



Année 2024

Thèse N°045/24

APPORT DE L'IMAGERIE DANS LES MASSES KYSTIQUES OVARIENNES

Expérience du service de Radiologie de l'Hôpital Militaire
Moulay Ismail de Meknès
(à propos de 20 cas)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 15/02/2024

PAR

Mme. CHEDLY FARAH

Née le 19 Mars 1997 à Tunis

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Masses ovarienne – Imagerie – Échographie – IRM

JURY

M. ZAINOUN BRAHIM..... PRÉSIDENT ET RAPPORTEUR

Professeur de Radiologie

M. BELABBES SOUFIANE.....

Professeur de Radiologie

M. FETOHI MOHAMED.....

Professeur d'Oncologie Médicale

M. BABA HABIB MOULAY ABDELLAH.....

Professeur de Gynécologie

JUGES

PLAN

SOMMAIRE

INTRODUCTION	14
MATERIEL ET METHODES.....	17
1. Type d'étude :	18
2. Critères de sélection des études	18
3. Population cible :	19
4. Paramètres étudiés :	19
5. Collecte de données :	20
6. Analyse statistique :	20
7. Considérations éthiques :	20
8. Les limites méthodologiques :	21
RESULTATS	22
I- Résultats de l'étude épidémiologique :	23
1. Répartition par âge :	23
2-Profil hormonal :	23
3-Parité :	25
4-Antécédents gynéco-obstétricaux :	25
5-Antécédents médicaux et chirurgicaux	27
II- Résultats de l'étude clinique :	28
1- Circonstances de découverte	28
2- Résultats de l'examen clinique.....	29

III. Résultats des examens paracliniques	30
1 – échographie	30
1.1 Voie de la réalisation de l'échographie :	30
1.2 Les résultats de l'échographie :	31
1.3 Résultats de la tomodensitométrie (TDM)	34
1.4 Résultats de l'IRM pelvienne	36
1.4.1 Sièges uni ou bilatéral des masses kystiques ovariennes :	36
1.4.2. Le coté atteint :	37
1.4.3 La composante :	38
1.4.4 Aspect de la composante liquidienne :	38
1.4.5 Les caractères de malignités de la composante liquidienne :	39
1.4.6 Composante tissulaire prédominante :	39
1.4.6 Signes associés :	39
1.5. Résultats d'autres examens radiologiques :	40
3.1. Méthode d'accès :	40
3.2. Intervention chirurgicale :	41
VI. Étude anatomopathologique :	43
1. Tumeurs bénignes :	43
2. Tumeurs malignes :	44
DISCUSSION	46
1 – Rappels:	47

1.1. Anatomie (4):	47
1.2. histologie(11):	52
1.3. Physiologie :	54
2- ANALYSE ÉPIDÉMIOLOGIQUE	57
2.1. Prévalence :	57
2.2. Age :	59
2.3. Facteurs influençant l'incidence des masses kystiques	60
3.Diagnostic positif :	67
3.1. Circonstance de découverte :	67
3.2. Examen clinique :	70
4-DIAGNOSTIC a l'imagerie :	72
4.1. Échographie :	72
4.2. IRM :	91
4.3. TDM :	146
4.4. la radiologie interventionelle :	148
4.5. Traitement :	159
4.6. Données histologique :	169
CONCLUSION	174
RESUMES	177
ANNEXE.....	183
BIBLIOGRAPHIE.....	192

LISTE DES FIGURES

Figure 1:Aspect général de l'ovaire	48
Figure 2:Moyens de fixité de l'ovaire	49
Figure 3:Coupe sagittale médiane du bassin, appareil génital féminin	
D.Vascularisation, innervation et drainage lymphatique :Vascularisation des	
Ovaires :.....	50
Figure 4:Vascularisation de l'ovaire Réseau Veineux et Lymphatique :.....	51
Figure 5:Structure histologique de l'ovaire	53
Figure 6:Evolution du follicule ovarien.....	56
Figure 7:Repérage échographique des annexes par voie sus-pubienne.....	73
Figure 8:Classification échographique des masses ovariennes selon le groupe	
IOTA	75
Figure 9:Follicule ovarien. A: Image longitudinale à travers l'ovaire droit	
pendant la phase folliculaire (point rouge : les vaisseaux iliaques postérieurs à	
l'ovaire). B: Le follicule dominant. Le diamètre moyen du follicule dominant au	
moment de l'ovulation est d'environ 20 mm.	77
Figure 10:Image longitudinale de l'ovaire droit pendant la phase lutéale . Point	
jaune : le corps jaune. Point rouge : les vaisseaux iliaques postérieurs à l'ovaire.	
.....	78
Figure 11:Les signes échographiques élémentaires en faveur de la malignité et	
bénignité selon le groupe IOTA et les combinaisons permettant de qualifier les	
lésions annexielles échographiques	81
Figure 12:Lésion ovarienne, cinq catégories principales : (A) Kyste uniloculaire	
sans composant solide. (B) Kyste uniloculaire avec un composant solide. (C)	

Kyste multiloculaire sans composant solide. (D) Kyste multiloculaire avec un composant solide. (E) Lésion solide ($\geq 80\%$ solide).	84
Figure 13:L'aspect échographique d'un tératome bénin (kyste dermoïde) de l'ovaire droit mesurant (30 x 29 x 22 mm, soit 10 cm ³) contenant outre des poils et du sébum, une dent (incisive parfaitement formée).	86
Figure 14:Échographie par voie endovaginale. Kyste ovarien complexe, avec un contenu hyperéchogène, dit en « verre dépoli », très évocateur d'un endométrrome, chez une patiente de 32 ans, connue pour endométriose. Étoile : ovaire.....	86
Figure 15:Images échographiques transvaginale montrant un kyste anéchoïque multiloculaire < 10 cm, une paroi lisse et des cloisons internes.	88
Figure 16:Image échographique transvaginale unique de l'ovaire avec un kyste uniloculaire contenant 2 projections papillaires et d'autres zones de léger épaissement de la paroi.....	89
Figure 17:O-RADS: score de couleur 1 à 4 (évaluation subjective du flux sanguin par l'International Tumor Analysis Group adoptée comme partie du lexique O-RADS 2): (A) Le score de couleur 1 est donné lorsqu'aucun flux sanguin n'est détecté dans la paroi kystique, les cloisons ou le solide composant. (B) Le score de couleur 2 est donné lorsqu'un flux minimal est détecté. (C) Le score de couleur 3 est donné lorsqu'un flux modéré est présent. (D) Le score de couleur 4 est donné lorsque la lésion annexielle est hautement vasculaire avec un flux sanguin marqué	90
Figure 18:Ovaires normaux chez une femme âgée de 31 ans. T2 axiale montre un ovaire contenant plusieurs follicules inclus dans le cortex.	95

- Figure 19:Ovaire normal en séquence pondérée en T2 (sagittale), situé devant le muscle psoas. Le médulla ovarien a une intensité de signal supérieure à celle du cortex ovarien (flèches droites). Des jantes à faible intensité de signal sont visibles autour des follicules kystiques (têtes de flèches). Notez la rupture du cortex ovarien à l'entrée des vaisseaux hilaires (flèche incurvée) 96
- Figure 20:Coupe axiale T1 FAT SAT avec injection du gadolinium : L'ovaire droit visible en avant du rectum (R), se rehausse également avec prise de contraste annulaire dans la paroi du follicule dominant (→). 97
- Figure 21:Coupe coronale en T2 montrant une lésion kystique multiloculaire lobulée annexielle gauche bien définie mesure environ 7x5x6 cm. Il provoque un signal de type fluide (signal faible en T1 et signal haut en T2) avec de fins septa internes..... 103
- Figure 22:Kyste multiloculaire avec une partie kystique (liquide hémorragique avec niveau liquide–liquide)et une partie solide : La partie solide la plus grande (flèche verte), nodule mural (flèches jaunes) et cloison irrégulière (flèche orange), tous améliorés après le contraste. Une grande partie solide se rehausse moins (flèche rouge) que le myomètre externe (flèche bleue)(70) ; 104
- Figure 23:Classification ORADS–5 106
- Figure 24:Algorithme d'interprétation de l'IRM d'une masse annexielle Aspect de l'IRM dans les tumeurs ovariennes : 106
- Figure 25: Kystes fonctionnels chez une femme de quarante-trois ans. A: Séquence pondérée en T1 montrant deux kystes adjacents, un kyste folliculaire (F) et un kyste du corps jaune (CL). Notez que le kyste du corps jaune a une intensité du signal légèrement élevée sur l'image pondérée en T1 ; B: Séquence

pondérée en T2 montrant une intensité de signal élevée pour les deux kystes.	
C: FAT-SAT montrant un rehaussement la paroi du kyste du corps jaune (flèches)	109
Figure 26:Aspect typique d'un KLH en IRM. A : Signal T2 élevé légèrement hétérogène. B : En T1, un simple petit hypersignal périphérique (flèche) en rapport avec un caillot. C : Rehaussement homogène de la paroi épaisse après injection. D : Hypersignal en diffusion circonférentiel lié au caractère hémorragique.....	111
Figure 27:Cystadénome séreux bénin. IRM en pondération axiale T2 (a), axiale T1 (b), axiale T1 Fat Sat (c), axiale T1 Fat Sat avec injectionde gadolinium (d). Formation pauci-loculée présentant une fine cloison (flèches)(84) Les cystadénomes séreux borderlines :	115
Figure 28:T1 T2axial, aspect d'IRM évoquant une masse solido-kystique d'allure suspecte de l'ovaire droit cloisonné avec un épanchement de Douglas (Hôpital militaire Moulay Ismail)	116
Figure 29:Cystadénome mucineux multiloculaire, à fines paroi et fins septa.	119
Figure 30:Volumineuse masse kystique pelvi-abdominale comportant une cloison fine, une paroi également fine et régulière et des végétations endokystiques ne prenant pas le contraste après injection . aspect multi folliculaire de l'ovaire droit (1d).	120
Figure 31:aspect d'IRM pelvienne évoquant deux masses kystiques multicloisonnée des deux ovaires gauches et droits avec de signe de malignité, envahissement de la paroi utérine antéro-supérieure. (Hôpital Militaire Moulay Ismail).	121

Figure 32:aspect d'IRM pelvienne évoquant une masse ovarienne droite de 62 mm hémorragique (endométriose ?) (Hôpital militaire Moulay Ismail).....	123
Figure 33:Tumeur de Brenner bilatérale chez une femme de 50 ans. A : Coupe axiale en pondération T1 montrant une tumeur de Brenner bilatérale. (Flèches) B : Coupe axiale en pondération T2 révèlent des tumeurs en hyposignal (flèches) dans les deux ovaires. C : Coupes sagittale en pondération T2 montrant une tumeur de Brenner au niveau de l'ovaire droit.....	125
Figure 34:Tératome immature chez une fille de 17 ans. A-B : Coupes axiales en pondération T1 (A) et T2 (B) montrant une masse à intensité de signal hétérogène. C : Image en coupe axiale en pondération T1 après injection du gadolinium montrant une diminution de l'intensité du signal (flèches) par rapport à celle de l'image pondérée en T1. La diminution de l'intensité du signal représente la composante graisseuse.....	130
Figure 35:Dysgérminome. A : Coupe axiale en T2 montrant une masse kystique multiloculaire bien définie, de grande taille, avec des projections papillaires et des septa très hyperintenses avec des protrusions et des septa légèrement hypointenses. Une ascite minime a été notée.	132
Figure 36:aspect IRM d'un fibrothécome.	134
Figure 37:Tumeur endométrioïde (variante solide). Masse hyperintense isointense en T1, hyperintense en T2 qui se rehausse après injection du gadolinium (flèche).....	137
Figure 38:TDM avec injection de produit de contraste iodé (a: coupe axiale, b: coupe sagittale). Patiente de 28 ans. CA-125 : 46 UI/mL. Volumineux kyste ovarien mucineux, bien délimité, borderline, sur la pièce opératoire, occupant	

l'ensemble de la cavité abdominopelvienne et4 englobant les deux ovaires.

Étoiles: ovaires. 148

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1:répartition des patientes selon les ATCD gynécologiques	26
Tableau 2:répartition des patientes selon les ATCD médicaux	27
Tableau 3:répartition des patientes selon les ATCD chirurgicaux	27
Tableau 4:répartition des patientes selon CDD	28
Tableau 5:répartition des masses selon les résultats de l'échographie	31
Tableau 6:répartition des masses liquidiennes selon les résultats de l'échographie	33
Tableau 7:répartition des masses selon les résultats scanographiques.....	35
Tableau 8:répartition des tumeurs selon le geste chirurgical	42
Tableau 9:répartition des tumeurs bénignes selon le type histologique	44
Tableau 10:répartition des tumeurs malignes selon le type histologique.....	44
Tableau 11:Tableau comparatif de la moyenne d'âge dans les différentes séries.	59
Tableau 12:Tableau comparatif du profil génital.....	61
Tableau 13:Diminution du risque de cancer de l'ovaire après hystérectomie conservatrice	65
Tableau 14:Répartition selon les circonstances de découverte :	70
Tableau 15:Classification O-RADS IRM	106
Tableau 16:Tableau comparatif entre le kyste folliculaire et le kyste lutéinique.	111
Tableau 17:Tableau comparatif entre les tumeurs séreuses et mucineuses	121
Tableau 18:Points clés pour le diagnostic des différentes tumeurs.....	140

LISTE DES DIAGRAMMES

Diagramme 1:Répartition des patientes selon l'âge.	23
Diagramme 2:Répartition des patientes selon le profil génital.....	24
Diagramme 3:Répartition des patientes selon le profil génital.....	24
Diagramme 4:Répartition des patientes selon la parité.	25
Diagramme 5:Répartition des patientes en fonction du résultat de l'examen clinique.	29
Diagramme 6:Répartition des patientes selon la voie de réalisation échographique.	30
Diagramme 7:Répartition des patientes selon le siège uni ou bilatérale de la lésion	37
Diagramme 8:Répartition des patientes selon le coté atteint.....	37
Diagramme 9:Répartition des patientes selon la composante de la lésion. ..	38
Diagramme 10:Répartition des patientes selon l'aspect uni ou multi loculaire de la Composante liquidienne à l'IRM.....	39
Diagramme 11:Répartition des patientes en fonction de voie d'abord	41
Diagramme 12:Répartition des masses selon le type histologique	43
Diagramme 13: Répartitions des masses selon la concordance radio- histologique.	45
Diagramme 14:Diagramme comparatif des circonstances de découverte.....	67
Diagramme 15:Diagramme comparatif du caractère bénin ou malin des masses.....	170
Diagramme 16:Diagramme comparatif des tumeurs épithéliales.....	171
Diagramme 17:Diagramme comparatif des tératomes.	172
Diagramme 18:Diagramme comparatif des kystes fonctionnels.	173

LISTE DES ABREVIATION

AEG : alteration de l'état général

AFP : Alpha Foetoprotéine

ATCD : Antécédents

FSH : Follicle stimulating hormone

hCG : Hormone chorionique gonadotrope humaine

IOTA : Ovarian Tumors Analysis

ORADS : Ovarian adnexal reporting data system

IRM : Imagerie par résonnance magnétique

LH : L'hormone lutéinisante

TDM : Tomodensitométrie

INTRODUCTION

Les masses kystiques ovariennes . touchent environ 5 à 10 % des femmes en âge de procréer dans le monde et 20 % des femmes en période d'activité génitale au Maroc(1).

Elles peuvent être bénignes, fonctionnelles ou malignes, et entraîner des conséquences sur la santé et la fertilité des femmes. Leur diagnostic est souvent difficile, car elles sont généralement asymptomatiques et découvertes de manière fortuite lors d'examens médicaux de routine ou d'imagerie pelvienne. Il est donc essentiel d'évaluer précisément et rapidement ces masses, afin de déterminer leur nature, leur potentiel malin et leur prise en charge optimale.

L'imagerie médicale a joué un rôle essentiel dans l'évaluation des masses kystiques ovariennes au cours des dernières années. Les techniques d'imagerie, telles que l'échographie pelvienne, la tomodensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM), ont permis de caractériser les masses kystiques ovariennes avec une grande précision, en mesurant leur taille, leur forme, leur structure, leur contenu et leur vascularisation. Ces techniques ont également permis de guider la décision thérapeutique, en distinguant les kystes fonctionnels des tumeurs bénignes ou malignes, et en évaluant le stade et le pronostic des cancers ovariens. Cependant, ces techniques présentent aussi des limites, telles que le coût, la disponibilité, l'irradiation, la sensibilité et la spécificité(2)

Cette étude a pour objectif de montrer l'impact des techniques d'imagerie modernes dans la caractérisation et la prise en charge des masses kystiques ovariennes. Nous étudions la performance de l'échographie, de la

TDM et de l'IRM dans la différenciation des kystes fonctionnels, des tumeurs bénignes et des tumeurs malignes, ainsi que dans l'évaluation du potentiel malin des lésions. Nous soulignons le rôle essentiel des radiologues dans la détection, la classification et la stratégie thérapeutique des masses kystiques ovariennes. Cette étude vise à contribuer à l'amélioration de la santé des femmes en offrant une mise à jour des connaissances sur l'importance de l'imagerie médicale dans la gestion des masses kystiques ovariennes(3).

MATERIEL ET METHODES

1. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et analytique d'une série de 20 patientes de tumeurs ovariennes colligés sur une période de 2 ans s'étendant de janvier 2022 à décembre 2023 explorés au service de radiologie et pris en charges en service de gynécologie de l'hôpital Moulay Ismail de Meknès.

2. Critères de sélection des études

Le terme « masse » a été employé pour l'appellation de lésion ovarienne quelle que soit sa nature (tumoral, kystique).

Les critères de sélection des études étaient les suivants :

- Langue : anglais ou français
- Population femme adulte (> 18 ans)
- Pathologie concernée : masse ovarienne ;
- Intervention échographie pelvienne, imagerie par résonance magnétique (IRM) pelvienne, tomodensitométrie (TDM), score diagnostique ;
- Types d'études retenues : essais cliniques, méta-analyses, revues de la littérature, études prospectives ou rétrospectives ;
- Critères de jugement retenus : sensibilité, spécificité, VPP, VPN, performance diagnostique

3. Population cible :

Ce travail consiste à étudier les dossiers des patientes qui ont été explorées au service de radiologie et hospitalisées au service de gynécologie, à l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès.

- Les malades inclus dans cette étude sont les patientes présentant une masse kystique ovarienne et qui ont été prise en charge dans le service de gynécologie obstétrique.

- Les patientes exclues étaient celles :
 - Dont les données anamnestiques et radiologiques étaient incomplètes.
 - Femmes enceintes et allaitantes : compte-tenu de l'absence de consensus dans la littérature quant à l'injection de gadolinium chez la femme enceinte.
 - Stimulateur cardiaque, matériaux ferromagnétiques ou corps étrangers à risque de mobilisation ou toute autre contre-indication à l'IRM.
 - Insuffisance rénale sévère du fait du risque de fibrose néphrogénique systémique.
 - Notion d'allergie aux produits de contraste.

4. Paramètres étudiés :

Les paramètres examinés étaient les suivants pour chaque patiente :

- Données épidémiologiques :
 - Âge, Origine, Parité, Profil hormonal , Utilisation de contraception orale , Antécédents gynéco-obstétricaux, Antécédents de pathologies tumorales
- Données cliniques :

Circonstances de découverte, Manifestations fonctionnelles, Signes associés, Caractéristiques physiques

- Données radiologiques :

Résultats des échographies, Tomodensitométrie abdomino-pelvienne, Imagerie par résonance magnétique pelvienne

- Données biologiques :

Marqueurs tumoraux

- Données thérapeutiques :

- Résultats de l'étude anatomopathologique.

5. Collecte de données :

Une fiche d'exploitation spécialement conçue à cet effet a été utilisée pour recueillir de manière exhaustive les données épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives à partir des dossiers médicaux des patientes dans les services de radiologie et de gynécologie. Cette approche visait à obtenir une rétrospective significative et à permettre une évaluation plus précise des résultats.

6. Analyse statistique :

Elle a fait appel à une analyse descriptive pour les variables qualitatives, nous avons utilisé les pourcentages pour les variables quantitatives, nous avons utilisé les moyennes.

7. Considérations éthiques :

Le recueil des données a été effectué avec respect de l'anonymat des patientes et de la confidentialité de leurs informations.

8. Les limites méthodologiques :

Comme toute étude rétrospective, les difficultés majeures que nous avons rencontrées étaient liées à l'exploration des dossiers médicaux.

Certaines données manquaient : données anamnestiques, données de l'examen clinique et données radiologiques

RESULTATS

I- Résultats de l'étude épidémiologique :

1. Répartition par âge :

Dans notre étude, nous avons étudié la répartition par âge des patientes présentant des masses kystiques ovariennes. L'âge moyen de nos patients était de 45,4 ans les âges extrêmes étaient respectivement de 19 ans à 84 ans avec un pic entre 31 et 50 ans.

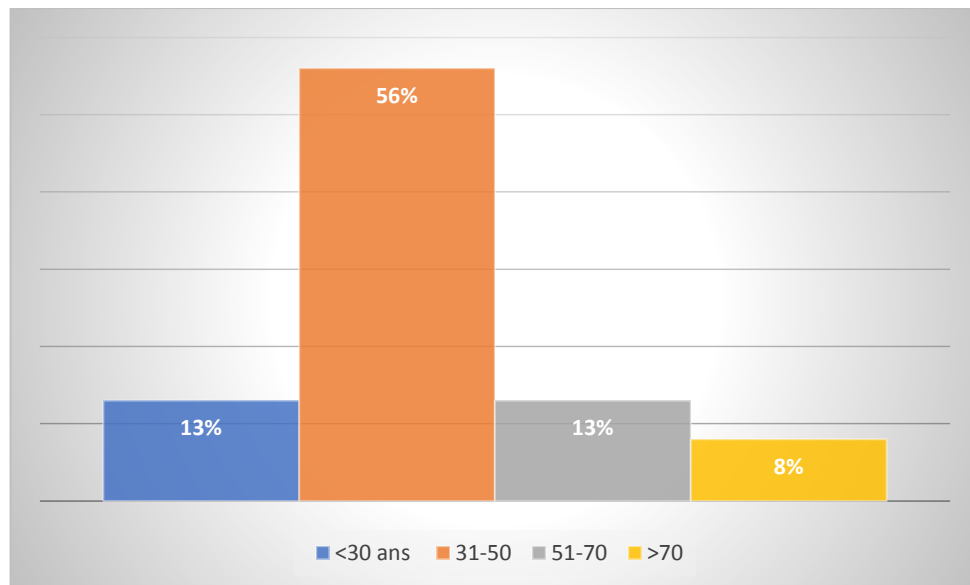


Diagramme 1: Répartition des patientes selon l'âge.

2-Profil hormonal :

Dans notre étude, nous avons évalué le profil hormonal des patientes présentant des masses kystiques ovariennes. Nous avons distingué les patientes en fonction de leur statut hormonal : 12 étaient en période d'activité génitale et 8 étaient ménopausées.

En note que la majorité des femmes ayant une masse maligne sont ménopausées (75%).

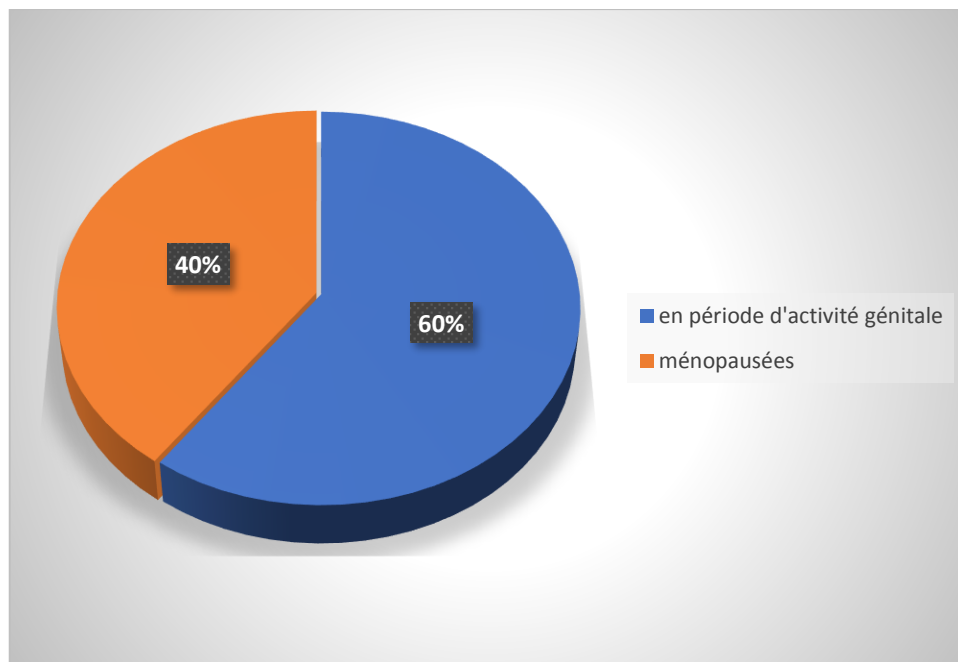


Diagramme 2: Répartition des patientes selon le profil génital.

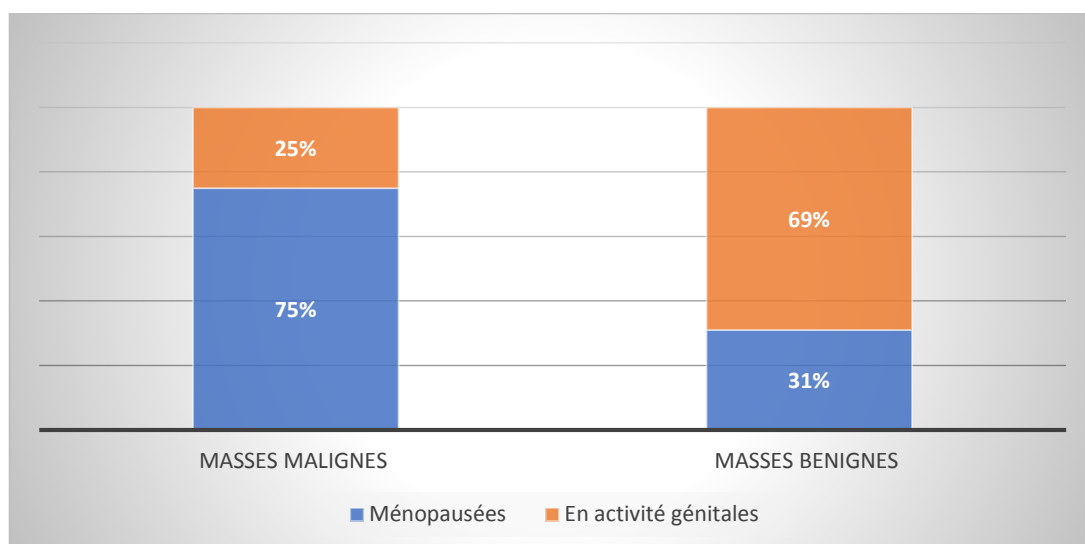


Diagramme 3: Répartition des patientes selon le profil génital.

3-Parité :

Dans notre étude, nous avons analysé la parité des patientes présentant des masses kystiques ovariennes. La parité est le nombre de grossesses menées à terme par une femme. Nous avons 40% les nullipares (8 cas).

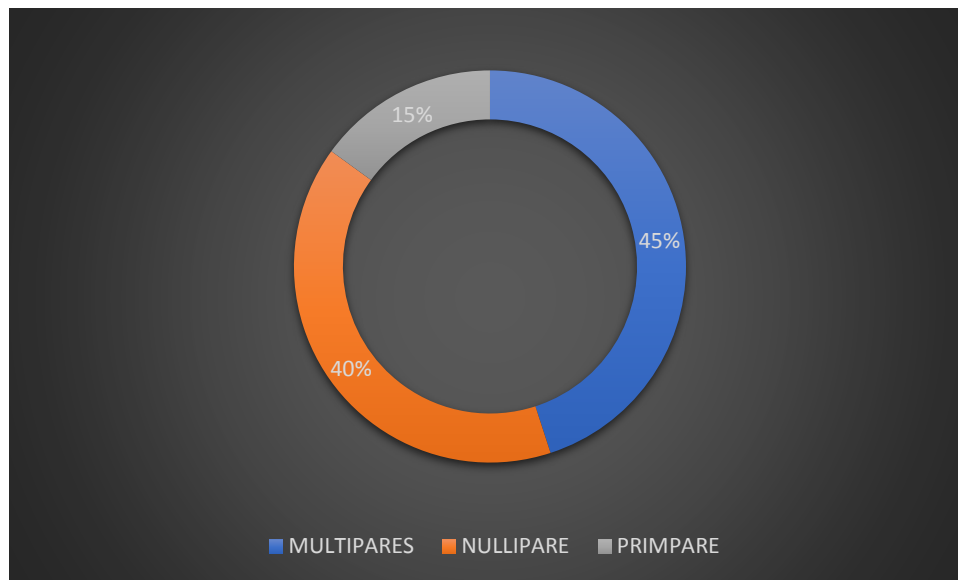


Diagramme 4: Répartition des patientes selon la parité.

4-Antécédents gynéco-obstétricaux :

•Antécédents gynécologiques :

3 de nos patientes étaient sous contraceptif oral soit 15%

La synthèse ci-dessous rassemble les antécédents gynécologiques essentiels observés chez les patientes :

Tableau 1:répartition des patientes selon les ATCD gynécologiques

ATCD gynécologique	Nombres de cas	Pourcentage
Kyste ovarien	4	20%
Fibrome	3	15%
Ligature des trompes	1	5%
Nodule du sein	2	10%
Cancer du sein	2	10%
Infertilité	3	15%

• **Les antécédents obstétricaux :**

1 patiente, soit 5 %, a présenté un antécédent de mort fœtale in utéro et
3 antécédents d'avortement soit 15%

Aucuns cas de grossesse extra-utérine ou de mort-né n'a été relevé

5-Antécédents médicaux et chirurgicaux

Les antécédents médicaux ont été retrouvé chez 10 de nos patientes soit 50%

Tableau 2:répartition des patientes selon les ATCD médicaux

Antécédents Médicaux	Nombre de Cas	Pourcentage
Diabète	6	30 %
HTA	4	20 %
Pas d'antécédents médicaux	10	50%

Les antécédents chirurgicaux ont été retrouvé chez 12 de nos patientes soit 60 %

Tableau 3:répartition des patientes selon les ATCD chirurgicaux

Antécédents Chirurgicaux	Nombre de Cas	Pourcentage
Hystérectomie	3	15 %
Kystectomie	5	25 %
Thyroïdectomie	1	5 %
Néphrectomie	1	5 %
Salpingectomie	2	10%
Pas d'antécédents chirurgicaux	8	40%

II- Résultats de l'étude clinique :

1- Circonstances de découverte

Les modes de révélation des masses kystiques ovariennes sont divers et reflètent la variabilité de leur expression clinique. Ils peuvent être classés en cinq catégories, selon le tableau suivant :

Tableau 4:répartition des patientes selon CDD

Circonstance de Découverte	Nombre de Cas	Pourcentage
Douleurs Pelviennes	10	50%
Métrorragies	2	10 %
Augmentation du Volume Abdominal	4	20 %
Découverte Fortuite	3	15 %
Complications	2	10 %

Les douleurs pelviennes sont le motif le plus fréquent, retrouvé dans 50 % des cas. Elles constituent un symptôme important qui incite les patientes à consulter. Les métrorragies sont également significatives, représentant 15 % des cas. L'augmentation du volume abdominal est observée chez 20% des patientes.

2- Résultats de l'examen clinique

Nous avons observé que la masse latéro-utérine était présente chez 30 % des patientes. De plus, 20 % des patientes présentaient un utérus de grande taille, tandis que 10% d'entre elles présentaient une sensibilité hypogastrique.

Nous avons également observé un empatement du cul-de-sac et des masses pelviennes chez 10% des patientes

Malheureusement, dans 20 % des cas, l'examen n'a pas permis de conclure de manière définitive

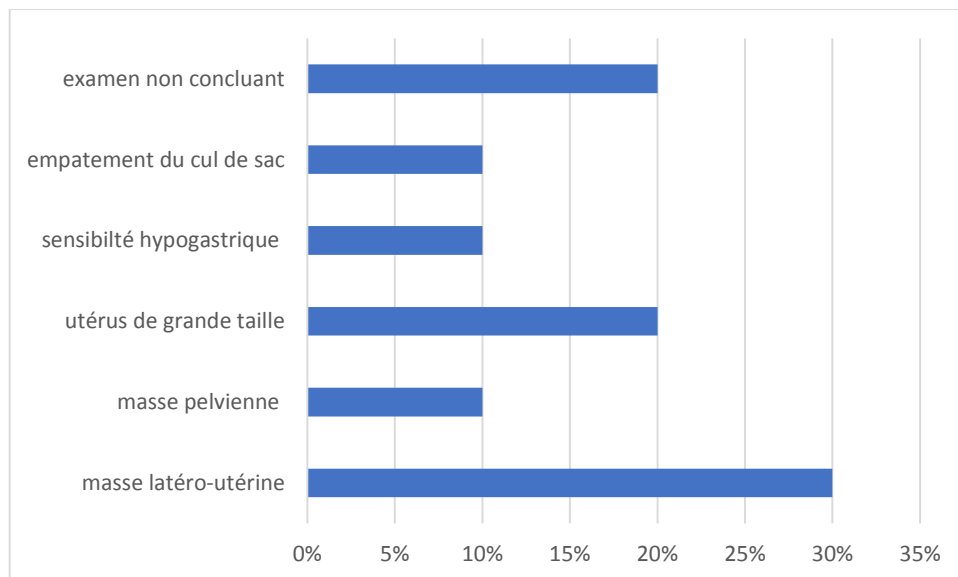


Diagramme 5: Répartition des patientes en fonction du résultat de l'examen clinique.

III. Résultats des examens paracliniques

1- échographie

C'est l'examen de première ligne qui revêt une importance capitale dans l'évaluation des masses kystiques ovariennes. Il nous permet d'explorer en détail plusieurs aspects essentiels : la taille, le siège, la forme, la structure échographique et la vascularisation de la masse. Nous sommes également attentifs aux signes associés, tels que la présence d'une ascite ou d'autres masses. Je tiens à souligner que toutes nos patientes ont bénéficié de cet examen initial

1.1 Voie de la réalisation de l'échographie :

Parmi les patientes incluses dans l'étude, 18 d'entre elles (soit 90 %) ont bénéficié d'une échographie réalisée à l'aide des deux sondes : sus-pubienne et endovaginale.

Deux patientes soit 10 % ont uniquement eu recours à une échographie par voie sus-pubienne, principalement en raison de leur virginité.

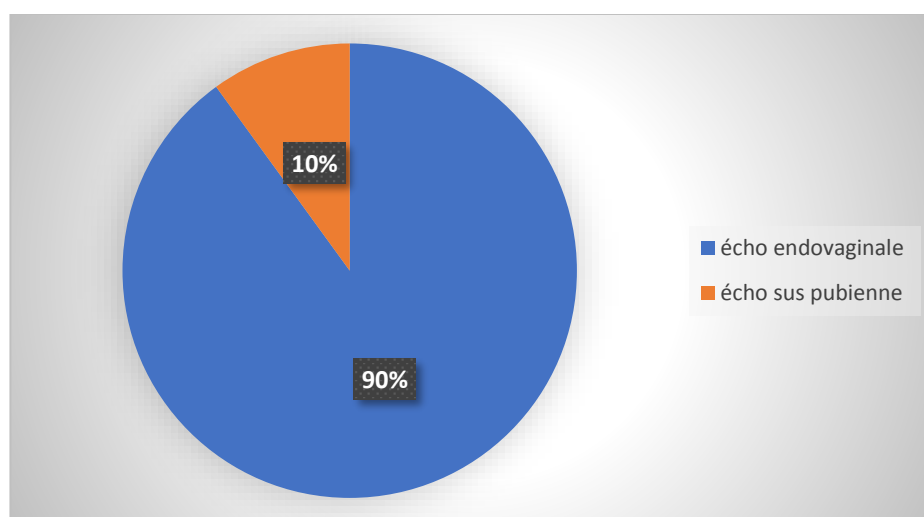


Diagramme 6: Répartition des patientes selon la voie de réalisation échographique.

1.2 Les résultats de l'échographie :

Les résultats de l'échographie sont résumés dans le tableau 5, qui montre la répartition des masses selon différents critères.

Tableau 5:répartition des masses selon les résultats de l'échographie

Résultat de l'échographie	Nombre de cas	Pourcentage
Taille		
<10cm	16	80%
>10cm	4	20%
Uniloculaire	14	70%
Multiloculaire	6	30%
Contour		
Régulier	15	75%
Irrégulier	5	25%
La paroi		
Fine et régulière	10	50%
Épaisse et irrégulière	10	50%
Échostructure		
Liquide	16	80%
Mixte	4	5%
Les végétations	6	30%
Contenu		
Anéchogène	14	70%
Hétérogène	6	30%
Ascite	1	5%
La vascularisation	2	10%

Dans l'ensemble, l'analyse échographique a révélé une prédominance de masses bénignes dans 75% des cas, Cependant, chez 5 patientes (soit 25%), la suspicion échographique n'a pas permis de préciser de manière définitive le diagnostic étiologique.

Pour les masses liquidiennes :

Dans notre étude l'échographie a montré que la majorité des masses ovariennes étudiées sont de petite taille, avec 75% des cas mesurant moins de 10 cm.

La plupart des masses sont uniloculaires, représentant 68% des cas. En outre, la majorité des masses, soit 87.5%, présentent un contour régulier. En ce qui concerne la paroi de ces masses, elle est généralement fine et régulière pour 62.5% des cas.

**Tableau 6:répartition des masses liquidiennes selon les résultats de
l'échographie**

Résultat de l'échographie	Nombre de cas	Pourcentage
Taille		
<10	12	75%
>10	4	25%
Le nombre		
Unique	11	68%
Multiloculaire	5	32%
Contour		
Régulier	13	87.5%
Irrégulier	2	12.5%
La paroi		
Fine et régulière	10	62.5%
Épaisse et irrégulière	6	37.5%
Échostructure		
Les végétations	2	12.5%
La vascularisation	1	6%

1.3 Résultats de la tomodensitométrie (TDM)

La TDM joue un rôle essentiel dans la caractérisation des masses ovariennes. Grâce à sa haute résolution et à sa capacité à visualiser les tissus mous et les structures vasculaires, la TDM permet d'obtenir des informations précieuses sur la taille, le contour, la densité, et la vascularisation des masses.

Elle a été pratiquée chez 5 de nos patientes soit 25% en raison de doutes concernant l'origine des tumeurs abdomino-pelviennes et dans le cadre de bilan d'extension

Tableau 7:répartition des masses selon les résultats scanographiques

Critère	Nombre de cas	Pourcentage
Bilatéralité	3	60%
Taille		
<10	2	40%
>10	3	60%
Structure		
Liquide	2	20%
Solide	3	60%
Paroi		
Régulier	2	40%
Irrégulier	2	40%
Végétations	1	20%
Cloisons		
Épaisse et irrégulière	2	40%
Fine et régulière	3	60%
Ascite	2	40%
Adénopathies	2	40%
Signes d'envahissement	1	20%

Dans notre étude, nous avons observé une prédominance de masses bénignes, qui représentaient 60 % des cas. Ces masses présentaient la plupart des critères de bénignité scanographique. Cependant, chez 2 patientes (soit 40 %), la suspicion scanographique a confirmé la malignité de la masse ovarienne

1.4 Résultats de l'IRM pelvienne

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est un examen de seconde intention, complémentaire à l'échographie pelvienne par voie endovaginale. Son objectif est de caractériser les lésions ovariennes et d'optimiser leur prise en charge, notamment sur le plan chirurgical.

Les indications spécifiques pour l'IRM sont les suivantes :

Masses annexielles complexes et indéterminées en échographie : Lorsque l'échographie ne permet pas une évaluation précise de la lésion, l'IRM peut fournir des informations supplémentaires pour guider la décision clinique.

Masses liquidienne de taille supérieure à 7 cm : Dans le cas de kystes ovariens de grande taille, l'IRM peut aider à évaluer leur contenu et à exclure toute lésion maligne.

Cet examen a été réalisé chez 10 de nos patientes

1.4.1 Sièges uni ou bilatéral des masses kystiques ovariennes :

Dans notre étude, nous avons observé que soit 8 patientes présentaient une atteinte unilatérale et unique soit 80 %

Chez 2 patientes, l'atteinte était bilatérale, c'est-à-dire qu'elles avaient des masses sur les deux ovaires

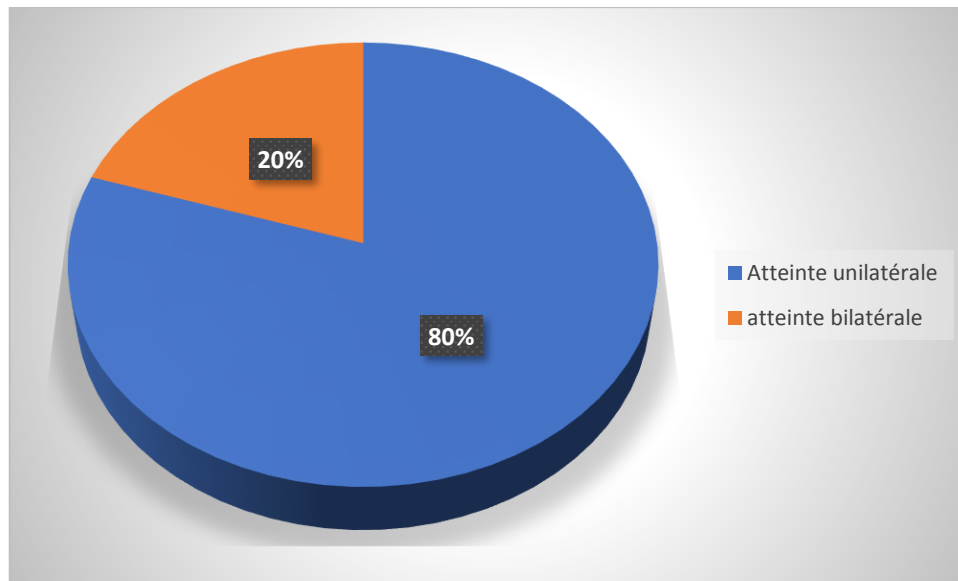


Diagramme 7: Répartition des patientes selon le siège uni ou bilatérale de la lésion

1.4.2. Le coté atteint :

Dans notre étude, nous avons observé que 50 % des cas présentaient une atteinte de l'ovaire gauche, tandis que l'ovaire droit était atteint dans 50 % des cas.

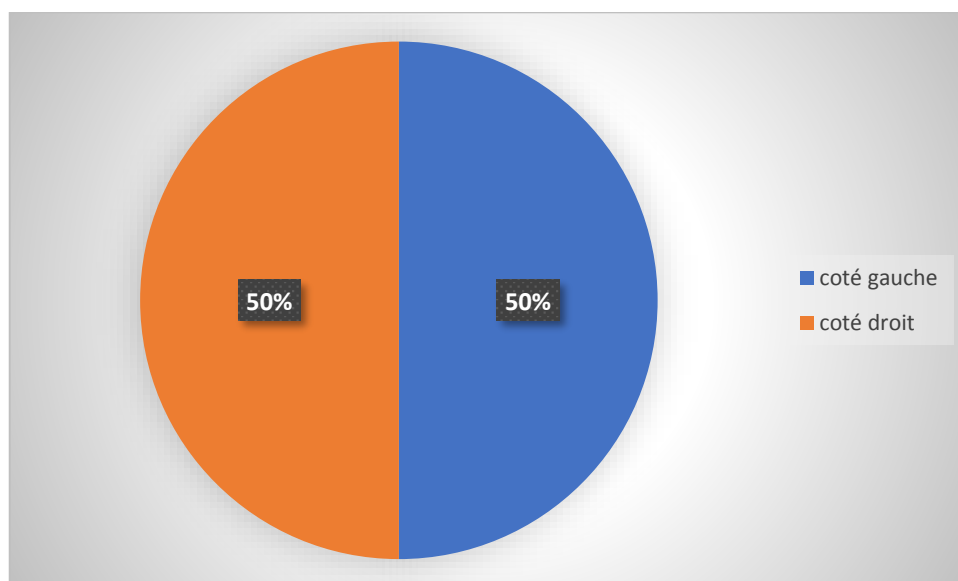


Diagramme 8: Répartition des patientes selon le coté atteint

1.4.3 La composante :

Dans notre étude, 70 % des masses kystiques ovariennes présentaient une composante liquidienne prédominante, tandis que 20 % avaient une composante solide prédominante. Une configuration triple (tissulaire, graisseuse et calcique) a été détectée dans 10 % des cas.

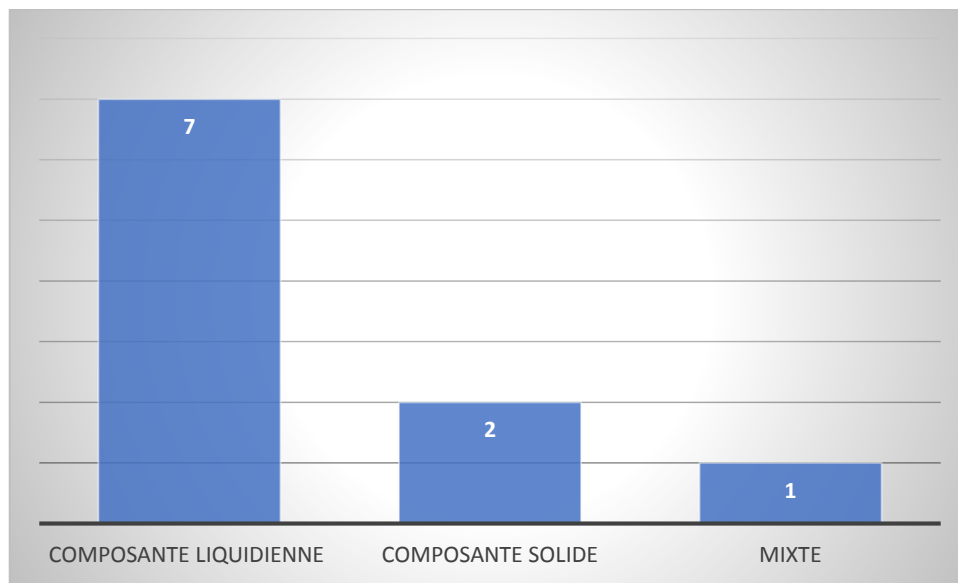


Diagramme 9: Répartition des patientes selon la composante de la lésion.

1.4.4 Aspect de la composante liquidienne :

Dans notre étude, nous avons observé que 70 % des masses kystiques ovariennes présentaient une composante liquidienne uniloculaire. En revanche, 30 % des masses étaient multiloculaires, caractérisées par des compartiments multiples.

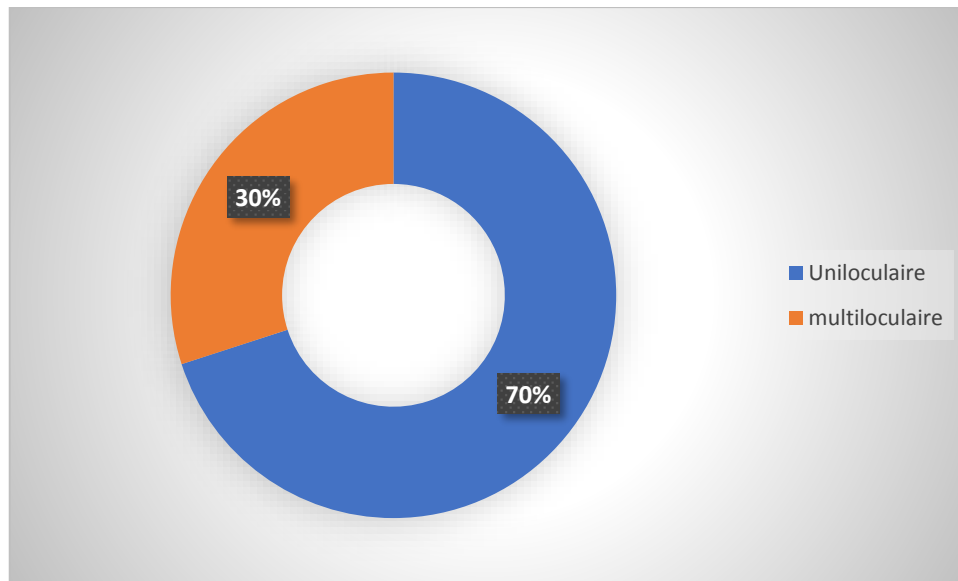


Diagramme 10: Répartition des patientes selon l'aspect uni ou multi loculaire de la Composante liquidienne à l'IRM.

1.4.5 Les caractères de malignités de la composante liquidienne :

Une cloison dans 20% des masses et des végétations dans 20% et 10% des parois épaisses

1.4.6 Composante tissulaire prédominante :

Le signal T1 des masses était de signal intermédiaire à élevé dans 1 masse

Le signal T2 des masses était de signal intermédiaire à élevé dans 4 masses ce qui représente 40% et dans 2 masses en hyposignal soit 20%.

1.4.6 Signes associés :

Les signes associés ont été dominés par l'ascite qui était présente chez 2 patientes soit 20% des cas, suivi par les adénopathies qui étaient trouvées chez 2 patientes soit 20% des cas

1.5. Résultats d'autres examens radiologiques :

Radiographie du thorax :

Toutes les patientes ont bénéficié d'une radiographie du thorax dans le cadre du bilan préopératoire et du bilan d'extension. Cet examen a révélé la présence d'un épanchement pleural chez 1 patiente, signe d'une possible dissémination tumorale. Les autres cas n'ont pas montré d'anomalie thoracique

2. Marqueurs tumoraux :

Le dosage du CA125 a été réalisé chez 6 patientes, soit 30% des cas.

Aucune patiente n'a bénéficié du dosage des autres marqueurs tumoraux (ACE, betas HCG, AFP).

3. Approche thérapeutique

Dans notre étude, toutes nos patientes ont bénéficié d'un traitement chirurgical, sauf 4 patientes qui présentaient uniquement un kyste fonctionnel confirmé à l'IRM.

3.1. Méthode d'accès :

L'intervention peut être réalisé par voie laparoscopique ou laparotomie :

10 patientes ont bénéficié d'une laparotomie et 6 ont été traité par voie coelioscopique

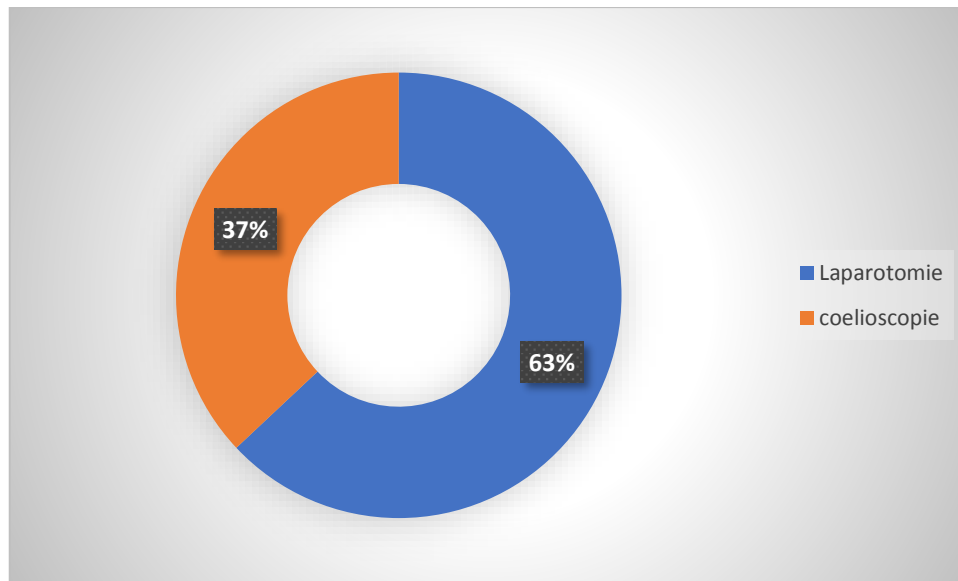


Diagramme 11: Répartition des patientes en fonction de voie d'abord

3.2. Intervention chirurgicale :

Ce tableau présente la répartition des patientes selon le type de tumeur et le geste chirurgical effectué. Il montre que sur les 16 patientes qui avaient une tumeur bénigne, 12 ont subi une intervention chirurgicale, dont la moitié une kystectomie, qui consiste à enlever uniquement le kyste en préservant l'ovaire. Les 4 autres patientes avaient un kyste fonctionnel confirmé à l'IRM, qui ne nécessite pas de traitement chirurgical.

Sur les 4 patientes qui avaient une tumeur maligne, 2 ont subi une réduction tumorale, qui consiste à enlever le maximum de tissu tumoral visible, et 1 a subi une hystérectomie totale sans conservation annexielles, associée à une omentectomie et à un curage ganglionnaire, qui consiste à enlever l'utérus, les ovaires, les trompes, l'épiploon et les ganglions lymphatiques.

La patiente qui présentait un cancer avancé ont bénéficié en plus de la chirurgie d'une chimiothérapie.

Tableau 8:répartition des tumeurs selon le geste chirurgical

Type de tumeur	Geste chirurgical	Nombre de patientes	Pourcentage
Tumeur bénigne	Kystectomie	8	50%
	Annexectomie unilatérale	3	37,5%
	Hystérectomie totale sans conservation annexielle	1	12,5%
Tumeur maligne	Réduction tumorale	2	50%
	Hystérectomie totale sans conservation annexielles + omentectomie	1	25%
	Hystérectomie totale sans conservation annexielles + Omentectomie +curage ganglionnaire	1	25%

VI. Étude anatomopathologique :

Toutes les masses ont bénéficié d'une étude histologique, à l'exception des patientes qui présentaient uniquement une masse d'origine fonctionnelle à l'IRM (4 patientes). L'histologie définitive a confirmé un diagnostic de bénignité dans 75% et un diagnostic de malignité dans 25% des cas.

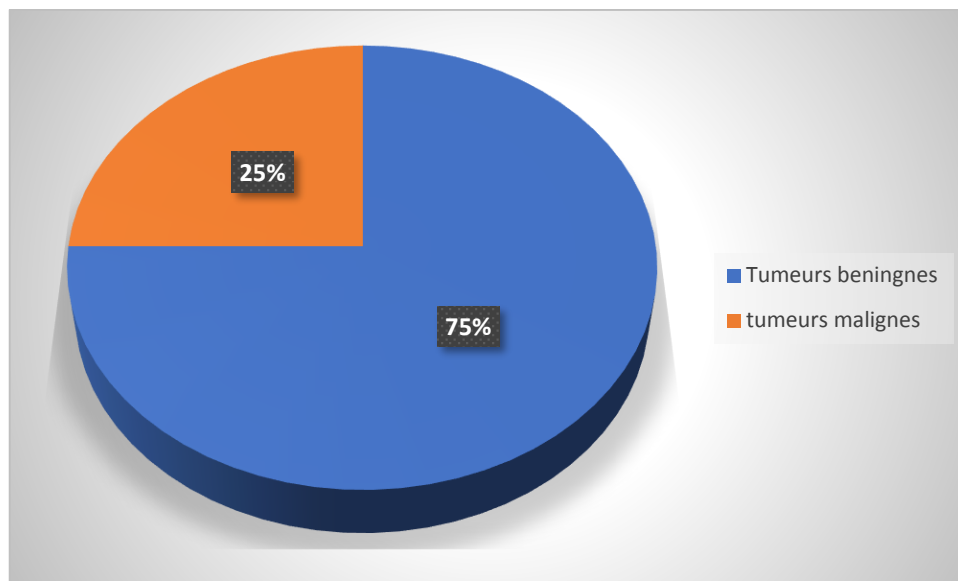


Diagramme 12: Répartition des masses selon le type histologique

1. Tumeurs bénignes :

12 patientes atteintes de tumeurs ovariennes bénignes, nous avons observé une diversité de types histologiques. Le cystadénome séreux était le plus courant, représentant 33% des cas. Il était suivi du cystadénome mucineux et du tératome bénin, qui présentaient chacun 25% des cas, et enfin l'endométriome dans 13% des cas.

Tableau 9:répartition des tumeurs bénignes selon le type histologique

type histologique	nombre	pourcentage
Cystadénome séreux	4	33%
Tératome bénin	3	25%
cystadénome mucineux	3	25%
Endométriose	2	17%

2. Tumeurs malignes :

L'adénocarcinome séreux était le type histologique le plus répandu parmi les tumeurs malignes.

Tableau 10:répartition des tumeurs malignes selon le type histologique

type histologiques	nombres	pourcentage
adenocarcinome séreux	2	50%
adenocarcinome mucineux	1	25%
carcinome endometriósique	1	25%

Ce tableau présente la répartition des types histologiques du cancer de l'ovaire dans un échantillon de quatre cas. Il indique le nombre et le pourcentage de chaque type de cancer dans l'échantillon. Les types histologiques sont l'adénocarcinome séreux, l'adénocarcinome mucineux et le carcinome endométriosique. L'adénocarcinome séreux est le type le plus fréquent, représentant la moitié de l'échantillon. Ce type de tumeurs est généralement liquide. L'adénocarcinome mucineux et le carcinome endométriosique sont moins courants, représentant chacun un quart de l'échantillon.

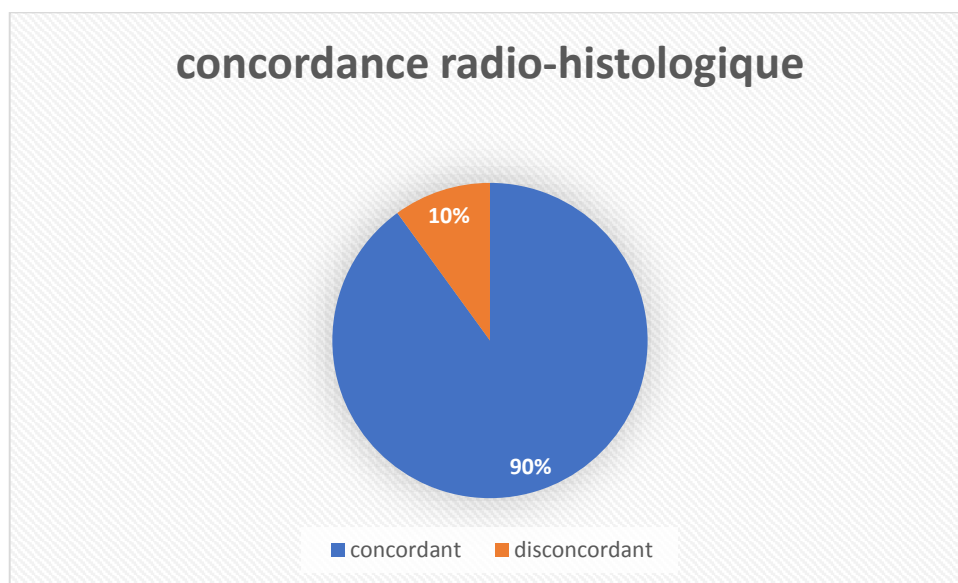


Diagramme 13: Répartitions des masses selon la concordance radio-histologique.

DISCUSSION

1 – Rappels:

1.1. Anatomie (4):

Les ovaires sont les organes reproducteurs féminins, chargés de loger et de libérer les ovules, nécessaires à la reproduction, et jouent aussi un rôle dans la production d'hormones. Ce sont des organes pairs, mobiles, siègent dans la cavité pelvienne de chaque côté de l'utérus, au niveau de la fossette ovarienne, un espace qui est délimité par la paroi latérale de la cavité pelvienne en dehors, les vaisseaux iliaques externes en haut, l'artère ombilicale oblitérée, les vaisseaux hypogastriques et l'uretère en arrière, le mésovarium et le ligament large en bas et en avant, le ligament utéro-ovarien en bas et le pavillon de la trompe en dedans (5)

Leur forme, volume et aspect est variable selon l'âge et les conditions physiologiques comme l'activité génitale, la grossesse et la ménopause. À la naissance et avant la puberté : l'ovaire est lamellaire et prend la forme ovale après la 2^e année. Sa surface est lisse et son volume est en moyenne de 0,7 ml. À la période d'activité génitale : l'ovaire est ovoïde un peu aplati de dehors en dedans avec un grand axe presque vertical légèrement oblique en bas et en dedans. Il présente 2 faces latérale et médiale, séparées par 2 bords, postérieur libre et antérieur mésovarique renfermant le hile contenant l'artère, la veine et les vaisseaux lymphatiques, ainsi que deux extrémités tubaire supérieure et utérine inférieure. Il atteint ses dimensions maximales, 2.5 à 3.5 cm de long, 2 cm de large, 1 cm d'épaisseur, et 8 à 10 ml de volume, et sa surface devient de plus en plus irrégulière, car elle se recouvre de saillies formées par les follicules en voie d'évolution et de cicatrices consécutives à la

rupture de ces follicules. Après la ménopause : l'ovaire s'atrophie mesurant 2,8 ml de volume en moyenne. Les saillies folliculaires disparaissent, les cicatrices s'atténuent et la surface de l'organe redevient lisse et régulière



Figure 1:Aspect général de l'ovaire(1)

A. Emplacement et Ligaments:

Les ovaires sont situés dans la fosse ovarique, une dépression péritonéale.

Ils sont extra-péritonéaux, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas recouverts de péritoine.

Les trois ligaments qui maintiennent les ovaires en place sont :

Le ligament suspenseur de l'ovaire : Il entoure les vaisseaux ovariques.

Le ligament tubo-ovarien: Il est solidaire de la frange ovarique.

Le ligament propre de l'ovaire : Il relie le pôle utérin de l'ovaire à la corne utérine.

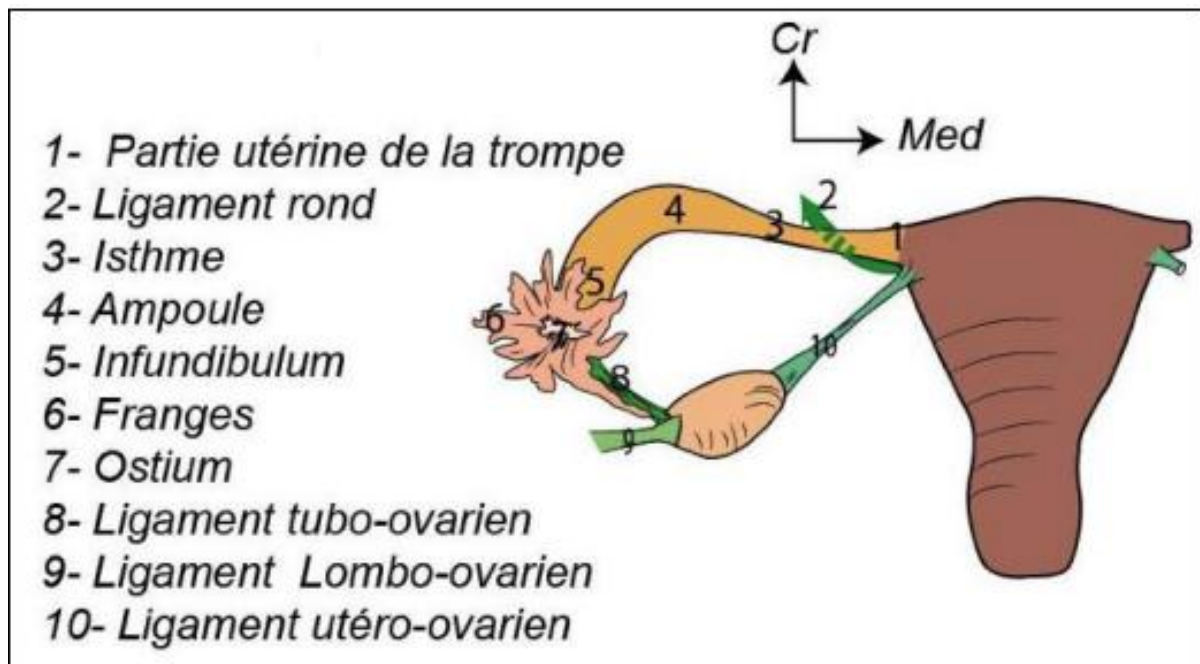


Figure 2: Moyens de fixité de l'ovaire (6)

B. Faces et Bords de l'Ovaire :

L'ovaire présente deux faces :

La face latérale : répond généralement à la fosse ovarique.

- Chez la nullipare : Elle répond à la fosse ovarique définie par :

En arrière : Les vaisseaux iliaques internes et l'uretère.

En avant : L'attache pelvienne du ligament large.

En haut : Les vaisseaux iliaques externes.

En bas : L'origine des artères ombilicales et utérines.

- Chez la multipare : Répond à la fosse infra-ovarique limitée par :

En arrière : Le sacrum.

En avant : L'uretère et l'artère utérine.

En bas : Le bord supérieur du muscle piriforme.

La face médiale est souvent recouverte par le mésosalpinx, qui se replie vers l'arrière avec les organes qu'il contient.

Les bords de l'ovaire sont :

Le bord mésovarique : Il est limité par la ligne d'attache du mésovarium et présente le hile de l'ovaire.

Le bord libre est souvent longé par la frange ovarique.

C. Pôles de l'Ovaire:

Le pôle tubaire de l'ovaire droit est proche de l'appendice vermiforme.

Le pôle utérin est accessible au toucher vaginal ou rectal.

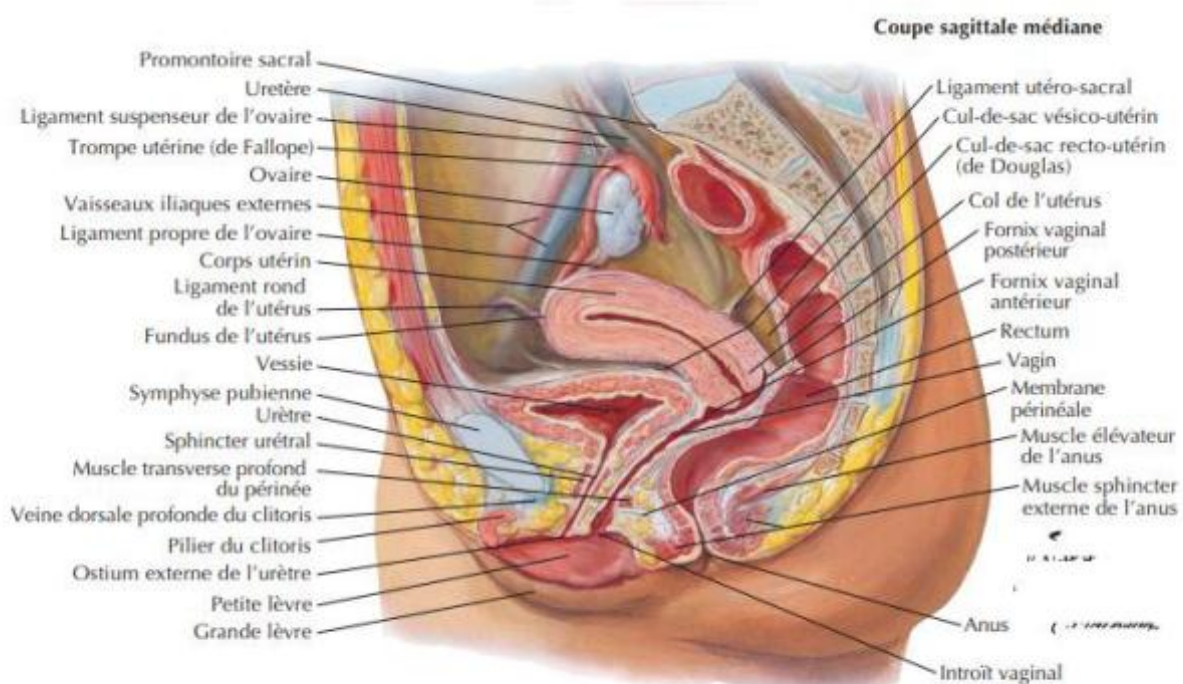


Figure 3: Coupe sagittale médiane du bassin, appareil génital féminin(6)

D. Vascularisation, innervation et drainage lymphatique : Vascularisation des Ovaires(7) :

Deux artères principales assurent la vascularisation ovarienne :

L'artère ovarique prend naissance sur la face antérieure de l'aorte, au niveau de L2.

Elle suit une trajectoire oblique vers le bas et l'extérieur, croisant l'uretère au niveau de L3.

Au pôle tubaire de l'ovaire, elle se divise en deux branches.

Ces branches s'anastomosent avec les artères utérines pour former les arcades artérielles infraovarique et infratubaire, d'où émergent les rameaux ovariens et tubaires.

L'artère utérine, quant à elle, longe le bord latéral de l'uretère et, par l'intermédiaire du péritoine pariétal, communique avec l'ovaire.

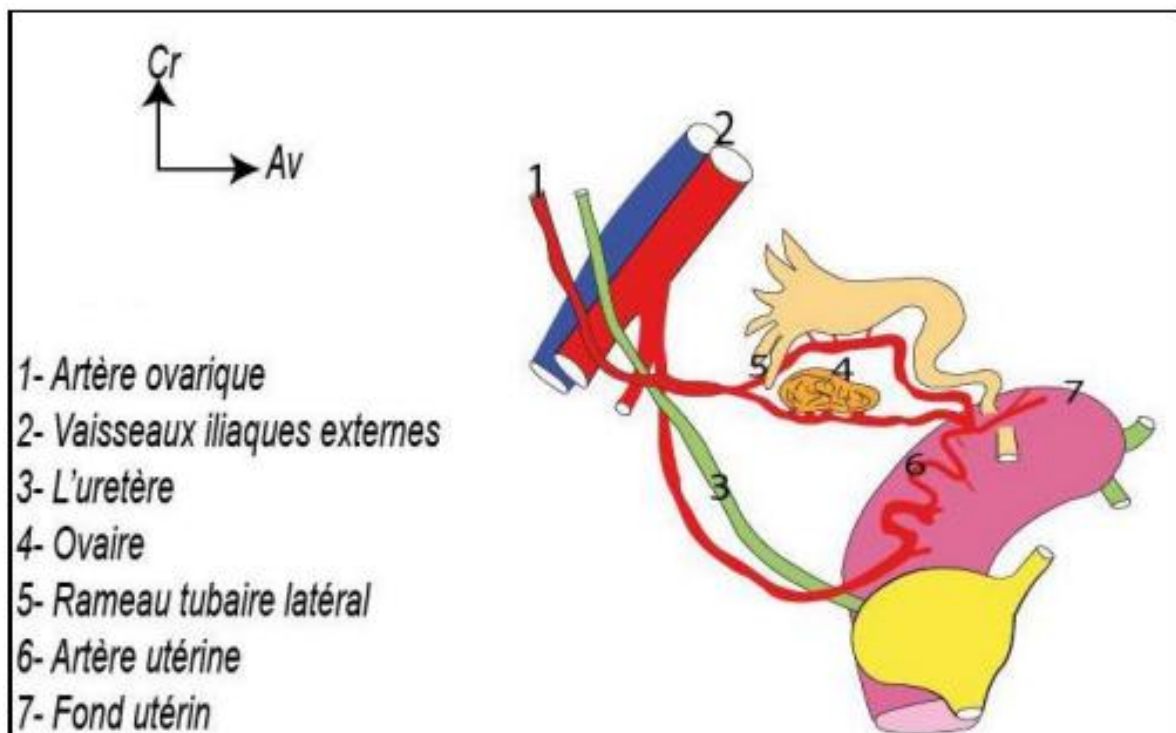


Figure 4:Vascularisation de l'ovaire (8) Réseau Veineux et Lymphatique (9):

Le plexus infraovarique (ou pampiniforme) réside dans le mésovarium.

Ses veinules afférentes entourent les artérioles ovariennes.

Les plexus infratubaire et pampiniforme se drainent principalement dans les veines ovariennes.

Pour l'annexe droite, elles rejoignent la veine cave inférieure.

Pour l'annexe gauche, elles se connectent à la veine rénale gauche.

Le plexus ovarique est tissé de neurofibres issues du ganglion aorticorénal et du plexus intermésentérique.

Il accompagne l'artère ovarique, se distribuant harmonieusement à l'ovaire et à la trompe utérine.

Drainage Lymphatique (10):

L'ovaire et la trompe utérine se drainent dans des plexus lymphatiques situés dans leur méso.

Ces plexus sont largement anastomosés avec les plexus lymphatiques parautérins.

Notons que cette circulation lymphatique locorégionale tend à régresser à la ménopause

1.2. histologie(11):

Épithélium de Surface :

Une fine couche d'épithélium cubique simple tapisse la surface de l'ovaire.

Ce revêtement est le prolongement de l'enveloppe du mésovarium, tissant un lien intime entre la surface ovarienne et son environnement.

L'Albuginée :

Immédiatement sous l'épithélium de surface, nous rencontrons l'albuginée.

Cette capsule de tissu conjonctif dense irrégulier confère une structure protectrice à l'ovaire.

La Corticale Ovarienne :

La corticale, riche en promesses, abrite un stroma spécialisé et des follicules.

Dans ce stroma, les cellules fibroblastiques et les cellules de Leydig et Sertoli orchestrent une danse hormonale subtile.

Les follicules ovariens, quant à eux, renferment une cellule germinale (l'ovocyte) et, selon leur maturité, des cellules de la granulosa et des cellules thécales, émettant des signaux féminins

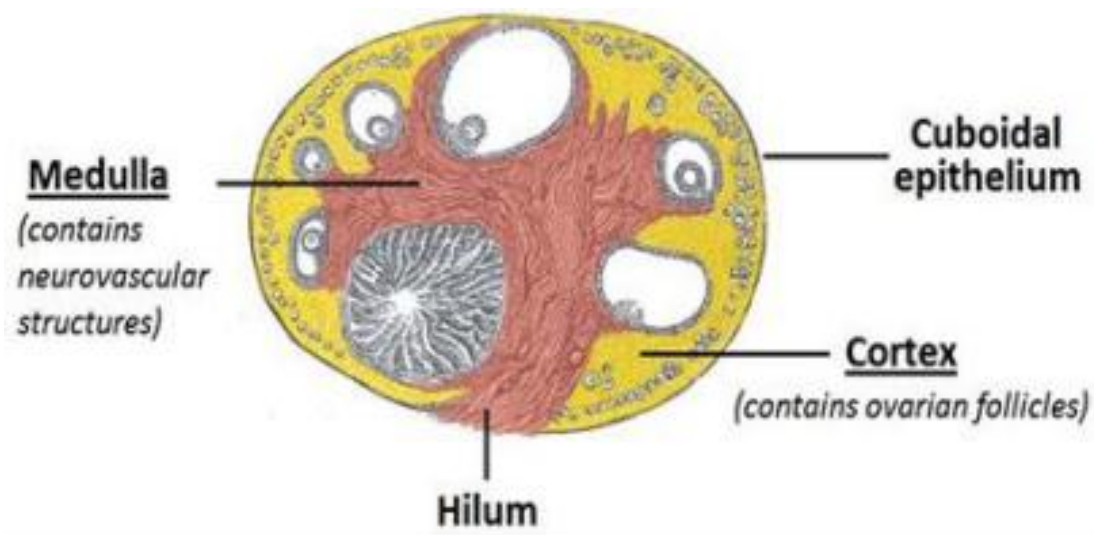


Figure 5:Structure histologique de l'ovaire(12)

1.3. Physiologie :

A- La folliculogenèse (13) :

Recrutement des Follicules Primordiaux :

- La folliculogenèse commence avant même la naissance d'une femme.
- Les follicules primordiaux, constitués d'un ovocyte entouré de cellules de la granulosa, sont présents dès la vie intra-utérine.
- Au fil du temps, certains follicules primordiaux sont recrutés pour entrer dans le processus de croissance.

Croissance des Follicules Secondaires :

- Les follicules primordiaux se transforment en follicules secondaires.
- Cette phase dure environ 300 jours.
- Les cellules de la granulosa se multiplient, et le follicule se développe.

Formation des Follicules Pré-antraux :

- Les follicules secondaires deviennent des follicules pré-antraux.
- La croissance continue, et le follicule acquiert une cavité remplie de liquide (antrum).

Phase Dépendante des Gonadotrophines :

- La deuxième phase de la folliculogenèse dépend des gonadotrophines hypophysaires (FSH et LH).

-
- Elle dure environ 50 à 65 jours, soit environ deux cycles menstruels.

Sélection du Follicule Dominant :

- Parmi les follicules en croissance, un follicule dominant est sélectionné.
- Ce follicule possède une fonction aromatase plus développée, ce qui entraîne une plus grande sécrétion d'œstradiol.

Ovulation :

- L'ovulation est caractérisée par l'expulsion de l'ovocyte mature du follicule.
- Avant l'ovulation, il y a une augmentation significative du taux d'œstradiol.
- Environ 36 heures avant l'ovulation, un pic de LH (hormone lutéinisante) survient.

Formation du Corps Jaune :

- Immédiatement après la rupture folliculaire (l'ovulation), le corps jaune se forme.
- La paroi du follicule se plisse et s'épaissit.
- La vascularisation s'étend aux cellules lutéinisées de la granulosa.

Régression du Corps Jaune :

- En l'absence de fécondation, le taux de LH diminue, et ses récepteurs régressent.
- Le corps jaune régresse en environ quatorze jours.

En conclusion, la folliculogénèse est un processus continu et complexe qui permet la maturation des follicules ovariens et l'ovulation.

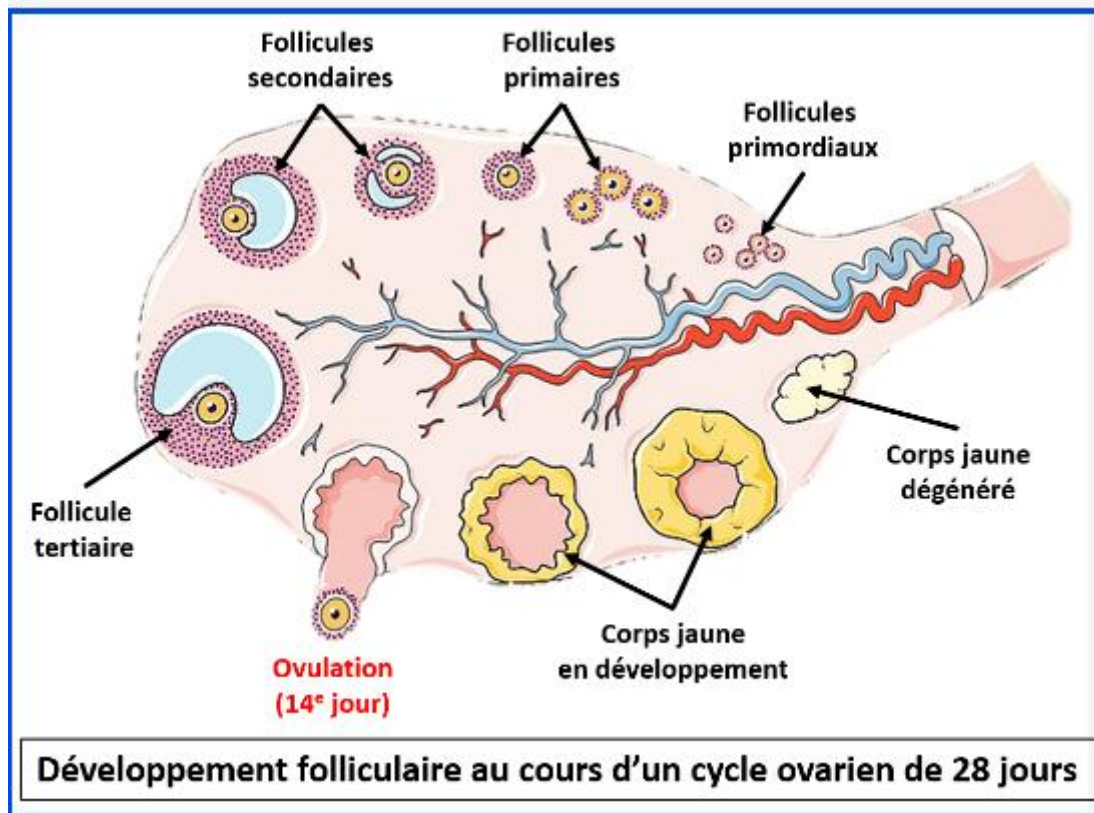


Figure 6: Evolution du follicule ovarien.(14)

B- La stéroïdogénèse :

La stéroïdogénèse est le processus par lequel les ovaires produisent des hormones sexuelles, notamment la progestérone, les androgènes et les œstrogènes. Lors de la maturation folliculaire, les cellules de la granulosa se multiplient sous l'influence de la FSH, ce qui entraîne une augmentation de la production d'œstradiol pendant la phase folliculaire. Les androgènes, produits par la thèque interne sous l'effet de la LH, sont transformés en œstrogènes grâce à l'augmentation de l'activité de l'aromatase, un processus qui est également associé à une augmentation de la vascularisation de la thèque du follicule pré-ovulatoire. Le corps jaune, formé après l'ovulation, sécrète la

progestérone pendant la phase lutéale. Si la fécondation ne se produit pas, le corps jaune régresse et se transforme en corps blanc inactif(15).

2– ANALYSE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

2.1. Prévalence :

A. Masses malignes :

Le cancer de l'ovaire est le septième cancer le plus fréquent chez les femmes et la huitième cause de décès par cancer chez les femmes dans le monde. En 2018, 300 000 nouveaux cas ont été recensés.(16) Le nombre de femmes diagnostiquées d'un cancer de l'ovaire devrait atteindre 371 000 nouveaux cas par an d'ici 2035.

Au Maroc, le cancer de l'ovaire est une préoccupation majeure en matière de santé publique. Il représente 4,7 % de tous les cancers chez les femmes(17).

Plus de 35 % des cas sont diagnostiqués au stade IV, c'est-à-dire au stade de la formation des métastases(18).

Selon les registres du cancer de Rabat et de Casablanca, ce cancer se classe au quatrième et cinquième rang des cancers les plus courants chez les femmes, après le cancer du sein, du col de l'utérus, de la thyroïde et les cancers colorectaux(19).

Le taux d'incidence standardisé a légèrement augmenté, passant de 5,4 pour 100 000 en 2008 à 5,9 pour 100 000 en 2020. Pendant cette même période, le taux de mortalité est resté stable, aux alentours de 4 pour 100 000, avec 815 décès enregistrés en 2020. L'incidence du cancer de l'ovaire au Maroc

est similaire à celle observée dans les autres pays du Maghreb, mais elle est inférieure à celle observée en Europe et aux États-Unis(20).

B- Masses bénignes :

Les kystes ovariens, qui sont des masses qui se forment dans ou sur un ovaire, sont une occurrence assez courante.

La majorité des kystes ovariens sont bénins et ont la capacité de se résorber spontanément. Selon l'Assurance maladie, environ 90% des kystes ovariens régressent spontanément(21). Les kystes fonctionnels, qui se forment en réponse au cycle menstruel, sont particulièrement fréquents et ont tendance à disparaître sans intervention médicale(22).

Environ un tiers des femmes en âge de procréer sont susceptibles de développer un kyste ovarien. Cependant, l'incidence de ces kystes tend à diminuer après la ménopause(23). Il est important de souligner que le cancer de l'ovaire, bien que moins fréquent, est plus courant après 50 ans.

Le risque de malignité pour les masses kystiques ovariennes simples est faible (< 1 %) lorsque le diamètre est de < 10 cm.

Selon les données de l'Assurance maladie, 5 à 7 % des femmes pourraient développer un kyste ovarien dans leur vie.

Près de 7 000 femmes sont hospitalisées pour un kyste folliculaire ou du corps jaune, soit 15 % des kystes de l'ovaire, avec une incidence de 29/100 000 femmes de plus de 15 ans par an.

2.2. Age :

Dans notre étude, l'âge moyen des patientes était de 45,4 ans, avec un pic entre 31 et 50 ans. C'est presque semblable à l'étude de Thomassin Nagarra(24) qui a rapporté une moyenne d'âge de 44,8 ans. C'est légèrement plus élevé que dans d'autres études, comme celle de Ghozzali N (42 ans), Dilks et Narayanan(25) (43 ans).

De plus, notre étude a montré que la tranche d'âge la plus représentée était celle entre 31 et 50 ans (56%), similaire à l'étude de Youssra Zouine .

Cependant, seulement 2% de nos patientes avaient moins de 20 ans.

Tableau 11:Tableau comparatif de la moyenne d'âge dans les différentes séries.

Auteurs	Nombre de cas	Année	L'âge moyen	Extrême d'âge
GHOZALI	30	2019	42	17 à 76
THOMASSIN Nagarra	394	2013	44,8	
Dilks et Narayanan	26	2013	43	17 à 80
Zouine	20	2022	50.8	25 à 90
Notre série	20	2023	45,5	19 à 84

2.3. Facteurs influençant l'incidence des masses kystiques

2.3.1 La prédisposition génétique :

Environ 90 % des cancers ovariens sont sporadiques (26). Ils retrouvent leur genèse le plus souvent dans la perte de gènes suppresseurs de tumeurs ou dans le gain d'un oncogène. Les formes héréditaires des cancers de l'ovaire représentent 5 % à 10 % des cas : elles se regroupent pour une part sous la forme de carcinomes épithéliaux seuls ou associés à des cancers du sein (Breast Research Cancer Antigen BRCA 1 et 2), et d'autre part dans le cadre d'un syndrome associant des cancers du côlon ou de l'endomètre (syndrome de Lynch). Ces deux maladies sont caractérisées par une transmission autosomique dominante, avec une forte pénétrance. En dehors de ces deux syndromes, un antécédent personnel de cancer du sein ou familial de cancer de l'ovaire est associé à un risque accru de 3 à 5.

Il n'existe pas de critères cliniques ou anatomopathologiques formels signant la prédisposition génétique aux CO (27)

2.3.2 Facteurs de la vie reproductive et hormones exogènes :

A. Le profil génital :

D'après les résultats de notre étude, 60% des femmes étaient en période d'activité génitale et 40% étaient ménopausées, ce qui se rapproche de l'étude de GHOUZALI, avec 63% des femmes en période d'activité génitale ainsi que de l'étude de THOMASSIN Nagarra (28) a rapporté que 73% des femmes étaient en période d'activité génitale, tandis qu'une autre étude menée par S.A. SOHAIB (29) en 2005 a objectivé un taux de 52%.

En ce qui concerne la prévalence du cancer, les résultats de notre étude sont similaires à ceux de l'étude de P.N. Pereira(30) menée en 2018, qui a

rapporté un taux de 68,4% de femmes ménopausées pour les masses malignes.

Une autre étude menée par Peggy M. A. J. Gemini (31) en 2006 a rapporté un taux de 69% de femmes ménopausées présentant une masse maligne.

Tableau 12: Tableau comparatif du profil génital.

	Masses malignes		Masses bénignes	
	En période d'activité génitale	Ménopausées	En période d'activité génitale	Ménopausées
P.N. Pereira	31.6%	68.4%	62.6%	37.4%
M. A. J. Geomini	31%	69%	63%	37%
GHOZALI	33%	67%	76%	24%
Notre étude	25%	75%	69%	31%

B. La parité :

Les femmes nullipares ont un risque plus élevé de développer un cancer de l'ovaire que les femmes ayant eu au moins une grossesse. Le risque de cancer de l'ovaire diminue à mesure que le nombre de grossesses menées à terme augmente(32) Ce bénéfice est notamment retrouvé lorsque la dernière grossesse a lieu tardivement dans la vie génitale, période où le parenchyme ovarien présente souvent des lésions précancéreuses qui pourraient régresser à l'arrêt des ovulations(33).

La grossesse peut entraîner une anovulation, mais l'effet protecteur des grossesses est supérieur à celui de la suppression des cycles ovulatoires.

Pendant la grossesse, la forte réduction de la sécrétion de gonadotrophines induit des taux élevés d'œstrogène et de progestérone.

Dans notre étude, les tumeurs ovariennes surviennent chez les multipares dans 45% des cas, alors que 40% des femmes sont des nullipares ce qui se rapproche de l'étude de A.Houlali(34) chez qui les tumeurs ovariennes surviennent avec grande fréquence chez les multipares dans 41,2 % des cas, alors que 29,4% des femmes seulement sont des nullipares.

C. Contraception :

Plusieurs études suggèrent que les femmes sous pilule combinée risqueraient moins d'être atteintes d'un cancer de l'ovaire. Cet effet protecteur est retrouvé même chez des femmes n'ayant pris la pilule que pendant quelques années et se prolonge au-delà de la cinquantaine.

Selon une grande étude épidémiologique américaine, plus la contraception orale dure longtemps, plus le bénéfice en termes de réduction des risques des cancers de l'ovaire est important. Cette étude montre qu'une

contraception orale durant au moins 10 ans diminue le risque de cancer de l'ovaire de 40% par rapport à l'absence de contraception orale ou une utilisation de moins d'un an (33).

Ainsi, depuis l'introduction de la pilule, il y a environ 50 ans, on estime que 200 000 cas de CO et 100 000 décès ont été évités dans le monde et que dans les 10 prochaines années, l'utilisation de la pilule pourrait éviter 30 000 cas de CO par an dans le monde(35)

Dans notre série, 50% des patientes étaient sous contraception orale, avec une durée qui variait entre 06 mois et 40 ans.

D. Avortement :

Les grossesses non menées à terme ont le même effet que les grossesses menées à terme avec une diminution du risque comme l'a montré deux méta-analyses (36)

Dans notre série, 15% des patientes avaient présenté un avortement spontané dans les antécédents ce qui concorde avec l'étude faite par A.houlali (37) qui trouve que 14,7% des patientes présentaient un antécédent d'avortement

E. Stérilité :

L'hypofertilité est un facteur de risque reconnu de survenue de CO.

Le risque relatif pour une femme qui essaie d'être enceinte depuis plus de cinq ans est de 2,67 par rapport à une femme dont la grossesse survient en moins d'un an de tentatives(38)

ZILFI (39) rapporte dans une étude, une fréquence de 8 ,4 % des femmes présentant une stérilité primaire ou secondaire ; TAHIR(40) rapporte un taux

de 13,18 %, ce qui concorde avec notre étude où 15 % de nos patientes avaient une stérilité

F. Chirurgie gynécologique :

Plusieurs études ont mis en évidence un effet protecteur de diverses interventions gynécologiques. Une méta-analyse (41) a montré que le risque de CO était diminué de l'ordre de 30% en cas de ligature des trompes, et que le niveau de protection persistait jusqu'à 10 à 14 ans après la chirurgie. L'hystérectomie aurait également un effet protecteur mais de moindre ampleur.

Dans notre série, 50% des patientes ont subi une chirurgie gynécologique.

G. Hystérectomie et ligature de trompes :

Les femmes qui ont subi une ligature des trompes ont un risque réduit de cancer de l'ovaire de 32% à 39%, indépendamment de l'effet bénéfique de la grossesse, de l'allaitement et de la contraception œstroprogestative. Certains auteurs ont suggéré que certains cancers de l'ovaire pourraient avoir une origine tubaire (42). Cet effet protecteur est particulièrement présent chez les femmes porteuses de mutations BRCA1. Parazzini, en 1993, montre ainsi que le risque relatif de cancer de l'ovaire est diminué de façon significative de 50 % (IC 95 % : 0,3-0,8 %) lorsqu'une hystérectomie conservatrice a été réalisée il y a au moins 15 ans.

Les explications physiopathologiques sont nombreuses, notamment la diminution de la vascularisation ovarienne, la diminution du risque inflammatoire ovarien par voie rétrograde, et la diminution de l'ascension vers

l'ovaire d'agents potentiellement cancérigènes tels que le talc, l'amiante et les gels contraceptifs

Tableau 13: Diminution du risque de cancer de l'ovaire après hystérectomie conservatrice(42)

	Risque relatif de cancer	IC 95 %
Toutes patientes	0,7	0,5-0,9
Délai HC < 4 ans	0,9	0,4-1,7
Délai HC 5-9 ans	0,7	0,3-1,6
Délai HC 10-14 ans	0,7	0,3-1,4
Délai HC > 15 ans	0,5	0,3-0,8

D'après Parazzini (10)

Dans notre étude 3 patientes ont un antécédant d'hystérectomie soit 15%

H. Endométriose :

L'endométriose touche 5 % à 15 % des femmes en période d'activité hormonale. Des études ont montré un lien entre la présence d'endométriose et la survenue d'un cancer de l'ovaire, principalement de type endométriode et à cellules claires. La fréquence de survenue varie de 0,7 % à 8 % (43)

La transformation maligne de l'endométriose concernerait seulement 0,7 à 1,6 % des cas, d'autant plus que l'endométriose évolue depuis longtemps.

2.3.3 Facteurs généraux et environnementaux :

A. Tabac :

Les femmes fumeuses régulières ont un risque accru de développer une tumeur mucineuse, mais l'implication du tabac sur les autres types histologiques de tumeurs invasives et à malignité atténuée n'est pas établie (44)

Dans notre étude nous trouvons une patiente tabagique

B. Morphologie :

Un risque relatif de cancer ovarien de 2,2 est rapporté dans la littérature chez les femmes de plus de 175 cm, par rapport aux femmes de moins de 160 cm (45). L'obésité ne semble pas influencer le risque de cancer ovarien en pré ménopause. Après la ménopause, le risque relatif de cancer est compris entre 1,2 et 1,3 chez les femmes ayant un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 30 par rapport à celles ayant un IMC inférieur à 25(46).

C. Expositions professionnelles :

La première étude ayant suspecté un lien entre l'exposition à l'amiante et le CO est une étude menée en 1960 dans un hôpital de Londres suite à une suspicion de risque accru de CO chez les femmes atteintes d'une asbestose. Par la suite, différentes études de cohortes ont mis en évidence un risque accru de CO chez des femmes ayant été exposées professionnellement ou par l'intermédiaire de leur conjoint. (47)

L'étude de l'usage du talc a montré une augmentation de 30% du risque de CO (de type séreux notamment) lors d'exposition répétées de la zone périnéale à la poudre de talc sans toutefois établir clairement une relation dose-effet (48).

3.Diagnostic positif :

3.1. Circonstance de découverte :

La littérature rapporte que la majorité des masses, qu'elles soient bénignes ou malignes, ne présentent pas de symptômes spécifiques . Dans l'étude de Ghozzali (37), 77% des patientes ont signalé des symptômes, tandis que les 23% restantes étaient asymptomatiques ce qui se rapproche de notre étude où 80% des patientes étaient symptomatiques et 20% asymptomatique.

Cela contraste avec l'étude de Milan M. Terzic (49) menée en 2013, qui a rapporté que 49,49% des patientes étaient symptomatiques et 50,51% étaient asymptomatiques .

Le retard de consultation dans notre contexte marocain pourrait expliquer cette différence.

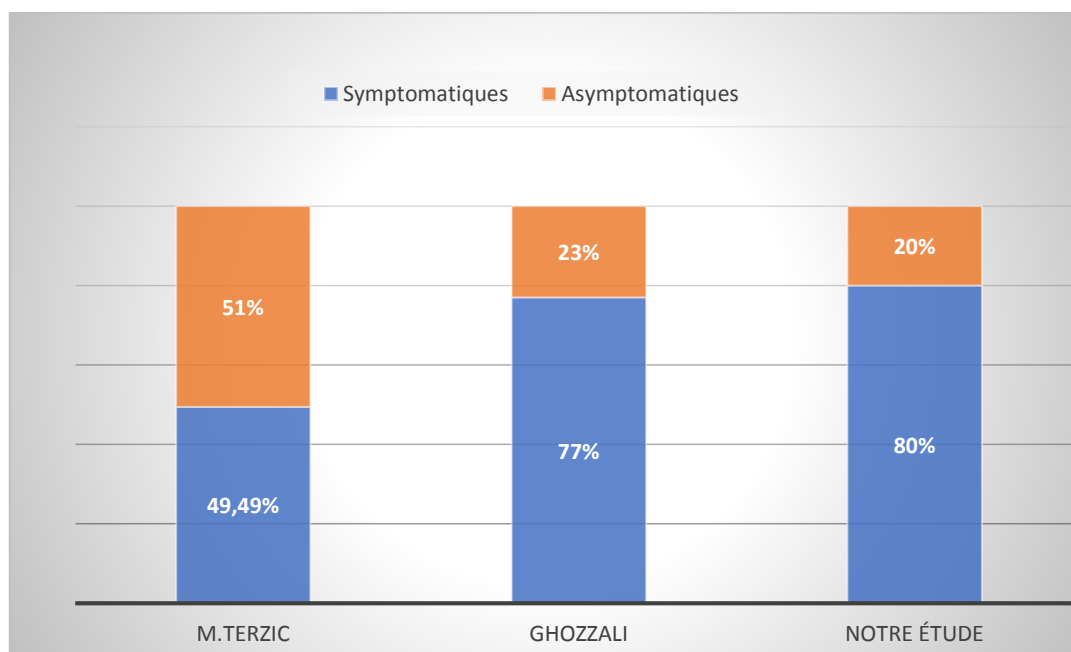


Diagramme 14:Diagramme comparatif des circonstances de découverte.

Les signes cliniques de découverte d'une masse de l'ovaire peuvent inclure notamment :

A. Douleur :

C'est le signe le plus précoce et le plus fréquent. Il s'agit souvent d'une sensation de pesanteur abdomino-pelvien, plus rarement, ce sont des névralgies crurales, sciatiques, ou inguinales par envahissement des plexus nerveux, ou des douleurs abdomino-pelviennes aiguës traduisant une complication mécanique.

Benhessou (50), rapporte ce signe chez 71% des patientes, sur une série de 82 cas de cancers ovariens.

Zilfi W. (39) rapporte ce signe chez 84,8 % des cas d'une série de 153 cas de tumeurs ovariennes, tout type confondu.

Dans l'étude de Ryad S.(51), ce signe a été retrouvé dans 71,69 % des cas sur une série de 159 cas de tumeurs ovariennes.

Dans notre étude, le motif de consultation le plus fréquent était représenté par les douleurs pelviennes dans 50 % des cas cela rejoint les données de la littérature qui rapporte que la douleur est le symptôme le plus fréquent .

B. Augmentation du volume abdominal :

Elle peut être occasionnée soit par le volume important de la masse, soit par la production d'une ascite.

Dans l'étude de ZILFI, ce symptôme a été révélateur de tumeur ovarienne dans 28,4% des cas, dans l'étude de Zouine ce symptôme a été retrouvé dans 35 % ce qui se rapproche de notre étude qui a retrouvé ce signe comme révélateur d'une masse ovarienne dans 20% des cas.

C. Métrorragies :

Les tumeurs ovariennes malignes peuvent produire des substances hormonales qui provoquent des symptômes ou des signes spécifiques (52). Ces tumeurs sont appelées « tumeurs fonctionnelles ». Les tumeurs des cordons sexuels et du stroma sont souvent associées à ce phénomène. Un excès d'estradiol peut causer des cycles menstruels irréguliers (métrorragie) chez les patientes non ménopausées ou des saignements chez les femmes ménopausées. Ces saignements peuvent être de type métrorragies et parfois être l'expression d'une métastase extra ovarienne locorégionale. KHZAMI(17) a constaté ce symptôme chez 11 % des cas sous forme de métrorragies ce qui se rapproche de l'étude de Zouine où ce symptôme a été retrouvé dans 10% des cas ce qui concorde avec notre étude où les métrorragies ont été retrouvées dans 10%.

D. Découverte fortuite :

Les masses annexielles bénignes ou malignes restent longtemps asymptomatiques et peuvent être découvertes à l'occasion d'un examen clinique ou d'un bilan échographique dans le cadre d'autres symptômes indépendants, pelviens ou abdominaux, c'est pour cela que des auteurs recommandent un examen gynécologique tous les 6 mois ou tous les ans pour toute femme âgée de plus de 35 ans.(53)

Benhessou sur une série de 182 cas rapportent une découverte fortuite du CO dans 13.7% des cas, TAHIR (40) rapporte 14% de découverte fortuite parmi 182 cas de tumeurs ovariennes

HOULALI(37) rapporte 11,8 % de découverte fortuite parmi 34 cas de tumeurs ovariennes

Tableau 14: Répartition selon les circonstances de découverte :

Etudes	Année	Douleur	Distension abdominale	Métrorragies	Découverte fortuite
Zlifi	2012	84.5%	28.4%	26.4%	2%
Benhessou	2012	71.0%	37.0%	17%	13.7%
Houlali	2018	52.9%	41.9%	8.8%	11.8%
Zouine	2022	55%	35%	10%	5%
Notre serie	2023	50%	20%	10%	15%

Au total, à la suite de la comparaison de nos résultats avec ceux de la littérature, on constate que les tumeurs ovariennes sont révélées le plus souvent par des douleurs pelviennes ou par une distension abdominale.

3.2. Examen clinique :

L'examen physique pour détecter une masse pelvienne repose sur l'inspection, la palpation, la percussion abdominale et les touchers pelviens(54). Il permet de déterminer les caractéristiques de la masse, telles que le volume, la consistance, le rapport avec les organes de voisinage, la sensibilité et la mobilité. L'examen au spéculum peut révéler un col utérin normal ou dévié, refoulé d'un côté ou de l'autre, ou ascensionné. Il peut également révéler un saignement d'origine endo-utérine.

Les touchers pelviens permettent de soupçonner l'origine annexielle de la tumeur. Dans les stades précoces, il s'agit d'une masse latéro-utérine unique ou bilatérale perçue à travers le cul-de-sac vaginal. Elle est bien limitée, arrondie, rénitente et séparée de l'utérus par un sillon et peut être mobilisée indépendamment sans faire bouger l'utérus. Aux stades plus avancés, il existe une prolifération tumorale qui envahit le petit bassin, fixant la tumeur à l'utérus et colonisant le cul de sac de Douglas. On constate la présence d'une masse indurée irrégulière polylobée bloquée dans le petit bassin.

Après la découverte d'une masse ovarienne, il est important de rechercher également une lame d'ascite, un ganglion de Troisier, un ganglion inguinal pathologique, une hépatomégalie métastatique, un épanchement pleural, d'examiner les seins à la recherche d'un cancer associé et d'évaluer l'état général de la patiente, ce qui pourrait nous mettre sur la piste d'une tumeur maligne. En aucune circonstance, l'examen clinique ne permet d'éliminer le risque de malignité devant une masse pelvienne. Cependant, certains éléments cliniques permettent de fortement l'évoquer (55), tels que l'ascite qui peut masquer la perte de poids, la fixité et la dureté aux touchers pelviens, les nodules du Douglas évoquant la carcinose péritonéale, et l'altération de l'état général

Dans notre série, l'examen clinique a retrouvé dans 30% une masse latéro-utérine, une masse pelvienne dans 10% des cas. Pour 20 % des patientes l'examen clinique n'a objectivé aucune anomalie.

4-DIAGNOSTIC a l'imagerie :

4.1. Échographie :

Technique :

L'échographie pelvienne est une technique d'imagerie médicale qui permet de visualiser les organes pelviens. Elle peut être réalisée par voie sus-pubienne ou endovaginale. L'examen peut être réalisé à n'importe quelle partie du cycle. L'échographie pelvienne est débutée dans la plupart des cas par une voie sus-pubienne. Elle est souvent réalisée en réplétion vésicale à l'aide d'une sonde de 2 à 5 MHz. Elle donne une idée globale sur les structures pelviennes et peut être plus performante lorsque les ovaires sont haut situés. Elle est limitée par la paroi abdominale et par la distance entre les organes et la sonde(56).

Les annexes sont repérées par un balayage transversal ascendant de chaque côté de l'utérus, la sonde se place du côté opposé à la structure étudiée. Chaque structure sera visualisée selon plusieurs plans de coupe en faisant pivoter la sonde. La découverte et l'étude des ovaires sont certainement une difficulté majeure de l'échographie pelvienne. Quelques astuces peuvent aider au repérage de cette petite structure (57) :

- Rechercher l'ovaire sur une coupe longitudinale très externe, à travers les vaisseaux iliaques.
- A l'inverse, utiliser l'utérus comme fenêtre acoustique pour étudier un ovaire latéro- et rétro-utérin.

- Maintenir la sonde immobile pendant quelques secondes pour extraire l'ovaire du péristaltisme digestif.
- Remonter assez haut le balayage, pour ne pas manquer un ovaire ascensionné par la réplétion vésicale ou par son propre volume (en cas de kyste).
- Ne pas oublier de rechercher en arrière de l'utérus dans le cul-de-sac de Douglas ou en arrière et au-dessus de l'utérus (endométriose notamment).

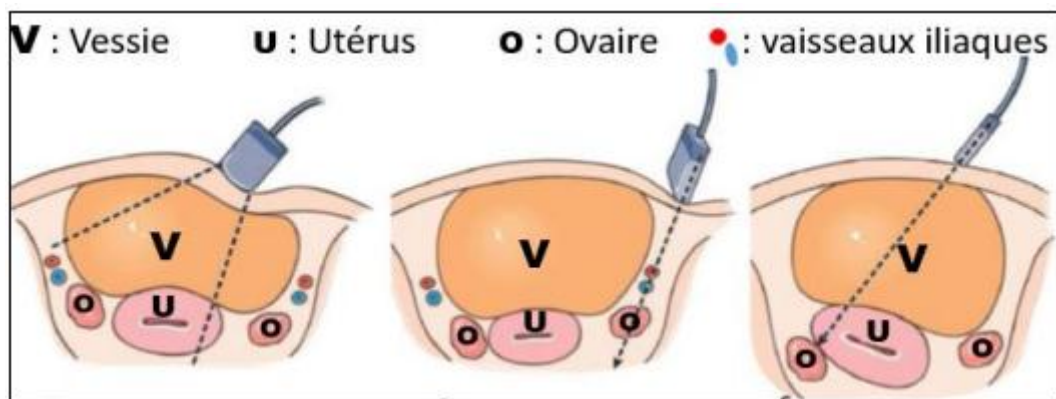


Figure 7: Repérage échographique des annexes par voie sus-pubienne(56)

Lorsqu'elle est possible, l'essentiel de l'examen est effectué par une voie endovaginale qui permet d'obtenir une excellente définition des images. La voie endovaginale est réalisée de préférence sur une table d'examen gynécologique, la patiente ayant les pieds dans des étriers. Le transducteur est protégé par un protège-sonde et nettoyé de façon appropriée entre chaque examen. Les ovaires sont recherchés dans le « secteur » compris entre le repère utérin et la paroi pelvienne, la sonde étant placée dans le cul-de-sac latéral correspondant. Dans un plan sagittal, la sonde quitte le bord de l'utérus et balaye jusqu'à découvrir, par en dessous, la veine iliaque externe : l'ovaire est habituellement retrouvé entre les deux repères, volontiers sous la veine

iliaque elle-même qui marque la limite externe du pelvis. On peut s'aider également de la visualisation en Doppler couleur de la veine lombo-ovarienne qui croise en avant le pédicule vasculaire iliaque externe et qui est en continuité avec la veine utéro-ovarienne jusqu'au niveau des cornes utérines. Cependant, la voie endovaginale ne doit pas être réalisée chez les enfants, chez les patientes vierges, ou chez les patientes qui ne consentent pas volontairement à un examen vaginal

Pour obtenir le maximum d'informations, les deux voies d'échographie pelvienne sont nécessaires. L'échographie peut guider une biopsie, aspiration ou drainage. Si nécessaire, un examen Doppler couplé à un logiciel Doppler pulsé à codage couleur pour les flux lents complète l'échographie. Il permet essentiellement d'étudier la vascularisation utérine et ovarienne.

Le compte rendu échographique décrira la masse ovarienne avec précision et utilisera la terminologie définie par le groupe International Ovarian Tumors Analysis (IOTA) pour classer la tumeur selon ses critères. Le compte rendu inclura les informations suivantes :

- Siège de la lésion avec son caractère uni- ou bilatéral.
- Taille de la lésion avec mesure des ovaires et de la masse ovarienne dans les trois dimensions sur deux plans orthogonaux.
- Echogénicité : liquidienne, mixte, solide.
- Caractéristiques de la paroi : épaisseur et régularité.
- Existence de septums uniques ou multiples qui permettent de définir si un kyste est uni ou multiloculaire.

- Existence de cloisons avec mesure de leur épaisseur.
- Existence de papilles ou de végétations avec mesure de la plus volumineuse et de leurs ombres.
- Existence d'ombres acoustiques, en faveur de la bénignité.
- Etude de l'ovaire controlatéral, de l'utérus à la recherche d'une pathologie associée, du cul-de-sac de Douglas avec plus ou moins présence d'ascite.

Et enfin, étude Doppler couleur : l'existence de vaisseaux anormaux à bas débit au sein d'une végétation ou d'une zone suspecte solide est en faveur d'une masse ovarienne maligne_

Critère 1	Critère 2	Critère 3	Définition
UNILOCULAIRE	Liquidien	Pur	Anéchogène sans particule, ni zone échogène ou solide
		Impur	Liquide d'échogénicité autre qu'anéchogène
	Solide		Zone solide ou végétations ≥ 3 mm
MULTILOCULAIRE	Liquidien	Pur	Anéchogène avec au moins une cloison
		Impur	Autre échogénicité avec au moins une cloison
	Solide		Zone solide ou végétations ≥ 3 mm avec au moins une cloison
SOLIDE			Portion solide ≥ 80 % de la lésion
INDÉFINIE	Non classable		Mauvaise visualisation ou échogénicité difficile

Figure 8:Classification échographique des masses ovariennes selon le groupe IOTA (58)

Radio-anatomie :

L'ovaire est une structure complexe qui se compose de deux zones morphologiquement et structurellement définies : la medulla et le cortex.

La medulla s'étend du hile au centre et est constituée de vaisseaux dans les tissus conjonctifs et musculaires. Échographiquement, elle est un peu plus échogène que le myomètre.

Le cortex, quant à lui, contient les éléments ovariens essentiels, les follicules, qui diffèrent en nombre et en taille en fonction de l'âge de la femme et de la phase du cycle menstruel.

Lors de la lecture des images échographiques(59), les follicules apparaissent comme des structures anéchoïques arrondies ou ovales, avec des bords bien définis.

Aux âges pédiatriques, de petits follicules, mesurant quelques millimètres, peuvent déjà être vus. Chez la femme adulte, l'ovaire est une structure extrêmement dynamique, et ses images échographiques varient selon les phases du cycle. Dans la phase oestrogénique, certains follicules commencent à se développer, mais un seul arrivera à maturité complète (le follicule dominant).

Ce follicule se développe linéairement, du 5ème ou 6ème jour jusqu'à l'ovulation, à une croissance moyenne de 2-3 mm par jour

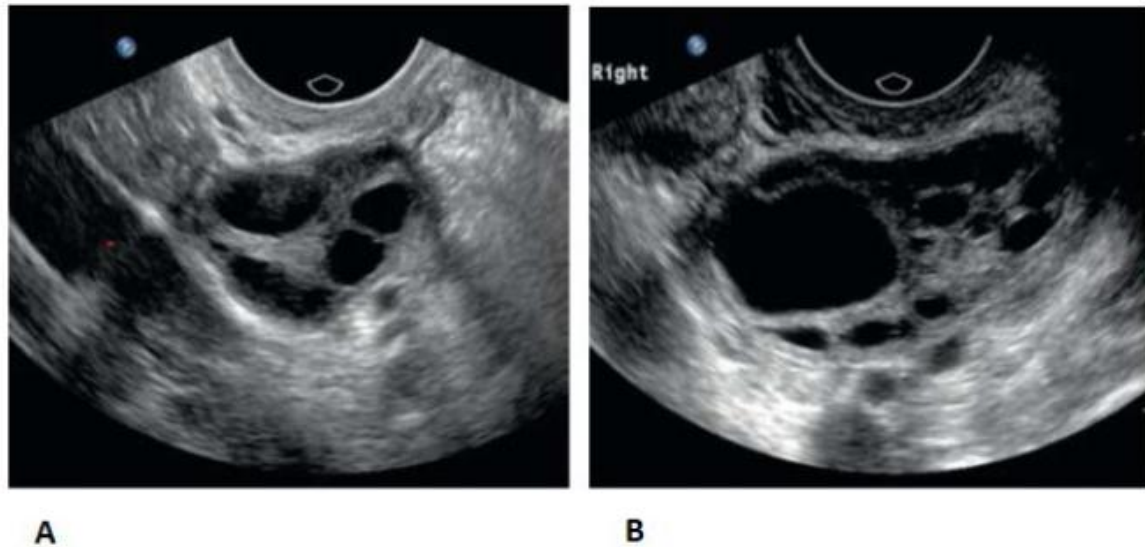


Figure 9:Follicule ovarien. A: Image longitudinale à travers l'ovaire droit pendant la phase folliculaire (point rouge : les vaisseaux iliaques postérieurs à l'ovaire). B: Le follicule dominant. Le diamètre moyen du follicule dominant au moment de l'ovulation est d'environ 20 mm. (60)

Après que le follicule éclate et libère l'ovocyte, la cavité résiduelle est remplie de matériel hématique, qui est ensuite remplacé par la prolifération des cellules thécales, formant ainsi le corps jaune.

La morphologie échographique du corps jaune est variable. Généralement, il apparaît comme une petite formation kystique avec des bords irréguliers et des échos internes en raison de son contenu hématique. Il est souvent accompagné de signaux vasculaires périphériques proéminents et d'un flux de faible résistance typique (fig10).

Dans certains cas, le follicule s'effondre et le corps jaune n'est pas identifiable. Dans d'autres cas, un kyste lutéal plus gros, parfois hémorragique, se forme mais tend à se résoudre dans les cycles suivants.

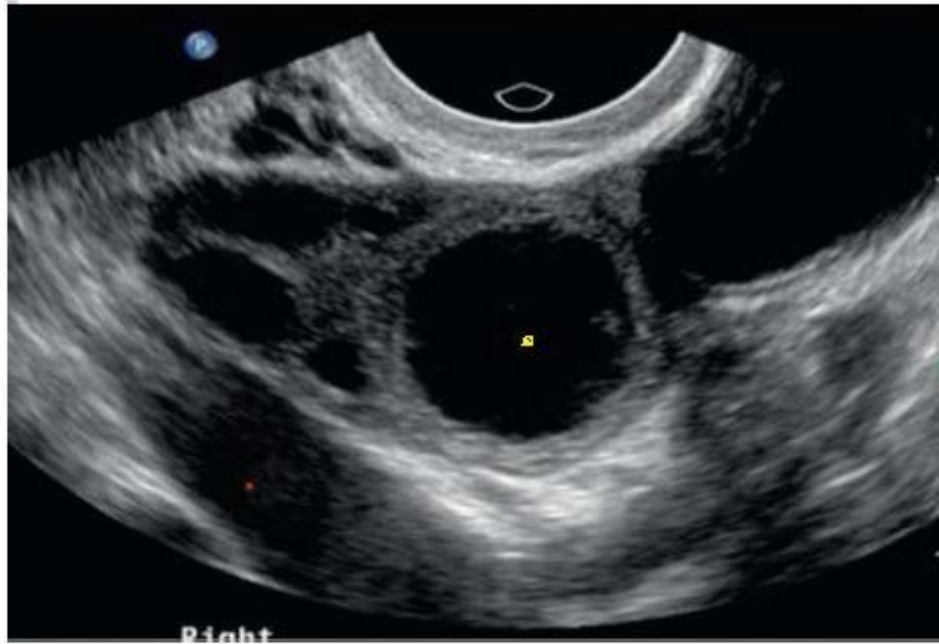


Figure 10:Image longitudinale de l'ovaire droit pendant la phase lutéale .
Point jaune : le corps jaune. Point rouge : les vaisseaux iliaques postérieurs à
l'ovaire.(61)

Classification :

L'échographie est un examen d'imagerie médicale qui joue un rôle crucial dans l'évaluation des masses ovariennes. Elle permet de confirmer l'origine de la masse tumorale et de différencier les pathologies bénignes de celles potentiellement ou assurément malignes, qui nécessitent une intervention chirurgicale. L'échographie pelvienne par voie vaginale est l'examen d'imagerie de première intention pour les tumeurs ovariennes chez l'adulte, avec une spécificité moyenne de 80 % et une sensibilité de 90 % pour le diagnostic des tumeurs ovariennes. La voie abdominale est utile pour avoir une vision d'ensemble et pour les grosses tumeurs.

Les experts internationaux en échographie gynécologique, regroupés depuis 2000 dans l'essai IOTA (International Ovarian Tumor Analysis), ont élaboré une méthode standardisée d'échographie des masses ovariennes, évalué les nombreuses méthodes d'intégration des données, puis développé le modèle d'évaluation suivant : 10 règles simples développées sur la base des premières 1 066 inclusions de l'essai IOTA de phase 1 suivi d'une validation externe sur 1 938 cas dans IOTA de phase 2.

Elles permettent de classifier 76 % des masses ovariennes en bénin ou malin de façon juste. Elles utilisent 5 caractéristiques pour prédire les tumeurs malignes et 5 caractéristiques pour prédire les tumeurs(62). Cette méthode est basée sur les caractéristiques sémiologiques des tumeurs, qui permettent de prédire leur bénignité ou leur malignité. En outre, l'échographie permet de rattacher la masse tumorale à son origine ovarienne, d'évaluer le degré d'extension abdominopelvienne de la tumeur, et de suivre l'évolution ultérieure pendant et après le traitement

Pour évaluer une masse ovarienne, il est important de mener une étude systématique de la masse pour analyser ses caractéristiques. Les caractéristiques suivantes sont examinées :

- La locularité : une masse est uniloculaire en absence de tout septum complet, traversant la masse d'une paroi à l'autre. Dès qu'on visualise un septum complet, la masse est multiloculaire.
- La présence de projections papillaires : une projection papillaire est du tissu qui se projette à l'intérieur du kyste d'une hauteur d'au moins 3 mm .

La présence de projections papillaires classe la masse en uniloculaire-solide ou en multiloculaire solide. Une projection de moins de 3 mm est une irrégularité de la paroi et ne donne pas l'attribut "solide". Pour valider le diagnostic de projection papillaire, il est recommandé de mobiliser la masse pour exclure des dépôts hémorragiques qui se détachent. Le doppler couleur à très faible vitesse (environ 5 cm/seconde, réglage de la Pulse Repetition Frequency [PRF] en fonction) peut également aider. Une vascularisation est la preuve qu'il s'agit de tissu.(63)

- La recherche d'irrégularités (forme, paroi interne, externe), toujours suspects.
- L'étude par doppler couleur à faible vitesse appliqué sur l'intégralité de la masse peut permettre, en cas de vascularisation, de distinguer entre cloisons et ponts de fibrine ainsi qu'entre un contenu kystique épais et une tumeur solide.

Les règles simples IOTA sont une méthode de classification préopératoire pour les tumeurs ovariennes, composée de cinq caractéristiques typiques des tumeurs bénignes (caractéristiques B) et de cinq caractéristiques typiques des tumeurs malignes (caractéristiques M)

	Aspects évocateurs de malignité		Aspects évocateurs de bénignité
M1	Tumeur solide irrégulière	B1	Kyste uniloculaire
M2	Présence d'ascite	B2	Présence d'une composante solide dont le plus grand diamètre fait moins de 7 mm
M3	Présence d'au moins 4 structures papillaires	B3	Présence d'ombres acoustiques
M4	Tumeur mixte solide et multiloculaire irrégulière de plus de 10 cm de diamètre	B4	Lésion liquidienne multiloculaire de moins de 10 cm de diamètre
M5	Très importante vascularisation (score couleur 4)	B5	Pas de vascularisation (score couleur 1)
Règle 1 : présence d'au moins 1 aspect M sans aspect B → masse maligne Règle 2 : présence d'au moins 1 aspect B sans aspect M → masse bénigne Règle 3 : présence d'au moins 1 aspect M et B ou absence d'aspect M ou B → masse non classée			

Figure 11: Les signes échographiques élémentaires en faveur de la malignité et bénignité selon le groupe IOTA et les combinaisons permettant de qualifier les lésions annexielles échographiques(64)

La classification IOTA-ADNEX(65), créée par le groupe IOTA en 2014, est basée sur 9 paramètres, 6 issus de l'échographie et 3 issus de la clinique, afin de prédire un score de risque. Les 9 paramètres de l'algorithme IOTA-ADNEX incluent l'âge de la patiente, le fait que l'examen soit effectué dans un centre de suivi oncologique ou dans un établissement de première ligne, le diamètre maximal de la lésion, le diamètre maximal de la portion solide de la lésion si elle existe, la présence de plus de 10 locules, la présence de papillations, la présence d'une atténuation acoustique (cône d'ombre), la présence d'ascite et le dosage du serum CA-125 1..La fiabilité de la classification IOTA ADNEX est estimée à plus de 90% pour discriminer une lésion bénigne d'une lésion maligne.(66)

À l'été 2015, sous la supervision de l'ACR, le comité du système de reporting et de données sur les annexes ovariennes (O-RADS) a été formé dans le but de créer un lexique standardisé qui permettrait le développement d'un vocabulaire pratique et uniforme pour décrire les caractéristiques d'imagerie des masses ovariennes. L'objectif ultime sera d'appliquer le lexique à une classification de stratification des risques pour un suivi et une gestion cohérente dans la pratique clinique. Ce système est le fruit d'un effort collaboratif d'un groupe international d'experts en imagerie gynécologique et en gestion des masses ovariennes ou annexielles qui comprend un large éventail d'experts en radiologie, gynécologie, pathologie et oncologie gynécologique des États-Unis, du Canada et de l'Europe. Parce que l'échographie est largement considérée comme la principale modalité d'imagerie dans l'évaluation des masses annexielles et l'IRM, l'outil de résolution de problèmes, des groupes de travail parallèles pour l'échographie et l'IRM ont été formés pour développer des groupes distincts mais cohérents de termes spécifiques à chaque modalité. En 2019 et 2020, un nouveau système de stratification du risque et de management des masses annexielles a été publié : le système Ovarian-Adnexal Imaging-Reporting Data System (O-RADS) avec une classification échographique (O-RADS US) ou IRM (O-RADS IRM) (67). Comme pour la classification du Breast Imaging-Reporting and Data System (BI-RADS) de l'American College of Radiology (ACR) en pathologie mammaire, la classification O-RADS a pour objectif de standardiser les comptes rendus, de stratifier le risque de malignité et d'orienter la prise en charge thérapeutique en fonction de ce risque.

Lexique et catégories lésionnelles :

Le système O-RADS US a publié en 2018 un lexique normalisé permettant d'attribuer un score échographique correspondant à un risque de malignité(68). Le but du lexique normalisé est d'utiliser une même terminologie pour décrire des anomalies échographiques et d'être ainsi reproductible. Les principales anomalies décrites dans le lexique sont :

- une cloison, qui correspond à un septa compartimentant la lésion en plusieurs loculi ;
- une portion solide, qui est définie comme une zone plus échogène que le myomètre avec un flux
Doppler intralésionnel témoignant de sa vascularisation ;
- une végétation, qui correspond à une projection solide de plus de 3mm développée au dépend d'une cloison ou d'une paroi ;
- la présence d'une atténuation postérieure ;
- l'échostructure interne de la lésion qui peut être anéchogène, faiblement échogène, en verre dépoli, hémorragique ou mixte.

Enfin, la vascularisation d'une portion tissulaire sera évaluée en Doppler énergie et le flux sera coté de

1 à 4 selon une échelle subjective, correspondant à :

- 1 : absence de flux ;
- 2 : un flux minime ;
- 3 : un flux modéré,
- 4 : un flux élevé.

Trois grandes catégories de lésions annexielles sont décrites en échographie : les images physiologiques, les masses typiquement bénignes et les autres masses annexielles (masses kystiques uniloculaires sans ou avec portion solide ; masses kystiques multiloculaires sans ou avec portion solide et masses solides).

O-RADS: Ovarian Lesion – 5 Major Categories

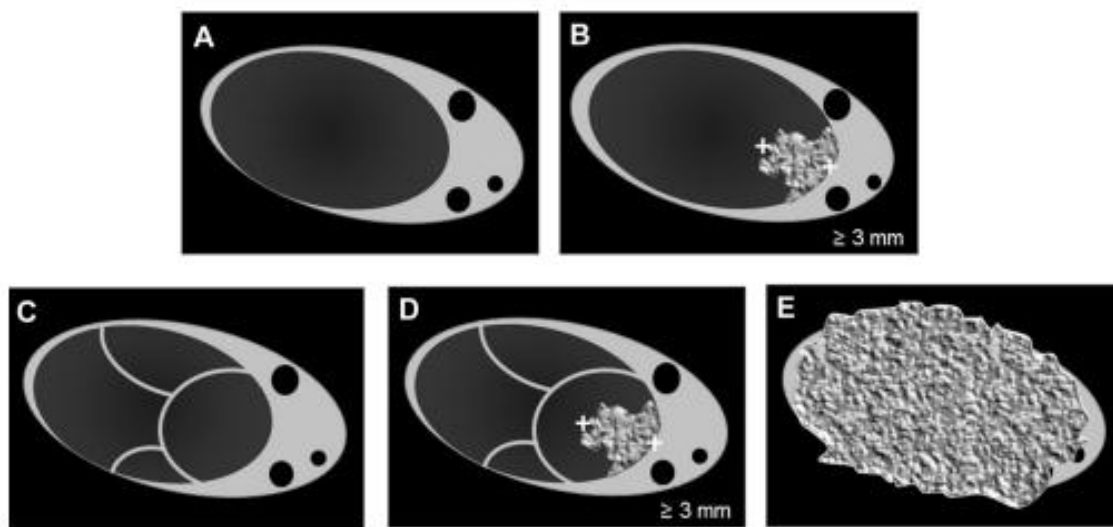


Figure 12: Lésion ovarienne, cinq catégories principales : (A) Kyste uniloculaire sans composant solide. (B) Kyste uniloculaire avec un composant solide. (C) Kyste multiloculaire sans composant solide. (D) Kyste multiloculaire avec un composant solide. (E) Lésion solide ($\geq 80\%$ solide). (69)

Scores selon l'O-RADS US (70) :

L'O-RADS US comprend cinq scores décrits ci-après.

1. O-RADS US 0 :

Le score O-RADS US 0 correspond à une exploration incomplète (interposition de gaz, difficulté de la voie endovaginale, taille de la lésion ou localisation de l'annexe) nécessitant soit de répéter l'échographie soit de changer de modalité avec la réalisation d'une IRM pelvienne.

2. O-RADS US 1

Le score O-RADS US 1 n'existe que chez la femme en période d'activité génitale et correspond aux images physiologiques (corps jaunes et follicules).

3. O-RADS US 2

Le score O-RADS US 2 est attribué à des lésions certainement bénignes avec un risque de malignité estimé à moins de 1%. Il comprend uniquement des masses de moins de 10 cm. Il s'agit :

- Soit de lésions kystiques uni loculées sans portion solide, pures ou impures.

- Soit de lésions typiquement bénignes selon le lexique O-RADS US que sont :
 - Le kyste lutéal hémorragique typique, le tératome mature typique (fig.13),
 - L'endométriome typique (fig 14),
 - L'hydrosalpinx, le kyste d'inclusion péritonéal, et
 - Le kyste para tubaire.



Figure 13: L'aspect échographique d'un tératome bénin (kyste dermoïde) de l'ovaire droit mesurant (30 x 29 x 22 mm, soit 10 cm³) contenant outre des poils et du sébum, une dent (incisive parfaitement formée).(71)

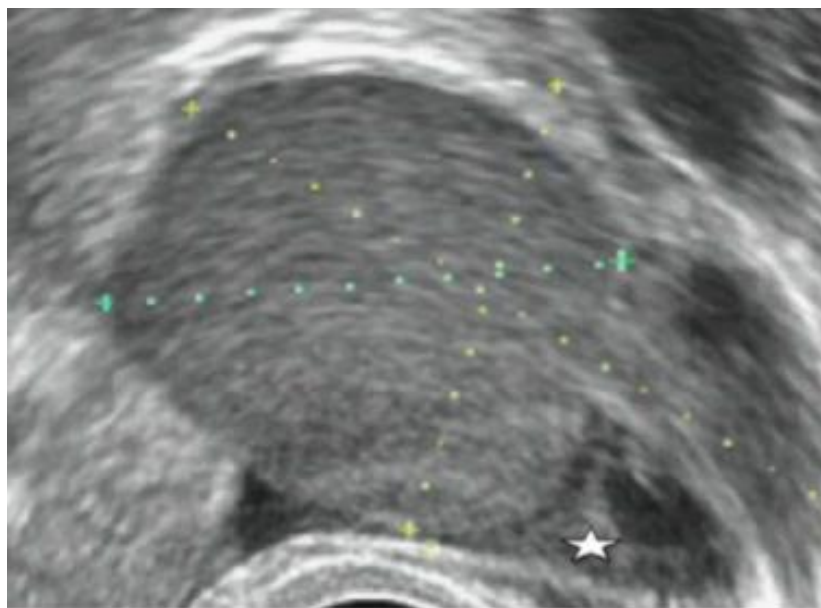


Figure 14: Échographie par voie endovaginale. Kyste ovarien complexe, avec un contenu hyperéchogène, dit en « verre dépoli », très évocateur d'un endométriome, chez une patiente de 32 ans, connue pour endométriose. Étoile : ovaire.(72)

La prise en charge des lésions classées O-RADS US 2 diffère selon le statut ménopausique [3]. Chez la patiente non ménopausée, le kyste uniloculaire simple et le kyste lutéal hémorragique typique ne nécessitent pas de suivi s'ils mesurent moins de 5 cm. En revanche, s'ils mesurent entre 5 et 10 cm, un suivi (après 8 à 12 semaines) sera réalisé par échographie. En cas d'endométriome ou de tératome mature, un suivi annuel par échographie peut être proposé, en l'absence de prise en charge chirurgicale (risque de torsion, chirurgie d'endométriose). Chez la patiente ménopausée, le tératome mature typique et l'endométriome typique nécessitent une confirmation diagnostique soit par un échographiste expert soit par IRM pelvienne, de même qu'une masse avec un aspect de kyste lutéal hémorragique qui ne devrait pas exister en dehors d'une période d'activité génitale. Un kyste uniloculaire simple (mesurant 5 à 10 cm) peut bénéficier d'un suivi échographique annuel

4. O-RADS US 3

Le score O-RADS US 3 correspond à des lésions avec un faible risque de malignité estimé entre 1% et 10%. Les lésions classées O-RADS US 3 correspondent à :

- une masse avec une taille supérieure à 10 cm de type O-RADS US 2,
- une masse kystique uniloculaire avec une irrégularité de paroi de moins de 3 mm,
- une masse kystique multiloculaire de moins de 10 cm avec des cloisons régulières et un score de Doppler de 1 à 3
- une masse d'allure solide sans flux Doppler aux contours réguliers.

Les lésions O-RADS US 3 nécessitent une caractérisation par un échographiste expert ou la réalisation d'une IRM pelvienne (73).

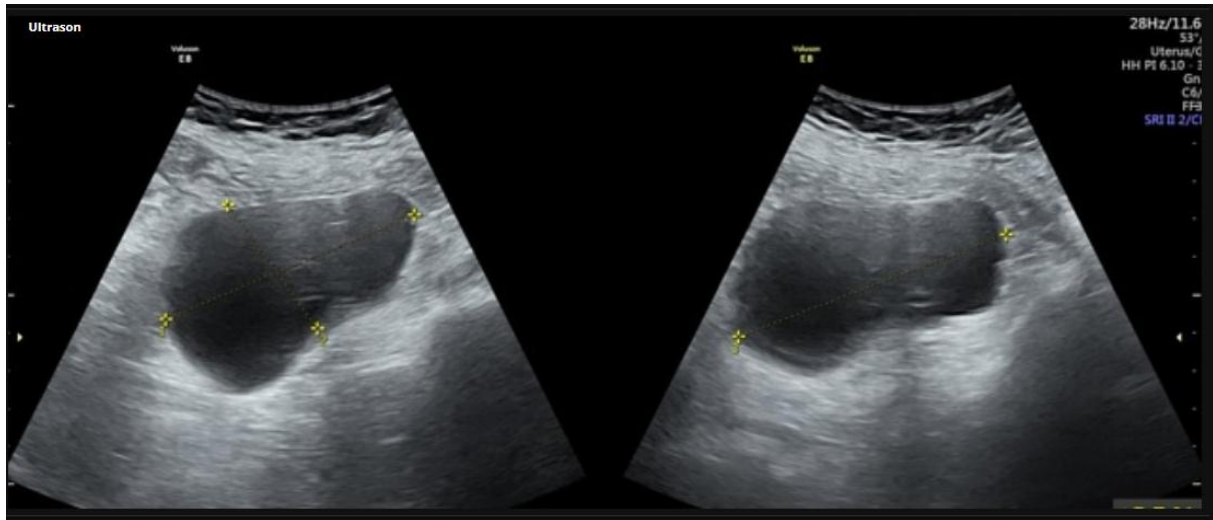


Figure 15: Images échographiques transvaginale montrant un kyste anéchoïque multiloculaire < 10 cm, une paroi lisse et des cloisons internes(70)

5. O-RADS US 4

Le score O-RADS US 4 correspond aux lésions avec un risque de malignité intermédiaire estimé entre 10% et moins de 50%. Les lésions classées O-RADS US 4 correspondent à :

- une masse kystique uniloculaire avec soit une portion solide soit une à trois végétations, une masse kystique multiloculaire de taille supérieure ou égale à 10 cm, de contours lisses, avec un score Doppler de 1 à 3 ,
- une masse kystique multiloculaire avec des contours lisses et un score Doppler de 4,
- une masse kystique multiloculaire avec des parois irrégulières,
- une masse kystique multiloculaire avec une composante solide avec un score Doppler de 1 à 2,

- une masse solide de contours réguliers avec un score Doppler de 2 à 3 .

Ces lésions nécessitent une caractérisation par un échographiste expert ou la réalisation d'une IRM pelvienne.

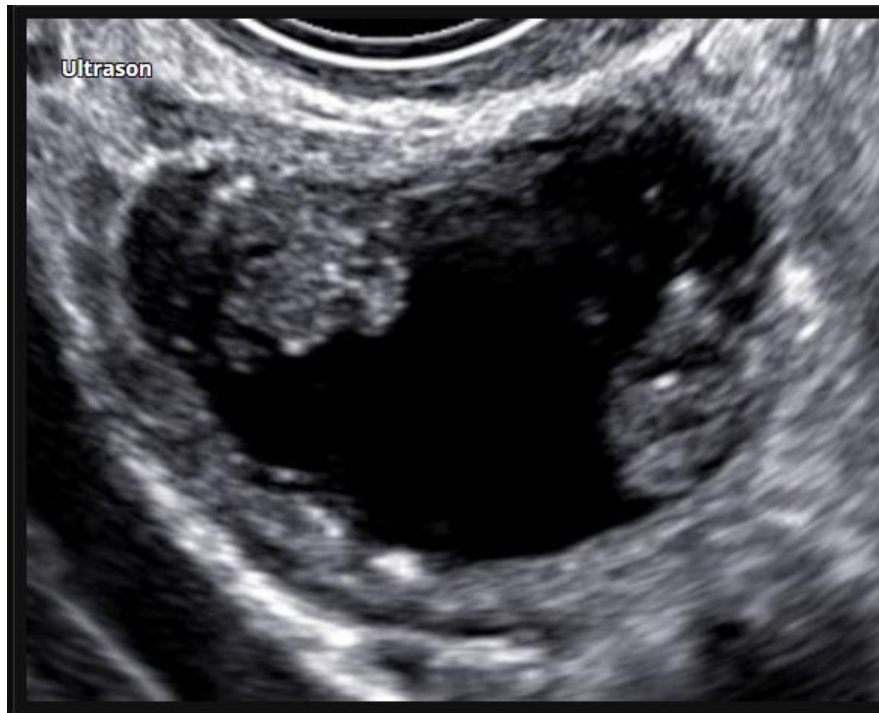


Figure 16:Image échographique transvaginale unique de l'ovaire avec un kyste uniloculaire contenant 2 projections papillaires et d'autres zones de léger épaissement de la paroi.(73)

6. O-RADS US 5

Le score O-RADS US 5 correspond aux lésions avec un très haut risque de malignité estimé à 50% ou plus. Les lésions classées O-RADS US 5 correspondent à :

- une masse avec une ascite en dehors des masses O-RADS US 2,
- une masse avec des nodules péritonéaux, une masse kystique uniloculaire avec quatre végétations ou plus,

- une masse solide aux contours irréguliers ou avec un score Doppler de 4,
- une masse kystique multiloculaire avec une composante solide et un score Doppler de 3 ou 4.

Ces patientes doivent être adressées dans un centre expert pour la suite de la prise en charge

O-RADS: Color Score 1-4 (Subjective Assessment of Blood Flow)

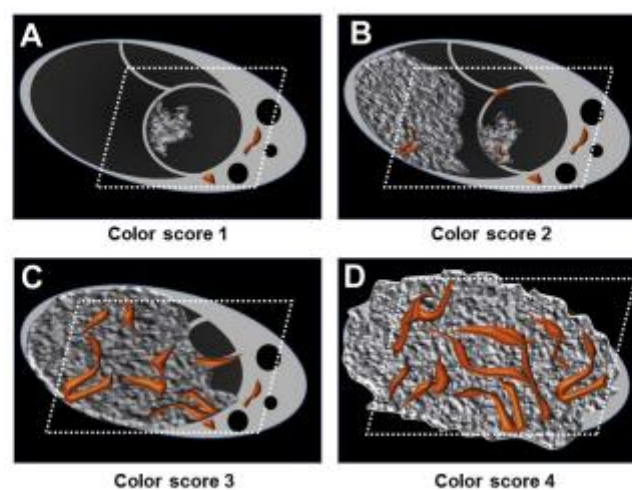


Figure 17: O-RADS: score de couleur 1 à 4 (évaluation subjective du flux sanguin par l'International Tumor Analysis Group adoptée comme partie du lexique O-RADS 2): (A) Le score de couleur 1 est donné lorsqu'aucun flux sanguin n'est détecté dans la paroi kystique, les cloisons ou le solide composant. (B) Le score de couleur 2 est donné lorsqu'un flux minimal est détecté. (C) Le score de couleur 3 est donné lorsqu'un flux modéré est présent. (D) Le score de couleur 4 est donné lorsque la lésion annexielle est hautement vasculaire avec un flux sanguin marqué (66)

4.2. IRM :

L'IRM est un examen de deuxième intention pour caractériser une masse ovarienne après une échographie réalisée par un opérateur expérimenté. Elle doit être préférée au TDM en raison de son meilleur contraste tissulaire, en particulier pour le diagnostic des tumeurs ovariennes malignes lorsque l'échographie n'est pas déterminante. La contribution prépondérante de l'IRM pour la caractérisation des masses ovariennes est sa spécificité. Une standardisation des protocoles et des comptes rendus permet une prise en charge adaptée, permettant d'éviter des chirurgies extensives lorsque cela est possible, tout en assurant une détection précoce des lésions à haute probabilité de malignité.

L'IRM répond à trois objectifs principaux :

- définir le siège ovarien ou non de la masse pelvienne,
- caractériser au mieux cette masse annexielle avec deux indications majeures : l'exploration d'une formation échographique liquidienne pure et la caractérisation d'une masse indéterminée.
- rechercher des lésions associées extra-ovariennes péritonéales ou sous-péritonéales

Imaging features	Diagnosis	
	Benign	Malignant
lesion size	<4 cm	>4 cm
Presence of mass unilaterally or bilaterally	Unilateral mass	Bilateral masses
Mass component	Entirely cystic	Cystic-solid or soft-tissue mass with necrosis
Wall or septal thickness	Smooth, thin (of thickness <3 mm)	Irregular, thick (>3 mm)
Papillary projections	Absent	Present
Ascites	Absent	Present
Peritoneal metastases	Absent	Present
Pelvic organ invasion	Absent	Present
Lymphadenopathy	Absent	Present

Imaging features suggestive of benignity or malignancy of ovarian masses

L'IRM peut fournir des arguments forts en faveur de la bénignité d'une lésion, comme dans le cas des tératomes, en objectivant une composante graisseuse. Elle peut également être proposée pour les jeunes patientes ayant de gros kystes ovariens afin d'évaluer le parenchyme ovarien restant avant la chirurgie et le risque opératoire d'une ovariectomie.

Technique (74):

Les IRM sont généralement effectuées sur des aimants de 1,5 T avec une antenne en quadrature de phase ou une nouvelle antenne iPAT qui permet de bénéficier des progrès de l'imagerie parallèle. Pour éliminer les artefacts dus à l'hypersignal de la graisse sous-cutanée, toutes les séquences sont réalisées avec des bandes de pré-saturation antérieure et postérieure. Les patientes doivent être à jeun et recevoir un antispasmodique en intraveineux immédiatement avant la réalisation de l'IRM(75). De plus, une contention abdominale est utilisée pour diminuer le péristaltisme intestinal

Le protocole d'exploration par IRM est personnalisé selon le type de la tumeur analysée. Les séquences comportent des coupes de 5 mm espacées de 1 mm avec matrice et champ de vue adaptés. Le protocole comprend les séquences suivantes (76):

- Des séquences sagittale et axiale en Turbo spin-écho T2 (TSE T2), réalisées sans suppression de graisse. La séquence sagittale s'étend d'une tête fémorale à l'autre et la séquence axiale du tiers supérieur de la symphyse pubienne aux aires rénales, permettant l'étude associée des ganglions lombo-aortiques. Une acquisition coronale T2 optionnelle peut être éventuellement réalisée si la tumeur est volumineuse.
- Des séquences sagittale et axiale en écho de gradient T1 ou en écho de spin T1, auxquelles sont ajoutées les mêmes séquences avec suppression de graisse devant l'existence de tout hypersignal T1 intratumoral.
- Une IRM dynamique injectée, réalisée lorsque le radiologue supervisant l'examen note la présence de critères macroscopiques suspects (végétations ou portion solide) au sein de la tumeur étudiée. Cette séquence sera réalisée dans un plan optimal, passant par le critère macroscopique suspect ainsi que l'utérus, en privilégiant le plan axial.
- Des séquences tardives axiale et sagittale T1 (5 min), avec ou sans suppression de graisse, réalisées après l'acquisition dynamique ou en son absence, après injection de 0,1 mmol/kg de chélates de Gadolinium

Radio-anatomie :

La première étape de l'exploration consiste à localiser les ovaires, qui se trouvent généralement à proximité des vaisseaux iliaques, près de la bifurcation. Les ovaires adhèrent médialement aux trompes de Fallope, caudalement au ligament large, médialement au ligament ovarien approprié et supéro-latéral au ligament suspenseur qui contient les vaisseaux ovariens. Pour trouver les ovaires, il faut d'abord suivre l'annexe pour rechercher une structure ovariforme avec ou sans kystes. Ensuite, il faut tracer la veine ovarienne caudalement sur les vaisseaux iliaques dans le ligament suspenseur avec l'espoir de trouver un ovaire reconnaissable. Si cela échoue, il faut essayer de trouver le ligament rond qui pénètre dans l'os inguinal interne et le suivre en postéro-proximal. Il longe le bord antérieur du ligament large au voisinage de l'ovaire et vient en butée contre le ligament ovarien approprié(36).

Habituellement, les images pondérées en T2 fournissent la meilleure feuille de route anatomique et les meilleures chances de trouver les ovaires. Chez les femmes en âge de procréer, les ovaires présentent une anatomie zonale en IRM pondérée en T2. Le cortex présente une intensité de signal inférieure à celle de la médulla centrale. La zone périphérique contient plusieurs kystes représentant différents stades de la folliculogénèse, des kystes du corps jaune et des kystes d'inclusion superficiels. La plupart des kystes ont une paroi mince avec un signal faible à moyen sur les images pondérées en T1 et un signal élevé sur les images pondérées en T2

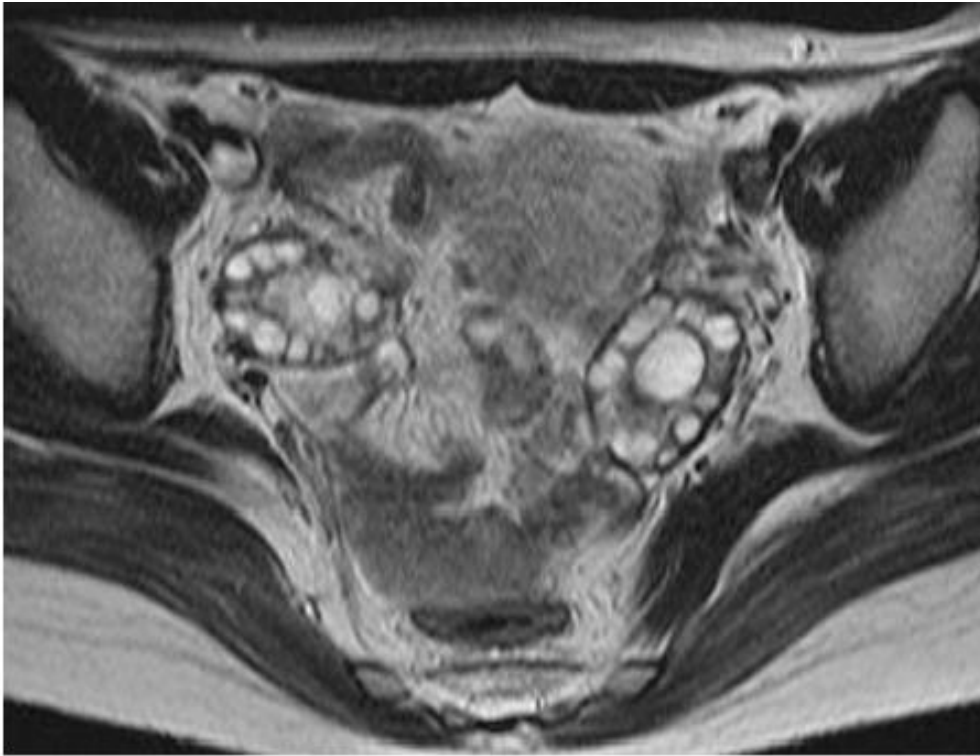


Figure 18:Ovaires normaux chez une femme âgée de 31 ans. T2 axiale
montre un ovaire contenant plusieurs follicules inclus dans le cortex.

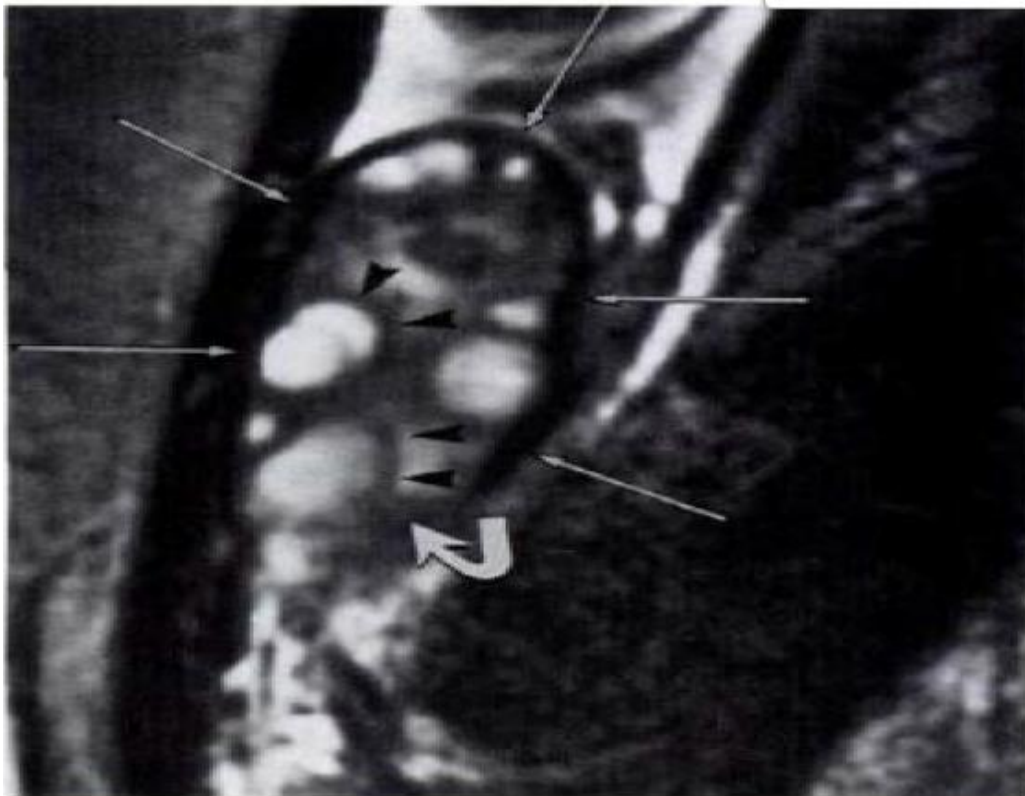


Figure 19:Ovaire normal en séquence pondérée en T2 (sagittale), situé devant le muscle psoas. Le médulla ovarien a une intensité de signal supérieure à celle du cortex ovarien (flèches droites). Des jantes à faible intensité de signal sont visibles autour des follicules kystiques (têtes de flèches). Notez la rupture du cortex ovarien à l'entrée des vaisseaux hilaires (flèche incurvée)(77)

Après l'injection de gadolinium, le stroma ovarien se rehausse moins que le myomètre dans 75% des cas, et de façon identique dans 25% des cas, en particulier chez les patientes plus âgées. La paroi des kystes se rehausse de façon discrète, sauf pour les corps jaunes où il y a une prise de contraste intense et une paroi interne irrégulière

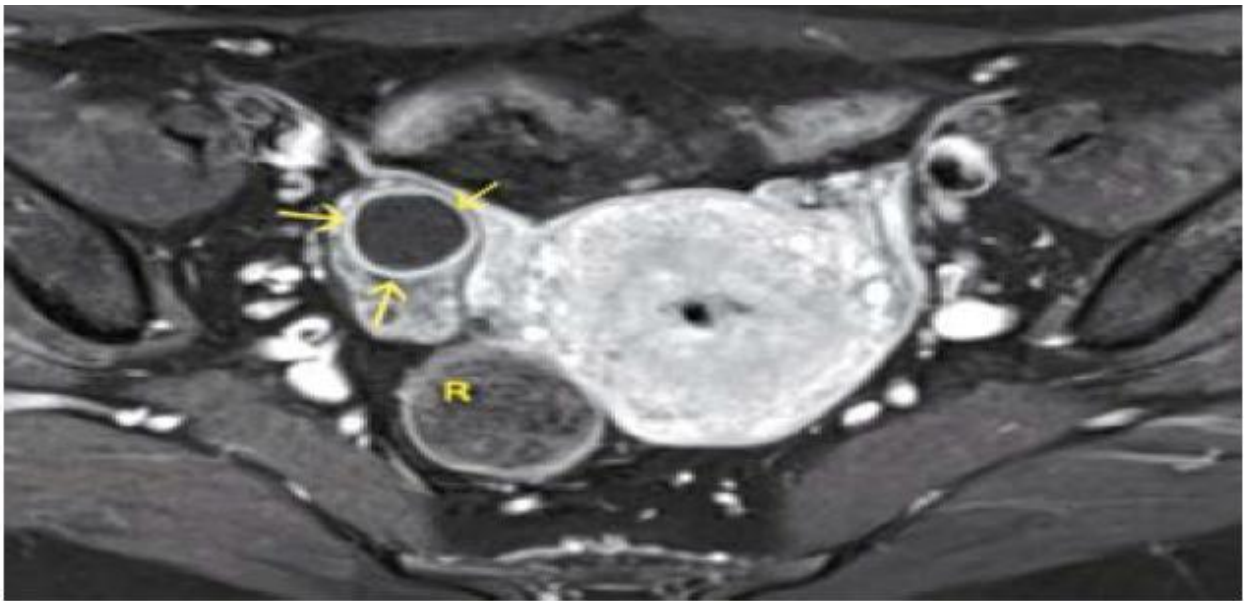


Figure 20: Coupe axiale T1 FAT SAT avec injection du gadolinium : L'ovaire droit visible en avant du rectum (R), se rehausse également avec prise de contraste annulaire dans la paroi du follicule dominant (→).

En imagerie par résonance magnétique (IRM), chez les femmes ménopausées non traitées par hormonothérapie, le signal est plus faible et homogène en séquence pondérée T2. Cette caractéristique est due à la présence d'une infiltration fibreuse et à l'absence de follicules. Après injection de produit de contraste, le rehaussement est homogène et identique à celui du myomètre

Analyse du signal et caractérisation tissulaire des lésions :

a- Lésions en hypersignal T1

L'analyse morphologique permet d'éliminer les lésions extra-ovariennes en identifiant des ovaires morphologiquement normaux ou en reliant la masse pelvienne à son origine utérine, tubaire, digestive ou neurologique. Pour distinguer les lésions graisseuses des autres lésions, il est nécessaire de réaliser une séquence en saturant le signal de la graisse. Cette technique permet de faire disparaître le contenu graisseux d'une lésion en suivant le signal de la graisse. La séquence est réalisée dans le même plan que le T1 initial et avec les mêmes paramètres de reconstruction (épaisseur de coupes, espace inter-coupes) pour effectuer une comparaison fine coupe à coupe de la totalité de la lésion. En effet, certains tératomes matures ont des composants graisseux minimaux. Si le contenu lésionnel n'est pas graisseux, les zones en hypersignal T1 le restent sur les séquences de graisse saturée, ce qui permet de détecter des lésions hémorragiques plus ou moins sédimentées des endométriomes ou les multiples loci de signal T1 variés entre hyper et hyposignal des lésions mucineuses ou à contenu protéique. Dans ces lésions, la présence d'une zone solide vascularisée après injection doit faire suspecter une zone d'immaturité dans un tératome, et a contrario, l'absence de vascularisation permet de redresser le diagnostic de zones solides ou végétations en échographie qui correspondent à des caillots sanguins dans un endométriome

b- Lésions solides en pondération T2 :

• Lésions en hyposignal intense et homogène :

Les lésions ovariennes doivent être examinées avec soin pour éliminer en première hypothèse les métastases ovariennes, bien que celles-ci soient rares et respectent la morphologie globale des ovaires. Les lésions solides sont généralement bénignes. La plupart des fibromes ovariens ou des léiomyomes utérins présentent un aspect solide, très hypointense par rapport au muscle, avec des contours lisses et réguliers. Cependant, il peut être difficile de différencier l'origine de ces lésions. Une série supplémentaire en pondération T2 perpendiculaire à la zone de plus grande continuité entre la lésion et le myomètre permet d'en affirmer l'origine. Les léiomyomes utérins sont vascularisés à partir du myomètre et des veines allant de celui-ci à la lésion sont visibles. Dans les formes sous-séreuses pédiculées, l'analyse de l'angle de raccordement entre la lésion et le myomètre avec visualisation d'un « éperon » myométrial permet également d'en affirmer la nature. Dans ce cas, les deux ovaires sont visualisés

• Lésions en hyposignal relatif par rapport au muscle ou de signal mixte hypo et hypersignal (mais signal non liquidien) :

Le principal diagnostic différentiel est représenté encore une fois par les métastases ovariennes, et le contexte doit permettre le diagnostic. Les fibromes en dégénérescence oedémateuse ou hyaline peuvent présenter cet aspect.

Les autres lésions plus rares sont les tumeurs de Brenner, les tumeurs de la granulosa, ou à cellules de Sertoli-Leydig.

L'injection dynamique de produit de contraste est également utile pour le diagnostic. Les léiomyomes ont une vascularisation dont l'intensité suit la pente de la vascularisation du myomètre avec un léger décalage dans le temps. Les fibromes ovariens restent hypovasculaires par rapport au myomètre, même sur les séquences tardives. Dès qu'il existe une prise de contraste intense, le diagnostic de tumeurs malignes doit être envisagé

•Lésions kystiques complexes ou mixtes solide-liquides :

Les lésions kystiques pures mono-loculées dont les parois sont strictement inférieures à 3 mm et sans aucune végétation sont a priori bénignes. Cependant, dès qu'il y a un épaissement des parois ou des végétations, le diagnostic de tumeur borderline doit être envisagé.

Les lésions manifestement infiltrantes avec de l'ascite et des nodules de carcinose ne posent pas de problèmes particuliers. Dans ces trois cas, l'injection de produit de contraste en mode dynamique est d'un grand apport diagnostique et peut aider à la différenciation entre lésions bénignes et lésions borderline, ainsi qu'entre lésions borderline et lésions malignes.

Les séquences de diffusion peuvent également apporter une contribution supplémentaire dans la différenciation entre lésions bénignes et malignes, mais elles ne sont pas encore parfaitement standardisées.

O-RADS IRM score :

Une étude prospective observationnelle menée dans 15 centres européens et dirigée par le Pr Isabelle Thomassin-Naggara a inclus 1340 patientes ayant subi une IRM pelvienne à la suite d'une échographie révélant une masse annexielle complexe ou indéterminée . Cette étude a montré la

performance d'un score IRM (anciennement ADNEX MR Score, maintenant O-RADS IRM) pour prédire la bénignité ou la malignité d'une masse annexielle. Ce score O-RADS IRM est très reproductible, avec une sensibilité et une spécificité élevée (93% et 91%) .

De plus, cette étude a prouvé que 10% des femmes adressées à l'IRM pour caractérisation d'une masse annexielle avaient finalement une masse pelvienne d'une autre origine (utérine, péritonéale, digestive, etc.) avec une performance supérieure à 95% de l'IRM pour redresser le diagnostic.

Enfin, dans cette étude, la prévalence de malignité était d'environ 20% et moins de 15% des masses restaient indéterminées après l'IRM . C'est pourquoi l'Institut National du Cancer (CNGOF, INCA) recommande l'utilisation systématique d'un score dans tous les comptes rendus d'IRM pelvienne réalisée pour masse annexielle indéterminée, et le score O-RADS IRM(70) est le seul validé sur le plan international. De plus, ce score est aujourd'hui validé par l'American College of Radiology (ACR) et la Société Européenne de Radiologie (ESR) pour permettre de standardiser les comptes rendus

a-O-RADS IRM 1 :

-Les ovaires sont normaux avec des follicules physiologiques, soit la masse pelvienne est d'origine extra annexielle soit la masse n'est pas retrouvée le jour de l'examen.

-Un kyste lutéal hémorragique mesurant moins de 3 cm, fréquemment observé chez les femmes préménopausées, n'est pas considéré comme une lésion annexielle et peut être classé comme score O-RADS IRM 1.

b-O-RADS IRM 2

Les lésions annexielles classées O-RADS IRM 2 sont presque certainement bénignes, avec une VPP pour la malignité inférieure à 0,5 %. Cette catégorie comprend :

- Lésion annexielle kystique uniloculaire à contenu liquidien pur sans aucun tissu solide.
- Lésion annexielle kystique à contenu purement endométriosique et sans rehaussement interne.
- Lésion annexielle à contenu graisseux uniloculaire ou multiloculaire et sans portion tissulaire à l'exception d'un nodule de Rokitansky qui peut présenter une petite zone tissulaire rehaussée.
- Toutes les lésions kystiques sans rehaussement de la paroi quelle que soit la nature du liquide.
- Lésion annexielle avec portion tissulaire en hypo signal T2 et hypo signal diffusion.
- Les kystes para-ovariens sans aucun tissu solide, l'hydrosalpinx sans aucune portion tissulaire rehaussée. Il faut veiller à ne pas confondre les plis endo-salpingiaux rehaussés avec des projections papillaires.

c-O-RADS IRM 3

Les lésions annexielles classées O-RADS IRM 3 sont considérées à faible risque de malignité, avec une VPP pour la malignité d'environ 5 %. Cette catégorie comprend :

- Kyste annexiel uniloculaire avec une paroi lisse et régulière rehaussée et un contenu protéique ou hémorragique, qui n'est pas conforme à du liquide endométriosique, et sans composante tissulaire.
- Kyste annexiel multiloculaire sans aucune composante tissulaire.

– Lésion annexielle avec une composante tissulaire qui s'est rehaussée avec une courbe de type 1.(Une courbe de type 1 était définie par un rehaussement d'intensité progressivement croissante sans cassure)

–L'hydrosalpinx à contenu impur ou présentant une paroi et/ou des plis épais et lisses.

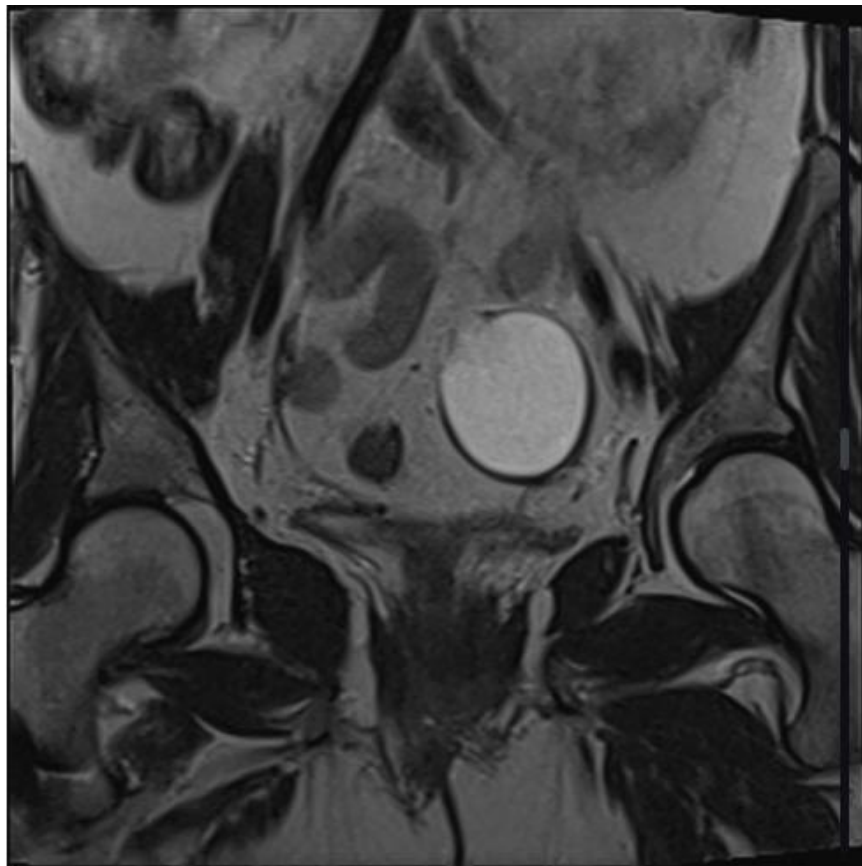


Figure 21: Coupe coronale en T2 montrant une lésion kystique multiloculaire lobulée annexielle gauche bien définie mesure environ 7x5x6 cm. Il provoque un signal de type fluide (signal faible en T1 et signal haut en T2) avec de fins septa internes.(70)

d-O-RADS IRM 4

Les lésions annexielles avec un score O-RADS IRM 4 sont considérées comme à risque intermédiaire de malignité, avec une VPP de malignité d'environ 50 %. Cette catégorie contient les lésions annexielles avec une composante tissulaire rehaussée selon une courbe de type 2. (Une courbe de type 2 était définie par un rehaussement d'intensité modérément croissante, suivi d'un plateau, sans pré-décalage par rapport à la courbe de rehaussement du myomètre.)

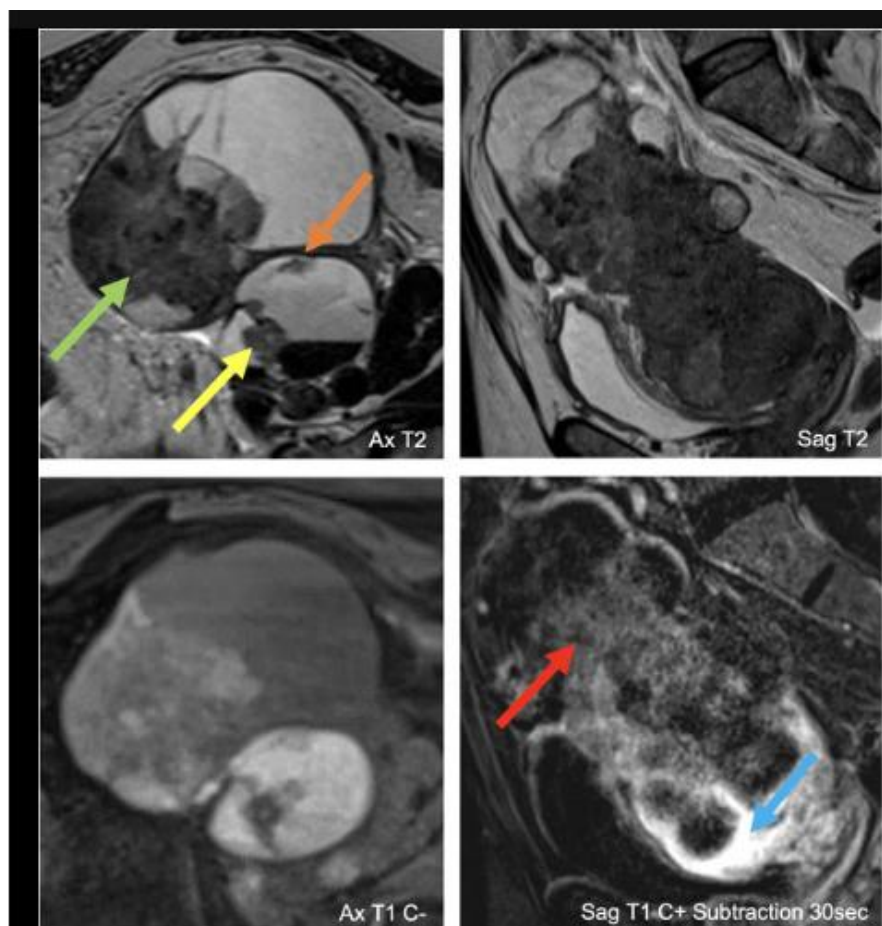


Figure 22:Kyste multiloculaire avec une partie kystique (liquide hémorragique avec niveau liquide-liquide)et une partie solide : La partie solide la plus grande (flèche verte), nodule mural (flèches jaunes) et cloison irrégulière (flèche orange), tous améliorés après le contraste. Une grande partie solide se rehausse moins (flèche rouge) que le myomètre externe (flèche bleue)(70)

e-O-RADS IRM 5

Les lésions annexielles classées O-RADS IRM 5 sont considérées comme à haut risque de malignité, avec une VPP de malignité d'environ 90 %. Cette catégorie comprend :

- Lésions annexielles avec une composante tissulaire rehaussée selon une courbe de type 3.

(Une courbe de type 3 était définie par un rehaussement d'intensité rapidement croissante, suivi d'un plateau, avec pré-décalage par rapport à la courbe de rehaussement du myomètre.)

- Si un épaissement ou des nodules péritonéaux ont été détectés.

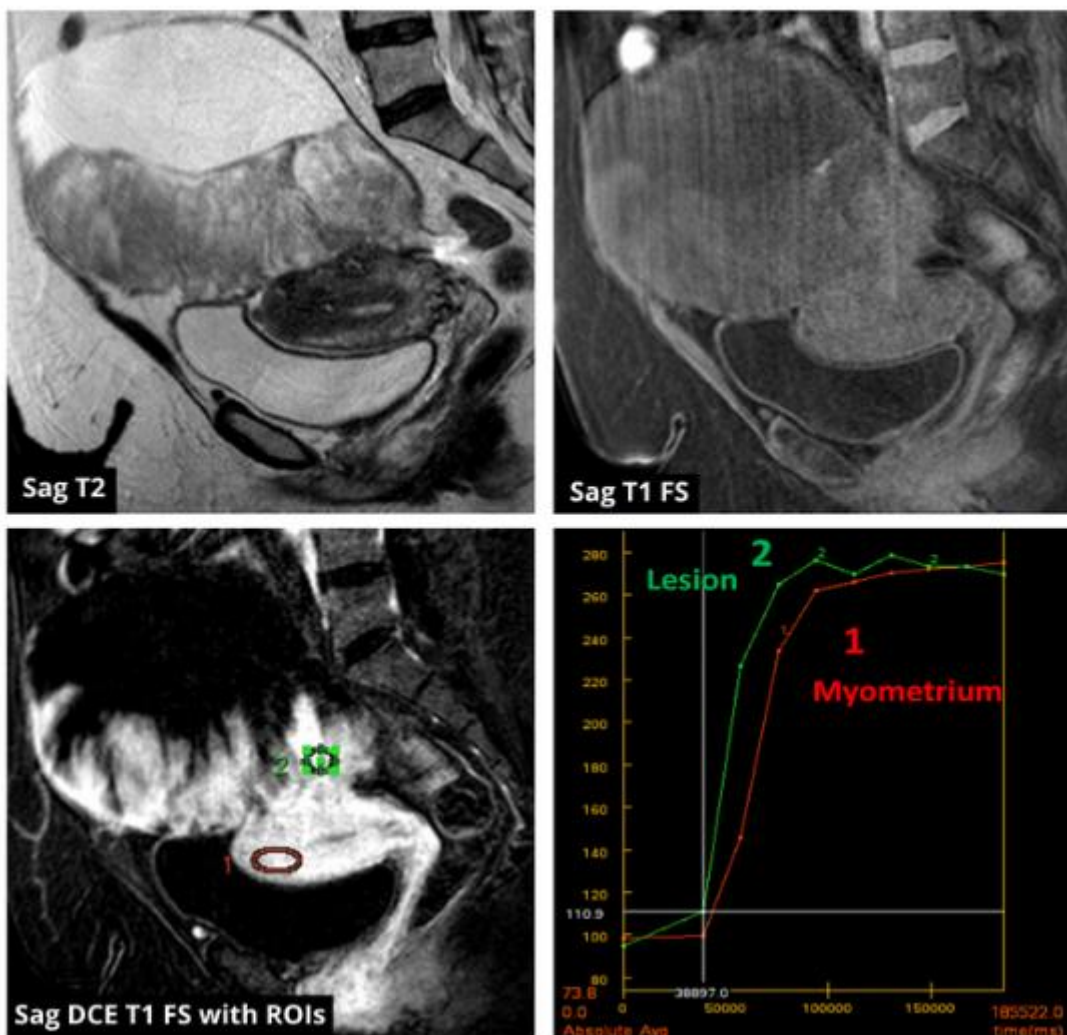


Figure 23:Classification ORADS-5(70)

Tableau 15:Classification O-RADS IRM(73)

Catégories (n=1340)	VPP de malignité	PLR	invasif + frontière	Description
O-RADS MRI 1				Absence de masse annexielle (pas de lésion ou origine non annexielle)
O-RADS MRI 2 Benin (n=571)	0.3%	0.01	0 + 2	Kyste uniloculaire ou trompe liquidien pur sans portion tissulaire Kyste uniloculaire endométriosique, sans rehaussement interne Lésion graisseuse, sans portion tissulaire Absence de rehaussement pariétal Portion tissulaire en hypoT2W et hypo DW signal
O-RADS MRI 3 Probablement benin (n=213)	5.6%	0.27	4 + 8	Kyste uniloculaire avec hyperT1 (non graisseux ou endométriosique) Kyste multiloculaire, sans portion tissulaire Portion tissulaire se rehaussant selon une courbe type 1
O-RADS MRI 4 Indeterminée (n=122)	49.2%	4.42	40 + 20	Portion tissulaire se rehaussant selon une courbe type 2
O-RADS MRI 5 Malin (n=133)	89.5%	38.8	112 + 7	Portion tissulaire se rehaussant selon une courbe type 3 Implants péritonéaux

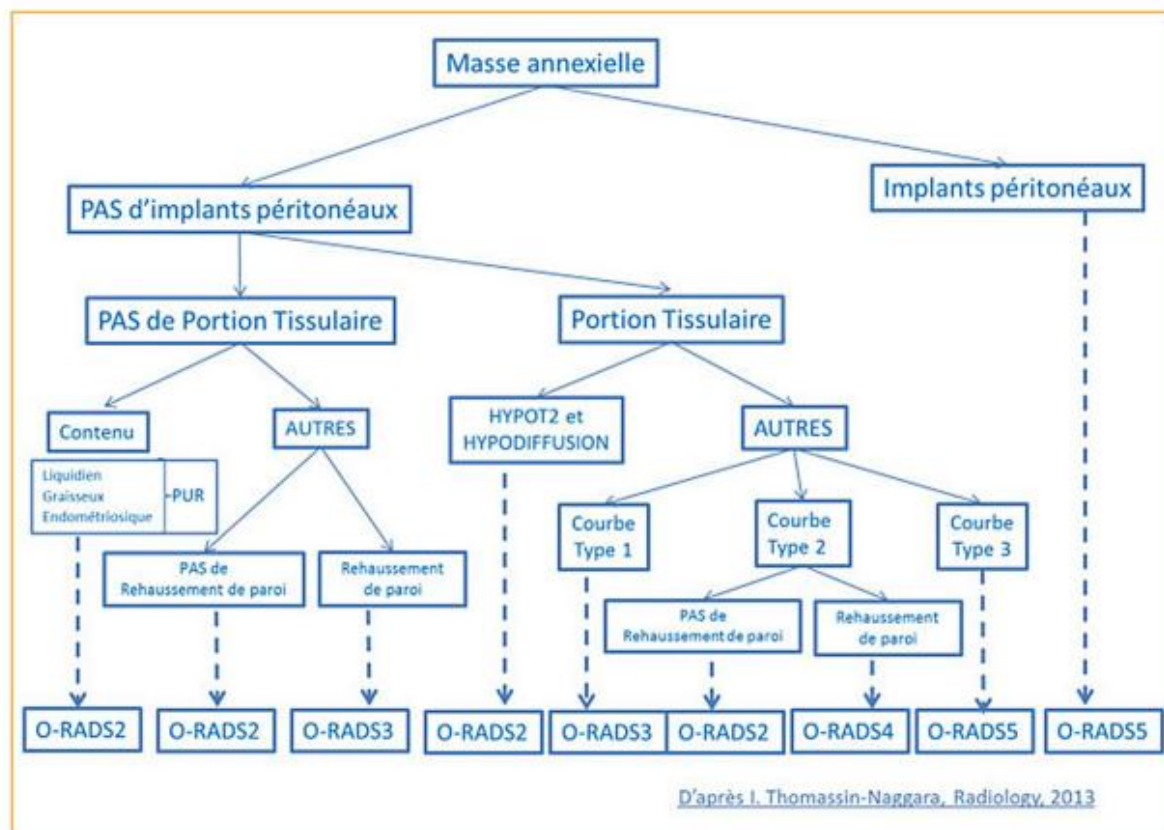


Figure 24:Algorithme d'interprétation de l'IRM d'une masse annexielle(73)

Aspect de l'IRM dans les tumeurs ovariennes :

A. Les kystes fonctionnels de l'ovaire :

Les kystes fonctionnels sont les anomalies ovariennes les plus courantes chez les femmes en période d'activité génitale. Ils peuvent également survenir en début de la ménopause, mais plus rarement. Ces lésions physiologiques de l'ovaire sont non néoplasiques et leur apparition et disparition sont hormonodépendantes. Les kystes fonctionnels peuvent être simples ou hémorragiques et sont généralement divisés en trois types : folliculaire, kyste du corps jaune et hyperplasie kystique lutéinisée. La fréquence de survenue de ces kystes est difficile à évaluer car la plupart d'entre eux restent méconnus ou disparaissent spontanément (78). Les symptômes les plus courants sont la douleur abdominale aiguë, l'hémorragie ou la rupture. Cependant, dans la majorité des cas, ces kystes sont asymptomatiques.

1. Les kystes folliculaires :

Les kystes folliculaires sont les structures kystiques les plus courantes de l'ovaire. Ils peuvent être détectés dès la 20ème semaine de gestation chez les fœtus de sexe féminin et tout au long de l'âge de procréation. Ces kystes sont souvent multiples et peuvent varier en taille de 2,5 ou 3 cm à 15 cm de diamètre. Lorsqu'un follicule ovarien ne parvient pas à se rompre au cours de la maturation folliculaire, l'ovulation ne se produit pas, et un kyste folliculaire peut se développer. Ce processus implique un allongement de la phase folliculaire du cycle, avec pour conséquence une aménorrhée secondaire transitoire. Les kystes folliculaires sont translucides, à paroi mince et sont remplis d'un liquide aqueux et clair à paille. Si une petite ouverture se

développe soudainement dans la capsule du kyste, le liquide kystique sous pression peut gicler. Ces kystes sont situés dans le cortex ovarien, et parfois ils apparaissent comme des dômes translucides sur la surface de l'ovaire. La plupart des kystes folliculaires sont asymptomatiques et sont découverts fortuitement. Ces kystes peuvent se rompre au cours de l'examen en raison de leurs parois fines. La patiente peut éprouver un ténesme, une sensibilité pelvienne transitoire, une dyspareunie ou bien aucune douleur. Parfois, un cycle irrégulier ou des métrorragies peuvent être associés aux kystes folliculaires, qui produisent un taux élevé d'œstrogènes. Rarement, un saignement intra-péritonéal important s'associe à la rupture d'un kyste folliculaire. Cependant, les femmes qui sont chroniquement anticoagulées ou atteintes de la maladie de von Willebrand peuvent saigner. À l'IRM, les kystes folliculaires sont hypointenses en séquences pondérées T1, hyperintenses en séquences pondérées T2 et ne se rehaussent pas après injection de gadolinium. La plupart des kystes folliculaires disparaissent spontanément dans les 60 jours sans traitement. L'utilisation de la contraception orale a souvent été recommandée pour aider à établir un rythme normal. Cependant, des données récentes montrent que cette pratique pourrait ne pas produire une résolution plus rapide que prévue(79)

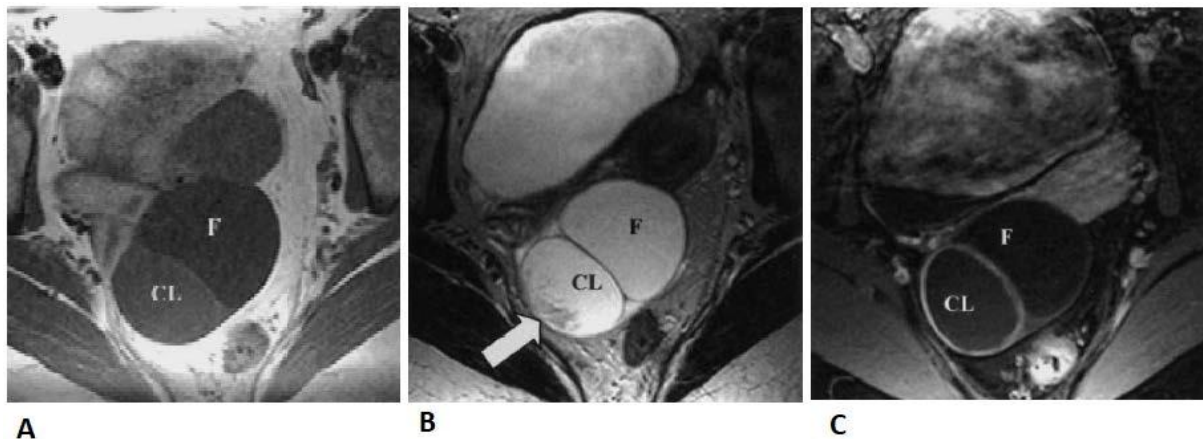


Figure 25: Kystes fonctionnels chez une femme de quarante-trois ans. A: Séquence pondérée en T1 montrant deux kystes adjacents, un kyste folliculaire (F) et un kyste du corps jaune (CL). Notez que le kyste du corps jaune a une intensité du signal légèrement élevée sur l'image pondérée en T1 ; B: Séquence pondérée en T2 montrant une intensité de signal élevée pour les deux kystes. C: FAT-SAT montrant un rehaussement la paroi du kyste du corps jaune (flèches)(80)

2. Kystes lutéiniques ou kystes du corps jaune:

Le corps jaune est une glande endocrine physiologique cyclique qui se forme après l'expulsion ovocytaire et sécrète la progestérone pendant la phase lutéale. Sa taille normale est comprise entre 15 et 25 mm avec un contenu plus ou moins hémorragique. Les kystes du corps jaune dérivent du corps jaune menstruel ou gestationnel et résultent d'une hémorragie intra-kystique excessive. Sur le plan histologique, les kystes du corps jaune présentent une paroi épaisse irrégulière de couleur jaune et un contenu hémorragique. Leur taille est variable, allant de 3 à 5 cm en moyenne, pouvant aller jusqu'à 10 cm

en période gestationnelle. Bien que moins fréquents que les kystes folliculaires, les kystes du corps jaune sont cliniquement plus importants. Ils peuvent être associés à une fonction endocrinienne normale ou une sécrétion prolongée de progestérone, ce qui peut entraîner un cycle menstruel normal, un retard des règles ou une aménorrhée. Les kystes du corps jaune peuvent se compliquer par une rupture introduisant un saignement intrapéritonéal massif.

L'IRM pelvienne n'est pas recommandée pour le diagnostic des corps jaunes ou des kystes lutéaux typiques en échographie. Cependant, les différents aspects en IRM des corps jaunes physiologiques ou gestationnels et des kystes lutéaux doivent être connus sur les séquences morphologiques (T2 et T1) et fonctionnelles (perfusion et diffusion) pour éviter des erreurs de caractérisation lorsqu'ils sont découverts, en particulier en l'absence de modifications notables lors d'un suivi échographique éventuel. En IRM, seuls 36 % des kystes lutéiniques présentent un signal intermédiaire ou hyperintense en pondération T1(81). Le signal est souvent intermédiaire hétérogène en T1 et en T2, avec parfois un aspect d'hématome subaigu avec hypersignal périphérique, hyposignal central en T1 et hypersignal en T2. Le rehaussement annulaire observé sur les séquences T1 après injection de gadolinium tardive est le critère le plus pertinent pour le diagnostic des kystes lutéiniques. En dehors des complications aiguës, le traitement est symptomatique. La contraception orale a été recommandée, mais son effet peut être mis en doute(82). L'IRM peut également être utile pour évaluer les formes atypiques.

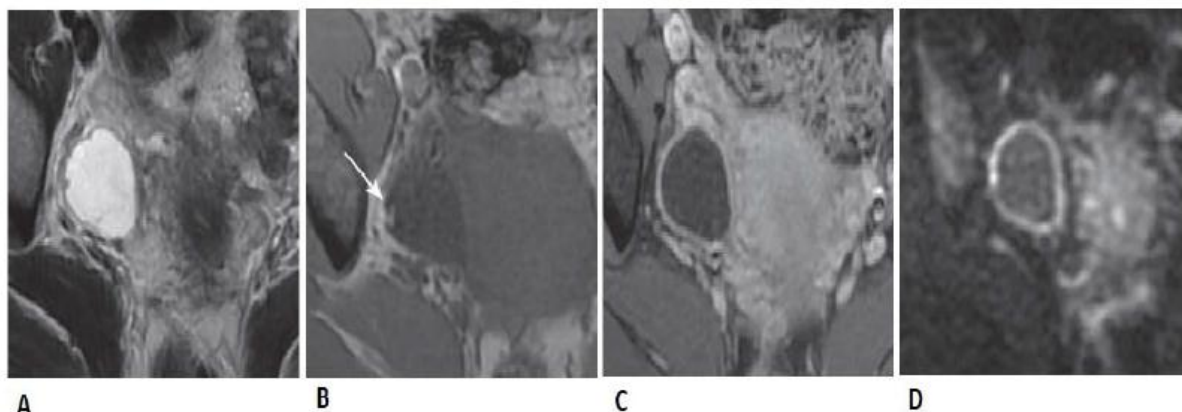


Figure 26:Aspect typique d'un KLH en IRM. A : Signal T2 élevé légèrement hétérogène. B : En T1, un simple petit hypersignal périphérique (flèche) en rapport avec un caillot. C : Rehaussement homogène de la paroi épaisse après injection. D : Hypersignal en diffusion circonférentiel lié au caractère hémorragique.

Tableau 16:Tableau comparatif entre le kyste folliculaire et le kyste lutéinique.

	Kyste folliculaire	Kyste lutéinique
Contenu	Liquidien	Liquidien, parfois hémorragique
Taille (cm)	3-10	3-6
Aspect échographique	Anéchogène Homogène	Quelques échos intenses, parfois échogène inhomogène
Paroi	Fine, régulière	Epaisse, souvent irrégulière
Renforcement postérieur	Oui ++++	Oui, le plus souvent, moins marqué
Topographie intra-ovarienne	Périphérique	Centrale
Pseudo-végétation	Non	Parfois
Pseudo-cloisons	Non (parfois fins ponts de granulosa)	Parfois
Vascularisation	Faible, indétectable	Riche, périphérique, basse résistance
Endomètre	Prolifératif éventuellement (œstrogènes)	Sécrétoire (progestérone)

3. L'hyperplasie kystique lutéinisée :

L'hyperplasie kystique lutéinisée est la moins commune des trois types de kystes ovariens physiologiques. Elle est presque toujours bilatérale et responsable d'un élargissement généralisé des ovaires. Sa taille varie de 1 cm à 10 cm ou plus de diamètre. Ces kystes sont le résultat d'une stimulation prolongée ou excessive des ovaires par les gonadotrophines endogènes ou exogènes ou d'une sensibilité accrue des ovaires aux gonadotrophines. Environ 50% des grossesses molaires et 10% des choriocarcinomes sont associés à une hyperplasie kystique lutéinisée bilatérale. Ces kystes sont également découverts dans les derniers mois des grossesses, souvent avec des conditions qui produisent un grand placenta, comme les grossesses gémellaires, le diabète et l'allo-immunisation. La surface externe de l'ovaire semble globalement lobulée, les petits kystes contiennent un liquide clair ou de couleur paille ou hémorragique. La majorité des femmes présentant des petits kystes asymptomatiques, seuls les plus gros kystes produisent des symptômes non spécifiques, comme un sentiment de pesanteur pelvienne. L'ascite et l'augmentation du périmètre abdominal sont généralement rapportées chez les patientes ayant été exposées à une hyperstimulation exogène par les gonadotrophines.

L'IRM pelvienne n'est pas recommandée pour le diagnostic des kystes lutéaux typiques en échographie. Cependant, les différents aspects en IRM des kystes lutéaux doivent être connus sur les séquences morphologiques (T2 et T1) et fonctionnelles (perfusion et diffusion) pour éviter des erreurs de

caractérisation lorsqu'ils sont découverts, en particulier en l'absence de modifications notables lors d'un suivi échographique éventuel.

Les kystes lutéiniques sont souvent vus comme des lésions arrondies ou ovales de l'annexe. À l'IRM, ils sont généralement homogènes et hypointenses en T1 et hyperintenses en T2. La paroi du kyste peut être épaisse et irrégulière, et le contenu peut être hémorragique. Une prise de contraste intense de la paroi peut également être observée(83)

B. Les tumeurs organiques de l'ovaire :

1. Les tumeurs épithéliales de l'ovaire :

Les tumeurs épithéliales ovariennes peuvent être divisées en cinq grandes catégories basées sur la différenciation épithéliale : séreuse, mucineuse, endométrioïde, cellule claire et cellule de transition (Brenner).

Ce groupe de tumeurs représente 65% à 75% de toutes les masses ovariennes et 80% à 90% de toutes les tumeurs malignes ovariennes.

Les tumeurs épithéliales sont essentiellement kystiques, à l'exception de la tumeur de Brenner, qui est à prépondérance solide. La présence de végétations est pathognomonique des lésions épithéliales ovariennes et des lésions séreuses lorsqu'elles sont exokystiques. Ces excroissances tissulaires comprennent toujours un axe conjonctivo-vasculaire. Les parties solides tissulaires sont variables en taille, forme, composition et distribution vasculaire. Le terme de fibrome est ajouté à une lésion kystique (Cyst) si la composante tissulaire stromale est plus volumineuse que la composante kystique (Cystadénofibrome).

a-Tumeurs épithéliales séreuses :

Les tumeurs séreuses représentent 20 à 50% des tumeurs ovariennes et surviennent le plus souvent pendant les 3° et 4° décades pour les formes bénignes, entre les 3° et 6° décades pour les formes borderline et entre les 3° et 7° décades pour les formes invasives.

Les cystadénomes séreux :

Le cystadénome séreux de l'ovaire est une lésion kystique pure qui peut être difficile à caractériser. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) doit être recommandée pour ne pas méconnaître une composante tissulaire ou des végétations. L'aspect est celui d'un kyste pur en hyposignal T1 et hypersignal T2, avec parfois quelques locules séparés par des fines cloisons. Les lésions de moins de 80 mm de diamètre sont bénignes à 99 % des cas, quel que soit l'âge et la localisation ovarienne ou para-ovarienne. Le cystadénome est la seule lésion persistante (organique) pour laquelle l'intervention n'est pas systématique, donc il nécessite une surveillance clinique et échographique.

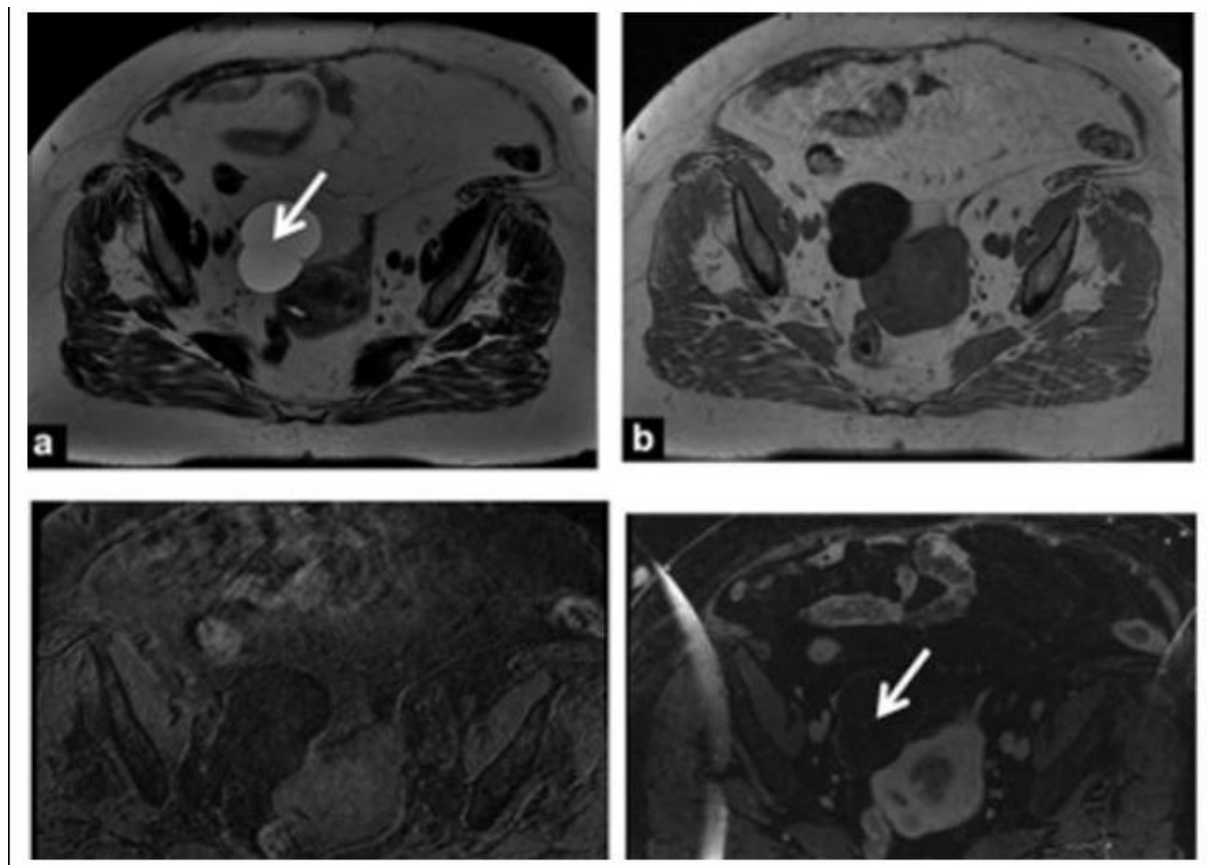


Figure 27:Cystadénome séreux bénin. IRM en pondération axiale T2 (a), axiale T1 (b), axiale T1 Fat Sat (c), axiale T1 Fat Sat avec injectionde gadolinium (d). Formation pauci-loculée présentant une fine cloison (flèches)(84) Les cystadénomes séreux borderlines :

Dans la majorité des cas, le cystadénome séreux de l'ovaire est asymptomatique. Cependant, il peut parfois entraîner une augmentation du volume abdominal, une douleur pelvienne, une rupture ou une torsion.

Dans un tiers des cas, il est bilatéral. Le cystadénome séreux de l'ovaire présente des critères histologiques de malignité sans invasion du stroma. Il existe des formes typiques (74 %) et des formes micropapillaires (26 %) plus agressives exposant à des récives et à un moins bon pronostic.

Dans environ 30 % des cas, des implants péritonéaux ou des localisations intra-ganglionnaires invasives ou non peuvent être observés.

L'IRM est systématique et peut visualiser des végétations endo- ou exokystiques, ou les deux. Les nombreuses végétations endokystiques au sein du kyste uni- ou multiloculaire présentent un signal intermédiaire en T2. De multiples végétations exokystiques à la surface du kyste ou d'un ovaire normal, confluentes et simulant une portion tissulaire peuvent être individualisées et elles ont un aspect ramifié avec un signal intermédiaire en T2. L'absence de portion tissulaire est un élément de diagnostic différentiel majeur pour éliminer un carcinome séreux.

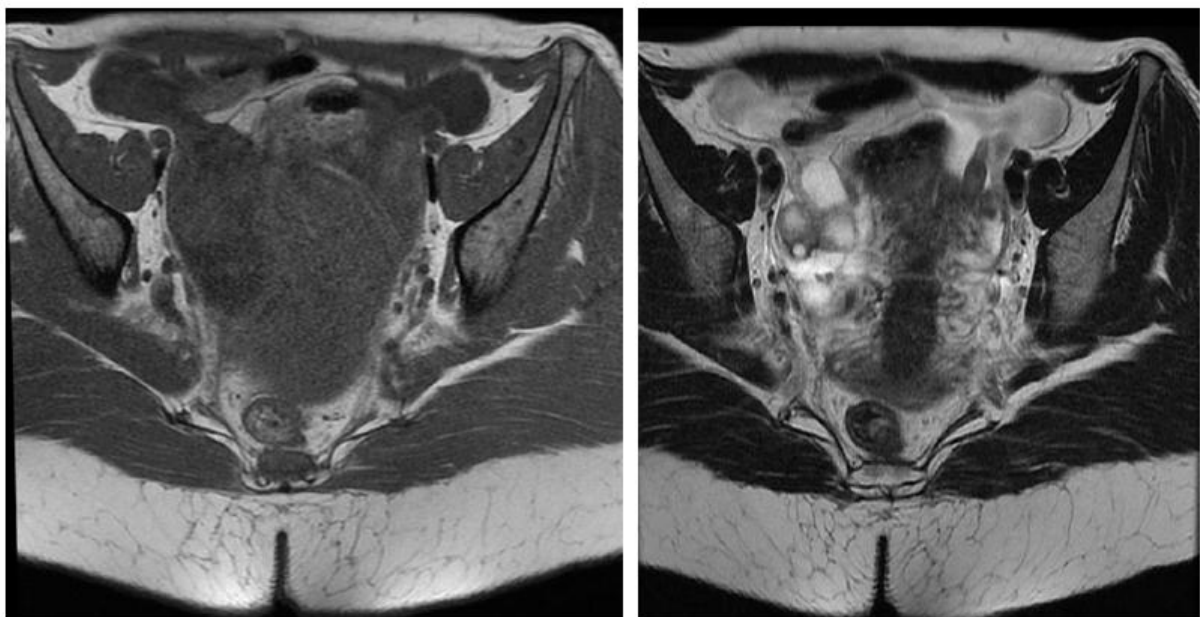


**Figure 28:T1 T2axial, aspect d'IRM évoquant une masse solido-kystique
d'allure suspecte de l'ovaire droit cloisonné avec un épanchement de
Douglas (Hôpital militaire Moulay Ismail)**

Les cystadénocarcinomes séreux :

Le carcinome épithélial est le plus fréquent des cancers épithéliaux de l'ovaire (60 %) et il est bilatéral dans plus de 60 % des cas. Il est de haut grade dans 95 % des cas, avec une évolution rapide et est diagnostiqué à un stade avancé dans 80 % des cas. Les lésions de bas grade (5 %) sont découvertes à des stades plus précoces et surviennent sur des lésions borderline préexistantes. L'IRM n'a pas d'intérêt pour la caractérisation lésionnelle, sauf pour les lésions à un stade précoce où la présence de végétations sans masse tissulaire associée évoque une lésion borderline. Les lésions se présentent sous forme d'une lésion uni- ou bilatérale mixte avec des végétations et des portions tissulaires irrégulières en signal intermédiaire en T2 et en hypersignal en diffusion. L'extension extra-ovarienne est fréquente (80 % des cas) avec carcinose péritonéale et adénomégalias. Le bilan d'extension habituel est réalisé par une TDM abdominopelvienne ou par une IRM de diffusion. On recherchera particulièrement un ganglion sus-claviculaire gauche (ganglion de Troisier) ou un épanchement pleural droit. En cas d'atteinte hépatique, pulmonaire ou ganglionnaire médiastinale, la recherche d'une lésion primitive extra-ovarienne doit être suspectée (notamment digestive), car ces métastases sont exceptionnellement observées d'emblée. Des calcosphérites ovariennes ou des implants péritonéaux peuvent se rencontrer dans les lésions de bas grade.

b-Tumeurs épithéliales mucineuses :

Les tumeurs mucineuses représentent 20% à 25% des masses ovariennes. Les cystadénomes mucineux représentent 20 à 25% des tumeurs ovariennes bénignes, tandis que les cystadénocarcinomes mucineux représentent 5% à 10% de toutes les tumeurs malignes primitives de l'ovaire [12]. Les cystadénomes mucineux surviennent le plus souvent entre la troisième et la sixième décennie, mais peuvent être observés chez les très jeunes femmes, alors que les cystadénocarcinomes mucineux sont plus fréquents entre la quatrième et la septième décennie.

Ces tumeurs sont généralement asymptomatiques ou présentent une gêne abdominale non spécifique ou une douleur abdominale. Chez les patientes ménopausées, la lutéinisation du stroma peut rarement entraîner la production d'hormones (généralement des oestrogènes) conduisant à une hyperplasie de l'endomètre associée à un saignement vaginal (85)

Les tumeurs mucineuses bénignes :

En imagerie par résonance magnétique (IRM), une volumineuse masse unilatérale multiloculaire est visible. Les locules sont délimités par des parois fines, sans végétation, en iso signal en pondération T1 et en hyposignal en pondération T2. Une séquence FLAIR peut être utile pour accentuer les différences du signal. Un hypersignal T1 peut évoquer un contenu mucoïde. Rarement, il pourra s'agir d'une formation volumineuse uniloculaire évoquant un cystadénome séreux. L'identification d'un ou plusieurs petits locules de signal différent pourra évoquer le diagnostic.

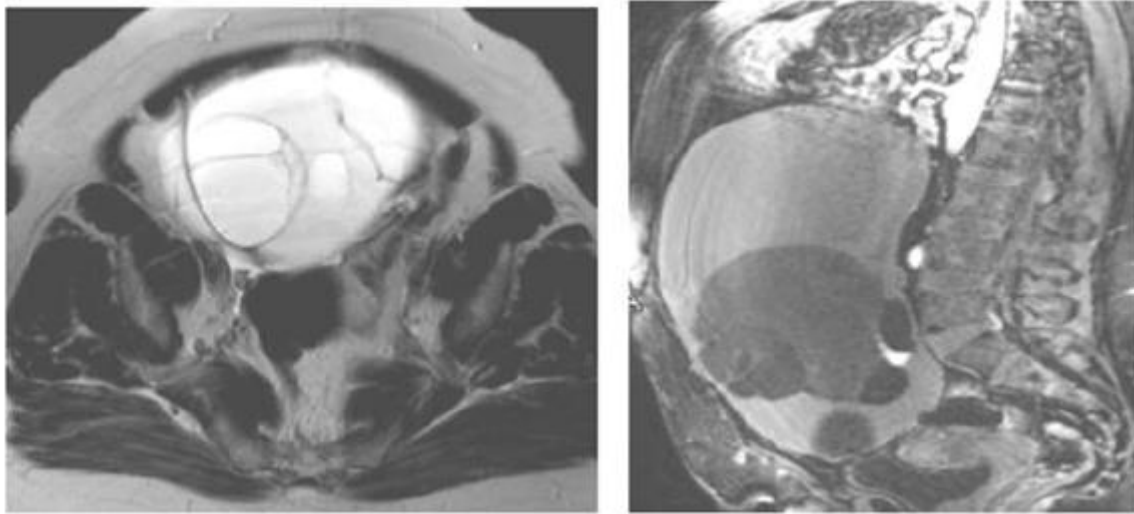


Figure 29: Cystadénome mucineux multiloculaire, à fines paroi et fins septa.(84)

Les tumeurs mucineuses borderlines :

Les tumeurs borderline représentent 40% des tumeurs ovariennes. Selon la classification OMS de 2003, deux types de tumeurs étaient classiquement décrits : le type endocervical (15%), qui survient à un âge moyen de 30 ans, et le type intestinal (85%), qui survient à un âge moyen de 45 ans. Cependant, la classification OMS de 2014 ne retient plus que les lésions de type intestinal dans le groupe des tumeurs mucineuses. Les tumeurs de type intestinal sont de grande taille et multiloculaires, avec peu ou pas de végétations intrakystiques. Leur pronostic est généralement excellent dans les formes intestinales. En IRM, l'aspect est également similaire. L'identification de cloisons épaisses et irrégulières avec des protrusions nodulaires de moins de 3 mm (micro-végétations) en hyposignal T2, isosignal T1 et hypersignal en diffusion peut faire évoquer le diagnostic. La présence de végétations ou de

portion tissulaire doit faire évoquer une association avec d'autres lésions, telles que les Brenner ou les carcinomes mucineux.(86)

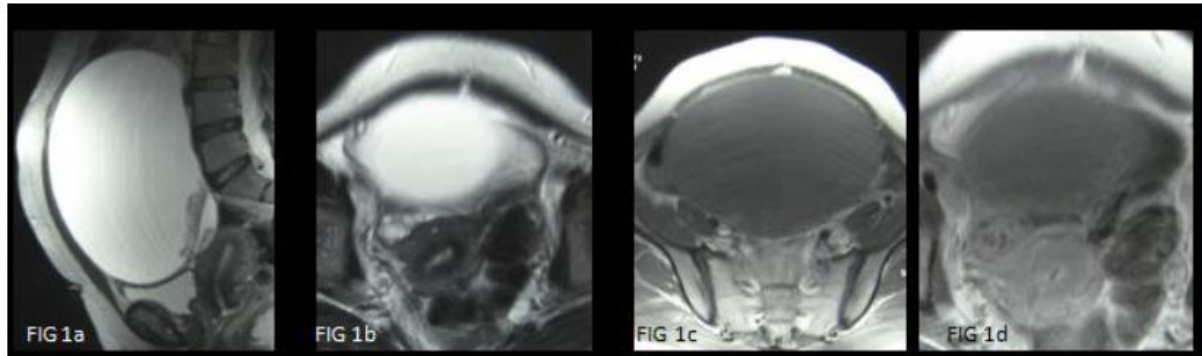


Figure 30: Volumineuse masse kystique pelvi-abdominale comportant une cloison fine, une paroi également fine et régulière et des végétations endokystiques ne prenant pas le contraste après injection . aspect multifolliculaire de l'ovaire droit(1d).(87)

Les carcinomes mucineux :

Les cystadénocarcinomes mucineux sont rares, représentant entre 3% et 4% des cancers ovariens. En IRM, les différents locules ont des intensités de signal variables en T1, T2 et FLAIR. Le diagnostic doit être évoqué en présence de plages solides et de cloisons épaisses et irrégulières en signal intermédiaire en T2 et en hypersignal en diffusion. Une extension ganglionnaire ou péritonéale est en faveur de la malignité. Les métastases ovariennes, notamment digestives, doivent être évoquées devant ces aspects, surtout si les lésions sont bilatérales. Les séquences de diffusion et de perfusion peuvent être utiles pour caractériser ces lésions

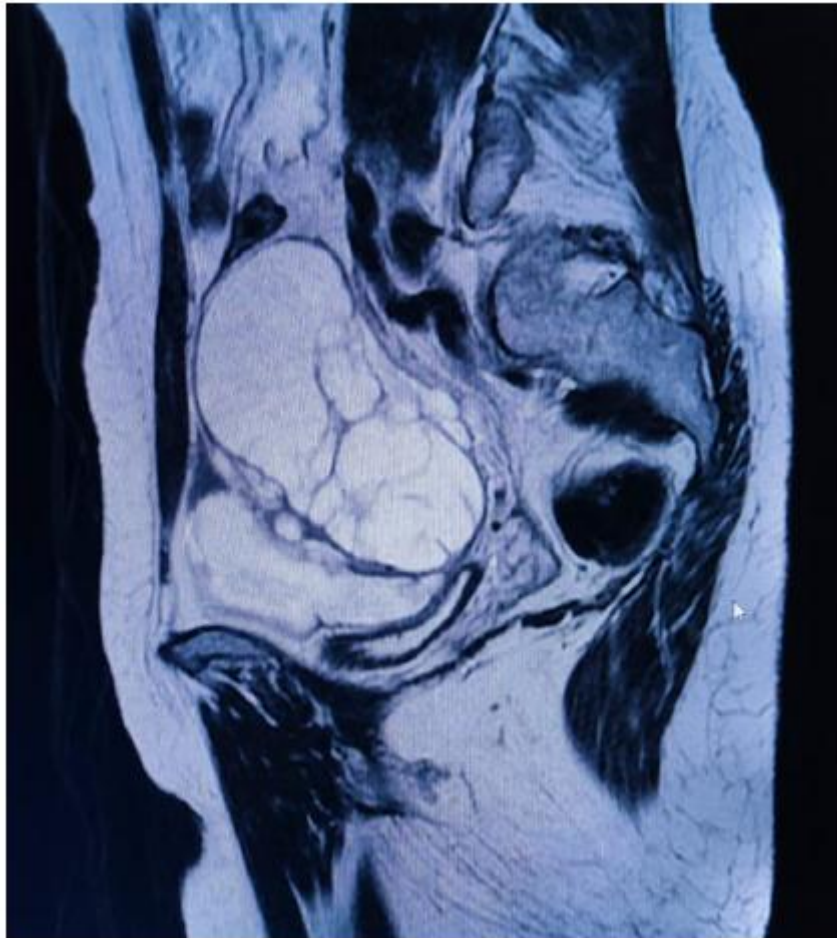


Figure 31:aspect d'IRM pelvienne évoquant deux masses kystiques multicloisonnée des deux ovaires gauches et droits avec de signe de malignité, envahissement de la paroi utérine antéro-supérieure. (Hôpital Militaire Moulay Ismail).

Tableau 17:Tableau comparatif entre les tumeurs séreuses et mucineuses

	Tumeurs séreuses	Tumeurs mucineuse
Bénigne	25%	20%
Maligne	50%	10%
Taille	Petite	Grande
Morphologie	Uniloculaire Paroi fine	Multiloculaire Petites locules
Intensité du signal	Homogène	Inhomogène
Bilatéralité	Fréquemment	Rare

c) Les tumeurs endométrioïdes :

Les carcinomes de l'ovaire représentent 10 à 15% de tous les cancers de l'ovaire. Ils sont moins courants que les tumeurs mucineuses, mais sont presque toujours malignes, ce qui en fait la deuxième tumeur maligne de l'ovaire la plus répandue. Leurs caractéristiques histologiques sont identiques à celles de l'adénocarcinome de l'endomètre. Elles sont associées à une hyperplasie de l'endomètre ou à un carcinome dans 20 à 30% des cas, mais on pense que la plupart d'entre elles représentent des tumeurs primitives indépendantes. Dans de rares cas, elles seraient dues à l'endométriose. Elles se produisent le plus souvent entre la cinquième et la sixième décennie. Les cystadénocarcinomes endométrioïdes sont bilatéraux dans 30 à 50% des cas, associés dans 20% à 25% des cas à des cancers endométrioïdes utérins. Ces tumeurs sont associées à une endométriose dans environ 30% des cas. L'IRM montre une masse isointense en T1 et une masse hyperintense en T2 avec rehaussement après injection de gadolinium. Un épaissement endométrial peut être trouvé en cas de carcinome endométrial associé.

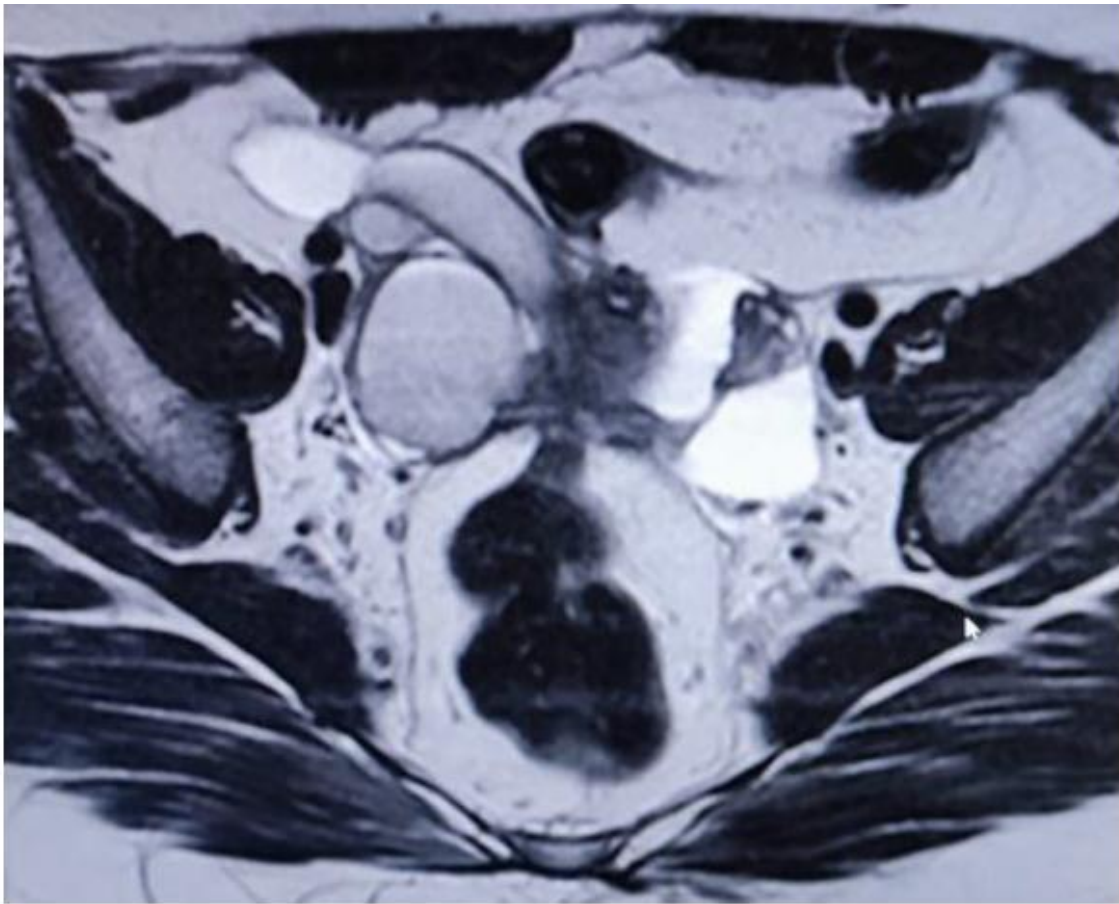


Figure 32: aspect d'IRM pelvienne évoquant une masse ovarienne droite de 62 mm hémorragique (endométriose ?) (Hôpital militaire Moulay Ismail)

d) Les tumeurs à cellules claires :

Les tumeurs à cellules claires de l'ovaire sont considérées comme étant d'origine canalaire et une variante du cancer de l'endomètre. Elles sont presque toujours malignes et représentent 5% à 10% des carcinomes ovariens primaires. Elles sont plus fréquentes entre 50 et 70 ans et bilatérales chez environ 20% des patientes. L'intensité du signal interne sur les images pondérées en T1 varie de haut en bas. Les protrusions solides sont généralement petites et peu nombreuses. En pratique, c'est l'association avec

une endométriose qui fera évoquer le diagnostic devant une lésion complexe d'allure maligne. Il n'est pas possible en imagerie de différencier les tumeurs à cellules claires des tumeurs endométrioides. Par ailleurs, parfois elles peuvent être associées au sein d'une même tumeur.

e) Les tumeurs de Brenner (tumeurs à cellules transitionnelles) :

Les tumeurs de Brenner sont dérivées à partir de l'épithélium de surface qui subit une métaplasie pour former un composant de type uroépithélial. Elles sont presque toujours bénignes et sont bilatérales dans 6% à 7% des cas.

La plupart des patientes sont asymptomatiques, et la tumeur est de découverte fortuite à l'échographique ou à la chirurgie. Environ 30% des tumeurs de Brenner sont associées à des tumeurs kystiques (cystadénomes séreux ou mucineux) et les tératomes kystiques.

En IRM, les tumeurs de Brenner sont en hyposignal en pondération T2 et en isosignal en pondération T1. Elles sont rares et représentent 2 à 3% des tumeurs ovariennes, dans la moitié des cas, elles sont petites et contiennent des calcifications qui représentent un critère diagnostique important.

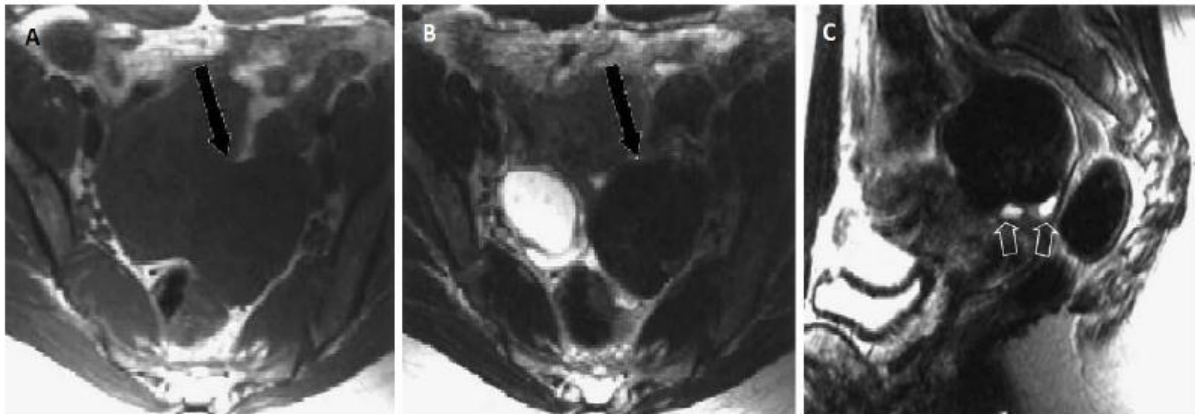


Figure 33: Tumeur de Brenner bilatérale chez une femme de 50 ans. A : Coupe axiale en pondération T1 montrant une tumeur de Brenner bilatérale. (Flèches) B : Coupe axiale en pondération T2 révèlent des tumeurs en hyposignal (flèches) dans les deux ovaires. C : Coupes sagittale en pondération T2 montrant une tumeur de Brenner au niveau de l'ovaire droit.

2. Les tumeurs germinales :

Les tumeurs germinales sont des tumeurs malignes de l'ovaire qui se développent à partir des cellules germinales primitives. Elles représentent 15% à 20% de toutes les masses ovariennes. Le tératome mature est la seule tumeur bénigne et la plus fréquente. Les tumeurs restantes représentent moins de 5% de toutes les tumeurs malignes de l'ovaire. Les tumeurs germinales sont les tumeurs malignes de l'ovaire les plus courantes chez les enfants et les jeunes adultes.

La classification de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) distingue :

– Les tératomes pluritissulaires matures et immatures, mono-tissulaires (struma ovarii), avec transformation maligne (tumeur carcinoïde, carcinome, sarcome)

-les tumeurs germinales non teratomateuses telles que le dysgérminome, la tumeur du sac vitellin, le carcinome embryonnaire, les choriocarcinomes non gestationnels et les tumeurs germinales mixtes.

Les tumeurs germinales peuvent se manifester par la douleur abdominale ou pelvienne ou bien par une masse palpable.

En IRM, l'aspect est plus évocateur devant une masse de grande taille, solide contenant de petites zones graisseuses (< 1 cm) et des calcifications amorphes et grossières et souvent des zones hémorragiques ou liquidiennes. La portion solide en signal intermédiaire T2 et T1, hypersignal en diffusion se rehausse intensément après injection. La part liquidienne de faible abondance peut être séreuse (hyposignal en T1) ou mucineuse

a) Les tératomes :

Les kystes dermoïdes : (tératomes matures) :

Les kystes dermoïdes sont des néoplasmes ovariens qui représentent environ 15% à 25% de toutes les masses ovariennes, dont 10% à 15% sont bilatéraux 1. Ils sont composés de dérivés bien différenciés des trois couches germinales : l'ectoderme, le mésoderme et l'endoderme. Les éléments ectodermiques étant généralement prédominants, les kystes dermoïdes sont pratiquement toujours bénins. Ils peuvent survenir à tout âge mais sont surtout fréquents chez les femmes en âge de procréer.

Les kystes dermoïdes sont généralement asymptomatiques, sont souvent de découverte fortuite et peuvent présenter une masse palpable. La complication la plus fréquente est la torsion, alors que la rupture est rare, survenant chez 1% des patientes et entraînant une péritonite chimique

secondaire. La dégénérescence est également rare, survenant chez 2% des patientes (23).

Histologiquement, les tératomes bénins sont généralement composés de cellules des trois couches germinales. Une combinaison de la peau et des annexes cutanées, y compris les glandes sébacées, glandes sudoripares, follicules pileux, fibres musculaires, cartilage, os, dents, cellules gliales et l'épithélium des voies respiratoires et gastro-intestinal, peuvent être mis en évidence. Le fluide contenu dans les kystes dermoïdes est généralement sébacé. La plupart des éléments solides sont situés dans un tubercule de Rokitansky au niveau de la paroi du kyste. Par définition, tous les composants présents dans les tératomes kystiques matures doivent apparaître histologiquement matures. Cependant, on y trouve parfois des foyers microscopiques de tissus immatures en eux. Le comportement de ces tumeurs est généralement bénin

Les kystes ovariens peuvent être caractérisés par une variété d'examens d'imagerie, notamment l'échographie par voie vaginale et l'abord complémentaire par voie abdominale. L'abord complémentaire par voie abdominale est souvent utilisé pour mieux caractériser la lésion en raison de l'atténuation postérieure ou simplement la visualiser car trop haute pour l'examen endovaginal. Ceci est particulièrement important lorsqu'une masse est cliniquement palpable, avec une échographie par voie vaginale apparemment normale. Les kystes ovariens sont les tumeurs ovariennes ayant la plus grande diversité d'aspect en raison de leurs différents composants et de leur proportion relative.

–Les os et les dents forment des images assez évocatrices par la forte réflexion des échos, engendrant un cône d'ombre net. La radiographie standard repère aisément ces structures dont on rappelle le caractère inconstant. De densité élevée en TDM, ils apparaissent en hyposignal sur toutes les séquences en IRM.

–Le matériel sébacé est liquide à 37 °C et semi-solide à température ambiante. Le sébum solide (fige) est fortement échogène avec une atténuation également forte, alors que le sébum liquide ou les productions purement huileuses peuvent être parfaitement transsoniques, souvent finement échogène. Dans tous les cas, le scanner permet de dépister de très petites quantités de graisse et de liquide sébacé (densités de - 20 a - 100 UH). En IRM, la graisse apparaît en hypersignal T1 et s'efface lors des séquences avec suppression de graisse (FAT SAT). En pratique, la présence de graisse au sein d'une tumeur ovarienne évoque le tératome. Rappelons que la graisse dans ces kystes peut se présenter sous différentes formes : sébum, glandes sébacées et adipocytes.

–Cheveux :Le mélange de cheveux et de sébum possède une très forte échogénicité avec une atténuation rapide du faisceau ultrasonore, ce qui provoque un cône d'ombre d'installation progressive et assez caractéristique. Les cheveux peuvent également flotter dans un liquide séreux, transsonique, et produire des images assez semblables à celles que l'on observe sur l'occiput foetal en fin de grossesse, en coupe tangentielle. La présence de phanères en faible quantité dans le liquide se traduit par des points ou des lignes

hyperéchogènes permettant un diagnostic différentiel avec les endométriomes.

-La protubérance de Rokitansky vient faire saillie dans la lumière du kyste et est le plus souvent unique. Le nodule est surtout solide et échogène mais peut être partiellement kystique. Il est composé de différents tissus. Les cheveux présents dans la tumeur proviennent de cette protubérance, les os et les dents, quand ils sont présents, tendent à se localiser dans son voisinage. Son rehaussement en IRM est variable dépendant de sa composition tissulaire.

Le traitement des tératomes kystiques bénins est chirurgical, même si le taux de malignité est inférieur à 1%. Vu qu'il y a le risque de torsion ou une rupture de l'ovaire, entraînant une péritonite chimique

Les tératomes ovariens immatures :

Les tératomes immatures sont des tumeurs malignes à croissance rapide qui contiennent des tissus immatures des trois couches de cellules germinales. Ils sont rares, représentant moins de 1% de tous les tératomes et surviennent le plus souvent au cours des deux premières décennies de la vie. Ils sont généralement unilatéraux et peuvent produire une symptomatologie douloureuse relativement précoce, en raison d'une hémorragie et d'une nécrose. Le traitement par la chimiothérapie est généralement efficace.

En IRM, l'aspect est plus évocateur devant une masse de grande taille, solide contenant de petites zones graisseuses (moins de 1 cm) et des calcifications amorphes et grossières et souvent des zones hémorragiques ou liquidiennes. La portion solide en signal intermédiaire T2 et T1, hypersignal en

diffusion se rehausse intensément après injection. La part liquidienne de faible abondance peut être séreuse (hyposignal en T1) ou mucineuse (discret hypersignal en T1). Les zones tissulaires présentent des signaux variés en pondération T2. Des zones kystiques présentent une portion solide irrégulière volumineuse, contenant de la graisse et une prise de contraste précoce sur l'IRM dynamique injectée. Ascite et dissémination péritonéale sont parfois présentes.

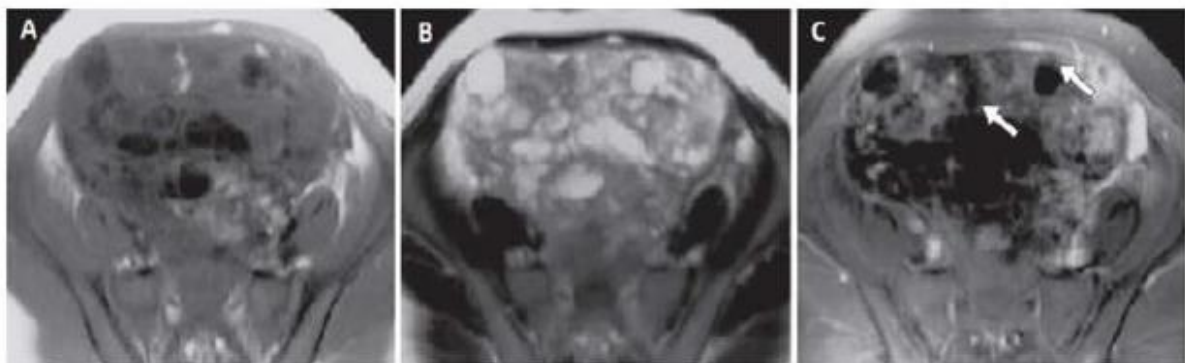


Figure 34:Téréatome immature chez une fille de 17 ans. A-B : Coupes axiales en pondération T1 (A) et T2 (B) montrant une masse à intensité de signal hétérogène. C : Image en coupe axiale en pondération T1 après injection du gadolinium montrant une diminution de l'intensité du signal (flèches) par rapport à celle de l'image pondérée en T1. La diminution de l'intensité du signal représente la composante graisseuse.

b) Les tumeurs ovariennes germinales malignes non teratomatéuses :

Les dysgérminomes :

Les dysgérminomes sont des tumeurs germinales malignes qui constituent 1 à 2% des masses ovariennes primaires et 3 à 5% des tumeurs malignes de l'ovaire. Ils sont composés de cellules germinales non différenciées et sont morphologiquement identiques aux séminomes testiculaires masculin. Les dysgérminomes sont hautement radiosensibles et ont une survie à 5 ans de 75% à 90%. Ils surviennent principalement chez les femmes de moins de 30 ans et sont bilatéraux dans environ 15% des cas. Sur l'IRM, les dysgérminomes se présentent sous la forme de masses solides multilobulées unilatérales avec des septa fibrovasculaires proéminents. Elles présentent un signal faible sur les images pondérées en T1 et un signal intermédiaire sur les images pondérées en T2, avec un rehaussement des septations fibrovasculaires et des zones centrales de nécrose



Figure 35:Dysgérminome. A : Coupe axiale en T2 montrant une masse kystique multiloculaire bien définie, de grande taille, avec des projections papillaires et des septa très hyperintenses avec des protrusions et des septa légèrement hypointenses. Une ascite minime a été notée.

3. Les tumeurs ovariennes stromale pures :

Ces lésions, dérivant du stroma ovarien, sont essentiellement bénignes: fibrome ovarien, thécome, tumeur stromale sclérosante. Les fibrothécomes sont regroupés avec les fibromes en raison de caractéristiques histologiques, cliniques et évolutives similaires

a) Les fibromes ovariens :

Les tumeurs ovariennes bénignes représentent environ 4% de toutes les tumeurs ovariennes. Elles sont généralement unilatérales et surviennent le plus souvent pendant la période de ménopause. Ces tumeurs sont souvent asymptomatiques car elles ne produisent pas d'œstrogènes. L'ascite est

présente chez plus de 50% des patientes chez qui la taille de la tumeur ovarienne est supérieure à 5 cm. Le syndrome de Demons-Meigs (ascite et épanchement pleural associés) survient chez 1% à 3% des patientes atteintes de tumeurs ovariennes, mais ce n'est pas spécifique car il a été rapporté en association avec d'autres tumeurs de l'ovaire.

L'aspect IRM des fibromes ovariens(88) montre un iso-hyposignal en T1 et un très net hyposignal en T2. Cependant, il n'est pas spécifique car on le retrouve également dans les tumeurs de Brenner, les léiomyomes ovariens et les léiomyomes utérins sous-séreux. Une pseudo-capsule en hyposignal en T2 qui se rehausse après injection est visible 2 fois sur 3 globalement et quasiment toujours pour des lésions supérieures à 60 mm de diamètre. La lésion peut être pédiculée ou associée à un signe du croissant. Un épanchement intrapéritonéal non spécifique est également fréquemment observé.

La gestion des fibromes est simple car toute femme avec une masse ovarienne solide doit être explorée chirurgicalement(89).

b) Les thécomes :

Les masses ovariennes bénignes représentent environ 1% de toutes les masses ovariennes et sont presque toujours unilatérales. Elles sont plus fréquentes chez les femmes ménopausées, avec une incidence de 70%. Ces masses sont souvent asymptomatiques, mais peuvent présenter des signes cliniques d'hyperoestrogénie. En IRM, leur aspect est plus proche d'un fibrome.(90)

Le traitement des masses ovariennes bénignes dépend de l'âge de la patiente. Chez les femmes ménopausées, une hystérectomie totale avec une salpingo-ovariectomie est généralement recommandée. Chez les patientes qui souhaitent conserver leur fertilité, une salpingo-ovariectomie ou une cystectomie ovarienne peut être envisagée si possible



Figure 36:aspect IRM d'un fibrothécome.

4. Les tumeurs ovariennes pures du cordon sexuel :

Les tumeurs ovariennes pures du cordon sexuel sont des tumeurs rares qui représentent environ 8% de toutes les tumeurs ovariennes. Elles se développent aux dépens des cellules appartenant aux tissus de soutien des ovaires, appelés cordons sexuels.

Elles sont dominées par les tumeurs de la granulosa. Les tumeurs de Sertoli et des cordons sexuels sont plus rares

Tumeurs de la Granulosa :

La tumeur de la Granulosa est une tumeur ovarienne rare qui représente environ 1% à 2% de toutes les tumeurs ovariennes. Elle survient principalement chez les femmes ménopausées et a un faible potentiel malin. Les tumeurs de la Granulosa sont les plus courantes des tumeurs ovariennes oestrogéniquement actives.(91)

En IRM, l'aspect de la tumeur de la Granulosa est varié et non spécifique, pouvant prendre la forme d'une masse solide, mixte ou à prédominance kystique. Les zones hémorragiques ne sont pas rares. Un épaissement endométrial ou de l'adénomyose peut évoquer l'hyperoestrogénie, notamment en période ménopausique. Les composantes tissulaires sont en signal intermédiaire en T2 et en hypersignal en diffusion. L'IRM peut également participer au diagnostic des complications à type de torsion ou de rupture, telles que la déformation des contours, l'hémorragie ou l'épanchement intrapéritonéal(86).

5. L'endométriose:

L'endométriose est définie par la présence de tissu endométrial ectopique en dehors de la cavité endométriale à l'exclusion du myomètre où le tissu ectopique prend le nom d'adénomyose. Quatre-vingts pour cent environ des lésions endométriosiques subissent des variations périodiques en fonction du cycle menstruel à l'origine d'épisodes hémorragiques d'âge varié au sein du tissu ectopique avec apparition secondaire d'une réaction inflammatoire (92)

En IRM, l'hypersignal T1 supérieur ou égal à celui de la graisse sous-cutanée observé dans environ 90 % des kystes endométriosiques est très évocateur (93). Cet hypersignal T1 est pathognomonique lorsqu'il persiste sur les séquences pondérées T1 avec suppression de graisse permettant d'éliminer un kyste dermoïde. Un hyposignal T2(dénommé « shading ») dans tout ou partie du kyste avec parfois des niveaux surajoutés, présent dans environ 68 % des kystes endométriosiques, associé à un hypersignal T1 permet de renforcer la conviction diagnostique (94). On retiendra cependant que plus rarement, tous les types de signaux peuvent être observés en IRM en T1 et T2 en raison de la variabilité de l'âge du sang induit par l'endomètre ectopique. La taille des lésions ovariennes est variable allant d'implant ovarien de surface ou intraovarien infracentimétrique à des kystes habituellement inférieurs à 5 cm et exceptionnellement supérieurs à 10 cm (95). L'échographie endovaginale ignore les implants infracentimétriques alors que l'IRM les repère sous forme d'hypersignaux T1 localisés posant parfois cependant un problème du diagnostic différentiel avec un corps jaune ou un kyste lutéal hémorragique. Certains signes comme la présence de caillots intrakystiques ne doivent pas faire à tort évoquer une pathologie maligne. Ces caillots sont habituellement périphériques et de taille variable, donnant un aspect de « pseudo-végétations » échogènes en échographie ou hyposignal en IRM. Doppler couleur et injection de gadolinium, en démontrant leur absence de vascularisation, permettent un diagnostic différentiel avec en particulier les végétations de tumeurs épithéliales malignes. La présence de lésions ovariennes d'endométriose doit faire rechercher systématiquement les autres topographies classiques d'endométriose. Le développement d'un cancer sur

endométriose ovarienne préexistante est exceptionnel. L'intérêt de l'IRM pelvienne dans ce contexte a récemment été souligné par Tanaka et al. (96) à propos de dix patientes présentant un cancer de l'ovaire sur l'endométriose. Les éléments sémiologiques évocateurs étaient la présence d'un kyste endométriosique anormalement volumineux (supérieur à 10 cm) unilatéral avec shading (affaîssement du signal) en T2 rare (supérieur à 20 %) et surtout présentant des végétations pariétales rehaussées par l'injection de gadolinium. Cependant, une revue récente ne retrouve pas d'association significative entre endométriose et cancer (97).

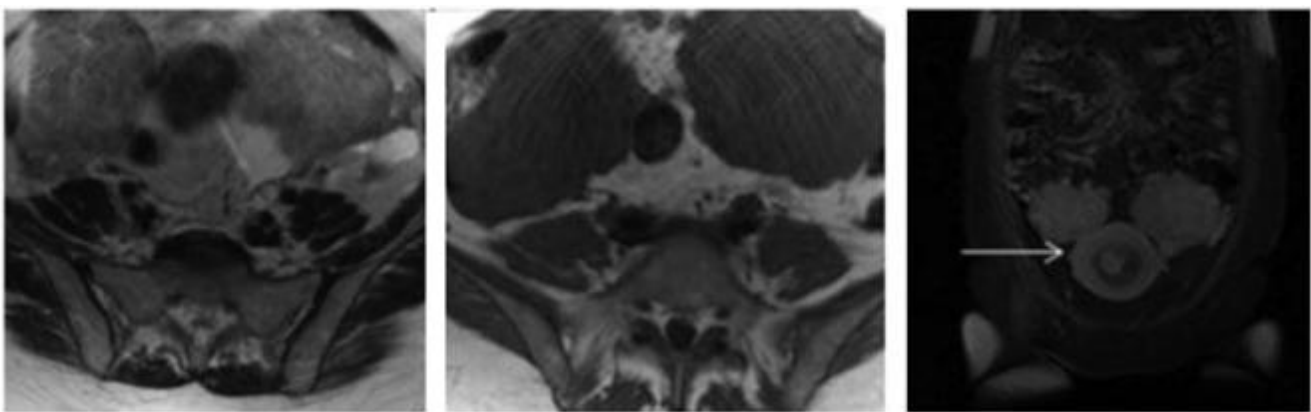


Figure 37: Tumeur endométroïde (variante solide). Masse hyperintense isointense en T1, hyperintense en T2 qui se rehausse après injection du gadolinium (flèche)

6. Les métastases ovariennes :

Les tumeurs ovariennes métastatiques sont des tumeurs qui se sont propagées à l'ovaire à partir d'un autre site primaire. Les tumeurs du sein et du tractus gastro-intestinal sont les principaux cancers primaires des métastases ovariennes . Les métastases ovariennes sont généralement des masses solides bilatérales, mais elles peuvent devenir nécrotiques ou avoir un aspect complexe principalement kystique simulant un cystadénocarcinome primaire .

Le terme Krükenberg doit être réservé aux tumeurs contenant des cellules en bague à chaton sécrétant de la mucine, généralement d'origine gastrique ou colique. Le carcinome de l'endomètre donne fréquemment des métastases ovariennes, mais il est difficile de les distinguer de l'endométriïde primaire .

Le pronostic des tumeurs ovariennes métastatiques est sombre et varie en fonction de la nature de la lésion primitive, étant meilleur en cas de lymphome ou de métastases d'origine mammaire ou de cancers endométriaux, et très mauvais en cas de tumeur de Krükenberg (98).

Les métastases à prédominance solide :

Les métastases de cancer gastrique, de l'utérus ou du sein sont généralement des masses solides et volumineuses qui peuvent croître plus rapidement que la tumeur primitive. Elles présentent souvent des zones de nécrose et des lobulations . L'ascite est présente dans près de 40% des métastases . En Doppler, ces lésions apparaissent fréquemment (78%)

vascularisées ou hypervascularisées avec des index non spécifiques de flux à basse résistance .

En IRM, il existe un signal hétérogène avec des zones d'hyposignal en T2 lié à la composante stromale, associées à des signaux intermédiaires (remaniement oedémateux) et des hypersignaux de remaniements kystiques. Le diagnostic peut être évoqué devant des vastes plages en hyposignal T2 réparties de façon aléatoire ou en périphérie des masses ovariennes bilatérales. En diffusion, il existe un hypersignal

Les métastases à prédominance kystique :

Il s'agit de métastases mucosécrétantes qui peuvent avoir une origine appendiculaire, colique, pancréatique vésiculaire, gastrique, cervicale ou pulmonaire. Elles sont souvent multiloculaires, avec plus de 10 locules dans 80% des cas, et volumineuses, avec une participation solide. En T1, un aspect en vitrail avec des locules de signaux variables (remaniements hémorragiques et nécrotiques) peut être observé. Un contingent solide est d'importance variable et une nécrose (hypersignal T2) sont souvent observés. Les parois sont irrégulières dans 63% des cas et les végétations sont rares (12%). Une prise de contraste des septa ou de la partie solide peut être similaire à celle d'un cystadénocarcinome mucineux

Tableau 18:Points clés pour le diagnostic des différentes tumeurs.(99)

Points clés pour le diagnostic des différentes tumeurs.	
Kyste endométriosique	- Hypersignal T1 supérieur à la graisse ++ - Hyposignal T2 (« shading », saignement récent) ou hypersignal T2 (saignement subaigu) - Caillots intrakystiques - Paroi épaisse (1-3 mm) - Taille variable - Forme non arrondie - Parenchyme ovarien sain visible - Bilatéralité
Kyste dermoïde	Hypersignal T1 disparaissant en saturation de graisse, pathognomonique
Tumeur épithéliale	- Prédominance kystique - Végétations pathognomoniques - Calcosphérites pathognomoniques - Hypervascularisation de végétations ou de la portion solide = malignité - Extension péritonéale et ganglionnaire
Kyste lutéal hémorragique	- Signal T1 variable (possible couronne en hypersignal T1) - Hypersignal T2 franc - Cloisons de fibrine - Rehaussement en couronne après injection de produit de contraste (« ring sign »)
Fibrome ovarien	- Tumeur solide en hyposignal T2 - Isosignal T1 - Contours lobulés - Prise de contraste faible et progressive - Hyposignal T1 après injection par rapport au myomètre
Métastase ovarienne	- Bilatéralité - Signal T2 intermédiaire - Pas de parenchyme ovarien sain - Prise de contraste intense et précoce par rapport au myomètre

Caractéristiques IRM :

A. Siège uni ou bilatéral :

Dans notre série, nous avons observé que 80% des patientes avaient une atteinte unilatérale et unique, tandis que 20% avaient une atteinte bilatérale.

Ces résultats sont en accord avec plusieurs études qui ont rapporté la prédominance des lésions unilatérales dans ce type de pathologie tel que celle faite par S.A. Sohaib (114) qui montre que , l'atteinte était bilatérale dans 22% des cas . Cependant, d'autres études ont trouvé une proportion plus élevée de lésions bilatérales, pouvant atteindre jusqu'à 63%. Ces variations pourraient s'expliquer par des différences de méthodologie, de critères d'inclusion, ou de population étudiée

	Siege unilatéral	Siege bilatéral
Notre etude	80%	20%
S.A.Sohaib et al	78%	22%
BOUAROURA	84.2%	15.8%
El zayat 2017 et al	93%	7%

La bilatéralité des masses kystiques ovariennes n'est pas associée à la malignité de façon statistiquement significative, ce qui est en accord avec les résultats rapportés par Sohaib et al, (94) et Guerra et al,(100). Ces auteurs ont démontré que la bilatéralité n'est pas un critère de malignité, car elle survient à la fois dans les lésions malignes et bénignes, et elle est principalement liée à des types histologiques spécifiques. En revanche, Brown et al, (101) et

Seidman et al, (102) ont montré que le caractère bilatéral des lésions était plus fréquent pour les métastases que les tumeurs malignes primitives de l'ovaire.

Toutefois, les tumeurs ovariennes primitives peuvent être bilatérales comme le cystadénocarcinome séreux et le carcinome endométrioidé. Ils ont donc conclu que la bilatéralité n'est pas une caractéristique de différenciation fiable du néoplasme ovarien primaire par rapport au néoplasme ovarien secondaire.

B. La composante :

Dans notre série, la composante liquidienne était prédominante dans 70% des cas, la composante solide dans 20% et la triple composante dans 10%. Ce qui se rapproche de l'étude de A. GUERRA, (100) qui a rapporté une prédominance nette de la composante liquidienne (60%) par rapport à la composante solide (20%) et à la triple composante (20%) et de Ghazali qui a observé 59% de composante liquidienne, 34% de composante solide et 7% de triple composante. En revanche I.A.Naggara, (28) ont trouvé des proportions similaires de composante liquidienne (19%) et de composante solide (29%). Ces différences pourraient s'expliquer par des facteurs tels que la taille de l'échantillon, le type histologique ou le stade de la maladie.

Dans notre étude, toutes les lésions kystiques simples et kystiques impures uni ou multi loculaires sans composante tissulaire étaient bénignes. En effet Thomassin Naggara et al (28) ont rapporté que les lésions kystiques sans composante tissulaire étaient bénignes dans 98,14%, démontrant ainsi

que l'absence de composante tissulaire était hautement prédictive de la bénignité.

Nous avons aussi constaté que les lésions kystiques complexes avec portions tissulaires étaient plus fréquentes dans les tumeurs malignes que dans les tumeurs bénignes. Gervais-André et al (100) et Sohaib et al (103) ont rapporté des résultats similaires.

C. Répartition selon la morphologie de la composante tissulaire :

a-Végétations :

Nous avons observé dans notre série que deux lésions kystiques uniloculaires avec des végétations, sans autre composante tissulaire, correspondaient respectivement à une tumeur borderline et une tumeur maligne.

Ce résultat n'est pas statistiquement significatif, compte tenu du faible nombre de lésions. Toutefois, il concorde avec d'autres études, telles que celles de Sohaib et al (89) et de Gervais-André et al,(86), qui ont rapporté une fréquence plus élevée de végétations dans les tumeurs borderline que dans les tumeurs bénignes ou invasives.

Hricak et al, (104) ont également montré que la présence de végétations est un critère prédictif important de malignité. Nos résultats vont dans le même sens, puisque nous avons constaté la présence de végétations, seules ou associées à d'autres portions tissulaires, étaient toutes malignes, soit des tumeurs séreuses borderline ou des tumeurs invasives.

b-Cloisons irrégulières

Gervais-André et al (86) ont montré que la présence de végétations et/ou cloisons épaisses irrégulières uniquement sans nodule mural ou masse, étaient associées à des lésions malignes dans 53,30% des cas.

Periera et al (30) ont montré que 60% des septa épaissis et irréguliers étaient malins. Dans notre étude la présence de cloisons irrégulières était associée à des tumeurs malignes dans 50%.

Zhao et al (105) ont constaté qu'il était difficile de distinguer des cloisons épaissies et irrégulières mesurant entre 3 à 5 mm dans 27,30% des cas. Cependant lorsque les cloisons étaient supérieures à 5 mm, la sensibilité diagnostique était de 100%, et la spécificité pour les tumeurs mucineuses borderline était de 96,2%.

Thomassin-Naggara et al 2013 (23) ont aussi démontré qu'il y avait une concordance presque parfaite pour chaque élément d'imagerie IRM, à l'exception des septa irréguliers épaissis

D. Répartition selon le signal de la composante tissulaire :

Dans notre étude, nous avons constaté que toutes les lésions présentant une composante tissulaire en hypo signal homogène en T2 et en diffusion étaient bénignes. Toutefois, ce résultat n'est pas statistiquement significatif, car le nombre de ces lésions était trop faible (seulement deux).

Des études plus larges, comme celle de Thomassin Nagarra et al, 2020 (73), ont montré que l'hypo signal en T2 et en diffusion de la composante tissulaire était un critère favorable à la bénignité. Ainsi, une portion tissulaire en hyposignal homogène en T2 et en diffusion correspondait à un score O-RADS 2.

Plusieurs études ont également démontré que les composantes tissulaires en hyposignal T2 et en diffusion correspondaient à des tumeurs bénignes à composante fibreuse, telles que le fibrome ou le fibrothécome.(100)

Dans notre étude, nous avons observé que la partie solide présentait un hypersignal homogène ou hétérogène en diffusion, c'est-à-dire un signal plus intense que le tissu normal.

Ce résultat suggère que la partie solide des tumeurs malignes a une diffusion plus faible que le tissu normal, ce qui peut être dû à une augmentation de la densité cellulaire, à une réduction de l'espace extracellulaire ou à une présence de nécrose

Notre résultat est en accord avec celui de Gervais-André et al, (86) qui ont rapporté qu'aucune portion tissulaire de tumeurs invasives ou borderline n'a présenté d'hyposignal T2 et diffusion.

Un hyposignal T2 et diffusion correspond à un signal plus faible que le tissu normal, ce qui peut être dû à une présence de fibrose, de calcifications ou de graisse. Ces éléments sont plus fréquents dans les tumeurs bénignes que dans les tumeurs malignes .

E. Signes associées :

Dans notre série, l'ascite était le signe associé le plus fréquent, observée dans 50% des masses malignes et 20% de la totalité des masses. Ces données sont proches de celles de P.N. Pereira, (116) qui a rapporté que l'ascite était présente dans 54% des masses malignes, 15% des masses bénignes et 28% de la totalité des masses.

En revanche, I.A.Naggara, (111) ont trouvé que l'ascite était présente dans 39% de la totalité des masses (55% des masses malignes et 35% des masses bénignes). Quant à A.Sahdev, (82) ils n'ont objectivé l'ascite que dans 19% des masses (39% des masses malignes et 4% des masses bénignes)."

4.3. TDM :

La tomodensitométrie (TDM) est une technique d'imagerie médicale qui utilise des rayons X pour créer des images en coupe du corps humain. La TDM permet de situer les tumeurs de grande taille dans leur environnement anatomique, en montrant leurs relations avec les autres organes et les parois du bassin.

Par rapport à l'imagerie par résonance magnétique, la TDM est plus facilement accessible, même en situation d'urgence, elle détecte bien les tissus graisseux et renseigne sur la vascularisation. Elle est utile pour évaluer l'extension des tumeurs avant l'opération. Elle est également intéressante pour surveiller et diagnostiquer précocement les récives, avec une sensibilité et une spécificité comparable à l'échographie.

La TDM n'est pas utilisée en première intention pour le diagnostic et la caractérisation des tumeurs ovariennes, car elle est peu sensible et elle expose à des radiations (les patientes sont souvent jeunes). En revanche, elle est souvent utilisée en première intention pour le bilan d'extension des cancers ovariens et la recherche de non résécabilité.

Des études récentes utilisant des scanners hélicoïdaux montrent des sensibilités et des spécificités allant respectivement de 85% à 91% et de 96%, pour la détection des implants péritonéaux extra-pelviens. Le scanner a une sensibilité de 50% et une spécificité de 95% pour le bilan d'extension ganglionnaire, sachant qu'il peut y avoir des ganglions inflammatoires hypertrophiques et des micro métastases dans des ganglions de petite taille.(106)

La TDM peut révéler une extension intestinale, des adénopathies profondes, des métastases hépatiques non vues à l'échographie, ou localiser une obstruction urétérale. Dans notre série, cinq de nos patientes ont bénéficié d'une TDM TAP.

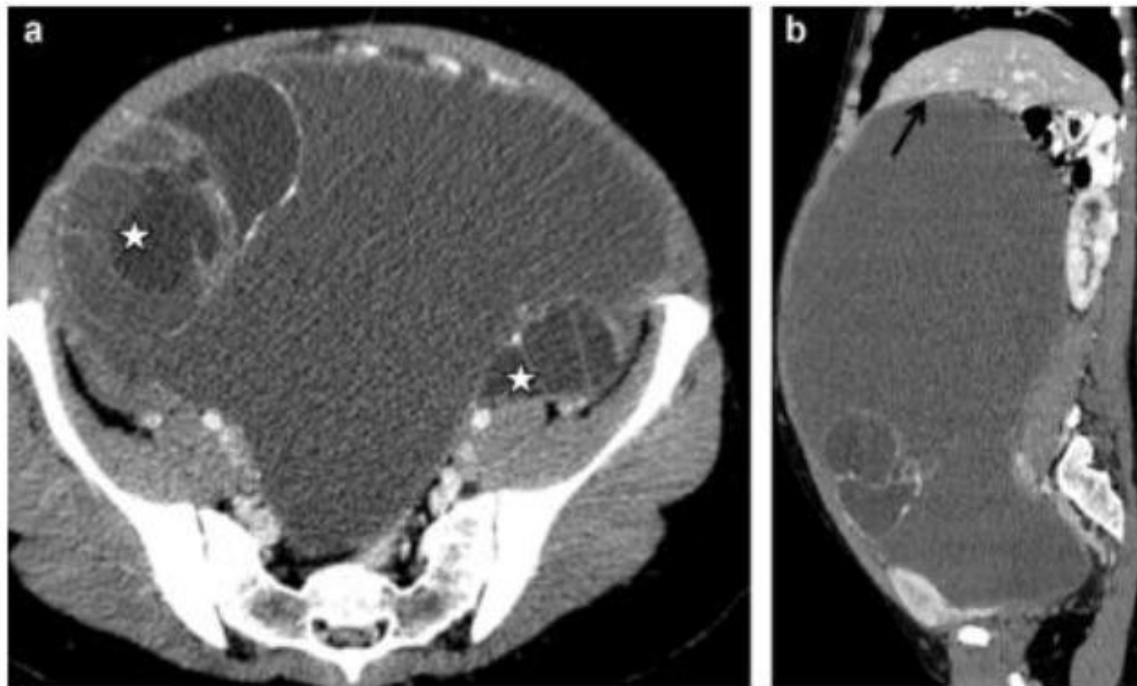


Figure 38:TDM avec injection de produit de contraste iodé (a: coupe axiale, b: coupe sagittale). Patiente de 28 ans. CA-125 : 46 UI/mL. Volumineux kyste ovarien mucineux, bien délimité, borderline, sur la pièce opératoire, occupant l'ensemble de la cavité abdominopelvienne et englobant les deux ovaires. Étoiles: ovaires.

4.4. la radiologie interventionnelle :

Actuellement, la radiologie interventionnelle joue un rôle très important dans le traitement des fibromes, ces derniers sont également appelés léiomyomes ou myomes. C'est la tumeur la plus fréquente de la femme en période d'activité génitale.

On compte deux types de traitement conservateur des fibromes utérins : l'embolisation des artères utérines et la thermométrie par ultrasons focalisés guidée par IRM.

Thermo ablation par ultrasons focalisés(107) :

La thermo ablation par ultrasons focalisés est une technique non invasive qui utilise des ultrasons pour détruire les tissus anormaux, comme les fibromes utérins ou les tumeurs bénignes de la thyroïde. Cette technique présente des avantages par rapport à la chirurgie, comme l'absence de cicatrice, de douleur postopératoire

Ce dispositif non invasif combine l'imagerie par résonance magnétique (IRM) via l'appareil Signa® de GE et des ultrasons focalisés pour détruire les fibromes. Cette technique est pratiquée dans plusieurs centres innovants depuis 2004 et s'est récemment répandue dans plusieurs pays européens, en Asie, aux États-Unis, au Canada et aussi en Amérique du Sud.

Technique : Le transducteur d'ultrasons focalisés est placé face à la zone à traiter, repérée par ultrason ou par IRM. L'IRM permet de guider le traitement en localisant la zone cible, mais aussi en mesurant l'élévation de température obtenue et en calculant une dose thermique. La thermométrie permet de visualiser les zones traitées et de garantir la sécurité de la patiente, en évitant les dépôts d'énergie indésirables dans la peau ou les tissus situés sur le trajet du faisceau d'ultrasons. Le traitement se déroule dans l'IRM avec une simple analgésie, sans anesthésie générale ni douleur postopératoire, ce qui est un avantage certain comme le montrent les études coûts-bénéfices en Angleterre.

Pour le traitement des fibromes, la patiente est allongée sur le transducteur et dans l'IRM.

La durée du traitement dépend de la taille du fibrome, mais il faut compter environ 3 heures pour un fibrome de 8 cm. Le traitement est ambulatoire. À chaque cycle thérapeutique, une énergie de l'ordre de 2 000 à 4 000 joules est délivrée, provoquant un échauffement important au point focal. Une température locale supérieure à 55 °C en un temps court entraîne une thermocoagulation des protéines et donc une destruction cellulaire. L'objectif est de couvrir toute la zone à traiter au cours des cycles thérapeutiques successifs.(108)

Les indications actuelles sont(109) :

- Un fibrome utérin symptomatique, localisable en IRM et de signal modéré en T2
- Un fibrome unique non sous-muqueux de plus de 3 cm, mais inférieur à 10 cm de diamètre
- Des fibromes utérins récidivants après une myomectomie ou une embolisation
- Des fibromes utérins associés à une anémie sévère ou à une compression urinaire

Les contre-indications sont :

- Une adénomyose
- Un utérus polyfibromateux
- Un désir de grossesse

-
- Une contre-indication à l'IRM (pacemaker, corps étranger métallique, claustrophobie, etc.)
 - Des fibromes utérins de type 0 ou 1 selon la classification de la FIGO, c'est-à-dire les fibromes sous-muqueux qui déforment la cavité utérine
 - Des fibromes utérins de type 8, c'est-à-dire les fibromes calcifiés ou nécrosés. Ces fibromes sont difficiles à traiter par ultrasons focalisés, car ils ont un signal faible en T2 ou un effet de blindage acoustique
 - Une cicatrice cutanée dans le champ de traitement par ultrasons
 - Une profondeur maximale de traitement inférieure à 12 cm par rapport à la peau
 - Un surpoids important limitant la possibilité d'IRM (< 110 kg)

L'embolisation utérine : (110)

Cette technique consiste à introduire un petit cathéter dans l'artère fémorale au niveau de l'aîne, sous anesthésie locale. Cette opération est effectuée au bloc opératoire par un radiologue expérimenté. Le cathéter est dirigé sous contrôle radiologique jusqu'aux artères utérines et le radiologue y injecte de minuscules particules d'alcool de polyvinyle pour obstruer les artères utérines qui irriguent le fibrome. Ces particules ont l'aspect d'un fin sable. L'arrêt du flux sanguin dessèche les fibromes et soulage les symptômes. Généralement, une embolisation des deux artères utérines (droite et gauche) est réalisée. L'embolisation utérine se fait lors d'une hospitalisation de 24h. L'embolisation vise à provoquer une nécrose ischémique du ou des fibrome(s), qui peut être douloureuse si le traitement antalgique est insuffisant. Dans ce

cas, la douleur commence peu après la fin du traitement. Aujourd'hui, la prise en charge de la douleur est bien établie et nécessite un traitement antalgique efficace à base d'antalgiques morphiniques à la pompe autocontrôlée ou à la seringue à débit contrôlé.

L'EAU (111) est particulièrement efficace sur les fibromes sous-muqueux et interstitiels, qui entraînent une réduction de taille de 60 à 70 % à un an et qui peuvent même disparaître. L'EAU peut être envisagée lorsque le traitement conservateur est limité par la taille ou la localisation du fibrome. L'EAU est contre-indiquée en cas d'infection génitale, en raison du risque de nécrose septique du fibrome. Les cas de nécrose septique étendue sont favorisés par le terrain et s'observent plus fréquemment dans une population immunodéprimée ou migrante. L'EAU ne doit pas être proposée à une femme qui refuse catégoriquement l'hystérectomie. Les fibromes sous-séreux pédiculés et les fibromes très volumineux dont la taille dépasse 10 à 12 centimètres de diamètre comportent des risques de complications plus élevés et constituent des contre-indications relatives.

A. Les autres examens radiologiques :

a. La radiographie d'abdomen sans préparation (ASP) :

L'ASP n'est pas d'un apport diagnostique important. Elle permet parfois de retrouver des calcifications pelviennes en cas de kyste dermoïde de l'ovaire

b. La radiographie du thorax :

Il a un double intérêt :

- Détecter les métastases pulmonaires ou pleurales.
- Rechercher une autre pathologie thoracique dans le cadre du bilan préopératoire.

Nous avons découvert 1 cas de pleurésies dont une était d'origine métastatique.

c. PET Scan :(112)

La TEP-TDM n'a pas d'utilité pour le bilan initial d'extension de la maladie ni pour le diagnostic positif de la tumeur de l'ovaire. Le seul cas où l'examen TEP-FDG est admis par les SOR de 2003, en option seulement, est lorsqu'il y a une suspicion de récurrence locale ou à distance. En effet, l'imagerie conventionnelle (scanner et IRM) peut être insuffisante pour détecter une récurrence en raison des changements anatomiques postopératoires. L'Institut national du cancer (INCa) préconise la TEP-TDM en seconde intention si le CA 125 est isolément élevé avec une TDM normale ou si une récurrence isolée est opérable.

B. Marqueurs Tumoraux :

On prescrit le CA125 mais également les marqueurs CA19-9 et ACE en cas de tumeur épithéliale.

En cas de suspicion de tumeur germinale ou chez une femme jeune, on pourra également demander : alphafoetoprotéine, β HCG, LDH.

À noter que le marqueur HE4 est en cours d'évaluation et aurait une sensibilité et spécificité plus élevées que le CA125.

a. Le marqueur CA 125 :

Le CA125 est le marqueur le plus fréquemment utilisé pour les pathologies ovariennes. Cependant, ce marqueur peut être élevé pour diverses raisons, physiologiques ou pathologiques, qui ne sont pas toutes liées à une tumeur ovarienne. Par exemple, le CA125 peut augmenter à certains moments du cycle menstruel ou pendant la grossesse, ou encore en cas d'endométriose, d'inflammation pelvienne ou de fibrome. Il peut aussi être élevé en présence d'autres tumeurs, comme le cancer de l'endomètre ou du col utérin.

De plus, le CA125 peut rester dans les normes chez 20 % des patientes atteintes d'un cancer ovarien, et même chez 50 % d'entre elles aux stades précoces de la maladie. Ces résultats insatisfaisants en termes de sensibilité et de spécificité font que le CA125 n'est pas un bon marqueur pour le dépistage ; il est recommandé de le doser uniquement après le diagnostic initial, avant l'opération, et pendant le suivi post-opératoire, pour la détection des récives. Il est donc nécessaire de rechercher de nouveaux marqueurs plus fiables et plus spécifiques.

Dans notre étude, 6 patientes ont eu un dosage du CA 125 et 4 cas se sont révélés positifs, soit 66.66 % des cas :

- 3 cas correspondant à une tumeur maligne, soit 75 %.
- 1 cas correspondant à une tumeur bénigne, soit 25 %.

b. Le marqueur HE4 (113) :

Le marqueur HE4 est une protéine exprimée par les cellules épithéliales ovariennes, dont le taux sérique est élevé en cas de cancer de l'ovaire. Il a été proposé comme un biomarqueur complémentaire au CA125, .

Le HE4 présente une meilleure spécificité que le CA125, notamment chez les patientes pré-ménopausées, où il permet de différencier les tumeurs malignes des pathologies bénignes comme l'endométriose.

Le HE4 entre également dans la composition de deux algorithmes, le RMI(risk of malignancy index) et le ROMA(risk of ovarian malignancy algorithm), qui combinent le HE4, le CA125 et les données échographiques pour évaluer le risque de malignité des masses ovariennes. Plusieurs études ont montré que le HE4, le CA125, le RMI et le ROMA avaient une bonne performance diagnostique, surtout pour les cancers avancés, mais que leur utilité pour le dépistage précoce restait à démontrer.

La protéine HE4 n'est toutefois pas spécifique du tissu ovarien ni du cancer de l'ovaire. Elle est aussi exprimée dans les cancers thyroïdiens, les adénocarcinomes pulmonaires, mammaires et les mésothéliomes et sa concentration sérique peut augmenter en cas de tabagisme chronique ou d'insuffisance rénale, voire également augmenté dans des pathologies bénignes quoique moins fréquemment et dans une moindre mesure par rapport à CA125 . Il est donc important de prendre en compte le contexte clinique et biologique de chaque patiente pour interpréter le résultat du dosage du HE4.

c. CA19-9 :

Le marqueur CA 19.9 est un antigène glycolipidique exprimé par les cellules épithéliales de certains tissus, notamment le pancréas, le foie, la vésicule biliaire et le tractus gastro-intestinal. Il est utilisé comme un marqueur tumoral pour le diagnostic et le suivi des cancers de ces organes, en particulier le cancer du pancréas.

Le CA 19.9 peut également être élevé dans les masses kystiques ovariennes, surtout celles de type mucineux, qui sont des tumeurs bénignes ou malignes produisant du mucus. Le CA 19.9 peut être utile pour différencier les masses kystiques ovariennes mucineuses des autres types de kystes, comme les cystadénomes séreux ou les pseudokystes.

Il peut aussi aider à détecter une transformation maligne d'une lésion mucineuse ou une métastase ovarienne d'un cancer digestif. Cependant, le CA 19.9 n'est pas spécifique du cancer de l'ovaire et il peut être augmenté dans d'autres situations, comme les maladies inflammatoires, les infections, la grossesse ou l'insuffisance hépatique. Il faut donc interpréter le résultat du dosage du CA 19.9 avec prudence et le combiner avec d'autres examens, comme l'échographie, l'IRM, le CA 125 ou le HE4 (114)

d. Autres marqueurs :

L'hormone chorionique gonadotrophine :

L'hCG est une glycoprotéine formée de 237 acides aminés et d'une masse moléculaire de 36,7 kDa, dont la demi-vie est de 3 jours, et qui se mesure par radio-immunologie. Elle est produite par le choriocarcinome, qu'il

soit pur ou associé à une autre tumeur, et par des cellules du syncytiotrophoblaste. Il peut arriver de voir une augmentation modeste de l'hCG dans un dysgerminome pur. L'hCG est composée de deux sous-unités : une sous-unité alpha commune aux hormones de l'hypophyse et une sous-unité beta spécifique.

L'alpha-foetoprotéine (AFP) :

C'est une glycoprotéine composée de 591 acides aminés et d'une masse moléculaire de 69 kDa, dont la demi-vie est de 5 jours, et qui se mesure par immunoanalyse. Elle est produite par le foie fœtal et le sac vitellin, et son taux diminue après la naissance. L'AFP peut aussi être dosée chez les femmes présentant des masses kystiques ovariennes, car son taux peut être augmenté dans certaines tumeurs, notamment les tumeurs endodermiques, qui sont des kystes malins dérivant du sac vitellin. L'AFP peut aider à distinguer les tumeurs endodermiques des autres types de kystes ovariens, mais elle n'est pas spécifique du cancer de l'ovaire et elle peut être influencée par d'autres facteurs, comme les maladies hépatiques, les infections, la grossesse ou les cancers extra-ovariens

L'enzyme lactodéshydrogénase (LDH) :

C'est une enzyme catalysant la conversion du lactate en pyruvate, et inversement. Elle est présente dans de nombreux tissus, comme le foie, le cœur, les muscles, les reins et les globules rouges. Elle est utilisée comme un marqueur de lésion tissulaire, car son taux sanguin augmente en cas de nécrose, d'ischémie, d'inflammation ou de cancer. L'LDH peut aussi être dosée

chez les femmes présentant des masses kystiques ovariennes, car son taux peut être augmenté dans certaines tumeurs, notamment les tumeurs germinales, qui sont des kystes malins dérivant des cellules germinales. L'LDH peut aider à distinguer les tumeurs germinales des autres types de kystes ovariens, mais elle n'est pas spécifique du cancer de l'ovaire

Marqueurs tumoraux	Utilisation	Résultat
CA 125	Le plus souvent utilisé pour le cancer de l'ovaire	Élevé dans environ 80 % des cancers ovariens avancés et dans 50 % des cancers ovariens précoces
HE4	Utilisé avec le CA 125 pour évaluer le risque de malignité des masses ovariennes	Plus spécifique que le CA 125, surtout chez les femmes pré-ménopausées
CA19-9	Utilisé pour les tumeurs mucineuses de l'ovaire	Élevé dans environ 30 % des cancers ovariens mucineux
AFP	Utilisé pour les tumeurs endodermiques de l'ovaire	Élevé dans environ 90 % des cancers ovariens endodermiques
LDH	Utilisé pour les tumeurs germinales de l'ovaire	Élevé dans environ 80 % des cancers ovariens germinaux

4.5. Traitement :

A-Les kystes ovariens fonctionnels :

Abstention thérapeutique :

Elle n'est envisageable qu'en cas de suspicion de kyste fonctionnel. Il faut donc respecter plusieurs critères : absence de facteur de risque de cancer de l'ovaire, absence de signes cliniques, kyste ovarien unilatéral, anéchogène, uniloculaire, de diamètre inférieur à 5 cm, à paroi fine inférieure à 3 mm, sans anomalie Doppler et avec un dosage du CA 125 normal (115). Si le kyste persiste à trois mois, il est jugé comme organique et nécessite un traitement chirurgical.

Traitements médicamenteux :

Malgré une croyance répandue, l'administration d'une pilule oestroprogestative ou progestative chez une patiente avec un kyste ovarien supposé fonctionnel n'a pas démontré son efficacité par rapport à l'attentisme (116). Il n'y a donc pas de raison de prescrire une contraception estroprogestative dans le seul objectif de faire disparaître ce type de kyste.

Traitement chirurgical :

Il doit toujours être précédé par le dosage des marqueurs tumoraux (CA 125 et CA 19.9) en préopératoire. Il consiste, après vérification visuelle du diagnostic, en une kystectomie intrapéritonéale coelioscopique chez la femme en âge de procréer et en une annexectomie bilatérale chez la femme ménopausée. Il sera réalisé avant toute intervention chirurgicale une cytologie

péritonéale et un bilan des éventuelles lésions associées. Les pièces opératoires seront analysées en anatomopathologie. La coelioscopie est le traitement de référence des kystes de l'ovaire.

B-Les tumeurs ovariennes :

Chirurgie classique :

Malgré l'importance croissante de la coeliochirurgie, la laparotomie garde son indication non seulement dans la pathologie maligne mais aussi dans les kystes et tumeurs bénignes. Elle permet une exérèse tumorale plus ou moins complète et une évaluation de l'extension intra et rétro-péritonéale, ce qui va permettre une stadification complète si la tumeur est maligne.

1. Chirurgie initiale :

Chirurgie conservatrice :

La chirurgie conservatrice de l'ovaire est une option thérapeutique qui vise à préserver la fertilité des femmes atteintes de tumeurs ovariennes bénignes ou malignes, en conservant un ovaire sain et l'utérus. Elle est indiquée chez les femmes jeunes, sans autre facteur de stérilité, qui désirent avoir des enfants, et qui présentent des tumeurs de stade précoce et de type histologique peu agressif. Elle consiste en une kystectomie ou une annexectomie unilatérale, avec une vérification de l'ovaire controlatéral et de la cavité utérine. Elle nécessite une information éclairée de la patiente sur les risques de récurrence et les difficultés éventuelles d'une grossesse ultérieure. La chirurgie conservatrice de l'ovaire a des effets positifs sur la qualité de vie et la satisfaction des patientes, ainsi que sur leur fonction ovarienne et leur

potentiel de grossesse. Plusieurs études ont montré que la chirurgie conservatrice de l'ovaire n'altère pas la survie des patientes, comparée à la chirurgie radicale, à condition qu'elle soit réalisée par un chirurgien expérimenté et qu'elle soit suivie d'une surveillance régulière (117)

Chirurgie radicale :

La chirurgie radicale de l'ovaire est habituellement le traitement standard recommandé en cas de tumeurs ovariennes malignes.

Elle repose sur une hystérectomie totale sans conservation annexielle. Une stadification complète doit être réalisée sous réserve des conditions d'opérabilité et doit comporter au minimum une cytologie péritonéale, des biopsies péritonéales multifocales, incluant des biopsies des deux coupes diaphragmatiques, une omentectomie infracolique, une résection maximale de toutes les masses tumorales intrapéritonéales, une lymphadénectomie rétropéritonéale lombo-aortique et pelvienne, et une appendicectomie.

L'hystérectomie avec l'annexectomie bilatérale est justifiée par la fréquence de la propagation du cancer de l'ovaire à l'utérus, surtout la forme endométrioïde, et le risque d'atteinte des deux ovaires qui est d'autant plus grand que le stade est évolué (stade IB : 65 % dans les formes séreuses).

L'omentectomie est « infra-colique » lorsqu'il n'y a pas de dissémination péritonéale visible et « infra-gastrique » dans le cas contraire. Il semble nécessaire de la réaliser car le grand épiploon est microscopiquement atteint (5 à 10 %) aux stades I et II et reste le siège quasi-constant de rechute. (118)

L'appendicectomie est recommandée car il peut être le siège de métastases dans les tumeurs mucineuses.

La réalisation d'une lymphadénectomie pelvienne et lombo-aortique est également recommandée. Elle permet à la fois de compléter la stadification et l'exérèse de foyers tumoraux dont la chimiosensibilité est réduite du fait même de leur localisation.

Tous ces gestes doivent être réalisés pour déterminer avec exactitude le stade de la maladie et mieux déterminer les éventuels traitements complémentaires.(119)

Reduction tumorale :

La réduction tumorale est une technique chirurgicale qui vise à réduire la taille de la tumeur avant de l'enlever complètement, en utilisant des traitements locaux ou systémiques. Elle est souvent la seule option possible dans les stades avancés, car l'existence d'un résidu tumoral macroscopique à l'issue d'une chirurgie pour le cancer de l'ovaire constitue un facteur pronostique majeur, indépendant, sur la survie globale et la survie sans récurrence des patientes atteintes d'un cancer de l'ovaire à un stade avancé. L'équipe du Memorial Sloan Kettering Hospital(120) a obtenu une survie médiane de 106 mois en l'absence de résidu, de 66 mois en cas de résidu de moins de 5 mm, de 48 mois en cas de résidu de 6 à 10 mm. Ces données traduisent donc la nécessité d'une chirurgie de cytoréduction complète, définie par l'absence de résidu tumoral macroscopiquement visible, en fin de procédure. Une chirurgie incomplète doit, autant que possible, être évitée

Biopsie tumorale :

Elle est conseillée lorsqu'on découvre des lésions étendues à tout l'abdomen, rendant ainsi l'exérèse tumorale impossible.

2. Chirurgie du second look :

La chirurgie de réévaluation (CSL) est une technique chirurgicale qui consiste en une réévaluation chirurgicale de patientes asymptomatiques en l'absence de signe clinique, biologique ou radiologique de récurrence après une chirurgie initiale optimale, suivie d'un traitement médical de première ligne comportant au moins six cures de chimiothérapie à base de sels de platine. La CSL est différente de la chirurgie de réduction tumorale « intermédiaire » ou « de l'intervalle », qui est réalisée plus précocement, après trois cures de chimiothérapie néo-adjuvante. Elle a été proposée il y a plus de 40 ans afin d'évaluer l'effet du traitement initial chez des patientes en rémission apparente. Cependant, son utilité est actuellement remise en cause(121), malgré l'essor de la coelioscopie, car les taux de récurrence restent élevés même en cas de CDL négative. La réalisation de la chirurgie de réévaluation a pour objectif de juger l'efficacité du traitement complémentaire et d'en autoriser, éventuellement, l'arrêt par une évaluation complète avec prélèvements multiples, de tenter d'améliorer le pronostic de la malade par l'exérèse des éventuelles masses résiduelles rendues extirpables par la chimiothérapie. Elle n'est actuellement indiquée que dans certains cas particuliers, tels que(122) :

-
- Nouveau protocole de chimiothérapie.
 - Tumeur de volume initial important ou de haut grade chez une patiente jeune, en vue d'une intensification de dose avec éventuelle autogreffe de moelle.
 - A l'occasion de la fermeture de stomie (réalisation de la première intervention).
 - Si les lymphadénectomies n'ont pas été réalisées lors de la première intervention

3. Chirurgie d'exérèse secondaire :

La cytoréduction secondaire est une technique chirurgicale qui vise à réaliser la résection maximale des tumeurs résiduelles après le traitement de première ligne. Elle s'adresse dans la majorité des cas à des tumeurs qui ont acquis une chimiorésistance(123) et peut être proposée dans quatre situations avec possibilité de réduction dans plus de 50% des cas. Ces situations sont les suivantes :

- La plus fréquente au moment de la laparotomie de révision.
- Pendant le programme de chimiothérapie de première ligne après 3-4 cures (chirurgie d'intervalle).
- Au moment d'une récidive.
- En cas de progression tumorale pendant le traitement de première ligne ou à la fin de celui-ci. L'utilité de cette chirurgie est encore débattue dans la littérature. En fait, son indication se base sur le volume tumoral résiduel comme étant un facteur pronostique majeur

4. Chirurgie d'intervalles :

Le traitement de référence du cancer avancé de l'ovaire (stade III, IV) repose sur la chirurgie et la chimiothérapie. L'exérèse chirurgicale initiale tend à une réduction optimale de la tumeur, mais au prix d'un risque opératoire élevé et de complications opératoires majeures du fait des mutilations digestives pratiquées. De plus, à la fin de la chimiothérapie, les patientes qui gardent une maladie résiduelle ont nécessairement des cellules tumorales chimiorésistantes.

C'est pourquoi, Van der Burg et al ont annoncé l'effet bénéfique de la chirurgie d'intervalles sur la survie sans progression. Cette intervention chirurgicale précoce profite en théorie de la réduction tumorale induite par la chimiothérapie pour faciliter l'acte chirurgical et avant l'émergence de clones résistants à la chimiothérapie qui pénalisent les interventions tardives. Cela ne voudrait guère dire qu'en cas de non résécabilité, il serait préférable de commencer par une chimiothérapie. (124) Il faudrait de toute façon faire une exploration chirurgicale et tenter une réduction initiale « chirurgie de Debulking ». Plusieurs travaux semblent montrer que la survie des patientes bénéficiant d'une chirurgie d'intervalles est comparable à celle des patientes bénéficiant d'une chirurgie de Debulking. Certains de ces travaux ont donc logiquement rapporté un taux de complications plus faible après chirurgie d'intervalles. La qualité de vie des patientes est également améliorée après chimiothérapie première

C. Chirurgie palliative :

Son but est de donner aux dernières semaines de vie des patientes un confort acceptable. La diffusion intra péritonéale et rétro péritonéale des cancers ovariens en rechute est la cause majeure des complications en phase terminale (environ 60% d'occlusions du grêle, 30% d'occlusions coliques). Les occlusions intestinales sont exceptionnellement levées par le traitement non chirurgical (sonde gastrique, laxatifs, lavements). L'indication chirurgicale est donc le plus souvent l'option de choix (dérivation, colostomie). De même les obstructions urétérales (15 à 20% des cas) peuvent être traitées facilement soit par néphrostomie percutanée soit par la mise en place d'une sonde.

D. La coelioscopie :

La coelioscopie est devenue le standard pour le diagnostic et le traitement des kystes de l'ovaire depuis plusieurs décennies. Elle présente de nombreux avantages par rapport à la laparotomie, tels que la diminution de la douleur postopératoire, de l'hospitalisation et de la convalescence, ainsi que la réduction du coût global en termes de santé publique, tout en préservant la fertilité en diminuant les adhérences.

Cependant, le risque carcinologique dans la prise en charge des tumeurs ovariennes est un réel problème posé par la coelioscopie. Les cas rapportés par la littérature montrent qu'une mauvaise prise en charge initiale de ces tumeurs malignes ou frontières de l'ovaire peut avoir des conséquences dramatiques. Il existe également le risque de greffes pariétales, véritables métastases qui se localisent sur les trajets des orifices de trocart, après extraction de la lésion cancéreuse ou de sa biopsie. Selon la littérature, ce

risque varie entre 0 et 1,6%. Le traitement coelioscopique des tumeurs ovariennes malignes par coelioscopie reste une méthode qui doit être évaluée et discutée dans le cadre d'équipes d'oncologie.

Cependant, il est admis que l'on ne peut pas distinguer avec certitude un kyste ovarien macroscopiquement bénin d'une lésion réellement maligne. Dans ces conditions, afin de diminuer le risque de dissémination, des précautions doivent être prises devant toute kystectomie et une laparotomie sera réalisée au moindre doute.(125)

I. Traitement adjuvants :

1. Chimiothérapie :

La chimiothérapie est un traitement couramment utilisé pour les cancers de l'ovaire. Les produits les plus couramment utilisés sont les alkylants, les sels de platine, l'adriamycine et les taxanes. Il est préférable d'utiliser le carboplatine plutôt que le cisplatine, en raison de son efficacité équivalente, de sa toxicité neurologique moindre et de sa réalisation ambulatoire.

Ces médicaments sont souvent associés pour augmenter le taux de réponses concernant une toxicité acceptable. Plusieurs protocoles sont proposés, mais il n'y a pas de consensus sur le gold standard de la chimiothérapie de première ligne. En première ligne, les associations les plus utilisées sont le cyclophosphamide et sel de platine ou paclitaxel et sel de platine. L'association sel de platine et paclitaxel est considérée par beaucoup d'auteurs comme un standard en première ligne de chimiothérapie des cancers de l'ovaire évolués.

La dose et la durée du traitement varient selon les équipes, mais pour la plupart des auteurs, elle est de 6 à 12 mois. Selon Vergote et al (126) dans les stades avancés, il n'y a pas de différence entre la chimiothérapie avant ou après une chirurgie de Debulking.

Le seul facteur pronostic reste la qualité de l'exérèse chirurgicale qui doit enlever le maximum de tissu tumoral. L'administration de la chimiothérapie par voie intrapéritonéale semble très intéressante pour les cancers de l'ovaire qui restent longtemps confinés dans la cavité péritonéale. Les résultats de certains essais sont en faveur de la voie intrapéritonéale, qui diminue le risque de décès de 20 à 25% lorsque le cisplatine est administré par voie intrapéritonéale plutôt que par voie intraveineuse.

2. La radiothérapie :

Elle est moins employée actuellement. Son principal avantage réside dans son application rapide en quelques semaines avec une action efficace sur les résidus tumoraux bien localisés et dont la taille est inférieure à 2cm, deux méthodes sont utilisées : (143)

- Radiothérapie externe: Irradiation pelvienne ou le plus souvent abdominopelvienne, effectuée en deux champs antérieur et postérieur, avec protection rénale et hépatique.

- Curiethérapie: Préconisée surtout dans les stades I, en général bien tolérée, mais peut favoriser des adhérences péritonéales.

Elle est limitée par le risque de radiolésion digestive, et l'impossibilité d'appliquer des doses curatives sur le péritoine diaphragmatique.

3. Hormonothérapie :

Il existe, dans certains types de tumeurs malignes de l'ovaire, des récepteurs aux hormones (œstrogènes et progestérone). Ces hormones peuvent être impliquées dans la prolifération des cellules cancéreuses. En bloquant ces récepteurs, on observe une entrave à la croissance tumorale. Les médicaments les plus prescrits, essentiellement dans les situations de rechute, sont le tamoxifène® ou les anti-aromatases.

De nombreuses autres voies d'intérêt sont en cours d'exploration dans des essais thérapeutiques et semblent prometteuses

4.6. Données histologique :

A. Caractère bénin ou malin :

Dans notre étude le pourcentage des masses bénignes opérées était de 75%, ce résultat est proche de celui de A.Sahdev (103) qui ont objectivé que 63% des masses étaient bénignes, Dilks et Narayanan (25) dans leur étude, 54% des masses étaient bénignes, H.Hricak (104) ont objectivé un taux de 51% des masses bénignes. Alors que l'étude faite par P.N. Pereira (30) a objectivé un taux de 47% des masses bénignes.

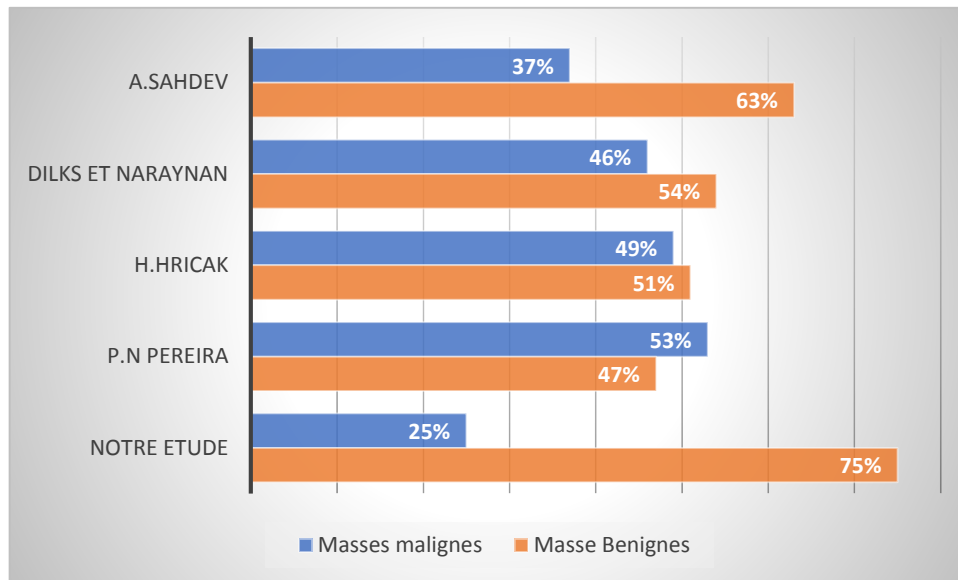


Diagramme 15:Diagramme comparatif du caractère bénin ou malin des masses.

B.Type histologique :

Les tumeurs épithéliales :

Dans leur étude, Dilks et Narayanan (21) ont constaté que 56% des masses étaient des tumeurs épithéliales, dont 12% étaient des tumeurs séreuses bénignes et 12% étaient des tumeurs séreuses malignes. Pereira (26) a également mené une étude sur les tumeurs épithéliales, où il a constaté que 54% des masses étaient des tumeurs épithéliales, dont 18% étaient des carcinomes séreux, 3% étaient des carcinomes mucineux, 11% étaient des tumeurs borderline et 6% étaient des tumeurs endométrioides.

Ces résultats sont similaires à ceux de votre étude, où le type histologique le plus fréquent était les tumeurs épithéliales, avec un taux de 59%. Les tumeurs séreuses bénignes représentaient 25% des cas, les tumeurs mucineuses bénignes représentaient 18,7% des cas, les carcinomes séreux

représentaient 12,5% des cas, les carcinomes mucineux représentaient 6,25% des cas et les tumeurs endométrioides représentaient 6,25% des cas.

A.Sahdev (89) a rapporté un taux de 40% et H.Hricak (90) a objectivé un taux de 36%

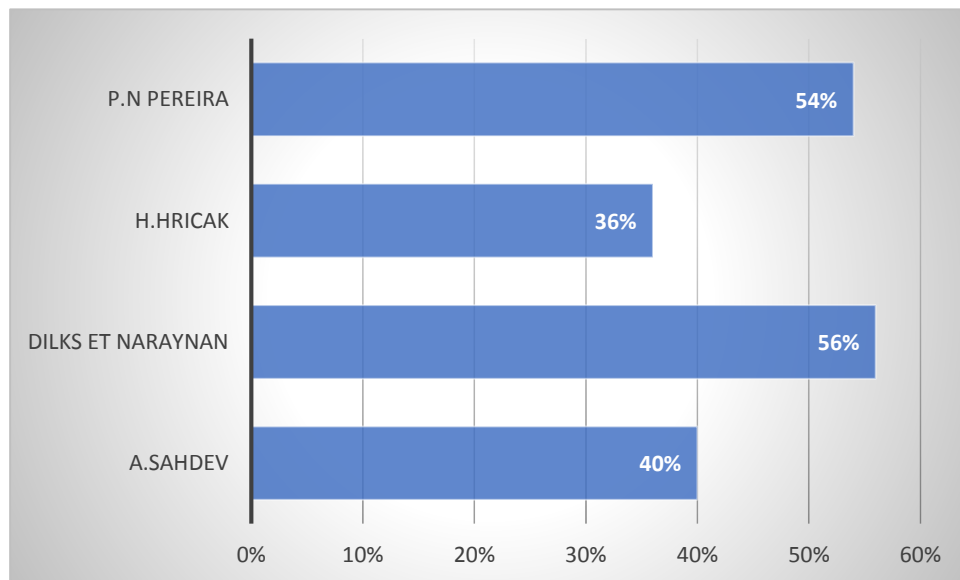


Diagramme 16:Diagramme comparatif des tumeurs épithéliales.

Les tératomes :

H.Hricak (90) dans leur série les tératomes ont été trouvés dans 7% des masses et A.Sahdev (89) ont objectivé un taux de 6%,Ghozzali a objective un taux de 9 % ceci rejoint les données de notre série ou le tératome était trouvé dans 10% de la totalité des masses.

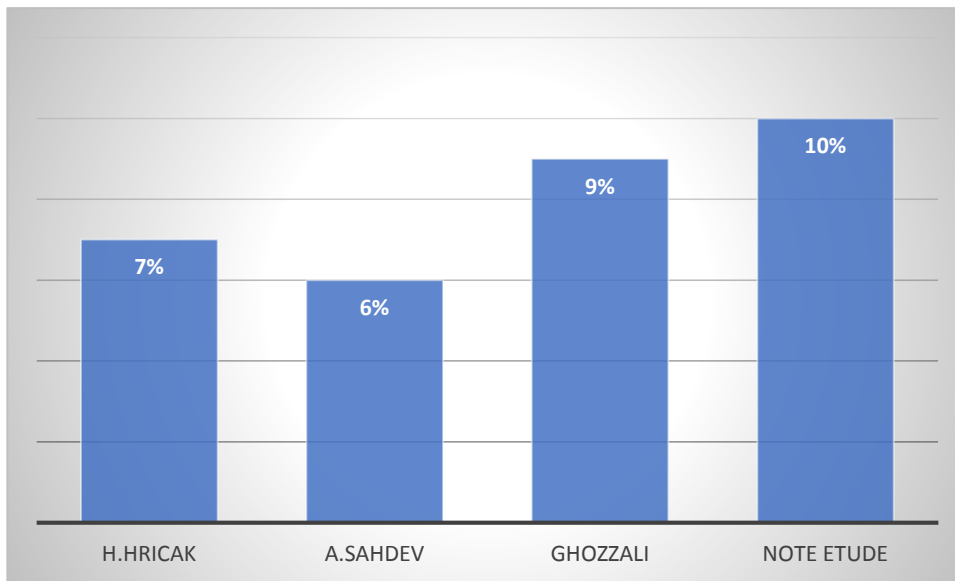


Diagramme 17:Diagramme comparatif des tératomes.

Les kystes fonctionnels :

Dans notre étude, nous avons constaté que 20% des cas étaient des kystes fonctionnels. Les études les plus proches de la nôtre ont été menées par A.Sahdev (89) et H.Hricak (90), qui ont respectivement rapporté des taux de 14% et 20%. Dans l'étude de Pereira (26), 2% des cas étaient des kystes fonctionnels, tandis que dans l'étude de Dilks et Narayanan (21), 4% des cas étaient des kystes fonctionnels. Les patientes ayant uniquement un kyste fonctionnel ne subissent pas d'intervention chirurgicale. Les kystes fonctionnels trouvés sont généralement associés à une autre masse ovarienne.

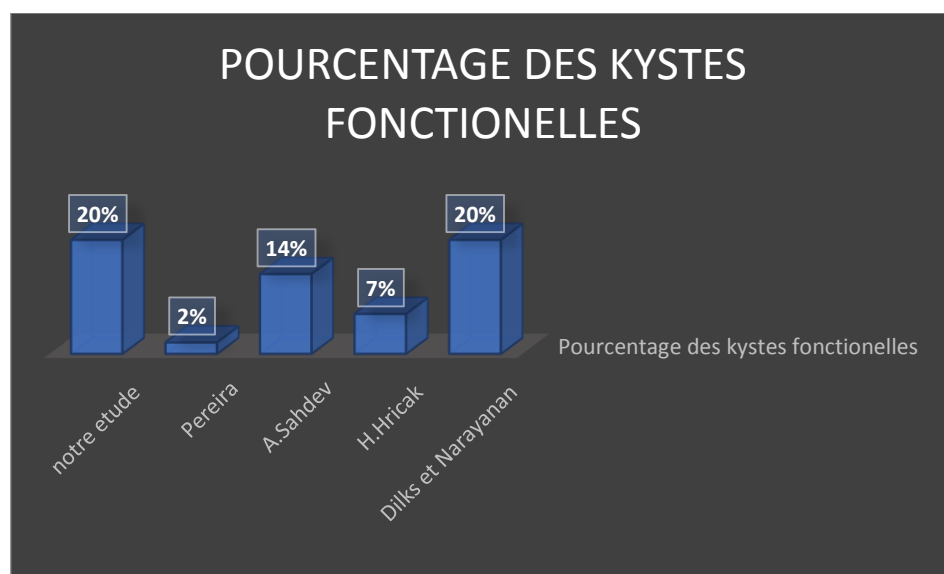


Diagramme 18:Diagramme comparatif des kystes fonctionnels.

CONCLUSION

Les masses ovariennes sont des processus prolifératifs développés au dépend du tissu ovarien. Elles peuvent être bénignes (fonctionnelles ou organiques) ou malignes. Dans les deux cas, elles ne présentent pas de symptomatologie spécifique et sont souvent de découverte fortuite à l'examen clinique ou à l'échographie.

Le diagnostic des tumeurs ovariennes repose sur l'examen clinique et paraclinique qui orientent le diagnostic, mais la confirmation de ce diagnostic est obtenue par l'histologie. L'examen anatomopathologique reste l'examen fondamental pour déterminer la nature de la tumeur, dicter l'attitude thérapeutique et évaluer le pronostic. La douleur et l'augmentation du volume de l'abdomen sont les signes révélateurs les plus fréquents des tumeurs ovariennes, l'examen clinique est insuffisant pour orienter un diagnostic.

L'échographie couplée au doppler couleur est actuellement la technique de première intention d'imagerie des tumeurs ovariennes. Elle est très fiable pour apprécier leur caractère fonctionnel ou organique. Le diagnostic de bénignité ou de malignité est fondé essentiellement sur des critères morphologiques : un kyste liquidien pur uniloculaire est quasiment toujours bénin. À l'inverse, une tumeur ovarienne à prédominance solide présente un risque élevé de malignité.

Le scanner et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) ne seront prescrits qu'en deuxième intention et ne s'intéresseront qu'aux lésions organiques : le scanner est essentiellement indiqué dans les kystes dermoïdes et le bilan d'extension des cancers de l'ovaire, l'IRM dans l'endométriose ou en cas de masse pelvienne d'origine indéterminée.

L'IRM joue un rôle important dans l'orientation thérapeutique puisqu'elle permet de différencier entre un kyste et une tumeur et dans ce dernier cas si c'est bénin ou malin. Ce qui permet d'éviter toute intervention chirurgicale inutile ou bien établir un diagnostic plus rapidement et donc accélérer le traitement.

Pour conclure, l'IRM représente le moyen d'imagerie le plus performant en matière de masses ovariennes en participant à leur diagnostic précis et ainsi en orientant la conduite à tenir

RESUMES

RESUME

Introduction :

Les masses ovariennes sont des excroissances qui se développent au dépend du tissu ovarien.

Elles peuvent être bénignes (fonctionnelles ou organiques) ou maligne. L'objectif de ce travail était d'évaluer le rôle de l'imagerie dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique des masses ovariennes.

Méthode :

Il s'agit d'une étude rétrospective étalée sur une période de 1 an s'étendant de janvier 2022 à décembre 2023 à L'HOPITAL MILITAIRE MOULAY ISMAIL MEKNES. L'évaluation a été faite par le recueil des données épidémiologiques, cliniques et radiologiques contenues dans le dossier médical sur une fiche d'exploitation.

Résultats :

La moyenne d'âge de notre population d'étude était de 45,4, l'âge de nos patientes variait entre 19 ans à 84, la majorité parmi elles étaient en période d'activité génitale (60%) et des multipares (45%). Le statut post-ménopausique prédominait chez les patientes ayant une tumeur maligne. Les circonstances de découverte étaient dominées par la douleur abdomino-pelvienne (50%), Le bilan complémentaire comprenait l'échographie, elle était réalisée dans tous les cas, elle n'était pas concluante dans 50% des cas d'où l'indication de l'IRM. A l'IRM l'atteinte était bilatérale dans 20% des cas avec

une composante prédominante liquidienne dans 70% des cas, celle prédominante solide dans 20%. Les caractères de malignité de la composante liquidienne étaient la paroi épaisse, cloison et les végétations. 5 patients ont bénéficié d'une TDM dans le bilan d'extension, l'atteinte était bilatérale dans 60% des cas avec une composante liquidienne dans 40% des cas, une composante solide dans 60%. A l'exception des patientes ayant uniquement des kystes fonctionnels (4 patientes), toutes les patientes ont bénéficié d'une chirurgie et dans 1 cas une chimiothérapie associée. Après l'étude anatomo-pathologique, 75% des masses étaient bénignes avec des types histologiques très variables prédominés par les tumeurs épithéliales.

Conclusion :

La prise en charge des tumeurs ovariennes dépend des données cliniques, histologiques et radiologiques, l'échographie couplée au doppler couleur est actuellement l'examen de première intention des masses ovariennes. Cependant, l'IRM est supérieure à l'échographie pour identifier l'origine annexielle des masses pelviennes et fournit des informations supplémentaires précieuses concernant la localisation, la taille et les rapports de la lésion avec les structures anatomiques adjacentes, ce qui est important dans la planification du traitement chirurgical.

ABSTRACTE

Ovarian masses are growths that develop from ovarian tissue. They can be benign (functional or organic) or malignant. The objective of this work was

to evaluate the role of imaging in the diagnostic and therapeutic management of ovarian masses. This is a retrospective study over a period of 1 year from January 2022 to December 2023 at the MILITARY HOSPITAL MOULAY ISMAIL MEKNES. The evaluation was done by collecting epidemiological, clinical and radiological data contained in the medical record on an exploitation sheet. The average age of our study population was 45.4, the age of our patients ranged from 19 to 84, the majority of them were in the period of genital activity (60%) and multiparous (45%). The postmenopausal status predominated in patients with a malignant tumor. The circumstances of discovery were dominated by abdominal-pelvic pain (50%). The complementary assessment included ultrasound, which was performed in all cases, but was not conclusive in 50% of cases, hence the indication for MRI. On MRI, the involvement was bilateral in 20% of cases with a predominantly liquid component in 70% of cases, a predominantly solid component in 20%. The malignancy features of the liquid component were thick wall, septum and vegetations. 5 patients underwent CT scan in the extension assessment, the involvement was bilateral in 60% of cases with a liquid component in 40% of cases, a solid component in 60%. With the exception of patients with only functional cysts (4 patients), all patients underwent surgery and in 1 case associated chemotherapy. After the histopathological study, 75% of the masses were benign with very variable histological types predominated by epithelial tumors. The management of ovarian tumors depends on clinical, histological and radiological data, ultrasound coupled with color doppler is currently the first-line examination of ovarian masses. However, MRI is superior to ultrasound for identifying the adnexal origin of pelvic masses and provides valuable additional information

regarding the location, size and relationships of the lesion with adjacent anatomical structures, which is important in planning surgical treatment.

ملخص

الأورام المبيضية هي نموات تتطور على حساب النسيج المبيضي. يمكن أن تكون حميدة) وظيفية أو عضوية (أو خبيثة. هدف هذا العمل هو تقييم دور التصوير في التشخيص والعلاج للأورام المبيضية.

هذه دراسة استرجاعية شملت فترة سنة واحدة من يناير 2022 إلى ديسمبر 2023 في المستشفى العسكري مولاي إسماعيل مكناس. تم التقييم من خلال جمع البيانات الوبائية والسريرية والإشعاعية الموجودة في الملف الطبي على استمارة استغلال. كان متوسط عمر مجموعتنا الدراسية 45.4 ، تراوحت أعمار مرضانا بين 19 و 84 عامًا ، وكانت الغالبية منهن في فترة النشاط التناسلي (60 ٪) (والمتعددات الولادة 45) ٪. (كان الوضع ما بعد انقطاع الطمث سائدًا بين المرضى الذين لديهم ورم خبيث. كانت ظروف الاكتشاف تسيطر عليها الألم البطني والحوضي 50) ٪ ، وشمل التقييم التكميلي الموجات فوق الصوتية ، وتم إجراؤها في جميع الحالات ، ولم تكن نهائية في 50 ٪ من الحالات ، ومن ثم تم تحديد مؤشر الرنين المغناطيسي. في الرنين المغناطيسي ، كان الإصابة ثنائية الجانب في 20 ٪ من الحالات مع مكون سائل مسيطر في 70 ٪ من الحالات ، ومكون صلب مسيطر في 20 ٪. كانت علامات الخباثة للمكون السائل الجدار السميك والحاجز والنموات. استفاد 5 مرضى من CT في تقييم الانتشار ، وكان الإصابة ثنائية الجانب في 60 ٪ من الحالات مع مكون سائل في 40 ٪ من الحالات ، ومكون صلب في 60 ٪. باستثناء المرضى اللواتي لديهم فقط كيسات وظيفية (4 مرضى) ، استفاد جميع المرضى من جراحة وفي حالة واحدة كيميائي مرتبط. بعد الدراسة النسيجية ، كان 75 ٪ من الأورام حميدة مع أنواع نسيجية متنوعة للغاية تسيطر عليها الأورام الظهارية. يعتمد علاج الأورام المبيضية على البيانات السريرية والنسجية والإشعاعية ، والموجات فوق الصوتية المقترنة بالدوبلر الملون هي حاليًا الفحص الأولي للأورام المبيضية. ومع ذلك ، فإن الرنين المغناطيسي أفضل من الموجات فوق الصوتية لتحديد مصدر الأورام الحوضية ويوفر معلومات إضافية قيمة تتعلق بالموقع والحجم والعلاقات الورمية مع الهياكل التشريحية المجاورة ، وهو ما يهم في تخطيط العلاج الجراحي.

ANNEXE

Fiche d'exploitation :

Identité :

1) Informations générales :

- Numéro de dossier :
- Nom et prénom :
- Date de naissance :
- Origine :
- Profession :
- Statut marital :

2) Antécédents personnels :

- Médicaux :
 - maladies métaboliques (diabète, HTA, dyslipidémie):
 - Antécédents néoplasiques :
 - Notion d'irradiation :
- Chirurgicaux :
 - Chirurgie générale :
 - Gynéco-obstétriques :
 - a) Age aux premières ménarches :
 - b) Age à la ménopause :
 - c) DDR :

-
- d) Cycle menstruel : régulier/ irrégulier
 - e) Gestité/ parité :
 - f) Antécédents de stérilité :
 - g) Notion de contraception et nature de la contraception :
 - h) Prise de traitement hormonal substitutif :

3) **Antécédents familiaux :**

- Antécédents familiaux de kyste ovarien :
- Antécédents familiaux de néoplasie :
- Autres :

Etude clinique :

1) **Circonstances de découverte :**

- Découverte fortuite :
- Suite à des douleurs pelviennes :
- Métrorragies, dysménorrhées... :
- Symptomatologie urinaire :
- Troubles intestinaux :
- Distension abdominale :
- Syndrome infectieux :
- Infécondité :
- Lors d'une complication aiguë (torsion d'ovaire/ hémorragie/ rupture de kyste...) :

2) Examen clinique :

- Examen général :

- Palpation d'une masse abdominale :
- Signes de compression veineuse :
- Signes de compression nerveuse :
- Signes de compression d'un organe de proximité :

- Examen sous spéculum :

- Etat du col :
- Présence d'un saignement :
- Réalisation d'un frottis vaginal :

- Toucher vaginal :

- Présence d'une masse latéraux-utérine :
- Caractère : douloureux/ indolore
- Mobilité de la masse :

- Touche rectale :

3) Imagerie :

A) échographie : Sus-pubienne / endovaginale :

- Taille : ≤ 5 cm / > 5 cm et ≤ 10 cm / > 10 cm
- Contours : Réguliers/Irréguliers/Mal délimités
- Paroi : fine/épaisse
- Cavité : uniloculaire/Multiloculaire
- Echostructure : Liquide /Solide /Mixte
- Bilatéralité : unilatérale/bilatérale, coté: droit/gauche
- Végétations : Exo-kystique /End-kystique /Absentes
- Signes associés : Ascite/ADP

B) Abdomen sans préparation :

- Résultat :

C)TDM pelvienne :

- Faite : oui non :
- Taille :
- Densité :
- Siège :
- Contours :
- Rehaussement :
- Rapports avec les organes de voisinage :
- Signes associés :

D) Imagerie par résonnance magnétique :

- Taille :
- Nombre :
- Bilatéralité : Unilatérale /bilatérale
- Forme :
- Contenu : Uniquement solide /Principalement solide /Kyste solide/
Principalement kystique Uniquement kystique

- Prise de contraste : Oui non
- Intensité de prise de contraste :
- Type de rehaussement :
- Cavite : Uniloculaire Multiloculaire
- Végétation s : Oui non
- Septa : Nombre : épaisseur : rehaussement :
- Cloisons : Oui : non :
- Calcifications : Oui : non :
- Paroi : Épaisseur : rehaussement :
- Paroi pelvienne :
-
-
- Hémorragie Oui : non :

• Graisse Oui : non :

• L'état de l'autre ovaire :

.....
.....
.....
.....

• L'extension vers les organes de voisinage :

.....
.....
.....
.....

• ADP : Oui : non : • Ascite : Oui : non :

4) Bilan biologique sanguin :

5) Traitement :

A) masse bénigne :

a) abstention thérapeutique :

b) Chirurgie :

Suite à une de ces indications :

- l'existence de complications
- la persistance après 3 cycles
- des critères de kystes organiques

-
- devant une modification d'un kyste d'allure fonctionnelle.

Types :

Kystectomie :

Ovariectomie :

B) masses malignes :

a) Chirurgie :

- Voie d'abord : Laparotomie /Coeliochirurgie
 - Exploration chirurgicale
 - Examen extemporané
 - Geste :
- Biopsie des tumeurs ovariennes
 - Réduction tumoral
 - Kystectomie
 - Ovariectomie
 - Annexectomie
 - Hystérectomie
 - Omentectomie
 - Curage ganglionnaire
 - Exérèse digestive
 - Autres

b) Chimiothérapie

c) Radiothérapie

d) Hormonothérapie

5) Thérapie ciblée

Etude anatomo-pathologique

BIBLIOGRAPHIE

-
1. Édition professionnelle du Manuel MSD [Internet]. [cité 24 déc 2023].
Masses ovariennes bénignes – Gynécologie et obstétrique. Disponible sur:
<https://www.msdmanuals.com/fr/professional/gyn%C3%A9cologie-et-obst%C3%A9trique/divers-troubles-gyn%C3%A9cologiques/masses-ovariennes-b%C3%A9nignes>
 2. Le kyste ovarien fait-il prendre du poids et dans quel cas ? | Santé Magazine [Internet]. [cité 24 déc 2023]. Disponible sur:
<https://www.santemagazine.fr/sante/maladies/maladies-gynecologiques/kyste-ovarien-fait-il-prendre-du-poids-1028034>
 3. Radeos.org [Internet]. [cité 24 déc 2023]. Fiche maladie : Tumeur séreuse de l'ovaire. Disponible sur:
https://www.radeos.org/maladie/fiche-tumeur-sereuse-de-l-ovaire_897.html
 4. l'ISHH L de. L'anatomie et fonctionnement des ovaires – Présentation [Internet]. ISHH. 2023 [cité 24 déc 2023]. Disponible sur:
<https://ishh.fr/cancer-ovaires/anatomie-et-fonctionnement-des-ovaires/>
 5. Ovary Anatomy: Gross Anatomy, Microscopic Anatomy, Natural Variants [Internet]. [cité 29 janv 2024]. Disponible sur:
<https://emedicine.medscape.com/article/1949171-overview>
 6. l'ISHH L de. L'anatomie et fonctionnement des ovaires – Présentation [Internet]. ISHH. 2023 [cité 24 déc 2023]. Disponible sur:
<https://ishh.fr/cancer-ovaires/anatomie-et-fonctionnement-des-ovaires/>

7. The Ovaries – Structure – Ligaments – Vascular Supply – Function

[Internet]. [cité 24 déc 2023]. Disponible sur:

<https://teachmeanatomy.info/pelvis/female-reproductive-tract/ovaries/>

8. Anatomie fonctionnelle de l'appareil génital féminin – Docteur

Benchimol : Gynécologue-obstétricien à Paris, France [Internet]. [cité 29

janv 2024]. Disponible sur: [https://www.docteur-](https://www.docteur-benchimol.com/anatomie-fonctionnelle-de-lappareil-genital-feminin.html)

[benchimol.com/anatomie-fonctionnelle-de-lappareil-genital-feminin.html](https://www.docteur-benchimol.com/anatomie-fonctionnelle-de-lappareil-genital-feminin.html)

9. Lymphatic drainage pathways of the ovaries; which are the routes for metastatic spread in ovarian cancer? | Computer Graphics and Visualization [Internet]. [cité 24 déc 2023]. Disponible sur:

<https://graphics.tudelft.nl/lymphaticdrainageovaries/>

<https://graphics.tudelft.nl/lymphaticdrainageovaries/>

10. Blood and lymphatic vasculature in the ovary: development, function and disease | Human Reproduction Update | Oxford Academic

[Internet]. [cité 10 déc 2023]. Disponible sur:

<https://academic.oup.com/humupd/article/20/1/29/889762>

11. The ovary: basic biology and clinical implications – PMC

[Internet]. [cité 24 déc 2023]. Disponible sur:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2846061/>

12. Embryologie et histologie humaines – 9782294737800

[Internet]. 2023 [cité 24 déc 2023]. Disponible sur: [https://www.elsevier-](https://www.elsevier-masson.fr/embryologie-et-histologie-humaines-9782294737800.html)

[masson.fr/embryologie-et-histologie-humaines-9782294737800.html](https://www.elsevier-masson.fr/embryologie-et-histologie-humaines-9782294737800.html)

13. AquaPortail [Internet]. [cité 24 déc 2023]. Folliculogenèse :

définition et explications. Disponible sur:

<https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/9376/folliculogenese>

14. Biologie101 [Internet]. [cité 29 janv 2024]. L'appareil reproducteur féminin. Disponible sur:

<https://www.biologie101.fr/seconde/procreation-et-sexualite-humaine/lappareil-reproducteur-feminin>

15. Puder J, Pralong F. Syndrome des ovaires polykystiques et résistance à l'insuline. Revue Médicale Suisse. 2009;

16. Les taux mondiaux de cancer de l'ovaire augmentent | Figo [Internet]. [cité 24 déc 2023]. Disponible sur:

<https://www.figo.org/fr/news/les-taux-mondiaux-de-cancer-de-lovaire-augmentent>

17. these130-21.pdf [Internet]. [cité 24 déc 2023]. Disponible sur: <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-hm/FT/2021/these130-21.pdf>

18. Cancer de l'ovaire : 35% des cas au Maroc ne sont détectés qu'en phase terminale – Aujourd'hui le Maroc [Internet]. [cité 24 déc 2023].

Disponible sur: <https://aujourd'hui.ma/societe/cancer-de-l-ovaire-35-des-cas-au-maroc-ne-sont-detectes-qu-en-phase-terminale-99935>

19. Cancer au Maroc : les chiffres | Pharmapresse [Internet]. [cité 24 déc 2023]. Disponible sur:

<https://www.pharmapresse.net/content/cancer-au-maroc-les-chiffres>

20. Plan National de Prévention et de Contrôle du Cancer 2020-2029 VF – PLAN NATIONAL DU CANCER DE – Studocu [Internet]. [cité 24 déc 2023]. Disponible sur:

<https://www.studocu.com/row/document/universite-mohammed-v-de-rabat/role-du-medecin-generaliste-dans-le-diagnostic-et-la-prise-en-charge-du-patient-cancereux/plan-national-de-prevention-et-de-controle-du-cancer-2020-2029-vf/71128193>

21. Qu'est-ce qu'un kyste de l'ovaire ? [Internet]. [cité 24 déc 2023]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/kyste-ovarien-ovaire/definition-causes>

22. Ecochard AM. Kystes de l'ovaire. In: Ecochard AM, éditeur. Endocrinologie de l'adolescent: Tome 3 Pathologies pubertaires [Internet]. Paris: Springer; 2013 [cité 24 déc 2023]. p. 91-7. Disponible sur: https://doi.org/10.1007/978-2-8178-0358-6_11

23. Masson E. EM-Consulte. [cité 24 déc 2023]. Épidémiologie des kystes de l'ovaire apparemment bénins. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/114327/epidemiologie-des-kystes-de-l-ovaire-apparemment-b>

24. Thomassin-Naggara I, Aubert E, Rockall A, Jalaguier-Coudray A, Rouzier R, Daraï E, et al. Adnexal Masses: Development and Preliminary Validation of an MR Imaging Scoring System. *Radiology*. mai 2013;267(2):432-43.

25. Dilks P, Narayanan P, Reznick R, Sahdev A, Rockall A. Can quantitative dynamic contrast-enhanced MRI independently characterize an ovarian mass? *Eur Radiol*. sept 2010;20(9):2176-83.

26. Herbst AL. The epidemiology of ovarian carcinoma and the current status of tumor markers to detect disease. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1 avr 1994;170(4):1099-107.

-
27. Floquet A, Stoeckle E, Croce S, Longy M, Mc Grogan G, Barouk E, et al. Les formes héréditaires du cancer de l'ovaire : particularités clinico-biologiques et thérapeutiques. Bulletin du Cancer. 1 févr 2014;101(2):167-74.
 28. Thomassin-Naggara I, Aubert E, Rockall A, Jalaguier-Coudray A, Rouzier R, Daraï E, et al. Adnexal Masses: Development and Preliminary Validation of an MR Imaging Scoring System. Radiology [Internet]. 1 mai 2013 [cité 24 déc 2023]; Disponible sur: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.13121161>
 29. Sohaib SA, Mills TD, Sahdev A, Webb J a. W, Vantrappen PO, Jacobs IJ, et al. The role of magnetic resonance imaging and ultrasound in patients with adnexal masses. Clin Radiol. mars 2005;60(3):340-8.
 30. Pereira PN, Sarian LO, Yoshida A, Araújo KG, Barros RHO, Baião AC, et al. Accuracy of the ADNEX MR scoring system based on a simplified MRI protocol for the assessment of adnexal masses. Diagn Interv Radiol. 2018;24(2):63-71.
 31. Geomini PMAJ, Kluivers KB, Moret E, Bremer GL, Kruitwagen RFPM, Mol BWJ. Evaluation of adnexal masses with three-dimensional ultrasonography. Obstet Gynecol. nov 2006;108(5):1167-75.
 32. Épidémiologie des tumeurs de l'ovaire | Demander un PDF [Internet]. [cité 30 déc 2023]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/291571813_Epidemiologie_de_s_tumeurs_de_l'ovaire
 33. Relation of Contraceptive and Reproductive History to Ovarian Cancer Risk in Carriers and Noncarriers of BRCA1 Gene Mutations |

American Journal of Epidemiology | Oxford Academic [Internet]. [cité 30 déc 2023]. Disponible sur:

<https://academic.oup.com/aje/article/160/7/613/136707>

34. these169-18.pdf [Internet]. [cité 30 déc 2023]. Disponible sur:
<http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2018/these169-18.pdf>

35. Collaborative Group on Epidemiological Studies of Ovarian Cancer, Beral V, Doll R, Hermon C, Peto R, Reeves G. Ovarian cancer and oral contraceptives: collaborative reanalysis of data from 45 epidemiological studies including 23,257 women with ovarian cancer and 87,303 controls. *Lancet*. 26 janv 2008;371(9609):303-14.

36. Whittemore AS, Harris R, Itnyre J, Halpern J, the Collaborative Ovarian Cancer Group. Characteristics Relating to Ovarian Cancer Risk: Collaborative Analysis of 12 US Case-Control Studies: I. Methods. *American Journal of Epidemiology*. 15 nov 1992;136(10):1175-83.

37. these169-18.pdf [Internet]. [cité 2 janv 2024]. Disponible sur:
<http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2018/these169-18.pdf>

38. Infertility, Fertility Drugs, and Ovarian Cancer: A Pooled Analysis of Case-Control Studies | American Journal of Epidemiology | Oxford Academic [Internet]. [cité 2 janv 2024]. Disponible sur:

<https://academic.oup.com/aje/article/155/3/217/63390>

39. these71-12.pdf [Internet]. [cité 24 déc 2023]. Disponible sur:
<http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2012/these71-12.pdf>

-
40. 1 – ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS –
PDF Free Download [Internet]. [cité 2 janv 2024]. Disponible sur:
<https://docplayer.fr/85480856-1-enseignants-chercheurs-medecins-et-pharmaciens.html>
41. Tubal ligation and the risk of ovarian cancer: review and meta-analysis | Human Reproduction Update | Oxford Academic [Internet]. [cité 2 janv 2024]. Disponible sur:
<https://academic.oup.com/humupd/article/17/1/55/638317>
42. Kindelberger DW, Lee Y, Miron A, Hirsch MS, Feltmate C, Medeiros F, et al. Intraepithelial Carcinoma of the Fimbria and Pelvic Serous Carcinoma: Evidence for a Causal Relationship. *The American Journal of Surgical Pathology*. févr 2007;31(2):161.
43. Endometriosis and ovarian cancer: A review: Gynecological Endocrinology: Vol 26, No 3 [Internet]. [cité 2 janv 2024]. Disponible sur:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/09513590903184050>
44. Rossing MA, Cushing-Haugen KL, Wicklund KG, Doherty JA, Weiss NS. Risk of epithelial ovarian cancer in relation to benign ovarian conditions and ovarian surgery. *Cancer Causes Control*. 1 déc 2008;19(10):1357-64.
45. Schouten LJ. Height, Weight, Weight Change, and Ovarian Cancer Risk in the Netherlands Cohort Study on Diet and Cancer. *American Journal of Epidemiology*. 1 mars 2003;157(5):424-33.
46. Anthropometric measures and epithelial ovarian cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition – Lahmann – 2010 – *International Journal of Cancer* – Wiley Online Library

[Internet]. [cité 3 janv 2024]. Disponible sur:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ijc.24952>

47. Bounin A, Charbotel B, Fervers B, Bergeret A. Facteurs de risques professionnels du cancer de l'ovaire. Revue de la littérature. Bulletin du Cancer. 1 déc 2014;101(12):1089-108.

48. Muscat JE, Huncharek MS. Perineal Talc Use and Ovarian Cancer: A Critical Review. Eur J Cancer Prev. avr 2008;17(2):139-46.

49. Terzic MM, Dotlic J, Likic I, Ladjovic N, Brndusic N, Arsenovic N, et al. Current diagnostic approach to patients with adnexal masses: which tools are relevant in routine praxis? Chin J Cancer Res. févr 2013;25(1):55-62.

50. (PDF) Cancer épithélial de l'ovaire au Maroc : Analyse épidémiologie sur une série de 182 cas au CHU Ibn Rochd de Casablanca, Maroc [Internet]. [cité 4 janv 2024]. Disponible sur:
https://www.researchgate.net/publication/288485607_Cancer_epithelial_de_l'ovaire_au_Maroc_Analyse_epidemiologie_sur_une_serie_de_182_cas_au_CHU_Ibn_Rochd_de_Casablanca_Maroc

51. these273-19.pdf [Internet]. [cité 4 janv 2024]. Disponible sur:
<http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-hm/FT/2019/these273-19.pdf>

52. Ovarian-Cancer-Guide-Pour-les-Patients.pdf [Internet]. [cité 4 janv 2024]. Disponible sur:
<https://www.esmo.org/content/download/19434/330520/file/Ovarian-Cancer-Guide-Pour-les-Patients.pdf>

-
53. Édition professionnelle du Manuel MSD [Internet]. [cité 24 déc 2023]. Masses ovariennes bénignes – Gynécologie et obstétrique. Disponible sur:
<https://www.msdmanuals.com/fr/professional/gyn%C3%A9cologie-et-obst%C3%A9trique/divers-troubles-gyn%C3%A9cologiques/masses-ovariennes-b%C3%A9nignes>
54. Masson E. EM-Consulte. [cité 11 janv 2024]. Masses ovariennes : démarche diagnostique et prise en charge des tumeurs bénignes et malignes. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/66279/masses-ovariennes-demarche-diagnostique-et-prise-e>
55. Stratégie diagnostique dans les tumeurs de l'ovaire – EM consulte [Internet]. [cité 11 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1917/strategie-diagnostique-dans-les-tumeurs-de-l-ovair>
56. Guide pratique d'échographie | Livre | 9782294780424 [Internet]. [cité 11 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.elsevier-masson.fr/guide-pratique-dechographie-9782294780424.html>
57. Masson E. EM-Consulte. [cité 11 janv 2024]. Imagerie Anatomique du Pelvis Féminin. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/697983/imagerie-anatomique-du-pelvis-feminin>
58. Timmerman D, Valentin L, Bourne TH, Collins WP, Verrelst H, Vergote I. Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of adnexal tumors: a consensus opinion from the

International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) group. Ultrasound in Obstet & Gyne. oct 2000;16(5):500-5.

59. Scribd [Internet]. [cité 14 janv 2024]. Guide D Echographie | PDF | Échographie | Piézoélectricité. Disponible sur:

<https://fr.scribd.com/document/423832611/Guide-d-Echographie>

60. L'ovaire et le follicule dominant | embryology.ch [Internet]. [cité 7 févr 2024]. Disponible sur:

<https://embryology.ch/fr/embryogenese/fecondation/ovulation/ovaire-follicule-dominant.html>

61. studylibfr.com [Internet]. [cité 14 janv 2024].

CYSTADENOFIBROME. Disponible sur:

<https://studylibfr.com/doc/10096683/cystadenofibrome>

62. Masson E. EM-Consulte. [cité 11 janv 2024]. Masses ovariennes : tumeurs bénignes et malignes. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1026301/masses-ovariennes-tumeurs-benignes-et-malignes>

63. METZGER U. Kystes de l'ovaire: les bonnes pratiques de l'échographie : LES PATHOLOGIES OVARIENNES BENIGNES. Lett gynéc. 2012;(377):16-7.

64. Timmerman D, Ameye L, Fischerova D, Epstein E, Melis GB, Guerriero S, et al. Simple ultrasound rules to distinguish between benign and malignant adnexal masses before surgery: prospective validation by IOTA group. BMJ. 14 déc 2010;341:c6839.

65. The International Ovarian Tumor Analysis-Assessment of Different Neoplasias in the Adnexa (IOTA-ADNEX) Model Assessment for

Risk of Ovarian Malignancy in Adnexal Masses – PMC [Internet]. [cité 11 janv 2024]. Disponible sur:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9728190/>

66. Imagerie des tumeurs ovariennes, du bénin au malin : les signes d'appel [Internet]. REVUE GENESIS. 2020 [cité 11 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.revuegenesis.fr/imagerie-des-tumeurs-ovariennes-du-benin-au-malin-les-signes-dappel/>

67. Andreotti RF, Timmerman D, Strachowski LM, Froyman W, Benacerraf BR, Bennett GL, et al. O-RADS US Risk Stratification and Management System: A Consensus Guideline from the ACR Ovarian-Adnexal Reporting and Data System Committee. Radiology. janv 2020;294(1):168-85.

68. Testa A, Kaijser J, Wynants L, Fischerova D, Van Holsbeke C, Franchi D, et al. Strategies to diagnose ovarian cancer: new evidence from phase 3 of the multicentre international IOTA study. Br J Cancer. 12 août 2014;111(4):680-8.

69. Andreotti RF, Timmerman D, Benacerraf BR, Bennett GL, Bourne T, Brown DL, et al. Ovarian-Adnexal Reporting Lexicon for Ultrasound: A White Paper of the ACR Ovarian-Adnexal Reporting and Data System Committee. Journal of the American College of Radiology. 1 oct 2018;15(10):1415-29.

70. Boisselier A, Jalaguier-Coudray A, Mahjoub-Villard R, Thomassin-Naggara I. Classification O-RADS US et IRM. Imagerie de la Femme. 1 déc 2020;30(4):153-64.

-
71. Tératome mature bénin de l'ovaire contenant une dent parfaitement formée [Internet]. [cité 19 janv 2024]. Disponible sur: https://www.aly-abbara.com/echographie/Atlas_echographie/images/flash2/kyste_dermoi_de_dent.html
72. Loubeyre P. Rôle de l'échographie dans le diagnostic des kystes ovariens et des masses annexielles, en dehors de la grossesse et de la stimulation ovarienne. *Médecine Nucléaire*. 1 juill 2017;41(4):313-21.
73. Thomassin-Naggara I, Poncelet E, Jalaguier-Coudray A, Guerra A, Fournier LS, Stojanovic S, et al. Ovarian-Adnexal Reporting Data System Magnetic Resonance Imaging (O-RADS MRI) Score for Risk Stratification of Sonographically Indeterminate Adnexal Masses. *JAMA Netw Open*. 3 janv 2020;3(1):e1919896.
74. Masson E. EM-Consulte. [cité 24 janv 2024]. Imagerie des tumeurs ovariennes épithéliales frontières. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/702626/imagerie-des-tumeurs-ovariennes-epitheliales-front>
75. Google Docs [Internet]. [cité 26 janv 2024]. 6-2 Apport de l'IRM dans la prise en charge des tumeurs ovariennes.pdf. Disponible sur: https://drive.google.com/file/u/1/d/1EQr27qsovDKq6IIMPsN1h1_NIKSE_bMQ/view?usp=drive_web&usp=embed_facebook
76. Masson E. EM-Consulte. [cité 24 janv 2024]. Scanner, imagerie par résonance magnétique et tomographie par émission de positons au 18-fluorodéoxyglucose dans les tumeurs de l'ovaire. Disponible sur:

<https://www.em-consulte.com/article/758776/scanner-imagerie-par-resonance-magnetique-et-tomog>

77. Normal ovaries and functional cysts: MR appearance – PubMed [Internet]. [cité 24 janv 2024]. Disponible sur:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8596839/>

78. Masson E. EM-Consulte. [cité 29 janv 2024]. Ovaires : variations physiologiques et pathologies fonctionnelles. Disponible sur:

<https://www.em-consulte.com/article/916973/ovaires-variations-physiologiques-et-pathologies-f>

79. Rhythm method of birth control: Pros, cons, and how to [Internet]. 2022 [cité 29 janv 2024]. Disponible sur:

<https://www.medicalnewstoday.com/articles/rhythm-method-birth-control>

80. Guerra A, Cunha TM, Félix A. Magnetic Resonance Evaluation of Adnexal Masses. *Acta Radiologica*. 1 janv 2008;49(6):700-9.

81. Kanso HN, Hachem K, Aoun NJ, Haddad-Zebouni S, Klein-Tomb L, Atallah D, et al. Variable MR findings in ovarian functional hemorrhagic cysts. *J Magn Reson Imaging*. août 2006;24(2):356-61.

82. Iyer V, Farquhar C, Jepson R. Oral contraceptive pills for heavy menstrual bleeding. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;(2):CD000154.

83. CIMOP [Internet]. [cité 29 janv 2024]. Imagerie pelvienne de la femme. Disponible sur: <https://cimop.fr/specialites/imagerie-pelvienne-femme/>

84. REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE – PDF Téléchargement Gratuit [Internet]. [cité 24 janv 2024]. Disponible sur: <https://docplayer.fr/22892257-Republique-algerienne-democratique-et-populaire-ministere-de-l-enseignement-superieur-et-de-la-recherche-scientifique.html>

85. CURRENT Diagnosis & Treatment: Obstetrics & Gynecology, 12e | AccessMedicine | McGraw Hill Medical [Internet]. [cité 25 janv 2024].

Disponible sur:

<https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookID=2559>

86. Foti PV, Attinà G, Spadola S, Caltabiano R, Farina R, Palmucci S, et al. MR imaging of ovarian masses: classification and differential diagnosis. Insights Imaging. 16 déc 2015;7(1):21-41.

87. madison. SlideServe. 2013 [cité 25 janv 2024]. PPT – ASPECTS IRM DES TUMEURS OVARIENNES DE TYPE BORDERLINE PowerPoint Presentation – ID:1394322. Disponible sur:

<https://www.slideserve.com/madison/aspects-irm-des-tumeurs-ovariennes-de-type-borderline>

88. Kim KA, Park CM, Lee JH, Kim HK, Cho SM, Kim B, et al. Benign ovarian tumors with solid and cystic components that mimic malignancy. AJR Am J Roentgenol. mai 2004;182(5):1259-65.

89. Fibroma and fibrothecoma of the ovary: MR imaging findings. | Radiology [Internet]. [cité 26 janv 2024]. Disponible sur: <https://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiology.204.3.9280262?journalCode=radiology>

-
90. Outwater EK, Wagner BJ, Mannion C, McLarney JK, Kim B. Sex cord-stromal and steroid cell tumors of the ovary. Radiographics. 1998;18(6):1523-46.
 91. Adult ovarian granulosa cell tumors: spectrum of sonographic and CT findings with pathologic correlation. | AJR [Internet]. [cité 26 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.ajronline.org/doi/abs/10.2214/ajr.172.5.10227493>
 92. 04.pdf [Internet]. [cité 26 janv 2024]. Disponible sur: <https://d-nb.info/964271478/04>
 93. Endometrial cysts: diagnosis with MR imaging – PubMed [Internet]. [cité 26 janv 2024]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2052726/>
 94. Characterization of hemorrhagic adnexal lesions with MR imaging: blinded reader study – PubMed [Internet]. [cité 26 janv 2024]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8421756/>
 95. Batt R. A History of Endometriosis. Springer Science & Business Media; 2011. 247 p.
 96. Ovarian carcinoma in patients with endometriosis: MR imaging findings – PubMed [Internet]. [cité 26 janv 2024]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11044056/>
 97. Association between endometriosis and cancer: a comprehensive review and a critical analysis of clinical and epidemiological evidence – PubMed [Internet]. [cité 26 janv 2024]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16473398/>

-
98. Testa AC, Ferrandina G, Timmerman D, Savelli L, Ludovisi M, Van Holsbeke C, et al. Imaging in gynecological disease (1): ultrasound features of metastases in the ovaries differ depending on the origin of the primary tumor. *Ultrasound Obstet Gynecol.* mai 2007;29(5):505-11.
99. Google Docs [Internet]. [cité 26 janv 2024]. 6-4 Apport de l'IRM dans la prise en charge des tumeurs ovariennes.pdf. Disponible sur: https://drive.google.com/file/u/1/d/1MC2FL6rQxzjfQpa2kIPITQoA3ZcAHqyx/view?usp=drive_web&usp=embed_facebook
100. Magnetic Resonance Evaluation of Adnexal Masses: *Acta Radiologica*: Vol 49, No 6 [Internet]. [cité 27 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02841850802064995>
101. DI B. Primary versus secondary ovarian malignancy : Imaging findings of adnexal masses in the radiology diagnostic oncology group study. *Radiology.* 2001;219:213-8.
102. Seidman JD, Kurman RJ, Ronnett BM. Primary and Metastatic Mucinous Adenocarcinomas in the Ovaries: Incidence in Routine Practice With a New Approach to Improve Intraoperative Diagnosis. *The American Journal of Surgical Pathology.* juill 2003;27(7):985.
103. Sohaib SAA, Sahdev A, Van Trappen P, Jacobs IJ, Reznick RH. Characterization of adnexal mass lesions on MR imaging. *AJR Am J Roentgenol.* mai 2003;180(5):1297-304.
104. Complex Adnexal Masses: Detection and Characterization with MR Imaging—Multivariate Analysis | *Radiology* [Internet]. [cité 27 janv 2024]. Disponible sur: <https://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiology.214.1.r00ja3939>

-
105. Li YA, Qiang JW, Ma FH, Li HM, Zhao SH. MRI features and score for differentiating borderline from malignant epithelial ovarian tumors. *European Journal of Radiology*. 1 janv 2018;98:136-42.
106. REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE – PDF Téléchargement Gratuit [Internet]. 2024 [cité 24 janv 2024]. Disponible sur: <https://docplayer.fr/22892257-Republique-algerienne-democratique-et-populaire-ministere-de-l-enseignement-superieur-et-de-la-recherche-scientifique.html>
107. Résultats préliminaires de la destruction des fibromes utérins par ultrasons focalisés contrôlée par résonance magnétique – ScienceDirect [Internet]. [cité 27 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1297958910003565>
108. JLE – Médecine de la Reproduction – High intensity focalised ultrasound for myomas ablation : fiction became reality ! [Internet]. [cité 27 janv 2024]. Disponible sur: https://www.jle.com/en/revues/mtg/e-docs/thermodestruction_des_fibromes_par_ultrasons_focalises_de_la_sciences_fiction_au_quotidien__279564/article.phtml?cle_doc=0004440C
109. Bordeaux CHU. Fibrome utérin : nouveau traitement alliant IRM et ultrasons focalisés • CHU Média [Internet]. CHU Média. 1969 [cité 27 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.chu-media.info/article/fibrome-uterin-nouveau-traitement-alliant-irm-et-ultrasons-focalises/>
110. Trillaud H. Traitement du fibrome utérin par embolisation des artères utérines. *Sang thrombose vaisseaux*. nov 2010;22(9):449-56.

-
111. uterine-artery-embolization-f.pdf.pdf [Internet]. [cité 28 janv 2024]. Disponible sur:
<https://www.ottawahospital.on.ca/fr/documents/2017/01/uterine-artery-embolization-f.pdf/>
112. [PDF] Lire l'article complet – Free Download PDF [Internet]. [cité 28 janv 2024]. Disponible sur: https://nanopdf.com/download/lire-larticle-complet-92_pdf
113. HE4 as a serum biomarker for the diagnosis of pelvic masses: a prospective, multicenter study in 965 patients | BMC Cancer [Internet]. [cité 28 janv 2024]. Disponible sur:
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12885-022-09887-5>
114. Sarivalasis A. Marqueurs tumoraux : quelle utilité en pratique clinique ? Revue Médicale Suisse. 2013;
115. Imaging Evaluation of Ovarian Masses | RadioGraphics [Internet]. [cité 28 janv 2024]. Disponible sur:
<https://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiographics.20.5.g00se101445>
116. Ovarian volumes measured by US: bigger than we think. | Radiology [Internet]. [cité 28 janv 2024]. Disponible sur:
<https://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiology.177.1.2204964>
117. Querleu D, Planchamp F, Chiva L, Fotopoulou C, Barton D, Cibula D, et al. European Society of Gynaecological Oncology (ESGO) Guidelines for Ovarian Cancer Surgery. Int J Gynecol Cancer. sept 2017;27(7):1534-42.

-
118. Dauplat J, Le Bouedec G, Gimbergues P, Michy T. La chirurgie des cancers de l'ovaire aux stades avancés: techniques et stratégies. | Oncologie (Tech Science Press) | EBSCOhost [Internet]. Vol. 8. 2006 [cité 28 janv 2024]. p. 128. Disponible sur: <https://openurl.ebsco.com/contentitem/doi:10.1007%2Fs10269-006-0345-y?sid=ebsco:plink:crawler&id=ebsco:doi:10.1007%2Fs10269-006-0345-y>
119. AUCLERC G, LEFRANC J, KHAYAT D, AUCLERC MF, CHAMSEDDINE N, SELLAMI M, et al. Traitement du cancer épithélial de l'ovaire. Concours méd (Paris). 1987;109(9):797-806.
120. Chirurgie initiale ou d'intervalle dans les cancers de l'ovaire de stade avancé ? État de la question en 2004 et critères de sélection des patientes – ScienceDirect [Internet]. [cité 28 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S129795890500007X>
121. Zinzindohoué C, Bertrand P. Le « second look » un concept dépassé? In: Les cancers ovariens [Internet]. Paris: Springer; 2006 [cité 28 janv 2024]. p. 251-8. (Abord clinique). Disponible sur: https://doi.org/10.1007/2-287-30921-7_17
122. Sebban DE. Surveillance du cancer de l'ovaire traité – Les points à retenir [Internet]. Docteur Sebban. 2018 [cité 28 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.docteur-eric-sebban.fr/cancer-ovaires/apres-cancer-cancer-ovaires/surveillance-post-traitement/>
123. Masson E. EM-Consulte. [cité 28 janv 2024]. Cancer épithélial de l'ovaire : bilan et chirurgie. Disponible sur: <https://www.em->

consulte.com/es/article/1919/cancer-epithelial-de-l-ovaire-bilan-et-chirurgie

124. van der Burg ME, van Lent M, Buyse M, Kobierska A, Colombo N, Favalli G, et al. The effect of debulking surgery after induction chemotherapy on the prognosis in advanced epithelial ovarian cancer. Gynecological Cancer Cooperative Group of the European Organization for Research and Treatment of Cancer. N Engl J Med. 9 mars 1995;332(10):629-34.

125. Coelioscopie et cancer en gynécologie : le point en 2007 – Académie nationale de médecine | Une institution dans son temps [Internet]. [cité 28 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.academie-medecine.fr/coelioscopie-et-cancer-en-gynecologie-le-point-en-2007/>

126. Neoadjuvant Chemotherapy or Primary Surgery in Stage IIIC or IV Ovarian Cancer | NEJM [Internet]. [cité 28 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0908806>



أطروحة رقم 24/045

سنة 2024

مساهمة التصوير في كتل كيس المبيض
تجربة قسم الأشعة بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس

(بصدد 20 حالة)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2024/02/15

من طرف

السيدة الشاذلي فرح

المزدادة في 19 أمارس 1997 بتونس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية

كتل المبيض - التصوير - الموجات فوق الصوتية

اللجنة

السيد زينون براهيم الرئيس والمشرّف

أستاذ في علم الأشعة

السيد بلعباس سفيان

أستاذ مبرز في علم الأشعة

السيد الفتوح محمد

أستاذ في الأنكولوجيا الطبية

السيد بابا حبيب عبدالله

أستاذ في أمراض النساء والتوليد

أعضاء