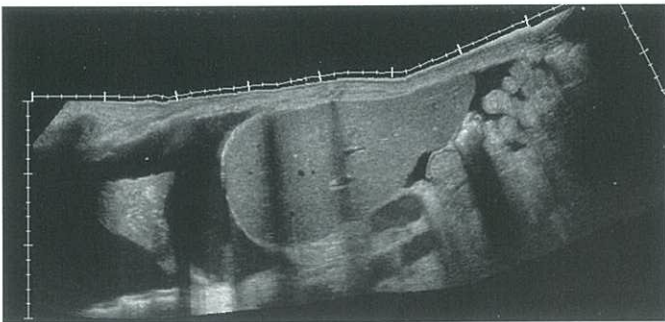


## Πανοραμική Απεικόνιση (SieScape®)

Νέοι υψηλών επιδόσεων επεξεργαστές εικόνων μπορούν να συγχωνεύουν την προβολή των υπερηχογραφικών εικόνων που λαμβάνονται μετακινώντας αργά τον ηχοβολέα και συνεχόμενα πάνω από ολόκληρη την περιοχή ενδιαφέροντος του σώματος. Με μικρή εξάσκηση, εντυπωσιακές και αναλλοίωτες εικόνες με μία ακρίβεια μέτρησης του 1-3% μπορεί να παραχθεί ακόμη και από μία κυρτή επιφάνεια του σώματος.

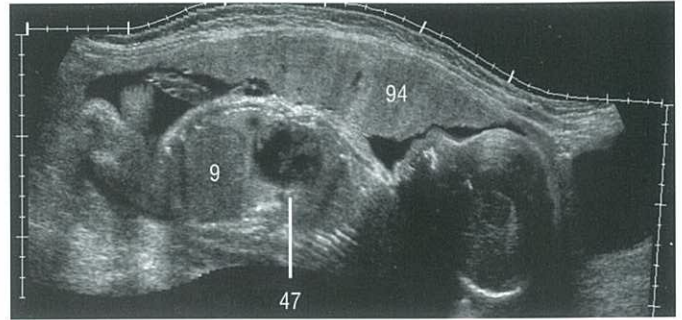


Εικ. 10.1

(με την ευγενή άδεια των Drs. CF Dietrich and D Becker, από "Farbduplexsonography des Abdomens" Schnetztor-Verlag, Konstanz)

Η **Εικόνα 10.1** παρουσιάζει μία οβελιαία υπερηχογραφική τομή με μαζική υπεζωκοτική συλλογή (69), ατελεκτασία εκ πίεσεως του πνεύμονα (47) και υπηπατικό (9) ανηχοικό ασκίτη (68) και εντερικές έλικες πλήρεις περιεχομένου (46).

Η **Εικόνα 10.2** παρουσιάζει τη θέση του πλακούντα (94) σε σχέση με το έμβρυο. Η διακριτική ικανότητα υψηλής αντίθεσης επίσης, επιτρέπει την αξιολόγηση του σημείου μετάπτωσης μεταξύ εμβρυϊκού ήπατος (9) και πνεύμονος (47).



Εικ. 10.2

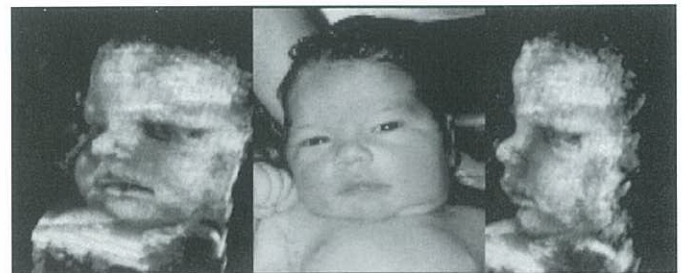
## 3-D Απεικόνιση

Ειδικά στη μαιευτική η παρουσίαση των χαρακτηριστικών του εμβρυϊκού προσώπου βελτιώνει την διάγνωση των δυσπλασιών, για παράδειγμα μία σχισμή στο χείλος ή στην υπερώα (λαγώχειλος ή λυκόστομα). Αυτή η τεχνική μπορεί τώρα να απεικονίσει την εμβρυϊκή φυσιολογία με εντυπωσιακή ακρίβεια (**Εικ. 10.3**). Φυσικά οι συμβατικές υπερηχογραφικές τομές μπορούν επίσης να αποκαλύψουν σκελετικές και άλλες δυσπλασίες (βλ. σελ. 89), αλλά η απεικόνισή τους είναι λιγότερο εντυπωσιακή και πειστική απ' ό,τι στην απεικόνιση τριών διαστάσεων.

## Φωτοπική® απεικόνιση

Εφόσον οι υπερηχογραφικές εξετάσεις πραγματοποιούνται συνήθως σε σκοτεινά δωμάτια, ο εξεταστής βασίζεται στην σκοτοπική αντίληψη με τα ραβδία του αμφιβληστροειδούς, των οποίων η ευαισθησία είναι από 0.0001 έως 10 cd/m<sup>2</sup>. Αυτή η αντίληψη "άσπρου-μαύρου" περιορίζει τη διαφοροποίηση σε 20 έως 60 τιμές του γκρι, εξαρτώμενη από την ένταση του περιβάλλοντος φωτισμού και από την προσαρμοστικότητα στο σκοτάδι και την επαγρύπνηση του εξετάζοντα. Η διακριτική ικανότητα στο χώρο του αμφιβληστροειδούς είναι σχετικά πτωχή κάτω από αυτές τις συνθήκες.

Αντίθετα, η φωτοπική αντίληψη του χρώματος από τα αμφιβληστροειδικά κωνία μπορεί να διακρίνει αρκετά εκατομμύρια διαφορετικές αποχρώσεις, αλλά απαιτεί υψηλότερη ένταση φωτισμού από 10 έως 10<sup>6</sup> cd/m<sup>2</sup>. Αξιοποιώντας το πλεονέκτημα αυτού του φαινομένου, η φωτοπική απεικόνιση μετατρέπει τις αρχικές τιμές του γκρι (**Εικ. 10.4a**) σε τιμές χρώματος (**Εικ. 10.4b**), βασιζόμενη στα αρχικά ιστογράμματα των σημάτων. Αυτό βελτιώνει αξιοσημείωτα την αποκάλυψη των λεπτομερειών. Παρόλ' αυτά δεν επαρκεί για την προσθήκη σύνθετων αποχρώσεων στην εικόνα της οθόνης. Αντίθετα, η παρουσίαση σε πραγματικό χρόνο μίας έγχρωμης καταγραφής εικόνας, απαιτεί εκτεταμένους υπολογισμούς. Ένα ακόμη πλεονέκτημα αυτής της τεχνικής είναι η ικανότητα να πραγματοποιείται η εξέταση με λιγότερο σκότος στο εξεταστικό δωμάτιο.



Εικ. 10.3 (Wofgang Krzos, Siemens Corporation)



Εικ. 10.4a

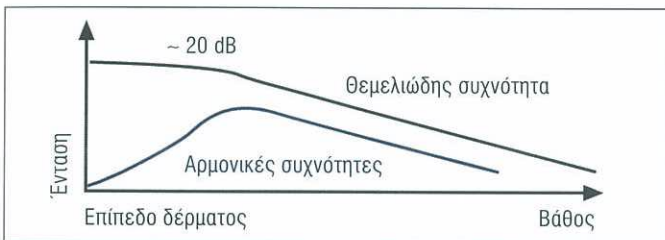


Εικ. 10.4b

Το υλικό που βρίσκεται στις επόμενες έξι σελίδες δεν είναι απολύτως προσαρμοσμένο για τα πρώτα πρακτικά τμήματα και μπορεί να παραληφθεί. Ο αρχάριος μπορεί να προτιμήσει να προχωρήσει απευθείας από εδώ στο Τμήμα Ι (βλ. σελ. 17), αλλά θα πρέπει να επιστρέψει σε αυτές τις σελίδες αργότερα ώστε να ενισχύσει την κατανόηση των θεμελιωδών αρχών της υπερηχοτομογραφίας.

**Απεικόνιση με χρήση Αρμονικών**

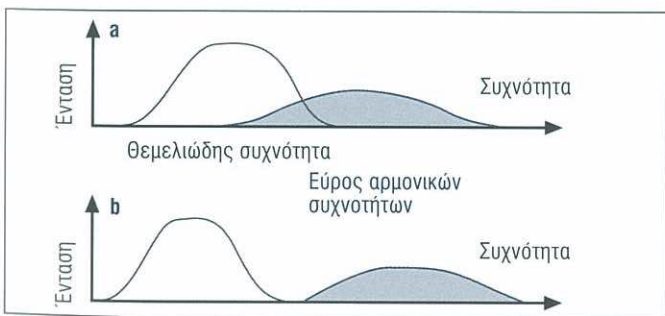
Αυτή η τεχνική δεν χρησιμοποιεί τη θεμελιώδη συχνότητα των μεταδιδόμενων ηχητικών κυμάτων, αλλά τα ακέραια πολλαπλάσιά τους, τις επονομαζόμενες αρμονικές ή "αρμονικές συχνότητες" (π.χ. 7.0 MHz για μία θεμελιώδη συχνότητα 3.5 MHz). Αυτοί οι αρμονικοί τόνοι γίνονται περισσότερο έντονοι όσο αυξάνεται η διείδυση, αλλά η ύψιστη τιμή (ένταση) παραμένει αξιοσημείωτα μικρότερη από το θεμελιώδες σήμα. Αυτές οι αρμονικές συχνότητες έχουν το πλεονέκτημα ότι σπανίως αναδύονται



Εικ. 11.1

**Απεικόνιση με χρήση της Δεύτερης Αρμονικής**

Αυτή η τεχνική χρησιμοποιεί μόνο την διπλασιασμένη συχνότητα του θεμελιώδους σήματος, για την απεικόνιση. Για να αποφευχθεί η αλληλοεπικάλυψη του εύρους της αρμονικής συχνότητας με το εύρος της θεμελιώδους συχνότητας (Εικ. 11.3a), πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα σήμα με στενό εύρος συχνοτήτων για να διαχωριστούν τα ισχυρά συστατικά

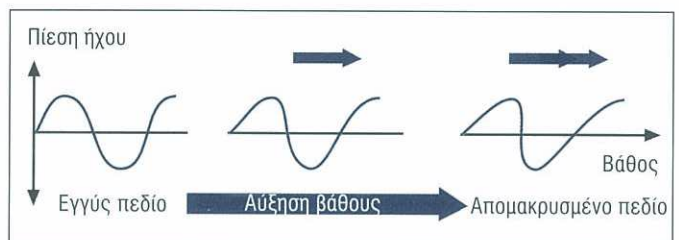


Εικ. 11.3

πλησίον του ηχοβολέα, ενώ αυξάνονται όσο αυξάνεται η διείδυση (Εικ. 11.1). Συνεπώς, δεν υπόκεινται στις μείζονες πηγές σκεδαζόμενου θορύβου. Γιατί οι αρμονικές συχνότητες ενισχύονται με την αύξηση της διείδυσης;

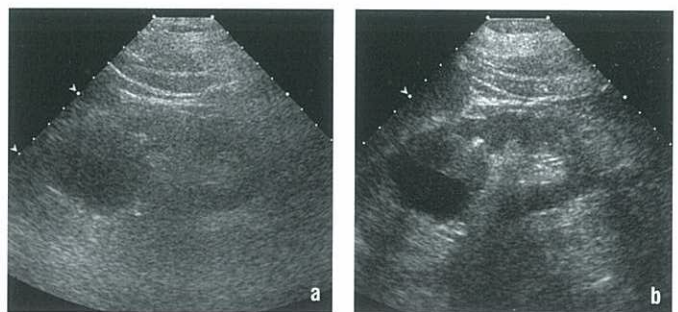
Τα ηχητικά κύματα διαταράσσονται όταν διασχίζουν ιστούς με διαφορετικές ακουστικές ιδιότητες. Τα ωστικά τους κύματα συμπιέζουν και χαλαρώνουν τον ιστό κατά τη διάρκεια της διάδοσής τους. Ενώ ο συμπίεσμένος ιστός αυξάνει την ταχύτητα του ήχου, ο χαλαρωμένος ιστός μειώνει την ταχύτητα με την καθυστέρηση της διάδοσης του ωστικού κύματος. Η κυματομορφή (Εικ. 11.2) διαταράσσεται και επάγει την παραγωγή αρμονικών κυμάτων. Πρόκειται για μία αθροιστική διαδικασία που επεκτείνεται με την αύξηση της διείδυσης.

Συνεπώς, οι ύψιστες τιμές των αρμονικών συχνοτήτων αρχικά διευρύνονται με την αύξηση της διείδυσης έως ότου η διεύρυνση αντισταθμιστεί από την γενική απορρόφηση (Εικ. 11.1).



Εικ. 11.2

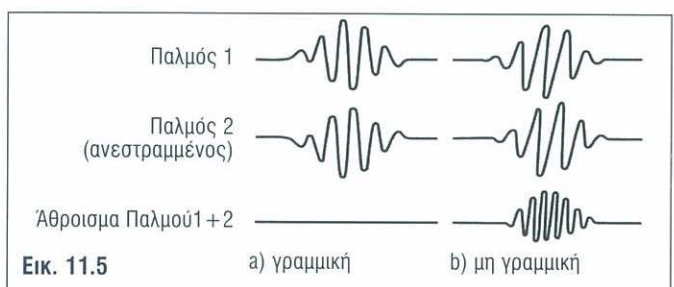
της θεμελιώδους συχνότητας από τα ασθενή συστατικά της αρμονικής συχνότητας (Εικ. 11.3b). Το στενό εύρος συχνοτήτων του σήματος οδηγεί σε σχετική μείωση της αντίθεσης στην εικόνα και στην διακριτική ικανότητα στο χώρο. Παρά αυτές τις ατέλειες, η συγκεκριμένη έχει βελτιώσει κατά πολύ την ανίχνευση των λεπτομερειών (Εικ. 11.4b) σε σχέση με την συμβατική υπερηχογραφία (Εικ. 11.4a), ειδικά σε παχύσαρκους ασθενείς (που έχουν εκσεσημασμένη διάχυση στο κοιλιακό τοίχωμα).



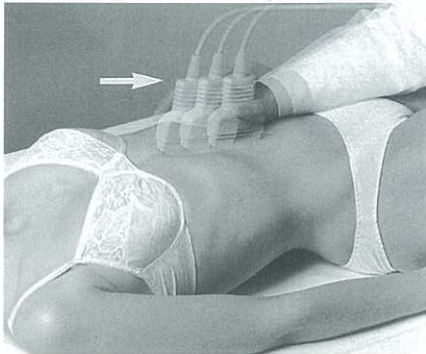
Εικ. 11.4

**Τεχνική Αναστροφής φάσεως**

Πρόκειται για μία πρόσφατα εισαχθείσα τεχνική ευρέως φάσματος συχνοτήτων που επιτρέπει την δυναμική βελτίωση των πολλαπλών αρμονικών της μεταδιδόμενης συχνότητας με ένα ευρύτερο φάσμα συχνοτήτων (Ensemble® THI) (Εικ. 12.1c). Με αυτή την τεχνική, η βελτίωση της εικόνας δεν εξαρτάται πια από το στενό φάσμα συχνοτήτων της θεμελιώδους συχνότητας (Εικ. 12.1a) για τον ξεκάθαρο διαχωρισμό από τα αρμονικά της πολλαπλάσια (Εικ. 12.1b). Δύο επακόλουθοι παλμοί μεταδίδονται με τέτοιο τρόπο που η φάση (παρεκτροπή της πίεσης προς τα πάνω = θετική και αντίστοιχα προς τα κάτω = αρνητική) του δεύτερου παλμού αναστρέφεται στη φάση του πρώτου παλμού (Εικ. 11.5).



Μετά την ενδελεχή εξέταση του άνω οπισθοπεριτοναίου, μετακινούμε τον ηχοβολέα προς τα κάτω (➔) κατά μήκος της αορτής (ΑΟ) και της κάτω κοιλής φλέβας (Εικ. 20.1a). Η αξιολόγηση δεν πρέπει να περιορίζεται μόνο στον αγγειακό αυλό, αλλά θα πρέπει να περιλαμβάνει τους χώρους κατά μήκος των αγγείων στρέφοντας τον ηχοβολέα από αριστερά προς τα δεξιά για την διερεύνηση διογκωμένων περιαγγειακών λεμφαδένων (Εικ. 19.1) που απεικονίζονται χαρακτηριστικά σαν υποηχογενείς ωοειδούς σχήματος χωροκατακτητικές βλάβες (βλ. σελ. 22 και 29). Παθολογικά διογκωμένοι λεμφαδένες μπορούν επίσης να ανιχνευθούν πρόσθια ή οπίσθια των μεγάλων αγγείων καθώς και στον αορτοκοιλικό χώρο.



Εικ. 20.1a



Εικ. 20.1b

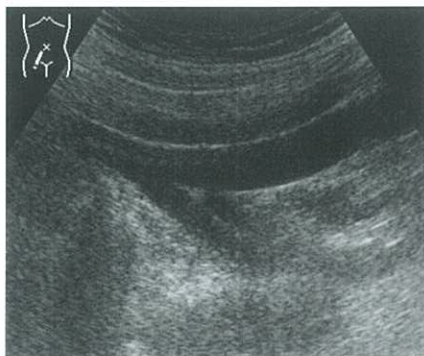


Εικ. 20.1c

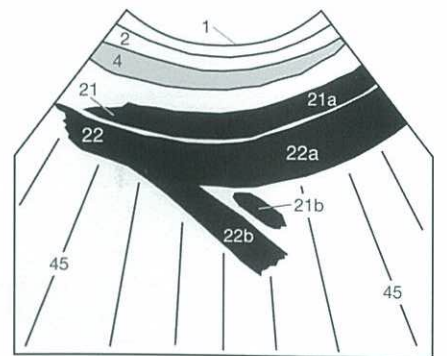
Η συμβολή των έξω (22a) και έσω (22b) λαγονίων φλεβών είναι μία ακόμη προτιμητέα θέση διογκωμένων επιχώριων λεμφαδένων (Εικ. 20.2). Η λαγόνιος αρτηρία (21) είναι μπροστά (π.χ. στο άνω τμήμα της εικόνας) σε σχέση με τη φλέβα. Το τέστ συμπίεσης μπορεί να ξεκαθαρίσει ασαφή ευρήματα. Εξαιτίας της χαμηλής ενδοαυλικής πίεσης, οι φλέβες είναι πιο εύκολα συμπίεσιμες από τις αρτηρίες.



Εικ. 20.2a



Εικ. 20.2b



Εικ. 20.2c

Όταν δεν υπάρχει οπισθοαορτική χωροκατακτητική βλάβη, η απόσταση μεταξύ του οπισθίου τοιχώματος της αορτής και των πρόσθιων ορίων των σπονδυλικών σωμάτων δεν θα έπρεπε να υπερβαίνει τα 5 mm. Κατά προτίμηση, αυτές οι μετρήσεις θα πρέπει να λαμβάνονται σε δύο επίπεδα (βλ. σελ. 25 και 26).

Περιφερικά του διχασμού της αορτής, οι κλάδοι των λαγονίων αγγείων διαγράφονται και αξιολογούνται με τον ίδιο τρόπο σαρώνοντας με την ηχητική δέσμη παράλληλα (Εικ. 20.1b) και κάθετα (Εικ. 20.1c) προς τον επιμήκη αγγειακό άξονα.

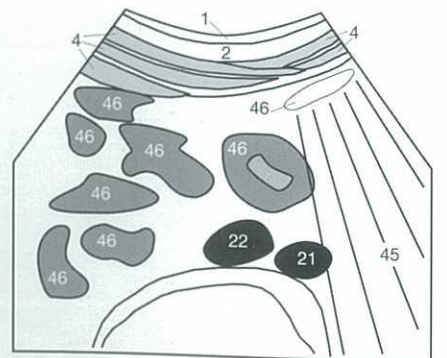
Σε εγκάρσια διατομή (Εικ. 20.3), τα λαγόνια αγγεία μπορούν εύκολα να διαχωριστούν από υποηχογενείς, γεμάτες υγρό, εντερικές έλικες (46) από τις περισταλτικές εντερικές κινήσεις. Εάν είναι απαραίτητο, μπορούμε να προσπαθήσουμε να προκαλέσουμε τα περισταλτικά κύματα με γρήγορες μεταβολές στην εφαρμοζόμενη πίεση από τον ηχοβολέα.



Εικ. 20.3a



Εικ. 20.3b



Εικ. 20.3c

Εντοπισμένες διατάσεις του αγγειακού αυλού συνήθως προκαλούνται από αθηροσκληρυντικές βλάβες και τοπική εξασθένηση του αρτηριακού τοιχώματος. Σπάνια είναι μετατραυματικές. Μία διάταση της αορτής που φτάνει από 25mm έως 30mm αναφέρεται ως εκτασία και μπορεί να βρεθεί επιπρόσθετα ενός ανευρύσματος (Εικ. 21.1), το οποίο ορίζεται στην κοιλία ως υπερνεφρική διάμετρος της αορτής μεγαλύτερη των 30mm (το ανώτερο όριο για το αορτικό τόξο είναι 40mm).

Η διάταση μπορεί να είναι ατρακτοειδής ή σακκοειδής. Μπορεί να επιπλακεί από διαχωρισμό του αρτηριακού τοιχώματος (διαχωριστικό ανεύρυσμα) ή από κυκλωτερή ενδοαυλικό σχηματισμό θρόμβου (52) με πιθανά περιφερικά ή κοιλιακά έμβολα. Παράγοντες κινδύνου για τη ρήξη είναι η αύξηση της διαμέτρου του ανευρύσματος, μία διάμετρος που υπερβαίνει 50mm ή 60mm, ή μία έκκεντρη εκκολπωματοειδής προσεκβολή του αορτικού τοιχώματος. Για ένα θρομβωθέν ανεύρυσμα, ένας συγκεντρικός αυλός μπορεί να είναι προστατευτικός ενώ ένας έκκε-

ντρος αυλός αυξάνει τον κίνδυνο της ρήξης. Σαν γενικός κανόνας, ο κίνδυνος για μία ρήξη αυξάνεται με το μέγεθος του ανευρύσματος, αλλά η χειρουργική ένδειξη εξαρτάται από πολλούς ανεξάρτητους παράγοντες και δεν μπορεί να καθορισθεί απόλυτο όριο.

Εάν ανιχνευθεί ένα ανεύρυσμα, η υπερηχογραφική εξέταση θα πρέπει να αναφέρει το μέγιστο μήκος του (Εικ. 21.2) και τη διάμετρο (Εικ. 21.3) καθώς και εάν ανιχνεύεται διαχωρισμός ή θρόμβος και πιθανή συμμετοχή οποιουδήποτε σπλαχνικού κλάδου (κοιλιακός άξονας, AMA, και νεφρικές και λαγόνιες αρτηρίες).

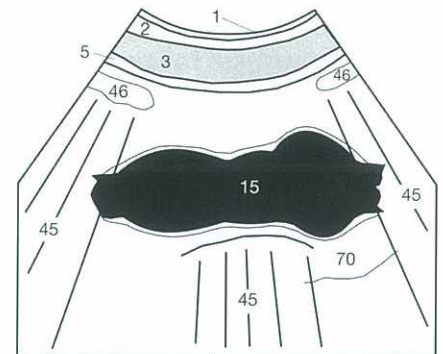
Η κύρια αρτηριακή παροχή του νωτιαίου μυελού (αρτηρία Adamkiewicz) έχει μεταβλητό επίπεδο έκφυσης και συνήθως διαφεύγει της υπερηχογραφικής απεικόνισης εξαιτίας του μικρού αυλού της. Σε αυτές τις περιπτώσεις η συμπληρωματική ελικοειδής υπολογιστική τομογραφία ή επεμβατική DSA απαιτούνται για τον καθορισμό της αρτηριακής τροφοδοσίας του νωτιαίου μυελού.

**Λίστα ελέγχου για το Αορτικό Ανεύρυσμα**

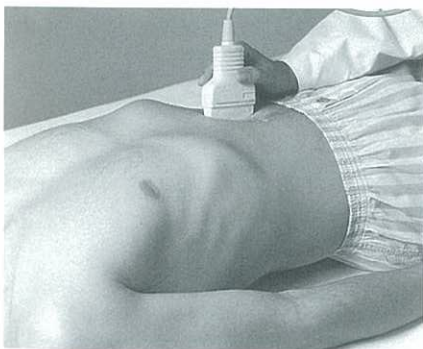
- Υπερνεφρική αορτή: <25mm (φυσιολογική)
- Εκτασία αορτής: 25-30mm
- Ανεύρυσμα: >30mm
- Σημεία αυξημένου κινδύνου ρήξεως:
  - Προσδευτική διάταση
  - Διάμετρος >60mm
  - Κυρίως εκκολπωματώδες λιγότερο ατρακτοειδές
  - Ευρήματα διαχωρισμού
  - Έκκεντρος αυλός



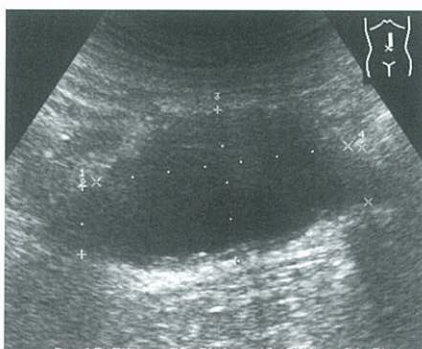
Εικ. 21.1a



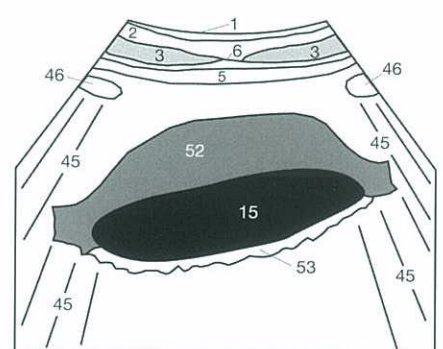
Εικ. 21.1b



Εικ. 21.2a



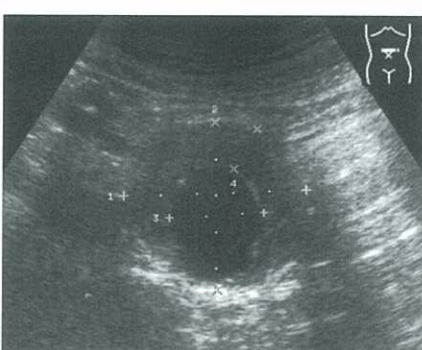
Εικ. 21.2b



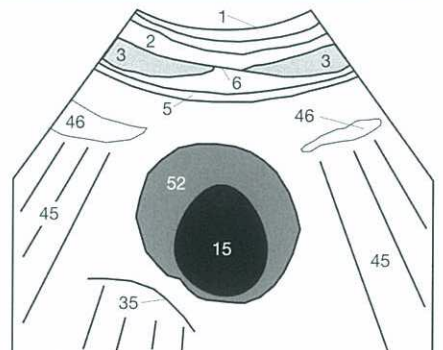
Εικ. 21.2c



Εικ. 21.2a



Εικ. 21.2b



Εικ. 21.2c

Για να ληφθεί η πρότυπη τομή για την πύλη του ήπατος, αφήνουμε το εγκάρσιο επίπεδο στρέφοντας τον ηχοβολέα αρκετές μοίρες κατά τη φορά των δεικτών του ρολογιού από τον εγκάρσιο προσανατολισμό έως ότου η ηχητική δέσμη είναι παράλληλη προς την πυλαία φλέβα και παράλληλη προς το αριστερό πλευρικό τόξο (Εικ. 30.1a). Μερικές φορές ο ηχοβολέας πρέπει να γωνιωθεί προς τα πάνω (Εικ. 30.1b) ώστε να ακολουθήσει την πορεία της πυλαίας φλέβας (11) από την πύλη του ήπατος έως τη συμβολή της σπληνικής και της άνω μεσεντερίου φλέβας (12) (Εικ. 30.2b). Η απεικόνιση της πύλης του ήπατος επιτυγχάνεται καλύτερα εάν ζητηθεί από τον ασθενή να πάρει μία βαθιά ανάσα (μην ξεχνάτε τις αναπνευστικές εντολές!) ώστε το ήπαρ και η πύλη του ήπατος να μετατοπιστούν χαμηλότερα από την ακουστική σκιά των πλευρών και του πνεύμονα.

Τρεις υποχογενείς δομές μπορούν να απεικονιστούν στην πύλη του ήπατος. Η φυσιολογική θέση της πυλαίας φλέβας (11) είναι αμέσως μπροστά από την λοξή διατομή της κάτω κοίλης φλέβας (16). Ο χοληδόχος πόρος (66) και η κυρίως ηπατική αρτηρία (18) βρίσκονται πιο μπροστά και απεικονίζονται ακριβώς επάνω από την πυλαία φλέβα. Η ηπατική αρτηρία και οι κλάδοι της απεικονίζονται τμηματικά εξαιτίας της κυματοειδούς πορείας τους, με τα απεικονιζόμενα τμήματα να παρουσιάζονται ως στρογγυλές ή ωοειδείς δομές (Εικ. 30.2b) που δεν θα πρέπει να ληφθούν εσφαλμένα ως περιπυλαίοι λεμφαδένες.

Ο χοληδόχος πόρος μπορεί να είναι τόσο στενός που μπορεί να μην είναι εύκολα ορατός κατά μήκος της παρακείμενης αρτηρίας. Η φυσιο-

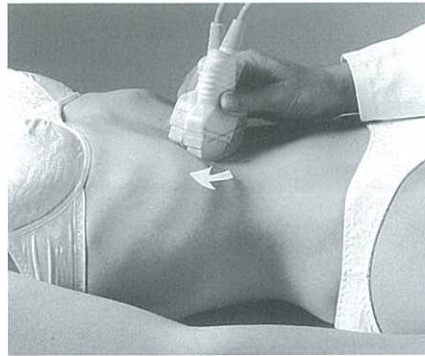
λογική του διάμετρος θα πρέπει να είναι μικρότερη από 6mm. Μετά από χολοκυστεκτομή, προσλαμβάνει περίπου τη λειτουργία μίας δεξαμενής και μπορεί να διαταθεί έως 9mm χωρίς παθολογική σημασία. Ένας οριακά διατεταμένος χοληδόχος πόρος, π.χ. απόφραξη από λίθο, δεν μπορεί να διαχωριστεί από παρακείμενα αγγεία καταφανώς.

Σε αυτή την περίπτωση, ολόκληρο το μήκος και των τριών σωληνοειδών δομών πρέπει να απεικονιστεί συστηματικά ώστε να αποκαλυφθεί η προέλευσή τους και ταυτόχρονα, η ταυτότητά τους. Η ηπατική αρτηρία ακολουθείται έως τον κοιλιακό άξονα, η πυλαία φλέβα έως την συμβολή πυλαίας και σπληνικής φλέβας και ο χοληδόχος πόρος έως την παγκρεατική κεφαλή. Όταν ελέγχεται ο χοληδόχος πόρος μπορεί να απεικονιστούν ή να αποκλειστούν ενδοσκοπικοί λίθοι (βλ. σελ. 42). Εναλλακτικά ή επιπρόσθετα, η έγχρωμη duplex υπερηχογραφία, εάν είναι διαθέσιμη, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διαφοροποιηθούν αυτές οι σωληνώδεις δομές.

Το φυσιολογικό εύρος του αυλού της πυλαίας φλέβας (11) είναι λιγότερο από 13mm όταν μετράται ο κύριος κλάδος της κάθετα στον επιμήκη άξονά του. Θα πρέπει να θεθεί η υπόνοια διάτασης με μετρήσεις που ξεπερνούν τα 15mm. Ενδιάμεσες μετρήσεις πέφτουν στην "γκρίζα ζώνη" των φυσιολογικών παραλλαγών. Μία διατεταμένη πυλαία φλέβα από μόνη της είναι αναξιόπιστο κριτήριο για την πυλαία υπέρταση. Η απεικόνιση πυλαιοκοιλιακού παράπλευρου δικτύου είναι περισσότερο αξιόπιστη. Η ηπατική πύλη πρέπει να εξετάζεται συστηματικά για τον έλεγχο άτυπων περιηπατικών αγγειακών περιελίξεων (βλ. σελ. 31).



Εικ. 30.1a



Εικ. 30.1b

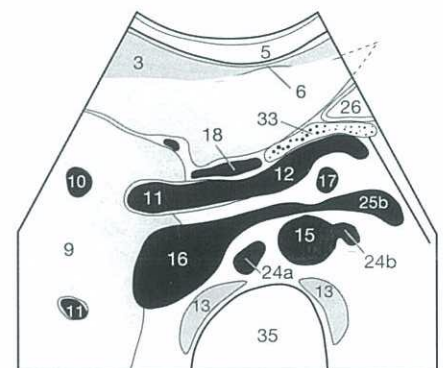


Εικ. 30.2a



Εικ. 30.2b

Φυσιολογικές τιμές:	
Πυλαία φλέβα: (maximum 15mm)	<13mm
Χοληδόχος πόρος (< 9mm, μετά χολοκυστεκτομή)	<6mm



Εικ. 30.2c

Η συχνότερη αιτία αυξημένης πίεσης εντός της πυλαίας φλέβας είναι η διαταραχή της φλεβικής αποχέτευσης απότοκος κιρρώσεως. Λιγότερο συχνή είναι η άμεση συμπίεση της πυλαίας φλέβας από παρακείμενο όγκο. Ένας παγκρεατικός όγκος μπορεί να διηθήσει τη σπληνική φλέβα ή την άνω μεσεντέριο φλέβα χωρίς να εμπλέκει την πυλαία φλέβα. Μία διατεταμένη πυλαία φλέβα (11) θα πρέπει να θεωρείται ύποπτη για πυλαία υπέρταση (Εικ. 31.1) μόνο εάν ξεπερνάει τα 15mm σε διάμετρο. Η πυλαία φλέβα μετράται κάθετα προς τον επιμήκη άξονα του αγγείου, ο οποίος συνήθως έχει λοξή πορεία στην υπερηχογραφική εικόνα. Η μέτρηση δεν θα πρέπει να περιλαμβάνει το αγγειακό τοίχωμα.

Θα πρέπει να έχουμε πάντα στο μυαλό μας ότι μία σπληνομεγαλία άλλης αιτιολογίας μπορεί να διατείνει την σπληνική φλέβα πάνω από 12mm ή την πυλαία φλέβα πάνω από 15mm, χωρίς να υπάρχει πυλαία υπέρταση.

Μία διατεταμένη πυλαία φλέβα μεγαλύτερης διαμέτρου των 13mm από μόνη της δεν αποτελεί βάσιμο κριτήριο για πυλαία υπέρταση. Επιπλέον κριτήρια είναι η σπληνομεγαλία (Εικ. 70.2) ο ασκίτης (βλ. σελ. 39, 58, 67) και πάνω από όλα δίκτυο παράπλευρης κυκλοφορίας στην πύλη του ήπατος. Συνήθως αποχετεύει αίμα που έχει συμφορηθεί στο πυλαίο σύστημα διαμέσου της διατεταμένης στεφανιαίας φλέβας του στομάχου και του διατεταμένου οισοφαγικού φλεβικού δικτύου μέσα στην (ημ-)άζυγο φλέβα και από εκεί στην άνω κοίλη φλέβα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στην κλινική επιπλοκή της αιμορραγίας των οισοφαγικών κισρών.

Περιστασιακά, ανοίγουν μικρές φλεβικές επικοινωνίες μεταξύ της πύλης του σπληνός και της αριστερής νεφρικής φλέβας, με αποτέλεσμα την πυλαιοσυστηματική αποχέτευση στην κάτω κοίλη φλέβα (αυτόματη σπληνονεφρική επικοινωνία). Σπανιότερα, η ομφαλική φλέβα, η οποία

διασχίζει τον δρεπανοειδή σύνδεσμο και τον στρογγύλλο σύνδεσμο από την πύλη του ήπατος έως τον ομφαλό επανασηρραγοποιείται (σύνδρομο Cruveilhier-Baumgarten). Στο προχωρημένο στάδιο, αυτή η παράπλευρη κυκλοφορία (Εικ. 31.2) μπορεί να δημιουργήσει διατεταμένες και ιδιαίτερα ελικοειδείς υποδόριες περιομφαλικές φλέβες που αναφέρονται ως "κεφαλή μέδουσας". Σε αμφισβητούμενες περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί η έγχρωμη duplex υπερηχογραφία για να διερευνηθεί μία μειωμένη ή ανεστραμμένη πυλαία αιματική ροή.

Η αξιολόγηση της πύλης του ήπατος δεν περιορίζεται μόνο στη μέτρηση της διαμέτρου της πυλαίας φλέβας, αλλά θα πρέπει επίσης να αποκλείσει διογκωμένους περιπυλαίους λεμφαδένες (55) (Εικ. 31.3) με τον συστηματικό έλεγχο της περιπυλαίας περιοχής. Φλεγμονώδης διόγκωση των λεμφαδένων συνοδεύει συχνά την ιογενή ηπατίτιδα, τη χολοκυστίτιδα ή την παγκρεατίτιδα και εάν υπάρχει, θα πρέπει να οδηγήσει στην αξιολόγηση και άλλων λεμφαδενικών περιοχών και του μεγέθους του σπληνός, που θα χρησιμοποιηθούν ως βάση για τις επόμενες εξετάσεις παρακολούθησης για να καθοριστεί η εξέλιξη ή η υποχώρηση της πορείας της νόσου.

**Λίστα ελέγχου για την πυλαία υπέρταση:**

- Διερεύνηση για πυλαιοκυκλικό παράπλευρο δίκτυο στην πύλη του ήπατος
- Διάμετρος της πυλαίας φλέβας  $\geq 15\text{mm}$
- Διάταση της σπληνικής φλέβας  $> 12\text{mm}$
- Σπληνομεγαλία
- Παρουσία ασκίτη
- Επανασηρραγοποίηση ομφαλικής φλέβας (σύνδρομο Cruveilhier-Baumgarten)
- Οισοφαγικοί κισσοί (αιμορραγία)



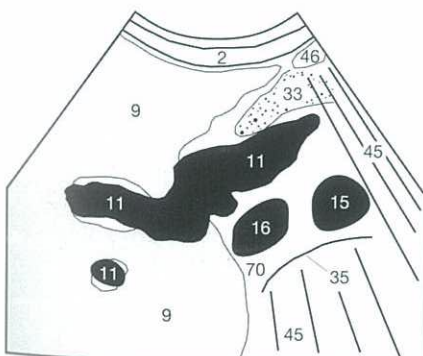
Εικ. 31.1a



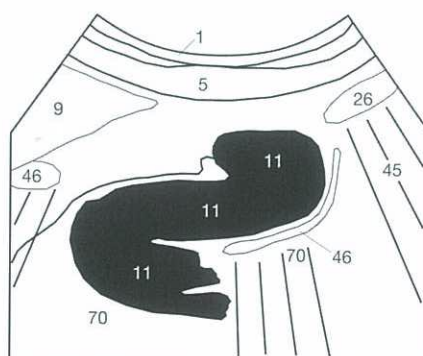
Εικ. 30.2a



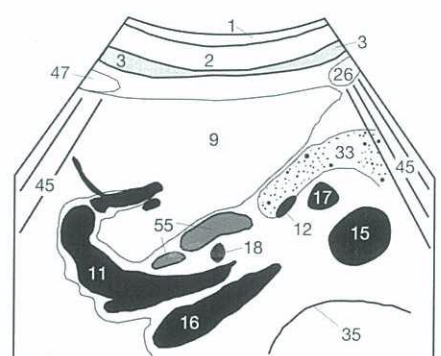
Εικ. 30.3a



Εικ. 31.1b



Εικ. 31.2b



Εικ. 31.3b

Οι δευτεροπαθείς νεοπλασματικές βλάβες (μεταστάσεις) στο ήπαρ δεν προέρχονται πάντα από πρωτοπαθείς όγκους του πεπτικού, αλλά επίσης από πρωτοπαθείς όγκους του μαστού και του πνεύμονα. Τα υπερηχογραφικά ευρήματα είναι πολύμορφα. Ηπατικές μεταστάσεις (56) από καρκίνο του ορθοσιγμοειδούς είναι συνήθως υπερηχογενείς (Εικ. 40.2), πιθανώς λόγω της νεοαγγείωσης που αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια της σχετικά αργής ανάπτυξής τους. Οι πιο γρήγορα αναπτυσσόμενες μεταστάσεις από βρογχογενή ή καρκινώματα του μαστού αποτελούνται σχεδόν αποκλειστικά από νεοπλασματικά κύτταρα και έχουν την τάση να απεικονίζονται περισσότερο υποηχογενείς. Υπό το πρίσμα της ποικιλότητας απεικόνισής τους, οι μεταστάσεις δεν μπορούν να αποδοθούν αξιόπιστα σε κάποιο πρωτοπαθή όγκο, παρά το γεγονός ότι η έγχρωμη duplex υπερηχογραφία με την απεικόνιση της αγγειακής αρχιτεκτονικής και η απεικόνιση ελαστικότητας τελευταία, έχουν παρουσιάσει μία ελπιδοφόρο προσέγγιση στην αξιολόγηση της διαφορικής διάγνωσης.

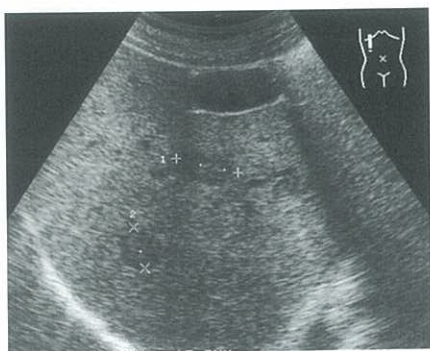
Χαρακτηριστικά, οι μεταστάσεις (56) παρουσιάζουν μια υποηχογενή άλω, όπως φαίνεται στις Εικόνες 40.1 και 40.2. Αυτή η υποηχογενής άλω θα μπορούσε να αντιπροσωπεύει είτε μια ζώνη ενεργού πολλαπλασιασμού του όγκου ή περιεστιάκο οίδημα. Η κεντρική νέκρωση (57) μπορεί να φαίνεται σαν κυστική περιοχή που προκαλείται από ρευστοποίηση οφειλόμενη στην ταχεία ανάπτυξη του όγκου ή στη χημειοθεραπεία (Εικ. 40.3).

Οι μεγάλες μεταστάσεις χαρακτηρίζονται γενικά από τα χωροκατακτητικά τους φαινόμενα, με παρεκτόπιση των παρακείμενων αγγείων και συμπίεση των χοληφόρων πόρων που μπορεί να οδηγήσει σε εντοπισμένη ενδοηπατική χολόσταση (Εικ. 41.2). Μεταστάσεις που εντοπίζονται στην περιφέρεια, μπορεί να προκαλέσουν εστιακή διόγκωση του ηπατικού περιγράμματος, που απεικονίζεται εύκολα με τη λαπαροσκόπηση.

Η χημειοθεραπεία μπορεί να προκαλέσει ποικίλα σημεία μείωσης του όγκου εξαρτώμενα από το θεραπευτικό αποτέλεσμα. Αυτά περιλαμβάνουν ετερογενείς ουλές, αποτιτανώσεις ή μερική κυστική ρευστοποίηση. Μεταστάσεις που βρίσκονται σε φάση ύφεσης ή μικροί μεταστατικοί όζοι δεν μπορούν εύκολα να διαχωριστούν από περιοχές κίρρωτικής μετατροπής. Είναι σημαντικό να παρακολουθούνται αυτά τα υπερηχογραφικά ευρήματα ώστε να εκτιμηθεί η δυναμική τους αύξηση. Εναλλακτικά, η διαδερμική βιοψία δια βελόνης μπορεί να γίνει υπό υπερηχογραφική ή ΥΤ καθοδήγηση. Πολλαπλές μεταστάσεις διαφορετικού μεγέθους και ηχογένειας υποδεικνύουν αιματογενή διασπορά σε διαφορετικούς χρόνους.

### Ελέγξτε τον εαυτό σας:

Χρησιμοποιείστε τις εικόνες σε αυτή τη σελίδα για να ελέγξετε τις βασικές σας γνώσεις. Θυμάστε γιατί υποηχογενείς (σκοτεινές) ταινίες (45) διασχίζουν το ήπαρ στην Εικόνα 40.1 και γιατί η περιοχή μεταξύ των δύο ταινιών (70) είναι κατά κάποιο τρόπο περισσότερο υπερηχογενής (φωτεινότερη) από το υπόλοιπο ηπατικό παρέγχυμα (9); Απλώς θυμηθείτε ότι η χοληδόχος κύστη (14) βρίσκεται μεταξύ των τεχνικών σφαλμάτων και του ηχοβολέα και ότι η ηχητική δέσμη προσκρούει στο τοίχωμα της χοληδόχου κύστεως (80) κατ' εφάπτομένη. Εάν ακόμη δεν μπορείτε να βρείτε μία ικανοποιητική εξήγηση, θα πρέπει να επιστρέψετε στις σελίδες 14 και 15 και να μελετήσετε το υλικό που θα βρείτε ακόμη μία φορά. Στο θέμα των εικόνων: στην Εικόνα 37.3a, τρεις σελίδες πίσω, δεν προσέξατε τις ανηχοϊκές (μαύρες) περιοχές που έχουν μία φυσιολογική εξήγηση; Εάν δεν έχετε ήδη δώσει κάποια εξήγηση, κοιτάξτε ξανά την εικόνα. Η λύση σ' αυτό το γρίφο μπορεί να βρεθεί στη σελίδα 109.



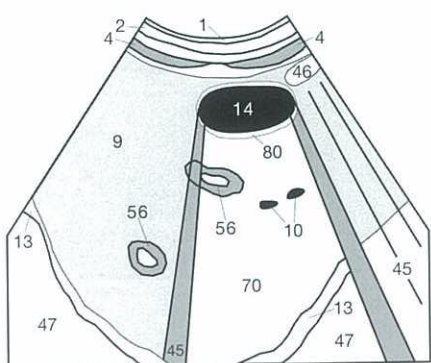
Εικ. 40.1a



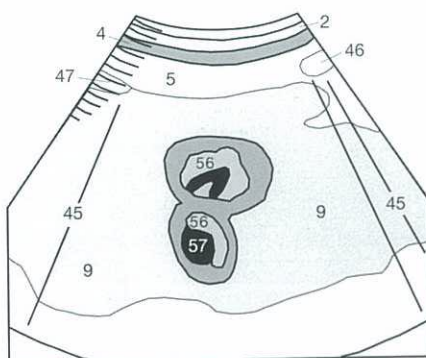
Εικ. 40.2a



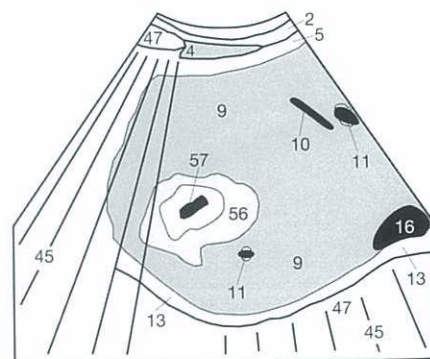
Εικ. 40.3a



Εικ. 40.1b



Εικ. 40.2b



Εικ. 40.3b

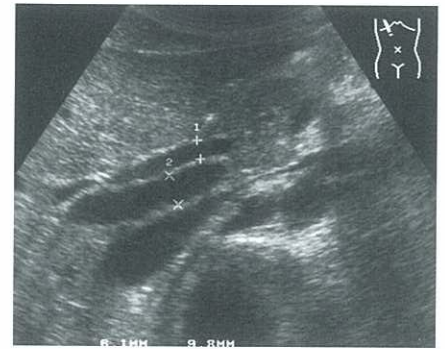
Στο επίπεδο του ελάχιστου επιπλόου, ο χοληδόχος πόρος (66) φυσιολογικά δεν ξεπερνάει τα 6mm, αλλά και η διάμετρος του αυλού μεταξύ 7 και 9mm βρίσκεται μεταξύ φυσιολογικών ορίων (Εικ. 41.1), ειδικά μετά από χολοκυστεκτομή. Ένας διατεταμένος πόρος (που ξεπερνάει τα 9mm σε διάμετρο) κατά κανόνα είναι ορατός μπροστά και έξω από την πυλαία φλέβα (11) (στο άνω μέρος της εικόνας) (βλ. σελ. 30). Ακόμη και όταν το περιφερικό τμήμα του χοληδόχου πόρου καλύπτεται από τον δωδεκαδακτυλικό αέρα (Εικ. 25.3), η εγγύς απόφραξη (π.χ. ηπατικές μεταστάσεις με ενδοηπατική απόφραξη των χοληφόρων) μπορεί να διαχωριστεί υπερηχογραφικά από την περιφερική απόφραξη (π.χ. ένας χολόλιθος ενσφηνωμένος στο φύμα ή ένα καρκίνωμα στην κεφαλή του παγκρέατος). Μία εγγύς απόφραξη, δεν διατείνει ούτε την χοληδόχο κύστη (14) ούτε τον χοληδόχο πόρο.

**Αποφρακτική Χολόσταση**

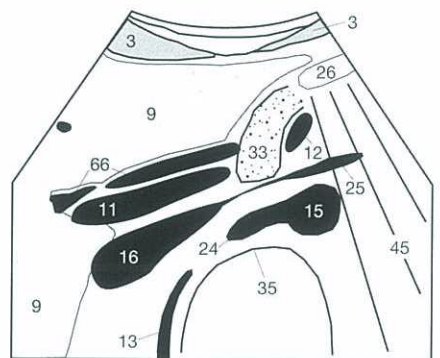
Τα μικρά ενδοηπατικά χολαγγεία πορεύονται παράλληλα προς τους κλάδους της πυλαίας φλέβας (11) και φυσιολογικά είναι μικρά ή και μη ορατά. Η διάταση των πόρων που προκαλείται από απόφραξη των χοληφόρων αναδεικνύει αυτούς τους μικρούς πόρους κατά μήκος των πυλαίων φλεβών, δημιουργώντας το "σημείο του δίκανου όπλου" (Εικ. 41.2 και 42.3). Στο 90% περίπου αυτών των περιπτώσεων, η υπερηχογραφία καταφέρνει να διαχωρίσει την αποφρακτική (διάταση πόρων) από την ηπατοκυτταρική (χωρίς διάταση πόρων) χολόσταση.

Η σοβαρή μηχανική απόφραξη των χοληφόρων (Εικ. 41.2) δημιουργεί χαρακτηριστικά μία ελικοειδή διάταση των ενδοηπατικών χολαγγείων (66) που μοιάζουν με "κέρατα ελαφιού". Η αύξηση της γλοιότητας που οφείλεται στη χολόσταση μπορεί να οδηγήσει σε κατακρήμνιση χολικών κρυστάλλων (Εικ. 41.3). Αυτό ονομάζεται "sludge-λάσπη" (67) και μπορεί επίσης να ειδωθεί μετά από παρατεταμένη νηστεία χωρίς απόφραξη των χοληφόρων.

Πριν γίνει η διάγνωση της λάσπης, πρέπει να αποκλειστεί τεχνικό σφάλμα πάχους τομής (βλ. σελ. 14) λαμβάνοντας επιπλέον τομές και κουνώντας ή γυρίζοντας τον ασθενή. Εάν τα ασαφή ευρήματα επιμένουν, θα μπορούσε κάποιος να προσπαθήσει να διασκορπίσει την υποτιθέμενη λάσπη με τον ηχοβολέα. Μία χολική απόφραξη μπορεί να παροχετευτεί με την εισαγωγή ενός ενδονάρθηκα (59) στα πλαίσια μίας ERCP. Εναλλακτικά, η παροχέτευση των χοληφόρων μπορεί να επιτευχθεί με την διαδερμική διηπατική τοποθέτηση ενδονάρθηκα.



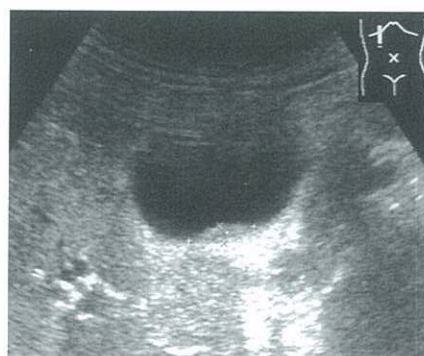
Εικ. 41.1a



Εικ. 41.1b



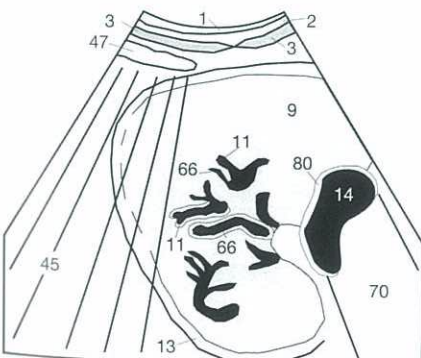
Εικ. 41.2a



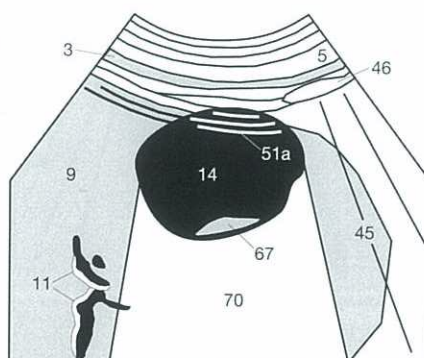
Εικ. 41.3a



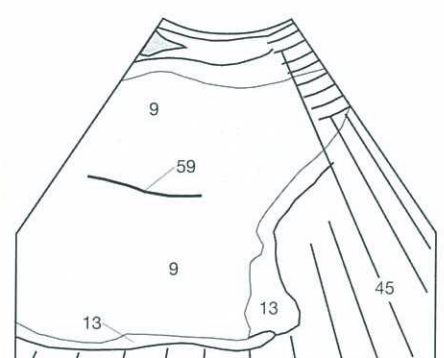
Εικ. 41.4a



Εικ. 41.2b



Εικ. 41.3b



Εικ. 41.4b

**Φυσιολογικές παραηλλαγές**

Η φυσιολογική διαμόρφωση του νεφρού (Εικ. 45.2) μπορεί να παρουσιάσει αρκετές μεταβολές σχετιζόμενες με την εμβρυϊκή του ανάπτυξη. Υπερπλαστικές στήλες Bertini, που δεν διαφέρουν σε ηχογένεια από το υπόλοιπο νεφρικό παρέγχυμα, μπορεί να προβάλλουν από το παρέγχυμα (29) προς τη νεφρική πύελο (31). Μία ισοηχογικής παρεγχυματική γέφυρα μπορεί να διαχωρίσει πλήρως το αποχετευτικό σύστημα. Ένα μερικό ή πλήρες παρεγχυματικό κενό στην ίδια θέση υποδεικνύει νεφρικό διπλασιασμό (Εικ. 46.1) με διαφορετικούς ουρητήρες και αιματική παροχή για κάθε ήμισυ.

Η προσπονδυλική παρεγχυματική γέφυρα του πεταλοειδούς νεφρού θα μπορούσε, με την πρώτη ματιά να εκληφθεί ως προαορτική λεμφαδενοπάθεια ή θρομβωμένο αορτικό ανεύρυσμα. Μία λοβωτή νεφρική παρυφή μπορεί να απεικονιστεί σε παιδιά και νεαρούς ενήλικες σαν εκδήλωση παραμένουσας εμβρυϊκής λόβωσης που χαρακτηρίζεται κατά τα άλλα από μία ομαλή νεφρική επιφάνεια με εσοχές μεταξύ των μυελικών πυραμίδων. Αυτές οι μεταβολές πρέπει να διαφοροποιούνται από τις περισσότερο τριγωνικές ουλές μετά από νεφρικά έμφρακτα (Εικ. 54.3), οι οποίες απεικονίζονται κυρίως σε μεγαλύτερους ασθενείς με αρτηριοσκληρυντική στένωση της νεφρικής αρτηρίας ή υπερνεφρικό αορτικό ανεύρυσμα.

Περίπου 10% των ασθενών παρουσιάζουν μία εντοπισμένη παρεγχυματική πάχυνση κατά μήκος του έξω ορίου του αριστερού νεφρού, συνήθως αμέσως κάτω από τον κάτω πόλο του σπληνός. Αυτό είναι μία ανατομική παραλλαγή και γενικά αναφέρεται ως "ύψωση". Μερικές φορές η διάκρισή του από έναν αληθή νεφρικό όγκο μπορεί να είναι δύσκολη.

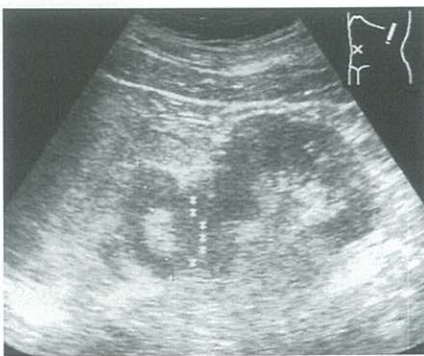
**Νεφρικές Κύστεις**

Όπως οι ηπατικές κύστεις (βλ. σελ. 37), οι δυσοντογενετικές νεφρικές κύστεις (64) γενικά είναι άνηχες και όταν ξεπερνούν ένα συγκεκριμένο μέγεθος, παράγουν περιφερική ακουστική ενίσχυση (70), όπως φαίνεται στην Εικόνα 46.2. Θυμάστε τα υπόλοιπα κριτήρια της κύστης που επιτρέπουν τη διαφοροποίηση από υποηχογείς νεφρικούς όγκους σε παχύσαρκους ασθενείς; Εάν όχι, ξέρετε που μπορείτε να βρείτε την απάντηση.

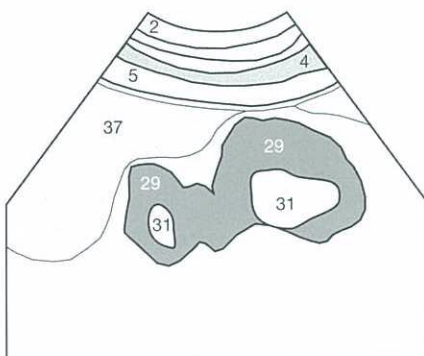
Οι κύστεις χωρίζονται σε περιφερικές κύστεις που προβάλλουν από την νεφρική επιφάνεια, παρεγχυματικές κύστεις (Εικ. 46.2) και περιπυελικές κύστεις, με τις τελευταίες να πρέπει να διαχωρίζονται από αποφραγμένη και διατεταμένη νεφρική πύελο (31) (βλ. σελ. 50/61). Ο εξετάζων θα πρέπει να μετράει τη διάμετρο της κύστης και να δηλώνει τη θέση της (άνω / κάτω πόλος ή αντίστοιχα άνω, μέσο, κάτω τριτημόριο του νεφρού) και θα πρέπει να εξετάζει προσεκτικά για ογκόμορφες βλάβες στον άμεσο εγγύς χώρο. Μερικοί κακοήθεις νεφρικοί όγκοι μπορεί να περιέχουν κυστικά συστατικά που μπορεί να είναι περισσότερο εμφανή από το συμπαγές τμήμα του όγκου.

Η ανεύρεση μερικών νεφρικών κύστεων δεν είναι κλινικά σημαντική, παρότι προτείνεται η παρακολούθησή τους ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Αυτές οι απλές νεφρικές κύστεις πρέπει να διαφοροποιούνται από τις πολυάριθμες κύστεις (64) της οικογενούς πολυκυστικής νεφρικής νόσου των ενηλίκων (Εικ. 46.3). Παρουσιάζουν προοδευτική αύξηση και μπορεί να φτάσουν ένα αξιοσημείωτο μέγεθος.

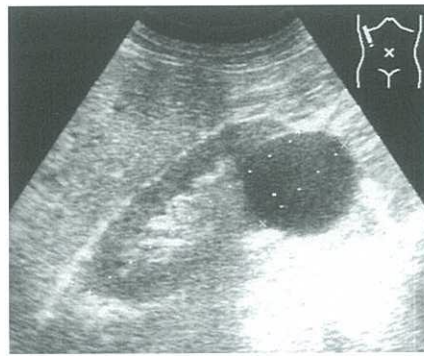
Παρεκτοπίζοντας και λεπταίνοντας το νεφρικό παρέγχυμα, η πολυκυστική νεφρική νόσος οδηγεί σε νεφρική ανεπάρκεια στην πρώιμη ενηλικίωση και τελικά σε αιμοδιάλυση ή μεταμόσχευση νεφρού.



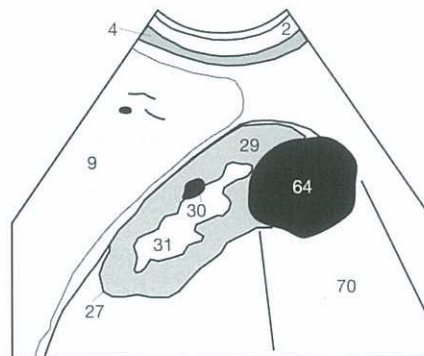
Εικ. 46.1a



Εικ. 46.1b



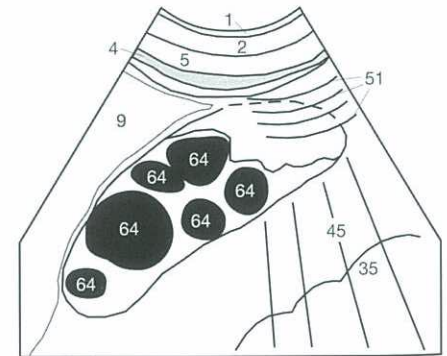
Εικ. 46.2a



Εικ. 46.2b



Εικ. 46.3a



Εικ. 46.3b

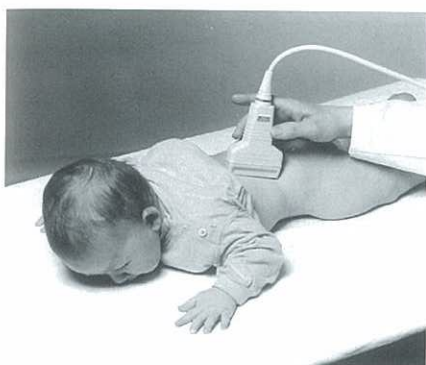
Οι επόμενες δύο σελίδες παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά υπερηχογραφικά ευρήματα που παίζουν ιδιαίτερο ρόλο στα νεογνά και παιδιά και είναι διαφορετικά από τα ευρήματα των ενηλίκων.

**Οι νεφροί στα Νεογνά**

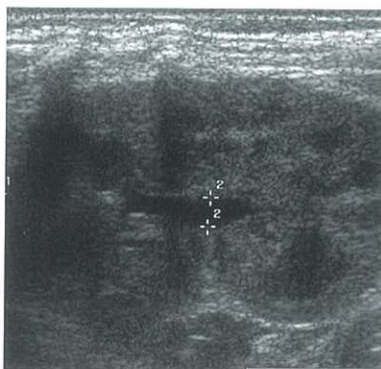
Πριν την εξέταση των νεφρών με το νεογνό σε πρηνή θέση (Εικ. 47.1a), θα πρέπει να εξεταστεί η ουροδόχος κύστη σε ύπτια θέση, διότι η κύστη μπορεί να εκτιμηθεί μόνο σε πλήρωση και τα νεογνά πολλές φορές ουρούν κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Κατόπιν το νεογνό στρέφεται σε

πρηνή θέση και εξετάζονται και οι δύο νεφροί από πίσω με γραμμικό ηχοβολέα 5.0-7.5MHz, επιμήκως (Εικ. 47.1) και εγκάρσια (Εικ. 47.2). Η διηπατική προσέγγιση από μπροστά (βλ. σελ. 45) ή η πλαγιοπίσθια προσέγγιση στην πλάγια κατακεκλιμένη θέση υπερτερεί μόνο σε μεγαλύτερα βρέφη.

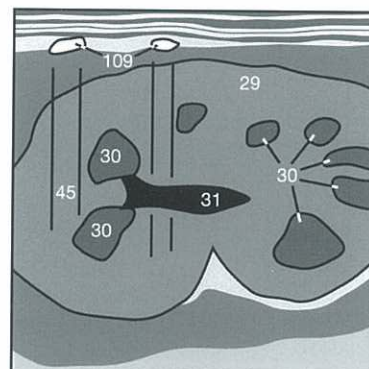
Σε μεγαλύτερα παιδιά, προτιμούμε χαμηλότερες κεντρικές συχνότητες από 3.5-3.75MHz. Οι φυσιολογικές μετρήσεις στην παιδική ηλικία αναφέρονται ως επί τοις εκατό αναλογία του μεγέθους του σώματος. Μία περίληψη βρίσκεται στη σελίδα 51.



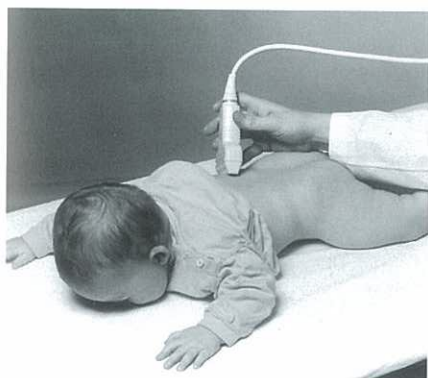
Εικ. 47.1a



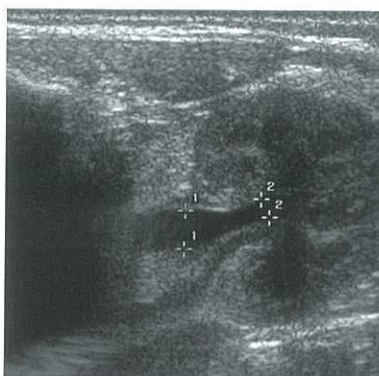
Εικ. 47.1b



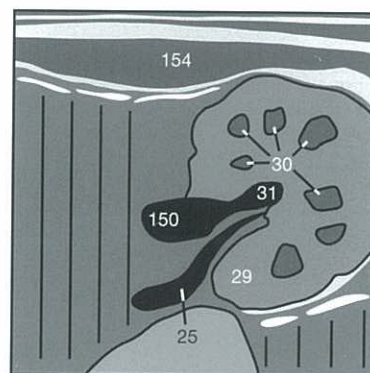
Εικ. 47.1c



Εικ. 47.2a



Εικ. 47.2b



Εικ. 47.2c

**Τυπικές παραλλαγές στα Νεογνά**

Σε σύγκριση με τους νεφρούς των ενηλίκων, οι νεογνικοί νεφροί παρουσιάζουν μία διάχυτα αυξημένη ηχογένεια του παρεγχύματος (29) με αποτέλεσμα την σαφή οριοθέτηση των υποηχογενών πυραμίδων της μυελώδους μοίρας (30). Έτσι, το τριγωνικό σχήμα των πυραμίδων αποσαφηνίζεται καλύτερα απ' ό,τι στους ενήλικες, των οποίων οι πυραμίδες έχουν περισσότερο σφαιρικό σχήμα.

Επιπλέον, πολλοί νεογνικοί νεφροί παρουσιάζουν μία ήπια εμβρυϊκή λόβωση, η οποία υποχωρεί στην παιδική ηλικία όταν το όργανο αποκτά μία ομαλή ωοειδή παρυφή. Το υπερηχογενές κεντρικό σύμπλεγμα της περιοχής της πύλης (31) παρουσιάζεται λεπτό και γραμμοειδές στα νεογνά, ενώ στη συνέχεια αυξάνει σταδιακά σε εύρος κατά τη βρεφική ηλικία, λόγω της αυξανόμενης εναπόθεσης λίπους μεταξύ των αιμοφόρων

αγγείων και του αποχετευτικού συστήματος. Συνεπώς, η ανηχοϊκή πύελος είναι περισσότερο εμφανής στα νεογνά. Μπορεί να φτάνει σε μέτρηση τα 5mm χωρίς να υποδεικνύει ουρική απόφραξη (βλ. σελ. 52).

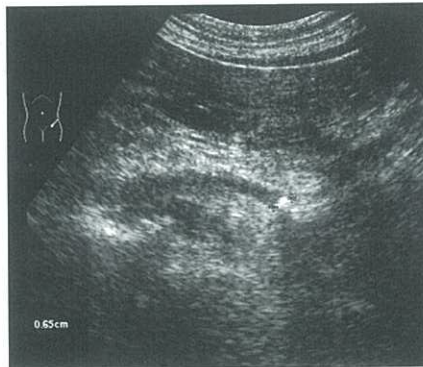
Ο επονομαζόμενος ύβος νεφρού, ο οποίος αναφέρεται σε έναν πεπαχυσμένο αριστερό εξωτερικό νεφρικό φλοιό απέναντι από το κατώτερο όριο του σπληνός, είναι τυπικό εύρημα στους νεφρούς μικρών βρεφών και συνήθως υφείται με την συνεχιζόμενη ανάπτυξη του νεφρού. Οι υπερτροφικές στήλες του Bertini μπορεί να διασχίζουν την υπερηχογενή πυελική περιοχή ως υπερηχογενείς παρεγχυματικές γέφυρες, υποδεικνύοντας έναν νεφρικό αναδιπλασιασμό (συγκρίνετε με την Εικ. 46.1). Κανένα από τα ευρήματα δεν έχει χωροκατακτητικό αποτέλεσμα και δεν θα πρέπει να θεωρηθεί λανθασμένα ως νεφρικός όγκος.

Φυσιολογικά, το αποχετευτικό σύστημα απεικονίζεται σαν ένα πολύ υπερηχογενές κεντρικό σύμπλεγμα που διασχίζεται από πολύ λεπτές, μικρές αγγειακές δομές. Με την αύξηση της διούρησης μετά τη λήψη μεγάλης ποσότητας υγρών, η νεφρική πύελος μπορεί να διαταθεί και να απεικονιστεί σαν μία άνηχη δομή (87) εντός του ηχογενούς συμπλέγματος της πυέλου (31) (Εικ. 50.1). Το ίδιο εύρημα μπορεί να παριστά την αναπτυξιακή παραλλαγή της εξωνεφρικής πυέλου. Αμφότερες οι φυσιολογικές αυτές καταστάσεις δεν διατείνουν τους κάλυκες και τους αυχένες.

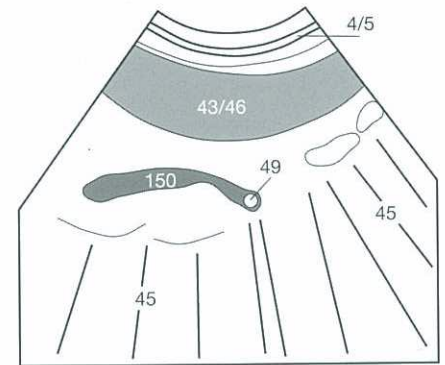
Στους ενήλικες διακρίνονται τρεις βαθμοί ουρικής απόφραξης. Ο πρώτος βαθμός απόφραξης διατείνει τη νεφρική πύελο (87) αλλά δεν παρουσιάζει επέκταση στους αυχένες ή ανιχνεύσιμη λέπτυνση του παρεγχύματος (Εικ. 50.2). Ο δεύτερος βαθμός αποφρακτικής διάτασης προκαλεί επιπλέον πλήρωση των αυχένων και των καλύκων (Εικ. 50.3). Επιπλέον, μπορεί να παρατηρηθεί αρχόμενη λέπτυνση του παρεγχύματος. Ο τρίτος βαθμός αποφρακτικής διάτασης χαρακτηρίζεται από εκσεσημασμένη ατροφία του παρεγχύματος λόγω πίεσης.

Η υπερηχογραφία δεν μπορεί να καθορίσει σε όλες τις περιπτώσεις τα πιθανά αίτια αποφρακτικής ουροπάθειας. Ένας ουρητηρικός λίθος, γενικά απεικονίζεται μόνο όταν βρίσκεται εγγύς στην πυελοουρητηρική συμβολή (UP) ή περιφερικά στο προκυκτικό τμήμα του ουρητήρα. Το μέσο τριτημόριο του ουρητήρα συνήθως επισκιαζεται από τον υπερκείμενο εντερικό αέρα. Εξαιρέση αποτελεί η Εικόνα 50.4 η οποία παρουσιάζει ένα λίθο (49) στον ουρητήρα (150).

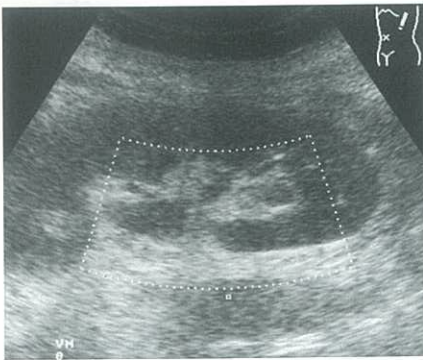
Λιγότερο συχνά αίτια ουρητηρικής απόφραξης είναι οι όγκοι της ουροδόχου κύστεως ή της μήτρας και η οπισθοπεριτοναϊκή ίνωση είτε η μετά ακτινοθεραπεία, είτε η ιδιοπαθής ως εκδήλωση της νόσου Ormopd. Επιπλέον, ομάδες λεμφαδένων μπορεί να οδηγήσουν σε ουρητηρική συμπίεση. Μία λανθάνουσα απόφραξη μπορεί να δημιουργηθεί από έναν άτονο ουρητήρα στην κύηση, σε φλεγμονές και σε ατελή κένωση της κύστεως (νευρογενούς ή δευτεροπαθούς αιτιολογίας, λόγω υπερτροφίας προστάτη, βλ. σελ. 73). Σε αυτές τις περιπτώσεις, η υπερηχογραφική αξιολόγηση πρέπει να περιλαμβάνει μέτρηση του μετά ούρησης υπολειπόμενου όγκου (βλ. σελ. 57).



Εικ. 50.4a



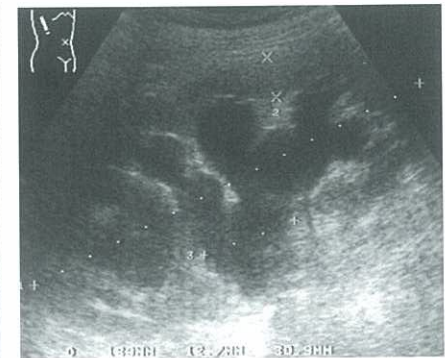
Εικ. 50.4b



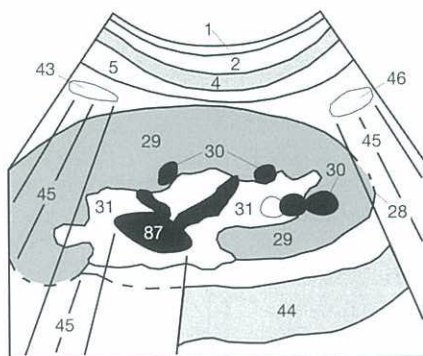
Εικ. 50.1a



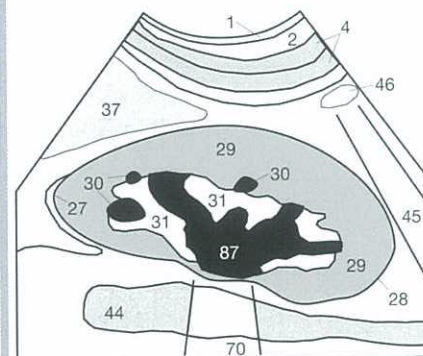
Εικ. 50.2a



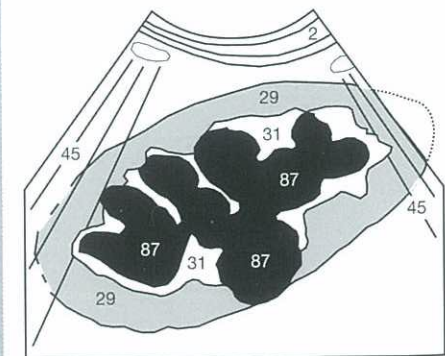
Εικ. 50.3a



Εικ. 50.1b



Εικ. 50.2b



Εικ. 50.3b

Δεν αποτελεί ένδειξη απόφραξης του ουροποιητικού, οποιαδήποτε υποχογενής διάταση της νεφρικής πυέλου (31). Έχει ήδη αναφερθεί η αναπτυσσόμενη παραλλαγή της εξωνεφρικής πυέλου στην προηγούμενη σελίδα. Επιπλέον, η νεφρική πύλη μπορεί να παρουσιάζει προέχοντα αγγεία (25) (Εικ. 51.1) τα οποία είναι δυνατόν να συνεχίζονται έως τις υποχογενείς μυελικές πυραμίδες (30) και να παρανοούνται ως δομές του αποχετευτικού συστήματος. Αυτά τα αγγεία γενικά παρουσιάζονται μάλλον λεπτά και δεν έχουν την χαρακτηριστική πληρότητα ενός αποφραγμένου και διατεταμένου αποχετευτικού συστήματος (Εικ. 50.2). Η διαφορική διάγνωση μπορεί εύκολα να επιλυθεί καθορίζοντας τη ροή με την έγχρωμη duplex υπερηχογραφία. Με την κατάλληλη ρύθμιση η αιματική ροή αναπαριστάται με χρώμα ενώ η στατική ή η αργή ροή των ούρων

παραμένει μαύρη (=άνηχη). Η διάκριση μεταξύ ενός διατεταμένου αποχετευτικού συστήματος (87) και μίας παραπυελικής κύστεως (64) είναι δυσκολότερη (Εικ. 51.2), ειδικά εάν οι δύο καταστάσεις εμφανίζονται ταυτόχρονα. Η απόφραξη του ουροποιητικού στα παιδιά παρουσιάζεται στις σελίδες 52 και 53.

**Εναλλακτικές Μέθοδοι**

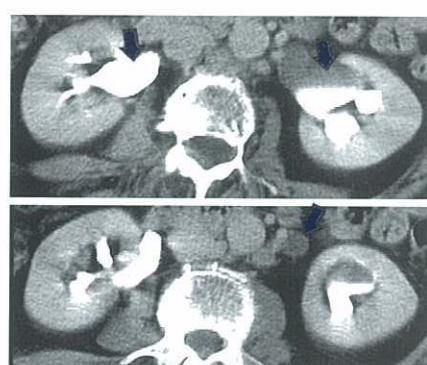
Εάν η υπερηχογραφία δεν μπορεί να αποσαφηνίσει τη φύση μίας απόφραξης, η ΥΤ (CT Εικ. 51.3) ή η ενδοφλέβιος πνελογραφία (IVP, Εικ. 51.4) μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μη επεμβατικές μέθοδοι. Και οι



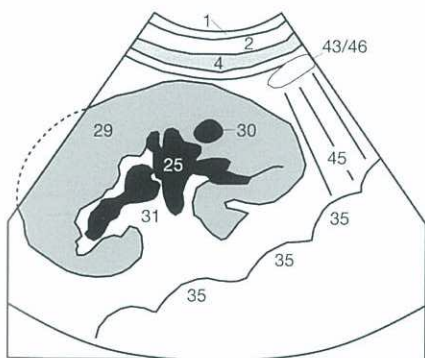
Εικ. 51.1a



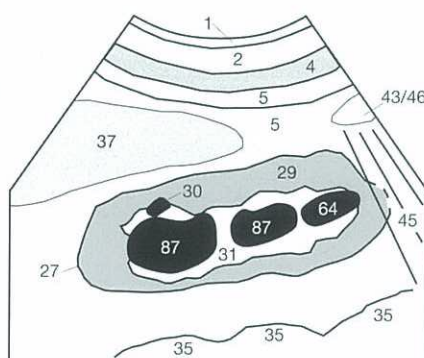
Εικ. 51.2a



Εικ. 51.3



Εικ. 51.1b



Εικ. 51.2b



Εικ. 51.4

**Φυσιολογικές τιμές των νεφρών στην παιδιατρική**

(Για ένα Γερμανικό πληθυσμό, σύμφωνα με τους Dinkel E. et al.: *Kidney Size in Childhood, Pediatr. Radiol.* (15): 38-43)

Μέγεθος σώματος (cm)	$\bar{m}-2SD$	$\bar{m}$	$\bar{m}+2SD$
Νεογέννητα	3,40	4,16	4,92
<55	3,00	4,35	5,83
55-70	3,60	5,00	6,40
71-85	4,50	5,90	7,30
86-100	5,30	6,60	7,90
101-110	5,85	7,10	8,35
111-120	6,35	7,65	8,95
121-130	6,90	7,20	9,50
131-140	7,40	8,70	10,00
141-150	7,90	9,25	10,60
>150	8,60	9,95	11,30

δύο μέθοδοι μπορούν να ποσοτικοποιήσουν τη διάταση τόσο του ενδονεφρικού αποχετευτικού συστήματος (↓) όσο και του ουρητήρα (↘). Οι Εικόνες 51.3 και 51.4 ανήκουν στον ίδιο ασθενή, ο οποίος έχει πληκτροειδή διάταση των καλύκων - σοβαρότερη αριστερά απ' ότι δεξιά - και αποφρακτική ουρητηρική διάταση.

Η ουροδόχος κύστη (38) με έναν τοποθετημένο καθετήρα (76) παρουσιάζει συνήθως σύμπτωση των τοιχωμάτων και συνεπώς δεν μπορεί να αξιολογηθεί επαρκώς. Είναι απαραίτητο λοιπόν να κλειστεί ο καθετήρας για λίγο πριν την εξέταση ώστε να γεμίσει η ουροδόχος κύστη. Μόνο ένα σχετικά εκτεταμένο οίδημα του τοιχώματος της κύστεως (77) θα μπορούσε να θεωρηθεί διαγνωστικό της κυστίτιδας (Εικ. 58.2), ακόμη και με την ουροδόχο κύστη-άδεια. Το πάχος του τοιχώματος σε μία διατεταμένη (γεμάτη) ουροδόχο κύστη δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τα 4mm. Μετά την ούρηση, ακόμη και το φυσιολογικό τοίχωμα της ουροδόχου κύστεως είναι ανώμαλο και μέχρι 8mm σε πάχος, δυνητικά δε, θα μπορούσε να κρούσει τοιχωματικούς πολύποδες ή εντοπισμένους όγκους.

#### Πάχυνση του τοιχώματος

Διάχυτη πάχυνση του τοιχώματος που αφορά ολόκληρη την περιφέρεια είναι συνήθως οιδηματώδης ως εκδήλωση κυστίτιδας. Η εντοπισμένη πάχυνση του τοιχώματος είναι περισσότερο ύποπτη για έναν τοιχωματικό όγκο. Η διαφορική διάγνωση πρέπει να περιλάβει δοκιδώσεις που είναι αποτέλεσμα απόφραξης της κυστικής εξόδου οφειλόμενης σε υπερτροφία προστάτου. Σε αδιευκρίνιστες περιπτώσεις, μπορεί να διελευκανθούν με διορθική υπερηχογραφία υψηλών συχνοτήτων ή με Υ.Τ.

#### Εσωτερικές Ανακλάσεις και Καθιζήσεις

Ακόμη και η υγιής ουροδόχος κύστη δεν είναι ποτέ τελείως ανηχοϊκή (=μαύρη). Η κύστη (38) συχνά παρουσιάζει τεχνικά σφάλματα αντανάκλασης (51a) προκαλούμενα από το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα (Εικ. 58.3) μέσα στον αυλό της κοντά στον ηχοβολέα. Στο οπίσθιο τμήμα του αυλού της κύστης, μακριά από τον ηχοβολέα, συχνά απεικονίζονται τεχνικά σφάλματα σχετιζόμενα με το πάχος τομής (51b), προκαλούμενα από τη λοξή πορεία του τοιχώματος της κύστεως σε σχέση με την ηχητική δέσμη. Μπορούν επίσης να ομοιάζουν με ενδοαυλικό υλικό (βλ. σελ. 14). Αυτά τα τεχνικά σφάλματα πρέπει να διαφοροποιηθούν από αληθείς κατακρημνίσεις κρυστάλλων, μικρούς θρόμβους αίματος (52) ή συγκρί-

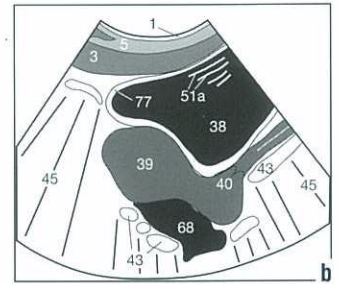
ματα (49) κατά μήκος του εδάφους της ουροδόχου κύστεως (Εικ. 58.3). Μεταβάλλοντας γρήγορα την εξασκούμενη πίεση από τον ηχοβολέα (προσέξτε την υπερπληρωθείσα ουροδόχο κύστη...), το ενδοαυλικό υλικό μπορεί να αιωρηθεί μέσα στον αυλό. Φυσικά, ένας όγκος που εξορμάται από το τοίχωμα της ουροδόχου κύστεως, δεν ανταποκρίνεται σε αυτό τον χειρισμό.

#### Περισταλτισμός του Ουρητήρα

Η τυχαία παρουσία ενός πρωθητικού περισταλτισμού του ουρητήρα μπορεί συχνά να απεικονιστεί σαν ένας κρουνός ούρων προωθούμενος από το στόμιο του ουρητήρα μέσα στον αυλό της κύστης. Επιπλέον, στα παιδιά πρέπει να αποκλείονται οι ουρητηροκήλες (Εικ. 59.4).

#### Ελεύθερο Υγρό

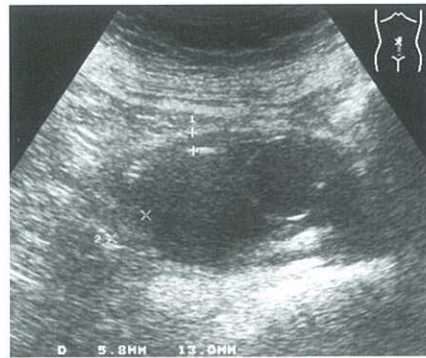
Σε κάθε τραυματισμό της κοιλίας, είναι απαραίτητο να διερευνάται ή να αποκλείεται η παρουσία ελεύθερου υγρού (68) στην κοιλία. Η Εικόνα 58.4 δείχνει ελεύθερο υγρό στην τυπική του θέση στον Δουγλάσσειο χώρο πίσω από την μήτρα (39), όπως βρίσκεται για παράδειγμα, στην οξεία ενδοκοιλιακή αιμορραγία.



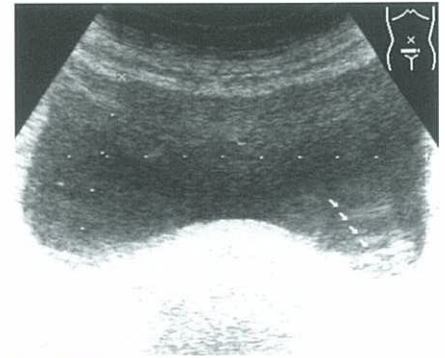
Εικ. 58.4



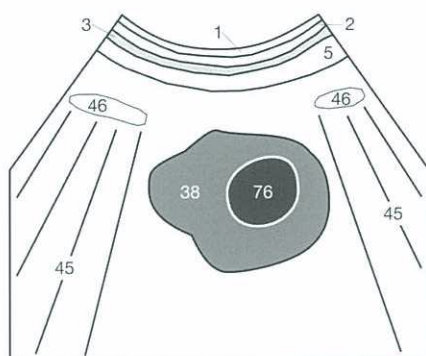
Εικ. 58.1a



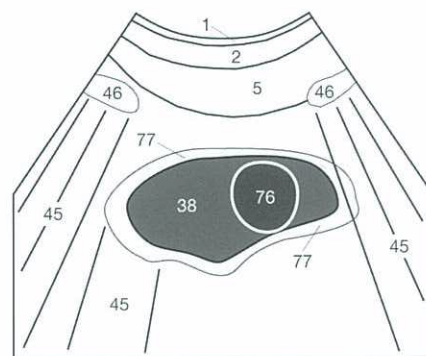
Εικ. 58.2a



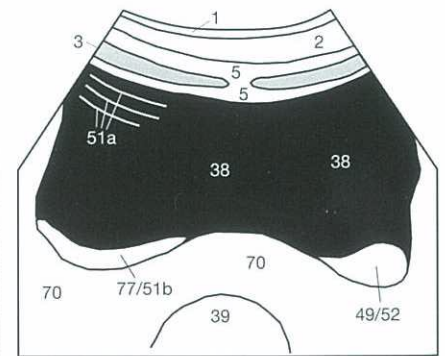
Εικ. 58.3a



Εικ. 58.1b



Εικ. 58.2b



Εικ. 58.3b

**Πόρος του Ουραχού**

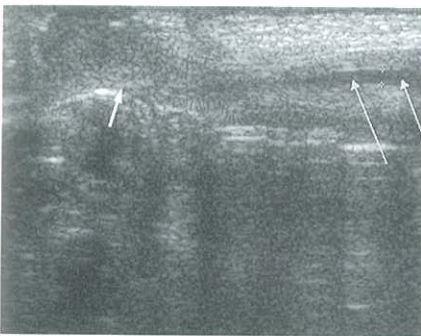
Στα νεογνά, η ουροδόχος κύστη εξετάζεται καλύτερα με υπερηβικές επιμήκειες και εγκάρσιες τομές (Εικ. 59.1a), εφόσον η ουροδόχος κύστη είναι γεμάτη (αυτό σημαίνει στην αρχή της εξέτασης!). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην οροφή της ουροδόχου κύστεως (Εικ. 59.1b) για να ελεγχθεί η παραμονή πόρου του ουραχού η οποία φαίνεται σαν υπόψη σωληνοειδής δομή (↘) κατά μήκος του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος μεταξύ ομφαλού (■) και οροφής της ουροδόχου κύστεως (Εικ. 59.2).



Εικ. 59.1a



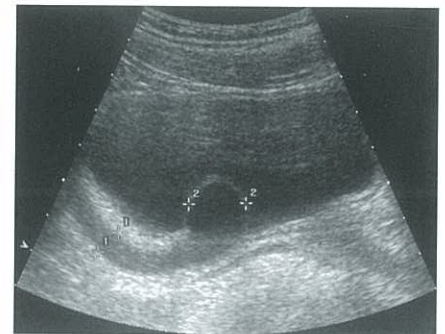
Εικ. 59.1b



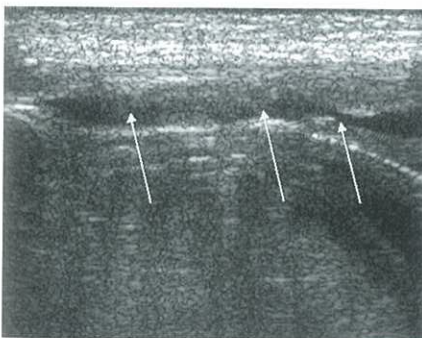
Εικ. 59.2a



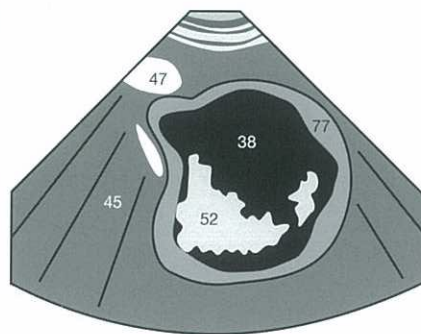
Εικ. 59.3a



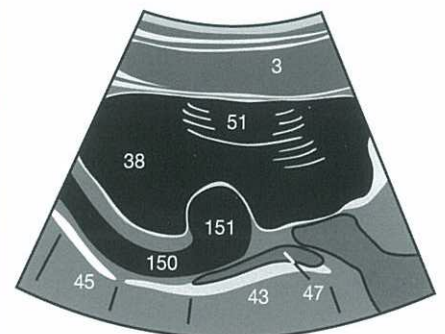
Εικ. 59.4a



Εικ. 59.2b



Εικ. 59.3b



Εικ. 59.4b

**Αιμάτωμα και Κυστίτιδα**

Στα παιδιά, οι πιο συχνές χωροκατακτητικές εξεργασίες στην ουροδόχο κύστη (38) είναι οι θρόμβοι αίματος (52), οι οποίοι συνήθως είναι αποτέλεσμα αιμορραγικής κυστίτιδας (Εικ. 59.3). Αυτό το παιδί έλαβε χημειοθεραπεία ως προετοιμασία για μεταμόσχευση μυελού των οστών. Όπως στους ενήλικες (Εικ. 58.2), η κυστίτιδα εμφανίζεται σαν πάχυνση του τοιχώματος (77).

**Ουρητηροκήλη**

Στα παιδιά που παρουσιάζουν κώλυμα στην αποχέτευση ούρων θα πρέπει να αποκλειστεί η ουρητηροκήλη εκτός από την απόφραξη του ουρητήρα στην κυστεοουρητηρική συμβολή ή στο στόμιο. Μία ουρητηροκήλη μπορεί να προβάλλει στον αυλό της κύστεως σαν μία λεπτή μεμβρανώδης δομή (Εικ. 59.4), που μπορεί να αλλάξει σε μέγεθος και σχήμα ανάλογα με το βαθμό πληρώσεως. Η περίπτωση που παρουσιάζεται εδώ, δείχνει επίσης τον διατεταμένο περιφερικό ουρητήρα (150).

### Εγκολεασμός

Η συνηθέστερη ηλικία εγκολεασμού στα νεογνά είναι μεταξύ έκτου και ένατου μηνός. Τα αγόρια επηρεάζονται συχνότερα από τα κορίτσια. Έτσι, σαν απλός κανόνας ένας εγκολεασμός είναι σπάνιος π.χ. σχετικά ασυνήθης, πριν τον τρίτο μήνα και μετά το τρίτο έτος. Ο ασθενής τυπικά έχει επεισόδια πόνου οξείας έναρξης με ελάχιστο ή καθόλου πόνο στο ενδιάμεσο. Συνήθως, ο τελικός ειλεός προβάλλει διαμέσου της ειλεοτυφλικής βαλβίδας εντός του παχέως εντέρου, με αποτέλεσμα ένα κυκλικό εντερικό τοίχωμα να φαίνεται μέσα στον αυλό του παχέως εντέρου (Εικ. 66.1 και 66.2). Εγκολεασμοί στη νήστιδα είναι σπάνιοι.

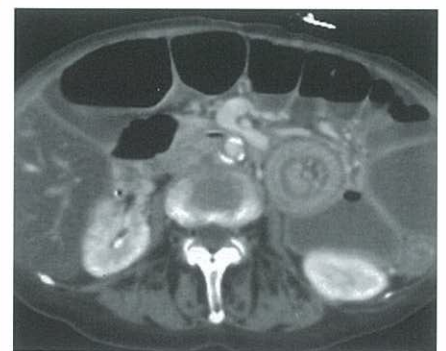
Ο εγκολεασμός δημιουργεί έναν εξωτερικό υποηχογενή μυϊκό χιτώνα (74d) που διαχωρίζεται από τον εσωτερικό εγκολεασμένο μυϊκό χιτώνα από τον υπερηχογενή βλεννογόνο (74b). Η εγκάρσια διατομή του δείχνει ομόκεντρους δακτυλίους, που αναφέρονται ως στόχος ή "το μάτι του ταύρου". Σπάνια, και οι δύο υπερηχογενείς βλεννογόνοι χιτώνες (74b) των δύο εντερικών τμημάτων είναι διακριτοί (Εικ. 66.2). Η Εικόνα 66.3 παρουσιάζει μία Υ.Τ. με ευρήματα εγκολεασμού (74), που απεικονίζεται εδώ δίπλα στα αεροπληθή τμήματα του παχέως εντέρου (43).



Εικ. 66.1a



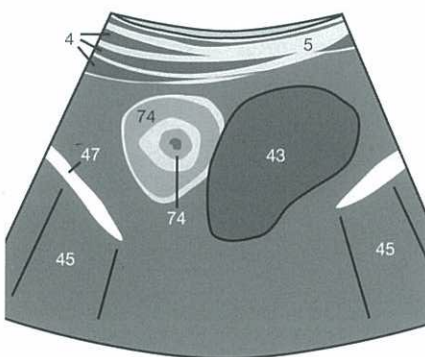
Εικ. 66.2a



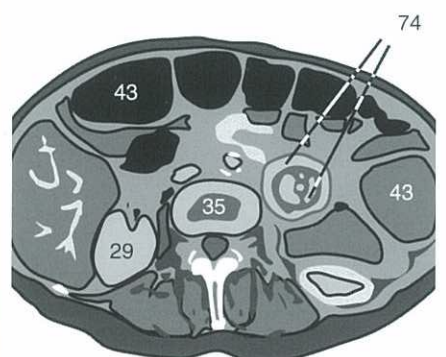
Εικ. 66.3a



Εικ. 66.1b



Εικ. 66.2b

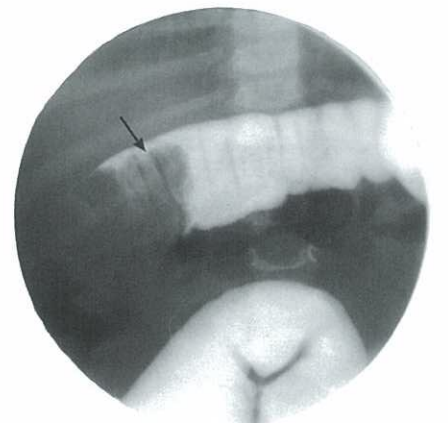


Εικ. 66.3b

### Υποκλυσμός με Σκιαγραφικό Μέσο

Όποτε διαπιστώνεται εγκολεασμός με οποιαδήποτε μέθοδο, θα πρέπει να επιχειρείται άμεσα η μείωση του τμήματος που έχει εγκολεαστεί (↙), με υποκλυσμό (Εικ. 66.4). Αυτό είναι απαραίτητο προκειμένου να αποφευχθεί ή να λυθεί η αγγειακή συμπίεση της εμπλεκόμενης ρίζας του μεσεντερίου. Στην περίπτωση αυτή, το εγκολεασμένο εντερικό τμήμα είχε ήδη φτάσει στη μεσότητα του εγκαρσίου κόλου.

Κατά ιδεώδη τρόπο, η υδροστατική πίεση της παλίνδρομης στάγδην χορήγησης του σκιαγραφικού μέσου πιέζει ολοκληρωτικά προς τα πίσω το εγκολεασθέν εντερικό τμήμα, αποτρέποντας με αυτό τον τρόπο την χειρουργική επέμβαση. Είναι σημαντικός ο υπερηχογραφικός επανέλεγχος μετά την αποκατάσταση, οπότε δεν θα πρέπει να απεικονίζεται πλέον ο δακτυλιοειδής ομόκεντρος σχηματισμός. Σπάνια, ο εγκολεασμός υποτροπιάζει μετά την επιτυχή αποκατάσταση, και πρέπει να αντιμετωπίζεται με επανάληψη του υποκλυσμού ή χειρουργικά.



Εικ. 66.4

**Σκωληκοειδίτιδα**

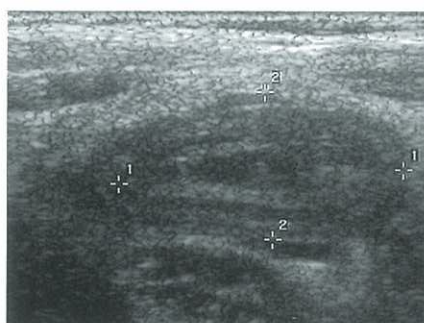
Η φυσιολογική σκωληκοειδής απόφυση έχει ένα υπερηχογενή χιτώνα (Εικ. 67.1) που περιβάλλεται από έναν υποηχογενή χιτώνα. Οι μέγιστες μετρήσεις δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 6mm για τη διάμετρο της φυσιολογικής σκωληκοειδούς απόφυσης και τα 2mm για το τοίχωμα αυτής. Μετρήσεις των 7mm και 3mm ή περισσότερο, αντίστοιχα, είναι παθολογικές.

Επιπρόσθετα, μία οξεία σκωληκοειδίτιδα προκαλεί τυπική οίδηματώδη

πάχυνση του τοιχώματος, η οποία εμφανίζεται σαν υποηχογενής δακτύλιος με υπερηχογενές κέντρο (βλεννογόνος και στενωμένος αυλός) σε εγκάρσια διατομή (Εικ. 67.2a). Σε επιμήκη τομή (Εικ. 67.2b), η σκωληκοειδής απόφυση δεν μπορεί να ληφθεί λανθασμένα ως κάποιο άλλο εντερικό τμήμα εξαιτίας της απουσίας περισταλτισμού και του τυφλού της άκρου. Επίσης, η εντοπισμένη ευαισθησία μπορεί να ελεγχθεί με την άσκηση ήπιας πίεσης στον ηχοβολέα. Οι περιστασιακές εντερικές έλικες μπορεί να παρουσιάζουν αντιδραστικά μειωμένο περισταλτισμό. Ένα απόστημα παρουσιάζεται σαν μία αυξανόμενη ετερογενής και υπερηχογενής συσσώρευση που στο τελικό της στάδιο είναι δύσκολο να αναγνωριστεί ως σκωληκοειδής απόφυση.



Εικ. 67.1



Εικ. 67.2a



Εικ. 67.2b

**Διάρροια**

Στην υδαρή διάρροια, μία μεγάλη ποσότητα άνηχου υγρού (46) βρίσκεται μέσα σε εντερικές έλικες (Εικ. 67.3). Αυτές οι συγκεντρώσεις ενδοαυλικού υγρού δεν θα πρέπει να παρανοούνται ως εξωαυλικός ασκίτης (Εικ. 65.3). Το εντερικό περιεχόμενο είναι περισσότερο ηχογενές στην κοπρόσταση (Εικ. 68.1) ή στη νόσο Hirschsprung.

**Νόσος Hirschsprung**

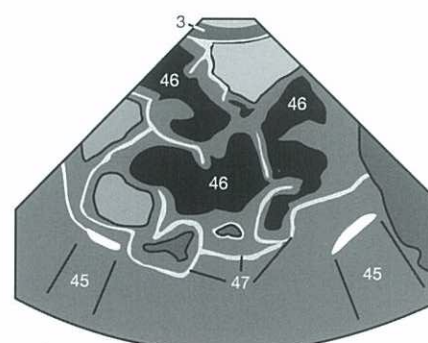
Το megacolon της νόσου Hirschsprung χαρακτηρίζεται από ένα αγγλιονικό και στενωμένο αυλό με μαζική διάταση του κεντρικού τμήματος του κόλου (43), το οποίο έχει εύρος αυλού σαφώς διαφορετικό από τις παρακείμενες εντερικές έλικες, (46) (Εικ. 67.4).

Η οικογενής κατανομή αφορά αγόρια στο 80% των περιπτώσεων περίπου. Μία τυπική χοανοειδής μετάπτωση απεικονίζεται από το στενωμένο τμήμα προς το megacolon. Συχνά, ο διατεταμένος αυλός περιέχει μόνο ελάχιστη ποσότητα αέρα (47) με οπίσθια ακουστική σκιά (45), επιτρέποντας την καλή μετάδοση του ήχου διαμέσου του κατακρατηθέντος κοπρανώδους υλικού.

Σκωληκοειδής απόφυση, Φυσιολογικές τιμές	Φυσιολογική	Φλεγμονώδης
Πάχος τοιχώματος	≤ 2 mm	≥ 3 mm
Μέγιστη εξωτερική διάμετρος	≤ 6 mm	≥ 7 mm



Εικ. 67.3a



Εικ. 67.3b

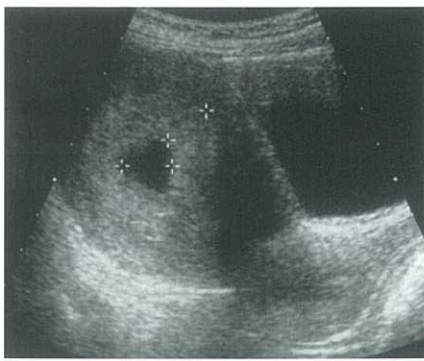


Εικ. 67.4a

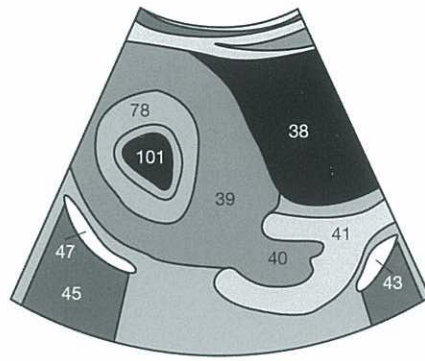


Εικ. 67.4b

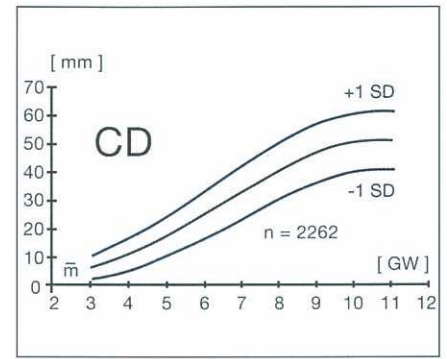
Με τη βοήθεια των βιομετρικών παραμέτρων, η υπερηχογραφία μπορεί να αναδείξει πρώιμες εμβρυϊκές διαταραχές της ανάπτυξης. Επιπλέον, η υπερηχογραφία μπορεί να διαπιστώσει εμβρυϊκές δυσπλασίες. Οι φυσιολογικές τιμές των ακόλουθων μετρήσεων μπορούν να ανευρεθούν ως πίνακες με μέσες και εκατοστιαίες τιμές (για τον Γερμανικό πληθυσμό) στην σελίδα 119.



Εικ. 82.1a



Εικ. 82.1b



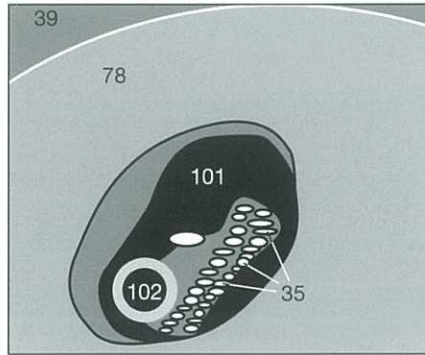
Εικ. 82.1c

#### Διάμετρος του Λεκιθικού Ασκού (YSD)

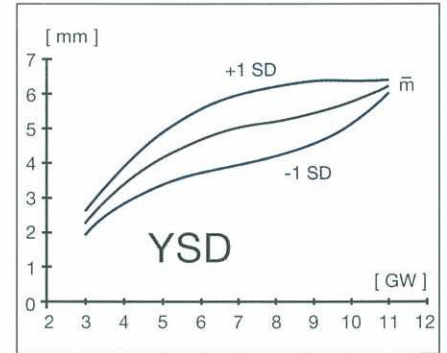
Ο λεκιθικός ασκός είναι μία υπερηχογενής δακτυλιοειδής δομή με άνηχο κέντρο που αυξάνεται στο μέγεθος των 5mm στην 10<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης. Διάμετρος λεκιθικού ασκού κάτω από 3mm ή πάνω από 7mm συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο αναπτυξιακών ανωμαλιών.



Εικ. 82.2a



Εικ. 82.2b



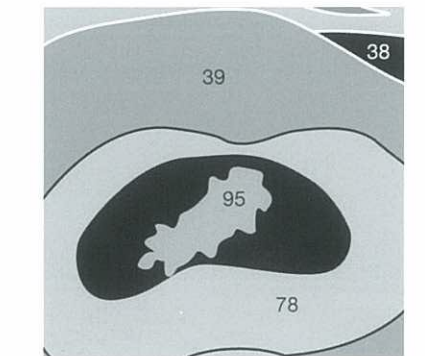
Εικ. 82.2c

#### Κρανιογλουτιαίο μήκος (CRL)

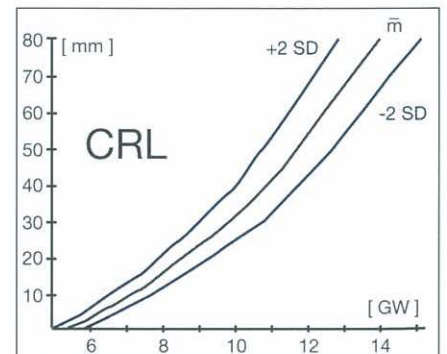
Ξεκινώντας από την ηλικία κύησης των 6 εβδομάδων και 3 ημερών, ένα φυσιολογικό έμβρυο γίνεται ορατό και έχει μετρούμενο κρανιογλουτιαίο μήκος 5mm. Σε αυτή τη χρονική στιγμή ο σάκος κύησης μετράται 15mm



Εικ. 82.3a



Εικ. 82.3b



Εικ. 82.3c

#### Διάμετρος Χοριοϊκής Κοιλότητας (CD)

Η αρχικά ανηχοϊκή χοριοϊκή κοιλότητα (101) περιβάλλεται από έναν υπερηχογενή δακτύλιο αντιδραστικού ενδομητρίου (78) (Εικ. 82.1). και γίνεται ορατή ξεκινώντας από τη 14<sup>η</sup> ημέρα της σύλληψης. Θα πρέπει να ελέγχεται με τα επίπεδα της hCG στον ορό πάνω από 750 έως 1000 U/L – αλλιώς θα πρέπει να αποκλειστεί μία έκτοπη κύηση (βλ. σελ. 80).

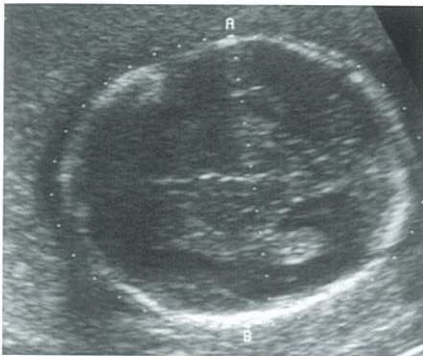
Εάν ο λεκιθικός ασκός εντοπιστεί εντός της μητριαίας κοιλότητας, επιβεβαιώνεται η παρουσία ενδομητρίου κύησης, εφόσον ο λεκιθικός ασκός είναι μία εμβρυϊκή δομή. Η Εικόνα 82.2 παρουσιάζει έναν λεκιθικό ασκό (102) δίπλα στην σπονδυλική στήλη (35), και ανήκει σε ένα ήδη μεγαλύτερο έμβρυο με ηλικία κύησης 7 εβδομάδες και 6 ημέρες.

έως 18mm. Η κρανιογλουτιαία διάμετρος ενός ορατού εμβρύου (95) αντικαθιστά τη διάμετρο της χοριοϊκής κοιλότητας, εφόσον επιτρέπει έναν πιο αξιόπιστο καθορισμό της ηλικίας κύησης (με απόκλιση μερικών ημερών) έως τη 12<sup>η</sup> εβδομάδα (Εικ. 82.3). Έπειτα, η αμφιβρεγματική διάμετρος είναι περισσότερο αξιόπιστη (βλ. σελ. 83).

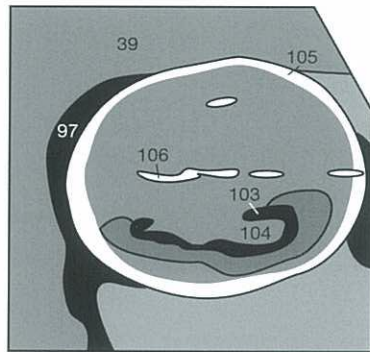
**Αμφιβρεγματική Διάμετρος (BPD)**

Ξεκινώντας με την 12<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης, η αμφιβρεγματική διάμετρος είναι μία περισσότερο πρακτική και αξιόπιστη μέτρηση από το κρανιογλουτιαίο μήκος. Το χοριοειδές πλέγμα (104) παρουσιάζεται σαν υπερηχογενής αμφοτερόπλευρη δομή. Για να λαμβάνονται ακριβείς και αναπαραγόμενες τιμές, η αμφιβρεγματική διάμετρος θα πρέπει να μετράται στην αδιάκοπη απεικόνιση του ωοειδούς σχήματος θόλου του κρανίου (105) στο ίδιο επίπεδο αναφοράς (Εικ. 83.1), ο προσανατολισμός θα πρέπει να είναι

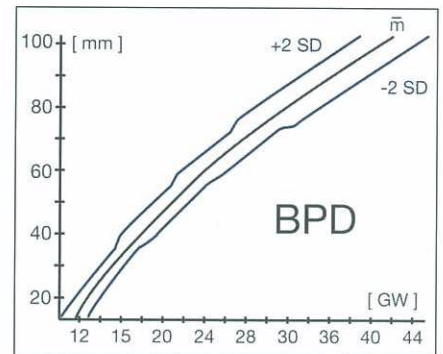
κάθετος προς τις ανακλάσεις της μέσης γραμμής από το δρέπανο (106), το οποίο παρουσιάζει κενό στο μετωπιαίο τριτημόριο προκαλούμενο από το κοιλώμα του διαφανούς διαφράγματος. Το επίπεδο απεικόνισης δεν θα πρέπει να περιλαμβάνει την παρεγκεφαλίδα ή τους οφθαλμικούς κόγχους, εφόσον οι μετρήσεις σε αυτό το επίπεδο είναι σε πολύ ουραίο επίπεδο. Η αμφιβρεγματική διάμετρος, η περίμετρος της κεφαλής (HC) και η μετωπιο-νιακή διάμετρος (FOD) μπορούν να μετρώνται στο ίδιο επίπεδο αναφοράς. Οι φυσιολογικές τιμές βρίσκονται στη σελίδα 119 και στις κάρτες τσέπης.



Εικ. 83.1a



Εικ. 83.1b



Εικ. 83.1c

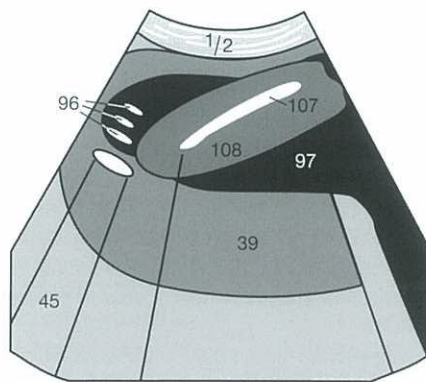
**Μήκος Μηριαίου (FL)**

Η μέτρηση της οστεοποιημένης διάφησης του μηριαίου (107) είναι σχετικά εύκολη. Ο επιμήκης άξονας του άνω μηρού (108) θα πρέπει να είναι σε εγκάρσια θέση, παράλληλα προς τον άξονα επιφανείας του ηχοβολέα

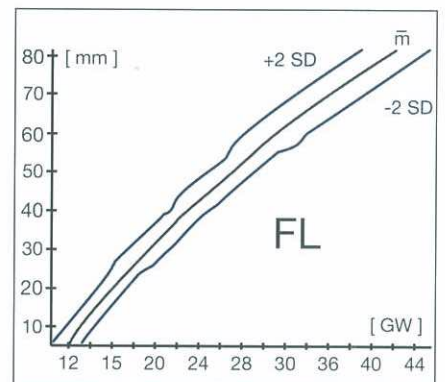
(Εικ. 83.2). Οι μετρήσεις άλλων μακρών οστών λαμβάνονται μόνο για διευκρίνιση όταν το μήκος του μηριαίου βρίσκεται εκτός των φυσιολογικών ορίων ή διαδοχικές μετρήσεις δείχνουν διαφορετικές εκατοστιαίες θέσεις, για τον αποκλεισμό καθυστέρησης στην ανάπτυξη ή κάποιων δυσπλασιών.



Εικ. 83.2a



Εικ. 83.2b



Εικ. 83.2c

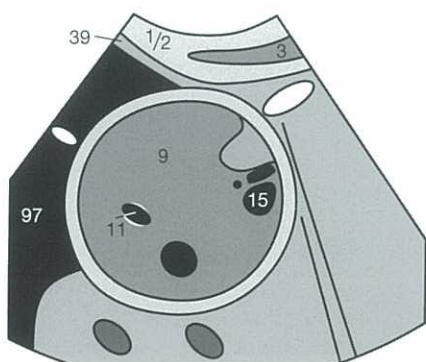
**Περίμετρος της Κοιλίας (AC)**

Η περίμετρος της κοιλίας (Εικ. 83.3) μετράται στο επίπεδο του ήπατος (9), εάν είναι δυνατόν με απεικόνιση του οπίσθιου τρίτου της ομφαλικής

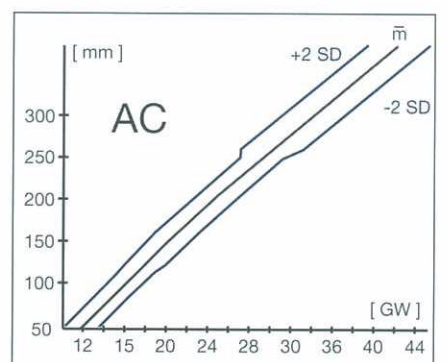
και πυλαίας φλέβας (11). Οι πλευρές που τέμνονται θα πρέπει να παρουσιάζονται συμμετρικές ώστε να εξασφαλίζεται ότι η κοιλία δεν έχει διαταμεί λοξά.



Εικ. 83.3a



Εικ. 83.3b



Εικ. 83.3c

**Οστά του Προσώπου**

Οι εγκάρσιες και στεφανιαίες τομές ελέγχουν σε γενικές γραμμές την μειωμένη (υποτελορισμός) ή αυξημένη (υπερτελορισμός) απόσταση των οφθαλμικών κόγχων και οι οβελιαίες τομές ένα ασυνήθιστο προφίλ. Σχισμές του άνω χείλους και της πρόσθιας υπερώας συνήθως εντοπίζονται πλαγίως και αναγνωρίζονται καλύτερα στο στεφανιαίο επίπεδο σαν μία διακοπή του υπερηχογενούς άνω χείλους, το οποίο φυσιολογικά (➡) απεικονίζεται ως μία συνεχής δομή (Εικ. 86.1).

**Αυχενική Διαφάνεια**

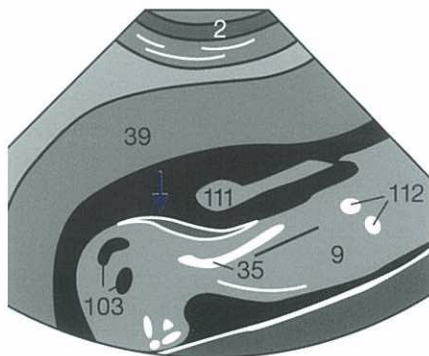
Οίδημα του αυχενικού υποδορίου ιστού (αυχενική διαφάνεια) που ξεπερνάει τα 3mm σε εύρος υποδεικνύει διαταραχή της λεμφικής αποχέτευσης εάν διαπιστωθεί μεταξύ της 10<sup>ης</sup> και 14<sup>ης</sup> εβδομάδας της κύησης (που αντιστοιχεί σε κρανιογλουτιαίο μήκος μεταξύ 38 και 84mm). Ένα τρίτο αυτών των περιπτώσεων σχετίζεται με χρωμοσωμικές ανωμαλίες όπως η μονοσωμία X (σύνδρομο Turner), η τρισωμία 21 (σύνδρομο Down) και η τρισωμία 18. Για να διαφοροποιήσετε το δέρμα του αυχένα από το άμνιο κατά μήκος του εμβρυϊκού δέρματος, είναι σημαντικό να περιμένετε τις αυτόματες εμβρυϊκές κινήσεις. Επιπλέον, η κατ' εφαπτομένη τομή του δέρματος του αυχένα μπορεί να υποδυθεί μία διπλή παρυφή (↓) (Εικ. 86.2), η οποία κατά κανόνα μετράται λιγότερο από 3mm. Ο κίνδυνος μίας χρωμοσωμικής ανωμαλίας αυξάνει ανάλογα με το εύρος της αυχενικής διαφάνειας και την ηλικία της μητέρας (Εικ. 86.2c).



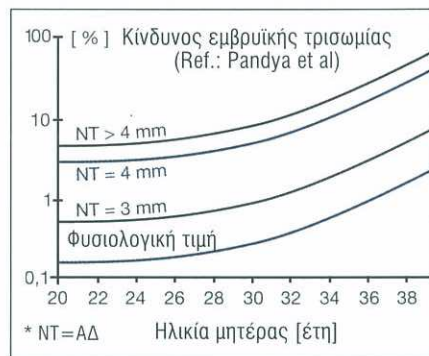
Εικ. 86.1a



Εικ. 86.2a



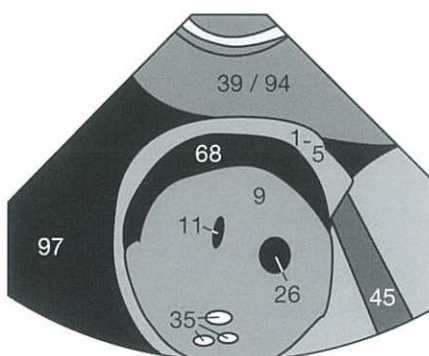
Εικ. 86.2b



Εικ. 86.2c



Εικ. 86.3a



Εικ. 86.3b

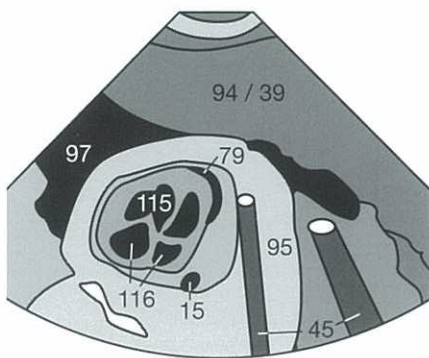
**Εμβρυϊκός Ύδρωπας**

Η αυξημένη συγκέντρωση υγρού σε ορογόνες κοιλότητες και στον πλακούντα μπορεί να έχει πολλές αιτίες, συμπεριλαμβανομένης της συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας, αναιμίας οφειλόμενης σε φλεγμονή, συγγενούς εμβρυϊκής αναιμίας, ασυμβατότητας Rhesus, χρωμοσωμικών ανωμαλιών και μεταβολικών διαταραχών.

Σε μονοχοριακά δίδυμα, ο εμβρυϊκός ύδρωπας του ενός διδύμου προκαλείται από εμβryo-εμβρυϊκή μεταγγιση διαμέσου αρτηριοφλεβικών αναστομών. Εκτός από τον ασκίτη (68 στην Εικ. 86.3) και την πλευριτική και περικαρδιακή συλλογή (79 στην Εικ. 86.4), η υπερηχογραφία θα μπορούσε να αναδείξει γενικευμένο οίδημα μαλακών ιστών.



Εικ. 86.4a



Εικ. 86.4b

**Λίστα ελέγχου για τον Εμβρυϊκό Ύδρωπα**

- Ασκίτης
- Πλευριτική συλλογή
- Περικαρδιακή συλλογή
- Γενικευμένο οίδημα μαλακών ιστών

Το καρδιαγγειακό σύστημα είναι το πρώτο λειτουργικό σύστημα του εμβρύου. Από την 6<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης και μετά είναι ορατές οι καρδιακές συστολές. Απουσία καρδιακών παλμών και αναστολή της ανάπτυξης του σάκου κύησης, ο οποίος σε αυτό το σημείο είναι σαφώς ορατός, συνήθως υποδηλώνει παλινδρομη κύηση που συχνά απαιτεί διαστολή και απόξεση.

Η Doppler και η έγχρωμη Doppler υπερηχογραφία θα πρέπει να αποφεύγεται εξαιτίας των υψηλής εντάσεως ήχων (βλ. σελ. 80). Θα πρέπει να εφαρμόζονται μόνο σε υποψία καθυστέρησης της ανάπτυξης ή καρδιακής δυσπλασίας.

**Καρδιακή ανατομία**

Αρχικά πρέπει να βρεθεί η καρδιά. Στο επίπεδο της τομής τεσσάρων κοιλοτήτων, το ένα τρίτο της καρδιάς βρίσκεται προς τα δεξιά μιας νοητής γραμμής από τη σπονδυλική στήλη προς το πρόσθιο θωρακικό τοίχωμα και τα δύο τρίτα βρίσκονται προς τα αριστερά αυτής της γραμμής. Η οβελιαία τομή (Εικ. 87.1) θα πρέπει να προσανατολίζεται ώστε να τέμνει το αορτικό τόξο (15) και τις εκφύσεις των υπεραορτικών κλάδων, οι οποίοι περιλαμβάνουν την βραχιοκεφαλική αρτηρία (117), την αριστερή

κοινή καρωτίδα (82) και την αριστερή υποκλειδίο αρτηρία (123). Εκτός από την απεικόνιση των βαλβίδων, η εικόνα τεσσάρων κοιλοτήτων (Εικ. 87.2) πρέπει επίσης να παρουσιάζει τους κόλπους (116) και τις κοιλίες (115) για τον αποκλεισμό κοιλιακών ή κολπικών ελλειμμάτων.

Με ελαφρά γωνίωση του ηχοβολέα, έρχονται εντός του οπτικού πεδίου ο χώρος εισόδου της μιτροειδούς βαλβίδας (118) και ο χώρος εξόδου της αριστερής κοιλίας προς την αορτική βαλβίδα (119) η ονομαζόμενη "τομή των πέντε κοιλοτήτων" (Εικ. 87.3).

**Διάγνωση των Συγγενών Καρδιακών Αναστομώνσεων**

Ένα έλλειμμα στο μεμβρανώδες τμήμα του μεσοκοιλιακού διαφράγματος απεικονίζεται καλύτερα στην εικόνα πέντε κοιλοτήτων. Παρόλ' αυτά ο σαφής αποκλεισμός μικρών κολποκοιλιακών ελλειμμάτων ή καρδιαγγειακών διαφυγών (shunts), απαιτεί επιπρόσθετα έγχρωμη ηχοκαρδιογραφία που διενεργείται από εξειδικευμένο εξεταστή.

Στον τομή τεσσάρων κοιλοτήτων, η μετάθεση των μεγάλων αγγείων (TGA) εύναι δυνατόν να παραβλεφθεί. Είναι λοιπόν απαραίτητο να ελεγχεται όχι μόνο η διασταύρωση των διόδων εκροής, αλλά επίσης η αορτική και πνευμονική βαλβίδα στην τομή του μικρού άξονα της καρδιάς.



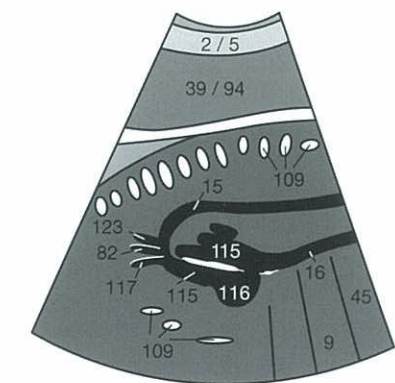
Εικ. 87.1a



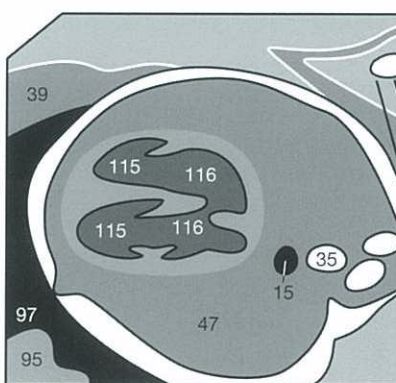
Εικ. 87.2a



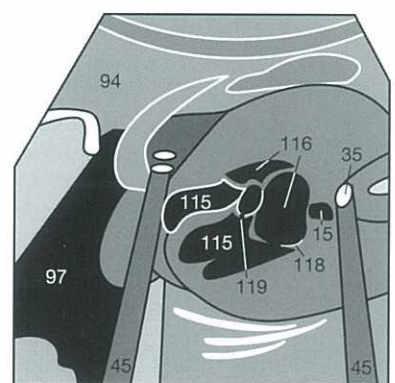
Εικ. 87.3a



Εικ. 87.1b



Εικ. 87.2b



Εικ. 87.3b