

# Imagerie des lésions anopérinéales de la maladie de Crohn

## MODULE 2

Marc BARTHET (1), Valérie JUHAN (2), Mohamed GASMI (1), Jean-Charles GRIMAUD (1)

(1) Gastro-Entérologie, Hôpital Nord, Chemin des Bourrely, 13915 Marseille Cedex 20 ; (2) Radiologie, Hôpital de la Timone, 13385 Marseille.

## TABLE DES MATIÈRES

### ÉPIDÉMIOLOGIE ET HISTOIRE NATURELLE DES LÉSIONS ANOPÉRINÉALES DE LA MALADIE DE CROHN

### DESCRIPTION ET CLASSIFICATIONS DES LÉSIONS ANOPÉRINÉALES DE LA MALADIE DE CROHN

#### MODALITÉS D'IMAGERIE

- Moyens abandonnés ou rarement utilisés : scanner, fistulographie
- Échographie endoanale
  - Caractéristiques
  - Modalités d'examen et limites
  - Résultats
- Imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM)
  - Caractéristiques
  - Modalités d'examen et limites
  - Résultats

#### QUELLE IMAGERIE CHOISIR ?

- Échographie ou scanner
- Échographie endoanale ou IRM : études comparatives
- Perspectives de développement

#### CONCLUSION

Les lésions anopérinéales (LAP) de la maladie de Crohn (MC) sont souvent méconnues ou négligées pendant le cours évolutif de la MC alors qu'elles peuvent toucher pratiquement un malade sur deux [1-3]. En effet, d'une part les malades masquent des symptômes parfois considérés comme honteux (fistule ano-vaginale) ou humiliants (incontinence anale) et d'autre part les médecins recherchent peu ce type de manifestations qu'ils pensent s'intégrer dans le cours évolutif de la MC et pour lesquelles la prise en charge thérapeutique est souvent complexe. Pourtant, les progrès réalisés au cours des dix dernières années ont permis de mieux comprendre l'histoire naturelle de ces LAP, en permettant un accès facile et peu invasif aux fistules et abcès de la MC. La précision anatomique des moyens récemment développés comme l'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM) ou l'endosonographie anorectale ainsi que l'évaluation de l'intégrité sphinctérienne permettent de mieux définir la stratégie thérapeutique ou d'apprécier l'efficacité thérapeutique réelle. Des progrès notables existent donc et doivent être accessibles aux malades comme aux médecins.

## Épidémiologie et histoire naturelle des LAP de la MC

Les LAP s'observent dans 4 à 52 % de l'ensemble des MC [1-4]. Elles précèdent le diagnostic de MC dans 10 à 20 % des

## CONTENTS

### Imaging of perianal Crohn's disease

Marc Barthelet, Valérie JUHAN, Mohamed GASMI, Jean-Charles GRIMAUD  
(Gastroenterol Clin Biol 2004;28:D52-D60)

### NATURAL HISTORY AND EPIDEMIOLOGY OF PERIANAL CROHN'S DISEASE

#### CLASSIFICATIONS OF PERIANAL CROHN'S DISEASE

#### IMAGING MODALITIES

- Inusited modalities: CT scan, fistulography
- Anal endosonography
  - Characteristics
  - Modalities and limits
  - Results
- Magnetic resonance imaging (MRI)
  - Characteristics
  - Modalities and limits
  - Results

#### HOW CHOOSING?

- Anal endosonography or CT scan
- Anal endosonography or MRI: comparative studies
- Future developments

#### CONCLUSION

cas avec un délai de 2 à 12 semaines [1-4]. Elles apparaissent simultanément avec les manifestations intestinales de la MC dans 20 % des cas environ [1-4]. Leur caractère génétique ou familial a été récemment discuté [5-7]. Elles semblent plus fréquentes avant 35 ans (55 % vs 27 %) [3]. Les enquêtes familiales montrent une concordance de localisation anopérinéale pour les formes familiales dans 63 % des cas [5]. Enfin, la fréquence dans les formes familiales est plus élevée (39 % vs 19 %) avec un risque relatif également élevé (RR = 3,5) [6, 7]. Les facteurs de risque des LAP de la MC, outre le facteur familial, sont mal connus. Les LAP ne semblent pas liées à l'activité générale de la MC. Le tabac ne semble pas être un facteur aggravant des LAP de la MC contrairement aux lésions intestinales [8]. Par contre, le risque de survenue des LAP est clairement lié à la localisation intestinale de la MC [3, 9]. Les LAP sont plus fréquentes en présence d'une atteinte distale [2, 10]. Ainsi, des LAP sont observées dans 30 à 50 % des formes coliques de la MC et dans 80 à 100 % des atteintes rectales. Dans la série de Siproudhis et al., 74 % des patients avec LAP avaient une atteinte rectale vs 24 % des patients sans LAP [10]. Ces lésions semblent également plus graves lorsqu'elles sont associées à une atteinte rectale [11].

Pour le médecin, l'histoire naturelle des LAP de la MC est difficile à comprendre, le tarissement d'une fistule anale n'étant pas, par exemple, le signe certain d'une guérison comme le montre une série prospective randomisée de traitement par Infliximab [12]. Les symptômes initiaux peuvent être classés en

symptômes de type proctologique et non proctologique. Les symptômes non proctologiques isolés sont rares : fièvre (5 % des cas) et diarrhée (20 %) [1]. Parmi les symptômes proctologiques, la douleur n'est présente qu'une fois sur deux ce qui conduit à une sous-estimation de la fréquence des LAP, l'incontinence dans 6 % des cas et des rectorragies dans 18 % des cas [1]. L'évolution des LAP compliquant une MC est volontiers récidivante [1]. Dans une série évaluant l'évolution des LAP 10 ans après leur diagnostic initial, chez des malades présentant une MC, 20 % des malades avaient encore une fissure, 35 % avaient encore une fistule [13] et 40 % semblaient avoir guéri spontanément [13]. Les conséquences des LAP de la MC sont potentiellement graves avec un risque d'incontinence variant entre 11 et 39 % et de proctectomie entre 5 et 40 % [3, 14, 15]. Le risque d'amputation abdomino-périnéale semble lié à 4 facteurs : la présence d'une atteinte rectale, plus de trois épisodes de LAP au cours de l'évolution, un début de LAP à type de fistule, la première LAP après 30 ans [16]. Les hésitations thérapeutiques sont compréhensibles, le taux de guérison spontanée fluctuant entre 2 et 25 % des cas, ce qui rend une attitude thérapeutique agressive difficile à envisager [15].

## Descriptions et classifications des lésions anopérinéales de la maladie de Crohn

Plusieurs classifications ont été établies par Fielding et al. en 1972, Parks et al. en 1976, Hugues en 1978 [17]. Cette dernière a été révisée en 1992 et porte le nom de classification de Cardiff [18]. Elle juxtapose deux systèmes, le premier dit UFS (ulcération — fistule — sténose) décrivant les lésions élémentaires anopérinéales et le deuxième dit APD décrivant les lésions associées au niveau de l'anus, de l'intestin proximal ou le degré d'activité des LAP (tableaux I et II). En pratique, seule la classification UFS est utilisée. Les figures 1, 2 et 3 décrivent la classification des ulcères (figure 1), des fistules (figure 2), des abcès (figure 3).

Les LAP de type I (ulcère) sont liées à l'activité de la MC et correspondent à des lésions inflammatoires (figure 1). Elles sont volontiers latérales (U1b), multiples avec des bords décollés et

**Tableau I.** – Classification principale : système UFS (ulcération, fistules, sténose) de la classification de Cardiff [18].

*Main classification: UFS system (ulcer, fistula, stenosis) of the Cardiff's classification [18].*

U : Ulcérations	F : Fistules/Abcès	S : Sténoses
0 absence	0 absence	0 absence
1 fissure superficielle	1 basse/superficielle	1 sténose réversible
a) antérieure ou post	a) périanale	a) spasme du canal anal
b) latérale	b) anovulvaire/scrotale	b) diaphragme du bas rectum
c) pseudomarisque	c) intersphinctérienne	c) spasme avec douleur sévère, sans sepsis identifiable
	d) anovaginale	
2 ulcère profond	2 haute	2 sténose irréversible
a) canal anal	a) borgne, supralévatorienne	a) sténose anale
b) bas rectum	b) haute directe	b) fibrose sténosante extra-rectale
c) avec extension périnéale	c) haute complexe	
	d) rectovaginale	
	e) iléopérinéale	

**Tableau II.** – Classification annexe : système APD décrivant les lésions associées au niveau de l'anus, de l'intestin proximal ou le degré d'activité des LAP de la classification de Cardiff [18].

*Subsidiary classification: APD system showing the associated lesions involving the anus, the proximal intestine, or the degree of activity of the LAP cardiff's classification [18].*

Lésions anales associées	Maladie intestinale proximale	Degré d'activité des lésions anales
0 aucune	0 pas de maladie intestinale	1 lésions actives
1 hémorroïdes	1 atteinte rectale contiguë	2 lésions inactives
2 cancer	2 atteinte colon d'amont (rectum épargné)	3 conclusion impossible
3 autre	3 atteinte de l'intestin grêle	
	4 investigation non faite	

indurés. Ces caractères sont fortement évocateurs de l'étiologie « Crohnienne » de ces ulcères de même que leur association à des marisques indurées (U1c). Ils peuvent être extensifs au périnée, scrotum ou grandes lèvres. Les ulcères creusants (U2) sont généralement situés à la jonction anorectale et souvent douloureux.

Les LAP de type II correspondent à l'infection de lésions primaires, comprenant abcès et fistules (figures 2, 3). Les abcès peuvent être intersphinctériens, supralévatoriens ou superficiels ou encore situés dans la fosse ischio-rectale. Ils peuvent également se développer sur le trajet d'une fistule. Les fistules sont décrites avec la lettre F dans la classification de Cardiff. Elles sont définies par leur orifice primaire (dans le canal anal ou le bas rectum), leur orifice secondaire (extériorisation) et leur trajet (intersphinctérien, transsphinctérien, suprasphinctérien, extrasphinctérien) (figure 2). Elles peuvent être hautes ou basses, les conséquences fonctionnelles en terme de lésion sphinctérienne étant radicalement différentes. Dans le cadre de la MC, leurs caractéristiques sont la complexité (fistules multiples avec trajets secondaires) et leur tendance à l'extension, par exemple dans l'espace rectal postérieur dans le cas des fistules en fer à cheval. Certaines de ces fistules peuvent communiquer avec le sigmoïde ou le grêle par un trajet communiquant avec le cul de sac de Douglas, cette communication souvent difficile à mettre en évidence constituant une cause non négligeable de récurrence. Les fistules recto-vaginales sont classées selon leur hauteur dans la cloison recto-vaginale, hautes lorsqu'elles siègent au dessus du plan des releveurs de l'anus, basses lorsqu'elles sont situées en dessous de ce plan musculaire. En réalité, elles sont le plus souvent ano-vaginales ce qui entraîne des délabrements sphinctériens préjudiciables à la continence.

Les LAP III sont des lésions cicatricielles qui peuvent évoluer pour leur propre compte. Elles sont souvent asymptomatiques, la sténose anale masquant le symptôme « diarrhée ». Il faut différencier les sténoses organiques, fibreuses, irréversibles des sténoses fonctionnelles, réversibles, secondaires à un spasme anal [18]. Elles sont pratiquement toujours associées à une atteinte rectale et surviennent après plusieurs années d'évolution de lésions suppuratives ou ulcérées du canal anal [2, 9, 16, 19].

Dans deux séries consécutives de 235 et 137 malades respectivement [1, 14], les lésions les plus fréquemment rencontrées étaient les fistules, les abcès et les fissures. La répartition en terme prévalent dans ses deux séries et selon la classification de Cardiff est représentée dans le tableau III. L'examen histologique ne doit être réalisé qu'en cas de doute sur l'étiologie de LAP. Les granulomes géantocellulaires ne sont présents que dans 25 % des cas, sans valeur pronostique péjorative [19, 20].

**Tableau III.** – Répartition de la fréquence des lésions anopérinéales selon les séries de Pescatori et al. et Mc Kee et al. [1, 14].

*Prevalence of lesions related to perianal Crohn's disease according to the Cardiff Classification in the series of Pescatori et al. and Mc Kee et al. [1, 14].*

U	Fissure	24-33 %
	Ulcère	4-10 %
	Marisques	10 %
F	Fistule anale	41-73 %
	Fistule recto-vaginale	7-32 %
	Abcès anal	36-44 %
S	Sténose	4-25 %

## Modalités d'imagerie

Le bilan par imagerie s'adresse aux complications les plus fréquentes des LAP compliquant la MC, à savoir les lésions de type suppuratif, abcès et fistules [1, 14, 18]. En effet, les ulcères et fissures sont diagnostiqués par un simple examen de la marge anale ou par anoscopie même si parfois cet examen doit être réalisé sous anesthésie générale en raison du caractère douloureux de ces lésions. Les sténoses constituent un facteur limitant de l'examen par voie endoanale mais doivent conduire à la recherche d'abcès ou fistules associées par des méthodes de type IRM.

Les examens d'imagerie ont des objectifs précis. Ils doivent permettre de repérer l'orifice primaire, le trajet fistuleux et l'orifice secondaire. Ils sont souvent compliqués par l'existence d'orifices primaires ou secondaires multiples, de trajets secondaires associés, d'extension supralévatorienne. Ils doivent donner leur situation, leur orientation et leurs rapports anatomiques, en particulier avec l'appareil sphinctérien. Un schéma type de face et de profil est souvent utile pour résumer les lésions et les présenter sous un aspect plus facilement compréhensible. Il permet une relation plus facile avec les équipes chirurgicales et un meilleur suivi évolutif. Enfin, la description précise de l'appareil sphinctérien est essentielle afin d'établir la stratégie thérapeutique la plus adéquate et la plus économe sur un plan musculaire. En effet, aux lésions secondaires, à la diffusion des lésions suppuratives ou aux phénomènes de fibrose extensive du canal anal, s'ajoutent des lésions qui auraient pu être contractées dans d'autres circonstances (lésions du post-partum, chirurgie proctologique).

## Moyens abandonnés ou rarement utilisés : scanner, fistulographie

Le diagnostic par imagerie a fait des progrès spectaculaires au cours des 10 dernières années. La fistulographie est l'examen le plus ancien mais sa sensibilité n'est pas bonne et le risque de surinfection n'est pas nul [21]. Elle ne permet pas d'apprécier l'extension aux tissus adjacents mais seulement de repérer le trajet. Par contre, elle peut se révéler un complément utile en cas d'extension supralévatorienne vers le sigmoïde, le grêle voire la vessie. Le scanner est plus utile pour rechercher un abcès que pour déterminer un trajet fistuleux mais sa précision diagnostique est inférieure à 50 % des cas, en raison d'effet de volume partiel au niveau pelvien [22]. Il est totalement abandonné pour le bilan anopérinéale de la MC alors que son intérêt pour l'extension intestinale est bien établi.

## Échographie endoanale

### CARACTÉRISTIQUES

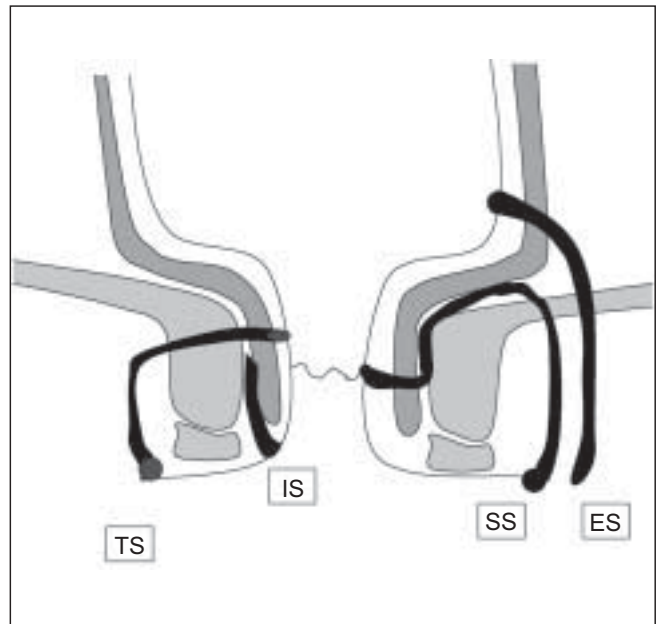
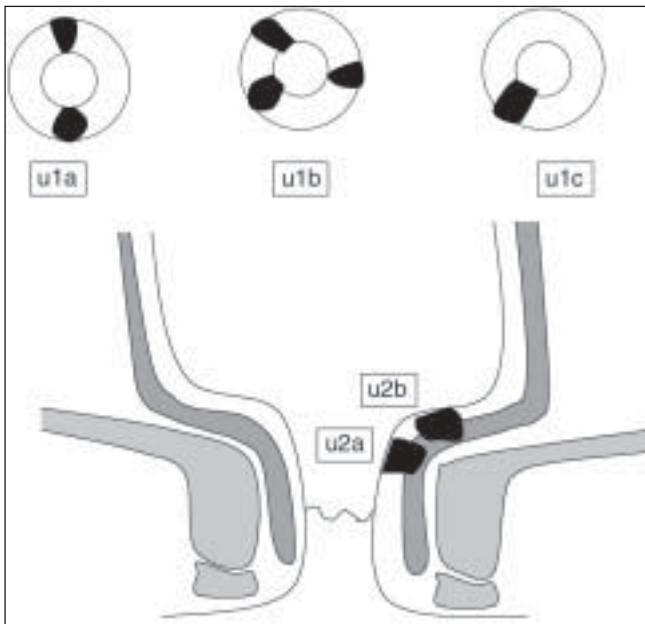
L'échographie endoanale peut être réalisée avec des sondes de type, de fréquence ou de plan de coupe échographique variables. Les sondes peuvent être rigides ou souples, aveugles ou intégrées dans un échoendoscope. Les sondes souples sont souvent plus difficiles à utiliser pour l'examen du canal anal car leur maintien dans le canal anal est plus délicat [23]. Le diamètre de la sonde varie de 8 à 18 mm, les sondes les plus volumineuses étant plus inconfortables et également limitées en cas de sténose du canal anal. La fréquence des sondes est généralement comprise entre 5 et 10 MHz mais certaines sondes sont équipées de fréquence variant de 5 à 10 MHz. Les sondes radiales sont généralement de type mécanique rotative alors que les sondes linéaires sont de type électronique sectorielle, permettant l'utilisation du doppler et une palette de réglage plus étendue. Certaines sondes sont équipées à la fois d'une barrette linéaire (sonde électronique sectorielle) autorisant une coupe longitudinale sur un angle de 120° à 160° et d'une autre barrette, également électronique, à l'extrémité avec un angle de coupe axial ou latéral de 270° (figures 4, 8). Les coupes de type linéaire permettent de mieux suivre les sphincters ou les fistules le long de l'axe du canal anal (figures 5, 6), tandis que les coupes de type radial permettent une meilleure évaluation des angles de rupture des sphincters (figures 7, 8) [24]. L'idéal est de disposer à défaut d'une sonde biplan multifréquence, tout au moins d'une sonde à balayage linéaire et d'une fréquence standard de 7 MHz. L'exploration des zones à distance du canal anal, c'est-à-dire les fosses ischio-rectales, les espaces supralévatoriens (figure 4) ou le petit bassin est difficile avec une sonde d'échographie compte tenu du pouvoir de pénétration relativement limité des sondes endoanales (> 5 MHz).

### MODALITÉS D'EXAMEN ET LIMITES

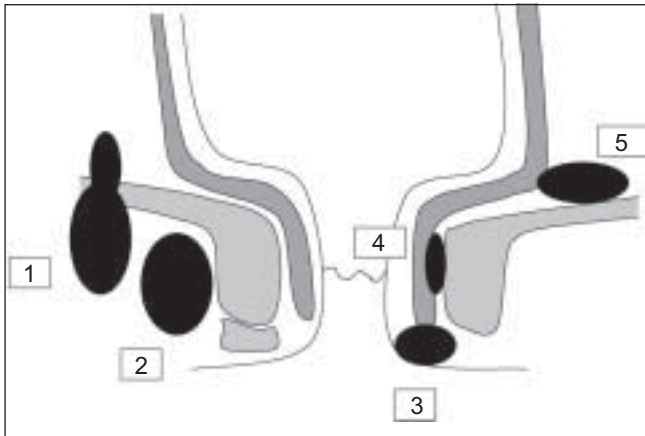
La malade est disposée en décubitus latéral gauche. Une anesthésie générale est nécessaire une fois sur deux en raison des douleurs anales associées, mais pour certaines équipes, elle est rarement utilisée [4, 25]. La sonde introduite avec précaution dans le canal anal préalablement lubrifiée est recouverte par un ballonnet rempli partiellement d'eau et purgé d'air. Ceci fournit une interface acoustique entre le transducteur et la paroi rectale et donc une meilleure définition échographique. En cas de sténose, l'exploration peut être menée par voie endovaginale. Certains trajets fistuleux étant non perméable spontanément, un réhaussement du trajet fistuleux par de l'eau oxygénée a été proposé [26]. Une simple injection d'air au moyen d'un cathéter fin et souple, introduit au niveau d'un orifice secondaire est également efficace en cas de fistule non perméable [4]. Enfin, plus récemment, une équipe australienne a montré une amélioration significative des performances de l'échographie endoanale avec l'utilisation d'un agent de contraste ultrasonore (Levovist®) [27].

### RÉSULTATS

L'exploration des lésions suppuratives de l'anus et du périnée par endosonographie anorectale a fait l'objet de plusieurs études depuis la fin des années 80 même si trois seulement étaient contrôlées [4, 23, 25, 28-36]. Trois d'entre elles ont utilisé une sonde sectorielle [4, 25, 36]. En échographie, l'orifice primaire apparaît comme un defect hypoéchogène siégeant dans la première couche échogène, s'étendant parfois à la deuxième couche hypoéchogène (sphincter interne), voire à l'espace intersphinctérien. Il est souvent difficile à visualiser mais il est repéré comme le début d'une fistule. La fistule apparaît en coupe linéaire comme une bande hypoéchogène, plus ou moins



1	2
3	



**Fig. 1** – Classification de Cardiff des ulcères du canal anal [18].  
*Cardiff classification of anal ulcers* [18].

**Fig. 2** – Classification de Cardiff des fistules du canal anal [18] (TS transsphinctérienne, IS : intersphinctérienne, ES : extrasphinctérienne, SS : suprasphinctérienne) [18].  
*Cardiff classification of anal fistula (TS transsphincteric, IS: intersphincteric; ES extrasphincteric; SS: suprasphincteric)* [18].

**Fig. 3** – Classification de Cardiff des abcès du canal anal [18] (1 : fer à cheval, 2 : ischio-anal, 3 : superficiel, 4 : intersphinctérienne, 5 : supralelevator) [18].  
*Cardiff classification of anal abscesses (1: horseshoe; 2: ischioanal; 3: superficial; 4: intersphincteric; 5: supralelevator)* [18].



**Fig. 4** – Abscès supralelevatorien (échographie endoanale : sonde linéaire sectorielle).  
*Supralelevator abscess (anal endosonography: linear probe).*



**Fig. 5** – Fistule anovaginale basse (échographie endoanale : sonde linéaire sectorielle).  
*Anovaginal fistula (anal endosonography: linear probe).*



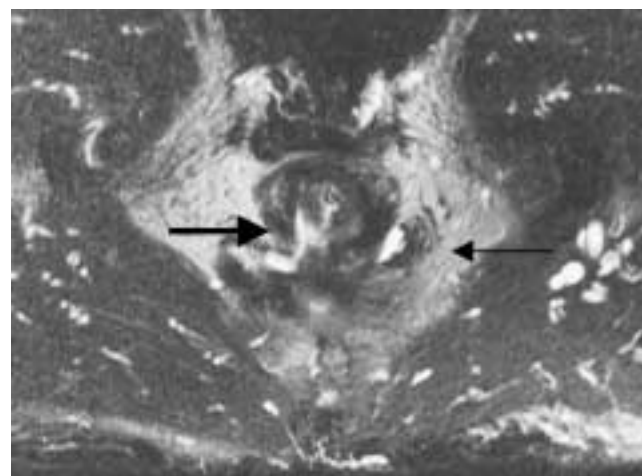
**Fig. 6** – Fistule suprasphinctérienne complexe (échographie endoanale : sonde linéaire sectorielle).  
*Suprasphincteric fistula (anal endosonography: linear probe).*



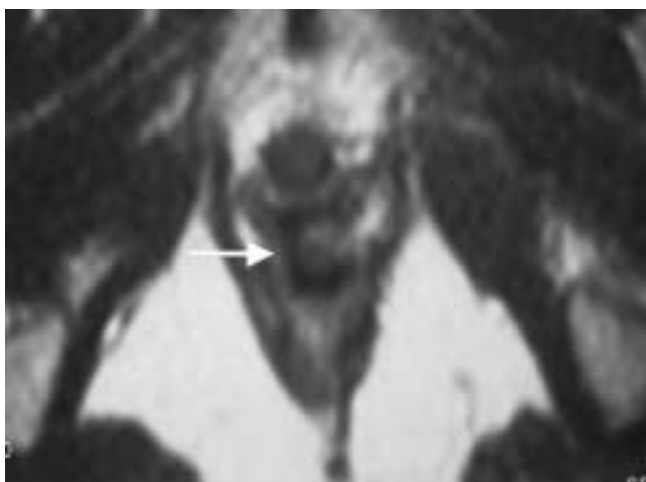
**Fig. 7** – Fistule transsphinctérienne (échographie endoanale : sonde hémisphérique sectorielle).  
*Transsphincteric fistula (anal endosonography: linear probe).*



**Fig. 8** – Abscès intersphinctérien (échographie endoanale : sonde radiale sectorielle).  
*Intersphincteric abscess (anal endosonography: sectorial radial probe probe).*



**Fig. 9** – Coupe axiale en pondération T2 avec saturation de graisse. Fistule transsphinctérienne droite avec orifice primaire à 7 h (flèche épaisse). Fistule transsphinctérienne gauche (flèche fine).  
*Axial T2-weighted MRI. Transsphincteric fistula on the right side with primary orifice (thick arrow). Transsphincteric fistula on the left side (thin arrow).*



**Fig. 10** – Séquence en pondération T2 (haste). Fistule ano-vaginale. Le contenu aérien apparaît en noir (flèche).  
*T2-weighted sequence (HASTE). Anovaginal fistula. The air inside the lumen appears as black.*



**Fig. 11** – Coupe coronale postérieure en pondération T2. Fistule suprasphinctérienne. Le contenu est en hypersignal. Quelques bulles d'air en hyposignal. L'orifice primaire n'est pas vu dans ce plan.  
*T2-weighted coronal plane of a suprasphincteric fistula. The fistula lumen is hypertense whereas some air bubbles appear as hypointense.*

épaisse. Elle est souvent centrée sur des spots hyperéchogènes alignés, mobiles qui correspondent à des bulles d'air. Si la fistule n'est pas perméable comme au cours des tarissements spontanés, les bulles d'air ne sont pas visibles et seule persiste la bande hypoéchogène. L'orifice secondaire n'est visible que s'il se trouve à proximité de la marge anale. Les collections apparaissent comme des formations hypoéchogènes, plus ou moins bien limitées, associées à un renforcement postérieur, avec parfois de l'air.

Les premières séries, rétrospectives non comparatives par rapport à l'IRM, montraient de bonnes performances diagnostiques de l'échographie endoanale [23, 28-31, 36]. Dans ces séries incluant de 18 à 38 malades, la précision diagnostique allait de 78 % à 94 %. Les moins bonnes performances étaient observées pour la mise en évidence de l'orifice primaire, des trajets secondaires [28, 29, 31] et les meilleures pour les fistules primaires et les abcès [23, 28, 31]. Les sondes sectorielles semblaient plus adaptées pour suivre les trajets fistuleux [36].

## Imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM)

### CARACTÉRISTIQUES

L'imagerie par résonance magnétique est un examen non invasif et non irradiant, qui permet d'obtenir des coupes multiplanaires du pelvis et du périnée avec une très bonne différenciation tissulaire. Le champ magnétique dépend de la machine utilisée, il varie de 0,5 à 1,5 Tesla. Plusieurs types d'antennes peuvent être utilisées : Les antennes de surface (phased array coil MR imaging), l'antenne corps (body coil MR imaging) et les antennes endocavitaire. Les antennes de surface sont les plus utilisées. L'antenne endocavitaire permet d'obtenir une très bonne résolution spatiale, et donc une analyse plus fine des sphincters [37]. Ses inconvénients sont la mauvaise tolérance de la sonde chez des malades souvent symptomatiques, et la limitation du champ de vue. Ainsi, la détection des lésions situées à distance de l'antenne (abcès supralévatorien et fistules extrasphinctériennes) est limitée.

### MODALITÉS D'EXAMEN

Le malade est en décubitus dorsal. Le jeûne n'est pas nécessaire. Une voie veineuse est mise en place avant le début de l'examen pour l'injection de produit de contraste. Certains utilisent du glucagon ou du Buscopan® afin de réduire le péristaltisme digestif [38]. Les éventuelles contre-indications doivent être systématiquement recherchées (pace maker, matériel métallique cérébral ou oculaire, clips vasculaires, valves mécaniques anciennes..).

Plusieurs séquences sont effectuées. Les plans les plus intéressants sont les plans axial et coronal. Des acquisitions sagittales ou obliques sont parfois nécessaires. L'épaisseur de coupe est variable, de 4 à 6 mm. Les séquences en pondération T2 sont les plus sensibles. Elles peuvent être réalisées sans, puis avec saturation de graisse. La suppression de graisse permet de mieux visualiser les liquides, l'œdème et l'inflammation, même si la définition de structures musculaires est moins bonne comparée à une séquence pondéré T2 classique [39]. Les séquences en pondération T1 permettent d'obtenir une bonne définition anatomique et de visualiser le trajet fistuleux fibreux. Les séquences en pondération T1 avec injection de produit de contraste, sans et avec saturation de graisse semble augmenter le sensibilité de l'examen [40, 41]. L'examen est très bien toléré et dure environ 20 min.

Les limites de l'IRM sont bien connues. Elles sont d'une part liées aux types de lésions ; en effet, la sensibilité est réduite pour

l'exploration des fistules non productives. D'autre part, elles sont dues à la technologie utilisée. Il est probable que l'augmentation de la résolution spatiale pourra améliorer la détection des orifices primaires. Enfin, le coût de l'examen et la disponibilité machine restent actuellement préoccupants.

### RÉSULTATS

Les premières études décrivant l'exploration des fistules anales en IRM datent du début des années 1990 [42, 43]. En pondération T2, la fistule active a une paroi en hyposignal et un contenu en hypersignal (figures 9, 11). L'abcès est une collection souvent infracentimétrique, en hypersignal en pondération T2. Il peut présenter un contenu aérique (en hyposignal sur toutes les séquences), et sa paroi est rehaussée après injection de gadolinium (figure 11). Les trajets fistuleux non actifs ou fibreux apparaissent en hyposignal sur les deux séquences (figures 9, 10 et 11). L'orifice primaire n'est pas toujours directement visible, mais sa détection est facilitée par l'étude du trajet fistuleux au contact des muscles sphinctériens [44, 45].

Plusieurs études ont montré une concordance élevée entre l'IRM et la chirurgie. Barker et al. rapportent un taux de 86 % et Spencer et al. de 88 % [41, 44]. Sur une série plus récente de 20 malades, dont 13 MC, Maccioni et al. trouvent une concordance de 90 % entre l'IRM et la chirurgie [46]. L'intérêt de l'IRM dans la prise en charge des fistules anales est souligné par plusieurs études [47, 48]. Sur 15 patientes suivies pour une MC, Beets-Tan et al. ont montré récemment un apport de l'IRM dans 40 % des cas. Le bénéfice était moins important pour les fistules non liées à la MC [48]. La détection en IRM des trajets secondaires et des abcès (notamment des abcès supralévatoriens et des fistules en fer à cheval) peut permettre d'éviter les récidives [48]. Buchanan et al. dans une étude de 71 malades présentant une fistule récurrente montrent que l'IRM peut en guidant le chirurgien diminuer les récidives dans 75 % des cas [49].

Il semble que l'antenne endorectale pour l'exploration des LAP de la MC ne soit pas préférable étant donné la mauvaise tolérance de la sonde et la fréquence des lésions pelviennes associées [50, 51]. L'IRM n'est pas indiquée pour les lésions superficielles (examen clinique suffisant, manque de sensibilité) et n'apparaît pas apporter plus d'informations pour l'exploration des fistules simples [48, 52]. L'IRM paraît plutôt indiquée pour l'exploration des fistules complexes et récidivantes, ce qui est souvent le cas dans la maladie de Crohn.

## Quelle imagerie choisir ?

Le développement des méthodes d'imagerie moderne, à savoir l'échographie endoanale et l'IRM, ont amené le clinicien à s'interroger sur la nécessité d'une imagerie avant examen sous anesthésie générale et sur le type d'imagerie utile dans un tel cas. Si la question d'une imagerie préalable peut se poser pour des LAP survenant en dehors d'un contexte de maladies inflammatoires chroniques intestinales ou en l'absence d'affection périnéale récidivante, le caractère complexe ou récidivant des LAP associées à la MC ainsi que la gravité des lésions sphinctériennes et de leur pronostic fonctionnel imposent généralement une exploration préopératoire afin de définir une stratégie thérapeutique efficace et économe.

### Échographie ou scanner

En 1993, une étude prospective effectuée chez 25 malades atteints de MC a permis de comparer l'échographie endoanale avec le scanner [52]. L'échographie endoanale était réalisée

**Tableau IV.** – Études comparatives : échographie endoanale (EE)/IRM (MC : Maladie de Crohn ; ND non disponible ; \* P < 0,05).  
Comparative series: anal endosonography/MRI.

Référence	Nombre de Patients/MC	Type étude, EE/IRM	Fistule		Absès		Orifice primaire		Commentaires et conclusions
			EE	IRM	EE	IRM	EE	IRM	
Lunniss et al. 1994 [32]	20/5	Patients consécutifs Sonde radiale/antenne externe	65 %	85 %	ND	ND	70 %	80 %	IRM > EE
Hussain et al. 1996 [35]	28/0	Patients consécutifs Sonde radiale/antenne externe	36 %	64 %	ND	ND	57 %	86 %	IRM > EE
Orsoni et al. 1999 [4]	22/22	Prospective sonde linéaire/antenne externe	82 %	50 %	86 %	59 %	86 %	18 %	EE > IRM
Schwartz et al. 2001 [25]	34/34	Prospective sonde linéaire/antenne externe	91 %	87 %	ND	ND	ND	ND	EE, IRM équivalents EE+IRM meilleur
Gustaffson 2001 [34]	23/1	Patients consécutifs Sonde radiale/antenne externe	61 %	48 %	65 %	48 %	43 %	74 %	EE, IRM équivalents
Maier et al. 2001 [33]	39/17	Patients consécutifs Sonde radiale/antenne externe	60 %	84 %	ND	ND	ND	ND	IRM > EE pas de différence MC+/MC-

avec une sonde sectorielle de type radiale (angle de coupe 270°) par voie transrectale et/ou vaginale. L'endosonographie anale était plus performante pour le diagnostic des fistules et l'infiltration sphinctérienne. Les deux méthodes avaient des résultats similaires pour le diagnostic d'abcès mais le scanner était meilleur pour la détection d'une infiltration inflammatoire des tissus pararectaux. Les auteurs concluaient que l'échographie endoanale était devenue l'examen de première intention des LAP compliquant une MC.

## Échographie endoanale ou IRM : études comparatives

Les résultats des études comparatives disponibles sont présentés dans le tableau IV [4, 25, 32-35]. Les conclusions sont difficiles à établir clairement. Six études comparatives avec une méthodologie explicite sont disponibles. Trois d'entre elles sont clairement prospectives [4, 25, 32], 3 autres utilisent des malades consécutifs [33-35], le caractère prospectif n'étant pas noté. La méthode de référence était l'examen chirurgical sous anesthésie générale ce qui pose un problème de faux positifs pour les méthodes d'imagerie, deux études signalant des abcès ou fistules non repérés par le chirurgien et dépistés en imagerie, confirmés secondairement au cours du suivi du malade [4, 33]. Les méthodes d'imagerie sont également variables. Sur un plan échographique, deux études seulement utilisaient des sondes à plan de coupe linéaire [4, 25] alors que les quatre autres utilisaient des sondes radiales. Les résultats des deux études utilisant des sondes à plan de coupe linéaire sont favorables à l'échographie endoanale alors que trois des quatre séries utilisant une sonde radiale obtiennent des résultats favorables à l'IRM. La proportion de patients atteints de MC variait de 4 % à 100 %, deux études n'ayant inclus que des patients atteints de MC [4, 25]. La série de Maier et al. dont l'effectif était composé à moitié de MC ne notait pas de différence de performance diagnostique, que ce soit pour l'échographie endoanale ou pour l'IRM, selon l'existence ou non d'une MC [33]. Le type de séquence d'IRM et les performances des machines utilisées variaient selon les séries, pouvant expliquer des résultats inhabituellement faibles comme dans la série d'Orsoni [4]. Une seule étude a utilisé une antenne d'IRM endoanale [35]. Enfin, si toutes les séries ont évalué le résultat de l'imagerie en cas de fistule, seules deux ont distinctement évalué les performances en cas d'abcès [4, 34] et quatre le repérage de l'orifice primaire [4, 32, 34, 35].

Plus généralement (tableau IV), une étude (sonde linéaire sectorielle) est favorable à l'échographie endoanale [4], deux donnent des résultats équivalents (excellents dans l'étude utilisant une sonde linéaire sectorielle) [25, 34] et trois attribuent de meilleures performances à l'IRM [32, 33, 35]. Ces résultats permettent de dégager plusieurs tendances. L'utilisation de sondes linéaires est un avantage en terme de performance diagnostique, les résultats des deux séries les utilisant étant supérieurs à ceux de toutes les autres séries [4, 25]. La combinaison des deux plans de coupe, linéaire et radial, est sans doute la meilleure car elle apporte des informations différentes : meilleur suivi des fistules avec un plan de coupe sagittal, meilleure évaluation des sphincters avec un plan de coupe radial. L'échographie endoanale est très performante dans l'évaluation des lésions proches de la sphère anorectale mais perd en performance pour l'évaluation des lésions supralévatoriennes, du petit bassin (communication avec le grêle, le sigmoïde ou la vessie). L'IRM est par contre très utile dans ces cas. L'échographie endoanale est facilement disponible, en tout cas en France compte tenu de la pénurie d'équipement en IRM mais les deux techniques sont opérateur-dépendantes. Enfin, le coût de l'échographie endoanale est indéniablement à l'avantage de l'échographie endoanale, dont la souplesse d'utilisation permet même de compléter l'exploration chirurgicale au bloc opératoire en cas de difficulté.

Quelques questions méritent cependant d'être posées. Faut-il opposer les deux méthodes d'imagerie ? A l'évidence non, puisque la littérature montre que les deux examens sont complémentaires. L'étude de Schwartz et al. montre d'ailleurs que l'association des deux techniques fait passer la précision diagnostique de l'échographie de 91 % et celle de l'IRM de 87 % à 100 % quand elles sont combinées [25]. Faut-il utiliser les deux techniques systématiquement ? Probablement non, en terme de rapport coût-efficacité, l'exploration pouvant être débutée par l'échographie endoanale et complétée par l'IRM en cas de doute, en particulier en cas d'extension supralévatorienne. Peut-on se passer d'une exploration par imagerie avant examen et traitement peropératoire ? Même si cela est toujours possible en cas de LAP simples chez des malades atteints de MC, le caractère récidivant des LAP, leur complexité et la gravité du pronostic fonctionnel devraient conduire à proposer systématiquement au moins une échographie endoanale chez un patient atteint de MC et présentant une LAP. Mais il existe une place pour réaliser en France, une étude de stratégie avec évaluation du rapport coût-efficacité pour confirmer les arguments déduits des études d'évaluation diagnostique disponibles.

## Perspectives de développement

Les indications d'imagerie des LAP compliquant une MC par IRM ou échographie endoanale remontent à une quinzaine d'année tout au plus et semblent arriver à maturité. Les perspectives de développement technique semblent peut être plus importantes pour l'IRM avec le perfectionnement des antennes IRM, le développement de nouvelles séquences ou de produits de contraste spécifiques. Néanmoins, l'arrivée de sondes d'échographie endocavitaire multifréquence et biplan (linéaire et radiale) constitue une amélioration immédiate et efficace comme nous l'avons vu avec l'analyse de la littérature. L'apparition de traitements dirigés sous échographie endoanale, comme l'encolage de fistule est également un développement futur important, faisant franchir à l'échographie endoanale le cap de l'interventionnel et de la thérapeutique comme c'est déjà le cas pour d'autres étages du tube digestif [53].

## Conclusion

Les LAP de la MC sont fréquentes et souvent négligées conduisant parfois à des situations irrémédiables. Le développement de nouvelles techniques d'imagerie par IRM ou échographie endoanale permet sans doute de mieux comprendre l'histoire naturelle de ces lésions. Leurs performances diagnostiques sont désormais bien établies, leurs indications plus complémentaires qu'opposées. Leur utilisation systématique ou combinée mériterait une étude de stratégie avec évaluation du rapport coût-efficacité. Néanmoins, la diffusion de ces techniques est potentiellement entravée par la disponibilité matérielle, en particulier pour l'IRM et le caractère opérateur-dépendant qui implique une formation étendue et approfondie des gastroentérologues et radiologues. Les possibilités thérapeutiques sont pourtant désormais bien réelles et devraient pousser les médecins à une prise en charge diagnostique et thérapeutique active, s'appuyant sur une imagerie précise.

## RÉFÉRENCES

- Pescatori M, Interisano A, Basso L. Management of perianal Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 1995;38:121-4.
- Williams DR, Collier JA, Corman ML, Nugent F, Veidenheimer MC. Anal complications in Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 1981;24:22-4.
- Sangwan YR, Schoetz DI, Murray II, Roberts PL, Collier IA. Perianal Crohn's disease. Results of local surgical treatment. *Dis Colon Rectum* 1996;39:529-35.
- Orsoni P, Barthet M, Portier F, Panuel M, Desjeux A, Grimaud IC. Prospective comparison between endosonography, magnetic resonance imaging and surgical exploration in the assessment of anorectal fistulas and abscesses complicating Crohn's disease. *Br J Surg* 1999;86:360-4.
- Peeters M, Nevens H, Baert F, Hiele M, de Meyrer AM, Vliettonck R, et al. Familial aggregation in Crohn's disease : increased age adjusted risk and concordance in clinical characteristic. *Gastroenterology* 1996;111:597-603.
- Colombel JF, Grandbastien B, Gower-Rousseau C, Plegat S, Evrard JP, Dupas JL, et al. Clinical characteristics of Crohn's disease in 72 families. *Gastroenterology* 1996;111:604-7.
- Bayless P, Tokayer AZ, Polito JM, Quaskey SA, Mellits ED, et al. Crohn's disease : concordance for site and clinical type in affected family members-Potential hereditary influences. *Gastroenterology* 1996;111:573-9.
- Cosnes J, Carbonnel F, Beaugerie L, Le Quintrec Y, Gendre P. Effect of smoking on the long-term course of Crohn's disease. *Gastroenterology* 1996;110:424-31.
- Alexander-Williams I, Buchmann P. Perianal Crohn's disease. *World J Surg* 1980;4:203-8.
- Siproudhis L, Mortaji A, Mary JY, Juguet F, Bretagne JF, Gosselin M. Anal lesions : any significant prognosis in Crohn's disease ? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1997;9:239-43.
- Ecker KW, Lindemann W, Schmid T. Anorectal Crohn's disease. Clinical classification on the basis of local infections. *Coloproctology* 1993;15:339-44.
- Present DH, Rutgeerts P, Targan S, Hanauer SB, Mayer L, van Hooezand RA, et al. Infliximab for the treatment of fistulas in patients with Crohn's disease. *N Engl J Med* 1999;340:1398-405.
- Buchmann P, Keighley MRN, Allan RN, Thompson H, Alexander-Williams J. Natural history of perianal Crohn's disease. A ten years follow-up : a plea for conservatism. *Am J Surg* 1980;140:642-4.
- McKee RF, Keenan RA. Perianal Crohn's disease : is it all bad news ? *Dis Colon Rectum* 1996;39:136-42.
- Frizelle FA, Santoro GA, Pemberton IH. The management of perianal Crohn's disease. *Int J Colorect Dis* 1996;11:227-37.
- Regimbeau JM, Panis Y, Marteau P, Benoist S, Valleur P. Surgical treatment of anoperineal Crohn's disease : can abdominoperineal resection be predicted ? *J Am Coll Surg* 1999;189:171-6.
- Parks AG, Gordon PH, Hardcastle I. A classification of fistulae in ano. *Br J Surg* 1976;63:1-12.
- Hughes LE. Clinical classification of perianal Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 1992;35:928-32.
- Dyer NH, Stansfield AG, Dawson AM. The value of rectal biopsy in the diagnosis of Crohn's disease. *Scand J Gastroenterol* 1970;5:491-4.
- Taylor BA, Williams GT, Hughes LE, Rhodes J. The histology of anal skin tags in Crohn's disease : an aid to confirmation of the diagnosis. *Int J Colorect Dis* 1989;4:197-9.
- Kuipers HC, Schulpen T. Fistulography for fistula in ano : is it useful ? *Dis Colon Rectum* 1985;28:103-4.
- Guillaumin E, Jeffrey RB, Shea WJ, Asling CW, Goldberg HI. Perirectal inflammatory disease : C.T. findings. *Radiology* 1986;161:153-7.
- Tio T, Mulder CI, Wigers OB, Sars PR, Tytgat GN. Endosonography of peri-anal and peri-colorectal fistula and/or abscess in Crohn's disease. *Gastrointest Endosc* 1990;36:331-6.
- Barthet M, Bellon P, Abou E, Portier F, Berdah S, Lesavre N, et al. Anal endosonography for assessment of anal incontinence with a linear probe : relationships with clinical and manometric features. *Int J Colorect Dis* 2002;17:123-8.
- Schwartz DA, Wiersma MJ, Dudiak KM, Fletcher JG, Clain JE, Tremaine WJ, et al. A comparison of endoscopic ultrasound, magnetic resonance imaging and exam under anesthesia for evaluation of Crohn's perianal fistula. *Gastroenterology* 2001;121:1064-72.
- Cheong DMO, Noguera JJ, Wexner SD, Jagelman DG. Anal endosonography for recurrent anal fistulas : image enhancement with hydrogen peroxide. *Dis Colon Rectum* 1993;36:1158-60.
- Chew SS, Yang JL, Newstead GL, Douglas PR. Anal fistula : Levovist-enhanced endoanal ultrasound : a pilot study. *Dis Colon Rectum* 2003;46:377-84.
- Choen S, Burnett S, Bartram CI, Nicholls RJ. Comparison between anal endosonography and digital examination in the evaluation of anal fistulae. *Br J Surg* 1991;78:445-7.
- Cataldo PA, Senagore A, Luchtefel MA. Intrarectal ultrasound in the evaluation of perirectal abscesses. *Dis Colon Rectum* 1993;36:554-8.
- Deen KI, Williams JG, Hutchinson R, Keighley MRB, Kumar D. Fistulas in ano : endosonographic assessment assist decision making for surgery. *Gut* 1994;35:391-4.
- Law PJ, Talbot RW, Bartram CI, Northover JMA. Anal endosonography in the evaluation of perianal sepsis and fistula in ano. *Br J Surg* 1989;76:752-5.

32. Lunniss PJ, Barker PG, Sultan AH, Armstrong P, Reznick RH, Bartram CI, et al. Magnetic resonance imaging of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum* 1994;37:708-18.
33. Maier AG, Funovics MA, Kreuzer SH, Herbst F, Wunderlich M, Tekely BK, et al. Evaluation of perianal sepsis : a comparison of anal endosonography and magnetic resonance imaging. *J Magn Res Imaging* 2001;14:254-60.
34. Gustafsson UM, Kahvecioglu B, Aström G, Ahlström H, Graf W. Endoanal ultrasound or magnetic resonance imaging for preoperative assessment of anal fistula : a comparative study. *Colorectal disease* 2001;3:189-97.
35. Hussain MD, Stoker J, Schouten WR, Hop WC, Lameris J. Fistula in ano : Endoanal sonography *versus* endoanal MR imaging in classification. *Radiology* 1996;200:475-81.
36. Van Outryve M, Pelckmans PA, Michiels PP, Van Maercke YM. Value of transrectal ultrasonography in Crohn's disease. *Gastroenterology* 1991;101:1171-7.
37. Hussain MD, Stoker J, Lameris J. Anal sphincter complex : endoanal MR imaging of normal anatomy. *Radiology* 1995;197:671-7.
38. Stoker J, Rociu E, Schouten WR, Lameris JS. Anovaginal and rectovaginal fistulas : endoluminal sonography *versus* endoluminal MR imaging. *Am J Roentgenol* 2002;178:737-41.
39. Halligan S, Healy JC, Bartram CI. Magnetic resonance imaging of fistula in ano : STIR or SPIR ? *Br J Radiol* 1998;71:141-5.
40. Beckingham IJ, Spencer JA, Ward J, Dyke GW, Adams C, Ambrose NS. Prospective evaluation of dynamic contrast enhanced magnetic resonance imaging in the evaluation of fistula in ano. *Br J Surg* 1996;83:1396-8.
41. Spencer JA, Ward J, Beckingham IJ, Adams C, Ambrose NS. Dynamic contrast enhanced MR imaging of perianal fistulas. *Am J Roentgenol* 1996;167:735-41.
42. Koebel G, Schmiedl U, Majer MC, et al. Diagnosis of fistulas and sinus tracts in patients with Crohn disease : value of MR imaging. *Am J Roentgenol* 1989;152:999-1003.
43. Haggert PJ, Moore NR, Shearman JD, Travis SP, Jewell DP, Mortensen NJ. Pelvic and perineal complications of crohn's disease : assessment using magnetic resonance imaging. *Gut* 1995;36:407-10.
44. Barker PG, Luniss PJ, Armstrong P, Reznick RH, Cottam K, Phillips RK. Magnetic resonance imaging of fistula in ano : technique, interpretation and accuracy. *Clin Radiol* 1994;49:7-13.
45. Scholefield JH, Berry DP, Armitage NCM, Wastie ML. Magnetic resonance imaging in the management of fistula in ano. *Int J Colorect Dis* 1997;12:276-9.
46. Maccioni F, Colaiacomo MC, Stasolla A, Manganaro L, Izzo L, Marini M. Value of MRI performed with phased-array coil in the diagnosis and preoperative classification of perianal and anal fistulas. *Radiol Med* 2002;104:58-67.
47. Spencer JA, Chapple K, Wilson D, Ward J, Windsor AC, Ambrose NS. Outcome after surgery for perianal fistula : predictive value of MR imaging. *Am J Roentgenol* 1998;171(2):403-6.
48. Beets-Tan RGH, Beets GL, van der Hoop AG, Kessels AGH, Vliegen RFA, Baeten CGMI, Van Engelshoven JMA. Preoperative MR imaging of anal fistulas : does it really help the surgeon ? *Radiology* 2001;218:75-84.
49. Buchanan G, Halligan S, Williams A, Cohen CRG, Tarroni D, Phillips RKS, Bartram CI. Effect of MRI on clinical outcome of recurrent fistula-in-ano. *Lancet* 2002;360:1661-2.
50. Halligan S, Bartram CI. MR imaging of fistula in ano : are endoanal coils the gold standard ? *Am J Roentgenol* 1998;171:407-12.
51. Stoker J, Lameris JS. MR imaging of perianal fistulas using body and endoanal coils. *Am J Roentgenol* 1999;172:1139-40.
52. Schratte-Sehn AU, Lochs H, Handl-Zeller L, Tscholakoff D, Schratte M. Endosonographic features of the lower pelvic region in Crohn's disease. *Am J Gastroenterol* 1993;88:1054-7.
53. Desjeux A, Barthet M, Orsoni P, Vitton V, Abou-Berdugo E, Salducci J, et al. L'utilisation de colles biologiques peut permettre la fermeture de fistules anopérinéales de la maladie de Crohn. *Gastroentérol Clin Biol* 2002;26:A28.