

Άγγελος Δανηλίδης, Δημήτρης Χίτζιος,
Δημήτρης Μπαλαούρας

Μαιευτική και Γυναικολογική κλινική,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Απεικόνιση του ενδομητρίου πριν και μετά την εμμηνόπαυση

Περίληψη

Ο σκοπός αυτού του άρθρου είναι να δώσει πληροφορίες για την υπερηχογραφική απεικόνιση του ενδομητρίου, πριν και μετά την εμμηνόπαυση. Η διερεύνηση του ενδομητρίου για κάποιο παθολογικό εύρημα εξαρτάται αρχικά από την ηλικία της γυναίκας, δηλαδή αν είναι προεμμηνοπαυσιακή ή μετεμμηνοπαυσιακή. Η υπερηχογραφική εξέταση μπορεί να δείξει μια γενικευμένη ή πιο εντοπισμένη τοπικά πάχυνση του ενδομητρίου, ετερογένεια, συλλογή υγρού, αυξημένη αγγείωσή του, ενδομήτριους πολύποδες, και επίσης ευρήματα στο μυομήτριο, όπως κύστεις, πάχυνση του τοιχώματος του ή υποβλεννογόνια λειομώματα 10,11,12. Η αδενομύωση είναι μια κατάσταση που συνδέεται με υπερτροφία του μυομητρίου και μπορεί να συνυπάρξει με λειομώματα οπότε γίνεται δύσκολη και η διάγνωσή της. Το πάχος του ενδομητρίου πάνω από 5 mm δεν έχει απαραίτητα την ίδια ένδειξη για παραπάνω διερεύνηση σε συμπτωματικές και μη εμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Ο κίνδυνος για εμφάνιση κακοήθειας σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες χωρίς αιμόρροια εκ των Ε.Γ.Ο., είναι περίπου 6,7% αν το ενδομήτριο είναι παχύ (>11mm) και 0,002% αν το ενδομήτριο είναι λεπτό (<11mm), και δεν συνιστάται πάντα η βιοψία ενδομητρίου. Ένα πάχος ενδομητρίου λιγότερο από 5 mm στον TVS εξαιρεί κάποια ενδομήτρια πάθηση στην πλειοψηφία των εμμηνοπαυσιακών γυναικών με αιμορραγία, ανέξαρτητα από τη χρήση κάποιας ορμονικής θεραπείας υποκατάστασης.

Λέξεις - κλειδιά: πάχος ενδομητρίου, άτυπη υπερπλασία, ασυμπτωματικές εμμηνοπαυσιακές γυναίκες, καρκίνος του ενδομητρίου, διακολπικός υπέρηχος, προληπτικός έλεγχος

Αλληλογραφία:
Άγγελος Δανηλίδης
E-mail: angedan@hotmail.com

Εισαγωγή

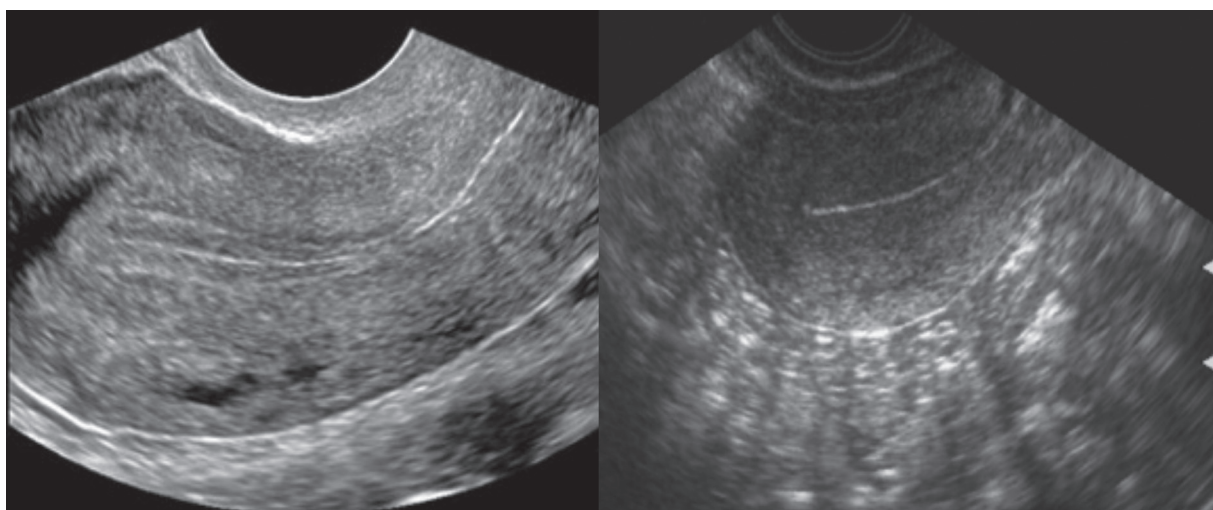
Η χρήση του υπερήχου (US) των έσω γεννητικών οργάνων (Ε.Γ.Ο.) αποτελεί στις μέρες μας ένα χρήσιμο εργαλείο για τον κλινικό ιατρό, όσον αφορά την απεικονιστική εξέταση της γυναίκας στο γυναικολογικό ιατρείο. Επιλέγεται πιο συχνά και θεωρείται καθιερωμένη εξέταση στον προληπτικό έλεγχο της γυναίκας λόγω της ευκολίας σαν εξέταση, της αξιοπιστίας αλλά και του φθηνότερου κόστους σε σχέση με τις υπόλοιπες σύγχρονες μεθόδους. Οι κλινικοί ιατροί μπορούν να εφαρμόσουν την υπερηχογραφική εξέταση αρκεί να υπάρχει η κατάλληλη εκπαίδευση. Οι λόγοι για τους οποίους μια γυναίκα επισκέπεται το ιατρείο του γυναικολόγου είναι συνήθως το πυελικό άλγος, η δυσμηνόρροια, τα επεισόδια μητρορραγίας ή μηνιομητρορραγίας, ο επανέλεγχος μετά κάποιο προηγούμενο εύρημα όπως κύστη ωοθήκης, ο έλεγχος υπογονιμότητας, η πρόωγη ήβη, η πρόωγη ή καθυστερημένη εμμηνόπαυση, η διερεύνηση γεννητικών ανωμαλιών των έξω κι έσω γεννητικών οργάνων, η μετεμμηνόπαυσια αιμόρροια και ο έλεγχος για κακοήθεια σε ασθενείς υψηλού κινδύνου. Επίσης, ο γυναικολογικός υπέρηχος χρησιμοποιείται για την εντόπιση του σάκου στην ενδομήτρια κοιλότητα σε κύηση πρώτου τριμήνου ή για την πιθανή εξωμήτριο κύηση.

Ο σκοπός αυτού του άρθρου είναι να δώσει πληροφορίες για την υπερηχογραφική απεικόνιση του ενδομητρίου, πριν και μετά την εμμηνόπαυση, από την παλαιότερη και σύγχρονη βιβλιογραφία.

Φυσιολογικά υπερηχογραφικά ευρήματα

Ο υπέρηχος των Ε.Γ.Ο. αποτελεί μια άριστη μέθο-

δο για να απεικονιστεί η μήτρα και τα εξαρτημάτα της. Το αποτέλεσμα της απεικόνισης εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την ημέρα του κύκλου που βρίσκεται η γυναίκα, καθώς και από το αν είναι στην αναπαραγωγική ή εμμηνόπαυσιακή ηλικία^{1,2}. Προτιμάται ο διακολπικός από τον κοιλιακό υπέρηχο κάτω κοιλιάς, αφού ο τελευταίος είναι και πιο χρονοβόρα διαδικασία, αλλά και πολλές φορές δυσάρεστη, αφού η γυναίκα θα πρέπει να γεμίσει την ουροδόχο κύστη της για να πραγματοποιηθεί επιτυχώς. Όμως, σε μεγάλες προβάλλουσες μάζες προτιμάται ο κοιλιακός υπέρηχος για την καλύτερη απεικόνιση και διερεύνηση^{3,4}. Οι φυσιολογικές διαστάσεις της μήτρας στην αναπαραγωγική φάση είναι 5-8 cm στον επιμήκη άξονα, 1,5-3 cm βάθος και 2,5-5 cm πλάτος. Ο όγκος της μήτρας συνήθως δεν ξεπερνά τα 100 cm³. Το μυομήτριο απεικονίζεται υποηχογενές και ομοιογενές και το ενδομήτριο θα πρέπει να διακρίνεται ευκρινώς, ελαφρώς πιο υπερηχογενές από το μυομήτριο. Το ενδομήτριο χρήζει ιδιαίτερης προσοχής και διερεύνησης, αφού η απεικόνιση του εξαρτάται από τη φάση του εμμηνορρυσιακού κύκλου, αλλά και από την ηλικία της γυναίκας^{4,5,6}. Έτσι λοιπόν λεπταίνει κατά τη διάρκεια της εμμηνου ρύσεως, και απεικονίζεται συνήθως μεταξύ 1-4 mm πάχους σαν μια λεπτή υπερηχογενής γραμμή. Κατά τη διάρκεια της ωορρηξίας φτάνει μεταξύ 8-15 mm και έχει χαρακτηριστική τριζωνική απεικόνιση στον υπέρηχο. Ενώ κατά τη διάρκεια της ωχρινικής φάσης, το ενδομήτριο δεν αυξάνεται αλλά ξεκινάει να μειώνεται, και το ενδομητρικό κανάλι απεικονίζεται σαν ένα μονό υπερηχογενές στρώμα^{1,3,4}. Στις εμμηνόπαυσιακές γυναί-



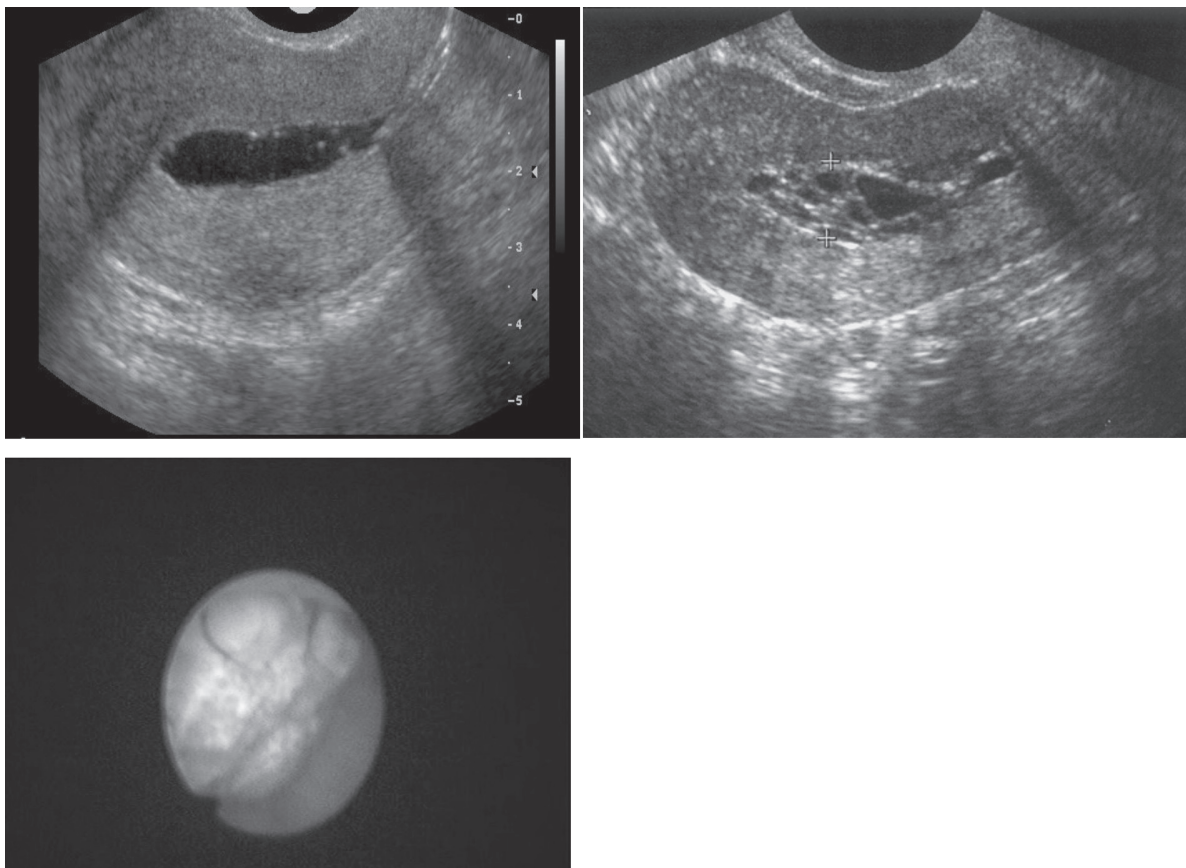
Εικόνα 1: Φυσιολογική απεικόνιση ενδομητρίου στην ωοθυλακιορρηξία, και μετά την εμμηνορροσία

κες η μήτρα μετράται σε μικρότερες διαστάσεις σε σύγκριση με τις εμμηνοπαυσιακές και το πάχος του ενδομητρίου δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 mm εάν υπάρχει μητρορραγία εμμηνόπαυσης ή τα 10mm σε ασυμπτωματικές εμμηνοπαυσιακές γυναίκες^{1,5,6,7}.

Επίσης σημαντική είναι η γνώση της υπερηχογραφικής απεικόνισης του ενδομήτριου σπιδάλ (IUD) μετά την τοποθέτησή του. Τα IUD χαλκού και Mirena μπορούν να ταυτοποιηθούν εύκολα στον υπέρηχο, εάν κάποιος εξοικειωθεί με τα βασικά ηχογραφικά χαρακτηριστικά τους. Στο πρώτο, το κεντρικό στέλεχος είναι ομοιόμορφα ηχογενές λόγω των χάλκινων πηνίων του και στο δεύτερο, το οποίο αποτελείται από ένα πλαστικό χιτώνιο που περιέχει το προγεσταγόνο, και περιβάλλει ένα κεντρικό στέλεχος. Αυτή η διαμόρφωση προκαλεί ακουστική σκίαση και έχει μια χαρακτηριστική «πολυστρωματική» υπερηχογραφική εμφάνιση με παράλληλες γραμμές. Το IUD Mirena έχει ηχογενείς βραχίονες εξαιτίας του θειϊκού βαρίου, καθώς και ένα ηχογενές άπω άκρο, με ακουστική σκίαση από το στέλεχος^{8,9}.

Παθολογικά υπερηχογραφικά ευρήματα

Η διερεύνηση του ενδομητρίου για κάποιο παθολογικό εύρημα εξαρτάται αρχικά από την ηλικία της γυναίκας, δηλαδή αν είναι προεμμηνοπαυσιακή ή μετεμμηνοπαυσιακή. Στην πρώτη περίπτωση, όταν η ασθενής βρίσκεται στην αναπαραγωγική φάση, προσέρχεται συχνά στο ιατρείο του γυναικολογικού τμήματος, αιτιώμενη για κάποια αναφερόμενη ανωμαλία στην έμμηνο ρύση, μητρορραγία, μητρορραγία ή και το συνδυασμό των δύο τελευταίων. Η υπερηχογραφική εξέταση μπορεί να δείξει μια γενικευμένη ή πιο εντοπισμένη τοπικά πάχυνση του ενδομητρίου, ετερογένεια, συλλογή υγρού, αυξημένη αγγείωσή του, ενδομήτριους πολύποδες, και επίσης ευρήματα στο μυομήτριο, όπως κύστεις, πάχυνση του τοιχώματος του ή υποβλεννογόνια λειομύματα^{10,11,12}. Η αδενομύωση είναι μια κατάσταση που συνδέεται με υπερτροφία του μυομητρίου και μπορεί να συνυπάρξει με λειομύματα οπότε γίνεται δύσκολη και η διάγνωσή της. Υπερηχογραφικά απεικονίζεται με το χαρακτηριστικό “rainy” μοτίβο της ακουστικής σκιάς, αγγεία φυσιολογικών διαστάσεων, μήτρα αυξημένου μεγέθους (προσθιοσπί-



Εικόνα 2: Παθολογική απεικόνιση ενδομητρίου με υγρική συλλογή, και με συμπαγή στοιχεία. Υπερηχογραφικές εικόνες και υστεροσκοπική λήψη

σθια διάμετρο) και ασυμμετρία^{13,14}.

Έχουν υπάρξει πολλές μελέτες στο παρελθόν που συγκρίνουν τον ενδοκολπικό γυναικολογικό υπέρηχο (TVS) και την Saline Infusion Sonography (SIS) με την υστεροσκοπηση και την ταυτόχρονη λήψη βιοψιών. Οι δύο τελευταίες φαίνεται να υπερτερούν σε σύγκριση με τον TVS ως προς τη διάγνωση ανωμαλιών στην ενδομήτρια κοιλότητα αλλά ο κατάλληλος συνδυασμός των τριών μπορεί να βοηθήσει και να δώσει ορθότερη και ευκολότερη λύση στο πρόβλημα της γυναίκας. Για τη διάγνωση των υποβλεννογόνιων λειομυωμάτων, ο Farquar et al.¹⁵ ανασκόπησε 19 σχετικές μελέτες και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι και οι τρεις προαναφερθείσες διαγνωστικές εξετάσεις ήταν κατάλληλες για την ανίχνευση κάποιας παθολογικής ανωμαλίας στην ενδομήτρια κοιλότητα, αλλά η SIS και η υστεροσκοπηση ήταν καλύτερες από τον TVS για τη διάγνωση των υποβλεννογόνιων λειομυωμάτων^{15,16,17,18}.

Από την άλλη πλευρά, μία από τις καθημερινές και συχνές προκλήσεις για τον γυναικολόγο, είναι να μπορέσει να διερευνήσει για την ασθενή το αίτιο που προσέρχεται στο γυναικολογικό ιατρείο, δηλαδή για αναφερόμενο επεισόδιο αιμορραγίας στην εμμηνόπαυση ή τι μπορεί να σημαίνει ένα παχύ ενδομήτριο στον υπέρηχο. Το τελευταίο εύρημα μπορεί να συνδέεται με μια υπερπλασία ενδομητρίου, απλή ή σύνθετη, με ή χωρίς ατυπία, ή και καρκίνο ενδομητρίου. Η χρήση του Doppler που διαθέτουν οι σύγχρονες συσκευές υπερήχων, συντελεί στη διαφοροδιάγνωση της αυξημένης αγγείωσης μεταξύ καλοήθων και κακοήθων εστιών στο ενδομήτριο^{19,20,21,22}.

Το πάχος του ενδομητρίου πάνω από 5 mm δεν έχει απαραίτητως την ίδια ένδειξη για παραπάνω διερεύνηση σε συμπτωματικές και μη εμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Ο κίνδυνος για εμφάνιση κακοήθειας σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες χωρίς αιμόρροια εκ των Ε.Γ.Ο., είναι περίπου 6,7% αν το ενδομήτριο είναι παχύ (>11mm) και 0,002% αν το ενδομήτριο είναι λεπτό (<11mm), και δεν συνιστάται πάντα η βιοψία ενδομητρίου^{23,24,25,26}. Ένα πάχος ενδομητρίου λιγότερο από 5 mm στον TVS εξαιρεί κάποια ενδομήτρια πάθηση στην πλειοψηφία των εμμηνοπαυσιακών γυναικών με αιμορραγία, ανεξαρτητα από τη χρήση κάποιας ορμονικής θεραπείας υποκατάστασης. Ο TVS έχει παρόμοια ευαισθησία όπως η βιοψία ενδομητρίου, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν η βιοψία ενδομητρίου δεν μπορεί να εφαρμοστεί ή δεν είναι επιτυχής η λήψη. Γυναίκες οι οποίες υποβάλλονται σε ορμονική θεραπεία υποκατάστα-

σης, αν εμφανίσουν αυξημένο πάχος ενδομητρίου πάνω από 5 mm, μπορούν να υποβληθούν σε βιοψία ενδομητρίου για να αποκλείσουν οποιαδήποτε κακοήθεια στο ενδομήτριο^{27,28,29,30,31}. Άλλωστε, ο καρκίνος του ενδομητρίου παρουσιάζεται τις περισσότερες φορές με αιμόρροια εκ των έσω γεννητικών οργάνων στις εμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Βεβαίως, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το ατομικό ιστορικό της γυναίκας, μαζί με τους παράγοντες κινδύνου – όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η υπέρταση, ο αυξημένος δείκτης μάζας σώματος, η λήψη ορμονοθεραπείας – για να βοηθήσει συνεργικά στη διαφοροδιάγνωση των ευρημάτων στην απεικόνιση του ενδομητρίου.

Συμπέρασμα

Συμπερασματικά, ο γυναικολογικός υπέρηχος των έσω γεννητικών οργάνων βοηθάει στην καθημερινή πράξη για την σωστή απεικόνιση του ενδομητρίου. Μπορεί να δώσει πληροφορίες για τη μορφολογία, την υφή και την αγγείωση του ενδομητρίου, καθοδηγώντας μας έτσι για τη διάγνωση πιθανών καλοήθων ή κακοήθων βλαβών αυτού. Η ευκολία και η απλότητα της διενέργειας του, τον καθιστούν απαραίτητο σε κάθε γυναικολογικό ιατρείο ή κλινική και μπορεί να βοηθήσει τους γιατρούς να πάρουν τις σωστές αποφάσεις και να καθοδηγήσουν τις γυναίκες, κυρίως τις εμμηνοπαυσιακές, οι οποίες μπορεί να παρουσιάσουν παχύ ενδομήτριο στον υπέρηχο σαν τυχαίο εύρημα, και να μην υποβληθούν σε περιττές βιοψίες.

Ultrasound appearance of endometrial pathology in pre and post menopausal women

Daniilidis A., Chitzios D., Mpalaouras D.

Department of Ob/Gyn Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Correspondence: Angelos Daniilidis

E-mail: angedan@hotmail.com

Summary

The aim of this review article is to assess the diagnostic efficiency of TVS (transvaginal ultrasound measurement) for discrimination between benign and malignant endometrial conditions in asymptomatic postmenopausal women, like adenomyosis, submucosal fibroids. Moreover, to evaluate the cut off risk for endometrial cancer in postmenopausal women, as a screening tool.

The significance of the thickness of the endometrium

beyond 4 mm is not the same as for symptomatic postmenopausal women, and extrapolating guidelines from postmenopausal bleeding to asymptomatic population is not valid. In asymptomatic postmenopausal women, the risk of cancer is approximately 6.7% when endometrium is >11mm, which is comparable to the 5% risk in symptomatic postmenopausal women for a 5mm cut-off. If endometrium measures ≤11mm endometrial biopsy is not necessary.

The results don't justify the need for routine use of transvaginal ultrasound as a screening test for endometrial cancer as it is quite rare in asymptomatic postmenopausal women. When deciding how to manage imaging findings individual patient risk needs to be analyzed in order to avoid overtreatment

Key words: asymptomatic postmenopausal women, atypical hyperplasia, endometrial cancer, transvaginal ultrasound, screening, endometrial thickening.

Βιβλιογραφία

- Goldstein S. Modern evaluation of the endometrium. *Obstetrics & Gynecology*. 2010; 116(1): 168–176.
- Bega G, Lev-Toaff AS, O'Kane P, Becker E and Kurtz AB. Three-dimensional ultrasonography in gynecology: Technical aspects and clinical applications. *J Ultrasound Med*. 2003; 22: 1249–1269.
- Benacerraf BR, Shipp TD and Bromley B. Improving the efficiency of gynecologic sonography with 3-dimensional volumes: A pilot study. *J Ultrasound Med*. 2006; 25: 165–171.
- Davis PC, O'Neill MJ, Yoder IC, Lee SI and Mueller PR. Sonohysterographic findings of endometrial and subendometrial conditions. *Radiographics*. 2002; 22: 803–816.
- Gambacciani M, Monteleone P, Ciaponi M, Sacco A and Genazzani AR. Clinical usefulness of endometrial screening by ultrasound in asymptomatic postmenopausal women. *Maturitas*. 2004; 48: 421–424.
- Smith-Bindman R, Weiss E and Feldstein V. How thick is too thick? When endometrial thickness should prompt biopsy in postmenopausal women without vaginal bleeding. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2004; 24: 558–565.
- Fleischer AC, Wheeler JE, Lindsay I, Hendrix SL, Grabill S, Kravitz B et al. An assessment of the value of ultrasonographic screening for endometrial disease, in postmenopausal women without symptoms. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2001; 184: 70–75.
- Nowitzki KM, Hoimes ML, Chen B, Zheng LZ, Kim YH. Ultrasonography of intrauterine devices. *Ultrasonography*. 2015; 34(3): 183-194.
- Boortz H, Margolis D, Ragavendra N, Patel M, and Kadell B. Migration of Intrauterine Devices: Radiologic Findings and Implications for Patient Care. *RadioGraphics*. 2012; 32(2): 335-352.
- Smith-Bindman R, Kerlikowske K, Feldstein VA, Subak L, Scheidler J, Segal M, et al. Endovaginal ultrasound to exclude endometrial cancer and other endometrial abnormalities. *Journal of the American Medical Association*. 1998; 280: 1510-1517.
- Dueholm M, Holm JW, Rydberg S, Hansen ES, rtoft G. Two- and three-dimensional transvaginal ultrasound with power Doppler angiography and gel infusion sonography for diagnosis of endometrial malignancy. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2015; 45(6): 734-743.
- Smith-Bindman R, Kerlikowske K, Feldstein VA, Subak L, Scheidler J, Segal M et al. Endovaginal ultrasound to exclude endometrial cancer and other endometrial abnormalities. *Journal of American Medical Association*. 1998; 280: 1510–1517.
- Atri M, Reinhold C, Mehio AR, Chapman WB and Bret PM. Adenomyosis: US features with histologic correlation in an in-vitro study. *Radiology*. 2000; 215: 783–790.
- Sakhel, K. and Abuhamad, A. Sonography of Adenomyosis. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2012; 31: 805–808.
- Farquhar C, Ekeroma A, Furness S, Arroll B. A systematic review of transvaginal ultrasonography, sonohysterography and hysteroscopy for the investigation of abnormal uterine bleeding in premenopausal women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2003 Jun; 82(6): 493–504.
- Wethington SL, Herzog TJ, Burke WM, Sun X, Lerner JP, Lewin SN, et al. Risk and predictors of malignancy in women with endometrial polyps. *Annals of Surgical Oncology*. 2011; 18: 3819–3823.
- Fujii S, Matsusue E, Kigawa J, Sato S, Kanasaki Y, Nakaniishi J, et al. Diagnostic accuracy of the apparent diffusion coefficient in differentiating benign from malignant uterine endometrial cavity lesions: Initial results. *Eur Radiol*. 2008; 18: 384–389.
- Dreisler E, Sorensen SS, Ibsen PH and Lose G. Value of endometrial thickness measurement for diagnosing focal intra-uterine pathology in women without abnormal uterine bleeding. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2009; 33: 344–348.
- Timmermans A, Opmeer BC, Khan KS, Bachmann LM, Epstein E, Clark TJ, et al. Endometrial thickness measurement for detecting endometrial cancer in women with postmenopausal bleeding: a systematic review and meta-analysis. *Obstetrics and Gynecology*. 2010; 116: 160-167.
- The role of transvaginal ultrasonography in the evaluation of postmenopausal bleeding. ACOG Committee Opinion No. 440. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstetrics and Gynecology*. 2009; 114: 409–411.
- Saatli B, Yildirim N, Olgan S, Koyuncuoglu M, Emekci O and Saygili U. The role of endometrial thickness for detecting endometrial pathologies in asymptomatic postmenopausal women. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2014; 54: 36–40.
- Menzies R, Wallace S, Ennis M, Bennett A, Jacobson M, Yip G, et al. Significance of abnormal sonographic findings in postmenopausal women with and without bleeding. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2011; 33: 944–951.
- Langer RD, Pierce JJ, O'Hanlan KA, Johnson SR, Espeland MA, Trabal JF et al. Transvaginal ultrasonography compared with endometrial biopsy for the detection of endometrial disease. *Postmenopausal Estrogen/Progestin Interventions Trial*. *New England Journal of Medicine*. 1997; 337: 1792–1798.
- Giannella L, Mfuta K, Setti T, Boselli F, Bergamini E and Cerami LB. Diagnostic accuracy of endometrial thickness for the detection of intra-uterine pathologies and appropriateness of performed hysteroscopies among asymptomatic postmenopausal women. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2014; 177: 29–33.
- Famuyide A, Breitkopf D, Hopkins M and Laughlin-Tomaso S. Asymptomatic Thickened Endometrium in Postmenopausal Women: Malignancy Risk. *Journal of Minimally Invasive*

Gynecology. 2014; 21(5): 782-786.

26. Goldstein SR. The role of transvaginal ultrasound or endometrial biopsy in the evaluation of the menopausal endometrium. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2009; 201: 5-11.

27. Breijer MC, Peeters JAH, Opmeer BC, Clark TJ, Verheijen RHM, Mol BWJ et al. Capacity of endometrial thickness measurement to diagnose endometrial carcinoma in asymptomatic postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology. 2012; 40: 621-629.

28. Goldstein RB, Bree RL, Benson CB, Benacerraf BR, Bloss JD, Carlos R et al. Evaluation of the woman with postmenopausal bleeding: Society of Radiologists in Ultrasound-Sponsored Consensus Conference statement. Journal of Ultrasound in Medicine. 2001; 20: 1025-1036.

29. Worley MJ Jr, Dean KL, Lin SN, Caputo TA and Post RC. The significance of a thickened endometrial echo in asymptomatic postmenopausal patients. Maturitas. 2011; 68: 179-181.

30. Jacobs I, Gentry-Maharaj A, Burnell M, Manchanda R, Singh N, Sharma A et al. Sensitivity of transvaginal ultrasound screening for endometrial cancer in postmenopausal women: a case-control study within the UKCTOCS cohort. Lancet Oncology. 2011; 12: 38-48.

31. Gupta JK, Chien PFW, Voit D, Clark TJ and Khan KS. Ultrasonographic endometrial thickness for diagnosing endometrial pathology in women with postmenopausal bleeding: a meta-analysis. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica. 2002; 81: 799-816.