

Κατευθυντήριες Οδηγίες της ISUOG: εκτέλεση υπερηχογραφικής εξέτασης εμβρύου πρώτου τριμήνου

Μετάφραση χάρη στον Δρ Θεμιστοκλής Ι. Δαγκλής MD, PhD - Ειδικός στην Εμβρυομητρική Ιατρική (Ελλάδα)

Επιτροπή Κλινικών Προτύπων

Η Διεθνής Εταιρία Υπερήχων στη Μαιευτική και τη Γυναικολογία (ISUOG) είναι ένας επιστημονικός οργανισμός που ενθαρρύνει την ασφαλή κλινική άσκηση και την υψηλής ποιότητας διδασκαλία και έρευνα που σχετίζονται με τη διαγνωστική απεικόνιση στη γυναικεία υγειονομική περίθαλψη. Η Επιτροπή Κλινικών Προτύπων (CSC) της ISUOG είναι αρμόδια για την ανάπτυξη Κατευθυντήριων Οδηγιών και Συναινετικών Δηλώσεων που εφοδιάζουν τους επαγγελματίες της υγείας με μια συναινετική προσέγγιση της διαγνωστικής απεικόνισης. Σκοπός τους είναι να αντικατοπτρίζουν ό,τι θεωρείται από την ISUOG ως η καλύτερη πρακτική κατά τη χρονική στιγμή της έκδοσής τους. Αν και η ISUOG έχει καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια για να διασφαλίσει ότι οι Κατευθυντήριες Οδηγίες είναι ακριβείς όταν εκδίδονται, ούτε η Εταιρία ούτε κάποιος από τους υπαλλήλους ή τα μέλη της αποδέχονται κάποια ευθύνη για τις συνέπειες τυχόν ανακριβών ή παραπλανητικών δεδομένων, απόψεων ή δηλώσεων που εκδίδονται από την CSC. Τα έγγραφα της ISUOG CSC δεν σκοπεύουν να δημιουργήσουν ένα νομικό πρότυπο της περίθαλψης, επειδή η ερμηνεία των στοιχείων στα οποία βασίζονται οι Κατευθυντήριες Οδηγίες μπορεί να επηρεαστεί από μεμονωμένες περιπτώσεις, τοπικά πρωτόκολλα και διαθέσιμες πηγές. Οι εγκεκριμένες Κατευθυντήριες Οδηγίες μπορούν να διανεμηθούν ελεύθερα με την άδεια της ISUOG (info@isuog.org).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υπερηχογραφική εξέταση ρουτίνας αποτελεί καθιερωμένο στοιχείο της προγεννητικής φροντίδας, αν υπάρχουν διαθέσιμοι πόροι και είναι δυνατή η πρόσβαση. Πραγματοποιείται συνήθως στο δεύτερο τρίμηνο¹, αν και προσφέρεται ολοένα συχνότερα και κατά τη διάρκεια του πρώτου τριμήνου, ιδιαίτερα σε συστήματα με υψηλούς διαθέσιμους πόρους. Οι συνεχείς τεχνολογικές εξελίξεις, συμπεριλαμβανομένης της υψίσυχνης διακολλικής σάρωσης, επέτρεψαν την ανάλυση της υπερηχογραφικής απεικόνισης στο πρώτο τρίμηνο να εξελιχθεί σε τέτοιο επίπεδο, ώστε η πρώιμη ανάπτυξη του εμβρύου μπορεί να αξιολογηθεί και να παρακολουθείται λεπτομερώς.

Σκοπός του παρόντος εγγράφου είναι να παράσχει καθοδήγηση στους επαγγελματίες του τομέα της υγείας, που εκτελούν ή σκοπεύουν να εκτελέσουν, υπερηχογραφική εξέταση του εμβρύου κατά το πρώτο τρίμηνο, είτε πρόκειται για εξέταση ρουτίνας ή μετά από συγκεκριμένη ένδειξη. Ως 'Πρώτο Τρίμηνο' εδώ αναφέρεται το στάδιο της εγκυμοσύνης, που αρχίζει από τη στιγμή κατά την οποία η βιωσιμότητα μπορεί να τεκμηριωθεί (δηλαδή, παρουσία σάκου κύησης στην κοιλότητα της μήτρας με ένα έμβρυο που εμφανίζει καρδιακή δραστηριότητα) ως τις 13 + 6 εβδομάδες κύησης.

Υπερηχογραφικές εξετάσεις που εκτελούνται μετά από αυτή την ηλικία κύησης, δεν σχετίζονται με τις παρούσες Κατευθυντήριες Οδηγίες. Στις παρούσες Κατευθυντήριες Οδηγίες χρησιμοποιούμε τον όρο «κύημα» (embryo) πριν τις 10 εβδομάδες και «έμβρυο» (fetus) στη συνέχεια, για να δείξουμε ότι μετά τις 10 εβδομάδες κύησης η οργανογένεση έχει ουσιαστικά ολοκληρωθεί και η περαιτέρω ανάπτυξη περιλαμβάνει κυρίως εμβρυική αύξηση και ωρίμανση των οργάνων^{2,3}.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Ποιος είναι ο σκοπός ενός υπερηχογραφήματος εμβρύου στο πρώτο τρίμηνο;

Σε γενικές γραμμές, ο κύριος στόχος ενός υπερηχογραφήματος του εμβρύου είναι να παρέχει ακριβείς πληροφορίες που θα διευκολύνουν την παροχή βέλτιστης προγεννητικής φροντίδας με τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα για τη μητέρα και το έμβρυο. Στα αρχικά στάδια της κύησης, είναι σημαντικό να επιβεβαιωθεί η βιωσιμότητα, να υπολογισθεί η ηλικία κύησης με ακρίβεια, να καθορισθεί ο αριθμός των εμβρύων και, σε περίπτωση πολύδυμης κύησης, να προσδιορισθεί ο αριθμός των πλακούντων και των αμνιακών σάκων. Προς το τέλος του πρώτου τριμήνου το υπερηχογράφημα προσφέρει επίσης μια ευκαιρία για να ανιχνευτούν σοβαρές ανωμαλίες και, σε συστήματα υγείας που προσφέρουν πληθυσμιακό υπερηχογραφικό έλεγχο για την ανίχνευση ανευπλοειδιών, να πραγματοποιηθεί η μέτρηση του πάχους της αυχενικής διαφάνειας (ΑΔ). Αναγνωρίζεται, ωστόσο, ότι πολλές σοβαρές δυσπλασίες μπορεί να αναπτυχθούν αργότερα στην εγκυμοσύνη ή μπορεί να μην ανιχνευτούν ακόμη και με κατάλληλο εξοπλισμό και από τα πιο έμπειρα χέρια.

Πότε πρέπει να πραγματοποιείται ένα υπερηχογράφημα εμβρύου στο πρώτο τρίμηνο;

Δεν υπάρχει κανένας λόγος να πραγματοποιείται υπερηχογράφημα ρουτίνας απλά για την επιβεβαίωση μιας αρχόμενης κύησης, εφόσον δεν υπάρχουν κλινικές ανησυχίες, παθολογικά συμπτώματα ή συγκεκριμένες ενδείξεις. Προτείνεται να πραγματοποιείται το πρώτο υπερηχογράφημα, όταν η ηλικία κύησης θεωρείται ότι είναι μεταξύ 11 και 13 + 6 εβδομάδες, καθώς αυτό προσφέρει την ευκαιρία για την επίτευξη των στόχων που περιγράφηκαν προηγουμένως, δηλαδή να επιβεβαιωθεί η βιωσιμότητα, να υπολογισθεί η ηλικία κύησης με ακρίβεια, να καθορισθεί ο αριθμός των εμβρύων και, εφόσον ζητηθεί, να αξιολογηθεί η εμβρυική ανατομία και ο κίνδυνος ανευπλοειδίας⁴⁻²⁰. Πριν από την έναρξη της εξέτασης, ο πάροχος υγείας θα πρέπει να ενημερώνει τη γυναίκα ή το ζεύγος σχετικά με τα πιθανά πλεονεκτήματα και περιορισμούς του υπερηχογραφήματος πρώτου τριμήνου.

(ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ)

Ποιος πρέπει να εκτελεί το υπερηχογράφημα εμβρύου στο πρώτο τρίμηνο;

Τα άτομα που εκτελούν μαιευτικά υπερηχογραφήματα ρουτίνας πρέπει να έχουν εξειδικευμένη εκπαίδευση κατάλληλη για την εφαρμογή διαγνωστικών υπερήχων για έγκυες γυναίκες. **(ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ)**

Για να επιτευχθούν τα βέλτιστα αποτελέσματα από τα υπερηχογραφήματα ρουτίνας, συνιστάται οι εξετάσεις αυτές να πραγματοποιούνται από άτομα που πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια:

1. έχουν ολοκληρώσει εκπαίδευση στη χρήση της διαγνωστικής υπερηχογραφίας και

- σε συναφή θέματα ασφαλείας
2. συμμετέχουν σε προγράμματα συνεχιζόμενης ιατρικής εκπαίδευσης
 3. έχουν διαμορφώσει κατάλληλο πλαίσιο περαιτέρω παροχής φροντίδας σε περιπτώσεις ύποπτων ή παθολογικών ευρημάτων
 4. συμμετέχουν σε καθιερωμένα προγράμματα διασφάλισης ποιότητας²¹.

Τι είδους υπερηχογραφικός εξοπλισμός πρέπει να χρησιμοποιείται;

Προτείνεται να χρησιμοποιείται εξοπλισμός με τουλάχιστον τις ακόλουθες δυνατότητες:

- διδιάστατος (2D) υπέρηχος, γκρι κλίμακας, σε πραγματικό χρόνο (real time)
- διακοιλιακές και διακολπικές κεφαλές υπερήχων
- ρυθμιζόμενος έλεγχος ακουστικής ισχύος με προδιαγραφές απεικόνισης εξόδου
- δυνατότητα παγώματος και εστίασης εικόνας
- ηλεκτρονικά διαστημόμετρα (calipers)
- δυνατότητα εκτύπωσης/αποθήκευσης εικόνων
- τακτική συντήρηση και επισκευή.

Πώς πρέπει να τεκμηριώνεται το υπερηχογράφημα;

Θα πρέπει να χορηγείται αναφορά με το αποτέλεσμα της εξέτασης σε ηλεκτρονική και/ή τυπωμένη μορφή (δείτε το Παράρτημα για ένα παράδειγμα). Το έγγραφο αυτό θα πρέπει να αρχειοθετείται τοπικά και, σύμφωνα με το τοπικό πρωτόκολλο, να είναι διαθέσιμο στη γυναίκα και τον επαγγελματία υγείας που την παρέπεμψε. **(ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ)**

Είναι ασφαλές το προγεννητικό υπερηχογράφημα κατά το πρώτο τρίμηνο;

Ο χρόνος έκθεσης του εμβρύου θα πρέπει να ελαχιστοποιείται, με τη χρήση των συντομότερων χρόνων εξέτασης και της χαμηλότερης δυνατής ισχύος, που απαιτούνται για την εξαγωγή διαγνωστικών πληροφοριών με τη χρήση της αρχής ALARA (As Low As Reasonably Achievable) (Η χαμηλότερη δυνατή ισχύς που λογικά απαιτείται). **(ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ)**

Πολλοί διεθνείς επαγγελματικοί οργανισμοί, συμπεριλαμβανόμενης της ISUOG, συμφωνούν ότι η χρήση του προγεννητικού υπερηχογραφήματος B-mode και M-mode, λόγω της περιορισμένης ακουστικής ισχύος, φαίνεται να είναι ασφαλής για όλα τα στάδια της εγκυμοσύνης^{22,23}. Το υπερηχογράφημα Doppler ωστόσο, σχετίζεται με ισχυρότερη έξοδο ενέργειας και επομένως περισσότερες πιθανές βιολογικές επιδράσεις, ειδικά όταν εφαρμόζεται σε μια μικρή περιοχή εστίασης^{24,25}. Ως εκ τούτου, οι εξετάσεις Doppler θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στο πρώτο τρίμηνο μόνο αν ενδείκνυται κλινικά. Περισσότερες λεπτομέρειες είναι διαθέσιμες στη Δήλωση Ασφαλείας της ISUOG²².

Σε περίπτωση που η εξέταση δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις παρούσες Κατευθυντήριες Οδηγίες;

Οι συγκεκριμένες Κατευθυντήριες Οδηγίες αποτελούν ένα διεθνές σημείο αναφοράς για το εμβρυϊκό υπερηχογράφημα πρώτου τριμήνου, αλλά πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι τοπικές συνθήκες και ιατρικές πρακτικές. Εάν η εξέταση δεν μπορεί να ολοκληρωθεί σύμφωνα με τις παρούσες Κατευθυντήριες Οδηγίες, είναι σκόπιμο να τεκμηριώνονται οι λόγοι γι' αυτό. Στις περισσότερες περιπτώσεις, είναι σκόπιμο να επαναλαμβάνεται η εξέταση, ή να παραπέμπεται η γυναίκα σε άλλο πάροχο υγειονομικής περίθαλψης. Αυτό πρέπει να γίνεται το συντομότερο δυνατό, για να ελαχιστοποιηθεί το περιττό άγχος της ασθενούς και οποιαδήποτε καθυστέρηση στην επίτευξη των επιθυμητών στόχων της αρχικής εξέτασης. **(ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ)**

Τι πρέπει να γίνει στην περίπτωση πολύδυμης κύησης;

Ο προσδιορισμός του αριθμού των πλακούντων (χοριονικότητα) και των αμνιακών σάκων (αμνιονικότητα) είναι εξαιρετικής σημασίας για τη φροντίδα, τον έλεγχο και τη διαχείριση των πολυδύμων κυήσεων. Η χοριονικότητα πρέπει να προσδιορίζεται στην αρχή της εγκυμοσύνης, όταν η διάκριση είναι πιο αξιόπιστη²⁶⁻²⁸. Όταν επιτευχθεί αυτό, η περαιτέρω προγεννητική φροντίδα, συμπεριλαμβανόμενων του χρόνου και της συχνότητας των υπερηχογραφικών εξετάσεων, θα πρέπει να σχεδιάζονται σύμφωνα με τους διαθέσιμους πόρους υγείας και τις τοπικές οδηγίες. **(ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ)**

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ

1. Αξιολόγηση της βιωσιμότητας/αρχόμενη κύηση

Σε αυτή την Κατευθυντήρια Οδηγία, ως «ηλικία» εννοείται η ηλικία κύησης ή εμμήνου ρύσεως, που είναι 14 μέρες μεγαλύτερη από την ηλικία σύλληψης. Η εμβρυϊκή ανάπτυξη που απεικονίζεται υπερηχογραφικά, συμφωνεί σε μεγάλο βαθμό με το 'αναπτυξιακό χρονοδιάγραμμα' των ανθρωπίνων εμβρύων που περιγράφεται στο σύστημα σταδιοποίησης Carnegie³. Το κύημα έχει συνήθως μήκος περίπου 1–2 mm όταν ανιχνεύεται για πρώτη φορά από τον υπέρηχο και αυξάνεται σε μήκος περίπου 1 mm την ημέρα. Το κεφαλικό και το ουραίο άκρο είναι δυσδιάκριτα μέχρι τις 53 μέρες (περίπου 12 mm), όταν η κοιλότητα του ρομβογκεφάλου που έχει σχήμα διαμαντιού (μελλοντική τέταρτη κοιλία) γίνεται ορατή¹⁸.

Ορισμός της βιωσιμότητας

Ο όρος 'βιωσιμότητα' υπονοεί τη δυνατότητα αυτόνομης επιβίωσης έξω από τη μήτρα και, με την κυριολεκτική έννοια, δεν μπορεί να χρησιμοποιείται στην εμβρυονική και πρώιμη εμβρυϊκή ζωή. Ωστόσο, αυτός ο όρος έγινε αποδεκτός στην υπερηχογραφική καθομιλουμένη ορολογία όπου σημαίνει ότι η εμβρυονική ή εμβρυϊκή καρδιά απεικονίζεται να είναι ενεργή και αυτό υπονοεί ότι το κύημα είναι «ζωντανό». Η βιωσιμότητα του εμβρύου, κατά την υπερηχογραφική έννοια, είναι επομένως ο όρος που χρησιμοποιείται για να επιβεβαιώσει την παρουσία ενός κυήματος με καρδιακή δραστηριότητα κατά το χρόνο της εξέτασης. Εμβρυονική καρδιακή δραστηριότητα έχει διαπιστωθεί σε φυσιολογικές κυήσεις ήδη στις 37 μέρες κύησης²⁹, όταν ο εμβρυϊκός καρδιακός σωλήνας αρχίζει να χτυπά³⁰. Καρδιακή δραστηριότητα είναι συχνά εμφανής, όταν το κύημα έχει μήκος 2 mm ή περισσότερο³¹, αλλά δεν είναι εμφανής σε περίπου 5–10% των βιώσιμων κυημάτων

με μήκος μεταξύ 2 και 4 mm^{32,33}.

Ορισμός ενδομήτριας κύησης

Η παρουσία ενός ενδομήτριου σάκου κύησης σημαίνει σαφώς ότι η κύηση είναι ενδομήτρια, αλλά τα κριτήρια για τον ορισμό του σάκου κύησης είναι ασαφή. Η χρήση όρων όπως «φαινομενικά κενός» σάκος, «διπλός δακτύλιος φθαρτού» ή ακόμα «ψευδοσάκος» δεν είναι δυνατό να επιβεβαιώσουν ή να διαψεύσουν με ακρίβεια την ύπαρξη μιας ενδομήτριας κύησης. Τελικά, η απόφαση είναι υποκειμενική και κατά συνέπεια εξαρτάται από την εμπειρία του ατόμου που διεξάγει την υπερηχογραφική εξέταση. Σε μια ασυμπτωματική ασθενή, συνιστάται αναμονή μέχρις ότου το κύημα γίνει ορατό μέσα στον ενδομήτριο σάκο, καθώς αυτό επιβεβαιώνει ότι ο «σάκος» είναι πράγματι ένας σάκος κύησης. **(ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ)**

2. Μετρήσεις αρχόμενης κύησης

Η μέση διάμετρος του σάκου κύησης (MSD) περιγράφηκε στο πρώτο τρίμηνο από τις 35 μέρες μετά από την τελευταία έμμηνη ρύση. Η MSD είναι ο μέσος όρος από τις τρεις ορθογώνιες μετρήσεις του γεμάτου με υγρό χώρου εντός του σάκου κύησης³⁴. Υπάρχουν διαθέσιμα νομογράμματα τόσο για το κεφαλουριαίο μήκος (CRL) όσο και για την MSD, ωστόσο, εφόσον υπάρχει κύημα, το CRL παρέχει μια πιο ακριβή εκτίμηση της ηλικίας κύησης, γιατί οι τιμές της MSD παρουσιάζουν μεγαλύτερη διακύμανση στην πρόβλεψη της ηλικίας κύησης^{35,36}.

3. Εμβρυϊκές μετρήσεις πρώτου τριμήνου

Ποιες μετρήσεις θα πρέπει να πραγματοποιούνται στο πρώτο τρίμηνο;

Οι μετρήσεις του CRL μπορούν να διεξαχθούν διακοιλιακά ή διακολπικά. Πρέπει να λαμβάνεται μια μέση επιμήκης τομή του συνόλου του κηήματος ή εμβρύου, ιδανικά με το κύημα προσανατολισμένο οριζόντια στην οθόνη. Η εικόνα πρέπει να μεγεθύνεται επαρκώς, ώστε να καλύψει το μεγαλύτερο μέρος του εύρους της οθόνης, ούτως ώστε η γραμμή μέτρησης ανάμεσα στο κεφάλι και τους γλουτούς να είναι περίπου σε 90° με τη δέσμη των υπερήχων^{37,38}. Ηλεκτρονικά γραμμικά διαστημόμετρα (calipers) πρέπει να χρησιμοποιούνται για να μετρήσουν το έμβρυο σε ουδέτερη θέση (δηλαδή, ούτε σε κάμψη, ούτε σε υπέρεκταση). Τα ακραία σημεία της κεφαλής και των γλουτών πρέπει να προσδιορίζονται ευκρινώς. Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να αποφευχθεί η συμπερίληψη δομών όπως ο λεκιθικός σάκος. Προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι το έμβρυο δεν είναι σε κάμψη, πρέπει να υπάρχει ορατό αμνιακό υγρό ανάμεσα στο πηγούνι και το στήθος του εμβρύου (Εικόνα 1). Ωστόσο, αυτό μπορεί να είναι δύσκολο να επιτευχθεί σε αρχόμενες κύσεις (περίπου 6–9 εβδομάδες), όταν το κύημα είναι συνήθως σε υπέρκαμψη. Σε αυτή την κατάσταση, η πραγματική μέτρηση αντιπροσωπεύει το μήκος αυχένα-γλουτών, αλλά εξακολουθεί να ονομάζεται CRL. Σε πολύ πρώιμες κύσεις δεν είναι συνήθως δυνατή η διάκριση μεταξύ του κεφαλικού και του ουραίου άκρου και αντ' αυτού μετράται το μεγαλύτερο μήκος.

Η αμφιβρεγματική διάμετρος (BPD) και η περίμετρος κεφαλής (HC) μετρώνται στη μέγιστη πραγματικά συμμετρική αξονική διατομή της εμβρυϊκής κεφαλής, η οποία δεν πρέπει να παραμορφώνεται από παρακείμενες δομές ή την πίεση της κεφαλής του υπερήχου. Περίπου στις 10 εβδομάδες κύησης, δομές όπως η τρίτη κοιλία στη μέση

γραμμή, η διημισφαιρική σχισμή και τα χοριοειδή πλέγματα πρέπει να είναι ορατές. Κατά τις 13 εβδομάδες, ο θάλαμος και η τρίτη κοιλία αποτελούν χρήσιμα σημεία αναφοράς. Ο σωστός αξονικός προσανατολισμός επιβεβαιώνεται με τη συμπίληψη στην εικόνα, αφενός αμφοτέρων των προσθίων κεράτων και αφετέρου των χαμηλών ινιακών τμημάτων των πλάγιων κοιλιών, διατηρώντας παράλληλα το επίπεδο πάνω από την παρεγκεφαλίδα^{1,38-41}.

Για την μέτρηση της BPD, η τοποθέτηση του διαστημομέτρου πρέπει να ακολουθήσει την τεχνική που χρησιμοποιήθηκε για να παραχθεί το επιλεγμένο νομόγραμμα. Τόσο οι από έξω-προς-μέσα (προέχον άκρο) όσο και οι έξω-προς-έξω μετρήσεις χρησιμοποιούνται^{1,39,42,43} (Εικόνα 2).

Άλλες μετρήσεις

Υπάρχουν διαθέσιμα νομογράμματα για την περίμετρο κοιλίας (AC), το μήκος του μηριαίου οστού και τα περισσότερα όργανα του εμβρύου, αλλά δεν υπάρχει λόγος μέτρησης αυτών των δομών στην εξέταση ρουτίνας του πρώτου τριμήνου.

4. Εκτίμηση της ηλικίας κύησης

Στις εγκύους γυναίκες πρέπει να παρέχεται ένα πρώιμο υπερηχογράφημα μεταξύ των 10 + 0 και 13 + 6 εβδομάδων για να τεκμηριωθεί με ακρίβεια η ηλικία κύησης. **(Σύσταση A βαθμού)**

Η υπερηχογραφική εκτίμηση της ηλικίας του κήματος/εμβρύου (χρονολόγηση) ακολουθεί τις εξής παραδοχές:

- η ηλικία κύησης (έμμηνη ηλικία) αντιστοιχεί στην μετά τη σύλληψη ηλικία + 14 μέρες
- το μέγεθος του κήματος και του εμβρύου αντιστοιχεί στη μετά τη σύλληψη (μετά τη γονιμοποίηση) ηλικία
- οι δομές που μετρούνται είναι φυσιολογικές
- η τεχνική μέτρησης είναι σύμφωνη με το νομόγραμμα αναφοράς
- οι μετρήσεις είναι αξιόπιστες (τόσο μεταξύ του ίδιου εξεταστή όσο και μεταξύ διαφορετικών εξεταστών)
- η συσκευή υπερήχων είναι σωστά ρυθμισμένη

Η ακριβής χρονολόγηση είναι απαραίτητη για την κατάλληλη παρακολούθηση των κύσεων και ήταν η πρωταρχική ένδειξη για το υπερηχογράφημα ρουτίνας πρώτου τριμήνου. Παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για την βέλτιστη εκτίμηση της εμβρυϊκής ανάπτυξης αργότερα στην εγκυμοσύνη, την ενδεικνυόμενη μαιευτική φροντίδα γενικά και την διαχείριση των πρόωρων και παρατασιακών κύσεων ιδιαίτερα^{44,45}.

Εκτός από τις κύσεις που προκύπτουν μετά από τεχνικές υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, η ακριβής ημέρα της σύλληψης δεν μπορεί να προσδιοριστεί αξιόπιστα και, ως εκ τούτου, η χρονολόγηση μιας εγκυμοσύνης με τη χρήση των υπερήχων φαίνεται πως είναι η πιο αξιόπιστη μέθοδος με την οποία μπορεί να εξακριβωθεί η πραγματική ηλικία κύησης^{39,46}. Έχει προταθεί, ως εκ τούτου, σε όλες τις εγκύους γυναίκες να πραγματοποιείται ένα πρώιμο υπερηχογράφημα μεταξύ των 10 και 13 συμπληρωμένων εβδομάδων (10 + 0 ως 13 + 6 εβδομάδες), για να προσδιοριστεί η ηλικία κύησης και να ανιχνευτούν οι πολύδυμες κύσεις⁷. Στο πρώτο τρίμηνο, πολλές παράμετροι σχετίζονται στενά με την ηλικία κύησης, αλλά το CRL φαίνεται να είναι η πιο ακριβής, επιτρέποντας τον ακριβή προσδιορισμό της

ημέρας σύλληψης, με το πολύ 5 μέρες απόκλιση προς κάθε κατεύθυνση σε 95% των περιπτώσεων⁴⁸⁻⁵².

Σε πολύ πρώιμες κήσεις, όταν το έμβρυο είναι σχετικά μικρό, τα σφάλματα μέτρησης θα έχουν πιο σημαντική επίδραση στην εκτίμηση της ηλικίας κύησης. Ο βέλτιστος χρόνος για εκτίμηση φαίνεται, ως εκ τούτου, πως είναι κάπου μεταξύ 8 και της 13 + 6 εβδομάδων⁴⁸. **(ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ)**

Στις 11 ως 13 + 6 εβδομάδες, το CRL και η BPD είναι οι δύο συχνότερα μετρούμενες παράμετροι για χρονολόγηση της κύησης. Πολλοί συγγραφείς έχουν δημοσιεύσει νομογράμματα γι' αυτές τις μεταβλητές. Οι μετρήσεις μπορούν να γίνουν διακοιλιακά ή διακολπικά. Τα νομογράμματα των μονήρων κήσεων εξακολουθούν να ισχύουν και μπορούν να εφαρμοστούν στην περίπτωση πολύδυμης κύησης^{27,53}. Λεπτομέρειες μερικών δημοσιευμένων νομογραμμάτων παρέχονται στον Πίνακα 1. Συνιστάται, η μέτρηση του CRL να χρησιμοποιείται στον προσδιορισμό της ηλικίας κύησης, εκτός αν είναι πάνω από 84 mm. Μετά από αυτό το στάδιο, η HC μπορεί να χρησιμοποιηθεί καθώς είναι ελαφρά πιο ακριβής από την BPD⁴¹. **(ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ)**

5. Εκτίμηση της εμβρυϊκής ανατομίας

Το υπερηχογράφημα δευτέρου τριμήνου «18 ως 22 εβδομάδων» παραμένει το πρότυπο παροχής φροντίδας για την εμβρυϊκή ανατομική αξιολόγηση, τόσο στις χαμηλού κινδύνου όσο στις υψηλού κινδύνου κήσεις⁵⁴⁻⁵⁷. Η αξιολόγηση της εμβρυϊκής ανατομίας στο πρώτο τρίμηνο και η ανίχνευση ανωμαλιών εισήχθη στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και στις αρχές της δεκαετίας του 1990 με την έλευση αποτελεσματικών διακολπικών κεφαλών^{58,59}. Η εισαγωγή της αυχενικής διαφάνειας για την ανίχνευση της ανευπλοειδίας μεταξύ 11 και 13 + 6 εβδομάδων, αναζωπύρωσε το ενδιαφέρον για τον πρώιμο ανατομικό έλεγχο (Πίνακας 2). Στα πλεονεκτήματα που έχουν αναφερθεί περιλαμβάνονται η έγκαιρη ανίχνευση και αποκλεισμός πολλών μείζονων ανωμαλιών, ο πρώιμος καθησυχασμός μητέρων με παράγοντες κινδύνου, η πρωιμότερη γενετική διάγνωση και η ευκολότερη διακοπή της κύησης όταν απαιτείται. Στους περιορισμούς περιλαμβάνονται η ανάγκη για εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό, η αβέβαιη αναλογία κόστους/ωφέλους και η καθυστερημένη ανάπτυξη ορισμένων ανατομικών δομών και παθολογικών καταστάσεων (π.χ. μεσολόβιο, υποπλαστική αριστερή καρδιά), που καθιστούν την πρώιμη ανίχνευση αδύνατη και μπορεί να οδηγήσουν σε δυσκολίες στη συμβουλευτική, λόγω της αβέβαιης κλινικής σημασίας κάποιων ευρημάτων^{54-56,60-62}.

Κεφαλή

Η οστεοποίηση των οστών του κρανίου πρέπει να είναι ορατή από τις 11 συμπληρωμένες εβδομάδες (Εικόνα 2α). Είναι χρήσιμο να αναζητήσουμε την οστεοποίηση των οστών σε στεφανιαία και εγκάρσια διατομή. Δεν θα πρέπει να υπάρχουν οστέινες βλάβες (παραμόρφωση ή διακοπή) στο κρανίο.

Η περιοχή του εγκεφάλου στις 11 ως 13 + 6 εβδομάδες κυριαρχείται από τις πλάγιες κοιλίες, που φαίνονται μεγάλες και είναι πληρούνται από τα ηχογενή χοριοειδή πλέγματα στα οπίσθια δύο τρίτα τους (Εικόνα 2β). Τα ημισφαίρια θα πρέπει να εμφανίζονται συμμετρικά και να χωρίζονται από μια σαφώς ορατή διημισφαιρική σχισμή και το δρέπανο. Ο εγκεφαλικός μανδύας είναι πολύ λεπτός και αντιληπτός καλύτερα στο πρόσθιο τμήμα, όπου επενδύει τις μεγάλες, γεμάτες με υγρό κοιλίες, εμφάνιση η οποία δεν πρέπει να συγχέεται με την υδροκεφαλία. Σ' αυτή τη νεαρή

ηλικία, κάποιες εγκεφαλικές δομές (π.χ. το μεσολόβιο, η παρεγκεφαλίδα) δεν έχουν επαρκώς αναπτυχθεί ώστε να επιτρέψουν ακριβή εκτίμηση. Έχει προταθεί, ότι η ενδοκρανιακή διαφάνεια στον οπίσθιο κρανιακό βόθρο μπορεί να αξιολογηθεί μεταξύ 11 και 13 + 6 εβδομάδων ως δοκιμασία ανίχνευσης για ανοιχτές βλάβες του νωτιαίου σωλήνα, αλλά αυτό δεν αποτελεί κανόνα αναφοράς⁶³. Στις 11 ως 13 + 6 εβδομάδες, μπορεί να γίνει προσπάθεια να απεικονισθούν τα μάτια με τους φακούς τους, το μεσοκόγχιο διάστημα, το προφίλ με τη μύτη, το ρινικό οστό και η κάτω γνάθος, καθώς και η ακεραιότητα του στόματος και των χειλέων^{28,64,65} (Εικόνα 3). Ωστόσο, σε περίπτωση απουσίας εμφανούς ανωμαλίας, η αποτυχία εξέτασης του προσώπου του εμβρύου κατά την εξέταση αυτή δεν θα πρέπει να οδηγήσει σε περαιτέρω εξέταση νωρίτερα από την εξέταση του δευτέρου τριμήνου.

Αυχένας

Η υπερηχογραφική εκτίμηση της αυχενικής διαφάνειας αποτελεί μέρος της δοκιμασίας ανίχνευσης για χρωμοσωμικές ανωμαλίες και περιγράφεται παρακάτω. Προσοχή πρέπει να δίδεται στη σωστή ευθυγράμμιση του αυχένα με τον κορμό και στην αναγνώριση άλλων συλλογών υγρών, όπως υγρώματα και σφαγιτιδικοί λεμφικοί σάκοι^{28,65}.

Σπονδυλική στήλη

Πρέπει να ληφθούν επιμήκεις και εγκάρσιες εικόνες, για να δείξουν την φυσιολογική ευθυγράμμιση και ακεραιότητα των σπονδύλων, και θα πρέπει να γίνει μια προσπάθεια για να απεικονιστεί το άθικτο υπερκείμενο δέρμα (Εικόνα 4). Ωστόσο, σε απουσία εμφανούς ανωμαλίας, η αποτυχία εξέτασης της σπονδυλικής στήλης σε αυτό το διάστημα δεν πρέπει να οδηγήσει σε περαιτέρω εξέταση νωρίτερα από την εξέταση του δευτέρου τριμήνου. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην κανονική εμφάνιση της σπονδυλικής στήλης, όταν η BPD είναι <5η εκατοστιαία θέση⁶⁶.

Θώρακας

Ο θώρακας φυσιολογικά περιέχει τους πνεύμονες, οι οποίοι παρουσιάζουν ομοιογενή ηχογένεια στο υπερηχογράφημα, χωρίς ενδείξεις πλευριτικής συλλογής ή κυστικές ή συμπαγείς μάζες. Η συνέχεια του διαφράγματος θα πρέπει να αξιολογείται, σημειώνοντας την κανονική ενδοκοιλιακή θέση του στομάχου και του ήπατος.

Καρδιά

Η κανονική θέση της καρδιάς στην αριστερή πλευρά του θώρακα θα πρέπει να καταγράφεται (Εικόνα 5). Πιο λεπτομερής υπερηχογραφική εξέταση της καρδιακής ανατομίας έχει αποδειχθεί ότι είναι εφικτή κατά τις 11 έως 13 + 6 εβδομάδες^{67,68}, αλλά αυτό δεν αποτελεί μέρος της εξέτασης ρουτίνας. Για λόγους ασφαλείας, η χρήση του Doppler δεν ενδείκνυται κατά τη διάρκεια της εξέτασης ρουτίνας.

Κοιλιακό περιεχόμενο

Στις 11 ως 13 + 6 εβδομάδες, το στομάχι και η ουροδόχος κύστη είναι οι μόνες υποηχοϊκές γεμάτες με υγρό δομές στην κοιλιακή κοιλότητα (Εικόνα 6a και 6b). Η θέση του στομάχου στην αριστερή πλευρά της κοιλιάς μαζί με την αριστερή θέση της

καρδιάς στο θώρακα βοηθούν στην επιβεβαίωση της κανονικής θέσης των σπλάχνων. Οι νεφροί του εμβρύου θα πρέπει να αναγνωρίζονται στην αναμενόμενη παρασπονδυλική θέση τους ως ελαφρώς ηχογενείς δομές σχήματος φασολιού, με χαρακτηριστικά υποηχοϊκή κεντρική νεφρική πύελο (Εικόνα 6β). Ως τις 12 εβδομάδες κύησης, η εμβρυϊκή ουροδόχος κύστη πρέπει να είναι ορατή ως μια μέση υποηχοϊκή στρογγυλή δομή στην κατώτερη κοιλία.

Κοιλιακό τοίχωμα

Η φυσιολογική πρόσφυση του ομφάλιου λώρου θα πρέπει να καταγράφεται μετά από τις 12 εβδομάδες (Εικόνα 6c). Ο φυσιολογικός εξόμφαλος παρατηρείται μέχρι τις 11 εβδομάδες και θα πρέπει να διαφοροποιείται από την ομφαλοκήλη και τη γαστροσχισή^{28,65,69}.

Άκρα

Η παρουσία κάθε οστέινου τμήματος των άνω και κάτω άκρων και η παρουσία και ο κανονικός προσανατολισμός των δύο άκρων χειρών και ποδών πρέπει να αναγνωριστεί στην υπερηχογραφική εξέταση στις 11 έως 13 + 6 εβδομάδες. Οι τελικές φάλαγγες των χεριών μπορεί να είναι ορατές στις 11 εβδομάδες, ειδικά με διακολπική εξέταση (Εικόνα 7α).

Γεννητικά όργανα

Η αξιολόγηση των γεννητικών οργάνων και του φύλου βασίζεται στον προσανατολισμό του γεννητικού φύματος στο μέσο οβελιαίο επίπεδο, αλλά δεν είναι επαρκώς ακριβής για να χρησιμοποιηθεί για κλινικούς σκοπούς.

Ομφάλιος λώρος

Ο αριθμός των αγγείων του λώρου, η πρόσφυση του λώρου στον ομφαλό και η παρουσία κύστεων του λώρου πρέπει να σημειώνεται. Σύντομη αξιολόγηση της παρακυστικής περιοχής με χρήση Doppler μπορεί να βοηθήσει στην επιβεβαίωση της παρουσίας των δύο ομφαλικών αρτηριών, αλλά αυτό δεν αποτελεί μέρος της εξέτασης ρουτίνας.

Ρόλος του τρισδιάστατου (3D) και 4D υπερηχογραφήματος

Το τρισδιάστατο (3D) και 4D υπερηχογράφημα δεν χρησιμοποιούνται επί του παρόντος για την ανατομική εξέταση ρουτίνας του εμβρύου στο πρώτο τρίμηνο, καθώς η ανάλυσή τους δεν είναι ακόμη τόσο καλή όσο αυτή του 2D υπερηχογραφήματος. Στα χέρια ειδικών, αυτές οι μέθοδοι μπορεί να είναι χρήσιμες στην αξιολόγηση ανωμαλιών, ιδίως εκείνων της επιφανειακής ανατομίας⁷⁰.

6. Αξιολόγηση χρωμοσωμικής ανωμαλίας

Ο υπερηχογραφικός έλεγχος ως δοκιμασία ανίχνευσης για χρωμοσωμικές ανωμαλίες στο πρώτο τρίμηνο μπορεί να προσφέρεται, ανάλογα με τις πολιτικές δημόσιας υγείας, το εκπαιδευμένο προσωπικό και τη διαθεσιμότητα πόρων υγειονομικής περίθαλψης. Η ανίχνευση πρώτου τριμήνου πρέπει να περιλαμβάνει μέτρηση της

αυχενικής διαφάνειας^{71,72}. Η απόδοση της μεθόδου ανίχνευσης βελτιώνεται περαιτέρω με την προσθήκη άλλων δεικτών, συμπεριλαμβανομένης της βιοχημικής μέτρησης της ελεύθερης βήτα ή της ολικής ανθρώπινης χοριακής γοναδοτροπίνης (hCG) και της σχετιζόμενης με την κύηση πρωτεΐνης πλάσματος-A (PAPP-A)⁷³. Υπό κατάλληλες προϋποθέσεις, επιπρόσθετοι δείκτες ανευπλοειδίας, συμπεριλαμβανομένων του ρινικού οστού, της παλινδρόμησης της ροής στην τριγλώχινα, της παλινδρόμησης της ροής του φλεβώδη πόρου και άλλοι, μπορεί να αναζητηθούν από προσωπικό με κατάλληλη εκπαίδευση και πιστοποίηση⁷⁴⁻⁷⁶. Οι περισσότεροι ειδικοί συνιστούν να μετράται η αυχενική διαφάνεια μεταξύ 11 και 13+6 εβδομάδων, που αντιστοιχεί σε μέτρηση του CRL μεταξύ 45 και 84 mm. Αυτό το διάστημα της ηλικίας κύησης επιλέγεται επειδή σε αυτό η αυχενική διαφάνεια ως δοκιμασία ελέγχου αποδίδει καλύτερα, και το μέγεθος των εμβρύων επιτρέπει τη διάγνωση μειζόνων συγγενών ανωμαλιών, παρέχοντας έτσι στις γυναίκες που φέρουν ένα προσβεβλημένο έμβρυο την επιλογή μιας πρώιμης διακοπής της κύησης⁷⁷. Η υιοθέτηση της μέτρησης της αυχενικής διαφάνειας συνεπάγεται αρκετές προϋποθέσεις, συμπεριλαμβανομένων του κατάλληλου εξοπλισμού, συμβουλευτικής και διαχείρισης, καθώς και χειριστές με εξειδικευμένη εκπαίδευση και συνεχιζόμενη πιστοποίηση. Περισσότερες λεπτομέρειες μπορούν να ληφθούν από τους αρμόδιους εθνικούς φορείς και μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς, όπως το Fetal Medicine Foundation (www.fetalmedicine.org). Ωστόσο, ακόμη και σε απουσία προγραμμάτων ανίχνευσης που βασίζονται στην αυχενική διαφάνεια, η ποιοτική αξιολόγηση της αυχενικής χώρας του εμβρύου συνιστάται και, εάν φαίνεται να έχει αυξημένο πάχος, θα πρέπει να παραπέμπεται σε ειδικό.

Πώς μετράται η αυχενική διαφάνεια

Οι μετρήσεις της αυχενικής διαφάνειας που χρησιμοποιούνται για την δοκιμασία ανίχνευσης πρέπει να γίνονται μόνο από εκπαιδευμένους και πιστοποιημένους εξεταστές. Η αυχενική διαφάνεια μπορεί να μετρηθεί με διακοιλιακή ή διακολπική προσπέλαση. Το έμβρυο θα πρέπει να είναι σε ουδέτερη θέση, λαμβάνεται μία οβελιαία τομή και η εικόνα θα μεγενθύνεται, προκειμένου να περιλαμβάνει μόνο την κεφαλή του εμβρύου και το άνω μέρος του θώρακα. Επιπλέον, η αμνιακή μεμβράνη πρέπει να αναγνωρίζεται χωριστά από το έμβρυο. Η μέση τομή του προσώπου του εμβρύου οριοθετείται από την παρουσία της ηχογενούς κορυφής της μύτης και της υπερώας με ορθογώνιο σχήμα στο μπροστινό μέρος, του διαφανούς διεγκεφάλου στο κέντρο και της αυχενικής μεμβράνης στο πίσω μέρος. Αν η τομή δεν είναι ακριβώς μέση, η κορυφή της μύτης δεν θα είναι εμφανής και θα εμφανιστεί η ορθογώνια οστική επέκταση στο πρόσθιο άκρο της άνω γνάθου. Η συσκευή υπερήχων θα πρέπει να επιτρέπει ακρίβεια μέτρησης της τάξης του 0,1 mm. Τα διαστημόμετρα πρέπει να τοποθετούνται σωστά (πάνω-πάνω) για να μετρήσουν την αυχενική διαφάνεια ως τη μέγιστη απόσταση μεταξύ της αυχενικής μεμβράνης και του ορίου του μαλακού ιστού που καλύπτει την αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης (Εικόνα 8). Αν ληφθούν περισσότερες από μία μετρήσεις που πληρούν όλα τα κριτήρια, η μέγιστη θα πρέπει να καταγραφεί και να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση του κινδύνου. Η πολύδυμη κύηση απαιτεί ειδικές εκτιμήσεις, λαμβάνοντας υπόψη τη χοριονικότητα.

Εκπαίδευση και έλεγχος ποιότητας της μέτρησης της αυχενικής διαφάνειας

Η αξιόπιστη και αναπαραξίμη μέτρηση της αυχενικής διαφάνειας απαιτεί κατάλληλη εκπαίδευση. Ο αυστηρός έλεγχος της απόδοσης του εξεταστή και η εποικοδομητική

ανατροφοδότηση από αξιολογητές έχουν καθιερωθεί σε πολλές χώρες και θα πρέπει να θεωρούνται απαραίτητα στοιχεία για όλους τους επαγγελματίες που συμμετέχουν σε προγράμματα ανίχνευσης που βασίζονται στην αυχενική διαφάνεια. **(ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ)**

7. Άλλες ενδο- και εξωμήτριες δομές

Η ηχοδομή του πλακούντα θα πρέπει να αξιολογείται. Σαφώς ανώμαλα ευρήματα, όπως μάζες, απλοί ή πολλαπλοί κυστικοί χώροι ή μεγάλες υποχοριονικές συλλογές υγρού (> 5 cm), πρέπει να σημειώνονται και να παρακολουθούνται. Η θέση του πλακούντα σε σχέση με τον τράχηλο είναι μικρότερης σημασίας σε αυτό το στάδιο της κύησης, δεδομένου ότι οι περισσότεροι «μεταναστεύουν» μακριά από το έσω τραχηλικό στόμιο⁷⁸. Προδρομικός πλακούντας δεν θα πρέπει να αναφερθεί σε αυτό το στάδιο.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται σε ασθενείς με προηγούμενη καισαρική τομή, οι οποίοι μπορεί να έχουν προδιάθεση σε έκτοπη κύηση στη θέση της τομής ή διηθητικό πλακούντα, με σημαντικές επιπλοκές. Σ' αυτούς τους ασθενείς, η περιοχή μεταξύ της ουροδόχου κύστης και του ισθμού της μήτρας στην περιοχή της ουλής της Καισαρικής τομής πρέπει να ελέγχονται. Σε ύποπτες περιπτώσεις, θα πρέπει να κρίνεται κατά πόσο είναι απαραίτητη η παραπομπή σε κάποιον ειδικό για περαιτέρω αξιολόγηση και διαχείριση^{79,80}. Παρά το γεγονός ότι το θέμα της υπερηχογραφικής εξέτασης ρουτίνας σε γυναίκες με ιστορικό Καισαρικής τομής μπορεί να εγερθεί στο μέλλον^{81,82}, δεν υπάρχουν επί του παρόντος αρκετά στοιχεία για να υποστηρίξουν τη συμπερίληψη μιας τέτοιας πολιτικής στην καθημερινή πράξη.

Η Γυναικολογική παθολογία, καλοήθης και κακοήθης, μπορεί να ανιχνευτεί κατά τη διάρκεια κάθε υπερηχογραφικής εξέτασης πρώτου τριμήνου. Ανωμαλίες του σχήματος της μήτρας, όπως το διάφραγμα της μήτρας και η δίκερη μήτρα, θα πρέπει να περιγραφούν. Τα εξαρτήματα πρέπει να ερευνώνται για ανωμαλίες και μάζες. Η σχετική σημασία και η διαχείριση των εν λόγω ευρημάτων είναι πέρα από το στόχο αυτών των Κατευθυντήριων Οδηγιών.

Συγγραφείς Κατευθυντήριας Οδηγίας

L. J. Salomon*, Department of Obstetrics and Fetal Medicine and SFAPE (Société Française d'Amélioration des Pratiques Echographique), Paris Descartes University, Assistance Publique-Hopitaux de Paris, Hopital Necker Enfants, Paris, France
Z. Alfirevic*, Department for Women's and Children's Health, University of Liverpool, Liverpool, UK
C. M. Bilardo, Fetal Medicine Unit, Department of Obstetrics and Gynaecology, University Medical Centre Groningen, Groningen, The Netherlands
etc

*Οι L. J. S. and Z. A. συνέβαλαν εξίσου στο συγκεκριμένο άρθρο.

Αναφορά

Η αναφορά σε αυτές τις Κατευθυντήριες Οδηγίες θα πρέπει να γίνεται ως εξής: 'Salomon LJ, Alfirevic Z, Bilardo CM, Chalouhi GE, Ghi T, Kagan KO, Lau TK, Papageorgiou AT, Raine-Fenning NJ, Stirnemann J, Suresh S, Tabor A, Timor-Tritsch IE, Toi A, Yeo G. ISUOG Practice Guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 102–113.'

Βιβλιογραφία

1. Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, Bilardo C, Hernandez-Andrade E, Johnsen SL, Kalache K, Leung KY, Malinger G, Munoz H, Prefumo F, Toi A, Lee W; ISUOG Clinical Standards Committee. Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; 37: 116–126.

etc

(The authorship of this article was incomplete as initially published. This version of the article correctly acknowledges all authors who contributed to the development of the Guidelines.)

(Η αναφορά στους συγγραφείς αυτού του άρθρου ήταν ελλιπής όταν δημοσιεύθηκε αρχικά. Η παρούσα έκδοση ορθά αναγνωρίζει όλους τους συγγραφείς που συνέβαλαν στην ανάπτυξη αυτών των Κατευθυντήριων Οδηγιών.)

Figures

Εικόνα 1 Τεχνική μέτρησης του κεφαλουριαίου μήκους (CRL) σε ένα έμβρυο με CRL 60 mm (12 + 3 εβδομάδες). Παρατηρείστε την ουδέτερη θέση του αυχένα.

Εικόνα 2 Κεφαλή εμβρύου. (α) Μέτρηση της αμφιβρεγματικής διαμέτρου (διαστημόμετρα). Παρατηρείστε την αληθή εγκάρσια τομή της κεφαλής και την κεντρική θέση της τρίτης κοιλίας και των δομών της μέσης γραμμής (το T δείχνει την τρίτη κοιλία και τον θάλαμο). Η περίμετρος της κεφαλής επίσης μετράται σε αυτή την τομή. (β) Φυσιολογικά χοριοειδή πλέγματα (C) και δρέπανο της μέσης γραμμής και διημισφαιρική σχισμή (βέλη). Παρατηρείστε ότι τα χοριοειδή πλέγματα εκτείνονται από το έσω ως το έξω όριο του οπίσθιου κέρατος. Τα πλάγια τοιχώματα των προσθίων κεράτων υποδεικνύονται από τις αιχμές.

Εικόνα 3 Πρόσωπο εμβρύου. (α) Φυσιολογικό προφίλ όπου φαίνονται τα ρινικά οστά (NB). Παρατηρείστε το φυσιολογικό μήκος της άνω και κάτω γνάθου. (β) Φυσιολογικοί οφθαλμοί με τη εμφανείς τους βολβούς και φακούς (βέλη). (γ) Χείλη του εμβρύου στις 13 εβδομάδες. Παρατηρείστε το ακέραιο άνω χείλος και τη γραμμή μεταξύ των χειλιών (βέλος). Οι λεπτομέρειες της μύτης (N) είναι περιορισμένες.

Εικόνα 4 Σπονδυλική στήλη εμβρύου. Το ακέραιο δέρμα (κοντό παχύ βέλος) είναι ορατό πίσω από τους σπονδύλους από τον αυχένα μέχρι το ιερό οστό στην αληθή μέση τομή. Παρατηρείστε ότι τα σώματα των σπονδύλων εμφανίζουν οστεοποίηση, ωστόσο τα σπονδυλικά τόξα που είναι ακόμη χόνδρινα είναι ισοηχοϊκά ή υποηχοϊκά. Στην αυχενική μοίρα (μακρύ βέλος) τα σπονδυλικά σώματα δεν έχουν οστεοποιηθεί ακόμη και η χόνδρινη πρόδρομη δομή είναι υποηχοϊκή. Αυτό είναι φυσιολογικό.

Εικόνα 5 Εγκάρσια διατομή του εμβρυϊκού θώρακα στο επίπεδο της εικόνας των τεσσάρων καρδιακών κοιλοτήτων, με την κορυφή της καρδιάς να έχει φορά προς τα αριστερά (L). Παρατηρείστε πως οι κόλποι και οι κοιλίες είναι συμμετρικοί εκατέρωθεν του μεσοκοιλιακού διαφράγματος (βέλος). Τα πνευμονικά πεδία των πνευμόνων είναι ομοιογενούς ηχογένειας και συμμετρικά. Η αορτή βρίσκεται αριστερά στην σπονδυλική στήλης (S).

Εικόνα 6 Κοιλιακή κοιλότητα εμβρύου. (α) Εγκάρσια εικόνα της κοιλιακής κοιλότητας στο ύψος όπου μετράται η περίμετρος της κοιλίας (διακεκομμένη γραμμή), όπου φαίνεται το στομάχι (S) και η ομφαλική φλέβα (UV). (β) Στεφανιαία τομή της κοιλίας όπου φαίνονται οι νεφροί με την κεντρική υποηχοϊκή νεφρική πύελο (K, βέλη), το στομάχι (S) και το διάφραγμα (Diaph, γραμμές). (γ) Η είσοδος του ομφαλίου λώρου (βέλος). Παρατηρείστε ότι οι δύο ομφαλικές αρτηρίες είναι ορατές.

Εικόνα 7. Εμβρυϊκά άκρα. (α) Φυσιολογικό άνω άκρο που εμφανίζει κανονική ευθυγράμμιση της άκρας χειρός και του καρπού. (b) Φυσιολογικό κάτω άκρο που εμφανίζει κανονικό προσανατολισμό του άκρου ποδός σε σχέση με την κνήμη. Επίσης ορατοί είναι ο νεφρός (K) και το στομάχι (S).

Εικόνα 8 Υπερηχογραφική μέτρηση του πάχους της αυχενικής διαφάνειας.

Πίνακας 1 Νομογράμματα βιομετρίας στο πρώτο τρίμηνο ως περίπου 13 + 6 εβδομάδες

Αναφορά	Μετρούμενη δομή	Εύρος ηλικίας (εβδομάδες)	Σημειώσεις
Robinson & Fleming ⁵² (1975); quoted by Loughna <i>et al.</i> ⁴¹ (2009)	CRL	9 ως 13 + 6	Έχει επιλεγθεί για χρήση από τη Βρετανική Εταιρεία Ιατρικών Υπερήχων ⁴¹
Hadlock <i>et al.</i> ⁸³ (1992)	CRL	5 ως 18	
Daya ⁴¹ (1993)	CRL	6,1 ως 13,3	
Verburg <i>et al.</i> ⁴³ (2008)	CRL	6 + 2 ως 15 + 0	Περιλαμβάνει BPD, HC, AC, FL, TCD
McLennan & Schluter ⁸⁵ (2008)	CRL	5 ως 14	Περιλαμβάνει BPD ως τις 14 εβδομάδες
Hadlock <i>et al.</i> ⁸⁶ (1982)	BPD	12 ως 40	Στην αρχόμενη κύηση ο πίνακας του 1982 πιο ακριβής από τον πίνακα του 1984
Altman & Chitty ⁵⁹ (1997); quoted by Loughna <i>et al.</i> ⁴¹ (2009)	BPD	12 + 6 ως 35 + 4	Έχει επιλεγθεί για χρήση από τη Βρετανική Εταιρεία Ιατρικών Υπερήχων ⁴¹
Verburg <i>et al.</i> ⁴³ (2008)	BPD	10 ως 43	Περιλαμβάνει BPD, HC, AC, FL, TCD

Οι μετρήσεις πρέπει να πραγματοποιούνται με βάση τις τεχνικές που περιγράφονται στα άρθρα αυτά και να δοκιμάζονται στον τοπικό πληθυσμό πριν τη εισαγωγή τους στην κλινική πράξη. BPD, αμφιβρεγματική διάμετρος. CRL, κεφαλο-γλουτιαίο μήκος.

Πίνακας 2 Προτεινόμενος ανατομικός έλεγχος κατά το υπερηχογράφημα στις 11 ως 13 + 6 εβδομάδες

Όργανο/ ανατομική περιοχή	Παρόν και/ή φυσιολογικό;
Κεφαλή	Παρόν Οστά κρανίου Δρέπανο μέσης γραμμής Πλάγιες κοιλίες πλήρεις από χοριοειδήπλέγματα
Αυχένιας	Φυσιολογική απεικόνιση Πάχος αυχενικής διαφάνειας (αν γίνει αποδεκτή μετά από ενημέρωση και υπάρχει εκπαιδευμένος / πιστοποιημένος χειριστής)
Πρόσωπο	Οφθαλμοί με φακούς* Ρινικό οστό* Φυσιολογικό προφίλ/ κάτω γνάθος* Ακέραια χείλη
Σπονδυλική στήλη	Σπόνδυλοι (επιμήκης και στεφανιαία τομή)* Ακέραιο υπερκείμενο δέρμα*
Θώρακας	Συμμετρικά πνευμονικά πεδία Απουσία συλλογής ή μάζας
Καρδιά	Ρυθμική καρδιακή λειτουργία Τέσσερις συμμετρικές καρδιακές κοιλότητες*
Κοιλιακή κοιλότητα	Το στομάχι παρόν στο άνω αριστερό τεταρτημόριο Ουροδόχος κύστη* Νεφροί*
Κοιλιακό τοίχωμα	Φυσιολογική είσοδος του λώρου Απουσία ανωμαλιών του ομφαλίου λώρου
Άκρα	Τέσσερα άκρα με τρία μέρη το καθένα Άκροι πόδες και χείρες με φυσιολογικό προσανατολισμό*
Πλακούντας	Μέγεθος και υφή
Ομφάλιος λώρος	Τρία αγγεία*

*Μη απαραίτητες δομές. Τροποποιημένος από Fong *et al.*²⁸, Mc Auliffe *et al.*⁸⁷, Taipale *et al.*⁶⁰ and von Kaisenberg *et al.*⁸⁸.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΑΝΑΦΟΡΑ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ ΡΟΥΤΙΝΑΣ
(ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ)

Ασθενής: Αριθμός:
Ημερομηνία Γέννησης:
Παραπέμπων ιατρός:
Ημερομηνία εξέτασης:
Υπερηχογραφιστής / Επιβλέπων
Ένδειξη υπερηχογραφικής εξέτασης και συναφείς κλινικές πληροφορίες
ΤΕΡ
Τεχνικές συνθήκες: Καλές / Περιορισμένες από:
Μονήρης / Πολύδυμος (χρησιμοποίησε ένα φύλλο για κάθε έμβρυο)
Χοριονικότητα:

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Απεικόνιση Φυσιολογική Μη φυσιολογική*
Ανωμαλία:

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	mm	Εκατοστιαία θέση (Εύρος αναφοράς)
CRL		
Αυχενική διαφάνεια		
Αμφιβρεγματική διάμετρος		
Περίμετρος κεφαλής		
Περίμετρος κοιλιάς		
Μήκος μηριαίου οστού		

*Παθολογικά ευρήματα (παρακαλώ λεπτομέρειες):

Υπερηχογραφική ηλικία κύησης:
.....εβδομάδες +μέρες

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:

Φυσιολογική και ολοκληρωμένη εξέταση

Φυσιολογική όμως μη ολοκληρωμένη εξέταση

Μη φυσιολογική εξέταση*

Διαχείριση: Δεν απαιτούνται περαιτέρω υπερηχογραφήματα

Επανάλεγχος σε εβδομάδες

Παραπομπή σε.....

Άλλο:

ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΕΜΒΡΥΙΚΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ	Φυσιολογική	Μη φυσιολογική	Μη ορατή
Γκρι = προαιρετικό			
Κεφαλή			
Σχήμα			
Οστεοποίηση κρανίου			
Δρέπανο μέσης γραμμής			
Χοριοειδή πλέγματα			
Πρόσωπο			
Οφθαλμοί			
Προφίλ			
Αυχένας			
Θώρακας			
Πνευμονικές χώρες			
Διάφραγμα			
Καρδιά			
Καρδιακή λειτουργία			
Μέγεθος			
Καρδιακός άξονας			
Εικόνα τεσσάρων κοιλοτήτων			
Κοιλιακή κοιλότητα			
Στομάχι			
Έντερο			
Νεφροί			
Ουροδόχος κύστη			
Είσοδος λώρου/ κοιλιακό τοίχωμα			
Ομφαλικά αγγεία			

Σπονδυλική στήλη			
Άκρα			
Δεξί άνω άκρο (με άκρα χείρα)			
Δεξί κάτω άκρο (με άκρο πόδα)			
Αριστερό άνω άκρο (με άκρα χείρα)			
Αριστερό κάτω άκρο (με άκρο πόδα)			
Φύλο (προαιρετικά): Α Θ			
Άλλα:			

	Παρήχθησαν	Εκτυπώθηκαν	Αποθηκεύτηκαν
Αριθμός εικόνων			