

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

FES



Année 2012

Thèse N° 015/12

# LA TORSION TUBAIRE ISOLEE (A propos de 05 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 06/03/2012

PAR

M. TAZI KARIM

Né le 25 Février 1987 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Torsion - Trompe utérine - Retard diagnostique  
Salpingectomie - Détorsion

JURY

M. BANANI ABDELAZIZ.....	PRESIDENT
Professeur de Gynécologie Obstétrique	
M. MELHOUF MY ABDELILAH.....	RAPPORTEUR
Professeur de Gynécologie Obstétrique	
Mme. BOUGUERN HAKIMA.....	} JUGES
Professeur de Gynécologie Obstétrique	
Mme. SQALLI HOUSSAINI NADIA.....	
Professeur agrégé de Radiologie	
Mme. JAYI SOFIA.....	MEMBRE ASSOCIE
Professeur assistant de Gynécologie Obstétrique	

# PLAN

Introduction .....	4
Rappels .....	7
I. Rappel anatomique .....	8
II. Rappel physiologique .....	15
Historique .....	16
Observations .....	20
I. Cas clinique 1 .....	21
II. Cas clinique 2 .....	24
III. Cas clinique 3 .....	27
IV. Cas clinique 4 .....	30
V. Cas clinique 5 .....	34
Discussion .....	39
I. Epidémiologie .....	40
1- Age de survenue .....	40
2- Incidence .....	41
3- Facteurs de risque et classification étiologique .....	42
II. Eléments physiopathologiques .....	47
1- Mécanisme de la torsion .....	47
2- Côté impliqué .....	47
3- Sens de la torsion .....	49
4- Degré de la torsion .....	49
III. Clinique .....	50
1- Classification des TTI .....	50
2- Prodromes .....	50
3- Mode de début .....	51
4- Evolution .....	51

IV. Paraclinique .....	61
1- Examens biologiques .....	61
2- Examens radiologiques .....	61
V. Formes cliniques .....	80
1- Formes selon l'âge .....	80
2- Formes selon les lésions tubaires préexistantes .....	80
3- TTI associées à une pathologie extra-tubaire .....	84
4- Formes évolutives .....	86
VI. Diagnostic différentiel .....	88
1- Pathologies non gynécologiques .....	88
2- Pathologies gynécologiques .....	89
VII. Traitement .....	92
1- Voies d'abord .....	92
2- Modalités et indications .....	93
VIII. Pronostic .....	102
Conclusion .....	104
Résumés .....	106
Bibliographie .....	110

# INTRODUCTION

La torsion tubaire isolée (TTI) est définie comme étant la torsion d'au moins un tour de spire complet de la trompe autour d'un axe constitué par le ligament infundibulo-pelvien et le ligament tubo-ovarien. L'ovaire n'étant pas impliqué dans la torsion. [1-3]

Hansen est le seul auteur ayant établi son incidence qui est de un cas sur 1.500.000 femmes par an [4]. Elle est sans doute approximative car de nombreuses TTI passent inaperçues et sont responsables de ce que l'on appelle absences congénitales tubaires rencontrées parfois lors d'une exploration chirurgicale [5,6].

La TTI constitue l'urgence la moins fréquente parmi les torsions d'annexes [7]. Ces dernières représentent 2,7% des urgences gynécologiques [8] et 2,5 à 7,4% des actes chirurgicaux urgents pour douleurs pelviennes aiguës selon les séries [9,10]. La TTI reste donc un événement rare. Seuls quelques séries et des cas isolés ont été publiés dans la littérature. Cependant, il s'agit d'une véritable urgence gynécologique, en particulier chez la nullipare et la jeune fille, nécessitant une exploration chirurgicale afin de préserver la viabilité tubaire et prévenir l'altération ischémique secondaire de l'ovaire [11].

La TTI peut survenir à n'importe quel âge [12], mais elle est particulièrement fréquente en période de fertilité pendant laquelle la plupart des facteurs de risque connus sont retrouvés [13]. Elle a été rarement rapportée avant la puberté et après la ménopause [2,14-18].

C'est une entité qui est caractérisée par l'absence de signes cliniques ou paracliniques qui lui sont spécifiques, ce qui rend le diagnostic préopératoire très difficile. En effet, 80% des TTI ne sont diagnostiquées qu'au cours de l'acte opératoire [19-21].

Le traitement de la TTI ne peut être que chirurgical. La détorsion tubaire est la procédure de choix mais elle est rarement possible vu la fréquence du retard diagnostique et par conséquent la salpingectomie est très souvent nécessaire.

Nous rapportons cinq cas de TTI survenus au CHU Hassan II de Fès entre janvier 2004 et février 2012. Nous analyserons les différentes données épidémiologiques, physiopathologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques comparativement aux données de la littérature afin de faire connaître d'avantage cette pathologie rare et mal connue et espérer une meilleure prise en charge.

# RAPPELS



## I. Rappel anatomique :

La trompe utérine ou trompe de Fallope ou oviducte est un conduit musculo-membraneux pair et symétrique qui se détache de la corne utérine pour se diriger transversalement en dehors, et dont la lumière fait communiquer la cavité utérine avec la cavité péritonéale.

### 1- Morphologie :

Elle peut être étudiée au cours d'une laparotomie ou d'une coélioscopie. La trompe est longue en moyenne de 10 à 12 cm et son calibre externe est de 2 à 3 mm variant en fait suivant le segment considéré. C'est un conduit souple, de couleur rouge foncée, d'aspect très vasculaire et de consistance molle.

On lui distingue classiquement quatre segments facilement mis en évidence au cours d'une hystérosalpingographie. Ces segments sont de dedans en dehors :

- Le segment interstitiel : situé dans l'épaisseur même du muscle de la corne utérine. Il est long d'environ 1 cm et son calibre intérieur est de 0,2 à 0,5 mm. Il s'ouvre dans la cavité utérine par l'ostium uterinum.
- Le segment isthmique : situé dans la partie interne du mésosalpinx. Il se dirige transversalement en dehors sur 3 à 4 cm. Son diamètre est de 2 à 4 mm et ses parois sont épaisses et presque rigides.
- L'ampoule ou segment ampullaire : située plus en dehors et est au contraire très souple. Sa longueur est de 7 à 8 cm et son diamètre de 7 à 8 mm. Elle a un trajet sinueux d'abord obliquement ascendant de bas en haut, d'avant en arrière et de dedans en dehors longeant ainsi le bord interne de l'ovaire, puis se recourbe vers le bas à son pôle supérieur pour se continuer à angle aigu par le pavillon.

- Le pavillon tubaire : c'est le segment le plus externe et le plus mobile de la trompe. Il est allongé de haut en bas le long du bord interne de l'ovaire et sa longueur est de 2 à 3 cm. Sa forme est évasée en entonnoir à contours festonnés formant les franges tubaires qui sont longues de 10 à 15 mm et dont la plus longue ou frange de Richard adhère au pôle supérieur de l'ovaire. Au fond du pavillon, la lumière tubaire s'ouvre par l'ostium abdominal. [22]

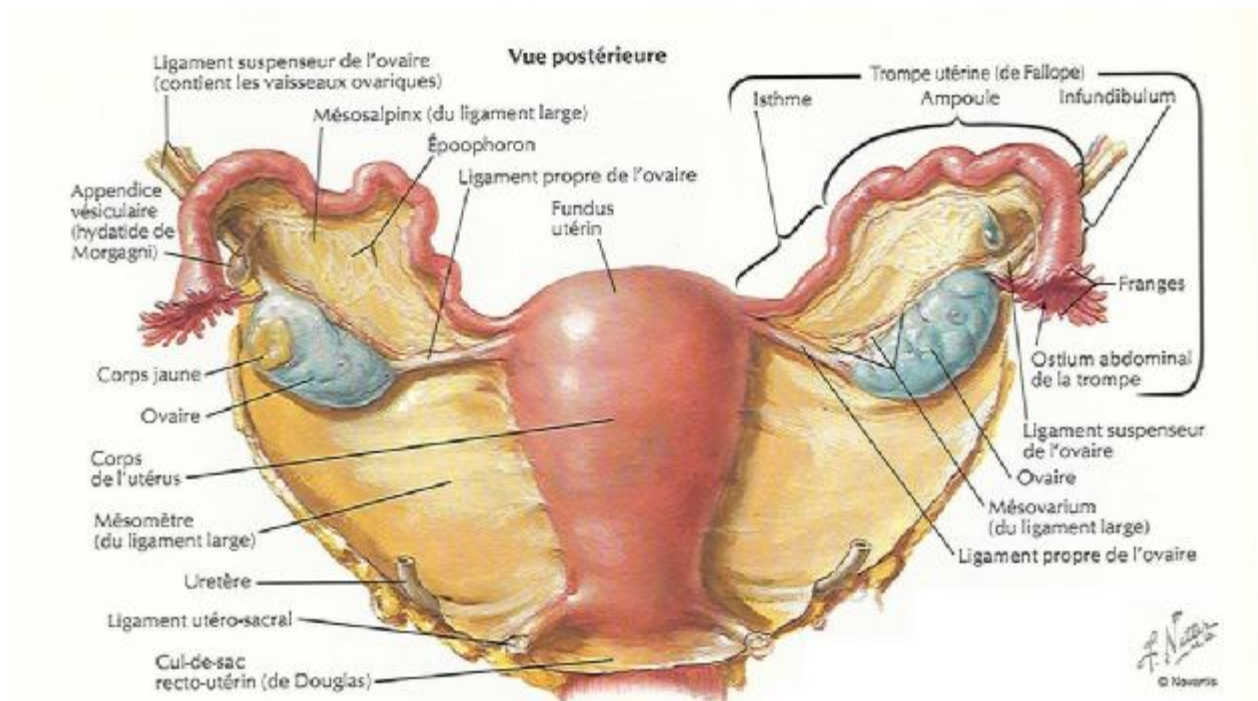


Figure 1 : L'utérus et ses annexes. [23]

## 2- Péritonisation et moyens de fixité :

La trompe est entourée par le péritoine qui, au-dessous d'elle, forme le mésosalpinx. Au niveau du pavillon, le péritoine s'interrompt sur le pourtour des franges et à ce niveau se continue avec la muqueuse tubaire. La ligne de démarcation entre la surface externe péritonisée de la trompe et la cavité du pavillon non péritonisée constitue la ligne de Farre. A ce niveau la lumière tubaire s'ouvre directement dans la cavité péritonéale ce qui explique la possibilité chez la femme de développer des péritonites d'origine gynécologique.

Les moyens de fixité de la trompe sont extrêmement lâches, la trompe étant un organe extrêmement mobile. Sa fixité est assurée par :

- Son insertion sur la corne utérine ;
- Le mésosalpinx lui-même qui la rattache au reste du ligament large ;
- Le ligament tubo-ovarien, mince repli péritonéal qui forme le bord externe du mesosalpinx, en rattachant la frange de Richard au pôle inférieur de l'ovaire ;
- Plus accessoirement, du côté gauche peut exister une adhérence péritonéale entre le colon sigmoïde et la trompe, formant un ligament tubo-colique.

Il faut enfin opposer la fixité relative des deux segments internes de la trompe, solidaires de l'utérus, et la plus grande mobilité des segments externes solidaires de l'ovaire. [22]

**Vue supérieure avec le péritoine intact**

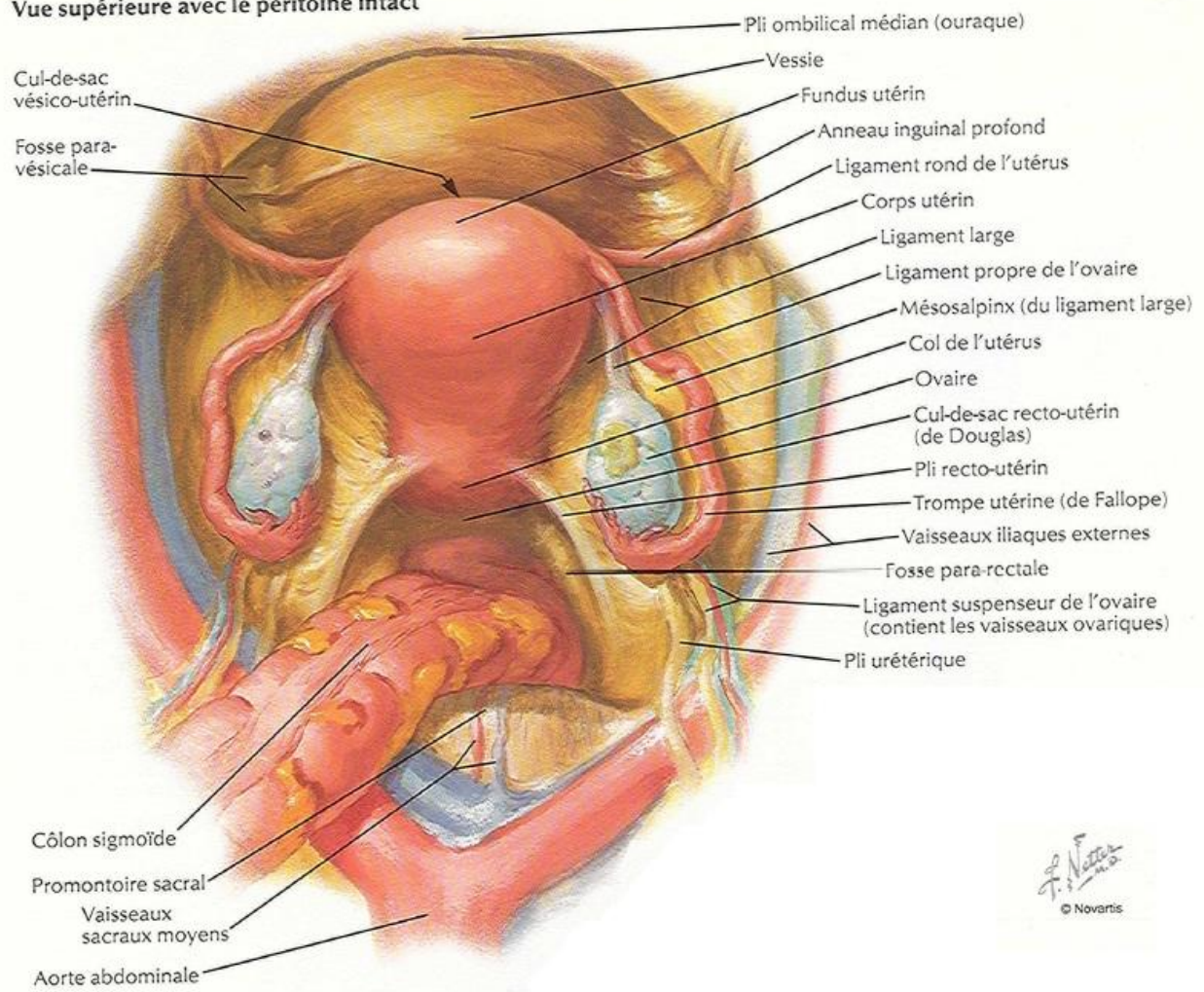


Figure 2 : Vue supérieure des viscères pelviens avec le péritoine intact [23]

### 3- Structure :

La trompe est formée de 4 tuniques :

- Une séreuse péritonéale ;
- Une sous-séreuse richement vascularisée ;
- Une musculieuse particulièrement développée à la partie interne de la trompe (interstitielle et isthmique). Elle comprend deux couches : une couche superficielle plexiforme et une couche profonde circulaire ;
- Une muqueuse, fortement plissée, présentant des cellules ciliées et subissant des modifications périodiques au cours du cycle génital. [22]

### 4- Vascularisation :

#### 4-1 Les artères tubaires :

Elles sont situées dans le mésosalpinx et proviennent de deux sources :

- En dehors, l'artère ovarienne qui donne une branche tubaire externe,
- En dedans, l'artère utérine qui donne un ou plusieurs rameaux isthmiques ou tubaires internes, et l'artère tubaire moyenne qui prolonge en dehors l'artère utérine. [22]

La tubaire externe d'une part et La tubaire interne et la tubaire moyenne d'une autre part s'anastomosent dans le mésosalpinx pour former l'arcade sous-tubaire d'où naissent, par paire ou par un tronc commun, les artérioles isthmiques (5 à 8), les artérioles ampullaires (12 à 15), et les artérioles infundibulaires (5à8) [24].

#### 4-2 Les veines tubaires :

Elles se drainent par une arcade veineuse sous-tubaire vers les veines ovariennes et les veines utérines. [22]

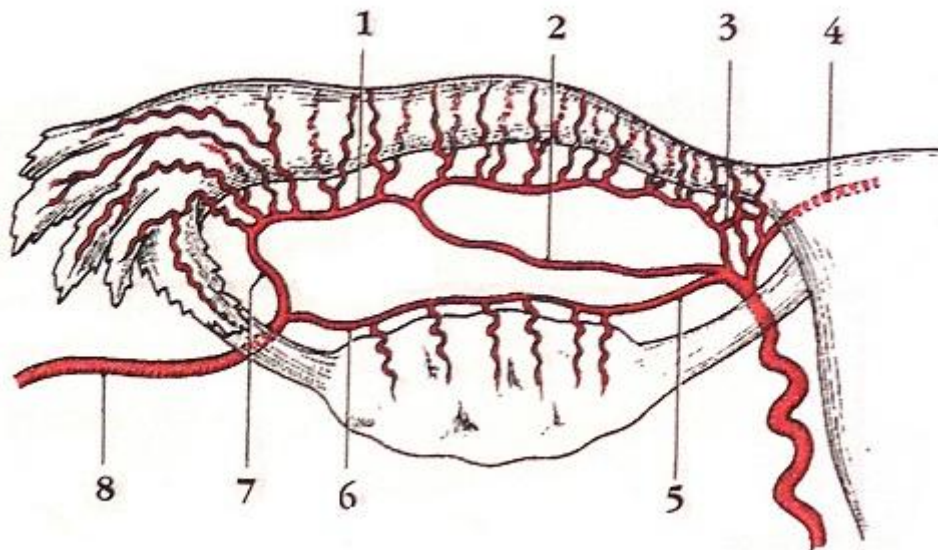


Figure 3 : Vascularisation tubaire (vue postérieure) [24]

- 1. Arcade sous-tubaire 2. Artère tubaire moyenne
- 3. Artère tubaire interne 4. Artère du fond utérin
- 5. Artère ovarique interne 6. Artère ovarique externe
- 7. Artère tubaire externe 8. Artère ovarienne

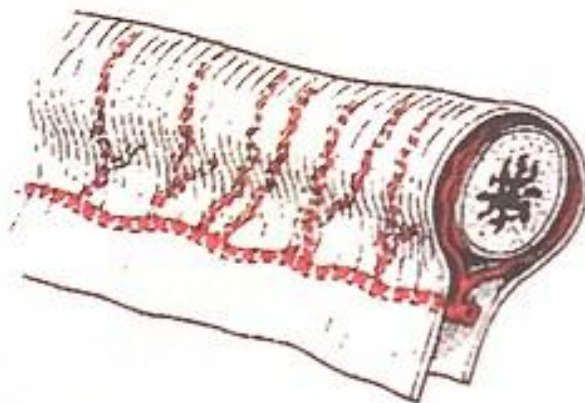


Figure 4 : Arcade sous-tubaire et rameaux tubaires [24]

#### 4-3 Les lymphatiques :

Le drainage lymphatique résulte de l'interconnexion de trois réseaux lymphatiques : ceux de la muqueuse, de la musculuse et de la sous-séreuse formant des plexus intramuraux dont la taille et le nombre varient selon le segment tubaire considéré et la maturité de la femme. Les collecteurs se rassemblent dans le mésosalpinx et le ligament large pour rejoindre les collecteurs de l'ovaire et monter avec eux le long des vaisseaux ovariens puis se jeter dans les ganglions para-aortiques. [25]

#### 5- Innervation :

Les fibres sympathiques proviennent des ganglions prévertébraux de D10 à L2. L'isthme et la portion proximale de l'ampoule reçoivent les fibres du plexus utérovaginal après relais dans le ganglion mésentérique inférieur. Le pavillon et la portion externe de l'ampoule sont sous la dépendance du plexus ovarien après relais dans les ganglions semi-lunaire et aortique. Les terminaisons adrénériques sont principalement attachées à la couche musculaire circulaire de la trompe. Leur nombre est proportionnel à l'épaisseur de la couche musculaire. Dans l'ampoule, les fibres sympathiques sont rares, n'ayant que des terminaisons périvasculaires. Au contraire, l'épaisse couche musculaire de l'isthme est richement pourvue en terminaisons adrénériques.

Les fibres parasympathiques destinées à la portion isthmique proviennent des ganglions prévertébraux de S2 à S4 et font relais dans le plexus pelvien. Les fibres destinées aux autres segments de trompe en provenance du nerf font relais dans le plexus ovarien. Les connexions postsynaptiques forment un réseau se terminant dans la sous-muqueuse. [25]

## II. Rappel physiologique :

Les trompes de Fallope ont des fonctions multiples et variées [26] :

- Ø Captation de l'ovule : La captation de l'ovule requiert des mouvements de balayage de la surface ovarienne par les franges du pavillon. Ces mouvements se font par l'action des fibres musculaires longitudinales des franges, notamment de la frange ovarienne, au moment de l'ovulation. Aussi, pendant l'ovulation, les mouvements des cils de la muqueuse du pavillon sont synchronisés de façon précise pour amener l'ovule dans la trompe. L'intégrité de l'anatomie du pavillon est fondamentale pour la captation de l'ovule [26].
  
- Ø Transport et nutrition de gamètes : Après la captation, l'ovule est transporté vers l'ampoule grâce aux mouvements ciliaires, à la motricité tubaire et à la circulation du fluide tubaire. Ces mêmes éléments agissent dans le sens inverse, favorisant l'arrivée des spermatozoïdes dans l'ampoule. En effet, il y aurait une activité de propagation des ondes péristaltiques vers la jonction isthmo-ampullaire, site habituel de la fécondation [27], à partir des deux extrémités de la trompe au moment de l'ovulation (ondes péristaltiques et antipéristaltiques) [26].
  
- Ø Maintien du milieu nécessaire à la fécondation.
  
- Ø Transport et nutrition du zygote : Après la fécondation, le zygote reste pendant environ trois jours dans l'ampoule, en attendant la phase progestative favorable au transfert dans l'utérus et à la nidation. Au début de cette phase, une progression rapide vers l'utérus est déclenchée par des facteurs hormonaux. Les mouvements des cils entraînent un flux du pavillon vers l'isthme et la propagation des ondes péristaltiques affecte toute la trompe dans un sens unique vers l'utérus. Le long de son parcours jusqu'à son arrivée dans l'utérus, la trompe maintient le milieu nécessaire pour permettre à l'embryon de continuer à se développer [26].



# HISTORIQUE

Les premières descriptions de torsion d'annexe sont attribuées à Morgagni (1748) et Rokotansky (1850) [28].

La première torsion tubaire (non isolée) a été décrite par Bland-Sutton en 1890 chez une jeune fille ayant un hydrosalpinx [29,30].

Delbet a rapporté ensuite un second cas en 1892 [31,32].

Stark en 1911 a décrit le premier cas de TTI dans la littérature anglo-saxonne. Il s'agissait d'une TTI chez une femme vierge [33].

Anspach en 1912 a rapporté la première série de torsion tubaire (isolée ou pas). Il avait recensé 95 cas chez lesquels la trompe était toujours pathologique au moment de la torsion (pyosalpinx, hydrosalpinx, hématosalpinx, tumeur tubaire, ...) [34].

Auvray en 1913 a rapporté une TTI chez une femme vierge de 28 ans.

En 1918, Schweitzer a alerté la profession médicale allemande sur cette pathologie [35].

En 1925, Rogers a décrit un cas de TTI bilatérale sur des trompes qui paraissaient saines et dont une a pu être préservée [36].

Darner a rapporté en 1926 une TTI sur trompe saine chez une fille de 13 ans [35].

En 1933, Regad a fait une revue de la littérature. Il avait recensé 201 observations de torsions tubaires, qu'elles soient isolées ou pas, dont 13 s'étaient produites durant la grossesse en plus de son cas. [37]

En 1936, Savage a réalisé une revue de la littérature concernant les torsions tubaires survenues au cours d'une grossesse. Il avait recensé 14 cas [8].

En 1962, Blair a rapporté 4 cas de torsion tubaire et a réalisé une revue de la littérature. Selon lui, environ 300 cas ont été rapportés depuis la première description par Sutton. [36]

Selon Hansen, de 1962 à 1970, 30 à 40 cas supplémentaires ont été rapportés par Walker (1962), Youssef et al. (1962), Koren et Zuckerman (1963), Frangipan

(1964), Kendrich (1965), Abraham (1966), Chastrusse et al. (1966) et Grasset et al. (1966). Il a rapporté par ailleurs les 10 cas survenus au Danemark entre 1957 et 1967. C'est le premier auteur, et le seul jusqu'à présent, qui a rapporté l'incidence de cette pathologie qui est de 1 cas sur 1.500.000 femmes par an [4].

Selon Barnes, environ 350 cas ont été recensés dans la littérature jusqu'à 1977 [38,39].

Habib et al. ont réalisé en 1998 une revue des cas de TTI publiés entre 1970 et 1996. 81 observations ont été répertoriées, analysées et réparties en 5 groupes :

- è Groupe A : 8 patientes pré-pubères.
- è Groupe B : 39 patientes post-pubères qui n'avaient pas eu de stérilisation tubaire et qui n'étaient pas enceintes.
- è Groupe C : 19 patientes post-pubères qui avaient pour antécédent une stérilisation tubaire.
- è Groupe D : 6 patientes post-pubères enceintes.
- è Groupe E : 9 patientes ménopausées [7].

Phupong et Intharasakda ont réalisé en 2001 une revue de la littérature concernant les cas de TTI survenus au cours de la grossesse entre 1966 et 2000. 13 cas ont été identifiés [40].

Cuillier et al. ont rapporté en 2002 une série de 5 cas et ont décrit les caractères sémiologiques et thérapeutiques de cette pathologie [35].

Nanda et al. ont rapporté en 2006 une série de 5 cas [41].

Harmon et al. ont rapporté en 2008 une série de 8 cas de TTI en pédiatrie. Ils ont réalisé par ailleurs une revue de la littérature et ont recensé 12 autres cas déjà publiés auparavant [17].

Origoni et al. ont réalisé en 2009 une revue de la littérature concernant les TTI survenues au cours d'une grossesse. Ils ont recensé 19 cas [42].

Wong et al. Ont rapporté en 2010 une série de 6 cas [43].

Boukaidi et al. Ont rapporté en 2011 une série de 13 cas de TTI associée à un hydrosalpinx chez les enfants et les adolescentes. Il s'agissait en fait de 6 cas personnels et de 7 cas décrits dans la littérature et répondant aux mêmes critères d'inclusion [44].

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des différentes études rapportées dans la littérature concernant les torsions tubaires.

Auteur	Année	Type de l'étude	Période de l'étude	Sélectivité de l'étude	Nombre de cas
Anspach [34]	1912	Revue de la littérature	-	Torsion tubaire	95 cas
Regad [37]	1933	Revue de la littérature	-	Torsion tubaire	201 cas
Savage [8]	1936	Revue de la littérature	-	Torsion tubaire au cours de la grossesse	14 cas
Blair [36]	1962	Revue de la littérature	-	Torsion tubaire	300 cas
Hansen [4]	1970	Etude de l'incidence	1957-1967	TTI	10 cas
Habib et al. [7]	1998	Revue de la littérature	1970-1996	TTI	81 cas
Phupong et intharasakda [40]	2001	Revue de la littérature	1966-2000	TTI au cours de la grossesse	13 cas
Cuillier et al. [35]	2002	Série	1999-2002	TTI	5 cas
Nanda et al. [41]	2006	Série	1991-2005	TTI	5 cas
Harmon et al. [17]	2008	Série et revue de la littérature	1995-2006	TTI en pédiatrie	8 cas dans la série + 12 cas rapportés dans la littérature
Origoni et al. [42]	2009	Revue de la littérature	-	TTI au cours de la grossesse	19 cas
Wong et al. [43]	2010	Série	2005-2008	TTI	6 cas
Boukaidi et al. [44]	2011	Série	1999-2009	TTI associées à un hydrosalpinx chez les enfants et les adolescentes	13 cas

# OBSERVATIONS

## I. Cas clinique 1 :

Il s'agit de la patiente Ilham. A., âgée de 15 ans, célibataire, vierge et sans antécédents médico-chirurgicaux particuliers.

Elle a consulté en 2004 pour des douleurs modérées de la fosse iliaque droite, apparues brutalement deux jours auparavant et aggravées quelques heures avant son admission, avec la survenue d'un épisode de vomissement, sans troubles de transit, ni signes fonctionnels urinaires. A noter qu'elle a reçu des antispasmodiques mais sans amélioration. La patiente était en fin de cycle et avait ressenti une douleur semblable quelques mois auparavant ayant cédé aux antispasmodiques.

L'examen clinique avait objectivé une température corporelle à 37,4 °C, un ventre souple avec une sensibilité de la fosse iliaque droite sans défense. Les fosses lombaires étaient indolores. Le toucher rectal n'avait pas perçu de masse annexielle, ni de signe d'irritation péritonéale. Le toucher vaginal n'a pas été fait vu que la patiente était vierge.

L'échographie sus-pubienne avait objectivé un utérus de taille normale, avec la présence en latéro-utérin droit d'une image anéchogène mesurant 78,2 x 55,1 mm, à paroi épaisse, faisant évoquer un kyste de l'ovaire droit (Figures 5 et 6). L'ovaire gauche n'était pas visualisé.

Le bilan biologique n'avait pas montré de signes infectieux : CRP = 3 mg/l ; leucocytes = 7500/mm<sup>3</sup>. Les βHCG étaient négatifs.

Le diagnostic suspecté était la torsion d'un kyste de l'ovaire et une laparotomie a été indiquée vu l'indisponibilité d'une colonne de coeliochirurgie aux urgences.

Celle-ci avait objectivé la présence d'une trompe droite augmentée de taille mesurant 8 x 6 cm en rapport avec un hydrosalpinx sur phimosis congénital probablement vu le jeune âge de la patiente et l'absence à l'interrogatoire de notion de rapports sexuels ou d'infections génitales à répétition. Par ailleurs, la trompe était tordue sur deux tours de spire et apparaissait nécrotique. L'ovaire droit avait un aspect normal et n'était pas concerné par la torsion, l'ovaire gauche et la trompe gauche étaient normaux aussi, avec présence d'un épanchement minime.

Une détorsion de la trompe a été pratiquée mais aucune recoloration n'a été constatée après une dizaine de minutes ce qui a nécessité une salpingectomie. Les suites opératoires étaient simples.

L'étude anatomopathologique avait révélé un remaniement congestif et un infarctus hémorragique massif d'une trompe dilatée mesurant 8 x 6 cm.

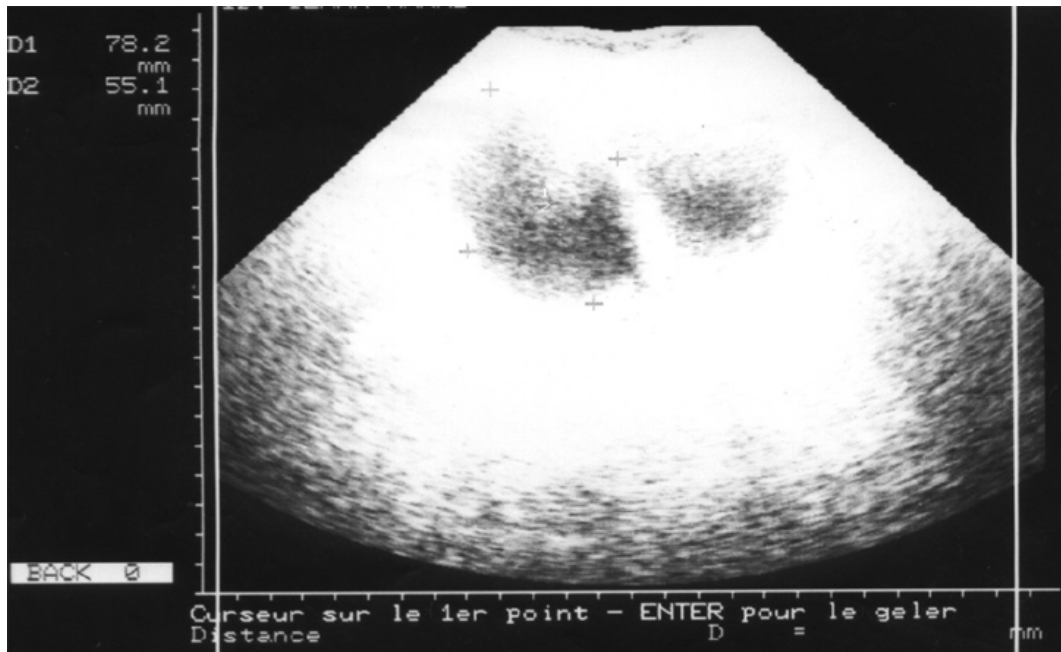


Figure 5

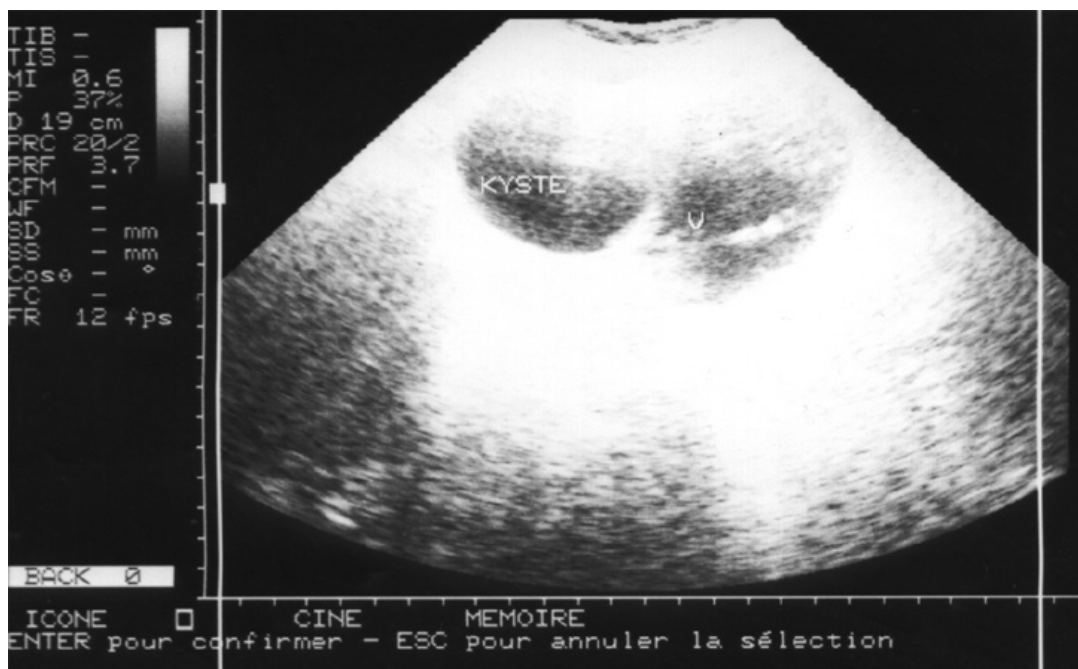


Figure 6

Figures 5 et 6 : Images échographiques montrant la présence d'une image kystique du coté droit ayant fait évoqué un kyste de l'ovaire droit. (Cas clinique 1)



## II. Cas clinique 2 :

Il s'agit de la patiente R.C., âgée de 30 ans, célibataire, vierge et ne rapportant aucune notion de rapports sexuels. Dans ses antécédents, on retrouve une notion d'infections génitales à répétition.

Elle a consulté en 2007 pour des douleurs intermittentes de la fosse iliaque droite apparues une semaine auparavant et exacerbées deux jours avant son admission, sans troubles de transit, ni signes urinaires ou autres signes associés.

A l'examen clinique, la patiente était apyrétique et stable sur le plan hémodynamique, une sensibilité de la fosse iliaque droite a été notée ainsi qu'une sensibilité latéro-utérine droite au toucher rectal, sans masse, ni empatement.

Une échographie a été réalisée et avait montré une image oblongue mesurant 86 x 54 mm faisant évoquer un hydrosalpinx ou un kyste de l'ovaire (Fig. 7).

Le bilan biologique n'avait pas objectivé de syndrome infectieux et les  $\beta$ HCG étaient négatifs.

Une torsion d'un kyste de l'ovaire a été suspectée et une laparotomie a été indiquée en urgence.

Cette dernière avait objectivé la présence d'un volumineux kyste paratubaire droit et une trompe droite nécrotique tordue sur trois tours de spire. (Figure 8). L'ovaire droit, l'annexe gauche et l'utérus étaient d'aspect normal.

Etant donné le retard diagnostique, un traitement conservateur n'a pas pu être préconisé, et une salpingectomie droite a été réalisée (Figure 9). Les suites postopératoires étaient simples.

L'étude anatomopathologique avait montré un infarctus hémorragique de la trompe sans lésion suspecte.

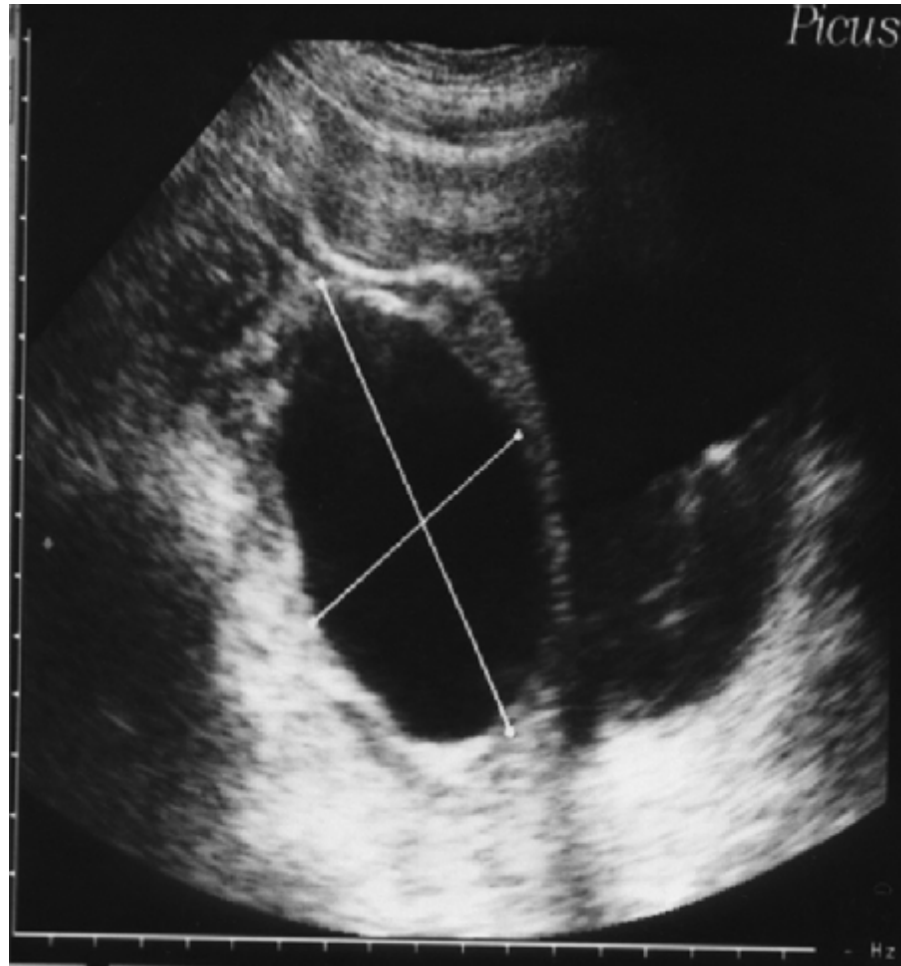


Figure 7 : Echographie sus-pubienne objectivant la présence d'une image kystique oblongue faisant 86 x 54 mm ayant fait évoqué un hydrosalpinx ou un kyste de l'ovaire. (Cas clinique 2)

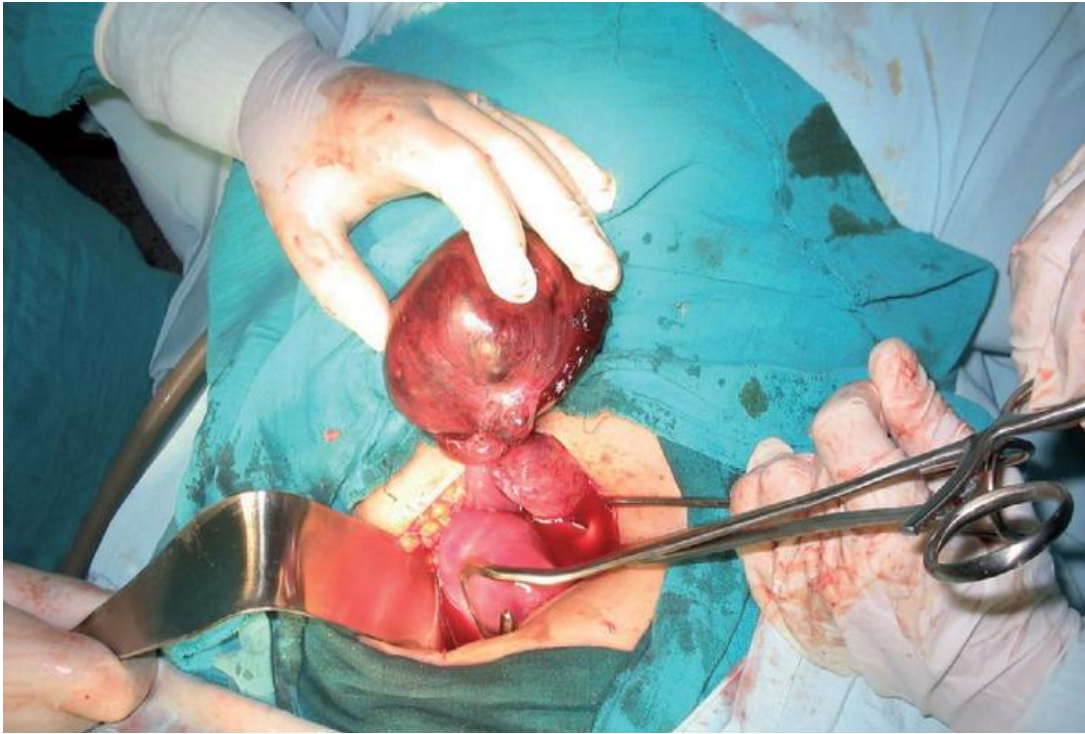


Figure 8 : Image peropératoire de la torsion tubaire. (Cas clinique 2)



Figure 9 : Pièce opératoire objectivant une trompe nécrotique et un volumineux kyste paratubaire. (Cas clinique 2)

### III. Cas clinique 3 :

Il s'agit de la patiente B. FZ, âgée de 24 ans, célibataire, vierge et sans antécédents pathologiques notables. Elle a eu ses ménarches à l'âge de 12 ans et ses dernières règles remontaient à 10 jours avant sa consultation.

Elle s'est présentée aux urgences gynécologiques en 2010 pour des douleurs pelviennes intermittentes latéralisées à gauche, évoluant depuis 5 jours, associées à des vomissements, sans métrorragies ni signes urinaires associés. La patiente rapportait avoir ressenti une douleur semblable à trois reprises durant l'année passée ayant cédé spontanément.

A son admission, les constantes étaient normales avec une température à 37°C et une tension artérielle à 110\70 mmHg. L'examen abdominal avait objectivé une sensibilité pelvienne gauche, et le toucher rectal percevait le pôle inférieur d'une masse irrégulière sensible. Le reste de l'examen somatique était sans particularités.

L'échographie pelvienne avait mis en évidence la présence en juxta ovarien gauche d'une image échogène hétérogène mal systématisée faisant 77mm de grand axe avec une composante complètement anéchogène centimétrique (Figure 10). Par ailleurs, l'utérus était de taille normale avec une ligne d'interface non épaissie et les deux ovaires étaient bien individualisés.

Le bilan biologique n'avait pas montré de syndrome infectieux et les  $\beta$ HCG étaient négatifs.

La patiente a été hospitalisée et avait présenté par la suite une exagération de la douleur, avec à l'examen une défense franche de la fosse iliaque gauche. Le diagnostic de torsion annexielle a été suspecté et une mini laparotomie urgente, vu l'indisponibilité de la coelioscopie au service des urgences, a été indiquée.

L'exploration peropératoire avait objectivé une trompe gauche violacée tordue sur un tour de spire, l'ovaire gauche ainsi que l'annexe controlatérale étaient sans particularités. (Figure 11)

Malgré la détorsion de la trompe, aucune recoloration n'a été constatée ce qui a nécessité une salpingectomie (Figure 12). Les suites opératoires étaient simples.

L'analyse anatomopathologique avait révélé une trompe nécrosée de 14 cm avec la présence d'un petit kyste paratubaire de 1 cm.

La patiente s'est mariée par la suite et est actuellement enceinte. Son accouchement est prévu pour la fin du mois d'avril 2012.

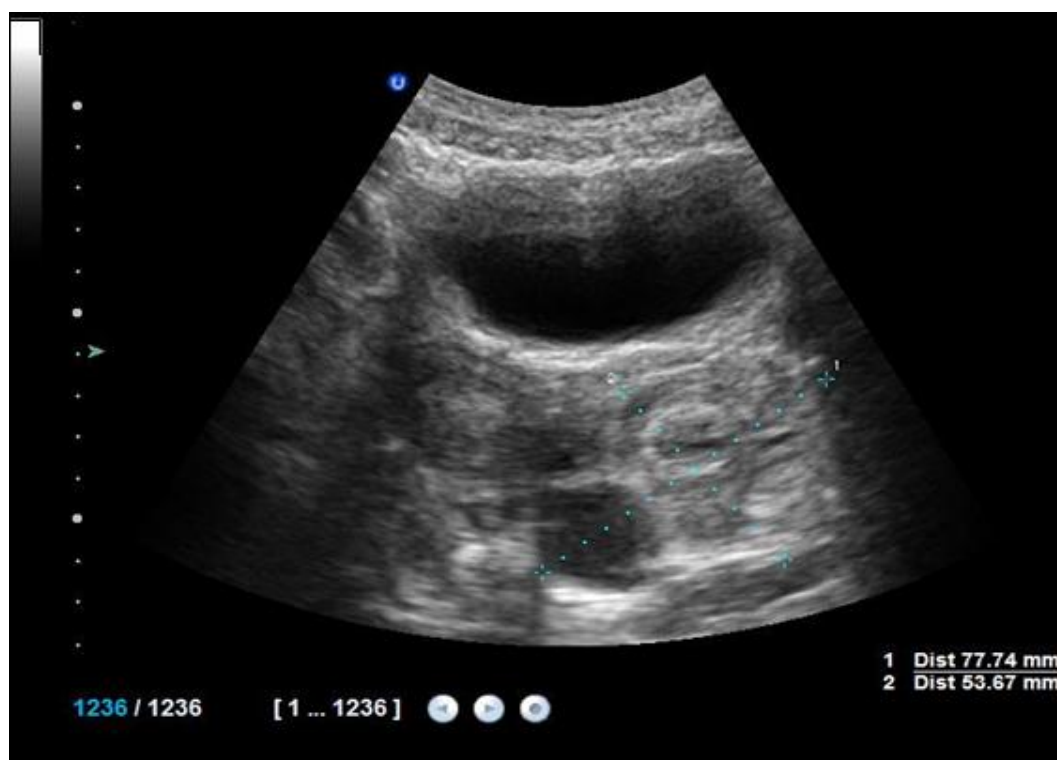


Figure 10 : Image échographique objectivant la présence d'une image échogène hétérogène mal systématisée faisant 77 x 53mm avec une composante anéchogène centimétrique. (Cas clinique 3)



Figure 11 : Aspect peropératoire de la torsion. (Cas clinique 3)



Figure 12 : Pièce de salpingectomie. (Cas clinique 3)

#### IV. Cas clinique 4 :

Il s'agit de la patiente M. Z., âgée de 60 ans, mariée et mère de 3 enfants.

Elle a consulté en 2010 pour des leucorrhées jaunâtres apparues 2 mois auparavant, associées à une douleur pelvienne chronique à type de pesanteur, sans métrorragies ni autres signes associés, évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.

Elle avait comme antécédent une HTA depuis 18 mois sur rein unique sous Amep 5mg et une pyélonéphrite aigue survenue un an auparavant. Sur le plan gynéco-obstétrical, la patiente a eu ses ménarches à l'âge de 13 ans, elle a eu 4 grossesses dont 3 ont aboutit à des accouchements à terme par voie basse, et une fausse couche à 4 mois curetée. Elle était ménopausée depuis 6 ans.

A son admission, la patiente était en bon état général et les constantes étaient normales. L'examen au spéculum avait objectivé un col aspiré, d'aspect macroscopiquement normal, avec des leucorrhées jaunâtres non fétides. Le toucher vaginal n'avait pas retrouvé de masse, ni sensibilité, ni empatement et la taille de l'utérus était difficile à apprécier vu que la patiente était obèse. L'examen abdominal ainsi que le reste de l'examen somatique étaient sans particularités.

L'échographie pelvienne avait objectivé une image rétro latéro-utérine droite, hypoéchogène, hétérogène, d'aspect suspect, probablement au dépend de l'annexe droite. (Figure 13)

Le dernier bilan biologique réalisé quelques jours avant son admission n'avait pas objectivé de syndrome infectieux.

La patiente a été hospitalisée et a bénéficié d'une coelioscopie diagnostique qui avait objectivé un utérus, un ovaire droit et une annexe gauche sans anomalies. La trompe droite était tordue sur trois tours de spire, boudinée, dilatée et adhérente au plan postérieur, d'aspect suspect de malignité (figure 14), d'où l'indication d'une

salpingectomie. Cette dernière a été réalisée après conversion en laparotomie en raison de la présence d'adhérences.

Les suites post-opératoires étaient simples.

L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire était en faveur d'un adénocarcinome papillaire séreux. Les limites de résection étaient saines.

La patiente a été reprise un mois plus tard. Un scanner abdominal a été fait n'objectivant pas de localisation secondaire et nous avons réalisé une hystérectomie totale avec salpingectomie gauche et ovariectomie bilatérale, curage ganglionnaire iliaque gauche et droit, curage lombo-aortique gauche et droit et omentectomie.

L'examen anatomopathologique avait objectivé une localisation ovarienne secondaire de l'adénocarcinome papillaire séreux et une hyperplasie microglandulaire du col. Par ailleurs, l'isthme, l'endomètre, le myomètre, l'ovaire gauche, les paramètres et les paracervix ne présentaient pas d'anomalie histologique.

La patiente fut transférée par la suite en oncologie où elle a bénéficié de 6 cures de chimiothérapie à base de carbo-taxol après la réalisation d'un scanner thoraco-abdomino-pelvien (TAP) qui n'avait pas objectivé de localisation secondaire.

Une surveillance régulière clinique, biologique avec notamment un dosage du CA 125 et radiologique par radiographie pulmonaire et scanner TAP a été de mise n'objectivant pas d'anomalie jusqu'à présent.



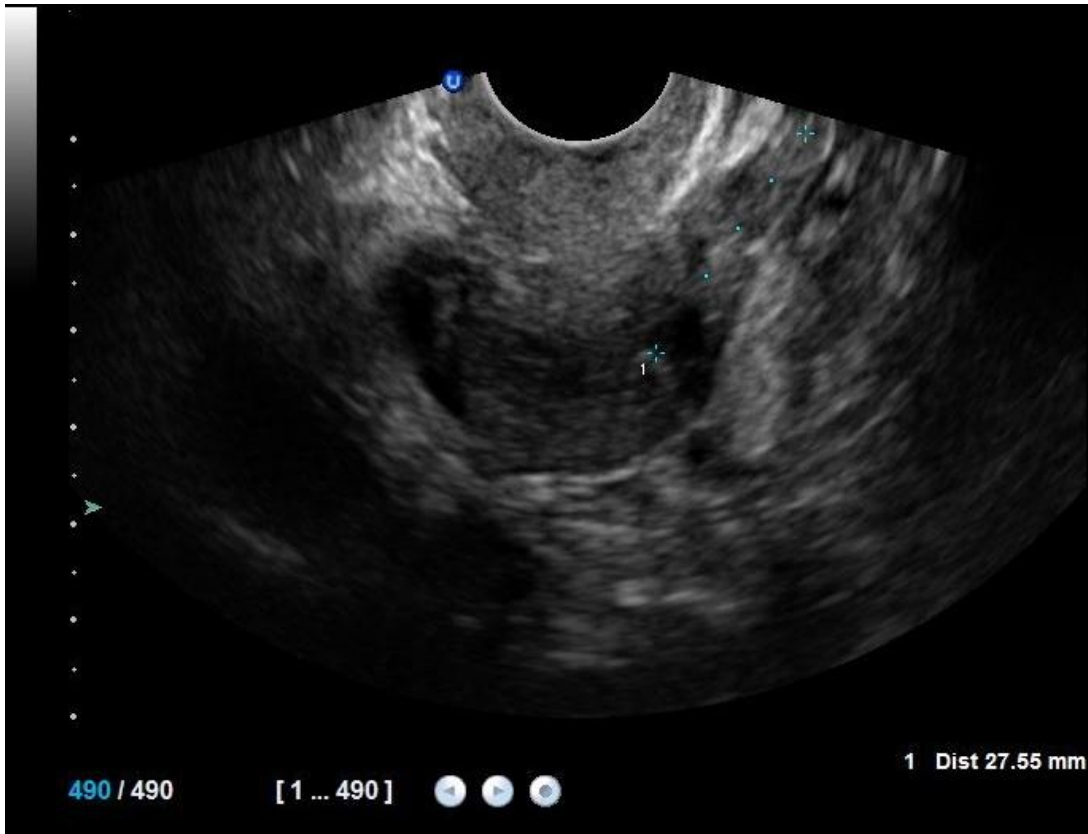


Figure 13 : Image échographique objectivant une masse échogène hétérogène latéro-utérine droite. (Cas clinique 4)

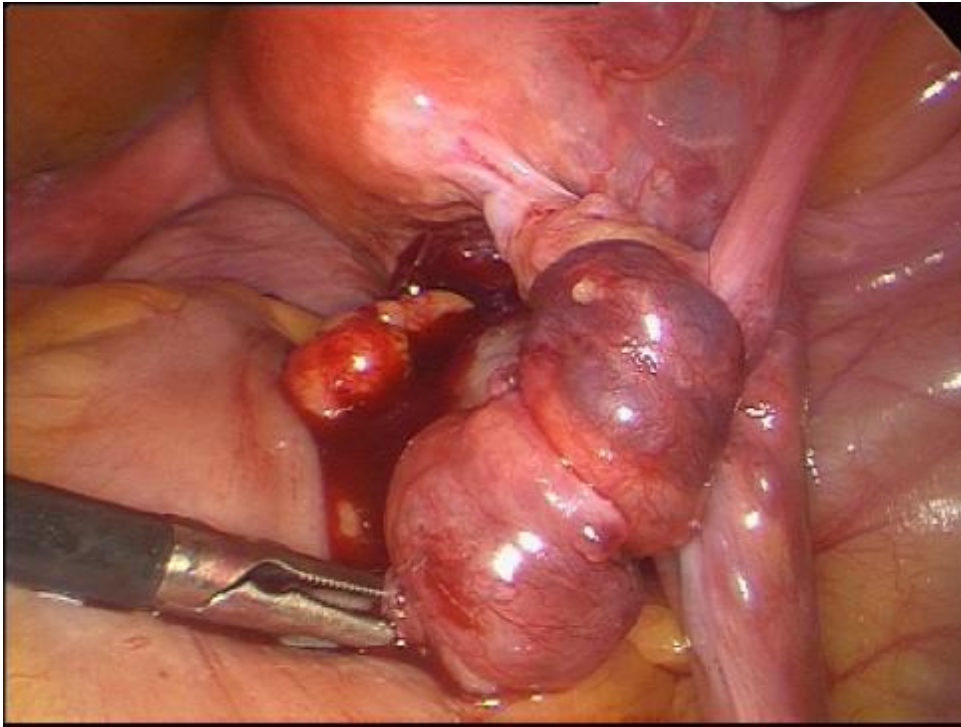


Figure 14 : Aspect peropératoire de la torsion tubaire. (Cas clinique 4)



Figure 15 : Pièce de salpingectomie objectivant l'aspect suspect de la trompe.

(Cas clinique 4)

## V. Cas clinique 5 :

Il s'agit de la patiente B.C, âgée de 38 ans, mariée et mère de 3 enfants.

Elle s'est présentée aux urgences en février 2012 pour une douleur aiguë et intense de la fosse iliaque droite apparue 3h avant son admission associée à des vomissements et une diarrhée, sans métrorragies ni signes urinaires associés, évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.

Elle présentait comme antécédents 3 accouchements par césarienne, la première pour virage du liquide amniotique au début du travail, la deuxième pour macrosomie sur utérus cicatriciel et la troisième pour utérus doublement cicatriciel. Elle était suivie au sein de notre formation depuis un an pour une formation kystique oblongue visualisée à l'échographie mesurant 81 x 39 mm faisant évoquer un hydrosalpinx. Elle a eu ses ménarches à l'âge de 13 ans et ses dernières règles remontaient à 20 jours avant sa consultation.

A son admission, la patiente était apyrétique et stable sur le plan hémodynamique avec une tension artérielle à 110/70 mmHg et une fréquence cardiaque à 68 BPM. L'examen abdominal avait objectivé une sensibilité de la fosse iliaque droite sans défense et le toucher vaginal un empatement de la fosse iliaque droite. L'examen au spéculum ainsi que le reste de l'examen somatique étaient sans particularité.

L'échographie sus-pubienne et endovaginale avaient objectivé en latéro-utérin droit une image anéchogène oblongue mesurant 102 x 51,6 mm faisant évoqué un hydrosalpinx droit (figure 16). Elle correspondait à la même image objectivée auparavant (figure 17) mais son volume était légèrement plus important. Les deux ovaires étaient d'aspect normal.

Le bilan biologique n'avait pas montré de signes infectieux (Leucocytes à 6540/mm<sup>3</sup> et CRP à 2 mg/l). Les  $\beta$ HCG étaient négatifs.

Le diagnostic de torsion d'annexe droite sur hydrosalpinx a été suspecté et une mini-laparotomie, vu l'indisponibilité d'une colonne de coelochirurgie aux urgences, a été indiquée.

Cette dernière avait objectivé la présence d'un kyste paratubaire droit de 10 cm avec une torsion de la trompe droite sur un tour de spire (figure 18). L'ovaire droit, l'annexe gauche, ainsi que l'utérus étaient d'aspect normal. Une détorsion de la trompe a été réalisée permettant de la récupérer et le kyste paratubaire a été réséqué (figure 19).

Les suites postopératoires étaient simples.

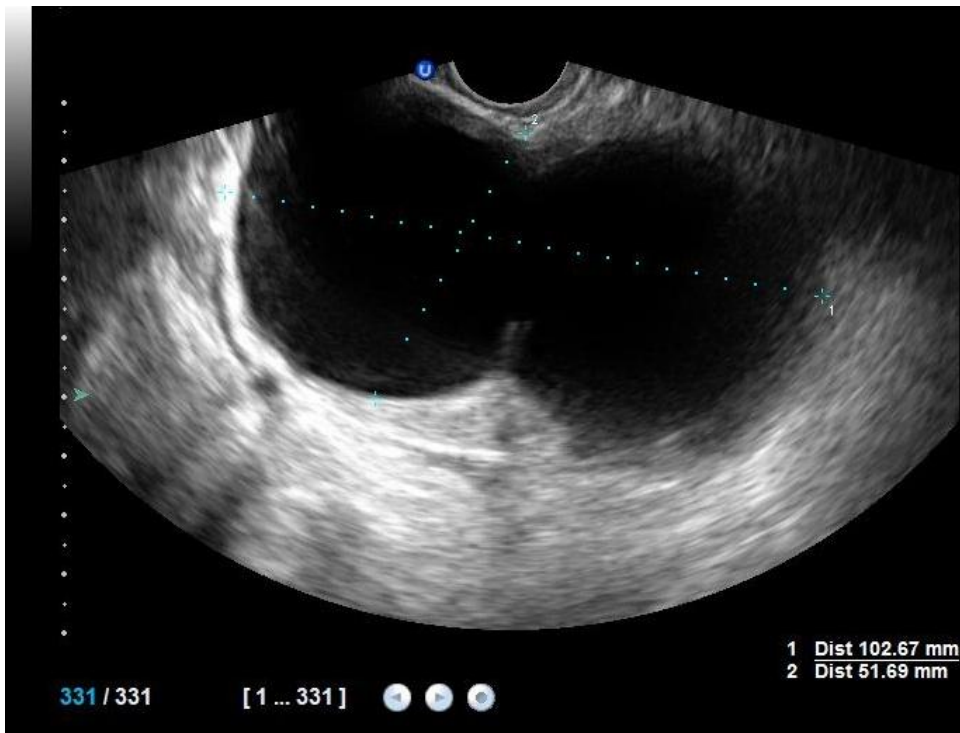


Figure 16 : Image échographique objectivant la présence d'une masse kystique oblongue faisant 102 x 51,7 mm avec haustrations. (Cas clinique 5)

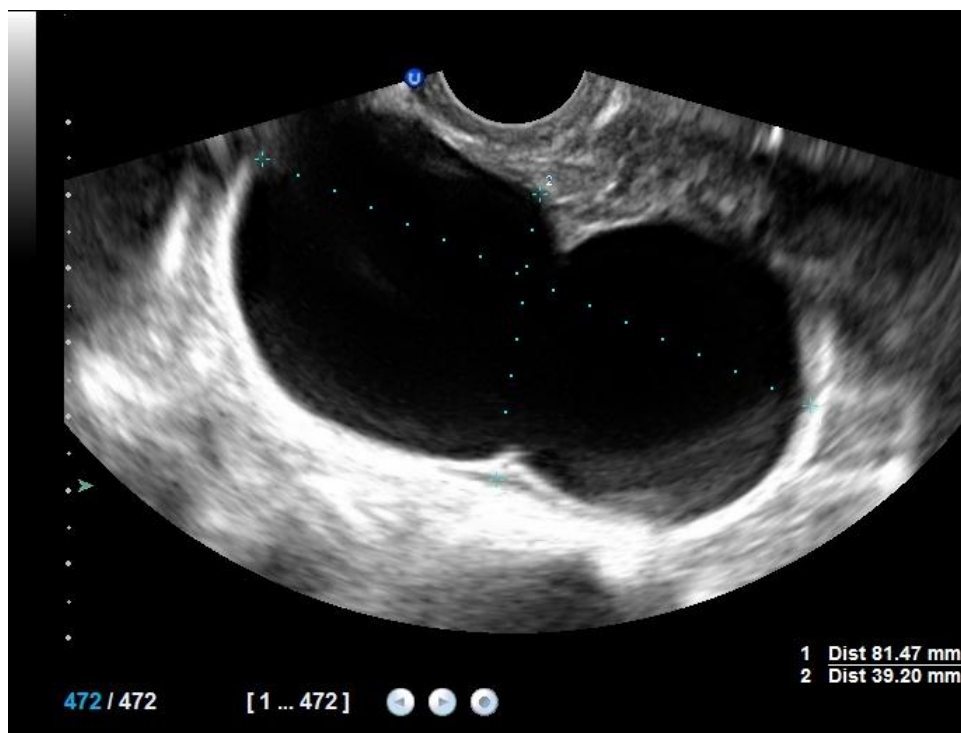


Figure 17 : Ancienne image échographique objectivant une image kystique oblongue faisant 81 x 39 mm avec haustrations ayant fait évoquer un hydrosalpinx. (Cas clinique 5)



Figure 18 : Aspect peropératoire de l'annexe droite après détorsion tubaire partielle.  
(Cas clinique 5)



Figure 19 : Kyste paratubaire réséqué. (Cas clinique 5)

Tableau 2 : Tableau récapitulatif de nos cinq cas cliniques.

Patiente	I.A.	R.C.	B. FZ	M.Z.	B.C.
Age	15 ans	30 ans	24 ans	60 ans	38 ans
Motif de consultation	Douleur de la FID	Douleur de la FID	Douleur de la FIG	Leucorrhées + douleur pelvienne	Douleur de la FID
Antécédents	0	Infections génitales à répétition	0	. HTA sur rein unique . pyélonéphrite aigue . 3 accouchements par voie basse et 1 FC curetée . ménopause depuis 6 ans	. 3 césariennes . Suivi depuis 1 an pour une image annexielle kystique droite ayant fait évoquer un hydrosalpinx
Signes fonctionnels	Douleur + vomissement	Douleur	Douleur + vomissement	Leucorrhées jaunâtres + douleur pelvienne chronique	Douleur + vomissement + diarrhée
Examen clinique	Sensibilité de la FID	Sensibilité de la FID + sensibilité latéro-utérine au TR	Sensibilité puis défense de la FIG + masse sensible au TR	A l'examen au spéculum, col aspiré d'aspect macroscopiquement normal avec leucorrhées non fétides	Sensibilité de la FID + empatement de la FID au TV
Echographie	Masse kystique	Masse kystique	Masse hétérogène mal systématisée avec une composante anéchogène	Masse hypoéchogène hétérogène d'aspect suspect	Masse kystique
Biologie	Pas de syndrome inflammatoire βHCG négatifs	Pas de syndrome inflammatoire βHCG négatifs	Pas de syndrome inflammatoire βHCG négatifs	Pas de syndrome inflammatoire	Pas de syndrome inflammatoire βHCG négatifs
Diagnostic suspecté	Torsion d'un kyste de l'ovaire	Torsion d'un kyste de l'ovaire	Torsion d'annexe	Masse pelvienne suspecte	Torsion d'annexe sur hydrosalpinx
Moyen de diagnostic	Laparotomie	Laparotomie	Mini-laparotomie	Coelioscopie	Mini-laparotomie
Traitement	Salpingectomie	Salpingectomie	Salpingectomie	Salpingectomie	Détorsion + kystectomie
Etiologie	Hydrosalpinx	Kyste paratubaire	Trompe longue (14cm)	Tumeur tubaire	Kyste paratubaire
Examen anatomo-pathologique	Remaniement congestif et infarctissement hémorragique massif sans élément suspect.	Infarctissement hémorragique sans lésion suspecte.	Trompe nécrosée de 14 cm avec présence d'un kyste paratubaire de 1cm.	Adénocarcinome papillaire séreux.	En cours.

# DISCUSSION



## I. Epidémiologie :

### 1- Age de survenue :

La TTI peut survenir à n'importe quel âge [12] mais elle est particulièrement fréquente en période de fertilité vu que la plupart des facteurs de risque connus sont rencontrés au courant de cette période de vie [13]. Elle a été rarement rapportée avant la puberté et après la ménopause [2,14-18].

La majorité des patientes ont moins de 30 ans [12] et, en pédiatrie, les filles post-pubères de 12 à 15 ans sont les plus touchées [17]. Seulement une dizaine de cas de TTI chez des jeunes filles non encore réglées ont été décrits [6,39].

Dans la série de Habib, 9,9% des cas concernaient des filles prépubaires (8 cas sur 81), 79% concernaient des patientes en âge de procréer (64 cas sur 81) et 11,1% concernaient des femmes ménopausées (9 cas sur 81). L'âge variait entre 4 et 76 ans et la moyenne d'âge était de 31,7 ans. Dans les autres séries ne concernant pas les patientes enceintes ou les patientes de pédiatrie, la moyenne d'âge variait entre 21,5 ans (série de Wong) et 36 ans (série de Hansen).

Dans notre étude, une patiente sur cinq était ménopausée (20%) et les quatre autres étaient en âge de procréer (80%). L'âge variait entre 15 et 60 ans et l'âge moyen était de 33,4 ans ce qui rejoint les données de la littérature.

Tableau 3 : tableau comparatif entre notre étude et celles rapportées dans la littérature concernant l'âge de survenue de la TTI et la moyenne d'âge.

Etude	Sélectivité de l'étude	Nombre de cas	Age	Moyenne d'âge
Boukaidi	TTI sur hydrosalpinx en pédiatrie	13	11-18	13,5
Wong	-	6	13-31	21,5
Origoni	TTI pendant la grossesse	19	-	-
Harmon	TTI en pédiatrie	8	12-15	13,25
Nanda	-	5	15-27	21,8
Cuillier	-	5	16-48	39,8
Phupong	TTI pendant la grossesse	13	20-41	26,7
Habib	-	81	4-76	31,7
Hansen	-	10	13-53	36
Notre étude	-	5	15-60	33,4

## 2- Incidence :

Hansen est le seul auteur ayant établi l'incidence de la TTI qui est de un cas sur 1.500.000 femmes par an [4], mais ce chiffre est sans doute approximatif car de nombreuses TTI passent inaperçues et sont responsables de ce que l'on appelle absences congénitales tubaires rencontrées parfois lors d'une exploration chirurgicale [5,6].

En effet, après l'observation de 2 cas de TTI au sein du département de gynécologie et d'obstétrique de l'hôpital central à Naestved en Danemark, Hansen a contacté les 53 départements de chirurgie et de gynécologie aux îles danoises de Seeland et Lolland Falster pour se renseigner s'il y aurait eu de tels cas entre 1957 et 1967. Il a reçu une réponse de la part de 50 départements avec 8 cas de TTI diagnostiqués. Comme les 50 départements couvraient approximativement une population de 3 millions d'habitants dont 50% étaient des femmes, il avait suggéré que l'incidence annuelle était de 1 cas sur 1.500.000 femmes par an [4].

### 3- Facteurs de risque et classification étiologique :

#### 3-1 Facteurs de risque :

Même si la TTI peut survenir sur une trompe grossièrement indemne, un facteur prédisposant est habituellement présent [42,45].

L'hydrosalpinx, la ligature tubaire par le biais de la dilatation du segment distal et les adhérences pelviennes sont les étiologies suggérées les plus fréquentes [46]. En pédiatrie, les kystes para-annexielles (kystes paratubaires et paraovariens) sont le facteur prédisposant le plus rapporté [17].

Youssef et al. ont proposé certains facteurs qui pourraient éventuellement conduire à cette condition, et les ont divisé en facteurs intrinsèques et facteurs extrinsèques [14,43,47].

#### è Facteurs intrinsèques :

Ils comprennent :

##### Ø Les anomalies congénitales telles :

- L'excès de longueur de la trompe [3,13,14,17,48-50]
- Une trajectoire tubaire en spirale [3,13,14,17,20,48,49,51]
- Un mésosalpinx long [14,20,45,50-53] ou un mésosalpinx distal réduit [45,52]
- Un mésovarium long [45,52]
- Un kyste paratubaire [13,48,53]

##### Ø Certaines pathologies acquises, notamment :

- L'hydrosalpinx [3,13,14,17,20,48,49,51,53]
- L'hématosalpinx [3,13,14,17,20,48,49,51] ou une grossesse ectopique tubaire [13,48]
- Une tumeur tubaire [3,14,17,20,49,51,53]

- Les actes chirurgicaux tubaires préalables [14,49] notamment la ligature tubaire [3,17,53] et en particulier par la technique de Pomeroy. [14,20,51,54] (Technique réalisée par laparotomie ou mini-laparotomie qui consiste à créer par traction une boucle tubaire à 2 cm de la corne, puis à faire une ligature au fil résorbable au pied de l'anse sans l'écraser et à sectionner la partie supérieure de l'anse. C'est la technique de référence utilisée au décours d'une césarienne [55]).

∅ Les anomalies physiologiques :

- un péristaltisme anormale (hypermobilité, spasme) secondaire à une dysfonction autonome ou à l'utilisation de certaines drogues peut mener à une TTI [14,43,49,50,53].

è Facteurs extrinsèques :

Ils comprennent :

∅ Des modifications dans les organes de voisinage comme [14,47,49] :

- Les adhérences [3,13,14,20,48,49,51] pouvant survenir à la suite d'une chirurgie préalable, d'une tuberculose ou d'une maladie inflammatoire pelvienne [53]
- Les masses pelviennes de toute origine [50] et notamment les masses ovariennes, paraovariennes ou paratubaires [3,13,14,20,48,51,53]
- Un élargissement utérin par une grossesse ou une tumeur utérine [13,14,20,48,49,51,53]
- Les infections pelviennes [3,13,14,20,48,51]

∅ Des facteurs mécaniques [14,47] comme les mouvements brutaux du corps [14,20,49,50,51,53] et les traumatismes [3,13,14,20,47,48,49,50,51]

∅ La congestion pelvienne [14,47,49] et notamment la congestion veineuse annexielle [3,13,14,20,48,51]

### 3-2 Classification étiologique :

Sur la base des facteurs de risque rapportés dans la littérature, une classification étiologique a été proposée [12,36,40,42,47,49,56-64]. Elle comprend :

#### è Les anomalies anatomiques :

Les malformations tubaires ou du mésosalpinx peuvent favoriser la torsion.

Parmi ces anomalies, on retrouve un mésosalpinx long, une anomalie tubaire (longueur excessive, trajectoire en spirale ...), un hématosalpinx, un hydrosalpinx, une hydatide de Morgani, une masse tubaire, ovarienne ou paraovarienne adjacente ... [65]

Les tumeurs ovariennes bénignes sont plus susceptibles de causer une torsion d'annexe que les tumeurs malignes (risque x 13) [66]. Ces dernières sont plus adhérentes au niveau pelvien et réduisent ainsi la mobilité de l'annexe.

#### è Les anomalies physiologiques :

Les perturbations du péristaltisme de la trompe, éventuellement sous la forme de spasme ou d'hypermobilité tubaire, peuvent conduire à la torsion. [4]

Ces perturbations peuvent être causées par l'utilisation de certaines drogues, notamment celles à base d'opiacés, ou être secondaire à une dysfonction du système autonome [31,60,65,67]. Un dispositif intra-utérin (DIU) peut causer également de telles perturbations [68].

#### è Les anomalies hémodynamiques :

Les anomalies hémodynamiques et notamment la congestion veineuse pelvienne peuvent favoriser la torsion.

En effet, la tendance physiologique des trompes est de se tordre car les veines sont plus longues et plus flexibles que les artères. En cas de congestion veineuse, ces veines poursuivent leur spiralisation autour des artères qui sont plus rigides. Cela explique que les TTI sans anomalie organique surviennent fréquemment lors de l'ovulation, des menstruations ou de la grossesse [31,35].

### è La théorie de Seilhem :

Elle concerne le changement brutal de position du corps notamment dans les accidents d'accélération et de décélération pouvant entraîner des déplacements anormaux des organes génitaux internes [4].

### è Les traumatismes :

Ils peuvent causer une TTI en provoquant des lésions pelviennes comme un trou du ligament large à travers lequel la trompe peut se tordre ou, comme pour la théorie de Seilhem, causer un déplacement anormal des organes génitaux internes.

### è une chirurgie ou une maladie antérieure :

Un antécédent de maladie inflammatoire pelvienne ou de chirurgie pelvienne peut être en rapport avec une TTI.

La ligature tubaire, particulièrement par la technique de Pomeroy, est une cause connue [54]. Elle peut causer la torsion par le biais de la dilatation du segment distal tubaire [35]. Kohl (1956) et Kendrich (1965) ont été les premiers à rapporter des TTI survenues chez des femmes avec antécédent de ligature tubaire par la technique de Pomeroy [4].

Bower a rapporté un cas de TTI post-hystérectomie [35].

### è Un utérus gravide ou élargi par une tumeur : [65]

L'utérus gravide exerce une force rotatoire sur les annexes au fur et à mesure que la hauteur utérine augmente pendant la grossesse [69].

Par ailleurs, il modifie les relations anatomiques entre les viscères pelviens et déplace l'annexe utérine particulièrement lors d'un âge gestationnel avancé [42].

Dans notre étude, des facteurs favorisant ont été retrouvés chez nos cinq patientes (100% des cas) : hydrosalpinx, tumeur tubaire, trompe longue et kyste paratubaire dans deux cas.

Tableau 4 : tableau comparatif entre notre étude et celles rapportées dans la littérature concernant la présence des facteurs prédisposant.

Etude	Sélectivité de l'étude	Nombre de cas	Trompe saine	Présence d'un FDR	Hydrosalpinx	Hématosalpinx	Tumeur tubaire	Kyste paratubaire	Trompe longue	Autres
Boukaidi	TTI sur hydrosalpinx en pédiatrie	13	0	13 (100%)	13	0	0	0	0	0
Wong	-	6	4 (66,7%)	2 (33,3%)	1	0	0	0	0	1
Origoni	TTI pendant la grossesse	19	5 (26,3%)	14 (73,7%) *	4	0	0	9	0	1
Harmon	TTI en pédiatrie	8	1 (12,5%)	7 (87,5%)	0	0	0	5	0	2
Nanda	-	5	2 (40%)	3 (60%)	0	0	0	0	0	3
Cuillier	-	5	0	5 (100%)	0	0	0	2	1	2
Phupong	TTI pendant la grossesse	13	4 (30,8%)	9 (69,2%) *	1	0	0	3	0	5
Habib	-	81	-	-	-	0	-	6	2	-
Hansen	-	10	3 (30%)	7 (70%)	7		0	0	0	0
Notre série	-	5	0	5 (100%)	1	0	1	2	1	0

\* : Présence d'un facteur de risque autre que la grossesse

## II. Éléments physiopathologiques :

### 1- Mécanisme de la torsion :

Le mécanisme responsable de la torsion tubaire est apparemment un mécanisme séquentiel [49]. En effet, la majorité des facteurs de risque causent une compression de la trompe provoquant une réaction en chaîne d'événements circulatoires.

Initialement, le retour veineux et le retour lymphatique sont bloqués [14,70] causant un engorgement et une thrombose. Le flux sanguin dans les artères afférentes demeurant relativement stable, le résultat est donc une vasodilatation, un œdème et une augmentation du poids de la partie distale de la trompe. La torsion tubaire autour de son pédicule conduit finalement à l'interruption du flux, provoquant une ischémie artérielle et enfin la nécrose et la gangrène de la trompe de Fallope [49] avec risque de péritonite, voire de décès [70].

Un autre mécanisme est représenté par le blocage mécanique de la partie distale des trompes de Fallope. Ce dernier, associé à la sécrétion muqueuse tubaire, peut causer un hydrosalpinx qui est un facteur de risque en soi de la torsion [14].

### 2- Coté impliqué :

La torsion tubaire isolée survient plus fréquemment à droite avec un ratio de 3:2 à 2:1 [37,45,62].

En effet, la trompe droite est plus susceptible de se tordre que la trompe gauche dont la mobilité est limitée par le colon sigmoïde. Ce dernier agirait comme un « tampon ou un pare-chocs » limitant ainsi le risque de TTI gauche [31].

Par ailleurs, le flux veineux est plus long du coté droit, ce qui peut entraîner une congestion et expliquer la prédominance droite de la TTI.



Une autre raison est que les douleurs du côté droit sont plus souvent explorées et opérées en raison de la suspicion d'une appendicite, alors que les douleurs gauches inquiètent moins le praticien et par conséquent le diagnostic peut être manqué [2,12,48,51,60].

Cette constatation peut être expliquée également par le fait que le mésosalpinx est légèrement plus long du côté droit [71].

Néanmoins, dans la série de Boukaidi concernant les TTI associées à un hydrosalpinx chez les enfants et les adolescentes, la torsion était plus fréquente à gauche (69,2%). Il a supposé que les torsions dues à un hydrosalpinx surviendraient plus fréquemment à gauche. Cependant, il s'agissait d'une petite série (13 cas) et par conséquent une étude plus large est nécessaire pour confirmer cette donnée.

Pareillement, dans les séries de Wong et de Cuillier, la torsion était plus fréquente à gauche. Selon ces auteurs, cette donnée reste inexpliquée.

Dans les séries de Origoni, Harmon, Nanda, Phupong, Habib et Hansen, la TTI concernait plus souvent le côté droit avec une fréquence variable entre 60% dans les séries de Hansen et de Nanda et 92,3% dans la série de Phupong.

Dans notre série, la torsion était droite dans quatre cas sur cinq (80 %) ce qui correspond aux données de la littérature.

Tableau 5 : tableau comparatif entre notre étude et celles rapportées dans la littérature concernant le coté de la torsion.

Etude	Sélectivité de l'étude	Nombre de cas	Torsion droite	Torsion gauche	Torsion bilatérale
Boukaidi	TTI sur hydrosalpinx en pédiatrie	13	4 (30,8%)	9 (69,2%)	0
Wong	-	6	1(16,7%)	5 (83,3%)	0
Origoni	TTI pendant la grossesse	19	17 (89,5%)	2 (10,5%)	0
Harmon	TTI en pédiatrie	8	6 (75%)	2 (25%)	0
Nanda	-	5	3 (60%)	2 (40%)	0
Cuillier	-	5	1 (20%)	4 (80%)	0
Phupong	TTI pendant la grossesse	13	12 (92,3%)	1 (7,7%)	0
Habib	-	81	52 (64,2%)	26 (32,1%)	3 (3,7%)
Hansen	-	10	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)
Notre série	-	5	4 (80%)	1 (20%)	0

### 3- Sens de la torsion :

Dans la plupart des articles, le sens de la torsion n'est pas mentionné. Mais la TTI se fait classiquement dans le sens des aiguilles d'une montre à droite alors que la TTI gauche se ferait dans le sens contraire. Aucun article recensé ne mentionne une explication à cela [35].

### 4- Degré de la torsion :

Il est variable, mais dans la majorité des cas on constate deux tours de spires. Des torsions de plus de 5 tours de spires ont été rapportées [43].

Le degré de torsion joue un rôle dans l'importance de la symptomatologie clinique [72].

Dans notre série, la torsion était de 1 tour de spire dans deux cas, de 2 tours de spires dans un cas et de 3 tours de spire dans deux cas.

Dans les différentes séries rapportées dans la littérature, cette donnée n'est pas détaillée.

### III. Clinique :

#### 1- Classification des TTI :

Deux formes de TTI sont décrites : la forme aiguë et la forme chronique [35], mais le plus souvent la torsion se comporte comme une maladie chronique traversée par des épisodes aigus [37,73].

Les formes aiguës constituent de véritables urgences chirurgicales et sont associées à des lésions ischémiques plus ou moins sévères. Elles sont de diagnostic préopératoire difficile.

Les formes chroniques sont souvent de découverte fortuite lors d'interventions réalisées pour le traitement de masses annexielles [74] comme se fut le cas chez notre quatrième patiente. Elles sont rarement associées à des lésions ischémiques [75].

Dans notre étude, quatre patientes présentaient une torsion aiguë et une patiente présentait une torsion subaiguë.

#### 2- Prodromes :

La TTI débute souvent quelques mois, voire quelques années avant la crise aiguë, et doit nous interpeller avec principalement une douleur intermittente à caractère variable [35]. En effet, depuis plusieurs mois, la patiente se plaint de névralgies pelviennes, dans la fosse iliaque ou le petit bassin, survenant par crises [35], souvent au moment des règles ou de l'ovulation [37, 72,73], pouvant apparaître brutalement, mais sont de faible intensité [35].

La fréquence rapportée des crises douloureuses récidivantes avec des intervalles asymptomatiques varie entre 10% et 50% dans la littérature [76].

Dans notre étude, la notion d'épisode douloureux antérieur était présente chez 3 de nos cinq patientes (60% des cas). Cependant, chez notre quatrième

patiente, la douleur semble être plus en rapport avec la tumeur tubaire qu'avec la torsion tubaire (douleur à type de pesanteur).

### 3- Mode de début :

Le début de la TTI est rapide lorsque la trompe est saine alors qu'il est variable dans le temps et en intensité selon le degré d'étranglement si la trompe est lésée [35].

La torsion peut débuter aussi bien au repos (en étant immobile) qu'au cours d'un exercice physique comme la marche, la gymnastique ou la danse [35].

La douleur survient généralement brutalement « en coup de poignard » et est fréquemment accompagnée d'un ou plusieurs épisodes de nausées et de vomissements [20, 51, 52,77], puis elle évolue typiquement par crises : soit selon un mode chronique avec diminution des symptômes pouvant égarer le diagnostic et donc le traitement (ce qui est généralement le cas), soit selon un mode aigue où le caractère chirurgical de l'affection parait beaucoup plus évident [35,77,78].

### 4- Evolution :

#### 4-1 Par crise aigue :

La sévérité des symptômes dépend du degré de torsion, de l'extension de la gangrène, de la participation ovarienne et de l'association d'une thrombose veineuse au phénomène [72].

La symptomatologie de la TTI est une association de signes spécifiques à la torsion tubaire et de signes secondaires à l'atteinte du péritoine pelvien [35].

Les véritables formes aigues de TTI se caractérisent par le même tableau clinique qu'une torsion annexielle classique : douleur pelvienne aigue, associée à des nausées et vomissements [35,42,44].

a- Les signes fonctionnels :

Ø *La douleur :*

Elle est d'installation brutale en « coup de poignard », pelvienne ou en fosse iliaque, continue ou d'aggravation rapide, survenant par crises paroxystiques avec des intervalles indolores de durée variable [79]. Elle peut irradier vers le dos, la cuisse ou l'aîne [3,20,62,80,81] et évolue souvent dans un contexte d'agitation [35].

Dans notre série, la douleur était présente chez nos 5 patientes et particulièrement chez les 4 patientes présentant une TTI aigue (100% des cas). Ce qui correspond aux résultats des différentes séries. Il s'agit en effet d'un signe constant [17].

Ø *Les troubles digestifs :*

Ils seraient dus à une irritation péritonéale ou à un reflexe vagal secondaire à l'intensité de la douleur [1].

Les vomissements sont le signe le plus fréquent après la douleur [17]. Ils sont alimentaires au début puis deviennent bilieux par la suite. Ils se répètent pendant les 24 premières heures et cessent généralement le deuxième jour à moins d'une récurrence de torsion [35]. Ils ne sont pas toujours contemporains de la douleur [51] et surviennent parfois plusieurs heures après son début [70]. Cependant, si la torsion initiale est complète et suffisante pour compromettre la vascularisation tubaire, la douleur aigue est synchrone avec les nausées et les vomissements [51,82].

Les vomissements étaient présents dans les séries de Boukaidi, Wong, Origoni, Harmon, Nanda et Habib avec une fréquence variable entre 20% des cas dans la série de Nanda (1 cas sur 5) et 62,5% des cas dans la série de Harmon (5 cas sur 8). Dans la série de Habib (la plus large de la littérature), les vomissements étaient présents dans 30,9% des cas (25 cas sur 81). Dans notre série, ce signe était présent chez

trois de nos cinq patientes (60% des cas), ce qui correspond grossièrement aux données rapportées dans la littérature.

Les nausées sont souvent rapportées et constituent, par ordre de fréquence, le troisième signe fonctionnel après la douleur et les vomissements [32].

Ce signe a été rapporté dans 76,9% des cas dans la série de Boukaidi (10 cas sur 13), dans 47,4% des cas dans la série de Origoni (9 cas sur 19), dans 37,5% des cas dans la série de Harmon (3 cas sur 8) et dans 16,6% des cas dans la série de Wong (1 cas sur 6). Dans les autres séries y compris la notre, aucune patiente ne présentait ce symptôme.

Le péristaltisme intestinal est habituellement normal [14] mais une diarrhée ou une constipation opiniâtre peuvent être signalées [35].

Dans notre série, des troubles du transit ont été signalés chez notre cinquième patiente (1 cas sur 5). Ils ont été rapportés également dans la série de Wong (1 cas sur 6) et dans la série de Habib (2 cas sur 81). Aucune autre série ne mentionne la présence de ces troubles.

Tableau 6 : Tableau comparatif entre notre étude et celles rapportées dans la littérature concernant la présence des troubles digestifs.

Etude	Sélectivité de l'étude	Nombre de cas	Nausées	Vomissements	Diarrhée	Constipation
Boukaidi	TTI sur hydrosalpinx en pédiatrie	13	10/13 (76,9%)	6/13 (46,15%)	0	0
Wong	-	6	1/6 (16,6%)	3/6 (50%)	1/6 (16,6%)	0
Origoni	TTI pendant la grossesse	19	9/19 (47,4%)		0	0
Harmon	TTI en pédiatrie	8	3/8 (37,5%)	5/8 (62,5%)	0	0
Nanda	-	5	0	1/5 (20%)	0	0
Cuillier	-	5	-	-	-	-
Phupong	TTI pendant la grossesse	13	-	-	-	-
Habib	-	81	-	25/81 (30,9%)	2/81 (2,5%)	
Hansen	-	10	-	-	-	-
Notre série	-	5	0	3/5 (60%)	1/5 (20%)	0

Ø *Les troubles urinaires :*

Ils sont rares. La rétention d'urine, la dysurie, la polyurie et la pollakiurie font partie du tableau clinique grave [35].

Cependant, aucune de nos patientes ne présentait ces signes.

Seuls Habib et Origoni ont rapporté la présence des signes urinaires dans leurs séries avec respectivement une fréquence de 12,4% des cas (10 cas sur 81) et 15,8% des cas (3 cas sur 19).

Ø *Les troubles génitaux :*

Les métrorragies sont rarement rapportées dans la littérature [57,61,62,67,83] et sont généralement faibles au moment de la crise [84]. Origoni est le seul auteur

ayant rapporté la présence de métrorragies dans sa série. (1 cas sur 19 soit 5,3% des cas). Aucune de nos patientes ne présentait ce signe.

De même, les pertes vaginales sont exceptionnellement décrites [83]. Aucune des séries rapportées dans la littérature ne mentionne la présence de ce signe. Cependant, dans notre série, il existait des leucorrhées chez notre 4<sup>ème</sup> patiente mais elles semblent être plutôt en rapport avec l'adénocarcinome tubaire qu'avec la torsion.

#### Ø *L'état général :*

Il est moins atteint que ne laissent supposer ces symptômes, permettant de différencier la TTI de la grossesse ectopique hémorragique [37].

L'agitation et l'angoisse sont très caractéristiques et très marquées. Elles s'accompagnent de bouffées de chaleur ou de sueurs froides et de tremblements. Le faciès est pâle et anxieux [35].

L'anorexie peut faire part de la symptomatologie [53].

Une fébricule peut être présente mais dans la majorité des cas la température corporelle est normale [37,40,45,48,62,81,85].

Le pouls est discordant avec la température, il augmente de fréquence surtout au début où il est petit et filant battant au environ de 120 BPM alors que la température reste à 37,5° [35].

Chez nos cinq patientes, l'état général était conservé et aucune d'elles ne présentait de fébricule. Cependant, dans les différentes séries décrites dans la littérature, la fièvre modérée a été souvent rapportée avec une fréquence variant entre 7,6% des cas dans la série de Boukaidi (1 cas sur 13) et 83,3% des cas dans la série de Wong (5 cas sur 6). Dans la série de Habib (la plus large de la littérature), ce signe était présent dans 12,3% des cas (10 cas sur 81).



Tableau 8 : tableau comparatif entre notre étude et celles rapportées dans la littérature concernant la présence d'une fébricule

Etude	Sélectivité de l'étude	Nombre de cas	Présence d'une fébricule
Boukaidi	TTI sur hydrosalpinx en pédiatrie	13	1/13 (7,6%)
Wong	-	6	5/6 (83,3%)
Origoni	TTI pendant la grossesse	19	3/19 (15,8%)
Harmon	TTI en pédiatrie	8	1/8 (12,5%)
Nanda	-	5	-
Cuillier	-	5	-
Phupong	TTI pendant la grossesse	13	-
Habib	-	81	10/81 (12,3%)
Hansen	-	10	-
Notre série	-	5	0

b- Les signes physiques :

Ø *L'inspection :*

Elle retrouve généralement un abdomen peu tendu, respirant normalement [35].

Un léger météorisme peut être noté [34].

Ø *La palpation :*

Elle objective habituellement une sensibilité abdominale [67].

Les signes péritonéaux sont occasionnellement présents avec une défense abdominale ou une contracture [35,67].

La palpation doit être répétée. En effet, la défense pariétale peut être absente au début et n'apparaître que secondairement comme se fut le cas chez notre troisième patiente. Son apparition étant un signe de gravité, car elle traduit le degré d'ischémie de la trompe, ce qui assombrit son pronostic vital [70,79].

Une masse pelvienne peut être perçue si celle-ci est volumineuse [19,71,79,86] surtout quand la torsion survient sur une trompe pathologique.

Dans notre série, il existait une sensibilité abdominale au niveau de la fosse iliaque chez les quatre patientes présentant une TTI aigue (80% des cas) et dont une a présenté une défense abdominale par la suite.

La sensibilité abdominale était présente dans 60% des cas dans la série de Cuillier (3 cas sur 5) et dans 100% des cas dans la série de Origoni (19 cas). La défense pariétale existait dans 100% des cas dans la série de Wong (6 cas) et dans 40,7% des cas dans la série de Habib (33 cas sur 81).

#### Ø *Les touchers pelviens :*

Les éléments à rechercher sont :

- Une masse, soit latéro-utérine, soit prolabée dans le cul de sac de douglas. Elle est plus ou moins volumineuse, douloureuse, indépendante de l'utérus, tantôt kystique, dure et allongée, tantôt molle et irrégulière ressemblant à une grossesse extra-utérine fissurée [35].
- Le pédicule de la torsion tubaire : Il s'agit du signe pathognomonique de Warneck (sensation douloureuse tendue du pédicule, surtout lorsqu'on bouge l'utérus du côté opposé) [38]. Ce signe, communément appelé le pédicule twisté, est très rare et est uniquement palpable lors d'un examen pelvien bimanuel [35].
- Un refoulement de l'utérus.
- une sensibilité à la mobilisation du col de l'utérus au toucher vaginal [53, 63, 87,88].

Une masse a été retrouvée aux touchers pelviens dans 40% des cas dans la série de Cuillier (2 cas sur 5) et dans 43,2% des cas dans la série de Habib (35 cas sur 81).

Dans notre série, le toucher vaginal n'a été réalisé que chez deux patientes. Le toucher rectal a été réalisé chez les autres patientes vierges. Les touchers pelviens ont permis de retrouver une masse irrégulière sensible dans un cas chez qui l'acte chirurgical avait objectivé une TTI sur trompe longue, une sensibilité latéro-utérine dans un autre cas chez qui l'acte chirurgical avait objectivé une TTI sur kyste paratubaire, et un empatement dans un troisième cas chez qui l'acte chirurgical avait objectivé également une TTI sur kyste paratubaire.

Tableau 9 : tableau comparatif entre notre étude et celles rapportées dans la littérature concernant les éléments de l'examen clinique.

Etude	Sélectivité de l'étude	Nombre de cas	Sensibilité abdominale	Signes péritonéaux	Masse au toucher
Boukaidi	TTI sur hydrosalpinx en pédiatrie	13	-	-	-
Wong	-	6		6/6 (100%)	-
Origoni	TTI pendant la grossesse	19	19/19 (100%)	2/19 (10,5%)	-
Harmon	TTI en pédiatrie	8	-	-	-
Nanda	-	5	-	-	-
Cuillier	-	5	3/5 (60%)	0	2/5 (40%)
Phupong	TTI pendant la grossesse	13	-	-	-
Habib	-	81	-	33/81 (40,7%)	35/81 (43,2%)
Hansen	-	10	-	-	-
Notre série	-	5	4/5 (80%)	1/5 (20%)	1/5 (20%)

#### 4-2 la forme subaigue ou chronique de la TTI :

Théoriquement, la torsion peut subir une détorsion spontanée. Ainsi, Une torsion non diagnostiquée peut subir des états de torsion-détorsion, ce qui mène finalement la condition à la chronicité [74]. Ceci explique par ailleurs le caractère récurrent de la douleur abdominale [65].

Les patientes qui présentent une TTI subaigüe ont un examen physique peu marquant. En effet, les structures pelviennes contiennent peu de fibres nerveuses, ainsi l'abdomen ne devient symptomatique que quand le péritoine est irrité [35].

Les TTI chroniques laissent à l'affection le temps d'évoluer et ne se manifestent que par des signes frustes. Ils constituent les équivalents mineurs de la crise aigue et correspondent du point de vue anatomique à des troubles compatibles avec la survie de l'organe [73].

##### a- La forme chronique typique :

Elle se manifeste par des crises répétées souvent au voisinage des règles aboutissant ou non à un épisode aigue [35].

Ces douleurs peuvent durer plusieurs mois comme dans l'observation d'Auvray où des crampes abdominales étaient présentes depuis 2 ans avant le diagnostic de TTI.

Thoralf et al ont rapporté un cas de TTI chronique dont la symptomatologie a duré environ 18 mois [74].

Elle aboutit soit à la guérison, soit à l'amputation spontanée à bas bruit [35].

b- La forme incomplète sans étranglement :

Elle détermine des accidents douloureux, de diagnostic très difficile. La restitution ad integrum est de règle [35].

c- La forme récidivante :

Elle se manifeste à plusieurs reprises par un processus aigu, transitoire, mais assez intense pour provoquer une intervention [35].

Le tableau clinique est alors dominé par des perturbations étiquetées comme fonctionnelles :

- Ø spasme musculaire (dans 70% des cas),
- Ø troubles urinaires,
- Ø troubles digestifs orientant vers une appendicite si la douleur est à droite ou une sigmoïdite si la douleur est à gauche [35].

## IV. Paraclinique :

### 1- Examens biologiques:

Ils sont peu contributifs [70] et servent essentiellement à écarter d'autres diagnostics différentiels [35,41].

Les anomalies biologiques peuvent comprendre une leucocytose légère et une légère augmentation de la CRP ou de la VS [53,86]. L'hyperleucocytose, si elle survient, n'apparaît qu'après 24h du début de l'épisode douloureux et lorsque souvent la trompe atteint un stade nécrotique irréversible [35].

Les  $\beta$ HCG sont réalisés de principe chez les femmes fertiles pour éliminer une grossesse extra-utérine.

Un ECBU permettra d'écarter une infection urinaire.

Dans notre série, aucune patiente ne présentait de syndrome inflammatoire, et les  $\beta$ HCG étaient négatifs chez les patientes à risque. Aucune de nos patientes n'a bénéficié d'un ECBU.

### 2- Examens radiologiques :

La TTI a été décrite par l'échographie, le scanner et l'IRM [82], mais c'est l'échographie qui est toujours réalisée en première intention. L'IRM, si rapidement disponible, ou le scanner peuvent être utiles chez certaines patientes [17].

La TTI est souvent confondue en imagerie avec d'autres affections gynécologiques comme un hydrosalpinx isolé, un hématosalpinx d'une grossesse ectopique, une tumeur tubaire ou encore une torsion annexielle [87].

## 2-1 L'échographie suspubienne et endovaginale :

Le diagnostic de la TTI par échographie a été rapporté dans la littérature [46,89].

L'échographie est toujours utilisée comme première investigation car c'est un examen réalisé en temps réel et qui permet de délimiter les structures pelviennes féminines de manière non invasive [17,65,90] et sans exposition aux radiations [17,91]. Elle est considérée comme étant le gold standard diagnostique lors de la suspicion d'une torsion annexielle [16,82].

L'échographie pelvienne doit être faite de principe et en urgence devant toute douleur pelvienne car c'est le meilleur moyen de dépister une masse au niveau de la trompe [7].

L'échographie endovaginale, de réalisation facile et de grande sensibilité, doit être réalisée en même temps que l'échographie sus-pubienne [7]. Elle est plus précise et affinera en effet les images de la trompe concernée [35]. Cependant, elle est peu appropriée en pédiatrie [78].

La première échographie pelvienne pour TTI a été rapportée par Litchmann (1978) [92] et la première description évolutive faite en 1997 par Richard [5]. Selon Habib (1992), l'échographie a été réalisée dans 63% des cas de TTI publiées de 1984 à 1992 [7] mais elle est de réalisation plus courante actuellement et est décrite dans quasiment tout les cas récents de la littérature.

L'échographie débute par le repérage des ovaires [77] qui peuvent généralement être vus. Une trompe normale est habituellement difficile à individualiser à cause de sa faible épaisseur pariétale et son anatomie tortueuse. Si elle est visible, elle est plus susceptible d'être anormale [41].

L'aspect échographique de la TTI est variable et on peut noter [13,46,82,53,90] :

- Ø Une masse kystique s'étendant parfois vers la ligne médiane
- Ø Une masse complexe avec éventuellement une composante liquidienne
- Ø Une structure tubulaire ou effilée, correspondant à la trompe dilatée [11], contenant des débris, du liquide ou du sang
- Ø Un épaissement des parois tubaires avec des plis muqueux saillant au niveau de la lumière tubaire.

L'utérus et les ovaires, notamment l'ovaire homolatéral, sont généralement d'aspect normal [3,11,46,53]. L'utérus peut être dévié du côté atteint suite au raccourcissement de la trompe tordue [3,53]. Du liquide libre intra-pelvien tend à être présent [3,35,43] et peut souligner les trompes facilitant ainsi leur détection échographique [70].

Cependant, aucun de ces signes n'est pathognomonique [6,89,93].

Souvent, il est difficile de différencier entre une TTI et une masse ovarienne ou un hydrosalpinx non compliqué [53]. Lorsqu'une masse annexielle kystique est identifiée à l'échographie, les caractéristiques la rattachant à une origine tubaire sont une forme tubulaire [94,95], une configuration pliée [94], des cloisons linéaires incomplètes dans la lumière de la masse [94-96], ainsi que des échancrures diamétralement opposées dans la paroi de la masse [95].

L'aspect échographique typique de la torsion tubaire reste celui d'une masse kystique allongée et enroulée à parois épaissies échogènes se rétrécissant à l'approche de la corne utérine, avec idéalement la visualisation d'un ovaire homolatéral normal. La masse peut être également d'apparence solide ou contenir des composants plus complexes [11,97]. Il n'y a pas de péristaltisme au sein de cette masse, ce qui la différencie d'une anse digestive [7].



La présence d'une formation kystique à l'échographie n'est pas retrouvée uniquement en cas d'hydrosalpinx, de kyste paratubaire ou d'autres masses pelviennes kystiques. Elle a été objectivée même dans des cas de torsion sur trompe normale [43,79].

Lorsqu'une TTI est fluctuante et réversible, l'échographie ne doit théoriquement pas retrouver de masse annexielle [35].

è Devant un tableau de douleur pelvienne aigue, l'objection à l'échographie d'une trompe dilatée avec un ovaire homolatéral d'aspect normal doit faire évoquer le diagnostic de TTI [17,46,64,84].

## 2-2 L'echo-doppler couleur :

Le Doppler couleur montre classiquement une augmentation des résistances vasculaires au niveau de la masse annexielle ou au niveau de la trompe si elle est visualisée, avec diminution du flux systolique et inversion du flux diastolique [35,46,51], voire une abolition du flux en cas d'ischémie [5,7,20,46,51,99,100]. Ces signes permettent de différencier une TTI d'une masse inflammatoire dans laquelle les résistances vasculaires sont diminuées et les flux augmentés [7,35].

L'objection d'une inversion ou d'une abolition du flux au niveau de la trompe a été suggérée comme étant un signe spécifique de la torsion tubaire [46,101].

Cependant, la présence d'un flux normal n'élimine pas le diagnostic [5,61,46,102,103] vu la suppléance vasculaire double de l'ovaire et la trompe [5,46]. Ceci explique la difficulté de différencier la TTI d'un hydrosalpinx simple dans de tels cas [44].

Devant une douleur pelvienne aigue avec objection à l'échographie d'une masse annexielle et un ovaire homolatéral normal, il faut rechercher le signe du tourbillon à l'échographie endovaginale «The sonographic whirlpool sign» en

réalisant un mouvement de basculement de la sonde endovaginale sur la masse. Ce signe serait spécifique de la torsion tubaire [98].

La discussion continue dans la littérature concernant la sensibilité et la spécificité de l'écho-doppler dans la prédiction de la viabilité de l'ovaire homolatérale en préopératoire au cas où il serait concerné par la torsion, chose qui pourrait être d'une certaine aide pour le chirurgien pendant l'acte chirurgical. Fleisher et al. ont suggéré à partir de leur étude de 13 cas que la présence du flux veineux dans l'ovaire serait un bon signe prédictif de viabilité [104]. Rosaldo et al. ont rapportés 3 cas de torsions annexielles prouvées chirurgicalement chez qui le doppler pulsé avait révélé un signal et un index de résistance normaux [102]. Par conséquent, l'écho-doppler ne permet pas d'exclure de manière fiable une torsion ovarienne concomitante [105].

La meilleure utilisation de l'échographie pelvienne et du doppler reste la répétition de l'acte en cas d'incertitude diagnostique afin d'éliminer une torsion tubaire qui peut avoir des conséquences néfastes ultérieurement [5].

Les images échographiques peuvent en effet évoluer :

- Ø Le calibre de la trompe peut changer progressivement avec une dilatation de la trompe [35,106],
- Ø Le signal doppler peut diminuer par augmentation des résistances vasculaires,
- Ø Une masse annexielle homogène au début devient hétérogène à un stade plus avancé, traduisant la présence de zones nécrotico-hémorragiques se manifestant sous la forme d'échos internes ou de sédiments au stade d'ischémie, ce qui représente un signe de gravité [6,51,77],
- Ø En dernier lieu, il y a apparition d'une accumulation de liquide dans le cul de sac de douglas [35].

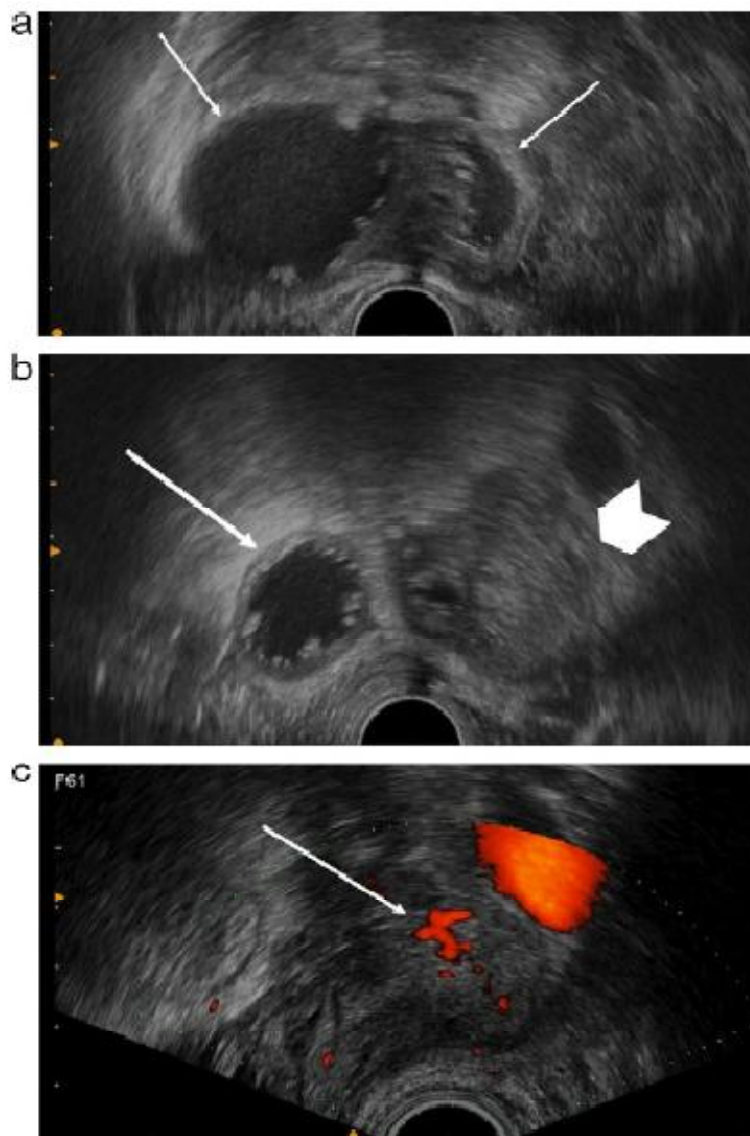


Figure 20 : Echographie d'une patiente de 18 ans qui a consulté pour des douleurs intermittentes de la FIG apparues 3 semaines auparavant et chez qui l'acte chirurgical, réalisé 5 jours après sa consultation, avait objectivé une torsion d'une trompe nécrotique sur hydrosalpinx. [87]

(a) Coupe longitudinale montrant une trompe gauche serpigineuse dilatée contenant du liquide avec un signe typique de «perles sur une chaîne» « beads-on-a-string » (flèches) correspondant aux plis muqueux de la face interne de la paroi tubaire.

(b) Une masse annexielle (tête de flèche) est visualisé entre l'utérus et la trompe de Fallope gauche dilatée (flèche). (elle correspond au pédicule vasculaire twisté visualisé par la suite sur une IRM)

(c) l'évaluation Doppler de cette masse annexielle montre un flux à l'intérieur (flèche).

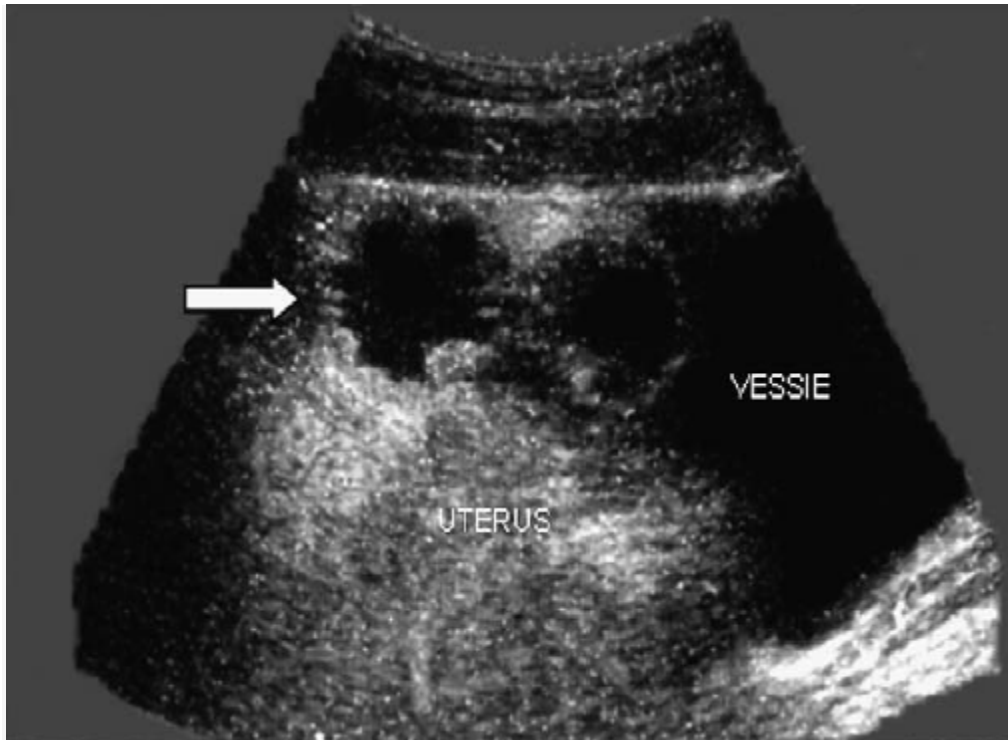


Figure 21 : Echographie d'une patiente de 15 ans qui s'était présentée aux urgences pour des douleurs aiguës de la FID. L'échographie avait objectivé une image kystique bilobée en canon de fusil à paroi épaissies et irrégulières (flèche). L'acte chirurgical avait retrouvé une torsion de la trompe droite qui apparaissait nécrotique. Aucune formation kystique ni autre facteur favorisant n'a été retrouvé. [79]



Figure 22 : Echographie d'une patiente qui s'était présentée aux urgences dans un tableau de douleur pelvienne aiguë et chez qui l'acte chirurgical avait objectivé une TTI sur kyste paratubaire [3].

La coupe longitudinale objective une large structure kystique postérieure à l'utérus et la coupe transversale objective une masse kystique déplaçant l'utérus du côté droit.

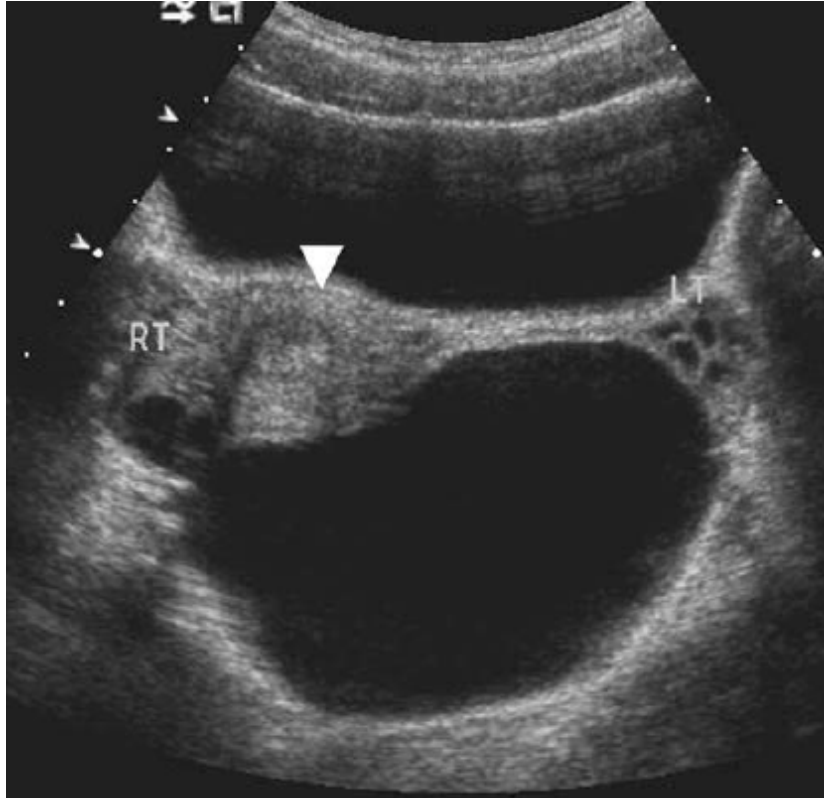


Figure 23 : Image échographique pelvienne d'une fille de 15 ans qui s'était présentée aux urgences pour douleur pelvienne aigue objectivant une large image kystique au niveau du cul de sac. Les ovaires sont normaux (RT et LT) et l'utérus est dévié du coté droit (tête de flèche). La chirurgie a objectivé par la suite une TTI droite avec présence d'un kyste paratubaire de 9 cm. [17]

### 2-3 Le scanner et l'IRM :

L'utilisation du scanner et de l'IRM ne semble pas permettre un diagnostic plus précoce et plus discriminant [50,79,97,107] et les deux modalités sont responsables d'un retard inutile de l'intervention chirurgicale [82].

Par ailleurs, l'exposition aux radiations due au scanner devrait être évitée chez les filles et les femmes en âge de reproduction [82].

Cependant, dans les cas difficiles, ces modalités, et notamment l'IRM grâce à son détail anatomique développé, sa résolution spatiale et son contraste des tissus mous [11], peuvent être utiles en fournissant une aide supplémentaire [53]. Ils peuvent objectiver :

- L'enroulement de la trompe ou un nœud de torsion [53,108].
- une dilatation tubaire [90] avec un épaississement de la paroi tubaire [90,109] et permettent par ailleurs de préciser le contenu de la trompe [53] :
  - Ø au scanner, il existe une atténuation du contraste au niveau de la lumière supérieure à 50 unités Hounsfield compatible avec un hématosalpinx [50,110],
  - Ø pareillement, l'IRM permet de suggérer la nature sanglante du contenu tubaire [13,16,108] sous forme d'image hyperintense en T1 [13]. La démonstration d'un hématosalpinx à l'IRM a été décrite comme étant une constatation spécifique de la torsion tubaire [13].
- un infarctus par manque de prise de contraste des parois tubaires [13, 16, 44,108],
- une masse annexielle kystique tordue [90] avec épaississement harmonieux de la paroi de cette masse [109],

- un ovaire homolatéral normal [17, 108] et un utérus normal dévié parfois vers le coté tordu [109].
- Les résultats secondaires comprennent du liquide libre intra-pelvien, la densification de la graisse péri-tubaire, le rehaussement et l'épaississement du ligament large, ainsi qu'un iléus régional [82].



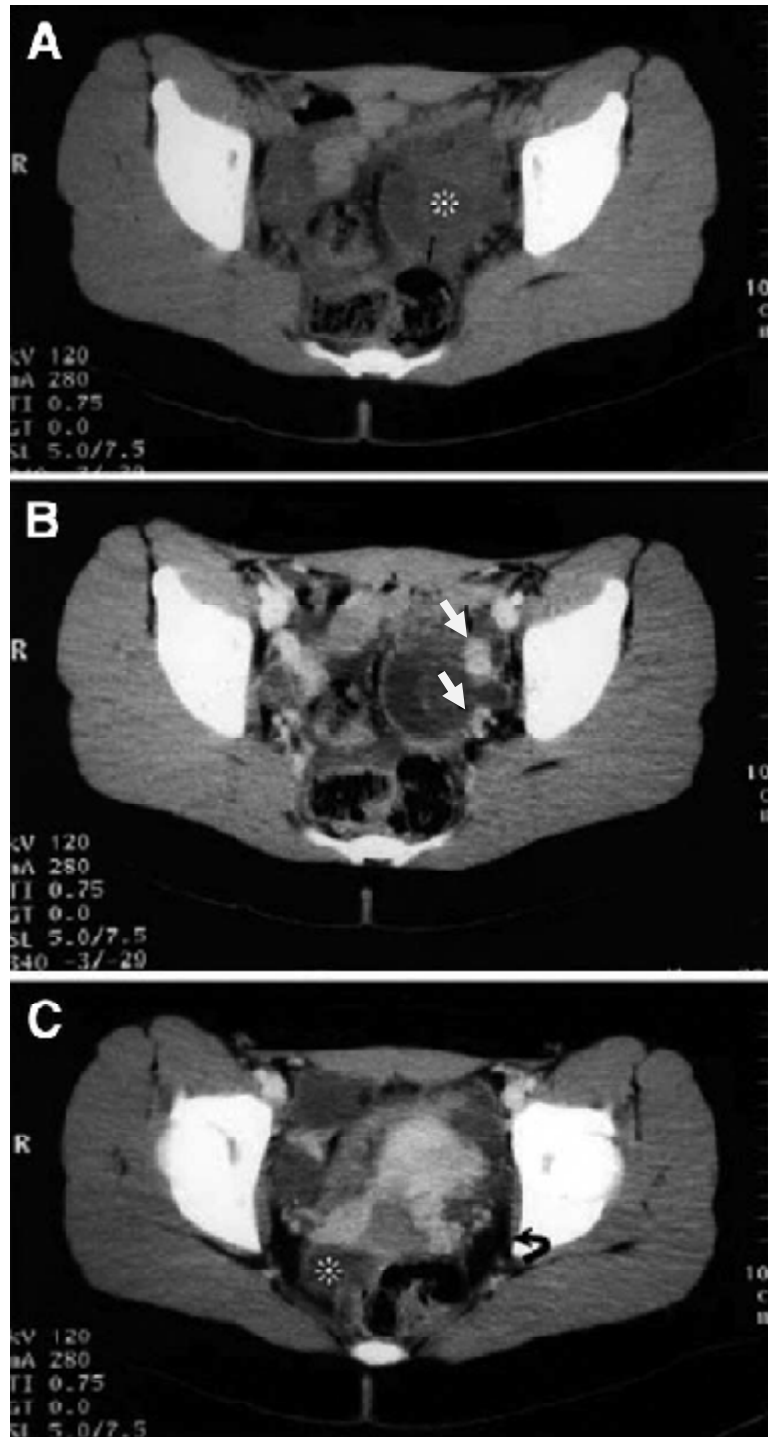


Figure 24 : TDM pelvienne d'une patiente qui présentait une TTI (Coupes axiales)

(a) Masse au niveau de la fosse iliaque gauche (\*) antérieure au rectum (flèche)  
 (b,c) après l'administration du produit de contraste, on note un rehaussement hétérogène de la masse (flèches), avec présence de liquide libre pelvien (\*) et des modifications inflammatoires minimales au sein de la graisse pelvienne (flèche courbée) [71].

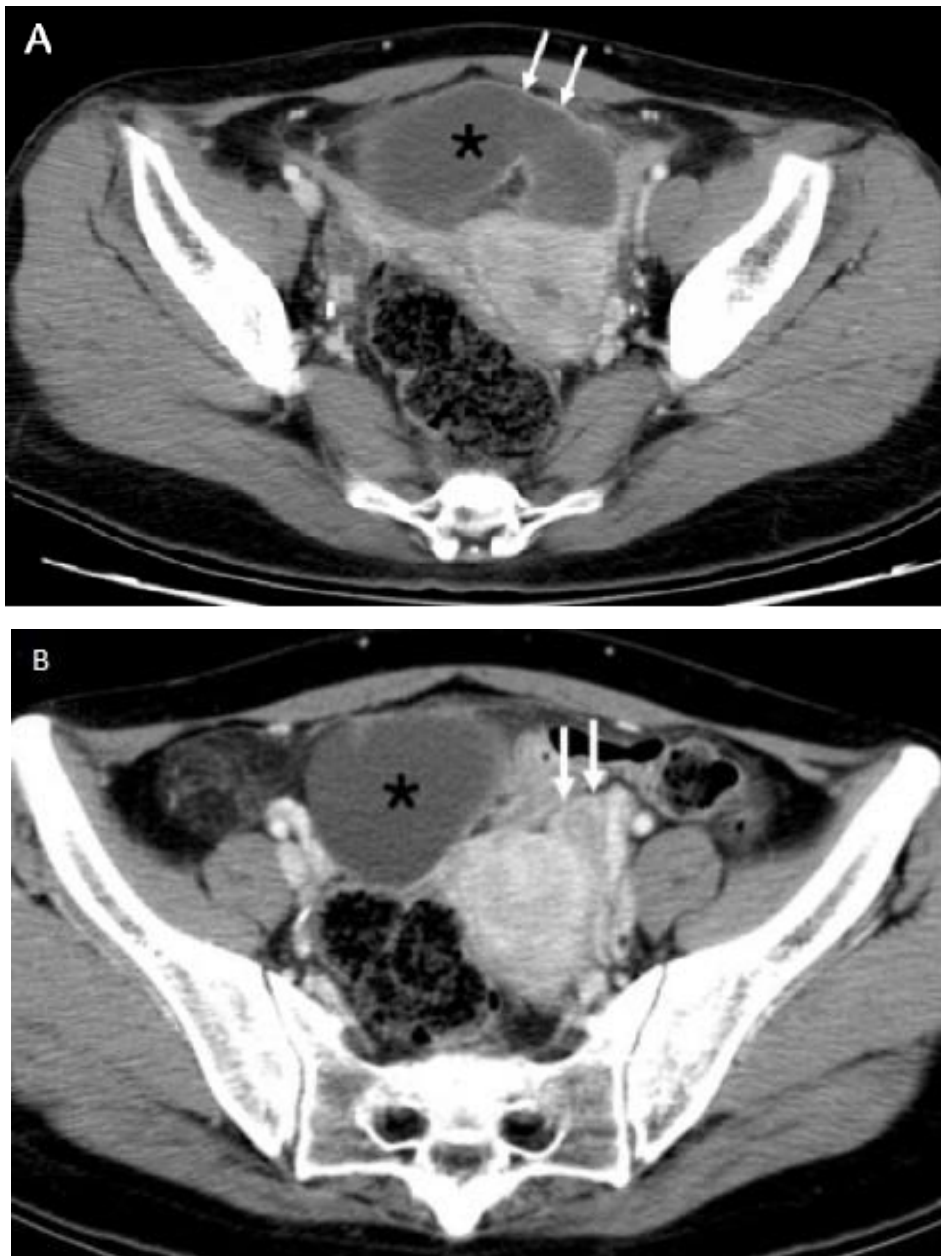


Figure 25 : TDM pelvienne d'une patiente de 29 ans qui présentait des douleurs pelviennes aiguës. La laparoscopie, réalisée 5 jours après l'imagerie, avait objectivé une trompe gauche nécrotique tordue sur trois tours de spires avec présence d'un hématosalpinx [108].

(A) image après administration du produit de contraste montrant une trompe de Fallope dilatée (\*) antérieure à l'utérus contenant un liquide légèrement hyperdense. Le rehaussement de la paroi tubaire est préservé (flèches blanches).

(B) noeud de torsion au sein de la trompe gauche (flèches blanches) visualisé après relecture des images TDM suite à la visualisation d'une masse enroulée à l'IRM.

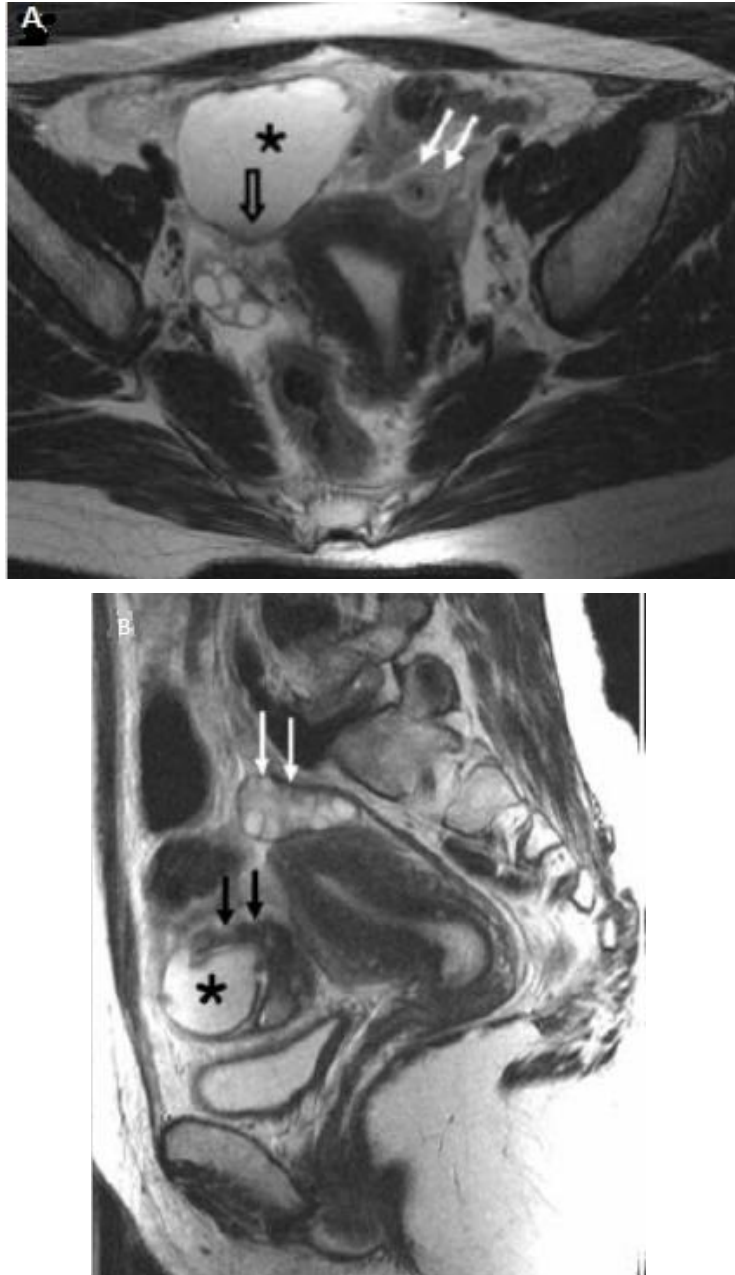


Figure 26 : IRM de la même patiente [108]

(A) image axiale pondérée en T2 montrant un aspect enroulé de la trompe (flèches blanches) dans l'hémipelvis gauche, fortement suggestif d'une torsion tubaire gauche. La trompe dilatée gauche (\*) contient un petit hématome (flèche ouverte).

(B) image sagittale pondérée en T2 objectivant une apparence becquetée « beaking appearance » (flèches noires) de la trompe gauche (\*) et un ovaire gauche d'apparence normale (Flèches blanches).

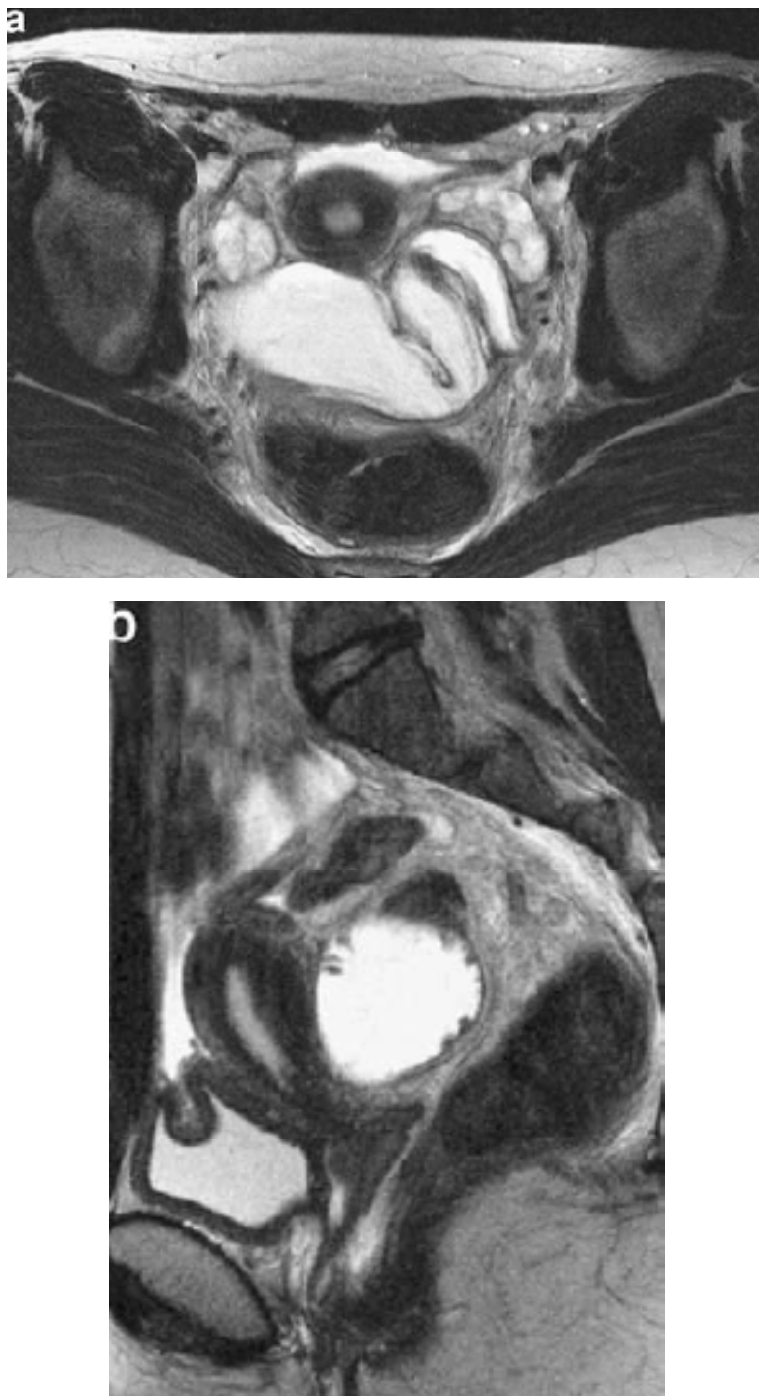


Figure 27 : IRM d'une patiente de 12 ans qui présentait des douleurs pelviennes intermittentes depuis une semaine. La laparotomie avait objectivé une torsion sur trois tours de spires d'une trompe dilatée nécrotique.

Images axiales T2-W (a) et sagittal T2-W (b) objectivant une trompe gauche serpigineuse, dilatée contenant un liquide hyperintense en T2. La paroi tubaire est épaissie et les plis muqueux sont visualisés au niveau de la face interne. [13]

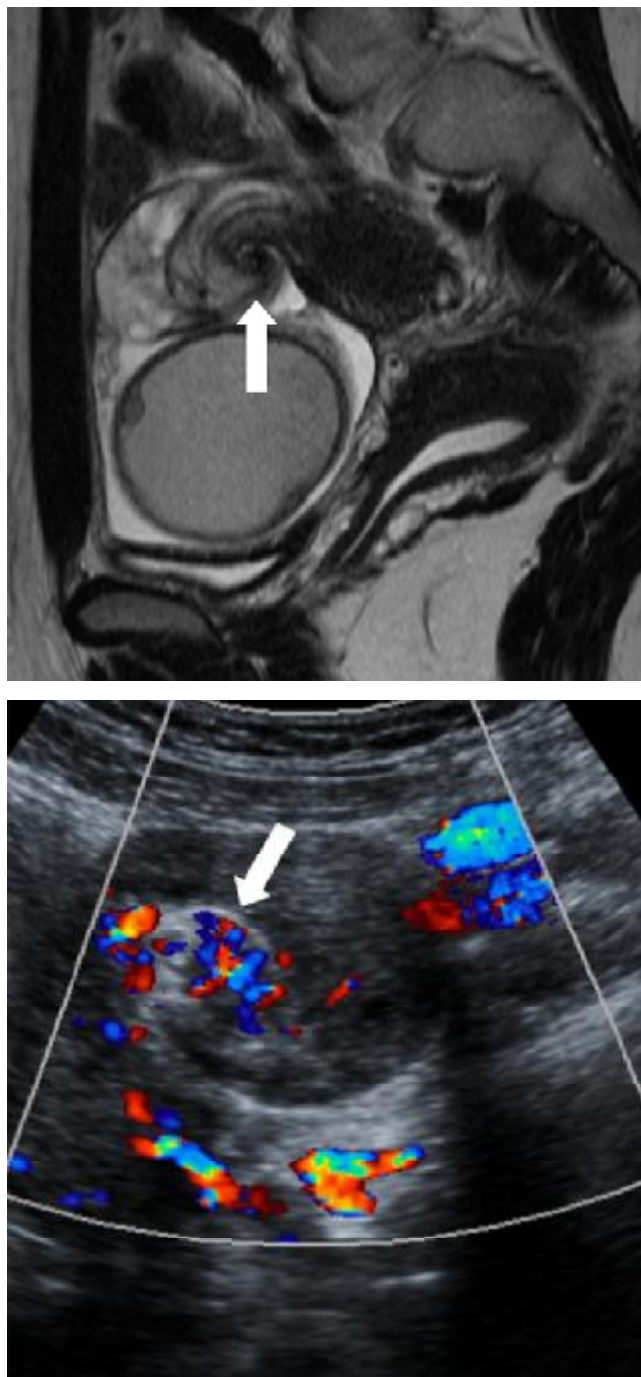


Figure 28 : IRM et doppler correspondant d'une patiente de 14 ans qui avait consulté pour des douleurs pelviennes aiguës. La laparoscopie avait retrouvé une torsion d'une trompe dilatée œdémateuse remplie de sang.

(a) Image pondérée en T2 montrant une apparence spiralée au niveau du site de torsion,

(b) Image longitudinale correspondante à l'écho-doppler couleur objectivant le motif en spirale des vaisseaux (flèche) et une trompe adjacente iso-échogène [11].

#### 2-4 L'échographie tridimensionnelle :

Le diagnostic préopératoire de la TTI pourrait être fait par l'échographie tri ou quadri dimensionnelle [46,89,111]. Cependant, jusqu'à présent, aucun article ne mentionne son utilisation dans le cadre de la TTI.

Certains auteurs l'ont utilisé pour visualiser la morphologie normale de la trompe ou un carcinome tubaire [112,113]. En cas de suspicion de TTI, il serait intéressant d'utiliser cet examen [35].

Dans notre étude, l'échographie pelvienne a été réalisée chez nos cinq patientes. Elle a retrouvé :

- Ø une image kystique dans trois cas chez qui l'acte opératoire avait objectivé la présence d'une TTI sur kyste paratubaire dans deux cas et une TTI sur hydrosalpinx dans l'autre cas.
- Ø une masse annexielle hétérogène suspecte chez une patiente chez qui l'acte chirurgical avait objectivé la présence d'une TTI sur une trompe porteuse d'une tumeur d'allure maligne.
- Ø une masse annexielle hétérogène avec une petite composante anéchogène dans un cas chez qui une TTI sur trompe longue a été objectivée en peropératoire. L'examen anatomopathologique avait retrouvé un petit kyste paratubaire de 1cm correspondant sûrement à la composante anéchogène retrouvé à l'échographie.

Tableau 10 : tableau comparatif entre notre étude et celles rapportées dans la littérature concernant les examens radiologiques réalisés.

Etude	Sélectivité de l'étude	Nombre de cas	Echographie	Masse kystique à l'échographie	Masse solide à l'échographie	TDM	IRM	Diagnostic à l'imagerie
Boukaidi	TTI sur hydrosalpinx en pédiatrie	13	13	-	-	3	4	4
Wong	-	6	6	4	3	0	0	0
Origoni	TTI pendant la grossesse	19	8	8	0	0	0	0
Harmon	TTI en pédiatrie	8	8	7	1	3	0	1
Nanda	-	5	5	5	0	0	0	0
Cuillier	-	5	5	4	1	0	0	0
Phupong	TTI pendant la grossesse	13	-	-	-	-	-	0
Habib	-	81	20	-	-	2	0	-
Hansen	-	10	0	0	0	0	0	0
Notre série	-	5	5	3	2	0	0	0

L'absence de signes cliniques et paracliniques spécifiques à la TTI rend le diagnostic préopératoire difficile. En effet, celui-ci est fait dans moins de 20% des cas [19-21]. Il a été établi chez 10 patientes sur 81 dans la série de Habib (12,3% des cas), dans 1 cas sur 8 dans la série de Harmon (12,5% des cas) et dans 4 cas sur 13 dans la série de Boukaidi (30,8% des cas). Dans les autres séries y compris la notre, la TTI n'a jamais été diagnostiquée avant l'acte chirurgical.

Tableau 11 : tableau comparatif entre notre étude et celles rapportées dans la littérature concernant le nombre de diagnostics préopératoires.

Etude	Sélectivité de l'étude	Nombre de cas	Nombre de diagnostics préopératoires
Boukaidi	TTI sur hydrosalpinx en pédiatrie	13	4 (30,8%)
Wong	-	6	-
Origoni	TTI pendant la grossesse	19	-
Harmon	TTI en pédiatrie	8	1 (12,5%)
Nanda	-	5	0
Cuillier	-	5	0
Phupong	TTI pendant la grossesse	13	-
Habib	-	81	10 (12,3%)
Hansen	-	10	0
Notre série	-	5	0



## V. Formes cliniques :

### 1- Formes selon l'âge :

#### 1-1 La TTI chez les jeunes filles et les adolescentes :

Le diagnostic est plus difficile à évoquer vu le contexte.

Par ailleurs, la forme aiguë, qui amène rapidement à l'acte chirurgical et donc au diagnostic, est particulièrement rare chez l'adolescente sauf quand elle intègre la torsion annexielle dans sa globalité [35].

La différence de taille entre l'utérus infantile et les annexes expliquerait les possibilités de torsion par des mouvements corporels brutaux [114].

Chez l'adolescente, peu de causes organiques sont décelées. La cause dominante est l'excès de longueur du mésosalpinx (trompe > 12 cm) [20,52,78,79]. D'autres causes plus discutables ont été avancées, comme l'endométriose [115] qui favoriserait la TTI lors des périodes de congestion pelvienne (ovulation, menstruations, grossesse) [78]. Lorsqu'une cause organique est objectivée, il s'agit le plus souvent d'un kyste para-annexielle (kyste paratubaire ou paraovarien) [17].

#### 1-2 La torsion chez la femme ménopausée :

Elle est relativement rare en raison de l'atrophie génitale [35].

Depuis l'ère de la coelioscopie, les diagnostics sont plus fréquents [35].

### 2- Formes selon les lésions tubaires préexistantes :

#### 2-1 TTI sur trompe saine :

Elle a son maximum de fréquence chez les jeunes filles, soit avant la puberté ou lorsqu'elles sont encore vierges comme l'a montré Auvray [33]. Il est en effet plus facile de rencontrer des trompes saines chez les femmes vierges plutôt que chez les femmes ayant déjà eu un avortement, une grossesse ou une infection vaginale.

Quand il s'agit d'une TTI sur trompe saine, on est frappé par le caractère récidivant algique [73].

L'examen histologique doit être fait pour affirmer l'intégrité des trompes.

Dans une série de 201 cas de torsions tubaires (isolées ou pas), Regad a objectivé la présence d'une trompe normale dans seulement 24% des cas [73].

Dans notre série, aucune des patientes n'avait une trompe saine. Le tableau 4 récapitule la fréquence de survenue de la TTI sur trompe saine dans les différentes séries.

## 2-2 TTI des hydrosalpinx :

Elle répond à la forme clinique typiquement décrite [35].

La forme est moins aigue et moins douloureuse que celle sur trompe saine et les symptômes ont un caractère progressif [35]. Le toucher révèle une masse kystique latérale.

Souvent, il est difficile de savoir si l'hydrosalpinx est la cause ou la conséquence de la TTI [101]. Les hydrosalpinx se compliquent rarement de torsion vu la fréquence élevée des adhérences pelviennes associées qui limitent la mobilité des organes pelviens et préviennent ainsi la torsion [56].

Cette pathologie était présente dans 16,6% des cas dans la série de Wong (1 cas sur 6), dans 21% des cas dans la série de Origoni (4 cas sur 19) et dans 7,7% des cas dans la série de Phupong (1 cas sur 13). Aucune autre série ne mentionne sa présence.

Dans notre série, une seule patiente présentait un hydrosalpinx sur phimosis congénital probablement vu le jeune âge de la patiente et l'absence d'antécédents gynécologiques infectieux.

### 2-3 TTI sur pyosalpinx ou abcès tubaire froid :

Elle est rare actuellement [35].

La symptomatologie est fruste surtout en cas d'abcès froid [35].

Comme pour l'hydrosalpinx, le pyosalpinx a peu de chance de se tordre en raison des adhérences qui limitent sa mobilité [116].

Cette forme clinique n'a été mentionnée dans aucune des séries rapportées dans la littérature et n'était pas présente également dans notre série.

### 2-4 TTI sur hématosalpinx :

Ohara et al. (2001) ont rapporté un cas de torsion sur hématosalpinx associé à une endométriose tubaire qui en serait la cause. Selon ces auteurs, l'endométriose peut obstruer l'ostium tubaire et causer l'arrêt des menstruations rétrogrades, ce qui aboutit à la formation de l'hématosalpinx [117].

Aucune des séries rapportées dans la littérature ne rapporte cette forme clinique.

### 2-5 TTI sur kyste paratubaire : [3,118]

Les kystes paratubaires ou hydatides de Morgani sont des kystes ronds attachés à la partie distale de la trompe par un pédicule. Ils sont habituellement uniloculaires, ont une paroi fine et sont rarement néoplasiques [17].

Les kystes paratubaires peuvent causer une TTI notamment lorsqu'ils prennent du volume [3].

En effet, leur présence rend l'extrémité libre de la trompe plus lourde, excessivement mobile, et plus vulnérable à la torsion [9,119].

Dans notre série, deux patientes présentaient une TTI sur kyste paratubaire. Chez notre troisième patiente, un petit kyste paratubaire a été retrouvé à l'examen anatomopathologique, cependant il est difficile de rattacher la torsion au kyste vu sa

petite taille (1cm), d'autant plus que la trompe était longue (14cm) et expliquait la torsion.

#### 2-6 TTI sur grossesse tubaire :

La torsion d'une trompe contenant une grossesse ectopique est extrêmement rare [12].

Renjit et al. ont rapporté un cas à 4 SA chez une femme de 26 ans [12].

Généralement, la torsion s'effectue à un stade peu avancé de la grossesse dont elle provoque l'arrêt avant la fissuration. Elle est en général, de gravité légère et peu hémorragique.

Le diagnostic est par ailleurs difficile en raison du caractère récent de la lésion.

#### 2-7 TTI sur trompe néoplasique :

Elle est rarissime et précédée pendant des années par des phénomènes douloureux provenant de la lésion elle-même, à moins que la torsion ne la révèle [35].

Azodi et al. (2000) ont rapporté une TTI associée à un carcinome primitif de la trompe. C'était le premier cas présenté dans la littérature anglaise [120].

Notre quatrième patiente présentait une TTI sur adénocarcinome tubaire (1 cas sur 5). Aucune des autres séries ne mentionne cette forme clinique.

### 3- TTI associées à une pathologie extra-tubaire :

Parfois, la TTI s'associe à une lésion extra-tubaire. Celle-ci peut être étrangère à la torsion, ou jouer un rôle dans le mécanisme de sa production.

#### 3-1 Les formes associées à une lésion ovarienne :

Quand il ya participation de l'ovaire, le diagnostic retenu est la torsion d'annexe [35].

Dans certains cas, la torsion tubaire entraine l'ovaire, mais cliniquement cette dernière lésion passe au second plan [35].

Dans d'autres cas, la trompe peut s'enrouler autour du pédicule d'un kyste ovarien non tordu et les signes de la torsion tubaire restent typiques [35].

Des formes de TTI associées à un kyste ovarien ou un kyste lutéal au cours de la grossesse ont été rapportées.

Un cas de TTI et un autre cas de torsion d'annexe associés à un syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) ont été rapportés dans la littérature [121,122]. Cependant, il est difficile d'argumenter cette association car pour cela, il faudrait une série assez large [121]. Néanmoins, la torsion d'annexe doit être évoquée lorsqu'une femme porteuse d'un SOPK se présente pour des douleurs pelviennes, et une laparoscopie précoce doit être réalisée pour sauver la trompe et la fertilité ultérieure [121].

#### 3-2 Les formes associées à une grossesse utérine :

L'utérus gravide exerce une force rotatoire sur l'annexe au fur et à mesure que la hauteur utérine augmente pendant la grossesse [123]. Par ailleurs, il modifie les relations entre les différents organes pelviens en déplaçant l'annexe utérine, particulièrement en gestation avancée [42], ce qui favorise la torsion.

Le début de la grossesse ne modifie pas sensiblement l'allure clinique de l'affection mais après le quatrième mois, l'utérus, gênant l'examen et cachant la trompe, la gravité des signes devient sous-estimée [35].

Selon Regad, 12% des torsions tubaires (isolées ou pas) sont observées au cours de la grossesse [73].

Phupong (2001) et Origoni (2009) ont réalisé des revues de la littérature concernant les TTI survenues au cours d'une grossesse. Ils ont rapporté respectivement 13 cas et 19 cas chez qui l'âge gestationnel variait entre 15 et 39 SA dans les deux études [40,42], mais la patiente est en général affectée vers 3 à 4 mois de grossesse sur des trompes souvent saines [35]. Par ailleurs, Sheldon a rapporté un cas survenu à 6 SA [35] et Sorem un cas survenu pendant le travail [123]. Selon lui, la force de la contraction utérine pendant le travail pourrait contribuer à la pathogénie de la torsion [123].

Le retentissement de la TTI sur la grossesse est faible. Aucun cas d'avortement ou d'accouchement prématuré n'a été recensé dans la littérature [42].

Cette forme clinique a été rapportée dans les séries de Wong et de Nanda avec respectivement un cas sur 6 (16,7% des cas) et un cas sur 5 (20% des cas). Aucune de nos patientes n'était enceinte.

### 3-3 Les formes associées à des lésions utérines ou vaginales :

Un fibrome utérin ou un hémocolpos associés à une TTI ont été décrits [73]. Ces deux lésions provoqueraient une ascension du fond utérin à l'intérieur de la cavité abdominale comme au cours de la grossesse et favoriseraient la torsion [73].

### 3-4 TTI associée à une hernie du ligament large :

Une torsion d'une trompe saine suite à son hernie à travers un trou du ligament large a été décrite. Cette lésion serait due à un traumatisme abdominal mineur survenu deux jours auparavant [124].

## 4- Formes évolutives :

### 4-1 Les formes compliquées :

a- Les formes compliquées dues à l'exagération des symptômes :

Notamment les formes douloureuses (Auvray, Cohen).

b- Les formes bilatérales :

Dans les TTI bilatérales, la clinique reste la même et la morbidité est suraggravée, surtout si les lésions nécessitent une salpingectomie. Cependant, la bilatéralisation est exceptionnelle. Elle peut survenir de façon simultanée [49,52,125], de façon rapprochée (20 jours d'intervalle dans l'observation de Lewis (1970) [77], 5 mois d'intervalle dans l'observation de Lima (2011) [106], un an d'intervalle dans l'observation de Vierhout (1986) [126]) ou être décalée de plusieurs années (15 ans d'intervalle dans l'observation de Hansen (1970) [4]).

Dunnihoo et wolf ont revu 15 cas de torsion d'annexe bilatérale rapportés dans la littérature jusqu'à 1984. Dans sept cas, il s'agissait d'une TTI bilatérale dont cinq étaient dues à un hydrosalpinx bilatéral [125].

La grossesse a été rapportée après TTI bilatérale traitée de manière conservatrice [36].

c- Les formes récidivantes après détorsion :

La récurrence de la TTI après détorsion a été rapportée [44,127].

#### d- Les formes hémorragiques :

Le plus souvent l'hémorragie interne est un petit épanchement séro-hématique peu abondant. Mais parfois, elle peut être très importante modifiant ainsi la clinique qui devient en rapport avec l'installation de l'épanchement [128].

#### 4-2 Les formes non compliquées :

En dehors de toute intervention chirurgicale, les auteurs ont décrit trois évolutions possibles.

##### a- La guérison spontanée :

Elle est rare et existe dans les cas où la torsion est lâche.

La détorsion peut se reproduire s'il n'y a pas d'adhérences au niveau de la trompe et si les phénomènes de striction sont bien supportés. Dans ce cas, la restitution de la trompe est intégrale. Ce phénomène peut bien sûr récidiver ou être unique.

Ainsi, on pourrait expliquer certains phénomènes douloureux intenses et fugaces dont aucune étiologie n'a été retrouvée [35].

##### b- Le passage à la chronicité :

Toute torsion ébauchée d'une trompe restée libre est susceptible de se reproduire. Les crises sont alors plus ou moins espacées et le passage à la chronicité s'effectue. Ce n'est pas un mode de guérison. En effet, au bout d'un certain nombre de crises, un épisode aigu met fin à l'évolution. Une intervention chirurgicale devient nécessaire. On retrouve alors une striction complète [35].

##### c- L'amputation spontanée :

Les sections proximales tubaires spontanées sont possibles lors d'une TTI survenant chez des patientes qui présentaient des douleurs pelviennes non prises au sérieux ou sans étiologies diagnostiquées. Elle a lieu dans 5% de cas de torsions tubaires, l'ensemble restant en place retenu par le mésosalpinx [35].

Ainsi, les observations d'absences annexielles unilatérales sont souvent des amputations après torsion et non pas des troubles congénitaux [129].



## VI. Diagnostic différentiel :

Le diagnostic de torsion d'annexe est difficile. Celui de TTI est encore plus délicat [35]. Comme disait Regad : « la torsion est de toutes les affections tubaires celle dont on détient le record d'erreurs de diagnostic » [73]. Cependant il est essentiel de le poser au moins dans les 48 premières heures [73]. En effet, si le pronostic vital n'est pratiquement jamais en jeu, le pronostic fonctionnel est redoutable, d'autant plus qu'existe la menace d'une atteinte controlatérale.

Avec une identification précoce, la détorsion de la trompe tordue pourrait être réalisée, cependant le diagnostic est souvent retardé à cause des investigations prolongées pour écarter les causes les plus fréquentes de la douleur pelvienne aigue [130,131]. Ces causes peuvent être d'origine gynécologique ou non gynécologique.

### 1- Pathologies non gynécologiques :

Ø La crise appendiculaire :

L'appendicite constitue l'erreur diagnostique la plus fréquente chez les adolescentes présentant une torsion tubaire [37,38,85,119]. Cette fréquence peut être expliquée par le fait que la TTI affecte préférentiellement la trompe droite [7] et que l'on réalise plus facilement un acte chirurgical pour exclure une appendicite lorsque la douleur est à droite, alors qu'à gauche une attitude expectative est plus souvent suivie [5,62].

Cependant, certains signes spécifiques permettent de différencier l'appendicite aigue de la TTI [35] :

- Le calme abdominal,
- La progressivité de la douleur [51],
- La localisation de la douleur qui est toujours précise dans la TTI, ce qui n'est pas toujours le cas dans l'appendicite,

- Le pouls bien frappé,
- La température élevée.

Ø La Colique néphrétique ou la lithiase urinaire [57,67,70,132]

Ø L'infection urinaire [67,132]

Ø La Colique hépatique [36,37,72,133,134] ou une cholécystite [42]

Ø L'occlusion ou la perforation intestinale [57,67]

Ø La strangulation herniaire [36,37,72,133,134]

Ø La sigmoïdite : surtout chez la femme ménopausée [35]

Ø Une maladie inflammatoire pelvienne [14,57,64,88]

Ø La lymphadénite mésentérique [36,37,72,133,134]

Ø Un kyste rétro-péritonéal [135]

Ø Torsion d'une rate ou d'une rate accessoire [136]

## 2- Pathologies gynécologiques :

### 2-1 La torsion d'ovaire ou d'annexe dans son ensemble :

Cette erreur de diagnostic est sans conséquence [100]. En effet les deux pathologies ont la même symptomatologie clinique et c'est la coelioscopie ou la laparotomie qui portera le diagnostic de manière certaine [79,132]. Cependant, une différenciation précoce est importante car la visualisation d'une structure et d'une vascularisation ovariennes normales en imagerie peut aider le chirurgien à décider à conserver l'ovaire même quand il existe des lésions partielles secondaires à la torsion tubaire. Ce qui permet de conserver un éventuel corps lutéal au cas où la torsion surviendrait au cours d'une grossesse précoce, de réduire l'anxiété préopératoire de la patiente, et d'éviter des problèmes médico-légaux si le tissu ovarien s'avère viable à l'examen histologique [42].

## 2-2 L'ovulation douloureuse :

Il s'agit d'un diagnostic banal mais portant à confusion [35]. Il sera envisagé en dernier lieu et chez une patiente en milieu du cycle [132].

En effet, les diagnostics chirurgicaux sont parfois difficiles à différencier d'une ovulation particulièrement algique ou hémorragique. Cependant, la subtorsion ou la torsion annexielle ont une expression douloureuse plus intense [35].

## 2-3 Les salpingites et les autres infections pelviennes :

Les processus infectieux ou les abcès pelviens ne sont pas retenus légitimement en particulier chez la jeune fille vierge. Cependant, en cas de salpingite, toujours possible chez une jeune fille vierge, la douleur annexielle est bilatérale.

L'abcès ovarien ou pelvien sera facilement écarté par la réalisation d'une échographie, de préférence par voie endovaginale [35], qui objectivera une masse annexielle hétérogène fortement vascularisée au doppler avec des collections liquidiennes multiples et éventuellement des niveaux hydro-aériques.

## 2-4 Les grossesses extra-utérines :

La grossesse ectopique est écartée de principe par le dosage des  $\beta$ HCG et l'échographie pelvienne [79].

En cas d'épanchement sanguin rétro-utérin, on écartera [35] :

- Ø La grossesse ectopique,
- Ø Les hémorragies ovariennes,
- Ø Les menstruations rétrogrades,
- Ø Les rarissimes ruptures de veines péri-utérines.

Ces diagnostics sont difficiles, car si chirurgicalement ces lésions diffèrent nettement, cliniquement elles se ressemblent, et dans ce cas, on se contentera d'une indication opératoire [35].

## 2-5 La torsion ou la dégénérescence d'un fibrome utérin : [14,57,64,88]

Le fibrome sous séreux pédiculé en torsion provoque des crises douloureuses comparables, voire légèrement supérieures à celles de la TTI [35].

La nécrobiose aseptique d'un fibrome sera plus volontiers évoquée chez la femme d'âge mûr [7,35].

## 2-6 La poussée d'endométriose : [57,70]

Une crise douloureuse d'endométriose ou d'adénomyose sera évoquée en cas de dysménorrhée chez la femme d'âge mûr [7,62].

## 2-7 Diagnostics différentiels au cours de la grossesse :

Durant la grossesse, certains diagnostics différentiels doivent être particulièrement pris en considération notamment la pyélonéphrite, la colique néphrétique, la cholécystite ou encore une torsion ou un remaniement d'un fibrome utérin qui y sont plus fréquents. Les formes graves de l'appendicite sont également plus rencontrées chez une femme enceinte. Un hématome rétro-placentaire, une rupture utérine [42] ou un hématome sous-capsulaire du foie doivent être évoqués en troisième trimestre de grossesse.

Au cours du travail, qu'il soit à terme ou prématuré, le diagnostic de torsion tubaire peut être plus difficile à évoquer car la symptomatologie est masquée par la douleur des contractions utérines [137,138]. Cela est d'autant plus vrai si la patiente a une cicatrice utérine [123].

## VII. Traitement :

Le traitement de la torsion tubaire isolée ne peut être que chirurgical [4,35,65,132,139], la chirurgie permet par ailleurs un diagnostic définitif [56].

Dans la plupart des cas, une salpingectomie est nécessaire en raison du retard diagnostique très fréquent et de l'irréversibilité des lésions après un délai de 36 à 48h [78].

### 1- Voies d'abord :

#### 1-1 La laparotomie :

Avant l'ère de la coelioscopie, la laparotomie était le seul moyen diagnostique et thérapeutique [36].

Ses principales indications actuelles se limitent aux cas chez lesquels la coelioscopie ne peut être réalisée (contre-indication [140], indisponibilité [51], manque d'expérience de l'équipe chirurgicale [42]) et en période de gestation avancée compte tenu des difficultés techniques de l'accès à l'annexe par voie laparoscopique en cette période [14,141] et de l'option possible de délivrer le fœtus, en particulier lorsque l'indication chirurgicale est un abdomen aigu [42].

#### 1-2 La coelioscopie :

Elle représente le gold-standard du diagnostic et du traitement [71,74] et peut être utilisée même en pédiatrie [35].

Elle a été faite pour la première fois par Diamand(1972) [142], Ron et Sadovsky (1976) et Filtenborg (1981) [114].

Elle est préférée en raison de la durée d'hospitalisation plus courte et du rétablissement plus rapide par rapport à la laparotomie [9,14,105,131] . Par ailleurs, ses résultats esthétiques sont excellents [131], et c'est une modalité qui entraîne

moins d'adhérences pelviennes, ce qui est particulièrement important pour les femmes en âge de procréer qui souhaitent préserver leurs fertilités [14].

Au courant de la grossesse, la coéloscopie semble plus indiquée et plus utile pendant le premier et le deuxième trimestre de grossesse [42]. Elle offre en effet une meilleure chance de poursuivre la grossesse avec succès [14]. Origoni et al. pensent qu'elle représente une option thérapeutique valable jusqu'à 32-34 semaines de gestation [42] mais la plupart des auteurs ne la pratiquent essentiellement qu'au premier trimestre.

## 2- Modalités et indications :

L'approche chirurgicale de la torsion tubaire isolée est dictée par l'imagerie préopératoire, les antécédents chirurgicaux de la patiente, son âge, son désir de grossesse et l'apparence tubaire au courant de l'acte chirurgical [51,82,139].

Les options chirurgicales comprennent la détorsion chirurgicale, la salpingectomie et la salpingonéostomie selon le stade d'intervention et l'étiologie [65].

### 2-1 La détorsion :

Auparavant, la détorsion annexielle était contre-indiquée par risque d'embolie pulmonaire et Weir préconisait, si la viabilité tubaire était perdue, une salpingectomie sans détorsion [143]. Isenberg précisait même qu'une ligature devait être placée sur l'extrémité tubaire vascularisée afin de prévenir « une embolie toxique » [99,144].

A l'heure actuelle, la détorsion est la procédure de choix, surtout chez les femmes fertiles, sauf lorsqu'il y a preuve peropératoire de dégénérescence gangreneuse ou de nécrose, si un processus malin est suspecté ou s'il y a une

rupture de la trompe [14,61,106,131,145,146]. En effet, d'étonnantes récupérations sont possibles [7,35,145].

Comme pour l'ovaire et comme pour le testicule chez l'homme, la détorsion doit être le premier geste réalisé. Elle devrait être effectuée le plus tôt possible pour éviter des lésions irréversibles au tissu [18]. Une fois détordue, la trompe doit être baignée dans du sérum physiologique tiède afin de la réchauffer. La cavité péritonéale peut être éventuellement lavée au sérum physiologique pour évacuer l'hémopéritoine. L'opérateur doit se donner le temps qu'il faut pour voir si la trompe récupère un aspect satisfaisant [4,7]. L'infiltration hémorragique, qui prend du temps à se résorber après la détorsion, le gênera dans l'appréciation de l'état de la trompe [7,35] mais la comparaison controlatérale aidera [35].

Par ailleurs, toute masse tubaire et/ou ovarienne susceptible d'avoir causé la torsion doit être réséquée [71]. L'ablation de l'ovaire n'est pas indiquée si la torsion de la trompe est isolée [38,62,82,119].

Si la nécrose n'est pas certaine, la surveillance clinique postopératoire permettra d'évaluer l'évolution de la douleur pelvienne. Si la douleur diminue ou disparaît, aucun geste ne sera nécessaire. Si elle persiste ou s'intensifie, une seconde coelioscopie réévaluera l'état tubaire et proposera le traitement nécessaire. Bien sûr ce raisonnement opératoire n'est pas valable si la patiente est ménopausée ou stérilisée [7,35].

En effet, le traitement conservateur a été habilement tenté chez les jeunes patientes, même lorsque la trompe tordue paraissait ischémique, pourpre et nécrotique, avec des résultats prometteurs [45,85].

De plus, à l'analyse anatomopathologique, l'infiltration hémorragique est plus fréquente que la nécrose [7,35] et on objective souvent la persistance de cellules

ciliées (50% des cas dans la série de Boukaidi) [44] ce qui signifie qu'un certain nombre de salpingectomies est évitable. (Fig. 23)

Cependant, il existe un risque théorique d'embolie pulmonaire si la détorsion est réalisée après une thrombose des vaisseaux tubaires [9,18,90,119].

Par ailleurs, laisser une trompe compromise en place exposerait la patiente au risque d'infection, de grossesse ectopique et de récurrence de torsion [14,106], mais s'il n'y a aucune lésion ischémique apparente, la plupart des annexes tordues regagnent leur fonction normale [14]. La grossesse a été rapportée après détorsion de la trompe [36].

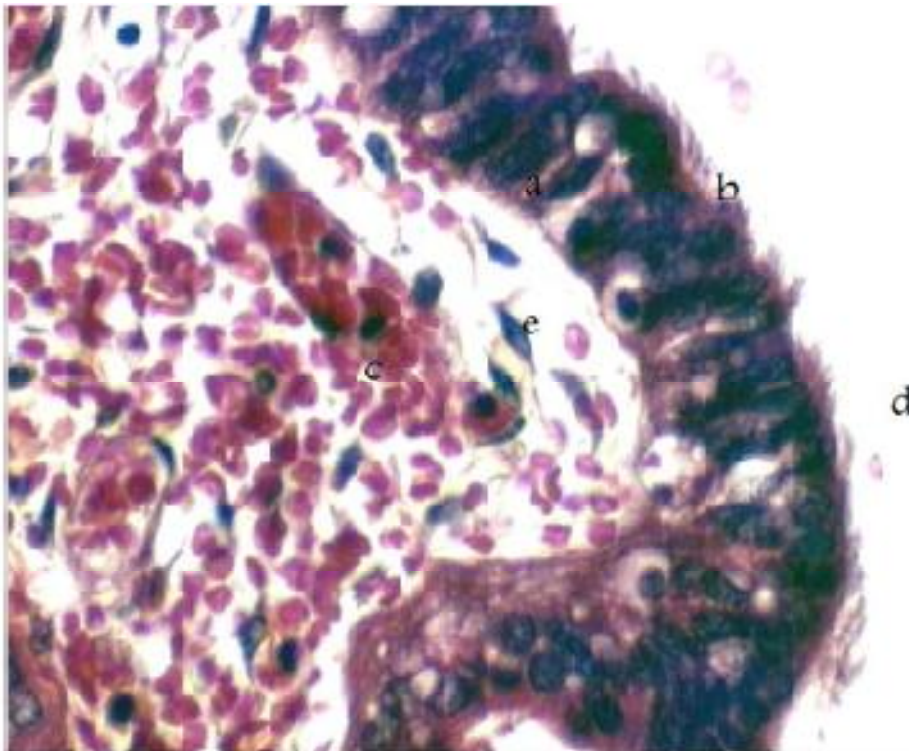


Figure 29 : Aspect histologique d'une trompe potentiellement récupérable

- (a) Cellules épithéliales ciliées restantes.
- (b) Cils
- (c) Vaisseau congestif
- (d) Liquide intraluminal (hydrosalpinx)
- (e) Oedème interstitiel.

N.B. : (c) et (e) sont des signes ischémiques. [44]



La fixation de la trompe tordue pour prévenir la récurrence est controversée. Si la torsion est due à une masse annexielle, l'excision de la masse avec détorsion seule doit être curative. Si la torsion est due à un événement spontané, la fixation au péritoine de la paroi latérale ou au cul-de-sac avec des sutures permanentes, ou le raccourcissement du ligament ovarien avec suture utérine ou une endoloop lentement résorbable, peut être une option [147].

## 2-2 La salpingectomie :

Comme de nombreux cas sont diagnostiqués au delà du point où une approche conservatrice peut être réalisée, le traitement consiste principalement en une salpingectomie [35,48].

Elle est indiquée si le tissu est gangrené, s'il y a un cancer de la trompe ou de l'ovaire, si la femme a complété son projet de maternité [14] ainsi qu'en cas d'amputation tubaire [35].

Même si une trompe de Fallope est théoriquement suffisante pour la fonction de reproduction [148], la salpingectomie peut avoir un impact négatif sur la fertilité comparativement à la conservation des trompes [149]. Ceci augmente le risque de faire face à des problèmes de fertilité si la trompe restante est par la suite compromise par une torsion, une infection ou une grossesse ectopique [44].

La salpingectomie, quand elle est réalisée, doit comprendre la trompe dans sa totalité, même quand la torsion n'est localisée qu'au niveau de la partie distale de la trompe [44]. En effet, dans la reproduction humaine, la captation de l'ovule par la trompe nécessite l'intégrité de sa partie distale [71]. En outre, si la salpingectomie n'implique que la partie distale, la partie proximale non fonctionnelle peut devenir un site de grossesse ectopique ou de reconstitution d'un hydrosalpinx si elle devient occluse [44]. Malgré ses considérations, quelques rapports de cas de salpingectomie partielle ont été décrits dans la littérature [4,44].

### 2-3 Conduite à tenir pour la trompe controlatérale :

La bilatéralisation de la TTI est très rare et l'attitude vis-à-vis de la trompe controlatérale est très controversée.

Après un examen soigneux de la trompe controlatérale et confirmation de sa perméabilité, certains auteurs recommandent la fixation controlatérale de manière systématique ou en cas d'identification d'un facteur de risque de torsion (kyste, trompe longue,...) [20,70,79,150].

D'autres auteurs recommandent la fixation du côté affecté seulement vu que les cas rapportés dans la littérature ne supportent pas encore la capacité de reproduction du coté fixé [147]. En effet, la fixation tubaire pourrait changer l'anatomie normale du bassin (en déplaçant les annexes en dehors du bassin ou en modifiant la relation étroite entre l'ovaire et le pavillon de la trompe) et le raccourcissement d'un mésosalpinx large pour réduire la mobilité des trompes peut nuire à la vascularisation de l'ovaire adjacent [86,151,152].

### 2-4 La salpingonéostomie :

Boukaidi et al. (2011) dans leur série de TTI associées à un hydrosalpinx chez les enfants et les adolescentes, ont proposé une prise en charge en 2 temps. Le premier temps consiste en une détorsion laparoscopique simple pour restaurer le flux sanguin, associée à une ponction de l'hydrosalpinx pour analyse cytologique et bactériologique du liquide afin d'exclure la malignité ou une étiologie infectieuse. La ponction permet également, en réduisant le volume de l'hydrosalpinx, de retarder la récurrence de la torsion qui est théoriquement inévitable tant que l'occlusion distale de la trompe persiste. [44]

La deuxième étape du traitement proposé consiste à réaliser une cœlioscopie de second-look associée à une salpingoscopie peropératoire, puis une salpingectomie ou une salpingonéostomie en fonction de l'état tubaire. La

salpingoscopie permet en faite une vue détaillée de la muqueuse ampullaire tubaire [153]. Cette technique, largement utilisée chez les femmes adultes en association à la réparation chirurgicale des trompes, devrait être aisément applicable même chez les filles plus jeunes [44]. La classification proposée par Brosens et al. [154] pour l'évaluation de l'état des trompes, bien que tirée de patientes adultes ayant eu des processus infectieux, peut être utilisée en cas de TTI même chez les enfants et les adolescentes jusqu'à ce qu'une classification plus précise soit disponible. Les grades I et II correspondraient à une trompe potentiellement récupérable et dans ce cas, une salpingonéostomie peut être réalisée. Les grades III ou plus nécessiteraient une salpingectomie [44].

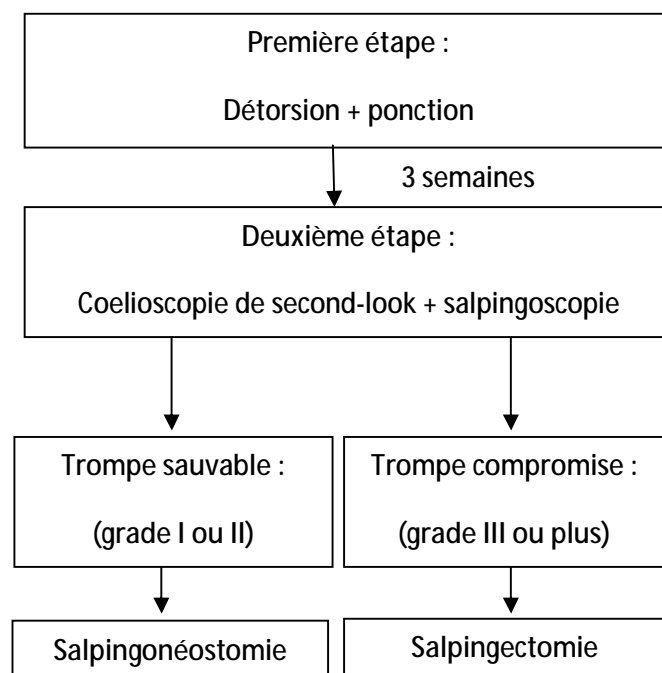
Classification de Brosens et Puttemans des lésions tubaires  
identifiées par salpingoscopie : [155]

- I aspect normal des plis muqueux ;
- II aspect distendu des plis ;
- III lésions focales (adhérences, polypes, rétrécissements, débris non spécifiques) ;
- IV lésions étendues ;
  - IV-a avec préservation des plis muqueux,
  - IV-b avec destruction ou disparition de la muqueuse ;
- V perte complète des plis.

Les processus inflammatoires sont connus comme étant néfastes à la chirurgie tubaire. Ainsi, la coelioscopie de second-look et l'éventuelle salpingonéostomie doivent être différées de quelques semaines après l'épisode aiguë [156], un délai de 3 semaines serait idéal vu que la période de récurrence moyenne observée est de 68 jours (43-83jours) [44].

La Salpingonéostomie consiste à créer une ouverture au niveau de l'extrémité d'une trompe occluse à l'aide d'une électrode aiguille de microchirurgie puis les franges ou les néofranges sont éversées soit par le retournement en manchette suivi

d'une fixation à la séreuse tubaire par quelques points, soit par une vaporisation au laser CO2, défocalisée sur la séreuse infundibulaire, qui provoque une rétraction et par conséquent une éversion de la muqueuse tubaire [24]. Cette dernière est enfaite recouverte de cils qui aident à capturer l'œuf lorsqu'il est libéré par l'ovaire, tout comme l'extrémité distale de la trompe le fait normalement [44].



Une proposition de prise en charge chirurgicale des TTI sur hydrosalpinx chez les enfants et les adolescentes en deux étapes [44].

Dans notre série, les quatre TTI aiguës ont été opérées par laparotomie vu l'indisponibilité d'une colonne de coeliochirurgie aux urgences. Notre quatrième patiente, qui présentait une forme chronique, a bénéficié d'une coelioscopie initiale qui a objectivé la torsion d'une trompe suspecte de malignité avec présence d'adhérences, ce qui a nécessité une conversion laparotomique pour réaliser une salpingectomie.

La détorsion a pu être pratiquée chez une de nos cinq patientes (20% des cas) et la salpingectomie a été réalisée chez les quatre autres (80% des cas), trois en raison du retard diagnostique et l'aspect nécrotique de la trompe, et une en raison de l'aspect malin de la trompe. Ceci représente un excellent résultat comparé aux résultats des différentes séries. En effet, la détorsion n'a été rapportée que dans 3 séries avec une fréquence de 20% des cas dans la série de Cuillier (1 cas sur 5), de 15,4% des cas dans la série de Boukaidi (2 cas sur 13) et de 2,5% des cas dans la série de Habib (2 cas sur 81). Aucune patiente des autres séries n'a pu bénéficier de cette approche conservatrice. (Tableau 12)

Tableau 12 : Tableau comparatif entre notre étude et celles rapportées dans la littérature concernant les modalités thérapeutiques réalisées.

Etude	Sélectivité de l'étude	Nombre de cas	Laparotomie	Cœlioscopie	Détorsion	Salpingéctomie	Salpingonéostomie après détorsion
Boukaidi	TTI sur hydrosalpinx en pédiatrie	13	-	-	2 (15,4%)	11 (84,6%) *	1 (7,7%)
Wong		6	1	5	0	6 (100%)	0
Origoni	TTI pendant la grossesse	19	19	0	0	19 (100%)	0
Harmon	TTI en pédiatrie	8	-	-	0	8 (100%)	0
Nanda	-	5	5	0	0	5 (100%)	0
Cuillier	-	5	0	5	1 (20%)	4 (80%)	0
Phupong	TTI pendant la grossesse	13	-	-	0	13 (100%)	0
Habib	-	81	4	77	2 (2,5%)	79 (97,5%)	0
Hansen	-	10	10	0	0	10 (100%)	0
Notre série	-	5	4	1	1 (20%)	4 (80%)	0

\* : Dont 3 ont été réalisées après échec d'un traitement conservateur initial

## VIII. Pronostic :

Si le pronostic vital au cours d'une TTI n'est pratiquement jamais mis en jeu, le pronostic fonctionnel est redoutable, d'autant plus qu'existe la menace d'une atteinte controlatérale ultérieurement.

Le traitement conservateur est exceptionnellement possible vu la fréquence du retard diagnostique et c'est la salpingectomie qui est le plus souvent réalisée. Par ailleurs, même dans les rares cas traités de manière conservatrice, le pronostic de fertilité serait engagé. Selon Holland, après une TTI, la fécondité est diminuée et le risque de grossesse extra-utérine est 40 fois plus élevé [157]. Aucune explication à cela n'est mentionnée.

L'évolution post-thérapeutique de cette pathologie est peu connue et certaines questions restent jusqu'à présent sans réponse concernant le pourcentage des trompes conservées qui évoluent à la gangrène, la fertilité ultérieure après traitement conservateur et après salpingectomie, ainsi que la fréquence de la récurrence après détorsion et de la bilatéralisation. Des séries plus larges avec un long suivi post-opératoire sont nécessaires pour y répondre.

Cependant, les résultats de fertilité ne devraient pas être très différents de ceux de la torsion d'annexe ; sur une série de 72 cas d'annexes tordues, la fertilité était de 70,6% après traitement conservateur (12 patientes sur 16 désirant une grossesse) et de 50% après traitement radical (4 patientes sur 8 désirant une grossesse). Deux patientes ont obtenu une grossesse après fécondation in vitro (FIV), l'une en raison d'une tuberculose urogénitale et l'autre à cause d'une stérilité masculine sévère. Parmi les 6 patientes qui n'ont pas obtenu de grossesse intra-utérine, 5 avaient un problème d'infertilité avant la torsion d'annexe [75]. Ce qui nous permet d'avancer que la fertilité ne serait pas très altérée même en cas de traitement radical unilatéral (Tableau 13).

Notre troisième patiente a eu une grossesse après traitement par salpingectomie, ce qui renforce cette supposition.

Tableau 13 : Fertilité après traitement des torsions d'annexes d'après une série de 72 cas [75]

	Traitement conservateur	Traitement radical
Nombre de patientes suivies	48	24
Contraception	31 (64,6%)	11 (45,8%)
Perdue de vue	0	6 (25%)
Nombre de patiente ayant souhaité une grossesse	17 (35,4%)	8 (33,3%)
Pas de grossesse	4 (23,5%)	2 (25%)
Grossesse spontanée	12 (70,6%)	4 (50%)
Grossesse par FIV	1 (5,9%)	1 (12,5%)



# CONCLUSION

La TTI est une urgence chirurgicale qui est exceptionnellement diagnostiquée avant l'acte opératoire vu sa rareté et le manque de signes cliniques ou paracliniques qui lui sont spécifiques.

Cependant, afin de permettre une prise en charge précoce et de préserver la fertilité des patientes, cette hypothèse diagnostique doit être systématiquement considérée chez toute patiente consultant en urgence pour douleurs pelviennes surtout si des épisodes répétitifs, souvent moins douloureux, se sont déjà produits.

Une intervention précoce, idéalement par coelioscopie, sera alors primordiale pour le sauvetage tubaire. Elle permettra de confirmer le diagnostic, de détordre la trompe et de la réchauffer. Après quelques minutes d'attente, la salpingectomie sera réservée aux seuls cas où la nécrose de la trompe est certaine, si l'on suspecte un processus malin, ainsi que chez les patientes chez lesquelles la salpingectomie n'a plus de conséquence. Dans les autres cas, il faudrait plaider pour un traitement conservateur même lorsque la nécrose de la trompe est douteuse. La surveillance postopératoire guidera notre conduite ultérieure.

A l'avenir, peut-être que la banalisation de l'IRM aux urgences et l'utilisation de l'échographie tridimensionnelle permettront un diagnostic plus précoce et une meilleure prise en charge.

# RESUMES

## Résumé

La torsion tubaire isolée est une pathologie extrêmement rare et constitue l'urgence la moins fréquente parmi les torsions d'annexes. Son incidence est de un cas sur 1.500.000 femmes par an. Depuis sa première description par Sutton en 1890, seulement quelques centaines de cas ont été rapportés dans la littérature.

C'est une entité qui est caractérisée par l'absence de signes cliniques ou paracliniques qui lui sont spécifiques et par conséquent le diagnostic est très souvent retardé. Cependant, afin de permettre une prise en charge précoce et préserver la fertilité des patientes, cette hypothèse diagnostique doit être systématiquement évoquée chez toute patiente consultant en urgence pour douleurs pelviennes, surtout si des épisodes douloureux similaires se sont déjà produits auparavant.

Son traitement ne peut être que chirurgical. La salpingectomie est le plus souvent nécessaire mais la détorsion peut être réalisée dans les rares cas traités précocement.

Nous rapportons cinq cas de torsion tubaire isolée survenus au CHU Hassan II de Fès entre janvier 2004 et février 2012. Nous analyserons les différentes données épidémiologiques, physiopathologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques comparativement aux données de la littérature afin de faire connaître d'avantage cette pathologie rare et mal connue et permettre ainsi une meilleure prise en charge.

## Abstract

Isolated tubal torsion is an extremely rare condition and constitutes the least common urgency among adnexal torsions. Its incidence is one in 1500000 women per year. Since its first description by Sutton in 1890, only a few hundred cases have been reported in the literature.

This is an entity that is characterized by the lack of clinical or paraclinical findings that are specific to it and, therefore, the diagnosis is often delayed. However, to allow an early management and preserve the fertility of patients, this diagnostic hypothesis should be systematically suspected in any patient consultant in emergency for pelvic pain, especially if similar painful episodes have already occurred before.

Its treatment can only be surgical. Salpingectomy is often necessary but the untwisting of the tube can be made in the few cases treated precociously.

We report five cases of isolated tubal torsion occurred at University Hospital Hassan II of Fez between January 2004 and February 2012. We analyze the different epidemiological, physiopathological, clinical, paraclinical and therapeutic data compared with literature to make more known this rare and poorly known pathology and thus allow a better management.

## ملخص

يعد الإلتواء المعزول لقناة الرحم مرضا نادرا و يشكل المرض الأقل شيوعا من بين إلتواءات الملاحق.

إصابة هذا المرض هي حالة واحدة في 1.500.000 مرأة سنويا. منذ الوصف الأول من قبل سوتون في عام

1890, تم الإبلاغ عن بضع المئات من الحالات فقط في الأدبيات.

يتميز هذا المرض بعدم وجود أعراض سريرية أو فحوصات تكميلية خاصة به, مما يتسبب غالبا في

تأخير التشخيص. لكن من أجل عناية مبكرة و الحفاظ على خصوبة المرضى, يجب إشتباه هاته الفرضية

التشخيصية بصورة منهجية لدى كل مريضة تستشير في حالة مستعجلة لآلام الحوض, و خاصة إذا قد حدثت

نوبات مؤلمة مماثلة من قبل.

لا يمكن لعلاج هذا المرض أن يتم إلا عن طريق الجراحة. غالبا ما يكون استئصال قناة الرحم ضروريا,

لكن حل الإلتواء يمكنه أن يتم في الحالات النادرة التي يتم علاجها في وقت مبكر.

نستعرض خمس حالات للإلتواء المعزول لقناة الرحم عولجت بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس

بين يناير 2004 و فبراير 2012. سنقوم بتحليل مختلف المعطيات الوبائية, الفزيولوجية المرضية, السريرية,

الخاصة بالفحوصات التكميلية و العلاجية مقارنة مع بيانات الأدب, للتعريف أكثر بهذا المرض النادر و الغير

معروف جيدا و بالتالي تقديم عناية أفضل.

# **BIBLIOGRAPHIE**

[1] Cyrille Huchon, Arnaud Fauconnier

Adnexal torsion: a literature review

European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 2010, 150, 8-12

[2] S. Sentilkumar, A. Priddy

Isolated torsion of the right fallopian tube: a rare cause of abdominal pain

J Obstet Gynaecol, 2006, 26 (5), 478-479

[3] Rachel Katherine Bloom, Salvatore

Paratubal Cyst With Isolated Torsion of the Fallopian Tube

Journal of Diagnostic Medical Sonography, January/February 2009, 25, 58-61

[4] Hansen Ole Hart

Isolated torsion of the fallopian tube

Acta Obstet Gynecol Scand, 1970, 49, 3-6

[5] Richard HM, Parsons RB, Broadman KF, Shapiro RS

Torsion of the fallopian tube: progression of sonographic features.

J Clin Ultrasound, 1998, 26 (7), 374-376

[6] Mordehai J, Mares AJ, Barki Y, Finaly R, Meizner I.

Torsion of the uterine adnexa in neonates and children: a report of 20 cases.

J Ped Surg, 1991, 26, 1195-1199



[7] E. Habib, M. Mekkaoui, A. Elhadad

Apport de la coelioscopie dans le traitement de la torsion isolée de la trompe de Fallope , Revue de littérature . A propos de trois observations.

Ann Chir, 1998, 52 (2), 137-145

[8] Germain M, Rarick T, Robins E.

Management of intermittent ovarian torsion by laparoscopic oophorexy.

Obstet Gynecol, 1996, 88, 715-717

[9] Hibbard LT.

Adnexal torsion.

Am J Obstet Gynecol, 1985, 152, 456-461

[10] Anteby SO, Schenker JG, Polishuk WZ.

The value of laparoscopy in acute pelvic pain.

Ann Surg, 1974, 181, 484-486

[11] M. Kopec, A.B. Rosenkrantz, R. Rivera, J.L. Wells, R.E. Berg, S.S. Milla

MRI appearance of isolated fallopian tube torsion in an adolescent with a congenital mullerian duct anomaly and ipsilateral renal agenesis

Clinical Radiology, 2010, 65, 89-93

[12] Silja Renjit, Evelyn U Morale, Mariam Mathew

Isolated Torsion of a Tubal Ectopic Pregnancy- A Rare Event

Oman Medical Journal 2008, 23 (4), October 2008

- [13] Cinzia Orazi, Alessandro Inserra, M. Chiara Lucchetti, Paolo M. S. Schingo  
Isolated tubal torsion: a rare cause of pelvic pain at menarche. Sonographic and MR findings  
*Pediatr Radiol*, 2006, 36, 1316–1318
- [14] Krissi H, Shalev J, Bar-Hava I et al  
Fallopian tubal torsion: laparoscopic evaluation and treatment of a rare gynaecological entity.  
*J Am Board Fam Pract*, 2001, 14, 274–277
- [15] Terada Y, Murakami T, Nakamura S, et al  
Isolated torsion of the distal part of the fallopian tube in a premenarcheal 12-year-old girl: a case report.  
*Tohoku J Exp Med*, 2004, 202, 239–243
- [16] Merlini L, Anooshiravani M, Vunda A, Borzani I, Napolitano M, Hanquinet S.  
Noninflammatory fallopian tube pathology in children.  
*Pediatr Radiol*, 2008, 38, 1330–1337
- [17] Harmon JC, Binkovitz LA, Binkovitz LE.  
Isolated fallopian tube torsion: sonographic and CT features.  
*Pediatr Radiol*, 2008, 38, 175–179
- [18] Ding DC, Hsu S, Kao SP.  
Isolated torsion of the hydrosalpinx in a postmenopausal woman.  
*JSLs*, 2007, 11, 252–254

[19] Droegemueller W

Benign gynecologic lesions. In *Comprehensive Gynecology*, (3rd ed.)

Edited by S Baxter. St. Louis, Mosby-Year Book, Inc., 1997, 467–516

[20] Lineberry T, Rodriguez H.

Isolated torsion of the Fallopian tube in an adolescent: a case report.

*J Pediatr Adolesc Gynecol*, 2000, 13, 135–138

[21] E. Fortina, F. Riboni, L. Leo, A. Catinella , D. Surico, R. Boldorini

Fallopian tube torsion and hematosalpinx in a menopausal Woman

Letters to the Editor / *European Journal of Obstetrics & Gynecology and*

*Reproductive Biology*, 2008, 140, 275–297

[22] Alain Bouchet , Jacques Cuilleret

Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle, 2ème édition

Tome 4 : l'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée

SIMEP, 1991

[23] Frank H. Netter

Atlas d'anatomie humaine, 3ème édition

Pelvis et périnée

Masson, 2004

[24] Pierre Kamina

Anatomie opératoire : gynécologie et obstétrique

Chirurgie des annexes et du ligament rond

Maloine, 2000

[25] Denis Vinatier, Philippe Dufour, Damien Subtil, Nathalie Tordjeman-Rizzi,

Catherine Maunoury-Lefebvre, Jean-Louis Leroy

Physiologie des trompes

EMC gynécologie, 1996, 31-A-10

[26] Tran DK, Leroy JL, Persch M, Bongain A, Daoudi K, NGuyen BMN et al.

Stérilité tubopéritonéale.

EMC Gynécologie, 1996, 750-A-10.

[27] Thomassin-Naggara I., Perrot N., Salem C., Marsault C., Bazot M.

Pathologie tubaire

EMC, Radiodiagnostic – urologie – gynécologie, 2008, 34-610-A-10

[28] Shih S., Vetto J.T., Heaps J.M., Hiatt J.R.

Adnexal torsion : an unusual cause of abdominal pain in postmenopausal women

Amer. Surg., 1991, 57, 327

[29] Sutton JB.

Salpingitis and some of its effects.

Lancet 1890, 2, 1146-1148

[30] Strak J.

Acute torsion of normal appendages with hematosalpinx.

J Obstet Gynecol, 1911, 19, 258-60

[31] Blum L. L, Sayre BE

Torsion of the fallopian tube in the virgin. Report of a case and review of the literature.

Arch Surg, 1937, 34, 1032-1048

[32] Delbet P.

Torsion de pédicule dans le cas d'une salpingite.

Bull Soc Anat Paris, 1892, 67, 300

[33] Auvray M.

Un cas de torsion spontanée de la trompe et de l'ovaire normaux.

Bull Soc Obst Gynec Paris, 1912, 15, 727

[34] Anspach B.M.

The torsion of tubal enlargement with special reference to pyosalpinx.

Am J obst, 1912, 66, 553.

[35] F. Cuillier, I. Harper, A. Birsan

Torsion tubaire isolée à propos d'une série de cinq cas

Gynecol Obstet Biot Reprod, 2002, 31, 755-764

[36] Blair CR

Torsion of fallopian tube.

Surg Gynecol Obstet, 1962, 114, 727-30.

[37] Provost RW

Torsion of the normal Fallopian tube .

Obstet Gynecov , 1972, 39, 80-82

[38] Barnes WS,Schantz JC, Shochat SJ.

Torsion of the fallopian tube in a premenarcheal female patient.

Am J dis Child, 1977, 131, 1297-1298

[39] Kurzbart E, Mares AJ, Cohen Z, Mordehai J, Finaly R.

Isolated torsion of the fallopian tube in premenarcheal girls.

J Ped Surg, 1994, 29, 1384-1385

[40] Vorapong Phupong, Praguypuek Intharasakda

Twisted fallopian tube in pregnancy: a case report

BMC Pregnancy and Childbirth, 2001, 1, 5

[41] Smiti Nanda, Nympha Walecha, Raghu Bir Singu

Fallopian Tube Torsion: a case series

Journal of gynecologic surgery, 2006, 22 (4), 157-162

[42] Massimo Origoni, Paolo Cavoretto, Enrico Conti, Augusto Ferrari

Isolated tubal torsion in pregnancy

European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 2009, 146,  
116–120

[43] Sze-Wai A. Wong, Sik-Hung S. Suen, Terence Lao, Kwok-Hung T. Chung

Isolated Fallopian tube torsion: a series of six cases

Acta Obstetrica et Gynecologica, 2010, 89, 1354–1356

[44] Samir Alexandre Boukaidi , Jerome Delotte , Henri Steyaert, Jean Stéphane Valla,

Christophe Sattonet, Jerome Bouaziz , André Bongain

Thirteen cases of isolated tubal torsions associated with hydrosalpinx in children  
and adolescents, proposal for conservative management: retrospective review and  
literature survey

Journal of Pediatric Surgery, 2011, 46, 1425–1431

[45] Filtenborg TA, Hertz JB.

Torsion of the fallopian tube.

Europ J Obstet Gynec Reprod Biol, 1981, 12, 177–181

[46] Baumgartel PB, Fleischer AC, Cullinan JA, Bluth RF

Color Doppler sonography of tubal torsion.

Ultrasound Obstet Gynecol, 1996, 7, 367–370

[47] Youssef AF, Fayad MM, Shafeek MA.

Torsion of the fallopian tube :A clinico-pathological study.

Acta Obstet Gynecol Scand, 1962, 41, 292-309

[48] Gross M, Blumstein SL, Chow LC.

Isolated fallopian tube torsion: a rare twist on a common theme.

AJR Am J Roentgenol, 2005, 185, 1590-1592

[49] Bernardus RE, van der Slikke JW, Roex AJ, Dijkhuizen GH, Stolk JG.

Torsion of the fallopian tube: some considerations on its etiology.

Obstet Gynecol, 1984, 64, 675-678

[50] Bondioni MP, McHugh K, Grazioli L.

Isolated fallopian tube torsion in an adolescent: CT features.

Pediatr Radiol, 2002, 32, 612-613

[51] Rizk DE, Lakshminarasimha B, Joshi S

Torsion of the fallopian tube in an adolescent female: a case report.

J Pediatr Adolesc Gynecol, 2002, 15, 159-161

[52] Barisic D, Bagovic D.

Bilateral tubal torsion treated by laparoscopy: a case report.

Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 1999, 86, 99-100



[53] Moniek van der Zanden, Annemiek Nap, Marjolijn van Kints  
Isolated torsion of the fallopian tube: a case report and review of the literature  
Eur J Pediatr, 2011, 170, 1329–1332

[54] Bishop EA, Nelms WF.  
A simple method of tubal sterilization.  
NY State J Med, 1930, 30, 214

[55] Gervaise A, Fernandez H  
Techniques de stérilisation féminine  
EMC Techniques chirurgicales, gynécologie, 2010, 41, 532

[56] Ait Benkaddour Y., Bennani R., Aboufalah A., Abbassi H.  
Uncommon Cause of Acute Pelvic Pain: Isolated Torsion of Hydrosalpinx  
African Journal of Reproductive Health, 2009, 13 (4), 147–150

[57] Yalcin OT, Hassa H, Zeytinoglu S, Isiksoy S.  
Isolated torsion of fallopian tube during pregnancy; report of two cases.  
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 1997, 74, 179–182

[58] Batukan C, Ozgun MT, Turkyilmaz C, Tayyar M.  
Isolated torsion of the fallopian tube during pregnancy: a case report.  
J Reprod Med, 2007, 52, 745–747

[59] Dueholm M, Praest J.

Isolated torsion of the normal fallopian tube.

*Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 1987, 66, 89–90

[60] Lau HY, Huang LW, Chan CC, Lin CL, Chen CP

Isolated torsion of the fallopian tube in a 14-year-old adolescent.

*Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2006, 45, 363–365

[61] Milki A, Jacobson DH.

Isolated torsion of the fallopian tube: a case report.

*J Reprod Med*, 1998, 43, 836–838

[62] Chambers JT, Thiagarajah S, Kitchin JD

Torsion of the normal fallopian tube in pregnancy.

*Obstet Gynecol*, 1979, 54, 487–489

[63] Krissi H, Orvieto R, Dicker D, Dekel A, Ben Rafael Z.

Torsion of a fallopian tube following Pomeroy tubal ligation: a rare case report and review of the literature.

*Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 1997, 72, 107–109

[64] Shukla R.

Isolated torsion of the hydrosalpinx: a rare presentation.

*Br J Radiol*, 2004, 77, 784–786

[65] Pei-Ling Ho, So-Jung Liang, Hung-Wen Su, Chuan-Yaw Chang, Chun-Sen Hsu, Tak-Hay Ling

Isolated torsion of the fallopian tube: a rare diagnosis in an adolescent without sexual experience.

Taiwan J Obstet Gynecol, 2008, 47 (2), 235-237

[66] Sommerville M, Grimes DA, Koonings PP, et al.

Ovarian neoplasms and the risk of adnexal torsion.

Am J Obstet Gynecol, 1991,164, 577

[67] Peter C. Ferrera, Lawrence E. Kass, Vincent P. Verdile

Torsion of the Fallopian Tube.

American journal of emergency medicine, 1995, 13 (3), 312-314

[68] Hockberger RF, Sternbach G.

Torsion of the fallopian tube.

J Am Coll Emerg Phys, 1978, 7, 315-317

[69] Jeffcoate N

Principles of gynecology.

London, butterworth's, 1975, 280-282

[70] M. Provansal, B. Courbière, J.-P. Estrade, A. Agostini, M. Gamberre

Torsion tubaire isolée : à propos de trois cas.

Gynécologie Obstétrique & Fertilité, 2008, 36, 173-175

[71] Sally Perlman, Paige Hertweck, Mary E. Fallat

Paratubal and tubal abnormalities.

Seminars in Pediatric Surgery, 2005, 14, 124-134

[72] Abbas T.M

Torsion of the Fallopian tube

Lancet, 1955, 1, 128

[73] Regad J.

Etude anatomo-pathologique de la torsion des trompes utérines.

Gynecol Obstet, 1933, 27, 519

[74] Thoralf Schollmeyer, Ayodapo Samuel Soyinka, Mohamed Mabrouk, Walter

Jonat, Liselotte Mettler, Ivo Meinhold-Heerlein

Chronic isolated torsion of the left fallopian tube: a diagnostic dilemma.

Arch Gynecol Obstet, 2008, 277, 87-90

[75] G. Mage, R. Botchorishvili, M. Canis, K. Jardon, H. Manhes, J.L. Pouly, B.

Rabischong, A. Watiez

Chirurgie coelioscopique en gynécologie

Prise en charge chirurgicale des torsions d'annexes

Elsevier Masson, 2007

[76] Spigland N, Ducharme JC, Yazbeck S.

Adnexal torsion in children.

Journal of Pediatric Surgery, 1989, 24, 974-976

[77] Duflos-Cohade C.

Torsion d'annexe chez l'enfant et l'adolescente.

Encycl Méd Chir, Gynécologie, 1996, 802-A-16, p. 2

[78] Cuillier F, Sommer JC.

Torsion tubaire isolée chez une adolescente de 15 ans.

Arch Pédiatr, 2000, 7, 748-751

[79] F. Dedecker, O.Graesslin , Y.Khider, D .Forter, C.Quereux, R.Gabriel.

Torsion tubaire isolée chez une adolescente de 15 ans : à propos d'un cas.

Gynécologie Obstétrique et fertilité, 2003, 31, 1036-1038

[80] Indira Upadhyaya, Richa Sharma

Unilateral torsion of fallopian tube at 32 of weeks of pregnancy followed by a normal delivery.

NJOG, 2009, 4 (1), 58-59

[81] Imrana Masroor, Nadir Khan

Torsion of Fallopian Tube, Fimbrial Cyst

J Pak Med Assoc, 2008, 58 (10), 571-573

[82] Brian Keegan Markhardt, Luann Jones, George T. Drugas

Isolated Torsion of the Fallopian Tube in a Menarchal 11-Year-Old Girl

Pediatric Emergency Care, June 2008, 24 (6), 374-376

[83] Ozgum MT, Batukan C, and al.

Isolated torsion of Fallopian tube in a postmenopausal patient: a case report.

Maturitas, 2007, 57, 325-327

[84] Sherer DM, Liberto L, Abramowicz JS, Woods JR.

Endovaginal sonographic features associated with isolated torsion of the fallopian tube.

J Ultrasound Med, 1991, 10, 107-109

[85] Bider D, Mashiach S, Dulitzky M, et al

Clinical, surgical and pathologic findings of adnexal torsion in pregnant and non-pregnant women.

Surg Gynecol Obstet, 1991, 173, 363

[86] Umit Goktolga, Temel Ceyhan, Haluk Ozturk, Sadettin Gungor, Nazif Zeybek, Ugur Keskin, Tolga Çiftpinar, Iskender Baser

Isolated torsion of fallopian tube in a premenarcheal 12-year-old girl

J. Obstet. Gynaecol. Res., 2007, 33 (2), 215-217

[87] Aurelie Jalaguier-Coudraya, Isabelle Thomassin-Naggara, Elisabeth Chereau, Roman Rouzier, Emile Darai, Marc Bazota

A case of isolated torsion of the fallopian tube: Added value of magnetic resonance imaging

European Journal of Radiology Extra, 2011, 79, e1- e4

[88] Maynard SR, Peipert JF, Brody JM.

Tubal torsion appearing as acute pelvic inflammatory disease.

J Am Assoc Gynecol Laparosc, 1996, 3, 431–433

[89] Elcahal U, Schachtre M, Borenstein R.

Isolated tubal torsion: clinical and ultrasonographic correlation.

J Ultrasound Med, 1993, 12, 115–117.

[90] R. Bayirli, T. Oge, E. Uysal, H. Hassa

Isolated torsion of the fallopian tube in a 16-year-old adolescent girl

Journal of Obstetrics and Gynaecology, 2011, 31 (4), 349–361

[91] Meyer J, Harmon C, Harty MP, et al.

Ovarian torsion: clinical and imaging presentation in children.

J Pediatr Surg, 1995, 30, 1433–1436

[92] Litchmann JB

Fallopian tube torsion: a case report.

J Clin Ultrasound, 1978, 6, 415–416

[93] Caspi B, Ben-Galim P, et al.

The engorged Fallopian tube: a new sonographic sign for adnexal torsion.

J Clin Ultrasound, 1995, 23, 505–507

[94] Tessler FN, Perrella RR, Fleischer AC, et al.

Endovaginal sonographic diagnosis of dilated fallopian tubes.

AJR Am J Roentgenol, 1989, 153, 523–525

[95] Patel MD, Acord DL, Young SW.

Likelihood ratio of sonographic findings in discriminating hydrosalpinx from other adnexal masses.

AJR Am J Roentgenol, 2006, 186, 1033–1038

[96] Timor-Tritsch IE, Lerner JP, Monteagudo A, et al.

Transvaginal sonographic markers of tubal inflammatory disease.

Ultrasound Obstet Gynecol, 1998, 12, 56–66

[97] S.Skinner, F.Voyvodic, R. Scroop, T.Sanders.

Isolated Tubal Torsion: CT features.

Clinical Radiology, 2001, 56, 155–165

[98] Vijayaraghavan SB, Senthil S

Isolated torsion of the fallopian tube: the sonographic whirlpool sign.

J Ultrasound Med, 2009, 28 (5), 657–662

[99] Isenberg JS, Silich R.

Isolated torsion of the fallopian tube in premenarchial girls.

Surg Gynecol obstet, 1990, 170, 353–354



[100] Lee EJ, Kwon HC, Joo HJ, Suh JH, Fleischer AC.

Diagnosis of ovarian torsion with color Doppler sonography: depiction of twisted vascular pedicle.

J ultrasound Med, 1998, 17, 83-89

[101] Wei How Lim, Alphonse J Roex

Laparoscopic management of a fallopian tubal torsion complicated by a large hydrosalpinx

International Journal of Women's Health, 2011, 3, 381-384

[102] Rosado WM, Trambert MA, Gosink BB et al.

Adnexal torsion: diagnosis by using doppler sonography.

Am J Radiol, 1992, 159, 1251-1253

[103] Pena J, Ufberg D ,Cooney N, et al.

Usefulness of Doppler ultrasonography in the diagnosis of ovarian torsion.

Fertil Steril, 2000, 73, 1047

[104] Fleischer AC, Stein SM, Cullian JA, et al.

Color Doppler sonography of adnexal torsion .

J ultrasound Med, 1995, 14, 523-528

[105] Albayram F, Hamper UM.

Ovarian and adnexal torsion: spectrum of sonographic findings with pathologic correlation.

J Ultrasound Med., 2001, 20 (10), 1083-1089

[106] Mario Lima, Michele Libri, Antonio Aquino, Dalia Gobbi

Bilateral hydrosalpinx with asynchronous tubal torsion: an exceptional finding in a premenarcheal girl

Journal of Pediatric Surgery, 2011, 46, E27–E29

[107] Jamieson MA, Soboleski D

Isolated tubal torsion at menarche – a case report.

J Pediatr Adolesc Gynecol, 2000, 13, 93–94

[108] Park BK, Kim CK, Kim B.

Isolated tubal torsion: specific signs on preoperative computed tomography and magnetic resonance imaging.

Acta Radiol, 2008, 49, 233–235

[109] Rha SE, Byun JY, Jung SE, et al.

CT and MR imaging features of adnexal torsion.

Radiographics, 2002, 22, 283–294

[110] Ghossain MA, Buy JN, Bazot M, et al.

CT in adnexal torsion with emphasis on tubal findings: correlation with US.

J Comput Assist Tomogr., 1994, 18, 619–625

[111] Ventolini G, Hunter L, Drollinger, et al.

Ovarian torsion during pregnancy.

Resistant and staff Physician, 2005, 51, 26

[112] Sladkevicius P.

Three dimensionnal power Doppler imaging of the Fallopian tube.

Ultrasound Obstet Gynecol, 1999, 13, 287

[113] Kurjak A, Kupesis S, Jacobs I.

Preoperative diagnosis of the primary Fallopian tube carcinoma by three-dimensional static and power Doppler sonography.

Ultrasound Obstet Gynecol, 2000, 15, 246-251

[114] Evan JP.

Torsion of the normal uterine adnexa in premenarcheal girls.

J Pediatr Surg, 1978, 13, 195-196

[115] Propeck PA, Scanla KA.

Isolated Fallopian tube torsion .

Am J Roentgenol, 1998, 170, 1112-1113

[116] Richard E. Shaw

Bilateral Hydrosalpinx with Torsion of Both Tubes

British medical Journal, 1949, 2 (4624), 421-422

[117] N. Ohara, F. Narita, S. Murao

Isolated torsion of haematosalpinx associated with tubal endometriosis

J Obstet Gynaecol, 2003, 23, 453-454

[118] S. Seshadri, A. Morris, D. Uchil, A. Joloaso

Bilateral paratubal cysts with co-existent fallopian tube torsion in an adolescent

J Obstet Gynaecol Gynaecology, 2009, 29 (6), 564-565

[119] Nichols DH, Julian PJ

Torsion of the adnexa.

Clin Obstet Gynecol, 1985, 28, 375

[120] M. Azodi, A. Langer, E.L. Jenison

Primary fallopian tube carcinoma with isolated torsion of the involved tube

Eur J Gynaecol Oncol., 2000, 21(4), 364-367

[121] Tay J.

Isolated torsion of the fallopian tube in a patient with polycystic ovarian syndrome (PCOS).

Eur J Obstet Gynecol, 2010

[122] Olufowobi O, Sorinola O, Afnan M, Papaioannou S, McHugo JM, Sharif K.

Spontaneous disappearance of a normal adnexa associated with a contralateral polycystic-appearing ovary.

Obstet Gynecol, 2002, 100, 1136-1138

[123] Kimberlee A.Sorem, Joan M.Bengtson, Brian Walsh.

Isolated Fallopian Tube torsion Presenting in labor, a case report.

J Reprod Med., 1991, 36, 763-766

[124] Deniz Karcaaltincaba, Filiz Avsar, Cantekin Iskender, Birol Korukluoglu  
Unusual mechanism of isolated torsion of fallopian tube following minor trauma  
Saudi med J, 2007, 28 (4), 637-638

[125] Dunning DR, Wolff J.  
Bilateral torsion of the adnexa: a case report and a review of the world literature.  
Obstet Gynecol, 1984, 64, 55-59

[126] Vierhout ME, Wallenburg HCS  
Torsion of the fallopian tube : a case report of a bilateral non-simultaneous torsion  
and a review of the literature.  
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 1986, 23, 111-115

[127] Raziel A, Mordechai E, Friedler S et al.  
Isolated recurrent torsion of the fallopian tube: case report.  
Human Reproduction, 1999, 14, 3000-3001

[128] Caraven J.  
Torsion des annexes normales avec hématoçèle normale pelvienne.  
Bull et Mem Soc Nat Chir, 1927, 53, 550

[129] Paternoster DM, Cosatntini W, Uglietti A, Vasile C, Bocconi L.  
Congenital or torsion - induced absence of fallopian tube: Two cases report.  
Minerva Ginecologica, 1998, 50, 191-194

[130] Comerci G, Colombo FM, Stefanetti M, et al.

Isolated fallopian tube torsion: a rare but important event for women of reproductive age.

Fertil Steril, 2008, 90, 23–25

[131] Huang FJ, Chang SY, Lu YJ.

Laparoscopic treatment of isolated tubal torsion in a premenarchal girl.

J Am Assoc Gynecol Laparosc, 1999, 6, 209–211

[132] H. Bouguern, C. Bouchikhi, H. Chaara, M.A. Melhouf, A. Banani

Torsion tubaire isolée : à propos de deux observations

Rev Med Liege, 2008, 63 (2), 97–100

[133] Darner HL

Torsion of the normal fallopian tube.

Am J Obstet Gynec, 1926, 11, 368–377

[134] Tauber R

Twisted hematosalpinx.

Am J Surg, 1949, 77, 661–666

[135] Kanizsai B, Turi Z, Orley J, Sviغتvari I, Doszpod J.

Sonographic diagnosis of a retroperitoneal dermoid cyst in a young girl.

Ultrasound Obstet Gynecol, 1998, 12, 367–368

- [136] D'Halluin G., Menard J, Dessard P , Dauphin H, Deshayes M, et al.  
Torsion de rate accessoire : une étiologie de syndrome péritonéal bien atypique.  
Gynecol Obstet Fertil, 2001, 29, 821-823
- [137] Sharp HT.  
The acute abdomen during pregnancy.  
Clin Obstet Gynecol, 2002, 45, 405-413
- [138] Chastrusse L, Sentucq M, Soumireu-Mourat J, Maleviale G, Paillet JC.  
A case of torsion of the Fallopian tube in pregnancy.  
Bull Fed Soc Gynecol Obstet Lang Fr, 1966, 18, 259
- [139] Mahmut Tuncay Ozgun, Cem Batukan, Cagdas Turkyilmaz, Ibrahim Serdar Serin  
Isolated torsion of fallopian tube in a post-menopausal patient: A case report  
Maturitas, 2007, 57, 325-327
- [140] Wang PH, Yuan CC, Chao HT, Shu LP, Lai CR.  
Isolated tubal torsion managed laparoscopically.  
J Am Assoc Gynecol Laparosc., 2000, 7 (3), 423- 427
- [141] Soriano D, Yefet Y, Seidman DS, Goldenberg M, Mashiach S, Oelsner G.  
Laparoscopy versus laparotomy in the management of adnexal masses during pregnancy.  
Fertil Steril, 1999, 71, 955-960

[142] Diamand Y.Z, Aboulafla Y, Raz S.

Torsion of hydrosalpinx .Report of four cases.

Intern Surg, 1972, 57, 303-304

[143] Walker P.A.

A case of torsion of the Fallopian tube in pregnancy.

J Obstet Gynecol Br Commonw, 1962, 69, 117-118

[144] Ikeda S, Sumiyoshi M, Oki C.

Torsion of fallopian tube following sterelization.

Gyn Obstet Investigation, 1998, 46, 271-273

[145] Oelsner G, Admon D, Bider D, Mashiach S, Goldenberg M.

Long-term follow-up of the twisted ischemic adnexa managed by detorsion.

Fertil Steril, 1993, 60 (6), 976-979

[146] Chapron C, Capella-Allouc S, Dubuisson J-B.

Treatment of adnexal torsion using operative laparoscopy.

Hum Reprod, 1996, 11 (5), 998-1003

[147] Prasad M, Bone CDM, Arafat Q.

Torsion of a normal adnexum in an adolescent.

J Obstet Gynecol, 2002, 22, 454-455



[148] Kennard EA, Karnitis JV, Friedman CI, et al.

Juxtaposition of contralateral ovary and fallopian tube to allow pregnancy in unicornuate uterine anomaly.

Am J Obstet Gynecol, 1994, 171 (5), 1387-1389

[149] Bangsgaard N, Lund CO, Ottesen B, et al.

Improved fertility following conservative surgical treatment of ectopic pregnancy.

BJOG, 2003, 110 (8), 765-770

[150] Jean D, Lortat-Jacob S.

Torsion d'annexe saine.

Gynécologie medico-chirurgicale de l'enfant et de l'adolescente. Paris : Doin, 1992, 123-128.

[151] Pinkert M, JKlein Z, Tepper R, et al.

Hydrosalpinx with adnexal torsion in an adolescent virgin patient—a diagnostic dilemma: case report and review of the literature.

J Pediatr Adolesc Gynecol, 2006, 19, 297-299

[152] Varras M, Akrivis C, Demou A, et al.

Asynchronous bilateral adnexal torsion in a 13-year-old adolescent: our experience of a rare case with review of the literature.

J Adolesc Health, 2005, 37, 244-247

[153] Dechaud H, Dechanet C, Faidherbe J, et al.

Salpingoscopie.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale, 2007, 41, 528

[154] Brosens IA, Boeck W, Delattin P.

Salpingoscopy: a new preoperative diagnostic tool in tubal infertility.

J Obstet Gynecol, 1987, 94, 768-773

[155] Puttemans PJ, de Bruyne F, Heylen SM.

A decade of salpingoscopy.

Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 1998, 81 (2), 197-206

[156] Audebert AJ, Pouly JL, Von Theobald P.

Laparoscopic fimbrioplasty an evaluation of 35 cases.

Hum Reprod, 1998, 13, 1496-1499

[157] Holland AJA, Barker AP.

Isolated torsion of the Fallopian tube in a premenarcheal girl: case report and review of the literature.

Pediatr Surg Int, 1996, 11