



European Heart Journal Advance Access published September 17, 2014



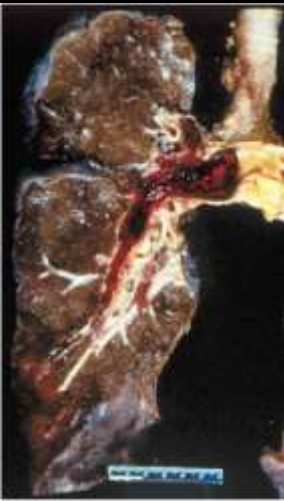
European Heart Journal
doi:10.1093/eurheartj/ehu283

ESC GUIDELINES

2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism

The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC)

Endorsed by the European Respiratory Society (ERS)



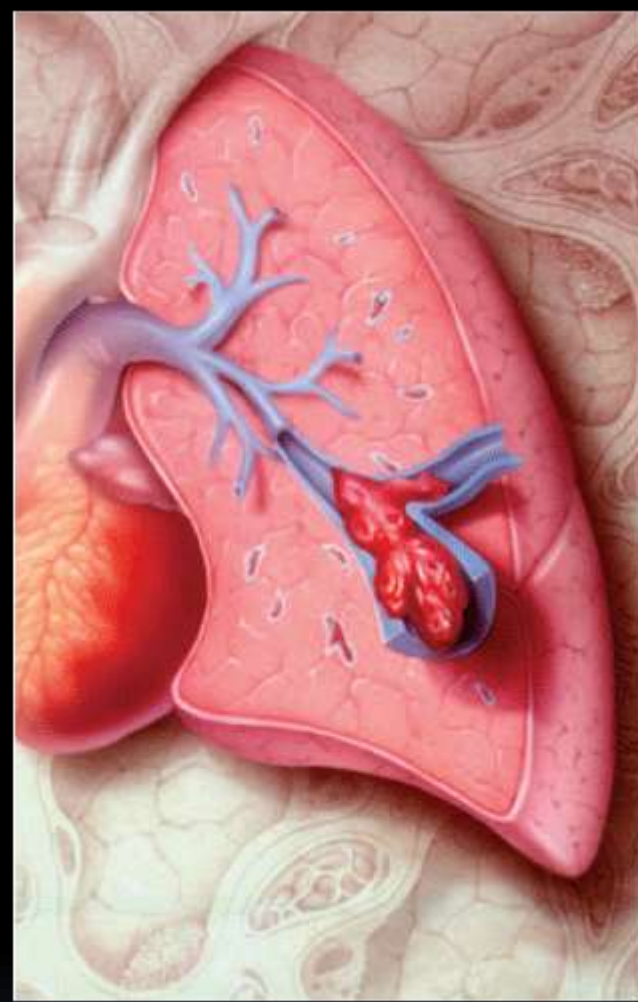
Άνδρας 51 ετών, μη καπνιστής, κτηνοτρόφος,
προσέρχεται στο ΤΕΠ

- 1) διαξιφιστικό θωρακικό άλγος
πλευριτικού τύπου, αιφνίδιας έναρξης
- 2) δύσπνοια
- 3) εμπύρετο έως 38° C

Διαφορτική διάγνωση

- Πνευμονία
- Πνευμονική εμβολή
- Πνευμοθώρακας
- Έμφραγμα μυοκαρδίου
- Ρήξη ανευρύσματος αορτής
- Κατάγματα πλευρών
- Μυοσκελετικός πόνος
- Κρίση «Υ»

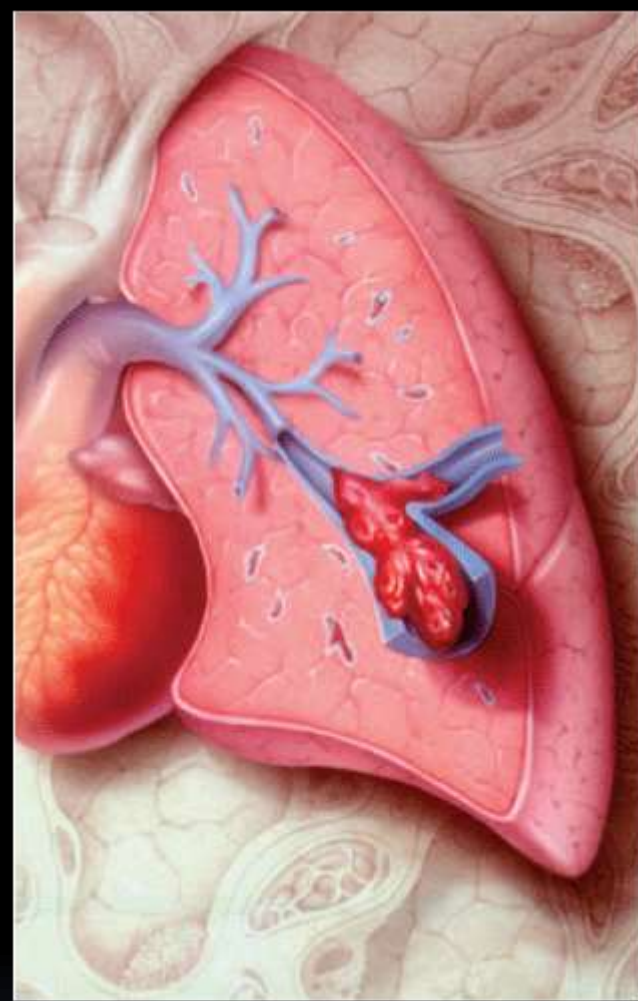
Ορισμός

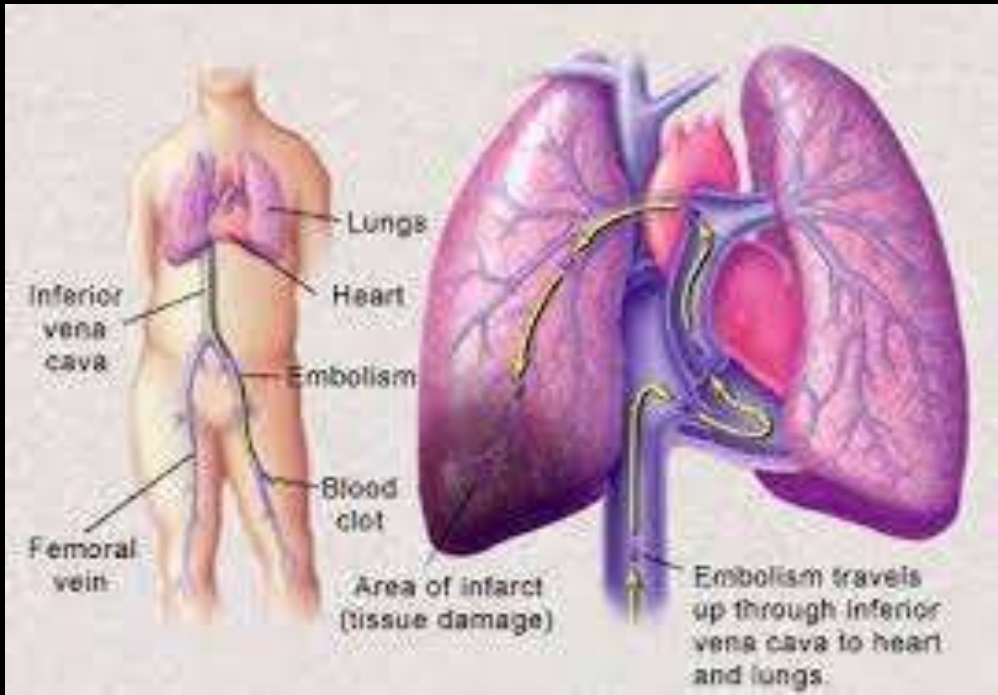


© Elsevier Co., All rights reserved.

Ορισμός

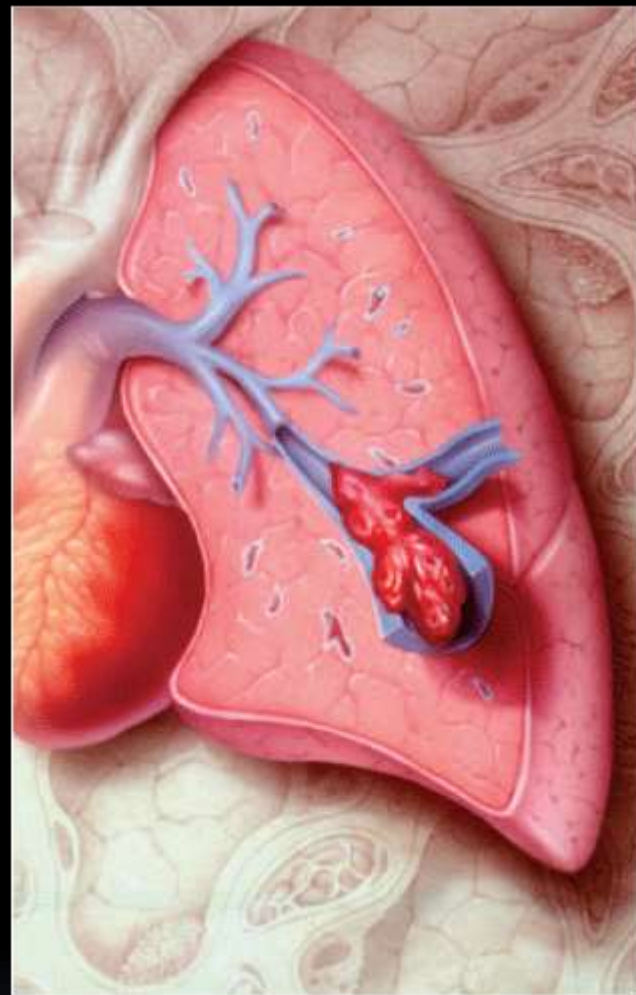
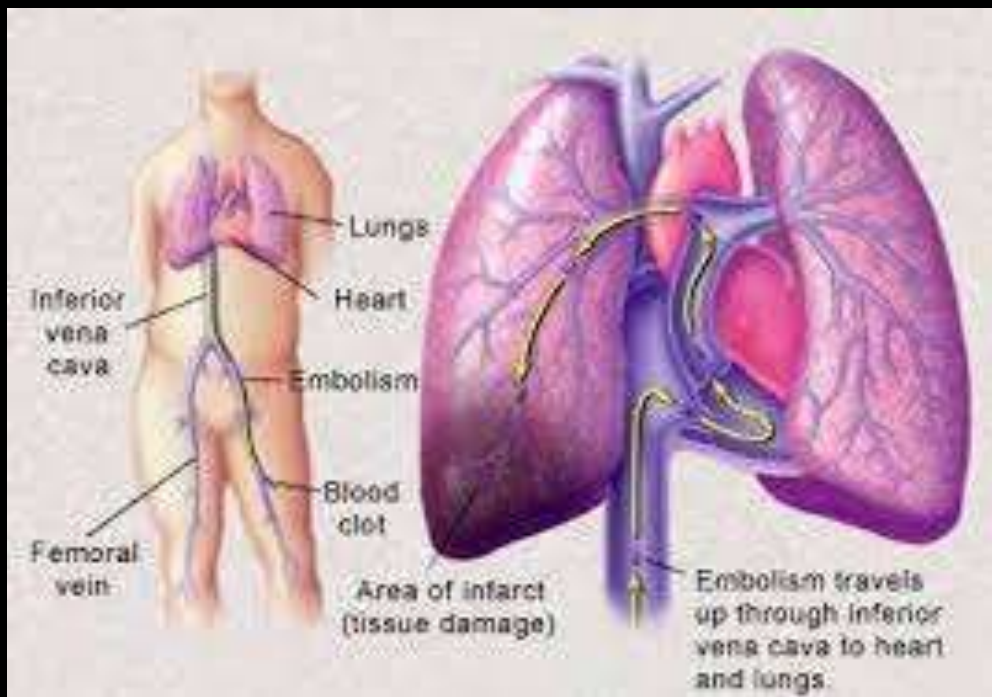
«Απόφραξη κλάδου της πνευμονικής αρτηρίας από θρόμβο που σχηματίζεται πρωτογενώς σε άλλη θέση του κυκλοφορικού συστήματος»



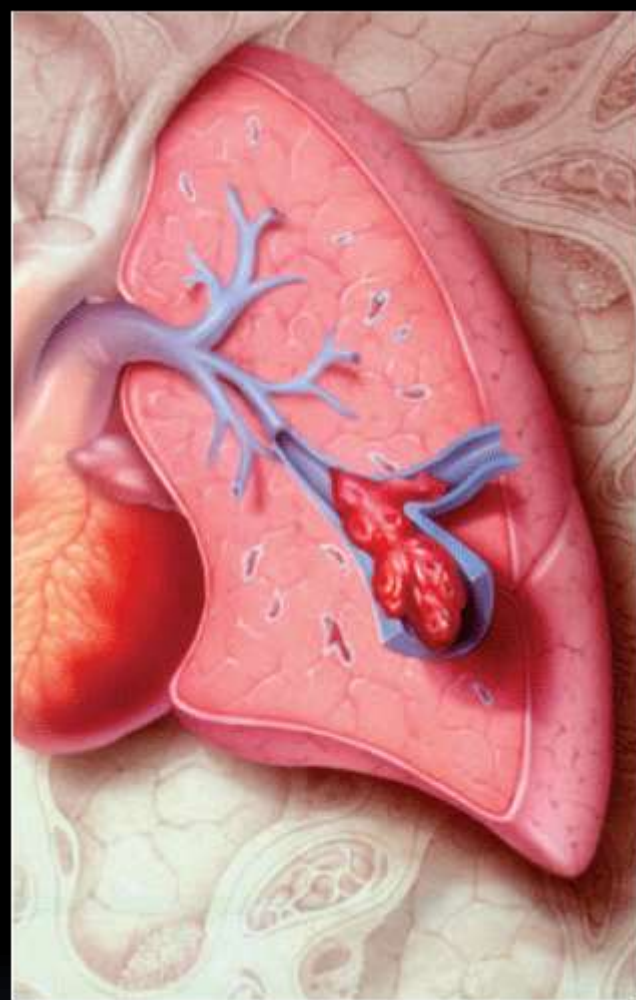
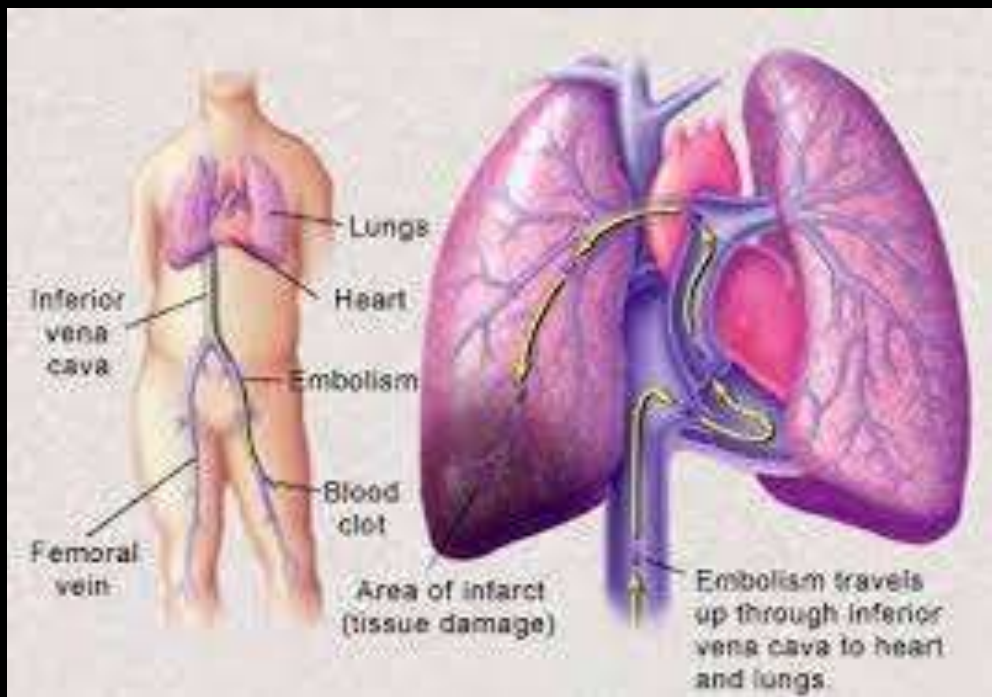


© Ekman City, LLC. / Shutterstock





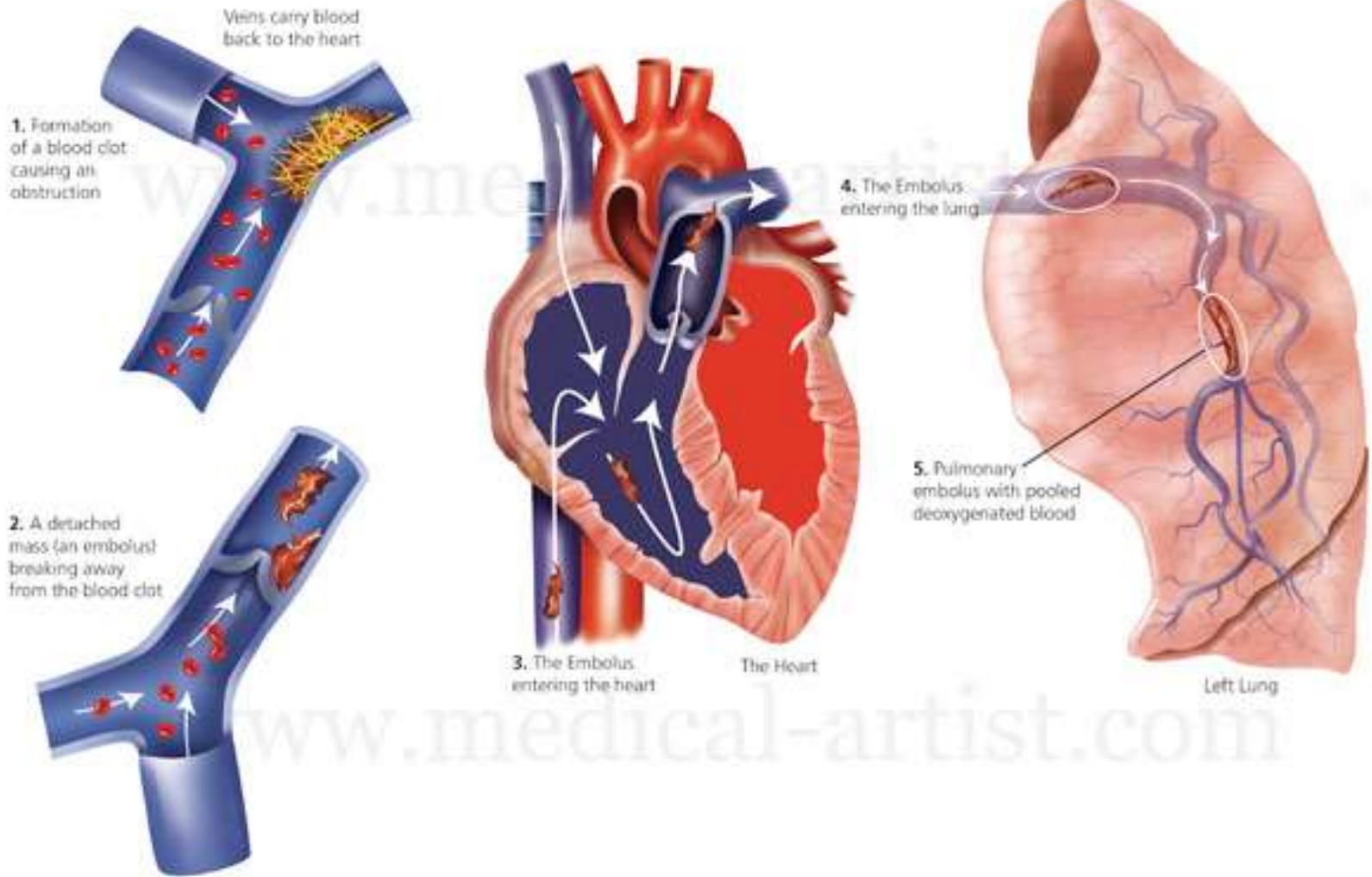
Συνήθη σημεία σχηματισμού θρόμβων...



Συνήθη σημεία σχηματισμού θρόμβων...

Εν τω βάθει φλέβες των κάτω άκρων, της πυέλου και η κάτω κοίλη φλέβα

A Pulmonary Embolism



Θρομβοεμβολική νόσος

Venous thromboembolism (VTE)

- Εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση (deep vein thrombosis - DVT)
- Πνευμονική εμβολή (pulmonary embolism - PE)

3^η σε συχνότητα καρδιαγγειακή νόσος

Επίπτωση (VTE) : 100-200 / 100.000 άτομα

Web Table 1 Predisposing factors for VTE
(data modified from refs. 9, 15)

Strong risk factors (odds ratio >10)
Fracture of lower limb
Hospitalization for heart failure or atrial fibrillation/flutter (within previous 3 months)
Hip or knee replacement
Major trauma
Myocardial infarction (within previous 3 months)
Previous venous thromboembolism
Spinal cord injury

Web Table 1 Predisposing factors for VTE
(data modified from refs. 9, 15)

Moderate risk factors (odds ratio 2-9)
Arthroscopic knee surgery
Auto-immune diseases
Blood transfusion
Central venous lines
Chemotherapy
Congestive heart or respiratory failure
Erythropoiesis-stimulating agents
Hormone replacement therapy (depends on formulation)
<i>In vitro</i> fertilization
Infection (specifically pneumonia, urinary tract infection and HIV)
Inflammatory bowel disease
Cancer (highest risk in metastatic disease)
Oral contraceptive therapy
Paralytic stroke
Postpartum period
Superficial vein thrombosis
Thrombophilia

3^ο τρίμηνο και
λοχεία

Αιματολογικές κακοήθειες
Ca πνεύμονα
Ca γαστρεντερικού

2008:
Previous VTE

Web Table 1 Predisposing factors for VTE
(data modified from refs. 9, 15)

Weak risk factors (odds ratio <2)

Bed rest >3 days

Diabetes mellitus

Hypertension

Immobility due to sitting (e.g. prolonged car or air travel)

Increasing age

Laparoscopic surgery (e.g. cholecystectomy)

Obesity

Pregnancy

Varicose veins

Προδιαθεσικοί παράγοντες θρομβοεμβολικής νόσου (VTe)

- Σε ύπαρξη προσωρινού ή αναστρέψιμου παράγοντα τις τελευταίες 6 εβδομάδες έως και 3 μήνες προ της διάγνωσης : “provoked”

20 – 30 %: Δεν ανευρίσκονται (ιδιοπαθής ΠΕ)

Σχέση ΕΤΒΦ και ΠΕ

Συμπτωματολογία εγγύς ΕΤΒΦ → 40 - 50% ΠΕ
(Spiral CT) (συχνά ασυμπτωματική)

Ασθενείς με ΠΕ → 40-70% ΕΤΒΦ

Η ΠΕ συμβαίνει 3–7 ημέρες μετά την έναρξη της ΕΝΒΦ και μπορεί να έχει μοιραία εξέλιξη μέσα σε 1 h μετά την εμφάνιση των συμπτωμάτων στο 10% των περιπτώσεων.

1. Dalen J.E. *Chest* 2002
2. Kearon C: *Circulation* 2003
3. Hull R. *Amm. Int. Med* 1983

Υποτροπή VTE

Άμεσος : Κίνδυνος υποτροπής μεγαλύτερος τις δύο πρώτες εβδομάδες (καρκίνος, αδυναμία επίτευξης θεραπευτικών επιπέδων)

Όψιμος : 13% το 1^ο έτος
23% στα 5 έτη
30% στα 10 έτη

Τα ↑ d-dimers κατά τη διάρκεια της αντιπηκτικής ή μετά τη διακοπή της αποτελούν ένδειξη αυξημένου κινδύνου υποτροπής

παθοφυσιολογία

Όταν ένας θρόμβος αποφράσσει ένα πνευμονικό αγγείο:

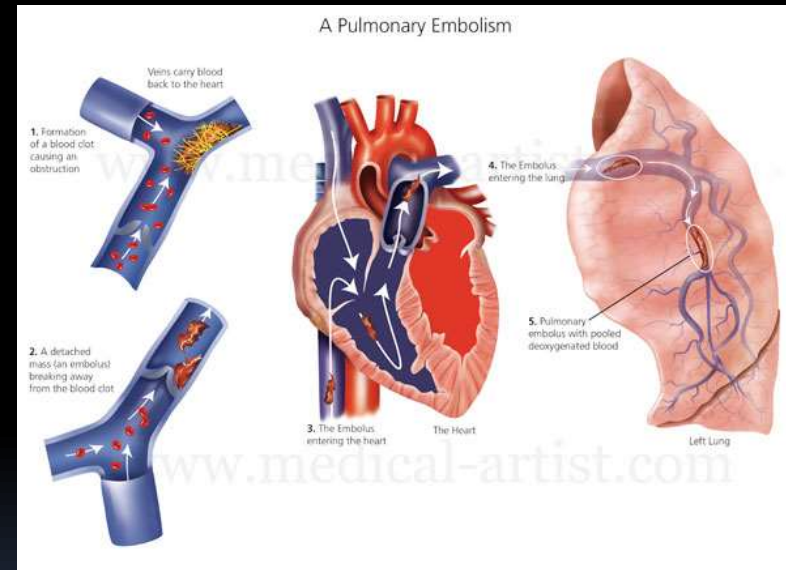
- Αύξηση κυψελιδικού νεκρού χώρου (η περιοχή αερίζεται αλλά δεν αιματώνεται) → διαταραχή αερισμού-αιμάτωσης (V/Q)
- Αγγειοσύσπαση (απελευθέρωση θρομβοξάνης και σεροτονίνης)

παθοφυσιολογία

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ: αύξηση των πνευμονικών αγγειακών αντιστάσεων

Αυξημένη πίεση στην πνευμονική αρτηρία

- Πνευμονική υπέρταση σε απόφραξη >30-50% του αγγειακού δικτύου



παθοφυσιολογία

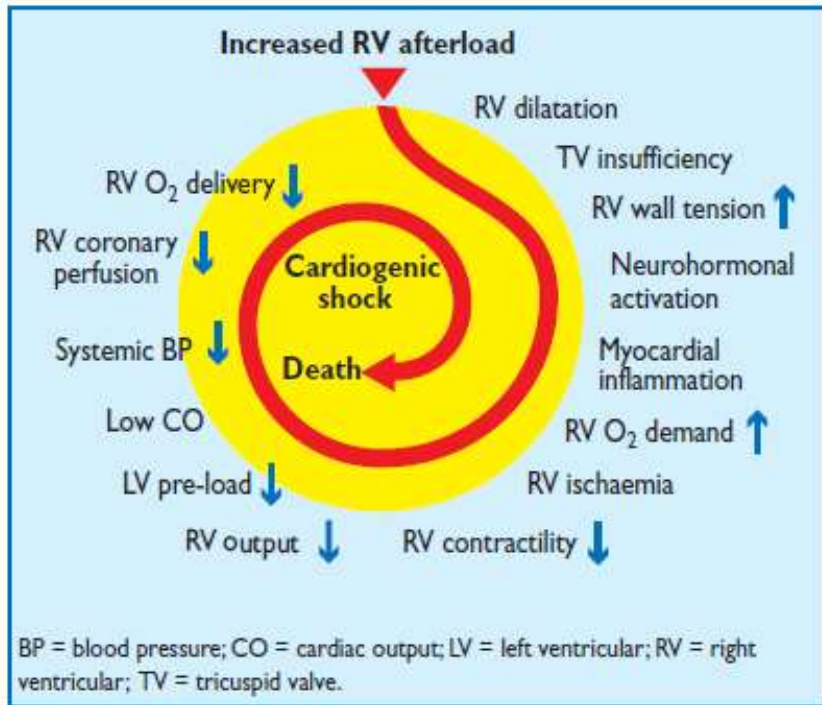


Figure 1 Key factors contributing to haemodynamic collapse in acute pulmonary embolism

παθοφυσιολογία

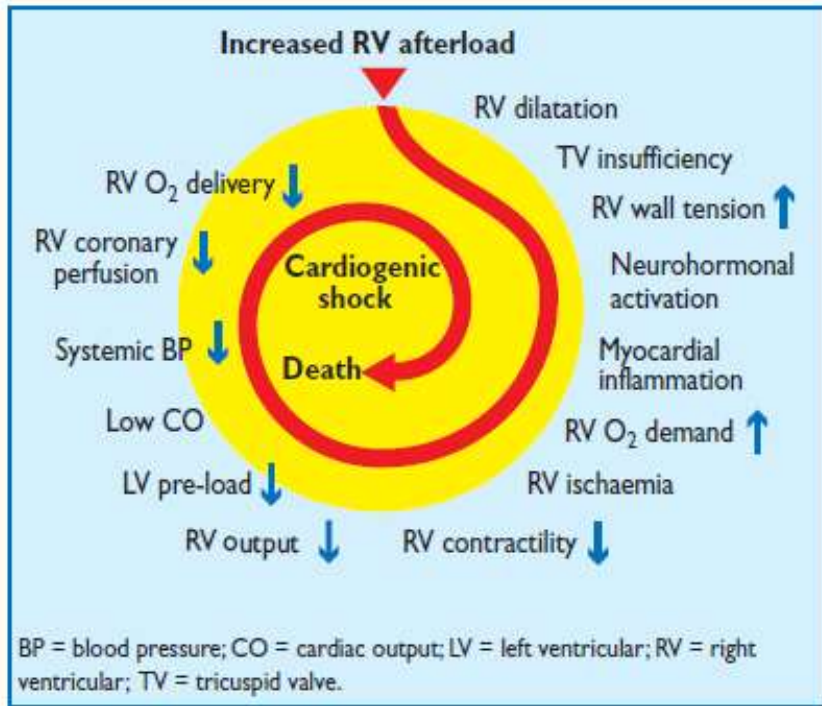


Figure 1 Key factors contributing to haemodynamic collapse in acute pulmonary embolism

Αναπνευστική ανεπάρκεια

- ↓ καρδιακή παροχή
- Διαταραχές V/Q
- Διαφυγή δεξιά προς αριστερά (ωοειδές τρήμα) στο 1/3 των ασθενών

παθοφυσιολογία

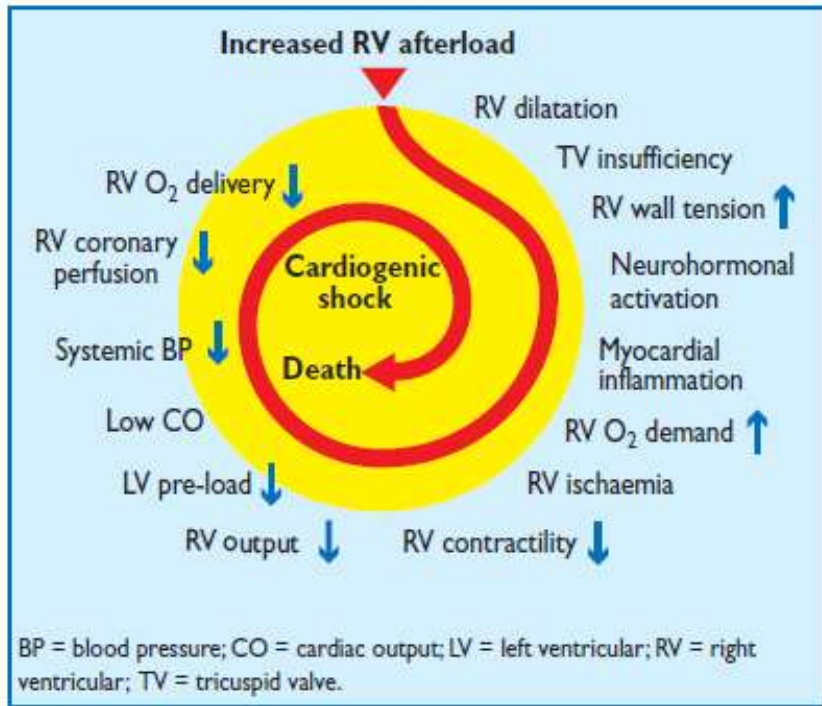


Figure 1 Key factors contributing to haemodynamic collapse in acute pulmonary embolism

Αναπνευστική ανεπάρκεια

- ↓ καρδιακή παροχή
- Διαταραχές V/Q
- Διαφυγή δεξιά προς αριστερά (ωοειδές τρήμα) στο 1/3 των ασθενών

παθοφυσιολογία

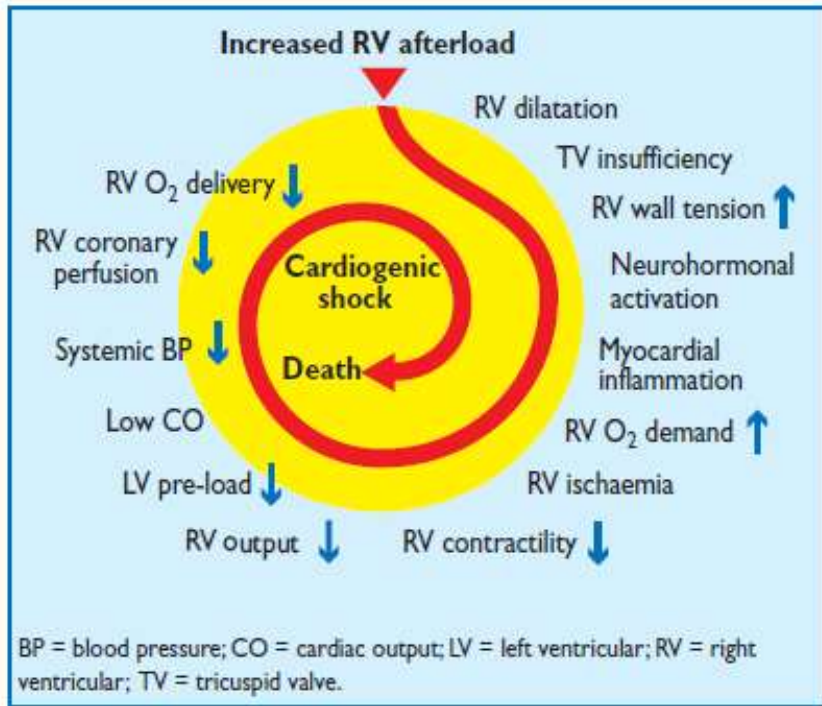


Figure 1 Key factors contributing to haemodynamic collapse in acute pulmonary embolism

Αναπνευστική ανεπάρκεια

- ↓ καρδιακή παροχή
- Διαταραχές V/Q
- Διαφυγή δεξιά προς αριστερά (ωοειδές τρήμα) στο 1/3 των ασθενών

παθοφυσιολογία

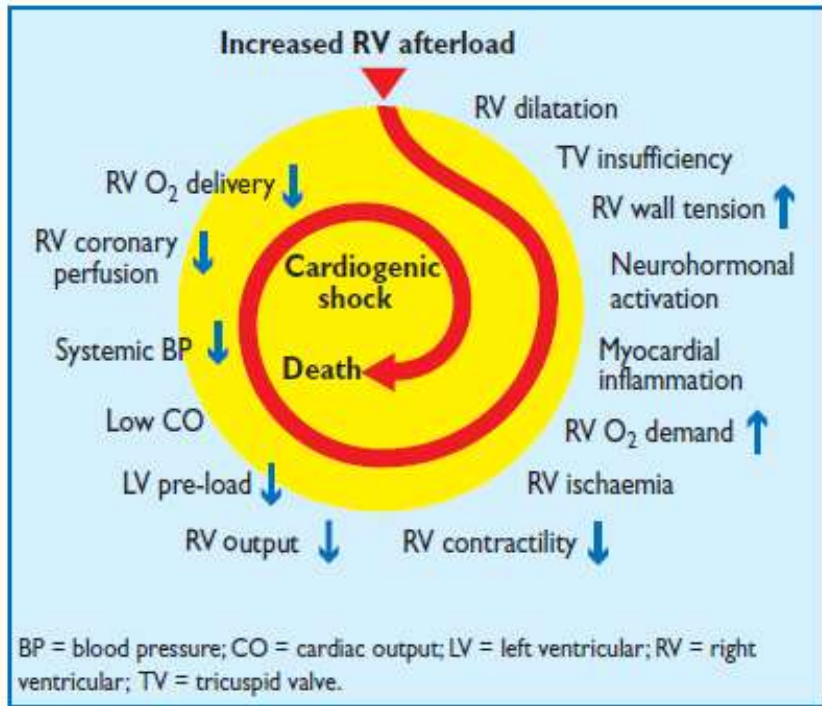


Figure 1 Key factors contributing to haemodynamic collapse in acute pulmonary embolism

Αναπνευστική ανεπάρκεια

- ↓ καρδιακή παροχή
- Διαταραχές V/Q
- Διαφυγή δεξιά προς αριστερά (ωοειδές τρήμα) στο 1/3 των ασθενών

Πνευμονική υπέρταση

- η ακριβής επίπτωση είναι άγνωστη
 - 0.1% to 5.1%

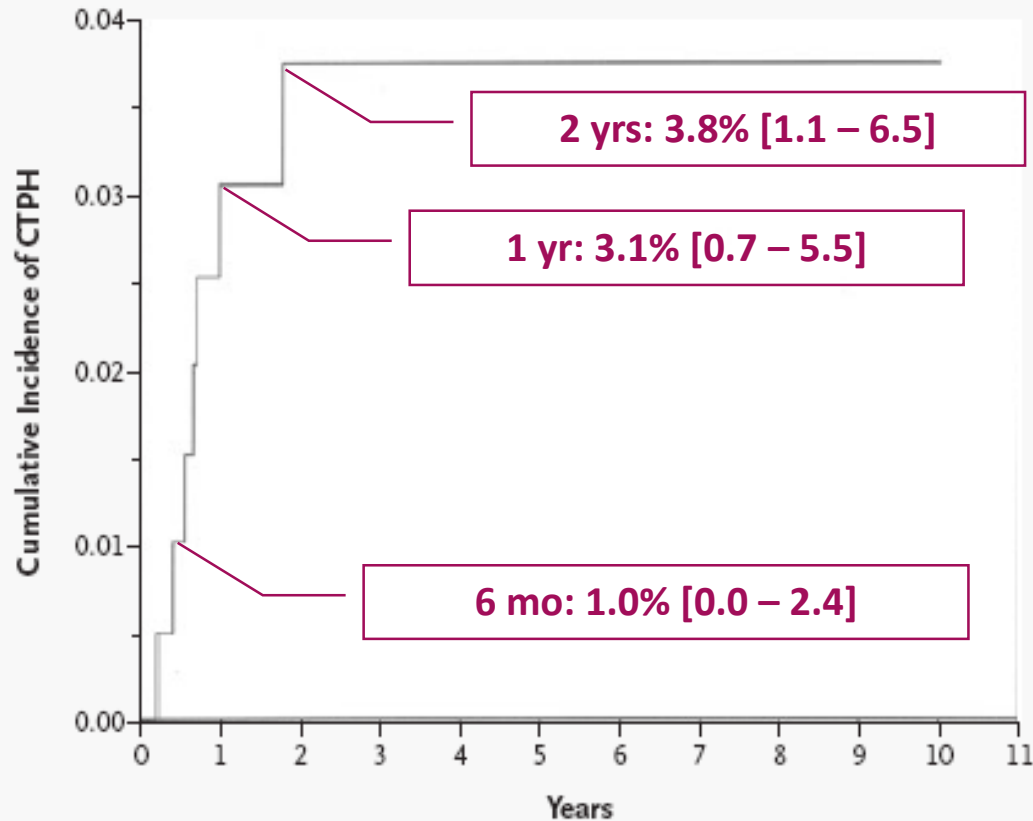


Figure 2. The Cumulative Incidence of CTPH after a First Episode of Pulmonary Embolism without Prior Deep-Vein Thrombosis.

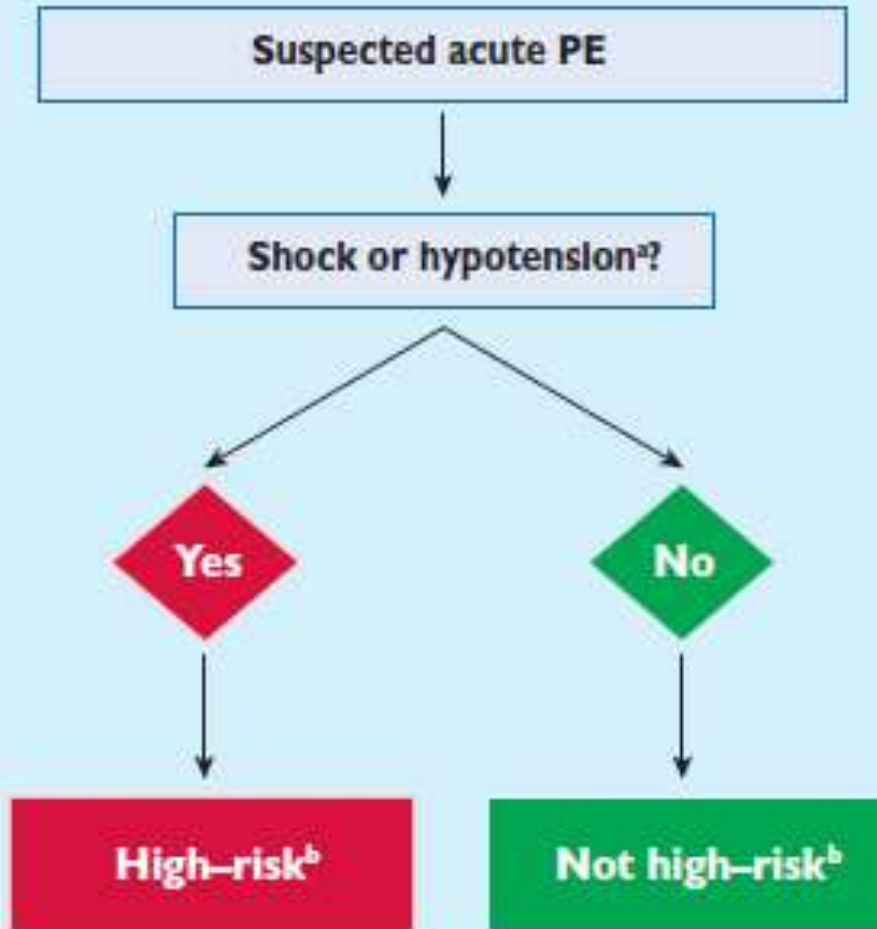
**No RV function assessment
at the time of acute PE
diagnosis**

1,5% μετά από unprovoked ΤΕ
στα δύο πρώτα έτη

Προτεραιότητα του ιατρού!

**Κλινική ταξινόμηση της βαρύτητας
της πνευμονικής εμβολής**

2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism



Ταξινόμηση βάσει της πιθανότητας θανάτου τις πρώτες 30 ημέρες

PE = pulmonary embolism.

^aDefined as systolic blood pressure <90 mm Hg, or a systolic pressure drop by ≥40 mm Hg, for >15 minutes, if not caused by new-onset arrhythmia, hypovolaemia, or sepsis.

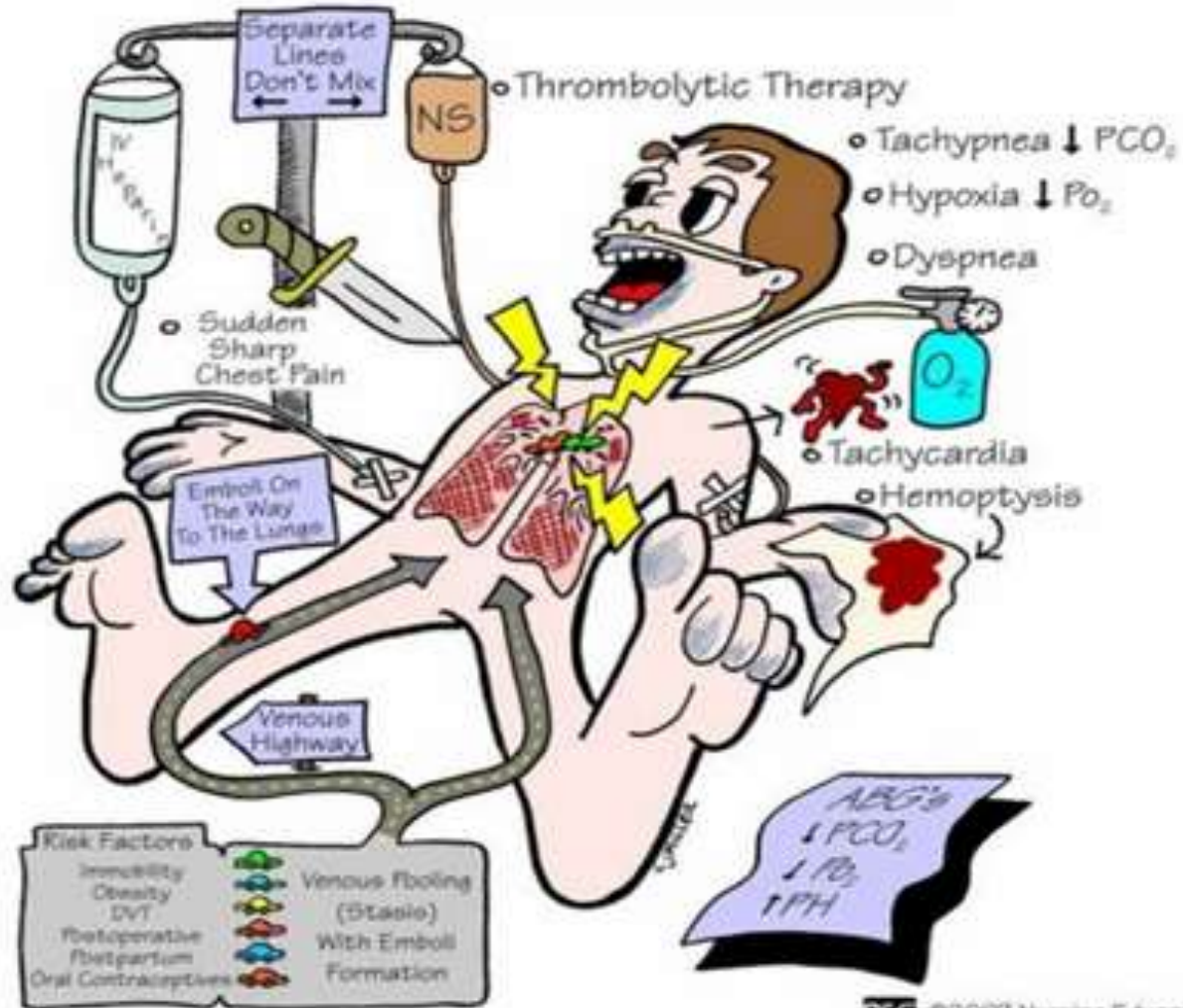
^bBased on the estimated PE-related in-hospital or 30-day mortality.

Διάγνωση ΠΕ

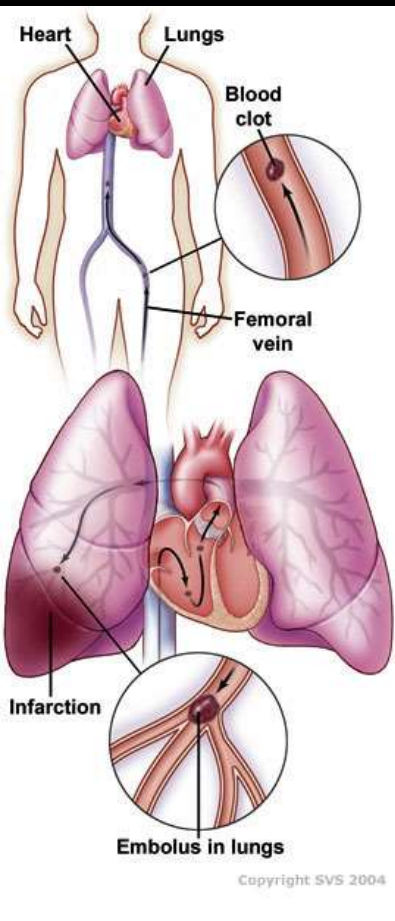
1. Κλινική εικόνα
2. Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας
3. D-dimer
4. Αξονική τομογραφία πνευμονικών αγγείων
5. Σπινθηρογράφημα αερισμού αιμάτωσης
6. Αγγειογραφία πνευμονικών
7. Μαγνητική αγγειογραφία (MRA)
8. Υπερηχογράφημα καρδιάς
9. Triplex φλεβών κάτω άκρων και CT φλεβογραφία

KAINIKH EIKONA

PULMONARY EMBOLUS

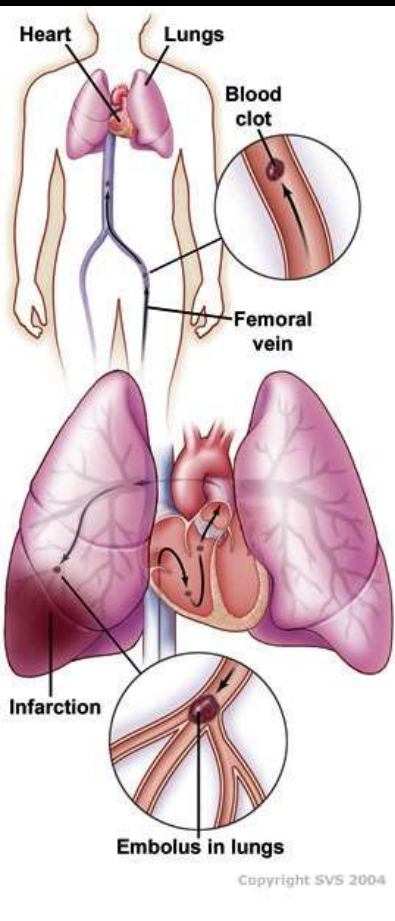


Κλινικά χαρακτηριστικά ασθενών με υποψία ΠΕ στα ΤΕΠ



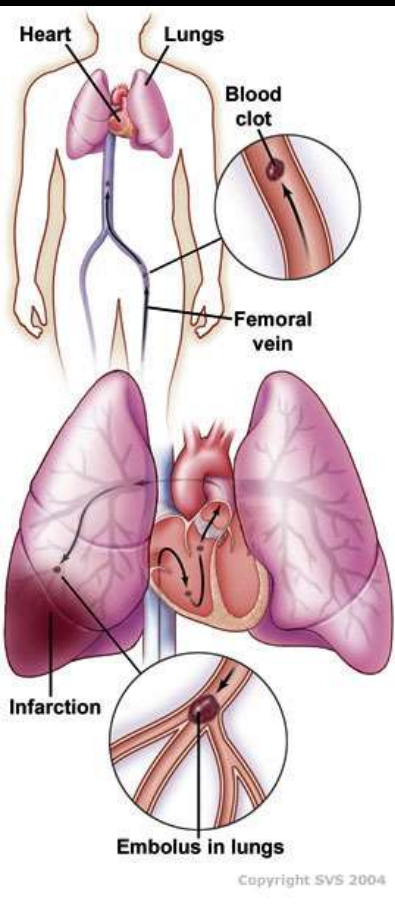
Feature	PE confirmed (n = 1880)	PE not confirmed (n = 528)
Dyspnoea	50%	51%
Pleuritic chest pain	39%	28%
Cough	23%	23%
Substernal chest pain	15%	17%
Fever	10%	10%
Haemoptysis	8%	4%
Syncope	6%	6%
Unilateral leg pain	6%	5%
Signs of DVT (unilateral extremity swelling)	24%	18%

Κλινικά χαρακτηριστικά ασθενών με υποψία ΠΕ στα ΤΕΠ



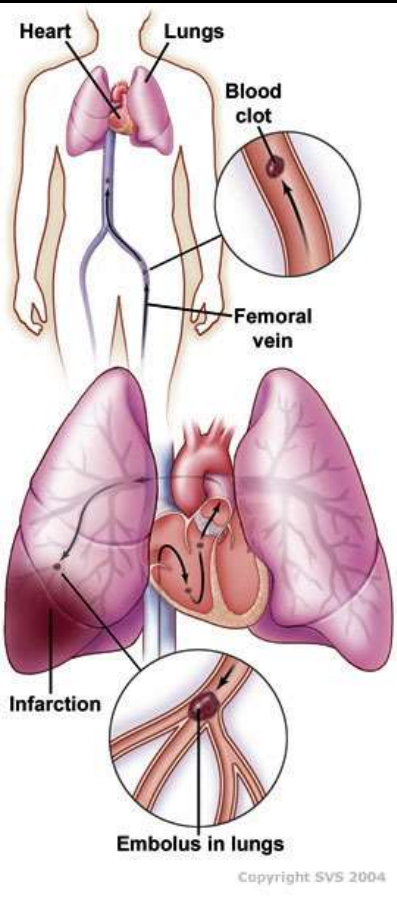
Feature	PE confirmed (n = 1880)	PE not confirmed (n = 528)
Dyspnoea	50%	51%
Pleuritic chest pain	39%	28%
Cough	23%	23%
Substernal chest pain	15%	17%
Fever	10%	10%
Haemoptysis	8%	4%
Syncope	6%	6%
Unilateral leg pain	6%	5%
Signs of DVT (unilateral extremity swelling)	24%	18%

Κλινικά χαρακτηριστικά ασθενών με υποψία ΠΕ στα ΤΕΠ



Feature	PE confirmed (n = 1880)	PE not confirmed (n = 528)
Dyspnoea	50%	51%
Pleuritic chest pain	39%	28%
Cough	23%	23%
Substernal chest pain	15%	17%
Fever	10%	10%
Haemoptysis	8%	4%
Syncope	6%	6%
Unilateral leg pain	6%	5%
Signs of DVT (unilateral extremity swelling)	24%	18%

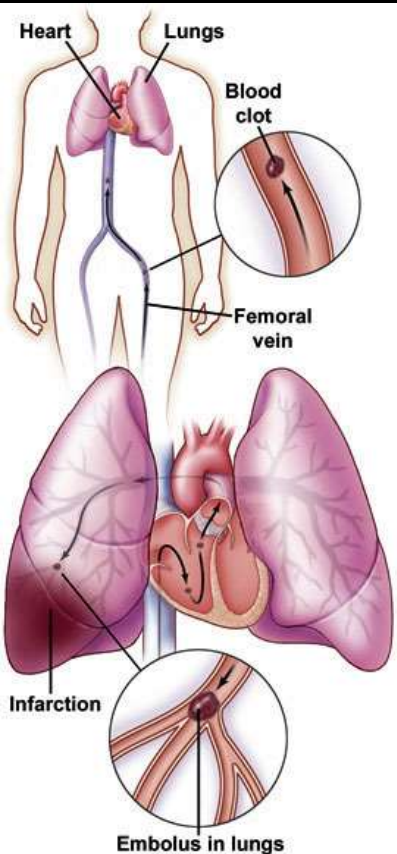
Κλινικά χαρακτηριστικά ασθενών με υποψία ΠΕ στα ΤΕΠ



Feature	PE confirmed (n = 1880)	PE not confirmed (n = 528)
Dyspnoea	50%	51%
Pleuritic chest pain	39%	28%
Cough	23%	23%
Substernal chest pain	15%	17%
Fever	10%	10%
Haemoptysis	4%	4%
Syncope	6%	6%
Unilateral leg pain	6%	5%
Signs of DVT (unilateral extremity swelling)	24%	18%

Ασυμπτωματικός ασθενής

Κλινικά χαρακτηριστικά ασθενών με υποψία ΠΕ στα ΤΕΠ



Feature	PE confirmed (n = 1880)	PE not confirmed (n = 528)
Dyspnoea	50%	51%
Pleuritic chest pain	39%	28%
Cough	23%	23%
Substernal chest pain	15%	17%
Fever	10%	10%
Haemoptysis	4%	4%
Syncope	6%	6%
Unilateral leg pain	6%	5%
Signs of DVT (unilateral)	24%	18%

Ασυμπτωματικός ασθενής

...Εξαρτώνται από το μέγεθος του εμβόλου και τη γενική κατάσταση του ασθενούς

Σημεία

✓ Ταχυκαρδία

✓ Ταχύπνοια

✓ Ψηλαφητός σφυγμός πάνω από το 2ο μεσοπλεύριο διάστημα

✓ Έντονος 3ος καρδιακός τόνος

✓ Συστολικό φύσημα με επίταση κατά την εισπνοή στο αριστερό χείλος του στέρνου (ανεπάρκεια τριγλώγχινας)

Σε μαζική πνευμονική εμβολή

✓ υπόταση

✓ μυϊκή αδυναμία

✓ ωχρότητα

✓ εφίδρωση

✓ ολιγουρία

✓ επηρεασμένο επίπεδο συνείδησης

Αέρια αίματος

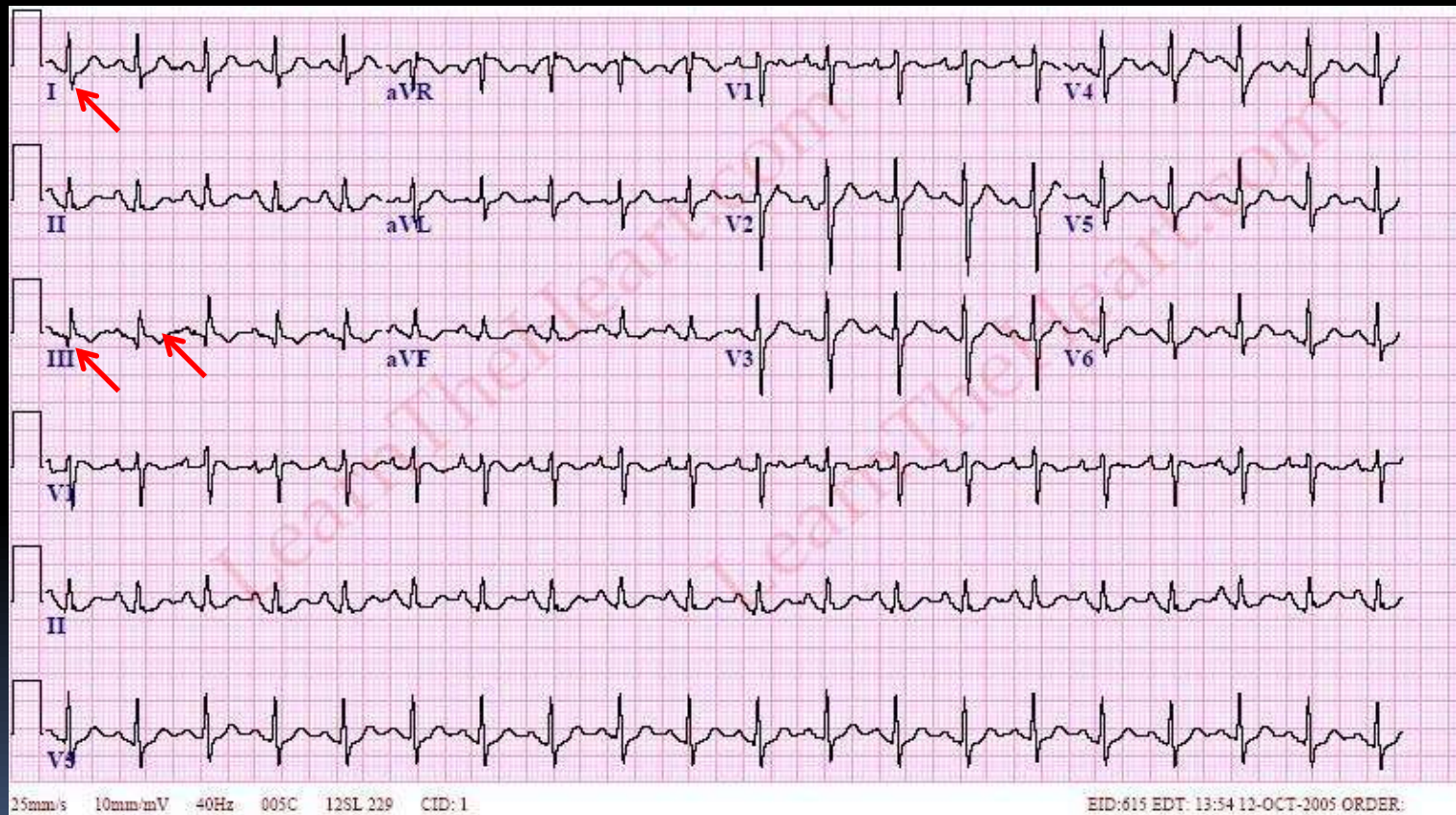
☉ Έχουν περιορισμένη διαγνωστική αξία

1. Υποξαιμία $PaO_2 < 80\text{mmHg}$ (>40% έχουν φυσιολογικό $SatO_2$)
2. Υποκαπνία
3. Αναπνευστική αλκάλωση
4. Αρτηριοκυψελιδική διαφορά φυσιολογική σε 20% των ασθενών με ΠΕ
5. Η υπερκαπνία είναι ασυνήθης και υποδηλεί την ύπαρξη σημαντικής πνευμονικής νόσου

ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΗΜΑ

- ⊙ Ευρήματα Μη ειδικά
- ⊙ Διάγνωση αποκλεισμού εμφράγματος μυοκαρδίου ή περικαρδίτιδος
- ⊙ $S_1Q_3T_3$
- ⊙ Ανάστροφα T στις V_1-V_4
- ⊙ Φλεβοκομβική ταχυκαρδία (στο 40%), υπερκοιλιακές ταχυκαρδίες
- ⊙ Block δεξιού σκέλους σε 16% των ασθενών
- ⊙ Κολπική μαρμαρυγή στο 14% των ασθενών

ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΗΜΑ



Διάγνωση ΠΕ

1. Κλινική εικόνα
2. Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας
3. D-dimer
4. Αξονική τομογραφία πνευμονικών αγγείων
5. Σπινθηρογράφημα αερισμού αιμάτωσης
6. Αγγειογραφία πνευμονικών
7. Μαγνητική αγγειογραφία (MRA)
8. Υπερηχογράφημα καρδιάς
9. Triplex φλεβών κάτω άκρων και CT φλεβογραφία

1. Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας: Wells Score

Ιστορικό / κλινικά ευρήματα	Score
Συμπτώματα και σημεία ε.τ.β. φλεβοθρόμβωσης	3.0
Ταχυκαρδία >100 /min	1.5
Ακινητοποίηση στο κρεβάτι (εγχείρηση, τραύμα, εγκεφαλικό)	1.5
Ιστορικό φλεβοθρόμβωσης ή Π.Ε.	1.5
Αιμόπτυση	1.0
Κακοήθεις όγκοι	1.0
Π.Ε. κλινικά «πιθανότερη από εναλλακτική διάγνωση» (κλινική εξέταση, ακτινογραφία θώρακα, ΗΚΓ, αέρια αίματος)	3.0

<2: χαμηλή, 2-6: ενδιάμεση, >6: υψηλή πιθανότητα

Διχοτόμηση: ≤4, Π.Ε. απίθανη; >4, Π.Ε. πιθανή

1. Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας Π.Ε.: Geneva Score

Risk factors

Age > 65 years	+1
Previous DVT or PE	+3
Surgery or fracture within one month	+2
Active cancer	+2

Symptoms

Unilateral lower limb pain	+3
Haemoptysis	+2

Clinical signs

Heart rate 75-94/min	+3
Heart rate ≥ 95 /min	+5
Pain on lower limb deep vein palpation and unilateral oedema	+4

Clinical Probability	Score
Low	0-3
Intermediate	4-10
High	≥ 11

Revised Geneva score⁶⁴

Variable	Points
Predisposing factors	
Age ≥ 65 years	+1
Previous DVT or PE	+3
Surgery or fracture within 1 month	+2
Active malignancy	+2
Symptoms	
Unilateral lower limb pain	+3
Haemoptysis	+2
Clinical signs	
Heart rate	
75–94 beats/min	+3
≥ 95 beats/min	+5
Pain on lower limb deep vein at palpation and unilateral oedema	+4

Wells score⁶⁵

Variable	Points
Predisposing factors	
Previous DVT or PE	+1.5
Recent surgery or immobilization	+1.5
Cancer	+1
Symptoms	
Haemoptysis	+1
Clinical signs	
Heart rate	
> 100 beats/min	+1.5
Clinical signs of DVT	+3

Clinical probability	Total
Low	0–3
Intermediate	4–10
High	≥ 11

Clinical probability (3 levels)	Total
Low	0–1
Intermediate	2–6
High	≥ 7

Clinical probability (2 levels)	
PE unlikely	0–4
PE likely	> 4

Ποσοστό ασθενών με ΠΕ

↓
10%
30%
65%

Διάγνωση ΠΕ

1. Κλινική εικόνα
2. Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας
3. **D-dimer**
4. Αξονική τομογραφία πνευμονικών αγγείων
5. Σπινθηρογράφημα αερισμού αιμάτωσης
6. Αγγειογραφία πνευμονικών
7. Μαγνητική αγγειογραφία (MRA)
8. Υπερηχογράφημα καρδιάς
9. Triplex φλεβών κάτω άκρων και CT φλεβογραφία

D-dimers

- Ευαισθησία 87-98% στη διάγνωση της ΠΕ
(με ELISA >95%)
- Ειδικότητα πολύ χαμηλή

✓ Οι τιμές τους θα πρέπει να εκτιμούνται μόνο σε συνδυασμό με το βαθμό κλινικής υποψίας.

✓ Αποκλείουν την ΠΕ σε περιπτώσεις χαμηλής κλινικής υποψίας και σε περιπτώσεις μέτριας κλινικής υποψίας όταν χρησιμοποιείται ELISA ή MDA

✓ Σε υψηλή κλινική υποψία η μέτρησή τους δεν είναι απαραίτητη

Ενδογενής οδός
(surface contact)

Εξωγενής οδός
(tissue factor)

XIIa

XIa

IXa

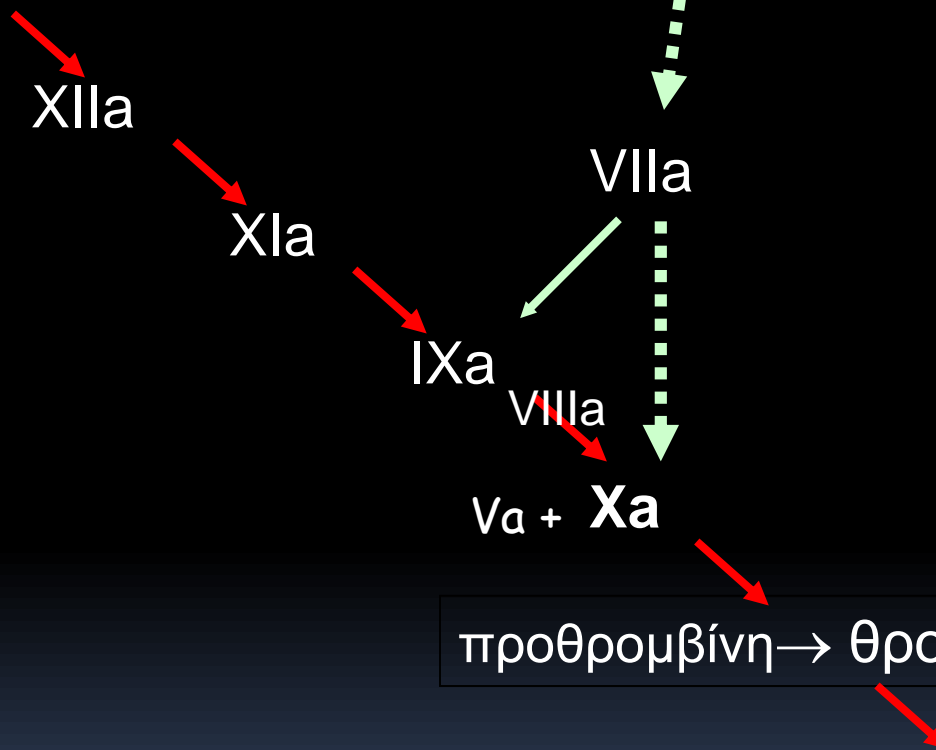
VIIa

VIIIa

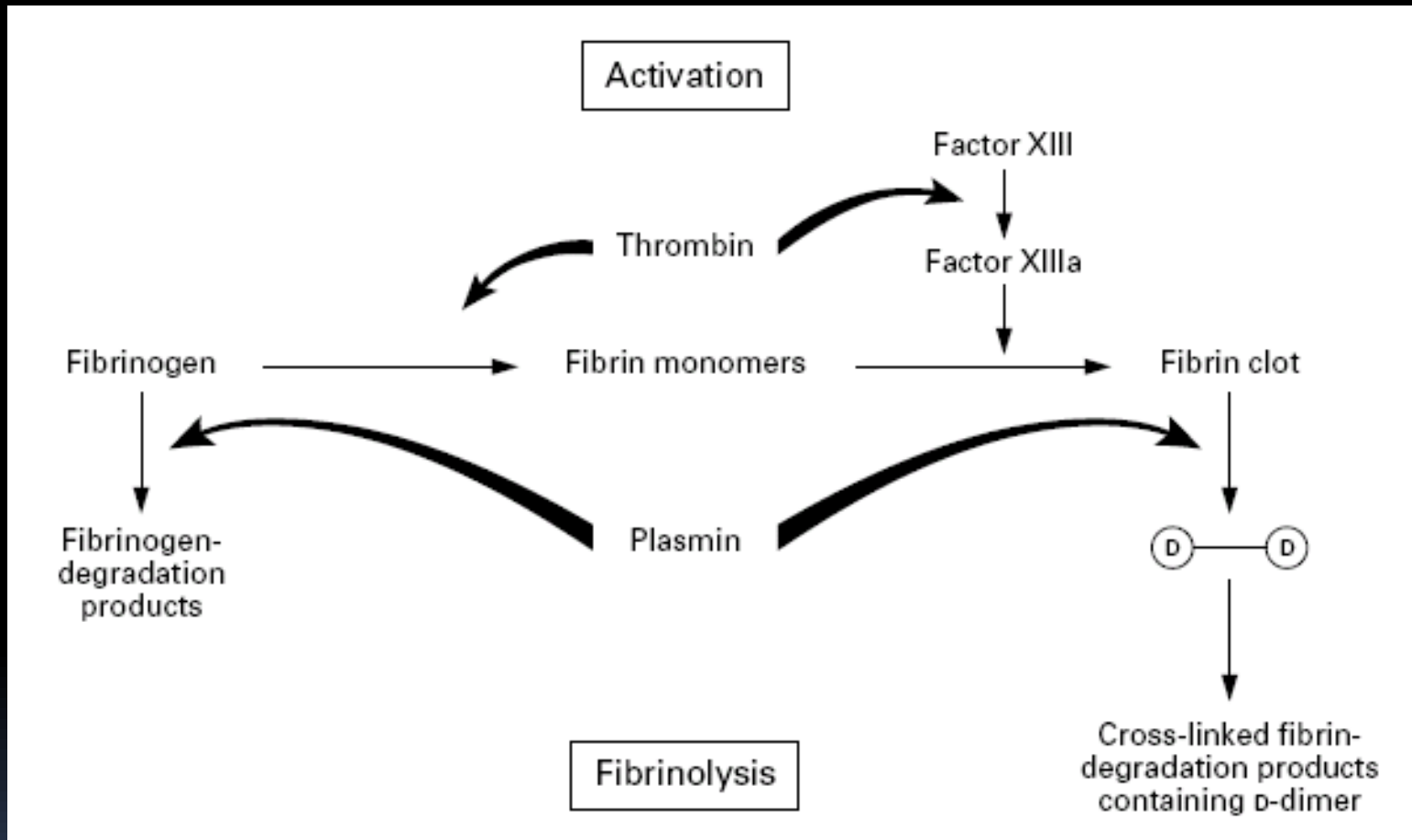
Va + Xa

προθρομβίνη → θρομβίνη (IIa)

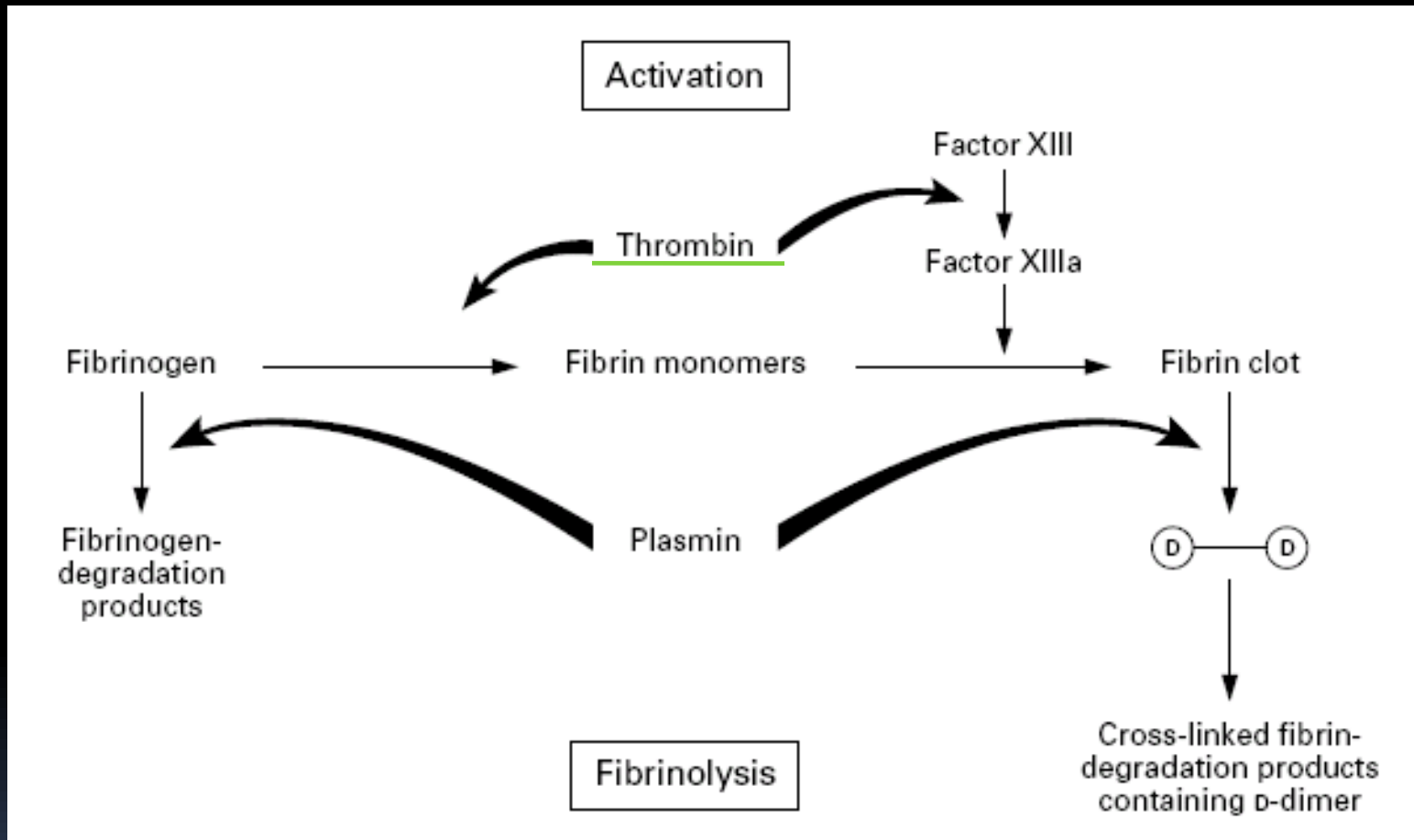
ινωδογόνο → ινώδες



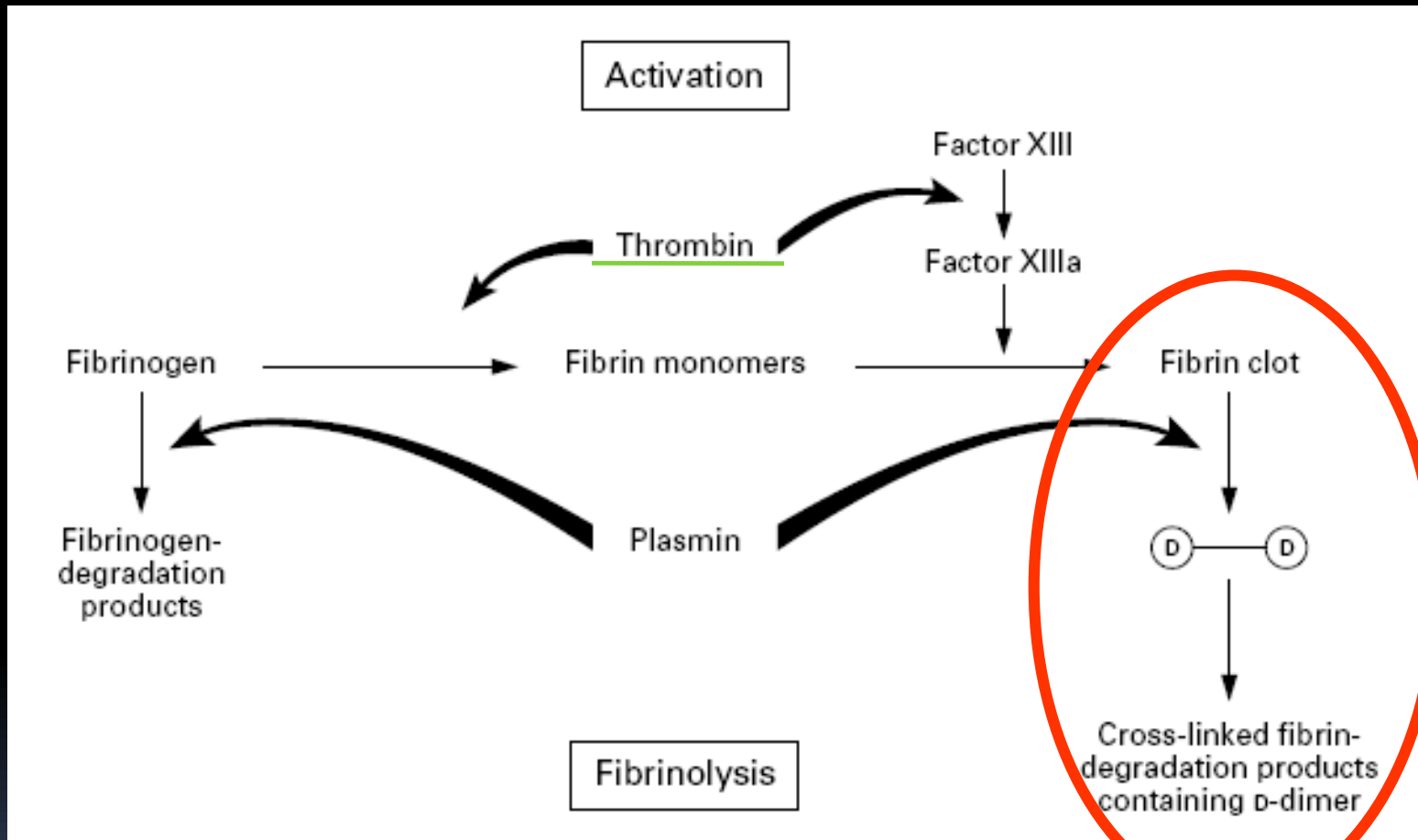
Παραγωγή D-dimers



Παραγωγή D-dimers



Παραγωγή D-dimers



Disorders associated with increased plasma levels of fibrin D-dimer

Arterial thromboembolic disease
Myocardial infarction
Stroke
Acute limb ischemia
Atrial fibrillation
Intracardiac thrombus
Venous thromboembolic disease
Deep vein thrombosis
Pulmonary embolism
Disseminated intravascular coagulation
Preeclampsia and eclampsia
Abnormal fibrinolysis; use of thrombolytic agents
Cardiovascular disease, congestive failure
Severe infection/sepsis/inflammation
Surgery/trauma (eg, tissue ischemia, necrosis)
Systemic inflammatory response syndrome
Vasocclusive episode of sickle cell disease
Severe liver disease (decreased clearance)
Malignancy
Renal disease
Nephrotic syndrome (eg, renal vein thrombosis)
Acute renal failure
Chronic renal failure and underlying cardiovascular disease
Normal pregnancy
Venous malformations

D - DIMER

- REVIEW 13 μελετών με 12.000 ασθενείς
- Ηλικία $\times 10$ για >50 ετών σε συνδυασμό με μη υψηλή κλινική πιθανότητα

D-dimer levels below the age adjusted cut-off value correctly avoided imaging examinations in 30% to 54% of older patients with a non-high probability

Διάγνωση ΠΕ

1. Κλινική εικόνα
2. Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας
3. D-dimer
4. Αξονική τομογραφία πνευμονικών αγγείων
5. Σπινθηρογράφημα αερισμού αιμάτωσης
6. Αγγειογραφία πνευμονικών
7. Μαγνητική αγγειογραφία (MRA)
8. Υπερηχογράφημα καρδιάς
9. Triplex φλεβών κάτω άκρων και CT φλεβογραφία

CT αγγειογραφία

- ⊙ Αποτελεί την εξέταση εκλογής της μη μαζικής πνευμονικής εμβολής
- ⊙ Το θετικό αποτέλεσμα πιστοποιεί τη διάγνωση και δεν απαιτεί περαιτέρω πιστοποίηση.

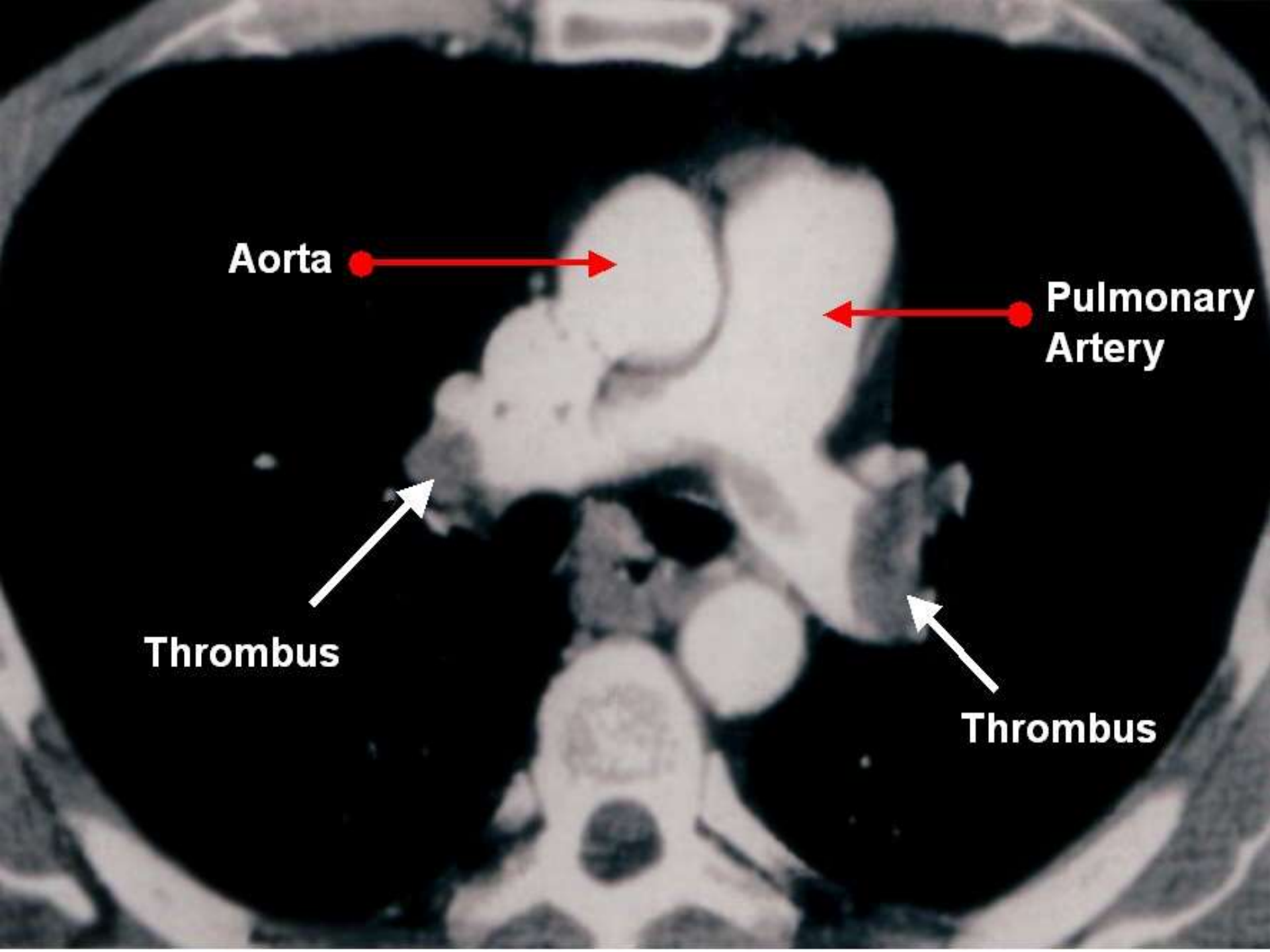
Η Υπολογιστική τομογραφία πνευμονικών αρτηριών έχει τη μεγαλύτερη ευαισθησία και ειδικότητα για τη διάγνωση εμβολής σε κύριους, λοβαίους ή τμηματικούς κλάδους των πνευμονικών αρτηριών.

Single-detector CT (SDCT) ευαισθησία:70%, ειδικότητα 90%

J Thromb Haemost 2005

Multi-detector CT (MDCT) ευαισθησία:83%, ειδικότητα 96%

PIOPED II, N Engl J Med 2006



Aorta



**Pulmonary
Artery**



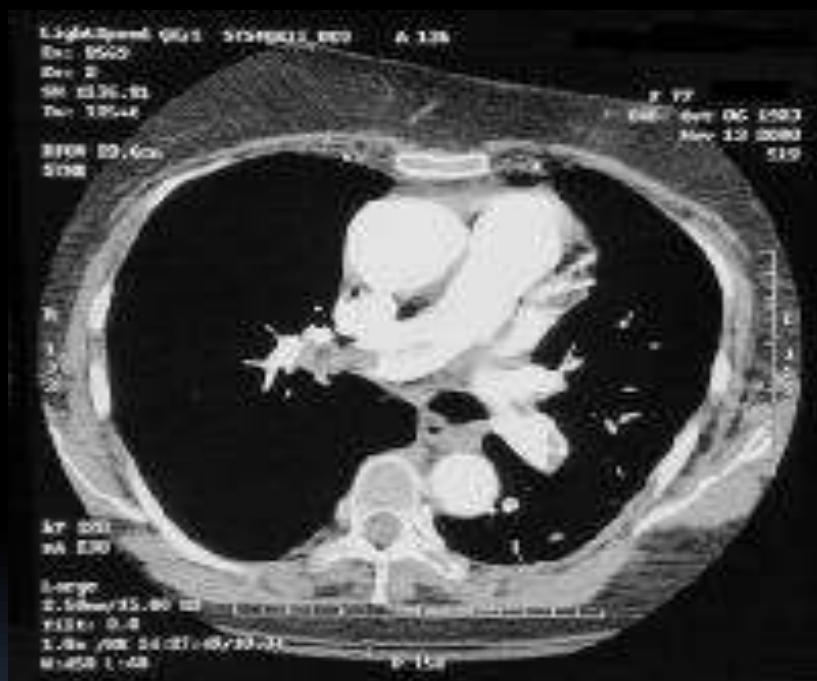
Thrombus



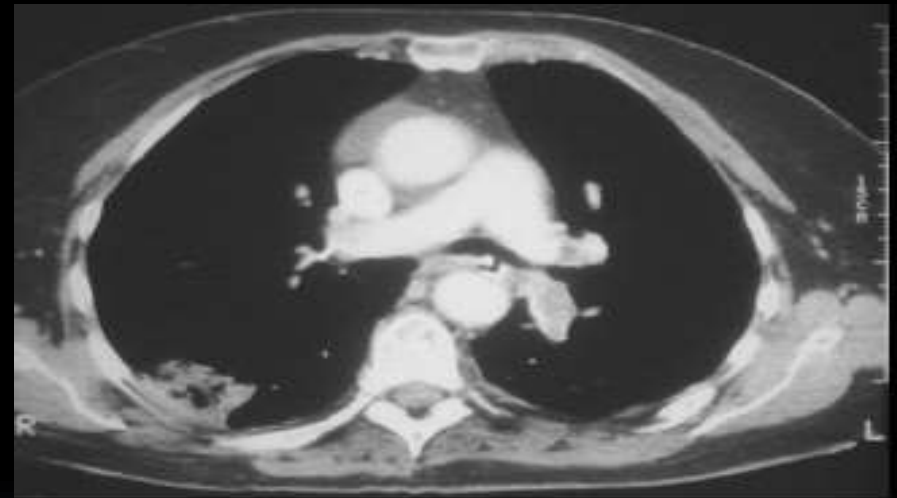
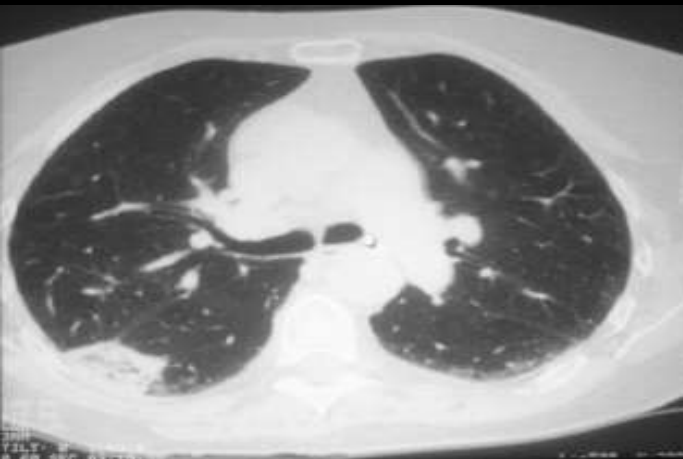
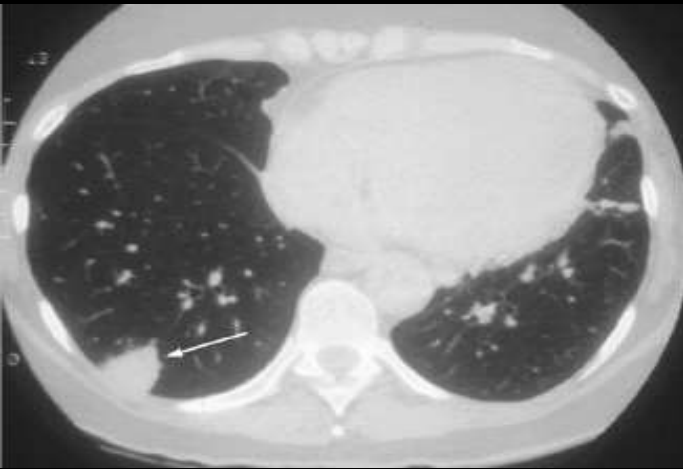
Thrombus



Αξονική τομογραφία πνευμονικών αγγείων



Εικόνες εμφράκτων στη CT θώρακα



Διάγνωση ΠΕ

1. Κλινική εικόνα
2. Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας
3. D-dimer
4. Αξονική τομογραφία πνευμονικών αγγείων
5. Σπινθηρογράφημα αερισμού αιμάτωσης
6. Αγγειογραφία πνευμονικών
7. Μαγνητική αγγειογραφία (MRA)
8. Υπερηχογράφημα καρδιάς
9. Triplex φλεβών κάτω άκρων και CT φλεβογραφία

Σπινθηρογράφημα αερισμού - αιμάτωσης

Αποτελέσματα: φυσιολογικό, χαμηλής, ενδιάμεσης και υψηλής πιθανότητας

Μεγάλο ποσοστό (>50%) ενδιάμεσης πιθανότητας (μη διαγνωστικό)

Διαφοροποίηση εκτιμητών (υποκειμενική εκτίμηση)

Ασθενείς με ΧΑΠ – εμφύσημα: Μεγαλύτερες δυσκολίες

Το φυσιολογικό σπινθηρογράφημα αποκλείει την ΠΕ.

Το υψηλής πιθανότητας πιστοποιεί τη διάγνωση

ΣΠΙΝΘΗΡΟΓΡΑΦΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ - ΑΙΜΑΤΩΣΗΣ

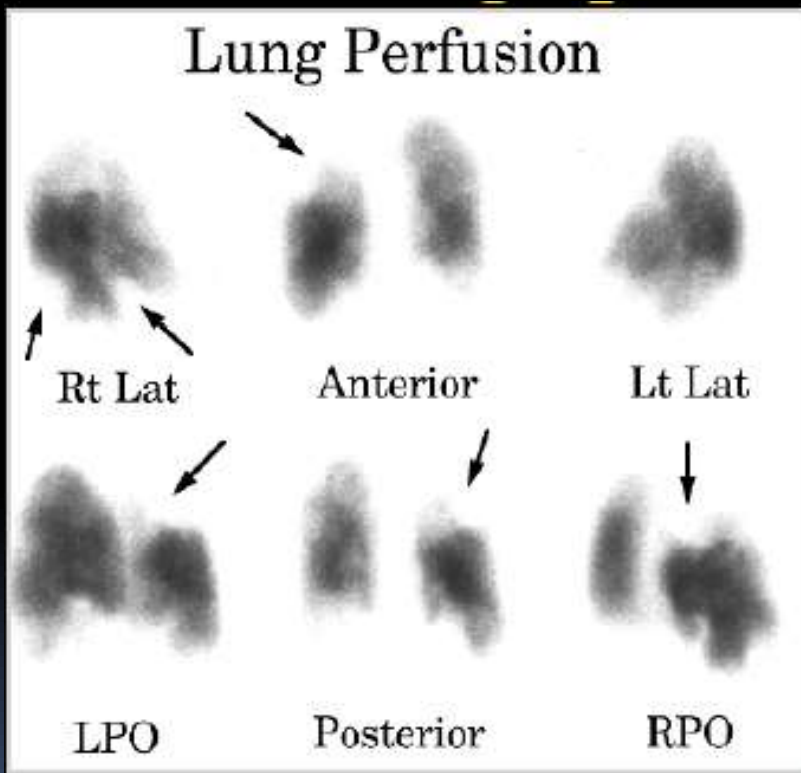
- Λιγότερη ακτινοβολία από CT (1,1mSv έναντι 2-6mSv αντίστοιχα)

Προτιμάται σε:

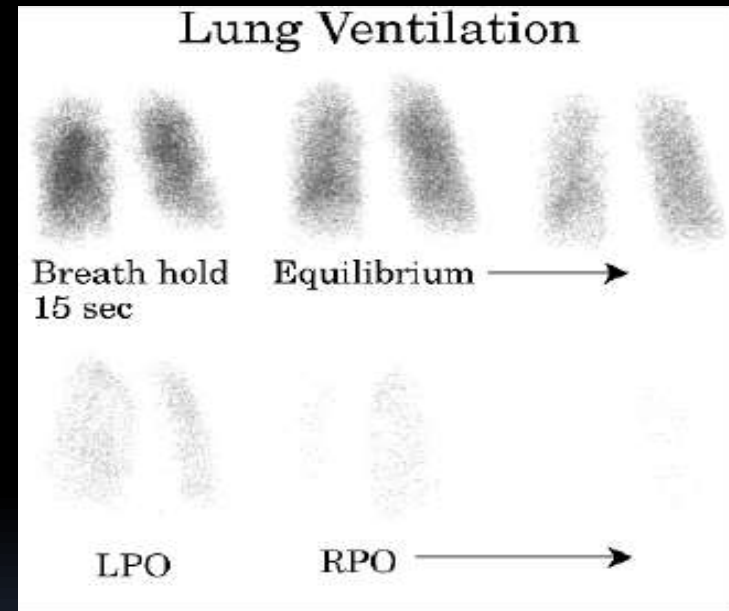
- Ασθενείς με χαμηλή κλινική πιθανότητα και φυσιολογική α/α θώρακος
- Σε νέους (γυναίκες)
- Αλλεργία σε σκιαγραφικό (ιστορικό shock)
- Εγκυμοσύνη
- Νεφρική ανεπάρκεια
- Μυέλωμα και παραπρωτεϊναιμία

SPECT (single photon emission CT)

Σπινθηρογράφημα αερισμού αιμάτωσης υψηλής πιθανότητας



Techetium-99m



Xenon-133

Διάγνωση ΠΕ

1. Κλινική εικόνα
2. Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας
3. D-dimer
4. Αξονική τομογραφία πνευμονικών αγγείων
5. Σπινθηρογράφημα αερισμού αιμάτωσης
6. **Αγγειογραφία πνευμονικών**
7. Μαγνητική αγγειογραφία (MRA)
8. Υπερηχογράφημα καρδιάς
9. Triplex φλεβών κάτω άκρων και CT φλεβογραφία

Πνευμονική αγγειογραφία

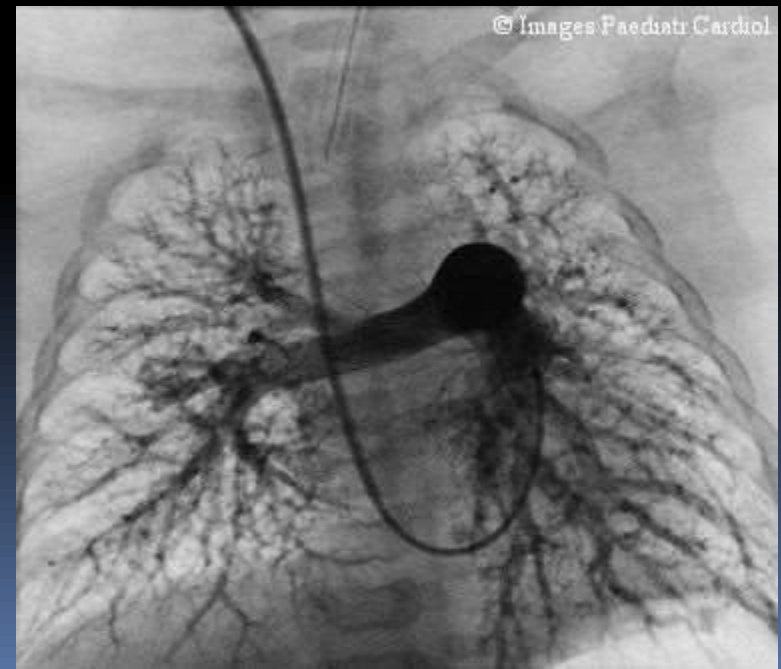
Η πνευμονική αγγειογραφία αποτελεί το gold standard για τη διάγνωση της ΠΕ.

✓ Η CT πνευμονικών αγγείων προσφέρει παρόμοια αποτελέσματα

✓ Ενδείκνυται σε περιπτώσεις αμφίβολων αποτελεσμάτων από τη CT πνευμονικών αγγείων

Είσοδος λεπτού καθετήρα στην πνευμονική αρτηρία μέσω της οποίας εγχύεται σκιαγραφικό

Μπορεί να διαπιστωθεί έλλειμμα πλήρωσης ή διακοπή της αιματικής ροής



Διάγνωση ΠΕ

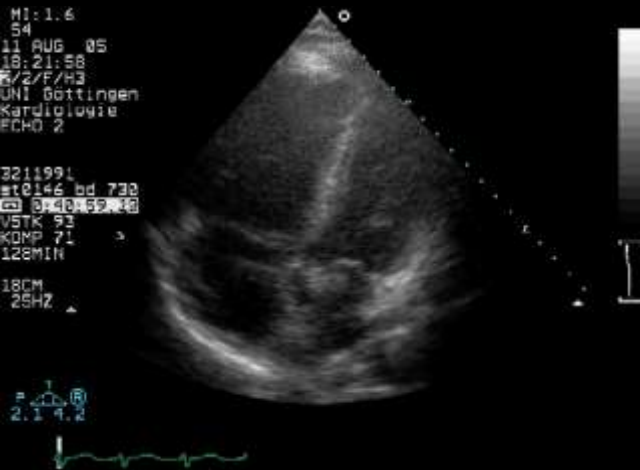
1. Κλινική εικόνα
2. Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας
3. D-dimer
4. Αξονική τομογραφία πνευμονικών αγγείων
5. Σπινθηρογράφημα αερισμού αιμάτωσης
6. Αγγειογραφία πνευμονικών
7. **Μαγνητική αγγειογραφία (MRA)**
8. Υπερηχογράφημα καρδιάς
9. Triplex φλεβών κάτω άκρων και CT φλεβογραφία

Διάγνωση ΠΕ

1. Κλινική εικόνα
2. Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας
3. D-dimer
4. Αξονική τομογραφία πνευμονικών αγγείων
5. Σπινθηρογράφημα αερισμού αιμάτωσης
6. Αγγειογραφία πνευμονικών
7. Μαγνητική αγγειογραφία (MRA)
8. Υπερηχογράφημα καρδιάς
9. Triplex φλεβών κάτω άκρων και CT φλεβογραφία

Υπερηχογράφημα καρδιάς

Το 25% των ασθενών με ΠΕ παρουσιάζει διάταση RV



Echo criteria:

non-standardized; various combinations and thresholds

- RV dilatation (RV>LV, or RVEDD >30 mm)
- RV free wall hypokinesia
- Paradoxical septal wall
- Pulmonary hypertension (RV-RA gradient >30 mm Hg, or pulm acceleration time <80 ms)

- Δεν συνιστάται στο διαγνωστικό αλγόριθμο της ΠΕ για αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς

Υπερηχογράφημα καρδιάς

Το 25% των ασθενών με ΠΕ παρουσιάζει διάταση RV



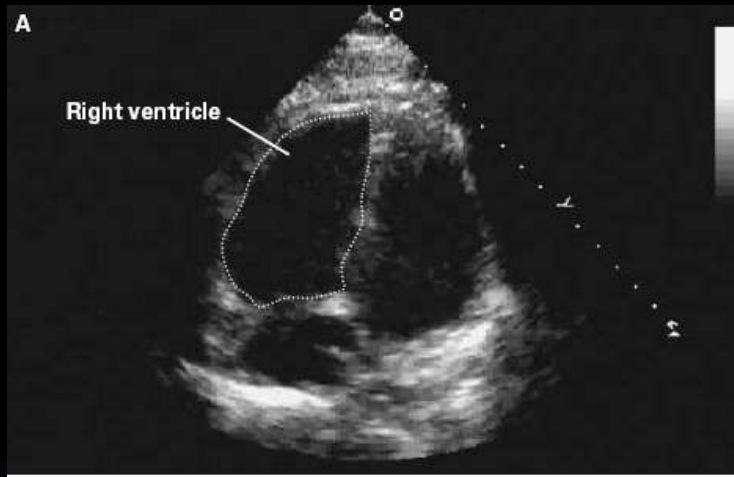
Echo criteria:

non-standardized; various combinations and thresholds

- RV dilatation (RV>LV, or RVEDD >30 mm)
- RV free wall hypokinesia
- Paradoxical septal wall
- Pulmonary hypertension (RV-RA gradient >30 mm Hg, or pulm acceleration time <80 ms)

- Είναι διαγνωστικό στην μαζική πνευμονική εμβολή αλλά θέτει καθοριστική διάγνωση σε ελάχιστες από τις υπόλοιπες περιπτώσεις

Υπερηχοκαρδιογραφικά ευρήματα στη μαζική πνευμονική εμβολή



"D" sign



McConnell sign

Διαγνωση ΠΕ

1. Κλινική εικόνα
2. Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας
3. D-dimer
4. Αξονική τομογραφία πνευμονικών αγγείων
5. Σπινθηρογράφημα αερισμού αιμάτωσης
6. Αγγειογραφία πνευμονικών
7. Μαγνητική αγγειογραφία (MRA)
8. Υπερηχογράφημα καρδιάς
9. **Triplex φλεβών κάτω άκρων και CT φλεβογραφία**

Υπερηχογράφημα φλεβών

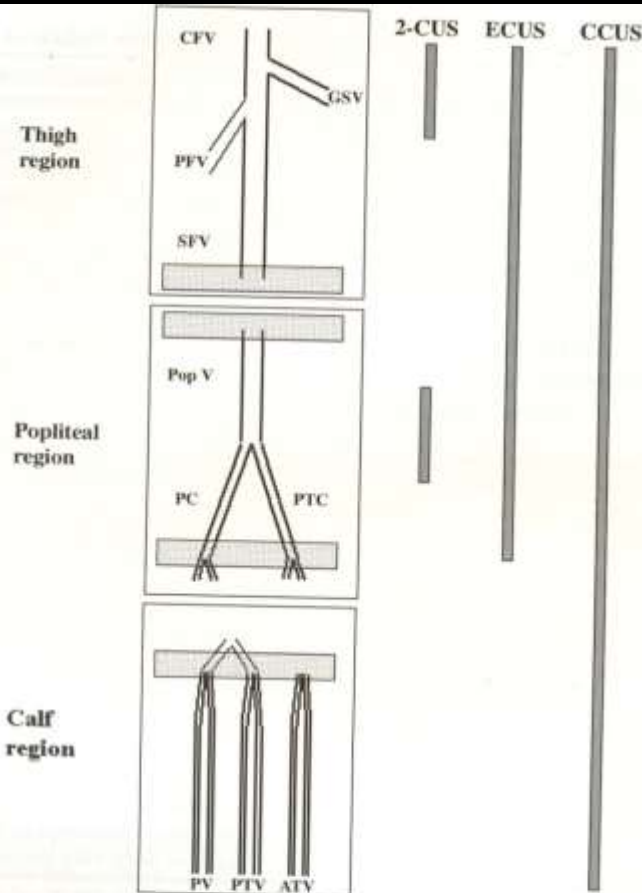


Fig. 1. Comparison of three compression ultrasound protocols (15). 2-CUS, two-point compression ultrasound of the common femoral and popliteal vein; E-CUS, extended compression ultrasound examining the complete thigh veins, popliteal vein and trifurcation; C-CUS, complete compression ultrasound examining the complete deep venous system of thigh and calf. CFV, common femoral vein; GSV, greater saphenous vein; PFV, profunda femoral vein; SFV, superficial femoral vein; PopV, popliteal vein; PC, peroneal confluence branch; PTC, posterior tibial confluence branch; PV, peroneal veins; PTV, posterior tibial veins; ATV, anterior tibial veins.

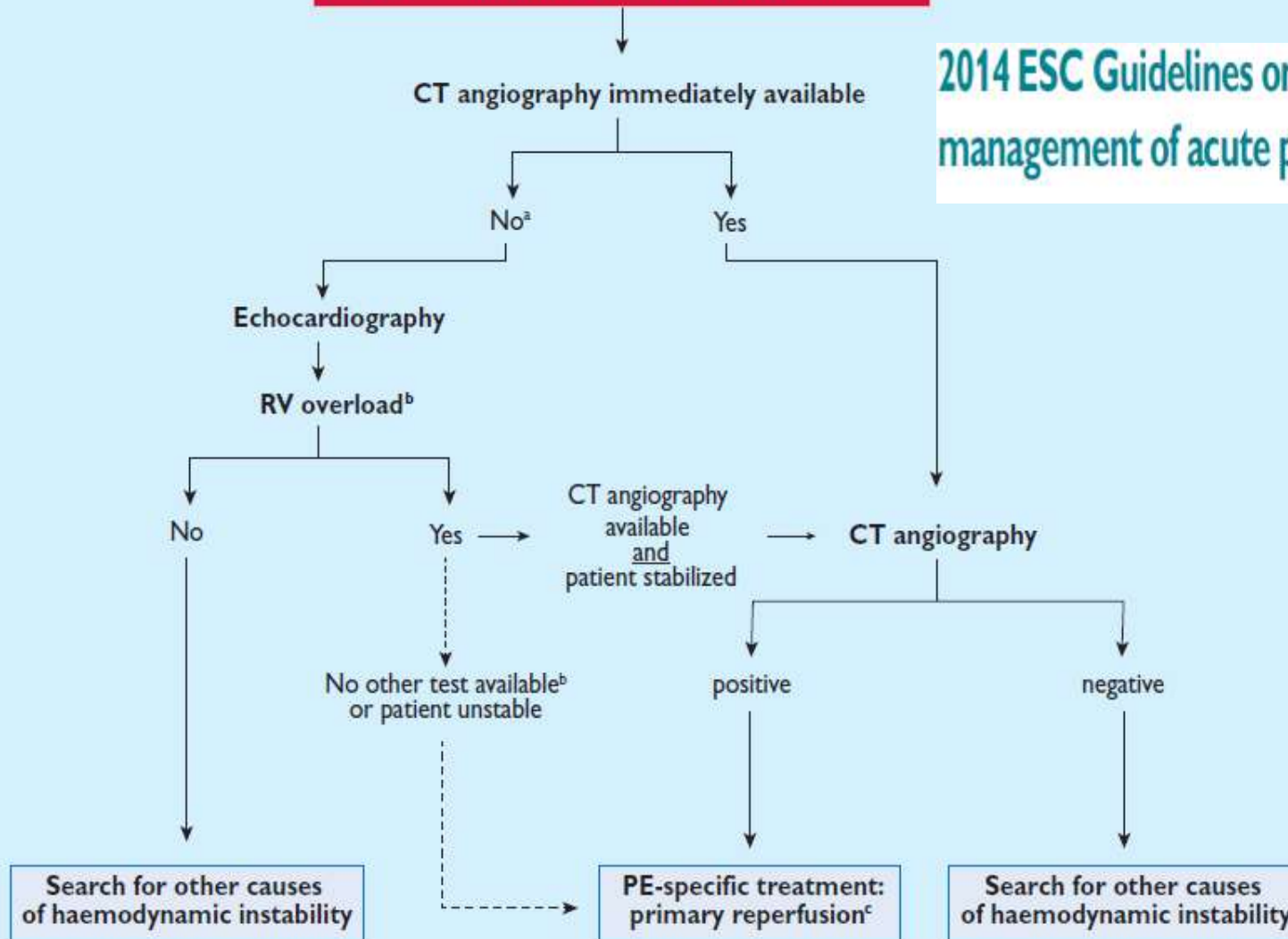
Πιστοποιεί την ύπαρξη
θρομβοεμβολικής νόσου
Το αρνητικό αποτέλεσμα δεν
αποκλείει την ΠΕ

Αρνητικό 2-CUS:
Αξιολογήστε την κλινική
υποψία για ΕΤΒΦ και ΠΕ .
Προχωρήστε σε ειδικότερα
→ E.CUS ή C-CUS

Απαιτείται υψηλή εμπειρία

Suspected PE with shock or hypotension

2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism



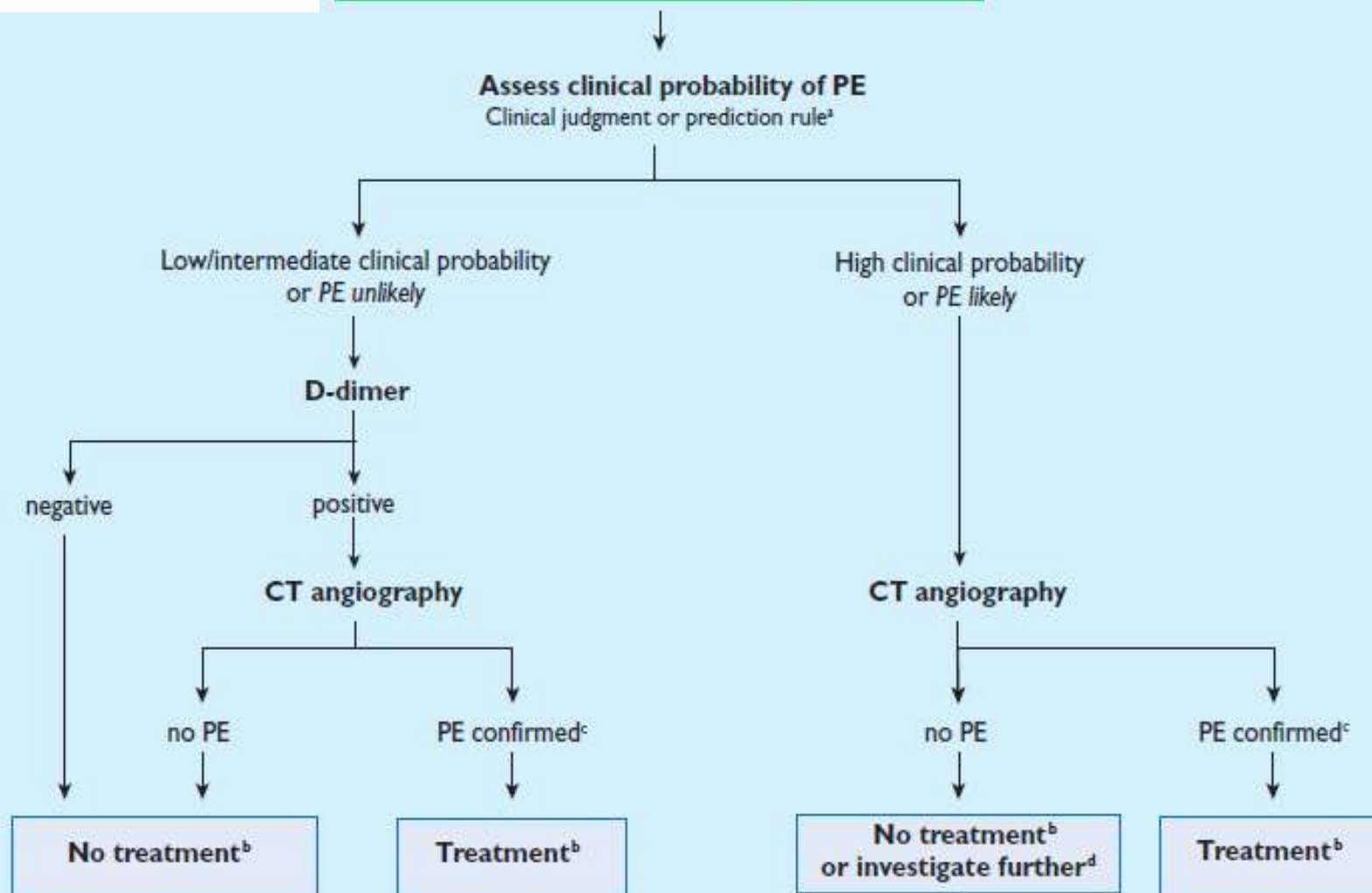
CT = computed tomographic; PE = pulmonary embolism; RV = right ventricular.

^aIncludes the cases in which the patient's condition is so critical that it only allows bedside diagnostic tests.

^bApart from the diagnosis of RV dysfunction, bedside transthoracic echocardiography may, in some cases, directly confirm PE by visualizing mobile thrombi in the right heart chambers. Ancillary bedside imaging tests include transoesophageal echocardiography, which may detect emboli in the pulmonary artery and its main branches, and bilateral compression venous ultrasonography, which may confirm deep vein thrombosis and thus be of help in emergency management decisions.

^cThrombolysis; alternatively, surgical embolectomy or catheter-directed treatment (Section 5).

Suspected PE without shock or hypotension



CT = computed tomographic; PE = pulmonary embolism.

^aTwo alternative classification schemes may be used for clinical probability assessment, i.e. a three-level scheme (clinical probability defined as low, intermediate, or high) or a two-level scheme (PE unlikely or PE likely). When using a moderately sensitive assay, D-dimer measurement should be restricted to patients with low clinical probability or a PE-unlikely classification, while highly sensitive assays may also be used in patients with intermediate clinical probability of PE. Note that plasma D-dimer measurement is of limited use in suspected PE occurring in hospitalized patients.

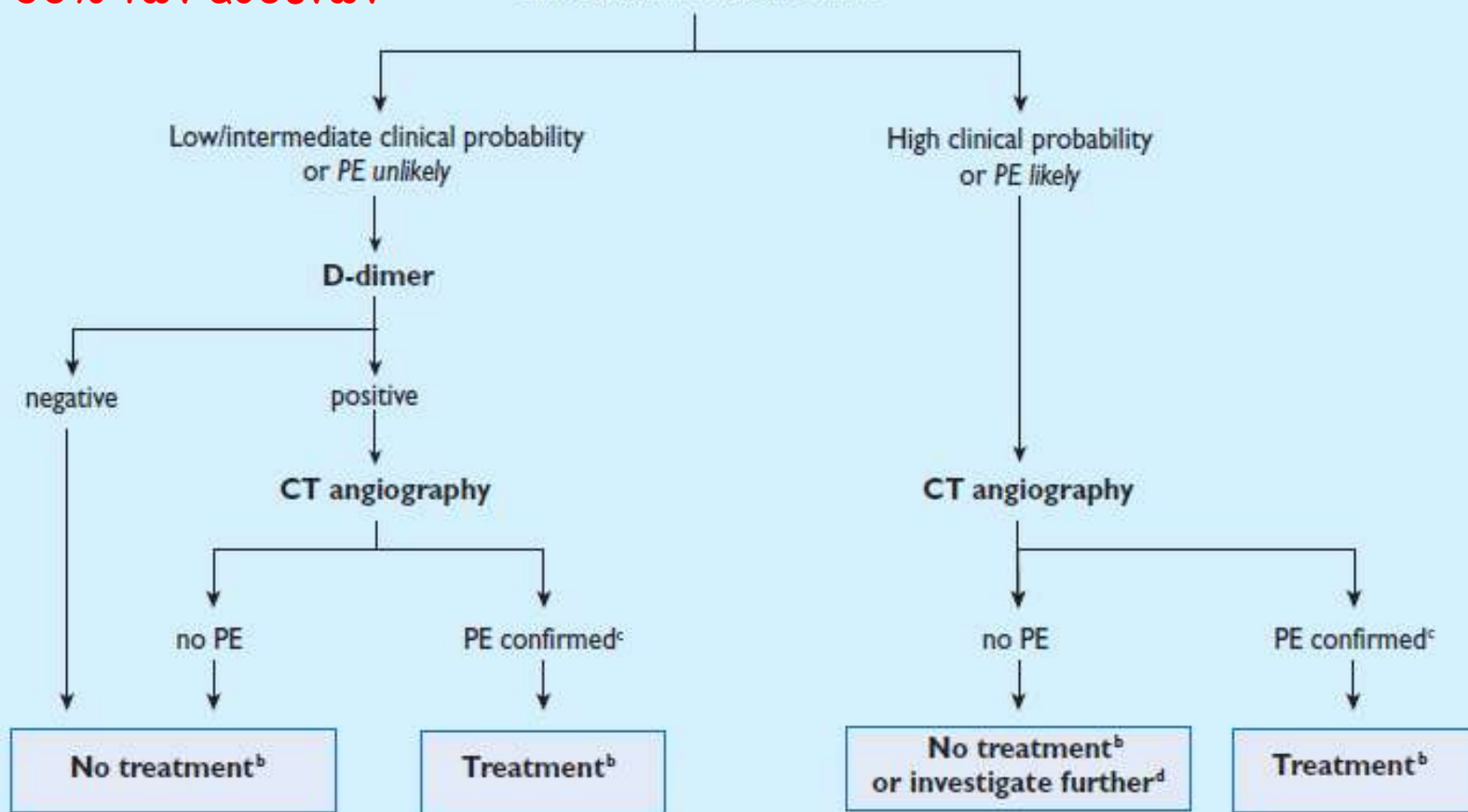
^bTreatment refers to anticoagulation treatment for PE.

^cCT angiogram is considered to be diagnostic of PE if it shows PE at the segmental or more proximal level.

^dIn case of a negative CT angiogram in patients with high clinical probability, further investigation may be considered before withholding PE-specific treatment.

Suspected PE without shock or hypotension

Assess clinical probability of PE
Clinical judgment or prediction rule^a



Rule out 30% των ασθενών

CT = computed tomographic; PE = pulmonary embolism.

^aTwo alternative classification schemes may be used for clinical probability assessment, i.e. a three-level scheme (clinical probability defined as low, intermediate, or high) or a two-level scheme (PE unlikely or PE likely). When using a moderately sensitive assay, D-dimer measurement should be restricted to patients with low clinical probability or a PE-unlikely classification, while highly sensitive assays may also be used in patients with intermediate clinical probability of PE. Note that plasma D-dimer measurement is of limited use in suspected PE occurring in hospitalized patients.

^bTreatment refers to anticoagulation treatment for PE.

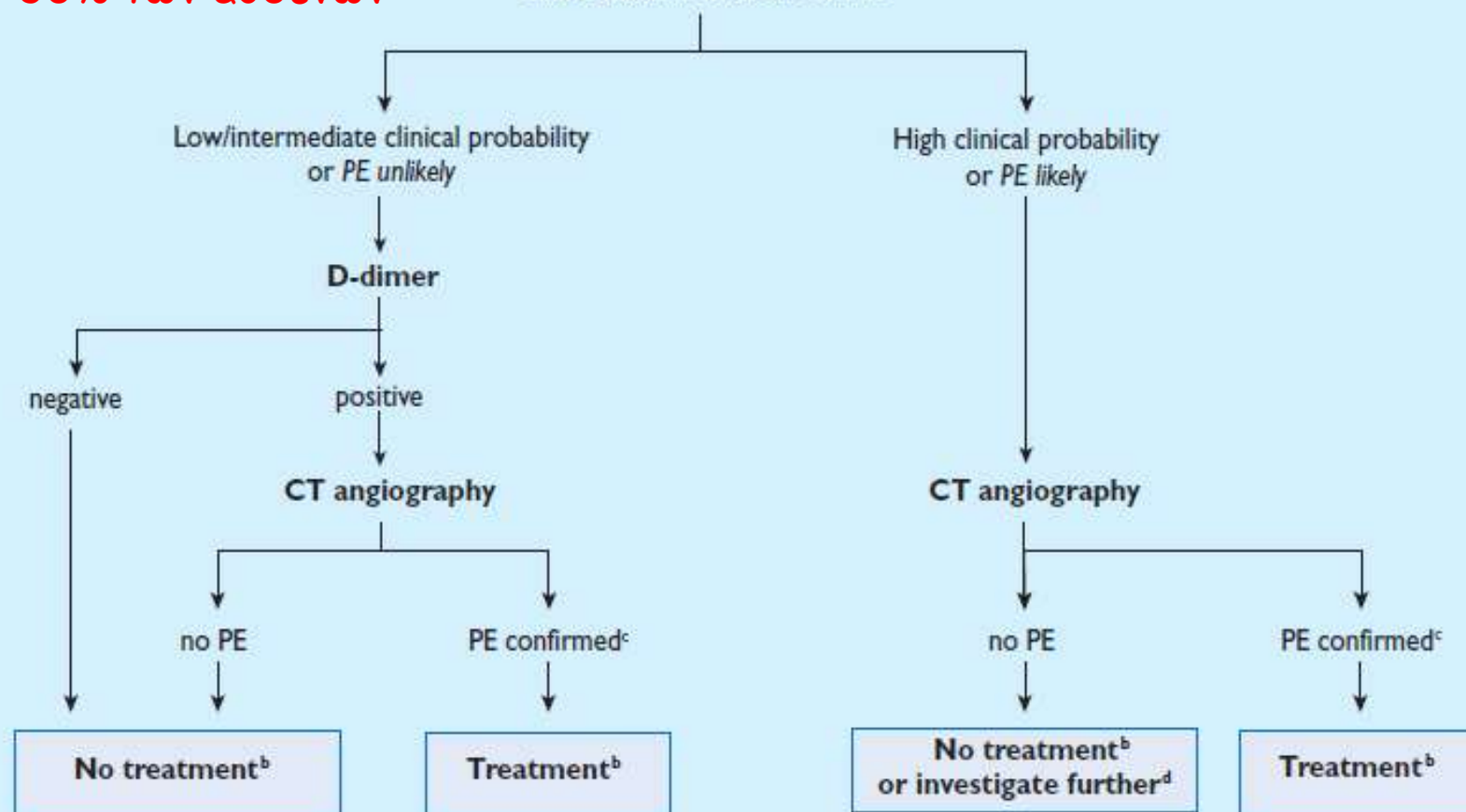
^cCT angiogram is considered to be diagnostic of PE if it shows PE at the segmental or more proximal level.

^dIn case of a negative CT angiogram in patients with high clinical probability, further investigation may be considered before withholding PE-specific treatment.

Suspected PE without shock or hypotension

Assess clinical probability of PE
Clinical judgment or prediction rule^a

Rule out 30% των ασθενών



CT = computed tomographic; PE = pulmonary embolism.

^aTwo alternative classification schemes may be used for clinical probability assessment, i.e. a three-level scheme (clinical probability defined as low, intermediate, or high) or a two-level scheme (PE unlikely or PE likely). When using a moderately sensitive assay, D-dimer measurement should be restricted to patients with low clinical probability or a PE-unlikely classification, while highly sensitive assays may also be used in patients with intermediate clinical probability of PE. Note that plasma D-dimer measurement is of limited use in suspected PE occurring in hospitalized patients.

^bTreatment refers to anticoagulation treatment for PE.

^cCT angiogram is considered to be diagnostic of PE if it shows PE at the segmental or more proximal level.

^dIn case of a negative CT angiogram in patients with high clinical probability, further investigation may be considered before withholding PE-specific treatment.

Suspected PE without shock or hypotension

Assess clinical probability of PE
Clinical judgment or prediction rule^a

Low/intermediate clinical probability
or PE unlikely

High clinical probability
or PE likely

D-dimer

negative

positive

CT angiography

CT angiography

no PE

PE confirmed^c

no PE

PE confirmed^c

No treatment^b

Treatment^b

**No treatment^b
or investigate further^d**

Treatment^b

CT = computed tomographic; PE = pulmonary embolism.

^aTwo alternative classification schemes may be used for clinical probability assessment, i.e. a three-level scheme (clinical probability defined as low, intermediate, or high) or a two-level scheme (PE unlikely or PE likely). When using a moderately sensitive assay, D-dimer measurement should be restricted to patients with low clinical probability or a PE-unlikely classification, while highly sensitive assays may also be used in patients with intermediate clinical probability of PE. Note that plasma D-dimer measurement is of limited use in suspected PE occurring in hospitalized patients.

^bTreatment refers to anticoagulation treatment for PE.

^cCT angiogram is considered to be diagnostic of PE if it shows PE at the segmental or more proximal level.

^dIn case of a negative CT angiogram in patients with high clinical probability, further investigation may be considered before withholding PE-specific treatment.

Rule out 30% των ασθενών

Suspected PE without shock or hypotension

Assess clinical probability of PE
Clinical judgment or prediction rule^a

Low/intermediate clinical probability
or PE unlikely

High clinical probability
or PE likely

D-dimer

negative

positive

CT angiography

no PE

PE confirmed^c

No treatment^b

Treatment^b

D-dimer measurement is not recommended in patients with high clinical probability, as a normal result does not safely exclude PE, even when using a highly sensitive assay.

III

B

CT angiography

no PE

PE confirmed^c

**No treatment^b
or investigate further^d**

Treatment^b

CT = computed tomographic; PE = pulmonary embolism.

^aTwo alternative classification schemes may be used for clinical probability assessment, i.e. a three-level scheme (clinical probability defined as low, intermediate, or high) or a two-level scheme (PE unlikely or PE likely). When using a moderately sensitive assay, D-dimer measurement should be restricted to patients with low clinical probability or a PE-unlikely classification, while highly sensitive assays may also be used in patients with intermediate clinical probability of PE. Note that plasma D-dimer measurement is of limited use in suspected PE occurring in hospitalized patients.

^bTreatment refers to anticoagulation treatment for PE.

^cCT angiogram is considered to be diagnostic of PE if it shows PE at the segmental or more proximal level.

^dIn case of a negative CT angiogram in patients with high clinical probability, further investigation may be considered before withholding PE-specific treatment.

Rule out 30% των ασθενών

Value of lower limb compression ultrasonography

Under certain circumstances, CUS can still be useful in the diagnostic work-up of suspected PE. CUS shows a DVT in 30–50% of patients with PE,^{116,192,193} and finding proximal DVT in a patient suspected of PE is sufficient to warrant anticoagulant treatment without further testing.¹⁹⁴ Hence, performing CUS before CT may be an option in patients with relative contraindications for CT such as in renal failure, allergy to contrast dye, or pregnancy.^{195,196}

CUS showing a proximal DVT in a patient with clinical suspicion of PE confirms PE.

I

B

Value of lower limb compression ultrasonography

Under certain circumstances, CUS can still be useful in the diagnostic work-up of suspected PE. CUS shows a DVT in 30–50% of patients with PE,^{116,192,193} and finding proximal DVT in a patient suspected of PE is sufficient to warrant anticoagulant treatment without further testing.¹⁹⁴ Hence, performing CUS before CT may be an option in patients with relative contraindications for CT such as in renal failure, allergy to contrast dye, or pregnancy.^{195,196}

CUS showing a proximal DVT in a patient with clinical suspicion of PE confirms PE.

I

B

Value of lower limb compression ultrasonography

Under certain circumstances, CUS can still be useful in the diagnostic work-up of suspected PE. CUS shows a DVT in 30–50% of patients with PE,^{116,192,193} and finding proximal DVT in a patient suspected of PE is sufficient to warrant anticoagulant treatment without further testing.¹⁹⁴ Hence, performing CUS before CT may be an option in patients with relative contraindications for CT such as in renal failure, allergy to contrast dye, or pregnancy.^{195,196}

CUS showing a proximal DVT in a patient with clinical suspicion of PE confirms PE.

I

B

Value of lower limb compression ultrasonography

Under certain circumstances, CUS can still be useful in the diagnostic work-up of suspected PE. CUS shows a DVT in 30–50% of patients with PE,^{116,192,193} and finding proximal DVT in a patient suspected of PE is sufficient to warrant anticoagulant treatment without further testing.¹⁹⁴ Hence, performing CUS before CT may be an option in patients with relative contraindications for CT such as in renal failure, allergy to contrast dye, or pregnancy.^{195,196}

CUS showing a proximal DVT in a patient with clinical suspicion of PE confirms PE.

I

B

Ερωτήματα...

- Άγνωστη η διαγνωστική αξία και κλινική σημασία των υποτμηματικών εμβόλων
- Υπερδιάγνωση ΠΕ (ΗΠΑ: ↑ κατά 80% της επίπτωσης, χωρίς μεταβολή της θνητότητας)
- Τυχαίο εύρημα → θεραπεία

- Εκτίμηση της πρόγνωσης

Acute RV dysfunction is a critical determinant of outcome in acute PE.

Original and Simplified PESI (pulmonary embolism severity index)

Parameter	Original version ²¹⁴	Simplified version ²¹⁸
Age	Age in years	1 point (if age >80 years)
Male sex	+10 points	–
Cancer	+30 points	1 point
Chronic heart failure	+10 points	1 point
Chronic pulmonary disease	+10 points	
Pulse rate ≥ 110 b.p.m.	+20 points	1 point
Systolic blood pressure <100 mm Hg	+30 points	1 point
Respiratory rate >30 breaths per minute	+20 points	–
Temperature <36 °C	+20 points	–
Altered mental status	+60 points	–
Arterial oxyhaemoglobin saturation <90%	+20 points	1 point
	Risk strata^a	
	<p>Class I: ≤ 65 points very low 30-day mortality risk (0–1.6%)</p> <p>Class II: 66–85 points low mortality risk (1.7–3.5%)</p> <p>Class III: 86–105 points moderate mortality risk (3.2–7.1%)</p> <p>Class IV: 106–125 points high mortality risk (4.0–11.4%)</p> <p>Class V: >125 points very high mortality risk (10.0–24.5%)</p>	<p>0 points= 30-day mortality risk 1.0% (95% CI 0.0%–2.1%)</p> <p>≥ 1 point(s)= 30-day mortality risk 10.9% (95% CI 8.5%–13.2%)</p>

Original and Simplified PESI (pulmonary embolism severity index)

Parameter	Original version ²¹⁴	Simplified version ²¹⁸
Age	Age in years	1 point (if age >80 years)
Male sex	+10 points	–
Cancer	+30 points	1 point
Chronic heart failure	+10 points	1 point
Chronic pulmonary disease	+10 points	
Pulse rate ≥110 b.p.m.	+20 points	1 point
Systolic blood pressure <100 mm Hg	+30 points	1 point
Respiratory rate >30 breaths per minute	+20 points	–
Temperature <36 °C	+20 points	–
Altered mental status	+60 points	–
Arterial oxyhaemoglobin saturation <90%	+20 points	1 point
	Risk strata^a	
<i>The principal strength of the PESI lies in the reliable identification of patients at low risk for 30-day mortality (PESI Class I and II).</i>	<p>Class I: ≤65 points very low 30-day mortality risk (0–1.6%)</p> <p>Class II: 66–85 points low mortality risk (1.7–3.5%)</p> <p>Class III: 86–105 points moderate mortality risk (3.2–7.1%)</p> <p>Class IV: 106–125 points high mortality risk (4.0–11.4%)</p> <p>Class V: >125 points very high mortality risk (10.0–24.5%)</p>	<p>0 points= 30-day mortality risk 1.0% (95% CI 0.0%–2.1%)</p> <p>≥1 point(s)= 30-day mortality risk 10.9% (95% CI 8.5%–13.2%)</p>

2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism

Clinical suspicion of PE

Shock / hypotension?

Yes No

Diagnostic algorithm as in Figure 3

Diagnostic algorithm as in Figure 4

PE confirmed

Assess clinical risk (PESI or sPESI)

PESI class III-IV or sPESI ≥ 1

PESI class I-II or sPESI = 0

PE confirmed

Intermediate risk

Consider further risk stratification

**RV function (echo or CT)^a
Laboratory testing^b**

Both positive

One positive or both negative

High risk

Intermediate-high risk

Intermediate-low risk

Low risk^c

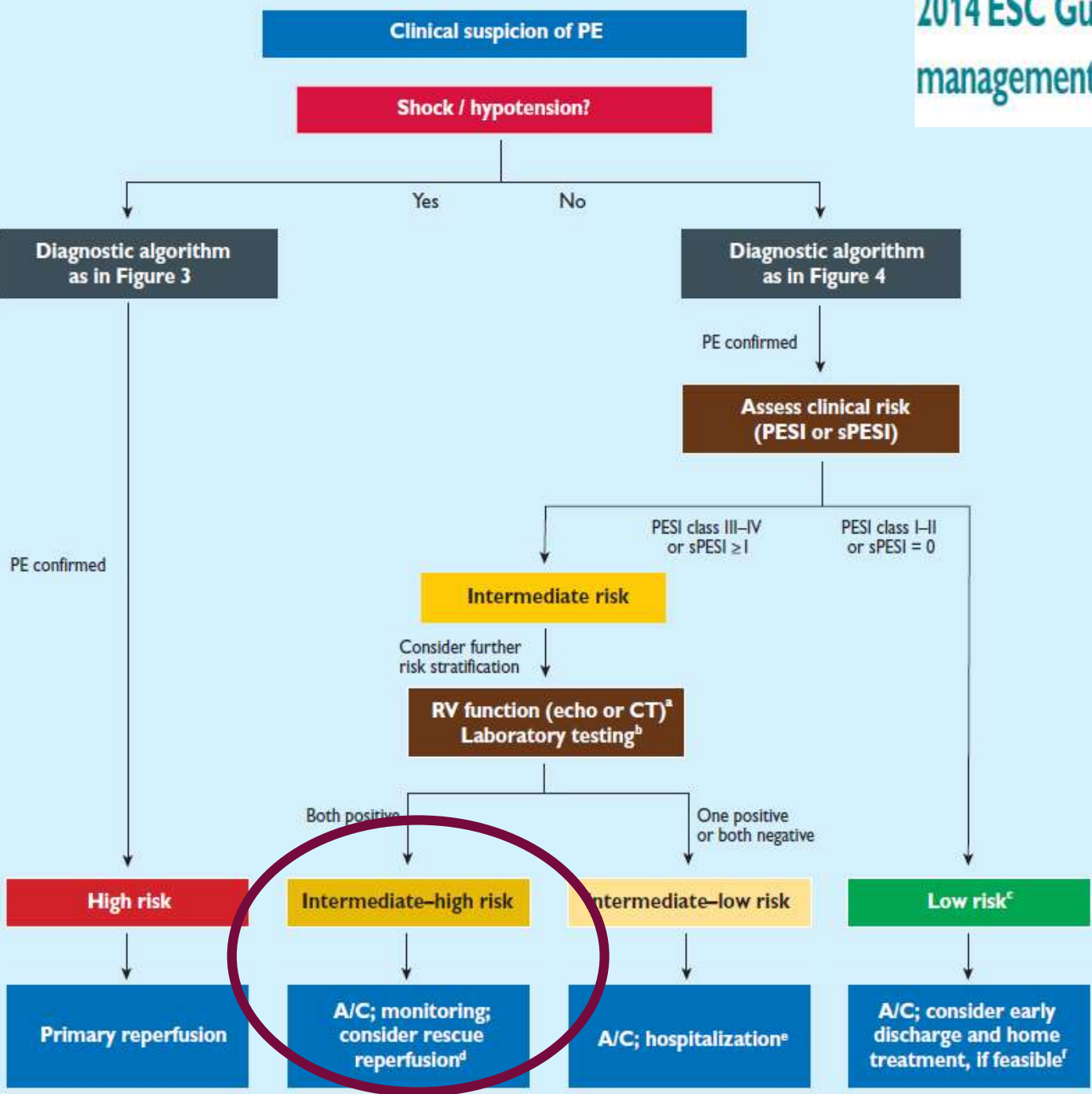
Primary reperfusion

A/C; monitoring; consider rescue reperfusion^d

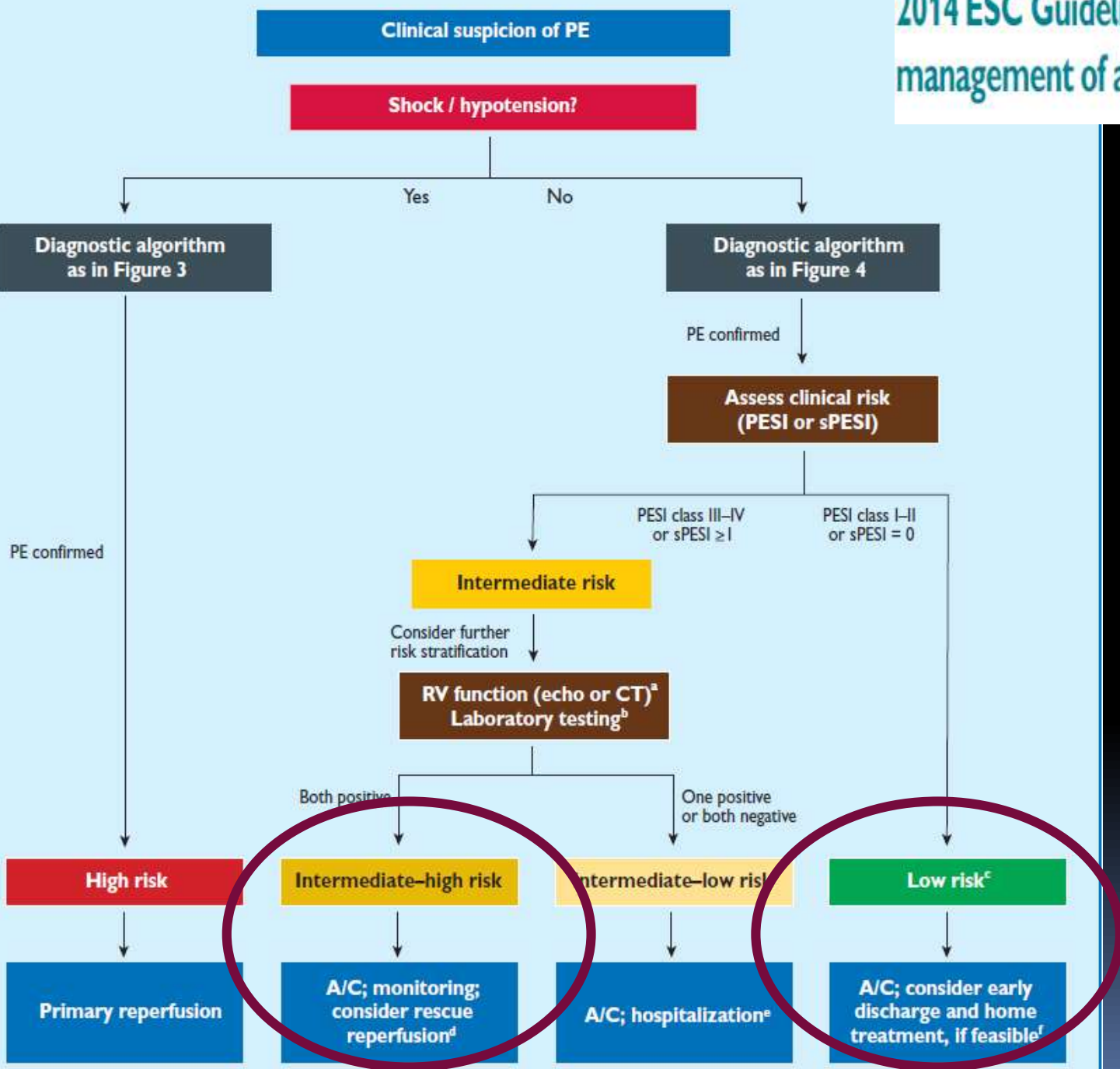
A/C; hospitalization^e

A/C; consider early discharge and home treatment, if feasible^f

2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism



2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism



Θεραπεία πνευμονικής εμβολής

Initial Treatment

Long-Term Treatment

Extended Treatment

Unfractionated heparin
Low-molecular-weight heparin
Fondaparinux
Thrombolysis
Percutaneous mechanical embolectomy
Surgery
Vitamin K antagonists

Vitamin K antagonists
(INR target, 2.0–3.0)

Vitamin K antagonists
(INR target, 2.0–3.0 or 1.5–1.9)

≥5 Days

≥3 Mo

Indefinite



Initial Treatment

Unfractionated heparin
Low-molecular-weight heparin
Fondaparinux
Thrombolysis
Percutaneous mechanical embolectomy
Surgery
Vitamin K antagonists

≥5 Days

Long-Term Treatment

Vitamin K antagonists
(INR target, 2.0–3.0)

≥3 Mo

Extended Treatment

Vitamin K antagonists
(INR target, 2.0–3.0 or 1.5–1.9)

Active cancer
Unprovoked PE
or
Recurrent VTE

Indefinite

LMWH ή UFH

- Άμεση και πλήρης αντιπηκτική αγωγή.
- Οι διαγνωστικές εξετάσεις δεν θα πρέπει να καθυστερούν την έναρξη της εμπειρικής θεραπείας
- Αρχικά ενδοφλέβια χορήγηση ηπαρίνης (ενεργοποιεί την αντιθρομβίνη III)
- Επιβραδύνει ή αναστέλλει την εξέλιξη της εν τω βάθει φλεβοθρόμβωσης και μειώνει τα πνευμονικά έμβολα

UFH

Θεραπευτικά επίπεδα θα πρέπει να επιτευχθούν τις πρώτες 24 ώρες

Στόχος: 1.5 φορές το ανώτερο όριο της φυσιολογικής τιμής aPTT

Δόση

Αρχικά **bolus 80 U/kg**

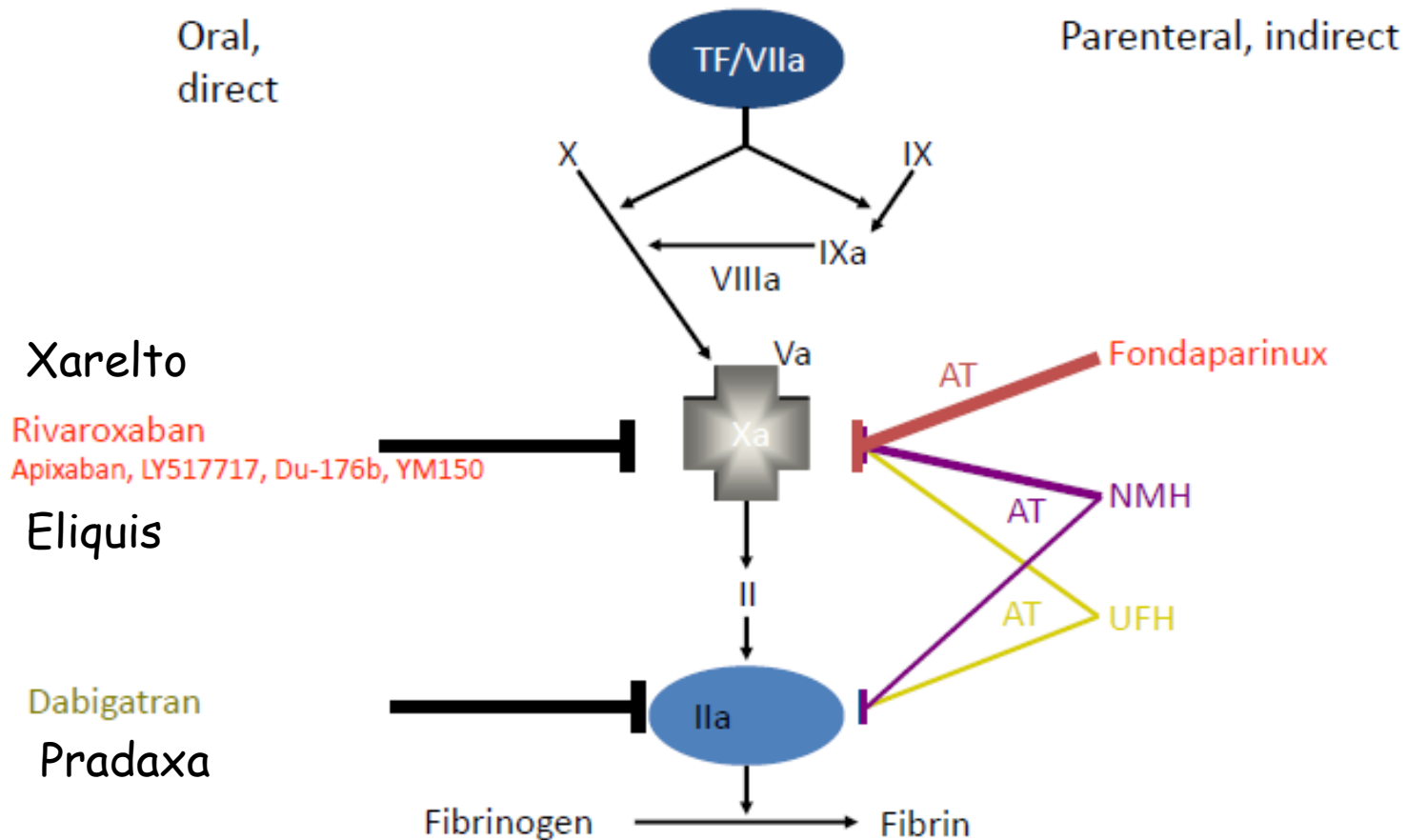
.....και στη συνέχεια **έγχυση με ροή 18 U/kg/h**

Προσοχή !!! Η ηπαρίνη δεν λύει τον υπάρχοντα θρόμβο

Warfarin

- Η αντιπηκτική δράση της βαρφαρίνης επιτυγχάνεται μέσω της αναστολής των παραγόντων πήξης που εξαρτώνται από τη βιταμίνη Κ (II, VII, IX, και X)
- Μέγιστη δράση μετά 36-72 ώρες από την αρχική χορήγηση
- Τιτλοποίηση ημερήσιας δόσης (θα πρέπει να παρακολουθείται η τιμή του INR)
- Στόχος INR:2-3
- Υπολογισμός INR αρχικά καθημερινά και στη συνέχεια / week

Νέα αντιπηκτικά φάρμακα



Θρομβόλυση

Ενδείξεις

- Αιμοδυναμική αστάθεια
- Σε ασθενείς με διαταραχές της δεξιάς καρδιακής λειτουργίας
- Σε ασθενείς υψηλού κινδύνου με χαμηλές καρδιοπνευμονικές εφεδρίες

Αποτελεί την αντιμετώπιση εκλογής σε μαζική ΠΕ

Συνιστώμενη δόση: 50mg alteplase bolus

Δεν πρέπει να πραγματοποιείται σε μη μαζική πνευμονική εμβολή

Φίλτρο κάτω κοίλης φλέβας

Ενδείξεις:

- Ασθενείς στους οποίους υπάρχει απόλυτη αντένδειξη χορήγησης αντιπηκτικής αγωγής
- Ασθενείς οι οποίοι με υποτροπιάζοντα επεισόδια φλεβοθρόμβωσης παρά την ορθή λήψη αντιπηκτικής αγωγής

Table 2. Contraindications to Anticoagulant Therapy.*

Absolute contraindications

Active bleeding

Severe bleeding diathesis or platelet count $\leq 20,000/\text{mm}^3$

Neurosurgery, ocular surgery, or intracranial bleeding within the past 10 days

Relative contraindications

Mild-to-moderate bleeding diathesis or thrombocytopenia†

Brain metastases

Recent major trauma

Major abdominal surgery within the past 2 days

Gastrointestinal or genitourinary bleeding within the past 14 days

Endocarditis

Severe hypertension (i.e., systolic blood pressure >200 mm Hg, diastolic blood pressure >120 mm Hg, or both) at presentation

Διάρκεια Θεραπείας

- Γνωστοί παράγοντες κινδύνου: 3 μήνες
- Πρώτο ιδιοπαθές επεισόδιο: 6 μήνες
- Λοιπές περιπτώσεις: Τουλάχιστον 6 μήνες

Occult cancer presenting as unprovoked pulmonary embolism

- ~10% of patients presenting with unprovoked PE will develop cancer within the next 5–10 years, with the majority of cases appearing in the first 1–2 years after diagnosis of PE
- The search for occult cancer after an episode of VTE may be restricted to careful history, physical examination, basic laboratory tests, and a chest X-ray

Άνδρας 51 ετών, μη καπνιστής, κτηνοτρόφος,
προσέρχεται στο ΤΕΠ

- 1) διαξιφιστικό θωρακικό άλγος
πλευριτικού τύπου, αιφνίδιας έναρξης
- 2) δύσπνοια
- 3) εμπύρετο έως 38° C

Παρουσα νοσος

- Έλαβε εξιτήριο 1 ημέρα πριν από ορθοπεδική κλινική
- Πολυκαταγματίας (τροχαίο ατύχημα προ 14ημέρου):
 - # ΔΕ μηριαίου (εσωτερική οστεοσύνθεση)
 - # ΔΕ κνήμης (εσωτερική οστεοσύνθεση)
 - # AP πηχεοκαρπικής (εξωτερική οστεοσύνθεση)

Αναφέρεται ομαλή μετεγχειρητική πορεία και ο ασθενής έλαβε εξιτήριο 10 ημέρες μετά, με αγωγή για ηπαρίνη χαμηλού μοριακού βάρους (ενοξαπαρίνη 40mg 1 x 1s.c.)

ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ:

- ◎ **1.ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ:** Όψη πάσχοντος - θρέψη καλή
- ◎ **2.ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ:** ακρόαση:
χωρίς ιδιαίτερα παθολογικά ευρήματα
- ◎ **3.ΠΕΠΤΙΚΟ:** χωρίς αξιόλογα παθολογικά ευρήματα
- ◎ **4.ΚΑΡΔΙΑ,ΑΓΓΕΙΑ:** Χωρίς αξιόλογα παθολογικά ευρήματα
- ◎ **5.ΟΥΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟ:** Χωρίς αξιόλογα παθολογικά ευρήματα
- ◎ **6.ΝΕΥΡΟΜΥΙΚΟ-ΕΡΕΙΣΤΙΚΟ-ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ:**
οιδηματώδες και θερμό δεξιό κάτω άκρο.
- ◎ **7.ΔΕΡΜΑ:** εκχυμώσεις στα κάτω άκρα
- ◎ **8.ΛΕΜΦΑΔΕΝΕΣ:** αψηλάφητοι λεμφαδένες τραχήλου – υπερκλειδίων χώρων.

- **ΗΚΓ:** φλεβοκομβική ταχυκαρδία (115 σφ/min)
- **Αέρια αίματος** (O₂ με ρινικό καθετήρα και ροή 2lt/min)
 - pO₂=89 mmHg
 - pCO₂=35 mmHg
 - pH=7,501
 - HCO₃⁻=27 mmol/L

1) Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας: Wells Score

Ιστορικό / κλινικά ευρήματα	Score
Συμπτώματα και σημεία ε.τ.β. φλεβοθρόμβωσης	3.0
Ταχυκαρδία >100 /min	1.5
Ακινητοποίηση στο κρεβάτι (εγχείρηση, τραύμα, εγκεφαλικό)	1.5
Ιστορικό φλεβοθρόμβωσης ή Π.Ε.	1.5
Αιμόπτυση	1.0
Κακοήθεις όγκοι	1.0
Π.Ε. κλινικά «πιθανότερη από εναλλακτική διάγνωση» (κλινική εξέταση, ακτινογραφία θώρακα, ΗΚΓ, αέρια αίματος)	3.0

<2: χαμηλή, 2-6: ενδιάμεση, >6: υψηλή πιθανότητα

Διχοτόμηση: ≤4, Π.Ε. απίθανη; >4, Π.Ε. πιθανή

1) Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας: Wells Score

Ιστορικό / κλινικά ευρήματα	Score
Συμπτώματα και σημεία ε.τ.β. φλεβοθρόμβωσης	3.0
Ταχυκαρδία >100 /min	1.5
Ακινητοποίηση στο κρεβάτι (εγχείρηση, τραύμα, εγκεφαλικό)	1.5
Ιστορικό φλεβοθρόμβωσης ή Π.Ε.	1.5
Αιμόπτυση	1.0
Κακοήθεις όγκοι	1.0
Π.Ε. κλινικά «πιθανότερη από εναλλακτική διάγνωση» (κλινική εξέταση, ακτινογραφία θώρακα, ΗΚΓ, αέρια αίματος)	3.0

<2: χαμηλή, 2-6: ενδιάμεση, >6: υψηλή πιθανότητα

Διχοτόμηση: ≤4, Π.Ε. απίθανη; >4, Π.Ε. πιθανή

1) Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας: Wells Score

Ιστορικό / κλινικά ευρήματα	Score
Συμπτώματα και σημεία ε.τ.β. φλεβοθρόμβωσης	3.0
Ταχυκαρδία >100 /min	1.5
Ακινητοποίηση στο κρεβάτι (εγχείρηση, τραύμα, εγκεφαλικό)	1.5
Ιστορικό φλεβοθρόμβωσης ή Π.Ε.	1.5
Αιμόπτυση	1.0
Κακοήθεις όγκοι	1.0
Π.Ε. κλινικά «πιθανότερη από εναλλακτική διάγνωση» (κλινική εξέταση, ακτινογραφία θώρακα, ΗΚΓ, αέρια αίματος)	3.0

<2: χαμηλή, 2-6: ενδιάμεση, >6: υψηλή πιθανότητα

Διχοτόμηση: ≤ 4 , Π.Ε. απίθανη; > 4 , Π.Ε. πιθανή

1) Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας: Wells Score

Ιστορικό / κλινικά ευρήματα	Score
Συμπτώματα και σημεία ε.τ.β. φλεβοθρόμβωσης	3.0
Ταχυκαρδία >100 /min	1.5
Ακινητοποίηση στο κρεβάτι (εγχείρηση, τραύμα, εγκεφαλικό)	1.5
Ιστορικό φλεβοθρόμβωσης ή Π.Ε.	1.5
Αιμόπτυση	1.0
Κακοήθεις όγκοι	1.0
Π.Ε. κλινικά «πιθανότερη από εναλλακτική διάγνωση» (κλινική εξέταση, ακτινογραφία θώρακα, ΗΚΓ, αέρια αίματος)	3.0

<2: χαμηλή, 2-6: ενδιάμεση, >6: υψηλή πιθανότητα

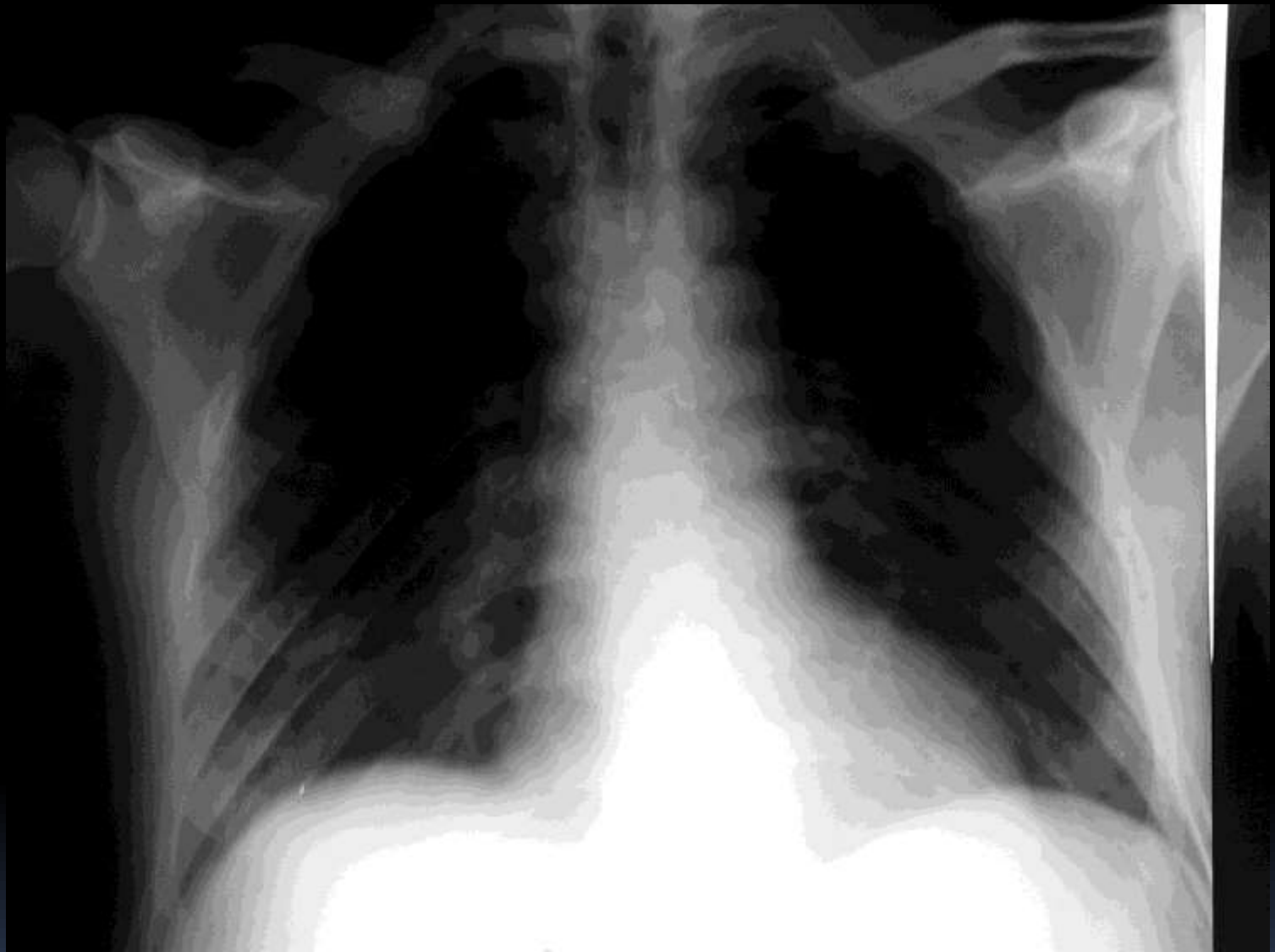
Διχοτόμηση: ≤4, Π.Ε. απίθανη; >4, Π.Ε. πιθανή

1) Εκτίμηση της κλινικής πιθανότητας: Wells Score

Ιστορικό / κλινικά ευρήματα	Score
Συμπτώματα και σημεία ε.τ.β. φλεβοθρόμβωσης	3.0
Ταχυκαρδία >100 /min	1.5
Ακινητοποίηση στο κρεβάτι (εγχείρηση, τραύμα, εγκεφαλικό)	1.5
Ιστορικό φλεβοθρόμβωσης ή Π.Ε.	1.5
Αιμόπτυση	1.0
Κακοήθεις όγκοι	1.0
Π.Ε. κλινικά «πιθανότερη από εναλλακτική διάγνωση» (κλινική εξέταση, ακτινογραφία θώρακα, ΗΚΓ, αέρια αίματος)	3.0

<2: χαμηλή, 2-6: ενδιάμεση, >6: υψηλή πιθανότητα

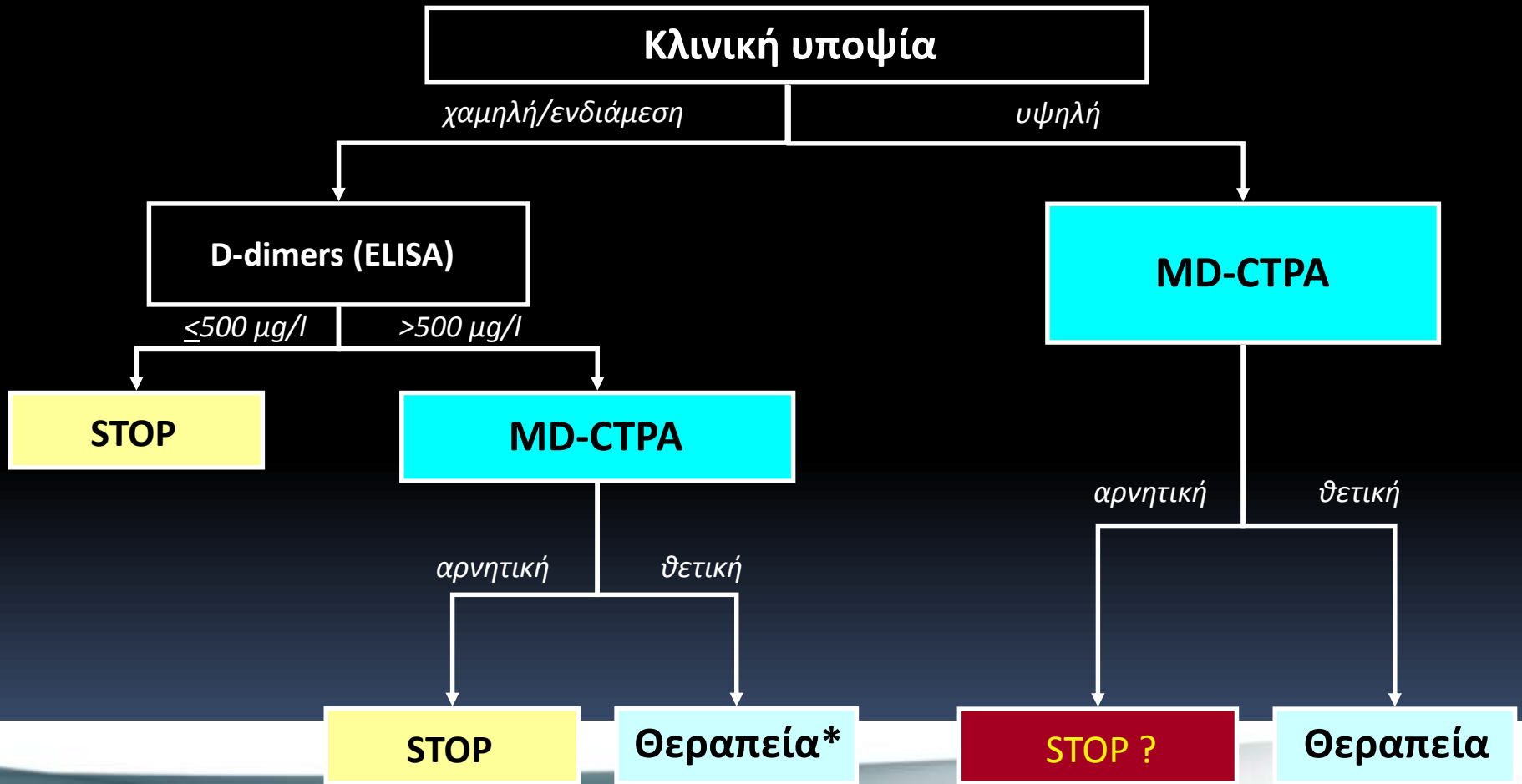
Διχοτόμηση: ≤4, Π.Ε. απίθανη; >4, Π.Ε. πιθανή



- Ποια είναι η επόμενη εξέταση;

Non-high-risk PE

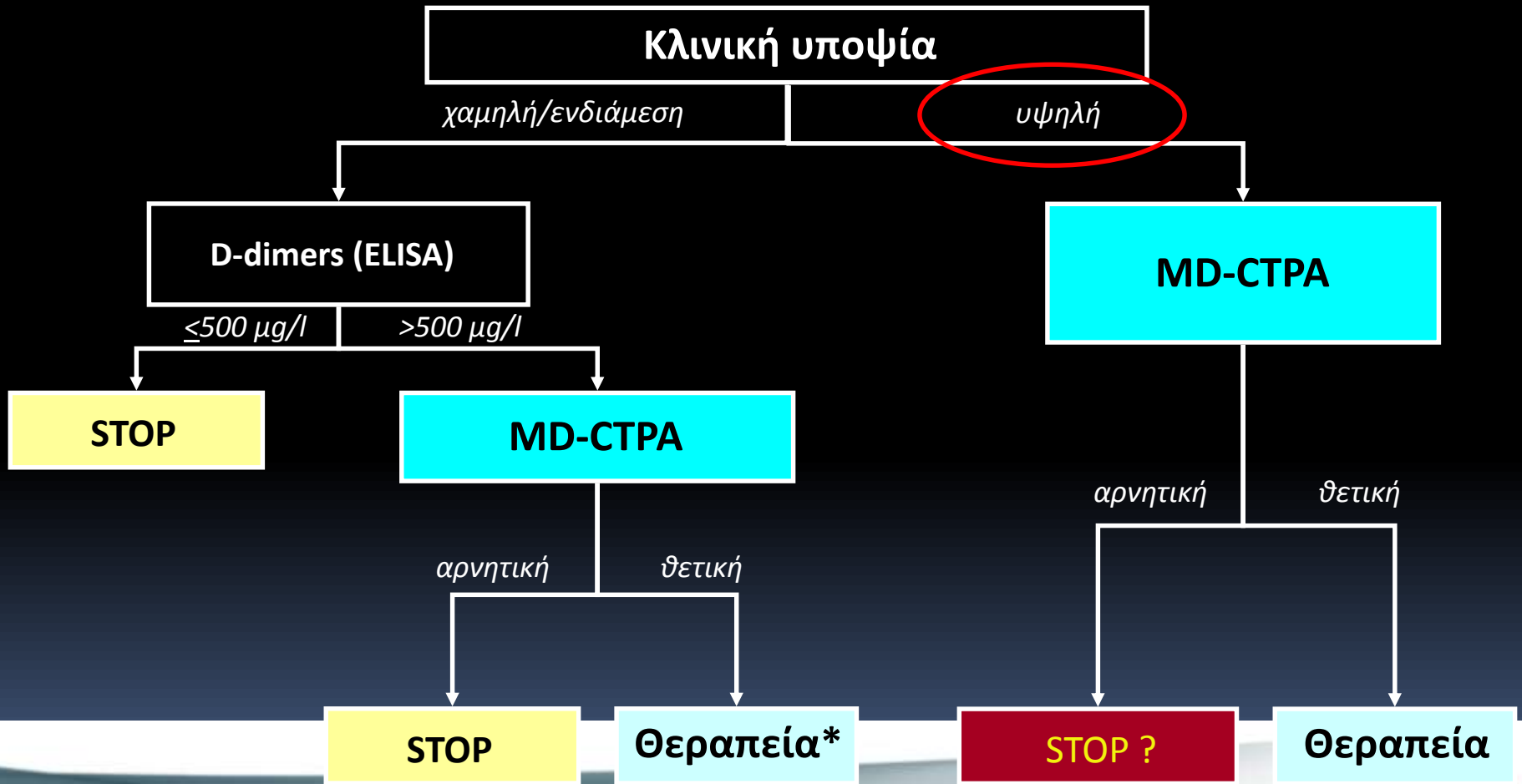
Αλγόριθμος διάγνωσης Π.Ε. σε «σταθερό» ασθενή



* Αν πολλαπλά υποτμηματικά ελλείματα

Non-high-risk PE

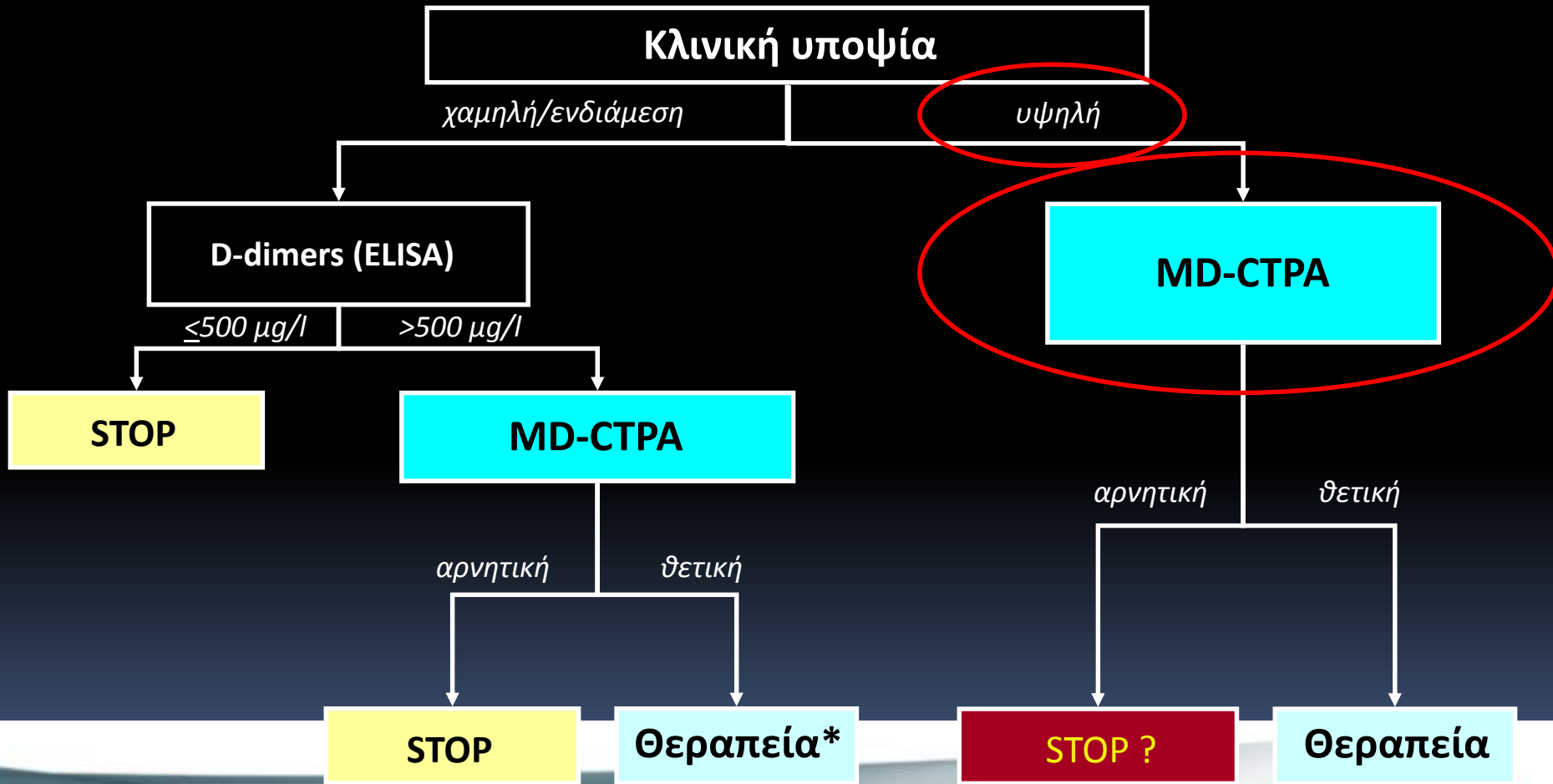
Αλγόριθμος διάγνωσης Π.Ε. σε «σταθερό» ασθενή



* Αν πολλαπλά υποτμηματικά ελλείματα

Non-high-risk PE

Αλγόριθμος διάγνωσης Π.Ε. σε «σταθερό» ασθενή



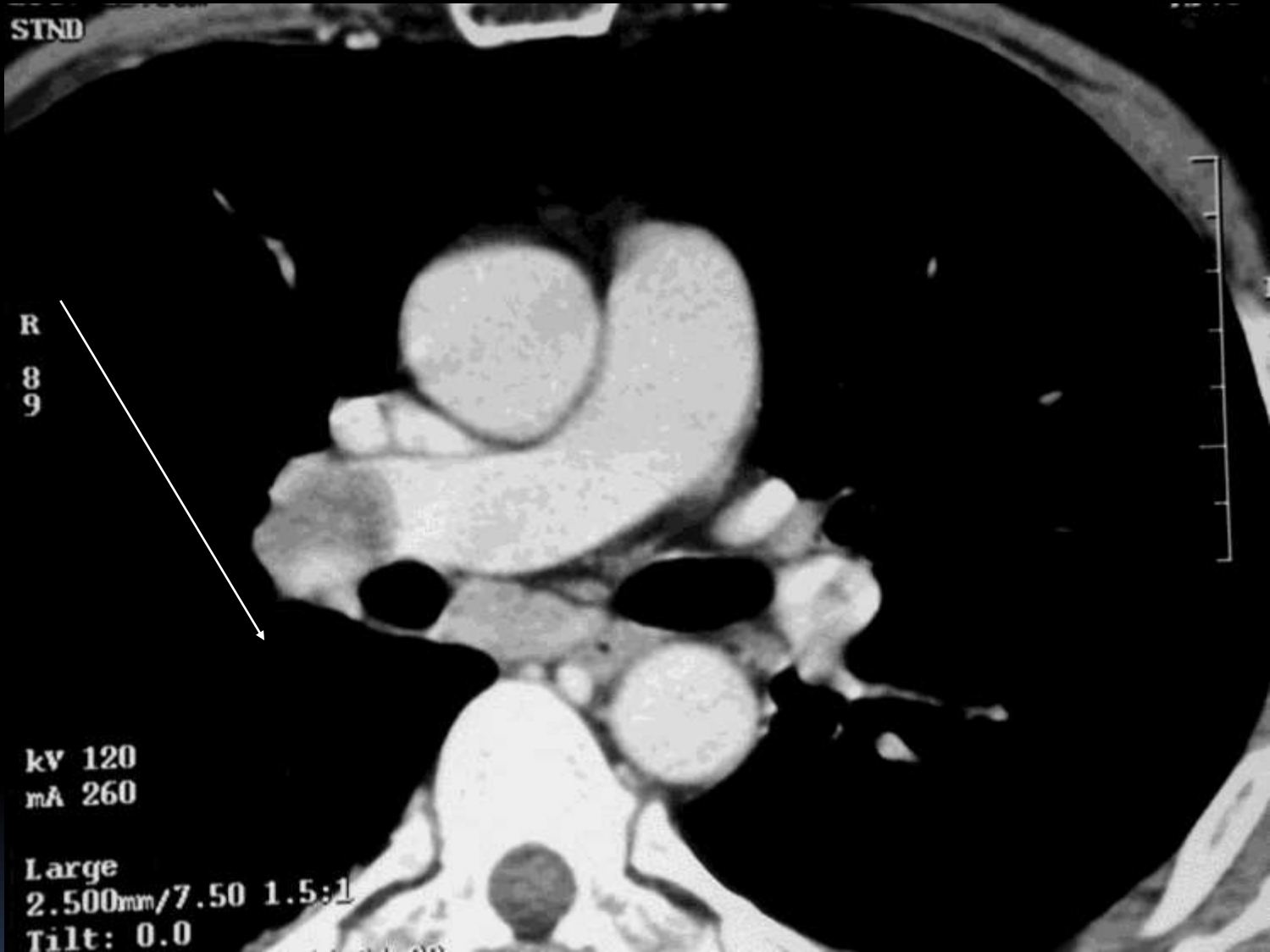
* Αν πολλαπλά υποτμηματικά ελλείματα

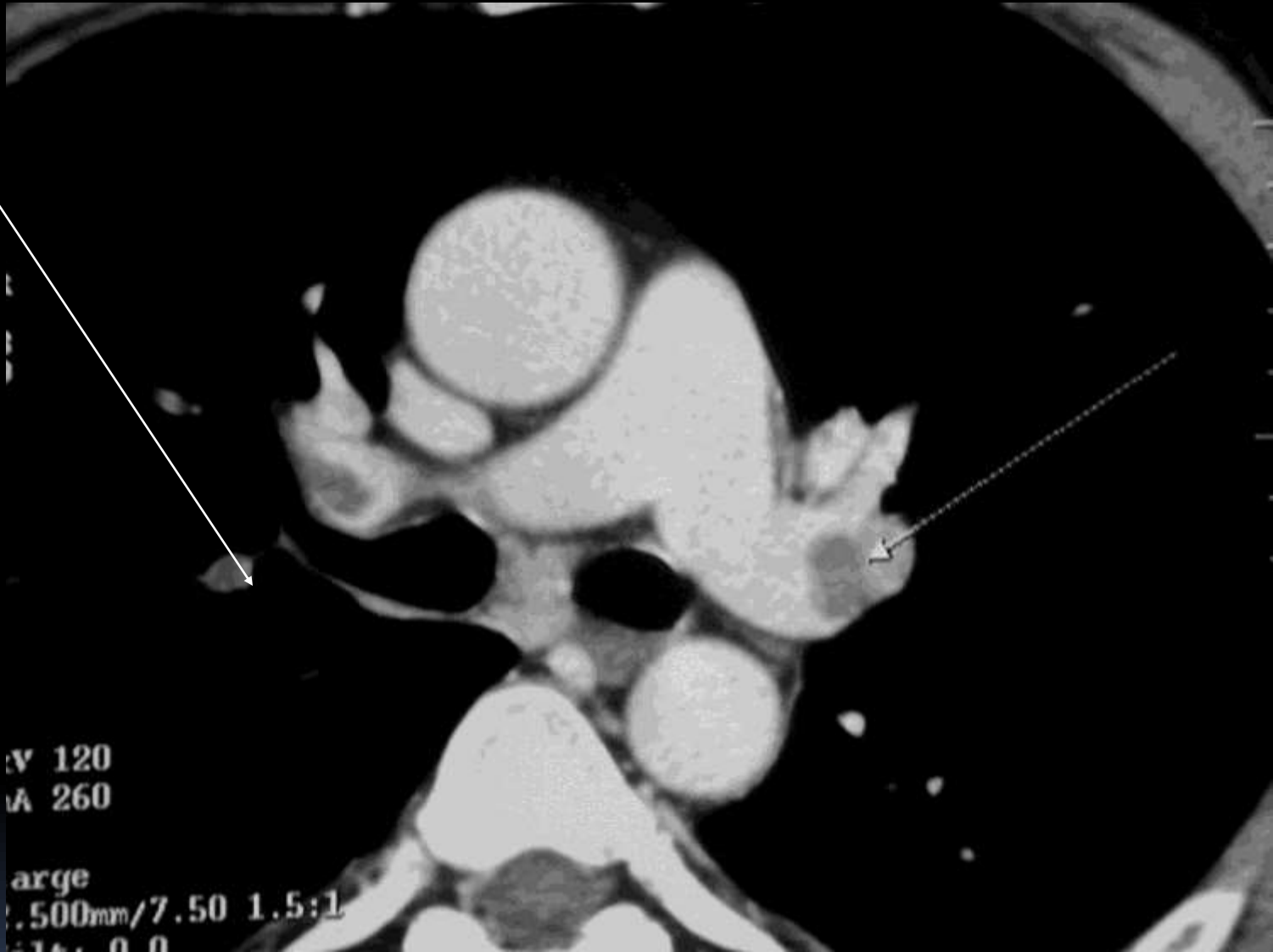
STND

R
8
9

kV 120
mA 260

Large
2.500mm/7.50 1.5:1
Tilt: 0.0

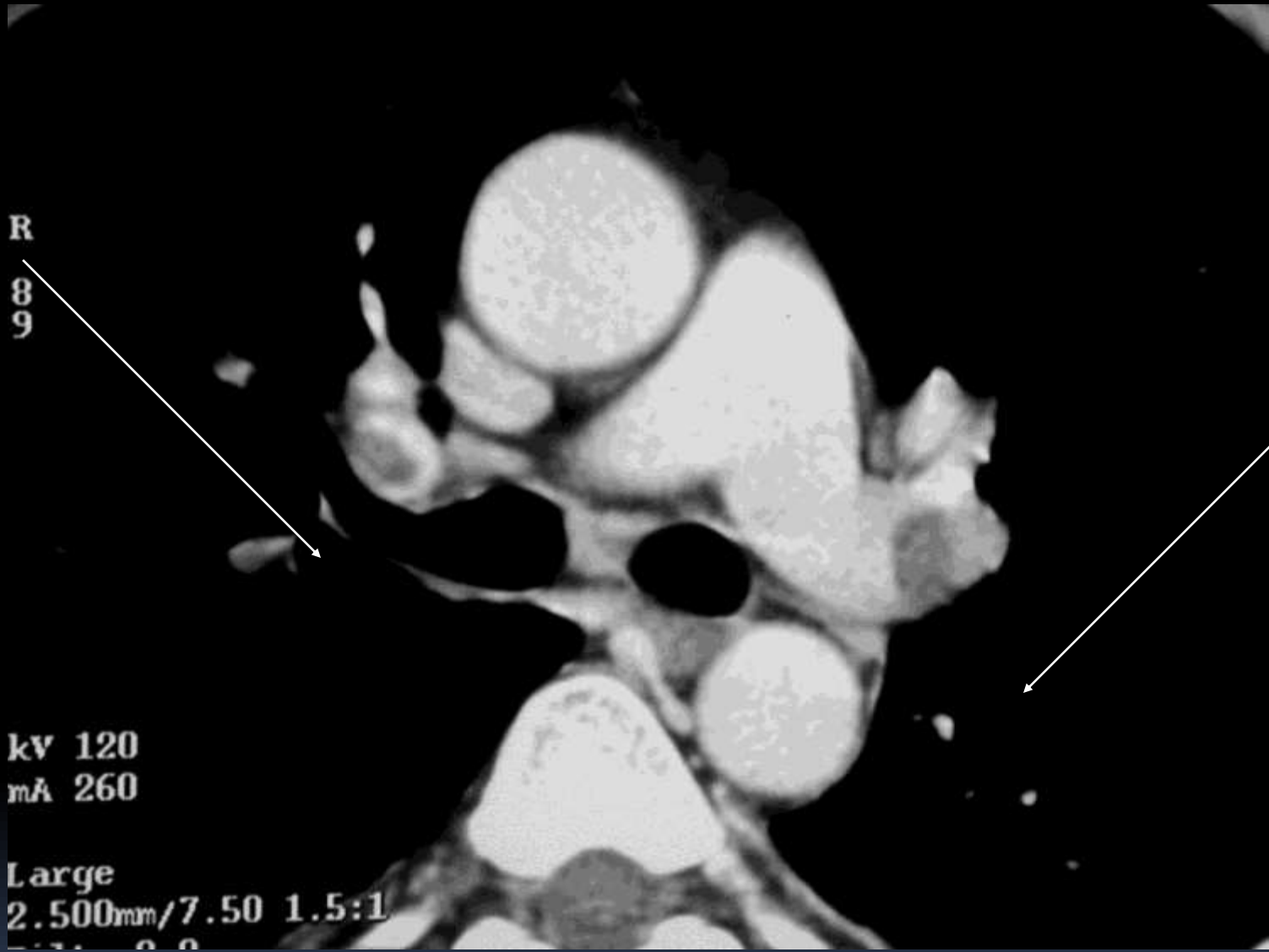




R
8
9

kV 120
mA 260

Large
2.500mm/7.50 1.5:1



Γυναίκα 64 ετών, μη καπνίστρια, οικιακά,
διακομίστηκε από ιδιωτική κλινική λόγω
επιγαστρικού άλγους και μυικής αδυναμίας
αριστερού άνω άκρου.

Παρούσα νόσος

- Νοσηλεία από 4ημέρου σε ιδιωτική κλινική λόγω ορθοπεδικού χειρουργείου (επανορθωτική επέμβαση παραμορφωτικής αρθρίτιδας μεγάλων δακτύλων άκρων ποδών άμφω).

Το επεισόδιο εμφανίστηκε κατά την έγερση της ασθενούς μετά από 4ήμερη κατάκλιση.

Στην ασθενή δεν χορηγήθηκε αντιπηκτική αγωγή μετεγχειρητικά

Παρούσα νόσος (συν.)

- Η ασθενής αναφέρει:
 - 1) επιγαστρικό άλγος, αιφνίδιας έναρξης
 - 2) αδυναμία, αιμωδία αριστερού άνω άκρου
 - 3) εφίδρωση

- ΑΠ = 90/50mmHg
- Σφύξεις = 140/min
- Αναπνοές = 25/min

ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ:

- ◎ **1.ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ:** Όψη πάσχουσας - θρέψη καλή
- ◎ **2.ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ: ακρόαση:**
χωρίς ιδιαίτερα παθολογικά ευρήματα
- ◎ **3.ΠΕΠΤΙΚΟ:** χωρίς αξιόλογα παθολογικά ευρήματα
- ◎ **4.ΚΑΡΔΙΑ,ΑΓΓΕΙΑ:** Χωρίς αξιόλογα παθολογικά ευρήματα.
Ψυχρό και άσφυγμο αριστερό άνω άκρο, κυάνωση άκρων δακτύλων
- ◎ **5.ΟΥΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟ:** Χωρίς αξιόλογα παθολογικά ευρήματα
- ◎ **6.ΝΕΥΡΟΜΥΙΚΟ-ΕΡΕΙΣΤΙΚΟ-ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ:**
περίδεση άκρων ποδών (μετεγχειρητικά).
- ◎ **7.ΔΕΡΜΑ:** Χωρίς αξιόλογα παθολογικά ευρήματα

- ΗΚΓ: S₁, Q₃
- **Αέρια αίματος** (στον ατμοσφαιρικό αέρα)
 - pO₂= 40 mmHg
 - pCO₂= 28 mmHg
 - pH=7,467
 - HCO₃⁻=20,6 mmol/L









ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ (1)

Αιματοκρίτης	34.7 %
Αιμοσφαιρίνη	11.6 g/dl
MCV, MCH, MCHC	ε.φ.ο.
Λευκά	10.700 κ.κ.χ
Αιμοπετάλια:	165.000 /μL
D-dimers	4.9 mg/lt

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ (2)

Σάκχαρο	111 Mg/dl
Ουρία	22 Mg/dl
Κρεατινίνη	0,8 Mg/dl
SGOT	24 U/L
SGPT	12 U/L
ALP	U/L
γ-GT	8 U/L
Χολερ. Ολική	0,44 Mg/dl
>> Άμεση	0,08 Mg/dl

Λευκώμ. Ολικά	6,2 g/dl
Λευκοματίνες	2.95 g/dl
LDH	175 u/l
K	3.5 mmol/l
Na	141 mmol/l
Ca	8,3 mg/dl

*Γενική ούρων. χωρίς
παθολογικά ευρήματα*

- Η ασθενής μεταφέρθηκε στη ΜΕΘ για παρακολούθηση και ενδεχόμενη θρομβόλυση.

ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΚΑΡΔΙΑΣ

Διάταση δεξιών κοιλοτήτων μεγάλου βαθμού.

Ακίνησία ελεύθερου τοιχώματος δεξιάς κοιλίας.

Ανοικτό ωοειδές τρήμα.

PASP=55-60 mmHg

Πορεία νόσου

- Κατά τη νοσηλεία της στη ΜΕΘ ετέθη σε κλασσική ηπαρίνη και παρουσίασε σημαντική κλινική βελτίωση.
- Μεταφέρθηκε στην Παν. Πνευμ/κή Κλινική μετά από 5 ημέρες

TRIPLEX ΦΛΕΒΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

- Παρατηρείται περιφερική θρόμβωση στη δεξιά κοινή μηριαία.

Ανοικτό ωοειδές τρήμα

- Ατελής σύγκλειση ωοειδούς τρήματος σε ποσοστό 25%.



Patent foramen ovale: a review of associated Conditions and the impact of physiological size.
Kerut et al, J Am Coll Cardiol, 2001.

