

*Giorn. It. Ost. Gin. Vol. XXIX - n. 5
Maggio 2007*

Isterosonografia vs isteroscopia nella identificazione di anomalie uterine intracavitarie

N. MAKRIS, K. KALMANTIS, N. SKARTADOS, A. PAPANIMITRIOU,
G. MANTZARIS, A. ANTSAKLIS

THREE-DIMENSIONAL HYSTEROSONOGRAPHY
VERSUS HYSTEROSONOGRAPHY FOR THE DETECTION
OF INTRACAVITARY UTERINE ABNORMALITIES

*N. Makris, K. Kalmantis, N. Skartados, A. Papanimitriou,
G. Mantzaris, A. Antsaklis*

*First Department of Obstetrics and Gynecology, University of Athens,
Alexandra Hospital, Athens, Grecia*

*Int. J. of Gynecol. and Obstet. 97: 6-9, 2007
0020-7292/\$ - see front matter*

© 2007 International Federation of Gynecology and Obstetrics



Introduzione

L'ecografia intravaginale è frequentemente usata nello studio della cavità endometriale. L'isteroscopia bidimensionale (2-DIS), un metodo ecografico bidimensionale con instillazione di soluzione fisiologica nella cavità uterina) viene praticata in genere in donne con ipermenorrea e problemi di fertilità. Tuttavia, la 2-DIS non consente un esame dettagliato della cavità uterina e delle lesioni che possono esservi presenti.

L'isteroscopia diagnostica è considerata attualmente l'indagine preoperatoria di scelta. Tuttavia, questa procedura, che rende possibile la visualizzazione diretta della cavità uterina e la precisa identificazione di anomalie intracavitarie, permette soltanto una valutazione soggettiva delle dimensioni delle lesioni, soprattutto in caso di strutture fibroidi, per cui la diagnosi definitiva viene ottenuta solo in occasione dell'intervento chirurgico (1, 2).

Alcuni studi hanno dimostrato che l'isterosonografia tridimensionale (3-DIS) è più precisa di quella bi-

dimensionale (2-DIS) e può ridurre l'incidenza di risultati falsamente positivi (3-5), ma tali studi si limitavano a valutare lo spessore dell'endometrio e la presenza di polipi in donne in postmenopausa. Salim e Coll. (6) hanno riportato una buona concordanza generale tra 3-DIS e isteroscopia diagnostica quando si valutano fibroidi sottomucosi. Per permettere l'esame dettagliato degli organi pelvici, la 3-DIS raccoglie una serie di volumi ecografici. Queste informazioni sono immagazzinate digitalmente quale set di dati che possono essere analizzati on-line e ricostruiti per visualizzare un organo da un qualsiasi angolo prescelto e in qualsiasi piano (1). Weinraub e Coll. (7) hanno riferito su inconvenienti e vantaggi della 3-DIS e dell'isterosonografia con contrasto di soluzione fisiologica combinate, e hanno concluso che, poiché il campionamento del volume ha un tempo di raccolta di pochi secondi soltanto, l'esame visivo era finito quasi immediatamente dopo che l'utero era abbastanza disteso, ma che in un secondo tempo l'operatore era in grado di organizzare i dati ed esaminare a fondo i reperti in qualsiasi piano considerato. La visualizzazione contemporanea dei tre piani perpendicolari offre una panoramica completa dell'area esaminata e dà accesso a piani non ottenibili con la 2-DIS.

Un nuovo metodo è oggi disponibile, l'eco-power-Doppler (3-DPD), che consente una rappresentazione più precisa della morfologia e del flusso caratteristici delle varie strutture. Migliorando le informazioni sulla vascolarità delle lesioni intracavitari, essa permette di visualizzare vasi che si sovrappongono e di valutarne le relazioni con altri vasi o con il tessuto circostante. Rispetto all'eco-color-Doppler standard, l'eco-power-Doppler ha una maggiore sensibilità per il flusso a bassa velocità e supera la dipendenza dall'angolo e l'aliasing (8).

Il presente studio ha confrontato 3-DIS e 3-DPD per la valutazione delle lesioni intrauterine.

Materiali e metodi

Questo studio prospettico è stato condotto nel 1° Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia dell'Università di Atene, presso l'Ospedale Alexandra della capitale greca, dal giugno 2004 al giugno 2005 in 121 donne. Le donne, che erano state inviate per una sospetta lesione intrauterina ed erano state esaminate precedentemente con 2-DIS o isterosalpingografia, sono state sottoposte sia a isteroscopia diagnostica che a 3-DIS con instillazione di soluzione fisiologica. Le donne erano sane e in età compresa tra 20 e 53 anni. Criteri di esclusione erano malattie sessualmente trasmesse, malattie infiammatorie pelviche, sanguinamenti vaginali in atto, gravidanza. La procedura veniva eseguita, tra il 5° e il 10° giorno del ciclo mestruale, con un sistema ecografico Voluson 730D (General Electric, USA) con un trasduttore transvaginale di 5-7 MHz con capacità 3-D. Per l'esame isterosonografico veniva usato un catetere intrauterino da inseminazione a doppio lume con infusione di soluzione fisiologica. Dopo pulizia dell'orifizio cervicale esterno, il canale cervicale e la cavità uterina venivano cateterizzate usando una tecnica asettica. La sonda veniva introdotta dopo l'inserimento del catetere per verificarne la posizione, e venivano quindi iniettati 20 mL di soluzione fisiologica normale (Na Cl 0,9%). L'utero era poi riempito con la soluzione fisiologica e veniva eseguito un esame completo della cavità uterina. Le variabili prese in esame in questo studio sono state l'età delle pazienti, la presenza di liquido intracavitario e il volume endometriale, nonché le caratteristiche morfologiche dell'endometrio, quali ecogenicità, alone e superficie. La procedura 3-DIS mostra l'intera forma della cavità uterina tipicamente triangolare sullo schermo, più tre piani perpendicolari – il piano superiore sinistro è il coronale, l'inferiore sinistro il trasversale, e quello destro il sagittale (Fig. 1). Il risultato dell'esame era considerato normale se il contorno dell'endometrio non era distorto, e non si riscontrava alcuna lesione intrauterina.



Fig. 1 - Una cavità uterina normale visualizzata con la 3-DIS.

Negli esami 3-DPD venivano studiati disposizione dei vasi e pattern delle ramificazioni, e calcolato l'indice di resistenza (RI, *Resistance Index*).

Il giorno successivo, tutte le donne erano sottoposte a isteroscopia diagnostica con la tecnica di Siegler, senza anestesia o dilatazione cervicale. La procedura era eseguita con un mini-isteroscopio da 2,7 mm, con una lente ottica con visione foro-obliqua di 30° e una guaina per diagnostica (Henke Sass Wolf, Germania), da un operatore non a conoscenza dei risultati della 3-DIS. La cavità uterina era distesa con anidride carbonica. Una sorgente di luce fredda di alta intensità e un cavo a fibre ottiche erano usati per illuminare la cavità uterina. La procedura era eseguita nella prima fase del ciclo mestruale. Per mostrare le immagini della cavità uterina su un monitor visibile dall'operatore veniva utilizzata una videocamera.

I risultati di entrambi gli esami venivano poi confrontati. Il Comitato Etico per la Ricerca dell'Ospedale Alexandra ha approvato lo studio.

Sensibilità e specificità della 3-DIS sono state calcolate e confrontate con i reperti isteroscopici. Per studiare la concordanza tra i due metodi è stato impiegato il test del χ^2 di McNemar con correzione di continuità sulla base delle coppie discordanti.

Risultati

Nello studio è stato incluso un totale di 124 donne. L'isteroscopia diagnostica ha avuto successo in tutte le donne, poiché in tutte si è ottenuta una chiara visione della cavità uterina. Tuttavia, i risultati della 3-DIS non erano conclusivi in 3 donne, a causa di una insufficiente dilatazione della cavità uterina, e queste donne sono state eliminate dallo studio. L'età media

TABELLA 1 - ASSOCIAZIONE TRA ISTEROSONOGRAFIA TRIDIMENSIONALE (3-DIS) E ISTEROSCOPIA.

| | | Isteroscopia | | |
|-------|----------|--------------|----------|--------|
| | | Positiva | Negativa | Totale |
| 3-DIS | Positiva | 34 | 1 | 35 |
| | Negativa | 3 | 83 | 86 |
| | Totale | 37 | 84 | 121 |

delle rimanenti 121 donne era di 37 anni (range, 20–53), e le indicazioni per l'esame erano menorragia [$n = 18$ (15%)], infertilità [$n = 80$ (66%)], e aborto ripetuto ($n = 23$ (19%)). I reperti isteroscopici complessivi sono stati di 20 polipi (17%), 11 miomi (10%), 6 sinechie (5%) e 2 anomalie mülleriane.

Le procedure 3-DIS e 3-DPD hanno avuto successo nelle 121 donne, poiché entrambe hanno fornito visioni chiare della cavità endometriale. La 3-DIS ha evidenziato 19 polipi, 12 miomi, 4 sinechie e 2 anomalie mülleriane. Essa ha quindi mancato 2 sinechie e apparentemente 1 polipo, ma ha trovato 1 mioma non rivelato dall'isteroscopia. Va sottolineato che, in 2 donne, 3 esami 3-DIS hanno evidenziato sia polipi che sinechie. Quando 3-DIS, 3-DPD e isteroscopia sono state confrontate, la sensibilità è stata del 91,9% e la specificità del 98,8% per 3-DIS e 3-DPD, rispettivamente, con un valore predittivo positivo del 97,1% e un valore predittivo negativo del 96,5% (Tab. 1). Inoltre, i risultati falsamente positivi erano solo del 7% più elevati con l'isteroscopia che con la 3-DIS, e non significativi dal punto di vista statistico ($P = 0,62$).

Discussione

Il presente studio ha mostrato un buon accordo complessivo tra 3-DIS e isteroscopia nella diagnosi delle lesioni intrauterine. La procedura 3-DIS è stata trovata assai utile nell'evidenziare aderenze, miomi, polipi, e altre anomalie uterine (7), e descritta come un approccio minimamente invasivo che fornisce una rappresentazione accurata degli uteri settati e chiare immagini anatomiche dell'endometrio (9). Nel presente studio, le sezioni trasversali e sagittali ottenute dalla 3-DPD hanno mostrato i setti quali porzioni esogene separate, dividendo la cavità uterina in due parti, e la procedura ha evidenziato vascolarità (disposizione dei vasi semplice e lineare) nel setto intrauterino, con valori di RI compresi tra 0,55 e 0,70 (Fig. 2).

La capacità di identificare strutture polipoidi nella cavità uterina è la stessa per l'isteroscopia e la 3-DIS (10). Usando la visione multiplanare, i polipi endometriali erano visualizzati come emergenti dalla cavità.

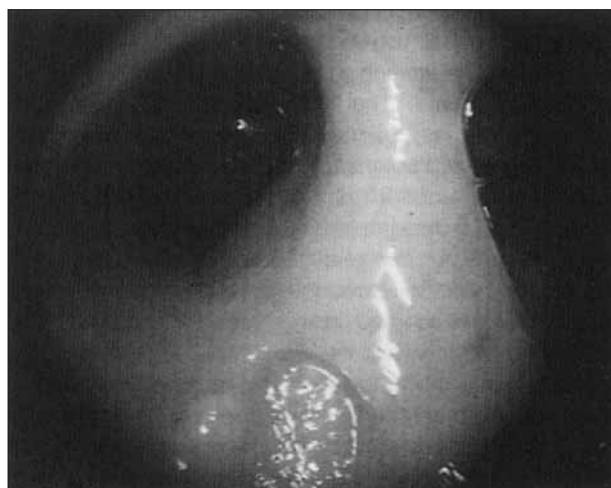


Fig. 2 - Chiara visione, mediante isteroscopia, di sinechie endometriali.

All'esame 3-DPD, la vascolarizzazione era evidenziata nel peduncolo del polipo, sostenuta dai vasi già esistenti originanti dai rami terminali delle arterie uterine. L'RI è stato trovato $>0,42$. La non-concordanza tra isteroscopia e 3-DIS si è verificata in 4 (3,3%) delle 121 donne esaminate, un dato peraltro non statisticamente significativo. Balen et al. (10-12) hanno trovato che la 3-DIS è uno strumento utile non soltanto per evidenziare miomi sottomucosi, ma anche per indicarne la posizione. La simultanea dimostrazione dei 3 piani consente di localizzare con precisione i miomi, valutarne le dimensioni e stimarne i rapporti con l'endometrio. L'isteroscopia fornisce solo una valutazione soggettiva delle dimensioni dei fibroidi, e informazioni indirette sulla profondità dell'estensione nel miometrio. Mentre essa può accedere solo al segmento fibroide che protrude nella cavità, la 3-DIS può fornire informazioni anche sulla parte del fibroide nascosta nel miometrio. I dati che si ottengono con l'esame 3-DIS possono essere organizzati per fornire le misure della profondità dell'estensione del fibroma nel miometrio, esattamente a livello del suo diametro più ampio. In questo studio, un polipo è stato diagnosticato come mioma all'esame 3-DIS, e la 3-DPD non è riuscita a evidenziare la vascolarità regolare alla periferia del polipo. Il valore dell'RI variava tra 0,55 e 0,75, tranne nei casi di necrosi, e di modificazioni degenerative dei miomi. In questi casi l'RI era più basso. Poiché un mioma è stato erroneamente identificato alla 3-DIS in una delle 121 donne, con questa tecnica è stato individuato lo 0,8% in più di miomi che con l'isteroscopia. La percentuale di non-concordanza non era statisticamente significativa ($P = 1$), e si deve ricordare che l'isteroscopia diagnostica è una procedura costosa e associata a rischi quali perforazione dell'utero e infezioni ascendenti delle vie urinarie (13, 14).

L'esame con la 3-DIS è di relativamente facile esecuzione e disponibile in ogni clinica attrezzata con un apparecchio 3D. La paziente trova tollerabile il fastidio, e la procedura può assicurare un'elevata precisione diagnostica, in particolare quando si valutano le porzioni laterali della cavità uterina vicine agli osti tubarici. Mentre cause nascoste delle anomalie endometriali possono essere oggi identificate, misurate e localizzate

con l'uso combinato di 3-DIS e 3-DPD, l'isteroscopia sarebbe ancora necessaria se si sospettano sinechie. In conclusione, le anomalie strutturali che colpiscono la cavità uterina erano identificate con precisione simile usando la 3-DIS e l'isteroscopia. Per stabilire con maggiore certezza i potenziali vantaggi e la costo-efficacia della 3-DIS, qualora usata routinariamente, sono necessari studi multicentrici.

Bibliografia

1. WIDRICH T, BRADLEY LD, MITCHINSON AR, COLLINS RL. *Comparison of saline infusion sonohysterography with office hysteroscopy for the examination of the endometrium.* Am J Obstet Gynecol 1996; 174:1327-34.
2. VERCELLINI P, CORTESI I, OLDANIS S, MOSCHETTA M, DE GIORGI O, CROSIGNANI P. *The role of transvaginal ultrasonography and outpatient diagnostic hysteroscopy in the examination of patients with menorrhagia.* Hum Reprod 1997; 12:1768-71.
3. BONILLA-MUSOLES F, RAGA F. *Three-dimensional hysterosonography for the study of endometrial tumors: comparison with the conventional transvaginal sonography, hysterosalpingography and hysteroscopy.* Gynecol Oncol 1997;65:245-52.
4. BONILLA-MUSOLES F, RAGA F, OSBORNE N, BLANES J, COELHO P. *Threedimensional hysterosonographic examination of the normal endometrium: comparison with transvaginal sonography and three-dimensional ultrasound.* J Gynecol Surg 1997;13:101-7.
5. LA TORNE R, DE FELICE C. *Transvaginal sonographic examination of endometrial polyps: a comparison with two-dimensional and three-dimensional contrast sonography.* Clin Exp Obstet Gynecol 1999;26:171-3.
6. SALIM R, LEE C, DAVIES A, JOLAOSO B, OFUASIA E, JURKOVIC D. *A comparative study of three-dimensional saline infusion sonohysterography and diagnostic hysteroscopy for the classification of submucous fibroids.* Hum Reprod 2005;20(1): 253.
7. WEINRAUB Z, MAYMON R, SHULMAN A, BUKORSKY J, KRATOCHWIL A, LEE A, et al. *Three-dimensional saline contrast hysterosonography and surface rendering of uterine cavity abnormalities.* Ultrasound Obstet Gynecol 1996;277-82.
8. KURJAK A, KUPESIC S. *Three-dimensional ultrasound and Power Doppler in assessment of uterine and ovarian angiogenesis: a prospective study.* Croet Med J 1996;40:51-8.
9. JURKOVIC D, GIEPEL A, GURBOECK K, JAUNIAUX E, NATUCCI M, CAMPBELLE S. *Three-dimensional ultrasound for the assessment of uterine anatomy and detection of congenital anomalies: a comparison with hysterosalpingography and two-dimensional sonography.* Ultrasound Obstet Gynecol 1995;5:233-7.
10. BALEN FG, ALLEN CM, GARDENER JG, SIDDIE NC, LEE SWR. *Threedimensional reconstruction of ultrasound images of the uterine cavity.* Br J Radiol 1993;66:580-91.
11. LEV-TOAFF AS, RAWOAL NM, KURTZ AB, FORSSBERG F, GOLDBERG R. *Three-dimensional ultrasound: a problem solving tool in complex gynecological cases.* Radiology 1996;201:384.
12. SYLVESTRE C, CHILD TJ, TULANDI T, LIN S. *A prospective study to evaluate the efficacy of two and three dimensional sonohysterography in women within trauterine lesions.* Fertil Steril 2003;79(5):1222-5.
13. INDMAN PD. *Many problems previously requiring major open surgery can now be treated hysteroscopically* [editorial]. J Am Assoc Gynecol Laparosc 1995;3(1):1-2.
14. JULIÁN TM. *Hysteroscopic complications.* J Low Genit Tract Dis 2002;6:39-47.