

ΑΙΜΟΠΤΥΣΗ - ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗΣ
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ
Γ.Ν.Α.<<Γ.ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ>>

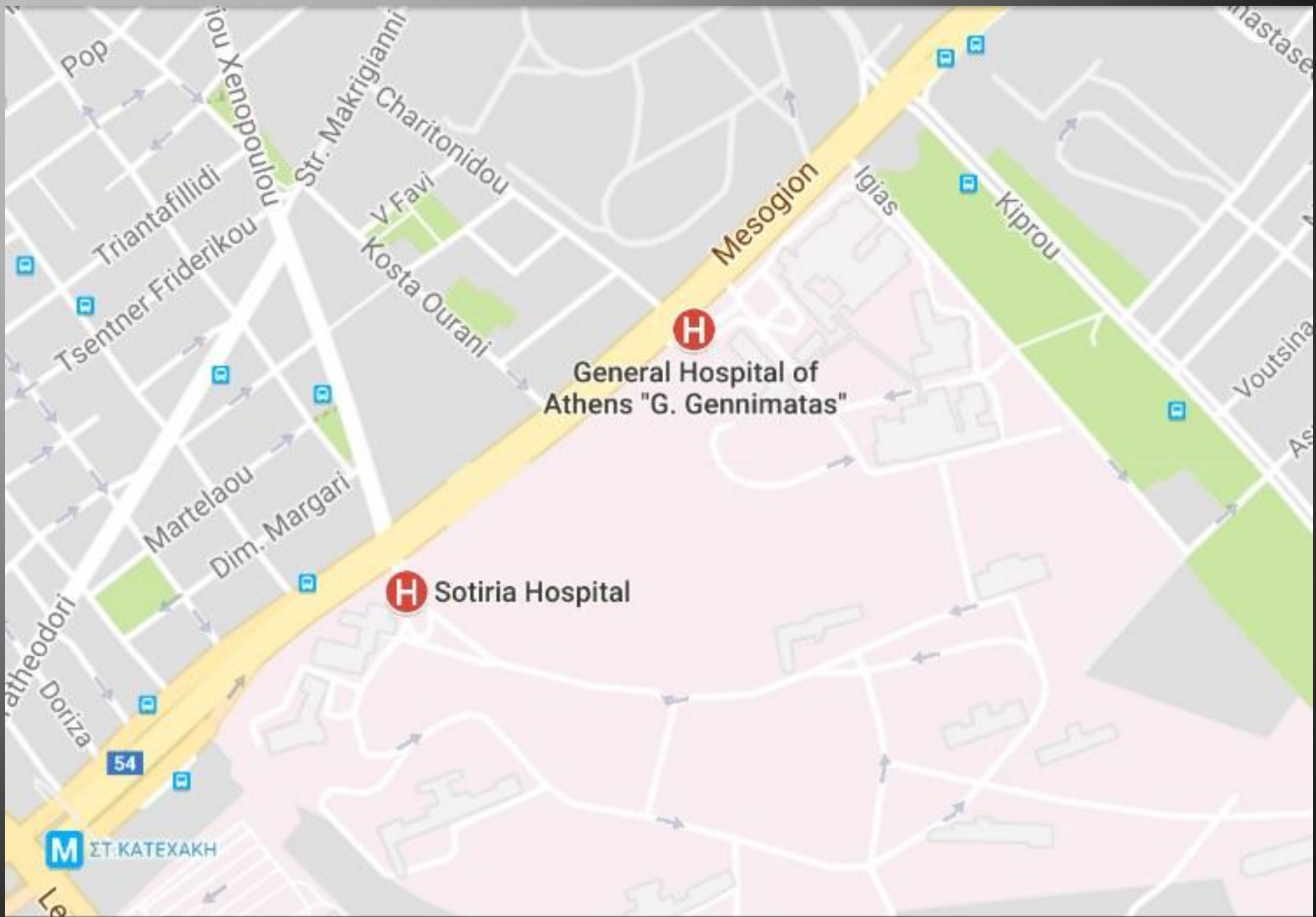
60 ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΥ
ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ
ΣΤΟΝ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΟ ΤΟΥ ΓΝΑ
ΓΕΝΗΜΜΑΤΑΣ



.....ΛΟΓΩ

...ΛΟΓΩ ΚΑΛΗΣ ΓΕΙΤΟΝΙΑΣ





H
General Hospital of
Athens "G. Gennimatas"

H Sotiria Hospital

M ΣΤ. ΚΑΤΕΧΑΧΗ

ΟΙ ΒΡΟΓΧΙΚΕΣ ΑΙΜΑΤΩΝΟΥΝ

- ▣ ΛΕΜΦΑΔΕΝΕΣ
- ▣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΑΟΡΤΙΚΑ VASA VASORUM.
- ▣ ΣΠΛΑΓΧΝΙΚΟ ΥΠΕΖΩΚΟΤΑ (ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΣΟΘΩΡΑΚΙΚΟ).
- ▣ ΠΕΡΙΚΑΡΔΙΟ.
- ▣ ΟΙΣΟΦΑΓΟ (ΜΕΣΟ ΤΡΙΤΗΜΟΡΙΟ).
- ▣ ΑΠΩ ΤΜΗΜΑ ΤΡΑΧΕΙΑΣ ΜΕΧΡΙΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΒΡΟΓΧΙΟΛΙΟ.

ΔΥΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ

ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

- ▣ ΜΕΓΑΛΗΣ
ΕΝΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
- ▣ ΥΨΗΛΗΣ ΡΟΗΣ
- ▣ ΧΑΜΗΛΗΣ
ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ
ΠΙΕΣΗΣ
- ▣ ΧΩΡΙΣ Λ.Μ.ΙΝΕΣ
- ▣ ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΑ ΣΕ
ΑΓΓΕΙΟΣΥΣΠΑΣΤΙΚΑ

ΒΡΟΓΧΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

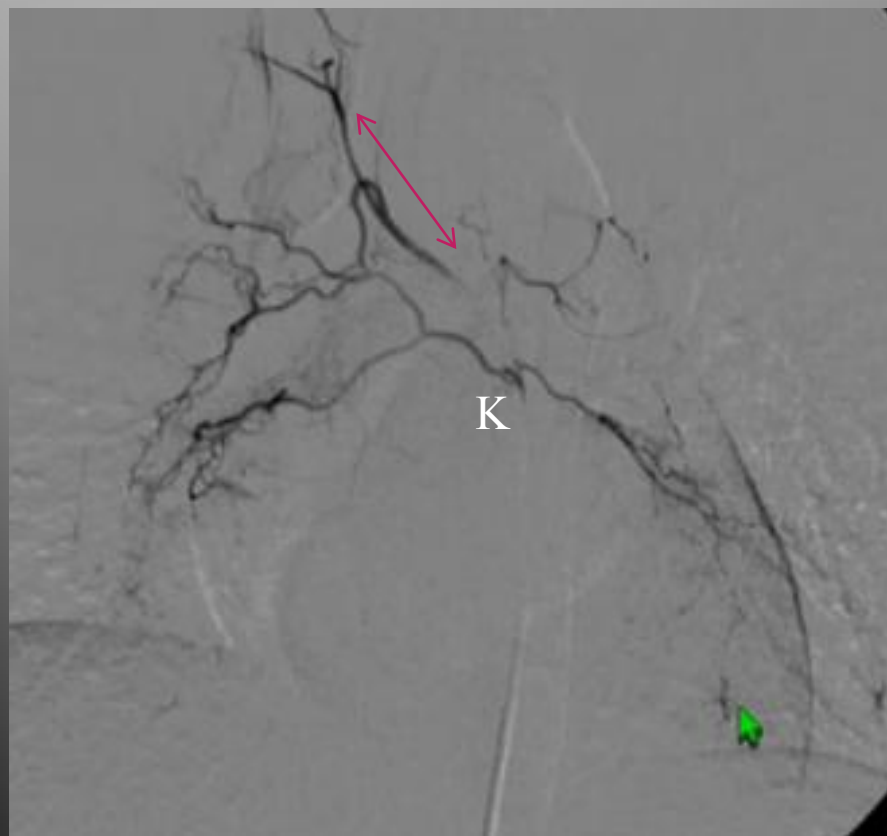
- ▣ ΥΨΗΛΩΝ
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ
ΠΙΕΣΕΩΝ.(X6)
- ▣ ΧΑΜΗΛΗΣ
ΠΑΡΟΧΗΣ(1%) ΤΗΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ

ΑΝΑΤΟΜΙΑ-ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

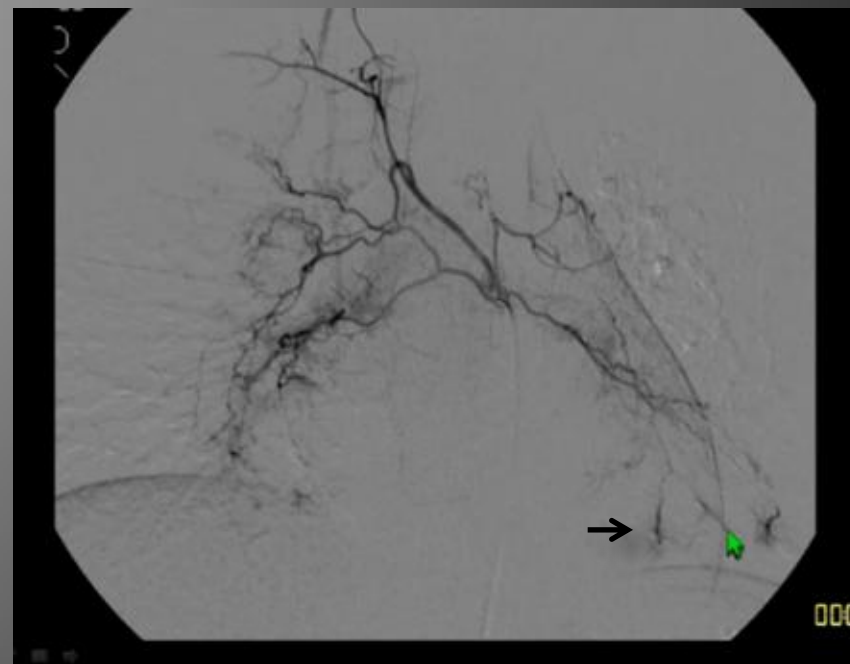
- ▣ ΑΝΑΣΤΟΜΩΣΕΙΣ-ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
- ▣ ΜΕΤΑΞΥ ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ --- ΚΑΙ--- ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ ΕΙΝΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΓΙ' ΑΥΤΟ ΚΑΙ...
- ▣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΕΜΦΡΑΚΤΟ ΣΠΑΝΙΩΤΑΤΟ ΣΕ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ ΝΟΣΟ ΤΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ (π.χ. ΕΜΒΟΛΗ).

ΕΝΑΣ ΚΑΘΗΤΗΡΙΑΣΜΟΣ ,ΜΙΑ ΕΓΧΥΣΗ... ΠΟΛΛΕΣ ΒΡΟΓΧΙΚΕΣ (ΔΗΛ.ΟΛΕΣ), ΔΥΟ ΜΕΣΟΠΛΕΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΙ ΚΛΑΔΑΚΙΑ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΩΝ

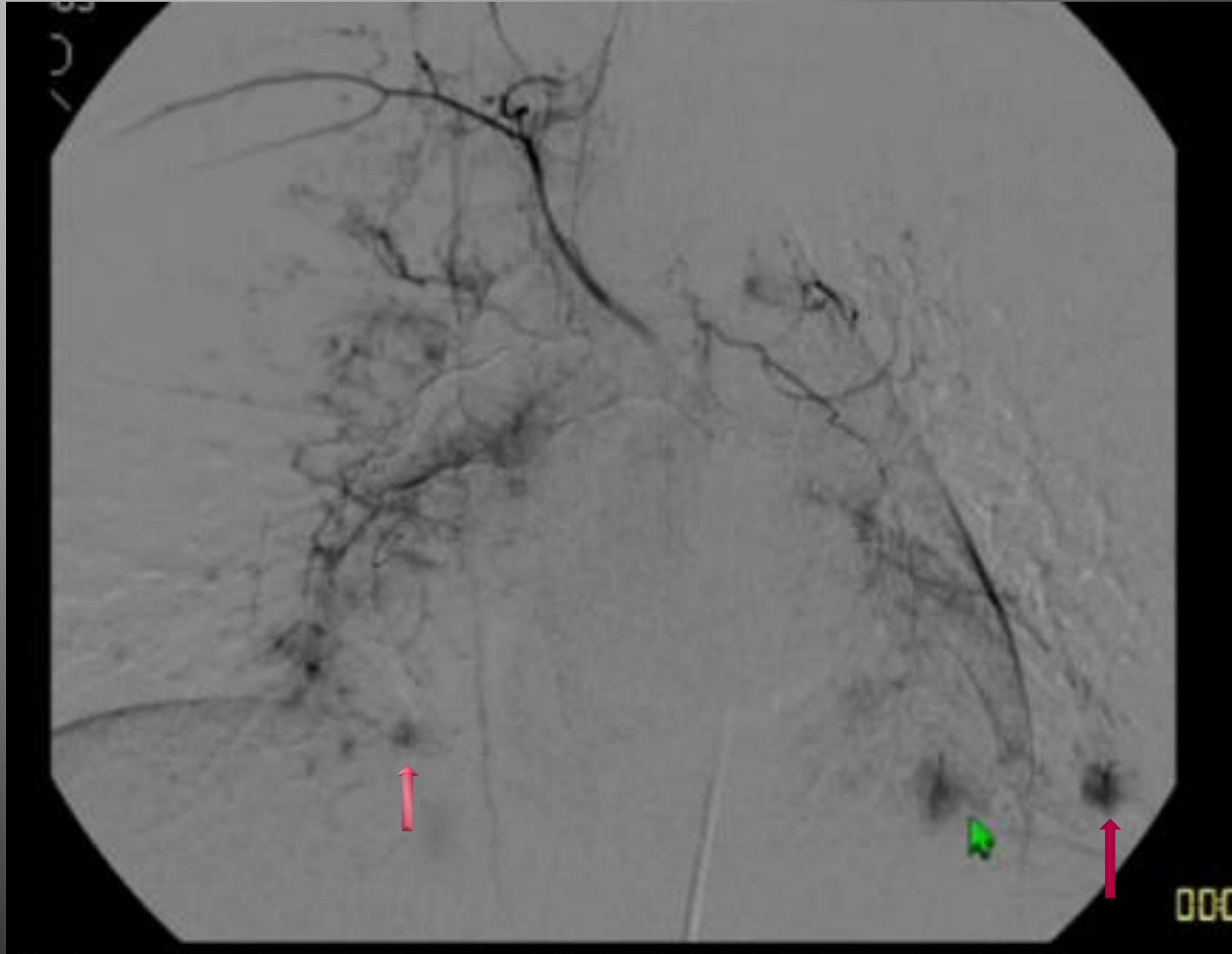
ΤΑ ΚΟΙΝΑ ΣΤΕΛΕΧΗ ΔΥΣΚΟΛΕΣ
ΟΞΕΙΕΣ ΓΩΝΙΕΣ ΓΙΑ
ΥΠΕΡΕΚΔΕΚΤΙΚΟ ΚΑΘΗΤΗΡΙΑΣΜΟ

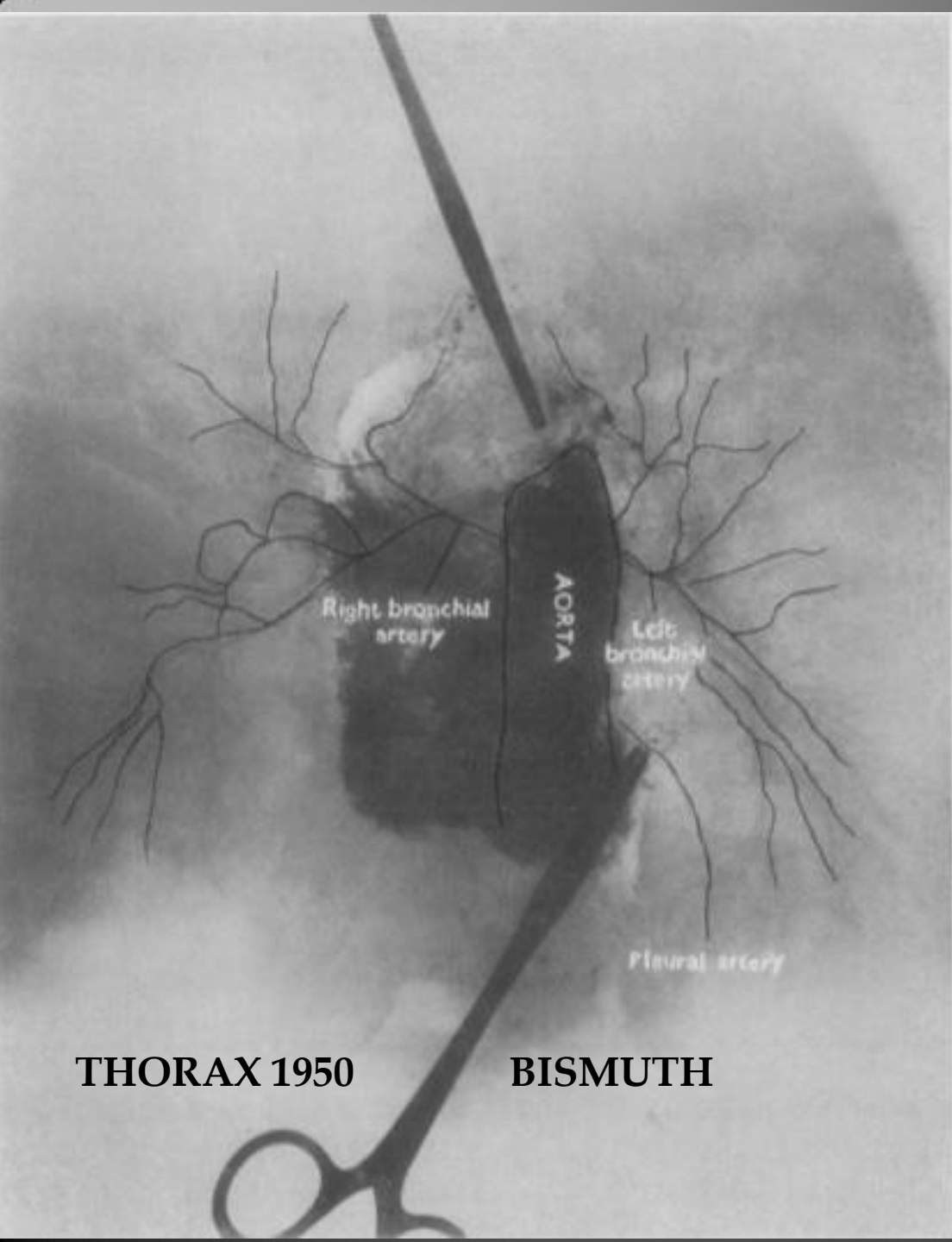


ΒΕΛΑΚΙΑ= ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ



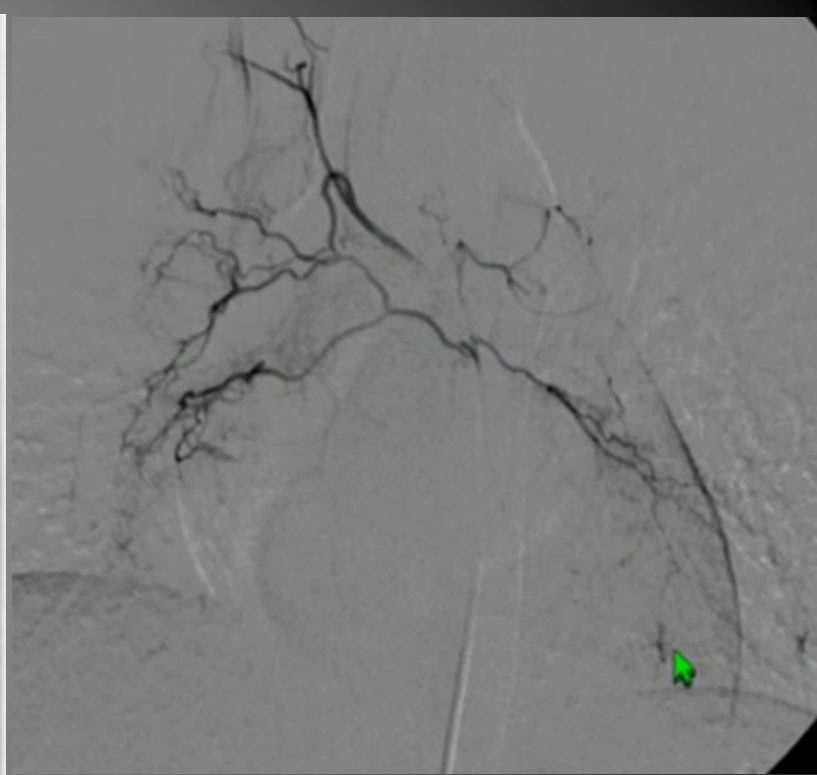
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΕΓΧΥΜΑΤΙΚΗ ΦΑΣΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ





THORAX 1950

BISMUTH



ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

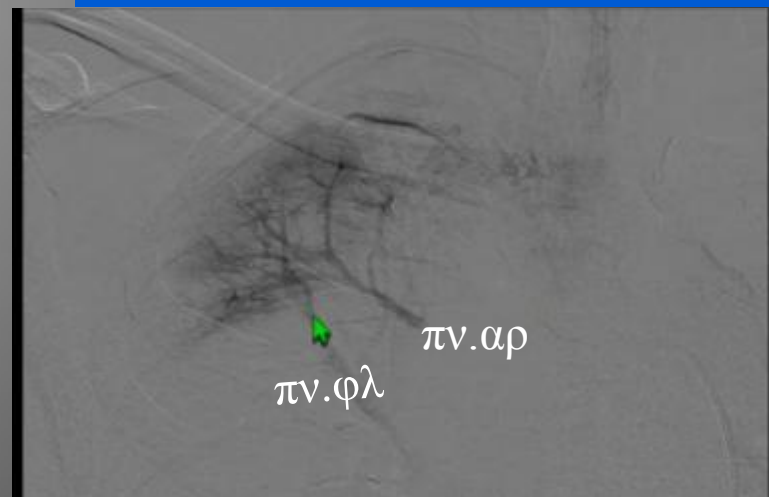
- ▣ ΑΥΤΕΣ ΟΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΑΥΞΑΝΟΥΝ ΣΕ ΜΕΓΕΘΟΣ ΟΤΑΝ ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗΣ ΙΣΤΟΣ <<ΠΕΡΙΒΡΟΓΧΙΖΕΙ>> ΤΟΥΣ ΒΡΟΓΧΟΥΣ.
- ▣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ Η ΠΡΟΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΣΗ ΚΑΙ ΕΛΙΚΩΣΗ ΤΩΝ ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ.
- ▣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΑΠΟ ΑΓΓΕΙΑ ΠΟΥ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΕΥΑΛΩΤΑ ΜΕΣΑ ΣΕ ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΙΣΤΟ ΚΑΙ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΑΡΤΗΡΙΑΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ.

ΠΑΝΤΩΣ ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΙ ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ – ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΩΝ ΦΛΕΒΩΝ ΟΠΩΣ ΚΑΙ ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ ΦΛΕΒΩΝ ΜΕ ΠΝ. ΦΛΕΒΕΣ

ΜΕΣΟΠΛ. ΑΡΤ.—ΔΙΑΠΛΕΥΡΙΚΕΣ
(ΥΠΕΖΩΚΟΤΙΚΕΣ) ΑΝΑΣΤ—ΠΝΕΥΜ. ΑΡΤ

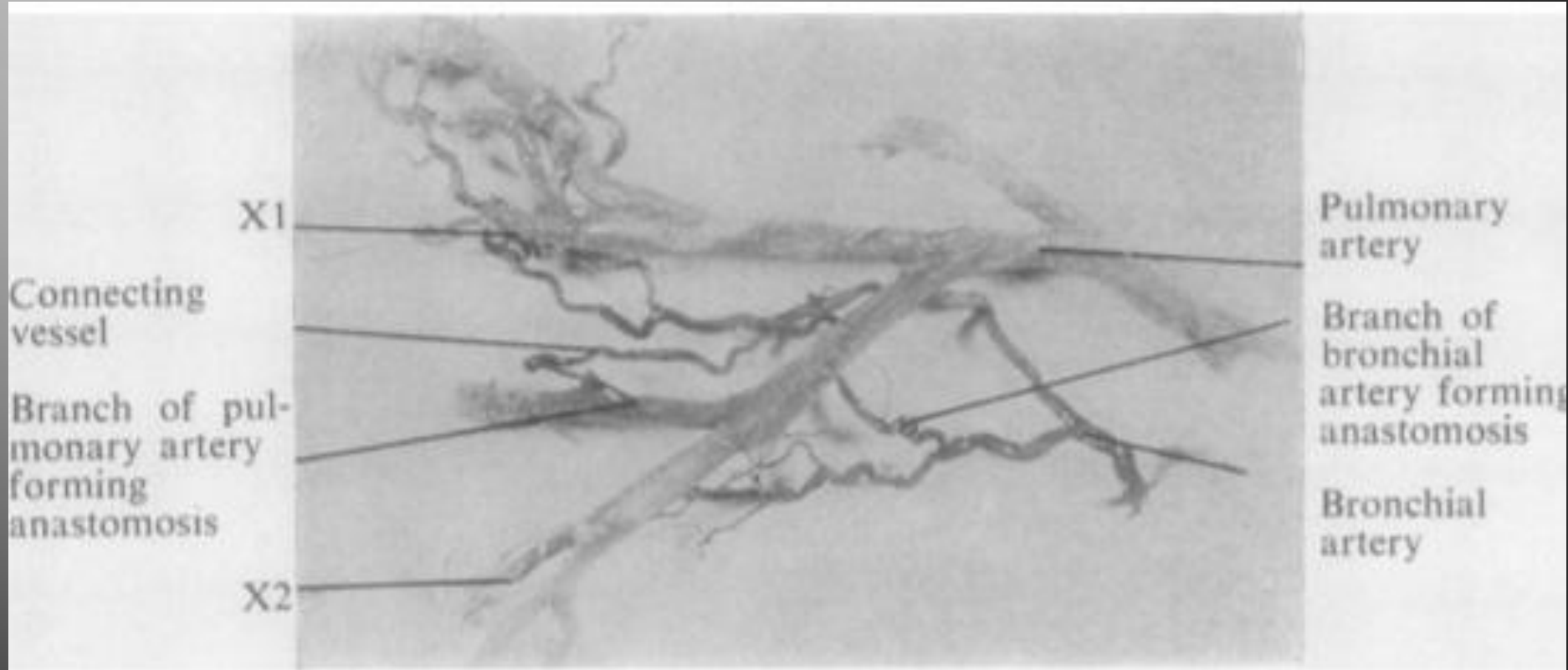


... ΝΑ ΚΑΙ Η ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΦΛΕΒΑ
ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣ ΑΡ. ΚΟΛΠΟ.



**ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΚΑΙ ΒΡΟΓΧΙΚΕΣ
ΦΛΕΒΕΣ 13% ΑΖ**

ΑΥΤΗ Η ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΛΕΙΣΕΙ



X1

Connecting vessel

Branch of pulmonary artery forming anastomosis

X2

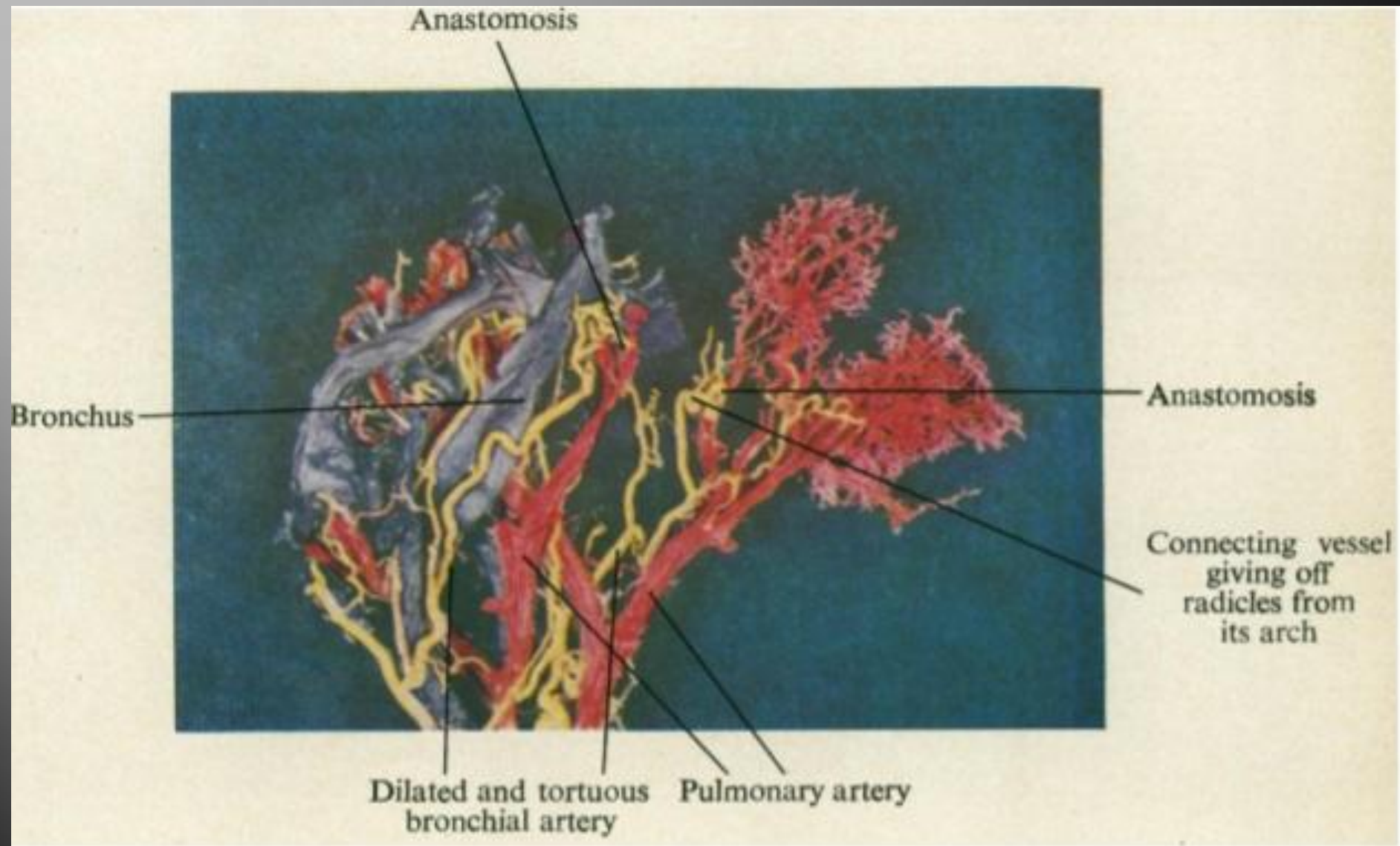
Pulmonary artery

Branch of bronchial artery forming anastomosis

Bronchial artery

ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ

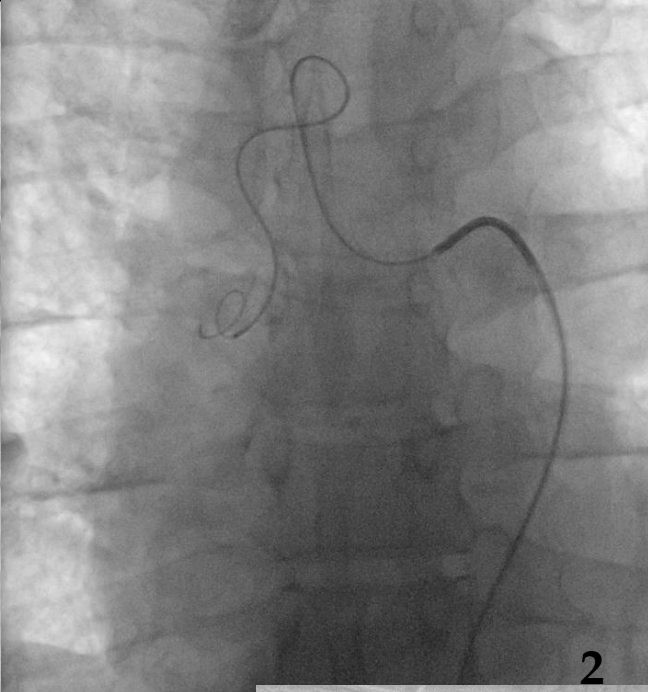
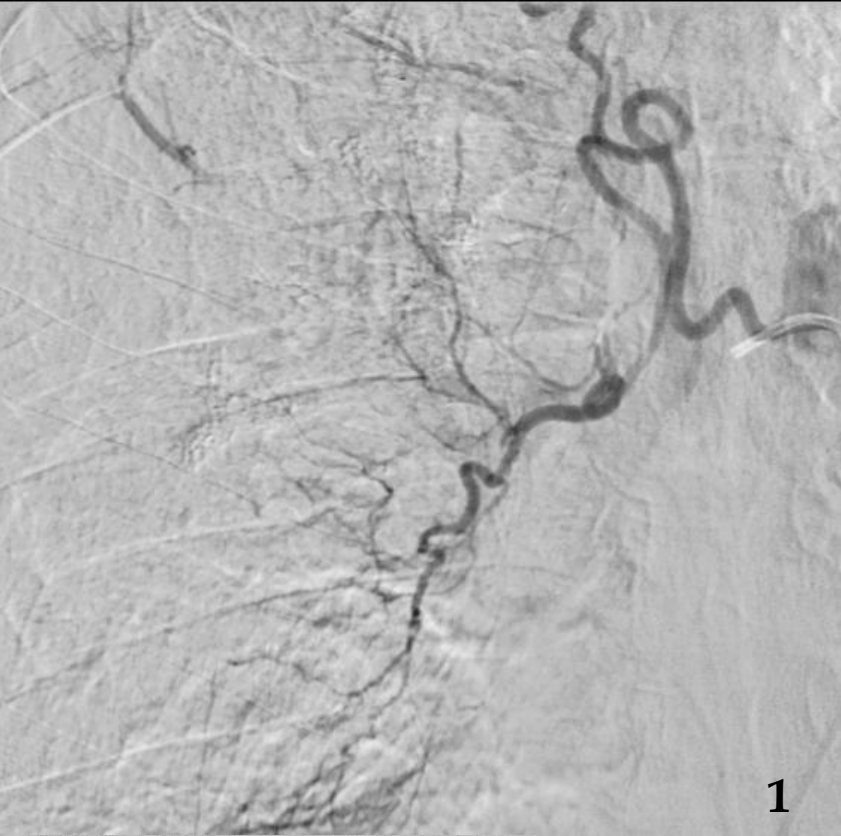
- ▣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΑΥΞΑΝΟΜΕΝΗΣ ΡΟΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΣΗ ΚΑΙ ΕΛΙΚΩΣΗ ΤΩΝ ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ > 1.5 MM.
- ▣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ ΔΕΝ ΑΠΟΚΛΕΙΕΙ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ.

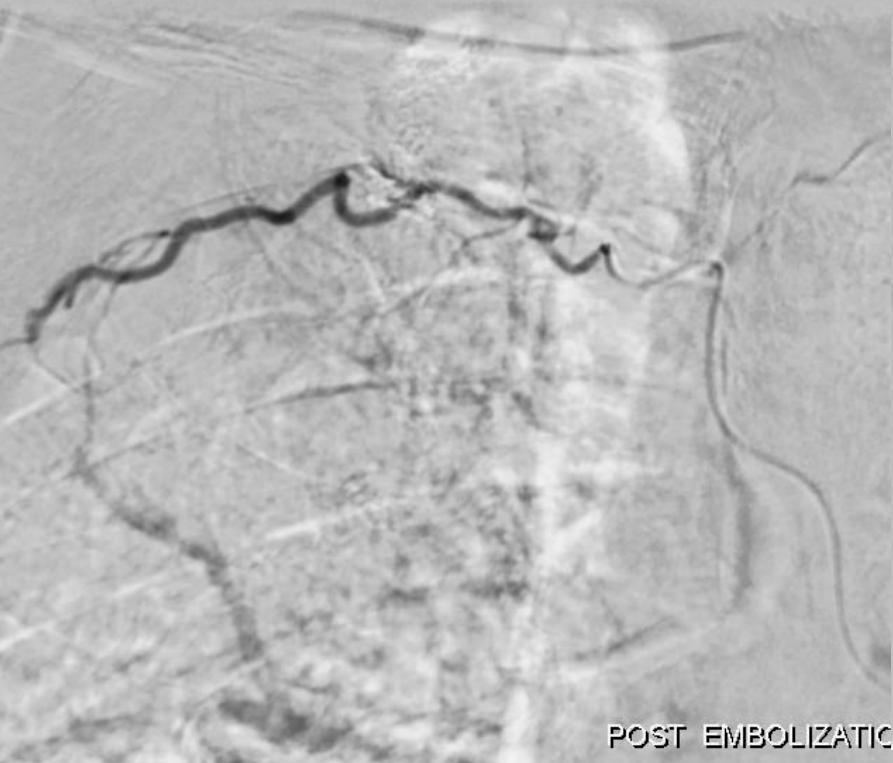


ΔΙΑΤΟΙΧΩΜΑΤΙΚΕΣ ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ- ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

- ▣ ΧΡΟΝΙΕΣ ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΕΙΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟΝ ΥΠΕΖΩΚΟΤΑ ΘΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΔΙΑΠΛΕΥΡΙΚΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ ΑΠΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΕΣ ΑΡΤΗΡΙΕΣ.
- ▣ ΜΕΣΟΠΛΕΥΡΙΕΣ
- ▣ ΚΑΤΩ ΦΡΕΝΙΚΕΣ
- ▣ ΘΩΡΑΚΙΚΟΙ ΚΛΑΔΟΙ ΜΑΣΧΑΛΙΑΙΑΣ
- ▣ ΕΣΩ ΜΑΣΤΙΚΕΣ







POST EMBOLIZATION





ΜΑΖΙΚΗ ΑΙΜΟΠΤΥΣΗ

- ▣ ΠΟΛΥ ΧΑΛΑΡΟΣ Ο ΟΡΟΣ . ΑΣ ΠΟΥΜΕ > 300 ml/24h
- ▣ ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ ΑΝΕΥ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ 17-50%
- ▣ ΑΣΦΥΞΙΑ ΚΑΙ ΟΧΙ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ Ο ΚΥΡΙΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ << ΟΡΙΣΤΙΚΗ>> ΜΕ ΕΠΙΘΕΤΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΛΛΑ ...

- ▣ ΟΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΙ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΙ ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΛΟΓΩ...
- ▣ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΗΣ ΑΜΦΟΤΕΡΟΠΛΕΥΡΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ.
- ▣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΙΑΠΛΕΥΡΙΚΩΝ ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
(νεοαγγειωση και όχι ανοιγμα προυπαρχουσών
αναστομώνσεων.)

ΣΤΟΧΟΣ

- ▣ **ΝΑ ΜΕΙΩΣΟΥΜΕ ΤΗΝ ΠΙΕΣΗ-ΠΑΡΟΧΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΕΥΘΡΑΥΣΤΑ ΑΓΓΕΙΑ Σ'ΕΝΑ ΠΝΕΥΜΟΝΑ ΠΟΥ ΦΛΕΓΜΑΙΝΕΙ.**
- ▣ **ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.**
- ▣ **ΔΕΝ ΑΠΟΚΛΕΙΕΙ ΤΗΝ ΕΠΑΝΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ.**

TB (active and inactive)

Bronchiectasis (TB, cystic fibrosis, other)

Abscess

Chronic pneumonia

Aspergilloma (isolated or with pre-existing chronic lung disease, e. g. sarcoid, TB)

Lung carcinoma (including metastases)

Chronic pulmonary interstitial fibrosis

COPD/chronic bronchitis

Pneumoconiosis

Pulmonary artery malformation/aneurysm (AVM, Rasmussen or mycotic aneurysm)

Step 1: UNDERSTAND THE CLINICAL SETTING OF HEMOPTYSIS



- Conservative treatment**
 - Bed rest
 - Intensive intravenous antibiotics
 - Vitamin K
 - Blood replacement
 - Tranexamic acid
 - Temporary discontinuation of physiotherapy
- Interventional endoscopy**
 - Cold saline lavage
 - Epinephrine instillation
 - Endobronchial balloon tamponade

- Emergency surgery**
 - Bronchial artery ligation
 - Lobectomy

BAE

36.4% of patients with massive hemoptysis (>200 ml/24h) if treated conservatively or with int/endoscopy **will re-bleed** within six months and one half of these new episodes will be fatal
Knott-Craig et al

27-30% mortality rate

Elective surgery
7,2 % mortality rate

ΠΟΘΕΝ Η ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ;

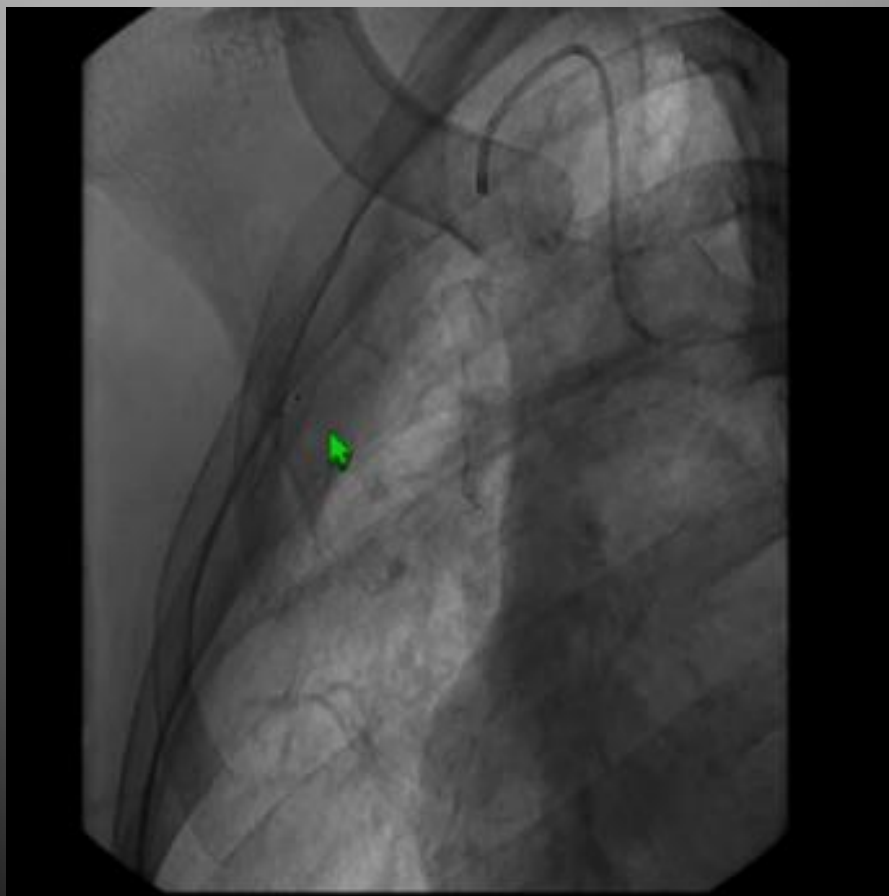
- ▣ **ΝΑ ΤΡΥΠΗΣΟΥΜΕ ΤΗΝ ΜΗΡΙΑΙΑ ΑΡΤΗΡΙΑ Η ΤΗΝ ΜΗΡΙΑΙΑ ΦΛΕΒΑ;**
- ▣ **ΠΕΡΙΠΟΥ 90% ΤΗ ΜΗΡΙΑΙΑ ΑΡΤΗΡΙΑ.**
- ▣ **ΚΑΠΟΙΕΣ ΦΟΡΕΣ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΝΑ ΤΙΣ ΤΡΥΠΗΣΟΥΜΕ ΚΑΙ ΤΙΣ ΔΥΟ.**
- ▣ **ΒΟΗΘΕΙΑ ΑΠΟ ΣΤ.**

90% ΑΟΡΤΗ ΚΑΙ ΚΛΑΔΟΙ ΑΥΤΗΣ

- ▣ ΠΟΛΛΕΣ “ΒΡΟΓΧΙΚΕΣ-ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΕΣ” ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟ ΑΝΩΜΑΛΟΥΣ ΚΛΑΔΟΥΣ ΤΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ.
- ▣ **ΣΥΝΗΘΩΣ ΔΙΑΧΥΤΗ ΝΟΣΟΣ ΚΑΙ Η ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΙΝΑΙ ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ ΩΣΤΕ ΝΑ ΕΛΛΑΤΤΩΣΟΥΜΕ ΤΗΝ ΠΙΕΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΑ ΕΥΘΡΑΥΣΤΑ- ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΑ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΑ ΑΓΓΕΙΑ ΕΙΤΕ ΕΙΝΑΙ ΚΛΑΔΟΙ ΤΗΣ ΒΡΟΓΧΙΚΗΣ ΕΙΤΕ ΤΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ.**

Παθολογικές και μάλλον νεοαγγείωση

...ΛΗΨΗ
ΚΑΤ'ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ...



..ΚΑΙ ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΙΑ
ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ



ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ CT

- Α) Στον εντοπισμό της νόσου (αιμορραγία, βρογχεκτασίες, σπήλαια κ.λ.π.
- Β) Ανατομία υπερτροφικών βρογχικών και συστηματικών αρτηριών.
- Γ) Αποκλεισμός ανευρσματικής νόσου πνευμονικών αρτηριών

ΠΑΡΑΚΑΤΩ



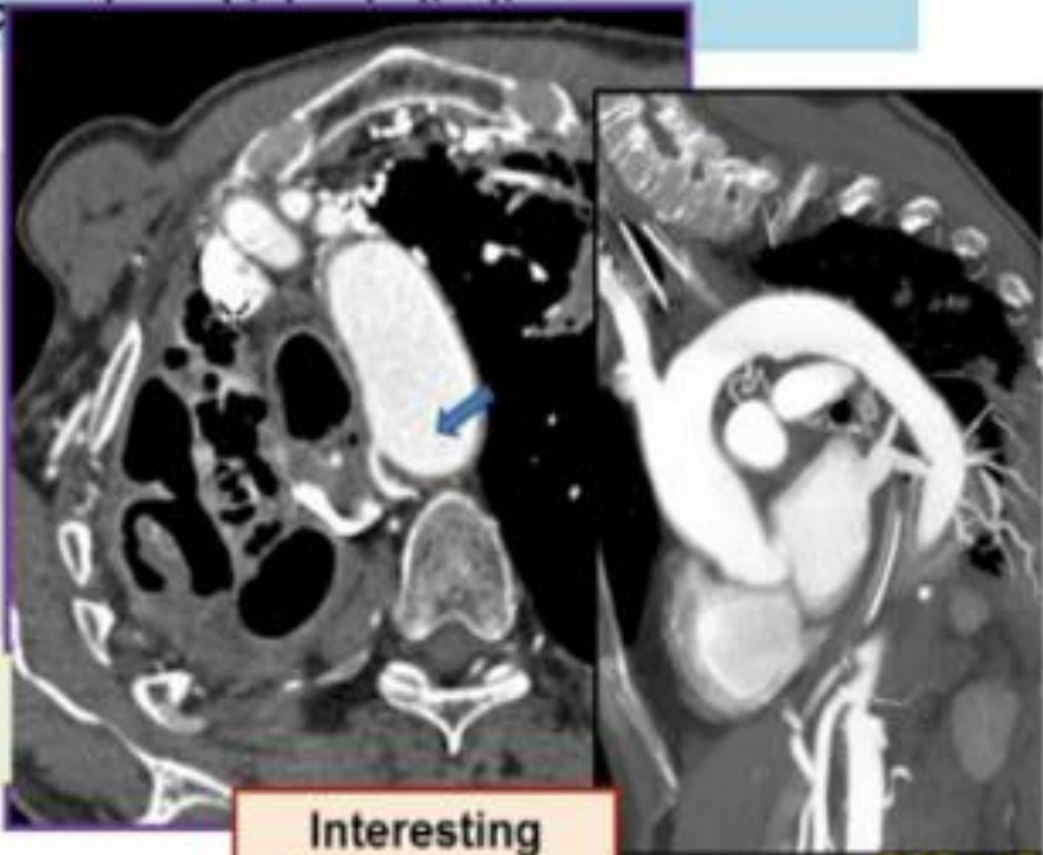
In 90% of cases mechanism of hemoptysis will lead to bronchial arteries embolisation and systemic

CTA can show

◆ Origins of BA

- Typical,
- **Atypical**
- or Ectopic

From the aortic arch
35%



Interesting
for the choice
of the catheter

Hartmann IJ et al. *Eur Radiol* 2007;17:1943-53
Khalil A et al. *AJR*. 2007;188:W117-25

Υπερβολικό...νομίζω οτι το προκαλεί η αλλαγή του τόξου λόγω ηλικίας. Arch elongation.

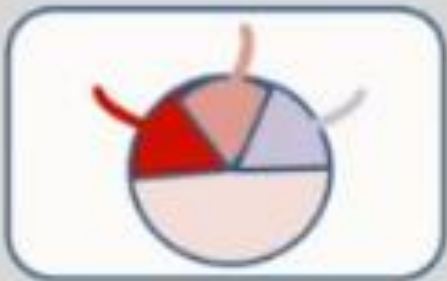


In 90% of cases mechanism of hemoptysis will lead to bronchial arteries embolisation and systemic non bronchial embolisation

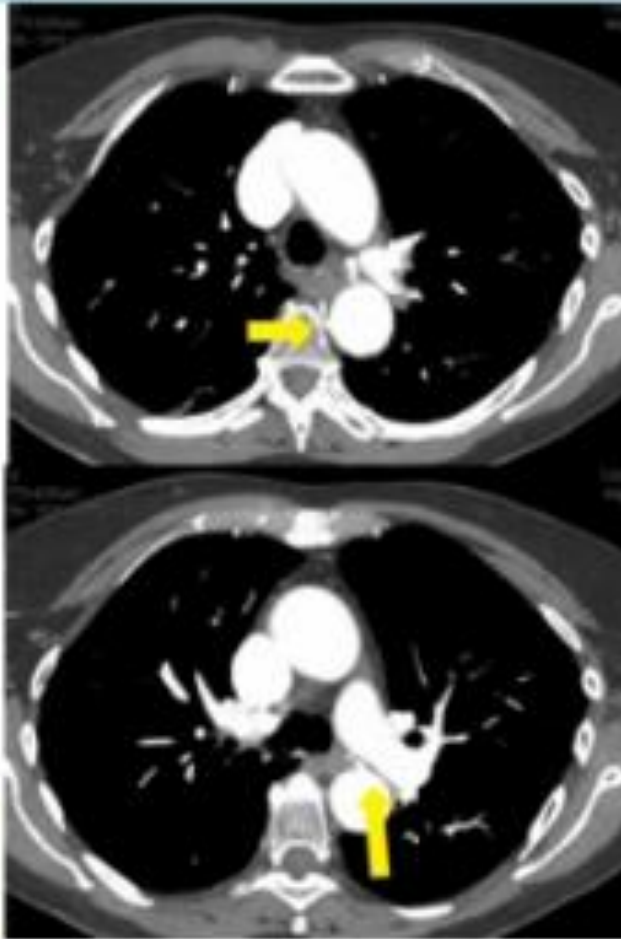
CTA can show

◆ Origins of BA

- Typical,
- Atypical
- or Ectopic



Aorta behind
the main left bronchus



000 157

the main left bronchus
behind aorta



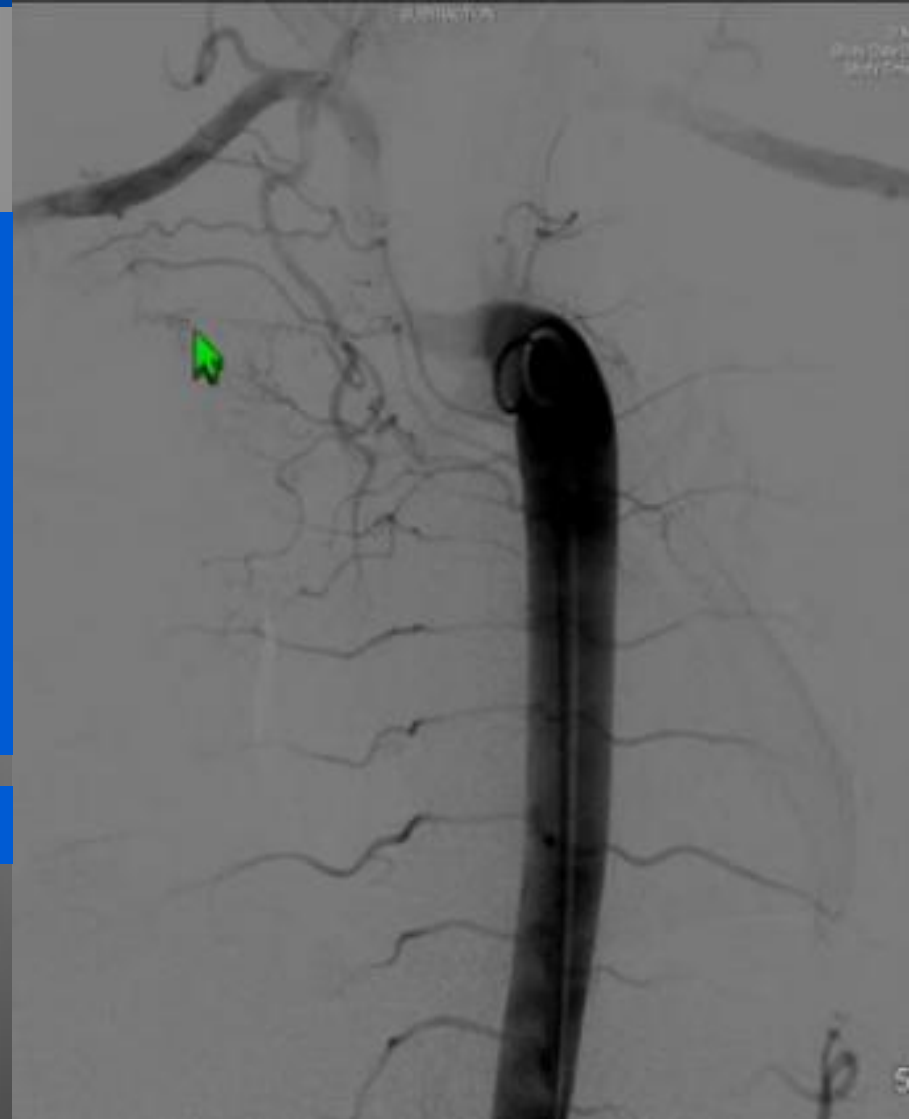
000 127

ΤΕΧΝΙΚΗ

ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΥ

ΣΚΗΝΗ ΠΡΩΤΗ

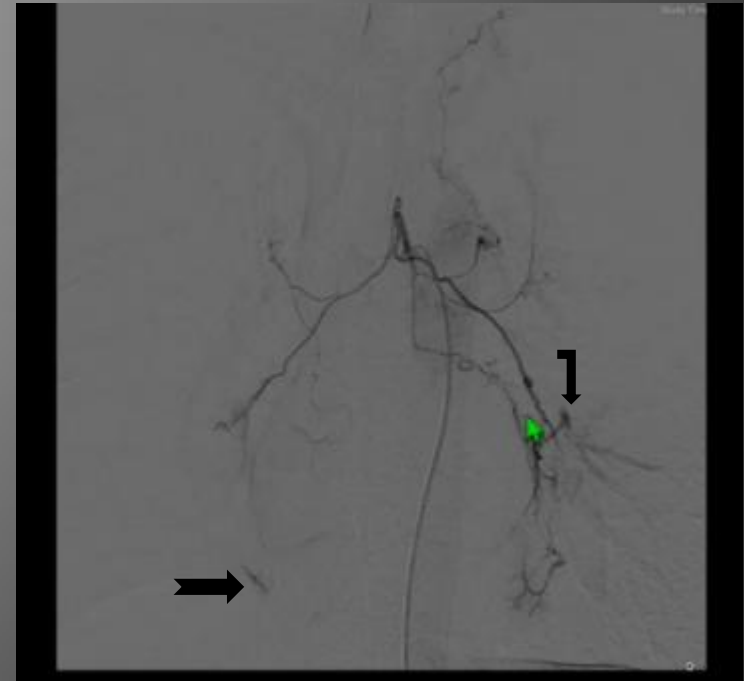
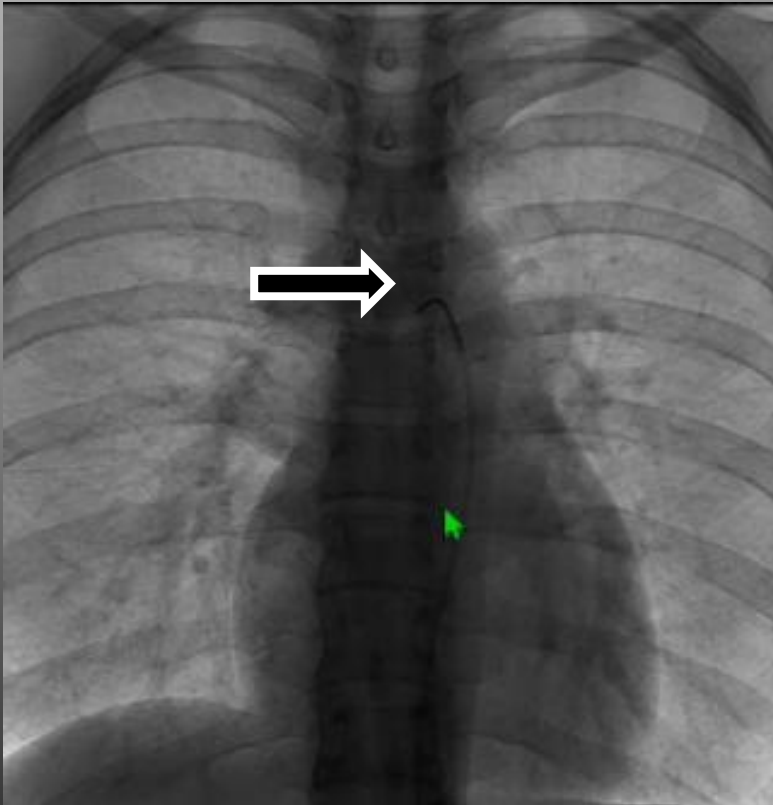
**ΠΡΩΤΗ ΕΓΧΥΣΗ ΣΤΗΝ
ΚΑΤΙΟΥΣΑ ΘΩΡΑΚΙΚΗ
ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΚΦΥΣΗ
ΤΗΣ ΑΡ. ΥΠΟΚΛΕΙΔΙΟΥ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ
ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ.**



ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΚΑΤΙΟΥΣΑΣ ΘΩΡΑΚΙΚΗΣ ΑΟΡΤΗΣ ΚΑΙ ΑΡ.ΣΤΕΛΕΧΙΑΙΟΥ ΒΡΟΓΧΟΥ

ΤΟ ΔΗΜΟΦΙΛΕΣΤΕΡΟ ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ



ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ



1 ΜΠΒ+2 ΑΡ
40%



1 ΜΠΒ+ 1 ΑΡ
20%



1 ΜΠΒ+1 ΔΕ+ 2 ΑΡ
20%

1 ΜΠΒ+1 ΔΕ
+1ΑΡ
10%



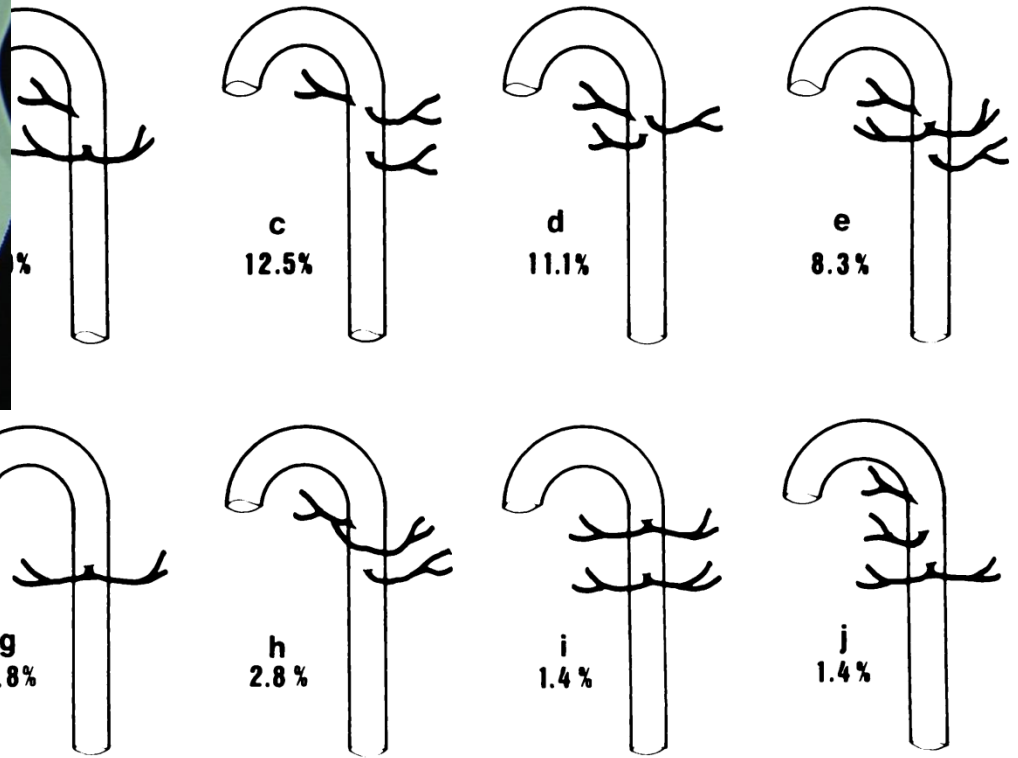
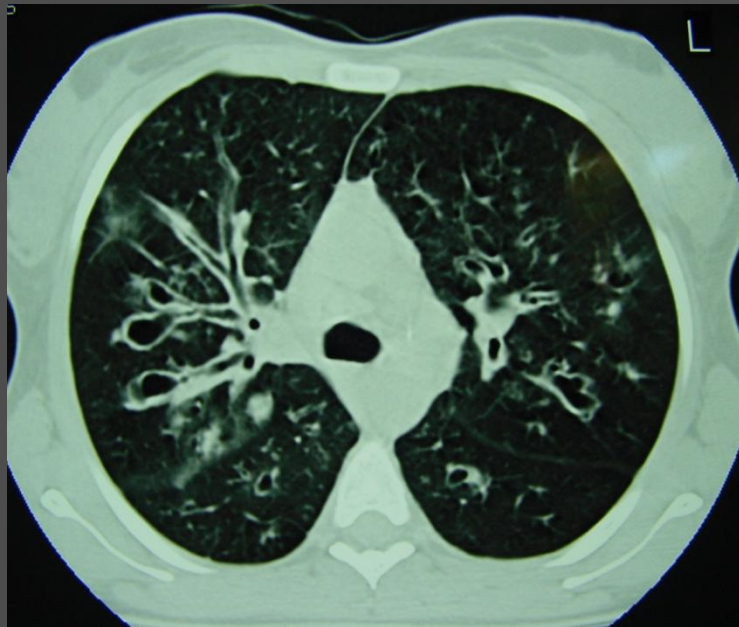


Figure 1. Diagram (ventral aspect) of the types of bronchial arterial supply, based on the angiographic data of 72 patients. The right intercostobronchial trunk (ICBT) arises laterally or dorsally, the remaining single bronchial arteries and common bronchial trunks arise from the ventral aspect of the aorta.

ΤΡΕΙΣ ΕΠΙ ΠΛΕΟΝ ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟΙ...

- ▣ **ΕΚΛΕΚΤΙΚΑ ΜΕΣΟΠΛΕΥΡΙΕΣ ΑΝ ΕΧΟΥΝ ΥΠΕΡΤΡΑΦΕΙ.**
- ▣ **ΥΠΟΚΛΕΙΔΙΕΣ ΑΜΦΩ.(1,2,3..) S.O.S.**
- ▣ **ΕΚΛΕΚΤΙΚΑ ΚΑΤΩ ΦΡΕΝΙΚΕΣ ΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΒΛΑΒΗ ΣΤΗ ΒΑΣΗ.**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΥ

- ▣ Εκλεκτικές αρτηριογραφίες βρογχικών.
- ▣ 5 Fr Cobra και...
- ▣ ...Ομοαξονικός μικροκαθετήρας 3 Fr η εναλλακτικά καθετήρες 4 Fr
- ▣ Άλλα σχήματα (Simmons κ.λ.π.)
- ▣ Ιδιαίτερη μνεία για ανευρυσματικές ανδρικές αορτές H3

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΥ

- ▣ Πέρα από φυσιολογικούς αρτηριακούς κλάδους εννοείται
- ▣ Όσο πιο περιφερικά τόσο το καλύτερο.
- ▣ Σωματίδια πάνω απο 300 μικρά.
- ▣ Έγχυση των σωματιδίων αργά, ήρεμα με τη ροή .
FREE FLOW TECHNIQUE.
- ▣ **ΠΡΟΣΟΧΗ ΟΧΙ ΕΝΣΦΗΝΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΘΗΤΗΡΑ**
- ▣ (παλινδρόμηση, διαχωρισμός, πλασματικό blush)

RESULTS OF BAE

Kim et al Radiology 2006;111:776

Eurvilaichit et al Med Assoc Thai 2000; 83:590

FEASIBILITY: 77- 100%

Ong et al; Barben et al

IMMEDIATE SUCCESS: 88%-100%

Definition: When BAE achieves no bleeding recurrence within 24 h from the procedure

- ▣ Goh et al reported the lowest (62.5%)

Sustained control in the ensuing months: 77- 98%

- ▣ 94% Swanson et al 2003
- ▣ 98% Crimaschi et al 1999
- ▣ 91% Rabkin et al 2001
- ▣ 77% Mal et al 2005

REBLEEDING after BAE

- ▣ **Regardless of underlying disease**

- 9 to 29% of patients

Swanson 2003

- 15% rates of rebleeding a two year follow up

Ong et al 2001

- ▣ **CF: 55%**

Barben et al 2003

- Median time of hemoptysis- free- survival : 4 mo

- ▣ **PATIENTS WITH REPEAT EMBOLIZATION REBLEED MORE OFTEN**

Tanaka et al 1997

RISK OF RECURRENCE OF MAJOR HEMOPTYSIS IF CONSERVATIVE TREATMENT: 55%

Barben et al 2003

BAE OVERALL AND IN SPECIFIC CLINICAL SETTINGS

Mean complete long-term remission : 50%

Hayakawa K et al Cardiovasc Intervent Radiol 1992; 15(3):154-8

one-year recurrence-free rates : 73%

Matsumoto S et al CHEST 1991; 25/51 (9):1027-36

▣ BRONCHIECTASIS

- Recurrence rate: 29%

Park et al

▣ CANCER

- Recurrence rate: 33%

Park et al

▣ ASPERGILLOMA

- Recurrence rate: 47 %

Wong et al

24ωρο !

6MHNO

Study	Year of study	No. of patients	Immediate control, n	Recurrence, n
Remy et al. [31]	1977	49	41 (84%)	14 (28.6%)
Rabkin et al. [33]	1987	306	278 (90.8%)	103 (33.7%)
Hayakawa et al. [35]	1992	58	50 (86.2%)	4 (28%)
Ramakantan et al. [36]	1996	140	102 (73%)	8 (27.1%)
Mal et al. [37]	1999	56	43 (77%)	31 (55.3%)
Swanson et al. [38]	2002	54	51 (94%)	17 (24.1%)
Poyanli et al. [39]	2007	140	138 (98.5%)	4 (10%)
Lee et al. [71]	2008	70	69 (99%)	5 (26%)
Chun et al. [70]	2009	50	43 (86%)	14 (28%)

73%-99%

24%-
55%

ΑΙΤΙΕΣ ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗΣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑΣ

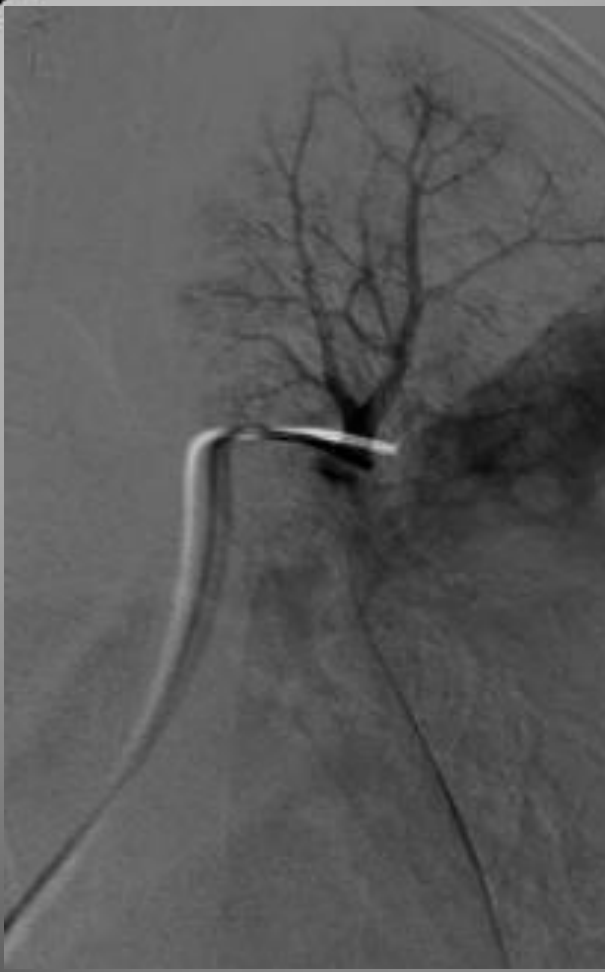
- ▣ ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΒΡΟΓΧΙΚΩΝ.
- ▣ ΜΗ ΑΝΕΥΡΕΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΩΝ.
- ▣ ΠΗΓΗ ΤΗΣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑΣ ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΙΚΗ ΝΟΣΟΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΩΝ

- ▣ Σημαντική η διάγνωση γιατί διαφέρει η τεχνική του εμβολισμού.
- ▣ Τα ανακαλύπτουν οι καινούριοι αξονικοί.
- ▣ Μικρού μεγέθους συνήθως.
- ▣ Χαμένα σε διάχυτη παρεγχυματική νόσο.
- ▣ Πιό πιθανό να τα δούμε από την βρογχική αγγειογραφία λόγω του shunting.

ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΑ , ανευρυσματια...

- ▣ ΕΧΕ ΤΟ ΝΟΥ ΣΟΥ ΓΙΑ ΕΣΤΙΑΚΗ ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΟΠΩΣ ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ.
- ▣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΥΡΙΑ ΑΙΤΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑΣ.
- ▣ ΣΥΝΗΘΩΣ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΑ ΚΑΙ ΕΜΒΟΛΙΣΙΜΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΛΑΔΩΝ ΤΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ.
- ▣ ΜΕΤΑ ΟΜΩΣ ΕΜΒΟΛΙΣΕ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΣΤΟΙΧΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΠΟ ΤΗ ΒΡΟΓΧΙΚΗ.

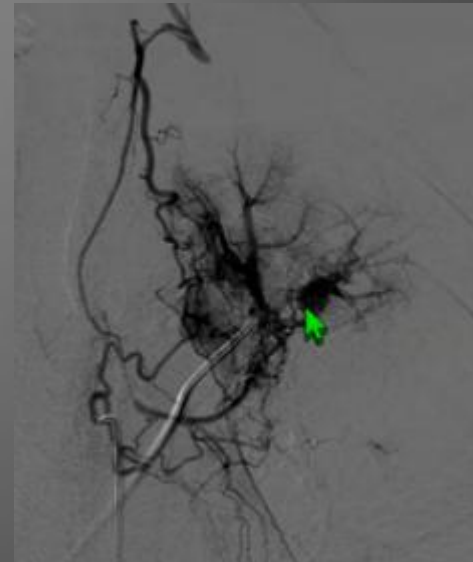
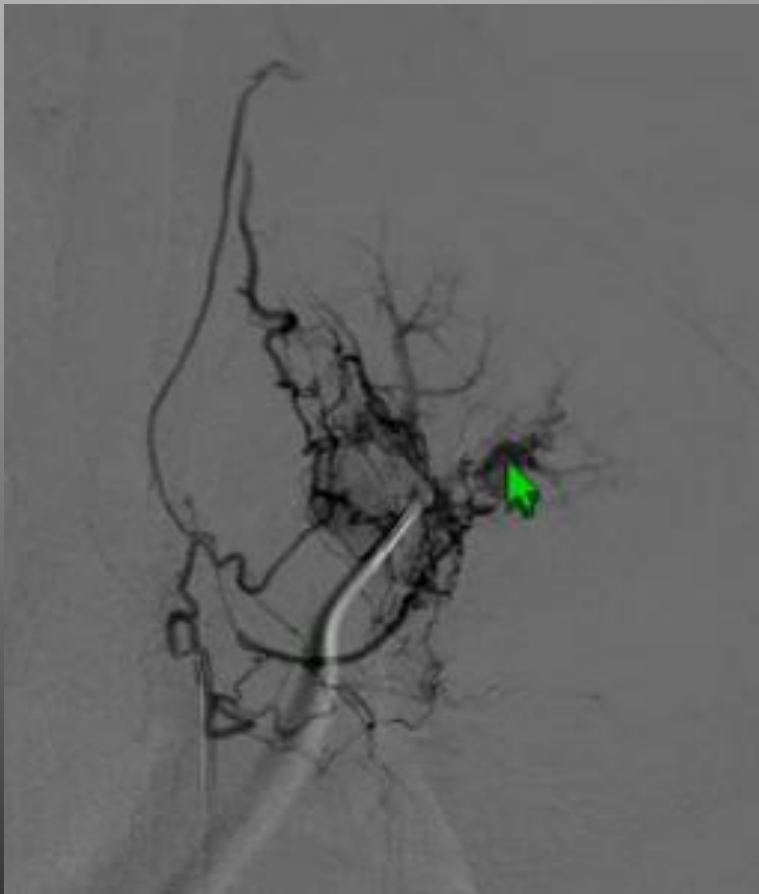


ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ
ΕΜΦΑΝΙΣΗ !!??

ΑΝΕΥΡΥΣΜΑ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΠΟΥ ΑΝΑΔΕΙΚΝΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΒΡΟΓΧΙΚΗ

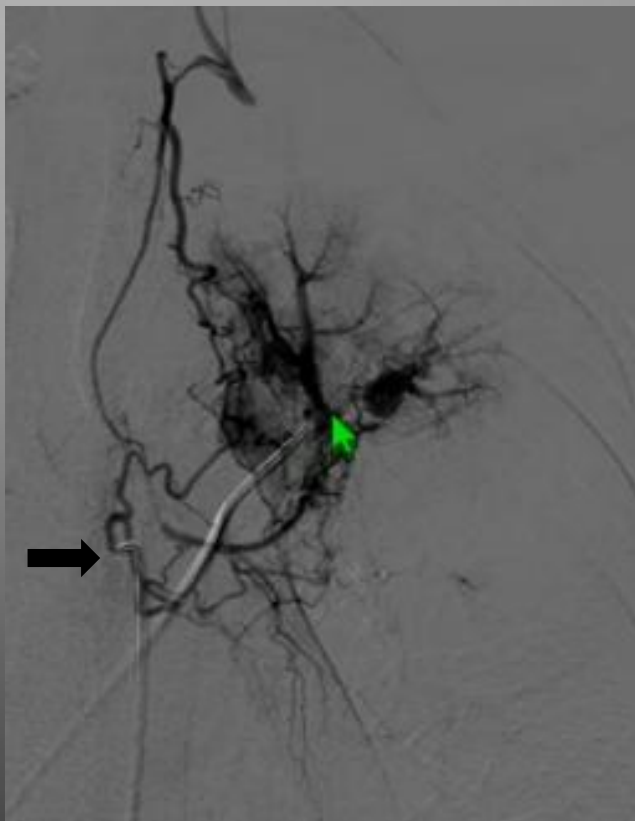
ΤΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ ΕΙΝΑΙ
ΤΟΥ J.JACKSON

ΤΟΝ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ



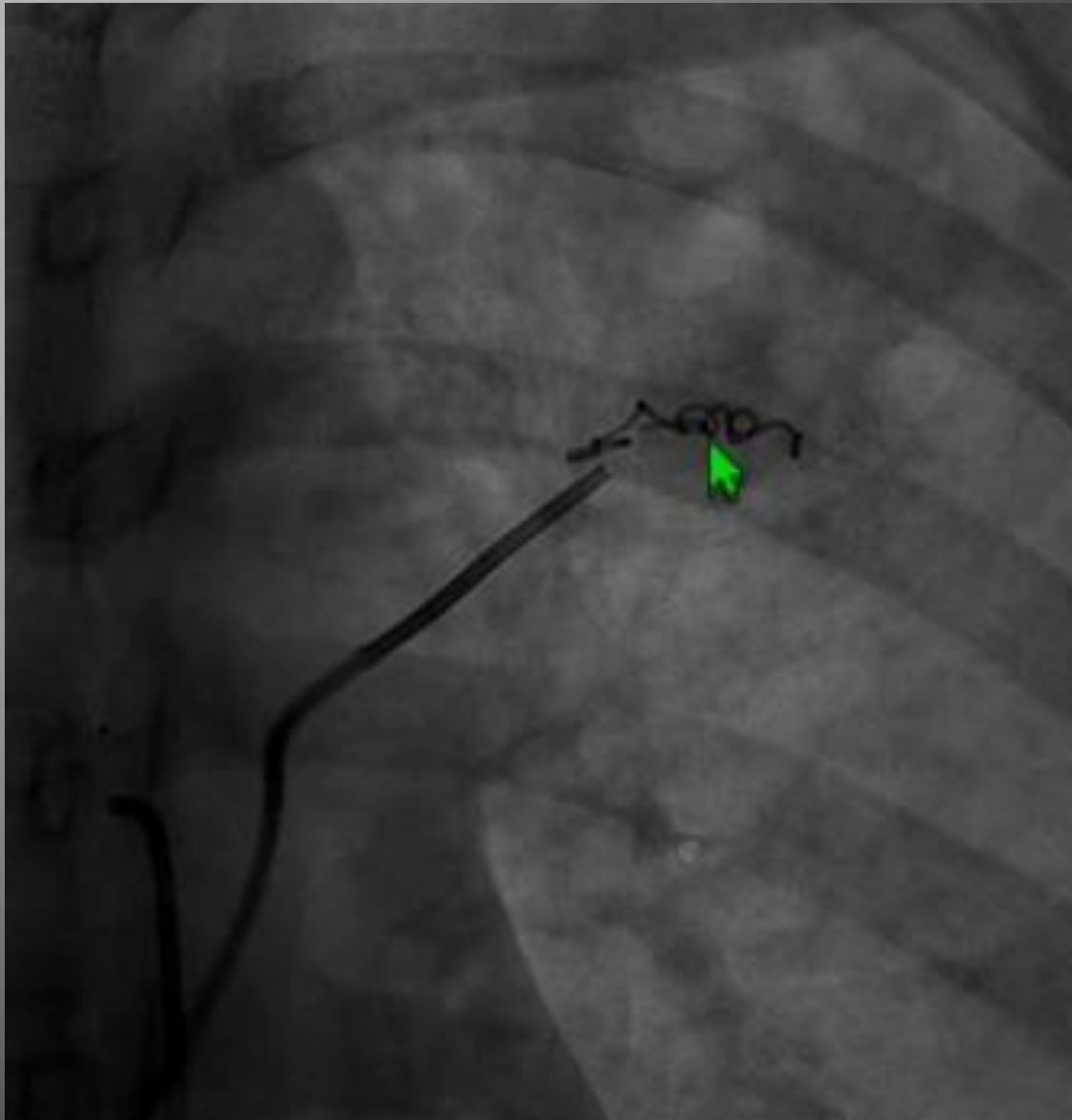
ROAD-MAP

ΣΚΙΑΓΡΑΦΗΣΗ ΑΠΟ
ΒΡΟΓΧΙΚΗ

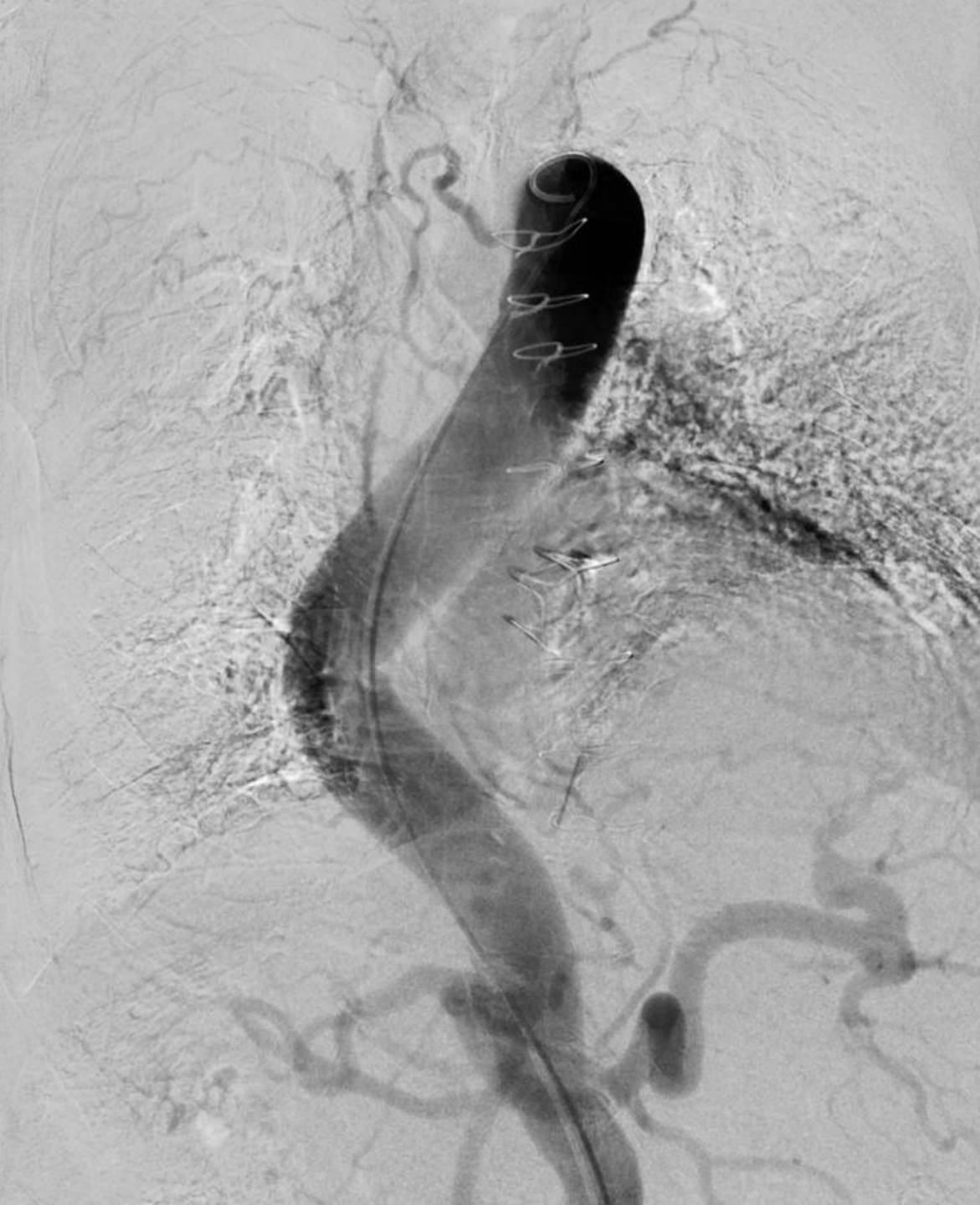


ΣΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΑΠΟ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ



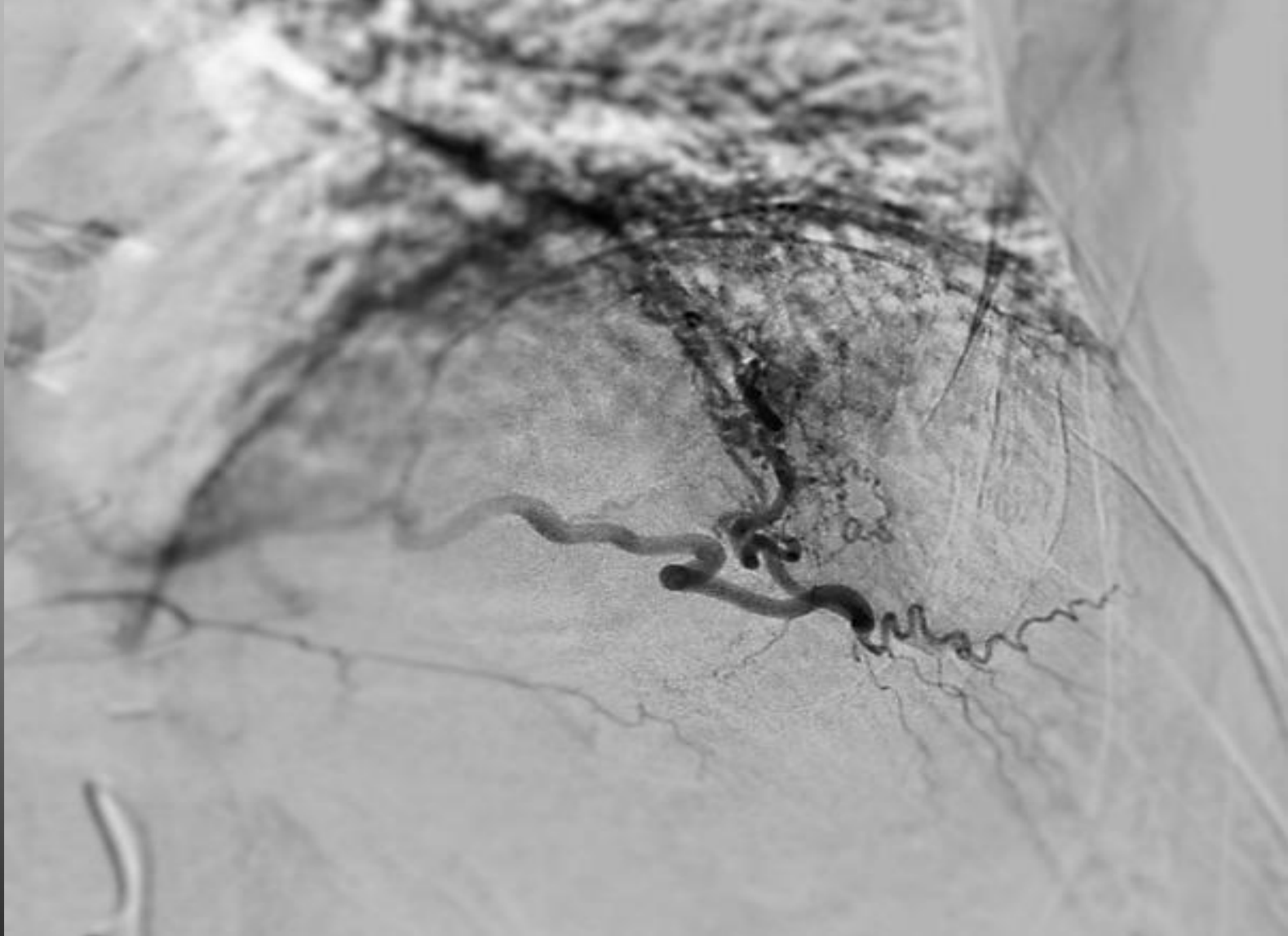


ΜΕΡΙΚΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΜΑΣ

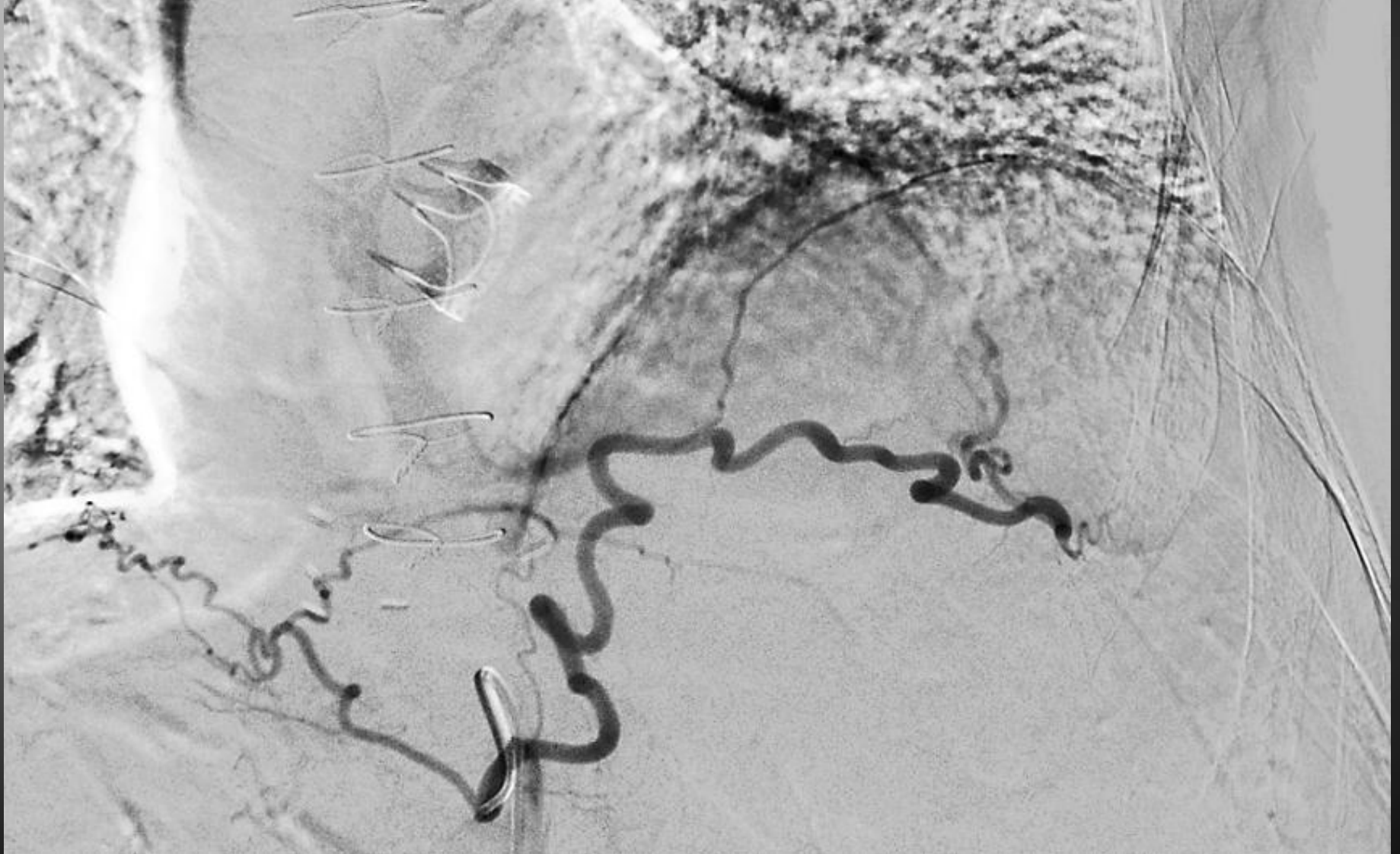


**ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ
ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ**

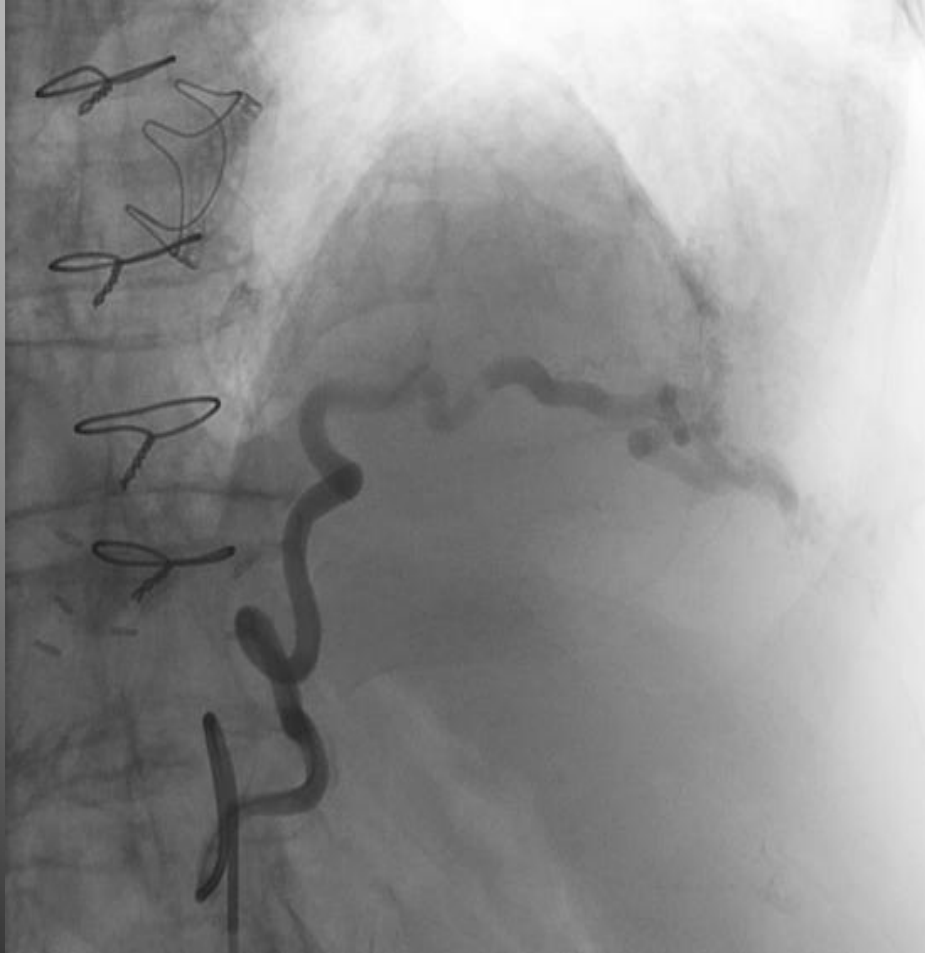
ΒΛΑΒΗ ΣΤΗΝ ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΒΑΣΗ - ΥΠΕΡΤΡΟΦΙΚΗ ΑΡ.ΚΑΤΩ ΦΡΕΝΙΚΗ



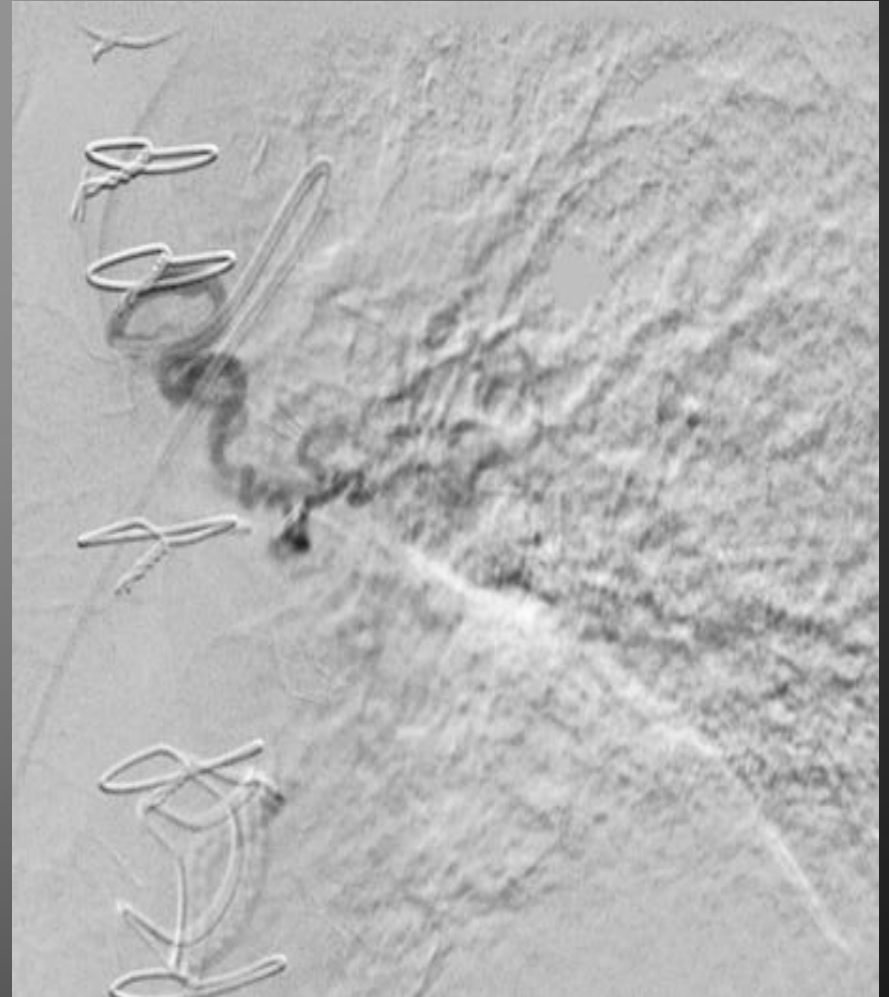
ΠΡΩΤΗ ΔΟΣΗ ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΥ



ΔΕΥΤΕΡΗ ΔΟΣΗ ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΥ- ΠΟΝΟΣ ΑΡΚΕΤΟΣ ΚΑΙ ΑΜΕΣΟΣ...



ΥΠΕΡΤΡΟΦΙΚΗ ΕΛΙΚΩΜΕΝΗ ΑΡ. ΒΡΟΓΧΙΚΗ - SIMMONS-ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ

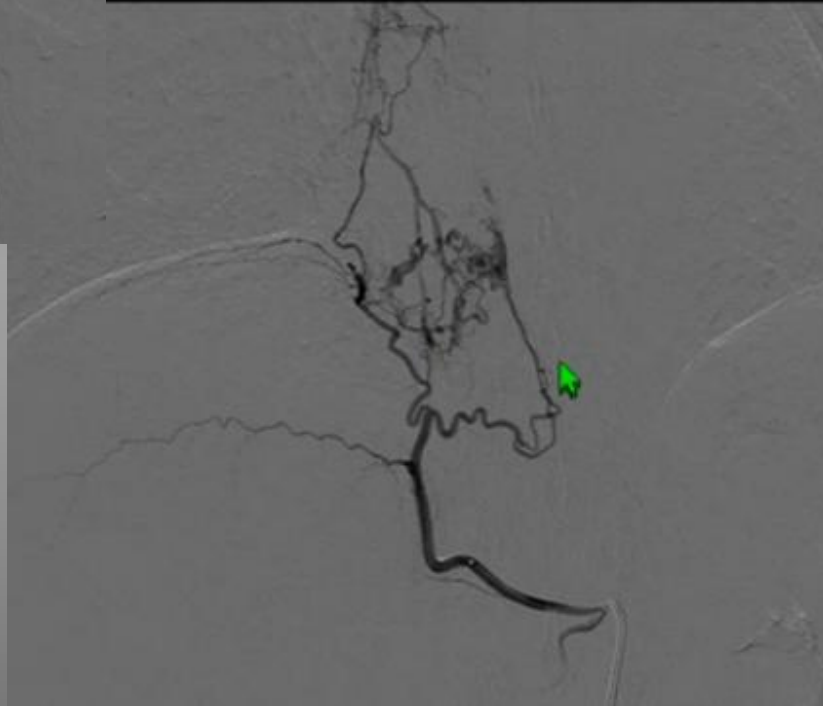
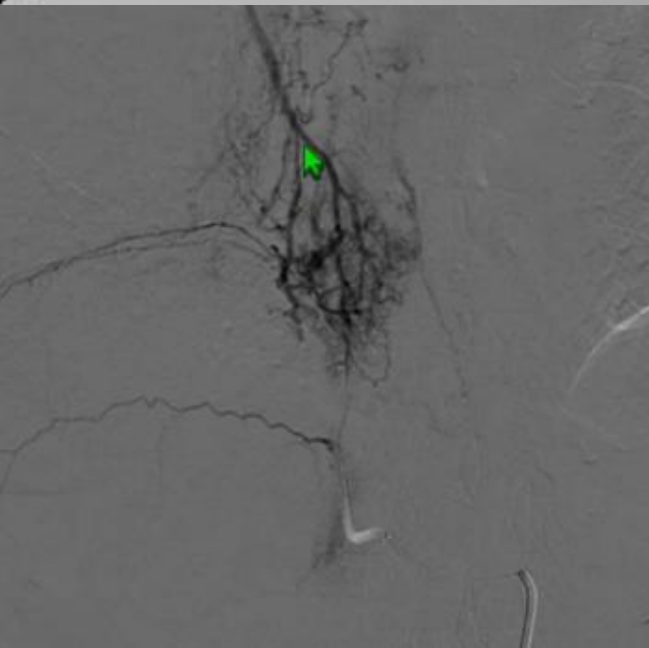


A black and white photograph of a large, textured rock surface. A prominent, dark, wavy line runs across the upper left portion of the image. Several smaller, curved lines are visible on the right side. The overall texture is rough and uneven.

ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ

ΔΕΞΙΑ
ΚΑΤΩ
ΦΡΕΝΙΚΗ

COBRA
ΜΙΚΡΟΚΑΘΗΤΗΡΑΣ
ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ >300μ

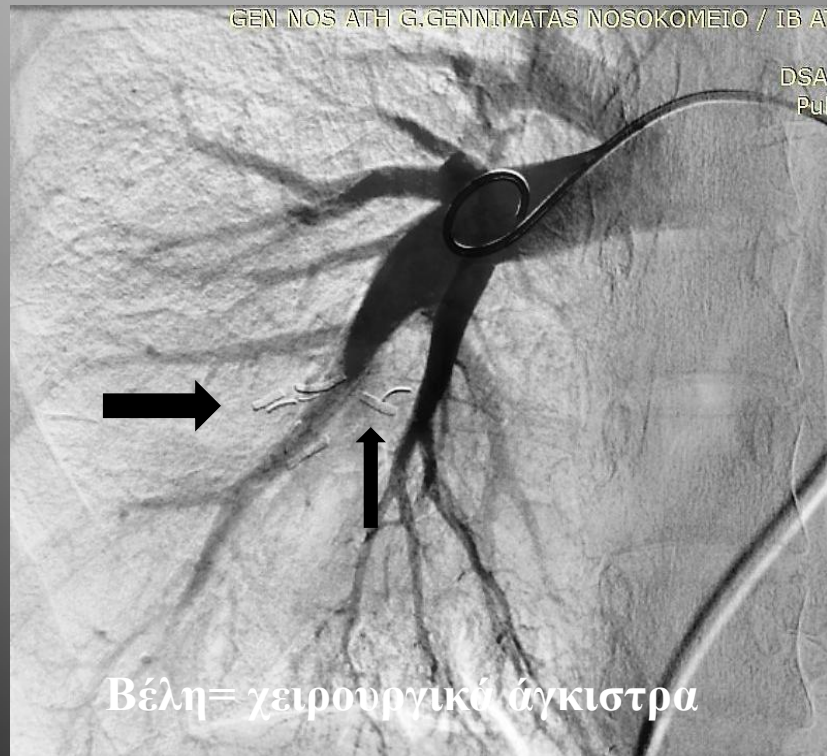


ΣΧΕΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΣ ΩΣ ΠΡΩΤΗ ΑΛΛΑ ΘΑ ΗΤΑΝ ΜΑΛΛΟΝ ΕΠΙΒΕΒΛΗΜΕΝΗ ...

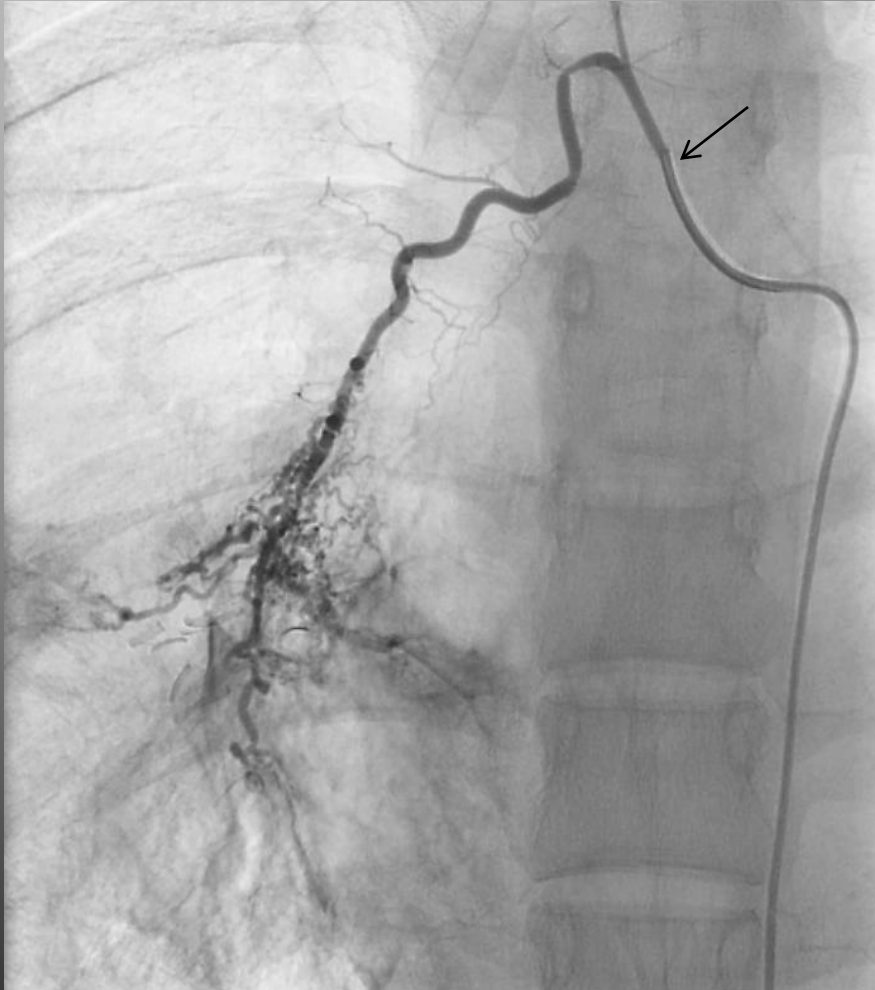
ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΣ
ΕΧΙΝΟΚΟΚΚΟΣ

ΔΕΞΙΟ ΜΕΣΟΠΛΕΥΡΙΚΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ
ΚΑΙ ΔΕΞΙΑ ΒΡΟΓΧΙΚΗ

▣ ... ως δεύτερη.



SIMMONS - ΜΙΚΡΟ ΚΑΘΗΤΗΡΑΣ- ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ 300-500 μ



ΔΥΣΤΥΧΩΣ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΤΟΥ ΔΕΟΝΤΟΣ ΣΠΕΙΡΑΜΑΤΑ



ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΩ ΠΑΡ'ΟΛΑ ΑΥΤΑ ΑΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗ ΣΤΟ 3ΜΗΝΟ



Σωματίδια απο την αορτή
Free Flow Technique



Τελικό αποτέλεσμα (ιστορία με σκύλους)

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

- ❑ ΜΙΑΣ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.
- ❑ ΜΕΣΟΠΛΕΥΡΙΕΣ-ΘΩΡΑΚΙΚΟ ΑΛΓΟΣ.
- ❑ ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ-ΔΥΣΦΑΓΙΑ.
- ❑ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΕΣ-ΕΜΦΡΑΓΜΑ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΥ.
- ❑ VASA VASORUM-ΑΟΡΤΙΚΗ ΝΕΚΡΩΣΗ-ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ.
- ❑ ΙΣΧΑΙΜΙΑ ΜΥΕΛΟΥ >300 μ, **ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ** ΙΔΙΑ ΤΟΥ ΔΕΞ. ΜΕΣΟΠΛΕΥΡΟΒΡΟΓΧΙΚΟΥ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ...ΚΑΙ
- ❑ **ΠΙΟ S.O.S. ΑΠ' ΟΛΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΥΠΟΚΛΕΙΔΙΟΥ,ΕΣΩ ΜΑΣΤΙΚΗΣ,ΘΥΡΕΟΑΥΧΕΝΙΚΟΥ,ΠΛΕΥΡΟΑΥΧΕΝΙΚΟΥ,**
- ❑ **ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ,ΑΝΙΟΥΣΑΣ ΑΥΧΕΝΙΚΗΣ,ΟΠΙΣΘΙΑΣ ΑΥΧΕΝΙΚΗΣ. (ΕΔΩ ΠΟΤΕ ΚΟΛΛΑ)**
- ❑ ΣΠΛΑΓΧΝΙΚΕΣ ΙΣΧΑΙΜΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΣΦΗΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΟΡΤΗ.

Complications

- **BRONCHOPULMONARY ISCHEMIA**

- UNDERESTIMATED
- PREVENTION: particles $>325 \mu\text{m}$

MILD PAIN

Ivanic MG AJR 141;535-537

- **MEDIASTINAL ISCHEMIA**

- 3-10%
- UNEVENTFUL SPONTANEOUS RECOVERY – mild dysphagia /temporary

- **MEDULLAR ISCHEMIA (<1%)**

- SELECTIVE CATHETERIZATION
- ATTENTION IF R Broncho Intercostal origin
- PARTICLE SIZE : never $<300\mu\text{m}$
- CHECK PERIODICALLY DURING EMBO



Complications (2)

- **SEVERE HEMOPTYSIS**

McDougall RJ, Sherrington CA. Fatal pulmonary haemorrhage during anaesthesia for bronchial artery embolization in cystic fibrosis. *Paediatr Anaesth* 1999; **9**: 345–348.

- **PHRENIC NERVE PALSY** (embo of the pericardiophrenic branch of IMA – usually temporary)

- **BRAIN INJURY**

- passage of embolic agents through
 - communications with pulmonary veins
 - through intracardiac right-to-left
- shunts or aberrant arterial communications with the vertebral circulation
- Particles > 500 µm if antegrade shunt

Remy Jardin Radiology 1991;180: 699-705

- **DISSECTION** : *Bronchial artery :5%*

- **MYOCARDIAL ISCHEMIA**

- MAJOR COMPLICATION
- SHUNT WITH CORONARY ARTERIES

ΜΙΚΡΟ ΤΟ ΚΑΚΟ ...ΑΝ ΑΥΤΟΠΕΡΙΟΡΙΖΕΤΑΙ

Im: 1/19

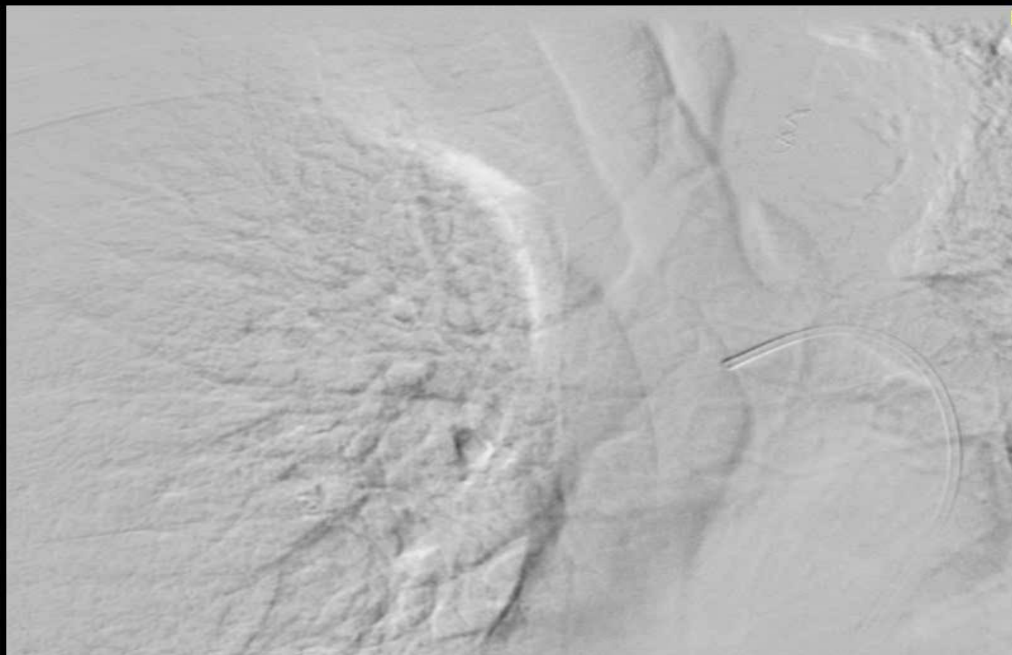
Se: 35

6/2/1958 F
GNA G.GENNIMATAS

1

DSA Chest

Pulmonalis



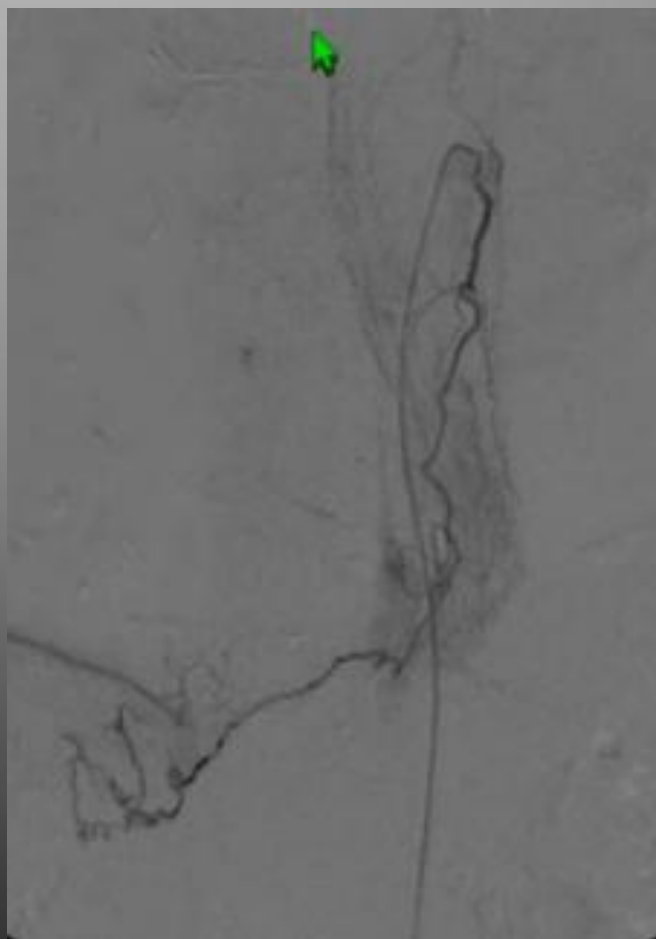
WL: 2047 WW: 4095 [D]

LAO: 21 CAU: 10

7/2/2017 10:36:06 πμ

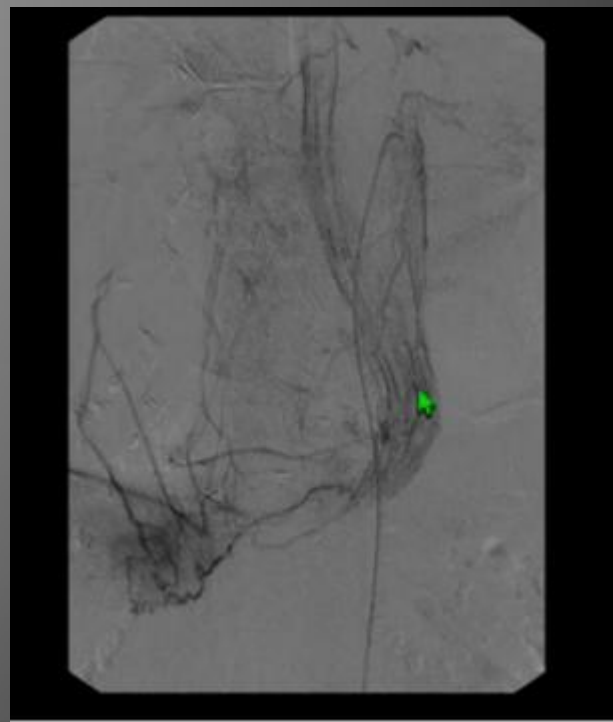
ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

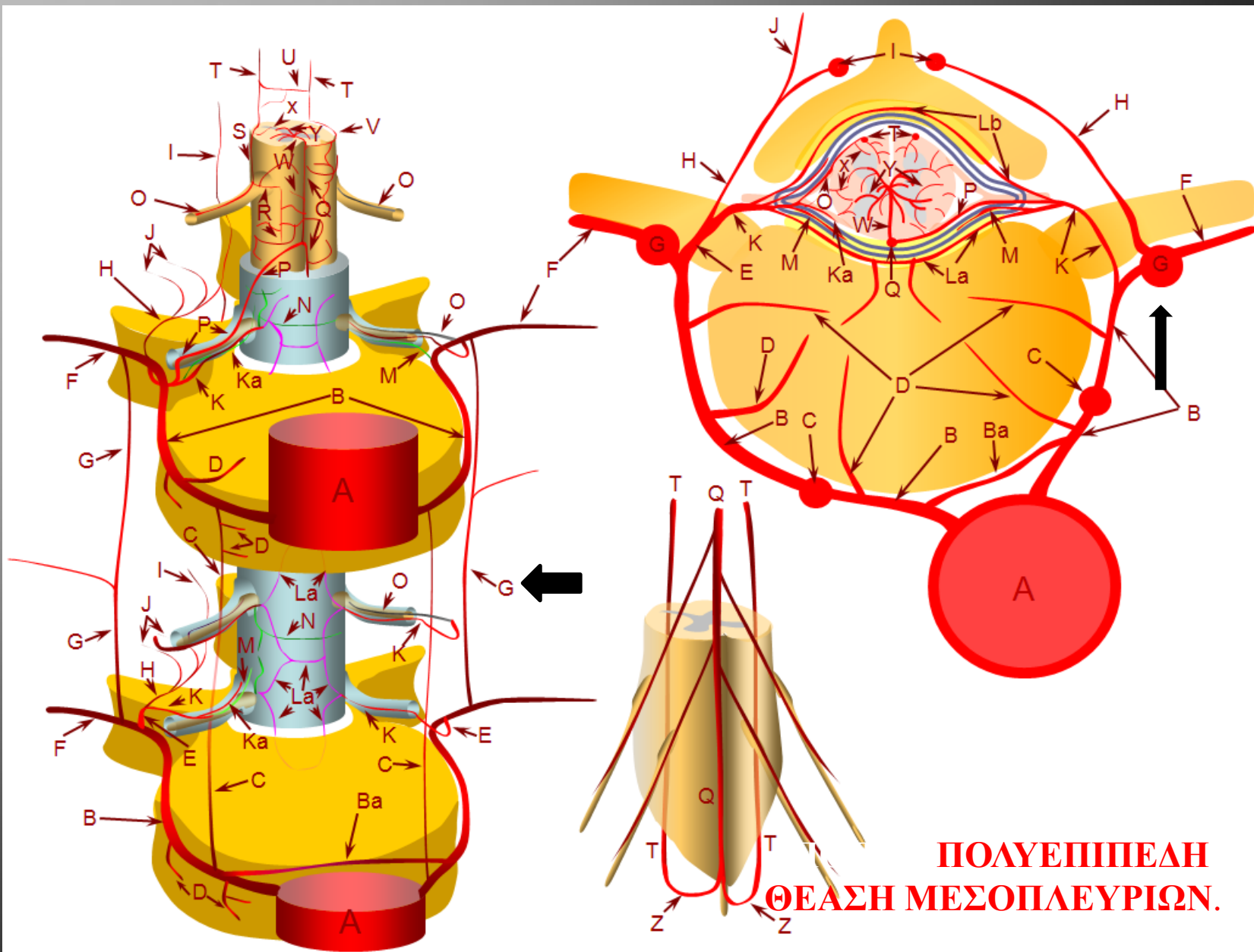
ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟΣ ΔΕΞ. ΒΡΟΓΧΙΚΗΣ-
ΑΝΑΣΤΟΜΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ



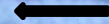
...ΚΑΙ “ΔΙΑΒΑΣΗ”
ΟΙΣΟΦΑΓΟΥ

>



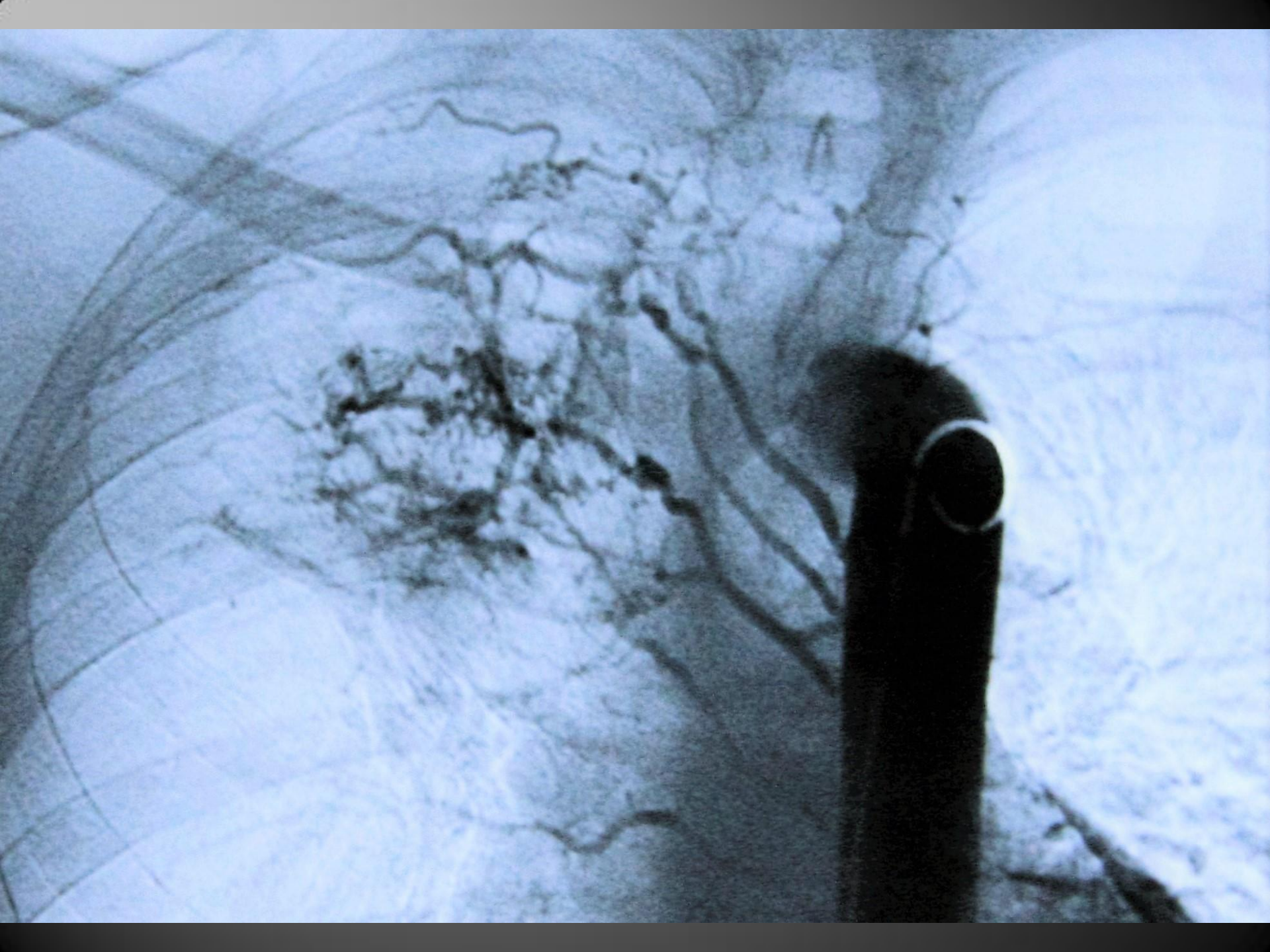


**ΠΟΛΥΕΠΙΠΕΔΗ
ΘΕΑΣΗ ΜΕΣΟΠΛΕΥΡΙΩΝ.**

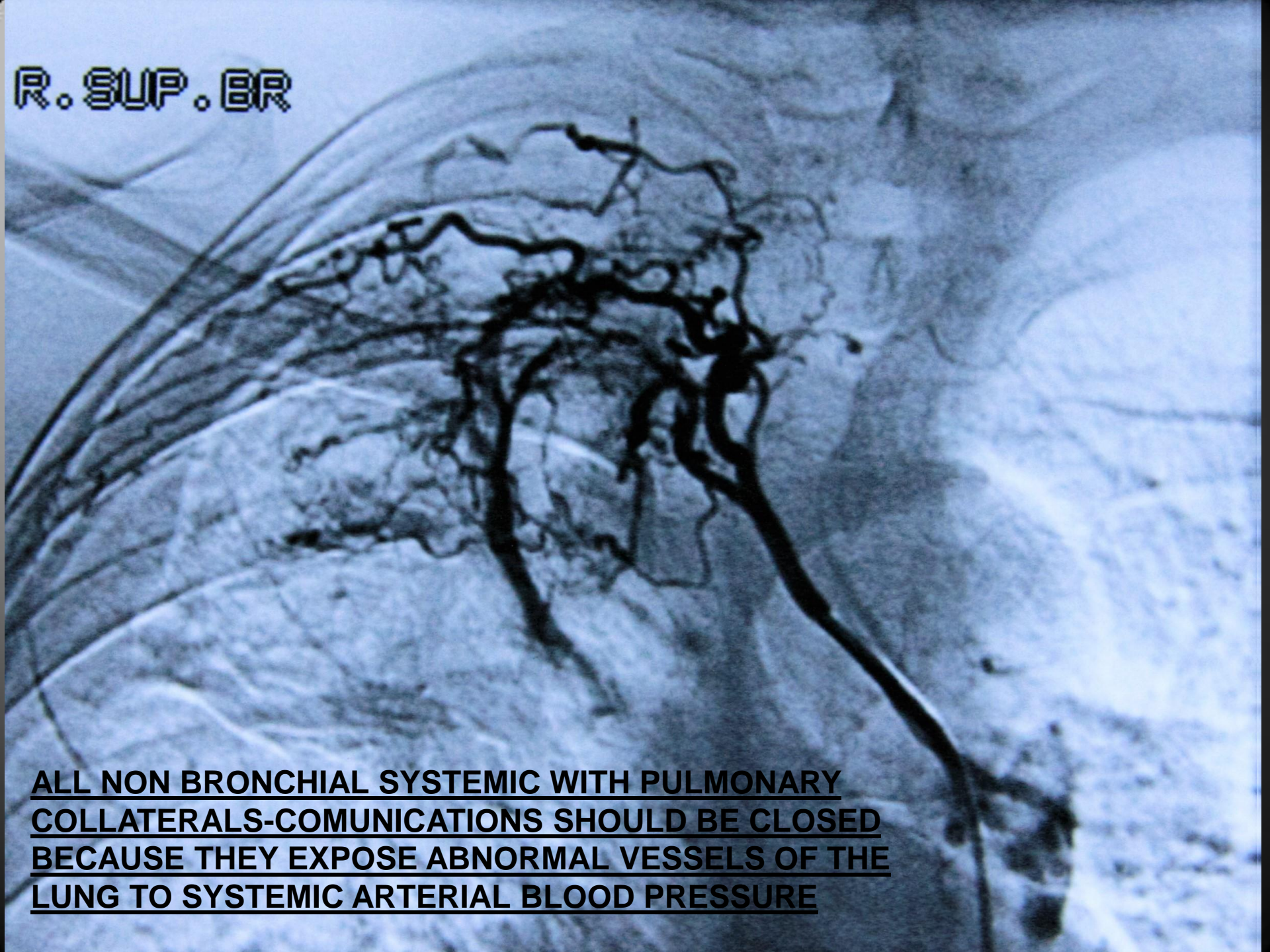


ΤΒ-ΣΠΗΛΛΑΙΟ

ΔΕΞ.

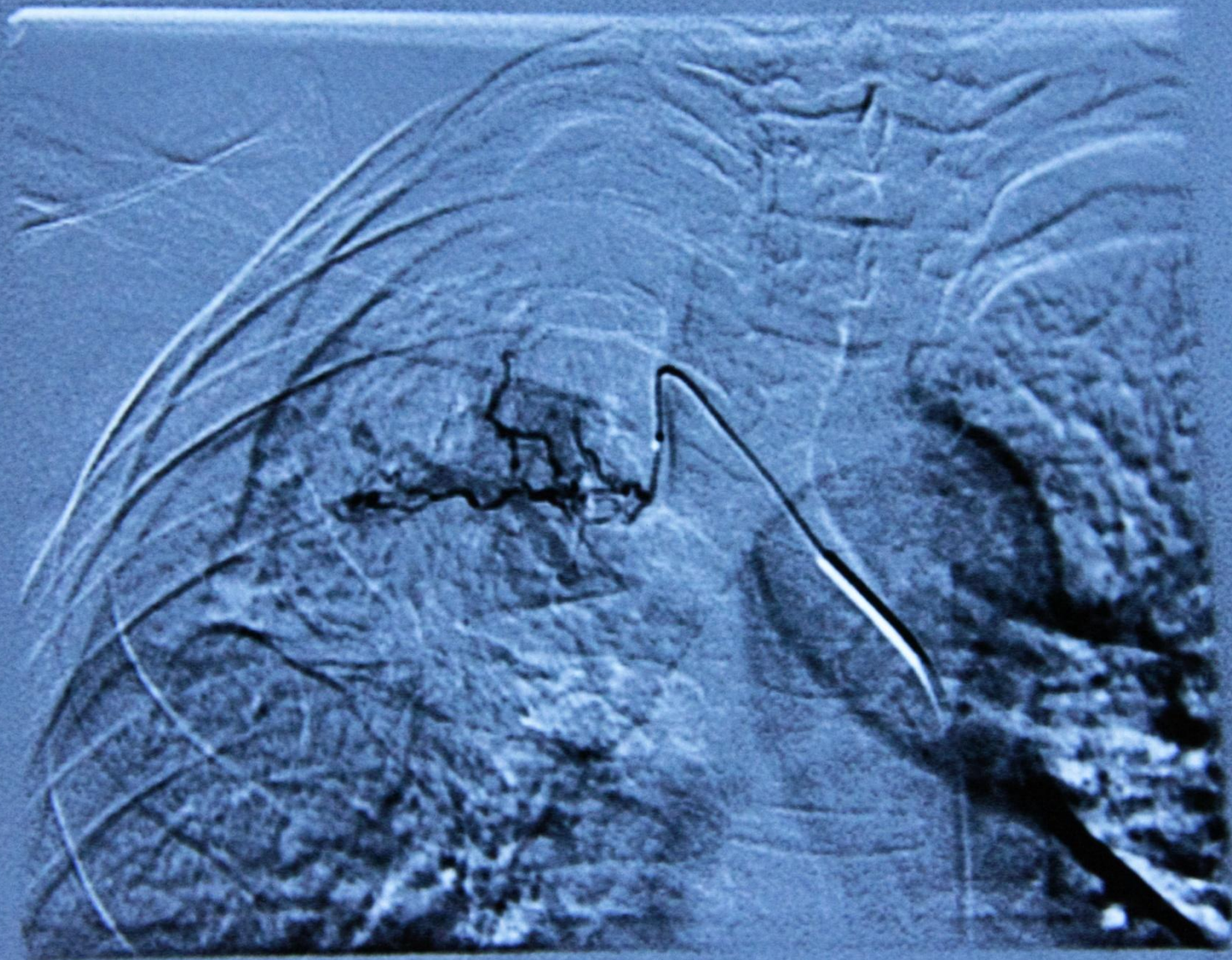


R. SUP. BR

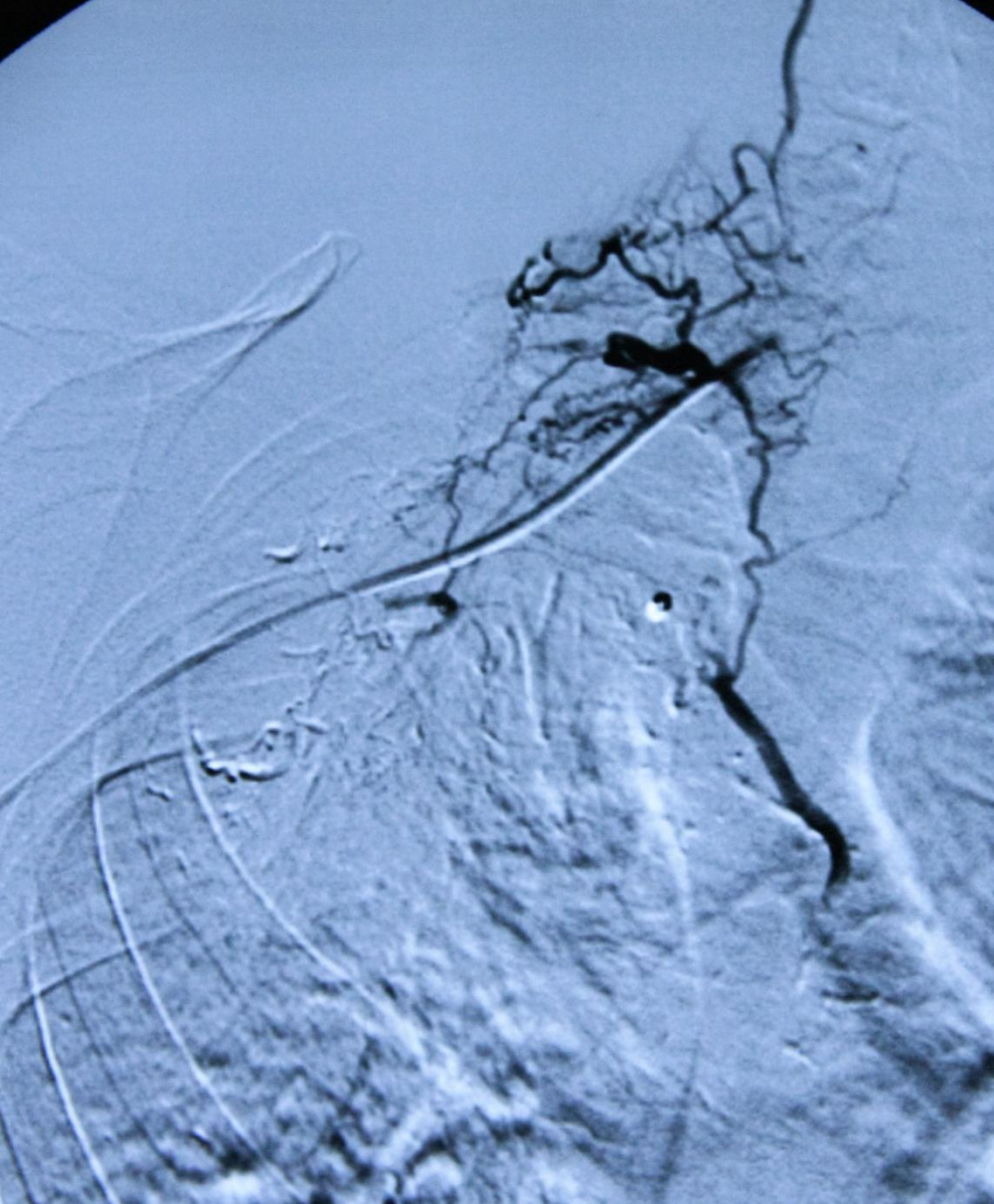


ALL NON BRONCHIAL SYSTEMIC WITH PULMONARY
COLLATERALS-COMMUNICATIONS SHOULD BE CLOSED
BECAUSE THEY EXPOSE ABNORMAL VESSELS OF THE
LUNG TO SYSTEMIC ARTERIAL BLOOD PRESSURE

PARTICLES 700micra



ΠΟΛΥ ΧΡΗΣΙΜΟΣ ΚΑΘΕΤΗΡΑΣ...2 CM VERTEBRAL



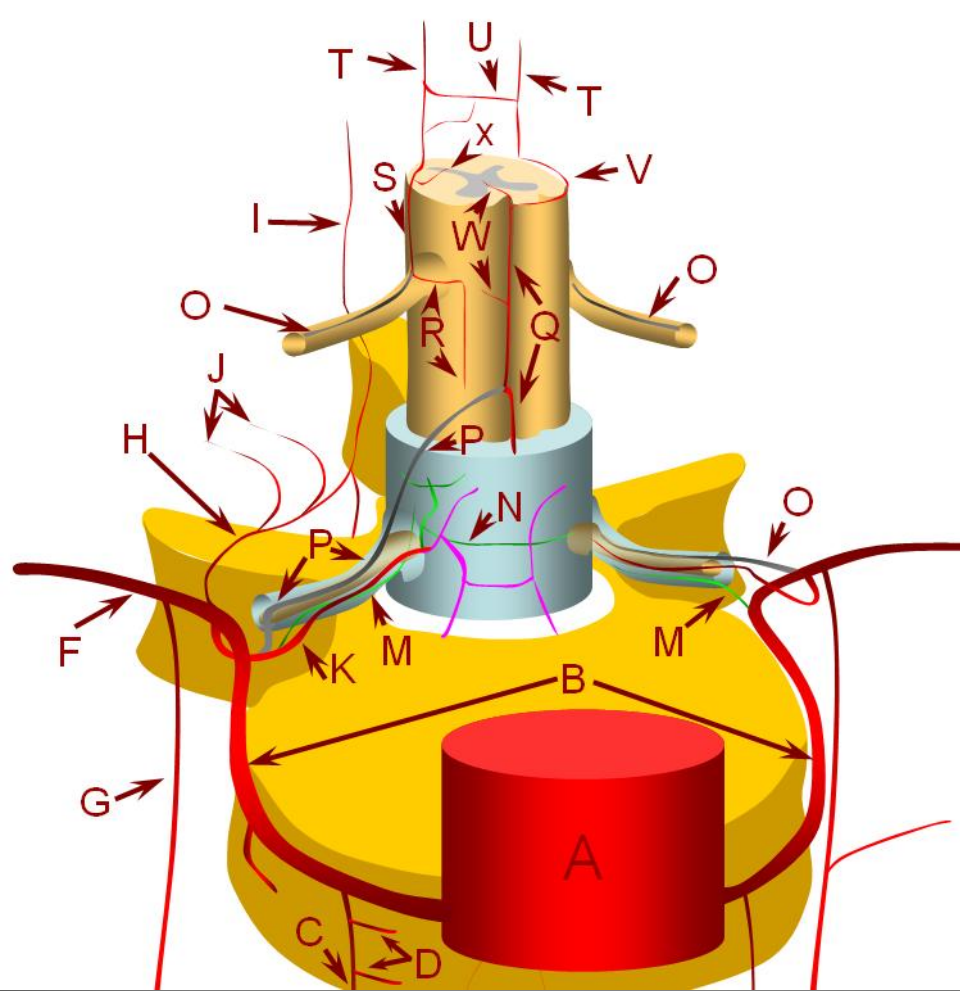
**ΚΟΛΛΑ ΑΠΟ ΧΕΡΙ!!
ΦΟΡΑ ΠΡΩΤΗ.....**

.....ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ!!!!

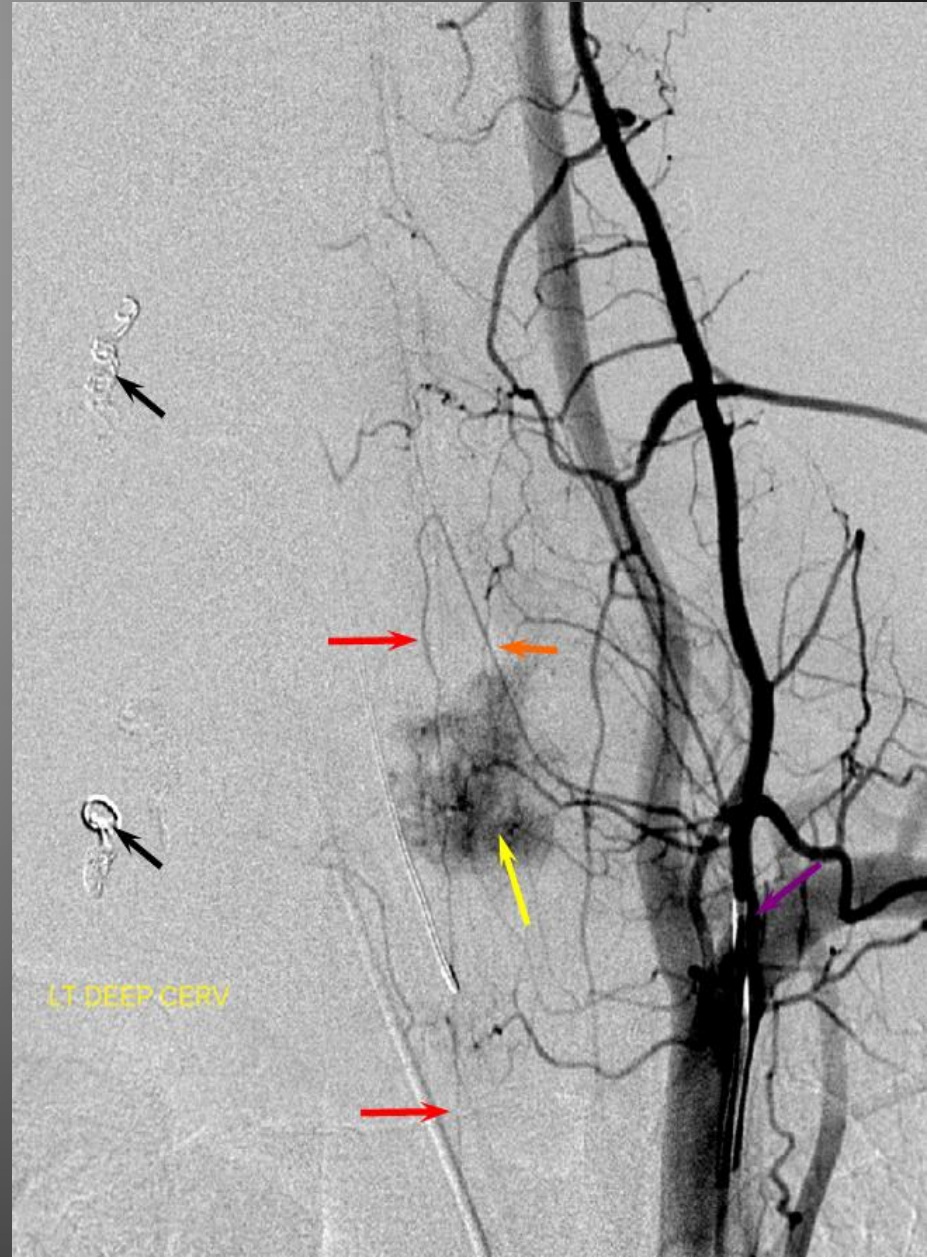
**ΠΑΡΑΠΛΗΓΙΚΟΣ
ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΕ
ΜΕΤΑ ΔΙΜΗΝΟ
ΠΕΡΠΑΤΗΣΕ
ΜΕΤΑ
ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ**

ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΥΠΟΚΛΕΙΔΙΟΥ

ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΜΟΝΟ ΟΙ ΜΕΣΟΠΛΕΥΡΙΕΣ



A-B-F...
OXI A-B-K-P-Q





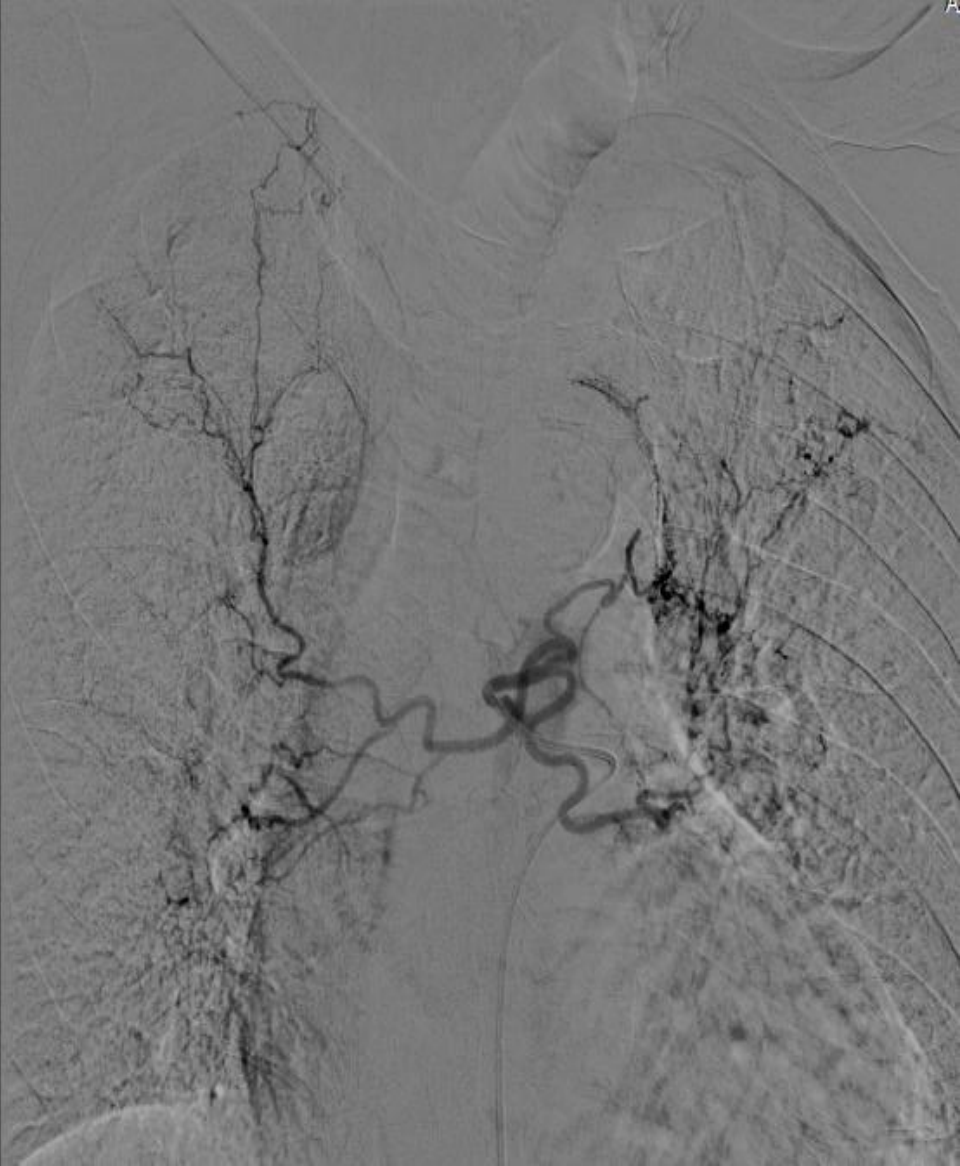
4/6/15



ΦΑΡΔΕΙΑ ΑΟΡΤΗ...ΘΕΛΕΙΣ ΑΝΤΕΡΕΙΣΜΑ



ΔΕΝ ΧΩΡΑΕΙ ..ΤΟΞΟ....ΤΑΒΑΝΙ..
....ΤΟΤΕ ΑΠΟ ΧΕΡΙ



ΚΛΑΣΣΙΚΟ ΜΟΤΙΒΟ

ΜΕΤΑ ΕΜΒΟΛΙΣΜΟ

04/06/15

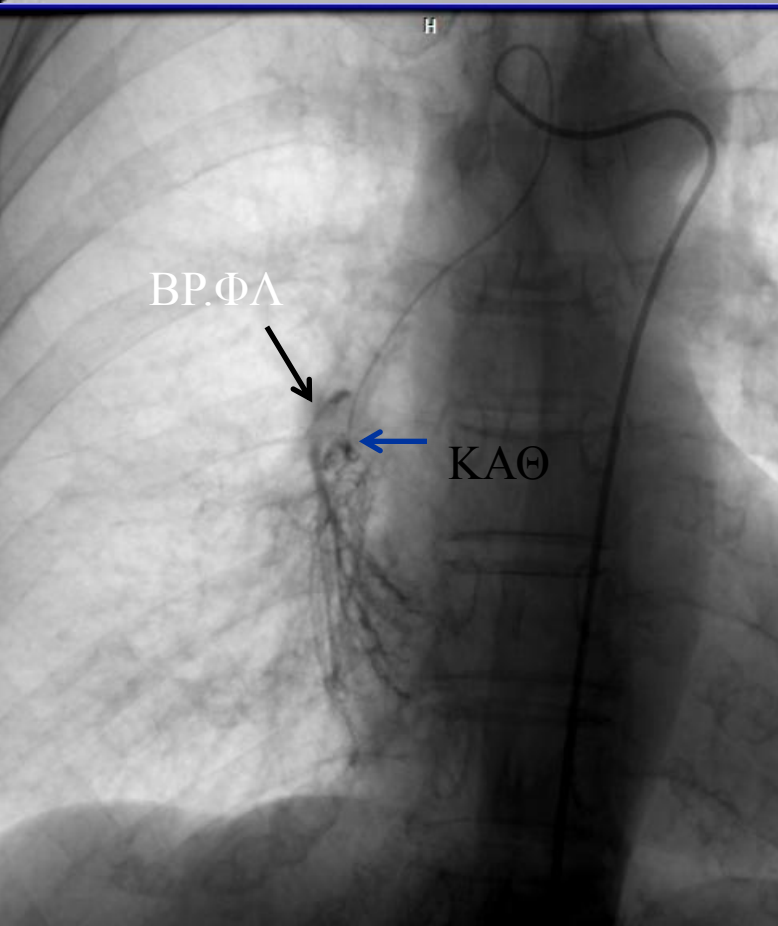


H3

04-09-15



**ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ
ΒΡΟΓΧΟ ΤΗΝ ΩΡΑ ΤΗΣ
ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΠΟΥ 1%**

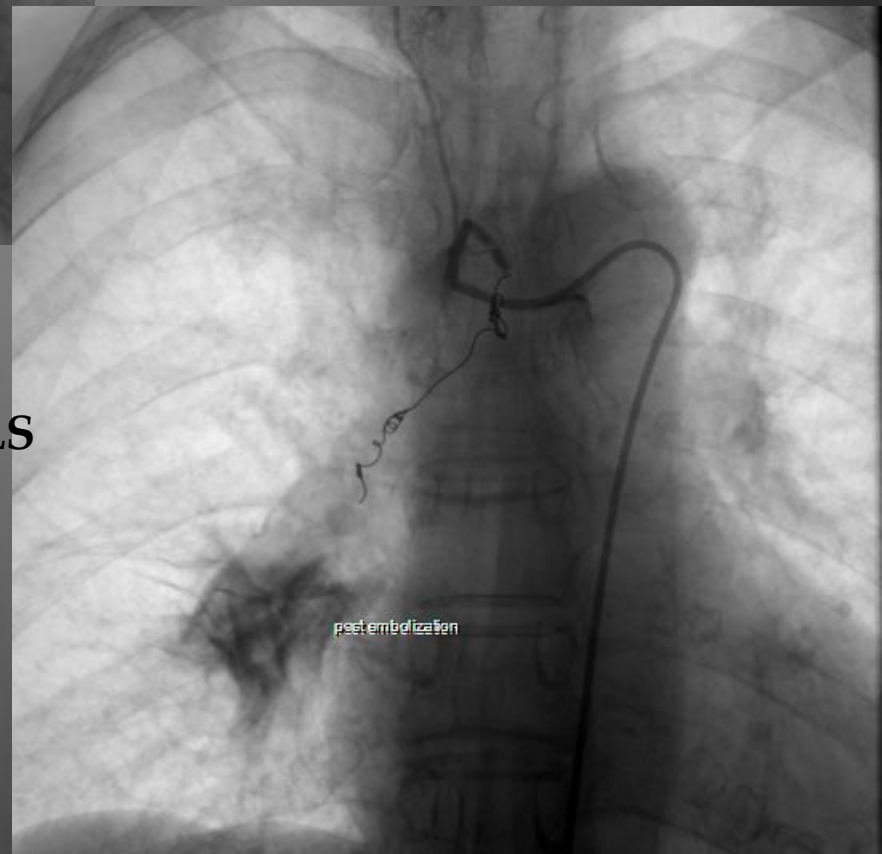


CAPUT MEDUSA

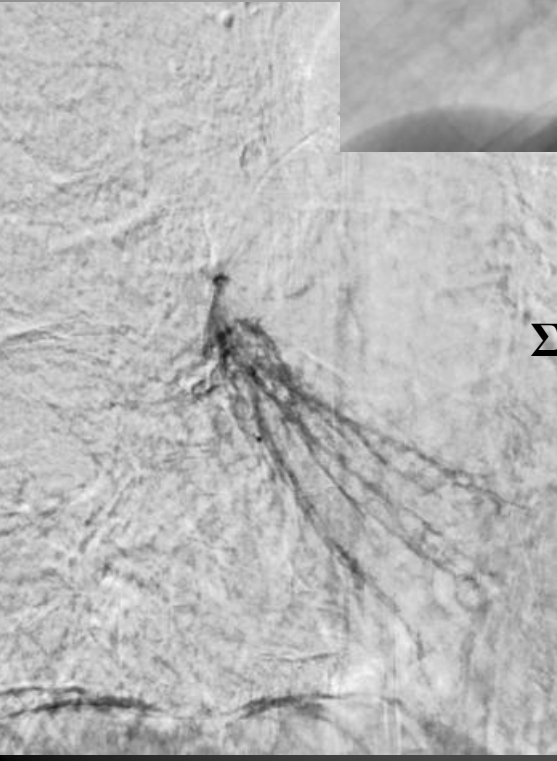
ΚΑΤΙ ΣΑΝ ΑΥΜ ΑΠΟ ΒΡΟΓΧΙΚΗ ΑΡΤ. (ΠΡΩΙΜΗ ΦΛΕΒΑ)

ΕΠΙ ΤΕΛΟΥΣ ΒΡΟΓΧΙΚΗ ΦΛΕΒΑ !!!!

ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ ...ΙΑΤΡΟΓΕΝΗΣ

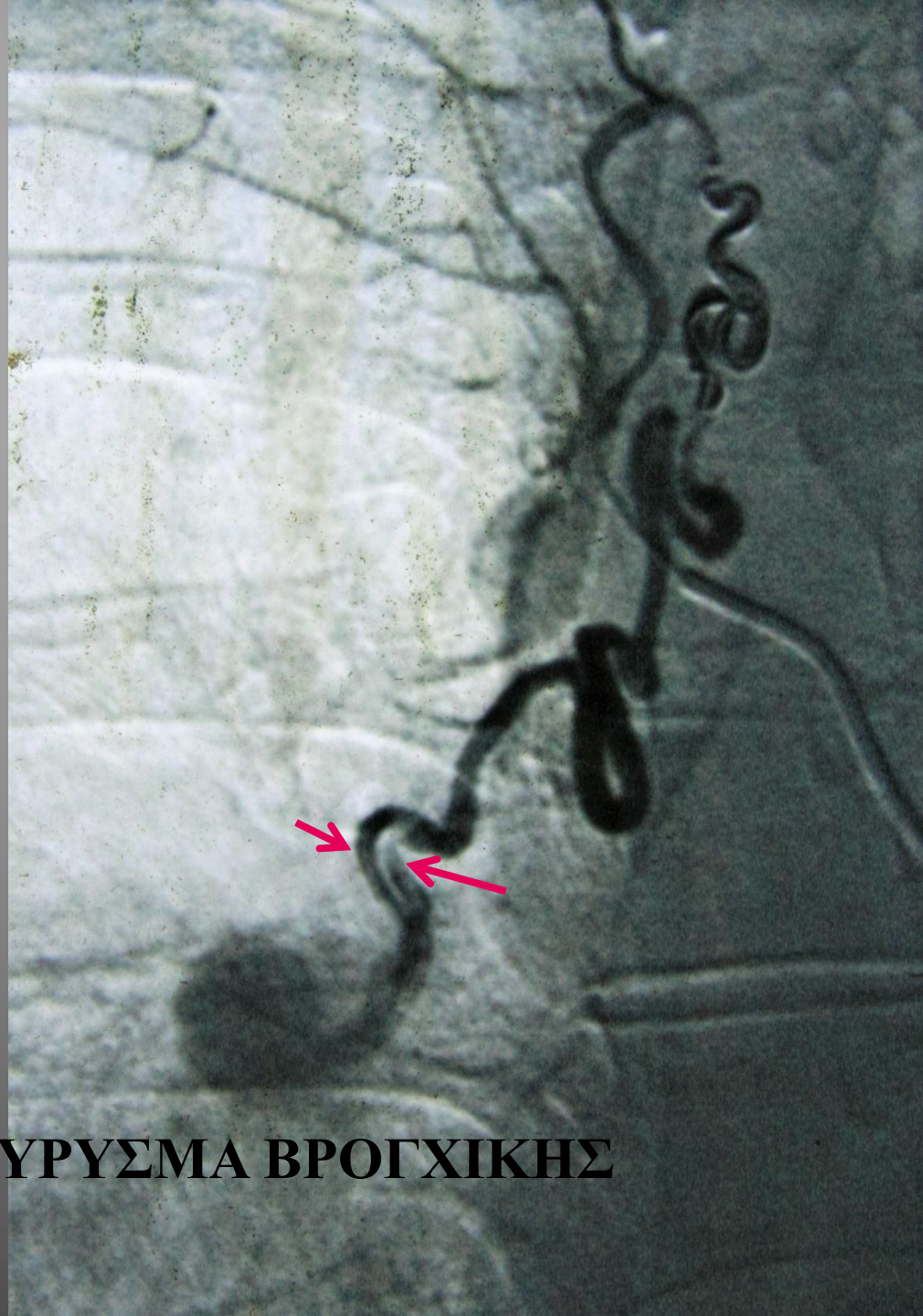


ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΚΑΙ COILS

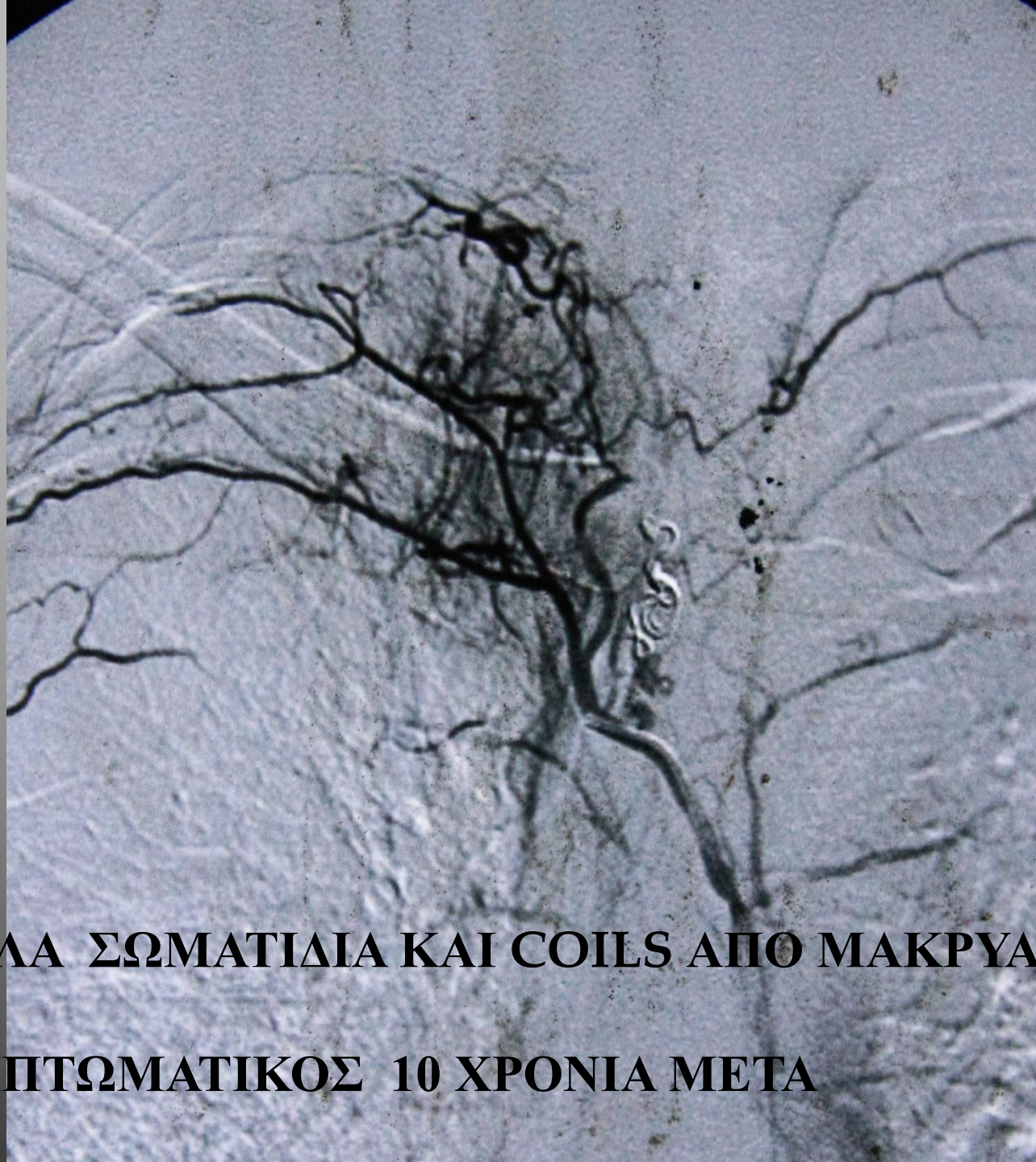


**ΕΛΛΕΙΜΜΑ
ΣΚΙΑΓΡΑΦΗΣ**

**ΠΡΩΤΗ ΣΚΕΨΗ
ΑΣΚΙΑΓΡΑΦΗΤΟ
ΑΙΜΑ ΑΠΟ
ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟ**



ΑΝΕΥΡΥΣΜΑ ΒΡΟΓΧΙΚΗΣ

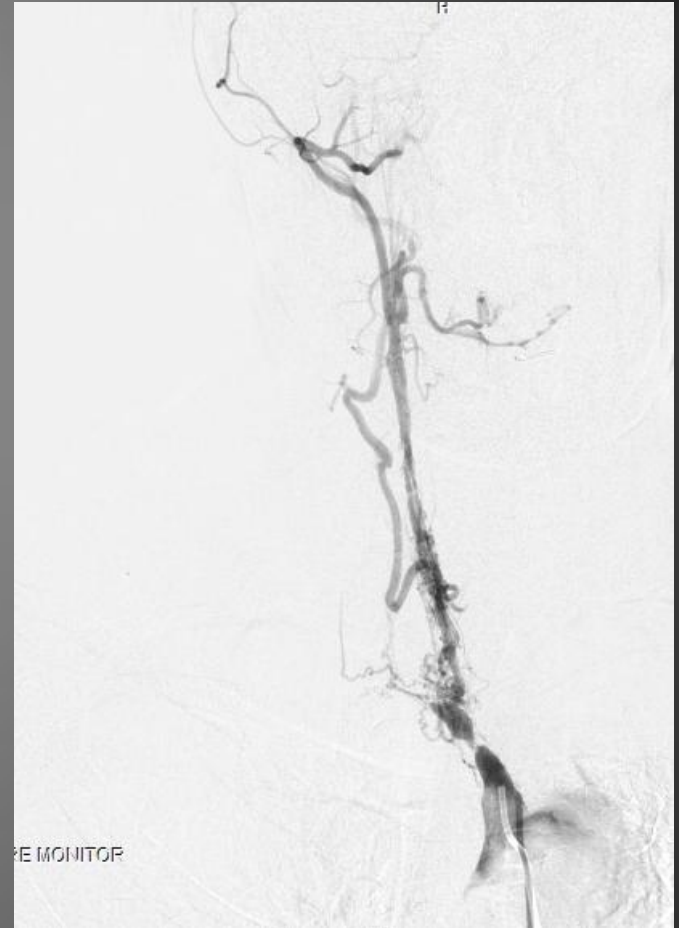


ΜΕΓΑΛΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΚΑΙ COILS ΑΠΟ ΜΑΚΡΥΑ

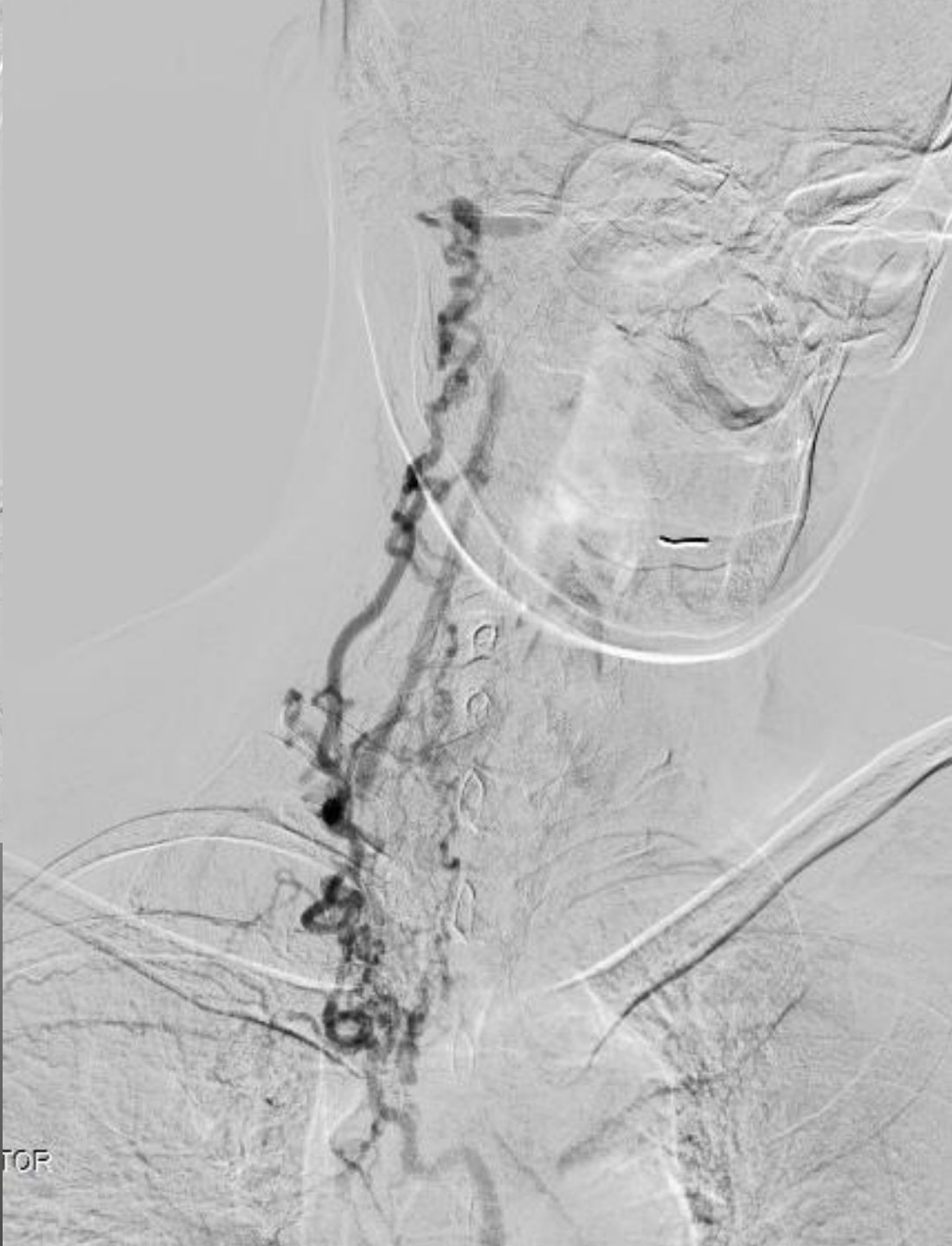
ΑΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΟΣ 10 ΧΡΟΝΙΑ ΜΕΤΑ



TAKAYASU



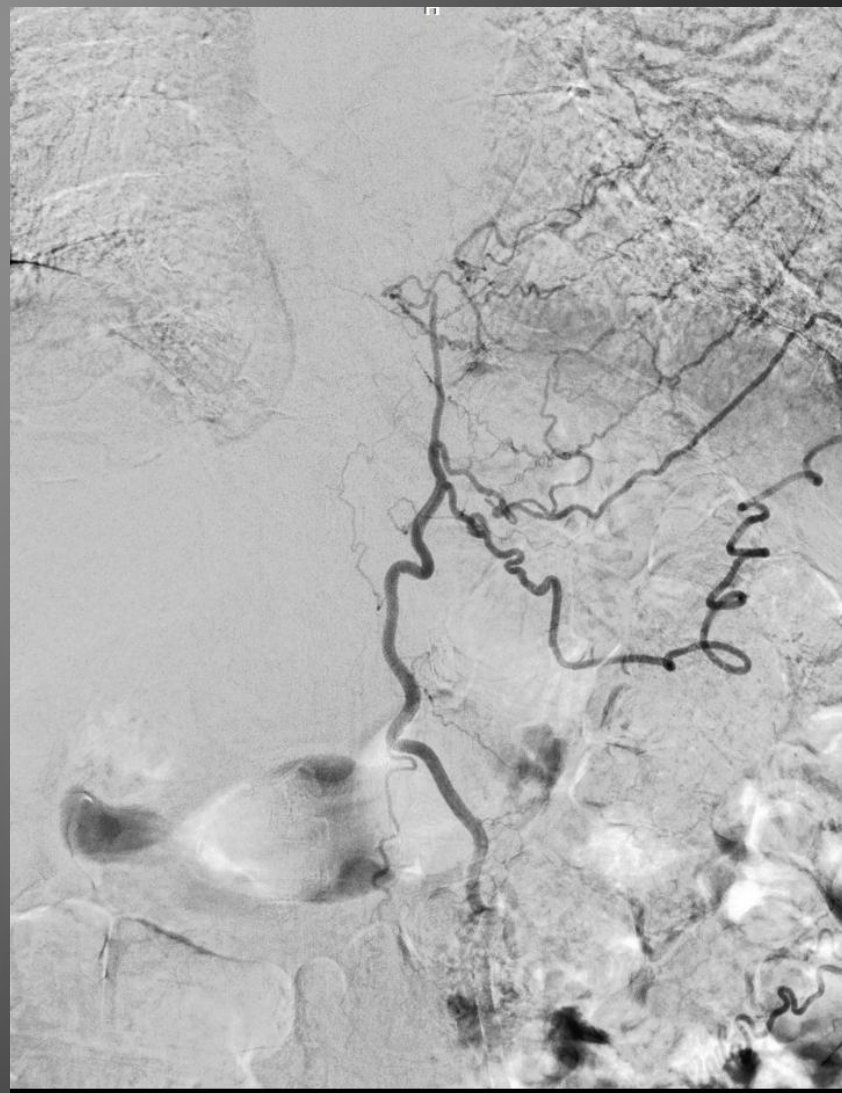
ANONYMOUS



**ΔΕΞ.ΜΠΒΡ. ΣΤΕΛΕΧΟΣ
ΤΑΚΑΥΑΣΥ**

TOP

ΕΠΠΟΛΗΣ ΚΑΤΩ ΕΠΙΓΑΣΤΡΙΟΣ



ΤΑ ΠΑΝΤΑ ΑΝΑΣΤΟΜΩΝΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΑ ΠΑΝΤΑ



B

ΑΔΡΙΑΝΟΥ ΑΠΟΜΝΗΜΟΝΕΥΜΑΤΑ

- ▣ “Ότι φέρνει στο φως την προσπάθεια των ανθρώπων έστω και μιας μόνο μέρας,
- πόσο μάλλον πολλών - και - πολλών ανθρώπων -
μου φαίνεται λυτρωτικό μέσα σ’ένα κόσμο πρόθυμο να ξεχνάει.”



ΠΑΓΩΝΔΑΣ ΣΑΜΟΥ



ΕΓΧΥΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΒΡΟΓΧΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗ ΠΛΗΡΩΣΗ ΚΛΑΔΟΥ ΤΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ

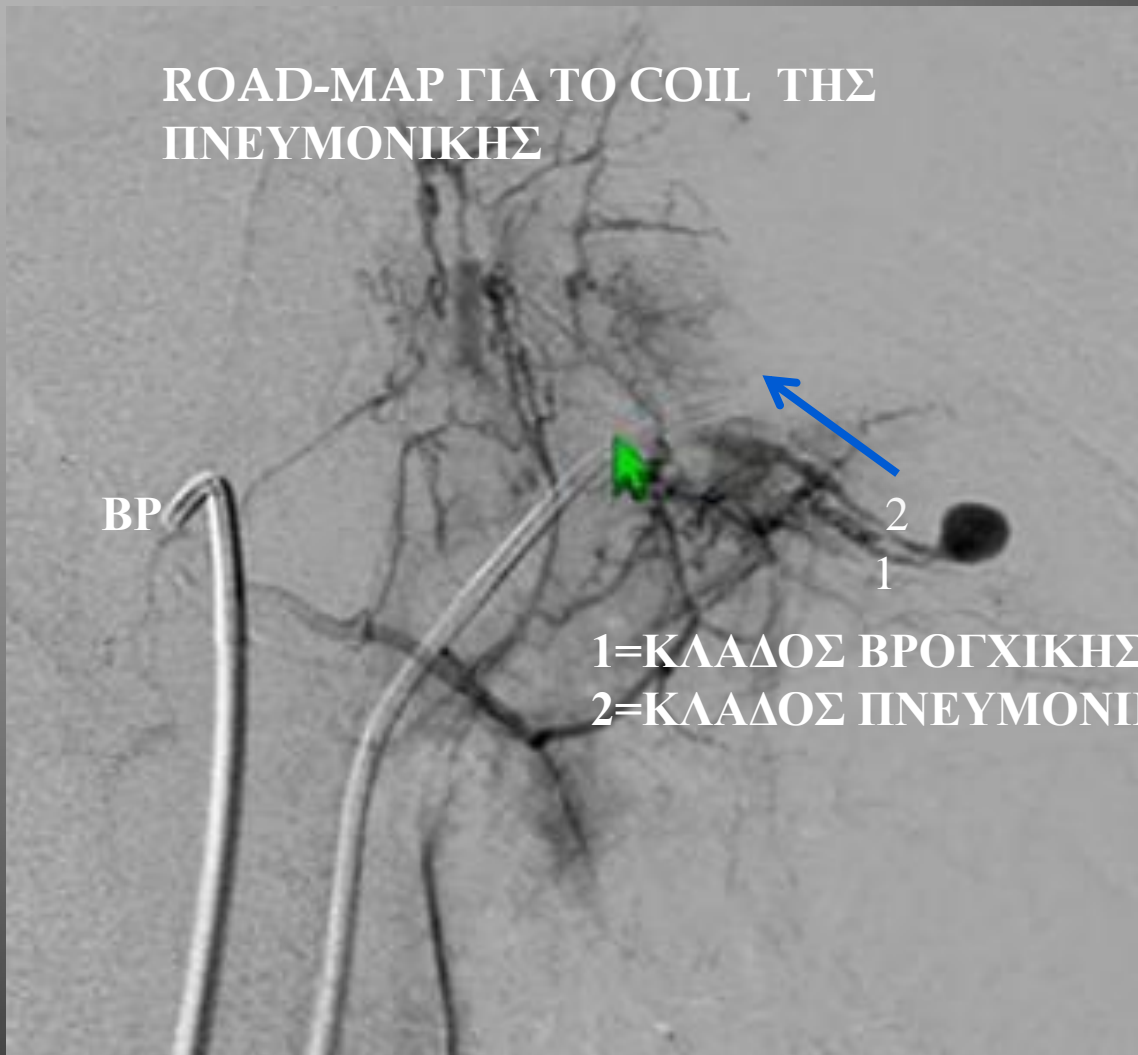
ROAD-MAP ΓΙΑ ΤΟ COIL ΤΗΣ
ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ

BR

2

1

1=ΚΛΑΔΟΣ ΒΡΟΓΧΙΚΗΣ
2=ΚΛΑΔΟΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ





ΔΕΝ ΤΕΛΕΙΩΣΑΜΕ...



**ΕΜΒΟΛΙΖΟΥΜΕ ΚΑΙ ΤΗ ΒΡΟΓΧΙΚΗ ΜΕ
ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ**