

# SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : RAPPELS	
I. RAPPELS ANATOMIQUE ET HISTOLOGIQUE DE L'APPENDICE.....	2
I.1. Anatomie de l'appendice.....	2
I.1.1. Variations de la taille et la forme de l'appendice.....	2
I.1.2. Variations de position de l'appendice.....	2
I.2. Histologie.....	3
II. GENERALITES SUR LES APPENDICITES.....	4
II.1. Epidémiologie.....	5
II.2. Physiopathologie – Anatomopathologie.....	5
II.3. Diagnostic.....	7
II.3.1. Diagnostic positif.....	7
II.3.1.1. Type de description.....	7
II.3.1.2. Formes cliniques.....	9
II.3.2. Diagnostic différentiel.....	13
II.4. Traitement.....	14
II.4.1. Traitement médical .....	14
II.4.2. Traitement chirurgical.....	15
II.5. Complications.....	18
II.5.1. Abscesses de paroi.....	18
II.5.2. Péritonites post-opératoires.....	18
II.5.3. Syndrome du 5 <sup>ème</sup> jour .....	18
II.5.4. Occlusions post-opératoires .....	19
II.5.5. Autres complications.....	19
II.6. Evolution .....	19
DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS	
I. METHODES .....	20
I.1. Cadre de l'étude .....	20

I.1.1. Dénomination.....	20
I.1.2. Structure .....	22
I.1.3. Activités .....	22
I.1.4. Logistiques .....	23
I.2. Type d'étude .....	24
I.3. Période d'étude .....	24
I.4. Population d'étude .....	24
I.5. Critères de sélection.....	24
I.6. Recueil des données.....	25
I.7. Paramètres d'étude.....	25
I.8. Limites de l'étude .....	27
II. RESULTATS .....	28
II.1. Dossiers d'étude .....	28
II.2. Caractéristiques épidémiologiques .....	28
II.2.1. Age.....	28
II.2.2. Genre .....	30
II.3. Données diagnostiques .....	30
II.3.1. Délai de consultation .....	30
II.3.2. Signes cliniques .....	30
II.3.2.1. Signes fonctionnels .....	30
II.3.2.2. Signes physiques .....	31
II.3.3. Résultats des examens paracliniques .....	32
II.3.3.1. Biologie .....	32
II.3.3.2. Imagerie.....	32
II.3.4. Diagnostic retenu .....	33
II.3.5. Aspects thérapeutiques .....	33
II.3.5.1. Voie d'abord.....	33
II.3.5.2. Bilan lésionnel per- opératoire .....	34
II.3.5.3. Conduite opératoire .....	35
II.3.6. Evolution .....	35
II.3.6.1. Durée d'hospitalisation .....	35
II.3.6.2. Complications post-opératoires.....	35

## TROISIEME PARTIE : DISCUSSION

I. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES .....	37
I.1. Age.....	37
I.2. Sexe.....	37
II. ASPECTS CLINIQUES .....	38
II.1. Signes fonctionnels.....	38
II.2. Signes fonctionnels digestifs .....	38
II.3. Signes cliniques .....	39
II.3.1. Signes généraux .....	39
II.3.2. Signes cliniques abdominaux.....	39
III. DONNEES PARACLINIQUES .....	40
III.1. Biologie .....	40
III.1.1. Numération Formule Sanguine .....	40
III.1.2. Protéine C- réactive .....	41
III.1.3. Nouveaux biomarqueurs .....	41
III.2. Imageries .....	42
III.2.1. Radiographie de l'Abdomen Sans Préparation.....	42
III.2.2. Echographie appendiculaire et abdominale .....	43
III.2.3. Tomodensitométrie abdominale .....	44
IV. DIAGNOSTIC POSITIF .....	48
V. DELAI DE PRISE EN CHARGE .....	53
VI. TRAITEMENT.....	53
VI.1. Topographie de l'appendice.....	53
VI.2. Conduite du traitement.....	53
VI.2.1. Appendicectomie .....	53
VI.2.1.1. Voie d'abord .....	54
VI.2.1.2. Traitement médical associé.....	58
VI.2.2. Antibiothérapie exclusive.....	60
VII.EVOLUTION.....	61
CONCLUSION.....	63
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

## LISTE DES FIGURES

	Pages
<b>Figure 1</b> : Variation de position de l'appendice.....	3
<b>Figure 2</b> : Histologie d'un appendice normal.....	4
<b>Figure 3</b> : Carte de Madagascar représentant les 22 régions.....	21
<b>Figure 4</b> : Répartition des patients selon les tranches d'âge.....	29

## LISTE DES TABLEAUX

Pages

<b>Tableau I</b>	: Répartition des patients selon l'âge.....	29
<b>Tableau II</b>	: Délai de la consultation des patients.....	30
<b>Tableau III</b>	: Répartition de la douleur.....	31
<b>Tableau IV</b>	: Diagnostic retenu avant l'intervention chirurgicale.....	33
<b>Tableau V</b>	: Topographie de l'appendice lors des interventions chirurgicales.....	34
<b>Tableau VI</b>	: Aspect macroscopique de l'appendice.....	34

## **LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES**

<b>CHU</b>	: Centre Hospitalier Universitaire
<b>CHR</b>	: Centre Hospitalier Régional
<b>CHRR</b>	: Centre Hospitalier de Référence Régional
<b>INSTAT</b>	: Institut National de Statistique
<b>VIP</b>	: Very Important Person
<b>NFS</b>	: Numération Formule Sanguine
<b>CRP</b>	: Protéine C-Réactive
<b>ASP</b>	: Abdomen Sans Préparation
<b>FID</b>	: Fosse Iliaque Droite
<b>FC</b>	: Fréquence Cardiaque
<b>IL</b>	: Interleukine
<b>PNN</b>	: Polynucléaires Neutrophiles
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie
<b>HAS</b>	: Haute Autorité de Santé
<b>PAS</b>	: Paediatric Appendicitis Score
<b>EMC</b>	: Encyclopédie Médico-Chirurgicale
<b>AAC</b>	: Appendicite Aigue Compliquée
<b>AP</b>	: Appendicite Perforée
<b>T3</b>	: Traitement

Rapport-Gratuit.com

## INTRODUCTION

## INTRODUCTION

L'appendicite aigue est une inflammation aigue de l'appendice [1,2]. Elle constitue la plus fréquente des urgences chirurgicales en chirurgie digestive, en particulier chez les jeunes. Ce qui fait que tout patient présentant des douleurs au niveau de la fosse iliaque droite ou des signes cliniques d'irritation péritonéale à ce niveau doit être suspecté d'appendicite [3].

Le diagnostic de l'appendicite aigue est essentiellement clinique [1]. Ce diagnostic est parfois difficile vu le polymorphisme clinique de cette affection, expliquant la fréquence des formes compliquées [2]. L'incidence élevée des positions anormales de l'appendice explique les difficultés du diagnostic clinique. Celui-ci est plus difficile chez l'enfant, le sujet âgé et la femme enceinte [2]. D'où l'intérêt de l'imagerie dans les formes atypiques notamment aux deux âges extrêmes de la vie [3].

Il s'agit d'une affection relativement bénigne en dehors des complications et surtout si le traitement est précoce. La morbidité et la mortalité sont surtout liées à des appendicites gangrenées et perforées [1].

Essentiellement chirurgical, le traitement doit être réalisé en urgence pour éviter les complications. Une préparation médicale préopératoire est utile, surtout dans les formes compliquées [1-3].

Dans cette étude, nous allons rapporter des cas d'appendicites aigues vues et traitées au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Toamasina, dans le but de discuter leurs aspects épidémiologiques et thérapeutiques.

Notre travail se divise en trois parties :

- La première partie présente une revue de la littérature sur l'anatomie de l'appendice, et les appendicites.
- La deuxième partie rapporte notre méthode et nos résultats.
- La troisième partie comporte les commentaires, les discussions, suivis de la conclusion.



PREMIERE PARTIE

**RAPPELS**

## **PREMIERE PARTIE : RAPPELS**

### **I. RAPPELS ANATOMIQUE ET HISTOLOGIQUE DE L'APPENDICE**

#### **I.1. ANATOMIE DE L'APPENDICE**

L'appendice se trouve à la partie inférieure du caecum, à la réunion des trois bandelettes coliques, 2 à 3 cm sous la jonction iléocaecale.

##### **I.1.1. Variations de la taille et la forme de l'appendice**

La base d'implantation de l'appendice est large à la naissance, lui donnant un aspect pyramidal, elle se rétrécit ensuite à partir de l'âge de 2 ans, ce qui explique la rareté de cette affection avant cet âge. Il mesure habituellement de 7 à 12 cm de long sur 4 à 8 mm de diamètre. Les malformations congénitales peuvent exister telles que l'agénésie, la duplication, la triplication appendiculaire.

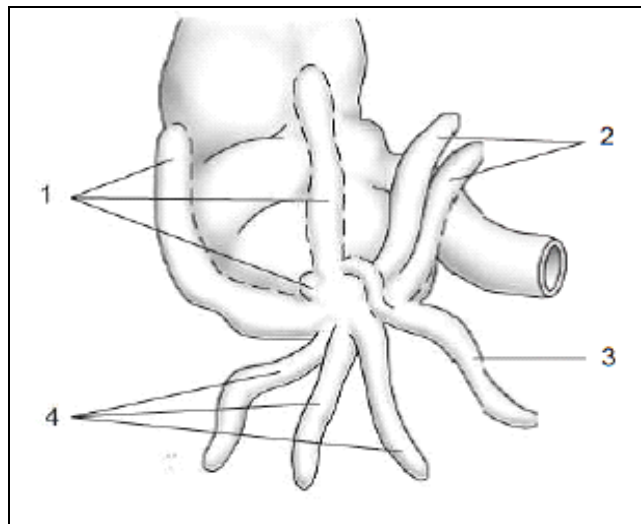
##### **I.1.2. Variations de position de l'appendice**

La situation de l'appendice est inconstante car sa direction et la situation du caecum sont très variables. Au cours de la vie embryonnaire, le caecum va se trouver successivement dans l'hypochondre gauche puis droit, et enfin à terme dans la fosse iliaque droite. Cette migration peut soit s'interrompre ; le caecum se trouvant alors en position sous hépatique dans 3% des cas, ou se poursuivre emmenant le caecum en position pelvienne dans 15 à 30% des cas. Le caecum peut également se trouver dans la fosse iliaque gauche en cas de situs inversus, ou en position mésocoeliaque en cas de défaut d'accolement.

Le caecum étant en position normale, la position de l'appendice peut être variable et décrite suivant le quadrant horaire (**figure 1**) :

- latérocaecale,
- rétrocaecale pure, ou en arrière de la jonction iléocaecale,
- mésocoeliaque (sus ou sous iléale),
- pelvienne.

La position latérocaecale intrapéritonéale est la plus fréquente et représentant 65% des cas, la position pelvienne représentant 30% des cas. Dans 5% des cas, la pointe de l'appendice est extra-péritonéale avec un appendice en position rétro-caecale ou rétro-iléale.



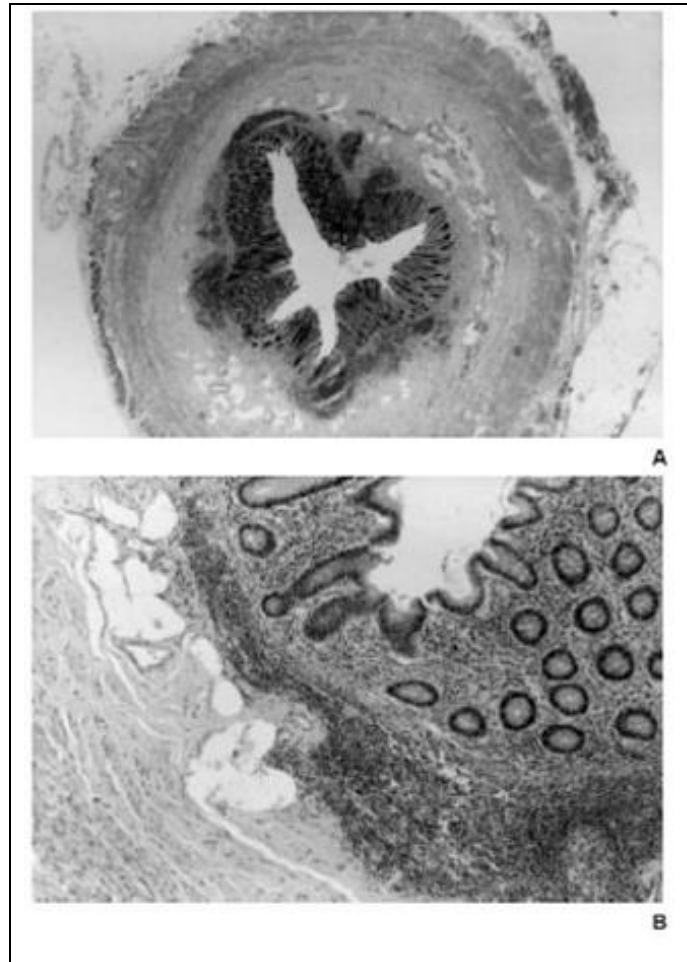
**Figure 1 : Variations de position de l'appendice.**

1 : rétrocaecale pure ou en arrière de la jonction iléocæcale. 2 : mésocoliaque. 3 : pelvienne. 4 : latérocaecale.

(Source : Fagniez PL, Houssin D. Pathologie chirurgicale. Masson; 1991: 253-60.)

## **I.2. HISTOLOGIE**

La muqueuse appendiculaire est tapissée d'un revêtement glandulaire des vaisseaux. La muqueuse et la sous muqueuse contiennent à la naissance quelques follicules lymphoïdes dont le nombre augmente progressivement pour atteindre un maximum d'environ 200 au cours de l'adolescence et va ensuite diminuer progressivement, pouvant même disparaître après l'âge de 60 ans (**figure 2**). On note parallèlement une atrophie de la muqueuse et une augmentation du tissu fibroadipeux de la sous muqueuse. La musculature comporte, comme dans l'ensemble de l'intestin, deux couches musculaires toutefois minces.



**Figure 2 : Histologie d'un appendice normal** : aspect de la muqueuse et de la sous muqueuse renfermant le tissu lymphoïde, de deux couches musculaires, de la sous séreuse et de la séreuse après coloration hématoxiline-éosine x 20 et coloration hématoxiline-éosine x 200.

(Source : Fagniez PL, Houssin D. Pathologie chirurgicale. Masson; 1991: 253-60.)

## II. GENERALITES SUR LES APPENDICITES

L'appendicite aiguë constitue la plus fréquente des urgences abdominales [1-3]. Seul un diagnostic précoce peut garantir la relative bénignité de cette affection [5]. Malgré le progrès des examens complémentaires et en particulier d'imagerie médicale, le diagnostic de l'appendicite aiguë repose surtout sur l'examen clinique [3]. Cependant, en raison de son polymorphisme, ce diagnostic reste parfois difficile [1].

## **II.1. EPIDEMIOLOGIE**

L'incidence annuelle des appendicectomies se situe en France entre 40 et 60 pour 10.000 habitants [3]. Ce chiffre est beaucoup plus élevé que dans d'autres pays européens ou d'Amérique du Nord où il se situe entre 11 et 18 pour 10.000 habitants [6]. L'incidence globale de l'appendicite est beaucoup plus basse dans les pays sous-développés, notamment dans une grande partie de l'Afrique et dans les groupes socio-économiques les plus défavorisés [7]. L'incidence de l'appendicite a été estimée à 18 cas pour 100.000 habitants au Mali [8]. En Afrique Noire, elle a été décrite comme rare, mais des études d'auteurs ivoiriens ont montré qu'elle est l'une des urgences chirurgicales les plus fréquentes [9]. A Dakar, elle représenterait 33% des urgences chirurgicales les plus fréquentes [10]. En fait, l'incidence des appendicites est plus faible que celle des appendicectomies [11]. En effet dans 15 à 45% des cas, ou parfois plus, on ne trouve pas de véritables lésions histologiques d'appendicite aiguë au cours de l'examen anatomopathologique des pièces opératoires [11]. De plus, pour certains, l'incidence de l'appendicite aiguë serait depuis plusieurs décennies en nette diminution [3]. Rare chez l'enfant de moins de 3 ans, l'appendicite aiguë voit sa fréquence augmenter ensuite progressivement. Mais c'est une affection qui atteint essentiellement l'adolescent et l'adulte jeune puisqu'un tiers des patients ont entre 17 et 20 ans [2]. Cette fréquence va ensuite diminuer même si l'appendicite aiguë n'est pas exceptionnelle chez le sujet âgé [2]. Le sexe masculin est plus fréquemment atteint chez l'adolescent et l'enfant, mais après 25 ans le sex ratio s'équilibre [1].

## **II.2. PHYSIOPATHOLOGIE – ANATOMOPATHOLOGIE**

L'infection appendiculaire par voie hématogène est exceptionnelle, le mécanisme habituellement responsable de l'appendicite aiguë est l'obstruction de la lumière appendiculaire [1,3]. L'obstruction peut être provoquée par une hyperplasie lymphoïde lors des infections virales ou bactériennes, un stercolithe, un corps étranger, un bouchon muqueux, une hypertrophie de la paroi des colites inflammatoires, un parasite. Les foyers infectieux et inflammatoires de voisinage, provoquant une irritation de la séreuse de l'appendice ne peuvent être incriminés dans la pathogénie de l'appendice [12].

L'appendice est un milieu très favorable à l'infection. Son contenu est riche en germes aérobies et anaérobies. L'obstruction de la lumière appendiculaire, associée à la persistance de la sécrétion de la muqueuse, entraîne une augmentation progressive de la pression intraluminaire favorisant la pénétration microbienne dans la muqueuse [3].

Il apparaît tout d'abord un œdème de la paroi appendiculaire, une hyperhémie, des infiltrats de polynucléaires et des ulcérations muqueuses de petite taille : c'est l'aspect de l'appendice catarrhal [3]. Le contenu de la lumière appendiculaire devient ensuite purulent. La pénétration microbienne entraîne une nécrose suppurée de toute la paroi appendiculaire : ce stade correspond à l'appendicite phlegmoneuse. Il peut exister des pertes de substances étendues de la paroi de l'appendice : c'est l'appendicite ulcérée [3]. Si l'évolution se poursuit, l'œdème va entraîner tout d'abord un obstacle au retour veineux, puis à l'apport artériel entraînant l'apparition d'une appendicite gangréneuse [3]. Cette gangrène pariétale va entraîner une perforation appendiculaire responsable d'une péritonite généralisée ou localisée [1].

Les phénomènes naturels de défense du péritoine sont responsables de l'adhérence autour de l'appendice des organes de voisinage, en particulier, les dernières anses grêles et l'épiploon [1]. La perforation se fait alors en péritoine cloisonné entraînant une péritonite localisée ou abcès appendiculaire [2]. Cet abcès peut se rompre dans la grande cavité péritonéale, et être responsable d'une péritonite généralisée secondaire, ou se fistuliser dans un viscère de voisinage (rectum, intestin grêle, vessie) ou à la peau [2].

Une organisation fibrineuse péri-appendiculaire peut réaliser une formation indurée dénommée plastron appendiculaire [2]. Ce plastron doit être considéré comme une lésion infectée jusqu'à preuve du contraire [1].

La péritonite généralisée peut être secondaire à [2] :

- Une perforation de la paroi appendiculaire par nécrose de l'appendice et contamination de la grande cavité péritonéale du contenu appendiculaire,
- Une diffusion bactérienne sans atteinte macroscopique de la paroi appendiculaire,
- Une rupture de l'abcès péri-appendiculaire.

## **II.3. DIAGNOSTIC**

Il est habituellement facile devant un tableau typique et lorsque l'appendice est en position iliaque. En revanche, il peut dans d'autres circonstances devenir plus difficile [3].

### **II.3.1. Diagnostic positif**

#### **II.3.1.1. Type de description : Appendicite aigue de l'adulte jeune en position iliaque**

- **Signes généraux**

L'élévation de la température avec une accélération modérée du pouls est constante mais discrète, aux alentours de 38°C, parfois un peu plus élevée chez l'enfant. Mais une température au-dessus de 39°C accompagnant le début de la symptomatologie douloureuse rend plus improbable le diagnostic.

L'anorexie est pratiquement toujours présente en particulier chez l'adolescent et l'adulte jeune, plus difficile à faire préciser chez l'enfant [1,3].

- **Signes fonctionnels**

Une douleur abdominale spontanée est le symptôme essentiel. Il peut changer de caractère dans les premières heures de la maladie, débutant le plus souvent dans la région péri-ombilicale pour se localiser secondairement dans la fosse iliaque droite, mais débutant parfois à ce niveau. Elle est modérée, à type de brûlure, ou de colique lancinante. Son mode de début est habituellement progressif mais peut être brutal.

Les nausées sont très fréquentes, et des vomissements accompagnent dans 25% des cas la symptomatologie douloureuse mais ne précédant pas l'apparition de la douleur.

Des troubles du transit sont souvent retrouvés, il s'agit habituellement d'une constipation parfois d'une diarrhée [1].

- **Signes physiques**

L'inspection permet de retrouver habituellement une langue saburrale, et parfois une fosse iliaque droite immobile témoignant déjà d'une réaction péritonéale.

La palpation de l'abdomen est l'élément déterminant du diagnostic. Elle doit être douce et débiter par la fosse iliaque gauche. Elle révèle une douleur provoquée siégeant de manière diffuse dans la fosse iliaque droite, et rarement de manière localisée au point de Mac Burney. On retrouvera une défense en cas de réaction péritonéale, ou si celle-ci devient plus importante une contracture.

D'autres signes abdominaux peuvent être retrouvés à l'examen mais ils apportent peu au diagnostic positif qu'il s'agisse de signe de Blumberg qui correspond à une douleur par décompression brutale de la fosse iliaque droite, du signe de Rowsing, douleur provoquée de la fosse iliaque droite à la palpation de la fosse iliaque gauche, ou d'hyperesthésie cutanée réveillée par l'effleurement de la fosse iliaque droite.

Les touchers pelviens qui doivent être réalisés systématiquement peuvent réveiller une douleur latéro-rectale ou vaginale droite mais sont souvent normaux au début de l'affection [1].

- **Examens biologiques**

La numération formule sanguine met en évidence une hyperleucocytose entre 10.000 et 15.000 avec une polynucléose dans la majorité des appendicites aiguës, mais 10% à 30% d'entre elles ont une leucocytose strictement normale.

Le dosage quantitatif de la protéine C-réactive (CRP) peut aider au diagnostic. La CRP est élevée dans la majorité des cas, mais elle est strictement normale dans 3% des cas [13,14].

- **Imagerie**

Le cliché de l'abdomen sans préparation debout est souvent normal, mais il peut parfois mettre en évidence quelques anomalies :

- Un iléus paralytique de l'iléon distal et/ou du colon ascendant, voire un iléus diffus en présence d'une appendicite mésocolique,
- Un ou deux niveaux hydro-aériques de la fosse iliaque droite : un niveau hydro-aérique large correspondant au caecum et un petit niveau liquide correspondant à l'iléon,
- Une grisaille de la fosse iliaque droite,



- La présence de stercolithe en fosse iliaque droite faisant fortement suspecter une appendicite [15].

L'échographie utilisant des sondes à haute fréquence peut mettre en évidence :

- une augmentation du diamètre appendiculaire supérieur ou égal à 8mm,
- une image en cocarde,
- l'existence d'un abcès appendiculaire et d'un stercolithe appendiculaire,
- l'existence de liquide intraluminal ou d'un épanchement péri-appendiculaire [16].

La spécificité de cet examen se situe entre 80-90% [16].

Le scanner abdominopelvien fait actuellement partie des examens paracliniques demandés dans les cas difficiles : il permet de différencier un plastron appendiculaire d'un abcès appendiculaire, d'une maladie de Crohn compliquée, d'un adénocarcinome du colon droit ou d'une diverticulite du colon droit, voire des problèmes infectieux urinaires.

### **II.3.1.2. Les formes cliniques**

- **Formes évolutives**

Le diagnostic de l'appendicite peut parfois être posé au stade de complication. Les complications peuvent être précoces. Elles peuvent être dues à un retard diagnostic devant une symptomatologie atypique ou à une utilisation d'antibiotique devant un syndrome infectieux non étiqueté décapitant ainsi un syndrome appendiculaire [1].

- **Péritonite aiguë généralisée**

Elle se caractérise par une douleur vive brutale, débutant dans la fosse iliaque droite et diffusant rapidement au reste de la cavité abdominale. La contracture est généralisée, prédominant dans la fosse iliaque droite. Le toucher rectal est très douloureux. Le diagnostic positif de péritonite est facile à faire, même si l'origine appendiculaire est parfois plus difficile à déterminer [2].

- **Péritonite localisée**

La péritonite localisée ou abcès appendiculaire survient après quelques jours d'évolution. L'examen retrouve une masse douloureuse de la fosse iliaque droite qui peut être accessible également au toucher rectal. Le reste de l'abdomen est souple à la palpation. Le syndrome infectieux est souvent important, avec une température élevée à 39°C, une accélération du pouls et une nette hyperleucocytose. Cet abcès intra-abdominal peut entraîner un iléus reflexe mais le transit peut être parfaitement conservé. En l'absence de traitement, il va se rompre dans un viscère creux de voisinage, ou plus fréquemment dans la grande cavité péritonéale, entraînant une péritonite aigue généralisée [2].

- **Formes topographiques**

- **Appendicite pelvienne**

Les signes généraux sont comparables à ceux d'une appendicite en position iliaque, mais les signes objectifs sont situés plus bas au niveau de la région pelvienne. Aux symptômes habituels s'ajoutent des signes urinaires sous forme de dysurie, ou de rétention aigue chez le sujet âgé. Les signes rectaux sont plus rares au début : il s'agit de faux besoins, de ténesme, ou parfois de diarrhée.

A l'examen, la fosse iliaque droite n'est pas douloureuse, et la palpation de l'abdomen réveille une douleur hypogastrique. Le toucher rectal est essentiel car il va réveiller une douleur latérectale tout à fait typique.

Le diagnostic différentiel à discuter dans ces cas chez une femme est la salpingite aigue, un pyosalpinx, et dans les deux sexes une diverticulite.

Au stade d'abcès appendiculaire, des signes rectaux importants apparaissent avec un œdème de la muqueuse et une béance de l'anوس. Le toucher rectal permet de percevoir un bombement rénitent au niveau du cul de sac de Douglas. L'évolution se fait spontanément vers la rupture dans le rectum ou le vagin, parfois dans la vessie, plus rarement dans la cavité péritonéale [1].

- **Appendicite rétrocaecale**

La position de l'appendice au contact du psoas explique la symptomatologie.

Le siège de la douleur est très postérieur, parfois franchement lombaire. La palpation la retrouvera au-dessus de la crête iliaque droite externe et postérieure. Il peut exister un psoïtis caractérisé par une flexion spontanée de la cuisse dont la mise en extension est douloureuse due à la contracture du psoas. La topographie des douleurs et les constatations à l'examen clinique peuvent suggérer le diagnostic de crise de colique néphrétique ou de pyélonéphrite [3].

#### ➤ **L'appendicite mésocoliaque**

Elle se caractérise par son retentissement sur les anses grêles, et par un syndrome occlusif fébrile [1].

#### ➤ **L'appendicite sous hépatique**

Elle se traduit par une symptomatologie douloureuse siégeant dans l'hypochondre droit. Elle se présente comme un tableau de cholécystite aiguë. Le diagnostic est assuré par l'échographie abdominale mettant en évidence l'absence de lithias vésiculaire et d'épaississement de la paroi vésiculaire [1].

#### ➤ **L'appendicite en position herniaire**

C'est une forme rare où l'appendice inflammatoire se situe dans le sac herniaire, simulant une hernie étranglée [3].

### • **Formes selon le terrain**

#### ➤ **Appendicites de l'enfant de moins de trois ans**

La faible épaisseur des mésos, de la paroi appendiculaire, ainsi que l'absence de développement de l'épiploon, entraînent une évolution rapide vers la perforation et la péritonite aigue généralisée. Le tableau clinique est souvent trompeur, la douleur est constante et difficile à préciser, parfois entrecoupée d'accalmie trompeuse. Il existe une agitation, une insomnie, une irritabilité importante. L'anorexie et les vomissements sont pratiquement constants. La diarrhée est beaucoup plus fréquente que chez l'enfant plus âgé. La température est souvent élevée, aux alentours de 39°C. L'état général s'altère rapidement, avec l'apparition de déshydratation. Le cliché de l'abdomen sans préparation apporte plus souvent d'arguments diagnostiques que chez l'adulte. Le diagnostic est souvent porté au stade de péritonite aigue généralisée. C'est le cas de la

majorité des enfants avant 1 an, et des 50% des enfants entre 1 et 3 ans. Ceci explique une mortalité élevée des appendicites aiguës à cet âge [1].

### ➤ **Appendicite du sujet âgé**

L'appendicite du patient de plus de 50 ans reste une affection grave. La gravité de l'affection est due à la fréquence des pathologies associées, mais surtout au retard diagnostique qui est d'origine multifactorielle.

Sur le plan clinique, la douleur et la réaction péritonéale sont beaucoup moins importantes que chez le sujet jeune, de même que les troubles du transit, les nausées, et les vomissements. Le pourcentage d'appendicites gangréneuses et perforées se situe entre 10% et 15%. Cela est dû au retard diagnostique, mais également à l'état vasculaire précaire de ces malades. Le diagnostic est souvent posé au stade d'abcès appendiculaire palpable dans la fosse iliaque droite, évoquant plus volontiers à cet âge une tumeur du caecum. Tous ces éléments permettent d'expliquer que la mortalité est beaucoup plus importante que chez l'adolescent [1].

### • **Formes particulières**

#### ➤ **Appendicite toxique**

Il s'agit d'une forme se rencontrant chez l'enfant de tout âge, très rare, dont la symptomatologie est peu évocatrice, accompagnée d'une atteinte majeure de l'état général. On retrouve une légère douleur de la fosse iliaque droite, sans réaction de défense ni contracture. La température est peu élevée mais le pouls est très accéléré. L'enfant est prostré, son faciès altéré. Il existe souvent des pétéchies, un purpura, un méléna ou une hématomatose. La mortalité est également élevée [1].

#### ➤ **Appendicites aiguës et grossesse**

La survenue d'une péritonite appendiculaire chez une femme enceinte est particulièrement grave pour le pronostic de la grossesse, alors qu'une appendicectomie pour une appendicite non compliquée est habituellement sans conséquence. Il est donc primordial de porter un diagnostic précoce, et de prendre une décision thérapeutique.

Au cours du premier trimestre de la grossesse, l'appendicite est en position normale et la symptomatologie comparable à une appendicite typique. Le problème

essentiel est de ne pas rapporter la symptomatologie, en particulier les vomissements uniquement à la grossesse.

Avant le terme, l'appendice est refoulé par l'utérus gravide au niveau de l'hypochondre droit qui est le siège de la douleur. De plus en raison des modifications hormonales, les réactions de défense et les contractures sont moins nettes. Enfin, le refoulement de l'épiploon et des anses grêles rendent le cloisonnement de la région appendiculaire beaucoup plus difficile, et donc la possibilité de survenue d'une péritonite aigue généralisée plus fréquente [3].

### **II.3.2. Diagnostic différentiel**

Ils sont très nombreux devant un tableau clinique peu typique, ce qui est souvent le cas.

- **Autres causes de douleurs aigues de l'abdomen**

Une perforation d'ulcère gastroduodénal ou une cholécystite aigue posent des problèmes de diagnostic en particulier avec les appendicites sous hépatiques.

Une sigmoïdite diverticulaire peut évoquer un syndrome appendiculaire lorsque la boucle sigmoïdienne est située dans la fosse iliaque droite.

Une iléite terminale est un diagnostic différentiel qu'il faut évoquer chez l'adulte jeune. L'interrogatoire peut retrouver des troubles du transit à type de diarrhée. (en fait, le diagnostic n'est le plus souvent fait qu'au cours de l'intervention.)

Chez l'enfant, les douleurs abdominales posant des problèmes diagnostiques sont essentiellement : l'invagination intestinale aigüe, le diverticule de Meckel, ou l'adénolymphite mésentérique.

Le problème se pose très fréquemment chez la femme en période d'activité génitale avec une salpingite, plus rarement d'une grossesse extra-utérine, de la rupture d'un kyste ou d'un corps jaune, ou de la torsion d'un kyste de l'ovaire. Quoiqu'il en soit, il faut avoir très facilement recours à une cœlioscopie qui permettra de faire le diagnostic [1].

- **Problèmes urinaires**

Une crise de colique néphrétique droite est un problème diagnostique différentiel fréquent, surtout en cas d'appendice rétrocaecale. Une échographie rénale ou une urographie intraveineuse pourront affirmer le diagnostic. Au moindre doute de pyélonéphrite, il faut effectuer une recherche de pus dans les urines [1].

- **Causes pulmonaires**

Une pneumonie basale droite ou une pleurésie peut entraîner des douleurs abdominales évoquant une appendicite aigue. D'où l'intérêt, en particulier chez l'enfant de réaliser systématiquement une radiographie pulmonaire devant toute suspicion de syndrome appendiculaire.

D'autres syndromes infectieux, en particulier les fièvres éruptives, peuvent être précédées 24 heures à 48 heures avant l'apparition de signes cutanés, d'une douleur de la fosse iliaque droite [1].

- **Autres causes médicales**

L'hépatite virale peut être précédée dans sa phase pré-ictérique de douleur de l'hypochondre droit ou de la fosse iliaque droite [1].

Un diabète méconnu peut également être responsable de douleurs abdominales.

## **II.4. TRAITEMENT**

### **II.4.1. Traitement médical**

L'appendicite constitue une urgence chirurgicale [1,2]. Toutefois l'intervention ne doit pas être précipitée. Une préparation médicale préopératoire est utile, surtout dans les formes compliquées. Ce traitement entrepris 2 à 3 heures avant l'intervention, emploie une réhydratation par voie intraveineuse, la mise en place d'une sonde gastrique en présence d'une occlusion [3]. Un traitement symptomatique de l'hyperthermie sera réalisé chez l'enfant [3].

Des études ont montré l'intérêt d'une antibioprophylaxie avant l'intervention pour diminuer le risque d'abcès de paroi. L'antibioprophylaxie vise à traiter préférentiellement les germes aérobies à Gram négatif (en particulier *Escherichia coli*)

et les anaérobies (en particulier *Bacteroides fragilis*). Les céphalosporines de deuxième ou troisième génération seront associées à un nitro-imidazolé, ou une association clindamycine/aminoside, ou nitro-imidazolé/aminoside en cas d'allergie [17]. Devant une forme compliquée, l'antibiothérapie sera curative et adaptée aux germes mis en évidence dans les prélèvements préopératoires. Une antibiothérapie probabiliste sera débutée avant les résultats bactériologiques [18]. Cette antibiothérapie sera poursuivie plusieurs jours en fonction de l'évolution de la symptomatologie infectieuse [3].

#### **II.4.2. Traitement chirurgical**

Le traitement radical de l'appendicite aiguë est chirurgical [1-3]. L'abord classique et de référence est une laparotomie en fosse iliaque droite, au point de Mac Burney. La coelioscopie autorise également la réalisation de l'appendicectomie [19]. En visualisant l'ensemble de la cavité péritonéale, elle est une aide au diagnostic en particulier chez la femme.

- **Appendicectomie par laparotomie**

L'appendicectomie est réalisée habituellement par l'incision décrite par Mac Burney (incision oblique de la fosse iliaque droite située à la jonction du tiers externe et du tiers moyen de la ligne joignant l'épine iliaque antéro-supérieure et l'ombilic) en abordant la cavité péritonéale par dissociation des fibres musculaires des muscles obliques de l'abdomen. Cette incision comporte des variantes avec une transversalisation plus ou moins marquée de l'incision [3].

Les anglosaxons utilisent plus volontiers la voie de Fuller-Weir dont l'incision se situe au bord externe des muscles grands droits.

La recherche de l'appendice constitue la première difficulté. Une situation ectopique de l'appendice peut nécessiter d'élargir la voie d'abord. Une fois l'appendice repéré, la ligature du mésoappendiculaire débute l'appendicectomie. Il s'agit d'une ligature de l'artère appendiculaire née du tronc iléo-caeco-appendiculaire et de ses branches. La ligature du méso peut être réalisée secondairement après ligature et section de la base de l'appendice (appendicectomie rétrograde). L'appendicectomie est faite au ras du caecum après mise en place d'une ou deux ligatures à sa base ; la persistance d'un moignon appendiculaire long peut être responsable d'une « appendicite sur

moignon ». L'enfouissement du moignon par une bourse est actuellement de moins en moins employé du fait du risque septique, avec constitution possible d'un abcès intramural.

Devant le diagnostic de péritonite aigue généralisée, l'intervention sera réalisée par une voie d'abord médiane qui permettra de réaliser une toilette péritonéale complète diminuant ainsi le risque d'abcès post-opératoire. Pour mieux adapter l'antibiothérapie, un examen bactériologique des prélèvements effectués avec recherche de germe et antibiogramme est indispensable.

Devant une péritonite aigue localisée diagnostiquée en préopératoire, plusieurs thérapeutiques sont possibles. Dans tous les cas, l'évacuation et le drainage de la collection suppurée constituent les gestes essentiels. Ce drainage se fait classiquement par une laparotomie iliaque droite. L'exérèse de l'appendice peut être différée si sa dissection paraît difficile. Une autre alternative est de réaliser le drainage de la collection abcédée par voie percutanée sous contrôle échographique, en y associant une antibiothérapie. L'appendicectomie est faite dans ces cas 2 à 6 mois plus tard. Cette alternative, donnant de bons résultats, n'est pas indiquée en présence d'un doute diagnostique.

En cas de plastron appendiculaire, l'existence d'une masse inflammatoire au contact de l'appendice limite le risque de péritonite. L'appendicectomie est par ailleurs dangereuse, et peut se compliquer de fistule digestive. Il paraît de ce fait licite de retarder l'appendicectomie (après 3 mois), et de traiter initialement le plastron appendiculaire uniquement par antibiotique. Néanmoins, le diagnostic de certitude de plastron reste difficile, ce qui emmène fréquemment à réaliser dans ces conditions une résection iléocolique avec anastomose immédiate.

- **Appendicectomie par cœlioscopie**

L'intervention est faite sous anesthésie générale avec une ventilation par intubation trachéale. L'emploi d'un capnographe et d'un appareil de mesure de la saturation en oxygène transcutanée est obligatoire. Le matériel est propre à la chirurgie coelioscopique mais des instruments de chirurgie traditionnelle sont nécessaires devant la nécessité d'une conversion en laparotomie. Le matériel cœlioscopique comporte un système vidéo (une caméra, une lumière froide, un moniteur couleur), une optique, un



insufflateur de CO<sub>2</sub> pour la réalisation du pneumopéritoine et une instrumentation spécifique (trocar, pinces à préhension et à coagulation, crochet coagulateur, aspirateur) [3].

L'intervention ne peut être effectuée qu'après réalisation d'un pneumopéritoine. Celle-ci, initialement faite à l'aide d'une aiguille de Palmer permettant d'injecter sous pression du CO<sub>2</sub> est actuellement fait par introduction d'un trocar à extrémité mousse sous contrôle de la vue (cœlioscopie dite ouverte). Cette dernière technique minimise les complications graves inhérentes à l'introduction à l'aveugle de l'aiguille de Palmer dans la cavité péritonéale. L'optique, où est raccordée la caméra permettant de créer l'espace de vision, est introduit par un trocar au niveau de l'ombilic. Deux autres trocars sont habituellement nécessaires (l'un sus pubien ou en fosse iliaque gauche et l'autre en fosse iliaque droite). L'intervention est réalisée par ces trocars.

Le premier temps de l'intervention est une exploration facilitée par le pneumopéritoine. L'hémostase du méso-appendiculaire se fait dans la plupart des cas par coagulation (mono ou bipolaire), mais peut nécessiter l'emploi de clips ou de ligature. La ligature ou la section de la base de l'appendice peuvent être faites en intra ou en extrapéritonéale selon les techniques de chirurgie conventionnelle. Un lavage de la cavité abdominale peut être effectué si nécessaire en fin d'intervention.

L'intervention se termine par une évacuation soignée du CO<sub>2</sub> pour diminuer les douleurs post-opératoires, et par une fermeture cutanée des orifices de trocars. Une fermeture aponévrotique de l'orifice ombilical est habituellement réalisée pour prévenir toute éventration secondaire.

Dans 5 à 20% des cas, une conversion s'avère nécessaire. Les principaux motifs de conversion sont la découverte d'une autre pathologie ne pouvant être traitée par cœlioscopie, ou bien des difficultés opératoires telles que la dissection d'abcès, la présence d'adhérences inflammatoires précoces ou liées à une chirurgie antérieure, une hémorragie non maîtrisable, l'impossibilité de visualiser un appendice en position ectopique.

## **II.5. COMPLICATIONS**

Leur fréquence est proportionnelle à la gravité des lésions anatomiques mais elles peuvent survenir même après une appendicectomie pour appendice sain.

### **II.5.1. Abscess de paroi**

Ce sont les complications les plus fréquents. Ils surviennent dans 5% des cas d'appendicite aiguë catarrhale, mais leur fréquence augmente sensiblement dans les appendicites gangréneuses pour atteindre 35% à 80% dans les appendicites perforées [2].

### **II.5.2. Péritonites post-opératoires**

Elles sont dues au lâchage du moignon appendiculaire mais leur fréquence n'est pas diminuée par son enfouissement au cours de l'appendicectomie.

Il peut s'agir d'une péritonite généralisée nécessitant une ré-intervention par une voie d'abord médiane.

En cas de péritonites localisées, le syndrome infectieux s'accompagne de signes péritonéaux en rapport avec la localisation de l'abcès qui peut être dans la fosse iliaque droite, le cul de sac de Douglas ou sous phrénique. La confirmation de la localisation de la péritonite peut se faire par échographie ou tomodensitométrie. Le traitement consiste à drainer cet abcès par une voie d'abord élective appropriée [2].

### **II.5.3. Syndrome du 5<sup>ème</sup> jour**

Il se traduit par une douleur au niveau de la fosse iliaque droite, apparaissant vers le 5<sup>ème</sup> jour, accompagnée de fièvre et de vomissements, une légère réaction de défense dans la fosse iliaque droite, parfois une anse sentinelle témoignant d'un iléus reflexe sur l'abdomen sans préparation. Il s'agit d'une inoculation du péritoine par le moignon appendiculaire même s'il n'y a pas de lâchage évident du moignon. La plupart des cas le traitement fait intervenir une antibiothérapie et rarement un drainage chirurgical [1].

#### **II.5.4. Occlusions post-opératoires**

Il peut s'agir soit d'une occlusion sur bride pouvant survenir en postopératoire immédiat ou plusieurs années plus tard, ou d'une occlusion de type fonctionnel dans le contexte d'une péritonite post opératoire. La fréquence des complications postopératoires nécessitant une ré-intervention est cependant très faible puisqu'elle ne dépasse pas 1% des cas [3].

#### **II.5.5. Autres complications**

Les autres complications sont exceptionnelles : hémorragie intra péritonéale par lâchage du méso appendiculaire, éviscération postopératoire précoce, éventration, stérilité surtout après les appendicites perforées [1].

### **II.6. EVOLUTION**

La mortalité globale après appendicectomie se situe entre 0,2 et 0,5%. Les causes de décès étant surtout des complications thromboemboliques, pulmonaires ou cardiaques [20]. Le risque de décès est cependant lié à la gravité des lésions anatomopathologiques puisque les appendicites non compliquées ont une mortalité de 0,1%, les gangréneuses de 0,6%, et les perforées entre 1,5 et 5% [20].

L'appendicite aigue demeure donc une affection relativement bénigne, exception faite des deux âges extrêmes de la vie. Cette relative bénignité repose exclusivement sur la précocité du diagnostic et du traitement chirurgical [1-3].

DEUXIEME PARTIE

**METHODES ET RESULTATS**

## DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS

### I. METHODES

#### I.1. CADRE DE L'ETUDE

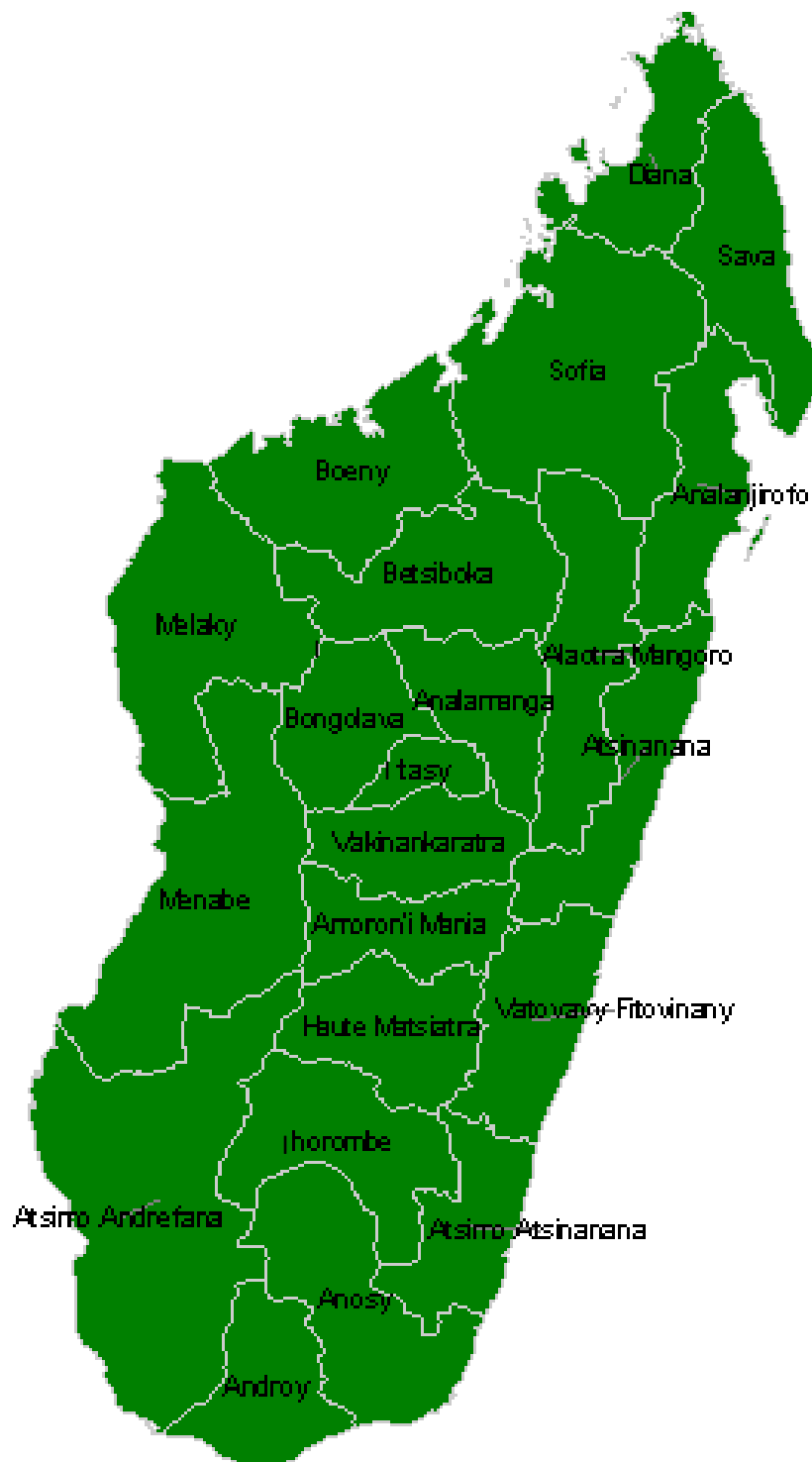
Cette étude a été effectuée dans le Centre Hospitalier Universitaire de Toamasina, lequel est implanté dans la partie Nord Est de la ville de Toamasina.

##### I.1.1. Dénomination

Le CHU de Toamasina, fondé en 1903, a porté les dénominations successives ci-après:

- Hôpital Colonial pendant la colonisation.
- Hôpital Principal après l'indépendance.
- Centre Hospitalier Régional en 1993.
- Centre Hospitalier de Référence Régional en 2005.
- Centre Hospitalier Universitaire suivant la refonte de la loi hospitalière promulguée par le Ministère de la Santé (Loi n° 2011- 003 du 01 Août 2011 portant Réforme Hospitalière).

Il s'agit d'un Centre de Référence Régional desservant principalement trois régions : Atsinanana, Analanjirofo et Alaotra Mangoro (**figure 3**).



**Figure 3 : Carte de Madagascar représentant les 22 régions**

(Source : INSTAT/mars 2010)

### **I.1.2. Structure**

Il existe deux services de chirurgie dans le CHU de Toamasina :

- Chirurgie 12, première et deuxième catégories qui sont des services payants.
- Chirurgie 34, troisième et quatrième catégories, qui sont des services gratuits.

Actuellement, ces deux services de Chirurgie Générale (adultes et enfants inclus) sont dirigés par deux Professeurs Agrégés : un Professeur Agrégé en Chirurgie Viscérale et un Professeur Agrégé en Chirurgie Générale.

Le département de Chirurgie de Toamasina est constitué de deux services de Chirurgie, d'un bloc opératoire, d'un service de réanimation, et d'un service des urgences.

### **I.1.3. Activités**

Ces services assurent :

- la réalisation des prestations en chirurgie courante : les consultations externes, les actes chirurgicaux et le suivi des post-opérés,
- la recherche scientifique, l'encadrement des étudiants du département de Médecine de Toamasina, des internes provenant de la Faculté de Médecine d'Antananarivo et de Mahajanga ainsi que ceux des étudiants paramédicaux des différents instituts publics et privés,
- la grande visite hebdomadaire est effectuée dans les deux services tous les vendredis. Elle est dirigée par les deux Professeurs, assistés par les médecins, les infirmiers et les étudiants stagiaires. Elle est suivie d'un staff pour la discussion des cas particulièrement difficile notés pendant la visite en vue d'une décision thérapeutique collégiale,
- les visites et les contre-visites journalières sont assurées par les médecins des services,
- les programmes opératoires sont fixés chaque vendredi pendant le staff,
- les cas nécessitant une prise en charge en urgence sont gérés immédiatement une fois l'indication opératoire est posée,

- Une consultation pré anesthésique est systématique avant toute intervention chirurgicale. Elle est effectuée par les médecins du service de réanimation les jours ouvrables. Elle est assurée par l’infirmière-anesthésiste de garde pendant la nuit, les week-ends et les jours fériés.

#### **I.1.4. Logistiques**

Les deux services de chirurgie sont indépendants. La chirurgie 12 possède au total 16 salles d’hospitalisation dont :

- trois salles payantes de 3<sup>ème</sup> catégorie dotée chacune de 3 lits,
- deux salles payantes de 2<sup>ème</sup> catégorie contenant 2 lits,
- cinq salles payantes de 1<sup>ère</sup> catégorie avec un seul lit et une salle d’eau,
- et une salle hors catégorie appelée salle VIP.

La chirurgie 34 se divise en 2 ailes : une aile pour les hommes, et une autre pour les femmes et enfants. Au total, ce service comporte 10 salles d’hospitalisation qui se répartissent comme suit :

- deux salles à 6 lits chacune pour les enfants,
- une salle à 8 lits et trois autres chambres à 10 lits pour les femmes,
- deux salles à 8 lits et trois autres chambres à 10 lits pour les hommes.

Le personnel de ce deuxième service est composé de :

- un Professeur Agrégé en Chirurgie Viscérale qui est à la fois Directeur de l’établissement et Chef de département de Chirurgie,
- un Professeur Agrégé en Chirurgie Générale, Chef de service du bloc opératoire,
- un ancien Chef de Clinique de Chirurgie Générale, Chef de service de chirurgie 34,
- un Chef de Clinique de Chirurgie Générale en cours de cursus, Chef de service de chirurgie 12,



- deux médecins ayant le diplôme de Chirurgie essentielle de l’Institut National de Santé Publique et Communautaire d’Antananarivo,
- deux infirmiers major,
- sept infirmiers,
- trois personnels d’appui,
- et deux secrétaires.

## **I.2. TYPE D’ETUDE**

Il s’agit d’une étude rétrospective descriptive des dossiers des cas d’appendicites diagnostiquées et traitées dans les services de Chirurgie du CHU de Toamasina.

## **I.3. PERIODE D’ETUDE**

Notre étude s’étend sur une période de cinq ans entre 2009 et 2014 (Janvier 2009 à décembre 2014).

## **I.4. POPULATION D’ETUDE**

### **❖ *Population source***

Notre population source était constituée par dossiers des patients ou patientes présentant des pathologies abdominales chirurgicales en hospitalisés dans les services de chirurgie.

### **❖ *Population cible***

Notre population cible était représentée par les dossiers des patients présentant un syndrome appendiculaire simple ou compliqué, adulte ou enfant.

## **I.5. CRITERES DE SELECTION**

### **❖ *Critères d’inclusion***

Nous avons inclus dans notre étude tous les dossiers des patients présentant un tableau clinique d’appendicite aiguë opérée.

### ❖ *Critères d'exclusion*

Nous avons exclus de l'étude :

- les patients non opérés même si le diagnostic a été évoqué :
  - par refus de traitement.
  - devant un plastron appendiculaire.
- Les dossiers des patients avec un tableau d'appendicite aiguë opérés mais sans aucune lésion appendiculaire macroscopique peropératoire pouvant expliquer les signes cliniques.
- les patients ayant des dossiers incomplets ou non exploitables.

### ❖ *Critères de non inclusion*

Les patients opérés pour une autre raison, chez qui une appendicectomie complémentaire ou de rencontre ont été effectuée.

## **I.6. RECUEIL DES DONNEES**

Nous avons dressé un tableau Excel sur lequel les différents variables étudiés ont été établis.

Nous avons pris les renseignements sur les dossiers des patients archivés dans le service de chirurgie :

- registres des admissions aux urgences,
- dossiers d'hospitalisation,
- registre des protocoles opératoires.

La base de données était constituée dans le tableau Excel.

## **I.7. PARAMETRES D'ETUDE**

Ont été étudiés :

- le profil épidémiologique
  - âge
  - genre

- les données diagnostiques
  - délai de consultation
  - signes cliniques
    - signes généraux
      - ✓ température
    - signes fonctionnels
      - ✓ douleur
      - ✓ transit
      - ✓ nausée / vomissement
    - signes physiques
      - ✓ état de la langue à l'inspection
      - ✓ réaction de l'abdomen à la palpation (défense, contracture)
      - ✓ données des touchers pelviens
  - résultats paracliniques
    - biologie : NFS, CRP
    - Imageries : échographie, ASP
  - diagnostic retenu
    - appendicite simple
    - abcès appendiculaire
    - péritonite appendiculaire
- aspect thérapeutique
  - voie d'abord
  - bilan lésionnel peropératoire
    - localisation de l'appendice

- aspect de l'appendice
  - conduite opératoire
- évolution
  - durée d'hospitalisation
  - complications post-opératoires

### **I.8. LIMITES DE L'ETUDE**

Les limites de cette étude résident sur :

- l'existence de plusieurs dossiers non exploitables ou perdus.
- l'absence de protocole de prise en charge, notamment le protocole sur l'utilisation de l'antibiotique en péri-opératoire.

## **II. RESULTATS**

### **II.1. DOSSIERS D'ETUDE**

Sur un total de 930 dossiers d'appendicites recensés pendant la période d'étude, 747 cas ont été retenus. Quarante-deux cas étaient non inclus, et 141 étaient exclus.

### **II.2. CARACTERISTIQUES EPIDEMIOLOGIQUES**

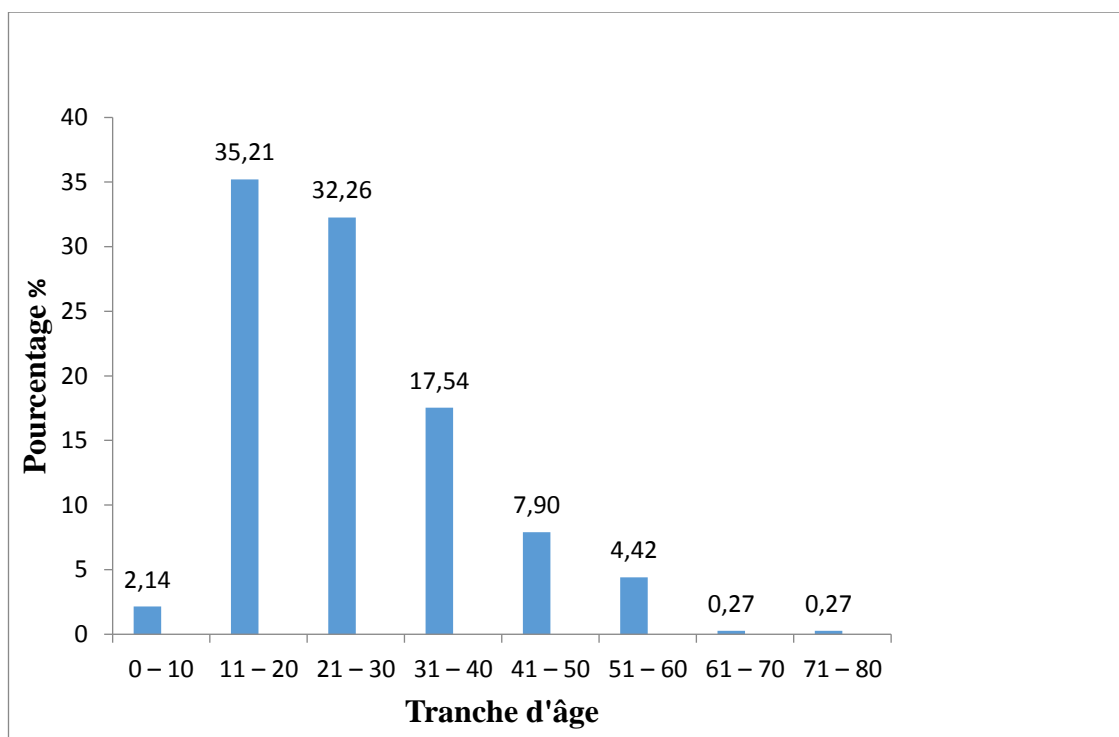
Les appendicites constituent environ 10% des motifs d'hospitalisation (9300) pendant notre période d'étude.

#### **II.2.1. Age**

L'âge moyen de nos patients était de 27 ans avec des extrêmes de 6 ans à 80 ans. Environ 70% des patients ont eu moins de 30 ans. Les tranches d'âges les plus concernés étaient celui de : 11 ans à 20 ans (263 soit 35% de nos cas), et de 21 ans à 30 ans (241 soit 32% de nos cas) (**tableau I**).

**Tableau I : Répartition des patients selon l'âge**

<b>Tranche d'âge (ans)</b>	<b>Nombre de cas n=747</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
0 – 10	16	2,14
11 – 20	263	35,21
21 – 30	241	32,26
31 – 40	131	17,54
41 – 50	59	7,9
51 – 60	33	4,42
61 – 70	2	0,27
71 – 80	2	0,27

**Figure 4 : Répartition des patients selon les tranches d'âge**

### II.2.2. Genre

Les patients se répartissaient en 503 femmes et 244 hommes. Le sex-ratio étant de 0,49.

## II.3. Données diagnostiques

### II.3.1. Délai de consultation

Le délai de consultation après l'apparition des premiers signes cliniques varie de trois heures à 12 jours avec une moyenne de 3 jours. Le délai de consultation était dans 36,14% entre le 3<sup>ème</sup> jour et le 4<sup>ème</sup> jour (**tableau II**).

**Tableau II : Délai de la consultation des patients**

Délai de consultation (heure)	Nombre de cas n=747	Pourcentage (%)
]1-24]	60	8,03
]24-48]	140	18,74
]48-72]	220	29,45
]72-94]	270	36,14
]94-108]	45	6,02
>108h	12	1,61

### II.3.2. Signes cliniques

#### II.3.2.1. Signes fonctionnels

##### - *La douleur*

La consultation est motivée par une douleur abdominale retrouvée dans tous les cas. Elle se trouve au niveau de la fosse iliaque droite dans 80% des cas, de la région pelvienne droite dans environ 14%, et au niveau du flanc droit et sous hépatique dans moins de 4% et de douleur abdominale généralisée dans 2% (**tableau III**).

**Tableau III : Répartition de la douleur**

<b>Douleur</b>	<b>Nombre de cas n=747</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
fosse iliaque droite	598	80,05
pelvienne droite	104	13,92
flanc droit et sous- hépatique	30	4,02
abdominale diffuse	15	2,01

- *La température*

La température est normale dans 440 cas soit 58,90%. Un état subfébrile compris entre 37°7 à 38°C a été noté dans 230 cas soit 30,79%. Un état fébrile compris entre 38°5 et 39°C a été noté dans 77 cas soit 10,31%.

- *Le transit*

L'état du transit n'a pas pu être représenté ici, car très peu d'observation l'a mentionné dans les dossiers de notre étude.

- *Nausée et/ou vomissement*

Deux cent soixante-dix-neuf patients, soit 37,34 % de nos cas ont présenté des nausées ou des vomissements.

### **II.3.2.2. Signes physiques**

- *Réaction de l'abdomen à la palpation*

Une défense au niveau de la fosse iliaque droite a été retrouvée dans 523 cas soit 70,01% des cas.

Une contracture généralisée a été vue dans 75 cas soit 10,04% des cas.

Une douleur de la FID sans défense à la palpation a été notée dans 149 cas soit 20% des cas.



- *Etat de la langue à l'inspection*

L'état de la langue a été mentionné dans seulement 83 observations. Elle était saburrale dans 77 cas et normale dans 6 cas.

- *Données des touchers pelviens*

Le toucher pelvien n'a pas été systématique dans les observations des dossiers de notre étude. Il a été réalisé dans 131 cas soit 15% des cas. Il était normal dans 81 cas soit 71,68%. Un comblement douloureux du cul de sac de Douglass a été noté dans 22 cas soit 19,46%. Une sensibilité du cul de sac latéral droit a été vue dans 28 cas de toucher vaginal.

### **II.3.3. Résultats des examens paracliniques**

#### **II.3.3.1. Biologie**

La numération de la formule sanguine (NFS) et la C-Réactive Protéine (CRP) n'ont pas été demandées systématiquement. En effet, sur 180 résultats d'examen biologique soit 24,10%, une hyperleucocytose supérieure à 10.000 éléments/mm<sup>3</sup> et une augmentation de la CRP étaient notées respectivement dans 65% et 84% des cas.

#### **II.3.3.2. Imageries**

Les imageries n'ont pas été demandées systématiquement.

Sur 77 radiographies de l'abdomen sans préparation soit 10,31%, il a été noté la présence de :

- 18 cas d'images en faveur d'une occlusion intestinale,
- 7 cas d'images de stercolithe,
- 10 cas d'images d'anses sentinelles (niveaux hydro-aériques localisés électivement au niveau de la FID),
- 42 cas de résultat strictement normal soit 54,55%.

Sur 91 échographies abdominales soit 12,18% on notait la présence de :

- Signes indirects d'appendicite (épaississement de la graisse péri appendiculaire +/- épanchement localisé au niveau de la FID) dans 33 cas sans visualisation de l'appendice soit 36,26%,
- 41 cas de visualisation de l'appendice avec augmentation de la taille de l'appendice au-delà de 8mm +/- des signes d'inflammation et d'œdème de la paroi appendiculaire soit 45,05%,
- 17 cas de résultat non contributif soit 18,68%.

#### **II.3.4. Diagnostic retenu**

Le diagnostic d'une appendicite aigue non compliquée est retenu dans plus de 93% des cas, un abcès appendiculaire dans 4%, et une péritonite appendiculaire dans 3% (**tableau IV**). L'appendicite est accompagnée d'une autre pathologie abdominale dans 4% des cas.

**Tableau IV : Diagnostic retenu avant l'intervention chirurgicale**

<b>Diagnostic</b>	<b>Nombre de cas n=747</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Appendicite aigüe simple	650	87%
Abcès Appendiculaire	77	10%
Péritonite Appendiculaire	20	3%

#### **II.3.5. Aspects thérapeutiques**

##### **II.3.5.1. Voie d'abord**

La seule voie d'abord utilisée est la laparotomie dont :

- 693 voies de Mac Burney soit 92,77% dont 6 conversions en laparotomie médiane,
- 54 laparotomies médianes soit 7,23%.

### II.3.5.2. Bilan lésionnel per-opératoire

#### - Localisation de l'appendice

Sur le plan topographique (**tableau V**), la localisation iliaque droite est la plus fréquente (75%), suivie de celle rétrocaecale (18%), mésocoeliaque (5%), et sous hépatique (2%).

**Tableau V : Topographies de l'appendice lors des interventions chirurgicales**

Localisations	Nombre n=747	Pourcentage (%)
Iliaque droite	560	75
Rétrocaecale	134	18
Mesocoeliaque	38	5
Sous hépatique	15	2

#### - Aspects de l'appendice

Macroscopiquement, l'appendice est catarrhal dans 77% des cas, suppuré dans 17%, phlegmoneux dans 8%, gangréné dans 5%, et perforé dans 3% (**tableau VI**).

**Tableau VI : Aspect macroscopique de l'appendice**

Aspect de l'appendice	Nombre n=747	Pourcentage (%)
Catarrhal	520	70
Suppuré	119	16
Phlegmoneux	56	8
Gangréné	30	5
Perforé	22	3

### **II.3.5.3. Conduite opératoire**

Une appendicectomie est effectuée dans tous les cas, suivie d'une mésoplastie dans 149 cas soit 20%, et d'un lavage avec drainage de la cavité péritonéale dans 80 cas soit 10,71%. L'enfouissement du moignon appendiculaire est rarement réalisé (moins de 1%).

### **II.3.6. Evolution**

#### **II.3.6.1. Durée d'hospitalisation**

La durée d'hospitalisation est de 3 à 20 jours avec une moyenne de 4 jours. Elle est variable selon la situation :

- Appendicite aigue non compliquée : la durée moyenne d'hospitalisation était de 3 jours.
- Abscess appendiculaire : la durée moyenne d'hospitalisation était de 6 jours.
- Péritonite aigue généralisée : la durée moyenne d'hospitalisation était de 8 jours.

#### **II.3.6.2. Complications post-opératoires.**

Les complications post-opératoires :

- A court terme : 7 cas de péritonites post-opératoires soit 1% et 82 cas de suppurations pariétales soit 11%, concernant surtout les suites opératoires des cas d'abcès appendiculaire, de péritonite appendiculaire, et d'appendice phlegmoneux.
- A moyen et long terme :
  - 14 cas d'adhérences soit 2% ;
  - 7 cas d'occlusions post-opératoires.

Nous avons noté 6 cas de décès soit 0,8% :

- Un cas chez une personne âgée avec insuffisance cardiaque.
- Quatre cas était liés à une septicémie sévère.
- Un cas suite à une péritonite par lâchage du moignon appendiculaire.

Ainsi, selon la classification de Clavien-Dindo, il y avait :

- Complication grade I :

- 82 cas d'abcès de paroi traités par pansement quotidien ;
- 14 cas d'adhérences post-opératoires traitées par antalgique, antispasmodique et repos digestif.

- Complication grade IV b :

- 7 cas de péritonites post-opératoires ;
- 7 cas d'occlusions post-opératoires.

- Complication grade V :

- 6 cas

TROISIEME PARTIE

**DISCUSSION**

*Rapport-gratuit.com*   
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

## **TROISIEME PARTIE : DISCUSSION**

### **I. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES**

#### **I.1. Age**

Il existe une tendance similaire chez les hommes et les femmes concernant l'âge spécifique des appendicites.

A Madagascar, Randrianantenaina FR. a trouvé un âge médian de 34ans avec des extrêmes de 16 et 69ans. L'incidence est de 90-140 cas d'appendicite pour 100 000 habitants [21].

Au Congo, d'après l'étude de Rubenga U, la tranche d'âge le plus concerné se situe entre 16-40 ans. Cela concerne 67,2% des cas pour une série de 122 patients [7].

En Corée du Sud, Jung HL et ses collaborateurs ont trouvé une incidence élevée de l'appendicite, compliquée ou non, entre 10-14 ans chez l'homme, et entre 15-19 ans chez la femme. Cette incidence diminue avec l'âge et atteint un second pic chez les personnes âgées de 75-79ans [1].

Pour les deux sexes, l'incidence la plus basse était retrouvée chez les enfants de moins de 5 ans dans notre étude soit 2,14% des cas.

En France, Nzamushe JR et son équipe ont trouvé un âge médian de 25 ans avec des extrêmes de 3 et 97 ans. Les patients de moins de 13 ans représentaient 14,5% des cas pour une série de 265 patients, les 13 à 60 ans : 77% des cas, et les plus de 60 ans : 8,5% des cas [2].

Notre résultat a été conforme avec celui de la littérature, confirmant la prédominance de l'appendicite chez les jeunes : 35% des cas pour la tranche d'âge de 11 à 20 ans et 32% pour celle de 21 à 30 ans.

#### **I.2. Sexe**

Il existe une discrète prédominance masculine avec un sexe ratio de 1,08 [1]. Dans notre étude, nous avons observé l'inverse tout comme dans la série de Andriambololona M et Rubenga U [22,7]. Ce résultat peut être expliqué par le fait que

les hommes supporteraient mieux leur douleur et n'arrivent à l'hôpital qu'au stade de complication, et surtout au stade de plastron appendiculaire.

## **II. ASPECTS CLINIQUES**

### **II.1. Signes fonctionnels**

Dans notre étude, on retrouvait des signes fonctionnels similaires à ceux décrits dans la littérature. La douleur est constante. Classiquement, elle est localisée d'emblée dans la fosse iliaque droite : 80% de nos cas. Mais quelquefois, elle peut débiter à l'épigastre ou en péri ombilicale suivie d'une migration secondaire au niveau de la FID. Il s'agit d'une douleur modérée à sévère, continue, rarement paroxystique et dans la majorité des cas sans irradiation.

Nauta RJ et al ont noté une exacerbation par la toux chez la femme, ou par l'inspiration profonde une fois sur trois [5].

Rohr S et al ont signalé une évolution de cette douleur dans le temps. Elle s'aggrave dans un délai inférieur ou égal à 24 heures une fois sur deux [6].

Selon Genevieve Santillanes et ses collaborateurs, la douleur de la fosse iliaque droite est retrouvée dans 91% des cas, et à début périombilicale dans 50% des cas. Elle peut être diffuse dans 30% des cas [11].

### **II.2. Signes fonctionnels digestifs**

Dans notre étude, les nausées ou vomissements ne sont retrouvées que dans 37,34% des cas.

L'association universitaire de recherche en chirurgie de France a retrouvé des vomissements alimentaires dans 30% des cas. Les nausées sont signalées une fois sur deux. Les troubles du transit étaient classiquement à type de constipation, rarement à type de diarrhée ; mais dans 50% des cas le transit est normal. Cette association a signalé que la constipation est parfois retrouvée. Ce signe est pourtant non contributif au diagnostic. En revanche, la diarrhée est présente dans 10% des cas, orientant le diagnostic d'appendicite aiguë chez l'homme [23].



Genevieve Santillanes et ses collaborateurs ont signalé la présence des vomissements dans 70% des cas et une anorexie dans 80%. Les troubles du transit étaient à type de diarrhée (22%) et constipation (17%) [11].

### **II.3. Signes cliniques**

#### **II.3.1. Signes généraux**

Dans notre étude, la température était normale dans 58,90% des cas, on n'a observé que 10,31% des cas d'hyperthermie entre 38,5 à 39°C. L'absence de fièvre n'élimine pas le diagnostic d'appendicite aiguë. C'est un signe inconstant, et sa présence doit faire penser à une éventuelle forme compliquée.

Rohr S et al ont noté un syndrome infectieux associant une discrète élévation de la température rectale (37,5 à 38,5°C) avec une élévation modérée de la FC. Cette hyperthermie n'est retrouvée que dans 50% des cas. Dans environ 30% des cas, il s'agit d'une hyperthermie entre 38,5 à 39,5 °C.

L'état de la langue saburrale n'a été retrouvé que dans 10,30% des cas dans notre étude.

La langue du malade est saburrale dans 30% des cas [6]. Ce résultat est pareil à ceux observés par Genevieve Santillanes et al [11].

#### **II.3.2. Signes cliniques abdominaux**

Dans notre série, le signe de Blumberg a été retrouvé chez 523 patients et le signe de Rowsing chez 149 patients.

Dans la littérature, selon l'association universitaire de recherche en chirurgie, le signe de Blumberg se voit dans 50% des cas [6] et évoquerait plutôt le diagnostic chez l'homme. En ce qui concerne le signe de Rowsing, il est retrouvé dans 34% des cas dans la série de Genevieve Santillanes [11]. Pour l'association universitaire de chirurgie, ce signe est actuellement jugé comme étant non contributif pour le diagnostic d'appendicite aigue.

- La défense pariétale de la fosse iliaque droite a été retrouvée chez 598 patients de nos cas. Selon la littérature, l'absence de ce signe met en doute le diagnostic d'appendicite en position latérocaecale. Néanmoins, il est souvent absent en cas

d'appendicite sur un appendice en position pelvienne ou rétro-cæcale [23]. Cette défense est retrouvée dans 42% des cas au niveau péri-ombilicale, 27% des cas au niveau de la fosse iliaque droite, et au niveau d'autre localisation dans 26% [11].

Dans notre étude, nous avons trouvé une douleur et une défense localisée surtout au niveau de la fosse iliaque droite. C'est-à-dire au moment où la douleur y migre déjà.

Les autres signes rapportés dans la littérature sont :

- Au toucher rectal : la douleur latéro-rectale droite ou la douleur médiane au niveau du cul-de-sac de Douglas qui sont très pertinents pour le diagnostic [12].
- Le psoitis qui a été retrouvé dans 30% des cas dans la série de Genevieve Santillanes [11].

### **III. DONNEES PARACLINIQUES**

#### **III.1. Biologie**

##### **III.1.1. Numération formule sanguine (NFS)**

Il s'agit d'un examen fait presque systématiquement. Cet examen est sensible : 80 à 85% des appendicites aiguës ont une hyperleucocytose supérieure à 10 000 globules blancs par mm<sup>3</sup> [13,14]. Cette hyperleucocytose est à polynucléaires neutrophiles prédominants dans 75% des cas [13].

L'hyperleucocytose est plus élevée chez l'enfant [15] ; sa valeur est discutée chez le sujet âgé [16].

La NFS est toutefois peu spécifique : une hyperleucocytose au-delà de 10000 éléments par mm<sup>3</sup> témoigne d'un processus inflammatoire sans préjuger de la cause.

La NFS n'était pas systématique dans nos dossiers. Pour les cas où cet examen a été réalisé les résultats confirment ceux qui ont été constaté dans la littérature.

Il serait ainsi nécessaire de faciliter l'accès des patients aux analyses biologiques en améliorant la qualité des appareils utilisés et en réduisant son coût.

### **III.1.2. Protéine C-réactive (CRP)**

Le dosage quantitatif de la CRP peut aider au diagnostic. Une étude prospective comparant sa valeur aux constatations de l'examen clinique met en évidence une sensibilité élevée (93%), avec une spécificité plus modeste (80%) [17]. Le dosage est dans les limites de la normale dans 3% d'appendicites aiguës. Il serait intéressant en présence de douleurs abdominales évoluant depuis moins de 24 heures. Le compte des globules blancs reste l'examen biologique de base en présence de douleur dépassant ce délai [18,19]. La valeur prédictive négative dans le diagnostic d'appendicite aiguë est de 100% en l'absence d'augmentation de la CRP et d'hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles [20].

Sapin et collaborateurs ont confirmé dans leur étude la faible spécificité de ces deux marqueurs biologiques [24]. L'existence d'une hyperleucocytose ou d'une élévation de la CRP a une sensibilité diagnostique de 0,98, tandis qu'une valeur normale des deux est très peu compatible avec le diagnostic d'appendicite aiguë. Une augmentation isolée des polynucléaires n'est ni sensible, ni spécifique.

En effet, la CRP s'élève surtout à la phase de début de l'inflammation [25].

### **III.1.3. Nouveaux biomarqueurs**

Chez l'enfant, Anupam B et al ont montré que les taux sériques et la précision des biomarqueurs varient en fonction de la durée de la douleur abdominale [26]. L'Interleukine 6 (IL-6), la protéine C-réactive, le compte des leucocytes, la proportion des polynucléaires neutrophiles différaient de manière significative ( $p < 0,001$ ) entre les patients avec une appendicite non perforée, et ceux sans appendicite.

Dans l'appendicite non perforée, l'IL-6, le compte des leucocytes, la proportion des polynucléaires neutrophiles étaient maximaux à moins de 24 heures de la douleur, alors que la CRP est culminée entre 24 et 48 heures.

Dans appendicite perforée, l'IL-8 était la plus élevée dans 24 heures, IL-6 et les leucocytes entre 24 à 48 heures, et la CRP après 48 heures de la douleur.

Le compte des leucocytes a semblé être le marqueur le plus utile pour prédire l'appendicite dans celle de moins de 24 ou plus de 48 heures de la douleur, alors que la CRP était le plus utile chez les personnes de 24 à 48 heures de la douleur. Dans cette

population, les taux sériques et la précision des biomarqueurs varient en fonction de la durée de la douleur abdominale. Le compte des globules blancs, la protéine C-réactive (CRP), le compte des granulocytes et la proportion de polynucléaires (PNN) des cellules sont souvent élevées chez les patients avec une appendicite, mais sont insuffisante en tant que modalité de diagnostic. Lorsque plusieurs marqueurs sont utilisés en combinaison leur utilité diagnostique est considérablement augmentée. Plusieurs nouveaux marqueurs ont été proposés pour faciliter le diagnostic de l'appendicite. Cependant, bien que prometteurs, la plupart sont seulement dans les étapes préliminaires de l'étude.

## **III.2. Imageries**

### **III.2.1. Radiographie de l'abdomen sans préparation**

Cet examen peut mettre en évidence [13,27,28] :

- un iléus paralytique de l'iléon distal et/ou du côlon ascendant, voire un iléus diffus en présence d'une appendicite mésocolique,
- un ou deux niveaux hydroaériques de la fosse iliaque droite: l'image caractéristique de l'iléus au carrefour associe un niveau hydroaérique large correspondant au cæcum, et un petit niveau liquide correspondant à l'iléon,
- une grisaille de la fosse iliaque droite,
- la présence d'un stercolithe en fosse iliaque droite faisant fortement suspecter une appendicite.

L'analyse du cliché d'ASP est toutefois délicate et nécessiterait pour certains auteurs l'avis d'un radiologue confirmé [29]. La spécificité des signes est par ailleurs faible, de l'ordre de 60% [28]. Le seul signe qui aurait une spécificité serait la présence d'un stercolithe.

Dans une série comportant plus de 2 000 patients présentant des douleurs de la fosse iliaque droite, le cliché d'ASP a été contributif au diagnostic dans seulement un cinquième des cas [28].

Ainsi, certains auteurs recommandent de faire l'économie de l'ASP dans les formes typiques d'appendicite aiguë [30].

Boleslawski E et al ont noté que cet examen a peu d'utilité avec une spécificité et une sensibilité quasi nulle. Il peut montrer dans 1 à 2% des cas, un stercolithe appendiculaire. En pratique courante, la réalisation d'une radiographie normale (abdomen sans préparation [ASP]) n'est plus justifiée dans l'exploration d'une suspicion d'appendicite aiguë [31].

### **III.2.2. Echographie appendiculaire et abdominale**

Les auteurs se partagent les idées entre l'intérêt de demander une échographie abdominale ou non.

Abu-Yousef MM et al, Balthazar EJ et al, et d'autres études françaises ont noté que l'échographie appendiculaire couplée à une échographie abdomino-pelvienne peut aider au diagnostic dans les cas douteux [32-35], et nécessite d'être réalisée par un opérateur entraîné. Néanmoins, la performance diagnostique de l'échographie a été diversement appréciée. Sa sensibilité dans le diagnostic d'appendicite varie de 75 à 90% avec une spécificité de 85 à 100%. La sensibilité tombe à 30% en présence d'un appendice perforé [36,37].

Cet examen, qui ne doit pas être réalisé dans tous les cas, n'est qu'une aide au diagnostic, à interpréter en fonction de la clinique. Ainsi, en cas de doute, 30 à 70% des diagnostics différentiels sont faits par échographie [36,38,39].

Elle peut ainsi redresser le diagnostic en suspectant une maladie de Crohn iléocœcale, un hydrosalpinx, une torsion de kyste ovarien, voire une invagination intestinale aiguë. Elle semble plus utile au diagnostic différentiel que positif.

Chan I et al. ont rajouté que, dans la plupart des études, il est clairement démontré que l'échographie a permis d'augmenter la fiabilité diagnostique des scores clinico-biologiques.

Ainsi, lorsqu'il existait une forte probabilité d'appendicite aiguë, l'échographie a permis d'éviter une appendicectomie inutile chez 35% des patients, 25% d'entre eux étant des hommes jeunes [40].

Dans l'étude de Galindo Gallego et al ont partagé aussi que l'échographie a permis d'augmenter la sensibilité et la spécificité du score clinico-biologique respectivement de 60-82 % et de 73-96 % [41].

De plus, dans une étude randomisée [40], la réalisation de l'échographie couplée au score d'Alvarado a permis de réduire significativement le délai avant l'intervention, et de réduire le pourcentage d'appendicectomie inutile [42].

Une métaanalyse récente incluant 31 études et 4341 patients rapportait, pour l'échographie, une sensibilité de 83% et une spécificité de 93% [43].

Mais la pratique quotidienne est moins séduisante puisqu'une étude canadienne montrait que près de 75% des chirurgiens ne recouraient plus à cet examen [40].

Taourel P et al ont noté que l'échographie est l'examen devant être privilégié en première intention, devant une douleur de la fosse iliaque droite aiguë et fébrile suspecte d'appendicite, et à fortiori lorsqu'il s'agit de patients jeunes [44]. Cependant, les pièges diagnostiques en échographie sont nombreux :

- les faux négatifs : l'absence de visualisation d'un appendice normal ne peut pas être considérée comme rassurant. Il peut s'agir d'une appendicite rétrocaecale, mésocolique, pelvienne ou même perforée. Un appendice non visualisé en entier peut faire méconnaître une appendicite localisée à la pointe [45].
- les faux positifs : ils sont plus rares et concernent les structures tubulées (trompes, anses grêles, uretères dilatés) prises à tort pour une appendicite [46]. Le cas particulier de la diverticulite droite, avec stercolithe à la base du diverticule inflammatoire, est une source classique d'erreur. La mise en évidence d'un appendice normal en situation topographique habituelle est primordiale.

### **III.2.3. Tomodensitométrie abdominale**

Il n'existe pas un consensus concernant sa réalisation systématique devant une suspicion d'une appendicite aiguë. Elle fait actuellement partie des examens complémentaires qui peuvent être réalisés dans les diagnostics difficiles. Cet examen qui doit respecter certaines conditions (absence d'allergie à l'iode, coopération du malade, absence de grossesse) a montré sa valeur dans une étude récente : une valeur prédictive positive de 98% modifie la prise en charge thérapeutique dans 59% des cas, évite une appendicectomie inutile dans 13% des cas et une hospitalisation pour surveillance dans 18% des cas, en permettant un autre diagnostic que celui d'appendicite dans 11% des cas [47]. Il permet ainsi de différencier un plastron

appendiculaire d'un abcès appendiculaire, une maladie de Crohn compliquée d'un adénocarcinome du colon droit, ou d'une diverticulite du colon gauche, voire de problèmes infectieux urinaires.

Dans une métaanalyse [47], les auteurs concluaient à une sensibilité et une spécificité de 94%.

De plus, une étude américaine a montré que la réalisation systématique d'une TDM devant toute suspicion d'appendicite permettait d'éviter une chirurgie dans 13% des cas, et une hospitalisation pour surveillance inutile dans 39% des cas [48].

Pourtant, et à l'inverse, Flum et al montraient que le taux d'appendices sains opérés demeurait stable (15%) avant et après l'utilisation de la TDM [49]. Dans cette étude, le taux de faux positifs variait de 10 à 20%. Les auteurs expliquaient ces discordances en opposant les études universitaires sophistiquées ciblées sur un mode d'exploration qui sélectionne les patients à des hôpitaux généraux moins pourvus en imagerie mais qui traitent la majorité des appendicites.

Les pièges diagnostiques TDM par insuffisance technique (pas d'injection de produit de contraste iodé, pas de balisage colique) sont l'absence de visualisation de l'appendice du fait de l'absence de graisse viscérale chez un patient maigre, ou bien d'une appendicite perforée, ou encore d'un cæcum ectopique non reconnu.

Le scanner a été bien évalué chez l'adulte pour le diagnostic d'appendicite. Il reste peu utilisé chez l'enfant du fait de la bonne valeur de l'échographie et de l'exposition aux radiations ionisantes. Il a cependant une excellente rentabilité, avec une sensibilité de 87 à 100% et une spécificité de 89 à 98% [49,50,52], surtout lorsqu'il est couplé chez l'enfant à une opacification colique. Ces valeurs sont moins opérateur-dépendantes que pour l'échographie. Le scanner garde donc un intérêt en cas de doute diagnostique, ou en cas de suspicion de plastron appendiculaire avec possibilité de drainage percutané.

La plupart des études ont souligné que ces imageries sont des aides au diagnostic. Ils ne sont en aucun cas indispensables et ne doivent pas retarder l'intervention dans les formes graves [53]. Ils doivent être réservés aux formes douteuses, mais une échographie ou un scanner normal n'élimine pas le diagnostic.

D'autre part, Pautrat K et al ont conclu dans leur étude la fréquence des diagnostics différentiels possibles dont une grande partie ne nécessite pas la chirurgie, et la possibilité de choisir sa voie d'abord sont des raisons pertinentes pour réaliser très fréquemment un examen TDM en cas de suspicion d'appendicite aiguë [54-56]. Pour les autres, elle permet d'éviter des appendicectomies inutiles, redresse des diagnostics, aide à choisir la voie d'abord et, à cet égard, devenue indispensable [54-57]. De ce fait, alors qu'ils ont effectué 150 à 180 appendicectomies par an chez l'adulte, la TDM préopératoire est quasi systématique.

### **Echographie ou Tomodensitométrie (TDM)?**

Ainsi, à la réponse échographie ou TDM, la comparaison chiffrée dans la littérature plaide en faveur de la TDM. En effet, la recherche bibliographique a permis de retrouver 13 études comparatives de 1995 à 2008 et trois métaanalyses : dix études et les trois métaanalyses concluent à la supériorité de la TDM dans le diagnostic d'appendicite aiguë [47,51,52].

Ainsi, dans une métaanalyse récente, les auteurs concluaient à la supériorité de la TDM en termes de sensibilité avec des résultats similaires en termes de spécificité [47].

Un essai randomisé a montré qu'à spécificité similaire, la TDM était significativement plus sensible que l'échographie (97% vs 76%,  $p = 0,018$ ) [52]. Ainsi, la TDM permettait non seulement de réduire le taux d'appendicectomie inutile à 6%, mais aussi de diminuer significativement le nombre d'appendicectomie inutile de 25 à 11% ( $p = 0,03$ ). Par ailleurs, cet examen était plus performant pour mettre en évidence d'autres lésions en cas d'appendice normal, ou en cas de résultat contradictoire entre l'échographie et la TDM.

Par ailleurs, plusieurs études récentes ont mis en garde contre l'utilisation systématique de la TDM en termes d'irradiation, notamment chez les femmes jeunes et les enfants [53].

La plupart des études françaises ayant comparé échographie et TDM [58-61] pour le diagnostic d'appendicite ont rapporté une supériorité de la TDM en termes de sensibilité comme de spécificité. En dehors de l'enfant pour lequel, l'échographie est



l'examen réalisé en première intention, et de la femme en période d'activité génitale, il y a une tendance à développer largement la TDM dans cette indication. Néanmoins, en tenant compte de l'impérieuse nécessité de contrôler la dose d'irradiation médicale, en particulier chez les sujets jeunes, il leur paraît judicieux de réaliser l'échographie en première intention d'autant plus que le tableau clinique est plus localisé. L'utilisation accrue des rayonnements ionisants chez les enfants est particulièrement préoccupante car l'exposition aux rayonnements peut augmenter le risque futur de malignité [20]. L'échographie est le plus souvent suffisante pour le diagnostic d'appendicite chez un sujet jeune.

La TDM devra être réalisée :

- en cas de discordance entre la clinique et l'échographie,
- d'emblée chez les sujets présentant un tableau péritonéal,
- chez les sujets âgés dont les appendicites même compliquées peuvent être peu symptomatiques,
- devant une douleur diffuse pour laquelle la TDM sera plus performante pour exclure le diagnostic de l'appendicite et pour affirmer un diagnostic alternatif.

L'échographie est le plus souvent suffisante pour le diagnostic d'appendicite chez un sujet jeune.

Ils ont conclu qu'en pratique, à côté de cette réponse factuelle, il faut rester pragmatique et surtout admettre que seul le radiologue est habilité à choisir entre échographie et TDM pour le diagnostic d'appendicite aiguë, en fonction de son expérience et de ses habitudes.

D'autres auteurs ont noté que l'examen clinique suffit, le plus souvent, au diagnostic d'appendicite. Dans les cas difficiles, l'échographie devrait être réalisée en première intention du fait, d'une part, de son caractère non invasif et de l'absence d'irradiation, et d'autre part, de ses résultats en termes de performance. Mais en cas de doute diagnostique ou de limite morphologique à l'échographie (obésité, iléus réflexe), il ne faut pas hésiter à avoir recours à la TDM qui est très performante.

Dans notre étude, aucun scanner abdominal n'a été effectué sur nos patients.

#### IV. DIAGNOSTIC POSITIF

Le diagnostic d'appendicite repose avant tout sur les données de l'interrogatoire et de l'examen clinique.

Plusieurs études récentes ont insisté sur la valeur diagnostique de la symptomatologie : douleur débutant dans la région épigastrique et/ou péri-ombilicale, associée à une anorexie et à des nausées. Secondairement, la douleur migre vers la fosse iliaque droite avec apparition d'une défense abdominale et d'une fièvre modérée [12-13].

Cependant, selon Seetahal SA et al, le diagnostic clinique seul conduit à un taux d'appendicectomie négative de 15 à 30%. Le diagnostic est spécialement difficile pour les femmes des fertiles âges [62-64].

De ce fait, d'autres auteurs ont noté que le diagnostic repose essentiellement sur l'examen clinique et des dosages biologiques simples (Numération Formule Sanguine et Protéine C-Réactive), en les répétant si nécessaire. L'échographie et le scanner sont réservés aux doutes diagnostiques.

Le diagnostic d'appendicite porté sur les seules données clinico-biologiques est parfois difficile, la normalité de la biologie ne permettant pas d'éliminer une appendicite. Se référer aux seules données cliniques et biologiques conduirait à deux écueils majeurs : le premier qui a été longtemps l'attitude française est de faire trop d'appendicectomies dites prophylactiques, avec un taux de 15% d'appendices sains enlevés, atteignant jusqu'à 40% chez les femmes en période d'activité génitale, avec son risque de brides et d'adhérences à long terme. La France reste encore le troisième pays d'Europe dans l'incidence annuelle de l'appendicectomie, avec de grosses disparités en fonction des régions même si cette attitude a récemment évolué avec un taux d'appendicectomie ayant diminué de 35% entre 1999 et 2009 [27]. Le second, plutôt développé dans les pays anglo-saxons, est une surveillance prolongée, avec des appendicites aiguës opérées au stade de perforation.

L'imagerie permet clairement d'éviter ces deux écueils et sa place devra être précisée par la HAS dont un rapport sur les éléments décisionnels intégrant en premier lieu la place de l'imagerie devra être publié en septembre 2012 [49]. En cas de douleur

avec syndrome septique, l'imagerie nous permet de vérifier l'existence d'une éventuelle appendicite compliquée (abcès, péritonite...) afin de choisir l'abord chirurgical. En effet, l'imagerie permet de faire le bilan précis des complications d'une appendicite, ce qui a un impact sur la prise en charge thérapeutique et ce que ne peut pas faire l'examen clinique, puisque il n'y pas de parallélisme entre la gravité des lésions anatomiques et l'intensité des signes cliniques. Il est ainsi possible de découvrir lors de l'intervention des lésions très évoluées, préperforatives, alors que les symptômes cliniques sont peu marqués [28].

Par ailleurs, chez un patient sur trois ayant un tableau clinique compatible avec une appendicite, l'imagerie retrouve d'autres diagnostics différentiels.

Ainsi, Pocard M a noté que la prise en charge des patients souffrant de douleurs aiguës de la fosse iliaque droite doit être modifiée, ne s'appuyant plus sur les seules données de l'examen clinique [65]. Devant un tableau typique d'appendicite aiguë, il est licite d'intervenir chirurgicalement sans examen morphologique, mais dans les autres cas, un examen TDM (lorsqu'il est réalisable facilement) paraît être un élément décisionnel important. Si aucune anomalie n'est trouvée au niveau appendiculaire et dans le reste de l'abdomen, et si la symptomatologie évolue depuis plus de 24 heures, le risque de méconnaître une appendicite aiguë est très faible et il est sans doute possible de renvoyer le patient à son domicile. Cela évite ainsi une hospitalisation inutile. Si l'examen TDM trouve des signes francs d'appendicite (appendice anormal avec inflammation péri-appendiculaire), il convient d'opérer le patient avec un risque d'appendicectomie pour appendice sain, inférieur à 5%. En cas de résultats de TDM douteux, seule l'évolution sous surveillance clinique répétée dictera la conduite à tenir. À l'heure des restrictions budgétaires et de la saturation des capacités d'accueil en lits d'urgence, il s'agit d'un réel progrès.

Le nombre d'appendicectomies sur appendice normal reste encore élevé (plus d'un quart des cas) et l'imagerie ne permet pas toujours d'aider au diagnostic [2].

Dans la littérature, après une appendicectomie sans examen iconographique: 23% de ces cas en pédiatrie et 32% des cas des adultes sont des interventions sur appendice sain. [23,66].

Le diagnostic est souvent difficile et la prise en charge des patients avec un diagnostic équivoque est controversée. Soit la proposition d'exploration chirurgicale est retenue au moindre doute, en espérant éviter une appendicite perforée, mais au prix d'un taux élevé d'explorations négatives.

De ce fait, de nombreuses études sur la validité des scores clinico-biologiques de diagnostic d'appendicite ont été faites chez l'adulte.

### **Le score d'Alvarado**

Ce score rapporte une sensibilité à 76,3% et une spécificité à 78,8%, soit un taux de faux positif à 11,6% [67]. Il permet un diagnostic correct d'appendicite aiguë dans 87% des cas, avec 7,2% de faux positif, mais 5,9% de faux négatif [67-70]. Ces données intéressantes sont à confirmer par des études de meilleure valeur statistique.

### **Le score de Fenyö-Lindberg**

Ce score a été testé sur une population déjà sélectionnée pour suspicion d'appendicite (probable biais) et a montré une valeur prédictive positive significativement supérieure au seul examen clinique : 90% versus 79% [71]. La valeur prédictive positive n'était pas différente entre score/clinique chez les hommes, mais significativement améliorée par le score chez les femmes, entre 15-50 ans : 86% versus 68% pour la clinique seule [72].

### **Le score de François**

Une étude réalisée dans le service des urgences adultes de l'hôpital de Haute pierre à Strasbourg a pu valider ce score sur une cohorte de 202 patients consultant aux urgences pour suspicion d'appendicite [73]. Cette étude a donc confirmé la validité du score de François au vu des résultats, permettant de disposer d'un test diagnostique puissant, le taux de sujets « bien classés » dans chaque groupe atteignant 86,1%. Dans cette étude prospective, des items cliniques simples (anorexie, signes de Blumberg, de Rowsing voire les données du toucher rectal) n'ont pas pu être exploités car peu renseignés, l'engouement pour les examens complémentaires des jeunes générations de praticiens l'emportant vraisemblablement sur l'enthousiasme de relire Mondor. Des items renforçant la valeur prédictive négative pourraient être plus exploités ou remis à l'honneur : la température, par exemple. L'absence de fièvre supérieure ou égale à 38

°C, associée à l'absence de réaction pariétale à la palpation abdominale et à l'absence d'hyperleucocytose supérieure à 10 000 par millilitre permet de surseoir à l'appendicectomie.

### **Les scores pédiatriques**

Chez l'enfant, sujet abordé par Jean Bréaud, différents scores cliniques, « score de Bargy » et PAS (Paediatric Appendicitis Score) ont été étudiés de manière prospective, avec, pour ce dernier, coté sur 10, une sensibilité à 1, une spécificité à 0,92 pour une valeur prédictive positive à 0,96 et négative à 0,99. Quel que soit le score diagnostique utilisé, l'altération du faciès, la migration de la douleur (le plus souvent à partir de l'épigastre) vers la fosse iliaque droite, et la douleur en fosse iliaque droite à l'ébranlement ont une valeur diagnostique significative.

Selon l'étude de Mac Kay et Shepherd [74], sur un groupe rétrospectif de 150 patients vus aux urgences pour douleurs abdominales, si le score avait été appliqué, la sensibilité et spécificité d'un résultat inférieur ou égal à 3 auraient été respectivement de 96,2% et 67% et pour un score supérieur à 7, de 77% et 100%. Dans la zone de doute (entre 4-6), la sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 35,6% et 94%, et de 90,4% et 95% après réalisation d'un scanner abdominal.

L'étude de Flamant et al [75], menée de façon prospective chez 1686 patients, montrait que la combinaison de ces trois signes avait une valeur prédictive négative de 100 % pour le diagnostic d'appendicite aiguë compliquée.

Dans notre étude, le diagnostic a été posé dans la majorité des cas par la clinique devant un syndrome appendiculaire typique. Les examens paracliniques ne sont pas systématiques surtout devant une appendicite aiguë à tableau clinique typique, mais aussi du fait de leur coût élevé et de la non disponibilité en urgence.

Ainsi, il serait nécessaire de faciliter l'accès aux examens paracliniques en mettant en place des laboratoires et des services d'imageries dans tous les centres à vocation chirurgicale, et en subventionnant son coût pour les plus démunis.

Concernant le cas de Madagascar, ces scores précités ne sont pas d'utilisation courante et à vrai dire, il n'y a pratiquement pas de praticien qui l'utilisent. Or, il n'y a pas encore d'algorithme standardisé, validé et adapté à la situation réelle de Madagascar, et il serait souhaitable d'établir cet algorithme pour que la prise en charge soit standardisée.

## **V. DELAI DE PRISE EN CHARGE**

Dans une étude française, un délai de PEC de Nzamushe JR et al, trouvait que 21% des patients étaient opérés avant la 24<sup>ème</sup> heure du début de symptôme, 40% entre 24 et 48 heures, 13% entre 48 et 72 heures et 26% au-delà de la 72<sup>ème</sup> heure [2].

Dans notre étude, on voyait beaucoup de cas arrivés à l'hôpital qu'au stade de complications. La plupart ont déjà consulté des médecins de ville qui les réfèrent par la suite après échec de traitement médical. L'automédication, le problème économique et l'éloignement géographique aussi pourrait être la cause de retard.

Il est ainsi nécessaire d'instaurer un système d'enseignement post-universitaire obligatoire pour tous les praticiens pour mieux cerner les pathologies chirurgicales fréquentes. Il est aussi capital de bien codifier la législation de la vente des médicaments pour réduire au minimum l'automédication.

## **VI. TRAITEMENT**

### **VI.1. Topographie de l'appendice**

La localisation latéro-caecale reste de loin la plus fréquente. Elle est retrouvée dans 65% des cas dans une série de Condon RE et al, et dans 75% dans notre étude. Elle est suivie par la position rétro-caecale, mésocolique et sous hépatique dont notre résultat rejoint ce de la littérature. La position pelvienne est retrouvée dans 30% des cas des femmes selon Condon RE et al [3].

### **VI.2. Conduite du traitement**

Le traitement de l'appendicite pose une controverse entre une appendicectomie et une technique conservatrice (antibiothérapie exclusive).

#### **VI.2.1. Appendicectomie**

Plusieurs études concluaient que le traitement de l'appendicite aiguë est préférentiellement chirurgical (EMC) [76]. Il doit être d'autant moins retardé que les signes infectieux sont importants. Il est réalisé soit par laparotomie soit par coelioscopie. Podevin G et al, en France partageaient cette même idée. L'intervention chirurgicale se fait sous anesthésie générale, avec intubation orotrachéale [76].

### **VI.2.1.1. Voie d'abord**

Rohr S et al notait que l'abord classique et de référence est une laparotomie en fosse iliaque droite, au point de Mac Burney [6].

Cette voie d'abord comporte des variantes avec une transversalisation plus ou moins marquée de l'incision.

Les Anglo-Saxons emploient plus volontiers la voie de Fuller-Weir dont l'incision se situe au bord externe des muscles grands droits [6].

En cas d'appendicite perforée avec péritonite la voie d'abord sera transversale, pararectale (voie de Jalaguier), voire médiane. Le prélèvement bactériologique est utile pour adapter l'antibiothérapie. Le lavage de la cavité péritonéale sera minutieux surtout en présence d'une péritonite ; il sera facilité par une voie d'abord large autorisant une exploration des coupes diaphragmatiques, et du cul-de-sac de Douglas.

Le drainage est discuté, inutile pour certains [77,78]. La fermeture cutanée peut être retardée (48e heure) pour diminuer la fréquence des abcès de paroi [79].

En présence d'un abcès appendiculaire diagnostiqué en préopératoire, plusieurs thérapeutiques sont possibles. Dans tous les cas, l'évacuation et le drainage de la collection suppurée constituent les gestes essentiels [80]. Ce drainage se fait classiquement par une laparotomie iliaque droite. L'exérèse de l'appendice peut être différée si sa dissection paraît difficile. Une autre alternative est de réaliser le drainage de la collection abcédée par voie percutanée sous contrôle échographique en y associant une antibiothérapie.

L'appendicectomie est faite dans ces cas 2 à 6 mois plus tard. Cette alternative, donnant de bons résultats, n'est pas indiquée en présence d'un doute diagnostique.

Chez l'enfant, la question de réaliser ou non en urgence une appendicectomie en cas d'appendicite aiguë compliquée (AAC), telle une appendicite perforée (AP) est une question très ancienne qui semblait, en particulier chez l'enfant, avoir été résolue par l'affirmative durant les dernières décennies. Cependant, le taux de complications post-opératoires et, avant cela, les difficultés chirurgicales parfois rencontrées ont fait resurgir la discussion [24].



Certaines études récentes plaident pour un traitement initialement non-opératoire dans les appendicites perforées [24]. Par contre, d'autres études notaient que la présence d'un abcès nécessitant un drainage initial augmente le risque d'un échec de l'abstention chirurgicale initiale [24].

Un taux de 15% à 25% d'échec de l'abstention chirurgicale dans les appendicites perforées est rapporté dans la littérature, conduisant, en ces cas, à une durée d'hospitalisation nettement augmentée et le recours fréquent à des imageries itératives (CT-scan) [24].

Dans une série pédiatrique récente, sur les 74% ayant initialement bien répondu au traitement antibiotique, 24% ont ensuite nécessité un drainage [24]. La présence d'un stercolithe appendiculaire est une cause fréquente d'échec du traitement conservateur [24].

Il n'y a pas de consensus sur l'attitude à adopter en cas de visibilité d'un abcès au scanner initial entre traitement conservateur, drainage percutané ou chirurgie d'emblée [24].

Une étude prospective de 88 enfants opérés en urgence par laparoscopie dont 22 d'une masse appendiculaire, et 23 d'appendicite phlegmoneuse ou perforée n'a montré aucune morbidité particulière [24]. En cas de traitement non opératoire, le drainage percutané d'un abcès intrapéritonéal facilement accessible permet d'accélérer l'évolution et de diminuer la durée d'hospitalisation.

Après une prise en charge non-opératoire initiale, l'enfant étant guéri de son infection, une appendicectomie à froid ultérieure est-elle nécessaire ?

Les partisans de l'abstention chirurgicale se basent sur un taux de récurrence d'une appendicite de 8% chez l'enfant [24].

Ce taux est rapporté à 26% dans une autre série, lorsqu'il n'y a pas de stercolithe appendiculaire sur le scanner initial, mais passe à 72% si non [24].

Cependant, l'analyse histologique des pièces d'appendicectomie effectuée de manière différée par rapport à l'épisode aigu retrouve communément la présence de lésions appendiculaires, la persistance d'une lumière appendiculaire voire, parfois, une diverticulite de Meckel, une duplication appendiculaire ou une granulomatose

inflammatoire [24], arguments pour une appendicectomie « à froid » par coelioscopie [24], étant donnée sa très faible morbidité et une hospitalisation de courte durée.

La coelioscopie d'utilisation plus récente autorise la réalisation de l'appendicectomie. En visualisant l'ensemble de la cavité péritonéale, elle est une aide au diagnostic en particulier chez la femme. Cette approche mini-invasive reste controversée.

De nombreux auteurs s'accordent pour définir des indications privilégiées pour l'utilisation de la coelioscopie. En permettant l'abord de l'ensemble de la cavité péritonéale, elle favorise le traitement des appendices en positions ectopiques, des abcès appendiculaires mésocoeliaques, et le lavage complet en cas de péritonite appendiculaire [81]. La coelioscopie semble également faciliter le traitement des patients obèses [81,82]. Dans le cas de la femme en âge de procréer, elle a un double intérêt : elle autorise une exploration soigneuse de la sphère gynécologique à la recherche d'un éventuel diagnostic différentiel (kyste ou tumeur de l'ovaire, grossesse extra-utérine, salpingites) [83], et éviterait ainsi une appendicectomie inutile [82]. Ce dernier point reste débattu puisque pour certains, l'ablation de l'appendice, même a priori sain, préviendrait des confusions ultérieures et du risque de stérilité tubaire secondaire à une perforation appendiculaire. Enfin, l'apport de la coelioscopie est très important dans l'exploration des douleurs atypiques de la fosse iliaque droite, sans diagnostic étiologique précis après l'examen clinique et les examens complémentaires [82]. En cas d'appendice macroscopiquement sain, elle facilite la recherche d'une autre cause [84-86]. Cette dernière peut éventuellement être traitée par coelioscopie, l'appendicectomie n'étant alors pas nécessaire [87]. En revanche, en l'absence d'une autre pathologie retrouvée, l'appendicectomie s'avérerait utile en raison de la mauvaise corrélation entre l'aspect macroscopique et l'inflammation histologique.

Dans 5 à 20% des cas, une conversion s'avère nécessaire. Celle-ci doit être considérée comme un relais de l'exploration coelioscopique ; le diagnostic lésionnel et topographique étant effectué, le type de laparotomie (latérale droite ou médiane) peut être orienté. Les principaux motifs de conversion sont la découverte d'une autre pathologie ne pouvant être traitée par coelioscopie ou bien des difficultés opératoires telles que la dissection d'abcès, la présence d'adhérences inflammatoires précoces ou

liées à une chirurgie antérieure, une hémorragie non maîtrisable, l'impossibilité de visualiser un appendice en position ectopique [85].

### **Appendicectomie : coelioscopie ou laparotomie ?**

Même si la durée opératoire est significativement plus longue lors de la coelioscopie, tendant néanmoins à diminuer avec l'expérience du chirurgien, plusieurs auteurs considèrent qu'il existe un bénéfice réel à la réalisation d'une appendicectomie par coelioscopie avec des douleurs postopératoires et des abcès de paroi diminués [82] [84,86]. La durée d'hospitalisation des malades traités par coelioscopie est plus courte pour de nombreux auteurs [82,84,86]. Les avantages en termes de douleur post-opératoire, de durée d'hospitalisation, de réintroduction de l'alimentation et de morbidité ne sont toutefois pas retrouvés par tous [85,88]. À plus long terme, la coelioscopie réduirait la formation d'adhérences et donc le risque d'occlusion sur bride [89].

En revanche, l'incidence des abcès profonds n'est pas diminuée par la réalisation d'une coelioscopie [87]. Un inconvénient de la coelioscopie est son surcoût lié essentiellement au matériel utilisé [84-86,89].

Une méta-analyse incluant 16 études contrôlées randomisées comparant appendicectomie par laparoscopie et par laparotomie conventionnelle confirment toutes ces données (réduction significative des douleurs postopératoires, de la durée d'hospitalisation, réduction de 50% des abcès de paroi en faveur de la coelioscopie et incidence plus élevée des abcès profonds dans le groupe coelio mais sans valeur significative). Dans cette méta-analyse, le coût d'hospitalisation a été jugé comparable avec un retour à une activité physique normale plus rapide après une appendicectomie par coelioscopie (11 jours contre 19) [90].

Dans notre série, l'attitude abstentionniste n'était pas admise. En effet, du fait de la difficulté de surveillance et d'observance thérapeutique, de la difficulté d'accès aux centres de santé suite à l'éloignement géographique, le coût des séjours hospitaliers totalement à la charge de la famille, le traitement radical nous paraît beaucoup plus judicieux.

Ainsi, l'allègement des frais de soins par la mise en place de système de sécurité sociale et la promotion des assurances santé, le désenclavement des zones difficiles d'accès, la délimitation des zones habitables des zones de production pourraient faciliter et améliorer l'accès aux soins pour tout un chacun.

#### **VI.2.1.2. Traitement médical associé**

L'intervention n'est d'autre part pas la seule modalité thérapeutique, car elle est associée systématiquement à un traitement médical comprenant une antibiothérapie, et le recours à des soins de support [2].

L'antibiothérapie dont les modalités ont longtemps été controversées suit à présent des règles d'utilisation précises [91-93]. Elle est débutée dans tous les cas à l'induction anesthésique. Elle est administrée uniquement en début d'anesthésie en présence d'une appendicite aiguë, ulcéreuse, catarrhale voire d'un appendice sain (antibiothérapie prophylactique). Devant la constatation d'une appendicite suppurée, gangreneuse, perforée avec abcès localisé ou péritonite généralisée, l'antibiothérapie sera poursuivie pendant au moins 48 heures (antibiothérapie curative). L'antibioprophylaxie vise à traiter préférentiellement les germes aérobies à Gram négatif (en particulier *Escherichia coli*) et les anaérobies (en particulier *Bacteroides fragilis*). Cette antibiothérapie est débutée par voie intraveineuse en employant en priorité des céphalosporines de deuxième génération. En cas d'allergie à ces molécules, une association nitro-imidazolé/aminoside ou clindamycine/ aminoside est employée. Cette antibioprophylaxie a pour but essentiel de diminuer l'incidence des abcès de paroi. Devant une forme compliquée, l'antibiothérapie sera curative et adaptée aux germes mis en évidence dans les prélèvements per opératoires. Une antibiothérapie probabiliste sera débutée avant les résultats bactériologiques. Les céphalosporines de deuxième ou troisième génération associées à un nitro-imidazolé permettent d'être efficaces sur les entérobactéries et les anaérobies. En cas de contre-indication à ces molécules, une association clindamycine/aminoside ou nitro-imidazolé/aminoside sera employée. Cette antibiothérapie, poursuivie pendant 3 à 5 jours, doit permettre une apyrexie, l'absence de signes cliniques et biologiques d'abcès.

L'utilisation d'une antibioprophylaxie avant l'induction anesthésique lors de la réalisation d'une appendicectomie pour appendicite aiguë diminue de manière

significative le taux d'infection pariétale post-opératoire, efficacité d'autant plus significative en cas d'appendicite gangréneuse [94].

En post-opératoire d'appendicites aiguës compliquées, l'utilisation d'une double antibiothérapie type Ceftriaxone - Métronidazole, en une seule dose quotidienne, est plus efficace et moins chère qu'une triple antibiothérapie classiquement utilisée dans les cas d'appendicites perforées [95]. L'antibiothérapie parentérale doit être poursuivie jusqu'à 24 heures après obtention de l'apyrexie et une leucocytose inférieure à 12 000/mm<sup>3</sup>. Le relais est pris par une antibiothérapie per os associant Amoxicilline et Métronidazole pendant 5 jours [96].

Chez l'enfant, Emil S et al, notait que pour des raisons de coût faible et de bonne tolérance, les bêtalactamines associées dans les formes compliquées à du métronidazole et des aminosides sont les antibiotiques de premier choix. L'antibiothérapie est commencée une demi-heure à 1 heure avant le début de l'intervention chirurgicale, afin d'éviter toute dissémination bactérienne pendant le geste opératoire. Cette antibiothérapie intraveineuse est périopératoire, inférieure à 48 heures, dans les appendicites simples. Une durée d'antibiothérapie intraveineuse supérieure à 48 heures, indiquée dans les formes compliquées avec épanchement purulent intrapéritonéal, implique dans notre centre la pose d'une voie veineuse centrale au décours de l'intervention, lors de la même anesthésie. L'antibiothérapie peut être arrêtée quand, après 24 heures d'apyrexie et en l'absence de complications occlusives, la biologie montre une absence d'hyperleucocytose [24]. Si la fièvre ou l'hyperleucocytose dépassent 6 jours post opératoires, des examens d'imagerie sont réalisés à la recherche d'abcès intrapéritonéal.

Dans notre série, il y a une utilisation large d'association de bêta-lactamine – métronidazole du fait de leur coût moindre et de leur disponibilité. Les autres gammes d'antibiotiques commencent aussi à être utilisés de façon fréquente, surtout la céphalosporine de troisième génération, suite à l'avènement des formes génériques.

Les traitements antipyrétique et antalgique, ainsi que la prévention thrombophlébitique de la jeune fille pubère, sont systématiquement instaurés.

Une nutrition parentérale est associée à la réhydratation intraveineuse si la période de jeûne dépasse 48 heures, dans les formes compliquées.

Dans notre série, on utilise essentiellement l'antalgique pallier I. Les autres palliers sont d'utilisations moindres très probablement du fait de l'absence d'évaluation correcte de la douleur et / ou de la manque d'expérience des praticiens quant à leur utilisation.

Il est capital alors de mettre en place un système d'évaluation de la douleur et une remise à niveau des praticiens quant à l'utilisation rationnelle des antalgiques dans chaque centre à vocation chirurgicale.

### **VI.2.2. Antibiothérapie exclusive**

Ce traitement préférentiellement chirurgical est concurrencé par des tentatives récentes de traitement médical basé sur une antibiothérapie exclusive.

Emil S et al concluaient que la majorité des appendicites aiguës non compliquées peuvent être traitées par antibiothérapie (2 T3). L'antibiothérapie avait été tentée de manière ponctuelle avec succès dans des cas isolés.

Une étude prospective récente a comparé deux groupes de 20 patients présentant une appendicite aiguë, l'un traité par antibiothérapie isolée et l'autre par de la chirurgie conventionnelle [94]. Les patients traités médicalement recevaient une antibiothérapie par voie intraveineuse EMC (bithérapie) pendant 48 heures, relayées par une antibiothérapie par voie orale (monothérapie) pendant 8 jours. Les résultats immédiats étaient statistiquement comparables. Un patient du groupe antibiothérapie exclusive a été opéré à la 12<sup>ème</sup> heure du traitement en raison de l'apparition d'une péritonite par perforation appendiculaire. Il est toutefois à noter que sept des 20 patients traités médicalement ont été opérés après moins de 1 an en raison de l'apparition d'une appendicite récidivante.

Les premières études ont montré l'efficacité de l'antibiothérapie isolée dans le traitement de l'appendicite non compliquée, avec toutefois un taux très élevé de récurrence de l'inflammation appendiculaire.

Dans un protocole prospectif, Winn et al [97] ont proposé une attitude thérapeutique avec le score d'Alvarado :

- score inférieur ou égal à 4 : retour à domicile sans suivi.

- score 5-7 : antibiothérapie (une dose intraveineuse de métronidazole et de gentamicine, puis amoxicilline-acide clavulanique per os pendant sept jours).
- score 8-10 : chirurgie en urgence.

Lee JH et al opéraient 59,70% de leur patient. Korner et al partageaient le même avis [1].

Dans notre étude, tous nos patients ont été opérés par une laparotomie. Pour toutes les formes non compliquées, nous avons réalisées une laparotomie par voie de Mac Burney. Les formes compliquées sont opérées par une laparotomie médiane. Nous avons converti en laparotomie médiane une voie de Mac Burney initiale devant une découverte peropératoire d'une appendicite compliquée. La cœlioscopie reste encore indisponible.

## VII. EVOLUTION

Le retour au domicile peut être plus précoce, à la 48<sup>ème</sup> heure en présence d'une appendicite non compliquée et de critères précis (pouls, tension artérielle dans les limites de la normale, absence d'hyperthermie, perception de bruits intestinaux à l'auscultation, bonne tolérance de la prise alimentaire et de boissons, possibilité de contacter le chirurgien et contrôle clinique hospitalier au septième jour ) [98,99].

Notre résultat est conforme à celui de la littérature. La durée d'hospitalisation était plus longue en cas d'abcès appendiculaire ou de péritonite appendiculaire, avec un extrême de 20 jours.

Les suites opératoires des appendicectomies sont généralement simples caractérisées par la reprise du transit qui se fait vers le troisième jour, un peu plus précocement avec une approche coelioscopique, la défervescence thermique après 24-48 heures. L'incidence des complications postopératoires ressort parfaitement d'une étude récente comportant 4 950 patients recensés en 1 an dans 147 centres de chirurgie [100].

La morbidité opératoire est de l'ordre de 5 à 8%. Il n'y a pas de différence entre les groupes appendicite aiguë non perforée et appendice normal. En revanche, la perforation de l'appendice augmente la morbidité, et est un facteur indépendant dans les infections de paroi, les complications pulmonaires, les abcès profonds et les occlusions

post opératoires [101,100]. Les occlusions post opératoires d'origine fonctionnelle ou adhérentielle sont traitées médicalement (aspiration gastrique, perfusions intraveineuses) dans environ 70% des cas. Elles sont estimées à moins de 0,5% dans le premier mois post opératoire et à 1,5% à 15 ans [102]. Le risque relatif de développer une occlusion varie selon le sexe et l'état inflammatoire de l'appendice : les femmes appendicectomisées, avec à l'examen anatomopathologique un appendice sain, ont le risque le plus élevé de développer une occlusion. Le syndrome du cinquième jour, associant une douleur en fosse iliaque droite, un arrêt du transit, une hyperthermie et une sensibilité à la palpation de l'abdomen, correspond à une contamination du péritoine par le moignon appendiculaire. Le taux de mortalité est compris entre 0,1 et 0,25% dans les grandes séries récentes [101,100]. Il est dépendant de l'existence d'une perforation de l'appendice et de l'âge du patient.

Masoomi H et al trouvaient un taux de complications post-opératoire plus élevé et différent en fonction du type d'intervention. Il était plus élevé en cas d'appendicectomie par laparotomie avec 0,31% de mortalité, 2,09% d'infection de la plaie opératoire, 2,84% d'occlusion intestinale. Tandis que lors d'une appendicectomie par coelioscopie, la mortalité était de 0,06%, l'infection de paroi est de 0,58%, l'occlusion intestinale était de 1,24% [103].

Sporn E et al trouvaient en post-opératoire 4% d'abcès de paroi, 1% de fistule digestive et 3% d'occlusion intestinale sur bride à moyen et long terme [104].

Dans notre étude, les complications sont surtout dominées par les suppurations pariétales. Elles concernent en particulier les cas d'abcès appendiculaire, de péritonite appendiculaire ou d'appendice phlegmoneux. Pour les autres complications, notre résultat rejoint ce de la littérature.

L'introduction de l'examen bactériologique peropératoire surtout en cas de péritonite ou d'abcès appendiculaire pourrait améliorer encore les suites opératoires et le délai d'hospitalisation. Nous suggérons alors l'instauration de laboratoire de bactériologie pouvant répondre à cette attente, la nuit et les « week-end » compris, pour chaque centre chirurgical pour une meilleure prestation de soins.



## CONCLUSION

## CONCLUSION

L'appendicite occupe une grande partie des activités chirurgicales du CHU de Tamatave. Elle constitue à elle seule 10% de l'hospitalisation générale en chirurgie.

Du fait de la difficulté d'accès aux examens paracliniques, le diagnostic et l'indication opératoire se basent essentiellement sur la clinique. Les explorations paracliniques aussi bien biologiques qu'iconographique font défaut dans la quasi-totalité de nos cas. Plus de deux-tiers de nos cas ont présenté un appendice étiqueté comme « catarrhal » lors de l'intervention chirurgicale. Parmi eux, il nous est difficile de déterminer le taux d'appendicectomie sur appendice sain. En effet, l'examen anatomopathologique n'existait pas encore au CHU de Toamasina pendant notre période d'étude.

Toutes nos appendicectomies, quel que soit le stade de l'appendicite, ont été faites par chirurgie conventionnelle. Le CHU de Toamasina ne dispose pas le matériel nécessaire à une intervention coelioscopique.

De cette étude, on peut dégager trois grandes lignes :

- Sur le plan épidémiologique, il est difficile de déterminer l'incidence exacte de l'appendicite du fait de l'absence de l'examen anatomopathologique. Cela s'adresse surtout aux appendices dits « catarrhales » qui prédominent dans cette étude.
- Sur le plan thérapeutique :
  - La générosité de l'indication opératoire due très probablement en grande partie à l'absence des examens paracliniques. En effet, les éléments cliniques présentent une grande partie de subjectivité, surtout en ce qui concerne la douleur.
  - L'acte opératoire beaucoup plus lourde pour les appendicites compliquées (abcès et péritonites), jusqu'à la laparotomie médiane pour certains cas, du fait de l'impossibilité de réalisation d'une coeliochirurgie. Ainsi, pour ces cas, les suites opératoires sont beaucoup plus difficiles, avec une hospitalisation allant jusqu'à 20 jours.

Ainsi, si on veut améliorer la prise en charge de l'appendicite aiguë et avoir une idée précise sur l'épidémiologie, la facilitation d'accès aux examens paracliniques et l'amélioration du plateau technique de prise en charge sont incontournables.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Lee JH, Jung US, Choi JS, Wie HJ, Kyung MS, Jeong SP. Epidémiologie des appendicites et appendicectomies en Corée du Sud: Les données du Registre national. *J Epidemiol.* 2010; 20(2): 97-105.
2. Nzamushe JR, Rozenberg S, Garrigue D, Plenier I. Evaluation du délai de prise en charge chirurgicale lors de l'appendicite aiguë. *J Europ Urg.* 2007; 20: 79.
3. Condon RE, Telford GL, Saidi HS, Chavda SK. Use of a modified Alvarado Score in the diagnosis of acute appendicitis. *East Afr Med J.* 2003 Aug ; 80(8): 411-4.
4. Fagniez PL, Houssin D. Pathologie chirurgicale. Paris: Masson; 1991: 253-60.
5. Nauta RJ, Magnant C. Observation versus operation for abdominal pain in the right lower quadrant, roles of the clinical examination and the leucocyte count. *Am J Surg.* 1986; 151: 746- 8.
6. Rohr S, Lang H, Mechine A, Meyer C. Appendicite aiguë. Paris: Masson; EMC. 1999; 9- 066- A- 10.
7. Rubenga U. Etude épidémiologique des appendicites aiguës; Cas observés au centre médical 8ème CEPAC [Thèse]. Médecine Humaine: Congo; 2007.
8. Koumaré AK, Traoré IT, Ongoiba N, Traoré AKD, Simpara D, Diallo A. Les appendicites à Bamako (Mali). *Med Afr Noire.* 1993; 40(4): 259-62.
9. Coulibaly M. Les appendicites dans le service de chirurgie générale et pédiatrique de l'Hôpital Gabriel Touré [Thèse]. Médecine Humaine: Bamako; 2002; n° 44.
10. Vicq P. Appendicites aiguës. *Med Trop.* 1996; 56: 131-6.
11. Genevieve Santillanes MD, Sonia Simms MD, Marianne Gausche-Hill MD, Michael Diamant MD, Brant Putnam MD, Richard Renslo MD et al. Prospective Evaluation of clinical Practice Guideline for Diagnosis of Appendicitis in Children. *Continuing Medical Education Activity in Acad Emerg Med.* 2012 Aug; 19(8): 886-93.

12. Association universitaire de recherche en chirurgie. Les syndromes douloureux aigus de l'abdomen. Étude prospective multicentrique. *Nouv Presse Méd.* 1981; 10: 3771-3.
13. Chiponi J, Pezet D. Les examens complémentaires dans les appendicites aiguës. *Rev Prat.* 1992; 42: 689-92.
14. Eriksson S, Granström L, Carlström A. The diagnostic value of repetitive preoperative analyses of C-reactive protein and total leucocyte count in patients with suspected acute appendicitis. *Scand J Gastroenterol.* 1994 Dec; 29(12): 1145-9.
15. Doraiswamy NV. Leucocyte counts in the diagnosis and prognosis of acute appendicitis in children. *Br J Surg.* 1979 Nov; 66(11): 782-4.
16. Elangovan S. Clinical and laboratory findings in acute appendicitis in elderly. *J Am Board Fam Pract.* 1996 Mar; 9(2): 75-8.
17. Gurleyik E, Gurleyik G, Unalmiser S. Accuracy of serum C-reactive protein measurements in diagnosis of acute appendicitis compared with surgeon's clinical impression. *Dis Colon Rectum.* 1995 Dec; 38(12): 1270-4.
18. Eriksson S, Granström L, Carlström A. The diagnostic value of repetitive preoperative analyses of C-reactive protein and total leucocyte count in patients with suspected acute appendicitis. *Scand J Gastroenterol.* 1994 Apr; 29(12): 1145-9.
19. Eriksson S, Granström L, Olander B, Wretling B. Sensitivity of interleukin 6 and C-reactive protein concentrations in the diagnosis of acute appendicitis. *Eur J Surg.* 1995 Jan; 161(1): 41-5.
20. Chi CH, Shieh SC, Chen KW, Wu MH, Lin XZ. C-reactive protein for the evaluation of acute abdominal pain. *Am J Emerg Med.* 1996 May; 14(3): 254-6.
21. Randrianantenaina FR. Diagnostic Echo-Anatomo-Pathologique de l'appendicite aigue chez l'adulte [Thèse]. Médecine Humaine: Antananarivo; 2012; n°245.

22. Andriambololona M. Epidémiologie des Appendicites au CHD II de Moramanga [Thèse]. Médecine Humaine: Antananarivo; 2002; n°6318.
23. Prévost C, Coulon A, Narquin S, Belgour A, Giré L, Tasu JP. Diagnostic de l'appendicite aigue au CHU de Poitiers en 2007 Poitiers. J Radiol. 2008 Oct; 89(10): 1551.
24. Sapin E, Joyeux L. Acute Appendicitis in children. Arch Pediatr. 2008 Jun; 15(5): 550-2.
25. Bach-Ngohou K, Bettembourg A, Le Carrer D, Masson D, Denis M. Évaluation clinico-biologique de la dénutrition. Ann Biol Clin. 2004 Aug; 62(4): 395-403.
26. Anupam B. Jena, MD, Ph D, Seth Seabury, Ph D, Darius Lakdawalla et al. Malpractice Risk According to Physician Specialty. N Engl J Med. 2011 August 18; 365(7): 629-36.
27. Brown JJ. Acute appendicitis: the radiologist's role. Radiology. 1991 Jul; 180(1): 13-4.
28. Campbell JPM, Gunn AA. Plain abdominal radiographs and acute abdominal pain. Br J Surg. 1988 Jun; 75(6): 554-6.
29. Lee PW. The plain X-ray in the acute abdomen: a surgeons evaluation. Br J Surg. 1976 Oct; 63(10): 763-6.
30. Gunn AA. Diagnosis and management of abdominal pain. Br J Surg. 1989 Apr; 76(4): 422.
31. Boleslawski E, Panis Y, Benoist S, Denet C, Mariani P, Valleur P. Plain abdominal radiography as a routine procedure for acuteabdominal pain of the right lower quadrant: prospective evaluation. World J Surg. 1999 Mar; 23(3): 262-4.
32. Abu-Yousef MM, Bleicher JJ, Maher JW, Urdaneta LF, Franken EAJr, Metcalf AM. High-resolution sonography of acute appendicitis.Am J Roentgenol. 1987 Jul; 149(1): 53-8.

33. Balthazar EJ, Gordon RB. CT of appendicitis. *Semin Ultrasound CT MR*. 1989 Aug; 10(4): 326-40.
34. Goudet P, Michelin T, Bernard A. Rôle pratique de l'échographie et de l'examen clinique dans le diagnostic de l'appendicite aiguë. *Gastroentérol Clin Biol*. 1991; 15: 812-6.
35. Jeffrey RBJr, Laing FC, Townsend RR. Acute appendicitis: sonographic criteria based on 250 cases. *Radiology*. 1988 May; 167(2): 327-9.
36. Ooms HW, Koumans RK, Ho KangYou PJ, Puylaert JB. Ultrasonography in the diagnosis of acute appendicitis. *Br J Surg*. 1991; 78(3): 315-8.
37. Parys BT, Barr H, Chantarasak ND, Eyes BE, Wu AV. Use of ultrasound scan as a bedside diagnostic aid. *Br J Surg*. 1987 Jul; 74(7): 611-2.
38. Gaensler EH, Jeffrey RBJr, Laing FC, Townnsend RR. Sonography in patients with suspected acute appendicitis: value in establishing alternative diagnoses. *Am J Roentgenol*. 1989 Jan; 152(1): 49-51.
39. Schwerk WB, Wichtrup B, Rothmund M, Rüschhoff J. Ultrasonography in the diagnosis of acute appendicitis: a prospective study. *Gastroenterology*. 1989 Sep; 97(3): 630-9.
40. Chan I, Bicknell SG, Graham M. Utility and diagnostic accuracy of sonography in detecting appendicitis in a community hospital. *Am J Roentgenol*. 2005 Jun; 184(6): 1809-12.
41. Galindo Gallego M, Fadrique B, Nieto MA, Calleja S, Fernandez-Acenero MJ, Ais G, Gonzalez J, Manzanares JJ. Evaluation of ultrasonography and clinical diagnostic scoring in suspected appendicitis. *Br J Surg*. 1998 Jan; 85(1): 37-40.
42. Douglas CD, Macpherson NE, Davidson PM, Gani JS. Randomised controlled trial of ultrasonography in diagnosis of acute appendicitis, incorporating the Alvarado score. *BMJ*. 2000 Oct; 321(7266): 919-22.

43. Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S et al. US or CT for diagnosis of Appendicitis in Children and Adults? A Meta-Analysis. *Radiology*. 2006 Oct; 241(1): 83-94.
44. Taourel P. Exploration de l'appendice par l'imagerie, la fin des certitudes. *J Radiol*. 2002; 83(2): 1952-60.
45. Rao PM, Rhea JT, Novelline RA, Mostafavi AA, Mc Cabe CJ. Distal appendicitis: CT appearance and diagnosis. *Radiology* 1997; 204: 709-12.
46. Taourel P, Kessler N, Blayac PM, Lesnik A, Gallix B, Brunel JM. Imagerie de l'appendicite: échographie, scanner ou rien du tout ? *J Radiol*. 2002; 83(2): 1952-60.
47. Rao PM, Rhea JT, Novelline RA, Mostafavi AA, Mc Cabe CJ. Effect of computed tomography of the appendix on treatment of patients and use of hospital resources. *N Engl J Med*. 1998 Jan; 338(3): 141-6.
48. Flum DR, McClure TD, Morris A, Koepsell T. Misdiagnosis of appendicitis and the use of diagnostic imaging. *J Am Coll Surg*. 2005; 201: 933-9.
49. Sibilleau E, Boulay-Coletta I, Jullès MC, Benadjaoud S, Oberlin O, Zins M. Complications de la diverticulose colique. Recommandations pour la pratique clinique. *Gastroenterol Clin Biol*. 2007; 31: 35S-52S.
50. Al-Khayal KA, Al-Omran MA. Computed tomography and ultrasonography in the diagnosis of equivocal acute appendicitis. A meta-analysis. *Saudi Med J*. 2007 Feb; 28(2): 173-80.
51. Van Randen A, Bipat S, Zwinderman AH, Ubbink DT, Stoker J, Boermeester MA. Acute appendicitis: meta-analysis of diagnostic performance of CT and graded compression US related to prevalence of disease. *Radiology*. 2008 Oct; 249(1): 97-106.
52. Horton MD, Counter SF, Florence MG, Hart MJ. A prospective trial of computed tomography and ultrasonography for diagnosing appendicitis in the atypical patient. *Am J Surg*. 2000 May; 179(5): 379-81.



53. Hall EJ, Brenner DJ. Cancer risks from diagnosis radiology. *Br J Radiol.* 2008 May; 81(965): 362-78.
54. Teyssedou G, Bigot P, Arnaud JP. Acute appendicitis in a patient with intestinal malrotation: the importance of CT imaging. *J Chir.* 2008 Dec; 145(6): 601-2.
55. Huwart L, El Khoury M, Lesavre A, Phan C, Rangheard A-S, Bessoud B et al. Quelle est l'épaisseur de l'appendice normal au scanner multibarrette? *J Radiol.* 2007 Mar; 88(3): 385-9.
56. De Brito P, Gomez MA, Besson M, Scotto B, Hutten N, Alison D. Fréquence et épidémiologie descriptive de l'appendicite épiploïque primitive par l'exploration tomodensitométrique des douleurs abdominales de l'adulte. *J Radiol.* 2008 Fev; 89: 235-43.
57. Taourel P. Impact de la tomodensitométrie sur le taux d'appendicectomie blanche et de perforation appendiculaire. *J Radiol.* 2008 Mar; 89(3): 289-90.
58. Balthazar EJ, Birnbaum BA, Yee J, Megibow AJ, Roshkow J, Gray C. Acute appendicitis: CT and US correlation in 100 patients. *Radiology.* 1994 Jan; 190(1): 31-5.
59. Pickuth D, Heywang-Köbrunner SH, Spielmann RP. Suspected acute appendicitis: is ultrasonography or computed tomography the preferred imaging technique? *Eur J Surg.* 2000 Apr; 166(4): 315-9.
60. Gaitini D, Beck-Razi N, Mor-Yosef D, Fischer D, Ben Itzhak O, Krausz MM et al. Diagnosing acute appendicitis in adults: accuracy of color Doppler sonography and MDCT compared with surgery and clinical follow-up. *Am J Roentgenol.* 2008; 190: 1300-6.
61. Keyzer C, Zalcman M, De Maertelaer V, Coppens E, Bali MA, Gevenois PA et al. Comparison of US and unenhanced multi-detector row CT in patients suspected of having acute appendicitis. *Radiology.* 2005 Aug; 236(2): 527-34.
62. Hoffmann J, Rasmussen OO. Aids in the diagnosis of acute appendicitis. *Br J Surg.* 1989 Aug; 76(8): 774-9.

63. Raja AS, Wright C, Sodickson AD, Zane RD, Schiff GD, Hanson R et al. Negative appendectomy rate in the era of CT: an 18-year perspective. *Radiology*. 2010 Aug; 256(2): 460-5.
64. Seetahal SA, Bolorunduro OB, Sookdeo TC, Oyetunji TA, Greene WR, Frederick W et al. Negative appendectomy: a 10-year review of a nationally representative sample. *Am J Surg*. 2011 Apr; 201(4): 433-7.
65. Pautrat K, Soyer P, Pocard M. Pourquoi faire un scanner en cas de suspicion d'appendicite aiguë de l'adulte? *J Chir*. 2009 Oct; 146(5S1): 12-6.
66. Velanovich V, Satava R. Balancing the normal appendicectomy rate with the perforated appendicitis rate: implications for quality assurance. *Am Surg*. 1992 Apr; 58(4): 264-9.
67. Bendeck SE, Nino-Murcia M, Berry GJ, Jeffrey RBJr. Imaging for suspected appendicitis: negative appendicectomy and perforation rates. *Radiology*. 2002 Oct; 225(1): 131-6.
68. Zielke A, Hasse C, Sitter H, Rothmund M. Influence of ultrasound on clinical decision making in acute appendicitis: a prospective study. *Eur J Surg*. 1998 Mar; 164(3): 201-9.
69. Albiston E. The role of radiological imaging in the diagnosis of acute appendicitis. *Can J Gastroenterol*. 2002 Jul; 16(7): 451-63.
70. Van den Broek WT, Bijnen BB, Rijbroek B, Gouma DJ. Scoring and diagnostic laparoscopy for suspected appendicitis. *Eur J Surg*. 2002; 168(6): 349-54.
71. Fenyö G, Lindberg G, Blind P, Enochsson L, Oberg A. Diagnostic decision support in suspected acute appendicitis: validation of a simplified scoring system. *Eur J Surg*. 1997 Nov; 163(11): 381-8.

72. Enochsson L, Gudbjartsson T, Hellberg A, Rudberg C, Wenner J, Ringqvist I et al. The Fenyö-Lindberg scoring system for appendicitis increases positive predictive value in fertile women- a prospective study in 455 patients randomized to either laparoscopic or open appendectomy. *Surg Endosc.* 2004 Oct; 18(10): 1509-13.
73. Sanchez F. Valeur d'un score clinico-biologique pour le diagnostic de l'appendicite aiguë de l'adulte: Etude prospective de 202 cas [Thèse]. Médecine Humaine: Strasbourg; 2004; n°43.
74. McKay R, Shepherd J. The use of the clinical scoring system by Alvarado in the decision to perform computed tomography for acute appendicitis in the ED. *Am J Emerg Med.* 2007 Jun; 25(5): 489-93.
75. Flamant Y, Langlois Zantain O, Barge J. Appendicectomies discutables. *Rev Prat.* 1992; 42(6): 697-700.
76. Podevin G, Barussaud M, Leclair M-D, Heloury Y. Appendicite et péritonite appendiculaire de l'enfant. *EMC-Pédiatrie.* 2005; 2: 211-9.
77. Fagniez PL, Koffi E, Panis Y. Péritonites appendiculaires. *Rev Prat.* 1992; 42(6): 706-10.
78. Suc B, Escat J. Techniques de l'appendicectomie. *Rev Prat.* 1992 Mar; 42(6): 701-5.
79. Brasel KJ, Borgstrom DC, Weigelt JA. Cost-utility analysis of contaminated appendicectomy wounds. *J Am Coll Surg.* 1997 Jan; 184(1): 23-30.
80. Hurme T, Nylamo E. Conservative versus operative treatment of appendicular abscess. Experience of 147 consecutive patients. *Ann Chir Gynaecol.* 1995; 84(1): 33-6.
81. Vallina VL, Velasco JM, McCulloch CS. Laparoscopic versus conventional appendectomy. *Ann Surg.* 1993 Nov; 218(5): 685-92.

82. Attwood SE, Hill AD, Murphy PG, Thornton J, Stephens RB. A prospective randomized trial of laparoscopic versus open appendectomy. *Surgery*. 1992; 112(3): 497-501.
83. Jadallah FA, Abdul Ghani AA, Tibblin S. Diagnostic laparoscopy reduces unnecessary appendicectomy in fertile women. *Eur J Surg*. 1994; 160(1): 41-5.
84. McAnena OJ, Austin O, O'Connell PR, Hederman WP, Gorey TF, Fitzpatrick J. Laparoscopic versus open appendicectomy: a prospective evaluation. *Br J Surg*. 1992 Aug; 79(8): 818-20.
85. Tate JJ, Dawson JW, Chung SC, Lau WY, Li AK. Laparoscopic versus open appendectomy: prospective randomized trial. *Lancet*. 1993 Sep; 342(8872): 633-7.
86. Vallina VL, Velasco JM, McCulloch CS. Laparoscopic versus conventional appendectomy. *Ann Surg*. 1993 Nov; 218(5): 685-92.
87. Ortega AE, Hunter JG, Peters JH, Swanstrom LL, Schirmer B. A prospective randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendicectomy. *Am J Surg*. 1995 Feb; 169(2): 208-13.
88. Frazee RC, Roberts JW, Symmonds RE, Snyder SK, Hendricks JC, Smith RW et al. A prospective randomized trial comparing open versus laparoscopic appendicectomy. *Ann Surg*. 1994 Jun; 219(6): 725-31.
89. Kum CK, Ngoi SS, Goh PM, Tekant Y, Isaac JR. Randomized controlled trial comparing laparoscopic and open appendicectomy. *Br J Surg*. 1993 Dec; 80(12): 1599-600.
90. Golub R, Siddiqui F, Pohl D. Laparoscopic versus open appendicectomy; ametaanalysis. *J Am Coll Surg*. 1998 May; 186(5): 545-53.
91. Agence nationale pour le développement de l'évaluation médicale. Recommandations et références médicales 1996 en chirurgie générale. *Ann Chir*. 1996; 50: 182-7.

92. Liberman MA, Greason KL, Frame S, Ragland JJ. Single dose cefotetan or cerfoxitin versus multiple-dose cefoxitin as prophylaxis in patients undergoing appendectomy for acute nonperforated appendicitis. *J Am Coll Surg*. 1995; 180(1): 77-80.
93. Pottecher T, Gogny E, Pain L. Antibioprophylaxie et appendicectomie. *Ann Fr Anesth Réanim*. 1994; 13: S154-7.
94. Eriksson S, Granström L. Randomized controlled trial of appendectomy versus antibiotic therapy for acute appendicitis. *Br J Surg*. 1995 Feb; 82(2): 166-9.
95. Eriksson S, Granström L, Carlström A. The diagnostic value of repetitive preoperative analyses of C-reactive protein and total leucocyte count in patients with suspected acute appendicitis. *Scand J Gastroenterol*. 1994 Dec; 29(12): 1145-9.
96. Eriksson S, Granström L, Olander B, Wretling B. Sensitivity of interleukin 6 and C-reactive protein concentrations in the diagnosis of acute appendicitis. *Eur J Surg*. 1995 Jan; 161(1): 41-5.
97. Winn RD, Laura S, Douglas C, Davidson P, Gani JS. Protocol-based approach to suspected appendicitis, incorporating the Alvarado score and out patient antibiotics. *ANZ J Surg*. 2004 May; 74(5): 324-9.
98. Lord RV, Sloane DR. Early discharge after open appendectomy. *ANZ J Surg*. 1996 Jun; 66(6): 361-5.
99. Salam IM, Fallouji MA, Ashaal YI, Chandran VP, Asham NN, Galala KH et al. Early patient discharge following appendectomy: safety and feasibility. *J R Coll Surg Edinb*. 1995 Oct; 40(5): 300-2.
100. Hale DA, Molloy M, Pearl RH, Schutt DC, Jaques DP. Appendectomy. A contemporary appraisal. *Ann Surg*. 1997 Mar; 225(3): 252-61.
101. Baigrie RJ, Dehn TCB, Fowler SM, Dunn DC. Analysis of 8651 appendectomy in England and Wales during 1992. *Br J Surg*. 1995 Jul; 82(7): 933.

102. Riber C, Soe K, Jorgensen T, Tonnesen H. Intestinal obstruction after appendectomy. *Scand J Gastroenterol.* 1997; 32(11): 1125-8.
103. Masoomi H, Mills S, Dolich MO, Ketana N, Carmichael JC, Nguyen NT et al. Comparison of outcomes of laparoscopic versus open appendectomy in adults: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2006-2008. *J Gastrointest Surg.* 2011 Dec; 15(12): 2226-31.
104. Sporn E, Petroski GF, Mancini GJ, Astudillo JA, Miedema BW, Thaler K. Laparoscopic appendectomy - is it worth the cost? Trend analysis in the US from 2000 to 2005. *J Am Coll Surg.* 2009 Feb; 208(2): 179-85.

## VELIRANO

*« Eto antrehan'Andriamanitra Andriananahary, eto anoloan'ireo mpampianatra ahy sy ireo mpiara-mianatra 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 raharham-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 samy irery ireo tsiambaratelo haboraka 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 anton-javatra 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 aho raha mivadika amin'izany. »*

**PERMIS D'IMPRIMER**

**LU ET APPROUVE**

Le Directeur de thèse

Signé : **Professeur HUNALD Francis Allen**

**VU ET PERMIS D'IMPRIMER**

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo,

Signé : **Professeur SAMISON Luc Hervé**



**Name and first name :** ANDRIANALY Miora Nadia

**Title of thesis :** « APPEARANCE EPIDEMIOLOGICAL, DIAGNOSTIC AND  
THERAPEUTIC OF ACUTE APPENDICITIS AT THE  
UNIVERSITY HOSPITAL OF TOAMASINA »

**Rubric :** Surgery

**Number of pages :** 63

**Number of tables :** 06

**Number of bibliographic references :** 104

**Number of figures :** 04

## **SUMMARY**

**Purposes :** To describe and discuss the epidemiological and therapeutic aspects of acute appendicitis seen and treated at the University Hospital of Toamasina.

**Methods :** This is a retrospective and descriptive study on a period of 5 years (from January 2009 to December 2014) at the surgery hospital of Toamasina. Studied parameters concerned epidemiology, clinics, paraclinics, therapeutic side and evolution.

**Results :** We collected 747 cases, with a female predominance of about 67.33% of cases. The age group between 11 to 20 years was the most concerned. The average time of consultation was 3 days. The diagnosis was based on clinical data, the signs are dominated by pain, the defense at the right iliac fossa. Fever and disorder transit were rare. The diagnostic tests are rarely requested. The biological test showed an especially elevated C-reactive protein (CRP) and radiographic examination was normal in more than half the cases. The assumption was made by conventional surgery in all cases. Macroscopically, the state of the appendix was "catarrhal" in 70% of cases. The average hospital stay was 3 days for simple acute appendicitis, 6 days in case of appendiceal abscess and 8 days in case of peritonitis. Postoperative complications were dominated by parietal suppuration for complicated shapes. Six deaths were observed.

**Conclusion :** Acute appendicitis is a frequent occurrence, affecting mainly young people aged 11 to 20 years at the University Hospital of Toamasina. The diagnosis is essentially clinical. Surgical management remains conventional.

**Keywords :** Appendicitis - Appendectomy - Pain - Defense - Right iliac fossa.

**Director of thesis :** Professor HUNALD Francis Allen

**Reporter of thesis :** Doctor RAHERISON Aristide Romain

**Address of the author :** Lot 49 DE Antanetibe Ilafy



**Nom et prénoms :** ANDRIANALY Miora Nadia

**Titre de la thèse :** « ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUE, DIAGNOSTIQUE ET  
THERAPEUTIQUE DE L'APPENDICITE AIGUE AU CHU  
DE TOAMASINA »

**Rubrique :** Chirurgie

**Nombre de pages :** 63

**Nombre de tableaux :** 06

**Nombre de références bibliographiques :** 104

**Nombre de figures :** 04

### **RESUME**

**Objectifs :** Décrire et discuter les aspects épidémiologiques et thérapeutiques des appendicites aiguës vues et traitées au CHU de Toamasina.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive sur une période de 5 ans (Janvier 2009 à Décembre 2014) dans les services de Chirurgie du CHU de Toamasina. Les paramètres étudiés concernaient l'épidémiologie, la clinique, les examens paracliniques, l'aspect thérapeutique et l'évolution.

**Résultats :** Nous avons colligés 747 cas, avec une nette prédominance féminine de l'ordre de 67,33%. La tranche d'âge la plus concernée était entre 11 ans à 20 ans. Le délai moyen de consultation était de 3 jours. Le diagnostic se basait sur les données cliniques dont les signes sont dominés par la douleur, la défense au niveau de la FID. La fièvre et le trouble du transit étaient rares. Les examens paracliniques étaient rarement demandés. L'examen biologique montrait surtout une élévation du CRP et l'examen radiographique était normal dans plus de la moitié des cas. La prise en charge était faite par chirurgie conventionnelle dans la totalité des cas. Macroscopiquement, l'état de l'appendice était « catarrhal » dans 70% des cas. La durée moyenne d'hospitalisation était de 3 jours pour l'appendicite aiguë simple, de 6 jours en cas d'abcès appendiculaire et de 8 jours en cas de péritonite. Les complications post-opératoires étaient dominées par la suppuration pariétale pour les formes compliquées. Six cas de décès ont été observés.

**Conclusion :** L'appendicite aiguë est de rencontre fréquente, touchant surtout les jeunes de 11 à 20 ans au CHU de Toamasina. Le diagnostic est essentiellement clinique. La prise en charge chirurgicale reste conventionnelle.

**Mots clés :** Appendicite - Appendicectomie - Douleur - Défense - Fosse iliaque droite.

**Directeur de thèse :** Professeur HUNALD Francis Allen

**Rapporteur de thèse :** Docteur RAHERISON Aristide Romain

**Adresse de l'auteur :** Lot 49 DE Antanetibe Ilafy