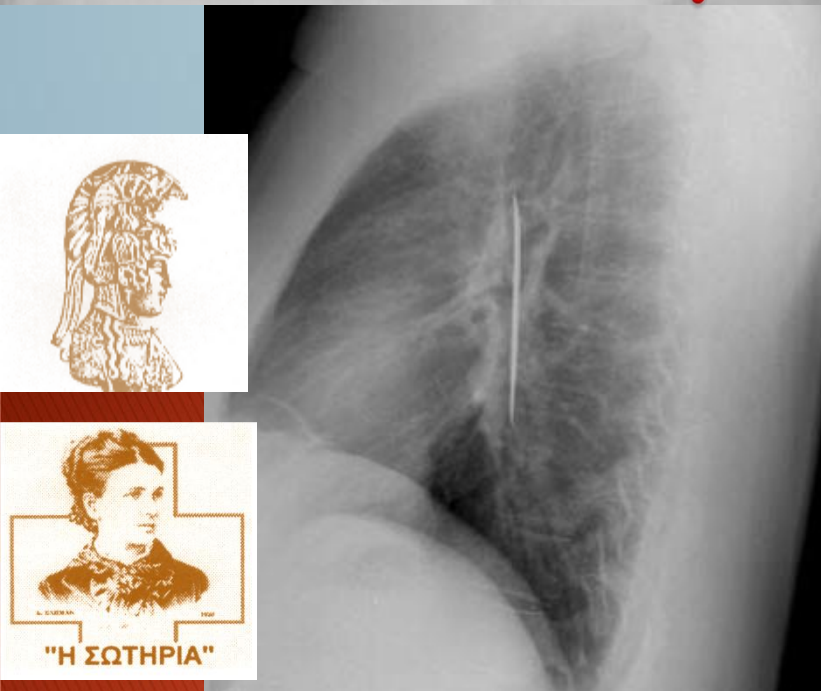




Επείγουσα βρογχοσκόπηση



Γρ. Στρατάκος MD, FCCP
Επ. Καθηγητής Πνευμονολογίας
Υπεύθυνος Μονάδας
Επεμβατικής Πνευμονολογίας
Α' Πνευμονολογικής Κλινικής
Ε.Κ. Παν/μίου Αθηνών

1ο Εκπαιδευτικό Συμπόσιο
με θέμα «Επείγοντα στην Πνευμονολογία»
Α' Κλινική Εντατικής Θεραπείας ΕΚΠΑ, Γ.Ν.Α. "Ο Ευαγγελισμός"
26-27 Μαΐου 2017



**Δεν υπάρχει σύγκρουση
συμφερόντων με
τις παρακάτω
χορηγούς εταιρείες:**

ASPEN
ASTRAZENECA
BAYER
CHIESI
ELPEN
GLAXOSMITHKLINE
MENARINI HELLAS
NOVARTIS
PFIZER

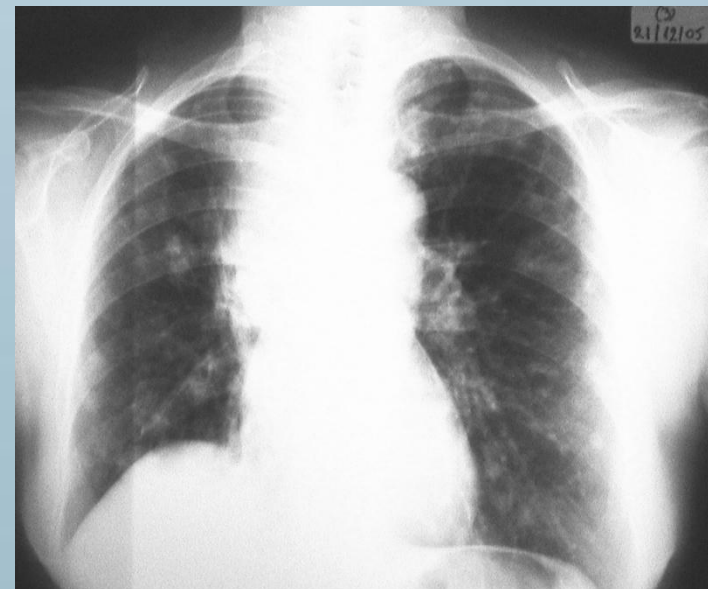
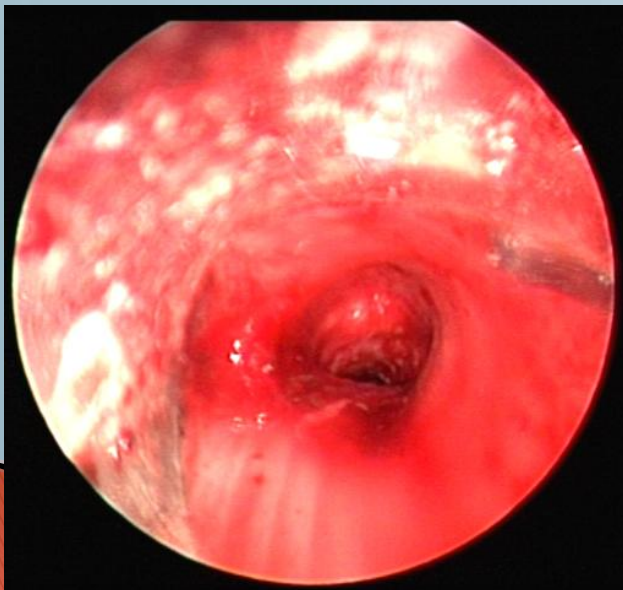
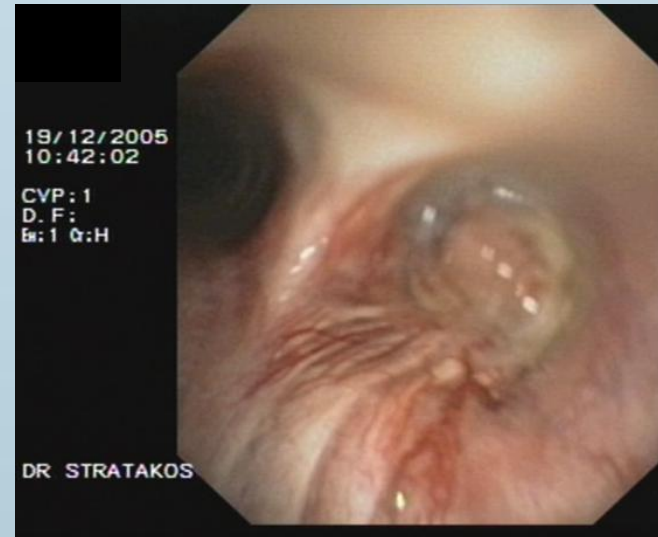
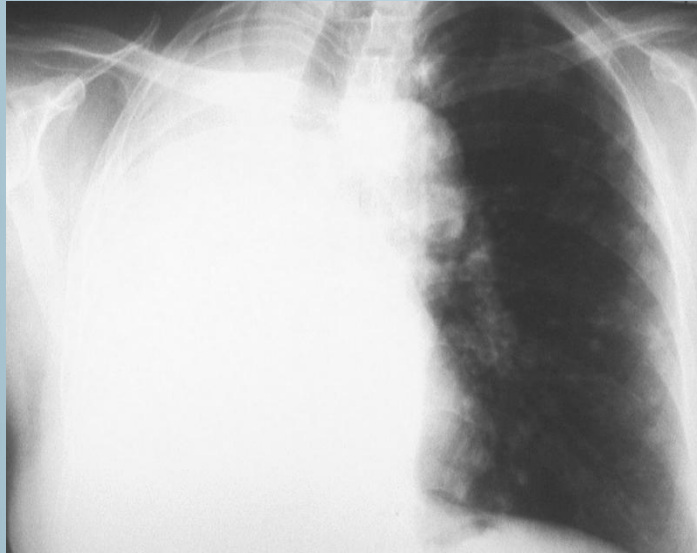
Προβλήματα που επιδέχονται επείγουσας ενδοσκοπικής παρέμβασης

- ▶ **Απόφραξη κεντρικού αεραγωγού**
- ▶ **Εισρόφηση ξένων σωμάτων**
- ▶ **Αιμόπτυση**
- ▶ **Τραχειο-οισοφαγικές και βρογχοπλευρικές
επικοινωνίες**

Προβλήματα που επιδέχονται επείγουσας ενδοσκοπικής παρέμβασης

- ▶ Αποφραξη κεντρικού αεραγωγού
- ▶ Εισρόφηση ξένων σωμάτων
- ▶ Αιμόπτυση
- ▶ Τραχειο-οισοφαγικές και βρογχοπλευρικές
επικοινωνίες

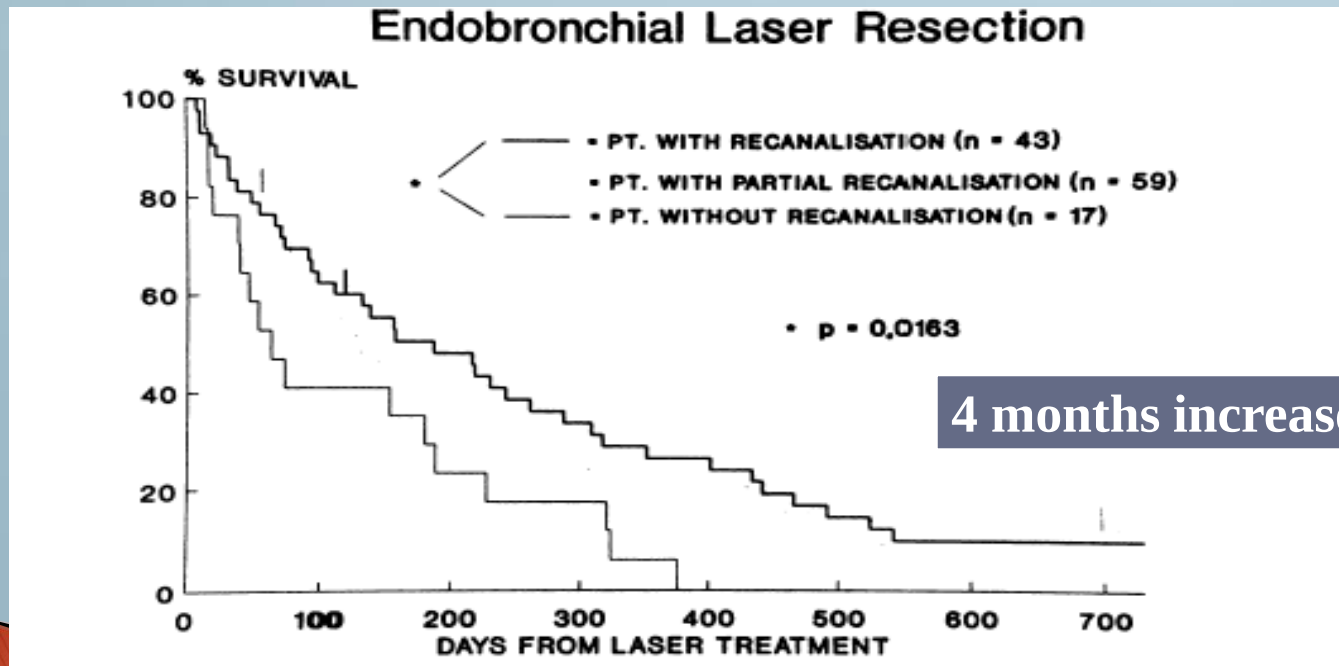
Απόφραξη κεντρικών αεραγωγών: από κακοήθη νόσο



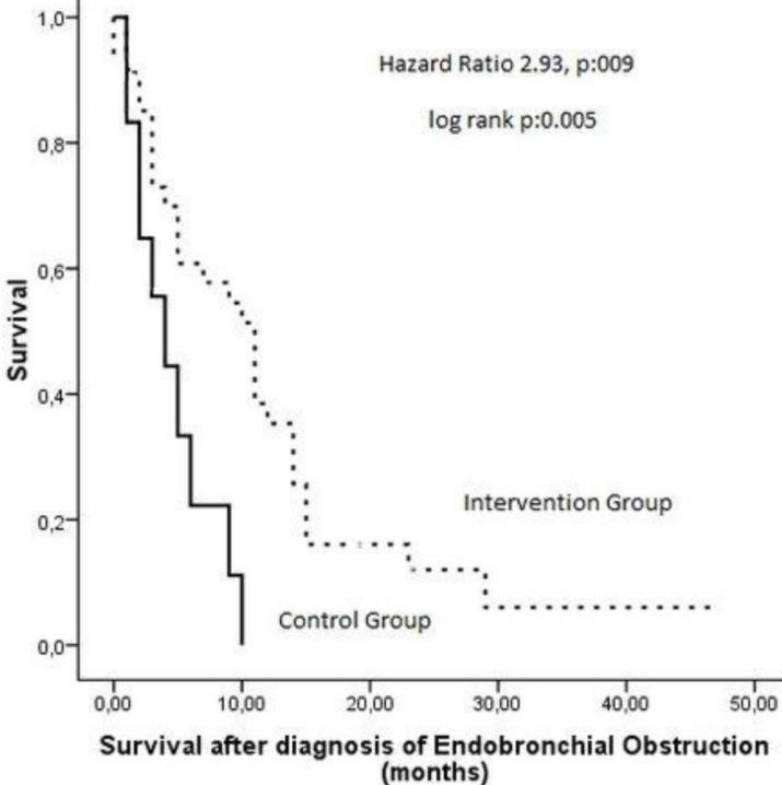
Η αξία της άμεσης αντιμετώπισης

Σε ασθενείς με Οξεία Αν. Ανεπάρκεια και μηχανικό αερισμό 52% άμεση αποσύνδεση από τον αναπνευστήρα με τεχνικές επείγουσας διάνοιξης που περιελάμβαναν laser, electrocautery και stenting.

Colt HG, Harrell JH. Chest 1997; 112:202–206



Macha HN, Becker KO, Kemmer HP. Chest 1994;105:1668-72

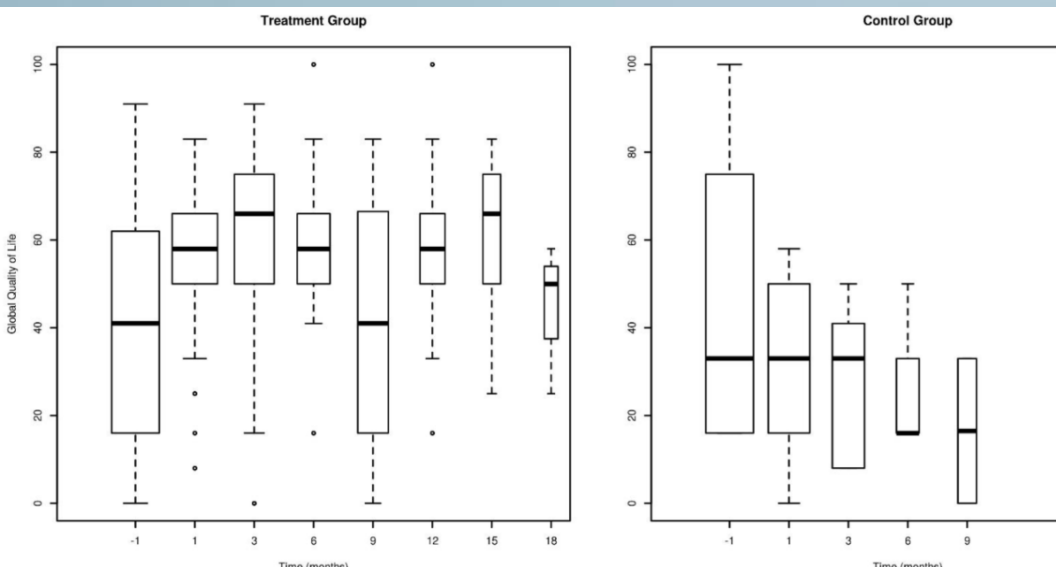


Survival and Quality of Life Benefit after Endoscopic Management of Malignant Central Airway Obstruction

Grigoris Stratakis¹, Vasiliki Gerovasili², Charalampos Dimitropoulos¹, Ioannis Giozos³, Filippos T. Filippidis², Sofia Gennimata¹, Paul Zarogoulidis⁴, Athanasios Zissimopoulos⁵, Athanasia Pataka⁴, Nikos Koufos¹, Spyros Zakynthinos², Konstantinos Syrigos³, Nikos Koulouris¹

Mean survival for intervention and control group was 10.9 and 4.3 months respectively (p=0.04).

- HRQoL?
- Acute Respiratory Insufficiency
- Acute Complications (bleeding/hemoptysis, post-obstructive pneumonias)?



Interventional pulmonology for patients with central airway obstruction

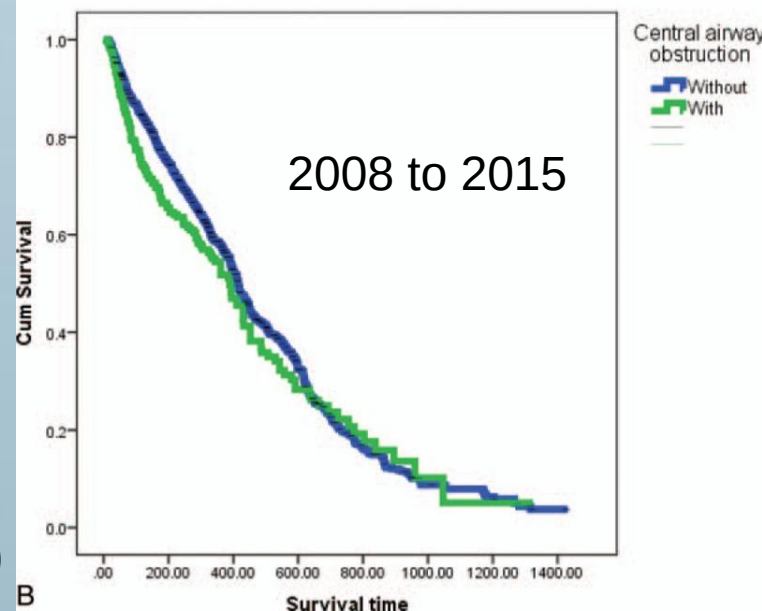
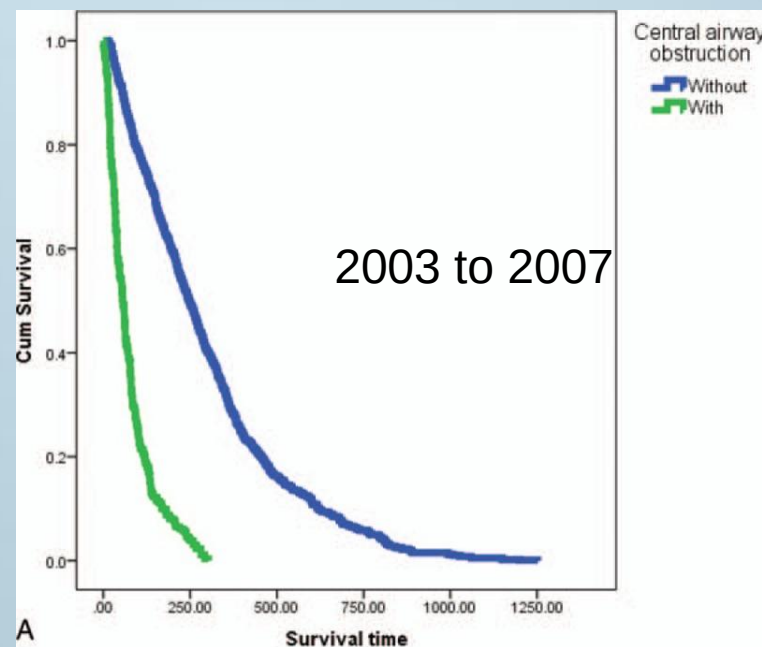
An 8-year institutional experience

Chia-Hung Chen^{a,b,c}, Bing-Ru Wu^{a,e}, Wen-Chien Cheng^{a,e,d}, Chih-Yu Chen^{a,e}, Wei-Chun Chen^{a,e,d}, Te-Chun Hsia^{a,b,d}, Wei-Chih Liao^{a,c,d,*}, Chih-Yen Tu^{a,e,f,*}, Wu-Huei Hsu^{a,e}

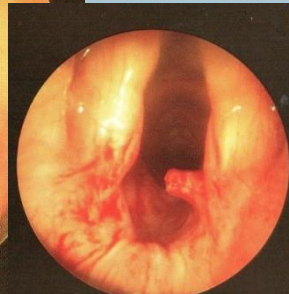
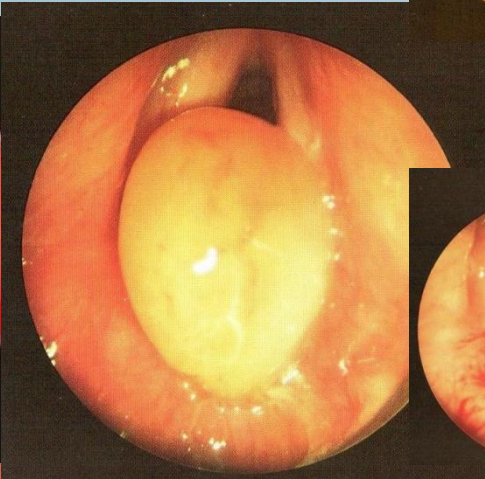
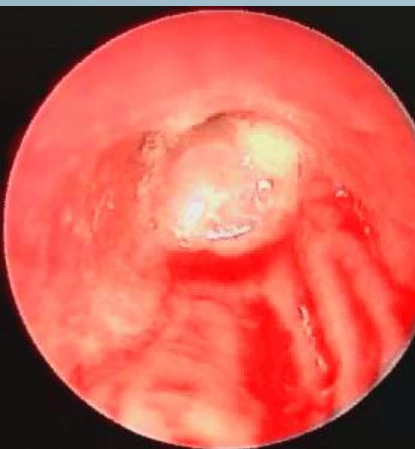
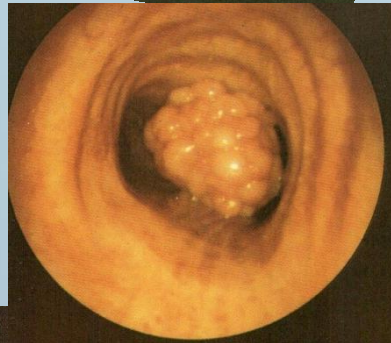
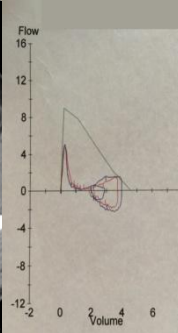
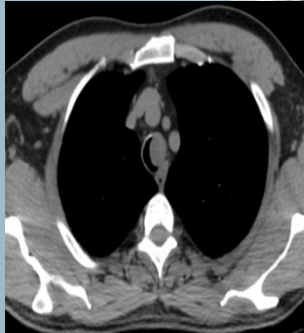
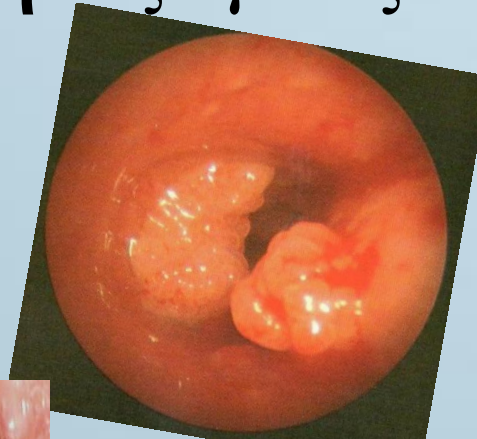
Log-rank test showed that survival rate was significantly higher in patients with inoperable lung cancer but no CAO (n=1000) than in patients with CAO (n=262) ($P<0.001$).

However, there was no statistically significant difference in the survival of patients with inoperable lung cancer with and without CAO after therapeutic bronchoscopy was introduced.

Medicine (2017) 96:2(e5612)

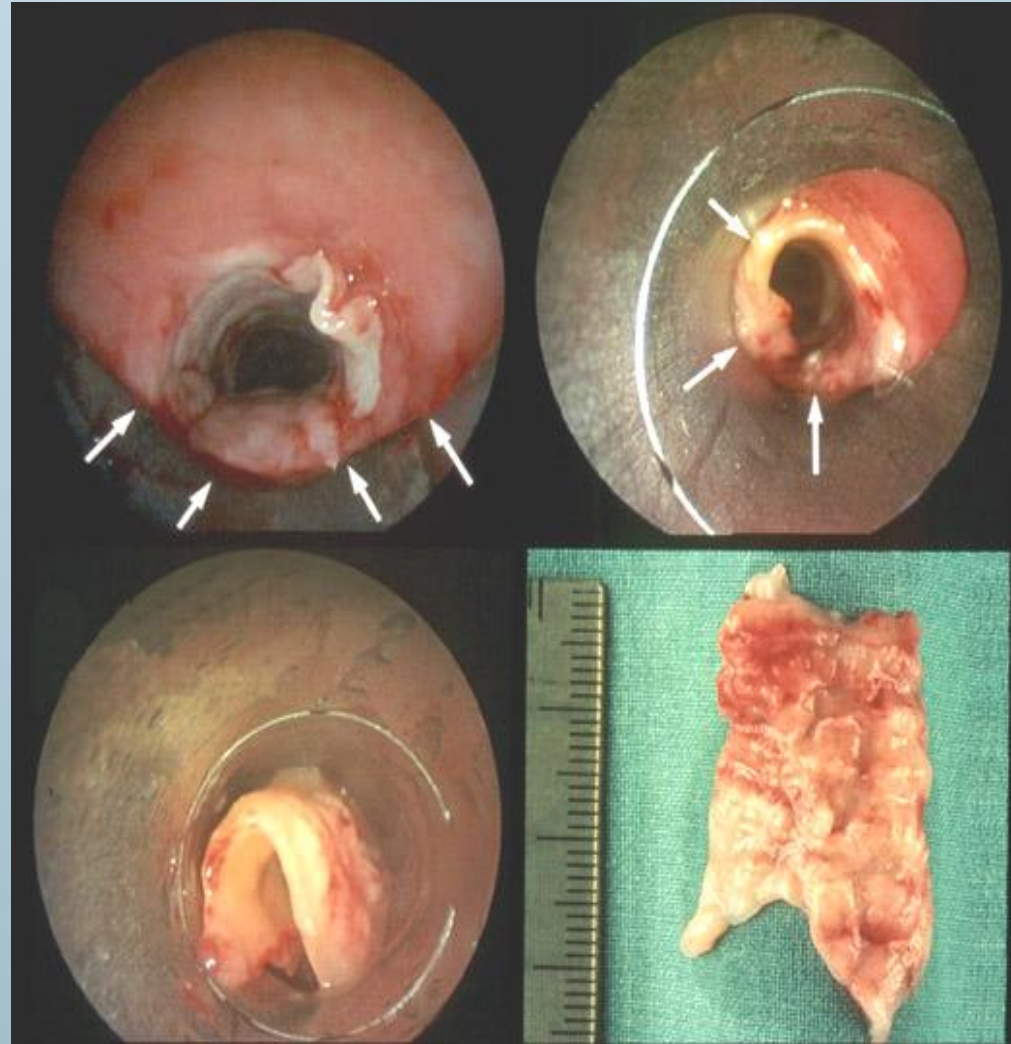


Απόφραξη κεντρικών αεραγωγών: από καλοήθεις όγκους



- ▶ Αμαρτώματα,
- ▶ Λιπώματα,
- ▶ Λειομτώματα
- ▶ Μυοβλαστώματα
- ▶ Θηλώματα
- ▶ Νευρογενή
νεοπλάσματα
- ▶ Φλεγμονώδεις
ψευδοόγκοι

Απόφραξη κεντρικών αεραγωγών: από ουλώδη ιστό, ψευδομεμβράνες και τραχειομαλακία



Συνδυασμένη χρήση ακάμπτου ευκάμπτου βρογχοσκοπίου για προστασία του αεραγωγού



Συνδυασμένες βρογχοσκοπικές τεχνικές για την αφαίρεση όγκου ή άλλου ιστού από τους κεντρικούς βρόγχους

- Μηχανική αφαίρεση του όγκου με τον αυλό του τραχειοσκοπίου και λαβίδες



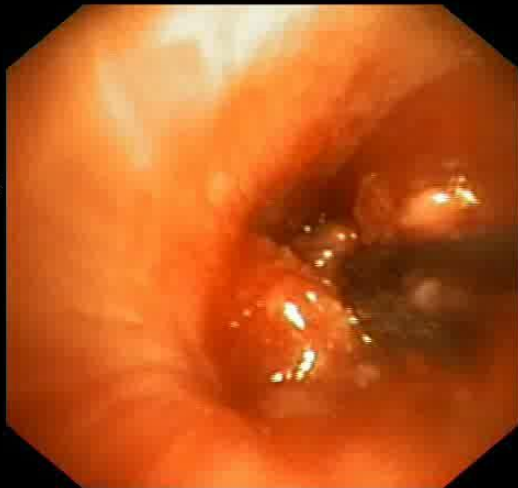
- Γεννήτρια υψίσυχνου ρεύματος δίνει συγκεκριμένο ποσό watts μέσω ενός μονωμένου μεταλλικού καθετήρα, λαβίδας, μαχαιριδίου ή θηλιάς, προκαλώντας θερμοπηξία καυτηρίαση ή εξάχνωση.
- Βλέννη ή αίμα στο σημείο εφαρμογής της ηλεκτρικής ενέργειας μειώνουν την αποτελεσματικότητά της
- Μπορεί να εφαρμοστεί με εύκαμπτο ή άκαμπτο καθετήρα

Electrocautery

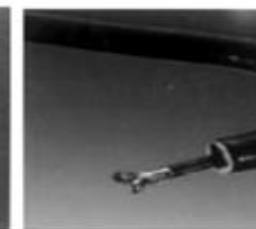
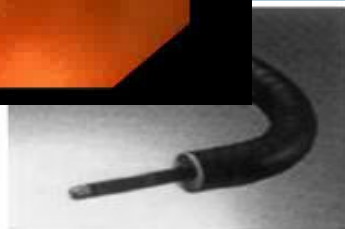
Η απλούστερη και φθηνότερη προσθήκη στον εξοπλισμό μιας βρογχοσκοπικής μονάδας πολλαπλασιάζοντας τις δυνατότητες παρέμβασης.

1
SOYGIANNH
MARIA
F 82
01/01/1930
26/10/2012
14:09:08
CVP:5
Gr:H

Ex:A3

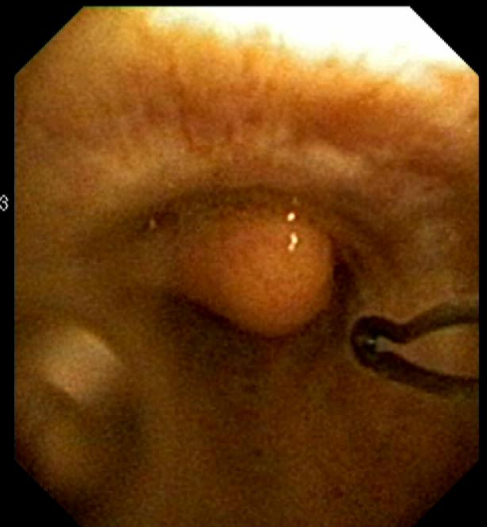


STRATAKOS
Comment:



2
ARAGIANNIS
PETROS
M 67
01/01/1946
18/01/2013
11:25:17
CVP:10
Gr:H

Ex:A3

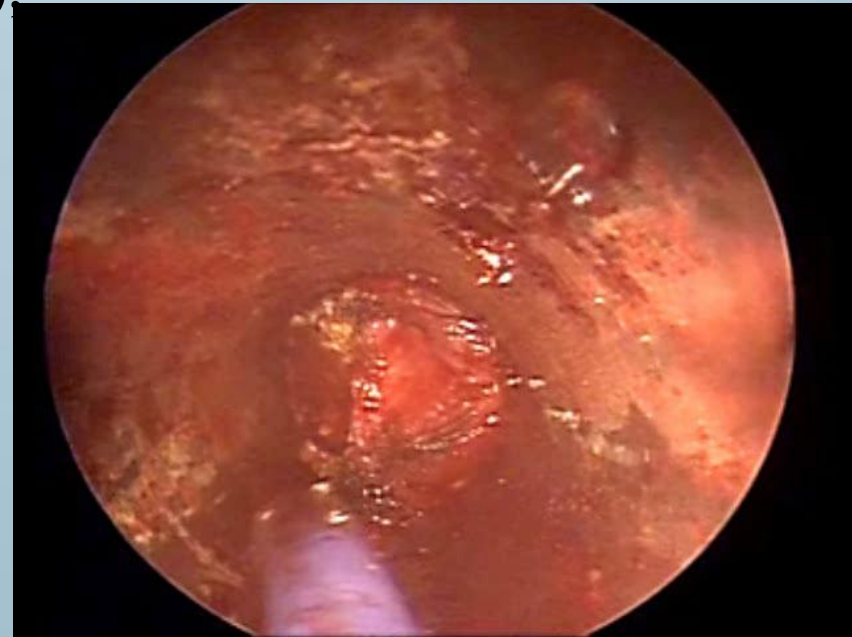
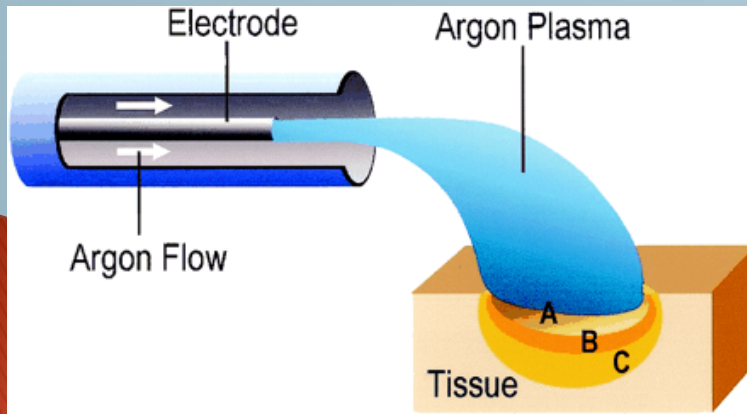
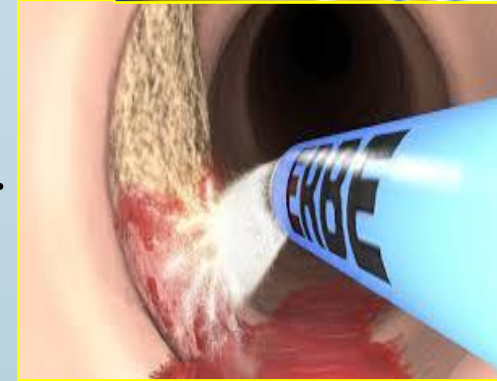


STRATAKOS
Comment:

Argon Plasma Coagulation- μέθοδος μη επαφής

- ▶ Η θερμική ενέργεια μεταδίδεται μέσω ιονισμένου αερίου Αργόν το οποίο απελευθερώνεται σε μικρή απόσταση (non-contact mode) από τον βλεννογόνο.

Εξαπλώνεται ομοιογενώς καθώς έλκεται από περιοχές με μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε νερό (άρα και αίμα) και μικρότερη ηλεκτρική αντίσταση. Δεν σταματά σε καμπυλώσεις του βλεννογόνου ή σε πλάγιες επιφάνειες.

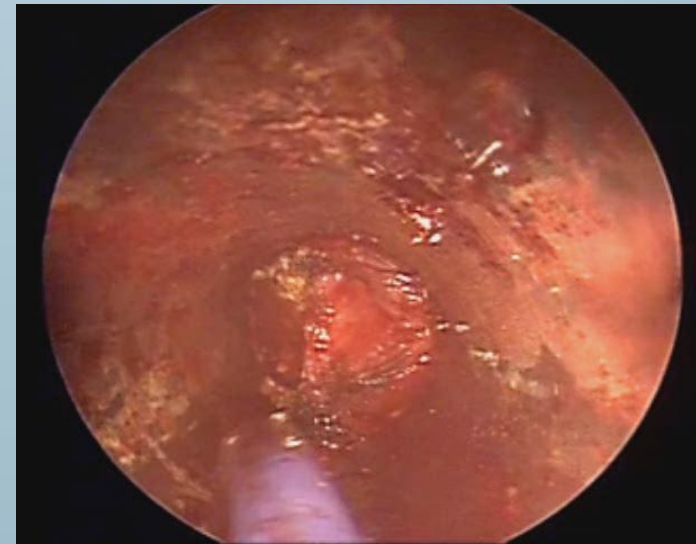


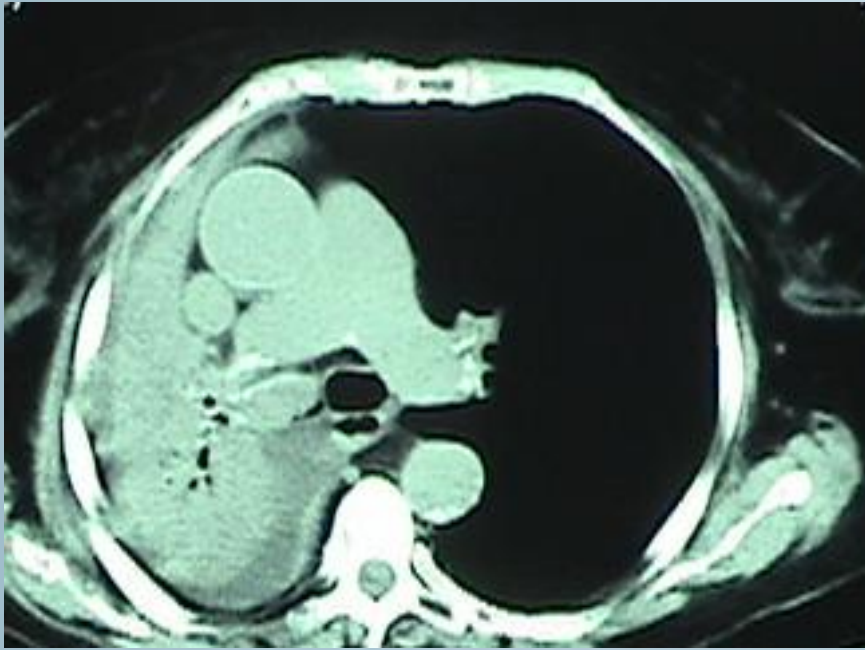
Argon Plasma Coagulation

- ▶ Εμβολισμός από αέριο και ενδοβρογχική φωτιά είναι οι πιο συχνά αναφερόμενες επιπλοκές του APC.

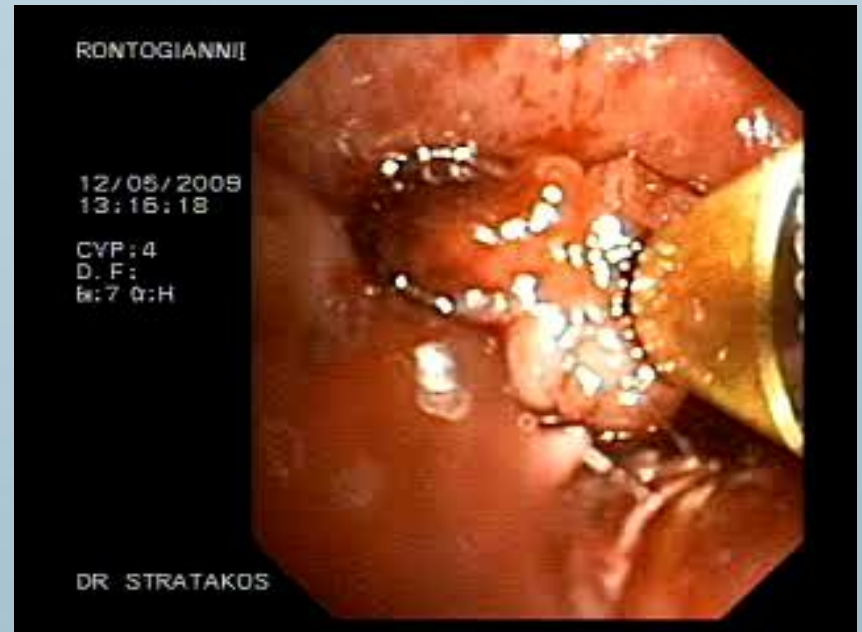
FiO₂ <40%

- ▶ Είναι το πλέον αποτελεσματικό εργαλείο για τον έλεγχο αιμορραγίας στους κεντρικούς αεραγωγούς!!





Cryo-adhesion leading to Cryo-Debulking?



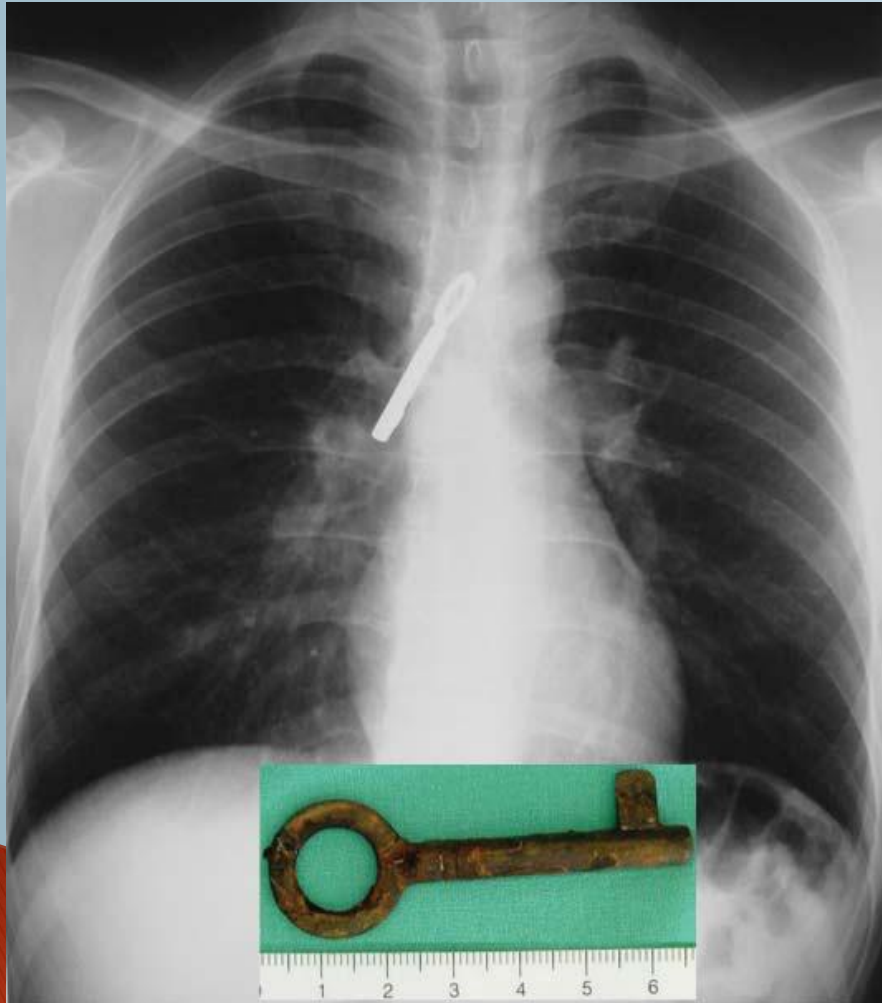
3
M 53
01/01/1958
11/03/2011
13:24:31
CVP:2
Gr:H En:A1

KREMIDAS ATHANASIOS



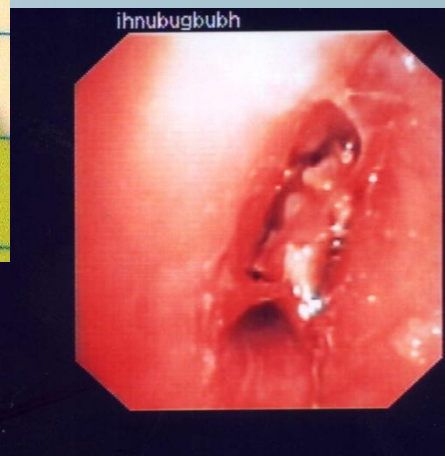
STRATAKOS
Comment:

Εισρόφηση ξένου σώματος



Εισρόφηση ξένου σώματος

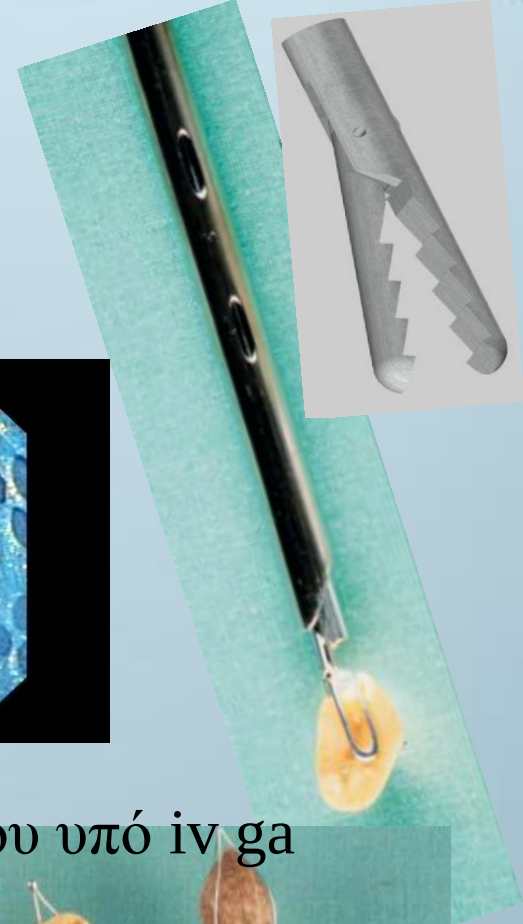
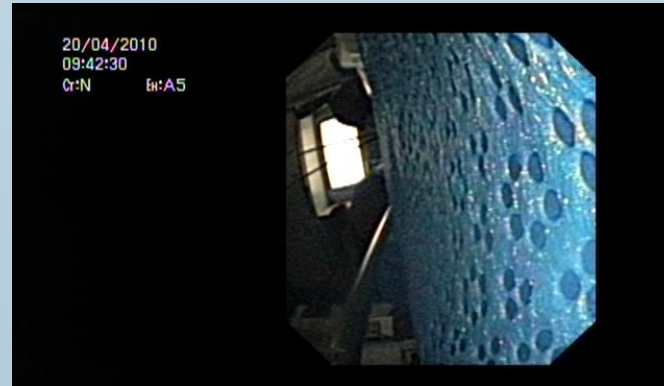
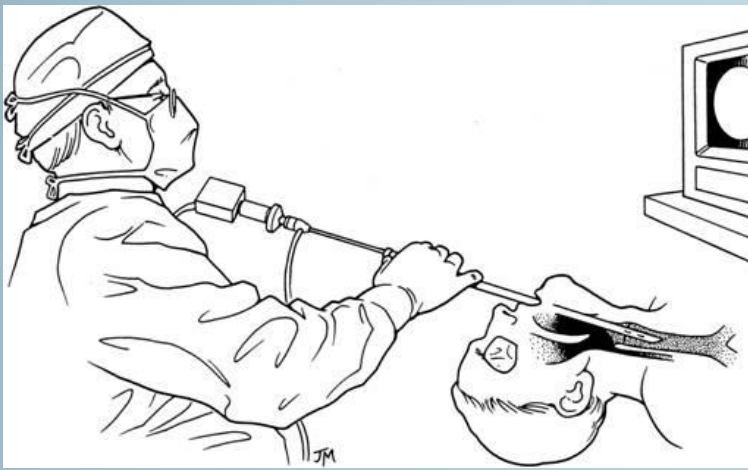
- ▶ 4000 θάνατοι στις ΗΠΑ κάθε χρόνο
- ▶ ~80% των περιπτώσεων <15y.o. (~80% <3y.o.)
- ▶ Απειλητική για τα μικρά παιδιά και σπανιότερα για τους ενήλικες
- ▶ Φυστίκια και άλλοι ξηροί καρποί
- ▶ Κόκκαλα, τεμάχια τροφής
- ▶ Μικρά παιχνίδια





- ▶ Βελόνες, καρφιά
κοσμήματα
- ▶ Κόκκαλα,
τεμάχια τροφής
- ▶ Δόντια
- ▶ Χάπια

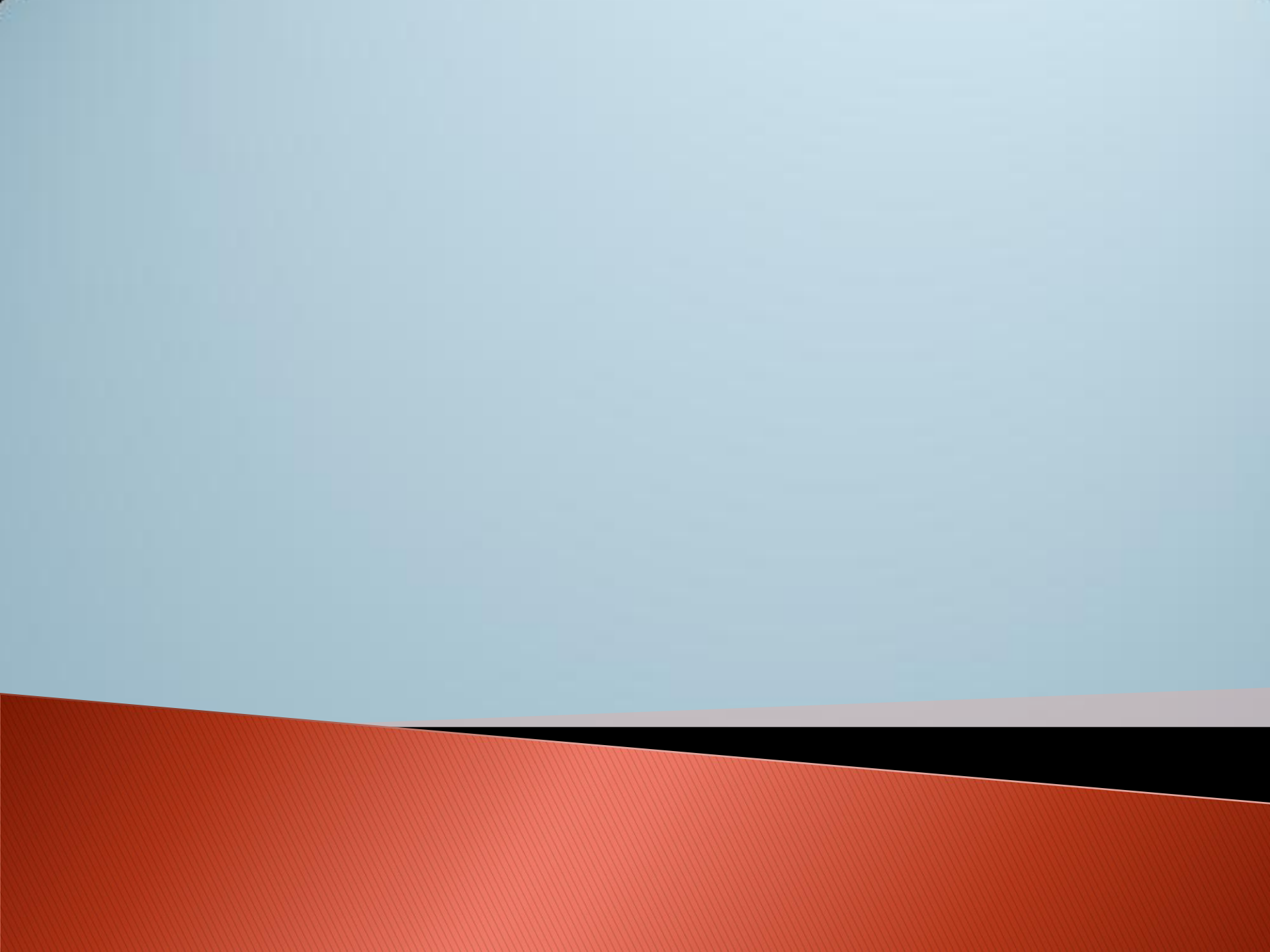


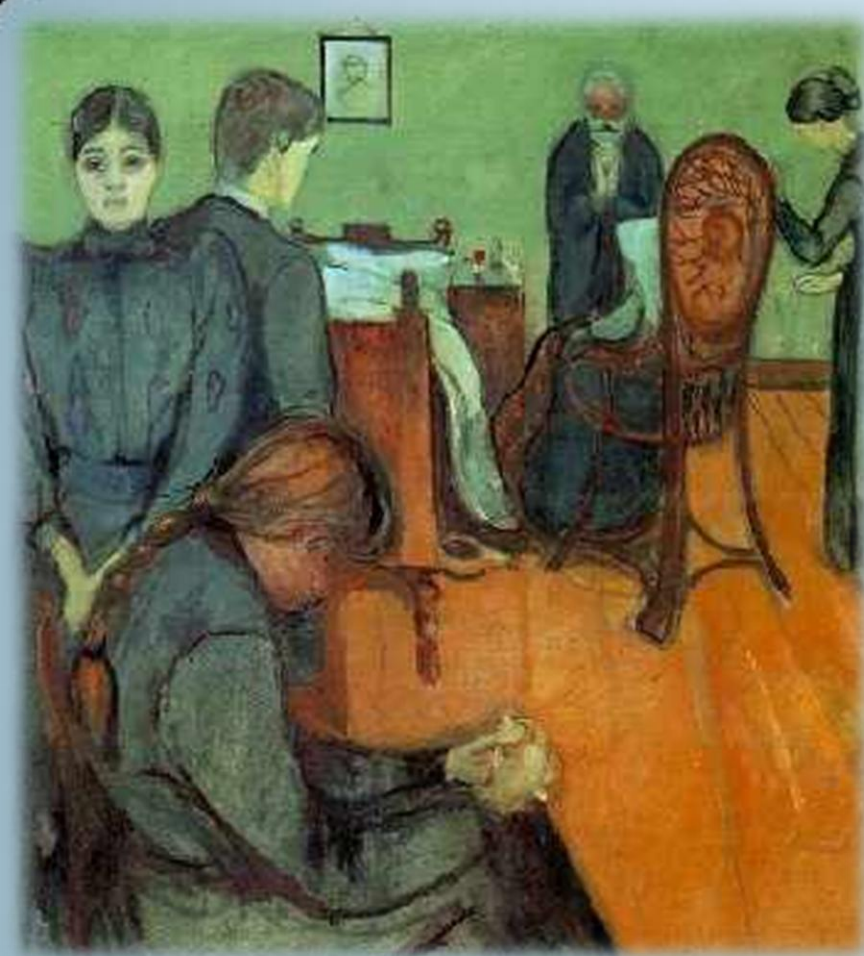


Recommended:

- Συνδυασμός άκαμπτου και εύκαμπτου βρογχοσκοπίου υπό iv ga
- Ειδικές Λαβίδες σύλληψης
- Κρυώδιο
- Ισχυρή αναρρόφηση







Αιμόπτυση- Ορισμοί

Μαζική (σοβαρή) Αιμόπτυση

- $>150 \text{ ml}/12\text{h}$
- $200\text{-}600 \text{ ml}/24\text{h}$
- $200\text{ml}/\text{h}$

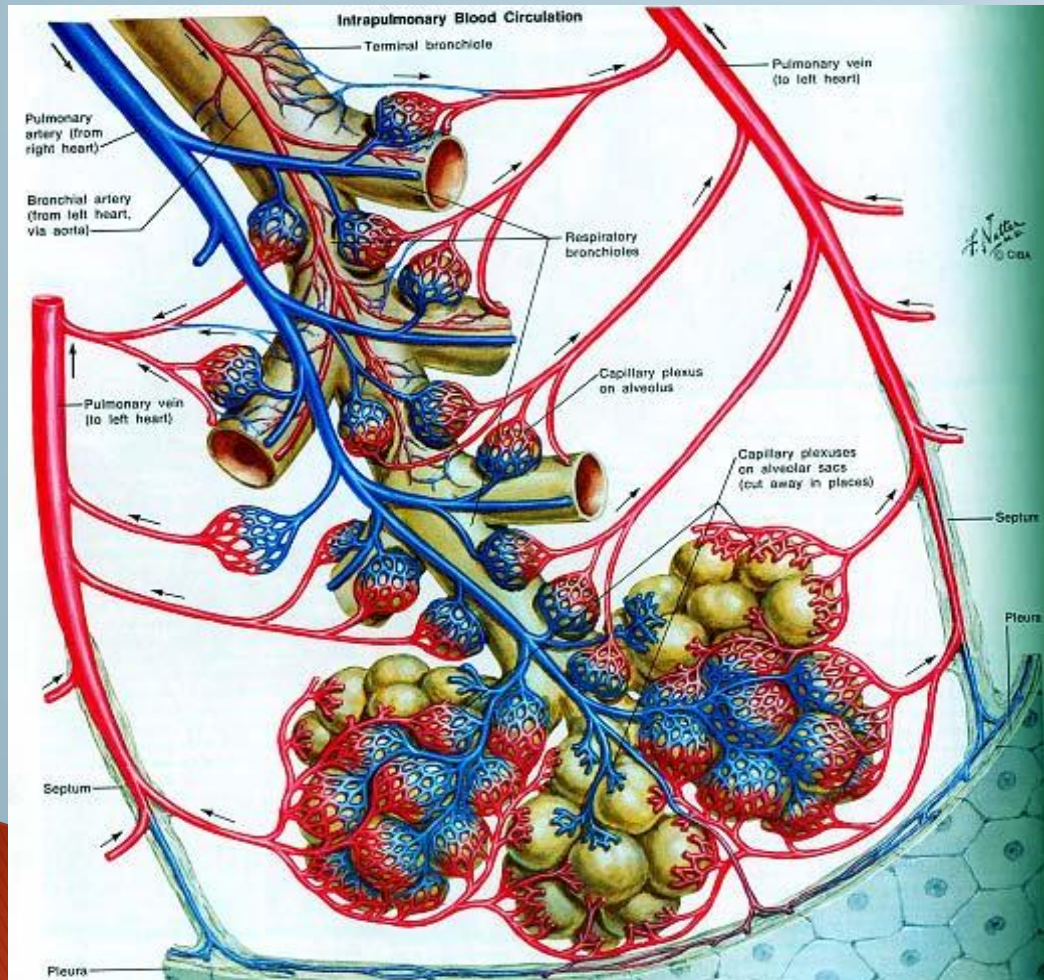
Αναξιόπιστες εκτιμήσεις...

Και το αίμα που παραμένει χωρίς να (αιμο)-πτύεται?

Ένας πιο κλινικά προσανατολισμένος ορισμός θα έπρεπε να συμπεριλάβει :

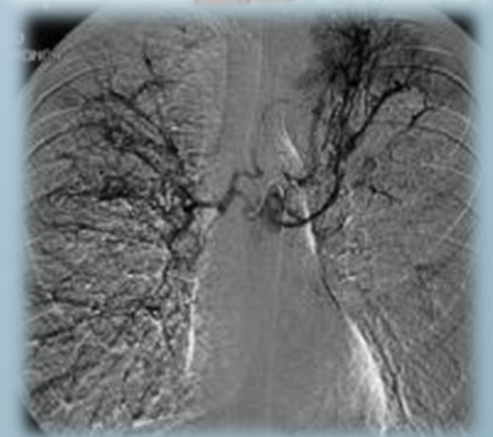
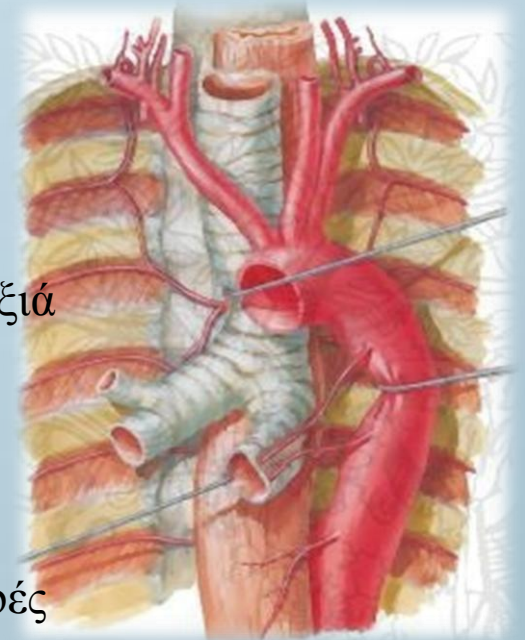
- ❖ Βαθμό απόφραξης των αεραγωγών
- ❖ Επίπεδο αιμοδυναμικής αστάθειας

Η μαζική αιμόπτυση συνήθως (90%) προέρχεται από την υψηλής πίεσης βρογχική κυκλοφορία



Μία δεξιά
BA

Δύο
αριστερές
BA



Αιτιολογία της σοβαρής Αιμόπτυσης

Sakr I., Dutau H. Massive Hemoptysis: An update on the role of bronchoscopy in diagnosis and management. *Respiration* 2010;80:35-58

Infectious	<u>Mycobacteria (particularly tuberculosis)</u> <u>Fungal infections (including mycetoma)</u> <u>Necrotizing pneumonia and lung abscess</u> (<i>Klebsiella pneumoniae</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Streptococcus pneumoniae</i>, other <i>Streptococcus</i> spp. and <i>Actinomyces</i> spp.) Bacterial endocarditis with septic emboli Parasitic (paragonimiasis, hydatid cyst)
Neoplastic	<u>Bronchogenic carcinoma</u> Endobronchial tumors (carcinoid, adenoid cystic carcinoma) Pulmonary metastases Sarcoma
Pulmonary	<u>Bronchiectasis (including cystic fibrosis)</u> Chronic bronchitis Alveolar hemorrhage and underlying causes
Vascular	Pulmonary infarct (embolism) Pulmonary hypertension Congenital cardiac or pulmonary vascular malformations Airway-vascular fistula Arteriovenous malformations Mitral stenosis Left-ventricular failure

Miscellaneous	Endometriosis Lymphangioleiomatosis Broncholithiasis Cryptogenic Foreign body aspiration Lung transplantation
Vasculitis	Wegener's granulomatosis Goodpasture's syndrome Behçet's disease Systemic lupus erythematosus
Trauma	Induced by diagnostic bronchoscopy (brushing/biopsy) Related to interventional pulmonology procedures (dilation, metallic stent placement, high-dose

11-19% Παραμένουν «Κρυπτογενείς»

Hematological	Coagulopathy (congenital, acquired or iatrogenic) Platelet disorders
Drugs and toxins	Penicillamine Solvents Crack cocaine Trimellitic anhydride Bevacizumab

ιατρογενείς

- ▶ Βρογχική Βιοψία
 - Όγκος σε επαφή με μεγάλο αγγείο
 - Βιοψία που λαμβάνεται από κοιλοτική (σπηλαιώδη) εξεργασία
 - Βιοψία από αγγειακές βλάβες (αιμαγγειώματα κλπ)
- ▶ Διαβρογχική Βιοψία Πνεύμονα
- ▶ Ρήξη μεγάλου αγγείου κατά τη διάρκεια καθετηριασμού ή θωρακοσκοπικής βιοψίας
- ▶ Βραχυθεραπεία υψηλής δόσης

Η πρόγνωση τότε και τώρα

*Crocco JA, Rooney JJ, Fankushen DS, et al:
Massive hemoptysis.*

Arch Intern Med 1968;121: 495–498.

Θνητότητα 71% αν >600 ml σε 4h,

22% αν >600 ml σε 4-16h και

Θνητότητα 5% αν>600 ml σε 16-48h



Shigemura et al. (Ann Thorac Surg 2009;87:849-853)

συγκρίνει την αντιμετώπιση και την εξέλιξη της μαζικής αιμόπτυσης (>600 ml/24 h):

Θνητότητα εντός του Νοσοκομείου 15% για την περίοδο 1995–1999, και 0% για τα πιο πρόσφατα χρόνια (2000-2005)

Διαγνωστικό workup της μαζικής αιμόπτυσης: *αιτιολογία και εντόπιση*

Η α/α Θώρακα εντοπίζει την εστία της αιμορραγίας στο 33–82% των περιπτώσεων και αναδεικνύει την υποκείμενη αιτία στο 35%, (κυρίως TBC και όγκοι.) **Αν ωστόσο είναι χωρίς ευρήματα η αιμορραγία συνήθως οφείλεται σε βρογχιεκτασίες.**

Η CT είναι καλύτερη από την α/α θώρακα και συγκρίσιμη με την βρογχοσκόπηση στην ανίχνευση της εντόπισης (ορθή εντόπιση στο 70–88% των περιπτώσεων). Επιπρόσθετα είναι πολύ πιο αποτελεσματική από την βρογχοσκόπηση στην ανίχνευση της υποκείμενης αιτίας της αιμορραγίας (60–77 vs. 2.5–8%).

Αντιμετώπιση της Μαζικής αιμορραγίας

- ▶ Η αρχική αντιμετώπιση περιλαμβάνει την προστασία του αεραγωγού και την αποκατάσταση του όγκου του κυκλοφορούντος αίματος:
- ▶ Θέση Lateral decubitus
- ▶ ICU, monitoring
- ▶ Έλεγχος διαταραχών πήξης, αποκατάσταση όγκου και μετάγγιση αίματος αν απαιτηθεί. Αγγειοσυσπαστικά αν απαιτηθούν.
- ▶ Επείγουσα άκαμπτη βρογχοσκόπηση ή διασωλήνωση με μεγάλου εύρους (>8mm) ενδοτραχειακό σωλήνα.

Βρογχοσκοπική αντιμετώπιση

Αναρρόφηση αίματος και θρόμβων(εκμαγείων) αποκαθιστούν τη βατότητα του αεραγωγού

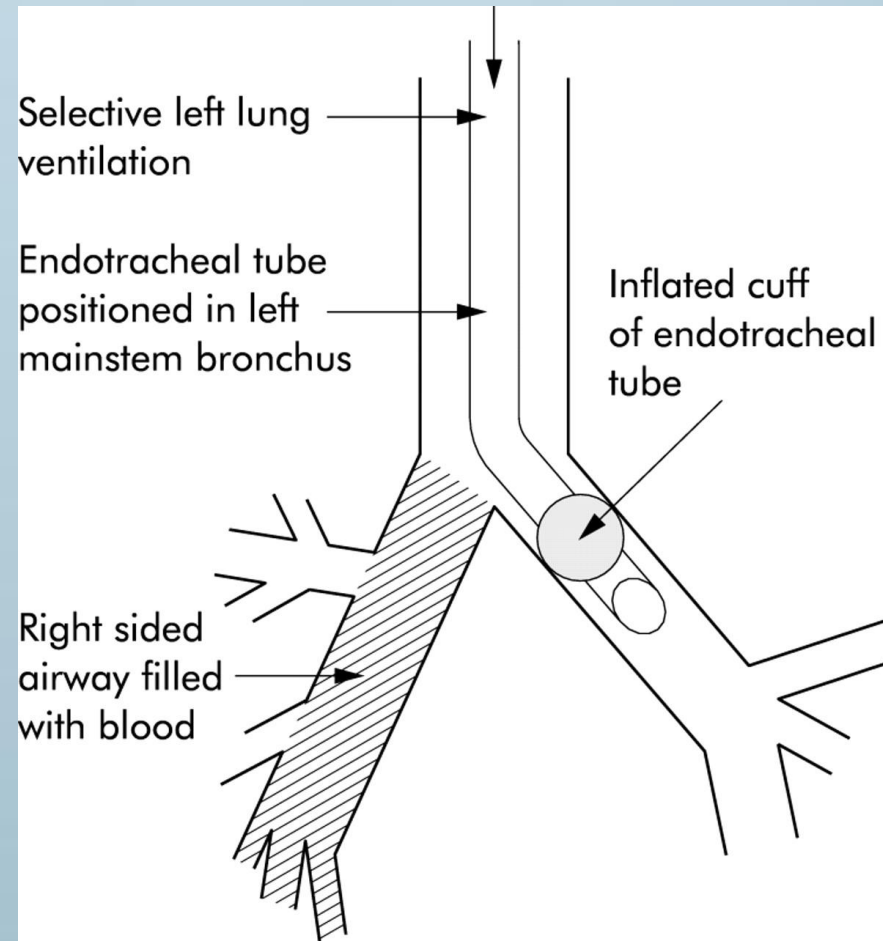
Το Cryo probe μπορεί να φανεί εξαιρετικά χρήσιμο σε αυτήν την περίπτωση

- ▶ Το βρογχοσκόπιο παραμένει σε θέση ενσφήνωσης στην εστία της αιμορραγίας
 - ⊙ Κρύος (4°C) N/S 0,9% μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μικρά ποσά ή για έκπλυση.
 - ⊙ Τοπικά αγγειοσυσπαστικά (adrenaline 1:20.000) ή συνεχής ενδοτραχειακή έγχυση (0.01 mg.ml solution, 10 ml/hr) μπορεί να εφαρμοστεί τοπικά αν δεν υπάρχουν σοβαρές αντενδείξεις.



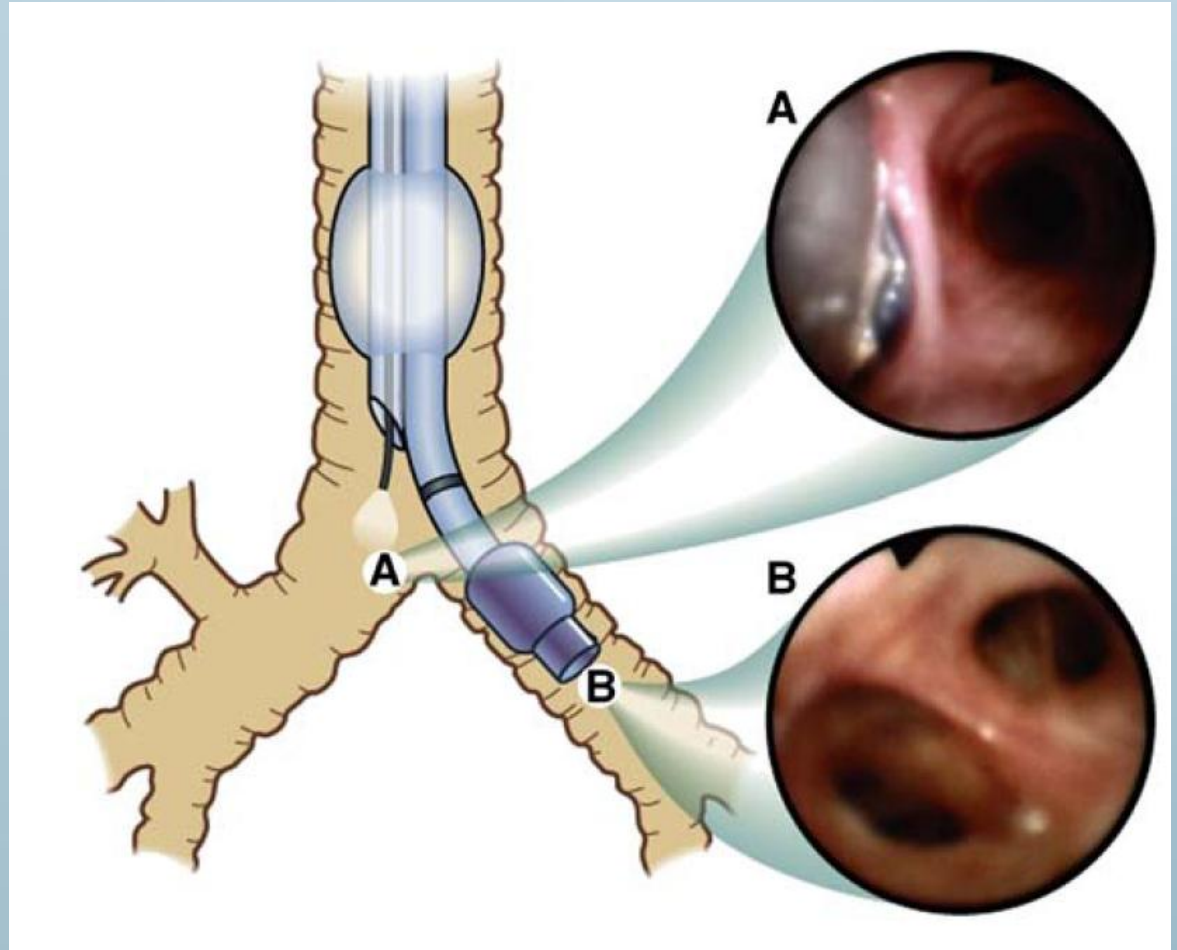
Επείγουσα διασωλήνωση με σωλήνα μονού αυλού στον υγιή πνεύμονα

*Προσοχή στην κατά λάθος
απόφραξη του δεξιού άνω
λοβαίου αν απαιτηθεί εκλεκτική
διασωλήνωση του δεξιού
πνεύμονα*



Τραχειοσωλήνας διπλού αυλού

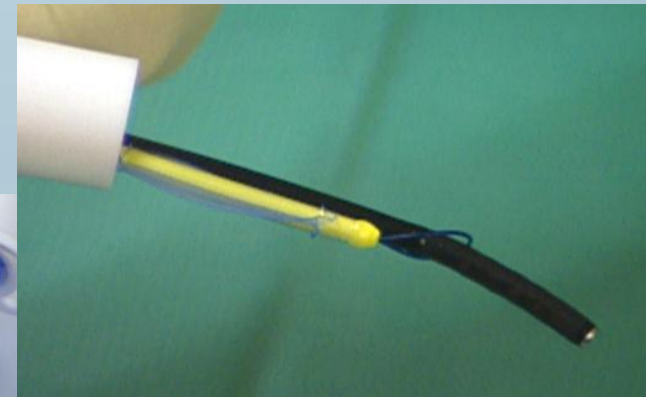
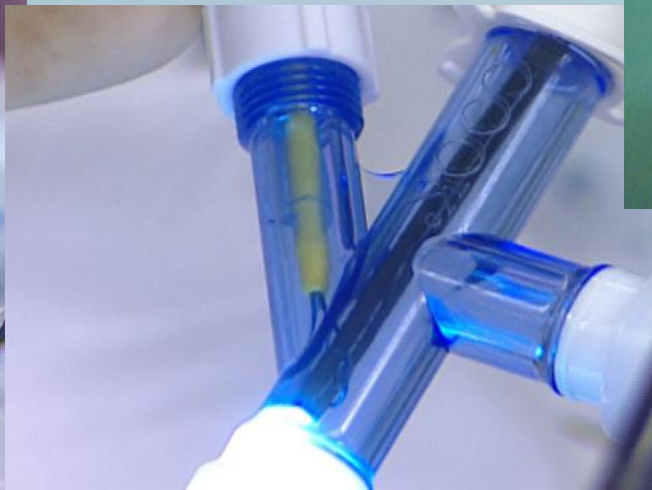
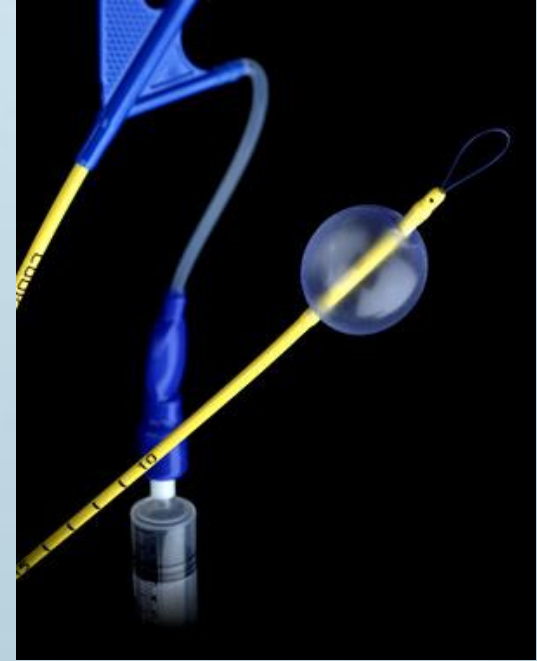
- ◎ Απαιτητική τεχνικά
- ◎ Η αναρρόφηση μέσω καθετήρων είναι εφικτή αλλά μόνο πολύ μικρού εύρους βρογχοσκόπια (παιδιατρικά) μπορούν να περάσουν δια μέσου του αυλού.



Endobronchial blockers

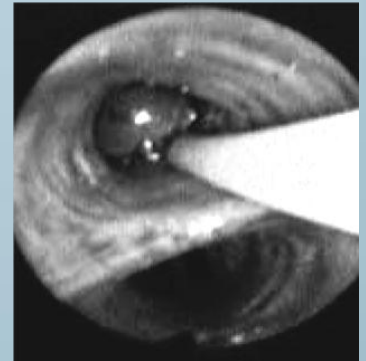
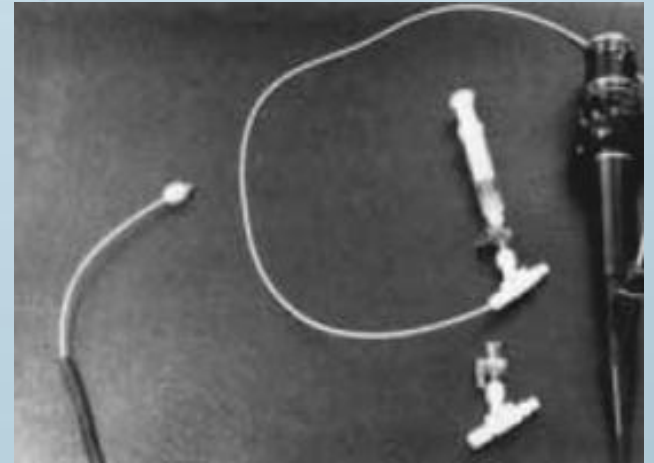
Ο καθετήρας διαθέτει περιφερικό αεροθάλαμο και θηλιά για να στερεώνεται στο περιφερικό άκρο του βρογχοσκοπίου.

Μπορεί να διέλθει μέσω ενδοτραχειακού σωλήνα (min 8mm) ή άκαμπτου βρογχοσκοπίου και να τοποθετηθεί στο περιφερικό βρογχικό δένδρο όπου και φουσκώνεται ο αεροθάλαμος.



Μπαλόνι Freitag: Διπλού αυλού με αποσπώμενη κεφαλή, μέσα από το κανάλι εργασίας του βρογχοσκοπίου

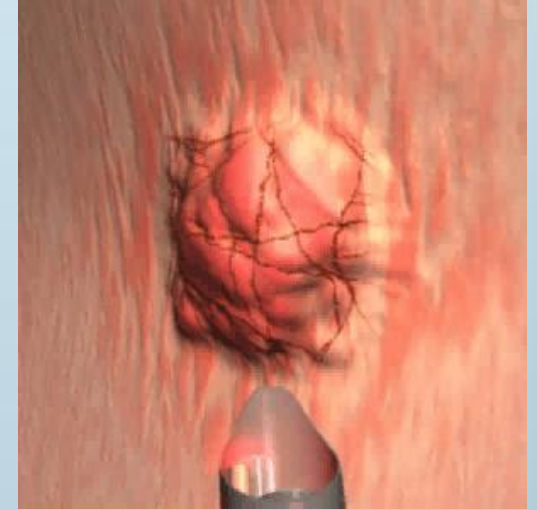
Μετά τον έλεγχο της αιμορραγίας, η κεφαλή αποσπάται από τον καθετήρα, το βρογχοσκόπιο μπορεί να αφαιρεθεί και το φουσκωμένο μπαλόνι μπορεί να μείνει στην περιοχή (για αρκετές ημέρες). Ο ασθενής ασφαλώς μπορεί να μεταφερθεί στο χειρουργείο, για άκαμπτη βρογχοσκόπηση ή στον αγγειογράφο για εμβολισμό.



Freitag L, et al. 3yrs experience with a new balloon catheter for the management of hemoptysis. **Eur Respir J** 1994; 7: 2033–2037.

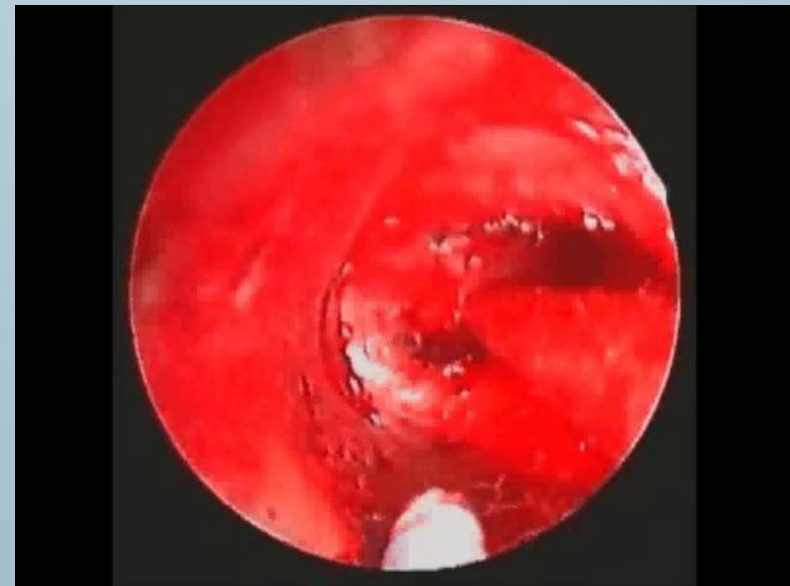
L. Freitag, H-N. Macha, R. Loddenkemper. Interventional bronchoscopic procedures **Eur Respir Mon**, 2001, 17, 272–304.

Βρογχοσκοπική αντιμετώπιση ενδοαυλικών αιμορραγιών: Πέρα από την απόφραξη...



- ▶ **Nd-YAG laser** :Πολύ αποτελεσματική θεραπευτική επιλογή για αιμόπτυση που προκαλείται από ενδοσκοπικά ορατή πηγή αιμορραγίας. Υπό συνεχή αναρρόφηση, το laser επιτρέπει την ταυτόχρονη θερμοπηξία και απαγγείωση των ιστών που περιβάλλουν την αρτηρία, οδηγεί στην απανθράκωση και ρίκνωση της αιμορραγικής εστίας.

Σε ασθενείς με όγκους των κεντρικών αεραγωγών που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή αιμορραγία κατά τη διάρκεια ενδοσκοπικής θεραπείας, τα Laser μπορούν να ελέγξουν αποτελεσματικά την αιμορραγία στο 60-90% των περιπτώσεων.



Κόλλες και Γάζες...

Fibrin glue, bioglue, cyanoacrylate glue

Διάλυμα ινωδογόνου πολύ υψηλής συγκέντρωσης, περιέχει παράγοντα XIII, και διάλυμα θροβίνης. Όταν εφαρμοστεί στον βλεννογόνο, το μίγμα πήζει προκαλώντας αιμόσταση.

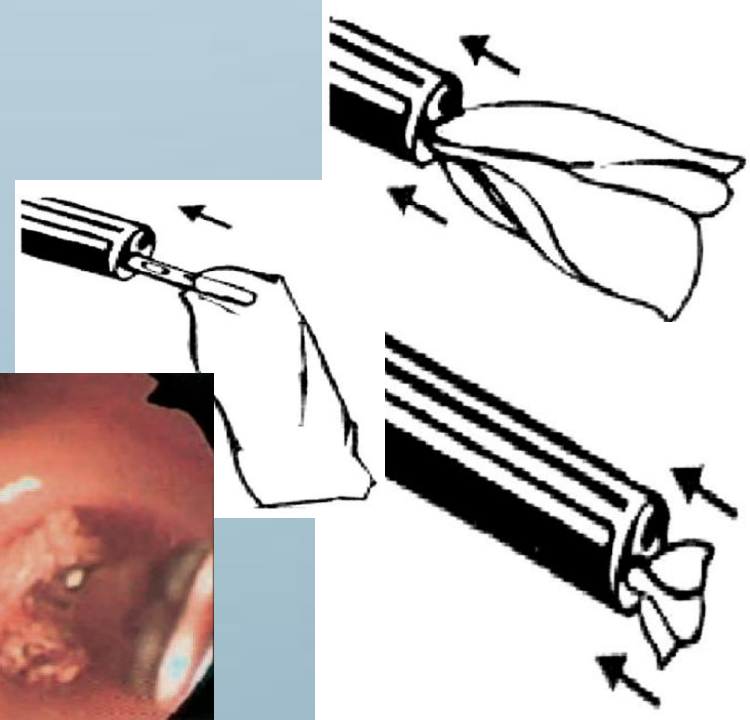
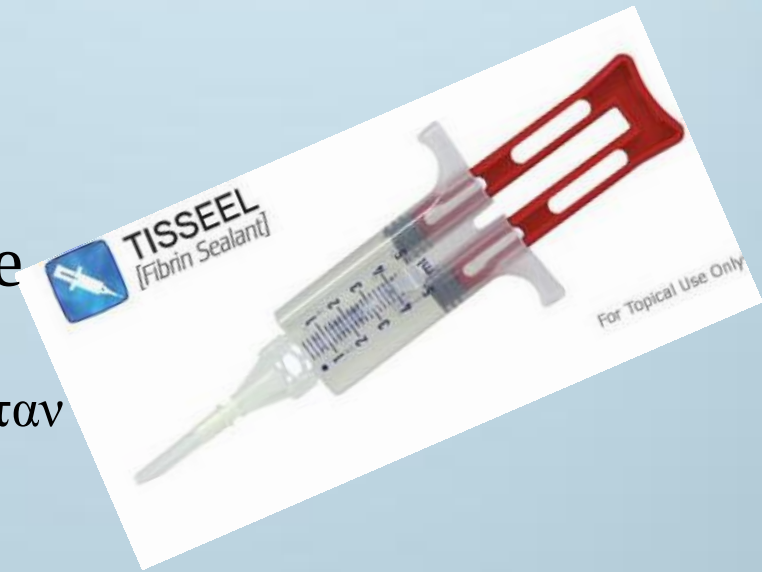
de Gracia J, de la Rosa D, Catalan E, et al: Use of endoscopic fibrinogen–thrombin in the treatment of severe hemoptysis. Respir Med 2003; 97: 790–795

- Άλλοι Τοπικοί αιμοστατικοί παράγοντες :

Γάζα οξειδωμένης σελουλόζης

Pieces of Surgicel size 3x4 cm in 4-10 layers
Were used successfully in 56/57 patients with
life threatening hemoptysis.

A.Valipour et al. Chest 2005;127:2113-2118



Transamin!

- ▶ Το Τρανεξαμικό Οξύ (TXA) ελέγχει την αιμορραγία μέσω αναστολής της ινωδόλυσης (αντι-ινωδολυτικό).
- ▶ Πρόκειται για συνθετικό παράγωγο της Λυσίνης που προκαλεί ινωδόλυση μέσω αναστολής της λειτουργικότητας των μορίων του πλασμινογόνου.
- ▶ Συνήθως 500-2500 mg IV. Αντενδείκνυται αν υπάρχει ιστορικό προηγηθείσης Θρομβοεμβολής...



Διάφορες αναφορές (κυρίως case reports) σε ασθενείς με κυστική ίνωση αναφέρουν την αποτελεσματικότητά του στον έλεγχο της μαζικής αιμορραγίας. **Η τοπική έγχυση του TXA (500–1,000 mg) ωστόσο έχει φανεί αποτελεσματική και προτείνεται σε μια μεγάλη σειρά ενδείξεων.**

Pulmonary hemorrhage: A novel mode of therapy (*Solomonov A. et al. Respir Med 2009;103(8):1196-1200*)

Πρόσφατα κλινικές μελέτες έχουν διερευνήσει (με ενθαρρυντικά αποτελέσματα) την ενδοβλεννογόνια ένεση TXA πριν τη λήψη βιοψιών από αιμορραγικούς όγκους ή άλλες αλλοιώσεις.

Σύγκλειση Συριγγίων

- ▶ (Tracheoesophageal Fistula- TEF)
ή (Bronchopleural Fistula - BPF),
- ▶ είναι σοβαρότατες επιπλοκές τόσο
κακοήθων όσο και φλεγμονωδών
νόσων αλλά και ιατρικών πράξεων
(ιατρογενείς)
- ▶ Αν και η χειρουργική διόρθωση
παραμένει θεωρητικά “golden
standard” συχνά δεν γίνεται ανεκτή
από τον ασθενή ή τον
αναισθησιολόγο!!

Στις περιπτώσεις
αυτές, η
βρογχοσκοπική
παρέμβαση μπορεί να
παίξει καθοριστικό
ρόλο.

T.E.F.

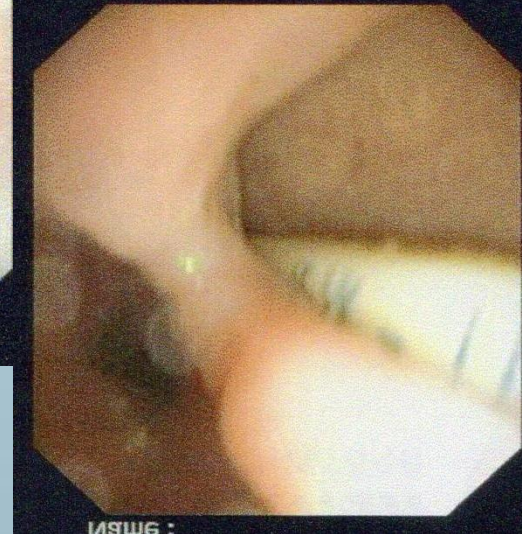
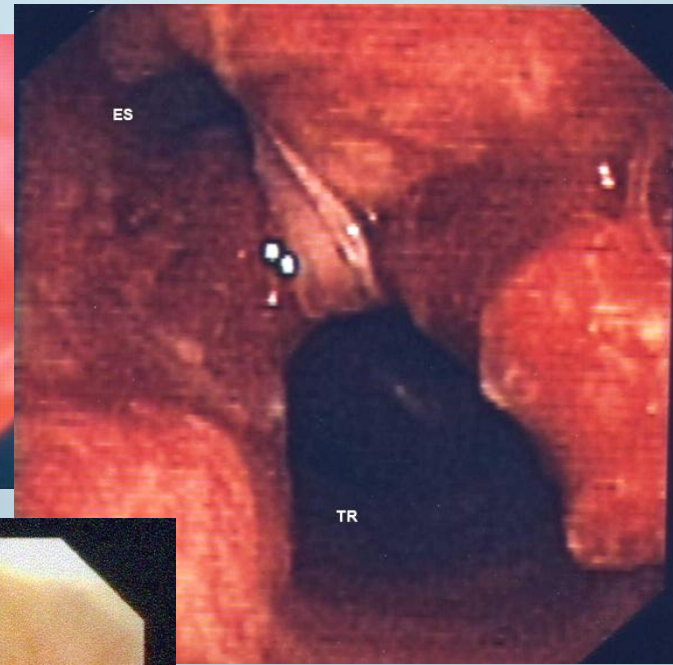
Έντονος βήχας και πυώδης απόχρεμψη ειδικά κατά την κατάποση.

Πνευμονία εξ' εισροφήσεως και αναπν. ανεπάρκεια.

Ταχεία και δραματική επιδείνωση της κλινικής εικόνας.

Κατά την είσοδο στην τραχεία με το βρογχοσκόπιο παρατηρούμε τους δύο αυλούς αντί για έναν συχνά διακρίνοντας το ρινογαστρικό σωλήνα δια μέσου της τραχείας.

Ποιος μπορεί να κάνει κάτι ;;



Τραχειοοισοφαγικό Συρίγγιο

Συνήθως στα πλαίσια επιπλοκών από το Ca οισοφάγου συνοδεύεται από ιδιαίτερα κακή πρόγνωση. Σπάνια τίθεται χειρουργική ένδειξη λόγω εκτεταμένης επινέμησης μεσοθωρακίου. Ο θάνατος από πνευμονία εισρόφησης και σήψη συνήθως έρχεται εντός ωρών ή ημερών αν δεν επιχειρηθεί η σύγκλειση της επικοινωνίας.

Chest 1996; 110: 1155-60, . Endoscopy 1999; 31: 232-6.

Σε ιατρογενές συρίγγιο, τίθεται υποψία από τη διαφυγή αέρα στον MV και το φούσκωμα του ρινογαστρικού σωλήνα (και του στομάχου). Η επικοινωνία μπορεί να φράσσεται από ένα υπερδιατεταμένο cuff τραχειοσωλήνα.

Η χειρ/κή διόρθωση εδώ ενδείκνυται (συρραφή ± κρυμνός) πρώτα.

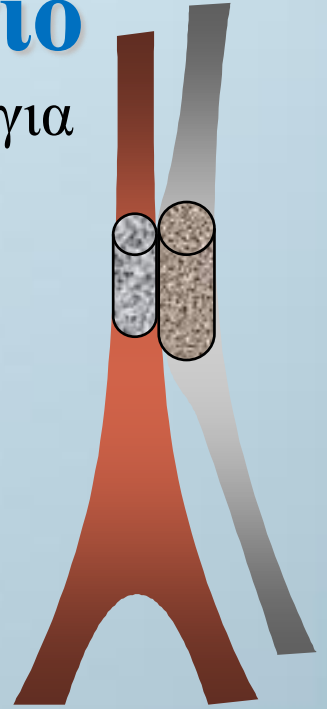
Σε βαριά αν. ανεπάρκεια –ARDS με υψηλό χειρ/κό κίνδυνο, η ενδοσκοπική παρέμβαση μπορεί να προηγηθεί ως «γέφυρα» για το χειρουργείο.

Τραχειοοισοφαγικό Συρίγγιο

Η τοποθέτηση ενδοπρόθεσης (stent) μόνο στον οισοφάγο για τη στεγανοποίηση του πεπτικού, σπάνια είναι αποτελεσματική. Αντιθέτως, το τραχειακό ή το διπλό

(tracheal- oesophageal) stenting (πρώτα στην τραχεία) θεωρείται σήμερα η ενδεικνυόμενη πρακτική

Η τοποθέτηση διαφόρων ειδών stents διαμέσου του ακάμπτου ή του ευκάμπτου βρογχοσκοπίου έχουν φανεί αποτελεσματικά στη σύγκλειση της επικοινωνίας επιτυγχάνοντας μέση επιβίωση 110 ± 30 ημέρες σε περιπτώσεις κακοήθειας.



Colt HG, Meric B, Dumon JF. Double stents for carcinoma of the esophagus invading the tracheobronchial tree. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 485-89.

Dasgupta A, Dolmatch BL, Abi-Saleh WJ, *et al.* Selfexpandable metallic airway stent insertion employing flexible bronchoscopy. *Chest* 1998; 114: 106-109.

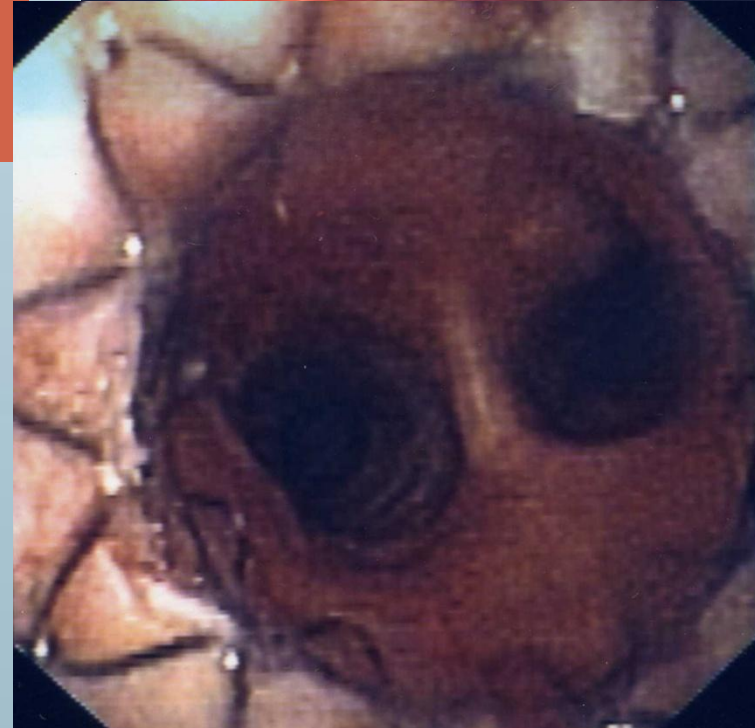
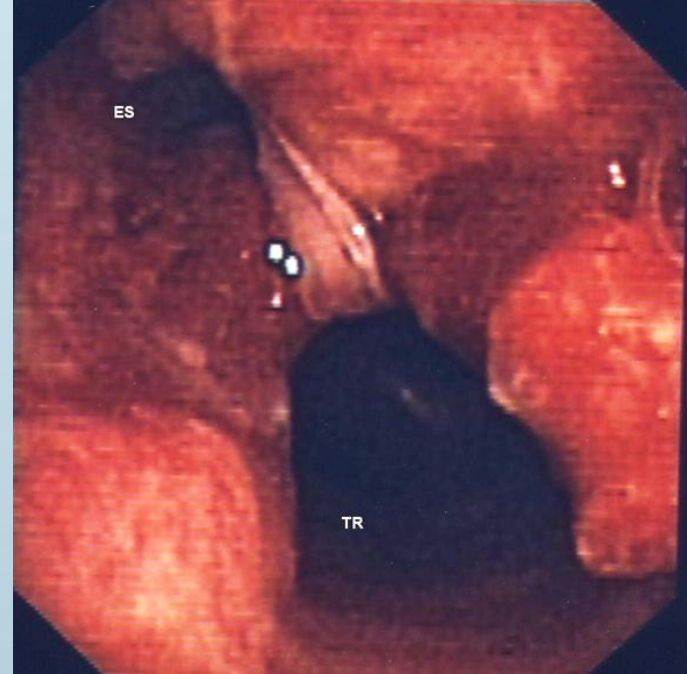
Saad CP, Murthy S, Krizmanich G, *et al.* Self-expandable metallic airway stents and flexible bronchoscopy. Long term outcomes analysis. *Chest* 2003; 124: 1993- 1999.

Herth F, Becker HD, LoCicero J, *et al.* Successful bronchoscopic placement of tracheobronchial stents without fluoroscopy. *Chest* 2001; 119: 1910-1912.

Malignant TEF managed with Shelf Expanding Metal Stents deployment trough flexible bronchoscopy without fluoroscopy

Stratakos G. et al. Monaldi Arch Chest Dis
2006;65: 4, 225-227

*Partially covered
Silmet stent*



Βρογχοπλευρικό συρίγγιο



- ▶ Οξεία , απειλητική βρογχική «πλημμύρα» η Πνευμοθώρακας υπό τάση
- ▶ Υποξεία , βραδεία κλινική επιδείνωση
- ▶ Πυρετός, βήχας , πυώδης αποχρεμψη
 - Εναλλασσόμενα υδραερικά επίπεδα στην α/α θώρακος.
- ▶ Διάγνωση: νέο υδραερικό, εξαφάνιση του υγρού, methylene blue , MDCT (χρήσιμη στην ανίχνευση του σημείου της επικοινωνίας) **Βρογχοσκόπηση!!**

Θεραπευτικές επιλογές

- ▶ Εκτείνονται από βαρύτατες χειρουργικές επεμβάσεις (transsternal mediastinal closure of the BPF (Abruzzini technique), επανάληψη της θωρακοτομής, θωρακοπλαστική, θωρακοστομία, απόξεση , καθαρισμός και τοποθέτηση μυικών κρημνών και βέβαια μια σειρά ενδοσκοπικών τεχνικών
- ▶ Σε μια πρόσφατη μετα-ανάλυση 85 BPFs μετά πνευμονεκτομή, οι οποίες αντιμετωπίστηκαν ενδοσκοπικά, τέθηκε το ερώτημα για το αν η ενδοσκοπική θεραπεία ήταν αποτελεσματική συγκριτικά με την χειρουργική αντιμετώπιση.

Θεραπευτικές επιλογές

- ▶ **40% mortality and only 30% cure rate** using a wide range of bronchoscopic procedures categorized as :
 - ▶ (a) **tracheobronchial stenting (Y stent, SEMS)**
 - ▶ (b) **σύγκλειση με bio-glue, gel foam ή άλλα χημικά ή βιολογικά sealants**
 - ▶ (c) **τεχνικές πρόκλησης ουλώδους ιστού.**

Η τελευταία κατηγορία που αναφέρεται κυρίως στη χρήση **ND Yag laser**, submucosal ενέσεις του φλεβο-σκληρυντικού **polidocanol** και υποβλεννογόνιες ενέσεις **αιθανόλης**, έχει δείξει ενθαρρυντικά αποτελέσματα σε μικρά (<3 mm) BPFs κεντρικών αεραγωγών με επιτυχία που κυμαίνεται από 33% έως 58% με λίγες επιπλοκές και μικρή θνητότητα.

West D, Togo A, Kirk AJB. Are bronchoscopic approaches to post-pneumonectomy bronchopleural fistula an effective alternative to repeat thoracotomy? Interactive Cardiovasc Thorac Surg. 2007;6:547-50.

Silver Nitrate

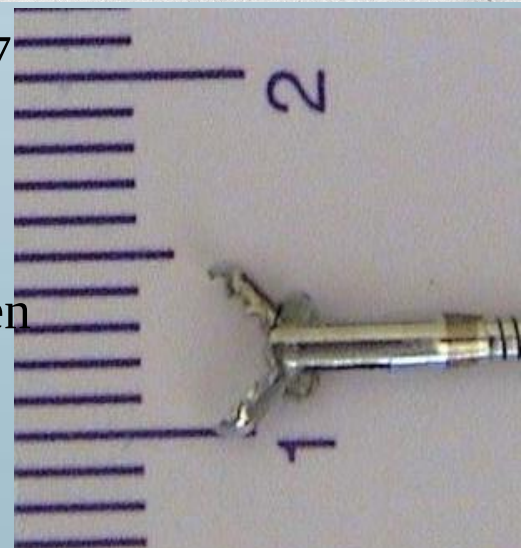
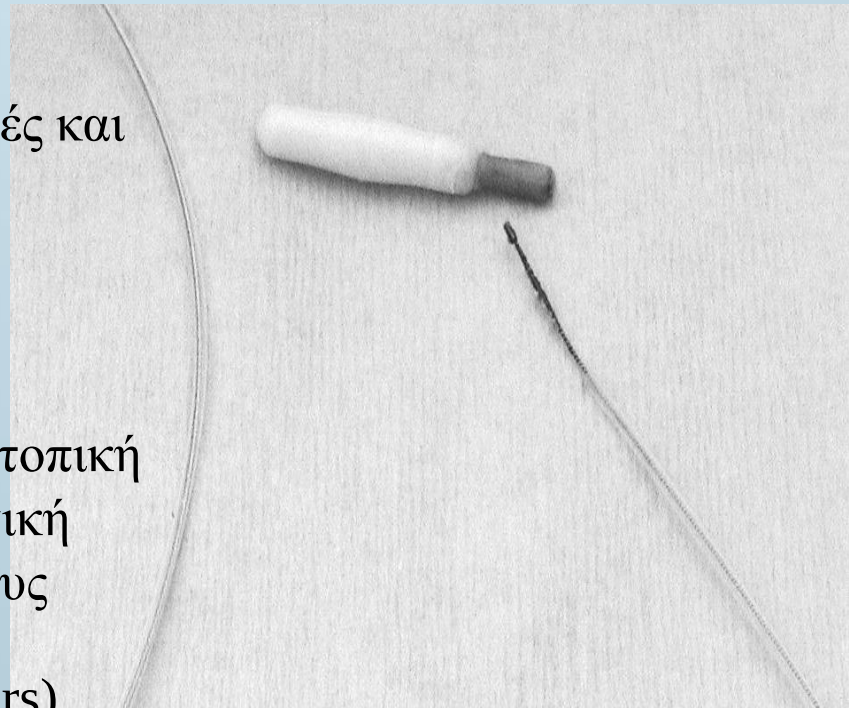
- ▶ Τα άλατα νιτρικού αργύρου έχουν αντισηπτικές και καυστικές ιδιότητες και μάλιστα έχουν χρησιμοποιηθεί πρόσφατα και για πρόκληση πλευροδεσίας σε ανθρώπους.
- ▶ Η εφαρμογή νιτρικού αργύρου στο βρογχικό βλεννογόνο προκαλεί έγκαυμα του ιστού και τοπική φλεγμονή που ακολουθείται από τη φυσιολογική επουλωτική διαδικασία παραγωγής κοκκιώδους ιστού.

11 patients . male, 69.5 years (range, 48–78 years).

7 pneumonectomy and 4 lobectomy for malignant (9 patients, 7 with nsclc and 2 with mesothelioma) and nonmalignant (2 patients, 1 with abscessed mycetoma caused by *Actinomyces israeli* and 1 with bronchiectasis) diseases.

Surgical margins in patients with malignant disease were proven negative at the time of surgery.

The median diameter of the BPF orifice was 3 mm (range 2–5 mm)

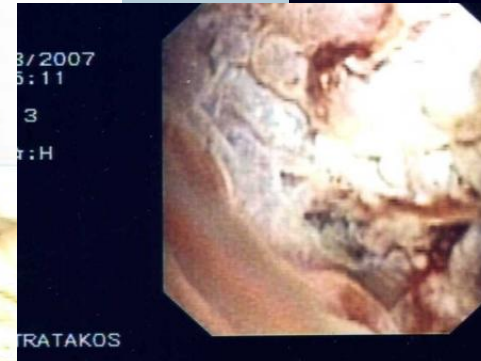
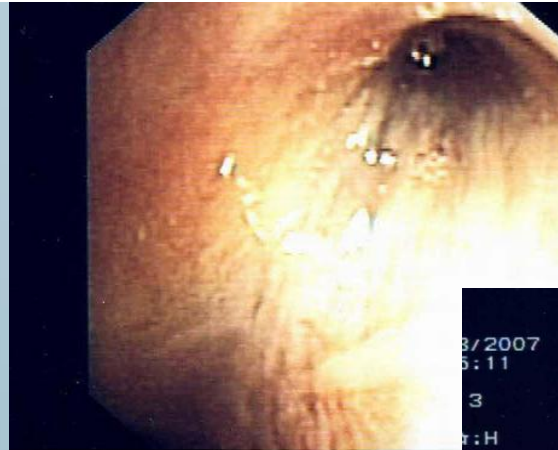
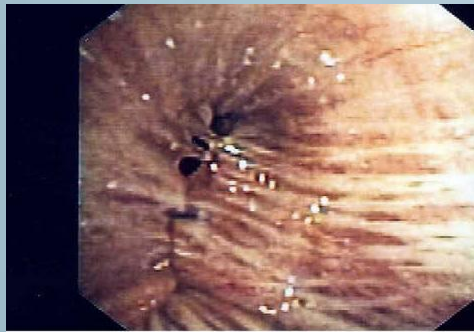


Silver nitrate through flexible bronchoscope in the treatment of bronchopleural fistulae

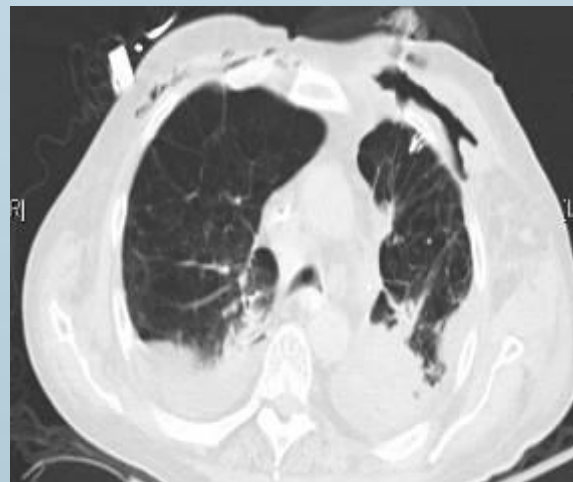
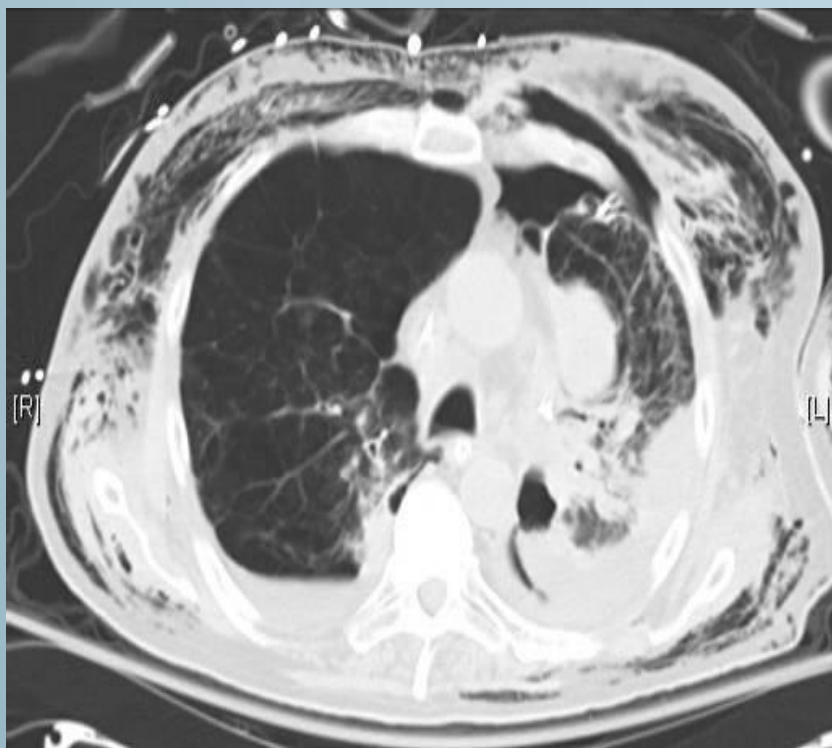
Gr. Stratakos, L.Zuccatosta, I. Porfyridis, M.Sediari, C.Zisis, V.Mariatou, E.Kostopoulos, A. Psevdi, S.Zakynthinos, and S.Gasparini

The Journal of
**THORACIC AND
CARDIOVASCULAR SURGERY**

**J. Thorac. Cardiovasc.
Surg., 2009; 138: 603 - 607.**



Use of the Spiration IBV™ Valve for Prolonged Post-Operative Air Leak



**Pt JF-
Chest CT
D5 Post-
LUL IBV**

CHEST 2007; 132(4): 661S, Am J Respir Crit Care Med 2004;169(7): p. A480.



ΗΜΕΡΕΣ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗΣ

ERS school on Interventional Bronchoscopy 12-14/10/2017



ERS

EUROPEAN
RESPIRATORY
SOCIETY

every breath counts



Interventional

Thoracic Endoscopy Unit

University of Athens

