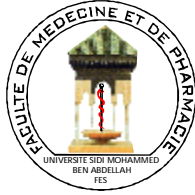


UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2013

Thèse N° 105/13

TORSION DE L'OVAIRE CHEZ LA FILLE : CORRELATION ANATOMO-RADIOLOGIQUE

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 06/06/2013

PAR

Mme. BAYI ASMA

Née le 22 Juillet 1986 à Khénifra

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Torsion - Ovaire - Enfant - Echodoppler

JURY

M. ETTAYBI FOUAD.....	PRESIDENT ET RAPPORTEUR
Professeur de Chirurgie pédiatrique	
M. BOUABDALLAH YOUSSEF.....	} JUGES
Professeur de Chirurgie pédiatrique	
M. AFIFI MY ABDRAHMANE.....	
Professeur agrégé de Chirurgie pédiatrique	
Mme. OUBEJJA NEBAOUI HOUDA.....	
Professeur agrégé de Chirurgie pédiatrique	

LISTE DES ABREVIATIONS

AMG	: arrêt des matières et des gaz
ASP	: abdomen sans préparation
BM	: brûlures mictionnelles
Calcif	: calcifications
D	: droit
DHA	: déshydratation
DL	: douleur
EP	: épanchement
F	: fièvre
FID	: fosse iliaque droite
FIG	: fosse iliaque gauche
G	: gauche
GN	: généralisée
IRM	: Imagerie à résonance magnétique
LS	: laparoscopie
LS/LT	: laparoscopie convertie en laparotomie
LT	: laparotomie
MK	: microkystes
MLU	: masse latéro-utérine
N	: non
NHA	: niveaux hydro-aériques
O	: oui
Obs	: observation

Ov : ovaire
TDM : tomodynamométrie
TDS : tours de spire
TO : torsion de l'ovaire
V : vomissements

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	6
II. MATERIEL ET METHODES	8
III. RESULTATS	14
A. Profil épidémiologique.....	16
1) Fréquence.....	16
2) Age.....	17
3) Ménarche.....	18
4) Antécédents.....	18
B. profil clinique	19
1) Délai entre les symptômes et la consultation.....	19
2) Signes fonctionnels.....	20
3) Signes physiques	22
C. profil biologique.....	24
D. profil radiologique	24
1) ASP.....	24
2) Profil échographique	26
E. profil thérapeutique.....	30
1) Voies d'abord :	30
2) Constatations per-opératoires :.....	31
3) Acte opératoire :	34
4) Suites postopératoires :.....	35
F. résultats anatomopathologiques	35
IV. DISCUSSION.....	37
A. Historique.....	38
B. Rappels anatomiques.....	39
1) Ovaire :.....	39

2) Trompe utérine :	44
C. Aspects échographiques.....	44
1) Aspect échographique d'un ovaire normal et variations physiologiques	44
2) Aspect échographique d'un ovaire pathologique :.....	45
C. Physiopathologie.....	47
1) Torsion d'un ovaire pathologique :.....	47
2) Torsion d'un ovaire sain :.....	48
3) Mécanisme de la torsion :.....	48
E. épidémiologie.....	49
1) Fréquence	49
2) Age.....	49
3) Ménarche.....	50
4) Latéralité de la torsion	50
F. clinique	51
1) Délai entre symptômes et consultation.....	52
2) Signes fonctionnels	52
3) Signes physiques	55
G. biologie	56
H. radiologie	57
1) ASP.....	57
2) Echographie.....	59
3) Doppler couleur et pulsé	62
4) Spécificité et sensibilité de l'échodoppler	65
5) TDM et IRM	66
I. Chirurgie.....	70
1) Voies d'abord :	70

a. laparotomie :	70
b. laparoscopie :	70
c. comparaison :	71
2) Constatations per-opératoires	72
3) Traitement :	73
a. traitement radical :	73
b. traitement conservateur :	73
4) Ovariopexie :	77
a. fixation de l'ovaire détordu :	78
b. fixation de l'ovaire controlatéral :	79
J. Anatomopathologie :	79
1) Kyste ovarien	80
2) Tumeur ovarienne	80
3) Ovaire sain	82
K. suivi postopératoire :	83
L. Formes cliniques :	83
1) Association torsion de l'ovaire _ appendicite	83
2) torsion bilatérale de l'ovaire	84
3) torsion de l'ovaire chez le nouveau-né	85
4) Torsion tubaire isolée	86
M. Diagnostic différentiel	87
N. Prévention	88
Conclusion	89
Résumé	91
Bibliographie	98

INTRODUCTION



La torsion de l'ovaire est une affection rare, qui peut survenir à tout âge ; de la période fœtale jusqu'à l'âge adulte [1, 2]. Elle est potentiellement sévère chez l'enfant [3, 4, 5] . On peut l'assimiler à la torsion de testicule en termes de survie d'organe [6].

Elle résulte de la rotation spontanée du pédicule vasculaire et lymphatique de l'annexe autour de son axe, risquant d'aboutir à son infarctus hémorragique [3] .Elle peut se produire sur un ovaire sain ou plus fréquemment sur un ovaire préalablement pathologique. [1,2]

C'est une urgence chirurgicale, dont le diagnostic reste difficile devant la non spécificité du tableau clinique, et surtout devant l'incapacité de l'enfant à bien décrire ses plaintes, mais il doit être rapide afin de préserver le pronostic vital, la fonction ovarienne et la fertilité de l'enfant.[7,8]

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 sans pour autant le confirmer. [8, 7, 9]

L'exploration chirurgicale reste la clef du diagnostic .L'utilisation de la laparoscopie et des modalités conservatrices sont les méthodes de choix utilisées actuellement pour préserver au maximum le tissu ovarien. [10]

A la lumière des données de la littérature, et de notre modeste expérience basée sur 35 cas, l'objectif de notre travail est d'étudier les différentes observations, mettre le point sur les signes radiologiques en rapport avec la torsion de l'ovaire et corréler les signes radiologiques avec les constatations per-opératoires.

MATERIEL ET METHODES



A. MATERIEL

Il s'agit d'une étude descriptive, rétrospective, étalée sur une période de 5ans et demi ;(janvier 2008- mai 2013) portant sur 35 patients de sexe féminin, de 0 à 16ans, colligés au service des urgences chirurgicales pédiatriques à l'hôpital d'enfant de rabat, opérées pour suspicion de torsion de l'ovaire.

B. METHODES

Pour la réalisation de notre travail, nous avons établi une fiche d'exploitation comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude (voir la page suivante).

Ces questionnaires ont été remplis en ayant recours aux dossiers des malades, ce qui nous a permis d'obtenir les résultats présentés dans le chapitre suivant.

Cette étude a consisté en l'analyse rétrospective des données des dossiers cliniques, permettant de déterminer les aspects épidémiologiques, cliniques, biologiques et surtout radiologiques et opératoires de cette pathologie, ainsi que les modalités thérapeutiques, et enfin l'évolution.

Nous avons utilisé le logiciel SPSS 13 pour l'étude statistique des données de notre étude.

Nous avons réunis les données dans le tableau (tableau1)

BIOLOGIE

Bilan biologique : CRP :
NFS :
ECBU :
Marqueurs tumoraux :

RADIOLOGIE

ASP :

Echographie : tuméfaction ovarienne : oui non taille
microkystes/follicules : oui non
Epanchement : oui non
Masse : oui non taille
Doppler : fait non fait
Flux : positif négatif autres :
Autres : TDM IRM

⊕ ⊕ Conclusion radiologique:.....

PER-OPERATOIRE

Constatations per-opératoire :

Intervention : laparotomie Laparoscopie :
Acte chirurgicale : conservateur Non conservateur

Anatomopathologie :

⇒⇒Anomalie en cause.....

Suites post op :

SUIVI

Suivi : clinique :

Radiologique :

Fertilité :

Tableau 1 : données des groupes A, B et C

Observation	année	Age (ans)	Ménarche	délai	Clinique	ASP	échographie	doppler	Exploration chirurgicale	coté	TTT	Anap
1	2012	14	O	3j	DL FID	Sensibilité FID	Normal	MLU +MK	vascularisation périphérique	D	Ovariectomie	-
2	2009	9	N	2j	DL FID	sensibilité fosse iliaque droite	Normal	Ov tuméfié	Flux-	D	Annexectomie	Normal
3	2009	13	O	3j	DL FID+F	Défense GN	NHA	Masse Ov kystique +MK+EP	-	D	annexectomie	Kyste
4	2012	14	O	12h	DL FIG	Sensibilité FIG	Distension colique	Masse Ov echogene +EP	vasclarisation périphérique	G	annexectomie	Kyste
5	2009	14	O	7j	DL GN+V+ pollakiurie	Sensibilité GN+ ascite	Normal	Masse Ov hétérogène +EP	Faible vascularisation	D	annexectomie	Normal
6	2008	11	N	2j	DL FID+V	Sensibilité FID	Agglutination des anses	Ov tuméfié heterogene+MK	Flux-	D	annexectomie	Normal
7	2009	12	O	24h	DL FID +V +AMG	Sensibilité FID	-	Masse LU Dt heterogene +MK	Flux-	D	annexectomie	-
8	2011	14	O	8j	DL FID+V	Sensibilité FID	Normal	Masse Ov hétérogène +MK+EP	Flux-	G	annexectomie	Kyste
9	2011	14	O	2j	DL GN+V +F+AMG	Sensibilité GN	NHA FID	MLU dt +MK+EP Ov gche nn vu	Faible vascularisation	G	annexectomie	Cystadenor séreux
10	2011	10	N	4j	DL FID+V	Défense FID	-	Ov tuméfié +masse hétérogène +MK+EP	Flux-	D	Annexectomie	-
11	2010	6	N	24h	DL FID	Masse+ sensibilité FID	-	Masse Ov +trompe dilatée +MK+EP	Flux-	D	annexectomie	-
12	2011	6	N	2j	DL hypogastrique +V+AMG	Sensibilité GN+ défense hypogastrique +DHA	Stase stercorale FID	Ov tuméfié+MK+EP	Flux-	D	annexectomie	Normal
13	2010	14	O	3j	DL FID	Sensibilité FID	Normal	MLU kystique	Flux-	D	ovariectomie	-
14	2012	12	O	3j	DL FID	Sensibilité FID+masse	Normal	Ov tuméfié+masse kystique +EP	Flux-	D	ovariectomie	-
15	2009	14	O	5j	DL FID+V+F	Sensibilité FID	Normal	Ov tuméfié+MK	-	D	ovariectomie	Kyste Hemi
16	2009	14	O	10j	DL FID+ +V+F+AMG+BM	Sensibilité GN+ defense FID	NHA	Ov tuméfié +MK+EP	Flux-	D	Annexectomie	Normal
17	2008	11	N	4j	DL FID+V	Masse+ sensibilité FID	-	Masse Ov heterogene +calcif+ EP	Flux-	D	annexectomie	Tératome
18	2008	13	O	2j	DL FIG+V	Sensibilité FID	-	Masse kystique+ MK	-	G	annexectomie	Kyste
19	2009	14	O	7j	DL FID+V	Sensibilité FID	normal	Ov tuméfié+MK+EP	Flux-	D	ovariectomie	Normal
20	2008	13	O	4j	DL FID+V	Défense FID	niveaux hydro-aériques	Masse hétérogène+MK+EP	-	D	ovariectomie	Tératome

21	2008	11	N	2j	DL FID+ V+F	Défense FID	-	Masse +EP	Flux-	TO + Ov nécrosé +kyste +Appendicite (LT)	D	ovariectomie +appendicectomie	Kyste +appendicite
22	2013	15	O	12h	DL hypogastrique	Sensibilité hypogastrique	Distension colique	Ov tuméfié+masse kystique +MK	Flux-/ signe de whirlpool	TO 1TDS+ Viable (LT)	G	Détorsion+ Kystectomie	Kyste
23	2013	12	N	2j	DL FID	sensibilité FID	Normal	Ov tuméfié +masse kystique	Flux-/ signe de whirlpool	TO 2TDS + Ov nécrosé (LS)	D	Détorsion	Kyste
24	2013	14	O	24h	DL FID+V	sensibilité FID	-	Masse kystique ; Kyste hémorrhagique	Signe de Whirlpool	TO 1TDS+ Ov viable+ kyste+ EP (LT)	D	Détorsion+ Aspiration du kyste+ Fixation	
25	2013	15	O	3j	DL GN	Sensibilité FID	Distension colique	MLU échogène hétérogène Ov gche non vu+EP ;	Flux-	TO 4TDS+ Ov nécrosé+ masse tissulaire ; tératome + appendice inflammée (LT)	G	annexectomie +appendicectomie	
26	2013	15	O	1j	DL FID	Défense FID	Distension colique	MLU +MK+EP	-	TO 3TDS+ Ov tuméfié nécrosé (LT)	D	détorsion	
27	2012	14	O	7j	DL FIG	Sensibilité FIG	NHA FIG	Masse Ov hétérogène +EP ; tératome	-	TO 2TDS + Ov nécrosé + masse hétérogène (LS/LT)	G	annexectomie	Tératome
28	2008	7	N	2j	DL GN+V	Défense hypogastrique	-	Abcès appendiculaire + collection de douglas	-	TO nécrosé (LT)	D	ovariectomie	-
29	2012	11	N	4j	DL FIG+V+F	Masse+ sensibilité FID	Calcif FID	Masse hétérogène ; tératome TDM :tératome	-	TO 2TDS + Ov nécrosé + Masse (LT)	G	annexectomie	Tératome
30	2012	12	O	24h	DL FID	Défense FID	Stase FID	Masse hyperéchogène + MK	Vascularisation périphérique	Pas de TO+kyste (LT)			
31	2011	9	N	3j	DL FID+V+ BM	Normal	-	Ov tuméfié+EP	Flux-	Pas de TO (LT)			
32	2012	11	N	24h	DL FID	sensibilité FID	Normal	Ov tuméfié +MK+EP	Flux-	Pas de TO (LT)			
33	2011	15	O	5j	DL FID	sensibilité FID	-	Masse kystique	Vascularisation périphérique	Pas de TO +kyste (LT)		Kystectomie	Kyste
34	2009	13	O	7j	DL FID+BM	sensibilité FID	Normal	Masse kystique	Flux-	Pas de TO +Ov tuméfié +Kyste hémorragique(LT)		Kystectomie	Kyste
35	2013	15	O	24h	DL FIG+V	sensibilité FIG	-	Masse kystique	Flux-	Pas de TO +Kyste hémorragique (LS)			

RESULTATS



Notre étude concerne 35 patientes, opérées pour suspicion de TO, sur une période de 5ans et demi.

Les patientes ont été subdivisées en 3 groupes, en se basant sur les résultats échographiques et anatomiques :

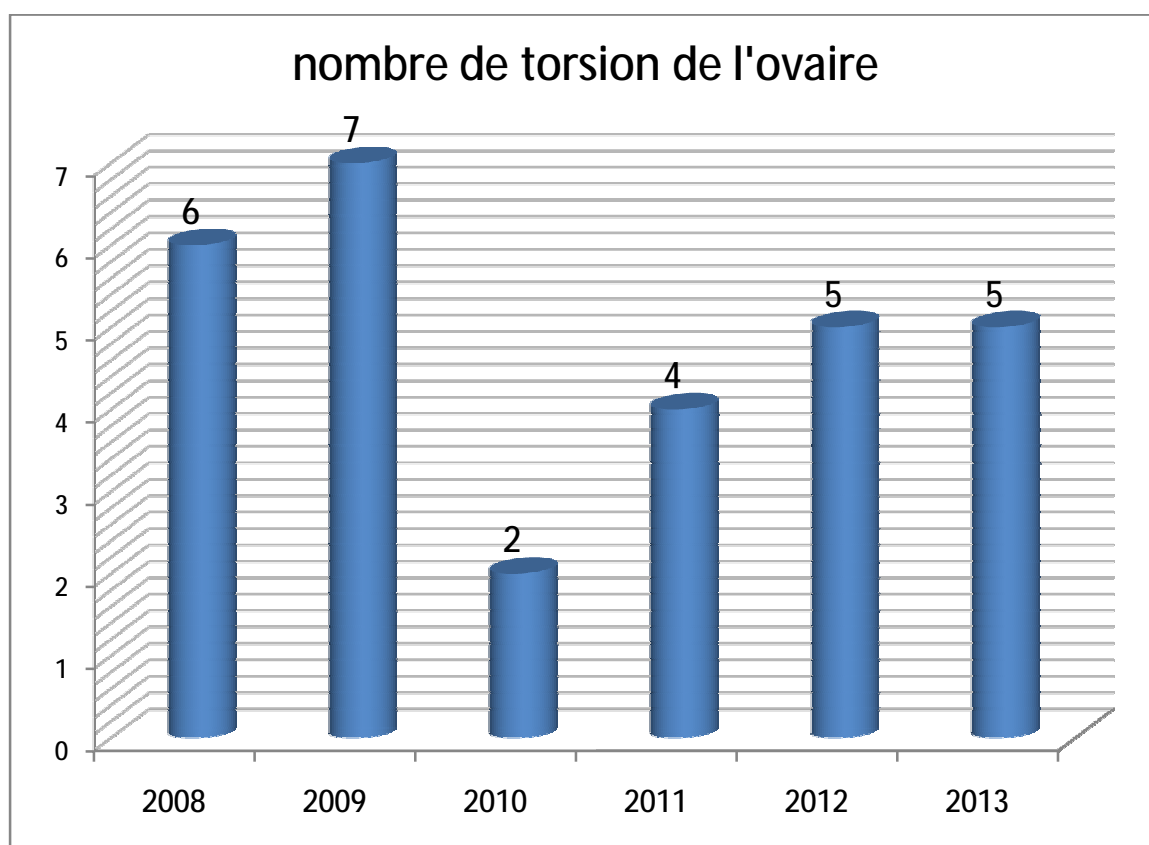
- Groupe A : torsion de l'ovaire diagnostiquée échographiquement et chirurgicalement ; 26 patientes (obs1 - obs26).
- Groupe B : torsion de l'ovaire diagnostiquée chirurgicalement, tandis que l'échographie n'était pas en faveur de la torsion ovarienne; 3 patientes (obs27-obs29).
- Groupe C : torsion de l'ovaire diagnostiquée échographiquement, mais à l'exploration on n'a pas trouvé de torsion ovarienne; 6 patientes (obs30-obs35).

A. Profil épidémiologique :

1) Fréquence :

Durant la période de notre étude, 163570 patients ont été vu aux urgences chirurgicales pédiatriques. 17610 hospitalisées au service des urgences chirurgicales pédiatriques au CHU de Rabat à partir des urgences, dont 1685 douleur abdominale aigue, soit une incidence hospitalière des douleurs abdominales aigue de 9,5%.

Parmi les 1685 patients, qui ont été hospitalisés pour douleur abdominale aigue, 29 patientes (groupe A+B) étaient des torsions de l'ovaire, soit une incidence hospitalière de 0,16%, et un taux 1,7% de l'ensemble des douleurs abdominales aigues hospitalisées au service.

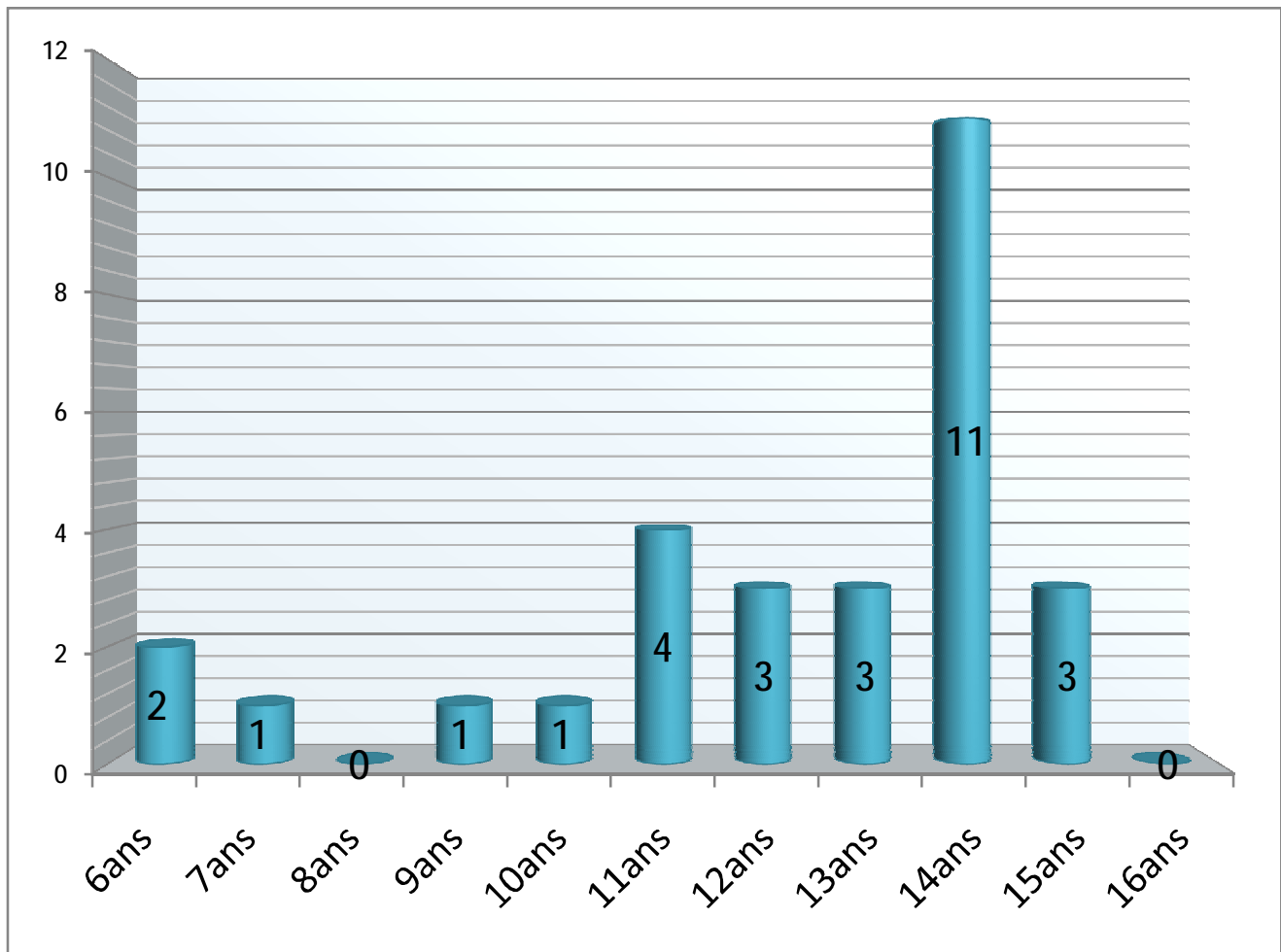


Graphique1 :nombre des torsions de l'ovaire durant la période d'étude.

2) Age :

L'âge de survenue de la torsion de l'ovaire dans notre étude (groupe A+B), se situe entre 6 et 15 ans avec une moyenne de 12,3 ans, et un écart type de 2,47. Le pic de fréquence est de 14 ans.

La moyenne d'âge du groupe C est de 12,5ans.



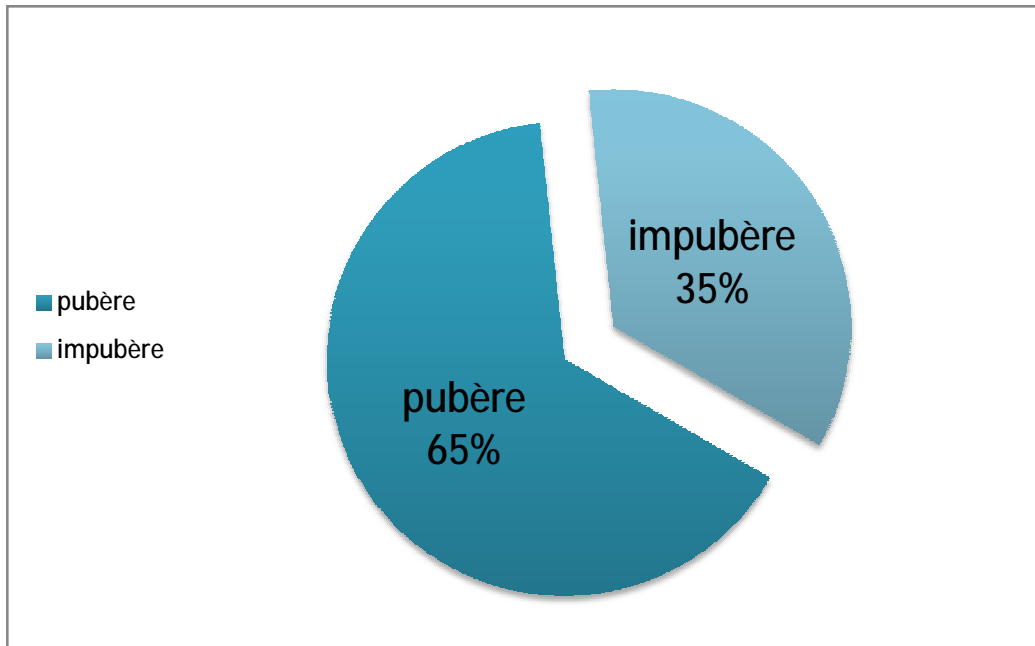
Graphique 2: répartition des cas de torsion de l'ovaire selon l'âge (groupe A+B)

3) Ménarche :

Dans notre étude, nous avons noté une prédominance de survenu de la torsion de l'ovaire chez les patientes pubères (65% des cas). (Groupe A+B)

Dans le goupe C, 67% des patientes sont pubères.

La régularité des menstruations n'est pas précisée .



Graphique 3 : la torsion de l'ovaire selon la statut pubertaire (groupe A+B)

4) Antécédents :

Un antécédent d'appendicectomie a été trouvé chez une seule patiente, qui se présentait pour douleur de la fosse iliaque droite, tandis qu'aucune patiente n'a d'antécédents de torsion ovarienne.

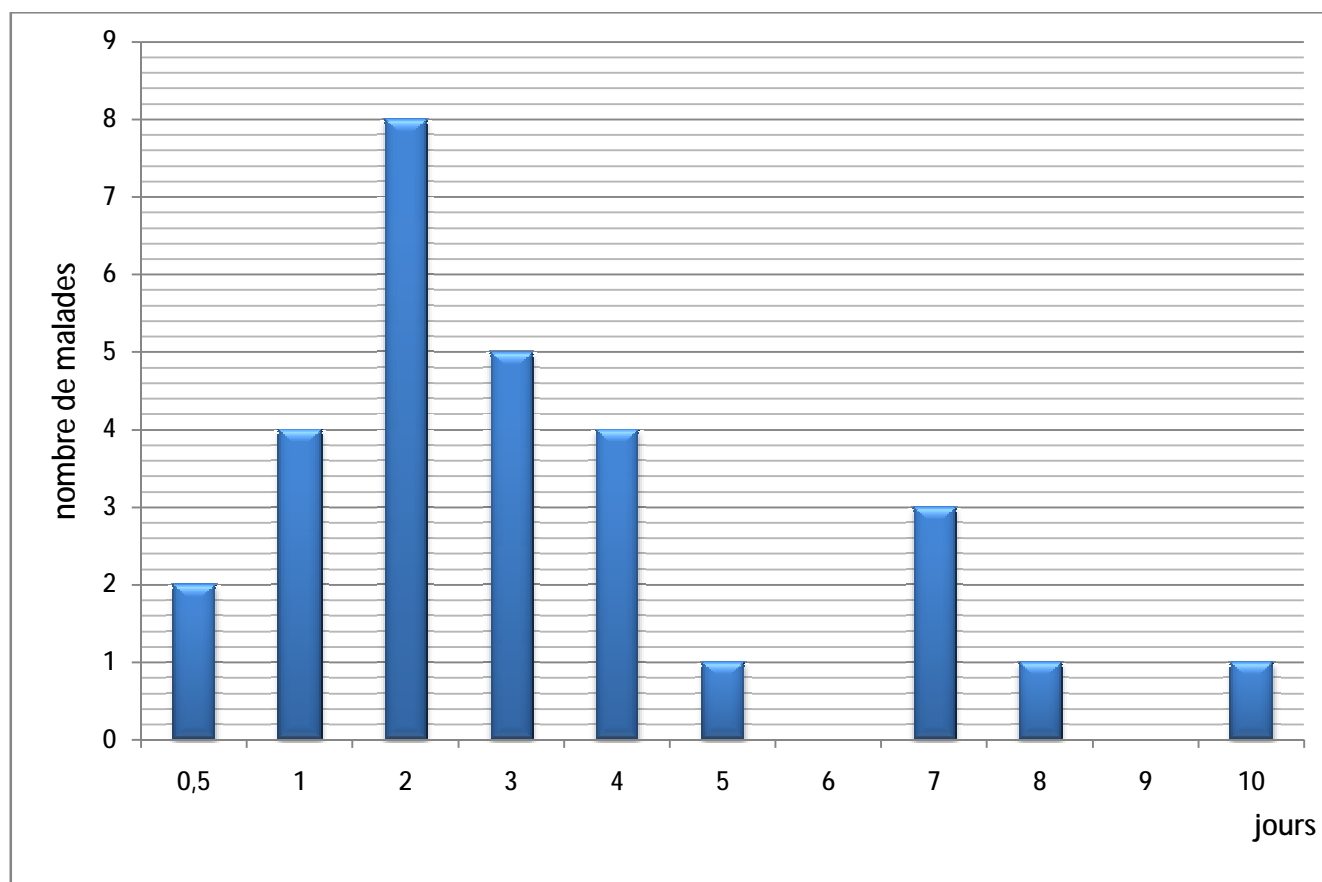
Une seule patiente est asthmatique.

B. Profil clinique :

1) Délai entre les symptômes et la consultation :

Le délai entre l'apparition des symptômes chez nos patientes (groupe A+B) et leurs consultations aux urgences, varie de 12 heures à 10 jours avec une moyenne de 3,3 jours, et un écart type de 2,38, et un pic de 2 jours.

Chez le groupe C, ce délai est de 2,9 jours.



Graphique4: délai entre les symptômes et la consultation (groupe A+B)

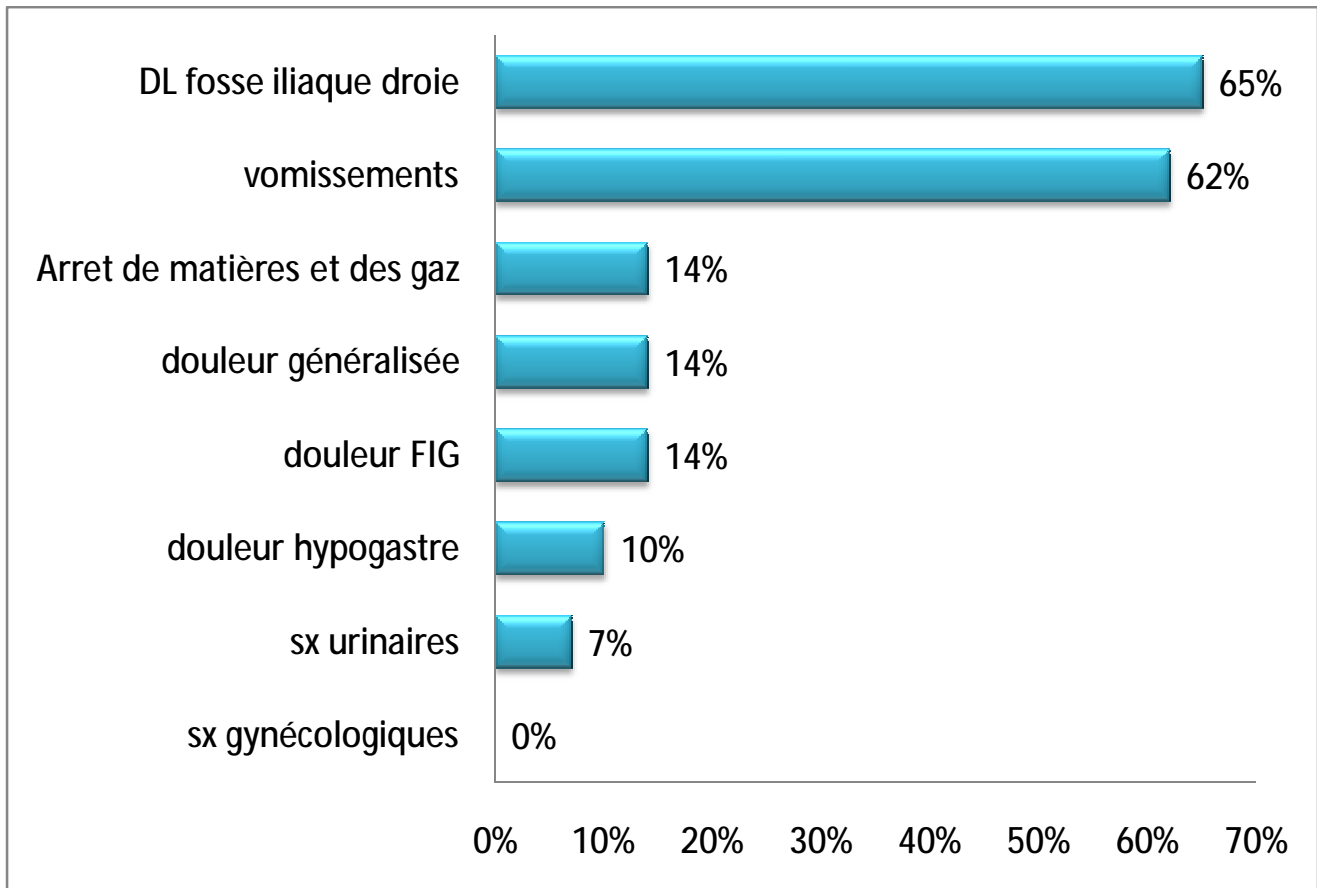
2) Signes fonctionnels :

- Chez le groupe A+B :

La douleur abdominale est le motif de consultation que rapportent toutes nos patientes, avec une prédominance au niveau de la fosse iliaque droite : 65% (19 cas). La douleur de la fosse iliaque gauche est notée chez 14% des cas (4cas), hypogastrique chez 7% (2cas) et généralisée chez 14% des cas (4cas). On note la notion de douleurs abdominales similaires, moins intenses et spontanément résolutive auparavant chez 4 de nos patientes (14% cas).

Les vomissements est le 1^{er} signe accompagnateur dans notre série, il est présent chez 18 de nos patientes (62% des cas).tandis que l'arrêt des matières et des gaz a été rapporté chez 4 de patientes (14% des cas). 2 patientes présentent des signes urinaires (7% des cas) : l'une rapporte des brûlures mictionnelles (obs16), et l'autre rapporte la notion de pollakiurie (obs5).

Aucune de nos patientes n'a présentée de signes gynécologiques.



Graphique5: les signes fonctionnels (groupe A+B)

- Chez le groupe C :

La douleur abdominale est présente chez toutes les patientes, avec une nette prédominance de la douleur de la fosse iliaque droite (83% des cas), tandis que la douleur de la fosse iliaque gauche est présente chez une seule patiente (17% des cas).

Les vomissements sont présents dans 33% des cas, alors que l'arrêt des matières et des gaz n'a été rapporté par aucune patiente.

Deux patientes rapportent la notion de brûlure mictionnelle.

3-Signes physiques :

- Dans le groupe A+B :

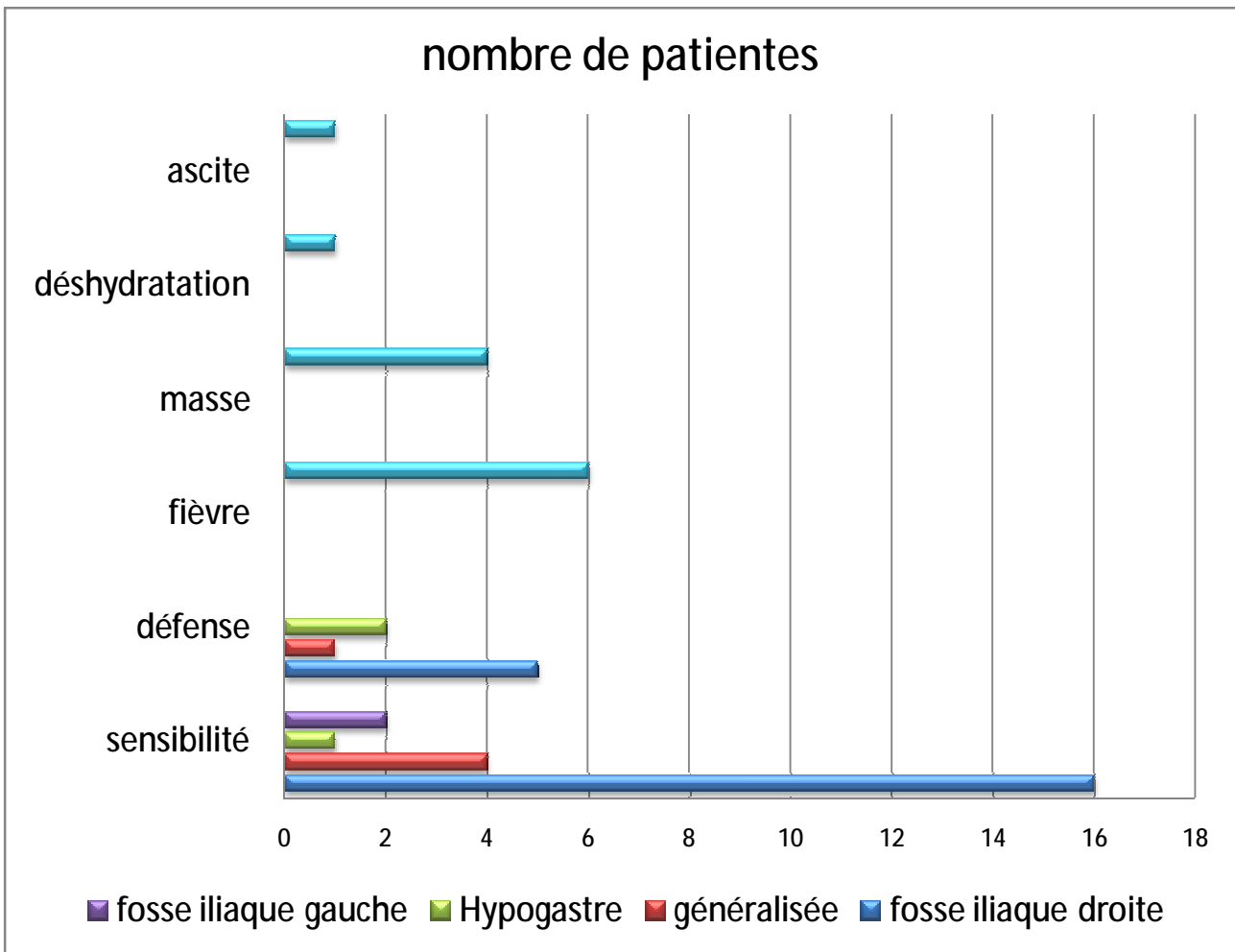
Nous avons constaté que la sensibilité abdominale est le signe le plus retrouvé lors de l'examen clinique de nos patientes. Il est noté chez 79% des patientes (23 cas) ; au niveau de la fosse iliaque droite chez 16 patientes, au niveau de la fosse iliaque gauche chez 2 patientes, hypogastrique chez une patiente, et généralisée chez 4 patientes.

Nous avons également trouvé une défense chez 27% des cas (8 cas) ; au niveau de la fosse iliaque droite chez 5 patientes, hypogastrique chez 2 patientes, et généralisée chez une seule patiente.

L'examen abdominal révèle une masse chez 14% des cas (4 patientes).

Nous avons noté une fièvre chez 20% des patientes (6 cas). la fièvre est associée avec des signes généralisés chez 3 patientes.

Une seule patiente présente des signes de déshydratation et une autre patiente présente une ascite à l'examen clinique.



Graphique6 : les signes physiques (groupe A+B)

- Chez le groupe C :

On note une sensibilité de la fosse iliaque droite chez 50% (3 patientes) des cas, une sensibilité de fosse iliaque gauche chez une seule patiente, une défense de la fosse iliaque droite chez un seul cas, et un examen normal chez une seule patiente.

Aucune patiente n'a présentée de fièvre.

C.PROFIL BIOLOGIQUE :

- Groupe A+B :

Dans notre étude on a réalisé la numération sanguine chez toutes les patientes. Une hyperleucocytose a été trouvée chez 7 patientes soit 24% des cas. Tandis que la CRP a été réalisée chez 6 patientes .Elle est trouvée élevée chez 2 patientes.

Nous avons réalisé l'étude cyto bactériologique des urines chez 3 de nos patientes, revenue positive chez une seule. Les marqueurs tumoraux ; la β -HCG et l'AFP sont réalisés chez 3 patientes, revenus négatifs.

- Groupe C :

La NFS est réalisée chez toutes les patientes; une seule patiente présente une hyperleucocytose.

D.PROFIL RADIOLOGIQUE

1) ASP

- Chez le groupe A+B :

Nous avons réalisé un abdomen sans préparation chez 21 des patientes avec torsion de l'ovaire (groupe A+B).Il est normal chez 9 patientes. Des niveaux hydro-aériques ont été trouvés chez 6 patientes.

Nous avons noté une distension colique chez 3 patientes, une stase stercorale chez deux patientes, des anses agglutinées chez une seule patiente et des calcifications chez une seule patiente chez qui l'anomalie en cause était un tératome.



Fig1: une distension colique avec stase stercorale (obs.22)



Fig2 : niveaux hydro-aériques au niveau de la fosse iliaque droite (obs.25)

- Chez le groupe C :

L'ASP est réalisé chez 3 patientes ; nous avons noté une stase stercorale chez une seule, tandis que les deux autres sont normaux.

2) PROFIL ECHOGRAPHIQUE :

Nous avons réalisé une échographie abdomino-pelvienne chez toutes nos patientes, les résultats se répartissent comme suit :

- Chez le groupe A+B :

On note la présence d'une masse à l'échographie chez 22 patientes, soit 76% des cas, dont 7 ont des masses kystiques ,9 ont des masses hétérogènes, et une masse échogène, l'échostructure des 5 autres masses n'était pas précisées. Elle est la constatation la plus fréquente dans notre étude.

Un ovaire tuméfié a été trouvé chez 10 patientes (34% des cas). L'épanchement a été trouvé chez 17 patientes (58%). Des microkystes on été vus chez 16 des patientes (55% des cas).

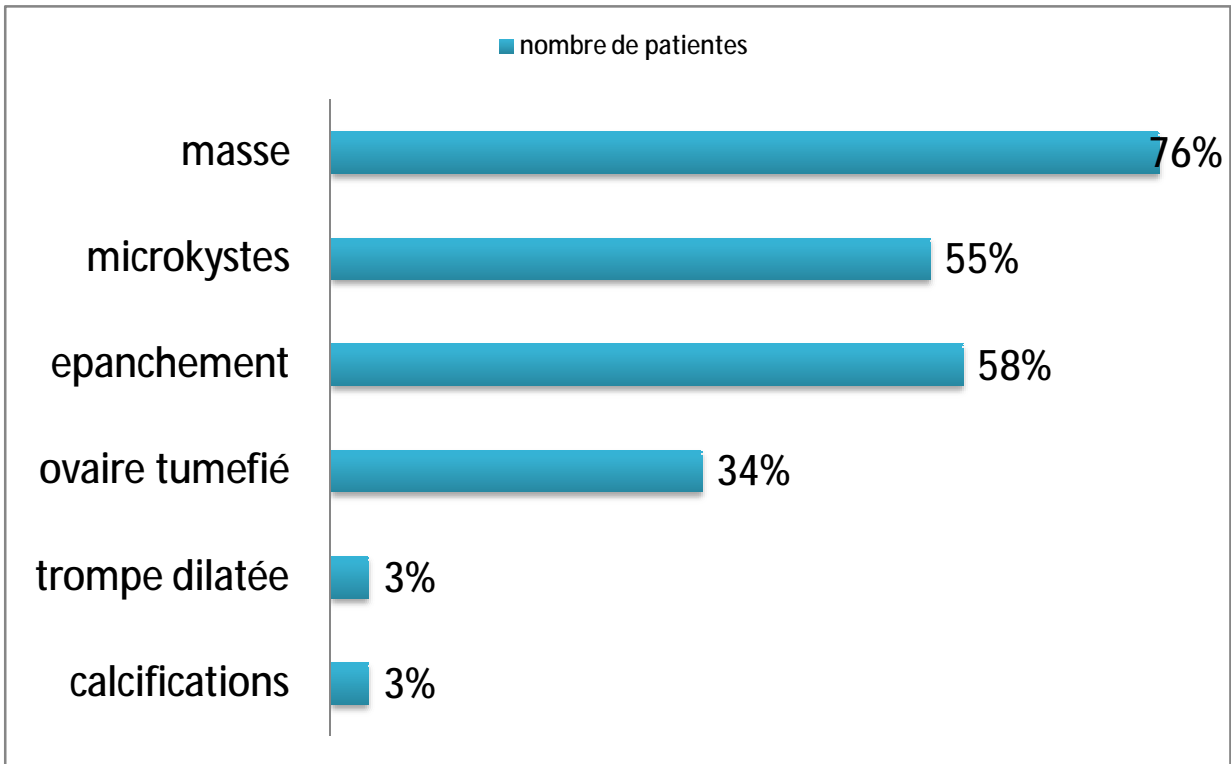
Une trompe dilatée a été vue chez une seule patiente, et des calcifications ont été signalées chez une seule patiente, dont l'exploration révèle un tératome.

Chez une seule patiente du groupe B, on note à l'échographie un abcès appendiculaire, avec une collection du cul de sac de douglas

-Le doppler a été réalisé chez 21 de nos patientes et a montré :

- Un flux négatif chez 16 patientes, soit (76%).
- Une faible vascularisation chez 2 patientes (9,5%).
- Une vascularisation périphérique chez 2 patientes (9,5%).
- Le signe de Whirlpool a été vu chez 3 patientes (14%).

Le doppler n'a pas été réalisée chez le groupe B.



Graphique7: Constatations échographiques (groupe A+B)



Fig3 : masse latéro-utérine droite (obs.13)

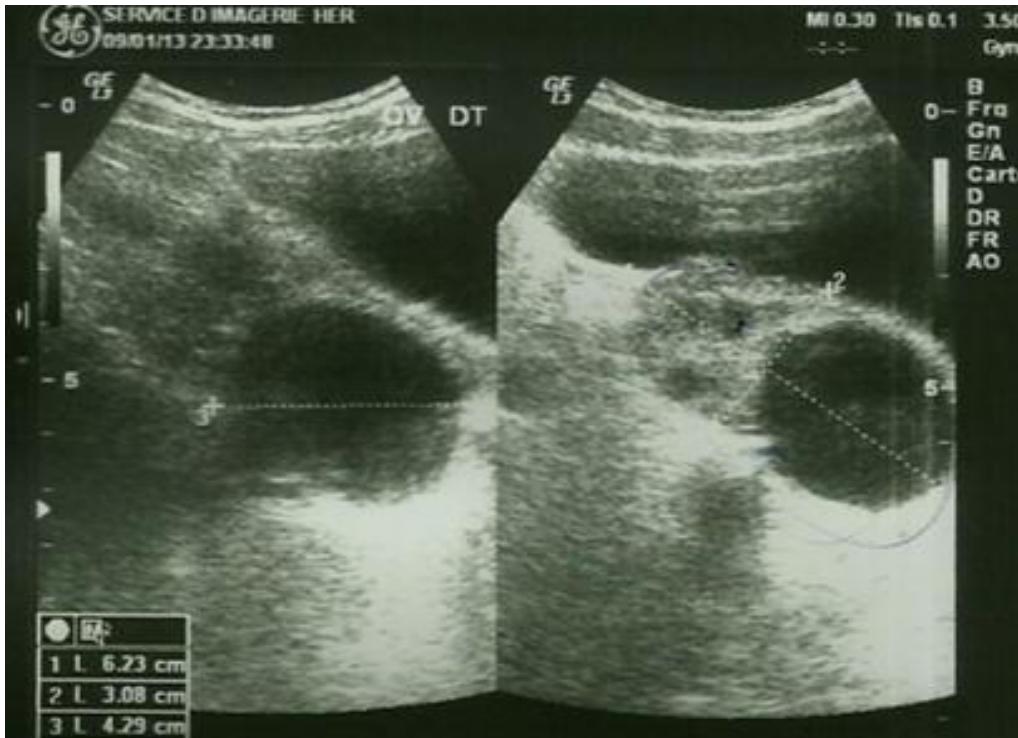
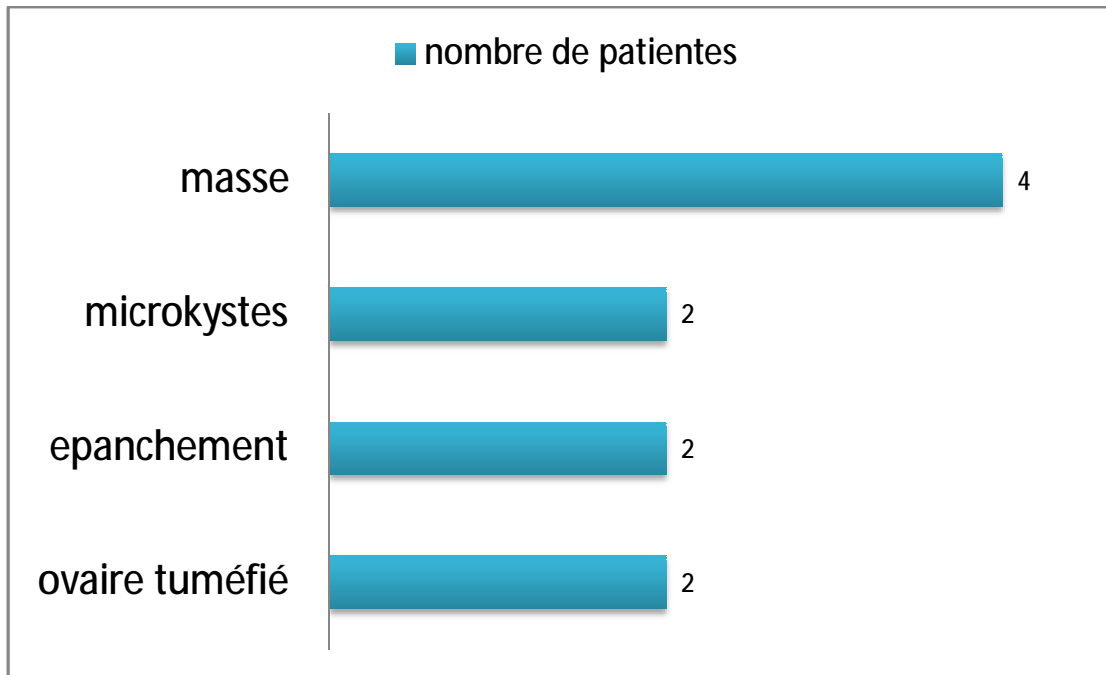


Fig4 : kyste de l'ovaire droit (obs.23)

- Chez le groupe C :

A l'échographie, nous avons noté la présence d'une masse chez 4 patientes, dont 3 kystiques et une hyperéchogène. Un ovaire tuméfié a été vu chez 2 patientes. Les microkystes ont été constatés chez 2 patientes. Un épanchement a été vu chez 2 patientes.

Au doppler le flux est négatif chez 4 patientes. Une vascularisation périphérique était trouvée chez 2 patientes.



Graphique 8: constatations échographiques chez le groupe C

Chez les 35 patientes qui ont suspicion clinique de torsion, 29 sont des torsions de l'ovaire.

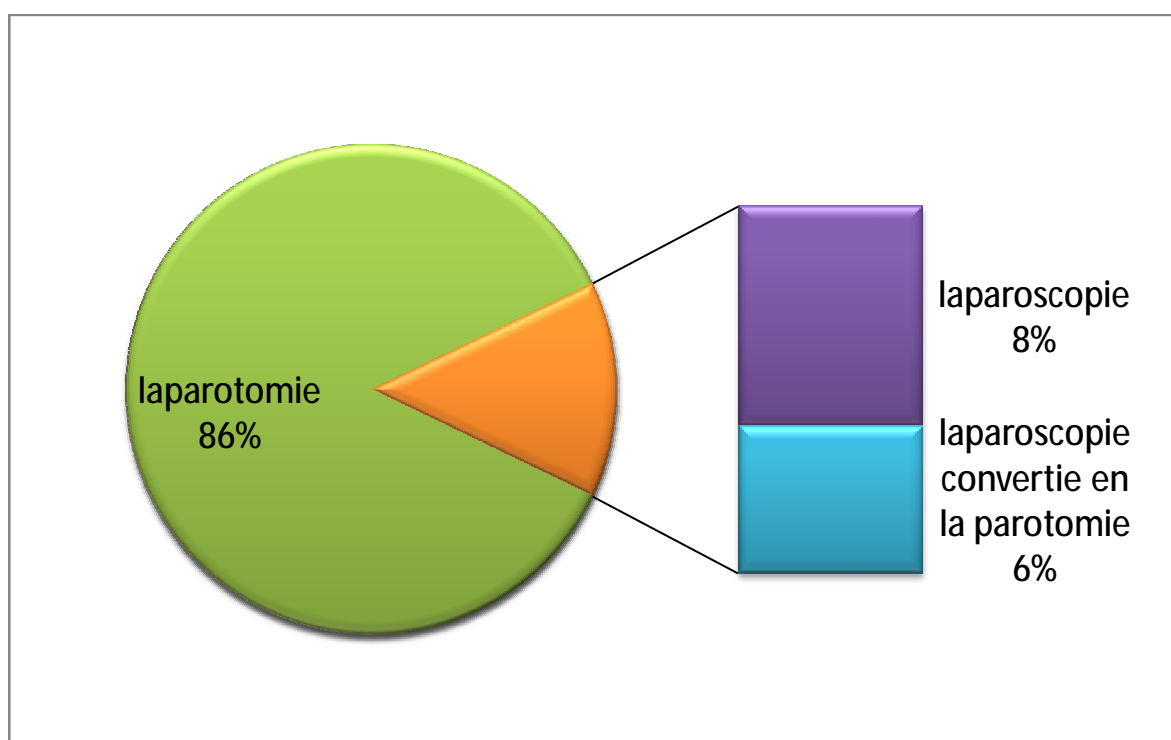
Parmi les 29 patientes qui ont une torsion de l'ovaire, 26 ont un diagnostic échographique préopératoire. Tandis que 6 sont des faux positifs, faisant une sensibilité de 89%, et une valeur prédictive positive de 81%.

E. PROFIL THERAPEUTIQUE :

1) VOIES D'ABORD :

Nous avons réalisé une exploration chirurgicale chez toutes les patientes ayant une suspicion de torsion de l'ovaire (groupe A+B+C) :

- 5 patientes ont été explorées par laparoscopie, dont 2 ont été converties en laparotomie.
- Les 28 autres patientes ont été opérées d'emblé par laparotomie.



Graphique9: types d'intervention chez tous les groupes

2) Constatations per-opératoire :

Le temps opératoire a confirmé la torsion ovarienne chez 29 patientes (groupe A+B) :

- La torsion était du coté droit chez 21 patientes soit 72% des cas.
Chez toutes les patientes ayant eu un ovaire sain, la torsion était du coté droit.
Parmi les patientes qui se sont présentées pour douleurs de la fosse iliaque droite, l'exploration de 3 cas a trouvé une torsion de l'ovaire du coté gauche.
- Un aspect viable de l'ovaire a été trouvé chez 2 patientes (6,9% des cas); qui ont consulté en moins de 24h de l'apparition des symptômes. (obs22, obs24)
Chez toutes les autres patientes l'ovaire était bleuâtre.
- Le degré de torsion est précisée chez 20 patientes: il est de 1 à 4TDS ; avec une moyenne de 2,4 TDS, et un pic de fréquence de 2TDS.
- Nous avons pu constater des lésions de l'ovaire en per-opératoire chez 12 patientes .Un kyste a été trouvé chez 7 patientes, dont 1 hémorragique. Une masse a été vue chez 5 patientes.
- Un appendice inflammé a été vu chez 2 patientes; l'une a une torsion de l'ovaire droit, tandis que l'autre présente une torsion de l'ovaire gauche. (obs21, obs25)

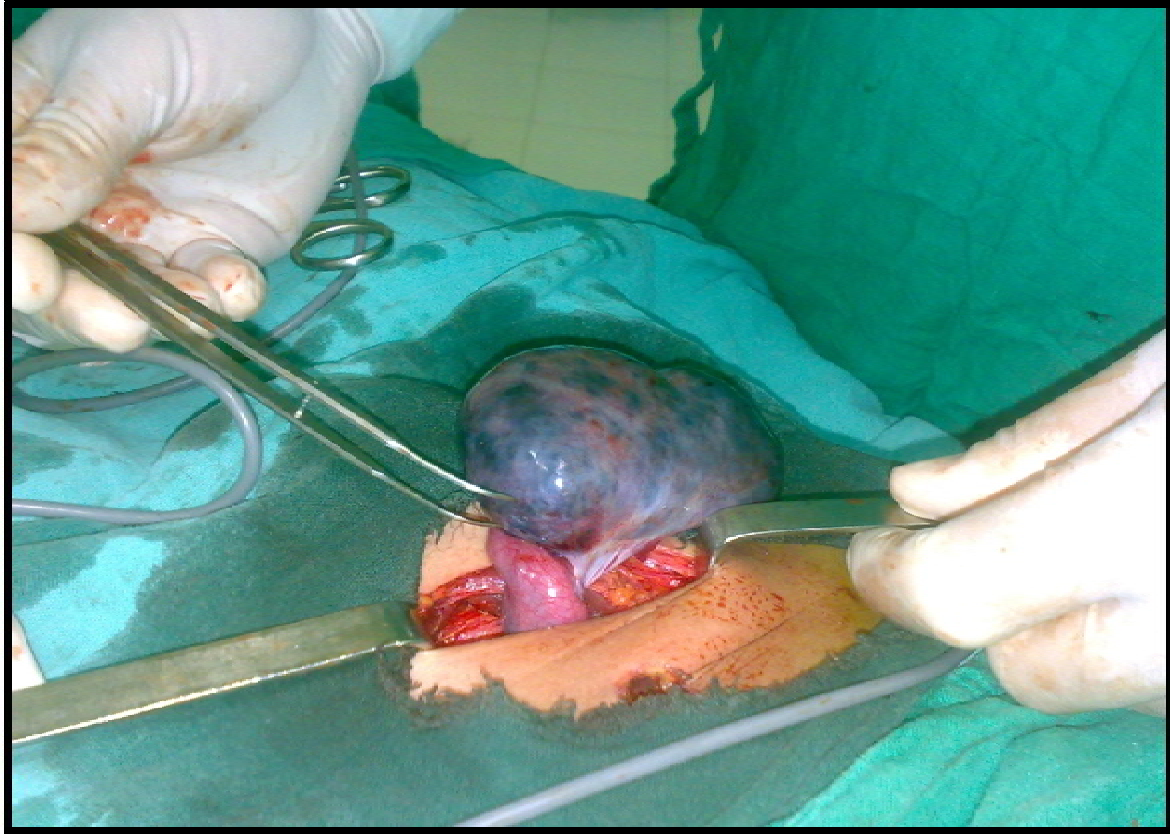
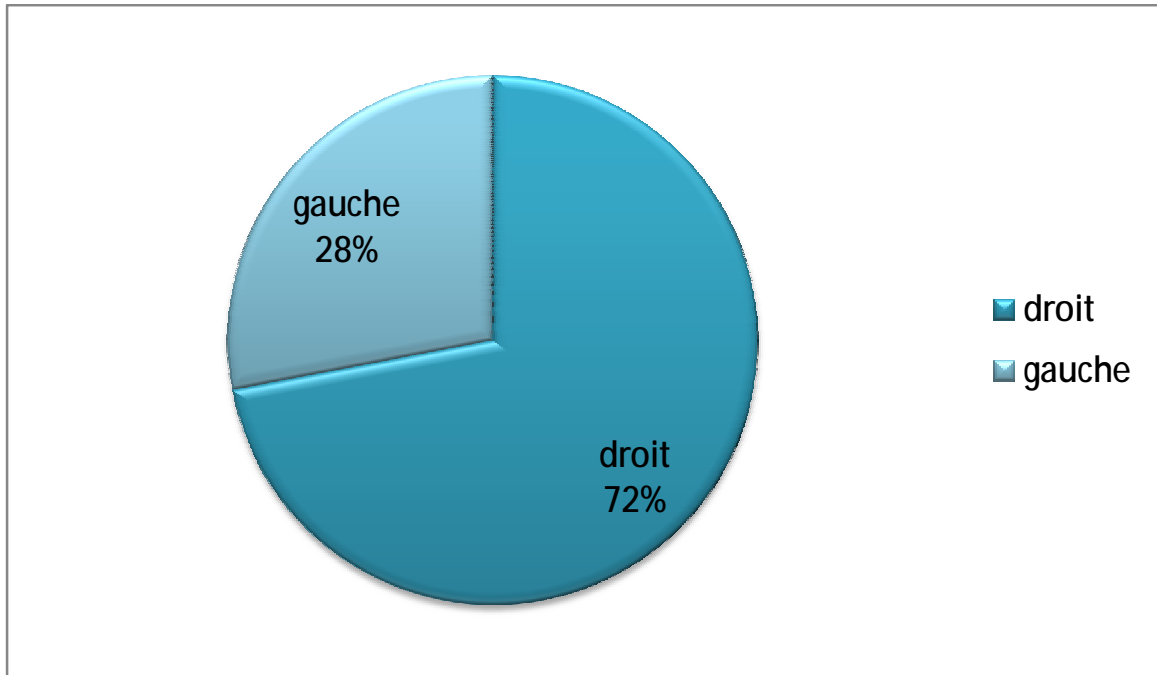
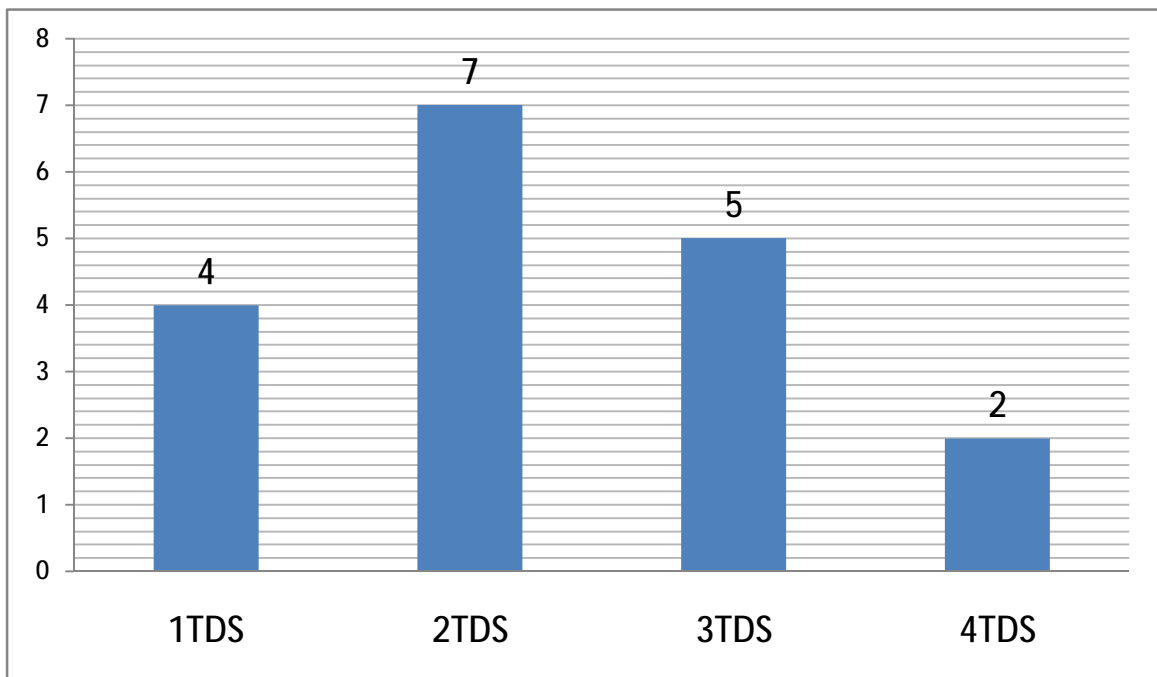


Fig5 : torsion ovarienne sur volumineuse masse ; tératome de l'ovaire (obs.25)



Graphique10: coté de la torsion de l'ovaire dans notre étude



Graphique 11: degré de la torsion de l'ovaire

Dans le groupe C :

- L'exploration ne trouvait pas de torsion de l'ovaire chez les 6 patientes de ce groupe, par ailleurs on constate un ovaire tuméfié chez une seule patiente, un kyste chez 4 patientes dont 2 sont hémorragiques.

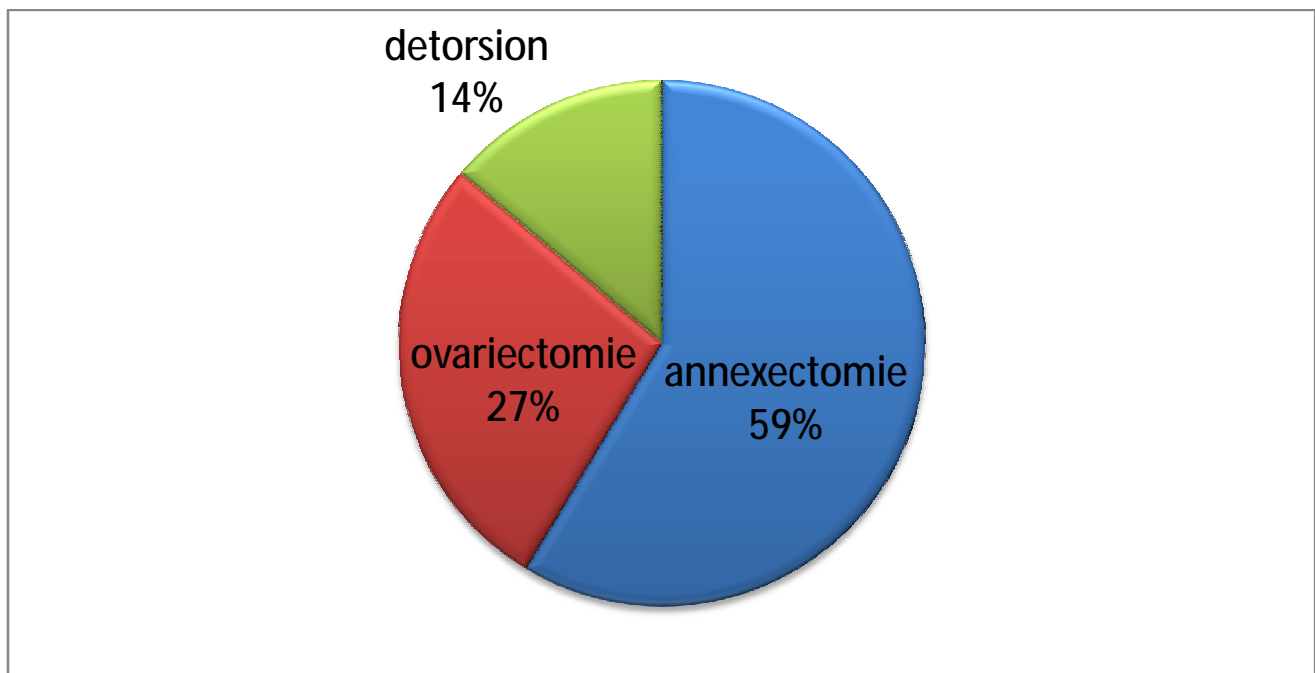
3) Acte opératoire:

- Dans le groupe A+B :

Nous avons réalisé un traitement radical chez 25 patientes, dont 8 ovariectomies et 17 annexectomies. Tandis qu'un traitement conservateur par détorsion a été réalisé chez 4 patientes, qui sont admises en 2013, et chez qui le délai de consultation ne dépasse pas 48h. Parmi ces 4 patientes, deux ont un ovaire viable à l'exploration.

Une kystectomie a été effectuée chez une seule patiente, une aspiration du kyste avec fixation de l'ovaire a été réalisée chez une seule patiente.

Une appendicectomie a été réalisée chez les 2 patientes chez qui l'exploration a trouvé un appendice inflammé, tandis que l'appendicectomie complémentaire n'a été réalisée chez aucune patiente.



Graphique12: acte opératoire chez nos patientes (groupe A+B)

- Dans le groupe C :

2 patientes avaient bénéficié d'une kystectomie, tandis que l'abstention était l'attitude suivie chez les autres patientes.

4) Suites postopératoires :

Les suites postopératoires immédiates sont simples pour toutes les patientes.

Cependant, nous n'avons pas d'idée sur le suivi au long cours.

F.RESULTATS ANATOMO-PATHOLOGIQUE :

- Chez le groupe A+B :

Nous avons obtenu les résultats anatomo-pathologiques que pour 21 patientes; Un ovaire pathologique était la cause de la torsion de l'ovaire dans 15 cas, soit 71% des cas.

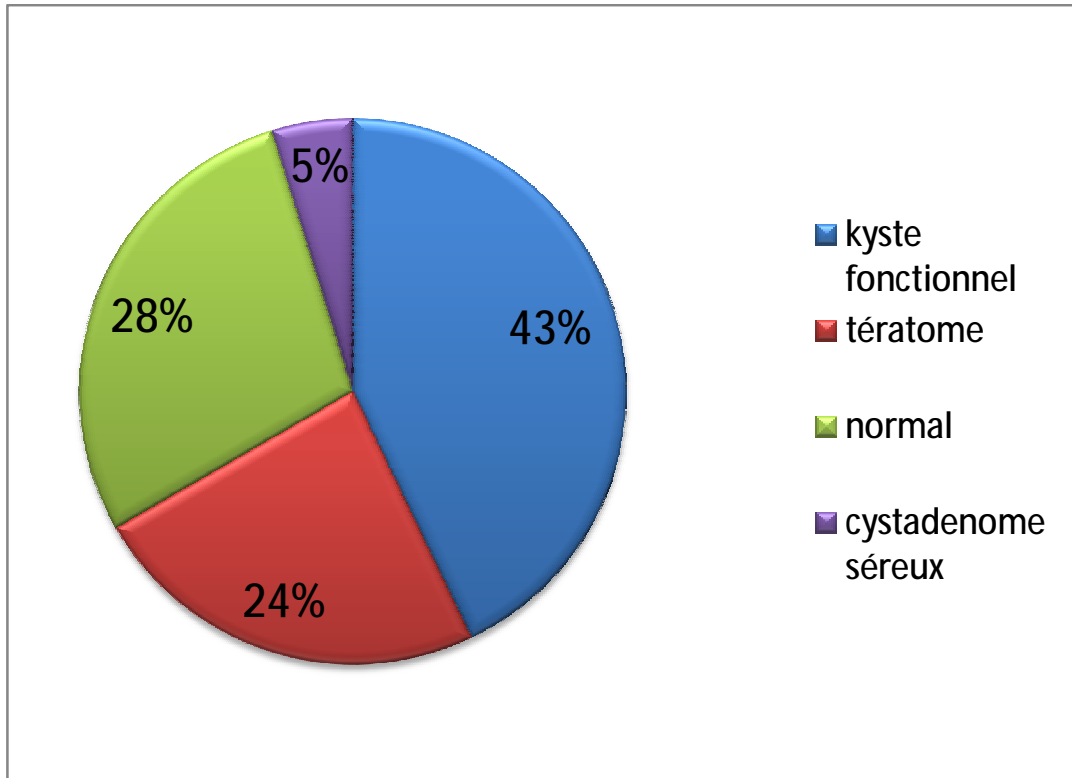
Un kyste fonctionnel est noté chez 9 patientes (43% des cas), dont un hémorragique. L'âge de ces patientes se situe entre 11ans et 15ans, et 7 d'entre elles sont pubères (78%).

Un tératome a été trouvé chez 5 patientes (24%), un cystadénome séreux a été trouvé chez une seule patiente (5%).

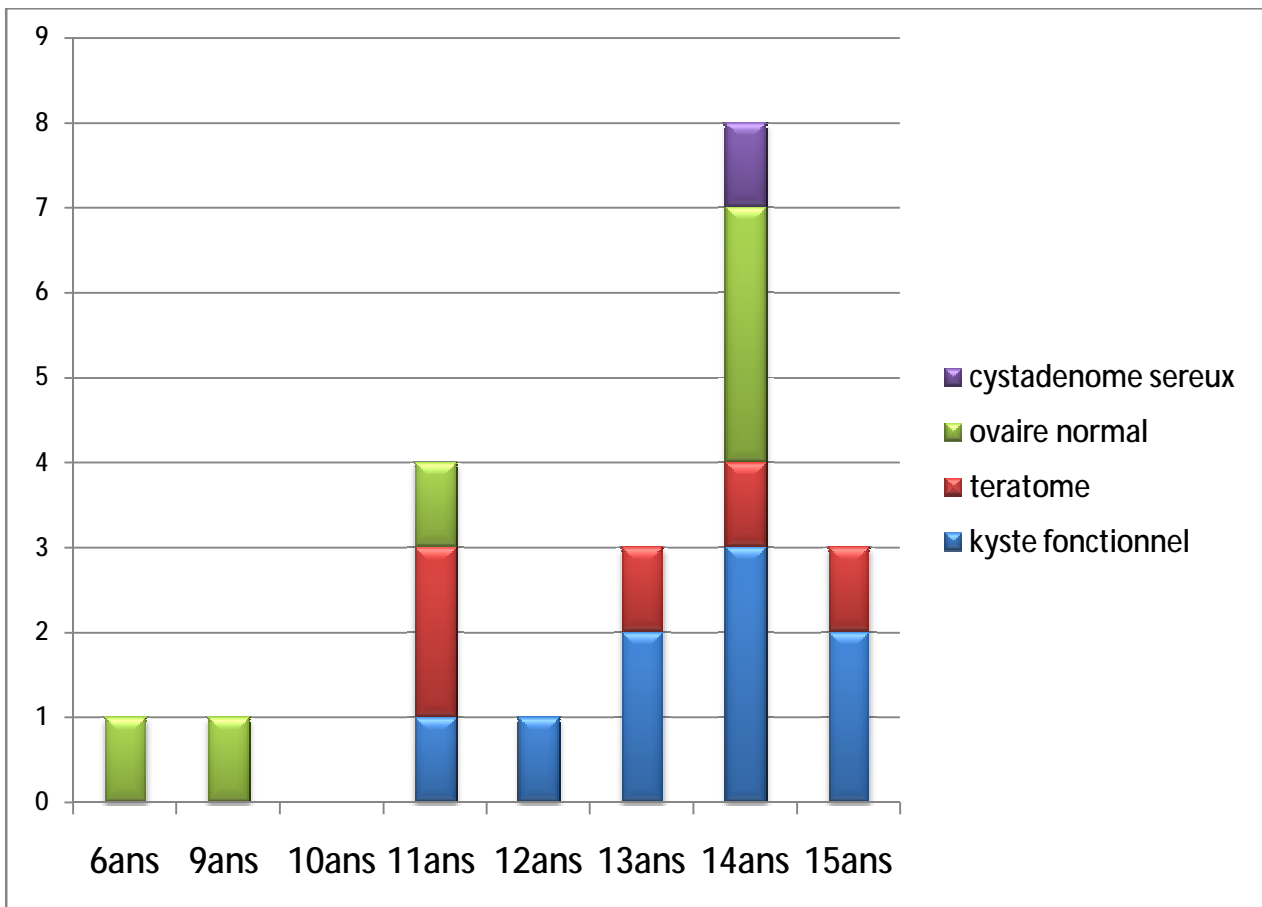
Tandis que chez les 6 autres patientes, aucune affection ovarienne n'a été décelée (28%).

- Dans le groupe C :

Chez les 2 patientes qui ont subies une kystectomie, l'étude anatomo-pathologique a révélé un kyste fonctionnel de l'ovaire



Graphique13: résultats anatomo-pathologique (groupe A+B)



Graphique14 : pathologie ovarienne selon l'âge (groupe A+B)

DISCUSSION



A.HISTORIQUE:

- La torsion de l'ovaire a été décrite la première fois par BLAND SUTTON en 1890 à Londres [11, 12, 13, 14], mais c'est ROKITANSKY qui a attiré l'attention sur son existence depuis 1860. [15]
- La torsion sur annexe saine a été initialement décrite en 1890 [12, 14]. En 1969, JAMES, BARBER et GRABER ont revu 41 cas de la littérature, en rajoutant 3 cas. [16]
- BLAND SUTTON a aussi décrit la torsion tubaire isolée en 1890. [17, 13]. DELBET fut le premier à décrire cette pathologie en France en 1892 [18, 13]. Puis HARTHMANN et RAYMON en 1898 [19, 13] puis LEGUEU et CHABRY en 1898. [20, 13]
- WARNECK était le premier à décrire la torsion bilatérale des annexes en 1895. [21, 22]
- en 1946, WAY était parmi les premiers auteurs à publier, les cas de patientes traités successivement par détorsion sur un ovaire ischémié. [23, 24, 25]

B.RAPPELS ANATOMIQUES :[26, 27, 28]

1) OVAIRE :

L'ovaire est la glande sexuelle féminine. C'est un organe pair, intra péritonéal situé dans le petit bassin. Il a une forme ovoïde (d'une amande), à surface mamelonné et mesure en moyenne 4cm de longueur, 2 cm de largeur et 1cm d'épaisseur.

A la coelioscopie sa teinte tranche nettement par sa blancheur avec la teinte rosée des formations anatomiques voisines.

a. Configuration externe et rapports :(figure 6)

Il présente :

-2 faces ; l'une médiale recouverte par le mésosalpinx, et l'autre latérale appliquée contre le péritoine pariétal de l'excavation pelvienne, elle répond à la fosse ovarique.

-2 bords ; le bord postérieur est libre, et répond aux vaisseaux hypogastriques et à l'uretère, il est longé souvent par la frange ovarique. Le bord antérieur (mesovarique) est limité par la ligne d'attache du mésovarium et présente le hile de l'ovaire.

-2 extrémités ; l'une supérieur (tubaire) sur laquelle se fixe le ligament suspenseur de l'ovaire, celle du côté droit est proche de l'appendice .l'extrémité inférieure (utérine) donne attache au ligament utéro-ovarien, elle est accessible au toucher vaginal ou rectal.

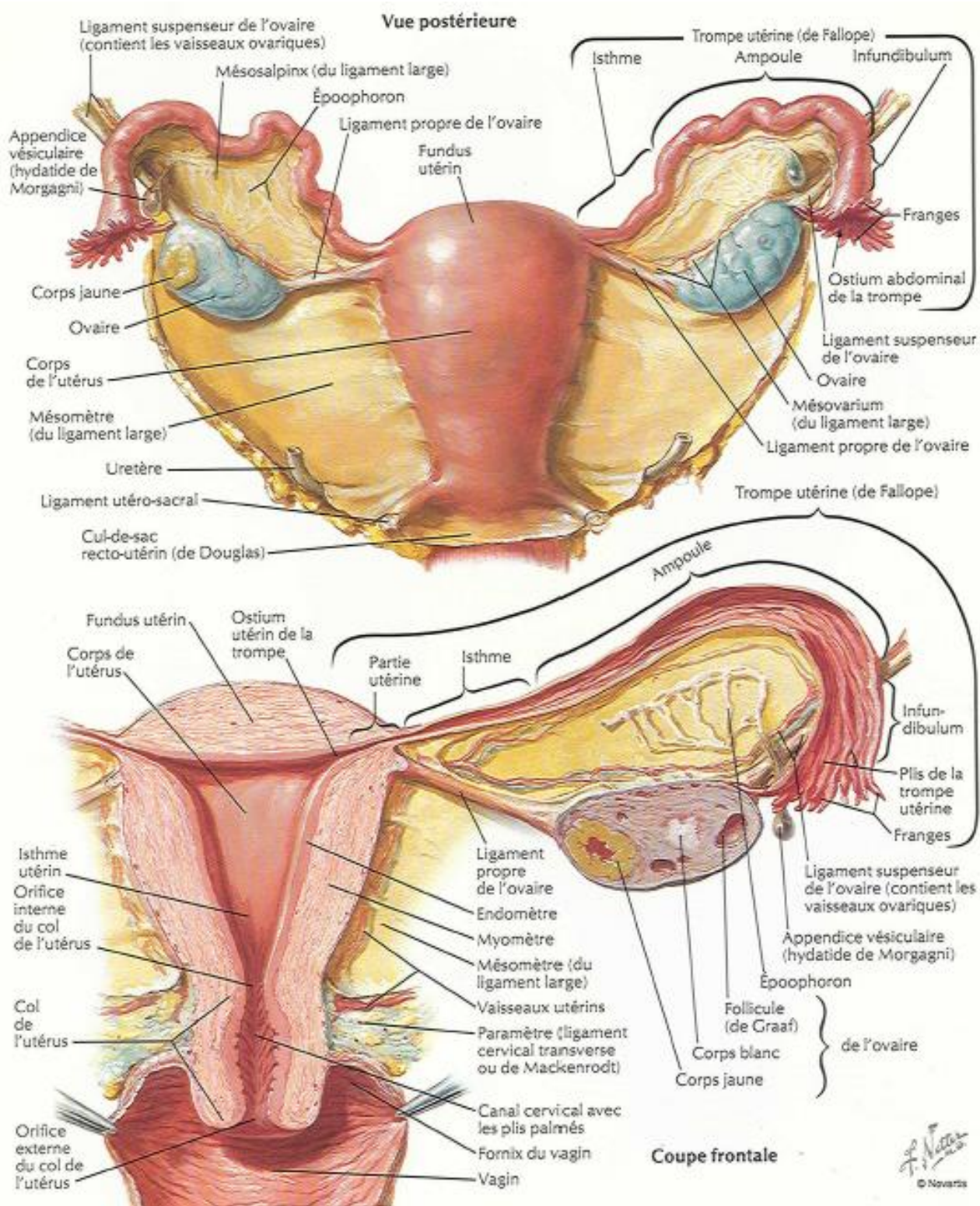


Fig6 : structure de l'utérus et des annexes [12]

b. Moyens de fixité : (fig6 et fig7)

L'ovaire est entièrement dépourvu de péritoine sauf sur sa face antérieure, il est fixé par :

- Le mésovarium
- Le ligament utéro-ovarien (propre de l'ovaire), qui relie l'extrémité utérine de l'ovaire à la corne utérine.
- Le ligament tubo-ovarien, solidaire de la frange ovarique.
- Le ligament suspenseur de l'ovaire, constitué de fibres conjonctives et musculaires lisses, qui accompagne les vaisseaux ovariens depuis la région lombaire et qui se termine au niveau de l'extrémité tubaire.

Ses rapports avec les organes se font essentiellement avec les anses grêles et le colon sigmoïde.

L'ovaire est un organe qui reste cependant très mobile.

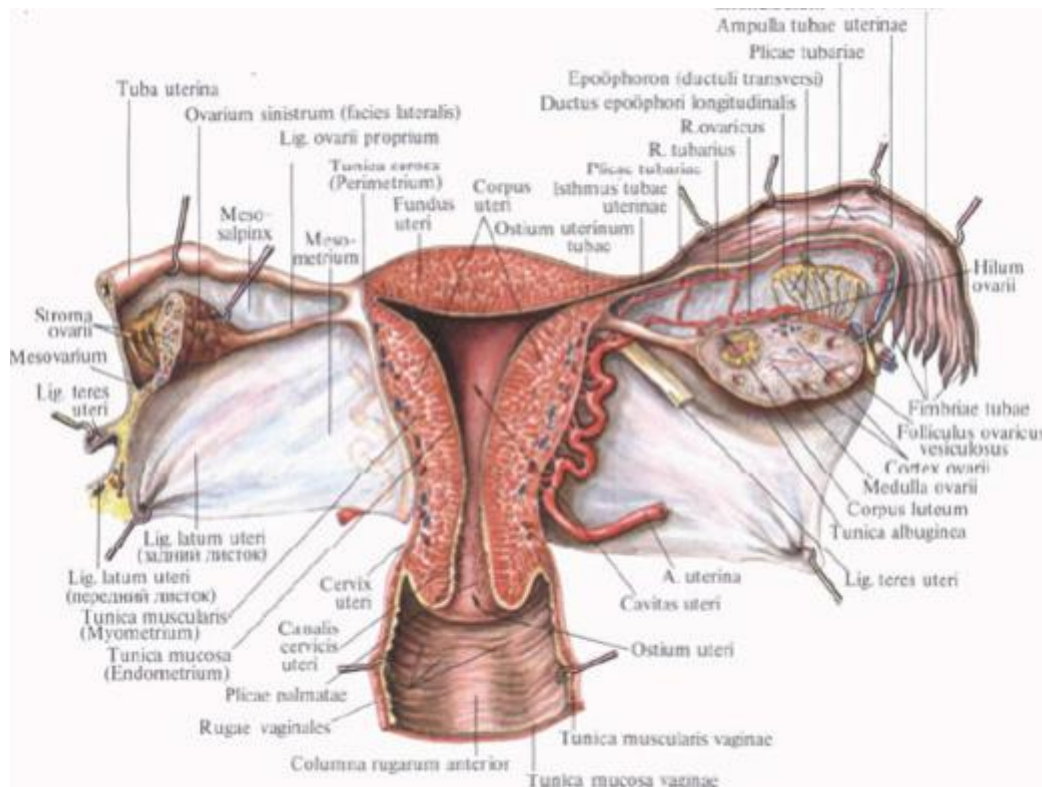


Fig7 : moyens de fixité de l'ovaire [29].

c. Configuration interne :

Une coupe longitudinale de l'ovaire offre à décrire de l'extérieur vers l'intérieur :

- L'albuginée : c'est un tissu conjonctif qui enveloppe l'ovaire
- L'épithélium germinatif : c'est à partir de cet épithélium que dérivent les cellules folliculaires qui entourent les follicules primordiaux
- Le cortex ovarien : il occupe la partie périphérique de l'ovaire, on y trouve les différents stades de la folliculogénèse.
- La médulla : elle constitue la partie centrale de l'ovaire. Elle est composée de tissu conjonctif lâche, riche en vaisseaux sanguins, lymphatiques ainsi que des nerfs.

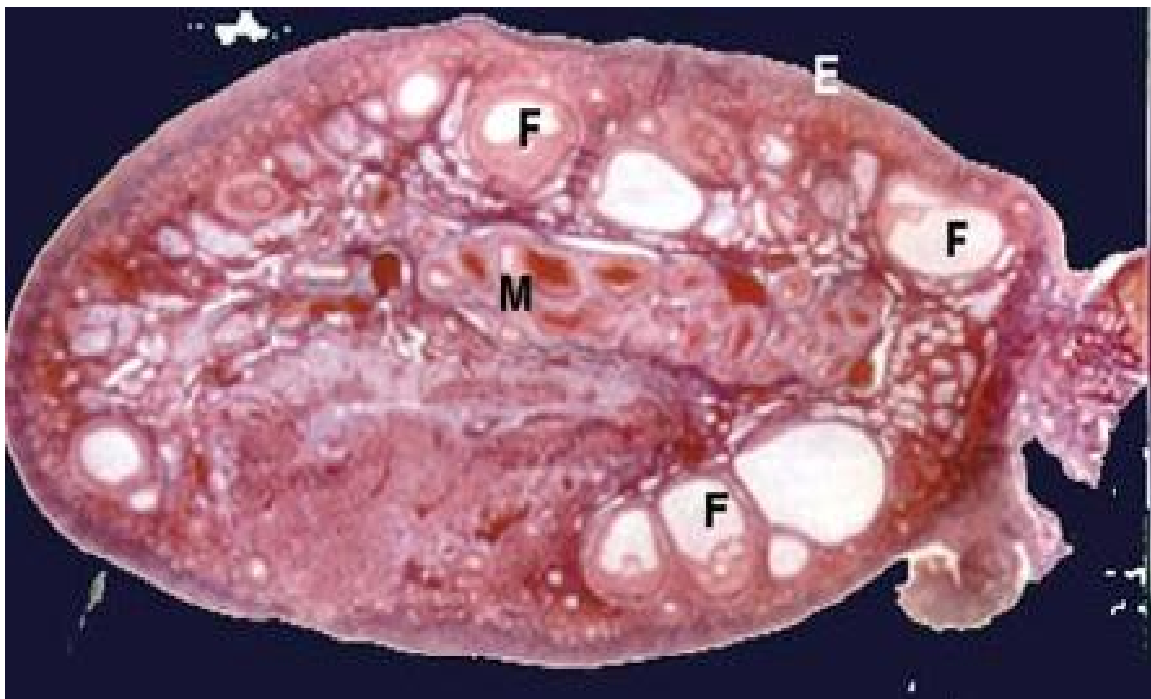


Fig8 : Coupe histologique d'un ovaire normal [27]

M : mésenchyme, F : follicules, E : épithélium de surface

d. Vascularisation, innervation et drainage lymphatique :

- Les artères : la vascularisation de l'ovaire est fournie par :
 - L'artère utérine : branche de l'artère iliaque interne qui se porte transversalement en dehors dans l'épaisseur du ligament large jusqu'au hile de l'ovaire ou elle va s'anastomoser avec les branches de l'artère ovarienne.
 - L'artère ovarienne : naît de l'aorte, accompagne le ligament suspenseur de l'ovaire pour donner une branche ovarienne et une branche tubaire. Elle aborde le hile par son extrémité supérieure.
- Les veines : Forment un réseau anastomotique autour de l'ovaire et se drainent des deux côtés vers la veine utérine et la veine ovarienne qui vont se jeter dans la veine cave inférieure à droite et dans la veine rénale à gauche.
- Drainage lymphatique : Les lymphatiques sont satellites des éléments veineux, et se drainent en direction des ganglions juxta-aortiques.
- Les nerfs : Sont sous la dépendance du plexus hypogastrique

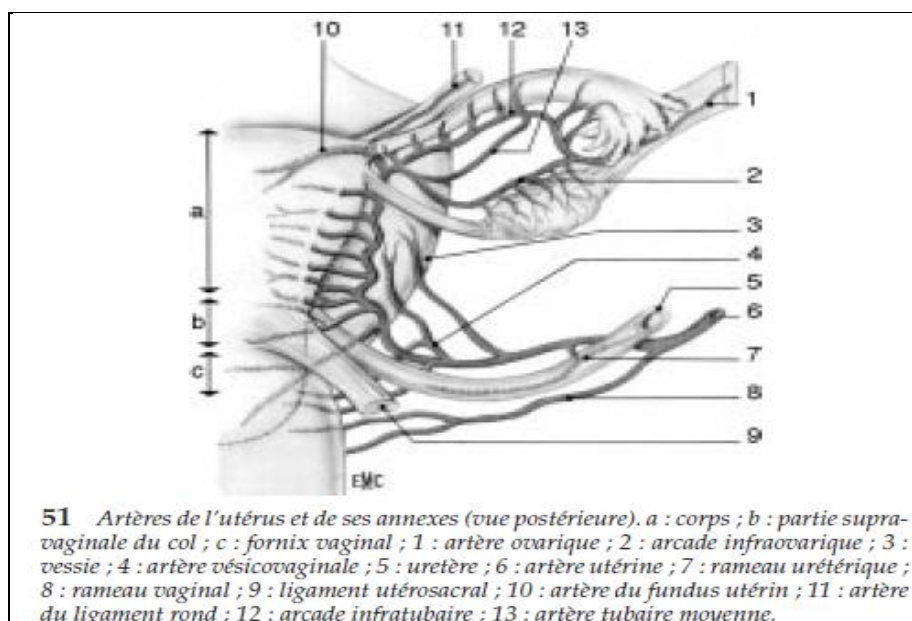


Fig9 : vascularisation de l'ovaire. [28]

2) LA TROMPE UTERINE :(fig. 6)

Conduit musculo-membraneux pair et symétrique prolonge latéralement les cornes utérines.

Elle mesure environ 10 à 12 cm de long et présente quatre parties :

- Partie interstitielle : située dans l'épaisseur du muscle utérin, elle débouche par un orifice de 1mm (l'ostium utérin).
- L'isthme tubaire : sa longueur est de 3 à 4cm, son diamètre est de 2 à 4 mm.
- Ampoule tubaire : elle mesure 7 cm de long et 8 mm de diamètre. Elle est en rapport étroit avec l'ovaire et représente la chambre de fécondation.
- L'infundibulum est évasé, son sommet fait communiquer la cavité tubaire avec celle du péritoine par l'ostium abdominal. la circonférence du pavillon est découpée en franges ; l'une d'elle est plus longue que les autres, elle est en connexion avec l'ovaire, c'est la frange ovarienne.

C.ASPECTS ECHOGRAPHIQUES

1) Aspect échographique d'un ovaire normal et variations physiologiques :

[30, 2, 31]

L'aspect échographique de l'ovaire change en fonction de l'âge, du statut pubertaire, et en fonction du cycle menstruel.

Le volume ovarien est estimé par la formule $1/2 \times \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{épaisseur}$. A la naissance les ovaires sont bien visibles, porteurs de nombreux follicules de taille variable, de diamètre souvent supérieur à <10mm.

De 1 à 6 ans le volume ovarien est stable (1 à 1,2 cm³). Les ovaires ont une petite activité propre, avec maturation et involution de follicules. Ils sont siège de quelques follicules de moins de 20 mm.

En pré-pubertaire le volume ovarien augmente de 1,2 à 2,3 cm³. Les follicules sont nombreux. À la puberté, le volume ovarien augmente de 3 à 5 cm³, la longueur de l'ovaire devient supérieure à 3 cm.

L'activité ovulatoire cyclique apparaît avec le développement d'un follicule dominant destiné à la rupture. Le Doppler des artères ovariennes peut déterminer le début réel d'imprégnation oestrogénique: un tracé Doppler pulsé de type «haute résistance» sans flux diastolique confirme l'absence de puberté. L'apparition d'un flux diastolique signe un début de puberté.

Il y a aussi une différence du flux artériel entre l'ovaire dominant et non dominant; l'ovaire dominant présente une faible résistance artérielle [32, 31], la rupture du follicule dominant peut être détectée par l'apparition de liquide dans le cul de sac chez 40% des patientes. [31]

Au cours des 2 années qui suivent la ménarche, il n'est pas rare de trouver des ovaires multi-folliculaires, en rapport avec une anovulation hypothalamique fonctionnelle, caractérisés par une augmentation du nombre de follicules au sein d'ovaires de taille normale.

2) Aspect échographique d'un ovaire pathologique :

a. Kyste fonctionnel : [2, 30, 1]

Le kyste fonctionnel apparaît comme une formation liquidienne anéchogène, uniloculaire, à paroi fine régulière, de taille supérieure à 3 cm, non vascularisée au Doppler, avec renforcement postérieur des échos.

En cas d'hémorragie intrakystique, l'aspect échographique peut simuler une lésion solide: contenu échogène, hétérogène avec parfois des niveaux liquidiens, des septas ou des caillots échogènes qui se rétractent laissant un ovaire normal.

b. Tumeurs bénignes :

Kyste dermoïde ou tératome mature :

C'est une lésion généralement volumineuse d'échostructure hétérogène, comportant une portion kystique anéchogène prépondérante associée à un ou plusieurs nodules muraux tissulaires échogènes constitués de contingents graisseux et/ou calciques, avec un cône d'ombre postérieur.[1,2]

Autres :

Les cystadénome séreux et mucineux sont des formations kystiques 4 à 20cm à paroi fine et régulière siège d'un ou plusieurs septas et parfois de végétations ou nodules solides. [1,2]

c. Tumeurs malignes :

L'échographie précise la structure de la masse, sa situation, sa taille, la présence éventuelle d'un épanchement associé. Elle explore également l'ensemble des organes péritonéaux en recherchant une extension tumorale.

Dans cette situation, le dosage des marqueurs tumoraux oriente le diagnostic [33, 34] et un complément IRM ou TDM est nécessaire. [33, 7, 34]

Le dysgerminome est la tumeur maligne de l'ovaire la plus fréquente, en échographie : c'est une masse solide avec parfois quelques calcifications. [2]

D.PHYSIOPATHOLOGIE :

On distingue deux entités de la torsion de l'ovaire ; la torsion de l'ovaire sur annexe pathologique et la torsion de l'ovaire sur annexe saine.

1) TORSION D'UN OVAIRE PATHOLOGIQUE :

Chez l'enfant comme chez l'adulte la torsion de l'ovaire survient généralement sur un ovaire pathologique, le taux est de 64 à 82% chez l'adulte, et de 51 à 84% chez l'enfant. [25, 30, 22, 35].

Nos résultats rejoignent celles de la littérature, Nous avons noté 68% de torsion sur ovaire pathologique.

Les pathologies ovariennes les plus fréquemment décrites sont : le kyste folliculaire ou hémorragique, le tératome et le cystadénome. [25, 22]

Il faut savoir qu'il s'agit toujours majoritairement de torsions mécaniques sur de volumineux kystes fonctionnels. La taille du kyste considérée comme «à risque» est controversé. La plupart des auteurs s'accordent sur le chiffre de 5cm. [6,5,25] d'autres suggèrent que le risque est corrélé avec l'hyper mobilité de l'annexe et la laxité du ligament suspenseur de l'ovaire et la bénignité du kyste. [25]

Elle peut être aussi la conséquence d'une pathologie extra ovarienne telle une pathologie tubaire. Ainsi, les kystes paratubaires qui augmentent le poids de l'annexe, peuvent causer une torsion. [36, 25, 9, 37]

Une pathologie des orifices herniaires peut constituer une cause de la torsion de l'ovaire. [9, 25]

2) TORSION D'UN OVAIRE SAIN :

Les torsions d'annexe saine sont quant à elles exceptionnelles. Elles sont plus fréquentes chez l'enfant que chez l'adulte [3, 38]. Elles seraient dues à plusieurs causes :

- Excès de mobilité de l'annexe causé par une longue trompe de Fallope, du mesosalpinx ou du mésovarium. [12, 39,25] A savoir qu'une annexe mobile peut se tordre à 90° degré sans donner de symptômes. [12]
- Congestion des veines annexielles causée par la constipation, la distension du sigmoïde, ou par la grossesse. [25,39]
- L'activité hormonale péri pubertaire. [12]
- Un mouvement anormal du corps chez une fille ayant un ovaire relativement plus grand que celui de l'utérus.[12, 25]

Dans notre série 39% des patientes opérées pour torsion de l'ovaire ont un ovaire sans anomalies.

3) MECANISME DE LA TORSION :

Les résultats cliniques survenant lors de la torsion de l'ovaire varient selon le mode d'installation de la rotation. En cas de torsion progressive, le drainage lymphatique est compromis en premier, ce qui conduit à l'augmentation de la taille ovarienne en raison de l'œdème lymphatique [3, 38, 40, 41, 42, 43,44]. Il est suivi par l'obstruction veineuse et l'infarctissement hémorragique [3, 38, 45, 42, 43]. L'étape finale est l'interruption de l'apport sanguin artériel qui peut entraîner la gangrène, l'infection, la péritonite et éventuellement la mort [3, 41, 46].

La résorption de l'ovaire nécrosé peut se voir chez le fœtus et la petite fille. Ainsi l'échographie montre une masse abdominale kystique calcifié, avec la non visualisation de l'ovaire [3, 25]

E.EPIDEMIOLOGIE :

1) FREQUENCE :

La torsion de l'ovaire est une cause rare de la douleur abdominale chez l'enfant. Elle constitue 2,7% des consultations pour douleur abdominale aiguë en milieu pédiatrique [35, 8]. 15% des torsions de l'ovaire sont vues à l'âge pédiatrique [42, 25]. Y-C Tseng [47] a noté un taux de 1,6% des consultations pour douleurs abdominales aiguës non traumatiques.

Dans notre série l'incidence de la torsion de l'ovaire par rapport aux patients hospitalisés pour douleur abdominale aiguë est de 1,7%, et de 0,16% par rapport à l'ensemble des hospitalisations au service.

Chez l'adulte, elle représente 3% des urgences gynécologiques. [48]. 4,5% des patientes chez qui on suspecte provisoirement une appendicite aiguë, sont porteuses d'un problème gynécologique[46].

2) AGE :

Chez l'enfant, la torsion de l'ovaire peut survenir à n'importe quel âge, mais elle prédomine en péripubertaire et chez l'adolescente [25]. L'âge moyen de survenue de la torsion de l'ovaire dans la littérature est de 9 à 12,5ans [33, 7, 22, 35, 41, 49, 34, 43].

Ces résultats sont superposables à celles de notre série où l'âge moyen était de 12,3ans, avec des extrêmes d'âge entre 6ans et 15 ans, et un pic de fréquence à 14ans.

Tableau2 : âge moyen de la torsion de l'ovaire

Auteurs	Nombre de cas	Age moyen
KOKOSKA et al. [34]	51	12,5
J-K.KAO et al. [7]	21	13,75
ROUSSEAU et al. [33]	40	11
ANDERS ET POWELL [43]	22	10,2
Notre étude	29	12,3

3) Ménarche :

65% de nos patientes sont pubères, constat aussi comparable à quelques résultats trouvés dans la littérature. [33, 49, 43]

Tableau 3 : taux de puberté chez les torsions de l'ovaire

Auteurs	Nombre de patientes pubères
ROUSSEAU et al. [33]	42%
ANDERS ET POWELL [43]	68%
NAVEEN et al. [49]	38%
Notre étude	65%

4) Latéralité de la torsion :

La torsion de l'ovaire survient le plus souvent du coté droit que du coté gauche, et pose un problème diagnostique avec l'appendicite aigue [7, 33, 41, 6, 46, 49, 35].

Nos résultats rejoignent ceux de la littérature avec un taux 72% des cas.

A noter que chez toutes les patientes ayant eu une torsion sur ovaire non pathologique, la torsion était du coté droit.

Cette fréquence relativement élevée pourrait s'expliquer par la diminution de la mobilité de l'annexe gauche, en raison de son adhésion partielle au méso-sigmoïde, l'hypermobilité du caecum et de l'iléon terminal à droite. Elle pourrait aussi s'expliquer par un ligament utéro-ovarien droit physiologiquement plus long que celui du côté gauche. [33, 41, 34, 49]

Tableau4 : taux de survenue de la torsion de l'ovaire à droite

Auteurs	Torsion de l'ovaire à droite
KOKOSKA et al. [34]	57%
J-K.KAO et al. [7]	66%
ROUSSEAU et al. [33]	57%
ANDERS ET POWELL [43]	54%
NAVEEN et al. [49]	84%
Notre étude	72%

F. CLINIQUE :

Le diagnostic clinique d'une torsion de l'ovaire est difficile à établir. Sa difficulté est liée à plusieurs facteurs :

- Le tableau clinique et le résultat de l'examen sont similaires à plusieurs autres pathologies comme l'appendicite aiguë, surtout si le côté droit est atteint. Ainsi aucun signe clinique n'est spécifique. [25, 11]
- Les organes génitaux internes chez la jeune fille, sont haut situés dans l'abdomen par rapport à l'adulte. [11, 25]

1) Délai entre apparition des symptômes et consultation :

Les résultats des études antérieures suggèrent que les enfants se présentent habituellement très tard (de 6h à 3 semaines) après le début des symptômes [50, 4, 11, 25].

Dans notre étude, le délai de consultation variait de 12h à 10jours, avec une moyenne de 3,3j, avec un pic de fréquence de 2 jours

Tableau5 : délai moyen de consultation des patientes

Auteurs	Délai entre symptômes et consultation
KOKOSKA et al. [34]	44h
J-K et al. [7]	79h
NAVEEN et al. [49]	<48h
Notre étude	79h

2) Signes fonctionnels :

a. Douleur

La douleur abdominale est le symptôme omniprésent dans tous les cas de torsion de l'ovaire aussi bien dans notre étude que dans la littérature. [7, 6, 4],c'est le mode de révélation de la torsion de l'ovaire. Mais elle peut avoir des caractéristiques extrêmement différentes. [7, 25]

Ce symptôme peut survenir de façon intermittente dans les mois qui précèdent l'évènement ce qui correspond à des phénomènes de torsion détorsion de l'ovaire [7, 33, 50, 41, 25, 4] .Ce caractère trouvé grâce à l'interrogatoire permet d'approcher le diagnostic et le différencier d'une appendicite [41, 25]. Cet élément d'orientation a été signalé dans 50% des cas de la littérature [41], et a été trouvé chez 4 de nos patientes ayant une torsion de l'ovaire soit 14% des cas.

La survenue de cette douleur est souvent brutale et localisée [33], Mais les études précédentes ont montré que la localisation de la douleur abdominale n'est pas toujours facile à préciser par la jeune fille. J-K.KAO et al. avaient 2 patientes qui ont rapportées des douleurs du côté opposé à la torsion de l'ovaire[7]. NAVEEN et al rapportent la même constatation chez 2 patientes [12]. Dans notre étude 3 patientes se sont présentées pour douleur de la fosse iliaque droite, à l'exploration une torsion de l'ovaire gauche a été noté.

La douleur de la fosse iliaque droite est le signe fonctionnel le plus fréquemment retrouvé dans notre étude (65% des cas). Résultats similaires aux autres études. [7, 34, 43]. Une irradiation vers le dos ou vers le flanc peut être trouvée [25].

b. vomissements :

Les vomissements et les nausées sont les signes accompagnateurs les plus fréquemment décrits dans la littérature, [7, 34, 33, 43] ainsi que dans notre étude avec une prévalence de 62%.

Ce sont des signes précoces qui surviennent immédiatement après le début de la douleur contrairement à l'appendicite où les vomissements peuvent être retardés des heures après. [6, 25]. En outre, en cas de rupture de kyste la symptomatologie est moins sévère, les vomissements sont moins fréquents [25].

c. Arrêt des matières et des gaz :

4 de nos patientes ont rapporté la notion d'arrêt des matières et des gaz. Dans la littérature, peu d'auteurs ont rapporté cette notion : A.-B. M'Pemba a décrit ce signe chez une patiente qui a une torsion sur un hémangiome caverneux de l'ovaire. [51]

e. Signes urinaires :

Les signes urinaires sont trouvés dans plusieurs observations de la littérature ; KOKOSKA avait rapporté une dysurie chez 14% des patientes [34]. Dans notre étude une patiente rapportait une pollakiurie et une autre rapportait des brûlures mictionnelles. L'Etude cyto bactériologique des urines était négative chez les deux patientes.

NAVEEN et al. [49] se sont intéressés à l'analyse des signes urinaires en cas de torsion de l'ovaire et ont rapporté que la présence de pyurie n'est pas synonyme d'infection, ce constat peut se retrouver en cas de torsion de l'ovaire du fait de l'inflammation de la région pelvienne. C'est un élément qui rend le diagnostic difficile et peut retarder la prise en charge d'une torsion de l'ovaire [49].

f. Signes gynécologiques :

Les leucorrhées ont été peu décrites dans la littérature. Ce constat a été rapporté par SEMLALI et al. chez une jeune de 12 ans, ayant une torsion de l'ovaire sur kyste fonctionnel [9]. Dans notre étude, aucune patiente n'a présenté de signes gynécologiques.

Tableau 6 : signes fonctionnels de la torsion de l'ovaire

Auteurs	vomissements	AMG	signes urinaires	S Signes gynécologiques
KOKOSKA et al. [34]	73%	-	14%	-
J-K .KAO et al. [7]	33%	-	4,7%	-
ROUSSEAU et al. [33]	67,5%	-	-	-
ANDERS ET POWELL [43]	77%	-	-	-
SEMLALI et al. [9]	44%	0	0	1/9
Notre étude	62%	14%	6,9%	0

3) Signes physiques :

a. La fièvre :

C'est un signe inconstant. Dans la littérature, elle suggère un stade évolué de la torsion d'annexe, et un risque élevé de nécrose. [25,52]

Dans notre série, la fièvre était retrouvée dans 6 observations de torsion de l'ovaire soit 20% des cas. Elle s'associe souvent à des signes péritonéaux (défense, sensibilité généralisée), à une hyperleucocytose, à une CRP élevée et à des niveaux hydro-aériques à l'ASP.

Alors que ce signe est très fréquent en cas d'appendicite, il est moins fréquent pour la torsion de l'ovaire [25].

b. Examen abdominal :

- La sensibilité abdominale est le signe le plus retrouvé à l'examen clinique [25]. ANDERS et POWELL ont noté une sensibilité abdominale chez 91% des patientes. [43]

Nous avons trouvé une sensibilité abdominale chez 79% de nos patientes (23 patientes), avec prédominance au niveau de la fosse iliaque droite 16cas/23.

- Le développement de signes péritonéaux et d'abdomen aigu est fréquemment décrit. ANDERS et POWELL [43] ont noté un taux de 23%. Tandis que J-KO[7] a décrit ce constat chez une seule patiente sur une série de 21. il s'associe à un stade évolué de la torsion de l'ovaire. [7]

Dans notre série, on note un taux de 27%.

- La palpation d'une masse est souvent présente chez l'adulte, elle est appréciée chez moins de 50% seulement des enfants [43, 45].

Dans notre série, Une masse a été trouvée chez 14% de nos patientes.

c. Toucher rectal

Le toucher rectal n'a été réalisé chez aucune de nos patiente.il est de moins en moins pratiqué chez l'enfant [53].Il a été utilisé par plusieurs auteurs ; EVANS et al. [12], MORDEHAI et al. [11].

Tableau 7: signes physiques de la torsion de l'ovaire

Auteurs	fièvre	sensibilité	Défense	masse
KOKOSKA et al. [34]	22%	-	-	20%
J-K .KAO et al. [7]	5%	-	4,7%	4,7%
ANDERS ET POWELL [43]	18%	91%	23%	36%
OUSSEAU et al. [33]	-	-	-	17,5%
Notre étude	20%	79%	27%	14%

G. BIOLOGIE :

Malgré que la numération formule sanguine soit un examen non spécifique pour le diagnostic de la torsion ovarienne, elle peut montrer une hyperleucocytose modérée [7, 42, 54, 55]. Elle semble être associée à un stade avancé de la torsion de l'ovaire.

L'hyperleucocytose a été trouvée chez 31% de nos patientes, résultats similaires à quelques auteurs de la littérature ; ANDERS et POWELL ont trouvé 18% [43].tandis que KOKOSKA a trouvé 76% [34].

Les marqueurs tumoraux doivent être demandés en cas de suspicion préopératoire de tumeur maligne se référant à des critères cliniques et échographiques [33, 34], ce qui peut être utile dans la prise en charge postopératoire.

Un taux élevé d'AFP s'associe avec la présence de tumeur du sac vitellin [53,2], et un taux élevée de B-HCG s'associe avec la présence de carcinome embryonnaire ou de choriocarcinome ou de dysgerminome s'il contient un contingent de cellules syncytiotrophoblastiques, car le dysgerminome pur ne la secrète pas.[53,2, 30]

Dans notre étude les marqueurs tumoraux ont été demandés chez 3 patientes. Ils étaient tous négatifs.

H.RADIOLOGIE

1) Abdomen sans préparation :

L'abdomen sans préparation peut montrer des niveaux hydro-aériques en rapport avec un iléus réflexe [34], mais il a aussi un intérêt dans la recherche de calcifications pelviennes ou des fosses iliaques, pathognomoniques du tératome de l'ovaire [30, 34, 11, 2, 25]. Ces calcifications sont visibles dans la moitié des cas des tératomes ovariens [30],

Dans notre étude, les niveaux hydro-aériques ont été trouvés chez 6 patientes, ils sont associés souvent à des signes péritonéaux, et la fièvre. Les calcifications ont été trouvées chez une seule patiente dont l'anomalie en cause est un tératome ovarien.



Fig10 : calcifications pelvienne en rapport avec un tératome de l'ovaire [30]



Fig11 : niveaux hydro-aériques au niveau de la fosse iliaque droite (obs)

2) Echographie :

L'échographie abdomino-pelvienne est l'examen clef, non-invasif, rapide qui est indispensable en urgence, et préférable en première intention face à une douleur abdominale aigue chez l'enfant [45, 56, 33, 3, 36, 6, 57, 34]. Elle permet d'évaluer toute suspicion de torsion de l'ovaire, en trouvant des signes permettant d'approcher le diagnostic, mais n'arrive pas toujours à l'établir [41, 54]. Elle permet aussi d'éliminer d'autres pathologies comme l'appendicite et la grossesse extra-utérine. [55]

L'échographie par voie vaginale n'est pas souhaitable car sa réalisation est difficile chez l'enfant. [33]

Les apparences échographiques varient en fonction de la durée et du degré de la torsion de l'ovaire, et la présence ou non d'une lésion sous jacente [57, 59, 5].

Les signes décrits dans la littérature sont :

- la masse pelvienne est la plus fréquente constatation, avec la non visualisation de l'ovaire ipsilatéral [3, 34, 60, 5, 33, 56, 41]. elle peut être kystique, solide ou mixte [3, 56]. Chez l'enfant prépubère, l'ovaire tordu aurait volontiers une topographie extra-pelvienne, notamment iliaque droite ou gauche. [1, 55].

La masse pelvienne peut être confondue avec un abcès appendiculaire [41]. ce constat a été trouvé chez une patiente de notre série (groupe B).

Dans notre étude, l'échographie a noté la présence d'une masse chez 77% des patientes

- augmentation de la taille de l'ovaire tordu par rapport à l'ovaire controlatéral. [33, 3, 60, 61]. Le volume ovarien peut être calculé selon l'âge et le statut pubertaire si un seul ovaire est visible à l'échographie [33]. Jusqu'à 5% des ovaires tordus ont été rapportés être de taille normale. Ainsi une taille normale des ovaires n'exclut pas la torsion de l'ovaire. [61]

Un ovaire tuméfié est trouvé chez 28% des cas de torsion de l'ovaire de notre étude.

Selon la littérature le coté de la lésion n'est pas toujours établi, en particulier si la lésion est large. [33, 50, 45, 9]

- L'épaississement de la paroi kystique peut être trouvé [40]
- l'épanchement abdominal : est une manifestation tardive qui s'associe fréquemment à un processus hémorragique et/ou un ovaire nécrosé [45, 56, 41, 25], Il est vu dans 8 à 32% des cas. [56, 62, 3, 61]

Dans notre série, ce signe est noté chez 61% des patientes.

Ces signes sus 'décrits ne sont pas spécifiques de la torsion de l'ovaire, ils peuvent être confondu avec d'autres pathologies (masses ovariennes, hémorragie intra kystique, endométriose, grossesse extra-utérine. [40]

- les follicules périphériques multiples de 8 à 12mm est un constat plus spécifique s'ils sont trouvés unilatéralement sur un ovaire élargi [55]. Ces follicules ne sont pas toujours observés, ils sont trouvés dans 12-74% des cas [40, 45, 56, 25, 4, 3, 64]. Ils résultent de la stase veineuse et lymphatique induisant la transsudation du liquide dans les microkystes suite aux troubles circulatoires. [33, 45, 56, 63, 55,44]

Dans notre étude, des microkystes ont été trouvés chez 21% des cas.

Ces constatations ne sont pas très spécifiques de la torsion de l'ovaire. [8, 59]

L'utilisation du doppler augmente la spécificité de l'examen. [8]



Fig12 : masse hétérogène de l'ovaire droit.(obs5)

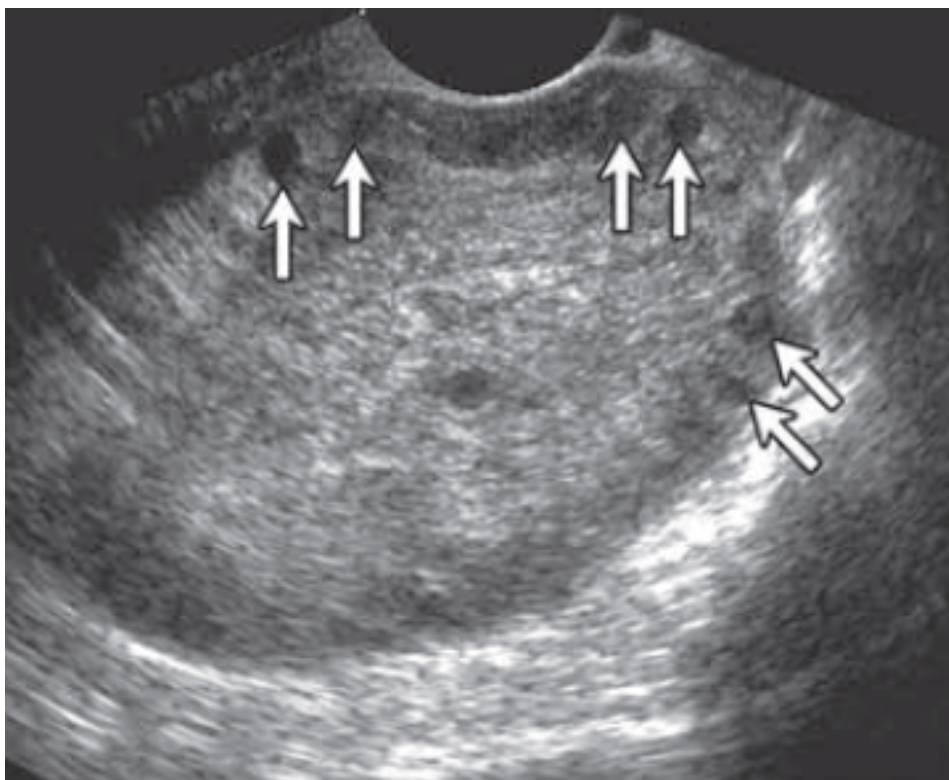


Fig13 : échographie montre un ovaire élargi avec des microkystes [32]

Tableau8 : Signes échographiques de la torsion de l'ovaire

Auteurs	masse	Ov tuméfié	microkystes	épanchement
MEYER et al. [50]	100%	-	30%	15%
SEMLALI et al. [9]	100%	55%	33%	89%
CHIOU et al. [64]	65%	32%	12%	53%
Notre étude	77%	28%	21%	61%

3) Doppler couleur :

Les résultats du flux doppler couleur sont extrêmement variables dans la torsion de l'ovaire [32], ce qui limite sa valeur diagnostic, Il peut être utile dans la détermination de la viabilité de l'ovaire en préopératoire. [32, 65]

Le doppler couleur présente pour certaines équipes un grand intérêt en mettant en évidence une interruption franche du flux dans les pédicules annexiels. Plusieurs séries ont mis en évidence l'absence du flux doppler dans 35 à 93% des torsions de l'ovaire prouvées par chirurgie. [61, 32] Toutefois le flux artériel et les résistances vasculaires peuvent être normaux du côté tordu ; cela a été rapporté par plusieurs études et peut être expliqué par :

1) la thrombose veineuse peut causer un infarcissement avant que la thrombose artérielle ne se produise .

2) la vascularisation artérielle de l'ovaire est assurée par deux artères d'origines différentes. [44, 1, 25], Ces résultats sont vus en cas de torsion partielle ou vue précocement. Occasionnellement l'absence du flux diastolique peut être trouvée [32].

LEE et al. ont déplacé l'attention vers l'observation du pédicule au lieu de l'ovaire ; ils ont décrits un enroulement des vaisseaux dans 88% des cas, c'est le signe de Whirlpool [59] .Ce n'est qu'en 2004 que BOOPATHY et al ont décrit ce signe en suivant l'axe central du pédicule tordu :c'est une bande hypoéchogène présentant les vaisseaux s'enroulant autour de l'axe du pédicule, donnant en coupe transversale un aspect de cible ou de coquille d'escargot prenant la couleur au doppler[40]. Ce signe a été trouvé chez toutes les patientes de sa série qui ont une confirmation chirurgicale de la torsion de l'ovaire [40], et trouvé dans 13 à 88% des cas dans la littérature. [61, 59, 58].Il est très évocateur de la torsion de l'ovaire.[40, 58].

Dans notre étude, Ce signe a été trouvé chez 3 patientes avec torsion de l'ovaire.

L'étude du doppler couleur a un rôle dans la prédiction de la viabilité de l'ovaire en préopératoire. LEE et al. ont aussi rapporté une prévisibilité de viabilité dans 94% des cas, en présence de flux veineux et artériel [59]. FLEISCHER et al ont montré l'absence du flux veineux ovarien dans les cas d'ovaire non-viable, à l'opposé la présence du flux veineux dans les ovaires viables. [64], ces constatations ont été confirmées dans d'autres études [32, 58, 66]

La comparaison de l'aspect morphologique et des régimes d'écoulement avec l'ovaire controlatéral peut aider au diagnostic [58].

Ainsi l'absence de flux vasculaire au doppler n'est pas un signe spécifique de la torsion de l'ovaire [33, 63], mais elle augmente la spécificité du diagnostic, combinée à la clinique et à l'échographie. [3] C'est plutôt un signe qui peut prédire le stade de la torsion de l'ovaire, et prédire la viabilité de l'ovaire [59, 63, 40]

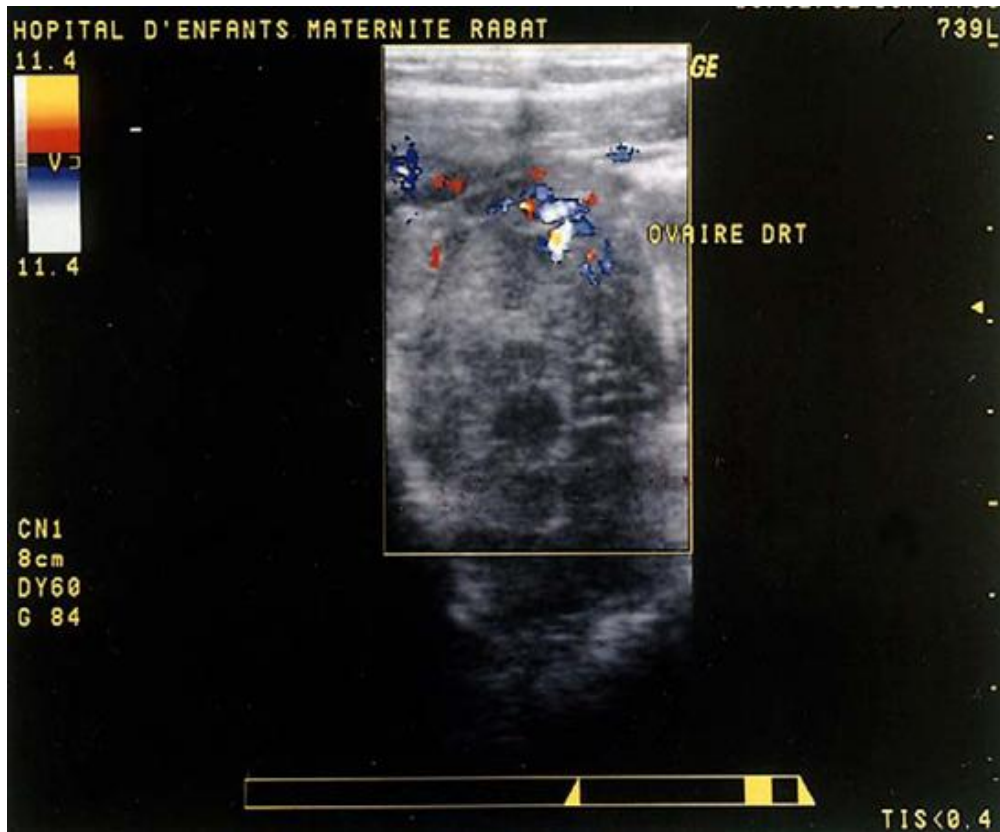


Fig14 : echodoppler montrant l'absence du flux ovarien (obs19)

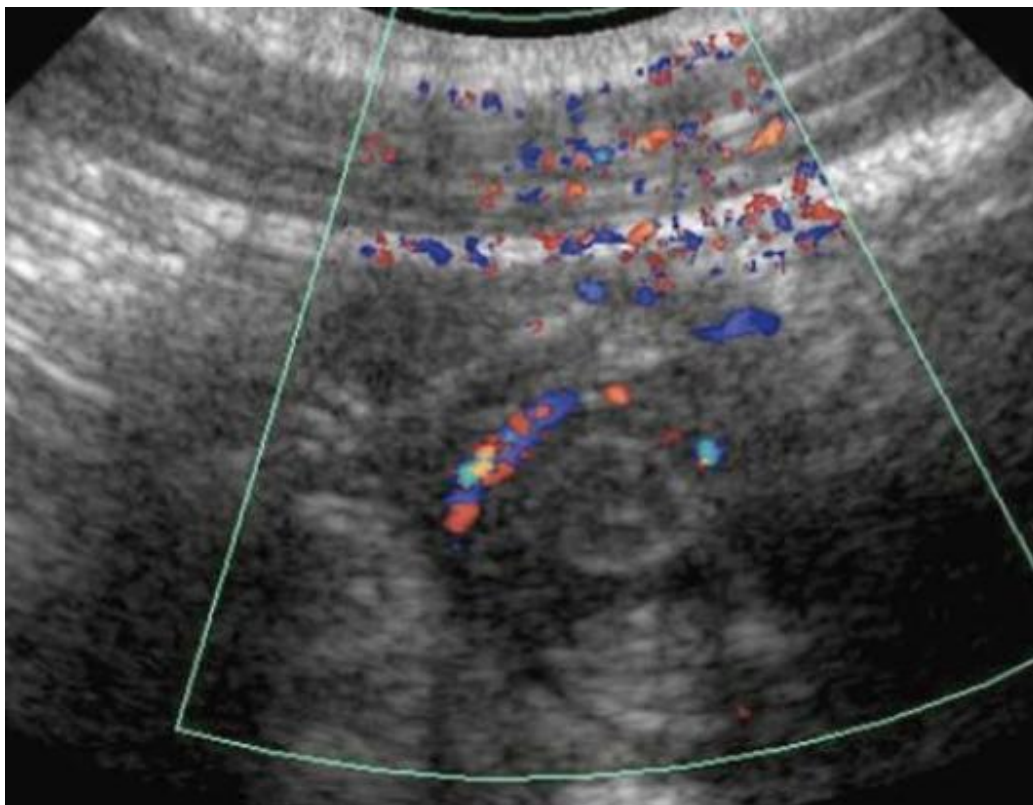


Fig 15 : Doppler montre le signe de Whirlpool [30]

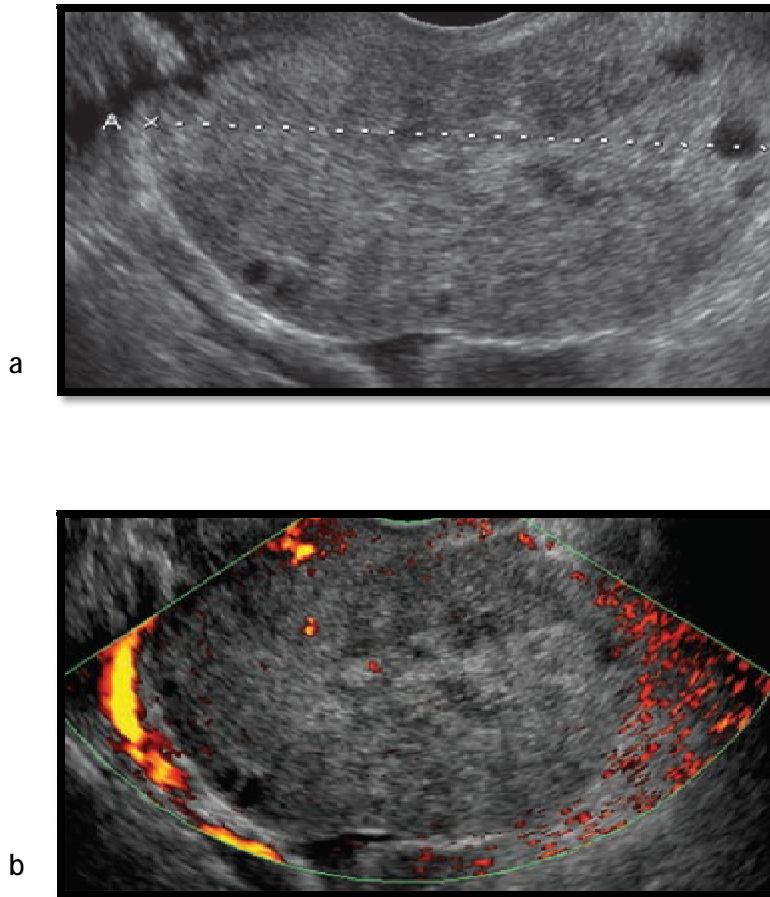


Fig16:a. ovaire tuméfié avec des microkystes périphériques. b. absence du flux au niveau du parenchyme ovarien [32]

4) Précision diagnostic de l'échodoppler :

SPIGLAND et al ont montré que le taux de diagnostic de torsion de l'ovaire fait par échographie est de seulement 37%. [57, 67]

MASHIASH et al ont trouvé 74,6% de précision diagnostique de l'échographie dans le diagnostic de la torsion de l'ovaire et ont rapporté que certains signes sont associé à une sensibilité élevée ; comme l'augmentation du volume ovarien et l'anomalie du flux vasculaire, d'autres signes sont associés à une spécificité élevée : l'épanchement autour de l'ovaire, et la présence d'une masse ovarienne et ont décrit que la combinaison de plus de 2 signes est associé a une plus grande spécificité qui est de 100% pour une combinaison ≥ 3 , mais avec une faible sensibilité allant de 10,6 à 55,3%. [68]

LEE et al.[59] ont mis le point sur la valeur diagnostique de l'échodoppler à détecter la torsion ovarienne et de prouver si les modifications du flux sanguin peuvent prédire la viabilité de l'ovaire ; ainsi LEE a trouvé une sensibilité à 88%, et une spécificité à 87%, avec une valeur prédictive positive à 93% et une valeur prédictive négative à 76%. [59]

Notre étude a montré que l'échodoppler a une sensibilité de 89%, et une valeur prédictive positive de 81%.

5) TDM et IRM :

La TDM et l'IRM ne sont pas des examens de pratique courante dans le diagnostic de la torsion de l'ovaire. Par ailleurs elles peuvent être un outil diagnostique face à une douleur abdominale, si le tableau clinique n'est pas clair, ou si l'échographie est litigieuse [69, 70], ou en cas de masse de grande taille, afin d'étudier les rapports avec les organes de voisinage. [2]

Ø La TDM doit être réalisée en s'aidant de l'injection de produit de contraste avec une acquisition volumique en coupes fines. Les signes scannographiques de la torsion de l'ovaire qu'on peut trouver sont :

- L'élargissement annexiel .C'est le signe scannographiques le plus fréquemment trouvé [61, 70, 69]
- L'épaississement de la trompe [61,69]
- La présence de composantes kystiques périphériques. [70, 61]
- La situation anormale de l'annexe dans le pelvis. Une masse retro vésicale [9, 69]
- Un utérus dévié vers le côté de la torsion de l'ovaire. [61, 69,71]
- L'infiltration de la graisse péri-annexielle qui est synonyme de nécrose. l'absence d'infiltration n'exclut pas la nécrose. [69, 72,71]

- 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 [70].Il est important de distinguer l'absence de rehaussement d'une masse solide avec un kyste [70]
- 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. [70, 69] Elle est identifiée dans moins de un tiers des cas. La reconstruction triplans est souvent nécessaire pour identifier cette conclusion. [70]

Ø L'IRM montre les mêmes constatations que la TDM, [70] et peut apporter des informations supplémentaires surtout pour la torsion de l'ovaire non tumorale.

Elle nécessite la réalisation de séquences pondérées en T1 avec suppression de la graisse, et une séquence avec injection de produit de contraste en suppression de la graisse [71] ; L'IRM peut montrer un ovaire augmenté de taille hypo-intense et hétérogène en séquence pondérée T1, ne se rehaussant pas après injection de gadolinium. [9, 30, 70] Les microkystes sont hyper intenses en T2. [9, 30]

Les lésions kystiques apparaissent en hyper signal T2, hypo signal T1, et hyper signal en T1 en cas d'hémorragie intrakystique. Les lésions tissulaires sont de signal intermédiaire, se rehaussant le plus souvent après injection [2].En cas de tératome elle montre des calcifications et le contingent graisseux. [2]

L'identification de plusieurs constatations chez une seule patiente augmente la spécificité de l'examen. [61]

Ces explorations radiologiques trouvent leurs indications dans les constatations échographiques litigieuses, et dans l'évaluation de l'extension d'une tumeur suspectée maligne à l'échographie. [33, 7, 34].Elles ne doivent pas retarder la prise en charge chirurgicale de toute suspicion de torsion de l'ovaire. [33, 30]

Dans notre étude, la TDM a été réalisée chez une seule patiente, chez qui l'échographie trouve une grosse masse ovarienne hétérogène. La TDM a noté la présence d'une masse ovarienne de 7cm de diamètre, avec des zones hyperdenses, en rapport avec des calcifications, et des zones hypodenses kystiques et graisseuses; un tératome ovarien était fortement suspecté.



Fig17 : TDM abdomino-pelvien avec injection, coupe sagittale. Volumineuse formation kystique : cystadénome séreux [30]



Fig18 : IRM T2 -fast spin : microkystes périphériques hyper intense [61]

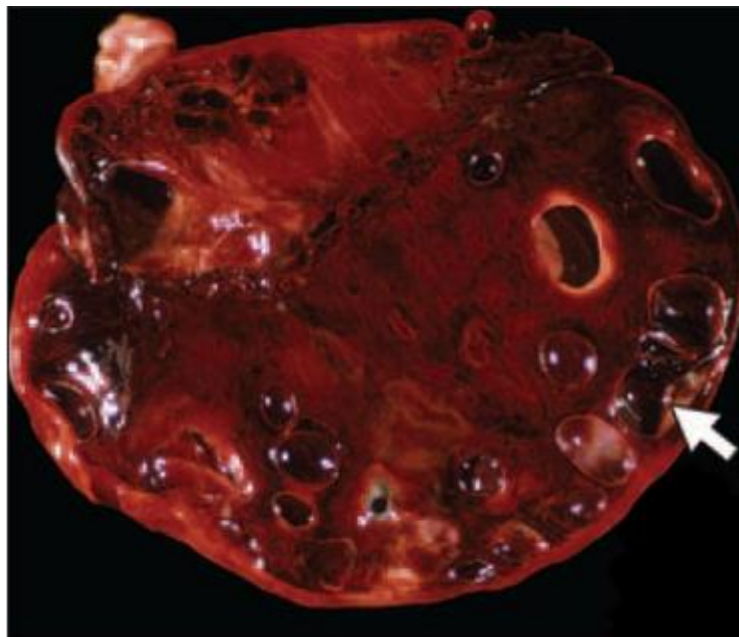


Fig19 : examen macroscopique montre des microkystes périphériques [61]

I. CHIRURGIE

Quelque soit le mode de présentation des symptômes et les moyens utilisés pour y parvenir, le diagnostic de certitude de la torsion d'annexe reste per opératoire, l'intervention chirurgicale est donc dans un premier temps diagnostique, puis thérapeutique. Le traitement conservateur par coelioscopie reste le traitement de choix. [66].

1) Voies d'abord :

a. Laparotomie

La laparotomie consiste en une incision de la paroi abdominale permettant une chirurgie à ciel ouvert. Elle est la technique classique, utilisée en cas de suspicion de torsion de l'ovaire.

Devant l'avènement des nouvelles technologies, ses indications se sont restreintes. La coelioscopie a pris la première place dans l'exploration de cette pathologie. La laparotomie est suggérée, si on est face à un abdomen aigu ou si la masse annexielle palpée ou vue à l'échographie est de grande taille. [38, 34]

b. laparoscopie :

La coelioscopie est proposée en première intention, C'est une technique fascinante pour les chirurgiens pédiatres [73]. Son principe consiste à l'introduction d'instruments opératoires en intra-péritonéal, permettant d'opérer sous contrôle d'une optique reliée à une camera, et un écran de télévision. Elle nécessite la création d'un espace de travail grâce à l'insufflation de dioxyde de carbone. [6] BENNO et al. [73] ont démontré l'excellente faisabilité de cette technique en chirurgie abdominale de routine chez l'enfant, sur un large spectre d'opérations.

Elle a connu un essor considérable pendant les 10 dernières années en pédiatrie, grâce à la miniaturisation des instruments. [6] Elle apporte plusieurs

avantages par rapport à la laparotomie pour la chirurgie de la torsion de l'ovaire [14] :

- Confirmation du diagnostic.
- Excellente visualisation de l'ensemble du pelvis. [67]
- Réalisation de plusieurs geste ; détorsion, fixation, kystectomie, annexectomie, appendicectomie. [74]
- Intérêt esthétique : meilleure cicatrice chez la jeune fille [66, 6]
- Durée de séjour écourtée et retour rapide à l'activité de base. [66, 74, 6]
- Complications rares [6].

En outre elle a quelques inconvénients :

- 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%. [75, 76]
- Elle ne peut pas être envisagée en cas d'annexe tordue de grande taille, à ce moment une laparotomie est préconisée. [34]

Certains rapports ont conclu que le diagnostic peropératoire, par la laparoscopie, chez le petit enfant, peut ne pas être établi .le taux de conversion à une laparotomie est plus élevée chez cette tranche d'âge. [73]

c. comparaison :

COHEN et al. [24] ont comparé les deux techniques dans le traitement de la torsion d'annexe chez 102 patientes. Ils ont conclu que le taux de préservation de la fonction ovarienne était similaires pour les 2 techniques, et que la laparoscopie réduit les complications fébriles postopératoires, réduit le séjour et la consommation d'analgésiques. [24]

2) constatations per opératoire :

L'exploration per opératoire permet de :

- poser le diagnostic de certitude de la 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 [52]
- 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 ovarienne bilatérale. [58]
- Décrire l'état de l'appendice.
- Chercher la présence d'un épanchement.

KRUGER et HELLER ont étudié les constatations opératoires de 31 torsions d'annexe (chez des enfants et des adultes), Et leurs corrélations avec les signes cliniques et ont constaté que la fièvre est le critère de nécrose le plus significatif.[52]. Ils ont aussi rapporté que l'association d'au moins 3 signes cliniques et para cliniques des signes suivants est corrélée avec la présence d'une nécrose dans plus de 90% des cas : la douleur abdomino-pelvienne ,les nausées et/ou vomissements ,la Fièvre supérieure à 38° et l'Hyperleucocytose. Cette association paraît avoir une bonne sensibilité mais une mauvaise spécificité [52].

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. [77, 75].

Dans notre étude deux patientes avaient un aspect viable de l'ovaire à l'exploration. Le degré de la torsion était en moyenne de 2,4 TDS.

3) traitement :

Face à une torsion ovarienne deux impératifs s'imposent : la préservation du capital gonadique et la prise en charge adaptée des tumeurs malignes. [65]

a. traitement radical :

Il consiste à l'ablation de l'ovaire et/ou de la trompe, après ouverture du ligament large, ligature et section du ligament lombo-ovarien, utéro-ovarien et l'artère ovarienne, et enfin le contrôle de l'hémostase. [78]

Le traitement classique de la torsion de l'ovaire ischémique était l'ovariectomie ou l'annexectomie. Cette approche thérapeutique était largement adoptée en se basant sur plusieurs arguments :

1) le risque thromboembolique couru lors de la détorsion d'une annexe ischémisée en rapport avec la thrombose de la veine ovarienne. [25, 79]

2) la croyance en l'absence de bénéfice à conserver un ovaire apparemment non viable. [25, 79]

3) la préoccupation de laisser en place un tissu malin. [25, 4, 35, 32,57]. Par conséquent les séries de torsion de l'ovaire anciennes rapportent un taux de traitement conservateur de 0 à 16%. [25, 33, 34 ,11]

b. traitement conservateur :

Il consiste à la détorsion de l'annexe, son lavage avec du sérum physiologique tiède, permettant au tissu de se recolorer signifiant la reprise de la vascularisation. La tendance actuelle est la détorsion même en cas d'annexe ischémisé, cette attitude est soutenue par plusieurs arguments :

1) La crainte de provoquer une embolie pulmonaire par détorsion simple n'est que théorique. Un seul cas a été décrit dans la littérature [80, 10, 35]. L'incidence rapportée chez les patientes traitées par annexectomie est de 0,2%, cette incidence n'est pas accrue après détorsion. [33, 35, 10, 80].

2) les auteurs réalisent classiquement une annexectomie en cas d'aspect nécrotique de l'ovaire ou ne récupérant pas après détorsion et imbibition au sérum physiologique à 37°, mais Il existe une abondante littérature récente conseillant le traitement conservateur de l'ovaire nécrosé, en dépit de sa coloration bleuâtre et des hématomes profonds [74, 25], car il n'ya pas de corrélation entre l'aspect macroscopique de l'ovaire et le degré d'ischémie. Cela peut être expliqué par le fait que l'obstruction artérielle complète se fait généralement plus tard que la stase veineuse et lymphatique, ces derniers responsables de l'infarctissement de l'annexe. [24]

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 72heures de torsion [60, 24], cela est prouvé par l'aspect échographique au cours du suivi postopératoire des patientes, montrant une folliculogénèse sans atrophie, par un dosage hormonal normal, mais aussi par la fécondation des ovocytes récupérées à partir de l'ovaire tordu [24, 33, 22,38,35,81].

Un autre argument a été rapporté par KRUGER [52], qui a étudié une série de 31 patientes, 28 d'entre elles ont eu une annexectomie. KRUGER a recherché la viabilité sur les coupes histologiques des ovaires reséqués; chez 12 des 28 patientes annexectomisées, l'étude histologique ne trouvait pas de nécrose, soit 43% des cas. [25, 52]. KAZEZ et al [82] ont réalisé une étude expérimentale sur des rats, et ont conclu que le tissu ovarien viable peut persister même après 48h d'ischémie.

3) L'incidence des tumeurs malignes dans les annexes tordues est faible, elle est de 1,8% [83], Le souci de la présence d'une tumeur maligne ne doit pas retarder l'intervention pour torsion de l'ovaire [83]. Plusieurs auteurs suggèrent de réaliser en urgence, une détorsion de l'annexe tordue, et si un doute sur la présence d'une tumeur maligne persiste, une échographie de contrôle peut être faite après

régression de l'œdème (6 à 8 semaines). Une reprise chirurgicale peut être programmée si une tumeur maligne est suspectée [22, 32, 83,81].

La détorsion a été effectuée chez 3 de nos patientes dont une avait un ovaire nécrosé à l'exploration.

La fièvre postopératoire transitoire est la complication la plus fréquente de cette méthode conservatrice. [33, 35, 42, 84, 10]

Tableau9 : Utilisation de la laparoscopie et du traitement conservateur.

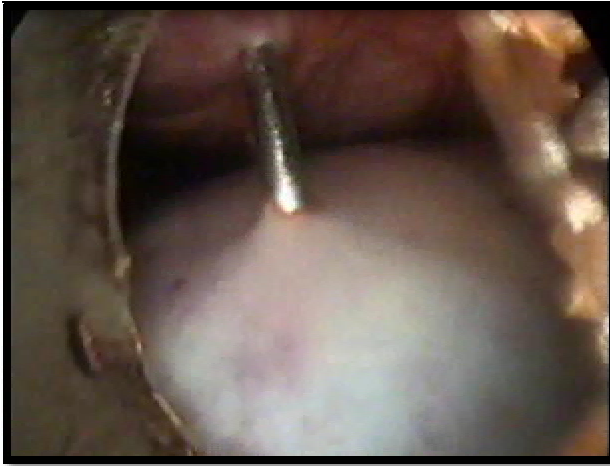
Auteurs	Laparoscopie	traitement conservateur
ANDERS et POWELL [43]	0	27%
BEAUNOYER et al.[22]	-	12,5%
ROUSSEAU et al.[33]	45%	47%
Notre étude	14%	14 %

- Kystectomie et aspiration des kystes :

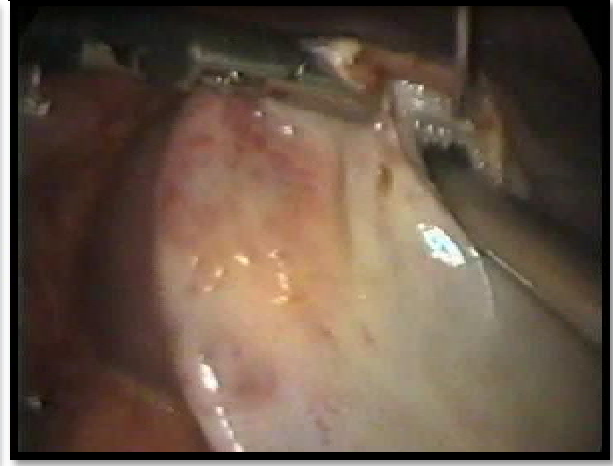
Le traitement conservateur peut conduire à une récurrence si la suppression de la lésion favorisant la torsion n'est pas complète. La ponction ou la résection du pôle des kystes doivent être évitées. La résection totale doit être envisagée pour éviter la récurrence [33]. Rousseau et al. [33] ont rapporté 3 cas de récurrences chez des patientes ayant eu un traitement conservateur avec suppression incomplète de la lésion sous jacente. [33] Lorsque la suppression de la lésion est difficile à réaliser, un second look doit être envisagé après régression de l'œdème. [33, 25, 10]

COHEN [24] recommande que la kystectomie doit être évitée lors du traitement conservateur par laparoscopie, et que seule la détorsion peut se faire, car la manipulation d'un ovaire œdémateux et friable peut causer plus de dommage que de bénéfice. Chez 5 des 7 patientes sans récupération de l'activité ovarienne

après traitement conservateur, Cohen a trouvé la notion de cystectomie au moment de la détorsion par laparoscopie [24, 85]



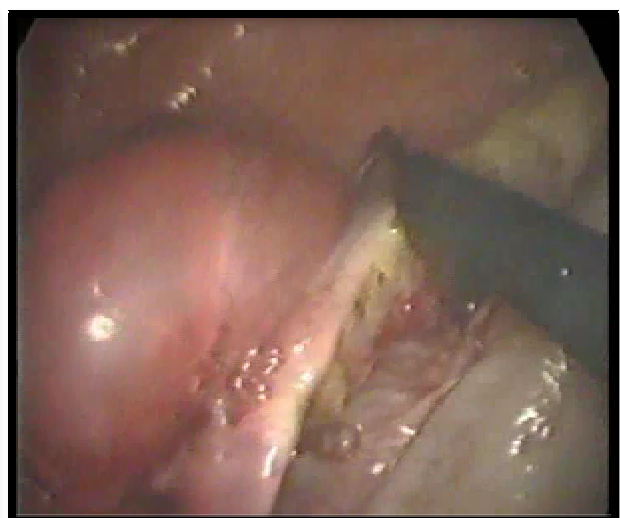
a



b



c



d

Fig20:vue coelioscopique : a.et b. aspiration d'un volumineux kyste ovarien tordu. c. détorsion de l'ovaire. d. kystectomie (obs 22)

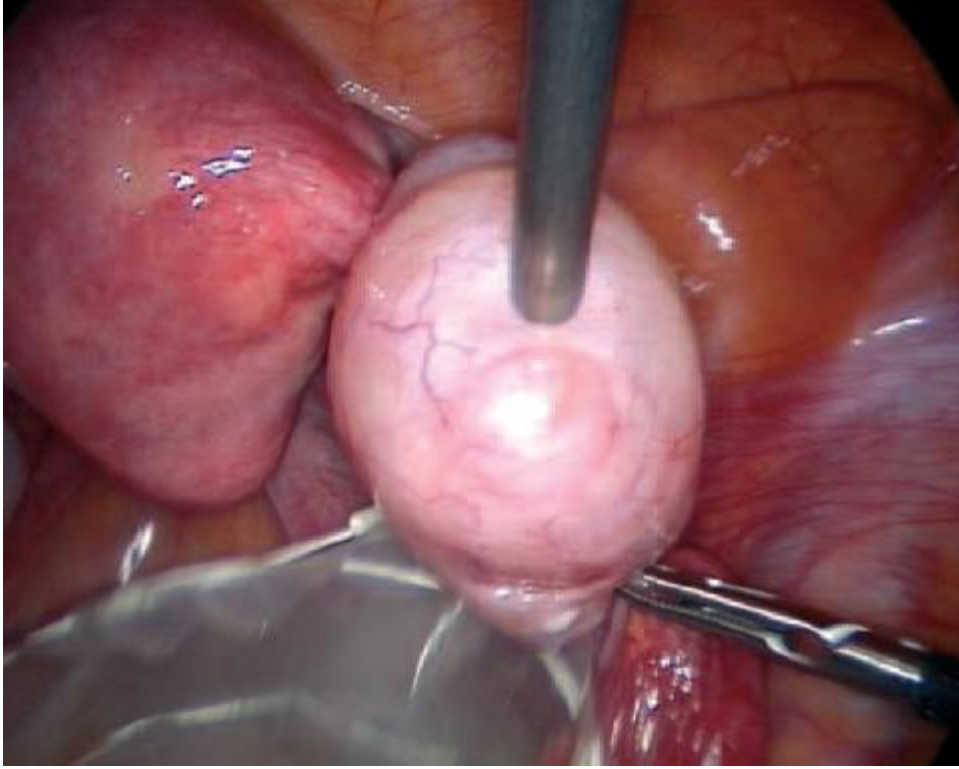


Fig21: vue coelioscopique montrant une aspiration du kyste [86]

4) ovariopexie:

La fixation ovarienne est pratiquée pour réduire le risque de récurrence sur une annexe déjà détordue, mais aussi pour prévenir la torsion de l'annexe controlatérale. 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 [65]. Il n'existe pas d'étude concernant l'impact de l'ovariopexie sur la fertilité dans la chirurgie pour torsion de l'ovaire [22]. Il y'a plus de preuves dans son succès chez les patientes candidates à une irradiation pelvienne. [4]

Différentes méthodes d'ovariopexie ont été élaborées ; notamment la fixation de l'ovaire sur la séreuse utérine, sur le ligament ou bien sur la paroi pelvienne en utilisant du fil non-résorbable, [41, 79, 25] car il y'a un risque de récurrence en utilisant le fil résorbable ; ECKLER [84]a rapporté un cas pareil.

Le raccourcissement des ligaments utéro-ovariens pourraient représenter une alternative thérapeutique à la fixation péritonéale ou utérine en cas d'anomalie congénitale du ligament utéro-ovarien [87,41] : en fixant sa partie la plus proximale à sa portion la plus distale. [87]

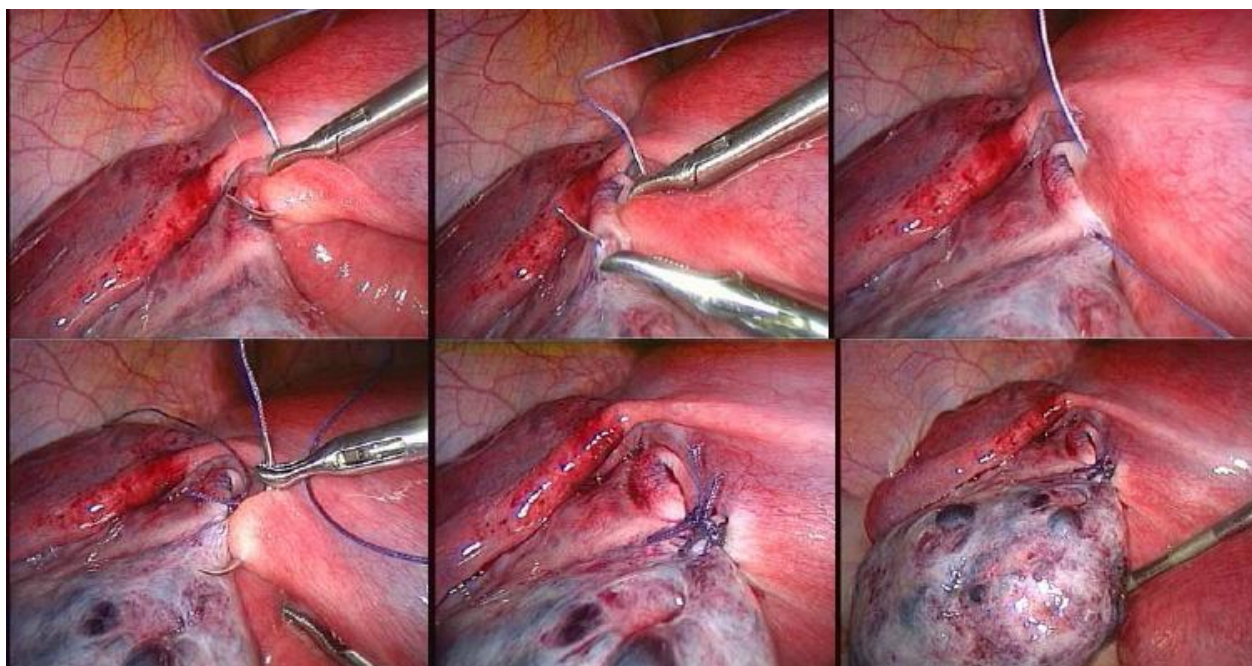


Fig22: ovariopexie par raccourcissement du ligament utéro-ovarien chez une femme de 29 ans.[88]

a. Fixation de l'ovaire détordu :

L'ovariopexie est proposée par certains auteurs afin de prévenir la récurrence de torsion d'annexe, qui peut survenir des années après la détorsion dans 4,9% des cas. [89]

Pour d'autres, la fixation est inutile, si on a traité la lésion sous jacente par kystectomie ou par ponction du kyste [87], mais aussi pour le risque que peu engendrer la fixation : en mettant en jeu la vascularisation et la fonction tubaire causant ainsi une infertilité mécanique. [79]

b. Fixation de l'ovaire controlatéral :

Dans le cas d'une torsion où l'ovaire est reséqué, il est essentiel de considérer l'avenir de l'ovaire restant afin d'assurer la fécondité. Il semblerait logique d'effectuer une ovariopexie soit au moment de la chirurgie initiale ou à une date ultérieure, car la torsion de l'ovaire sur ovaire unique est catastrophique. [79, 41, 42]

Il pourrait être proposé de fixer l'ovaire opposé au côté de la torsion de l'ovaire lorsque le mésosalpinx est particulièrement large mais aussi dans le cas de torsion de l'ovaire à gauche sur un ovaire normal. BEAUNOYER a noté que les torsions bilatérales et asynchrones sont plus susceptibles de se produire dans ce contexte. [22]

MORDEHAI et al. Proposent de réaliser l'ovariopexie de l'ovaire controlatéral de façon systématique comme pour la torsion du testicule. [11] quand à DOLGIN, il recommande l'ovariopexie de chaque tissu ovarien résiduel en cas de torsion de l'ovaire. [57]

J. ANATOMOPATHOLOGIE :

Selon la littérature, La torsion est plus susceptible de se produire sur un ovaire pathologique dans environ 60 à 70% des cas. [33, 11, 7, 90, 62, 74, 4, 25]

Chez les petits enfants la torsion de l'ovaire est souvent due à un tératome ou à un ovaire normal contrairement aux enfants plus grands où les kystes fonctionnels sont la cause la plus fréquente de la torsion. [34, 7, 74]

Un ovaire pathologique a été trouvé dans 71% de nos patientes.

1) Kyste ovarien

La torsion de l'ovaire est une complication fréquente des kystes ovariens [25]. 50% des torsions surviennent sur des kystes fonctionnels. Ils constituent sa principale cause.

Les kystes ovariens sont fréquents durant deux périodes de pointe ; la période fœtale et néonatale, et la période péripubertaire. Ce constat peut être expliqué par une stimulation ovarienne perturbée, liée à la libération de gonadotrophines. [74, 41] Jusqu'à 20% des filles peuvent avoir des ovaires polykystiques, qui peuvent augmenter de taille au moment des menstruations. [25]

Le risque de torsion de l'ovaire est corrélé à la taille du kyste [25,53]. Certains auteurs suggèrent que le risque est plus élevé si le kyste est supérieur à 5cm [25, 53, 32].

Dans notre étude, un kyste ovarien a été noté chez 9 patientes soit 43% des cas). L'âge de ces patientes se situe entre 11ans et 15ans, et 7 d'entre elles sont pubères (78%).

2) Tumeur ovarienne :

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

Les études suggèrent que les tumeurs ovariennes qui subissent une torsion sont généralement bénignes [46]. La faible incidence de la torsion des tumeurs malignes, et la prédominance des tumeurs bénignes est expliquée par la capacité des tumeurs malignes à causer l'inflammation, les adhérences, et l'invasion aux

structures environnantes. [4, 25].Le taux de malignité trouvé dans les torsions de l'ovaire est de 1,8%. [83]

1) Au sein des tumeurs germinales, une ou plusieurs des trois couches de cellules embryonnaires (ectoderme, l'endoderme, mésoderme) peuvent être présentes. Le potentiel de malignité peut varier de la bénignité à la malignité. En général, les tissus d'origine ectodermique (peau, phanères, tissu nerveux, épithélium cylindrique cilié) et d'origine mésodermique (os, cartilage et muscle) sont fréquentes tandis que l'origine endodermique est rare [46]. Les calcifications trouvées sur l'ASP sont très évocatrices du tératome [46]. L'échographie reconnaît les composantes graisseuses de cette tumeur, ainsi que les calcifications [53].

C'est la tumeur la plus fréquente en cas de torsion de l'ovaire soit 17% des ovaires tordus. La grande majorité des tératomes chez l'enfant sont bénins et l'ablation chirurgicale est curative.les autres tumeurs sont plus rares : les cystadénomes, les thécomes, les fibromes, et les myxomes. [53]

Dans notre étude, on note un tératome chez 5 patientes, soit 24% des cas, et un seul cystadénome séreux soit 5 % des cas.

2) La malignité peut être associée à une tumeur ovarienne dans 1,1 à 2% des cas chez l'adulte. Cette incidence est plus basse chez l'enfant. [25]Les troubles menstruels, la précocité pubertaire ou la virilisation sont des indices de malignité, ainsi que la découverte en péri-opératoire d'extensions extra capsulaire, d'adhérences anormales, et d'ADP abdominales ou de végétations intra-péritonéales. [3, 2]

Le dysgerminome est la tumeur ovarienne maligne la plus fréquente chez la fille .c'est une tumeur volumineuse, d'aspect nodulaire, purement solide avec quelques calcifications [53].

Les tumeurs du sac vitellin sont plus graves et volontiers métastatiques, elles sont sécrétant de l'AFP. Elles sont traitées par chimiothérapie mais sont de mauvais pronostic [53,30].

Le carcinome embryonnaire et le choriocarcinome sécrètent l'HCG, et peuvent être découverts devant une puberté précoce, Le carcinome embryonnaire sécrète aussi de l'AFP [53, 2]

Dans notre étude, le taux de malignité était de 0%.

3) Ovaire sain

Les torsions sur ovaire sain sont moins fréquentes [12], mais contrairement à l'adulte, la torsion de l'ovaire chez l'enfant peut se produire sur ovaire normal dans 25% des cas. On note aussi la prédominance de l'atteinte droite comme pour l'ovaire pathologique pour les mêmes raisons déjà citées. [12]

Les étiologies de la torsion de l'ovaire sur annexe saine sont déjà citées. Ces torsions sans pathologie sous jacente présentent un risque accru de récurrence et de torsion contralatérale [22].l'ovariopexie trouve son indication dans ce cas. [22, 57,81]

Une pathologie de la trompe peut être la cause de la torsion ; notamment les kystes paratubaires, l'hématosalpinx et l'hydrosalpinx. [36,25, 9, 37]

Tableau10 : Les lésions en cause de la torsion de l'ovaire

Auteurs	kyste	tératome	cystadénome	Tumeur maligne	normal
CASS et al.[25]	27%	27%	0	0	46%
BEAUNOYER et al.[22]	23%	19%	7,9%	0	51%
ROUSSEAU et al.[33]	5%	37%	27%	5%	22%
Notre étude	78%	24%	5%	0	28%

K .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 [.75, 65,81]

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. [6, 85, 53]Le retour du flux à son régime d'écoulement normal peut prendre 2 à 6 mois [81].

Certains auteurs conseillent de pratiquer une seconde laparoscopie à quelques mois d'intervalle. [6]

L.FORMES CLINIQUES :

1)Association torsion de l'ovaire et appendicite.

Cette association est extrêmement rare. [74] Dans la littérature, 7cas ont été signalés et publiés par BRIAN et al , Elles sont âgées de 5 mois à 43 ans. Toutes les patientes ont été opérées par laparotomie et ont bénéficié d'une appendicectomie et une ovariectomie avec ou sans salpingectomie. L'étude anatomopathologique a montré un kyste de l'ovaire dans 5 cas, une néoplasie ovarienne dans 1 seul cas, et un ovaire normal dans le cas ajouté par de BRIAN et al. [74]

Dans notre étude, deux patients présentaient cette association, chez qui l'échographie préopératoire n'a pas établie le diagnostic d'appendicite. Ce n'est que lors de l'exploration chirurgicale que ce constat a été trouvé. La torsion de l'ovaire était du côté droit, sur un kyste fonctionnel chez une patiente, tandis que l'autre avait une torsion de l'ovaire gauche, sur un volumineux tératome. Chez les deux cas un traitement radical associés à une appendicectomie a été réalisé.

Lorsque l'appendicite aiguë et la torsion de l'ovaire se produisent simultanément, il n'est pas toujours évident de déceler l'événement primaire. Des fois l'ovaire se tord autour de l'appendice et peut causer une appendicite focale distale. A l'inverse, la réponse inflammatoire déclenchée par l'appendicite peut influencer la vascularisation ovarienne. Il est difficile de trouver l'événement précédent pour bien élucider la relation de cause à effet ; des opinions contradictoires ont été avancées. [74]

Tableau 11: les cas de l'association torsion de l'ovaire et appendicite [74]

Cases	Age	Diagnostic evaluation	Procedure	Pathology
Nikolaev [1]	43 y	Physical examination	Left oophorectomy, appendectomy	Phlegmonous appendicitis Torsed left ovary with paraovarian cyst
Pidoprighora et al [2]	10 y	Physical examination	Left oophorectomy, appendectomy	Acute phlegmonous appendicitis Torsed left ovary with a cyst
Kokoszka et al [3]	42 y	Physical examination	Right salpingo-oophorectomy, appendectomy	Acute gangrenous appendicitis Torsed right ovary with a cyst
Gavrilenko et al [4]	17 y	Physical examination	Appendectomy, left salpingo-oophorectomy	Gangrenous, perforated appendicitis Hemorrhagic cyst of left ovary
Kalinets et al [5]	5 mo	Physical examination, plain abdominal x-rays	Right salpingo-oophorectomy, appendectomy	Phlegmonous appendicitis Follicular cyst of right ovary with mural hematoma
Krupinska et al [6]	3 y	Physical examination, ultrasound	Laparotomy, left salpingo-oophorectomy, appendectomy	Phlegmonous appendicitis Left ovarian teratoma
Current case	5 y	Physical examination, 2CT of abdomen and pelvis, pelvic ultrasound with duplex imaging	Right salpingo-oophorectomy, appendectomy	Gangrenous appendicitis Ischemic ovarian necrosis

2) Torsion bilatérale:

La torsion bilatérale synchrone ou asynchrone est un événement rare, mais catastrophique aussi bien sur le plan fonctionnel que sur le plan émotionnel, car il engendre inéluctablement la stérilité. [7, 41, 22] Elle est le plus fréquemment causée chez l'adulte par la stimulation ovarienne. Chez la fille, elle peut être due à une tumeur bilatérale. [8]

Elle a été décrite même chez les enfants sans anomalie de l'annexe. ANN et al avaient récapitulé 4cas de la littérature en rajoutant un cinquième, et a essayé d'expliquer la récurrence de la torsion de l'ovaire chez ces patientes par la mobilité excessive des ligaments de l'ovaire.[41, 22] L'ovariopexie doit être envisagée chez les patientes ayant une torsion de l'ovaire sans anomalie de l'annexe [22,25] en particulier si la torsion du coté gauche survient en premier. [25]

Quelques observations pédiatriques de la torsion bilatérale asynchrone traitées par ovariectomie d'un côté et de détorsion simple de l'autre ont été publiées, et ont une fonction ovarienne préservée après la chirurgie. [84]

Tableau12 : les cas de torsion bilatérale de l'ovaire. [41]

Table 1. Reported Cases of Premenarchal Asynchronous Bilateral Torsion

Case No.	Age at Time of First Torsion (years)	Age at Time of Second Torsion (years)	Time Elapsing Between Repetitive Torsion	Findings at Time of First Torsion	Findings at Time of Second Torsion
1 ⁵	6	8	2 years	Torsion and hemorrhage of left adnexa	5.5 × 3 cm* engorged right adnexa, not necrotic; 1,080° torsion
2 ¹²	12	12	6 weeks	10 × 5 cm infarcted torsed right adnexa	6 × 8 cm infarcted left adnexa
3 ¹³	7	9	2 years 3 months	Right adnexal torsion	Dark red adnexa, 540° torsion
4 ¹	3	6	3 years	Unilateral torsion	Necrotic adnexa
5 (this case report)	8	9	1 year	Right adnexal necrosis and torsion	Left necrotic adnexa, 720° torsion

*Ovary saved.

3) Torsion de l'ovaire chez le fœtus et le nouveau-né :

La torsion de l'ovaire chez le fœtus et le nouveau-né survient essentiellement sur des kystes fonctionnels de nature folliculaire, liés à la stimulation gonadique excessive provenant des gonadotrophines fœtales, des œstrogènes maternels ou l'hCG placentaire.[91] Leurs régression post-natale est la règle une fois l'ovaire fœtal est isolé de l'influence hormonale maternelle, toutefois la survenue d'une torsion de l'ovaire peut venir grever cette évolution favorable[91].Elle peut passer

inaperçu et aboutir à une résorption de l'ovaire nécrosé. Ainsi l'échographie montre une masse calcifiée avec la non visualisation de l'ovaire [3, 25]

Le diagnostic de la torsion de l'ovaire peut être suggéré par l'échographie prénatale montrant une grande masse ovarienne kystique avec des couches de débris. Cet aspect est soupçonné être assez spécifique pour la torsion. [55, 11, 91]

Il est recommandé de répéter les échographies après la naissance, et si le diagnostic est certain, la chirurgie n'est pas urgente, elle est différée de 2 semaines. [11] L'intervention obstétricale précoce n'améliore pas la viabilité de l'annexe car les signes échographiques trouvés sont tardifs. [11]

BAGOLAN [92] a montré que la ponction in utero des kystes de taille supérieure à 5cm peut diminuer le risque de torsion de l'ovaire [92,93]. Plusieurs interrogations sont soulevées par cette attitude. [91,93]

4) Torsion tubaire isolée :

La torsion tubaire est une cause exceptionnelle de la douleur pelvienne chez les femmes et les adolescentes, avec une prévalence de 1 pour 1,5 M des femmes, environ 350 cas ont été recensés dans la littérature, ayant le même tableau clinique que la torsion ovarienne. Elle atteint préférentiellement le coté droit pour les mêmes raisons que la torsion ovarienne. [37]

Les signes échographiques rapportés incluent un utérus et des ovaires normaux avec une trompe dilatée, ou une masse latéro-utérine correspondant à la trompe tordue. [17]

C'est une urgence chirurgicale reposant sur la coelioscopie .la salpingectomie avec préservation de l'ovaire est irrémédiable en cas de nécrose tubaire. Un geste salvateur a été décrit une seule fois dans la littérature par KURZBART et al.[37 ,94]

Chez l'adolescente plusieurs causes ont été avancées : les trompes se spiralisent d'autant plus lors de l'ovulation, les menstruations et lors de la grossesse, un mesosalpinx long, un mésoovarium long, un péristaltisme tubaire et le changement brutal de position, les adhérences pelviennes et la ligature des trompes. [37, 90] Une pathologie de la trompe peut être la cause de torsion tubaire isolée ; notamment les kystes paratubaires, l'hématosalpinx et l'hydrosalpinx. [36, 25, 9, 37, 95]

Un cas de torsion tubaire isolée a été vue au service des UCP, c'est une jeune fille de 17ans, qui a été opérée par coéloscopie ; la Torsion était à droite. Un kyste para tubaire a été trouvé, l'ovaire était sans anomalies. Une salpingectomie a été réalisée.

M. Diagnostic différentiel :

La douleur abdominale aiguë est un motif de consultation fréquent aux urgences, ce symptôme a plusieurs étiologies.

Le tableau clinique de la torsion de l'ovaire peut être confondu avec une appendicite, une grossesse extra-utérine, une rupture de kyste, un kyste hémorragique, une masse annexielle sans torsion, une gastro-entérite, une constipation, une adénite mésentérique, une pyélonéphrite, une épilepsie abdominale et un diverticule de Meckel [38, 3, 56, 96, 48, 22, 34]

Le premier diagnostic préopératoire des patientes avec torsion de l'ovaire est l'appendicite du fait de la prédominance de survenue de la torsion de l'ovaire du coté droit [48].

N. Prévention:

La prévention de la torsion de l'ovaire se fait par le traitement hormonal des kystes ovariens volumineux pour éviter leurs torsions. Le traitement gonadotrope doit être poursuivi au moins pendant 6 mois, et des contrôles échographiques doivent être envisagées jusqu'à la disparition du kyste [6].

CONCLUSION



La torsion de l'ovaire est une pathologie rare, et grave chez l'enfant.

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

La torsion peut se produire sur un ovaire normal ou pathologique. Les kystes fonctionnels sont la première cause de la torsion de l'ovaire chez l'enfant.

Son tableau clinique simule plusieurs autres pathologies, notamment l'appendicite car aucun signe n'est spécifique. Elle est suspectée devant une douleur abdominale d'installation brutale, associée à des vomissements précoces, avec la notion d'épisodes similaires auparavant. La fièvre et les signes péritonéaux sont des signes de mauvais pronostic

L'échographie abdomino-pelvienne associée au Doppler couleur reste l'examen indispensable aux urgences pour explorer une douleur abdominale de ce genre, elle garde une précision diagnostique élevée.

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

Le suivi postopératoire est fondé sur l'examen clinique et l'échographie afin de confirmer la récupération de la fonction ovarienne, pouvant être estimé à 91% des cas de détorsion.

La torsion de l'ovaire est une urgence chirurgicale, dont le diagnostic et la prise en charge par laparoscopie doit être précoce.

RESUME



RESUME

Titre: torsion de l'ovaire chez la fille, corrélation anatomo-radiologique.

Auteur : BAYI asma

Mots clé : torsion, ovaire, enfant, echodoppler.

La torsion de l'ovaire est une urgence chirurgicale potentiellement grave chez la fille. Elle nécessite un diagnostic et une prise en charge précoce, malgré que le tableau clinique soit non spécifique. L'échodoppler est la première exploration utilisée devant cette suspicion.

Nous avons réalisé une étude rétrospective de 35 patientes opérées pour suspicion de torsion de l'ovaire, colligées au service des urgences chirurgicales pédiatriques à l'hôpital d'enfant de rabat, sur une période de 5ans et demi (2008-2013) ; Le but de notre étude est de décrire les différents aspects échographiques de la torsion ovarienne, et mettre le point sur la corrélation entre l'échodoppler et l'exploration chirurgicale .on a subdivisé nos patientes en 3 groupes ; 26 cas sont des vrai positifs, 3 faux négatifs et 6 faux positifs.

La moyenne d'âge de survenue de la torsion ovarienne chez nos patientes est de 12,3ans, avec des extrêmes allant de 6 à 15 ans, 65% sont pubères, la torsion est du coté droit dans 72% des cas.

Le délai moyen de consultation est de 3,3 jours. Les signes fonctionnels les plus rapportés sont la douleur de la fosse iliaque droite, associée aux vomissements. L'examen physique révèle une sensibilité de la fosse iliaque droite dans la plupart des cas.

Les constatations les plus fréquemment trouvées à l'échographie sont les masses pelviennes, les microkystes, et l'épanchement. Le flux doppler était négatif chez 76% des patientes et le signe de Whirlpool était présent chez 14% des cas.

Dans le diagnostic de la torsion ovarienne, L'échodoppler a une sensibilité de 89% et une valeur prédictive positive de 81%.

La laparoscopie était réalisée chez 14% des cas, dont 2 ont été converties en laparotomie. Un traitement conservateur par détorsion est réalisé chez 14% des cas.

Un ovaire pathologique a été trouvé chez 71% des cas, avec une prédominance des kystes fonctionnels.

En conclusion l'échodoppler garde une précision élevée dans le diagnostic de la torsion de l'ovaire.

ABSTRACT

Title: ovarian torsion in girls, anatomical and radiological correlation.

Author: BAYI asma

Keywords: torsion, ovarian, child, echodoppler.

Torsion of the ovary is a potentially serious surgical emergency in girls. It requires diagnosis and early treatment. Although, the clinical presentation is not specific. The echodoppler is the first exploration used to this suspicion.

We retrospectively analyzed the records of 35 patients operated for suspected ovarian torsion, collected at the pediatric surgical emergencies in children hospital over a period of 5 years and half (2008-2013); The aim of our study is to describe the different sonographic appearances of ovarian torsion and to point out the correlation between Doppler and surgical exploration. Our patients were divided into 3 groups, 26 cases are true positives, 3 false negatives and 6 false positives.

The average age of ovarian torsion in our study was 12.3years, with extremes ranging from 6 to 15 years .65% were pubescent. The ovarian torsion occur the right ovary in 72%.

The average consultation time was 3.3 days; the most functional signs that are reported is pain in the right iliac fosse, associated with vomiting.

Physical examination reveals tenderness of the right iliac fosse in most cases.

The most frequent findings on ultrasound are pelvic masses, microcysts, and effusion. Doppler flow was negative in 76% of patients and Whirlpool sign was present in 14% of cases.

In the diagnosis of ovarian torsion, the Doppler has a sensitivity of 89% and a positive predictive value of 81%.

Laparoscopy was performed in 14% of cases, of which 2 were converted to laparotomy. Conservative treatment by untwisting is performed in 14% of cases.

A pathological ovary was found in 71% of cases, with a predominance of functional cysts.

In conclusion ultrasounds guard high accuracy in the diagnosis of ovarian torsion.

ملخص

العنوان : التواء المبيض عند الفتيات، المطابقة بين الجراحة والأشعة.

الكاتب : باي أسماء.

كلمات البحث : التواء، المبيض، الفتاة، صدى، دوبلر.

إن التواء المبيض من حالات الطوارئ الجراحية الخطيرة عند الفتيات إذ تتطلب تشخيصا وعلاجا سريعين، رغم أن الأعراض السريرية ليست خاصة بهذا المرض. صدى الدوبلر هو الطريقة الاستكشافية الاولى المستعملة في احتمال حالة التواء المبيض.

أجرينا دراسة بأثر رجعي ل 35 مريضة يشتبه عندهم حالة التواء المبيض، واللاتي جمعت سجلاتهن في مصلحة الطوارئ الجراحية للأطفال بمدينة الرباط على مدى 5 سنوات ونصف(2008-2013). الهدف من دراستنا هو وصف المظاهر السينوغرافية و الإشارة إلى تطابق خلاصة هذه الأخيرة بنتيجة الاستكشاف الجراحي.

تم تقسيم مريضاتنا إلى ثلاث مجموعات: 26 حالة صحيحة إيجابية، 3 سلبيات كاذبة، 6 إيجابيات كاذبة.

كان متوسط عمر حالة التواء المبيض في دراستنا 12.3 سنة، وتتراوح الأعمار بين 6 و15 سنة، % 65 منهم في سن البلوغ، ووجدت إصابة المبيض الأيمن عند %72 من الحالات.

كان متوسط الوقت قبل الفحص 3.3 أيام. ومن العلامات السريرية الأكثر تواجدا هو ألم الحفرة الحرقفية اليمنى والقيئ . وكشف الفحص البدني عن حساسية الحفرة الحرقفية اليمنى في معظم الحالات.

استنادا على الموجات فوق صوتية والدوبلر لاحظنا وجود جسم ، وجود الكييسات ، والإنصباب من النتائج الأكثر تواجدا في حالات التواء المبيض. وكان تدفق الدوبلر سلبيا في %76 من الحالات ووجود علامة الدوامة في %14 من الحالات.

في إطار تشخيص التواء المبيض، يملك الصدى دوبلر حساسية تناهز %89 وقيمة تنبؤية إيجابية %81.

تم إجراء تنظيف البطن في 14% من الحالات، اثنان منها حولت إلى فتح البطن. وتم إجراء العلاج المحافظ بإصلاح الالتواء عند 14% من الحالات.

تم العثور على مرض في المبيض عند 72% من حالات التواء المبيض مع غلبة أكياس المبيض الوظيفية.

في الختام: تمتلك الموجات فوق الصوتية الدوبلر دقة عالية في تشخيص التواء المبيض.

BIBLIOGRAPHIE



- 1- C. veyrac ,R. perez, C. baud, A. couture, M. saguintaah. Les douleurs pelviennes de la petite fille et de l'adolescente: l'imagerie diagnostique dans la pratique quotidienne. *feuillets de radiologie*, 2002.42, n°6,463-472
- 2- M. balu, A. tarrant, M. lenoir, H. ducou LE Pointe. imagerie des masses ovariennes avant la puberté. *Archives de pédiatrie* 2008 ; 15 :p783-p785
- 3- G. Lawrence. Davis, O Eugenio. Gerscovich, W Mark . Anderson, Robin Stading. Ultrasound and Doppler in the diagnosis of ovarian torsion. *European journal of radiology* 20 (1995) 133-136
- 4- M. Nestor Shust, K. David Hendricksen. Ovarian Torsion: An Unusual Cause Of Abdominal Pain In A Young Girl. *American Journal Of Emergency Medicine* May 1995. Volume 13, Number 3
- 5- M A. Warner, A C. Fleischer, S L. Edell, G A. Thieme, A L. Bundy, A B. Kurtz and A E. James. uterine adnexal torsion: sonographic findings March 1985 *Radiology*, 154,773-775.
- 6- F. Meynol, H. Steyaert, JS. Valla Torsion d'annexe à l'âge pédiatrique: plaidoyer pour un diagnostic et un traitement plus rapides par laparoscopie .*Arch Pediatr* 1997;4:416-419
- 7- Kao JK, Chiu CC, *et al.*_ Pediatric ovarian torsion in a medical center in Taiwan: case analysis. *Pediatr Neonatol* (2012) 53 (1): 55-9.
- 8- M. Kitporntheranunt ,J. Wong ,A. Siow . Entangled bilateral adnexal torsion in a premenarchal girl: a laparoscopic approach *Singapore Med J* 2011; 52(6): p124-p127
- 9- S. Semlali , M. Atmane , M. Chellaoui , L. Chat , F. Achâaban , D. Alami , A. Najid , F. Etteybi , R. Dafiri .Emergency ultrasound diagnosis of ovarian torsion in children: nine case reports *Archives de pédiatrie* 11 (2004) 304-307

- 10- 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
- 11- J. Mordehai, A.J. Mares, Y. Barki, R. Finaly, and I. Meizner Torsion of Uterine Adnexa in Neonates and Children: A Report of 20 Cases. *Journal of Pediatric Surgery*, Vol 26, No 10 (October)1991: pp 1195-1199
- 12- J. P. Evans. Torsion of the Normal Uterine Adnexa in Premenarchal Girls. *Journal of Pediatric Surgery* (April 1978), Vol. 13, No. 2
- 13- S.Pozzi. *Gynécologie Clinique Et Opératoire*. 1907 paris, P853
- 14- JB: Salpingitis and some of its effects. *Lancet* 2:1146, 1890
- 15- J. Bland Sutton. *Surgical Diseases Of The Ovaries And Fallopian Tubes*.Londres,1891.p135,526
- 16- DF. James , HRK. Barber , EA. Graber : Torsion and infarction of the normal ovary. *Am J Dis Child* 92:57, 1956
- 17- Megan Gross Sylvie L. Blumstein Lawrence C. Chow Isolated Fallopian Tube Torsion: A Rare Twist on a Common Theme. *AJR* 2005; 185:1590–1592
- 18- P.Delbet. *Bulletin de la société anatomique de Paris*, 1892, P.500
- 19- H.Hartmann Et E.Reymond. *Annales De Gynécologie Et D'obstétrique*. 1898, p160
- 20- Legueu Et Chabry .*Rev. De Gyn.Abd.*,1897,N°1,P.11et In Maillard. *Thèse De Paris*,1898
- 21- Warnek L: Trois Cas de Tumeurs des Trompes Compliquées de la Torsion du Pedicle. *N Arch d'Obstet de Gynec* (Paris) 10:81, 1895

- 22- Mona Beaunoyer, Joyaube Chapdelaine, Sarah Bouchard, and Alain Ouimet
Asynchronous Bilateral Ovarian Torsion *Journal of Pediatric Surgery* (May),
2004 Vol 39, No 5: pp 746-749
- 23- S. Way .ovarian cystectomy of twisted cysts. *Lancet* 1946;2:47
- 24- 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
- 25- L. Darrell Cass, Ovarian torsion. *Seminars in Pediatric Surgery* (2005) 14, 86-92
- 26- A.LAhlaidi anatomie topographique trilingue volume 1 p 667-673
- 27- M. bazot, J. Nasser, S. jonard, N. rocourt, Y. Robert Ovaire normal, variations
physiologiques et pathologiques fonctionnelles de l'ovaire. *EMC* 34-600-A-
10(2004)
- 28- P. Kamina, X. Demondion, JP. Richer, M. Scépi, JP. Faure anatomie clinique de
l'appareil génital féminin *EMC* 10-A-10
- 29- http://fr.shram.kiev.ua/health/anatomy/page_2169.shtml
- 30- M.guesmi, B.Leloutre, A.geoffray imagerie de l'appareil génital féminin chez
l'enfant et l'adolescente *EMC, radiologie et imagerie médicale-génito-urinaire-
gynéco-obstétrico-mammaire*, 34-590-A-10,2011
- 31- C.Arthur Fleischer, R. Kevin Brader, Sonographic Depiction of ovarian
vascularity and Flow Current Improvements and Future Applications *J
Ultrasound Med* 20:241-250, 2001
- 32- C. Hannah Chang, Shweta Bhatt, S. Vikram Dogra. Pearls and Pitfalls in
Diagnosis of Ovarian Torsion. *Radio Graphics* 2008; 28:1355-1368

- 33- V. Rousseau, R. Massicot, Ahmed A. Darwish, F. Sauvat, S. Emond, E. Thibaud, and C. Nihoul-Fekete Emergency Management and Conservative Surgery of Ovarian Torsion in Children: A Report of 40 Cases .J Pediatr Adolesc Gynecol (2008) 21:201-206
- 34- R. Evan Kokoska, S. Martin Keller, R. Thomas Weber Acute Ovarian Torsion in Children. Am J Surg 2000;180:462-465.
- 35- Dalal Aziz, Victoria Davis, Lisa Allen, and Jacob C. Langer Ovarian Torsion in Children: Is Oophorectomy Necessary? *Journal of Pediatric Surgery* (May), 2004, Vol 39, No 5: pp 750-75
- 36- Assmae Sqalli-Houssaini , Rachida Dafiri. Ovarian torsion imaging: About 22 cases .Imagerie de la Femme (2010) 20, 39-43
- 37- F. Cuillier, J.C. Sommer Torsion tubaire isolée chez une adolescente de 15 ans .Arch PCdiatr 2000, 7 : 748-51
- 38- E. Shalev, S. Mann, S. Romano, and D. Rahav. Laparoscopic Detorsion of Adnexa in Childhood: A Case Report. *Journal of Pediatric Surgery*, Vol26, No 10 (October), 1991: pp 1193-1194
- 39- PL Ho , SJ Liang , HW Su , CY Chang , CS Hsu , TH Ling Isolated torsion of the fallopian tube: a rare diagnosis in an adolescent without sexual experience. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2008 Jun;47(2):235-7
- 40- S. Boopathy Vijayaraghavan, MD, DMRD Sonographic Whirlpool Sign in Ovarian Torsion. *J Ultrasound Med* 2004; 23:1643-1649
- 41- J. Ann Davis and R.Neil Feins Subsequent Asynchronous Torsion of Normal Adnexa in Children *Journal of Pediatric Surgery*, Vol 25, No 6 (June), 1990: pp 687-689

- 42- G Descargues, F Tinlot-Mauger, A Gravier, et L Jean Paul, M Loic: Adnexal torsion: A report on forty-five cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* (2001) 98:91-96
- 43- F. Jennifer Anders, C. Elizabeth Powell. Urgency of Evaluation and Outcome of Acute Ovarian Torsion in Pediatric Patients.
- 44- M. William Rosado, Jr., A. Michael Trambert, B. Barbara Gosink, H. Dolores Pretonius. Adnexal Torsion: Diagnosis by Using Doppler Sonography. *AJR* December 1992 159:1251-1253
- 45- M. Graif Y. Itzchak. Sonographic Evaluation of Ovarian Torsion in Childhood and Adolescence. *AJR* March 1988 150:647-649
- 46- Tzu-Chun Tsai, Lap Yuen Wong, Han-Ping Wu. Ovarian Torsion Caused by Teratoma Masquerading as Perforated Appendicitis in a 5-Year-Old Girl. *Pediatrics and Neonatology* (2011) 52, 51-54
- 47- Yu-Ching Tseng, Ming-Sheng Lee, Yu-Jun Chang, Han-Ping Wu. Acute Abdomen in Pediatric Patients Admitted to the Pediatric Emergency Department. *Pediatr Neonatol* 2008;49(4):126-134
- 48- Debra Houry, Jean T. Abbott. Ovarian Torsion: A Fifteen-Year Review. *Ann Emerg Med*. August 2001;38:156-159
- 49- Naveen Poonai, Caroline Poonai, BSc Rodrick Lim, Tim Lynch. Pediatric ovarian torsion: case series and review of the literature. *Can J Surg*, 2013
- 50- S. James Meyer, M. Carroll Harmon, M. Patricia Harty, I. Richard Markowitz, M. Anne Hubbard, and D. Richard Bellah. Ovarian Torsion: Clinical and Imaging Presentation in Children. *Journal of Pediatric Surgery*, Vol 30, No 10 (October), 1995: pp 1433-1436

- 51- 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
- 52- E. Kruger, DS. Heller. Adnexal torsion. A clinicopathologic review of 31 cases. J Reprod Med. 1999 Feb;44(2):71-5.
- 53- C. grapin-dagorno, M. chabaud kystes et tumeurs de l'ovaire avant la puberté : aspects chirurgicaux archives de pédiatrie 2008 ; 15 :p786-p788
- 54- P. Timothy Farrell,K. Danielle Boal,L. Rita Teele, and V.Thomas Ballantine . Acute Torsion of Normal Uterine Adnexa in Children: Sonographic Demonstration .AJR 139:1223-1225, December 1982
- 55- E. James ,J. Stark Marilyn . Siegel Ovarian Torsion in Prepubertal and Pubertal Girls: Sonographic Findings AJR 1994;163:1479-1482
- 56- Moshe Graif,Josef Shalev ,Simon Strauss, Santiago Engelberg, Shlomo Mashiach, Yacov Itzchak Torsion of the Ovary: Sonographic Features .AJR (December 1984) 143:1331-1334
- 57- E.Stephen Dolgin, Matt Lublin, and Edward Shlasko Maximizing Ovarian Salvage When Treating Idiopathic Adnexal Torsion. J Pediatr Surg 35:624-626.
- 58- Ferah Albayram, MD, Ulrike M. Hamper, MD, MBA Ovarian and Adnexal Torsion Spectrum of Sonographic Findings With Pathologic Correlation J Ultrasound Med 20:1083-1089, 2001
- 59- Eun Ju Lee, Hyuck Chan Kwon, Hee Jae Joo, Jung Ho Suh, Arthur C. Fleischer, Diagnosis of Ovarian Torsion with Color Doppler Sonography: Depiction of Twisted Vascular Pedicle . J Ultrasound Med 1998 17:83-89
- 60- C. Mazouni , F. Bretelle, J.-P. Ménard, B. Blanc, M. Gamberre Diagnosis of adnexal torsion and predictive factors of adnexal necrosis Gynécologie Obstétrique & Fertilité 33 (2005) 102-106

- 61- Shauna Duigenan ,Esther Oliva ,Susanna I. Lee Ovarian Torsion: Diagnostic Features on CT and MRI With Pathologic Correlation. *AJR* 2012; 198:W122–W131
- 62- MA Helvie, TM Silver . Ovarian torsion: sonographic evaluation. *J Clin Ultrasound* 1989;17:327–32
- 63- Y. Kaakaji, H. V. Nghiem, C. Nodell, T. C. Winter Sonography of Obstetric and Gynecologic Emergencies: *AJR* March 2000 :174.
- 64- See-Ying Chiou,S. Anna Lev-Toaff, Emi Masuda, I. Rick Feld, Diane Bergin .Adnexal Torsion New Clinical and Imaging Observations by Sonography, Computed Tomography, and Magnetic Resonance Imaging. *J Ultrasound Med* 2007; 26:1289–1301
- 65- Detti L, P.Diamond M, E.Puscheck E. [Modern trends in diagnosis and treatment of ovarian torsion]. *Post Graduate Obstetrics & Gynecology* Vol27, Num1, Jan15, 2007
- 66- Z Cohen , D Shinhar, G Kopernik, AJ Mares The laparoscopic approach to uterine adnexal torsion in childhood. *J Pediatr Surg.* 1996 Nov;31(11):1557–9.
- 67- AM. Davidoff,A. Hebra,J. Kerr,PW. Stafford. Laparoscopic oophorectomy in children. *J Laparoendosc Surg.* 1996 Mar;6 Suppl 1:S115–9.
- 68- Reuven Mashiach, Nir Melamed, Noa Gilad, Gadi Ben-Shitrit, Sonographic Diagnosis of Ovarian Torsion Accuracy and Predictive Factors .*J Ultrasound Med* 2011; 30:1205–1210
- 69- Nurith Hiller ,Liat Appelbaum ,Natalia Simanovsky,Ahinoam Lev-Sagi ,Dvora Aharoni, Tamar Sella CT Features of Adnexal Torsion *AJR* 2007; 189:124–129
- 70- Richard D. Bellah¹ and N. Thorne Griscom Torsion of Normal Uterine Adnexa Before Menarche: CT Appearance *AJR* 152:123–124, January 1989

- 71- A Genevois, N Marouteau, E Lemerrier, JN Dacher et Thiebot. imagerie de la douleur pelvienne aigue. J Radiol 2008;89:92-106
- 72- M Adam . Gittleman,P Anita . Price, Lori Goffner, and S Douglas . Katz *Mineola*,Ovarian Torsion: CT Findings in a Child *Journal of Pediatric Surgery*, Vol 39, No 8 (August), 2004: pp 1270-1272
- 73- M. Benno Ure,M.A Nikolaas Bax, and C.David van der Zee Utrecht. Laparoscopy in Infants and Children: A Prospective Study on Feasibility and the Impact on Routine Surgery *Journal of Pediatric Surgery*, Vol 35, No 8 (August), 2000: pp 1170-1173
- 74- A. Brian Hoey, P. Stanislaw Stawicki, S. William Hoff, K. Ravi Veeramasuneni, Heather Kovich, D. Michael Grossman Ovarian torsion associated with appendicitis in a 5-year-old girl: a case report and review of the literature. *Journal of Pediatric Surgery* (2005) 40, E17-E20
- 75- EL GHRABLI.M le traitement laparoscopique des torsions d'annexe chez l'enfant : A propos de 12 cas.these de medecine n°99/2012.
- 76- N Smorgick ,O Barel ,R Halperin ,D Schneider ,M Pansky . Laparoscopic removal of adnexal cysts: is it possible to decrease inadvertent intraoperative rupture rate? *Am J Obstet Gynecol*. 2009 Mar; 200(3):237.e1-3.
- 77- S Bouguizane ,H Bibi,Y Farhat ,S Dhifallah ,F Darraji,S Hidar,L Lassoued ,A Chaieb ,H Khairi . [Adnexal torsion: a report of 135 cases]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2003 Oct;32(6):535-4
- 78- Isabelle Sniadach Gynécologie – obstétrique p79-p81
- 79- 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

- 80- D.Bridgette Guthrie,D. Mark Adler, and C.Elizabeth Powell. Incidence and Trends of Pediatric Ovarian Torsion Hospitalizations in the United States, 2000–2006*Pediatrics* 2010;125-532
- 81- Ahmet Celik, Orkan Ergun, Hakan Aldemir, Coskun Ozcan, Geylani Ozok, Ata Erdener, Erol Balyk Long-term results of conservative management of adnexal torsion in children . *Journal of Pediatric Surgery* (2005) 40, 704– 708
- 82- A. Kazez, S. K. Ozel, N. Akpolat, M. Goksu.The Efficacy of Conservative Treatment for Late Term Ovarian Torsion.*Eur J Pediatr Surg* 2007; 17: 110–114
- 83- C.Sarah Oltmann , Anne Fischer , Robert Barber , Rong Huang , Barry Hicks , Nilda Garcia Pediatric ovarian malignancy presenting as ovarian torsion: incidence and relevance *Journal of Pediatric Surgery* (2010) 45, 135–139
- 84- Kristen Eckler,R. Marc Laufer, and E.Sally Perlman Conservative Management of Bilateral Asynchronous Adnexal Torsion With Necrosis in a Prepubescent Girl .*J Pediatr Surg* 35:1248-1251
- 85- G. Oelsner, S B. Cohen,D. Soriano,D Admon,S Mashiach ,Howard Carp .Minimal surgery for the twisted ischaemic adnexa can preserve ovarian function.*Hum. Reprod. (2003) 18 (12): 2599-2602*
- 86- Cotte B., de Lapasse C., Nohuz E., Rivoire C., Tamburro S., Boughizane S., Bolandard F., Bonnin M., Botchorishvili R., Jardon K., Houille C., Rabischong B., Canis M., Pouly J.-L., Wattiez A., Manhès H., Mage G. *Coeliochirurgie. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Gynécologie, 76-A-10, 2008.*
- 87- C. Vincens , G. Rathat, P. Boulot, P.-L. Giacalone Torsion d'annexe récidivante, sur ovaire sain, aux deuxième et troisième trimestre de grossesse

- 88- *Darius Djavadian, Wilhelm Braendle, and Fritz Jaenicke*, Laparoscopic oophoropexy for the treatment of recurrent torsion of the adnexa in pregnancy: case report and review *FERTILITY AND STERILITY* *OCTOBER 2004. VOL. 82, NO. 4*
- 89- YT Li ,LC Kuon ,PN Lee ,TC Kuo . Laparoscopic detorsion of twisted ovary. *J Chin Med Assoc.* 2005 Dec;68(12):595-8
- 90- MFBrown , A Hebra , K McGeehin ,AJ Ross.Ovarian masses in children: a review of 91 cases of malignant and benign masses. *J Pediatr Surg.* 1993 Jul; 28(7):930-3.
- 91- F.perrotin,F.ROY et al.Diagnosctic echographique et prise en charge prenatale des kystes ovariens chez le fœtus. *J gynecol obstet biol reprod* 2000 ;29 : 161-169
- 92- P Bagolan ,C Giorlandino ,A Nahom , et al. The management of fetal ovarian cysts. *J Pediatr Surg* 2002;37:25-30.
- 93- D.P. Croitoru, L.E. Aaron, J.-M. Laberge, I.R. Neilson, and F.M. Guttman .Management of Complex Ovarian Cysts Presenting in the First Year of Life .*Journal of Pediatric Surgery, Vol26, No 12 (December), 1991: pp 1366-1368.*
- 94- *E Kurzbart ,AJ Mares ,Z Cohen , et al.* Isolated torsion of the fallopian tube in premenarcheal girls. *J Pediatr Surg* 1994 Oct; 29(10) :1384-5
- 95- Tadao Okada, Hideo Yoshida, Tadashi Matsunaga, Katsunori Kouchi, Yasuhiro Ohtsuka, Hideyuki Takano, Hiroshi Horie, and Naomi Ohnuma. Paraovarian Cyst With Torsion in Children*J Pediatr Surg* 37:937-940
- 96- DH Nichols ,PJ Julian . Torsion of the adnexa *Clin Obstet Gynecol.* 1985 Jun; 28(2):375-80.

LISTE DES FIGURES

Fig1: une distension colique avec stase stercorale (obs.22)

Fig2 : niveaux hydro-aériques au niveau de la fosse iliaque droite (obs.25)

Fig3 : masse latéro-utérine droite (obs 13)

Fig4 : kyste de l'ovaire droit(obs 23)

Fig5 : torsion ovarienne sur volumineuse masse ; tératome de l'ovaire (obs 25)

Fig6 : structure de l'utérus et des annexes [U1]

Fig7 : moyens de fixité de l'ovaire [Y3].

Fig8 : Coupe histologique d'un ovaire normal [U3]

M : mésenchyme, F : follicules, E : épithélium de surface

Fig9 : vascularisation de l'ovaire. [V3]

Fig10 : calcifications pelvienne en rapport avec un tératome de l'ovaire [J2]

Fig11 : niveaux hydro-aériques au niveau de la fosse iliaque droite

Fig12 : masse hétérogène de l'ovaire droit.(obs5)

Fig 13 : échographie montre un ovaire élargi avec des microkystes [32]

Fig 14 : echodoppler montrant l'absence du flux ovarien (obs19)

Fig 15 : Doppler montre le signe de Whirlpool [30]

Fig16:a. ovaire tuméfié avec des microkystes périphériques. b. absence du flux au niveau du parenchyme ovarien [32]

Fig17 : TDM abdomino-pelvien avec injection ,coupe sagittale. Volumineuse formation kystique : cystadénome séreux [30]

Fig18 : IRM T2 -fast spin : microkystes périphériques hyper intense[61]

Fig19 : examen macroscopique montre des microkystes périphériques [61]

Fig20:vue coelioscopique : a.et b. aspiration d'un volumineux kyste ovarien tordu. c. détorsion de l'ovaire. d. kystectomie (obs 22)

Fig21: vue coelioscopique montrant une aspiration du kyste [86]

Fig 22: ovariopexie par raccourcissement du ligament utéro-ovarien chez une femme de 29 ans.[88]

LISTE DES GRAPHIQUES

- Graphique1 : nombre des torsions de l'ovaire durant la période d'étude.
- Graphique2: répartition des cas de torsion de l'ovaire selon l'âge (groupe A+B)
- Graphique3 : la torsion de l'ovaire selon la statut pubertaire (groupe A+B)
- Graphique 4: délai entre les symptômes et la consultation (groupe A+B)
- Graphique5: les signes fonctionnels (groupe A+B)
- Graphique6 : les signes physiques (groupe A+B)
- Graphique7: Constatations échographiques chez le groupe A+B
- Graphique 8: constatations échographiques chez le groupe C
- Graphique9: types d'intervention chez tous les groupes
- Graphique10: coté de la torsion de l'ovaire dans notre étude
- Graphique 11: degré de la torsion de l'ovaire
- Graphique12: acte opératoire chez nos patientes (groupe A+B)
- Graphique13: résultats anatomo-pathologique (groupe A+B)
- Graphique14 : pathologie ovarienne selon l'âge (groupe A+B)

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : données des groupes A, B et C

Tableau2 : âge moyen de la torsion de l'ovaire

Tableau 3 : taux de puberté chez les torsions de l'ovaire

Tableau4 : taux de survenue de la torsion de l'ovaire à droite

Tableau5 : délai moyen de consultation des patientes

Tableau6 : signes fonctionnels de la torsion de l'ovaire

Tableau 7: signes physiques de la torsion de l'ovaire

Tableau8 : Signes échographiques de la torsion de l'ovaire

Tableau9 : Utilisation de la laparoscopie et du traitement conservateur.

Tableau10 : Les lésions en cause de la torsion de l'ovaire

Tableau11: les cas de l'association torsion de l'ovaire et appendicite [74]

Tableau12 : les cas de torsion bilatérale de l'ovaire. [41]