



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2021

Thèse N° 082/21

APPORT DE L'IMAGERIE DANS LE DIAGNOSTIC DE TORSION DE L'OVAIRE CHEZ LA FEMME JEUNE EN PÉRIODE D'ACTIVITÉ GÉNITALE

(à propos de 26 Cas)

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 17/02/2021

PAR

Mlle. RAIS SALMA

Née le 12 Mars 1995 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Torsion - Ovaire - Femme jeune - Écho-Doppler

JURY

Mme. ERRARHAY SANAA	PRESIDENT
Professeur de Gynécologie Obstétrique	
Mme. BOUBBOU MERYEM	RAPPORTEUR
Professeur de Radiologie	
Mme. EL FATEMI HINDE	JUGES
Professeur d'Anatomie pathologique	
Mme. FDILI ALAOUI FATIMA ZOHRA.....	
Professeur de Gynécologie Obstétrique	

PLAN

LISTE DES ABRÉVIATIONS	6
LISTE DES FIGURES	8
LISTE DES GRAPHIQUES	12
LISTE DES TABLEAUX	13
INTRODUCTION ET DÉFINITION	14
ÉTAT DES LIEUX FONDAMENTAUX	17
I. Rappel embryologique de l'ovaire	18
a. Gonocytes primordiaux	18
b. Crêtes génitales	18
c. Migration des gonocytes primordiaux	18
d. Différenciation dans le sens féminin	18
II. Rappel anatomique de l'ovaire	22
a. Situation anatomique de l'ovaire	22
b. Aspect général et dimensions de l'ovaire	22
c. Moyens de fixité des ovaires	25
d. Rapports	26
e. Vaisseaux et Nerfs	28
III. Rappel histologique de l'ovaire	30
IV. Rappel physiologique des ovaires	31
a. Phase folliculaire	31
b. Ovulation	32
c. Phase lutéale	33
V. Physiopathologie de la torsion de l'ovaire	35
a. Phase précoce	35
b. Phase tardive	35
VI. Moyens d'exploitation et techniques d'imagerie	36
a. Échographie	36
✓ Technique	36

✓ Avantages	36
✓ Inconvénients	36
b. TDM pelvienne.....	37
✓ Technique	37
✓ Avantages	37
✓ Inconvénients.....	37
c. IRM pelvienne	38
✓ Préparation.....	38
✓ Technique	38
✓ Avantage	38
✓ Inconvénient.....	38
d. Autres : Cœlioscopie, Radio standard, HSG, Médecine nucléaire	39
VII. Sémiologie radiologique normale de l'ovaire.....	41
a. En échographie	41
b. En TDM.....	44
c. En IRM	45
MATÉRIELS ET MÉTHODES	47
I. Objectif de l'étude.....	48
✓ Général.....	48
✓ Spécifique.....	48
II. Type de l'étude	48
a. Critères d'inclusion	49
b. Critères d'exclusion	49
III. Méthode de l'étude	49
✓ Sources de données	49
✓ Traitement des données.....	49
IV. Observations.....	50
V. Fiche d'exploitation.....	53

RÉSULTATS	57
I. Données épidémiologiques	58
a. Fréquence.....	58
b. Âge	59
c. Ménarche.....	59
d. Contraception	60
e. Antécédents.....	61
II. Données cliniques	62
a. Délai entre les symptômes et la consultation	62
b. Signes fonctionnels	63
c. Signes physiques	64
III. Données paracliniques	65
1– Données Biologiques	65
2– Données radiologiques	65
a. Aspect en échographie.....	65
b. Aspect en TDM	68
c. Aspect en IRM.....	77
3– Données thérapeutiques	83
a. Voies d'abord	83
b. Constatations peropératoires	83
c. Geste opératoire	85
d. Suites postopératoires	87
IV. Resultats anatomo–pathologiques	88
DISCUSSION	90
I. Épidémiologie	91
a. Fréquence.....	91
b. Âge	91

c. Facteurs de risque	93
II. Étude clinique	96
a. Délai entre l'apparition des symptômes et la consultation	96
b. Signes fonctionnels	97
c. Signes physiques	100
III. Étude paraclinique.....	103
a. Biologie	103
b. Imagerie	104
✓ Échographie	104
✓ TDM.....	108
✓ IRM	110
IV. Diagnostic différentiel	113
a. Grossesse extra-utérine.....	113
b. Infection génitale haute	113
c. Appendicite	114
d. Hémorragie intra-kystique	115
e. Rupture du kyste de l'ovaire.....	115
f. Dysménorrhée	116
V. Conduite thérapeutique.....	116
a. Voies d'abord	116
b. Constatations peropératoires	117
✓ Latéralité de la torsion	118
✓ Degré de la torsion.....	119
c. Traitement.....	120
d. Place de l'ovariopexie	125
VI. Anatomopathologie.....	126
VII. Surveillance postopératoire	127
CONCLUSION	128
RÉSUMÉ	129
BIBLIOGRAPHIE.....	136

LISTE DES ABRÉVIATIONS

Abd-pelv	: abdomino-pelvienne
AMG	: arrêt des matières et des gaz
ASP	: abdomen sans préparation
ATCD	: antécédent
CO	: contraception orale
CRP	: protéine C-réactive
Dlr	: douleur
Dt	: droit
FID	: fosse iliaque droite
FIG	: fosse iliaque gauche
FSH	: hormone folliculo-stimulante
GEU	: grossesse extra-utérine
GIU	: grossesse intra-utérine
Ghe	: gauche
HCG	: human Chorionic Gonadotrophine
HSG	: hystéro-salpingoscopie
IGH	: infection génitale haute
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
LH	: hormone lutéinisante
LUD	: latéro-utérine droit
LUG	: latéro-utérine gauche
MLU	: masse latéro-utérine
Ov	: ovaire
PAG	: période d'activité génitale
PDC	: produit de contraste

PEC	: prise en charge
Périph	: périphérique
RAS	: rien à signaler
SOPK	: syndrome des ovaires polykystiques
TDM	: tomodensitométrie
TDS	: tour de spire
TO	: torsion de l'ovaire
TTT	: traitement
TV	: toucher vaginal
US	: ultra-son
Vmsst	: vomissement
VPP	: valeur prédictive positive

LISTE DES FIGURES :

Figure 1 : Les stades de différenciation du sexe [9]

Figure 2 : Aspect général de l'ovaire [12]

Figure 3 : Coupe coronale montrant l'Anatomie de l'appareil génital féminin [13]

Figure 4 : Vue postérieure de l'utérus et des annexes montrant les moyens de fixité ligamentaires de l'ovaire [14]

Figure 5 : Vue supérieure montrant les rapports de l'ovaire [15]

Figure 6 : vascularisation artérielle de l'ovaire [17]

Figure 7 : Vascularisation et drainage veineux de l'utérus et des ovaires [18]

Figure 8 : schéma montrant la structure histologique de l'ovaire (coupe transversale) [19]

Figure 9 : Les stades folliculaire et ovulaire de l'ovaire [20]

FIGURE 10 : Les différents phases du cycle ovarien [21]

Figure 11 : Aspect coelioscopique d'un ovaire normal.

Figure 12 : **Ovaire normal. A et B. Voie sus-pubienne :** ovaires en position latéro-utérine, répartition périphérique des petits follicules atrétiques (→) (u : utérus). **C. Voie sus-pubienne :** ovaire situé sous la veine iliaque externe (1) et en avant de la veine (2) et de l'artère (3) iliaques internes. **D. Voie vaginale :** ovaire visible au contact des vaisseaux iliaques repérés en couleur avec présence d'un follicule mûr. **E. Voie vaginale :** cicatrice fibreuse de corps jaune sans et avec Doppler à droite. **F. Voie sus-pubienne :** calcifications annulaires bénignes et stables.

Figure 13 : **Ovaire normal.** Flux artériel à basse résistance en périphérie d'un corps jaune.

Figure 14 : A. ovaire hyperdense /B. follicule hypodense

Figure 15 : Ovaires : aspects IRM. A.Coupe axiale T2 : ovaires repérés par la présence de petits follicules hyper intenses en T2. **B.Coupe frontale T2. C. Coupe sagittale latérale :** ovaire visible au-dessus du dôme vésical au contact du psoas-iliaque.

Figure 16 : Ovaire en milieu de cycle, aspects IRM T2 . A. Follicule mûr (1) avec petit épanchement ovulatoire dans la fossette ovarienne (2).**B .**Corps jaune ovarien droit d'aspect triangulaire avec paroi épaisse entouré d'un épanchement dans la fossette ovarienne (→) **C.** Corps jaune plein fibreux avec aspect en étoile de mer (→).

Figure 17 : Échographie Doppler pelvienne montrant une lésion ovarienne droite non dopplérisée

Figure 18 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale individualisant un tour de spire (flèche rouge).

Figure 19 : TDM pelvienne c- (a) et injectée (b) en coupe axiale montrant un absence de rehaussement après injection

Figure 20 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale (a), et reconstruction sagittale (b) : Ovaire droit augmenté de taille mesurant 8 cm de grand diamètre, siège de 02 kystes mesurant 5 cm et 4 cm (étoile), avec image de tours de spire (flèche rouge).

Figure 21 : TDM pelvienne injectée (a,b) en coupe axiale montrant un ovaire gauche augmenté de taille, mesurant 15 x 10 cm siège d'une lésion kystique (étoile), mesurant 11 x 7 cm de diamètres, une turgescence des pédicules ovarien gauche (flèche blanche), avec individualisation d'un tour de spire (flèche rouge). Ovaire droit normal (tête de flèche).

Figure 22 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale montrant un ovaire gauche augmenté de taille, avec œdème du stroma ovarien (étoile noire) et disposition périphérique des follicules (). Ovaire droit normal (tête de flèche).

Figure 23 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale montrant un épanchement de faible abondance (flèche blanche).

Figure 24 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale montrant un ovaire droit augmenté de taille mesurant 95 x 120 mm, hétérogène, contenant plusieurs structures kystiques multi cloisonnées (étoile noire), individualisation d'un tour de spire (flèche rouge) intéressant le pédicule ovarien droit. Il s'y associe une infiltration de la graisse pelvienne.

Figure 25 : TDM pelvienne injectée en reconstruction sagittale montrant une volumineuse formation kystique (étoile noire) au dépend de l'ovaire droit (signe de l'épaule flèche blanche), bien limitée, sans cloison ni bourgeon endo-kystique avec un aspect tuméfié de l'ovaire droit.

Figure 26 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale montrant une formation latéro-utérine gauche et médiane, bien limitée, à triple composante liquidienne majoritaire, graisseuse et calcique, non modifiée après contraste en rapport avec un tératome mature (étoile noire).

Figure 27 : IRM pelvienne montrant un signe de tourbillon (flèche), un ovaire droit augmenté de taille, avec un oedème du stroma ovarien (étoile) et une disposition périphérique des follicules.

Figure 28 : IRM pelvienne montrant un utérus bicorne (fleche blanche), le réhaussement normal de l'ovaire gauche qui est le siège d'une lésion kystique (fleche rouge), et l'absence de réhaussement de l'ovaire droit tordu (étoile).

Figure 29 : IRM pelvienne montrant l'ovaire droit augmenté de taille, siège de Remaniements hémorragiques en hypersignal T1 hyposignal T2 (flèche).

Figure 30 : IRM pelvienne d'une femme enceinte de 23 SA montrant un ovaire droit augmenté de taille contenant des follicules décrit en hypo T1 hypo T2 non rehaussé après contraste, mesurant 8 x 4 cm, contrairement à l'ovaire gauche qui se rehausse normalement (tête de flèche).

Figure 31 : IRM pelvienne montrant l'ovaire droit augmenté de taille, avec un oedème du stroma ovarien (étoile) et disposition périphérique des follicules.

Figure 32 : IRM pelvienne montrant l'ovaire droit augmenté de taille et un épanchement minime au niveau du douglas (étoile).

FIGURE 33 : Vue en peropératoire d'un ovaire nécrosé et tuméfié siégeant d'un kyste de 4 cm avec 3 tours de spire

Figure 34 : ovariectomie d'un ovaire nécrosé non revitalisé après détorsion

Figure 35 : HES X 40 : Parenchyme ovarien largement dissocié par de l'hémorragie et de l'œdème

Figure 36 : HES x 200 Plages diffuses d'hémorragie

Figure 37 : Torsion ovarienne survenant chez une femme de 26 ans présentant des douleurs abdominales basses droites sévères pendant 24 H.

A : Échographie transvaginale indique une hypertrophie de l'ovaire droit avec tératome (M: indique un tératome ovarien) et diminution du débit sanguin au Doppler; **B :** échographie transvaginale indique un signe de tourbillon (▲) sur Doppler

Figure 38 : vue en per opératoire par coelioscopie : **a.et b :** aspiration d'un volumineux kyste ovarien tordu. **c.** détorsion de l'ovaire. **d.** kystectomie

LISTE DES GRAPHIQUES :

Graphique 1 : La répartition par année des cas de torsion de l'ovaire chez la femme jeune en activité génitale durant la période d'étude au sein du CHU HASSAN II de FÈS

Graphique 2 : répartition des patientes en fonction des tranches d'âge

Graphique 3 : répartition des patientes selon la prise de contraception orale

Graphique 4 : Délai entre les symptômes et la consultation

Graphique 5 : Répartition des patientes en fonction de la symptomatologie fonctionnelle

Graphique 6 : Répartition des patientes selon les données de l'examen clinique.

Graphique 7 : degré de torsion de l'ovaire

Graphique 8 : Acte opératoire chez nos patientes

Graphique 9 : Les signes fonctionnels rapportés par les différentes études.

LISTE DES TABLEAUX :

TABLEAU 1 : LES ANTECEDENTS GYNECO-OBSTETRICAUX DE NOS PATIENTES

TABLEAU 2 : Les signes directs montrés par l'écho-doppler

TABLEAU 3 : Les signes indirects montrés par l'échographie

TABLEAU 4 : Les signes directs montrés par la TDM

TABLEAU 5 : Les signes indirects montrés par la TDM

TABLEAU 6 : Les signes directs montrés par la IRM

TABLEAU 7 : Les signes indirects montrés par la IRM

Tableau 8 : types d'intervention chirurgicale faites chez nos patientes

Tableau 9 : Les constatations peropératoire trouvés chez nos patientes

Tableau 10 : Le geste opératoire pratiqué chez nos patientes

Tableau 11 : Tableau comparatif de la moyenne d'âge de la survenue des torsions de l'ovaire dans les différentes séries

Tableau 12 : Tableau montrant la proportion des masses ovariennes dans chaque étude

Tableau 13 : Tableau comparatif de la taille des masses dépassant 5cm :

Tableau 14 : délai moyen de consultation des patientes

Tableau 15 : Signes physiques de la torsion de l'ovaire

Tableau 16 : taux de survenue de la torsion de l'ovaire à droite

INTRODUCTION

ET DÉFINITION

La torsion de l'ovaire est une étiologie rare de douleurs pelviennes aiguës qui peut se voir à n'importe quel âge, de la période fœtale jusqu'à l'âge adulte [1, 2], le plus souvent chez les femmes en âge de procréer, c'est-à-dire chez celles qui courent le plus grand risque de voir leur fonction ovarienne et leur fertilité affectées [3]. Sa prévalence est de 2,5 – 7,4% de toutes les urgences gynécologiques. [4] Elle témoigne habituellement d'une anomalie ovarienne.

Elle résulte de la rotation spontanée partielle ou complète du pédicule vasculaire et lymphatique de l'annexe autour de son axe, défini par le ligament lombo-ovarien et le ligament utéro-ovarien, causant une perturbation d'abord de la circulation veineuse, puis de la circulation artérielle à l'origine d'une congestion, un œdème, une ischémie de l'annexe, et enfin, la nécrose de celle-ci. [5]

C'est une urgence chirurgicale dont le diagnostic demeure un challenge nécessitant une bonne connaissance des facteurs de haut risque et de la présentation clinique, mais il doit être rapide afin de préserver la fonction ovarienne, la fertilité des jeunes patientes ainsi que leur pronostic vital qui est rarement mis en jeu.

L'imagerie joue un rôle crucial dans le diagnostic ainsi que dans la recherche d'une pathologie sous-jacente. [27] Elle garde une précision diagnostique élevée et précoce pour prévenir des dommages structurels irréversibles et permettre un traitement conservateur et épargnant des ovaires.

L'échographie abdomino-pelvienne associée au doppler est l'examen privilégié et nécessaire aux urgences pour approcher le diagnostic de la torsion de l'ovaire en raison de sa capacité à évaluer directement et rapidement à la fois la morphologie ovarienne et sa vascularisation. De plus, c'est une technique non invasive et accessible. [6]

L'exploration chirurgicale ne doit être en aucun cas retarder. L'utilisation de la coelioscopie et des modalités conservatrices sont les méthodes de choix utilisées actuellement pour préserver au maximum le tissu ovarien. [7]

A travers cette étude rétrospective ; étendue sur 5 ans du Juin 2015 au Juin 2020 portant sur une série de 26 cas de torsion de l'ovaire ; diagnostiqués et traités aux services de Radiologie Mère–Enfant et Gynécologie – Obstétriques (I et II) du CHU Hassan II de Fès, nous essaierons de :

- Revoir notre expérience sur la torsion de l'ovaire chez la jeune femme.
- Mettre le point sur :
 - Le profil épidémiologique,
 - Les difficultés diagnostiques,
 - Les signes radiologiques en rapport avec la torsion de l'ovaire,
 - La meilleure prise en charge thérapeutique.
- Comparer les résultats de notre série aux données de la littérature.

ÉTAT DES LIEUX

FONDAMENTAUX

I-RAPPEL EMBRYOLOGIQUE DE L'OVAIRE : [8]

Les gonades (ovaires et testicules) ont essentiellement pour origine le Feuillelet mésoblastique.

Chez l'embryon, la différenciation sexuelle ne se met en place que secondairement. En effet, les gonades sont initialement indifférenciées, C'est-à dire qu'avant un certain moment, on est incapable de différencier le sexe féminin du sexe masculin chez l'embryon.

Leur développement passe par différentes étapes :

a. Gonocytes primordiaux :

Dès la 3ème semaine de développement embryonnaire, les gonocytes primordiaux (ou cellules germinales primordiales) dont l'origine épiblastique, apparaissent dans le mésenchyme extra-embryonnaire tapissant la paroi postérieure du lécithocèle.

b. Crêtes génitales :

Dès la 4ème semaine de développement embryonnaire, les crêtes génitales apparaissent sous la forme d'un épaississement du revêtement cœlomique de chaque côté de la ligne médiane entre les mésonéphros et la racine du mésentère dorsal. L'ensemble constitue le blastème somatique commun.

c. Migration des gonocytes primordiaux :

À la 5ème et 6ème semaine, les gonocytes primordiaux vont se multiplier et vont migrer en direction des crêtes génitales tout en empruntant la ligne médiane le long du mésentère dorsal. Le blastème somatique commun prolifère activement et forme des cordons qui entourent progressivement les gonocytes primordiaux.

Il est impossible à ce stade de distinguer la gonade mâle de la gonade femelle : c'est le stade de gonade indifférenciée.

Au cours de l'embryogénèse deux systèmes pairs de conduits génitaux (les canaux de Wolff et de Muller) permettent la mise en place des tractus génitaux masculin et féminin respectivement.

Chez le fœtus féminin, l'absence d 'AMH (anti mullerian hormone) permet le maintien des canaux de MULLER qui donneront naissance aux trompes, à l'utérus et au tiers supérieur du vagin. Tandis que les canaux de Wolff régressent de façon incomplète tout en laissant quelques reliquats embryonnaires peu importants sur le plan fonctionnel.

Lorsque la migration est achevée (aux alentours de la 6ème semaine), on obtient une ébauche gonadique qui contient l'épithélium coelomique devenu germinatif et ses cordons sexuels primitifs, le mésenchyme, la crête gonadique et les cellules germinales. On différenciera deux régions :

- Une région centrale appelée médullaire,
- Une région périphérique appelée corticale.

d. Différenciation dans le sens féminin :

Chez les fœtus femelles XX, les cordons sexuels primitifs dégénèrent au centre de la gonade. Ce phénomène sera à l'origine de la future zone médullaire de l'ovaire qui reste dépourvue de cellules germinales mais pourvue de cellules de Leydig à sécrétion androgénique.

Ensuite, L'épithélium de surface des crêtes génitales produit de nouveaux cordons qui ne pénètrent pas dans le tissu conjonctif mais restent en contact avec la surface la plus superficielle du futur ovaire (la surface corticale).

Ces nouveaux cordons forment des amas cellulaires composés, chacun, de cellules d'origine somatiques (future granulosa) entourant une cellule germinale (futurs ovocytes).

Les ovocytes se transforment en ovogonie et pénètrent à l'intérieur des cordons du blastème somatique commun. Chaque ovogonie s'entoure d'une couche de cellules folliculaires issues du blastème somatique commun. Les autres cellules blastémiques donneront les cellules interstitielles et les cellules du stroma ovarien.

Le développement normal des ovaires exige un caryotype 46XX, une différenciation normale intra-utérine, une stimulation gonadotrophique adéquate, une coordination harmonieuse avec les autres glandes endocrines.

Les ovaires se reconnaissent par :

- ◆ Leur aspect macroscopique en bandelette et leur position pelvienne plus externe que les testicules, globuleux et endopelviens.
- ◆ L'absence de caractères testiculaires ainsi que l'activité mitotique élevée des ovogonies jusqu'à la 11^{ème} semaine.

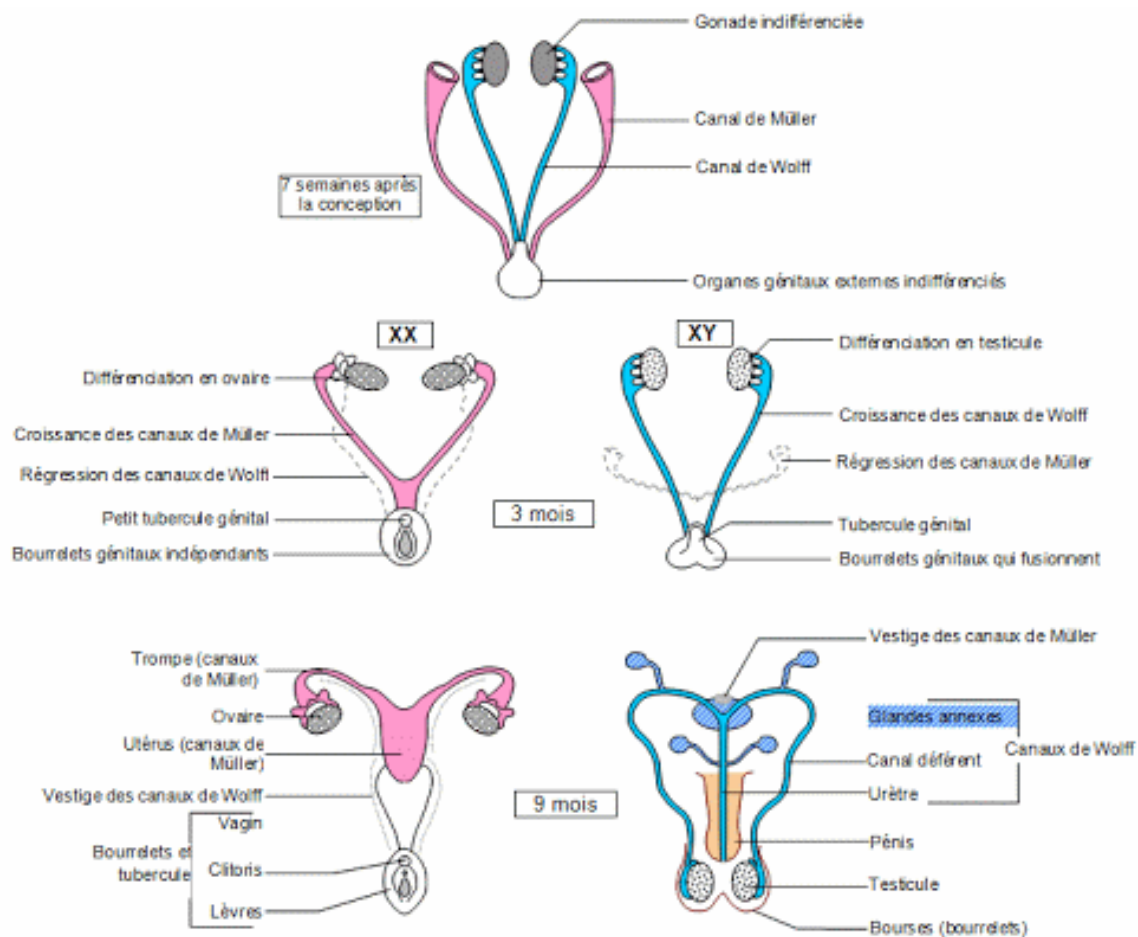


Figure 1 : Les stades de différenciation du sexe [9]

II– Rappel anatomique : [10,11]

Les ovaires ou gonades féminines sont 2 glandes paires et symétriques qui font partie de l'appareil reproducteur de la femme assurant une double fonction :

- endocrine : production d'hormones sexuelles.
- exocrine : production des ovules.

Il constitue avec les trompes, les annexes de l'utérus.

1. Situation :

L'ovaire est un organe mobile de siège intrapéritonéal sans être recouvert par le péritoine, situé dans le petit bassin, de part et d'autre de l'utérus, en arrière du ligament large.

2. Aspect général Et dimensions :

L'ovaire a une forme ovoïde (d'une amande), de couleur blanche, un peu aplati, verticale et presque sagittal chez la multipare.

Ses dimensions moyennes (pendant la période d'activité génitale) :

- Longueur : 35 mm – Largeur : 15–20 mm
- Épaisseur : 10–15 mm – Poids : 8–10 grammes
- Il change d'aspect au cours du cycle menstruel et en fonction de l'âge. –
L'ovaire infantile est petit et lisse.
 - Chez la femme en période d'activité génitale, la surface de l'ovaire est mamelonnée, soulevée par des follicules, fissurée par des corps jaunes et rétractée par des cicatrices.
 - L'ovaire sénile est petit et ridé par des cicatrices.



Figure 2 : Aspect général de l'ovaire [12]

- Son grand axe est très oblique en bas et en dedans après plusieurs grossesses. Il présente à décrire :
 - Deux faces : latérale et médiane séparée par,
 - Deux bords : bord libre (bord postérieur), et bord mésovarique (bord antérieur) présentant le hile de l'ovaire,
 - Deux extrémités : tubaires (supérieure) et utérines (inférieure).

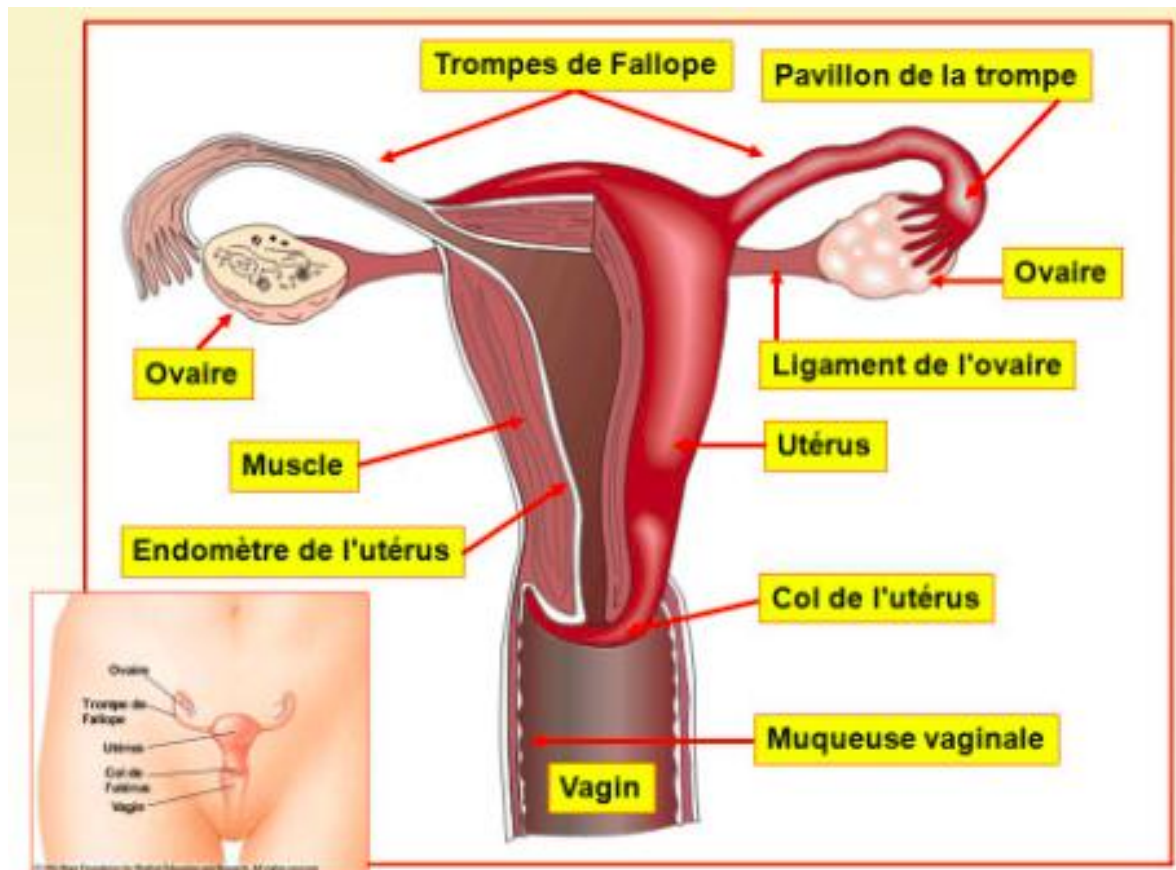


Figure 3 : Coupe coronale montrant l'Anatomie de l'appareil génital féminin [13]

3. MOYENS DE FIXITÉ :

L'ovaire est à la fois relié à l'utérus par le ligament utéro-ovarien (appelé aussi ligament propre de l'ovaire) et à la paroi abdominale postérieure par le ligament lombo-ovarien (appelé aussi ligament suspenseur de l'ovaire ou ligament infundibulo-ovarien) qui chemine avec l'artère ovarique et vient se fixer à la paroi postérieure lombaire à hauteur des reins.

Un troisième ligament, le ligament tubo-ovarien n'est pas un véritable ligament fixateur de l'ovaire, par contre il a un rôle physiologique en permettant le recueil de l'ovule par le pavillon de la trompe au moment de l'ovulation.

Le mésovarium : méso de l'ovaire, il se fixe au pourtour du hile de l'ovaire selon la ligne limitante du péritoine (ligne de farre), et contient les pédicules vasculo-nerveux de l'ovaire.

Malgré tout, les ovaires demeurent plutôt mobiles susceptible à une torsion.

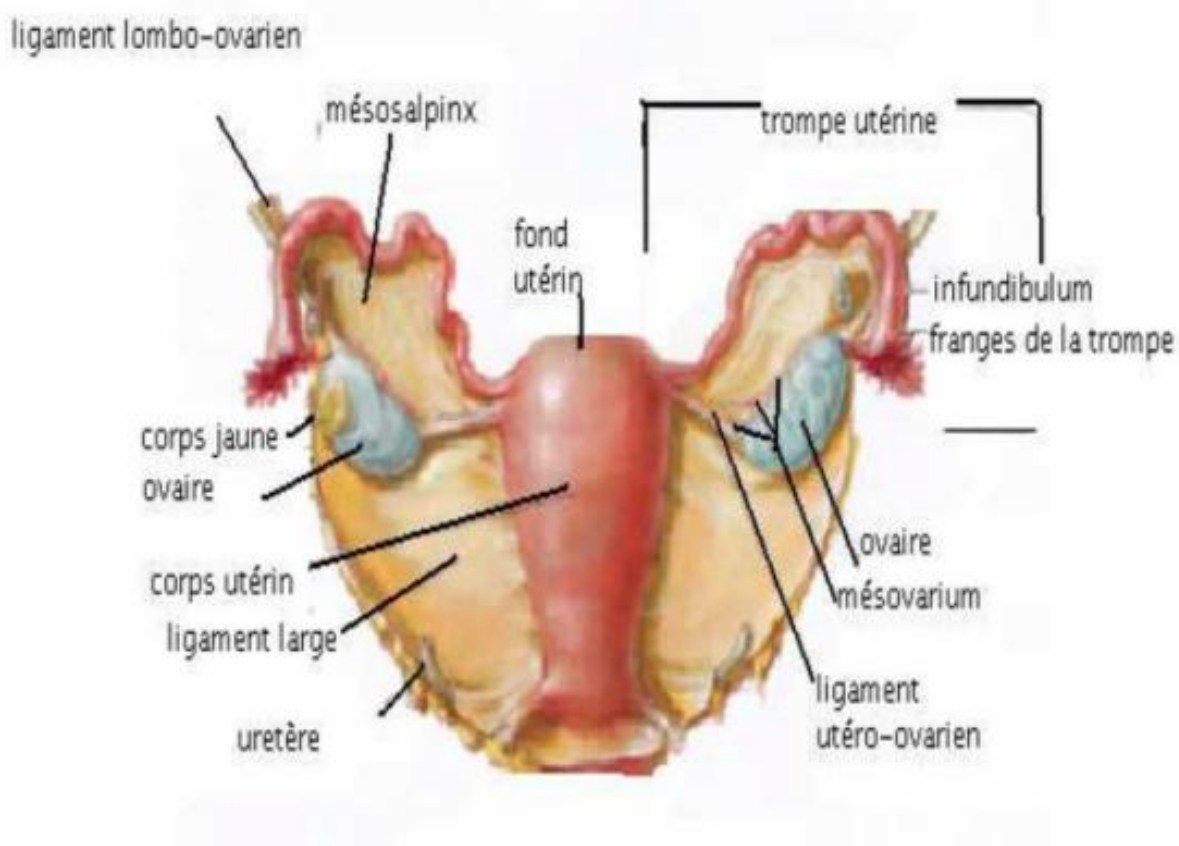


Figure 4 : Vue postérieure de l'utérus et des annexes montrant les moyens de fixité ligamentaires de l'ovaire [14]

4. RAPPORTS :

L'ovaire n'est pas enveloppé par le péritoine viscéral, il est libre dans la grande cavité entre :

- En arrière et en dehors : le péritoine pariétal pelvien,
- En avant et en dedans : le péritoine du ligament large.

a. Face latérale :

Répond à la paroi pelvienne, formée par l'os coxal recouvert du muscle obturateur interne, sur cette paroi cheminent les constituants vasculo-nerveux suivants :

- Les branches antérieures de l'artère iliaque interne
- Les vaisseaux iliaques externes
- Le nerf obturateur
- L'uretère
- Les vaisseaux ovariens

b. Face médiale :

Elle répond :

- À la trompe utérine,
- Au mésosalpinx
- Au ligament propre de l'ovaire
- À l'utérus

c. Bord mésovarique (antérieur) :

Il répond au ligament large.

d. Bord libre (postérieur) :

Répond aux vaisseaux hypogastriques et à l'uretère, il est longé souvent par la frange ovarique.

e. Extrémité supérieur (tubaire) :

Recouverte par la trompe utérine et le mésosalpinx, elle est en rapport avec l'intestin grêle.

f. Extrémité inférieur (utérine) :

Donne attache au ligament utéro-ovarien, elle est accessible au toucher vaginal ou rectal.

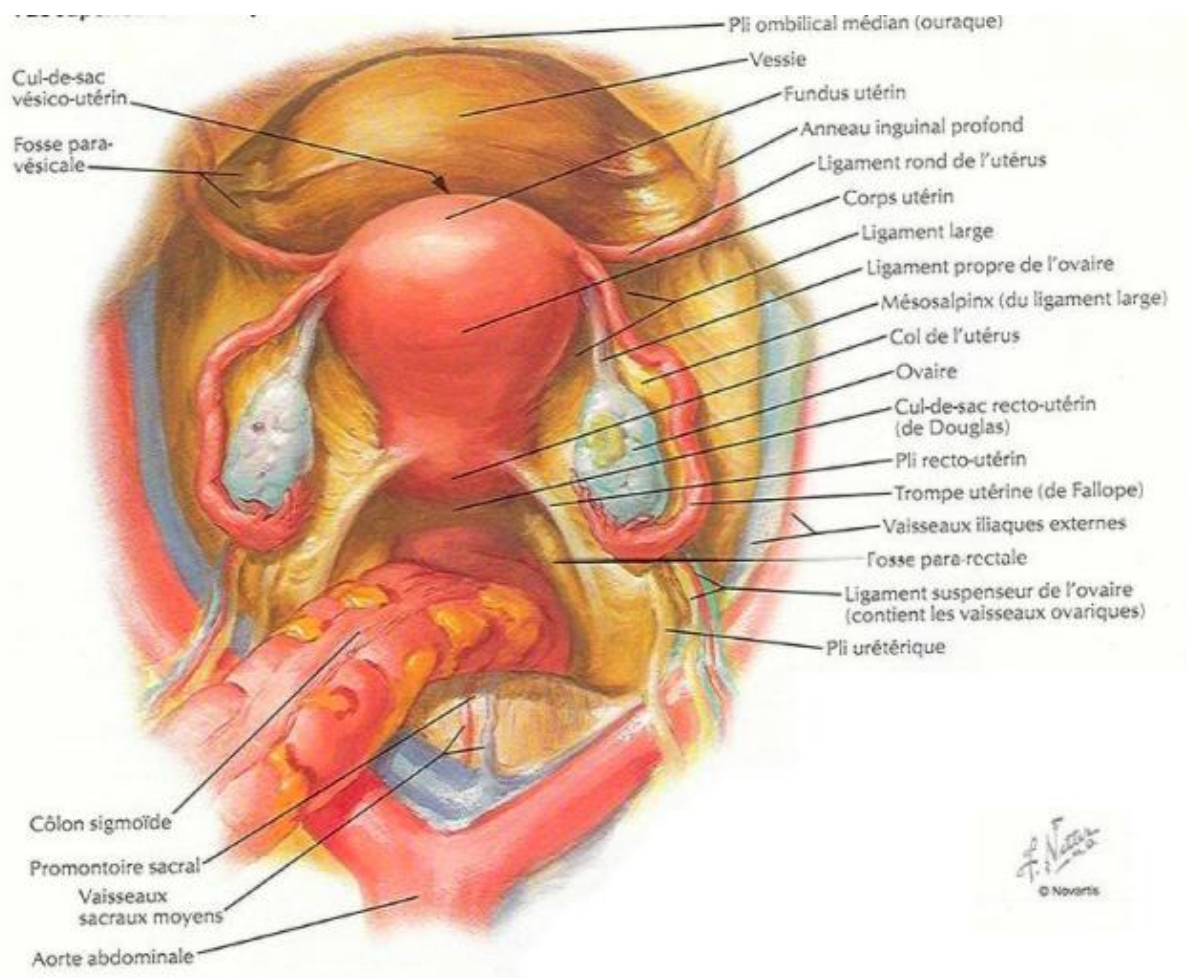


Figure 5 : Vue supérieure montrant les rapports de l'ovaire [15]

5. Vaisseaux et nerfs : [16,17,18]

a. Artères :

La vascularisation de l'ovaire est fournie par 2 artères :

- **Artère ovarique** : naît directement de la face antérieure de l'aorte à la hauteur du disque L2-L3, accompagne le ligament suspenseur de l'ovaire et se divise en atteignant l'ovaire en deux rameaux ovariques et tubaire.
- **Artère utérine** : branche de l'artère iliaque interne qui croise l'uretère et chemine à la face postérieure du ligament large jusqu'au hile de l'ovaire où elle va s'anastomoser avec les branches de l'artère ovarienne. Elle se termine en regard des cornes utérines.

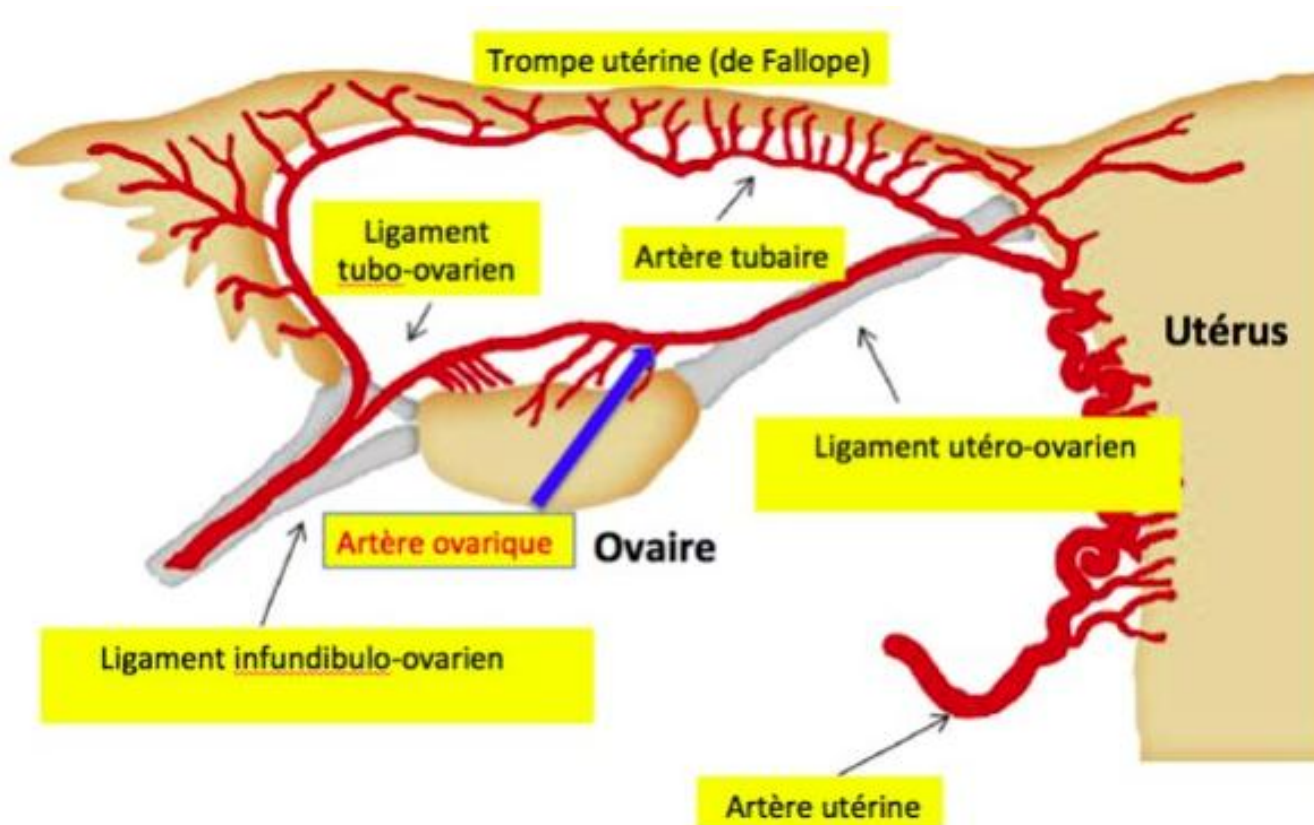


Figure 6 : vascularisation artérielle de l'ovaire [17]

b. Veines :

Le drainage veineux se fait via le plexus ovarien qui communique avec le plexus utérin dans le ligament large. Il est formé par les **veines utérines et utéro-ovariennes** qui vont se jeter dans la veine cave inférieure à droite et dans la veine rénale à gauche.

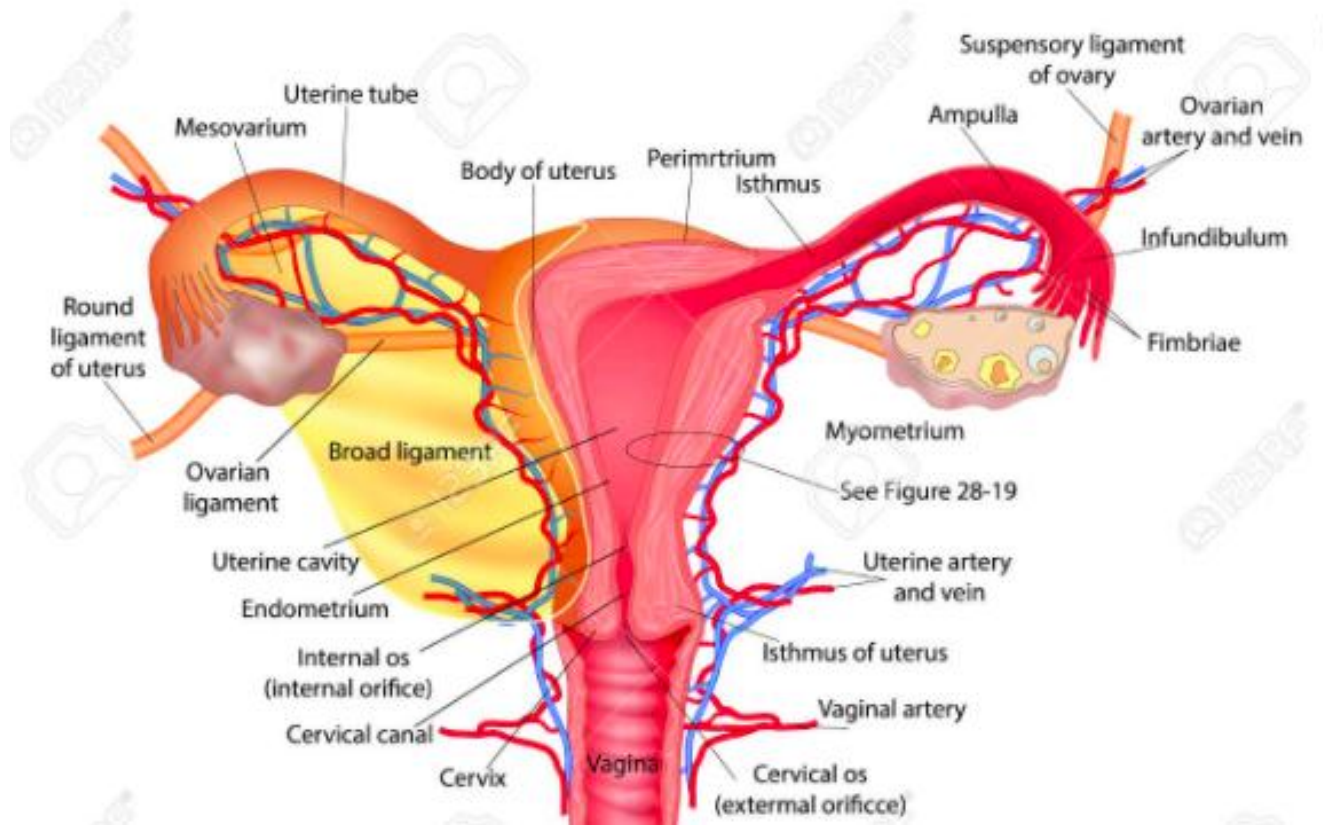


Figure 7 : Vascularisation et drainage veineux de l'utérus et des ovaires [18]

c. Drainage lymphatique :

Les lymphatiques sont satellites des éléments veineux, et se drainent en direction des ganglions juxta-aortiques.

d. Les nerfs :

L'innervation vient du plexus qui accompagne l'artère ovarique. C'est une innervation autonome.

III. HISTOLOGIE DE L'OVAIRE : [19]

À la coupe d'un ovaire normal, il existe plusieurs régions macroscopiquement identifiables :

La médullaire centrale : en liaison avec le hile ovarien, elle est composée de tissu conjonctif lâche, riche en vaisseaux sanguins, lymphatiques ainsi que des nerfs.

Le cortex périphérique : où se déroule les différents stades de la folliculogénèse, il contient principalement les corps jaunes et blancs et les follicules atériques, mais on peut les trouver aussi dans la médullaire.

L'épithélium germinatif : c'est à partir de cet épithélium que dérivent les cellules folliculaires qui entourent les follicules primordiaux.

Le tout est revêtu par un épithélium pavimenteux ou cubique simple appelé l'albuginée.

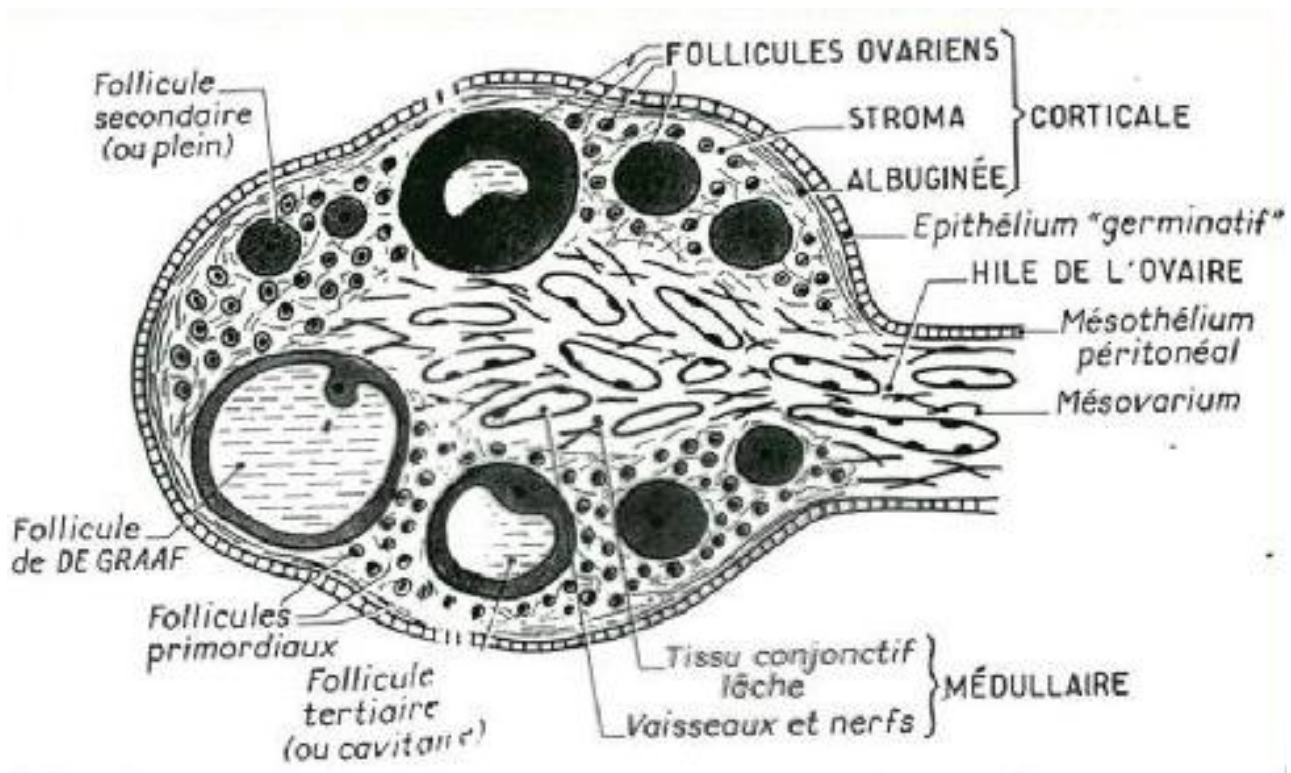


Figure 8 : schéma montrant la structure histologique de l'ovaire (coupe transversale)

[20]

IV. RAPPEL PHYSIOLOGIQUE DE L'OVAIRE : [19]

Au cours de chaque cycle menstruel les ovaires assurent la croissance folliculaire et l'ovulation. En parallèle ils synthétisent deux hormones stéroïdes : le 17 β estradiol et la progestérone.

- L'ovaire assure donc une double fonction de la puberté à la ménopause qui se déroulent de façon cyclique pour assurer l'évolution du follicule ovarien :
 - D'une part une fonction gamétogène exocrine (=folliculogénèse) par laquelle il assure la croissance, la maturation et l'expulsion de l'ovocyte prêt à être fécondé.
 - D'autre part une fonction endocrine (=stéroïdogénèse) par laquelle il synthétise les hormones stéroïdes indispensables à la reproduction (les œstrogènes et la progestérone) et d'une hormone protéique : l'inhibine qui stimule la croissance des follicules au stade de recrutement.
- Le cycle ovarien peut donc être divisé en deux phases. La phase folliculaire pendant la première partie du cycle permet la croissance du follicule jusqu'à l'expulsion de l'ovocyte lors de l'ovulation aux alentours du 14^{ème} jour. La deuxième phase, de la fin de l'ovulation au début des règles, correspond à la phase lutéale.

a) Phase folliculaire :

La formation des ovocytes débute bien avant la puberté, puisqu'un nouveau-né féminin est déjà doté de l'intégralité de son capital de cellules germinales. Sur les 2 à 4 millions d'ovocytes contenus par les ovaires à la naissance, appelés ovocytes de premier ordre, seuls 400 environ parviendront jusqu'au stade ultime de l'ovulation. Tous les autres dégénèrent à un moment donné de leur développement, et le stock est épuisé lorsque la femme atteint l'âge d'environ 50 ans, ce qui se traduit par la ménopause.

Chaque ovocyte est inséré dans une enveloppe de protection appelée follicule, qui lui permet de croître et de se développer. Durant leur premier stade de développement, les follicules sont appelés « follicules primordiaux ». Ces follicules primordiaux restent quiescents jusqu'au début de la puberté, où ils amorcent progressivement leur développement. Ce phénomène s'appelle le recrutement. Il a lieu tout au long de la vie de la femme jusqu'à la ménopause, indépendamment du cycle menstruel. La transformation d'un follicule primordial en follicule primaire puis secondaire s'effectue en plusieurs mois, sans stimulation nécessaire de la FSH ni de la LH. Une période supplémentaire de 71 jours conduit le follicule secondaire jusqu'au stade pré-antral puis antral précoce. Ces follicules mesurent à ce moment-là entre 2 et 5 mm et sont visibles en échographie. Pour environ 500 follicules primordiaux débutant leur développement, seule une dizaine d'entre eux parvient jusqu'au stade antral précoce.

Au début de chaque cycle menstruel, de 10 à 25 de ces follicules pré-antraux et antraux précoces commencent à se développer en follicules antraux plus volumineux. C'est à partir de ce pool qu'est sélectionné le follicule ovulatoire dominant, appelé « follicule de De Graaf ».

Le follicule dominant sélectionné pour l'ovulation présente une fonction aromatase plus développée assurant une plus grande sécrétion d'estradiol. La différence morphologique va apparaître au cours de la phase folliculaire avec la croissance d'un follicule, qui passe progressivement de 5 à 7 mm en début de phase folliculaire à 15 à 28 mm en fin de cycle alors que les autres vont évoluer vers l'atrésie.

b) Ovulation :

Sous l'influence du pic de LH, aux alentours du 14^{ème} jour du cycle, le follicule De Graaf devient très volumineux (diamètre de 1,5 cm environ) et fait saillie à la surface de l'ovaire, s'ouvre alors et libère l'ovocyte fécondable en périphérie de l'ovaire, en direction de la trompe de Fallope.

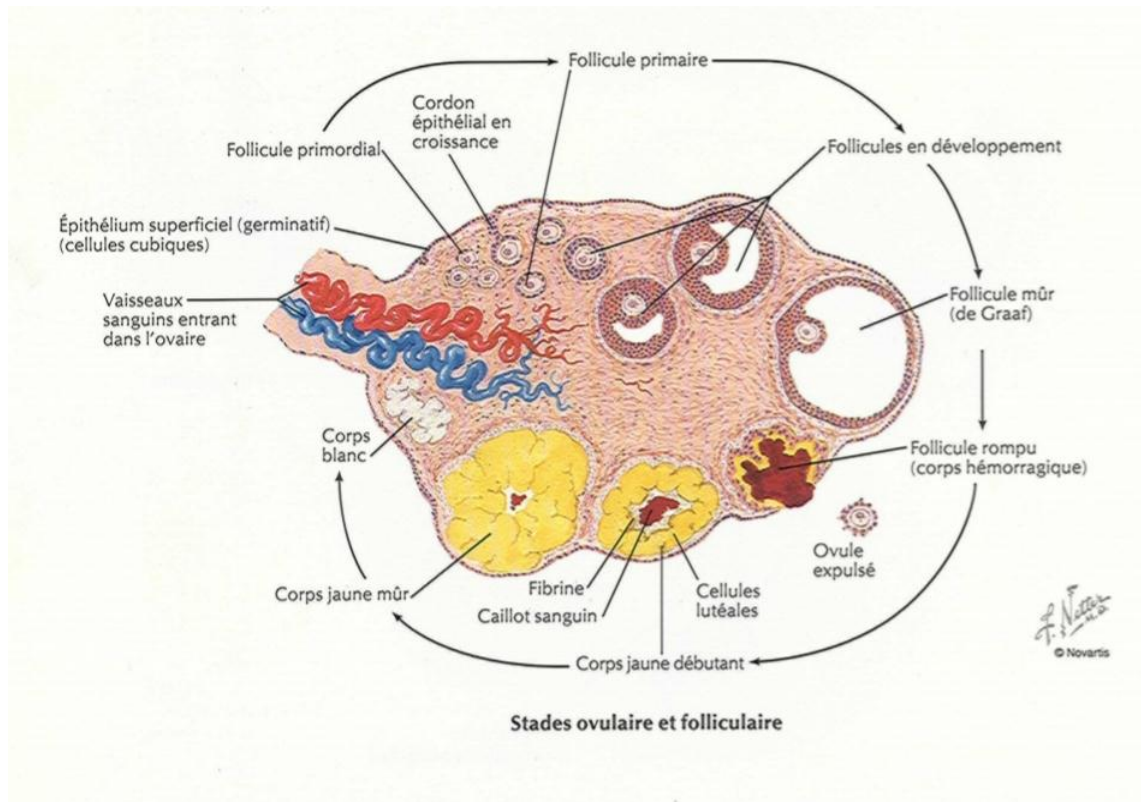


Figure 9 : Les stades folliculaire et ovulaire de l'ovaire [21]

c) Phase lutéale :

La formation du corps jaune débute immédiatement après la rupture folliculaire, sa principale fonction est de sécréter des œstrogènes, de la progestérone et de l'inhibine sous l'effet de la LH.

Le corps jaune est de dimensions variables (15–25 mm), parfois kystique constitué de liquide séreux ou le plus souvent associé à du sang. De forme arrondie lorsqu'il est volumineux, il peut être à contours irréguliers lorsqu'il est de petite taille.

En cas de non-fécondation de l'ovule, le corps jaune a une durée de vie limitée d'environ 14 jours. On observe alors une extravasation de sang dans sa partie centrale, une diminution de la circulation sanguine, une lipolyse cellulaire et un envahissement par le tissu conjonctif du corps jaune. C'est l'arrêt de son activité sécrétoire qui induit la chute hormonale et l'apparition des règles. Le corps jaune devient un corps blanc (*corpus albicans*) parfois visible à la surface de l'ovaire.

Si une grossesse débute, l'embryon sécrète en grande quantité une hormone appelée human Chorionic Gonadotrophine (hCG) qui maintient l'activité sécrétoire du corps jaune pendant 3 mois. À l'issue de ce délai, le corps jaune régresse au profit du placenta qui continuera à produire l'estradiol et la progestérone nécessaires au bon déroulement de la croissance du fœtus. Les autres follicules évoluent vers l'atrésie.

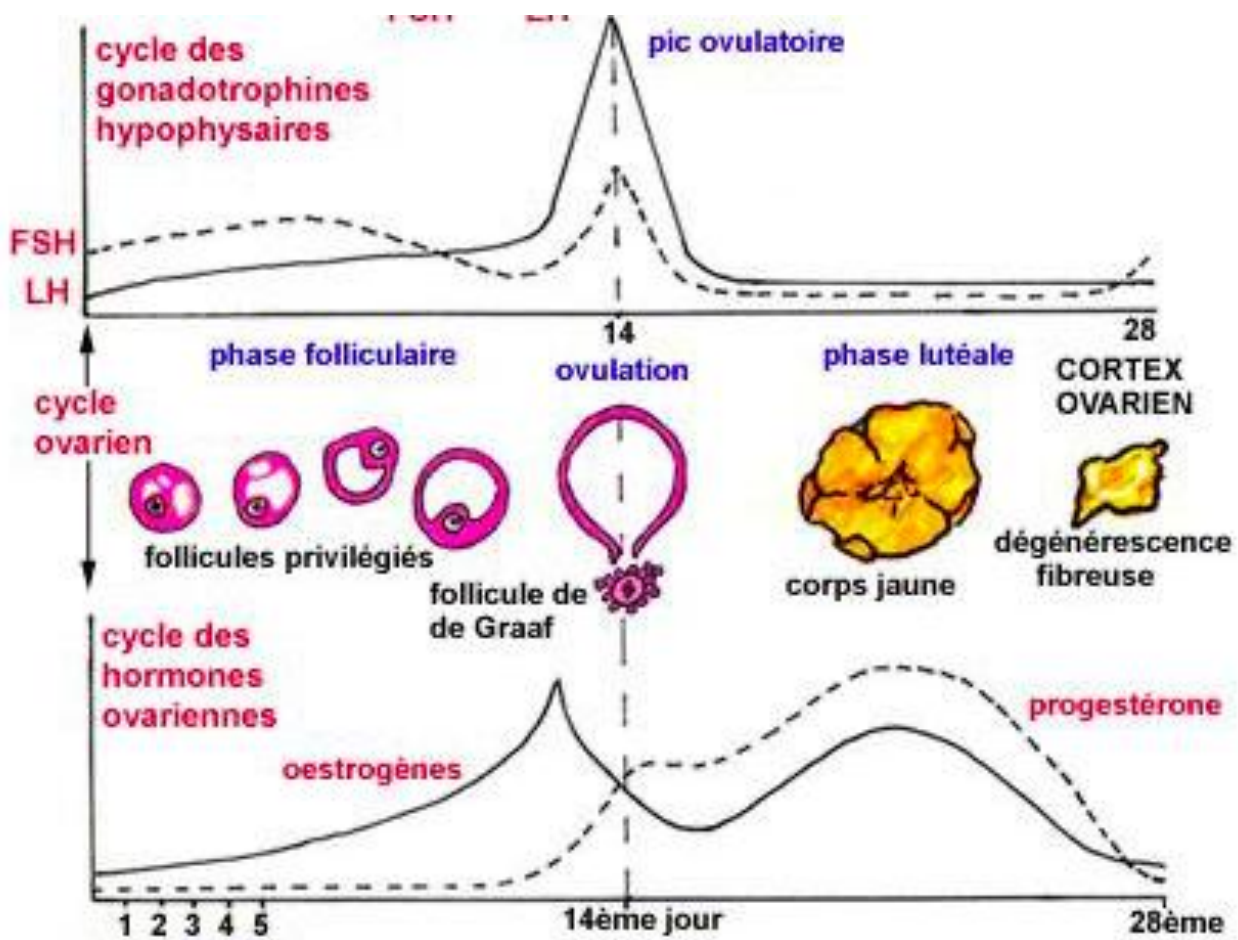


FIGURE 10 : Les différents phases du cycle ovarien [22]

V. PHYSIOPATHOLOGIE DE TORSION DE L'OVAIRE : [23]

La torsion de l'ovaire est un événement résultant d'une rotation spontanée de ce dernier autour de son pédicule vasculaire et lymphatique. Elle se déroule en deux phases :

- **Phase précoce** : Altération de la circulation lymphatique puis une compression veineuse avec œdème du stroma ovarien lié à la stase veineuse, ce qui entraînent une augmentation de la pression dans l'ovaire qui, à ce stade, reste toujours vascularisé, viable en cas d'intervention chirurgicale.
- **Phase tardive** : Nécrose hémorragique irréversible suite à l'interruption de l'apport sanguin artériel. En absence de traitement, la femme peut être exposée à des complications majeurs, allant de l'infection au décès (extrêmement rare), en passant par la rupture, la péritonite ou la formations d'adhérences pelviennes.

La phase précoce a une durée variable, de quelques heures à plusieurs jours, son évolution vers une phase tardive n'est jamais certaine avec la possibilité d'une résolution spontanée par un phénomène de détorsion pouvant être permanent ou transitoire.

Cependant, une torsion ovarienne peut survenir dans le cadre d'une masse annexielle ou d'un kyste, ou elle peut résulter de la torsion d'un ovaire normal.

- Généralement, chez la femme en période d'activité génitale, la torsion survient sur des ovaires pathologiques dont les pathologies ovariennes les plus fréquemment décrites sont : le kyste folliculaire ou hémorragique, le tératome et le cystadénome. La malignité dans une masse annexielle tordue est extrêmement rare.
- Exceptionnellement, la torsion de l'ovaire normale est fréquente chez l'enfant par rapport à l'adulte, elle est attribuée à l'augmentation de la mobilité et de la tortuosité des annexes chez les filles, causé par une longue trompe de Fallope, du mesosalpinx ou du mésovarium, ce qui permet une facilité de torsion ligamentaire.

VI. MOYENS D'EXPLORATION ET TECHNIQUES D'IMAGERIE : [24,25]

1.Echographie :

C'est un examen de première intention pour analyser les ovaires.

❖ Technique :

- Sonde 3–5 MHZ parfois haute fréquence si patiente maigre avec vessie pleine pour la voie sus pubienne.
- Sonde endo cavitaire de fréquence intermédiaire avec vessie vide pour la voie endovaginale. Voie endo rectale peut être proposée pour la fille vierge si la voie sus pubienne n'est pas conclusive.

Temps de réalisation dépend de l'indication :

- Kyste ovarien : période menstruelle
- Polype : fin de la phase folliculaire
- Hypertrophie de l'endomètre : fin du cycle
- Stérilité : péri-ovulatoire : J 13

❖ Avantages :

- Non irradiante
- Accessible
- Répétitive
- Indolore
- Réalisable au lit du malade

❖ Inconvénients :

- Caractère « opérateur-dépendant » donc moins reproductible
- Artefact gazeux d'où l'intérêt de la voie endo vaginale
- Résolution spatiale limitée

2.TDM :

Examen peu contributif en terme de pathologie pelvienne.

❖ Technique :

Coupes : axiales de 5 mm avec reconstruction fines de 2,5 mm

La préparation préalable est préférable : opacification digestive par voie haute et basse avec vessie pleine pour améliorer le contraste.

- Série sans injection : recherche de calcification ou de saignement
- Série au temps artériel (20 à 30 s) : obligatoire si contexte hémorragique à la recherche d'un blush artériel et localiser l'artère qui saigne.
- Série au temps parenchymateux
- Série au temps tardif (15 min) : pour opacifier les voies urinaires et étudier leur contact avec les structures génitales

Intérêt des reconstructions MPR (intérêt des coupes sagittales) et MIP (pour les vaisseaux).

❖ Avantages :

- Examen simple, rapide, disponible et bien toléré
- Production d'une imagerie largement automatisée et standardisée
- Exécution rapide de la procédure (balayage de la cavité abdominopelvienne en une seule acquisition)
- Bonne résolution spatiale
- Performant pour visualiser les densités élevées : os et calcifications

❖ Inconvénients :

- Examen fortement irradiant
- L'utilisation d'un produit de contraste iodé
- Une sédation peut être nécessaire chez l'enfant
- Contre indiqué chez la femme enceinte

3.IRM :

Examen de référence dans la pathologie pelvienne.

❖ **Préparation :**

- Vessie partiellement remplie.
- Réduction des apports alimentaires 6 heures avant l'examen, voire jeûne.
- Décubitus dorsal.
- Opacification vaginale et rectale par le gel d'échographie pour optimiser l'examen.

❖ **Technique :**

- Séquence T2 axiale et sagittale
- Séquence T1 axiale avec et sans saturation de la graisse
- Séquence T1 avec injection de gadolinium

Il est fondamental que l'ensemble de ces séquences soient réalisées avec des épaisseurs de coupes « concordantes » pour optimiser la lecture.

❖ **Avantages :**

- Large champ d'exploration : s'adapte mieux à l'étude des masses volumineuses.
- Excellente étude topographique de la cavité pelvienne dans les trois plans de l'espace
- Excellente spécificité dans la caractérisation des masses pelviennes
- Non limitée en profondeur
- Haute Résolution en contraste

❖ **Inconvénients :**

- Peu disponible
- Coût
- Inconfort du patient durant l'examen : claustrophobie
- Contre indiqué chez les porteurs d'objets métalliques : pacemaker, prothèses métalliques, implants auditifs.

4. Autres : [25,26]

a- Coelioscopie

Examen mini-invasif permet de voir les ovaires, d'apprécier leur morphologie, d'apprécier la présence de follicules, d'un corps jaune, d'adhérences séquellaires d'une infection, d'une endométriose.

En cas d'aménorrhée primaire, ou parfois secondaire avec suspicion de dysgénésie ovarienne, une biopsie peut être utile pour apprécier le capital folliculaire.

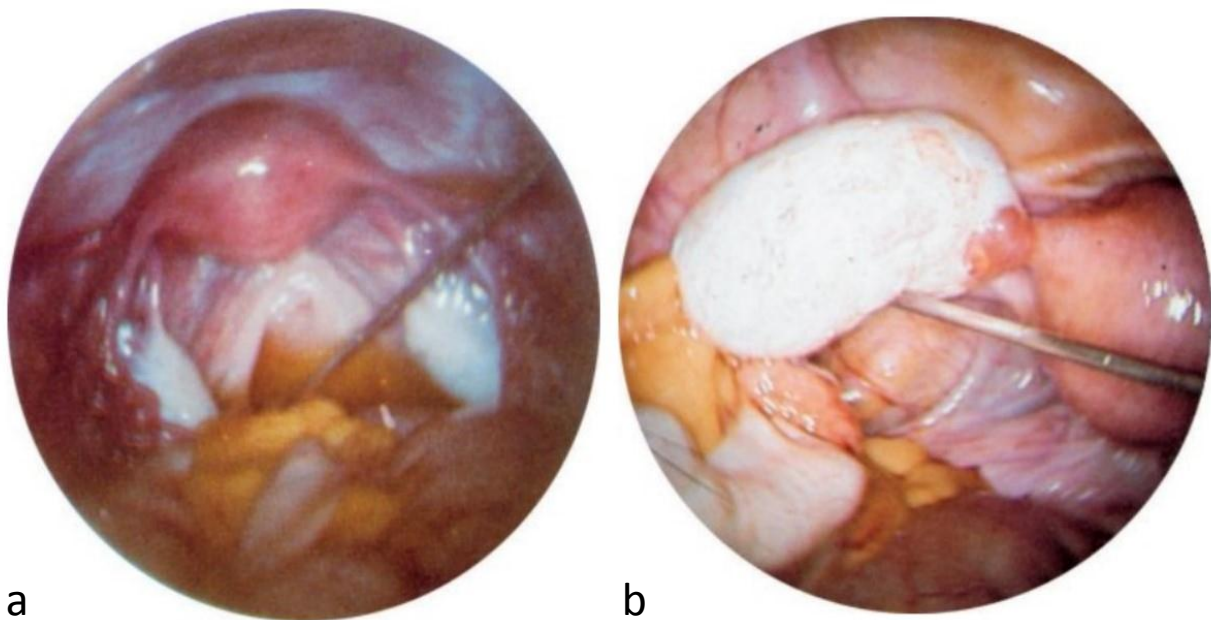


Figure 11 : Aspect coelioscopique d'un ovaire normal. [25]

- a. coelioscopie appareil génital normal. On voit bien l'utérus, les ovaires, le cul-de-sac de Douglas qui contient un peu de liquide et la face postérieure du ligament large.
- b. coelioscopie normale. Aspect de l'ovaire normal portant un kyste lutéal.

b. Radiographie standard

Méthode disponible sert à :

- Rechercher des fibromes calcifiés,
- Contrôler la disposition d'une DIU non retrouvée à l'échographie en dehors de grossesse.
- Rechercher des NHA en cas d'occlusion intestinale d'origine gynécologique.

c) Hystérosalpingographie

Examen nécessitant une asepsie rigoureuse.

❖ Protocole :

Réalisée la première partie du cycle de préférence entre le J8 et J11 du cycle.

Injection de PDC en intra-utérin par un cathéter posé au niveau du col utérin.

Clichés : ASP, semi-réplétion face, réplétion face ; utérus plein profil, évacuation et tardif.

❖ Dans le cas normal :

La cavité utérine s'opacifie d'une façon homogène avec aspect triangulaire à base sup et paroi régulière sans image d'addition ou de soustraction, avec trompes perméables et brassage péritonéal en bilatéral.

❖ Autres techniques :

HSG sélective : opacification d'une trompe.

Hystérosonographie : remplissage de la cavité utérine par du sérum salé et réalisation d'une échographie.

❖ Indications :

Bilan d'infertilité primaire ou secondaire de plus de 12 à 18 mois.

Bilan de malformation utérine.

Aucune indication actuelle dans la torsion de l'ovaire pour visualiser le tour de spire.

d) Médecine nucléaire :

Aucune indication actuelle pour étudier la vascularisation ovarienne après torsion de l'ovaire.

VII. SÉMIOLOGIE RADIOLOGIQUE NORMAL DE L'OVAIRE : [26]

1.Aspect en échographie :

L'échostructure ovarienne est surtout marquée par l'évolution cyclique du follicule, caractérisée par :

- Un aspect multi folliculaire (jusqu'à 7 et de taille inférieure à 5mm) durant la phase folliculaire
- Un follicule dominant (peut atteindre 20 à 24 mm) durant l'ovulation
- Un aspect du corps jaune (hypo échogène entouré d'un halo hyper vasculaire de taille variant entre 2 et 3 cm) durant la phase lutéale.

En début du cycle, l'ovaire présente une structure peu hypo échogène ou iso échogène par rapport à l'utérus.

Cette structure n'est réellement bien étudiée qu'en haute fréquence, par voie endovaginale le plus souvent. Le parenchyme ovarien présente une échogénicité fine, creusée de quelques lacunes folliculaires de 2 à 5 mm, anéchogènes mais sans renforcement périphérique en raison de leur petite taille (fig.12) : cet aspect en « fromage de gruyère » est très caractéristique, permettant souvent d'identifier l'ovaire et inversement, l'absence de follicule (comme en ménopause) rend le repérage beaucoup plus délicat.

En pratique, il est bien difficile de retrouver une architecture ovarienne correspondant aux descriptions histologiques :

- L'albuginée, densification périphérique du stroma, est normalement trop fine pour s'individualiser ;
- La corticale correspond à l'essentiel du volume ovarien et, tout au plus, dira-t-on que les follicules ont une répartition plutôt périphérique ;
- La médullaire, axe central vasculaire, est rarement apparente.

L'ovaire normal contient parfois des densifications ou même des calcifications punctiformes ou en coque (fig. 12) qui correspondent probablement à l'évolution terminale d'une cicatrice de corps jaune.

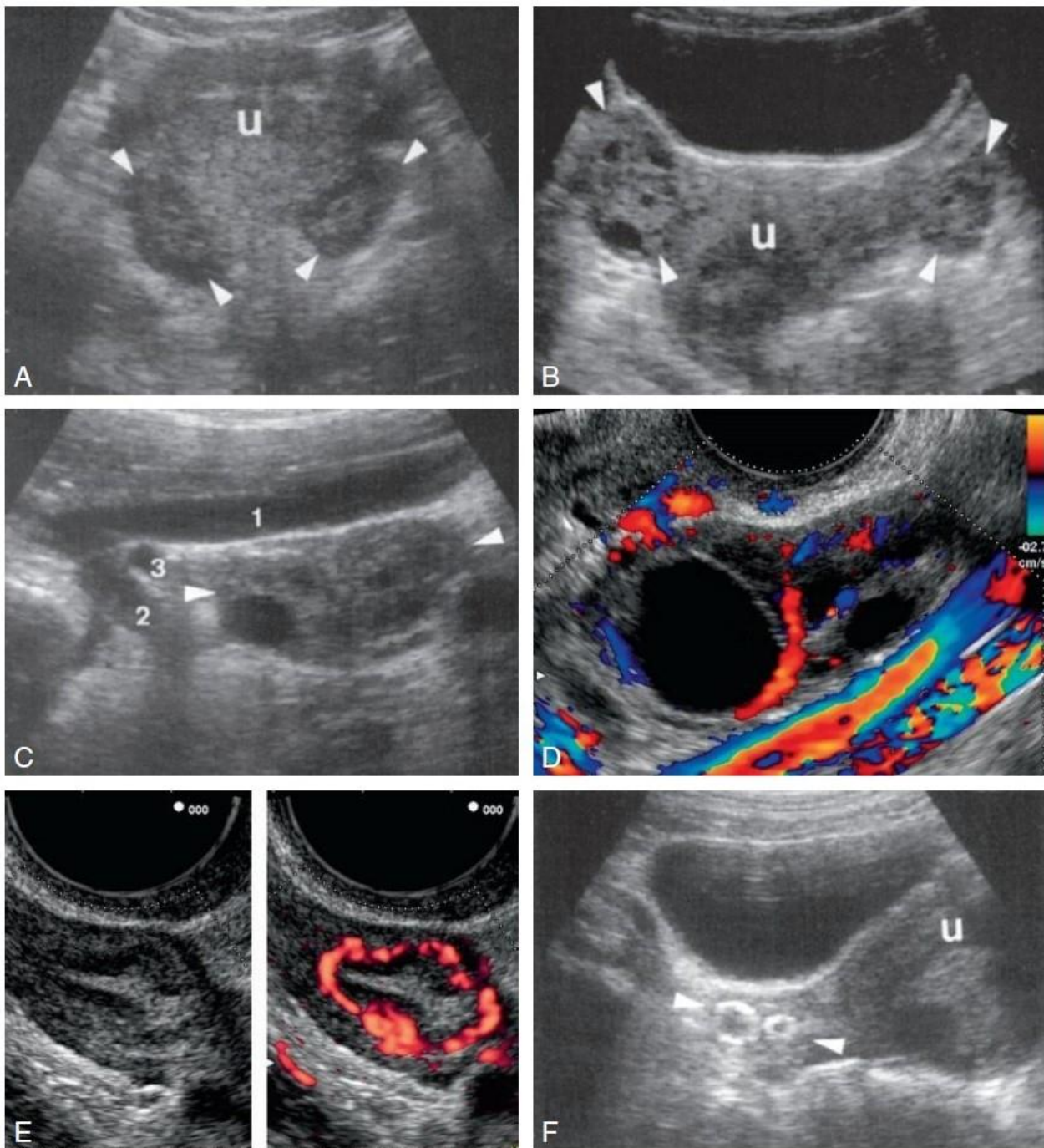


Figure 12 : Ovaire normal. [26]

- A et B. Voie sus-pubienne :** ovaires en position latéro-utérine, répartition périphérique des petits follicules atrétiques (→) (u : utérus).
- C. Voie sus-pubienne :** ovaire situé sous la veine iliaque externe (1) et en avant de la veine (2) et de l'artère (3) iliaques internes.
- D. Voie vaginale :** ovaire visible au contact des vaisseaux iliaques repérés en couleur avec présence d'un follicule mûr.
- E. Voie vaginale :** cicatrice fibreuse de corps jaune sans et avec Doppler à droite.
- F. Voie sus-pubienne :** calcifications annulaires bénignes et stables.

Vascularisation de l'ovaire :

L'ovaire présente une double vascularisation, par l'artère ovarienne et une branche terminale de l'artère utérine, formant une arcade anastomotique au bord supérieur de la glande. En début de cycle, la vascularisation est faible, peu repérable et serait de type haute résistance. En fin de maturation folliculaire et surtout avec le développement du corps jaune, la résistance s'effondre rapidement avec un flux diastolique important, « turbulent » (capillaire) et diffus dans la médullaire et autour du corps jaune (fig. 13)

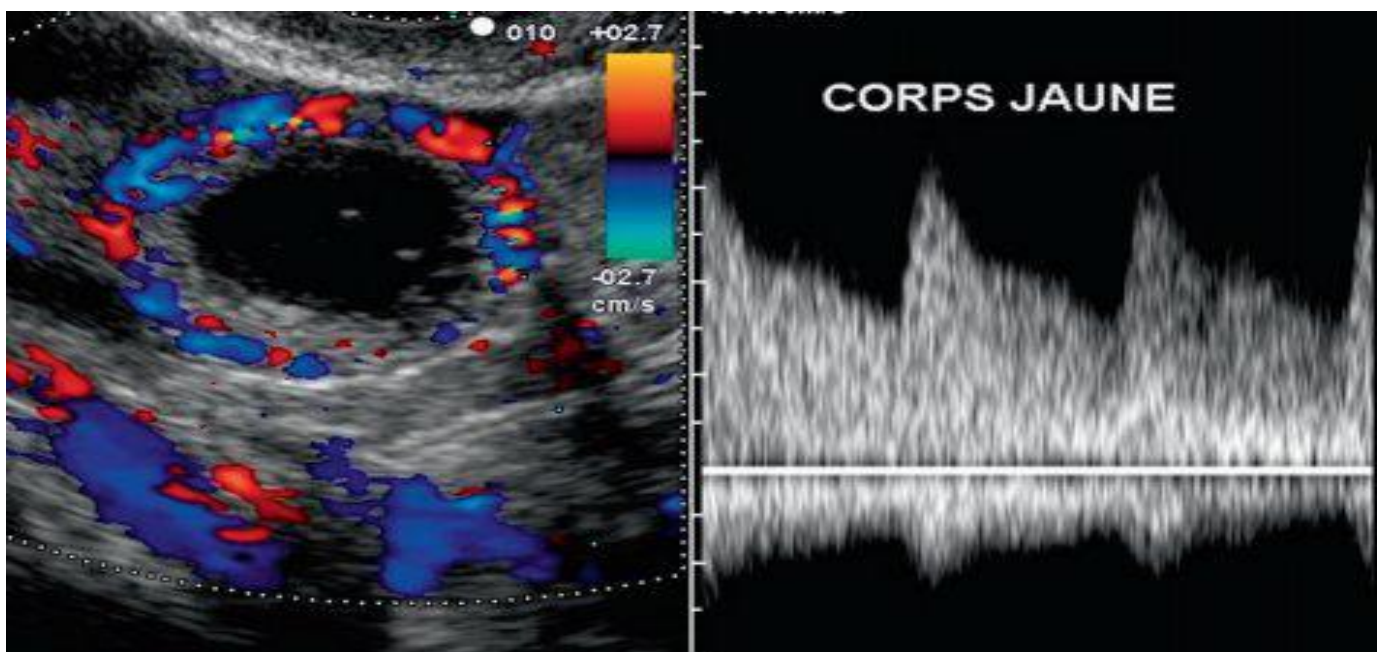


Figure 13 : Ovaire normal. Flux artériel à basse résistance en périphérie d'un corps jaune.

2. Aspect en TDM :

A l'heure actuelle, la tomodensitométrie est un mauvais examen pour explorer l'ovaire car elle manque de résolution en contraste au niveau pelvien. Le scanner n'apporte pas de renseignement supplémentaire par rapport à une échographie pelvienne de qualité. Il pourrait présenter un intérêt dans la recherche de localisations profonde digestive notamment le scanner à double opacification, ainsi que dans le diagnostic différentiel devant des implants péritonéaux.

- Avant injection : utérus et l'ovaire apparaissent de façon homogène.
- Après l'injection : ovaires : stroma apparaît hyperdense et les follicules hypodense (figure. 14 A et B)

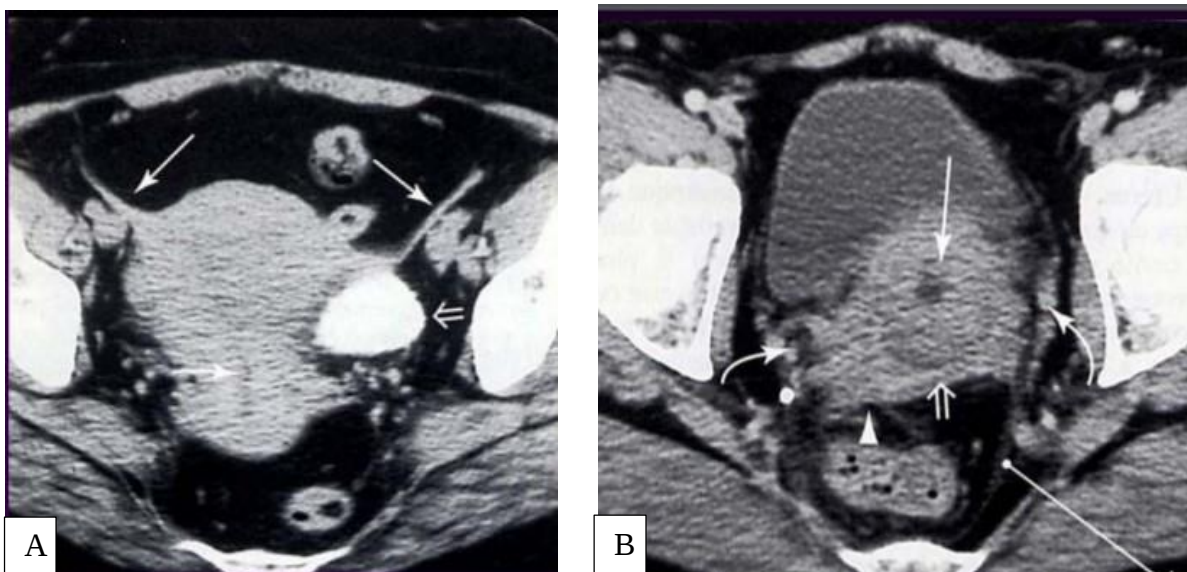


Figure 14 : A. ovaire hyperdense

B. follicule hypodense

3.Aspect en IRM :

En résonance, la visualisation des ovaires est de 87 à 95 % chez la femme en période d'activité génitale. Les coupes les plus fiables sont les coupes axiales (fig.15 A).

Les coupes coronales peuvent être très utiles en identifiant l'utérus et les ligaments larges qui conduisent aux ovaires (fig.15 B).

Les coupes sagittales doivent être suffisamment latérales (fig. 15 C), car les ovaires peuvent se localiser contre les parois osseuses, en pratique, le repère essentiel est l'angle de la bifurcation iliaque.

En T1, les ovaires présentent un signal intermédiaire proche de celui du myomètre. Les follicules apparaissent nettement en hypo signal.

C'est en T2 que l'ovaire est le mieux identifié par sa forme en amande et surtout ses follicules apparaissant en hypersignal liquidien, ils sont de petite taille à paroi fine mais distincts (fig.15 A). Le stroma apparaît en hypo signal.

Après injection de gadolinium, il existe un rehaussement homogène significatif du stroma ovarien.

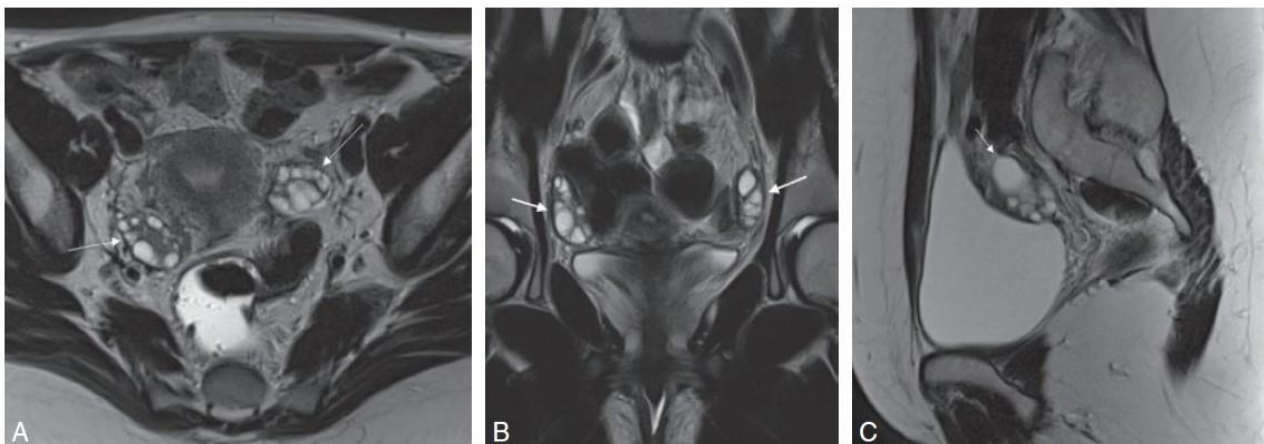


Figure 15 : Ovaries : aspects IRM.

- A. Coupe axiale T2 :** ovaires repérés par la présence de petits follicules hyper intenses en T2
- B. Coupe frontale T2.**
- C. Coupe sagittale latérale :** ovaire visible au-dessus du dôme vésical au contact du psoas-iliaque.

Si l'examen est réalisé en milieu de cycle, le follicule dominant est plus volumineux, 20 mm environ, à contenu liquidien pur et à paroi fine (fig.16 A), ce qui le différencie du corps jaune qui est volontiers triangulaire à paroi épaisse et qui est parfois associé à un petit épanchement péritonéal post ovulatoire (fig.16 B), en fin de cycle il devient plein avec un centre fibreux d'aspect stellaire (fig. 16 C).

En période ménopausique, le stroma ovarien apparaît également discrètement en hypersignal, cependant la visualisation des ovaires reste difficile en raison de leur petite taille et de l'absence de follicule. Ils apparaissent en hypo signal en T2. Ainsi les deux ovaires sont vus dans 87 à 95 % des cas en période d'activité génitale et seulement dans 40 % des cas pendant la ménopause.

Rappelons qu'à l'état normal, les trompes ne sont pas visibles.

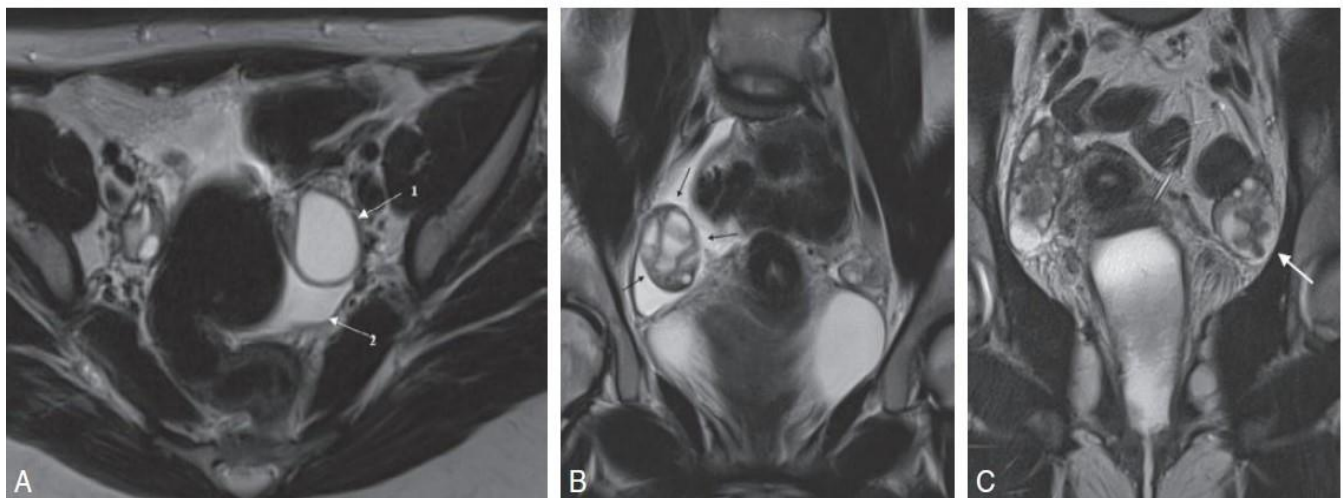


Figure 16 : Ovaire en milieu de cycle, aspects IRM T2

- A.** Follicule mûr (1) avec petit épanchement ovulatoire dans la fossette ovarienne (2).
- B.** Corps jaune ovarien droit d'aspect triangulaire avec paroi épaisse entouré d'un épanchement dans la fossette ovarienne (→)
- C.** Corps jaune plein fibreux avec aspect en étoile de mer (→).

MATERIELS

ET METHODES

I. Objectif de l'étude :

✓ Général :

Souligner la place de la radiologie dans le diagnostic étiologique de torsion de l'ovaire chez la femme jeune en période d'activité génitale.

✓ Spécifique :

S'intéresser au :

- Profil épidémiologique
- Tableau clinique
- Moyens diagnostiques
- Stratégie thérapeutique

II. Type d'étude :

Une étude rétrospective menée sur la torsion de l'ovaire chez la femme jeune en période d'activité génitale a été réalisé au sein du service de Radiologie Mère-enfant ainsi que les deux services de Gynécologie-obstétriques (GOI et GOII) du CHU Hassan II de Fès.

Les dossiers des patientes ont été sélectionnés après une recherche faite au niveau de la base des données du service de Radiologie d'une part et des archives des deux services de Gynécologie-obstétriques (GOI et GOII) d'autre part.

Notre étude s'est étalée sur une période de 5ans allant de JUIN 2015 à JUIN 2020, durant laquelle 26 cas de torsion de l'ovaire ont été répertoriés.

a. Critères d'inclusion :

Ont été incluses, dans la période suscitée, toute patiente en âge de procréer, ayant une torsion de l'ovaire :

- Diagnostiqué cliniquement et radiologiquement
- Confirmé chirurgicalement.

b. Critères d'exclusion :

Elles ont été exclues, toute patiente n'ayant :

- Aucune confirmation radiologique ou chirurgicale.
- Aucun dossier exploitable.

III. METHODE D'ÉTUDE :

a- Source de données :

Nos principales sources de données étaient les dossiers d'hospitalisation, les comptes rendus radiologiques, opératoires et anatomopathologiques enregistrés sur Hosix afin de déterminer les aspects épidémiologiques, cliniques, biologiques et surtout radiologiques et opératoires de cette pathologie, ainsi que les modalités thérapeutiques, et enfin l'évolution.

b- Traitement des données :

Toutes les données enregistrées ont été introduites dans une base de données sur support informatique (Microsoft Excel). Les variables paramétriques ont été exprimées en moyennes +/- standard accompagnées de leurs valeurs extrêmes. Les données ont été ensuite exploitées et exprimées sous forme de tableaux et figures.

IV. Observations :

N°	Age (/ans)	Mén- arche (/ans)	Délai	ATCDs	CO	Cycle régulier	Clinique	Sensibilité / Défense	biologie	Échographie	TDM	IRM	Constats Per-op	TTT	Anapath
1	29	14	6H	RAS	Non	Oui	-Dlr FID. -Vmsst	Défense (LUD)	RAS	-Ov.tuméfié -Kyste de 9cm			- kyste ov dt 10cm/8cm -3 TDS -ov dt bleue	Conservateur	kyste séreux
2	20	12	12H	RAS	Non précisé	Oui	-Dlr LUG	Sensibilité (LUG)	RAS	-Ov.tuméfié -Kyste de 5cm	-2 kystes ov dt (7x5cm) et ghe (5x4cm). - aspect en faveur d'une torsion ov ghe		-Masse ov ghe de 13cm -3 TDS - ov ghe noiratre	Conservateur	Kyste remanié
3	28	11	4J	kyste de l'ov. dt sans document.	Non précisé	Oui	- Dlr abd-plv	Sensibilité (LUD)	RAS	-Ov.tuméfié -Microkyste périph			-1 TDS - Aspect violacé	Conservateur	Non trouvé
4	19	13	4H	Spaniomé- norrhée	Non précisé	Oui	-Dlr FIG. -leucorrhées jaunâtres	Sensibilité (LUG)	RAS	-Ov.tuméfié -Kyste ghe de 7-8cm - non vasc au Doppler			-kyste ov ghe de 8cm tordu -2 TD - Aspect violacé	Conservateur	kyste séreux
5	40	13	Non précisé	thyroïdect- omisée en 2014 -Césariée à 2 reprises	Prise et arrêté	Oui	-dlr LUG -fièvre non chiffrée.	Sensibilité (LUG)	Hyperleuc- ocytose	-Ov.tuméfié -Kyste de 4,35 cm -Épanchement			-kyste ov de 1cm rompu -1 TDS -ov friable totalement nécrosé	Radicale	Non trouvé
6	17	13	6J	RAS	Non précisé	Non	-dlr plv ghe. - Vmsst - fièvre de 38,5	Défense (LUG)	Hyperleuc- ocytose. CRP élevé	-Image LUG de 7,5 x 6cm - non Dopplérisée	-MLU ghe - Visualisation de tours de spires -œdème -disposition périphérique des follicules. -Épanchement		-TO et trompe ghe sur kyste ov de 5cm - 2 TDS - Aspect violacé	Conservateur	kyste hémorragique
7	21	13	10H	Kyste de l'ov dt depuis 2 ans.	Non précisé	Non précisé	- dlr FID. - fièvre de 39,2	Défense (LUD)	RAS	-Ov.tuméfié -faible vasc - follicules périph			patiente opérée en privé où la TO dte a été confirmé	Conservateur	Non trouvé
8	42	12	3J	RAS	OUI	OUI	-Dlr LUD -leucorrhée blanchâtre minime.	Sensibilité (LUD)	Hyperleuc- ocytose	- Kyste de 12x9 cm. -vasc au Doppler -Épanchement			-kyste ov dt 12x7cm tordu -6 TDS - Aspect violacé -Épanchement	Conservateur	kyste séreux
9	17	14	24H	Appendicectom il y a 2 ans	NON	OUI	-Dlr LUD	Sensibilité (LUD)	RAS	-Ov.tuméfié - Volumineux kyste rétro vésicale	- Ov.tuméfié - kyste dt volumineux individualisa		-kyste ov dt 8cm tordu -ov bien coloré	Conservateur	kyste séreux

											tion d'un tour de spire				
10	35	14	7J	RAS	NON	Non précisé	-Dlr abd-plv - AMG depuis une semaine.	Défense (LUG)	RAS	-Masse kystique de 17,64cm - Épanchement		-Torsion du kyste ovarien. Epanchement FID	-1 TDS -ov ghe nécrosé.	Radical	kyste séreux
11	20	12	14H	RAS	NON	Non précisé	-dlr LUG -Vmsst	Sensibilité (LUG)	Hyperleucocytose	- Image LUG faisant 11x8cm - Épanchement			-Masse ghe de 15x10 cm -5 TDS -aspect bleuâtre de l'ov ghe	Radical	kyste séreux
12	25	13	4J	RAS	NON	Non précisé	-Dlr abd-plv - Vmsst - arrêt de matières et gaz. -fièvre non chiffrée	Sensibilité (LUD)	CRP élevé	-Masse LUG faisant 11x7,6 cm - Épanchement			- Torsion d'annexe Dte -2 TDS -- Aspect violacé	Radical	Kyste remanié
13	31	11	6H	RAA sous "EXTENCIL-LINE".	Non précisé	Non précisé	-Dlr LUD	Sensibilité (LUD)	RAS	-kyste droit de 5x3 cm			-ov dt éclaté, Bleuâtre, Nécrosé sans tour de spires	Radical	kyste hémorragique
14	34	12	20H	RAS	NON	OUI	-Dlr plv aigue -Vmsst	Sensibilité (LUG)	Hyperleucocytose	-kyste de 15cm. Épanchem-ent	-Volumineux kyste ac signes indirects de torsion. -individualisa- tion d'un tour de spire. Épanchement		-kyste ov ghe -2 TDS -ov bien coloré	Conservateur	kyste remanié
15	38	14	Non précisé	Maladie de CROHN depuis 2017 (3ans)	Non précisé	OUI	-Dlr plv aigue	Sensibilité (LUG)	RAS	- Image solido-kystique de 9x7 cm avec épaississement de la paroi			-Kyste ov ghe de 9cm tordu. -4 TDS -Ov tjrs vasc	Conservateur	Tératome pluritissulaire mature
16	35	14	Non précisé	kyste ovarien il y a 1 an sous TTT.	OUI	OUI	-Dlr plv droite	Défense (LUD)	Hyperleucocytose	-OD : MLU solidokystique dte de 13x7 cm -OG : kyste à double composante - Épanchement			-OD : Masse solidokystique de 10cm. Tordu, nécrosé, 3 TDS. -OG : kyste ov Solidokystique. Épanchement	-OD : Radical -OG : Kystectomie	- Annexectomie droite: Tératome pluritissulaire et mature. -Kystectomie gauche: kyste dermoïde
17	27	13	48H	RAS	NON	OUI	-Dlr plv dt - nausée et vmsst - Gsse de 9 SA non suivie.	Sensibilité (diffuse)	BHCG: +	-sac endo-utérin de 9 SA avec AC+. -MLU dte de 11x9 cm - Épanchem-ent			-Kyste ov dt de 11x10cm tordu -Annexe dte nécrosé (ov+trompe) -2 TDS	Radical	kyste remanié
18	34	14	7J	Césarisée en 2009	OUI	OUI	-Dlr LUD	Sensibilité (LUD)	RAS	- kyste de l'ov dt de 12x11 cm	-TO dte sur ov path -signe de nécrose		-Masse ov dte tordue -5 TDS -ov nécrosé	Radical	kyste remanié

19	18	13	Non précisé	Appendicectomisé il y a 2 ans	NON	OUI	-Dlr plv aigue	Défense (LUD)	Hyperleucocytose	-Épanchem-ent - image anéchogène de 11x9 cm. -Absence vasc			-kyste ov dt tordu - ov bien coloré	Conservateur	Tératome pluritissulaire et mature
20	16	13	Non précisé	RAS	NON	OUI	-Dlr LUD	Sensibilité (LUD)	Hyperleucocytose	-MLU dte de 8x5 cm solido-kystique.		-Remaniement N-H -disposition périph des follicules - signe de tourbillon	- Masse ov dte tordue -2 TDS -ov dt nécrosé	Radical	tératome pluritissulaire et mature
21	27	15	Non précisé	Infection à HP sous TTT	NON	OUI	-Dlr plv aigue type pesanteur	Sensibilité (LUG)	RAS	-kyste LUG à paroi festonnée. -Complément TDM est souhaitable.	-aspect en faveur d'un kyste dermoïde ov gche compliqué TO		- kyste dermoïde tordu -2 TDS - ov bien coloré	Conservateur	Tératome pluritissulaire et mature
22	27	12	Non précisé	Cholecystectomisé il y a 2 ans	Prise et arrêté	Non précisé	-Dlr plv aigue -Gsse de 11 SA + 5J	Sensibilité (LUD)	Hyperleucocytose BHCG: +	-Sac intra-utérin de 9 SA avec AC+ -Kyste ov dt de 8cm - image en tour de spire. - Épanchem-ent.			-kyste ov dt de 9cm tordu rompu accidentellem-ent	Conservateur	kyste hémorragique
23	38	14	24H	RAS	Non précisé	Non précisé	-Dlr LUG - vmsst - fièvre à 38	Sensibilité (LUG)	Hyperleucocytose CRP élevé	-kyste ghe de 11cm			-kyste ov ghe tordu -ov ghe nécrosé	Radical	kyste remanié
24	19	Non précisé	72H	RAS	Non précisé	Non précisé	dlr plv intermittente	Sensibilité (LUD)	RAS	-kyste ov dt binoculé faisant 10x6,3 cm -complément IRM est souhaitable		TO sur 2 kystes simples de 7 et 5 cm	- kyste biloculé de ov dt de 10cm -1 TDS - ov bien coloré	Conservateur	kyste séreux
25	36	14	Non précisé	RAS	OUI	OUI	-Dlr LUD - fièvre à 38,2	Sensibilité (LUD)	Hyperleucocytose	-ov tuméfié -kyste ov simple	-Aspect de TO -2 kystes de l'ov dt		- kyste ov Dt de 5cm. -2 TDS - ov bien coloré	Conservateur (COELIOSCOPIE)	kyste remanié
26	25	Non précisé	Non précisé	RAS	Non précisé	Non précisé	dlr abd-plv à 23 SA	Sensibilité (diffuse)	BHCG: +	-image latéro utérine droite.		Aspect en faveur de TO dte	-TO dte	Conservateur	Non trouvé

V. Fiche d'exploitation :

Pour la réalisation de notre travail, nous avons établi une fiche de collecte des données comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude.

FICHE D'EXPLOITATION

IDENTITE :

- Nom et Prénom
- Age
- Couverture sanitaire
- Date d'admission
- IP

ANTECEDANTS :

- ❖ Ménarche
- ❖ Cycle : régulier/ irrégulier
- ❖ Syndrome OPK : OUI / NON
- ❖ Contraception : OUI / NON
- ❖ ATCDs Médicaux
- ❖ ATCDs Chirurgicaux

SYMPTOMATOLOGIE CLINIQUE :

- Délai d'admission :
 - Douleur :
 - Site :
 - Irradiation :
 - ATCD de douleur similaire :
 - Signes Digestifs :
 - Vomissement
 - Diarrhée
 - Constipation
 - Signes Urinaires :
 - Brulures mictionnelles
 - Dysurie
 - Signes Gynécologiques :
 - Leucorrhée

EXAMEN PHYSIQUE :

- Sensibilité :
 - Localisée :
 - Généralisée :
 - Site :
- Défense :
 - Localisée :
 - Généralisée :
 - Site :
- Masse :
 - Oui
 - Non
 - Site

- Fièvre :
 - Oui
 - Non
 - Site
- Examen de Pelvis :
 - TV :
 - TR :

BIOLOGIE :

- ❖ NFS :
- ❖ CRP :
- ❖ β HCG :
- ❖ ECBU :
- ❖ Marqueurs Tumoraux :

RADIOLOGIE :

- ❖ ECHOGRAPHIE :
 - Signes directs :
 - Tours de spires : Oui / Non / Nombre
 - Vascularisation du parenchyme ovarien : Oui / Non
 - Signes indirects :
 - Tuméfaction ovarienne : Oui/ Non/ Taille
 - Microkystes/Follicules de disposition périphérique : Oui/ Non
 - Épanchement : Oui/ Non
 - Masse : Oui/ Non/ Taille
- ❖ TDM : Oui / Non
 - Siège :
 - Signes directs :
 - Tours de spires : Oui / Non / Nombre
 - Prise de contraste : Oui/ Non
 - ⇒ Si Oui : Homogène/ Hétérogène
 - Signes indirects :
 - Densité : Liquidienne/ Tissulaire/ Mixte
 - Taille :
 - Calcifications :
 - Autres :
- ❖ IRM : Oui / Non
 - Siège :
 - Signes directs :
 - Tours de spires : Oui / Non / Nombre
 - Prise de contraste : Oui/ Non
 - ⇒ Si Oui : Homogène/ Hétérogène
 - Signes indirects :
 - Signal : Liquidien / Tissulaire/ Mixte

- Taille :
- Calcifications :
- Limites de l'IRM :
- Autres :

PER-OPÉRATOIRE :

- Constatations peropératoires :
- Interventions : Laparotomie / Laparoscopie
- Acte Chirurgical : Conservateur / Non conservateur
- Anatomopathologie :
 - ⇒ Anomalie en cause :
- Suites post opératoires :

SUIVI :

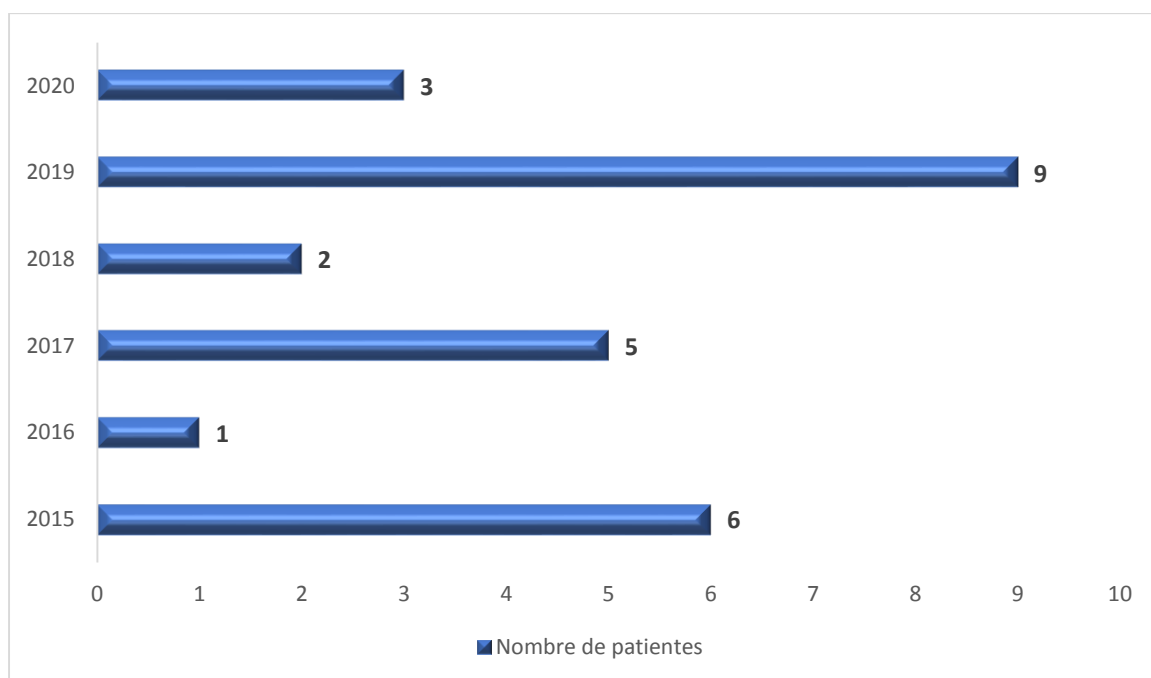
- Clinique :
- Radiologique :
- Fertilité :

RÉSULTATS

I. DONNÉES EPIDEMIOLOGIQUES :

1. Fréquence :

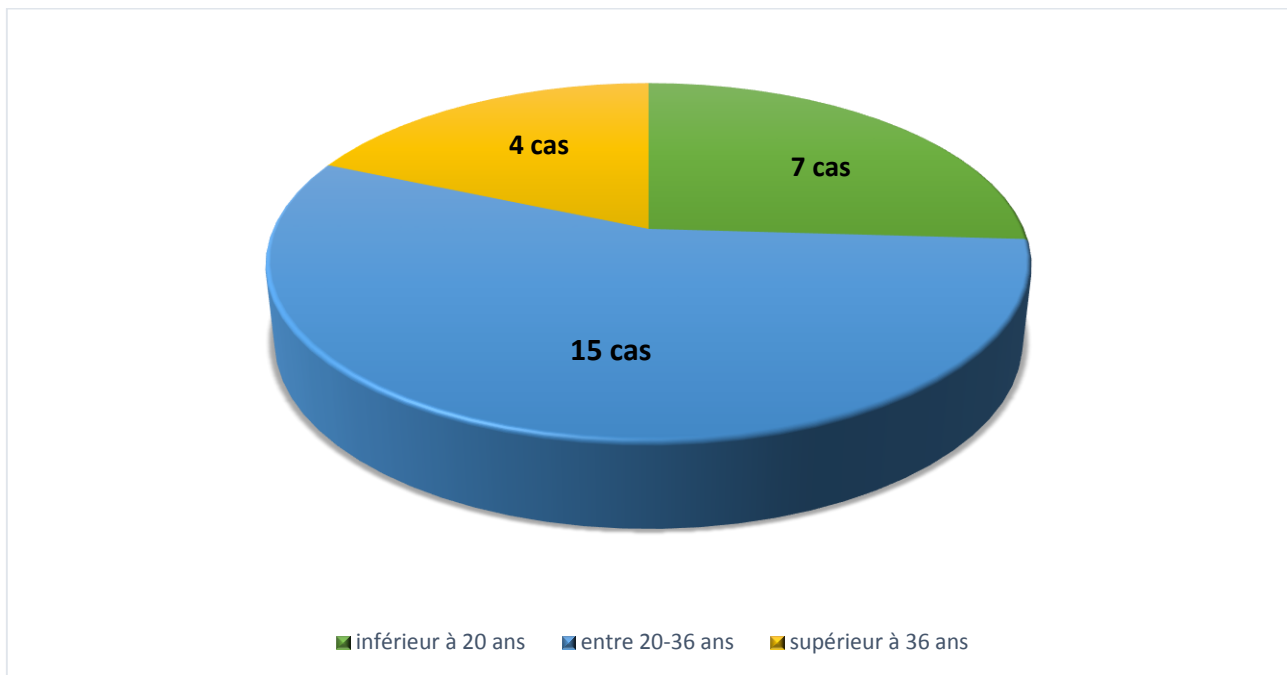
Durant la période de notre étude (2015–2020) nous avons colligé 26 cas de torsion de l'ovaire, soit une moyenne de 5 cas par an.



Graphique 1 : La répartition par année des cas de torsion de l'ovaire chez la femme jeune en activité génitale durant la période d'étude au sein du CHU HASSAN II de FÈS

2. Âge des patientes :

Sur les 26 cas étudiés, l'âge moyen de nos patientes était de 28 ans avec des extrêmes allant de 16 à 42 ans. La tranche d'âge la plus représentée dans notre série était de [20 –36] ans.



Graphique 2 : répartition des patientes en fonction des tranches d'âge

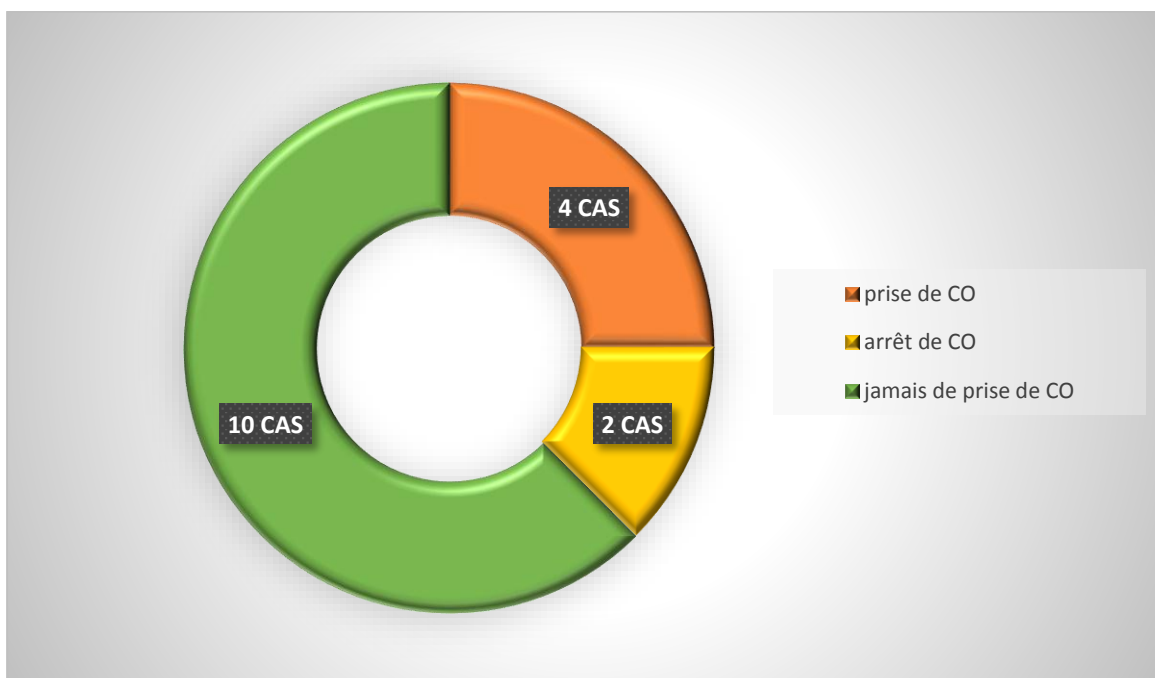
3. Âge de la ménarche :

L'âge de la ménarche a été précisé chez 24 patientes. L'âge moyen de la ménarche était de 13 ans avec une variante de 11 à 15 ans et un écart type de 1,04. Pas de notion de ménarche précoce chez nos patientes.

4. Prise de contraception :

Pour les 16 patientes dont la notion de contraception a été mentionnée :

- ✓ Quatre (4) patientes soit 25% ont été sous contraception orale à base d'oestro-progestatifs avec une durée d'exposition moyenne de 7 ans.
 - ✓ Deux (2) patientes soit 12,5% ont arrêté la CO juste quelques mois avant l'apparition des symptômes.
 - ✓ Le reste des patientes, soit 10 cas (62,5%) n'étaient sous aucun moyen de contraception.
- ❖ A noter qu'aucune de nos 26 patientes n'était sous inducteurs de l'ovulation.



Graphique 3 : répartition des patientes selon la prise de contraception orale

5. Les autres ATCDs :

- Un antécédent de kyste de l'ovaire a été trouvé chez trois (3) patientes soit 12%.
- La notion d'aménorrhée est présente chez quatre (4) patientes soit 15,4%.
- Un antécédent d'appendicectomie a été trouvé chez deux (2) patientes, qui se présentaient pour douleur de la fosse iliaque droite.
- Aucune patiente n'a d'antécédents de torsion ovarienne ou de chirurgie de l'ovaire.

TABLEAU 1 : LES ANTECEDENTS GYNECO-OBSTETRICAUX DE NOS PATIENTES

Antécédents	Nombre de cas	Pourcentage %
ATCD de kyste de l'ovaire	3	12%
Notion d'aménorrhée	4	15,4%
ATCD de chirurgie de l'ovaire	0	0%
ATCD de torsion de l'ovaire	0	0%

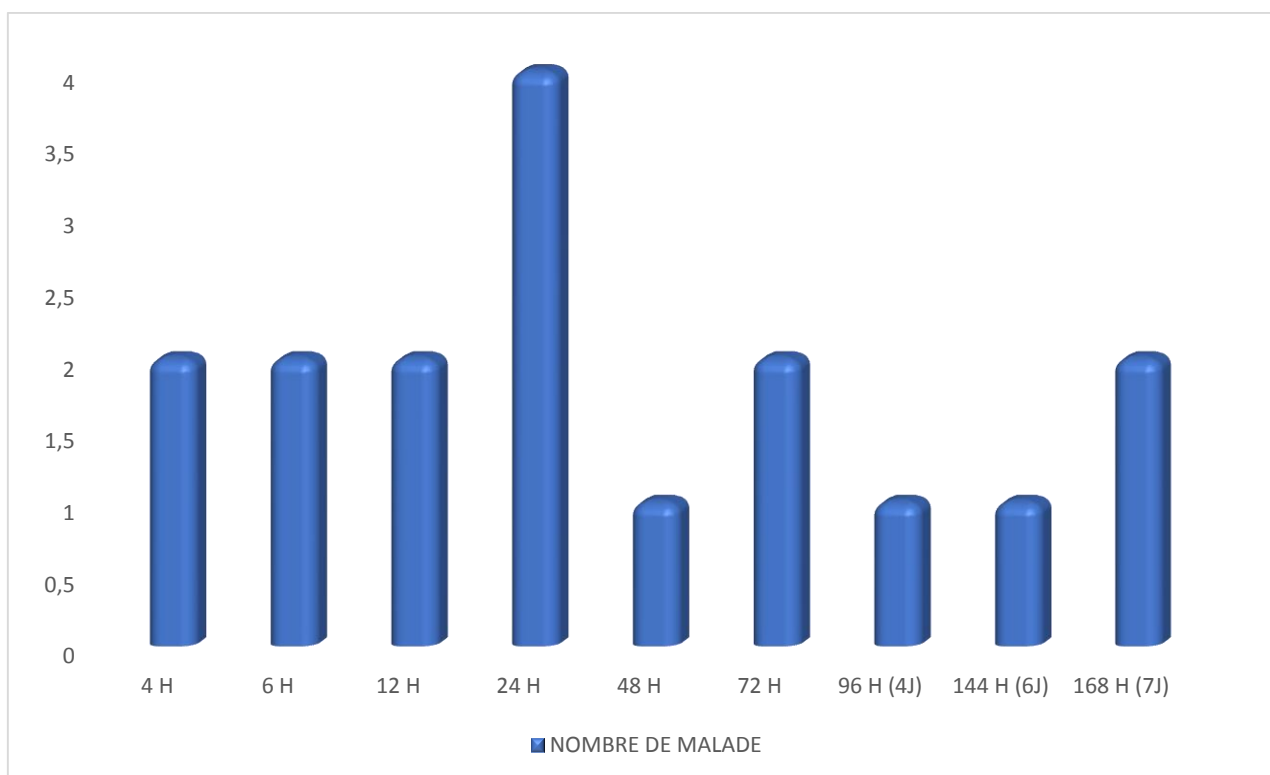
II. DONNÉES CLINIQUES :

1) Délai entre les symptômes et la consultation :

Le délai entre l'apparition des symptômes chez nos patientes et leurs consultations aux urgences, varie de 4 heures à 7 jours avec une moyenne de 2 jours, et un écart type de 2,37, et un pic de 24 Heures.

Chez 9 patientes, le délai n'a pas été précisé (soit 33%).

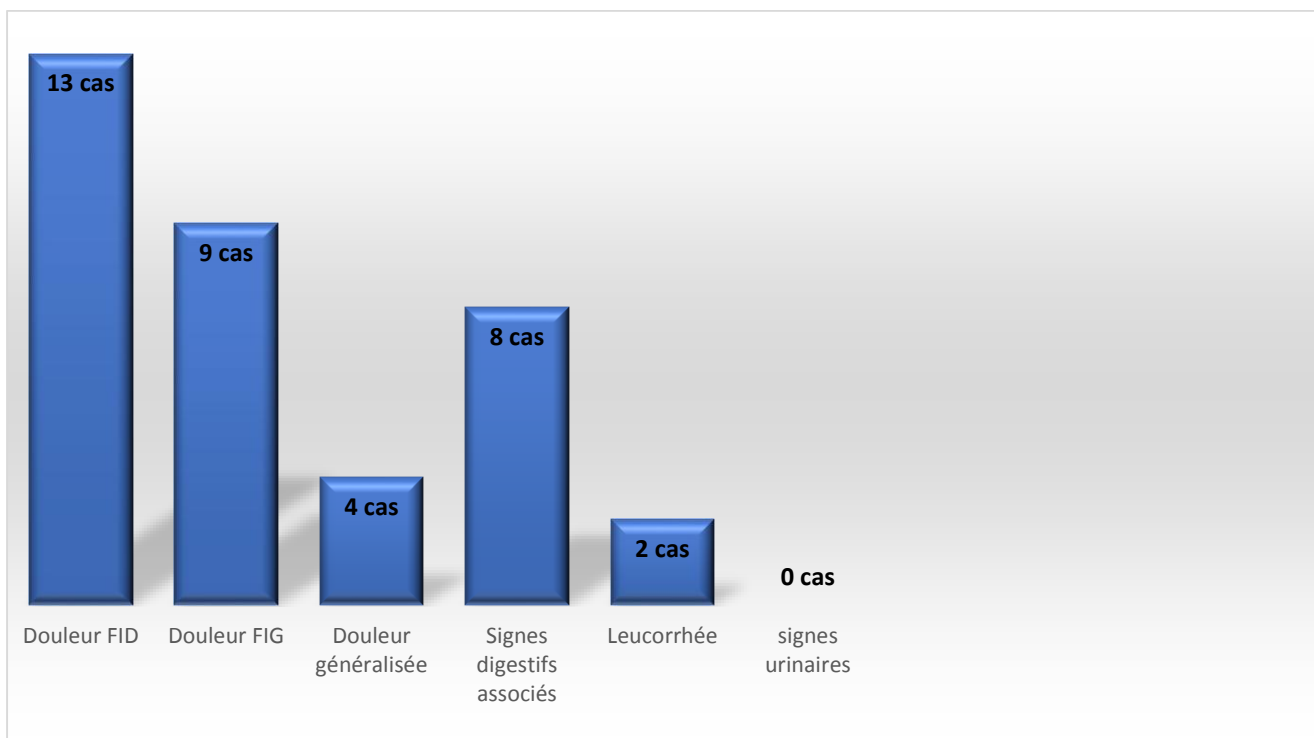
NB : Dans notre série, 20 patientes ont présenté des douleurs aiguës (Douleurs apparues en moins de 72h) soit 77%, alors que seulement 6 patientes avaient des douleurs subaiguës (Douleurs dépassant les 72h) soit 23%.



Graphique 4 : Délai entre les symptômes et la consultation

2) Signes fonctionnels :

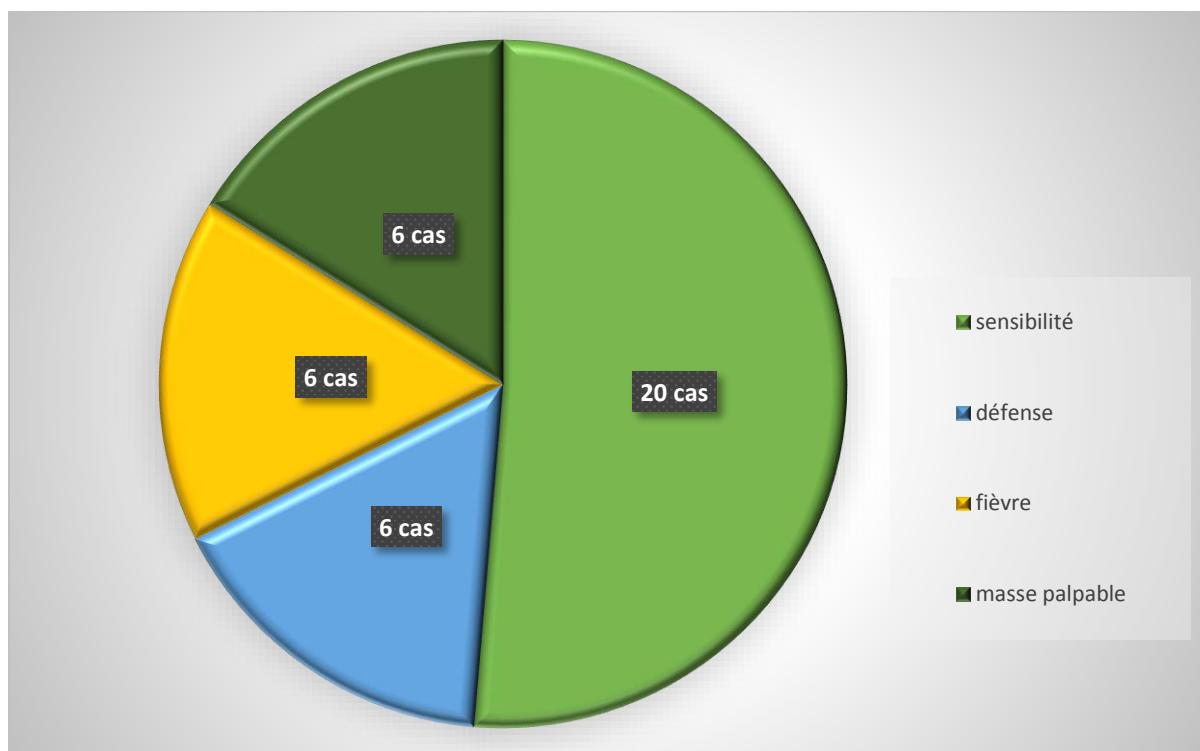
- **La douleur pelvienne** est le motif de consultation rapportée par toutes nos patientes. Elle est associée à des douleurs abdominales faisant une douleur généralisée chez quatre (4) patientes soit 15%.
- Elle est généralement unilatérale, dont 13 cas au niveau de la fosse iliaque droite soit 51% et 9 cas au niveau de la fosse iliaque gauche soit 34%.
- **Des signes digestifs** ont été rapporté par nos patientes et représentent dans notre étude 30% (8 cas) dont :
 - ✓ 6 patientes présentent des vomissements.
 - ✓ 1 une patiente présente un arrêt de matières et gaz.
 - ✓ 1 une seule patiente rapporte l'existence des deux symptômes à la fois.
- **Les leucorrhées** ont été rapporté par deux (2) patientes soit 8%.
- **Les signes urinaires** n'ont été présenté par aucune patientes.



Graphique 5 : Répartition des patientes en fonction de la symptomatologie fonctionnelle

3) Signes physiques :

- Nous avons constaté que la **sensibilité abdominale** est le signe le plus retrouvé lors de l'examen clinique de nos patientes. Il est noté chez 76% des patientes (20 cas) :
 - 10 patientes au niveau de FID
 - 8 patientes au niveau de FIG
 - 2 patientes présentent une sensibilité diffuse
- Nous avons également trouvé une **défense** chez 24% des cas (6 cas) ; 4 patientes au niveau de la fosse iliaque droite et 2 patientes au niveau de la fosse iliaque gauche.
- Nous avons ainsi noté une **fièvre** associée chez six (6) patientes soit 24%.
- Une **masse palpable** à l'examen abdominal a été trouvée chez six (6) patientes.



Graphique 6 : Répartition des patientes selon les données de l'examen clinique.

III. DONNÉES PARACLINIQUES :

On s'est basé sur un faisceau d'arguments radiologiques et biologiques pour poser le diagnostic de torsion de l'ovaire avant de passer à l'acte chirurgicale qui confirme la présence ou non de la torsion au niveau de l'ovaire.

1. DONNÉES BIOLOGIQUE :

- Un bilan biologique de première intention a été demandé chez toutes nos patientes associant :
 - ✓ Une numération formule sanguine (NFS)
 - ✓ Une β HCG
- Les résultats sont ci-joint :
 - Une hyperleucocytose a été trouvée chez 11 patientes soit 40,7% des cas.
 - Une β HCG positive chez Trois (3) patientes en rapport avec une torsion sur grossesse.
- Tandis que la CRP a été réalisée chez 11 patientes, élevée chez 3 patientes.
- Aucune patiente n'a bénéficié d'un examen cyto bactériologique des urines (ECBU) ou la recherche des marqueurs tumoraux.

2. DONNÉES RADIOLOGIQUE :

a) Aspect échographique :

Elle a été pratiquée systématiquement chez toutes nos patientes soit 100% des cas.

Les résultats obtenus sont comme suit :

- **Les signes directs** montrés par le Doppler :
 - ✓ Un flux négatif chez 10 patientes, soit (38,5%).
 - ✓ Une faible vascularisation chez 2 patientes (7,5%).
 - ✓ Une vascularisation périphérique chez une 14 patientes (54%)
 - ✓ Le signe de Whirlpool (=signe de Tourbillon) a été vu chez une (1) seule patiente.

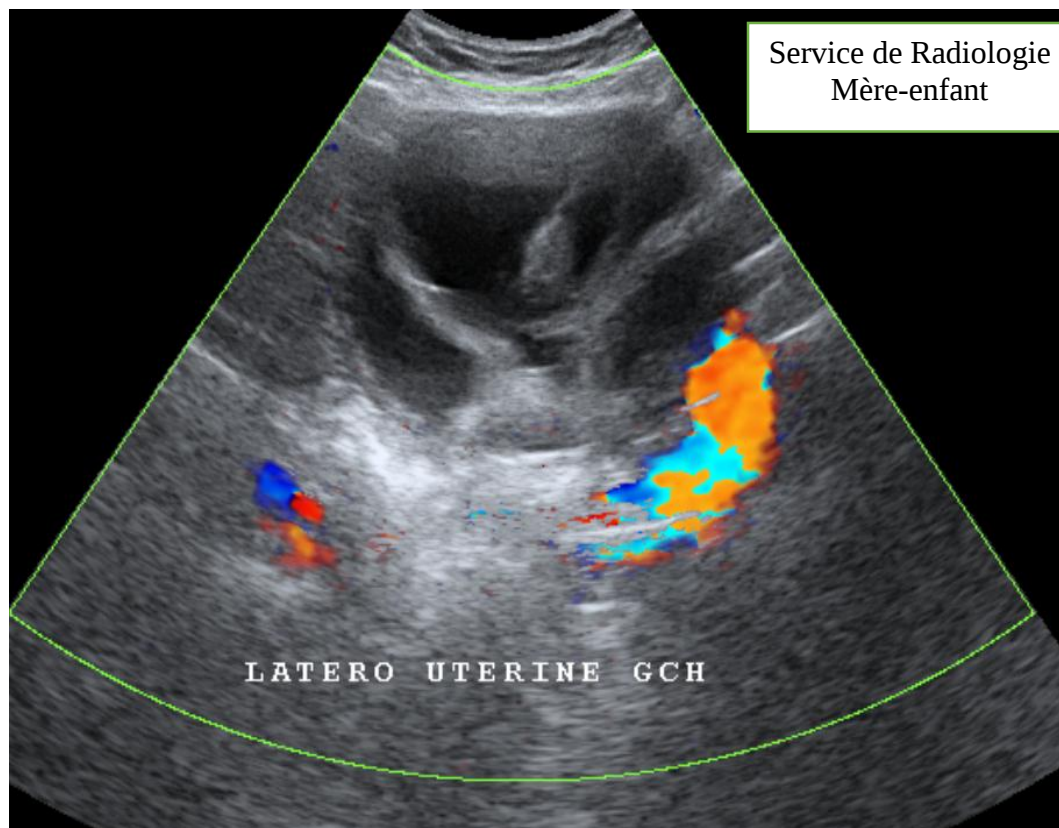


Figure 17 : Échographie Doppler pelvienne montrant une lésion ovarienne droite non dopplérisée

TABLEAU 2 : Les signes directs montrés par l'écho-doppler

Signes directs en échographie	Nombre de cas
Signe de Whirlpool	1 /26
Absence de vascularisation	10/26
Faible vascularisation	2/26
Présence de vascularisation	14/26

- **Les signes indirects sont :**
 - La présence d'une masse ovarienne à l'échographie chez 25 patientes soit 96% des cas. Leur taille est variable entre 4 et 17 cm avec une moyenne de 9,76cm
 - La présence d'un aspect tuméfié de l'ovaire chez toutes les patientes soit 100% des patientes.
 - La présence des microkystes en périphérie de l'ovaire chez Trois (3) patientes soit 12%.
 - La présence d'un épanchement chez 11 patientes (55%).

TABLEAU 3 : Les signes indirects montrés par l'échographie

Signes indirects en échographie	Nombre de cas
Masse ovarienne	25/26
Aspect tuméfié de l'ovaire	26/26
Microkystes en périphérie de l'ovaire	3/26
Épanchement intra-péritonéal	11/26

b) Aspect en TDM :

La TDM, réalisée chez sept (7) patientes soit 28% devant le doute sur les données de l'échographie.

Ses résultats ont montré :

- **Les signes directs** représentés par :
 - Tours de spires chez toutes les patientes soit 100%.

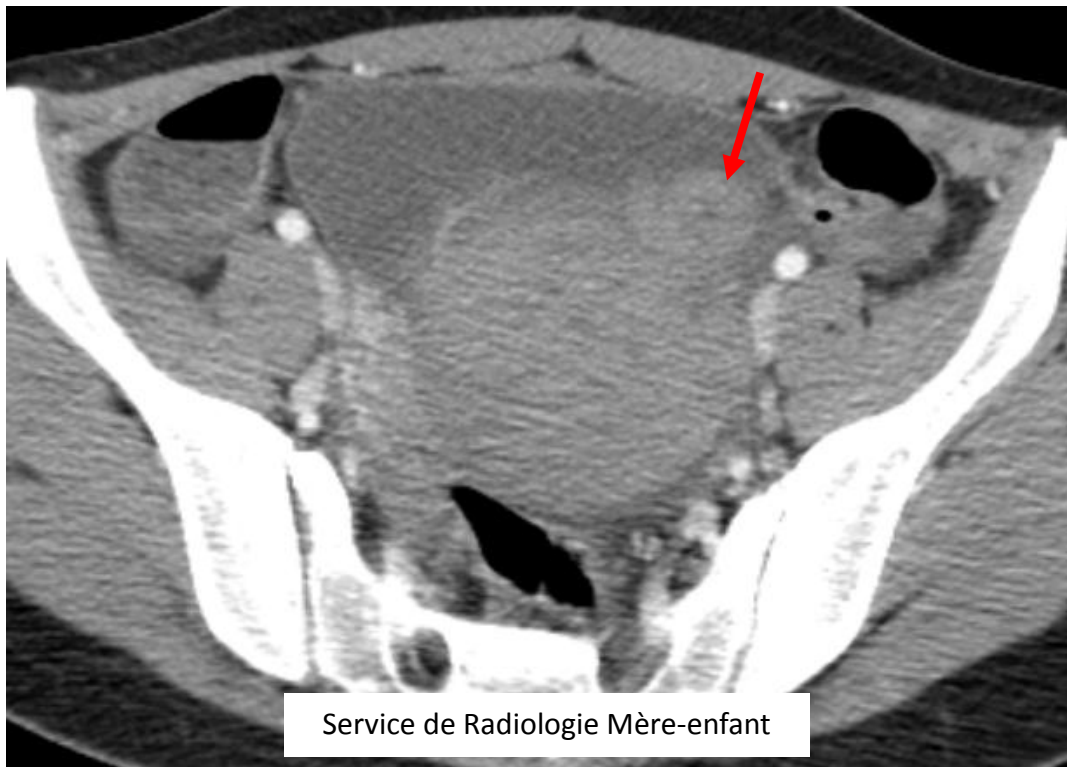


Figure 18 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale individualisant un tour de spire (flèche rouge).

- Rehaussement anormal ou absent chez cinq (5) patientes soit 71,42%.

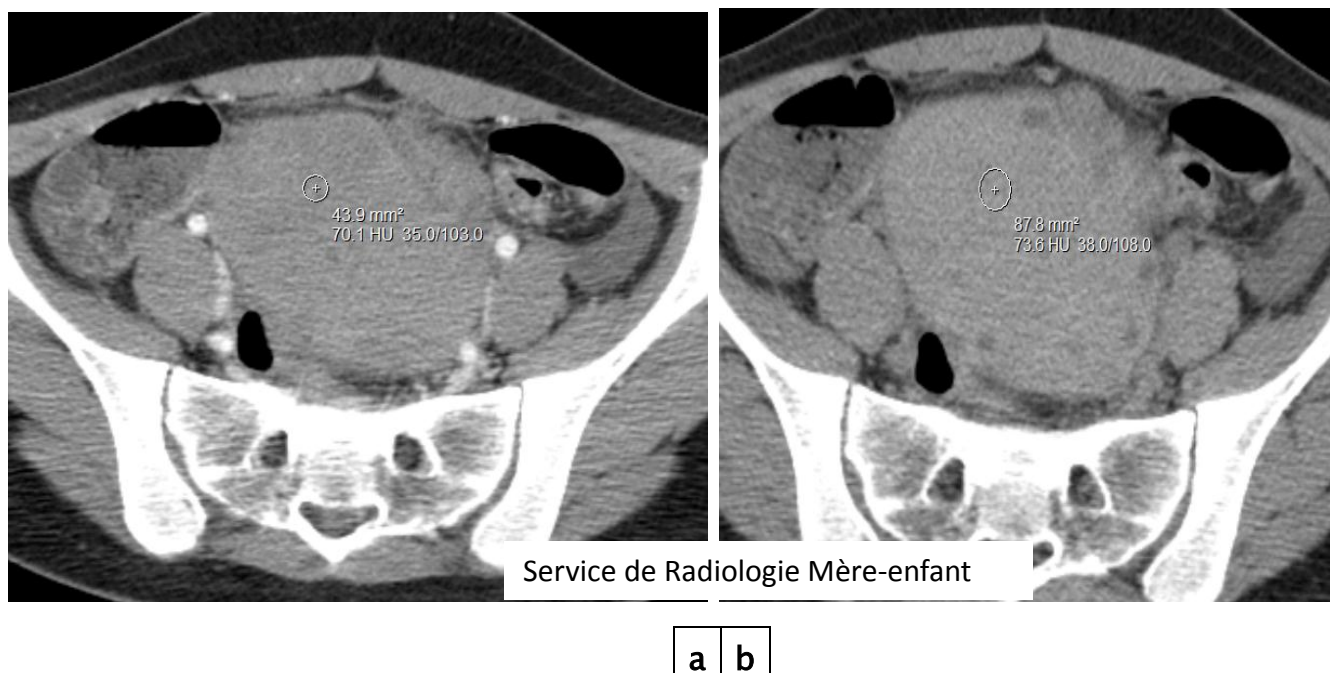


Figure 19 : TDM pelvienne c– (a) et injectée (b) en coupe axiale montrant un absence de rehaussement après injection

TABLEAU 4 : Les signes directs montrés par la TDM

Signes directs en TDM	Nombre de cas
Tours de spires	7/7
Rehaussement anormal ou absent	5/7

- **Les signes indirects représentés par :**
 - ✓ La taille des masses (variant entre 4cm et 12cm) avec une valeur moyenne de 8,91 cm.
 - ✓ Un aspect tuméfié de l'ovaire a été vu chez toutes les patientes.



a b

Figure 20 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale (a), et reconstruction sagittale (b) : Ovaire droit augmenté de taille mesurant 8 cm de grand diamètre, siège de 02 kystes mesurant 5 cm et 4 cm (étoile), avec image de tours de spire (flèche rouge).

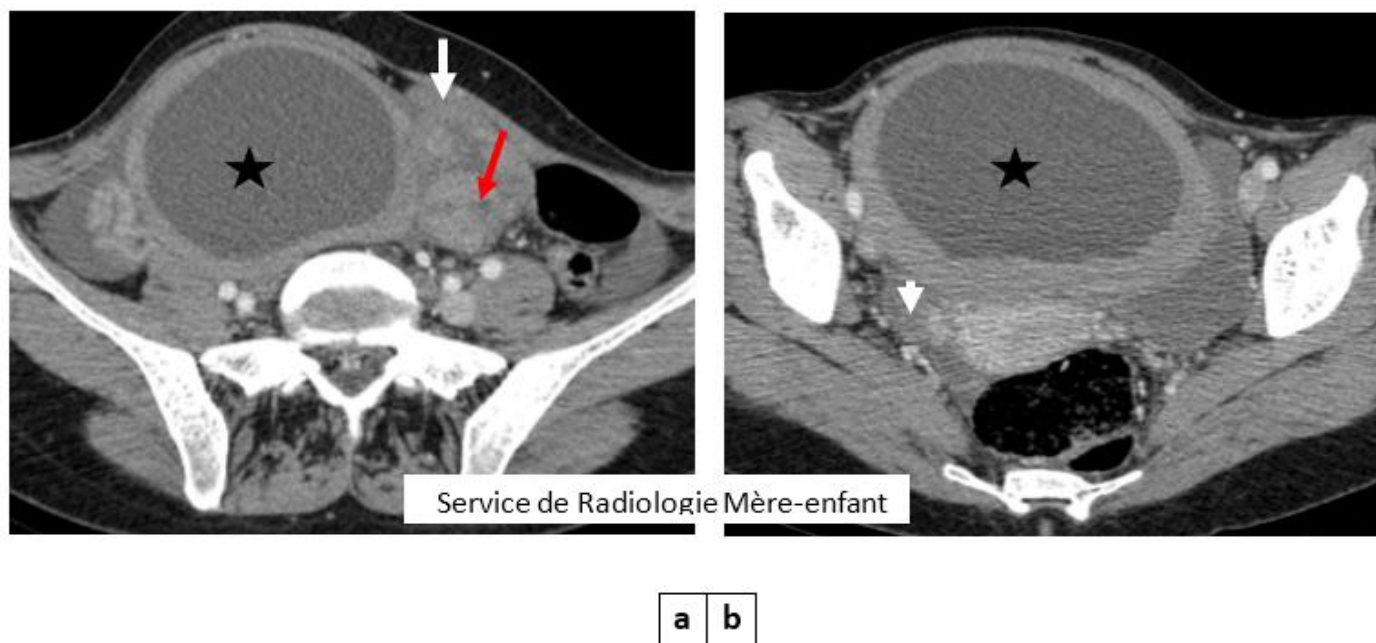


Figure 21 : TDM pelvienne injectée (a,b) en coupe axiale montrant un ovaire gauche augmenté de taille, mesurant 15 x 10 cm siège d'une lésion kystique (étoile), mesurant 11 x 7 cm de diamètres, une turgescence des pédicules ovarien gauche (flèche blanche), avec individualisation d'un tour de spire (flèche rouge). Ovaire droit normal (tête de flèche).

- ✓ Présence d'œdème du stroma ovarien et disposition périphériques des follicules chez une seule patiente. (6^{ème} cas)

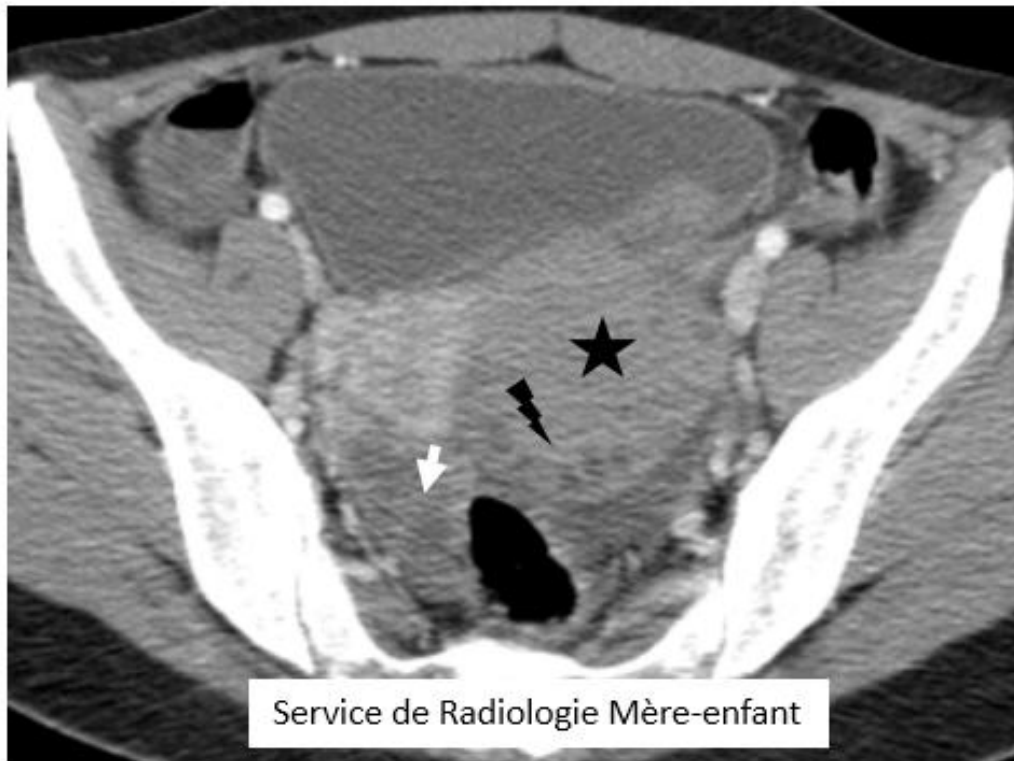


Figure 22 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale montrant un ovaire gauche augmenté de taille, avec œdème du stroma ovarien (étoile noire) et disposition périphérique des follicules (⚡). Ovaire droit normal (tête de flèche).

- ✓ L'épanchement est rapporté chez cinq (5) patientes soit 71.42%



Figure 23 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale montrant un épanchement de faible abondance (flèche blanche).

- ✓ Une infiltration de la graisse pelvienne est présente chez une seule patiente (18^{ème} cas).

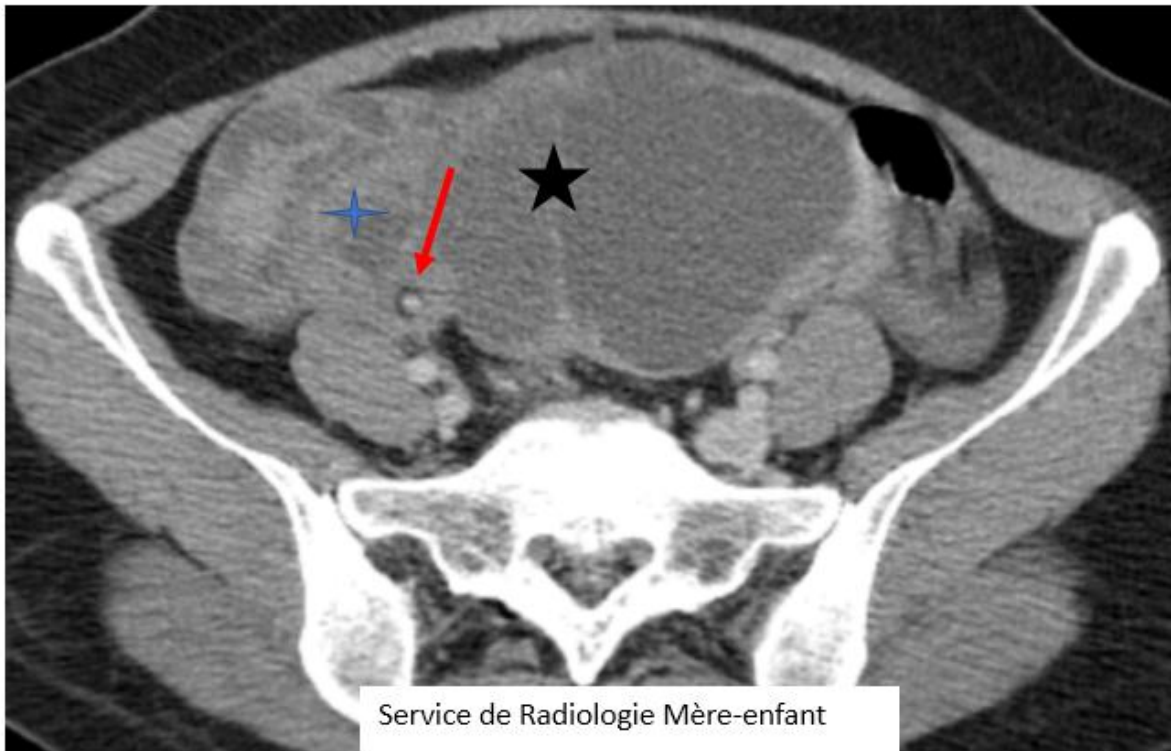


Figure 24 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale montrant un ovaire droit augmenté de taille mesurant 95 x 120 mm, hétérogène, contenant plusieurs structures kystiques multi cloisonnées (étoile noire), individualisation d'un tour de spire (flèche rouge) intéressant le pédicule ovarien droit. Il s'y associe une infiltration de la graisse pelvienne (étoile bleue).

- ✓ Réalisation d'un effet de masse sur les structures avoisinantes a été repéré dans un seul cas.

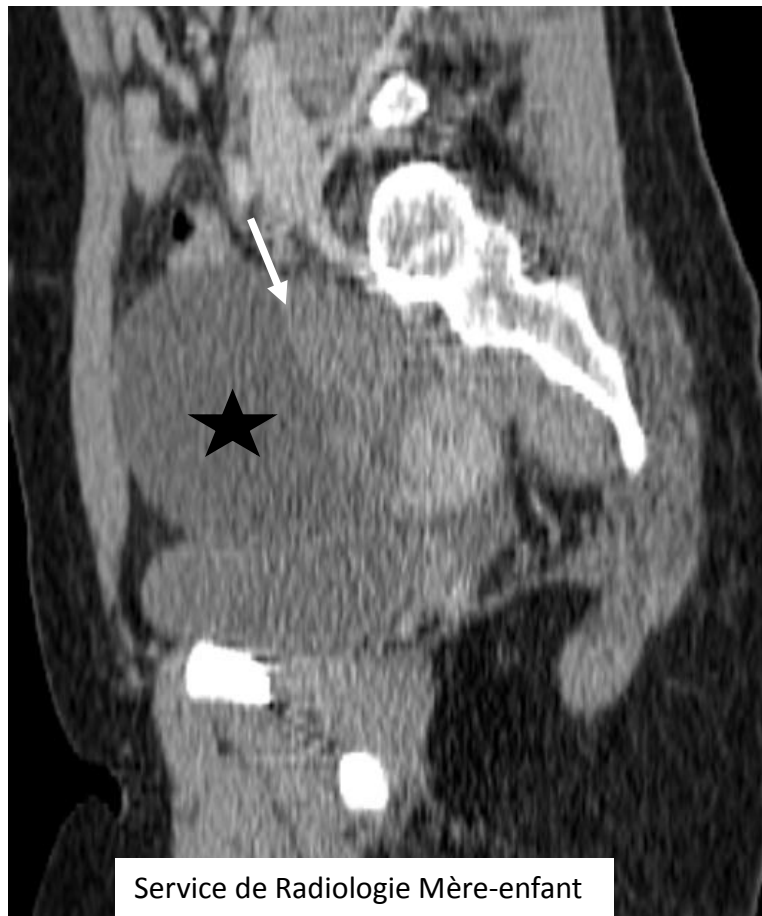


Figure 25 : TDM pelvienne injectée en reconstruction sagittale montrant une volumineuse formation kystique (étoile noire) au dépend de l'ovaire droit (signe de l'épaulement flèche blanche), bien limitée, sans cloison ni bourgeon endo-kystique avec un aspect tuméfié de l'ovaire droit.

- ✓ Une composante calcique et graisseuse a été détecté chez une patiente.



Figure 26 : TDM pelvienne injectée en coupe axiale montrant une formation latéro-utérine gauche et médiane, bien limitée, à triple composante liquidienne majoritaire, graisseuse et calcique, non modifiée après contraste en rapport avec un tératome mature (étoile noire).

TABLEAU 5 : Les signes indirects montrés par la TDM

Signes indirects en TDM	Nombre de cas
Masse ovarienne	7 / 7
Aspect tuméfié de l'ovaire	7 / 7
Microkystes en périphérie de l'ovaire	1 / 7
Épanchement intra-péritonéale	5 / 7
Effet de masse sur les structures avoisinantes	1 / 7
Infiltration de la graisse	1 / 7

c) Aspect en IRM :

Dans notre étude, quatre (4) patientes (une femme enceinte et 3 jeunes filles) ont recours à l'imagerie par résonance magnétique soit 16%.

Trois cas ont réalisé l'IRM à titre externe dont seulement une est relue au CHU, la 4^{ème} était faite dès le début dans notre formation.

Elle montre habituellement les mêmes constatations que la TDM :

- **Les signes directs** représentés par :

✓ Tour de spire chez une patiente

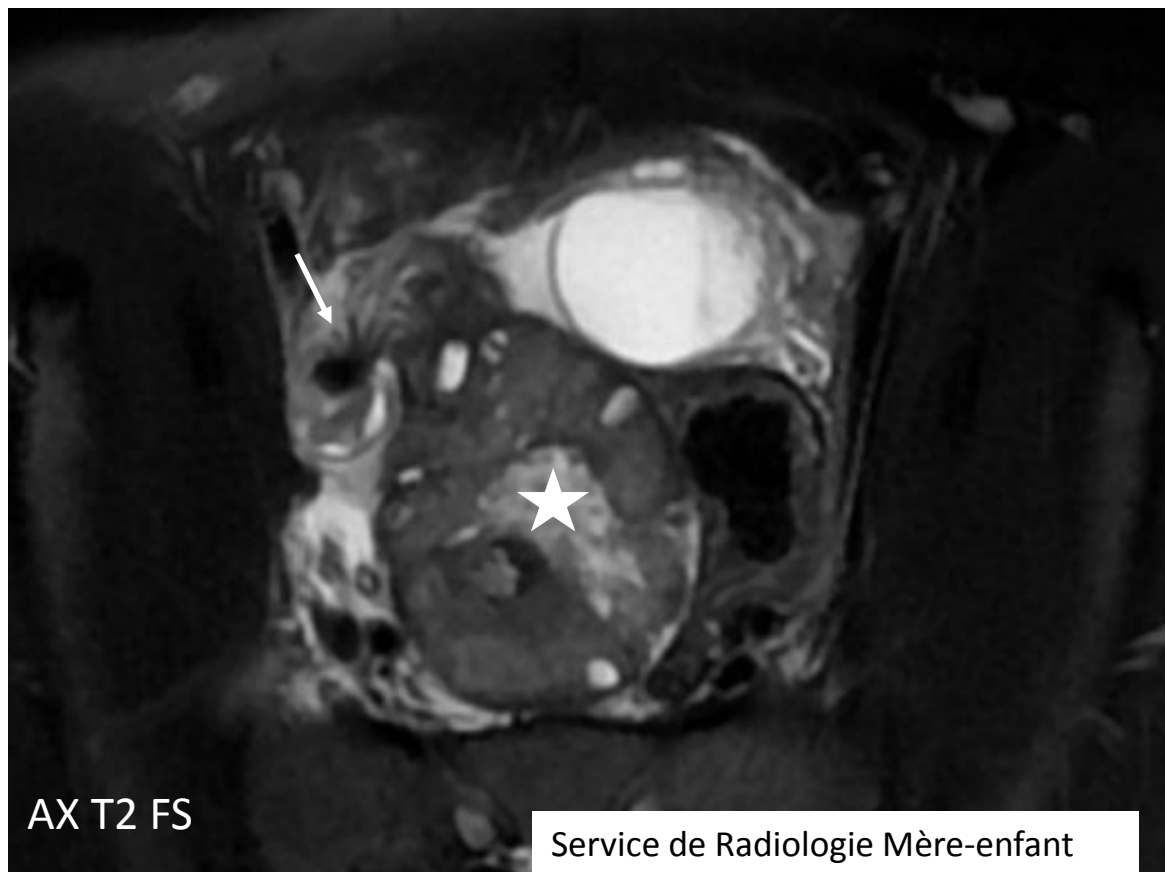
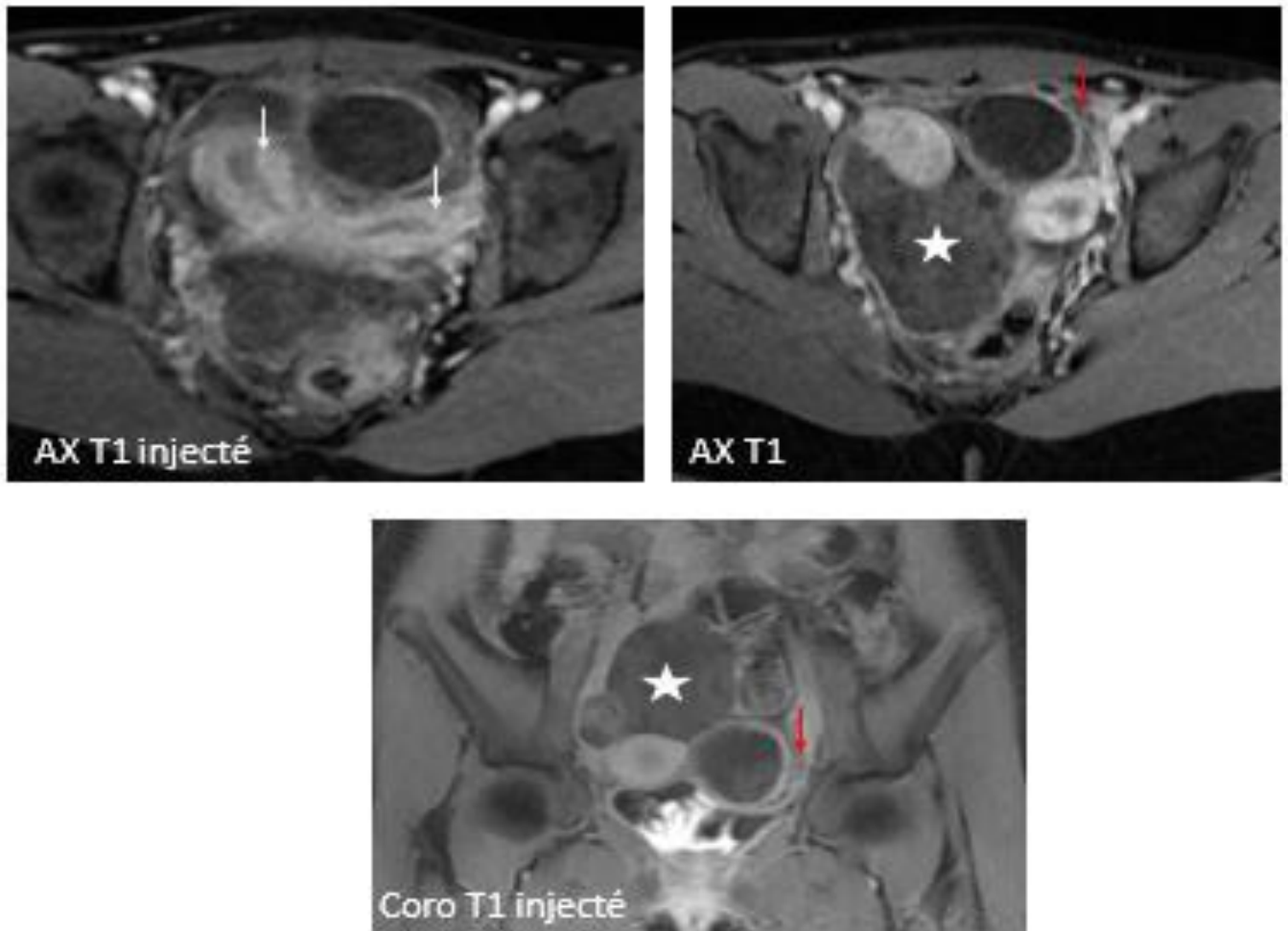


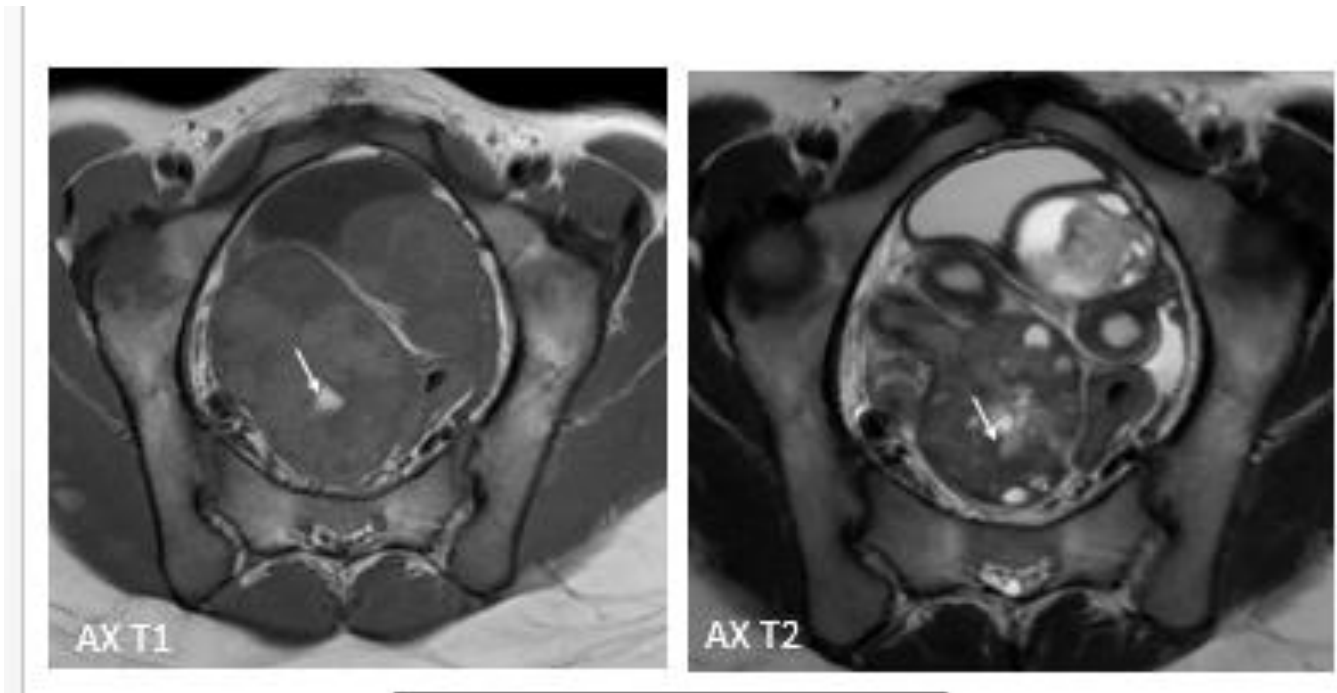
Figure 27 : IRM pelvienne montrant un signe de tourbillon (flèche), un ovaire droit augmenté de taille, avec un oedème du stroma ovarien (étoile) et une disposition périphérique des follicules.

✓ Absence de rehaussement a été mentionné chez deux patientes avec des remaniements hémorragiques vu en hypersignal T1 et hyposignal T2.



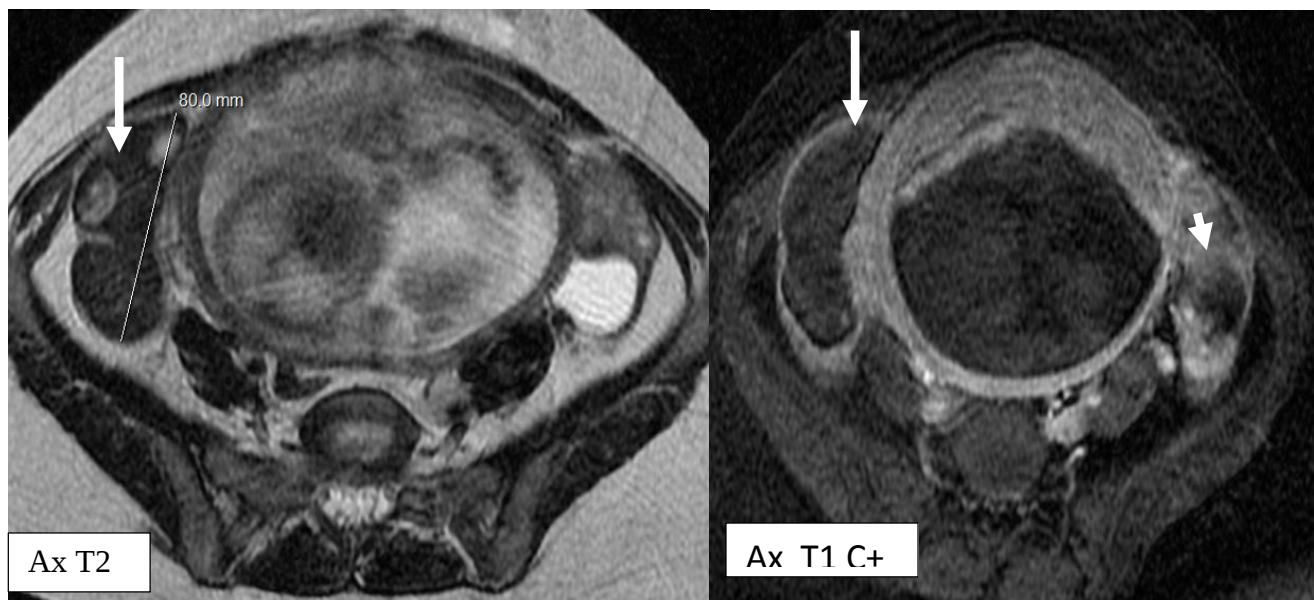
Service de Radiologie Mère- enfant

Figure 28 : IRM pelvienne montrant un utérus bicorne (fleche blanche), le réhaussement normal de l'ovaire gauche qui est le siege d'une lesion kystique (fleche rouge), et l'absence de réhaussement de l'ovaire droit tordu (étoile).



Service de Radiologie Mère- enfant

Figure 29 : IRM pelvienne montrant l'ovaire droit augmenté de taille, siège de Remaniements hémorragiques en hypersignal T1 hyposignal T2 (flèche).



Service de Radiologie Mère-enfant

Figure 30 : IRM pelvienne d'une femme enceinte de 23 SA montrant un ovaire droit augmenté de taille contenant des follicules décrit en hypo T1 hypo T2 non rehaussé après contraste, mesurant 8 x 4 cm, contrairement à l'ovaire gauche qui se rehausse normalement (tête de flèche).

TABLEAU 6 : Les signes directs montrés par la IRM

Signes directs en IRM	Nombre de cas
Tours de spires	1 / 4
Rehaussement anormal ou absent	2 / 4

- **Les signes indirects représentés par :**
 - ✓ L'augmentation de la taille de l'ovaire en IRM est constante, elle varie du 6,8 à 23cm avec une moyenne de 11,2cm.
 - ✓ La présence des follicules périphériques et œdème du stroma ovarien a été repéré chez ces deux patientes.

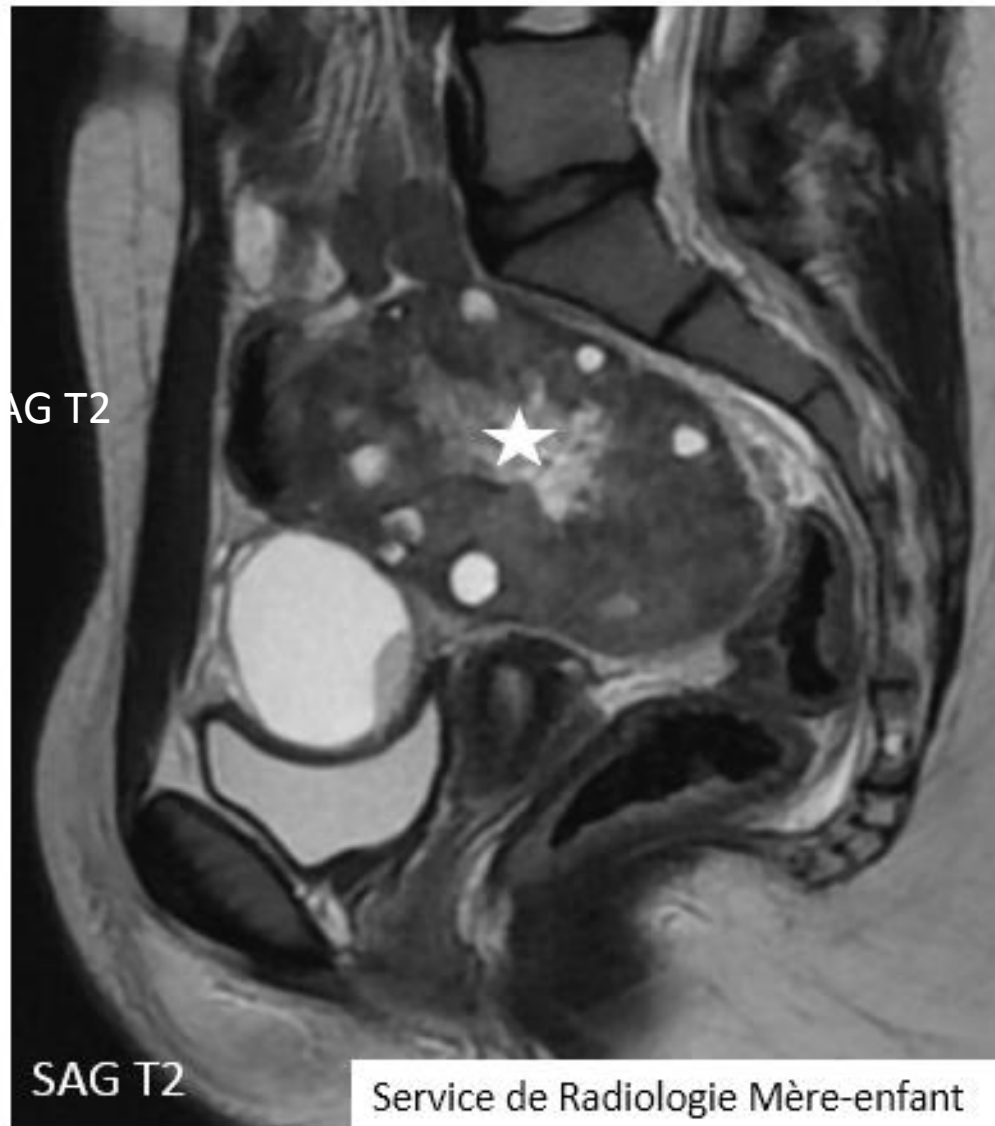


Figure 31 : IRM pelvienne montrant l'ovaire droit augmenté de taille, avec un œdème du stroma ovarien (étoile) et disposition périphérique des follicules.

- ✓ Toutes nos patientes présentent un épanchement d'abondance variable.



Figure 32 : IRM pelvienne montrant l'ovaire droit augmenté de taille et un épanchement minime au niveau du douglas (étoile).

TABLEAU 7 : Les signes indirects montrés par la IRM

Signes indirects en IRM	Nombre de cas
Aspect tuméfié de l'ovaire	4 / 4
Microkystes en périphérie de l'ovaire	2 / 4
Épanchement	4 / 4

IV. DONNÉES THERAPEUTIQUES :

1) VOIES D'ABORD :

Devant une suspicion de torsion de l'ovaire, une exploration chirurgicale s'impose après l'imagerie chez toutes patientes :

- ❖ 25 patientes ont été opérées d'emblée par laparotomie. Une patiente dont le diagnostic clinique et radiologique d'une torsion de l'ovaire a été posé au CHU et où a été opérée par laparotomie en privé.
- ❖ Seulement une seule patiente a été programmé pour une cœlioscopie.

Tableau 8 : types d'intervention chirurgicale faites chez nos patientes

Voie d'abord	Nombre de cas
Laparotomie	25
Cœlioscopie	1

2) Constatations peropératoire :

Le temps opératoire a permis de confirmer la torsion ovarienne chez toutes nos patientes :

- Une torsion sur ovaire pathologique (majoritairement sur kyste ovarien dont 1 était rompu) est rencontrée chez 25 cas.
- Une torsion de trompe associée faisant une torsion annexielle a été remarquée chez 3 cas.
- Un aspect violacé de l'ovaire a été repéré chez 18 patientes dont le délai d'admission n'était pas précisé chez ces patientes .
- Un aspect viable de l'ovaire a été repéré chez 8 patientes.



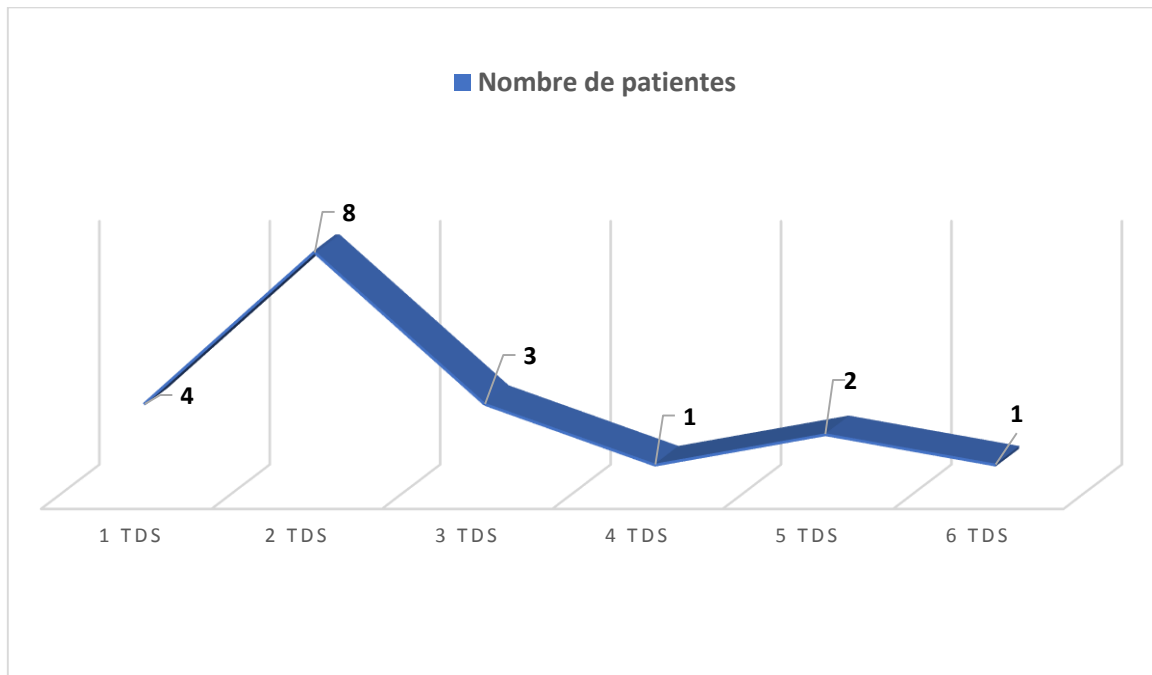
FIGURE 33 : Vue en peropératoire d'un ovaire nécrosé et tuméfié siégeant d'un kyste de 4 cm avec 3 tours de spire

Tableau 9 : Les constatations peropératoire trouvés chez nos patientes

Constatations peropératoire	Nombre de cas
Tours de spires	26/26
Torsion annexielle	3/26
Ovaire violacé	18/26
Ovaire coloré	8/26

On a pu aussi détecter :

- Le degré de torsion qui est précisé chez 19 patientes. Il est de 1 à 6 tours de spires ; avec une moyenne de 2,4 TDS, et un écart type de 1,5 et un pic de fréquence de 2 TDS.



Graphique 7: degré de torsion de l'ovaire

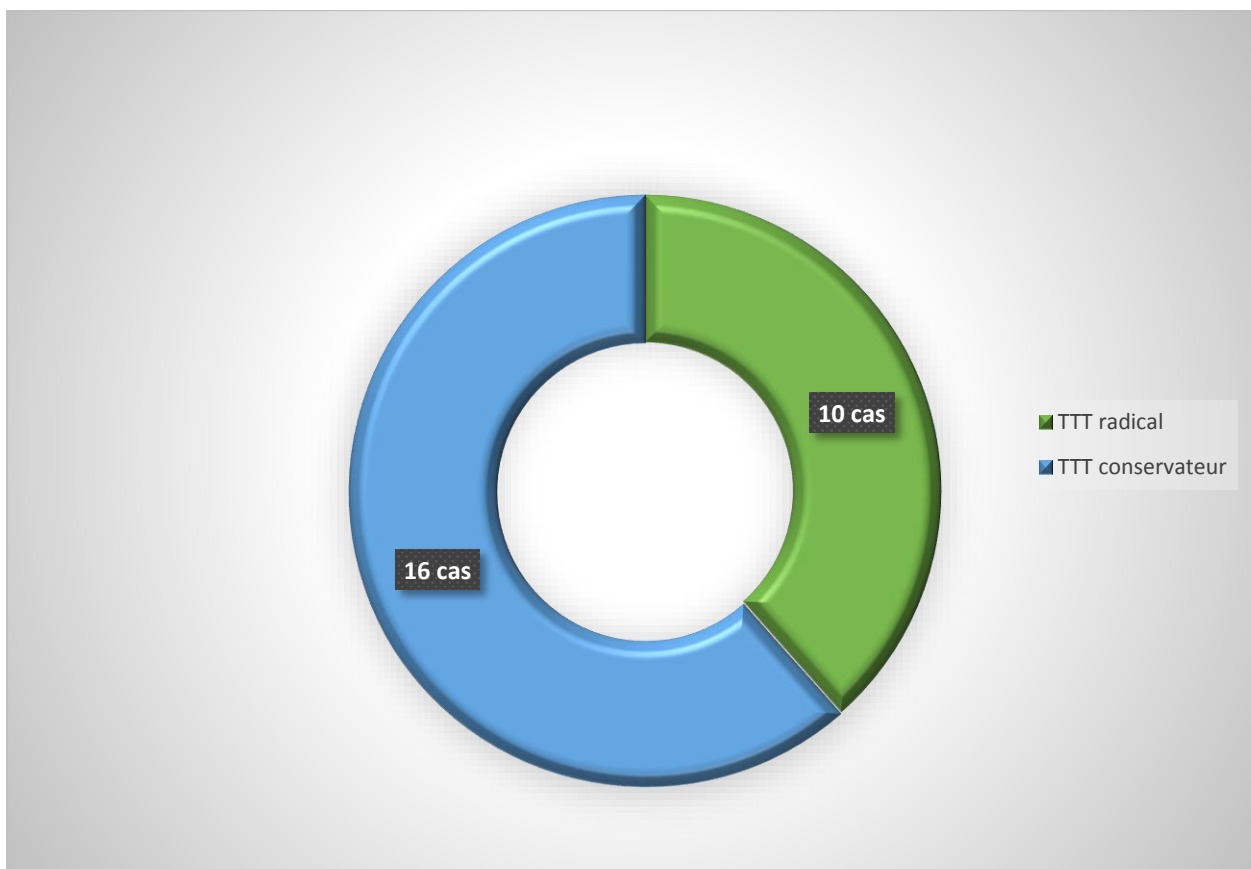
3) Geste opératoire :

- Chez toutes les patientes, une anesthésie générale a été effectuée.
- **Un traitement conservateur** par détorsion puis kystectomie a été réalisé chez 16 patientes dont 8 parmi elles avaient un ovaire ischémié qui a repris sa vascularisation après un délai de 20min.
- **Un traitement radical** par annexectomie du côté tordu a été pratiqué chez dix (10) patientes après avoir tenté une détorsion sans revascularisation après 20 à 30 min d'attente.

- Une kystectomie supplémentaire de l'ovaire controlatéral non tordu a été effectué Chez une patiente (16^{ème} cas), vu son allure solido-kystique dont le résultat anatomo-pathologique était en faveur d'un kyste dermoïde.

Tableau 10 : Le geste opératoire pratiqué chez nos patientes

Geste opératoire	Nombre de cas
TTT conservateur	16/26
TTT radical	10/26



Graphique 8 : Acte opératoire chez nos patientes



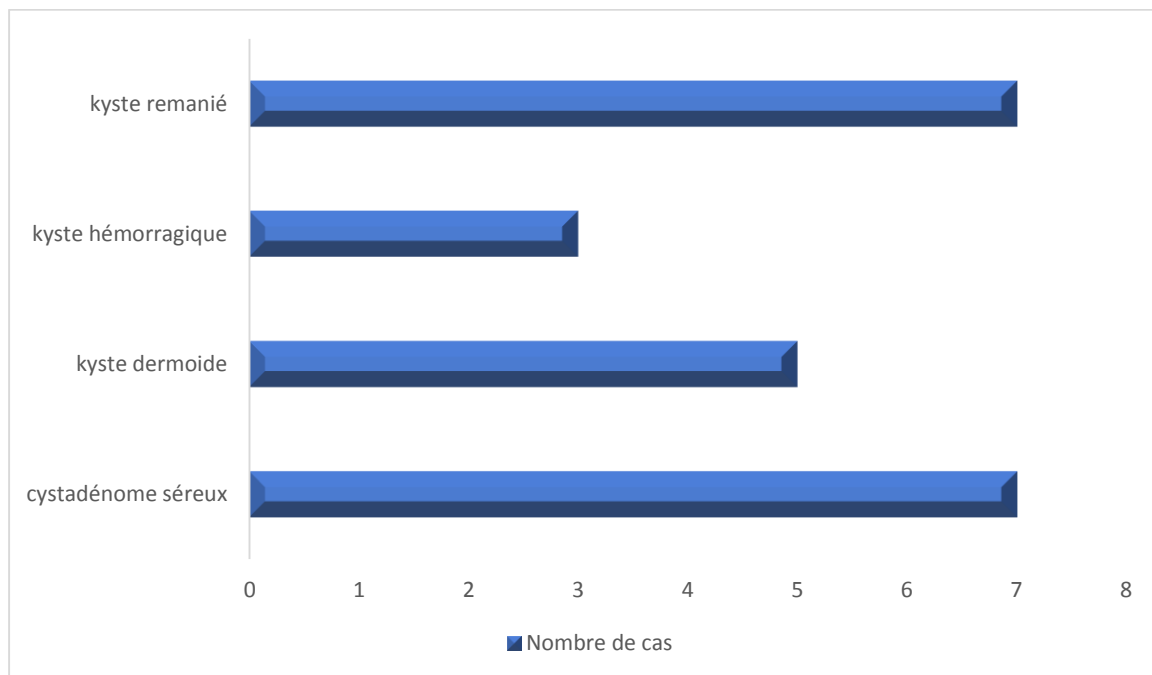
Figure 34 : ovariectomie d'un ovaire nécrosé non revitalisé après détorsion

4) Suites postopératoires :

- Les suites postopératoires immédiates étaient simples pour toutes nos patientes.
- Tandis que nous n'avons aucune idée sur le suivi au long cours.

V. RESULTATS ANATOMO-PATHOLOGIQUES :

- Les résultats anatomo-pathologiques ne sont retrouvés que pour 22 patientes. Alors que les 4 patientes restantes ont opté pour une étude anatomopathologique à titre externe dont le résultat non trouvé dans leurs dossiers.
 - Cystadénome séreux est noté chez 7 cas soit 30,4%.
 - Kyste dermoïde (=tératome pluritissulaire mature) est noté chez 5 patientes soit 21,7%.
 - Kyste hémorragique est noté chez trois (3) cas soit 13%
 - Kyste remanié est noté chez sept (7) cas.



Graphique 9 : Répartition des types histologiques dans notre série

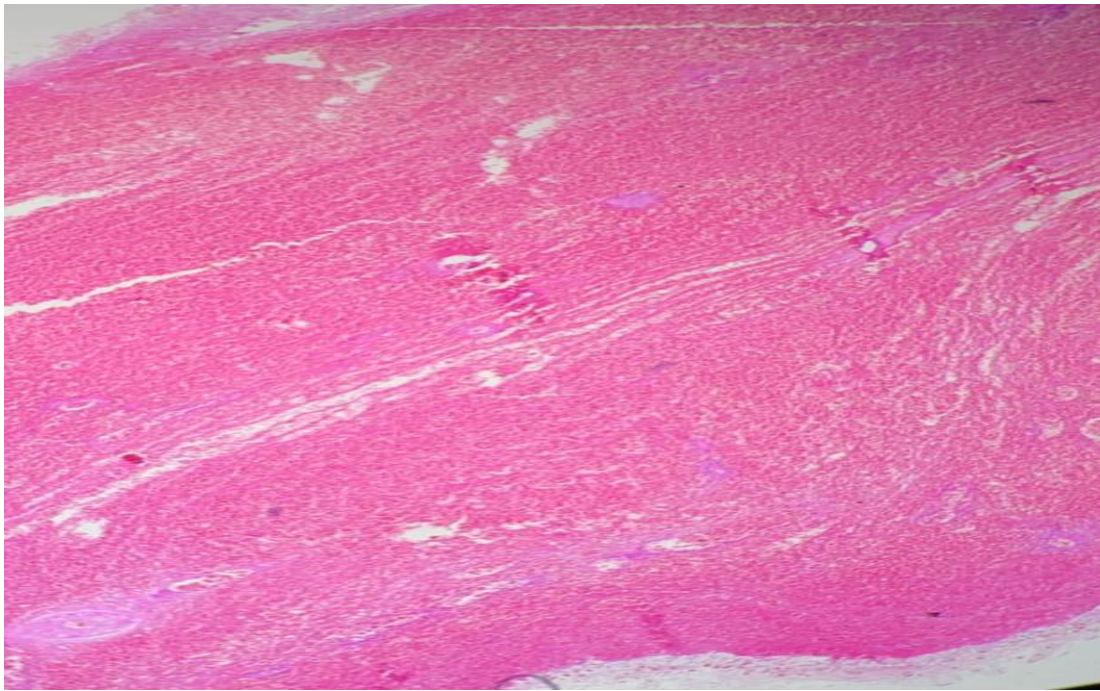


Figure 35 : _HES X 40 : Parenchyme ovarien largement dissocié par de l'hémorragie et de l'œdème.

(Service Anatomie pathologie du CHU HASSAN II Fès)

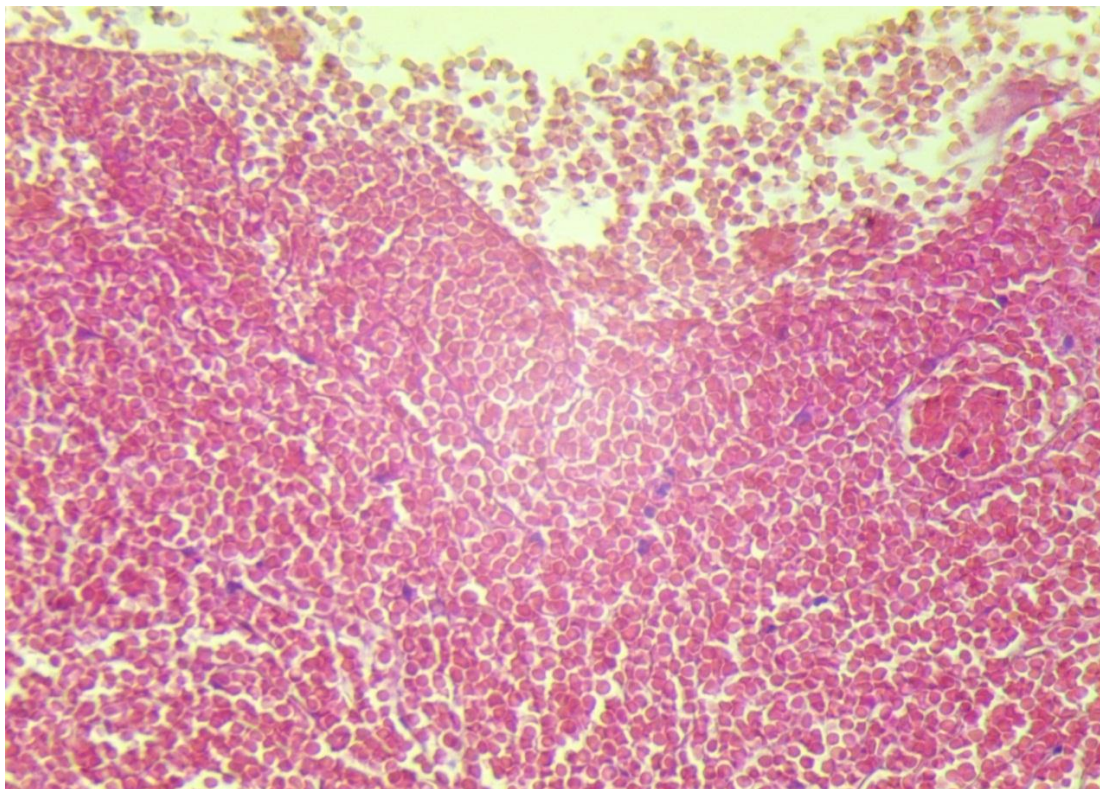


Figure 36 : HES x 200 Plages diffuses d'hémorragie

(Service Anatomie pathologie du CHU HASSAN II Fès)

DISCUSSION

Chez toute patiente présentant un syndrome douloureux pelvien aigue typique ou atypique, un bilan d'imagerie est nécessaire pour approcher au maximum le diagnostic adéquat.

Une échographie sus-pubienne +/- endovaginale avec Doppler complétée au moindre doute par une TDM abdomino-pelvienne ou une IRM pelvienne permettent de suggérer de façon pertinente le diagnostic de torsion de l'ovaire et d'éviter un retard diagnostic et de prise en charge chirurgicale parfois très délétère en particulier chez des femmes jeunes en période d'activité génitale. [52]

I. ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE :

1. Fréquence :

La torsion de l'ovaire chez la femme jeune en activité génitale est une cause assez rare de la douleur abdominale. Elle constitue la cinquième urgence gynécologique avec une prévalence estimée d'environ 2,7% à 3% de toutes les jeunes femmes souffrant des douleurs abdominales aigues [28]

Dans notre étude, la torsion de l'ovaire a présenté 1% de toutes urgences gynécologiques. Ce taux est bas par rapport aux autres études, ceci est corrélé au faible échantillon sur lequel on s'est basé, vu qu'il existe d'autres établissements de santé qui peuvent traiter cette urgence.

2. AGE :

La torsion ovarienne peut survenir à tout âge, de la phase in utero à la période post-ménopause, mais le plus souvent observée chez les femmes jeunes en période d'activité génitale, y compris pendant la grossesse.

L'âge de procréation est la période ultime d'incidence de torsion ovarienne, environ 70% des cas surviennent pendant cette période [29]. Elle est moins fréquente chez les filles préménarchales et les femmes post ménopausées. [32]

On estime que 12% à 18% des patientes présentant une torsion ovarienne sont enceintes [30,31], ce qui est similaire au taux rapporté dans notre étude.

L'âge moyen de survenue de torsion de l'ovaire chez la femme en activité génitale dans la littérature varie entre 18 et 53 ans avec un pic de fréquence à 27 ans. La tranche d'âge la plus représentée est entre [20 –30] ans.

Ces résultats sont superposables à celles de notre série où l'âge moyen était de 28 ans avec des extrêmes allant de 16 à 42 ans. La tranche d'âge la plus représentée dans notre série était de [20 –36] ans.

Tableau 11 : Tableau comparatif de la moyenne d'âge de la survenue des torsions de l'ovaire dans les différentes séries

Auteurs	La moyenne d'âge
Feng, J et al [29] Étude à l'hôpital de Sun Yat-sen à Guangzhou, China en 2019	27 ans
Sobha Nair ¹ et al [36] Étude à l'hôpital de Kerala, Kochi India en 2014	25,5 ans
Notre étude Étude à CHU HASSAN II, FES en 2020	28 ans

3. FACTEURS DE RISQUE :

L'induction de l'ovulation, le syndrome d'hyperstimulation ovarienne, les antécédents de torsion de l'ovaire, le SOPK, L'augmentation de volume de l'ovaire et la grossesse ont tous été cités comme facteurs de risque de torsion ovarienne. [37]

Cependant, le FDR prédisposant habituel est une **masse ovarienne homolatérale de 5 cm de diamètre ou plus**. [37, 53].

La masse augmente les chances que l'ovaire puisse tourner sur l'axe des deux ligaments qui le maintien en suspension. Cette torsion empêche la sortie veineuse et éventuellement l'afflux artériel. [37,53].

Une torsion de l'ovaire a été rapportée avec des masses de 1 à 30 cm (moyenne 9,5 cm) [38], mais il peut arriver à n'importe quelle taille. Dans notre série, la taille des masses enregistrées est variable entre 4 et 17 cm avec une moyenne de 9,76cm. Ce qui rejoint les données des autres études.

Néanmoins, les masses courantes associés à la torsion de l'ovaire comprennent les kystes folliculaires, les kystes lutéiniques, les tératomes kystiques matures et les cystadénomes. [33,49]

Une étude épidémiologique réalisée par Kives, S., Gascon, S et al en Canada portant sur 40 femmes jeunes en période d'activité génitale en 2017[43], montre que ces masses correspond à des tératomes kystiques (60 %) et de cystadénomes (30 %). Quant aux lésions malignes et endométriomes, elles sont relativement rares : leur présence n'est rapportée que dans 3 % des cas de torsion chez les femmes jeunes et dans 0 à 6 % des cas touchant des filles adolescentes.

- Dans notre cas, la torsion était survenue sur un ovaire pathologique chez 25 cas, était secondaire à un tératome dans 5 cas, à un cystadénome séreux dans 7 cas, un kyste hémorragique dans 3 cas, 7 cas présentent un kyste remanié.

Contrairement à la population adulte où moins de 8 à 18 % des cas ne présentent aucune manifestation pathologique [43], la population pédiatrique ayant eu une torsion ovarienne sur des ovaires normaux présente une proportion importante, soit 15 à 50 % des cas. [44,45,46]

Et c'est dû généralement à des malformations du ligament utéro-ovarien et sa longueur excessive.

De plus, Pansky et coll. [33,47] ont démontré dans une étude rétrospective que les femmes ayant connu un premier épisode de torsion avec un ovaire d'apparence morphologique normale étaient plus susceptibles de subir un autre épisode de torsion (60%) que celles ayant une annexe pathologique (8%).

Tableau 12 : Tableau montrant la proportion des masses ovariennes dans chaque étude.

Etudes	Nombre de patients	Masse ovarienne
Hiller et al [61]	35	25/35 (71%)
Rha et al [62]	25	25/25 (100%)
Bouguizane et al [64]	135	120/135 (89%)
Chiou et al [63]	58	30/58 (51%)
Notre étude	26	25/26 (96%)

Tableau 13 : Tableau comparatif de la taille des masses dépassant 5cm :

Auteurs	Taille de la masse (5–10cm)
Sobha Nair ¹ et al [36]	71.4%
Kandasami Vijayalakshmi et al [34]	33.3%
Notre étude	74%

Mais si les patientes ne présentaient pas de masse ovarienne sous-jacente, autres facteurs de risque étaient retrouvés comme la grossesse, la stimulation ovarienne, l'ATCD personnel de TO ou un aspect radiologique compatible avec un SOPK.

L'association **TO-grossesse** est loin d'être rare, elle est évaluée dans la littérature de 8% à 28,7% (11% dans notre série). L'étiologie la plus fréquente lors de la grossesse est la présence d'un kyste du corps jaune. [54]

Pour Kumari et al [55], la torsion de l'ovaire est la principale complication des masses ovariennes pendant la grossesse, et elle survient principalement au cours du 1^{er} trimestre. [52,54]

Il existe des rapports de cas de patientes présentant plusieurs épisodes de torsion au cours d'une même gestation, avec un risque de torsion récurrente pouvant atteindre 19% [33,48]

La **stimulation ovarienne** étant un traitement d'infertilité est aussi reconnue comme un facteur favorisant la torsion, en raison de l'augmentation du volume et du poids de l'ovaire induit, spécifiquement l'hypertrophie des follicules de l'ovaire [42,56,57]. Elle peut d'ailleurs exceptionnellement être à l'origine de torsions bilatérales.[58]

Selon une étude rétrospective de Mashiach et al [41] Le risque de torsion avec syndrome d'hyperstimulation ovarienne augmentait encore avec une grossesse réussie, passant de 2,3% à 16%.

Les mêmes raisons pourraient expliquer que le **SOPK** soit fréquemment en cause dans les TO, mais cette association est peu décrite dans la littérature. [52]

Dans notre série, aucune patiente n'a d'ATCDs de torsion de l'ovaire, ni de SOPK ou n'était sous inducteurs de l'ovulation.

II. ÉTUDE CLINIQUE :

La difficulté du diagnostic réside dans le fait que les symptômes cliniques ne sont pas spécifiques. Pour cela, le diagnostic de torsion de l'ovaire doit être évoqué à chaque fois qu'une femme consulte pour douleur pelvienne d'installation brutale. [51]

Pourtant, un faisceau d'arguments combinant les antécédents de la patiente, les signes cliniques et les résultats échographiques sont essentiels pour poser le diagnostic de la TO. [33]

Huchon et al. [50] ont publié un score prédictif pour le diagnostic préopératoire de la torsion, en identifiant cinq critères indépendamment associés à une torsion ovarienne, incluant :

- La douleur unilatérale
- La durée de >8h
- Les vomissements
- L'absence de leucorrhées ou de métrorragies
- La présence d'un kyste de plus de 5 cm à l'échographie.

Le retard diagnostic n'est donc pas rare et peut entraîner la perte de l'ovaire.

1. Délai entre apparition des symptômes et consultation :

Comme le montre la littérature, le mode de début brutal est inconstant et ferait défaut chez presque la moitié des patientes. La durée médiane entre l'apparition des symptômes et la recherche d'une aide médicale est de 24 heures. [54]

Chez nos patientes, le délai médian était de 48 H avec un pic de 24 Heures. Cet intervalle est un peu plus étalé à ce que les études montrent. Ce résultat s'explique par un retard de consultation des patientes du fait des tableaux cliniques atypiques (surtout les douleurs intermittentes).

Tableau 14 : délai moyen de consultation des patientes

Auteurs	Délai entre symptômes et consultation
Sobha Nair1 et al [36]	24h
C Spinelli et al [35]	12h
Ci Huang et al [59]	24h
Notre étude	48H

2. Signes fonctionnels :

a. Douleur

Aussi bien dans notre étude que dans la littérature, [29,30,33] la **douleur abdominale basse ou pelvienne** est le symptôme omniprésent dans tous les cas de torsion de l'ovaire.

C'est le mode de révélation de la torsion ovarienne.

Cependant, l'anamnèse s'efforcera de rechercher une douleur intense de début brutal, alors que différentes études montrent que différentes caractéristiques existent. Ce symptôme peut être vif, sourd, constant ou intermittent, et cela est en rapport en général avec l'âge et le statut hormonal des patientes. [53]

Une étude a montré que les femmes ménopausées présentaient généralement une douleur sourde et constante par rapport à la femme en activité génitale, qui avait plus souvent une douleur lancinante aiguë à type de coup de poignard. [60]

Durant des jours et parfois des semaines avant l'apparition de cette douleur soudaine, une douleur intermittente, type colique, peut être observée, résultant probablement d'une torsion/détorsion qui guérit spontanément. Ce mode d'évolution est retrouvé dans 4% à 28% des cas selon la littérature. [79] La disparition des douleurs peut traduire, soit un épisode de subtorsion spontanément résolutif, soit un infarctus de l'annexe tordue.

Néanmoins, cette douleur caractéristique de torsion de l'ovaire s'identifie difficilement pendant la grossesse, en particulier au cours des deuxième et troisième trimestres, du fait de la présence de plusieurs diagnostics différentiels, y compris le travail, l'appendicite, la rupture utérine et le HELLP syndrome (hémolyse, élévation des taux d'enzymes hépatiques et faible numération plaquettaire). [65]

De même, la forte intensité ressentie de la douleur est inconstante. [54]
La douleur est due alors à l'occlusion du pédicule vasculaire, suivie d'une hypoxie ; Généralement, les systèmes veineux et lymphatique sont touchés en premier parce qu'il s'agit de systèmes à basse pression. [66]

On trouve alors une concordance de nos résultats avec la littérature, car 77% de nos patientes qui sont toutes en âge de procréer rapportent des douleurs aiguës par rapport à 23% ayant des douleurs subaiguës.

Généralement, la douleur spontanément ressentie présente un caractère unilatéral dont la FID est la région la plus fréquemment retrouvée dans notre étude (51%). Résultats similaires aux autres études. [29, 34, 35]

Cette dernière peut s'associer à une irradiation lombaire, expliquée par l'innervation sensitive de l'ovaire. Cette irradiation lombaire peut cependant être source de confusion avec les diagnostics différentiels d'origine urologique. [54]
D'autres sites d'irradiations sont décrits telles qu'une irradiation vers l'abdomen, le flanc, l'aîne ou la cuisse. [60]

b. Signes digestifs :

Les signes digestifs à type de nausées et vomissements sont présents dans 59% à 85% des cas selon les séries. Ils seraient dus à une irritation péritonéale ou un réflexe vagal secondaire à l'intensité de la douleur. Ils sont en général au départ alimentaires puis deviennent bilieux. [51,54]

Les vomissements sont le signe le plus fréquent après la douleur.

La notion d'arrêt de matières et gaz est peu rapportée dans la littérature par les auteurs : A.-B. M'Pemba [67] a décrit ce signe chez une patiente qui présente une torsion sur un hémangiome caverneux de l'ovaire.

On retrouve en effet dans notre série des signes digestifs pour 8 patientes, la majorité présente des vomissements soit 30%.

c. Signes gynécologiques :

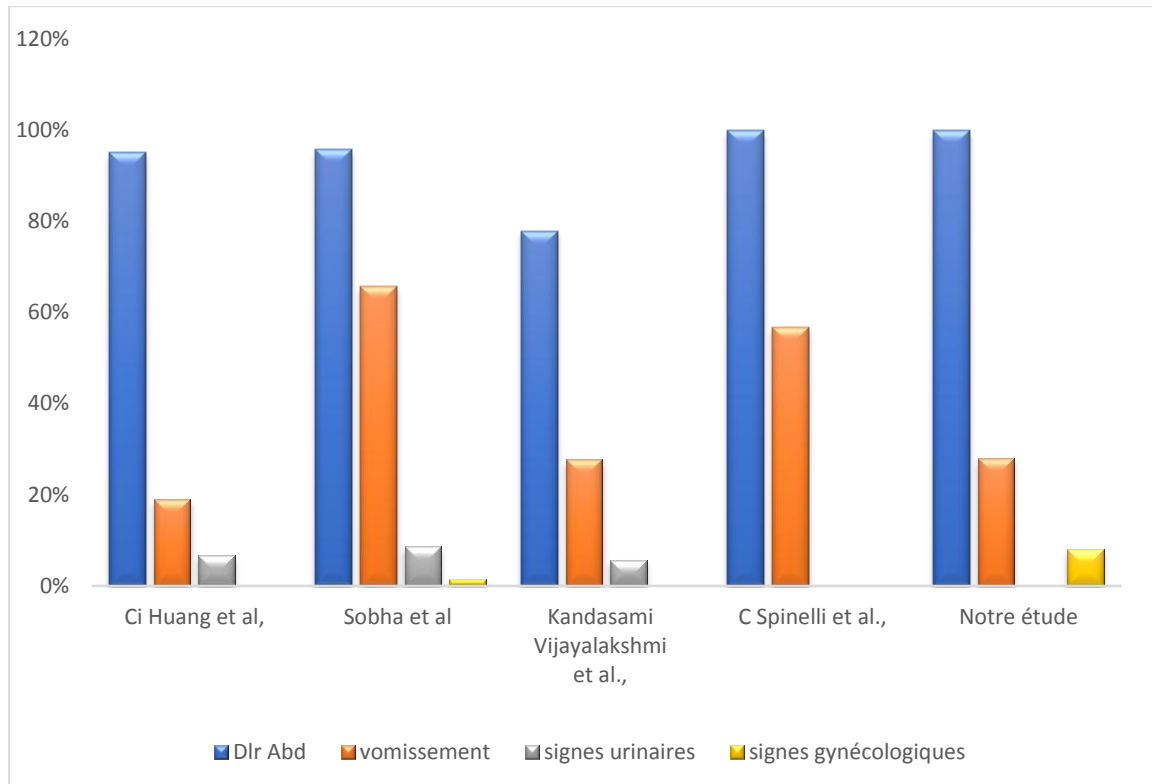
Les leucorrhées ont été peu décrites dans la littérature. Ce constat a été rapporté par Sobha et al chez une seule patiente parmi les 70 cas. [36]

Dans notre série et conformément aux données de la littérature, seulement 2 cas ont rapporté la présence de leucorrhée.

d. Signes urinaires :

Les signes urinaires sont trouvés dans certaines observations de la littérature ; Sobha et al [36] avait rapporté une dysurie chez 8,6% des patientes et une rétention urinaire chez 1,4% des cas.

Dans notre étude, aucune patiente n'a présenté de signes urinaires donc aucune n'a bénéficié d'un ECBU.



Graphique 9 : Les signes fonctionnels rapportés par les différentes études.

3. Signes physiques :

a. Examen abdominal :

L'examen physique est variable d'une patiente à une autre.

La patiente présente souvent une **sensibilité abdominale** unilatérale, elle peut être focalisée dans le bas de l'abdomen, la région pelvienne ou de manière diffuse. [53]

Cependant, jusqu'à 30% des patientes peuvent ne ressentir aucune douleur à l'examen, comme l'ont démontré Houry et Abbott [68] dans un examen rétrospectif des dossiers de 87 femmes vues au service des urgences dont la torsion a été confirmée pendant la chirurgie.

Dans notre série, nous avons trouvé une sensibilité abdominale chez 76% de nos patientes (20 patientes) dont deux patientes avaient une sensibilité généralisée.

Pourtant, la présence de signes d'irritation péritonéale est retrouvée lorsque l'annexe devient nécrotique, elles sont généralement rares (entre 3 et 27 %). [43]

La défense abdominale, contrairement à une idée répandue, est rarement présente au début de l'évolution, mais sa présence ne doit pas être corrélée à la sévérité de l'atteinte. [51,54]

Dans notre série, on ne retrouvait en effet des signes péritonéaux avec défense que pour 6 patientes soit 24% avec un délai d'admission dépassant les 72h où seulement 2 patientes avaient des ovaires nécrosés d'où la nécessité d'un traitement radical.

La **palpation d'une masse** est souvent présente chez l'adulte, elle est notée dans 41 à 70% des cas à l'examen clinique. [54] Selon l'étude de Sobha et al, [36] une masse palpable a été observée dans 30 cas soit 42,9%.

Par contre, Kandasami Vijayalakshmi et al,[34] a démontré dans une revue rétrospective de 18 patientes en âge de procréer que jusqu'à 78% avec une torsion ovarienne prouvée n'avaient pas de masse palpable.

Notre étude rejoint cette dernière car seulement 6 patientes présentent une masse palpable à l'examen abdominal soit 22%.

Néanmoins, La présence d'une masse ovarienne doit déclencher une évaluation clinique méticuleuse pour exclure la possibilité d'une tumeur maligne. Cette approche approfondie comprend l'exclusion des symptômes cliniques et des signes de malignité (principalement les troubles menstruels, la précocité pubertaire, la virilisation, l'ascite ou d'autres signes de propagation métastatique) en conjonction avec la caractérisation morphologique de la masse par US et études de flux Doppler ou d'autres moyens d'imagerie tel que TDM ou IRM, ou par la mesure des marqueurs tumoraux. Ces mesures devraient réduire le risque d'oublier la présence d'une tumeur maligne lors d'une procédure de détorsion. En effet, aucun scénario aussi inquiétant n'a été signalé jusqu'à présent. [69]

b. Toucher vaginal :

Chaque patient doit également subir un examen pelvien pour mieux évaluer les masses, les écoulements et la sensibilité des mouvements cervicaux, tant que la présence d'une douleur latéro-utérine unilatérale au toucher vaginal oriente vers une torsion de l'ovaire. [54]

Dans notre étude, toutes nos patientes ont bénéficié d'un TV sauf celles qui se disent vierges et montrent en générale une sensibilité latéro-utérine unilatérale.

c. La fièvre :

C'est un signe inconstant qui peut toucher 10 % des patientes. Dans la littérature, elle suggère un stade évolué de la torsion ovarienne, et un risque élevé de nécrose. [85]

Dans notre série, la fièvre était retrouvée dans 6 observations de torsion de l'ovaire soit 24% des cas. Elle s'associe souvent à des signes péritonéaux (défense, sensibilité généralisée), à une hyperleucocytose et à une CRP élevée.

Tableau 15 : Signes physiques de la torsion de l'ovaire

Auteurs	Sensibilité	Défense	Masse	Fièvre
Sobha Nair ¹ et al [36]	25,7%	–	42,9%	12,9%
Kandasami Vijayalakshmi et al,[34]	38,9%	–	22,2%	5,6%
Ci Huang et al [59]	–	7,4%	–	3,7%
Notre étude	76%	24%	22,2%	24%

III. ÉTUDE PARA-CLINIQUE :

1. Biologie :

Les examens biologiques sont peu contributifs, et servent plutôt à éliminer les diagnostics différentiels.

On peut toutefois observer sur NFS une **hyperleucocytose** ($GB > 10800 / mm^3$) dans beaucoup de cas de torsions, soit entre 20 et 56 %, selon les études [43,70,71]. Par contre, ce signe est très peu spécifique et peut ne pas faire partie du tableau clinique initial. [72]

Quelques auteurs ont constaté qu'il n'existe pas de corrélation entre l'hyperleucocytose et la nécrose tissulaire. [54]. De même, et très rarement, une torsion peut entraîner une **anémie** due à une hémorragie et peut nécessiter une transfusion sanguine. [36,73]

Dans notre étude, l'hyperleucocytose a été trouvée chez 40,7% de nos patientes, résultats similaires aux autres études ; Sobha et al [36] ont trouvé 44,1% tandis que Ci Huang et al [59] a trouvé seulement 14,2%.

Le dosage de l'hormone gonadotrophine chorionique (HCG) est particulièrement importante car la grossesse est un facteur de risque de torsion. Elle permet d'éliminer une grossesse extra-utérine (GEU) ou une tumeur germinale ovarienne. [59]

L'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) permet d'éliminer une infection urinaire ou une pyélonéphrite.

- Comme cela a été toujours le 1^{er} réflexe aux urgences devant une douleur pelvienne aigue chez toutes femmes jeunes en activité génitale, une β HCG (pour éliminer une GEU) a été demandée auprès de toutes nos patientes dont 3 ont revenue positives et étaient en rapport avec une torsion ovarienne sur grossesse intra-utérine (GIU) confirmée par US ou IRM. Par contre, Aucun cas n'a bénéficié d'un ECBU.

La protéine C réactive (CRP) a été signalée comme un nouveau marqueur de torsion de l'ovaire.[59] Elle est plus susceptible d'être élevée en cas de nécrose. [43,77] En revanche, le nombre de globules blancs et la valeur de la protéine C-réactive sont généralement inférieurs à ceux en cas d'appendicite aiguë.[33,78]

Plusieurs marqueurs sériques ont été étudiés pour déterminer s'ils peuvent aider à poser un diagnostic préopératoire de torsion de l'ovaire. Daponte et coll. [74] a démontré dans une étude prospective de patientes souffrant de douleurs abdominales que les taux **d'interleukine-6** étaient statistiquement significativement plus élevés chez les patients présentant une torsion ovarienne. Ces résultats ont été confirmés par deux autres études [75,76] selon lesquelles le taux d'IL-6 pourrait aider à différencier les cas de douleur au quadrant inférieur droit qui nécessitent une intervention chirurgicale (appendicite ou torsion ovarienne) de ceux qui n'en nécessitent pas.

Habituellement, ces anomalies de laboratoire ne sont pas spécifiques, et le plus souvent, les valeurs de laboratoire seront normales en torsion. [53]

2. Imagerie :

Une torsion ovarienne non diagnostiquée et non traitée rapidement entraîne généralement une perte de l'ovaire et mène vers l'infertilité, la nécrose avec la péritonite et ses séquelles. Cependant, Les radiologues jouent un rôle clé non seulement dans l'établissement du diagnostic précoce de torsion de l'ovaire mais aussi dans l'évaluation de ses complications.

a. Échographie :

C'est la modalité d'imagerie de choix réalisée devant toute douleur pelvienne d'apparition brutale, en tant qu'un examen peu coûteux, non invasif, rapide et accessible à tout moment de la journée. Elle permet de trouver des signes permettant d'approcher le diagnostic de torsion de l'ovaire et d'éliminer d'autres pathologies comme la GEU et l'appendicite. [69]

Néanmoins, il reste un examen opérateur dépendant.

Une approche transvaginale est la plus couramment utilisée car elle a la meilleure sensibilité et la meilleure spécificité ; alors que chez les patientes enceintes, jeunes ou vierges, une approche sus-pubienne est acceptable, mais elle peut limiter la visualisation des vaisseaux ovariens [69]

Dans notre étude, le diagnostic de la torsion ovarienne posé en échographie était de 59% soit la majorité des patientes. Ce qui rejoint la littérature rapportant que la sensibilité des ultrasons dans le diagnostic de la torsion ovarienne varie de 40 à 75%. [28]

Les variations observées en échographie et en écho-doppler vont dépendre en partie du degré de la torsion et du délai écoulé entre le début de la torsion et la réalisation de l'imagerie [51]

Les principaux signes échographiques en faveur d'une torsion ovarienne chez les femmes jeunes en activité génitale sont :

- Présence de masse ovarienne / kyste avec une taille dépassant les 5cm.
- Une augmentation de la taille de l'ovaire hyper ou hypo échogènes.
- Œdème ovarien avec une répartition périphérique des follicules de 8 à 12 mm réalisant l'aspect dit en collier de perles.
- Un épanchement péritonéal.
- Une localisation anormale de l'ovaire peut être retrouvée du côté homolatéral à la lésion.

Les signes Doppler en faveur d'une torsion ovarienne sont :

- « Signe de tourbillon » d'un pédicule vasculaire tordu
- Une diminution ou un arrêt du flux veineux (fréquent)
- Un doppler artériel absent (moins fréquent)
- Une diminution ou une inversion du flux diastolique (occasionnelle)

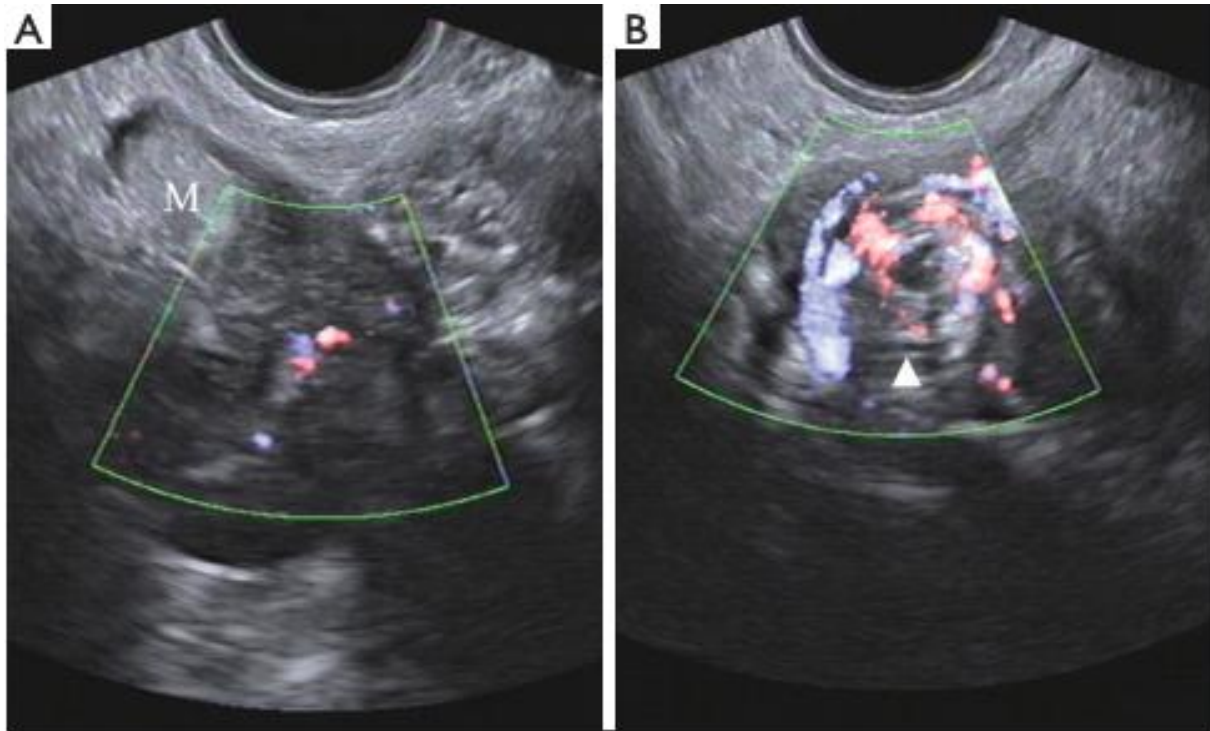


Figure 37 : Torsion ovarienne survenant chez une femme de 26 ans présentant des douleurs abdominales basses droites sévères pendant 24 H. [29]

A : Échographie transvaginale indique une hypertrophie de l'ovaire droit avec tératome (M : indique un tératome ovarien) et diminution du débit sanguin au Doppler;
B : échographie transvaginale indique un signe de tourbillon (▲) sur Doppler.

D'après des études récentes, le signe le plus spécifique de torsion de l'ovaire en échographie est la visualisation de la spire de torsion du pédicule vasculaire (lombo-ovarien et/ou utéro-ovarien) [52]. En effet, pour Valsky et al. [86], il pourrait être l'unique signe radiologique de torsion afin d'affirmer le diagnostic, même en cas de tableau clinique atypique ; et permettaient d'augmenter significativement le taux de diagnostic correct en pré opératoire (de 52% à 90%).

Ce signe est donc essentiel dans le diagnostic échographique de torsion de l'ovaire, mais il paraît cependant très difficile à objectiver car il nécessite une

expérience particulière ainsi qu'une compréhension anatomique des différents mécanismes de torsion.

Dans notre série, la faible sensibilité de ce signe peut s'expliquer par le caractère rétrospectif de l'étude, avec relecture à postériori des images échographiques, sans étude dynamique.

De même, l'absence de flux vasculaire annexiel au doppler est associée à 100% des cas de torsion, par contre le maintien de la circulation sanguine n'exclut pas le diagnostic [87], ce signe présente une faible valeur prédictive négative puisque l'absence totale de flux n'est visible que dans la phase tardive. Les explications possibles à cela sont :

1)– Présence d'un double réseau artériel alimentant l'ovaire : utéro-ovarien et lombo-ovarien qui fournit un flux artériel persistant même lorsque l'ovaire est tordu.

2)–torsion intermittente, les résultats Doppler dépendant de la présence ou non d'une torsion au moment de l'examen, où

3)–torsion partielle qui compromet le flux veineux avec un effet limité ou nul sur le flux artériel.

Bien qu'un flux Doppler anormal ne se produise pas chez toutes les patientes présentant une torsion ovarienne, lorsqu'il est présent, il réduit le délai de diagnostic de plus de 2 jours dans une étude rétrospective de 21 cas de TO [52]. C'est pour cela, le Doppler n'est pas la référence en matière de diagnostic, mais c'est un bon outil à visée pronostique.

En effet, ces facteurs qui ont été trouvés dans la littérature comme étant associés à la torsion ovarienne n'étaient pas systématiquement mentionnés dans les rapports échographiques que nous avons analysés du fait que toutes patientes avec un tableau clinique typique de torsion consultant dans notre hôpital ne bénéficient pas d'une imagerie par l'équipe de radiologie si le diagnostic est déjà porté à l'issue

de l'examen clinique et de l'échographie réalisés par le gynécologue (l'équipe radiologique n'intervenant majoritairement qu'en seconde intention pour les patientes présentant un tableau atypique).

Cependant, il faut rappeler les limites de l'échographie conduisant souvent à une imagerie supplémentaire, telle que la TDM ou l'IRM.

La 1^{ère} tient au fait qu'elle est opérateur dépendant, et la faible incidence de cette pathologie est responsable d'un manque d'expérience chez l'opérateur.

La 2^{ème} est l'impossibilité de réaliser une échographie endovaginale chez les jeunes femmes vierges, une bonne réplétion vésicale est primordiale pour pouvoir visualiser les ovaires dans le cas d'une échographie sus-pubienne.

b. TDM pelvienne :

La TDM n'est pas un examen de pratique courante dans le diagnostic de torsion de l'ovaire. Par ailleurs, elle peut être un outil diagnostique face à une douleur pelvienne, si le tableau clinique n'est pas clair, ou si l'échographie est litigieuse [88], ou en cas de masse de grande taille, afin d'étudier les rapports avec les organes de voisinage.

Dans notre étude, on a opté pour une TDM complémentaire à l'échographie pour 7 patientes dont une a été faite à titre externe ; pour les mêmes raisons rapportées par la littérature, à savoir que 2 patientes présentaient un tableau clinique atypique fait des douleurs cycliques qui évoluaient de plus de 6j, cependant les autres patientes avaient un doute dans leurs compte-rendu échographiques sur la nature de la masse sous-jacente.

En effet, l'irradiation induite par une TDM pelvienne est d'environ 6 milli sievert, ce qui correspond à 200 radiographies du thorax, ou à 2,5 fois la radioactivité naturelle annuelle. [51] Cependant, même si cet examen irradiant n'est pas celui de

référence pour les urgences gynécologiques, il permet toutefois de poser le diagnostic de torsion de l'ovaire sur certains critères.

La TDM doit être réalisée en s'aidant de l'injection de PDC avec une acquisition volumique en coupes fines. Les signes scannographiques de la torsion ovarienne qu'on peut trouver sont : [88]

- L'augmentation de la taille de l'ovaire. C'est le signe scannographiques le plus fréquemment trouvé .
- La présence de composantes kystiques périphériques.
- La situation anormale de l'ovaire dans le pelvis. Une masse retro vésicale [9, 69] .
- Un utérus dévié vers le côté de la torsion.
- L'infiltration de la graisse péri-annexielle.
- Une lame d'épanchement intra-péritonéale.
- Un rehaussement persistant du fait de la congestion. Un rehaussement hétérogène ou l'absence de rehaussement sont des signes de passage de la phase ischémique à l'infarctissement.

La torsion du pédicule peut être difficile à détecter, mais elle est la constatation la plus spécifique de la torsion de l'ovaire sur la TDM.

Elle est identifiée dans moins d'un tiers des cas. La reconstruction multi planaire est souvent nécessaire pour identifier la torsion.

Un avantage supplémentaire de CT est sa sensibilité accrue à la calcification et la composante graisseuse par rapport à US ou IRM. Ceci est particulièrement utile lorsqu'une masse pelvienne comme le tératome est soupçonné comme le point principal pour la torsion ovarienne. [52] Une apparition normale d'ovaires au scanner peut exclure une torsion (Moore et al.2009).

Dans notre série, toutes les TDMs réalisées dans notre formation ont objectivé la présence d'un tour de spire (TDS) confirmant le diagnostic de torsion de l'ovaire. De plus, la TDM a pu démontrer chez une patiente une formation à triple composante liquidienne majoritaire, graisseuse et calcique en rapport avec un tératome mature confirmé histologiquement.

c. IRM pelvienne :

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) montre les mêmes constatations que la TDM avec un avantage d'être non irradiante et donc un rôle particulier dans le diagnostic de la torsion pendant la grossesse et chez les patients pédiatriques. Mais elle ne doit pas être utilisée en tant que modalité d'urgence dans le cadre d'une suspicion d'une torsion ovarienne, principalement en raison de la disponibilité et du coût.

L'IRM pelvienne permet surtout d'étayer le diagnostic étiologique de la torsion ovarienne, en permettant d'affiner la caractérisation des masses ovariennes. Les séquences T1 sans et avec saturation du signal de la graisse notamment mettent en évidence les composantes hémorragiques, graisseuses et/ou œdémateuses de la masse ovarienne.

L'IRM a donc une place prépondérante dans la caractérisation des masses ovariennes, nécessaire pour le choix thérapeutique. [90]

Elle permet également d'étudier la vascularisation ovarienne grâce à l'injection de gadolinium et la comparaison du rehaussement du parenchyme ovarien par rapport à l'ovaire controlatéral afin de prédire le taux récupérable.

Lors de la phase précoce œdémateuse, on peut observer une diminution relative de la vascularisation de l'ovaire atteint. L'absence de rehaussement après injection permet d'identifier la phase tardive nécrotique de la torsion ovarienne, ce qui rend l'IRM fort utile dans l'évaluation de la viabilité ovarienne en préopératoire. [90]

Comme aux États-Unis, un ovaire hypertrophié est le signe le plus fréquent à l'IRM en cas de torsion de l'ovaire [89]. Cependant, un ovaire hypertrophié avec un centre stromal afolliculaire et des follicules déplacés en périphérie secondaire à un œdème est la caractéristique la plus précise de la TO en IRM par rapport à l'élargissement ovarien isolé. Ces caractéristiques spécifiques sont mieux perçues sur la pondération T2 et séquences IRM T1 injectée.

Selon la littérature, les critères de torsion de l'ovaire en IRM regroupent : [88]

- Ovaire augmenté de taille est en hypo signal et hétérogène en séquence pondérée T1, ne se rehaussant pas après injection de gadolinium.
- L'œdème du stroma ovarien, secondaire à l'ischémie veineuse, se définit par un hypersignal T2 du stroma, c'est un signe fort de TO chez l'adulte.
- Les microkystes sont en hyper signal T2.
- Remaniements nécrotico-hémorragiques intra-ovariens en hyper signal T1, persistent après saturation de la graisse et en hypo signal T2.
- Les lésions kystiques apparaissent en hyper signal T2, hypo signal T1, et hyper signal en T1 en cas d'hémorragie intra kystique.
- Les lésions tissulaires sont de signal intermédiaire, se rehaussant le plus souvent après injection
- En cas de tératome elle montre des calcifications et le contingent graisseux.

Pourtant, l'identification de plusieurs constatations chez une seule patiente augmente la spécificité de l'examen.

Dans notre travail, 4 patientes en bénéficié d'une IRM et celle-ci permettait de rattraper le diagnostic de torsion de l'ovaire manqué en échographie. De même, nos résultats sont concordants avec les résultats de la littérature, où la présence des remaniements hémorragiques intra-ovarien en hypersignal T1 et hyposignal T2 était décrite chez 2 patientes. Ces patientes présentaient en outre des ovaires nécrotiques

à l'exploration chirurgicale. Ce signe doit donc être considéré comme un facteur de mauvais pronostic.

À noter que l'hypersignal T1 pourrait être un marqueur de l'hémorragie débutante, sans pour autant signer la nécrose ovarienne irréversible. Il est un critère significatif de la torsion ovarienne avec une spécificité de 100%, une VPP de 100%, bien que peu sensible soit 33%.

En revanche, TDM et IRM trouvent leurs indications dans les constatations échographiques litigieuses, et dans l'évaluation de l'extension d'une tumeur suspectée maligne à l'échographie. Elles ne doivent pas donc retarder la prise en charge chirurgicale de toute suspicion de torsion de l'ovaire. [88]

Il paraît donc évident que la connaissance de la sémiologie en échographie, en TDM et en IRM permet d'aboutir au diagnostic de torsion de l'ovaire, surtout en cas d'examen clinique peu contributif ; ce qui doit inciter à une prise en charge rapide.

IV. Diagnostic différentiel : [51]

Le diagnostic de torsion de l'ovaire est difficile, il est souvent retardé par l'élimination des diagnostics différentiels d'une douleur pelvienne. Néanmoins, il doit être posé le plus rapidement possible car même si son pronostic n'est que rarement vital, le pronostic fonctionnel est mis en jeu.

a. Grossesse extra-utérine :

- Ce diagnostic doit être évoqué en urgence systématiquement et éliminé avant toute autre évocation diagnostique.
- L'interrogatoire recherchera la notion de retard de règle, des rapports sexuels, une absence de contraception, ou au contraire des métrorragies.
- On retrouvera comme dans le tableau de torsion une symptomatologie douloureuse peu spécifique, allant de la douleur latéralisée à la défense abdominale.
- Le toucher vaginal recherchera une douleur à la mobilisation utérine.
- On recherchera des signes de gravité à type d'instabilité hémodynamique justifiant une PEC en urgence.
- Le diagnostic différentiel sera fait sur la positivité du dosage d'HCG, car un dosage négatif éliminera de façon formelle la GEU.

b. Infection génitale haute :

- L'infection génitale haute est un diagnostic à ne pas méconnaître car sans PEC adaptée le pronostic fonctionnel peut être mis en jeu dans un premier temps avec une baisse de la fertilité dans le futur, puis elle peut évoluer vers un tableau de pelvipéritonite avec mise en jeu du pronostic vital.

- Cliniquement, on retrouve comme dans le tableau de torsion un tableau de douleurs pelviennes spontanées. Le toucher vaginal retrouvera une douleur annexielle provoquée.
- Pour orienter le diagnostic en faveur d'une IGH, on recherchera des signes mineurs comme des métrorragies ou des leucorrhées purulentes. On recherchera une hyperthermie mais on rappelle qu'une hyperthermie peut aussi être présente dans un tableau de torsion.
- Biologiquement, le syndrome inflammatoire devrait être plus marqué que dans le tableau de torsion mais il existe des tableaux d'IGH non compliqués avec une CRP normale.
- L'imagerie avec échographie abdomino-pelvienne, et éventuellement une TDM complémentaire permettra d'aider au diagnostic différentiel avec la présence de signes spécifiques :
 - De salpingite : épaississement pariétal tubaire à contenu échogène, signe de la roue dentée avec des franges tubaires épaissies donnant un aspect de septa incomplet
 - D'abcès : une masse hétérogène latéro-utérine, plus ou moins cloisonnée avec de fins échos.

c. Appendicite :

- Le diagnostic différentiel avec la torsion peut être difficile à faire, mais une errance diagnostique pourrait conduire à une péritonite puis un sepsis pouvant mettre en jeu le pronostic vital.
- Comme dans le tableau de torsion, on retrouvera un tableau de douleur pelvienne (latéralisé à droite), voir une défense. On recherchera également des signes digestifs (nausées et vomissements) et des signes généraux (fièvre).

- Le bilan biologique est peu discriminant. En effet, on peut observer une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles et une augmentation de la CRP, mais nous avons vu d'une part que ces dosages pouvaient également être modifiés dans le tableau de torsion. D'autre part on peut observer des tableaux d'appendicite aigue avec un bilan biologique normal.
- Le diagnostic est avant tout clinique mais il sera confirmé par l'échographie abdomino-pelvienne, qui est un examen difficile mais primordial. L'appendicite doit être visualisé dans sa totalité.

d. L'hémorragie intra-kystique :

- L'hémorragie intra-kystique provoque un syndrome douloureux pelvien à début rapide. C'est un tableau qui survient en général en deuxième partie du cycle.
- L'examen peut retrouver une défense dans l'une des deux fosses iliaques.
- Le diagnostic différentiel va dépendre de l'échographie, qui réalisée de façon précoce montre un kyste à contenu finement échogène, et si elle est réalisée de façon plus tardive montre un kyste hétérogène (aspect en filet de pêche).

e. La rupture de kyste de l'ovaire :

- La rupture de kyste de l'ovaire complique souvent l'hémorragie intra-kystique ou la TO.
- Le tableau clinique est globalement superposable à celui d'une hémorragie intra-kystique. L'échographie va orienter le diagnostic en montrant parfois un kyste affaissé et un épanchement péritonéal. Toute la difficulté du diagnostic différentiel réside dans le diagnostic d'une rupture de kyste isolée ou d'une rupture de kyste associée à une torsion.

f. Dysménorrhée :

- La dysménorrhée se présente par des douleurs pelviennes d'intensité variable, qui surviennent les premiers jours des règles et qui peuvent être associées comme dans la torsion à des signes digestifs avec des nausées et des vomissements.
- Le diagnostic différentiel sera orienté par l'interrogatoire, avec notamment la période du cycle menstruel, la recherche de notion de douleurs cycliques, même si on rappelle que les torsions peuvent aussi évoluer sur un mode chronique avec des torsions et détorsions spontanées.

V. CONDUITE THÉRAPEUTIQUE :

Après avoir posé le diagnostic de torsion de l'ovaire par le tableau clinique et l'imagerie, le recours à la chirurgie s'impose immédiatement pour le sauvetage précoce de la fonction ovarienne afin d'éviter les dommages irréversibles. Chez les femmes en âge de procréer, la récupération de l'ovaire doit être tentée et le chirurgien doit évaluer la viabilité de l'ovaire. [53] Le plus souvent, Le traitement conservateur par cœlioscopie reste le traitement de choix. [27]

1. Voies d'abord :

a. Laparotomie :

La laparotomie est une technique classique qui consiste en une incision de la paroi abdominale permettant une chirurgie à ciel ouvert.

Elle est indiquée dans le cas d'une masse ovarienne de plus de 10 cm vu à l'échographie [82] ou en cas de crainte d'une pathologie maligne qui peut inciter à réaliser d'emblée une laparotomie. [83]

b. cœlioscopie :

En l'absence de contre-indication, la cœlioscopie doit être la voie d'abord privilégiée, y compris en cas de grossesse. [54] Son principe consiste à l'introduction d'instruments opératoires en intra-péritonéal, permettant d'opérer sous contrôle d'une optique reliée à une caméra, et un écran de télévision. Elle permet donc une visualisation directe d'un ovaire tordu et d'évaluer sa viabilité. [53]

Elle apporte plusieurs avantages par rapport à la laparotomie pour la chirurgie de torsion de l'ovaire. En plus d'une bonne visualisation de l'ensemble du pelvis et la réalisation de plusieurs gestes (détorsion, fixation, kystectomie, annexectomie, appendicectomie), on note : [36,85,91]

- Intérêt esthétique : petite cicatrice chez la jeune femme
- Un séjour hospitalier plus court et retour rapide à l'activité de base.
- Moins de perte de sang et besoin d'analgésie.

En outre, quelques inconvénients ont été décrites :

- Elle ne peut pas être envisagée en cas de torsion ovarienne sur masse de grande taille, à ce moment une laparotomie est préconisée.
- En cas de découverte d'une tumeur hautement suspecte de malignité (végétations de surface, rupture tumorale, adhérences aux organes de voisinage) tordue, il est recommandé de ne pas tenter l'ablation par cœlioscopie du fait du risque de dissémination péritonéale, qui modifie le stade d'une tumeur maligne et aggrave le pronostic. La conversion en laparotomie (Pfannenstiel) est alors nécessaire. [83]
- Un risque accru de rupture lors des kystectomies par rapport à la laparotomie. Le taux de survenue de ce genre d'accident est de 6 à 27%. [88]

Selon Lo et al, [91] le seul facteur significatif pour le choix de la voie chirurgicale est la taille de la tumeur. Par contre, COHEN et al, [92] ont conclu que le taux de préservation de la fonction ovarienne était similaire pour les 2 techniques.

La cœlioscopie ne semble pas avoir un danger chez les femmes enceintes avec une torsion ovarienne. [93,94] Cependant, la prise en charge chez la femme enceinte est similaire à celle chez la patiente non enceinte. Les nouveau-nés avec torsion ovarienne présentent souvent de l'irritabilité et peut être traitée par cœlioscopie. [95]

Dans notre étude, le diagnostic radiologique de certitude en préopératoire des patientes a permis d'instaurer une prise en charge. La laparotomie a été choisie devant le volume important des masses et la non disponibilité de cœlioscopie aux urgences gynécologiques.

2. constatations per opératoire :

L'exploration per opératoire permet de : [88]

- Poser le diagnostic de certitude de torsion de l'ovaire, établir le côté et le degré de la torsion.
- Décrire l'état de l'ovaire : sa taille, sa couleur, la présence d'hémorragie, ou de nécrose
- Chercher une masse ovarienne, vérifier la présence d'adhérences ou d'extension tumorale.
- Voir l'ovaire controlatéral afin d'exclure la faible possibilité d'atteinte une torsion ovarienne bilatérale.
- Voir l'état de l'appendice.
- Chercher la présence d'un épanchement.

Bien que l'évaluation de la viabilité de l'ovaire se fait principalement par la visualisation, Plusieurs rapports ont conclu qu'il n'y a pas de corrélation entre l'aspect macroscopique de l'ovaire et la prédiction de sa viabilité.

❖ **Latéralité de la torsion :**

La torsion de l'ovaire survient le plus souvent du côté droit que du côté gauche, et pose un problème diagnostique avec l'appendicite aigue. [29,43,88]

Selon KATO, H., KANEMATSU, M, dans une étude rétrospective portant sur 14 malades qui présentaient une TO, ont constaté que la majorité des malades (71%) ont une TO du côté droit versus 29% avec une TO à gauche. [96]

Nos résultats rejoignent ceux de la littérature avec un taux de 62% des cas présentant une torsion à droite par rapport à 38% à gauche.

Il y en a deux raisons possibles pour ce phénomène : l'une c'est que le ligament utéro-ovarien droit est physiologiquement plus long que le ligament gauche et peut favoriser la rotation ovarienne, et l'autre est en raison de la présence du côlon sigmoïde qui réduit l'espace disponible pour que la torsion se produise contrairement à l'hypermobilité du caecum et de l'iléon à droite. [29,33].

On pourrait aussi penser que les TO droites sont plus souvent explorées devant une suspicion d'appendicite, et que certains diagnostics de torsion du côté gauche pourraient être manqués. [51].

Tableau 16 : taux de survenue de la torsion de l'ovaire à droite

Auteurs	Torsion de l'ovaire à droite
KATO, H., KANEMATSU, M [96]	71%
Feng, J.-L., Zheng, J [29]	56%
Sobha Nair1 et al [36]	55.7%
Kandasami Vijayalakshmi et al [34]	50%
C Spinelli et al., [35]	70%
Notre étude	52%

❖ Degré de la torsion :

Le degré de la torsion est variable. Dans la plupart des cas il est décrit deux tours de spires. Des cas jusqu'à 5 tours de spire ont été décrits. Le degré de torsion a un impact important sur la symptomatologie clinique. [51,80]

Dans notre série, la moyenne des tours était de 2,4 TDS avec un pic de fréquence de 2 TDS. Comme cela a été décrit en littérature, la majorité des patientes présentant une symptomatologie subaiguë avaient un degré de torsion qui varie entre 1 et 2 tours de spires.

3. traitement :

Il existe deux approches pour traiter les torsions de l'ovaire, l'une radicale implique une ablation de l'ovaire (avec/sans la trompe) affecté, l'autre est conservatrice et permet une détorsion des ovaires de préférence par un gynécologue avec ou sans kystéctomie.

Aujourd'hui, le traitement préféré pour les patientes en PAG est le traitement conservateur, s'il est possible, après détorsion de l'ovaire afin de protéger la fonction ovarienne. [29,51,97,98]

Cependant, L'âge, l'état de la ménopause, la nature de la masse sous-jacente sont tous des facteurs pris en compte dans la décision de prise en charge.

a. traitement radical :

Classiquement, un ovaire ischémique tordu est complètement excisé sans détorsion. Cette approche thérapeutique était largement adoptée en se basant sur plusieurs arguments : [98]

- ✓ Premièrement était la peur des complications thromboemboliques secondaire à un traitement conservateur malgré que l'incidence de l'embolie pulmonaire rapportée par certains auteurs après une détorsion d'un ovaire tordu est de 0,2%.

- ✓ Deuxièmement était la croyance en l'absence de bénéfice à conserver un ovaire apparemment non viable. [39]

D'après l'étude de Ci Huang et al, [59] ils ont découvert que l'âge avancé est le principal facteur de risque de chirurgie radicale. De plus, et en raison du risque accru de malignité chez les femmes ménopausées ayant une torsion ovarienne, l'ovariectomie devrait être envisagée de préférence à la kystectomie chez cette population.

Le traitement radical est donc préférable chez les femmes ménopausées et suspicion de malignité. [36]

Dans notre étude, une chirurgie radicale a été pratiquée chez 10 patientes (38%) dont l'ovaire n'a pas été revitalisé après plus de 20min de détorsion.

b. traitement conservateur :

Il consiste à la détorsion de l'ovaire, son lavage avec du sérum physiologique tiède, permettant au tissu de se recolorer signifiant la reprise de la vascularisation.

Dans les vingt dernières années, et d'après les différentes revues de littérature, l'incidence du traitement conservateur a augmenté de 28% à 45%. Cette augmentation est importante car elle montre l'intérêt de ce dernier. [51]

La présence d'œdème, d'inflammation et d'ischémie entraînent un élargissement de l'ovaire et un aspect macroscopique noir ischémié de l'ovaire, qui peut aboutir à un traitement radical par ovariectomie. [51] En revanche, des études récentes ont montré que cet aspect n'est pas un bon critère clinique prédictif du degré d'ischémie et donc de la viabilité de l'ovaire.

Taskin et al [99] ont montré dans une étude après avoir réalisé une histologie per opératoire de ces ovaires d'aspect ischémié que la viabilité n'était pas du tout corrélée à l'aspect macroscopique.

Effectivement, la couleur foncée de l'ovaire peut être due à une stase veineuse et lymphatique responsables de l'infarctissement de l'annexe plutôt qu'à une ischémie artérielle ; l'ovaire pourrait donc toujours retrouver sa fonction, malgré son apparence.

Donc, il n'y a aucune corrélation entre l'intégrité des ovaires et un aspect macroscopique laissant croire à une ischémie.

Pour cela, la tendance actuelle est le traitement conservateur c'est-à-dire de laisser en place après détorsion de l'ovaire même ischémié après son imbibition au sérum physiologique tiède du fait de la grande capacité de récupération fonctionnelle du tissu ovarien. [40]

Ces études ont montré un taux élevé de préservation de la fonction ovarienne allant de 88 à 100% des cas en dépit de l'aspect nécrotique de l'ovaire même après 72 heures de torsion, [88] cela est prouvé par l'aspect échographique au cours du suivi postopératoire des patientes, montrant une folliculogenèse sans atrophie, par un dosage hormonal normal, mais aussi par la fécondation des ovocytes récupérées à partir de l'ovaire.

Ces résultats concordent avec notre étude, car pour 16 patientes qui ont bénéficié d'un traitement conservateur, 8 d'entre elles avaient des ovaires d'allure ischémique et ont repris leurs vascularisations après 15–20 min de détorsion.

Cependant, La conservation des ovaires devrait toujours être envisagée, peu importe le moment de la chirurgie et les résultats de l'Echodoppler et si l'ovaire a une apparence bleu-noir. [59]

Le traitement conservateur comprend soit une détorsion seule des ovaires avec une confirmation du tissu ovarien viable, soit une détorsion et aspiration de tout kyste associé, ou une détorsion avec kystectomie. [51]

Si un ovaire d'aspect sain, le traitement conservateur consiste en une détorsion seule. Après ce traitement conservateur, une évaluation échographique peut mettre en évidence deux cas de figures. L'ovaire est de nouveau fonctionnel avec la présence de follicules, il redevient de taille normale. L'ovaire peut à l'inverse devenir atrophique.

Dans le cas d'une torsion sur kyste, une ablation de kyste peut être réalisée dans le même temps que la détorsion. La deuxième possibilité est une détorsion seule avec surveillance échographique, et éventuellement un deuxième temps opératoire en cas de persistance ou d'augmentation de la taille de la lésion.

Cependant, le patient doit être avisé que si le kyste n'est pas retiré, il existe un risque de rétorsion et une intervention chirurgicale supplémentaire. Pansky et coll. [47] ont démontré des taux de récurrence significativement plus élevés dans une revue rétrospective de 40 patients traités avec détorsion seule ou avec détorsion et aspiration de kyste, par rapport à la détorsion avec kystectomie ou ovariectomie. [69]

Dans le cas d'une masse solide ou hétérogène, il est nécessaire de définir s'il s'agit d'une lésion cancéreuse ou non. Certains auteurs conseillent une étude anatomopathologique extemporanée.

Dans le cas d'une lésion bénigne, une tumorectomie peut être réalisée dans le même temps opératoire, mais c'est une procédure difficile à réaliser du fait de l'œdème engendré par la torsion. Certains auteurs proposent une détorsion seule et une surveillance échographique et biologique avec des marqueurs tumoraux quelques semaines après la chirurgie. La diminution de l'œdème et de l'inflammation permet une tumorectomie dans un second temps opératoire afin de conserver le parenchyme ovarien. [51]

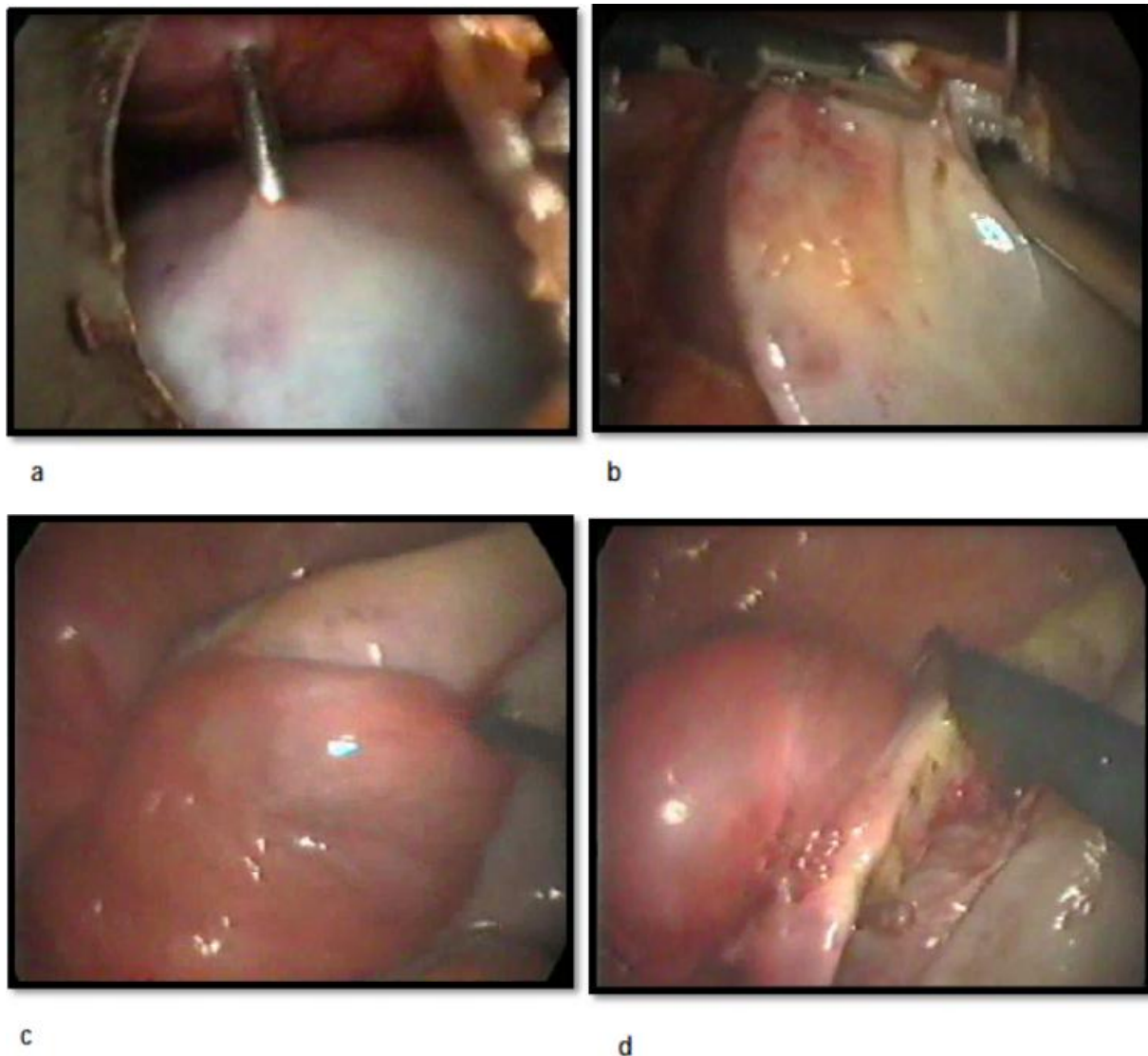


Figure 37 : vue en per opératoire par coelioscopie : [88]

a.et b : aspiration d'un volumineux kyste ovarien tordu.

c. détorsion de l'ovaire.

d. kystectomie

c. Place de l'ovariopexie :

Selon les recherches récentes, plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour diminuer le risque de récurrence. Une méthode est la suppression des kystes ovariens par des contraceptifs oraux. Une autre méthode est une ovariopexie. [59]

Ce qui concerne l'ovariopexie, l'ovaire ou plus précisément le cortex ovarien, est fixé à la paroi utérine postérieure, à la paroi pelvienne latérale ou au ligament utérosacré ipsilatéral à l'aide d'un fil non résorbable. [51]

Elle est recommandée quand il existe une malformation des ligaments de l'ovaire, ou une récurrence immédiate de la torsion.

Cette technique est encore très controversée car son efficacité et son innocuité n'ont pas été démontrées, la décision de la pratiquer revient au chirurgien.

Des études ont montré un risque de récurrence de torsion de l'ovaire estimé entre 5% et 13% selon les séries [51]. La rareté des torsions bilatérales ne justifie pas une prévention systématique.

Ce risque de récurrence est plus élevé si le premier épisode est survenu sur l'ovaire gauche et sur un ovaire sain [100]. Pour certains auteurs un traitement préventif par ovariopexie controlatérale est indiqué en cas de survenue de torsion sur ovaire sain.

Ceci peut être expliqué par le fait que les torsions sont normalement moins fréquentes à gauche car le colon sigmoïde limite les mouvements de l'annexe.

Les risques liés à cette chirurgie portent sur la fertilité future. En effet, il existe un risque potentiel de modification anatomique avec un déplacement de l'ovaire par rapport à la trompe pouvant jouer sur la fertilité.

Il n'existe pas de séries évaluant le succès de cette ovariopexie et de son impact sur la fertilité. Elle n'est donc pas recommandée en routine. Il est recommandé de réaliser cette ovariopexie seulement chez certaines patientes comme celles qui bénéficieront d'une radiothérapie pelvienne dans le cadre de la PEC d'une néoplasie,

celles qui ont présenté des épisodes de torsion bilatérale, dans le cas de récurrence homolatérale, lorsque la torsion survient sur un ovaire présentant une malformation, ou dans le cas d'un mésosalpinx long. [51]

VI. ANATOMOPATHOLOGIE :

Selon la littérature, La torsion ovarienne chez les femmes jeunes en PAG est plus susceptible de se produire sur un ovaire pathologique dans plus de 82% à 92% des cas. La majorité des anomalies pathologiques sont des kystes ou des tumeurs ovariennes bénignes. [43]

Dans notre série, un ovaire pathologique a été trouvé chez 92% de nos patientes.

Les tumeurs ovariennes peuvent prendre naissance de n'importe quel composant de l'ovaire : tumeurs épithéliales (cystadénome, cystadénocarcinome), tumeurs germinales (kyste dermoïde ou choriocarcinome), tumeurs endocrines et tumeurs conjonctives (fibromes, sarcomes).

Chez les adultes, les tumeurs bénignes les plus fréquentes sont les tératomes matures pour 60% des cas suivi des cystadénomes pour 30% des cas. Au contraire, Les tumeurs malignes sont exceptionnelles, leur présence n'est rapportée que dans 3 % des cas de torsion chez les femmes jeunes. La littérature actuelle ne retrouve que des tumeurs de stade 1. [43]

La faible incidence de la torsion des tumeurs malignes est expliquée par la capacité des tumeurs malignes à causer l'inflammation, les adhérences, et l'invasion aux structures environnantes. [88]

Aussi cohérent avec diverses études, dans notre étude également le kyste dermoïde et le cystadénome séreux étaient les néoplasmes bénins les plus fréquents de torsion de l'ovaire.

VII. SURVEILLANCE POST-OPERATOIRE :

La complication postopératoire immédiate la plus fréquente est la fièvre, cédant facilement aux antipyrétiques, surtout après un traitement conservateur. Elle est expliquée par le phénomène de résorption de la nécrose [43, 88]

La surveillance à long terme est basée sur l'examen clinique, l'échographie 6 à 8 semaines après l'intervention, chez les patientes ayant bénéficiées d'un traitement conservateur. Le retour du flux à son régime d'écoulement normal peut prendre 2 à 6 mois. [88]

CONCLUSION :

La torsion de l'ovaire est une pathologie bien connue mais rarement rencontrée, se présente comme une véritable urgence diagnostique et thérapeutique. Elle est généralement rencontrée chez les femmes jeunes en âge de procréer mais peut se produire également dans l'enfance et en post- ménopause.

Elle résulte d'une rotation du pédicule ovarien autour de son axe, donnant ainsi une ischémie de l'ovaire, pouvant aboutir à sa nécrose.

Son diagnostic est une tâche difficile, d'où une bonne connaissance des facteurs de risque et des signes radiologiques doivent conduire à une exploration chirurgicale des patientes à forte suspicion de torsion ovarienne afin de préserver le pronostic fonctionnel.

Les caractéristiques cliniques de la TO peuvent être non spécifiques et le diagnostic peut être difficile à poser ce qui entraîne un retard du diagnostic.

Cependant, le développement des différentes techniques d'imagerie a contribué non seulement dans l'établissement du diagnostic précoce de la TO mais aussi dans l'évaluation de ses complications.

L'échographie abdomino-pelvienne associée au Doppler couleur reste l'examen indispensable aux urgences pour explorer une douleur abdominale de ce genre, elle permet d'établir le diagnostic dans la majorité des cas.

En revanche, lors d'une échographie litigieuse, le recours à une TDM ou une IRM est indispensable pour mieux caractériser les différents signes en rapport avec la torsion de l'ovaire.

L'exploration chirurgicale par coelioscopie est la méthode de choix pour réaliser un geste chirurgical. Le traitement conservateur par détorsion est préconisé, en dépit de l'aspect ischémié de l'ovaire.

La torsion de l'ovaire est une urgence chirurgicale dont l'intervention précoce permet de préserver la fonction ovarienne dans la majorité des cas.

RÉSUMÉ

RESUME

Titre :

Apport de l'imagerie dans le diagnostic de torsion de l'ovaire chez la femme jeune en période d'activité génitale, à propos de 26 cas, colligés aux services de Radiologie Mère–enfant et Gynéco–obstétriques (I et II) du CHU HASSAN II de FÈS.

Introduction :

La torsion de l'ovaire reste une atteinte très difficile à diagnostiquer en raison de tableau clinique non spécifiques. Néanmoins, Il est important de le maintenir dans le différentiel et de maintenir la suspicion clinique de torsion lorsqu'une GEU a été écartée. L'échodoppler est la première exploration utilisée devant cette suspicion chez toutes les patientes du fait de sa grande sensibilité.

But de l'étude :

Nos objectifs consistaient à améliorer notre connaissance sur la torsion ovarienne, à décrire le profil épidémiologique, à étudier les particularités cliniques, à souligner les différents signes radiologiques et les corréler aux constatations peropératoires, à préciser les différentes techniques chirurgicales, et enfin à comparer les résultats de notre série aux données de la littérature.

Matériel et méthodes :

Notre travail comporte une étude rétrospective de 26 cas de torsion de l'ovaire, colligés au service de Radiologie Mère–enfant et Gynéco–obstétriques (I et II) du CHU HASSAN II de FÈS, entre JUIN 2015 et JUIN 2020 (durant une période de 5 ans).

Résultats :

Au Total, 26 cas de torsion de l'ovaire ont été inclus dans notre série, la moyenne d'âge chez nos patientes était de 28 ans avec des extrêmes allant de 16 ans à 42 ans. La torsion est du côté droit dans 62% des cas.

Le délai moyen de consultation est de 2 jours. Les signes fonctionnels les plus rapportés sont la douleur pelvienne, associée aux vomissements. L'examen physique révèle une sensibilité de la fosse iliaque dans la plupart des cas.

Les constatations les plus fréquemment trouvées à l'échographie sont les masses pelviennes, l'aspect tuméfié de l'ovaire, la disposition périphérique des microkystes, et l'épanchement. Le flux doppler était négatif chez 76,9% des patientes et le signe de Whirlpool était présent chez un seul cas.

7 patientes ont bénéficié d'un complément TDM et 4 patientes d'IRM suite au doute sur les données de l'échographie. Ces techniques d'imagerie ont permis de mieux identifier les signes de torsion de l'ovaire en particulier le signe de Tourbillon qui était identifié chez toutes les patientes, ainsi que la bonne caractérisation des lésions sous-jacentes responsable généralement de la TO.

La coelioscopie était réalisée chez une seule patiente vu sa non disponibilité aux urgences du CHU. Un traitement conservateur par détorsion suivi d'une kystectomie est réalisé chez 64% des cas.

Un ovaire pathologique a été trouvé chez 92% des cas, avec une prédominance des cystadénomes séreux.

En conclusion, l'imagerie prouve sa place dans la rapidité du diagnostic de la torsion ovarienne permettant une chirurgie précoce afin de réduire les lésions et l'ischémie de l'ovaire et préserver la fertilité ultérieure des patientes.

SUMMARY

Title :

Contribution of imaging to the diagnosis of ovarian torsion in young women during the period of genital activity, about 26 cases, collected by the Mother–Child Radiology and by the Gynecology and obstetrics departments (I and II) of the CHU HASSAN II of FES.

Introduction :

Torsion of the ovary remains a very difficult condition to diagnose due to the nonspecific clinical presentation. Nevertheless, it is important to maintain it with the other differential diagnosis and to maintain the clinical suspicion of ovarian torsion when an ectopic pregnancy has been ruled out. The doppler ultrasound is the first exploration used in response to this suspicion in all patients due to its great sensitivity.

Aim of the study:

Our objectives were to improve our knowledge of ovarian torsion, to describe the epidemiological profile, to study the clinical features, to highlight the different radiological signs and correlate them to the intraoperative findings, to specify the different surgical techniques, and finally to compare the results from our series to the data from literature

Material and methods :

Our work includes a retrospective study of 26 cases of ovarian torsion, collected at the department of Mother–Child Radiology and the department of Gynecology and obstetrics (I and II) of CHU HASSAN II of FES, between JUNE 2015 and JUNE 2020 (during a 5–year period).

Results:

In total, 26 cases of ovarian torsion were included in our series, the average age in our patients was 28 years with extremes ranging from 16 years to 42 years. The torsion is on the right side in 62% of cases.

The average consultation time is 2 days. The most reported functional signs are pelvic pain associated with vomiting. The physical examination reveals tenderness of the iliac fossa in most cases.

The most common findings found on ultrasound are pelvic masses, swollen appearance of the ovary, peripheral arrangement of microcysts, and peritoneal effusion. Doppler flow was negative in 76.9% of patients and the Whirlpool sign was present in only one case.

7 patients benefited from additional CT-Scan and 4 from MRI following doubts about the ultrasound data. These imaging techniques made it possible to better identify the signs of ovarian torsion, in particular the Whirlpool sign, which was identified in all the patients, as well as the good characterization of the underlying lesions generally responsible for ovarian torsion .

Laparoscopy was performed on a single patient given its unavailability in the emergency room of the CHU HASSAN II of FES. Conservative treatment with detorsion followed by cystectomy was performed in 64% of cases.

A pathological ovary was found in 92% of cases, with a predominance of serous cystadenomas.

In conclusion, imaging proves its place in the rapid diagnosis of ovarian torsion allowing early surgery, to reduce damage and ischemia of the ovary and preserve subsequent fertility in patients.

ملخص

الموضوع

دور التصوير في تشخيص التواء المبيض عند المرأة الشابة القادرة على الانجاب- نموذج 26 حالة تم اختيارها في مصالحي الفحص الإشعاعي للام و الطفل و أمراض النساء والتوليد (I و II) بالمركز الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني بفاس .

مدخل

يعتبر التواء المبيض إصابة مستعصية على التشخيص بسبب عدم وجود صورة سريرية محددة . غير انه من المهم الاحتفاظ عليه من باب التفاضل والابقاء على التشكل السريري للتواء . عندما يتم استبعاد حمل خارج الرحم .
الفحص بالصدى دوبلر هو اول كشق يستعمل في مواجهة هذا الاشتباه عند جميع المريضات بسبب حساسيته الكبيرة.

الهدف من الدراسة

تتمثل أهدافنا في تحسين معرفتنا بالتواء المبيضي و بتوصيفه الباثي و دراسة خصائصه السريرية و التقاط مختلف الاشارات الاشعاعية وربطها بالملاحظات اثناء الجراحة و توضيح مختلف التقنيات الجراحية و أخيرا مقارنة نتائج سلسلتنا مع الادبيات المعروفة .

التجهيزات والوسائل

شمل عملنا دراسة استذكارية ل 27 حالة التواء المبيض تم اختيارها بمصالح الفحص الإشعاعي للام و الطفل و أمراض النساء والتوليد (I و II) في المركز الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني بفاس ما بين يونيو 2015 و يونيو 2020 (خلال فترة 5 سنوات)

النتائج

في المجموع ، تم حصر 26 حالة التواء مبيضي في سلسلتنا معدل سن المريضات يصل إلى 28 سنة مع 16 سنة كحد أدنى و 42 سنة كحد أقصى ولوحظ الالتواء من جهة اليمين في 100/62 من الحالات .
يدوم متوسط اجل الفحص يومين وتتمثل العلامات الوظيفية الأكثر ملاحظة في الأم في الحوض مع قيئ . ويشير فحص الجسم الى حساسية الحفرة الحرقفية في معظم الحالات .
ان الملاحظات الأكثر شيوعا عند الفحص بالصدى هي الكتل الحوضية و الشكل المتورم للمبيض والوضع المحيطي للتكيسات الصغيرة والانصباب . لقد كان سيلان دبلر سلبيا عند 100/76,9 من المريضات فيما ظهرت علامة ويرلبول على حالة واحدة .

استفادت 7 مريضات بفحص بماسح التصوير المقطعي (السكاير) و 4 منهن بفحص بالرنين المغناطيسي بسبب الشك في بيانات الفحص بالصدى وقد مكنت تقنيات التصوير هذه من التعرف على علامات الالتواء المبيضي و خصوصا علامة الزوبعة التي تم العثور عليها عند جميع المريضات علاوة على التمييز الجيد للاصابات المصاحبة و المسؤولية عموما عن التواء المبيض.

تم انجاز تنظير باطني لمريضة واحدة لعدم توفره بمصلحة المستعجلات في المركز الاستشفائي الجماعي . استفادت

100/64 من الحالات من علاج محافظ بواسطة حل الفتل متبوعا باستئصال الاكياس .

عند 100/92 من الحالات تم الحصول على مبيض مريض مع هيمنة للأورام الغدية الكيسية المصلية ..

ختاما فان التصوير قد اثبت مكانته في سرعة تشخيص الالتواء المبيضي بحيث يمكن من جراحة معجلة تمكن تقليص

الإصابات وفقر الدم بالمبيض و بالتالي تحافظ على خصوبة المريضات في المستقبل

BIBLIOGRAPHIE

1. Balu M, Tarrant A, Lenoir M, Ducou Le Pointe H. Imagerie des masses ovariennes avant la puberté. Arch Pédiatrie. 2008;15(5):783–785. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
2. Veyrac C, Perez R, Baud C, Couture A, Saguintaah M. Les douleurs pelviennes de la petite fille et de l'adolescente : l'imagerie diagnostique dans la pratique quotidienne. Feuillet de Radiologie. 2002;42(6):463–472. [Google Scholar](#)
3. Kives, S., Gascon, S., Dubuc, É., & Van Eyk, N. (2017). *N° 341–Diagnostic et prise en charge de la torsion annexielle chez les filles, les adolescentes et les femmes adultes. Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, 39(2), 91–100.* doi:10.1016/j.jogc.2016.12.009
4. Huchon C, Fauconnier A. Adnexal torsion: a literature review. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2010;150(1):8–12.
5. Sintim–Damoa A, Majmudar AS, Cohen HL, Parvey LS. Pediatric ovarian torsion : spectrum of imaging findings. RadioGraphics. 2017;37(6):18921908. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
6. DOI 10.1007/s10140–017–1549–8. American Society of Emergency Radiology 2017 [PubMed](#)
7. Rody A, Jackisch C, Klockenbusch W, Heinig J, Coenen–Worch V, Schneider HPG. The conservative management of adnexal torsion – a case report and review of the literature. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2002;101(1):83–86. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
8. S.SILBERNAGLA/ FLOIAN LANG atlas de poche de physiopathologie : Éditeur lavoisier 3 ème édition 06/ 2015.
9. Dr DORA différenciation du sexe chez l'homme étapes 29.11.2010.
10. HENRI ROUVIÈRE et ANDRÉ DELMAS (ROUVIERE Anatomie 3ème édition).
11. Moyens de fixité de l'appareil génital féminin : http// : Georges Dolisi. free. fr / Schemas/ ovaires–utérus

12. I. ELHIMEL, Pr M.D. ELAMRANI, Elaboration d'un guide pédagogique pour la rédaction des questions d'anatomie des concours d'internat et de résidanat appareils : locomoteur, digestif et urogénital, faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech, 2018.
13. DR. C CHAINE : Appareil génital féminin. [PDF] disponible sur :
<https://www.docteurclic.com/encyclopedia/appareil-genital-feminin.aspx>
14. Netter Frank H.. Netter's Atlas of the human body ISBN 0_7641_5884_8, 2006.
15. Frank H. Netter., 2019 Atlas anatomie, 5^{ème} édition, Paris, France, 509p.
16. M. bazot, J. Nasser, S. jonard, N. rocourt, Y. Robert Ovaire normal, variations physiologiques et pathologiques fonctionnelles de l'ovaire. EMC 34-600-A10(2016)
17. Vascularisation de l'ovaire et de l'utérus. Oliver Perez MR, et al. Surg Oncol. 2015 Dec;24(4):335-44.
18. KEITH LEAN MOORE, ARTHUR F. DALLEY, JEAN-POL BEAUTHIER. Anatomie médicale aspects fondamentaux et applications cliniques 2001.
19. M. bazot, J. Nasser, S. jonard, N. rocourt, Y. Robert Ovaire normal, variations physiologiques et pathologiques fonctionnelles de l'ovaire. EMC 34-600-A10(2016)
20. Gougeon A. Physiologie ovarienne. Encyclopédie Médico-chirurgicale 2000; 10: 27-30
21. Dr M.Benkhalifa PhD, Structure Histologique de l'appareil Génital féminin. Amiens Université de Picardie Jules Verne
22. M J Barrette , L'ovaire et La folliculogenèse [PDF], disponible sur :
<https://slideplayer.fr/slide/9127091/>
23. Kato H, kanematsu M, Uchiyama M, Yano R, Furui T, Morishige K. Diffusion-weighted Imaging of ovarian torsion : Usefulness of Apparent Diffusion Coefficient (ADC) Values for the Detection of hemorrhagic Infarction. Magn Reson Med Sci. 2014;13(1):39-44

24. DR C. HAJJAR. Module bases fondamentales 2018 [PDF], disponible sur :
file:///Users/salma/Downloads/bases%20fondamentales%20C.H.pdf.
25. Référence : Lansac J., Marret H., 2018. Gynécologie pour le praticien.
Gynécologie pour le praticien, Elsevier Masson, Paris, France, p 53–63
26. [72].Coquel ph., Ardaens Y., Guérin B., 2017. Echographie et Imagerie pelvienne
en pratique gynécologiques. 6ème édition, Elsevier Masson, Paris, France,
P. 219–311.
27. Sqalli-Houssaini, A., & Dafiri, R. (2010). *Imagerie de la torsion de l'ovaire : à
propos de 22 cas. Imagerie de La Femme, 20(1), 39–
43.* doi:10.1016/j.femme.2009.12.002
28. Mashiach R, Melamed N, Gilad N, Ben-Shitrit G, Meizner I. Sonographic diagnosis
of ovarian torsion accuracy and predictive factors. J Ultrasound Med
2011;30:1205–10
29. Feng, J.-L., Zheng, J., Lei, T., Xu, Y.-J., Pang, H., et Xie, H.-N. (2020). *Comparaison
de la torsion ovarienne entre les femmes enceintes et non enceintes en âge de
procréer: résultats échographiques et pathologiques. Imagerie quantitative en
médecine et chirurgie, 10 (1), 137–147.* doi: 10.21037 / qims.2019.11.06
30. Houry D, Abbott JT. Ovarian torsion: a fifteen-year review. Ann Emerg Med
2001;38:156–9.
31. Bider D, Mashiach S, Dulitzky M, Kokia E, Lipitz S, BenRafael Z. Clinical, surgical
and pathologic findings of adnexal torsion in pregnant and nonpregnant women.
Surg Gynecol Obstet 1991;173:363–6
32. Oelsner G, Shashar D. Adnexal torsion. Clin Obstet Gynecol 2006;49:459–63.
33. Torsion annexielle: revue de la littérature. Kirsten J. Sasaki MD Charles E. Miller MD
<https://doi.org/10.1016/j.jmig.2013.09.010>

34. Kandaswamy vijayalekshmi, et al. Clinico Pathological profile of adnexal torsion cases. A retrospective analysis from a tertiary care hospital. Journal of clinical and diagnostic Research. 2014;8(6):oc04–07.
35. Claudio Spinelli, et al. Adnexal torsion in children and adolescents: new trends to conservative surgical approach – our experience and review of literature. Gynecol Endocrinol. 2013;29(1):54–58.
36. Sobha Nair et al., Five Year Retrospective Case Series of Adnexal Torsion. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2014 Dec, Vol–8(12): OC09–OC13
37. Boswell K. Silverberg KM **Récidive de torsion ovarienne dans une grossesse multiple: prise en charge conservatrice par aspiration de kyste ovarien transabdominale guidée par échographie.**
38. Houry D, Abbott JT. Ovarian torsion: A fifteen-year review. Ann Emerg Med 2001;38:156–9
39. S. Naomi Crouch, Bright Gyampoh, S. Alfred Cutner, and M. Sarah Creighton. Ovarian Torsion: To Pex or Not To Pex? Case Report and Review of the Literature. J Pediatr Adolesc Gynecol (2003) 16:381–384
40. Ahmed Guennoun et al. Torsion d'annexe saine et grossesse: à propos d'un cas. Pan African Medical Journal. 2017;27:197. [doi: 10.11604/pamj.2017.27.197.12250]
41. Mashiach S. Bider D. Moran O. Goldenberg M. Ben–Rafael Z. Torsion annexielle des ovaires hyperstimulés lors de grossesses après un traitement par gonadotrophine. Fertil stérile. 1990; 53 : 76–80
42. Mahonski S, Hu KM. Urgences génito–urinaires non obstétricales féminines. Emerg Med Clin North Am. 2019 Nov; 37 (4): 771–784. [PubMed]
43. Kives, S., Gascon, S., Dubuc, É., & Van Eyk, N. (2017). N° 341–Diagnostic et prise en charge de la torsion annexielle chez les filles, les adolescentes et les femmes adultes. Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, 39(2), 91–100. doi:10.1016/j.jogc.2016.12.009

44. Anders JF, Powell EC. Urgency of evaluation and outcome of acute ovarian torsion in pediatric patients. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005;159:532e5.
45. Rousseau V, Massicot R, Darwish AA, Sauvat F, Emond S, Thibaud E, et al. Emergency management and conservative surgery of ovarian torsion in children: a report of 40 cases. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2008;21:201e6
46. Aziz D, Davis V, Allen L, Langer JC. Ovarian torsion in children: is oophorectomy necessary? *J Pediatr Surg* 2004;39:750e3.
47. Pansky M.Smorgick N.Herman A.Schneider D.Halperin R. **Torsion des annexes normales chez la femme postménarcale et risque de récurrence.***Obstet Gynecol.* 2007; **109** : 355–359
48. Hasson J.Tsafrir Z.Azem F.et coll.**Comparaison de la torsion annexielle entre les femmes enceintes et non enceintes.***Suis J Obstet Gynecol.* 2010; **202** : 536.e1–536.e6
49. Oltmann S.Fischer A.Barber R.Huang R.Hicks B.Garcia N. **Impossible d'exclure la torsion: un examen de 15 ans.***J Pediatr Surg.* 2009; **44** : 1212–1217
50. Huchon C, Staraci S, Fauconnier A. Adnexal torsion: a predictive score for pre-operative diagnosis. *Hum Reprod.* 2010;25(9):2276–2280. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
51. Duchier c., 2014. Torsion d'annexe en pédiatrie à propos de dix cas. Thèse pour obtenir le grade de Docteur en médecine. À l'U.F.R des sciences de santé de DIJON,. 44 p
52. Defasque E., 2011. La torsion d'annexe : étude radio-clinique rétrospective à propos de 19 patientes. Thèse pour diplôme d'état de Docteur en médecine. À la faculté de médecine HENRI WAREMBOURG,. 43 p.
53. Shelby L. Guile, Josephin K. Mathai ,. 2020. ovarian torsion. *StatPearls Publishing*, 32809510

54. Cyrille Huchon, Arnaud Fauconnier : Torsion d'annexe : une urgence porteuse de risque . [PDF] disponible sur : <https://www.edimark.fr/Front/frontpost/getfiles/19172.pdf> , page consultée le 12/2012
55. Kumari I, Kaur S, Mohan H, Huria A. Adnexal masses in pregnancy : a 5-year review. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2006 Feb;46(1):52–4.
56. Bider D, Mashiach S, Dulitsky M, Kokia E, Lipitz S, Ben–Rafael Z. Clinical, surgical and pathologic findings of adnexal torsion in pregnant and nonpregnant women. Surg Gynecol Obstet. 1991 Nov; 173(5):363–6.
57. Shalev E, Peleg D. Laparoscopic treatment of adnexal torsion. Surg Gynecol Obstet. 1993 May; 176(5):448–50.
58. Bider D, Goldenberg M, Ben–Rafael Z, Oelsner G. Bilateral adnexal torsion after clomiphene citrate therapy. Hum Reprod. 1991 Nov;6(10):1443–4.
59. Huang C, Hong M–K, Chu T–Y, Ding D–C. 2018. A retrospective study of surgical treatment and outcome among women with adnexal torsion in eastern Taiwan from 2010 to 2015. PeerJ 6:e5995 <http://doi.org/10.7717/peerj.5995>
60. Cohen A, Solomon N, Almog B, Cohen Y, Tsafrir Z, Rimon E, Levin I. Torsion annexielle chez les femmes ménopausées: présentation clinique et risque de malignité ovarienne. J Minim Invasive Gynecol. 01 janvier 2017; 24 (1): 94–97. [PubMed]
61. Hiller N, Appelbaum L, Simanovsky N, Lev–Sagi A, Aharoni D, Sela T . CT Features of Adnexal Torsion. AJR Am Roentgenol. 2007 Jul ;189 (1) : 124–9
62. Rha SE, Byun JY, Jung SE, Jung JI, Choi BG, Kim BS, Kim H, Lee JM. CT and MR Imaging features of adnexal torsion. Radiographics. 2002 Mar–Apr; 22(2):283–94

63. Chiou SY, Lev-Toaff AS, Masuda E, Feld RI, Bergin D. Adnexal torsion: new clinical and imaging observations by sonography, computed tomography, and magnetic resonance imaging, *J Ultrasound Med.* 2007 Oct; 26(10):1289–301
64. Bouguizane S, Bibi H, Farhat Y, Dhifallah S, Darraji F, Hidar S, Lassoued L, Chaieb A, Khairi H. Adnexal torsion: a report of 135 cases. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 2003 Oct; 32(6):535– 40.
65. Djavadian D. Braendle W. Jaenicke F. **Oophoropexie laparoscopique pour le traitement de la torsion récurrente des annexes pendant la grossesse: rapport de cas et revue.** *Fertil stérile.* 2004; 82 : 933–936
66. Nichols D. Julian P. **Torsion de l'annexe.** *Clin Obstet Gynecol.* 1985; 28 : 375–380
67. A.–B. M'pemba Loufoua–Lemay , J.–F. Peko , J.–A. Mbongo ,J.–C. Mokoko , S. Nzingoula Ovarian torsion revealing an ovarian cavernous hemangioma in a child .*Archives de pédiatrie* 10 (2003) 986–988
68. Houry .Abbott J. **Torsion ovarienne: un examen de quinze ans.***Ann Emerg Med.* 2001; 38 : 156–159
69. Torsion annexielle: revue de la littérature. Ziv Tsafrir, Foad Azem,
<https://doi.org/10.1016/j.jmig.2011.08.722>
70. Kart C, Aran T, Guven S, Karahan SC, Yulug E. Acute increase in plasma D–dimer level in ovarian torsion: an experimental study. *Hum Reprod* 2011;26:564e8.
71. Lo LM, Chang SD, Horng SG, Yang TY, Lee CL, Liang CC. Laparoscopy versus laparotomy for surgical intervention of ovarian torsion. *J Obstet Gynaecol Res* 2008;34:1020e5.
72. McCloskey K, Grover S, Vuillermin P, Babl FE. Ovarian torsion among girls presenting with abdominal pain: a retrospective cohort study. *Emerg Med J* 2012;30:e11.
73. Shukunami K ,Nishijima K, Orisaka M, et al. Acute abdomen in a Jehovah's witness with chronic anaemia. *Am J Emerg Med.* 2004;22:242.

74. Daponte A, Pournaras S, Hadjichristodoulou C, Lialios G, Kallitsaris A, Maniatis AN, et al. Novel serum inflammatory markers in patients with adnexal mass who had surgery for ovarian torsion. *Fertil Steril* 2006;85:1469e72.
75. Cohen SB, Wattiez A, Stockheim D, Seidman DS, Lidor AL, Mashiach S, et al. The accuracy of serum interleukin-6 and tumour necrosis factor as markers for ovarian torsion. *Hum Reprod* 2001;16:2195e7. 28.
76. Reed JL, Strait RT, Kachelmeyer AM, Byczkowski TL, Ho ML, Huppert JS. Biomarkers to distinguish surgical etiologies in females with lower quadrant abdominal pain. *Acad Emerg Med* 2011;18:686e91.
77. Tobiume T, Shiota M, Umemoto M, Kotani Y, Hoshiai H. Predictive factors for ovarian necrosis in torsion of ovarian tumor. *Tohoku J Exp Med* 2011;225:211e4.
78. Chang H, Bhatt S, Perles et écueils dans le diagnostic de la torsion ovarienne. *Radiographie*. 2008; 28 : 1355–136
79. Ochsner TJ, Roos JA, Johnson AS, Henderson JL. Ovarian torsion in a 13-year-old girl. *J Emerg Med* 2010; 38: e27–e30
80. Sze-Wai A. Wong, Sik-Hung S. Suen, Terence Lao, Kwok-hung T. Chung Isolated Fallopian tube torsion : a series of six cases *Acta Obstetrica et Gynecologica*, 2010, 89, 1354–1356.
81. Ngo, A.-V., Otjen, JP, Parisi, MT, Ferguson, MR, Otto, RK et Stanescu, AL (2015). *Torsion ovarienne pédiatrique: une revue picturale. Radiologie pédiatrique*, 45 (12), 1845–1855. doi: 10.1007 / s00247-015-3385-x
82. Galinier P, Carfagna L, Delsol M, Ballouhey Q, Lemasson F, Le Mandat A, et al. Ovarian torsion, management and ovarian prognosis: a report of 45 cases. *J Pediatr Surg*. 2009;44(9):1759–1765. [PubMed] [Google Scholar]
83. Grapin-Dagorno, C. (2012). *Prise en charge en urgence d'une torsion d'annexe. Archives de Pédiatrie*, 19 (6), H254 – H255. doi: 10.1016 / s0929-693x (12) 71239-3

84. Tsafrir Z, Hasson J, Levin I, et al. Adnexal torsion: cystectomy and ovarian fixation are equally important in preventing recurrence. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012;162:203
85. Ziv Tsafrir, Foad Azem, et al. Risk factors, symptoms, and treatment of ovarian torsion in children. The twelve year experience of one center. *Journal of minimally invasive gynaecology.* 2012;19:29–33.
86. Valsky DV, Esh–Broder E, Cohen SM, Lipschuetz M, Yagel S. Added value of the grayscale Whirpool sign in the diagnosis of adnexal torsion. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2010 Nov; 36(5):630–4. Doi: 10.1002/uog.7732
87. [sci-hub.se/10.1007/s00247-005-0104-z](https://doi.org/10.1007/s00247-005-0104-z)
88. Bayi A., 2013 . Torsion de l'ovaire chez la fille, corrélation anatomo–radiologique. Thèse pour l'obtention de doctorat en médecine. Faculté de médecine et de pharmacie de fes.
89. Ssi–Yan–Kai, G., Rivain, A.–L., Trichot, C., Morcelet, M.–C., Prevot, S., Deffieux, X., et De Laveaucoupet, J. (2017). *Ce que tout radiologue devrait savoir sur la torsion annexielle. Radiologie d'urgence, 25 (1), 51–59.* doi: 10.1007 / s10140–017–1549–8
90. Rougier E., 2018. Contribution de l'IRM devant un aspect équivoque de torsion annexielle en échographie chez l'enfant et l'adolescente : étude rétrospective. Thèse pour obtenir le grade de Docteur en médecine. À faculté de médecine Pierre et Marie Curie.
91. Lo L–M, Chang S–D, Horng S–G, Yang T–Y, Lee C–L, Liang C–C. 2008. Laparoscopy versus laparotomy for surgical intervention of ovarian torsion. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research* 34:1020–1025.
92. B Shlomo . Cohen, Arnaud Wattiez, ,S. Daniel Seidman, , Mordechai Goldenberg, , Dahlia Admon, , Shlomo Mashiach, , and Gabriel Oelsner, Laparoscopy Versus Laparotomy for Detorsion and Sparing of Twisted Ischemic Adnexa. *JSLs.* 2003 Oct–Dec; 7(4): 295–299

93. Ding DC, Chang YH. Laparoendoscopic single-site surgical cystectomy of a twisted ovarian dermoid cyst during early pregnancy: A case report and literature review. *Gynecol Minim Invsive Ther* 2016;5:173–7.
94. Mathevet P, Nessah K, Dargent D, Mellier G. Laparoscopic management of adnexal masses in pregnancy: A case series. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;108:217–22.
95. Bryant AE, Laufer MR. Fetal ovarian cysts: Incidence, diagnosis and management. *J Reprod Med* 2004;49:329–37.
96. Ekin M, Yaşar L, Özdemir IA, Idil S. The management of adnexal torsion: ovaries can be saved by early diagnostic laparoscopy and detorsion. *Bakırköy Tıp Der* 2011;7:125–9
97. Erkal N, İsenlik BS, Çağlar M, Sahillioğlu B, Kumru S. Management of adnexal torsion. *J Clin Exp Invest* 2014;5:7–11.
98. A. Rody et al. The conservative management of adnexal torsion a case report and review of the literature. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology* 101(2002): 83–86
99. Taskin O, Birincioglu M, Aydin A, Buhur A, Burak F, Yilmaz I, Wheeler JM. The effects of twisted ischaemic adnexa managed by detorsion on ovarian viability and histology: an ischaemia–reperfusion rodent model. *Hum Reprod*; 28:23–28
100. Beaunoyer M, Chapdelaine J, Bouchard S, Ouimet A. Asynchronous bilateral ovarian torsion. *J Pediatr Surg* 2004 ; 39 :746–749.



المملكة المغربية Royaume du Maroc

كلية الطب والصيدلة
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 21/082

سنة 2021

دور التصوير في تشخيص إلتواء المبيض عند المرأة الشابة
القادرة على الإنجاب
(بصدد 26 حالة)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/02/17

من طرف

الآنسة سلمى رايس

المزودة في 1995/03/12 بفاس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

إلتواء - المبيض - المرأة الشابة - دوبلر - صدى

اللجنة

الرئيس	 السيدة الرغاي سناء
	أستاذة في علم التوليد وأمراض النساء
المشرف	 السيدة بوبو مريم
	أستاذة في علم الأشعة
{ الأعضاء	 السيدة هند الفاطمي
	أستاذة في علم التشريح المرضي
	 السيدة فاطمة الزهراء الفضيلي العلوي
	أستاذة في علم التوليد وأمراض النساء