

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	1
I. PREMIERE PARTIE : RAPPELS	2
I-1 Origine embryologique de l'appendice	2
I-2 Anatomie de l'appendice	2
I-2-1 Macroscopie	2
I-2-2 Microscopie.....	4
I-2-3 Topographie de l'appendice.....	4
I-2-4 Vascularisation de l'appendice	6
I-2-5 Innervation de l'appendice.....	6
I-2-6 Rapports de l'appendice.....	6
I-3 Rôles de l'appendice	7
I-4 Rappels sur le plastron appendiculaire.....	8
I-4-1 Etiopathogenie	8
I-4-2 Diagnostic positif.....	8
1. Signes généraux	8
2. Signes fonctionnels	9
3. Signes physiques	9
4. Signes paracliniques.....	10
I-4-3 Diagnostic différentiel.....	14
I-4-4 Evolution.....	14
I-4-5 Traitement du plastron appendiculaire.....	15
1. But du traitement.....	15
2. Moyens.....	15
II. DEUXIEME PARTIE : METHODE ET RESULTATS	16
II-1 Méthode	16
II-1-1 Cadre de l'étude	16
II-1-2 Type d'étude et période d'étude.....	17
II-1-3 Population d'étude	17
II-1-4 Critères d'inclusion	17
II-1-5 Critères d'exclusion	17

II-1-6	Variables étudiées	18
II-1-7	Mode de collecte des données.....	20
II-1-8	Mode d'analyse des données.....	20
II-1-9	Limite de l'étude	20
II-1-10	Considérations éthiques	21
II-2	Résultats	22
II-2-1	Aspects épidémiologiques.....	22
1)	Fréquence du plastron appendiculaire.....	22
2)	Tranche d'âge.....	24
3)	Genre.....	25
II-2-2	Aspects cliniques.....	26
1.	Motifs de consultation.....	26
2.	Délai de consultation.....	27
3.	Signes fonctionnels	28
4.	Signes généraux	29
5.	Signes physiques	30
II-2-3	Aspects paracliniques et circonstances de diagnostic	31
1.	Biologie.....	31
2.	Echographie abdominale.....	32
3.	Moyens de diagnostic.....	33
II-2-4	Corrélation entre les signes cliniques et résultats échographiques	34
II-2-5	Aspects thérapeutiques.....	35
III.	TROISIEME PARTIE: DISCUSSION	36
III.1	Fréquence.....	36
III.2	Age et genre	37
III.3	Aspects cliniques	38
III.3.1	Motifs de consultation.....	38
III.3.2	Délai de consultation.....	40
III.3.3	Signes fonctionnels et signes généraux.....	41
III.3.4	Signes physiques	42
III.4	Aspects paracliniques et moyens de diagnostic	44
III.4.1	Biologie.....	44
III.4.2	Echographie	45

III.4.3 Moyens de diagnostic.....	47
III.5 Corrélation entre signes cliniques et résultats échographiques.....	49
CONCLUSION	51
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : Anatomie macroscopique de l'appendice et du cæcum.....	3
Figure 2 : Configuration interne de l'appendice	4
Figure 3 : Les différentes positions anatomiques de l'appendice selon le siège du cæcum	5
Figure 4: Vascularisation et rapports de l'appendice.....	7
Figure 5 : Plastron appendiculaire au TDM abdomino-pelvien :.....	12
Figure 6: Plastron appendiculaire à l'échographie abdominale	13
Figure 7: Fréquence des plastrons appendiculaires par rapport aux autres complications de l'appendicite aiguë	23
Figure 8: Répartition des patients selon la tranche d'âge	24
Figure 9: Répartition des patients selon le genre	25
Figure 10: Répartition des patients selon le délai de consultation	27
Figure 11: Résultats obtenus à l'échographie pour confirmer le diagnostic du plastron appendiculaire	32

LISTE DES TABLEAUX

	Pages
Tableau I: Avantages et limites de l'échographie	11
Tableau II : Répartition des patients diagnostiqués d'appendicite aiguë non compliquée et d'appendicite aiguë compliquée	22
Tableau III: Répartition des patients selon les motifs de consultation.....	26
Tableau IV: Répartition selon les signes fonctionnels présentés par les patients	28
Tableau V : Répartition des patients selon l'état général à l'entrée	29
Tableau VI: Répartition des patients selon la température à l'entrée.....	29
Tableau VII: Répartition des patients selon les signes physiques.....	30
Tableau VIII : Répartition selon les résultats d'analyse biologique	31
Tableau IX : Les moyens de diagnostic de plastron appendiculaire	33
Tableau X : Corrélations entre signes cliniques et résultats de l'échographie.....	34

LISTE DES ABREVIATIONS

ASP: Abdomen sans préparation

CHU-JRA : Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy
ANDRIANAVALONA

CRP: C-reactiveprotein

FID : Fosse iliaque droite

NFS : Numération et formule sanguine

TDM: Tomodensitométrie

USFR : Unité de Soins, de Formation et de Recherche

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le plastron appendiculaire est une masse douloureuse, ferme, d'étendue variable, blindant la paroi abdominale au décours de certaines crises d'appendicite [1]. Cette masse résulte d'une agglutination des anses et des épiploons autour de l'appendice pour éviter l'extension du foyer septique [1]. Le plastron n'est pas un abcès, mais il le précède si aucun traitement n'est institué [1, 2]. C'est une forme évolutive particulière de certaines appendicites aiguës méconnues ou négligées ou traitées de façon inadéquate mais peut survenir d'emblée [2].

Dans la littérature, le plastron appendiculaire complique 2 à 6% des appendicites aiguës [3-6].

Il s'agit d'une urgence diagnostique et thérapeutique. Le diagnostic d'un plastron appendiculaire est parfois difficile, nécessitant un examen clinique bien conduit et confirmé par les données des examens paracliniques.

Initialement, l'approche d'un traitement médical seul a été proposée, car la morbidité et la mortalité liées à l'intervention chirurgicale à chaud étaient très élevées [7]. Actuellement, depuis une décennie, le traitement de choix est initialement médical, ensuite secondairement chirurgical (appendicectomie à froid entre 8 et 12 semaines) [1, 7, 8].

L'objectif principal de cette étude était d'analyser les aspects clinico-échographiques des patients présentant une douleur au niveau de la fosse iliaque droite d'origine appendiculaire afin de réduire le nombre de plastrons appendiculaires opérés par erreur de diagnostic.

Pour y parvenir, le plan se fera comme suit :

- ✓ Une première partie des rappels sur l'origine, l'anatomie et la physiologie de l'appendice et aussi des rappels sur le plastron appendiculaire,
- ✓ Une deuxième partie consacrée à notre étude proprement dite,
- ✓ Une troisième partie concernant la discussion avant la conclusion.

PREMIERE PARTIE : RAPPELS

I. PREMIERE PARTIE : RAPPELS

I-1 Origine embryologique de l'appendice

Le processus conduisant à la formation de l'appendice débute entre 6^{ème} et 10^{ème} semaines du développement embryonnaire suivant la formation des anses à partir d'une hernie physiologique dans le coelome extra-embryonnaire du cordon ombilical. Après la réintégration des anses herniées dans l'abdomen, le renflement cæcal est le dernier à s'intégrer, il se place provisoirement dans le quadrant supérieur droit sous le lobe droit du foie. De là, il descend dans la fosse iliaque droite (FID) formant le côlon droit et l'angle colique droit.

Au cours de ce processus, l'ébauche de l'appendice se forme à l'extrémité distale du renflement cæcal sous forme d'un étroit diverticule. L'inégalité de croissance des parois cæcales explique la situation médiale de l'appendice, ainsi l'appendice se développant pendant la descente du côlon explique la fréquence des appendices en position retrocæcale [9, 10].

I-2 Anatomie de l'appendice

I-2-1 Macroscopie

L'appendice est un diverticule conique du cæcum, représenté sous forme d'un tube cylindrique flexueux qui s'ouvre dans le cæcum par un orifice appelé valvule de GERLACH. Appelé encore appendice vermiculaire, il s'implante au bord postéro-interne du cæcum à 2 ou 3 cm en dessous de la valvule iléo-cæcale (**figure 1**). Il mesure en moyenne 8 cm de longueur mais peut varier de 2 à 20 cm et de 4 à 6 mm de diamètre [9, 11, 12].

Source : Mama N, Dhifallaha M, Jarrarb M S, Kadria K, Hasnia I, Arifaa N et Al:

Apport du scanner dans la pathologie du carrefour iléo-cæcal. *EmyclMed Chir Feuilles de Radiologie*. 2014 Octobre; 54 : 275-91 [Article 10.1016/j.frad.2014.01.014] [12].

I-2-2 Microscopie

Les parois de l'appendice sont constituées de dehors en dedans par une séreuse péritonéale interrompue par une mince liséré correspondant à l'insertion du méso-appendiculaire, une couche musculaire longitudinale puis circulaire qui peut manquer par endroit, la sous-muqueuse renfermant de nombreux organes lymphoïdes, la muqueuse appendiculaire qui est semblable à celle du gros intestin mais seules les glandes sont rares [13, 14].

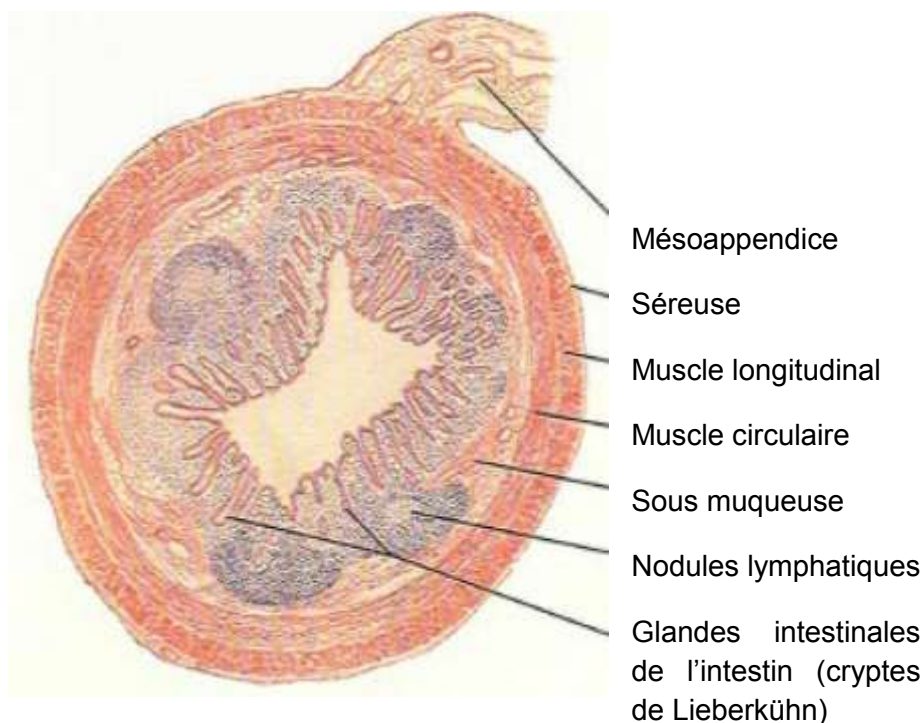


Figure 2 : Configuration interne de l'appendice

Source : HanaeBoutallaka. Fiabilité de l'échographie dans les appendicites aiguës à propos de 130 cas [Thèse]. Chirurgie : Rabat ; 2016. 147 p [14].

I-2-3 Topographie de l'appendice

L'appendice peut avoir différentes positions en fonction du siège du cæcum, elle-même liée au degré de rotation de l'anse intestinale primitive au cours de

l'embryogenèse, à la migration du cæcum et à la qualité des accolements du fascia de Toldt droit [9-11].

Habituellement, le cæcum migre dans la FID (90% des cas) où l'appendice peut être en position latérocaecale (65% des cas), retrocaecale, mésocaecale [13, 15, 16].

Un défaut de migration du cæcum lors de l'embryogenèse détermine d'autres situations possibles de l'appendice : sous-hépatique (3%), épigastrique (1%), pelvienne (5%), fosse iliaque gauche (1%).

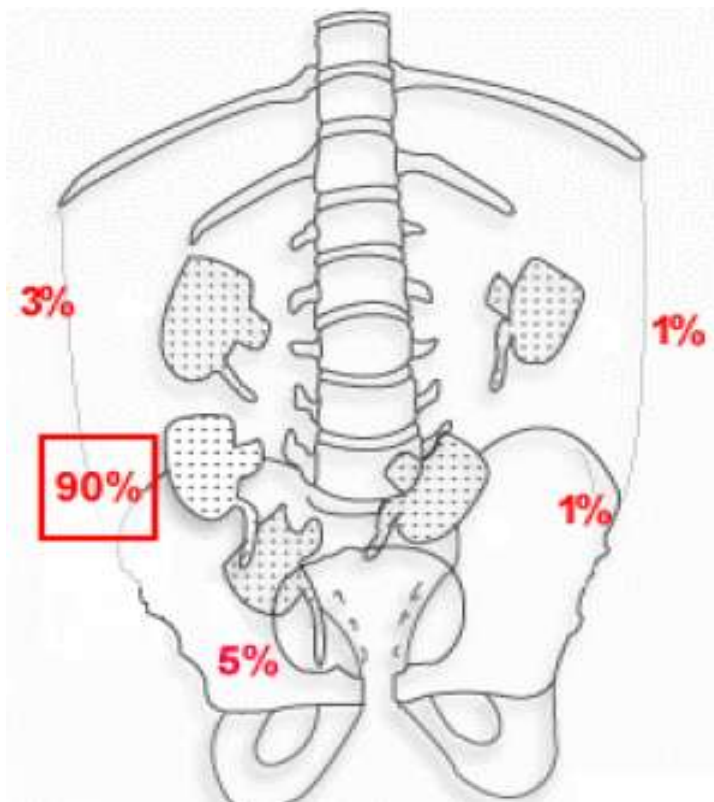


Figure 3 : Les différentes positions anatomiques de l'appendice selon le siège du cæcum

Source : Galifer R B. Appendicite aiguë de l'enfant. In: Lincom et ses auteurs, dir.
Module intégré 8 > Urgences. Faculté de Médecine Montpellier-Nîmes.
Septembre 2004 ; p 1-36 [10].

I-2-4 Vascularisation de l'appendice

La vascularisation artérielle de l'appendice est assurée par l'artère appendiculaire qui naît de l'artère iléo-colique. Elle croise verticalement l'iléon terminal et gagne ensuite le bord libre du méso-appendiculaire en se rapprochant peu à peu de l'appendice (**figure 1**).

Cette artère appendiculaire donne :

- Un petit rameau appelé artère récurrente iléale appendiculaire qui rejoint la base d'implantation de l'appendice puis l'iléon
- Plusieurs rameaux appendiculaires (**figure 4**)

La vascularisation artérielle de l'appendice est de type terminal. Les veines sont satellites des artères tubaires de la grande veine mésentérique supérieure ; et les lymphatiques appendiculaires suivent les branches de l'artère appendiculaire pour se réunir en quatre ou cinq troncs collecteurs et gagnent ensuite les ganglions de la chaîne iléo-colique [12, 13, 17].

I-2-5 Innervation de l'appendice

L'innervation de l'appendice est à la fois parasympathique et sympathique provenant du plexus mésentérique supérieur [13, 17].

I-2-6 Rapports de l'appendice

L'appendice peut être en rapport avec différentes structures du voisinage non seulement selon sa situation par rapport au cæcum mais aussi selon la position du cæcum. En position normale (dans la FID), l'appendice répond :

- En dehors : à la face interne du cæcum
- En dedans : aux anses grêles
- En avant : aux anses intestinales et à la paroi abdominale antérieure
- En arrière : aux vaisseaux iliaques externes, aux parties molles de la fosse interne (**figure 4**)

Normalement, l'extrémité supérieure de l'appendice se projette sur la paroi abdominale antérieure et sur un point qui se trouve au tiers externe d'une ligne joignant l'ombilic à l'épine iliaque antéro-supérieure droite (point de Mac Burney) [15, 17].

Son extrémité inférieure peut descendre dans la cavité pelvienne et se mettre en rapport avec les viscères de cette cavité (vessie, utérus, rectum, ligament large, ovaire droit).

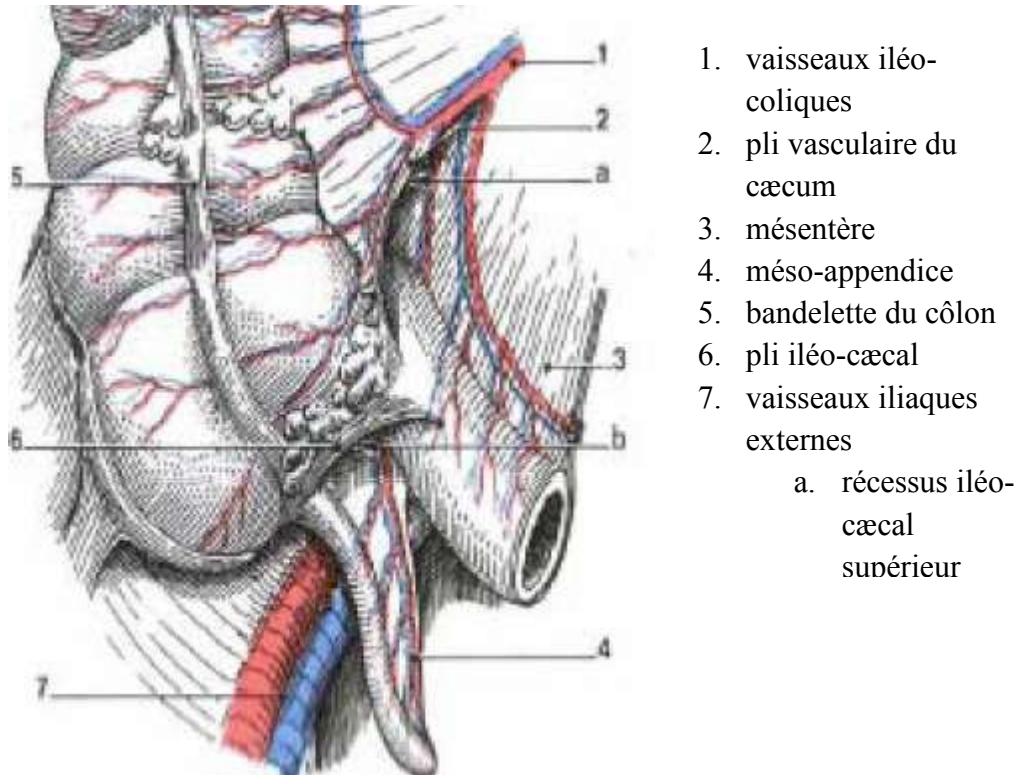


Figure 4: Vascularisation et rapports de l'appendice

Source: Hadj Kacem H, Mahi M, Akjouj S, Chaouir S, Amil T, Hanine A. L'appendicite et le radiologue. Service d'Imagerie Médicale. Hôpital militaire d'instruction Mohamed V. Maroc: Rabat; 2012 [15].

I-3 Rôles de l'appendice

L'appendice est un organe lymphoïde qui participe à la défense surtout immunitaire du tube digestif :

- La muqueuse appendiculaire est tapissée d'un revêtement glandulaire constitué essentiellement d'entérocytes.

- La sous-muqueuse contient des formations lymphoïdes qui jouent un rôle important dans le mécanisme de défense.
- Le chorion muqueux contient un grand nombre de follicules immunocompétents renfermant d'immunoglobulines intervenant dans la phagocytose des germes qui franchissent la muqueuse en cas d'obstruction de la lumière appendiculaire.
- La couche musculieuse, grâce à son péristaltisme, évacue le contenu appendiculaire vers la lumière colique [13].

I-4 Rappels sur le plastron appendiculaire

I-4-1 Etiopathogenie

Le plastron appendiculaire est une forme évolutive très particulière de certaines appendicites méconnues ou négligées ou maltraitées, mais peut survenir d'emblée. Très souvent, le plastron appendiculaire est lié à une appendicite aiguë évoluant depuis plusieurs jours, traitée ou non par une antibiothérapie abusive faite au début de la crise d'appendicite. La réaction péritonéale face à un appendice infecté entraîne une agglutination des anses iléales, de l'épiploon et du péritoine pariétal autour de l'appendice et du cæcum pour limiter la diffusion intra péritonéale du foyer infectieux. Cette organisation autour de l'appendice va donner une sorte de masse douloureuse, mal limitée, perçue comme une sensation de blindage doublant la paroi abdominale au niveau de la fosse iliaque droite [1, 2, 13, 15, 18].

I-4-2 Diagnostic positif

1. Signes généraux

- L'état général est conservé.
- Fièvre autour de 38 – 38,5°C
- La fréquence cardiaque est normale ou corrélée avec l'augmentation de la température corporelle
- La tension artérielle reste inchangée [13].

2. Signes fonctionnels

- **Douleur abdominale**

C'est le motif de consultation le plus fréquent et constitue le principal symptôme de l'affection. Le début est progressif, rarement brutale. Cette douleur siège au niveau de la FID mais peut débuter au niveau de l'épigastre ou de l'ombilic pour se localiser secondairement dans la FID. L'intensité est modérée, parfois sévère limitant ainsi le mouvement du patient [13, 19, 20].

- **Des troubles digestifs**

Les troubles digestifs à type de nausées, vomissements et de constipations sont des symptômes fréquents. On peut rarement retrouver une diarrhée [13, 20].

- **Des troubles urinaires**

On peut rarement retrouver une dysurie et une rétention d'urine chez certains patients [13].

3. Signes physiques

- **Inspection :**

Le volume de l'abdomen ne change pas, rarement on peut trouver une rougeur de la peau en regard de la FID [13, 19].

- **Palpation :**

La palpation abdominale retrouve une masse douloureuse, mal limitée, siégeant dans la FID. Cette masse est fixée sur le plan profond et semblant blinder la paroi abdominale dans la même région [13, 17-21]. On peut percevoir une défense dans la FID, limitant l'examen dans cette région, mais le reste de l'abdomen est souple et indolore [13, 19, 20].

- **Percussion :**

La percussion révèle une matité douloureuse correspondant à l'étendue de la masse dans la FID [13, 18, 21].

- Touchers pelviens :

Les touchers pelviens sont très utiles et peuvent parfois percevoir le pôle inférieur de la masse. Plus souvent, ils vont réveiller une douleur au niveau du cul de sac de Douglas à droite [13, 20].

4. Signes paracliniques

- **Biologie**

- ✓ La numération et formule sanguine (NFS) montre une hyperleucocytose supérieure à 10000/mm³ avec prédominance neutrophile [13, 19, 20].
- ✓ La CRP est élevée, sa valeur est supérieure à 6 mg/l [13, 20].

- **Imagerie**

- ✓ L'échographie abdomino-pelvienne est très utile et permet de confirmer le diagnostic dans la plupart des cas [11, 17]. Mais il s'agit d'un examen opérateur-dépendant. Les images fournies par l'échographie sont sous forme d'agglutination des anses autour de l'appendice, masse hétérogène de la FID avec immobilisation des anses sentinelles, masse hétérogène avec appendice non vu ou avec image de stercolithe (**figure 6**) [11, 15].
- ✓ Le scanner abdomino-pelvien reste le meilleur moyen de diagnostic rapide et avec certitude [11, 12, 15]. Par ailleurs, il est indiqué en cas d'aspect échographique douteux, sujet obèse ou en cas de douleur très intense limitant l'examen échographique [9, 11, 12, 15, 20]. Il permet de bien visualiser la présence d'une masse hétérogène avec agglutination d'anses autour de l'appendice (**figure 5**), une image de stercolithe [9, 11, 15, 19, 22].
- ✓ La radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP) est inutile au diagnostic de plastron appendiculaire [15, 18].

D'une manière générale, l'échographie est l'examen de première intention à demander pour explorer l'abdomen et la région pelvienne chez l'adulte en cas de suspicion d'appendicite. Cet examen présente des avantages mais aussi des limites [9, 11, 14] bien définies (**tableau I**).

Tableau I: Avantages et limites de l'échographie

Avantage	Limite
<ul style="list-style-type: none"> • Peu coûteux • Non irradiant • Pas de préparation • Examen disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Sujet obèse • Stase stercorogazeuse • Douleur abdominale importante • Opérateur dépendant • Sensibilité 91% • Spécificité 94%

Source: Mathias J, Bruot O, Ganne P A, Laurent V, Regent D.

Appendicites. EncyclMed Chir radiodiagnostic-appareil digestif. 2008; 1-8
[Article 33-472-G-10] [9].

Les figures 5 et 6 suivantes ont montrées les images typiques du plastron appendiculaire respectivement au scanner et à l'échographie.

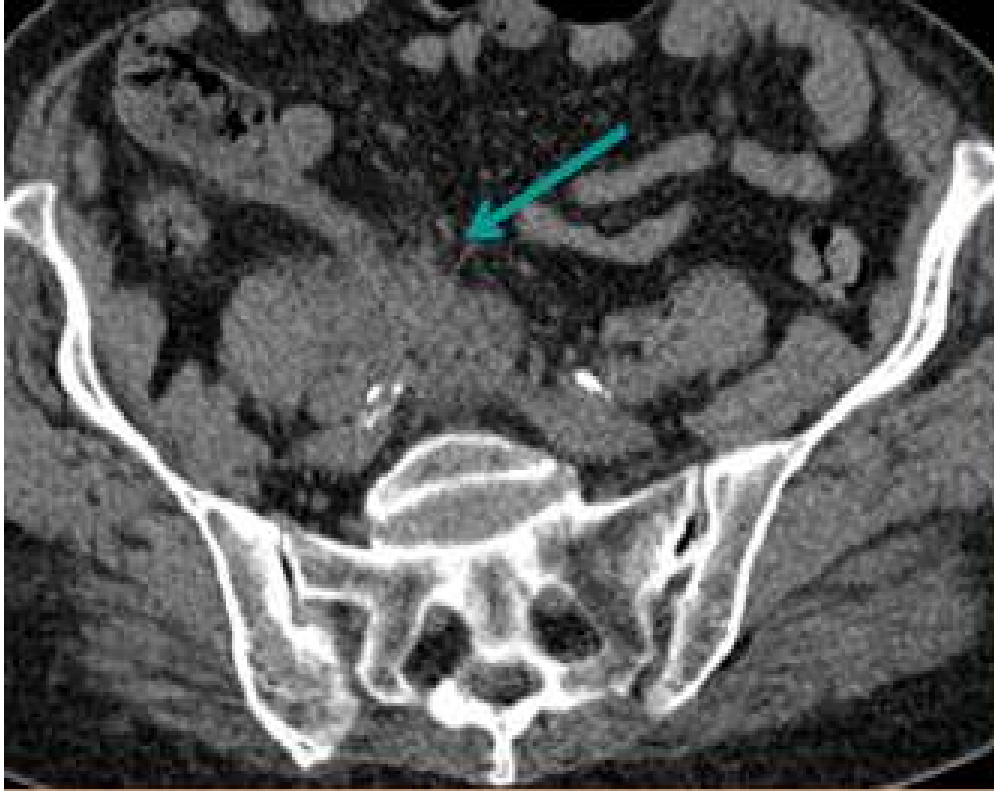


Figure 5 : Plastron appendiculaire au TDM abdomino-pelvien :

Masse hétérogène avec agglutination d'anses

Source: Hadj Kacem H, Mahi M, S Akjouj, Chaouir S, Amil T, Hanine A.

L'appendicite et le radiologue. Service d'Imagerie Médicale. Hôpital militaire d'instruction Mohamed V. Maroc: Rabat; 2012 [15].

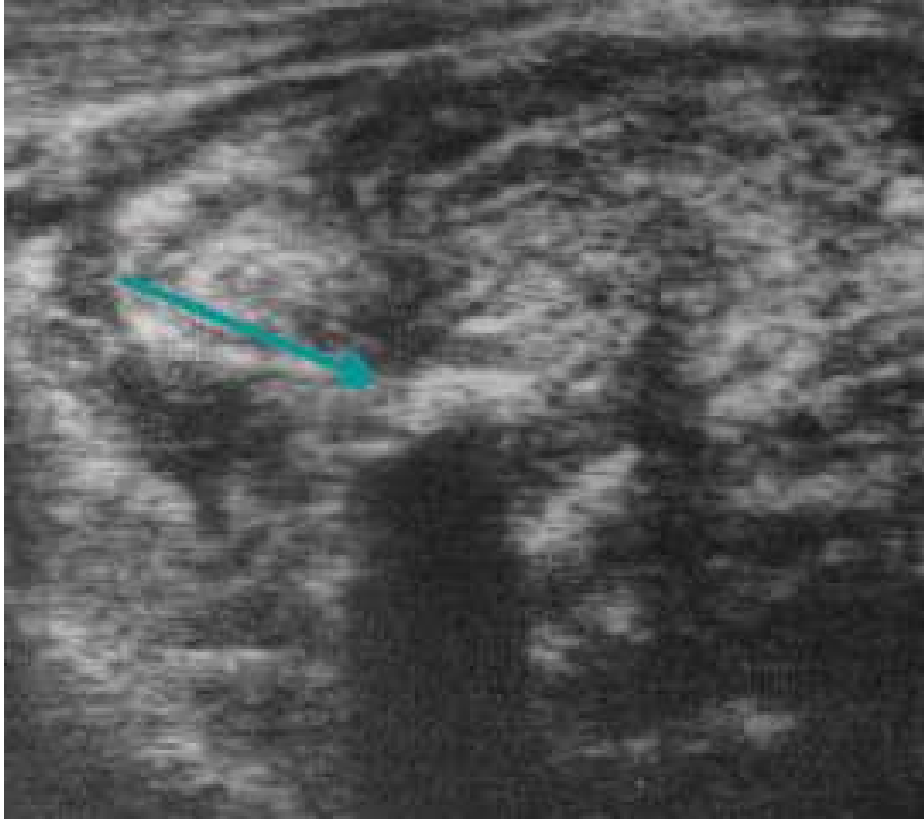


Figure 6: Plastron appendiculaire à l'échographie abdominale

Stércolithe et masse hétérogène avec agglutination d'anses

Source: Hadj Kacem H, Mahi M, Akjouj S, Chaouir S, Amil T, Hanine A. L'appendicite et le radiologue. Service d'Imagerie Médicale. Hôpital militaire d'instruction Mohamed V. Maroc: Rabat; 2012 [15].

Au total, le diagnostic positif d'un plastron appendiculaire est clinique, devant une douleur de la FID fébrile, accompagnée de trouble digestif à type de nausées ou vomissements, constipation ou diarrhée et une masse palpable de la FID. Les examens complémentaires sont demandés pour confirmer le diagnostic positif et aussi utiles pour le diagnostic différentiel.

I-4-3 Diagnostic différentiel

Devant une douleur de la fosse iliaque droite, il faut différencier le plastron appendiculaire des autres pathologies d'origine digestive, urinaire, gynécologique [13, 20, 22, 23] :

- Abscess appendiculaire
- Mucocèle appendiculaire
- Tumeurs : cœcales (carcinome) ou retro-péritonéales
- Diverticulite du cæcum
- Lymphogranulomatose cæcale
- Tuberculose iléo-cæcale
- Maladie de Crohn iléo-cæcale
- Actinomyose abdominale (localisation appendiculaire)
- Chez la femme : torsion d'un kyste ou tumeur de l'ovaire droit, grossesse extra-utérine droite, salpingite droite

I-4-4 Evolution

L'évolution peut se faire vers la régression progressive avec disparition des signes retrouvés à l'examen clinique et aussi la normalisation des signes inflammatoires biologiques [13, 23]. Mais dans la plupart des cas, le plastron appendiculaire s'évolue vers l'abcédation [18, 19, 21, 24, 25]. Il y a formation d'un abcès collecté au sein de ce plastron, la masse perçue au niveau de la FID persiste encore mais cette fois, elle est plus douloureuse, l'état général est souvent altéré et la fièvre devient oscillante ; l'hyperleucocytose est très marquée, pouvant aller jusqu'à 20000/mm³ ou plus [13, 17]. Le tableau clinique doit faire en urgence une échographie ou plutôt scanner abdominal qui confirme le diagnostic en mettant en évidence dans la région appendiculaire une collection liquidienne entourée d'une coque prenant le produit de contraste, s'accompagnant d'une réaction inflammatoire des méso et des organes adjacents [15, 22]. Cependant l'intervention chirurgicale doit être effectuée en urgence car l'abcès doit être drainé le plus vite possible sinon il s'évolue à son tour vers la constitution d'une péritonite appendiculaire.

I-4-5 Traitement du plastron appendiculaire

1. But du traitement

Le but du traitement est de refroidir le plastron puis de procéder à une exérèse de l'appendice pour éviter l'évolution vers les complications [13, 26].

2. Moyens

➤ **Moyen médical**

Le traitement médical doit être mis en route dès que le diagnostic soit confirmé et à suivre jusqu'à la disparition de la masse et l'obtention d'une défervescence.

Il associe :

- Une hospitalisation avec repos au lit
- Mise en place d'une voie veineuse pour perfusion de macromolécule et nutrition parentérale
- Une antibiothérapie à large spectre, généralement triple antibiotique à base de bêtalactamine, imidazole et aminoside par voie parentérale [13, 19, 20, 23, 26, 27].
- Mise en place d'une vessie de glace sur la masse
- Antalgique et antipyrétique à base de paracétamol
- Inhibiteur de la pompe à proton (protecteur gastrique)
- Le patient est gardé à jeun pendant quelques jours (une semaine maximale) puis la reprise de l'alimentation se fait de façon progressive.

➤ **Moyen chirurgical**

L'intervention chirurgicale consiste à effectuer une appendicectomie, elle sera réalisée 2 à 4 mois après le début du traitement médical [7, 8, 13, 19, 26, 27]. Généralement, il y a deux méthodes [18, 19, 28, 29] :

✓ **Appendicectomie par voie de Mac Burney**

On réalise une voie d'abord horizontal en regard de la FID en dissociant les différents plans jusqu'au péritoine, puis on réalise l'appendicectomie avec prudence pour ne pas sectionner les éléments nobles [19, 28].

✓ **Appendicectomie par voie cœlioscopique**



DEUXIEME PARTIE : METHODE ET RESULTATS

II. DEUXIEME PARTIE : METHODE ET RESULTATS

II-1 Méthode

II-1-1 Cadre de l'étude

Notre étude a été menée dans l'Unité de Soins, de Formation et de Recherche (USFR) Chirurgie Viscérale « A » et l'USFR Chirurgie Viscérale « B » au Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy ANDRIANAVALONA (CHU-JRA) Ampefiloha – ANTANANARIVO.

Pour l'USFR Chirurgie Viscérale « A », le personnel est composé d'un Professeur titulaire, deux anciens chef de clinique, deux médecins assistants, une infirmière major de service, six infirmiers généralistes, une secrétaire et trois agents d'appui.

Quant à l'USFR chirurgie viscérale « B », elle dispose à son Service d'un Professeur titulaire, un ancien chef de clinique, trois médecins assistants, une infirmière major, six infirmiers généralistes, une secrétaire et trois agents d'appui.

Ces deux Services se trouvent au deuxième étage, l'un à côté de l'autre et reçoivent des patients adultes, de plus de 15 ans, présentant des pathologies viscérales. La réception des patients venant du Service des Urgences ou du Service de Réanimation Chirurgicale se fait de façon alternative, une fois sur deux jours pour chaque Service. Les journées opératoires sont fixées tous le mardi et jeudi pour les interventions chirurgicales programmées par l'équipe de l'USFR Chirurgie Viscérale « A » ; quant à l'équipe de l'USFR Chirurgie Viscérale « B », ces journées sont fixées tous le lundi et mercredi.

Par ailleurs, ces services assurent chacun des activités de formation et de recherche telles que :

- L'encadrement de stages des étudiants paramédicaux, des étudiants en médecine quatrième et cinquième années, des stagiaires internés septième et huitième années en médecine, des internes de l'internat qualifiant en cours de formation.
- La participation au staff AGEM (Association médico-chirurgicale de Gastro-Entérologie de Madagascar) composé par l'équipe des oncologues, des gastro-entérologues et des

chirurgiens viscéraux tous les jeudis, ainsi qu'à l'organisation annuelle des journées scientifiques.

- La publication d'articles scientifiques, la direction des recherches en vue d'une thèse de fin d'études ou de mémoire de fin de spécialisation.

II-1-2 Type d'étude et période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, à la fois descriptive et analytique.

Notre étude s'était étendue du 1^{er} décembre 2016 au 31 décembre 2017.

II-1-3 Population d'étude

L'étude concernait les patients âgés de plus de 15 ans, hospitalisés et traités dans l'USFR Chirurgie Viscérale « A » et l'USFR Chirurgie Viscérale « B » pour douleur de la fosse iliaque droite.

II-1-4 Critères d'inclusion

Dans cette étude, les critères d'inclusion sont :

- L'âge de nos patients: plus de 15 ans
- Les patients diagnostiqués de plastron appendiculaire, avant ou après intervention chirurgicale, déjà compliqué ou non d'abcédation
- Les dossiers complets avec une fiche d'admission venant du Service des urgences, une observation médicale faite dans le Service d'étude, un résultat échographique, un compte rendu opératoire pour les patients déjà opérés.

II-1-5 Critères d'exclusion

Ont été exclus dans cette étude :

- Les dossiers incomplets
- Les patients présentant une douleur au niveau de la FID non explorée ou sans diagnostic précis, une douleur au niveau de la FID d'origine non appendiculaire

- Les patients présentant cliniquement et/ou à l'échographie une masse au niveau de la FID mais non confirmée de plastron appendiculaire.
- Une appendicectomie sans protocole opératoire

II-1-6 Variables étudiées

- **Aspect épidémiologique**
 - La fréquence du plastron appendiculaire
 - L'âge
 - Le sexe : masculin et féminin
 - Les motifs de consultation : pour savoir les circonstances de découverte du plastron appendiculaire.
 - Le délai de consultation : durée écoulée entre l'apparition des symptômes et la consultation.
- **Séméiologie de la douleur**
 - Sièges de la douleur : au niveau de la fosse iliaque droite, épigastrique ou péri-ombilicale migratrice vers la fosse iliaque droite, diffuse.
 - Signes accompagnateurs :
 - ✓ Signes généraux à type de fièvre, anorexie, asthénie, sueur.
 - ✓ Signes digestifs à type de nausées, vomissements, diarrhée, constipation
 - ✓ Signe urinaire à type de dysurie
- **Signes physiques**
 - La présence de défense ou de contracture abdominale
 - La présence d'une masse au niveau de la FID : la palpation douce de la fosse iliaque droite a permis de constater la présence d'une masse qui est très douloureuse, ovalaire, mal limitée.
 - La sensation de blindage ou d'empatement : c'est une infiltration diffuse du tissu sous cutané semblant doublée la paroi abdominale au niveau de la FID.
 - Le signe de Mac Burney : c'est une douleur révélée par la palpation du point situé à l'union du tiers externe et deux tiers

interne d'une ligne reliant l'ombilic à l'épine iliaque antéro-supérieure droit.

- Le signe de Blumberg : c'est une douleur révélée par la décompression rapide de la fosse iliaque droite.
- Le signe de Rowsing : c'est une douleur de la fosse iliaque droite provoquée par la compression de la fosse iliaque gauche.
- Le signe de Jacob : c'est une douleur révélée par la décompression rapide de la fosse iliaque gauche.
- Le signe de Psoïtis : c'est une attitude en flexion et adduction de la cuisse droite.

- **Signes échographiques**

A suite de l'échographie, nous avons divisé les patients en deux groupes selon la présence ou non des signes suivants:

- ✓ Masse au dépens de la fosse iliaque droite.
- ✓ Anses intestinales agglutinées dans la fosse iliaque droite
- ✓ Appendice visualisé ou non à l'exploration de la fosse iliaque droite.
- ✓ Collection liquidienne péri-appendiculaire
- ✓ Infiltration de graisse péritonéale
- ✓ Epaississement pariétal d'anses
- ✓ Douleur de la FID au passage de la sonde

- **Corrélation entre les signes cliniques et les signes échographiques**

On va essayer de corréler chaque signe clinique aux résultats de l'examen échographique.

- **Signes observés au scanner abdomino-pelvien**

Le scanner a objectivé une formation peu dense, grossièrement arrondie, para iléo-cæcale, entourée en partie d'hypodense en faveur d'un plastron appendiculaire probable.

- **Signes biologiques**

Les examens biologiques sont demandés pour voir l'existence ou non d'un syndrome infectieux avec élévation ou non du taux de

leucocytes et des polynucléaires neutrophiles associée ou non à une élévation de la CRP.

- **Moyens de diagnostic**

Ce sont les moyens utilisés dans les Services d'étude pour confirmer le diagnostic de plastron appendiculaire.

- **Prise en charge thérapeutique adoptée**

La prise en charge se fait en deux temps : d'abord un traitement médical constitué d'antibiotique (double ou triple), des antalgiques et mise en place d'une glace au niveau de la FID pour refroidir le plastron appendiculaire. Ensuite une appendicectomie sera réalisée après fonte du plastron.

II-1-7 Mode de collecte des données

Le recrutement de nos cas a été fait à l'aide d'une fiche d'enquête. On a effectué un dépouillement des dossiers médicaux aux archives du Service de Chirurgie Viscérale « A » et du Service de Chirurgie Viscérale « B ». Il s'agit d'une étude rétrospective allant du 1^{er} décembre 2016 au 31 décembre 2017.

II-1-8 Mode d'analyse des données

Chaque variable a été sélectionnée et traitée sur Microsoft EXCEL 2010® et les données collectées ont été analysées sur Logiciel Epi Info-7® et Open Epi®.

Pour avoir des valeurs exactes, on a utilisé le test de FISHER et les résultats obtenus sont significatifs si la valeur de p est inférieure à 0,05.

II-1-9 Limite de l'étude

Il s'agit d'une étude monocentrique, réalisée dans les Services de Chirurgie Viscérale « A » et Chirurgie Viscérale « B » au CHU-JRA. Donc notre étude ne reflète pas la réalité régionale ni les statistiques nationales. En plus, on n'a pas de renseignement sur la qualité et l'expérience de l'opérateur d'échographie; ainsi l'absence d'un deuxième avis échographique est fréquente.

II-1-10 Considérations éthiques

Nous avons gardé l'anonymat de notre population d'étude tout en respectant leurs consentements avant les examens au lit, ainsi que la confidentialité de leurs dossiers médicaux.

II-2 Résultats

Nous avons recrutés 55 cas de patients traités comme plastron appendiculaire et d'appendicectomie sur plastron refroidi depuis 1^{er} décembre 2016 au 31 décembre 2017 dans les Services de Chirurgie Viscérale « A » et de Chirurgie Viscérale « B ». Neuf cas ont été exclus de cette étude pour dossier incomplet et au final, 46 cas ont été inclus.

II-2-1 Aspects épidémiologiques

1) Fréquence du plastron appendiculaire

Tableau II : Répartition des patients diagnostiqués d'appendicite aiguë non compliquée et d'appendicite aiguë compliquée

Diagnostic	Nombre n=207	Pourcentage (%) 100%
Appendicite aiguë simple	91	43,96
Plastron appendiculaire	55	26,57
Abcès appendiculaire	40	19,32
Péritonite appendiculaire	21	10,14

Parmi les 207 cas d'appendicites aiguës compliquées et non compliquées, 55 cas de plastron appendiculaire ont été trouvés, soit 26,57% des cas.

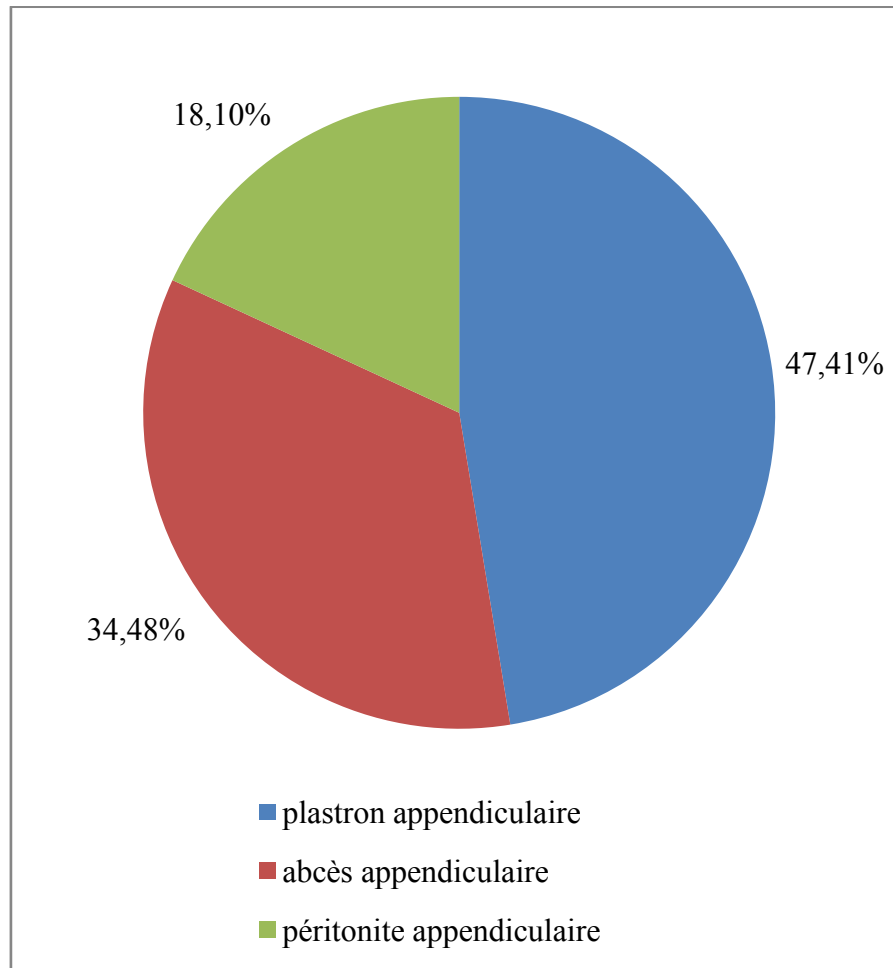


Figure 7: Fréquence des plastrons appendiculaires par rapport aux autres complications de l'appendicite aiguë.

Le plastron appendiculaire prédominait à 47,41% des appendicites aiguës compliquées.

2) Tranche d'âge

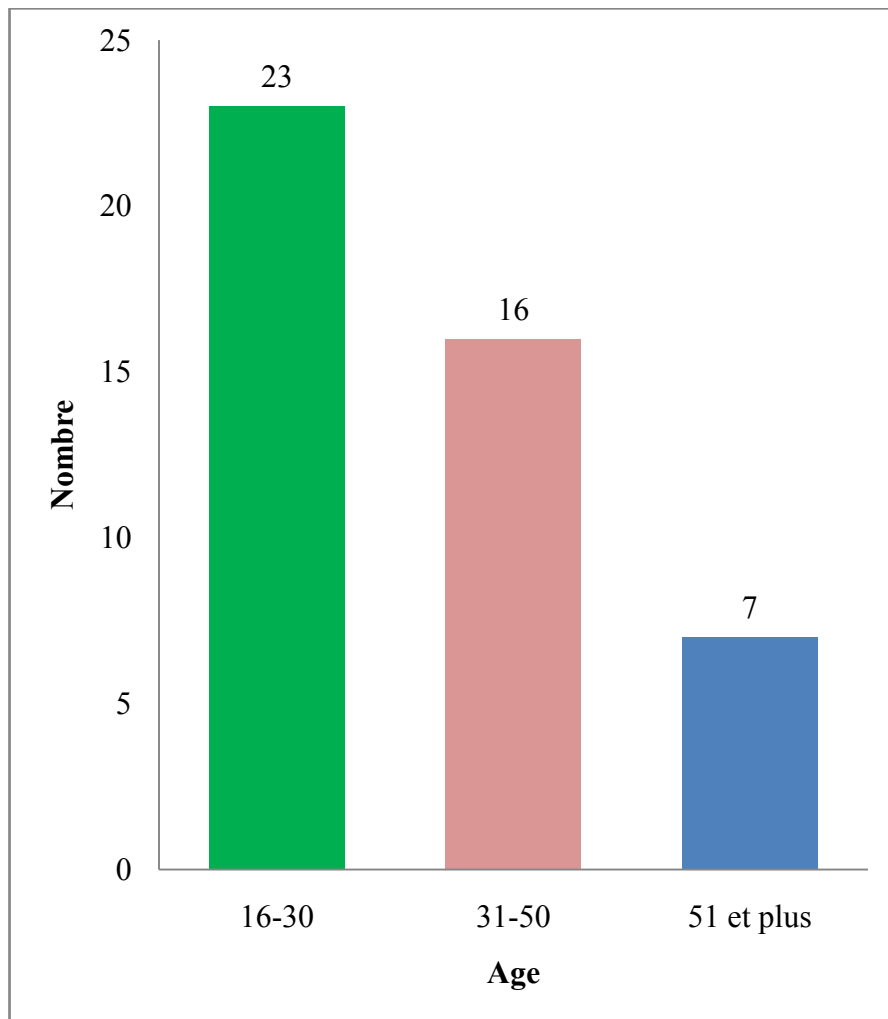


Figure 8: Répartition des patients selon la tranche d'âge

L'âge moyen de nos patients était de 25,5 ans avec âges extrêmes de 16 ans et 82 ans. La tranche d'âge de 16 à 30 ans était la plus concernée, soit 50% des patients.

3) Genre

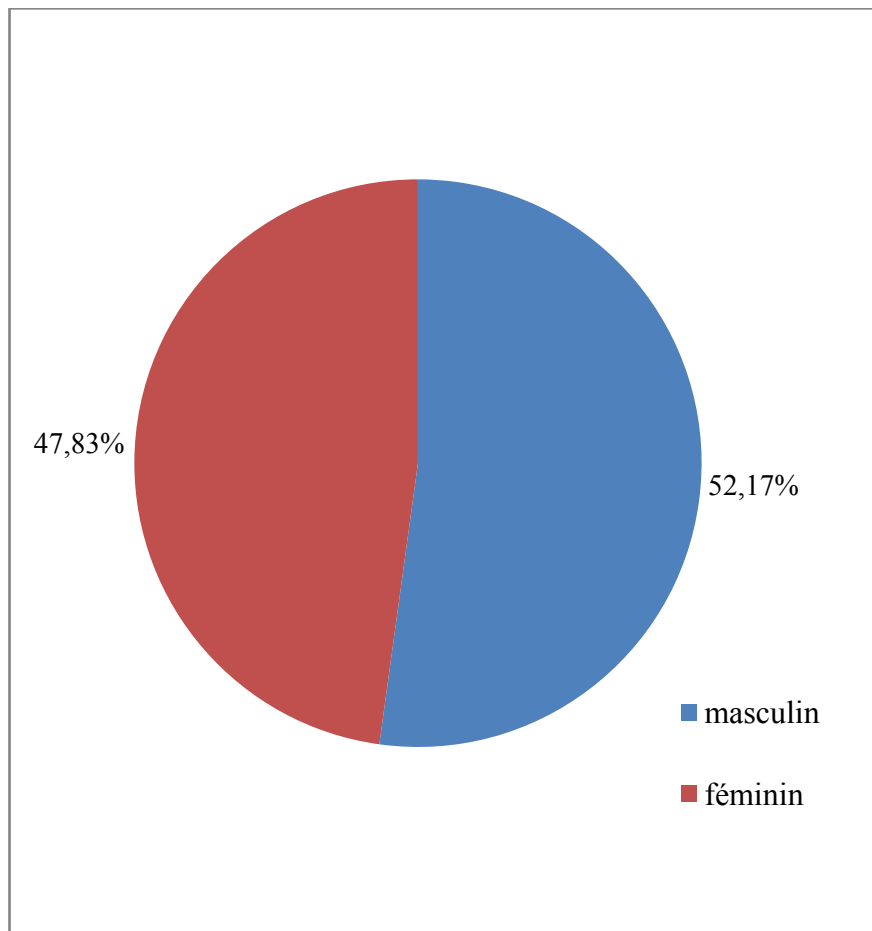


Figure 9: Répartition des patients selon le genre

Parmi les 46 patients, 24 d'entre eux étaient du genre masculin (soit 52,17%) et 22 du genre féminin (soit 47,83%) avec un sex ratio de 1,09.

II-2-2 Aspects cliniques

1. Motifs de consultation

Tableau III: Répartition des patients selon les motifs de consultation

Motifs de consultation	Nombre n=46	Pourcentage (%) 100%
Douleur abdominale	44	95,65
Syndrome occlusif	2	4,35

La douleur abdominale, plus précisément au niveau de la fosse iliaque droite, était le principal motif de consultation des patients diagnostiqués de plastron appendiculaire. Elle prédominait à 95,65% des cas. Seuls 2 patients étaient venus en consultation pour syndrome occlusif.

2. Délai de consultation

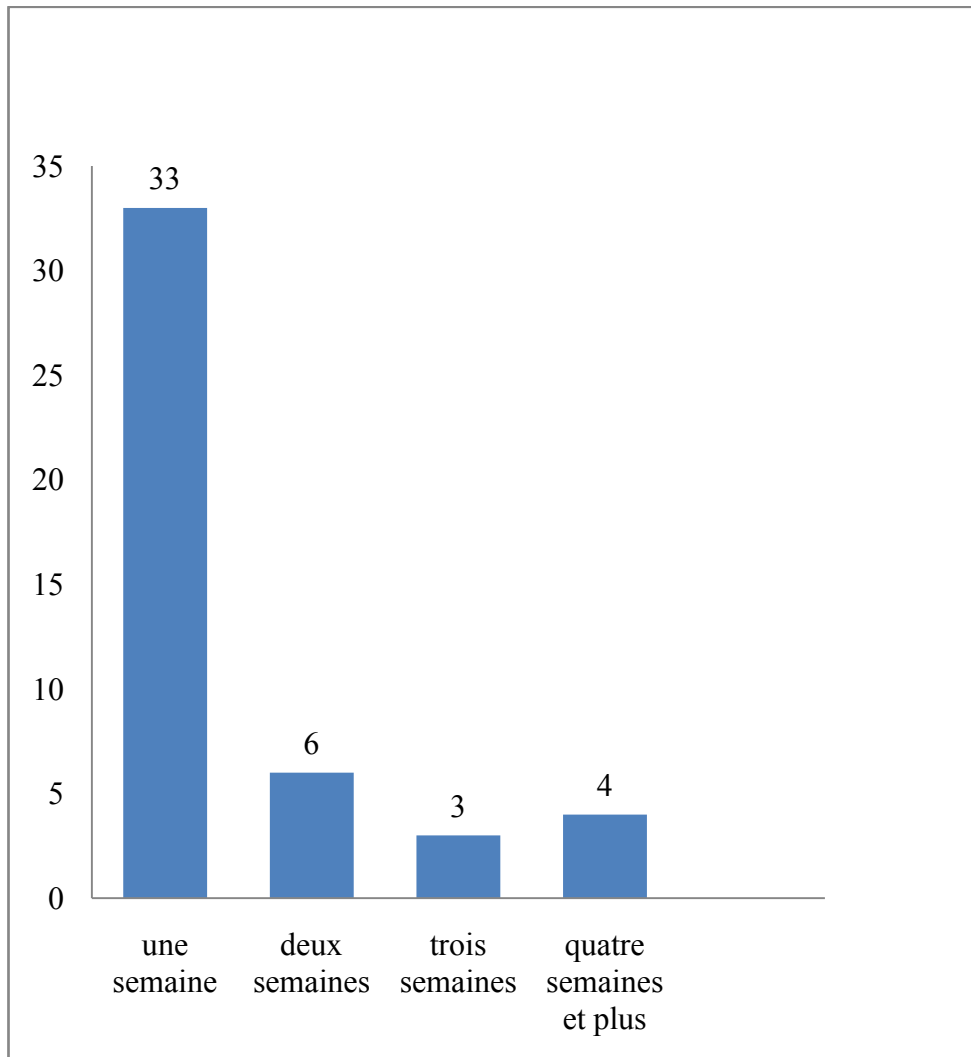


Figure 10: Répartition des patients selon le délai de consultation

Tous les patients inclus avaient un délai de consultation précis et la majorité d'entre eux (33 patients) était venue en consultation pendant la première semaine de l'apparition des symptômes, soit 71,74% des patients.

3. Signes fonctionnels

Tableau IV: Répartition selon les signes fonctionnels présentés par les patients

Signes fonctionnels	Nombre	Pourcentage (%)
Douleur de la FID	35	76,09
Douleur épigastrique/péri-ombilicale migratrice vers la FID	9	19,56
Douleur abdominale diffuse	2	4,35
Nausées/vomissements	36	78,26
Diarrhée	6	13,04
Arrêt des matières	2	4,35
Dysurie	2	4,35

Les plaintes présentées par chacun des patients étaient variables. Les maîtres signes fonctionnels étaient la douleur localisée au niveau de la fosse iliaque droite (75,09%) et les autres signes digestifs à type de nausées et/ou vomissements (78,26%). Pour certains patients, la douleur était épigastrique ou péri-ombilicale au début, ensuite localisée secondairement au niveau de la fosse iliaque droite (19,57%), les autres étaient diffuses dans toute la région de l'abdomen avec vomissements et arrêt des matières (4,35%) réalisant un syndrome occlusif.

4. Signes généraux

Tableau V : Répartition des patients selon l'état général à l'entrée

Signes généraux	Nombre	Pourcentage (%)
Anorexie	7	15,22
Asthénie	6	13,04
Sueur	1	2,17
Bon état général	40	86,96

La majorité des patients avait un état général conservé à l'entrée (40/46 patients), soit 86,96%.

Tableau VI: Répartition des patients selon la température à l'entrée

Température	Nombre n=46	Pourcentage (%) 100%
Fébrile	35	76,09
Apyrétique	11	23,91

La majorité des patients avait une fièvre supérieure ou égale à 38°C à l'entrée (76,09%) avec un plateau de 40°C.

5. Signes physiques

Tableau VII: Répartition des patients selon les signes physiques

Signes physiques	Nombre	Pourcentage (%)
Signe de Mac Burney	34	73,91
Défense de la FID	29	63,04
Masse/empâtement/blindage de la FID	24	52,17
Signe de Rowsing	10	21,74
Signe de Blumberg	9	19,57
Signe de Jacob	7	15,22
Signe de Psoïtis	4	8,70

La plupart des patients avait une douleur provoquée au point de Mac Burney et une défense localisée au niveau de la FID limitant l'examen. Et 52,17% des patients avaient présenté une masse douloureuse, mal limitée au niveau de la fosse iliaque droite.

II-2-3 Aspects paracliniques et circonstances de diagnostic

1. Biologie

Tableau VIII : Répartition selon les résultats d'analyse biologique

Résultat d'analyse	Nombre n=26	Pourcentage (%) 100%
Hyperleucocytose avec polynucléaire neutrophile élevé	17	65,38
NFS normale	9	34,62

Parmi les patients recrutés, 26 d'entre eux avaient effectué l'hémogramme sanguin (Numération et Formule Sanguine ou NFS). On a trouvé une hyperleucocytose à $11,3.10^9$ /litre ($11300/\text{mm}^3$) et plus, avec un taux de polynucléaire neutrophile élevé à $8,49.10^9$ /litre ($8490/\text{mm}^3$) et plus, chez 17 patients. Sept patients avaient effectué la CRP (C-ReactiveProtein) et ses valeurs étaient situées entre 12 et 192 mg/litre.

2. Echographie abdominale

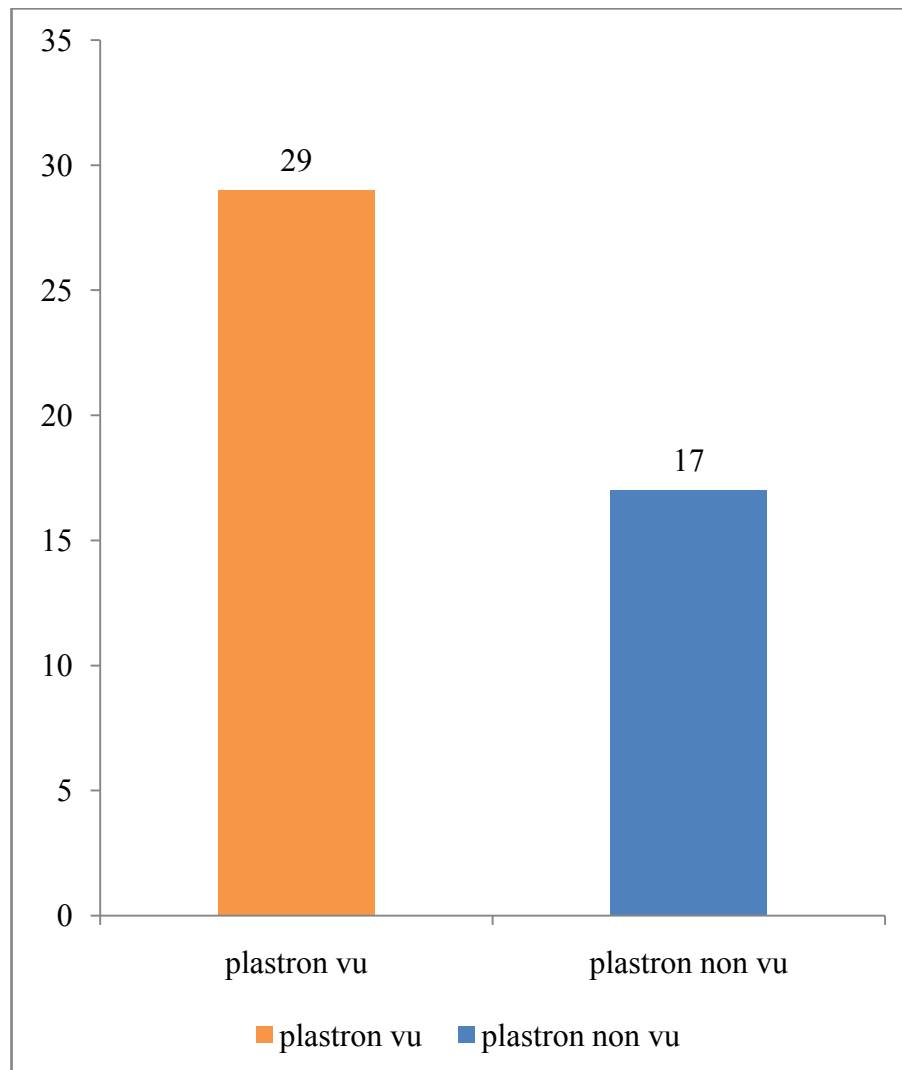


Figure 11: Résultats obtenus à l'échographie pour confirmer le diagnostic du plastron appendiculaire

L'échographie abdominale était l'examen de première intention pour l'exploration de la fosse iliaque droite chez l'adulte au CHU-JRA. Dans notre étude, cet examen a confirmé le plastron appendiculaire chez 29 patients, soit 63,04% des cas.

3. Moyens de diagnostic

Tableau IX :Les moyens de diagnostic de plastron appendiculaire

Moyen	Nombre n=46	Pourcentage (%) 100%
Echographie abdominale	29	63,04
Scanner abdomino-pelvien	1	2,17
Examen clinique répété	8	17,39
Intervention chirurgicale	8	17,39

Huit patients (17,39%) ont été confirmés de plastron appendiculaire en per opératoire et huit autres patients étaient diagnostiqués à l'examen clinique répété après élimination des diagnostics différentiels. Dans notre étude, seule une patiente avait la possibilité d'effectuer un scanner abdomino-pelvien pour la confirmation diagnostique devant une doute clinico-échographique.

II-2-4- Corrélation entre les signes cliniques et résultats échographiques

Tableau X : Corrélations entre signes cliniques et résultats de l'échographie

Signes cliniques		Signes échographiques		P-value Et test
		Plastron vu	Plastron non vu	
Fièvre				
• OUI	35	22	13	0,62
• NON	11	7	4	Fisher
Douleur de la FID				
• OUI	35	22	13	0,62
• NON	11	7	4	Fisher
Douleur migratrice vers la FID				
• OUI	9	6	3	0,56
• NON	37	23	14	Fisher
Douleur abdominale diffuse				
• OUI	2	1	1	0,60
• NON	44	28	16	Fisher
Nausées/vomissements				
• OUI	35	25	10	0,04
• NON	11	4	7	Fisher
Diarrhée				
• OUI	6	4	2	0,61
• NON	40	25	15	Fisher
Arrêt des matières				
• OUI	2	1	1	0,60
• NON	44	28	16	Fisher
Signe de Mac Burney				
• OUI	34	18	16	0,01
• NON	12	11	1	Fisher
Signe de Rowsing				
• OUI	10	8	2	0,18
• NON	36	21	15	Fisher
Signe de Blumberg				
• OUI	9	6	3	0,56
• NON	37	23	14	Fisher
Signe de Jacob				
• OUI	7	5	2	0,48
• NON	39	24	15	Fisher
Signe de Psoïtis				
• OUI	4	3	1	0,52
• NON	42	26	16	Fisher
Défense au niveau de la FID				
• OUI	29	18	11	0,55
• NON	17	11	6	Fisher
Masse/empâtement palpable				
• OUI	24	14	10	0,48
• NON	22	15	7	Mid-P

On a trouvé une relation significative avec une valeur de $p < 0,05$ en cas de présence de nausées et/ou vomissements corrélée positivement à la visualisation du plastron à l'échographie ($p = 0,04$). Ainsi, l'existence de signe de Mac Burney était associée positivement au diagnostic de plastron appendiculaire échographique avec une valeur de $p = 0,01$ (**tableau X**).

II-2-5- Aspects thérapeutiques

En générale, les patients étaient hospitalisés pendant 02 jours. Les traitements hospitaliers associent :

- ✓ Un régime mou
- ✓ Deux antibiotiques par voie intra veineuse (ceftriaxone et flagyl®),
- ✓ Perfalgan® injectable,
- ✓ Profénid® injectable (non obligatoire)
- ✓ Lomac® injectable (non obligatoire)
- ✓ Mise en place d'une glace au niveau de la FID

Les patients ont continués ces traitements à domicile avec relais per os des médicaments injectables.

Durant notre période d'étude, on a suivi sept patients au Service de Chirurgie Viscérale « A ». Cinq patients étaient opérés pour une appendicectomie sur plastron refroidi après deux semaines de traitement médical, un patient opéré après six semaines et un patient après neuf semaines avec une suite opératoire simple pour l'ensemble. La voie d'abord était celle de Mac Burney, ils étaient rehospitalisés pendant 04 jours y compris le jour de l'intervention chirurgicale et l'ablation du fil était effectuée 15 jours après appendicectomie.

TROISIEME PARTIE : DISCUSSION

III. TROISIEME PARTIE: DISCUSSION

III.1 Fréquence

La fréquence des plastrons appendiculaires varient selon les auteurs; mais en général, cette pathologie représente 2 à 6% des appendicites [30, 31].

En Europe, ZazaDemetrashvili et Al [32] ont retrouvé, en 2015, une fréquence de 4,3% dans une série de 48 cas de plastrons pendant une période de 11 ans, au Département de Chirurgie Générale, Hôpital Central à l'Université de Kipshidze, Tbilisi, Géorgie.

En Afrique, en 2017, dans une étude rétrospective faite par Fassi Fihri M J et Lahkim M, s'étendant sur une période de 5 ans, le plastron appendiculaire avait représenté 6,35% des patients admis pour des maux appendiculaires [33] au Service de Chirurgie Générale, Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, Maroc.

Tandis que, certains auteurs en Asie ont découvert des fréquences largement supérieures à cette fréquence générale.

En effet, En Inde, Narayanan DhanasekharanCunnigaiper et al [30] avaient retrouvé une fréquence de 22,5% (114 cas) pendant une période de trois ans en 2010. Bhandari R S et Al [4], ChoudhuryDebaKumar et Al [34] en avaient retrouvé 10% dans leurs études, respectivement 75 cas pendant une période de un an et demi en 2010 et 50 cas pendant une durée de un an en 2013. Mais des études encore plus récentes ont été faites dans ce pays par AshokKoirala et Al [5], Muhammad Azim Khan et Al [35] et Sathyakrishna B R et Al [36] en 2016. Ils ont trouvé une fréquence plus élevée, respectivement 34,87% (173 cas de plastrons) pendant une période de 1 an, 15,8% (300 cas) pendant 5 mois et 31,11% (14 cas) pendant 1 an.

Dans notre série, la fréquence des plastrons appendiculaires était de 26,57%, soit 55/207 cas d'appendicite pendant 13 mois (**tableau II**).

Par rapport aux études effectuées en Asie, notre fréquence était proche de celle retrouvée par Narayanan DhanasekharanCunnigaiper et ses équipes [30] en 2010 et un peu moindre par rapport aux autres résultats [5, 36]. Mais, elle dépassait largement par

rapport à la fréquence générale et à celle retrouvée par ZazaDemetrashvili et Al [32] en Europe, Fassi Fihri M J et Lahkim M en Afrique [33] et certains auteurs effectuant leurs études en Asie [4, 34, 35].

La pratique de l'automédication et le retard des traitements hospitaliers à Madagascar et dans les autres pays Asiatiques peuvent être considérés comme l'origine de l'augmentation de la fréquence des plastrons appendiculaires.

Nous suggérons de bien motiver les gens à consulter un médecin en cas d'apparition des symptômes d'appendicite aiguë car une appendicectomie à ce stade évite l'évolution vers la formation d'un plastron.

III.2 Age et genre.

En Afrique, Fassi Fihri M J et Lahkim M [33], Bahram MA [37] ont effectué des études respectivement à Maroc en 2017 et en Egypte en 2011. Ils ont retrouvé un âge moyen de 29 ans avec âges extrêmes de 18 et 60 ans, une nette prédominance masculine à 66,67% (20 hommes et 10 femmes) et un sex ratio = 2 pour Fassi Fihri M J et Lahkim M. Tandis que Bahram MA a retrouvé un âge moyen de $24 \pm 8,76$ ans (12-48), une nette prédominance masculine avec 31 hommes (67,39%) et 15 femmes (32,61%) et un sex ratio de 2,06.

Bhandari R S et Al [4], Vikas Swarnkar et Al [38] et VarshaRangankar et Al [39] ont effectué des études en Inde, respectivement en 2010, en 2014 et en 2016. Bhandari R S et Al ont trouvé des résultats presque identiques à ceux retrouvés dans notre étude. Ses résultats ont montré que l'âge des patients varie de 11 à 83 ans et l'âge moyen était de 20-29 ans avec prédominance de la tranche d'âge de 21-40 ans (39 patients), soit 52%; le genre masculin prédominait à 52% (39/75) avec un sex ratio de 1,08. A l'opposé, Vikas Swarnkar et Al avaient retrouvé 12 patients du genre masculin (46%) et 14 genres féminins (54%) avec un sex ratio de 0,85. VarshaRangankar et Al ont trouvé l'âge moyen de 41-50 ans, une légère prédominance masculine avec 31 patients du genre masculin (55%), 25 du genre féminin (45%) et un sex ratio de 1,24.

Dans notre série de 46 cas, l'âge moyen était de 25,5 ans avec prédominance de la tranche d'âge de 16-30 ans, soit 50% des cas (**figure 8**). Vingt-quatre patients

(52,17%) étaient de genre masculin et 47,83% (22 patients) féminin (**figure 9**) avec un sex ratio de 1,09.

La majorité des auteurs avaient trouvé que le plastron appendiculaire était une pathologie affectant plus les jeunes que les personnes âgées avec prédominance du genre masculin contrairement à l'appendicite aiguë [4, 33, 37]. Et la prédominance du genre masculin peut s'expliquer par le fait que les hommes supportent les douleurs.

Mais, Varsha Rangankar et Al [39], Lai HW et Al [40], Jeong-Ki Kim et Al [41] avaient démontré que les patients présentant le plastron appendiculaire étaient plus âgés dans leurs études, respectivement 41-50 ans, 53,6 ans et 50,8 ans d'âge moyen.

Nos résultats correspondaient aux données de la littérature, aux études réalisées en Afrique (Maroc et Egypte) et réalisées par Bhandari R S et Al [4] en Asie (Inde) tantôt pour l'âge que pour le genre. En plus, nous avons vu que le plastron appendiculaire a touché non seulement les sujets jeunes mais aussi les personnes âgées.

Nous suggérons de bien informer, éduquer et communiquer les patients présentant une appendicite aiguë sur ses complications pour qu'ils acceptent le traitement radical et curatif proposé par les chirurgiens au moment où le diagnostic est confirmé. Nous recommandons ainsi d'améliorer la relation médecin-patient.

III.3 Aspects cliniques

III.3.1 Motifs de consultation

Selon Fassi Fihri M J et Lahkim M à Maroc, en 2017[33], les signes motivant les patients à consulter étaient dominés par les douleurs du quadrant inférieur droit de l'abdomen (93,3%), accompagnés de vomissements (70%) et de trouble du transit (50%). De plus, Touré Fodé Baba et Al [42] avaient également retrouvé la prédominance de la douleur de la fosse iliaque droite à 92,6% des cas de plastron appendiculaire venus en consultation et 7,4% étaient venus pour syndrome occlusif à Sénégal, en janvier 2018. Tandis que Barham MA [37] a publié, en 2011, que tous les 46 patients inclus dans ses études en Egypte (100%) avaient présenté une douleur de la

fosse iliaque droite à l'entrée en consultation. Les résultats de ces études sont proches de ceux retrouvés dans la nôtre.

Par contre, VarshaRangankar et Al [39], Jeong-Ki Kim et Al [41] avaient trouvé des motifs de consultation avec des pourcentages moins élevés par rapport à ceux retrouvés dans notre étude en cas de douleur de la FID. VarshaRangankar et Al [39] avaient mentionné que, sur les 56 patients inclus dans ses études effectuées en Inde, en 2016, 36 d'entre eux (64,3%) étaient venus en consultation pour douleur de la fosse iliaque droite et 20 patients (35,7%) avaient une distension abdominale. Tandis que, Jeong-Ki Kim et Al [41] ont mentionné dans ses études que 75% des patients avaient un symptôme dominé par la douleur localisée au niveau de la fosse iliaque droite dans le premier groupe de 28 patients et 89,5% dans le deuxième groupe contenant 48 patients.

Dans notre série, la douleur abdominale, plus précisément douleur de la fosse iliaque droite précédée ou non d'une douleur épigastrique ou péri ombilicale, était le motif le plus fréquent de consultation (95,65%). Le reste (4,35%) était venu pour syndrome occlusif associant un arrêt des matières avec vomissements et douleur abdominale diffuse (**tableau III**).

En résumé, la douleur de la fosse iliaque droite est le signe d'appel principal du plastron appendiculaire même si elle n'est pas spécifique. C'est le maître symptôme retrouvé dans toute pathologie affectant la fosse iliaque droite comme l'appendicite aiguë, la tumeur cæcale et tuberculose ilio- cæcale. Mais on a trouvé aussi que les signes d'appel peuvent réaliser un syndrome occlusif dans des rares cas.

Nous suggérons de bien éduquer les patients à consulter au centre de santé ou chez un médecin le plus proche au plus vite possible en cas de présence de signe d'appel d'une appendicite et d'éviter l'automédication ou le massage traditionnel afin de détecter tôt la présence d'appendicite. Ainsi, il faut expliquer aux patients que tout retard de diagnostic augmente le risque de complication plus redoutable en cas d'abcès ou de péritonite appendiculaire et ceci complique la prise en charge chirurgicale d'une part pour les chirurgiens et d'autre part, augmente le coût de l'intervention pour le patient.

III.3.2 Délai de consultation

En Inde, Bhandari R S et Al [4] avaient retrouvé dans ses études publiées en 2010 que la majorité des cas était vue entre 2 et 14 jours d'apparition des symptômes avec une moyenne de 4 jours. Trente-deux patients (42,67%) étaient vus dans 3 à 4 jours suivant le début des symptômes.

Plus récemment, en 2016, AshokKoirala et Al [5] avaient mentionné que tous les 173 patients diagnostiqués de plastron appendiculaire ont eu le début des symptômes entre 2 et 6 jours, avec un plus grand nombre de patients se plaignant entre 5 et 6 jours (45,08%). Mais VarshaRangankar et Al [39] ont retrouvé que la durée des symptômes avant l'admission s'est étendue de 2 à 45 jours et 35 patients (62,5%) ont eu des symptômes pendant plus d'une semaine avant la consultation.

Quant aux études effectuées en Afrique, Fassi Fihri M J et Lahkim M [33] ont trouvé une période moyenne de 6,3 jours avec des extrémités s'étendant de 2 à 15 jours après le début des symptômes. Tandis que Barham MA [37] avait retrouvé que tous les 46 patients inclus dans l'étude étaient venus en consultations dans les premières 24 heures suivant le début des symptômes.

Dans notre série, la majorité des patients était venue en consultation dans la 1^{ère} semaine d'apparition des symptômes, soit 71,74% des cas et 28,26% étaient vus dans les 2 semaines et plus (**figure 10**) avec des extrémités s'étendant de un jour à un mois.

Le délai de consultation retrouvé dans notre série correspondait à ceux que Bhandari R S et Al [4], Fassi Fihri M J et Lahkim M [33] et VarshaRangankar et Al [39] avaient vu, mais en retard par rapport à ceux que Barham MA [37] et AshokKoirala et Al [5] avaient retrouvé dans leurs études. Peut-être la faute de moyen financier, la négligence des symptômes et la confiance aux traitements entrepris par les tradipraticiens expliquent ce retard de délai retrouvé dans notre étude et dans certains pays Africains et Asiatiques.

Barham MA avait précisé dans sa publication que, grâce à une consultation tôt (surtout dans les 24 premières heures des symptômes), on pourrait effectuer une appendicectomie immédiate [37].

On sait que toute douleur de la fosse iliaque droite avec ses signes accompagnateurs n'est pas forcément une appendicite aiguë mais pourrait être un signe d'appel d'un plastron appendiculaire.

Nous suggérons de bien éduquer les patients présentant une douleur de la fosse iliaque droite à consulter un médecin le plus tôt possible. Il faut convaincre les patients que les traitements symptomatiques en automédication ou le massage chez un tradipraticien vont retarder le diagnostic et la prise en charge en milieu hospitalier. Ainsi ces traitements peuvent concourir aux risques de survenue des complications notamment l'abcès et la péritonite appendiculaire.

III.3.3 Signes fonctionnels et signes généraux

En Asie, Malik Arshad et Al [43], SanjeevKumarChowdhary et Al [44] avaient effectué des études respectivement en 2008 à Pakistan et en 2016 en Inde. Ils ont précisé que les principaux signes étaient représentés par la douleur de la fosse iliaque droite (migratrice dans la plupart du temps), les vomissements, la diarrhée et l'anorexie comme ceux retrouvés dans notre étude. En plus, ils ont mentionné que la tachycardie et la fièvre étaient d'autres signes importants observés. SanjeevKumarChowdhary et Al [44] ont ajouté que l'apyrexie était de qualité inférieure.

En Afrique, Ismat M Mutwali et Al avaient effectué une étude rétrospective et prospective descriptive sur une série de 94 cas pendant un an, en 2015 à Soudan. Ils ont trouvé une douleur de la fosse iliaque droite dans 36,6% des cas et plus de 50 patients (54.3%) se présentaient avec la douleur, la nausée et la fièvre [45]. Mais, plus récemment, Fassi Fihri M J et Lahkim M [33], Touré Fodé Baba et Al [42] ont retrouvés des résultats plus de pourcentage, proches de ceux retrouvés dans notre étude en cas de douleur de la fosse iliaque droite mais un peu moindre en cas de nausées/vomissements et de fièvre.

Ainsi, Fassi Fihri M J et Lahkim M [33] ont retrouvé en 2017, à Maroc, une douleur du quadrant inférieur droit de l'abdomen prédominant à 93,3% des patients, des vomissements (70%), des troubles du transit (50%) et une fièvre au-dessus de 38.5°C chez 56.7% de cas. Touré Fodé Baba et Al [42] ont retrouvé, à Sénégal, une douleur de la fosse iliaque droite dans 92,6% des patients, des nausées et/ou vomissements

(40,7%), une diarrhée (3,7%), une constipation (3,7%) et une fièvre supérieure à 38°C chez 55,6% des patients.

En 2016, en Inde, VarshaRangankar et Al [39] avaient vu que la douleur de la fosse iliaque droite prédominait à 64% des cas (36/56 patients) et 27% (15 patients) ont eu des vomissements et de la fièvre. Tandis que Sathyakrishna B R et Al [36] ont retrouvés que tous les 14 patients inclus dans leurs études avaient une douleur de la fosse iliaque droite et de la fièvre à l'entrée.

Dans notre série, la douleur de la fosse iliaque droite était retrouvée chez 95,65% des patients avec 76,09% directement à ce niveau et 19,56% étaient localisée au niveau de l'épigastre ou la région péri ombilicale avant de migrer secondairement au niveau de la fosse iliaque droite. Trente-six patients (78,26%) avaient des nausées et/ou vomissements, une diarrhée chez 13,04%, un arrêt des matières et une douleur abdominale diffuse chez 4,35%, une dysurie dans 4,35% (**tableau IV**). L'anorexie a été retrouvée chez 15,22% (**tableau V**) et 76,09% des patients étaient fébriles supérieure à 38°C avec un plateau de 40°C (**tableau VI**).

Concernant la douleur, nos résultats correspondaient à ceux que Touré Fodé Baba et Al [42], Fassi Fihri M J et Lahkim M [33] avaient découverts récemment en Afrique. Mais le pourcentage est beaucoup plus par rapport aux résultats retrouvés par Ismat M Mutwali et Al [45] à Soudan et VarshaRangankar et Al [39] en Inde.

On a vu aussi que la plupart des auteurs en Asie et Afrique a précisé la prédominance de la fièvre et des nausées et/ou vomissements accompagnant la douleur de la fosse iliaque droite [33, 36, 39, 42-45] comme ceux retrouvés dans notre étude (**tableaux IV et VI**).

Nous suggérons de bien interroger les patients à l'entrée pour ne pas oublier les détails concernant les caractéristiques de la douleur afin de mieux orienter les examens physiques et paracliniques nécessaires aux diagnostics d'un plastron appendiculaire.

III.3.4 Signes physiques

En Afrique, Fassi Fihri M J et Lahkim M [33] avaient retrouvé, au niveau de la fosse iliaque droite, une défense dans 70% des patients, une masse dans 73,3% et à

l'examen rectal, une douleur a été trouvée chez 16,7% des patients. Barham MA [37] avait retrouvé le blindage au niveau de la fosse iliaque droite chez 35 patients (76%). Touré Fodé Baba et Al [42] avaient retrouvé une masse au niveau de la fosse iliaque droite chez 22,2% des cas à la palpation abdominale. Tandis que, Ismat M Mutwali et Al [45] avaient vu que les signes obtenus à l'examen abdominal des patients présentant le plastron appendiculaire étaient la défense de la fosse iliaque droite dans 90,4% des cas, 5,3% sur la région sus pubienne, dans l'hypochondre droit chez 2,1% et une défense généralisée dans 2,1% des patients.

En 2016, VarshaRangankar et Al [39] ont confirmé que tous les patients inclus dans ses études effectuées en Inde (56 cas) avaient une masse palpable au niveau de la fosse iliaque droite.

En Europe, Kaya B et Al ont effectué une étude rétrospective à Turquie en 2012. Dans une série de 47 cas de plastron appendiculaire, ils ont trouvés une défense de la FID chez 31,9% des cas [46] durant une période du janvier 2004 au mois d'avril 2010.

Dans notre série, 52,17% des patients avaient une masse et 63,04% avaient une défense à la palpation de la fosse iliaque droite (**tableau VII**).

On a trouvé que, la plupart des patients avaient une défense localisée au niveau de la fosse iliaque droite. Nos résultats étaient beaucoup plus en fréquence que ceux retrouvés par Kaya B et Al en Europe [46]. Mais moindre par rapport aux résultats retrouvés par Fassi Fihri M J et Lahkim M [33] et Ismat M Mutwali et Al [45] en Afrique.

La présence d'une masse palpable au niveau de la fosse iliaque droite était évidente chez 52,17% dans notre série. Ce pourcentage était beaucoup plus par rapport à ce que Touré Fodé Baba et Al [42] avaient retrouvé dans leurs études à Sénégal, mais un peu moindre par rapport à ceux retrouvés par Barham MA [37] et Fassi Fihri M J et Lahkim M [33], respectivement en Egypte et à Maroc.

On sait qu'on ne peut pas percevoir cette masse au niveau de la fosse iliaque droite dans une situation où l'examen est limité par la sévérité de la douleur. Ceci explique le pourcentage un peu moindre.

Nous suggérons de réexaminer les patients présentant une douleur de la fosse iliaque droite et les patients présentant une douleur abdominale quelconque avec antécédent de douleur au niveau de la fosse iliaque droite après contrôle de la douleur par des antalgiques efficaces afin de rechercher une éventuelle masse palpable.

III.4 Aspects paracliniques et moyens de diagnostic

III.4.1 Biologie

En Asie, Malik Arshad et Al [43] ont retrouvé une hyperleucocytose supérieure à $12000/\text{mm}^3$ dans 85% des cas et des polynucléaires neutrophiles supérieur à 75% dans 90% des cas en 2008 à Pakistan. Plus récemment, en Inde, en 2016, Sanjeew Kumar Chowdhary et Al [44] ont retrouvé que plus de 70% des patients avaient une hyperleucocytose supérieure à $11000/\text{mm}^3$ avec polynucléaire neutrophile supérieur à 75% retrouvé dans plus de 2/3 des cas. Tandis que Sathyakrishna B R et Al [36] avaient retrouvé dans leurs études que tous les patients inclus (14 patients) ont une valeur de leucocyte supérieure à $11000/\text{mm}^3$.

En Afrique, Fassi Fihri M J et Lahkim M [33] avaient retrouvé des valeurs de leucocytes normales dans 16,7% des cas, entre 11000 et $36000/\text{mm}^3$ dans 83,3% des cas. La CRP était en-dessous de 5 mg/l dans 6.7% de cas et de plus considérablement que 5 mg/l dans 93.3% des cas avec une valeur plus de 20mg/l chez 70% d'entre eux comme dans notre étude où les valeurs étaient comprises entre 12 et 192mg. Touré Fodé Baba et Al [42] ont retrouvé une hyperleucocytose supérieure à $10000/\text{mm}^3$ chez 15 patients (55,55%).

Selon Kaya B et Al, à Turquie, en 2012 [46], 80,8% des patients avaient une hyperleucocytose à prédominance neutrophile supérieure à $10000/\text{mm}^3$.

En 2010, Jeong-Ki Kim [41] a trouvé que l'élévation des leucocytes n'est pas significative si l'analyse était effectuée précocement par rapport au début des symptômes. Par contre, elle est plus importante si l'analyse était réalisée tardivement.

Dans notre série, on a trouvé une hyperleucocytose supérieure à $11300/\text{mm}^3$ avec polynucléaire neutrophile supérieur à $8490/\text{mm}^3$ chez 65,38% des patients effectuant la numération et formule sanguine (26 patients). Un hémogramme sanguin

normal a été retrouvé chez 34,62% des patients (**tableau VIII**). La CRP était élevée chez les 7 patients effectuant cette analyse avec des valeurs comprises entre 12 et 192mg/litre.

Nous avons constaté la présence d'un syndrome infectieux biologique chez la plupart des patients effectuant ces analyses avec une élévation marquée de chacun des marqueurs (leucocytes totaux, polynucléaires neutrophiles et CRP) comme ceux retrouvés dans les autres études réalisées en Afrique, en Asie et en Europe. Mais un taux de leucocyte normal a été vu en Afrique et aussi dans notre étude probablement dû à une automédication ou la réalisation de ces analyses après administration des traitements d'urgence constitués d'antibiotiques.

Au cours de notre étude, on a remarqué que les analyses biologiques ne sont pas demandées fréquemment pour établir le diagnostic de plastron appendiculaire. C'est pour cela qu'on n'a pas choisi d'impliquer ces analyses parmi les critères d'inclusion.

Nous suggérons d'effectuer systématiquement ces analyses biologiques au début (au cours de la consultation) pour appuyer l'examen clinique et le résultat de l'échographie en cas de doute diagnostique et au moment du contrôle après refroidissement pour savoir l'efficacité des traitements entamés. En plus, la NFS fait partie des bilans préopératoires.

III.4.2 Echographie

D'après les études sur 50 cas effectuées par ChoudhuryDebaKumar et Al [34] en Inde, 45 cas de plastron appendiculaire (90%) étaient confirmés par l'échographie abdominale. De même pour une série de 30 cas de plastron appendiculaire, Fassi Fihri M J et Lahkim M [33] ont trouvé que l'échographie a confirmé le diagnostic chez 90% des cas (27 patients) à Maroc.

Pour les autres pays Africains, Touré Fodé Baba et Al [42] ont trouvé à Sénégal que, sur les 18 patients effectuant l'échographie abdominale (72%), le diagnostic de plastron appendiculaire a été posé chez 12 patients (66,7%). En plus, Ismat M Mutwali et Al [45] ont publié dans leurs études effectuées à Soudan que, seulement 34% des cas étaient confirmés par l'échographie.

En Asie, Amer Hayat Khan et Al [47] avaient confirmé l'importance de l'examen échographique en cas de suspicion clinique de plastron appendiculaire. Ils ont effectué une étude sur une jeune femme de 26 ans à l' HospitalUniversiti Sains Malaysia (HUSM) en 2012. Ils ont trouvé que la première échographie abdominale a permis de confirmer la présence d'une masse hétérogène avec mensuration au niveau de la fosse iliaque droite et la deuxième échographie a été faite pour éliminer une masse ovarienne. Vikas Swarnkar et Al [38] ont trouvé en Inde, que l'échographie abdominale a confirmé la présence de plastron chez 80% des patients effectuant cet examen. Malik Arshad et Al [43] a retrouvé 75,56% des cas à Pakistan. Alors que Pandit RK [48] avait vu récemment (en 2016) en Inde que, seulement 14% des cas de plastron appendiculaire ont été confirmé par l'échographie.

Au CHU-JRA, l'échographie abdominale était l'examen de première intention à demander pour confirmer le diagnostic en cas de suspicion d'appendicite. Cet examen a confirmé la présence de plastron appendiculaire chez 29 patients, soit 63,04% de nos cas (**figure 11**).

Nos résultats ainsi que ceux retrouvés par Fassi Fihri M J et Lahkim M [33] et Touré Fodé Baba et Al [42] en Afrique, Amer Hayat Khan et Al [47], ChoudhuryDebaKumar et Al [34] et Malik Arshad et Al [43] en Asie ont confirmé l'importance de l'échographie. Elle permet, non seulement d'établir le diagnostic positif du plastron appendiculaire mais aussi d'éliminer les autres diagnostics de douleurs et masses au niveau de la FID.

On sait que l'échographie est un examen opérateur-dépendant et la douleur ainsi que la défense peuvent gêner l'exploration.

Nous suggérons de demander systématiquement l'échographie abdominale en cas de suspicion clinique de plastron appendiculaire et de réaliser cet examen après stabilisation de la douleur par des antalgiques efficaces. Il faut préciser les renseignements cliniques lors de la demande d'échographie afin que l'opérateur cherche les autres diagnostics. Nous suggérons aussi à l'administration d'effectuer un contrôle des autorisations à réaliser cet examen et d'appliquer une règle stricte de supervision des opérateurs moins expérimentés dans les centres de formation.

III.4.3 Moyens de diagnostic

En Inde, ChoudhuryDebaKumar et Al [34] ont trouvé dans ses études que, sur une série de 50 cas de plastron, 45 cas (90%) étaient confirmés à l'échographie abdominale et 5 cas (10%) n'étaient pas vus à l'échographie mais au moment de la laparoscopie où le phlegmon a été détecté avec le groupement d'ilium et d'épiploon terminaux avec l'annexe enflammée incluse. Alors que, VarshaRangankar et Al [39] ont démontré que le scanner abdominal avec injection de produit de contraste a permis d'objectiver les différentes images compatibles à un plastron appendiculaire sur une série de 56 cas et a montré aussi la présence d'abcès.

Selon Fassi Fihri M J et Lahkim M à Maroc [33], le scanner abdominal est un meilleur outil diagnostique et cet examen a été demandé chez 3 patients (10%) qui ont des résultats échographiques douteux. Vingt-sept patients (90%) ont été confirmés par l'échographie. Quant à Ismat M Mutwali et Al [45], Ils ont trouvé à Soudan que, sur une série de 94 cas de plastron appendiculaire, le diagnostic était établi cliniquement chez 57.5% des cas, au scanner abdominal chez 3,2% et 5,3% étaient découverts pendant l'exploration chirurgicale abdominale. Les 34% restant étaient vus à l'échographie abdominale.

Pour les autres études effectuées en Asie, Malik Arshad et Al [43] ont retrouvé que 43 cas de plastrons appendiculaires (24.43%) étaient vus en per opératoire à Pakistan et les 133 cas (75,56%) étaient déjà confirmés à l'échographie. En plus, Pandit RK [48] avait découvert récemment en Inde que sur les 114 cas de plastron appendiculaire, 71 cas (62.3%) étaient diagnostiqués cliniquement, 27 cas (23,7%) étaient vus en peropératoire; seulement 16 cas (14%) étaient vus à l'échographie.

Selon Jenny Tannoury, Bassam Abboud en 2013, au Département de Chirurgie Générale, Hôpital de Dieu De France, Liban [49], le diagnostic d'un plastron appendiculaire est fait par la présence d'une masse palpable à l'examen clinique avant ou après l'anesthésie ou en trouvant une masse inflammatoire au scanner, à l'échographie ou à l'exploration chirurgicale de l'abdomen. En plus, Touré Fodé Baba et Al ont mentionné dans ses études effectuées à Sénégal [42] que, dans une série de 27 cas de plastron appendiculaire, le diagnostic était établi soit cliniquement par la

présence d'une masse fébrile et douloureuse de la FID, à l'échographie et/ou à l'intervention chirurgicale.

Dans notre série de 46 cas de plastron appendiculaire, 17 cas n'étaient pas confirmés par l'échographie abdominale, soit 36,96% des cas (**figure 11**). Parmi ces 17 patients, le diagnostic a été fait en per opératoire pour 08 cas et cliniquement par la palpation d'une masse et empatement douloureux, après élimination des autres affections au niveau de la fosse iliaque droite à l'échographie pour 08 autres cas. Seulement un cas a été confirmé par le scanner abdomino-pelvien après une doute sur le résultat de l'échographie (**tableau IX**).

Dans la littérature, ainsi que la plupart des auteurs a mentionné que le scanner abdomino-pelvien était l'examen le plus performant pour établir le diagnostic positif et les diagnostics différentiels d'un plastron appendiculaire. Mais on sait que le coût du scanner n'est pas accessible à la majorité de nos patients.

Nos résultats correspondaient à ceux retrouvés par les auteurs qui ont effectués leurs études dans les pays où le scanner n'est pas accessible à tous les patients et il y a encore des cas de plastron retrouvés en peropératoire [34, 42, 43, 45, 46, 49].

Au cours de notre étude, 08 cas de plastron (17,39%) étaient vu en per opératoire par erreur de diagnostic. L'un d'eux avait présenté une masse palpable au niveau de la FID mais non confirmé par l'échographie. On a vu aussi l'importance de l'examen clinique répété qui a confirmé le diagnostic chez 08 patients (17,39% des cas) malgré les résultats échographiques non affirmatifs.

Nous suggérons de bien faire l'examen clinique des patients, étape par étape au moment de la consultation et après stabilisation de la douleur en cas de suspicion d'appendicite. Il faut effectuer l'échographie abdominale après résolution de la douleur par des antalgiques efficaces. Si le résultat n'est pas concluant, il faut demander un scanner abdomino-pelvien.

Ainsi, nous recommandons d'expliquer aux patients et à sa famille l'importance de ces examens afin de ne pas effectuer une intervention chirurgicale exploratrice par manque de confirmation diagnostique.

III.5. Corrélation entre signes cliniques et résultats échographiques

En 2017, Fassi Fihri M J et Lahkim M [33] ont étudié 30 cas de plastron appendiculaire, effectuant chacun l'échographie abdominale à Maroc. La douleur de la FID prédominait à 93,3%, des vomissements dans 70%, une fièvre dans 56,7% et une défense localisée dans 70%. Une masse palpable était retrouvée dans 73,3% des cas (22 patients), alors que l'échographie a confirmé le diagnostic chez 27 patients (90%). L'analyse statistique a retrouvé une relation significative en cas de masse palpable corrélée positivement aux résultats échographiques avec une valeur de $p=0,0137$.

En 2013, ChoudhuryDebaKumar et Al [34] ont effectué une étude sur une série de 50 cas de plastron appendiculaire. Quarante-cinq cas (90%) étaient confirmés par l'échographie abdominale alors que 10 d'entre eux (20%) n'avaient présenté aucune masse palpable cliniquement. Trente-cinq patients avaient présenté une masse à la fois palpable à l'examen clinique et vue à l'échographie. L'analyse statistique a retrouvé une relation significative avec une valeur de $p=0,001417$ en cas de masse palpable à l'examen clinique corrélée positivement aux résultats de l'échographie.

En 2014, Vikas Swarnkar et Al [38] ont trouvé qu'une masse palpable était présente chez tous les 26 patients inclus dans ses études effectuées en Inde et la température médiane étaient de 38°C s'étendant de 36 à 40°C. L'échographie abdominale a confirmé le diagnostic chez 80% des patients effectuant cet examen (21 patients). Le résultat d'analyse statistique n'est pas significatif en cas de présence de masse palpable à l'examen clinique corrélée aux résultats de l'échographie comme ceux retrouvés dans notre étude où la valeur de p était supérieure à 0,05 ($p=0,48$).

Dans notre étude, l'examen échographique était effectué juste après l'examen clinique, sans dépasser une journée de décalage. Mais, malgré cette attitude pratiquée sur une série de 46 cas, il n'y a que 14 cas (30,43%) qui avaient une masse à la fois palpable cliniquement et confirmée de plastron à l'échographie. Et, 07 cas (15,21%) retrouvés en per opératoire ne présentaient aucune masse palpable cliniquement ni observée à l'échographie. D'autre part, il y a des cas de plastron appendiculaire où l'examen clinique a retrouvé la présence d'une masse au dépend de la FID mais non confirmée par l'échographie (10 cas=21,73%). Par contre, cette masse n'était pas perçue cliniquement chez 15 patients (32,60%) mais l'échographie a confirmé la présence de

plastron. Les relations étaient significatives en cas d'existence de nausées et/ou vomissements corrélée positivement à la visualisation du plastron à l'échographie ($p=0,04$). Et aussi, la présence de signe de Mac Burney était associée positivement au diagnostic échographique de plastron appendiculaire ($p=0,01$). Mais ces relations étaient non significatives en cas de masse palpable associée au diagnostic de plastron appendiculaire échographique avec une valeur de p égale à 0,48 (**tableau X**).

Ces résultats non significatifs peuvent être dus aux discordances entre la présence de masse palpable à l'examen clinique et la confirmation de plastron appendiculaire à l'échographie. Ainsi, ces discordances peuvent être en rapport à la pratique des examens (clinique et échographique) avant le contrôle de la douleur. En effet, le nombre de patients présentant une masse à la fois palpable cliniquement et confirmée de plastron à l'échographie était moindre par rapport aux nombre total des cas. En plus, on ne sait pas la capacité des opérateurs d'échographie.

Afin d'obtenir une relation statistiquement significative entre la présence de masse palpable et la confirmation de plastron à l'échographie, nous proposons d'effectuer les examens (clinique et échographique) après résolution de la douleur pour avoir une concordance des résultats. Il faut considérer les signes cliniques autres que la présence de masse car cette masse n'est pas forcément palpable. Ainsi, Il est important de combiner le résultat de l'échographie aux données des examens cliniques car le plastron n'est pas toujours vu à l'échographie abdominale.

CONCLUSION

CONCLUSION

Plusieurs moyens sont actuellement disponibles pour diagnostiquer le plastron appendiculaire. L'examen clinique et l'échographie abdominale tiennent une place importante notamment dans les pays en développement. L'échographie abdominale tend à être supplantée par le scanner abdomino-pelvien pour réduire le nombre de cas de plastron opéré. C'est le moyen le plus sûr, pratiqué par plusieurs pays surtout les industrialisés. Mais l'accessibilité à cet examen et son coût posent encore de problème dans le contexte malgache et peuvent être considérés comme l'origine de l'intervention chirurgicale exploratrice par manque de confirmation diagnostique.

Pour résoudre ce problème de scanner, notre attitude a été de combiner l'examen clinique à l'échographie abdominale. D'après nos résultats, trois signes doivent être particulièrement recherchés à savoir l'existence de nausées et/ou vomissements, du signe de Mac Burney et d'une masse ou empâtement palpable. Mais seule la présence des deux premiers signes était corrélée positivement au diagnostic de plastron appendiculaire échographique avec la valeur de p respectivement égale à 0,04 et 0,01. Par contre, la relation était non significative en cas de présence de masse palpable corrélée aux résultats de l'échographie ($p=0,48$).

En effet, dans notre étude sur 46 cas de plastron appendiculaire, 10 patients (21,73%) avaient présenté une masse/empâtement palpable au niveau de la fosse iliaque droite mais non confirmée de plastron à l'échographie. Vice versa, 15 cas de plastron (32,60%) observés à l'échographie n'étaient pas palpables cliniquement. Et enfin, 07 cas (15,21%) de plastron appendiculaire découverts en per opératoire n'ont été palpables ni observés à l'échographie. Ce qui signifie qu'il existe de discordance entre la masse palpable, l'échographie et le diagnostic de plastron appendiculaire. Afin de trouver une concordance et des corrélations positives à l'analyse statistique, nous suggérons d'effectuer un examen clinique minutieux après la résolution de la douleur abdominale par des antalgiques. Et c'est aussi le moment idéal pour réaliser l'échographie abdominale.

Les examens biologiques sont moins pratiqués en cas de suspicion clinique de plastron appendiculaire au CHU-JRA. Pourtant, l'existence d'un syndrome infectieux

biologique fait partie des éléments utiles pour éliminer certains diagnostics différentiels. Nous recommandons d'effectuer systématiquement ces analyses biologiques pour appuyer les résultats obtenus à l'examen clinique et à l'échographie.

Une étude supplémentaire devrait être effectuée au sein des Services d'Accueil Triage et Urgences pour avoir des informations sur les circonstances de découverte de plastron appendiculaire. L'objectif serait de pouvoir affirmer avec une taille suffisante d'échantillon, l'efficacité de la pratique des examens cliniques et échographiques après résolution de la douleur pour diagnostiquer le plastron appendiculaire afin de diminuer à 0% le nombre de plastron appendiculaire opéré à chaud.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Mercier O. Appendicite de l'enfant et de l'adulte. Institut la Conférence Hippocrate. Février 2005; 224(2): 6-9.
2. Zerouali N, El Fares F, Bellakhdar A, Abi F, Touzani K, Laaroussi H et al. Le traitement actuel des plastrons appendiculaires. Magrheb Méd. 1985; 112 : 40-7.
3. Nitecki S, Assalia A, Schein M. Contemporary management of the appendiceal mass. Br J Surg. 1993; 80: 18-20.
4. Bhandari RS, Thakur DK, Lkhey PJ, Singh KP. Revisiting appendicular lump. Department of surgery, J Nepal Med Assoc. 2010; 49(178): 108-11.
5. Ashok Koirala, Dipendra T, Sunit A, Kamal R P, Manoj B, Abhilasha S. Appendicular mass, conservative approach, interval appendicectomy. Issue 9 2016; 5; 2: 47-50. Consultable à l'URL: <http://www.nepjol.info>, www.nobelmedicalcollege.com.np.
6. Ibrahim F Noori, CABS, FICS, DS. Is Elective Interval Appendicectomy after Successful Initial Conservative Management of Appendicular Mass Necessary. Al-Kindy College Med J 2014; 10; 2. Consultable à l'URL: <http://www.kmjub.com>.
7. Paul J, Willemsena MD. The need for interval appendicectomy after resolution of and appendiceal mass questioned. DigSurg. 2002; 19: 216-22.
8. Kotobi H, Raquillet C, Frade F, Larroquet M, Audry G. Appendicite de l'enfant, où en sommes-nous en 2014? Réalités pédiatriques # 183_Janvier 2014. p 23.
9. Mathias J, Bruot O, Ganne P A, Laurent V, Regent D. Appendicites. EncyclMed Chir radiodiagnostic-appareil digestif. 2008; 1-8 [Article 33-472-G-10].

10. Galifer R B. Appendicite aiguë de l'enfant. In: Lincom et ses auteurs, dir. Module intégré 8 > Urgences. Faculté de Médecine Montpellier-Nîmes. Septembre 2004. p 1-36.
11. Kabre Guillaume, Akpo Gerald. Pathologies appendiculaires [Thèse]. Imagerie médicale UCAD: Dakar; 2012. 183 p.
12. Mama N, Dhifallaha M, Jarrarb M S, Kadria K, Hasnia I, Arifaa N et Al. Apport du scanner dans la pathologie du carrefour iléo-cæcal. *EncyclMed ChirRadiologie*. 2014 Octobre; 54 : 275-91 [Article 10.1016/j.frad.2014.01.014].
13. Aly Goita. Plastron appendiculaire dans les services de chirurgie générale et pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré [Thèse]. Chirurgie: Bamako; 2005. 75 p.
14. HanaeBoutallaka. Fiabilité de l'échographie dans les appendicites aiguës à propos de 130 cas [Thèse]. Chirurgie : Rabat; 2016. 147 p.
15. Hadj Kacem H, Mahi M, Akjouj S, Chaouir S, Amil T, Hanine A. L'appendicite et le radiologue. Service d'Imagerie Médicale. Hôpital militaire d'instruction Mohamed V. Maroc: Rabat; 2012.
16. Aurélie Le Mandat. Appendicite aiguë de l'enfant (et de l'adulte). Item 224. Version 2008. p 3-4.
17. Saadia. Les péritonites appendiculaires de l'enfant [thèse]. Chirurgie: CHU Hassan II; 2007. 141 p.
18. Société Nationale Française de Gastro-Entérologie, CNCI. Appendicite. Recommandations de pratique clinique. 2001. p 224.
19. Elsevier. Appendicite de l'enfant et de l'adulte. Abrégé d'hépatogastro-entérologie 2^{ème} édition, partie « connaissances ». Paris: Masson; Octobre 2012; Item 224 : 19.

20. Saadi ED-DYB. Place de la chirurgie dans le traitement des plastrons appendiculaires chez l'adulte [Thèse]. Chirurgie : Marrakech; 2016. 80 p.
21. Moutei Hassan M. Guide pratique des urgences chirurgicales viscérales [Thèse]. Chirurgie: Fès; 2013. 305 p.
22. Foinant M, Lipiecka E, Boire JY, Schmidt J, Garcier JM, Pezet D et Al. Contribution du scanner à la prise en charge des tableaux abdominaux aigus non traumatiques. J Radiol 2007 ; 88 :559-66.
23. OtmaneBenlafkih. Traitement des plastrons appendiculaires abcédés [Thèse]. Chirurgie: Marrakech ; 2017. 125 p.
24. Fourtanier G, Nicolas C, Bernard P, Vinel JP, Louis Buscail, Michel Juricic et Al. Appendicites aiguës, Les péritonites. Urgmédchir. 2009. p 298-317.
25. Sophie D, Yasmine L, Christine D, Frédérique P. Appendicectomie, éléments décisionnels pour une indication pertinente. In : Haute Autorité de la Santé, dir. Appendicectomie- note de cadrage. Avenue du Stade de France: Saint-Denis La Plaine CEDEX; 2011. p 1-37. Consultable à l'URL : <http://www.has-sante.fr>.
26. Harouna Y, Amadou S, Gazi M, Gamatie Y, Abdou I, Omar G S et Al. Les appendicites au Niger: pronostic actuel. Bull Soc PatholExot. 2000; 93 (5): 314-6.
27. Parmentier B. Appendicite: une vieille pathologie revisitée. Réalités pédiatriques # 185_Mars/Avril 2014_Cahier 1. Service de Chirurgie Viscérale et Urologique, Hopital Robert-Débré, Paris. p 14-7.
28. Lacreuse. Appendicites aiguës. Cours DESC. Sept 2014. p 28-38.
29. Labbé. Appendicite aiguë. IFSI. Décembre 2017. p 1-33.

30. Narayanan D C, Praveen RAJ, Prasanthi G, Vishnukumar V. Does Ochsner-Sherren regimen still hold true in the management of appendicular mass. *UlusTravmaAcilCerrahiDerg.* 2010; 16 (1): 43-6.
31. Garba E S, Ahmed A. Management of appendiceal mass. *Ann Afr Med.* 2008; 7; 4: 200 – 4.
32. Zaza D, Giorgi K, Irakli P, Ekaladze E, George K. Management of Appendiceal Mass and Abscess. *Int Surg.* 2015; 100: 1021–5, DOI: 10.9738/INTSURG-D-14-00179.1.
33. FassiFihri M J, Lahkim M. Management of inflammatory appendiceal mass. *IJMSCI.* 2017; 4(5): 2949-52.
34. Choudhury D K, Sharma A, Barua A. Laparoscopic Appendectomy in Appendicular Lump. *IJPSI ISSN [en ligne].* 2013 décembre; Issue 12; 2: [02 pages]. Consultable à l'URL : <http://www.ijpsi.org>.
35. Muhammad A K, Shoukat A, Allah Baksh P, Wasim A. Management of appendicular mass as an early exploration versus interval appendectomy. *P J M H S.* JUL – SEP 2016; 10; 3: 697-9.
36. Sathyakrishna B R, Pratap S, Sajeeth N. Early Surgical Management of Appendicular Mass. *IJSS.* 2016 Novembre; Issue 8; 4: 91-4.
37. Barham MA. Evaluation of early surgical management of complicated appendicitis by appendicular mass. *Int J Surg.* 2011; 9(1): 101-3.
38. VikasSwarnkar, Harish G, Shantanu V, Garg K M. Interval Appendectomy after resolution of an appendiceal mass-is it really necessary? *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS).* Issue 9. 2014 September; 13 (1): 30-1. Consultable à l'URL: <http://www.iosrjournals.org>.

39. VarshaRangankar, Abhijit P, Aditi D, Brig H S. Multislice Computed Tomography Imaging with Clinical Outcome in Inflammatory Appendiceal Masses. IJARS. 2016 Apr; 5(2): 6-10.
40. Lai HW, Loong CC, Chiu JH, Chau GY, Wu CW, Lui WY. Interval appendicectomy after conservative treatment of an appendiceal mass. World J Surg. 2006; 30(3): 352-7.
41. Jeong-Ki Kim, Seungbum R, Heung-Kwon Oh, Ji Sun Kim. Management of Appendicitis Presenting with Abscess or Mass. J Korean SocColoproctology. 2010 Dec; 26(6): 413-9.
42. TouréFodé Baba, Wade Thomas M M, Diao Mohamed L, Sylla Mohamed A, Tendeng J N, CisséMamadou et Al. Plastron appendiculaire: intervention en urgence ou différée: à propos d'une série de 27 cas dans la clinique chirurgicale de l'Hôpital Aristide Le Dantec. Pan Afr Med J. 2018; 29: 15. doi:10.11604/pamj.2018.29.15.10038. Consultable à l'URL :<http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/29/15/full/>.
43. Malik A, Laghari A. Aziz, MallahQasim, AltafHussain T K. Early Appendicectomy in Appendicular Mass—a Liaquat University Hospital Experience. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2008; 20(1): 70-2. Consultable à l'URL: <http://www.ayubmed.edu.pk/JAMC/PAST/70-20-1/Arshad.pdf>.
44. Sanjeev Kumar C, Ramendranath T, Naveen Kumar S. Assessment of the Relevance of Interval Appendicectomy in Treatment of Appendicular Lump: A Prospective Study. IJSS. June 2016; Issue 3; 4: 163-6.
45. Ismat M M, Mohammed M H, Huzaifa M A A. Appendiceal Mass Management at Bahri Teaching Hospital: Results of a Prospective and Retrospective Clinical Study. Sch Bull. 2015; Iss-4; 1: 78-82. Consultable à l'URL: <http://scholarsbulletin.com/>.

46. Kaya B, Sana B, Eris C, Kutanis R. Immediate appendicectomy for appendiceal mass. Turkish J TramaEmerg Surg. 2012 Jan; 18(1): 71-4.
47. Amer Hayat K, Siti-Rahmah Isa M, Syed Azhar S S, MohdAzri Bin M K. Conservative Management in Appendicular Mass; a Case Report. Sci& Res. 2012; 4 (11): 1970-2.
48. Pandit RK. Safe and Feasible Time Limit for Early Appendectomy in Appendiceal Mass. KathmanduUniv Med J. 2016; 55(3): 210-4.
49. Jenny T, Bassam A. Treatment options of inflammatory appendiceal masses in adults. World J Gastroenterol. 2013 July 7; 19(25): 3942-50. Consultable à URL: <http://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v19/i25/3942.htm>.

ANNEXES

**CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE - JOSEPH RAVOAHANGY
ANDRIANAVALONA AMPEFILOHA**

I. PROTOCOLE DE RECHERCHE SUR LES PLASTRONS APPENDICULAIRES AUX SERVICES DE CHIRURGIE VISCERALE « A » ET CHIRURGIE VISCERALE « B » : paramètres à analyser

ETAT CIVIL

- Nom et prénoms du patient
- Age
- Genre
- Adresse à Antananarivo

MOTIF DE CONSULTATION

HISTOIRE DE LA MALADIE

- Date de début des symptômes avec durée (en jour ou semaine) avant consultation
- Signes fonctionnels : douleur abdominale localisée ou diffuse ou migratrice, trouble du transit intestinal (diarrhée, constipation), nausées et/ou vomissement, autre signe associé

SIGNES GENERAUX : fièvre chiffrée ou non, asthénie, anorexie, sueurs

SIGNES PHYSIQUES

- Inspection : ballonnement abdominale
- Palpation abdominale : signe de Mac Burney, défense localisée ou généralisée (contracture), masse/blindage/empâtement localisé, signe de Blumberg, signe de Rowsing, signe de Jacob, signe de Psoïtis.

SIGNES PARACLINIQUES

- Biologie : NFS (leucocytes totaux et polynucléaire neutrophile), CRP

- Echographie abdominale : effectuée au Service d’Imagerie Médicale et/ou à l’Institut Médical de Madagascar, en vue de diagnostic ou contrôle
- Scanner abdomino-pelvien si présent

AUTRE : protocole opératoire pour les patients opérés avant ou après le diagnostic

II. CRITERES DIAGNOSTIQUES

Plastron vu à l’échographie

Plastron vu au scanner abdomino-pelvien

Plastron diagnostiqué cliniquement après élimination des autres pathologies par des examens complémentaires (échographie, coloscopie)

Plastron vu en per-opératoire

VELIRANO

« Eto anatrehan' Andriamanitra Andriananahary, eto anoloan' ireo mpampianatra ahy, sy ireo mpiara-nianatra tamiko eto amin'ity toeram-pampianarana ity ary eto anoloan'ny sarin'i HIPPOCRATE.

Dia manome toky sy mianiana aho fa hanaja lalandava ny fitsipika hitandrovana ny voninahitra sy ny fahamarinana eo am-panatontosana ny raharaham-pitsaboana.

Hotsaboiko maimaimpoana ireo ory ary tsy hitaky saran'asa mihoatra noho ny rariny aho, tsy hiray tetika maizina na oviana na oviana ary na amin'iza na amin'iza aho mba hahazoana mizara aminy ny karama mety ho azo.

Raha tafiditra an-tranon'olona aho dia tsy hahita izay zava-miseho ao ny masoko, ka tanako ho ahy samirery ireo tsiambaratelo aboraka amiko ary ny asako tsy avelako hatao fitaovana hanatontosana zavatra mamofady na hanamorana famitankeloka.

Tsy ekeko ho efitra hanelanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboiko ny antonjavatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana ary ara-tsaranga.

Hajaiko tanteraka ny ain'olombelona na dia vao notorontoronina aza, ary tsy hahazo mampiasa ny fahalalako ho enti-manohitra ny lalàn'ny maha-olona aho na dia vozonana aza.

Manaja sy mankasitraka ireo mpampianatra ahy aho ka hampita amin'ny taranany ny fahaizana noraisiko tamin'izy ireo.

Ho toavin'ny mpiara-belona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko.

Ho rakotry ny henatra sy horabirabian'ireo mpitsabo namako kosa raha mivadika amin'izany. »

PERMIS D'IMPRIMER

LU ET APPROUVE

Le Directeur de Thèse

Signé : Professeur RAKOTOARIJANA Armand Herinirina

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

Signé : Professeur SAMISON Luc Hervé

