



Traitement chirurgical de l'endométriose rectale

M. Leconte¹, C. Chapron², B. Dousset¹

1. Service de Chirurgie Digestive, Hôpital Cochin – Paris

2. Service de Chirurgie Gynécologique, Hôpital Saint-Vincent-de Paul – Paris.

Correspondance : B. Dousset, Service de Chirurgie Digestive, Hôpital Cochin, 27 rue du Faubourg Saint Jacques, F 75014 Paris.

e-mail : mahaut.leconte@cch.ap-hop-paris.fr

Résumé/Abstract

Traitement chirurgical de l'endométriose digestive

M. Leconte, C. Chapron, B. Dousset

L'endométriose digestive représente 8 à 12 % des endométrioses et s'intègre le plus souvent dans le cadre d'une endométriose pelvienne profonde. La symptomatologie digestive, souvent fruste, se caractérise par une dyschésie et une constipation douloureuse à recrudescence périmenstruelle et s'associe à une symptomatologie gynécologique douloureuse ainsi qu'à une infertilité.

Le bilan comporte un examen clinique sous anesthésie générale, une échoendoscopie rectale qui est l'examen de référence pour le diagnostic d'une atteinte de la musculature rectale, une IRM pelvienne permettant de faire le bilan complet des lésions d'endométriose profonde et un scanner abdomino-pelvien plus sensible pour les localisations digestives multiples. Seul le traitement chirurgical radical de l'endométriose, consistant en une exérèse complète de toutes les lésions d'endométriose digestive, urologique, pelvienne profondes et annexielles tout en préservant la fertilité, permet une disparition des douleurs et une prévention des récidives. La laparotomie reste la voie d'abord de choix en raison de la fréquence des lésions extra-digestives et des difficultés techniques majorées par les antécédents chirurgicaux souvent multiples. La laparoscopie ne doit être réservée qu'à des malades sélectionnées présentant une atteinte colorectale isolée.

Mots-clés : Rectum. Traitement. Endométriose digestive. Endométriose pelvienne profonde.

Surgical treatment of rectal endometriosis

M. Leconte, C. Chapron, B. Dousset

Intestinal endometriosis accounts for 8-12% of all endometriosis and rectal involvement is most often encountered in the context of deep pelvic infiltration. Intestinal symptoms, often nonspecific, are most typically seen as painful defecation or constipation worsening in the premenstrual period associated with pelvic pain, dysmenorrhea, dyspareunia, and infertility.

Physical examination should include a pelvic exam under anesthesia. Endorectal ultrasound best evaluates rectal muscle invasion, while pelvic MRI and CT will evaluate the full extent of pelvic involvement and other GI sites of implantation. Only radical extirpative surgery of all intestinal, urologic, deep pelvic, and adnexal sites of endometriosis will permit relief of pain, prevent recurrence, and hopefully preserve fertility. In view of the frequency of extra-intestinal sites of involvement and technical difficulties augmented by previous surgical interventions, open laparotomy remains the preferred approach. A laparoscopic approach would be reserved only for well-selected patients presenting with isolated colorectal involvement.

Key words: Rectum. Treatment. Intestinal endometriosis. Deep pelvic endometriosis.

Introduction

L'endométriose digestive est définie par une infiltration endométriale de la musculature digestive [1]. Elle représente 8 à 12 % des endométrioses [2, 3] et sa prévalence augmente avec la sévérité de l'atteinte pelvienne pouvant alors atteindre 50 % dans les stades IV de l'*American Fertility Society* (AFS) [4, 5]. La proximité de l'appareil génital place au premier plan les atteintes recto-sigmoïdiennes et iléo-caeco-appendiculaires. Ainsi, l'atteinte sigmoïdienne représente 60 % des atteintes digestives, l'atteinte iléo-caecale 25 % et l'atteinte rectale 15 % [3]. Dans la majorité des cas, **l'endométriose digestive s'intègre dans le cadre d'une maladie endométriale profonde, sévère et multifocale** [6]. Des lésions d'endométriose pelvienne profonde sont associées dans 70 % des cas [2] et des lésions annexielles sont associées dans 80 % des cas [6].

Le siège initial de l'endométriose pelvienne profonde serait rétro-cervical, situé juste au-dessus de la cloison recto-vaginale [7] (*figure 1*). À partir de ce noyau central, les lésions d'endométriose s'étendraient aux organes adjacents. On différencie l'*endométriose pelvienne profonde antérieure* infiltrant la vessie de l'*endométriose pelvienne profonde postérieure* infiltrant le tiers supérieur de la paroi vaginale postérieure, les ligaments utéro-sacrés, les uretères et la face antérieure du rectum [6]. Les lésions atteignent, par ordre de fréquence décroissante, les ligaments utéro-sacrés (57,6 %), le tiers supérieur de la paroi vaginale postérieure (18,3 %), le rectum (16 %) et la vessie (8,1 %) [6].

Les lésions histologiques spécifiques de l'endométriose sont constituées de l'association de glandes de type endométrial ou d'un épithélium endométrial et d'un stroma appelé chorion cytogène.

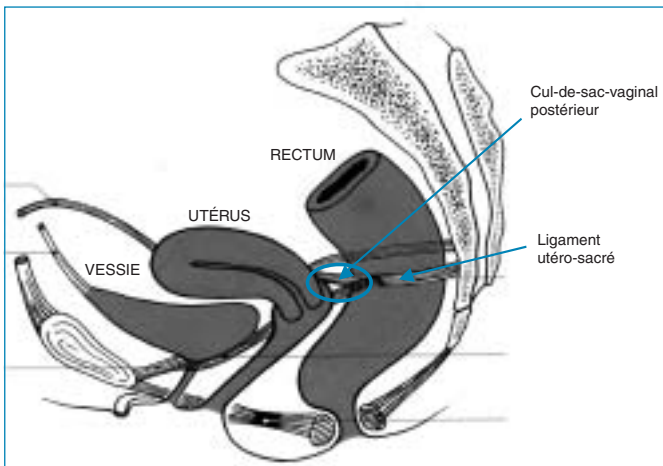


Figure 1 : L'extension de l'endométriose pelvienne profonde se fait à partir d'un noyau central rétro-cervical.

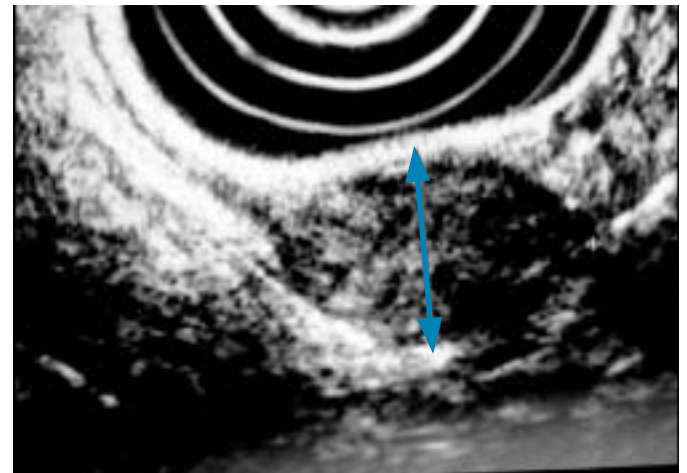


Figure 2 : Échoendoscopie rectale : l'atteinte rectale apparaît comme un épaississement nodulaire de la musculature (flèche, 4^e couche hypoéchogène de la paroi).

Les lésions d'endométriose profonde sont hétérogènes et associent de manière variable des lésions endométriales spécifiques, des lésions de fibrose et des lésions d'hypertrophie musculaire lisse appelées « nodules adényomyomateux » [8, 9].

Symptomatologie

La symptomatologie de l'endométriose digestive se caractérise par des **douleurs à recrudescence pérимenstruelle** le plus souvent dans un contexte d'infertilité. La constipation douloureuse et la dyschésie sont les signes les plus fréquents de l'atteinte recto-sigmoïdienne. Les classiques rectorragies cataméniales ne s'observent en fait que dans 10 à 31 % des cas [3, 4]. L'atteinte iléo-caecale se manifeste par des douleurs mimant un tableau appendiculaire ou un syndrome de Koenig témoignant d'une sténose digestive relative. Dans la littérature, les accidents occlusifs sont exceptionnels [3, 4].

La symptomatologie de l'atteinte digestive est cependant très peu spécifique ce qui explique le retard diagnostique fréquemment rapporté [10-12]. C'est pour cette raison que le diagnostic d'une endométriose pelvienne profonde associant dysménorrhées, dyspareunies profondes et algies pelviennes chroniques doit systématiquement faire rechercher une atteinte digestive ou urologique.

Diagnostic et bilan lésionnel

En cas d'atteinte sigmoïdienne ou iléo-caecale l'examen clinique est pauvre. En revanche, lorsque le rectum est atteint la lésion est le plus souvent sous-péritonéale, accessible à l'examen clinique. Le toucher rectal met en évidence une masse enchâssée dans la paroi rectale antérieure respectant la muqueuse. Le réveil des douleurs lors de la palpation appuyée de la lésion est un argument en faveur du diagnostic. L'examen doit également être effectué sous anesthésie générale, de préférence en période pérимenstruelle, pour une meilleure sensibilité en associant un toucher vaginal, un toucher rectal, et un toucher combiné.

Les limites de l'examen clinique imposent un bilan d'imagerie complet.

L'échoendoscopie rectale

C'est l'examen de référence pour le diagnostic d'une infiltration de la musculature rectale avec une sensibilité supérieure à 97 % et une spécificité supérieure à 85 % (figure 2) [13-15]. Elle est revanche beaucoup moins performante pour le diagnostic topographique précis de la lésion digestive ou pour le diagnostic d'une atteinte pelvienne extra-digestive. Chez les malades suspects d'endométriose profonde, l'échoendoscopie rectale doit systématiquement être réalisée lors : 1) d'une symptomatologie fonctionnelle diges-

tive douloureuse à recrudescence pérимenstruelle ; 2) de rectorragies ; 3) d'une suspicion d'atteinte rectale à l'examen clinique et ; 4) d'une volumineuse lésion endométriale postérieure supérieure ou égale à 3 cm.

L'image par résonance magnétique (IRM) pelvienne

La sensibilité diagnostique de l'IRM (figure 3) pour l'atteinte rectale est moins bonne que celle de l'échoendoscopie rectale [13-17], avec cependant une spécificité élevée, supérieure à 95 % [14]. La sensibilité semble cependant pouvoir être augmentée par l'utilisation de sondes endo-cavitaires [18-21] ou l'administration intra rectale de gel d'échographie (Millischer AE *et al.*, *communication personnelle*). L'IRM est en outre indispensable pour le bilan lésionnel complet car elle permet le diagnostic des autres localisations d'endométriose pelvienne profonde qu'elles soient postérieures (cul-de-sac vaginal postérieur, ligaments utéro-sacrés, uretères) ou antérieures (vessie) [18], de l'endométriose annexielle et de l'adényomyose.

Le scanner hélicoïdal multibarette

Couplé à une opacification basse (figure 4), en coupes fines, il a une sensibilité et une spécificité élevées pour le diagnostic d'une atteinte rectale et une valeur diagnostique importante pour les

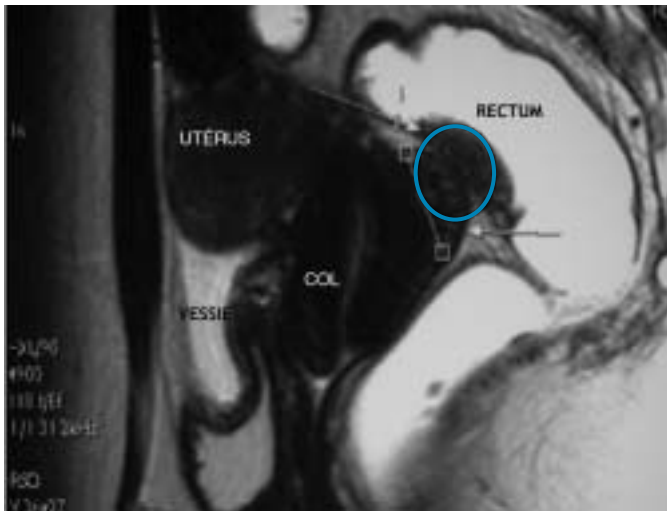


Figure 3 : IRM pelvienne : coupe sagittale d'un nodule d'endométriose profonde (ellipse) envahissant la musculature rectale.

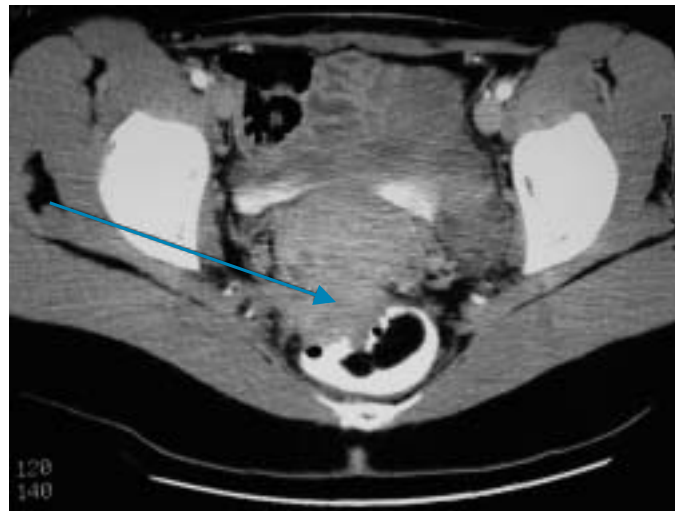


Figure 4 : Scanner abdomino-pelvien : coupe coronale d'un nodule d'endométriose profonde (flèche) envahissant la musculature rectale.

secondes localisations digestives, sigmoïdiennes ou iléo-caecales, mal analysées en IRM.

L'échographie endovaginale

Malgré les résultats intéressants d'une étude récente [22], cet examen a peu de place pour le diagnostic d'une atteinte digestive.

Stratégie thérapeutique

Le contrôle de la symptomatologie douloureuse [23, 24] et la prévention des récurrences [7, 25] exigent l'exérèse de l'ensemble des lésions d'endométriose digestive et de toutes les lésions d'endométriose associées pelvienne profondes, urologiques, génitales et péritonéales.

Une hystérectomie totale non conservatrice laissant en place les lésions d'endométriose digestive est inefficace. En effet, il a été montré que la composante histologique fibreuse propre aux lésions d'endométriose profonde était responsable des douleurs [1, 7, 26, 27] et indépendante des variations hormonales. De plus, les lésions d'endométriose à composante glandulaire prédominante sont susceptibles d'être activées par une hormonothérapie substitutive.

Le traitement chirurgical de l'endométriose rectale doit donc se fonder sur un **traitement radical** consistant en

une véritable « chirurgie carcinologique R0 » de toutes les lésions macroscopiques d'endométriose **en gardant pour objectif la conservation de la fécondité** [7, 25]. Il nécessite une prise en charge impliquant un chirurgien digestif, un chirurgien gynécologue et un chirurgien urologue à la demande. Sur le plan digestif, l'exérèse de la lésion est transmurale et exige une résection segmentaire dans la grande majorité des cas.

Les critères décisionnels en faveur d'une chirurgie radicale conservatrice, discutés en concertation multidisciplinaire, reposent sur : 1) la sévérité des symptômes ; 2) la concordance de l'examen clinique avec au moins deux examens d'imagerie, échographie rectale, IRM ou scanner hélicoïdal, et ; 3) l'adhésion de la malade à un projet thérapeutique.

Principe chirurgical

Un traitement hormonal anovulatoire est débuté un mois avant l'intervention.

La voie d'abord est une laparotomie médiane sous-ombilicale débordant en haut l'ombilic. L'intervention débute par un examen pelvien associant toucher vaginal, toucher rectal et toucher combiné ainsi qu'une exploration abdominale et pelvienne. Ils permettent de confirmer l'atteinte rectale et de situer

le pôle inférieur de la lésion par rapport au plancher pelvien, de rechercher une atteinte digestive multifocale en particulier une atteinte de la région iléo-caecale mal explorée par l'imagerie, une atteinte pelvienne profonde, des lésions péritonéales superficielles et de faire le bilan lésionnel annexiel.

Le *premier temps opératoire* consiste en une mobilisation complète du côlon gauche qui est sectionné à la jonction du côlon iliaque et du côlon sigmoïde ou au sommet de la boucle sigmoïdienne. Une épiploplastie pédiculée sur l'artère gastro-épiploïque gauche est confectionnée.

Le *deuxième temps opératoire* consiste en une **dissection du noyau d'endométriose pelvienne profonde**. Le rectum est mobilisé sur ses faces postérieure et latérales dans le plan du mésorectum, jusqu'à au moins 2 cm sous le pôle inférieur de la lésion. En avant, la dissection est menée en avant du nodule d'endométriose. Selon l'atteinte, elle emporte en monobloc le cul-de-sac vaginal postérieur et/ou un ou deux ligaments utéro-sacrés. En aval de la lésion, la dissection est poursuivie dans le plan du mésorectum. Une attention particulière est portée à la préservation des plexus hypogastriques inférieurs, sauf en cas d'infiltration par le nodule d'endométriose. Les uretères sont disséqués jusque dans leur trajet sous-paramétrial et mis sur lacs. Une urétérolyse extensive jusqu'au trigone vésical est réalisée en cas de fibrose péri-urété-



Figure 5 : Vue per-opératoire : endométriose pelvienne profonde avec atteinte digestive responsable d'une dilatation urétérale.

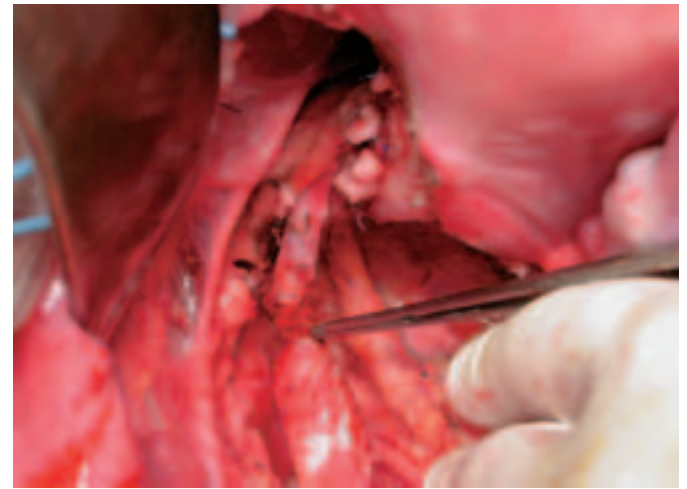


Figure 6 : Vue opératoire : l'urétérolyse extensive permet de découvrir une atteinte urétérale, probablement intrinsèque.

8

térale ou de volumineux nodule d'endométriose étendu au paramètre. Une compression extrinsèque ou une atteinte urétérale intrinsèque est traitée par une urétérolyse de « décompression » protégée par une sonde JJ, une résection urétérale voire une néphrectomie en cas d'urétéro-hydronephrose si elle a conduit à une perte fonctionnelle du rein (*figures 5 et 6*). La section rectale est réalisée par agrafage mécanique linéaire, en paroi saine, à distance des lésions de fibrose et d'hyperplasie musculaire lisse susceptibles de compromettre la cicatrisation de l'anastomose et est délibérément décalée vers le bas afin de l'éloigner de

la suture vaginale. En cas de proctectomie subtotal, le rétablissement de la continuité digestive est une anastomose colorectale basse mécanique par agrafage circulaire trans-suturaires et, en cas de proctectomie totale, une anastomose colo-anale directe manuelle. Les anastomoses sous-douglassiennes sont protégées par une iléostomie latérale extériorisée en fosse iliaque droite. L'épiplooplastie chemine dans la gouttière pariéto-colique gauche et est interposée dans l'espace recto-vaginal afin d'isoler les sutures vaginale et digestive. Les autres localisations digestives en particulier iléo-caecales sont traitées par une exérèse transmurale en

pastille ou segmentaire. L'atteinte annexielle est traitée par une kystectomie, une ovariectomie, une salpingectomie ou une annexectomie. Une atteinte annexielle bilatérale sévère, rendant illusoire la conservation de la fécondité, peut être une indication d'hystérectomie totale non conservatrice. En revanche, l'adénomyose n'est pas en soi une indication d'hystérectomie.

L'endométriose vésicale est traitée par cystectomie partielle. Les localisations péritonéales sont réséquées. Une hormonothérapie suppressive postopératoire de 6 mois allongerait le délai de survenue des récurrences [28, 29].

Tableau 1

Résultats de la chirurgie pour endométriose rectale dans la littérature.

	Endométriose digestive			Endométriose urologique	Endométriose pelvienne profonde	Intervention conservatrice	Recul	Récidive
	n	Rectum n, %	Multiple n, %					
Coronado <i>et al.</i> [4]	77	73, 95	2, 2	0	0	39, 50	12-180	8, 10
Bailey <i>et al.</i> [32]	130	118, 91	np*	0	0	64, 49	60 (16-184)	0
Urbach <i>et al.</i> [34]	29	23, 79	np*	0	0	19, 65	22 (8-63)	3, 10
Jerby <i>et al.</i> [33]	30	12, 40	10, 33	0	0	22, 73	10 (1-32)	np*
Duepree <i>et al.</i> [31]	51	25, 49	5, 10	0	0	7, 14	np*	np*
Darai <i>et al.</i> [30]	40	40, 100	5, 13	0	33, 83	36, 90	15 (3-22)	np*
Dousset <i>et al.</i> [35]	100	100, 100	46, 46	23, 23	93, 93	92, 92	60	6, 6

* np : Non précisé.

Points essentiels

- Elle s'intègre le plus souvent dans le cadre d'une maladie endométriale profonde, sévère et multifocale.
- Sa symptomatologie spécifique étant souvent fruste, elle doit être systématiquement recherchée en cas d'endométriose pelvienne profonde sévère.
- Le bilan pré-opératoire repose sur un examen clinique sous anesthésie générale, une échodoppler rectale, une IRM pelvienne ou un scanner spiralé.
- Seul un traitement chirurgical radical, consistant en une exérèse de l'ensemble des lésions d'endométriose, permet le contrôle des douleurs et la prévention des récidives.
- La préservation de la fécondité est essentielle.
- La chirurgie de l'endométriose pelvienne profonde avec atteinte digestive s'accompagne d'une morbidité spécifique associant fistule recto-vaginale, fistule urinaire et neurovessie péripéritonéale.
- La laparoscopie ne doit être proposée qu'à des malades sélectionnées, ayant une atteinte colrectale isolée.

Résultats

La littérature

Il existe peu de séries rapportant les résultats de la chirurgie pour endométriose pelvienne profonde avec atteinte rectale (*tableau 1*) [4, 30-34]. Elles sont par ailleurs très hétérogènes et ceci s'explique par un problème de définition. Les atteintes sévères, superficielles, secondaires aux adhérences pelviennes associées aux lésions d'endométriose profonde pouvant être traitées par une exérèse passant dans le plan de la musculature ne doivent pas être considérées comme une véritable atteinte digestive [6]. Ainsi, dans la série de Duepre *et al.* rapportant 51 endométrioses profondes avec atteinte recto-sigmoïdienne, seules 25 étaient de véritables atteintes digestives traitées par une exérèse transmurale [31].

De plus, elles ne rapportent pas, ou sont imprécises sur, le nombre de lésions d'endométriose pelvienne profonde associées à l'endométriose rectale, ainsi que sur la multiplicité des lésions digestives.

Notre expérience

Dans notre expérience [35] portant sur cent malades opérées, une localisation digestive multiple était observée dans 46 % des cas, une atteinte urétérale dans 14 % des cas et une atteinte vésicale dans 9 % des cas. Le nombre

moyen de lésions digestives par malade était de $1,6 \pm 0,8$ avec un nombre total moyen de lésions d'endométriose profonde par malade de $3,9 \pm 1,4$.

Malgré notre approche conservatrice sur la fécondité, les antécédents de chirurgie annexielle ou la sévérité des lésions annexielles nous ont conduits à réaliser une hystérectomie non conservatrice dans 8 % des cas chez des femmes ayant toutes été prévenues de ce risque.

Depuis 3 ans, les fermetures d'iléostomie sont réalisées précocement à J7 à la condition d'une anastomose colrectale étanche sur l'opacification et d'un toucher rectal satisfaisant. La fermeture précoce de l'iléostomie s'est révélée possible pour deux tiers des malades. Toutes les autres ont été rétablies dans un délai de deux mois.

La mortalité opératoire a été nulle. La morbidité a été faible et spécifique associant fistule rectovaginale (4 %), fistule digestive (2 %), fistule urinaire par nécrose de dévascularisation (2 %), hémopéritoine nécessitant une reprise chirurgicale précoce (2 %) et neurovessie péripéritonéale transitoire par traumatisme des plexus hypogastriques inférieurs (20 %). Le taux de transfusion a été de 6 %.

Toutes les fistules recto-vaginales ont cicatrisé dans un délai de 4 à 6 mois par simple réfection de l'iléostomie, attestant de l'efficacité de l'interposition épiploïque dans la cloison recto-vagina-

le et du décalage des sutures. Un nouveau rétablissement de la continuité a été possible dans tous les cas. Toutes les malades compliquées de neurovessie péripéritonéale, requérant des autosondages, ont retrouvé des mictions spontanées après un délai moyen de 8 ± 4 semaines.

Avec un recul moyen de 5 ans, ce traitement a permis une disparition des douleurs dans 94 % des cas sans trouble séquellaire de la continence ano-sphinctérienne ou urinaire. Une récidive de l'endométriose pelvienne profonde (utéro-sacrée) n'a été observée que dans 2 % des cas et une récidive annexielle dans 4 % des cas dans un délai moyen de $5 \pm 0,3$ ans.

Place de la laparoscopie

Les difficultés techniques de cette chirurgie liées à la multifocalité des lésions impliquant des résections combinées et aux antécédents chirurgicaux multiples imposent d'emblée une chirurgie par laparotomie. Les endométrioses rectales isolées susceptibles d'une exérèse par laparoscopie n'excèdent pas 7 % sur l'ensemble de notre expérience, ce qui est superposable aux données de la littérature [36]. Les études qui rapportent un taux supérieur de résection digestive par laparoscopie [30] semblent sous-estimer le nombre de localisations d'endométriose ce qui expose les malades à un taux conséquent de récidive.

La laparoscopie ne doit être proposée que chez des malades sélectionnées, ayant une atteinte colrectale isolée.

Conclusion

L'amélioration significative de la symptomatologie douloureuse et le faible taux de récidive à 5 ans confirment le bien-fondé d'une chirurgie radicale. Cependant, malgré une chirurgie conservatrice dans 92 % des cas, les résultats portant sur la fécondité restent à évaluer.

Références

1. Koninckx PR, Meuleman C, Demeyres S, Lesaffre E, Cornillie FJ. Suggestive evidence that pelvic endometriosis is a progressive disease, whereas deeply infiltrating endometriosis is associated with pelvic pain. *Fertil Steril* 1991;55:759-765.

2. Bergqvist, A. Extragenital endometriosis. A review. *Eur J Surg* 1992;158:7-12.
3. Weed JC, Ray JE. Endometriosis of the bowel. *Obstet Gynecol* 1987;69:727-730.
4. Coronado S, Franklin RR, Lotze EC, Bailey HR, Valdes CT. Surgical treatment of symptomatic colorectal endometriosis. *Fertil Steril* 1990;53:411-416.
5. Collin GR, Russell JC. Endometriosis of the colon. Its diagnosis and management. *Am Surg* 1990;56:275-279.
6. Chapron C *et al.* Anatomical distribution of deeply infiltrating endometriosis: surgical implications and proposition for a classification. *Hum Reprod* 2003;18:157-161.
7. Chapron C *et al.* Deep infiltrating endometriosis: relation between severity of dysmenorrhoea and extent of disease. *Hum Reprod* 2003;18:760-766.
8. Brosens IA. New principles in the management of endometriosis. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1994;159:18-21.
9. Bonte H, Chapron C, Vieira M *et al.* Histologic appearance of endometriosis infiltrating uterosacral ligaments in women with painful symptoms. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002;9:519-524.
10. Arruda MS, Petta CA, Abrao MS, Benetti-Pinto CL. Time elapsed from onset of symptoms to diagnosis of endometriosis in a cohort study of Brazilian women. *Hum Reprod* 2003;18:756-759.
11. Hadfield R, Mardon H, Barlox D, Kennedy S. Delay in the diagnosis of endometriosis: a survey of women from the USA and the UK. *Hum Reprod* 1996;11:878-880.
12. Husby GK, Haugen RS, Moen MH. Diagnostic delay in women with pain and endometriosis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003;82:649-653.
13. Camagna O, Dhainaut C, Dupuis O *et al.* Surgical management of rectovaginal septum endometriosis from a continuous series of 50 cases. *Gynecol Obstet Fertil* 2004;32:199-209.
14. Chapron C, Vieira M, Chopin N *et al.* Accuracy of rectal endoscopic ultrasonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of rectal involvement for patients presenting with deeply infiltrating endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004;24:175-179.
15. Schroder J, Lohnert M, Doniec JM, Dohrmann P. Endoluminal ultrasound diagnosis and operative management of rectal endometriosis. *Dis Colon Rectum* 1997;40:614-617.
16. Dumontier I, Roseau G, Vincent B *et al.* Comparison of endoscopic ultrasound and magnetic resonance imaging in severe pelvic endometriosis. *Gastroenterol Clin Biol* 2000;24:1197-204.
17. Abrao MS, Neme RM, Averbach M, Petta CA, Aldirighi JM. Rectal endoscopic ultrasound with a radial probe in the assessment of rectovaginal endometriosis. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2004;11:50-54.
18. Balleyguier C, Chapron C, Dubuisson JB *et al.* Comparison of magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography in diagnosing bladder endometriosis. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002;9:15-23.
19. Camagna O *et al.* Prise en charge chirurgicale des nodules endométriosiques de la cloison recto-vaginale. À propos d'une série de 40 cas. *Acta Endoscopica* 2002;32:47-57.
20. Kinkel K, Chapron C, Balleyguier C, Fritel X, Dubuisson JB, Moreau JF. Magnetic resonance imaging characteristics of deep endometriosis. *Hum Reprod* 1999;14:1080-1086.
21. Meyenberger C, Huch Boni Ra, Bertschinger P, Zala GF, Klotz HP, Kreshin GP. Endoscopic ultrasound and endorectal magnetic resonance imaging: a prospective, comparative study for preoperative staging and follow-up of rectal cancer. *Endoscopy* 1995;27:469-479.
22. 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 comparison. *Hum Reprod* 2003;18:1686-1692.
23. Chopin N, Vieira M, Borghese B, Foulot H, Dousset B, Coste J *et al.* Operative management of deeply infiltrating endometriosis: results on pelvic pain symptoms according to a surgical classification. *J Minim Invasive Gynecol* 2005;12: 106-112.
24. Abbott J *et al.* The effects and effectiveness of laparoscopic excision of endometriosis: a prospective study with 2-5 year follow up. *Hum Reprod* 2003;9:1922-1927.
25. Garry R, Clayton R, Hawe J. The effect of endometriosis and its radical laparoscopic excision on quality of life indicators. *Bjog* 2000;107:44-54.
26. Anaf V, Simon P, El Nakadi I, Fayt I, Buxant F, Simonart T *et al.* Relationship between endometriotic foci and nerves in rectovaginal endometriotic nodules. *Hum Reprod* 2000;15:1744-1750.
27. Fauconnier A, Chapron C, Dubuisson JB, Vieira M, Dousset B, Breart G. Relation between pain symptoms and the anatomical location of deep infiltrating endometriosis. *Fertil Steril* 2002;78:719-726.
28. Hornstein MD, Hemmings R, Yuzpe AA, Heirichs WL. Use of nafarelin versus placebo after reductive laparoscopic surgery for endometriosis. *Fertil Steril* 1997;68:860-864.
29. Vercellini P, Crosignani PG, Fadini R, Radici E, Belloni C, Sismondri P. A gonadotrophin-releasing hormone agonist compared with expectant management after conservative surgery for symptomatic endometriosis. *Br J Obstet Gynaecol* 1999;106:672-677.
30. Darai E, Thomassin J, Barranger E *et al.* Feasibility and clinical outcome of laparoscopic colorectal resection for endometriosis. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:394-400.
31. Duepre HJ, Senagore AJ, Delaney CP, Marcello PW, Brady KM, Falcone T. Laparoscopic resection of deep pelvic endometriosis with rectosigmoid involvement. *J Am Coll Surg* 2002;195:754-758.
32. Bailey HR, Ott MT, Hartendorp P. Aggressive surgical management for advanced colorectal endometriosis. *Dis Colon Rectum* 1994;37:747-753.
33. Jerby BL, Kessler H, Falcone T, Milsom JW. Laparoscopic management of colorectal endometriosis. *Surg Endosc* 1999;13:1125-1128.
34. Urbach DR, Reedijk M, Richard CS, Lie KJ, Ross TM. Bowel resection for intestinal endometriosis. *Dis Colon Rectum* 1998;41:1158-1164.
35. Dousset B *et al.* Résultats du traitement chirurgical radical de l'endométriose rectale. *Gastroenterologie clinique et biologique* 2005;29:A122.
36. Redwine DB, Wright JT. Laparoscopic treatment of complete obliteration of the cul-de-sac associated with endometriosis: long-term follow-up of en bloc resection. *Fertil Steril* 2001;76:358-365.