

Contribution de l'imagerie au diagnostic de l'endométriose pelvienne

Marc Bazot¹, Carole Bornier¹, Annie Cortez², Serge Uzan³, Emile Daraï³

¹ Service de radiologie, Hôpital Tenon, Assistance Publique - Hôpitaux de Paris, 4 rue de la Chine, 75020, Paris

² Service d'anatomopathologie, Hôpital Tenon, Assistance Publique - Hôpitaux de Paris, 4 rue de la Chine, 75020, Paris

³ Service de gynécologie-obstétrique et médecine de la reproduction, Hôpital Tenon, Assistance Publique - Hôpitaux de Paris, 4 rue de la Chine, 75020, Paris

L'endométriose est une affection fréquente, touchant 10 % des femmes en période d'activité génitale. Elle est définie par la présence de tissu endométrial ectopique en dehors de la cavité utérine, localisé au péritoine pelvien, aux ovaires, à l'espace sous-péritonéal ou plus rarement au système digestif et urinaire. Le bilan précis des localisations endométriosiques repose sur le bilan d'imagerie. Même si l'échographie endovaginale reste l'examen de première intention, l'imagerie par résonance magnétique est aujourd'hui l'examen de référence. Elle permet le diagnostic d'un maximum de localisations, à l'exception des localisations péritonéales superficielles, visibles uniquement par cœlioscopie, et des localisations tubaires pour lesquelles le diagnostic repose sur l'hystérosalpingographie. Le diagnostic des localisations digestives peut dans certains cas être aidé par l'échographie, même si l'échographie vaginale semble aussi performante pour cette localisation.

Mots clés : endométriose pelvienne, échographie transrectale, échographie endovaginale, imagerie par résonance magnétique

L'endométriose est une affection fréquente touchant environ 10 % des femmes en période d'activité génitale [1]. L'endométriose est définie par la présence de tissu endométrial ectopique en dehors de la cavité endométriale à l'exclusion du myomètre où le tissu ectopique prend le nom d'adénomyose [2]. Trois types d'endométriose sont individualisés : l'endométriose péritonéale superficielle, l'endométriose ovarienne, et l'endométriose pelvienne profonde ou infiltrative qui traduit la présence de tissu endométrial infiltrant les ligaments utérosacrés ou la paroi des organes pelviens [3].

L'endométriose peut toucher pratiquement n'importe quelle partie du corps. Cependant, les localisations pelviennes sont de loin les plus fréquentes, représentées par les ovaires, le péritoine pelvien, le tube digestif et plus rarement le système urinaire [4].

Les limites de l'examen clinique et de la cœlioscopie diagnostique imposent la réalisation d'examens complé-

mentaires pour effectuer le diagnostic ainsi qu'une cartographie précise des lésions d'endométriose. L'échographie pelvienne sus-pubienne et surtout endovaginale est l'examen de première intention parfaitement adapté pour diagnostiquer des localisations ovariennes et suggérer des localisations endométriosiques profondes antérieures [5-8]. Sa valeur pour l'appréciation de l'endométriose profonde postérieure a récemment été démontrée [9, 10]. Les localisations digestives sont aussi appréciées par échocœlioscopie transrectale [11, 12]. L'IRM apparaît actuellement comme l'examen de référence pour évaluer l'endométriose pelvienne. Cet examen permet d'effectuer un bilan complet des atteintes ovariennes et des localisations profondes antérieure et postérieure [13, 14].

D'autres examens sont plus rarement utilisés ; l'urographie intraveineuse lors de suspicion d'atteinte vésicale ou urétérale tend à être remplacée par l'uro-IRM, voire un uro-scanner. L'hystérosalpingographie reste, par

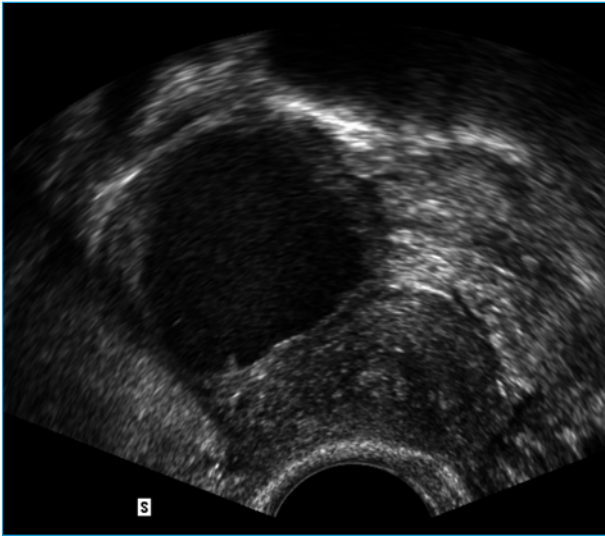


Figure 1. Échographie endovaginale montrant une formation kystique à contenu finement échogène homogène, évocatrice d'un endométriome ovarien.

contre, la seule technique pour détecter de petites lésions endométriosiques tubaires.

La cartographie des lésions endométriosiques pelviennes doit s'effectuer de façon systématique et rigoureuse. Après avoir recherché une atteinte ovarienne, on doit toujours rechercher une atteinte de l'espace sous-péritonéal postérieur puis de l'espace sous-péritonéal antérieur.

Les localisations endométriosiques ovariennes possèdent des caractéristiques morphologiques similaires en échographie ou IRM qu'il est important de connaître pour les appliquer à la technique utilisée.

Le contenu hémorragique des lésions endométriosiques ovariennes est un critère essentiel. En échographie, on observe un fin piqueté échogène homogène excessivement évocateur présent dans environ plus de 80 % des cas (*figure 1*) [6, 15-17]. Cet aspect n'est cependant pas spécifique et il peut être observé dans certains kystes lutéaux hémorragiques, tératomes ou salpinx... La valeur de ce signe est considérablement renforcée par la présence de plages hyperéchogènes pariétales associées à un aspect multiloculaire au sein d'un même ovaire ou une atteinte ovarienne bilatérale présente dans 30 à 50 % des cas [6]. En IRM, l'hypersignal T1 supérieur ou égal à celui de la graisse sous-cutanée observé dans environ 90 % des kystes endométriosiques est excessivement évocateur (*figure 2A*) [18, 19]. Cet hypersignal T1 est pathognomonique lorsqu'il persiste sur les séquences pondérées T1 avec suppression de graisse permettant d'éliminer un kyste dermoïde (*figure 2B*). Un hyposignal T2 (dénommé « shading ») dans tout ou partie du kyste avec parfois des niveaux surajoutés, présent dans environ 68 % des kystes endométriosiques, associé à un hypersignal T1 permet de renforcer la conviction diagnostique (*figure 3*) [20]. On retiendra cependant que plus rarement, tous les types de

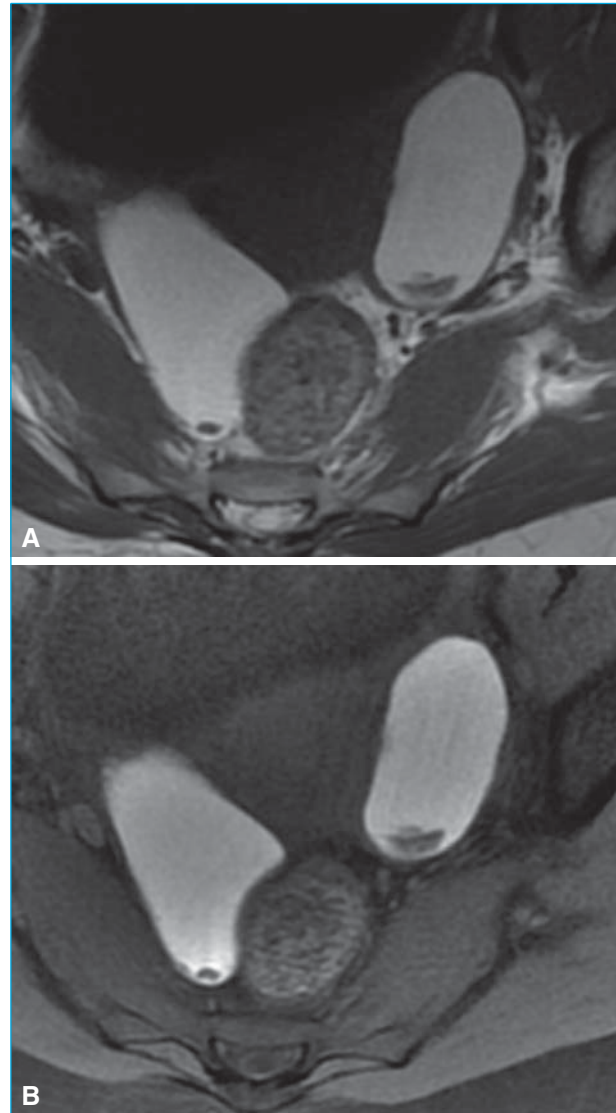


Figure 2. A) Coupe IRM transversale en pondération T1 sans suppression de graisse décelant un hypersignal T1 égal au signal de la graisse sous-cutanée évocateur d'endométriomes ; B) même niveau de coupe que précédemment mais séquence effectuée en pondération T1 avec suppression de graisse : persistance des hypersignaux ovariens confirmant l'origine endométriosique. Noter la présence bilatérale de caillots déclives intrakystiques.

signaux peuvent être observés en IRM en T1 et T2 en raison de la variabilité de l'âge du sang induit par l'endomètre ectopique. La taille des lésions ovariennes est variable, allant d'implant ovarien de surface ou intraovarien infracentimétrique à des kystes habituellement < à 5 cm et exceptionnellement > 10 cm [21]. L'échographie endovaginale ignore les implants infracentimétriques alors que l'IRM les repère sous forme d'hypersignaux T1 localisés posant parfois cependant le problème du diagnostic différentiel d'avec un corps jaune ou un kyste lutéal hémorragique (*figure 4*). Certains signes comme la présence de caillots intrakystiques ne doivent pas faire à tort évoquer

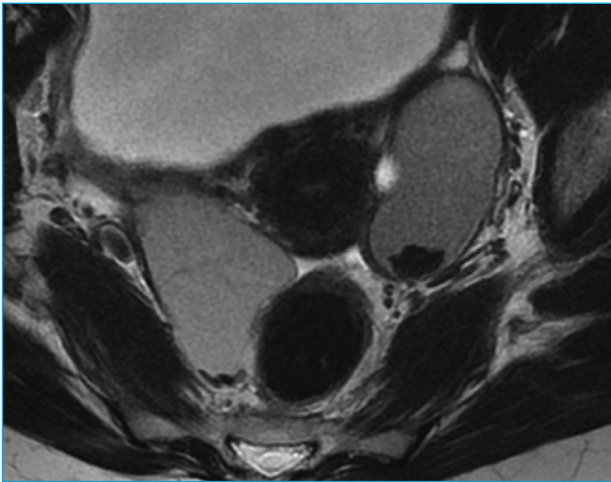


Figure 3. Coupe IRM transversale en pondération T2 visualisant des formations endométriosiques kystiques ovariennes bilatérales. A noter, un hyposignal relatif T2, des niveaux liquides à gauche et une zone d'accolement rétro-utérine avec la face antérieure du rectum.

une pathologie maligne. Ces caillots sont habituellement périphériques et de taille variable, donnant un aspect de « pseudo-végétations » échogènes en échographie ou hyposignal en IRM. Doppler couleur et injection de gadolinium, en démontrant leur absence de vascularisation, permettent un diagnostic différentiel d'avec, en particulier, des végétations de tumeurs épithéliales malignes.

L'endométriose pelvienne profonde peut être définie par la présence de tissu endométrial ectopique infiltrant les ligaments utérosacrés ou la paroi des organes pelviens [3]. L'endométriose profonde est essentiellement constituée par une hyperplasie fibromusculaire entourant des foyers endométriosiques parfois kystisés ou hémorragiques [22]. Cette hyperplasie fibromusculaire localisée dans des territoires spécifiques est l'élément diagnostique essentiel en imagerie, permettant de poser le diagnostic

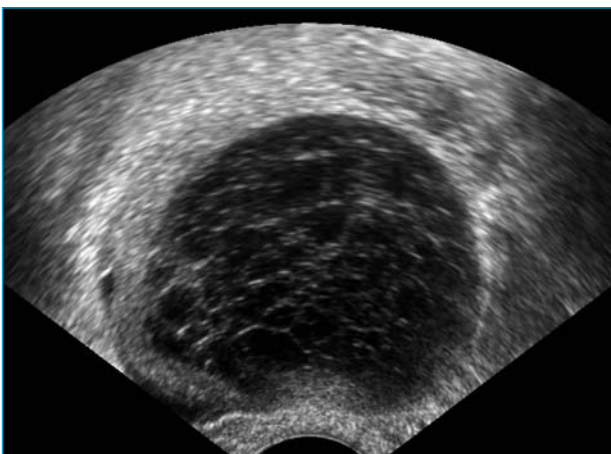


Figure 4. Échographie endovaginale retrouvant un kyste ovarien à contenu finement échogène hétérogène typique de kyste lutéal hémorragique.

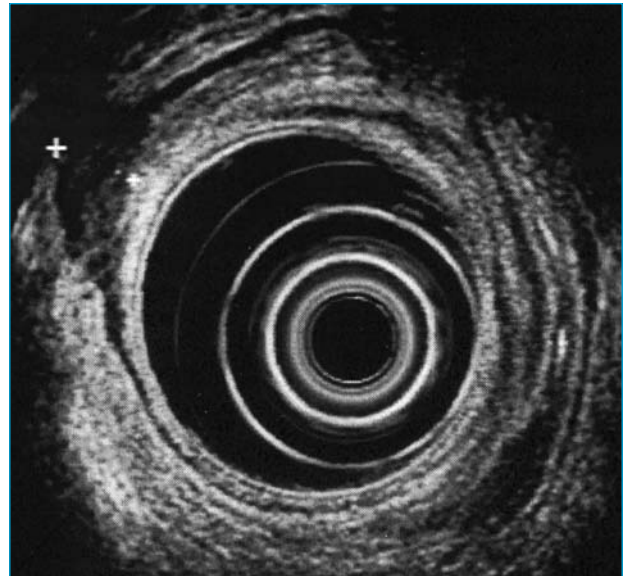


Figure 5. Échoendoscopie transrectale montrant une lésion de la partie antéro-latérale du rectum infiltrant la musculature rectale.

d'endométriose profonde. L'endométriose pelvienne profonde peut intéresser de façon isolée ou associée :

- l'espace sous-péritonéal postérieur par le biais d'implants du cul-de-sac de Douglas s'étendant par contiguïté au *torus uterinum*, aux ligaments utérosacrés, au cul-de-sac vaginal postérieur, à la cloison rectovaginale ou à la paroi du rectosigmoïde ;
- l'espace sous-péritonéal antérieur, donc la vessie, secondairement à la présence d'implants du cul-de-sac vésico-utérin.

Les localisations endométriosiques sous-péritonéales postérieures représentent plus de 90 % des localisations endométriosiques sous-péritonéales [3, 13]. Ces localisations postérieures peuvent être isolées, associées entre elles le plus souvent, voire associées à des localisations sous-péritonéales antérieures [3, 13].

L'échographie transrectale a initialement été utilisée pour étudier les structures postérieures, en particulier les ligaments utérosacrés et le rectosigmoïde [23, 24]. La sensibilité et la spécificité de cette technique semblaient excellentes, chiffrées à 80 % et 97 % respectivement par Fedele *et al.*, avec cependant des limites méthodologiques importantes [24]. L'échoendoscopie transrectale (EER) représente une alternative fréquente à l'échographie transrectale car elle permet une analyse complète du rectosigmoïde et plusieurs études récentes semblent démontrer l'intérêt de cette technique pour dépister des lésions endométriosiques postérieures en particulier, une atteinte de la paroi digestive (*figure 5*) [11, 12, 25]. Cet examen réalisé le plus souvent sous anesthésie générale ne peut être effectué en routine chez toutes les patientes suspectes d'atteintes endométriosiques. Il devra à notre sens être pratiqué chez les patientes pour lesquelles existe

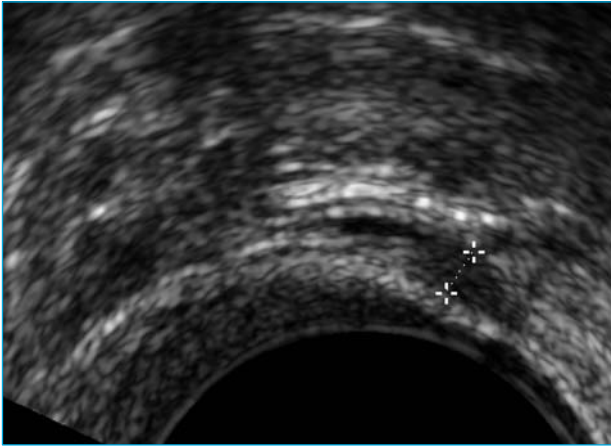


Figure 6. Échographie endovaginale montrant un épaississement linéaire d'un ligament utérosacré.

une suspicion d'atteinte rectale, avant une décision opératoire éventuelle de résection rectale. Une étude comparative initiale sur 30 patientes a récemment démontré que l'échographie vaginale avait une précision diagnostique similaire à l'EER pour suggérer une atteinte des ligaments utéro-sacrés (LUS) ou du rectosigmoïde [9]. La valeur de l'EV a été confirmée chez une série plus large de patientes suspectes cliniquement d'endométriose pour les atteintes digestives et des ligaments utéro-sacrés (LUS) mais a démontré les limites de cette technique pour évaluer les atteintes vaginales et celles de la cloison rectovaginale [10].

Le rôle majeur de l'IRM pour diagnostiquer et effectuer une cartographie exhaustive des lésions endométriosiques profondes postérieures est démontré [13, 26, 27]. Ces lésions profondes présentent un iso- ou hyposignal en séquences pondérées T1 et surtout T2 en rapport avec la présence de l'hyperplasie fibromusculaire [13]. De petits spots hyperintenses en T1, sans ou avec suppression de graisse traduisant des implants hémorragiques, et des spots hyperintenses en pondération T2 traduisant des implants kystisés peuvent être visualisés au sein des lésions endométriosiques. En fonction du type de structures anatomiques intéressées, cette infiltration endométriosique prend un aspect linéaire, nodulaire ou de masse à contours plus ou moins irréguliers avec une taille excessivement variée d'autant plus qu'importante que le processus endométriosique intéresse un nombre important de structures anatomiques.

L'atteinte du *torus uterinum* ou des LUS représente la localisation la plus fréquente de l'endométriose pelvienne profonde [3, 10, 13]. Cette infiltration des LUS peut être uni- ou bilatérale se traduisant en échographie ou IRM par un épaississement irrégulier ou un nodule plus ou moins spiculé (figure 6). En IRM, Kinkel *et al.* ont suggéré qu'un épaississement > 9 mm du ligament utérosacré était très évocateur du diagnostic [26]. Pour notre part, nous pensons que cette mesure n'est pas toujours facile à effectuer,



Figure 7. Coupe IRM axiale pondérée en T2 retrouvant une atteinte bilatérale des ligaments utérosacrés avec atteinte par contiguïté de la charnière recto-sigmoïdienne.

la zone d'insertion du ligament n'étant pas toujours visible, surtout avec des utérus rétroversés et/ou rétrofléchis. En pratique, nous considérons pour notre part qu'un épaississement irrégulier ou nodulaire, surtout lorsqu'il est asymétrique, est hautement évocateur du diagnostic d'endométriose des LUS. Lorsqu'il existe une atteinte concomitante du torus, la lésion endométriosique prend un aspect arciforme tout à fait caractéristique sur les coupes réalisées axiales en pondération T2 (figure 7).

L'atteinte endométriosique du vagin est plus rare, présente dans 17,4 % de la série de Chapron *et al.* [3], se traduisant par une oblitération de tout ou partie du cul-de-sac vaginal postérieur par une lésion en hyposignal T1 et surtout T2. L'atteinte vaginale est souvent associée à une atteinte associée du torus et des LUS. L'atteinte primitive du col apparaît exceptionnelle, caractérisée par la présence de multiples spots hyperintenses en T2 prenant parfois un aspect kystique plus ou moins volumineux [28].

L'endométriose de la cloison rectovaginale (CRV) longtemps considérée à tort comme synonyme d'une atteinte endométriosique profonde est dans notre expérience toujours associée à d'autres localisations postérieures, vaginale, des LUS ou du bas rectum. Son évaluation est difficile par les techniques échographiques et donc mieux réalisée par l'IRM qui présente une précision diagnostique de 96,9 % [13].

L'endométriose digestive représente la forme la plus sévère d'atteinte endométriosique profonde. La fréquence de ces atteintes est excessivement variable selon les séries allant de 6 à 30 % [29]. Le site le plus communément atteint (75-90 %) est invariablement représenté par la

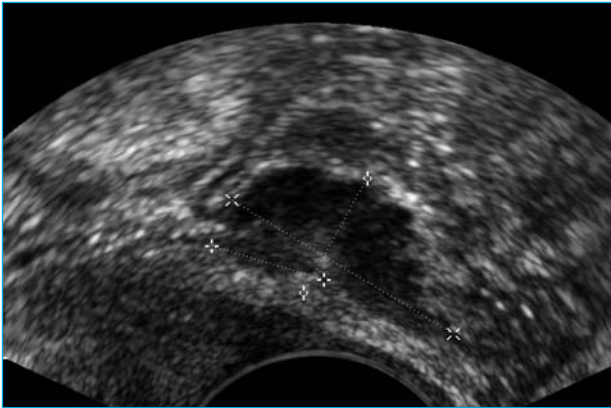


Figure 8. Échographie endovaginale décelant une volumineuse lésion hypoéchogène développée au sein de la paroi rectale typique d'endométriose digestive.

charnière rectosigmoïdienne résultant d'une atteinte par contiguïté du *torus uterinum* et des ligaments utérosacrés ; l'atteinte du bas rectum ou du sigmoïde est beaucoup plus rare [30]. La fréquence d'atteintes plurifocales vient d'être récemment soulignée par Chapron *et al.* [3]. En échographie ou en IRM, cette lésion apparaît comme une masse hypoéchogène ou hyposignal souvent mal limitée, de taille variée accolant la face postérieure de l'utérus avec la face antérieure du rectum. L'envahissement de la musculature rectale se traduit par une disparition de la couche normale hypoéchogène musculaire de 2 à 3 mm habituellement visible échographiquement (*figure 8*). En IRM, l'extension pariétale s'accompagne d'un raccordement à angles obtus avec la paroi rectale donnant un aspect triangulaire sur les coupes axiales relativement caractéristique en pondération T2 (*figure 7*). En cas de doute diagnostique, l'injection de gadolinium peut aider pour confirmer l'atteinte pariétale rectale [26].

D'autres atteintes intestinales peuvent être observées intéressant alors des structures intrapéritonéales, sigmoïdes, de la région caeco-appendiculaire ou de l'intestin grêle. Ces localisations peuvent être isolées mais sont le plus souvent associées à des localisations sous-péritonéales postérieures. Les divers modes d'échographie endocavitaire ignorent ce type de localisation haute, l'IRM permet de les identifier avec une sémiologie identique à celles précédemment décrites pour les atteintes rectales.

L'atteinte de la paroi vésicale est rare, représentant de 2 % à 6,4 % des cas d'endométriose pelvienne [3, 31]. Cette atteinte siège habituellement en regard du cul-de-sac vésico-utérin et plus rarement sur le trigone ou le plancher vésical. La taille de la lésion est comprise entre 2 et 3 cm (76 %) en accord avec la série de Donnez *et al.* [32]. Cinquante pour cent des patientes présentent des antécédents chirurgicaux, en particulier une césarienne. Le diagnostic d'endométriose vésicale repose sur l'échographie et/ou l'IRM pelvienne. L'échographie sus-pubienne, vessie pleine, est essentielle pour détecter la

lésion endométriosique qui se présente sous forme d'une masse pariétale qui peut s'étendre en dedans et en dehors de la lumière vésicale [33]. L'échographie vaginale effectuée seule, vessie vide, peut ignorer la lésion vésicale ou retrouver une masse mesurant habituellement de 2 à 3 cm et située dans le cul-de-sac vésico-utérin. Cette lésion présente en IRM un iso ou plutôt hyposignal en séquences pondérées T1 et surtout T2 et contient habituellement de multiples spots hyperintenses. Cette lésion est oblongue avec des angles de raccordement obtus avec la vessie. Deux éléments suggèrent très fortement le diagnostic ; cette masse est soulignée en regard de la paroi vésicale par une ligne très échogène jamais visualisée dans les cancers de vessie [34]. La lésion endométriosique contient de petites lacunes anéchogènes typiques ou de multiples spots hyperintenses en IRM pondéré T2, ces anomalies étant similaires à celles observées dans l'adénomyose utérine d'ailleurs souvent associée dans le myomètre antérieur en regard de la lésion endométriosique vésicale [35].

Le diagnostic des lésions d'endométriose péritonéale superficielle reste l'une des limites majeures des techniques d'imagerie, restant l'apanage de la coelioscopie. Les localisations les plus fréquentes sont le cul-de-sac de Douglas et les ligaments larges [36]. La plupart des implants mesurent de 1 à 10 mm, le diagnostic pouvant être fait par visualisation directe ou nécessiter le recours à une biopsie. L'échographie endovaginale ne présente aucune valeur diagnostique pour ce type de localisation. En revanche, l'IRM, en utilisant des séquences pondérées T1 avec suppression de graisse, peut détecter des hypersignaux focalisés lorsque la taille des implants est supérieure à 4 mm [37].

D'autres localisations rares d'endométriose peuvent éventuellement être suggérées par l'imagerie.

Le diagnostic d'endométriose tubaire repose toujours sur l'hystérosalpingographie. Elle se caractérise par des images diverticulaires, au niveau du segment isthmique le plus souvent. Son aspect n'est pas spécifique, observé de même en présence de lésions de salpingite isthmique noueuse. L'échographie peut retrouver des hydrosalpinx à contenus plus ou moins échogènes, très difficiles à différencier des atteintes purement ovariennes. En IRM, Outwater *et al.* ont suggéré que les hématosalpinx endométriosiques présentaient un hypersignal T1 et T2 sans jamais de « shading » associé [38].

Le diagnostic d'endométriose pariétale se pose essentiellement chez des patientes présentant des antécédents de césarienne, coelioscopie ou de Pfannenstiel. A l'origine de nodules douloureux à recrudescence cataméniale, l'échographie superficielle retrouve des lésions hypoéchogènes mal limitées. L'IRM détecte parfaitement ces localisations permettant parfaitement d'apprécier leur volume et leur situation anatomique précise.

En conclusion, la greffe de cellules endométriales en dehors de la cavité utérine a des conséquences cliniques et pronostiques variées qui conduisent le clinicien à l'image-

rie. L'échographie endovaginale a évidemment un rôle majeur, mais l'IRM est une méthode non invasive qui a un rôle déterminant tant pour le diagnostic que l'évaluation de la sévérité des lésions. Cette technique bénéficie d'une bonne reproductibilité. La coéloscopie demeure la technique de référence pour visualiser les lésions d'endométriose péritonéale superficielle où l'imagerie s'avère non performante.

Références

1. Wheeler JM. Epidemiology of endometriosis-associated infertility. *J Reprod Med* 1989 ; 34 : 41-6.
2. Clement MD. Diseases of the peritoneum (including endometriosis). In : Kurman RJ, ed. *Blaustein's pathology of the female genital tract*. New York : Springer-Verlag, 2002 : 729-89.
3. Chapron C, Fauconnier A, Vieira M, et al. Anatomical distribution of deeply infiltrating endometriosis : surgical implications and proposition for a classification. *Hum Reprod* 2003 ; 18 : 157-61.
4. Jenkins S, Olive DL, Haney AF. Endometriosis : pathogenetic implications of the anatomic distribution. *Obstet Gynecol* 1986 ; 67 : 335-8.
5. Guerriero S, Ajossa S, Melis G. Performance of US in the diagnosis of endometrioma. *Radiology* 2000 ; 215 : 305-7.
6. Patel MD, Feldstein VA, Chen DC, Lipson SD, Filly RA. Endometriomas : diagnostic performance of US. *Radiology* 1999 ; 210 : 739-45 ; [Published erratum appears in *Radiology* ; 213 : 930] [see comments].
7. Guerriero S, Mais V, Ajossa S, Paoletti AM, Angiolucci M, Melis GB. Transvaginal ultrasonography combined with CA-125 plasma levels in the diagnosis of endometrioma. *Fertil Steril* 1996 ; 65 : 293-8.
8. Fedele L, Bianchi S, Raffaelli R, Portuese A. Pre-operative assessment of bladder endometriosis. *Hum Reprod* 1997 ; 12 : 2519-22.
9. Bazot M, Detchev R, Cortez A, Amouyal P, Uzan S, Darai E. Transvaginal sonography and rectal endoscopic sonography for the assessment of pelvic endometriosis : a preliminary study. *Human Reprod* 2003 ; 18 : 1686-92.
10. Bazot M, Thomassin I, Hourani R, Cortez A, Darai E. Diagnostic accuracy of transvaginal sonography for deep pelvic endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004 ; 24 : 180-5.
11. Chapron C, Dumontier I, Dousset B, et al. Results and role of rectal endoscopic ultrasonography for patients with deep pelvic endometriosis. *Hum Reprod* 1998 ; 13 : 2266-70.
12. Roseau G, Dumontier I, Palazzo L, et al. Rectosigmoid endometriosis : endoscopic ultrasound features and clinical implications. *Endoscopy* 2000 ; 32 : 525-30.
13. Bazot M, Darai E, Hourani R, et al. Deep pelvic endometriosis : MR imaging for diagnosis and prediction of extension of disease. *Radiology* 2004 ; 232 : 379-89.
14. Bazot M, Darai E. Sonography and MR imaging for the assessment of deep pelvic endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol* 2005 ; 12 : 178-85.
15. Kupfer MC, Schwimer SR, Lebovic J. Transvaginal sonographic appearance of endometriomata : spectrum of findings. *J Ultrasound Med* 1992 ; 11 : 129-33.
16. Guerriero S, Ajossa S, Paoletti AM, Mais V, Angiolucci M, Melis GB. Tumor markers and transvaginal ultrasonography in the diagnosis of endometrioma. *Obstet Gynecol* 1996 ; 88 : 403-7.
17. Mais V, Guerriero S, Ajossa S, Angiolucci M, Paoletti AM, Melis GB. The efficiency of transvaginal ultrasonography in the diagnosis of endometrioma. *Fertil Steril* 1993 ; 60 : 776-80.
18. Arrive L, Hricak H, Martin MC. Pelvic endometriosis : MR imaging. *Radiology* 1989 ; 171 : 687-92.
19. Togashi K, Nishimura K, Kimura I, et al. Endometrial cysts : diagnosis with MR imaging. *Radiology* 1991 ; 180 : 73-8.
20. Outwater E, Schiebler ML, Owen RS, Schnall MD. Characterization of hemorrhagic adnexal lesions with MR imaging : blinded reader study. *Radiology* 1993 ; 186 : 489-94.
21. Sampson JA. Perforating hemorrhagic (chocolate) cysts of the ovary. Their importance and especially their relation to pelvic adenomas of endometrial type ("Adenomyoma of the uterus, rectovaginal septum, sigmoid, etc."). *Archives of Surgery* 1921 ; 3 : 245-323.
22. Cornillie FJ, Oosterlynck D, Lauweryns JM, Koninckx PR. Deeply infiltrating pelvic endometriosis : histology and clinical significance. *Fertil Steril* 1990 ; 53 : 978-83.
23. Ohba T, Mizutani H, Maeda T, Matsuura K, Okamura H. Evaluation of endometriosis in uterosacral ligaments by transrectal ultrasonography. *Hum Reprod* 1996 ; 11 : 2014-7.
24. Fedele L, Bianchi S, Portuese A, Borruto F, Dorta M. Transrectal ultrasonography in the assessment of rectovaginal endometriosis. *Obstet Gynecol* 1998 ; 91 : 444-8.
25. Delpy R, Barthet M, Gasmi M, et al. Value of endorectal ultrasonography for diagnosing rectovaginal septal endometriosis infiltrating the rectum. *Endoscopy* 2005 ; 37 : 357-61.
26. Kinkel K, Chapron C, Balleyguier C, Fritel X, Dubuisson JB, Moreau JF. Magnetic resonance imaging characteristics of deep endometriosis. *Hum Reprod* 1999 ; 14 : 1080-6.
27. Squifflet J, Feger C, Donnez J. Diagnosis and imaging of adenomyotic disease of the retroperitoneal space. *Gynecol Obstet Invest* 2002 ; 54(Suppl 1) : 43-51.
28. Nguyen BD, Georges NP, Hamper UM, Zerhouni EA. Primary cervicovaginal endometriosis : sonographic findings with MR imaging correlation. *J Ultrasound Med* 1994 ; 13 : 809-11.
29. Regenet N, Metairie S, Cousin GM, Lehur PA. Colorectal endometriosis. Diagnosis and management. *Ann Chir* 2001 ; 126 : 734-42.
30. Zwas FR, Lyon DT. Endometriosis. An important condition in clinical gastroenterology. *Dig Dis Sci* 1991 ; 36 : 353-64.
31. Fein RL, Horton BF. Vesical endometriosis : a case report and review of the literature. *J Urol* 1966 ; 95 : 45-50.
32. Donnez J, Spada F, Squifflet J, Nisolle M. Bladder endometriosis must be considered as bladder adenomyosis. *Fertil Steril* 2000 ; 74 : 1175-81.
33. Whitman GJ, McGovern FJ. Endometriosis of the bladder detected by pelvic ultrasonography. *J Ultrasound Med* 1994 ; 13 : 155-7.
34. Deval B, Danoy X, Buy JN, et al. Bladder endometriosis. A propos of 4 cases and review of the literature. *Gynecol Obstet Fertil* 2000 ; 28 : 385-90.
35. Fedele L, Piazzola E, Raffaelli R, Bianchi S. Bladder endometriosis : deep infiltrating endometriosis or adenomyosis? *Fertil Steril* 1998 ; 69 : 972-5.
36. Redwine DB. The distribution of endometriosis in the pelvis by age groups and fertility. *Fertil Steril* 1987 ; 47 : 173-5.
37. Takahashi K, Okada S, Ozaki T, Kitao M, Sugimura K. Diagnosis of pelvic endometriosis by magnetic resonance imaging using « fat-saturation » technique. *Fertil Steril* 1994 ; 62 : 973-7.
38. Outwater EK, Siegelman ES, Chiowanich P, Kilger AM, Dunton CJ, Talerman A. Dilated fallopian tubes : MR imaging characteristics. *Radiology* 1998 ; 208 : 463-9.