



# SOMMAIRE

---

<b>SOMMAIRE</b> .....	1
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	6
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	8
<b>LISTES DES ABREVIATIONS</b> .....	10
<b>INTRODUCTION</b> .....	11
<b>RAPPELS</b> .....	14
I. Rappel anatomique.....	15
II. Rappel embryologique.....	18
III. Modification de la situation de l'appendice au cours de la grossesse .....	21
IV. Physiopathologie .....	25
V. ANATOMOPATHOLOGIE .....	28
1. Macroscopie.....	28
2. Histologie .....	29
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	31
I. Matériels .....	32
II. Méthodes .....	32
<b>RESULTATS</b> .....	38
I. Epidémiologie .....	39
1. L'âge.....	39
2. Origine des malades.....	39
3. Niveau socio-économique .....	39
4. Niveau intellectuel.....	39
II. Les Antécédents .....	41
1. Antécédents personnels gynéco-obstétricaux .....	41
2. Antécédents médicaux .....	42

---

1. Antécédents chirurgicaux .....	43
2. Antécédents familiaux .....	43
III. Motif de consultation/circonstances de découverte .....	43
1. Symptomatologie Clinique .....	43
2. Moment du diagnostic par rapport à la grossesse .....	46
IV. CLINIQUE .....	47
1. Examen clinique .....	47
2. Examen obstétrical .....	50
V. PARACLINIQUE .....	54
1. Biologie .....	54
2. Radiologie .....	57
VI. TRAITEMENT .....	60
1. Traitement médical .....	60
2. Traitement chirurgical .....	60
VII. SUITES OPERATOIRES .....	61
1. Complications post opératoires .....	61
2. Evolution clinique .....	61
3. Issue de la grossesse .....	62
DISCUSSION .....	63
I. EPIDEMIOLOGIE .....	64
1. Fréquence .....	64
2. L'âge.....	65
3. L'âge gestationnel .....	66
4. La parité.....	69
II. DIAGNOSTIC POSITIF .....	70

---

1. Clinique .....	70
a. Signes fonctionnels .....	70
b. Signes généraux.....	76
c. Signes physiques.....	76
2. Examens paracliniques .....	80
a. Biologie.....	80
i. Modifications physiologiques liées à la grossesse .....	80
ii. Taux de leucocytes: .....	80
iii. La protéine-C-réactive .....	82
iv. Examen cyto bactériologique des urines .....	82
b. Radiologie .....	83
i. L'échographie abdomino-pelvienne.....	84
ii. Scanner.....	87
iii. IRM.....	88
iv. Coelioscopie diagnostique .....	90
III. DIAGNOSTICS DIFFERENTIELS .....	95
1. Pathologies uro-néphrologiques:.....	95
2. Pathologies obstétricale.....	95
3. Pathologies gynécologiques.....	95
4. Pathologies digestives .....	96
5. Pathologies générales.....	96
IV. TRAITEMENT .....	97
1. But.....	97
2. Moyens .....	98
a. Médicaux .....	98

---

i. Les antibiotiques .....	98
ii. Tocolyse .....	101
b. Chirurgicaux : .....	103
i. L'anesthésie .....	104
ii. L'appendicectomie par laparotomie .....	105
iii. L'appendicectomie par Laparoscopie .....	111
c. Laparotomie ou coeliochirurgie .....	116
V. Pronostic materno-fœtal.....	119
1. Retentissement fœtal.....	119
2. Retentissement maternel .....	122
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>126</b>
<b>RESUMES .....</b>	<b>128</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>135</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : La Vascularisation iléo-cæco-appendiculaire .....	17
Figure 2 : Les rotations intestinales au cours de la vie intra-utérine .....	20
Figure 3 : Déplacement de l'appendice pendant la grossesse .....	23
Figure 4 : Déplacement de l'appendice et du caecum pendant la.....	24
Figure 5 : Images histologiques d'une appendicite .....	30
Figure 6 : Répartition en fonction du niveau intellectuel.....	40
Figure 7 : Répartition selon la gestité et la parité.....	41
Figure 8 : Répartition selon les antécédents médicaux.....	42
Figure 9 : Répartition des cas selon la localisation de douleur abdominale.....	44
Figure 10 : Répartition de la température chez nos patientes.....	45
Figure 11 : Répartition de l'âge gestationnel chez nos patientes .....	46
Figure 12 : Répartition selon l'irradiation de la douleur.....	48
Figure 13 : Répartition selon les signes physiques abdominaux.....	49
Figure 14 : Répartition selon le suivi de la grossesse .....	50
Figure 15 : Répartition selon l'âge de gestation en semaines d'aménorrhée.....	51
Figure 16 : Répartition selon les résultats d'examen au spéculum.....	52
Figure 17 : Répartition selon le taux de Leucocytes.....	54
Figure 18 : Répartition selon le taux de l'hémoglobine.....	55
Figure 19 : Différentes caractéristiques échographiques.....	57
Figure 20 : Répartition selon le siège du placenta dans.....	58
Figure 21: Répartition selon le siège de l'appendice dans la TDM pelvienne.....	59
Figure 22 : Gestes opératoires effectués chez nos patientes .....	60
Figure 23 : Répartition selon le type d'accouchement.....	62
Figure 24 : Appendicite aigüe chez une femme de 27 ans, enceinte à 28 SA.....	92

---

Figure 25 : Appendicite aiguë suppurative, Appendice épaissi et enflammée (flèche)	93
Figure 26 : Tomographie assistée par ordinateur montrant une appendicite aiguë. ..	93
Figure 27 : scanner abdominal montrant un abcès de Douglas compliquant une appendicite aiguë durant la grossesse .....	94
Figure 28 : Principales incisions utilisées au cours d'une laparotomie pour appendicite aiguë chez une femme enceinte .....	111
Figure 29 : Appendicectomie par cœlioscopie : appendice inflammé disséqué derrière l'utérus.....	114
Figure 30 : Inclinaison latérale à gauche chez la femme enceinte au cours de procédures laparoscopiques.....	115
Figure 31 : Position des trocarts chez la femme non enceinte (A) et chez la femme enceinte au 3ème trimestre (B).....	115

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.Répartition en fonction du niveau intellectuel .....	40
Tableau 2.Répartition selon la gestité et la parité: .....	41
Tableau 3.Répartition selon les antécédents médicaux. ....	42
Tableau 4.Répartition selon le siège de la douleur. ....	44
Tableau 5.Répartition selon l'âge de gestationnel.....	46
Tableau 6.Répartition des patientes selon le siège de la douleur.....	47
Tableau 7.Répartition selon les signes physiques abdominaux. ....	49
Tableau 8.Répartition selon le suivi de la grossesse.....	50
Tableau 9.Répartition selon l'âge de gestation en semaines d'aménorrhée.....	51
Tableau 10.Répartition selon le taux de Leucocytes. ....	54
Tableau 11.Répartition selon le taux de l'hémoglobine.....	55
Tableau 12.Différentes caractéristiques échographiques.....	57
Tableau 13.Répartition des urgences digestives non traumatiques chez la femme enceinte selon LEBEAU. ....	65
Tableau 14.Répartition de l'appendicite aigue au cours de la grossesse selon l'âge gestationnel.....	68
Tableau 15.Répartition selon la douleur abdominale.....	72
Tableau 16.Taux de survenue des signes cliniques évoquant une appendicite aigüe au cours de la grossesse.....	79
Tableau 17.Répartition selon le taux de leucocytes entre les différentes séries. ....	81
Tableau 18. Répartition selon la sensibilité et spécificité de l'IRM dans différentes études. ....	89
Tableau 19. Avantages (+) et inconvénients (-) de ces techniques d'imagerie chez la femme enceinte .....	91

Tableau 20. Le traitement médical selon les différentes séries .....103

Tableau 21. Répartition selon la technique chirurgicale utilisée dans différentes études  
.....118

Tableau 22. Gravité de l'appendicite pendant la grossesse ..... 123

## LISTES DES ABREVIATIONS

<b>A.A</b>	: Appendicite aigüe.
<b>AG</b>	: Age gestationnel.
<b>ATCD</b>	: Antécédent.
<b>CRP</b>	: Protéine-C-Réactive.
<b>ECBU</b>	: Examen cyto bactériologique des urines.
<b>FID</b>	: Fosse iliaque droite.
<b>GAR</b>	: Grossesse à risque.
<b>IPC</b>	: Injection de produit de contraste.
<b>IRM</b>	: Imagerie par résonance magnétique.
<b>MAP</b>	: Menace d'accouchement prématuré.
<b>N.R</b>	: Non rapporté.
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie

# INTRODUCTION

L'appendicite aiguë est une inflammation aiguë de l'appendice, elle constitue la cause la plus fréquente d'indication opératoire pour une douleur abdominale aiguë chez la femme enceinte, néanmoins reste rare avec une incidence de 1 / 500 à 1 / 635 [1].

Sa survenue en cours de grossesse expose à des difficultés diagnostiques supplémentaires et transforme la grossesse en cours en une grossesse à risque.

L'appendicite aiguë survient le plus souvent au cours du 2ème trimestre de la grossesse suite aux changements anatomiques qui surviennent pendant cette période [1], car l'appendice est refoulé vers le haut au fur et à mesure que le fœtus grandit et que l'utérus grossit.

Sa présentation clinique, très variée est source d'erreurs diagnostiques et de retard à la prise en charge, cela même pour les cliniciens les plus expérimentés. Malgré les progrès réalisés en imagerie, le diagnostic d'appendicite aiguë est avant tout clinique. On trouve alors la défense et douleur à la décompression brutale de la fosse iliaque droite mais la douleur au niveau du point McBurney peut être absente [2,18].

Un tableau clinique douteux sera affiné par des examens cliniques et biologiques répétés, des techniques d'imagerie, et parfois même, une cœlioscopie diagnostique, voire laparotomie, sera nécessaire. Ainsi, la décision médicale est-elle délicate, exposant d'une part à une laparotomie <blanche>, et d'autre part à une laparotomie < noire > révélant un appendice perforé et/ou une Péritonite.

Les difficultés diagnostiques sont multiples en raison d'un éventail de diagnostics différentiels encore enrichi par la grossesse, par les repères anatomiques, biologiques et d'imageries modifiés, par un tableau clinique plus ou moins atténué par l'état d'immunodépression propre à la grossesse, par une réticence à utiliser des radiations ionisantes dans un but diagnostique et à pratiquer une cœlioscopie ou une laparotomie

diagnostique, compte tenu du risque de toute intervention opératoire sur le déroulement de la grossesse, pendant laquelle un retard diagnostique nuira non seulement à la mère mais également à son fœtus exposé à une menace d'accouchement prématuré, à une fausse-couche tardive, à une Souffrance fœtale ou à un retard de croissance intra utérin. Si une intervention chirurgicale n'est jamais un geste anodin, en particulier au cours de la seconde partie de la grossesse, les conséquences d'une non-intervention en cas d'A.A sont beaucoup plus graves encore.

L'appendicite aigue chez la femme enceinte présente un problème majeur nécessitant une coopération entre différentes spécialités afin de procurer une meilleure prise en charge materno-fœtale.

Notre travail repose sur une étude rétrospective d'une série de 16 cas d'appendicite aigue au cours de la grossesse au sein du service de chirurgie viscérale à l'Hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès s'étalant sur 10 ans.

➤ **Notre travail a pour objectifs de:**

1. Décrire les particularités de l'A.A chez la femme enceinte en termes d'évolution et de diagnostic clinique.
2. Décrire les performances, les limites et les risques des outils diagnostiques classiques pendant la grossesse.
3. Décrire les particularités d'une intervention pour appendicectomie en cours de grossesse.
4. Décrire les risques encourus pour la mère et le fœtus par l'A.A et son traitement.

# RAPPELS

## I. Rappel anatomique:

L'appendice iléo caecale ou vermiculaire est un diverticule tubulaire et flexueux du caecum, qui naît à deux ou trois centimètres au-dessous de l'orifice iléo-colique. C'est depuis son point d'implantation que partent les bandelettes longitudinales.

Sa longueur moyenne est de 8 cm (de 2 à 20cm), son calibre est de 2 à 4mm. Elle est située sur la face postéro médiale du cæcum à la convergence des trois ténias coliques et à 1 à 2 cm en dessous de la jonction iléo caecale, mais il peut occuper plusieurs positions :

- Derrière le cæcum et le colon ascendant (appendice rétro-caecal et retro-colique) :

Il est soit fixé par des adhérences péritonéales derrière le Cæcum soit libre non fixé derrière un Cæcum flottant ou descendant libre, soit sous séreux, localisé dans le mur Cæcal extrinsèque lui-même recouvert du péritoine. Ses rapports sont: le nerf crural, abdomino-génitaux, fémoro-cutané, le Psoas, l'uretère droit.

- Le long de la face médiale du cæcum (appendice pelvien ou descendant) :

L'appendice est long et plonge dans la cavité pelvienne, il rentre en rapport avec:

La vessie, le rectum, l'utérus, la trompe droite, l'ovaire droit, le ligament large.

- Au-dessous du caecum (appendice sous caecal).
- Devant le caecum au-dessous ou en arrière de l'iléon.

Toutes ces possibilités peuvent rendre très délicat d'abord le diagnostic d'une appendicite aiguë, puis l'ablation chirurgicale de cet appendice enflammé.

L'appendice vermiculaire en position normale répond:

- En dehors, à la face médiale du caecum.
- En dedans, aux anses grêles.
- En avant, aux anses grêles et à la paroi abdominale.

- En arrière, à la fosse iliaque droite et aux vaisseaux iliaques externes.

Cependant l'extrémité inférieure de l'appendice peut descendre dans la cavité pelvienne et se mettre en rapport avec les viscères de cette cavité.

Toutefois, la connaissance de la projection de l'appendice vermiculaire par rapport à la paroi abdominale antérieure est importante pour le diagnostic d'une appendicite.

Sa projection cutanée est très variable et dépend de la situation du caecum.

Habituellement, il se projette au milieu de la ligne unissant l'ombilic et l'épine iliaque antéro supérieure droite (point de Mc Burney). Dans sa variété pelvienne, l'apex de l'appendice se projette à la jonction des tiers latéral et moyen de la ligne unissant les deux épines iliaques antéro supérieures (point de Lanz).

### 1. Vascularisation de l'appendice :

L'artère iléo colique ou colique inférieure droite se divise en deux branches:

- L'une colique, remontant le long du colon ascendant,
- L'autre iléale, constituant avec la branche terminale de l'artère mésentérique supérieure l'arcade iléo colique.

De cette arcade naissent des artères terminales pour le Cæcum et l'appendice,

- L'artère cæcale antérieure passe en avant de l'iléon
- L'artère cæcale postérieure en arrière.
- L'artère appendiculaire

Cette artère appendiculaire donne:

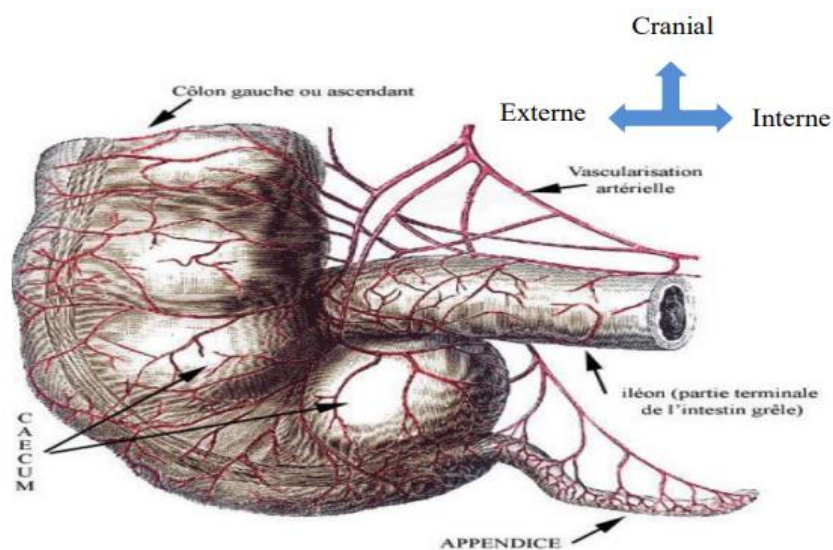
- Une artère Co-appendiculaire pour le bas fond cæcal.
- Une artère récurrente iléo-appendiculaire inconstante se rendant vers l'iléon (qui rejoint la base d'implantation de l'appendice).

Toutes ces artères sont de type terminal.

La veine iléo-cæco-colo-appendiculaire se réunit à la veine iléale pour constituer un tronc d'origine de la veine mésentérique supérieure.

Les lymphatiques appendiculaires suivent les branches de l'artère appendiculaire pour se réunir en quatre ou cinq troncs collecteurs qui gagnent ensuite les ganglions de la chaîne iléo colique.

Les nerfs viennent du plexus solaire par le plexus mésentérique supérieur.



**Figure 1 : La Vascularisation iléo-cæco-appendiculaire**

## II. Rappel embryologique:

A l'origine, le tube digestif presque rectiligne est situé dans un plan sagittal. Il s'allonge plus vite que l'embryon et présente des variations de calibre permettant de distinguer: l'estomac, l'anse duodénale et l'anse intestinale. L'anse intestinale présente à décrire un sommet donnant naissance au canal vitellin ainsi que deux Branches:

- La branche supérieure ou descendante.
- La branche inférieure ou ascendante. Celle-ci est marquée par une dilatation appelée bourgeon caecal.

La partie de l'anse intestinale située en amont du bourgeon caecal est à l'origine du jéjuno-iléon. Du segment d'aval dérivent le caecum, le côlon ascendant et le côlon transverse.

L'anse intestinale s'accroît beaucoup plus vite que le corps de l'embryon et que le mésentère commun. La branche supérieure ou descendante se porte à droite de la ligne médiane tandis que la branche inférieure s'élève et se place à gauche de la précédente. Ce mouvement est permis par un allongement rapide du segment de l'anse intestinale situé au-dessus du bourgeon caecal. Le reste de l'anse ou segment caeco-colique comprenant le bourgeon caecal est situé au-dessus du jéjunum. Il s'applique transversalement sur la paroi postérieure et sur le duodénum.

Le segment caeco-colique représente uniquement le caecum et le côlon transverse. A ce stade, le caecum est situé à l'extrémité droite du côlon transverse au-dessous du foie et en avant du rein droit.

L'extrémité droite du côlon transverse attenante à la terminaison de l'intestin grêle croît très vite. Le caecum s'oriente alors vers le bas tandis que par allongement progressif, le côlon ascendant vient s'intercaler entre le caecum et le côlon transverse.

Parallèlement, le mésentère commun se divise en mésocôlon ascendant, mésocôlon transverse et mésentère.

La partie caeco-colique comprend deux régions distinctes, l'une située à droite de l'artère mésentérique en connexion avec le côlon ascendant, l'autre placée au-dessus de l'artère correspondant au mésocôlon transverse.

Le revêtement séreux de la face postérieure du côlon ascendant et le feuillet postérieur de son méso se soudent au péritoine pariétal. La soudure commence le long du bord droit du côlon ascendant et progresse de haut en bas et dehors en dedans.

Le caecum et l'appendice proviennent de l'allongement du bourgeon caecal et sont recouverts par le péritoine sur toute leur surface. Ils restent normalement libres dans toute la cavité. Parfois leur face postérieure se soude à la paroi postérieure de la fosse iliaque n'intéressant qu'une partie de la face postérieure du caecum et la zone de soudure limite une fossette rétro-caecale de forme et de situation variables.

L'artère caecale soulève le péritoine pour former une fossette iléo-caecale antérieure. Le repli formé par l'artère appendiculaire est le méso-appendice.

Le côlon descendant se soude de haut en bas, cette soudure peut être incomplète. Le côlon sigmoïde qui s'étend depuis le côlon descendant jusqu'à la partie moyenne du sacrum est libre et flotte dans la cavité pelvienne. Entre le côlon ascendant et le côlon descendant, le côlon transverse et son méso se développent avant l'accolement du mésocôlon au sac épiploïque.

Ces données d'embryologie ont deux intérêts essentiels :

- ✓ Rappeler la localisation médiane initiale de l'anse intestinale ce qui pourrait expliquer le siège central de la douleur au début dans l'appendicite.
- ✓ Justifier les différentes localisations anatomiques de l'appendice Iléo-caecal puisque le caecum se trouve dans l'hypochondre gauche au 3ème mois, au niveau de l'hypochondre droit au 4ème mois et occupe la fosse iliaque droite à terme.

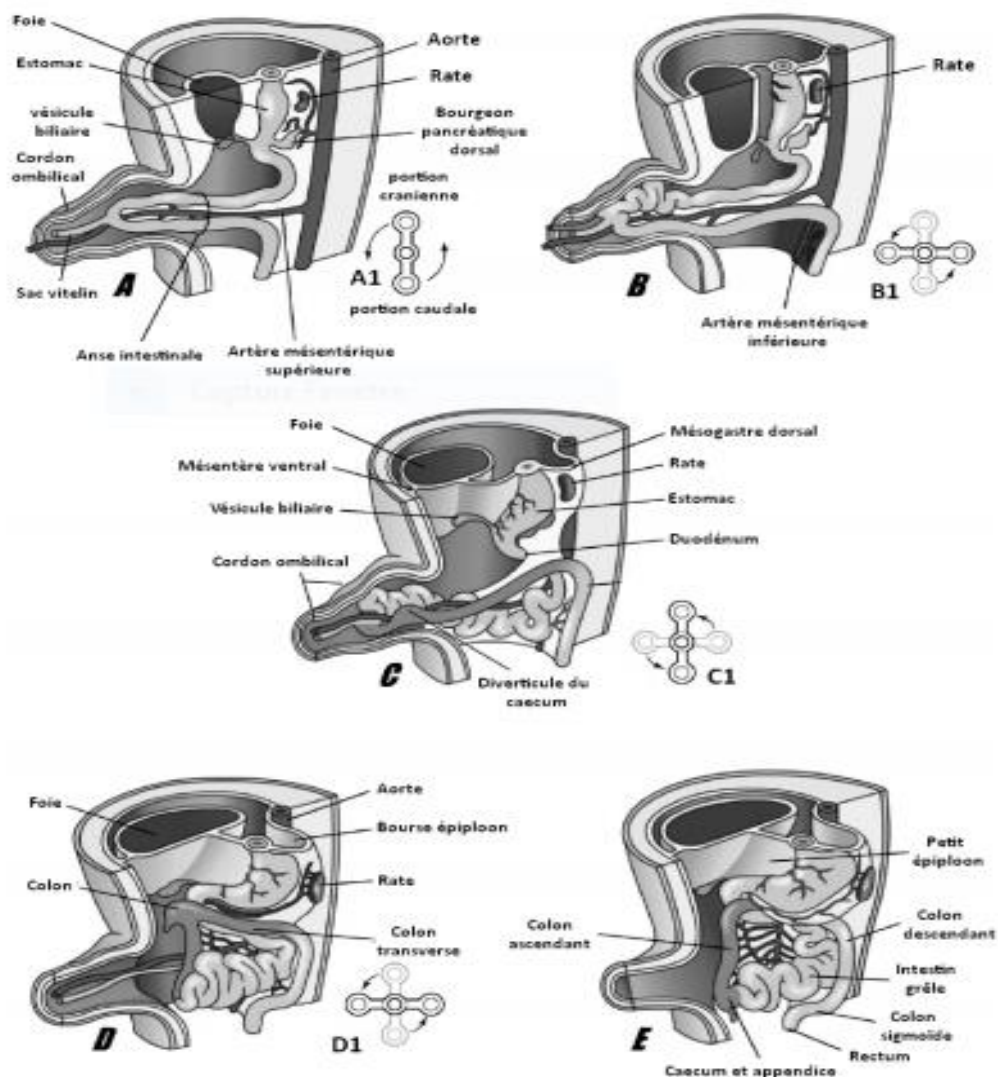


Figure 2 : Les rotations intestinales au cours de la vie intra-utérine

### III. Modification de la situation de l'appendice au cours de la grossesse:

Durant la grossesse, l'utérus subit plusieurs changements au fur et à mesure que la gestation avance. Cela fait que les rapports entre les organes se modifient. L'appendice est alors refoulé par l'utérus gravide vers l'hypochondre droit.

La modification de la situation de l'appendice chez les femmes enceintes a été étudiée:

- En 1935, Baer et Al ont fait une étude comprenant 78 patientes ayant un appendice normal et une grossesse normale. Lors des recherches, Fink n'a pas trouvé de déplacement vers le haut de l'appendice chez ses parturientes, Pankow a trouvé un léger déplacement vers le haut, Hoffman lui a trouvé que l'appendice était au-dessous de la crête iliaque chez 32 sur 37 patientes et conclurent alors que le déplacement vers le haut de l'appendice est rare. D'un autre côté Futh et Obladen ont trouvé que l'appendice était au-dessus de la crête iliaque chez 19 sur 20 des patientes examinées après le 7ème mois. Schumacher a confirmé ce résultat. Il rapporte que le déplacement vers le haut de l'appendice chez chaque femme des 70 femmes examinées augmente au fur et à mesure que la grossesse progresse. En position couchée, l'appendice est trouvé au-dessus de la crête iliaque chez la moitié des patientes mais reste au-dessous de la crête iliaque en position verticale [6].
- En 2002, H.Hodjati et T.Kazerooni publient un article sur une étude comprenant 291 femmes, qu'il divisa en 3 groupes : Groupe A :165 femmes enceintes (entre 37 et 40 semaine de gestation). Groupe B : 26 femmes enceintes (entre 19 aux 39 semaines de gestation). Et groupe C:100 femmes non enceintes. La position de l'appendice a changé chez 15 % des femmes

dans le groupe A et 23% des femmes dans le groupe B. Il conclue alors que la localisation de l'appendice ne change pas significativement durant la grossesse [7].

- En 2009 Pates JA, Avendanio TC et autres publient une étude qui confirme selon eux que l'appendice se déplace vers le haut pendant la grossesse. L'étude comprenait 72 femmes dont l'imagerie a prouvé que l'appendice se déplace de plus de 45mm au-dessus de la crête iliaque [8].
- En 2014, Joseph B et House MD publient une étude comprenant 35 patientes. Chez 21 sur 22 patientes au 3eme trimestre l'appendice n'a pas été trouvé au niveau de la région inférieure droite. Chez 11 patientes au 2ème trimestre, l'appendice n'a pas été trouvé au niveau de la région inférieure droite. Chez 2 patientes au 1er trimestre l'appendice a été trouvé au niveau de la région inférieure droite. Et conclue alors que l'appendice chez la femme enceinte migre de la région inférieure droite au fur et à mesure que la grossesse progresse [9]

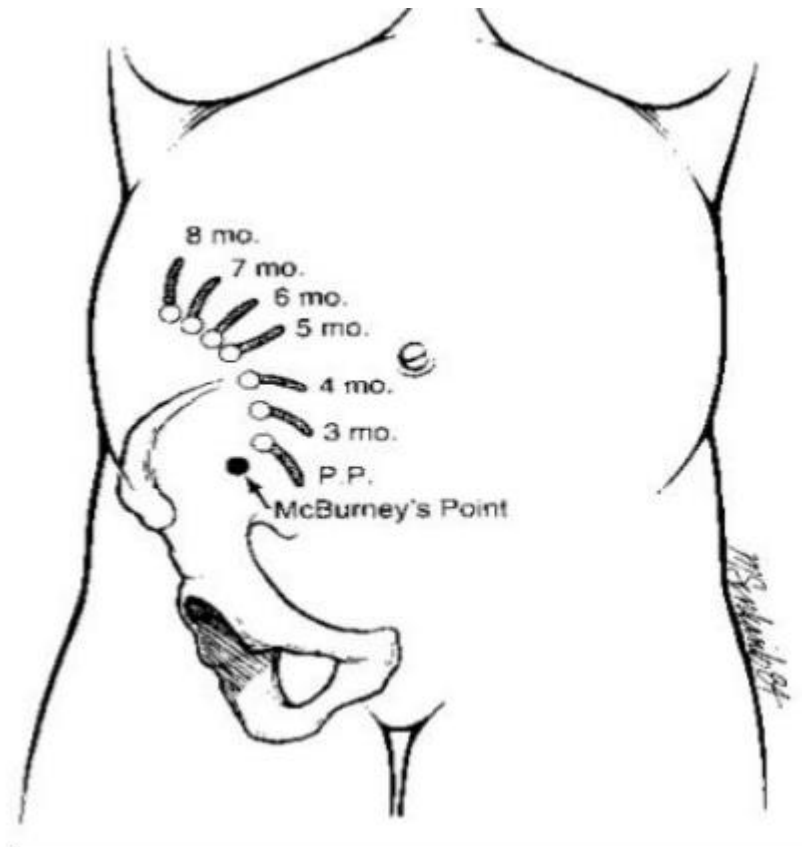
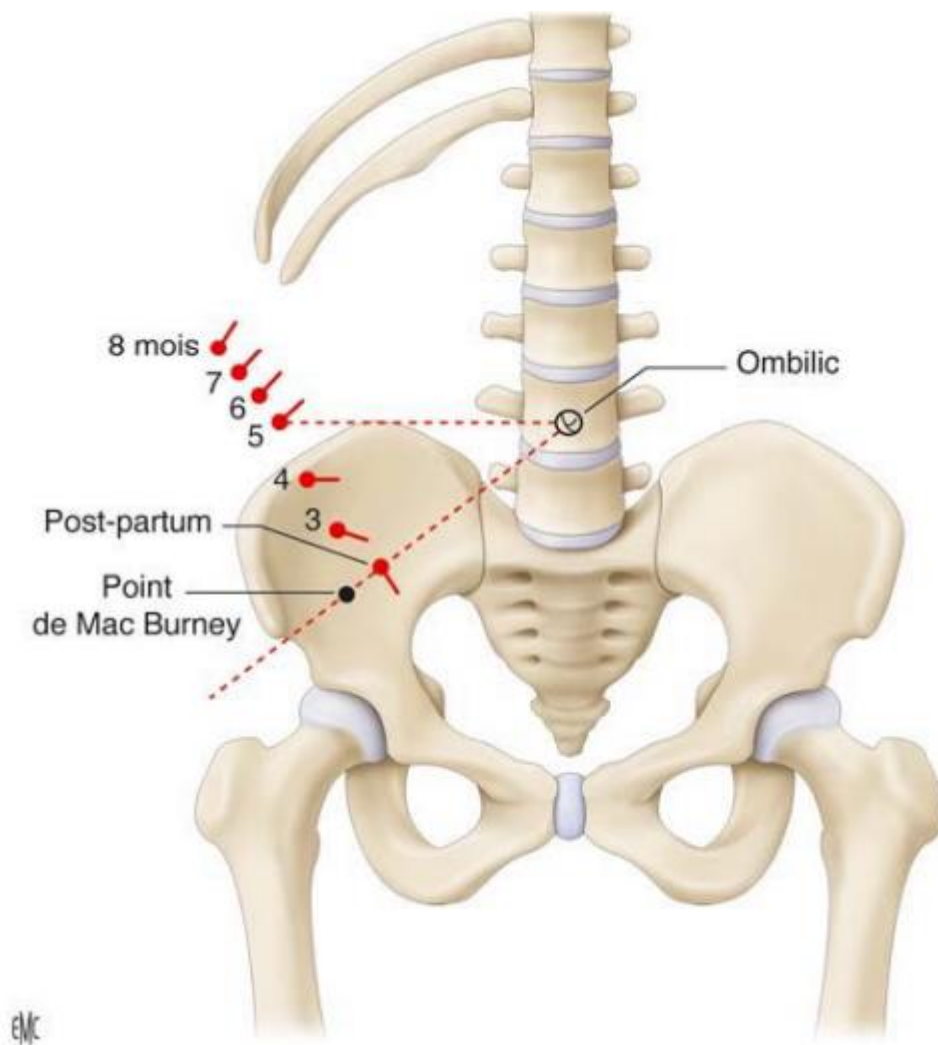


Figure 3 : Déplacement de l'appendice pendant la grossesse  
(Selon Baer et al en 1932).



**Figure 4 : Déplacement de l'appendice et du caecum pendant la**  
**(D'après Horowitz)**

#### **IV. Physiopathologie :**

➤ **En dehors de la grossesse:**

✓ **Evolution habituelle :**

L'infection appendiculaire est provoquée par une obstruction de la lumière de l'appendice par un obstacle:

- Endoluminal: coprolithe, corps étranger ingéré, ascaris, etc.
- Pariétal: hyperplasie lymphoïde, tumeur appendiculaire (carcinoïde) ou caecal, épaissement inflammatoire d'une maladie de Crohn, etc.

Cette obstruction provoque une pullulation microbienne dans la lumière appendiculaire ainsi que des lésions muqueuses puis pariétales associant un infiltrat inflammatoire à des lésions infectieuses et ischémiques.

L'atteinte inflammatoire prédomine souvent à la distalité de l'appendice, épargnant les premiers centimètres proximaux de l'appendice, expliquant les difficultés potentielles de l'imagerie, particulièrement l'échographie.

La perforation appendiculaire peut se faire en péritonite libre, responsable d'une péritonite généralisée "en un temps".

Plus souvent, les viscères adjacents (grand omentum, anses grêles, vessie) peuvent s'accoler au contact du foyer inflammatoire pour tenter de juguler l'extension de l'infection, réalisant alors un plastron appendiculaire. Cette péritonite localisée peut secondairement se généraliser, réalisant une péritonite " en deux temps".

✓ **Cas particuliers:**

- Evolution spontanément favorable (rare): L'inflammation ne franchissant pas la paroi de l'appendice.
- Appendicite récurrente et appendicite chronique: douleur de la fosse iliaque droite supérieure à trois semaines, avec confirmation histopathologique d'une inflammation chronique active de la paroi ou fibrose appendiculaire.

➤ **Chez la femme enceinte :**

Les modifications anatomiques font que l'épiploon ne peut plus assurer son rôle de barrière et ne peut plus éviter la propagation de l'infection.

Ceci est d'autant plus préjudiciable que la grossesse met la femme dans un état d'immunodépression avec hypercortisolisme qui modifie la réaction inflammatoire normale, que l'hyper vascularisation de la région pelvienne facilite la diffusion de l'infection et la dissémination lymphatique précoce, que les contractions utérines entravent la constitution d'adhérences péri-appendiculaires).

La défense musculaire et la contracture de la paroi abdominale en cas d'irritations péritonéales sont gênées par l'étirement de la paroi par l'utérus gravide, d'où un tableau parfois trompeur.

La grossesse crée une tension dans le ligament rond, responsable de spasmes et donc de douleurs abdominales très fréquentes, volontiers banalisés, surtout chez les multipares.

D'autres causes de douleurs dites « ligamentaires » en cours de grossesse, venant notamment du flanc droit, peuvent aussi égarer le diagnostic :

- Contractions utérines, distension abdominales, mouvements fœtaux, colopathie fonctionnelle (constipation, météorisme). Les nausées et vomissements, fréquents au cours du premier trimestre n'attirent pas forcément l'attention.

## **V. ANATOMOPATHOLOGIE :**

### **1. Macroscopie:**

L'inflammation de l'appendice peut se manifester par plusieurs aspects anatomopathologiques, ces lésions peuvent se succéder de gravité croissante ou paraître d'emblée avec le maximum d'intensité:

- ✓ L'appendicite catarrhale: est une inflammation limitée à la muqueuse, faite d'œdème, d'hyperhémie, d'infiltrats de polynucléaires et de foyers nécrotiques disséminés. Ces lésions peuvent être discrètes et localisées à la base de l'appendice.
- ✓ L'appendicite ulcéreuse et suppurée: l'appendice est rouge, œdématié, avec parfois quelques fausses membranes.
- ✓ L'appendicite abcédée: elle correspond à un appendice ulcéré et suppuré avec une inflammation péri-appendiculaire intense et une paroi infiltrée de micro-abcès.
- ✓ L'appendicite phlegmoneuse: l'appendice devient turgescence se couvre de fausses membranes, sa lumière contient du pus et il se produit une nécrose suppurée de sa paroi.
- ✓ Plastron appendiculaire: forme particulière de l'abcès appendiculaire. Le pus est colonisé par des signes inflammatoires qui sont dus aux adhérences du grand épiploon et des intestins.
- ✓ L'appendicite gangréneuse: l'œdème entraîne une thrombose vasculaire, l'appendice est verdâtre avec des plages de sphacèles noirâtres, il y a une nécrose appendiculaire localisée conduisant à la diffusion de l'infection ou à la perforation. La réaction péritonéale est sous forme d'exsudat louche malodorant, résultat du développement des germes anaérobies.

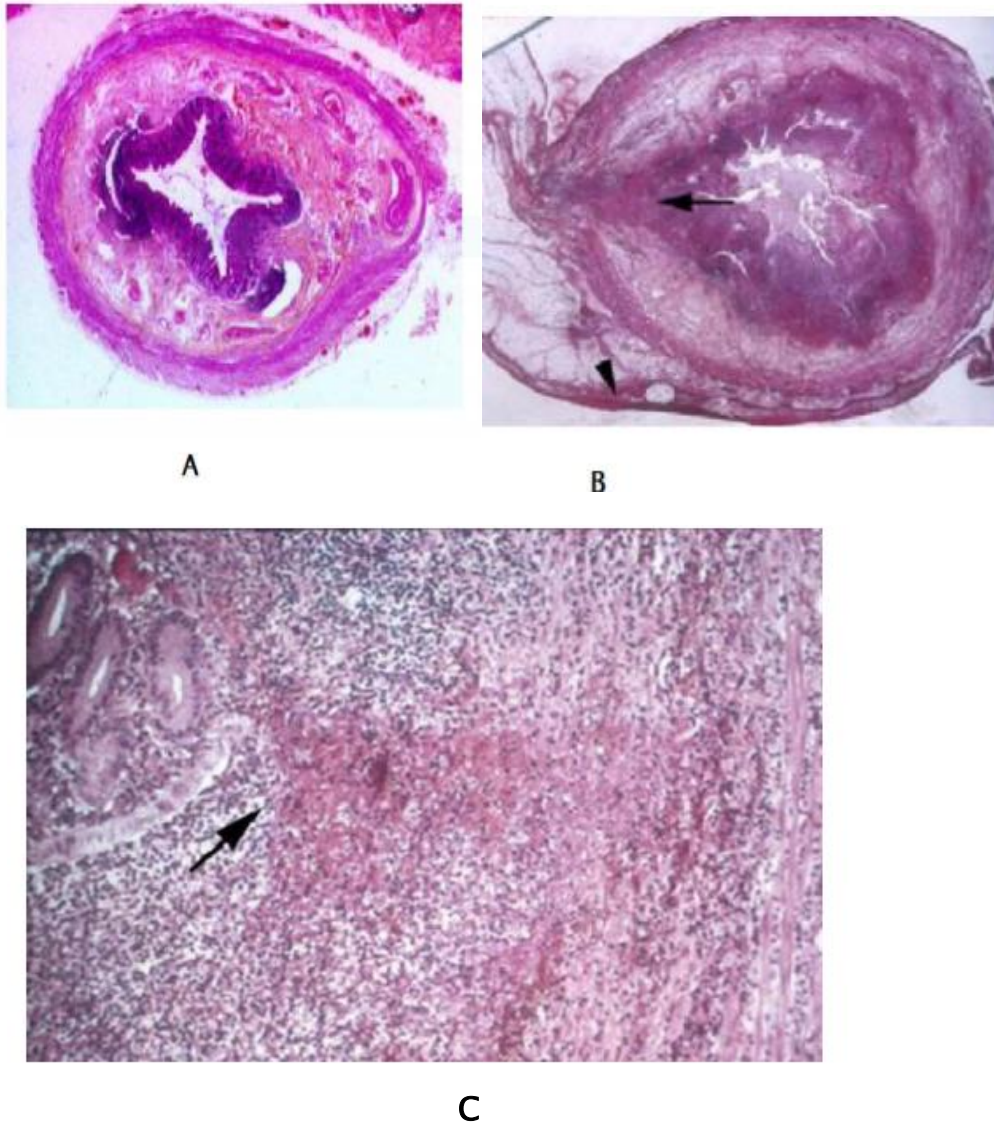
## 2. Histologie :

« L'appendice vermiforme » a la forme d'un tube cylindrique flexueux divisé en deux segments : un segment proximal horizontal et un segment distal qui est libre. Sa lumière s'ouvre dans le cæcum par un orifice muni parfois d'un repli muqueux (valvule de Gerlach).

La paroi appendiculaire mesure 2 mm d'épaisseur, et est formée, de dedans en dehors, par 4 tuniques, centrées par une lumière étroite, contenant des cellules mortes et des matières stercorhales. Ces 4 tuniques sont:

- **La muqueuse appendiculaire:** est semblable à celle du colon, mais les éléments glandulaires sont rares. L'épithélium glandulaire comporte des cellules prismatiques avec plateau strié (entérocytes), quelques cellules caliciformes, de rares cellules de Paneth et d'assez nombreuses cellules argentaffines. Les glandes de Lieberkühn sont de forme et de répartition irrégulière. Elle est limitée par la musculaire muqueuse qui est constituée par deux couches de fibres musculaires lisses, circulaire interne et longitudinale externe.
- **La sous-muqueuse appendiculaire:** est constituée par du tissu conjonctivo-adipeuse, contenant des nerfs et des vaisseaux. Elle renferme de nombreux organes lymphoïdes à centres réactionnels formant la plaque de Peyer, refoulant, par endroits, les cryptes.
- **La musculouse** : mince, comprend deux couches de fibres musculaires lisses, longitudinale et circulaire, entre lesquelles se trouvent le plexus myentérique d'Auerbach.

- **La séreuse** : correspond à un tissu conjonctif. Elle forme la tunique la plus externe où pénètrent les vaisseaux et les nerfs, et se continue avec le méso appendice.



**Figure 5 : Images histologiques d'une appendicite**

- A. **Appendice normal (très faible grossissement)** : Coupe transversale : organe arrondi, creux avec une lumière centrale
- B. **Appendicite aiguë (faible grossissement) Flèche** : Ulcération de la muqueuse, de la sous muqueuse et de la musculature Tête de flèche : Exsudats fibrino-leucocytaires tapissant la séreuse
- C. **Appendicite aiguë (fort grossissement)** : Inflammation diffuse à la paroi, dissociée par des polynucléaires (flèche).

# MATERIELS ET METHODES

## **I. Matériels:**

Il s'agit d'une étude rétrospective des cas d'appendicite aigue au cours de la grossesse portant sur 16 cas colligés sur une période de 10 ans dans le service de chirurgie viscérale à l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès.

## **II. Méthodes:**

Les renseignements cliniques, para cliniques et évolutifs ont été recueillis à partir des registres du bloc opératoire, des dossiers des malades, des registres d'hospitalisation et des comptes rendus opératoires au niveau des archives du service de chirurgie viscérale et service de gynécologie et obstétrique de L'HMMI avec recherche bibliographique électronique.

Les données épidémiologiques étudiées incluait l'âge maternel et gestationnel, la gestité ainsi que la parité.

Les données diagnostiques retenues concernaient la durée d'hospitalisation, les signes cliniques en fonction de l'âge gestationnel et les signes para cliniques. Les modalités du traitement médical et chirurgical ont été également revues. L'évolution postopératoire a été appréciée sur la mortalité et la morbidité materno-fœtale.

Pour ce fait une fiche d'exploitation a été établie pour répertorier les paramètres épidémiologiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutifs de chaque patiente de notre série.

Nous avons par la suite traité les données dans Microsoft Word et Microsoft Excel.

## Fiche d'exploitation :

### Identité:

- Nom et Prénom de la patiente :
- Age:
  - Age moyen
  - Extrêmes
- Sexe:
- Origine des malades:
  - Rural
  - Urbain
- Situation familiale
- Profession:
- Niveau socio-économique:
- Habitudes toxiques:
- Travail du mai

### Motif de consultation :

- \* Algies abdominales:
  - ✓ Localisées, diffuses
  - ✓ Intensité
  - ✓ Irradiation
- \* Sensation Fébrile
- \* Asthénie
- \* Vomissements
- \* Diarrhée
- \* Fièvre

\* Autres :

- Urinaires
- Gynécologiques : – Leucorrhées – Contraction utérine – hydorrhée – métrorragies

**Antécédents :**

– **Médicaux:**

\* HTA

\* Diabète

\* Tuberculose:

\* Crohn

\* Lupus

\* Prise médicamenteuses:

\* Infections vulvo–vaginales:

\* Pathologies urinaires: infections urinaires à répétition.

\* Antécédent d'appendicite:

\* Douleurs abdominales itératives

\* Maladies métaboliques

\* Constipation chronique

– **Chirurgicaux:**

\* Cholécystectomie

\* Césarienne

\* Myomectomie

– **Toxiques :**

– **Gynéco–obstétricaux:**

\* Age de ménarche

\* Age de début de l'activité génitale

\* Gestité

\* Parité

\* Mode d'accouchement

\* Contraception

**Grossesse actuelle:**

– Age gestationnel à la consultation

– Grossesse suivie : oui ou non (si oui lieu :... )

– Patiente hospitalisée: Durée d'hospitalisation

– Déroulement de la grossesse

\* Diabète

\* Placenta Prævia

\* Pré éclampsie

\* Autres

**Examen clinique :**

– Examen général:

\* GCS :    \* Conjonctives :    \* OMI:    \* FC :    \* FR :    \* Température :    \* TA

:                    \* IMC:

– Examen Obstétrical:

\* HU:                                    \* CU:                                    \* BCF:

\* Speculum:

o Hydrorrhée :                    o Leucorrhées :                    o Métrorragies :                    o Autres:

\* Toucher vaginal : Modification cervicale : oui non

– Examen abdominal:

\* Inspection

- \* Palpation
- \* Réveil de la douleur
- \* Douleur/ Défense localisée:
  - Siège:
  - Signe de Blumberg:
  - Signe de Mac Burney:
  - Signe de ROWSING
- \* Défense généralisée:
- \* Contracture abdominale:
- \* Toucher rectal:
  - Examens des autres appareils:

#### Examens para cliniques :

- Biologie:
  - \* NFS      \* CRP              \* ECBU              \* Glycémie              \*Protéinurie
  - \* Sérologies: toxoplasmose, rubéole, TPHA VDRL, hépatite      \* Autres:
- Radiologie:
  - \* Echographie abdominale :              \* Echographie obstétricale :
  - \* TDM pelvienne                              \* Autres :

#### Traitement:

- Traitement médical :
  - \* Antalgiques:
  - \* Antibiothérapie:
    - Type:              – Durée              – Dose
  - \* Tocolyse:
    - Préventive:                              – Thérapeutique :

– **Traitement chirurgical :**

\* Appendicectomie par cœlioscopie:

\* Appendicectomie par laparotomie:

\* Autres:

**Evolution :**

\* Favorable:

\* Complications: oui ou non

– Type de complication

\* Accouchement:

– AG :

– Par voie basse:

– Par voie haute

# RESULTATS

## I. Epidémiologie :

Dans notre série, nous avons colligé 16 patientes.

### 1. L'âge:

L'âge moyen de nos patientes était 32 ans avec des extrêmes variant entre 21 et 40 ans.

### 2. Origine des malades:

Dans notre série, 100% des patientes sont du milieu urbain.

### 3. Niveau socio-économique:

La majorité de nos patientes sont issues d'un milieu socio-économique moyen et leurs maris sont des militaires.

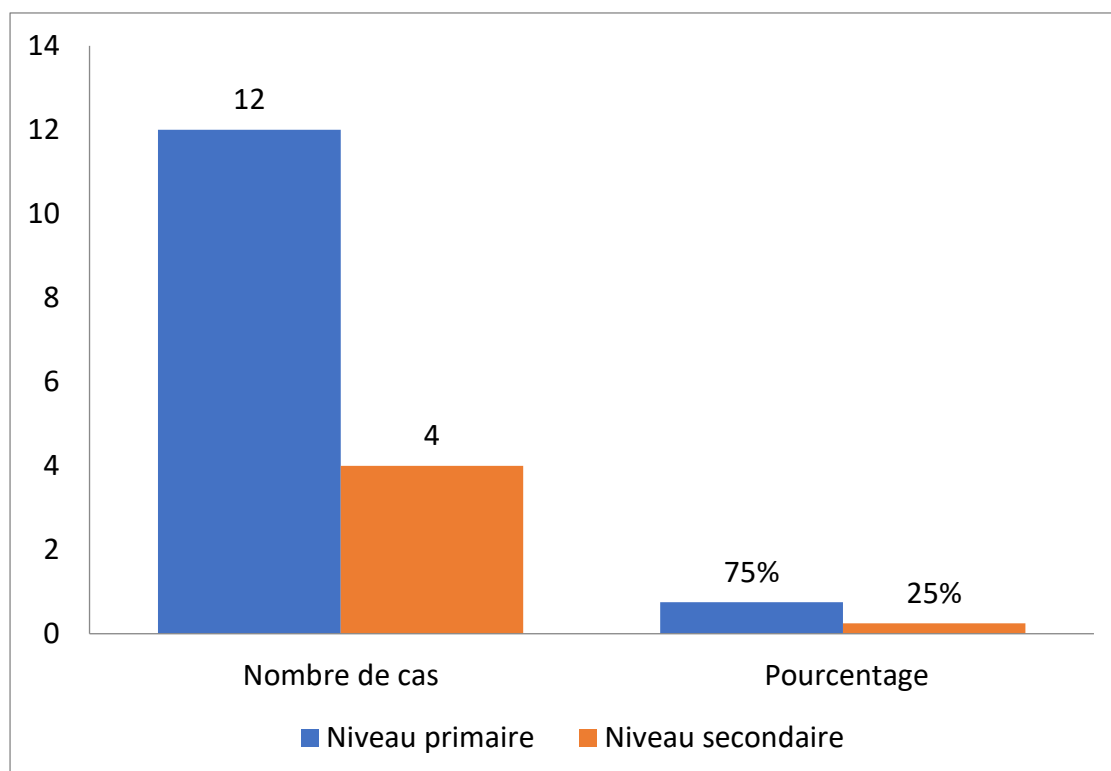
### 4. Niveau intellectuel:

La majorité de nos patientes ont abandonné la scolarité à un âge précoce.

75% ont abandonné au niveau primaire et 25% ont abandonné au niveau secondaire.

**Tableau 1. Répartition en fonction du niveau intellectuel**

Niveau intellectuel	Nombre de cas	Pourcentage
Niveau primaire	12	75%
Niveau secondaire	4	25%
Total	16	100%

**Figure 6 : Répartition en fonction du niveau intellectuel**

## II. Les Antécédents:

### 1. Antécédents personnels gynéco-obstétricaux:

#### a. Age des ménarches:

Dans notre série, l'âge moyen des ménarches a été de 18 ans avec des extrêmes variant entre 9 et 16ans.

#### b. Age du début de l'activité génitale:

L'âge moyen a été de 26 ans avec des extrêmes qui varient entre 19 et 34 ans.

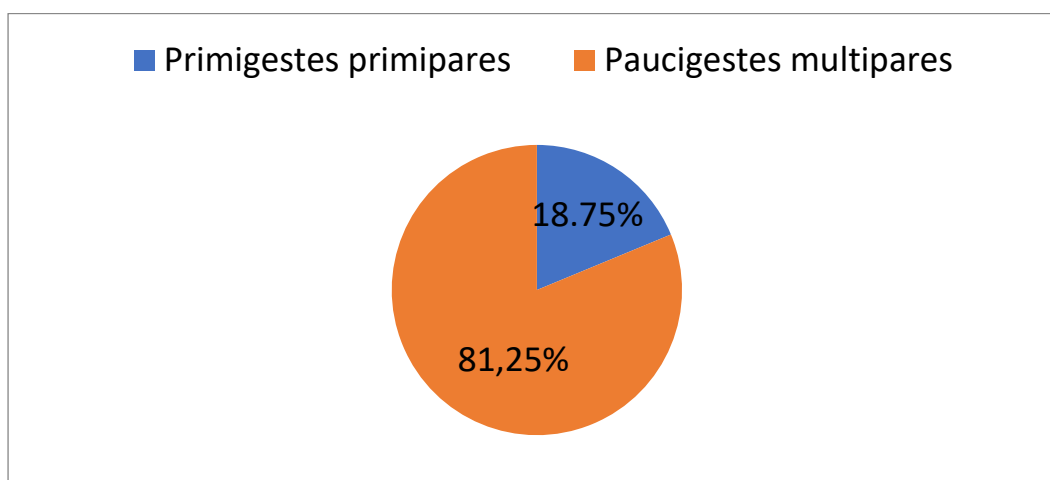
#### c. Gestité et parité:

Nous avons réparti nos patientes en deux groupes :

- Primigestes primipares.
- Paucigestes multipares.

**Tableau 2. Répartition selon la gestité et la parité:**

Gestité et parité	Effectif	Pourcentage
Primigestes primipares	3	18,75%
Paucigestes multipares	13	81,25%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>



**Figure 7 : Répartition selon la gestité et la parité.**

d. Contraception:

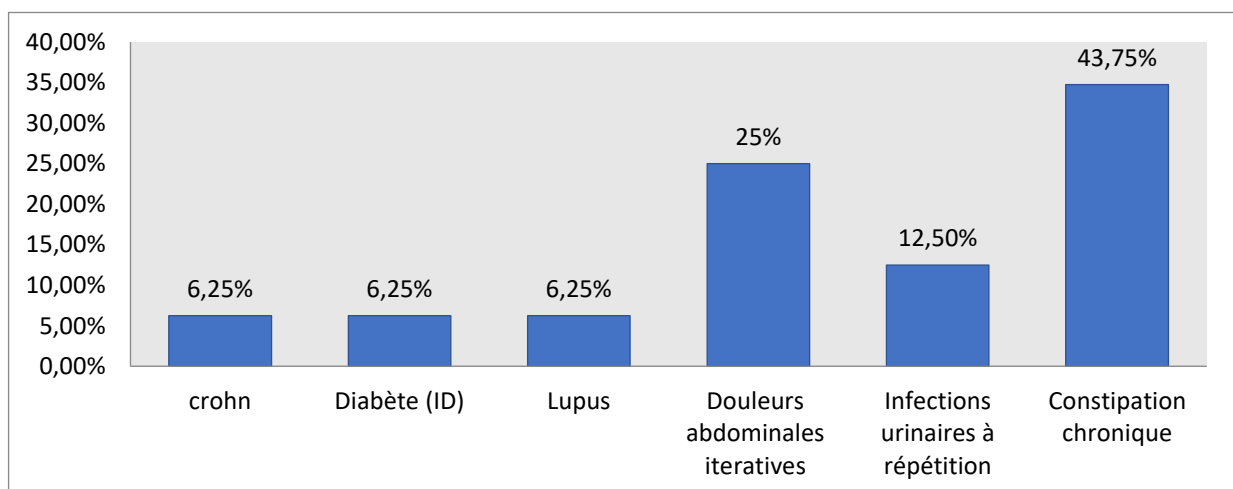
Dans notre série, 81% des patientes étaient sous contraception orale.

2. Antécédents médicaux:

L'analyse des antécédents médicaux chez les patientes de notre série a révélé les résultats suivants:

**Tableau 3. Répartition selon les antécédents médicaux.**

ATCD médicaux	Effectif	Pourcentage
Crohn	1	6,25%
Diabète (ID)	1	6,25%
Lupus	1	6,25%
Douleurs abdominales itératives	4	25%
Infections urinaires à répétition	2	12,5%
Constipation chronique	7	43,75%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>



**Figure 8 : Répartition selon les antécédents médicaux.**

La majorité des parturientes ont comme antécédent médical une constipation chronique avec un pourcentage de 43.75%.

### **1. Antécédents chirurgicaux:**

L'analyse des antécédents chirurgicaux a montré :

- Une patiente opérée pour une cholécystectomie. (01 femme)
- Une patiente opérée pour une myomectomie. (01 femme)
- Deux patientes ayant bénéficié d'une césarienne. (02 femmes)

### **2. Antécédents familiaux:**

Une patiente avait une mère diabétique non insulino-dépendante.

## **III. Motif de consultation/circonstances de découverte:**

### **1. Symptomatologie Clinique:**

Le tableau Clinique d'appendicite aiguë dans notre série a associé:

#### **▪ Algies abdominales de la FID:**

Cette douleur au niveau de la FID s'est manifestée chez 37.5% des patientes dont 66,66 % d'entre elles ont présenté une douleur intense, type torsion et 33,33 % ont présenté une douleur sourde, d'intensité moyenne.

#### **▪ Douleur atypique:**

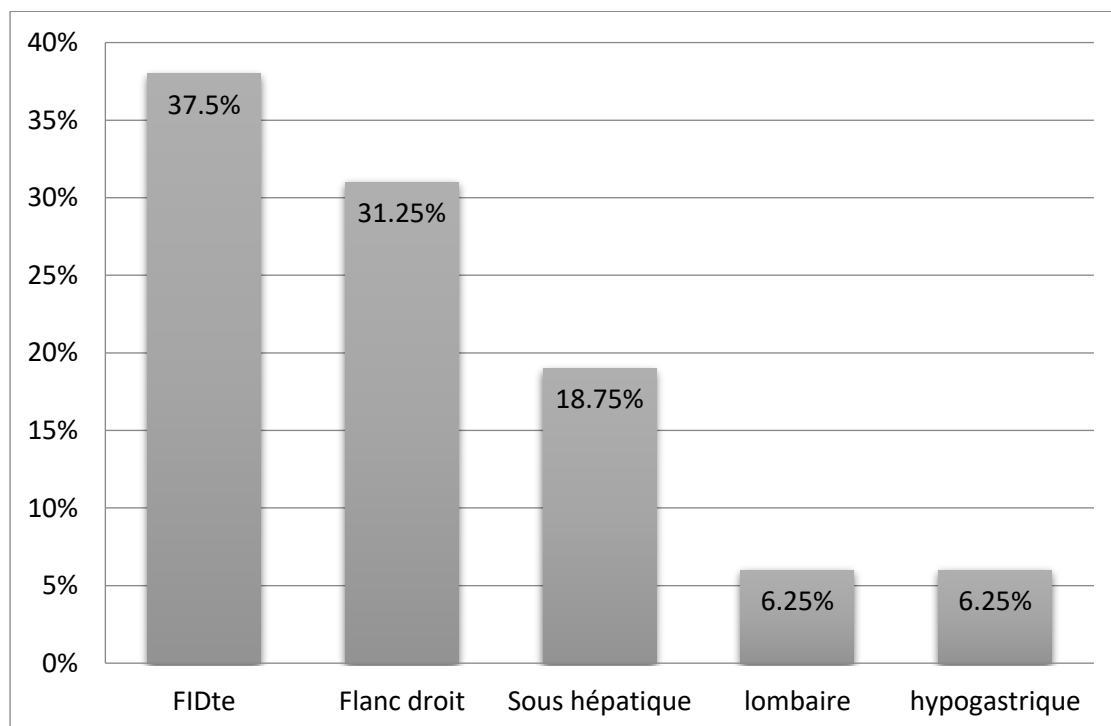
Cette douleur atypique était présente chez 62.5%,

Le siège de la douleur était:

- Au niveau du flanc droit chez **31.25%** des patientes,
- Au niveau lombaire chez **6.25%** des patientes,
- Au niveau hypogastrique chez **6.25%** des patientes,
- Au niveau sous hépatique chez **18.75%** des patientes.

**Tableau 4. Répartition selon le siège de la douleur.**

Siège de la douleur	Effectif	Pourcentage
FIDte	6	37.5%
Flanc droit	5	31.25%
Sous hépatique	3	18,75%
lombaire	1	6.25%
hypogastrique	1	6.25%
Total	16	100%

**Figure 9 : Répartition des cas selon la localisation de douleur abdominale.**

- **Vomissements:**

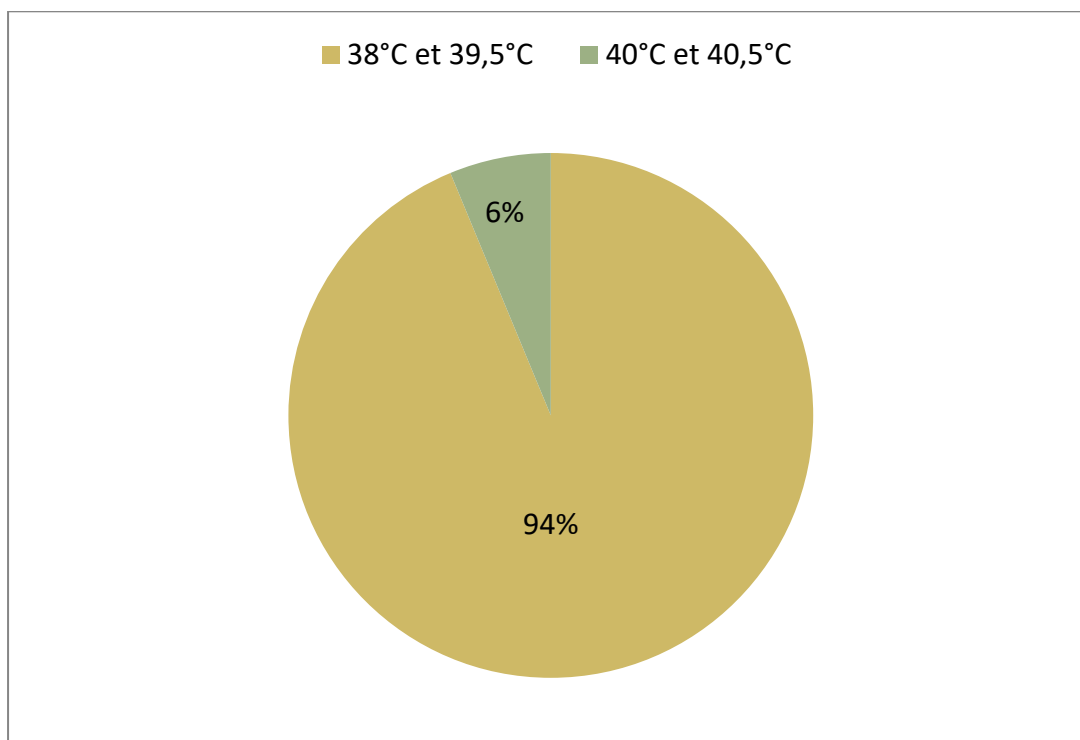
Dans notre étude les vomissements étaient présents chez toutes les parturientes de notre série dont **75%** ont présenté des vomissements post- prandiaux type alimentaire et **25%** ont présenté des vomissements qui n'ont aucun rapport avec l'alimentation type bilieux.

- **Diarrhée :**

Dans notre étude seulement **18.75%** des patientes ont présenté une diarrhée.

- **Fièvre :**

Dans notre série, 15 femmes avaient une température entre 38°C et 39,5°C (**94%**) et 1 femme avait une température entre 40°C et 40,5°C (**6%**).



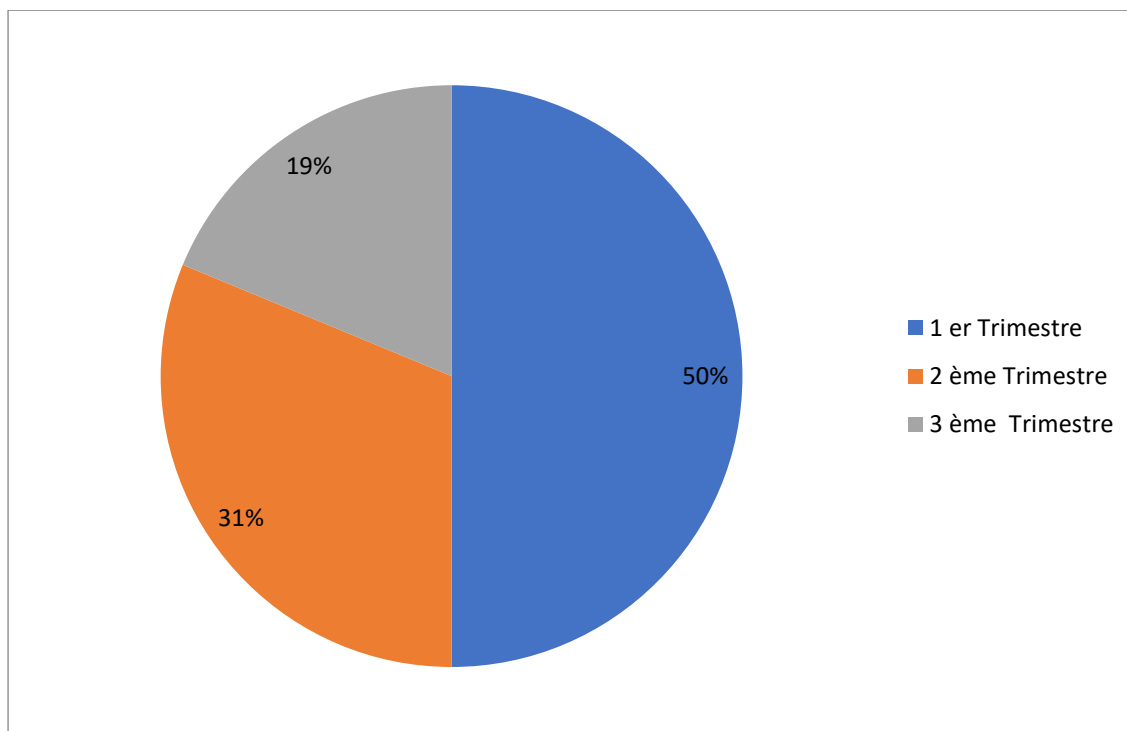
**Figure 10 : Répartition de la température chez nos patientes**

## 2. Moment du diagnostic par rapport à la grossesse:

L'âge gestationnel se situe au 1er trimestre dans 50% des cas (08 femmes) et au 2ème trimestre dans 31,25% (05 femmes) et au 3ème trimestre dans 18,75% (03 femmes).

**Tableau 5. Répartition selon l'âge de gestationnel**

Age gestationnel	Nombre de cas	Pourcentage
1er trimestre	8	50%
2ème trimestre	5	31,25%
3ème trimestre	3	18,75%
Total	16	100%



**Figure 11 : Répartition de l'âge gestationnel chez nos patientes**

## IV. CLINIQUE :

### 1. Examen clinique :

- A l'inspection:

Dans notre série, on a noté une inspection abdominale normale chez 14 femmes (87.5%) qui respiraient normalement, et une inspection abdominale anormale chez 02 femmes (12.5%) qui ne respiraient pas normalement.

- A la palpation:

- ✓ Réveil de la douleur:

Dans notre série, lors de la palpation, chez 16 femmes le réveil de la douleur était dans des sièges différents;

**Tableau 6. Répartition des patientes selon le siège de la douleur.**

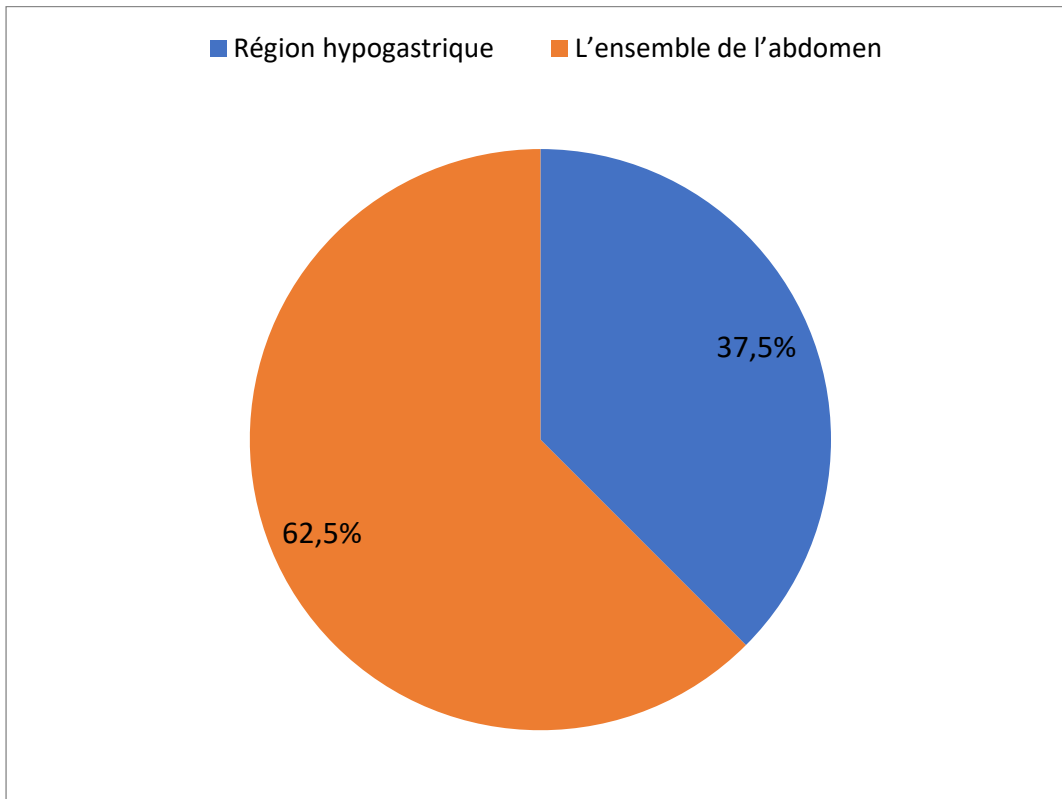
Siège de la douleur	Effectif	Pourcentage
FID	6	37.5%
Flanc droit	5	31.25%
Sous hépatique	3	18.75%
Hypogastrique	1	6.25%
Lombaire	1	6.25%
Total	16	100%

- ✓ Intensité de la douleur:

Dans notre étude, la douleur était intense chez toutes les parturientes (16 femmes).

- ✓ Irradiation de la douleur

La douleur s'est irradiée vers la région hypogastrique chez 6 femmes (37,5%), et à l'ensemble de l'abdomen chez 10 femmes (62,5%).

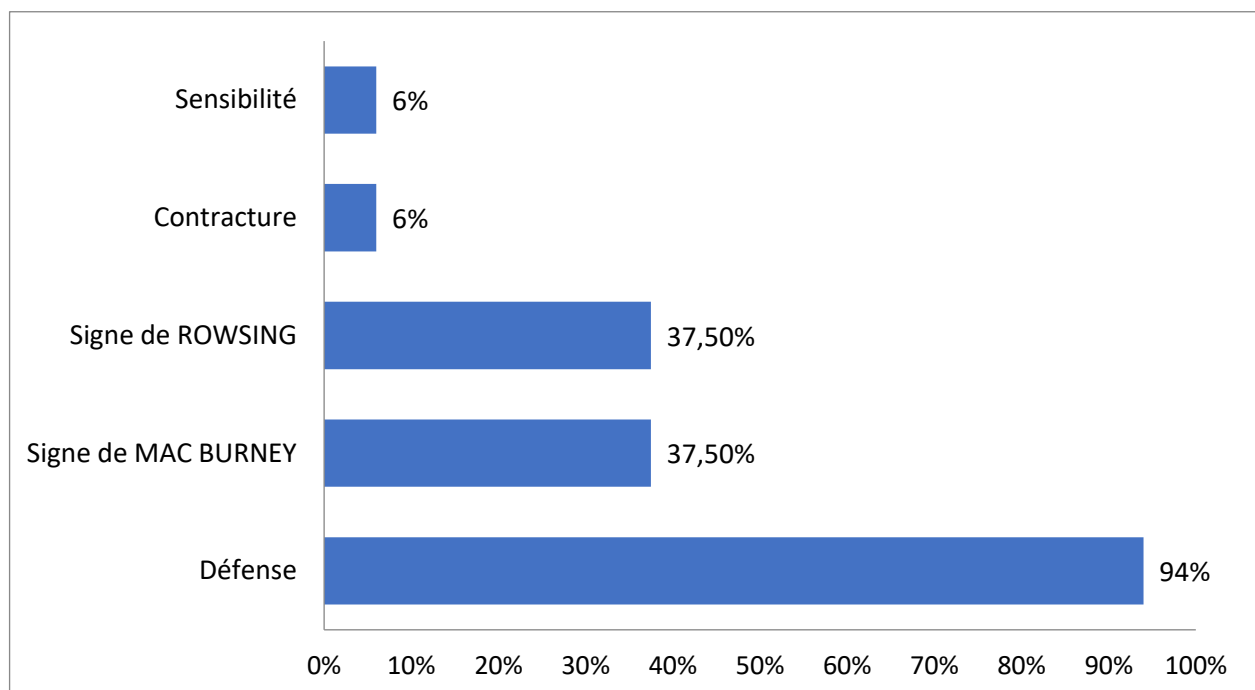


**Figure 12 : Répartition selon l'irradiation de la douleur**

- **L'examen physique a noté:**
  - Une sensibilité abdominale chez 01 patiente (appendice rétrocaecale).
  - Une défense abdominale chez 14 patientes.
  - Une contracture abdominale chez 01 patiente.
  - Un Signe de MAC BURNEY était positif chez 06 femmes.
  - Un Signe de ROWSING était positif chez 06 femmes.

**Tableau 7. Répartition selon les signes physiques abdominaux.**

Signes physiques	Effectif	Pourcentage
Sensibilité (appendice rétro caecale)	01	6%
Défense	15	94%
Contracture	01	6%
Signe de MAC BURNEY	06	37,5%
Signe de ROWSING	06	37,5%

**Figure 13 : Répartition selon les signes physiques abdominaux.**

La défense abdominale était le signe physique le plus représenté avec une fréquence de **94%** des cas suivie par les signes de MAC BURNEY et ROWSING avec une fréquence de **37.5%** chacun.

- Un TR était douloureux à droite avec un cri de douglas chez (**37.5%**) des femmes de notre série (06 femmes).
- Un TV était douloureux à droite chez (**37.5%**) des femmes de notre série (06 femmes.)

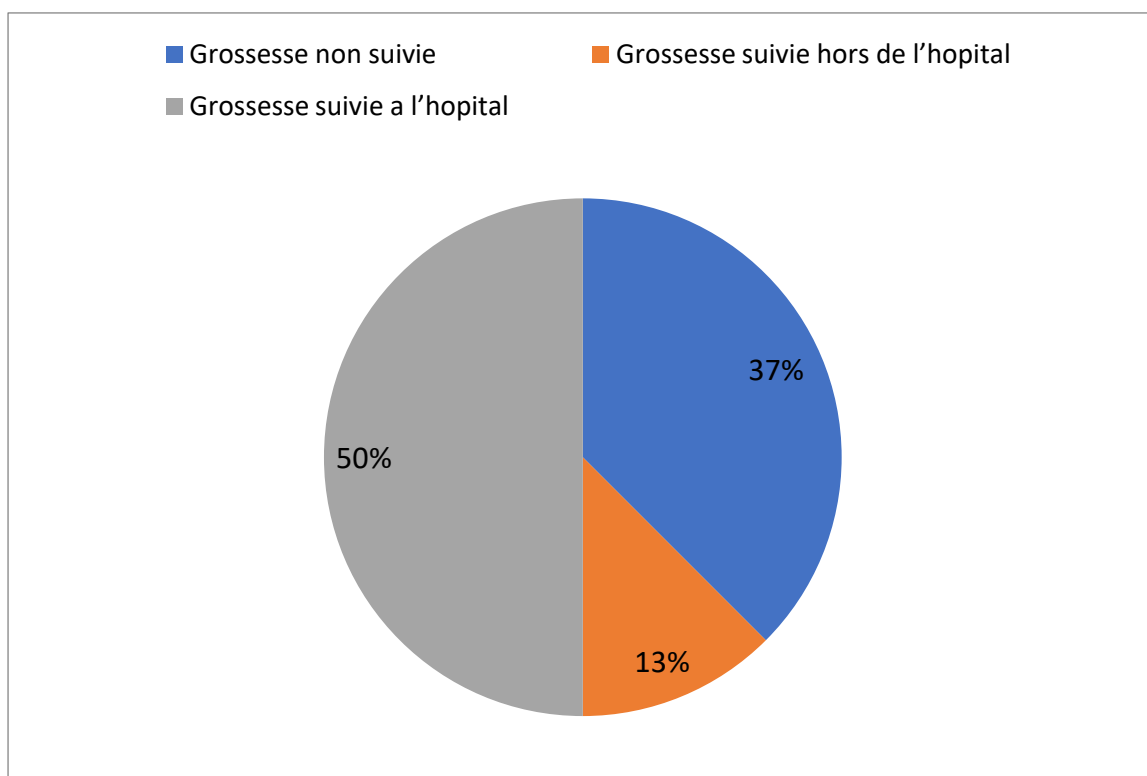
## 2. Examen obstétrical:

### ❖ Le suivi de la grossesse:

Dans notre série les parturientes ayant une grossesse suivie représentent **50%** des cas (08 femmes).

**Tableau 8. Répartition selon le suivi de la grossesse**

Suivi de grossesse	Nombre de cas	Pourcentage
Grossesse non suivie	6	37,5%
Grossesse suivie hors de l'hôpital	2	12,5%
Grossesse suivie à l'hôpital	8	50%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>



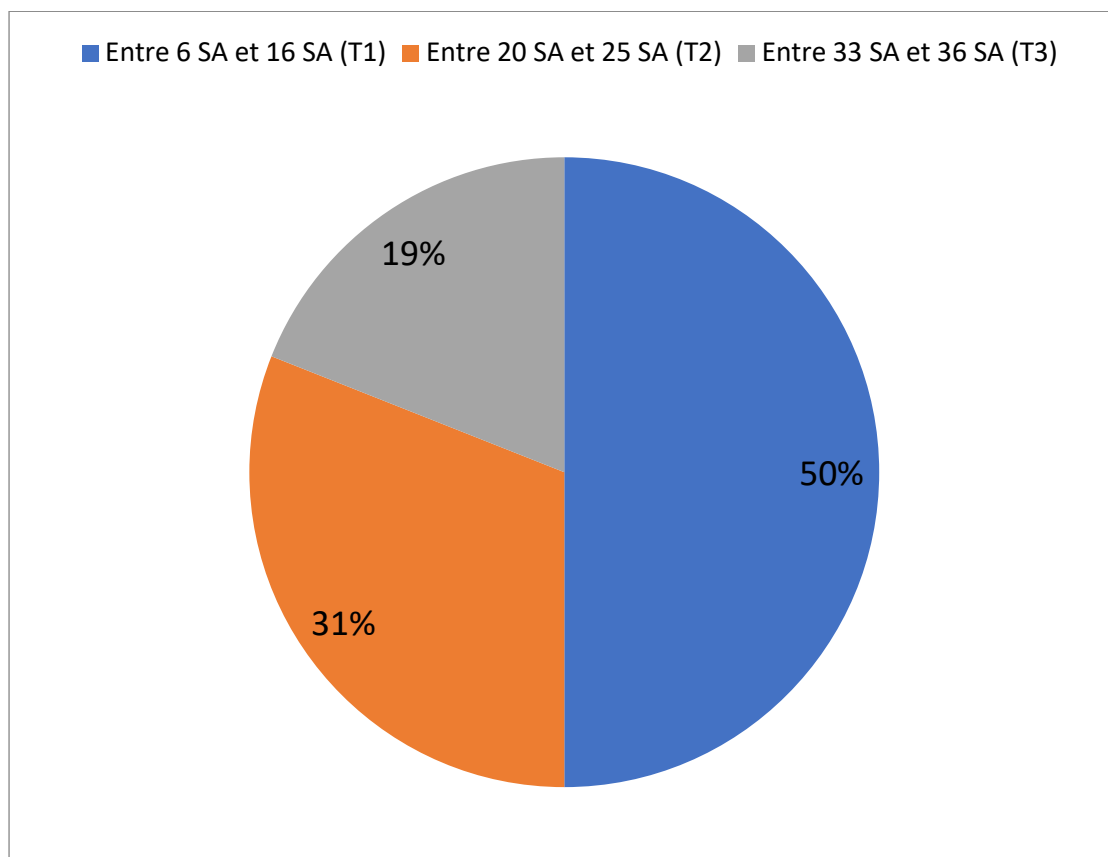
**Figure 14 : Répartition selon le suivi de la grossesse**

❖ L'âge gestationnel:

Dans notre série, le nombre maximum d'appendicite aigüe a été au cours du premier trimestre entre 6 SA et 16 SA, avec un pourcentage de 50 %.

**Tableau 9. Répartition selon l'âge de gestation en semaines d'aménorrhée.**

L'âge gestationnel en SA	Nombre de cas	Pourcentage
Entre 6 SA et 16 SA (T1)	8	50%
Entre 20 SA et 25 SA (T2)	5	31%
Entre 33 SA et 36 SA (T3)	3	19%
Total	16	100%



**Figure 15 : Répartition selon l'âge de gestation en semaines d'aménorrhée.**

❖ La hauteur utérine:

La hauteur utérine était normale selon le terme.

❖ L'auscultation cardio fœtale:

Le BCF était positif chez 04 femmes entre (25SA et 36SA).

❖ La contraction utérine:

La contraction utérine était présente chez 04 femmes.

❖ L'état du col:

Le col était béant à 1 cm chez 01 femme et béant à 2cm chez 02 femmes

❖ L'examen au spéculum:

L'examen au spéculum a mis en évidence la présence de leucorrhées blanchâtres chez 05 femmes (31% des patientes de notre série), et des leucorrhées purulentes chez 11 femmes (69% des patientes de notre série).

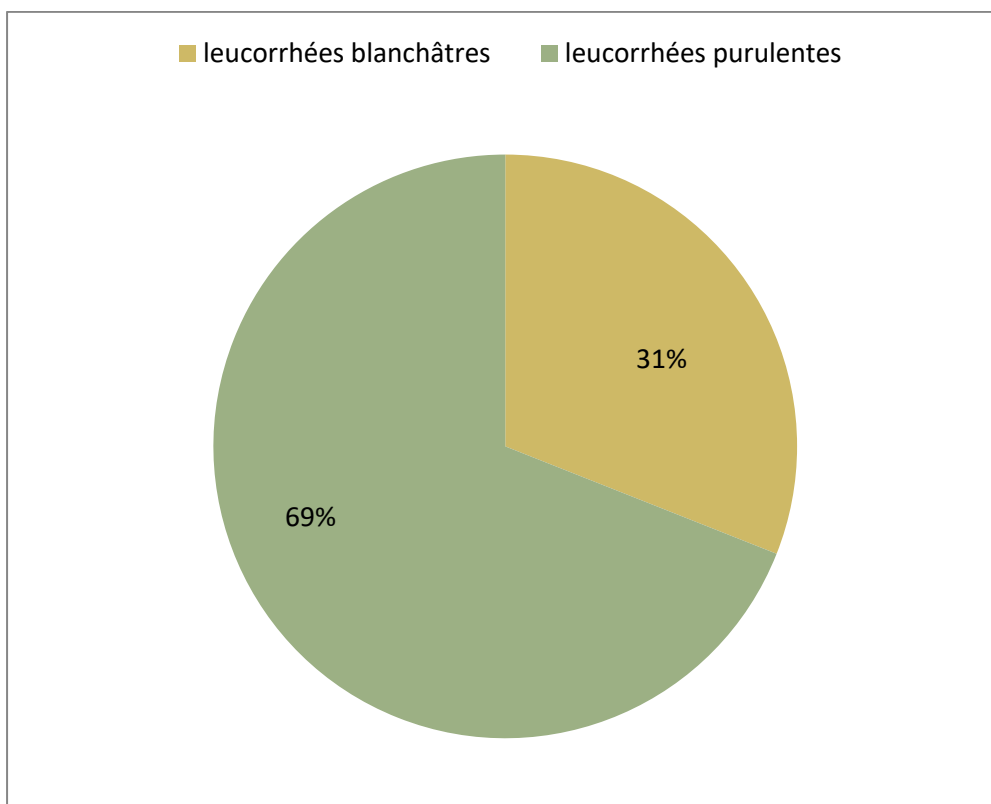


Figure 16 : Répartition selon les résultats d'examen au spéculum.

❖ Le toucher vaginal:

Le toucher vaginal a montré :

- Un col long fermé chez 13 femmes (81%).
- Un col effacé à 50% chez 03 femmes (19%).

## V. PARACLINIQUE :

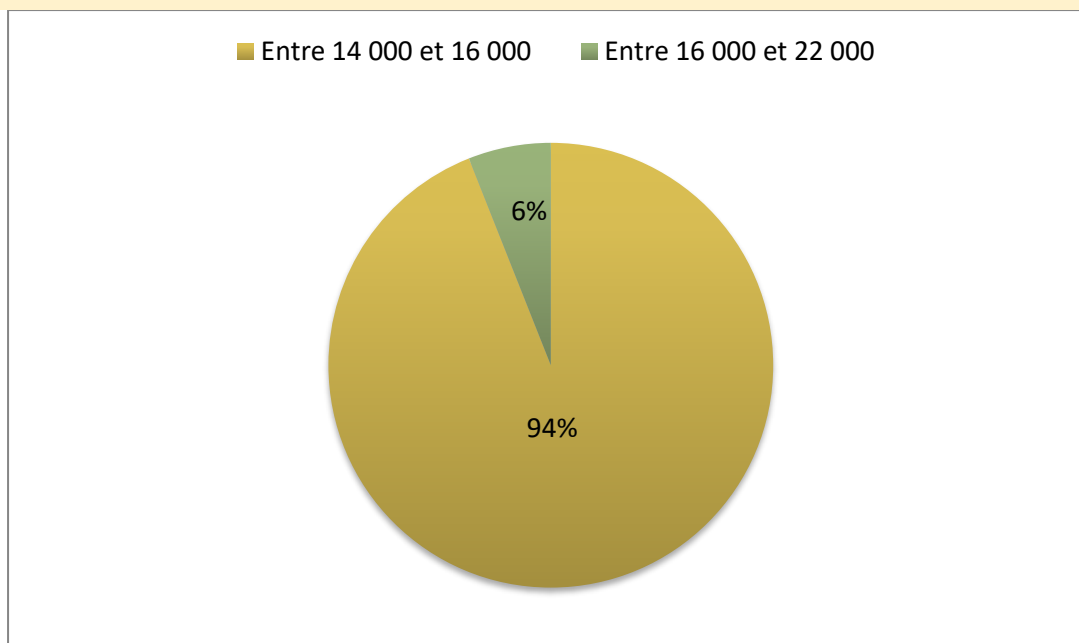
### 1. Biologie :

#### a. Numération formule sanguine:

Sur le plan biologique une NFS a été réalisée chez toutes nos patientes montrant une **hyperleucocytose** entre (14 000 et 16 000) chez **15 femmes** et 22 000 chez **01 femme** et **une anémie** avec une Hb entre (8 et 10) chez **12 femmes** et une Hb entre (11 et 13) chez **04 femmes** et un nombre de **plaquettes** normal chez toutes les patientes de notre série (**16 femmes**).

**Tableau 10. Répartition selon le taux de Leucocytes.**

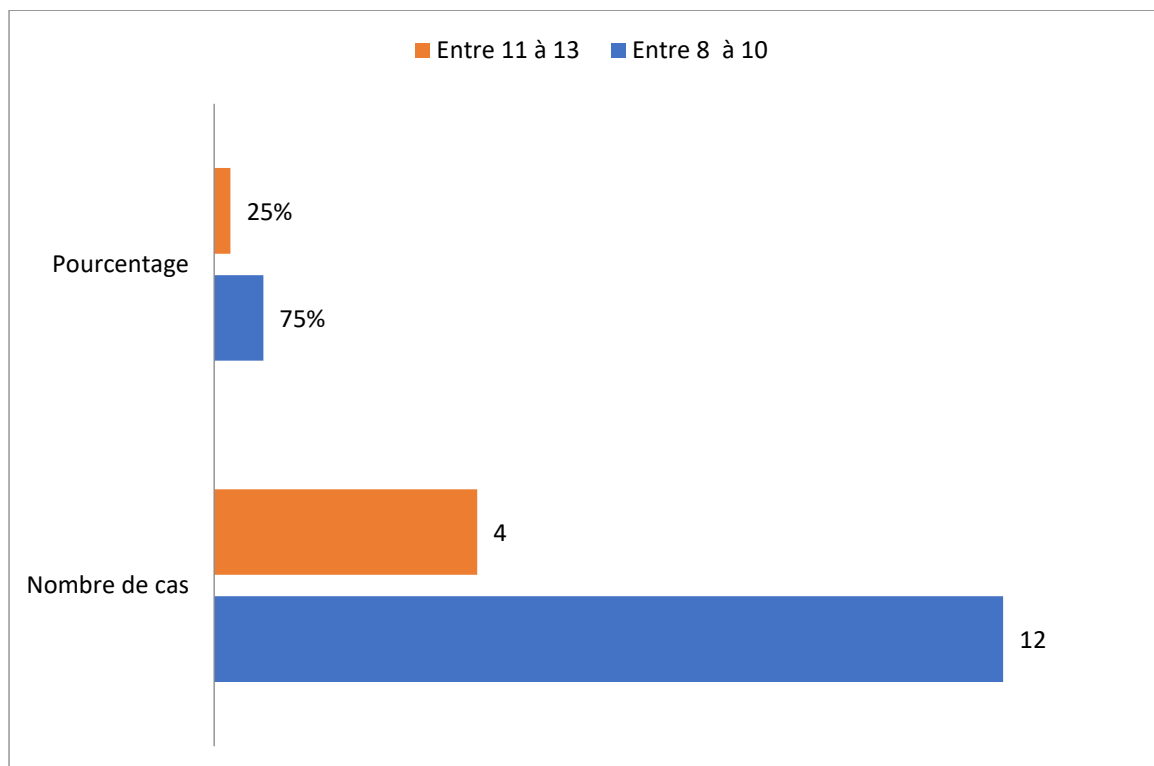
Leucocytes	Nombre de cas	Pourcentage
Entre 14 000 et 16 000	15	94%
Entre 16 000 et 22 000	1	6%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>



**Figure 17 : Répartition selon le taux de Leucocytes.**

**Tableau 11. Répartition selon le taux de l'hémoglobine.**

Taux d'hémoglobine	Nombre de cas	Pourcentage
Entre 8 à 10	12	75%
Entre 11 à 13	4	25%
Total	16	100%

**Figure 18 : Répartition selon le taux de l'hémoglobine.****b. La glycémie à jeun:**

La GAJ était élevée chez 01 femme (6% des patientes) et normale chez 15 femmes (94% des patientes).

**c. La protéinurie:**

La protéinurie était normale chez toutes les patientes (16 femmes).

**d. Les sérologies :**

- **Toxoplasmose** : 14 patientes étaient immunisées, et 02 patientes non immunisées donc **87,5%** des patientes de notre série étaient immunisées contre la toxoplasmose.
- **Rubéole** : toutes les patientes de notre série étaient immunisées contre la rubéole.
- **VDRL /TPHA** : étaient négatives chez toutes les patientes (16 femmes).
- **HIV** : la sérologie HIV était **négative** chez toutes les patientes (16 femmes).

## 2. Radiologie :

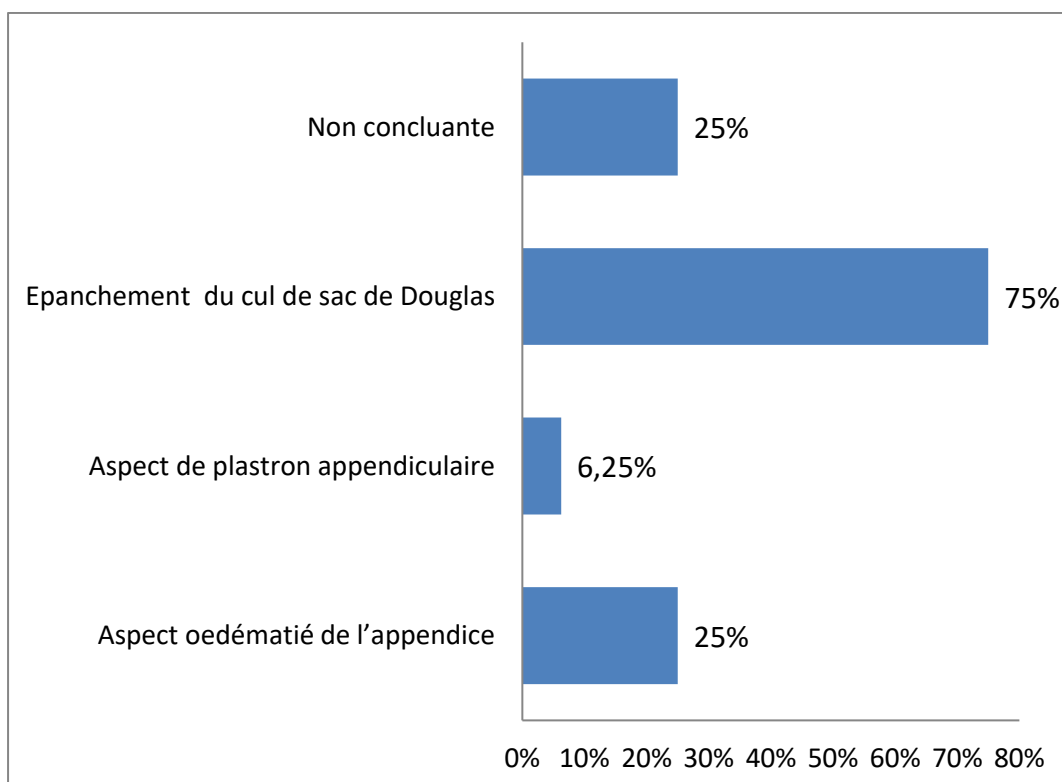
### a. L'échographie abdominale :

Toutes les patientes de notre série ont bénéficié d'une échographie.

Sur cette dernière, la majorité des patientes avaient des signes évocateurs d'appendicite.

**Tableau 12. Différentes caractéristiques échographiques.**

Résultats de l'échographie	Effectif	Pourcentage
Aspect oedématié de l'appendice	4	25%
Aspect de plastron appendiculaire	1	6,25%
Epanchement du cul de sac de Douglas	12	75%
Non concluante	4	25%



**Figure 19 : Différentes caractéristiques échographiques.**

**b. L'échographie obstétricale:**

Cet examen a été réalisé chez toutes les patientes de notre série, et a montré une grossesse intra utérine mono fœtale chez toutes les femmes (16 patientes).

La grossesse était évolutive chez 94% des patientes (15 femmes) avec un sac gestationnel tonique et une activité cardiaque positive

La grossesse était non évolutive chez 6% des patientes (01 femme).

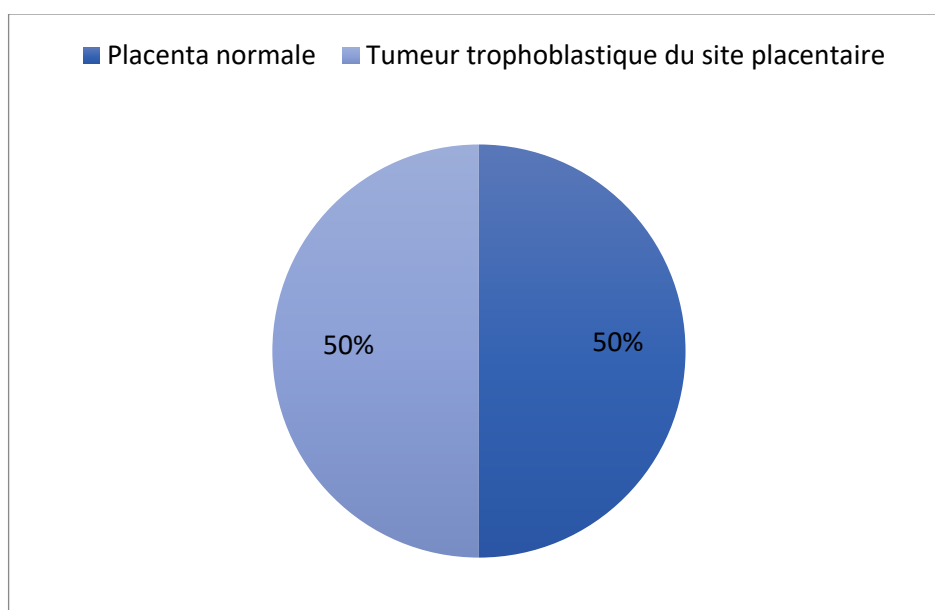
- **Biométrie fœtale :**

Correspondait à l'âge gestationnel, l'estimation du poids du fœtus par la biométrie à l'échographie a été faite chez 08 femmes au 1er Trimestre, 05 femmes au 2ème Trimestre et 03 femmes au 3ème Trimestre.

- **Placenta:**

- ✓ **Siège :**

Dans notre étude, lors de la réalisation de l'échographie obstétricale, le siège du placenta était normal chez 08 femmes de notre série avec un pourcentage de 50%, et chez 50% des autres patientes le siège du placenta présentait une tumeur trophoblastique du site placentaire.



**Figure 20 : Répartition selon le siège du placenta dans**

✓ **Grade de maturation :**

L'aspect échographique était en faveur d'un placenta grade I de maturité chez 05 patientes et en faveur d'un placenta grade II de maturité chez 03 patientes.

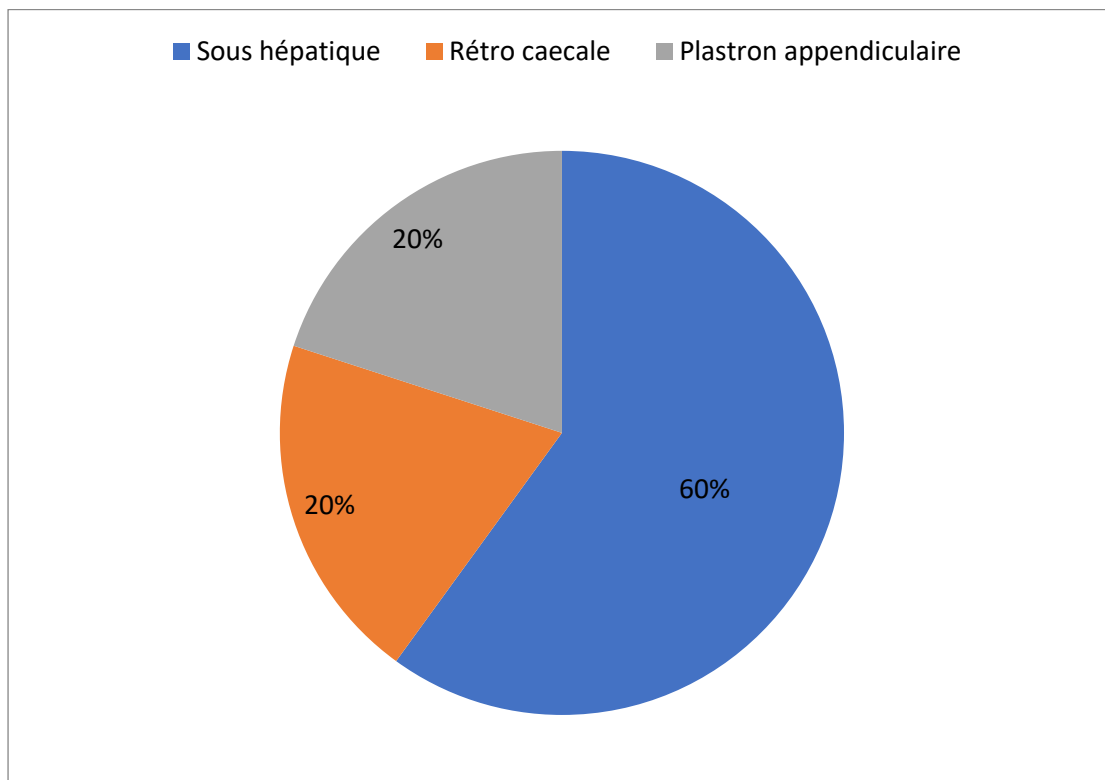
✓ **Liquide amniotique:**

Était normal chez toutes les femmes de notre série (16 femmes).

**c. La TDM pelvienne:**

La TDM pelvienne a été réalisée chez 05 femmes ; l'aspect était évocateur d'appendicite chez 04 patientes.

Le siège de l'appendice était variable chez ces patientes :



**Figure 21: Répartition selon le siège de l'appendice dans la TDM pelvienne.**

Le siège sous hépatique était le plus représentatif avec un pourcentage de **60%**.

## VI. TRAITEMENT :

### 1. Traitement médical :

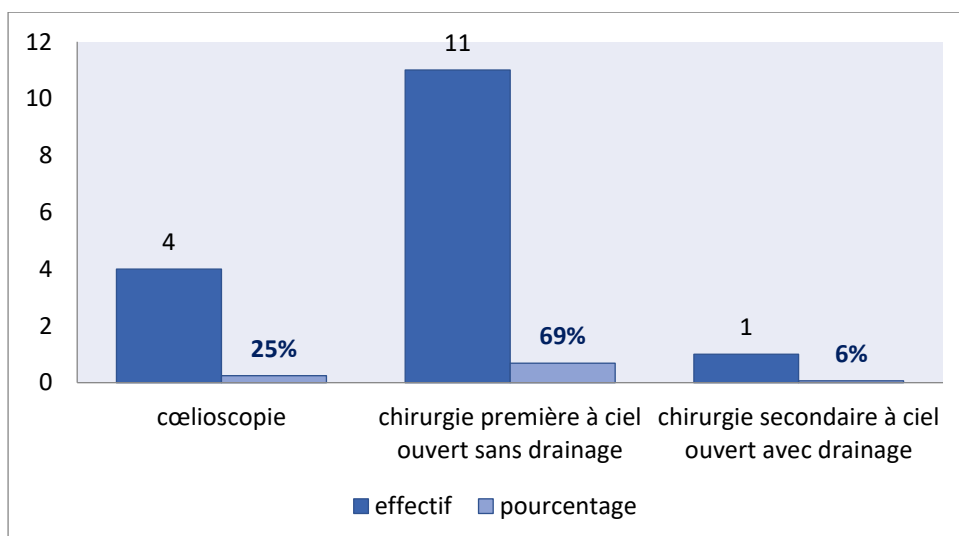
01 femme de notre série a bénéficié d'un traitement médical : une triple antibiothérapie.

### 2. Traitement chirurgical :

La prise en charge chirurgicale a été jugé nécessaire en premier chez 15 patientes de notre série avec un pourcentage de 94%, reposant ainsi sur une appendicectomie avec deux techniques différentes:

- ✓ **04 femmes** ont bénéficié d'une cœlioscopie, elles étaient enceintes au 1<sup>er</sup> trimestre avec un AG qui varie entre 6 et 12 SA
- ✓ **11 femmes** ont bénéficié d'une chirurgie conventionnelle dite « à ciel ouvert » sans drainage.

L'indication d'une chirurgie à ciel ouvert secondaire à une triple antibiothérapie a été posée chez 01 patiente de notre série avec un pourcentage de 6% avec un drainage.



**Figure 22 : Gestes opératoires effectués chez nos patientes**

## VII. SUITES OPERATOIRES :

La durée moyenne du séjour au service était de 05 jours avec des extrêmes qui varient entre 03 et 10 jours, la patiente avec un plastron appendiculaire avait séjourné au service pendant 10 jours.

Aucune patiente n'a été hospitalisée en réanimation.

### 1. Complications post opératoires :

Les complications post-opératoires précoces étaient dominées par les suppurations pariétales chez **03 femmes** avec un pourcentage de **19%**, ces patientes ont bénéficié d'un traitement local. Aucun cas de mort fœtale n'a été rapporté et la mortalité maternelle a été nulle.

### 2. Evolution clinique :

Dans notre série :

- ✓ La grossesse était mono fœtale chez toutes les patientes de notre série.
- ✓ Grâce au traitement chirurgical et médical, 07 femmes ont eu une grossesse d'évolution normale (**44%**).
- ✓ **37.5%** des patientes (06 femmes) ont eu une menace d'accouchement prématuré
- ✓ **25%** des patientes (04 femmes) ont eu un accouchement prématuré :

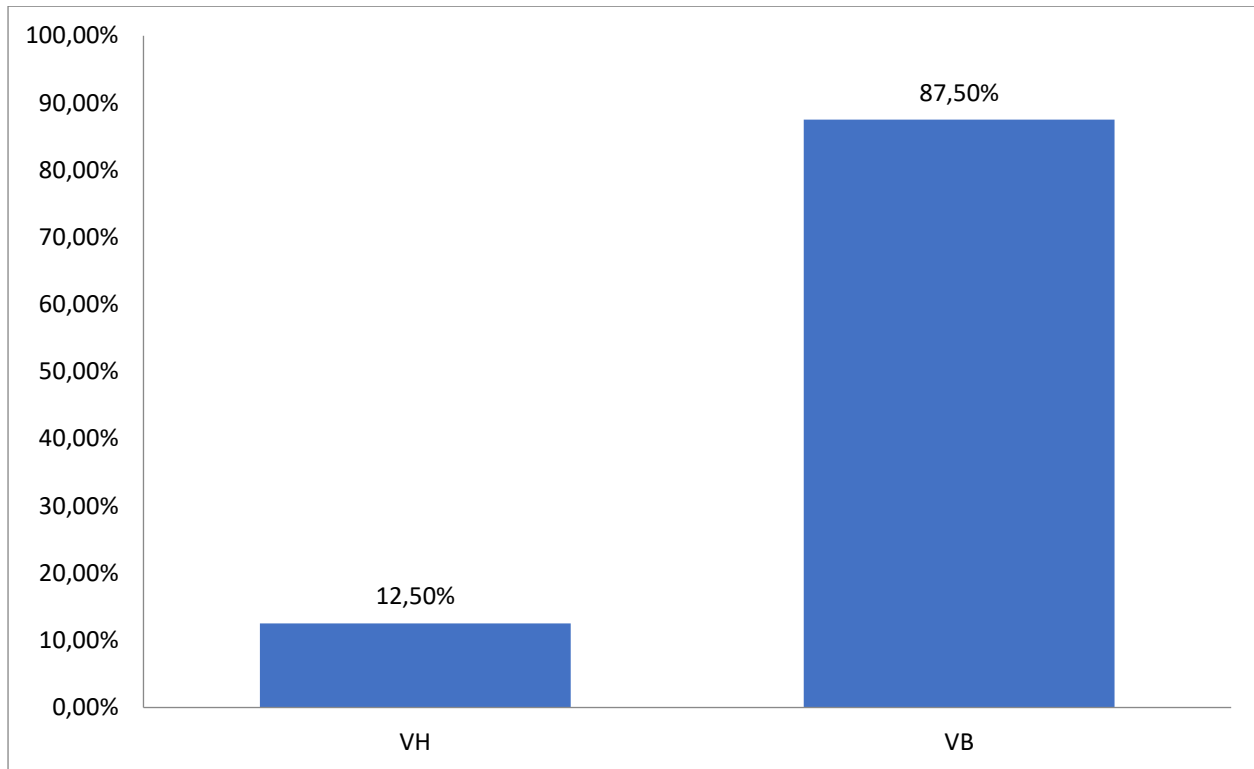
Patiente 1	33 SA
Patiente 2	34 SA
Patiente 3	35 SA
Patiente 4	36 SA

- ✓ Une hypotrophie néonatale a été rapportée chez 02 femmes.
- ✓ 01 femme qui avait une activité cardiaque négative a eu une fausse couche.

### 3. Issue de la grossesse :

14 patientes de notre série (87,5 %) ont bénéficié d'un accouchement par VB.

02 patientes de notre série (12,5 %) ont bénéficié d'un accouchement par VH.



**Figure 23 : Répartition selon le type d'accouchement**

# DISCUSSION

## I. EPIDEMIOLOGIE :

### 1. Fréquence:

L'appendicite aiguë sur grossesse constitue une affection rare, néanmoins elle reste l'urgence chirurgicale non obstétricale la plus courante pendant la grossesse [1]. Pour certains auteurs, le taux élevé de progestérone durant la grossesse favoriserait l'A.A, en diminuant la mobilité intestinale [16].

La rareté de L'appendicite aiguë pendant la grossesse a été rapportée par plusieurs études:

- ✓ La prévalence de l'affection pendant la grossesse est faible, de l'ordre de 0,05 à 0,1 % dans les séries occidentales [17].
- ✓ Mahmoudian et al [14], ont analysé les résultats de 1 283 500 grossesses, à partir de 26 études, sur une période de 30 ans. Trouvant alors un taux d'appendicite aiguë pendant la grossesse allant de 0,05 à 0,07%.
- ✓ Lebeau et al, ont fait une étude se déroulant sur 5 ans, objectivant une prévalence de l'A.A durant la grossesse de 0.2%.
- ✓ Dans la série d'EL GHALI. M.A et al, la prévalence était plus élevée dans sa série avec 1,1 % [154].
- ✓ Mazze et al, ont analysé les résultats de 720 000 grossesses sur une période de 9 ans. Trouvant ainsi, un taux d'appendicite aiguë au cours de la grossesse allant de 0.069 à 0.106% [141].
- ✓ L'appendicite aiguë représente 1,2 % des grossesses à risque et 0,1% de l'ensemble des pathologies faisant l'objet d'une prise en charge dans le Service de Gynécologie-Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès. [124]
- ✓ L'appendicite aiguë est confirmée dans 1/800 à 1/1500 grossesses.

Les femmes enceintes semblent moins susceptibles d'avoir une appendicite que les femmes non enceintes [141].

Nous avons fait le même constat notamment une faible prévalence de l'appendicite aiguë au cours de la grossesse.

**Tableau 13. Répartition des urgences digestives non traumatiques chez la femme enceinte selon LEBEAU [17].**

Urgences digestives	Effectif	Pourcentage
Appendicite aiguë et ses complications	21	65,5%
Cholécystite lithiasique	1	3,1%
Abcès du foie	1	3,1%
Péritonite par nécrose du jéjunum	1	3,1%
Péritonite essentielle	1	3,1%
Occlusion intestinale	5	15,7%
Rectocolite caustique	2	6,3%
Total	32	100%

Selon Lebeau, l'A.A et ses complications était l'urgence digestive non traumatique la plus fréquente chez la femme enceinte avec un taux élevé de 65.5%.

## **2. L'âge:**

La fréquence de l'appendicite aiguë est élevée chez les parturientes âgées de 20 à 30ans [131]. Cette donnée serait liée au fait que les femmes sont plus fertiles durant cette période de vie génitale d'une part et d'autre part, cette tranche d'âge est superposable à la tranche de la population générale la plus touchée par l'appendicite aiguë.

Dans notre étude, l'âge moyen des parturientes était de 32 ans avec des extrêmes variant entre 21–40 ans.

Dans l'étude d'ELGHALI, M.A, l'âge moyen des patientes était de 29 ans, avec des extrêmes variant entre de 20 à 40 ans.

Selon l'étude réalisée au sein du Service de Gynécologie–Obstétrique 2 du CHU Hassan II de Fès, l'âge moyen des patientes était de 24 ans.

### **3. L'âge gestationnel :**

La plupart des études révèlent un taux de survenue de l'appendicite aiguë plus important au cours du deuxième trimestre de grossesse [1, 14, 17, 19, 31].

Nous avons observé dans notre étude que plus de la moitié des cas d'appendicite est survenue au 1er trimestre de la grossesse. Ce qui concorde avec les résultats rapportés dans une étude réalisée par Chawla et al. [3] où les auteurs rapportent que l'appendicite est plus fréquente au premier et au deuxième trimestre de la grossesse avec des proportions respectives de 45 et de 30%.

Dans une autre étude réalisée par Miloudi et al. [1], 50% des cas ont été diagnostiqués au 2ème trimestre et la fréquence de survenue de l'appendicite était la même au 1er et au 3ème trimestre de la grossesse avec des proportions respectives de 25% chacune.

Selon Davoodabadi et al. [48], le taux de survenue de l'A.A était plus élevé au cours du troisième trimestre.

Une autre étude qui a été faite portant sur 7 cas d'appendicite aiguë diagnostiqués et pris en charge au Service de Gynécologie–Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès a révélé que plus de la moitié des cas d'appendicite est survenue au troisième trimestre de la grossesse.) [124].

Dans la série de Nouria et al. [3], nous avons observé que les deux premiers trimestres de la grossesse étaient les plus concernés.

Selon ELGHALI. M.A la plupart des patientes ont été diagnostiquées au cours du 1er et du 2ème trimestre. [154]

Il n'en est pas de même pour Halvorsen et al. [9] qui ont rapporté une série de 12 appendicectomies se répartissant avec une égale fréquence aux 2ème et 3ème trimestres de la grossesse.

Et une revue récente de la littérature a trouvé une incidence d'appendicite aiguë légèrement élevée au cours du 2ème trimestre de la grossesse [160].

- ❖ L'âge gestationnel ne semble donc pas avoir d'incidence sur la survenue de l'appendicite aiguë.

**Tableau 14. Répartition de l'appendicite aigue au cours de la grossesse selon l'âge gestationnel.**

Auteurs	1 <sup>er</sup> trimestre	2 <sup>ème</sup> trimestre	3 <sup>ème</sup> trimestre
Chawla et al (2003) [127]	45%	30%	25%
Groupe CHU Bouaké (2005) [28]	47.6%	47.6%	4.8%
Hao-yu Lin (2008) [24]	32%	44%	24%
Miloudi et al (2012) [104]	25%	50%	25%
Theilen et al. (2016) [152]	38.9%	55.6%	5.6%
Tika Ram (2017) [31]	41.1%	46.4%	12.5%
El, M.A (2018) [154]	42.4%	36.3%	21.2%
Groupe CHU Hassan II de Fès. (2020) [124]	14.3%	28.6%	57.1%
Notre étude	50%	31%	19%

#### 4. La parité:

Dans la majorité des études, la prévalence de l'appendicite aigüe est plus élevée chez les patientes primipares [14,20]. Cette donnée s'explique par l'âge moyen de survenue de l'appendicite aigüe.

Par ailleurs dans l'étude de Tika Ram [31], 64.3% des parturientes étaient multipares.

Dans une étude au Service de Gynécologie-Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès, 04 patientes étaient des primipares soit 57,1% et 03 patientes étaient des paucipares soit 42,9%.6

Dans notre série, 81.25 % des femmes étaient multipares ce qui concorde avec l'étude de Tika Ram.

## II. DIAGNOSTIC POSITIF :

Le diagnostic clinique et radiologique de l'appendicite aiguë pendant la grossesse est un défi [161].

La symptomatologie clinique et biologique peut être atypique au cours de la grossesse [130]. Comme rapporté dans d'autres séries, le diagnostic préopératoire d'appendicite aiguë est le plus souvent inexact au cours de la grossesse.

Pour certains auteurs, la difficulté du diagnostic augmente avec l'âge gestationnel. Au cours du 1<sup>er</sup> trimestre et du 2<sup>ème</sup> lorsque l'utérus n'a pas augmenté de volume, la symptomatologie ne diffère pas de celle de la femme en dehors de la grossesse. Elle est simplement limitée à la douleur au niveau de la FID associée à un syndrome fébrile puisque les nausées et les vomissements sont fréquents en début de grossesse, leur présence n'aident pas au diagnostic [17].

Le diagnostic clinique est un véritable défi pour les cliniciens en raison des modifications physiologiques et anatomiques liées à la grossesse [128, 129].

### 1. Clinique:

#### a. Signes fonctionnels:

##### i. La douleur :

La douleur abdominale est le principal symptôme retrouvé dans la majorité des études. Généralement la douleur se situe au niveau de la fosse iliaque droite, ou moins fréquemment au niveau de l'épigastre, péri-ombilicale et au niveau de l'hypochondre droit [34; 14], ou plus rarement on peut trouver le psoitis qui est une vive douleur à l'extension de la cuisse, et qui n'a pas été retrouvée dans notre étude.

Dans notre étude, 38% des femmes présentaient une douleur localisée au niveau de la FID et 62% avaient une douleur atypique de sièges différents au niveau du flanc droit avec une fréquence de 50%, sous hépatique (30%), région lombaire (10%), et hypogastrique (10%).

Aggenbach et al. [52] rapportent une prédominance de la douleur au niveau de la fosse iliaque droite dans 95% des cas.

La douleur abdominale est le signe le plus constant selon Lebeau et al. [17], car elle a été trouvée chez toutes les patientes de leur série. Cette douleur peut cependant amener à discuter d'une menace d'accouchement prématuré ou d'une pyélonéphrite aiguë. D'où l'intérêt de mener plus d'investigations afin d'éviter les erreurs diagnostiques. Mais ces signes sont le plus souvent non trouvés chez la femme enceinte.

Au cours du 3ème trimestre, les patientes rapportent plus la douleur latéralisée au flanc. L'appendice reste dans la FID au 1er trimestre et remonte progressivement avec l'âge gestationnel jusqu'à atteindre l'étage moyen de l'abdomen en fin de grossesse [3].

Selon Tamir et al [25], la rotation de l'appendice sous l'influence de l'utérus gravide l'éloigne au fur et à mesure des viscères et de la paroi péritonéale, ce qui diminuerait la perception de la douleur, et rendrait difficile sa localisation précise, cependant, la douleur serait souvent diffuse, sans point maximal douloureux à l'examen et s'associerait à un risque élevé de perforation.

Dans l'étude de ELGHALI, M.A, La FID était le site prédominant de la douleur (78,8% des patientes), quel que soit le terme de la grossesse [154].

Selon d'autres études, la migration de l'appendice ne s'accompagnerait pas d'une modification de la clinique et ceci en raison d'une physiopathologie inchangée du trajet de la douleur [14]. Ainsi la douleur est située en fosse iliaque droite avec un point maximal McBurney, quel que soit le stade de la grossesse [14].

**Tableau 15. Répartition selon la douleur abdominale.**

uteurs	Nombre de cas	Douleur abdominale spontanée en %	Douleur abdominale spontanée de la FIDt en%
Mahmoudian et al 1992.[14]	900	96%	75%
Halvorsen et al. 1992[32]	16	100%	83%
Nouira et al. 1999 (20)	18	100%	35%
Mourad et al. 2000 (9)	67	NC	83%
Tracey et al. 2000 (34)	22	100%	32%
Hoschino et al. 2000 (39)	15	100%	NC
Viktrup et al. 2001 (150)	117	NC	NC
Chawla et al. 2003 (35)	6	100%	50%
Andersen et al. 2005 (151)	56	NC	NC
Kazim et al. 2009 (36)	78	100%	65.4%
Franca Neto, A.H (131) 2014	NC	95%	75%
Theilen et al. 2016	171	100%	83.3%
ELGHALI, M.A 2018	33	100%	78,8%
Service de Gynécologie- Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès 2020 (124)	7	100%	85.7%
Notre étude	16	100%	37.5%

**ii. Le syndrome fébrile:**

Une comparaison de la température moyenne à l'admission entre des patientes ayant une appendicite aiguë avérée et des patientes ayant un appendice normal avaient montré ces résultats: 37.8°C versus 37.6°C [126]. La température n'est pas le plus souvent supérieure à 37.5°C en présence ou non d'une appendicite aiguë (84% versus 85%) [14].

Pour Mahmoodian et al [1], seulement 20% des 900 patientes avait une température supérieure à 37,8°C. Une température à 38°C est donc minoritaire (28% selon Noura et al. (99,33%). Donc la fièvre n'est pas un élément essentiel au diagnostic d'appendicite pendant la grossesse. Elle peut accompagner un certain nombre de pathologies à l'origine de douleurs abdominales qu'elles soient chirurgicales ou non.

Dans l'étude au service de Gynécologie–Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès la symptomatologie était dominée par la fièvre et la douleur localisée à la fosse iliaque droite suivie des vomissements et d'un état de menace d'accouchement prématuré [124].

Selon ELGHALI, M.A sur les huit patientes de leur série qui présentaient de la fièvre, sept avaient une appendicite aiguë compliquée [154], L'incidence plus élevée d'appendicite compliquée chez les femmes enceintes n'est pas seulement due à un retard dans le diagnostic et/ou la prise en charge, mais aussi à certains changements physiopathologiques. En effet, la grossesse place la femme dans un état d'immunodépression relative qui modifie la réponse inflammatoire normale. D'autre part, la grossesse peut entraîner une hyper-vascularisation de l'appendice qui favorise une dissémination lymphatique précoce.

Dans notre étude la sensation fébrile était le maître symptôme, 100% des femmes de notre série ont présenté une hyperthermie dont 94% ont présenté une fièvre entre 38°C et 39.5°C, 6% des patientes ont présenté une fièvre entre 40°C et 40.5°C.

### iii. Les nausées et vomissements:

Selon les études, la fréquence des nausées varie de 33% à 100% et des vomissements de 33% à 71%.

Dans l'étude de Mahmoodian et al [14] le taux des patientes qui ont présenté des nausées est de 85%, et celui des patientes qui ont présenté des vomissements est de 71%.

Aucun de ces symptômes n'est constant. Leur apparition chez les femmes enceintes au 1er trimestre de grossesse n'alarme pas toujours la patiente ou le clinicien, par contre leur survenue, au 2ème et 3ème trimestre doit attirer l'attention [14].

Selon ELGHALI, M.A les vomissements étaient un symptôme associé dans 69,7% des cas.

Aggenbach et al. [7] rapportent une prédominance des vomissements dans 90% des cas.

Notre étude rejoint celle d'Aggenbach et al. avec présence des vomissements chez toutes nos patientes (100% de nos patientes) dont 75% présentaient des vomissements post prandiaux type alimentaire et 25% présentaient des vomissements type bilieux.

### iv. Contracture péritonéale:

Gênée par l'étirement progressif de la paroi abdominale, elle devient, avec l'augmentation du volume utérin, difficile à distinguer des contractions utérines.

Mahmoodian et al. [14] retrouvent 50% de contracture abdominale.

Nouira et al. [20], retrouvent 11% des signes en faveur d'une péritonite généralisée.

**v. Les contractions utérines:**

Un symptôme non spécifique rarement rapporté dans les études.

Selon TRACEY et FLETCHER [34], seulement 4.5% des patientes ont présenté des contractions utérines.

Les contractions utérines entravent l'adhérence appendiculaire périphérique. De plus, la grossesse rend les signes de palpation abdominale difficiles à l'augmentation du volume de l'utérus [104]

Dans notre étude, 04 patientes ont présenté des contractions utérines avec un col béant à 1cm chez 01 femme et à 2cm chez 02 autres femmes.

L'évolution a été favorable sous traitement et prise en charge chirurgicale de l'appendicite.

**vi. Autres symptômes:**

Certaines études ont rapporté la présence d'autres symptômes:

- **Les troubles du transit (diarrhée et constipation):**

Pour les troubles du transit (diarrhée, constipation), ils n'ont pas une grande valeur diagnostique.

Dans l'étude de Masters [43], 3% des patientes présentaient une diarrhée et 3% présentaient une constipation.

Dans notre étude 03 patientes avec une prévalence de 19% ont présenté une diarrhée et aucune patiente n'a présenté une constipation.

- **Les troubles urinaires (pollakiurie et dysurie):**

Dans l'étude de CUNNINGHAM [44], 19% des patientes avaient présenté des signes urinaires au cours du second trimestre et 50% au cours du troisième trimestre.

Hoshino et al. [128], insistent sur les pièges diagnostiques que constituent les troubles urinaires et estiment à 16% la fréquence des douleurs costo–vertébrales droites associées à la pollakiurie et la dysurie.

Ces signes sont très trompeurs car ils orientent vers une pyélonéphrite

Dans l'étude qui a été faite au Service de Gynécologie–Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès, des signes urinaires étaient présents chez 05 patientes dont 03 patientes avec pollakiurie et 02 patientes avec brûlures mictionnelles.

Dans notre série aucune patiente n'a présenté des troubles urinaires

**b. Signes généraux:**

• **Langue saburrale:**

Signe classique rarement rapporté dans les études et de faible valeur prédictive [40].

• **Tachycardie:**

Signe constant pour certains auteurs [32] mais sans intérêt diagnostique pour d'autres [37].

• **Faciès altéré:**

Signe retrouvé en cas de péritonite appendiculaire.

Dans notre série, aucune patiente n'avait présenté un de ces signes.

**c. Signes physiques:**

▪ **La sensibilité:**

Si l'appendice est rétrocecal, les patientes se plaignent de douleurs diffuses dans la partie droite du quadrant inférieur, plutôt qu'une sensibilité localisée. L'examen digital rectal ou vaginal chez ces patientes provoque généralement plus de douleur que l'examen abdominal. [131]

Un appendice pelvien peut provoquer une sensibilité en dessous du Point de vue de McBurney, les plaintes concernant l'augmentation de la fréquence urinaire, la dysurie ou les symptômes rectaux, tels que le ténésme, qui peuvent confondre l'examineur et retarder le diagnostic. [131]

Dans notre série 01 patiente avait un appendice rétrocaecal et présentait une sensibilité à l'examen physique.

- **La défense:**

La défense abdominale est moins évidente en raison de la laxité de la paroi abdominale et l'augmentation de l'espace entre la paroi abdominale et l'appendice [95].

Souvent absente en cours de grossesse, la défense a peu de valeur diagnostique puisqu'elle traduit une irritation péritonéale non spécifique [25,47].

Selon des études la défense est présente dans 39% à 80% des cas [46, 34, 45, 14]

Dans l'étude qui a été faite au Service de Gynécologie-Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès, l'examen clinique était caractérisé par une défense au niveau de la fosse iliaque droite (43%), une douleur provoquée à la palpation du flanc droit (43%) et une défense abdominale diffuse (14%) [124].

Dans notre étude, toutes les patientes ont présenté une défense dont 37.5% était localisée au niveau de la fosse iliaque droite et 62.5% était une défense diffuse.

- **Le signe de MAC BURNEY:**

Le signe de Mc Burney est décrit comme une douleur à la palpation à environ 1,5 à 2,0 centimètres de l'épine iliaque antéro supérieure en ligne droite à partir de ce point jusqu'au nombril. [131]. Cette sensibilité peut être moins importante pendant la grossesse, parce que l'utérus de la femme enceinte soulève et étire la paroi abdominale antérieure, ce qui augmente la distance à l'appendice enflammé.

Dans notre étude ce signe était positif chez 06 patientes avec une fréquence de 37.5%.

- **Le signe de BLUMBERG:**

Douleur au niveau de la fosse iliaque droite lors de sa décompression brutale

Dans l'étude de Mahmoodian et al. [14], 75% des parturientes présentaient le signe de Blumberg.

- **Le Signe de ROWSING:**

La douleur controlatérale provoquée au niveau de la fosse iliaque gauche.

Dans l'étude d'ELGHALI, M.A, le signe de Rovsing était positif chez 6 patientes (18,2 %) [154].

Dans notre étude, le signe de ROWSING était positif chez 06 femmes avec une fréquence de 37,5%.

- **Les touchers pelviens:**

Les touchers pelviens font partie intégrante de l'examen clinique. Ils participent au diagnostic lorsqu'ils mettent en évidence une douleur du cul-de-sac vaginal droit ou du cul-de-sac de douglas voire une douleur à la mobilisation utérine.

Dans l'étude de Mahmoodian et al. [14], 45% des patientes ont présenté des douleurs lors des touchers pelviens. Cet examen étant inutile au cours du deuxième trimestre en raison de la migration du caecum, le rendant ainsi inaccessible à l'examen, sauf parfois en cas de péritonite.

Dans notre étude, 37.5% des femmes ont présenté une douleur latéralisée à droite au TV. Et 37.5% ont présenté une douleur latéralisée à droite et une douleur du cul de sac de douglas au TR.

**Tableau 16. Taux de survenue des signes cliniques évoquant une appendicite aigüe au cours de la grossesse.**

Etude	Fièvre	Nausées et Vomissements	Défense à l'examen/ Contracture péritonéale en %
Halvorsen et al. [32] (1992)	Présente (37.1%)	Présents 45%	Défense (85%)
To et al.[37] (1995)	N.R	N.R	N.R
Al Mulhin et al.[38] (1996)	N.R	N.R	N.R
Syed FarazKazim[36] (2009)	Présente (87.2%)	Présents 87.2%	Défense (84.6%)
Mahmoodian et al.[14] (1992)	Présente (20%)	Nausées (85%) Vomissements (71%)	Défense (80%) Contracture péritonéale (50%)
Nouira et al.[20] (1999)	Présente (28%)	N.R	Défense (39%) Contracture péritonéale (11%)
Hoschimo et al.[39] (2000)	Présente (37.2%)	Présents (100%)	N.R
Col S Chawla[35] (2003)	N.R	Nausées (67%) Vomissements(50%)	Défense (100%) contracture péritonéale (17%)
Andersen et al.[40] (2005)	N.R	N.R	N.R
Hee et al.[41] (2001)	N.R	N.R	N.R
Aggenbach, EL [7] (2015)	N.R	nausées (90%) Vomissements (48%)	67%
Franca Neto A.H .[131] (2015)	N.R	nausées (85%) Vomissements (90%)	Défense (50%)
Theilen et al .[152] (2016)	N.R	Présents (16.7%)	16.7%
ELGHALI, M.A .[154] (2018)	Présente (24.2%)	Présents (69,7%)	Signe de Rowsing (18.2%)
Service de Gynécologie-Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès (2020)	Présente (71.4%)	Vomissements (14.3%)	14.2%
Notre étude (2021)	Présente (94%)	Présents (100%)	Défense localisée (37.5%) Défense généralisée (62.5%)

**N.R: non rapportée:**

## 2. Examens paracliniques:

### a. Biologie:

#### i. Modifications physiologiques liées à la grossesse:

- Elévation du taux de leucocytes: en général 9 à 12.10<sup>9</sup>, voire 16.10<sup>9</sup>.
- En revanche le taux de polynucléaires neutrophiles et le taux de la protéine-C-réactive (CRP) ne sont pas modifiés.
- Elévation du volume plasmatique, supérieure à la masse d'hématies, d'où un taux d'hématocrites abaissé de 3 à 4%.
- Elévation physiologique de la vitesse de sédimentation.
- Possibilité d'une pyurie sans bactériurie, en rapport avec l'irritation par l'appendice de l'uretère ou du rein droit, d'où un risque d'erreur diagnostique avec la pyélonéphrite, premier diagnostic différentiel de l'appendicite aigüe lors de la grossesse.

#### ii. Taux de leucocytes:

Chez la femme enceinte les taux des leucocytes varient entre 12700 et 23000/mm<sup>3</sup>, le taux moyen se situe autour de 17000/mm<sup>3</sup> [126,128] Une élévation au-dessus de 16000/ mm<sup>3</sup> existe dans seulement 50% des cas. En revanche, dans l'étude de Mahmoodian et al. (900 cas) le taux de polynucléaires neutrophiles est supérieur à 80% dans 90% des cas. [14]

Certains auteurs ont comparé les groupes « appendicite aigüe » et ceux dont l'appendice s'est avéré normal. Selon l'étude de To et al [37], dans le groupe « appendicite aigüe » (31 cas), 75% des patientes ont un taux de leucocytes supérieur à 15000/ mm<sup>3</sup> contre seulement 28% dans le second groupe.

Selon To [37], les résultats de son étude sont biaisés par la forte proportion de femmes au troisième trimestre de grossesse, période où un taux de leucocytes de 15 000/mm<sup>3</sup> est proche du taux physiologique.

Un taux anormal de leucocytes est rapporté dans l'étude de Tika Ram avec une prévalence de 62.5% [31].

Dans l'étude du service de Gynécologie–Obstétrique Hassan II de Fès, plus de la moitié avait une hyperleucocytose supérieure à 15.000.

Toutes les patientes de notre série ont bénéficié d'une NFS dont 94% des parturientes avaient une hyperleucocytose entre 14000 et 16000, et une seule patiente avait un taux de leucocytes à 22 000.

**Tableau 17. Répartition selon le taux de leucocytes entre les différentes séries.**

Auteurs	Taux de leucocytes
To et al. (1995)	75% (GB>15 000 /mm <sup>3</sup> )
Yilmaz et al. (2007)	33% (GB>15 000/mm <sup>3</sup> )
Theilen, L (2016)	58.3% (GB>15 000/mm <sup>3</sup> ) 27.8% (GB>18 000 /mm <sup>3</sup> )
Segev, L. (2016)	94% (GB>11 000/mm <sup>3</sup> )
Tika Ram (2017)	Taux de GB normal
Service de Gynécologie–Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès (2020)	50% (GB>15 000/mm <sup>3</sup> )
Notre étude (2021)	94% (entre 14 000 et 16 0000 /mm <sup>3</sup> )

**iii. La protéine-C-réactive (CRP):**

La CRP permet de confirmer la présence d'un processus inflammatoire.

C'est en effet un bon marqueur biologique de l'inflammation aiguë pendant la grossesse, il permet de confirmer la présence d'un processus inflammatoire.

Dans l'étude de Fatih Mehmet Yazar [52] 66.66% des patientes avaient une CRP augmenté.

Dans celui de L.Aggenbach[50] , ils ont trouvé 92.85% avec une CRP élevée.

Dans notre étude, la Protéine C réactive a été réalisée chez toutes nos patientes. Elle est revenue élevée dans tous les cas.

- ❖ Ces deux bilans biologiques sont d'interprétation difficile au cours de la grossesse en raison de l'hyperleucocytose physiologique par contre la CRP peut être normale. Ces deux examens restent tout de même non fiables et ont un faible intérêt diagnostique au cours de la grossesse [8, 9].

**iv. Examen cyto bactériologique des urines (ECBU):**

Devant la fréquence des infections urinaires au cours de la grossesse, tout syndrome douloureux abdominal justifie un examen cyto bactériologique des urines.

Selon des auteurs, l'association d'un ECBU positif avec l'appendicite aiguë n'est pas rare [54] et varie entre 5 à 25% des cas.

Dans l'étude de Masters et al. [53] l'ECBU était positif dans 25% des cas.

Du fait du changement de la position de l'appendice en cours de grossesse, il peut être en contact avec l'uretère ou le rein droit et causer une pyurie sans bactériurie, en égarant le diagnostic en faveur d'une pyélonéphrite droite [58], qui est l'un des premiers diagnostics différentiels d'appendicite aiguë

Dans l'étude de Lebeau [125], l'examen cytobactériologique des urines (ECBU) a été réalisé 11 fois (8 fois au 1<sup>er</sup> trimestre et 3 fois au 2<sup>ème</sup> trimestre) n'a pas montré de germes.

Dans l'étude qui a été faite au Service de Gynécologie-Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès [124], parmi les 05 patientes de la série qui ont bénéficié d'un Examen cytobactériologique des urines (ECBU) 3 avaient une leucocyturie positive dont une patiente avec culture positive à Escherichia Coli. Les 2 autres patientes avaient une leucocyturie négative avec culture négative, sa positivité n'a pas exclu le diagnostic d'appendicite. Son indication est liée à la difficulté clinique de poser le diagnostic et au fait qu'ils ont émis des hypothèses diagnostiques de pyélonéphrite aiguë en raison de la symptomatologie urinaire que présentaient certaines patientes de la série.

Dans notre étude, aucune patiente de notre série n'a bénéficié d'un ECBU.

#### **b. Radiologie :**

La nécessité de réaliser un cliché radiologique chez une femme enceinte est toujours une source d'angoisse. En effet, les risques pour le fœtus, d'être exposé à des radiations ionisantes sont importants : mort cellulaire, troubles de l'embryogénèse, effets pro-carcinogènes, mutation des cellules germinales. Pourtant il faut insister sur la nécessité de réaliser des clichés radiologiques s'ils s'avèrent indispensables au diagnostic d'une douleur abdominale aiguë, quel que soit le stade de la grossesse, afin de ne pas augmenter le délai de la prise en charge [132].

D'après « American College of Radiology »: Une seule exposition à des radiations ionisantes au cours d'un examen à but diagnostique ne serait pas suffisante pour nuire au développement embryo-fœtale. A dose inférieure à 1 Rad (10 mGy), la probabilité d'un effet détectable induit par une telle exposition serait si faible qu'elle ne peut être quantifiée face à un bénéfice médical [133],

La dose moyenne reçue par un fœtus lors d'une imagerie diagnostique dépend de l'examen réalisé (ASP : 50mRad, TDM abdomino-pelvienne : 1 à 4 Rad), du nombre de coupes, du matériel, de la distance à la source de radiations, de l'épaisseur corporelle pénétrée, et de la technique employée [134].

**i. L'échographie abdomino-pelvienne:**

L'échographie abdomino-pelvienne confirme le diagnostic lorsqu'elle visualise un appendice incompressible de plus de 7 mm de diamètre, apéristaltique avec une épaisseur pariétale de plus de 3 mm et parfois une présence de liquide dans la lumière appendiculaire [135-136]

Cet examen étant opérateur dépendant, il doit être réalisé par un opérateur entraîné. Elle peut aussi mettre en évidence des signes indirects tels qu'un épanchement dans la fosse iliaque droite ou dans le cul-de-sac de Douglas. [124]

Cet examen a un grand apport dans la confirmation du diagnostic. Son intérêt est également d'éliminer une pathologie annexielle ou obstétricale associée, de documenter la grossesse en précisant l'âge gestationnel et la vitalité fœtale. [124]

Cependant quand la clinique est très en faveur du diagnostic, certains auteurs considèrent que l'échographie est inutile [68, 69], et ne doit pas retarder la chirurgie.

Quand la probabilité clinique est modérée, l'échographie prend tout son intérêt. Diminuant ainsi le délai opératoire [65, 69] et le taux de chirurgie 'blanche' de 7,7% [69, 70]. Toutefois elle modifie la thérapeutique dans 48% des cas [69], mais ne modifie ni le taux de perforation [69] ni de complications postopératoires ni la durée d'hospitalisation [65].

Dans l'étude de Lebeau [125]. L'échographie abdominale n'a été réalisée que chez les gestantes aux 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> trimestres. Elle était en faveur d'une appendicite aiguë (n = 18), d'un plastron appendiculaire chez la gestante présentant une masse de la fosse iliaque droite, et d'une péritonite diffuse chez une patiente qui avait une défense abdominale. Les fœtus étaient vivants dans tous les cas et il n'y avait pas d'affection associée.

L'étude d'ELGHALI, M.A a montré une faible sensibilité échographique variant de 36 à 46%. Ces résultats s'expliquent selon certains auteurs, par le fait que les échographies sont " opérateur-dépendantes ". L'utérus dans ce cas, a empêché la visualisation de l'appendice au 3<sup>ème</sup> trimestre.

Dans notre étude, l'échographie abdominale a été demandée chez toutes les patientes montrant un aspect œdématié de l'appendice chez 04 femmes, un aspect de plastron appendiculaire chez 01 femme et un épanchement dans le cul de sac de douglas chez 12 femmes, en revanche l'échographie n'était pas concluante chez 04 femmes de notre série.

A l'échographie obstétricale, c'était une grossesse monofoetale chez toutes les patientes, dont 15 femmes avaient une grossesse évolutive et 01 femme avait une grossesse non évolutive avec une activité cardiaque négative.

Pour confirmer le diagnostic d'appendicite aiguë, on doit avoir des critères échographiques de diagnostic:

- ✓ Critères majeurs :
  - Diamètre appendiculaire antéro-postérieur supérieur à 6mm [62, 63], > 7mm [42], ou > 8mm [64].
  - Présence de stercolithes péri-appendiculaire [64].
  - Présence d'abcès appendiculaire [62, 64, 65]. – Image en cocarde à 5 couches en coupe transversale.
  - Visualisation d'une structure tubulaire à extrémité borgne, dont la paroi est formée de plusieurs couches différenciées [64].
- ✓ Critères mineurs:
  - Epanchement péri-caecal, ou du cul-de-sac de Douglas, ou d'une coupole diaphragmatique [66].
  - Infiltration du méso appendiculaire [64]
  - Visualisation de liquide intra-luminal [64].
  - Absence de péristaltisme [64, 67].
  - Aspect en couches, en coupes longitudinales [64].
- ✓ Critères équivoques:
  - Intestin épaissi ou dilaté ou non péristaltique, dans la région péri-caecale [64]
  - Incompressibilité de l'appendice [63].

Néanmoins il est source de faux positifs et faux négatifs :

- ✓ Les causes de faux positifs:
  - Appendice normal mais interprété comme inflammatoire car 'trop bien vu'. Iléon terminal pris pour un appendice.
  - Pathologies inflammatoires chroniques (maladie de Crohn [62]).

- ✓ Les causes de faux négatifs:
  - Examen opérateur dépendant [62].
  - Limites de l'appareil (obésité).
  - Inflammation limitée à l'extrémité distale de l'appendice.
  - Appendice pelvienne ou rétro-caecale.
  - Appendicite perforée (affaissement de la lumière appendiculaire).
  - Appendicite gangreneuse (présence de gaz).

Devant une échographie non concluante, une TDM abdominale s'impose, plutôt qu'une chirurgie exploratrice, surtout si l'état générale de la patiente est altéré (chirurgie blanche d'autant plus regrettable), et si la période embryonnaire est terminée.

#### ii. Scanner:

Le scanner durant la grossesse est dangereux vu les fortes doses d'irradiations aux quels sont exposé le fœtus et la mère. Elle peut être faite si présence de complications.

Cet examen para clinique n'est pas sensible à 100% dans le diagnostic d'appendicite aiguë en cours de grossesse [72]. Ainsi, il ne doit pas augmenter le délai de prise en charge chirurgicale en cas de clinique évocatrice.

- ✓ Les critères de diagnostic positif sont [71] :
  - Un appendice de plus de 6mm de diamètre, ne prenant pas le contraste.
  - Modification inflammatoire péri-appendiculaire.
  - Présence de phlegmon, de collection liquidienne, de gaz extraluminal.
  - Augmentation de la visualisation du méso appendiculaire.

Plusieurs études se sont penchées sur l'intérêt de la TDM dans le diagnostic d'A.A chez la femme enceinte:

Dans l'étude de Castro et al. [71], sept patientes enceintes suspectes d'appendicite aiguë ont bénéficié d'un scanner avec injection du produit de contraste intra rectal.

Deux patientes d'entre elles avaient un résultat de TDM en faveur d'une A.A. Alors que cinq patientes avaient une TDM normale, dont la surveillance hospitalière a été marquée par la régression spontanée des symptômes cliniques avec retour à domicile sans intervention.

Dans la publication de Dupuis, Andra et Mellier [72] sur une patiente enceinte à 20 SA, admise pour suspicion d'A.A, dont le scanner hélicoïdal avec I.P.C intra rectale, a montré un appendice normal, non augmenté de volume, sans modification inflammatoire péri-appendiculaire. Seulement que la macroscopie et l'anatomopathologie après cœlioscopie a montré une appendicite aiguë ulcérée et suppurée.

Dans notre étude, la TDM a été réalisée chez 05 femmes de notre série (32%) dont l'aspect était évocateur chez 04 patientes.

Le siège était sous hépatique chez 03 patientes, rétrocecal chez une femme et a montré un plastron appendiculaire chez une patiente.

### iii. IRM:

Un examen rarement utilisé pour le diagnostic de l'appendicite aiguë au cours de la grossesse. C'est un examen assez coûteux et peut retarder la prise en charge chirurgicale, ainsi que l'utilisation de Gadolinium n'est pas recommandée puisqu'il traverse le placenta [73]. Chez la femme enceinte, les indications les plus fréquentes d'IRM concernant les domaines cardio-vasculaires et le système nerveux central.

L'IRM est une alternative intéressante à la tomographie assistée par ordinateur (CT), évitant l'exposition aux rayonnements ionisants.

Le gadolinium n'est pas administré de façon systématique en raison des préoccupations théoriques sur la sécurité du fœtus, mais peut être utilisé s'il est essentiel [152]. Selon l'American College of Radiology, le test préféré après une échographie non concluante dans l'évaluation d'une suspicion d'appendicite pendant la grossesse est l'IRM [133].

Dans l'étude de Kave et al [167], L'IRM présente une sensibilité et une spécificité élevées (91,5% et 98,1% respectivement) pour le diagnostic de l'appendicite aiguë chez les patientes enceintes présentant une suspicion clinique d'appendicite. Il s'agit d'une excellente technique d'imagerie, qui n'expose pas le fœtus ou la mère à des radiations ionisantes.

Toutefois, la conduite ne doit pas être retardée en attente de l'imagerie par résonance magnétique, car l'augmentation du risque de rupture utérine dans le temps doit être prise en compte [133].

Aucune de nos patientes n'a bénéficié de cet examen.

Nous recommandons alors l'échographie du fait de sa disponibilité, de ses performances en pathologie gynécologique et de l'absence d'irradiation.

**Tableau 18. Répartition selon la sensibilité et spécificité de l'IRM dans différentes études.**

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Blumenfeld YJ (Etats-unis), 2011 [165].	99.9%	95%
Theilen L (Etats-unis) 2015 [152].	91.5%	98.1%
Patel D (Canada) 2017 [166].	57.1%	94.4%
Wi SA (Corée de Sud), 2018 [163].	100%	95.6%
Kave et al (Irane) 2019 [167].	91,5%	98.1%

**iv. Cœlioscopie diagnostique:**

La cœlioscopie diagnostique est un moyen chirurgical qui permet une approche diagnostique en visualisant l'appendice et en précisant sa localisation [42, 80].

Elle permet de diagnostiquer d'autres causes de douleur abdominale comme la grossesse extra-utérine et d'éviter une laparotomie blanche vu que le taux de cette dernière reste élevé, entre 12% [76], et 27% [77, 78].

Elle est contre-indiquée au-delà de la 20ème semaine en raison du risque de plaie utérine et du risque fœtal en rapport avec l'hyperpression abdominale et le pneumopéritoine au dioxyde de carbone qui entraînerait une réduction du débit sanguin utéro-placentaire [80]. Toutefois, certains auteurs pensent que la cœlioscopie est possible au 2ème trimestre et même au-delà en exploitant l'espace libre entre le fond utérin préalablement repéré et l'appendice xiphoïde [80, 82].

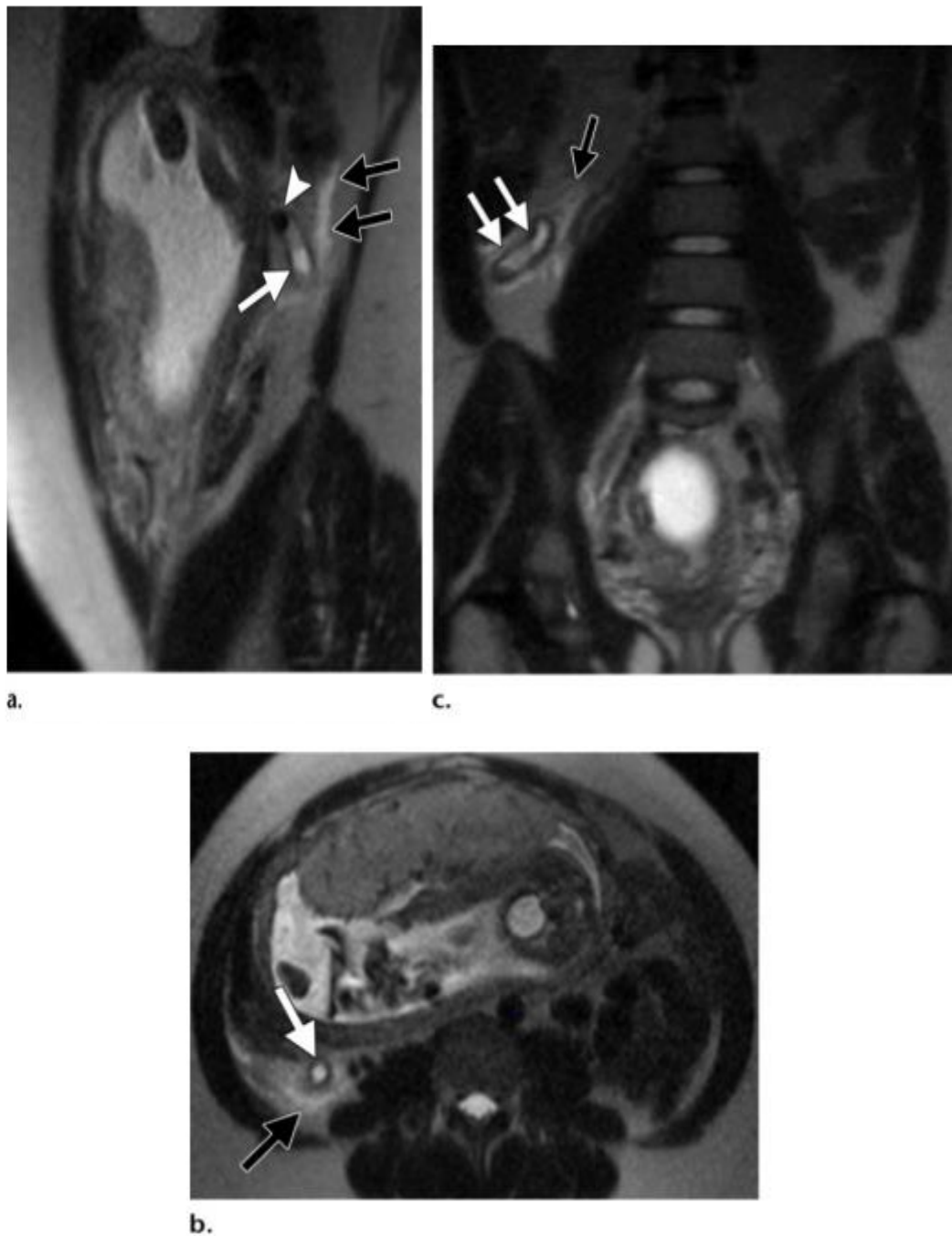
La cœlioscopie est un geste théoriquement dangereux, bien que le taux de complication est faible, de 0% [76, 77, 78] à 4.5% [69], [79].

Il faut insister sur la nécessité de répéter les examens cliniques et paracliniques, avant de prendre la décision de pratiquer une cœlioscopie diagnostique.

Dans notre étude, nous n'avons pas d'expérience dans la cœlioscopie diagnostique de l'appendicite aiguë au cours de la grossesse.

**Tableau 19. Avantages (+) et inconvénients (-) de ces techniques d'imagerie chez la femme enceinte [62, 65, 73, 84]**

	ECHOGRAPHIE	TDM	IRM
Disponibilité de l'appareil	+	+/-	-
Examen opérateur indépendant	-	+	+/-
Absence d'irradiation	+	-	+
Absence de produit de contraste	+	+/-	-
Visibilité chez la femme enceinte	-	-	+
Coût modéré	+	-	--
Réalisation rapide	+	-	---



**Figure 24 : Appendicite aiguë chez une femme de 27 ans, enceinte à 28 SA.**

Les coupes sagittales (a), axiales (b) coronales (c) en T2, montrent un appendice de 8 mm rempli de liquide (flèches blanches) avec une inflammation péri-appendiculaire (flèches noires), un stercolithe appendiculaire est visible dans l'appendice enflammé (fléchette blanche sur l'image a) [160]

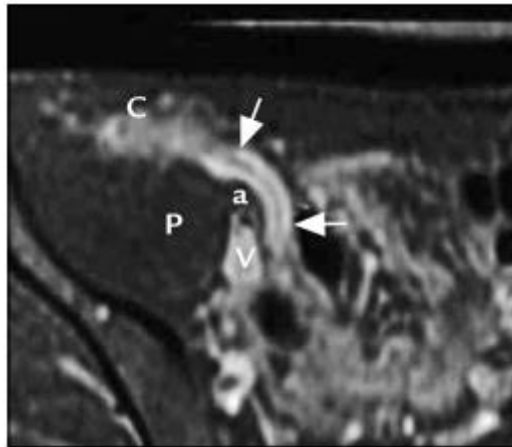


Figure 25 : Appendicite aiguë suppurative, Appendice épaissi et enflammée (flèche)

[131],

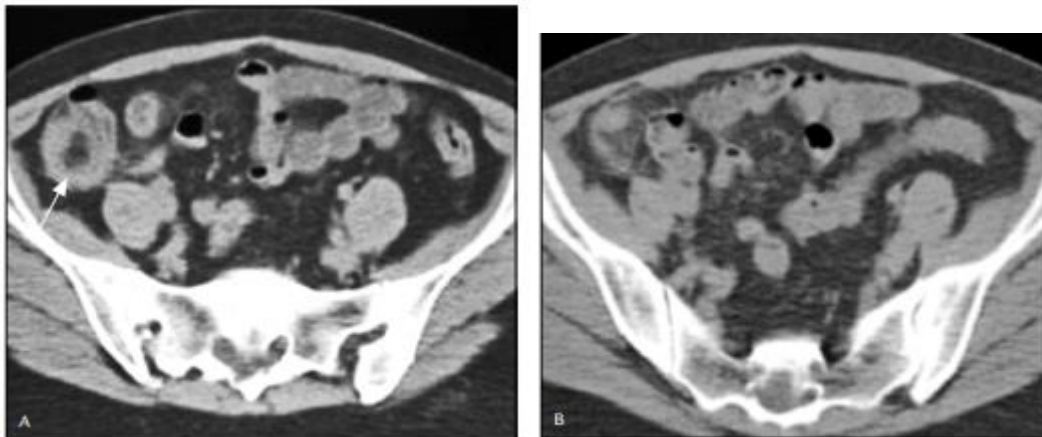


Figure 26 : Tomographie assistée par ordinateur montrant une appendicite aiguë.

[131],

(A) Épaississement du cæcum (flèche), (B) épaississement de l'appendice.

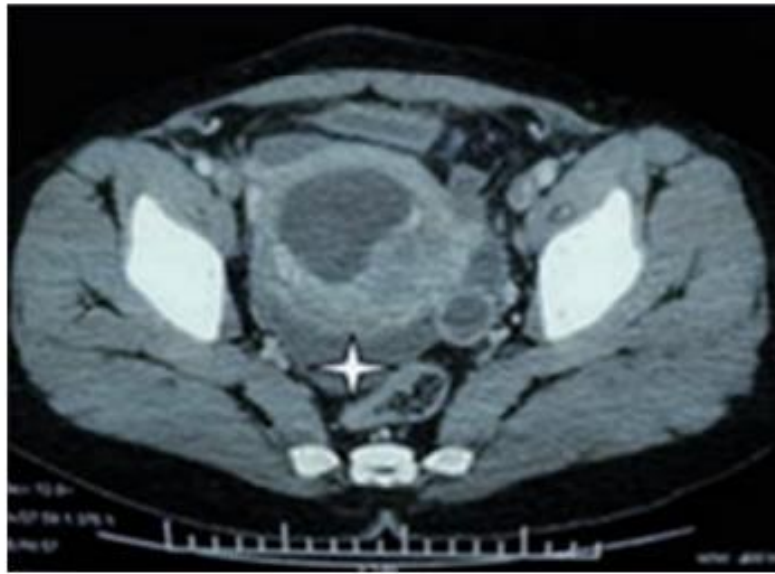


Figure 27 : scanner abdominal montrant un abcès de Douglas compliquant une appendicite aiguë durant la grossesse. [154],

### **III. DIAGNOSTICS DIFFERENTIELS :**

Les diagnostics différentiels sont nombreux [81], et imposent un examen soigneux afin d'éviter une laparotomie inutile ou de l'indiquer sans retard.

#### **1. Pathologies uro-néphrologiques:**

- La pyélonéphrite aigue droite est le premier diagnostic différentiel de l'A.A durant la grossesse [56].
- La colique néphrétique droite.
- La rétention aigue d'urine sur utérus rétro-versé.

#### **2. Pathologies obstétricales:**

- Menace d'accouchement prématuré
- Menace d'avortement fébrile
- Avortement septique
- Grossesse-extra-utérine
- Pré-éclampsie
- Rupture utérine chez patiente multipare ou sur utérus cicatriciel.

#### **3. Pathologies gynécologiques:**

- Ovariennes: torsion ou rupture d'un kyste ou d'un abcès, thrombose
- Annexielles: abcès tubaire, salpingite
- Utérines: rupture, endométrite

**4. Pathologies digestives:**

- Cholécystite aiguë et angiocholite
- Pancréatite aiguë
- Rupture splénique
- Abscess du psoas
- Sigméïdite diverticulaire et diverticule de Meckel
- Iléite mésentérique, colite
- Adénite mésentérique, lymphome
- Ischémie de colon droit et infarctus mésentérique.

**5. Pathologies générales [56, 62, 64]:**

- Diabète: décompensation acido-cétosique
- Porphyrurie
- Maladie périodique

## **IV. TRAITEMENT :**

La prise en charge de l'appendicite aiguë chez la femme enceinte doit être multidisciplinaire, avec la présence du chirurgien, de l'anesthésiste, de l'obstétricien et éventuellement du pédiatre afin de minimiser le risque de morbidité et de mortalité materno-fœtale [95].

### **1. But:**

Le traitement de l'A.A doit répondre à deux objectifs prioritaires:

✓ Etre efficace et rapide pour éviter toute complication:

Devant un tableau typique d'appendicite aiguë ou de péritonite chez la femme enceinte, l'indication de l'appendicectomie ne se discute pas.

Cependant si le tableau de douleur abdominale est 'atypique', le fait d'être en présence d'une patiente enceinte et la crainte une chirurgie blanche ne doit pas retarder la prise en charge.

✓ Ne pas exposer au risque l'embryon ou le fœtus:

Les périodes optimales d'intervention pendant la grossesse sont soit le second trimestre où l'organogénèse est terminée et l'utérus est peu volumineux, soit la fin de la grossesse où le fœtus est mature [61].

L'intervention par cœlioscopie permet une mobilisation minimale de l'utérus, afin de ne pas le traumatiser et déclencher une menace d'accouchement prématuré [14, 41, 46].

## 2. Moyens:

Il y a des précautions à suivre chez la femme enceinte:

- Hydratation par voie parentérale.
- Patiente en décubitus latéral gauche après le 2ème trimestre afin d'éviter la compression de la veine cave inférieure par l'utérus gravide.
- Pose de sonde gastrique en cas d'occlusion.
- Induction anesthésique.
- Antibio prophylaxie +/- antibiothérapie.
- Appendicectomie par laparotomie ou par cœlioscopie.

### a. Médicaux :

Pour certains auteurs, le traitement médical est toujours associé au traitement chirurgical. En effet, il ne permet pas de traiter l'appendicite mais d'éviter certaines complications secondaires soit à la pathologie elle-même soit au traitement chirurgical [93].

Dans notre étude, 01 patiente a bénéficié d'un traitement médical en premier basé sur une triple antibiothérapie.

### i. Les antibiotiques:

Les antibiotiques utilisés [14, 40, 42]:

- Pénicilline: Ampicilline ou Amoxicilline.
- Céphalosporine de 2eme génération: Cefuroxime, Cefoxitine.
- Amoxicilline et acide clavulanique.

L'antibiothérapie systématique devant une appendicite aiguë pendant la grossesse est très discutée dans la littérature. Certains auteurs la prescrivent systématiquement même en cas d'appendicite simple, en raison de la rapidité de la dissémination de l'infection intra-abdominale et du risque élevé de complications [17,94], d'autres réservent son utilisation aux stades compliqués tels l'abcès ou la péritonite appendiculaire.

Les antibiotiques périopératoires doivent couvrir les bactéries à Gram négatif et à Gram positif (par exemple, céphalosporine de deuxième génération) et aussi les anaérobies (par exemple métronidazole ou clindamycine) [131].

L'antibiothérapie seule n'est pas recommandée car elle est associée à de mauvais résultats à court et à long terme [137]. Malgré une récente méta-analyse publiée dans le British Medical Journal, suggérant que l'antibiothérapie seule peut être efficace chez les patients souffrant d'une appendicite non compliquée, mais l'inconvénient de cette attitude conservatrice est le risque de récurrence (30% à moins d'un an) et la fréquence des formes compliquées, ces données ne peuvent être extrapolées aux femmes enceintes. [138].

Un diagnostic et une intervention chirurgicale immédiats sont recommandés, puisque l'intervention chirurgicale retardée de plus de 24 heures après l'apparition des symptômes augmente le risque de perforation, qui survient chez 14 à 43 % de ces patients. [131].

Chawla et Harouna préconisent systématiquement l'antibiothérapie par voie intraveineuse chez toutes les patientes [95,94].

Dans l'étude de Lebeau [17], l'antibiothérapie a été prescrite chez toutes les patientes et quel que soit le stade évolutif de l'appendicite: 82% d'appendicite non compliquée, 6% de plastron appendiculaire et 12% de péritonite appendiculaire diffuse.

Dans l'étude de Tamir [25] et al, un total de 64 patientes (76%) ont reçu une antibiothérapie. La combinaison de la gentamicine et clindamycine, avec ou sans ampicilline ou une céphalosporine, a été donnée à 43 de ces patients soit 67%.

Par contre, dans la série d'Andersen [40] seulement 59% des patientes ont reçu une antibiothérapie dont 18% au stade de perforation, et 82% au stade d'appendicite aiguë non compliquée. Pour les patientes au stade de péritonite aiguë, une association Céfuroxime + Métronidazole a été prescrite par voie intraveineuse pendant trois jours.

Pour les patientes n'ayant pas reçu d'antibiotiques, Andersen a rapporté quatre cas d'avortement spontanée, un cas de mort fœtale in-utéro et deux cas d'accouchement prématuré.

Abbasi et al [155] ont trouvé que les femmes enceintes recevant un traitement conservateur avaient un taux plus élevé de choc septique, de péritonite et d'accidents thromboemboliques par rapport aux femmes traitées chirurgicalement. Cette attitude non opératoire ne peut donc pas être préconisée chez les femmes enceintes souffrant d'appendicite aiguë.

Dans l'étude du groupe de Gynécologie-Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès. 04 patientes ont bénéficié d'une mono-antibiothérapie à base d'amoxicilline + acide clavulanique (57.14%); et 02 autres patientes ont bénéficié d'une bi-antibiothérapie à base de céfixime + flagyl (28.57%). Les agents tocolytiques utilisés étaient la ventoline (1 cas), un inhibiteur calcique (2 cas) et un progestatif (2 cas); la tocolyse a été effectuée au cours du geste chirurgical

Dans notre série, 01 des 16 patientes a reçu une triple antibiothérapie.

---

**ii. Tocolyse :** [29–30–159]

Les agents tocolytiques agissent sur la contractilité des fibres musculaires utérines de même que sur la maturation du col utérin. Leur efficacité à titre préventif, pré ou peropératoire, n'a jamais été démontrée.

Parmi les produits les plus utilisés en tocolyse, on distingue :

- Les inhibiteurs calciques : aussi efficaces que les bêtamimétiques, avec des effets secondaires maternels moindres alors que leur innocuité fœtale n'a pas été démontrée.
- Les Bêtamimétiques : Salbutamol, Ritodrine, Terbutaline. Traitement essentiel des menaces d'accouchement prématuré, depuis plus de 20 ans. Ces dérivés de l'adrénaline ont un effet bêta-2 prédominant (relaxation des muscles lisses vasculaires, bronchiques et utérins) le bénéfice global est faible : pas de diminution significative de la mortalité ni de la morbidité néonatale, efficacité dans la réduction du taux d'accouchements prématurés sans incidence sur la mortalité ni la morbidité néonatale
- Les anti-inflammatoires non stéroïdiens: pas de différence significative n'a été rapportée en ce qui concerne le terme d'accouchement après utilisation de l'indométacine versus placebo. Les effets secondaires semblent plus importants lorsque le traitement dure plus que 72 h, ou lorsque l'accouchement survient moins de 48h après son arrêt d'où la prudence lors de toute prescription après 34SA.
- Les sels de magnésium: peu utilisés bien qu'efficaces.
- La progestérone: efficace dans l'heure sur la fréquence des contractions utérines sans effets délétères materno-fœtaux.

- Les antagonistes de l'ocytocine: prometteurs du fait de leur bonne tolérance, mais très coûteux. Si l'indication de tocolyse ne se discute pas devant un tableau de MAP, la tocolyse prophylactique est controversée d'une part le désir d'éviter à tout prix une MAP et d'autre part, la crainte des effets secondaires.

Selon Toth et al, la tocolyse n'est indiquée qu'à visée curative.

Pour Allen et al, les tocolytiques ont un effet bénéfique et peuvent même être utilisé en l'absence de contractions utérines [97, 98].

L'attitude recommandée par Leroy [86] a été aussi celle de Halvorsen et al. [83]. Ces auteurs ont pratiqué avec succès une tocolyse préventive chez 3 gestantes opérées d'appendicite, ils ont recommandé la tocolyse préventive pour réduire l'incidence des contractions utérines.

Dans l'étude du groupe de Gynécologie-Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès, les agents tocolytiques utilisés étaient la ventoline (1 cas), un inhibiteur calcique (2 cas) et un progestatif (2 cas); la tocolyse a été effectuée au cours du geste chirurgical.

Dans notre étude, toutes les patientes ont reçu une tocolyse de 48h.

- ❖ Un diagnostic et une intervention chirurgicale immédiats sont recommandés, puisque l'intervention chirurgicale retardée de plus de 24 heures après l'apparition des symptômes augmente le risque de perforation, qui survient chez 14 à 43 % de ces patientes [139,140].

**Tableau 20. Le traitement médical selon les différentes séries**

Auteurs	Pourcentage
Chawla et Harouna, (2003)	100% des patientes
Lebeau (2005)	100% des patientes 82%: A.A non compliquée 6%: plastron appendiculaire 12%: péritonite appendiculaire diffuse
Abbasi et al, (2014)	Aucune patiente
EL Ghali M.A (2018)	100% des patientes Antibioprophylaxie per-opératoire(76%) Antibioprophylaxie post-opératoire(24%)
Groupe de Gynécologie-Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès (2020)	85.7% des patientes 57.14%: mono-antibiothérapie, Amox protégé 28.57%: bi-antibiothérapie, cefixime+ flagyl
Notre étude (2021)	01 patiente : Triple antibiothérapie

### b. Chirurgicaux :

L'acte chirurgical au cours de la grossesse pose plusieurs problèmes non négligeables. La majeure difficulté dans la prise en charge d'une femme enceinte est que le chirurgien doit concilier souvent en urgence, les risques liés à la pathologie digestive et à la grossesse d'une part à ceux liés au geste chirurgical et à l'anesthésie d'autre part [1-2].

La prise en charge est souvent pluridisciplinaire par une équipe de chirurgien et d'obstétricien [12].

Une césarienne est rarement indiquée au moment de l'appendicectomie. Pour les patientes qui restent enceintes, le risque de la déhiscence de l'incision de l'appendicectomie pendant le travail et la délivrance ne doit pas être augmenté lorsque l'aponévrose est correctement rapprochée [141].

Les patientes de notre série ont bénéficié d'une prise en charge médico-chirurgicale pluridisciplinaire faite par une équipe mixte composée de chirurgiens viscéralistes et de gynécologues obstétriciens et anesthésistes-réanimateurs.

Sur le plan thérapeutique, toutes les patientes ont bénéficié d'une appendicectomie, dont 04 patientes ont subi une coelioscopie, 11 patientes ont bénéficié d'une laparotomie sans drainage, et 01 patiente a bénéficié d'une laparotomie secondaire au traitement médical avec drainage.

**i. L'anesthésie [101] :**

Au cours de la grossesse, il existe une augmentation simultanée du débit cardiaque et de la ventilation alvéolaire qui accélère l'induction et le réveil lors de l'anesthésie par inhalation.

L'utérus gravide peut comprimer la veine cave inférieure et entraîner une diminution du retour veineux avec un état de collapsus.

La clairance de créatinine est augmentée et les concentrations plasmatiques de créatinine et d'acide urique sont plus basses.

Le risque d'accident thromboembolique est cinq fois plus important qu'en dehors de la grossesse.

Les produits anesthésiques peuvent avoir des répercussions sur le fœtus soit en modifiant les échanges fœto-maternels, ou par effet direct sur le fœtus. Il peut s'agir d'avortement, d'accouchement prématuré, d'hypotrophie, voire de mort périnatale. Le risque des anesthésies est maximal entre le 13ème et le 50ème jour.

Dans l'étude rétrospective de Brodsky [99] portant sur 12.929 grossesses dont 187 femmes ayant subi un acte chirurgical au cours de la grossesse, la fréquence d'avortement était de 8 % au premier trimestre et de 6,9% au deuxième trimestre. En revanche chez la population de femmes enceintes n'ayant pas subi de chirurgie une

prévalence d'avortement de 5,1% au premier trimestre et 1,4% au deuxième trimestre est retrouvée.

Cependant pour le maintien de la sécurité maternelle et fœtale, une évaluation des risques pré, per et postopératoires est obligatoire.

✓ Surveillance peropératoire du rythme cardio-fœtal:

Dés 20SA, par monitoring fœtal externe et oxymétrie du pouls maternel.

✓ Surveillance postopératoire intensive:

- Fœtale: surveillance du rythme cardio-fœtal et détection du risque d'accouchement prématuré par tocométrie externe.
- Maternelle : maintien d'une tension artérielle supérieure à 100mm de mercure, analgésie, prévention d'accident thromboembolique par contention élastique des membres inférieurs et héparine.

Par ailleurs, les patientes dont le risque anesthésique est jugé trop important, un traitement médical exclusif peut être proposé. Néanmoins, l'absence de réponse est une indication à intervenir quand même du fait des risques encourus [100].

ii. L'appendicectomie par laparotomie :

Lorsque le diagnostic est relativement certain, l'appendicectomie est suggérée d'être effectuée par une incision transversale dans Mc Burney ou, plus communément, sur le point de sensibilité maximale [142,143].

Lorsque le diagnostic est moins certain, une incision verticale médiane ombilicale est recommandée, car elle permet d'exposer correctement l'abdomen pour le diagnostic et le traitement des affections chirurgicales qui limitent l'appendicite.

Une incision verticale peut également être utilisée pour une césarienne, si nécessaire par la suite, pour les indications obstétricales habituelles. Il est prudent de minimiser la traction et la manipulation de l'utérus, bien qu'une association entre ces manœuvres et la prématurité n'est pas prouvée [142]

L'appendicectomie par laparotomie a longtemps été la technique chirurgicale de référence pour le traitement d'une appendicite aiguë chez la femme enceinte [93].

L'approche chirurgicale dépend de plusieurs facteurs : l'âge gestationnel, le stade évolutif de l'appendicite, l'obésité de la patiente, les incisions abdominales préexistantes.

L'incision de Mc Burney, permet assez facilement l'appendicectomie durant le premier trimestre. En outre pour les patientes aux deux derniers trimestres, l'incision est placée plus haut et plus dans le flanc droit [104].

Certains chirurgiens considèrent qu'une incision médiane élevée offre un meilleur accès à la région coeco-appendiculaire au cours du 2ème trimestre tandis que l'incision de Jalaguier est mieux adaptée aux 2ème et 3ème trimestres [34–95].

En revanche, dans les péritonites appendiculaires diffuses, l'incision médiane à cheval sur l'ombilic permet un abord rapide et une exploration minutieuse de la cavité [104– 17].

Ainsi quel que soit la voie d'abord ou la technique chirurgicale utilisée, l'appendicectomie doit être effectuée dans les plus brefs délais [105].

Dans la série de Miloudi [104], 38% des appendicectomies ont été effectuées par laparotomie avec une incision de Mc Burney. Toutes ces patientes ont fait leurs appendicites aux 2 premiers trimestres.

Dans la série de Tracey [34], 86% des appendicectomies ont été effectuées par laparotomie : Une incision Mac Burney a été réalisée chez deux patientes au 1er trimestre, une incision de Jalaguier chez celles au 2ème trimestre et une incision sous ombilicale médiane chez celles au 3ème trimestre

Chawla [95] rapporte six cas d'appendicite aiguë au premier et au second trimestre de la grossesse avec un cas de plastron appendiculaire. Une laparotomie a été effectuée au cours de la grossesse chez les cinq patientes avec une appendicite aiguë simple, le plastron appendiculaire a été opéré quelque mois après l'accouchement. L'incision de Mac Burney était la voie d'abord au cours du premier trimestre et l'incision de Jalaguier au cours du 2ème trimestre.

Selon l'étude de Mohammed Amine El Ghali [154], il a montré que l'incision de Mac Burney est sûre et fiable dans toutes les situations d'urgence, et aucune complication septique péri-opératoire n'a été rapportée.

Harouna [94] rapporte trois cas d'appendicite aiguë en fin de grossesse au stade de péritonite diffuse. Il considère que la laparotomie médiane est la voie élective en cas d'épanchement abdominal car elle permet une toilette péritonéale soignée. A ce stade de la grossesse, la césarienne a été effectuée avant l'appendicectomie.

Par ailleurs, Popkin et al. [103], compare 18 incisions réalisées au niveau du point de Mac Burney et 5 au-dessus de ce point : l'appendice a été facilement localisé pour 95% des incisions au niveau du point de Mac Burney et pour seulement 80% des incisions réalisées au-dessus.

Cependant, les auteurs s'accordent sur le fait que l'incision au niveau du point de Mac Burney est la plus adaptée quel que soit le stade de la grossesse. La technique opératoire de Mac Burney consiste à :

- Une incision oblique de la paroi abdominale au niveau de la FID, à la jonction du tiers moyen et tiers externe de la ligne joignant l'épine iliaque antéro-supérieure à l'ombilic
- Dissociation des fibres musculaires des muscles obliques de l'abdomen sur 5 à 6mm.
- Recherche de l'appendice.
- Ligature du méso appendiculaire et de l'artère appendiculaire au vicryl.
- Ligature au vicryl et section de la base de l'appendice.
- Prélèvement bactériologique, surtout en cas de perforation.
- Lavage de la cavité intra péritonéale.
- Suture du péritoine et des muscles obliques internes et externes.
- Suture de l'aponévrose du grand oblique
- Sutures cutanées.

Chez la femme enceinte, la technique est la même que dans la population générale, mais avec quelques particularités:

- Incision plus ou moins transversale.
- Nécessité d'élargir la voie d'abord en cas d'appendice ectopique.
- Ligature du méso après ligature et section de l'appendice, en cas d'appendice fixé.
- Décision ou non d'enfourer le moignon appendiculaire dans le caecum. Ainsi, ce geste limitant théoriquement la diffusion des germes dans la cavité abdominale est de moins en moins réalisé car il présente un risque de constitution d'un abcès transmurale.

En cas d'appendicite perforée avec péritonite [14]:

- La voie d'abord est transversale, para rectale 'voie de Jalaguier', voire médiane.
- Lavage minutieux de la cavité péritonéale favorisé par une voie d'abord plus large avec exploration des coupes diaphragmatiques et des culs-de-sac de Douglas.
- Le drainage doit être évité au cours de la grossesse, sauf en cas d'abcès ou de péritonite, car il augmente le risque d'irritation péritonéale et donc le déclenchement de contractions utérines.

En cas d'abcès appendiculaire [102]:

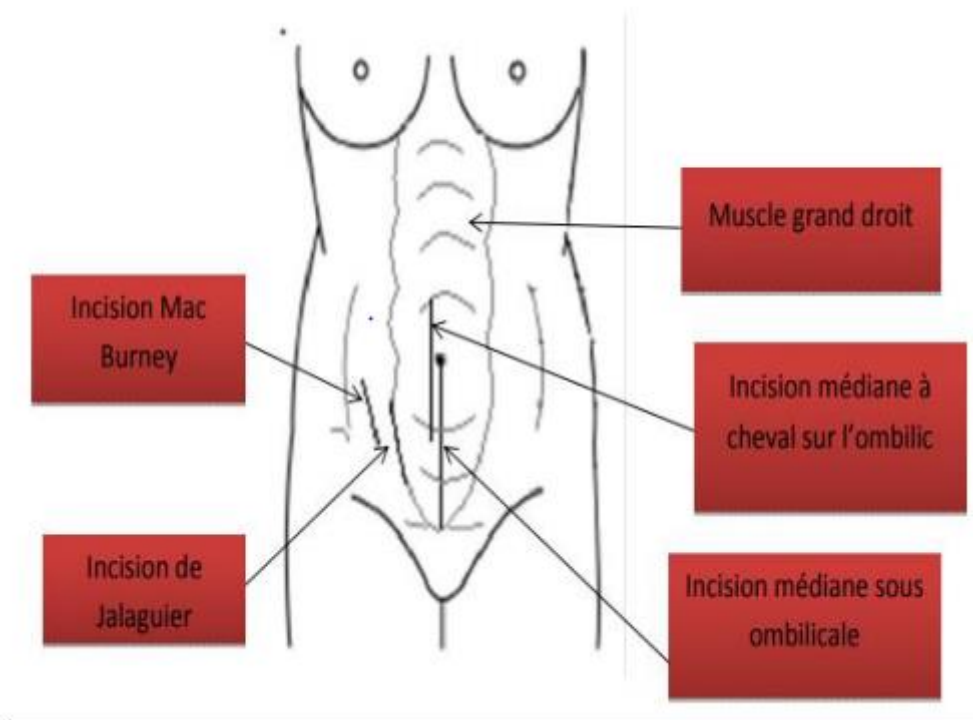
- Soit évacuation et drainage de la collection par laparotomie iliaque droite avec appendicectomie réalisée d'emblée, ou différée si la dissection est difficile.
- Soit par voie percutanée sous contrôle échographique associé à une antibiothérapie. L'appendicectomie est réalisée à froid, deux à six mois plus tard

En cas de plastron appendiculaire [102]:

- Antibiothérapie à large spectre initiale, plus ou moins drainage.
- Appendicectomie différée à trois mois environ en raison du risque de fistule digestive suite à cette dernière.

A l'approche du terme, surtout si le travail a commencé:

- L'intervention peut être différée de quelques heures [106].
- L'indication d'une césarienne doit reposer sur des arguments purement obstétricaux, certains l'effectuent de principe en cas de péritonite pour soustraire le fœtus à un environnement hostile [107].
- Une cicatrice d'appendicectomie ne représente en rien une contre-indication à l'accouchement par voie basse [108].



**Figure 28 : Principales incisions utilisées au cours d'une laparotomie pour appendicite aiguë chez une femme enceinte [17]**

### iii. L'appendicectomie par Laparoscopie :

L'appendicite aiguë en dehors de la grossesse constitue une indication documentée et validée d'une approche cœlioscopique [40].

Bien que les données à long terme sur la sécurité et l'efficacité de l'appendicectomie laparoscopique pendant la grossesse soient limitées, des méta-analyses d'études observationnelles, dont un total de plus de 500 appendicectomies laparoscopiques, ont montré une augmentation du taux de perte fœtale avec cette approche, par rapport à une appendicectomie ouverte. [147,148].

La plus grande des études incluses a démontré que les taux de perte fœtale dans les groupes de chirurgie laparoscopique et ouverte étaient de 7,3 et 3,3%, respectivement [131].

Au cours de la grossesse, cette approche soulève beaucoup de craintes. En effet, la grossesse était considérée comme une contre-indication à la cœlioscopie :

- En 1991, Gadacz et Talamini « un contexte septique ou de péritonite, une distension intestinale ou la grossesse comme des contre-indications absolues à une cœlioscopie » [110].
- Pour Daly et al. “la grossesse est considérée comme une contre-indication, même si, lors de grossesses peu avancées, cette contre-indication pouvait d’avantage refléter des craintes de litiges qu’un danger inhérent à la cœlioscopie” [110].

Cependant, ces dernières années, la grossesse n’est plus considérée comme étant une contre-indication à la cœlioscopie. Le traitement de l’A.A peut donc aussi se faire par cœliochirurgie au décours du geste diagnostique [111].

De nouvelles études rapportent des suites favorables pour le fœtus et la maman après des cœlioscopies [5]:

- Selon le Professeur Bruhat, la chirurgie pelvienne coelioscopique peut être réalisée au 1er et au 2ème trimestre de la grossesse [111].
- Sadot et al. [113] ont rapporté une série de 65 patientes enceintes avec le diagnostic d’appendicite aiguë dont 48 patientes ont été opérées par voie cœlioscopique.

Ainsi, les auteurs ont conclu à la faisabilité et la sécurité de cette voie d’abord aux différents trimestres de la grossesse [112].

En effet, cette chirurgie moins invasive permet de réduire l’effraction pariétale, les manipulations utérines en rapport avec la nécessité d’explorer et une meilleure toilette abdominale. Toutefois, la reprise plus rapide du transit, le lever précoce, la diminution de la douleur postopératoire et risque thromboembolique [113].

Sur le plan technique, l'intervention consiste à [118]:

- Open-cœlioscopie trans-ombilicale ou au-dessus de l'ombilic.
- Premier trocart à mi-distance entre l'ombilic et l'appendice xiphoïde.
- Second trocart en hypochondre droit sous contrôle de la vue.
- Eventuellement troisième trocart placé entre les deux autres.
- Exploration de la cavité abdominale.
- Recherche de l'appendice au palpateur mousse.
- Libérations d'adhérences.
- Coagulation du méso appendiculaire à la pince bipolaire.
- Appendicectomie extra ou trans-pariétale à l'endoloop.
- Exérèse de l'appendice avec l'endoloop.
- Extraction de l'appendice.
- Toilette péritonéale.

- **Appendicectomie extra-pariétale:**

Coagulation, ligature et section de l'appendice qui doit être extirpé en évitant toute contamination de la paroi. Cette technique doit être systématiquement associée à une antibiothérapie et tocolyse prophylactique. L'apport d'un sac endoscopique diminue les risques de contamination bactérienne de la paroi [114,115].

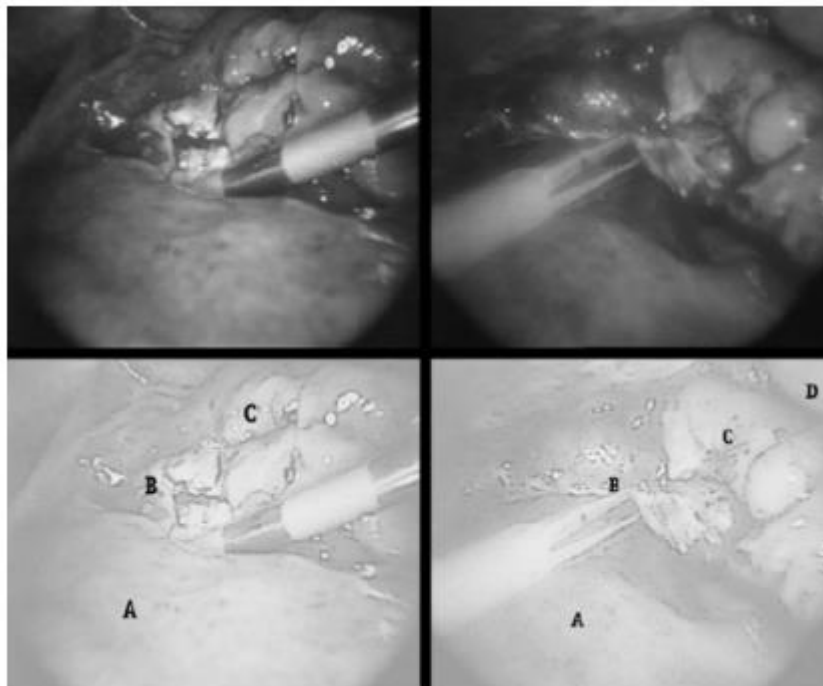
- **Appendicectomie trans-pariétal:**

Appendice extériorisé par l'incision de Mac Burney, puis sectionné. Technique préférable après 15 S.A. en raison de l'exploration de la région appendiculaire gênée par l'utérus gravide [42, 114,116].

Les limites à l'indication de cœlioscopie :

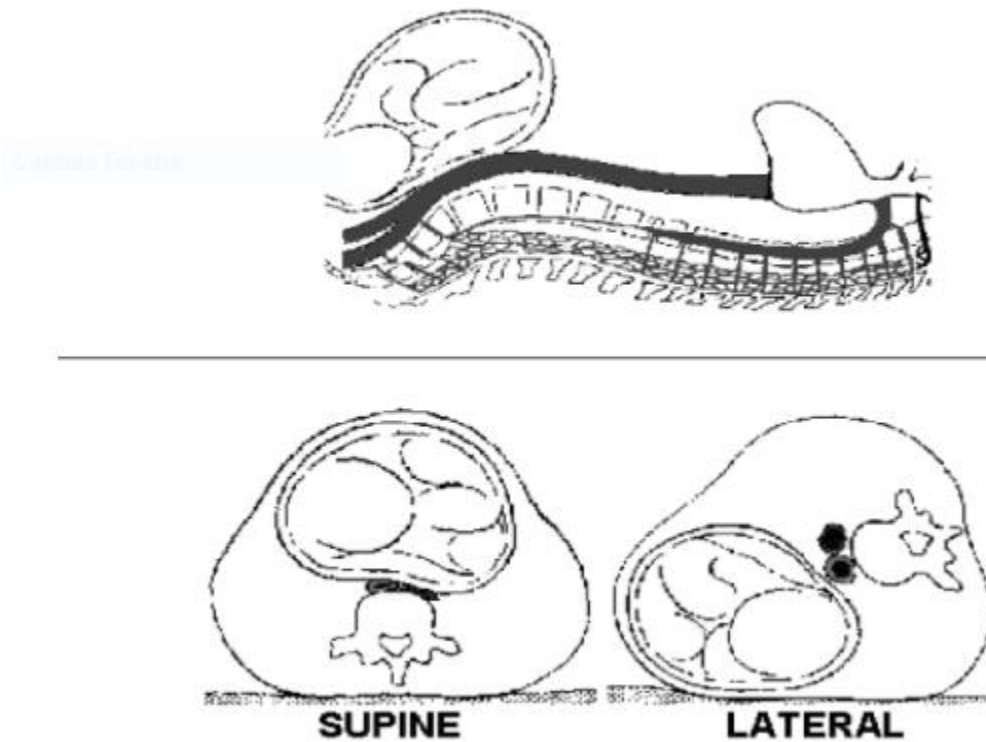
- Le non-respect des consignes de sécurité, l'expérience du chirurgien.
- Le terrain : patientes aux antécédents de laparotomie et donc repères modifiés, d'où risque de plaies digestives par le trocart [119].
- La nécessité de laparoconversion [111, 116] : difficulté technique, utérus volumineux, Pathologie associée, abcès, adhérences inflammatoires, hémorragie non maîtrisée, appendice ectopique et autres particularités anatomiques.

Le taux de laparoconversion varie de 0 à 8% [115, 120, 121], voire 46% [77] dans la population générale.

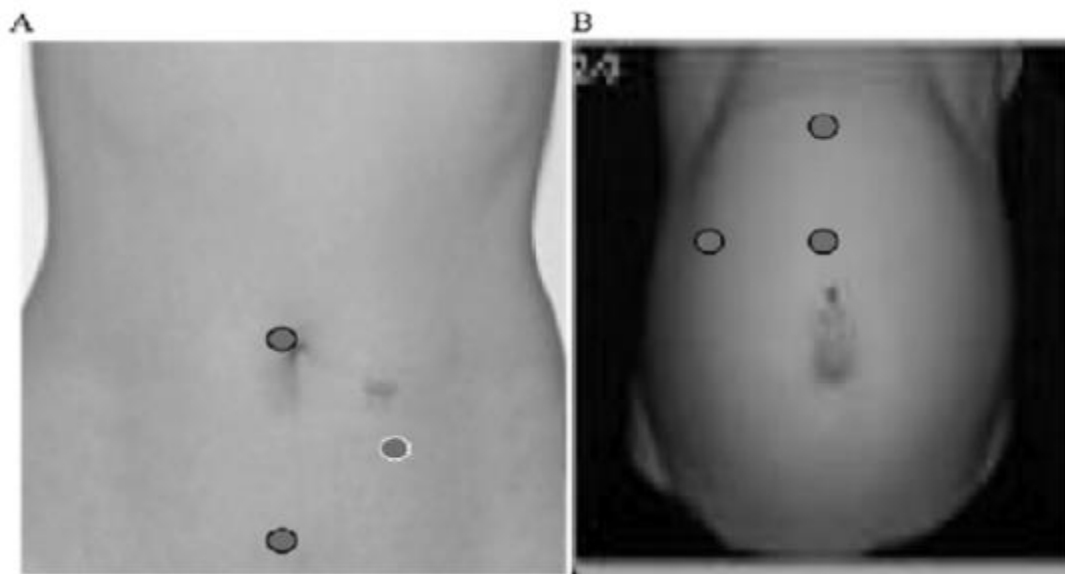


**Figure 29 : Appendicectomie par cœlioscopie : appendice inflammé disséqué derrière l'utérus. [156]**

A: Utérus; B: Zone inflammée (1), Appendice disséqué (2); C: Colon transverse; D: Foie



**Figure 30 : Inclinaison latérale à gauche chez la femme enceinte au cours de procédures laparoscopiques. [156]**



**Figure 31 : Position des trocars chez la femme non enceinte (A) et chez la femme enceinte au 3ème trimestre (B). [156]**

### Complications de la coeliochirurgie au cours de la grossesse:

Sur une revue de 25764 cœlioscopies réalisées en 1994 dans 72 hôpitaux [122], taux de complication d'environ 0,57%, taux de mortalité de 8 pour 100 000 actes et de laparo-conversion de 3.3%.

#### Les deux principales complications de la laparoscopie sont :

- ✓ Le pneumopéritoine qui peut conduire à l'embolie gazeuse. Il a longtemps été le motif principal de contre-indication à la cœlioscopie en cours de grossesse. Des progrès techniques et une meilleure connaissance des échanges gazeux materno-fœtaux ont permis de diminuer les risques sans pour autant les annuler [42].
- ✓ L'insertion à l'aveugle du premier trocart d'où parfois des plaies digestives et vasculaires. En effet, les 2 plaies les plus fréquentes sont celles de la veine épigastrique et la plaie intestinale. L'hémopéritoine met en jeu le pronostic vital [122, 123].

#### c. Laparotomie ou coeliochirurgie:

La pratique de la cœlioscopie en cours de grossesse nécessite des équipes entraînées, avec une collaboration étroite entre le chirurgien et l'anesthésiste. Les principales règles de sécurité sont [116]:

- Open-cœlioscopie systématique (technique de Hasson).
- Patiente en décubitus latéral gauche, table inclinée à 30°.
- Pression d'insufflation maximale : 14 mm de mercure.
- Contre-indication de la pince monopolaire.
- Table la plus basse possible.
- Présence systématique d'un opérateur sénior.
- Absence de manipulation de l'utérus.

- Surveillance de la pression maternelle en CO<sub>2</sub> et monitoring materno-fœtal.

Les résultats de la littérature sont insuffisants pour évaluer avec précision les risques car il y'a peu de cas publiés, et les publications faites surtout par des équipes particulièrement entraînées ce qui ne reflétant pas forcément la pratique a plus grand échelle.

Afin d'illustrer la relative 'non représentativité' des études, on conclura par ces deux résultats :

- Amos et al [26] ont rapporté les résultats d'une étude réalisée auprès de 7 patientes enceintes ayant subi une cœlioscopie pour appendicectomie (3 cas) ou pour cholécystectomie (4 cas)

Quatre morts fœtales intra-utérines ont eu lieu, trois dans la semaine postopératoire et une quatre semaines après.

Parmi ces quatre cas, deux peuvent être liés au terrain maternel (anorexie mentale sévère).

- Mais, d'après l'auteur, le pneumopéritoine serait responsable de ces mauvais résultats.
- Par contre, Reedy et al. [123], ont rapporté les résultats de 413 cœlioscopies en cours de grossesse : 5 complications peropératoires et 10 complications postopératoires ont été relevées.

Plusieurs études ont conclu que l'utilisation de la laparoscopie pendant la grossesse est sans danger pour la mère et le fœtus [95, 161]. La laparoscopie au cours des 1ers et 2èmes trimestres de la grossesse a un double intérêt, diagnostique et thérapeutique [156]. Cependant, certains auteurs considèrent que l'approche laparoscopique est possible également au 3ème trimestre en exploitant l'espace libre entre le fond utérin préalablement identifié et l'appendice xiphoïde [156]. Lors de la

laparotomie, la manipulation de l'utérus gravide augmente le risque d'accouchement prématuré, alors que l'approche laparoscopique est moins invasive et réduit le risque perte fœtale [157]. Mais une récente revue systématique et une méta-analyse comparant l'appendicectomie par laparoscopie et par laparotomie pendant la grossesse, a fourni des preuves de qualité médiocre selon lesquelles la laparoscopie chez les femmes enceintes pourrait être associée à un risque accru de perte fœtale [158].

**Tableau 21. Répartition selon la technique chirurgicale utilisée dans différentes études**

Auteurs	Laparotomie %	Laparoscopie %
Prodromidou, A et al (2017)	69%	31%
Tracey et al. (2000)	86%	14%
El Ghali, M.A et al (2018)	30%	3%
Service de Gynécologie–Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès (2020)	71,4%	–
Notre étude (2021)	75%	25%

## **V. Pronostic materno-fœtal:**

Le pronostic materno-fœtal est en fonction de la gravité de l'affection et du retard thérapeutique [42,87, 88].

Plusieurs études ont montré que la morbidité et la mortalité materno-fœtales (avortement, menace d'avortement, accouchement prématuré, ou menace d'accouchement prématuré) augmentent en cas de perforation de l'appendice ou en cas de retard du terme [1, 25, 30]. D'autres études n'ont pas trouvé de corrélation entre ces paramètres et la survenue de complications obstétricales [2].

### **1. Retentissement fœtal:**

#### **a. Mortalité :**

La mort fœtale est souvent causée par plusieurs facteurs:

- Une infection: soit par une bactériémie, soit par un foyer péri-appendiculaire qui atteint le placenta par voie lymphatique.
- La prématurité: favorisée par l'infection elle-même, l'irritation péritonéale et l'intervention chirurgicale.
- Plusieurs séries [40,161, 58] rapportent une augmentation de la mortalité fœtale en cas de perforation de l'appendice ou de péritonite, avec un taux passant de 1,5% à 20-35% en cas de péritonite [12].

Dans la majorité des études, la prévalence de la mort fœtale est plus importante au cours du premier trimestre.

Dans l'étude de Theilen et al, (15.4%) des femmes ont subi une mort fœtale à un âge gestationnel <20SA et (23.1%) des femmes à un âge gestationnel <24SA toutes ces patientes ont été diagnostiquées au cours du premier trimestre [152].

Selon R. Lebeau, la mort fœtale observée dans un cas de péritonite par perforation appendiculaire diagnostiquée et traitée 4 jours après l'admission de la gestante. La prématurité et l'accouchement spontané sont les principaux risques fœtaux [17].

Pour Andersen et al [40], toutes les morts fœtales soit 33% des cas ont eu lieu au premier trimestre.

To et al. [37], trouve un taux de 29% de décès au cours du premier trimestre contre 18% au second trimestre et 0% au troisième trimestre.

Selon Segev, L, il y a eu quatre pertes fœtales postopératoires (6 %), deux dans le groupe appendicectomie ouverte et deux dans le groupe appendicectomie laparoscopique et deux dans le groupe appendicectomie laparoscopique, aucune autre raison évidente n'a été trouvée pour la mort fœtale.

La mortalité fœtale était nulle dans notre étude contrairement à celle observée dans d'autres études où elle est de l'ordre de 2-8,5% et augmente jusqu'à 35% en cas de perforations et de péritonites [14-16] et elle est de 3% après intervention sur un appendice sain [41].

Cette mortalité nulle dans notre étude pourrait s'expliquer par la précocité du diagnostic et la rapidité de la prise en charge.

#### **b. Prématurité:**

La prématurité survient soit au cours de la crise d'appendicite aiguë, soit lors de la forme compliquée de péritonite, soit au cours de l'appendicectomie [13].

La prématurité est favorisée par [90]:

- L'hyperthermie, qui est présente au cours de la crise de L'A.A.
- L'irritation péritonéale et la propagation de L'infection par voie lymphatique à l'endomètre [14].

- L'intervention chirurgicale, qui représente un risque important de prématurité au-delà de 23 S.A. Le risque est particulièrement élevé au cours de la première semaine qui suit l'appendicectomie [14, 42, 32].

Le taux de prématurité fluctue entre 0 et 20% selon les auteurs.

Dans la série de Nouria et al. [45], la prévalence de la prématurité était de 22,2%, et le risque est d'autant plus élevé pendant la première semaine qui suit l'appendicectomie. Tel n'est pas le cas dans l'étude qui a été faite au Service de Gynécologie-Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès où ils ont rapporté 01 cas d'accouchement prématuré (1,4%) survenu 1 mois après l'appendicectomie [124].

En revanche dans celle de Mahmoudian la prévalence de la prématurité était seulement de 4.8% [14].

Selon L. Segev [153], 12% des patientes ont eu un accouchement prématuré.

Dans l'étude de Theilen et al [152], aucune patiente n'a eu un accouchement prématuré.

Dans l'étude de M.A El Ghali [154], il y a eu un seul cas d'accouchement prématuré à 34SA + 5 jours malgré une appendicectomie et une tocolyse.

Certaines études ont montré une augmentation du risque de prématurité dans la semaine post appendicectomie [17,141].

Dans notre série, nous avons noté 04 cas d'accouchement prématuré avec un pourcentage de 25% au 3ème trimestre.

**c. Menace d'accouchement prématuré :**

Le risque de menace d'accouchement prématuré, serait plus élevé au cours du troisième trimestre [59].

La prévalence de MAP varie entre 6.4% [14] et 22% [34]. Ainsi elle passe de 1.1% si l'appendice est inflammatoire, à 22.3% si l'appendice est perforé [14, 34], et reste maximale en cas de péritonite au cours du troisième trimestre [91].

Dans l'étude d'El Ghali M.A [154], il y avait deux cas de menace d'accouchement prématuré, dont l'un a été pris en charge par des tocolytiques.

Dans notre série, on a eu 06 cas de menace d'accouchement prématuré dont la prise en charge adéquate a permis l'évolution normale de la grossesse.

**2. Retentissement maternel:****a. Mortalité:**

Tout comme nous le constatons dans notre étude, la mortalité maternelle due à l'appendicite était quasiment nulle.

Cette mortalité serait due à la survenue des complications à type de perforation ou à une péritonite méconnue qui entraînent un état infectieux se soldant par un choc septique avec le contingent de défaillance multiviscérale et d'instabilité hémodynamique.

Dans l'étude de Mahmoodian [14] où toutes les appendicites aiguës étaient perforées, le taux de mortalité était de 2.8%.

Dans l'étude de R. Lebeau [17] ainsi que dans d'autres séries, aucun décès maternel n'a été noté [92, 45, 46].

La mortalité a diminué de 17% en 1985 [29], à moins de 0.5% ces dernières années [89,14]. Selon Tshibangu et al. [87] cela est dû à la précocité du diagnostic et du traitement ainsi qu'aux progrès réalisés en anesthésie et en antibiothérapie.

- ❖ La morbidité maternelle après appendicectomie est comparable à celle des femmes non enceintes [137].

**Tableau 22. Gravité de l'appendicite pendant la grossesse**

Auteurs	Nombre de cas	Mortalité fœtale %	Mortalité maternelle %
Mc Donald 1925	274	37	13.5
Black 1960	273	17	4.5
Brant 1967	256	17.5	2
Townsend 1976	451	8.5	0.4
Mc Comb 1980	19	33	0
Masters 1984	29	2.7	0
Horowitz 1985	10	43	17
Chambon 1986	16	18.7	0
Bailey 1986	24	2	0
Tamir 1990	84	7	0
Mahmoudian 1992	900	4,8 si inflammatoire 19,4 si perforation	0.7
To et al 1995	31	1er trimestre : 29 2ème trimestre : 18	0
Al-Mulhim 1996	50	17	0
Andersen 1999	56	1er trimestre : 33 2ème trimestre : 14	0
Lebeau 2005	21	4.8	0
Theilen et al 2016	171	AG<20 SA : 15.4 AG<24SA : 23.1	0
Segev, L 2016	92	6	0
El Ghali M.A 2018	33	0	0
Service de Gynécologie- Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès. 2020	7	0	0
Notre étude 2021	16	0	0

**b. Autres:**➤ **Complications infectieuses [69]:**

- Infection pariétale par perforation appendiculaire:

Taux de 0% selon Andersen et Lyass [32, 126], 0.7% selon To [37], à 11% selon Nouira [20], plus fréquente en cas de perforation appendiculaire [125].

Dans notre étude 03 femmes ont eu une infection pariétale ont bénéficié d'un traitement local.

- Abscess péricrânien profond ou pelvien.
- Lâchage du moignon appendiculaire et péritonite.
- Infections utérines.
- Infections nosocomiales.

Selon l'étude de R. LEBAU, au 1er trimestre, toutes les complications de l'appendicite peuvent se voir. À cette date, l'utérus encore pelvien ne refoule pas les organes de voisinage qui peuvent former des adhérences autour du foyer appendiculaire et l'isoler de la cavité péritonéale réalisant un plastron appendiculaire [17].

L'évolution de la crise appendiculaire peut aussi se faire vers la péritonite aiguë diffuse. Ces formes cliniques ont été observées au 1er trimestre de la grossesse dans cette étude.

Aux deux derniers trimestres, rien ne s'oppose à la généralisation de l'infection appendiculaire. En effet, les contractions utérines gênent la formation d'adhérences et le cloisonnement de l'infection; le taux élevé de stéroïdes diminue la réponse inflammatoire et l'augmentation de la vascularisation pelvienne facilite la diffusion de l'infection [17].

Toutes ces raisons expliquent l'évolution plus rapide vers la péritonite au 3ème trimestre

- **Complications liées à l'anesthésie générale ou aux risques transfusionnels.**
- **Complications liées à la cœlioscopie:**
  - Pneumopéritoine: le pneumopéritoine crée lors de la cœlioscopie entraîne une hypercapnie maternelle, aiguë et modérée, avec acidose respiratoire. Le fœtus absorbe le dioxyde de carbone provenant de la circulation sanguine maternelle et utérine. Par conséquent, se crée une discrète acidose fœtale partiellement réversible sous l'effet de l'hyperventilation maternelle contrôlée grâce au respirateur artificiel [3].
  - Laparoconversion.
- **Complications mécaniques: éventration.**
- **Complications post opératoires:**
  - Rétention aiguë d'urine.
  - Iléus postopératoire.
  - Fistule caecale.
  - Adhérences péritonéale avec risque d'occlusion intestinale aiguë et de stérilité tubaire [37].

Toutes nos patientes opérées ont eu des suites opératoires simples et favorables.

# CONCLUSION

L'appendicite aiguë survenant sur grossesse est une affection rare dont le diagnostic reste parfois difficile.

Le diagnostic est souvent aisé au premier trimestre et la symptomatologie est en général la même qu'en dehors de la grossesse. En revanche, aux deux derniers trimestres, le diagnostic peut se faire tardivement en raison d'un éventail de diagnostics différentiels encore enrichi par la grossesse. Tout cela, contribue à un retard de prise en charge thérapeutique et à la survenue des complications maternelles et fœtales.

Chez la femme enceinte, l'échographie abdomino-pelvienne et l'examen cytobactériologique des urines devraient être systématiques en cas de douleur abdominale. Le doute diagnostique impose l'exploration chirurgicale.

La chirurgie intra-abdominale chez la femme enceinte représente un véritable défi pour le chirurgien et l'obstétricien. Elle doit être délicate, ni précipitée ni retardée et doit être réalisée selon un protocole codifié.

La mortalité maternelle et fœtale a diminué grâce aux progrès réalisés (antibiothérapie, techniques chirurgicales, surveillance intensive péri-opératoire).

# RESUMES

## RESUME

L'appendicite aigue survenant sur grossesse représente la plus fréquente urgence chirurgicale non obstétricale. Son incidence est de 1/500 à 1/635 grossesses.

Le diagnostic d'appendicite aigüe est peu modifié par la grossesse, aussi bien au premier qu'au second trimestre, avec quelques différences significatives dans la présentation entre ces deux trimestres.

Notre travail a pour objectif de décrire les particularités de l'appendicite aigüe chez la femme enceinte en termes de diagnostic clinique, biologique, radiologique, thérapeutique, évolutive ainsi que les risques encourus pour la mère et le fœtus par l'appendicite aigüe.

Cette étude s'est basée sur la consultation des archives du service et du bloc opératoire ainsi qu'une recherche bibliographique électronique. Il s'agit d'une étude rétrospective des cas d'appendicite aigüe en cours de la grossesse opérés dans le service de chirurgie viscérale de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès sur une période de 10 ans.

Notre série comporte 16 cas d'appendicite aigüe et grossesse. En termes d'épidémiologie la plupart des études trouve une prédominance des patientes primipares présentant une appendicite aigüe, dans notre étude c'était plutôt les multipares.

L'âge de survenue d'appendicite aigue se situe entre 21 et 40 ans ainsi on note une proportion plus importante de survenue au cours du second trimestre de la grossesse.

Malgré les multiples tableaux possibles le signe d'examen le plus constant quel que soit le stade de la grossesse reste, comme en dehors de la grossesse, des douleurs provoquées au niveau de la fosse iliaque droite et ceci malgré la migration de l'appendice.

La défense est souvent présente, ceci malgré les modifications anatomopathologiques.

Les tableaux cliniques les moins évocateurs sont souvent associés à une pathologie et un âge gestationnel avancé.

Comme en dehors de la grossesse la biologie n'est qu'un outil diagnostique supplémentaire ne permettant pas à lui seul ni d'affirmer ni d'infirmier le diagnostic.

L'échographie peut préciser, redresser ou appuyer un diagnostic suspecté. Le scanner n'est pas dénué de danger, mais sa haute performance peut, en cas de tableau clinique douteux être d'une aide précieuse.

Dans notre contexte, l'appendicectomie par laparotomie prend une place très importante pour le traitement d'A.A au cours de la grossesse.

En conclusion, La survenue d'appendicite aigue au cours de la grossesse constitue une véritable problématique. La difficulté diagnostique est majeure et le retard de prise en charge thérapeutique favorise la survenue des complications maternelles et fœtales.

## ABSTRACT

Acute appendicitis during pregnancy represents the most frequent nonobstetrical surgical emergency. Its incidence is 1/500 to 1/635 pregnancies

The diagnosis of acute appendicitis is not modified much by the pregnancy, as well in the first as in the second trimester, with some significant differences in the clinical presentation between these two trimesters.

Our work aims to describe the characteristic of acute appendicitis in the pregnant woman in term of clinical, biological, radiological and therapeutic diagnosis, prognosis, and as well in the risks incurred by the mother and the fetus with acute appendicitis.

This study was based on the consultation of the files of the department and the operating room's archive, as well as an electronic research. It is about a retrospective study of the cases of acute appendicitis pregnant women that were operated in the visceral surgery department of the Moulay Ismail military hospital in Meknes. Our series comprises 16 cases of acute appendicitis during pregnancy over a period of 10 years.

In term of epidemiology, the majority of the studies found that acute appendicitis occurs mostly in primiparous patients; it was not the case in our study

Acute appendicitis occurred between ages 21 and 40 years, and the most cases occurred during the second trimester of pregnancy.

The sign that occurred the most during examination, similarly to the non-pregnant patients, is the painful palpation of the right iliac fossa despite the migration of the appendix.

The defense is the most common clinical sign, although less frequent in the expectant mother in comparison with the general population, this in spite of the anatomopathologic modifications.

As it is the case with non-pregnant patients, biological exams are only an additional tool that cannot alone affirm nor to cancel the diagnosis.

Echography can specify, rectify or support a suspected diagnosis. The scanner is not stripped of danger, but when in doubt, its high efficiency can make it of an invaluable help.

In our context, appendicectomy by laparotomy takes a very important place for the treatment of A.A. during pregnancy.

In conclusion, the occurrence of acute appendicitis during pregnancy is a real problem. The diagnosis difficulty is major and the delay in therapeutic management promotes the occurrence of maternal and fetal complications.

## ملخص

التهاب الزائدة الدودية الحاد الذي يحدث أثناء الحمل هو أكثر حالات الطوارئ الجراحية غير التوليدية شيوعاً. معدل حدوثه هو 500/1 إلى 635/1 حالة حمل.

يتأثر تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد قليلاً بالحمل، في كل من الثلث الأول والثاني من الحمل، مع بعض الاختلافات المهمة في العرض بين هذين الثلثين.

يهدف عملنا إلى وصف الخصائص المميزة لالتهاب الزائدة الدودية الحاد لدى النساء الحوامل من حيث التشخيص السريري والبيولوجي والإشعاعي والعلاجي والتقدمي، فضلاً عن المخاطر التي تتعرض لها الأم والجنين بسبب التهاب الزائدة الدودية الحاد.

استندت هذه الدراسة إلى استشارة أرسيف القسم وغرفة العمليات بالإضافة إلى البحث البليوغرافي الإلكتروني. هذه دراسة بأثر رجعي لحالات التهاب الزائدة الدودية الحاد أثناء الحمل والتي أجريت في قسم جراحة البطن في مستشفى مولاي إسماعيل العسكري في مكناس على مدى 10 سنوات.

تتضمن سلسلتنا 16 حالة من حالات التهاب الزائدة الدودية الحاد والحمل. فيما يتعلق بعلم الأوبئة، وجدت معظم الدراسات غلبة للمرضى لأول مرة المصابين بالتهاب الزائدة الدودية الحاد، وكانت دراستنا أكثر تعدداً.

يتراوح عمر ظهور التهاب الزائدة الدودية الحاد بين 21 و40 عاماً، لذلك هناك نسبة أعلى من الظهور خلال الثلث الثاني من الحمل.

على الرغم من تعدد الجداول الممكنة، تبقى علامة الفحص الأكثر ثباتاً، مهما كانت مرحلة الحمل، كما هو الحال خارج الحمل، الألم الذي يحدث في الحفرة الحرقفية اليمنى وهذا على الرغم من هجرة الزائدة الدودية.

غالباً ما يكون الدفاع موجوداً، على الرغم من التغيرات المرضية.

غالباً ما ترتبط الصور السريرية الأقل استفزازاً بعلم الأمراض وعمر الحمل المتقدم.

كما هو الحال خارج فترة الحمل، فإن علم الأحياء ليس سوى أداة تشخيصية إضافية لا يمكنها من تلقاء نفسها تأكيد أو رفض التشخيص.

يمكن أن توضح الموجات فوق الصوتية أو تصحح أو تدعم التشخيص المشتبه به. لا يخلو الماسح الضوئي من مخاطره، لكن أدائه العالي يمكن أن يكون مفيدًا بشكل كبير في حالة وجود صورة طبية مشكوك فيها.

في سياقنا، يعتبر استئصال الزائدة الدودية مهمًا جدًا لعلاج التهاب الزائدة الدودية أثناء الحمل. في الختام، يعد حدوث التهاب الزائدة الدودية الحاد أثناء الحمل مشكلة حقيقية. إن صعوبة التشخيص كبيرة والتأخير في الإدارة العلاجية يفضي إلى ظهور مضاعفات الأم والجنين.

# BIBLIOGRAPHIE

- 
- [1]. Rev. Assoc. Med. Bras. vol.61 no.2 São Paulo Mar./Apr. 2015:  
« Acute appendicitis in pregnancy ». Literature review
- [2]. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction:  
« Vol 34, N° 6 » Octobre 2005pp. 600–605
- [3]. J. MATHIAS, O. BRUOT, P.-A. GANNE, V. LAURENT, D. REGENT  
« Appendicite ». 33–472–G–10,2008.
- [4]. Smith : « EMC 199 ».
- [5]. A. LAHLAIDI : « ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE TRILINGUE VOLUME I ».  
Troisième partie chapitre 2.
- [6]. JOSEPH L. BAER, M.D.; RALPH A. REIS, M.D.; ROBERT A. ARENS, M.D.  
« APPENDICITIS IN PREGNANCY WITH CHANGES IN POSITION AND AXIS OF THE  
NORMAL APPENDIX IN PREGNANCY ».
- [7]. H. Hodjati, T. Kazerooni :  
« Does the Appendix Location Change During Pregnancy? ». IJMS Vol 27, No. 2,  
June 2002 60.
- [8]. Pates JA, Avendanio TC, Zaretsky MV, McIntire DD, Twickler D :  
« The appendix in pregnancy: confirming historical observations with a  
contemporary modality ».
- [9]. Panel Joseph B. House MD Christina L. Bourne MD Heather M. Seymour MD Kori  
L. Brewer PhD:  
« Location of the Appendix in the Gravid Patient ».
- [10]. Jean pierre Dadoune :  
« Histologie 2ème édition ». Médecine–science, Flammarion
- [11]. Société nationale française de gastroentérologie. Item 224 :  
« Appendicite de l'enfant et de l'adulte 2009 ».

- [12]. Rohr S, Lang H, Mechine A, Meyer C.:  
« Appendicite aiguë ». EncyclMédChir Gastro-entérologie 1999;9-066-A-10.
- [13]. Devendra Arora, TK Bhattacharyya,SK Kathpalia,SPS Kochar, and PR Lele :  
« Med J Armed Forces India». 2005 Jan; 61(1): 66-70. Published online 2011 Jul  
21. Acute Abdomen in Gynaecological Practice 14.
- [14]. Mahmoudian, S:  
« Appendicitis complicating pregnancy ». Southem medical J, 1997; 85 (1): 19-  
23 15.
- [15]. Gurbuz AT, Peetz ME.:  
« The acute abdomen in the pregnant patient ». Is there a role for laparoscopy?  
Surg Endosc. 1997;11: 98-102 16.
- [16]. TO, W.W.K, N.GAI, C.S.W, MA, AND H.K:  
« Pregnancies complicated by acute appendicitis ». Aust.N.Z.J.Surg. 1995; 67:  
799-803 17.
- [17]. R Lebeau, B Diane, E Koffi, E Bohoussou, A Kouamé, Y Doumbia : « Appendicite  
aiguë et grossesse à propos de 21 cas ». J GynecolObst et BiolReprod 2005 ; 34  
: 600-5 18.
- [18]. CHAMBON JP: « Les urgences abdominales non gynécologiques Durant la  
grossesse ». Chir 1987; 124: 551-557.
- [19]. Mourad J: « Appendicitis in pregnancy». Am J obstet 2000
- [20]. NOUIRA, M, JERBI, M, SAHRAOUI.W, MELLOULI. R. SAKHRIS. J, BONGUIZANE, S.  
SAIDI, H. BIBI, M, KHAIL, H : « Appendicite aigue chez la femme enceinte : à  
propos de 18 cas ». Rev. Fr. Gynecol. Obstet, 1999, 94 (6). 486-491
- [21]. CUNNINGHAM FG, MC. CUBBIN JH: « Appendicitis complicating pregnancy ».   
Obstet. Gynecol: 1975. 45: 415-420

- 
- [22]. **BABAKNIA, A, HOSSIEN, P, WOODRUFF, J.O:** « Appendicitis during pregnancy ». *Obstet. Gynecol* 1977. 50: 40–44
- [23]. **GOMEZ.A, WOOD MD:** « Acute appendicitis during pregnancy ». *Am/Surg.* 1979; 137: 180–183
- [24]. **HAO-YU LIN, et Al, JIN-TUNG LIANG :** « Acute appendicitis in pregnancy ». *J sic colon rectal surgeon (Taiwan)* june 2010; vol 21, No 2, 95–99
- [25]. **TAMIR, L:** « Acute appendicitis in the pregnant patient ». *Am. J. of. Surg.* 1990; 160: 571– 576.
- [26]. **MULHIM, AL:** « Acute appendicitis in pregnancy: a review of 52 cases ». *Int Sorg* 1996; 81: 295– 297
- [27]. **MASTERS K, BEVINE BA, GASKILL HV:** « Diagnosis appendicitis during pregnancy ». *Am/Surg.* 1984; 148: 768–771
- [28]. **Groupe de chirurgie viscérale de CHU Bouake:** « *J. Gynecol. Obstet. Biol.*». *Reprod* 2005; 34: 600–605
- [29]. **HOROWITZ M, GOMEZ, SANTIESTEBAN, R:** «Acute appendicitis during pregnancy ». *Arch surg.* 1985; 120: 1362–1366.
- [30]. **CHAMBON JP, QUANDELLE P; REGNIER C, DELECOURT M, RIBET M:** « Les urgences abdominales non gynécologiques pendant la grossesse ». *Ann Chir* 1986 ; 40 ; 455–461.
- [31]. **Tika Ram Bhandari, Sudha Shahi, and Sarita Acharya :** « Acute Appendicitis in Pregnancy and the Developing World ».
- [32]. **HALVORSEN, A.C, BRANDT, B, ANDERSEN, J.J:** « Acute appendicitis in pregnancy complication and subsequent management ». *Eur. J. Surg.* 1992; 158: 603–606
- [33]. **COL, A.C:** « Appendicectomy during pregnancy: a survey of two army medical activities military medicine ». 1999; 164, 10: 671–674.

- [34]. Tracey M, Fletcher HS. « Appendicitis in pregnancy ». Am Surg. 2000;66:555–559 35.
- [35]. LT COL S CHAWLA, LT COL SHALTI VARDHAN, GRIG SS JOG: « Appendicitis during pregnancy ». MJAFI 2003; 59: 212–215 36.
- [36]. STEIN CROOKS, RA, BROOKS, DC, DATTA S: « Laparoscopic cholecystectomy during pregnancy ». Surg Endosc. 1996; 10: 511–515
- [37]. TO, W.W.K, N.GAI, C.S.W, MA, AND H.K: « Pregnancies complicated by acute appendicitis ». Aust.N.Z.J.Surg. 1995; 67: 799–803
- [38]. MULHIM, AL: « Acute appendicitis in pregnancy: a review of 52 cases ». Int Surg 1996; 81: 295– 297.
- [39]. HOSCHINO, T, IHARA, Y, SUZUKI, T: « Appendicitis during pregnancy ».Int.J.G.O, 2000 ; 271–273
- [40]. ANDERSEN, R, KALLEHAVE, FL, ANDERSEN, AND H.K: « Antibiotics versus placebo for prevention of post-operative infection after appendicectomy ». Cochrane data base Syst.Rev 2001, (3): CD001439.
- [41]. HEE, P: « Appendicitis during pregnancy ». Am. J. Obstet. Gynecol, 2001; 185 (1): 259.
- [42]. DUFOUR, P, DELEBECQ, T, VINATIER, D, HAENTJENS-VERBEKE, TORDJEMAN, PROLONGEAU, J.F, MONNIER, J.C, PUECH, A : « Appendicite et grossesse ». J. Gynecol. Obstet.biol. Reprod, 1996 ; 25 : 411– 415.
- [43]. MASTERS K, BEVINE BA, GASKILL HV: « Diagnosis appendicitis during pregnancy ». Am/Surg. 1984; 148: 768–7713
- [44]. CUNNINGHAM FG, MC. CUBBIN JH: « Appendicitis complicating pregnancy Obstet ». Gynecol: 1975. 45: 415–420
- [45]. NOUIRA, M, JERBI, M, SAHRAOUI.W, MELLOULI. R. SAKHRIS. J, BONGUIZANE, S.

- SAIDI, H. BIBI, M, KHAIL, H : « Appendicite aigue chez la femme enceinte : à propos de 18 cas ». Rev. Fr. Gynecol. Obstet, 1999, 94 (6). 486–491.
- [46]. HALVORSEN, A.C, BRANDT, B, ANDERSEN, J.J: « Acute appendicitis in pregnancy complication and subsequent management » . Eur. J. Surg. 1992; 158: 603–606.
- [47]. Gurbuz AT, Peetz ME. : « The acute abdomen in the pregnant patient. Is there a role for laparoscopy? ». SurgEndosc. 1997;11: 98–102
- [48]. A. Davoodabadi, H. Davoodabadi, H. Akbari, and M. Janzamini: « Appendicitis in pregnancy: presentation, management and complications ». Zahedan Journal of Research in Medical Sciences, vol. 18, no. 7, Article ID e7557, 2016.
- [49]. MOURAD, J, ELLIOTT, J, ERICKSON, L, LISBOA, L: « Appendicitis in pregnancy: new information that contradicts long held clinical beliefs ». Am. J. Obstet. Gynecol. 2000; 82 (5): 1027–1029.
- [50]. IFatih Mehmet YazaraMurat BakacakbArifEmreaAykutUrfalioglu cSalih SerinbEmrah CengizaErtan Bülbüloglua : « Predictive role of neutrophil-to-lymphocyte and platelet-to-lymphocyte ratios for diagnosis of acute appendicitis during pregnancy ».
- [51]. Lisa M. Christian, Kyle Porter. : « Longitudinal changes in serum pro inflammatory markers across pregnancy and post partum: Effects of maternal body mass index. Cytokine70 ». 2014; 134– 40.
- [52]. L.AggenbachaG.G. ZeemanbA.E.P.CantineaubS.J.Gordijn bH.S.Hofkera : « Impact of appendicitis during pregnancy: No delay in accurate diagnosis and treatment»..
- [53]. Masters K, Bevine BA, Gaskill HV. : « Diagnosis appendicitis during pregnancy ». Am J Surg1984 ; 148 : 768–7

- [54]. **Gurbuz AT, Peetz ME.** : « The acute abdomen in the pregnant patient ». Is there a role for laparoscopy? Surg Endosc. 1997;11: 98-102.
- [55]. **Marret H, Laffon M, de Calan L, Bourlier LP et Lansac J** : « Urgences chirurgicales au cours de la grossesse ». EncyclMédChir, Gynécologie/Obstétrique, 5-049-D-10, 2000, 13 p.
- [56]. **SIVANZ.SARATNAM. V.:** « The acute abdomen and the obstetrician ». Ballieres clinical obstetrics and gynecology); 14(1) – 89-102.
- [57]. **FOURNIER, A., BENEBI, A.:** « Antibiotiques et grossesse ». EMC (Elsevier, Paris) Gyn/Obs. 5-041- C-1 0, 1996, 9p.
- [58]. **KENNEDY. A.** : « Assessment of acute abdominal pain in the pregnant patient ». Seminar in ultrasound, CT and MRI, 2000 ;( 21), N° 1: 64-77.
- [59]. **VISSER, B.C., GLASGOW, R.E., MULVIHILL, K.K., MUIVIHILL, S.J.:** « Safety of non obstetric abdominal surgery in pregnancy ». Dig Surg. 2001; 18(5): 409-417.
- [60]. **Visser BC, Glasgow RE, Mulvihill KK, Mulvihill SJ.:** « Safety of non obstetric abdominal surgery in pregnancy ». Dig Surg.2001; 18: 409-417.
- [61]. **GURBUZ, A.T., PEETZ, M.E.:** « The acute abdomen in the pregnant patient ». Surg.Endosc. 1997; 11: 98-102.
- [62]. **BIRNBAUM, B.A., WILSON, S.R.:** « Appendicitis at the Millennium ». Radiology 2000; 215: 337-348
- [63]. **RETTENBECHER, T., HOLLERWEGGER, A., MACHEINER, P., RETTENBACHER, L., FRASS, R., SCHNEIDER, 8., GRITZMANN, N.:** « Presence or absence of gas in the appendix : additional criteria to rule out or confirm acute appendicitis ». Evaluation With US Radiology, 2000; 214: 183- 187.
- [64]. **ROHR, S., LANG, H., MECHINE, A., MEYER, E.** : « Appendicite aiguë ». EMC (Elsevier, Paris) Gastro-entérologie9,-066-A10, 1999, 11 P

- [65]. DOUGLAS, C.D., MACPHERSON, N.E. DAVIDSON, P.M., GANI, J.S.: « Ramdomised controlled trial of Ultrasonography in diagnosis of acute appendicitis, incorporating the Alvarado score ». BMJ, 2000; 321-919.
- [66]. LEMAIRE, B.M.D., ERP, W.F.M.: « Laparoscopic surgery during pregnancy ». Surg. Endosc. 1997 ; 11: 15-18.
- [67]. CHAPRON. C. PIERRE. F. QUERLEU D. DUTUISSON. 1.8 : « Complications vasculaires majeures de la cœlioscopie gynécologique ». Gynecol Obstet fertil 2000: 28; 880-887.
- [68]. BEASLEY, S.: « Can we improve diagnostic of acute appendicitis?». Bmj 2000; 321: 907-908
- [69]. GARCIA, F.J, GILL, P.: « Tomography in acute appendicitis: diagnostic utility and influence upon management and care ».Eur.Radiol. 2000; 10:1886-1893
- [70]. ZIELKE, A, SITTER, H, RAMPP T, ROTHMUNN, M.: « Clinical decision-making, Ultrasonography, and score for evaluation of suspected acute Appendicitis ». World J. Surg.2001; 25:578-584.
- [71]. CASTRO.M.A., SHILPP. T.D., CASTRO, EE: OUMZOUMIAN. J. RAO.P: «the use of helical computed tomography in pregnancy for the diagnosis of acute appendicitis». Am. J. Obstet. Gynecol. 2001; 184. 954-957.
- [72]. DUPUIS, O., AUDRA, P., MELLIER, G.: « Is helical computed tomography 100% sensitive to diagnose acute appendicitis during pregnancy? ». AmJ. Obstet.Gynecol, 2002; 186 (2): 336.
- [73]. FORSTNER, R., R., KALBHEN, C.L., PIUY, R.A., HRICAK, H. « Abdominopelvic MR Imagery in the nonobstetric evaluation of pregnant patients ». AJR 1996, 166: 1139-1144.

- [74]. INCESU, L., COSKON, A., SELCUK, M.B., AKAN, H., SOZUBIR, S., BERNAY, F.:  
« Acute appendicitis: MR imagine and tomographic correlation ». AJR, 1997; 168:  
669–674
- [75]. FORSTED, D.H.: « Question and answer » AJR: 178, May 2002: 1285–1286.
- [76]. MOBERG, A.C., MONTGOMERY, A: « Introducing diagnostic laparoscopy for  
patients with suspected acute appendicitis ». Surg.Endosc.2000; 14: 942–947 126  
[62]
- [77]. BROEK.W.T., BIJNEN, A.B., EERTEN, P.Y. RUITER, P., GOUMA. DJ. « Selective use of  
diagnosis laparoscopy in patients with suspected appendicitis ». Sung Endosc.  
2000; 14: 938–941 [63] .
- [78]. LEE'S., WALSH, AJ. HO, H.S.: « Computed tomography and Ultrasonography do  
not improve and may delay the diagnosis and treatment of acute appendicitis ».   
Arch.Surg, 2001; (136): 556– 562.
- [79]. ATTWOOD, S,  
« Ultrasonography in diagnosis of acute appendicitis ». B. MJ. 2001; 322: 615
- [80]. Batallan A, Benifla JC, Panel P, Dorin S, Daraï E, Madelenat P.:  
« Chirurgie laparoscopique au deuxième trimestre de la grossesse : indication,  
technique et retentissement fœtal. À propos de 9 observations et revue de la  
literature ». Ann Chir 1999; 53: 285–90.
- [81]. Maissonette F, Dubayle G, Aubard Y, Baudet JH. :  
« Appendicite aiguë au cours des deux derniers trimestres de la grossesse ». Rev  
Fr Gynecol Obstet 1999; 94: 66–9.
- [82]. Barnes SL, Shane MD, Shoemann MB, Bernard AC, Boulanger BR.:  
« Laparoscopic appendectomy after 30 weeks pregnancy: report of two cases and  
description of technique ». Am Surg 2004; 70: 733–6.

- [83]. HALVORSENA, C. BRANDT, B., ANDERSEN, J.J., BOCK, J.E. :  
«Pregnancy complicated by acute appendicitis». Acta Obstet Gynecol Search, 1991; 70: 183–184 [66]
- [84]. RAO, P.M., RHEA, J.T., RATTNER, D.W., VENUS, L.G., NOVELINE, R.A.:  
« Introduction of appendiceal CT ». Annals of Surgery, 1999; 229(3) : 344–349]
- [85]. Berthet–Badetti L, Tanti MC, Boimond H. :  
« Appendicite aiguë au troisième trimestre de la grossesse ». Rev Fr Gynecol Obstet 1997; 92: 205–7.
- [86]. Leroy JL. L'appendicite aiguë au cours de la gravido–puerpéralité :  
« Les difficultés du diagnostic et du traitement ». Med Chir Dig 1981; 10: 143–7.
- [87]. Tshibangu Kangu K, Alardo JP, Liselele–Bolemba L, Makanya K, Snamuli K. :  
« Risque fœto–maternel de l'appendicite et grossesse en Afrique centrale ». Ann Soc Belge Med Trop 1985; 65: 369–72.
- [88]. Nabil S, Bensaïd F, El Hajaoui SC, Moussaou DR, Bennami, El Fehri HS et al :  
« Péritonite et grossesse ». Maghreb Médical 1994; 281: 19–21.
- [89]. Babakania A, Parsa H, Woodruff JD.:  
« Appendicectomy during pregnancy ». Obstet Gynecol 1977;50: 40–4.
- [90]. MARRET, H., DE CALAN, L., BOURBIEL, L.P., LANSAC, J.  
« Urgences Chirurgicales au cours de la grossesse ». EMC Gynécologie/Obstétrique, 5–049–0–10,2000 ; 13p
- [91]. HUNT, M.G., MARTIN, J.N., MARTIN, R.W.:  
« Peri natal aspects of abdominal surgery for non obstetric disease ». Am. J.peri natal 1989 oct.; 6(4): 412–417.

- [92]. Allen JR, Helling TS, Langenfeld M. :  
«Intra abdominal surgery during pregnancy». Am J Surg 1989; 158: 567–9.
- [93]. Tang S, Mayo M, Farias E.:  
«Safety and utility of ERCP during pregnancy». Gastrointestinal. Endo 2009;69,3:  
Part 1 of 2.
- [94]. Harouna Y, Garba M, Sabry M.:  
« Appendicite et grossesse avancée: à propos de 3 cas à l'hôpital national de Niamey, Niger ». Bull. Soc. Pathol. Axot 2003;96:83–5.
- [95]. Chawla S, Shakti V, Jog S. :  
« Appendicitis during pregnancy ». MJAFI.2003;59:212–215.
- [96]. Sharp H. :  
« Gastrointestinal surgical conditions during pregnancy ». Clin. Obstet. Gynecol 1994;37,2:306–15. 97.
- [97]. LENG, SJ, HOCKE, C., FILET, J.B., HIBELLOT, B.:  
« Tocolyse». EMC (Elsevier, Paris), Obs., 5–049–Q–20, 1996; 7p.
- [98]. Kort B, Katz V, Watson W. :  
« The effect of non obstetric operation during pregnancy ». Surg. Gynecol. Obstet 2003; 177 (4): 371–376 99.
- [99]. Brodsky JB, Cohen EN, Brown BW, J et al. :  
« Surgery during pregnancy and fetal outcome ». Am J Obstet Gynecol 1980 ; 138 : 1165–7.
- [100]. Dailland P. :  
« L'anesthésie de la femme enceinte pour une chirurgie non obstétricale ». Journées d'anesthésie–réanimation chirurgicale d'Aquitaine 2004 :156–160

- [101]. HANZA, J., GUGLIELMINOTTI, J., GUISSARD, F. :  
« Anesthésie de la femme enceinte en dehors de l'accouchement ». EMC (Elsevier, Paris) Gynécologie/Obstétrique, 5-049-C-20, 1997, 8p.
- [102]. ERIKSON, S., GRANSTRÖM, L. :  
« Randomized controlled trial of appendicectomy versus antibiotic therapy for acute appendicitis ». *BJS*, 1995; 52: 166-169 103.
- [103]. POPKIN, E.A., LOPEZ, P.P., COHN, S.A., BROWN, M., LYNN, M. :  
« The incision of choice for pregnant women with appendicitis is through Mc Burney's point ». *Am.J. of Surg.*, 2002; 183 (1): 20-22.
- [104]. Miloudi M, BenAbid S, Mzoughi S, Khalfallah M.:  
« Acute appendicitis in pregnancy: Specific features of diagnosis and treatment ». *Journal of Visceral Surgery* 2012;149:275—279.
- [105]. Basaran A, Bozdaf G, Aksu AT.:  
« Twin pregnancy complicated with acute appendicitis and cholecystitis in the same gestational period ». *Arch. Gynecol. Obstet* 2007;276:291-293.
- [106]. Torst A.:  
« Acute appendicitis : pregnancy complicates this diagnosis ». *JAAPA*.2007, 20,12,36-8.
- [107]. Halkic N, Adrien A, Ksontini R.:  
« Laparoscopic management of appendicitis and symptomatic cholelithiasis during pregnancy ». *Langebecks Arch. Surg.*2006, 391,467-71.
- [108]. Chloptsios C, Stamatou K, Kavouras N.:  
« Appendicitis in pregnancy : a case report and a review of the current literature ». *Clin. Exp. Obstet. Gynecol.*2007, 34,2,115-6.

- [109]. Carvers T, Antevil J, Egan J.:  
« Appendectomy during early pregnancy : What is the preferal surgical approach? ».  
The American Surg 2005;71:88–95.
- [110]. MERHOFF, A.M., MERHOFF, G.L., FRANKLIN, M.E.:  
« Laparoscopy versus open appendicectomy ». AJS, 2000; 179 (5).375– 378.
- [111]. HOLTHAUSEN, V.H., METTLER, L., TROIDL, H.:  
« Pregnancy: a contraindication? ». World J. Surg, 1999; 23: 856–862. 112
- [112]. CROCE, E., OLMI, S., AZZOLA, M., RUSSO, R.:  
« Laparoscopic appendicectomy and minilaparoscopic approach a retrospective review after 8–years experience ». JSLS 1999, 3(4): 285– 292
- [113]. Barne S, Shane M, Schoemann N. :  
« Laparoscopic appendectomy after 30 weeks in pregnancy ». The Am. Surgeon ,70, August 2004.
- [114]. PERROT, M., JENNY, A., MORALES, M., KOHLIK, M., MOREL, P.:  
« Laparoscopic appendicectomy during pregnancy ». Surg laparoscopy, endoscopy and percutaneous techniques, 2000; 10(6): 368–371.
- [115]. MOBERG, A.C., MONTGOMERY, A:  
« Introducing diagnostic laparoscopy for patients with suspected acute appendicitis ». Surg.Endosc.2000; 14: 942–947
- [116]. FATUN, M., ROJANSKY, N.:  
« Laparoscopie surgery during pregnancy ». Obstet and Gynecol. Survey, 2001; 56(1): 50–59.
- [117]. Rollins M, Chan K, Proce R. :  
« Laparoscopy for appendicitis and cholelithiasis during pregnancy ». A new standard of care. Surg. Endosc 2004;18:237–41.

[118]. Shreiber J. :

«Laparoscopic appendicectomy in pregnancy ». Surg. Endosco 1990; 4:100–102.

[119]. JAMN, H., MATHIESEN, F.K., NECKELMAN, K., HOVENDAL, C., BELLSTROM, T.,  
GOTTRUP, F.:

« Comparaison of clinical argument and diagnostic Ultrasonography in the diagnosis of acute appendicitis experience with a score–aided diagnosis ». Eur. J. Surg., 1997; 163: 433–443

[120]. CITRONE, G., PERRI, S., PUGNO, V., LOTTI, R., AMENDOLARA, M., GOLA, P.,  
NARDI, M., TRUNFIO A., GABRIELLI, AND F.:

« Laparoscopic appendicectomy: an 8–year clinical experience ». Minerva Chir. 2001; 56: 13–21

[121]. SHAY, DC BHAUANI–SHANKAR. K. DATTA, S.:

«Laparoscopic surgery during pregnancy». anesth. Clin. North. America, 2001;  
19(1) :57–67

[122]. JAMN, H., MATHIESEN, F.K., NECKELMAN, K., HOVENDAL, C., BELLSTROM, T.,  
GOTTRUP, F.:

« Comparaison of clinical argument and diagnostic Ultrasonography in the diagnosis of acute appendicitis experience with a score–aided diagnosis ». Eur. J. Surg., 1997; 163: 433–443

[123]. REEDY.M.B., KAUEN, B., KHEHL, T.J.:

« Laparoscopy during pregnancy: a study of five fetal outcome parameters with use of the Swedish health registry ». AJOG, 1997; 177(3): 673–679.

- [124]. Hadiza Moutari Soule<sup>1</sup>, Alpha Boubacar Conte<sup>1</sup>, & Sofia Jayi<sup>1</sup>, Fatima Zohra Fdili Alaoui<sup>1</sup>, Hikmat Chaara<sup>1</sup>, Moulay Abdelilah Melhouf<sup>1</sup> (2020):  
« Prise en charge de l'appendicite aiguë au cours de la grossesse »: 03 juin 2020  
Service de Gynécologie–Obstétrique II, Université Sidi Mohamed Abdellah, Centre Hospitalier Universitaire, Hassan II de Fès, Maroc.
- [125]. Garcia–Aguayo FJ, Gil P.  
«Sonography in acute appendicitis: diagnostic utility and influence upon management and outcome»: *European radiology*, 2000, 10(12): 1886–1893.
- [126]. Lyass S, Pikarsky A, Eisenberg VH, Elchalal U, Schenker JG, Reissman P. Is  
«laparoscopic appendectomy safe in pregnant women?». *Surgical endoscopy*, 2001, 15(4): 377–379.
- [127]. Lt Col Chawla S, Lt Col Shakti Vardhan, Brig Jog SS.  
«Appendicitis during pregnancy». *MJAFI*. 2003;59:3.
- [128]. Gilo NB, Amini D, Landy HJ.  
«Appendicitis and cholecystitis in pregnancy», *Clin Obstet Gynecol*. 2009; 52:586– e596. Google Scholar
- [129]. Freeland M, King E, Safcsak K, Durham R.  
«Diagnosis of appendicitis in pregnancy». *Am J Surg*. 2009 Dec;198(6):753–8.  
PubMed | Google Scholar
- [130]. Daniel M, Brent T, Cori–Ann Hirai M, Takamori R.  
« Case report and management of suspected acute appendicitis in pregnancy»  
*Hawaii Med J*. 2011;70(2):30–2. Google Scholar

[131]. **Antônio Henriques de Franca Neto<sup>1</sup>, Melania Maria Ramos do Amorim<sup>2</sup>, Bianca Maria Souza Virgolino Nóbrega<sup>3</sup>**

«Acute appendicitis in pregnancy», Study conducted at the Federal University of Campina Grande, Campina Grande, PB, Brazil 2014

[132]. **Kennedy A.**

« Assessment of acute abdominal pain in the pregnant patient, Seminars in Ultrasound, CT and MRI » ,2000, 21(1): 64–77.

[133]. **American College of Radiology.**

« ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation ». Reston, 2008, VA: ACR.

[134]. **Ranallo FN.**

« Exposure of the Pregnant Patient to Diagnostic Radiations »: A Guide to Medical Management by Louis K. Wagner, Richard G. Lester, and Luis R. Saldana. Medical Physics, 1998, 25(8): 1557–1558

[135]. **Tamirel P, Kessler N, Blayac PM, Lesnik A, Gallix B, Bruel JM.**

« Imagerie de l'appendicite. Échographie, scanner ou rien du tout ». J Radiol. 2002;83:1952–60. Google Scholar 11. Long SS, Long C, Lai H, Katarzyna Macura J. Imaging strategies for right lower quadrant pain in pregnancy. AJR Am J Roentgenol. 2011 Jan;196(1):4–

[136]. **Flexer SM, Tabib N, Peter MB.**

« Suspected appendicitis in pregnancy ». Surgeon. 2014 Apr;12(2):82–6. PubMed | Google Scholar

[137]. **Young BC, Hamar BD, Levine D, Roqué H.**

Medical management of ruptured appendicitis in pregnancy. Obstet Gynecol. 2009;114:453–6.

[138]. **Varadhan KK, Neal KR, Lobo DN.**

« Safety and efficacy of antibiotics compared with appendectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis » : meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2012;344: e2156

[139]. **Yilmaz HG, Akgun Y, Bac B, Celik Y.**

« Acute appendicitis in pregnancy--risk factors associated with principal outcomes »: a case control study. *Int J Surg*. 2007;5(3):192-7.

[140]. **Bickell NA, Aufses AH Jr, Rojas M, Bodian C.**

« How time affects the risk of rupture in appendicitis ». *J Am Coll Surg*. 2006;202(3):401-6. »

[141]. **Mazze RI, Källén B.**

« Appendectomy during pregnancy » : a Swedish registry study of 778 cases. *Obstet Gynecol*. 1991;77(6):835-40.

[142]. **Hodjati H, Kazerooni T.**

« Location of the appendix in the gravid patient » : a re-evaluation of the established concept. *Int J Gynaecol Obstet*. 2003; 81(3):245-7.

[143]. **Popkin CA, Lopez PP, Cohn SM, Brown M, Lynn M.**

« The incision of choice for pregnant women with appendicitis is through McBurneys point ». *Am J Surg*. 2002;183(1):20-2.

[144]. **Kirshtein B, Perry ZH, Avinoach E, Mizrahi S, Lantsberg I.**

« Safety of laparoscopic appendectomy during pregnancy. » *World J Surg*. 2009;33(3):475-80

[145]. **Andersen B, Nielsen TF.**

« Appendicitis in pregnancy: diagnosis, management and complications ». *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1999;78(9):758-62.

[146]. Vasireddy A, Atkinson S, Shennan A, Bewley S.

« Management of appendicitis ». Surgical management remains best option during

[147]. Jeong JS, Ryu DH, Yun HY, Jeong EH, Choi JW, Jang LC.

«Laparoscopic appendectomy is a safe and beneficial procedure in pregnant women». Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2011;21(1):24–7

[148]. Walsh CA, Tang T, Walsh SR.

« Laparoscopic versus open appendectomy in pregnancy »: a systematic review. Int J Surg. 2008;6(4):339–44.

[149]. Viktrup L, Hée P.

« Appendicitis during pregnancy», American Journal of Obstetrics & Gynecology, 2001, 185(1): 259–260

[150]. Andersen BR, Kallehave FL, Andersen HK.

«Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendectomy», The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2005, 20(3): CD001439

[151]. Kanal E, Barkovich AJ, Bell C, Borgstede JP, Bradley WG Jr, Froelich JW, et al.

«ACR guidance document for safe MR practices»: 2007. AJR Am J Roentgenol. 2007;188(6):1447

[152]. Mellnick, V., Shanks, A., Tuuli, M., Odibo, A., Macones, G., Cahill, A., & Theilen, L. (2016).

Acute Appendicitis in Pregnancy: Predictive Clinical Factors and Pregnancy Outcomes. American Journal of Perinatology, 34(06), 523–528. Doi:10.1055/s-0036-1593764

[153]. Segev, L., Segev, Y., Rayman, S., Nissan, A., & Sadot, E. (2016).

Acute Appendicitis During Pregnancy: Different from the Nonpregnant State? World Journal of Surgery, 41(1), 75–81. Doi:10.1007/s00268–016–3731–7

[154]. El, M. A., Kaabia, O., Mefteh, Z. B., Jgham, M., Tej, A., Sghayer, A., ... Letaief, R. (2018).

Acute appendicitis complicating pregnancy: a 33 case series, diagnosis and management features, maternal and neonatal outcomes. Pan African Medical Journal, 30. doi:10.11604/pamj.2018.30.212.14515

[155]. Tatli F, Yucel Y, Gozeneli O, Dirican A, Uzunkoy A.

The Alvarado Score is accurate in pregnancy: a retrospective casecontrol study. Eur J Trauma Emerg Surg. 2017 Nov 11. [Epub ahead of print]. PubMed | Google Scholar

[156]. Donkervoort SC, Boerma D.

Suspicion of acute appendicitis in the third trimester of pregnancy: pros and cons of a laparoscopic procedure. JSLS. 2011 Jul–Sep; 15(3): 379– 83. PubMed | Google Scholar

[157]. Cohen–Kerem R, Railton C, Oren D, Lishner M, Koren G.

Pregnancy outcome following non–obstetric surgical intervention. Am J Surg. 2005 Sep; 190(3): 467– 73. PubMed | Google Scholar

[158]. Wilasrusmee C, Sukrat B, McEvoy M et al.

Systematic review and meta–analysis of safety of laparoscopic versus open appendicectomy for suspected appendicitis in pregnancy. Br J Surg. 2012; 99(11): 1470–1478. PubMed | Google Scholar

[159]. **d’Ercole C, Bretelle F, Shojai R, Desbriere R, Boubli L.**

Tocolyse: indications et contre-indications, *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, 2002, 31.

[160]. **Spalluto LB, Woodfield CA, DeBenedictis CM, Lazarus E.**

MR imaging evaluation of abdominal pain during pregnancy: appendicitis and other nonobstetric causes, *Radiographics*, 2012, 32(2): 317–334.

[161]. **Abbasi, N., Patenaude, V., & Abenhaim, H. A.**

Management and outcomes of acute appendicitis in pregnancy—population-based study of over 7000 cases. *An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 2014, 121(12): 1509–1514.

[162]. **Viswanthan V, Shah NJ, Shah N.**

Therapeutic Impact of Computerized Tomography Scan in Acute Appendicitis. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 2017, 5(4): 114–121

[163]. **Wi SA, Kim DJ, Cho ES, Kim KA.**

Diagnostic performance of MRI for pregnant patients with clinically suspected appendicitis. *Abdom Radiol.* 2018;43(12):3456–61.

[164]. **Jang KM, Kim SH, Choi D, Lee SJ, Rhim H, Park MJ.**

The value of 3D T1-weighted gradient-echo MR imaging for evaluation of the appendix during pregnancy: preliminary results. *Acta Radiol.* 2011; 52:825–

[165]. **Blumenfeld YJ, Wong AE, Jafari A, Barth RA, El-Sayed YY.**

MR imaging in cases of antenatal suspected appendicitis—a meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2011;24(3):485–8.

[166]. **Patel D, Fingard J, Winters S, Low G.**

Clinical use of MRI for the evaluation of acute appendicitis during pregnancy. *Abdom Radiol.* 2017;42(7):1857–63

[167]. Kave, M., Parooie, F., & Salarzaei, M. (2019).

Pregnancy and appendicitis: a systematic review and meta-analysis on the clinical use of MRI in diagnosis of appendicitis in pregnant women. *World Journal of Emergency Surgery*, 14(1). Doi:10.1186/s13017-019-0254-1



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
+0521001+ | +0121112+ 8 +060X0+  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 21/209

سنة 2021

## إلتهاب الزائدة والحمل:

تجربة مصلحة الجراحة العامة بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس

(بصدد 16 حالة)

### الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/06/16

### من طرف

السيدة مفيد وئام

المزداة في 12 غشت 1995 بفاس

## لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

### كلمات مفتاحية

إلتهاب الزائدة - الحمل - تشخيص - علاج

### اللجنة

السيد شوحو عبد الكريم ..... الرئيس

أستاذ في الجراحة العامة

السيد حسبي سمير ..... المشرف

أستاذ مبرز في الجراحة العامة

السيد بوقايد لغزوي عمر.....

أستاذ مبرز في طب النساء والتوليد

السيد بولهرود عمر ..... أعضاء

أستاذ مبرز في جراحة الدماغ والأعصاب

السيد أفريشة توفيق.....

أستاذ مبرز في علم الأشعة

السيد منفعة محمد ..... عضو مشارك

أستاذ مساعد في الجراحة العامة