



Θρομβοεμβολική νόσος και κύηση: διάγνωση- αντιμετώπιση

Απόστολος Μ. Μαμόπουλος
Καθηγητής

Μαιευτικής Γυναικολογίας Α.Π.Θ.

Γ' Μ/Γ Κλινική, "Ιπποκράτειο" ΓΝΘ

Πρόεδρος

Ελληνικής Εταιρείας Εμβρυομητρικής Ιατρικής



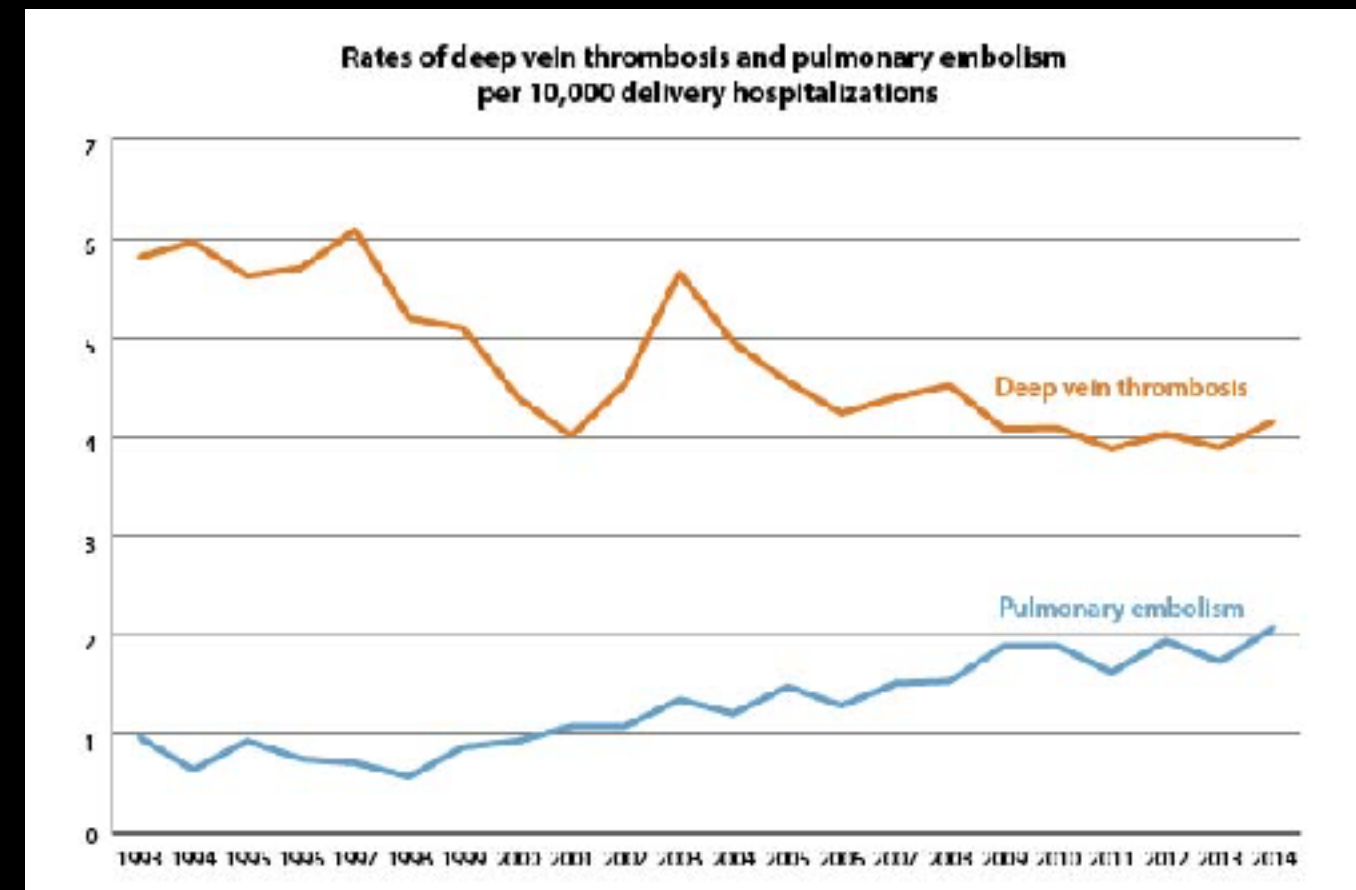
Δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων



Επιδημιολογία

**1: 500-2000 κυήσεις
Χ4-5 αύξηση**

75% ΕΦΘ-25% ΠΕ



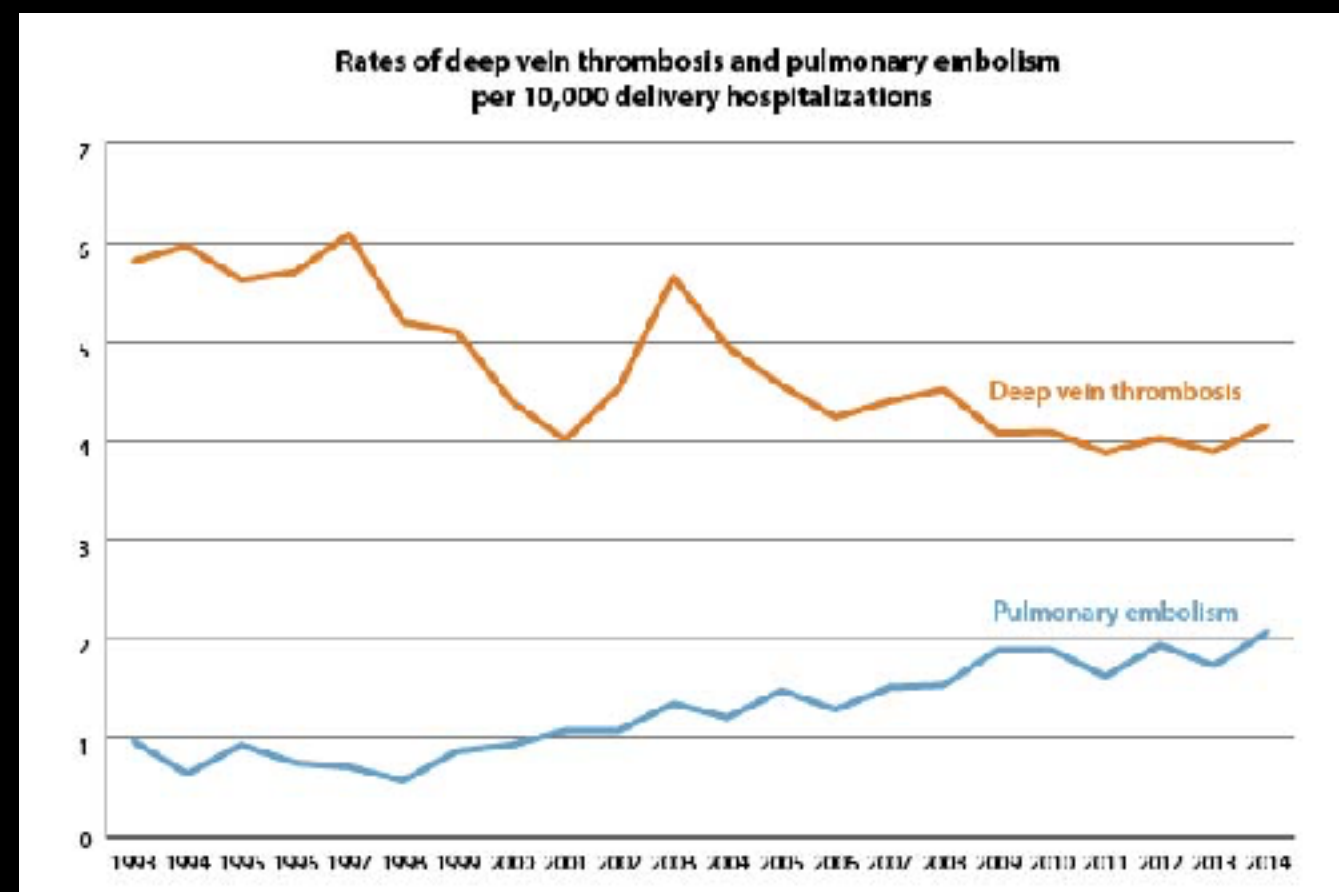


Επιδημιολογία

**1: 500-2000 κυήσεις
Χ4-5 αύξηση**

75% ΕΦΘ-25% ΠΕ

ΕΦΘ: 0,71/1000 γεννήσεις
0,5 (κύηση) - 0,21 (λοχεία)
ΠΕ: 0,15/1000 γεννήσεις
0,07 (κύηση) - 0,08 (λοχεία)
κίνδυνος/ημέρα: λοχεία



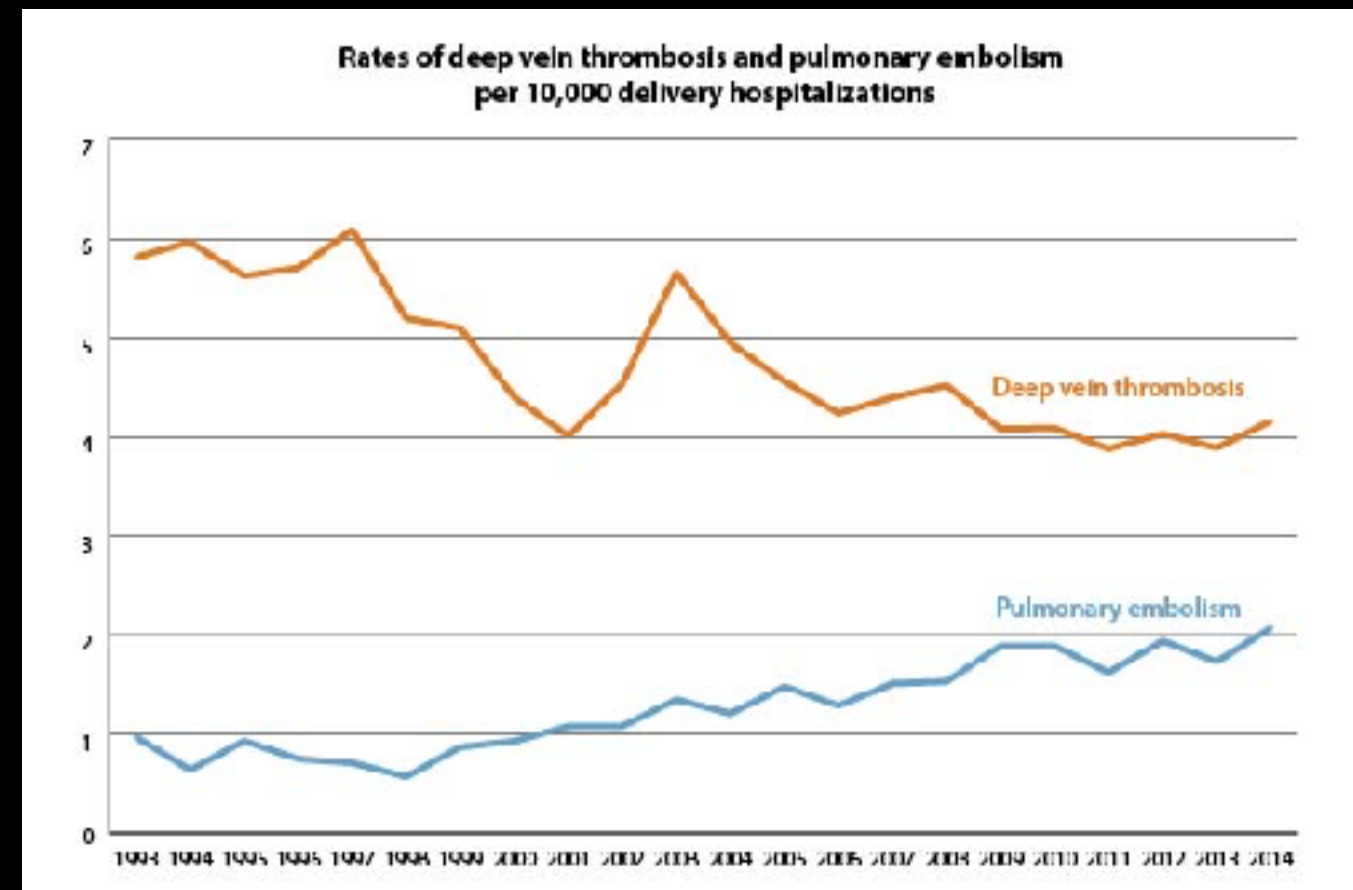
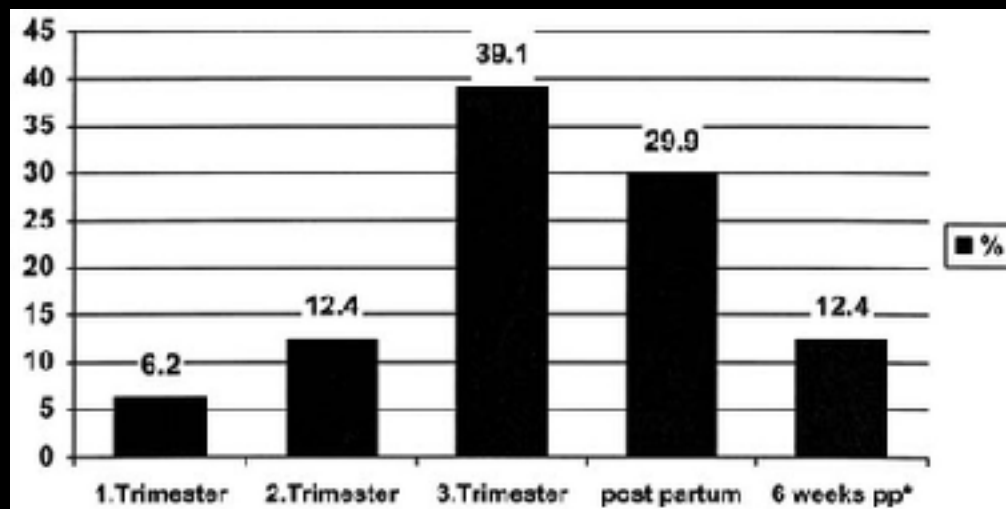


Επιδημιολογία

**1: 500-2000 κυήσεις
Χ4-5 αύξηση**

75% ΕΦΘ-25% ΠΕ

ΕΦΘ: 0,71/1000 γεννήσεις
0,5 (κύηση) - 0,21 (λοχεία)
ΠΕ: 0,15/1000 γεννήσεις
0,07 (κύηση) - 0,08 (λοχεία)
κίνδυνος/ημέρα: λοχεία



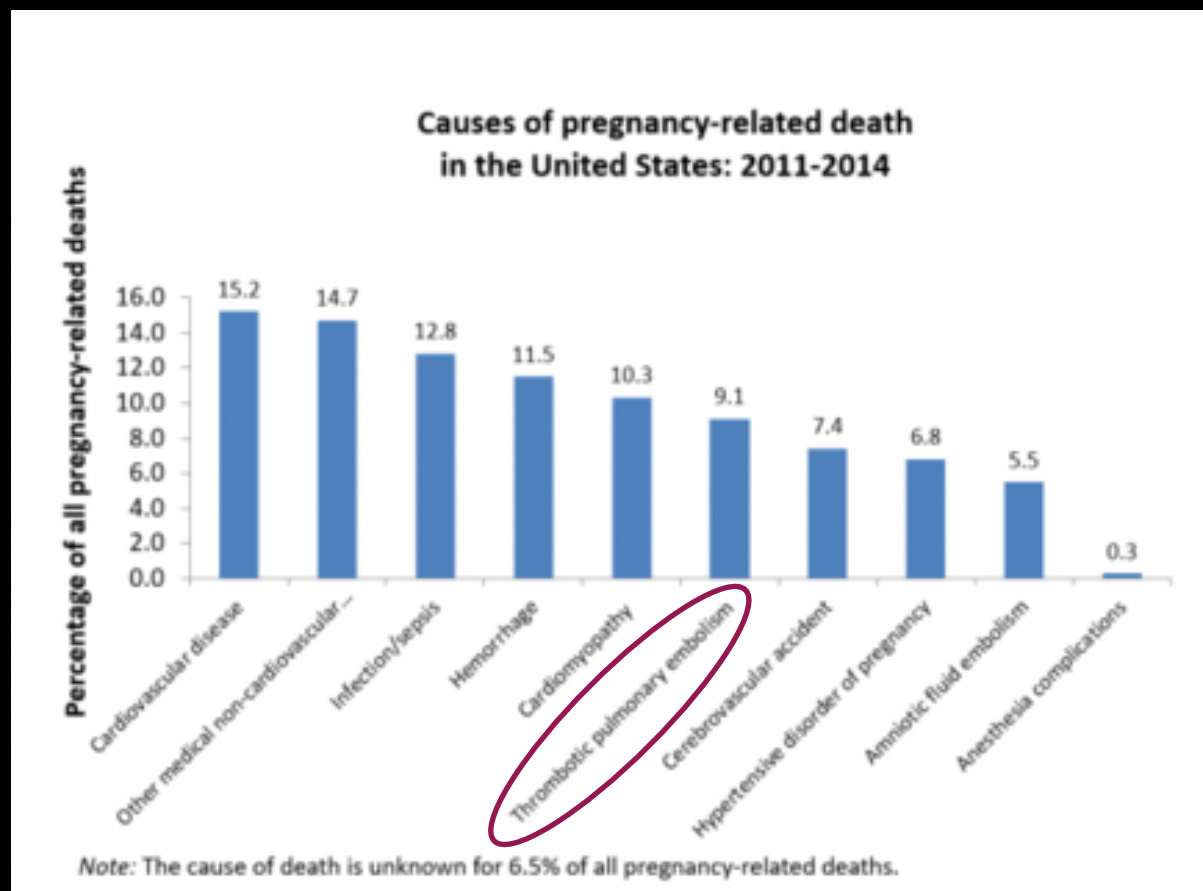
McColl et al, Thromb Haemost 1997
ACOG Practice Bull, Obstet Gynecol 2018

CDC

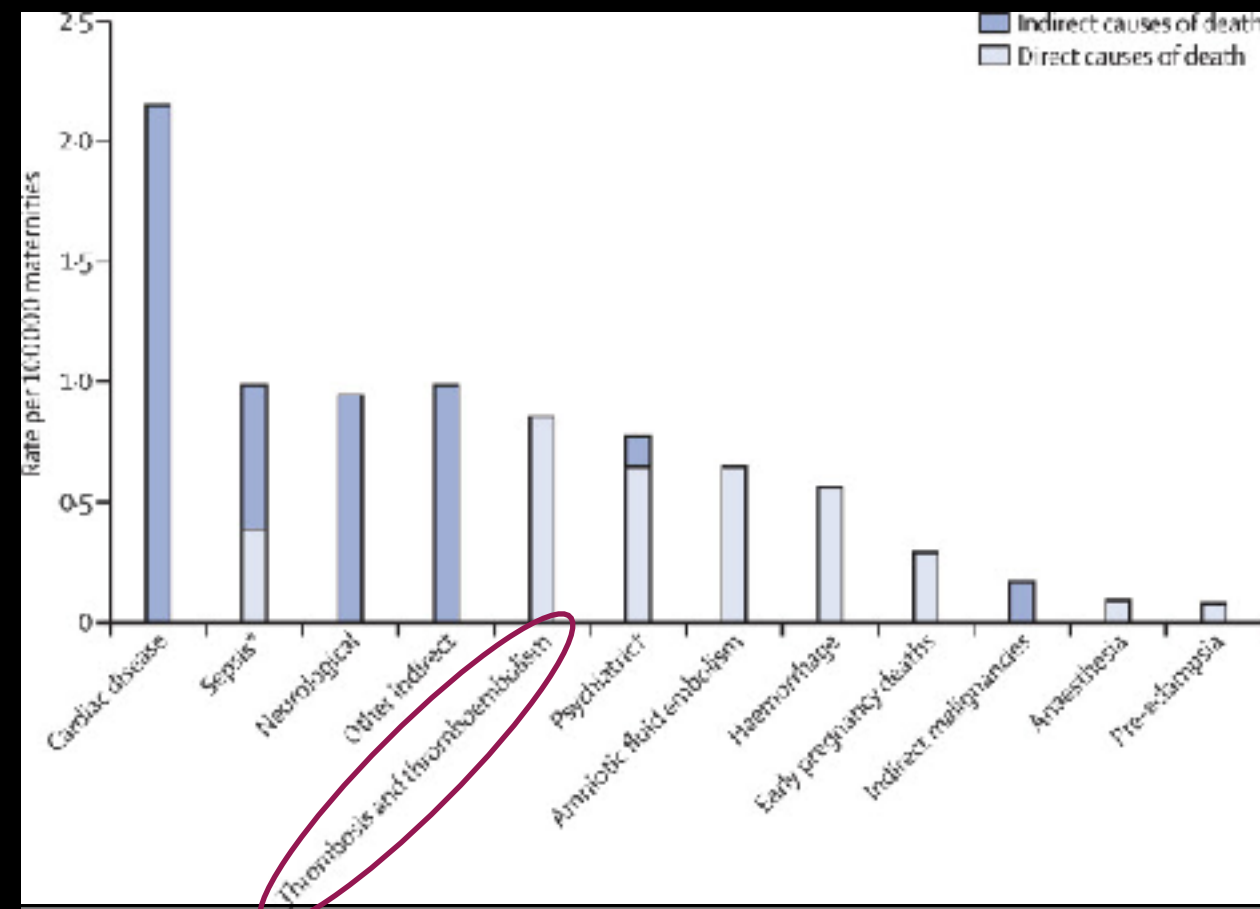


Σημασία

5η-6η αιτία μητρικού θανάτου
9-10% συνόλου



CDC



Sheenan et al, Lancet 2017



Αιτία



Φλεβική στάση
Υπερπηκτικότητα
Ενδοθηλιακή βλάβη

Κύηση

R. Virchow 1821-1902



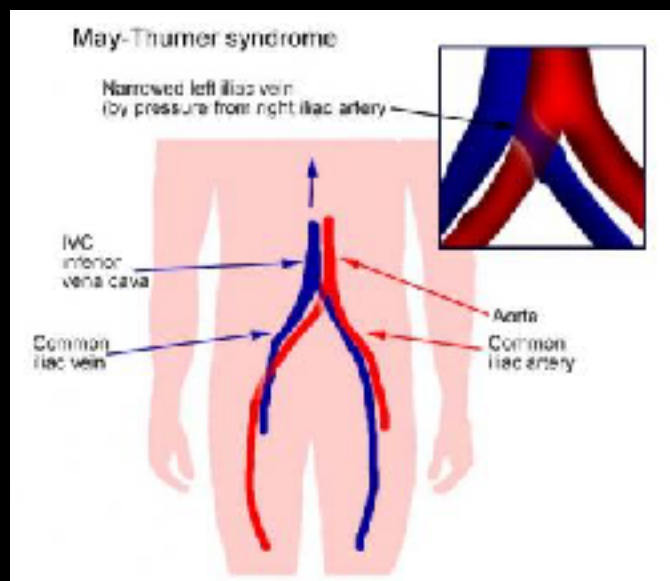
Αιτία



Φλεβική στάση
Υπερπηκτικότητα
Ενδοθηλιακή βλάβη

Κύηση

R. Virchow 1821-1902





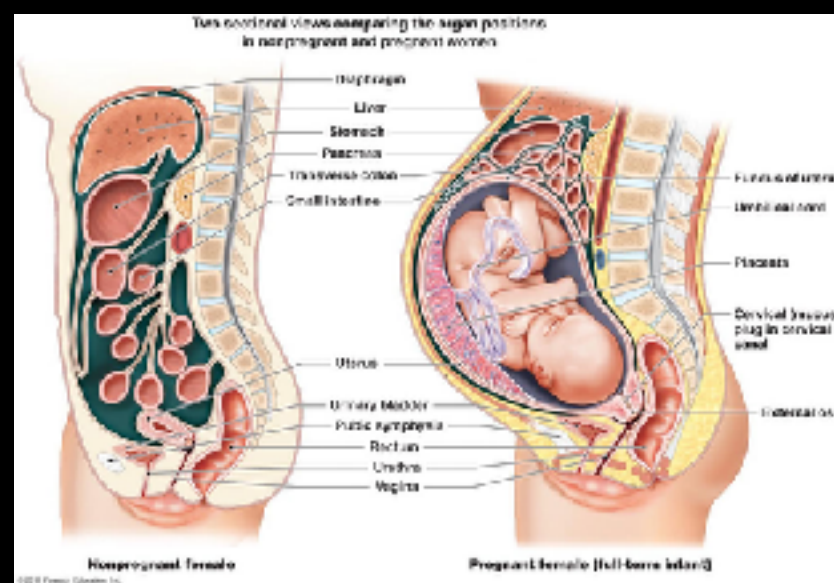
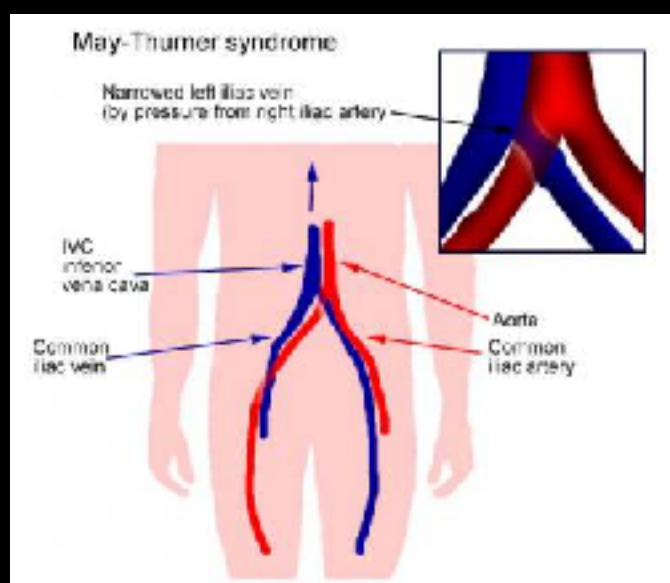
Αιτία



Φλεβική στάση
Υπερπηκτικότητα
Ενδοθηλιακή βλάβη

Κύηση

R. Virchow 1821-1902





Αιτία



Φλεβική στάση
Υπερπηκτικότητα
Ενδοθηλιακή βλάβη

Κύηση

R. Virchow 1821-1902

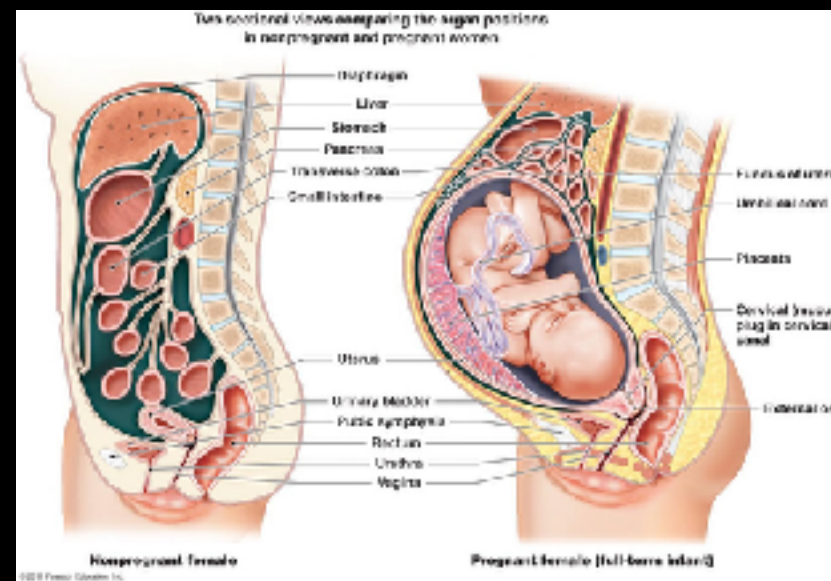
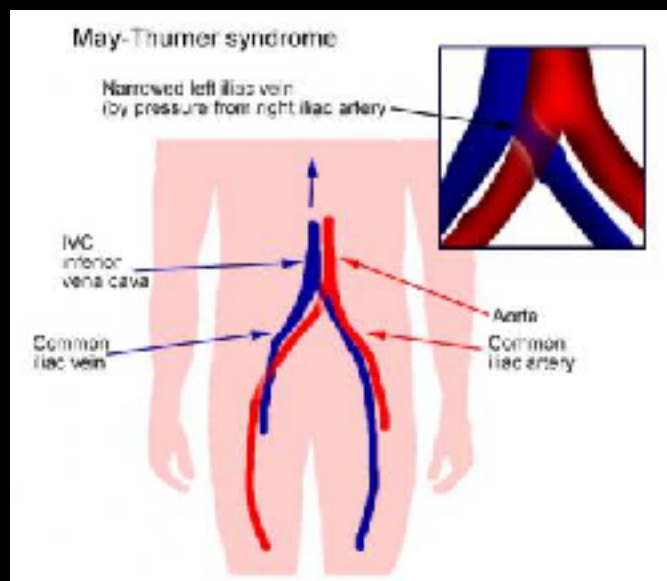


Table 1. Changes in the Normal Functioning of the Coagulation System During Pregnancy	
Coagulant Factors	Change in Pregnancy
Procoagulants	
Fibrinogen	Increased
Factor VII	Increased
Factor VIII	Increased
Factor X	Increased
von Willebrand factor	Increased
Plasminogen activator inhibitor-1	Increased
Plasminogen activator inhibitor-2	Increased
Factor II	No change
Factor V	No change
Factor IX	No change
Anticoagulants	
Free Protein S	Decreased
Protein C	No change
Antithrombin	No change



Αιτία



Φλεβική στάση
Υπερπηκτικότητα
Ενδοθηλιακή βλάβη

Κύηση

R. Virchow 1821-1902

Τραυματισμός-αλλαγές
μητροπλακουντιακή
επιφάνεια

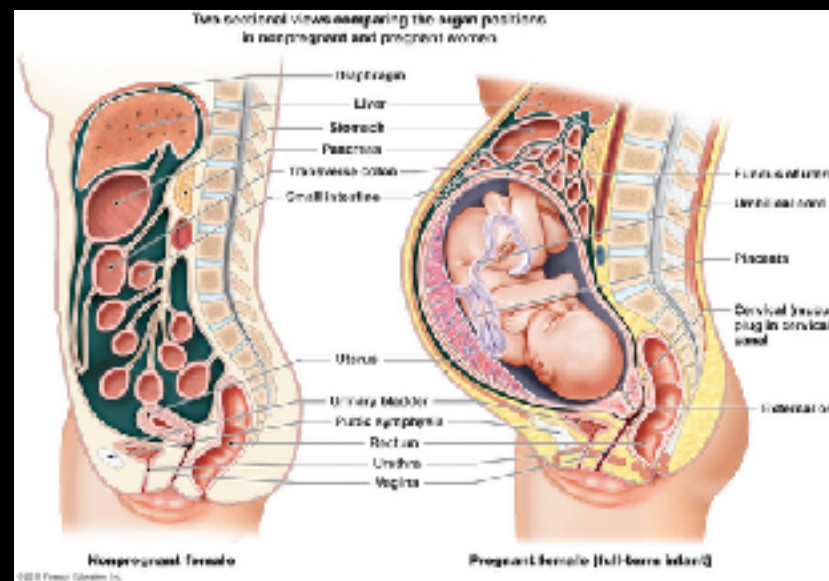
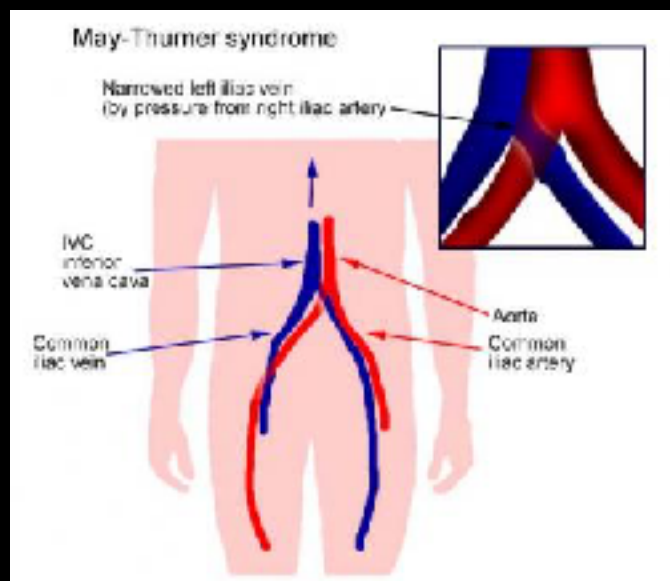


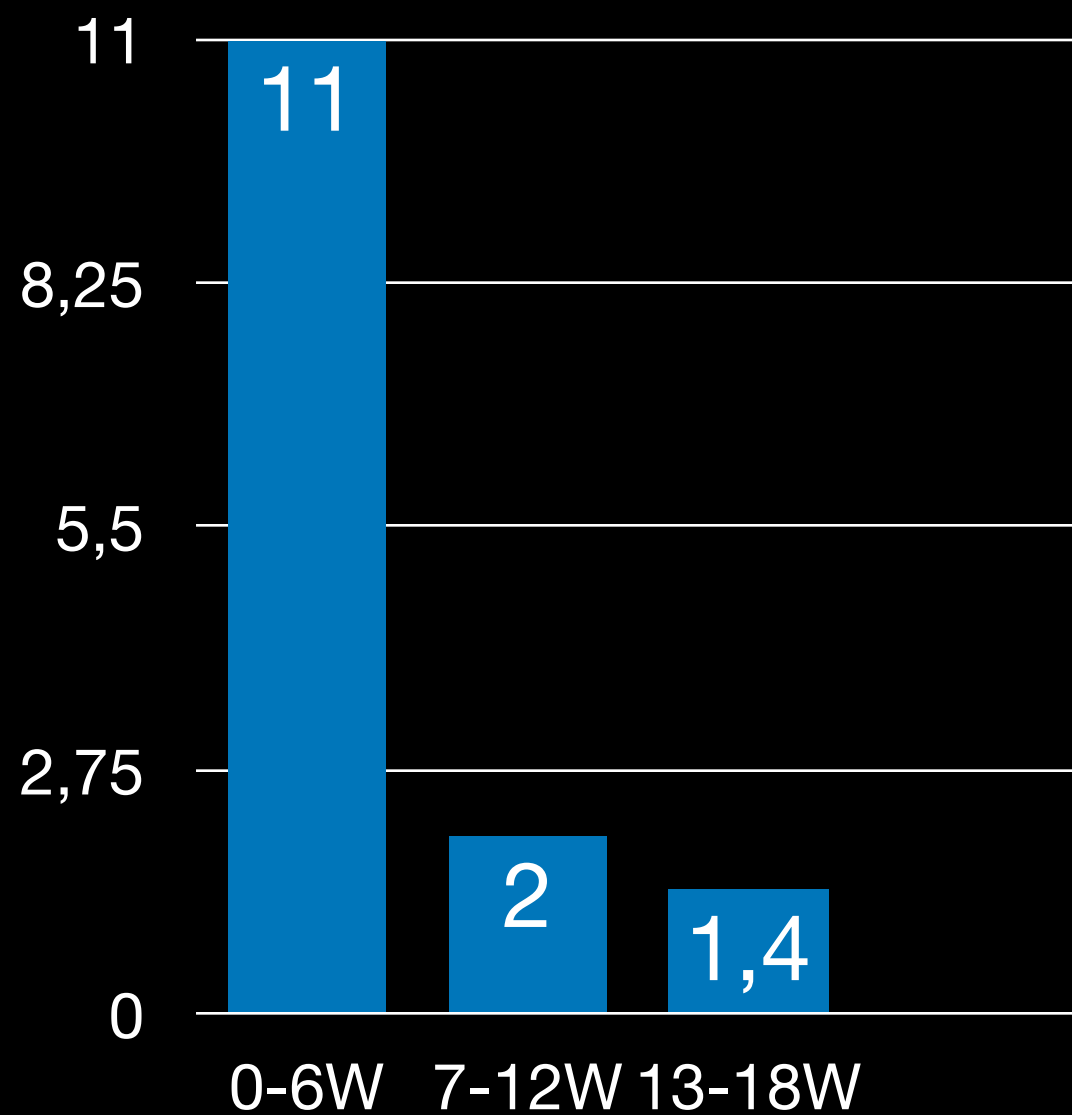
Table 1. Changes in the Normal Functioning of the Coagulation System During Pregnancy	
Coagulant Factors	Change in Pregnancy
Procoagulants	
Fibrinogen	Increased
Factor VII	Increased
Factor VIII	Increased
Factor X	Increased
von Willebrand factor	Increased
Plasminogen activator inhibitor-1	Increased
Plasminogen activator inhibitor-2	Increased
Factor II	No change
Factor V	No change
Factor IX	No change
Anticoagulants	
Free Protein S	Decreased
Protein C	No change
Antithrombin	No change



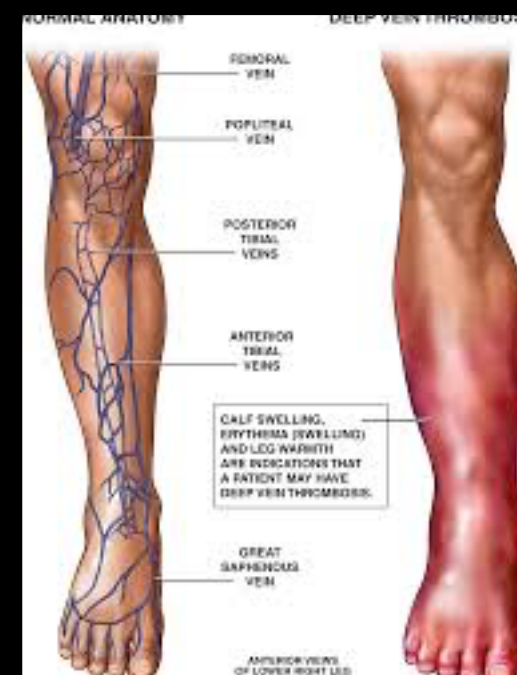
Επίπτωση



Ίδια πιθανότητα σε όλα τα τρίμηνα
Μεγαλύτερη πιθανότητα στην λοχεία



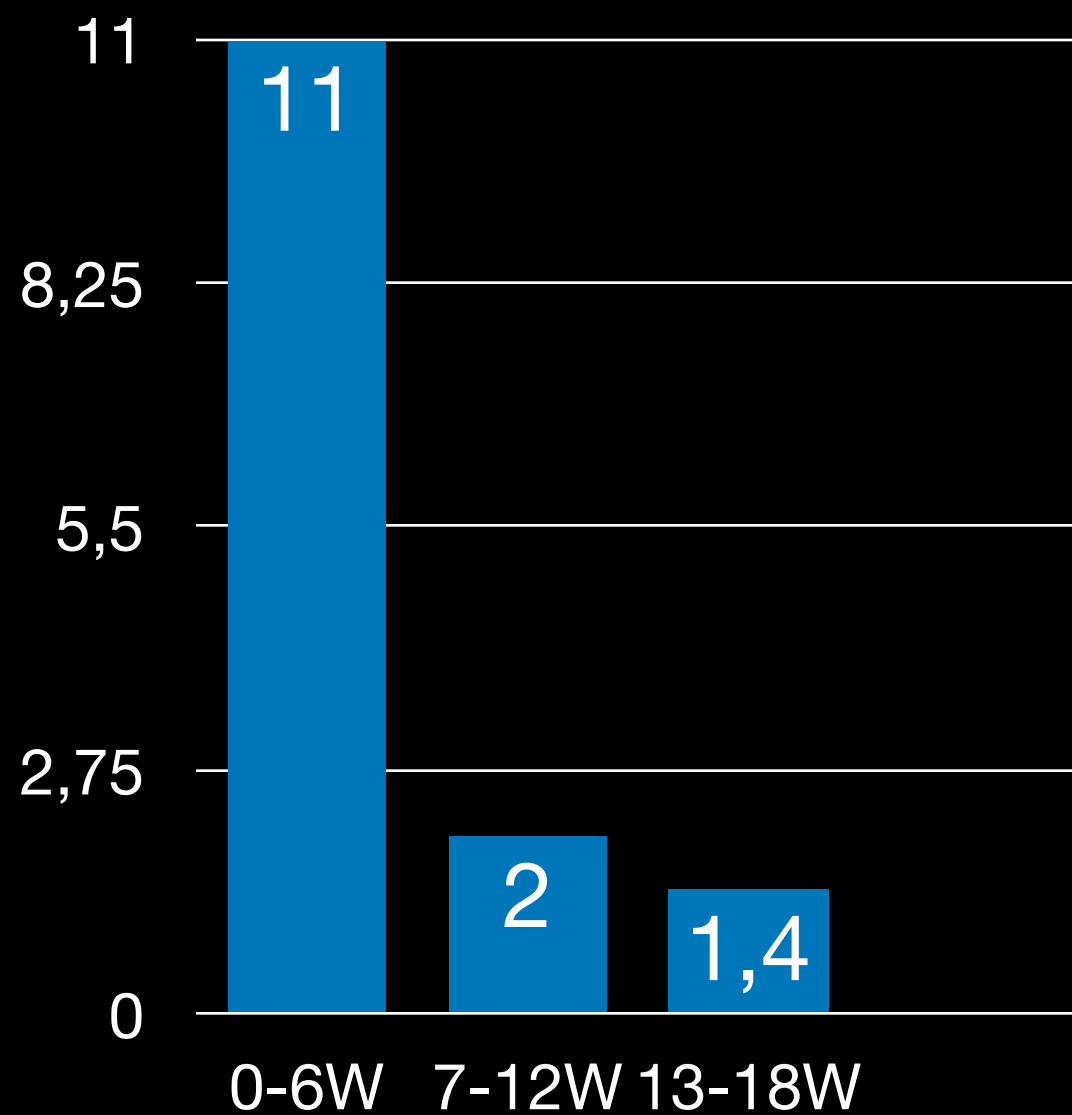
Kamel et al, NEJM 2014



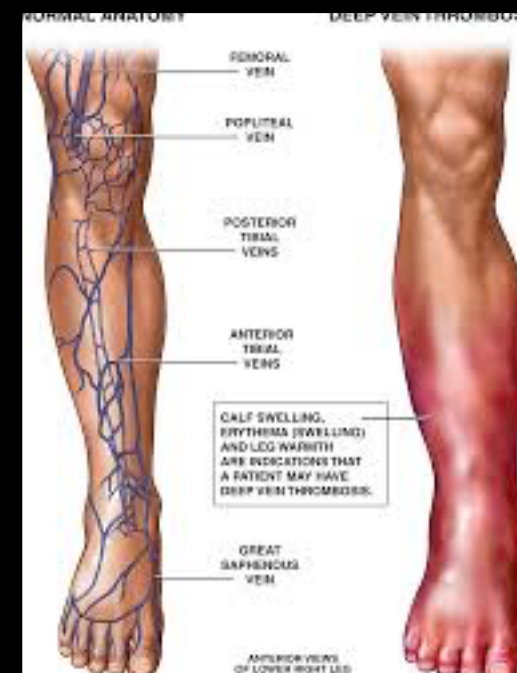
Επίπτωση

Ίδια πιθανότητα σε όλα τα τρίμηνα
Μεγαλύτερη πιθανότητα στην λοχεία

Συχνότερη εμφάνιση DVT: AP κάτω
άκρο-πυελικές φλέβες



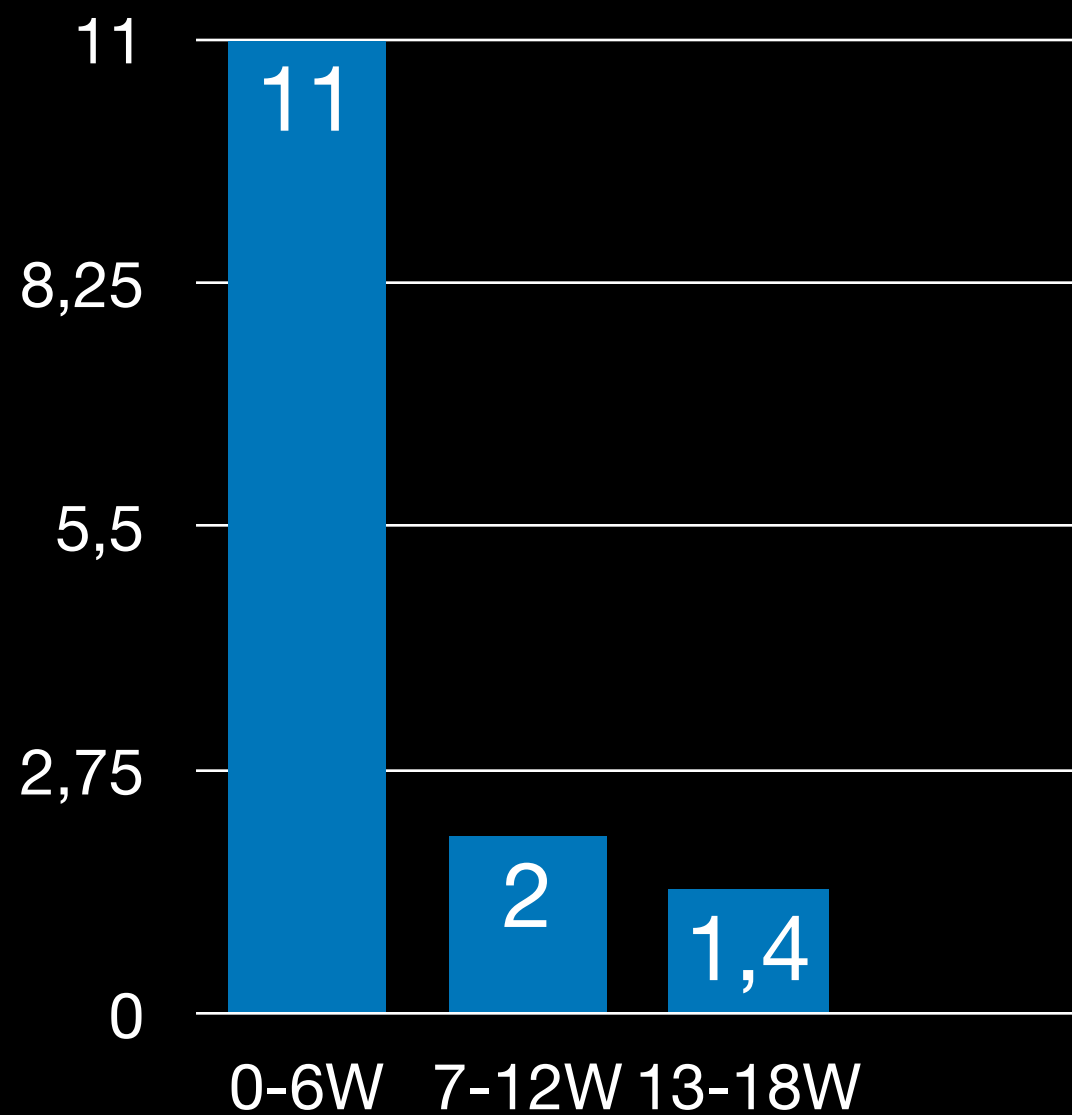
Kamel et al, NEJM 2014



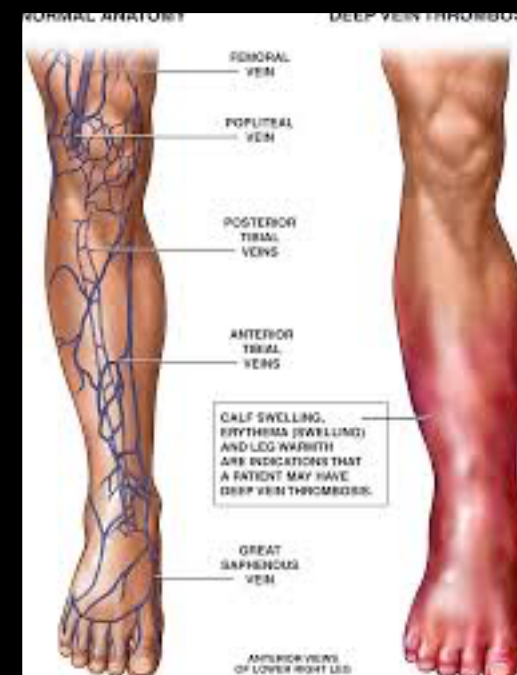
Επίπτωση

Ίδια πιθανότητα σε όλα τα τρίμηνα
Μεγαλύτερη πιθανότητα στην λοχεία

Συχνότερη εμφάνιση DVT: AP κάτω
άκρο-πυελικές φλέβες



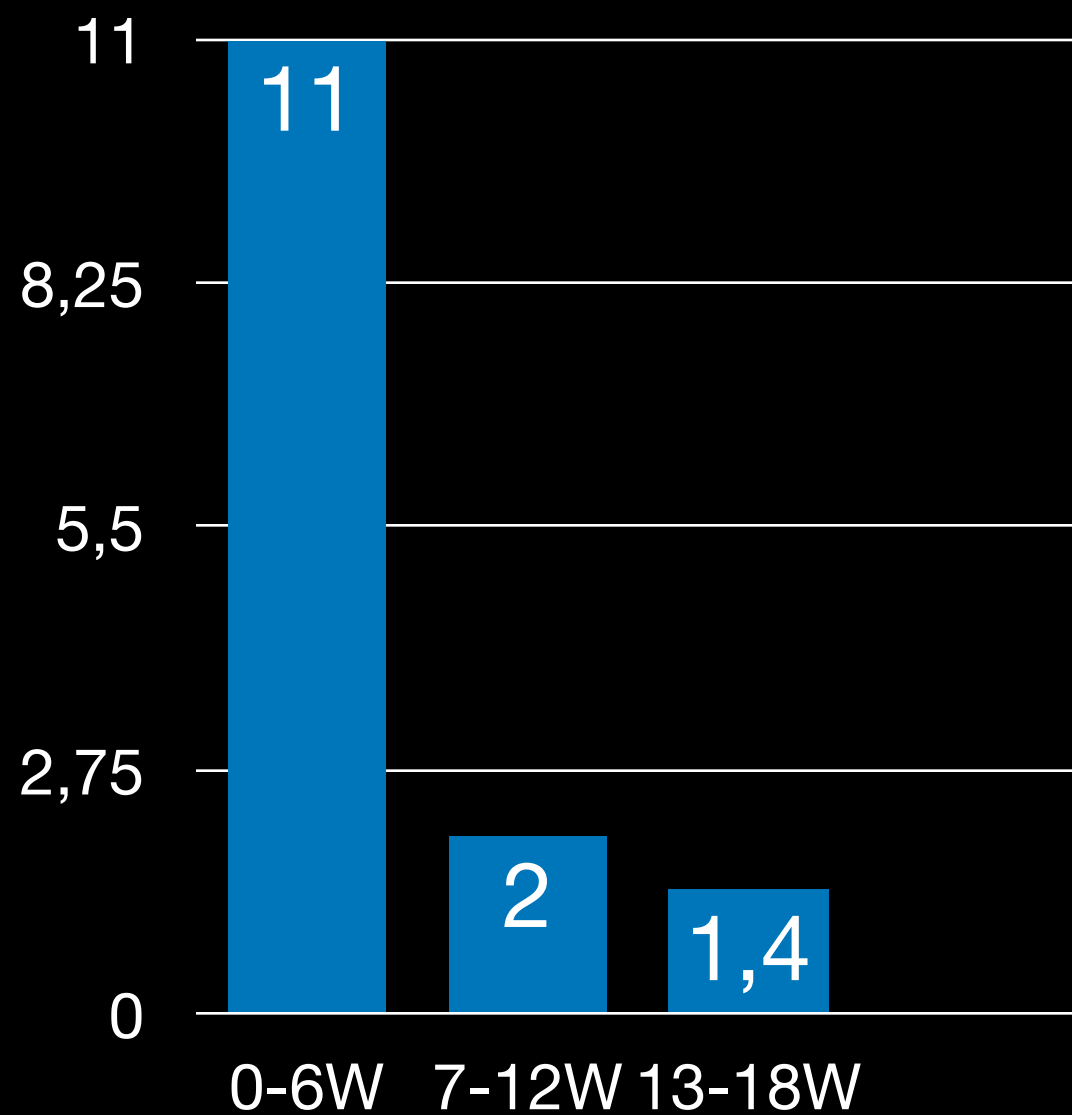
Kamel et al, NEJM 2014



Συμπτώματα

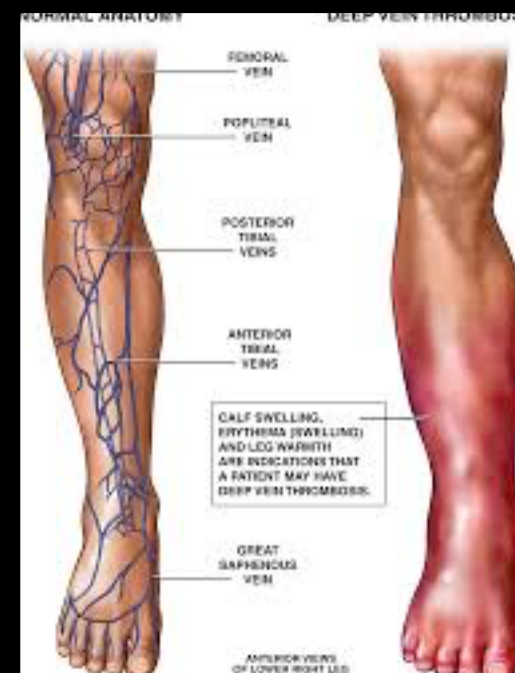
Επίπτωση

Ίδια πιθανότητα σε όλα τα τρίμηνα
Μεγαλύτερη πιθανότητα στην λοχεία



Kamel et al, NEJM 2014

Συχνότερη εμφάνιση DVT: AP κάτω
άκρο-πυελικές φλέβες



Συμπτώματα

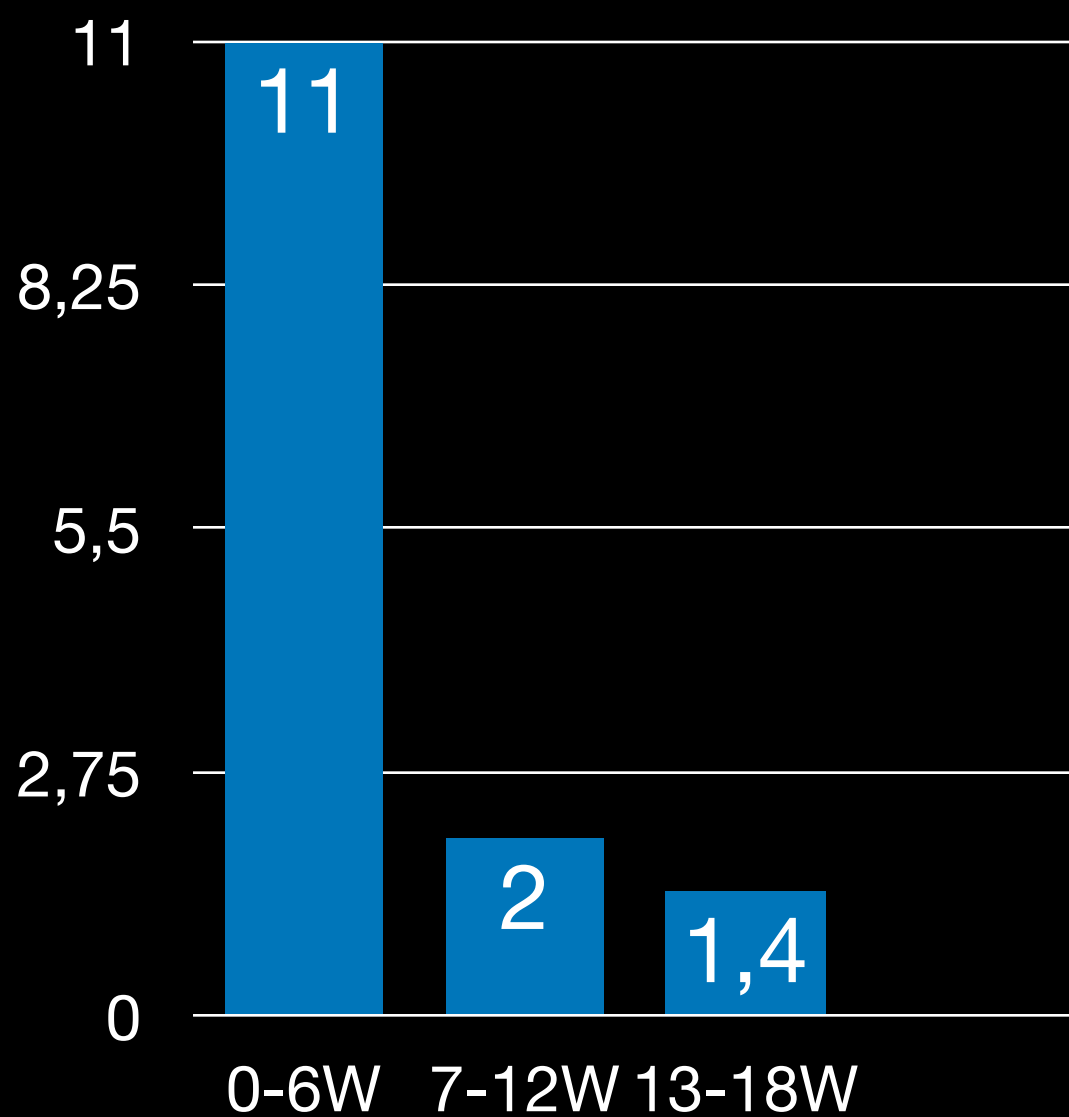
ΠΕ:

τίποτα-αιφνίδιος θάνατος
(δύσπνοια, πλευροδυνία,
βήχας, εφίδρωση;)

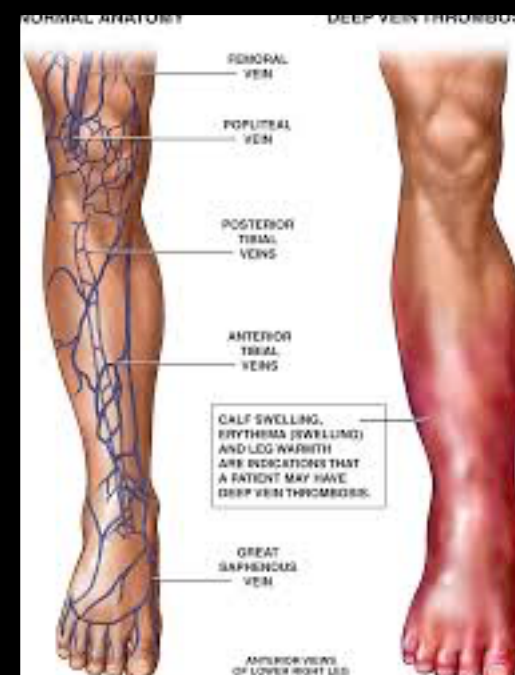
Επίπτωση

Ίδια πιθανότητα σε όλα τα τρίμηνα
Μεγαλύτερη πιθανότητα στην λοχεία

Συχνότερη εμφάνιση DVT: AP κάτω
άκρο-πυελικές φλέβες



Kamel et al, NEJM 2014



Συμπτώματα

ΕΦΘ:

οίδημα-πόνος κ. άκρου
(ερυθρότητα, θερμότητα,
ευαισθησία;)

ΠΕ:

τίποτα-αιφνίδιος θάνατος
(δύσπνοια, πλευροδυνία,
βήχας, εφίδρωση;)



Προδιαθεσικοί παράγοντες

Κύηση

Πολύδημη κύηση
Κιρσοί κάτω άκρων
Φλεγμονώδης νόσος του εντέρου
Συγγενείς ή επίκτητες θρομβοφιλίες
ΑΦΣ
ΣΔ
Ουρολοίμωξη
Νοσηλεία > 3/7
Ηλικία > 35 ετών
BMI > 30 kg/m²

Λοχεία

ΚΤ, ειδικά επείγουσα
Συνυπάρχουσα παθολογία
BMI > 25 kg/m²
Πρόωρος τοκετός
PPH
IUFD
Υπέρταση
Κάπνισμα
Ηλικία > 35 ετών
Εκλαμψία ή προεκλαμψία
Λοίμωξη



Προδιαθεσικοί παράγοντες

Παράγοντες κινδύνου για το εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση (ΕΦΘ) (VTE)

ΠΡΟΥΠΑΡΧΟΝΤΕΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	Tick	Score
Ατομικό ιστορικό φλεβικής θρομβοεμβολής (με εξαίρεση μεμονωμένου επεισοδίου έπειτα από μείζονα χειρ. επέμβαση)		4
Προηγούμενα θρομβοεμβολικά επεισόδια που προκλήθηκαν από μείζον χειρ. επέμβαση		3
Γνωστή θρομβοφιλία υψηλού κινδύνου		3
Συνοδά νοσήματα όπως: καρκίνος, καρμική ανεπάρκεια, ΣΕΛ, φλεγμονώδης αρθροπάθεια, φλεγμονώδης νόσος του εντέρου, νεφρωσικό σύνδρομο, ΣΔ τύπου Ι με νεφροπάθεια, ΔΠΚ αναιμία, χρήση ναρκωτικών ουσιών		3
Ιστορικό πρωτοπαθούς (ιδιοπαθούς) ή δευτεροπαθούς φλεβοθρόμβωσης σχετιζόμενη με τα οιστρογόνα		1
Γνωστή θρομβοφιλία χαμηλού κινδύνου (χωρίς ΕΦΘ) (Ετερ. FV LEIDEN, Ετερ. μετάλλαξη II 620210A)		1a
Ηλικία >35 ετών		1
Παχυσαρκία		BMI >30=1 BMI >40=2
Παλύκεως (με 3 ή περισσότερους τοκετούς)		1
Κάπνισμα		1
Φλεβικοί κιρσοί (μεγάλου μεγέθους)		1

ΜΑ ΕΥΤ ΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	Tick	Score
Προεκλαμψία στην παρούσα κύηση		1
ART/ IVF		1
Παλύδυμη κύηση		1
Επείγουσα καισαρική τομή		2
Εκλεκτική καισαρική τομή		1
Υψηλή εμβρυοσυλία		1
Παρατεταμένος τοκετός >24 ώρες		1
Αιμορραγία μετά τον τοκετό (>1lt, μετάγγιση)		1
Πρόωρος τοκετός <37 th εβδομάδες κύησης		1
Γέννηση θνητογενούς εμβρύου		1

ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΗ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΙΕ ΕΝ ΤΩ ΒΑΘΕΙ ΦΛΕΒΟΘΡΟΜΒΩΣΗ (ΕΦΘ) (VTE)

Score ≤ 4 Οραβοπροφύλαξη στην κύηση από το πρώτο τρίμηνο

Score = 3 Εραβοπροφύλαξη στην κύηση από 28th εβδομάδα

Score ≥ 2 Εραβοπροφύλαξη μετά τον τοκετό για 10 ημέρες

ΠΑΡΟΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	Tick	Score
Οποιαδήποτε χειρ επέμβαση στη λαχεία εκτός από συρροφή περινεοτομής		3
Υπερέμεση		3
Σύνδρομο υπερδιέγερσης ωοθηκών (στο πρώτο τρίμηνο)		4
Πρόωρητα συστηματική λοίμωξη		1
Ακτινοθερμ.αγχωδότηση		1

ΒΑΡΟΣ (kg)	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΟΣΗ	ΗΜΜΒ
	ΕΝΔΕΞΑΠΑΡΙΝΗ (mg)	ΔΕΛΤΕΠΑΡΙΝΗ (mg) ΤΙΝΖΑΠΑΡΙΝΗ (mg)
<50	20	2500 3500
50-90	40	5000 4500
91-130	60	7500 7000
131-170	80	10000 9000
>170	0.6mg/Kg μέρα	75u/Kg μέρα 75u/Kg μέρα

Αν γίνει εισαγωγή κατά τη διάρκεια της κύησης προτείνεται θρομβοπροφύλαξη

Αν έχουμε παρατεταμένη νοσηλεία >3 ημέρες ή επανεισαγωγή στη διάρκεια της λαχείας συστήνεται θρομβοπροφύλαξη.

Οι κίνδυνοι μεταξύ αιμορραγίας και θρόμβωσης πρέπει να συζητηθούν με αμπαλόγο με εξειδίκευση στις θρομβώσεις και αιμορραγίες στην κύηση.

Φ
Συν

σα
λογία

μψία



Προδιαθεσικοί παράγοντες

Κύηση

Πολύδημη κύηση
Κιρσοί κάτω άκρων
Φλεγμονώδης νόσος του εντέρου
Συγγενείς ή επίκτητες θρομβοφιλίες
ΑΦΣ
ΣΔ
Ουρολοίμωξη
Νοσηλεία > 3/7
Ηλικία > 35 ετών
BMI > 30 kg/m²

Λοχεία

ΚΤ, ειδικά επείγουσα
Συνυπάρχουσα παθολογία
BMI > 25 kg/m²
Πρόωρος τοκετός
PPH
IUFD
Υπέρταση
Κάπνισμα
Ηλικία > 35 ετών
Εκλαμψία ή προεκλαμψία
Λοίμωξη



Προδιαθεσικοί παράγοντες



Γ' Μαιευτική Γυναικολογική Κλινική Α.Π.Θ.
Διευθυντής: Καθηγητής Α. Αθανασιάδης



Β' Μαιευτική Γυναικολογική Κλινική Α.Π.Θ.
Διευθυντής: Καθηγητής Ε. Ασημακόπουλος

Όνοματεπώνυμο:

ΛΗΜΚΛ:

Πμερομηνία τοκετού:

Ηλικία κύησης κατά τον τοκετό:

- ☐ Προηγούμενη ΕΦΘ
- ☐ ΗΜΜΒ κατά την κύηση
- ☐ Θρομβοφιλία υψηλού κινδύνου
- ☐ Θρομβοφιλία χαμηλού κινδύνου + Οικ. Ιστορικό ΕΦΘ

- ☐ Επείγουσα καισαρική τομή
- ☐ BMI > 40 kg/m²
- ☐ Παρατεταμένη παραμονή (≥ 3 μέρες) λόγω επιπλοκών κατά τη λοχεία ή νέα εισαγωγή στο νοσοκομείο
- ☐ Οποιαδήποτε χειρ. επέμβαση στη λοχεία εκτός από συρραφή περινεοτομής
- ☐ Συννοσή νοσήματα π.χ. καρκίνος, καρδιακή ανεπάρκεια, ενεργός ΣΙΛ, φλεγμονώδης νόσος του εντέρου ή φλεγμονώδης πολυαρθροπάθεια, νεφρωσικό σύνδρομο, ΣΔ τύπου 1 με νεφροπάθεια, δρεπανοκυτταρική νόσος, χρήση ενδοφλέβιων ουσιών

- ☐ Ηλικία > 35 έτη
- ☐ Παχυσαρκία (BMI > 30 kg/m²)
- ☐ Τοκετοί > 3
- ☐ Κάπνισμα
- ☐ Εκλεκτική καισαρική τομή
- ☐ Οικ. Ιστορικό ΕΦΘ
- ☐ Χαμηλού κινδύνου θρομβοφιλία
- ☐ Κυρσί κάτω άκρων
- ☐ Πρόσφατη συστηματική λοίμωξη
- ☐ Ακινησία π.χ. παραπληγία, πνευμονικός πόνος με ↓ κινητικότητα, ταξίδι > 4 ώρες
- ☐ Πρόσφατη προεκλαμψία
- ☐ Πολύδυμος κύηση
- ☐ Πρόωρος τοκετός (< 37+0 εβδομάδες)
- ☐ Γέννηση θνησιγενούς εμβρύου
- ☐ Εμβρυοσυλκία ή υψηλή ουκυσυλκία
- ☐ Παρατεταμένος τοκετός (> 24 ώρες)
- ☐ Αιμορραγία μετά τον τοκετό > 1 L ή μετάγγιση

1 παραγόντας
κινδύνου



6 εβδομάδες κατά τη λοχεία ΗΜΜΒ

1 παραγόντας
κινδύνου



- 10 μέρες στη λοχεία ΗΜΜΒ
- Αν παραμονή παραγόντων > 10 μέρες, παράταση χρήσης ΗΜΜΒ έως 6 εβδομάδες

> 2 παραγόντες
κινδύνου



- 10 μέρες στη λοχεία ΗΜΜΒ
- Αν παραμονή παραγόντων > 10 μέρες ή > 3 παραγόντες, παράταση χρήσης ΗΜΜΒ έως 6 εβδομάδες

< 2 παραγόντες
κινδύνου



Κινητοποίηση και αποφυγή αφυδάτωσης

Δοσολογία ΗΜΜΒ

Βάρους < 50 kg - 20 mg ενοξαπαρίνη/2500 μονάδες δαλταπαρίνη/2500 μονάδες τινζαπαρίνη/μέρα
Βάρους 50 - 90 kg - 40 mg ενοξαπαρίνη/5000 μονάδες δαλταπαρίνη/4500 μονάδες τινζαπαρίνη/μέρα
Βάρους 91-130 kg - 60 mg ενοξαπαρίνη/7500 μονάδες δαλταπαρίνη/7000 μονάδες τινζαπαρίνη/μέρα
Βάρους 131 - 170 kg - 80 mg ενοξαπαρίνη/10000 μονάδες δαλταπαρίνη/9000 μονάδες τινζαπαρίνη/μέρα
Βάρους > 170 kg - 0.6 mg/kg/day ενοξαπαρίνη/ 75 u/kg/μέρα δαλταπαρίνη/ 75 u/kg/μέρα τινζαπαρίνη



Διάγνωση



ΕΦΘ

Κλινική εικόνα+Εγρήγορση

Εργαστηριακά: D-dimers

Απεικονιστικά:

Υπερηχογράφημα Συμπίεσης
(Compression Ultrasonography)

MRI φλεβογραφία

Ανιούσα φλεβογραφία



Διάγνωση



ΕΦΘ

Κλινική εικόνα+Εγρήγορση

Εργαστηριακά: D-dimers

Απεικονιστικά:

Υπερηχογράφημα Συμπίεσης
(Compression Ultrasonography)

MRI φλεβογραφία

Ανιούσα φλεβογραφία

ΠΕ

Κλινική εικόνα+Εγρήγορση

Εργαστηριακά: D-dimers

αέρια αίματος

USS καρδιάς

Απεικονιστικά:

α/α θώρακα

Σπινθηρογράφημα αερισμού
αιμάτωσης (V/Q scan)

CT πνευμονική αγγειογραφία

MRI πνευμονική αγγειογραφία



Διάγνωση



ΕΦΘ

Κλινική εικόνα+Εγρήγορση

Εργαστηριακά: D-dimers

Απεικονιστικά:

Υπερηχογράφημα Συμπίεσης
(Compression Ultrasonography)

MRI φλεβογραφία

Ανιούσα φλεβογραφία

ΠΕ

Κλινική εικόνα+Εγρήγορση

Εργαστηριακά: D-dimers

αέρια αίματος

USS καρδιάς

Απεικονιστικά:

α/α θώρακα

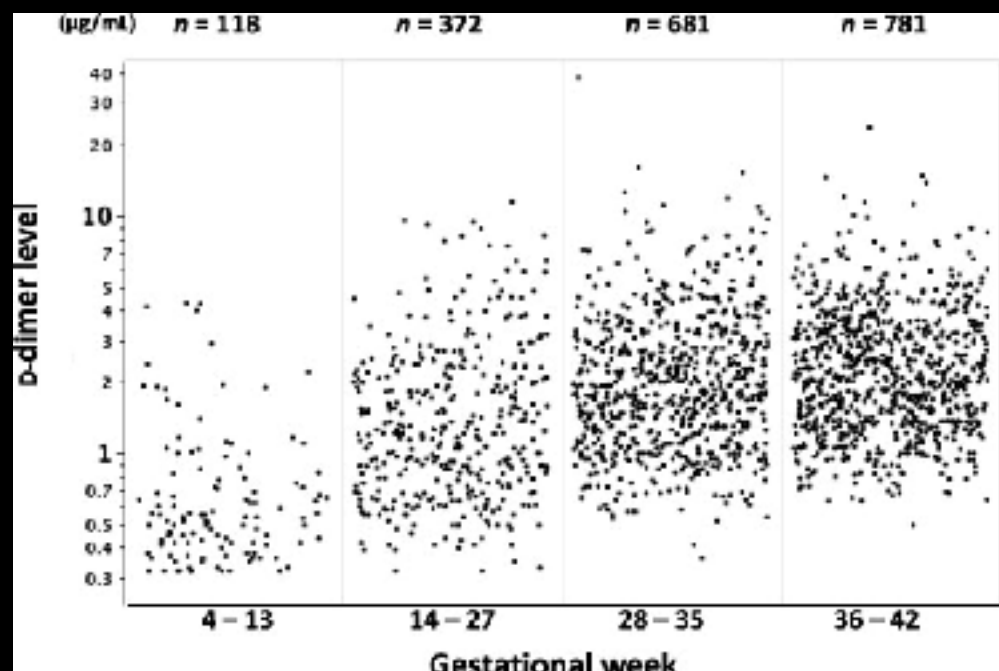
Σπινθηρογράφημα αερισμού
αιμάτωσης (V/Q scan)

CT πνευμονική αγγειογραφία

MRI πνευμονική αγγειογραφία



Εργαστηριακός έλεγχος: D-dimers



Εβδομάδα κύησης	8-12	22-24	32-34	6-8pp
Μέση +/- SD	222+/-64	326+/-13	475+/-16	223+/-59
Έγκυες <230ng /ml	75	29	1	76

αναδρομική μελέτη: 1182 έγκυες χωρίς DVT

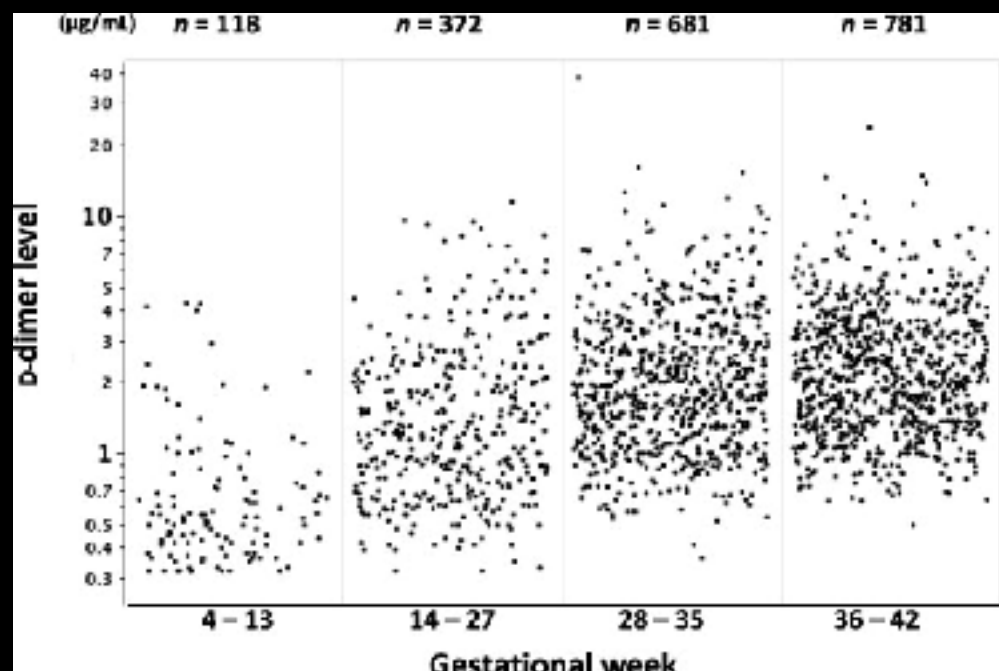
Kawaguchi et al, Pregnancy Hypertension 2013

Chan et al, Ann Intern Med 2007

Kovac et al, EJOGRB 2010



Εργαστηριακός έλεγχος: D-dimers



Εβδομάδα κύησης	8-12	22-24	32-34	6-8pp
Μέση +/- SD	222+/-64	326+/-13	475+/-16	223+/-59
Έγκυες <230ng /ml	75	29	1	76

αναδρομική μελέτη: 1182 έγκυες χωρίς DVT

Kawaguchi et al, Pregnancy Hypertension 2013

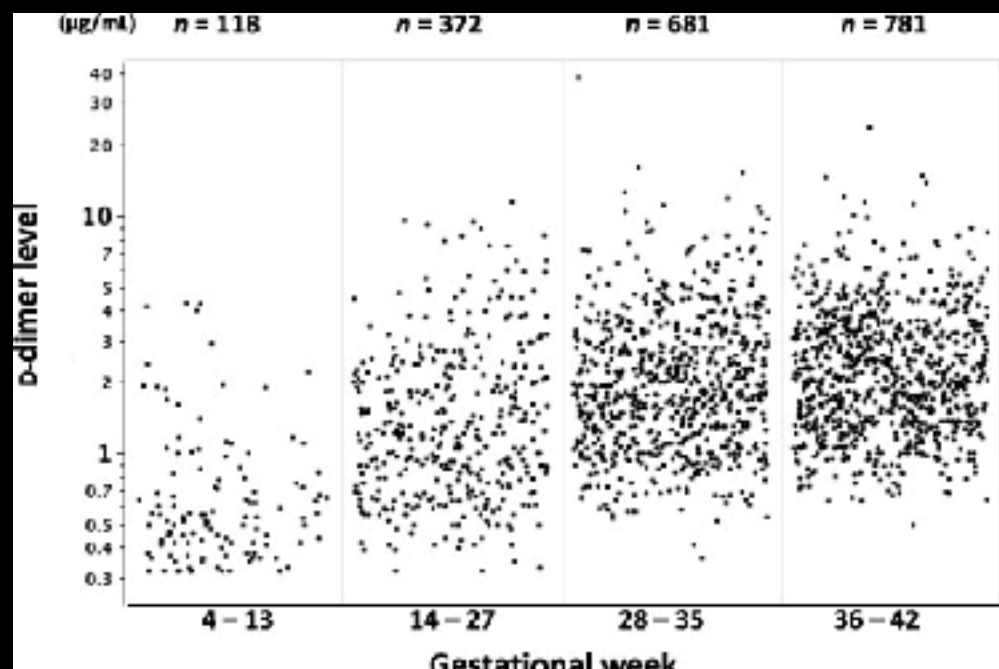
149 έγκυες-υποψία για DVT-USS (-)
D-dimers (-): 100% (1ο)-76%
(2ο)-49% (3ο)

Chan et al, Ann Intern Med 2007

Kovac et al, EJOGRB 2010



Εργαστηριακός έλεγχος: D-dimers



αναδρομική μελέτη: 1182 έγκυες χωρίς DVT

Kawaguchi et al, Pregnancy Hypertension 2013

149 έγκυες-υποψία για DVT-USS (-)
D-dimers (-): 100% (1ο)-76%
(2ο)-49% (3ο)

Chan et al, Ann Intern Med 2007

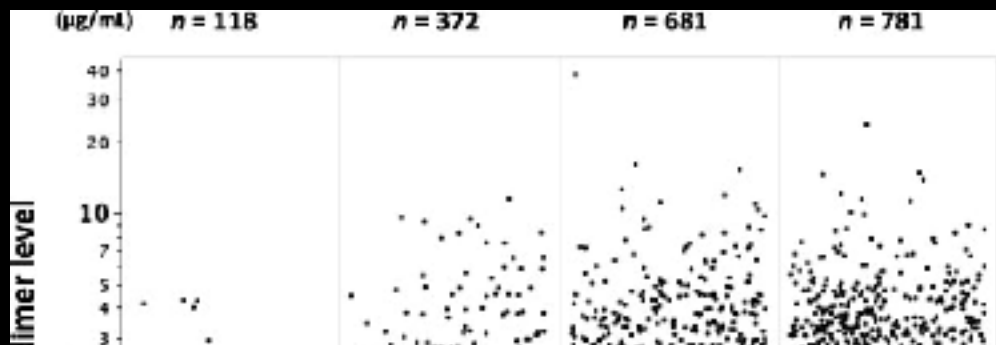
Εβδομάδα κύησης	8-12	22-24	32-34	6-8pp
Μέση +/- SD	222+/-64	326+/-13	475+/-16	223+/-59
Έγκυες <230ng /ml	75	29	1	76

Εβδομάδα κύησης	Συγκέντρωση D-dimer (ng/ml)	Υγιείς έγκυες	Έγκυες με DVT	p
8-12	Μέση +/- SD	222 +/- 64	1596 +/- 95	<0,0001
22-24	Μέση +/- SD	326 +/-131	1330 +/-700	<0,0001
32-34	Μέση +/- SD	475 +/-169	1157 +/-374	<0,0001
N		89	10	

Kovac et al, EJOGRB 2010



Εργαστηριακός έλεγχος: D-dimers



Εβδομάδα κύησης	8-12	22-24	32-34	6-8pp
Μέση +/- SD	222+/-64	326+/-13	475+/-16	223+/-59
Έγκυες < 230ng				

Table 2 Test characteristics of the D-dimer assays in symptomatic pregnant patients at non-pregnant and pregnant cut-points

Assay	D-dimer level cut-points (μg mL ⁻¹ FEU)	Sensitivity, % (95% CI)	Specificity, % (95% CI)	NPV, % (95% CI)	Negative likelihood ratio (95% CI)
Vidas	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	10.3 (6.63–15.5)	100 (80.8–100)	0.09 (0.01–0.56)
	Pregnant, 1.89	93.3 (68.1–99.8)	78.8 (72.7–84.1)	99.4 (96.2–100)	
Asserachrome	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	12.3 (8.28–17.8)	100 (83.4–100)	0 (–)*
	Pregnant, 1.51	100 (78.2–100)	73.9 (67.5–79.7)	100 (97.0–100)	
IL Test [†]	Non-pregnant, 0.23 [†]	100 (74.7–100)	17.8 (13.0–24.0)	100 (88.0–100)	0.27 (0.10–0.74)
	Pregnant, 0.57 [†]	80.0 (51.9–95.7)	74.8 (68.3–80.5)	98.1 (94.2–99.5)	
STA-Lia	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	22.9 (17.5–29.4)	100 (90.6–100)	0.09 (0.01–0.59)
	Pregnant, 1.38	93.3 (68.1–99.8)	75.6 (69.3–81.2)	99.4 (96.1–100)	
Innovance	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	6.22 (3.49–10.6)	100 (71.7–100)	0 (–)*
	Pregnant, 1.50	100 (74.7–100)	61.2 (54.3–67.8)	100 (96.4–100)	

CI, confidence interval; FEU, fibrinogen equivalent units; NPV, negative predictive value. *One or more cells contains a 'zero' value, so 95% CI cannot be calculated. [†]Measured in dimer units.

D-dimers (-): 100% (1o)-76% (2o)-49% (3o)

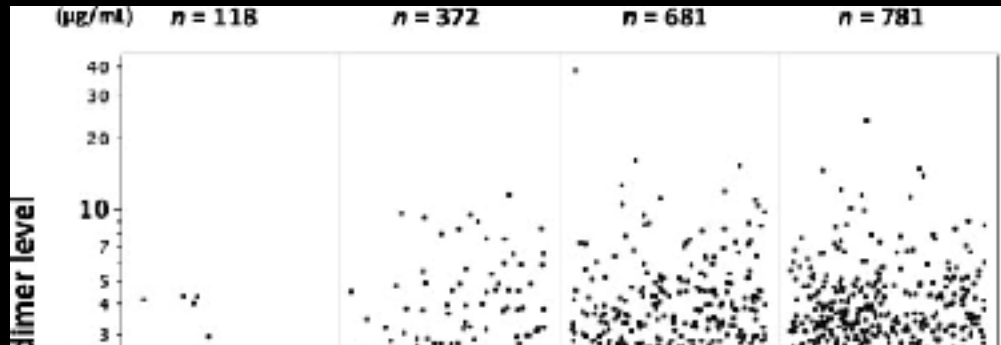
			+/-574	
N		89	10	

Chan et al, Ann Intern Med 2007

Kovac et al, EJOGRB 2010



Εργαστηριακός έλεγχος: D-dimers



Εβδομάδα κύησης	8-12	22-24	32-34	6-8pp
Μέση +/- SD	222+/-64	326+/-13	475+/-16	223+/-59
Έγκυες < 230ng				

Table 2 Test characteristics of the D-dimer assays in symptomatic pregnant patients at non-pregnant and pregnant cut-points

Assay	D-dimer level cut-points (μg mL ⁻¹ FEU)	Sensitivity, % (95% CI)	Specificity, % (95% CI)	NPV, % (95% CI)	Negative likelihood ratio (95% CI)
Vidas	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	10.3 (6.63–15.5)	100 (80.8–100)	0.09 (0.01–0.56)
	Pregnant, 1.89	93.3 (68.1–99.8)	78.8 (72.7–84.1)	99.4 (96.2–100)	
Asserachrome	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	12.3 (8.28–17.8)	100 (83.4–100)	0 (–)*
	Pregnant, 1.51	100 (78.2–100)	73.9 (67.5–79.7)	100 (97.0–100)	
IL Test [†]	Non-pregnant, 0.23 [†]	100 (74.7–100)	17.8 (13.0–24.0)	100 (88.0–100)	0.27 (0.10–0.74)
	Pregnant, 0.57 [†]	80.0 (51.9–95.7)	74.8 (68.3–80.5)	98.1 (94.2–99.5)	
STA-Lia	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	22.9 (17.5–29.4)	100 (90.6–100)	0.09 (0.01–0.59)
	Pregnant, 1.38	93.3 (68.1–99.8)	75.6 (69.3–81.2)	99.4 (96.1–100)	
Innovance	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	6.22 (3.49–10.6)	100 (71.7–100)	0 (–)*
	Pregnant, 1.50	100 (74.7–100)	61.2 (54.3–67.8)	100 (96.4–100)	

CI, confidence interval; FEU, fibrinogen equivalent units; NPV, negative predictive value. *One or more cells contains a 'zero' value, so 95% CI cannot be calculated. [†]Measured in dimer units.

D-dimers (-): 100% (1o)-76% (2o)-49% (3o)

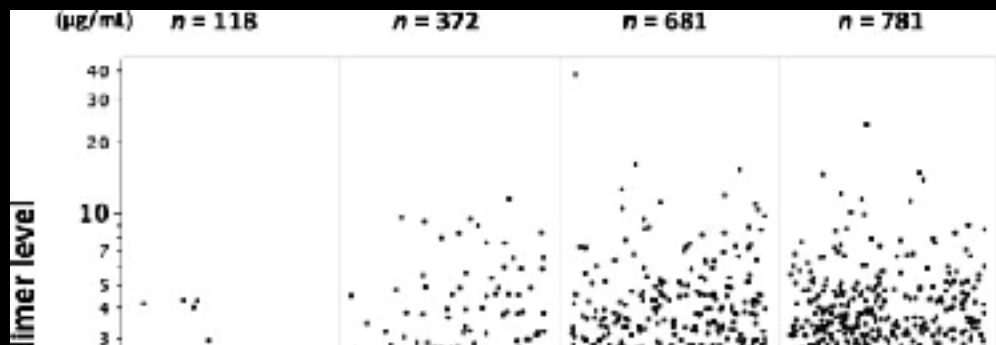
			+/-574	
N		89	10	

Chan et al, Ann Intern Med 2007

Kovac et al, EJOGRB 2010



Εργαστηριακός έλεγχος: D-dimers



Εβδομάδα κύησης	8-12	22-24	32-34	6-8pp
Μέση +/- SD	222+/-64	326+/-13	475+/-16	223+/-59
Έγκυες < 230ng				

Table 2 Test characteristics of the D-dimer assays in symptomatic pregnant patients at non-pregnant and pregnant cut-points

Assay	D-dimer level cut-points (μg mL ⁻¹ FEU)	Sensitivity, % (95% CI)	Specificity, % (95% CI)	NPV, % (95% CI)	Negative likelihood ratio (95% CI)
Vidas	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	10.3 (6.63–15.5)	100 (80.8–100)	0.09 (0.01–0.56)
	Pregnant, 1.89	93.3 (68.1–99.8)	78.8 (72.7–84.1)	99.4 (96.2–100)	
Asserachrome	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	12.3 (8.28–17.8)	100 (83.4–100)	0 (-)*
	Pregnant, 1.51	100 (78.2–100)	73.9 (67.5–79.7)	100 (97.0–100)	
IL Test [†]	Non-pregnant, 0.23 [†]	100 (74.7–100)	17.8 (13.0–24.0)	100 (88.0–100)	0.27 (0.10–0.74)
	Pregnant, 0.57 [†]	80.0 (51.9–95.7)	74.8 (68.3–80.5)	98.1 (94.2–99.5)	
STA-Lia	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	22.9 (17.5–29.4)	100 (90.6–100)	0.09 (0.01–0.59)
	Pregnant, 1.38	93.3 (68.1–99.8)	75.6 (69.3–81.2)	99.4 (96.1–100)	
Innovance	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	6.22 (3.49–10.6)	100 (71.7–100)	0 (-)*
	Pregnant, 1.50	100 (74.7–100)	61.2 (54.3–67.8)	100 (96.4–100)	

CI, confidence interval; FEU, fibrinogen equivalent units; NPV, negative predictive value. *One or more cells contains a 'zero' value, so 95% CI cannot be calculated. [†]Measured in dimer units.

D-dimers (-): 100% (1o)-76% (2o)-49% (3o)

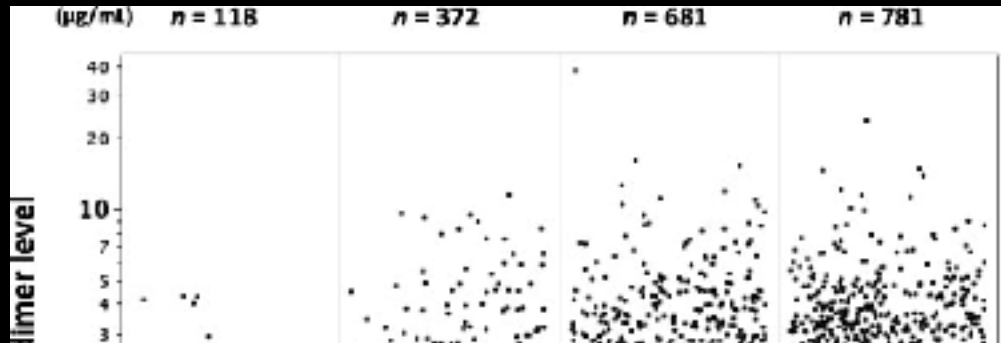
			+/-574	
N		89	10	

Chan et al, Ann Intern Med 2007

Kovac et al, EJOGRB 2010



Εργαστηριακός έλεγχος: D-dimers



Εβδομάδα κύησης	8-12	22-24	32-34	6-8pp
Μέση +/- SD	222+/-64	326+/-13	475+/-16	223+/-59
Έγκυες < 230ng				

Table 2 Test characteristics of the D-dimer assays in symptomatic pregnant patients at non-pregnant and pregnant cut-points

Assay	D-dimer level cut-points (μg mL ⁻¹ FEU)	Sensitivity, % (95% CI)	Specificity, % (95% CI)	NPV, % (95% CI)	Negative likelihood ratio (95% CI)
Vidas	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	10.3 (6.63–15.5)	100 (80.8–100)	0.09 (0.01–0.56)
	Pregnant, 1.89	93.3 (68.1–99.8)	78.8 (72.7–84.1)	99.4 (96.2–100)	
Asserachrome	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	12.3 (8.28–17.8)	100 (83.4–100)	0 (-)*
	Pregnant, 1.51	100 (78.2–100)	73.9 (67.5–79.7)	100 (97.0–100)	
IL Test [†]	Non-pregnant, 0.23 [†]	100 (74.7–100)	17.8 (13.0–24.0)	100 (88.0–100)	0.27 (0.10–0.74)
	Pregnant, 0.57 [†]	80.0 (51.9–95.7)	74.8 (68.3–80.5)	98.1 (94.2–99.5)	
STA-Lia	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	22.9 (17.5–29.4)	100 (90.6–100)	0.09 (0.01–0.59)
	Pregnant, 1.38	93.3 (68.1–99.8)	75.6 (69.3–81.2)	99.4 (96.1–100)	
Innovance	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	6.22 (3.49–10.6)	100 (71.7–100)	0 (-)*
	Pregnant, 1.50	100 (74.7–100)	61.2 (54.3–67.8)	100 (96.4–100)	

CI, confidence interval; FEU, fibrinogen equivalent units; NPV, negative predictive value. *One or more cells contains a 'zero' value, so 95% CI cannot be calculated. [†]Measured in dimer units.

D-dimers (-): 100% (1o)-76%
(2o)-49% (3o)

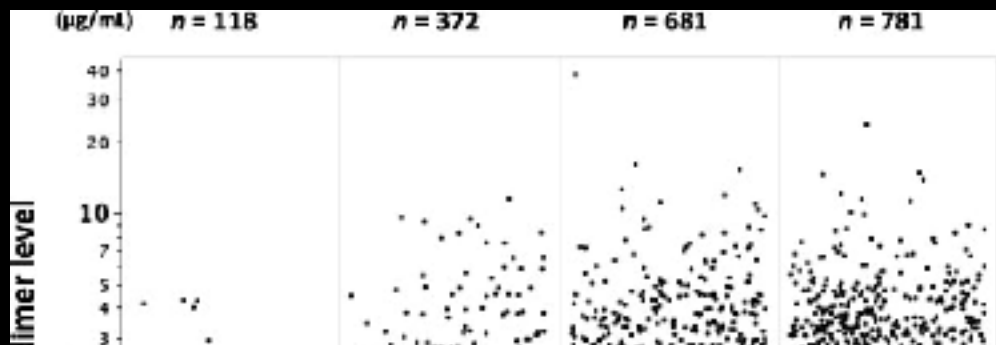
			+/-574	
N		89	10	

Chan et al, Ann Intern Med 2007

Kovac et al, EJOGRB 2010



Εργαστηριακός έλεγχος: D-dimers



Εβδομάδα κύησης	8-12	22-24	32-34	6-8pp
Μέση +/- SD	222+/-64	326+/-13	475+/-16	223+/-59
Έγκυες < 230ng				

Table 2 Test characteristics of the D-dimer assays in symptomatic pregnant patients at non-pregnant and pregnant cut-points

Assay	D-dimer level cut-points (μg mL ⁻¹ FEU)	Sensitivity, % (95% CI)	Specificity, % (95% CI)	NPV, % (95% CI)	Negative likelihood ratio (95% CI)
Vidas	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	10.3 (6.63–15.5)	100 (80.8–100)	0.09 (0.01–0.56)
	Pregnant, 1.89	93.3 (68.1–99.8)	78.8 (72.7–84.1)	99.4 (96.2–100)	
Asserachrome	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	12.3 (8.28–17.8)	100 (83.4–100)	0 (-)*
	Pregnant, 1.51	100 (78.2–100)	73.9 (67.5–79.7)	100 (97.0–100)	
IL Test [†]	Non-pregnant, 0.23 [†]	100 (74.7–100)	17.8 (13.0–24.0)	100 (88.0–100)	0.27 (0.10–0.74)
	Pregnant, 0.57 [†]	80.0 (51.9–95.7)	74.8 (68.3–80.5)	98.1 (94.2–99.5)	
STA-Lia	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	22.9 (17.5–29.4)	100 (90.6–100)	0.09 (0.01–0.59)
	Pregnant, 1.38	93.3 (68.1–99.8)	75.6 (69.3–81.2)	99.4 (96.1–100)	
Innovance	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	6.22 (3.49–10.6)	100 (71.7–100)	0 (-)*
	Pregnant, 1.50	100 (74.7–100)	61.2 (54.3–67.8)	100 (96.4–100)	

CI, confidence interval; FEU, fibrinogen equivalent units; NPV, negative predictive value. *One or more cells contains a 'zero' value, so 95% CI cannot be calculated. [†]Measured in dimer units.

D-dimers (-): 100% (1o)-76% (2o)-49% (3o)

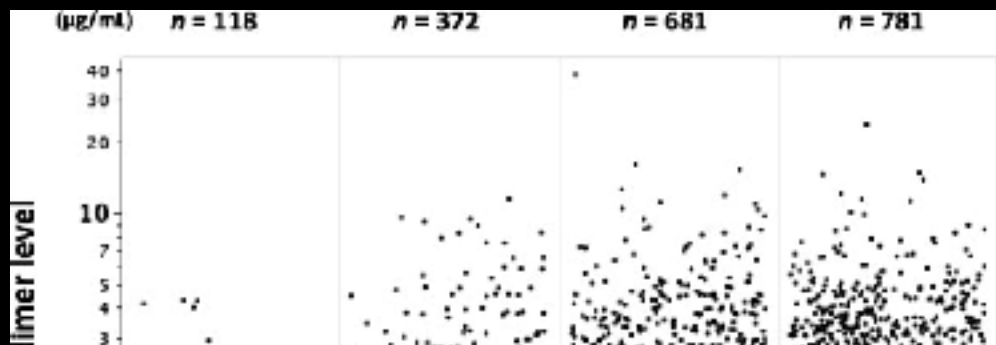
			+/-574	
N		89	10	

Chan et al, Ann Intern Med 2007

Kovac et al, EJOGRB 2010



Εργαστηριακός έλεγχος: D-dimers



Εβδομάδα κύησης	8-12	22-24	32-34	6-8pp
Μέση +/- SD	222+/-64	326+/-13	475+/-16	223+/-59
Έγκυες < 230ng				

Table 2 Test characteristics of the D-dimer assays in symptomatic pregnant patients at non-pregnant and pregnant cut-points

Assay	D-dimer level cut-points (μg mL ⁻¹ FEU)	Sensitivity, % (95% CI)	Specificity, % (95% CI)	NPV, % (95% CI)	Negative likelihood ratio (95% CI)
Vidas	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	10.3 (6.63–15.5)	100 (80.8–100)	0.09 (0.01–0.56)
	Pregnant, 1.89	93.3 (68.1–99.8)	78.8 (72.7–84.1)	99.4 (96.2–100)	
Asserachrome	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	12.3 (8.28–17.8)	100 (83.4–100)	0 (-)*
	Pregnant, 1.51	100 (78.2–100)	73.9 (67.5–79.7)	100 (97.0–100)	
IL Test [†]	Non-pregnant, 0.23 [†]	100 (74.7–100)	17.8 (13.0–24.0)	100 (88.0–100)	0.27 (0.10–0.74)
	Pregnant, 0.57 [†]	80.0 (51.9–95.7)	74.8 (68.3–80.5)	98.1 (94.2–99.5)	
STA-Lia	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	22.9 (17.5–29.4)	100 (90.6–100)	0.09 (0.01–0.59)
	Pregnant, 1.38	93.3 (68.1–99.8)	75.6 (69.3–81.2)	99.4 (96.1–100)	
Innovance	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	6.22 (3.49–10.6)	100 (71.7–100)	0 (-)*
	Pregnant, 1.50	100 (74.7–100)	61.2 (54.3–67.8)	100 (96.4–100)	

CI, confidence interval; FEU, fibrinogen equivalent units; NPV, negative predictive value. *One or more cells contains a 'zero' value, so 95% CI cannot be calculated. [†]Measured in dimer units.

D-dimers (-): 100% (1o)-76% (2o)-49% (3o)

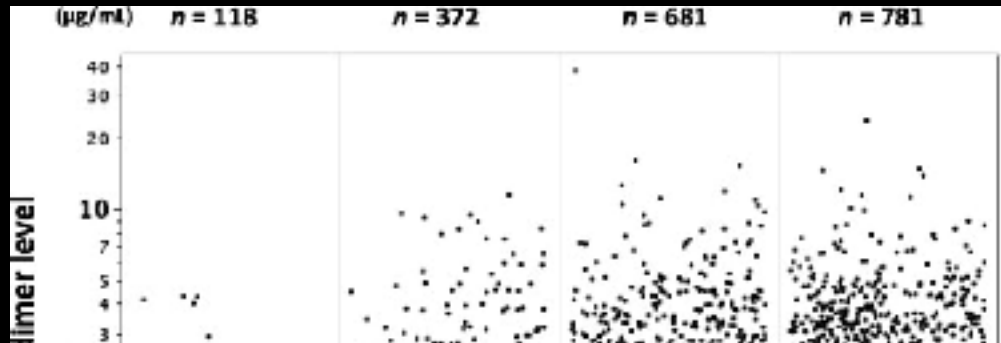
			+/-574	
N		89	10	

Chan et al, Ann Intern Med 2007

Kovac et al, EJOGRB 2010



Εργαστηριακός έλεγχος: D-dimers



Εβδομάδα κύησης	8-12	22-24	32-34	6-8pp
Μέση +/- SD	222+/-64	326+/-13	475+/-16	223+/-59
Έγκυες < 230ng				

Table 2 Test characteristics of the D-dimer assays in symptomatic pregnant patients at non-pregnant and pregnant cut-points

Assay	D-dimer level cut-points (μg mL ⁻¹ FEU)	Sensitivity, % (95% CI)	Specificity, % (95% CI)	NPV, % (95% CI)	Negative likelihood ratio (95% CI)
Vidas	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	10.3 (6.63–15.5)	100 (80.8–100)	0.09 (0.01–0.56)
	Pregnant, 1.89	93.3 (68.1–99.8)	78.8 (72.7–84.1)	99.4 (96.2–100)	
Asserachrome	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	12.3 (8.28–17.8)	100 (83.4–100)	0 (–)*
	Pregnant, 1.51	100 (78.2–100)	73.9 (67.5–79.7)	100 (97.0–100)	
IL Test [†]	Non-pregnant, 0.23 [†]	100 (74.7–100)	17.8 (13.0–24.0)	100 (88.0–100)	0.27 (0.10–0.74)
	Pregnant, 0.57 [†]	80.0 (51.9–95.7)	74.8 (68.3–80.5)	98.1 (94.2–99.5)	
STA-Lia	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	22.9 (17.5–29.4)	100 (90.6–100)	0.09 (0.01–0.59)
	Pregnant, 1.38	93.3 (68.1–99.8)	75.6 (69.3–81.2)	99.4 (96.1–100)	
Innovance	Non-pregnant, 0.50	100 (74.7–100)	6.22 (3.49–10.6)	100 (71.7–100)	0 (–)*
	Pregnant, 1.50	100 (74.7–100)	61.2 (54.3–67.8)	100 (96.4–100)	

CI, confidence interval; FEU, fibrinogen equivalent units; NPV, negative predictive value. *One or more cells contains a ‘zero’ value, so 95% CI cannot be calculated. [†]Measured in dimer units.

D-dimers (-): 100% (1o)-76%
(2o)-49% (3o)

Chan et al, Ann Intern Med 2007

Τα “cut off” τέθηκαν επιδιώκοντας NPV>98% & ειδικότητα >60%

Chan et al, J Thromb Haemost 2010

Kovac et al, EJOGRB 2010

Απεικονιστικός έλεγχος: USS συμπίεσης



Figure 1A: Clinical photograph showing a healthcare provider performing a physical exam on a patient's leg, specifically the femoral area, to assess for tenderness or swelling.

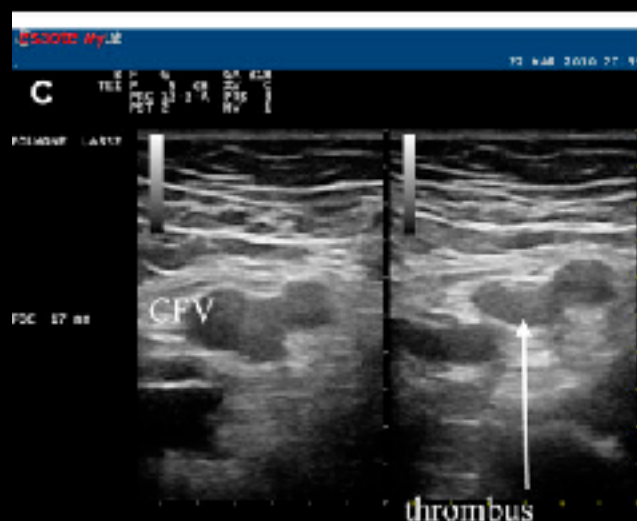
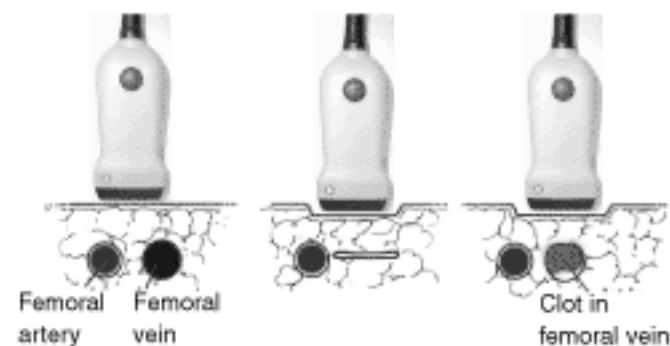


Figure 2. Schematic of Left Common Femoral Vein—Compressed



Ελαττωμένη δυνατότητα συμπίεσης=
DVT (95% ευαισθησία-
>95% ειδικότητα
Μικρότερη για πύελο-
κνήμη

Polak et al, AJOG 1991

Απεικονιστικός έλεγχος: USS συμπίεσης



Figure 1A: Clinical photograph showing a healthcare provider performing a physical exam on a patient's leg, specifically the femoral area, to assess for tenderness or swelling.



Figure 1B: Ultrasound image of the left common femoral vein (CFV) showing normal compression. The vein is collapsed under pressure.

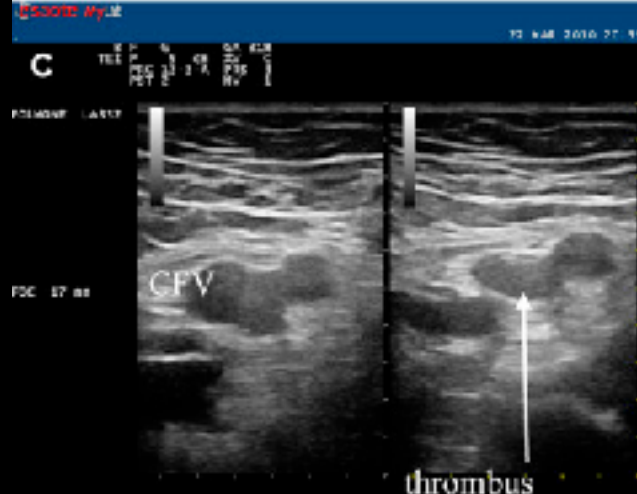


Figure 1C: Ultrasound image of the left common femoral vein (CFV) showing a thrombus. The vein is not compressed, and a white arrow points to the echogenic clot.

Figure 2. Schematic of Left Common Femoral Vein—Compressed

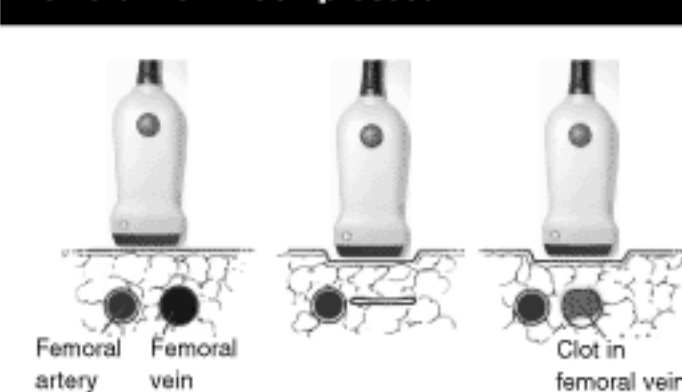


Figure 2: Schematic diagram illustrating the compression of the left common femoral vein. It shows three scenarios: 1) Normal state with femoral artery and vein. 2) Compression of the femoral vein. 3) Presence of a clot in the femoral vein, preventing compression.

Αρνητικό αποτέλεσμα:
διαδοχικές επαναλήψεις
3η-7η ημέρα

Ελαττωμένη δυνατότητα
συμπίεσης=
DVT (95% ευαισθησία-
>95% ειδικότητα
Μικρότερη για πύελο-
κνήμη
Polak et al, AJOG 1991

Απεικονιστικός έλεγχος: USS συμπίεσης



Panel A: Clinical photograph showing a healthcare provider performing a physical exam on a patient's leg, likely palpating for tenderness or swelling.



Panel B: Ultrasound image of the Left Common Femoral Vein (CFV) showing normal compression. The image is labeled 'CFV' and 'compression'.



Panel C: Ultrasound image of the Left Common Femoral Vein (CFV) showing a thrombus. The image is labeled 'CFV' and 'thrombus'.

Figure 2. Schematic of Left Common Femoral Vein—Compressed

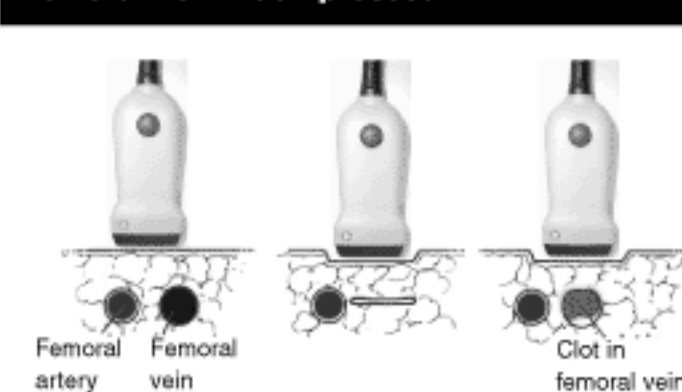


Figure 2: Schematic diagram illustrating the compression of the Left Common Femoral Vein. It shows three scenarios: 1) Normal state with the femoral artery and vein side-by-side. 2) Compression state where the femoral vein is flattened by the femoral artery. 3) Clot in femoral vein state where the vein is partially occluded by a clot.

Αρνητικό αποτέλεσμα:
διαδοχικές επαναλήψεις
3η-7η ημέρα

149 έγκυες με πιθ. DVT
ψευδώς (-) για DVT: 0,7%
Chan et al, Ann Intern Med 2007

Ελαττωμένη δυνατότητα
συμπίεσης=
DVT (95% ευαισθησία-
>95% ειδικότητα
Μικρότερη για πύελο-
κνήμη

Polak et al, AJOG 1991

Απεικονιστικός έλεγχος: USS συμπίεσης



Panel A: Clinical photograph showing a healthcare provider performing a physical compression test on a patient's leg using a palpation technique.



Panel B: Two side-by-side ultrasound images of the Left Common Femoral Vein (CFV). The left image shows the vein in a normal state, and the right image shows the vein after compression, with the label 'compression' at the bottom.



Panel C: Two side-by-side ultrasound images of the Left Common Femoral Vein (CFV). The left image shows the vein in a normal state, and the right image shows a thrombus (blood clot) in the vein, indicated by a white arrow and the label 'thrombus' at the bottom.

Figure 2. Schematic of Left Common Femoral Vein—Compressed

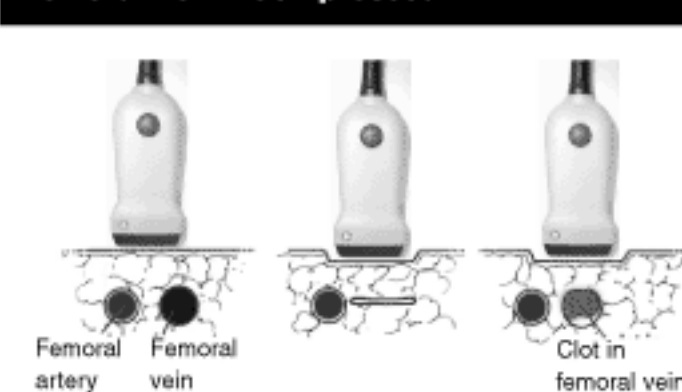


Figure 2: Schematic diagram illustrating the compression of the Left Common Femoral Vein. It shows three stages: 1. Normal state with the femoral artery and femoral vein. 2. Compression of the femoral vein. 3. Presence of a clot in the femoral vein.

Ελαττωμένη δυνατότητα συμπίεσης=
DVT (95% ευαισθησία-
>95% ειδικότητα
Μικρότερη για πύελο-
κνήμη

Polak et al, AJOG 1991

**Αρνητικό αποτέλεσμα:
διαδοχικές επαναλήψεις
3η-7η ημέρα**

149 έγκυες με πιθ. DVT
ψευδώς (-) για DVT: 0,7%
Chan et al, Ann Intern Med 2007

221 έγκυες με πιθ. DVT προοπτικά
αποκλείστηκε DVT: ευαισθησία
94,1%-NPV 99,5%

Απεικονιστικός έλεγχος: USS συμπίεσης

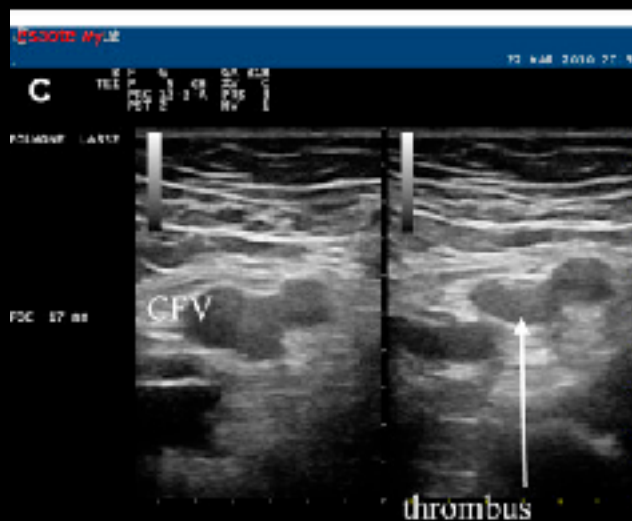
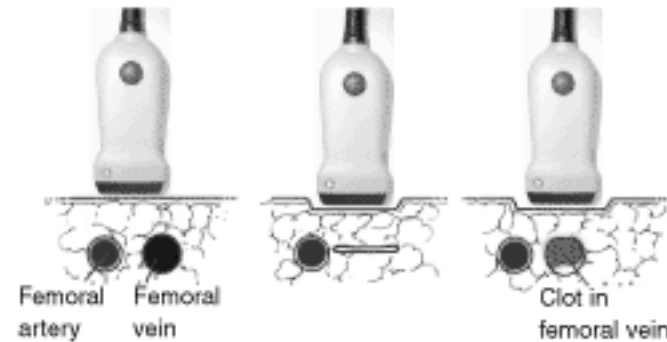


Figure 2. Schematic of Left Common Femoral Vein—Compressed



Ελαττωμένη δυνατότητα συμπίεσης=
DVT (95% ευαισθησία-
>95% ειδικότητα
Μικρότερη για πύελο-
κνήμη

Polak et al, AJOG 1991

**Αρνητικό αποτέλεσμα:
διαδοχικές επαναλήψεις
3η-7η ημέρα**

149 έγκυες με πιθ. DVT
ψευδώς (-) για DVT: 0,7%
Chan et al, Ann Intern Med 2007

221 έγκυες με πιθ. DVT προοπτικά
αποκλείστηκε DVT: ευαισθησία
94,1%-NPV 99,5%

Table 3: Deep vein thromboses identified among 221 symptomatic pregnant women by serial compression ultrasonography and Doppler imaging

Test result	Thrombosis absent	Thrombosis present	Total
Positive	0	16	16
Negative	204	1	205
Total	204	17	221

Απεικονιστικός έλεγχος: USS συμπίεσης

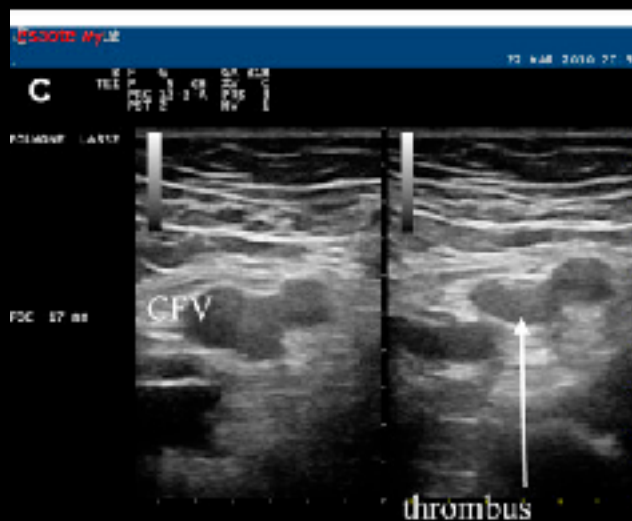
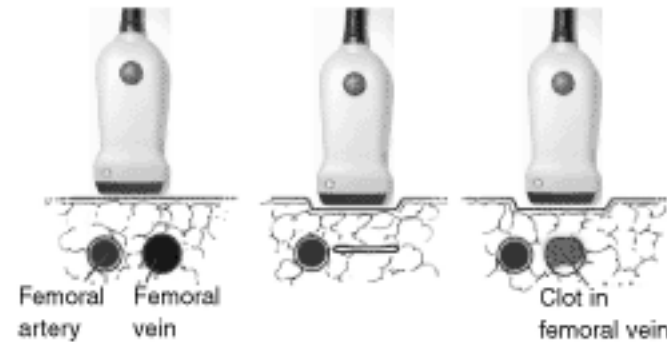


Figure 2. Schematic of Left Common Femoral Vein—Compressed



Ελαττωμένη δυνατότητα συμπίεσης=
DVT (95% ευαισθησία-
>95% ειδικότητα
Μικρότερη για πύελο-
κνήμη

Polak et al, AJOG 1991

Chan et al, CMAJ 2013

**Αρνητικό αποτέλεσμα:
διαδοχικές επαναλήψεις
3η-7η ημέρα**

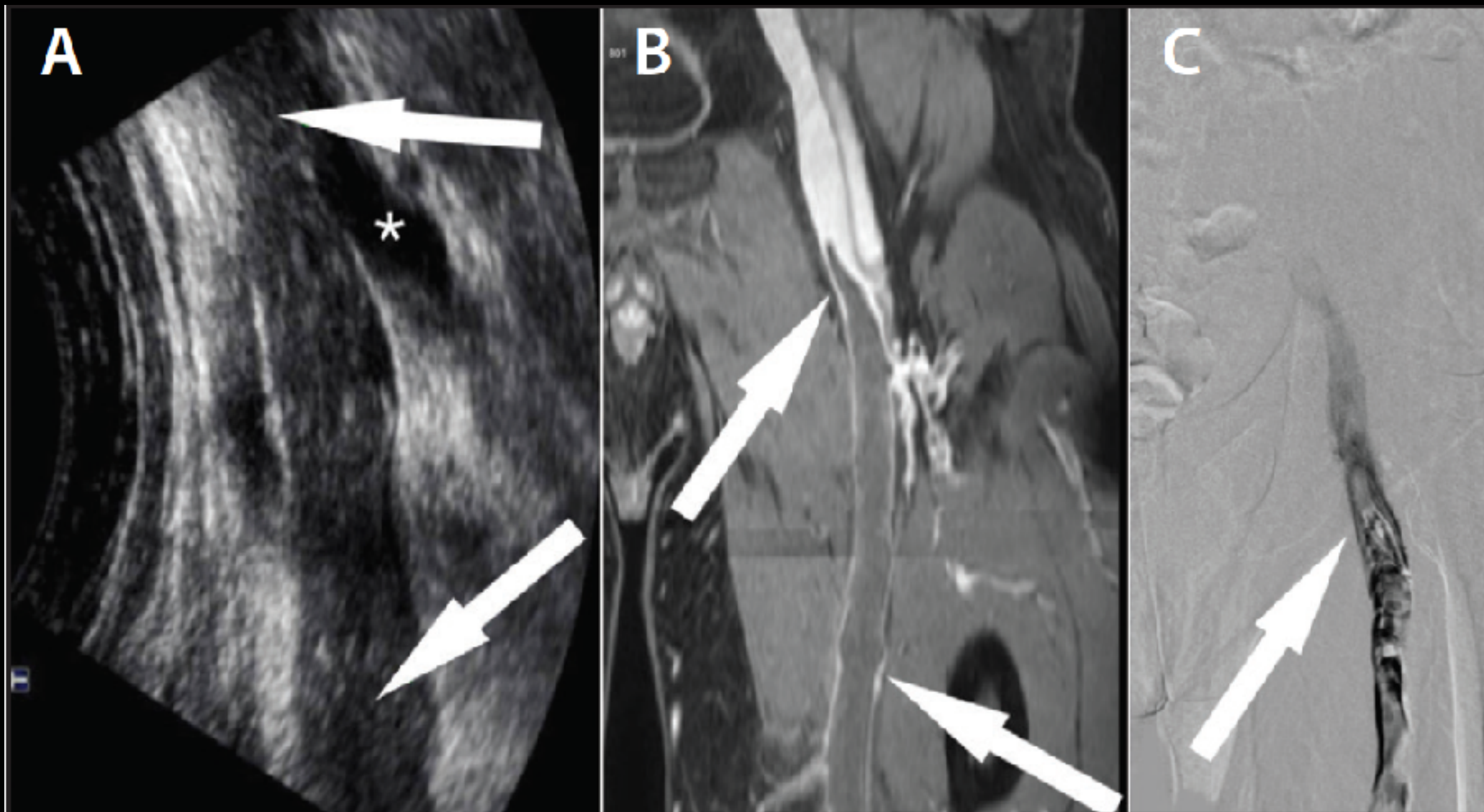
149 έγκυες με πιθ. DVT
ψευδώς (-) για DVT: 0,7%
Chan et al, Ann Intern Med 2007

221 έγκυες με πιθ. DVT προοπτικά
αποκλείστηκε DVT: ευαισθησία
94,1%-NPV 99,5%

Table 3: Deep vein thromboses identified among 221 symptomatic pregnant women by serial compression ultrasonography and Doppler imaging

Test result	Thrombosis absent	Thrombosis present	Total
Positive	0	16	16
Negative	204	1	205
Total	204	17	221

Απεικονιστικός έλεγχος: MRV-φλεβογραφία



**MRV: ελάχιστα στοιχεία για κύηση
100% ευαισθησία εκτός κύησης**

**Φλεβογραφία: δεν υπάρχουν
στοιχεία για κύηση
“gold standard” εκτός κύησης**



Διάγνωση ΕΦΘ



ΚΛΙΝΙΚΗ ΥΠΟΨΙΑ!!!



Διάγνωση ΕΦΘ

ΚΛΙΝΙΚΗ ΥΠΟΨΙΑ!!!

L: Lt (αριστερό άκρο)

E: Edema (>2cm διαφορά μεταξύ κνημών)

Ft: First trimester (εμφάνιση 1ο τρίμηνο)



Διάγνωση ΕΦΘ

ΚΛΙΝΙΚΗ ΥΠΟΨΙΑ!!!

L: Lt (αριστερό άκρο)

E: Edema (>2cm διαφορά μεταξύ κνημών)

Ft: First trimester (εμφάνιση 1ο τρίμηνο)

Chan et al, Ann Intern Med 2009



Διάγνωση ΕΦΘ

ΚΛΙΝΙΚΗ ΥΠΟΨΙΑ!!!

L: Lt (αριστερό άκρο)

E: Edema (>2cm διαφορά μεταξύ κνημών)

Ft: First trimester (εμφάνιση 1ο τρίμηνο)

Chan et al, Ann Intern Med 2009

Righini et al, Haematologica 2013



Διάγνωση ΕΦΘ

ΚΛΙΝΙΚΗ ΥΠΟΨΙΑ!!!

L: Lt (αριστερό άκρο)

E: Edema (>2cm διαφορά μεταξύ κνημών)

Ft: First trimester (εμφάνιση 1ο τρίμηνο)

Chan et al, Ann Intern Med 2009

Table 3. Diagnostic performances of the “LEFt” rule.

	N. (%)	Proportion of DVT N. (%)	P
LEFt score (points)			
0	46 (29.3)	0 (0.0)	< 0.001
1	83 (52.9)	4 (4.8)	
2	24 (15.3)	7 (29.2)	
3	4 (2.5)	2 (50.0)	
LEFt score			
0 (unlikely)	46 (29.3)	0 (0.0)	0.002
≥1 (likely)	111 (70.7)	13 (11.7)	

Righini et al, Haematologica 2013



Διάγνωση ΕΦΘ

ΚΛΙΝΙΚΗ ΥΠΟΨΙΑ!!!

L: Lt (αριστερό άκρο)
E: Edema (>2cm διαφορά μεταξύ κνημών)
Ft: First trimester (εμφάνιση 1ο τρίμηνο)

Chan et al, Ann Intern Med 2009

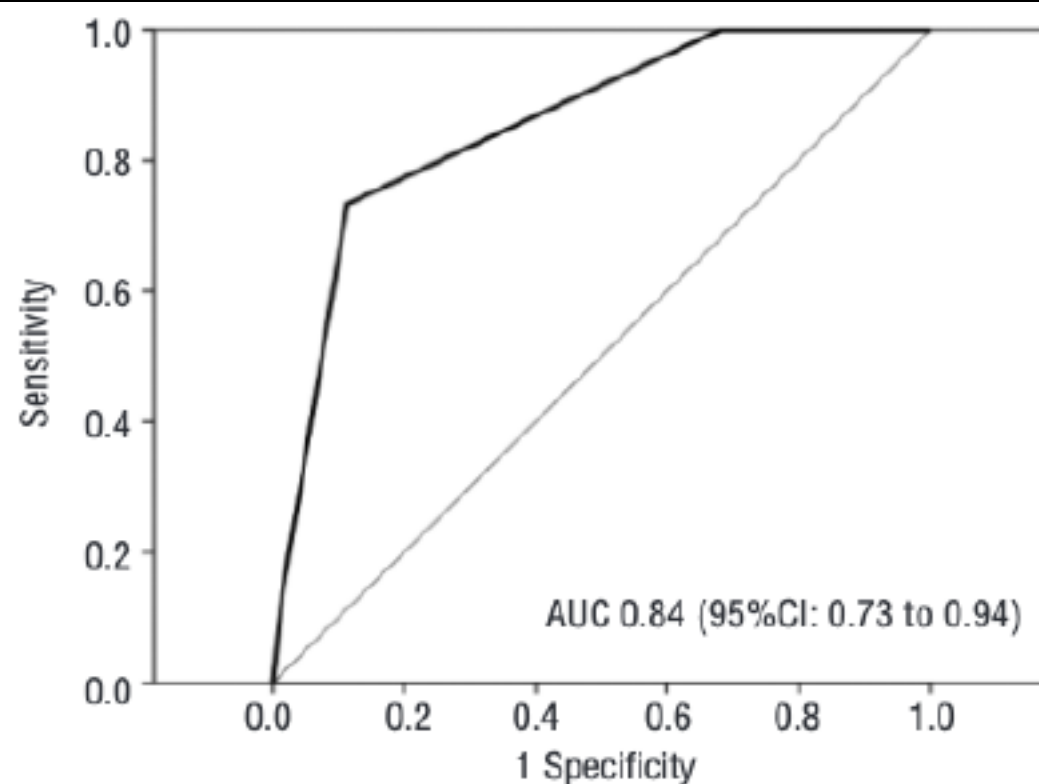


Figure 1. The "LEFt" score for DVT in pregnant women: ROC curve analysis.

Table 3. Diagnostic performances of the "LEFt" rule.

	N. (%)	Proportion of DVT N. (%)	P
LEFt score (points)			
0	46 (29.3)	0 (0.0)	< 0.001
1	83 (52.9)	4 (4.8)	
2	24 (15.3)	7 (29.2)	
3	4 (2.5)	2 (50.0)	
LEFt score			
0 (unlikely)	46 (29.3)	0 (0.0)	0.002
≥1 (likely)	111 (70.7)	13 (11.7)	

Righini et al, Haematologica 2013



Διάγνωση ΕΦΘ

ΚΛΙΝΙΚΗ ΥΠΟΨΙΑ!!!

L: Lt (αριστερό άκρο)
E: Edema (>2cm διαφορά μεταξύ κνημών)
Ft: First trimester (εμφάνιση 1ο τρίμηνο)

Chan et al, Ann Intern Med 2009

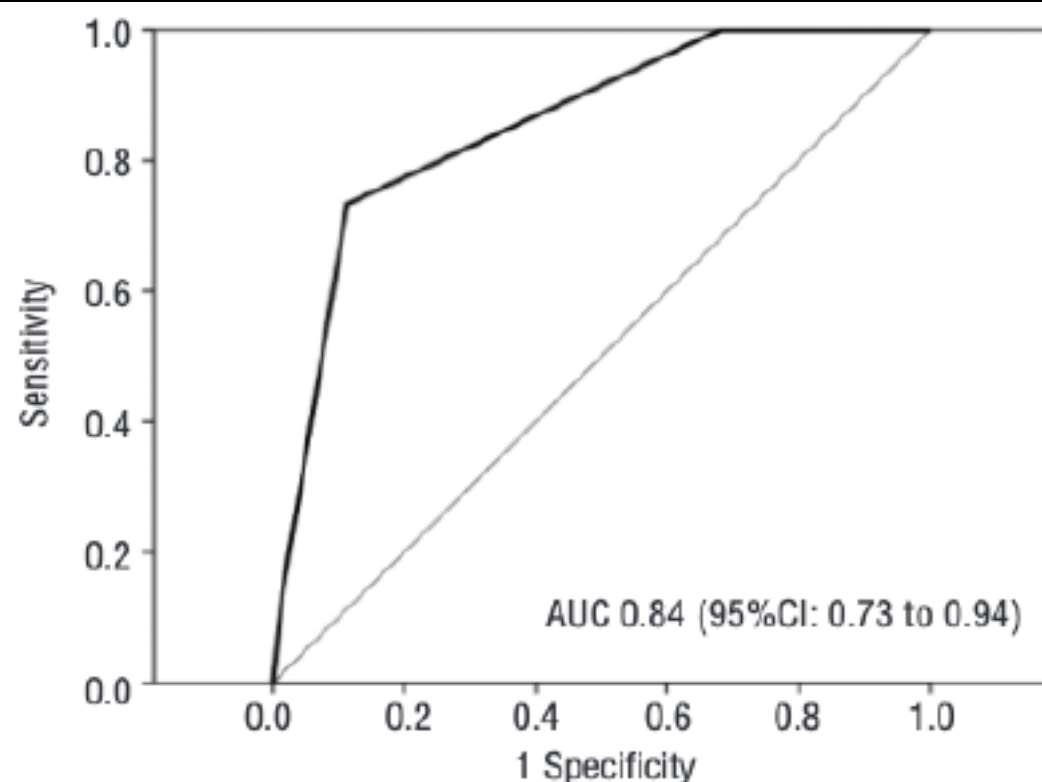


Figure 1. The "LEFt" score for DVT in pregnant women: ROC curve analysis.

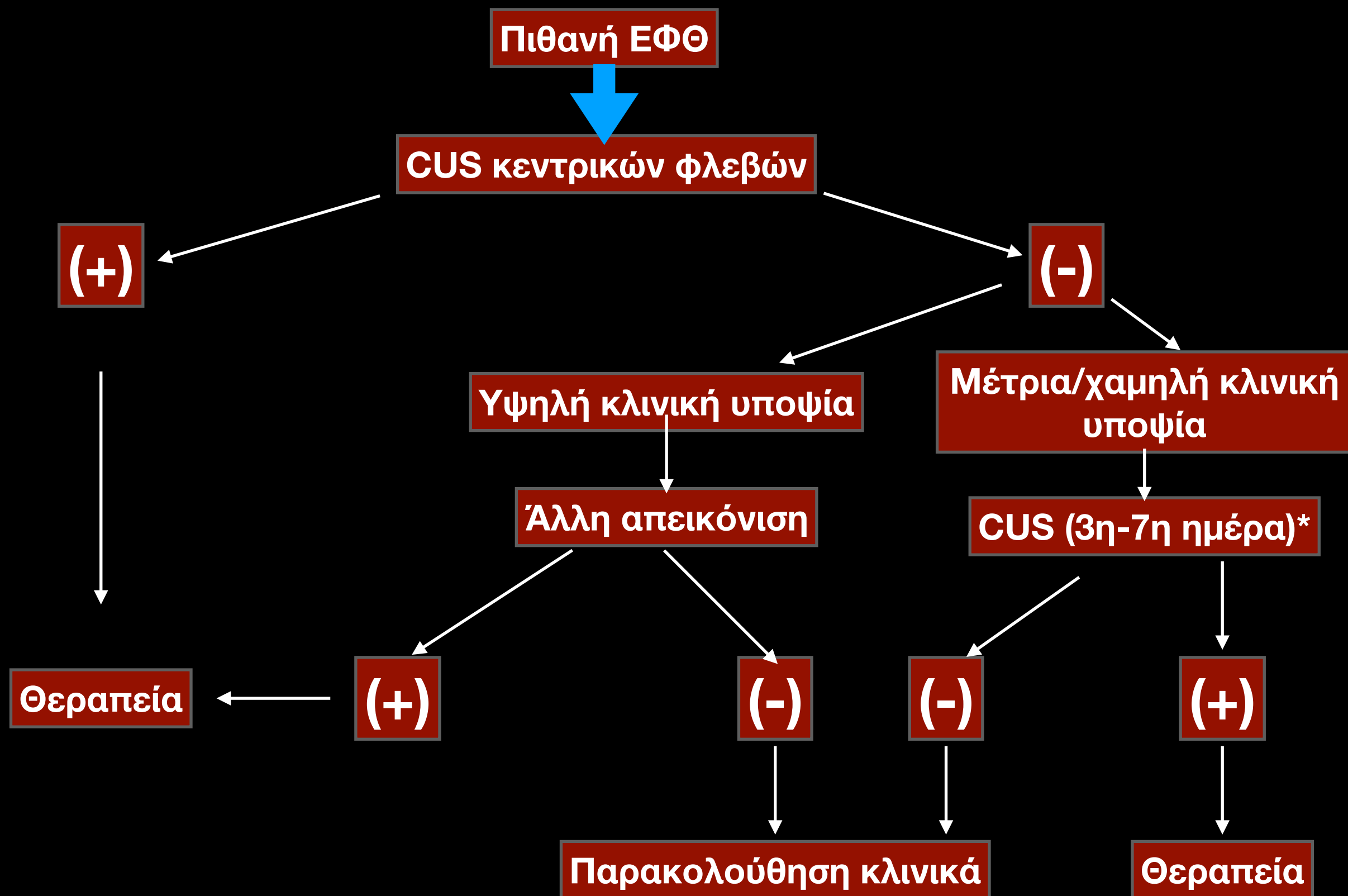
Table 3. Diagnostic performances of the "LEFt" rule.

	N. (%)	Proportion of DVT N. (%)	P
LEFt score (points)			
0	46 (29.3)	0 (0.0)	< 0.001
1	83 (52.9)	4 (4.8)	
2	24 (15.3)	7 (29.2)	
3	4 (2.5)	2 (50.0)	
LEFt score			
0 (unlikely)	46 (29.3)	0 (0.0)	0.002
≥1 (likely)	111 (70.7)	13 (11.7)	

(-) LEFt rule:
ευαισθησία 100%
ειδικότητα 82%
NPV 100%
PPV12%

Righini et al, Haematologica 2013

Διάγνωση ΕΦΘ





Διάγνωση



ΕΦΘ

Κλινική εικόνα+Εγρήγορση

Εργαστηριακά: D-dimers

Απεικονιστικά:

Υπερηχογράφημα Συμπίεσης
(Compression Ultrasonography)

MRI φλεβογραφία

Ανιούσα φλεβογραφία

ΠΕ

Κλινική εικόνα+Εγρήγορση

Εργαστηριακά: D-dimers

αέρια αίματος

USS καρδιάς

Απεικονιστικά:

α/α θώρακα

Σπινθηρογράφημα αερισμού
αιμάτωσης (V/Q scan)

CT πνευμονική αγγειογραφία
(CTPA)

MRI πνευμονική αγγειογραφία



Διάγνωση

ΕΦΘ

Κλινική εικόνα+Εγρήγορση

Εργαστηριακά: D-dimers

Απεικονιστικά:

Υπερηχογράφημα Συμπίεσης
(Compression Ultrasonography)

MRI φλεβογραφία

Ανιούσα φλεβογραφία

ΠΕ

Κλινική εικόνα+Εγρήγορση

Εργαστηριακά: D-dimers

αέρια αίματος

USS καρδιάς

Απεικονιστικά:

α/α θώρακα

Σπινθηρογράφημα αερισμού
αιμάτωσης (V/Q scan)

CT πνευμονική αγγειογραφία
(CTPA)

MRI πνευμονική αγγειογραφία



Εργαστηριακός έλεγχος



**Αέρια αίματος: ούτε ειδικά, ούτε ευαίσθητα
Υποξαιμία+κ.φ. α/α θώρακα: πιθανή**

*Kovac et al, EJOGRB 2010
Damodaram et al, JOG 2009*



Εργαστηριακός έλεγχος

Αέρια αίματος: ούτε ειδικά, ούτε ευαίσθητα
Υποξαιμία+κ.φ. α/α θώρακα: πιθανή

Εβδομάδα κύησης	Συγκέντρωση D-dimer (ng/ml)	Υγιείς έγκυες	Έγκυες με ΘΕΝ	p
8-12	Μέση +/- SD	222 +/- 64	1596 +/- 95	<0,0001
22-24	Μέση +/- SD	326 +/-131	1330 +/-700	<0,0001
32-34	Μέση +/- SD	475 +/-169	1157 +/-374	<0,0001
N		89	10	

Kovac et al, EJOGRB 2010
Damodaram et al, JOG 2009



Εργαστηριακός έλεγχος

Αέρια αίματος: ούτε ειδικά, ούτε ευαίσθητα
Υποξαιμία+κ.φ. α/α θώρακα: πιθανή

Εβδομάδα κύησης	Συγκέντρωση D-dimer (ng/ml)	Υγιείς έγκυες	Έγκυες με ΘΕΝ	p
8-12	Μέση +/- SD	222 +/- 64	1596 +/- 95	<0,0001
22-24	Μέση +/- SD	326 +/-131	1330 +/-700	<0,0001
32-34	Μέση +/- SD	475 +/-169	1157 +/-374	<0,0001
N		89	10	

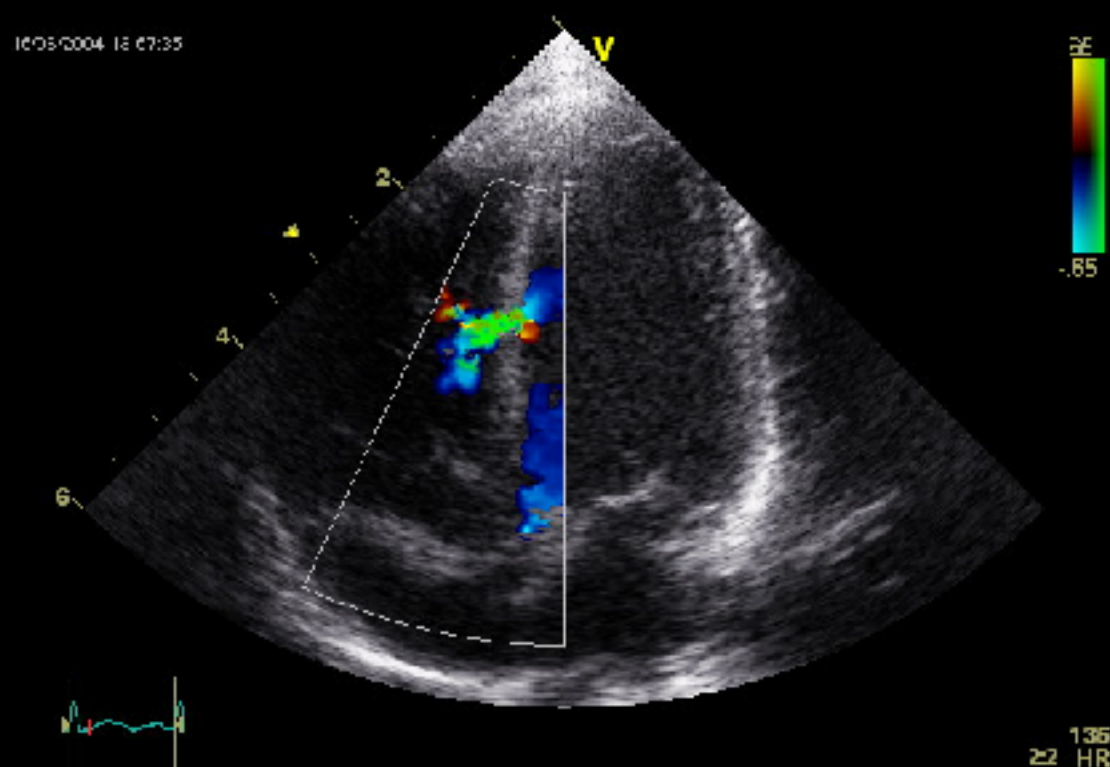
37 κυήσεις-πιθ. ΡΕ
D-dimers+V/Q
ευαισθησία 73%
ειδικότητα 15%

Kovac et al, EJOGRB 2010
Damodaram et al, JOG 2009



Εργαστηριακός έλεγχος

Αέρια αίματος: ούτε ειδικά, ούτε ευαίσθητα
Υποξαιμία+κ.φ. α/α θώρακα: πιθανή



Εβδομάδα κύησης	Συγκέντρωση D-dimer (ng/ml)	Υγιείς έγκυες	Έγκυες με ΘΕΝ	p
8-12	Μέση +/- SD	222 +/- 64	1596 +/- 95	<0,0001
22-24	Μέση +/- SD	326 +/- 131	1330 +/- 700	<0,0001
32-34	Μέση +/- SD	475 +/- 169	1157 +/- 374	<0,0001
N		89	10	

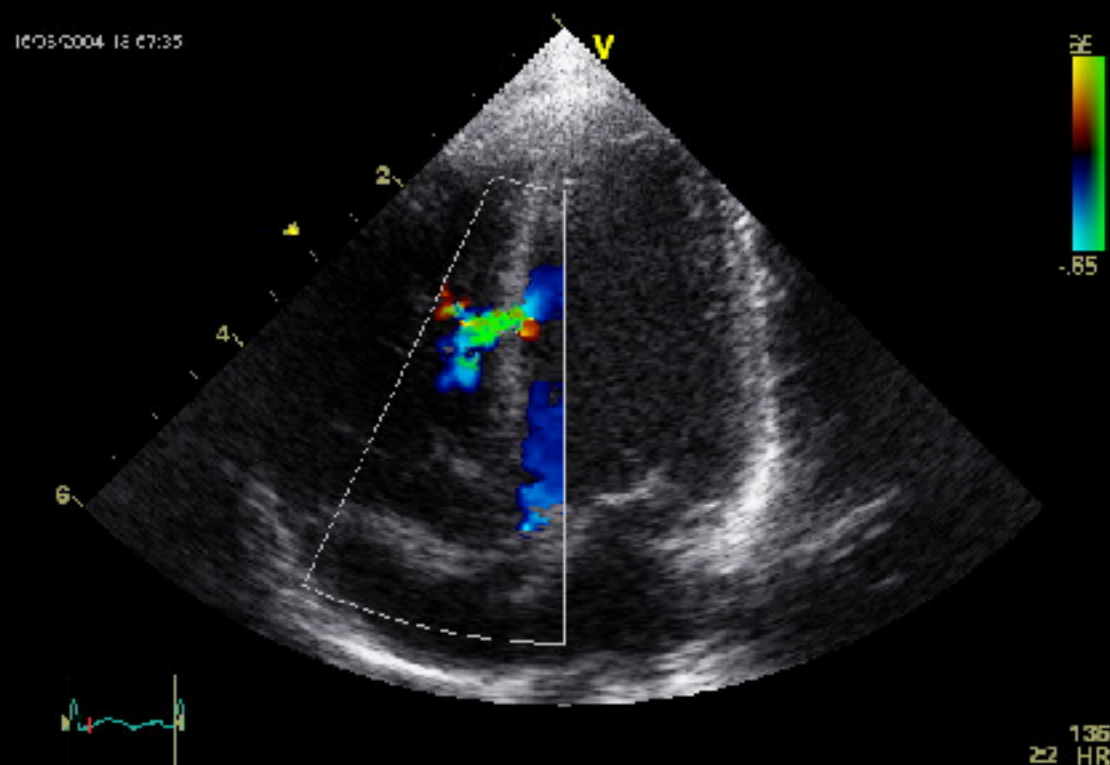
37 κυήσεις-πιθ. ΡΕ
D-dimers+V/Q
ευαισθησία 73%
ειδικότητα 15%

Kovac et al, EJOGRB 2010
Damodaram et al, JOG 2009



Εργαστηριακός έλεγχος

Αέρια αίματος: ούτε ειδικά, ούτε ευαίσθητα
Υποξαιμία+κ.φ. α/α θώρακα: πιθανή



**USS καρδιάς δεν έχει αξιολογηθεί
στην κύηση: εκτίμηση για
μυοκαρδιοπάθεια ή διάταση ΔΕ**

Εβδομάδα κύησης	Συγκέντρωση D-dimer (ng/ ml)	Υγιείς έγκυες	Έγκυες με ΘΕΝ	p
8-12	Μέση +/- SD	222 +/- 64	1596 +/- 95	<0,0001
22-24	Μέση +/- SD	326 +/-131	1330 +/-700	<0,0001
32-34	Μέση +/- SD	475 +/-169	1157 +/-374	<0,0001
N		89	10	

37 κυήσεις-πιθ. PE
D-dimers+V/Q
ευαισθησία 73%
ειδικότητα 15%

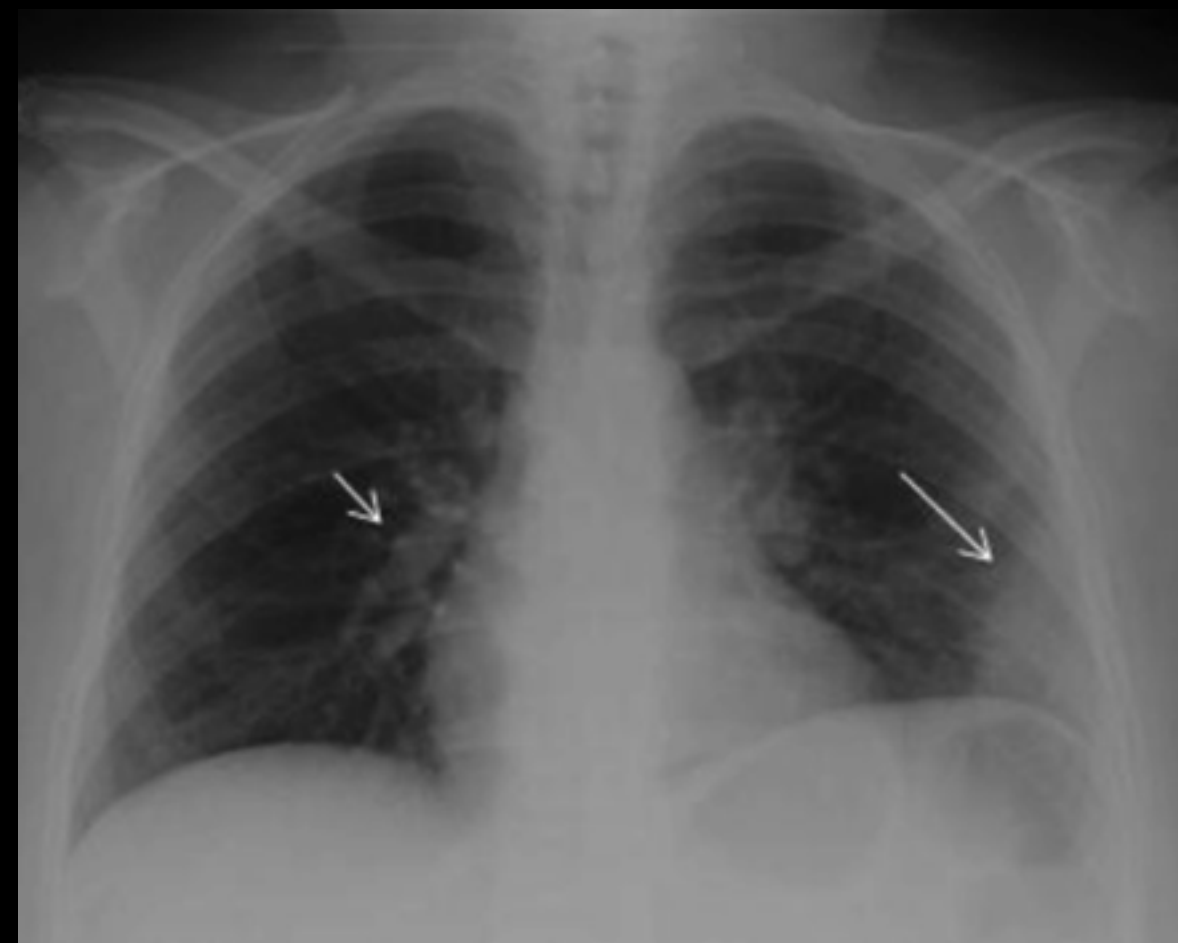
Kovac et al, EJOGRB 2010
Damodaram et al, JOG 2009



Εργαστηριακός έλεγχος: D-dimers

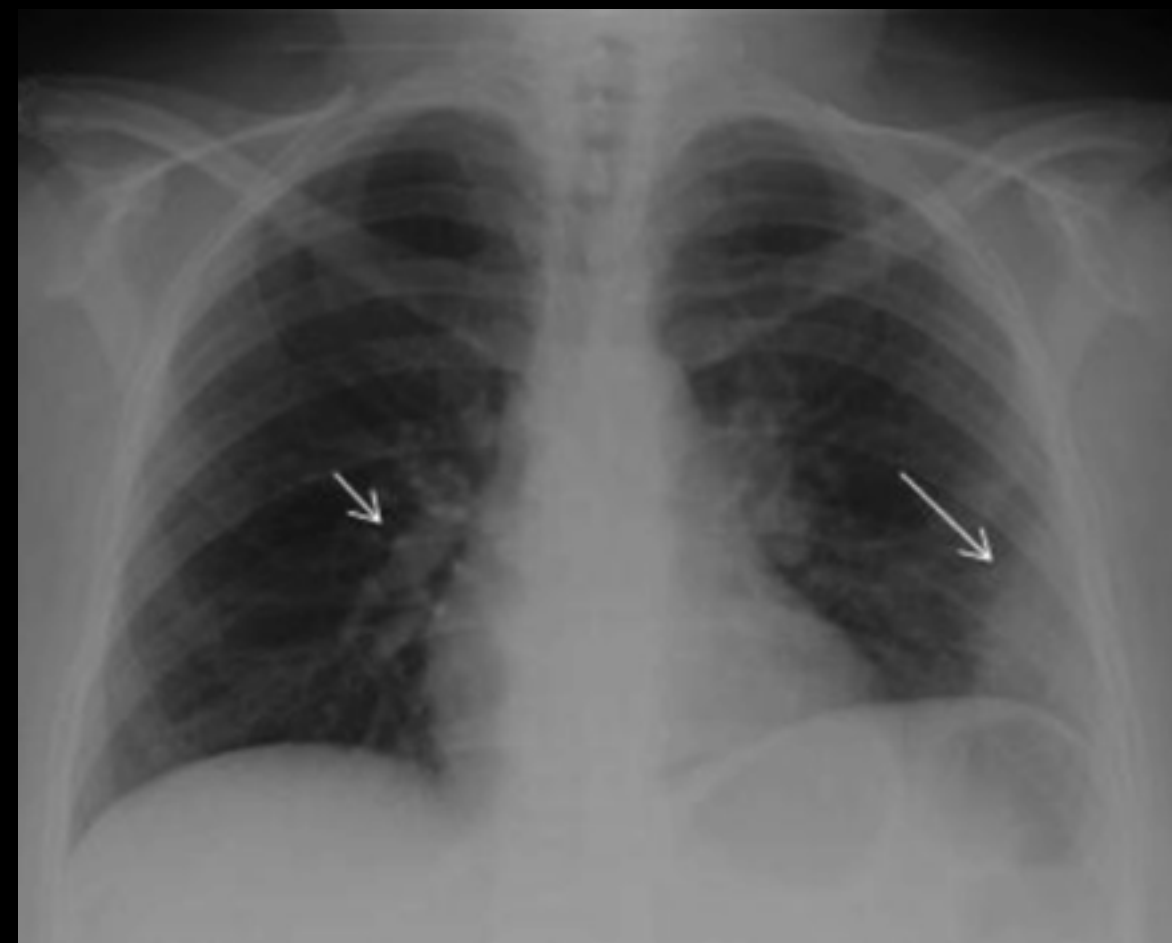
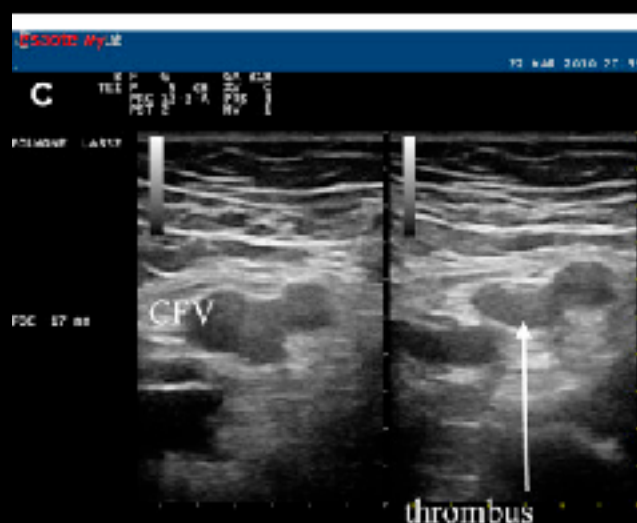
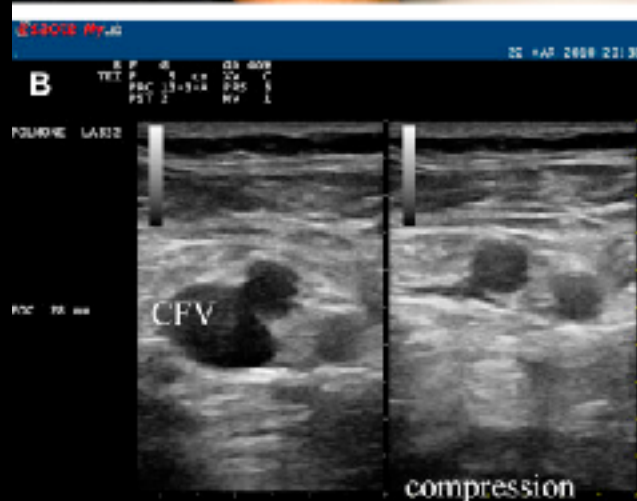
Society of Thrombosis and Haemostasis (2016)	Με τα υπάρχοντα όρια, φυσιολογικές τιμές D-dimers μπορούν να αποκλείσουν VTE
RCOG (2015)	Δεν πρέπει να γίνεται έλεγχος των D-dimers στα πλαίσια διερεύνησης ΕΦΘ στην κύηση
SOGC (2014)	Δεν πρέπει να αποκλείεται η ΕΦΘ στην κύηση με την χρήση μόνο D-dimers ή κλινικών κριτηρίων
ESC (2014)	(-) D-dimers έχουν την ίδια κλινική σημασία όπως σε μη έγκυες
ANZ (2012)	Καμία σύσταση
ATS/STR (2011)	Σε κυήσεις με υποψία ΠΕ δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται D-dimers για τον αποκλεισμό
EANM (2009)	Καμία σύσταση
ACOG (2018)	Καμία σύσταση

Απεικονιστικός έλεγχος: USS-α/α θώρακα



**Χαμηλή διαγνωστική ακρίβεια
Απαραίτητη για αποκλεισμό άλλων
αιτιών δύσπνοιας
Απαραίτητη για επιλογή άλλης
εξέτασης**

Απεικονιστικός έλεγχος: USS-α/α θώρακα

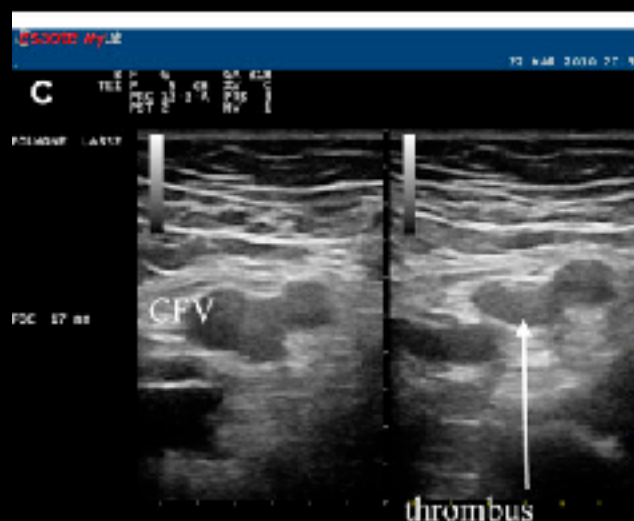


Χαμηλή διαγνωστική ακρίβεια
Απαραίτητη για αποκλεισμό άλλων
αιτιών δύσπνοιας
Απαραίτητη για επιλογή άλλης
εξέτασης

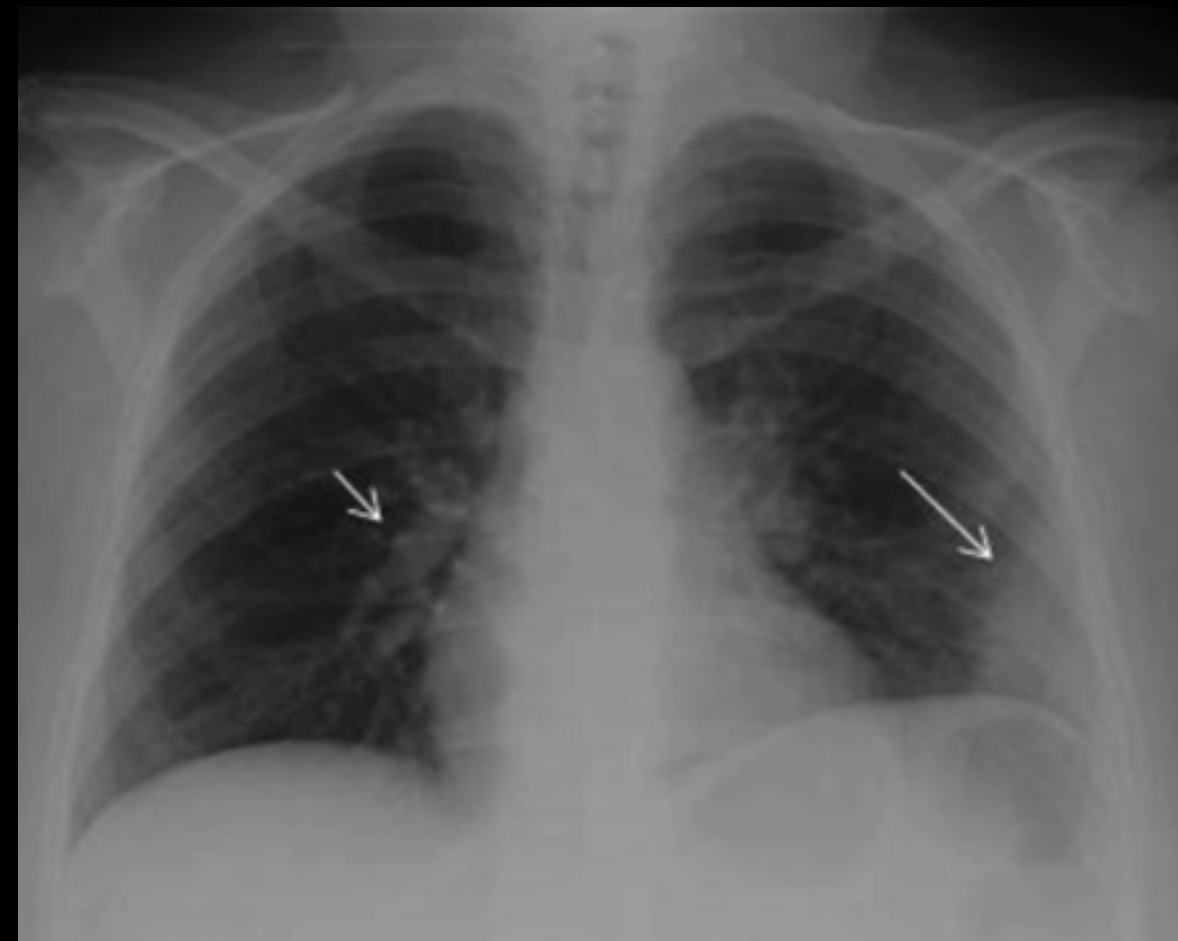
Απεικονιστικός έλεγχος: USS-α/α θώρακα



Image A: Clinical photograph showing a healthcare professional performing a compression ultrasound (CUS) on a patient's lower leg. The patient is lying down, and the professional is using a probe to compress the calf area.



CUS για DVT?

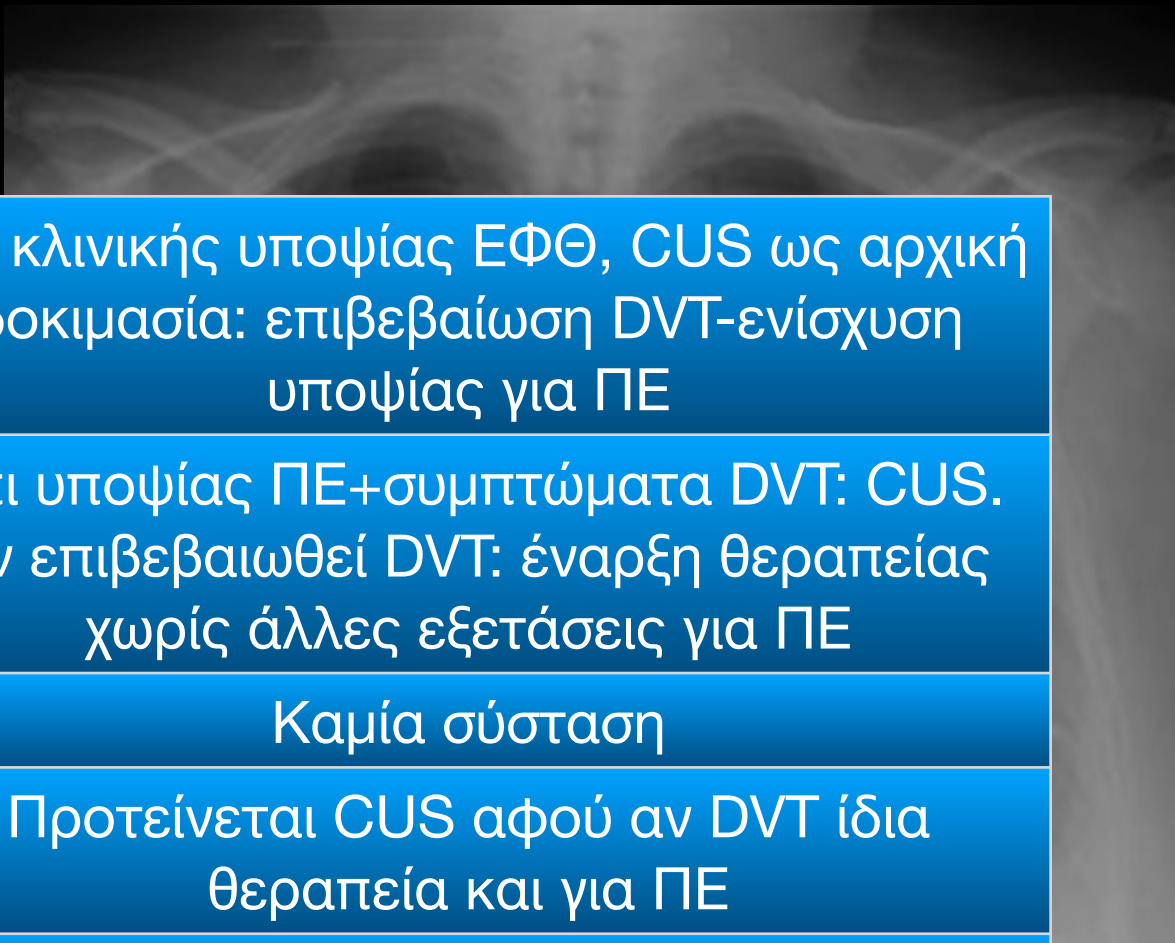
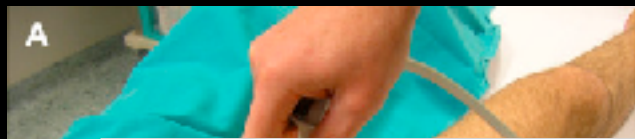


**Χαμηλή διαγνωστική ακρίβεια
Απαραίτητη για αποκλεισμό άλλων
αιτιών δύσπνοιας
Απαραίτητη για επιλογή άλλης
εξέτασης**

Wan et al, Thrombosis Res 2017



Απεικονιστικός έλεγχος: USS-α/α θώρακα



Society of Thrombosis and Haemostasis (2016)	Επι κλινικής υποψίας ΕΦΘ, CUS ως αρχική δοκιμασία: επιβεβαίωση DVT-ενίσχυση υποψίας για ΠΕ
RCOG (2015)	Επι υποψίας ΠΕ+συμπτώματα DVT: CUS. Αν επιβεβαιωθεί DVT: έναρξη θεραπείας χωρίς άλλες εξετάσεις για ΠΕ
SOGC (2014)	Καμία σύσταση
ESC (2014)	Προτείνεται CUS αφού αν DVT ίδια θεραπεία και για ΠΕ
ANZ (2012)	Καμία σύσταση
ATS/STR (2011)	Επι κλινικής υποψίας ΠΕ και συμπτώματα DVT: CUS αμφω. Αν (+), θεραπεία-αν (-) περαιτέρω έλεγχος
EANM (2009)	Καμία σύσταση
ACOG (2018)	Καμία σύσταση

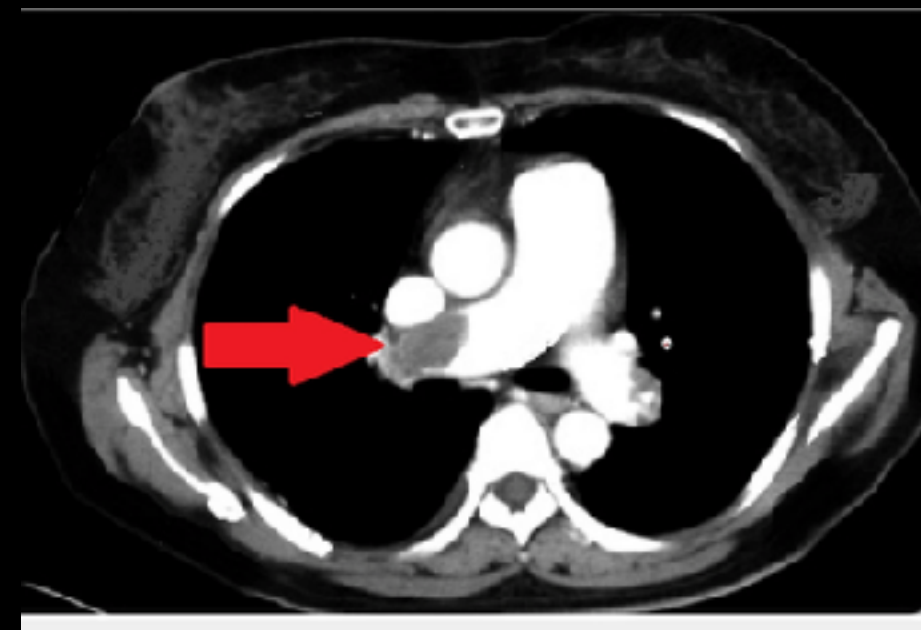
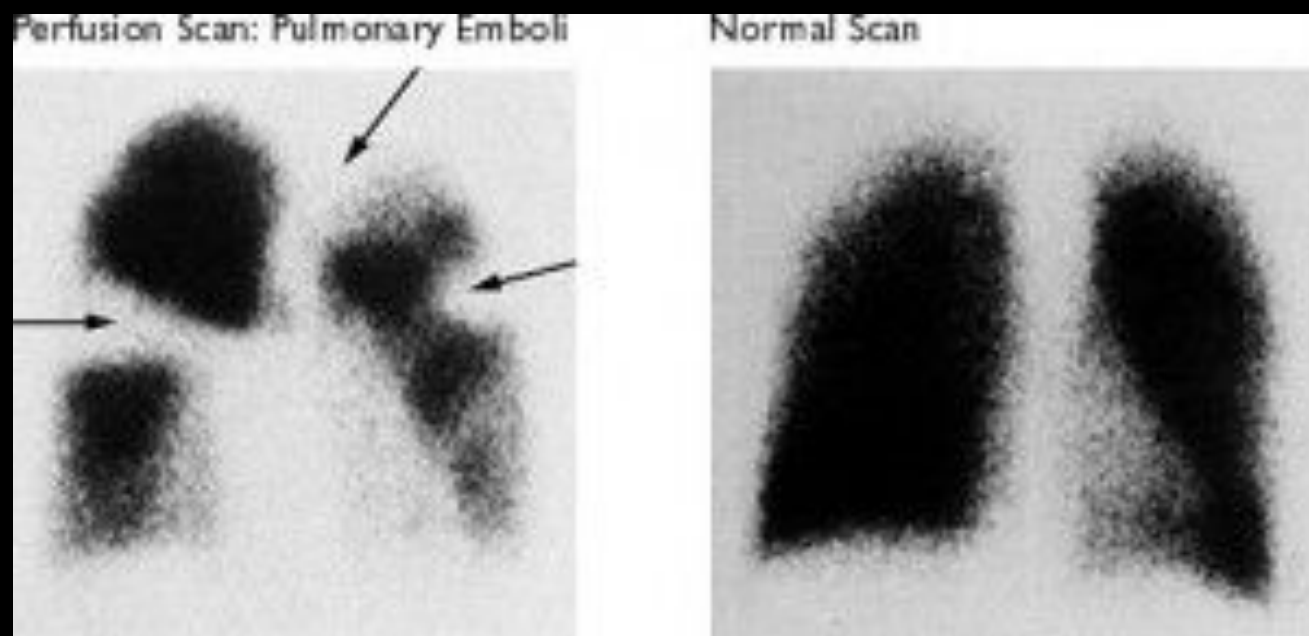
B

C

για
αλλων
της



Απεικονιστικός έλεγχος: V/Q scan vs CTPA



Λιγότερη ακτινοβολία
Ίδια ευαισθησία αν όχι παθολογία
αλλά
Πιο δύσκολο εκτός ωραρίου
Μικρότερη ευαισθησία αν παθολογία
Πιο πολλά μη διαγνωστικά αποτελέσματα

Πιο ακριβής;
Πιο εύκολη εκτός ωραρίου
Καλύτερη όταν παθολογία
αλλά
Ακτινοβολία
Φυσιολογικές μεταβολές κύησης

Πολύ λίγα προοπτικά στοιχεία για κύηση

Απεικονιστικός έλεγχος: V/Q scan vs CTPA

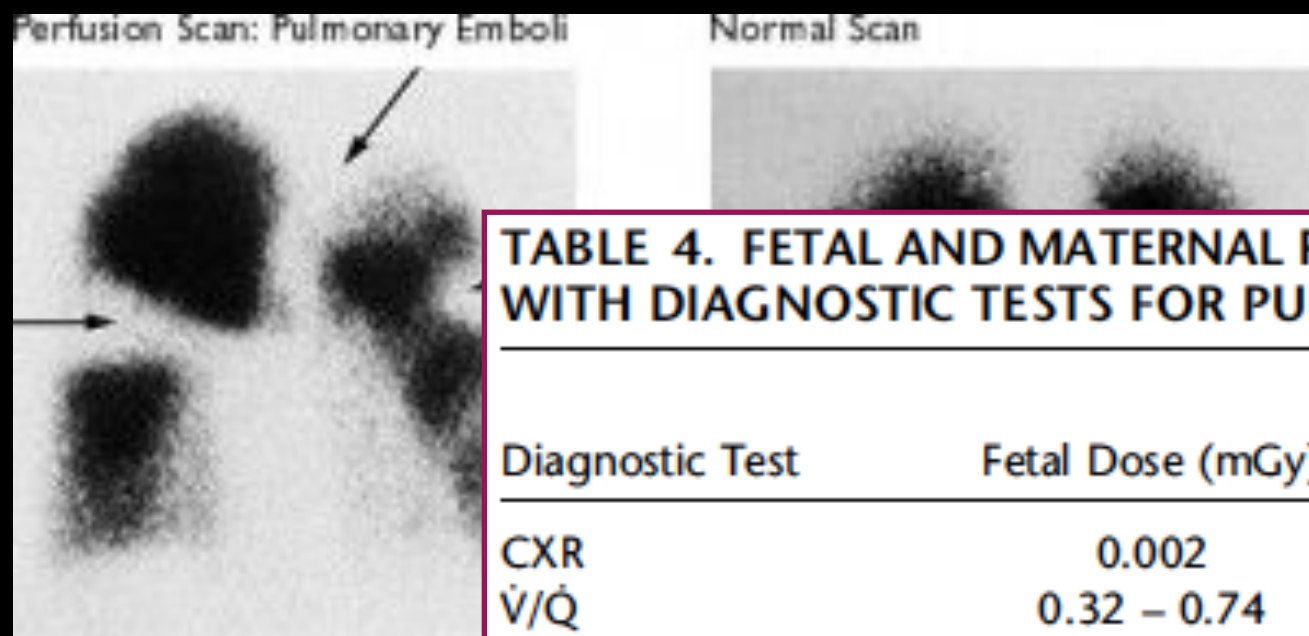
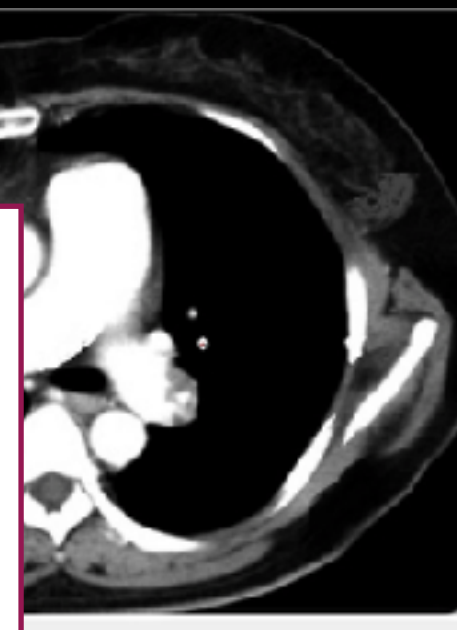


TABLE 4. FETAL AND MATERNAL RADIATION DOSES ASSOCIATED WITH DIAGNOSTIC TESTS FOR PULMONARY EMBOLISM

Diagnostic Test	Fetal Dose (mGy)	Maternal Dose (Whole Body Effective Dose in mSv)
CXR	0.002	0.1
V/Q	0.32 – 0.74	1–2.5
CTPA	0.03 – 0.66	4–18
DSA	—	7–28



Λιγότερη ακτινοβολία
 Ίδια ευαισθησία αν όχι παθολογία
 αλλά
 Πιο δύσκολο εκτός ωραρίου
 Μικρότερη ευαισθησία αν παθολογία
 Πιο πολλά μη διαγνωστικά αποτελέσματα

Πιο ακριβής;
 Πιο εύκολη εκτός ωραρίου
 Καλύτερη όταν παθολογία
 αλλά
 Ακτινοβολία
 Φυσιολογικές μεταβολές κύησης

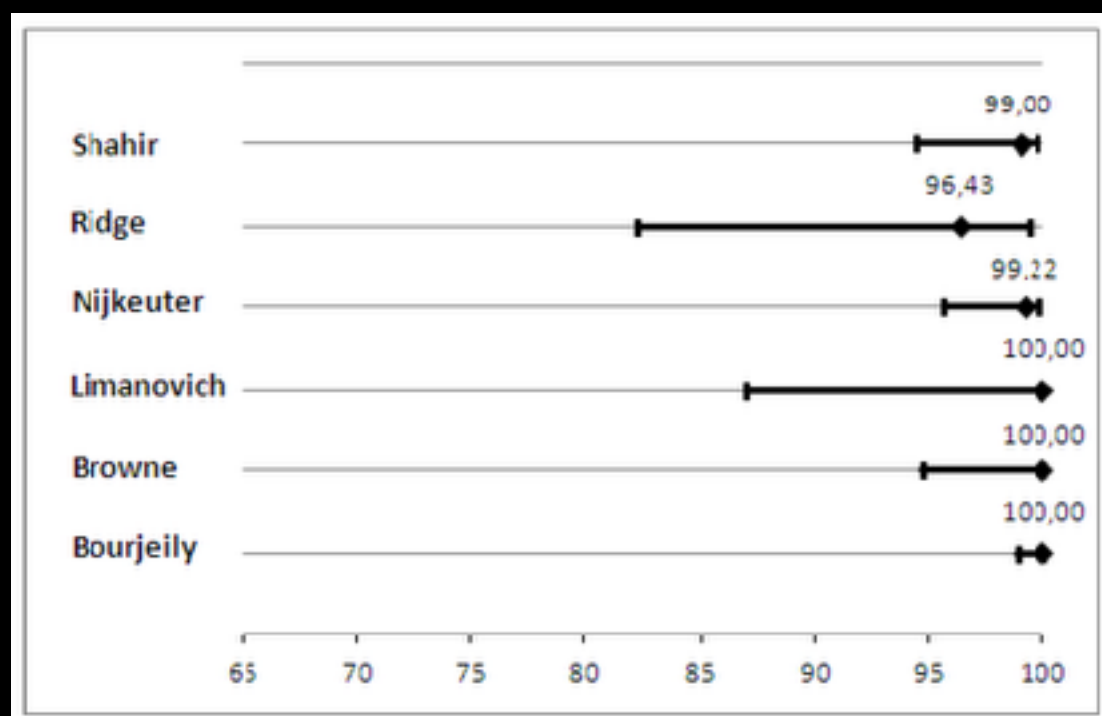
Πολύ λίγα προοπτικά στοιχεία για κύηση



Απεικονιστικός έλεγχος: V/Q scan vs CTPA

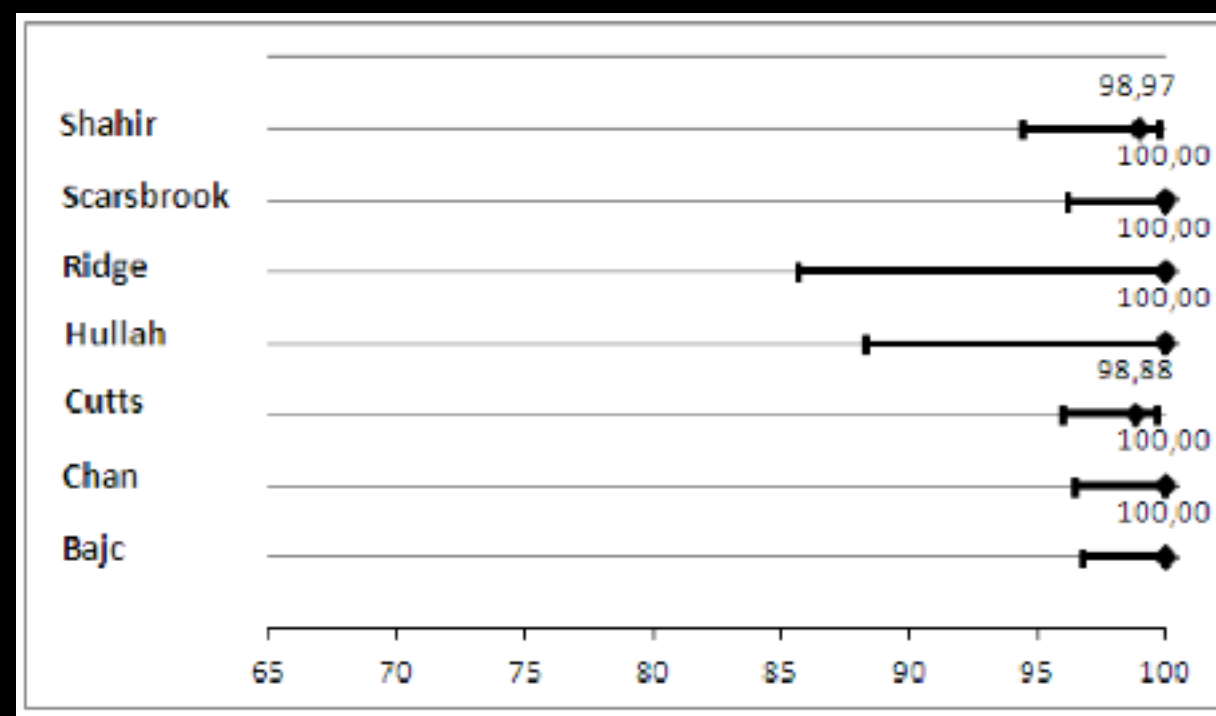
11 μελέτες: 5 για V/Q-4 CTPA-2 και τα δύο
695 CTPA-665 V/Q

Ποιοτική-όχι μετανάλυση λόγω χαμηλής ποιότητας και ετερογένειας
Αναδρομικές με χρήση follow up



NPV CTPA

NPV 100%-μέση ευαισθησία 83%
μη διαγνωστικά 5,9%



NPV V/Q

NPV 100%-μέση ευαισθησία 100%
μη διαγνωστικά 4%



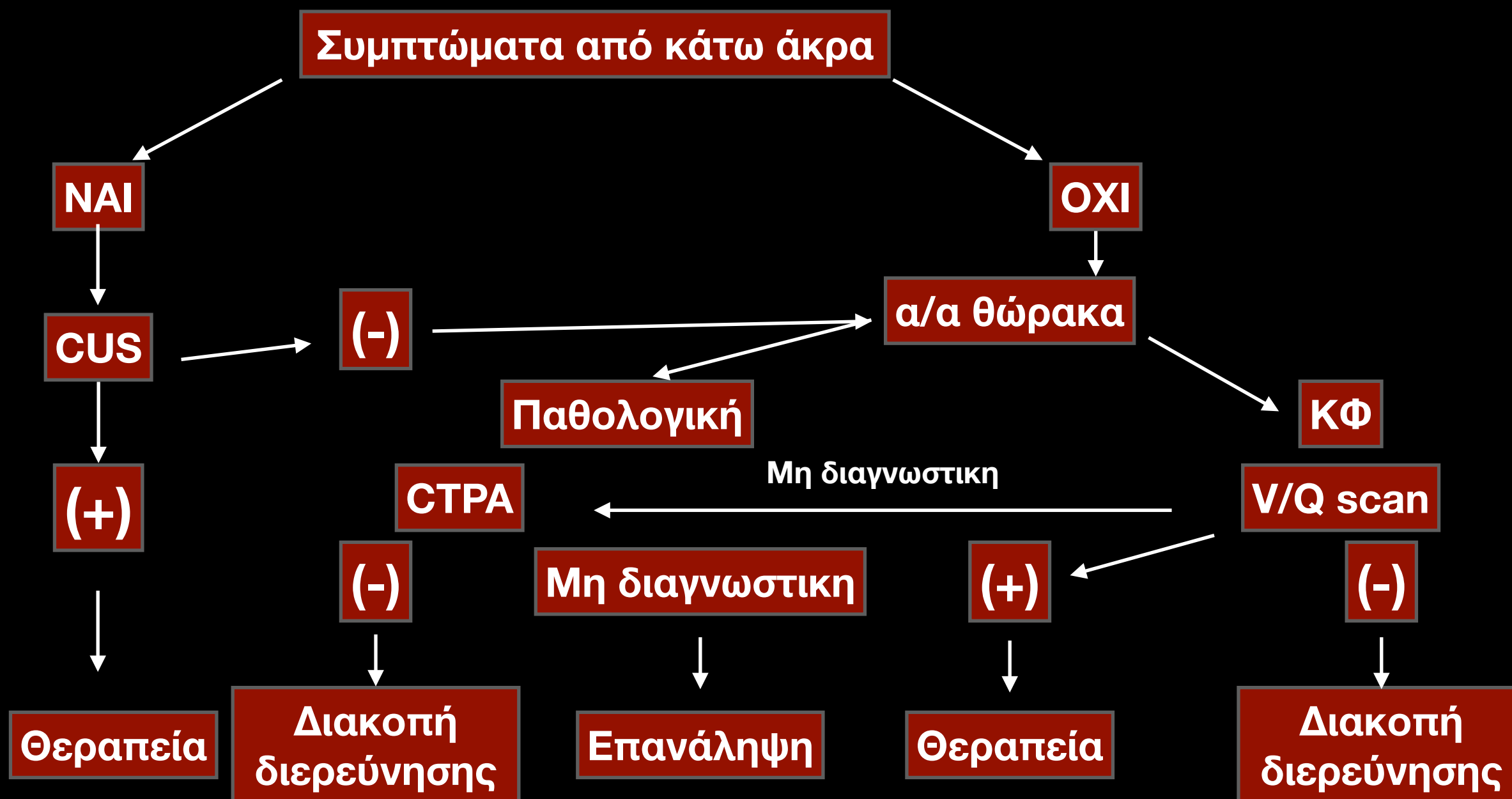
Απεικονιστικός έλεγχος: V/Q scan vs CTPA

Society of Thrombosis and Haemostasis (2016)	Αν υπάρχει δυνατότητα και η α/α θώρακα κφ, τότε V/Q χαμηλής δόσης. Αν όχι CTPA
RCOG (2015)	Αν υπάρχει δυνατότητα και η α/α θώρακα κφ, τότε V/Q χαμηλής δόσης. Αν όχι CTPA
SOGC (2014)	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε από τις 2 μεθόδους
ESC (2014)	Αν η α/α κφ τότε σπινθηρογράφημα αιμάτωσης. Αν α/α παθολογική ή δεν υπάρχει δυνατότητα, τότε CTPA
ANZ (2012)	Αν η α/α κφ τότε V/Q. Αν α/α παθολογική ή δεν υπάρχει δυνατότητα ή μη διαγνωστική, τότε CTPA
ATS/STR (2011)	Αν η α/α κφ τότε V/Q. Αν α/α παθολογική ή δεν υπάρχει δυνατότητα ή μη διαγνωστική, τότε CTPA
EANM (2009)	Αν υπάρχει υποψία ΠΕ σε έγκυο, ειδικά στο 1ο τρίμηνο, τότε σπινθηρογράφημα αιμάτωσης την μία ημέρα και αερισμού την επόμενη, αν απαραίτητο
ACOG (2018)	Αν η α/α κφ τότε V/Q. Αν α/α παθολογική ή δεν υπάρχει δυνατότητα ή μη διαγνωστική, τότε CTPA



Υποψία ΠΕ στην κύηση

(θωρακικό άλγος, δύσπνοια, πτώση κορεσμού, ταχυκαρδία, $PaO_2 < 65$)



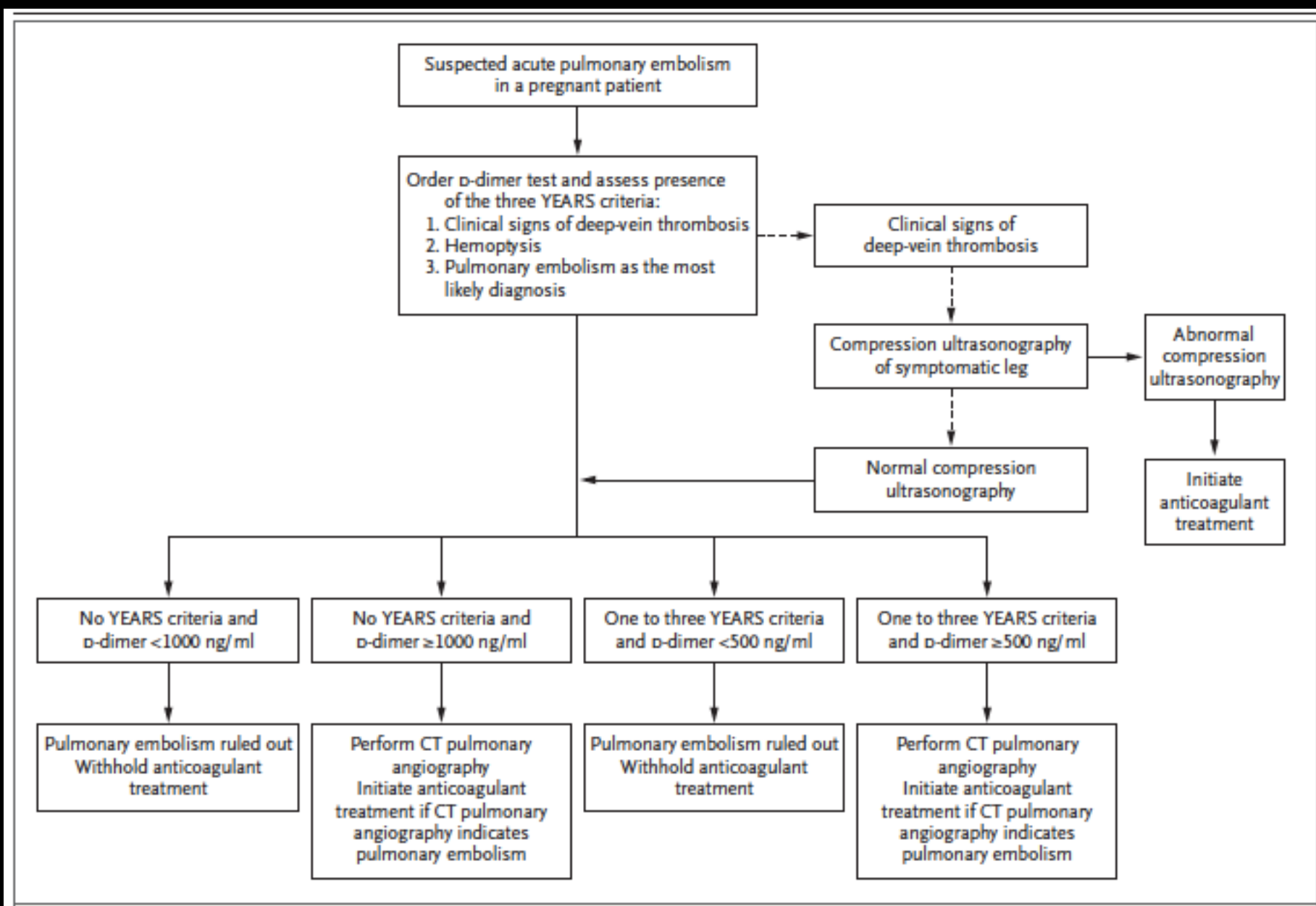


Διάγνωση ΕΦΘ

Προοπτική μελέτη
18 νοσοκομεία
(2013-2018)
498 έγκυες

1ary outcome:
(-) αλγόριθμος-3/12 FU:
διάγνωση ΕΦΘ

Αποφυγή CTPA σε:
65% (1ο τρίμηνο)
46% (2ο τρίμηνο)
32% (3ο τρίμηνο)



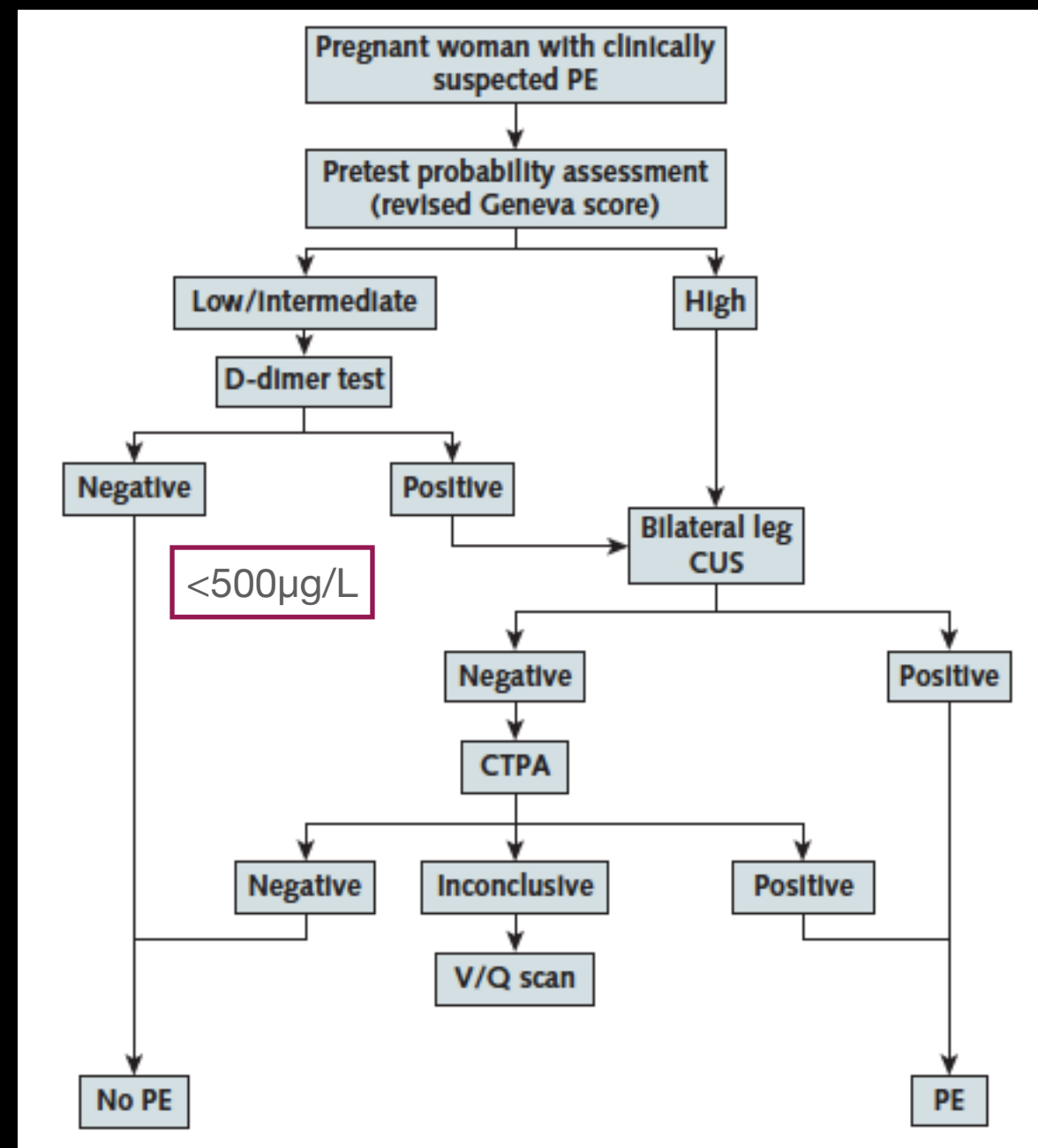


Διάγνωση ΕΦΘ

Variable	Points	
Age > 65 yr	+1	
Previous venous thromboembolism	+3	
Surgery requiring anesthesia or fracture of lower limb in the past month	+2	
Active malignancy	+2	
Unilateral leg pain	+3	
Hemoptysis	+2	
Unilateral leg edema	+4	
Heart rate 75–94 bpm	+3	
Heart rate > 95 bpm	+5	
Probability of PE	Score	Prevalence of PE
Low	≤ 3	8%
High	> 11	74%

PE, pulmonary embolism.

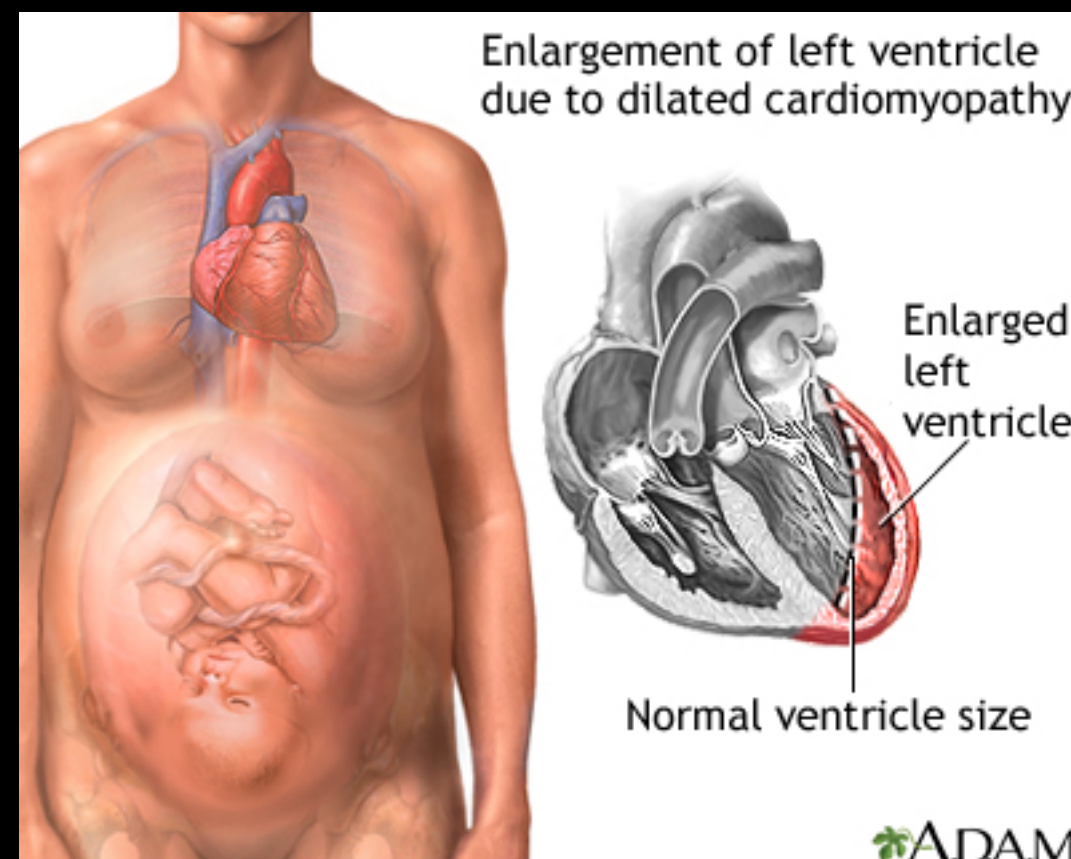
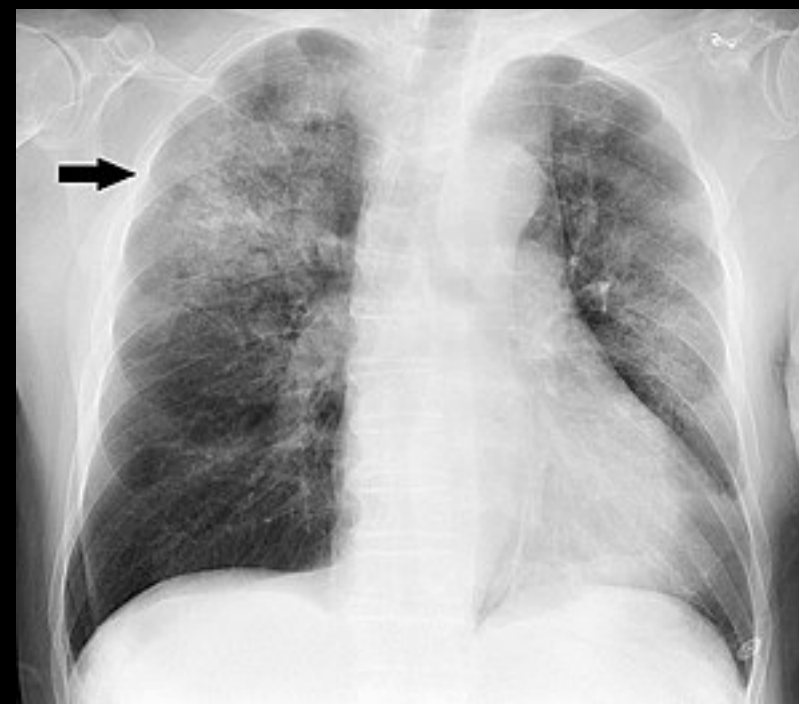
**Προοπτική πολυκεντρική μελέτη
395 έγκυες
Όταν χαμηλής πιθανότητας, 0% ΠΕ
μετά από 3/12
Σταδιακή πτώση απόδοσης ανά τρίμηνο
λόγω D-dimers**



Righini et al, Ann Intern Med 2018

Διαφορική Διάγνωση

Φυσιολογικά
συμπτώματα κύησης
Καρδιακή
ανεπάρκεια-
Καρδιομυοπάθεια
Πνευμονία





Ενδείξεις θεραπείας



ΕΒΦΘ
(όχι υποψία για ΠΕ):
Αναμονή μέχρι διάγνωση



Ενδείξεις θεραπείας

ΠΕ

ΕΒΦΘ

**(όχι υποψία για ΠΕ):
Αναμονή μέχρι διάγνωση**



Ενδείξεις θεραπείας

ΠΕ

ΕΒΦΘ
(όχι υποψία για ΠΕ):
Αναμονή μέχρι διάγνωση

Πολύ πιθανή:
Αντιπηκτική θεραπεία



Ενδείξεις θεραπείας

ΠΕ

ΕΒΦΘ
(όχι υποψία για ΠΕ):
Αναμονή μέχρι διάγνωση

Πολύ πιθανή:
Αντιπηκτική θεραπεία

Μικρότερη πιθανότητα:
εξατομίκευση



Θεραπεία

ΧΜΒΗ		
Δαλτεπαρίνη	Τινζαπαρίνη	Ενοξαπαρίνη
200un/kg (OD) ή 100un/kg (BD)	175un/kg (OD)	1mg/kg (BD)

**Έλεγχος
antiXa 0,6-1IU/ml (BD) ή 1-2IU/ml (OD)**



Θεραπεία

ΧΜΒΗ		
Δαλτεπαρίνη	Τινζαπαρίνη	Ενοξαπαρίνη
200un/kg (OD) ή 100un/kg (BD)	175un/kg (OD)	1mg/kg (BD)

Έλεγχος

antiXa 0,6-1IU/ml (BD) ή 1-2IU/ml (OD)

UFH

Αυξημένη πιθανότητα αιμορραγίας

Επίμονη υπόταση λόγω ΠΕ

Σοβαρή νεφρική ανεπάρκεια



Θεραπεία

ΧΜΒΗ		
Δαλτεπαρίνη	Τινζαπαρίνη	Ενοξαπαρίνη
200un/kg (OD) ή 100un/kg (BD)	175un/kg (OD)	1mg/kg (BD)

Έλεγχος

antiXa 0,6-1IU/ml (BD) ή 1-2IU/ml (OD)

UFH

Αυξημένη πιθανότητα αιμορραγίας

Επίμονη υπόταση λόγω ΠΕ

Σοβαρή νεφρική ανεπάρκεια

i.v. UFH	s.c. UFH
80un/kg (bolus) 18un/kg/hr	17.500units BD



Θεραπεία

ΧΜΒΗ		
Δαλτεπαρίνη	Τινζαπαρίνη	Ενοξαπαρίνη
200un/kg (OD) ή 100un/kg (BD)	175un/kg (OD)	1mg/kg (BD)

Έλεγχος

antiXa 0,6-1IU/ml (BD) ή 1-2IU/ml (OD)

UFH

Αυξημένη πιθανότητα αιμορραγίας

Επίμονη υπόταση λόγω ΠΕ

Σοβαρή νεφρική ανεπάρκεια

i.v. UFH	s.c. UFH
80un/kg (bolus) 18un/kg/hr	17.500units BD

Έλεγχος

κάθε 6 ώρες-aPTT=antiXa 0,3-0,7IU/ml



Θεραπεία

ΧΜΒΗ		
Δαλτεπαρίνη	Τινζαπαρίνη	Ενοξαπαρίνη
200un/kg (OD) ή 100un/kg (BD)	175un/kg (OD)	1mg/kg (BD)

Έλεγχος

Έναρξη

12 ώρες μετά από ΚΤ-6 ώρες μετά από ΦΤ

Διάρκεια

3-6 μήνες (6 εβδομάδες λοχείας)

Ανταγωνιστής βιτ. Κ: συμβατό με θηλασμό

Ζοράρη νεφρική ανεπάρκεια

i.v. UFH	s.c. UFH
80un/kg (bolus) 18un/kg/hr	17.500units BD

Έλεγχος

κάθε 6 ώρες-aPTT=antiXa 0,3-0,7IU/ml



Θεραπεία

ΧΜΒΗ		
Δαλτεπαρίνη	Τινζαπαρίνη	Ενοξαπαρίνη
200un/kg (OD) ή 100un/kg (BD)	175un/kg (OD)	1mg/kg (BD)

Έλεγχος

Έναρξη

12 ώρες μετά από ΚΤ-6 ώρες μετά από ΦΤ

Διάρκεια

3-6 μήνες (6 εβδομάδες λοχείας)

Ανταγωνιστής βιτ. Κ: συμβατό με θηλασμό

Ζοράρη νεφρική ανεπάρκεια

Θρομβόλυση

Οξεία ΠΕ απειλητική για την ζωή (όχι τερατογόνα)

18un/kg/hr

17.500units BD

Έλεγχος

κάθε 6 ώρες-aPTT=antiXa 0,3-0,7IU/ml



Συμπερασματικά

Απαιτείται υψηλή κλινική υποψία

Ίδια πιθανότητα σε όλα τα τρίμηνα-μεγαλύτερη στην λοχεία

**USS κεντρικών φλεβών για διάγνωση DVT-δυσκολότερη η
διάγνωση σε κνήμη ή πυελικές φλέβες**

V/Q scan ή CTPA για ΠΕ

Πιθανός ρόλος των D-dimers (NPV)