

MS107/23

Mémoire de fin d'études

Pour L'obtention du Diplôme National de Spécialité
en GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE

Intitulé

**PRISE EN CHARGE
DE L'ENDOMÉTRIOME OVARIEN :
REVUE DE
LA LITTÉRATURE**

Elaboré par :

Docteur ALLAE EDDINE BOUCHAIB

Sous la direction du

Professeur BABAHAIB ABDELLAH

Année Universitaire : 2023

**A Notre cher maître
Monsieur le professeur BABA HABIB Abdellah ainsi
que tous nos enseignants**

Vous avez dirigé nos pas, éclairé notre chemin vers la connaissance.

Vous avez généreusement dispensé vos précieux conseils aux novices que nous sommes, faisant preuve d'une patience et d'une indulgence infinies.

Pour cette précieuse contribution, nous vous exprimons une gratitude éternelle, un respect sincère et un dévouement inébranlable.

**À Notre Estimé Professeur,
Monsieur Le Professeur KOUACH Jaouad**

Vous nous avez toujours accueillis avec simplicité et bienveillance. Aucun mot ne peut véritablement exprimer ma gratitude et mon admiration envers vous. Chaque occasion d'opérer en votre présence a été pour moi une véritable bénédiction et une leçon de vie inestimable.

Ce travail est pour moi l'occasion de vous exprimer ma gratitude pour votre patience, vos conseils inestimables et votre générosité à chaque fois que j'ai fait appel à votre savoir. Par le présent témoignage, je souhaite vous témoigner mon profond respect et ma grande considération pour vos qualités humaines et professionnelles.



Sommaire

Introduction	06
Anatomopathologie et physiopathologie	09
Signes cliniques	13
IMAGERIE ET ENDOMÉTRIOME OVARIEN	16
i) Échographie.....	17
ii) IRM.....	18
Évaluation préopératoire	19
Endométriome et fonction ovarienne	21
Traitement médical.....	25
i) Généralités	26
ii) Traitement médical préopératoire	27
iii) Traitement médical postopératoire	28
Traitement chirurgical	29
i) Généralités	30
ii) Manœuvres obligatoires.....	31
iii) Manœuvres thérapeutiques	33
Alternative à la kystectomie dans le traitement	39
i) TECHNIQUES DE DESTRUCTION	40
ii) KYSTECTOMIE PARTIELLE ET DESTRUCTION	42
iii) TRAITEMENT RADICAL : ANNEXECTOMIE	42
iv) ABSTENTION CHIRURGICALE.....	44
v) SCLEROTHERAPIE PAR INJECTION D'ETHANOL	44
Préservation De fertilité.....	46
Indications thérapeutiques	48
Conclusion	51
Résumé	53
Bibliographie	59



L'endométriose est une maladie bénigne, dépendante des œstrogènes caractérisés à travers la présence du tissu endométrial ectopique en dehors de l'utérus. La maladie touche environ 5 à 10 % des femmes en âge de procréer aux États-Unis, et les symptômes comprennent douleur pelvienne chronique, dysménorrhée, dyspareunie et/ou infertilité [1].

L'endométriome ovarien (Fig. 1) est fréquent. Environ 30 % des patientes atteintes d'endométriose sont porteuses d'un endométriome ovarien et ce pourcentage s'élève à 50 % chez les patientes qui ont subi une intervention chirurgicale pour des lésions infiltrantes [2]. Environ 17 % des femmes hypofertiles ont endométriomes, et on estime que 20 à 40 % des femmes qui subissent des techniques de procréation assistée souffrent d'endométriose [3]. Dans environ 30 à 50 % des cas, l'endométriome affecte les deux côtés simultanément, ce qui pose des interrogations sur la procédure chirurgicale et les éventuelles conséquences qu'on peut avoir. Souvent considérée comme impossible par les chirurgiens au début [4], Les chirurgiens endoscopiques ont développé assez tôt la technique de kystectomie pour les endométriomes. Ils l'ont initialement décrite comme un procédé facile, en utilisant le terme "stripping" [5]. Effectivement, cette action est souvent complexe et ne se limite pas à une simple traction-contretraction, contrairement à d'autres kystes ovariens bénins [6]. Cette méconnaissance de l'intervention, qui doit être une intervention laparoscopique, entraîne parfois des complications peropératoires, notamment hémorragiques dont le traitement peut entraîner des lésions ovariennes non réparable [7] et parfois une insuffisance ovarienne prématurée. Pour cette raison, il est parfois décrit que le traitement chirurgical d'un endométriome est traumatisant et dangereux [8], et certaines personnes estiment même qu'il devrait être évité autant que possible. L'abstention thérapeutique, proposée comme alternative, est en cours d'évaluation [9].

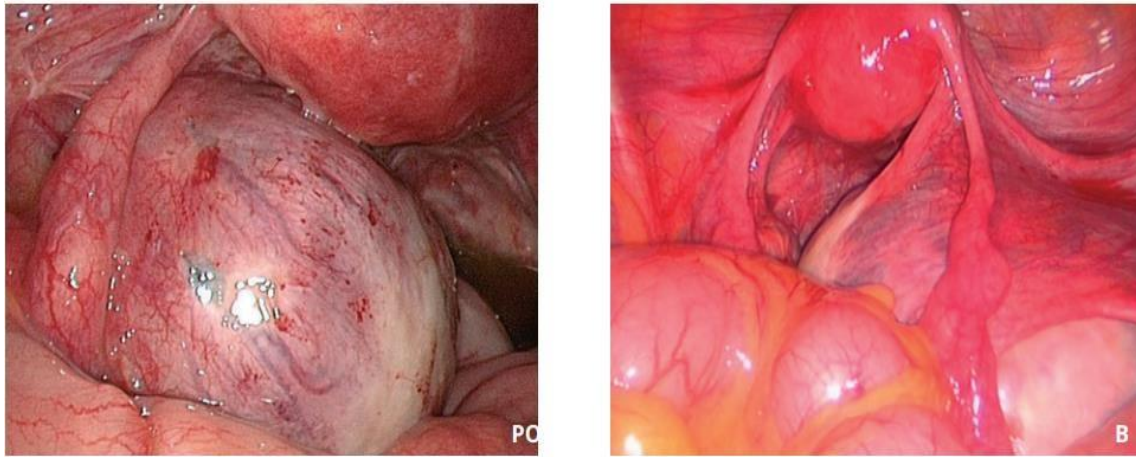


Figure 1. Deux aspects de l'endométriome ovarien (A, B). Notez l'étiement vers l'intérieur du hile ovarien.

Il y a deux règles essentielles dans la prise en charge des endométriomes : confirmer la nature organique de la lésion et exclure la possibilité d'une lésion maligne. Ensuite, Il est important de prendre en considération les conditions locales lors du traitement afin de préserver autant que possible la fonction ovarienne. Dans les cas où les lésions sont de grande taille, sévères ou inflammatoires, il est recommandé de retarder l'intervention de quelques semaines après un traitement médical. L'annexectomie et la laparotomie ne doivent être envisagées que lorsque des lésions suspectes sont suspectées.

En période postopératoire, Le traitement dépend des signes cliniques préopératoires ainsi que des souhaits de fertilité de la patiente. L'utilisation d'une méthode contraceptive qui entraîne une absence de menstruation (aménorrhée) semble réduire de manière significative le risque de rechute, à condition que ce traitement soit maintenu pendant une période prolongée de plus de 2 ans. [10].



***Anatomopathologie
et physiopathologie***

La pathogénèse des endométriomes ovariens est un sujet controversé, mais il existe trois théories principales :

- ✓ Invagination du cortex ovarien secondaire à saignement d'un implant superficiel.
- ✓ Invagination de cortex ovarien secondaire à une métaplasie du cœlomique épithélium dans les kystes d'inclusion corticale.
- ✓ Transformation endométriosique de kystes fonctionnels.

La première théorie a été décrite par Hughesdon en 1957, dans lequel il a suggéré que les implants endométriaux, situés à la surface de l'ovaire, sont à l'origine des endométriomes. D'après la théorie de Hughesdon, l'excrétion menstruelle de l'endomètre provoquent un saignement des implants qui sont piégés et invaginer dans le cortex ovarien [11]. Brosens et al., en accord avec Hughesdon, a signalé l'excrétion menstruelle et accumulation de sang au site des implants après exploration anatomopathologique du tissu ovarien [12]. Cette théorie est importante dans le traitement des endométriomes ovariens parce que le cortex ovarien est perdu lors de la dissection du kyste endométriosique. La deuxième théorie a été décrite par Donnez et al. en 1996 et suggère que l'invagination des endométriomes ovariens n'est pas due à un saignement de l'implant, mais est plutôt causée par une métaplasie de l'épithélium cœlomique invaginé dans le cortex ovarien [13]. Donnez et coll. suggèrent que la cause potentielle de récurrence après excision d'endométriomes ou vaporisation est due à l'invagination de tissu endométriosique dans l'ovaire. La dernière théorie postule que l'endométriome est formé par la transformation endométriosique de kystes fonctionnels et a été décrite pour la première fois par Nezhat et al. en 1992 [14]

Un endométriome peut se présenter sous différentes formes :

- Des lésions localisées sur la surface ovarienne qui n'ont pas entraîné de rétraction de cette surface et qui ne sont pas toujours adhérentes (Figure 3) ;
- Petits kystes, généralement inférieurs à 4 cm de diamètre, présentant une invagination de la surface ovarienne, où le drainage ne semble pas entraîner une ouverture de la corticale ovarienne. La kystectomie de ces lésions est difficile à

réaliser (Figure 4). Cette situation semble correspondre à la définition proposée par Brossens et al, qui fait référence à un pseudokyste extraovarien. [15] ;

- Des kystes chocolatés sans adhérence au ligament large faciles à détacher et que certains attribuent à l'envahissement du kyste ovarien fonctionnel par des lésions endométriales [16]
- Il existe des kystes qui sont connectés au ligament large par des adhérences denses formées entre la face antérieure de l'ovaire et le péritoine de la face postérieure du ligament large. Il s'agit de l'aspect le plus fréquent, représentant environ 75% des lésions de plus de 3 cm. [17] (figure 5).

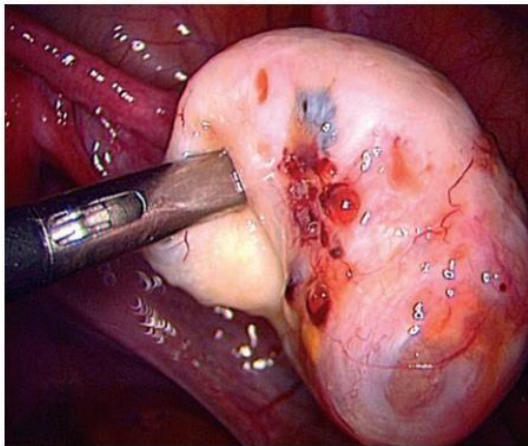


Figure 3. Lésions ovariennes superficielles.

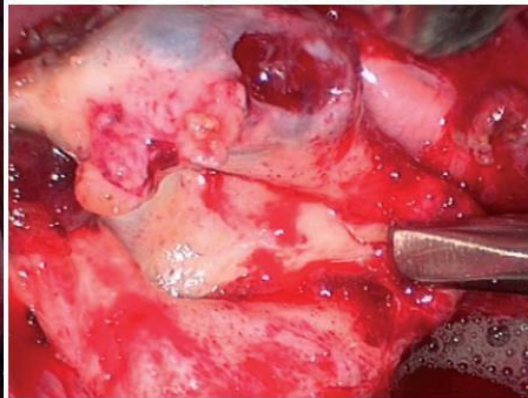


Figure 4. Endométriome formé par simple rétraction de la surface ovarienne; dans ces lésions, la cystectomie est impossible.

- La kystectomie pour un endométriome est souvent difficile, car le plan de décollement présente une texture inégale et est difficile à suivre. Ne pas être conscient de cette particularité de l'endométriome, veut dire une exposition à des saignements importants et à des lésions du parenchyme ovarien.
- Les endométriomes sont constitués de trois zones (Figure 6).
- Première zone (Z1), qui est la gaine fibreuse Environ 5 mm de l'endroit où commence l'invagination du kyste. Elle est située autour du site d'adhérence pariétale.
- Deuxième zone (Z2), zone majoritaire. L'amputation du parenchyme ovarien est évidente.

- Troisième zone (Z3) située en face du hile ovarien.

Parfois, les zones 2 et 3 ne sont pas continuellement adjacentes, ce qui signifie qu'il peut y avoir des zones de rétraction à la surface du kyste où le décollement est difficile. En revanche, la zone 3 facilite la localisation de zones de détachement plus aisées dans la zone 2. Cependant, la dissection près du hile de l'ovaire est généralement plus difficile en raison de sa vascularisation, ce qui explique les conséquences sur la fonction ovarienne après l'opération. Il est important de noter que Muzii et al ont confirmé ces concepts en identifiant trois zones distinctes dans les échantillons de kystectomie[18].

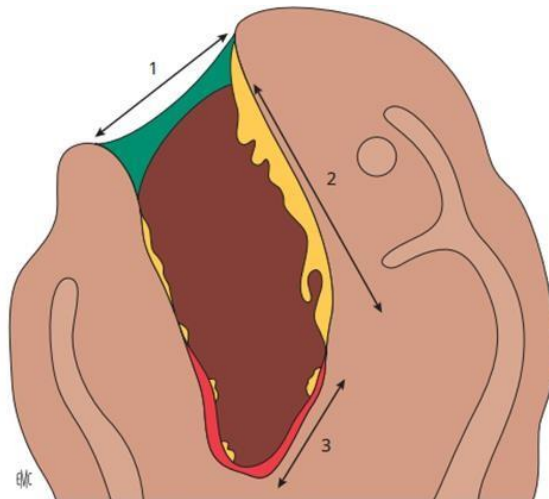


Figure 6. Les trois zones théoriques de dissection d'un endométriose. 1. Zone 1 ; 2. zone 2 ; 3. zone 3.

Les distorsions vasculaires sévères, bien qu'elles ne soient pas très fréquentes, peuvent compromettre la fonctionnalité de l'ovaire en cas de torsion importante de l'endométriose. La prise en charge doit suivre les mêmes principes que pour toute autre lésion kystique de l'annexe. Il est essentiel de garder à l'esprit cette considération.

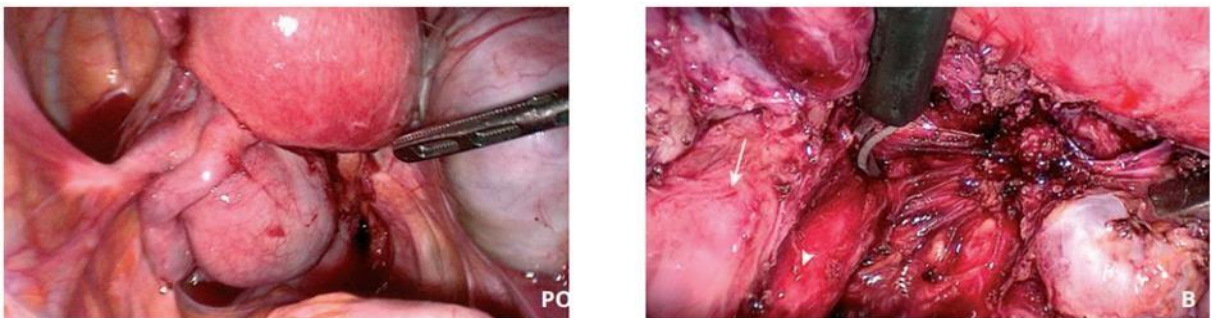


Figure 2. La distorsion importante induite par la rétraction explique la dilatation des vaisseaux lombovoariens (flèche) au-dessus de l'uretère (tête de flèche) (A, B).



Signes cliniques

Les manifestations cliniques de l'endométriome ovarien ne diffèrent pas beaucoup de celles des autres localisations de la maladie. Les symptômes courants comprennent la dysménorrhée (règles douloureuses), la dyspareunie (douleur pendant les rapports sexuels) et les douleurs inter menstruelles. Une étude menée par le Gruppo Italiano a suggéré que la fréquence de ces symptômes cliniques est moins élevée chez les patientes atteintes d'endométriome ovarien que chez celles présentant des lésions péritonéales. Les pourcentages étaient respectivement de 77%, 61% et 38% pour la dysménorrhée, les douleurs inter menstruelles et La prévalence de la dyspareunie chez les patientes atteintes d'un seul kyste était de 91%, de 87% pour les lésions péritonéales et de 51% pour les deux localisations combinées [19]. Cependant, il convient d'interpréter ces résultats avec prudence pour plusieurs raisons. L'endométriome ovarien est rarement isolé [20], alors que dans cette étude, un pourcentage élevé de patientes avait uniquement un endométriome ovarien. En revanche, les endométriomes ovariens sont souvent associés à des lésions infiltrantes, qui sont connues pour être fortement corrélées à des symptômes douloureux [21]. De plus, Vercellini et al ont également décrit une corrélation inverse entre le diamètre de l'endométriome et la sévérité de la douleur. Ce concept n'est pas surprenant, car les kystes de petit diamètre sont souvent découverts de manière fortuite lors d'échographies. L'indication chirurgicale est basée sur la présence de la masse annexielle, indépendamment des symptômes associés. Il n'est donc pas étonnant que les symptômes fonctionnels soient moins graves dans ce groupe de patientes. L'expérience clinique montre que les patientes atteintes d'endométriome ovarien présentent souvent des douleurs périovulatoires, deux études suggèrent qu'il peut exister une corrélation entre la présence d'un endométriome et la douleur [22]. Cependant, il convient de noter que ces études ont inclus un nombre limité de patientes, toutes étant infertiles dans l'étude de Fedele, et aucune analyse multivariée n'a été effectuée. De plus, il est difficile de tirer une conclusion définitive quant à une relation claire entre la douleur et l'adhérence ovarienne [21].

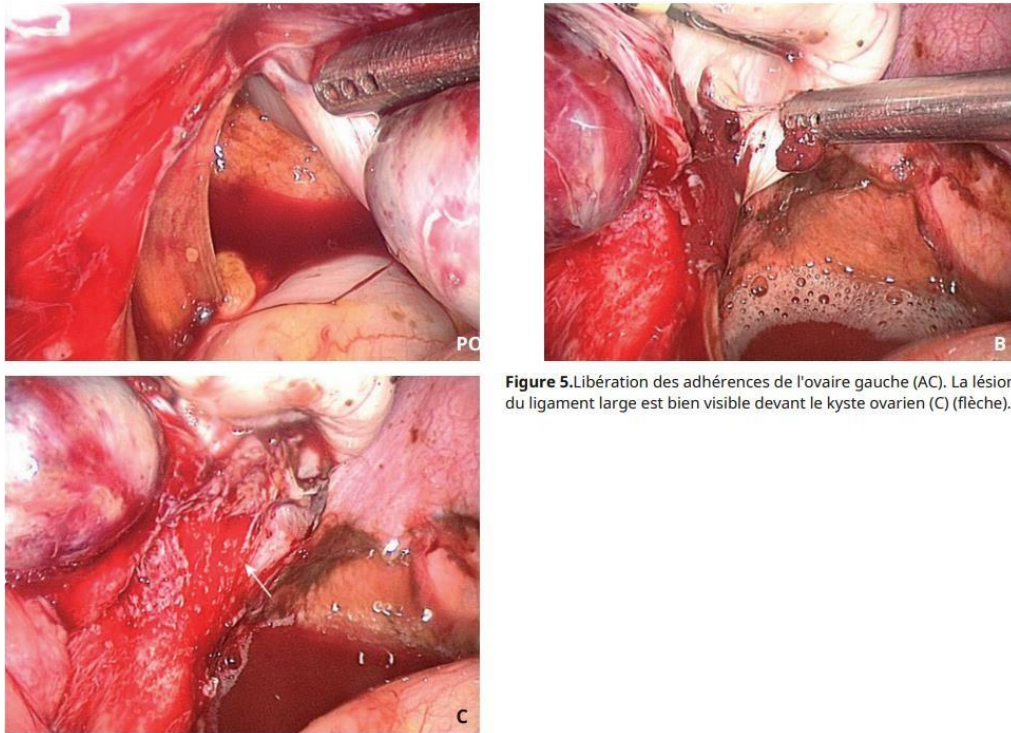


Figure 5.Libération des adhérences de l'ovaire gauche (AC). La lésion du ligament large est bien visible devant le kyste ovarien (C) (flèche).

Il est crucial que le traitement chirurgical de l'endométriose associée soit aussi exhaustif que possible. Il est important de s'interroger attentivement sur les patientes qui subissent une intervention chirurgicale pour un kyste apparaissant endométriosique à l'imagerie, Il est essentiel d'effectuer un traitement chirurgical complet de l'endométriose associée afin d'éviter de conclure à tort, pendant la période périopératoire, qu'un traitement chirurgical des lésions associées n'est pas nécessaire en raison d'une symptomatologie paucisymptomatique ou asymptomatique chez la patiente. Le traitement chirurgical du kyste peut soulager les douleurs de la patiente, notamment la dysménorrhée et la dyspareunie, même si les lésions infiltrantes n'ont pas été traitées simultanément. Ce résultat est plus fréquent lorsque les lésions infiltrantes sont de petite taille. Lors de l'examen physique, la fixation du kyste ou la présence de zones indurées dans le cul-de-sac vaginal postérieur favorisent le diagnostic d'endométriose. Cependant, il est important de noter que des anomalies similaires peuvent être retrouvées dans le contexte de tumeurs ovariennes malignes ou suspectes. Cette notion souligne que l'endométriose est une masse kystique annexielle qui nécessite, dans tous les cas, un diagnostic histologique.



***IMAGERIE ET
ENDOMÉTRIOME
OVARIEN***

Échographie :

Les images typiques sont bien décrites dans la littérature [23]. Le contenu hémorragique est la caractéristique essentielle de ces lésions, ce qui explique les images observées à l'échographie et à l'IRM. A l'échographie, le kyste contient du liquide avec des fins pointillées échogènes homogènes dans plus de 80% des cas. Il est important de noter que ce signe n'est pas spécifique. Le diagnostic différentiel inclut les kystes lutéaux qui présentent également un contenu hémorragique. Plus rarement, il est possible de les confondre avec des kystes dermoïdes, des hydrosalpinx à contenu hémorragique causés par des reflux menstruels, ou des lésions borderline. La présence de zones hyperéchogènes pariétales et d'un aspect multiloculaire du kyste indique la présence de zones de rétraction à l'intérieur du kyste. Malgré ces images "très typiques", chez les patientes qui ne prennent pas de contraceptifs bloquant l'activité ovarienne, Il est important de ne pas poser un diagnostic de kyste d'endométriose de manière indiscriminée avant le début des règles suivantes ou avant de connaître les effets du traitement médical pendant au moins 2 mois. La présence de lésions ovariennes bilatérales ou de lésions infiltrantes peut aider au diagnostic. Cependant, il est possible qu'une lésion d'endométriose infiltrante coexiste avec un kyste ovarien fonctionnel.

Image échographique d'endométriose



IRM :

En imagerie par résonance magnétique (IRM), les radiologues décrivent un hypersignal en séquence T1 qui est égal ou supérieur à celui de la graisse sous-cutanée. Ce signe est considéré comme caractéristique lorsque persistant sur les séquences T1 avec suppression de la graisse. En séquence T2, on observe fréquemment un hyposignal dans tout ou partie du kyste. Cependant, il est important de noter que les signaux sur les séquences T1 et T2 peuvent varier en raison de la présence d'hémorragies à différents stades. Cela peut entraîner des variations dans les signaux observés lors de l'examen IRM. L'un des rôles importants de l'IRM dans le traitement d'endométriome est le diagnostic de coexistence d'endométriose extra ovarienne, car elle présente des symptômes similaires, tels que la douleur et l'infertilité. Ce diagnostic est également utile pour assurer une intervention chirurgicale adéquate car les lésions d'endométriose impliquent fréquemment la surface du péritoine et de l'ovaire.

Les images avec suppression de la graisse sont utiles pour identifier les lésions, mais le diagnostic avec précision est relativement difficile [4]. Les lésions superficielles l'endométriose sont caractérisées à l'IRM par : soit un hypersignal T1 avec hyposignal T2, soit hypersignal en T1 et T2. Si des lésions d'endométriose profondes sont présentes, elles affectent souvent les organes rétropéritonéaux, y compris l'uretère et rectum. Il provoque souvent de fortes douleurs pelviennes en raison de l'implication du ligament utérosacré.



***Évaluation
préopératoire***

Il est fréquent que le diagnostic préopératoire de l'endométriome ovarien soit suspecté lorsqu'une échographie révèle une image kystique avec un liquide finement échogène. Cette découverte peut être fortuite ou se faire suite à des douleurs pelviennes chroniques ou subaiguës. Quelle que soit la présence d'autres signes ou lésions associées, il est important de prendre en compte l'existence du kyste dans la prise en charge de la patiente. L'indication chirurgicale pour obtenir un diagnostic histologique est essentielle dans tous les cas de lésions persistantes de plus de 3 cm de diamètre. Cependant, il convient de noter que tous les kystes contenant du liquide ou hypoéchogènes ne sont pas nécessairement des endométriomes ovariens. Des études ont montré que jusqu'à un tiers des kystes contenant du chocolat observé à Il est important de noter que certains kystes considérés comme typiquement endométriosiques à l'échographie peuvent en réalité être des kystes lutéaux fonctionnels. Ainsi, un pourcentage significatif de ces kystes peut être de nature fonctionnelle plutôt qu'endométriosique. Dans les cas où la lésion kystique est le seul problème clinique, il est recommandé de surveiller l'évolution de l'image kystique après les règles suivantes, voire après 3 mois de blocage de l'activité ovarienne. Cependant, si une chirurgie est réalisée plus tôt en raison de fortes douleurs ou de la présence de lésions infiltrantes, il est nécessaire d'exclure le diagnostic de kyste fonctionnel pendant la période périopératoire avant de considérer éventuellement une kystectomie.

Si le diagnostic de kyste organique est confirmé et que la nécessité d'une intervention chirurgicale est établie, il est essentiel de rechercher des symptômes fonctionnels et cliniques qui suggèrent la présence de lésions associées. Il est recommandé de faire effectuer des examens d'imagerie par résonance magnétique (IRM) et d'échographie par un radiologue spécialisé dans le diagnostic de cette maladie, et évaluer les lésions infiltrantes, constituent une « étude d'extension », utile pour décider les modalités d'intervention qui peuvent être discuté avec la patiente.



***Endométriose
et fonction
ovarienne***

Les complications observées après des kystectomies laparoscopiques ont attiré l'attention sur les liens potentiels entre les endométriomes et la fonction ovarienne. Il est souvent attribué à l'intervention chirurgicale la responsabilité de compromettre le tissu ovarien, mais il semble également que les kystes d'endométriose eux-mêmes aient un impact sur la fonction ovarienne. Trois études portant sur le tissu ovarien à la périphérie des kystes d'endométriose ont révélé une diminution du nombre de follicules et une augmentation de la fibrose [9]. Deux de ces études se sont concentrées sur des kystes de taille relativement importante. En particulier, l'étude de Schubert et al. a démontré que la réserve folliculaire est plus faible dans un endométriome que dans un kyste dermoïde. Deux arguments peuvent expliquer le rôle du kyste : premièrement, le tissu ovarien autour d'un kyste volumineux pourrait être endommagé mécaniquement. Deuxièmement, ce tissu trouvé autour de l'endométriome n'est pas uniforme. Lors du détachement du kyste, plusieurs zones sont identifiées [6], qui peuvent contenir des groupes d'ovocytes très différents. Cependant, à ce jour, aucune étude n'a inclus de biopsie systématique du tissu ovarien péri-kystique dans ces différentes zones. L'étude récente de Kitajima et al. Suggère que des dommages peuvent également être présents autour de petits kystes, étant donné que le diamètre moyen dans leur étude était de $2,7 \pm 1,0$ cm. De plus, il a été observé que la réserve folliculaire est corrélée au degré de fibrose identifié dans le tissu ovarien environnant le kyste [27]. En outre, les études de Matzusaki et Schubert ont également démontré que le tissu ovarien autour d'un endométriome subit des altérations en raison d'un stress oxydatif anormal [9]. Benaglia et al. ont montré que chez les patientes atteintes d'un kyste d'endométriose qui n'ont jamais subi d'intervention chirurgicale, l'ovulation dans l'ovaire kystique ne se produit que dans 31 % des cas [28]. Cet effet ne semble pas dépendre du diamètre du kyste, ce qui peut être lié aux séquelles des petits endométriomes [27]. L'étude de Benaglia ne mentionne qu'un seul cycle, sauf pour six patientes chez lesquelles la deuxième ovulation a eu lieu du même côté. Les conséquences de l'endométriome sur la réponse à la stimulation ovarienne ont donné des résultats contradictoires, ce qui rend difficile

de tirer des conclusions définitives. Somigliana et al. ont montré une diminution de la réponse à la stimulation ovarienne en présence d'un endométriome ; cette différence n'est significative que pour les kystes de plus de 2 cm de diamètre [29]. Almoog et al. n'ont pas confirmé ces résultats [30], constatant une qualité embryonnaire similaire entre les patients atteints d'endométriome bilatéral et les patients sans endométriome [31]. Benaglia et al. ont repris les données de Somigliana, en augmentant le nombre de patientes et en ne considérant que le premier cycle de fécondation in vitro (FIV) [32]. Cette deuxième étude ne valide pas l'impact des endométriomes sur les résultats de la stimulation et présente des résultats similaires à ceux d'Almoog et al [30]. Cependant, ces études se concentrent uniquement sur les kystes de petite taille, car la réalisation d'une FIV n'est possible que si la ponction peut être effectuée sans perforer le kyste lui-même. Par conséquent, cela sélectionne probablement un groupe spécifique d'endométriomes ovariens. De nombreuses études ont examiné les effets de la chirurgie de l'endométriose sur l'ovulation. Une revue réalisée en 2009 a recensé 92 études sur ce sujet, mais seules cinq ont pu être incluses dans une méta-analyse. Les résultats de cette méta-analyse n'ont révélé aucune différence significative en faveur ou contre la chirurgie préalable à la FIV en ce qui concerne le nombre d'ovocytes, d'embryons ou de grossesses obtenues. Cependant, il est important de noter que ces résultats peuvent varier en fonction des caractéristiques spécifiques des patients et des techniques chirurgicales utilisées. Il est vrai que la plupart de ces études ont été exclues en raison de problèmes méthodologiques, tels que l'absence de distinction entre les deux ovaires ou l'inclusion de patientes présentant une stérilité tubaire dans les groupes témoins. Cependant, parmi les 20 études examinées, lorsque la comparaison était possible, une diminution significative du nombre d'ovocytes après la chirurgie a été observée. Cela était vrai dans neuf des 16 études où cette comparaison a été réalisée. Ces résultats suggèrent qu'il peut y avoir un impact sur la réserve ovarienne après la chirurgie de l'endométriose, mais des études supplémentaires de haute qualité sont nécessaires pour confirmer ces observations. Une seule étude randomisée avait été publiée, où le groupe témoin comprenait des patientes dont l'endométriome avait été drainé au moment de la ponction [34]. D'après ces données, Papaleo et al ont démontré

que la présence d'endométriose profonde est liée à une altération de la fonction ovarienne, évaluée par le nombre de follicules antraux [35]. De plus, Hirokawa et al ont constaté que la concentration d'hormone anti-Müllerienne (AMH) postopératoire est davantage corrélée à la bilatéralité des kystes et à l'indice de l'American Fertility Society (AFS) qu'au diamètre, à l'âge des patients ou au nombre de follicules retirés lors de la chirurgie des kystes endométriosiques [36]. Ces deux études suggèrent que la sévérité de la maladie a un impact sur la fonction ovarienne après la chirurgie ; plus l'intervention chirurgicale est complexe, plus elle peut être préjudiciable, et plus l'endométriose est grave, plus les lésions ovariennes préexistantes sont probables. La majorité des études démontrent que la kystectomie est plus dommageable que d'autres méthodes de traitement des kystes, telles que la coagulation bipolaire [37] ou le traitement en trois temps selon la méthode Donnez [38]. Somigliana confirme l'importance de la technique utilisée et indique que les ovaires présentant une récurrence du kyste ont plus de follicules que ceux sans récurrence, suggérant qu'un effort chirurgical visant à prévenir la récurrence peut être préjudiciable, du moins à court terme [39]. Deux méta-analyses récentes suggèrent, en se basant sur l'étude de l'AMH postopératoire, un effet néfaste de la kystectomie sur la fonction ovarienne [40]. Les études d'Almog et al. ainsi que de Chang et al. confirment le rôle délétère de la chirurgie de l'endométriose. Selon Chang, la concentration d'AMH peut récupérer jusqu'à 65 % de sa valeur initiale trois mois après l'intervention [42]. Une récente étude menée par Vignali et al. a révélé que les taux d'hormones anti-müllériennes diminuent temporairement après une kystectomie laparoscopique. Cependant, ces taux reviennent à leurs valeurs préopératoires après 12 mois, même en cas d'endométriose unilatéral ou bilatéral [43]. À ce jour, il n'y a pas d'études à long terme sur l'effet de l'abstention chirurgicale sur l'AMH ou la fonction ovarienne en FIV. Cependant, de nombreux arguments plaident en faveur d'un traitement chirurgical, notamment pour soulager la douleur, établir un diagnostic histologique et même restaurer la fertilité spontanée. En revanche, s'abstenir de la chirurgie ne présente aucun de ces avantages et expose au risque d'aggravation des lésions, y compris la taille du kyste [44].



Traitement médical

Généralités

Depuis les travaux de Donnez et al., il est établi que le traitement médical seul n'est pas efficace pour traiter les kystes d'endométriose. Cette étude a démontré que, même après drainage laparoscopique, le traitement médical permettait de réduire la taille du kyste, mais sans parvenir à une disparition complète [45]. Les résultats de cette étude ont mis en évidence qu'une simple ponction n'avait aucun effet sur le kyste, et qu'un traitement médical complémentaire était nécessaire pour obtenir une réduction supplémentaire de son volume. Dans cette étude, le traitement médical a été administré après une intervention chirurgicale la plus complète possible pour traiter les lésions péritonéales et les kystes ovariens de plus petite taille, afin de minimiser le risque de récurrence lié aux lésions non traitées qui pourraient passer inaperçues pendant l'opération. Deux études ont également montré un risque accru de récurrence après un traitement médical postopératoire complémentaire en raison d'une visibilité réduite des petites lésions [46]. Il est important de prendre conscience de cette problématique liée à la difficulté de diagnostiquer de petits kystes. Lorsqu'une laparoscopie de contrôle thérapeutique a été effectuée trois mois après le traitement d'un kyste de plus de 3 cm, les auteurs de l'article ont constaté des cas de "récurrences très précoces". Ceci suggère un traitement incomplet des lésions initiales, en particulier lorsque le kyste est initialement drainé ou traité avec de courtes applications de coagulation bipolaire lors du décollement, qui est généralement une procédure difficile (voir Figure 7).

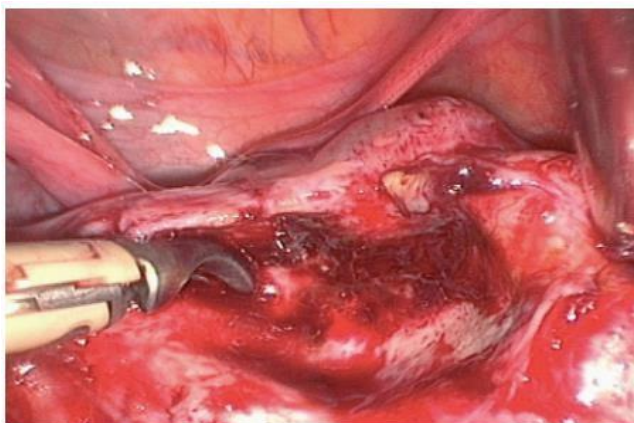


Figure 7. Un autre aspect d'un endométriome dont le détachement mentation est impossible, ce qui est traité par de brèves applications de coagulation bipolaire.

D'après les études disponibles, il semble que différents traitements médicaux pour l'endométriose aient un effet similaire [48]. Les recherches menées par le groupe de Donnez ont démontré la présence persistante de lésions après un traitement médical, avec la possibilité d'une prolifération de l'endomètre ectopique en présence d'œstrogènes, même après une période prolongée de réduction des niveaux d'œstrogènes [49]. En 1981, Schweppe a également montré que des lésions actives persistaient après un traitement au danazol [50]. Tous ces éléments soulignent les limites du traitement médical de l'endométriose ovarien. Il est clair que le traitement médical seul ne constitue pas une alternative satisfaisante.

Traitement médical préopératoire

Le traitement médical préopératoire présente plusieurs avantages théoriques, tels que la possibilité d'éviter la chirurgie des lésions ovariennes fonctionnelles et d'éviter les lésions ovariennes inutiles chez les patientes présentant à la fois un endométriose et un ou plusieurs kystes fonctionnels. Cependant, certains critiquent le traitement médical en raison de son potentiel à masquer les petites lésions péritonéales, bien que cet inconvénient présumé reste théorique. Des études contrôlées portant sur des patientes traitées médicalement pour une endométriose minime ont révélé que certaines lésions disparaissent spontanément sans traitement médical [51]. Il n'est pas clair si le traitement médical facilite la kystectomie de l'endométriose [52]. Cette question est d'actualité, car les auteurs de cet article ont démontré que le risque d'exérèse accidentelle du parenchyme ovarien est plus élevé chez les patientes ayant reçu un traitement médical avant la kystectomie [53]. Les auteurs ont également noté que cette difficulté survient principalement lors de chirurgies laparoscopiques [54], ce qui a conduit à l'utilisation de lasers CO₂ pour détruire les parois du kyste.

Traitement médical postopératoire

Chez les patientes suivies pour infertilité, un traitement médical postopératoire n'est généralement pas recommandé, sauf si elles nécessitent une FIV en raison de la gravité des adhérences ou des facteurs d'infertilité associés. En revanche, pour les patientes qui ne souhaitent pas tomber enceinte, les études menées par le groupe Seracchioli et al ont démontré que la contraception orale après une chirurgie réduit le risque de récurrence du kyste [10]. Cette réduction est plus significative chez les patientes utilisant une contraception continue. Cependant, la plupart des études utilisant une durée de traitement de 6 mois ou moins n'ont trouvé aucun avantage à un traitement postopératoire [55]. Dans ce contexte, ainsi que dans d'autres situations similaires, il semble que des traitements plus ciblés de l'endométriose ne procurent pas de réels bénéfices par rapport à la contraception orale [56]. Par conséquent, la contraception continue serait l'approche la plus logique. Il est essentiel de surveiller attentivement la tolérance au traitement et de s'assurer qu'il n'y a pas de saignements, qui peuvent déclencher des contractions utérines et des douleurs, augmentant ainsi le risque de récurrence et pouvant entraîner l'arrêt du traitement ou la nécessité de multiples interventions thérapeutiques. Il est souvent difficile de trouver un équilibre, et il est nécessaire de s'adapter à chaque patiente et d'éviter autant que possible une hypoestrogénicité prolongée, qui peut entraîner une sécheresse vaginale gênante pour ces jeunes femmes. Une évaluation minutieuse de l'utérus doit également être effectuée afin de ne pas négliger des causes simples d'échec, telles qu'une hyperplasie de l'endomètre ou un polype. En l'absence de traitement, le taux de récurrence peut atteindre 25 % à 2 ans.



***Traitement
chirurgical***

Généralités

L'approche préconisée aujourd'hui pour la chirurgie de l'endométriome ovarien est laparoscopique [57]. Les taux de grossesse et de récurrence après traitement laparoscopique sont moins observés qu'après laparotomie [58]. En plus de ces résultats, il convient de souligner les avantages bien établis de l'approche laparoscopique : diminution des douleurs postopératoires, séjour à l'hôpital et période de convalescence. A noter également que la voie laparoscopique permet une meilleure exploration du reste du pelvis et des cavités abdominales, grâce au fort grossissement de l'image, elle permet aussi une identification de certains types de lésions péritonéales ou ovariennes, en particulier les petites lésions qui passent souvent inaperçues pendant la laparotomie.

Ce traitement demeure la méthode de référence et est nécessaire pour établir un diagnostic histologique. Il est important de souligner que, malgré l'aspect typiquement suggestif des endométriomes à l'échographie ou à l'IRM, l'analyse histologique est indispensable dans tous les cas pour confirmer le diagnostic. Deux aspects peuvent présenter des difficultés majeures : le choix de la technique à utiliser et la dissection de la partie du kyste entourée de fibrose près du hile. L'annexectomie et la laparotomie ne sont pas des solutions dans le traitement des endométriomes volumineux et des formes étendues de la maladie. Si l'intervention chirurgicale semble complexe par laparoscopie, elle l'est tout autant par laparotomie. Cette dernière approche ne permet pas une bonne visualisation derrière l'utérus et sous les ovaires, et ne facilite pas le traitement conservateur. Chez les patientes jeunes, l'annexectomie n'est pas une option acceptable, il est préférable d'envisager un traitement en trois temps tel que proposé par Donnez et al [48], tout en tenant compte de l'importance du diagnostic histologique dans tous les cas. Ainsi, le traitement chirurgical de l'endométriome ovarien peut être divisé en deux étapes distinctes : Il existe des actes indispensables dans tous les cas, ainsi que des actes thérapeutiques proprement dits qui sont facultatifs et décidés en fonction des conditions spécifiques à chaque situation.

Manœuvres obligatoires :

La première étape obligatoire consiste en la réalisation de la cytologie péritonéale, qui est réalisée en aspirant le liquide péritonéal et, parfois, en effectuant un lavage-aspiration de la cavité. Ensuite, une biopsie de toutes les zones suspectes est effectuée. Les étapes suivantes comprennent le drainage et le rinçage du contenu du kyste, qui sont généralement réalisés après une adhésiolyse. En ce qui concerne l'adhésiolyse, deux situations sont possibles :

Situation 1 : Dans ce scénario courant, l'adhésiolyse est réalisée de l'arrière vers l'avant, du ligament lombo-ovarien au ligament utéro-ovarien, ce qui permet de travailler sous surveillance visuelle. Cette procédure, qui libère l'ovaire de son attachement au ligament large, doit être effectuée avec prudence et de manière complète. Il est important de ne pas endommager le hile à la fin de l'intervention. Si les adhérences sont sévères, le ligament lombo-ovarien peut également être compromis. Les cautérisations et les sections doivent être limitées tant que la position de l'uretère est inconnue. Cet organe, qui sépare les deux cavités péritonéales de l'ovaire, présente une relation constante avec l'ovaire attaché au ligament large. Il est préférable de privilégier les techniques de dissection ; l'objectif est de réaliser un décollement entre le péritoine et l'ovaire ; l'utilisation d'un instrument atraumatique pour "pousser" l'ovaire ne doit être envisagée que lorsque ce plan a été clairement identifié.

Situation 2 : Moins fréquemment, les adhérences entre l'ovaire et le ligament large ne sont pas visibles au niveau du ligament lombo-ovarien (Fig. 2). Pour réaliser l'adhésiolyse, il faut commencer entre la face postérieure de l'utérus et l'ovaire, puis entre le pôle antérieur de l'ovaire et le ligament large, en passant sous le ligament utéro-ovarien. Afin de préserver la vascularisation ovarienne, il est essentiel de repérer ce ligament dès le début de la procédure en identifiant son extrémité proximale et en descendant vers le cul-de-sac de Douglas. En cas de doute, il est préférable d'adopter une approche partielle au début de la libération des adhérences ovariennes, afin de ne pas compromettre les vaisseaux sanguins. Le repérage du ligament utéro-ovarien est

assez facile pendant l'intervention. Il est recommandé de débiter la libération de l'ovaire dans sa partie inférieure et médiane, puis de travailler de bas en haut. Commencer l'acte du côté opposé obligerait à travailler près d'un ligament qui n'a pas été précisément identifié. Si l'option d'un drainage sans traitement immédiat est envisagée, une ponction peut être réalisée. Dans ce cas, le traitement consiste en une ovariolyse et un drainage du kyste au niveau de son adhérence au ligament large. Initier un traitement par ponction à distance de la zone d'adhérence peut nécessiter deux incisions ovariennes, ce qui n'est pas souhaitable. La ponction, si elle est décidée, est effectuée à l'aide d'un trocart conique et d'un système d'aspiration-lavage. Il est important de réaliser la ponction à distance du hile de l'ovaire. L'adhérence de l'ovaire au ligament large provoque une distension du hile de l'ovaire vers l'intérieur (Figs. 1 et 8).

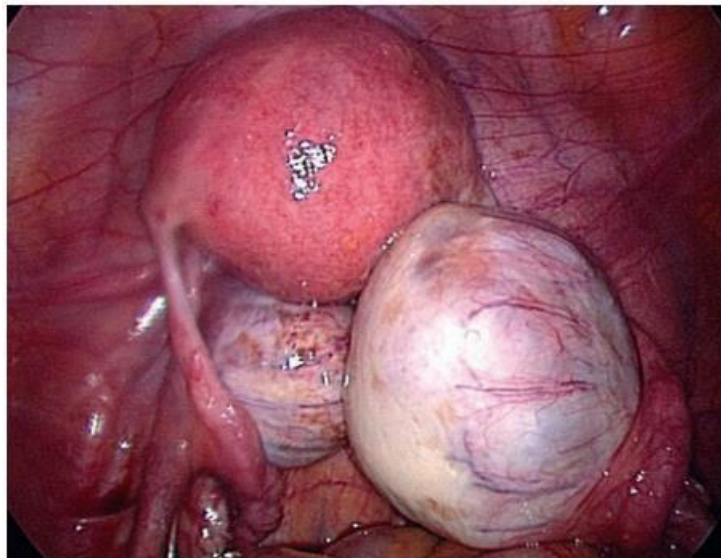


Figure 8. Endométriomes bilatéraux. Notez la rotation de l'ovaire dans le sens des aiguilles d'une montre vers la gauche et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vers la droite.

Manœuvres thérapeutiques :

Après la rupture du kyste causée par l'ovariolyse, il est nécessaire de procéder immédiatement à un lavage du kyste et du péritoine dans le but de réaliser trois actions principales :

- Identifier avec précision l'emplacement de l'endométriome dans l'ovaire en agrandissant immédiatement le site de la rupture afin de localiser de manière fiable et définitive le kyste. Ensuite, il convient de réaliser une exploration endoscopique et de prélever des biopsies des zones suspectes. Il est important de souligner qu'il peut être difficile de retrouver la cavité kystique quelques minutes plus tard ;
- Éliminer par un nettoyage minutieux tout le contenu de l'endométriome, qui peut irriter le péritoine et potentiellement provoquer des adhérences
- Compléter l'adhésiolyse : Il est important de noter que cette étape de dissection peut compromettre la vascularisation de l'ovaire. Il ne faut pas la réaliser de manière aveugle, même si l'idée de pousser fermement l'ovaire vers le haut peut sembler tentante une fois que le plan initial a été identifié et a conduit à la rupture du kyste. Il est préférable de profiter de la visualisation par voie coelioscopique, qui permet d'observer la zone sous l'ovaire et de travailler avec un contrôle visuel, tout en veillant à préserver le bord inférieur du hile ovarien.

✓ RECHERCHE DU PLAN DE DECOLLEMENT :

- Le site de rupture correspond à la région où le kyste adhère au ligament large. À cet endroit, l'endométriome se trouve à la surface de l'ovaire (voir Figure 6) (zone verte 1). La paroi ovarienne se compose uniquement de la paroi du kyste, ce qui rend difficile la localisation du plan de décollement. Il est nécessaire d'élargir l'incision jusqu'au point où la paroi du kyste devient plus épaisse et est constituée à la fois du kyste et du tissu ovarien normal environnant. À cet endroit, après l'incision de l'ovaire, le plan de décollement s'ouvre spontanément en raison de la rétraction différente des deux tissus. Le plan peut être identifié après une ou deux incisions de la paroi kystique. Il est essentiel que cette incision élargie soit réalisée le plus éloignée possible du pavillon et de la face postérieure de l'ovaire. Les adhérences sur la face antérieure réapparaissent dans plus de 90 % des cas ; il convient donc d'éviter les adhérences entre la trompe et l'ovaire en minimisant les traumatismes sur la face postérieure de l'ovaire. Un exemple est illustré dans la figure 9. En réalité, trois incisions au ciseau ont été nécessaires pour créer un plan qui s'ouvrira grâce à des contacts très délicats et à de légères tractions avec la pince à préhension. Sur la figure 9, il est visible que le plan identifié est difficile à suivre.

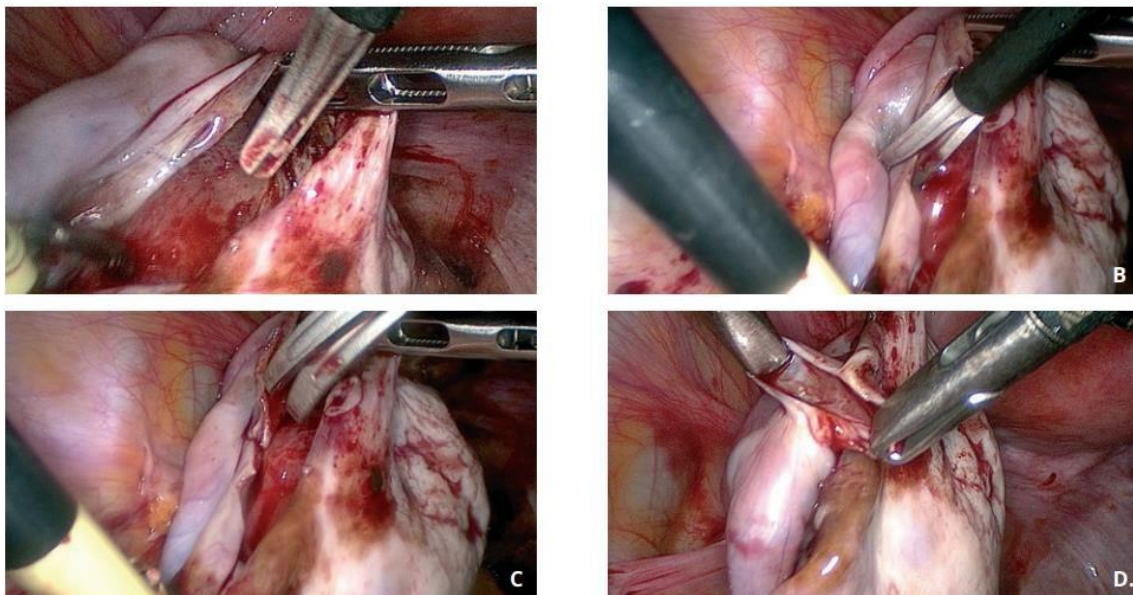


Figure 9.Incision du kyste à la recherche du plan de décollement (AD). Ce plan est visible (C) ; la dissection est difficile dès le début du décollement (D).

✓ DEBUT DE DISSECTION :

- La dissection commence en plaçant des pinces à préhension de chaque côté du plan de décollement. Les mouvements de traction doivent être lents, doux et de faible amplitude afin d'ouvrir le plan de décollement sans déchirer le kyste. En général, cette première phase de dissection est assez facile (voir Figure 10) ; la surface du kyste libéré est blanche, avec un plan dépourvu de vaisseaux sanguins et un saignement minime. Cette partie correspond à la zone 2 (Figure 6). Cependant, la dissection peut parfois être difficile dès le début. Dans ce cas, le plan en contact avec le kyste doit être localisé à l'aide de la coagulation bipolaire et des ciseaux. Si cela n'est pas possible, il existe trois options possibles :
 - - Réaliser des biopsies avec un examen extemporané en supposant que le kyste de chocolat est un kyste fonctionnel.
 - - Utiliser une simple coagulation pour traiter le kyste s'il est de petite taille.
 - - Interrompre l'intervention chirurgicale, reprogrammant celle-ci après un traitement médical de 3 mois si le patient a moins de 40 ans. Cependant, cette option n'est applicable que si le kyste ne présente aucune zone suspecte et a fait l'objet d'une biopsie fiable.

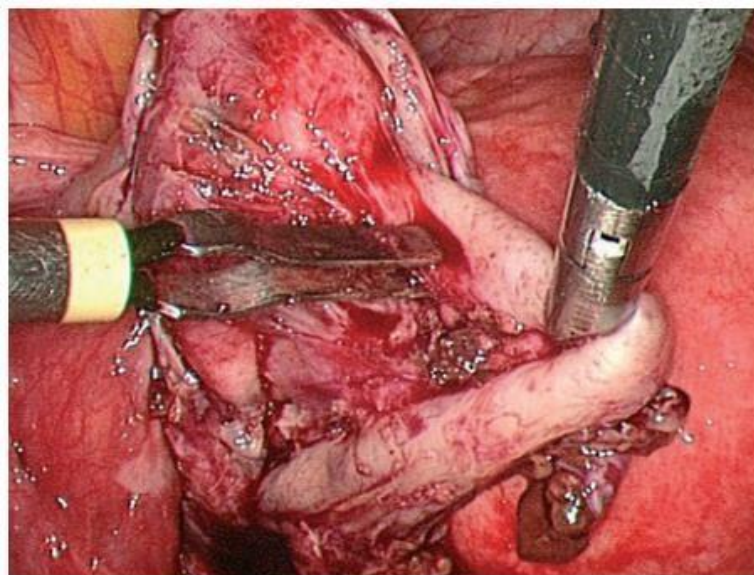


Figure 10. La zone de dissection facile est blanche ; les fibres rouges visible à gauche de la pince bipolaire correspond au début de la zone 3.

✓ DEUXIEME PHASE DE LA DISSECTION :

- Cela correspond à la zone 3. Les tractions réalisées avec la pince à préhension sont moins efficaces ; la paroi identifiable du kyste n'est plus uniformément blanche ; des fibres rouges apparaissent à sa surface. Les mouvements de traction simples doivent être interrompus. L'application de tractions plus fortes et prolongées entraînerait des déchirures du parenchyme ovarien, des saignements importants et nécessiterait une coagulation. Le plan de décollement doit être trouvé comme suit : la zone à disséquer est exposée à l'aide de deux pinces atraumatiques. De cette manière, un plan avasculaire doit être trouvé ; Après la phase de dissection difficile, la surface du kyste redevient blanche (voir Figure 11). Cette étape de dissection difficile est presque constante. En suivant attentivement le bon plan, le saignement est généralement léger, voire minime, et l'hémostase peut être réalisée étape par étape de manière simple. Ces difficultés peuvent se présenter à plusieurs reprises lors de la dissection du même kyst

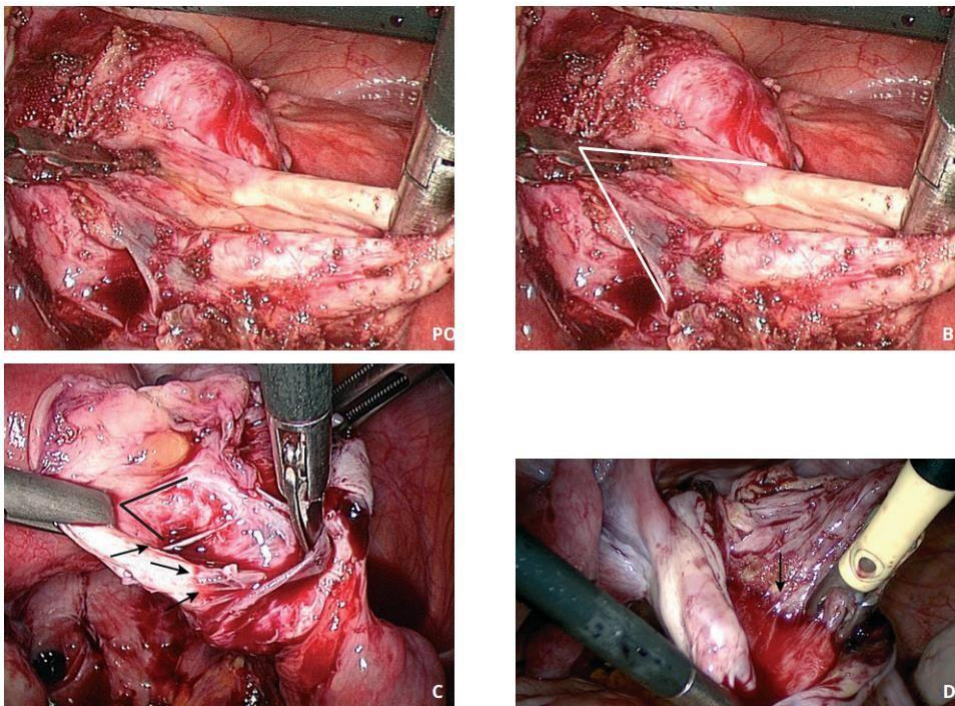


Figure 11. La coagulation et la section de ces fibres rouges révèlent un plan de détachement (A, B). D'autres exemples de formes de flèches sont illustrés (C, D) : recherchez le plan de détachement dans la paroi du kyste aux endroits illustrés par les flèches (C, D, flèches noires). En C, le triangle noir marque la forme de la flèche qui dessine l'exposition.

✓ **RECONSTRUCTION OVARIENNE ET NETTOYAGE PERITONEAL FINAL (FIG.12) :**

Dans la plupart des cas, aucune suture n'est nécessaire car la forme de l'ovaire se reconstitue spontanément. Les zones coagulées lors de l'hémostase finale permettent à l'ovaire restant de se rétracter légèrement et de repositionner le tissu ovarien. Si la forme obtenue de manière spontanée n'est pas satisfaisante, une suture avec un fil de calibre 3/0 ou 4/0 peut être utilisée en plaçant celle-ci dans l'ovaire. L'étude de Pellicano et al. a démontré que les adhérences sont moins fréquentes après la suture de l'ovaire que suite à une simple coagulation [59]. Les sutures ne doivent pas être apparentes à la surface de l'ovaire, car le cortex ovarien est un tissu très adhésif [60]. Les sutures ne doivent pas être utilisées comme moyen d'hémostase. L'hémostase doit être réalisée de manière efficace à l'aide d'instruments tels que la pince bipolaire, en évitant toutefois d'être trop brutale ou traumatisant pour la vascularisation. Dans les publications, les résultats sont contrastés. Certaines études, comme celle de Fedele [61], sont en faveur de l'utilisation de sutures, tandis que d'autres études, comme celle de Ferrero et al. [62], ne montrent aucune différence significative. Il est recommandé d'éviter les coagulations excessives et les sutures trop larges pour obtenir l'hémostase. Cependant, le point essentiel est de réduire autant que possible la nécessité d'une reconstruction et d'une hémostase trop étendues en étant très minutieux lors de la dissection.

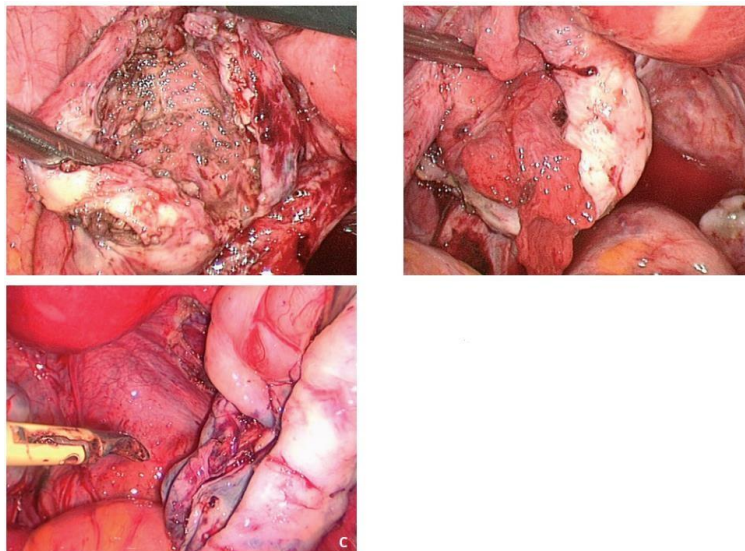


Figure 12 : aspect final après kystectomie de l'endométriome

✓ **ABLATION DE LA LESION DU LIGAMENT LARGE :**

Si un nodule péritonéal est présent dans le ligament large, là où l'endométriome est attaché, il doit être enlevé. Dans ce contexte, cette zone fait partie de la paroi du kyste. Cette procédure peut être effectuée avant ou après la kystectomie. Il peut être préférable de le faire avant la kystectomie afin que le léger saignement résiduel à la fin de l'intervention ne pose pas de problème. Il est crucial de délimiter précisément la zone d'exérèse près du hile et d'éviter une traction excessive sur l'ovaire. Les vaisseaux sanguins seront exposés à la fin de la dissection et ils sont délicats, il est donc important de les éviter tout traumatisme.

✓ **PREVENTION DES ADHERENCES :**

Au début des années 1990, une revue de la littérature a révélé qu'après une kystectomie et une adhésiolyse laparoscopique, la récurrence des adhérences denses se produit dans environ 90 % des cas [48]. Aucune étude clinique ne permet de comparer les différents moyens et techniques actuellement disponibles permettant de prévenir la survenue des adhérences pelviennes. L'efficacité d'Interceed, un produit utilisé pour prévenir les adhérences postopératoires, a été confirmée [63]. Cependant, il est important de noter que pour que ce produit soit efficace, une hémostase adéquate doit être obtenue [64]. Il convient également de souligner qu'aucune étude n'a démontré de bénéfices des mesures préventives des adhérences en termes de données cliniques liées à la douleur ou à la fertilité



***Alternative à la kystectomie
dans le traitement***

TECHNIQUES DE DESTRUCTION :

Dans certaines situations, il est évident que la kystectomie ne doit pas être utilisée :

Pour les petits kystes de moins de 3 cm.

Pour les kystes dont l'apparition après un drainage montre qu'il s'agit d'une invagination récente du cortex ovarien sans plan de décollement (voir Figure 4).

Pour les kystes d'apparence habituelle, mais pour lesquels aucun plan de décollement n'est découvert.

Coagulation bipolaire : L'avantage de ce produit est qu'il est disponible dans tous les blocs opératoires. Pour une utilisation optimale, il est recommandé de l'appliquer pendant une courte période de temps et d'utiliser des pincettes fines afin de minimiser les dommages thermiques. Il est important de limiter la coagulation aux zones contenant de l'endomètre. Les zones qui apparaissent blanches avant le traitement ne nécessitent pas de destruction. En revanche, les zones contenant un endomètre actif typique peuvent être préalablement "grattées" à l'aide de pinces à préhension, ce qui peut réduire la durée de coagulation nécessaire. Cela permet de cibler spécifiquement les tissus concernés et de minimiser les dommages aux tissus sains environnants.

Plasma Jet : Il s'agit d'une méthode plus récente qui requiert un équipement spécifique coûteux, et son effet tissulaire est similaire à celui obtenu avec le laser CO₂. Un travail expérimental [55] a démontré que la diffusion thermique est faible et que l'effet tissulaire correspond à ce qui est observé (voir Figure 13)

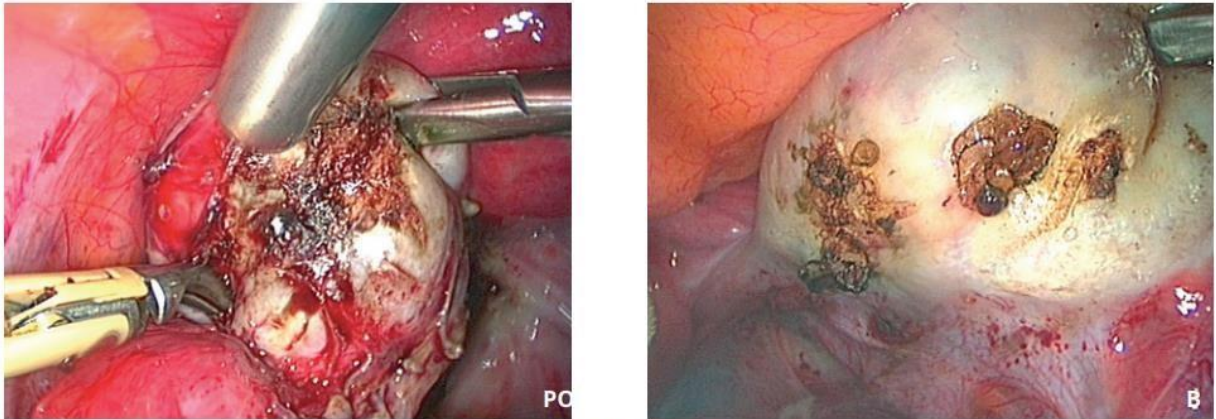


Figure 13. Aspect d'un traitement Plasmajet d'un petit kyste (A), de lésions superficielles (B).

Laser CO₂ : se réalise avec des appareils véloce, le déplacement du faisceau laser est très rapide, ce qui rend cet acte très efficace. Les résultats rapportés par l'équipe donnent concernant la vaporisation au laser CO₂ s'est avéré être un traitement efficace. Le taux de récurrence de l'endométriome est d'environ 6 % . Cependant, les résultats d'essais prospectifs randomisés de Carmona et al ont comparé la kystectomie laparoscopique et la vaporisation au laser ayant objectivé un taux de récurrence précoce élevé pour les derniers, sans différence significative entre les deux groupes après 5 ans de suivi . Cependant, il est nécessaire de savoir reconnaître les tissus sains et les tissus pathologiques pour réaliser un traitement suffisant et non traumatisant. De plus, cette technique nécessite le plus souvent une reconstruction ovarienne.

KYSTECTOMIE PARTIELLE ET DESTRUCTION :

Récemment, Donnez et ses collaborateurs ont suggéré une stratégie consistant à restreindre la kystectomie aux zones qui sont plus facilement disséquées, tandis que le reste du kyste serait traité par destruction au moyen du laser CO2 [65]. Cette méthode peut être mise en œuvre en utilisant l'appareil PlasmaJ, ainsi qu'en recourant à la coagulation bipolaire. La zone de dissection difficile est généralement associée à la partie du kyste attachée au ligament large. Cependant, cette approche partielle ne comprend probablement pas l'excision du nodule du ligament large par rapport à l'endométriome. À la place, il est possible d'effectuer une vaporisation prudente de cette zone afin d'éviter tout risque de traumatisme des vaisseaux hilaires. Cette technique permet de réduire la nécessité des traitements en trois étapes qui étaient généralement utilisés avec le laser CO2.

TRAITEMENT RADICAL : ANNEXECTOMIE

La prise de décision est complexe et cet acte chirurgical doit être réservé aux patients ayant déjà eu des enfants ou présentant une récurrence. La taille du kyste à elle seule ne doit pas être utilisée comme seule indication. La gestion des adhérences entre l'ovaire et le côlon sigmoïde constitue une autre question difficile à aborder, le détachement du sigmoïde, parfois causé par une adhésiolyse difficile entre le côlon et l'ovaire, présente un risque élevé de développer des fistules digestives postopératoires. Il est essentiel de prévoir cette situation et d'obtenir un consentement éclairé avant l'intervention, en particulier chez les patientes ayant déjà subi une récurrence et ayant eu une adhésiolyse digestive complexe lors de la première intervention.

La dissection de l'uretère est un point clé de l'annexectomie. L'ovaire est généralement attaché au ligament large, et il est rare de rencontrer des adhérences velamenteuses qui nécessiteraient une section avant de débiter l'annexectomie. Souvent, il s'agit plutôt d'adhérences denses qui exigent l'exérèse de tout le péritoine

du ligament large, parfois avec une ouverture de l'espace rétropéritonéal pour réaliser une ovariectomie complète. Cette excision implique une dissection de l'uretère jusqu'à son croisement avec l'artère utérine. La complexité de cette procédure peut varier, surtout si l'endométriose a infiltré le tissu rétropéritonéal. La dissection de l'uretère permet de l'identifier fréquemment lors de l'ouverture du rétropéritoine (Fig.14).

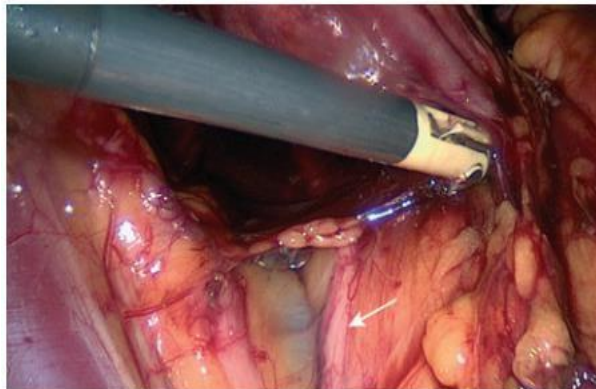


Figure 14. Uretère découvert dans l'entrée supérieure (flèche) lors de la dissection rétropéritonéale d'un endométriome traité par annexectomie.

Il est nécessaire de débiter la dissection au niveau des tissus sains. Si l'uretère n'est pas élargi et n'a jamais été dans cet état, il existe toujours une zone de séparation proche de lui, dans l'espace de glissement, qui lui permet de se déplacer et d'accomplir sa fonction normalement. Si la dissection se révèle particulièrement complexe, il est important d'identifier l'origine des vaisseaux utérins avant de continuer la dissection de l'uretère. Dans cette situation, si un vaisseau utérin est endommagé en raison de la difficulté de disséquer l'uretère, la maîtrise du saignement sera compliquée, voire risquée pour l'uretère. Si l'origine des vaisseaux a été préalablement identifiée, il est possible de réaliser l'hémostase à distance de l'uretère. Il est important de travailler dans toutes les zones environnantes de l'annexe pour améliorer progressivement sa mobilité et faciliter la dissection des zones présentant une fibrose plus prononcée. Cette approche garantit seule l'élimination complète de tout le tissu ovarien, ce qui est essentiel pour prévenir le syndrome de l'ovaire résiduel et offrir un soulagement durable aux patientes souffrant de douleurs pelviennes chroniques. Au cours de cette procédure, les

adhérences entre l'ovaire et le tube digestif sont souvent traitées à la fin de l'annexectomie. L'ovaire devient mobile et dévascularisé, ce qui facilite la dissolution de ces adhérences difficiles.

ABSTENTION CHIRURGICALE :

C'est une situation nouvelle dans le traitement des tumeurs ovariennes. La qualité du diagnostic préopératoire peut permettre, chez les femmes jeunes, de considérer une abstention chirurgicale comme une approche raisonnable, voire recommandable. Nous avons déjà mentionné les difficultés du diagnostic préopératoire, qui peuvent être erronées et entraîner des traitements inappropriés, voire néfastes. Étant donné le risque de surtraitement des lésions fonctionnelles ou de sous-traitement des lésions borderline ou malignes à contenu échogène, il est crucial d'évaluer prospectivement l'impact de l'abstention thérapeutique sur le parenchyme ovarien. Ces résultats seront essentiels à l'avenir pour valider une approche actuellement souvent proposée. Il sera nécessaire d'évaluer l'évolution spontanée sans traitement, l'évolution avec un traitement médical, et enfin, les conséquences de l'alternance entre traitement médical inhibiteur et stimulation de la FIV, qui sera probablement souvent utilisée chez les femmes jeunes souhaitant avoir des enfants. Une seule équipe a étudié l'impact des cycles de FIV sur le volume des kystes et les symptômes cliniques. Les travaux de Benaglia ont montré une augmentation du volume des kystes d'endométriose d'environ 1 ml après un cycle, mais cette augmentation n'était pas statistiquement significative et n'était pas associée à une aggravation des symptômes cliniques.

SCLEROTHERAPIE PAR INJECTION D'ETHANOL :

Cette méthode a été proposée dans les années 1990 avec l'injection de tétracycline, puis avec l'injection d'éthanol. Cependant, malgré des résultats préliminaires plutôt encourageants, elle est peu utilisée. Plus récemment, Yazbeck et al. ont relancé cette méthode dans une situation clinique difficile la récurrence d'endométrioses traitées chirurgicalement chez des patientes subissant une FIV. La chirurgie

répétitive est complexe et le risque de lésion ovarienne est inacceptable chez certaines patientes, qui présentent souvent déjà une diminution de leur taux d'hormone anti-Müllérienne (AMH) en raison de la maladie ou de l'intervention chirurgicale initiale. Après un diagnostic échographique et après avoir exclu le diagnostic de kyste fonctionnel grâce à un traitement médical préalable, l'injection est réalisée dans la zone chirurgicale sous sédation. Après une désinfection minutieuse du vagin, le contenu du kyste est aspiré par voie transvaginale. Ensuite, le kyste est rincé avec deux injections de solution saline. Par la suite, de l'éthanol pur est injecté et laissé en place pendant 10 minutes avant d'être aspiré. Si l'éthanol est maintenu en place, il peut avoir des effets similaires à une intoxication alcoolique sévère en se propageant dans la circulation générale. Le volume d'éthanol injecté correspond à 80% du volume initial aspiré, avec un maximum de 60 ml. Les kystes inclus dans l'étude étaient de petite taille, avec un volume moyen de 22 ml. Quatre des 31 patientes ont connu une récurrence (kyste de plus de 2 cm de diamètre) entre 2 et 26 mois après l'intervention, mais la FIV a pu être réalisée malgré l'absence de kyste.

Ces résultats encourageants restent préliminaires. Cette technique est de plus en plus utilisée dans de nombreux centres spécialisés en procréation assistée. Elle devrait être réservée à ces centres experts et aux cas de récurrence. Elle ne peut pas être proposée dès le départ, car les conséquences de la sclérothérapie sur un ovaire ayant déjà été opéré peuvent différer de celles observées sur un ovaire sans antécédent chirurgical.

De plus, il est important de noter que cette méthode ne permet pas un diagnostic histologique fiable, ce qui est essentiel compte tenu de la difficulté des analyses cytologiques réalisées sur le liquide chocolat des endométriomes ovarie



***Préservation
De fertilité***

Il est possible que la chirurgie induise des lésions ovariennes, bien que cela ne soit ni systématique ni inévitable. Dans le cas de jeunes patientes présentant des lésions bilatérales et volumineuses, la préservation du capital ovarien est un aspect important à prendre en compte. Différentes approches peuvent être envisagées, telles que la congélation d'embryons pour les patientes ayant un partenaire et souhaitant une grossesse avec lui. Une autre option est la congélation de fragments ovariens, dont l'efficacité fonctionnelle reste à confirmer, mais la greffe de ces fragments ovariens peut être envisagée avant la FIV dans le cas de cette affection bénigne. La troisième possibilité est la conservation des ovocytes, une technique qui progresse notamment avec la vitrification, ce qui permet de la considérer dans ce type de situation [66]. Il est essentiel d'évaluer et de comparer les résultats de ces différentes méthodes pour chaque indication. Cependant, il est important de souligner que ces avancées ne doivent en aucun cas justifier une chirurgie de mauvaise qualité. Rien ne pourra jamais remplacer le respect du parenchyme ovarien par le chirurgien dans sa situation physiologique et fonctionnelle. Ces techniques évoluent constamment et il est crucial que les chirurgiens tiennent compte de ces possibilités lorsqu'ils sont confrontés à des interventions chirurgicales qu'ils considèrent difficiles, en particulier chez les patientes déjà opérées ou chez les jeunes femmes présentant des lésions bilatérales. Il est encore trop tôt pour déterminer précisément les indications spécifiques de chacune de ces méthodes. La recherche et l'expérience clinique en cours permettront d'affiner ces indications au fur et à mesure des avancées.



***Indications
thérapeutiques***

Le traitement, quel qu'il soit, ne peut être pratiqué que lorsque toutes les conditions permettant de confirmer le diagnostic sont remplies. Dans de nombreuses situations, le traitement chirurgical est nécessaire :

- Lorsque le kyste mesure plus de 5 cm de diamètre.
- Lorsque la nature bénigne du kyste n'est pas confirmée.
- En cas de kystes bilatéraux.
- Lorsque le kyste augmente de volume.
- Lorsque le kyste est associé à une complication de la maladie.
- Lorsque le kyste est associé à de fortes douleurs pelviennes en l'absence de lésion infiltrante.
- Lorsque le kyste est associé à une infertilité et que la ponction FIV semble impossible sans drainage du kyste.
- Lorsque le kyste est associé à une infertilité chez une patiente qui refuse la FIV.

Dans les situations suivantes, l'abstention chirurgicale peut être envisagée :

- Lorsque le kyste mesure moins de 3 cm.
- En cas de récurrence d'un petit kyste chez une patiente ayant déjà reçu un diagnostic histologique.

Il est essentiel d'assurer un suivi échographique régulier pour ces patientes. En cas d'augmentation de la taille du kyste, une intervention chirurgicale peut être requise. Dans les cas les plus favorables, ces patientes peuvent bénéficier d'un traitement qui induit l'aménorrhée (absence de menstruations), ce qui facilite la gestion de la maladie et réduit le risque de modification du volume du kyste.

La ponction avec sclérothérapie peut être considérée dans les situations suivantes :

- En cas de récurrence d'un kyste chez une patiente qui a déjà subi une intervention chirurgicale et qui prévoit de subir une fécondation in vitro (FIV) dans les semaines à venir.
- Pour un kyste de 3 à 5 cm chez une patiente présentant une infertilité et des lésions infiltrantes pour lesquelles l'intervention chirurgicale a été reportée. La ponction peut être envisagée pour évaluer les bénéfices du drainage du kyste

dans le traitement de la douleur.

Avantages et inconvénients du traitement chirurgical.

avantage	Désavantages
Traitement de la douleur	Anesthésie générale
Traitement de l'infertilité Diagnostic histologique Arrêt de la progression du volume et des dommages induits à l'ovaire	acte chirurgical complications chirurgicales Traumatisme ovarien Impact sur HAM et numération globulaire
Réduction du risque de cancer Prévention du risque d'abcès lors de la ponction FIV	follicules antraux

FIV : fécondation in vitro ; HAM : hormone anti-mullérienne.



L'endométriome ovarien est courant chez les jeunes femmes. Il est essentiel de les rassurer en leur fournissant un suivi adéquat et planifié, ce qui permettra un traitement efficace et la préservation de la fertilité dans la plupart des cas. Il est important de ne pas exagérer les conséquences de l'endométriose et d'éviter d'engendrer un sentiment de panique injustifié lors du diagnostic. Il est crucial de fournir des informations claires et compréhensibles aux patientes sans les intimider.



PRISE EN CHARGE DE L'ENDOMETRIOME OVARIEN

L'endométriome ovarien est courant et est souvent accompagné d'autres lésions d'endométriose pelvienne. Les principaux symptômes de cette maladie sont généralement des douleurs chroniques. Les examens d'imagerie tels que l'échographie ou l'imagerie par résonance magnétique sont souvent très révélateurs, mais le diagnostic ne peut être confirmé qu'après une analyse histologique. Le traitement médical n'est pas efficace pour traiter les kystes d'endométriose. Le traitement chirurgical doit être conservateur et réalisé par des techniques endoscopiques. La kystectomie doit être réalisée en respectant les principes de la microchirurgie et ne peut pas être effectuée simplement par traction, comme c'est le cas pour les autres kystes ovariens épithéliaux. Si cette procédure n'est pas possible en raison de la taille ou des conditions locales, un traitement médical postopératoire peut faciliter la gestion lors d'une deuxième laparoscopie. Si la kystectomie n'est pas possible, il est possible d'envisager une destruction chirurgicale de la paroi du kyste. Cependant, la kystectomie peut entraîner une altération de la fonction ovarienne après l'opération. De nombreuses études indiquent qu'elle est associée à une diminution de la concentration d'hormone anti-müllérienne après l'opération. Les conséquences sur les ovaires de l'absence d'intervention chirurgicale et d'autres traitements chirurgicaux de l'endométriose ne sont pas connus. En cas de récurrence après un traitement chirurgical initial, une annexectomie peut être proposée aux patientes de plus de 40 ans. Pour les jeunes femmes qui souhaitent avoir des enfants, il est possible de proposer un drainage échographique avec alcoolisation avant de recourir à une fécondation in vitro.

Mot clé : endométriome ovarien, coelioscopie, kystectomie, infertilité

*Auteur : Allae Eddine Bouchaib



Management of Ovarian Endometrioma

Ovarian endometrioma is common and is often accompanied by other lesions of pelvic endometriosis. The main symptoms of this condition are typically chronic pain. Imaging tests such as ultrasound or magnetic resonance imaging are often very revealing, but the diagnosis can only be confirmed after histological analysis. Medical treatment is not effective in treating endometriosis cysts. Surgical treatment should be conservative and performed using endoscopic techniques. Cystectomy should be performed while adhering to microsurgical principles and cannot be simply done by traction, as is the case with other epithelial ovarian cysts. If this procedure is not possible due to size or local conditions, postoperative medical treatment can help manage the situation during a second laparoscopy. If cystectomy is not possible, surgical destruction of the cyst wall can be considered. However, cystectomy may result in impaired ovarian function after the operation. Numerous studies indicate that it is associated with a decrease in anti-Müllerian hormone concentration after surgery. The consequences on the ovaries of the absence of surgical intervention and other surgical treatments for endometriosis are unknown. In cases of recurrence after initial surgical treatment, annexectomy may be proposed for patients over 40 years of age. For young women who wish to have children, ultrasound-guided drainage with alcoholization can be suggested before resorting to in vitro fertilization.

Keyword: Ovarian endometrioma, Laparoscopy, Cystectomy, Infertility

*Autor : Allae Eddine Bouchaib

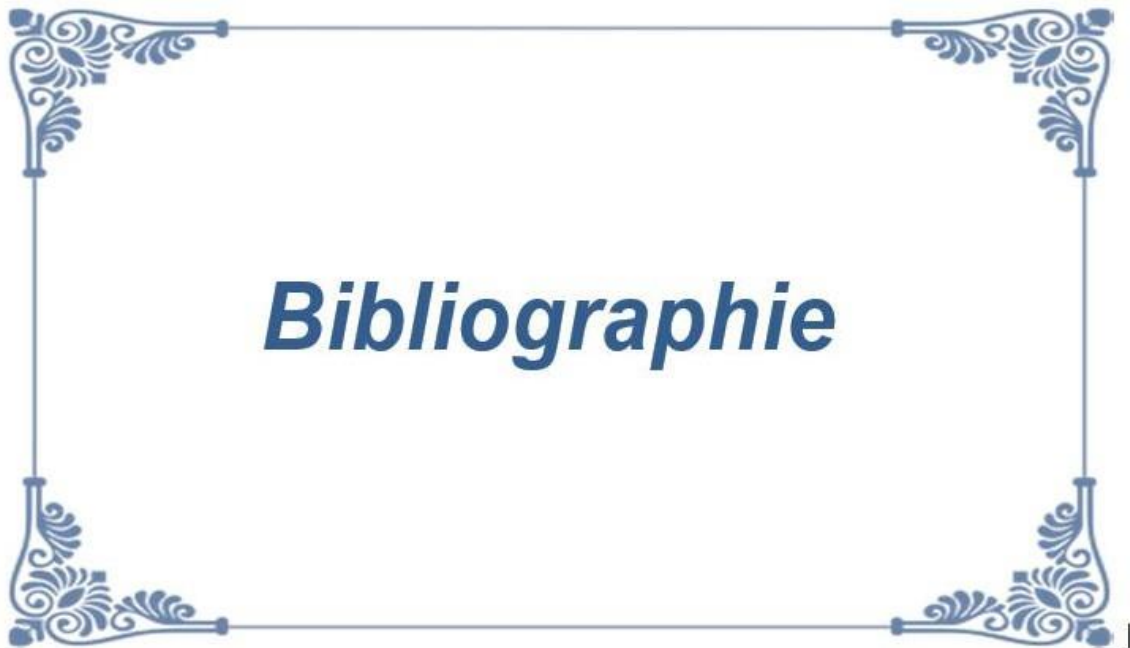


تدبير تكيس الغدة الرحمية في المبيض

يعتبر ورم بطانة الرحم المبيض شائعًا وغالبًا ما يكون مصحوبًا بآفات أخرى من الانتباز البطاني الرحمي الحوضي. عادة ما تكون الأعراض الرئيسية لهذا المرض هي الألم المزمن. غالبًا ما تكون اختبارات التصوير مثل الموجات فوق الصوتية أو التصوير بالرنين المغناطيسي كاشفة للغاية، ولكن لا يمكن تأكيد التشخيص إلا بعد التحليل النسيجي. العلاج الطبي غير فعال في علاج كيسات بطانة الرحم. يجب أن يكون العلاج الجراحي متحفظًا ويتم إجراؤه بواسطة تقنيات التنظير الداخلي. يجب إجراء استئصال المثانة وفقًا لمبادئ الجراحة المجهرية ولا يمكن إجراؤه ببساطة عن طريق الجرح، كما هو الحال مع أكياس المبيض الظهارية الأخرى. إذا لم يكن هذا الإجراء ممكنًا بسبب الحجم أو الظروف المحلية، فقد يسهل العلاج الطبي بعد الجراحة الإدارة في تنظير البطن الثاني. إذا لم يكن استئصال المثانة ممكنًا، فيمكن التفكير في التدمير الجراحي لجدار الكيس. ومع ذلك، يمكن أن يؤدي استئصال المثانة إلى ضعف وظيفة المبيض بعد العملية. تشير العديد من الدراسات إلى أنه يرتبط بانخفاض تركيز الهرمون المضاد لمولر بعد العملية. لا تُعرف عواقب عدم الخضوع للجراحة والعلاجات الجراحية الأخرى للانتباز البطاني الرحمي على المبايض. في حالة التكرار بعد العلاج الجراحي الأولي، قد يتم تقديم استئصال الملحقات للمرضى الذين تزيد أعمارهم عن 40 عامًا. بالنسبة للشابات الراغبات في إنجاب الأطفال، من الممكن تقديم تصريح بالموجات فوق الصوتية بالكحول قبل اللجوء إلى الإخصاب في المختبر.

كلمات مفتاحية - الورم العضلي المبيضي، المنظار الجراحي، استئصال الكيس، العقم

الكاتب علاء الدين بوشعيب



Bibliographie

- [1] Judith LC, Kao LC. Endométriose. *Lancet* 364 (9447), 1789–1799 (2004).
- [2] Prentice A et al. Analogues de l'hormone de libération des gonadotrophines pour la douleur associée à l'endométriose. 2007 ;(2) :CD000346.
- [3] Barnhart K, Dunsmoor-Su R, Coutifaris C. Effets de la fécondation in vitro sur l'endométriose. *Fructueux. Stérile.* 77(6), 1148-1155 (2002).
- [4] Base de données Redwine. Endométriose ovarienne : un marqueur d'une maladie pelvienne et intestinale plus étendue. *Fertile Stérile*1999 ;72:310–5.
- [5] Reich H, McGlynn F. Traitement des endométriomes ovariens à l'aide de techniques chirurgicales laparoscopiques. *J Play Med* 1986;31:577–84.
- [6] Canis M, et al. Réponse ovarienne au cours des cycles de transfert d'embryons FIV après cystectomie ovarienne laparoscopique pour les kystes d'endométriose de > 3 cm de diamètre. *Hum jouer*2001 ;
- [7] Busacca M, et al. Insuffisance ovarienne post- chirurgicale après exérèse laparoscopique d'endométriomes bilatéraux. 2006
- [8] Somigliana E, ET al. Excision chirurgicale des endométriomes et de la réserve ovarienne : une revue systématique des modifications du niveau d'hormone antimullérienne sérique. *Fertile Stérile*2012 ;98:1531–8.
- [9] Matsuzaki S, Schubert B. Statut de stress oxydatif dans le cortex ovarien normal entourant l'endométriose ovarienne. *Fertile Stérile* 2010 ;93:2431–2.
- [10] Seracchioli R et al. Traitement contraceptif oral cyclique et continu à long terme et récurrence de l'endométriome : un essai contrôlé randomisé. *Fertile Stérile*2010 ;93: 52–6.
- [11] Hughesdon PE. Anatomy of the endometrial cyst. *Gynecology.* 1957
- [12] Brosens IA, et al Endoscopic localization of the endometrium Implant into the chocolate cyst of the ovary. *Fruitful. sterile.* (1994).
- [13] Gib J, et al. Large eggs Endometrium. *Reproduce.* 11(3), 641-646 (1996).
- [14] Nezhat F, Alan CJ, et al Classification histologique de l'endometriome. Impact on pathogenic mechanisms. *J. Reprod. Mitt.* 37(9), 771–776 (1992)
- [15] Brosens IA, Puttemans PJ, Deprest J. La localisation endoscopique des implants endométriaux dans le kyste de chocolat ovarien. *Fertile Stérile*1994 ;

- [16] Nezhat F, et al. Class clinique et histologique des endométriomes. Implications pour un mécanisme de pathogenèse. *J Play Med* 1992 ;37:771–6.
- [17] Hughesdon PE. La structure des kystes endométriaux de l'ovaire. *J Obstet Gynaecol Br Emp* 1957;
- [18] Muzii L, et al. Analyse histologique des endométriomes : ce que le chirurgien doit savoir. *Fertile Stérile* 2007 ;87:362–6.
- [19] Gruppo Italiano per lo Studio dell'Endometriosi. Relation entre le stade, le site et les caractéristiques morphologiques de l'endométriose pelvienne et de la douleur. *Hum jouer* 2001 ;
- [20] Base de données Redwine. Endométriose ovarienne: un marqueur d'une maladie pelvienne et intestinale plus étendue. *Fertile Stérile* 1999 ;72:310–5.
- [21] Fauconnier A, Chapron C. Endométriose et douleurs pelviennes : preuves épidémiologiques de la relation et implications. *Mise à jour Hum Play* 2005 ;onze:595–606.
- [22] Fedele L, et al. Symptômes douloureux associés à l'endométriose. *Obstet Gynécol* 1992 ;79:767–9.
- [23] Dallaudière B, , et al. Atlas IRM de l'endométriose ectopique. *Imagerie d'intervalle diagnostique* 2013 ;94:263–80.
- [24] Martin DC, Berry JD. Histologie des kystes chocolatés. *J Gynécol Surg* 1990 ;6:43–6.
- [25] Schubert B, et al. Tissu ovarien humain du cortex entourant les kystes bénins : un modèle pour étudier la cryoconservation du tissu ovarien. *Hum jouer* 2005 ;vingt:1786–92.
- [26] Muzii L, et al. Stripping laparoscopique des endométriomes: un essai randomisé sur différentes techniques chirurgicales. Partie II : résultats pathologiques. *Hum jouer* 2005 ;vingt:1987–92.
- [27] Kitajima M, et al. Les endométriomes comme cause possible de réduction de la réserve ovarienne chez les femmes atteintes d'endométriose. *Fertile Stérile* 2011 ;96:685–91.
- [28] Benaglia L, et al . Les kystes ovariens endométriotiques affectent négativement le taux d'ovulation spontanée. *Hum jouer* 2009 ;
- [29] Somigliana E et al. La présence d'endométriomes ovariens est associée à une réactivité réduite aux gonadotrophines. *Fertile Stérile* 2006 ;
- [30] Almog B, et al. Effets de l'endométriome ovarien sur le nombre d'ovocytes récupérés pour la fécondation in vitro. *Fertile Stérile* 2011 ;
- [31] Reinblatt SL, et al. Effets de l'endométriome ovarien sur la qualité de l'embryon. *Fertile Stérile* 2011
- [32] Benaglia L, et al. Endométriomes ovariens non opérés et réactivité à l'hyperstimulation. *Hum jouer* 2011 ;

- [33] Tsoumpou I. L'effet du traitement chirurgical de l'endométriome sur résultats de la FIV: une revue systématique et une méta- analyse.Fertile Stérile 2009 ;
- [34] Demirol A,et al. Effet de la cystectomie de l'endométriome sur les résultats de la fécondation in vitro : une étude prospective randomisée.Jouez à Biomédical en ligne2006 ;
- [35] Papaleo E, et al. L'endométriome pelvien profonde affecte négativement la réserve ovarienne et le nombre d'ovocytes récupérés pour la fécondation in vitro. 2011 ;
- [36] Hirokawa W, et al. La baisse postopératoire de l'hormone antimullérienne sérique est en corrélation avec la bilatéralité et la sévérité de l'endométriome.Hum jouer2011 ;
- [37] Var T, et al .I. L'effet de la cystectomie ovarienne laparoscopique par rapport à la coagulation dans les endométriomes bilatéraux sur la réserve ovarienne déterminée par le nombre de follicules antraux et le volume ovarien: une étude prospective randomisée.Fertile Stérile2011 ;
- [38] Tsolakidis D, et al. L'impact sur la réserve ovarienne après cystectomie ovarienne laparoscopique par rapport à la gestion en trois étapes chez les patientes atteintes d'endométriomes : une étude prospective randomisée.Fertile Stérile2010
- [39] Somigliana E et al . Endométriome récurrent et réserve ovarienne : lien biologique ou paradoxe chirurgical ? 2011 .
- [40] Raffi F,et al. L'impact de l'excision de l'endométriome ovarien sur la réserve ovarienne : une revue systématique et une méta-analyse. 2012 ;
- [41] Almog B, et al . Effets de l'excision de l'endométriome ovarien sur le nombre de follicules antraux et les ovocytes collectés pour la fécondation in vitro.Fertile Stérile2010.
- [42] Chang HJ, et al. Impact de la cystectomie laparoscopique sur la réserve ovarienne : modifications en série des taux sériques d'hormone anti- mullérienne.Fertile Stérile 2010 ;94:343–9.
- [43] Vignali M, et al. surgical removal of Ovarian endometrioma: Does it really affect ovarian reserve? Length (AMH) changes after surgery. 2015.
- [44] Jadoul P,et al. Traitement chirurgical des endométriomes ovariens : état de l'art ? Fertile Stérile2012 ;
- [45] Donnez J,et al. Ovarian endometrial cysts: the role of gonadotropin-releasing hormone agonist and/or drainage.Fertile Stérile1994 ;
- [46] Koga K, et al. Récidive de l'endométriome ovarien après excision laparoscopique. Hum jouer2006 ;vingt-et-un:2171–4.

- [47] Canis M, et al. Laparoscopie de deuxième regard après cystectomie laparoscopique des gros endométrions ovariens. *Fertile Stérile* 1992 .
- [48] Donnez J, et al Infertility associated with endometriosis: evaluation of the preoperative use of danazol, gestrinone, and buserelin. *Int J Fertile* 1990 ;
- [49] Nisolle M. Analyse immunohistochimique de l'activité proliférative et de l'expression des récepteurs stéroïdiens dans l'endométriose péritonéale et ovarienne. *Fertile Stérile* 1997 ;68:912–9.
- [50] Schweppe KW, Wynn RM, Beller FK. Comparaison ultrastructurale des implants d'endométriose et de l'endomètre eutopique. *Am J Obstet Gynecol* 1984;148:1024–39.
- [51] Thomas EJ, Cooke ID. Traitement réussi de l'endométriose asymptomatique : profite-t-il aux femmes infertiles ? *Br Med J* 1987;294:1117–9.
- [52] Audebert A, et al . Traitement médical pré ou post-opératoire par nafaréline dans l'endométriose de stade III-IV : une étude multicentrique française. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1998 ;79: 145–8.
- [53] Matsuzaki S, et al. Analysis of risk factors for the removal of normal ovarian tissue during laparoscopic cystectomy for ovarian endometriosis. *Hum Reprod* 2009 ;
- [54] Mage G, Chany Y, Bruhat MA. Traitement chirurgical conservateur intraabdominal de l'endométriose par CO2 laser. *Contribution Gynecol Obstet* 1987;16:297–301.
- [55] Bourdel N, et al. Chirurgie pour la prise en charge des endométrions ovariens : de la physiopathologie au traitement pré-, péri- et postopératoire. *Gynecol Obstet Fertile* 2011 ;39:709–21.
- [56] Prentice A et al. Gonadotropin-releasing hormone analogues for pain associated with endometriosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007. ;(2) :CD000346.
- [57] Red wine database. Ovarian endometriosis: wider range of marks diseases of the pelvis and intestines; *Fertil Steril* 1999; 72:310-5.
- [58] Federe L, et al. traitement chirurgical en cas de l'endometriome. *Hum Reprod Oxf English* 1998 ; 13:2271-4
- [59] Pellicano M, , et al. Endométrion ovarien : adhérences postopératoires après coagulation bipolaire et suture. *Fertile Stérile* 2008
- [60] Pittaway DE, et al . Chirurgie ovarienne chez une patiente infertile comme indication d'une laparoscopie de contrôle à court intervalle : une étude préliminaire. *Fertile Stérile* 1985
- [61] Fedele L, et al. Électrocoagulation bipolaire versus suture de l'ovaire solitaire après excision laparoscopique des endométrions ovariens. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2004 ; onze:344–7.

- [62] Ferrero S, Hémostase par coagulation bipolaire versus suture après décapage chirurgical des endométriomes ovariens bilatéraux : un essai contrôlé randomisé. *J Minim Invasive Gynécol*2012 ;19:722–30.
- [63] Keckstein J, et al .Réduction de la formation d'adhérences postopératoires après cystectomie ovarienne laparoscopique. *Hum jouer mille neuf cent quatre vingt seize; onze*:579–82.
- [64] Wiseman DM, Gottlick-Iarkowski L, Kamp L. Effet de différentes barrières de cellulose régénérée oxydée (ORC) sur les adhérences caecales et latérales en présence et en l'absence de saignement. *J Invest Surg*1999 ;12:141–6.
- [65] Donnez J, Dolmans MM. Cryoconservation du tissu ovarien : un aperçu. *Minerve Med*2009;100:401–13.
- [66] Boldt J. Résultats actuels avec congélation lente et vitrification de l'ovocyte humain. *Jouez à Biomédical en ligne*2011 ;23:314–22.