

*COLLÈGE NATIONAL  
DES GYNÉCOLOGUES ET OBSTÉTRICIENS FRANÇAIS  
Président : Professeur B. Blanc*

**Extrait des  
Mises à jour  
en Gynécologie  
Médicale**

—  
**volume 2004  
publié le 1.12.2004**



*VINGT-HUITIÈMES JOURNÉES NATIONALES  
Paris, 2004*

# Bilan paraclinique dans l'exploration des métrorragies

G. DUBERNARD, J.-L. MERGUI, E. BARRANGER, S. SANANES, S. UZAN\*  
(Paris)

## INTRODUCTION

Les saignements utérins anormaux sont un motif fréquent de consultation. Il faut distinguer les métrorragies (hémorragies utérines survenant en dehors des règles), souvent liées à des troubles hormonaux, et les ménorragies (majoration des règles en durée ou en abondance), fréquemment liées à des pathologies utérines. Les métrorragies représentent 33 % des consultations en gynécologie. Ce taux augmente en péri et post-ménopause pour atteindre 69 % (1, 2). Les causes sont multiples et, si l'on se limite aux étiologies endo-utérines, on retiendra essentiellement : les myomes, les polypes endométriaux, l'adénomyose, les endométrites, les atrophies endométriales et les cancers de l'endomètre. Cette dernière étiologie se rencontre principalement chez la femme après la ménopause, et justifie la réalisation d'examen complémentaires pour permettre un diagnostic et une prise en charge adaptée.

Après avoir éliminé des troubles de l'hémostase, l'examen clinique gynécologique doit être la première étape diagnostique. L'examen sous spéculum élimine les étiologies vaginales et cervicales (cancer du col de

\* Service de Gynécologie Obstétrique – Hôpital Tenon – Paris.

l'utérus notamment), confirme l'origine endo-utérine des saignements et oriente les examens complémentaires au premier rang desquels figure l'échographie pelvienne. Réalisée par voie sus-pubienne et endo-vaginale, elle élimine une pathologie annexielle (kystes ovariens, tumeurs annexielles) et permet surtout une étude morphologique de l'utérus. Elle s'attachera à rechercher des pathologies myométriales : myome ou adénomyose, ou endométriales : anomalie de l'épaisseur de la muqueuse (localisée ou diffuse), polypes. L'examen Doppler apporte un complément d'investigation en permettant l'étude de la vascularisation des lésions. En fonction des résultats de l'échographie, le praticien dispose de différentes techniques d'investigations complémentaires : hystéroscopie diagnostique (HSC), hystérosonographie (HSS), hystérosalpingographie (HSG), biopsie de l'endomètre (BE) et curetage de l'endomètre.

Parmi ces examens complémentaires invasifs, de nombreuses études ont démontré que la dilatation cervicale suivie d'un curetage à l'aveugle n'était pas une technique diagnostique performante et qu'elle devait être abandonnée (1, 3). Outre la nécessité du recours à une anesthésie générale ou loco-régionale, la cavité utérine est explorée de façon incomplète (moins de 50 %) et le taux de faux négatifs s'élève à 15 %. De plus, les complications liées à ce geste ne sont pas rares (perforation, faux trajet).

Devant ces constatations, d'autres techniques se sont développées. Les plus couramment utilisées sont : l'HSC diagnostique, l'HSS et la BE. L'hystérosalpingographie, dont la sensibilité et la spécificité ne sont pas suffisantes dans l'exploration de la cavité utérine, est plutôt réservée aux explorations de l'infertilité (4). Le choix de telle ou telle technique dépend essentiellement de l'expérience du praticien et du plateau technique. L'objectif de ce travail est de comparer, à partir des données de la littérature, ces différentes techniques en précisant leurs indications et leurs limites.

## DESCRIPTION DES TECHNIQUES D'EXPLORATION DES MÉTRORRAGIES

Ces différentes techniques ont l'avantage d'être réalisées en ambulatoire et de ne pas nécessiter d'anesthésie générale. Ceci constitue un bénéfice pour les patientes et un coût moindre pour la collectivité (5). Elles doivent être réalisées en première partie de cycle, après avoir éliminé une grossesse.

## BILAN PARACLINIQUE DANS L'EXPLORATION DES MÉTRORRAGIES

**I. Hystérosalpingographie**

C'est une technique invasive et irradiante. Elle est pratiquée par les radiologues. La patiente est installée en position gynécologique et un spéculum est introduit dans le vagin. Après désinfection cervicale et mise en place d'une canule dans l'orifice cervical, un produit de contraste radio-opaque est introduit dans la cavité utérine sous pression. La cavité utérine est étudiée ainsi que les trompes. Au cours de cet examen, une antibioprofylaxie est classiquement prescrite afin de réduire l'incidence des inflammations pelviennes (6).

Actuellement, cet examen est réservé préférentiellement aux explorations de l'infertilité (4). Soares a réalisé une étude prospective sur 65 patientes consultant pour infertilité, en comparant l'HSG, l'HSS et l'échographie endo-vaginale (7). Les résultats sont résumés dans le tableau I. La sensibilité de l'HSG n'est que de 50 % pour le diagnostic des polypes et de 0 % pour le diagnostic des hyperplasies endométriales. Alors que l'échographie endo-vaginale et l'HSS ont une sensibilité respective de 75 et 100 %.

Tableau I. Comparaison de la sensibilité et de la spécificité de l'hystérosalpingographie, l'hystérosonographie et de l'échographie endo-vaginale (7)

	polypes		hyperplasies endométriales		malformations utérines		synéchies	
	sensibilité (%)	spécificité (%)	sensibilité (%)	spécificité (%)	sensibilité (%)	spécificité (%)	sensibilité (%)	spécificité (%)
HSG	50	82	0	100	44,4	96,4	75	95,1
EEV	75	96,5	75	98,4	44,4	100	0	95,2
HSS	100	100	100	100	77,8	100	75	93,4

HSG : Hystérosalpingographie ; HSS : Hystérosonographie ; EEV : Échographie endo-vaginale

**2. Hystérocopie diagnostique**

Technique d'exploration utérine développée dans les années 1980 par J. Hamou à l'hôpital Tenon (8, 9), elle a connu un développement avec la réduction du diamètre des hystérocopes (3 mm de diamètre) et l'apparition d'optiques souples. La patiente est installée en position gynécologique. Après désinfection vaginale, l'hystérocopie est introduit dans le canal cervical. La progression est lente, réalisée sous contrôle de la vue. La distension de la cavité utérine est obtenue à

l'aide soit d'une perfusion continue de sérum physiologique sous pression atmosphérique, soit par une insufflation de CO<sub>2</sub> par insufflateur dédié à cette utilisation. La perfusion de sérum physiologique a l'avantage de ne pas nécessiter d'insufflateur et d'être mieux tolérée par les patientes (10). En période hémorragique, l'utilisation du CO<sub>2</sub> comme milieu de distension pourrait permettre d'obtenir une vision de meilleure qualité. En effet, le sérum physiologique est responsable d'une dilution des caillots sanguins contenus dans la cavité et, comme les HSC diagnostiques de 3 mm de diamètre ne possèdent pas de dispositif de lavage, la qualité de la vision diminue. Le coût moyen de l'examen n'a pas été évalué de façon précise (5).

L'HSC diagnostique a l'avantage de visualiser directement les lésions intra-cavitaires, de préciser leur nature, leur vascularisation, leur topographie et leurs rapports anatomiques. Elle permet également de réaliser des biopsies orientées sur les lésions suspectes (11). L'inconvénient principal de cette technique est le fait que l'exploration se limite uniquement à la cavité utérine.

La durée de l'examen excède rarement 3 minutes. Nos résultats sont en désaccord avec la méta-analyse de Farquhar, où la durée moyenne de l'examen était de 11 minutes ( $\pm 1,7$ ) (12). Une telle différence pouvant s'expliquer par les progrès techniques (hystéroscope souple) et par la grande diversité des opérateurs.

Le risque d'infection est très rare. Farquhar a retrouvé un cas de salpingite sur 770 HSC diagnostiques (12). Les infections sont favorisées par la découverte de lésions nécrotiques intracavitaires (adénocarcinomes ou rétentions trophoblastiques) et, dans ces cas précis, le recours à une antibioprophylaxie est conseillé. La désinfection se fait par stérilisation à l'autoclave pour les hystéscopes rigides et par décontamination/désinfection pour les hystéscopes souples.

### 3. Hystérosonographie

Elle consiste à réaliser une échographie endo-vaginale après instillation de sérum physiologique dans la cavité utérine. Comme pour l'hystéroscopie diagnostique, la patiente est en position gynécologique. Après mise en place d'un spéculum et désinfection vaginale, un cathéter est introduit dans le canal cervical jusqu'au fond de l'utérus. Deux types de cathéters sont disponibles, avec ou sans ballonnet. Le ballonnet, gonflé à l'air, se positionne dans la partie basse de la cavité utérine afin de limiter les fuites de sérum physiologique. Une seringue de 20 ml de sérum physiologique est ensuite adaptée sur le cathéter.

## BILAN PARACLINIQUE DANS L'EXPLORATION DES MÉTRORRAGIES

Après ablation du spéculum, la sonde d'échographie endo-vaginale est introduite dans le vagin. Le cathéter est purgé, puis le sérum physiologique est alors injecté lentement dans la cavité utérine sous contrôle échographique permanent. Pour distendre la cavité utérine, 5 à 15 cm<sup>3</sup> de sérum physiologique suffisent en moyenne (13). En fin d'examen, l'intégrité de la région isthmique et celle de la partie basse de la cavité utérine doivent être vérifiées car masquées par le ballonnet.

À condition de bien maîtriser la sémiologie échographique, la courbe d'apprentissage se limite aux dix premières patientes (13). Ceci explique sans doute la limitation du développement de cette technique et le fait qu'elle soit souvent pratiquée par les radiologues. La durée de l'examen dépasse rarement quinze minutes (13). Mais, si elle est réalisée à la suite d'une échographie pelvienne standard, elle augmente de façon importante le temps de la consultation (14). En conséquence, une seconde consultation est souvent nécessaire. Comme pour l'HSC diagnostique, le coût de l'examen n'a pas été évalué de façon précise mais, à condition de posséder un échographe, il se limite au coût du cathéter.

L'avantage de cette technique par rapport à l'HSC diagnostique est de combiner une exploration de la cavité utérine et du myomètre, en précisant la profondeur d'extension des lésions organiques. Par contre, la vision des lésions est indirecte, et il est donc difficile de préciser la nature exacte des lésions, ainsi que leurs rapports anatomiques (notamment avec les ostia pour les lésions bénignes). De plus, seules les lésions d'une taille supérieure ou égale à 3 mm sont visibles (20) et il est difficile de réaliser des biopsies dirigées au cours de cet examen. Dans la méta-analyse de Farquhar, aucun cas de d'infection iatrogène n'a été décrit à la suite d'HSS (12).

### 4. La biopsie de l'endomètre

C'est une technique simple et peu coûteuse. Parmi les différentes techniques de biopsies, Dijkhuizen a démontré que la biopsie à la Pipelle® était la technique la plus performante (15).

La patiente est installée en position gynécologique. Après avoir désinfecté le col de l'utérus, une Pipelle® aspirative stérile est introduite dans l'utérus. Cette technique est peu douloureuse, les échecs sont rares, essentiellement liés à des sténoses cervicales (15). L'inconvénient majeur de cette technique est d'être réalisée à l'aveugle. Le matériel prélevé est insuffisant pour permettre un diagnostic dans environ 10 % des prélèvements (15). Dans les cas où la quantité de prélèvement était suffisante, la qualité des prélèvements était satisfaisante pour

l'interprétation. Tahir a comparé la qualité des prélèvements réalisés par curetage ou à la Pipelle®. La différence n'était pas statistiquement significative ( $p = 0,56$ ) (1).

## DISCUSSION

### I. Faisabilité et tolérance

Dans notre expérience, le taux d'échecs de l'HSC diagnostique était de 1,8 % dans la période post-ménopausique. Dans la série de Nagele comprenant 2500 HSC diagnostiques, le taux de succès a été évalué à 96,4 % (16). Les échecs concernaient préférentiellement les patientes nullipares, nulligestes et post-ménopausiques, sans que ces différences soient statistiquement significatives (16). Les causes d'échec étaient multiples, liées soit à une sténose cervicale, soit à une mauvaise tolérance, soit à une anxiété excessive, soit à une vision insuffisante de la cavité utérine en raison de saignements ou de synéchies. Les antécédents de conisation n'augmentaient pas le taux d'échecs (16).

Dans notre série, 2,1 % des patientes ont présenté des douleurs lors de l'examen et nous avons eu recours à une anesthésie locale dans moins de 1 % des cas. Nos résultats sont en accord avec ceux d'Agostini (17). L'HSC diagnostique a été réalisée avec succès et sans anesthésie chez 99,2 % des patientes non ménopausées et 97,2 % des patientes ménopausées. Dans l'étude de Nagele, une anesthésie locale a été nécessaire dans 29,8 % des cas (16). Le recours à une anesthésie locale était lié de manière significative à la gestité, à la parité, au statut ménopausique, mais également à la nécessité d'une dilatation cervicale (16). Ce taux nous paraît excessivement élevé avec l'utilisation des hystérosopes souples et ce d'autant plus que leur efficacité reste débattue (18). Moins de 1 % des patientes (0,56 %) ont présenté pendant ou au décours immédiat de l'hystéroscopie un malaise vagal. Aucune patiente n'a nécessité une hospitalisation. La morbidité globale a été évaluée à 2,3 % (16).

Pour l'HSS, l'étude de Bernard sur 162 patientes a montré un taux de succès de 98,2 % (13). Les trois échecs étaient liés à des sténoses cervicales. La tolérance à l'examen était excellente (99,4 %) (13). Même si les deux techniques semblent globalement bien tolérées, Widrich a démontré dans une étude prospective que l'HSS était significativement moins douloureuse que l'HSC diagnostique ( $p < 0,0001$ ) (19), ce que confirme également l'étude de Perrot (mais différence non significative) (20).

*BILAN PARACLINIQUE DANS L'EXPLORATION DES MÉTRORRAGIES***2. Risque de dissémination de cellules endométriales**

En cas de lésions malignes, l'HSC diagnostique, comme toutes les autres techniques d'explorations invasives de l'utérus, expose à un risque de diffusion de cellules endométriales. Nagele a étudié le risque de dissémination de cellules endométriales par un reflux tubaire. Ce risque est estimé à 25 %, et ce quel que soit le milieu de distension utilisé (10). Obermair a comparé chez les patientes ayant un adénocarcinome de l'endomètre le pourcentage de cytologies péritonéales positives après HSC diagnostique ou dilatation-curetage (21). Le taux était significativement plus élevé après HSC diagnostique ( $p = 0,04$ ). La valeur pronostique d'une cytologie péritonéale positive dans ce contexte n'est bien entendu pas démontrée ; ainsi Gucer ne montre chez 80 patientes, 25 ayant subi une hystéroscopie et 55 n'ayant subi aucune exploration endo-utérine de type hystéroscopique, aucune différence significative sur le pronostic à 3 ans dans les deux groupes de patientes (22). En revanche, dans la méta-analyse de Farquhar, aucun cas de diffusion tumorale intra-péritonéale n'a été observée à la suite des hystéroscopies diagnostiques (HD) réalisées dans le cadre du diagnostic d'adénocarcinome de l'endomètre (12).

**3. Sensibilité et spécificité de ces différents examens**

De nombreuses études ont démontré que la dilatation/curetage, pour le diagnostic des pathologies endo-utérines, avait une sensibilité voisine de 20 % (23, 24). En comparaison, la sensibilité de l'échographie endo-vaginale (EEV) est comprise entre 46 et 100 % (12). Elle est donc supérieure à la sensibilité du simple curetage et devrait le remplacer à condition que l'EEV soit réalisée par un opérateur expérimenté. Pour Alcazar, l'échographie, lorsqu'elle est couplée à une étude Doppler, a une sensibilité équivalente à l'HSS pour le diagnostic des polypes (25).

L'échographie permet également de réaliser une mesure précise de l'épaisseur de l'endomètre. Elle est réalisée à l'aide d'une sonde endo-vaginale, et s'effectue en additionnant les deux feuillets endométriaux. La sensibilité de l'échographie dans le diagnostic de la pathologie endométriale dépend du seuil choisi pour considérer l'endomètre comme pathologique. Karlsson montre que pour une épaisseur de 4 mm, la sensibilité de l'EEV est de 96 % et la spécificité de 68 %, alors que pour une épaisseur de 5 mm la sensibilité et la spécificité sont respectivement de 94 % et 78 % (26). Ces résultats ont été confirmés par l'étude de Caruti (27). À Tenon, nous retenons comme

seuil pathologique une épaisseur de la muqueuse supérieure à 4 mm chez les femmes ménopausées sans substitution hormonale. En cas de traitement hormonal substitutif, notre seuil pathologique est une épaisseur muqueuse supérieure ou égale à 6 mm.

Djikhuizen a réalisé une méta-analyse comparant les différentes techniques ambulatoires de prélèvements de l'endomètre (biopsie à la Pipelle®, à la canule de Novak ou cytologie-lavage) (15). Ces techniques sont toutes des alternatives à la dilatation-curetage. Les résultats montrent que la biopsie à la Pipelle® est la technique la plus performante comparée à la biopsie à la canule de Novak ou la cytologie-lavage. La sensibilité la plus élevée (99,6 %) se retrouvant chez les femmes post-ménopausiques ayant un adénocarcinome de l'endomètre (15). La sensibilité diminue à 91 % pour les femmes pré-ménopausiques ayant un cancer de l'endomètre, et à 81 % dans les hyperplasies épithéliales atypiques de l'endomètre. Le taux de faux négatifs est compris entre 9 et 12 % (23, 24). Farrel a démontré dans son étude réalisée chez des femmes post-ménopausiques, que 20 % des patientes dont le matériel obtenu lors de la biopsie était insuffisant avaient en réalité une pathologie utérine, dont 3 % de lésions malignes (28). Ce prélèvement n'a donc de valeur qu'en cas de positivité. Il convient d'éviter de le réaliser de manière systématique et de le réserver uniquement à une population ciblée avec une forte suspicion de lésion maligne.

La sensibilité diagnostique augmente lorsque la biopsie de l'endomètre est couplée à une EEV ou à une HSC diagnostique. L'étude de Tahir comparant EEV, HD et biopsie de l'endomètre à l'hystéroscopie-curetage sous anesthésie générale, montrait des résultats tout à fait superposables (1). Dans la méta-analyse de Farquhar, l'HSS avait une sensibilité comprise entre 85 et 100 % et une spécificité comprise entre 83 et 98 % (12). En comparaison, l'HSC diagnostique avait une sensibilité comprise entre 90 et 97 % et une spécificité comprise entre 62 et 93 %. Les différences observées en termes de sensibilité globale n'étaient pas statistiquement significatives ( $p = 0,18$ ). Le coefficient de corrélation *kappa*, estimé à 0,84, traduisait un très bon niveau de corrélation (19).

Ces résultats doivent être nuancés en fonction du type de pathologie utérine. Pour le diagnostic des myomes sous-muqueux, Farquhar retrouve une équivalence entre les deux techniques diagnostiques avec une sensibilité comprise entre 57 et 100 % et une spécificité entre 96 et 100 % (12) alors que, pour les hyperplasies et les cancers de l'endomètre, la sensibilité de l'HSC diagnostique est supérieure à celle de l'HSS (90 à 100 % pour l'HSC diagnostique contre 29 à 80 % pour l'HSS). Pour le diagnostic des lésions bénignes, l'étude de Bonnamy retrouve une sensibilité plus élevée de l'HSS par rapport à l'HSC

*BILAN PARACLINIQUE DANS L'EXPLORATION DES MÉTRORRAGIES*

diagnostique avec respectivement une sensibilité de 88 et 78 % (29). Il n'en est pas de même pour les hyperplasies épithéliales atypiques et les lésions malignes, où la sensibilité de l'HSS diminue par rapport à l'HSC diagnostique. Pour Farquhar la sensibilité est comprise entre 29 et 80 % pour l'HSS, et et 90 et 100 % pour l'HSC diagnostique (12). Bernard retrouve une sensibilité de 40 % de l'HSS pour le diagnostic des cancers de l'endomètre (13). Ces résultats sont résumés dans le tableau II.

*Tableau II. Sensibilité et spécificité de l'hystérosonographie par rapport à l'hystérocopie diagnostique en fonction des pathologies utérines (exprimées en pourcentage)*

Études	Hystérosonographie						Hystérocopie diagnostique					
	pathologie utérine		myome sous-muqueux		hyperplasie endométriale		pathologie utérine		myome sous-muqueux		hyperplasie endométriale	
	sensi- bilité	spéci- ficité	sensi- bilité	spéci- ficité	sensi- bilité	spéci- ficité	sensi- bilité	spéci- ficité	sensi- bilité	spéci- ficité	sensi- bilité	spéci- ficité
Bernard (30)	85	66	86	96	29	82	–	–	–	–	–	–
Ossola (31)	97	50	57	100	70	100	95	62	53	97	100	97
Schwarzler (32)	87	91	94	98	80	100	90	91	82	98	90	100
Widrich (19)	92	88	93	99	–	–	97	93	100	98	–	–
Bonnamy (29)	88	98	91	94	–	–	78	97	88	94	–	–
Krampl (33)	95	85	100	96	33	92	–	–	–	–	–	–

#### **4. Apport de l'hystérosonographie et de l'hystérocopie diagnostique en préopératoire**

Pour les patientes chez lesquelles on envisage un traitement conservateur endoscopique, ces examens permettent de guider les indications opératoires. L'HSS a un avantage par rapport à l'HSC diagnostique (30) car elle permet de préciser la taille des lésions, mais également la composante intra-luminale et intra-pariétale des myomes sous-muqueux (14, 29). Elle permet également de mesurer de façon précise l'épaisseur du mur postérieur de sécurité, élément fondamental à connaître avant une résection hystérocopique. Mais l'ensemble de ces informations peut être apporté par une EEV de bonne qualité.

Par contre l'HSC diagnostique a l'avantage en préopératoire de visualiser directement les lésions, de préciser leur régularité, leur vascularisation, leur localisation par rapport aux orifices tubaires (élément important chez les femmes jeunes) et de rechercher des pathologies associées (synéchies, hypertrophie polypoïde).

## CONCLUSION

La dilatation-curetage ainsi que la biopsie à l'aveugle de la cavité utérine sont deux techniques qui ne devraient plus faire partie des bonnes pratiques médicales en gynécologie. À la suite de l'examen clinique et de l'échographie pelvienne et en fonction du contexte clinique, le choix des examens complémentaires (HSS ou HSC diagnostique) doit tenir compte du risque de malignité et de l'expérience des opérateurs. En cas de lésions bénignes suspectées, l'HSS et l'HSC diagnostique sont deux techniques qui ont une sensibilité équivalente.

Il n'en est pas de même en cas de suspicion de lésions malignes, où l'HSC diagnostique a une sensibilité et une spécificité supérieure à l'HSS. En pratique, s'il existe un risque de lésion maligne ou d'hyperplasie épithéliale atypique, soit en raison du terrain (femme en péri- ou post-ménopause), soit en raison des résultats de l'échographie, une HSC diagnostique doit être réalisée en première intention. Quel que soit le diagnostic suspecté, une biopsie orientée de l'endomètre doit être réalisée pendant ou à l'issue de ces examens de dépistage et c'est à ce prix que leur sensibilité et leur spécificité sont élevées. En cas de résultat histologique insuffisant ou de discordance entre l'imagerie et les biopsies dirigées (HSC suspecte et biopsie négative), il ne faut pas se contenter de ce résultat et avoir recours à des techniques plus invasives (hystérocopie opératoire), afin de réséquer électivement les lésions. Certains ont même proposé une stratégie de « *see and treat* » : en cas de processus occupant intra-utérin ou d'endomètre supérieur à 4 mm en EEV, ils réalisent une HSC diagnostique suivie d'une HSC opératoire sous anesthésie locale si les lésions sont confirmées. Enfin, il convient de rappeler que l'examen complémentaire de référence dans la prise en charge des métrorragies reste l'échographie pelvienne qui guide la prise en charge. S'il est nécessaire de poursuivre les investigations, le choix entre l'HSC diagnostique et l'HSS dépendra du contexte, mais également de l'expérience du praticien et de la disponibilité du matériel. Les figures 1 et 2 résument notre prise en charge des patientes.

BILAN PARACLINIQUE DANS L'EXPLORATION DES MÉTRORRAGIES

Figure 1

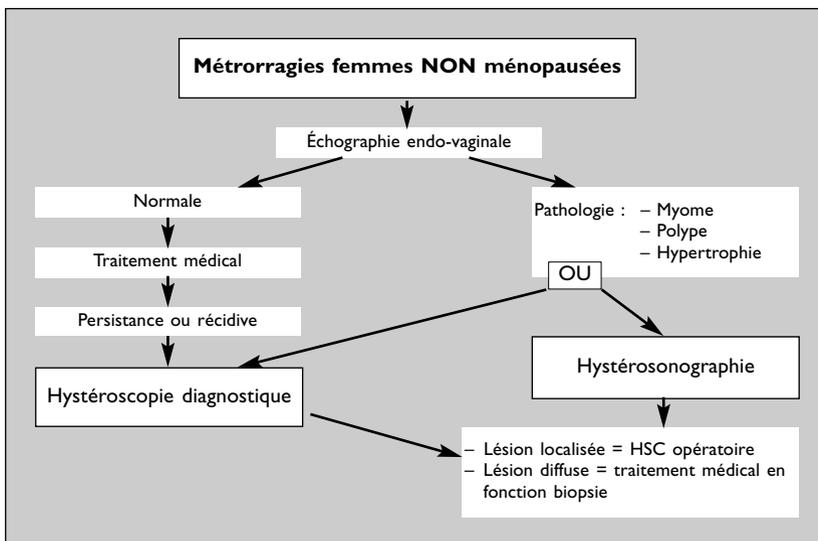
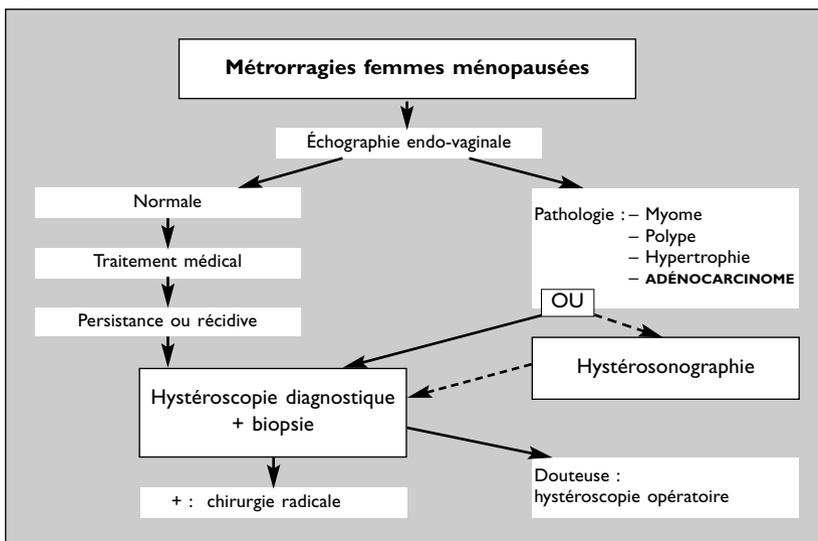


Figure 2.



## Bibliographie

1. Tahir MM, Bigrigg MA, Browning JJ, Brookes ST, Smith PA. A randomised controlled trial comparing transvaginal ultrasound, outpatient hysteroscopy and endometrial biopsy with inpatient hysteroscopy and curettage. *Br J Obstet Gynaecol* 1999; 106(12): 1259-64.
2. Mencaglia L, Perino A, Hamou J. Hysteroscopy in perimenopausal and postmenopausal women with abnormal uterine bleeding. *J Reprod Med* 1987; 32(8): 577-82.
3. Bettocchi S, Ceci O, Vicino M, Marelli F, Impedovo L, Selvaggi L. Diagnostic inadequacy of dilatation and curettage. *Fertil Steril* 2001; 75(4): 803-5.
4. Rudigoz RC, Salle B, Piacenza JM, de Saint-Hilaire P, Gaucherand P. [Hysterosonographic study of the uterine cavity]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 1995; 24(7): 697-704.
5. Emanuel MH, Verdel MJ, Wamsteker K, Lammes FB. A prospective comparison of transvaginal ultrasonography and diagnostic hysteroscopy in the evaluation of patients with abnormal uterine bleeding: clinical implications. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172(2 Pt 1): 547-52.
6. Pittaway DE, Winfield AC, Maxson W, Daniell J, Herbert C, Wentz AC. Prevention of acute pelvic inflammatory disease after hysterosalpingography: efficacy of doxycycline prophylaxis. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 147(6): 623-6.
7. Soares SR, Barbosa dos Reis MM, Camargos AF. Diagnostic accuracy of sonohysterography, transvaginal sonography, and hysterosalpingography in patients with uterine cavity diseases. *Fertil Steril* 2000; 73(2): 406-11.
8. Hamou JE. Microhysteroscopy. *Clin Obstet Gynecol* 1983; 26(2): 285-301.
9. Hamou J, Salat-Baroux J, Siegler AM. Diagnosis and treatment of intrauterine adhesions by microhysteroscopy. *Fertil Steril* 1983; 39(3): 321-6.
10. Nagele F, Bournas N, O'Connor H, Broadbent M, Richardson R, Magos A. Comparison of carbon dioxide and normal saline for uterine distension in outpatient hysteroscopy. *Fertil Steril* 1996; 65(2): 305-9.
11. Agostini A, Shojai R, Cravello L, Rojat-Habib MC, Roger V, Bretelle F et al. Endometrial biopsy during outpatient hysteroscopy: evaluation and comparison of two devices. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001; 97(2): 220-2.
12. Farquhar C, Ekeroma A, Furness S, Arroll B. A systematic review of transvaginal ultrasonography, sonohysterography and hysteroscopy for the investigation of abnormal uterine bleeding in premenopausal women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82(6): 493-504.
13. Bernard JP, Lecuru F, Darles C, Robin F, de Bievre P, Taurelle R. Saline contrast sonohysterography as first-line investigation for women with uterine bleeding. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997; 10(2): 121-5.
14. Cicinelli E, Romano F, Anastasio PS, Blasi N, Parisi C, Galantino P. Transabdominal sonohysterography, transvaginal sonography, and hysteroscopy in the evaluation of submucous myomas. *Obstet Gynecol* 1995; 85(1): 42-7.
15. Dijkhuizen FP, Mol BW, Brolmann HA, Heintz AP. The accuracy of endometrial sampling in the diagnosis of patients with endometrial carcinoma and hyperplasia: a meta-analysis. *Cancer* 2000; 89(8): 1765-72.
16. Nagele F, O'Connor H, Davies A, Badawy A, Mohamed H, Magos A. 2500 outpatient diagnostic hysteroscopies. *Obstet Gynecol* 1996; 88(1): 87-92.
17. Agostini A, Bretelle F, Cravello L, Maisonneuve AS, Roger V, Blanc B. Acceptance of outpatient flexible hysteroscopy by premenopausal and postmenopausal women. *J Reprod Med* 2003; 48(6): 441-3.
18. Broadbent JA, Hill NC, Molnar BG, Rolfe KJ, Magos AL. Randomized placebo controlled trial to assess the role of intracervical lignocaine in outpatient hysteroscopy. *Br J Obstet Gynaecol* 1992; 99(9): 777-9.
19. Widrich T, Bradley LD, Mitchinson AR, Collins RL. Comparison of saline infusion sonography with office hysteroscopy for the evaluation of the endometrium. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174(4): 1327-34.
20. Perrot N, Frey I, Mergui JL, Sananes S, Uzan M, Uzan S. [Sonohysterography: a new study method of the uterine cavity: evaluation of 84 cases and comparison to hysteroscopy]. *Contracept Fertil Sex* 1997; 25(4): 325-9.

*BILAN PARACLINIQUE DANS L'EXPLORATION DES MÉTRORRAGIES*

21. Obermair A, Geramou M, Gucer F, Denison U, Graf AH, Kapshammer E et al. Does hysteroscopy facilitate tumor cell dissemination? Incidence of peritoneal cytology from patients with early stage endometrial carcinoma following dilatation and curettage (D & C) versus hysteroscopy and D & C. *Cancer* 2000; 88(1): 139-43.
22. Gucer F, Tamussino K. Two years follow-up of patients with endometrial carcinoma after pre-operative fluid hysteroscopy. *Int J Gynecol Cancer* 1998; 8: 476-480.
23. Lerner HM. Lack of efficacy of prehysterectomy curettage as a diagnostic procedure. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 148(8): 1055-6.
24. MacKenzie IZ, Bibby JG. Critical assessment of dilatation and curettage in 1029 women. *Lancet* 1978; 2(8089): 566-8.
25. Alcazar JL, Galan MJ, Minguez JA, Garcia-Manero M. Transvaginal color Doppler sonography versus sonohysterography in the diagnosis of endometrial polyps. *J Ultrasound Med* 2004; 23(6): 743-8.
26. Karlsson B, Granberg S, Wikland M, Ylostalo P, Torvid K, Marsal K et al. Transvaginal ultrasonography of the endometrium in women with postmenopausal bleeding--a Nordic multicenter study. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172(5): 1488-94.
27. Garuti G, Sambruni I, Cellani F, Garzia D, Alleva P, Luerti M. Hysteroscopy and transvaginal ultrasonography in postmenopausal women with uterine bleeding. *Int J Gynaecol Obstet* 1999; 65(1): 25-33.
28. Farrell T, Jones N, Owen P, Baird A. The significance of an 'insufficient' Pipelle sample in the investigation of post-menopausal bleeding. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999; 78(9): 810-2.
29. Bonnamy L, Marret H, Perrotin F, Body G, Berger C, Lansac J. Sonohysterography: a prospective survey of results and complications in 81 patients. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; 102(1): 42-7.
30. Bernard JP, Rizk E, Camatte S, Robin F, Taurelle R, Lecuru F. Saline contrast sonohysterography in the preoperative assessment of benign intrauterine disorders. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001; 17(2): 145-9.
31. Ossola MW, Bertulesi C, Iasi L, Bianchini B, Hanozet F, Garassini E. Comparison of saline infusion sonography to transvaginal echography and hysteroscopy in the diagnostic evaluation of abnormal uterine bleeding. *In J Gynaecol Obstet* 1999; 4: 147-52.
32. Schwarzler P, Concin H, Bosch H, Berlinger A, Wohlgenannt K, Collins WP et al. An evaluation of sonohysterography and diagnostic hysteroscopy for the assessment of intrauterine pathology. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998; 11(5): 337-42.
33. Krampl E, Bourne T, Hurlen-Solbakken H, Istre O. Transvaginal ultrasonography sonohysterography and operative hysteroscopy for the evaluation of abnormal uterine bleeding. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001; 80(7): 616-22.

