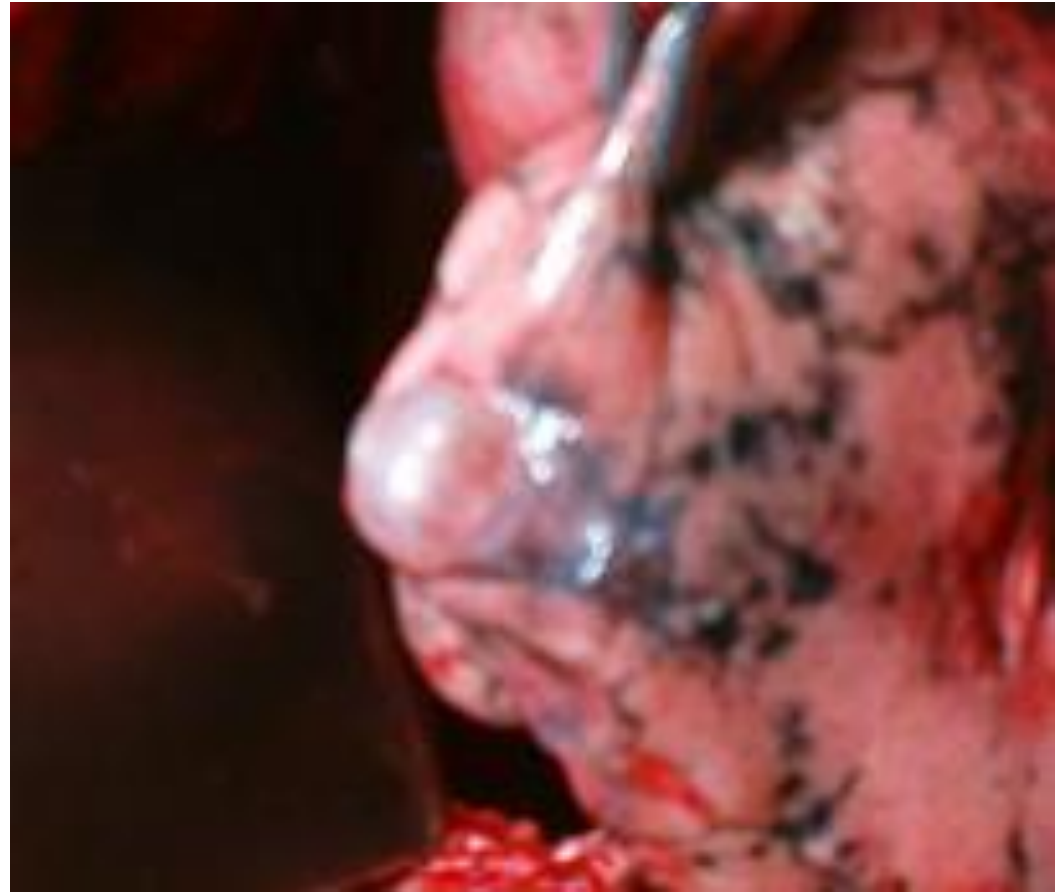
όταν **δεν** υπάρχει υποκείμενη πνευμονική πάθηση οφείλεται συνήθως σε ρήξη μικρών υπό το σπλαχνικό υπεζωκότα συλλογών αέρα (**blebs**) που βρίσκονται κυρίως στην κορυφή του πνεύμονα ή αερωδών κύστεων πνεύμονα (**bullae**).  
**Νέοι ασθενείς (20-40 ετών)**

## Δευτεροπαθής

όταν αναπτύσσεται σε έδαφος **γνωστής πνευμονικής πάθησης**, όπως πνευμονική φυματίωση, πνευμονικό εμφύσημα, πνευμονική ίνωση, καρκίνο πνεύμονα (σπάνια αποτελεί την πρώτη εκδήλωση της νόσου), απόστημα πνεύμονα, πνευμονία (ιδίως σταφυλοκοκκική), διάχυτη πνευμονοπάθεια, παρόξυνση άσθματος ...  
**Ασθενείς (60-65 ετών)**

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
**Κλινικές Μορφές**  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

# Bleb



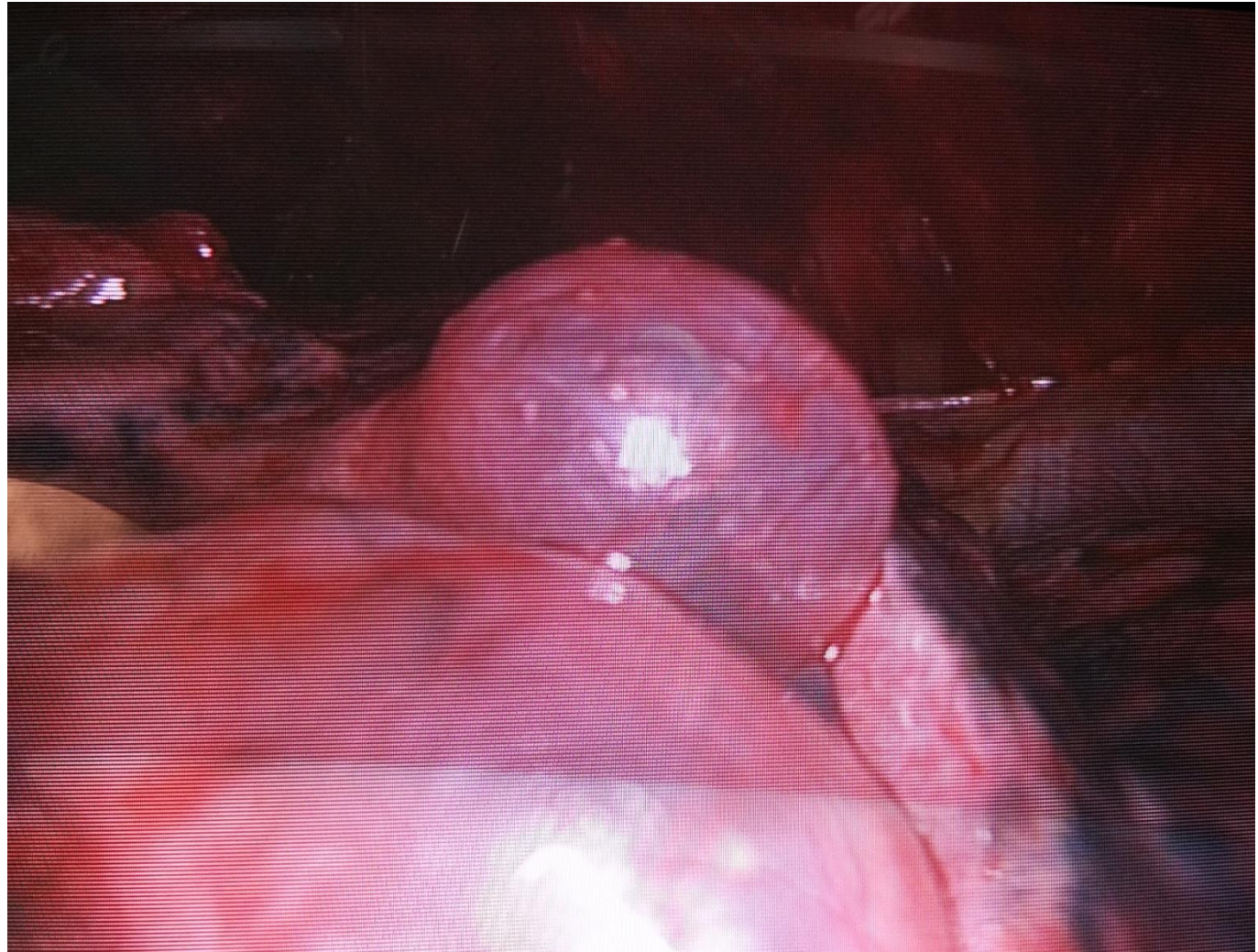
*Μικρές εντοπισμένες συλλογές αέρα  
κάτω από την επιφάνεια του σπλαχνικού υπεζωκότα,  
που οφείλονται σε ρήξη του τοιχώματος των κυψελίδων  
που βρίσκονται αμέσως κάτω από το σπλαχνικό υπεζωκότα.*

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
**Κλινικές Μορφές**  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Bulla

κάθε εμφυσηματικός αεροχώρος με διάμετρο > 1cm



Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
**Κλινικές Μορφές**  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Bulla

κάθε εμφυσηματικός αεροχώρος με διάμετρο > 1cm



Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
**Κλινικές Μορφές**  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

# Bulla

κάθε εμφυσηματικός αεροχώρος με διάμετρο > 1cm



Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
**Κλινικές Μορφές**  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Bulla

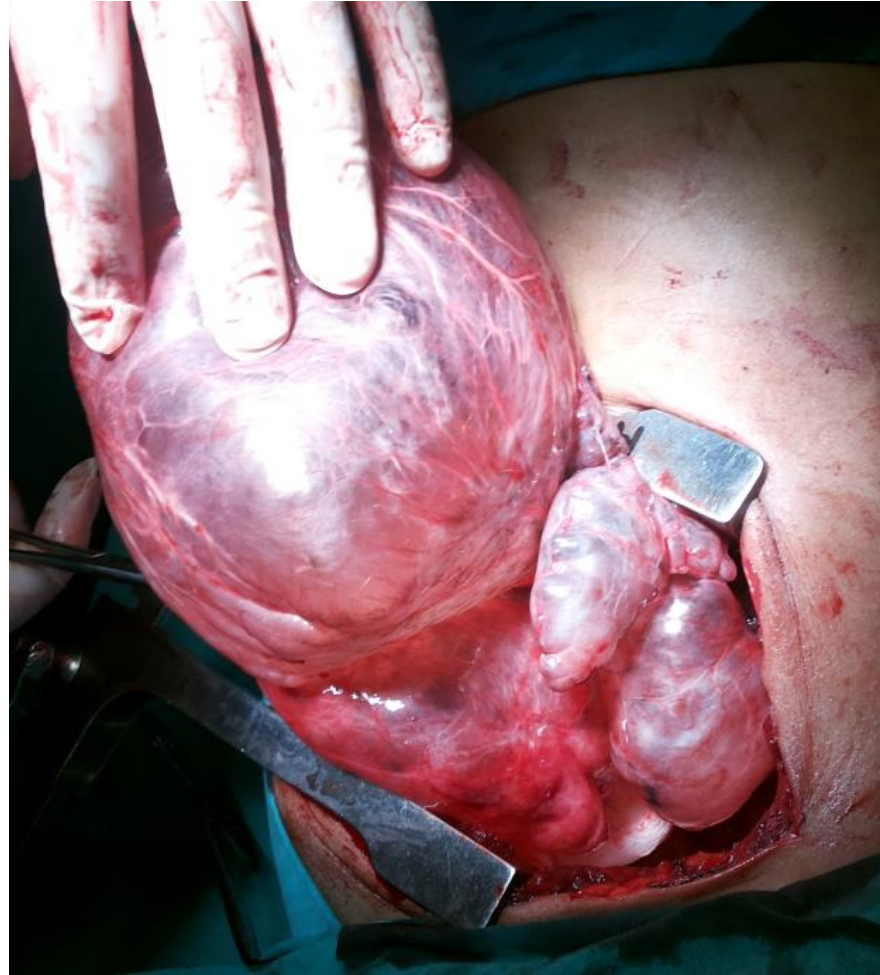
κάθε εμφυσηματικός αεροχώρος με διάμετρο > 1cm



Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
**Κλινικές Μορφές**  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

# Bulla

κάθε εμφυσηματικός αεροχώρος με διάμετρο > 1cm

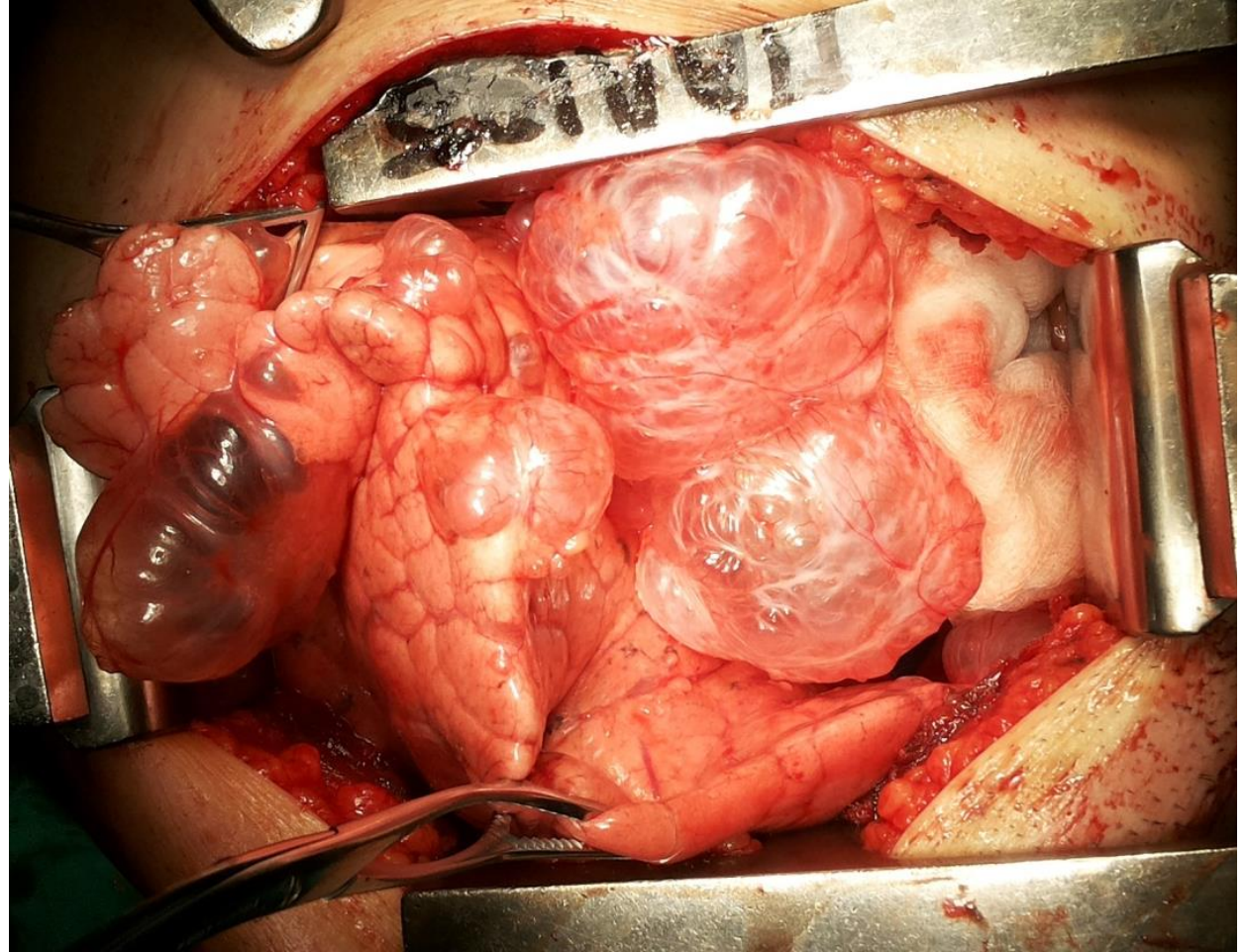


Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
**Κλινικές Μορφές**  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Bulla

κάθε εμφυσηματικός αεροχώρος με διάμετρο > 1cm



Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
**Κλινικές Μορφές**  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Κατηγοριοποίηση

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
**Κατηγοριοποίηση**  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

## VANDERSCHUEREN'S CLASSIFICATION

STAGE I

No endoscopic abnormalities

STAGE II

Pleuropulmonary adhesions

STAGE III

Blebs/bullae < than 2 cm

STAGE IV

Bullae > than 2 cm

# Υποτροπές αναλόγως σταδίου

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
**Κατηγοριοποίηση**  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

**TABLE 3. Recurrences according to Vanderschueren's stage**

Stage of PSP	No.	Patients at follow-up	Recurrence (%)
Stage I	196	181	4 (2.18%)
Stage II	112	109	3 (2.75%)
Stage III	391	367	5 (1.36%)
Stage IV	162	148	2 (1.35%)

*PSP, Stage of pneumothorax.*

# Επιδημιολογία Πρωτοπαθούς

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
**Επιδημιολογία**  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

## Stockholm (Sweden)

1975 - 1984

18 / 100.000 / year (άνδρες)

6 / 100.000 / year (γυναίκες)

## England

1991 - 1995

24 / 100.000 / year (άνδρες)

10 / 100.000 / year (γυναίκες)



# Συμπτώματα

Οξύς θωρακικός πόνος  
που επιδεινώνεται με τις αναπνευστικές κινήσεις

Δύσπνοια

Συσφικτικό άλγος στο θώρακα

Ταχυκαρδία

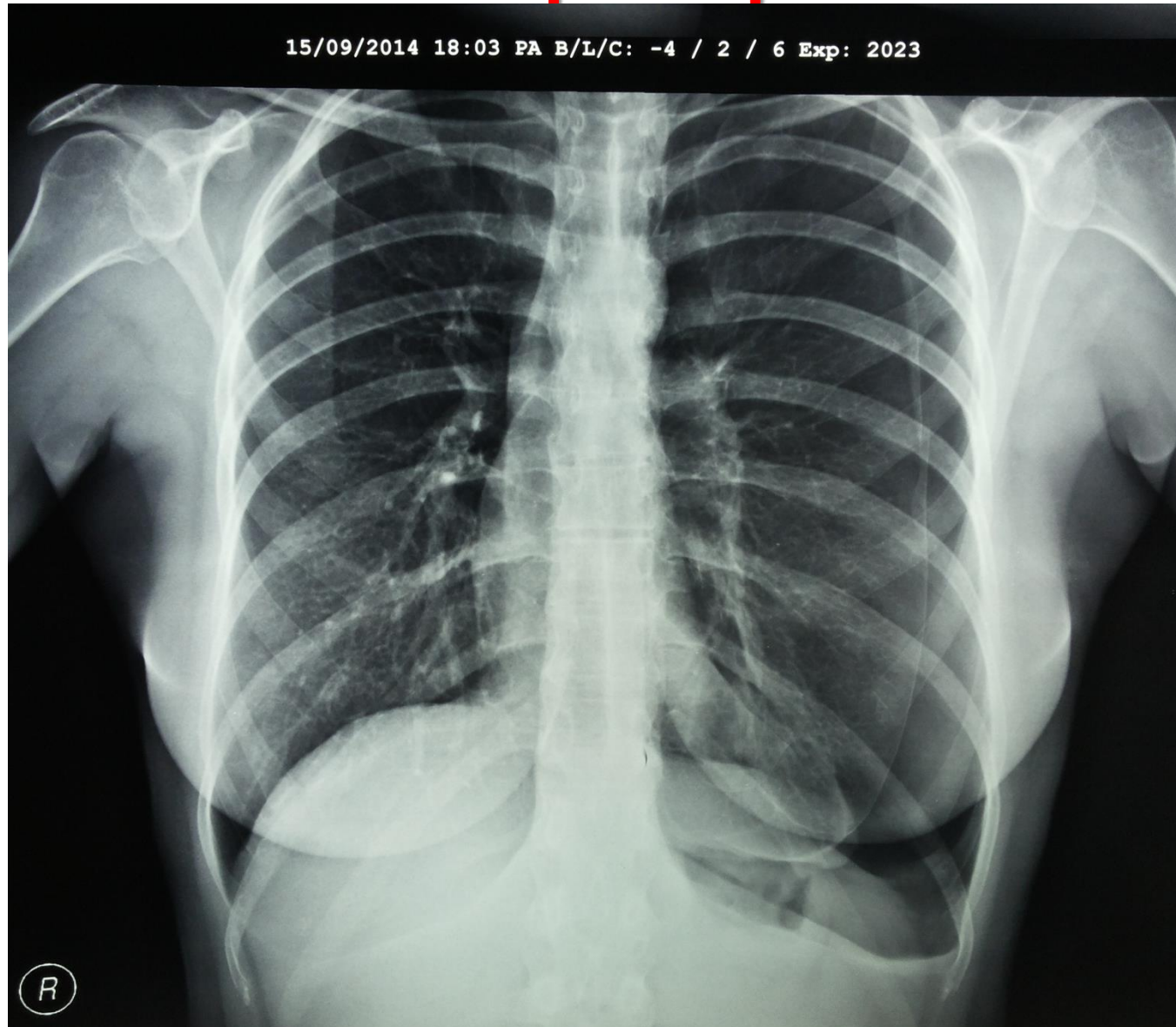
Εύκολη κόπωση

Κυάνωση  
εργώδη αναπνοή  
εφίδρωση

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
**Συμπτώματα**  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

# Διάγνωση

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
**Διάγνωση**  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ





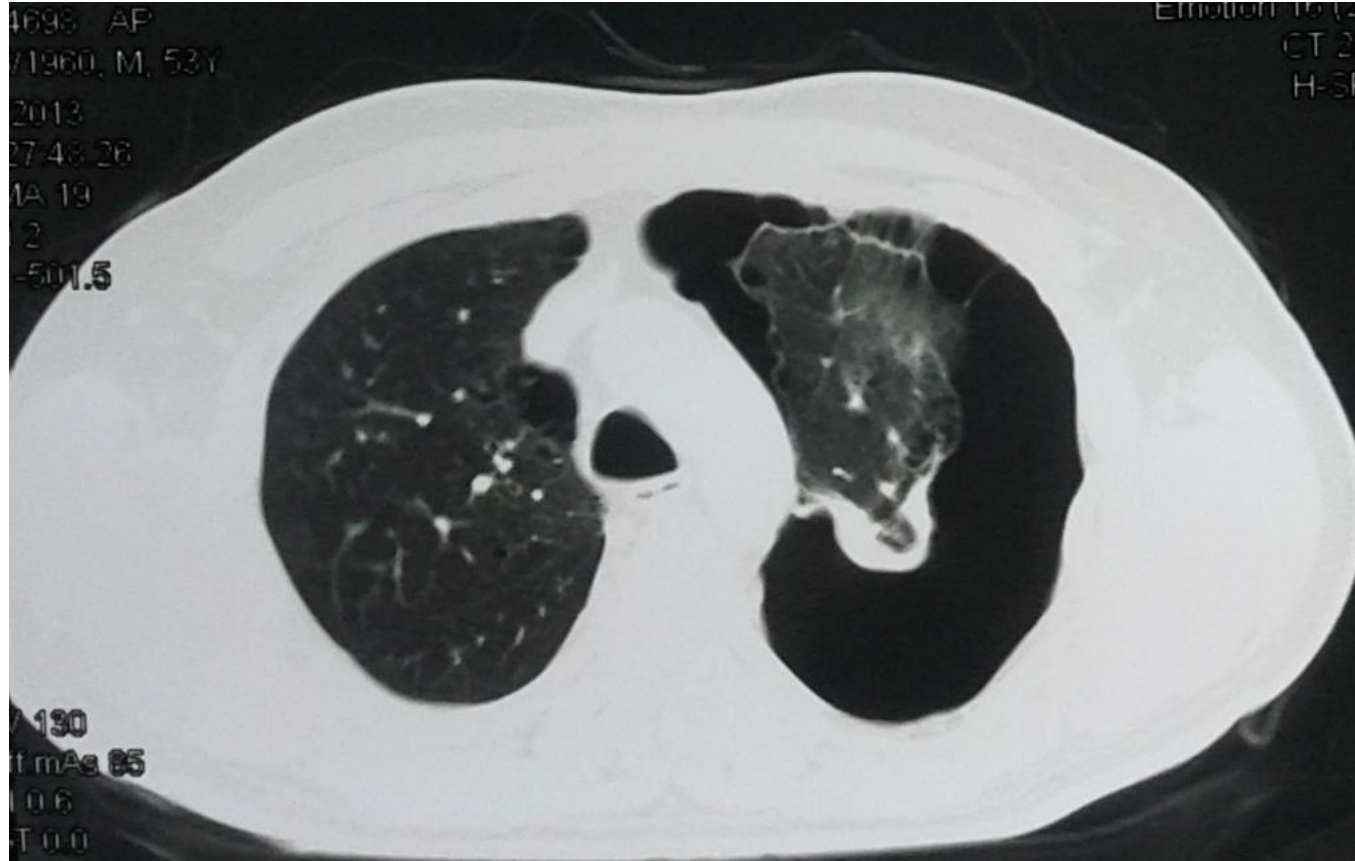
# Διάγνωση

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
**Διάγνωση**  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Διάγνωση

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
**Διάγνωση**  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ





# Dystrophy Severity Scoring (DSS)

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
**Διάγνωση**  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

**Table 1** The Dystrophy Severity Scoring (DSS) system used in this study (previously described in: [5])

CT-verified Air-containing lesions	0 points	1 points	2 points
Type	No lesions	Blebs (<1 cm)	Bullae (>1 cm)
Number	No lesions	Single	Multiple
Distribution	No lesions	Unilateral	Bilateral

# Dystrophy Severity Scoring (DSS)

Table 4 Cox regression analysis of risk factors for ipsilateral recurrence

Variable	Group A (VATS, n = 33) Hazard ratio (95 % CI)	p value	Group B (conservative treatment, n = 23) Hazard ratio (95 % CI)	p value
Gender: female	0.64 (0.07–6.18)	0.70	0.33 (0.07–1.46)	0.15
Age (<25 vs. ≥25 years)	2.57 (0.27–24.81)	0.41	0.44 (0.15–1.29)	0.13
BMI (<20.3 vs. ≥20.3 kg/m <sup>2</sup> )	1.19 (0.17–8.50)	0.86	0.55 (0.20–1.50)	0.25
Smoking	0.21 (0.02–1.99)	0.17	0.46 (0.17–1.25)	0.13
Presence of blebs/bullae	2.13 (0.22–20.53)	0.51	2.84 (0.90–8.98)	0.08
DSS high-grade (DSS 4,5,6)	2.84 (0.29–27.33)	0.37	3.20 (1.11–9.22)	0.03
Initial chest drainage	n/a*	n/a*	0.19 (0.06–0.60)	0.004

BMI body mass index, DSS dystrophy severity score, Smoking active smoking at first event, VATS video-assisted thoracoscopic surgery

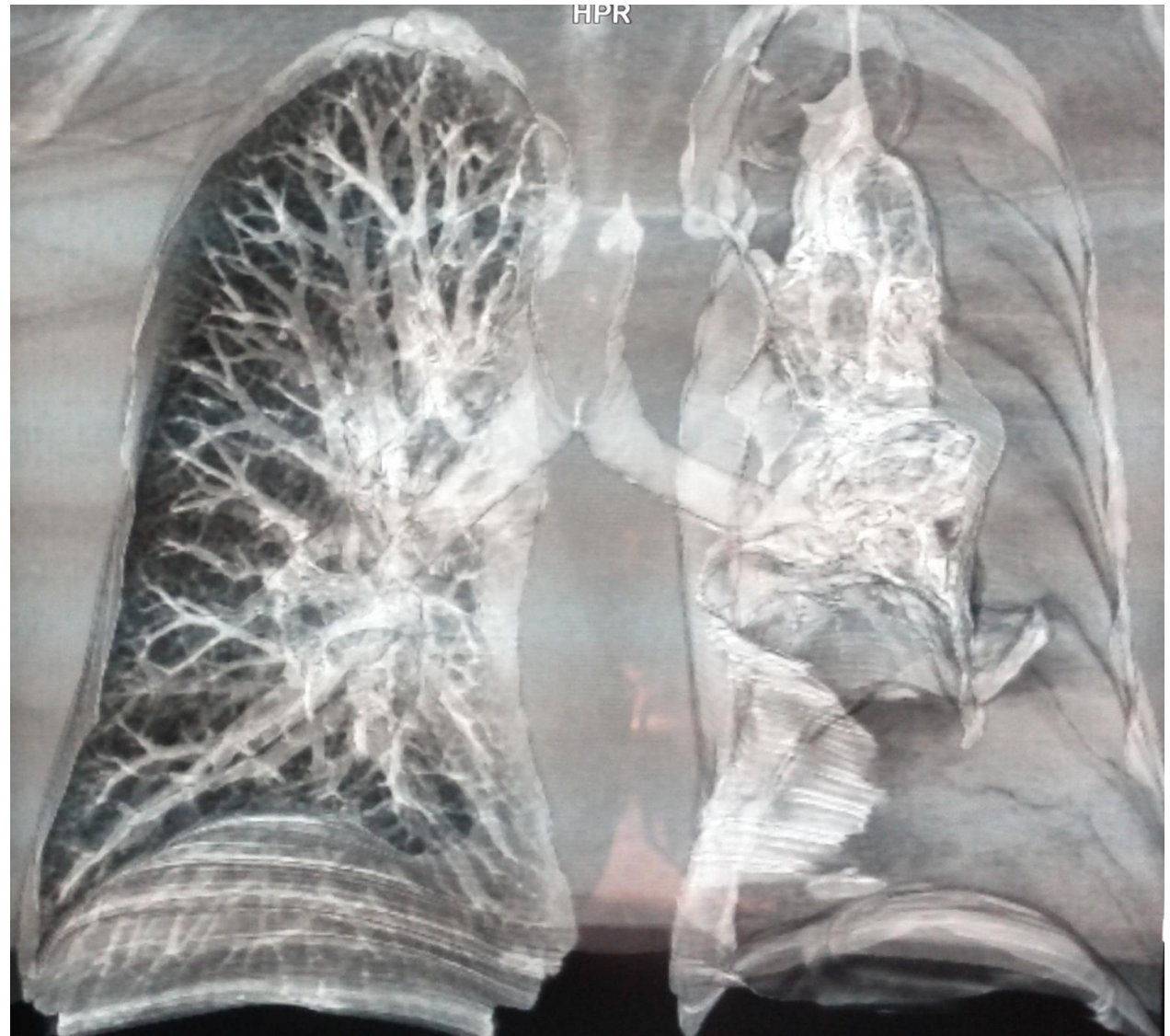
\* Not applicable (no recurrence event in non-drainage patients)

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



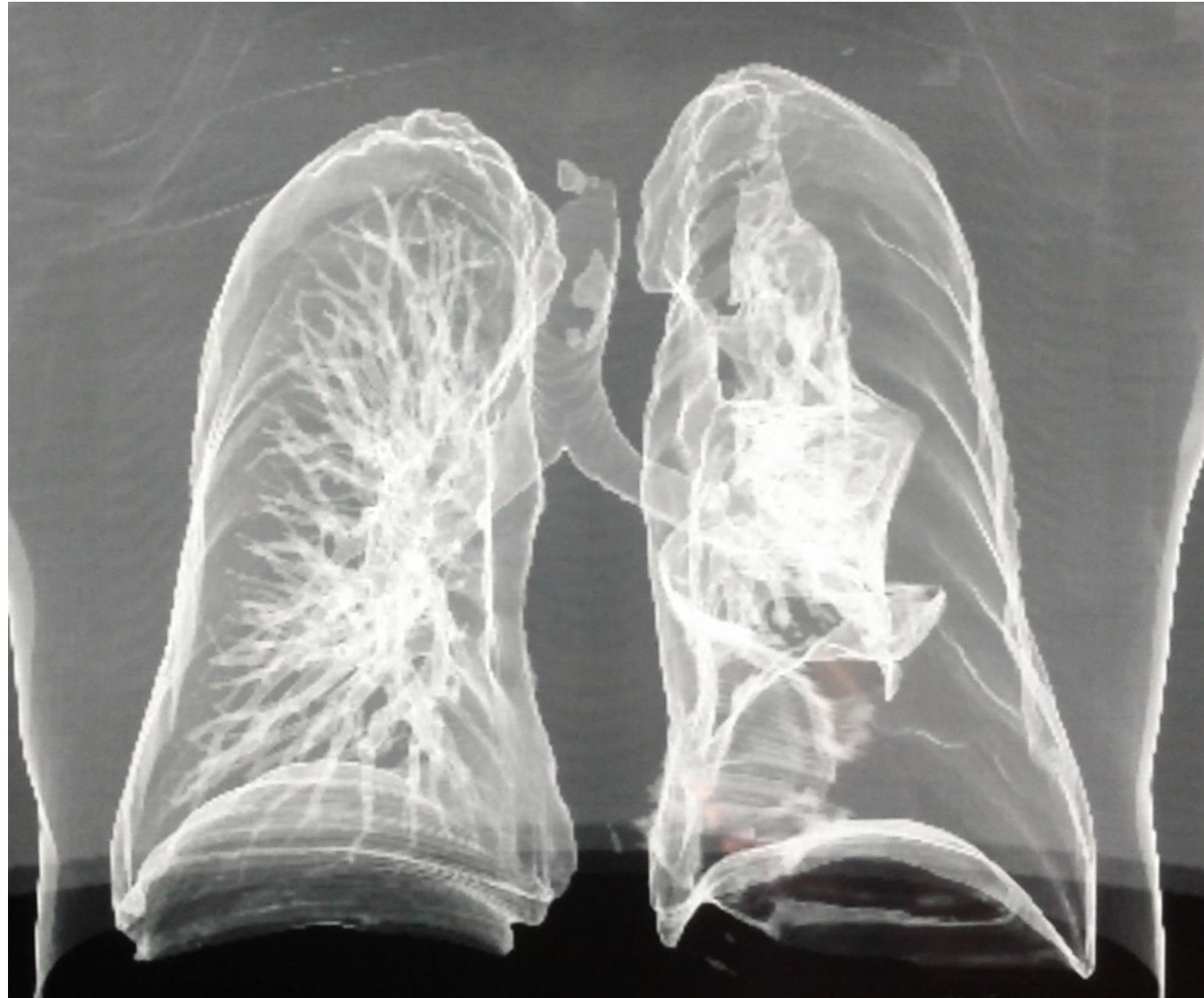
# Διάγνωση

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
**Διάγνωση**  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Διάγνωση

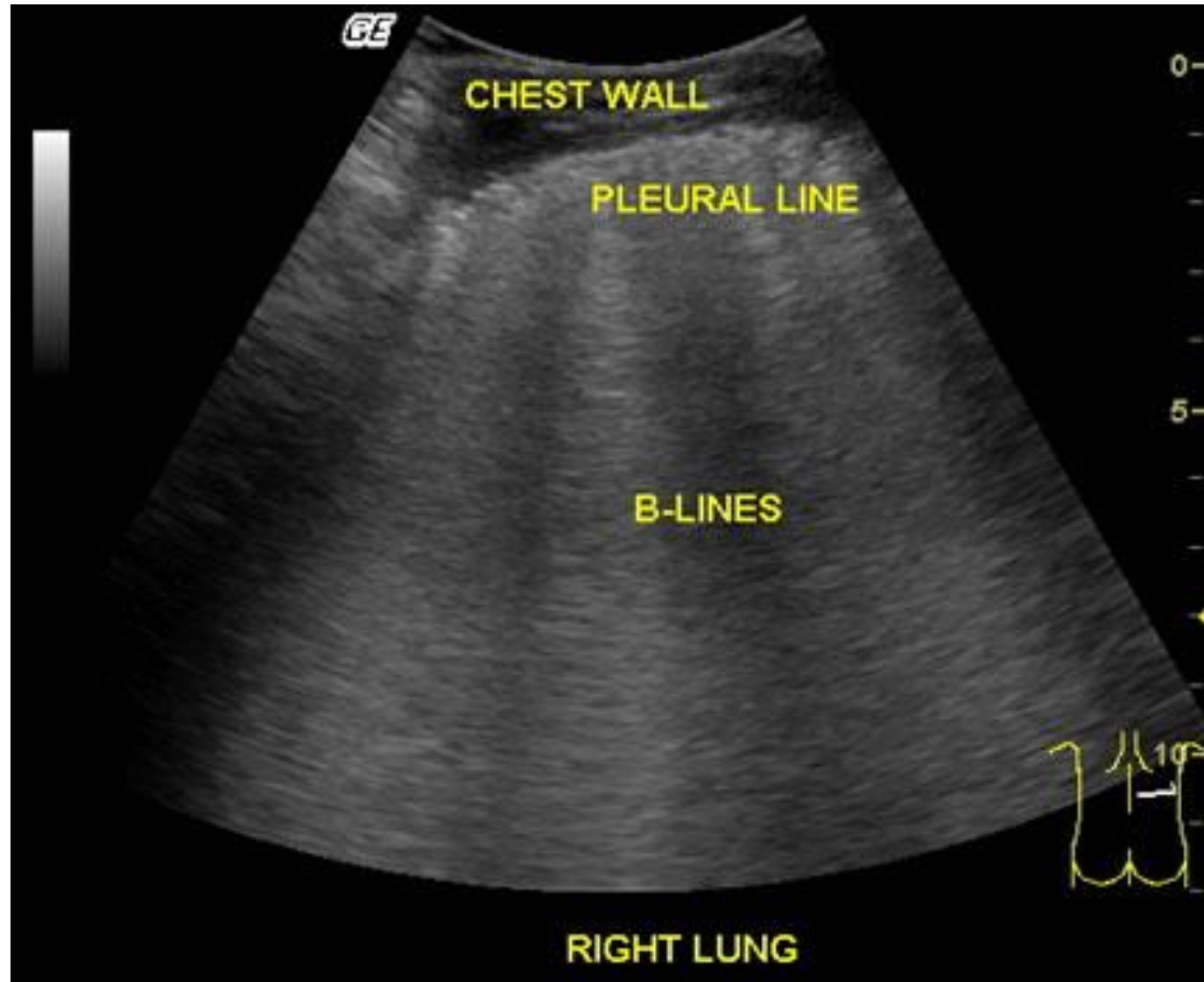
Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
**Διάγνωση**  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ





# Διάγνωση

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
**Διάγνωση**  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Αξιολόγηση

## Μέθοδος του Barnhard

(τριών μετρήσεων) – η πιο ακριβής μέθοδος

## Μαθηματικό μοντέλο

διάμετρος του πνευμοθώρακα<sup>3</sup> / διάμετρος του ημιθωρακίου<sup>3</sup> Χ 100 ή

1 - διάμετρος του πνευμοθώρακα<sup>3</sup> / διάμετρος του ημιθωρακίου<sup>3</sup>

*Το μαθηματικό αυτό μοντέλο δεν ισχύει επί ύπαρξης συμφύσεων εντός της υπεζωκοτικής κοιλότητας (εγκυστωμένος πνευμοθώρακας), που αλλοιώνουν την ακτινογραφική εικόνα*

## British Thoracic Society

να μετρηθεί η απόσταση από την επιφάνεια του τοιχωματικού υπεζωκότα ως το έξω όριο του πνεύμονα που έχει συμπέσει.

Αν η απόσταση αυτή είναι > 2cm, τότε ο πνευμοθώρακας είναι μεγαλύτερος από 50%.

## American College Chest Physicians

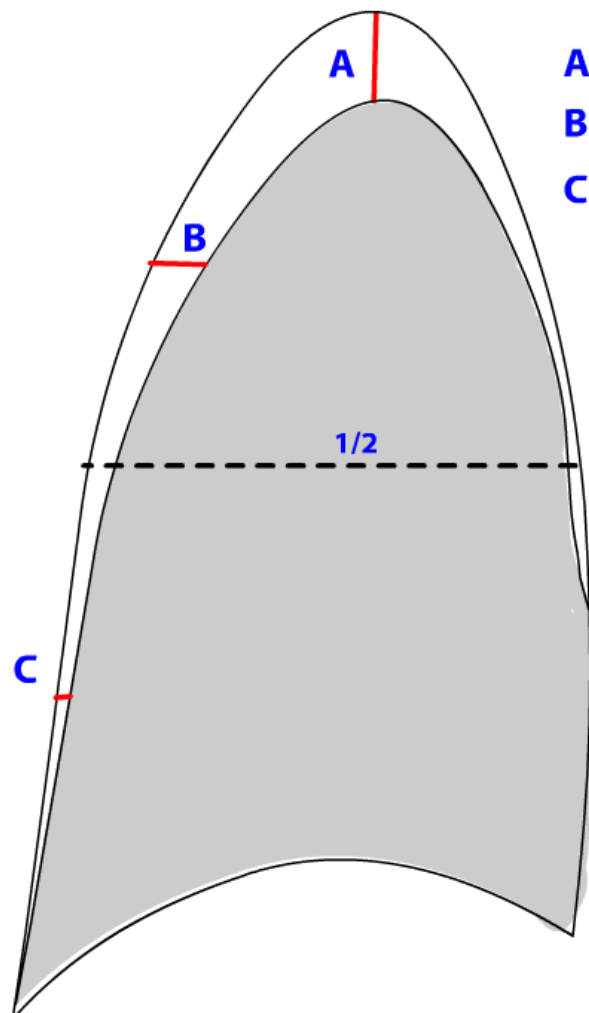
να μετρηθεί η απόσταση της κορυφής του πνεύμονα που έχει συμπέσει από το θόλο του ημιθωρακίου.

Αν είναι < 3cm, τότε πρόκειται για μικρό πνευμοθώρακα, αν είναι > 3cm τότε πρόκειται για μεγάλο πνευμοθώρακα.

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
**Αξιολόγηση**  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

# Αξιολόγηση

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
**Αξιολόγηση**  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



**A** = apex to apex lung  measured in cm

**B** = midpoint upper half

**C** = midpoint lower half

Calculate

Pneumothorax (%)\* =

\*PTX =  $4.2 + [4.7 \times (A+B+C)]$

Days to resorption\*\*=

\*\* assume 1.5% resorption/day

## References:

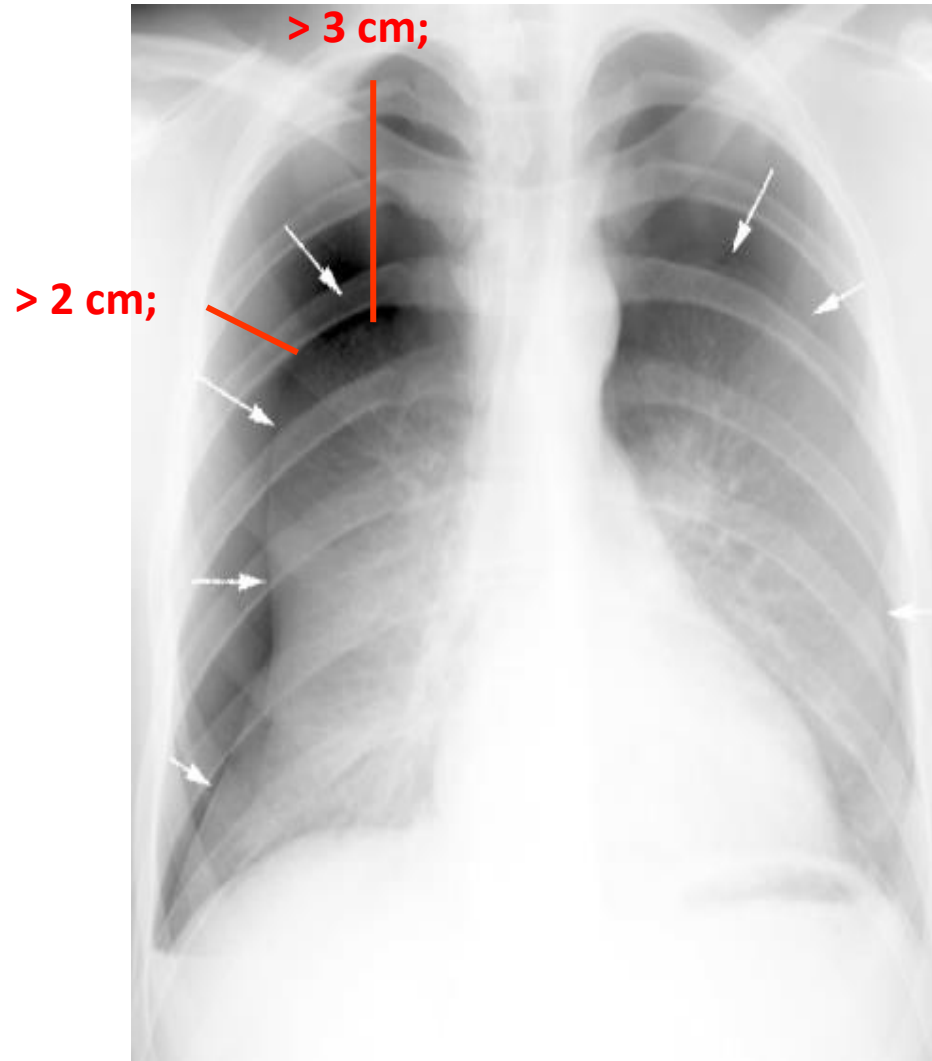
Kircher LT, Swartzel RL. Spontaneous pneumothorax and its treatment JAMA 155: 24-29, 1954

Collins CD. Quantification of pneumothorax size on chest radiographs using interpleural distances: regression analysis based on volume measurements from helical CT. AJR 1995; 165: 1127-1130.



# Αξιολόγηση

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
**Αξιολόγηση**  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Αξιολόγηση

Η CT θώρακα πρέπει να γίνεται

**μετά την αρχική επιτυχή αντιμετώπιση του πνευμοθώρακα,**  
την πλήρη έκπτυξη του πνεύμονα  
και τη διακοπή της διαφυγής αέρα,



έτσι ώστε να μας δώσει τις απαραίτητες

**πληροφορίες για το πνευμονικό παρέγχυμα και τις μικρές  
περιφερικές βλάβες (blebs),**

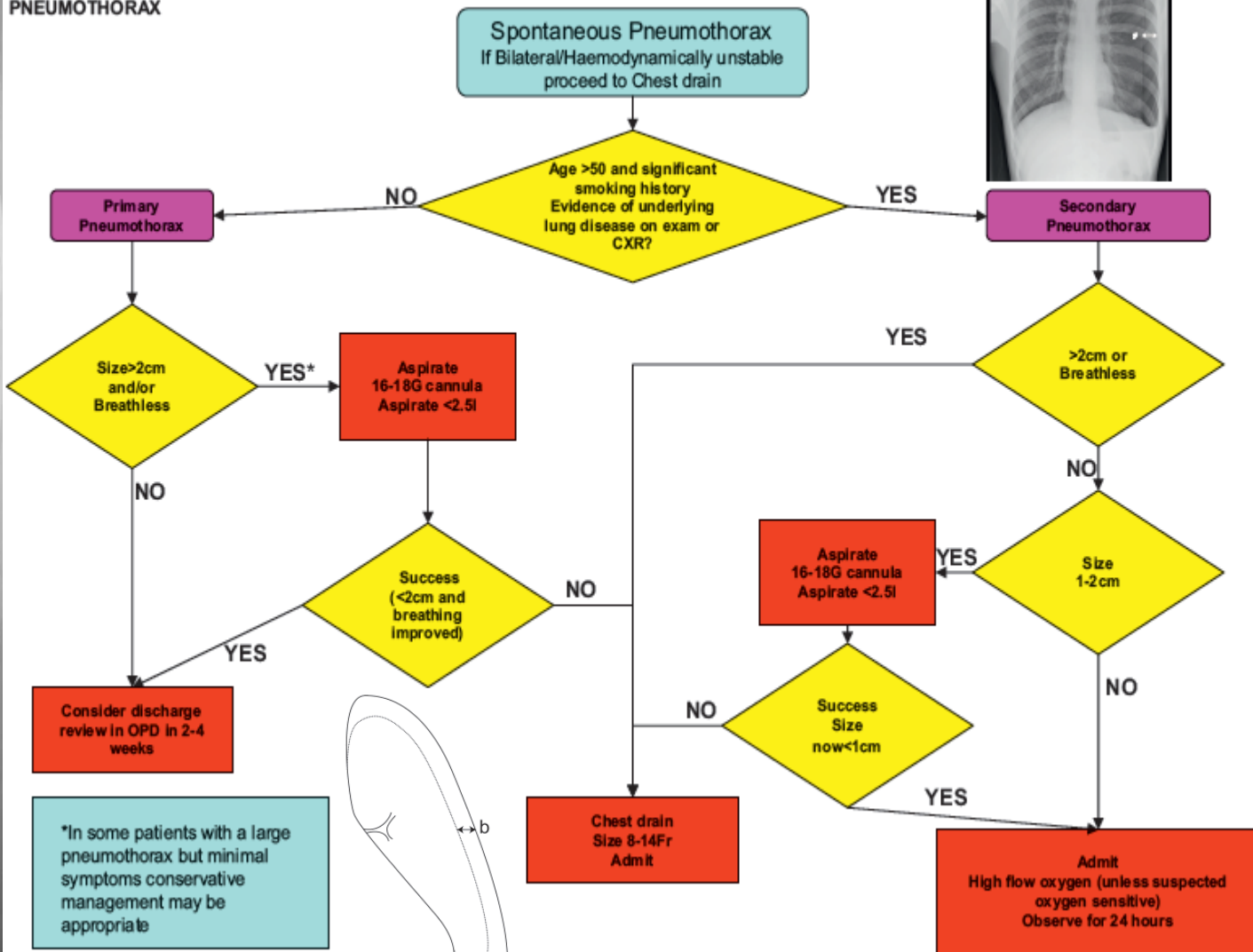
που δεν είναι ορατές επί ύπαρξης πνευμοθώρακα.

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
**Αξιολόγηση**  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

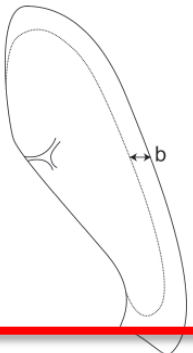
# Αλγόριθμος

Ορισμός  
 Μηχανισμός  
 Αιτιοπαθογένεια  
 Κλινικές Μορφές  
 Κατηγοριοποίηση  
 Επιδημιολογία  
 Συμπτώματα  
 Διάγνωση  
 Αξιολόγηση  
**Αλγόριθμος**  
 Αντιμετώπιση  
 VATS  
 Guidelines  
 Recent Studies  
 Εμπειρία ΚΧ

## MANAGEMENT OF SPONTANEOUS PNEUMOTHORAX



\*In some patients with a large pneumothorax but minimal symptoms conservative management may be appropriate





# Συντηρητική Αντιμετώπιση

## Απλή παρακολούθηση

για μικρούς,

ασυμπτωματικούς

ή με ελάχιστα συμπτώματα μικρούς κορυφαίους πνευμοθώρακες  
ή πνευμοθώρακες <20%.

**Νοσηλεία ή όχι;**

**Αν γίνει εισαγωγή → τότε χορήγηση O<sub>2</sub> με ρινικό καθετήρα.**

Ρυθμός αυτόματης απορρόφησης: 75ml/24h

ή 1,25% του όγκου του ημιθωρακίου ανά ημέρα

(Πολλαπλασιάζεται X 4 με τη χορήγηση O<sub>2</sub> 10L/min)

Ορισμός

Μηχανισμός

Αιτιοπαθογένεια

Κλινικές Μορφές

Κατηγοριοποίηση

Επιδημιολογία

Συμπτώματα

Διάγνωση

Αξιολόγηση

Αλγόριθμος

**Αντιμετώπιση**

VATS

Guidelines

Recent Studies

Εμπειρία ΚΧ

# Συντηρητική Αντιμετώπιση

Η απορρόφηση των αερίων

από την υπεζωκοτική κοιλότητα γίνεται

**με απλή διάχυση**

από την υπεζωκοτική κοιλότητα στο φλεβικό  
αίμα.

**Η διαφορά πίεσης των αερίων**

στην υπεζωκοτική κοιλότητα και το φλεβικό αίμα  
είναι ο μόνος μηχανισμός

που συμβάλλει στη μετακίνηση των αερίων.

Ορισμός

Μηχανισμός

Αιτιοπαθογένεια

Κλινικές Μορφές

Κατηγοριοποίηση

Επιδημιολογία

Συμπτώματα

Διάγνωση

Αξιολόγηση

Αλγόριθμος

**Αντιμετώπιση**

VATS

Guidelines

Recent Studies

Εμπειρία ΚΧ

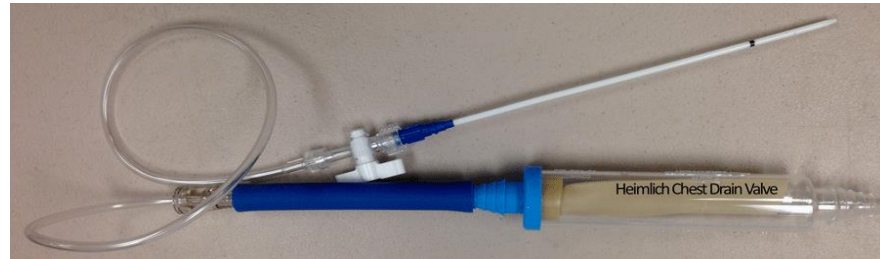
# Παρεμβατική Αντιμετώπιση

## Παρέμβαση

σε όλους τους συμπτωματικούς, πρωτοπαθείς ή δευτεροπαθείς,  
πνευμοθώρακες > 20%

**Απλή αναρρόφηση με βελόνα**

**ή με καθετήρα αναρρόφησης που ενσωματώνει βαλβίδα one-way**

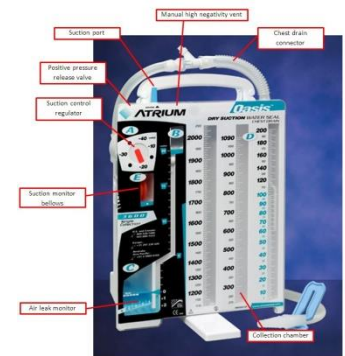


**παροχέτευση θώρακα με σωλήνα θωρακικής παροχέτευσης**



και σύνδεση με συσκευή Bullau (-20cmH<sub>2</sub>O)

(ή με βαλβίδα Heimlich\*).



Ορισμός

Μηχανισμός

Αιτιοπαθογένεια

Κλινικές Μορφές

Κατηγοριοποίηση

Επιδημιολογία

Συμπτώματα

Διάγνωση

Αξιολόγηση

Αλγόριθμος

**Αντιμετώπιση**

VATS

Guidelines

Recent Studies

Εμπειρία ΚΧ



# Παρεμβατική Αντιμετώπιση

TABLE 2 Randomised studies of aspiration *versus* thoracic drainage for initial treatment of spontaneous pneumothorax

First author [ref.]	Year	Patients n	Outcome	Aspiration	Chest drain	Difference
HARVEY [94]	1994	73	Success	80	100	ND
			Hospital stay days	3.2	5.3	p=0.005
			Recurrence at 1 year	17	29	NS
ANDRIVET [95]	1995	61	Success	67	93	p=0.01
			Hospital stay days	7	7	NS
			Recurrence at 3 months	14	29	NS
NOPPEN [96]	2002	60	Immediate success	59	64	NS
			Admissions	52	100	p<0.0001
			Success at 1 week	93	85	NS
AYED [97]	2006	137	Recurrence at 1 year	26	27	NS
			Immediate success	62	68	NS
			Success at 1 week	89	88	NS
PARLAK <sup>#</sup> [98]	2012	56	Recurrence at 1 year	22	24	NS
			Immediate success	68	81	NS
			Success at 2 weeks	100	100	NS
			Recurrence at 1 year	4	13	NS

Data are presented as percentages, unless otherwise stated. ND: not done; NS: nonsignificant. #: includes traumatic pneumothorax.

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

# Αποτελεσματικότητα

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
**Αντιμετώπιση**  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

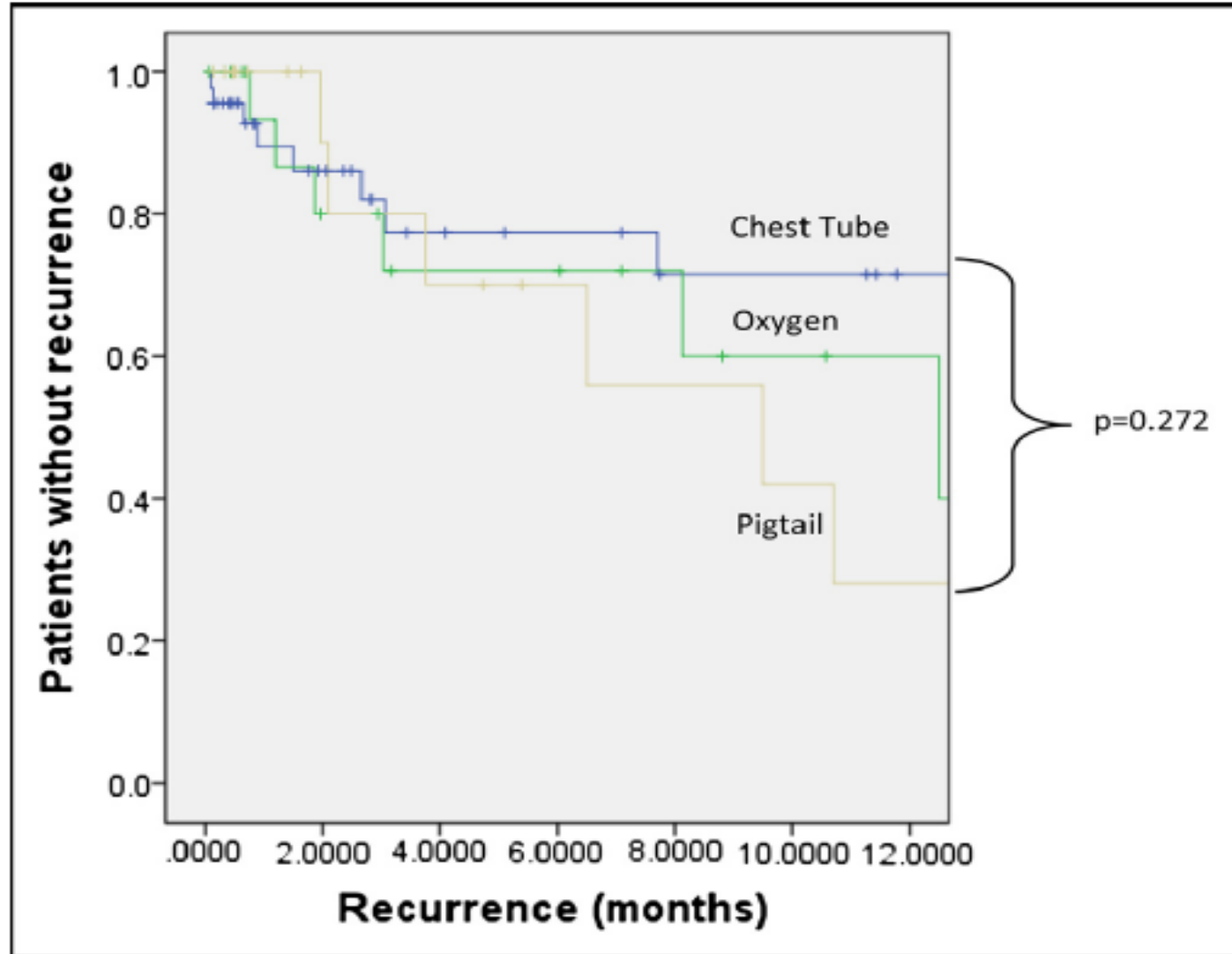


Figure 1 Time to recurrence after nonoperative management.

# Υποτροπές μετά την παρέμβαση

**20% – 50%**

*Η υποτροπή συμβαίνει συνήθως  
στα πρώτα 2 χρόνια  
από το πρώτο επεισόδιο*

## Πρωτοπαθής αυτόματος πνευμοθώρακας

**20%-30%**

**μετά από το 1<sup>ο</sup> επεισόδιο αυτόματου  
πνευμοθώρακα**

**+**

**40% μετά από 2<sup>ο</sup> επεισόδιο**

## Δευτεροπαθής αυτόματος πνευμοθώρακας

**Πιθανότητα υποτροπής > 50%.**

Ορισμός

Μηχανισμός

Αιτιοπαθογένεια

Κλινικές Μορφές

Κατηγοριοποίηση

Επιδημιολογία

Συμπτώματα

Διάγνωση

Αξιολόγηση

Αλγόριθμος

**Αντιμετώπιση**

VATS

Guidelines

Recent Studies

Εμπειρία ΚΧ



# Ενδείξεις Χειρουργικής Αντιμετώπισης

TABLE 3 Indications for definitive management of primary spontaneous pneumothorax (PSP)

Second episode of PSP  
Persisting air leak >3-5 days  
Haemopneumothorax  
Bilateral pneumothorax  
Professions at risk (aircraft personnel, divers)

## 2<sup>ο</sup> επεισόδιο πνευμοθώρακα στην ίδια πλευρά

## 1<sup>ο</sup> επεισόδιο αυτόματου πνευμοθώρακα

±

- διαφυγή αέρα από θωρακικό σωλήνα για διάστημα > 3-5 ημέρες
- αυτόματος αιμοπνευμοθώρακας
- αμφοτερόπλευρος αυτόματος πνευμοθώρακας
- επαγγελματίες υψηλού κινδύνου (χειριστές αεροσκαφών, οδηγοί)

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
**Αντιμετώπιση**  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

# Συχνότητα ενδείξεων (861 cases)

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
**Αντιμετώπιση**  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

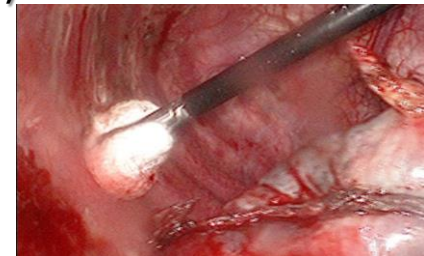
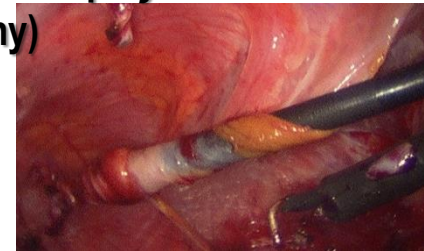
**TABLE 2. Indications for surgery**

	No. of patients
Ipsilateral recurrent pneumothorax	792
Persistent air leak after intercostal drainage	23
Failure to completely re-expand after intercostal drainage	21
Hemopneumothorax	11
First contralateral pneumothorax	9
Bilateral spontaneous pneumothorax	4
Professions at risk	1

# Στόχοι Χειρουργείου

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
**Αντιμετώπιση**  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

- ❖ η εκτομή των ύποπτων βλαβών για την πρόκληση πνευμοθώρακα (blebs, bullae)
- ❖ η πλευροδεσία δηλ. η δημιουργία συμφύσεων μεταξύ τοιχωματικού και σπλαχνικού υπεζωκότα με σκοπό την εξάλειψη της υπεζωκοτικής κοιλότητας
  - ❖ εκτομή του τοιχωματικού υπεζωκότα (pleurectomy)
    - ❖ ολική
    - ❖ υπολική
  - ❖ απόξεση του τοιχωματικού υπεζωκότα (abrasion)
    - ❖ με ξηρή γάζα
    - ❖ με εμποτισμένη γάζα με υπέρτονο διάλυμα
- ❖ ενδοϋπεζωκοτική έγχυση πλευροδετικού παράγοντα
  - ❖ εμφύσηση ή έγχυση talc (4-12g) στο θόλο του ημιθωρακίου
  - ❖ έγχυση μπλεομυκίνης
  - ❖ άλλοι παράγοντες
- ❖ απορροφήσιμα βιοπολυμερή

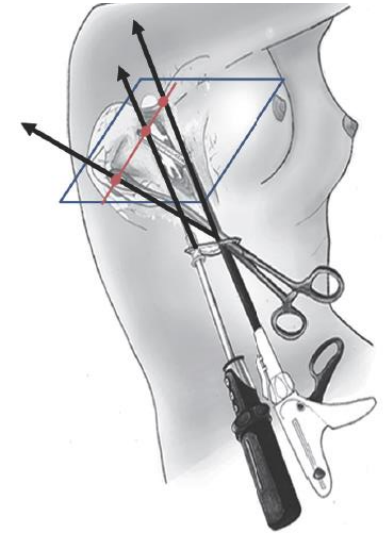
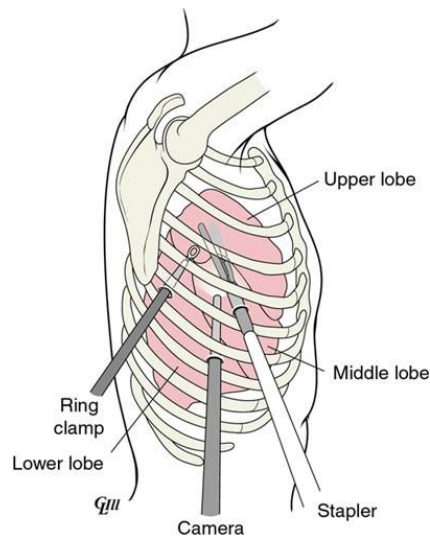




# Χειρουργικές Προσπελάσεις

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
**Αντιμετώπιση**  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

- ❖ **Ανοιχτά**
  - ❖ Οπισθοπλάγια θωρακοτομή
  - ❖ Προσθιοπλάγια θωρακοτομή
  - ❖ Mini θωρακοτομή
  - ❖ Μασχαλιαία θωρακοτομή
- ❖ **Θωρακοσκοπικά**
  - ❖ Τρεις οπές (classic)
  - ❖ Δύο οπές (two holes technique)
  - ❖ Μία οπή (uniportal)



# Θέση Ασθενούς

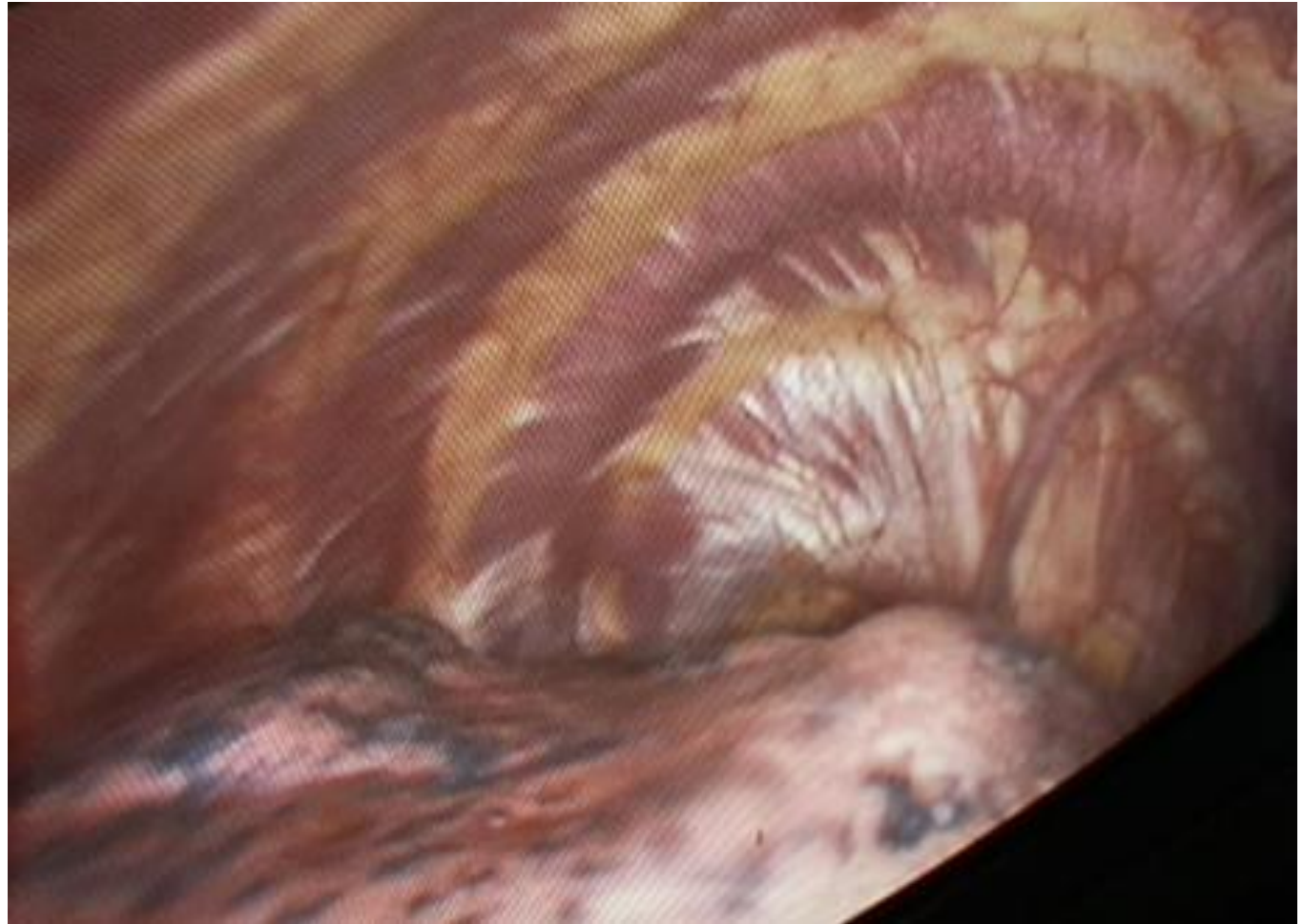
Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
**VATS**  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ





# VATS δύο οπών

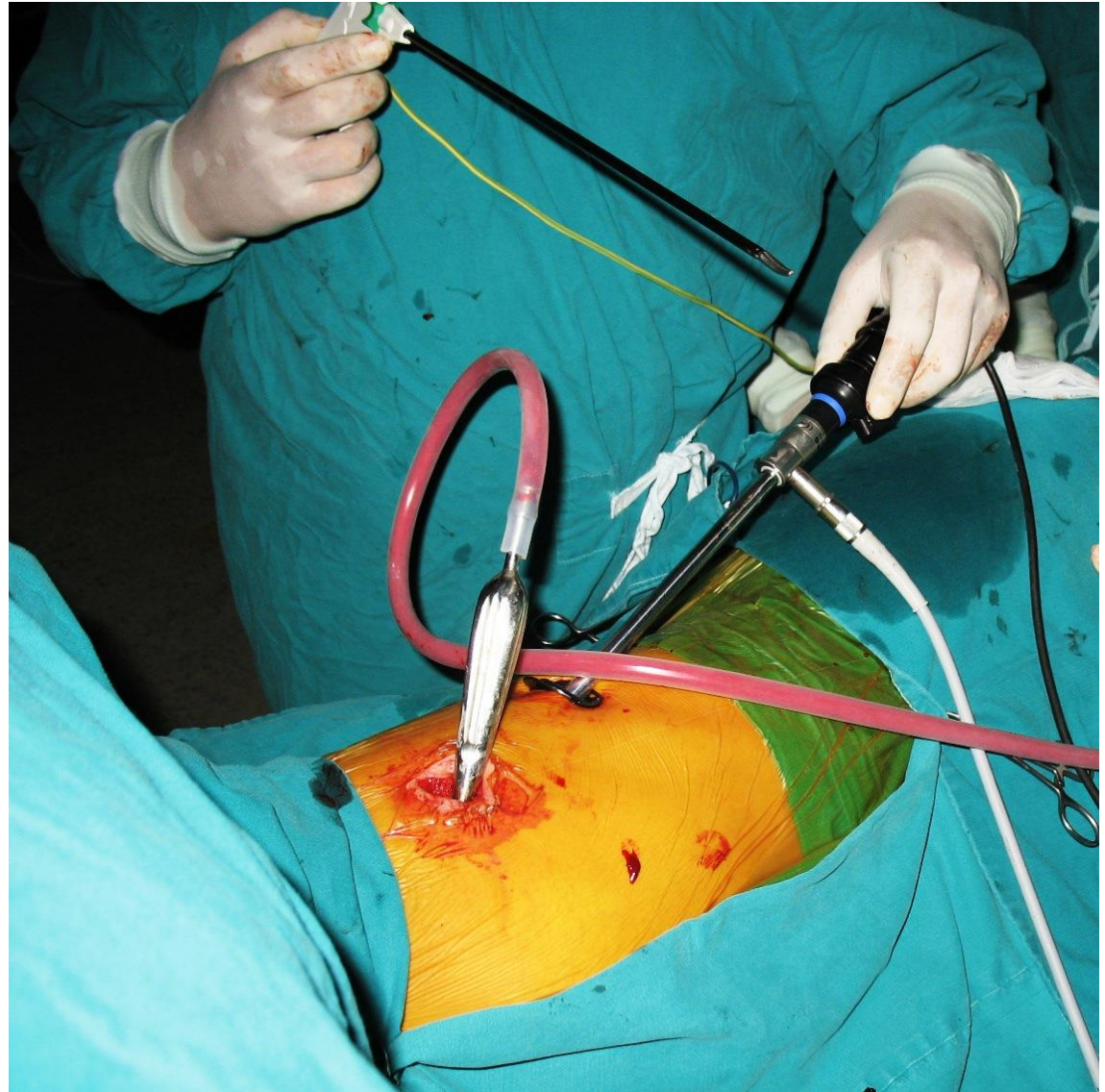
Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
**VATS**  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ





# VATS δύο οπών

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
**VATS**  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# VATS δύο οπών

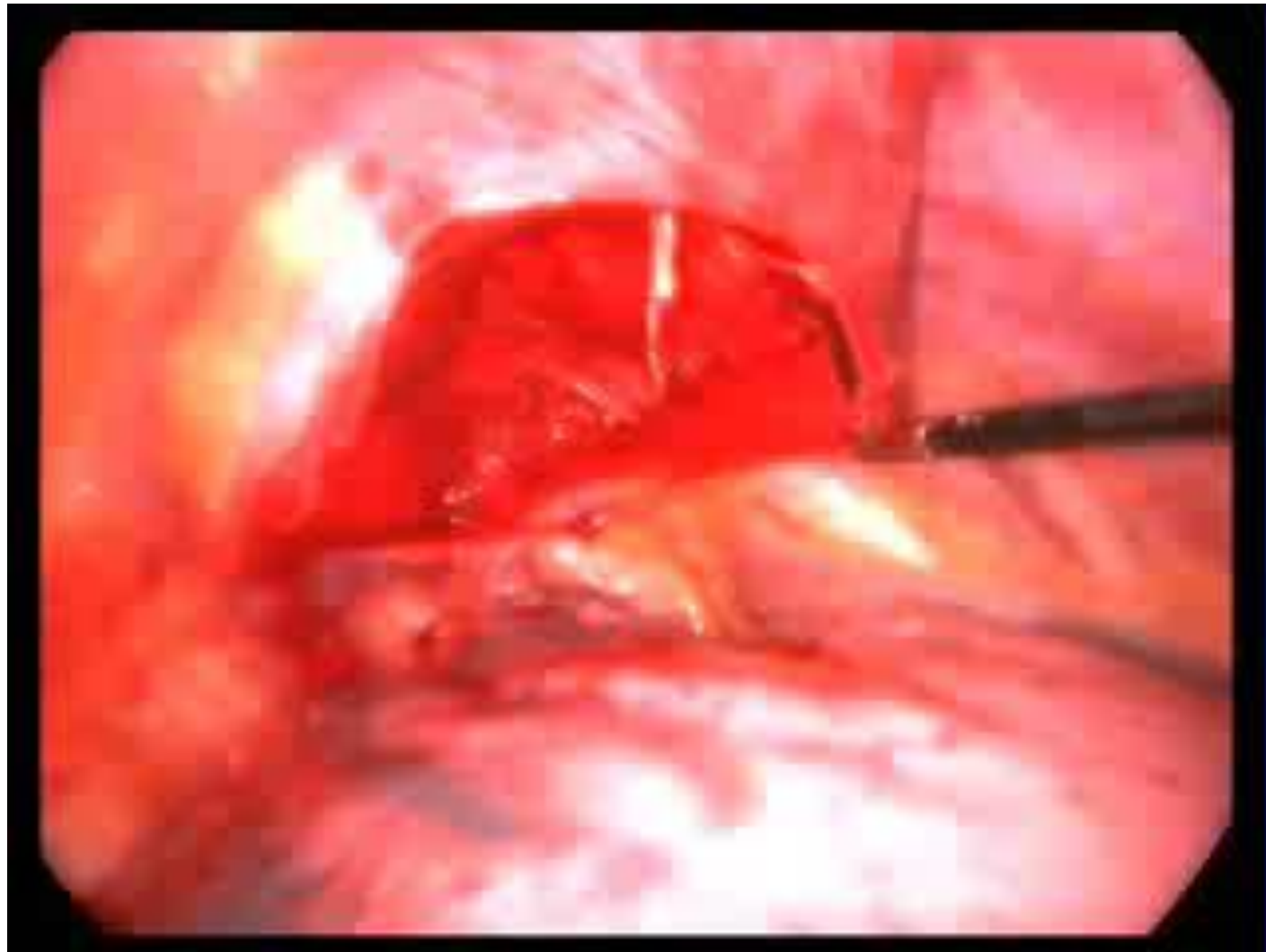
Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
**VATS**  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ





# VATS δύο οπών

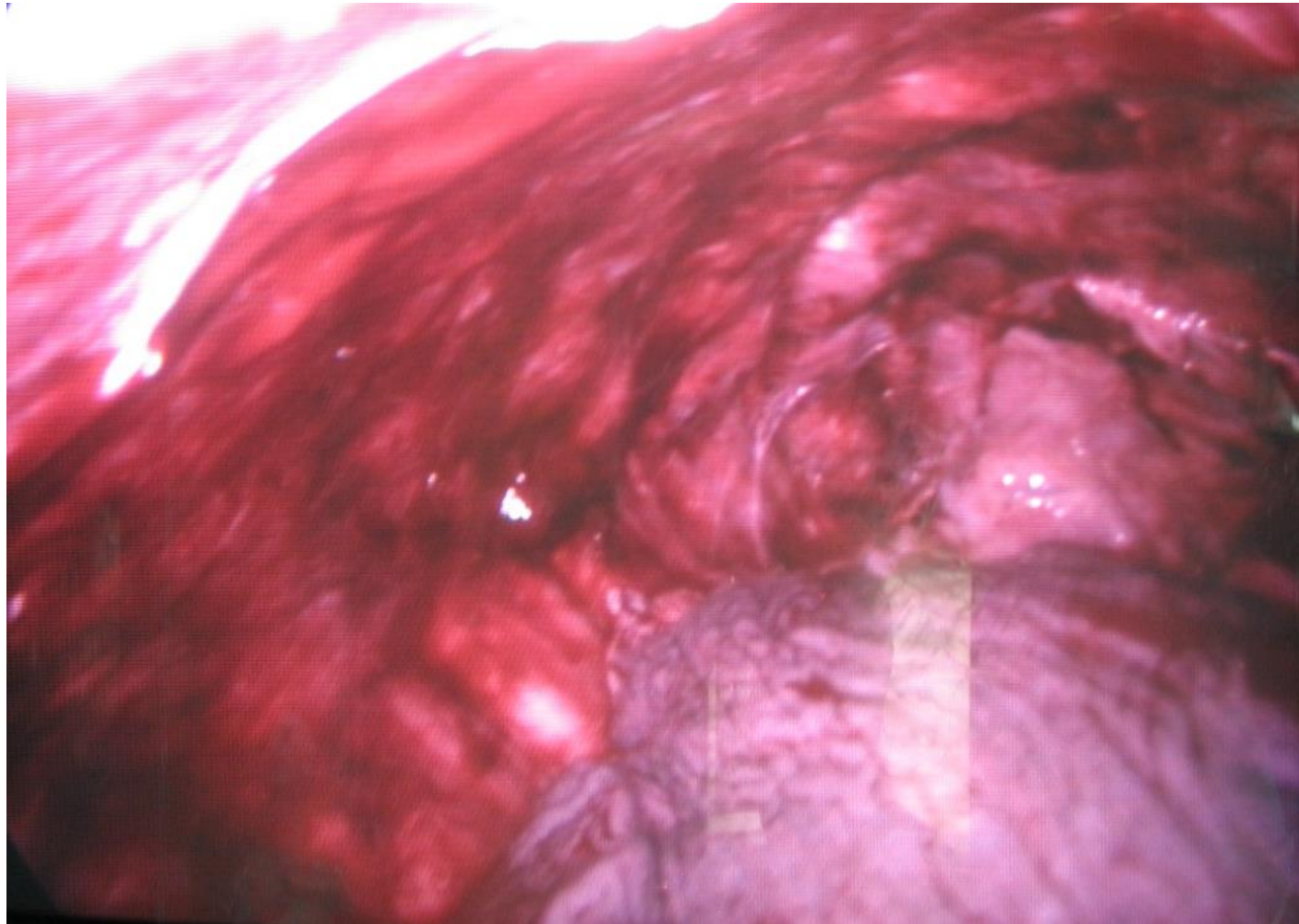
Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
**VATS**  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ





# VATS δύο οπών

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
**VATS**  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ





# VATS δύο οπών

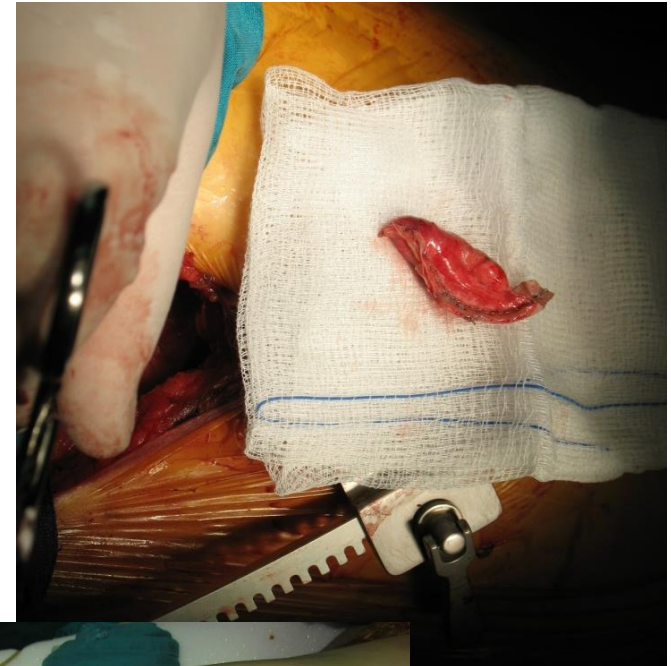
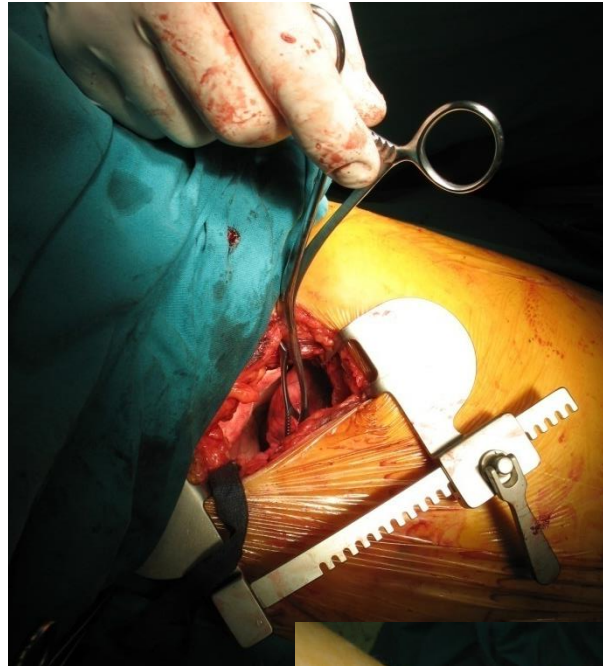
Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
**VATS**  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ





# VATS δύο οπών

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
**VATS**  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ





# Πλευροδεσία με ταλκ

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

Κατά την θωρακοσκόπηση, λόγω της έμμεσης όρασης δύναται η **καλύτερη και αποτελεσματικότερη διασπορά του ταλκ στην θωρακική κοιλότητα.**

Η **αποτελεσματικότητα** της θωρακοσκοπικής πλευροδεσίας με ταλκ είναι **πολύ υψηλή 93–97%.**

Η **ασφάλεια** της μεθόδου είναι αποδεδειγμένη και **δεν επηρεάζει την αναπνευστική λειτουργία.**

Είναι συγκριτικά **οικονομικότερη** από την παρεμβατική θεραπεία με απλή τοποθέτηση σωλήνα θωρακικής παροχέτευσης, καθώς η δεύτερη παρουσιάζει **υψηλότερο ποσοστό υποτροπών (27% versus 5%).**

# Πλευροδεσία με ταλκ

TABLE 4 Recurrence rates after definitive treatment of primary spontaneous pneumothorax

Study	Year	Patients n	Mean follow-up months	Recurrence rate %
<b>Simple talc poudrage under medical thoracoscopy</b>				
Tschopp [115]	2002	59	60	5
Boutin [116]	1991	505	42	7
El Khawand [117]	1995	142	39	6
Györik [118]	2007	56	118 <sup>#</sup>	5
<b>Talc poudrage with VATS and surgical treatment of lung lesions</b>				
Cardillo [119]	2006	861	52.5	1.73
Cardillo [120]	2000	279	38	1.27
<b>Mechanical abrasion</b>				
Gossot [121]	2004	111	36.5	3.6
Lang-Lazdunski [122]	2003	167	93	3
<b>Pleurectomy</b>				
Ayed [123]	2003	100	48	2

VATS: video-assisted thoracic surgery. <sup>#</sup>: median.

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

# Διαπιστώσεις

TABLE 5 Surgical procedures for persistent or recurrent primary spontaneous pneumothorax

Strategy	Comment
Routine excision of the apex of the lung	Controversial
Selective excision of blebs or bullae	Controversial as not evidence-based for pulmonologists; general agreement among surgeons
Bullectomy	Controversial but better results than bullae ligation in non-randomised studies
Coverage of staple line with absorbable mesh	To be confirmed
Electro- or cold coagulation of blebs and bullae	Controversial
Endobronchial valves to close persistent air leak	Still anecdotal
Talc poudrage	95% success rate at follow-up; not advisable as sole treatment in cases of significant bullae

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
**Guidelines**  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Συντηρητική vs VATS

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
**Recent Studies**  
Εμπειρία ΚΧ

Table 2. Postoperative findings

Removal of chest tube (Mean)	Group 1 (Conservative)	Group 2 (VATS)	P value	Significance
Mean hospital stay	6.6 ± 1.6 days	3.9±0.9 days	0.044	S
Recurrence	40.9%	0%	0.001	HS

S; Significant, HS; Highly Significant

# VATS vs Chest tube (1<sup>st</sup> line)

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

Table 1 Clinical differences in the variables evaluated

Parameters	VATS	Chest tube	P value
Mean age (years)	19.6 ± .5	22.3 ± .8	.00001
Left side	34 patients	25 patients	NS (.083)
Right side	27 patients	36 patients	NS (.107)
Operative time (minutes)	32 ± 1	5.0 ± 1	.00001
Operating room time (minutes)	80.0 ± 2	0	.00001
Prolonged air leaks	0	5 patients (8.1%)	NS (.025)
Duration of pleural drainage (days)	2 ± 1	10 ± 2	.00001
Length of hospitalization	3 ± 1 <sup>(2-7)</sup>	12 ± 3 <sup>(3-21)</sup>	.00001
Recurrences	2 patients (3.2%)	12 patients (19.6%)	.004

NS = no significance; VATS = video-assisted thoracic surgery.

# VATS vs Chest tube (1<sup>st</sup> line)

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

Table 2 Cost analysis per patient of VATS versus pleural drainage without complications

Parameters	VATS	Chest tube
Double-lumen tube	€69.00	-
Anesthesia fees (drug and antalgic)	€42.00	€62
Polyfilaments	€4.00	€1.00
Hardware	€913.00	-
Pleural drainages	€17.00 (2)	€7.22 (1)
Operating room time <sup>(€167.00 per hour)</sup> including surgeon and anesthesiologist fees	€224.00	-
Length of hospitalization <sup>(€350.00 per day)</sup>	€1,050.00	€4,200.00
Total	€2,319.00	€4,208.84

VATS = video-assisted thoracic surgery.



# VATS vs Open

Table 1. Characteristics of Patients Undergoing Operations for Pneumothorax

Variable <sup>a</sup>	Thoracotomy Group (n = 977)	VATS Group (n = 6,419)	p Value
<b>Demographics</b>			
<b>Sex</b>			
Male	761 (78)	4,984 (77)	0.8
Female	216 (22)	1,435 (23)	0.0001
Age, y	40 ± 17	32.5 ± 14	0.0001
Smoker	248 (25)	2,335 (36)	0.0001
<b>ASA classification</b>			
1	525 (54)	4,787 (75)	0.0001
2	302 (31)	1,267 (20)	
3	150 (15)	365 (5)	
Body mass index, kg/m <sup>2</sup>	22 ± 3.5	21 ± 3	
<b>Respiratory history</b>			
Asthma	12 (1)	177 (3)	0.005
Chronic bronchitis	244 (25)	1,022 (16)	0.0001
Emphysema	195 (20)	801 (12)	0.0001
Chronic respiratory failure	45 (5)	90 (1)	0.0001
<b>Cardiovascular history</b>			
Coronary artery disease	23 (2)	40 (0.6)	0.0001
Cardiac arrhythmia	11 (1)	44 (0.7)	0.13
Congestive heart failure	8 (1)	43 (0.7)	0.6
Peripheral arterial disease	20 (2)	40 (0.6)	0.0001
Stroke	4 (0.4)	31 (0.5)	0.7
<b>Malignancy history</b>			
Malignant disease	37 (4.2)	147 (2)	0.005
Chemotherapy	21 (2)	64 (1)	0.002
Radiotherapy	13 (1)	38 (0.6)	0.009
Steroid therapy	2 (0.2)	11 (0.2)	0.8
<b>Surgical management</b>			
Prior thoracotomy	101 (10)	349 (5)	0.0001
<b>Procedure</b>			
Pleurectomy or abrasion	910 (93)	4,963 (77)	0.0001
Chemical pleurodesis	67 (7)	1,456 (23)	0.0001
Bullectomy	562 (57)	4,242 (66)	

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

# VATS(Talc) vs VATS(pleurectomy)

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

Table 1. Pattern of Recurrences Following VATS Treatment of PSP

Stage <sup>a</sup>	Procedure	Recurrence Rate (%)	Procedure	Recurrence Rate (%)
Stage I-II (93 patients)	Subtotal pleurectomy	2/31 (6.45)	Talc poudrage	3/62 (4.8)
Stage III (201 patients)	Ligation + subtotal pleurectomy	10/82 (12.19)	Ligation + talc poudrage	1/22 (4.5)
	Stapling + subtotal pleurectomy	1/21 (4.7)	Stapling + talc poudrage	0/76 (0)
Stage IV (138 patients)	Stapling + subtotal pleurectomy	1/19 (5.26)	Stapling + talc poudrage	1/119 (0.84)

<sup>a</sup> According to Vanderschueren's classification [9].

PSP = primary spontaneous pneumothorax; VATS = videothoracoscopy.

# Υποτροπή ανάλογα με την τεχνική 2006

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

TABLE 5. Recurrence rates in studies of VATS treatment of PSP

First author	Year	No.	Follow-up (mo)	Recurrence (%)	Pleurodesis
Present experience	2005	805	52.5	1.73	Talc poudrage
Ayed <sup>7</sup>	2003	100	48	2	Pleurectomy
Gossot <sup>23</sup>	2003	111	36.5	3.6	Pleural abrasion
Lang-Lazdunski <sup>14</sup>	2003	167	84	3	Pleural abrasion
Margolis <sup>18</sup>	2003	156	62	0	Cautery + talc poudrage
Tschopp <sup>19</sup>	2002	59	60	5	Talc poudrage
Cardillo <sup>16</sup>	2000	432	38	4.4	Pleurectomy/talc poudrage

VATS, Videothoracoscopy; PSP, primary spontaneous pneumothorax.



# Υποτροπή ανάλογα με την τεχνική 2015

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

Table 5: Pneumothorax recurrence rate after VATS with different pleurodesis techniques

Author	Year	Patients	Follow-up (months)	Recurrence rate (%)	Pleurodesis technique
Kim <i>et al.</i> [7]	1996	36	24	11.1	Abrasion
Gossot <i>et al.</i> [8]	2003	111	36	3.6	Abrasion
Lang-Lazdunsky <i>et al.</i> [5]	2003	167	84	3.0	Abrasion
Margolis <i>et al.</i> [9]	2003	156	62	0.0	Talc
Cardillo <i>et al.</i> [10]	2006	805	52	1.7	Talc
Waller <i>et al.</i> [11]	1994	60	62	6.7	Pleurectomy
Ayed <i>et al.</i> [12]	2000	30	36	10.0	Pleurectomy
Cardillo <i>et al.</i> [13]	2001	432	38	4.4	Pleurect./talc
Chen <i>et al.</i> [14]	2009	978	47	5.4	Pleurect./abr.
Park <i>et al.</i> [15]	2012	165	56	7.3	Pleurect./abr.
Imperatori <i>et al.</i> <sup>a</sup>	2014	134	79	6.0	Pleurectomy

VATS: video-assisted thoracoscopic surgery.

<sup>a</sup>Present study.

# Παράγοντες που σχετίζονται με υποτροπές

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

Table 4: Multivariate analysis of risk factors for postoperative recurrence of ipsilateral pneumothorax

Risk factor	OR	95% CI	P
Gender (female versus male)	4.72	1.04–21.46	0.045
Postop. air leaks >7 days (yes versus no)	5.03	1.11–22.89	0.037

OR: odds ratio; CI: confidence interval.

# Dystrophy Severity Scoring (DSS)

Table 4 Cox regression analysis of risk factors for ipsilateral recurrence

Variable	Group A (VATS, n = 33) Hazard ratio (95 % CI)	p value	Group B (conservative treatment, n = 23) Hazard ratio (95 % CI)	p value
Gender: female	0.64 (0.07–6.18)	0.70	0.33 (0.07–1.46)	0.15
Age (<25 vs. ≥25 years)	2.57 (0.27–24.81)	0.41	0.44 (0.15–1.29)	0.13
BMI (<20.3 vs. ≥20.3 kg/m <sup>2</sup> )	1.19 (0.17–8.50)	0.86	0.55 (0.20–1.50)	0.25
Smoking	0.21 (0.02–1.99)	0.17	0.46 (0.17–1.25)	0.13
Presence of blebs/bullae	2.13 (0.22–20.53)	0.51	2.84 (0.90–8.98)	0.08
DSS high-grade (DSS 4,5,6)	2.84 (0.29–27.33)	0.37	3.20 (1.11–9.22)	0.03
Initial chest drainage	n/a*	n/a*	0.19 (0.06–0.60)	0.004

BMI body mass index, DSS dystrophy severity score, Smoking active smoking at first event, VATS video-assisted thoracoscopic surgery

\* Not applicable (no recurrence event in non-drainage patients)

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Single Incision vs Three Ports

Variables	SITS ( <i>n</i> = 37)	Three port ( <i>n</i> = 23)	<i>p</i> value
Operation time, mean ± SD, min	57.1 ± 18.6	60.7 ± 18.4	0.260
Presence of pleural adhesion, <i>n</i> (%)			1.000
Yes	8 (21.6)	5 (21.7)	
No	29 (78.4)	19 (78.3)	
Number of wedge resection, mean ± SD, <i>n</i>	1.8 ± 1.1	2.0 ± 1.0	0.302
Post-operative hospital stay, mean ± SD, days	5.0 ± 1.8	4.9 ± 1.3	0.969
Post-operative drainage, ±SD, days	3.6 ± 2.3	4.0 ± 1.1	0.545
Post-operative complication, <i>n</i> (%)			0.640
Air leakage	2 (5.4)	1 (4.3)	
Pleural effusion	2 (5.4)		
VAS for post-operative pain, mean ± SD			
24 h	3.9 ± 1.2	5.2 ± 1.3	0.022
72 h	2.5 ± 1.5	3.9 ± 1.8	0.030
Use of additional IM analgesics, mean ± SD, <i>n</i>			
Until POD #3	2.6 ± 2.3	3.4 ± 3.0	0.415
Until discharge	2.8 ± 2.4	3.8 ± 2.9	0.208
Follow-up period, median (range), months	2.9 (1.8–12.5)	3.1 (2.1–10.2)	0.670
Recurrence, <i>n</i> (%)	2 (5.4)	0 (0)	0.515

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS

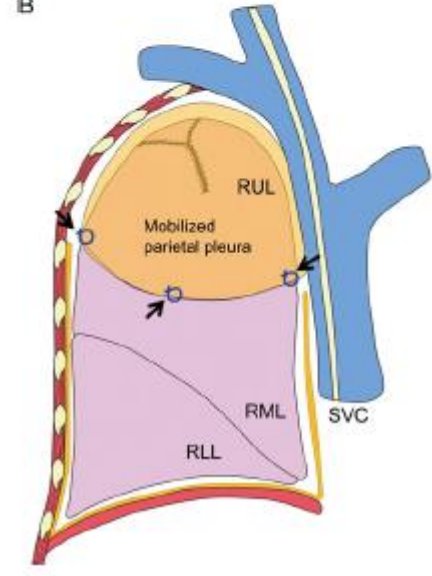
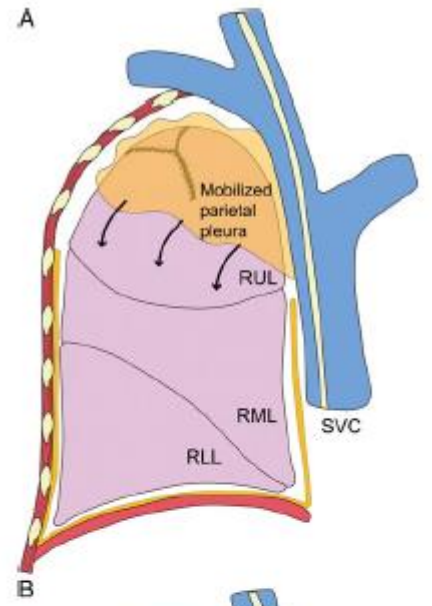
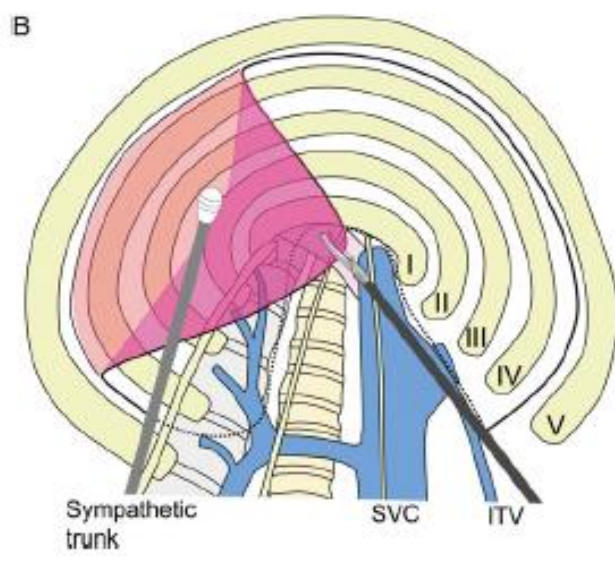
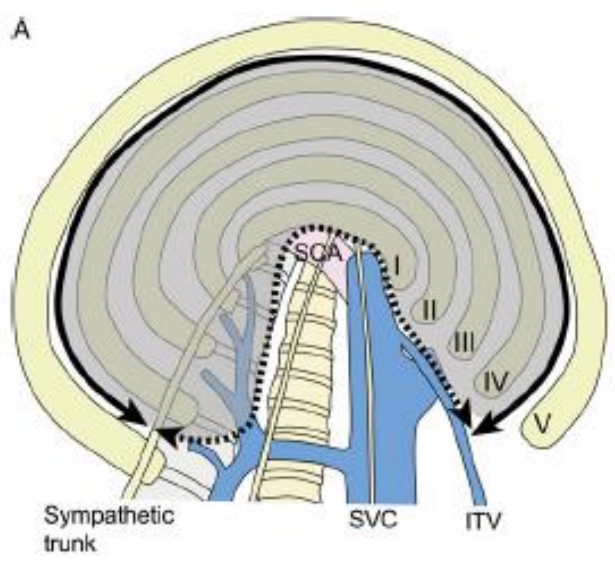
Guidelines

Recent Studies

Εμπειρία ΚΧ

# Modified pleural tent vs Coverage

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ



# Modified pleural tent vs Coverage

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

Table 2: Results in patients treated by a modified pleural tent (m-tent group) or coverage with absorbable materials (coverage group)

	Modified pleural tent (n = 27)	Coverage (n = 62)	P-value
Blood loss (ml)			0.012
Mean (range, SD)	12.8 (1-104, 21.1)	7.2 (1-210, 26.4)	
Operation time (min)			<0.001
Mean (range, SD)	129.0 (72-237, 33.6)	86.1 (37-185, 29.0)	
Postoperative hospital stay (days)			<0.001
Mean (range, SD)	3.7 (2-10, 1.5)	2.9 (2-9, 1.4)	
Postoperative drainage (days)			0.032
Mean (range, SD)	1.9 (1-4, 1.0)	1.6 (1-9, 1.4)	
Drainage duration $\geq 3$ days (%)	7 (26)	5 (8)	0.039
Postoperative pain (%) <sup>a</sup>	11 (41)	14 (23)	0.122
Painkiller intake $\geq 3$ weeks (%)	6 (22)	8 (13)	0.343
Additional painkiller (%)	10 (37)	9 (15)	0.025
Recurrence (%)	1 (4)	2 (3)	1.0
Require drainage (%)	1 (4)	0 (0)	0.303

SD: standard deviation.

<sup>a</sup>Postoperative pain was defined as pain that required painkiller intake longer than 3 weeks or additional painkiller.



# VATS vs Μασχαλαία

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

**Table 1** Demographic data and body characteristics of the patients in each group

	Group A (VATS)	Group B (axillary minithoracotomy)	<i>p</i> Value
Patients	33	33	
Men/women	29/4	31/2	NS
Smokers/nonsmokers	26/7	24/9	NS
Side of procedure			
Right	19	16	
Left	14	14	
Right and left <sup>a</sup>		3	
No. of performed procedures	33	36	
Age (years)			
Mean	30.1 ± 14.91	33.7 ± 17.3	NS
Median	24	29	
Range	17–79	9–73	
BMI	19.28 ± 3.26	20.84 ± 3.54	NS

VATS video-assisted thoracic surgery, NS not significant, BMI body mass index

<sup>a</sup> Procedures performed on both sides in one session



# VATS vs Μασχαλαία

Ορισμός  
 Μηχανισμός  
 Αιτιοπαθογένεια  
 Κλινικές Μορφές  
 Κατηγοριοποίηση  
 Επιδημιολογία  
 Συμπτώματα  
 Διάγνωση  
 Αξιολόγηση  
 Αλγόριθμος  
 Αντιμετώπιση  
 VATS  
 Guidelines  
 Recent Studies  
 Εμπειρία ΚΧ

	Group A (VATS)	Group B (axillary minithoracotomy)	<i>p</i> Value
No. of procedures	33	36	
Double-lumen endotracheal tube: <i>n</i> (%)	33 (100)	32 (88.8)	
OLV time (min)	77.4 ± 15.3	55.9 ± 20.2	<0.001
Operating time (min)	87.1 ± 14.7	66.7 ± 18.7	<0.001
Type of procedure ( <i>n</i> )			
Lung stapling and pleurectomy	28	29	
Lung stapling and talc poudrage	–	2	
Stripping-off parietal pleura only	3	5	
Talc poudrage only	2	–	
Available for histology specimen			
1	23	24	
2	4	4	
3	1	3	
4	5	5	
Incidence of chronic pain: <i>n</i> (%)	1 (3.0)	2 (5.5)	NS
Recurrence rate: <i>n</i> (%)	1 (3.0)	1 (2.7)	NS
Complication rate: <i>n</i> (%)			
Reoperation for bleeding or removal of clotted hemothorax	0	2 (5.5)	
Reoperation for postoperative prolonged air leak	2 (6.1)	0	
Acute lung injury after expansion of the dependent lung	1 (3.0)	0	
Postoperative atelectasis	0	1 (2.7)	
Wound suppuration	0	1 (2.7)	
Overall complication rate: <i>n</i> (%)	3 (9.1)	4 (11.1)	NS
Mean score for patient satisfaction with treatment	14.09 ± 0.94	11.46 ± 0.91	<0.001
Mean chest tube drainage: days (range)	3.9 ± 2.4 (2–15)	3.6 ± 1.8 (2–9)	NS
Mean postoperative hospital stay: days (range)	4.7 ± 2.8 (2–17)	4.2 ± 2.2 (2–10)	NS



# 2006 → 2016

Ορισμός  
Μηχανισμός  
Αιτιοπαθογένεια  
Κλινικές Μορφές  
Κατηγοριοποίηση  
Επιδημιολογία  
Συμπτώματα  
Διάγνωση  
Αξιολόγηση  
Αλγόριθμος  
Αντιμετώπιση  
VATS  
Guidelines  
Recent Studies  
Εμπειρία ΚΧ

<b>VATS</b>	VATS εκτομή/πτύχωση αερωδών κύστεων και του ανώτερου τοιχωματικού υπεζωκότα για αυτόματο πνευμοθώρακα	63	107
	Αμφοτερόπλευρη VATS υπεζωκοτεκτομή και εκτομή αερωδών κύστεων για αυτόματο πνευμοθώρακα	2	
	VATS πλευροδεσία με talc για υποτροπή αυτόματου πνευμοθώρακα, εμμένοντα δευτεροπαθή αυτόματο πνευμοθώρακα, υποτροπή πνευμοθώρακα μετά θωρακοσκοπική πλευροδεσία ή μασχαλιαία θωρακοτομή	8	
	VATS υπεζωκοτεκτομή για υποτροπιάζοντα αυτόματο πνευμοθώρακα	34	
<b>VAMT</b>	Μασχαλιαία Video-Assisted Mini Thoracotomy (VAMT) για υπεζωκοτεκτομή και εκτομή ή συρραφή αερωδών κύστεων για υποτροπιάζοντα αυτόματο πνευμοθώρακα	11	13
	Αμφοτερόπλευρη μασχαλιαία Video-Assisted Mini Thoracotomy (VAMT) για υπεζωκοτεκτομή και εκτομή ή συρραφή αερωδών κύστεων για υποτροπιάζοντα αυτόματο πνευμοθώρακα	2	
<b>Μασχαλιαία</b>	Εκτομή αερωδών κύστεων και του υπεζωκότα του θόλου του ημιθωρακίου με μασχαλιαία θωρακοτομή για υποτροπιάζοντα αυτόματο πνευμοθώρακα	18	18
<b>Μείζονες Εκτομές</b>	Εκτομή αερωδών κύστεων και πλευροδεσία με talc δια θωρακοτομής	1	51
	Εκτομή αερωδών κύστεων και εκτομή του τοιχωματικού υπεζωκότα με θωρακοτομή	28	
	Αυτόματος αιμοπνευμοθώρακας. Παροχέτευση, εκτομή κορυφής πνεύμονα και του τοιχωματικού υπεζωκότα με δεξιά θωρακοτομή	1	
	Redo θωρακοτομή για αυτόματο πνευμοθώρακα (πρότερη εκτομή τοιχωματικού υπεζωκότα και εκτομή αερωδών κύστεων). Συμπληρωματική εκτομή αερωδών κύστεων και πλευροδεσία με εμφύσηση talc ή συμπληρωματική εκτομή τοιχωματικού υπεζωκότα	2	
	Εκτομή αερωδών κύστεων και του τοιχωματικού υπεζωκότα άμφω με μέση στερνοτομή	2	
	Άμφω μασχαλιαία θωρακοτομή για υποτροπιάζοντες αυτόματους πνευμοθώρακες – εκτομή αερωδών κύστεων και εκτομή του υπεζωκότα του θόλου άμφω	3	
	Εκτομή ευμεγεθών αερωδών κύστεων πνεύμονα (bullae) και αποφλοιώση δεξιού κάτω λοβού	1	
	Εκτομή γιγαντιαίων αερωδών κύστεων (giant bullae) και του τοιχωματικού υπεζωκότα ή δημιουργία τέντας τοιχωματικού υπεζωκότα	13	
<b>Σύνολο</b>			<b>189</b>



*Σας ευχαριστώ πολύ !*

