

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE FES



INTERET DE L'IRM DANS LE DIAGNOSTIC DE L'ENDOMETRIOSE PELVIENNE

MEMOIRE

PRESENTE PAR Dr IBEN KHAYAT ZOUGARI SALMA

Née le 28 Septembre 1983 à Fès

**POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN
RADIOLOGIE**

**SOUS LA DIRECTION DE :
PROFESSEUR TIZNITI SIHAM**

Session Mai 2014

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	4
RAPPEL UTILES	7
A. Etiopathogénie	8
B. Localisations de l'endométriose pelvienne	12
C. Facteurs de risqué	15
D. Place de la coelioscopie dans le diagnostic de l'endométriose pelvienne	18
E. Stratégie de la prise en charge thérapeutique.....	23
IRM PELVIENNE.....	26
I. Technique	27
II. Bases anatomiques du bilan d'endométriose pelvienne en IRM.....	29
PLACE DES AUTRES MOYENS D'IMAGERIE	48
I. Echographie endovaginale	49
II. Echoendoscopie endorectale	50
III. Coloscopie avec injection d'air et coloscopie virtuelle.....	51
IV. Hystérosalpingographie	52
PATIENTES ET METHODE.....	53
1. Patients	54
2. Protocole IRM.....	55
3. Analyse des données	56
RÉSULTATS	57
DISCUSSION	61
I. Données étiopathogéniques	62
II. Données cliniques.....	63
III. IRM et endométrioses pelvienne: protocole d'exploration	66
IV. Place de l'IRM dans le diagnostic de l'endométriose pelvienne	69
1. Compartiment postérieur	70
2. Compartiment moyen	84
3. Compartiment antérieur.....	100
4. Autres localisations.....	105
SYNTHÈSE.....	108
BIBLIOGRAPHIE.....	114

INTRODUCTION

L'endométriose pelvienne est une pathologie gynécologique fréquente touchant la femme en activité génitale. Elle est définie par la présence de tissu endométrial ectopique en dehors de la cavité utérine, à l'exclusion du myomètre où le tissu ectopique prend le nom d'adénomyose.

La physiopathologie des lésions endométriosiques est controversée et plusieurs hypothèses s'affrontent. Les plus reconnues sont : celle d'une métaplasie de reliquats des canaux de Müller, et celle de métastases par menstruations rétrogrades ou par les vaisseaux sanguins et lymphatiques.

Quatre-vingt pour cent de ces lésions endométriosiques subissent des variations périodiques en fonction du cycle menstruel à l'origine d'épisodes hémorragiques successifs au sein du tissu endométrial ectopique avec apparition secondaire d'une réaction inflammatoire.

Trois types d'endométriose sont à distinguer : l'endométriose péritonéale superficielle, les kystes endométriosiques, et l'endométriose profonde.

L'examen clinique et les différentes techniques échographiques ont montré une sensibilité insuffisante pour la détection des implants profonds. Le staging chirurgical est également limité par les nombreuses adhérences et peut de ce fait être incomplet.

La coelioscopie est l'examen diagnostique de référence permettant de visualiser les lésions endométriosiques et d'en apporter la preuve histologique. Elle doit être réalisée dans le cadre d'une suspicion d'endométriose après un bilan adapté. Bien qu'elle soit l'examen diagnostique de référence, la coelioscopie présente certaines limites comme la nécessité d'une anesthésie générale et la méconnaissance des lésions sous péritonéales, des implants ovariens de petite taille ainsi que des lésions masquées classiquement par des adhérences.

Cette difficulté du bilan d'extension a permis le développement de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) dans cette indication, et malgré quelques limitations,

elle est actuellement considérée comme le meilleur examen pour détecter les lésions endométriosiques. Ceci en raison de sa haute résolution en contraste, sa totale innocuité et la possibilité d'obtenir la combinaison d'informations morphologiques et fonctionnelles. Cet examen est d'autant plus important que la cartographie précise des atteintes profondes est garante d'une chirurgie d'exérèse complète, seule thérapeutique ayant prouvé son efficacité sur la disparition des symptômes. L'IRM permet par ailleurs une surveillance per et post-thérapeutique ainsi que le diagnostic différentiel des lésions endométriosiques.

Le but de ce travail est de décrire les aspects IRM de l'endométriose pelvienne en précisant l'apport de cette technique dans le diagnostic et dans le bilan anatomique précis des lésions endométriosiques permettant ainsi d'orienter efficacement la prise en charge thérapeutique. Ce travail a également pour objectif de comparer l'apport de l'IRM par rapport aux autres moyens d'imagerie dans le diagnostic de l'endométriose pelvienne.

RAPPELS UTILES

A. Etiopathogénie:

Elle est encore aujourd'hui incertaine. Les principales hypothèses physiopathologiques expliquant la présence de lésions endométriosiques reposent sur 4 grandes théories (reflux, métaplasie, induction, emboles vasculaires/lymphatiques) (1).

a) La théorie du reflux :

C'est la théorie de l'implantation de Sampson décrite en 1927. Elle repose sur l'existence d'un reflux menstruel et sur la capacité du tissu endométrial à rester viable et à s'implanter en dehors de la cavité utérine. L'endométriose serait donc la conséquence d'un reflux de fragments endométriaux par les trompes lors des menstruations. Les dépôts endométriosiques s'accumuleraient du fait d'un défaut de désintégration de ce matériel endométrial par les tissus envahis, soit par dysfonctionnement de ce système d'épuration, soit par débordement (reflux menstruels excessifs) (1).

Ces cellules actives s'autonomiseraient, devenant capables d'infiltrer le mésothélium sur un mode inflammatoire inapproprié, et de générer une angiogenèse.

(fig.1)

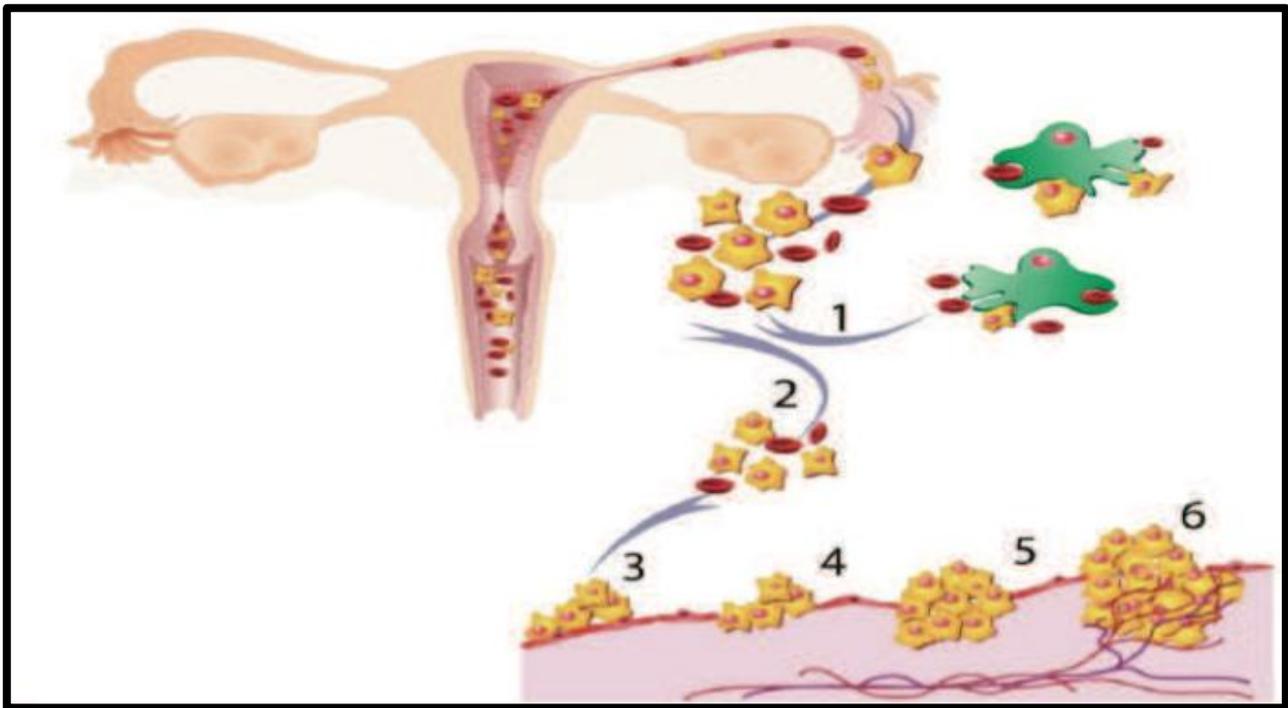


Figure 1 :Théorie du reflux et de la transplantation de cellules endométriales.

Reflux du sang et des cellules endométriales dans la cavité péritonéale (1), défaillance de la défense immunitaire du péritoine (2), adhésion des cellules endométriales au péritoine (3), envahissement du mésothélium (4), prolifération (5) et angiogénèse (6) (Louse et al., 2009)

La théorie du reflux est la plus admise aujourd'hui, même si elle explique mal les localisations extra pelviennes atypiques de l'endométriose pelvienne (cérébrale par exemple). Le reflux est observé chez 90 % des femmes. Ce chiffre ne correspond pas à la prévalence de la maladie qui se développe par conséquent sous l'influence d'autres facteurs (1).

Concernant les anomalies des systèmes d'épuration, plusieurs études ont démontré que le liquide péritonéal des femmes endométriosiques diffère de celui des femmes saines : De façon non exhaustive, on retrouve des anomalies de la médiation cellulaire avec une diminution de l'activité des cellules NK (natural killers), des lymphocytes T, des lymphocytes B avec sécrétion inappropriée d'auto anticorps, et une augmentation du nombre des macrophages mais dont l'activité est perturbée. Des anomalies immunitaires et humorales sont également retrouvées avec une augmentation des cytokines, des interleukines, des prostaglandines, de facteurs hormonaux et d'autres facteurs de croissances ou médiateurs de l'inflammation. On retrouve également une majoration de métalloprotéases favorisant l'invasion cellulaire des tissus. La surexpression du NGF (nerve growth factor) participerait à l'envahissement nerveux et à l'amplification des douleurs. Des anomalies génétiques ont également été mises en évidence (1).

a) La théorie métaplasique (ou théorie du développement de résidus müllériens) (1) :

Elle est basée sur le fait que les cellules péritonéales et les canaux müllériens ont la même origine embryonnaire (épithélium cœlomique). Les cellules péritonéales se transformeraient par métaplasie en cellules endométriales sous l'effet des divers facteurs observés. Cette théorie n'est actuellement pas privilégiée car elle ne permet pas d'expliquer la répartition anatomique des lésions.

b) La théorie de l'induction (1) :

Elle suggère que l'endomètre libère des substances qui transformeraient des cellules immatures du mésenchyme en cellules endométriales fonctionnelles. Récemment, le rôle de cellules souches au sein de l'endomètre a été évoqué dans la physiopathologie de l'endométriose. Elles pourraient expliquer également les localisations extra-pelviennes.

c) La théorie des emboles lymphatiques ou veineux :

Elle part du constat que l'on retrouve une extension du tissu endométrial au niveau du myomètre, des vaisseaux lymphatiques et vasculaires. Les vaisseaux lymphatiques du myomètre, les ganglions lymphatiques inguinaux et pelviens peuvent contenir des lésions endométriosiques. Les atteintes ganglionnaires péri-coliques, péri-rectales ou mésentériques ainsi que des atteintes veineuses du recto-sigmoïde sont aussi décrites. Cette théorie pourrait permettre d'expliquer les localisations atypiques.

B. Localisations de l'endométriose pelvienne :

La multiplicité des sites potentiellement atteints et le caractère hormono-dépendant expliquent la diversité des symptômes.

La distribution est directement en rapport avec la circulation du liquide péritonéal. Les lésions endométriosiques se retrouvent principalement au niveau des zones de déclivité par rapport au reflux tubaire, aussi bien en orthostatisme qu'enclinostatisme. La prédominance des kystes endométriosiques à gauche vient étayer l'hypothèse physiopathologique du reflux. Sznurkowski et al. (1) y explique que la présence du colon sigmoïde ralentit le flux péritonéal et favoriserait l'accumulation des cellules endométriales dans cette zone.

Jenkins et al. Retrouvent dans une étude cœlioscopique sur 182 femmes infertiles les localisations suivantes (sans distinction des 3 formes d'endométrioses) : ovaires (55%), région postérieure du ligament large (ligament tubo ovarien) (35%), cul de sac utéro vésicale et vessie (35%), cul de sac postérieur ou Douglas (34%), ligament utéro-sacré (28%).

La distribution des lésions peut se décrire selon les 3 niveaux d'endométriose (ovarienne, superficielle et profonde).

1. Endométriose ovarienne :

Elle est représentée par le kyste endométriosique ou endométriome. Il se développe sur la face postérieure de l'ovaire, entre le ligament large et l'ovaire.

La formation d'un endométriome serait due à l'inversion et à l'invagination du cortex ovarien à la suite de l'accumulation des débris menstruels dérivés de l'endomètre. Ceux-ci se localiseraient à la surface de l'ovaire et adhèreraient au péritoine. (*figure2*)

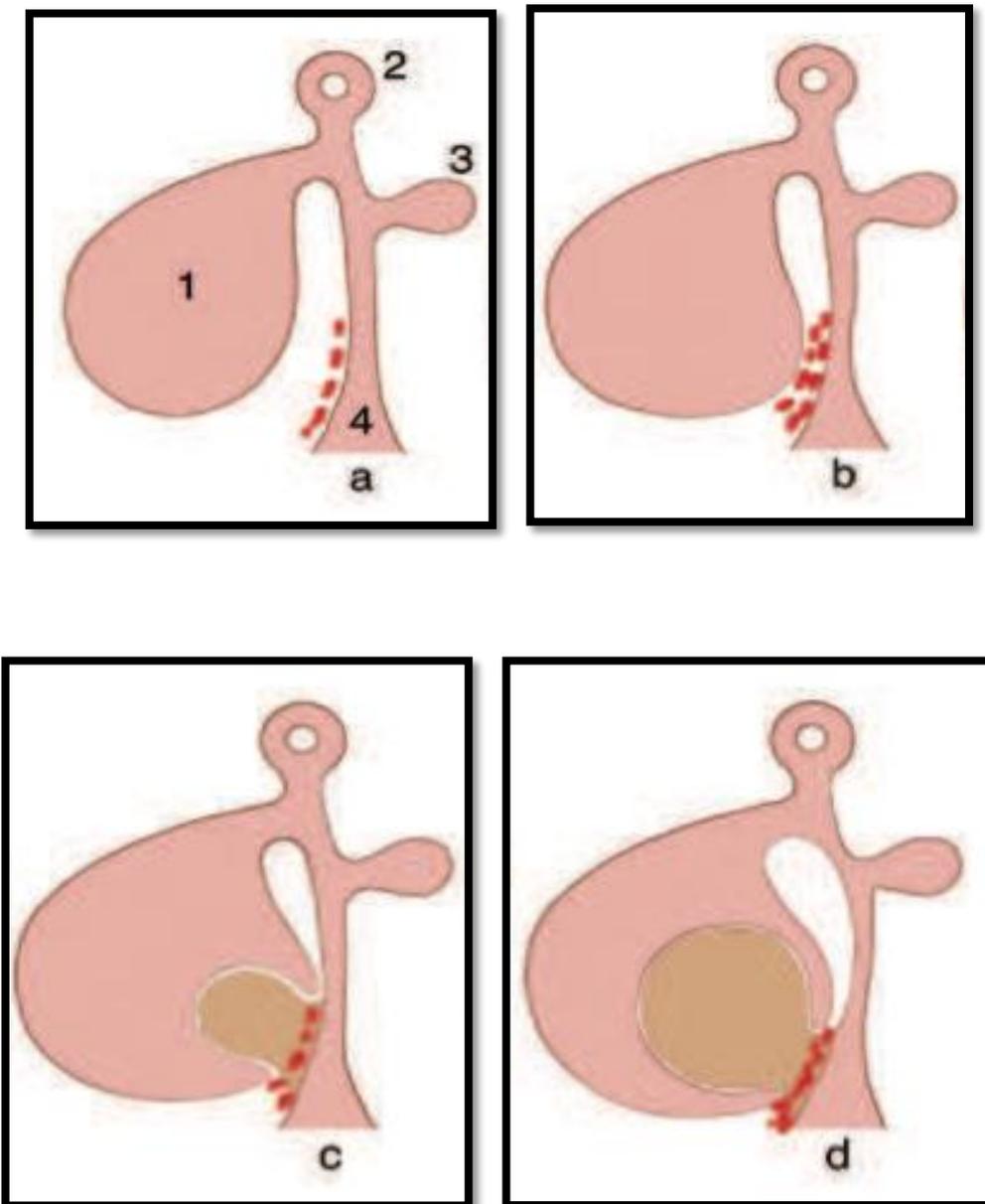


Figure 2 : Constitution d'un kyste endométriosique (Roman et al. EMC gynecol 2009)

1 : ovaire 2 : trompe 3 : ligament rond 4 : ligament large

a, b : Accumulation des débris menstruels, c, d : Inversion et invagination du cortex ovarien

2. Endométriose péritonéale superficielle :

Il s'agit de nodules endométriosiques de petite taille implantés sur la surface péritonéale (2).

Les localisations les plus fréquentes sont au niveau du cul de sac de Douglas et du ligament large. Les lésions se retrouvent également au niveau du cul de sac vésical, du dôme utérin, du dôme vésical et n'importe où au gré des flux péritonéaux.

3. Endométriose pelvienne profonde (ou endométriose sous péritonéale) :

Elle est constituée de fibrose et de prolifération de cellules musculaires lisses qui enferment les foyers endométriaux ectopiques kystisés ou hémorragiques.

Dans ces localisations, les signes cliniques, et principalement la douleur, sont importants à relever car ils sont corrélés de façon significative à la localisation des lésions profondes (2).

Ces lésions se retrouvent principalement (90%) dans le compartiment postérieur. Elles sont représentées par l'atteinte des ligaments utéro-sacrés, du torus utérin, de la cloison et de l'espace recto-vaginal, du cul de sac vaginal postérieur, de la cloison recto-sigmoïdienne, du cul de sac de Douglas, et rarement des uretères pelviens.

L'atteinte du compartiment antérieur se caractérise par l'atteinte de la paroi vésicale.

Dans les autres localisations profondes, on retrouve l'endométriose tubaire, l'endométriose avec extensions pariétales représentées par l'ombilic (moins de 1%), les grands droits (surtout en cas d'antécédent de laparotomie) et le long également des cicatrices abdominales avec en premier lieu les cicatrices de césarienne. Exceptionnellement, on note l'endométriose pulmonaire (par extension sous-diaphragmatique qui est une zone atteinte en déclivité).

Toutes ces atteintes peuvent être isolées mais sont le plus souvent multifocales (en particulier en cas d'atteinte viscérale).

4. Adénomyose:

Présence de muqueuse endométriale ectopique au sein du myomètre (invagination de l'endomètre dans le myomètre d'une profondeur de plus de 2,5mm, par rapport à la basale endométriale), entraînant une hypertrophie musculaire lisse ce qui affirme le diagnostic. Elle est soit focale (un ou quelques foyers au sein du myomètre; nodulaire en cas d'adénomyome), soit diffuse (nombreux foyers disséminés sur l'ensemble du myomètre) et souvent asymétrique prédominant au niveau corporel postérieur. 90% des patientes atteintes d'endométriose profonde ont une adénomyose associée.

C. Facteurs de risque:

a. Facteurs de risque démontrés:

- Age :

On retrouve cette pathologie essentiellement chez les femmes en âge de procréer. Il existe une corrélation positive de l'endométriose avec l'âge avec un pic de fréquence autour de 40 ans. Cependant, ce pic est largement biaisé par le retard diagnostic dont souffre cette maladie. L'enjeu d'un dépistage précoce paraît de ce fait important (1).

- **Troubles menstruels :**

Les femmes endométriosiques ont classiquement (1), des cycles courts (moins de 28 j) et des règles abondantes et prolongées (plus de 7 j), ce qui pourrait correspondre à une exposition à un flux menstruel abondant et plus fréquent.

- **Puberté précoce :**

La ménarche précoce (avant 12 ans) est un facteur de risque important d'endométriose.

- **La nulliparité ou la parité faible :**

Le risque de retrouver une endométriose diminue avec le nombre de grossesses. Là encore, si la grossesse semble avoir un effet suspensif sur les symptômes de la maladie, il n'est pas établi de lien de causalité entre la parité et la maladie. Il est possible que, par les phénomènes de stérilité induits par l'endométriose, ce facteur de risque soit en fait une conséquence de la maladie (1).

- **Formes familiales et génétiques :**

On retrouve un lien sur la transmission au premier degré. Une étude sur la population Islandaise retrouve un taux de transmission au 1er degré de 5 à 8%. Une histoire familiale est également retrouvée dans des proportions équivalentes au Japon, aux USA et au Brésil (proches de 8 %) (1). Les recherches actuelles tendent d'ailleurs à retrouver un polymorphisme génétique.

- **Corpulence :**

Il y a significativement plus de cas d'endométriose chez les femmes ayant une indice de masse corporelle (IMC) bas (19–20) que celles ayant un IMC élevé (>30).

- **Présence d'un terrain auto-immun:**

On retrouve davantage de lupus, polyarthrites rhumatoïdes, syndromes de Goujerot, hypothyroïdie, lymphomes non hodgkiniens, sclérose en plaques, asthme ou allergie.

- **Terrain de comorbidité particulier:**

Les femmes atteintes d'endométriose présentent souvent des algies chroniques et une hypersensibilité globale à la douleur. On retrouve en effet une proportion plus importante de syndromes du colon irritable, de fibromyalgies, de cystites interstitielles, de lithiases urétérales.

- b. **Les facteurs de risque discutés :**

De nombreuses études ont été menées sur la recherche des facteurs de risque et les facteurs ci-dessous prêtent à controverse. Ainsi, les catégories socioprofessionnelles dites élevées et la race blanche seraient plus atteintes (1, 2). Ces résultats se heurtent notamment au biais de recours aux soins. La consommation d'alcool, la consommation de café, une alimentation riche en lipides saturés, le fait d'avoir des rapports pendant les règles, l'usage de tampons, la dioxine... sont autant de facteurs de risques évoqués mais non admis à large échelle.

- c. **Les facteurs protecteurs :**

Le tabac est évoqué comme facteur protecteur pour de fortes consommations par Cramer et al. alors que Chapron et al. ne retrouvent aucun effet du tabac sur les lésions d'endométriose. Une activité physique intensive (plus de 7 heures par semaine) et l'usage d'une contraception orale sembleraient protecteurs. Mais pour cette dernière, il existe un biais lié à l'accroissement du retard diagnostique engendré par la prise de cette contraception qui semble avoir un effet suspensif sur la maladie.

D. Place de la coelioscopie dans le diagnostic de l'endométriose pelvienne :

La cœlioscopie est considérée comme l'examen de référence pour le diagnostic de l'endométriose. Elle est l'examen diagnostique de référence permettant de visualiser les lésions endométriosiques. Cependant, elle méconnaît les lésions d'endométriose sous péritonéales profondes et donc doit être précédée d'un bilan complet (notamment l'IRM). Ce bilan établit une cartographie la plus exhaustive possible des lésions, à la manière d'un bilan d'extension (3).

L'objectif de la cœlioscopie est de confirmer le diagnostic et de faire les gestes thérapeutiques si nécessaires, dans le même temps opératoire. Cependant, en cas de découverte opératoire fortuite, un bilan d'imagerie sera nécessaire avant, éventuellement, deréintervenir secondairement.

Les lésions observées doivent être prélevées et analysées en histologie pour étayer le diagnostic et pour éliminer une cause maligne. Walter et al. révèlent que la corrélation entre l'histologie et ce qui est observé en cœlioscopie est sensible à 97% mais peu spécifique (77%) et avec une valeur prédictive positive de seulement 45%. D'où l'importance d'analyser tous ce qui visuellement ressemble à de l'endométriose.

Comme pour les autres examens d'imagerie, l'expérience de l'opérateur est importante. Un opérateur expérimenté semble obtenir une meilleure corrélation entre macroscopie et histologie.

Plusieurs classifications sont envisageables pour décrire ces lésions. On distingue les lésions typiques et atypiques; les lésions récentes et anciennes; les lésions profondes, superficielles et les endométriomes :

- **Les lésions typiques :**

Ce sont des tâches pigmentées millimétriques superficielles, en plages, ou en trainée de poudre sur le péritoine ; de couleur marron foncé ou noirâtre. Elles ont aussi la forme de nodules bleutés ou noirâtres. Il peut se former des rétractions, ou des adhérences au contact de ces lésions. Ainsi, des lésions fibreuses, blanchâtres, plus ou moins rétractiles sont également classiquement décrites.

- **Les lésions atypiques :**

Elles apparaissent sous formes d'implants hémorragiques rouges (pétéchiaux, vésiculaires, ou en flammes, plus ou moins vascularisés), de vésicules claires, de plages décolorées (brun, jaune, café au lait), de cicatrices en étoiles, de poches péritonéales.

- **Lésions récentes :**

Les lésions rouges, vascularisées, inflammatoires seraient des lésions récentes, actives histologiquement et biologiquement. Elles sont susceptibles de s'aggraver, se stabiliser ou d'involuer spontanément.

- **Lésions anciennes :**

Les lésions actives se pigmenteraient au fil des hémorragies cataméniales et finiraient pour certaines par se fibroser en lésions blanchâtres cicatricielles. Ce sont les lésions anciennes.

L'histoire naturelle de l'endométriose détermine également la classification en 3 types :

- **L'endométriose péritonéale superficielle**

Retrouve potentiellement toutes les lésions typiques et atypiques. Elle est constituée d'implants et d'adhérences secondaires aux processus inflammatoires.

- **L'endométriose profonde**

C'est une infiltration du péritoine classiquement de plus de 5 mm en profondeur, du rétropéritoine et/ou de la paroi des organes abdominaux ou pelviens.

- **Le kyste endométriosique ovarien**

C'est un kyste adhérent à la face postérieure du ligament large et éventuellement aux organes adjacents (trompes, rectum, grêle, utérus, appendice). Le contenu de ce kyste dense est un liquide épais marron foncé appelé « liquide chocolat ». Le diagnostic différentiel n'est pas aisé macroscopiquement avec le kyste hémorragique du corps jaune.

- **Le score ASRM (American Society for Reproductive Medicine – 1997) ou R-AFS (Revisited American Fertility Society)**

C'est un score macroscopique établi au décours de la cœlioscopie. Il est classiquement utilisé dans le monde entier (*annexe 1*). Il permet de répertorier les lésions et classe l'endométriose en 4 stades de sévérité. Il est fait de la somme des lésions observées, de leur localisation et de la profondeur ou de l'étendue des lésions. Il ne prend pas en compte l'activité ou le retentissement de ces lésions. La corrélation entre la sévérité de ce score et la symptomatologie de la maladie est médiocre.

1 - Lésions péritonéales		
Superficielles	Profondes	
< 1 cm	1	2
1 à 3 cm	2	4
> 3 cm	4	6
2 - Lésions ovariennes		
Ovaire droit	Superficielles	Profondes
< 1 cm	1	4
1 à 3 cm	2	16
> 3 cm	4	20
Ovaire gauche	Superficielles	Profondes
< 1 cm	1	4
1 à 3 cm	2	16
> 3 cm	4	20
3 - Adhérences		
Ovaire droit	Vélamenteuses	Denses
< 1/3	1	4
1/3 à 2/3	2	8
> 2/3	4	16
Ovaire gauche	Vélamenteuses	Denses
< 1/3	1	4
1/3 à 2/3	2	8
> 2/3	4	16
Trompe droite	Vélamenteuses	Denses
< 1/3	1	4*
1/3 à 2/3	2	8*
> 2/3	4	16
Trompe gauche	Vélamenteuses	Denses
< 1/3	1	4*
1/3 à 2/3	2	8*
> 2/3	4	16
* Si le pavillon de la trompe est complètement immobilisé (adhérent sur toute la circonférence), compter 16		
4 - Oblitération du Douglas		
Partielle	4	
Totale	40	
Stade de l'endométriose	degré de sévérité	Score AFS
Stade I	endométriose minime	1 - 5
Stade II	endométriose modérée	6 - 15
Stade III	endométriose moyenne	16 - 40
Stade IV	endométriose sévère	> 41

Annexe 1

Le stade rAFS est obtenu par addition des chiffres pour chacune des 4 localisations.

- Pour les lésions péritonéales :

Ne coter que la lésion la plus sévère (superficielle ou profonde)

- Pour les lésions ovariennes :

Ne coter que la lésion la plus sévère et ajouter les scores des ovaires droit et gauche.

- Pour les adhérences :

Ajouter les scores des ovaires droit et gauche et des trompes droite et gauche.

E. Stratégie de prise en charge thérapeutique:

1. Bonnes pratiques et indications de la coelioscopie diagnostique :

La coelioscopie reste l'examen diagnostique de référence permettant de visualiser les lésions endométriosiques. Toutefois, elle peut méconnaître certaines lésions d'endométriose sous-péritonéale profonde, notamment en cas d'oblitération du cul-de-sac de Douglas (2, 4). C'est pourquoi elle ne doit être envisagée qu'après un bilan d'imagerie complet comportant au moins une échographie endovaginale et au mieux une IRM pelvienne, cette dernière permettant comme nous le verrons une cartographie précise des différentes localisations de la pathologie.

Il est souhaitable de réaliser dans le même temps opératoire la phase diagnostique et la phase thérapeutique de l'endométriose. Cependant, en cas de découverte de lésions complexes dont le traitement présente des risques chirurgicaux au cours d'une coelioscopie, il peut être préférable de renoncer à son traitement afin de compléter le bilan et d'envisager la prise en charge dans des conditions optimales (2,4).

2. Prise en charge de l'endométriose douloureuse :

Les lésions d'endométriose retrouvées ne sont pas toujours la seule étiologie des douleurs dont se plaignent les patientes. La prise en charge psychologique des patientes souffrant de douleurs pelviennes chroniques améliore les résultats du traitement. Un traitement hormonal ou chirurgical doit être proposé en cas d'endométriose douloureuse.

Le traitement médical hormonal a pour objectif de bloquer la fonction gonadotrope et de provoquer une anovulation chronique afin de faire régresser les lésions et, par conséquent, la symptomatologie. Les progestatifs à dose antigonadotrope ou les agonistes de la GnRH sont utilisés. Néanmoins, les traitements médicamenteux ne sont que suspensifs, la symptomatologie réapparaissant

fréquemment à l'arrêt du traitement. De plus certaines lésions peuvent échapper ou ne pas répondre au traitement médical.

Il est désormais admis que le traitement curatif de l'endométriose pelvienne, notamment pour les localisations sous-péritonéales, repose sur l'exérèse chirurgicale complète des lésions. En effet, plusieurs études rapportent une amélioration statistiquement significative de la symptomatologie fonctionnelle douloureuse, tant en ce qui concerne l'évaluation subjective que l'évaluation objective, après exérèse de la totalité des lésions d'endométriose profonde. Ce traitement chirurgical doit avoir pour objectif de réaliser au cours d'une seule intervention la résection complète de toutes les lésions symptomatiques, il faut donc tenir compte du caractère multifocal de cette pathologie. La prise en charge ne doit pas se restreindre au traitement d'un organe précis mais doit s'inscrire dans une approche multidisciplinaire.

En ce qui concerne l'endométriose superficielle, la destruction par coagulation, par vaporisation laser, ou l'exérèse s'avèrent efficaces. La chirurgie des endométriomes consiste en une kystectomie intrapéritonéale pour les lésions d'au moins 3 cm de diamètre, quel que soit le but du traitement du kyste (douleur, masse annexielle ou infertilité). L'annexectomie ou l'ovariectomie n'est une alternative à la kystectomie que chez la femme qui ne souhaite plus d'enfants ou après des récurrences itératives d'endométriome.

Les lésions sous-péritonéales profondes, en général plus sévères, doivent être traitées par des équipes expérimentées. En effet, dans les cas les plus complexes, il est parfois nécessaire d'avoir recours à une résection agressive des lésions, qui se fera dans le meilleur des cas par voie laparoscopique (2,4). On sait notamment qu'en cas d'oblitération du cul-de-sac de Douglas, les résections digestives, parfois accompagnées de colostomie de protection, peuvent être un des temps opératoires. Ce traitement agressif a montré son succès sur l'amélioration de la symptomatologie

clinique. Il en est de même pour les localisations infiltrant la paroi vésicale, le traitement chirurgical consistant en une cystectomie partielle.

3. Prise en charge de l'endométriose associée à l'infertilité :

L'endométriose minime ou légère peut être responsable d'une hypofertilité. Aussi, dans le cadre d'un bilan de fertilité, il est recommandé de recourir d'emblée à la cœlioscopie en cas de suspicion clinique ou en imagerie d'endométriose. Lorsqu'une cœlioscopie est envisagée, le traitement chirurgical des lésions, s'il est possible, est recommandé pour améliorer la fertilité. Toutefois, pour les lésions d'endométriose profonde, les données de la littérature sont encore insuffisantes pour conclure. De ce fait, si l'examen cœliosopique met en évidence des lésions extensives pour lesquelles la chirurgie curatrice expose à un risque élevé de complications, le recours à une fécondation in vitro sans geste chirurgical est recommandé.

IRM PELVIENNE

I. Technique:

La place de l'IRM dans la prise en charge de l'endométriose pelvienne est devenue incontournable. Son rôle est capital dans le diagnostic de l'endométriose pelvienne, et ses résultats demeurent déterminants dans le choix des différentes options thérapeutiques proposées aux patientes.

Il est recommandé d'effectuer l'IRM en début du cycle afin de sensibiliser la détection des petits foyers endométriosiques ayant saigné récemment.

L'examen est réalisé après un jeûne de 4 à 6h, en décubitus, avec une antenne phased-array dont les performances sont supérieures aux antennes corps entier (meilleure résolution spatiale et réduction du temps d'acquisition).

La vessie doit être en semi réplétion, certaines équipes préconisent la réalisation d'une opacification préalable du vagin par un produit de contraste qui peut être du simple gel d'échographie (5). Ce produit, en franc hypersignal T2, permet de distendre le vagin et de mieux apprécier l'espace recto-vaginal et des culs de sacs vaginaux, régions anatomiques souvent modifiées dans l'endométriose profonde. Néanmoins, cette technique n'est pas indispensable.

Il peut être utile de limiter les mouvements intestinaux par l'administration de 1 mg de Glucagon avant l'examen (s'il n'y a pas de diabète).

Le champ d'exploration doit comprendre la charnière recto-sigmoïdienne en haut, la symphyse pubienne en bas, les aires ganglionnaires inter-iliaques latéralement, avec une matrice élevée > 300 , et un champ (FOV) : 30 à 40 cm, une épaisseur de coupe de 4-5 mm est acceptable.

L'endométriose peut être parfois responsable d'une atteinte urinaire vésicale ou urétérale, et la réalisation des séquences abdomino-pelviennes couvrant les pédicules rénaux jusqu'à la symphyse pubienne est alors utile pour rechercher une dilatation urétéro-pyélo-calicielle sus-jacente. Des séquences d'uro-IRM peuvent alors

compléter l'examen pour une analyse optimale des voies urinaires.

Les séquences réalisées, pour un temps d'examen compris entre 15 et 25 minutes, sont les suivantes (2, 5, 8):

- **Séquences pondérées en T2 turbo spin écho dans les 3 plans de l'espace.**

Permettent une étude anatomique précise du pelvis féminin avec une excellente résolution de contraste. Elles doivent être réalisées sans saturation du signal de la graisse pour préserver le contraste tissulaire spontané des différentes structures pelviennes. L'épaisseur de coupes doit être mise en balance entre une résolution spatiale élevée nécessitant des coupes fines et un rapport signal/bruit acceptable. Certaines équipes préconisent alors la réalisation en plus de séquences pondérées en T2 coupes fines de 3mm dans le plan des ligaments utéro-sacrés pour une meilleure analyse de ces derniers, siège de prédilection de l'endométriose pelvienne.

- Séquences pondérées en T1 spin écho sans puis après saturation du signal de la graisse dans les 3 plans de l'espace.

Permettent la caractérisation des liquides et la recherche d'un hypersignal T1 spontané (sang ou graisse) persistant après saturation de la graisse (sang).

L'ajout d'une suppression du signal de la graisse permet de caractériser une lésion hémorragique et permet de s'affranchir des artéfacts générés par la graisse intra péritonéale ou sous cutanée améliorant ainsi la sensibilité de détection.

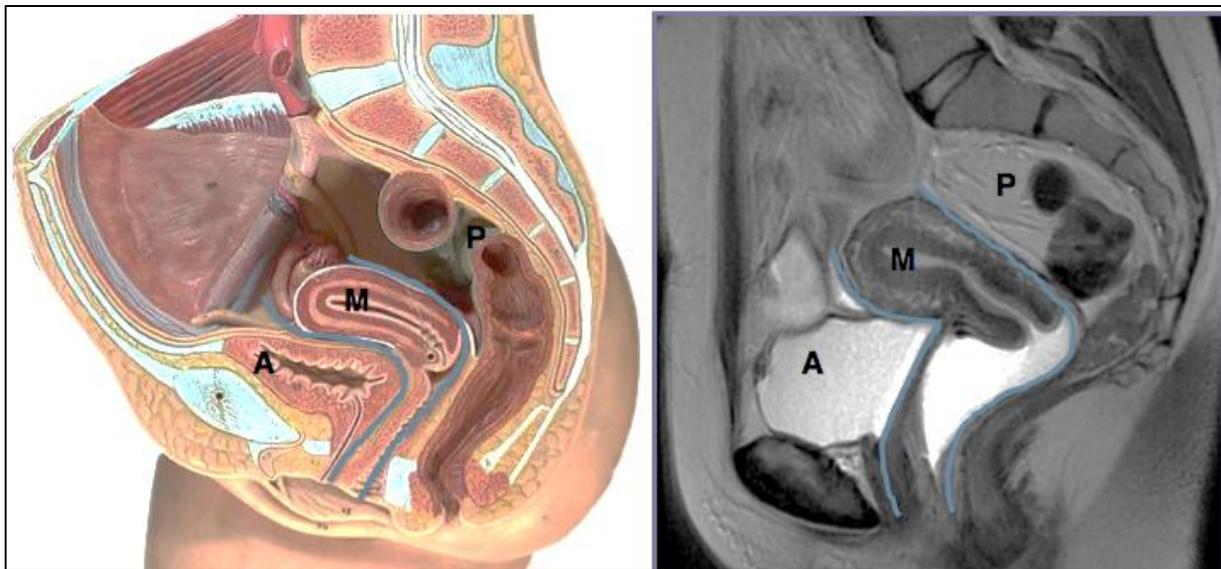
L'injection intraveineuse de complexes de Gadolinium n'est pas systématique. Elle permettrait de mieux apprécier l'extension de la zone inflammatoire active. Cependant il n'existe aucun consensus sur l'utilisation de ces séquences et d'excellentes performances de détection ont été rapportées sans l'utilisation de ces techniques. Une étude originale récente rapporte l'intérêt de l'étude dynamique après injection intraveineuse de complexes de Gadolinium des nodules d'endométriose en comparant les courbes de rehaussement du nodule avec celle de l'endomètre.

II. Bases anatomiques du bilan d'endométriose pelvienne en

IRM:

Pour l'étude de l'endométriose pelvienne, la cavité pelvienne peut être divisée en 3 compartiments dans le plan sagittal(3, 6, 7):

- Compartiment antérieur
- Compartiment moyen
- Compartiment postérieur



Coupe IRM sagittale en pondération T2 (Coutinho et al, Radiographics 2011)

A: compartiment antérieur, M: Compartiment moyen, P: Compartiment postérieur.

1. Compartiment antérieur:

Contient la vessie et les portions terminales des uretères. Ces structures sont situées dans le petit bassin, en avant de l'utérus et du vagin et en arrière de la symphyse pubienne. Des plans graisseux connus sous le nom de septum vésico-vaginal et espace pré-vésical séparent ces structures.



IRM en coupes sagittale en pondération T2 passant par le pelvis

Orange: espace pré-vésical, jaune: septum vésico-vaginal, vert: récessus vésico-utérin, étoile: vessie.

a. **Espace pré-vésical et récessus vésico-utérin :**

Ce sont des replis péritonéaux recouvrant le dôme de la vessie :

- Entre la paroi pelvienne antérieure et la face antéro-supérieure de la vessie : espace pré-vésical.
- Entre le dôme vésical et la face antérieure du corps utérin : récessus vésico-utérin ou CDS antérieur, lieu de prédilection de l'atteinte endométriosique.

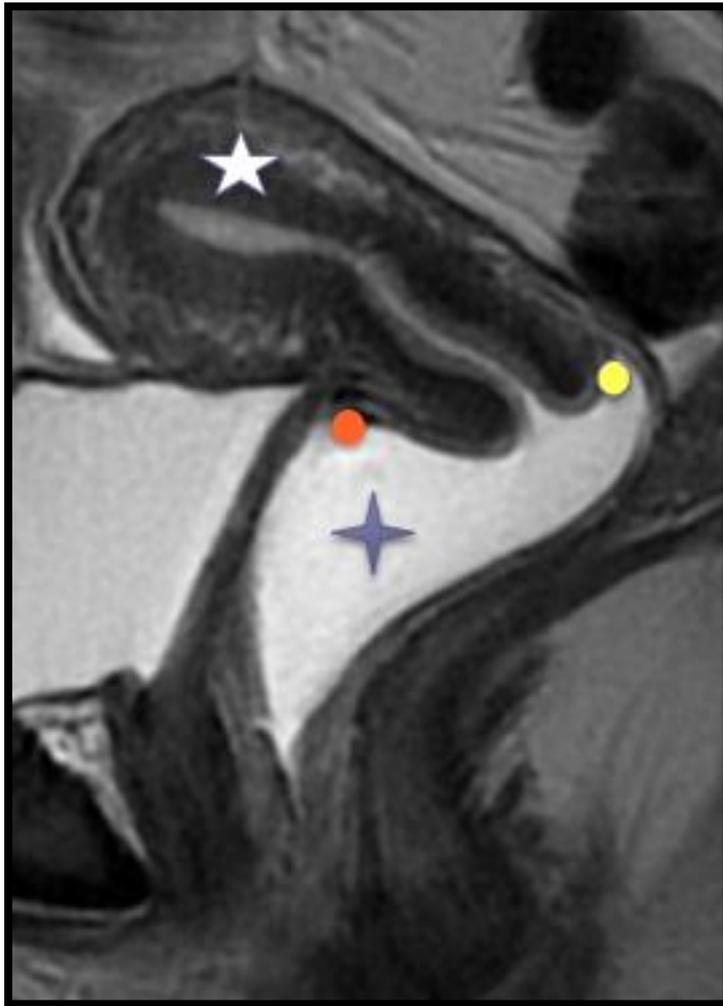
b. **Vessie et uretères :**

Les uretères passent en arrière et au dessus des vaisseaux iliaques externes vers leurs méats respectifs sur la vessie. Chaque uretère traverse l'espace paracervical, latéralement par rapport au ligament utéro-sacré.

Des coupes coronales obliques en pondération T2 (obtenues parallèlement à l'axe court de l'utérus) sont utilisés pour évaluer ces rapports, et les images pondérées en T2 parasagittales sont utilisés pour évaluer les méats urétéraux.

2. **Compartiment moyen:**

Le compartiment moyen contient les organes génitaux féminins, y compris les ovaires, les trompes utérines, l'utérus et le vagin.



IRM en coupe sagittale en pondération T2 avec balisage vaginal
Etoile bleue: vagin, rouge, jaune : CDS vaginaux antérieur et postérieur,
Etoile bla

a. Utérus:

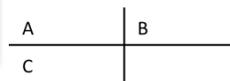
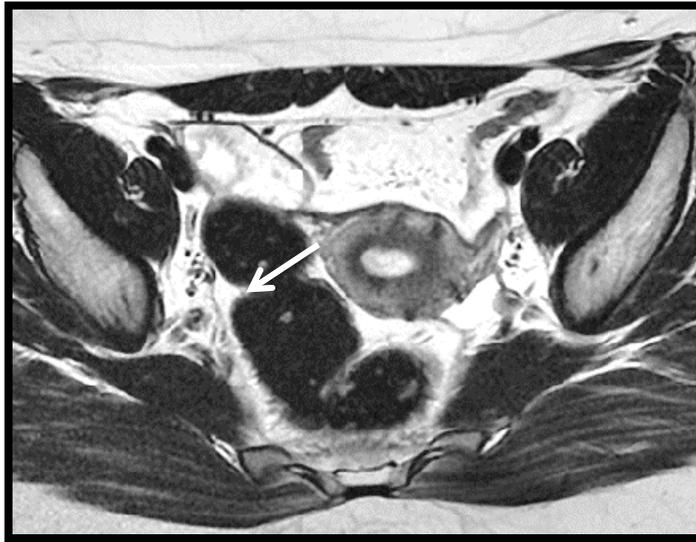
L'utérus est situé à la partie moyenne de la cavité pelvienne, normalement antéfléchi. Le péritoine recouvre sa face postérieure et le fond utérin.

Il mesure 6 à 8 cm de hauteur chez la femme en âge de procréer.

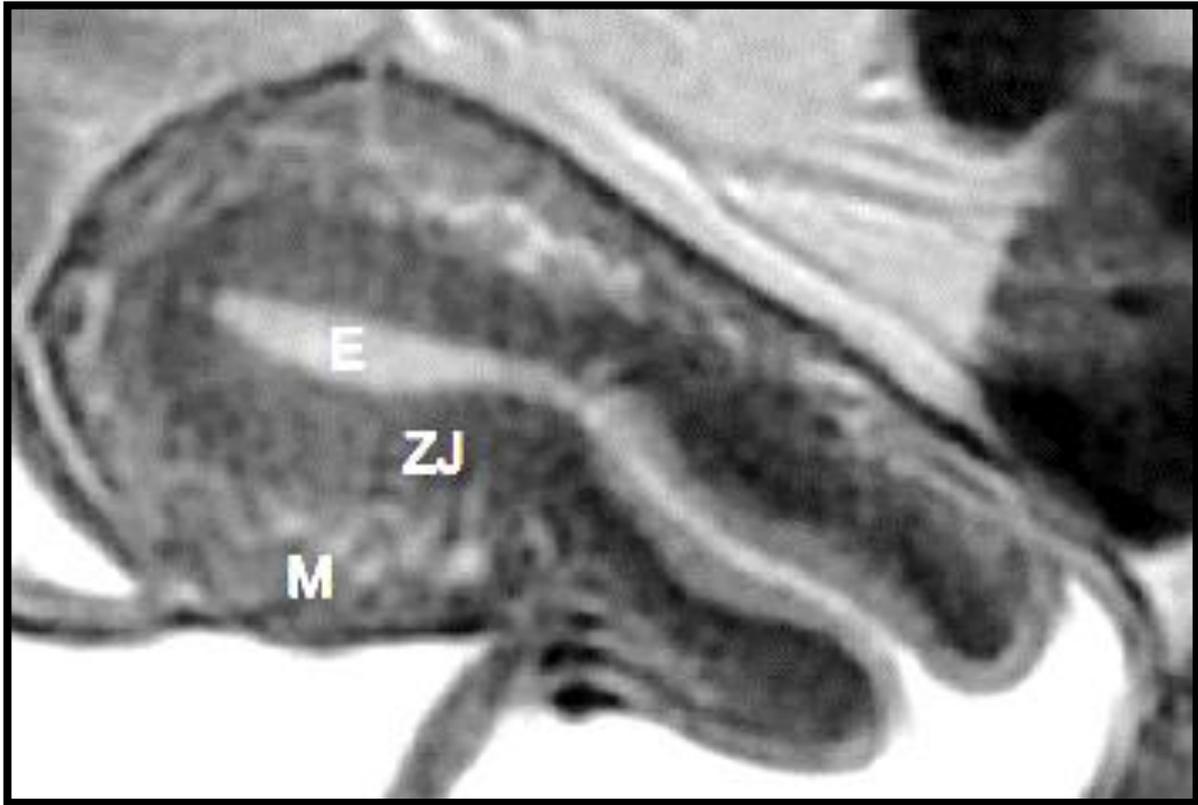
L'IRM permet une analyse multiplanaire de l'utérus grâce à la pratique de coupes sagittales, transversales, coronales voire perpendiculaires à l'axe du corps ou du col utérin. Elle permet alors une étude morphologique et une étude vasculaire.

Anatomie morphologique: Sur les séquences pondérées en T2, l'utérus présente une anatomie zonale:

- Zone endométriale (E) en hypersignal.
- Zone jonctionnelle (ZJ) en hyposignal.
- Myomètre (M) en isosignal.



IRM pelvienne T2: Coupes coronale (A), sagittale(B) et axiale (C)



IRM en coupe sagittale en pondération T2 montrant l'anatomie zonale de l'utérus
(E) Endomètre : Hypersignal., (ZJ) Zone jonctionnelle : Hyposignal,
(M) Myomètre : Signal intermédiaire

Anatomie vasculaire: L'anatomie vasculaire de l'utérus peut être précisée grâce aux séquences d'IRM avec injection intraveineuse de produit de contraste (chélates de gadolinium).

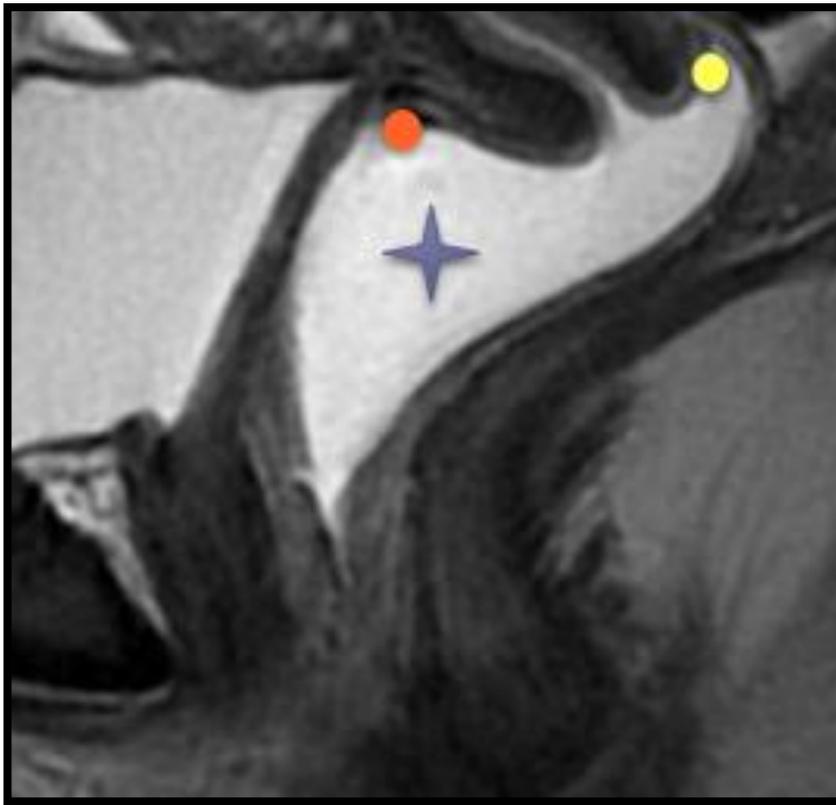
b. Vagin:

Le vagin a une direction générale oblique en haut et en arrière. Afin d'analyser ses parois et son contenu, une opacification à l'aide de gel échographique est utile. Sa longueur moyenne est de 8 cm pour la paroi antérieure, et 10cm pour la paroi

postérieure.

Sa limite supérieure (fornix vaginal) est fixée sur le col utérin et maintenue par les ligaments utéro-sacrés et les para-cervix.

La portion inférieure du vagin est croisée par les muscles élévateurs de l'anus, qui recouvrent ses faces latérales à 2 ou 3 cm de l'orifice vaginal.



IRM en coupe sagittale en pondération T2 avec balisage vaginal

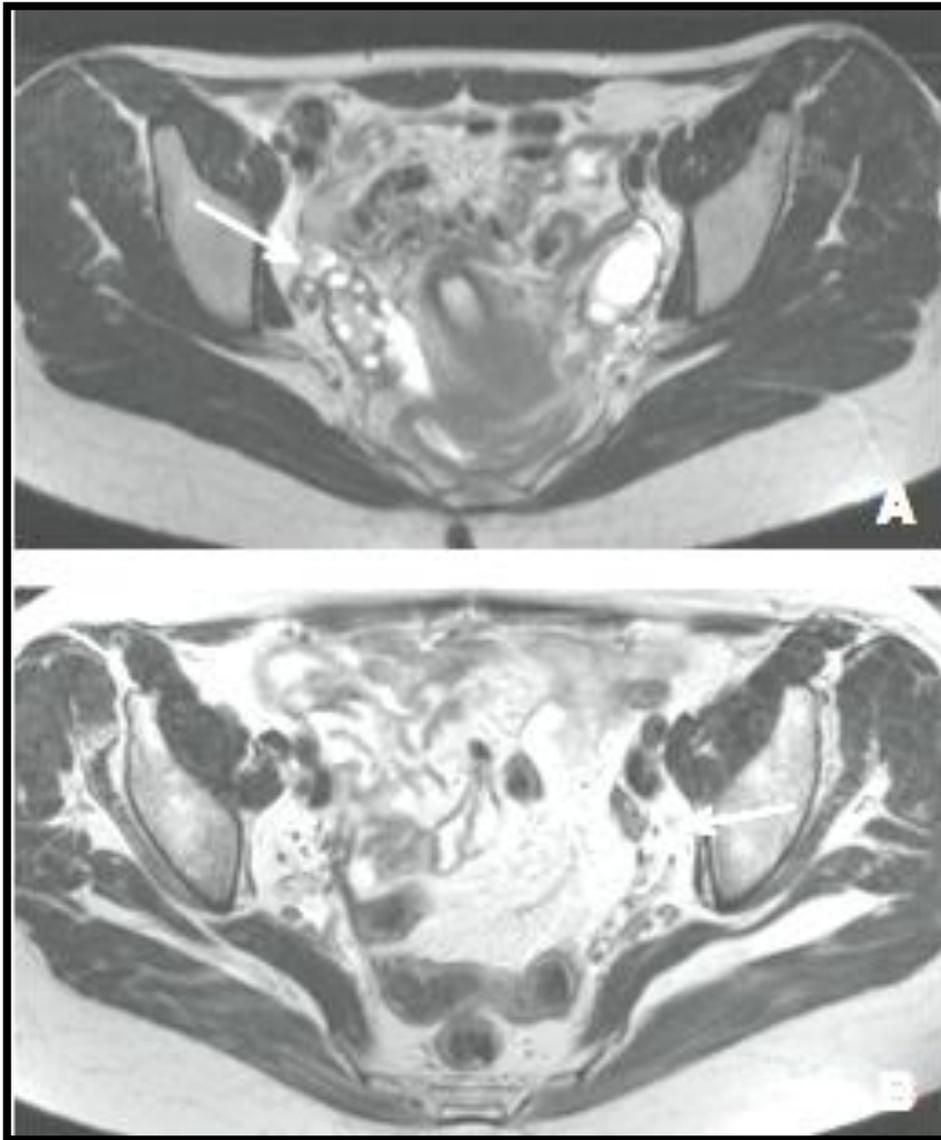
Etoile bleue: vagin, rouge, jaune : CDS vaginaux antérieur et postérieur

c. Ovaires :

Organes intra-péritonéaux situés dans les fossettes ovariennes de part et d'autre de l'utérus au contact des vaisseaux iliaques. Ils sont suspendus par un double pli de péritoine connu sous le nom mésovarium. La taille des ovaires est variable selon l'âge. Pendant la période d'activité génitale, les ovaires mesurent en moyenne 4 cm en taille, 6 cm² en surface et 10 cm³ en volume. Après la ménopause, la disparition du stock folliculaire entraîne une atrophie progressive de l'ovaire qui mesure en règle de 1,5 à 2 cm.

Leur aspect en IRM est différent en fonction des séquences :

- Séquences pondérées T1: signal intermédiaire, proche du signal du myomètre. Les follicules, quand ils sont visibles, sont en hyposignal franc, de type liquidien.
- Séquences T2: le stroma ovarien est en hyposignal, les follicules en hypersignal franc.
- Le stroma ovarien est réhaussé après injection de Chélates Gadolinium.



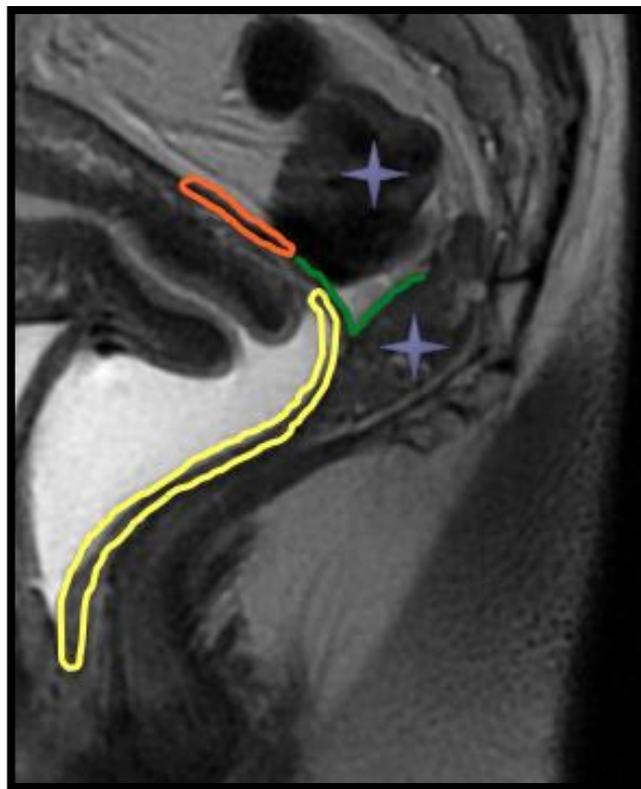
Séquence T2 écho de spin turbo (TSE) axiale. A. Ovaire de taille normale chez une femme en période d'activité génitale (flèche). B. Ovaire atrophique chez une femme ménopausée (flèche).

d. Trompes utérines :

- Normalement non visibles en IRM.

3. Compartiment postérieur :

Le compartiment postérieur est dominé par le rectum et le tissu conjonctif environnant. La délimitation morphologique de ce compartiment est formée par le fascia rectal.



IRM en coupe sagittale en pondération T2

Etoile bleue: rectum, jaune: cloison recto-vaginale, orange: région rétro-cervicale (torus), vert: CDS de Douglas.

a. Cloison recto-vaginale :

La cloison recto-vaginale est une membrane mince qui est généralement remplie de graisse. Elle est située entre la paroi vaginale postérieure et la paroi antérieure du rectum. Elle s'étend de la partie la plus profonde du CDS de Douglas à la partie supérieure du corps périnéal.

En l'absence de graisse interstitielle, les parois vaginales et rectales sont impossibles à distinguer sur les images de résonance magnétique. Lorsque le vagin et le rectum sont distendus avec du gel, leurs parois sont généralement clairement définies comme des fines structures régulières régulières hypo-intenses avec une épaisseur de 3 mm ou moins.



Image (a)



Image (b)

Images (a) et (b): IRM en coupes sagittales avec balisage vaginal, avant (b) et après (a) balisage rectal

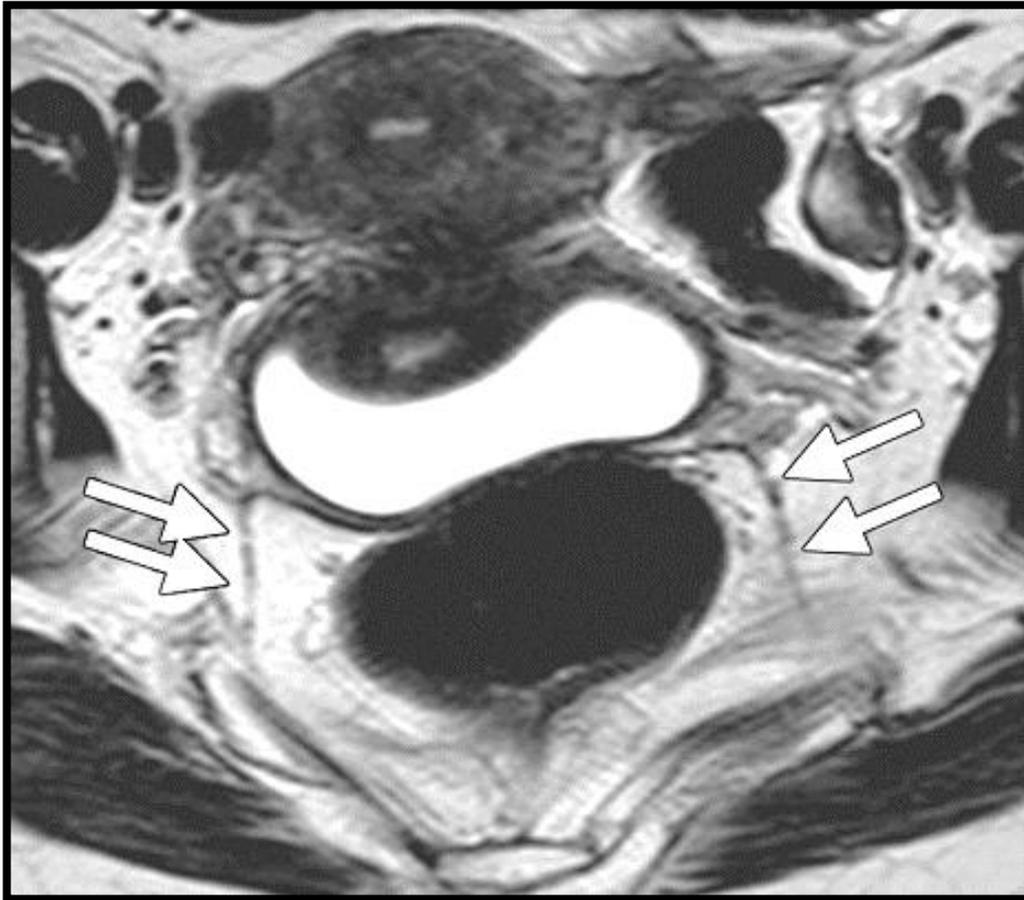
Flèches oranges: cloison recto-vaginale.

b. Région rétro-cervicale:

○ Ligaments utéro-sacrés LUS :

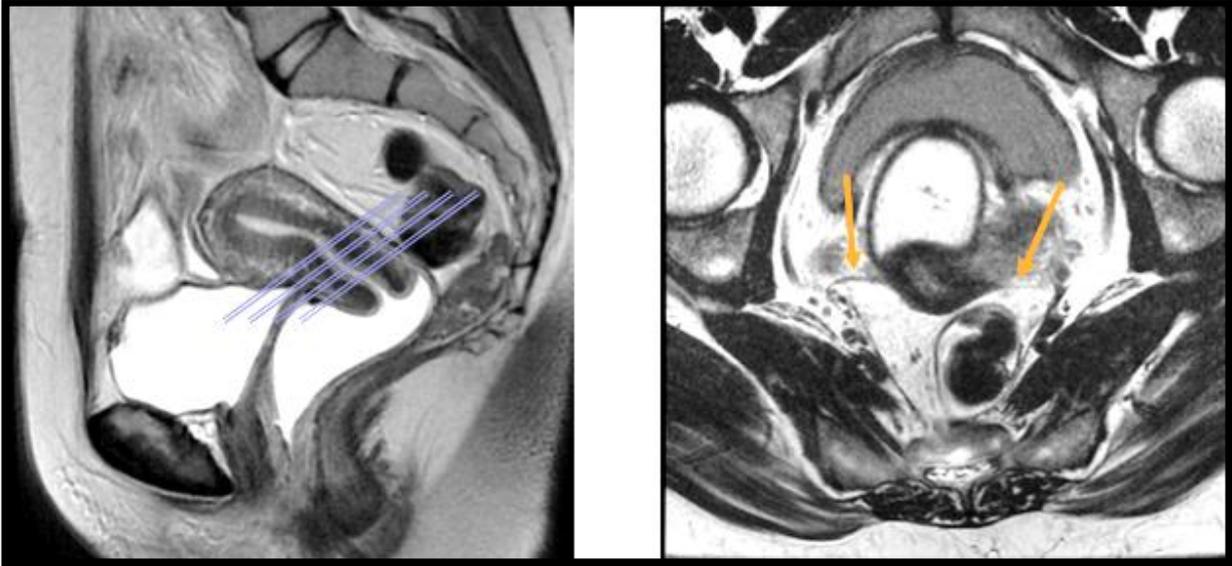
Tendus depuis les bords latéraux du col et de l'isthme utérin jusqu'à la face antérieure du sacrum, trajet oblique en arrière et en haut.

Normalement ils sont en hyposignal T1 et T2.



IRM en coupe axiale T2 : Ligaments utéro-sacrés (flèches)

Fines bandes semi-circulaires en hyposignal T2 de part et d'autre de la face postérieure du col utérin se dirigeant vers le sacrum.

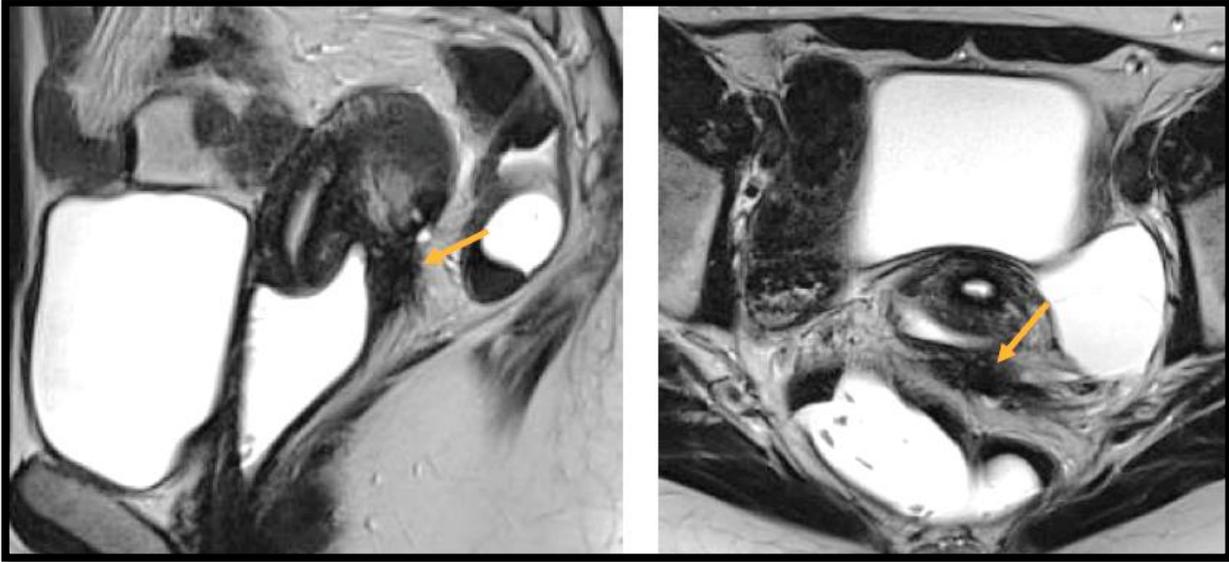


Coupes sagittale (a) et axiale oblique (b) en pondération T2 montrant l'intérêt des coupes axiales obliques pour une meilleure visualisation des LUS

- **Torus uterinum :**

C'est un petit épaissement transversal qui correspond à l'union de l'insertion initiale des ligaments utéro-sacrés au niveau de la face postérieure de l'isthme utérin.

Il n'est pas clairement visible sur les images IRM en l'absence d'un épaissement pathologique.



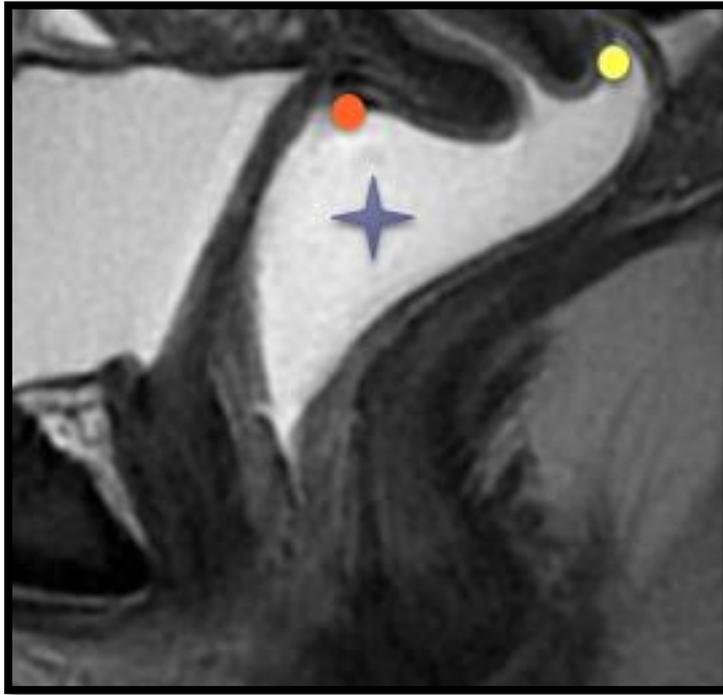
a | b

Coupes sagitale (a) et axiale (b) en pondération T2 après balisage vaginal et rectal : épaissement du Torus avec rétroflexion du corps utérin (flèches)

- Cul de sac vaginal postérieur :

Les culs de sac vaginaux sont les parties les plus profondes du vagin et s'étendent dans les évidements créés par le prolongement du col dans l'espace vaginal.

Le fornix vaginal postérieur ou Cul de Sac vaginal postérieur est le plus grand évidement et est situé en arrière du col de l'utérus; il apparaît comme une cavité courbe régulière fixée à la partie postéro-inférieure du col de l'utérus.



IRM en coupe sagittale en pondération T2 avec balisage vaginal

jaune : CDS vaginal postérieur

- CDS de Douglas:

C'est la partie la plus inférieure de la cavité péritonéale couvrant une partie du vagin et du rectum, et sa base est la limite supérieure de la cloison recto-vaginale.

Il n'est généralement pas clairement représenté à moins que le liquide péritonéal y soit présent ou qu'il est le siège d'une atteinte endométriosique.



Coupe sagittale T2 après double balisage vaginal et rectal montrant l'atteinte du CDS de Douglas avec rétroflexion utérine (flèche)

c. Rectum et sigmoïde :

C'est la partie terminale du tube digestif qui prolonge le côlon sigmoïde jusqu'à l'orifice anal. Il est très en arrière dans le pelvis où il suit la concavité sacrée.

Le rectum pelvien est la composante postérieure des éléments viscéraux du pelvis. Il est situé au-dessus du plancher pelvien en bas, et est recouvert en haut par le péritoine pelvien, qui se réfléchit en haut pour donner le cul-de-sac de Douglas et latéralement la face postérieure de la vessie. Chez la femme, on observe un pont fibreux linéaire en hyposignal qui relie l'angle antérieur du rectum et l'angle postérieur de l'utérus.

Le rectum est composé de deux segments, l'ampoule rectale ou rectum pelvien et le canal anal.

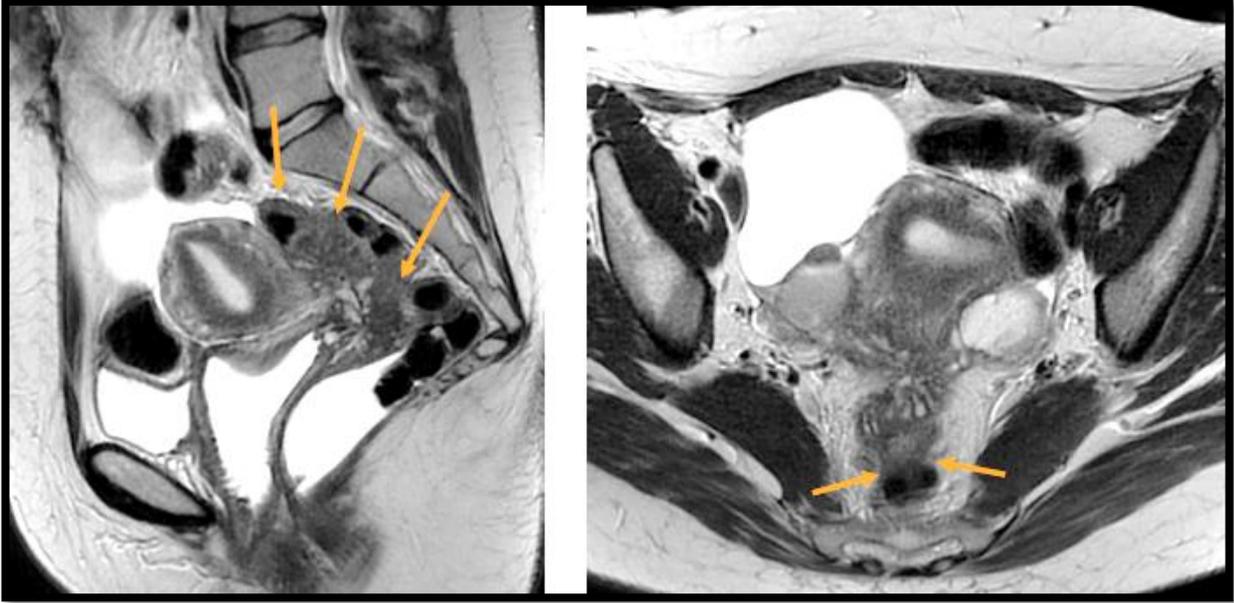
L'ampoule rectale est entourée par le mésorectum qui est un espace cellulo-graisseux qui contient des éléments vasculaires issus des branches rectales supérieures et des éléments lymphatiques et des rameaux nerveux. Le mésorectum

est entouré par le fascia mésorectal qui est le feuillet viscéral du fascia pelvi.

Le canal anal est le segment terminal du rectum. Il est situé dans la partie médiane de l'espace périnéal postérieur, entre les deux fosses ischio-anales.

La paroi rectale est mieux visible sur les séquences pondérées T2, où l'on peut identifier deux couches sur les séquences en haute résolution : la sous-muqueuse fine en hypersignal, et la musculature épaisse en hyposignal. Le mésorectum qui entoure la paroi rectale est en hypersignal et il est limité en dehors par le fascia recti qui est une mince ligne circonférentielle externe en hyposignal.

L'atteinte rectale ou du sigmoïde peut être primitive ou se faire par contiguïté.



a | b

*Coupes sagittale (a) et axiale (b) en pondération T2 après balisage vaginal et rectal
Atteinte rectale par contiguïté à partir d'un nodule du septum recto-vaginale (têtes
de flèches)*

PLACE DES AUTRES MOYENS

D'IMAGERIE

I. Echographie endo-vaginale (10):

1. Indications:

- Examen de première intention à réaliser en cas de suspicion d'endométriose pelvienne.

2. Technique:

- Réalisée au cours de la première partie du cycle.
- Vessie en semi-réplétion puis vide.
- Sonde à large fréquence de 5 à 9 MHz.
- L'examen par Doppler couleur utilise une PRF de 1000 à 1500 Hz, un filtre de paroi de 50 Hz, et un réglage couleur haute priorité.

3. Avantages:

- Examen non invasif.
- Bonne corrélation entre la symptomatologie avancée et les localisations anatomiques existantes.
- Les études de Bazot obtiennent des résultats positifs dans 86% des cas à l'échographie.

Tableau : performance de l'échographie endovaginale en fonction des localisations endométriosiques

	Sensibilité%	Spécificité%
Endométriome	82-93	90-97
Ligaments utéro sacrés	78	67
Localisation vaginale	47	95
Cloison recto vaginale	9	99
Atteinte intestinale	94	100

4. Limites :

- Médiocre pour l'étude des ligaments, de la cloison recto-vaginale et des localisations vaginales.
- Difficulté de mesurer la distance entre le bord inférieur de la lésion et la marge anale.
- Possibilité de méconnaître une atteinte endométriosique sigmoïdienne du fait de sa distance par rapport à la sonde ou à la présence de matières fécales.
- Examen opérateur dépendant.

II. Echo-endoscopie endorectale (11):

1. Indications:

- Cette technique d'imagerie permet d'étudier la paroi du tube digestif. Elle est particulièrement utilisée en chirurgie gynécologique, dans un contexte d'endométriose, pour les patientes suspectes d'une atteinte digestive.

2. Technique:

- Lavement rectal préalable.
- Sonde endo-cavitaire à 7,5 et 12 MHz.
- L'écho-endoscopie combine deux techniques : l'échographie et l'endoscopie. Elle consiste en l'introduction de la sonde endocavitaire dans le rectum de la patiente. L'endoscopie permet d'amener une sonde d'échographie au contact de la zone que le médecin souhaite étudier. Elle permet alors une analyse précise et fine de la paroi intestinale.

3. Avantages :

- Etude de l'atteinte des ligaments utéro-sacrés, du vagin, du colon et le rectum.
- L'atteinte de la musculuse qui est hypoéchogène et fine, est différenciée de la sous-muqueuse qui est hyperéchogène.
- Le plus grand diamètre de la lésion, sa localisation par rapport à la marge anale et l'infiltration des organes pelviens adjacents sont notés.

4. Limites:

- Examen inconfortable pour les patientes.
- Etude limitée au rectum, les éventuelles lésions digestives plus haut situées ne sont pas (ou difficilement) accessibles par cette technique.
- Examen opérateur dépendant.

III. Colo-scanner avec injection d'air et coloscopie virtuelle (12) :

1. Indications:

- Suspicion d'endométriose colorectale.

2. Technique:

- Insufflation intrarectale d'air et injection intraveineuse concomitante de produit de contraste, suivis d'une acquisition hélicale avec reconstructions fines.
- Reconstruction tridimensionnelle des images, notamment endoluminale dynamique de type coloscopie.

3. Avantages :

- Etude de tout le cadre colique (en particulier les atteintes hautes, non accessibles à l'échographie et l'échoendoscopie).
- Apporterait des informations précises sur la hauteur des lésions et le degré de sténose digestive, utiles pour argumenter le choix du shaving ou de l'excision discoïde dans des nombreux cas d'endométriose colorectale.

4. Limites :

- Technique invasive.
- Opérateur entraîné.

IV. Hystérosalpingographie (13) :

1. Indication:

- Suspicion d'endométriose tubaire.

2. Technique:

- Première partie du cycle.
- En dehors de toute grossesse ou infection évolutive.
- Opacification par voie rétrograde de l'utérus et des trompes utérines.

3. Avantages :

- Dépistage d'une endométriose tubaire.

4. Limites :

- Examen invasif.
- Elle révèle des images diverticulaires aspécifiques le plus souvent au niveau du segment isthmique.

PATIENTES

ET MÉTHODE

1. Patientes :

Notre étude est basée sur une revue rétrospective d'observations de cas d'endométriose pelvienne (clinico-radiologiques) colligées sur une période de 2 ans, de Mars 2012 à Mars 2014 au service de radiologie CHU Hassan II Fès, chez des patientes admises par le biais de la consultation gynécologique du même centre hospitalier ainsi que des patientes adressées du secteur privé.

Ces observations ont été sélectionnées à partir de la base de données du service de radiologie CHU Hassan II, 44 dossiers ont été recensés durant cette période.

Le principal critère d'inclusion est la présence de signes d'endométriose pelvienne sur l'IRM pelvienne chez toutes nos patientes.

Les patientes de notre série ont été admises pour une symptomatologie clinique (dominée par les douleurs pelviennes chroniques), ou dans le cadre d'un bilan d'infertilité. Toutes nos patientes ont bénéficié d'une IRM pelvienne après un examen clinique et/ou une échographie pelvienne. Les IRM pelviennes ont été réalisées avec un appareil General Electric 1,5 Tesla Signa®. Les patientes ont été à jeun (4-6h) au moment de l'examen. L'examen est réalisé en décubitus, antenne phased-array.

2. Protocole IRM

Dans notre série, la période du cycle menstruel n'a pas été prise en considération. Cependant, la date des dernières règles des patientes a été mentionnée à des fins d'interprétation.

Un jeûne de 6 heures a été respecté pour toutes les patientes et aucune préparation colique n'a été réalisée. L'IRM est réalisée avec réplétion vésicale modérée.

L'examen a été réalisé sur une IRM 1,5 Tesla (General Electric) utilisant une antenne de surface en réseau phasé. Une préparation était effectuée par mise en place d'un gel hydrique (gel d'échographie) dans les filières vaginales (entre 20 et 30 ml) et rectales (entre 50 et 60 ml) dans les cas où l'atteinte digestive a été suspectée.

Le protocole comportait toujours des séquences dans les plans sagittal, axial et coronal en pondération T2 Fast spin echo et des séquences dans le plan axial en pondération T1 Fast spin echo sans puis avec saturation du signal de la graisse. Certains examens ont été complétés par des séquences dans le plan axial en pondération T1 fast spin echo après injection de chélates de gadolinium lorsqu'il était suspecté des lésions d'endométriose digestive ou vésicale.

3. Analyse des données :

L'ensemble des données ont été recueillies à partir du registre informatique HOSIX, et qui comporte une étude des éléments suivants :

- Données cliniques (âge, et motif de consultation).
- Données détaillées du bilan IRM (sémiologie lésionnelle et cartographie).

Pour l'analyse statistique, les données ont été saisies et analysées sur le Logiciel EXCEL.

RÉSULTATS

I. Age :

Les extrêmes d'âges sont comprises entre 27 et 48 ans avec une moyenne d'âge de 32,6 ans.

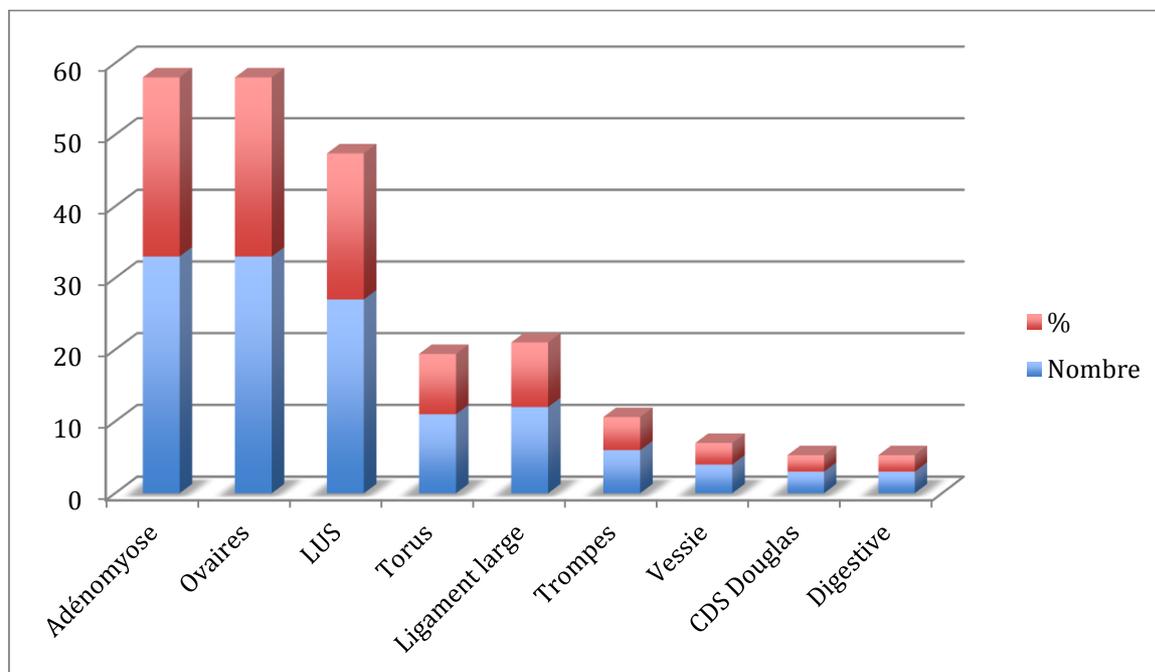
II. Signes cliniques :

Les douleurs pelviennes chroniques (y compris les dyspareunies) représentent le motif majeur de consultation. Elles sont retrouvées chez 18 patientes (41 %). Chez 10 patientes l'IRM pelvienne était réalisée dans le cadre d'un bilan d'infertilité (22,7%). Chez 16 patientes, l'IRM a été réalisée en complément à l'échographie pelvienne devant la découverte d'une masse latéro-utérine (36,3%).

III. Résultats de l'IRM pelvienne selon les localisations endométriosiques:

L'atteinte utérine (adénomyose) et ovarienne sont les plus fréquentes dans notre série, elles sont présentes chez 33 patientes. Cependant, l'atteinte digestive (charnière recto-sigmoïdienne) et celle du Cul de Sac de Douglas sont les moins fréquentes, présentes chez 03 patientes. Souvent l'atteinte était multifocale.

Le tableau ci-dessous présente les résultats en nombre et en pourcentage en fonction des différentes localisations endométriosiques :



Tableau

a. Endométriose ovarienne ou endométriome :

L'atteinte ovarienne est présente chez 33 patientes (sur un total de 44 patientes) représentant ainsi la localisation la plus fréquente. L'atteinte est bilatérale chez 28 patientes (soit 63,6%), unilatérale chez 16 patientes (soit 36,4%) avec une nette prédominance au niveau de l'ovaire gauche chez 10 patientes (62,5%).

b. Adénomyose :

L'adénomyose est présente chez 33 patientes. L'atteinte est focale chez 09 patientes (soit 27,2%), et diffuse chez 24 patientes (soit 72,8%). Elle est associée à des signes d'endométriose pelvienne chez 27 patientes (soit 81,8%) et à un utérus myomateux chez 06 patientes (soit 18,2%)

c. Atteinte du ligament utéro-sacré (LUS) :

L'atteinte des ligaments utéro-sacrés est retrouvée chez 27 patientes soit chez 61,3% des patientes.

d. Atteinte du torus utérinum :

Elle est retrouvée dans 25% des cas chez 11 patientes.

e. **Atteinte des ligaments larges :**

Elle est présente chez 11 patientes soit dans 25% des cas.

f. **Atteinte du CDS de Douglas :**

Elle est recensée chez 3 patientes soit dans 6,8% des patientes.

g. **Atteinte tubaire :**

Elle est retrouvée chez 6 patientes soit dans 13,6% des patientes.

h. **Atteinte de la vessie :**

L'atteinte vésicale est retrouvée chez 4 patientes, soit dans 9% des cas.

i. **Atteinte digestive :**

Elle est présente chez 3 patientes soit dans 6,8% des cas.

DISCUSSION

I. Données épidémiologiques :

a. Prévalence :

La véritable prévalence globale de l'endométriose est inconnue, principalement parce que la chirurgie est la seule méthode fiable pour le diagnostic et n'est généralement pas réalisée sur les femmes sans symptômes ou signes physiques qui suggèrent fortement la maladie; en conséquence, les estimations varient avec l'indication du traitement chirurgical.

La prévalence de l'endométriose asymptomatique est 1–7% chez les femmes qui cherchent stérilisation électorive, 12–32% chez les femmes en âge de procréer présentant des douleurs pelviennes, 9–50% chez les femmes infertiles, et environ 50% chez les adolescents souffrant de douleurs pelviennes chroniques ou dysménorrhée. La prévalence globale de l'endométriose chez les femmes en âge de procréer est probablement entre 3% et 10%. La prévalence de l'endométriose asymptomatique serait plus faible chez les Noires et les Asiatiques plus que chez les femmes Blanches.

b. Age :

L'âge moyen au moment du diagnostic de l'endométriose est compris entre 25 et 35 ans. L'endométriose est rare chez les filles prémenarchales mais peut être identifiée dans la moitié ou plus des adolescents et des jeunes femmes de moins de 20 ans par une douleur ou dyspareunie pelviennes chroniques. Chez les jeunes femmes de moins de 17 ans, elle est associée à des anomalies de Müller et obstruction, du col de l'utérus ou du vagin (14, 15).

II. Données cliniques (16):

Classiquement, à l'interrogatoire sont décrits les « 5D » : dyspareunie profonde, dysménorrhée, douleurs pelviennes chroniques, dysurie, douleur à la défécation. Les douleurs sont en général cycliques, lors des menstruations et d'aggravation progressive.

a. Les dysménorrhées :

Il s'agit de douleurs pelviennes classiquement présentes juste avant le début des règles et persistantes pendant 12 à 72 heures. Les douleurs sont souvent décrites comme intermittentes, précises, spasmodiques, irradiant vers les fesses et les cuisses. Elles sont essentiellement expliquées par la localisation utéro-sacrée et recto-vaginale. Elles sont secondaires aux implants endométriosiques (infiltrations nerveuses), à la réaction inflammatoire environnante et aux processus adhérentiels. Elles sont de ce fait rythmées par les variations hormonales du cycle.

b. Les douleurs abdominopelviennes chroniques :

Elles sont fréquentes lorsqu'il y a une atteinte profonde des intestins. Elles s'expliquent par les atteintes du tractus digestif, et les adhérences. Elles sont aspécifiques et variables. De fait, elles sont mal étiquetées et ne suffisent pas à elles seules à évoquer le diagnostic.

c. L'infertilité :

Dans l'étude de Fourquet et al, 90% des femmes endométriosiques ont eu des difficultés à procréer et 48% ont eu recours à la procréation médicalement assistée (PMA). Inversement, 20 à 50% des femmes infertiles ont une endométriose.

Elle s'explique par les séquelles adhérentielles et obturantes dans les lésions

sévères. Le degré d'infertilité dépend du niveau de l'atteinte. Il est de 36% dans l'endométriose péritonéale, de 25% dans les localisations ovariennes, et de 85% dans les localisations tubaires. La baisse de l'infertilité s'explique également par d'autres phénomènes ; en témoignent des difficultés accrues en PMA. Une proportion plus élevée de fausses couches explique également la baisse de la fertilité. On remarque par ailleurs davantage de pré-éclampsies, de menaces d'accouchements prématurés, de prématurité, de retards de croissance intra-utérin.

d. La douleur de dyspareunie

Elle s'explique par une atteinte sous péritonéale postérieure, avec en particulier une atteinte des ligaments utéro-sacrés et de la cloison recto vaginale . La douleur est retrouvée dans tous les stades de ces atteintes.

e. Les troubles digestifs :

Les lésions digestives sont situées dans 83% sur le rectosigmoïde, 11% sur l'appendice, 12% sur l'iléon terminal, 7% sur le colon descendant et transverse et 4% sur le caecum. Les troubles digestifs sont dus aux phénomènes hémorragiques et inflammatoires de l'atteinte rectale, aux adhérences entre le rectum et la cloison recto vaginale, et aux sténoses digestives.

f. Les troubles urinaires :

La localisation urinaire représenterait 2 % des cas et elle est retrouvée dans 11% des cas où l'on retrouve une endométriose profonde. Les symptômes urinaires sont plus fréquents en cas d'atteinte profonde de la vessie. Ils se manifestent par des dysuries, des impériosités, des faux besoins, des tableaux de cystites à urines claires (ECBU négatif) mimant des infections urinaires à répétition. Elles peuvent également être responsable d'hématuries cataméniales en cas d'atteinte profonde.

g. Les troubles hémorragiques du cycle :

On décrit des méno/métrorragies mais elles sont surtout le fait de l'adénomyose. On peut retrouver des cycles courts et des règles abondantes mais il s'agit plutôt de facteurs de risque (cf chapitre facteurs de risque). Il n'y a pas davantage de ménorragies, d'irrégularités du cycle ou de spotting chez les femmes endométriosiques.

h. Les troubles anxio-dépressifs :

Sont dus à l'impact de l'endométriose pelvienne sur la qualité de vie : altération du sentiment de bien-être, de l'intégration sociale, de la sexualité, de la vie de famille et de couple, de la vie professionnelle.

i. Le diagnostic est évoqué sur un faisceau d'arguments :

Le diagnostic clinique de l'endométriose repose sur un faisceau d'arguments. Aucun symptôme n'est spécifique. Cependant, l'association de plusieurs d'entre eux doit alerter le praticien, et certains sont plus typiques que d'autres. L'étude d'Aruda rapporte quel est le symptôme principal qui a amené les femmes endométriosiques à consulter ?. Il s'agissait des dysménorrhées dans 67% des cas, des douleurs abdomino-pelviennes chroniques dans 12,5% et des dyspareunies dans 5,5%. Parmi ces femmes, 70% classent leurs symptômes comme sévères (c'est à dire invalidants dans leur vie socio-professionnelle).

III. IRM et endométriose pelvienne : protocole d'exploration

Un protocole d'examen IRM rigoureux, standardisé et des critères diagnostiques reproductibles est la clé d'une analyse exhaustive des différentes localisations d'endométriose ovarienne ou sous péritonéales, qui sont fréquemment associées (2).

1. Préparation de la patiente :

Il est recommandé d'effectuer l'IRM en début de cycle afin de sensibiliser la détection de petits foyers endométriosiques ayant saigné récemment. Un jeûne d'au moins 3 h est nécessaire, avec une préparation colique (lavement la veille au soir de l'examen). La vessie est en semi-réplétion : les patientes ne doivent pas uriner 2 h avant l'examen ou boire 300 à 500 ml d'eau 30 min à 1 h avant l'IRM.

Un abord veineux périphérique est posé. Il servira premièrement à injecter des antipéristaltiques intestinaux utilisés de façon systématique en l'absence de contre-indications gluc : Glucagon (Glucagen* 1 mg/ml) : 0,5 à 2 mg sont injectés en IV, l'effet antipéristaltique intestinal apparaissant dans la minute suivant l'injection et se poursuivant pendant 15 à 20 minutes. Les effets indésirables du glucagon sont rares : allergie, hypoglycémie, bradycardie, tachycardie, nausées. Son utilisation est contre-indiquée en cas d'antécédent de phéochromocytome. La voie veineuse est d'autre part utilisée pour l'injection de sels de gadolinium : celle-ci n'est pas systématique, mais peut-être utile pour caractériser des lésions de découverte fortuite.

La mise en place d'une contention abdominale par l'intermédiaire d'une sangle est souhaitable, ainsi qu'un positionnement correct des bandes de présaturation antérieures. Ces règles permettent de réduire les artefacts de mouvement liés au péristaltisme digestif et les artefacts de répétition engendrés par la graisse sous-cutanée. En cas de suspicion d'endométriose pariétale, l'utilisation des bandes de

présauration est contre-indiquée car risque de perte du signal sur la zone d'intérêt, d'où l'utilité d'un repère cutané.

De nombreuses équipes recommandent maintenant une opacification vaginale et rectale par du gel d'échographie, afin de distendre sans douleur le vagin et le rectum: cette technique permettrait d'améliorer la détection des implants endométriosiques profonds du vagin et de la cloison rectovaginale Cette double opacification se réalise sur la table d'IRM par le médecin ou le manipulateur : l'injection vaginale se fait au moyen de 60 ml de gel stérile d'échographie à l'aide d'une sonde de Foley et l'opacification rectale est pratiquée de la même manière avec 100 ml de gel d'échographie non stérile. Le sigmoïde n'étant pas opacifié par cette méthode, certaines équipes réalisent une opacification à l'eau en cas de doute sur une atteinte digestive haute.

2. Séquences à réaliser (17, 18) :

Le protocole idéal comprend :

La réalisation d'au moins 2 séquences pondérées en T2 turbo (ou fast) spin écho dans 2 plans orthogonaux, habituellement en sagittal puis en axial. Ces séquences procurent des informations indispensables pour l'étude anatomique des éléments de la cavité pelvienne. Elles doivent être réalisées sans saturation du signal de la graisse pour préserver le contraste tissulaire spontané des différentes structures pelviennes. L'endométriose peut parfois être responsable d'une atteinte urinaire vésicale ou urétérale, et la réalisation de séquences abdomino-pelviennes couvrant les pédicules rénaux jusqu'à la symphyse pubienne est alors utile pour rechercher une dilatation urétéro-pyélo-calicielle sus-jacente.

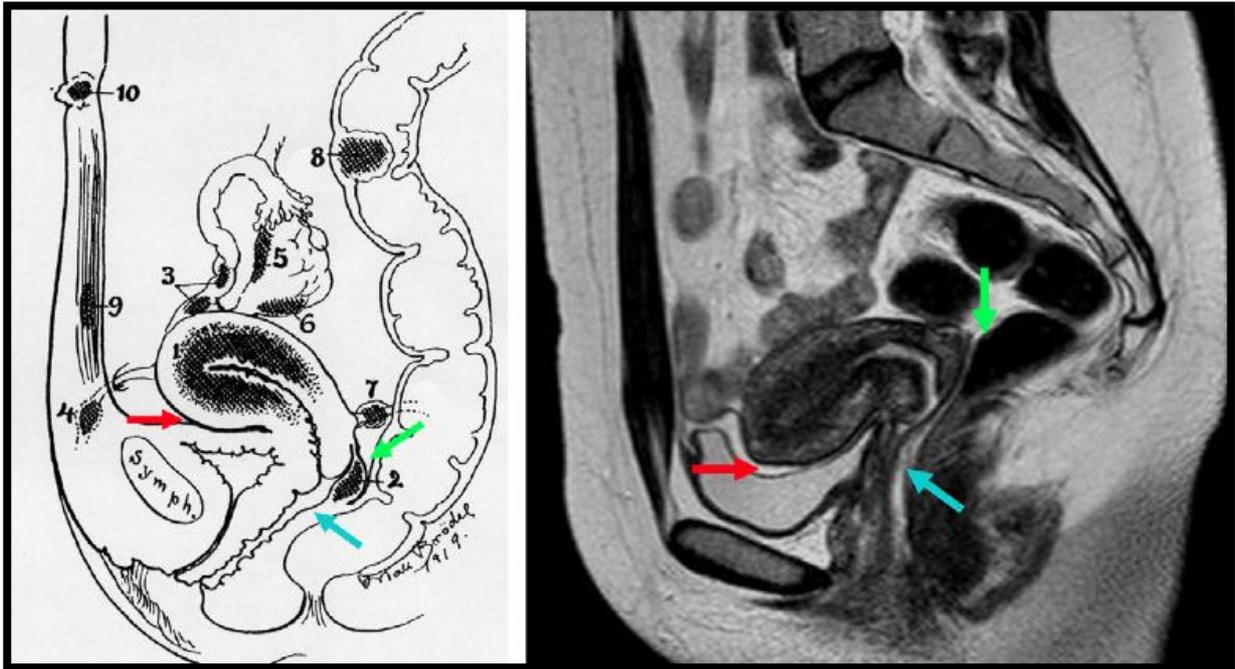
Des séquences d'uro-IRM peuvent compléter l'examen pour une analyse optimale des voies urinaires. Certaines équipes réalisent également des séquences

pondérées en T2 coupes fines (3 mm) dans le plan des ligaments utéro-sacrés pour une meilleure analyse de ces derniers qui sont le siège de prédilection de l'endométriose sous péritonéale.

La réalisation de séquences pondérées en T1 sans puis après saturation du signal de la graisse. La fonction essentielle de ces séquences est la caractérisation des liquides et la recherche d'un hypersignal T1 spontané (sang ou graisse) et persistant après saturation de la graisse (sang). Elles pourront être réalisées en écho de gradient, privilégiant alors la rapidité d'acquisition, soit en écho de spin qui permet une meilleure étude anatomique. L'ajout d'une suppression du signal de la graisse permet de caractériser une lésion hémorragique, et permet de s'affranchir des artefacts générés par la graisse intrapéritonéale ou sous-cutanée, améliorant ainsi la sensibilité de détection.

L'injection intraveineuse de sels de gadolinium est discutée ; en effet, il n'existe pas à ce jour d'études validées ayant montré son intérêt pour le diagnostic d'endométriose ovarienne ou profonde. Certains auteurs ont rapporté que l'injection de gadolinium était utile pour étudier le rehaussement des nodules muraux en cas de transformation maligne des endométriomes, qui reste une situation très rare estimée à 0,6-0,8 %. Certaines équipes ont décrit que l'injection de gadolinium peut éventuellement contribuer à confirmer une atteinte de la paroi du recto sigmoïde, mais aucune étude n'a validé sa supériorité par rapport aux séquences habituelles.

IV. Place de l'IRM dans le diagnostic de l'endométriose pelvienne:



Cullen 1919 modified in Maubon A, Rouanet JP, DIU Imagerie Gynécologique 2008—
2009.

1: adenomyosis; 2: torus uterinus; 3: tubal lesion; 4: round ligament; 5 and 6: ovarian and peri-ovarian lesion; 7: uterosacral ligament; 8: intestinal lesion; 9: abdominal wall; 10: umbilicus; red arrow: vesicouterine pouch; blue arrow: rectovaginal pouch; green arrow: pouch of Douglas.

1. Compartiment postérieur :

a. Ligaments utéro-sacrés (19):

Les lésions du torus s'étendent en général de manière asymétrique le long des ligaments utéro-sacrés et cette association lésionnelle est fréquemment rencontrée, représentant environ 65 % des cas d'endométriose profonde (19).

○ Sémiologie IRM :

En IRM, le diagnostic est évoqué devant un épaissement irrégulier ou nodulaire asymétrique des ligaments utéro-sacrés, en hyposignal T2 fibreux. Certains auteurs évoquent le diagnostic devant un épaissement des LUS au-delà d'une valeur seuil de 9 mm, mais cette mesure n'est pas toujours facile à réaliser, surtout en cas d'utérus rétroversé ou rétrofléchi, et selon l'étude de Bazot et al, des atteintes des ligaments utérosacrés ont été constatées chirurgicalement pour des épaisseurs inférieures à 9 mm.

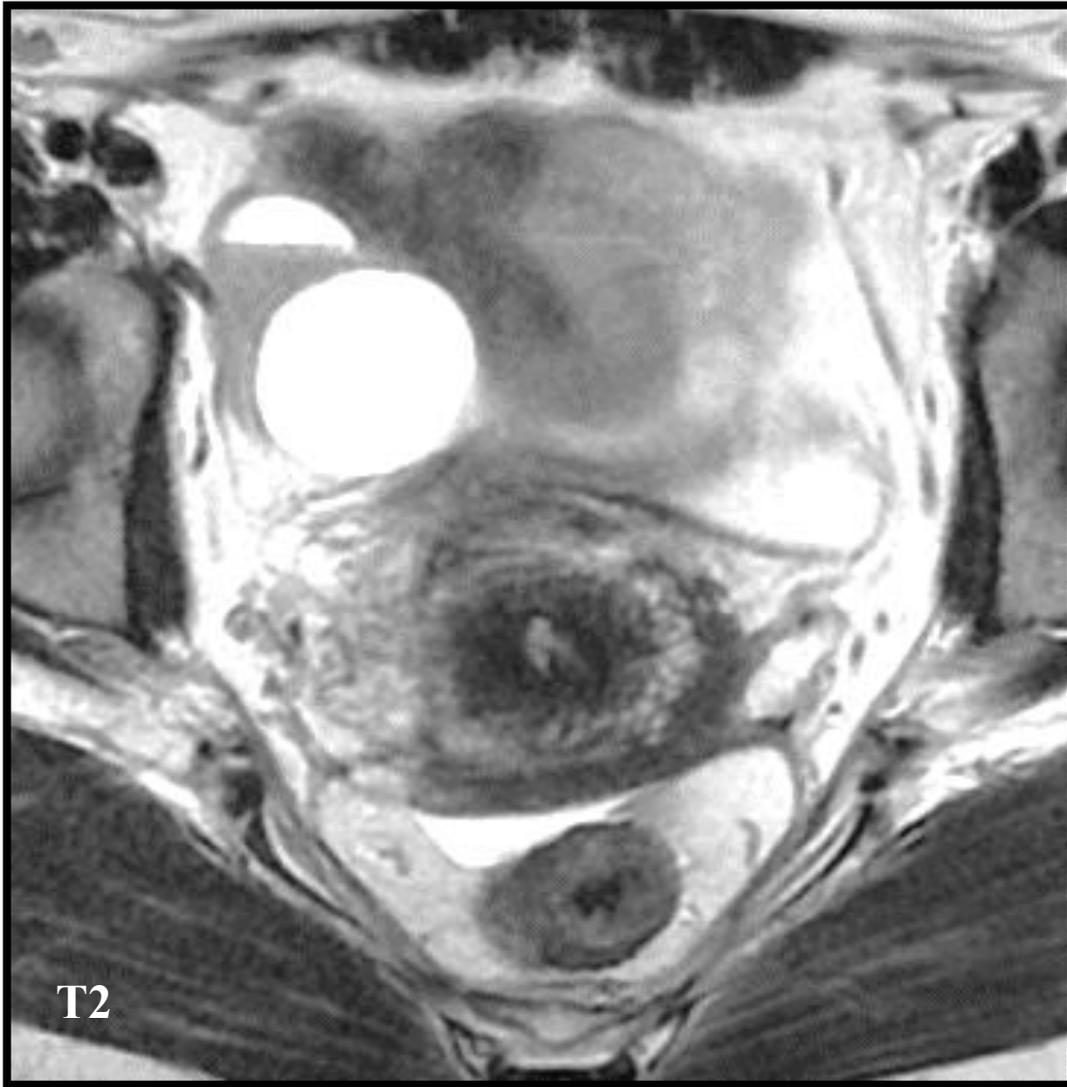


Image A :IRM en coupe axiale en pondération T2 montrant un épaississement du ligament utéro-sacré gauche. A noter un endométriome droit.

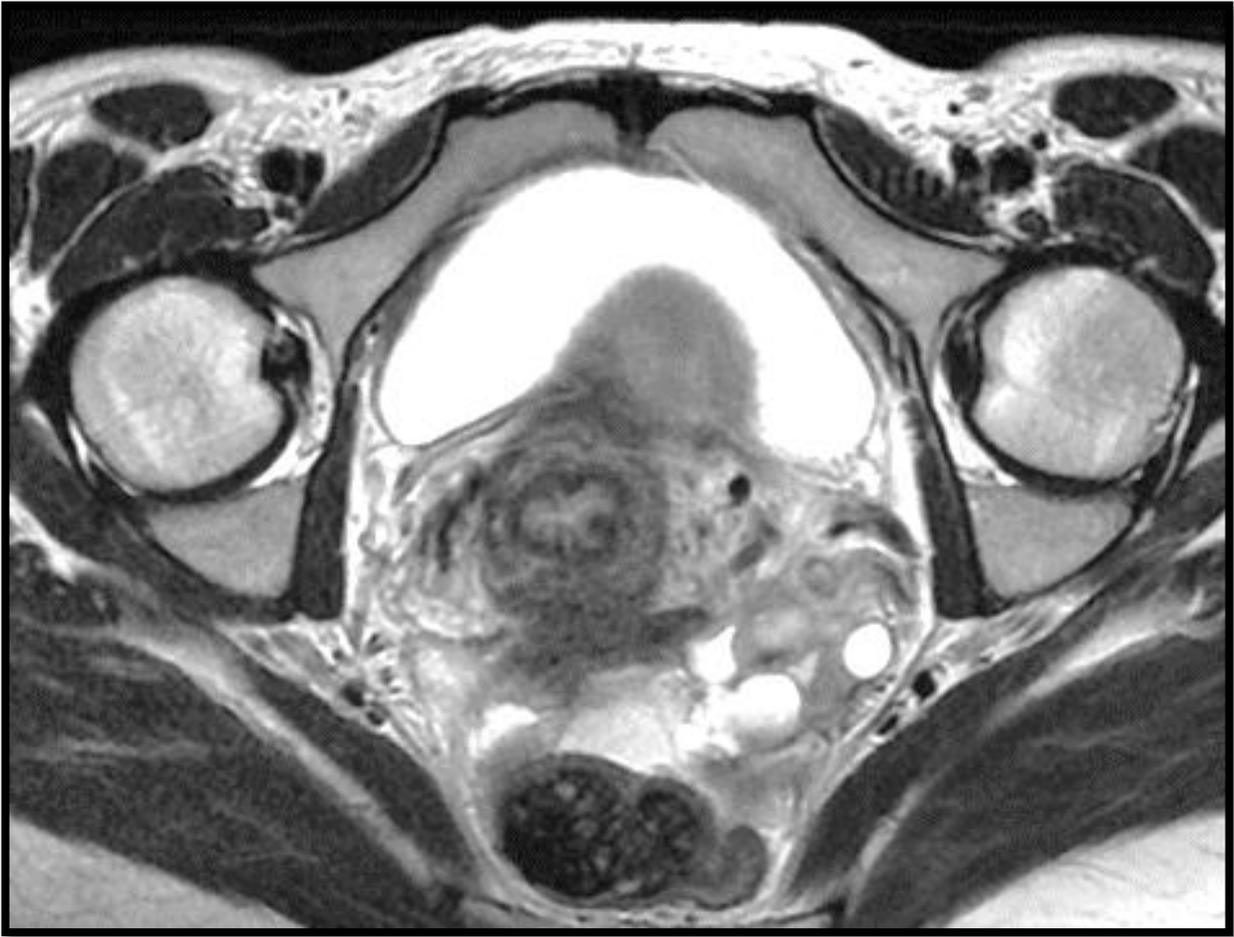


Image B :IRM en coupe axiale en pondération T2 montrant un épaissement du ligament utéro-sacré gauche. A note des petits endométriomes ovariens gauches.

- Corrélation aux données des autres moyens d'imagerie (22):
- Echographie transrectale :

Ohba et coll ont suggéré que l'épaisseur du ligament utéro-sacré dépendait du site de mesure. Pour ces auteurs, l'épaisseur moyenne du ligament normal à son insertion au niveau du torus uterinus et de ses portions médiales et postérieures sont 18,1 mm, 11,7 mm et 5,6 mm, respectivement.

- Echographie endovaginale :

Les ligaments utéro-sacrés ne sont normalement pas visibles, l'épaisseur moyenne d'un ligament utéro-sacré endométriosique prouvé histologiquement est = à 8,6 mm en échographie endovaginale.

En échographie endovaginale comme en IRM, les limites principales dans le diagnostic de l'atteinte des ligaments utéro-sacrés sont un utérus rétrofléchi, des adhésions, un endométriome masquant l'insertion et la partie proximale du ligament utéro-sacré.

b. Torus :

L'infiltration du torus qui correspond à la zone d'insertion des ligaments utéro-sacrés sur le col de l'utérus se traduit par un épaississement irrégulier et/ou un nodule plus ou moins spiculé (19).

L'atteinte du torus peut s'accompagner d'une rétroflexion utérine, une attraction de la paroi rectale antérieure, gênant d'ailleurs la visualisation de la masse fibreuse siégeant au niveau du torus.

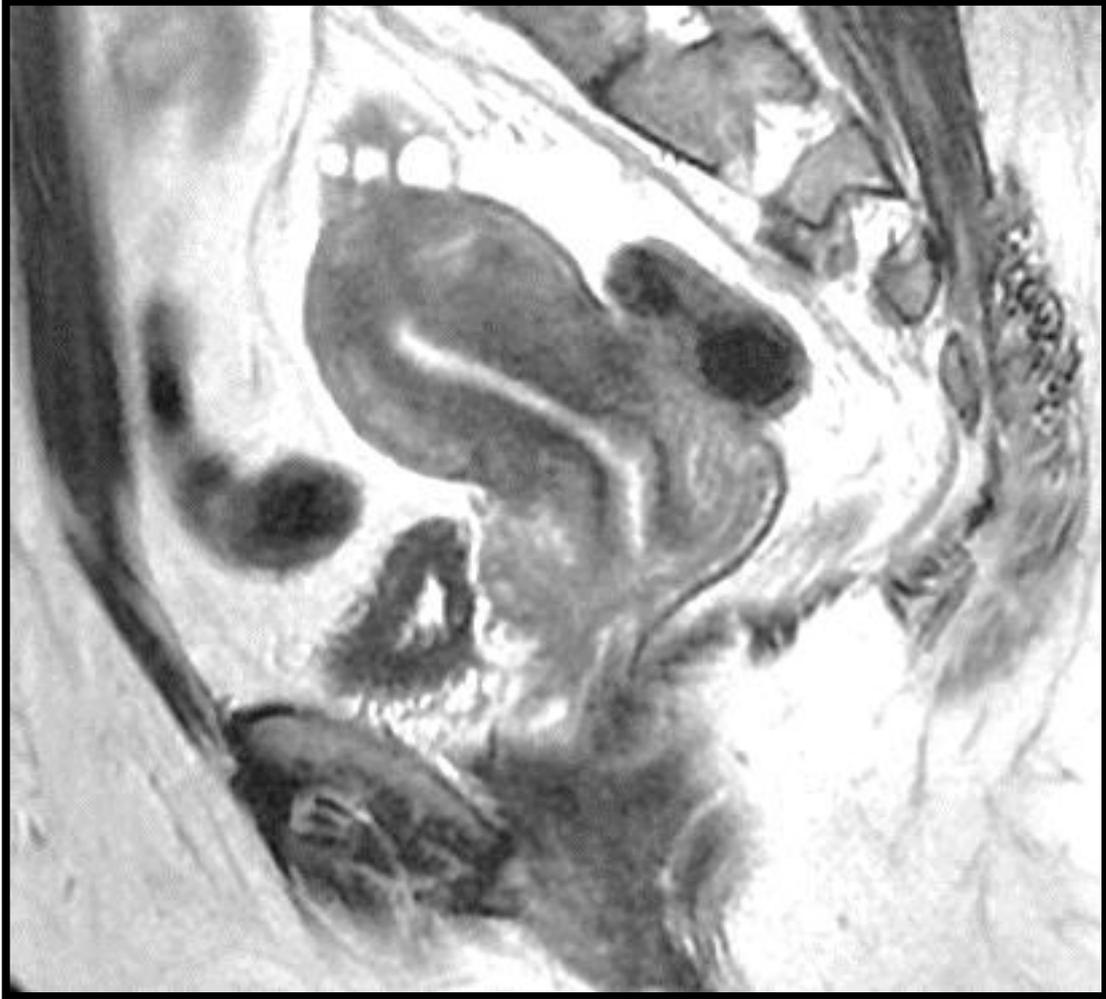
- Sémiologie IRM :

Pour cette localisation, la sensibilité de l'IRM est excellente selon les plus récentes études, estimée à 84 % et supérieure à celle de l'examen clinique (73 %) et de l'échographie transvaginale (78 %).

Lorsqu'il existe une atteinte concomitante du torus uterinum et des LUS, la lésion prend un aspect arciforme, stellaire, rétractile, en « moustache » en hyposignal T2 fibreux contenant parfois des foci hémorragiques ou kystiques en hypersignal T1 et/ou T2.



Coupe axiale en pondération T2 montrant une petite masse de fibrose du torus attractant le colon sigmoïde. A noter un hématosalpinx gauche.



Coupe sagittale en pondération T2 montrant une petite masse de fibrose du torus.

c. CDS vaginal postérieur :

L'atteinte du cul-de-sac vaginal postérieur est plus rare, rencontrée dans 10 à 20% des cas, en cas d'endométriose profonde [10, 19].

○ **Sémiologie IRM :**

Elle peut se traduire par une oblitération du cul-de-sac vaginal postérieur, une masse au sein du cul-de-sac vaginal postérieur ou un épaississement de la paroi vaginale formant le cul-de-sac vaginal postérieur. Cette atteinte est souvent associée à une atteinte du torus et des ligaments utéro-sacrés. Il peut exister des faux positifs en IRM en cas de rétroflexion utérine et/ou d'adhésion associées. Même si cela est discuté [12], la plupart des équipes, et nous sommes d'accord avec ce choix, recommandent l'injection de gel vaginal avant l'IRM afin de déplisser les culs-de-sac vaginaux et de mieux visualiser une atteinte vaginale.

d. CDS de Douglas :

L'atteinte du cul-de-sac de Douglas se manifeste par une masse s'étendant entre le bord postérieur du col utérin ou de l'isthme et la paroi rectosigmoïdienne. De ce fait, le volume du cul-de-sac de Douglas est diminué en cas d'endométriose profonde avec atteinte du cul-de-sac de Douglas. La présence d'anses grêles ou de graisse entre le bord postérieur du col et la paroi recto-sigmoïdienne permettent d'infirmier une atteinte du cul-de-sac de Douglas [15, 19].

○ **Sémiologie IRM :**

Plusieurs signes font évoquer l'oblitération du Douglas ou « pelvis gelé »: la rétroflexion utérine, la présence d'une masse fibreuse englobant le torus, les LUS et le mur rectal antérieur, une ascension du cul-de-sac vaginal postérieur, l'attraction d'anses digestives vers le Douglas, le déplacement d'un épanchement au-dessus du fond utérin [2, 6, 7].

L'oblitération du cul-de-sac de Douglas est considérée comme complète lorsqu'il existe une adhérence entre l'utérus, les annexes et le rectosigmoïde, associée à une disparition des structures péritonéales. En revanche, lorsque les limites péritonéales sont partiellement identifiées avec ou sans ascite suspendue associée, l'atteinte ne sera qu'incomplète.

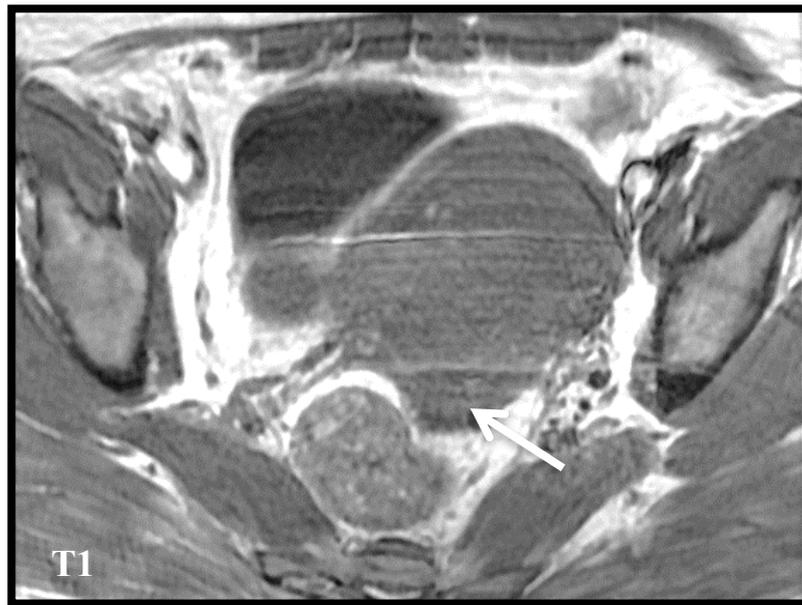


Image A

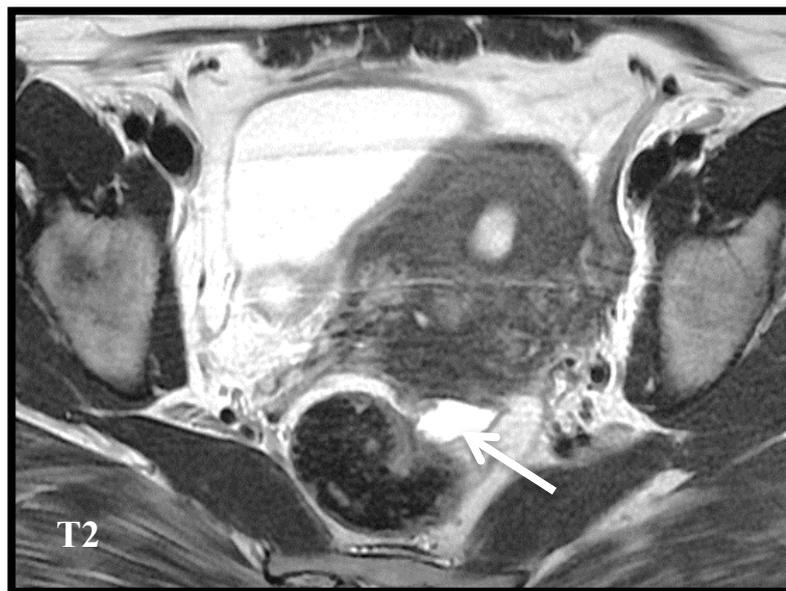


Image B

images A, B : IRM en coupes axiales en pondération T1 et T2 montrant une masse spiculée de fibrose du Douglas en isosignal T1 et en hypersignal T2, au contact de la paroi antérieure du rectum, sans épaissement de celui-ci

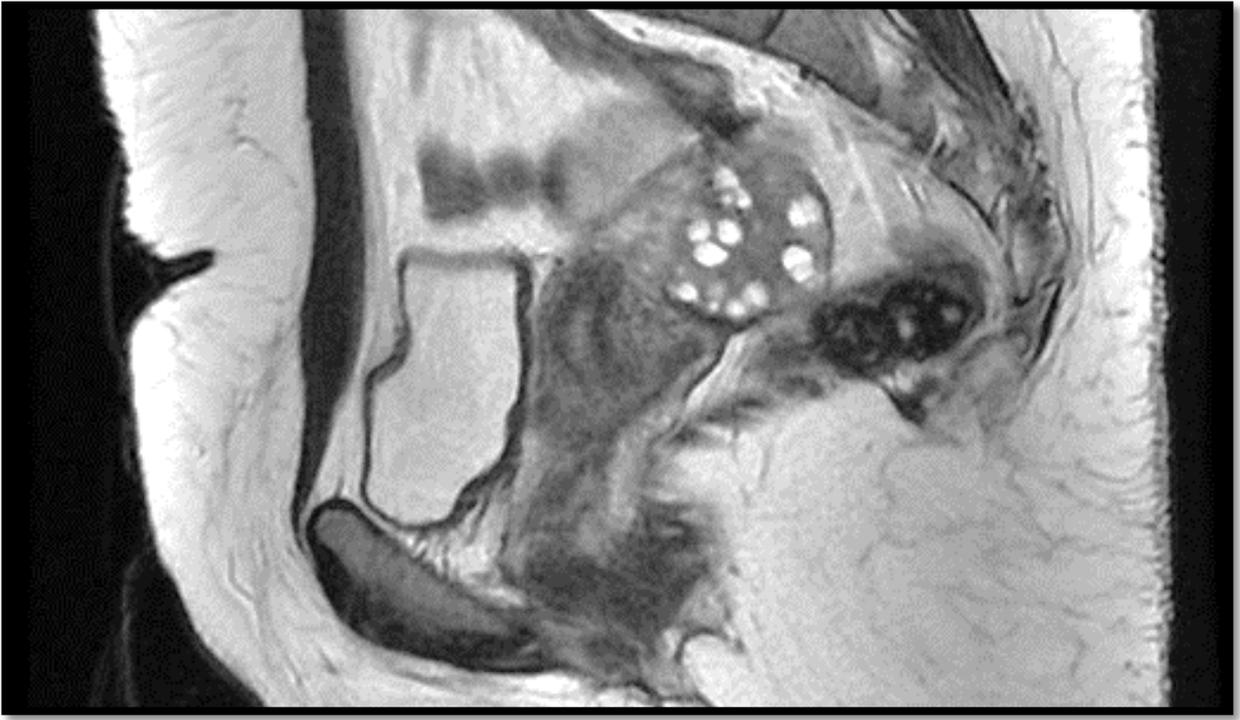


Image A

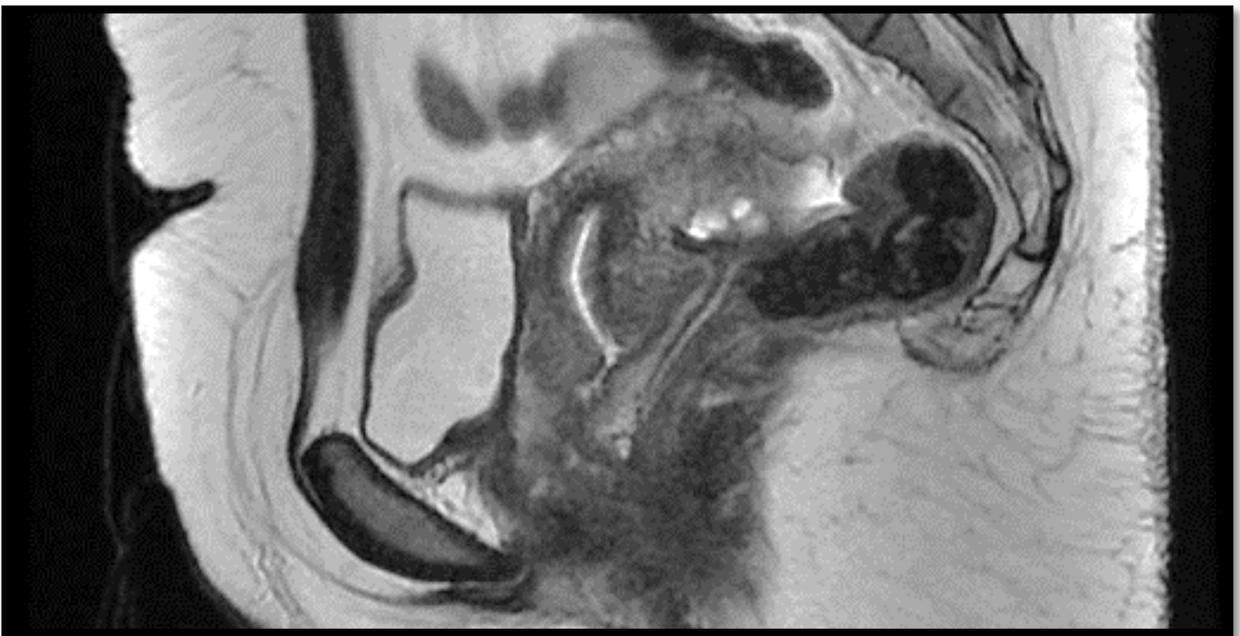


Image B

Images A et B : coupes sagittales en pondération T2 montrant une petite masse du CDS de Douglas en hyposignal T2, responsable d'une ascension du CDS vaginal postérieur.

- Corrélation aux autres moyens d'imagerie :

En cas de doute ou d'incertitude, l'écho-endoscopie rectale permet de préciser le diagnostic et l'extension des lésions endométriosiques.

e. **Septum recto-vaginal :**

L'atteinte du septum rectovaginal est rencontrée dans 10 % des cas de lésions d'endométriose profonde. Elle se développe en général à partir d'une lésion plus haut située au niveau du torus des ligaments utéro-sacrés ou du fornix vaginal postérieur, et atteint le tiers supérieur du septum rectovaginal. De façon beaucoup plus rare, l'atteinte est isolée, localisée au niveau des deux tiers inférieurs du septum rectovaginal (19).

- Sémiologie IRM :

L'atteinte de la cloison recto-vaginale se manifeste par de petits implants en hypersignal T1 spontané et de signal T2 variable ponctués d'hypersignaux hémorragiques. L'atteinte de la cloison rectovaginale est plus facilement visible sur les coupes sagittales, parfois sur les coupes axiales. L'absence d'hypersignaux hémorragiques peut rendre difficile la détection des nodules. Il est possible également de confondre un nodule avec le bord postérieur du col utérin sur les coupes sagittales, en raison de l'aspect parfois nodulaire et relativement hypo-intense du col.

Cette atteinte est importante à diagnostiquer, car son traitement chirurgical est plus complexe que celui d'une atteinte rétro cervicale isolée, avec notamment un risque de colostomie de protection évitant la survenue de fistule rectovaginale.

L'IRM atteint une performance diagnostique de 94 %, contre 87 % pour l'examen clinique et 88 % pour l'échographie endovaginale.

La double opacification vaginale et rectale par du gel d'échographie a montré son intérêt pour cette localisation.

- Corrélation aux autres moyens d'imagerie (21):

- Echographie endovaginale :

L'atteinte du septum rectovaginal est suspectée quand on visualise un nodule ou une masse sous le plan horizontal passant par le bord inférieur de la lèvre postérieure du col (sous le péritoine).

f. Rectum et recto-sigmoïde (19, 22):

L'endométriose digestive est définie par une infiltration endométriosique de la musculature pariétale. Sa prévalence augmente avec la sévérité de l'atteinte pelvienne. L'atteinte digestive survient en règle à partir de l'extension d'une atteinte rétro-utérine ou rétrovaginale, la difficulté étant de différencier des lésions atteignant la séreuse digestive des lésions pénétrant réellement le tube digestif avec une atteinte de la musculature.

- Sémiologie IRM

L'IRM visualise une masse infiltrant la paroi digestive antérieure présentant un angle de raccordement obtus avec le tube digestif sain au voisinage (Fig. 4), associé à une disparition de l'interface graisseuse entre l'utérus et le recto-sigmoïde et une attraction antérieure du rectum vers le torus [16]. La multifocalité est retrouvée dans 40% des cas, en cas d'atteinte digestive et toute atteinte rectale ou rectosigmoïdienne on doit faire une recherche d'une autre lésion digestive. Toutes atteintes digestives confondues, les atteintes du rectum ou de la jonction rectosigmoïdienne représentent deux tiers des atteintes digestives, les atteintes sigmoïdiennes isolées environ 15% et les atteintes iléales, cæcales ou appendiculaires également environ 15% [17]. Ces dernières sont souvent difficiles à visualiser en IRM (mouvements péristaltiques, zones non intéressées par le champ d'exploration) et devront être systématiquement recherchées en échographie et en peropératoire.

Pour les localisations digestives, la sensibilité de l'IRM varie de 75 à 88 % et la spécificité de 98 à 100 % Le compte rendu d'IRM devra préciser le niveau de l'atteinte par rapport aux muscles releveurs de l'anus, la hauteur de l'atteinte et sa circonférence, sa profondeur dans la paroi digestive, et une éventuelle multifocalité.

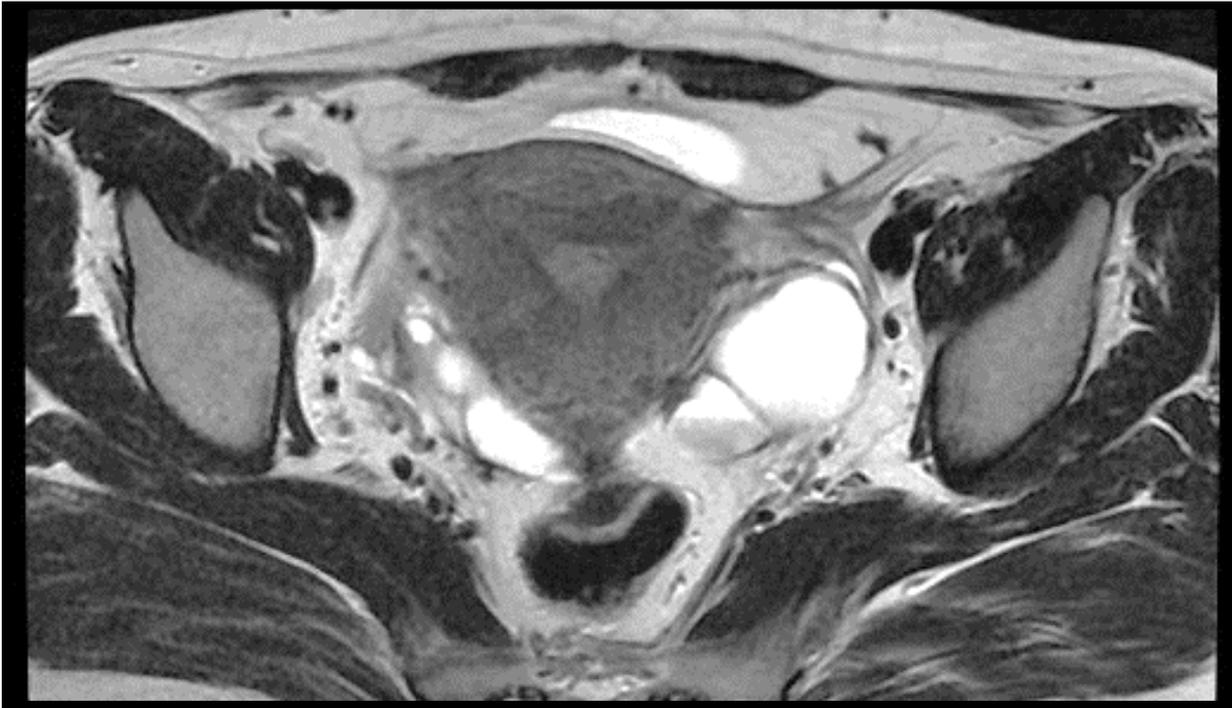


Image A

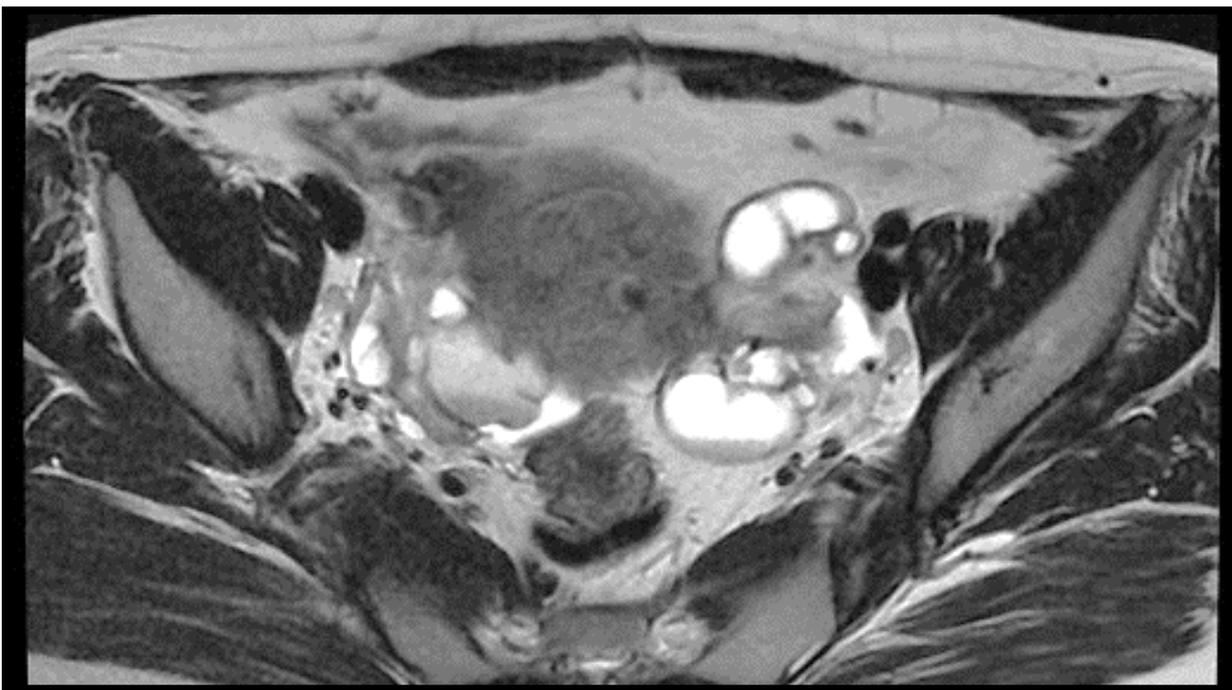


Image B

A, B : coupes axiales en pondération T1 et T2, Petite masse de fibrose du torus en hyposignal T2, de contours spiculés attractant la jonction recto-sigmoïdienne qui est épaissie. Kystes endométriosiques bilatéraux.

- Corrélation aux autres moyens d'imagerie (19) :

- Echographie endovaginale :

Le rectosigmoïde est atteint quand il existe une masse hypoéchogène irrégulière, avec ou sans foyers hypoéchogènes ou hyperéchogènes, pénétrant dans la paroi intestinale. Dans ce cas, l'aspect normal hypoéchogène de la musculature du rectum ou du sigmoïde est remplacé par une masse tissulaire anormale. Les lésions localisées au niveau de la jonction rectosigmoïdienne effacent le plan graisseux normal entre l'utérus et le rectum ou le sigmoïde.

- Echographie endorectale :

Dans le rectum et/ou le sigmoïde l'atteinte de la musculature qui est hypoéchogène et fine, est différenciée de la sous muqueuse qui est hyperéchogène. Le plus grand diamètre de la lésion, sa localisation par rapport à la marge anale et l'infiltration des organes pelviens adjacents sont notés (10, 19).

Pour le diagnostic de l'atteinte digestive, il existe peu de données disponibles sur la précision de l'échographie endovaginale. Celle-ci offre une vue adéquate de la paroi rectale et particulièrement de la jonction rectosigmoïdienne, près de la zone rétrocervicale, qui est le site le plus fréquent de l'atteinte colorectale (entre 73 % et 93 % des cas d'endométriose digestive). La disparition de la couche musculature hypoéchogène de la paroi intestinale suggère très fortement la présence d'une atteinte digestive. L'échographie est toutefois limitée par la difficulté de mesurer la distance entre le bord inférieur de la lésion et la marge anale, de plus cette technique peut méconnaître une atteinte endométriosique sigmoïdienne du fait de sa distance par rapport à la sonde ou à la présence de matières fécales. Dans ces conditions, l'échoendoscopie endorectale semble offrir des données supplémentaires. Guerreiro et coll ont suggéré que le Doppler énergie est plus efficace que le Doppler couleur conventionnel et pouvait aider à évaluer l'architecture de la microvascularisation des

anomalies du pelvis féminin. D'autres études sont nécessaires pour déterminer l'utilité du Doppler couleur dans l'endométriose pelvienne profonde. L'endométriose vésicale est rare. Fedele et coll ont rapporté que l'échographie endovaginale était très précise pour ce diagnostic. Néanmoins, l'échographie endovaginale a une valeur limitée dans le diagnostic des petites lésions endométriosiques de la vessie histologiquement prouvées (10).

2. Compartiment moyen :

a. Utérus (adénomyose) (19):

Les implants d'adénomyose siègent sur la séreuse utérine et vont pénétrer le myomètre utérin par l'extérieur. Cette pathologie est tout à fait différente par son aspect et ses conséquences de l'adénomyose caractérisée par la présence de tissus endométriaux ectopiques à l'intérieur du myomètre, siégeant en règle au niveau de la partie interne du myomètre.

o Sémiologie IRM :

Les sensibilité et spécificité de l'IRM pelvienne sont supérieures à l'échographie endovaginale pour les formes focales et diffuses.

Les signes IRM se recoupent en partie avec les signes échographiques :

- Utérus globuleux, aux contours réguliers.
- Epaissement asymétrique des parois du myomètre (plus fréquent au niveau postérieur).
- Epaissement de la zone jonctionnelle (ZJ) supérieure ou égale à 12 mm. Des seuils de mesure ont été proposés (inférieure ou égale à 8mm ou supérieure ou égale à 12mm avec une zone d'incertitude entre 8 et 12 mm) mais aucun ne permet d'affirmer ou infirmer la présence d'une adénomyose (sensibilité et spécificité variables selon les études).

- Ratio ZJmax/myomètre total supérieur à 40—50% (en rapport avec l'hypertrophie musculaire).
- Spots hyperintenses juxta-endométriaux en T2 ± en T1 persistants en FATSAT correspondant aux glandes endométriales dilatées liquidiennes ± hémorragiques.

Il existe des pièges IRM à connaître car l'épaisseur de la ZJ est variable : En fonction du cycle (maximale entre j8 et j16, variable pendant la période menstruelle).

- A la ménopause, diminuée voire absente.
- Pendant la grossesse : diminuée jusqu'à disparaître.
- Avec l'âge : augmente jusqu'à 50 ans, puis diminue.
- Avec la pilule et les agonistes de la GnRH: diminuée.
- Avec les contractions myométriales : faux épaissement de la ZJ.



Image A

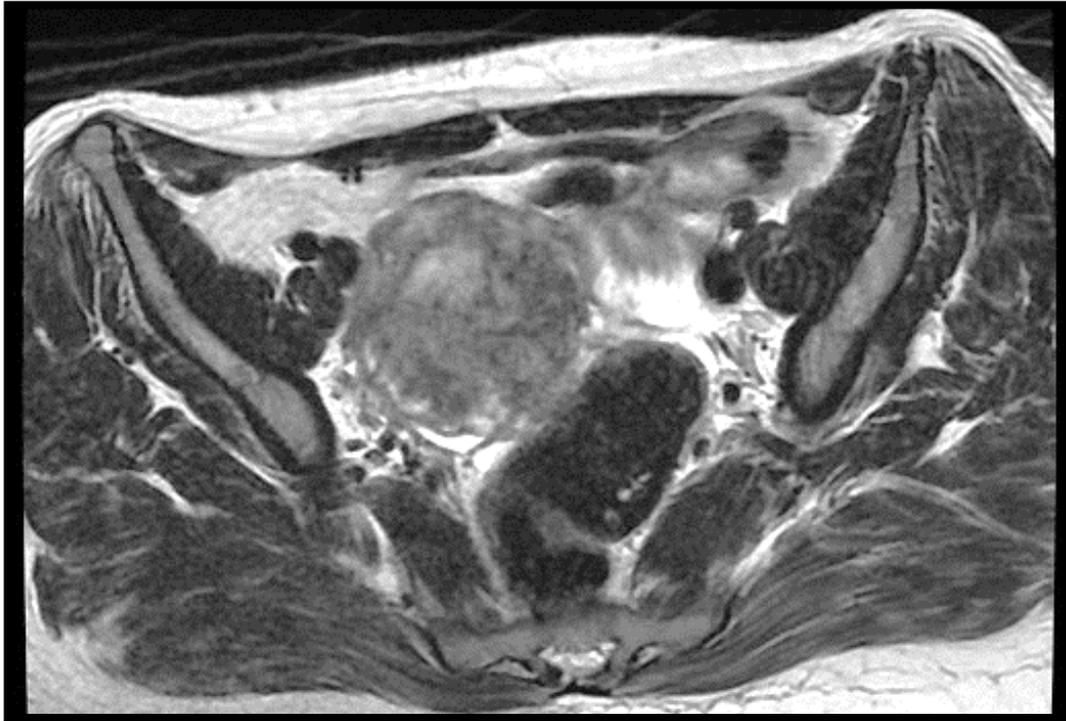


Image B

Images A et B : coupes sagittale et axiale en pondération T2 montrant un épaissement de la zone jonctionnelle plus marqué en postérieur en faveur d'une adénomyose.



Image C : coupe axiale en pondération T2 montrant un épaissement de la zone jonctionnelle de l'utérus plus marqué du coté droit en faveur d'une adénomyose.

Diagnostiques différentiels en IRM:

- Epaissement diffus de la ZJ en période menstruelle ou d'origine hormonale.
- Myome: rond, hypo-intense en T2, bien limité. L'IRM est plus sensible que l'échographie pour la recherche d'une adénomyose associée aux myomes.
- Contractions myométriales : triangulaires, hypo-intenses en T2, inconstantes.
- Métastases (rares) hypo-intenses en T2, sur utérus globuleux, primitif mammaire ou digestif.
- Hyperplasie endométriale kystique.
- Carcinome endométrial : une confrontation aux biopsies est nécessaire car il peut être difficile de juger de la profondeur d'envahissement du myomètre en IRM quand des lésions d'adénomyose sont associées. Les adénocarcinomes endométrioïdes s'étendant dans une adénomyose sous-jacente seraient davantage invasifs, probablement en augmentant la superficie d'interface avec le myomètre adjacent. Non seulement ces tumeurs seraient susceptibles d'envahir davantage le myomètre, elles favoriseraient également l'invasion en profondeur de la moitié externe du myomètre (> 50 %), seuil augmentant le risque de métastase ganglionnaire.
- Abscès sur adénomyose mimant une tumeur maligne.
 - Corrélation aux autres moyens d'imagerie (19, 23) :
- Echographie endovaginale :

On distingue les signes directs :

- Des microkystes sous-endométriaux au sein du myomètre (2 à 4 mm de diamètre environ), anéchogènes, distincts d'une image vasculaire en doppler car non

vascularisés (signe pathognomonique). Cette lacune constitue le signe direct de la lésion d'adénomyose et correspond aux glandes endométriales dilatées ectopiques en position intramyométriales \pm hémorragiques (contenu plus écho-gène) en per et post-menstruel immédiat.

- Un aspect hétérogène du myomètre associant des stries linéaires hyperéchogènes intramyométriales, de petits nodules hyperéchogènes sous-endométriaux, des zones pseudonodulaires hypo-échogènes à contours flous sans effet de masse sur l'endomètre, une mauvaise définition ou un épaississement de la jonction endomètre/myomètre.

Les signes indirects résultent de l'hypertrophie réactionnelle des fibres musculaires lisses myométriales autour des glandes endométriales ectopiques et font évoquer une adénomyose probable. On recherche :

- Un utérus classiquement augmenté de volume, globuleux mais de contours réguliers (par opposition à l'utérus polomyomateux, de contours \pm irréguliers, déformés par les myomes).
- Une asymétrie des parois du myomètre (traduisant l'hypertrophie musculaire).
- Une vascularisation linéaire en Doppler, traversant le myomètre au sein des lésions d'adénomyose (par opposition aux myomes dont la vascularisation est périphérique et centrale).

Diagnostiques différentiels(23):

L'utérus polomyomateux est le principal diagnostic différentiel d'une adénomyose diffuse en échographie.

L'utilisation du Doppler permet de ne pas confondre les vaisseaux myométriaux externes avec des lacunes d'adénomyose.

L'hypertrophie endométriale glandulo-kystique est plus difficilement

différenciable en échographie des kystes sous-endométriaux de l'adénomyose : l'IRM peut dans ce cas s'avérer utile. À noter que le Tamoxifène[®] favorise trois types de modifications de l'endomètre: épaissement sur cancer, adénomyose et hypertrophie glandulo-kystique.

Un épaissement de l'endomètre peut aussi mimer une adénomyose diffuse. Dans ce cas l'hystérosonographie peut aider au diagnostic.

b. Ovaires (19) :

Les atteintes de l'ovaire sont les atteintes les plus fréquentes d'endométriose.

Sémiologie IRM :

L'atteinte ovarienne se manifeste par la présence de kystes contenant un liquide hématique, épais, et correspond aux endométriomes ovariens. Ils sont bilatéraux dans 42 % des cas et sont souvent associés à une endométriose péritonéale.

Le kyste endométriosique présente un hypersignal T1 supérieur ou égal à celui de la graisse sous-cutanée très évocateur. Cet hypersignal T1 est pathognomonique lorsqu'il persiste sur les séquences pondérées T1 avec suppression de graisse permettant d'éliminer un kyste dermoïde.

Un hyposignal T2 (dénommé « shading ») dans tout ou partie du kyste avec parfois des niveaux surajoutés, associé à un hypersignal T1 permet de renforcer la conviction diagnostique.

On retiendra cependant que plus rarement, tous les types de 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 intra-ovarien infracentimétrique à des kystes habituellement inférieurs à 5 cm et exceptionnellement supérieurs à 10 cm.

Le diagnostic différentiel principal d'un endométriome est le kyste lutéal

hémorragique. Ce dernier présente en général un rehaussement précoce (pariétal) et intense, contrairement à l'endométriome qui ne se rehausse pas ou peu en périphérie, et il apparaît en hypersignal sur les séquences pondérées en T2 (absence de « shading »).

En résumé, la présence de multiples kystes hyperintenses sur les séquences pondérées en T1 (multiplicité) ou la présence d'un kyste hyperintense en T1 et en hypo signal T2 (« shading ») sont des critères diagnostiques conférant à l'IRM une sensibilité de 90 %, une spécificité de 98 % et une performance de 96 %.

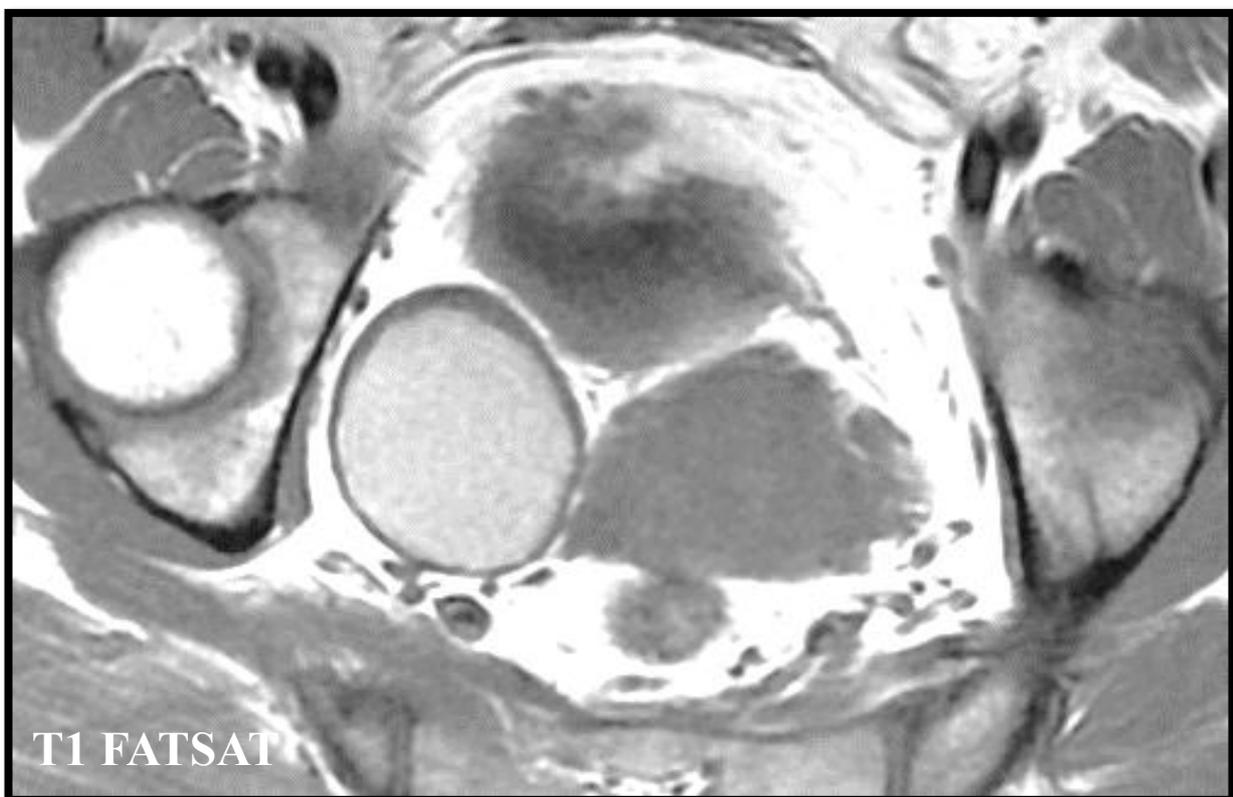


Image A : Coupe axiale T1 après saturation du signal de la graisse

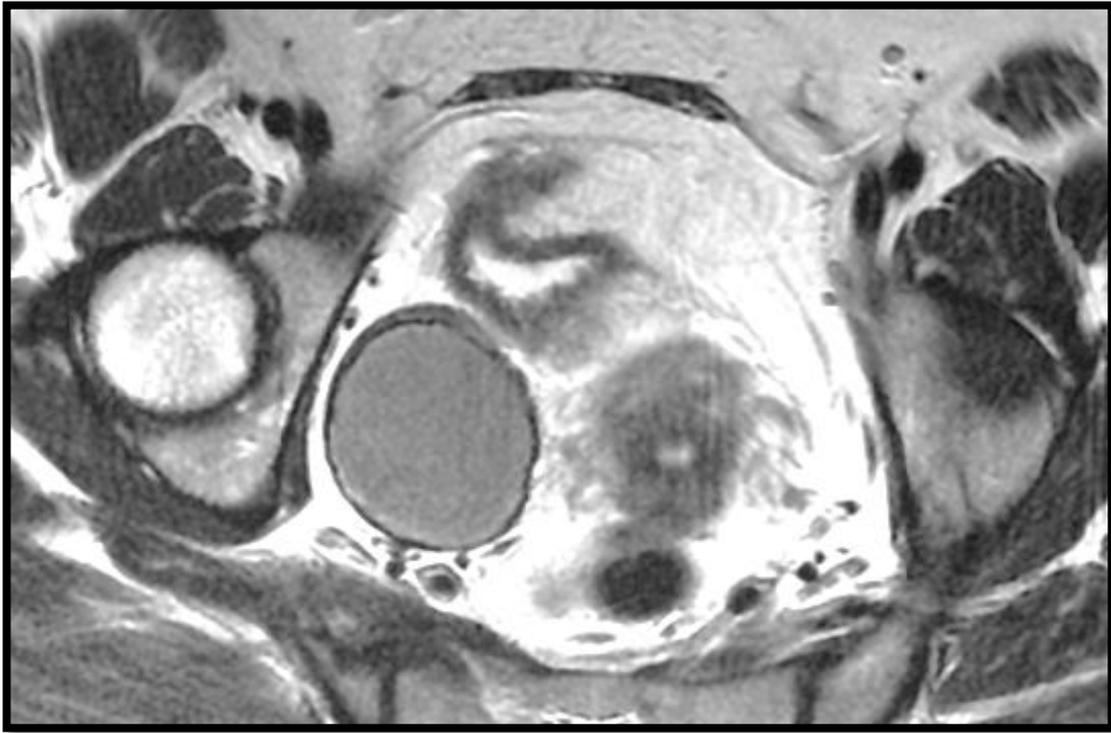


Image B : Coupe axiale en pondération T2

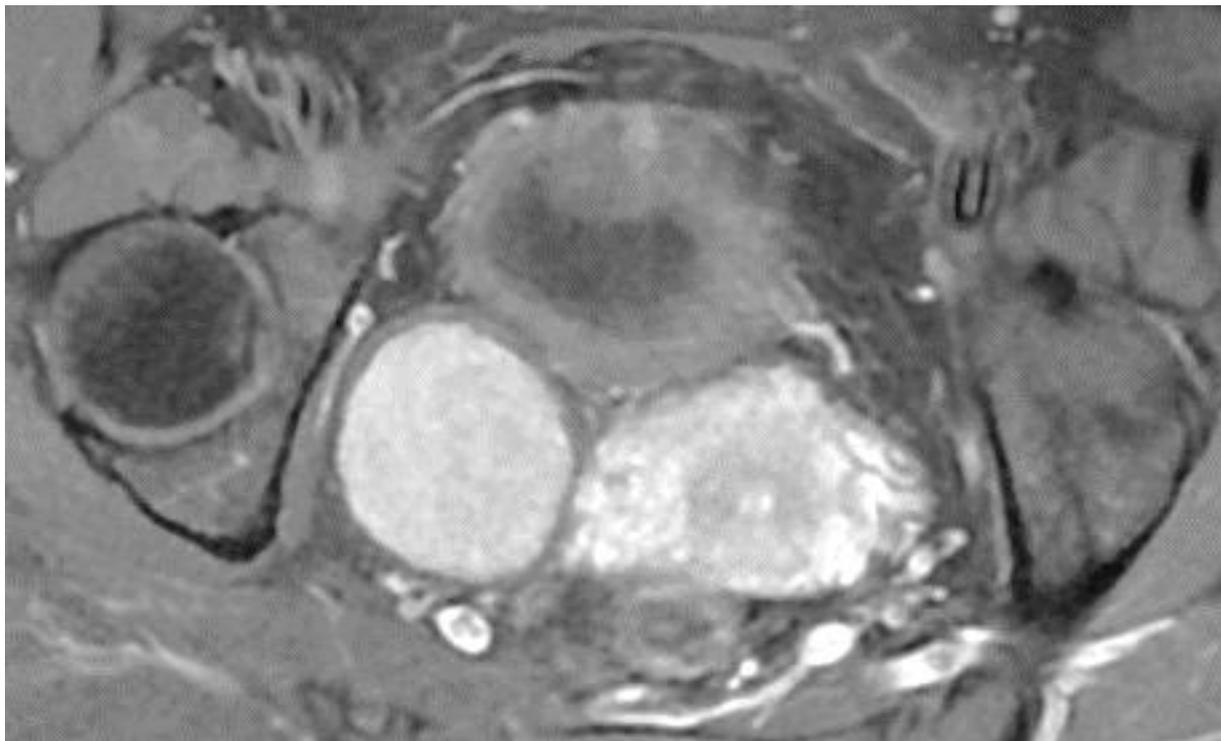


Image C : coupe axiale après injection de Gadolinium

A, B, C : Kyste endométriosique droit en hypersignal T1 FATSAT, hyposignal T2, non modifié après injection de gadolinium.

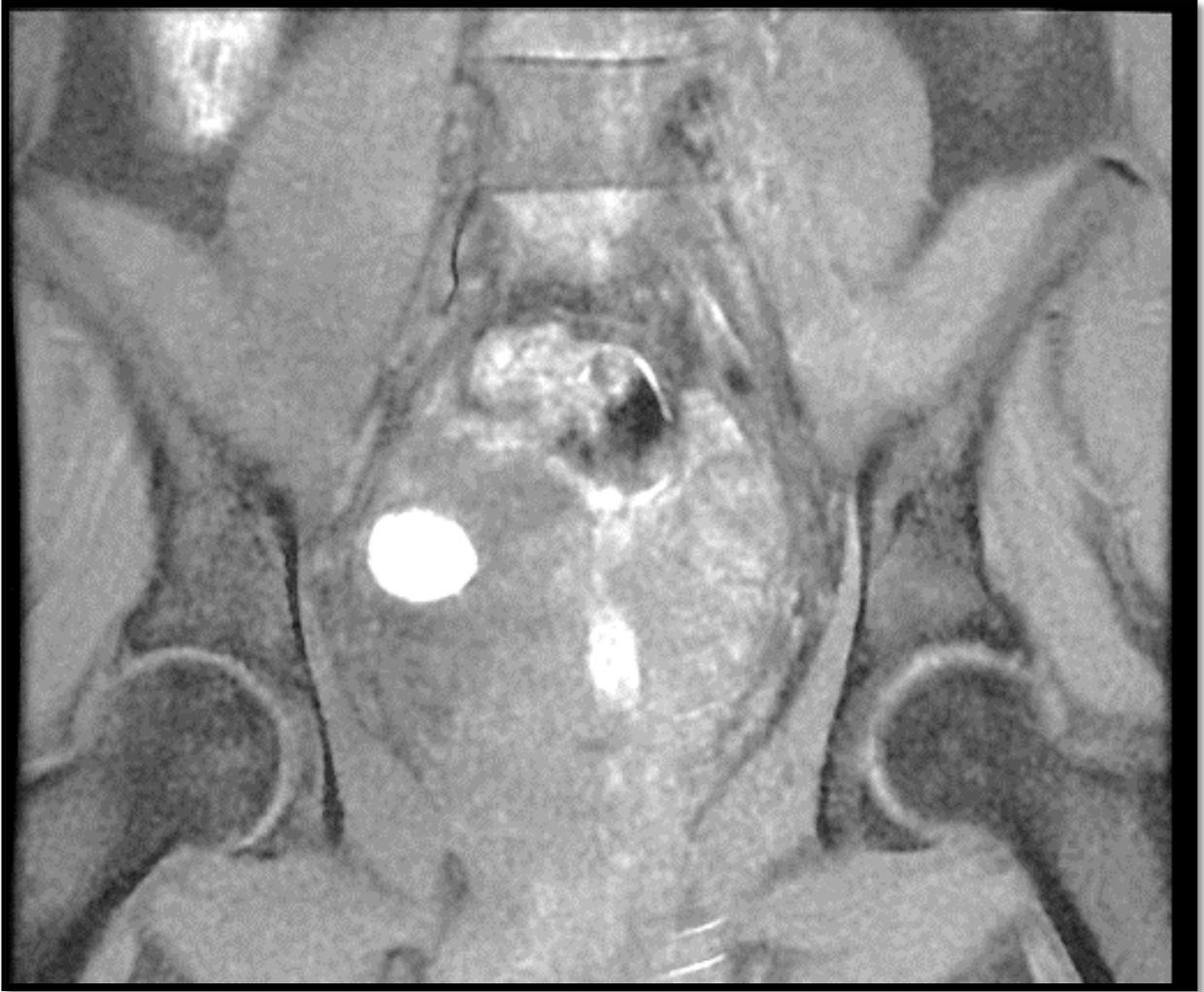


Image A: coupe coronale en pondération T1 FATSAT



Image B: coupe cornale T1



Image C: coupe coronale T2

Lésion kystique de l'ovaire droit présentant un signal hémorragique en hypersignal

T1, hypersignal T2: endométriome ovarien

- Corrélation avec les autres moyens d'imagerie:
- Echographie endovaginale:

L'endométriome, collection hématique associant des saignements d'âge différents, est la lésion ovarienne princeps décrite en échographie. L'aspect typique, retrouvé dans 80 % des cas, est celui d'une formation kystique ova-rienne au contenu homogène, finement échogène et avasculaire à l'étude Doppler. Le caractère multiple et bilatéral est classique. Leurs parois sont souvent épaisses et peuvent contenir des spots hyperéchogènes. Leur taille est extrêmement variable avec cependant une difficulté pour caractériser les formations de moins de 15 mm. Un aspect atypique peut être observé avec un contenu hétérogène, hyperéchogène.

L'échographie en matière d'endométriome présente une sensibilité estimée à 84-90% et une spécificité à 90-97%.

L'endométriome doit être considéré comme une sentinelle et sa mise en évidence ne constitue qu'une étape dans l'exploration échographique car elle implique la recherche de lésions profondes.

c. Trompes utérines (19):

L'endométriose tubaire est une localisation relativement rare d'endométriose, elle est rencontrée chez moins de 5% des patientes avec une endométriose. Deux types de localisation sont possibles. Les plus fréquentes sont les localisations séreuses et sous-séreuses, le tissu endométrial siégeant alors sur la surface péritonéale des trompes utérines, la plus rare est l'endométriose intra-luminale dans laquelle l'endomètre ectopique siège sur la muqueuse tubaire.

- Sémiologie IRM :

L'IRM recherchera des signes d'hydrosalpinx plus fréquents que d'hématosalpinx, l'hydrosalpinx étant la conséquence d'une distorsion d'adhésion ou d'une fibrose autour de la trompe utérine, tandis que l'hématosalpinx (Fig. 7) peut témoigner d'une hémorragie intra-luminale à partir des implants siégeant sur la muqueuse, le plus souvent non individualisés en IRM. Dans des cas exceptionnels pourraient être visualisés en IRM les implants endométriosiques intra-luminaux bien silhouettés par le contenu liquidien siégeant dans la lumière de la trompe utérine.



Image A

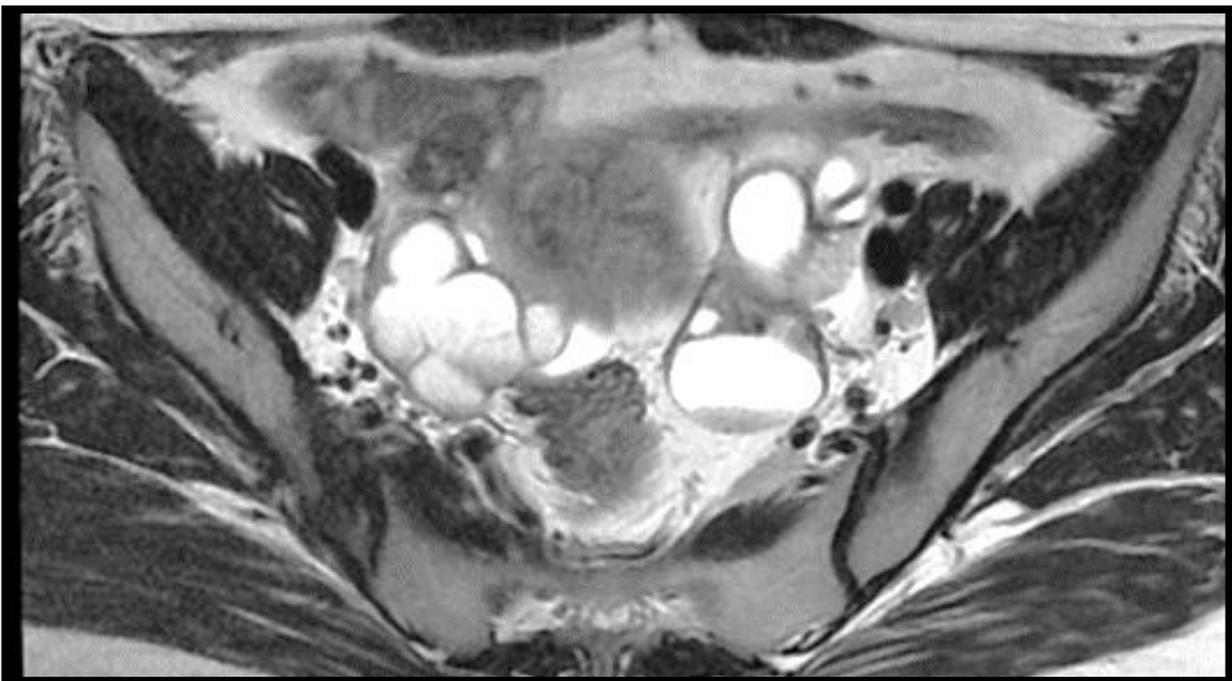


Image B

Images A, B : Masse annexielles bilatérales de forme tubulée à contenu hémorragique en hypersignal T1 et en signal dégradé en T2 « shading » en rapport avec une atteinte tubaire dans le cadre d'une endométriose pelvienne.. A noter, un kyste ovarien gauche.

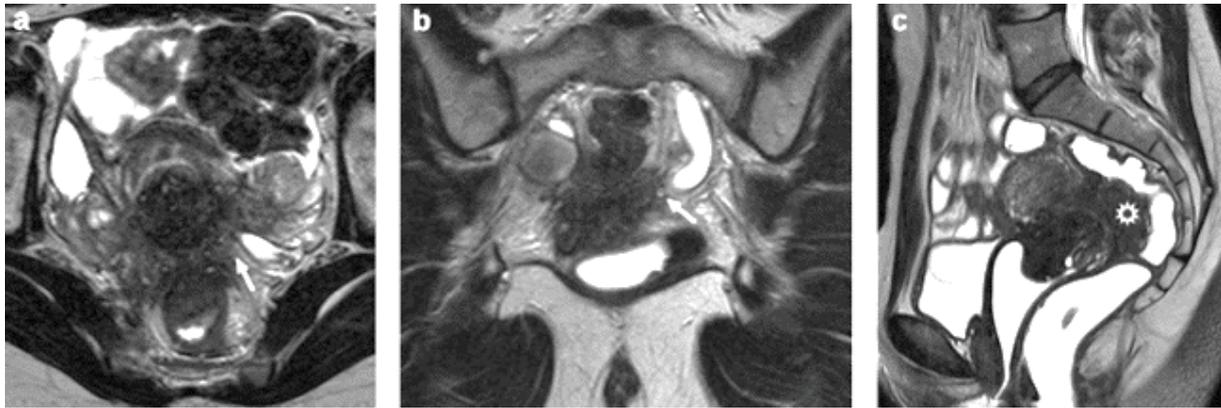
- Corrélation aux autres moyens d'imagerie :
- Hystéroggraphie :

L'hystéroggraphie est le seul examen d'imagerie permettant de préciser l'existence d'une atteinte tubaire proximale en objectivant une sténose tubaire complète ou incomplète ou en visualisant des irrégularités tubaires, des diverticules ou polypes tubaires. Des signes indirects sont liés à des adhérences pelviennes responsables d'un étirement du trajet normal de la trompe. Le diagnostic est affirmé par la coélioscopie.

d. Paramètres et uretères :

L'atteinte des paramètres est également sous-estimée : dans une étude incluant 153 patientes suspectes d'endométriose profonde, une atteinte des paramètres a été retrouvée chez près d'un quart des patientes [21]. Ces lésions paramétriales sont bien visualisées en IRM sous forme d'une infiltration tissulaire autour du stroma du col (Fig. 9) avec une sémiologie IRM proche de celle décrite dans les infiltrations paramétriales des cancers du col utérin. Le risque principal de cette atteinte paramétriale est l'atteinte urétérale, et une dilatation des cavités pyélocalicielles doit systématiquement être recherchée dans un bilan d'endométriose. Il faudrait rechercher en particulier une atteinte urétérale devant toute extension paramétriale supérieure à 15mm de diamètre transverse [21].

L'atteinte urétérale, dans le cadre d'une endométriose, peut avoir deux origines. Elle est le plus souvent d'origine extrinsèque avec une atteinte par contiguïté des paramètres et une compression urétérale. Elle est plus rarement intrinsèque avec une atteinte primitive de la musculature urétérale.



a, b, c : Atteinte paramétriale bilatérale avec retentissement urétéral.

Les coupes axiale (a) et coronale (b) mettent en évidence une infiltration latérocervicale bilatérale mal limitée, responsable d'un retentissement urétéral bien visualisé à gauche (flèche) avec une dilatation de l'uretère gauche en hypersignal. À noter également une endométriose profonde au niveau du compartiment postérieur envahissant la paroi sigmoïdienne (étoile) sévère, vue sur la coupe sagittale (c). (19)

3. Compartiment antérieur (19, 10):

a. CDS vésico-utérin :

L'endométriose du cul-de-sac vésico-utérin est le siège le plus fréquent des atteintes antérieures, ces atteintes antérieures sont rarement isolées et associées dans trois quarts des cas à des atteintes postérieures. Elles sont plus fréquentes en cas d'adénomyose utérine associée et en cas d'antécédent de césarienne. L'endométriose du cul-de-sac vésico-utérin se manifeste sous la forme d'une masse siégeant entre la vessie et l'utérus (Fig. 10), souvent associée à une antéflexion de l'utérus, elle entraîne parfois une obli-tération du cul-de-sac vésico-utérin.



a, b : (19) Atteinte du compartiment antérieur s'étendant au cul-de-sac vésico-utérin et à la vessie. La coupe sagittale (a) met en évidence un comblement du cul-de-sac vésico-utérin (flèche). L'extension à la paroi vésicale est bien vue sur la coupe coronale (b) (flèche). À noter également, vue sur la coupe sagittale, une atteinte du compartiment postérieur (double flèche).

b. Vessie :

C'est une localisation rare de l'endométriose profonde (1 %). L'endométriose vésicale se manifeste le plus souvent par des cystites et des cystalgies à recrudescence menstruelle, exceptionnellement par une hématurie.

Les lésions se développent dans le cul de sac vésico-utérin et atteignent ensuite la paroi vésicale de dehors en dedans. Il faut dans ce cas préciser le degré d'infiltration de la paroi vésicale afin de décider de la thérapeutique adéquate, qui pourra être la cystectomie partielle en cas de lésion infiltrante.

○ **Sémiologie IRM :**

L'IRM est un bon examen pour le dépistage et le bilan des lésions d'endométriose vésicale. La lésion se traduit par un nodule hétérogène, comportant de petits foyers hyperintenses en T1 et en T2, dans le cul de sac vésico-utérin ou la profondeur de la paroi vésicale. L'infiltration de la paroi vésicale est affirmée lorsque l'hyposignal physiologique de la musculature vésicale est interrompu. La détection de l'infiltration de la paroi vésicale peut être sensibilisée par l'injection de gadolinium. Dans ce cas, le traitement est la cystectomie partielle. L'IRM peut permettre en outre de rechercher des lésions associées, ovariennes et surtout postérieures, dans le cadre d'un bilan préchirurgical.

Enfin, des séquences d'URO-IRM peuvent aider à préciser l'existence ou non d'une atteinte urétérale, au cours du même examen IRM. Cependant, la résolution spatiale des séquences est inférieure à celle de l'urographie intra-veineuse. L'avantage de l'URO-IRM réside surtout en l'absence de toxicité rénale du gadolinium.

La limitation principale de l'IRM dans cette localisation endométriosique est de pouvoir définir les rapports anatomiques précis de l'atteinte vésicale par rapport aux méats urétéraux.



Coupe sagittale en pondération T2 montrant l'atteinte vésicale avec adhérence avec l'utérus en haut.

(Corrélation anatomo-clinique dans l'endométriose vésicale, François GRIMA, François GOLFIER, Daniel RAUDRANT, Service de Gynécologie-Obstétrique, Hôtel-Dieu, Lyon, France)

- Autres moyens d'imagerie :
- Echographie endovaginale :

L'échographie prescrite en première intention peut préciser l'existence d'un nodule tissulaire, échogène, de petite taille le plus souvent, développé à la face postérieure de la vessie ou dans le cul de sac vésico-utérin. Cependant, lorsque la lésion est de petite taille, l'échographie peut être normale.

Le diagnostic différentiel avec une tumeur vésicale est facile car dans ce cas, le nodule est irrégulier et le raccordement à la paroi vésicale est à angle obtus ; il est parfois plus difficile de différencier un myome isthmique antérieur. L'utilisation de la voie endovaginale, vessie en réplétion, sensibilise le diagnostic.

- Cystoscopie:

La cystoscopie peut être normale, en particulier lorsque la lésion est intramurale.

- Urographie intraveineuse :

L'urographie intraveineuse peut être normale, ou montrer une lacune de diagnostic différentiel difficile avec une tumeur vésicale. Elle a surtout un intérêt en cas de suspicion d'atteinte urétérale.

- c. **Septum vésico-vaginal :**

Les atteintes du septum vésico-vaginal sont rares et difficiles à visualiser du fait de l'accolement de la paroi vaginale antérieure et de la paroi vésicale postérieure. Elles entraînent une symptomatologie urinaire à type de pollakiurie, brûlures mictionnelles ou mictions impérieuses évoquant une cystite.

Typiquement, elles se manifestent sous la forme d'une lésion kystique en hypersignal sur les séquences pondérées en T1 témoignant de son caractère hémorragique et ont l'aspect d'un endométriome.

4. Autres localisations :

a. Endométriose pariétale :

Elle est peu fréquente : elle représenterait de 0.03 à 2 % des localisations d'endométriose extra-génitale. Elle a été décrite dans différentes localisations incluant les muscles grands droits, l'ombilic, les cicatrices de césarienne, d'hystérectomie, d'épisiotomie, le site de passage d'une aiguille d'amniocentèse, les orifices de trocart de cœlioscopie. Le facteur de risque principal est un antécédent de chirurgie abdominopelvienne, l'endométriose pariétale pouvant survenir plusieurs semaines ou années après l'acte chirurgical (2).

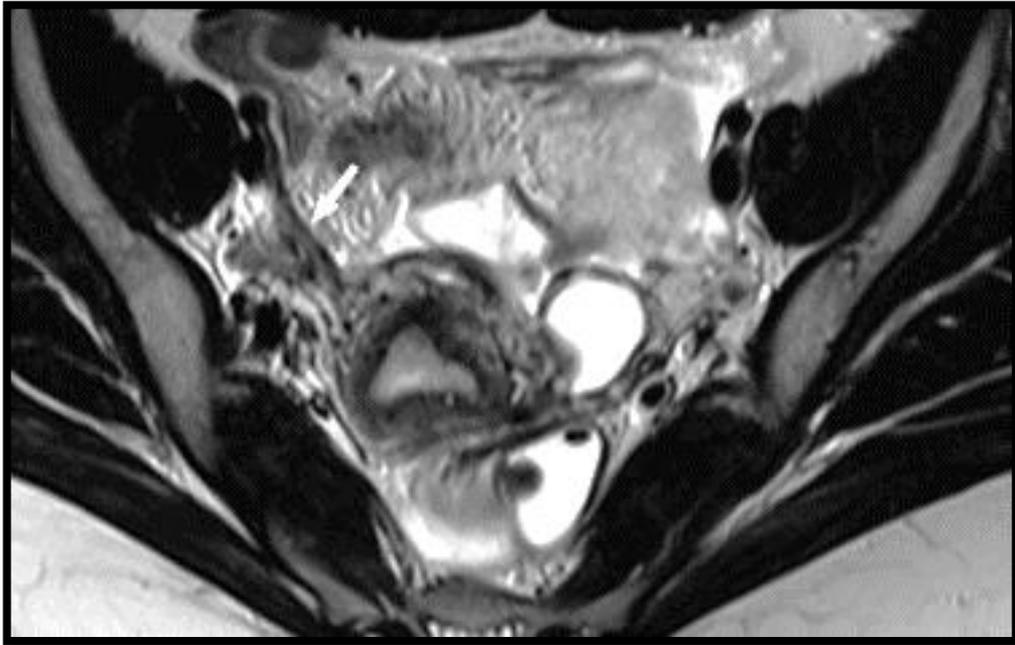
Le couple échographie-IRM joue un rôle important dans l'orientation diagnostique, mais le diagnostic n'est porté en préopératoire que dans 20 à 50 % des cas.

b. Endométriose du ligament rond :

L'endométriose des portions intra et extra-péritonéales du ligament rond est une localisation rare qui toucherait 0,3 à 0,6 % des patientes atteintes d'endométriose. Dans plus de 90 % des cas la lésion est située du côté droit : cette prédominance topographique est mal expliquée, elle pourrait être en rapport avec la dynamique des flux péritonéaux et par le fait que le côté gauche serait « protégé » par le sigmoïde. Dans presque tous les cas rapportés dans la littérature, les patientes présentent de façon concomitante des lésions d'endométriose pelvienne (2).

Le couple échographie-IRM peut faire évoquer le diagnostic, mais ce dernier est rarement fait en préopératoire. En IRM le ligament rond normal est une structure

fine et régulière, en avant des vaisseaux iliaques externes, de signal fibreux. En cas d'atteinte endométriosique, il est épaissi (≥ 1 cm), irrégulier et plus ou moins nodulaire.



Atteinte du ligament rond. La coupe axiale pondérée en T2 visualise bien une atteinte du ligament rond droit (flèche) qui est épaissi. (19)

c. Endométriose du canal de Nuck :

Le canal de Nuck est un résidu embryologique du canal péritonéovaginal au niveau de la grande lèvre de la femme, prolongeant le ligament rond. Il s'agit d'une localisation très rare d'endométriose externe ; en effet, peu de cas sont rapportés dans la littérature. Elle représenterait moins de 0,5 % des localisations d'endométriose externe. La clinique est évocatrice quand elle est typique. Il s'agit d'une masse inguinale palpable occasionnant une gêne douloureuse, avec classiquement une majoration cyclique des douleurs en fonction des menstruations (2).

L'IRM peut faire évoquer le diagnostic et permet également de rechercher d'autres localisations endométriosiques superficielles et profondes de la cavité pelvienne.

SYNTHESE

L'endométriose est définie par la présence de tissu endométrial ectopique en dehors de l'utérus. Il s'agit d'une affection fréquente dont la prévalence est chiffrée à environ 10-15 % chez les femmes en période d'activité génitale. Trois types d'endométriose doivent être individualisés : l'endométriose péritonéale superficielle, les kystes ovariens endométriosiques, et l'endométriose profonde. Cependant cette subdivision en 3 types doit être revue car l'association des différents types est fréquente. La fréquence et la sévérité de l'endométriose sont en accroissement manifeste.

Le diagnostic définitif d'endométriose et une évaluation de l'extension lésionnelle sont classiquement effectués par cœlioscopie avec au mieux une analyse histologique des zones pathologiques. Cependant cette technique nécessite une anesthésie générale, peut ignorer certaines lésions endométriosiques en particulier profondes ou des lésions masquées par des adhérences ou des implants endométriosiques intra-ovariens. De plus, la cœlioscopie expose à des risques chirurgicaux et devrait être réservée aux patientes devant bénéficier d'une exérèse de lésions. Enfin, le taux élevé de récurrences doit faire considérer l'endométriose comme une pathologie chronique exposant les patientes potentiellement à une chirurgie itérative.

L'endométriose pelvienne est responsable de douleurs pelviennes variées et/ou d'infertilité, posant donc le problème de sa prise en charge chirurgicale éventuelle. Un bilan diagnostique et une cartographie lésionnelle exhaustive est donc nécessaire pour juger des indications thérapeutiques. De très nombreuses classifications ont été proposées, la plus fréquemment utilisée encore aujourd'hui étant la classification ASRM (anciennement rAFS). Celle-ci est basée sur l'évaluation des locations péritonéales superficielles, des adhérences et du nombre et de la taille des endométriomes ovariens. Cette classification apparaît donc inadéquate pour juger du

caractère inflammatoire et des endométrioses sévères, en particulier infiltrative profonde. La classification anatomique proposée par Chapron et coll. apparaît beaucoup plus adéquate pour évaluer chaque site lésionnel potentiel (torus, utéro-sacrés, vagin, intestin, cloison recto-vaginale, et vessie) avec des implications thérapeutiques spécifiques pour chaque site (24).

Les méthodes d'imagerie représentent une étape diagnostique fondamentale et doivent donc précéder la coelioscopie pour le diagnostic des localisations ovariennes et profondes. Le diagnostic et le traitement des localisations endométriosiques péritonéales superficielles restent cependant l'apanage de la coelioscopie. Si l'échographie endovaginale est la technique de première intention pour le diagnostic des localisations endométriosiques ovariennes et profondes, le recours à l'IRM dans notre expérience apparaît indispensable si une décision chirurgicale est envisagée (25, 26, 27).

L'article publié par Jarlot et coll. confirme la valeur de l'IRM pour le diagnostic d'endométriose profonde, en particulier digestive, vésicale et du cul-de-sac de Douglas (28).

À l'encontre de publications antérieures, ces auteurs soulignent cependant une valeur diagnostique moindre pour les atteintes des ligaments utéro-sacrés, vaginale et de la cloison recto-vaginale. Afin de reconnaître ces diverses anomalies, un protocole d'examen IRM rigoureux et des critères diagnostiques simples et reproductibles doivent être utilisés pour une analyse exhaustive des diverses locations endométriosiques potentielles. Bazot recommande d'effectuer l'IRM, patiente à jeun, avec une sangle de contention abdominale, et injection d'antispasmodiques intestinaux. Des séquences sagittale et axiale, en pondération T2 et T1 avant et après suppression de graisse représentent les séquences élémentaires utiles au diagnostic. À notre connaissance, il n'existe pas d'études validées démontrant l'utilité du

gadolinium pour le diagnostic d'endométriose profonde. L'aspect des lésions endométriosiques dépend principalement de leur localisation. L'implantation de tissu endométrial ectopique fonctionnel au sein des ovaires génère la présence de kystes hémorragiques de taille variée, présentant typiquement un hypersignal T1 supérieur ou égal à la graisse sous-cutanée persistant sur les séquences T1 avec suppression de graisse (10). En pondération T2, un affaissement du signal (« shading ») est observé dans 2/3 des cas environ associé ou non à des zones d'hypersignal intra-kystiques (10). La plupart des auteurs donnent une précision diagnostique de l'IRM supérieure à 90 % (7, 10, 11, 29).

Lorsque les lésions endométriosiques se localisent dans des structures anatomiques ou des organes composés du tissu musculaire lisse (ligaments utérosacrés, vagin, tube digestif ou vessie), la lésion élémentaire est constituée de façon prédominante par de la fibrose et une hyperplasie musculaire. Ces lésions profondes présentent donc un iso ou hyposignal en séquences pondérées T1 et surtout T2. 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 de ces 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 variable d'autant plus importante que le processus endométriosique intéresse un nombre important de structures anatomiques.

L'atteinte du torus uterinus ou des ligaments utérosacrés (LUS) représente la localisation la plus fréquente de l'endométriose pelvienne profonde. La sensibilité relativement faible de l'IRM dans l'étude de Jarlot et coll. (63 %) peut être partiellement expliquée par l'absence de coupes fines additionnelles pondérées T2 pratiquées dans

le plan des ligaments utéro- sacrés. L'atteinte endométriosique du vagin est plus rare (11 %-17 %) et de diagnostic parfois plus difficile pouvant expliquer la sensibilité de 50 % de l'étude de Jarlot et coll.. Là encore le protocole d'exploration est fondamental. Certains auteurs pensent qu'une opacification vaginale systématique est souhaitable.

L'endométriose digestive représente la forme la plus sévère d'atteinte endométriosique profonde. La valeur diagnostique de l'IRM est là encore conditionnée par le protocole réalisé qui peut expliquer certaines discordances quant à la sensibilité de cette technique, de 73 % à 88 % Certains auteurs n'effectuent aucune préparation digestive, d'autres instillent du gel échographique en intrarectal. Bazot toujours la réalisation de lavements précédents l'IRM. En cas de doute diagnostique, l'injection de gadolinium peut éventuellement aider pour confirmer l'atteinte pariétale rectale. En cas de doute diagnostique persistant, l'adjonction en fin d'examen d'une opacification à l'eau avec réalisation de séquences rapides pondérées T2 (ex, truffisp ou fiesta) permet de confirmer ou d'éliminer une atteinte du recto-sigmoïde. Ce type de séquences est particulièrement utile pour la recherche de localisations sigmoïdiennes isolées ou associées à d'autres localisations digestives. La fréquence de ces atteintes est variable selon les séries allant de 6 à 30 %. Le site le plus communément atteint (75 - 90 %) est invariablement représenté par la charnière recto-sigmoïde résultant d'une atteinte par contiguïté du torus uterinus et des ligaments utéro-sacrés ; l'atteinte du bas rectum ou du sigmoïde est beaucoup plus rare. Une des limites de l'IRM est cependant de méconnaître d'autres localisations digestives (caeco-appendiculaire ou grêlique) faisant discuter le rôle complémentaire du scanner avec entéroclyse.

L'atteinte du dôme vésical est rare, représentant de 2 % à 6.4 % des cas d'endométriose pelvienne. En accord avec une récente publication d'Abrao et coll., elle semble indépendante de la survenue des atteintes urétérales . Cependant

l'atteinte de la portion intramurale ou juxta vésicale des uretères n'est pas rare dans notre expérience rendant la chirurgie délicate. Si le diagnostic d'endométriose vésicale est facile en IRM, les atteintes de l'uretère constituent aussi une des limites majeures de cette technique (10, 29)

En accord avec les données actuelles de la littérature et de l'article de Jarlot et coll., l'IRM apparaît une méthode non invasive reproductible ayant un rôle fondamental pour le diagnostic et l'évaluation de la sévérité des lésions. Chez une patiente symptomatique, elle participe de façon importante à la détermination de la stratégie chirurgicale fonction de la cartographie lésionnelle IRM proposée et contribue à l'information des patientes sur les gestes chirurgicaux nécessaires et leurs risques spécifiques.

BIBLIOGRAPHIE

1. QUIBEL A. Prise e, charge diagnostique et thérapeutique de l'endométriose par les médecins généralistes de Seine Maritime.
2. S Novellas ,Endométriose pelvienne : apport de l'imagerie pour le gynécologue.
3. Frank Boudghène (auth.) IRM du pelvis de l'homme et de la femme 2014.
4. Poncelet, Prise en charge de l'endométriose : les bonnes pratiques de la cœlioscopie diagnostique, Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction 36 (2007) 135-140
5. Fauconnier_Ce-qu'attend-le-chirurgien-de-l'imagerie-dans-l'endometriose-profonde_2006
6. Caramella T, Endométriose pelvienne profonde en IRM
7. Hamm B, (Eds.)MRI and CT of the Female Pelvis.
8. Thomassin-Naggara, Imagerie par résonance magnétique du pelvis féminin normal : technique, résultats normaux et indications
9. Apport des nouvelles techniques en IRM du pelvis féminin, JFR 2009, FMC N°1
10. Bazot M, Valeurs diagnostiques de l'échographie et de l'IRM pour l'évaluation de l'endométriose pelvienne profonde
11. Chapron C, Dumontier I, Dousset B, Fritel X, Tardif D, Roseau G, et al. Results and role of rectal endoscopic ultrasonography for patients with deep pelvic endometriosis. Hum Reprod 1998;13:2266-70.
12. *Vassilieff M*, Coloscanner à l'air avec coloscopie virtuelle : arguments dans le choix du traitement chirurgical des endométrioses colorectales
13. Duleba AJ. Diagnosis of endometriosis. Obstet Gynecol Clin North Am 1997;24:331-46

14. Patrick Bellells, Epidemiological and clinical aspects of pelvic endometriosis – a case series
15. Koninckx P, Ussia A, Epidemiology of endometriosis, Book chapter written april 2003.
16. Dupas C, Christin-Maitre, Quelles nouveautés sur l'endométriose ?
17. Arrive L, Hricak H, Martin MC. Pelvic endometriosis: MR imaging. Radiology 1989;171:687-92.
18. Outwater E, Schiebler ML, Owen RS, Schnall MD. Characterization of hemorrhagic adnexal lesions with MR imaging: blinded reader study. Radiology 1993;186:489-94.
19. Taourel P, Endométriose pelvienne profonde en IRM : quelles lésions ? Pour quel impact ?
20. Findings of Pelvic Endometriosis at Transvaginal US, MR Imaging, and Laparoscopy
21. Luciana Pardini Chamié, MD, Findings of Pelvic Endometriosis at Transvaginal US, MR Imaging, and Laparoscopy
22. Jung Hwan Yoon, Deep rectosigmoid endometriosis: “mushroom cap” sign on T2-weighted MR imaging
23. Levy G, Mise au point sur l'adénomyose
24. Chapron C, Fauconnier A, Vieira M, et al. Anatomical distribution of deeply infiltrating endometriosis: surgical implications and proposition for a classification. Hum Reprod 2003; 18:157-161.
25. Bazot M, Darai E. Sonography and MR imaging for the assessment of deep pelvic endometriosis. J Minim Invasive Gynecol 2005; 12:178-185.

26. Bazot M, Darai E, Hourani R, et al. Deep pelvic endometriosis: MR imaging for diagnosis and prediction of extension of disease. *Radio-logy* 2004; 232:379–389.
27. Bazot M, Bornier C, Dubernard G, Roseau G, Cortez A, Darai E. Accuracy of magnetic resonance imaging and rectal endoscopic so- nography for the prediction of location of deep pelvic endometri- sis. *Hum Reprod* 2007; 22:1457–1463.
28. Chapron C, Fauconnier A, Vieira M, et al. Anatomical distribution of deeply infiltrating endometriosis: surgical implications and proposition for a classification. *Hum Reprod* 2003; 18:157–161.
29. Zanardi R, DelFrate C, Zuiani C, Bazzocchi M. Staging of pelvic endometriosis based on MRI findings versus laparoscopic classification according to the American Fertility Society. *Abdom Imaging* 2003; 28:733–742.