

**Ι. Θανασάς, Εμ. Κουμαντάκης,
Σ. Σηφάκης**
Μαιευτική Γυναικολογική Κλινική
Πανεπιστημίου Κρήτης

Η συμβολή της υπερηχογραφίας στην εκτίμηση του χρόνιου πυελικού άλγους

Περίληψη

Το χρόνιο πυελικό άλγος στη γυναίκα αποτελεί συχνό πρόβλημα, που η διαγνωστική του προσέγγιση καθώς και η αντιμετώπιση του αφορά γιατρούς πολλών ειδικοτήτων, κατεξοχήν όμως τον Γυναικολόγο. Η ακριβής αιτιολογική διάγνωση που θα επιτρέψει την άμεση και ορθότερη αντιμετώπιση του πολλές φορές δεν είναι εύκολη. Η γνώση των παθολογικών καταστάσεων που είναι δυνατό να εκδηλωθούν με χρόνιο άλγος στην πυελική χώρα αποτελεί τη βάση για την καταρχήν διαγνωστική προσέγγιση και θα υπαγορεύσει στη συνέχεια τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων κλινικών, απεικονιστικών και εργαστηριακών εξετάσεων που θα οδηγήσουν στην τελική διάγνωση και στην ενδεδειγμένη θεραπεία. Από τα πλέον βασικά εργαλεία στην κατεύθυνση αυτή αποτελεί σήμερα η υπερηχογραφία. Ιδιαίτερα δε η ευρεία χρήση της διακολπικής υπερηχογραφίας έχει συμβάλλει σημαντικά στην ορθότερη διαφορική διάγνωση των ποικίλων παθολογικών καταστάσεων που εκδηλώνονται με διαλείπων ή συνεχές άλγος στην πύελο, ενώ αρκετά συχνά μπορεί να θέσει σχεδόν με βεβαιότητα τη διάγνωση. Είναι μάλιστα εξαιρετικά χρήσιμη στη διάκριση του άλγους που οφείλεται σε οργανικές παθολογικές καταστάσεις από το «άλγος» που αποτελεί εκδήλωση ψυχοσωματικών νοσημάτων ή ψυχολογικής επιβάρυνσης. Στο άρθρο αυτό επιχειρείται η ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας σχετικά με τη συμβολή της υπερηχογραφίας στη διαγνωστική εκτίμηση του χρόνιου πυελικού άλγους και παρουσιάζο-

Αλληλογραφία:
Σταύρος Σηφάκης
Ούλαφ Πάλμε 228
71410, Ηράκλειο Κρήτης

Τηλ: 2810392335, Fax: 2810392759

e-mail:
sifakis@excite.com

Κατατέθηκε 12.4.2006
Έγινε δεκτή 6.6.2006

νται τα χαρακτηριστικά υπερηχογραφικά γνωρίσματα των κυριότερων παθολογικών καταστάσεων που σχετίζονται με τη συχνή αυτή κλινική συμπτωματολογία.

Λέξεις - κλειδιά: χρόνιο πυελικό άλγος, ενδομητρίωση, αδενομύωση, ινομυώματα μήτρας, ωοθηκικά νεοπλάσματα, πυελική φλεγμονώδης νόσος, ανατομικές ανωμαλίες της μήτρας, σύνδρομο ωοθηκικών φλεβών, υπερηχογραφικός έλεγχος, τρισδιάστατη υπερηχογραφία.

Εισαγωγή

Το χρόνιο πυελικό άλγος (ΧΠΑ) ορίζεται ως εκείνη η παθολογική κατάσταση η οποία χαρακτηρίζεται από τη παρουσία πόνου που γίνεται αισθητός στο υπογάστριο, με αντανάκλαση συνήθως στην οσφυϊκή χώρα, έχει διάρκεια μεγαλύτερη των 6 μηνών και ασκεί σημαντική επίδραση στη ποιότητα ζωής της ασθενούς.¹ Για τη σωστή χρησιμοποίηση του όρου είναι χρήσιμη και αναγκαία η διαφορική διάγνωση από το οξύ και το περιοδικό (ή κυκλικό) πυελικό άλγος. Το οξύ πυελικό άλγος είναι αποτέλεσμα λοίμωξης, ισχαιμίας ή χημικού ερεθισμού, χαρακτηρίζεται από αιφνίδια έναρξη, είναι μεγάλης έντασης, μικρής διάρκειας και συνήθως συνοδεύεται από εκδηλώσεις του αυτόνομου νευρικού συστήματος, όπως ναυτία, έμετος, εφίδρωση και αίσθημα φόβου.^{2,3} Η δυσμηνόρροια ή η επώδυνη έμμηνη ρύση είναι η πιο συχνή μορφή περιοδικού πόνου και διακρίνεται σε πρωτοπαθή και δευτεροπαθή.⁴ Με βάση πρόσφατα βιβλιογραφικά δεδομένα, υπολογίζεται ότι το 10-40% του συνόλου των επισκέψεων στο γυναικολογικό ιατρείο αφορά ασθενείς με ΧΠΑ.⁵ Οι Weiner και συν. κατατάσσουν την οντότητα αυτή ως την πιο συχνή αιτία διαγνωστικής λαπαροσκόπησης στη Μ. Βρετανία, και στη δεύτερη στις ΗΠΑ.⁶ Υπολογίζεται δε ότι ευθύνεται για το 12-19% του συνόλου των υστερεκτομών⁷, και για το 25% των παραπομπών για υπερηχογραφικό έλεγχο.⁸

Η υπερηχογραφική εξέταση (διακοιλιακή και διακολπική) θεωρείται σήμερα η απεικονιστική μέθοδος εκλογής για τη μελέτη της γυναικείας πυέλου παρέχοντας σημαντικές και

συνήθως ακριβείς πληροφορίες για την αντίχνευση και το χαρακτηρισμό μιας πυελικής μάζας που προέρχεται από τη μήτρα, τις ωοθήκες και τα εξαρτήματα.⁹ Το διακοιλιακό υπερηχογράφημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αρχική προσέγγιση της ασθενούς με ΧΠΑ, αφού προσφέρει σφαιρική εικόνα της ανατομίας της πυέλου και περιγραφή της σχέσης της κάθε ανατομικής δομής με τη μήτρα και τις ωοθήκες. Επιπλέον, σε ασθενείς με μεγαλύτερες βλάβες μόνο οι πανοραμικές εικόνες που λαμβάνονται με τη διακοιλιακή υπερηχογραφία επιτρέπουν τη πλήρη αποτίμηση της έκτασης και της εξέλιξης της νόσου, έτσι ώστε σε αρκετές περιπτώσεις η προσέγγιση αυτή να είναι επαρκής και να μην κρίνεται απαραίτητη η διακολπική υπερηχογραφική εξέταση.¹⁰ Αντίθετα, η συμβολή της διακολπικής υπερηχογραφίας είναι καθοριστική σε ασθενείς με ορισμένες παθολογικές καταστάσεις όπως π.χ. ανώμαλη κολπική αιμορραγία, όπου ο καθορισμός των μορφολογικών και δομικών αλλαγών του ενδομητρίου και η διαγραφή της ενδομητρικής κοιλότητας βοηθά σημαντικά την διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση. Η διακολπική υπερηχογραφία είναι επιπλέον πολύ χρήσιμη στην εκτίμηση της μορφολογίας και της δομής των ωοθηκών και του σώματος της μήτρας, υπερέχοντας σαφώς σε διαγνωστική ευαισθησία από την διακοιλιακή υπερηχογραφία. Τέλος η μελέτη και η αξιολόγηση του αγγειακού συστήματος είναι περισσότερο ευχερής με τη χρήση της διακολπικής Doppler υπερηχογραφίας.¹¹

Οι παθολογικές καταστάσεις που συνδέονται με ΧΠΑ συνήθως προέρχονται από το γεννητικό σύστημα: ενδομητρίωση, αδενομύωση, ινομυώματα της μήτρας, λειτουργικές κύστες των ωοθηκών, ωοθηκικά νεοπλάσματα, πυελική φλεγμονώδης νόσος, ανατομικές ανωμαλίες της μήτρας, σύνδρομο ωοθηκικών φλεβών αποτελούν τις συχνότερες από αυτές.¹² Όχι σπάνια όμως το πυελικό άλγος οφείλεται σε παθολογικές καταστάσεις άλλων συστημάτων (γαστρεντερικό, ουροποιητικό) ή σχετίζεται με ψυχολογικούς και συναισθηματικούς παράγοντες.¹³ Με βάση τα

συμπεράσματα από το XVI Παγκόσμιο συνέδριο Μαιευτικής & Γυναικολογίας που έγινε στην Washington το Σεπτέμβριο του 2000, η ενδομητρίωση φαίνεται να αποτελεί το πρώτο κατά σειρά συχνότητας αίτιο πρόκλησης ΧΠΑ και ευθύνεται για το 59% των περιπτώσεων, ακολουθούμενη από την πυελική φλεγμονώδη νόσο (28%) και από άλλες λιγότερο συχνές παθολογικές καταστάσεις (ινομύωματα, αδеноμύωση, ωθηκικά νεοπλάσματα). Σήμερα, με την ευρεία χρήση της υπερηχογραφίας στη Γυναικολογία, και με την αναγνώριση των χαρακτηριστικών υπερηχογραφικών ευρημάτων που απαντούν στην κάθε παθολογική κατάσταση που σχετίζεται με ΧΠΑ είναι δυνατή η ορθή διάγνωση, αρκετά συχνά, χωρίς να απαιτείται η χρησιμοποίηση επιπρόσθετων απεικονιστικών ή άλλων διαγνωστικών μεθόδων.

Ενδομητρίωση

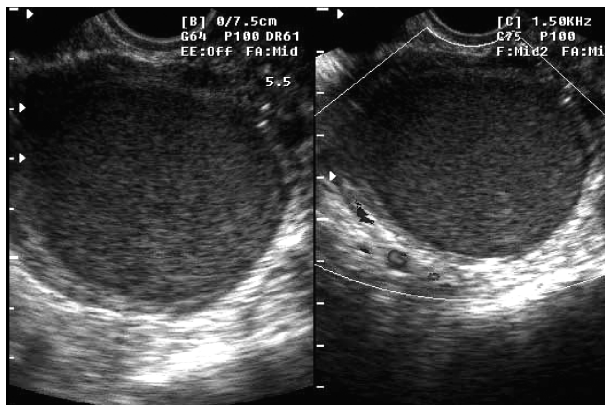
Η ενδομητρίωση είναι μια συχνή, διηθητική αλλά όχι νεοπλασματική πάθηση της αναπαραγωγικής ηλικίας της γυναίκας η οποία χαρακτηρίζεται από την παρουσία και ανάπτυξη έκτοπου λειτουργικού ενδομητρικού ιστού (στρώματος και αδένων) εκτός της φυσιολογικής κοιλότητας της μήτρας και ο οποίος εμφανίζει τις ίδιες κυκλικές μεταβολές με αυτές του φυσιολογικού ενδομητρίου.¹⁴ Η συχνότητα εμφάνισης της νόσου δεν είναι εύκολο να προσδιορισθεί με ακρίβεια, λόγω της ανομοιοότητας των διαφόρων στατιστικών εκτιμήσεων και τη διαφορετική σύνθεση των πληθυσμιακών ομάδων γυναικών που μελετώνται κάθε φορά. Γενικά εκτιμάται ότι εμφανίζεται στο 2-10% των γυναικών του γενικού πληθυσμού¹⁵ και στο 20-50% των υπογόνιμων γυναικών.^{16,17} Συνήθως εμφανίζεται σε νέες άτοκες γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης περί το 30^ο έτος. Σε περιπτώσεις όπου συνυπάρχουν διαπλαστικές ανωμαλίες του κόλπου ή της μήτρας αποφρακτικού τύπου, είναι δυνατό να εμφανισθεί ήδη από την παιδική και εφηβική ηλικία¹⁸, όπως μπορεί να εμφανιστεί και σε εμμηνοπαυσιακές γυναίκες που λαμβάνουν θεραπεία ορμονικής υποκατάστασης¹⁹. Από

το 1860 - που για πρώτη φορά η ενδομητρίωση περιγράφηκε από τον Von Rokitansky²⁰ - μέχρι σήμερα έχουν προταθεί πολλές θεωρίες, στη προσπάθεια να ερμηνευθεί η αιτιοπαθογένεια της νόσου. Οι παλαιότερες αιτιοπαθογενετικές θεωρίες, όπως της μεταπλασίας του ορογόνου πετάλου του περιτοναίου²¹, της διασποράς και εμφύτευσης ενδομητρωσικού ιστού στην περιτοναϊκή κοιλότητα²²⁻²⁵ και της επαγωγής²⁶, αν και εξηγούν πολλές μορφές ενδομητρίωσης, δεν μπορούν να δια φωτίσουν πλήρως την αιτιοπαθογένεια της αινιγματικής αυτής νόσου. Από τις θεωρίες αυτές η επικρατέστερη και περισσότερο λογικοφανής φαίνεται να είναι η θεωρία που προτάθηκε από τον Samson στα μέσα της δεκαετίας του 1920-1930^{23,24}, σύμφωνα με την οποία οι ενδομητρωσικές εστίες είναι αποτέλεσμα μεταφοράς και εμφύτευσης (μέσω διασαλπγγικής παλινδρόμησης) στοιχείων του ενδομητρίου στην περιτοναϊκή κοιλότητα κατά τη διάρκεια της εμμηνορρυσίας. Απόδειξη θα μπορούσε να θεωρηθεί το γεγονός ότι στην πλειονότητα των περιπτώσεων οι συνηθέστερες εντοπίσεις αφορούν τα σπλάχνα της πυέλου και τον οπίσθιο δουλγάσειο χώρο. Στην θεωρία αυτή αντιτίθεται η παρατήρηση ότι ενώ όλες σχεδόν οι γυναίκες εμφανίζουν κατά την εμμηνορρυσία ενδομητρωσικά στοιχεία στο δουλγάσειο, η εμφάνιση της νόσου λαμβάνει χώρα μόνο σε ορισμένες από αυτές²⁷.

Είναι αποδεκτό ότι η λαπαροσκόπηση αποτελεί τη μέθοδο εκλογής για τη διάγνωση και σταδιοποίηση της νόσου. Ωστόσο έχει διαπιστωθεί ότι η ιστολογική εξέταση από τις «ύποπτες» περιοχές είναι αρνητική περίπου στο 24% των περιπτώσεων, και επιπλέον κατά την εξέταση της περιτοναϊκής κοιλότητας είναι δυνατόν κάτω από ένα μακροσκοπικά «φυσιολογικό περιτόναιο» να υπάρχει μικροσκοπική ιστολογική βλάβη συμβατή με ενδομητρίωση.²⁸ Ο υπερηχογραφικός έλεγχος δεν μπορεί να ανιχνεύσει τις περιτοναϊκές ενδομητρωσικές εμφυτεύσεις, αλλά αποτελεί την πιο χρήσιμη και την πιο συχνά χρησιμοποιούμενη απεικονιστική μέθοδο για την ανίχνευση και παρακολούθηση των ωθηκικών ενδο-

μητρωσικών κύστεων μεγέθους μεγαλύτερων των 10 χιλιοστών, ιδιαίτερα με διακολπική υπερηχογραφία με τη χρήση κεφαλών 6.5 MHz.²⁹ Με τη διακολπική υπερηχογραφία οι ενδομητρωσικές κύστεις συνήθως απεικονίζονται ως κύστεις στρογγυλού σχήματος με υπερηχοϊκό ομαλό τοίχωμα στο 80% περίπου των περιπτώσεων και με ομοιογενές πυκνό υποηχοϊκό περιεχόμενο στο 60% περίπου των περιπτώσεων.³⁰ Το τελευταίο αυτό εύρημα αντιστοιχεί στο υγρό, το οποίο είναι προϊόν της αποδόμησης των προϊόντων του αίματος που προέρχεται από τις κυκλικές αλλαγές του έκτοπου ενδομητρικού ιστού κατά τον καταμήνιο κύκλο. Στο πυκνόρρευστο αυτό περιεχόμενο αποδίδεται η υπερηχογραφική απεικόνιση εσωτερικών αντανάκλασεων, έτσι ώστε η κύστη να μοιάζει με συμπαγές μόρφωμα ομοιογενούς σύστασης, δημιουργώντας πολλές φορές διαφοροδιαγνωστικό πρόβλημα με λειομνώματα της μήτρας, νεοπλασματικούς όγκους των ωοθηκών, αλλά και φλεγμονώδεις καταστάσεις της πυέλου (σαλπυγγοθηκικό απόστημα) (Εικόνα 1). Σπανιότερα στις ενδομητρωσικές κύστεις αναγνωρίζεται η παρουσία διαφραγμάτων με πολύ παχύ τοίχωμα καθώς και οζιδίων τα οποία προεκβάλλουν στο εσωτερικό τους και δυσχεραίνουν τη διαφορική διάγνωση από κακοήθεις νεοπλασίες των ωοθηκών³⁰ (Εικόνα 2). Είναι χρήσιμο σε κάθε περίπτωση υπο-

ψίας ύπαρξης ενδομητρωσικής κύστης να επαναλαμβάνεται η απλή υπερηχογραφική εξέταση λίγο πριν από την εμφάνιση της εμμηνορροσίας ή κατά τη διάρκεια της 1ης ημέρας αυτής, όταν τόσο το φυσιολογικό ενδομήτριο όσο και τα ωοθηκικά μορφώματα που οφείλονται σε έκτοπο ενδομητρωσικό ιστό, εμφανίζουν μεγαλύτερες διαστάσεις συγκριτικά με μετρήσεις που έγιναν κατά την παραγωγική φάση του γεννητικού κύκλου. Η επαναληπτική αυτή εξέταση βοηθάει στην αποφυγή λανθασμένης διάγνωσης της νόσου. Οι Guerriero και συν. υποστήριξαν ότι η διακολπική Doppler υπερηχογραφία συμβάλλει στη διαφοροδιάγνωση των ενδομητρωσικών κύστεων από άλλες βλάβες των ωοθηκών με τη διαπίστωση λεπτής αιματικής ροής περικυστικά και (κυρίως) στη πύλη της ωοθήκης, περίπου στο 69% των επιβεβαιωμένων ενδομητρωμάτων. Οι αγγειακές αντιστάσεις της ροής του αίματος είναι μέτριες έως αυξημένες κατά την παραγωγική φάση, με μέση τιμή δείκτη παλμικότητας 0.88 και μέση τιμή δείκτη αντίστασης 0.57 (εικόνα 1).³¹ Επιπλέον, στις υπερηχογραφικά άτυπες ενδομητρωσικές κύστεις της ωοθήκης όπου συνυπάρχει ομοιογενές υποηχοϊκό περιεχόμενο με ένα υπερηχοϊκό μόρφωμα στο εσωτερικό τους η απουσία αιματικής ροής κατά την Doppler υπερηχογραφία στο εσωτερικό της προσεκβολής συμβάλλει στο διαχωρισμό τους από



Εικόνα 1. Διακολπική υπερηχογραφική απεικόνιση ενδομητρωσικής κύστης (αριστερά) και διακολπική Doppler υπερηχογραφική εξέταση με την οποία απεικονίζεται λεπτή αιματική ροή στην περιφέρεια της (δεξιά).



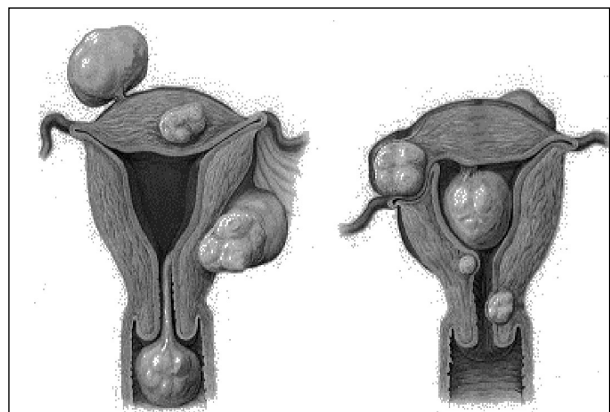
Εικόνα 2. Διακολπική υπερηχογραφική απεικόνιση ενδομητρωσικής κύστης (βέλη) με ομοιογενές πυκνό υποηχοϊκό περιεχόμενο και παρουσία διαφραγμάτων με παχύ τοίχωμα (U=μήτρα).

τις μη ενδομητριοσικές κύστες, και κυρίως από αυτές που πιθανά αποτελούν κακοήθεις ωοθηκικές νεοπλασίες.³¹ Σε αντίθεση με τα παραπάνω άλλοι ερευνητές (Alcazar, 2001)³² υποστηρίζουν ότι η Doppler υπερηχογραφία δεν ενισχύει ουσιαστικά την απλή διακολπική υπερηχογραφική εξέταση. Θεωρούν δε ότι η διακολπική Doppler υπερηχογραφία μπορεί να αναγνωρίσει μεγαλύτερη αγγείωση των ενδομητριομάτων στους ασθενείς με πυελικό άλγος συγκριτικά με τους ασυμπτωματικούς ασθενείς, και έτσι υποδηλώνεται η ύπαρξη αυξημένης αγγειογένεσης στους συμπτωματικούς ασθενείς.³² Το φαινόμενο αυτό έχει αποδειχθεί και με άλλες μελέτες εκτίμησης της αγγειογενετικής δραστηριότητας που βασίζονται σε ορολογικούς και αγγειογενετικούς δείκτες του περιτοναϊκού υγρού.³³ Η χρήση της 3D power Doppler υπερηχογραφίας αναμένεται να προσφέρει μεγαλύτερη διαγνωστική ακρίβεια στη διαφοροδιάγνωση των σοκολατοειδών-ενδομητριοσικών κύστεων από άλλους καλοήθεις και κακοήθεις εξαρτηματικούς όγκους, επιτρέποντας την καλύτερη απεικόνιση του εξωτερικού τοιχώματος, του εσωτερικού περιεχομένου και των αγγείων - τα οποία συνήθως ξεκινούν από την πύλη της ωοθήκης και με ευθεία πορεία διακλαδίζονται ομαλά κατά μήκος της επιφάνειας του τοιχώματός της κύστεως.³⁴ Ανεξάρτητα πάντως από την προσφορά της δυναμικής υπερηχογραφικής απεικόνισης των αγγειακών δομών της πυέλου, δεν υπάρχει αμφιβολία στο ότι το κύριο πλεονέκτημα της διακολπικής υπερηχογραφίας είναι ότι εξετάζεται καλύτερα η κυρίως ελάσσονα πύελος. Υποστηρίζεται ότι η διακολπική και η διορθική υπερηχογραφία έχουν την ίδια διαγνωστική ακρίβεια στην εκτίμηση της εν τω βάθει ενδομητρίωσης του οπίσθιου δουλγασείου χώρου.³⁵ Παρόλο που η διορθική εξέταση επιτρέπει την εκτίμηση του ορθοκολπικού διαφράγματος και του ορθού, προτείνεται η χρήση της διακολπικής εξέτασης ως εξέταση εκλογής για την εκτίμηση της νόσου, αφού είναι καλύτερα ανεκτή από την ασθενή. Η διορθική υπερηχογραφία έχει ένδειξη μόνο σε περίπτωση υποψίας βλάβης του τοιχώμα-

τος του ορθού και επιτρέπει την καλύτερη εκτίμηση του βάθους και της έκτασης της διήθησης, με απώτερο σκοπό τη σωστότερη χειρουργική αντιμετώπιση αυτής της μορφής της εν τω βάθει ενδομητρίωσης.^{36,37} Τέλος, η χρήση της διακοιλιακής υπερηχογραφίας είναι κυρίως χρήσιμη σε επιλεγμένες περιπτώσεις, όπως είναι η ενδομητρίωση του κοιλιακού τοιχώματος.³⁸

Ινομώματα της μήτρας

Τα ινομώματα είναι οι συχνότεροι καλοήθεις συμπαγείς όγκοι της μήτρας, αποτελούνται από λείες μυϊκές ίνες και υπόστρωμα συνδετικού ιστού, ανάλογα με τη περιεκτικότητα του οποίου ονομάζονται και λειομώματα ή μυώματα. Η παρουσία πολλών ινομωμάτων χαρακτηρίζει την ινομωματοώδη μήτρα, η οποία αποτελείται από πολλούς πυρήνες, μεγέθους που ποικίλει από μερικά χιλιοστά έως πολλά εκατοστά. Τα ινομώματα - τα οποία συνήθως είναι πολλαπλά - ανάλογα με την ανατομική τους θέση σε σχέση με το σώμα της μήτρας διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: τοιχωματικά, υπορογόνια και υποβλενογόνια (Εικόνα 3). Τα τοιχωματικά ή ενδοτοιχικά ινομώματα αναπτύσσονται μέσα στο μυομήτριο. Τα υπορογόνια εντοπίζονται κάτω από τον ορογόνο χιτώνα της μήτρας (περιμήτριο) και προβάλλουν στην εξωτερική επιφάνεια αυτής, ενώ τα υποβλενογόνια ινομώματα προβάλλουν εντός της ενδομήτριας κοιλότητας. Η σημαντική αύξηση



Εικόνα 3. Σχηματική απεικόνιση τοπογραφικής ταξινόμησης των λειομωμάτων της μήτρας.

του μεγέθους των υπορογόνιων και υποβλενογονίων ινομυωμάτων οδηγεί στην εμφάνιση μισχωτών και τεχθέντων ινομυωμάτων αντίστοιχα.³⁹ Τα ινομώματα αποτελούν το πιο συχνό αίτιο αύξησης του μεγέθους της μήτρας και εκτιμάται ότι απαντούν στο 40-50% των γυναικών ηλικίας άνω των 35-40 ετών.⁴⁰ Η πιθανότητα κακοήθους εξαλλαγής σε λειομυοσάρκωμα είναι μικρότερη από 0.5%, φαινόμενο το οποίο συνήθως αφορά μεγάλους όγκους στην μήτρα γυναικών εμμηνοπαυσιακής ηλικίας.⁴¹

Παρόλο που η αύξηση του μεγέθους της μήτρας ως αποτέλεσμα παρουσίας μιας ενδοπυελικής μάζας εύκολα μπορεί να διαγνωσθεί με την κλινική εξέταση, ο υπερηχογραφικός έλεγχος πρέπει να θεωρείται απαραίτητος και σκοπό έχει την επιβεβαίωση των κλινικών ευρημάτων, τον προσδιορισμό του μεγέθους και την αναγνώριση άλλων δομικών αλλαγών της μήτρας. Στη συνεκτίμηση και ερμηνεία των κλινικών και υπερηχογραφικών ευρημάτων για την τελική διάγνωση πρέπει επιπλέον να λαμβάνονται υπόψιν παράγοντες όπως η ηλικία της ασθενούς, το μέγεθος και η σύσταση της ενδοπυελικής μάζας, καθώς και η συνυπάρχουσα συμπτωματολογία.⁴²

Στην κλασική του υπερηχογραφική απεικόνιση το λειομύωμα αντιστοιχεί με μια συμπαγή, διακριτή, καλά καθορισμένη μάζα, με λεπτή υπόηχη περιφέρεια η οποία σε σχέση με το ενδομήτριο μπορεί να είναι υπερηχογενής, ίδιας ηχογένειας ή υποηχογενής.⁴³ Μερικές φορές τα ινομώματα εμφανίζουν διάφορες μεταβολές σε μέγεθος που συνήθως οφείλονται σε εκφυλιστικές αλλοιώσεις όπως υαλοειδή εκφύλιση, λιπώδη εκφύλιση, επασβέστωση, αιμορραγία και νέκρωση. Το κύριο χαρακτηριστικό υπερηχογραφικό εύρημα των μεταβολών αυτών είναι η παρουσία άλλοτε άλλου μεγέθους κυστικών-υπόηχων περιοχών. Στα ισοηχοικά ινομώματα η ακουστική σκιά από τα πλάγια όρια αποτελεί συχνό εύρημα και μερικές φορές τη μόνη υπερηχογραφική ένδειξη. Επιπλέον κατά τον Doppler υπερηχογραφικό έλεγχο λόγω της σχετικά φτωχής αιματικής ροής, τα σήματα Doppler γίνονται εμφανή στην περιφέρεια της μάζας⁴⁰ (Εικόνα 4).



Εικόνα 4. Διακολπική υπερηχογραφική power Doppler απεικόνιση υπορογόνιου μισχωτού ινομώματος της μήτρας.

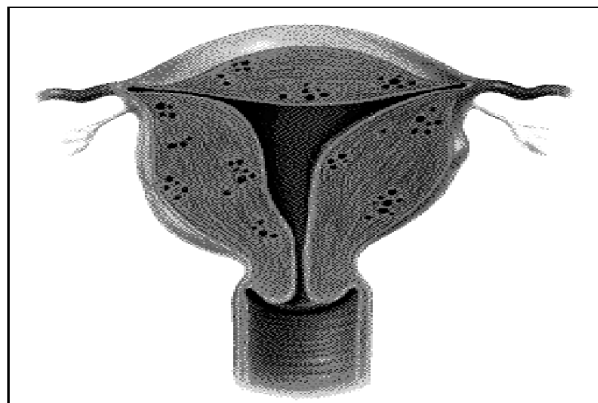
Μέχρι σήμερα οι περισσότερες αναφορές στη βιβλιογραφία υποστηρίζουν ότι το διακολπικό υπερηχογράφημα υπερτερεί έναντι της διακοιλιακής τεχνικής, και αποτελεί την πιο ακριβή και αξιόπιστη μέθοδο για την ανίχνευση εστιακών ενδομητρικών παθολογικών ευρημάτων, εκτός ίσως από τις περιπτώσεις εκείνες που αφορούν μεγάλων διαστάσεων ενδοπυελικές μάζες.⁴⁴⁻⁴⁶ Εντούτοις μερικοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η διαγνωστική ακρίβεια των υπερήχων μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά με την έγχυση φυσιολογικού ορού στην ενδομήτρια κοιλότητα (υδρουστερογραφία, sonohysterography) ή/και με τη χρήση της 3D υπερηχογραφίας.⁴⁵⁻⁴⁸ Οι κλινικές μελέτες που μέχρι σήμερα έχουν γίνει με βάση τη 3D υπερηχογραφία δεν αφορούν μεγάλο αριθμό ασθενών και κατά συνέπεια πρέπει να αναμένονται περισσότερα δεδομένα από μεγαλύτερες και τυχαιοποιημένες μελέτες για να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τη διαγνωστική της ευαισθησία στην εκτίμηση των εστιακών ενδομητρικών αλλοιώσεων.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ανεξάρτητα από τη χρησιμοποιούμενη υπερηχογραφική μέθοδο, ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στον υπερηχογραφικό έλεγχο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης όπου σύσπαση του μυομητρίου μπορεί να εκληφθεί ως (ισοηχοικό) λειομύωμα του τοιχώματος της μήτρας. Σε αυτή τη περίπτωση η επανάληψη της εξέτασης - σε άλλο χρονικό διάστημα με διαφορετικό βαθμό

δραστηριότητας της μήτρας, - επιβεβαιώνει ή απορρίπτει τη διάγνωση αυτή. Επίσης στην περίοδο της εμμηνόπαυσης η υπερηχογραφική αναγνώριση της αύξησης του όγκου ενός λειομυώματος πρέπει να εγείρει υποψίες για κακοήγη σαρκωματώδη εξαλλαγή, με δεδομένο ότι στην περίοδο αυτή φυσιολογικά αναμένεται (λόγω έκπτωσης της ωθητικής λειτουργίας) η ποικίλου βαθμού υποστροφή των οιστρογονοεξαρτώμενων λειομυωμάτων.⁴¹ Πρέπει να σημειωθεί ότι δυστυχώς μερικές φορές η υπερηχογραφική εικόνα των λειομυοσάρκωμάτων δεν διαφέρει από εκείνη των λειομυωμάτων και η οριστική διάγνωση συνήθως τίθεται μετεγχειρητικά με παθολογοανατομική εξέταση του εγχειρητικού παρασκευάσματος. Σε μερικές περιπτώσεις η υπερηχογραφική εικόνα του λειομυώματος μοιάζει με αυτή των ενδομητριοειδών κύστεων που περιέχουν παχύρρεστο σοκολατοειδές υγρό, δίνοντας αντανάκλασεις και εικόνα ομοιογενούς συμπαγούς μάζας. Τέλος σε σπανιότερες περιπτώσεις ως λειομύωμα μπορεί να εκληφθεί ποσότητα αίματος με τη μορφή πύργου εγκατεστημένη στον οπίσθιο δουλγάσειο χώρο (αιματοκήλη) μετά από ρήξη εξωμήτριας εγκυμοσύνης, κύστεως ωθητικής, κ.ά.⁴⁹

Αδενομύωση

Η αδενομύωση είναι καλοήθης πάθηση η οποία χαρακτηρίζεται από την παρουσία και ανάπτυξη έκτοπου λειτουργικού ενδομητριοειδούς ιστού (στρώματος, αδένων ή και των δύο) εντός του τοιχώματος της μήτρας (μυομήτριο)⁵⁰ (Εικόνα 5). Μορφολογικά διακρίνεται σε: μικροσκοπική, διάχυτη, και εστιακή αδενομύωση ή αδενομύωμα.⁵¹ Παρόλο που εμφανίζει πολλές μορφολογικές ομοιότητες με την ενδομητρίωση ο παλαιότερος όρος «εσωτερική ενδομητρίωση» σήμερα πλέον δεν είναι αποδεκτός, με τους περισσότερους ερευνητές να υποστηρίζουν ότι η νόσος δεν πρέπει να θεωρείται τμήμα του συμπλέγματος της ενδομητρίωσης.⁵² Συνυπάρχει άλλωστε με την ενδομητρίωση σε ποσοστό 10-15%, ενώ η συνύπαρξή της με ινομυώματα της μήτρας και υπερπλασία του ενδομητρίου



Εικόνα 5. Σχηματική απεικόνιση διάχυτης αδενομύωσης με τις ενδομητριοειδείς εστίες να κατανέμονται στο τοίχωμα της μήτρας.

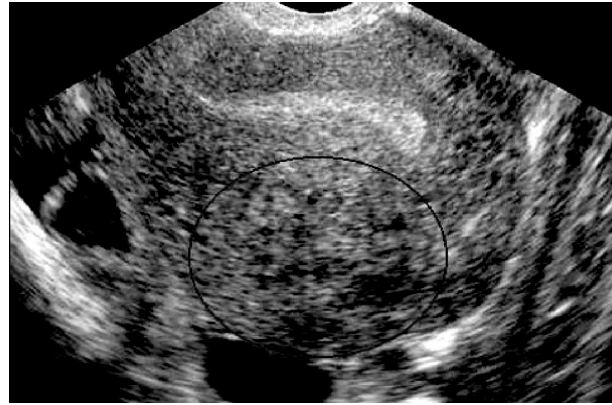
ανέρχεται περίπου στο 60%.^{53,54} Στην «διάχυτη» αδενομύωση οι ενδομητριοειδείς εστίες κατανέμονται διάχυτα στο τοίχωμα της μήτρας, και δεν αποτελούν την κατά συνέχεια ιστού επέκταση του ενδομητρίου της φυσιολογικής κοιλότητας της μήτρας στο μυομήτριο όπως υποστήριζαν παλαιότερες αιτιοπαθογενετικές θεωρίες (Gullen, 1908, Samson, 1925)²³ σύμφωνα με τις οποίες η αδενομύωση είναι αποτέλεσμα διείσδυσης του ενδομητρίου στο μυομήτριο («εσωτερική ενδομητρίωση»).⁵² Γενικά, η συχνότητα εμφάνισης της νόσου υπολογίζεται περίπου στο 20-30% των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας^{55,56} με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης ανάμεσα στο 40^ο με 50^ο έτος, σε αντίθεση με την ενδομητρίωση που όπως προαναφέρθηκε αφορά συνήθως νεαρές άτοκες γυναίκες.^{57,58}

Μέχρι πρόσφατα οι απεικονιστικές εξετάσεις προσέφεραν μικρή βοήθεια στη διάγνωση της αδενομύωσης η οποία προεγχειρητικά ήταν εφικτή περίπου στο 10% των περιπτώσεων, ενώ στη συντριπτική πλειοψηφία έμπαινε μετεγχειρητικά μετά από παθολογοανατομική εξέταση του εγχειρητικού παρασκευάσματος της μήτρας.⁵⁹ Τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον σχετικά με τη προεγχειρητική διάγνωση της νόσου έχει ανανεωθεί μετά την ευρεία διάδοση της διακολπικής υπερηχογραφίας, αλλά και την πρόοδο στην τρισδιάστατη απεικόνιση της μήτρας.⁶⁰ Με τη χρήση διακολπικής υπερηχογραφίας διαπιστώνεται: α) αύξηση του μεγέθους της μή-

τρας, β) πάχυνση και ασυμμετρία του πρόσθιου και οπίσθιου τοιχώματος του μυομητρίου, γ) περιοχές με χαμηλές αντανακλάσεις σε σχέση με την υφή της μήτρας, διασκορπισμένες εντός του μυομητρίου, που σχηματίζουν μια ευμεγέθη περιοχή αυξημένης ηχογένειας με ασαφή όρια. Ο συνδυασμός δε της ασαφώς περιγεγραμμένης ηχογενούς περιοχής μέσα στο μυομήτριο με πάχυνση και ασυμμετρία του πρόσθιου και οπίσθιου τοιχώματος της μήτρας αποτελεί κλασική υπερηχογραφική εικόνα της διάχυτης αδеноμύωσης η οποία εμφανίζεται καλύτερα και με μεγαλύτερες διαστάσεις λίγες ημέρες πριν ή κατά τη διάρκεια της έμμηνης ρύσης^{61,62} (Εικόνα 6). Το αδеноμύωμα είναι δύσκολο να διαφοροδιαγνωσθεί υπερηχογραφικά από το ινομύωμα της μήτρας παρ' ότι δεν διαθέτει διαχωριστική επιφάνεια ή ψευδοκάψα. Τα τελευταία όμως χρόνια, με τη χρήση της διακολπικής τεχνικής και με τη βελτίωση της ευκρίνειας των συσκευών, η υπερηχογραφική απεικόνιση έχει βελτιωθεί και καθιστά πιθανότερη τη διάκριση του αδеноμύωματος από το ινομύωμα. Τέλος η εκτίμηση με 3D power Doppler υπερηχογραφία σε συνδυασμό με τη μέτρηση της παλμικής ροής του δικτύου της νεοαγγείωσης φαίνεται να προσφέρει σημαντικές πληροφορίες στη διαφοροδιαγνωστική προσέγγιση των εστιακών παθολογικών μορφωμάτων της μήτρας.⁶³

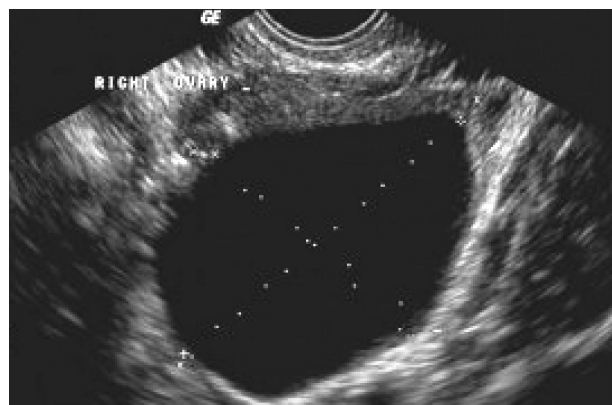
Κύστεις ωοθηκών

Είναι γνωστό ότι ο υπερηχογραφικός έλεγχος παίζει σημαντικό ρόλο στην διαγνωστική προσέγγιση των πυελικών μαζών, και ιδιαίτερα στην απεικόνιση των κυστικών σχηματισμών που προέρχονται από τις ωοθήκες. Η υπερηχογραφία συμβάλλει καθοριστικά στη διάκριση συμπαγών-κυστικών μορφωμάτων, στον καθορισμό της προέλευσής τους, στην απεικόνιση των ορίων και του περιεχομένου τους. Οι κυστικές πυελικές μάζες συνήθως προέρχονται από τις ωοθήκες, ενώ οι συμπαγείς συνήθως έχουν προέλευση τη μήτρα. Σημειώνεται ότι ο υπερηχογραφικός έλεγχος είναι το κυριότερο εργαλείο καθορισμού προεγχειρητικά του σχεδιασμού και του πλάνου



Εικόνα 6. Διακολπική υπερηχογραφική απεικόνιση αδеноμυωσικής μήτρας.

αντιμετώπισης των εξαρτηματικών μαζών.^{64,65} Οι απλές (ή λειτουργικές) κύστεις των ωοθηκών προέρχονται από διαταραχές της ωοθηκικής λειτουργίας, αποτελούν την πιο συχνή μορφή ενδοπυελικού μορφώματος, είναι μη νεοπλασματικής αιτιολογίας, εμφανίζονται κατά την αναπαραγωγική ηλικία της γυναίκας και είναι παροδικές. Διακρίνονται περαιτέρω σε ωοθυλακικές κύστεις, κύστεις ωχρού σωματίου και κύστεις κυτταρικών εγκλείστων. Κατά τον υπερηχογραφικό έλεγχο διαπιστώνονται συνήθως μονόπλευροι σφαιρικοί κυστικοί σχηματισμοί, μεγέθους σπάνια άνω των 4-5 εκατοστών, με ομαλά ευδιάκριτα όρια και απουσία εσωτερικής ηχοανάκλασης (Εικόνα 7). Πρόκειται δηλαδή για αμιγώς κυστικούς όγκους οι οποίοι συνήθως εξαφανίζονται μέσα σε μερικούς μήνες^{42,66},



Εικόνα 7. Διακολπική υπερηχογραφική απεικόνιση ωοθυλακικής κύστης.

είτε αυτόματα είτε μετά από καταστολή της ορμονικής λειτουργίας των ωοθηκών με αντισυλληπτικά δισκία. Σε περίπτωση όμως που η κυστική μάζα υπερβαίνει σε διάμετρο τα 8-10 εκατοστά και παρά την παρουσία καλοήθων υπερηχογραφικών χαρακτηρισμών, υπάρχει σχετική πιθανότητα να αποτελεί εκδήλωση νεοπλασματικής εξεργασίας - και αυτό πρέπει να διερευνάται περαιτέρω.^{67,68} Η εκδοχή αυτή μάλλον δεν υφίσταται εάν η ασθενής λάμβανε ωοθυλακιορρηκτικά φάρμακα.

Σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχει αιμορραγία εντός της κύστεως και τότε χαρακτηρίζεται ως «αιμορραγική κύστη». Κατά τον υπερηχογραφικό έλεγχο διαπιστώνεται η παρουσία θρόμβων, συμπαγών στοιχείων, τοιχωματικών οζιδίων, εστιών αυξημένης ηχοανάκλασης, συσσώρευση συντριμμάτων, και μερικές φορές παρουσία λεπτών διαφραγμάτων εντός του λεπτού κυστικού τοιχώματος⁹ (Εικόνα 8). Η εμφάνιση αιμορραγίας μέσα σε μια λειτουργική κύστη, είτε αυτή οφείλεται σε ατρησία του ωοθυλακίου, είτε σε παραμονή του ωχρού σωματίου («αιμορραγική κύστη ωχρού σωματίου») επιβάλλει τη διαφοροδιάγνωση από τα ωοθηκικά νεοπλάσματα. Η διάκριση αυτή μεταξύ των άλλων (π.χ. αυξημένες τιμές καρκινικών δεικτών) θα πρέπει να βασίζεται και στη διαδοχική υπερηχογραφική παρακολούθηση της ποικιλομορφίας των εσωτερικών δομών σε συνάρτηση με το χρόνο. Έχει δε σημασία διότι επί υποψίας επιβάλλεται η χειρουργική διερεύνηση, ενώ αντιθέτως η αντι-



Εικόνα 8. Διακολπική υπερηχογραφική απεικόνιση αιμορραγικής κύστεως της ωοθήκης.

μετώπιση είναι συνήθως συντηρητική (ανομνή-παρακολούθηση).^{42, 69}

Ωοθηκικά νεοπλάσματα

Τα νεοπλάσματα των ωοθηκών διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: καλοήθη, τα οποία είναι τα συχνότερα και αποτελούν το 80% των περιπτώσεων, κακοήθη που συναντώνται στο 15% και μεταστατικά νεοπλάσματα τα οποία αφορούν το 5% του συνόλου των ωοθηκικών όγκων.⁹ Στην πλειονότητα των περιπτώσεων είναι επιθηλιακής προέλευσης (70-75%). Μια ιδιαίτερη ομάδα ωοθηκικών νεοπλασμάτων είναι οι όγκοι οριακής (borderline) κακοήθειας ή χαμηλής δυνητικής κακοήθειας, οι οποίοι συναντώνται κυρίως σε γυναίκες ηλικίας μεταξύ 30-50 ετών, σε αντίθεση με τα διηθητικά καρκινώματα που συνήθως εμφανίζονται σε ηλικία άνω των 50 ετών. Τα νεοπλάσματα αυτά έχουν την τάση να περιορίζονται στις ωοθήκες για μεγάλο χρονικό διάστημα και σχετίζονται με καλή πρόγνωση.⁷⁰ Ο καρκίνος των ωοθηκών αποτελεί το 25% των καρκίνων του γυναικείου γεννητικού συστήματος και ευρίσκεται στη 3η θέση κατά σειρά συχνότητας (πίσω από τον καρκίνο του ενδομητρίου και του τραχήλου της μήτρας). Κατέχει όμως την 1η θέση όσον αφορά τη θνησιμότητα και ευθύνεται για το 50% των θανάτων από τους καρκίνους αυτούς.⁷¹ Ευθύνεται δε για το 5% των θανάτων από καρκίνο στις γυναίκες.⁷¹ Τα παραπάνω οφείλονται κυρίως στο γεγονός ότι στο 80% και πλέον των περιπτώσεων η διάγνωση του γίνεται σε προχωρημένο στάδιο.^{42,69}

Παρά το γεγονός -όπως ήδη προαναφέρθηκε- ότι τα τελευταία χρόνια έχει βελτιωθεί σημαντικά η διαγνωστική ακρίβεια και η αξιοπιστία του υπερηχογραφικού ελέγχου στη διερεύνηση των εξαρτηματικών μαζών^{64,65}, η δυσκολία στην υπερηχογραφική εκτίμηση του καρκίνου των ωοθηκών εξακολουθεί να παραμένει μεγάλη. Σε αυτό συμβάλλει το ευρύ φάσμα των ιστολογικών τύπων καθώς και η ποικιλομορφία των μορφολογικών χαρακτηριστικών - που οφείλεται στις συνεχείς λειτουργικές μεταβολές που επισυμβαίνουν στις ωοθήκες κατά τη διάρ-

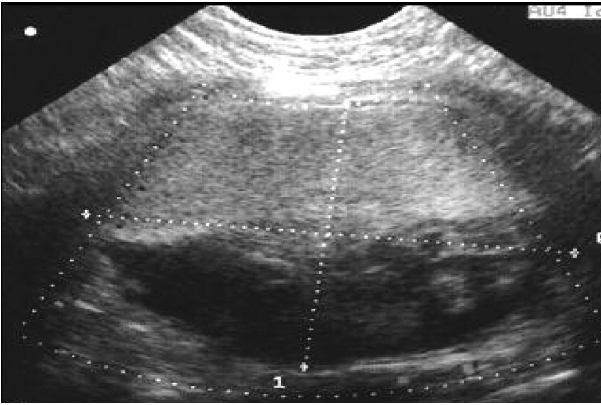
κεια του καταμήνιου κύκλου και που είναι δυνατό να υποδύονται υπερηχογραφικά εικόνες καλοήθων ή κακοήθων καταστάσεων.^{72,73} Δεν έχει αποσαφηνισθεί στη βιβλιογραφία αν η υπερηχογραφική παρακολούθηση ή η χρήση των καρκινικών δεικτών είναι περισσότερο αποτελεσματική μέθοδος μαζικού ελέγχου (screening) για τους επιθηλιακούς καρκίνους των ωοθηκών. Ανεξάρτητα πάντως από το γεγονός αυτό, έχει καθιερωθεί η υπερηχογραφική ανίχνευση μορφολογικών χαρακτηριστικών στη καθημερινή κλινική πράξη που χρησιμοποιούνται για την διάκριση των καλοήθων από τους κακοήθεις εξαρτηματικούς όγκους⁷⁴⁻⁷⁶ (Πίνακας 1). Οι υπερηχογραφικοί αυτοί δείκτες μπορούν να βοηθήσουν στην προεγχειρητική διαφορική διάγνωση του επιθηλιακού καρκίνου των ωοθηκών από τα ώριμα κυστικά τερατώματα (δερμοειδής κύστη) ή από άλλους καλοήθεις εξαρτηματικούς όγκους. Η δερμοειδής κύστη, ένας από τους συνηθέστερους όγκους των ωοθηκών με ετερόπλευρη εντόπιση περίπου στο 80-90% των περιπτώσεων, έχει καλοήθη συμπεριφορά, περιέχει ώριμα ιστικά στοιχεία και από τα τρία βλαστικά δέρματα, συνήθως εμφανίζεται στην αναπαραγωγική ηλικία αν και είναι δυνατό να εμφανισθεί σε οποιαδήποτε ηλικία της γυναίκας.⁷⁷ Κατά τον υπερηχογραφικό έλεγχο με διακολπική προσπέλαση υπάρχει η δυνατότητα ανίχνευσης μικρού μεγέθους δερμοειδών κύστεων. Διαπιστώνεται ετερόπλευρα (και σπάνια αμφοτερόπλευρα) μάζα μικτής υφής, έντονα υπερηχογενής,

με προεξάρχοντα τα συμπαγή στοιχεία, καθώς και κυστικές περιοχές με παρουσία στρόγγυλων ηχογενών τοιχωματικών οξιδίων.⁷⁸⁻⁸⁰ Η εστιακή ή διάχυτη έντονη ηχογένεια οφείλεται στην ύπαρξη λίπους, επασβεστώσεων και συστάδων από τριχές - η παρουσία των οποίων μπορεί να ανιχνευθεί με υψηλής ευκρίνειας διακολπικό υπερηχογράφημα ως λεπτές υποηχογενείς γραμμές εντός του τοιχώματος της μάζας.⁸¹ Σε άλλες περιπτώσεις η δερμοειδής κύστη απεικονίζεται ως κυστικό μόρφωμα με συμπαγές το πάνω μέρος, που οφείλεται στην παρουσία λίπους που επιπλέει στο υγρό στοιχείο της κύστης (επίπεδα λίπους - υγρού) (Εικόνα 9).

Ο καρκίνος των ωοθηκών σε ποσοστό περίπου 90% προέρχεται από ιστούς που δημιουργούνται από το βλαστικό επιθήλιο ή μεσοθήλιο. Ο συχνότερος ιστολογικός τύπος είναι ο ορώδης, ο οποίος αποτελεί το 75% των επιθηλιακών καρκίνων και αποτελείται από κύτταρα που μοιάζουν με εκείνα του αδενώδους επιθηλίου των σαλπίνγων και ακολουθούν ο βλεννώδης καρκίνος των ωοθηκών (20%) ο οποίος αποτελείται από κύτταρα που μοιάζουν με εκείνα των ενδοτραχηλικών αδένων και ο ενδομητριοειδής τύπος (2%) από κύτταρα που μοιάζουν με εκείνα του ενδομητρίου.⁸² Οι ορώδεις όγκοι (ορώδες κυσταδένωμα και ορώδες κυσταδενοκαρκίνωμα) αναπτύσσονται με εγκολεασμό του επιφανειακού επιθηλίου των ωοθηκών και εκκρίνουν ορώδες υγρό, όπως και τα σαλπινγικά εκκριτικά κύτταρα. Τα ορώδη νεοπλάσματα σε ποσοστό

Πίνακας 1. Υπερηχογραφικοί δείκτες καλοήθειας και κακοήθειας των ωοθηκικών νεοπλασμάτων.

Χαρακτηριστικά γνωρίσματα	καλοήθεια	κακοήθεια
Εντόπιση	ετερόπλευρη	αμφοτερόπλευρη
Όρια	ομαλά	ανώμαλη παρυφή
Υφή	κυστική	κυρίως συμπαγής ιστός
Τοίχωμα	λεπτό	παχύ
Διαφραγμάτια	λεπτά	παχύτερα
Οξίδια τοιχώματος	απουσία	παρουσία
Θηλώδεις προεκβολές	απουσία	παρουσία
Ασκίτης	απουσία	παρουσία



Εικόνα 9. Διακολπική υπερηχογραφική απεικόνιση δερμοειδούς κύστης (επίπεδα λίπους – υγρού).



Εικόνα 10. Διακοιλιακή υπερηχογραφική απεικόνιση ορώδους κυσταδενοκαρκινώματος.

περίπου 10% ανήκουν στη κατηγορία των όγκων χαμηλής κακοήθειας και στο 50% περίπου των περιπτώσεων εμφανίζονται πριν από την ηλικία των 40 ετών, ενώ το 40% των γυναικών με ορώδη οριακό όγκο της ωοθήκης εμφανίζουν εμφυτεύσεις μακριά από την ωοθήκη.⁸² Κατά τον υπερηχογραφικό έλεγχο διαπιστώνεται συνήθως μεγάλων διαστάσεων μάζα μικτής υφής με προεξέχοντα κυστικά στοιχεία η οποία περιέχει καθαρό υδαρές περιεχόμενο και εσωτερικά διαφραγμάτια, ο αριθμός και η διαρρύθμιση των οποίων σχετίζονται με το βαθμό κακοήθειας του όγκου. Αν και υπερηχογραφικά είναι δυσχερής ο διαχωρισμός του κυσταδενώματος από το κυσταδενοκαρκίνωμα, είναι γενικά αποδεκτό ότι όσο μεγαλύτερη ποσότητα στερεού ιστού υπάρχει στην αλλοίωση και όσο πιο ακανόνιστα φέρονται τα διαφραγμάτια στο εσωτερικό αυτής, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα κακοήθειας⁹ (Εικόνα 10). Οι βλεννώδεις όγκοι (βλεννώδες κυσταδένωμα και βλεννώδες κυσταδενοκαρκίνωμα) είναι κυστικοί σχηματισμοί με κοιλότητες περιγεγραμμένες από επιθήλιο που εκκρίνει βλέννη. Σε αντίθεση με τα ορώδη νεοπλάσματα το μέγεθός τους μπορεί να φτάσει σε τεράστιες διαστάσεις, καταλαμβάνοντας ολόκληρη την περιτοναϊκή κοιλότητα. Υπερηχογραφικά εμφανίζονται ως κυστικές μάζες με πολλαπλά εσωτερικά διαφραγμάτια τα οποία διαχωρίζουν το περιεχόμενο της μάζας σε μικρότερες κοιλότητες μεγαλύτερης ηχογένειας. Ιδιαίτερο

ενδιαφέρον παρουσιάζει η ενδοπεριτοναϊκή ρήξη των βλεννώδων αυτών κύστεων (ψευδομύξωμα του περιτοναίου) η οποία είναι δυνατό να μετατρέψει το μεσοθήλιο του περιτοναίου σε ένα βλεννοεκκριντικό επιθήλιο με ικανότητα να παράγει τεράστιες ποσότητες ζελατινώδους βλενώδους υλικού και κάθε προσπάθεια θεραπευτικής παρέμβασης είναι απογοητευτική.^{42,69}

Στα παραπάνω μορφολογικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ωοθηκικών νεοπλασμάτων είναι χρήσιμο και αναγκαίο να προστεθούν ακόμη η σχέση του όγκου με τα παρακείμενα όργανα, καθώς και η αρχιτεκτονική των αγγείων και οι διακλαδώσεις τους – που επιτυγχάνεται με την υπερηχογραφική απεικόνιση της ροής του αίματος στα τριχοειδή αγγεία μέσα στη νεοπλασματική μάζα. Είναι γνωστό ότι η νεοαγγείωση που χαρακτηρίζει κυρίως τα κακοήθη νεοπλάσματα προκαλεί σημαντική αύξηση στην απεικόνιση της ροής με το έγχρωμο Doppler, η χρήση του οποίου τα τελευταία χρόνια έχει συμβάλει σημαντικά στη μελέτη διάφορων παθολογικών καταστάσεων στη Γυναικολογική Ογκολογία⁸³⁻⁸⁶ (Πίνακας 2).

Τα περισσότερα κακοήθη νεοπλάσματα εμφανίζουν αυξημένη αγγείωση με σήματα ροής τόσο στη περιφέρεια όσο και στο κέντρο τη μάζας, σε αντίθεση με τα καλοήθη νεοπλάσματα που έχουν σχετικά φτωχή αιμάτωση. Ωστόσο η μεταξύ τους διαφορική διάγνωση βασισμένη στα σήματα Doppler ανί-

Πίνακας 2. Οι αγγειακές αντιστάσεις των τριχοειδών νεοπλασματικών αγγείων ως υπερηχογραφικοί δείκτες καλοήθειας και κακοήθειας των ωθηκικών νεοπλασματικών αλλοιώσεων. Ανάλογα με το βαθμό της νεοαγγείωσης είναι δυνατή η πιθανή διάγνωση, αφού κακοήθεις επεξεργασίες σχετίζονται με μεγάλη νεοαγγείωση και ελαττωμένες αντιστάσεις, ενώ οι καλοήθεις με λιγότερη νεοαγγείωση και αυξημένη παροχή αίματος.

ΩΟΘΗΚΙΚΑ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ	Υπερηχογραφικοί αγγειογενετικοί δείκτες	
	Δείκτης αντίστασης (RI)	Δείκτης παλμικότητας (PI)
Καλοήθεις όγκοι	> 0.6	>1.5
Όγκοι οριακής κακοήθειας	0.4 – 0.6	1.0 – 1.5
Κακοήθεις όγκοι	<0.4	<1.0

χνευσης της ροής δεν είναι εύκολη ούτε και πάντα αξιόπιστη. Στη βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί κακοήθη νεοπλάσματα με φτωχή αιμάτωση, αλλά και υπεραγγειοβριθείς καλοήθεις όγκοι.^{83,84} Οι αρχικές μελέτες που βασίστηκαν στη μέτρηση του δείκτη αντίστασης (RI) και του δείκτη παλμικότητας (PI) στα αγγεία του τοιχώματος των κακοήθων όγκων έδειξαν υψηλή ευαισθησία, με την χρησιμοποίηση τιμών για RI<0.4 και για PI<1.0.^{83,85} Αρκετοί ερευνητές όμως έχουν δείξει σημαντική απόκλιση ανάμεσα στις αναμενόμενες τιμές που παρατηρήθηκαν τόσο σε καλοήθεις όσο και σε κακοήθεις αλλοιώσεις.^{86,87} Η επικρατούσα άποψη είναι ότι η χρήση του διακολπικού έγχρωμου Doppler στην αξιολόγηση της αγγειοβρίθειας των αγγείων των ωθηκών είναι ένα χρήσιμο εργαλείο, επικουρικό της απλής υπερηχογραφίας, αλλά ο ρόλος του ως μέθοδος μαζικού ελέγχου δεν έχει ακόμη προσδιορισθεί.^{88,89} Τελευταία, νέοι ορίζοντες διαφαίνονται στην αξιολόγηση της αγγειοβρίθειας των ωθηκικών νεοπλασμάτων με σκοπό το διαχωρισμό των καλοήθων-κακοήθων αλλοιώσεων, με τη διάδοση της χρήσης της 3D Power Doppler υπερηχογραφίας. Η ευαισθησία και η ειδικότητα της τεχνικής αυτής στη διάγνωση του καρκίνου των ωθηκών αναφέρεται να είναι 100% και 98.8% αντίστοιχα.^{75,76} Η 3D υπερηχογραφία φαίνεται να υπερτερεί αισθητά της απλής υπερηχογραφίας γιατί επιτρέπει την σαφώς ευκρινέστερη απεικόνιση των υπερηχογενών εστιών των δερμοειδών κύστεων και επιπλέον τη δυνατότητα απεικόνισης των θη-

λοειδών προσεκβολών του κυστικού τοιχώματος, παρέχοντας σφαιρική απεικόνιση του υπερηχογραφικού ευρήματος.^{90,91}

Πυελική φλεγμονώδης νόσος

Με τον όρο πυελική φλεγμονή υποδηλώνεται η οξεία, υποξεία, υποτροπιάζουσα και χρόνια φλεγμονή των σαλπίνγων, των ωθηκών, των παραμητρίων και των λοιπών ανατομικών στοιχείων της ελάσσονος πυέλου, λόγω συνήθως ανιούσας λοίμωξης από σεξουαλικά μεταδιδόμενους μικροοργανισμούς όπως *Neisseria gonorrhoeae* και *Chlamydia trachomatis*. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων αφορά άτομα αναπαραγωγικής ηλικίας με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης ανάμεσα στο 15^ο και 24^ο έτος της ηλικίας.⁹² Η χρόνια μορφή της, αποτελεί μια υπολειμματική κατάσταση της προηγηθείσας οξείας και υποξείας φάσης και χαρακτηρίζεται από ήπια συμπτωματολογία, αποτελώντας μια από τις πιο συχνές αιτίες του ΧΠΑ.

Η συμβολή της υπερηχογραφίας στην εκτίμηση μιας φλεγμονώδους κατάστασης της πυέλου είναι σημαντική με την έννοια ότι μπορεί να αναγνωρίσει την ύπαρξη υγρού στο δουλγασσείο και το σχηματισμό εγκυστωμένων φλεγμονωδών συλλογών σε ποσοστό που πλησιάζει από 93-99% των περιπτώσεων. Παρόμοια όμως υπερηχογραφικά ευρήματα μπορεί να δώσουν καταστάσεις όπως η ενδομητρίωση, τα ωθηκικά νεοπλάσματα, το «plastron» του λεπτού εντέρου καθώς και η έκτοπη εγκυμοσύνη.⁹³ Τα υπερηχογραφικά ευρήματα ποικίλουν ανάλογα με την οξυΰτητα

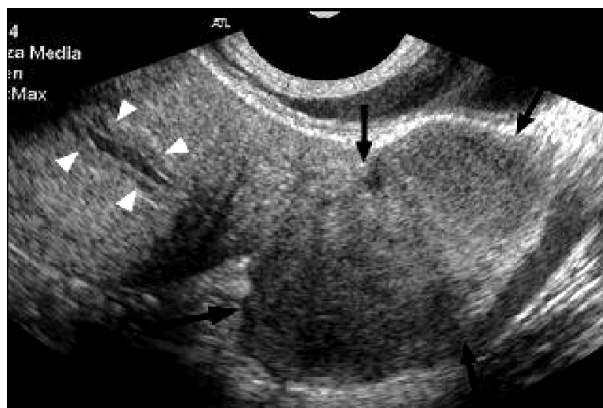
της νόσου. Στο αρχόμενο στάδιο της οξείας φάσης της, όπου συνήθως δεν υπάρχουν άμεσες επιπλοκές, ο υπερηχογραφικός έλεγχος μπορεί να είναι φυσιολογικός. Σε προχωρημένα στάδια, με την εξέλιξη της φλεγμονής υπερηχογραφικά διαπιστώνεται μία ασάφεια των εξωτερικών ορίων καθορισμού των πυελικών οργάνων, που οφείλεται στην μεγαλύτερη αντανάκλαση που εμφανίζουν τα πυελικά όργανα στη περιφέρειά τους. Μπορεί ακόμη να παρατηρηθεί πάχυνση του ενδομητρίου, διάταση της ενδομητρικής κοιλότητας με παρουσία υγρού εντός αυτής, καθώς και η παρουσία ελεύθερου περιτοναϊκού υγρού. Το τελευταίο υποδηλώνει τη συμμετοχή και του περιτοναίου στη φλεγμονή, ενώ η αυξημένη ποσότητα του υγρού αυξάνει τη πιθανότητα δημιουργίας πυελικού αποστήματος. Η υδρoσάλπιγγα, η πυοσάλπιγγα και το σαλπινγγοθηκικό απόστημα υπερηχογραφικά εμφανίζονται με τη μορφή κυστικής υπερηχογενούς μάζας συνήθως σχήματος ωοειδούς ή αλλαντοειδούς (Εικόνα 11). Οι παραπάνω σχηματισμοί είναι αποτέλεσμα επέκτασης του εξιδρωματικού υγρού της φλεγμονής μέσω των σαλπινγικών στομιών στις ωθήκες. Η προσπάθεια απομόνωσης της φλεγμονώδους εστίας από το επίπλυν και τις εντερικές έλικες συμβάλλει στο σχηματισμό φλεγμονωδών συμφύσεων που καθλώνουν τα διάφορα όργανα σε μη φυσιολογικές θέσεις. Η υπερηχογραφική απεικόνιση των συμφύσεων δεν είναι δυνατή. Οι ενδοπεριτοναϊκές συμφύσεις δεν απεικονίζονται και μόνο η παρουσία ανατομικών μορφωμάτων που περιέχουν υγρό δίνει την τυπική εικόνα του κυστικού σχηματισμού με ή χωρίς περιεχόμενο και αντανάκλασεις.⁹⁴ Τέλος, αν και η χρησιμότητα της υπερηχογραφίας στη διάγνωση της πυελικής φλεγμονής είναι αποδεδειγμένη, η συμβολή της γίνεται πραγματικά καθοριστική στην παρακολούθηση της εξέλιξης της νόσου μετά την εφαρμογή αντιβιοτικής θεραπείας, με διαδοχικούς υπερηχογραφικούς ελέγχους.⁹⁵

Ανατομικές ανωμαλίες της μήτρας

Οι συγγενείς ανωμαλίες της μήτρας είναι μια όχι συχνή, ενίοτε θεραπεύσιμη αιτία υπογονι-

μότητας και ΧΠΑ. Αφορά το 0.5-1% των γυναικών, αλλά η πραγματική συχνότητα είναι ουσιαστικά άγνωστη και ενδεχομένως μεγαλύτερη, με δεδομένο τις διαφορετικές διαγνωστικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευσή τους, την εμπειρία και εξειδίκευση του κάθε Νοσοκομείου για την καταγραφή τους και τη διαφορετική ταξινόμηση που ακολουθείται στις διάφορες μελέτες. Εκτιμάται ότι η συχνότητα εμφάνισης των σημαντικών συγγενών ανωμαλιών της μήτρας είναι περίπου 2.3%, στον γυναικείο πληθυσμό⁹⁶.

Η καλύτερη διαγνωστική μέθοδος μέχρι και σήμερα παραμένει η υστεροσαλπιγγογραφία, ενώ χρήσιμη σε ορισμένες περιπτώσεις είναι η υστεροσκόπηση και η μαγνητική τομογραφία. Η υπερηχογραφική απεικόνιση των ανωμαλιών των πόρων του Muller τις περισσότερες φορές είναι ιδιαίτερα ικανοποιητική, ιδιαίτερα με τη χρήση της διακολπικής υπερηχογραφίας. Η αναγνώριση του περιγράμματος της μήτρας και του σχήματος της ενδομητρικής κοιλότητας βοηθάει στην υπερηχογραφική αναγνώριση πολλών διαπλαστικών ανωμαλιών. Είναι καλύτερο η εξέταση να γίνεται κατά την εκκριτική φάση του κύκλου, οπότε το πεπαχυσμένο και υπερηχογενές ενδομήτριο επιτρέπει την ευκρινέστερη αναγνώριση



Εικόνα 11. Διακολπική υπερηχογραφική απεικόνιση πυελικής φλεγμονής: απεικονίζεται αλλαντοειδές υπερηχογενές μόρφωμα (μαύρα βέλη) ως αποτέλεσμα σχηματισμού σαλπινγγοθηκικού αποστήματος σε συνδυασμό με διάταση της ενδομήτριας κοιλότητας και παρουσίας υγρού εντός αυτής (άσπρα βέλη).

της ενδομητρικής κοιλότητας από το μυομήτριο.

Ειδικότερα, στον έλεγχο με δισδιάστατη υπερηχογραφία για δίκερο μήτρα εμφανίζεται χαρακτηριστικά η διπλή κοιλότητα της μήτρας σε εγκάρσια τομή αλλά μόνο όταν η σάρωση φτάσει στο ύψος του πυθμένα. Αντιθέτως, στις χαμηλότερες λήψεις τις περισσότερες φορές εμφανίζεται μία ενιαία κοιλότητα. Με τη δισδιάστατη υπερηχογραφία δεν απεικονίζεται ο πυθμένα της μήτρας σε στεφανιαία τομή, και στην τομή αυτή είναι αυτό είναι εφικτό μόνο με την τρισδιάστατη υπερηχογραφία (Εικόνα 12). Σε πολλές βιβλιογραφικές αναφορές υποστηρίζεται η μεγαλύτερη διαγνωστική αξιοπιστία της 3D υπερηχογραφίας έναντι της απλής στη διάγνωση των συγγενών ανωμαλιών της μήτρας, μετά από σύγκριση με την κλασική υστεροσαλπιγγογραφία.⁹⁷⁻¹⁰⁰

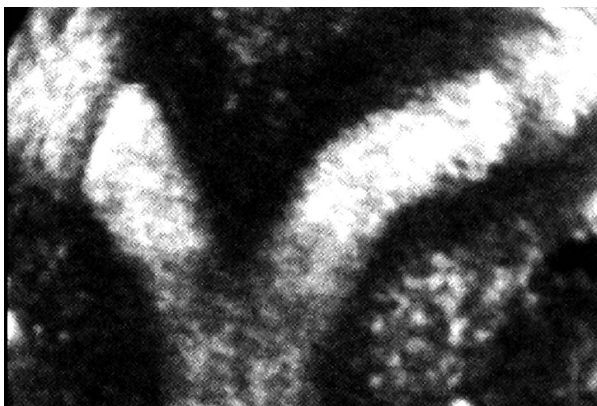
Σύνδρομο ωοθηκικών φλεβών

Το «σύνδρομο των ωοθηκικών φλεβών» ή όπως αλλιώς ονομάζεται «σύνδρομο πυελικής συμφόρησης» είναι μια όχι συχνή παθολογική κατάσταση η οποία χαρακτηρίζεται από υπεραιμία της πυέλου, κιρσοειδή διάταση των ωοθηκικών φλεβών και στάση του αίματος εντός του αυλού αυτών. Η απουσία ή η ανεπάρκεια των βαλβίδων των ωοθηκικών αγγείων πιθανά αποτελούν το αιτιοπαθογενετικό αίτιο με αποτέλεσμα τη συμφόρηση

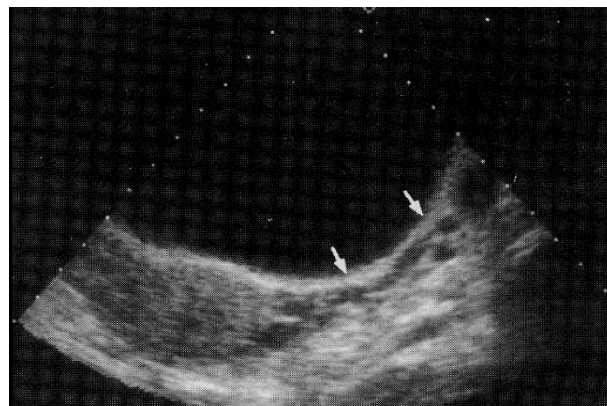
των φλεβών που παροχετεύουν το αίμα από τη μήτρα και τις ωοθήκες και την πρόκληση πυελικού άλγους με αιτιοπαθογενετικό μηχανισμό ο οποίος δεν έχει διευκρινισθεί.¹⁰¹ Για την επιβεβαίωση της διάγνωσης παλαιότερα συστηνόταν η διαμητρική φλεβογραφία με την οποία διαπιστωνόταν η καθυστερημένη εξαφάνιση του σκιαγραφικού μέσου από τις μητρικές και ωοθηκικές φλέβες.¹⁰² Σήμερα συνιστάται η Doppler υπερηχογραφία της πυέλου. Η εκτέλεσή της προτείνεται κατά τη διάρκεια της παραγωγικής φάσης του γεννητικού κύκλου, όπου λόγω της σχετικής αγγειοδιαστολής - από την επίδραση των οιστρογόνων - η απεικόνιση είναι καλύτερη. Μπορούν να απεικονισθούν, εκτός από τα έσω λαγόνια αγγεία, διατεταμένα αιμοφόρα αγγεία με ελικοειδή πορεία και αργή ροή αίματος που αντιστοιχούν στα ωοθηκικά αγγεία (Εικόνα 13). Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατή η απεικόνιση των τοξοειδών αγγείων του μυομητρίου τα οποία προερχόμενα από τα μητριαία αγγεία περιβάλλουν κυκλωτερώς τη μήτρα και διακρίνονται καλύτερα στο πρόσθιο τοίχωμα της μήτρας πίσω από το τοίχωμα της ουροδόχου κύστης.^{10, 103}

Συμπεράσματα

Ο υπερηχογραφικός έλεγχος συμβάλλει καθοριστικά στη διάγνωση των παθολογικών εκείνων καταστάσεων της πυέλου που ευθύνονται για τη πρόκληση του ΧΠΑ. Ιδιαίτερα



Εικόνα 12. Υπερηχογραφική τρισδιάστατη απεικόνιση δίκερης μήτρας.



Εικόνα 13. Διακοιλιακή απεικόνιση κιρσοειδούς διάτασης των ωοθηκικών φλεβών (βέλη).

η ευρεία διάδοση σήμερα της διακολπικής υπερηχογραφίας παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την ανίχνευση και τον χαρακτηρισμό μιας πυελικής μάζας που προέρχεται από τη μήτρα, τις ωοθήκες και τα εξαρτήματα και έχει εντυπωσιακά βελτιώσει τη διαγνωστική ακρίβεια και την αξιοπιστία της υπερηχογραφικής εξέτασης. Επιπλέον η τρισδιάστατη υπερηχογραφία είναι πολύ χρήσιμη σε ορισμένες περιπτώσεις παρέχοντας επιπρόσθετες πληροφορίες για την προέλευση και τη δομή των πυελικών μαζών, αν και δεν έχει αποκτήσει ακόμη την απλότητα και αμεσότητα της απλής υπερηχογραφικής εξέτασης. Τέλος η χρήση της δισδιάστατης ή τρισδιάστατης έγχρωμης ή Power Doppler υπερηχογραφίας προσφέρει σημαντικές διαγνωστικές δυνατότητες εκτίμησης του δικτύου της νεοαγγείωσης σε απεικονιζόμενες παθολογικές αλλοιώσεις από τα εξαρτήματα, τις ωοθήκες και το σώμα της μήτρας.^{75,76} Οι δυνατότητες αυτές σε συνδυασμό με τη μέτρηση της αιματικής ροής με τη χρήση της παλμικής Doppler ταχυμετρίας διευκολύνουν εντυπωσιακά την διαγνωστική προσπέλαση και ιδιαίτερα την ανίχνευση πιθανά κακοήθων παθολογικών καταστάσεων. Αναμένεται δε με την περαιτέρω συνέχιση της επιστημονικής έρευνας να ενισχυθεί ακόμη περισσότερο η συμβολή γενικότερα της υπερηχογραφικής εξέτασης στη διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση των παθολογικών καταστάσεων της πυέλου που σχετίζονται με άλγος, φλεγμονή ή άλλη συμπτωματολογία.

The use of ultrasonography in the diagnostic approach of chronic pelvic pain

I. Thanasas, Em. Koumantakis, S. Sifakis

Department of Obstetrics and Gynecology, University Hospital of Heraklion, Crete, Greece.

Correspondence: Stavros Sifakis, MD,
228 Oulaf Palme Street, 71410, Heraklion
Crete, Greece
Tel/Fax: +302810212915

Summary

Chronic pelvic pain in women is a common problem, and many medical subspecialties are involved in the diagnostic approach and management. The accurate etiological diagnosis based on a panel of clinical and laboratory tests, is essential to the appropriate management and treatment. Ultrasonography, and especially transvaginal sonography, is a valuable tool to the diagnosis as well as the differential diagnosis of the pathological conditions that may accompanied by chronic pelvic pain. The main sonographic findings of such conditions are presented in this article. A review of the literature regarding the role of 3D power and color Doppler sonography in the diagnostic approach of the chronic pelvic pain is also shortly presented.

Key words: chronic pelvic pain, endometriosis, adenomyosis, fibroids, ovarian neoplasms, pelvic inflammatory disease, congenital uterine anomalies, ovarian vein syndrome, ultrasonography, 3D Doppler sonography.

Βιβλιογραφία

1. Rapkin AJ, Reading AE. *Curr Probl Obstet Gynecol Fertil* 1991;14(4):99-137.
2. Bonica JJ. General considerations of pain in the pelvis and perineum. In: Bonica JJ, Losser JD, Chapman CR, Fordyce WE, eds. *The Management of Pain II*. Philadelphia: Lea and Febiger, 1990; pp:1283-312.
3. Rapkin AJ. Gynecologic pain in the clinic: is there a link with basic research? In: Gebhart GF, ed. *Visceral Pain. Progress in Pain Research and Management*. Vol. 5. Seattle: IASP Press, 1995.
4. Dawood MY. Dysmenorrhea. *Clin Obstet Gynecol* 1990;3(2):168-78.
5. Klock S. Psychosomatic issues in Obstetrics and Gynecology. In: Ryan KJ, Barbieri RL, eds. *Gynecology*

- principles and practice. St Louis, Mo: Mosby, 1995; pp:399-402.
6. Weiner J. Chronic pelvic pain. *Practitioner* 1994;238:352-7.
 7. Campbell F, Collett BJ. Chronic pelvic pain. *Br J Anaesth* 1994;73:571-3.
 8. Harris R, Holtzman S, Poppe A. Clinical outcome in female patients with pelvic pain and normal pelvic US findings. *Radiology* 2000;216:440-3.
 9. Derchi L, Serafini G, Gandolfo N, Martinoli C. Ultrasound in gynecology. *Eur Radiol* 2001;11: 2137-55.
 10. Fleischer AC. Gynecologic sonography: instrumentation and techniques. In: Fleischer AC, Javitt MC, Jeffrey RB, Jones HW (eds). *Clinical gynecologic imaging*. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1997, pp: 1-9.
 11. Mendelson EB, Bohm-Velez M, Joseph N, Neiman HL. Gynecologic imaging: comparison of transabdominal and transvaginal sonography. *Radiology* 1988;166:321-4.
 12. Klein TA. Office gynecology for the primary care physician. Pelvic pain, vulvar disease disorders of menstruation, premenstrual syndrome, and breast disease. *Med Clin North Am* 1996;80:321-36.
 13. Reiter RC, Gambone JC. Nongynecologic somatic pathology in women with chronic pelvic pain and negative laparoscopy. *J Reprod Med* 1991;36:253-9.
 14. Nakamura M, Katbuchi Y, Fukumatsu A, Matsura A, Okamura H. Scanning electron microscopic and immunohistochemical studies of pelvic endometriosis. *Hum Reprod* 1993;8: 2218-26.
 15. Wheeler JM. Epidemiology and prevalence of endometriosis. *Infertil Reprod Med Clin North Am* 1992;3:345-9.
 16. Haney AF. Endometriosis associated infertility. *Bailliere's Clin Obstet Gynecol* 1993;7:791-812.
 17. Olive DL, Schwartz LB. Endometriosis. *New Engl J Med* 1993;328:1759.
 18. Schiffrin BS, Erez S, Moore JG. Teenage Endometriosis. *Am J Obstet Gynecol* 1973;116:973-80.
 19. Deval B, Rafii A, Felce Dachez M, Kermanash R, Levardon M. Sigmoid endometriosis in a postmenopausal woman. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187(6):1723-5
 20. Von Rokitsansky. Ueber uterusdrusen – Neobildung in uterus und Ovarian – sarcomen. *Ztsch KK Gessellsch Aerzte Wien* 1860;37:577-81.
 21. Meyer R. Ueber eine adenomatose. Wucherung der serosa in einer Bauchuade. *Zeit Geburt Gynak* 1903;49:32-8.
 22. Halban J. Hysteroadenosis metastalik. *Wien Klein Wchuschr* 1924;37:1205-9.
 23. Samson JA. Heterotopic or misplaced endometrial tissue. *Am J Obstet Gynecol* 1925;10:649-54.
 24. Samson JA. Peritoneal endometriosis due to menstrual dissemination of endometrial tissue into the pelvic cavity. *Am J Obstet Gynecol* 1927;14:422-69.
 25. Javert CT. The spread of benign and malignant endometrium in the lymphatic system with a note of co-existing vascular involvement. *Am J Obstet Gynecol* 1952;64:780-6.
 26. Levander G, Normann P. The pathogenesis of endometriosis. An experimental study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1955;34:366-98.
 27. Chapron C, Dubuisson JB. Management of deep endometriosis. *Ann N Y Acad Sci*. 2001 Sep;943:276-80.
 28. D'Hooghe TM, Hill JA. Endometriosis. In: *Novak's gynecology* 13th ed. Lippincott Williams and Wilkins, Baltimore, 2002;931-972
 29. Brosens J, Timmerman D, Starzinski-Powitz A, et al. Noninvasive diagnosis of endometriosis: the role of imaging and markers. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2003;30:95-114.
 30. Allem F, Pennisi J, Zeitoun K, et al. The role of color Doppler in diagnosis of endometriomas. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1995;5(1):51-4.
 31. Guerriero S, Ajossa S, Mais, et al. The diagnosis of endometriomas using colour Doppler energy imaging. *Hum Reprod* 1998;13(6):1691-5.
 32. Alcazar J. Transvaginal colour Doppler in patients with ovarian endometriomas and pelvic pain. *Hum Reprod* 2001;16(12):2672-5.
 33. Taylor RN, Lebovic DI, Mueller MD. Angiogenic factors in endometriosis. *Ann N Y Acad Sci*. 2002;955:89-100
 34. Kurjak A, Kupesic S. The assessment of ovarian lesions by 3D power Doppler. In: *color Doppler in Obstetrics, Gynecology and Infertility*. Art Studio Azinovic-Medison 1999; 6:82-5.
 35. Bazot M, Detchev R, Cortez A, et al. Transvaginal sonography and rectal endoscopic sonography for the assessment of pelvic endometriosis: a preliminary comparison. *Hum Reprod* 2003;18(8):1686-92.
 36. Chapron C, Dumontier I, Dousset B, et al. Results and role of rectal endoscopic sonography for patients with deep pelvic endometriosis. *Hum Reprod* 1998;13(8):2266-70.

37. Fedele L, Bianchi S, Portuese A, et al. Transrectal ultrasonography in the assessment of rectovaginal endometriosis. *Obstet Gynecol* 1998;91(3):444-8.
38. Alexiadis G, Lambropoulou M, Deftereos S, et al. Abdominal wall endometriosis – ultrasound research: a diagnostic problem. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2001;28:121-2.
39. Haeker NF, Moore JG. *Essentials of Obstetric and Gynecology* 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders 1992: pp 348.
40. Andrews H. Uterine pathology. In: Dewbury K, Meire H, Cosgrove D, Farrant P (eds). *Ultrasound in obstetrics and gynecology*. Churchill Livingstone, London 2001, pp 17-62.
41. Leibsohn S, d'Ablaing G, Mishell DR, Schlaerth JB. Leiomyosarcoma in a series of hysterectomies performed for presumed uterine leiomyomas. *Am J Obstet Gynecol* 1990;162:968-74.
42. Arger PH. Asymptomatic palpable adnexal masses. In: Bluth EI, Arger PH, Benson CB, Ralls PW, Siegel MJ (eds). *Ultrasound: a practical approach to clinical problems*. Thieme, Stuttgart, New York, 2000, pp 189-97.
43. Lyons EA. Abnormal premenopausal vaginal bleeding: from menarche to menopause. In: Bluth EI, Arger PH, Benson CB, Ralls PW, Siegel MJ (eds). *Ultrasound: a practical approach to clinical problems*. Thieme, Stuttgart, New York, 2000, pp 220-36.
44. Versellini P, Cortesi I, Oidani S, et al. The role of transvaginal ultrasonography and outpatient diagnostic hysteroscopy in the evaluation of patient with menorrhagia. *Hum Reprod* 1997;12: 1768-71.
45. Ayida G, Kennedy S, Barlow D, Champerain P. Contrast sonograph for uterine cavity assessment: A comparison of conventional two dimensional with three-dimensional transvaginal ultrasound. *Fertil Steril* 1996;66:848-50.
46. Cosmi EV, LaTorre R, Porfiri LM. Hysterosonography: 3D versus 2D contrast sonography. *Proceedings of 1st World 3D Congress in Obstetrics-Gynecology*. Mainz, Sept 5-6, 1997:56.
47. Bernard JP, Rizik E, Camatte S, et al. Salin contrast sonohysterography in the preoperative assessment of benign intrauterine lesions. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;17:145-9.
48. Kramp E, Bourne T, Hurlen-Solbakken H, Istre O. Transvaginal ultrasonography, sonohysterography and operative hysteroscopy for the evaluation of abnormal uterine bleeding. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80:616-22.
49. Savage EP, Joseph EA, Adam JE. Massive abdominal wall hematoma: real-time ultrasound localization of bleeding. *J Ultrasound Med* 1985;4:157.
50. Nischida M. Relationship between the onset of dysmenorrhea and histologic findings in adenomyosis. *Am J Obstet Gynecol* 1991;165:223-31.
51. Zaloudek C, Norris HJ. Mesenchymal tumors of the uterus: In: Kurman RJ (ed). *Blaustein's pathology of female genital tract*, 3rd ed, New York, Springer-Verlag, 1987: pp 374 – 402.
52. Brosens JJ, Barker FG. Adenomyosis: time for a reappraisal. *Lancet* 1993;341:181-2.
53. Ota H, Maki M, Shidara Y, et al. Effects of danazol at the immunologic level in patients with adenomyosis, with special reference to autoantibodies: A multicenter cooperative study. *Am J Obstet Gynecol* 1992;167:481-6.
54. Hayata T. Ultrastructural study of glandular epithelium in adenomyosis in comparison with those of proliferative endometrium and well – differentiated endometrial cancer. *Am J Obstet Gynecol* 1991;165:225.
55. Vavilis D, Agorastos T, Tzafetas J, et al. Adenomyosis at hysterectomy: Prevalence and relationship to operative finding and reproductive and menstrual factors. *Clin Exp Obstet Gynecol* 1997;24(1):36-8.
56. Chrysostomou M, Akalestos G, Kallistros S, et al. Incidence of adenomyosis uterine in a Greek population. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1991;70(6):441-4.
57. Versellini P, Parazzini F, Oldani S, et al. Adenomyosis at hysterectomy: a study on frequency distribution and patient characteristics. *Hum Reprod* 1995;10:1160-2.
58. Ota H, Igarashi S, Hatazawa J, Tanaka T. Is adenomyosis an immune disease *Hum Reprod Upd* 1998;4:360-7.
59. Loy R. Adenomyosis. In: Diamond MIP, and Osten KG (eds). *Endometrium and Endometriosis*. Blackwell Science, USA, 1997: pp 75.
60. Kossoff G, Griffiths KA, Kadi AP and Warre. Principles of three-dimensional volume imaging in sonography. In: Baba K, Jurkovic D, eds. *Three-dimensional Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. Carnforth: Parthenon Publishing, 1997: pp 21-8.
61. Azziz R. Adenomyosis: Current perspectives. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 1989;16:221-35.
62. Bohlman ME, Ensor RE, Sanders RC. Sonographic findings in adenomyosis of the uterus. *AJR*

- 1987;148:765-6.
63. Tan SL. Clinical application of Doppler and three-dimensional ultrasound in assisted reproductive technology. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999;13:153-6.
 64. Granberg S, Norstrom A, Wikland M. Tumors in the lower pelvis as imaged by vaginal sonography. *Gynecol Oncol* 1990;37:224-9.
 65. Sasson M, Timor IE, Artner A, et al. Transvaginal sonographic characterization of ovarian disease: Evaluation of a new scoring system to predict ovarian malignancy. *Obstet Gynecol* 1991;78:70-6.
 66. Filly RA. Ovarian masses..... what to look for what to do. In: Callen PW (ed). *Ultrasonography in obstetrics and gynecology*. Saunders, Philadelphia, pp 625-39.
 67. Campbell S, Bhan V, Royston P, Whitehead MI, Collins WP. Transvaginal ultrasound screening for early ovarian cancer. *BMJ* 1989;299:1363-7.
 68. Van Nagell JR, DePriest PD, Puls LE, et al. Ovarian cancer screening in asymptomatic postmenopausal women by transvaginal sonography. *Cancer* 1991;68:458-62.
 69. Fried AM. Family history of ovarian carcinoma. In: Bluth EI, Arger PH, Benson CB, Ralls PW, Siegel MJ (eds). *Ultrasound: a practical approach to clinical problems*. Thieme, Stuttgart, New York, 2000, pp 208-19.
 70. Bell DA, Weinstock MA, Scully RE. Peritoneal implants of ovarian serous borderline tumors: histologic features and prognosis. *Cancer* 1988;62:2212-22.
 71. Parker SL, Tong T, Bolden S, Wingo PA. Cancer statistics, 1996. *CA Cancer J Clin* 1996; 46(1):5-27.
 72. Nerven J, Denny L, Soetters R, et al. Ultrasonography of pelvic masses. *Br J Obstet Gynecol* 1998;105:137-9.
 73. Timmeermann D, Valentin L, Bourne TH, Collins WP. Terms definitions and measurements to describe the sonographic features of adnexal tumors: a consensus opinion from the International Ovarian Tumors Analysis (IOTA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000;16: 500-5.
 74. Valentin L and Hagen B. Comparison of pattern recognition and logistic regression models for discrimination between benign and malignant pelvic masses: a prospective cross validation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;18:357-65.
 75. Kuriac A, Kupesic S, Anic T, Kosuta D. Three-dimensional ultrasound and power Doppler improve the diagnosis of ovarian lesions. *Gynecol Oncol* 2000;76:28-32.
 76. Kuriac A, Kupesic S, Kosuta D. Three-dimensional ultrasonographic and power Doppler characterization of ovarian lesions. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000;16:365-71.
 77. Hata T, Yanagihara T, Hayasi K and Yamashiro C. Three-dimensional ultrasonographic evaluation of ovarian tumors: a preliminary study. *Hum Reprod* 1999;8:58-61.
 78. Serafini G, Quadri PG, Gandolfo NG, Gandolfo N, Martinoli C, Derchi LE. Sonographic features of incidentally detected, small, nonpalpable ovarian dermoids. *J Clin Ultrasound* 1999; 27:369-73.
 79. Patel MD, Feldstein VA, Lipson SD, Chen DC, Filly RA. Cystic teratoma of the ovary: diagnostic value of sonography. *AJR* 1998;171:1061-5.
 80. Capsi B, Elchalal U, Dgani R et al. Preoperative sonography in detecting small benign cystic teratomas. *Int J Gynecol Obstet* 1995;48:75-8.
 81. Bronshtein M, Yoffe N, Brandes J et al. Hair as a sonographic marker of ovarian teratomas. *J Ultrasound Med* 1991;19:351-5.
 82. Scully RE. Tumors of the ovary and maldeveloped gonads. Fascicle 16. Washington. DC: Armed Forces Institute of Pathology, 1979.
 83. Kurjak A, Schulman H, Sosic A, Zalud I, Shalan H. Transvaginal ultrasound, color flow, and Doppler waveform of the postmenopausal adnexal mass. *Obstet Gynecol* 1992;80:917-92.
 84. Kawai M, Kano T, Kikkawa F et al. Transvaginal Doppler ultrasound with color flow imaging in the diagnosis of ovarian cancer. *Obstet Gynecol* 1992;79:163-7.
 85. Weiner Z, Thaler I, Beck D et al. Differentiating malignant from benign ovarian tumors with transvaginal color flow imaging. *Obstet Gynecol* 1992;79:159-62.
 86. Jain KA. Prospective evaluation of adnexal masses with endovaginal gray-scale and duplex and color Doppler US: correlation with pathologic findings. *Radiology* 1994;191:63-7.
 87. Levine D, Feldstein VA, Babcock CJ, Filly RA. Sonography of ovarian masses: poor sensitivity of resistive index for identifying malignant lesions. *AJR* 1994;162:1355-9.
 88. Kurjak A, Zalud I, Jurkovic D, Alfirevic Z, Miljan M. Transvaginal color Doppler for the assessment of pelvic circulation. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1989;68:131-5.

89. Kurjak A, Zalud I, Alfirevic Z. Evaluation of adnexal masses with transvaginal color ultrasound. *J Ultrasound Med* 1991;10:295-7.
90. Bonilla F, Raga F, Osborn N. Three-dimensional ultrasound evaluation of ovarian masses. *Gynecol Oncol* 1995;59:129-35.
91. Bell DA. Ovarian surface epithelial – stromal tumors. *Hum Pathol* 1991;22:750-62.
92. Wasserheit JN, Bell TA, Kiviat NB, et al. Microbial causes of proven pelvic inflammatory disease and efficacy of clindamycin and tobramycin. *Ann Intern Med* 1986;104:187-93.
93. Patten RM. Pelvic inflammatory disease: endovaginal sonography with laparoscopic correlation. *J Ultrasound Med* 1990;9:681-9.
94. Kaakaji Y, Nghiem HV, Nodell C, Winter TC. Sonography of obstetric and gynaecologic emergencies. Part II. Gynecologic emergencies. *AJR* 2000;174:651-6.
95. Pellerito JS. Acute pelvic pain. In: Bluth EI, Arger PH, Benson CB, Ralls PW, Siegel MJ (eds). *Ultrasound: a practical approach to clinical problems*. Thieme, Stuttgart, New York 2000, pp 198-207.
96. Jurkovic D, Gruboeck K, Tailor A, Nicolaidis KH. Ultrasound screening for congenital uterine anomalies. *Br J Obstet Gynecol* 1997;104:1320-1.
97. Jurkovic D, Geipel A, Gruboeck K et al. Three-dimensional ultrasound of the assessment of the uterine anatomy and detection of congenital anomalies: a comparison of hysterosalpingography and two dimension sonography. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1995;5:233-7.
98. Raga F, Bonilla-Musoles F, Blans G, Osborn NG. Congenital mullerian anomalies: diagnostic accuracy of three-dimensional ultrasound. *Fertil Steril* 1996;65:523-8.
99. Merz E. Three-dimensional transvaginal ultrasound in gynecological diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999;14:81-6.
100. Kupesic S and Kurjak A. Septate uterus. Detection and prediction on obstetrical complications by different forms of ultrasonography. *J Ultrasound Med* 1998;17:631-6.
101. Taylor HC. Pelvic pain based on a vascular and autonomic nervous system disorder. *Am J Obstet Gynecol* 1954;67:1177-96.
102. Beard RW, Highman JH, Pearse S, Reginald PW. Diagnosis of pelvic varicosities in women with chronic pelvic pain. *Lancet* 1984;2:946-9.
103. Tourne G, Ducroux A, Bourbon M, Blinding H. The ovarian vein syndrome: eight cases and review of the literature. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2002;31(5):471-7.