

Berbagai istilah, definisi dan pengukuran untuk deskripsi tampilan sonografi endometrium dan lesi intrauterin : opini konsensus dari The International Endometrial Tumor Analysis (IETA) group

F. P. G. LEONE*, D. TIMMERMAN†, T. BOURNE‡, L. VALENTIN§, E. EPSTEIN¶, S. R. GOLDSTEIN**, H. MARRET††, A. K. PARSONS‡‡, B. GULL§§, O. ISTRE¶¶, W. SEPULVEDA***, E. FERRAZZI††† dan T. VAN DEN BOSCH†

*Departments of Obstetrics and Gynecology, *Clinical Sciences Institute L. Sacco and †††Children's Hospital, Buzzi, University of Milan, Milan, Italy, †Department of Obstetrics and Gynecology, University Hospitals KU Leuven, Leuven, Belgium, ‡Department of Obstetrics and Gynaecology, Imperial College London, London, UK, Departments of Obstetrics and Gynecology, §Malmö University Hospital and ¶Lund University Hospital, Lund University, Lund and §§University of Göteborg, Sahlgrenska University Hospital, Göteborg, Sweden, Departments of Obstetrics and Gynecology, **New York University School of Medicine, New York, NY, ‡‡University of South Florida, Tampa, FL and ¶¶Harvard Medical School, Boston, MA, USA, ††Service de Gynécologie, Centre Hospitalier Universitaire Bretonneau, Tours, France and ***Department of Obstetrics and Gynecology, San Jose Hospital, University of Santiago de Chile, Santiago, Chile*

KATA KUNCI : diagnosis; endometrial disease; endometrial neoplasms; endometrium; myoma; sonography; terminology; ultrasonography; uterus

ABSTRAK

Pernyataan dari IETA (International Endometrial Tumor Analysis group) adalah suatu pernyataan konsensus tentang berbagai istilah / terminologi, definisi dan pengukuran yang dapat digunakan untuk deskripsi tampilan / fitur sonografi endometrium dan kavum uteri pada sonografi skala kelabu / gray-scale, aliran warna / color flow, dan sonohysterografi. Relasi antara tampilan ultrasound yang dilaporkan dan ada atau tidak adanya patologi adalah tidak diketahui. Namun, terminologi dan definisi IETA dapat menjadi basis studi-studi prospektif untuk prediksi risiko berbagai patologi endometrial yang berbeda, didasarkan pada penampilan ultrasonografi mereka. Hak cipta (c) 2009 ISUOG. Publikasi John Wiley & Sons, Ltd.

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, sonografi transvaginal secara bermakna telah meningkatkan kemampuan kita untuk secara akurat melakukan diagnosis dan manajemen berbagai abnormalitas intrauterin. Pada wanita-wanita dengan perdarahan pascamenopause, suatu pengukuran sederhana dari ketebalan endometrium dapat menjadi diskriminasi yang reliabel antara wanita yang memiliki risiko rendah atau risiko tinggi terhadap kanker endometrium, dengan ketebalan endometrium 4 mm atau kurang menunjukkan kecenderungan yang lebih rendah terhadap kanker endometrium sampai sepuluh kali lipat, baik pada pengguna terapi sulih hormon

maupun tidak¹⁻⁶. Pada kelompok wanita risiko tinggi, misalnya mereka dengan ketebalan endometrium 5 mm atau lebih, suatu evaluasi morfologi dan vaskularisasi endometrium menggunakan ultrasound grayscale dan Doppler dengan atau tanpa tambahan penggunaan sonohysterografi (instilasi saline atau gel ke dalam kavum uteri pada saat scan) dapat bermanfaat untuk estimasi lebih jelas risiko patologi, dan, secara khusus, risiko terhadap kanker endometrium⁷⁻¹⁰. Manfaat pemeriksaan ultrasound pada endometrium wanita pramenopause dengan masalah perdarahan adalah kurang lebih serupa^{11,12}. Sebagian besar studi yang melaporkan hasil ultrasonografi dari kavum uteri adalah kecil, dan hasilnya kadang berbeda / conflicting, terutama yang berhubungan dengan sonohysterografi. Kemungkinan berbagai hasil yang tidak sesuai dapat dijelaskan dari berbagai perbedaan dalam hal definisi dan terminologi / istilah-istilah yang digunakan untuk deskripsi penemuan ultrasound. Hal ini juga mungkin dapat dijelaskan dari ukuran sampel yang kecil, sehingga populasi studi cenderung berbeda. Hasil-hasil dari studi-studi kecil karenanya tidak dapat menjadi generalisasi. Tidak adanya standarisasi istilah dan definisi yang digunakan untuk deskripsi penemuan ultrasound pada endometrium dan kavum uteri menyebabkan studi meta-analisis dari studi-studi kecil tersebut tidak dapat bermakna. Diperlukan studi-studi multicenter besar untuk definisi jelas peranan pemeriksaan ultrasound detail pada morfologi dan vaskularisasi endometrium, sebelum dan pada saat sonohysterografi, untuk diskriminasi antara berbagai tipe patologi endometrium dan patologi intracavitar yang berbeda.

Korespondensi : Dr T. Van den Bosch, Department of Obstetrics and Gynecology, University Hospitals KU Leuven, Herestraat 49, 3000 Leuven, Belgium (e-mail: thierry.vandenbosch@uz.kuleuven.ac.be)

Diterima : 26 October 2009

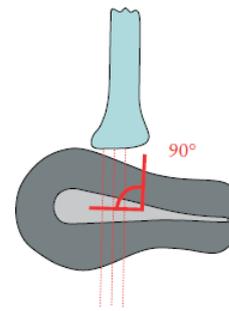
Kelompok International Endometrial Tumor Analysis (IETA) dibentuk di Chicago pada saat World Congress of Ultrasound in Obstetrics and Gynaecology tahun 2008, dengan tujuan menyusun persetujuan istilah-istilah dan definisi untuk deskripsi penemuan ultrasound pada cavum uteri, dan menyusun rekomendasi untuk teknik pengukuran terstandarisasi terhadap ketebalan endometrium dan lesi-lesi intracavitar. Berbagai istilah, definisi dan teknik pengukuran tersebut didiskusikan berdasarkan gambar-gambar representatif dari cavum uteri, dan disetujui oleh seluruh anggota dari kelompok IETA.

Pernyataan IETA adalah suatu pernyataan konsensus tentang terminologi, definisi dan pengukuran yang dapat digunakan untuk deskripsi tampilan sonografi endometrium dan cavum uteri pada sonografi grayscale, color flow dan sonohysterografi. Relasi antara tampilan ultrasound dengan ada atau tidak adanya patologi adalah tidak diketahui. Namun, terminologi dan definisi IETA dapat menjadi basis studi-studi prospektif untuk prediksi risiko berbagai patologi endometrial yang berbeda, didasarkan pada penampilan ultrasonografi mereka.

TEKNIK PEMERIKSAAN

Pada sebagian besar wanita, pemeriksaan scan endometrium dan cavum uteri harus dilakukan secara transvaginal. Scan transabdominal mungkin diperlukan bila terdapat fibroid / myoma besar atau uterus yang membesar global. Bila scan transvaginal dipertimbangkan tidak sesuai atau tidak memungkinkan (misalnya virgo, vaginismus atau stenosis vaginal sekunder) atau bila scan transabdominal tidak konklusif, suatu pemeriksaan ultrasound transrectal harus dipertimbangkan. Sebelum menopause, pemeriksaan sonografi sebaiknya dilakukan pada masa proliferasi awal (siklus hari ke-4-6), dan untuk wanita pascamenopause pengguna terapi sulih hormon siklik, 5-10 hari sesudah tablet progestin yang terakhir^{13,14}.

Setiap pemeriksaan uterus harus dimulai dengan identifikasi kandung kencing / bladder dan cervix. Posisi uterus dicatat dan pengukuran dilakukan. Uterus discan pada bidang sagital dari cornu ke cornu, dan pada bidang (obliq) transversal, dari cervix sampai ke fundus. Setelah memperoleh gambaran umum / overview dari seluruh uterus, bidang scan diperbesar untuk memuat hanya corpus uteri. Magnifikasi harus sebesar mungkin, dengan fokus pada area utama yang diperiksa / area of interest. Pada umumnya, visualisasi endometrium dapat mudah dilakukan. Namun, dapat terjadi kesulitan jika ada variasi posisi uterus (terutama pada posisi axial) atau dengan rotasi uterus (endometriosis atau perlekatan / adhesi berhubungan dengan riwayat operasi sebelumnya). Masalah ini dapat diatasi pada beberapa kasus dengan cara melakukan tekanan pada dinding perut menggunakan tangan yang bebas / non-scanning hand, atau dengan cara mengisi kandung kencing. Masalah-masalah lebih lanjut dapat dijumpai jika terdapat distorsi cavum uteri dari adanya patologi benigna, seperti adenomyosis atau myoma / fibroid.



Gambar 1 Diagram skematik ilustrasi pemeriksaan ultrasound terhadap endometrium; jika memungkinkan, sudut antara endometrium dan gelombang beam ultrasound (sudut insonasi / angle of insonation) harus 90° untuk kualitas gambar yang optimal.

Kanker endometrium mungkin menyebabkan distorsi permukaan antara / interface endometrial-myometrial, dan harus dipertimbangkan sebagai kemungkinan bila cavum endometrium tidak dapat didefinisikan dengan baik.

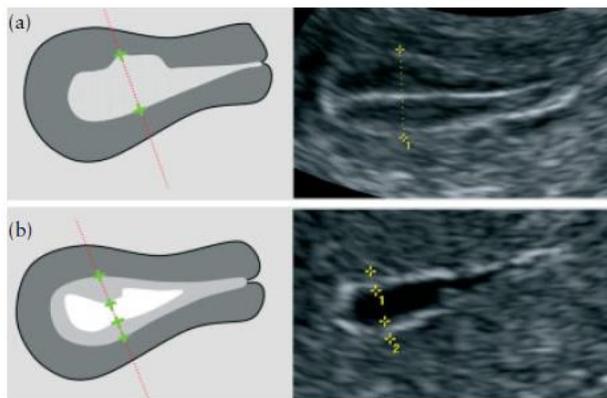
Jika endometrium sulit divisualisasi, mungkin berguna untuk ditelusuri dari canalis endocervicalis. Jika memungkinkan, sudut insonasi antara endometrium dan gelombang beam ultrasound harus 90° untuk kualitas gambar yang optimal (Gambar 1). Jika endometrium tidak dapat terlihat, instilasi garam saline atau gel sering dapat memberikan informasi substansial tambahan terhadap penampakan endometrium.

PEMERIKSAAN ULTRASONOGRAFI DASAR (UNENHANCED) PADA CAVUM UTERI

Penilaian kuantitatif ketebalan endometrium, lesi intrauterin dan cairan intracavitar

Ketebalan endometrium adalah pengukuran maksimum pada bidang sagital dan menyertakan kedua lapisan endometrium (double endometrial thickness). Kaliper harus ditempatkan pada level kedua permukaan antara / interface endometrial-myometrial yang berseberangan pada suatu gambar dengan magnifikasi yang baik, dan endometrium harus diukur pada tempat yang tampak sebagai bagian yang paling tebal secara tegak lurus / perpendicular terhadap garis tengah / midline endometrial (Gambar 2a). Pengukuran total ketebalan dua lapisan / double-layer thickness harus dilaporkan dalam milimeter, dikenakan ke atas sampai satu poin desimal. Jika terdapat cairan intracavitar, ketebalan masing-masing lapisan / both single layers diukur dan dijumlahkan (Gambar 2b). Jika terdapat penebalan endometrium yang asimetrik, ketebalan anterior dan posterior yang terbesar juga harus dilaporkan terpisah. Bila endometrium tidak dapat terlihat jelas dengan lengkap, hal ini harus dilaporkan sebagai 'tidak dapat diukur' / 'non-measurable' dan tidak diusahakan untuk dilakukan pengukuran. Proporsi kasus dengan endometrium yang tidak dapat diukur dapat mencapai 10%¹⁵.

Bila terdapat patologi intracavitar, ketebalan seluruh endometrium dengan menyertakan lesi tersebut harus dicatat. Namun, jika teridentifikasi jelas suatu myoma intracavitar,



Gambar 2 (a) Diagram dan gambar ultrasound menunjukkan pengukuran ketebalan endometrial dengan tidak ada cairan intracavitary; endometrium harus diukur pada tempat tampak yang paling tebal. (b) Jika terdapat cairan intracavitary, ketebalan dari masing-masing lapisan tunggal diukur pada bidang sagital, dan jumlahnya dicatat. Pengukuran harus dilakukan pada tempat dengan tampak endometrium yang paling tebal. Jika terdapat penebalan endometrium yang asimetrik, ketebalan endometrial anterior dan posterior juga harus dicatat secara terpisah.

myoma tersebut seharusnya tidak disertakan dalam pengukuran ketebalan endometrial. Lesi intracavitary harus diukur dalam tiga bidang diameter tegak lurus / perpendicular dalam milimeter, dikenakan ke atas sampai satu poin desimal.

Volume lesi dapat dikalkulasi dari ketiga diameter orthogonal tersebut, menggunakan formula untuk prolate ellipsoid ($d1 \times d2 \times d3 \times 0.523$). Pada myoma, jarak dari belakang / dasar myoma sampai kepada serosa juga harus diukur, jika dipertimbangkan tindakan operasi reseksi.

Jumlah cairan intracavitary didefinisikan dengan pengukuran yang terbesar pada bidang sagital.

Penilaian kualitatif pada endometrium

Suatu evaluasi morfologi endometrium menyertakan penilaian terhadap echogenisitas endometrium, garis tengah / midline endometrium dan batas antara / junction endometrial-myometrial.

Echogenisitas dari endometrium dideskripsikan sebagai hyperechogenik, isoechogenik atau hypoechogenik, dibandingkan dengan echogenisitas dari myometrium. Echogenisitas endometrium harus dilaporkan sebagai

‘uniform’, jika endometrium tampak homogen dengan sisi anterior dan posterior yang simetrik. Definisi ini menyertakan juga gambaran-gambaran yang berbeda yang tampak sepanjang siklus menstruasi dan pola satu lapis tunggal / monolayer yang dijumpai pada sebagian besar pasien pascamenopause. Suatu endometrium yang ‘uniform’ mencakup pola tiga-lapis / three-layer, serta hyperechogenik, hypoechogenik dan isoechogenik yang homogen pada endometrium (Gambar 3). Echogenisitas dilaporkan ‘non-uniform’ jika endometrium tampak heterogen, asimetrik atau kistik (Gambar 4).

Garis tengah / midline endometrium didefinisikan sebagai ‘linear’, jika terdapat visualisasi suatu batas antara / interface lurus hyperechogenik di dalam lapisan endometrium, dan ‘non-linear’ jika tampak suatu pola interface bergelombang / wavy, dan sebagai ‘irregular’ atau ‘tidak jelas’ / ‘not defined’ jika tidak tampak suatu interface yang jelas (Gambar 5).

Suatu ‘tepi yang terang’ / ‘bright edge’ adalah echo yang terbentuk oleh interface antara lesi intracavitary dan endometrium (Gambar 6)¹⁶.

Pada beberapa pasien, interface endometrial dapat terdeteksi lebih jelas dengan cara mendorong / menekan dengan perlahan / gentle pushing, probe transvaginal pada corpus uteri, yang menyebabkan dua permukaan endometrium saling bergeser satu dengan lainnya (‘tanda geser’ / ‘sliding sign’). Teknik ini juga dapat digunakan untuk membantu karakteristik patologi, dengan adanya sedikit cairan di dalam cavum yang dapat membantu memperjelas garis / delineasi antara berbagai struktur di dalam cavum.

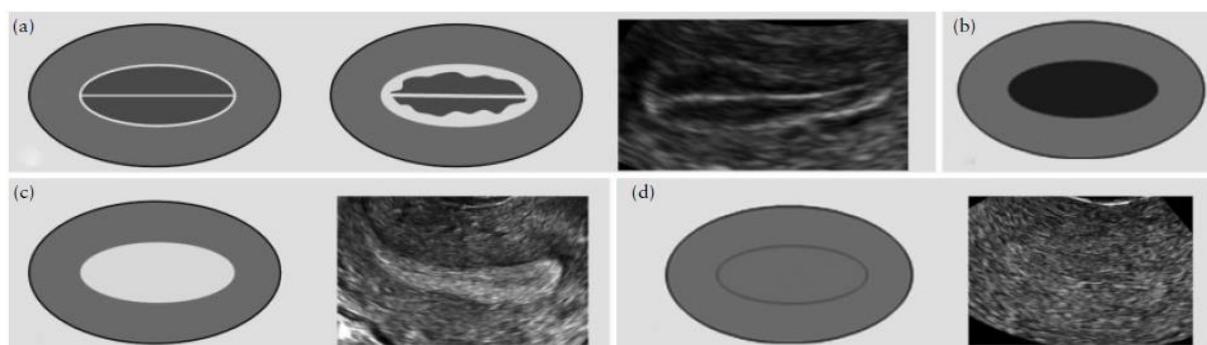
Perbatasan antara endometrial-myometrial / ‘endometrial-myometrial junction’¹⁷ harus dilaporkan sebagai ‘regular’, ‘irregular’, ‘terputus’ / ‘interrupted’, atau ‘tidak jelas’ / ‘not defined’ (Gambar 7).

Synechiae didefinisikan sebagai garis-garis alur jaringan / strands of tissue, yang melintasi endometrium (Gambar 8). Anomali kongenital tidak termasuk cakupan dalam naskah ini.

Cairan intracavitary dilaporkan ‘anechogenik’ atau ‘echogenisitas rendah’ / ‘low-level’, ‘butir serbuk kaca’ / ‘ground glass’ atau echogenisitas ‘campuran’ / ‘mixed’ (Gambar 9).

Penilaian color dan power Doppler

Kotak area untuk color dan power Doppler harus mencakup endometrium dengan myometrium di sekitarnya.



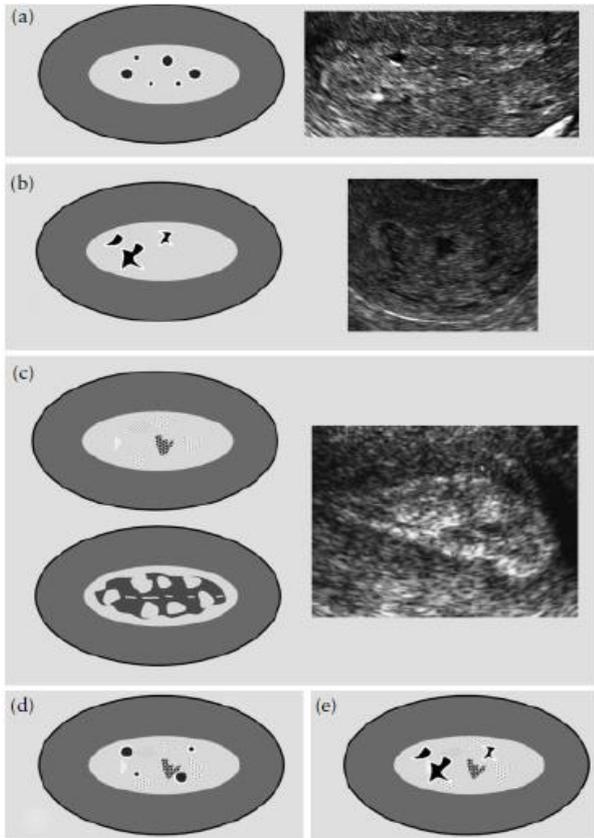
Gambar 3 Echogenisitas endometrial yang ‘uniform’; pola tiga-lapisan / three-layer (a), hypoechogenik (b), hyperechogenik (c) dan isoechogenik (d).

Magnifikasi dan pengaturan / setting harus disesuaikan untuk memberikan sensitifitas maksimal terhadap aliran pembuluh darah (frekuensi ultrasound minimal 5.0 MHz, frekuensi pulse repetition 0.3-0.9 kHz, wall filter 30-50 Hz, gain color power Doppler diturunkan sampai semua warna sekitar yang mengganggu / color artifacts menghilang).

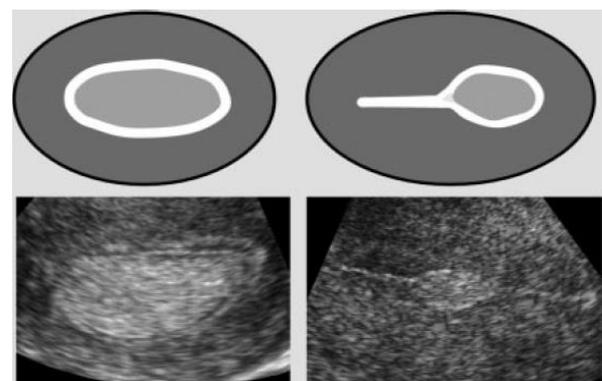
Kandungan warna / color content pada endometrium dapat dinilai dengan menggunakan penilaian warna / color score seperti pada konsensus International Ovarian Tumor Analysis

(IOTA)¹⁸. Penilaian warna color score adalah suatu penilaian semikuantitatif subjektif terhadap jumlah arus darah yang ada: suatu nilai color score 1 diberikan jika tidak ada signal warna arus yang menunjukkan aliran darah pada endometrium, score 2 jika hanya ada deteksi warna minimal, score 3 jika terdapat warna intensitas sedang / moderate, dan score 4 jika ada deteksi warna yang penuh / abundant (Gambar 10).

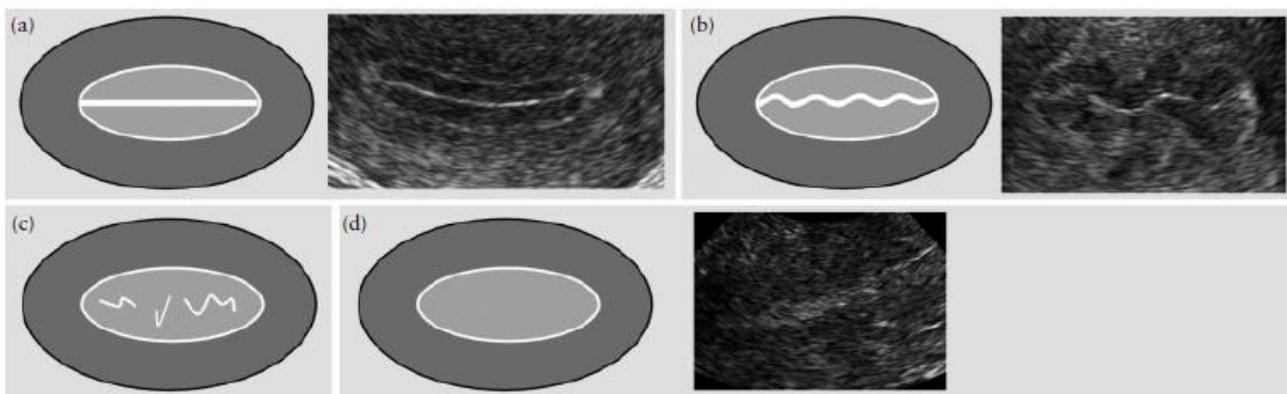
Pola vaskular di dalam lapisan endometrium dilaporkan menurut adanya atau tidak adanya ‘pembuluh dominan’ / ‘dominant vessels’ atau pola-pola spesifik lainnya. ‘Pembuluh dominan’ didefinisikan sebagai satu atau lebih pembuluh yang jelas (arterial dan/atau vena) melewati batas / junction endomyometrial (Gambar 11). Pembuluh dominan mungkin menunjukkan percabangan / branching di dalam lapisan endometrium, yang dapat dideskripsikan sebagai teratur / orderly atau tidak teratur / disorderly / chaotic. Pembuluh dominan dapat berupa satu pembuluh tunggal (sebelumnya disebut sebagai ‘tanda tangkai arteri’ / ‘pedicle artery sign’)¹⁹ dengan atau tanpa percabangan. Pembuluh dominan multipel mungkin memiliki suatu sumber fokal / ‘focal origin’ pada junction endometrial-myometrial atau mungkin juga memiliki beberapa sumber fokal / ‘multifocal origin’. Beberapa pola-pola vaskular lainnya di dalam endometrium mencakup pembuluh yang tersebar / scattered vessels (signal warna yang tersebar / dispersi di dalam endometrium, namun tanpa terlihat sumber yang jelas pada junction myometrial-endometrial) dan aliran melingkar / circular flow (Gambar 11).



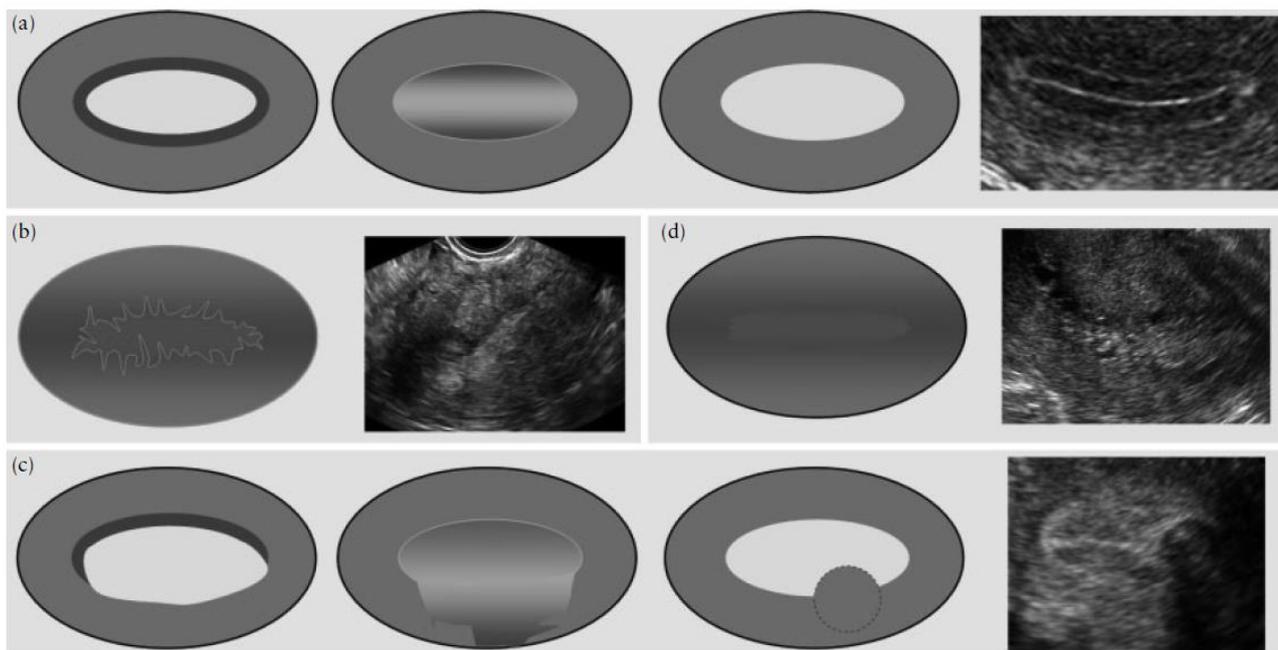
Gambar 4 Echogenisitas endometrial ‘non-uniform’ : latar belakang homogen dengan area kistik regular (a), latar belakang homogen dengan area kistik iregular (b), latar belakang heterogen tanpa area kistik (c), latar belakang heterogen dengan area kistik regular (d), dan latar belakang heterogen dengan area kistik iregular (e); warna hitam menunjukkan rongga / ruang kistik.



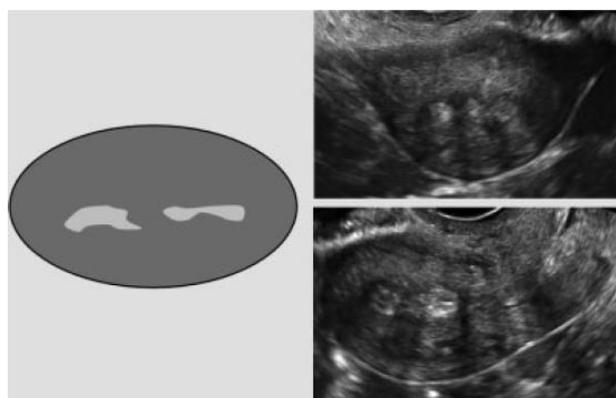
Gambar 6 ‘Tepi terang’ / ‘bright edge’, echo yang terbentuk dari batas / interface antara suatu lesi intracaviter dan lapisan endometrium.



Gambar 5 Garis tengah / midline endometrial : ‘linear’ (a), ‘non-linear’ (b), ‘irregular’ (c), dan ‘tidak jelas’ / ‘not defined’ (d).



Gambar 7 Perbatasan / junction endometrial-myometrial : ‘regular’ (a), ‘irregular’ (b), ‘terputus’ / ‘interrupted’ (c) (area kelabu gelap menunjukkan halo endometrial-myometrial; pada kasus ini, tampak gambaran halo terputus) dan ‘tidak jelas’ / ‘not defined’ (d).



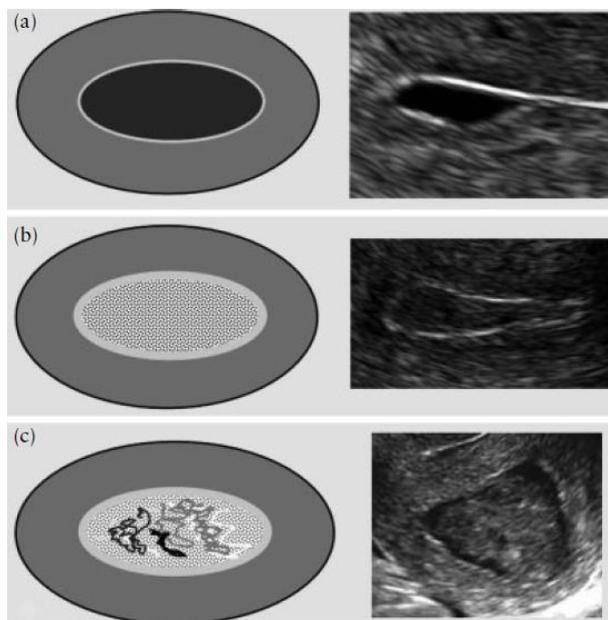
Gambar 8 Synechiae tampak sebagai garis-garis alur jaringan / strands of tissue yang melintasi lapisan endometrium.

PEMERIKSAAN ULTRASONOGRAFI DENGAN TAMBAHAN (ENHANCED) PADA CAVUM UTERI

Penilaian kualitatif terhadap morfologi endometrium dan lesi-lesi intrauterin pada sonohysterografi atau jika terdapat cairan sebelumnya (pre-existing fluid) di dalam cavum uteri

Sonohysterografi adalah pemberian cairan / instilasi ke dalam cavum uteri, untuk berfungsi sebagai suatu zat kontras negatif. Instilasi garam saline atau gel sonohysterografi dapat dilakukan²⁰⁻²³. Evaluasi tampilan-tampilan morfologi endometrial dan intracavitar pada sonohysterografi dilakukan dengan menggunakan definisi-definisi yang sama seperti deskripsi di atas.

Pengembangan / distensi dari cavum uteri pada sonohysterografi disebut sebagai ‘optimal’ jika cairan dengan jelas mengembangkan cavum uteri, ‘suboptimal’ jika cavity

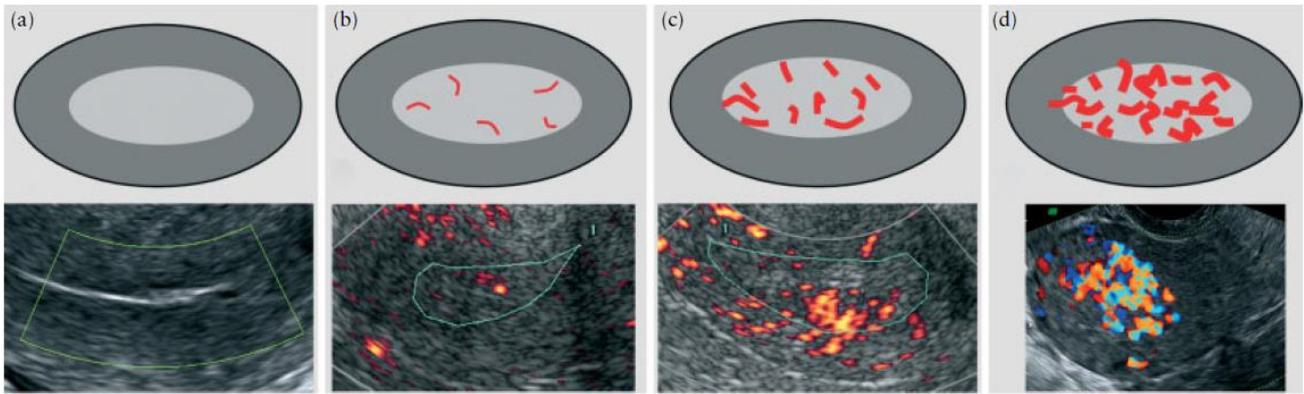


Gambar 9 Cairan intracavitar : ‘anechogenik’ atau echogenisitas ‘low-level’ (a), gambaran ‘butiran serbuk kaca’ / ‘ground glass’ (b), dan echogenisitas ‘campuran’ / ‘mixed’ (c).

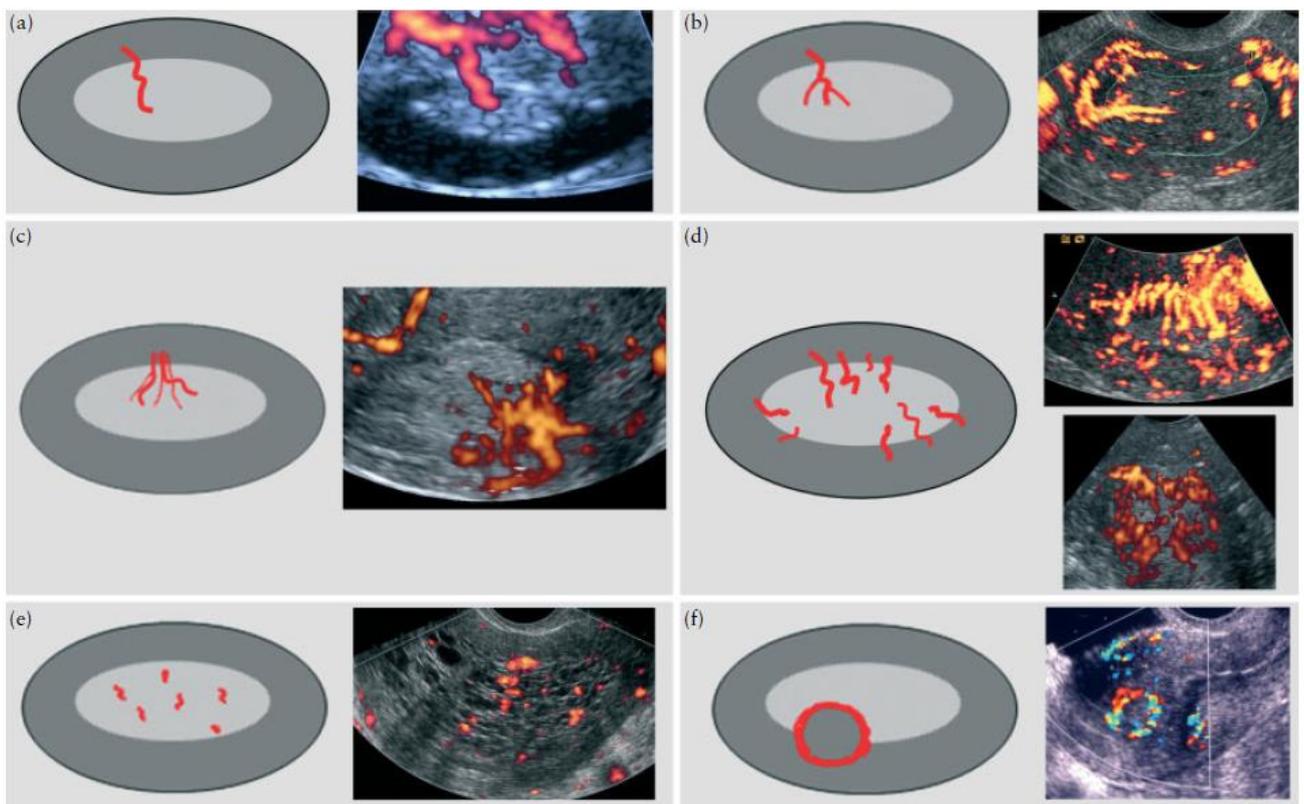
hanya terdistensi sedikit, dan ‘gagal’ jika tidak ada cairan yang tampak di dalam cavum.

Ketebalan endometrium diukur seperti deskripsi di atas, dan echogenisitas dilaporkan seperti di atas.

Garis luar / outline endometrium didefinisikan halus / licin / smooth jika permukaan endometrium yang menghadap cavum uteri tampak regular, atau terdapat lipatan-lipatan endometrium / endometrial folds (area menebal / menonjol / ‘undulating’ multipel, ‘mogul’ dengan profil regular), atau ‘polypoid’ jika terdapat tonjolan / indentasi dalam.



Gambar 10 Penilaian color Doppler pada endometrium : color score 1 diberikan jika tidak terdapat gambaran warna, tidak ada arus / flow (a); score 2 menunjukkan warna minimal, arus / flow minimal (b); score 3 menunjukkan warna intensitas sedang / moderate, arus / flow sedang (c); dan score 4 menunjukkan warna yang banyak penuh / abundant, arus / flow yang banyak.



Gambar 11 Pola vaskular : satu pembuluh dominan / ‘dominant vessel’ tanpa percabangan / branching (a), dan dengan branching (b), beberapa pembuluh multipel dengan ‘sumber fokal’ / ‘focal origin’ (dua pembuluh atau lebih tampak berasal dari sumber yang sama / common stem) (c), dan dengan ‘sumber multifokal’ / ‘multifocal origin’ pada junction myometrial-endometrial (d), pembuluh yang tersebar / ‘scattered’ (signal warna yang tersebar dispersi di dalam endometrium, namun tanpa ada sumber yang jelas pada junction myometrial-endometrial) (e), dan arus melingkar / ‘circular’ flow (f).

Endometrium disebut ‘irregular’ jika permukaan yang menghadap cavum uteri tampak seperti kembang kol / ‘cauliflower’, atau bergigi tajam / ‘spiky’ (Gambar 12).

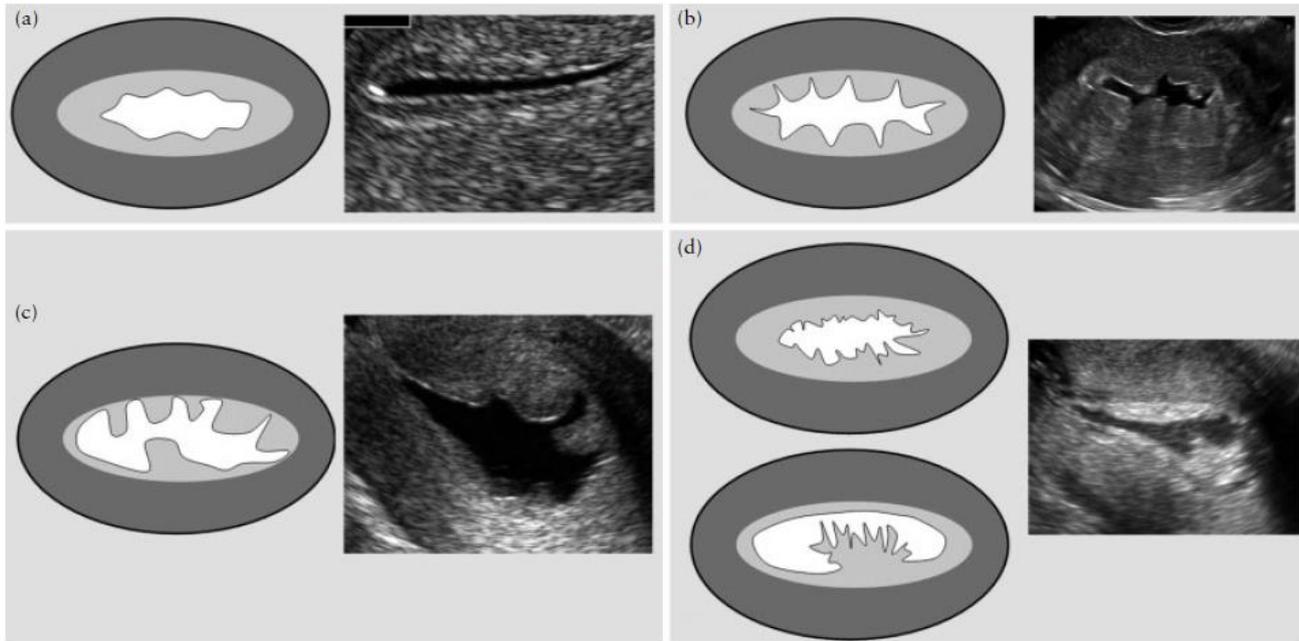
Batas / junction endometrial-myometrial dilaporkan seperti deskripsi di atas.

Lesi-lesi intracavitar

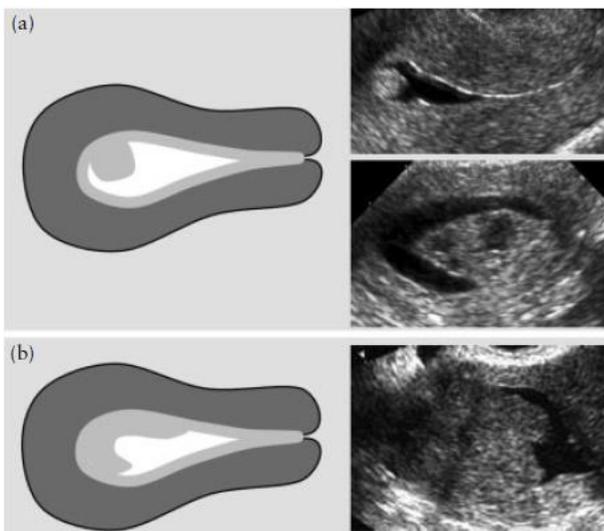
Struktur apapun yang menonjol / protrudes ke dalam cavum uteri yang terisi cairan disebut sebagai lesi intracavitar. Lesi

intracavitar harus dilaporkan sebagai lesi endometrial atau lesi yang berasal dari myometrium.

Jangkauan / ekstensi dari suatu lesi endometrial dilaporkan berdasarkan persentasi dari seluruh permukaan endometrial yang terkena. Persentasi ini adalah dari estimasi subjektif oleh sonografer. Suatu lesi endometrium didefinisikan sebagai ‘luas’ / ‘extended’ jika abnormalitas endometrial tampak melibatkan 25% atau lebih dari permukaan endometrial, dan sebagai ‘lokal’ / ‘localized’ jika abnormalitas endometrial mencakup kurang dari 25% permukaan endometrial (Gambar 13).



Gambar 12 Garis luar / outline pada sonohysterografi atau jika terdapat cairan / pre-existing fluid di dalam cavum uteri : ‘licin’ / ‘smooth’ (a), ‘lipatan endometrial’ / ‘endometrial folds’ (b), ‘polypoid’ (c), dan ‘iregular’ (d).



Gambar 13 Estimasi perluasan / ekstensi dari suatu lesi endometrium pada sonohysterografi atau jika terdapat cairan / pre-existing fluid pada cavum uteri : ‘lokal’ / ‘localized’ – basis dari lesi mencakup kurang dari 25% permukaan endometrial (a), atau ‘luas’ / ‘extended’ – basis dari lesi mencakup 25% atau lebih dari permukaan endometrial (b).

Tipe lesi ‘localized’ tergantung pada perbandingan antara diameter dasar lesi / base pada level endometrium (a) dan diameter transversal maksimum lesi (b). Lesi disebut sebagai bertangkai / ‘pedunculated’ jika $a/b < 1$, dan melekat pada dasar / ‘sessile’ jika ratio adalah 1 atau lebih (Gambar 14).

Echogenisitas suatu lesi disebut sebagai ‘uniform’ atau ‘non-uniform’; lesi ‘non-uniform’ mencakup lesi-lesi kistik (lihat di atas pada bagian pemeriksaan ultrasound dasar / unenhanced). Garis luar / outline pada lesi dilaporkan sebagai ‘regular’ atau

‘iregular’ (misalnya berduri / spiky atau seperti kembang kol / cauliflower) (Gambar 15).

Adanya lesi-lesi intracavitar yang timbul dari myometrium (biasanya myoma / fibroid) didefinisikan dari echogenisitas dan proporsi lesi yang menonjol ke dalam cavum uteri (grading).

Echogenisitas dari lesi-lesi intracavitar yang berasal dari myometrium mungkin uniform atau non-uniform.

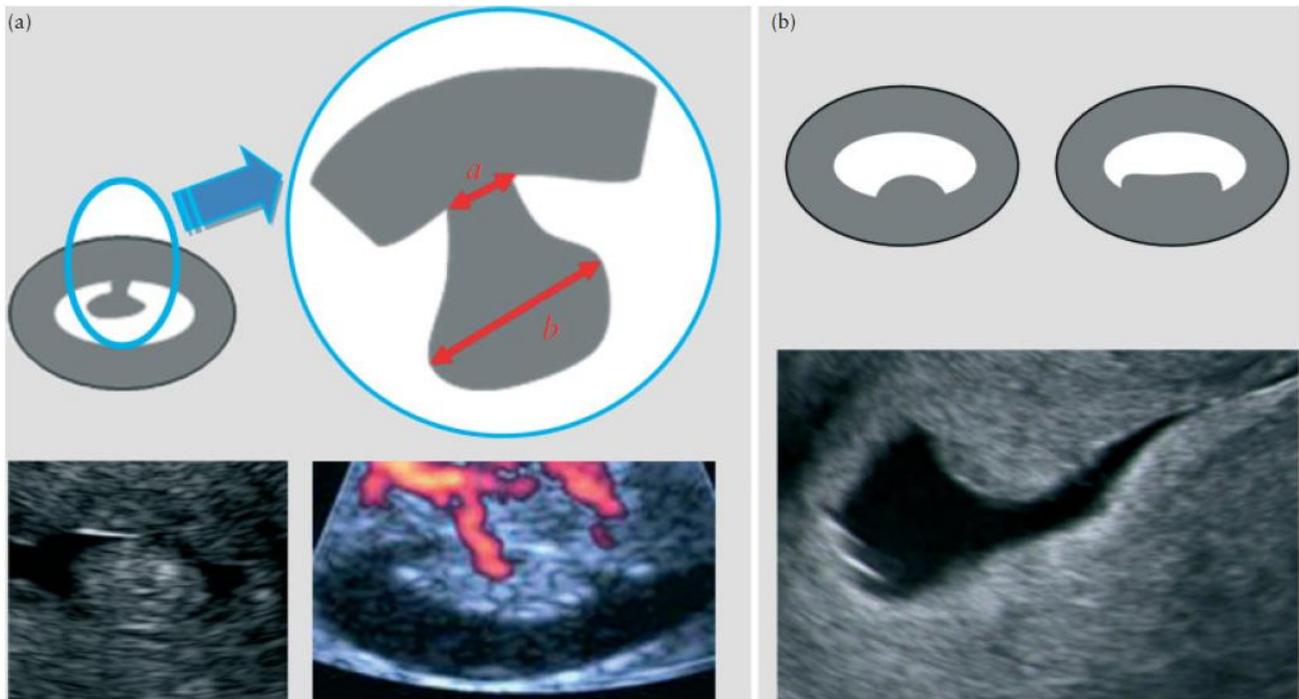
Pembagian tingkatan / grading untuk myoma submucosum harus dilakukan dengan memperhitungkan bidang-bidang yang spesifik yang melalui diameter terbesar dari myoma seperti dilaporkan oleh Leone *et al.*^{24,25} : Grade 0 (G0), myoma seluruhnya di dalam cavum, bertangkai / pedunculated dan tanpa perluasan intramural; Grade 1 (G1), myoma melekat pada dasar / sessile, dengan $\geq 50\%$ dari porsi endocavitar menonjol ke dalam cavum; dan Grade 2 (G2), dengan bagian endocavitar dari myoma $< 50\%$ (Gambar 16).

Synechiae adalah garis-garis alur / strands jaringan yang melintasi cavum endometrial, biasanya dengan echogenisitas serupa dengan myometrium; mereka melekat pada kedua dinding uterus dan tidak terlapis oleh endometrium (Gambar 17). Cavum uteri biasanya tidak dapat membesar / distensi sepenuhnya pada sonohysterografi jika terdapat synechiae.

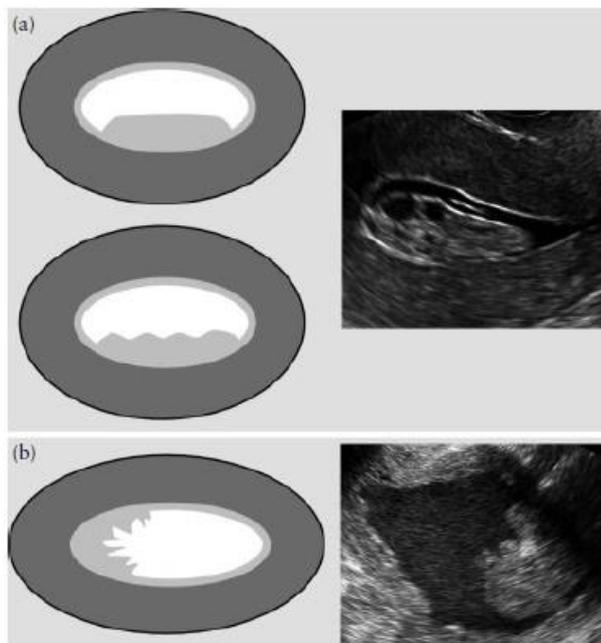
Score warna (penilaian subjektif dari 1 sampai 4) dan adanya ‘pembuluh dominan’ atau pola vaskular lainnya di dalam lesi, dilaporkan seperti di atas pada bagian pemeriksaan ultrasound dasar / unenhanced.

DISKUSI

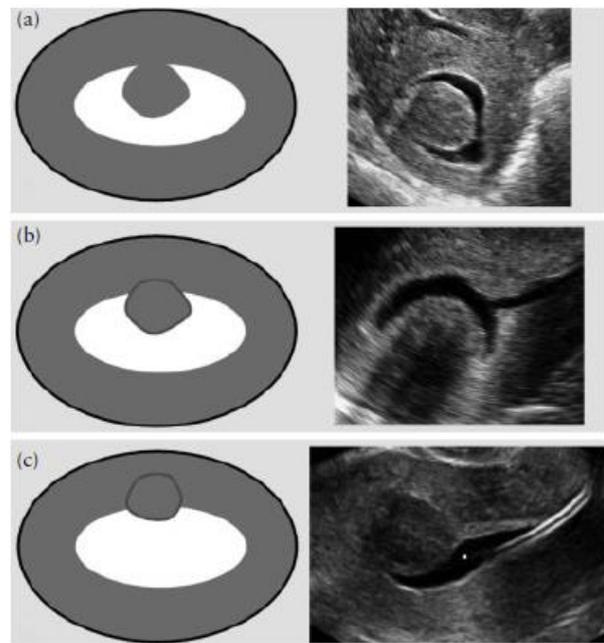
Pada naskah ini kami berusaha menjelaskan berbagai istilah / terminologi dan definisi yang mungkin digunakan untuk pengukuran dan deskripsi patologi yang terdapat pada cavum



Gambar 14 Jenis lesi lokal / 'localized' pada sonohysterografi, atau jika sudah terdapat cairan / pre-existing fluid di dalam cavum uteri : ratio $a / b < 1$ menunjukkan penonjolan bertangkai / 'pedunculated' (a), dan ratio $a / b \geq 1$ menunjukkan perlekatan pada dasar / 'sessile' (b), di mana a adalah diameter maksimal dari dasar lesi pada level endometrium, dan b adalah diameter transversal maksimal dari lesi tersebut.



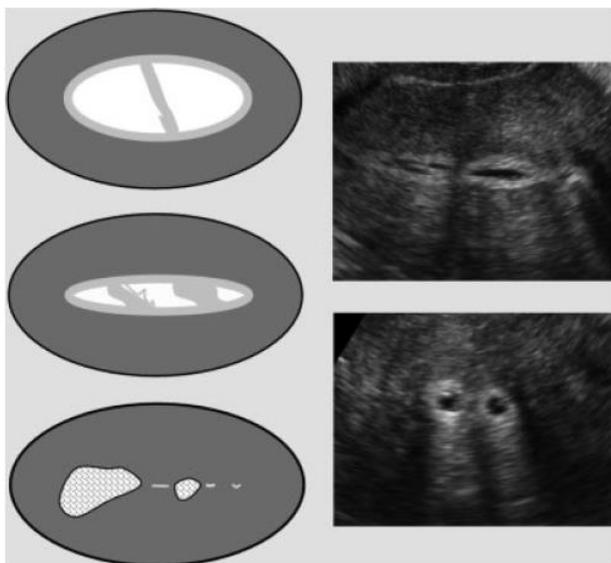
Gambar 15 Garis luar / outline dari suatu lesi pada sonohysterografi, atau jika sudah terdapat cairan / pre-existing fluid di dalam cavum uteri : 'licin' / 'smooth' (a) dan 'iregular' (b).



Gambar 16 Proporsi suatu myoma yang menonjol / protruding ke dalam cavum uteri pada sonohysterografi, atau jika terdapat cairan / pre-existing fluid di dalam cavum uteri : 100%, Grade 0 (a); $\geq 50\%$, Grade 1 (b); $< 50\%$, Grade 2 (c).

endometrium. Naskah ini mencakup opini dari suatu kelompok / grup ahli ginekologi dengan minat / interest dalam ultrasonografi dan hysteroskopi, dan diharapkan dapat cukup representatif. Tidak semua praktisi klinik akan memilih untuk menggunakan pendekatan ini untuk melaporkan penemuan

ultrasound mereka. Namun, tujuan utama naskah ini adalah untuk membuat suatu daftar istilah / terminologi dan definisi yang dapat digunakan dalam penelitian. Saat ini, sulit untuk membandingkan hasil-hasil dari berbagai publikasi studi, karena para peneliti menggunakan istilah yang berbeda dalam deskripsi struktur-struktur atau dugaan patologi yang sama.



Gambar 17 Synechiae / perlekatan pada sonohysterografi atau jika telah terdapat cairan / pre-existing fluid di dalam cavum uteri adalah gambaran garis-garis alur / strands jaringan yang tipis atau tebal yang memotong / menyeberang cavum endometrial, biasanya dengan echogenisitas yang sama seperti miometrium; mereka melekat pada kedua sisi dinding uterus dan tidak terlapisi endometrium.

Studi IOTA telah menunjukkan bahwa terminologi dan definisi dapat disetujui bersama untuk digunakan dalam deskripsi penemuan pada ultrasonografi ginekologi. Terminologi dan definisi dari IOTA telah digunakan dalam berbagai studi-studi multicenter dan hasil-hasilnya telah berhasil divalidasi dengan baik²⁶; diharapkan, parameter berbagai deskripsi morfologi dan arus darah yang digunakan dalam studi IOTA secara bertahap akan diadopsi menjadi bahasa standar untuk deskripsi berbagai patologi ovarium. Kami mengharapkan bahwa pendekatan serupa terhadap endometrium juga akan memberikan hasil yang baik.

Standarisasi terminologi akan memungkinkan perbandingan antara berbagai studi tentang endometrium di masa depan dan fasilitasi studi-studi multicenter. Pada saat ini kita tidak tahu tampilan mana yang dijelaskan pada naskah ini, yang relevan dalam hal prediksi patologi. Ketebalan endometrium jelas penting sebagai suatu prediktor untuk patologi, namun, morfologi endometrium juga mungkin terbukti juga bermanfaat, jika kita yakin bahwa semua peneliti memperhatikan struktur yang sama dan melakukan evaluasi terhadap tampilan morfologi yang sama. Secara khusus, hal ini mungkin akan sangat bermanfaat pada pasien-pasien pramenopause, di mana ketebalan endometrium menunjukkan nilai yang terbatas sebagai prediktor keadaan abnormal^{11,12}. Studi-studi lanjutan akan menentukan, tampilan / fitur mana yang relevan untuk prediksi patologi intrauterin pada wanita pramenopause dan pascamenopause. Teknik-teknik lain, seperti pemeriksaan ultrasound tiga-dimensi²⁷⁻²⁹ dan evaluasi peristalsis endometrial³⁰, mungkin juga akan bermanfaat dalam diagnosis patologi endometrial, namun pada naskah ini kami memberikan batasan terhadap ultrasonografi gray-scale dua-dimensi dan aliran warna / color flow.

Dalam praktek sehari-hari, suatu laporan ultrasound endometrium mungkin tidak akan lengkap dan detail seperti deskripsi pada Appendix S1 (lembar data IETA). Namun, studi-studi prospektif selanjutnya harus menunjukkan, bagian-bagian mana yang paling penting dalam pelaporan pemeriksaan endometrium dan lesi intracavitary, sebelum menyediakan panduan / guideline terhadap informasi esensial yang diperlukan.

Tidak semua akan setuju dengan terminologi dan definisi yang dianjurkan. Namun, untuk memungkinkan laporan hasil-hasil penelitian yang konsisten, diperlukan suatu proposal terstruktur untuk deskripsi penemuan ultrasonografi ginekologi. Kami merasa bahwa panduan istilah / nomenklatur yang disusun ini cukup dapat diterima. Para praktisi klinik dalam group IETA dari beberapa negara, dengan interest dalam hal pemeriksaan ultrasonografi dan hysteroskopi operatif, telah sepakat menyetujui nomenklatur ini. Studi-studi prospektif akan menunjukkan jika diperlukan penyesuaian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Smith-Bindman R, Kerlikowske K, Feldstein VA, Subak L, Scheidler J, Segal M, Brand R, Gracy D. Endovaginal ultrasound to exclude endometrial cancer and other endometrial abnormalities. *JAMA* 1998; **280**: 1510–1517.
2. ACOG Committee. ACOG Committee Opinion No. 426: the role of transvaginal ultrasonography in the evaluation of postmenopausal bleeding. *Obstet Gynecol* 2009; **113**: 462–464.
3. Ferrazzi E, Torri V, Trio D, Zannoni E, Filiberto S, Dordoni D. Sonographic endometrial thickness: a useful test to predict atrophy in patients with postmenopausal bleeding. An Italian multicenter study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996; **7**: 315–321.
4. Van den Bosch T, Van Schoubroeck D, Domali E, Vergote I, Moerman P, Amant F, Timmerman D. A thin and regular endometrium on ultrasound is very unlikely in patients with endometrial malignancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; **29**: 674–679.
5. Gull B, Karlsson B, Milsom I, Granberg S. Can ultrasound replace dilation and curettage? A longitudinal evaluation of postmenopausal bleeding and transvaginal sonographic measurement of the endometrium as predictors of endometrial cancer. *Am J Obstet Gynecol* 2003; **188**: 401–408.
6. Karlsson B, Granberg S, Wikland M, Ylostalo P, Torvid K, Marsal K, Valentin L. Transvaginal ultrasonography of the endometrium in women with postmenopausal bleeding – a Nordic multicenter study. *Am J Obstet Gynecol* 1995; **172**: 1488–1494.
7. Epstein E, Skoog L, Isberg PE, De Smet F, De Moor B, Olofsson PA, Gudmundsson S, Valentin L. An algorithm including results of gray-scale and power Doppler ultrasound examination to predict endometrial malignancy in women with postmenopausal bleeding. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; **20**: 370–376.
8. Epstein E, Valentin L. Gray-scale ultrasound morphology in the presence or absence of intrauterine fluid and vascularity as assessed by color Doppler for discrimination between benign and malignant endometrium in women with postmenopausal bleeding. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; **28**: 89–95.
9. Opolskiene G, Sladkevicius P, Valentin L. Ultrasound assessment of endometrial morphology and vascularity to predict endometrial malignancy in women with postmenopausal bleeding and sonographic endometrial thickness > or = 4.5 mm. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; **30**: 332–340.
10. Opolskiene G, Sladkevicius P, Valentin L. Two- and three-dimensional saline contrast sonohysterography: interobserver agreement,

- agreement with hysteroscopy and diagnosis of endometrial malignancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **33**: 574–582.
11. Dijkhuizen FP, Bröolman HA, Potters AE, Bongers MY, Heinz AP. The accuracy of transvaginal ultrasonography in the diagnosis of endometrial abnormalities. *Obstet Gynecol* 1996; **87**: 345–349.
 12. Dueholm M, Jensen ML, Laursen H, Kracht P. Can the endometrial thickness as measured by trans-vaginal sonography be used to exclude polyps or hyperplasia in pre-menopausal patients with abnormal uterine bleeding? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001; **80**: 645–651.
 13. Goldstein SR. The routine use of ultrasound in the gynecological visit. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996; **8**: 369–370.
 14. Omodei U, Ferrazzi E, Ramazzotto F, Becorpi A, Grimaldi E, Scarselli G, Spagnolo D, Spagnolo L, Torri W. Endometrial evaluation with transvaginal ultrasound during hormone therapy: a prospective multicenter study. *Fertil Steril* 2004; **81**: 1632–1637.
 15. Goldstein SR, Zeltser I, Horan CK, Snyder JR, Schwartz LB. Ultrasonography-based triage for perimenopausal patients with abnormal uterine bleeding. *Am J Obstet Gynecol* 1997; **177**: 102–108.
 16. Caspi B, Appelman Z, Goldchmit R, Ashkenazi M, Haruvy Y, Hagay Z. The bright edge of the endometrial polyp. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; **15**: 327–330.
 17. Naftalin J, Jurkovic D. The endometrial–myometrial junction: a fresh look at a busy crossing. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **34**: 1–11.
 18. Timmerman D, Valentin L, Bourne TH, Collins WP, Verrelst H, Vergote I; International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) Group. Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of adnexal tumors: a consensus opinion from the International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) Group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; **16**: 500–505.
 19. Timmerman D, Verguts J, Konstantinovic ML, Moerman P, Van Schoubroeck D, Deprest J, Van Huffel S. The pedicle artery sign based on sonography with color Doppler imaging can replace second-stage tests in women with abnormal vaginal bleeding. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; **22**: 166–171.
 20. Parsons AK, Lense JJ. Sonohysterography for endometrial abnormalities: preliminary results. *J Clin Ultrasound* 1993; **21**: 87–95.
 21. Exalto N, Stappers C, van Raamsdonk LA, Emanuel MH. Gel instillation sonohysterography: first experience with a new technique. *Fertil Steril* 2007; **87**: 152–155.
 22. Van den Bosch T, Betsas G, Van Schoubroeck D, Daemen A, Vandenbroucke V, Cornelis A, De Moor B, Deprest J, Timmerman D. Gel infusion sonography in the evaluation of the uterine cavity. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **34**: 711–714.
 23. 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; **82**: 493–504.
 24. Leone FP, Lanzani C, Ferrazzi E. Use of strict sonohysterographic methods for preoperative assessment of submucous myomas. *Fertil Steril* 2003; **79**: 998–1002.
 25. Leone FP, Bignardi T, Marcianti C, Ferrazzi E. Sonohysterography in the preoperative grading of submucous myomas: considerations on three-dimensional methodology. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; **29**: 717–718.
 26. Van Holsbeke C, Van Calster B, Testa AC, Domali E, Lu C, Van Huffel S, Valentin L, Timmerman D. Prospective internal validation of mathematical models to predict malignancy in adnexal masses: results from the international ovarian tumor analysis study. *Clin Cancer Res* 2009; **15**: 684–691.
 27. Leone FP, Marcianti C, Crepaldi A, Bignardi T, Ferrazzi E. Endometrial hyperplasia at 3D transvaginal sonography by VCI analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; **30**: 513–514.
 28. Alcazar JL, Galvan R. Three-dimensional power Doppler ultrasound scanning for the prediction of endometrial cancer in women with postmenopausal bleeding and thickened endometrium. *Am J Obstet Gynecol* 2009; **200**: 44.e1–44.e6.
 29. Opolskiene G, Sladkevicius P, Jokubkiene L, Valentin L. Threedimensional ultrasound imaging for discrimination between benign and malignant endometrium in women with postmenopausal bleeding and sonographic endometrial thickness of at least 4.5 mm. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009. DOI:1002/uog.7445.
 30. Leyendecker G, Kunz G, Herbertz M, Beil D, Huppert P, Mall G, Kissler S, Noe M, Wildt L. Uterine peristaltic activity and the development of endometriosis. *Ann N Y Acad Sci* 2004; **1034**: 338–355.

INFORMASI PENDUKUNG DI INTERNET

Informasi pendukung berikut ini tersedia pada versi online artikel ini :

Appendix S1 IETA data sheet