

# ΝΕΟΤΕΡΕΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΗΠΑΤΟΣ



Νικολαος Δ. Πτωχης MD, MSc, PhD, EBIR

Επεμβατικός Ακτινολόγος Επιμελητής Α  
ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ Γ. Γεννηματάς

# ΣΤΟΧΟΣ

- Ο ειδικός ρόλος του Ακτινολογικού Εργαστηρίου είναι να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο απεικόνισης στην προσέγγιση των παθήσεων του ήπατος, σε καθημερινή συνεργασία με τους θεράποντες ιατρούς
- Βασική προϋπόθεση αυτού είναι η **συσχέτιση** με την κλινική εξέταση και τον λοιπό εργαστηριακό έλεγχο
- Όστε να επιτευχθεί η **ανίχνευση** και ο **χαρακτηρισμός** της βλάβης

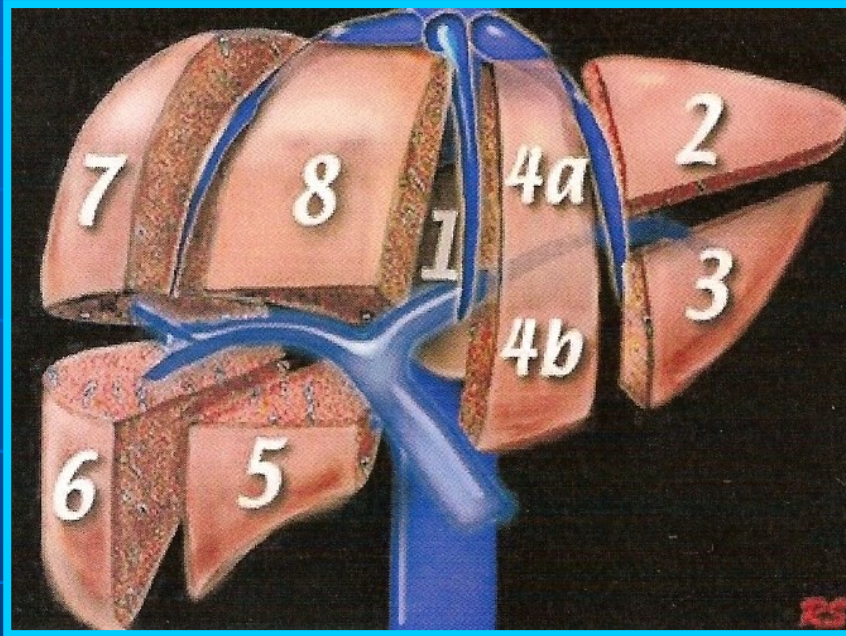
- Το ήπαρ είναι, συνήθως, το πρώτο όργανο-στόχος αιματογενούς διασποράς δευτεροπαθών εντοπίσεων

# ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΗΠΑΤΟΣ

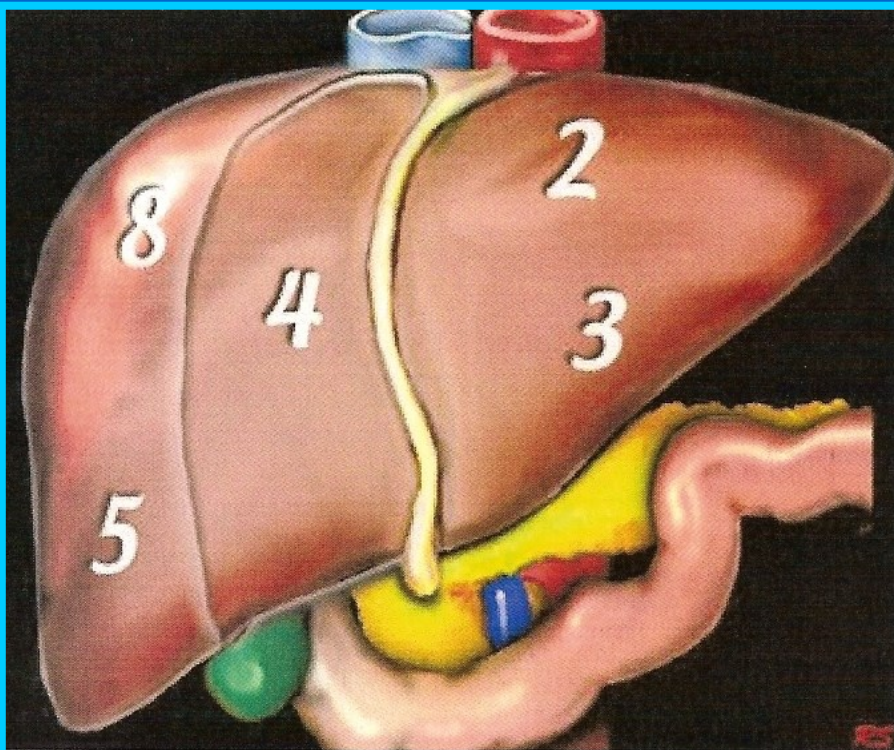
- Υπερηχογράφημα (US)
- Υπολογιστική τομογραφία (CT)
- Μαγνητικός συντονισμός (MRI)
- Τομογραφία με εκπομπή ποζιτρονίων (PET- CT)



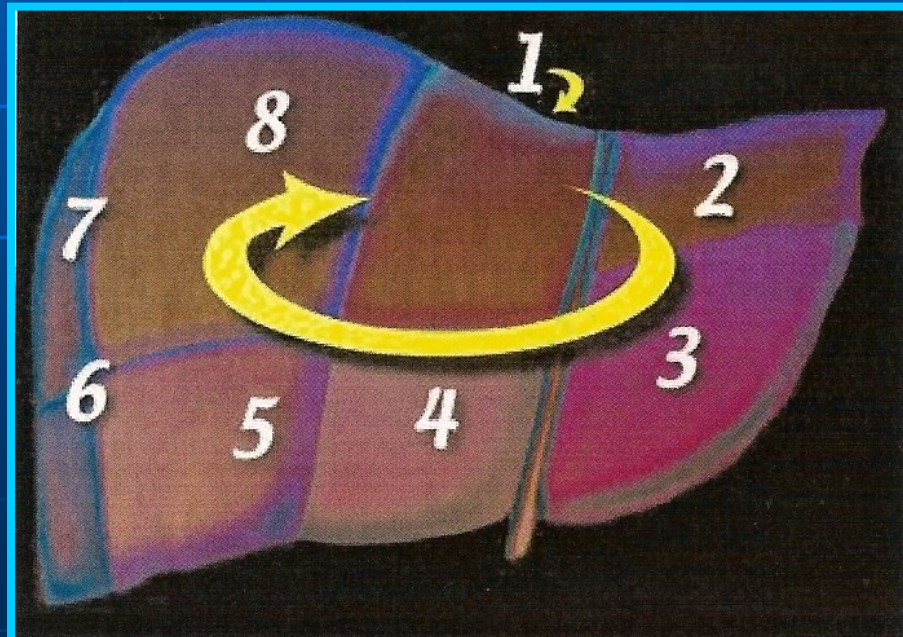
# ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΗΠΑΤΟΣ





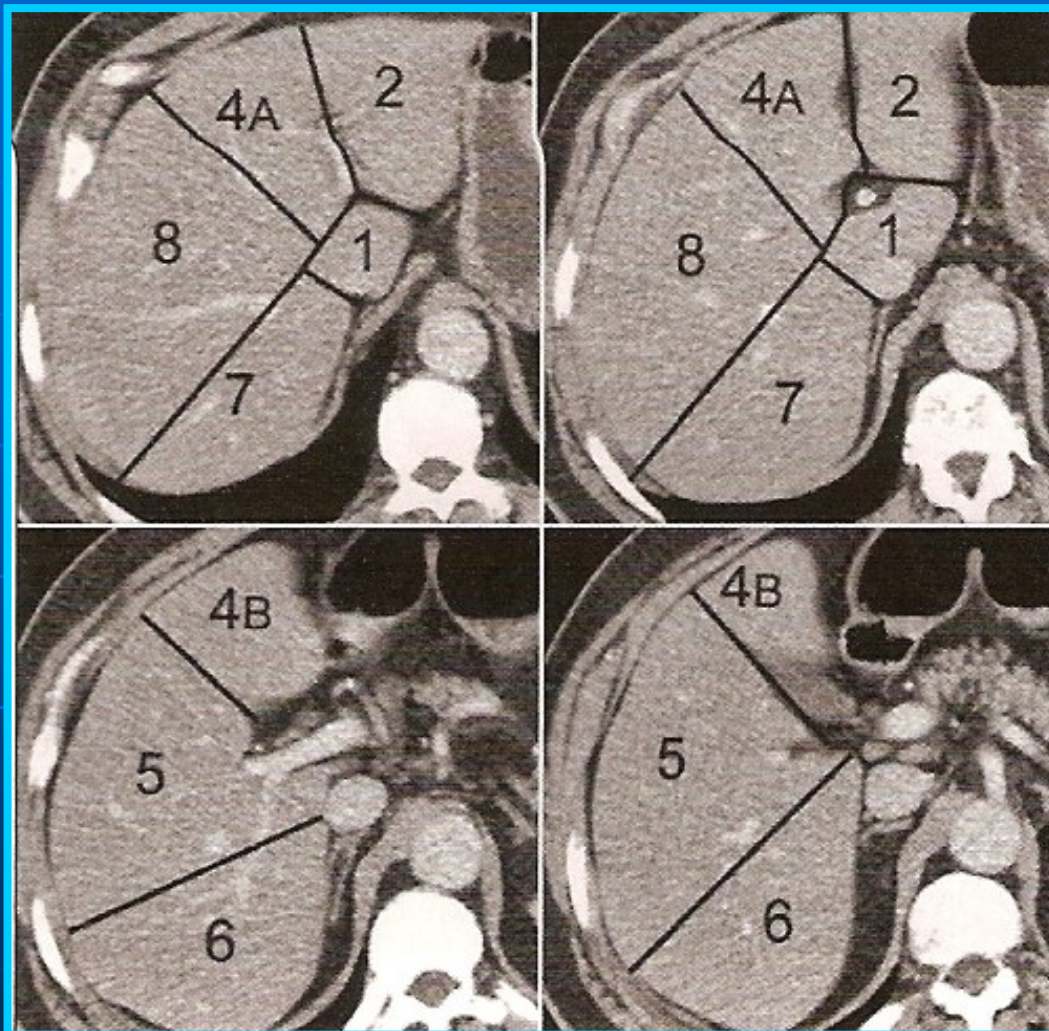
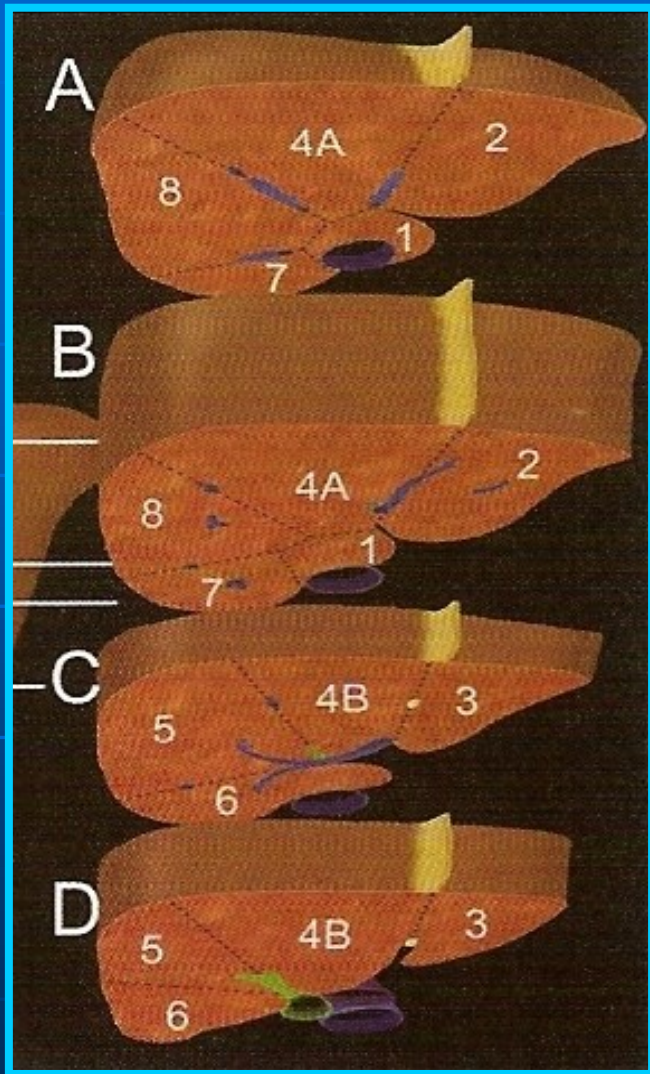


In a frontal view of the liver the posteriorly located segments 6 and 7 are not visible



Clockwise numbering of the segments



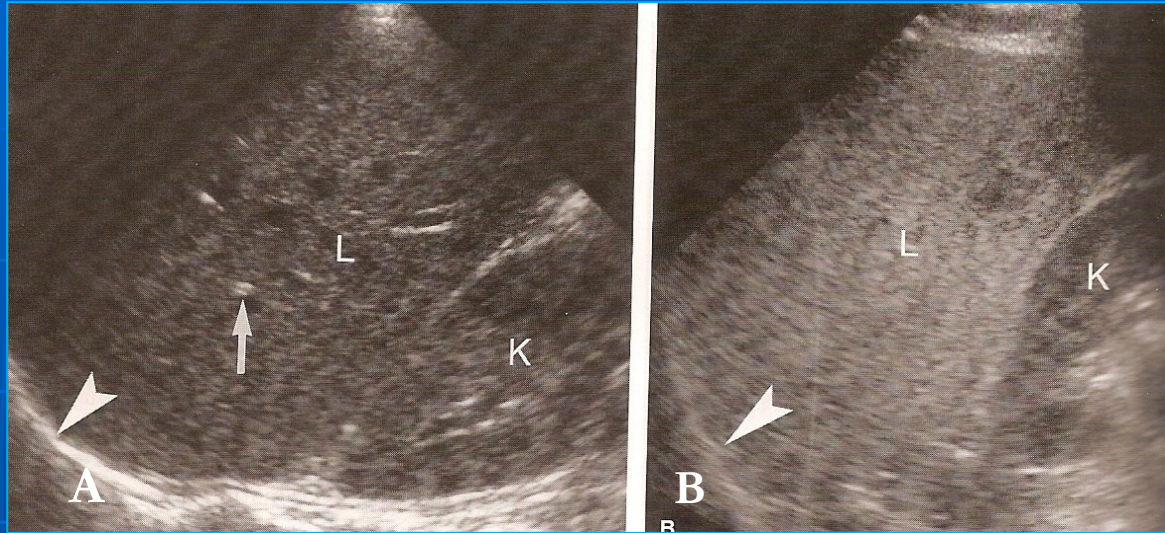


# ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ

- ❖ Χαμηλού κόστους
- ❖ Ευρέως διαθέσιμη
- ❖ Χωρίς έκθεση σε ακτινοβολία
- ❖ Εξέταση εκλογής για έλεγχο χοληδόχου κύστεως

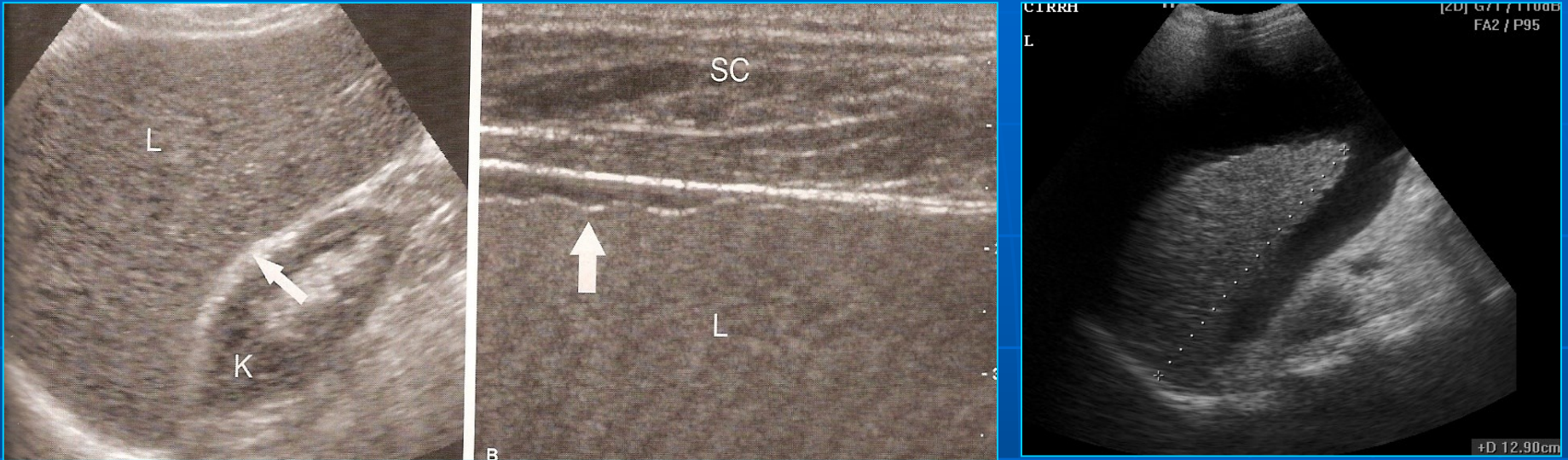


# ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ ΔΙΑΧΥΤΗ ΝΟΣΟΣ



- A. Φυσιολογικό ήπαρ : ομοιογενές ηπατικό παρέγχυμα, ηχογένεια παρόμοια του νεφρού, σαφής διάκριση διαφράγματος, σαφείς τριάδες πυλαίων διαστημάτων
- B. Λιπώδες ήπαρ : Αύξηση της ηχογένειας, δυσδιάκριτες πυλαίες τριάδες και διάφραγμα

# ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ ΔΙΑΧΥΤΗ ΝΟΣΟΣ



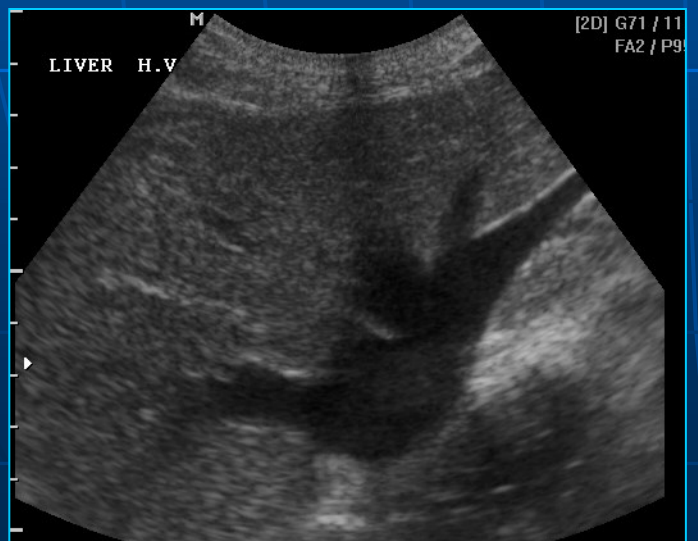
- **Κίρρωση:** κοκκώδης απεικόνιση του ηπατικού παρεγχύματος, υβώδης παρυφή, οι πυλαίες τριάδες δεν αναδεικνύονται, ηχοδομή ομοία με του νεφρού (# με την λιπώδη διήθηση)

# ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ

## ΔΙΑΧΥΤΗ ΝΟΣΟΣ



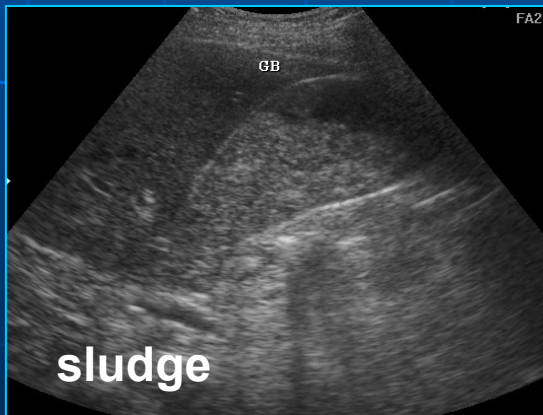
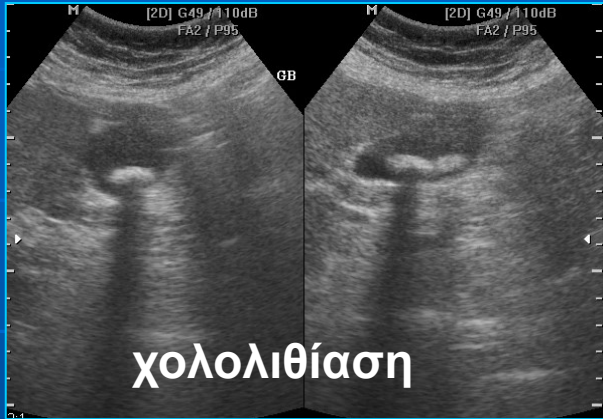
**Οξεία ηπατίτιδα :** διάχυτο οίδημα παρεγχύματος (υποηχογενές) αύξηση ηχογένειας πυλαίων τριάδων – εικόνα <έναστρου ουρανού>



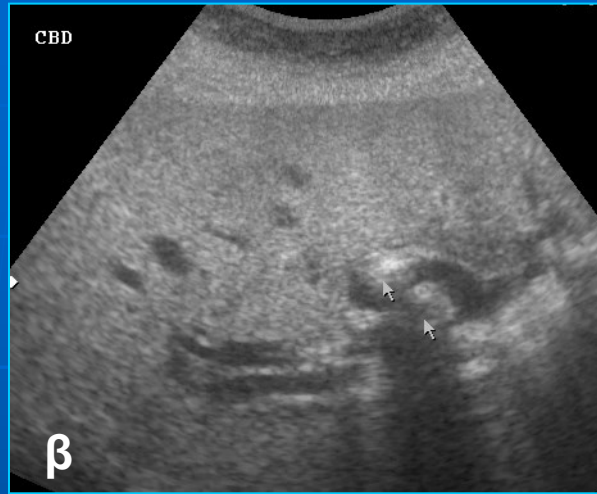
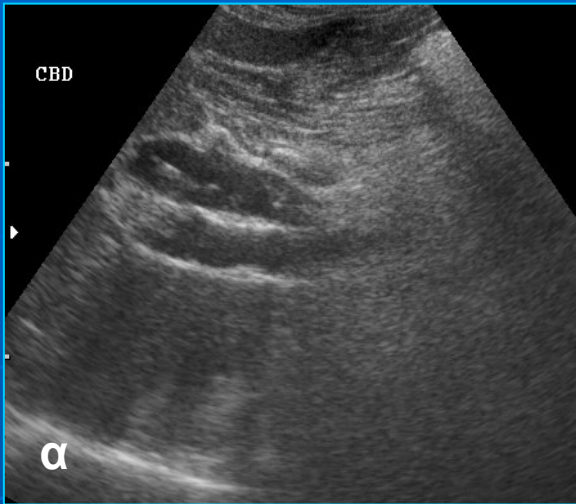
**Καρδιακή κίρρωση :** συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, ηπατομεγαλία, διάταση IVC/ ηπατικών φλεβών, ασκίτική/ πλευριτική/περικαρδιακή συλλογή



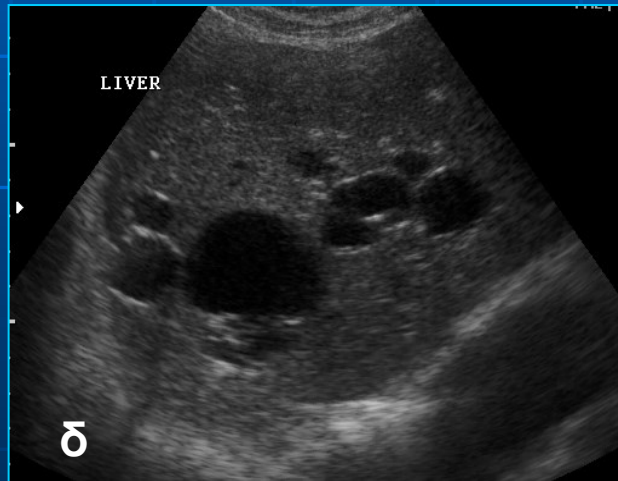
# Υπερηχογράφημα: εξέταση εκλογής χοληδόχου κύστης







α,β. λιθίαση  
χοληδόχου πόρου



γ. διάταση ενδοηπατικών χοληφόρων  
ε.αέρας σε ενδοηπατικά χοληφόρα

δ. κυστική διαμόρφωση χοληφόρων

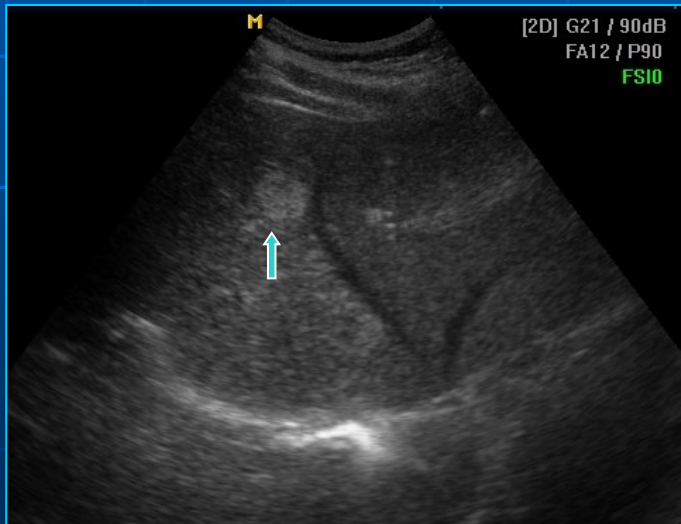
# Υπερηχογράφημα – εστιακή βλάβη ήπατος



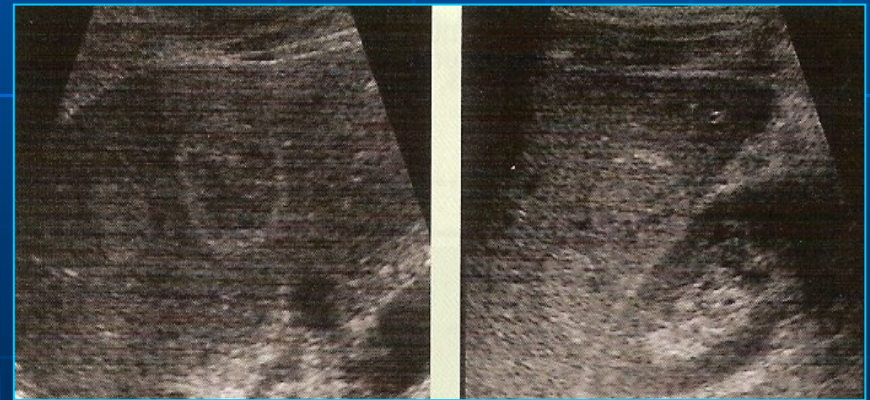
Απλή κύστη ήπατος



δίχωρη



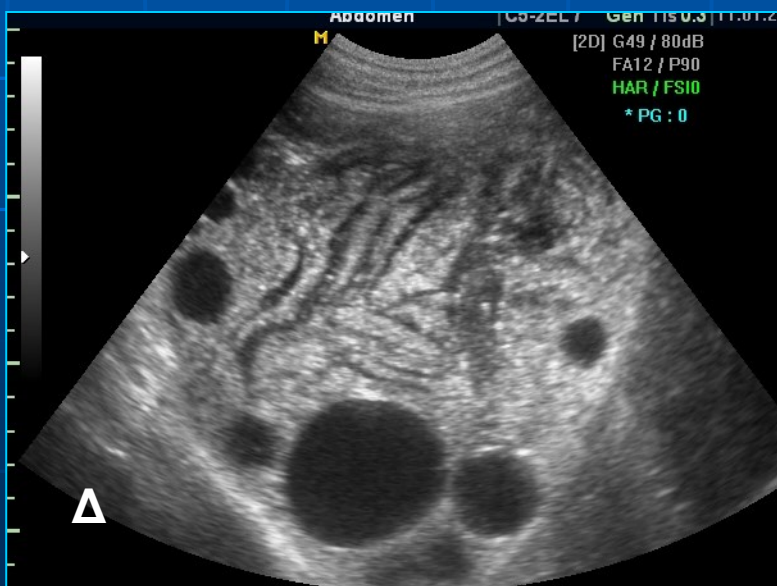
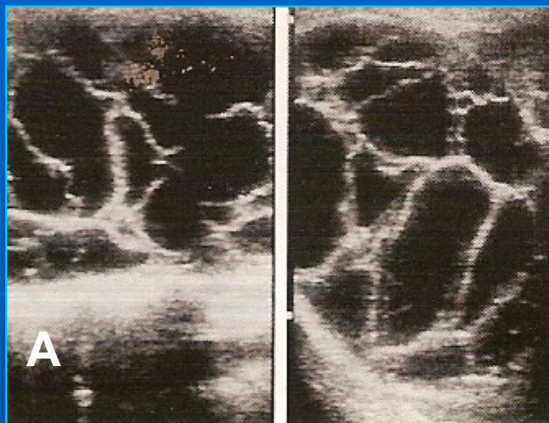
αιμαγγείωμα



Άτυπα αιμαγγειώματα



# Υπερηχογράφημα – εστιακή βλάβη ήπατος



Εχινόκοκκος κύστη

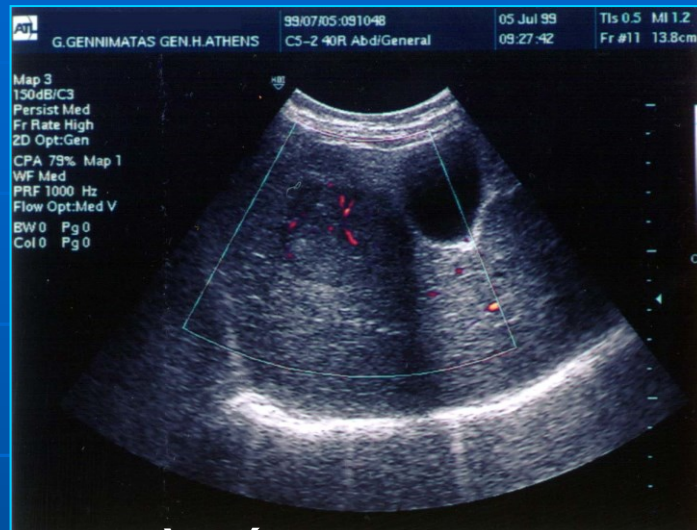
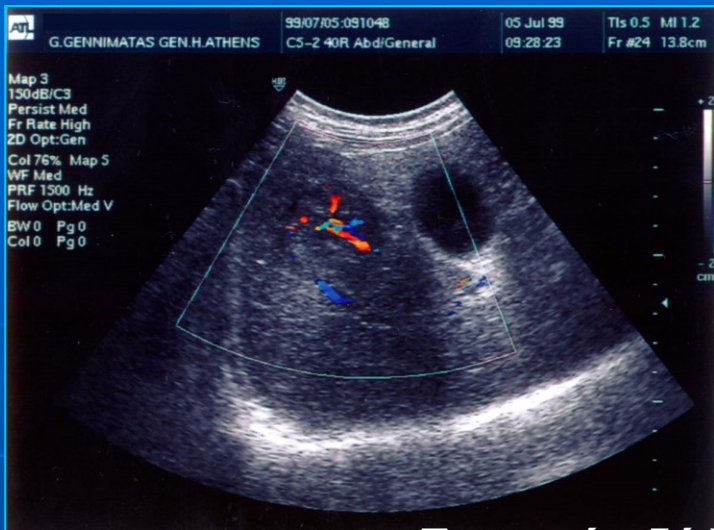
Α. πολύχωρη

Β. ηχογενείς  
μεμβράνες που  
επιπλέουν- θυγατέρες  
κύστεις

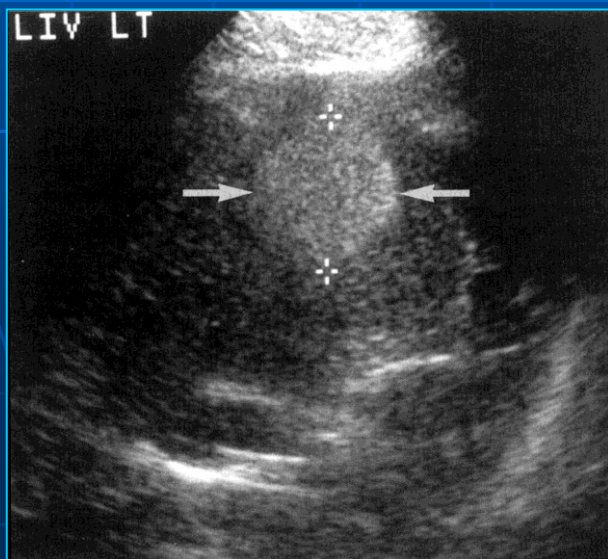
Γ. Ετερογενές  
περιεχόμενο –  
εκφύλιση

Δ. Άτυπη

# Υπερηχογράφημα – εστιακή βλάβη ήπατος



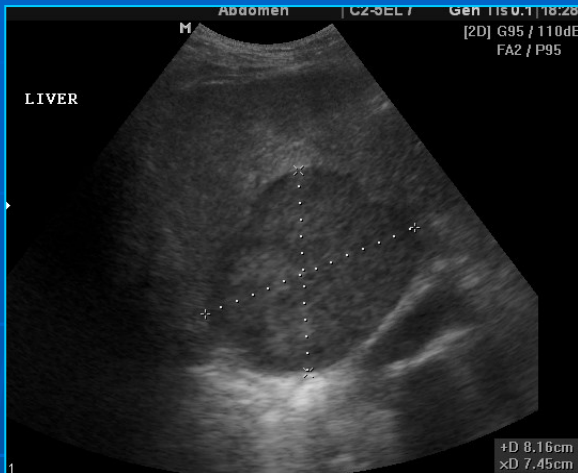
Εστιακή οζώδης υπερπλασία



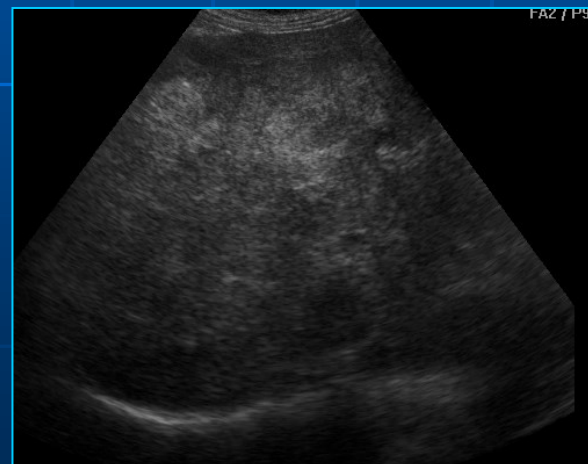
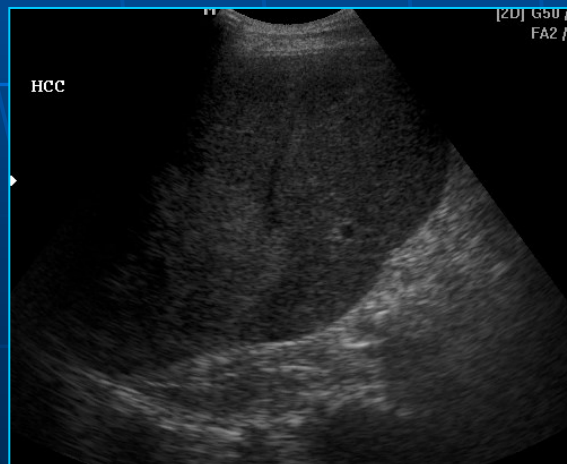
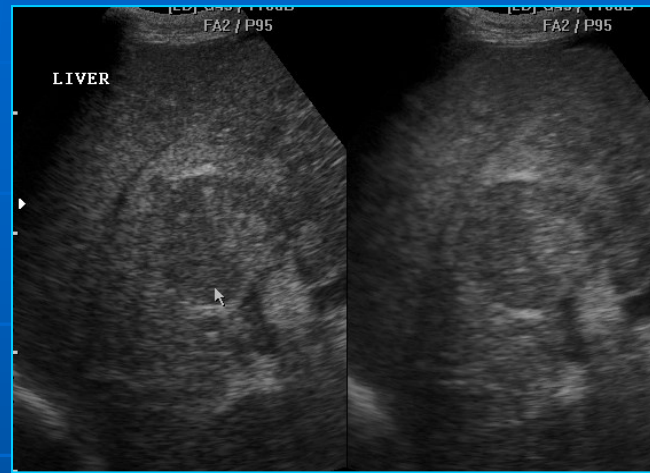
Ηπατικά αδενώματα



# Υπερηχογράφημα – εστιακή βλάβη ήπατος

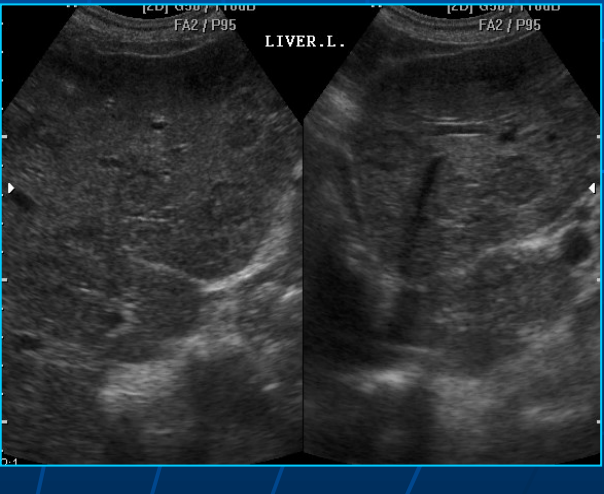
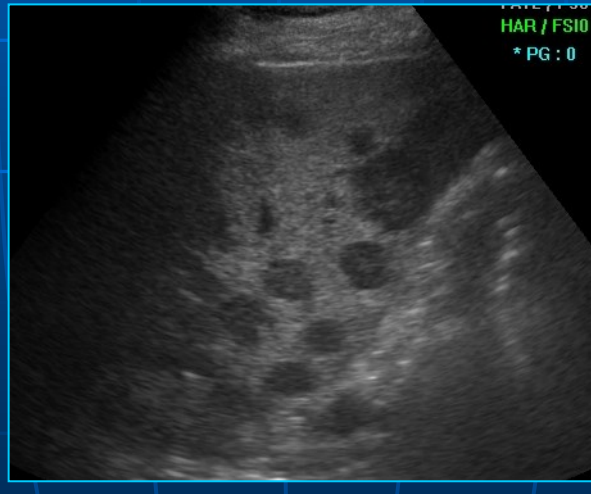
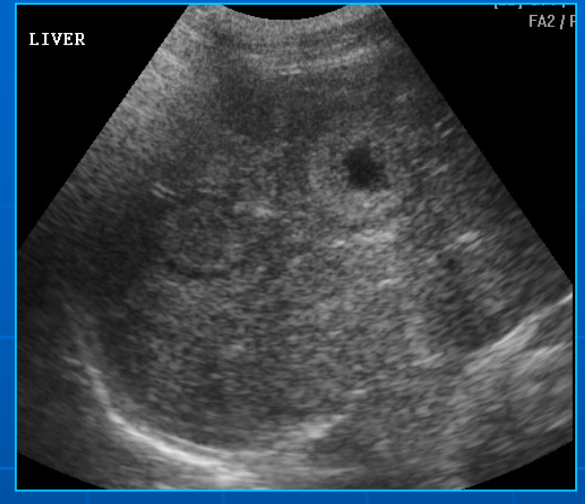
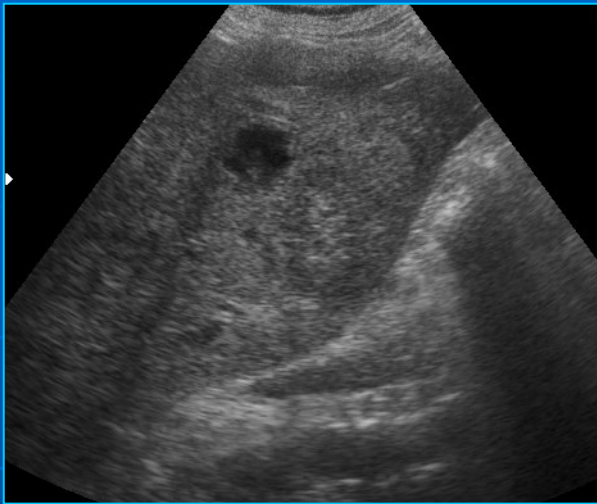


**ΗΚΚ ( υψηλής διαφοροποίησης ) – καλώς διαφοροποιημένη μάζα σε κίρρωτικό ήπαρ**



**ΗΚΚ ( χαμηλής διαφοροποίησης ) – πολλαπλές ασαφών ορίων ηχογενείς μάζες σε κίρρωτικό ήπαρ**

# Υπερηχογράφημα – εστιακή βλάβη ήπατος

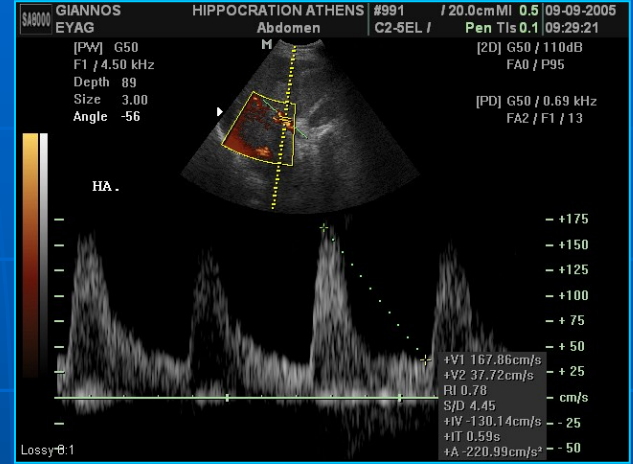
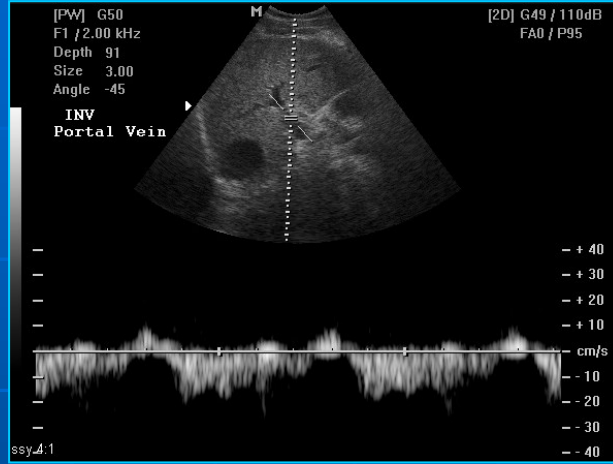


Ηπατικές μεταστάσεις – 90% πολυεστιακές βλάβες ποικίλου μεγέθους. Η μεταστατική νόσος πρέπει να συμπεριλαμβάνεται σε κάθε συμπαγή ή μη τυπική κυστική αλλοίωση.

## ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ

- Με την χρήση του εγχρώμου doppler και την φασματική ανάλυση του σήματος ( Triplex) αξιολογούμε την βατότητα και την ροή στα ηπατικά αγγεία.
- Η χρήση ενισχυτικών ηχογένειας παρέχει δυναμική, real time απεικόνιση εστιακής βλάβης ήπατος σε αρτηριακή, πυλαία και καθυστερημένη φάση.

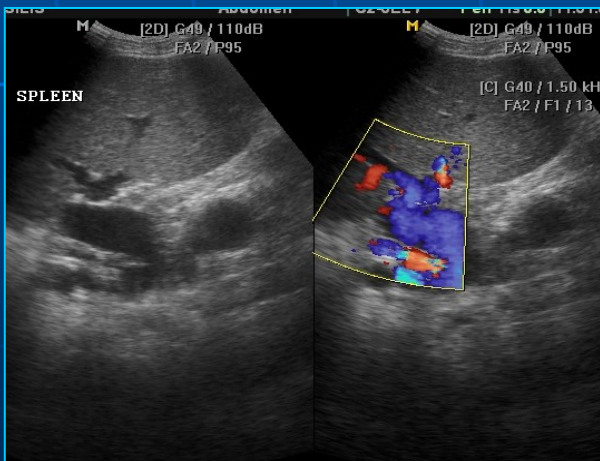
# ΤΡΙΠΛΗΧ ΣΠΛΗΝΟΠΥΛΑΙΟΥ ΑΞΟΝΑ ΠΥΛΑΙΑ ΥΠΕΡΤΑΣΗ



Διατεταμένη πυλαία

Αναστροφή ροής

Αυξημένη PSV ηπατικής α.



Στεφανιαίας φλέβας



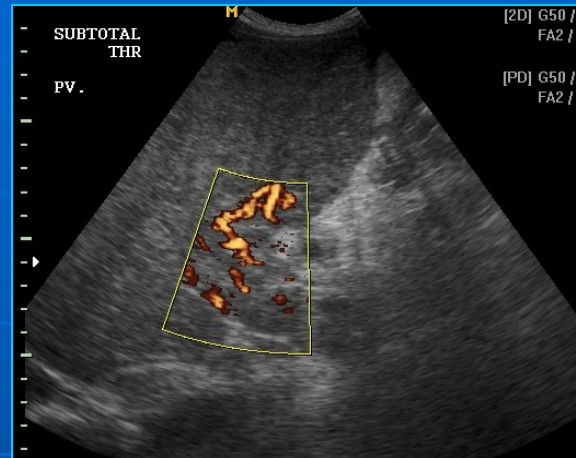
Ομφαλικής φλέβας

Διάταση σπληνικής φλ.

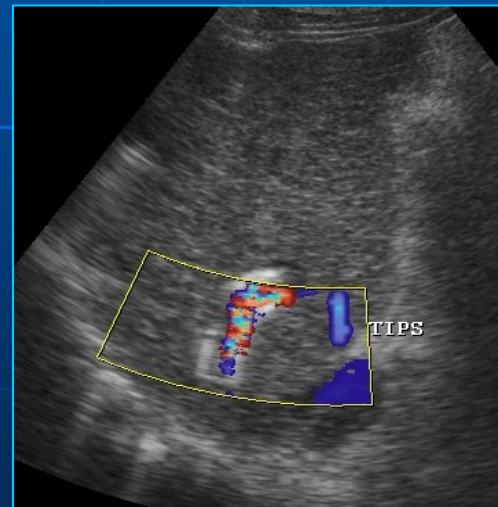
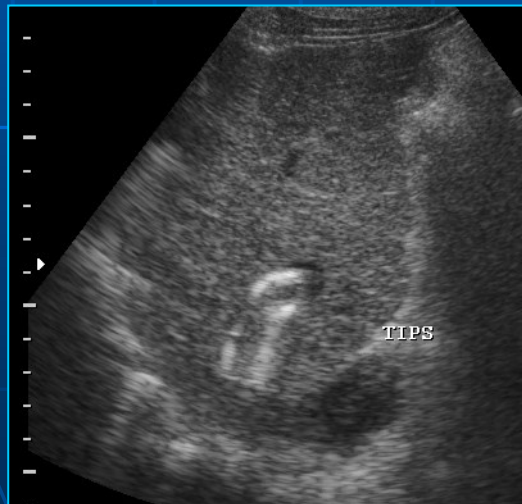
Διάνοιξη πυλαιοσυστηματικών αναστομώνσεων



# Έλεγχος βατότητας αγγείων ήπατος

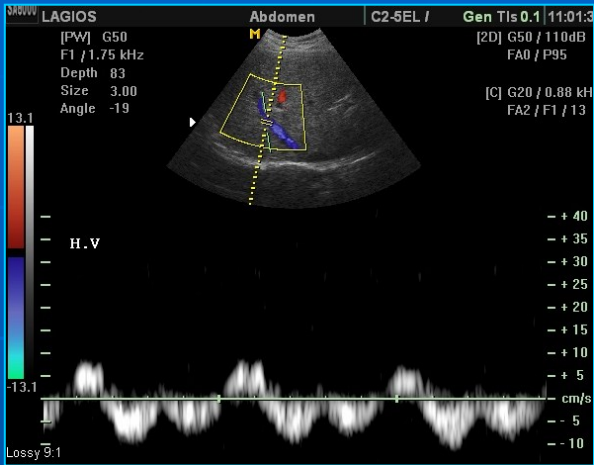


## Θρόμβωση πυλαίας φλέβας

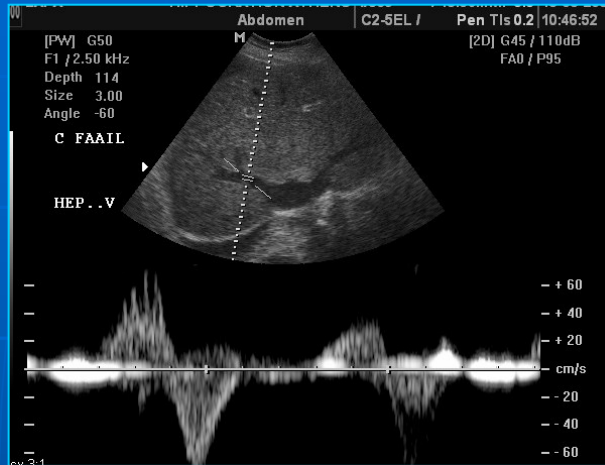


## Πυλαιοσυστηματική παράκαμψη (TIPS) - βατή

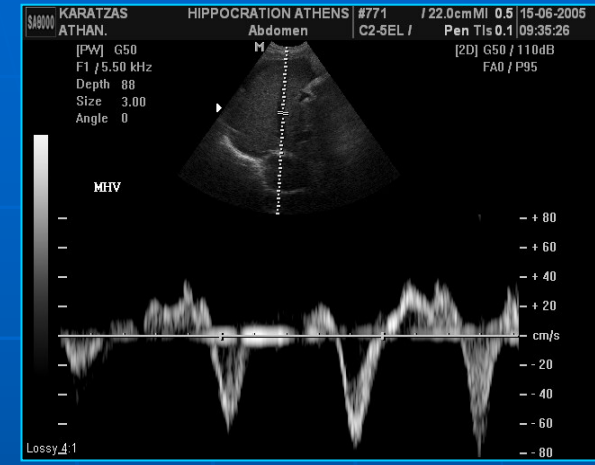
# TRIPLEX ΗΠΑΤΙΚΩΝ ΦΛΕΒΩΝ



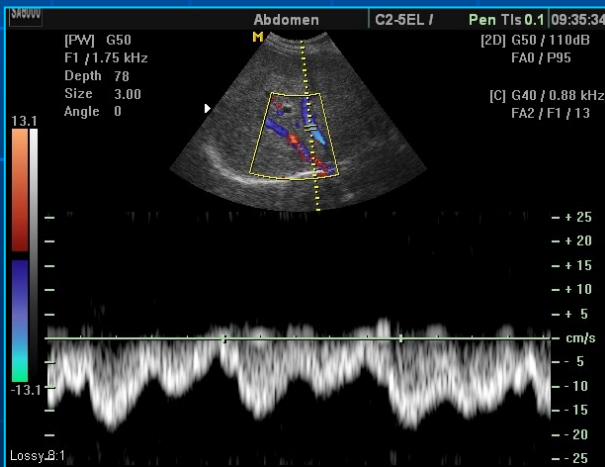
Φυσιολογική ροή



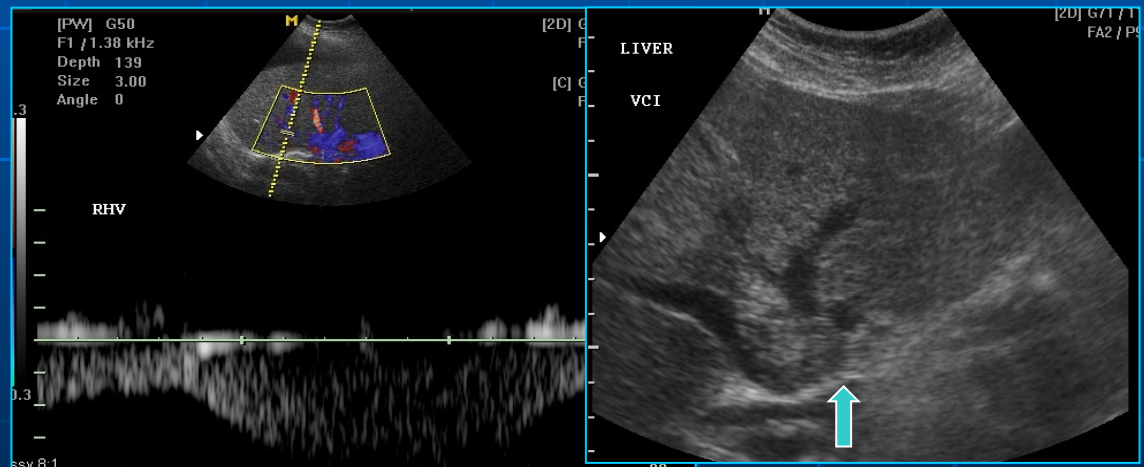
Καρδιακή ανεπάρκεια



Ανεπάρκεια τριγλώχινας



Κίρρωση ήπατος



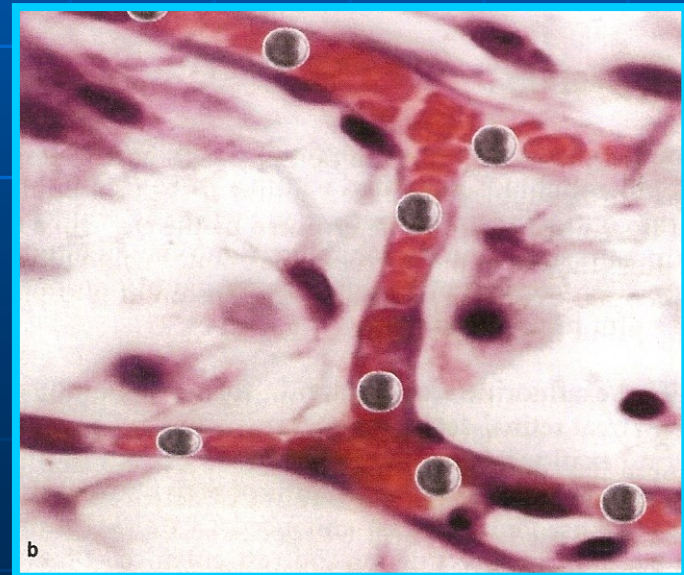
Θρόμβωση IVC

## ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΠΑΤΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

- ❖ Εξαρτάται από:
  - την εμπειρία του εξεταστή
  - τον σωματότυπο του ασθενούς
  - την αεροπλήθεια

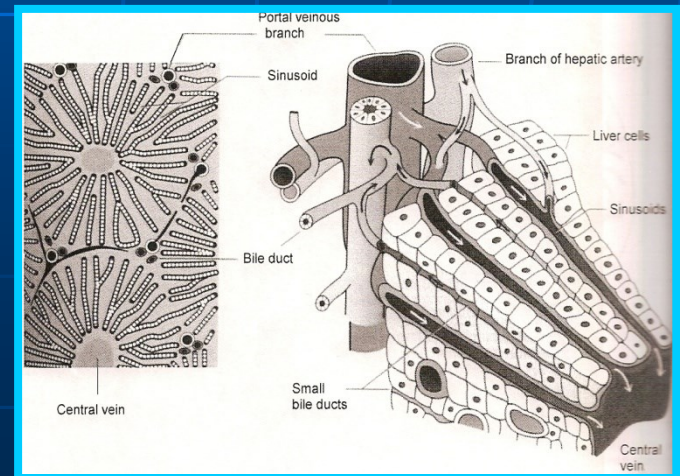
## US- ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ ΗΧΟΓΕΝΕΙΑΣ

- Τα ενισχυτικά ηχογένειας 2ης γενιάς (sonovue) είναι μικροφουσαλίδες που περιβάλλονται από σταθεροποιητική μεμβράνη, κυκλοφορούν στα αγγεία και αποβάλλονται από τους πνεύμονες



# US – ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ ΗΧΟΓΕΝΕΙΑΣ

- Η χρήση τους στην μελέτη του ήπατος βασίζεται στην αιμοδυναμική συμπεριφορά του οργάνου και στην «διπλή αιμάτωση» από ηπατική αρτηρία και πυλαία φλέβα
- Μετά i.v χορήγηση, οι μικροφουσαλίδες φθάνουν στο ήπαρ μέσω της ηπατικής αρτηρίας σε 15 – 30 sec (αρτηριακή φάση), μέσω της πυλαίας φλέβας σε 45 – 120 sec (πυλαία φάση) και απομακρύνονται μετά από αρκετά λεπτά ( καθυστερημένη φάση)





## ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΝΙΣΧΥΤΩΝ ΗΧΟΓΕΝΕΙΑΣ

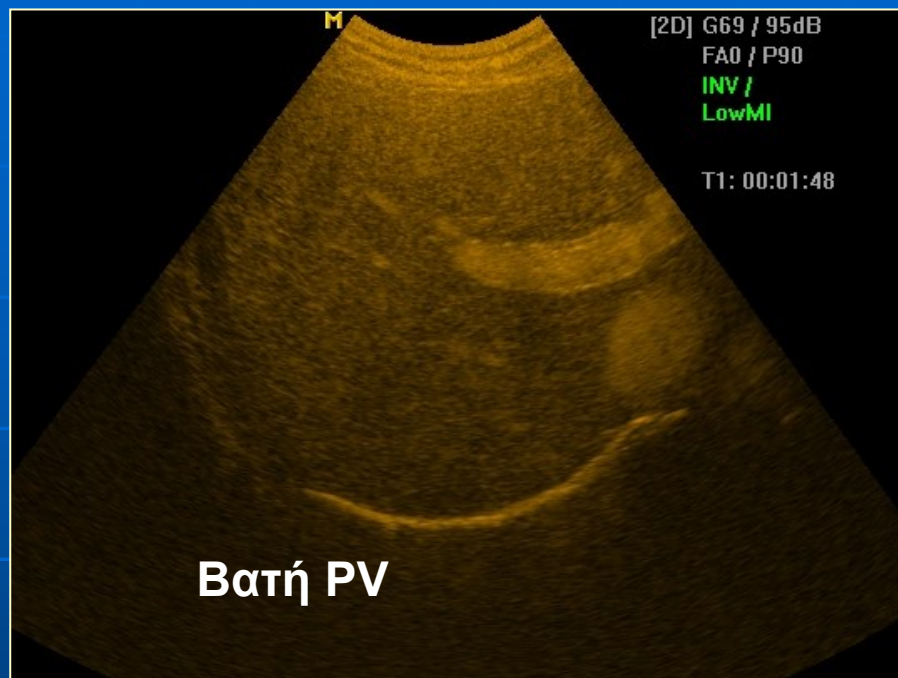
Έλεγχος βατότητας σπληνοπυλαίου άξονα σε κίρρωτικούς ασθενείς με πολύ χαμηλή ροή στην πυλαία φλέβα που δεν μπορεί να ανδειχθεί με doppler

Νεαρής ηλικίας ασυμπτωματικοί ασθενείς με εστιακή βλάβη στο ήπαρ – τυχαίο εύρημα σε us- και φυσιολογικές αιματολογικές εξετάσεις

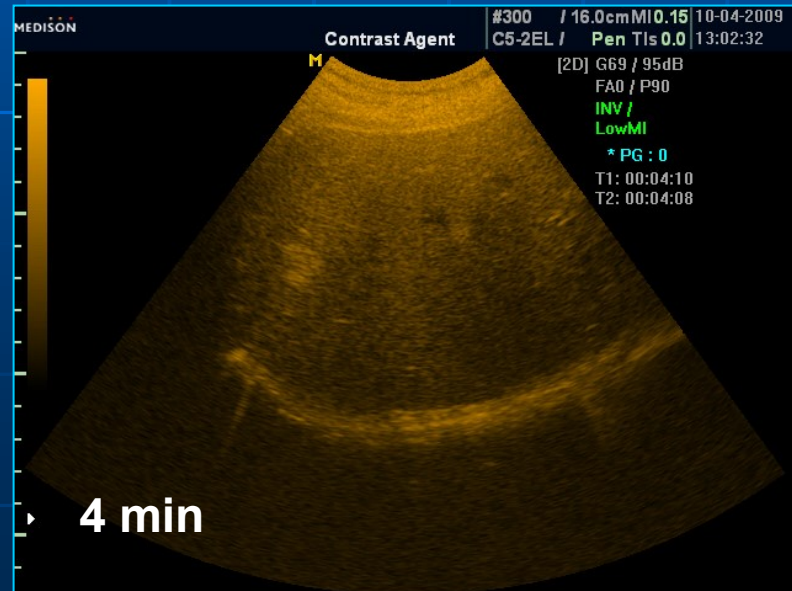
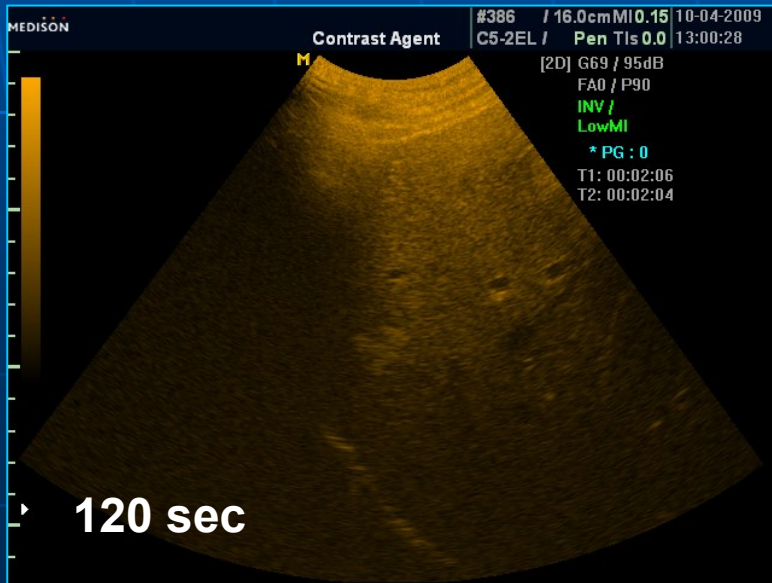
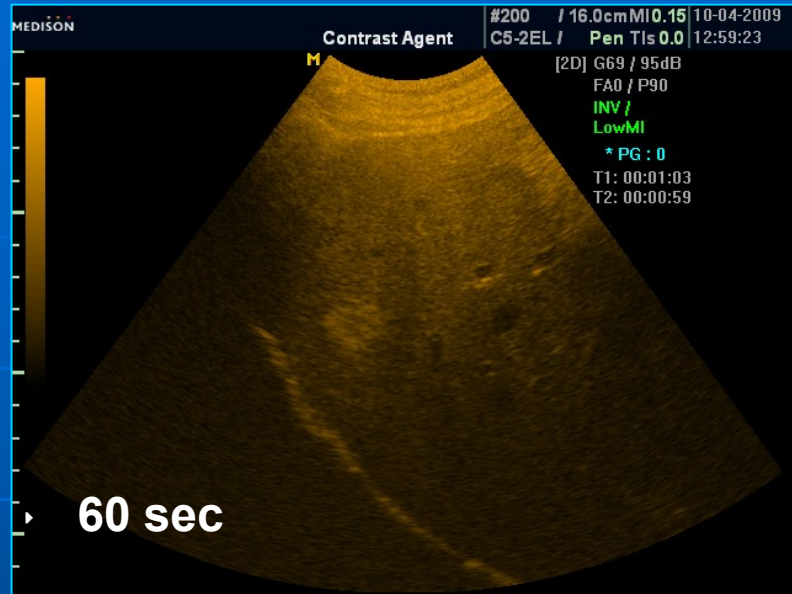
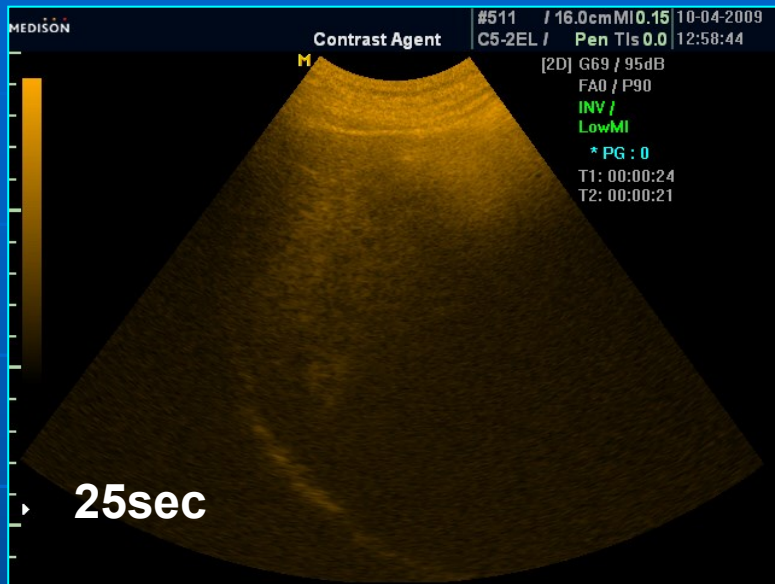
Η χρήση τους δεν εξαρτάται από την νεφρική λειτουργία του εξεταζομένου και δεν έχουν ως τώρα παρουσιαστεί σοβαρές αλλεργικές αντιδράσεις

Προσοχή στην χορήγηση σε ασθενείς με πρόσφατο Ο.Ε.Μ.

# Έλεγχος βατότητας πυλαίας φλέβας- Sononue

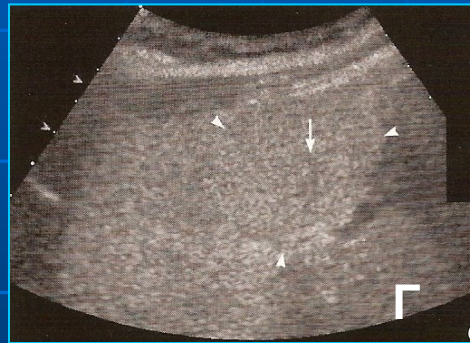
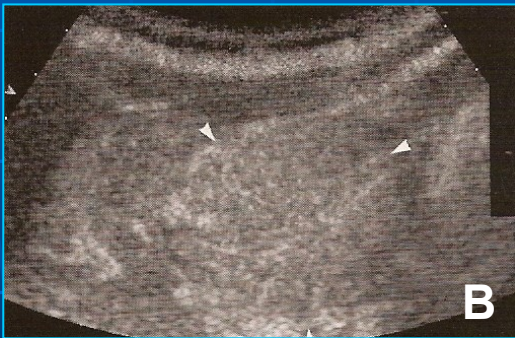
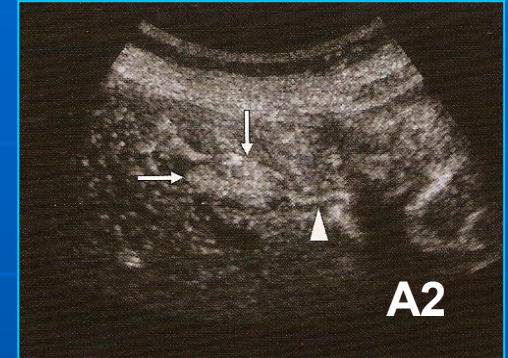
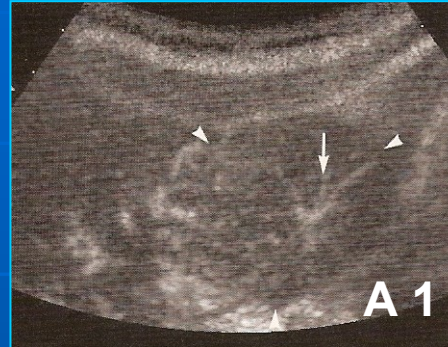
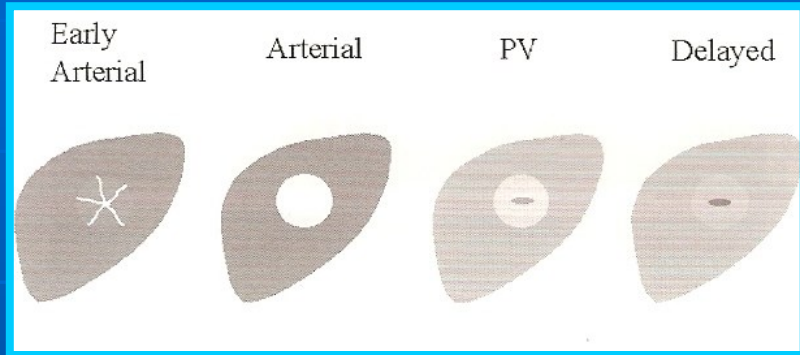


# Αιμαγγείωμα ήπατος- Sonovue





# ΕΣΤΙΑΚΗ ΟΖΩΔΗΣ ΥΠΕΡΠΛΑΣΙΑ- Sonovue

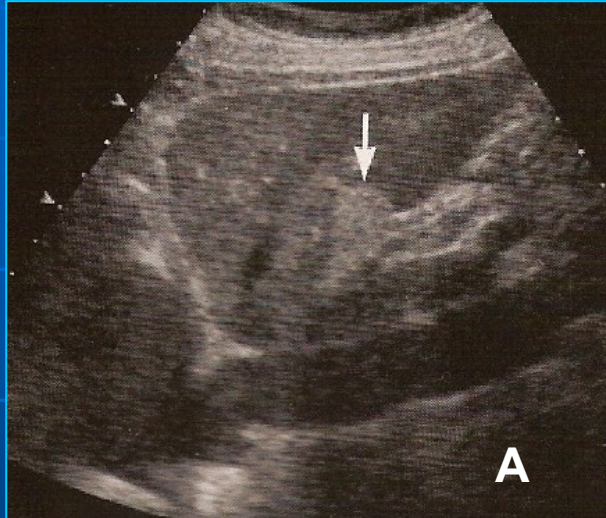


**A1. πρώιμη αρτηριακή φάση (13 sec): τυπική εικόνα τροχού αμάξης**

**A2,B. αρτηριακή φάση: έντονη ομοιογενής ενίσχυση, τροφοφόρος αρτηρία**

**Γ. καθυστερημένη φάση: βλάβη ισόηχη του παρεγχύματος με εξαίρεση την μικρή υπόηχη κεντρική ουλή**

## ΕΣΤΙΑΚΗ ΛΙΠΩΔΗΣ ΔΙΗΘΗΣΗ- Sonovue

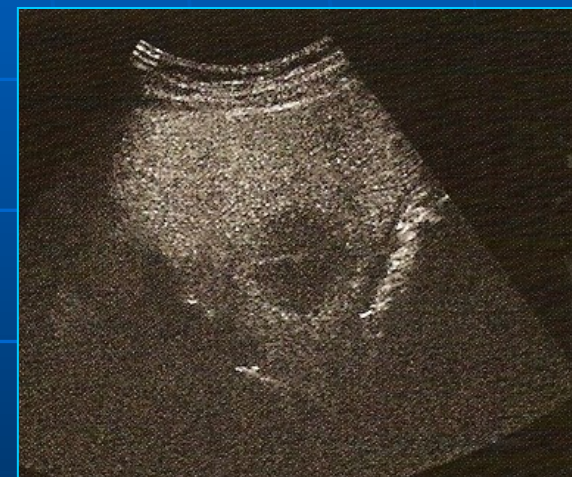
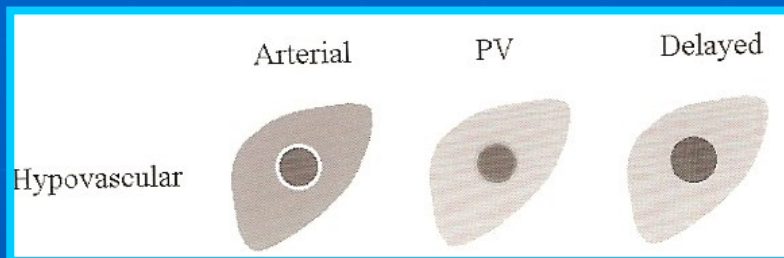


**A. τμήμα III : τριγωνικού σχήματος υπερηχογενής εστία**

**B. μετά ενισχυτικό, καθυστερημένη φάση: η βλάβη δεν αναδεικνύεται πια**



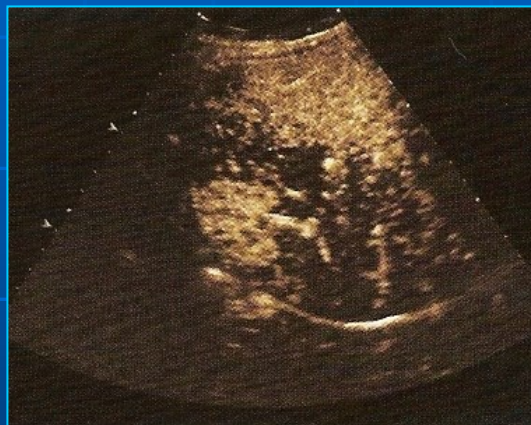
# ΥΠΟΑΓΓΕΙΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΣΤΑΣΕΙΣ- Sonovue



Άλωσ-περιφερικός όχθος

# ΥΠΕΡΑΓΓΕΙΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΣΤΑΣΕΙΣ- SonoVue

Hypervascular





MEDISON

Contrast Agent

#128 / 22.0cm MI 0.08 | 12-11-2009

C5-2EL / Pen TIs 0.0 | 12:41:03

[2D] G69 / 95dB

FA0 / P90

INV /

LowMI

\* PG : 0

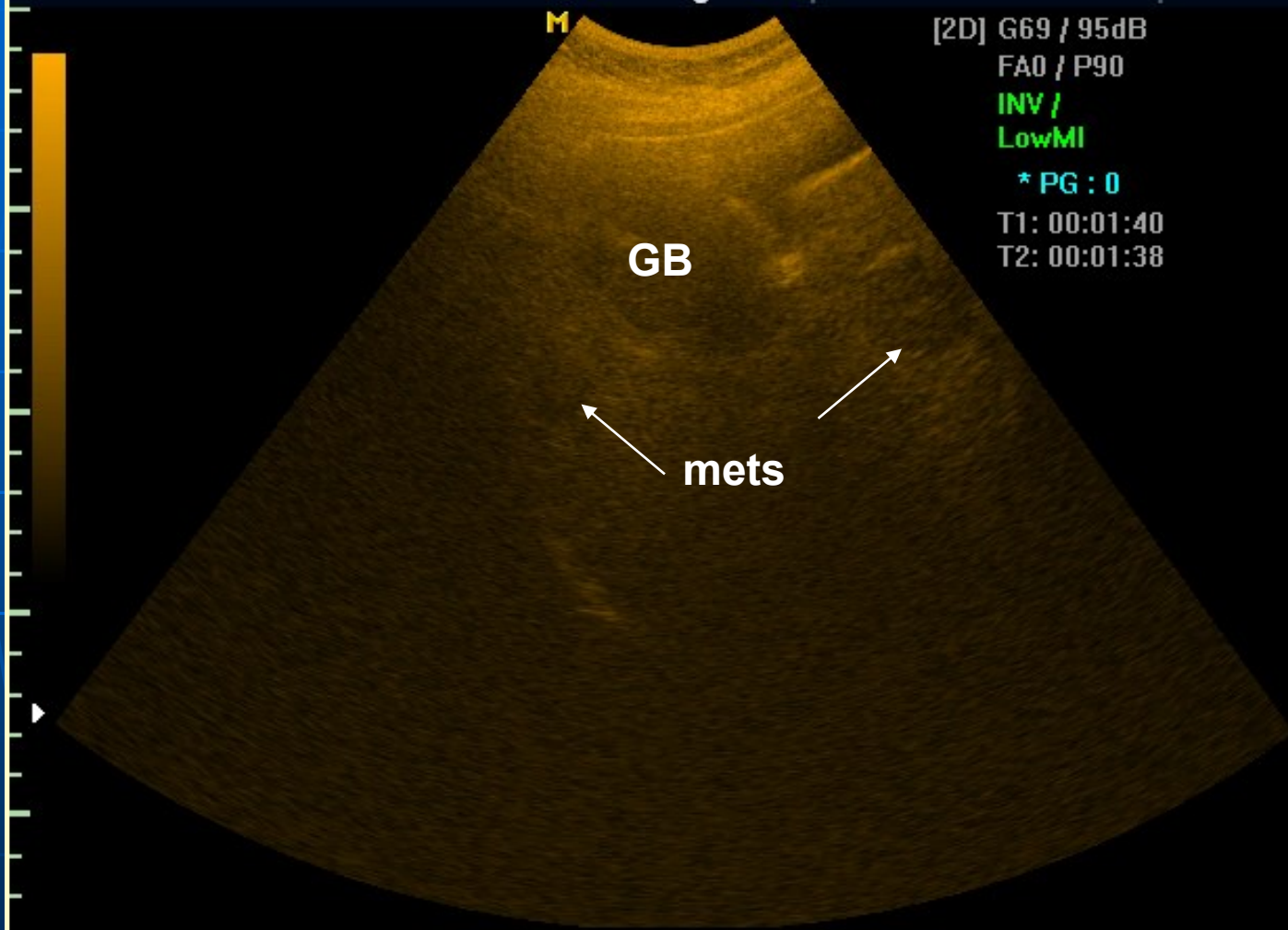
T1: 00:01:40

T2: 00:01:38

M

GB

mets



# US – ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ ΗΧΟΓΕΝΕΙΑΣ

## Περιορισμοί

- ❖ Ευρύς σωματότυπος εξεταζομένου
- ❖ Έντονη στεάτωση ήπατος
- ❖ Βλάβη < 1 εκ.
- ❖ Περισσότερες από 2 βλάβες

# ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΗΠΑΤΟΣ ΜΕ ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

## ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ❖ Αντικειμενική εξέταση
- ❖ Αναίμακτη μέθοδος
- ❖ Αιμοδυναμική μελέτη
- ❖ Πολυεπίπεδες ανασυνθέσεις
- ❖ Ευαισθησία και ειδικότητα > U/S

## ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ❖ Ακτινοβολία
- ❖ Σκιαγραφικό: κίνδυνος αλλεργικής αντίδρασης, επηρεασμένη νεφρική λειτουργία

# ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

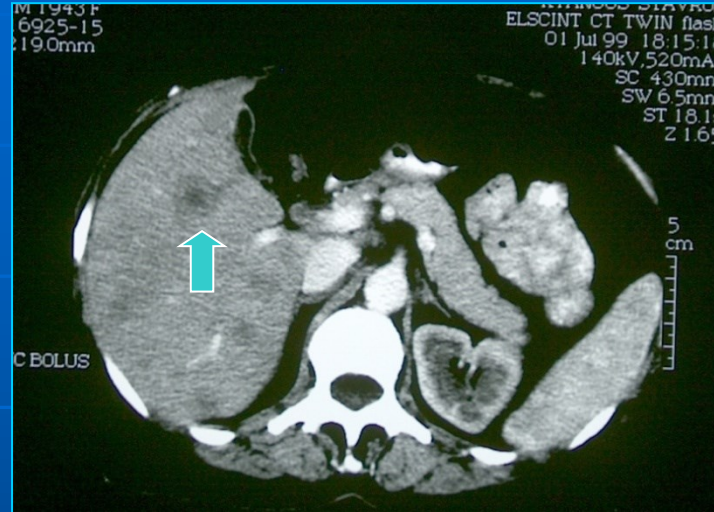
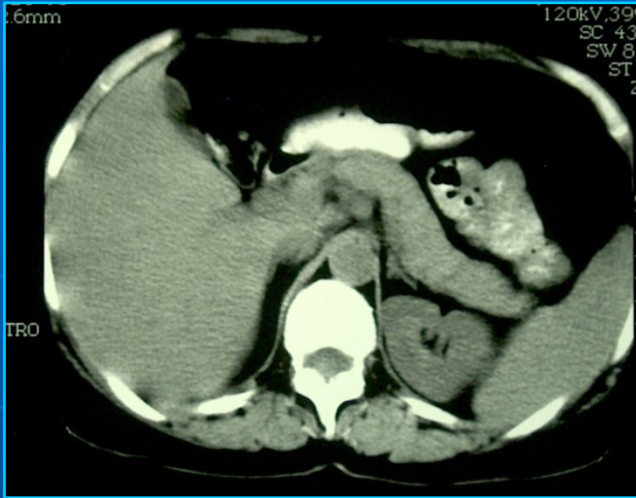
- ❖ FDA (οργανισμός τροφίμων και φαρμάκων των Η.Π.Α.): μία απλή CT άνω κοιλίας με συνολική δόση ακτινοβολίας στα 10 mGy μπορεί να αυξήσει την πιθανότητα κακοήθειας σε ποσοστό 1 στις 2000
- ❖ Η χρήση των διαγνωστικών ακτίνων-X στη διάρκεια 1 χρόνου στις Η.Π.Α. θεωρείται υπεύθυνη για το 9% του κινδύνου κακοήθειας σε ηλικίες ως 75 χρονών που αντιστοιχεί σε 5695 νέες περπτώσεις/έτος
- ❖ το γενικό profil της δόσης με MDCT είναι 27 % υψηλότερο της SDCT



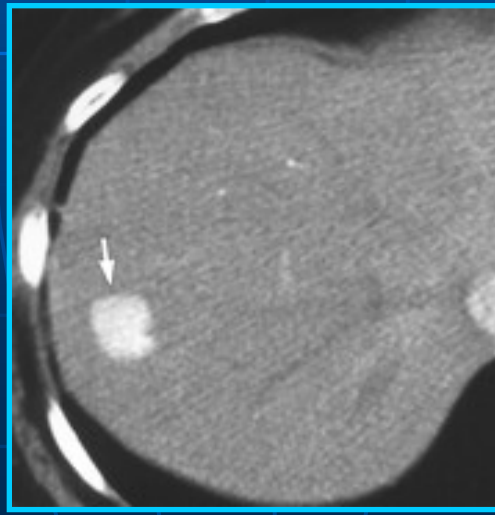
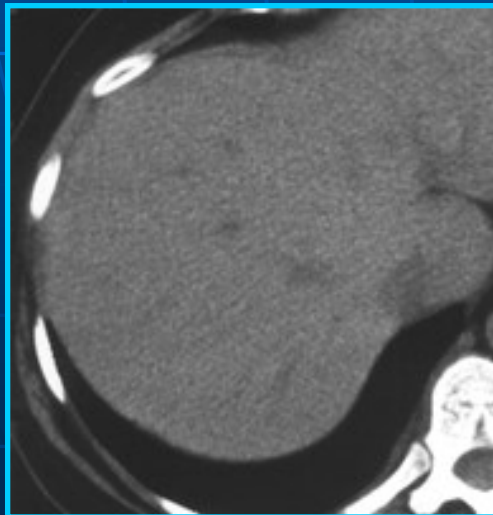
## CT – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

- ❖ Μηχάνημα έγχυσης, 20-25'' (αρτηριακή), 70'' (φλεβική φάση)
- ❖ Τουλάχιστον ελικοειδής (spiral), συνιστάται η πολυτομική (multislice, MDCT)
- ❖ Πάχος τομής 0.5- 5 mm
- ❖ 100- 150 ml ιωδιούχου σκιαγραφικού
- ❖ Ρυθμός έγχυσης: 3-5 ml/sec. Ευρύς φλεβοκαθετήρας
- ❖ Προσαρμογή πρωτοκόλλων στις δυνατότητες του εξοπλισμού

# ΠΟΣΟ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΟ?



■ Πρέπει πάντοτε να χορηγείται



# ΚΑΛΟΗΘΕΙΣ ΕΣΤΙΑΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΗΠΑΤΟΣ

- ❖ Αιμαγγείωμα
- ❖ Εστιακή οζώδης υπερπλασία (FNH)
- ❖ Αδένωμα

**Στόχος ο χαρακτηρισμός (ειδικότητα, PPV)**

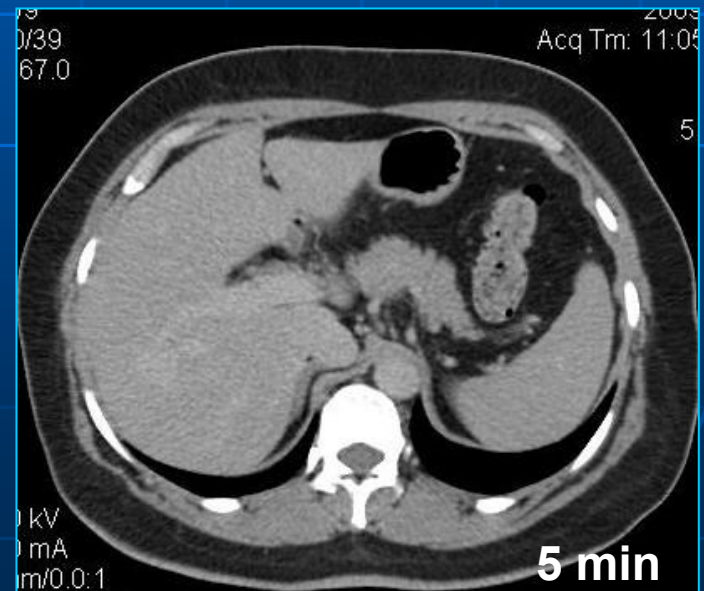
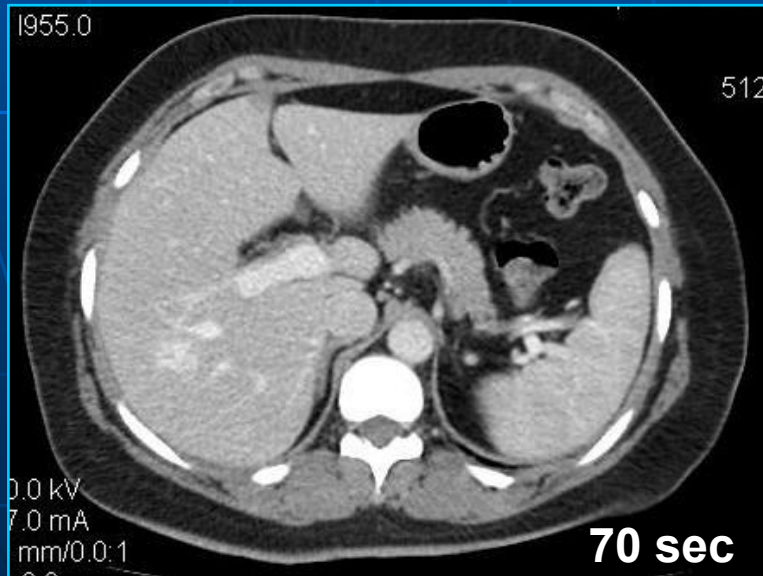
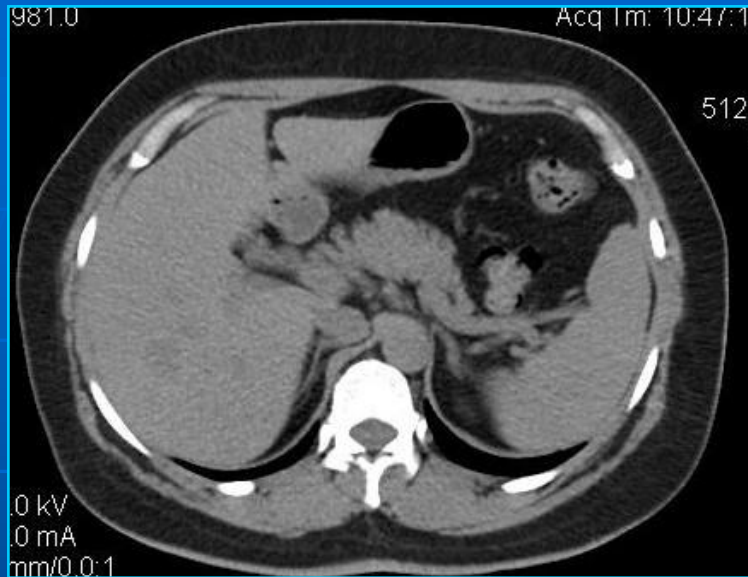


# ΑΙΜΑΓΓΕΙΩΜΑ ΗΠΑΤΟΣ

- ❖ 78 % των καλοήθων νεοπλασμάτων
  - ❖ ♀:♂ = 5: 1
  - ❖ 50 % πολλαπλά
  - ❖ 85 % ασυμπτωματικά
- 
- ❖ Σαφή όρια, λοβωτή παρυφή
  - ❖ 80 – 85 %: τυπική αιμοδυναμική συμπεριφορά (προοδευτική κεντρομόλος ενίσχυση)

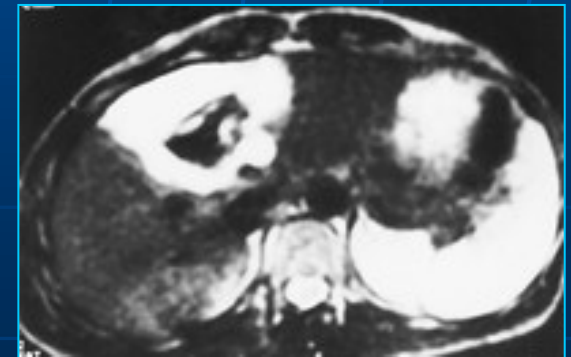


# ΑΙΜΑΓΓΕΙΩΜΑ ΗΠΑΤΟΣ



# ΑΙΜΑΓΓΕΙΩΜΑ ΗΠΑΤΟΣ

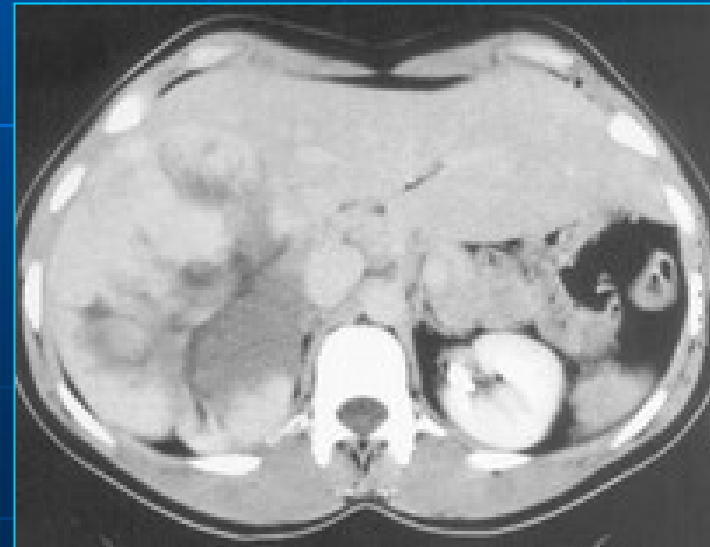
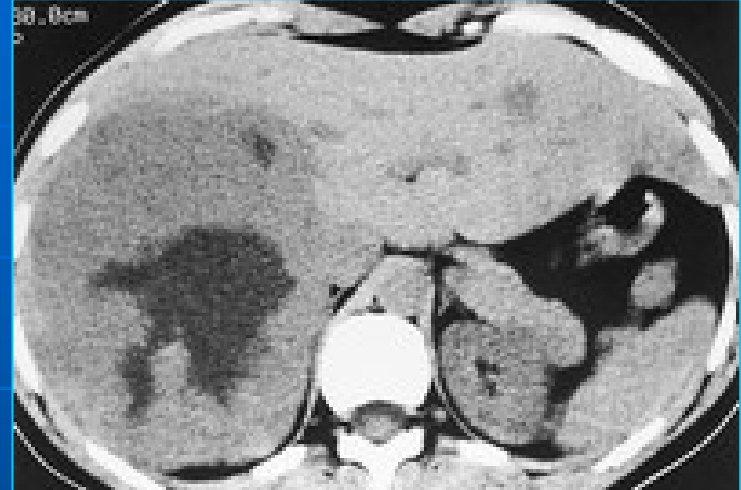
- ❖ 10 % κεντρική ενίσχυση
- ❖ 10 -20 % αποτιτανώσεις





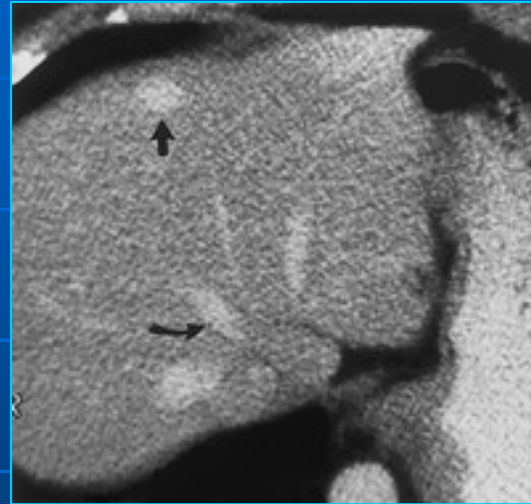
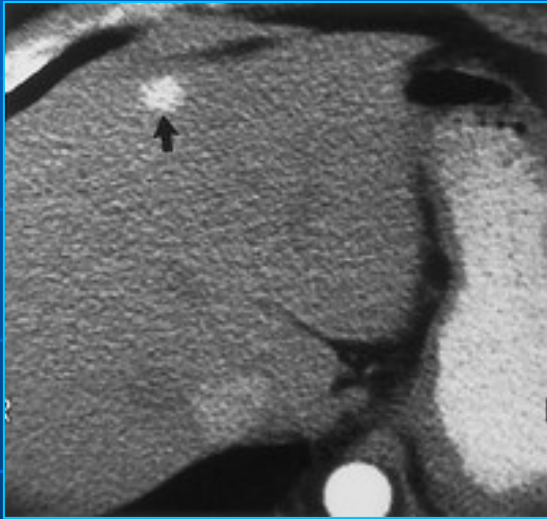
# ΑΤΥΠΑ ΑΙΜΑΓΓΕΙΩΜΑΤΑ ΗΠΑΤΟΣ

- ❖ Γιγαντιαία (> 10 εκ.)
- ❖ Θρομβωμένα , περιβαλλόμενα από A-P shunts



# ΑΙΜΑΓΓΕΙΩΜΑ ΗΠΑΤΟΣ

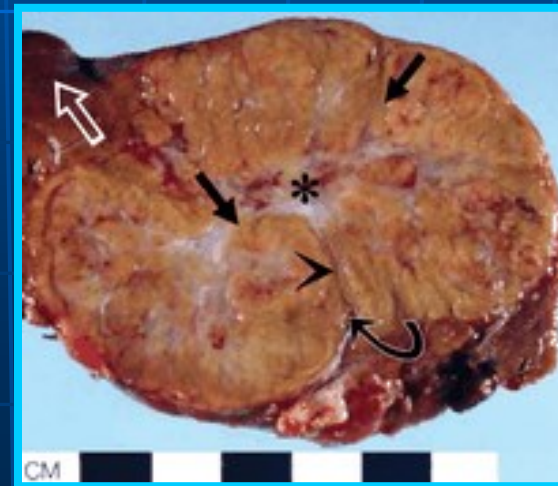
- Εμμένουσα σκιαγραφική ενίσχυση θεωρείται τυπική αιμαγγειώματος



- MDCT βελτιώνει την ανάδειξη μικρών υποκαψίων αιμαγγειωμάτων
- Σε ογκολογικούς ασθενείς μην διστάζετε να συστήνετε MRI για δ.δ.

# ΕΣΤΙΑΚΗ ΟΖΩΔΗΣ ΥΠΕΡΠΛΑΣΙΑ

- ❖ Δύο φορές συχνότερη από το αδένωμα
- ❖ Γυναίκες 30 – 50 ετών
- ❖ ♀:♂ = 2-4: 1
- ❖ Τα αντισυλληπτικά ευνοούν τις επιπλοκές και την αύξηση του μεγέθους
- ❖ Μ.Ο. διαμέτρου 3 εκ.
- ❖ Πολλαπλές 20 %
- ❖ Αυξημένη συχνότητα άλλων αγγειακών δυσπλασιών





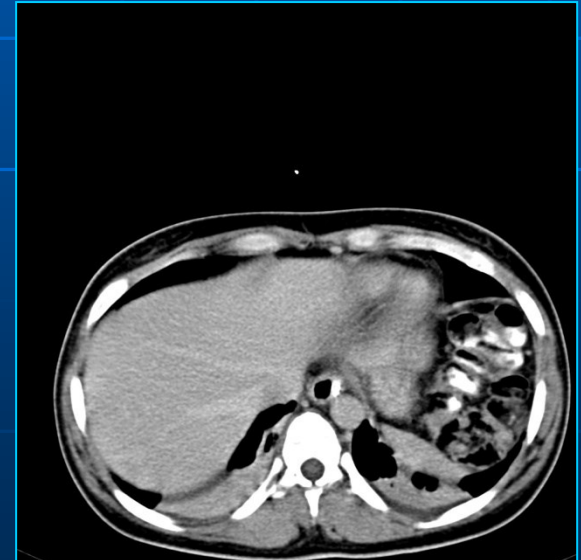
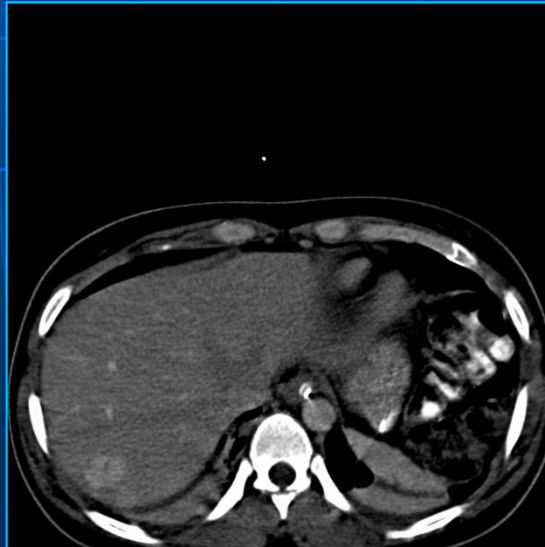
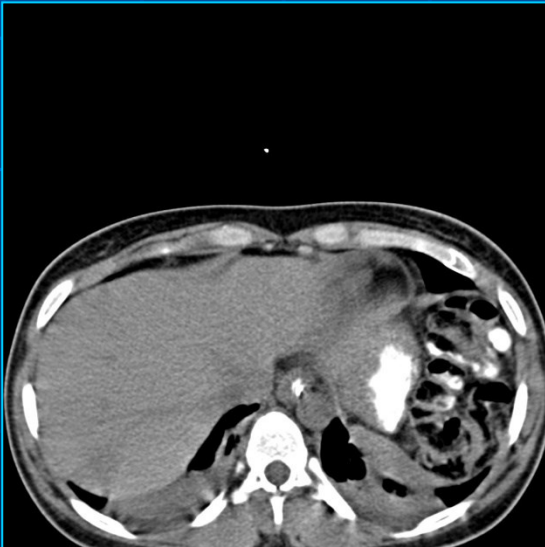
## ΕΣΤΙΑΚΗ ΟΖΩΔΗΣ ΥΠΕΡΠΛΑΣΙΑ

- ❖ 50 % : ισόπυκνη -> αγγειοβριθής με υποαγγειούμενη κεντρική ουλή -> ισόπυκνη
- ❖ Ουλή σε 30 %
- ❖ Απουσία αποτιτανώσεων (δ.δ. από ινοπεταλιώδες ΗΚΚ)

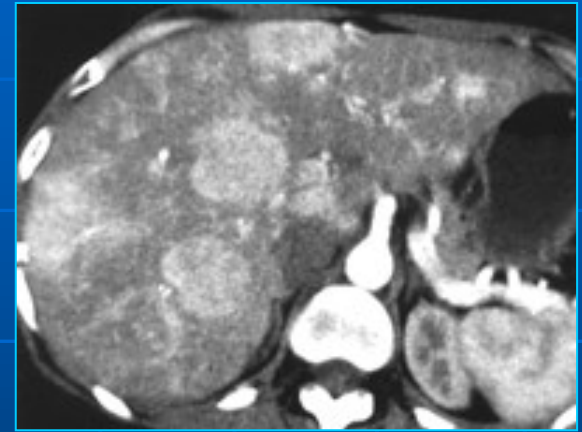
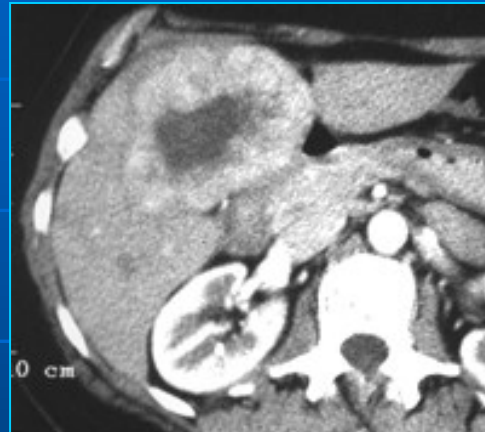
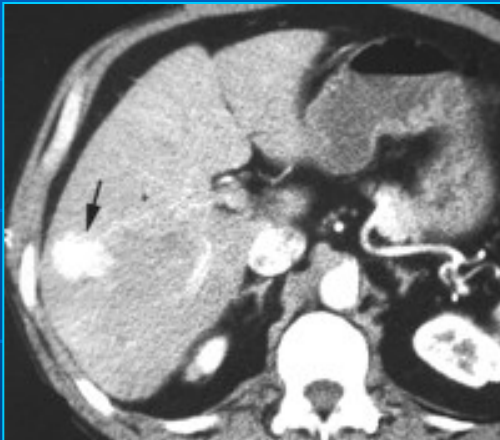


# ΕΣΤΙΑΚΗ ΟΖΩΔΗΣ ΥΠΕΡΠΛΑΣΙΑ

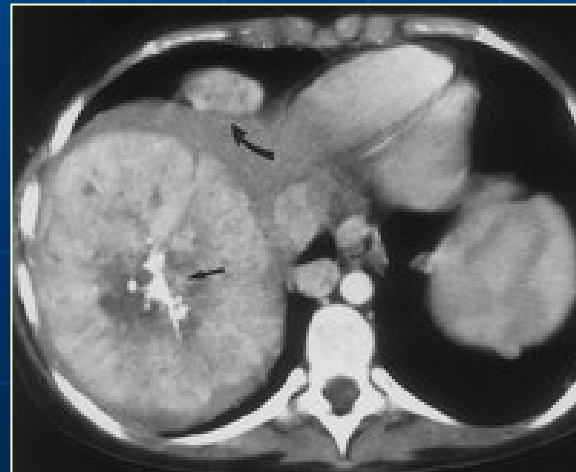
- ❖ Η MDCT βελτιώνει την διάγνωση λόγω δυνατότητας επεξεργασίας της εικόνας για ανάδειξη διαφραγμάτων – ουλών
- ❖ MDCT + FNA : διάγνωση σε 90 %



- Άτυπες FNH: μη ορατή ουλή, μεγάλη ουλή, ψευδοκάψα



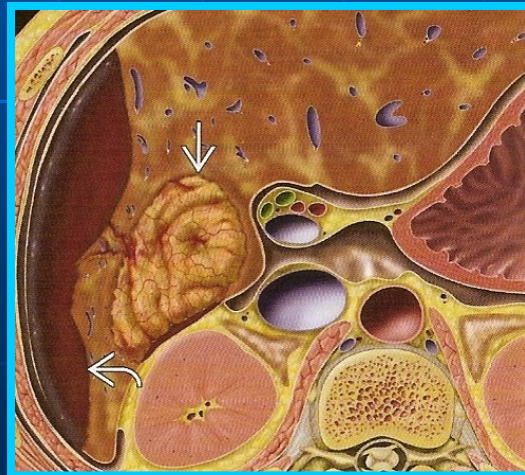
- Ινοπεταλιώδες ΗΚΚ





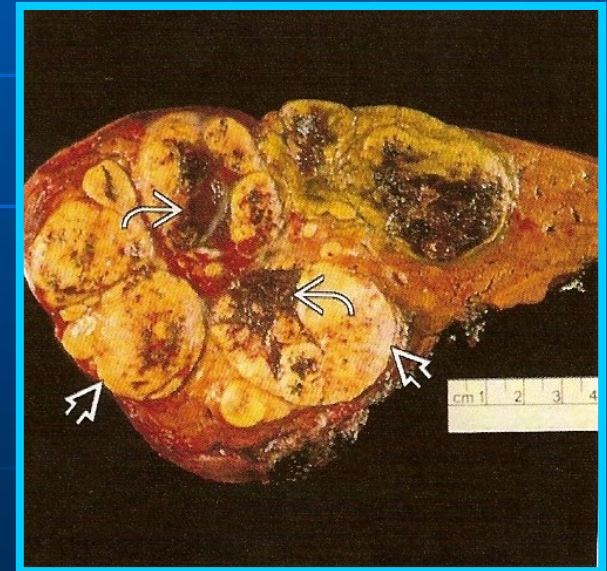
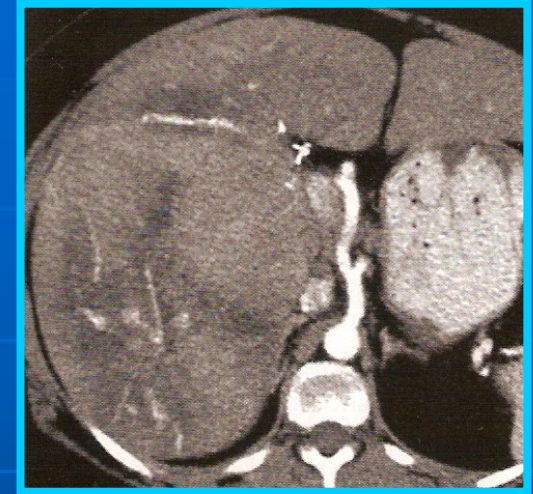
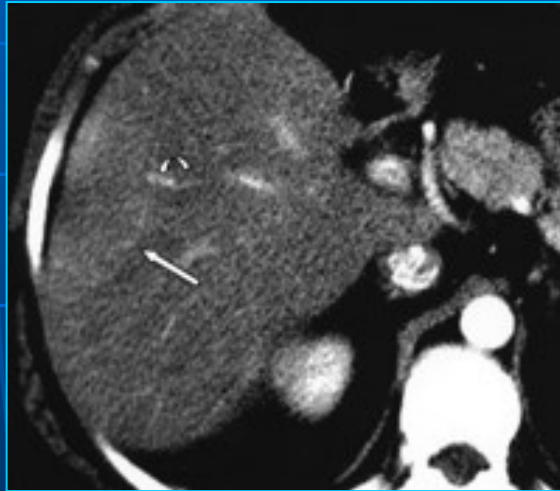
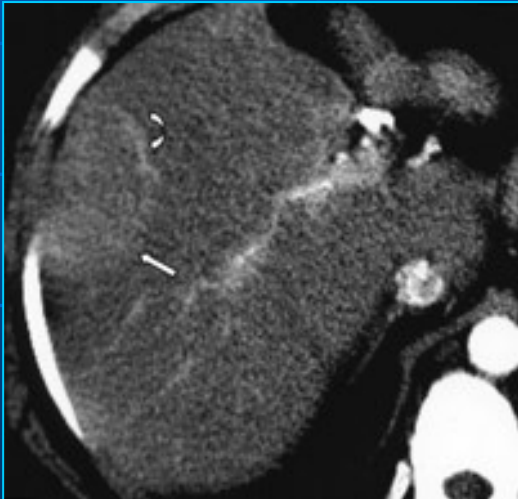
# ΑΔΕΝΩΜΑ

- ❖ Σπάνιος όγκος
- ❖ Περιέχει γλυκογόνο και λίπος
- ❖ Δεν έχει λειτουργικά χοληφόρα
- ❖ Ψευδοκάψα
- ❖ Αίτια: αντισυλληπτικά, στεροειδή ανδρογόνα
- ❖ Κίνδυνοι: ρήξη, εσωτερική αιμορραγία, εξαλλαγή

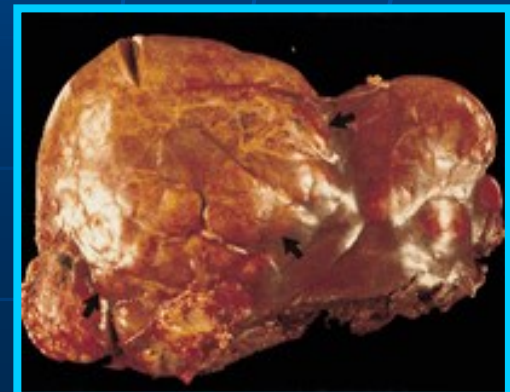
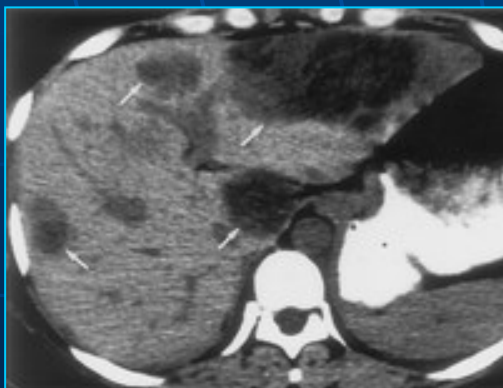
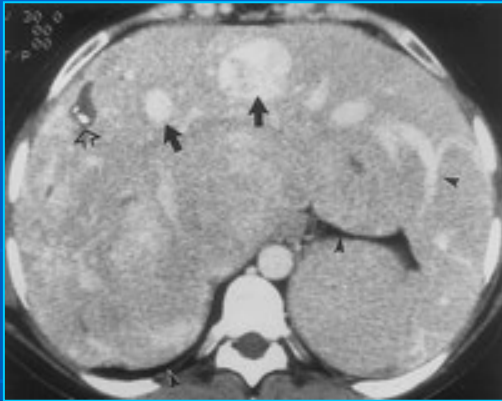


# ΑΔΕΝΩΜΑ

Ισόπυκνο -> Αγγειοβριθές υπέρπυκνο -> Ισόπυκνο



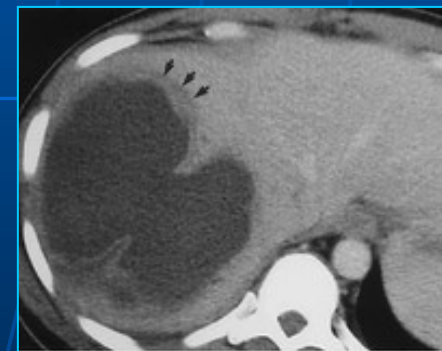
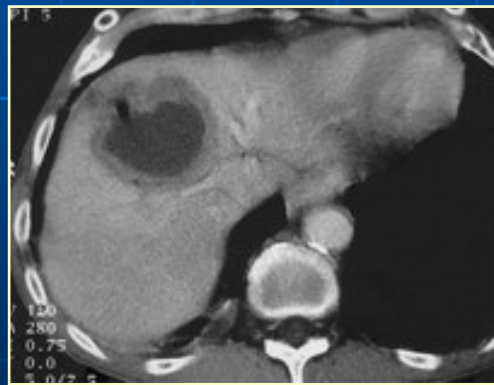
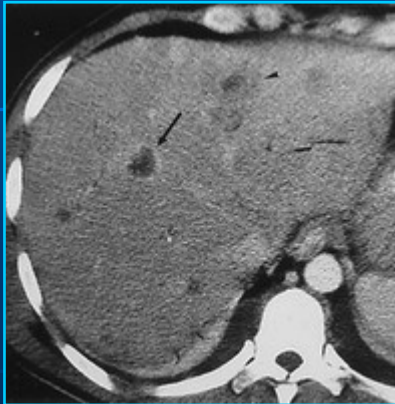
# ΑΤΥΠΑ ΑΔΕΝΩΜΑΤΑ ΗΠΑΤΟΣ



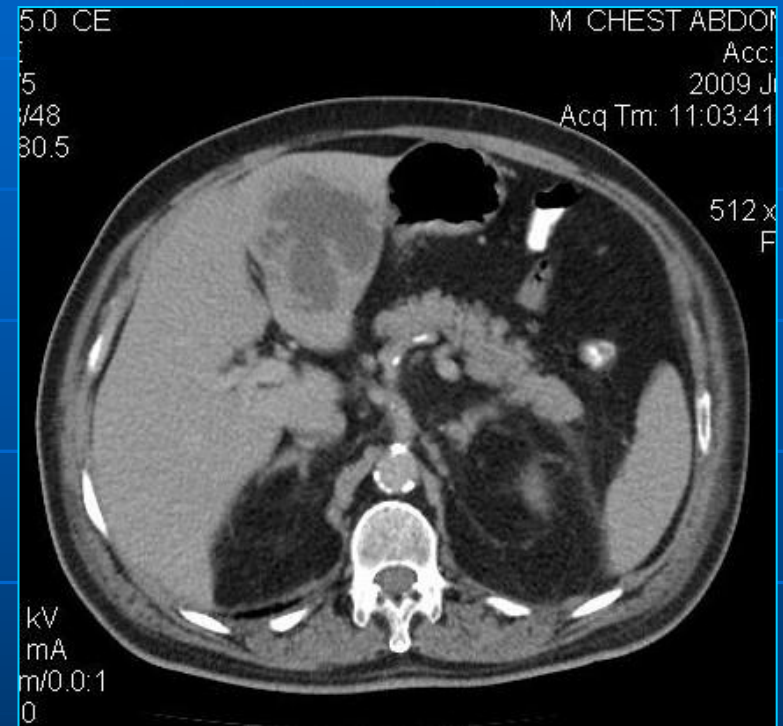
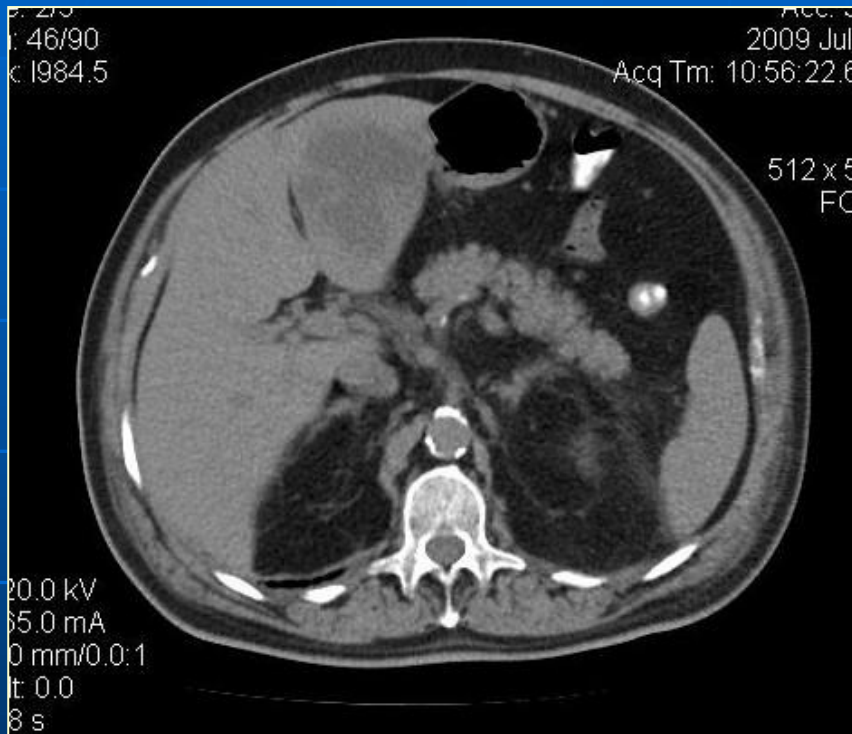


# ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΕΙΣ ΗΠΑΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ

- ❖ Περιφερική ενίσχυση
- ❖ Περιεσσιακό οίδημα
- ❖ Κλινική εικόνα (πυρετός, άλγος)
- ❖ Δ.δ. μεταστάσεις



# ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΕΙΣ ΗΠΑΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ



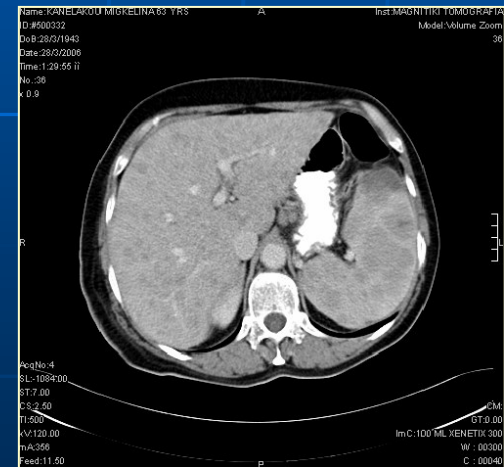
# ΚΑΚΟΗΘΕΙΣ ΕΣΤΙΑΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ

- ❖ Μεταστάσεις
- ❖ Ηπάτωμα
- ❖ Χολαγγειοκαρκίνωμα

Στόχος η ανάδειξη (ευαισθησία, NPV)

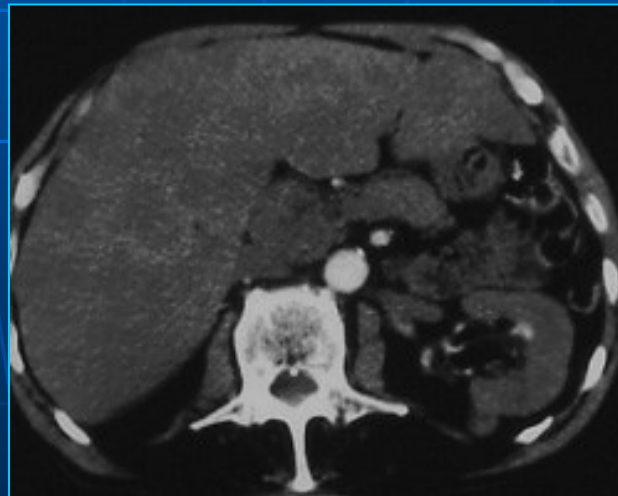
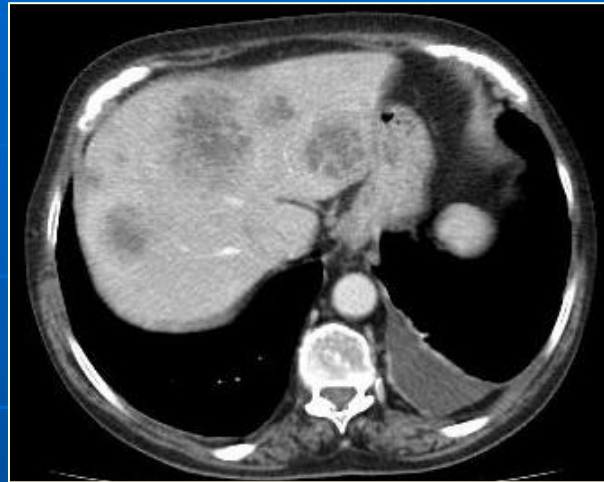
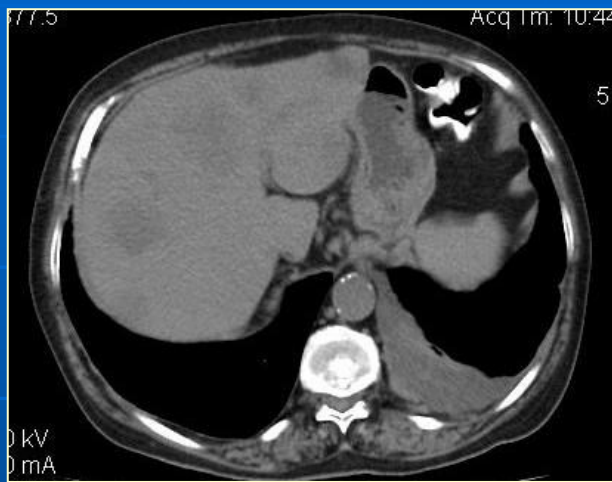
# ΗΠΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ❖ Μονήρης, πολλαπλές
- ❖ Αιμοδυναμική συμπεριφορά εξαρτώμενη από όργανο προέλευσης



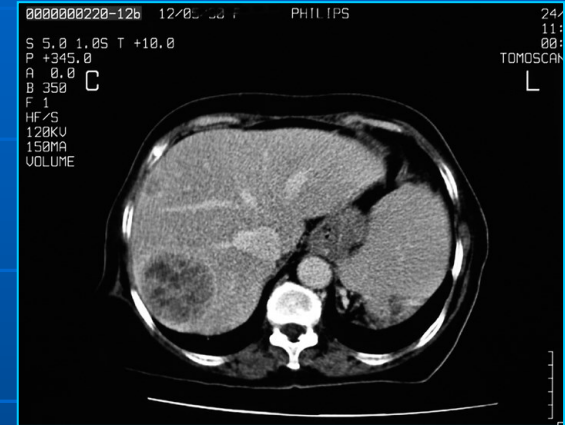
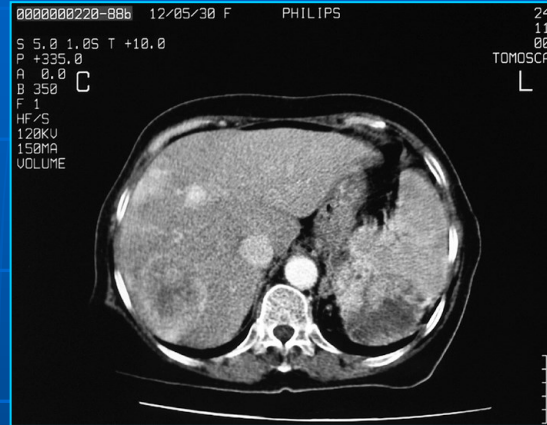
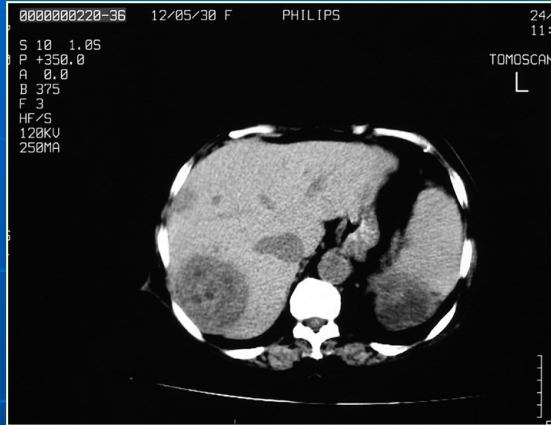


# ■ Υπόπυκνες – μη ενισχυόμενες ηπατικές μεταστάσεις

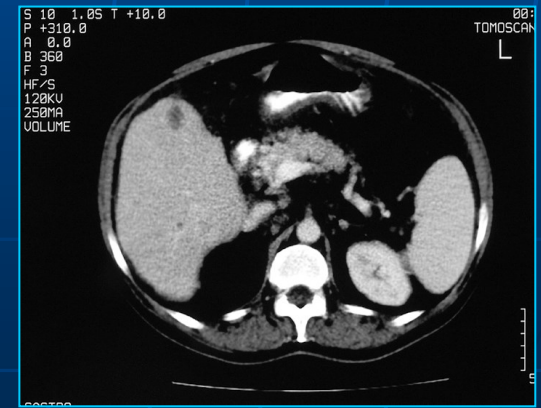
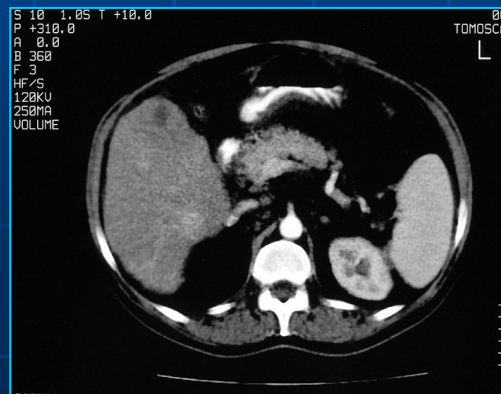
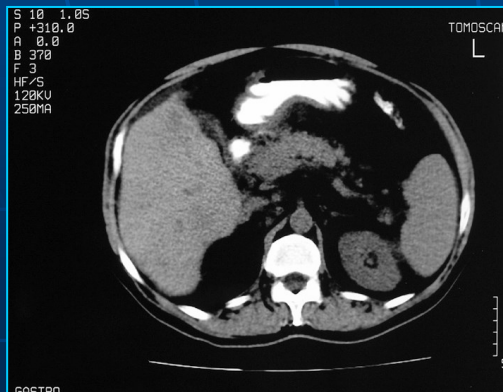


# Πού χρειάζεται η αρτηριακή φάση? Υπεραγγειούμενες μεταστάσεις

## ΝΕΦΡΟΣ

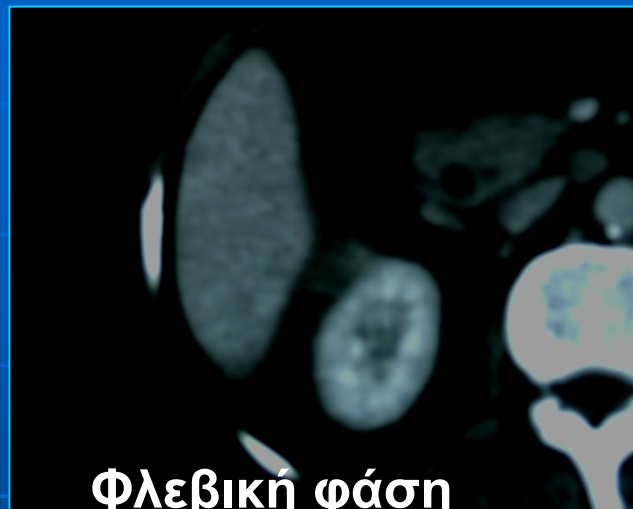


## ΜΕΛΑΝΩΜΑ

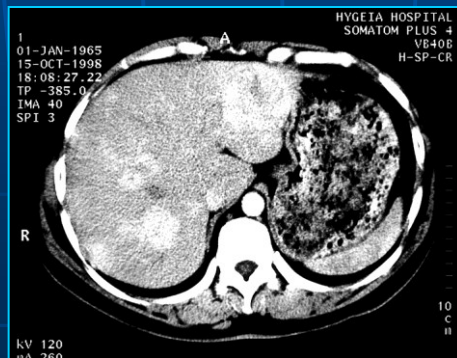
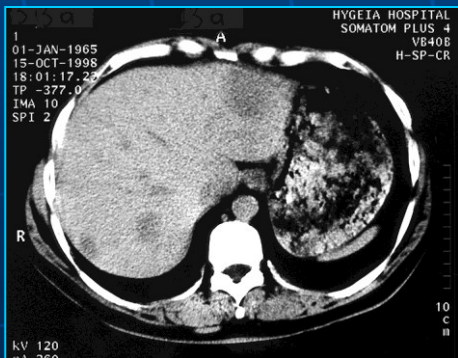


# Πού χρειάζεται η αρτηριακή φάση?

## ΜΥΕΛΟΕΙΔΕΣ ΣΑ ΘΥΡΕΟΕΙΔΟΥΣ



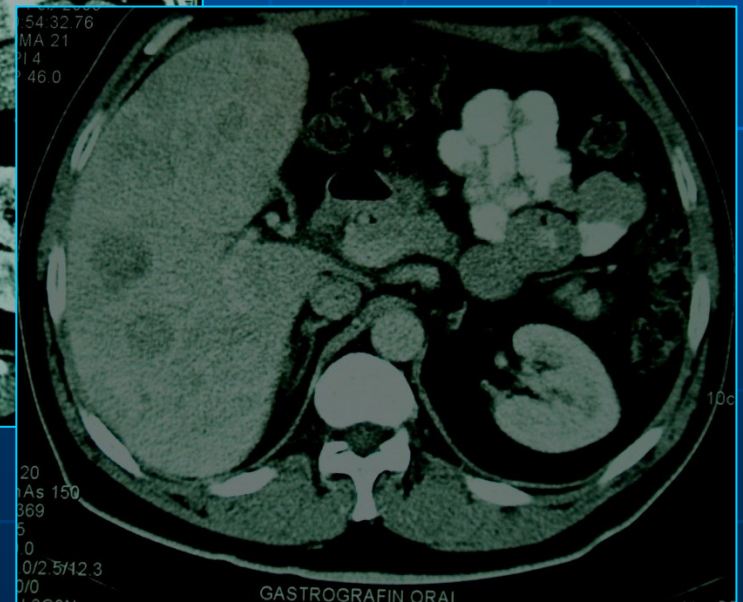
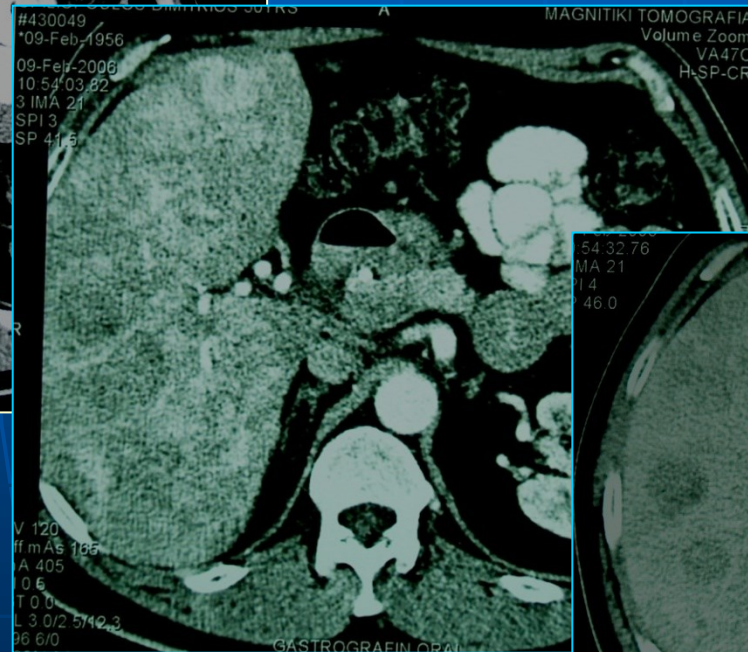
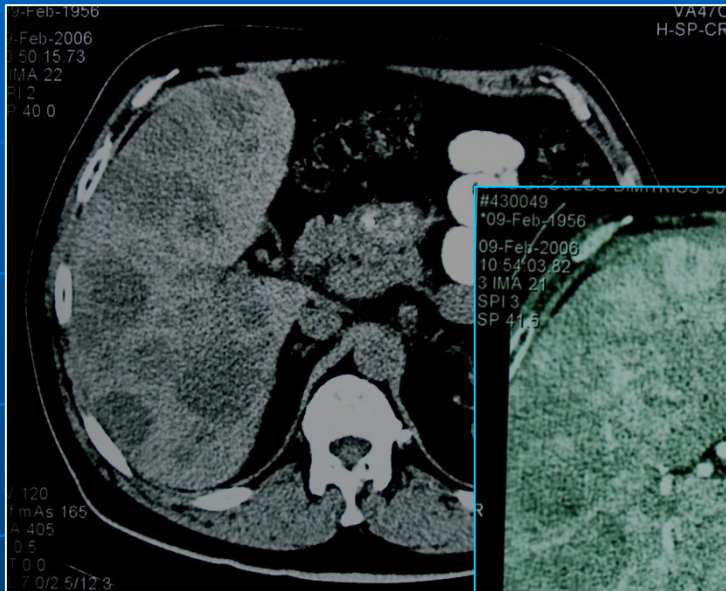
## ΚΑΡΚΙΝΟΕΙΔΕΣ





# Πού χρειάζεται η αρτηριακή φάση?

## ΚΑΚΟΗΘΕΣ ΝΗΣΙΔΙΩΜΑ ΠΑΓΚΡΕΑΤΟΣ





# ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΛΙΠΩΔΟΥΣ ΔΙΗΘΗΣΗΣ ΗΠΑΤΟΣ

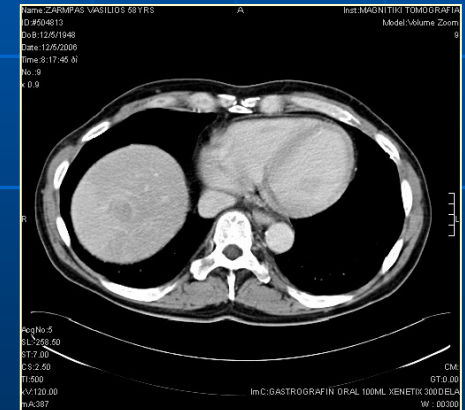
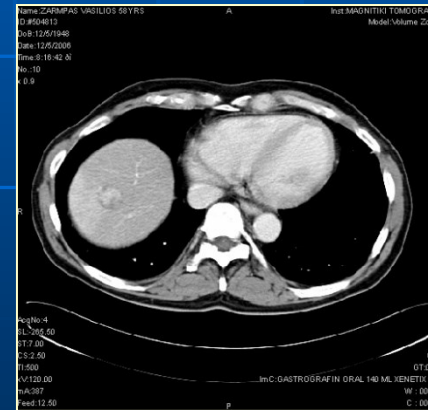
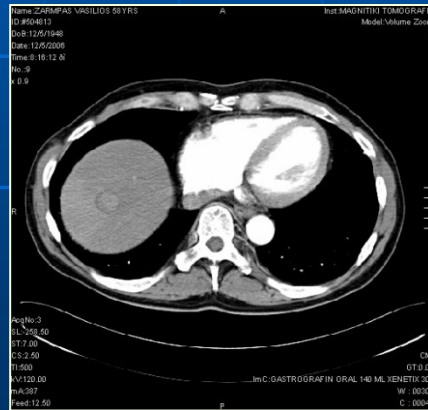
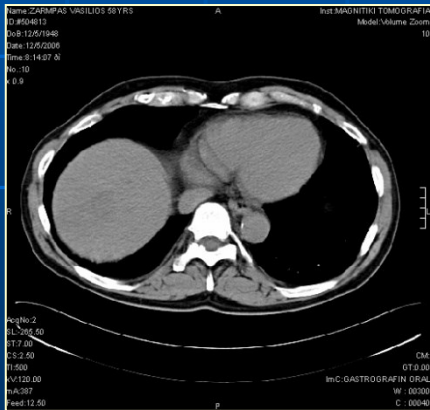
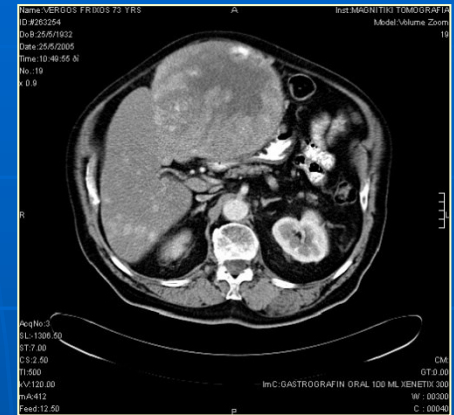
- ❖ Πολλοί ασθενείς λόγω ΧΜΘ έχουν λιπώδη εκφύλιση του ηπατικού παρεγχύματος. Τι αλλάζει στην απεικόνιση των μεταστάσεων?
- ❖ Ανάλογα με τον βαθμό της, οι μεταστάσεις είναι υπέρπυκνες, ισόπυκνες ή υπόπυκνες
- ❖ Η CT με ιωδιούχο σκιαγραφικό λύνει πολλά προβλήματα, η MRI σχεδόν όλα (ποικιλία παραμαγνητικών ουσιών)

# ΗΠΑΤΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟ ΚΑΡΚΙΝΩΜΑ

- ❖ 1-5 % ασθενών με κίρρωση θα εμφανίσουν ΗΚΚ
- ❖ Επιβαρυντικός παράγοντας: χρόνια ηπατίτιδα Β, C
- ❖ Όχι σπάνιο σε μη- κίρρωτικό ήπαρ, καθυστερημένη διάγνωση

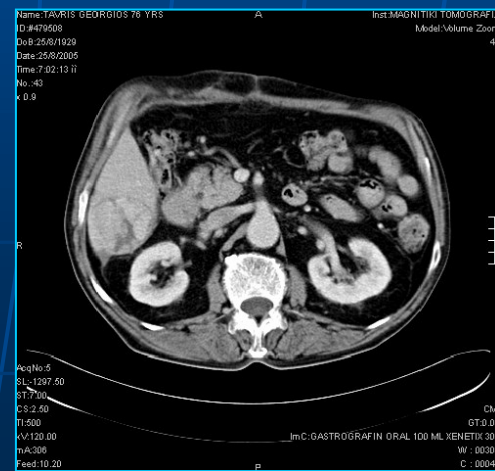
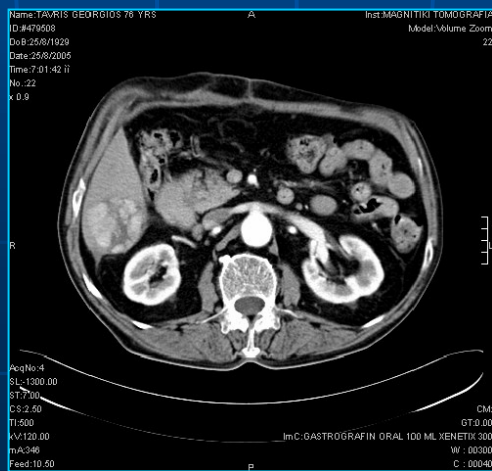
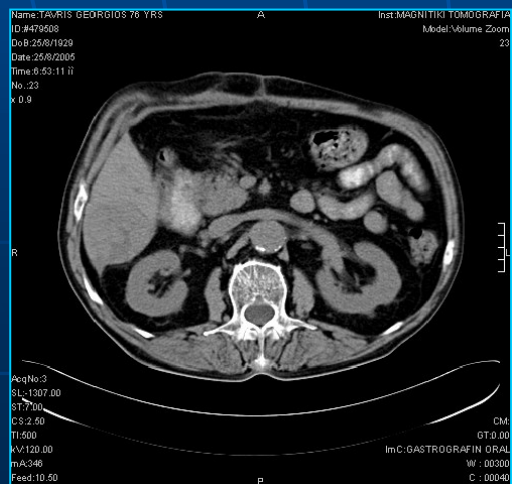
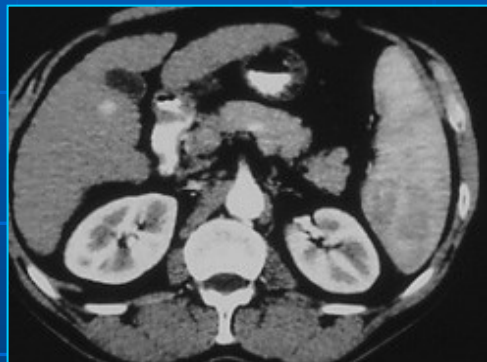
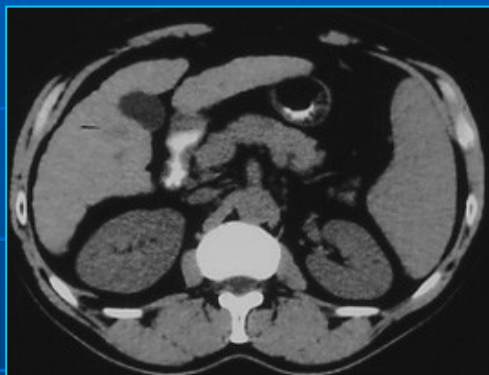
# ΤΥΠΟΙ ΗΚΚ

- ❖ Οζώδες μονήρες (50%)
- ❖ Οζώδες πολυεστιακό (40%)
- ❖ Διάχυτο (10%)



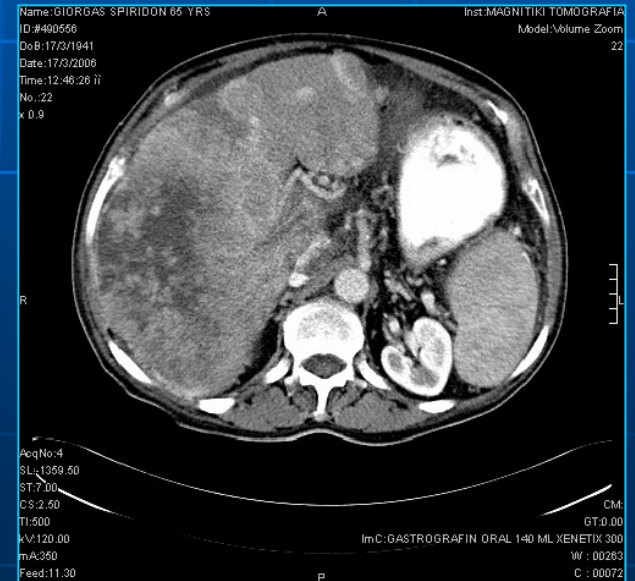
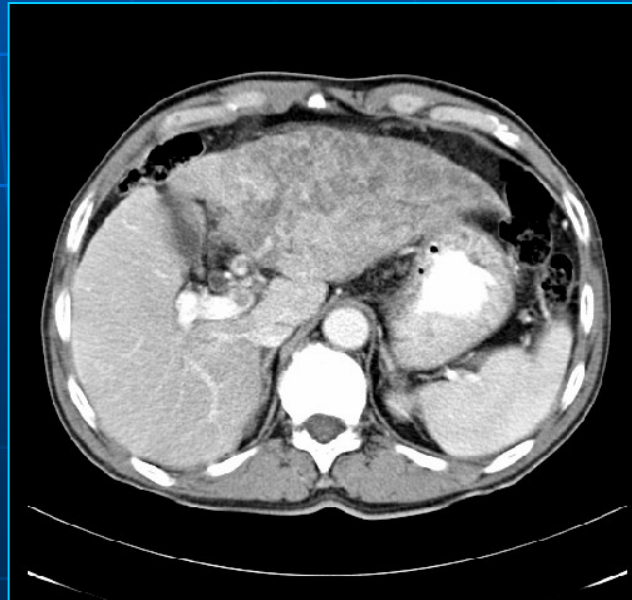
# ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΗΚΚ- CT

- ❖ Συνήθως υπόπυκνο στην απλή εξέταση
- ❖ Τυπικά: αγγειοβριθές στην αρτηριακή φάση
- ❖ Ποικίλη συμπεριφορά στην φλεβική φάση





- ❖ Σκιαγραφική ενίσχυση κάψας στις πιο καθυστερημένες τομές (κάψα παρατηρείται σε ΗΚΚ > 2 cm)
- ❖ Θρόμβωση πυλαίας
- ❖ Αρτηριοπυλαίες αναστομώσεις



# ΗΠΑΡ – CT

## ΡΑΔΙΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (RF ablation)

### ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ (follow-up)

CT: υπόπυκνη αλλοίωση χωρίς ενίσχυση = επιτυχία

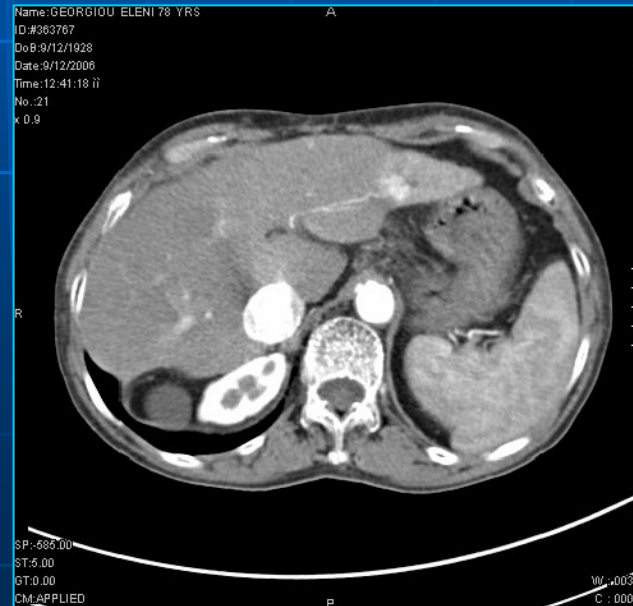
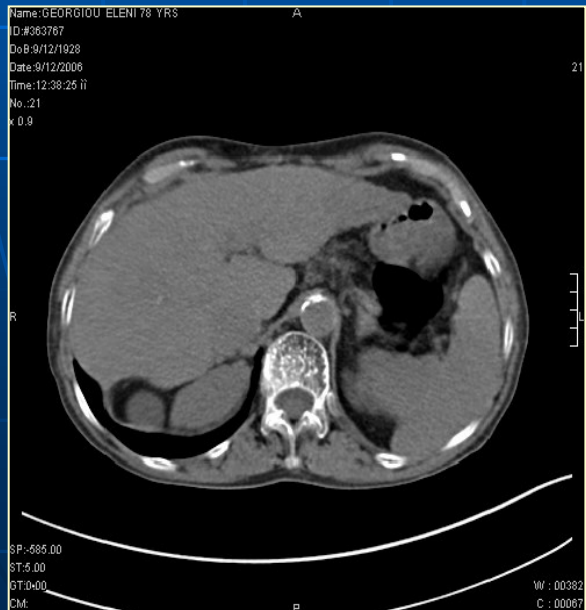
CT: με ενίσχυση = υποτροπή

Μπορεί να υπάρχει μόνο νέκρωση χωρίς ελάττωση μεγέθους

# ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΕ RF ΑΒΛΑΤΙΟΝ



Επιτυχής



Ανεπιτυχής

# ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ CT ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ: πλεονέκτημα η επεξεργασία εικόνας

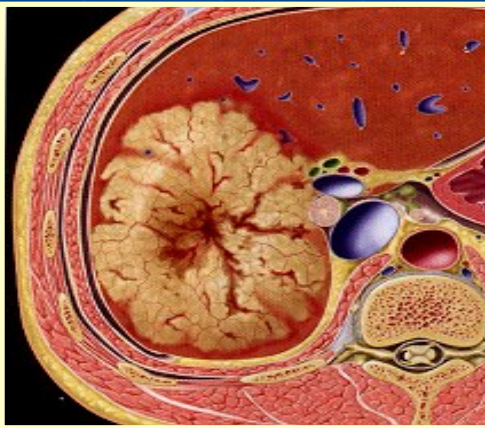


Ανασύνθεση εικόνας



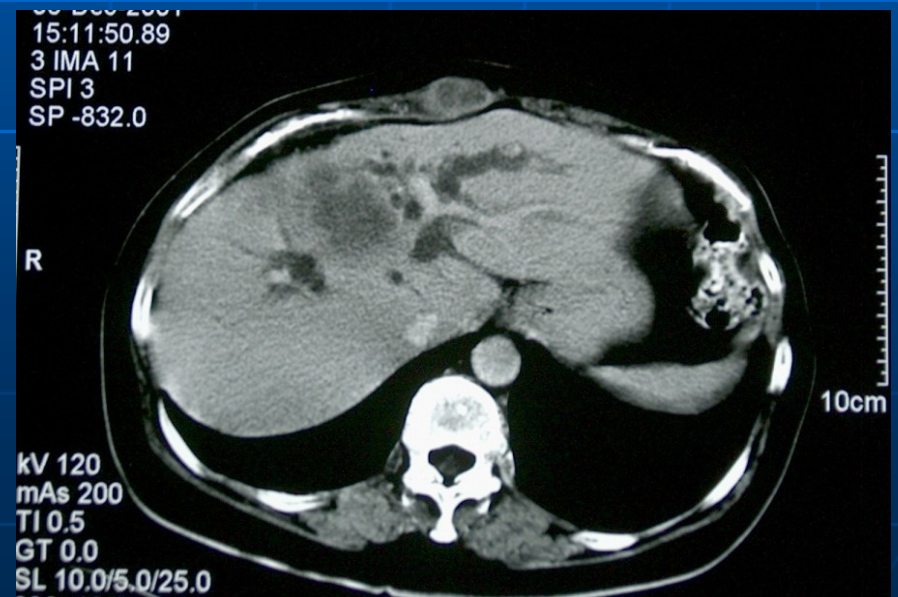
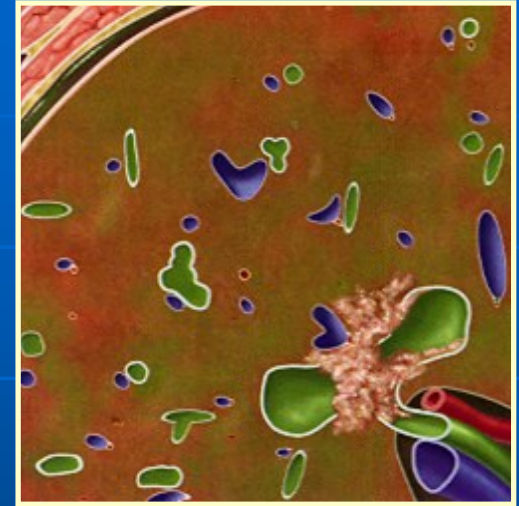
# ΙΝΟΠΕΤΑΛΙΩΔΕΣ ΗΚΚ

- ❖ Νέοι ασθενείς (5-35 ετών), χωρίς κίρρωση,  $\alpha$ -FP : κφ.
- ❖ Μεγάλο μέγεθος, καλύτερη πρόγνωση από ΗΚΚ
- ❖ Αποτιτανώσεις, ανομοιογενής ενίσχυση
- ❖ Μιμείται FNH



# ΧΟΛΑΓΓΕΙΟΚΑΡΚΙΝΩΜΑ

- ❖ Κεντρικό ή περιφερικό
- ❖ Υπόπυκνη αλλοίωση με ασαφή όρια
- ❖ Διάταση χοληφόρων
- ❖ Λεμφαδένες



# MDCT

- ❖ Κάθε εξέταση πρέπει να προσαρμόζεται στο ιστορικό και το κλινικό ερώτημα
- ❖ Να αποφεύγονται περιττές σαρώσεις και πολύ λεπτές τομές από επιστημονική περιέργεια
- ❖ FNA και MRI είναι οι επόμενοι τρόποι διερεύνησης

# ΜΡΙ ΗΠΑΤΟΣ

## ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Ασθενείς που δεν μπορούν να λάβουν ενδοφλέβιο ιωδιούχο σκιαγραφικό ( αλλεργίες, νεφρική ανεπάρκεια)

Χαρακτηρισμός βλαβών < 1 cm

Λιπώδες - κίρρωτικό ήπαρ

Έγκυες και παιδιά

Χολαγγειογραφία (MRCP)



# ΜΡΙ ΗΠΑΤΟΣ

## ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

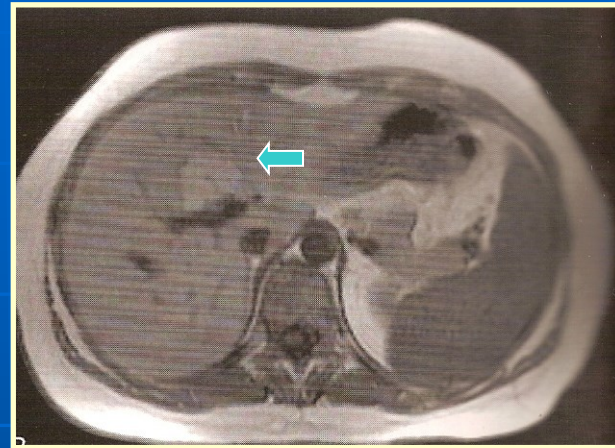
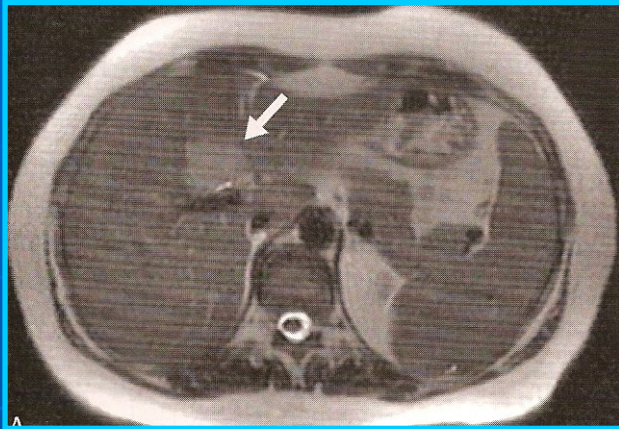
Μεταλλικά υλικά σώματος

Κλειστοφοβία

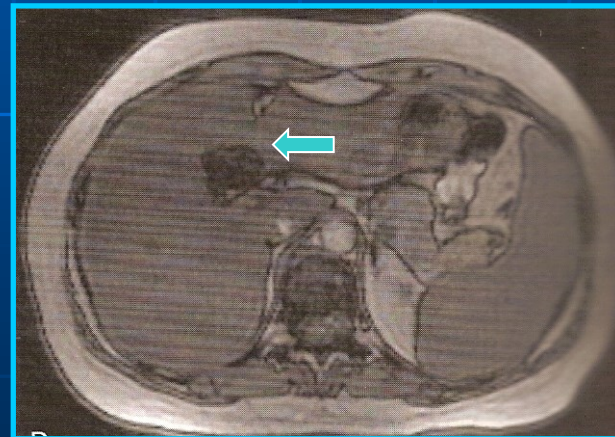
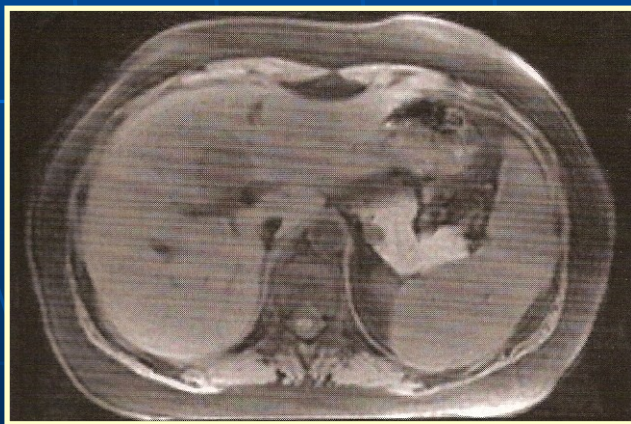
Περιορισμένη διαθεσιμότητα

Κόστος

**Ασθενής 47 ετών με ιστορικό καρκίνου μαστού υπό χημειοθεραπεία**

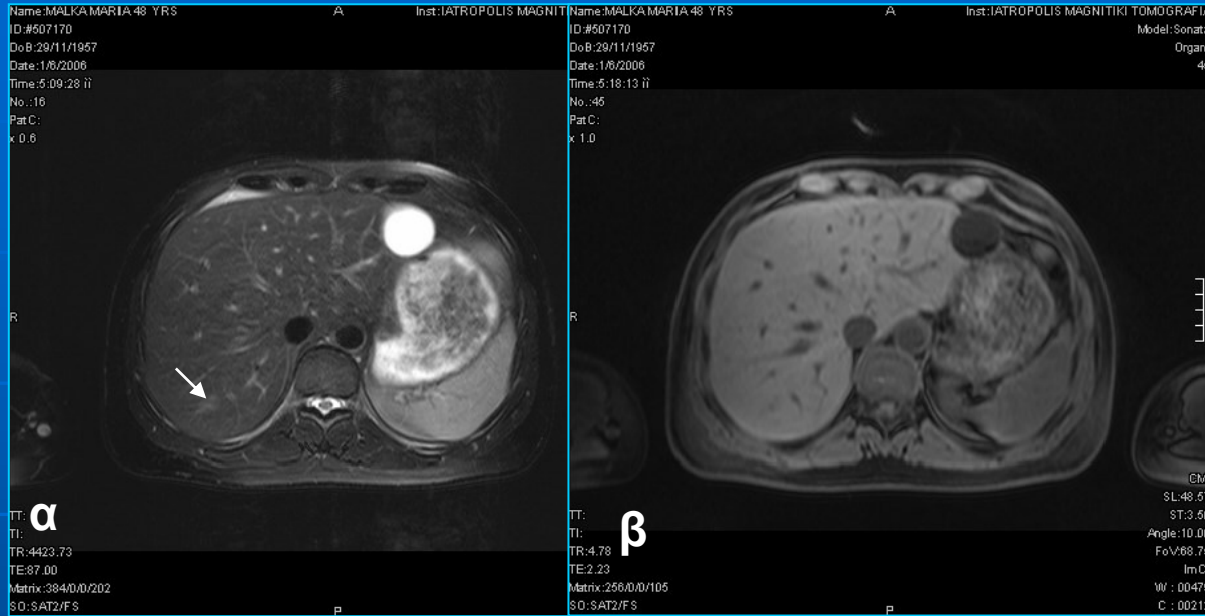


**T2 (A) και T1 ακολουθίες ( B) – αυξημένου σήματος αλλοίωση**



**( Γ ) ακολουθία καταστολής του λίπους και ( Δ ) opposed phase -> σημαντική μείωση σήματος βλάβης -> εστιακή λιπώδης διήθηση**

# ΕΣΤΙΑΚΗ ΟΖΩΔΗΣ ΥΠΕΡΠΛΑΣΙΑ



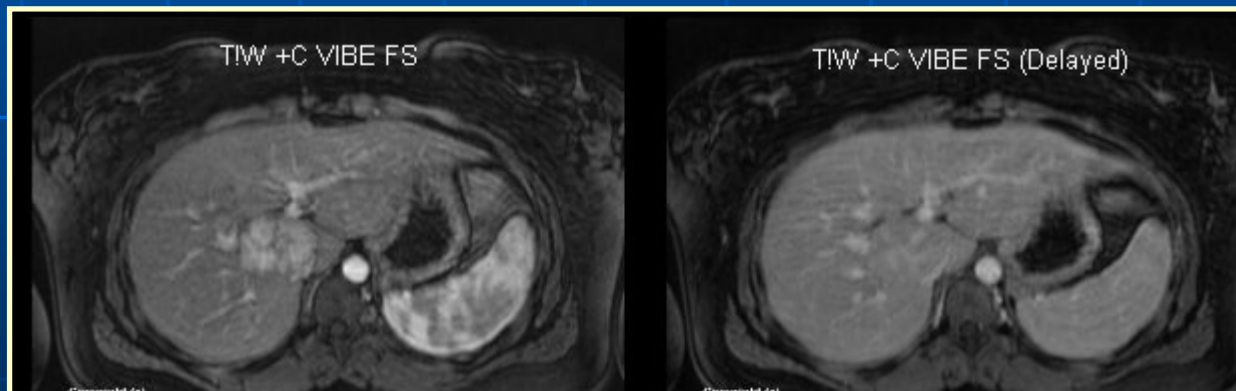
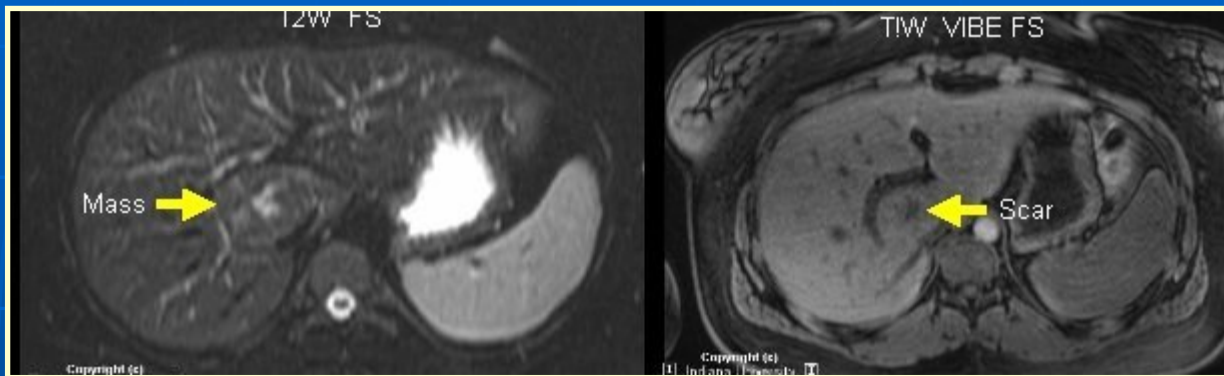
Χρησιμότητα  
σκιαγραφικού μέσου

(α) T2 ακολουθία ->  
μολις  
υποσημεινόμενη  
αλλοίωση

(γ),(δ),(ε) ανάδειξη  
μετά το σκιαγραφικό

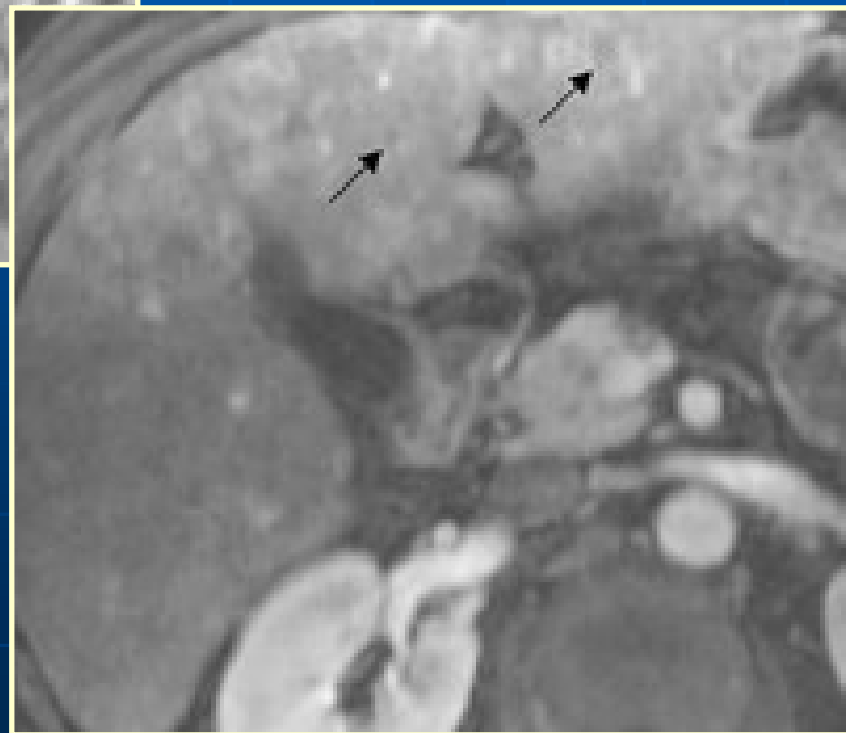


# ΕΣΤΙΑΚΗ ΟΖΩΔΗΣ ΥΠΕΡΠΛΑΣΙΑ - MRI

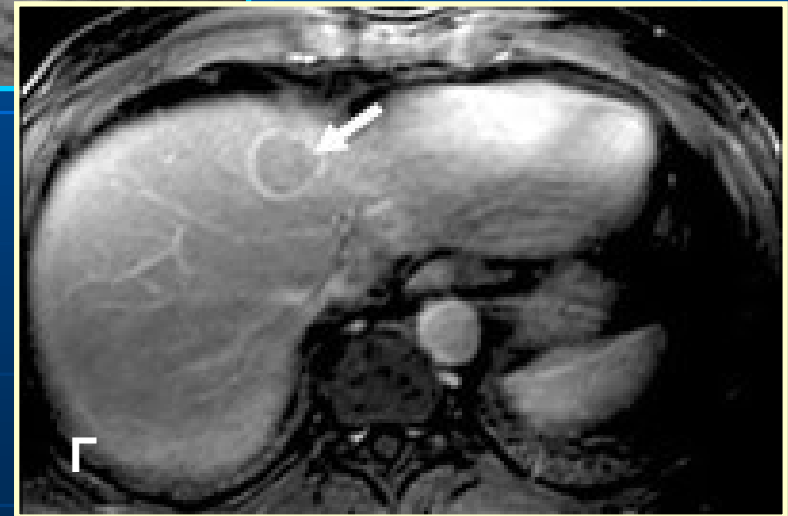
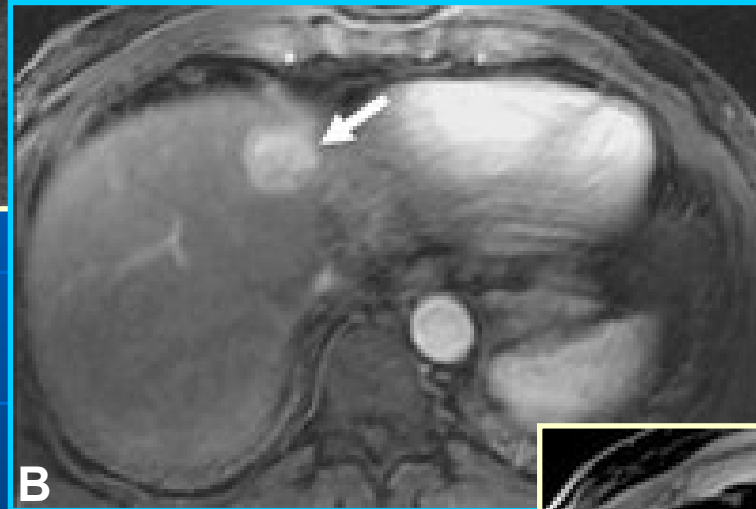




# ΗΠΑΤΙΚΑ ΑΠΟΣΤΗΜΑΤΑ



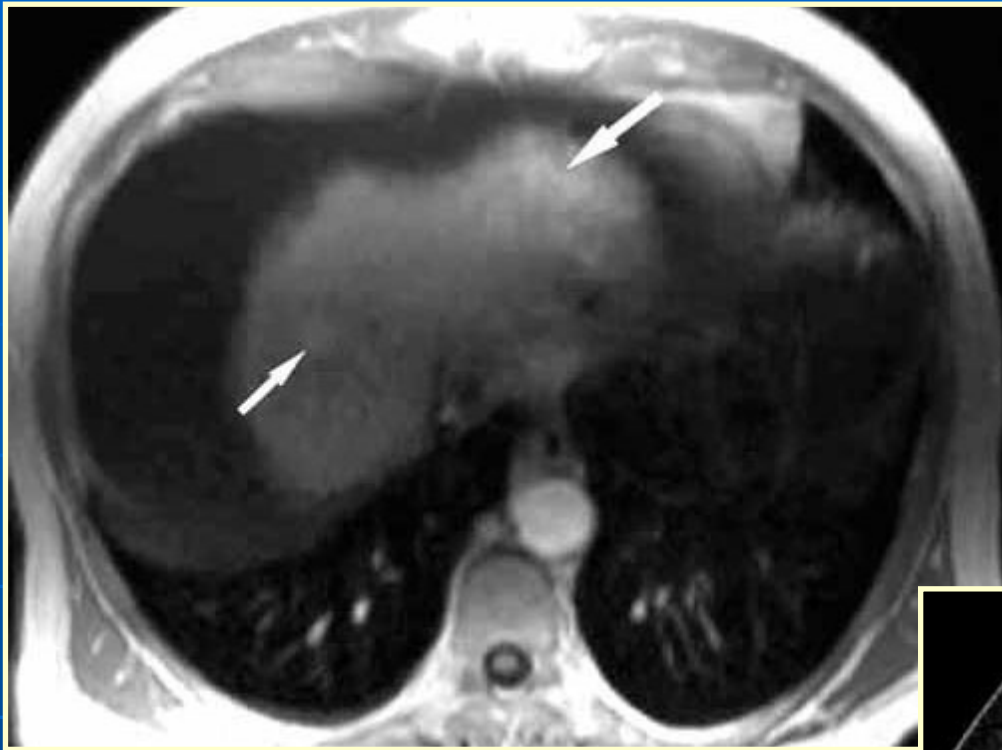
## MRI - ΗΚΚ



**A.** T 2 εστιακή βλάβη με υψηλό σήμα σε έδαφος κίρρωσης-> έντονη υπόνοια ΗΚΚ

**B.** T1 αρτηριακή φάση μετά Gd -> έντονη ενίσχυση βλάβης

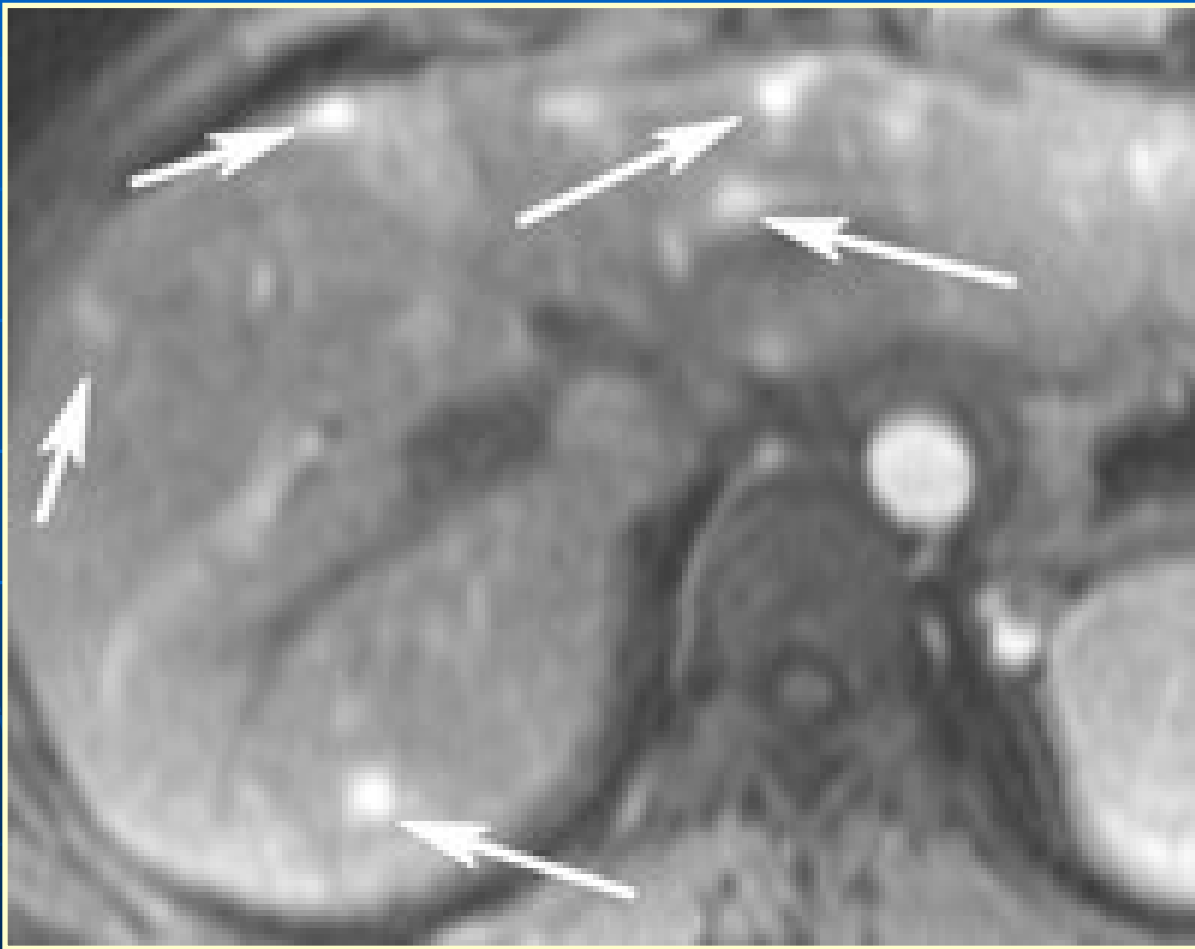
**Γ.** Φλεβική φάση -> ενίσχυση κάψας = ΗΚΚ



Πολλαπλά μικρά  
ηπατοκυτταρικά Ca που δεν  
φαίνονται στην CT



## ΑΓΓΕΙΟΒΡΙΘΕΙΣ ΜΕΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - MRI

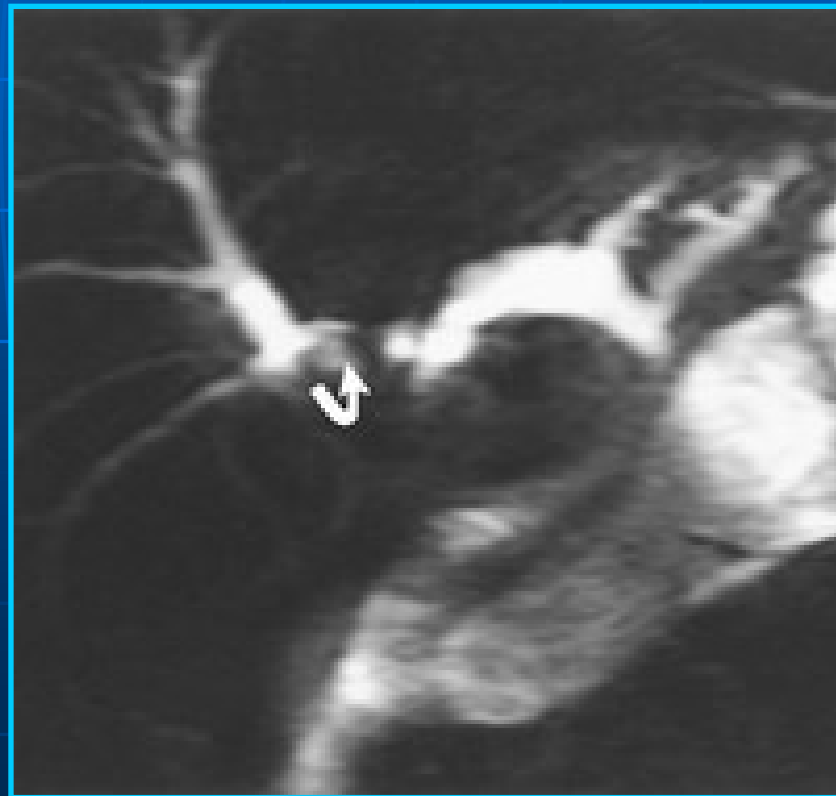




# MRI – MRCP (Μαγνητική χολαγγειογραφία)

Η τεχνική βασίζεται στο γεγονός ότι τα υγρά στα χοληφόρα και τον παγκρεατικό πόρο είναι βραδέως κινούμενα στην T2 βαρύτητας ακολουθία

Μη επεμβατική



# ΠΑΡΑΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΗΠΑΤΟΣ

α) ενώσεις Gd

β) ουσίες για το χοληφόρο δίκτυο (προσλαμβάνονται εκλεκτικά από τα ηπατοκύτταρα)

γ) ουσίες με στόχο τα κύτταρα Kupffer του δικτυοενδοθηλιακού συστήματος

δ) ενδαγγειακοί παράγοντες

# ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΗΠΑΤΟΚΥΤΤΑΡΑ ΚΑΙ ΤΟ ΧΟΛΗΦΟΡΟ ΔΙΚΤΥΟ

- ❖ **T1: ΑΣΠΡΟ ΗΠΑΡ - ΜΑΥΡΕΣ ΒΛΑΒΕΣ**
- ❖ Ενισχύονται (άρα δεν διακρίνονται) : αναγεννητικοί όζοι, εστιακή οζώδης υπερπλασία, αδένωμα, ΗΚΚ
- ❖ Δεν ενισχύονται άρα διακρίνονται: μεταστάσεις, λέμφωμα, χολαγγειο- Ca

# ΟΥΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΗΠΑΤΟΚΥΤΤΑΡΑ ΚΑΙ ΤΟ ΧΟΛΗΦΟΡΟ ΔΙΚΤΥΟ

## Mn- DPDP ( Tesalascan)

Ενδοφλέβια χορήγηση σε 10-15΄

Δράση: 15-30΄ μετά την έγχυση ως 4 h

Δεν επηρεάζονται από απόφραξη χοληφόρων

Δεν πρέπει να χορηγούνται σε ασθενείς με ηπατική ανεπάρκεια ->νευρολογικές βλάβες

Gd- BOPTA (Multi- Hance) (απέκκριση από νεφρούς)

Gd- EOB- DTPA ( Eovist, Primovist) (νεφρούς και χολή)

Εκλεκτική απορρόφηση από τα ηπατοκύτταρα

Επηρεάζονται από απόφραξη χοληφόρων

**Δυναμική μελέτη**

Χορήγηση bolus

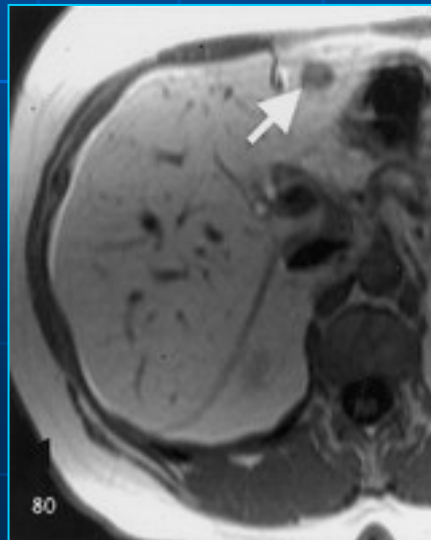
χρόνος δράσης ως 2 ώρες



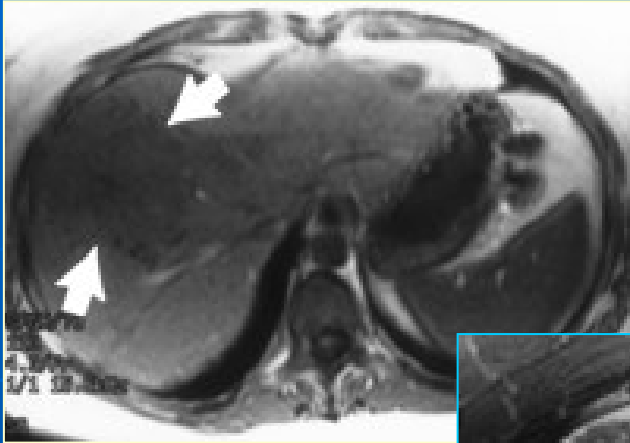
# ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΗΠΑΤΟΚΥΤΤΑΡΑ ΚΑΙ ΤΟ ΧΟΛΗΦΟΡΟ ΔΙΚΤΥΟ

## Κλινικές εφαρμογές

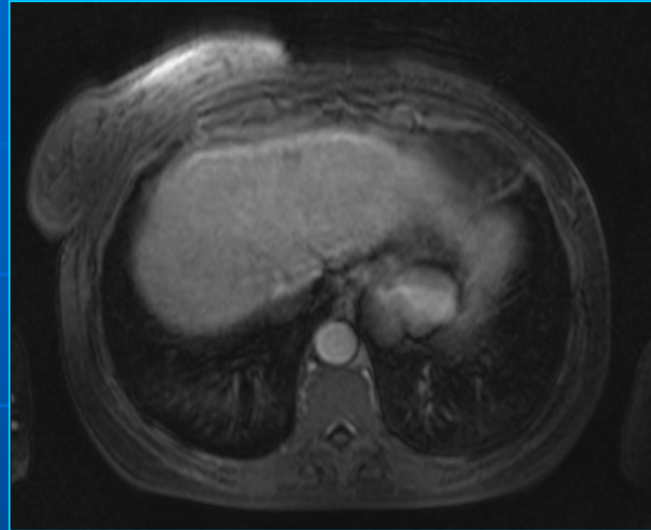
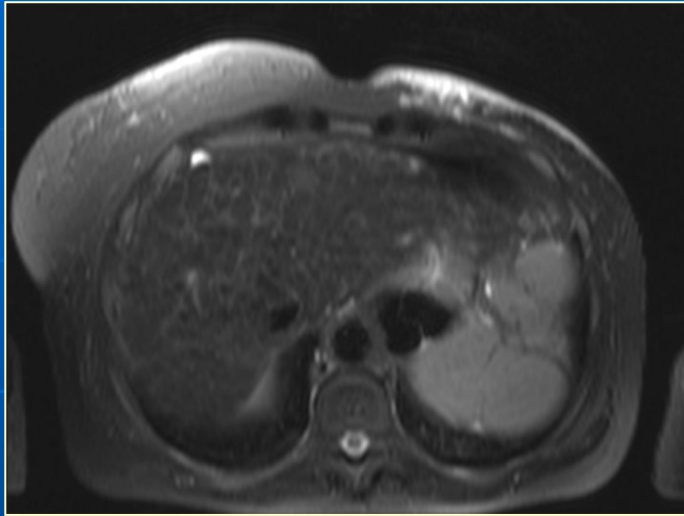
- ❖ Προεγχειρητικός έλεγχος σε μεταστατική νόσο από καρκίνο παχέος εντέρου
- ❖ Κόστος 162 €



# Εστιακή οζώδης υπερπλασία



# ΗΠΑΤΙΚΗ ΜΕΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΚΑΡΚΙΝΟ ΟΡΘΟΥ



# ΟΥΣΙΕΣ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΟ ΔΕΣ

## SUPER PARAMAGNETIC IRON OXIDE (SPIO)

Endorem, Resovist

- ❖ Μαυρίζει το φυσιολογικό ήπαρ
- ❖ Ακολουθίες T2, TSE και GRE
- ❖ Βλάβες που δεν περιέχουν κύτταρα του ΔΕΣ διατηρούν υψηλή ένταση σήματος μέσα στο μαύρο ήπαρ (ΗΚΚ, μεταστάσεις, αιμαγγειώματα)
- ❖ Κύρια παρενέργεια η έντονη οσφυαλγία σε κίρρωτικούς ασθενείς ( διακοπή εξέτασης, ακόμα και χορήγηση μορφίνης)



# ΟΥΣΙΕΣ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΟ ΔΕΣ (SPIO)

## Κλινικές εφαρμογές

**Κύρια εφαρμογή η ανίχνευση ηπατικών μεταστάσεων και ΗΚΚ**

**= 16- MDCT για ανίχνευση ΗΚΚ**

**> spiral CT στον κλινικό χειρισμό ηπατικών κακοηθειών**

**= Gd-DTPA στην προεγχειρητική εκτίμηση ΗΚΚ**

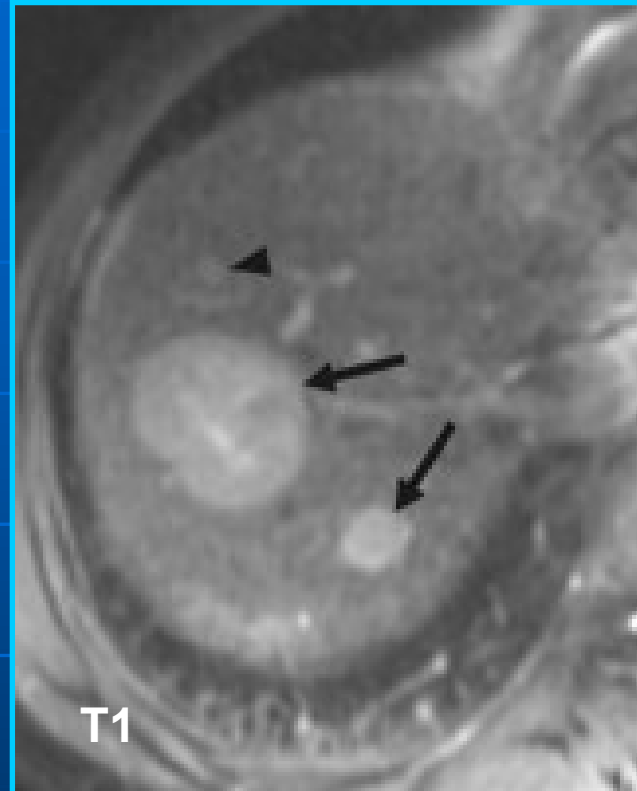
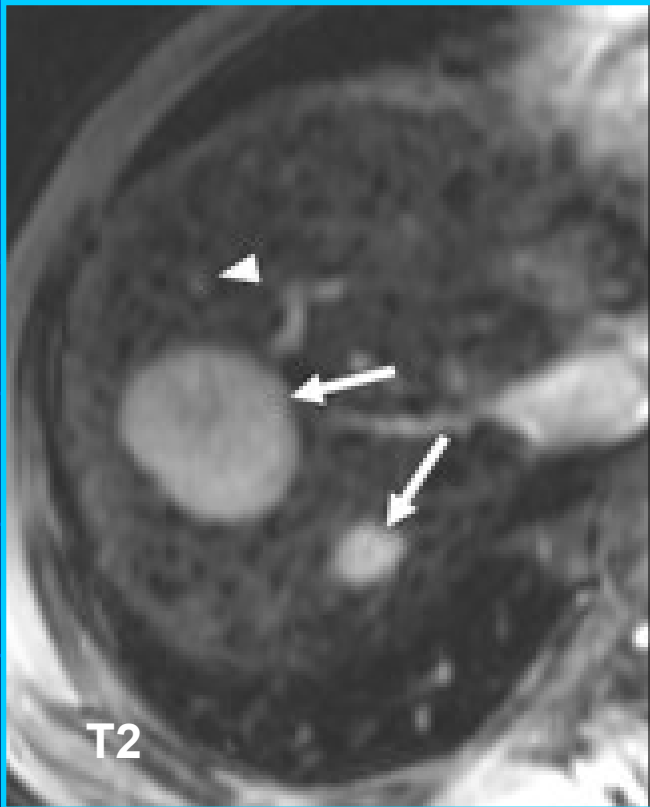
**= Gd-BOPTA στην ανίχνευση ηπατικών μεταστάσεων**

**= MDCT για την προεγχειρητική εκτίμηση ΗΚΚ**

**καρκινώματος**

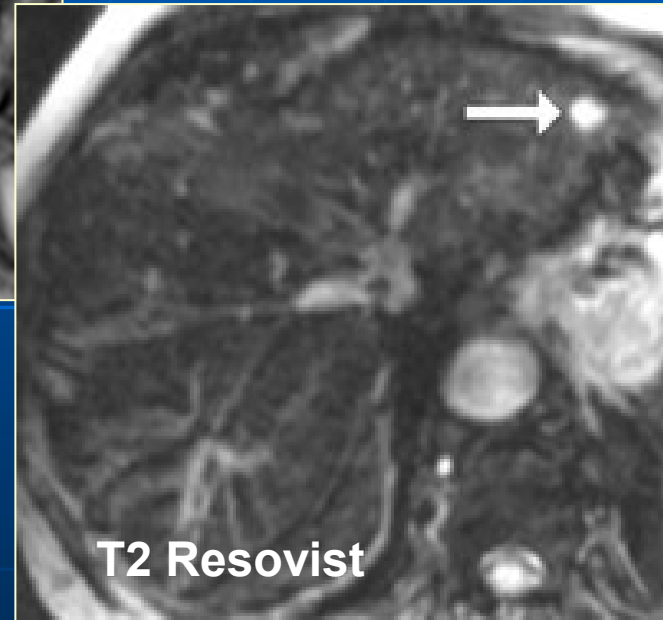
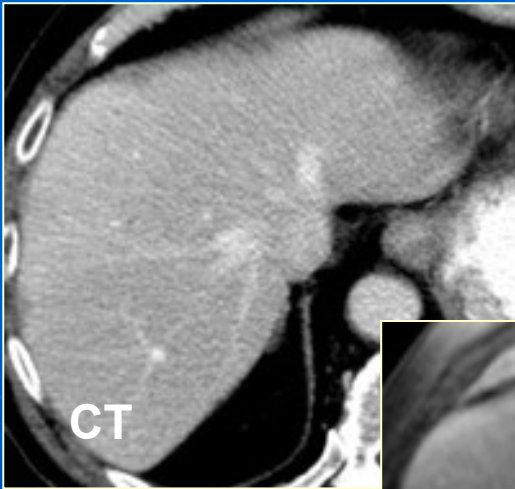
**Κόστος Endorem 238 €, Resovist 260 €**

# ΗΠΑΤΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟ ΚΑΡΚΙΝΩΜΑ



**Resovist (SPIO)**

# ΗΠΑΤΙΚΗ ΜΕΤΑΣΤΑΣΗ



## ΠΟΤΕ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΤΑ ΕΙΔΙΚΑ MRI ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΑ ΤΟΥ ΗΠΑΤΟΣ ?

- ❖ Πρώτη επιλογή οι μη-ειδικές ενώσεις Gd (Omniscan, Dotarem, Magnevist, ProHance) διότι είναι φτηνές, ασφαλείς και επαρκείς
- ❖ Ειδικά σκιαγραφικά που δρουν σε ηπατοκύτταρα-χοληφόρα ή κύτταρα του ΔΕΣ να χρησιμοποιούνται όταν προγραμματίζεται επέμβαση για ηπατικές μεταστάσεις (Ca παχέος) ή σε έλεγχο για ΗΚΚ επί κίρρωσης



# PET – CT

## Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων

**Σύντηξη** με την βοήθεια εξελιγμένου λογισμικού δύο εξετάσεων:

PET και CT = συνδυασμός μεταβολικής δραστηριότητας PET και μορφολογικής απεικόνισης CT

Ασθενής νηστικός, ενυδατωμένος, ήρεμος, Glu αίματος < 150 mg/dl

Χορηγείται i.v. 18F- FDG ( **ανάλογο γλυκόζης** επισημασμένο με ραδιοϊσότοπο), 1 h πριν την εξέταση -> πρόσληψη από ιστούς με **αυξημένη μεταβολική δραστηριότητα** (νεοπλασματικούς, φλεγμονώδεις )

# PET - CT

Κύρια εφαρμογή στην **ογκολογία**

- ✓ διάγνωση της νόσου
- ✓ σταδιοποίηση - επανασταδιοποίηση
- ✓ ανάδειξη νεοπλασματος αγνώστου πρωτοπαθούς εστίας
- ✓ εκτίμηση βαθμού κοκοήθειας του νεοπλασματος
- ✓ ανταπόκριση στην θεραπεία
- ✓ επιλογή καταλληλότερης θέσης για βιοψία
- ✓ πρώιμη ανίχνευση υποτροπής
- ✓ πρόγνωση
- ✓ καθορισμό ακτινοθεραπευτικών πεδίων

# FDG PET- CT

(φθόριο-δεοξυ-γλυκόζη)

## ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΗΠΑΤΙΚΗ ΝΟΣΟ

Σταδιοποίηση ΗΚΚ -> εντοπισμός επιχώριων και απομακρυσμένων μεταστάσεων ( 83% ειδικότητα για εξωηπατικές μεταστάσεις μεγαλύτερες του 1 cm)\*

Ανάδειξη υπολειμματικού ΗΚΚ μετά από θεραπεία ( πιο αποτελεσματική μέθοδος από την CT)\*, συνιστάται να γίνεται αρκετές εβδομάδες μετά την θεραπεία λόγω της συνυπάρχουσας φλεγμονής

Χειρουργηθέν ΗΚΚ και πρόσφατη αύξηση AFP, χωρίς ανάδειξη βλάβης σε άλλες αποκονιστικές μεθόδους (ευαισθησία 73.3%, ειδικότητα 100% και ακρίβεια 74.2%.\*)

\*( R.L.Wahl Principles&Practice of PET& PET CT pag.340-341)

# FDG PET- CT (φθόριο-δεοξυ-γλυκόζη)

## ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΗΠΑΤΙΚΗ ΝΟΣΟ

Χολαγγειοκαρκίνωμα : σημαντικό στην διάγνωση του οζώδους τύπου (ευαισθησία 85%) # στην διάχυτη μορφή (ευαισθησία 18%), ψευδώς θετικά αποτελέσματα σε ασθενείς με stent

*χρήσιμο* στην διάγνωση και διαχείριση μικρών χολαγγειοCa σε ασθενείς με πρωτοπαθή χολική κίρρωση

*ειδική εξέταση* για αποκλεισμό ή επιβεβαίωση χολαγγειοCa σε προχωρημένη πρωτοπαθή χολική κίρρωση – προμεταμοσχευτικός έλεγχος

Ca χοληδόχου κύστεως : διάγνωση σε χειρουργικό παρασκεύασμα ->FDG PET- CT ->σταδιοποίηση / ανάδειξη υποτροπής στην χειρουργική κοίτη για διαχωρισμό ουλώδους από υπολειματικό καρκινικό ιστό



# C-11- acetate PET (Carbon- 11 –Acetade)

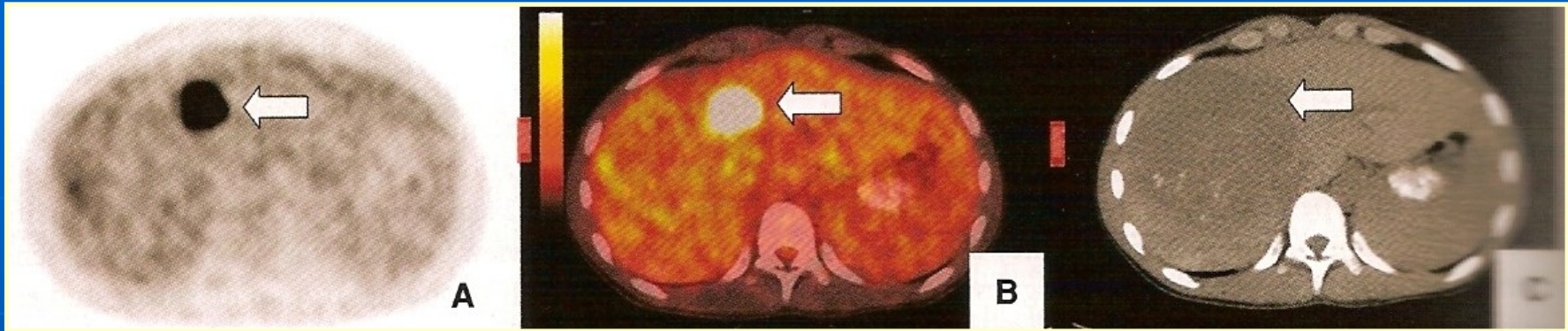
## ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΗΠΑΤΙΚΗ ΝΟΣΟ

### Συμπληρωματική της FDG- PET

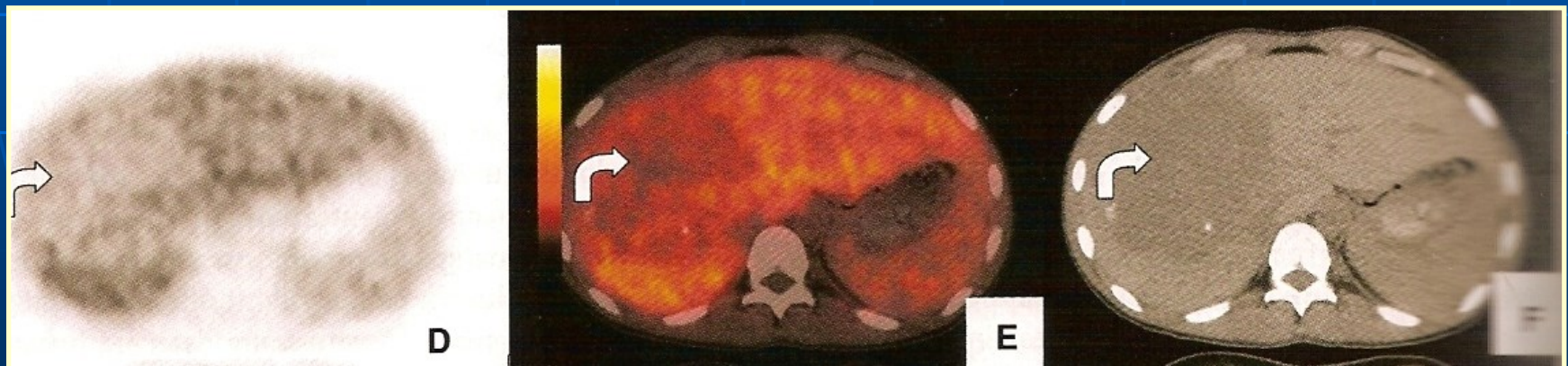
Συμβολή στην διαφοροποίηση του όγκου

- υψηλώς διαφοροποιημένα **ΗΚΚ εκλεκτική** πρόσληψη C- acetate  
# χαμηλής διαφοροποίησης πρόσληψη FDG
- δεν προσλαμβάνεται από **χολαγγειοκαρκίνωμα** και **μετάσταση**

## Χαμηλής διαφοροποίησης ΗΚΚ



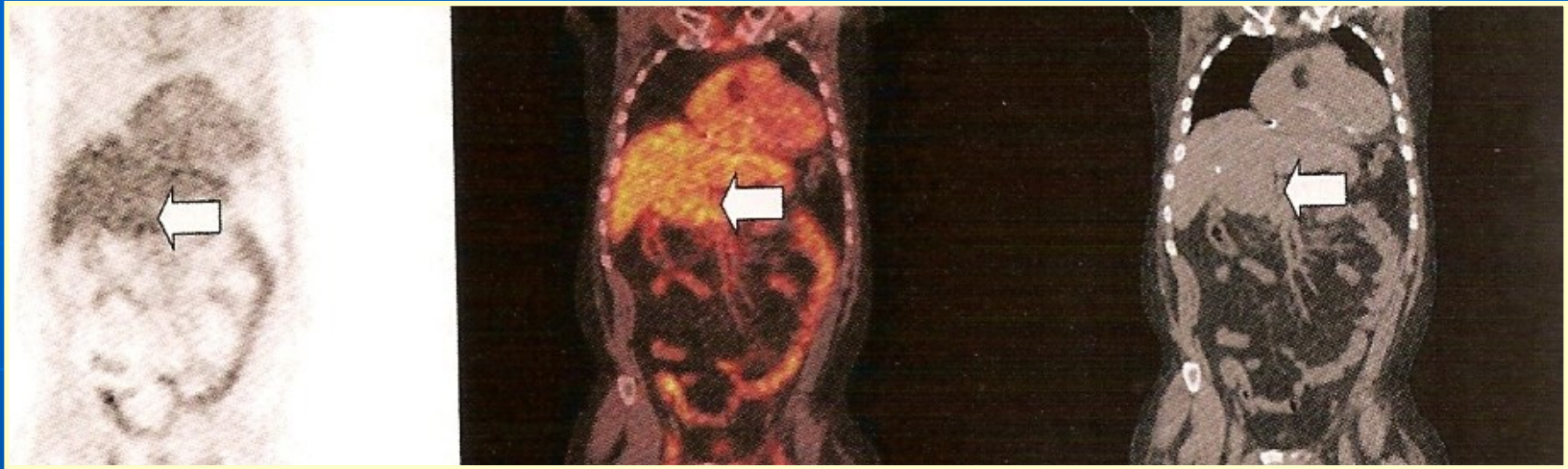
ΗΚΚ μετά από θεραπεία – υπολειμματικός καρκινικός ιστός που προσλαμβάνει FDG



Δεν προσλαμβάνει carbon – 11 - acetate



# ΗΚΚ υψηλής διαφοροποίησης

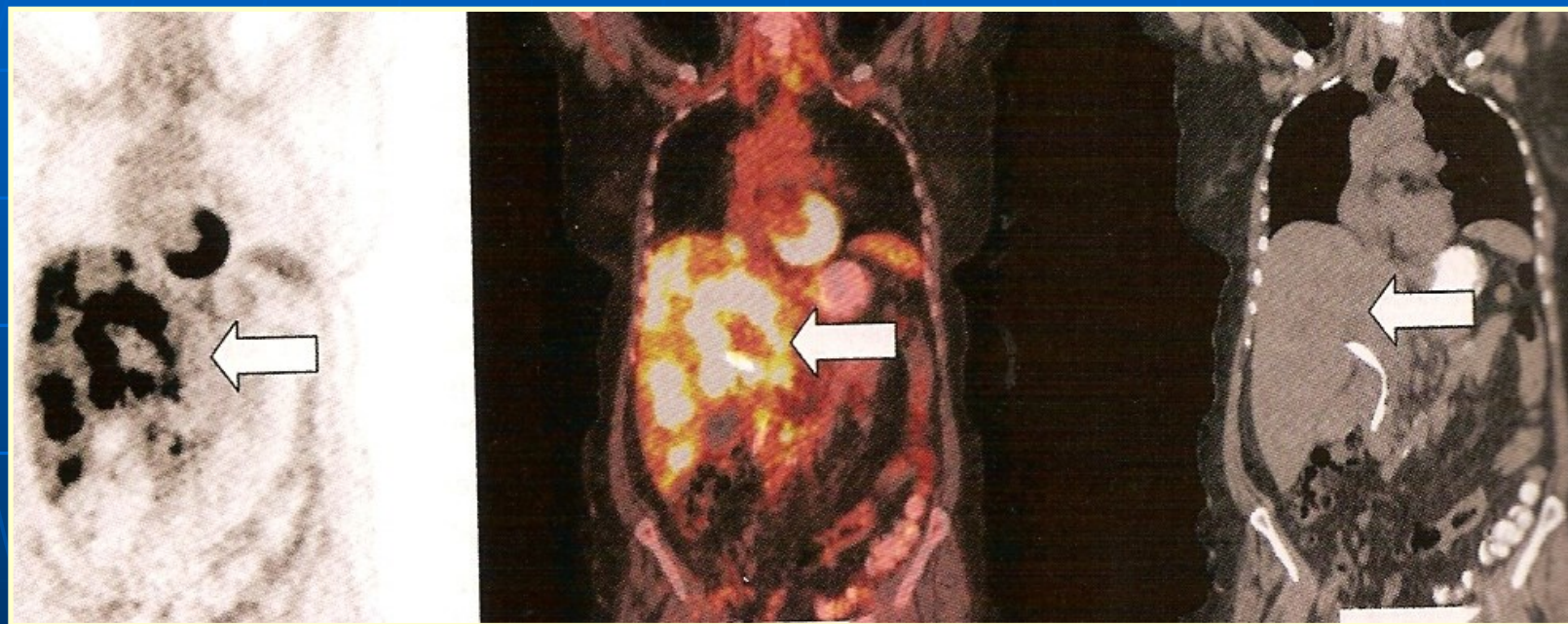


FDG - όχι πρόσληψη



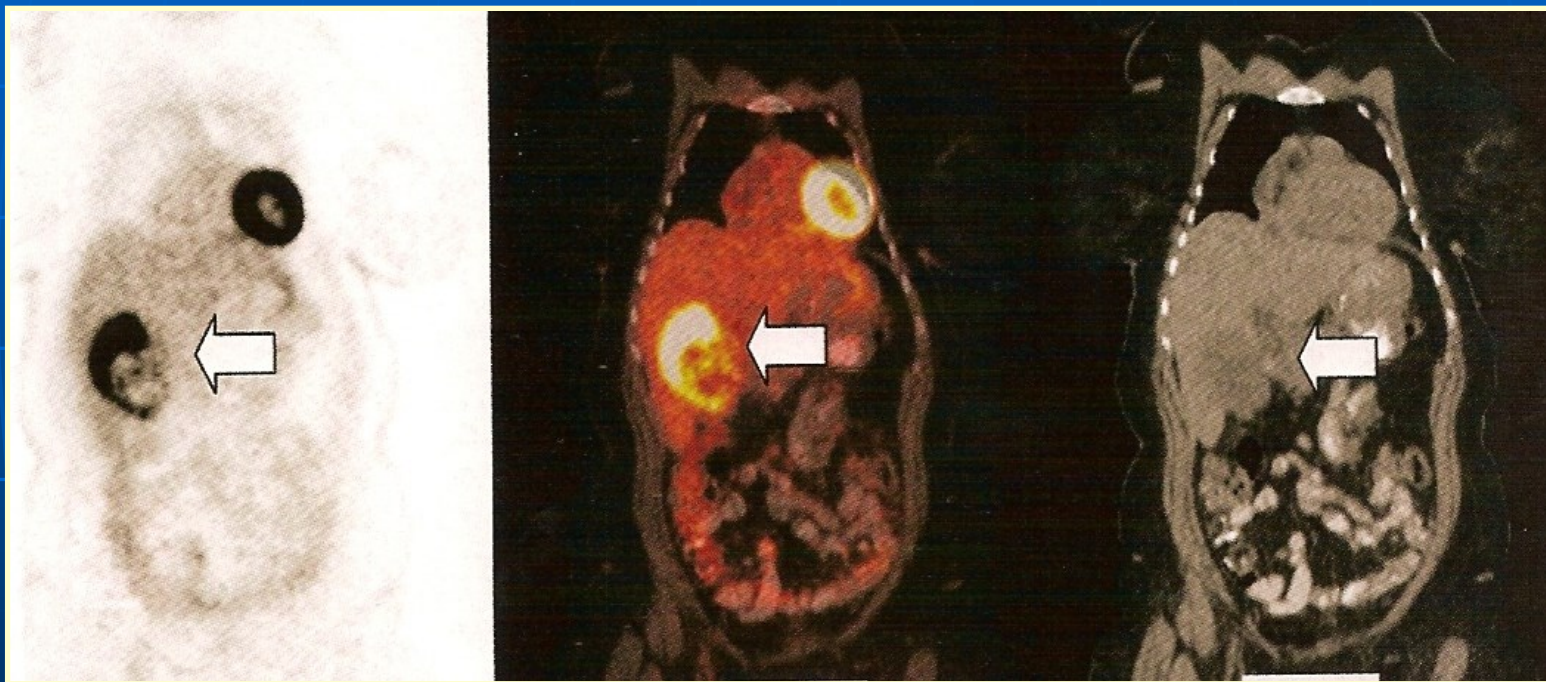
Carbon -11- acetate πρόσληψη

## ΧολαγγειοCa με μεταστάσεις – FDG PET





# Ca χοληδόχου κύστεως – ανάδειξη επέκτασης στο ήπαρ- FDG PET



## 1. ΚΛΙΝΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΥΜΒΑΤΟ ΜΕ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΗΠΑΤΟΣ

## 2. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

- ❖ US (χωρίς ακτινοβολία)
- ❖ CT (αποτιτανώσεις, αιμορραγία)
- ❖ MRI (δ.δ. όζων κίρρωτικού ήπατος)
- ❖ PET-CT (μεταστάσεις)

Ιδιαιτερότητες: εγκυμοσύνη, ευρύς σωματότυπος, αλλεργία σε σκιαγραφικά, κλειστοφοβία κ.ά.

## 3. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΝΟΣΟΥ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ