

LISTE DES ABREVIATIONS

AA	: Appendicite aigüe
CHP	: Centre hospitalier de Pikine
CRP	: C-Réactive Protéine
DES	: Diplôme d'Etudes spécialisées
FID	: Fosse Iliaque droite
FIG	: Fosse Iliaque gauche
FN	: Faux négatifs
FOGD	: Fibroscopie œso-Gastro Duodénale
FP	: Faux positif
GB	: Globule blanc
HD	: Hypocondre droit
HTA	: Hypertension Artérielle
N	: Nombre
NFS	: Numération de la formule sanguine
PEC	: Prise en Charge
PNN	: Polynucléaire neutrophile
SE	: Sensibilité
SP	: Spécificité
TDM	: Tomodensitométrie
VN	: Vrai négatif
VP	: Vrai positif
VPN	: Valeur prédictive négative
VPP	: Valeur prédictive positive

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des patients selon l'âge	6
Figure 2 : Répartition des patients selon la localisation de la douleur abdominale.....	7
Figure 3 : Coupe échographique montrant un appendice visible à paroi dédifférenciée , incompressible, décrivant l'aspect en cocarde sur une coupe transversale chez un patient P.M.S âgé 9 ans reçu pour douleur et défense de la FID associée à des vomissements. Une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles à la biologie.....	11
Figure 4 : Position de l'appendice à l'échographie	12
Figure 5 : Patiente A.D 20 ans reçue pour douleur abdominale débutant en péri ombilicale puis à la FID associée à une fièvre. Les coupes échographiques longitudinale (A) et transversale (B) montrent une structure borgne incompressible, aperistaltique avec une paroi dédifférenciée correspondant à l'appendice décrivant l'aspect " en cocarde" avec un diamètre supérieur à 6mm (B) et "en doigt de gant" (A).....	13
Figure 6 : coupe transversale échographique en mode Doppler énergie montrant un appendice visualisé avec hyperhémie pariétale à la cartographie couleur , chez un patient C.D 29ans reçu pour douleur de la FID, fièvre et diarrhée. Chez lequel l'exploration chirurgicale a trouvé un appendice en position latéro cœcale catarrhal.	14
Figure 7 : patient M.D 23 ans reçu pour douleur péri ombilicale, vomissements sans fièvre. L'examen clinique retrouve une sensibilité et défense de la FID. L'échographie en coupe transversale objective un appendice à paroi dédifférenciée avec une infiltration de la graisse péri appendiculaire apparaissant hyperéchogène	15

- Figure 8** : Patient C.M 22 ans reçu pour douleur de la FID. Hyperleucocytose et CRP élevée à la biologie. L'échographie coupe transversale (A) et coupe transversale avec cartographie couleur (B) montrant des adénomégalies inflammatoires de la FID. 16
- Figure 9** : patient M.T 39 ans reçu pour douleur FID, fièvre sans vomissement avec trouble du transit à type de constipation. L'échographie trouve sur une coupe transversale un appendice avec stercolithe sous forme d'une image hyperéchogène avec un vide acoustique postérieur 17
- Figure 10** : une patiente F.D 50 ans reçue pour douleur et empatement de la FID associée à une fièvre. Hyperleucocytose et CRP élevée à la biologie. L'échographie trouve : (A) coupe transversale, (B) coupe longitudinale, une collection bien limitée hypo échogène hétérogène de la fosse iliaque droite en faveur d'un abcès appendiculaire chez laquelle l'exploration chirurgicale retrouve un appendice gangréné, perforé associé à un abcès. 18
- Figure 11** : coupes échographiques (A) transversale et (B) longitudinale : montrent une collection hypo échogène hétérogène sous hépatique en faveur d'un abcès appendiculaire avec infiltration de la graisse chez un patient A.H.D 69 ans aux antécédents de diabète de type 2 reçu pour douleur et sensibilité de l'hypochondre droit associée à des vomissements sans fièvre. Hyperleucocytose et CRP normale à la biologie. 19
- Figure 12** : Coupe échographique transversale montrant une hyperhémie périphérique à la cartographie couleur d'un abcès appendiculaire chez un patient B.S.G 22ans reçu pour douleur FID, vomissements et fièvre. Chez qui l'examen clinique trouve une sensibilité et défense de la fosse iliaque droite. 20
- Figure 13** : Patient B.D 35 ans reçu aux urgences pour douleurs abdominales diffuses, vomissements, arrêt des matières et des gaz. L'échographie montre

un épanchement hypo échogène hétérogène siégeant au niveau de la FID (A) et de la FIG (B) compatible avec une péritonite d'origine appendiculaire. L'exploration chirurgicale retrouve une péritonite d'origine appendiculaire associée à un iléus réflexe.....21

Figure 14 : Répartition des patients selon les formes d'appendicite à l'échographie.22

Figure 15 : Image d'une pièce opératoire montrant un appendice catarrhal.23

Figure 16 : Image d'une pièce opératoire montrant un appendice gangréné 23

Figure 17 : Image d'une pièce opératoire montrant un appendice inflammatoire perforé à son bout distal avec stercolithe24

Figure 18 : Répartition des patients selon le diagnostic per opératoire.25

Figure 19: Répartition des patients selon la voie d'abord chirurgicale.....25

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Comparaison entre les données échographiques et chirurgicales	26
Tableau II : Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les appendicites aiguës simples.....	28
Tableau III : Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les appendicites aiguës compliquées.....	28
Tableau IV : Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les abcès appendiculaires	29

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODE	3
I. CADRE DE L'ÉTUDE	4
1. Description.....	4
2. Personnel	4
II. TYPE, PERIODE ET DUREE D'ÉTUDE	5
III. PATIENTS ET MÉTHODOLOGIE	5
1. Patients.....	5
1.1. Critères d'inclusion	5
1.2. Critères de non inclusion.....	5
1.3. Population d'étude.....	5
1.3.1. Données épidémiologiques	5
1.3.3. Données biologiques	8
2. Méthodologie.....	8
2.1. Echographie abdominale	8
2.2. Procédure de réalisation de l'examen	8
2.3. Paramètres étudiés	8
2.4. Recueil et saisie des données	9
2.5. Traitement et Analyse des données.....	9
RESULTATS	10
I. ASPECTS ECHOGRAPHIQUES	11
1. Etude descriptive	11
2. Etude synthétique	22

II. COMPARAISON DES DONNEES ECHOGRAPHIQUES ET CHIRURGICALES	26
III. LA SENSIBILITE DE L'ECHOGRAPHIE.....	27
1. Comparaison échographie - chirurgicale pour le diagnostic d'appendicite aigüe simple.....	28
2. Comparaison échographie - chirurgicale pour le diagnostic d'appendicite aigüe compliquée.....	28
3 comparaison échographie - chirurgicale pour le diagnostic d'abcès appendiculaire.....	29
DISCUSSION	30
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	31
II. DONNEES CLINICO BIOLOGIQUES ET ECHOGRAPHIQUES	32
1. Données clinico biologiques	32
2. Données échographiques.....	34
III. COMPARAISON ECHOGRAPHIE ET CHIRURGIE.....	39
1. Comparaison entre l'échographie et la chirurgie dans le diagnostic de l'appendicite aigüe simple	39
2. Comparaison entre l'échographie et la chirurgie dans le diagnostic de l'appendicite aigüe compliquée.....	40
CONCLUSION	42
REFERENCES	46

INTRODUCTION

L'appendicite aiguë est l'inflammation de l'appendice iléo-cæcal évoluant depuis moins d'une semaine [25]. Elle représente la première urgence chirurgicale digestive en pratique quotidienne [40].

Au Sénégal, dans l'étude de SOUMAH à l'Hôpital Saint Jean de Dieu à THIES, elle représentait 65,9% des urgences abdominales ; à DAKAR dans l'étude de DEME à l'Hôpital Aristide Le Dantec, elle représentait aussi 48,4% des urgences abdominales [12,49].

L'appendicite survient avant 30 ans avec une prédominance masculine et beaucoup d'auteurs ont trouvé un genre ratio entre 1 et 1,5 [10,50].

Le diagnostic repose le plus souvent sur des critères cliniques et biologiques. Il n'est cependant pas toujours évident, compte tenu du polymorphisme anatomo-clinique [36].

Les diagnostics différentiels devant une douleur de la FID sont multiples, l'imagerie est devenue alors indispensable afin d'établir le diagnostic positif et adapter la prise en charge thérapeutique adéquate [8].

L'échographie est une technique non irradiante, ses performances dans le diagnostic de l'appendicite sont réputées opérateur dépendant. Lorsque l'échographie n'est pas contributive, la tomodensitométrie (TDM) sera demandée. Cette dernière est source d'irradiation et doit être réalisée avec beaucoup de réserve chez la femme enceinte et les enfants [25,50].

Notre objectif principal était de déterminer l'apport de l'échographie abdominale dans le diagnostic des appendicites aiguës.

Les objectifs spécifiques étaient de :

- Décrire la sémiologie de l'appendicite aiguë à l'échographie.
- Confronter les résultats échographiques et chirurgicaux.
- Evaluer les performances diagnostiques de l'échographie dans les appendicites aiguës et d'établir ses limites.

MATERIELS ET METHODE

I. CADRE DE L'ÉTUDE

1. Description

L'étude s'est déroulée dans le service de radiologie du Centre hospitalier national de Pikine à Dakar.

Les services concernés dans la prise en charge de l'appendicite sont les services d'accueil des urgences, de chirurgie et de radiologie.

Le service de radiologie et d'imagerie médicale du CHP est constitué de deux bâtiments comprenant :

- Un bureau du chef de service
- Un secrétariat
- Un bureau du responsable des techniciens
- Quatre salles d'examen.

Comme plateau technique, il faut noter un scanner de 16 barrettes, une table télécommandée de radiologie conventionnelle et un mammographe. Deux échographes de marque Général Electric Logiq F8, MINDRAY DC-6 doté chacune d'une sonde sectorielle de 3,5MHz, d'une sonde linéaire de 7,5MHz et d'une sonde endocavitaire de 8MHz avec les fonctions de doppler pulsé et couleur.

2. Personnel

Le personnel du CHP comprend un Chef de service, plusieurs médecins radiologues contractuels, deux stagiaires en 4ème année de DES d'imagerie médicale, trois techniciens supérieurs, deux aides techniciens et deux secrétaires.

II. TYPE, PERIODE ET DUREE D'ÉTUDE

Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive, transversale et analytique allant de novembre 2019 à juillet 2020 soit une période de neuf (09) mois.

III. PATIENTS ET MÉTHODOLOGIE

1. Patients

1.1. Critères d'inclusion

Tous les patients reçus pour une suspicion d'appendicite aigüe à l'examen clinique, chez qui une échographie abdominale a été réalisée dans le service de radiologie, et ayant bénéficié d'une intervention chirurgicale durant la période d'étude, ont été inclus.

1.2. Critères de non inclusion

Les patients chez qui l'échographie était normale n'ont pas été inclus.

1.3. Population d'étude

Durant notre période d'étude, 92 patients répondaient à nos critères d'inclusion.

1.3.1. Données épidémiologiques

- L'âge

L'âge des patients était compris entre 8 ans et 77 ans avec une moyenne de 27,05 ans et un écart type de 13,96.

La *Figure 1* montre la répartition des patients de notre série selon l'âge.

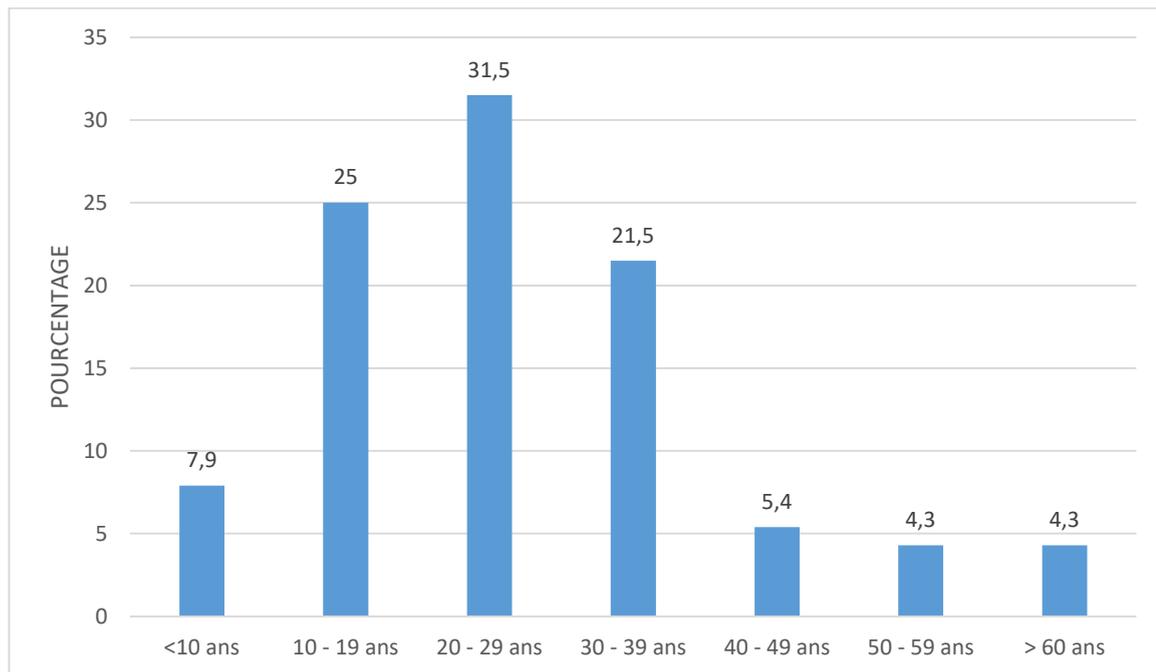


Figure 1 : Répartition des patients selon l'âge

▪ Le genre

Les hommes représentaient dans notre étude 60,9% et les femmes 39,1% soit un genre-ratio de 1,55.

1.3.2. Données cliniques

- Seize (16) patients présentaient des terrains particuliers soit 18,8 %:

Terrains particuliers :

- Trois cas de diabète
- Trois cas de drépanocytose
- Un cas d'asthme
- Deux cas d'HTA
- Un cas de lupus

Autres situations cliniques :

- Deux cas de grossesse évolutive au premier trimestre
- Un cas d'anémie macrocytaire
- Un cas de post partum
- Un cas de gastrite sous traitement
- Un cas d'incontinence cardiale à la FOGD.

- Trois cas présentaient un antécédent chirurgical, soit 3,3% de notre série:
 - Un cas de myomectomie
 - Un cas d'annexectomie droite
 - Un cas de hernie ombilicale opérée.
- Signes généraux

La fièvre était présente chez 52 patients soit 56,5%.

- Signes fonctionnels

Tous nos patients présentaient une douleur abdominale de topographie variable.

La *Figure 2* montre la répartition des patients selon la localisation de la douleur abdominale

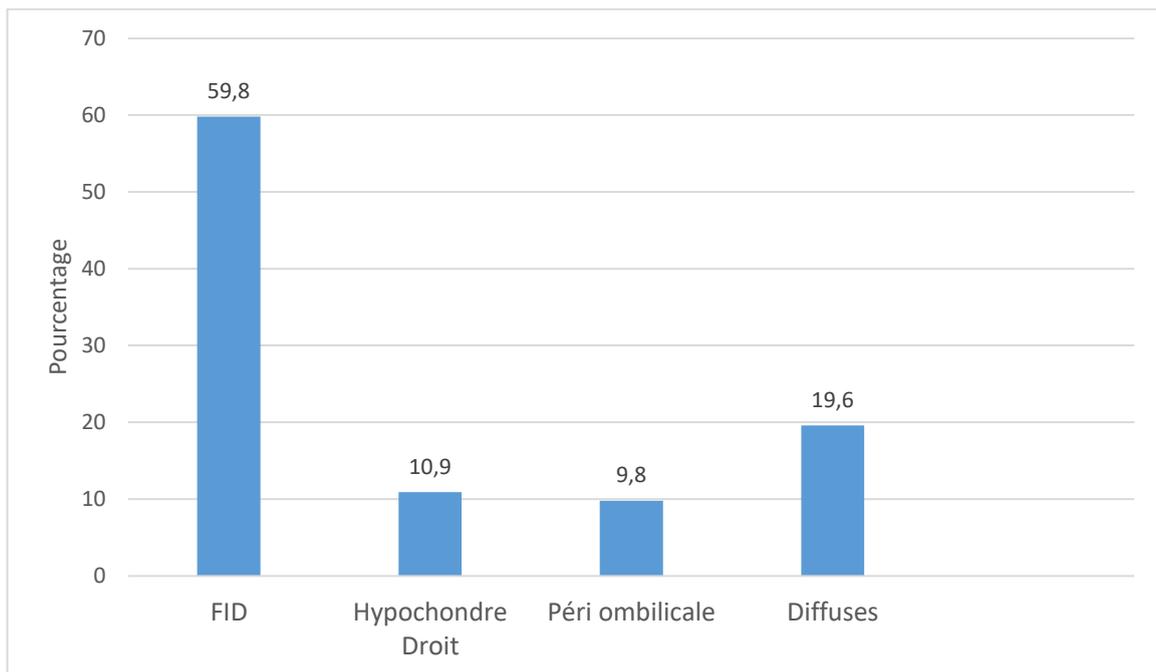


Figure 2 : Répartition des patients selon la localisation de la douleur abdominale

Les signes associés étaient des vomissements chez 69 patients (75%), un arrêt des matières et des gaz chez 9 patients (9,8%) et des troubles de transit (diarrhée / constipation) chez 13 patients (14,1%).

▪ Signes physiques

La défense localisée était présente chez 74 patients soit 80,5%, la sensibilité de la fosse iliaque droite chez 64 patients soit 67,6% et une contracture généralisée chez 4 patients soit 4,3%

1.3.3. Données biologiques

▪ La Numération Formule Sanguine (NFS)

Elle avait révélé une hyperleucocytose à polynucléaire neutrophile chez 72 patients soit 78,3% des cas et une anémie chez 13 cas (14,1%).

▪ La C-Réactive Protéine (CRP)

La CRP était élevée chez 61 patients (67%).

2. Méthodologie

2.1. Echographie abdominale

Nous avons utilisé un échographe de marque GE Logiq F8 doté d'une sonde sectorielle de 3.5MHz et d'une sonde linéaire de 7.5MHz avec les fonctions de doppler pulsé et couleur.

2.2. Procédure de réalisation de l'examen

Le patient était placé en décubitus dorsal, abdomen à nu, à l'aide d'une sonde sectorielle de 3.5MHz pour une approche globale de l'abdomen et d'une sonde linéaire de 7.5MHz pour la visualisation de l'appendice et l'évaluation de sa compressibilité avec le Doppler couleur pour l'étude de l'inflammation pariétale appendiculaire ou péri-lésionnelle.

2.3. Paramètres étudiés

Nous avons recherché les signes directs, indirects et les complications.

- Les signes directs comprenaient la visibilité de l'appendice, le siège de l'appendice, la compressibilité de l'appendice, le diamètre transversal de l'appendice, l'épaisseur de la paroi appendiculaire, l'hyperhémie pariétale à l'écho

Doppler couleur.

- Les signes indirects l'inflammation de la graisse péri-appendiculaire, l'existence d'un épanchement péri appendiculaire, l'existence d'adénopathies mésentériques réactionnelles, l'existence d'un épanchement, la présence d'un stercolithe appendiculaire.
- Parmi les complications, nous avons étudié la présence d'abcès, de plastron et de péritonite aiguë généralisée d'origine appendiculaire.

Nous avons recueilli les résultats de l'exploration chirurgicale que nous avons comparés aux données de l'échographie pour apprécier les performances diagnostiques de l'échographie.

2.4. Recueil et saisie des données

Le recueil des données s'est effectué grâce à une fiche d'exploitation présentée en annexe. Cette grille a été appliquée sur l'ensemble des dossiers retenus.

La saisie a été effectuée à l'aide du logiciel Sphinx DEMO V

2.5. Traitement et Analyse des données

Le traitement et l'analyse des données ont été effectués à l'aide du logiciel SPSS 20.0 (Statistical package for Sciences Socials).

L'étude descriptive était réalisée avec le calcul des fréquences et proportions pour les variables qualitatives et le calcul des moyennes, écart type pour les variables quantitatives.

Les tests de FISHER et KHI- 2 ont été utilisés pour la comparaison des proportions des variables qualitatives. Le seuil de significativité a été fixé à 5%. Elles ont été saisies avec le logiciel Sphinx version 5.1.0.2.

La comparaison des résultats de l'échographie et de la chirurgie a été faite en calculant la sensibilité, la spécificité, les valeurs prédictives positives et négatives.

RESULTATS

I. ASPECT ECHOGRAPHIQUE

1. Etude descriptive

❖ La visibilité de l'appendice (figure 3)

L'appendice était visible chez 49 patients (53, 3%)

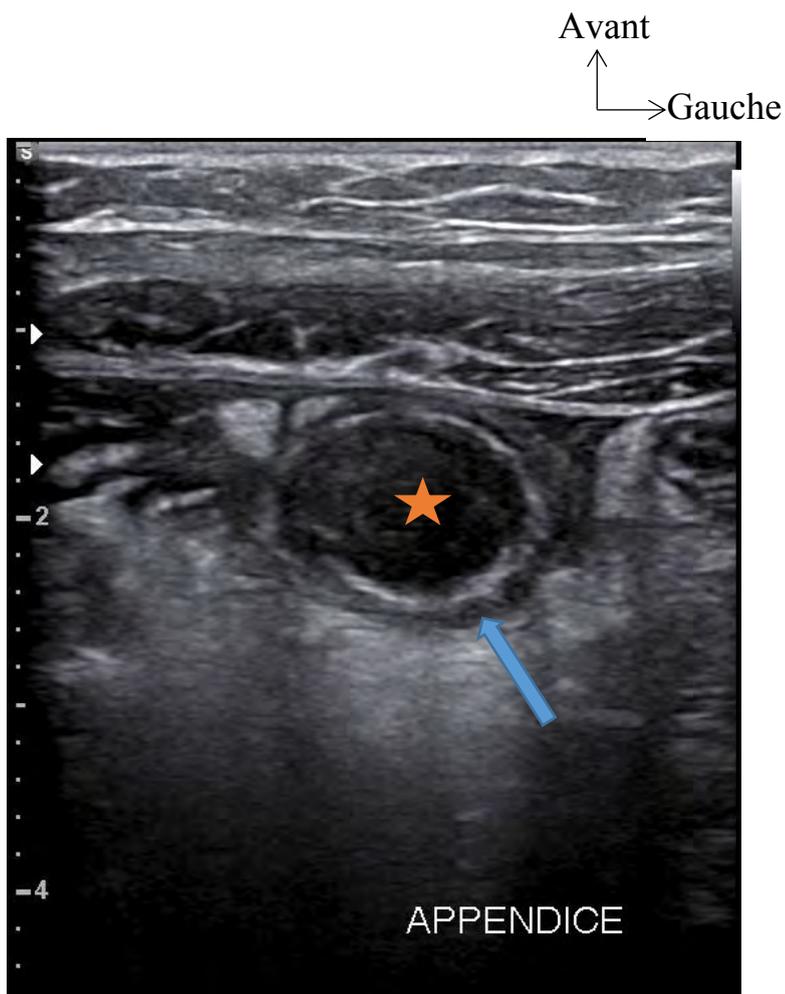


Figure 3 : Coupe échographique montrant un appendice visible (★) à paroi différenciée (↙), incompressible, décrivant l'aspect en cocarde sur une coupe transversale chez un patient P.M.S âgé 9 ans reçu pour douleur et défense de la FID associée à des vomissements. Une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles à la biologie.

❖ Le siège de l'appendice

L'appendice était en position latéro-cæcale dans 40,8% (N=20) des cas.

La répartition des patients selon la position de l'appendice à l'échographie est donnée par la figure 4.

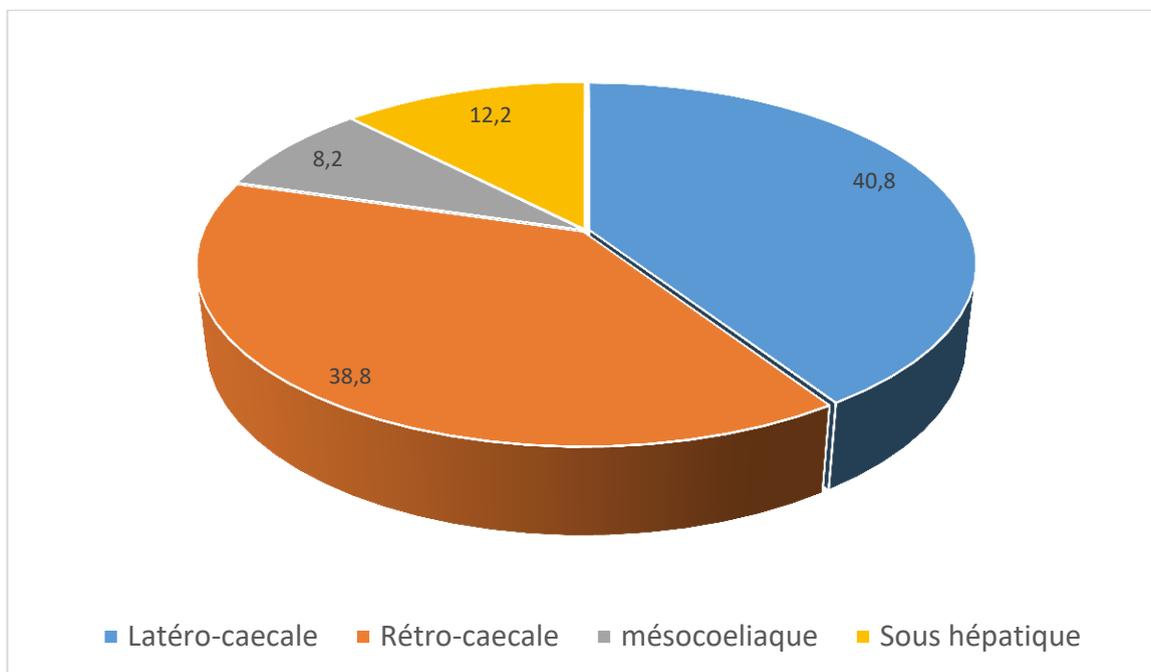


Figure 4 : Position de l'appendice à l'échographie

• Les signes directs à l'échographie

❖ La compressibilité de l'appendice

L'appendice était non compressible chez 48 patients sur 49 soit 97,9 % des patients.

❖ Le Diamètre transversal de l'appendice (figure 5)

Le diamètre transversal de l'appendice était compris entre 6,7 et 20 mm avec une moyenne 9,91 mm.

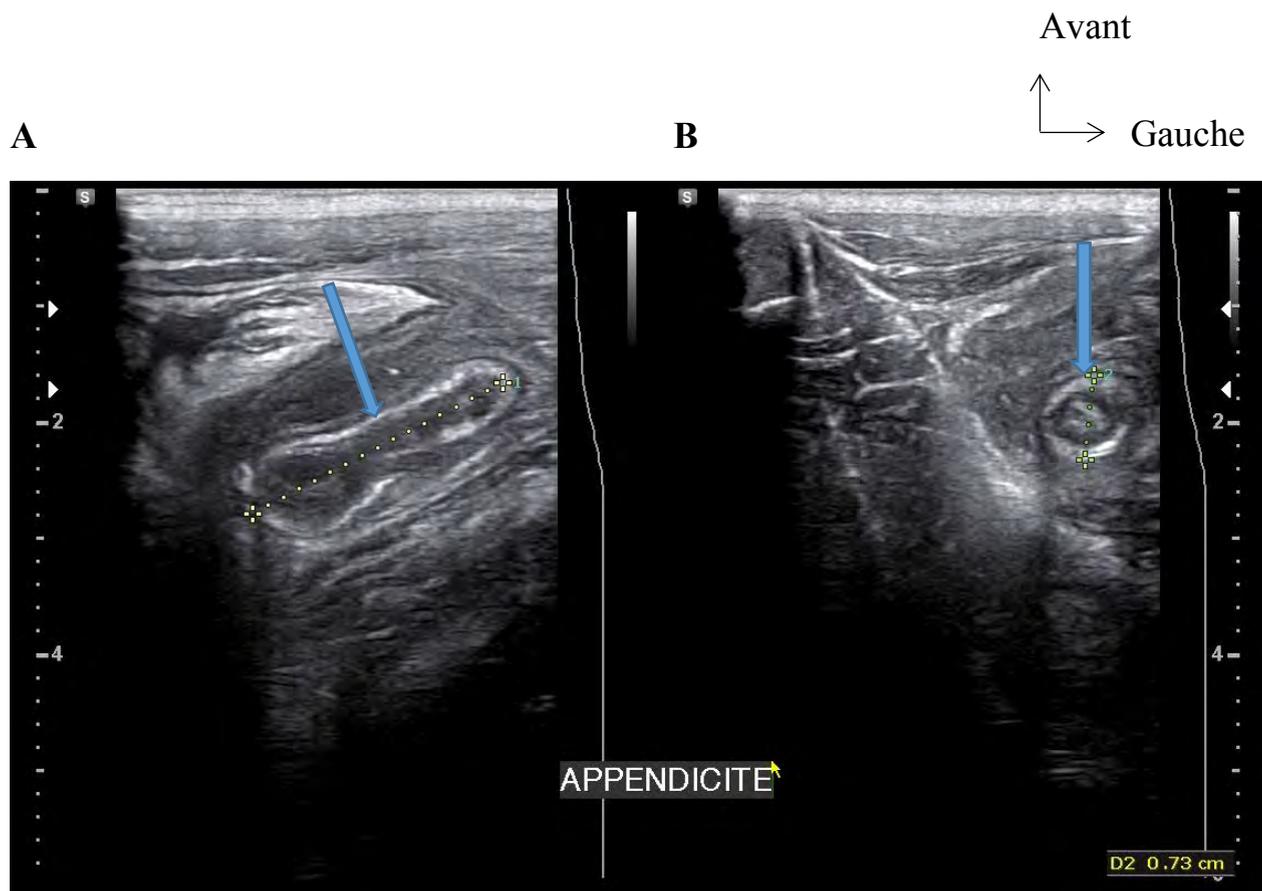


Figure 5 : Patiente A.D 20 ans reçue pour douleur abdominale débutant en péri ombilicale puis à la FID associée à une fièvre. Les coupes échographiques longitudinale (A) et transversale (B) montrent une structure borgne incompressible, aperistaltique avec une paroi dédifférenciée correspondant à l'appendice (↓) décrivant l'aspect " en cocarde" avec un diamètre supérieur à 6mm (B) et "en doigt de gant" (A).

❖ **L'épaisseur pariétale de l'appendice**

L'épaisseur pariétale moyenne de l'appendice était comprise entre 2 et 6,7 mm avec une moyenne de 3,2 mm

❖ **L'Hyperhémie pariétale l'échographie doppler (figure 6)**

L'hyperhémie pariétale retrouvée chez 47 patients sur 49 soit 95,9 %.

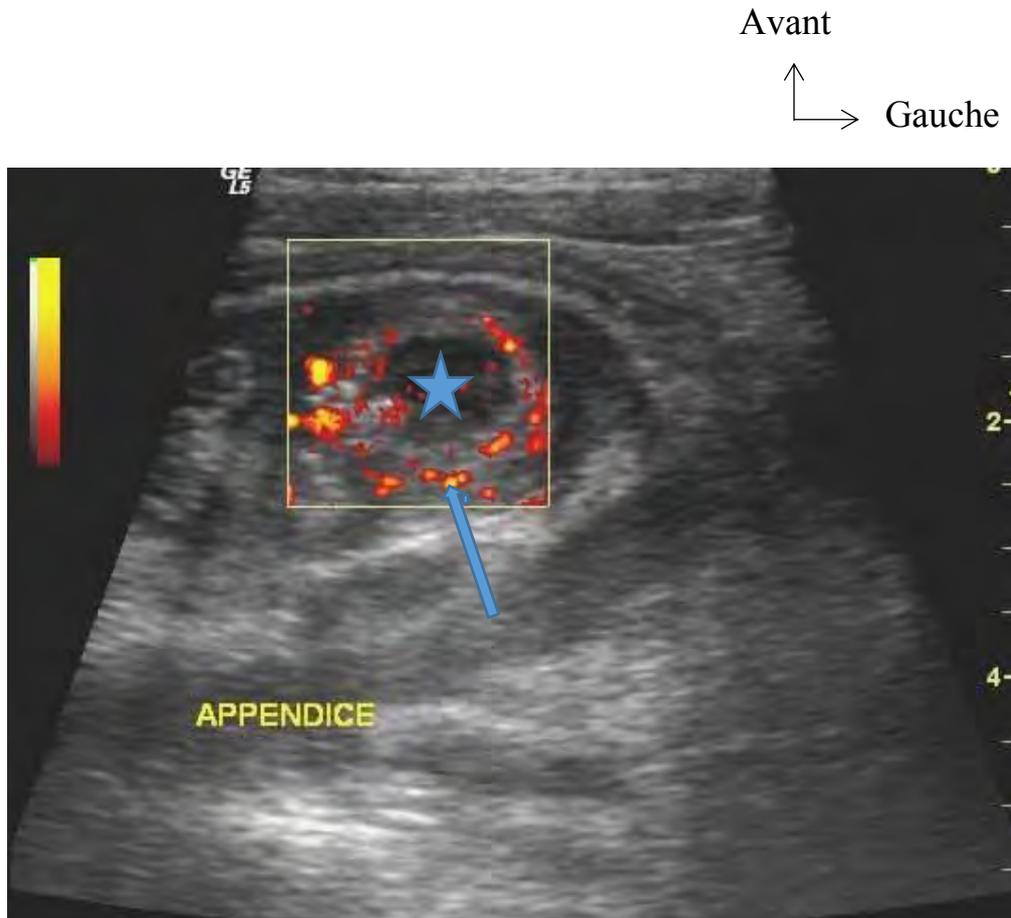


Figure 6 : coupe transversale échographique en mode Doppler énergie montrant un appendice visualisé (★) avec hyperhémie pariétale à la cartographie couleur (↙), chez un patient C.D 29ans reçu pour douleur de la FID, fièvre et diarrhée. Chez lequel l'exploration chirurgicale a trouvé un appendice en position latéro cæcale catarrhal.

- Les Signes indirects

- ❖ Inflammation de la graisse péri appendiculaire (figure 7)

L'inflammation de la graisse péri appendiculaire a été retrouvée chez 98,1% patients.

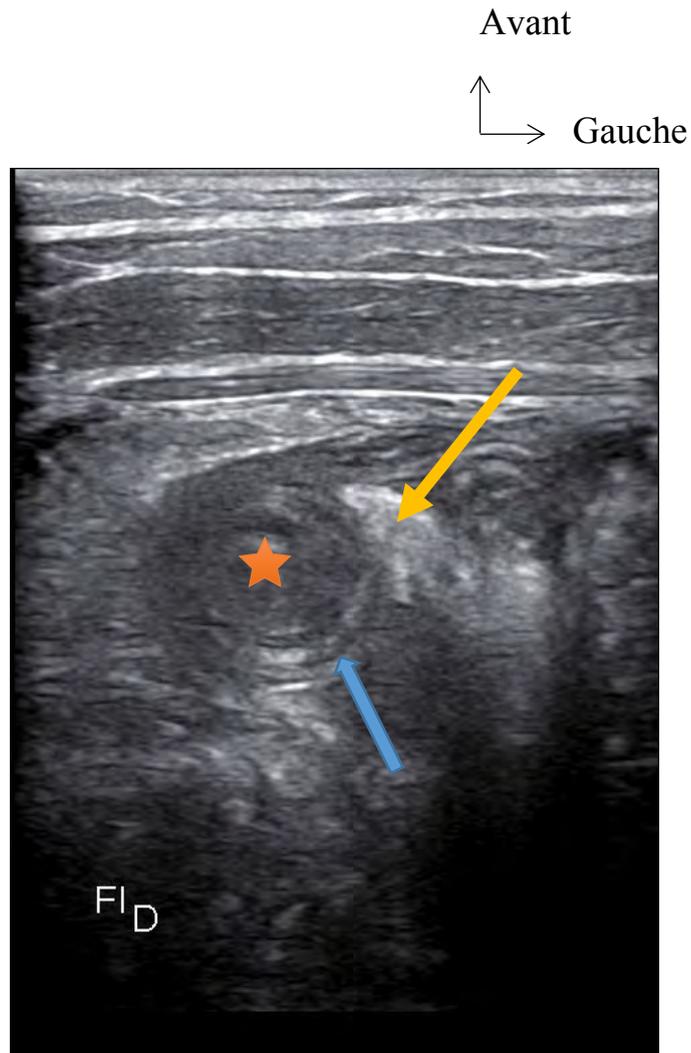


Figure 7 : patient M.D 23 ans reçu pour douleur péri ombilicale, vomissements sans fièvre. L'examen clinique retrouve une sensibilité et défense de la FID. L'échographie en coupe transversale objective un appendice (★) à paroi dédifférenciée (↖) avec une infiltration de la graisse péri appendiculaire apparaissant hyperéchogène (↘).

❖ **Présence d'adénomégalies (figure8)**

Les adénomégalies de la fosse iliaque droite étaient présentes chez 13 patients soit 14,1 %.

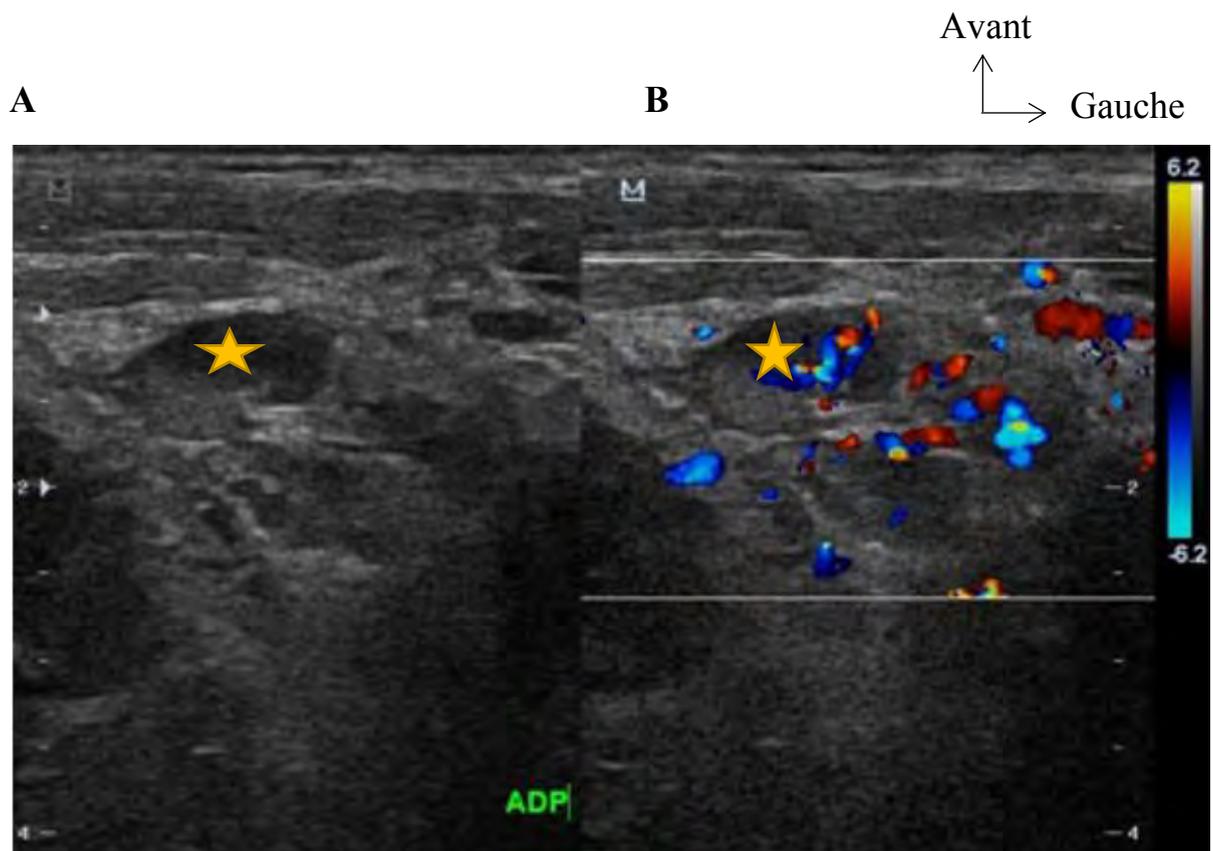


Figure 8 : Patient C.M 22 ans reçu pour douleur de la FID. Hyperleucocytose et CRP élevée à la biologie. L'échographie coupe transversale (A) et coupe transversale avec cartographie couleur (B) montrant des adénomégalies inflammatoires (★) de la FID.

❖ **Stercolithe appendiculaire (figure 9)**

Le stercolithe appendiculaire a été trouvé chez 6 patients sur 49 soit 12 %.

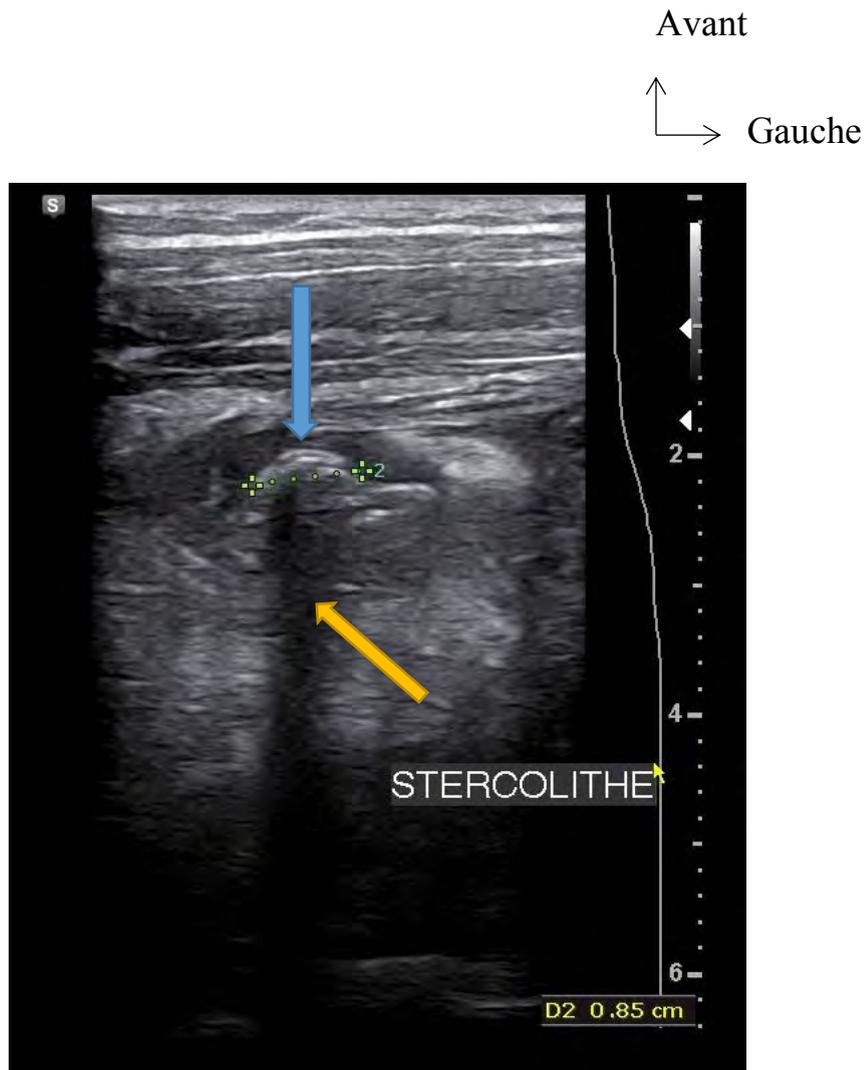


Figure 9 : patient M.T 39 ans reçu pour douleur FID, fièvre sans vomissement avec trouble du transit à type de constipation. L'échographie trouve sur une coupe transversale un appendice avec stercolithe sous forme d'une image hyperéchogène (↓) avec un vide acoustique postérieur (↘).

- **Les complications (figures 10 à 13)**

Les complications étaient réparties comme suit l'abcès appendiculaire qui était trouvé dans 26,1% des cas, suivi par la péritonite 14,1% de nos patients et le plastron appendiculaire dans 6,5% des cas.

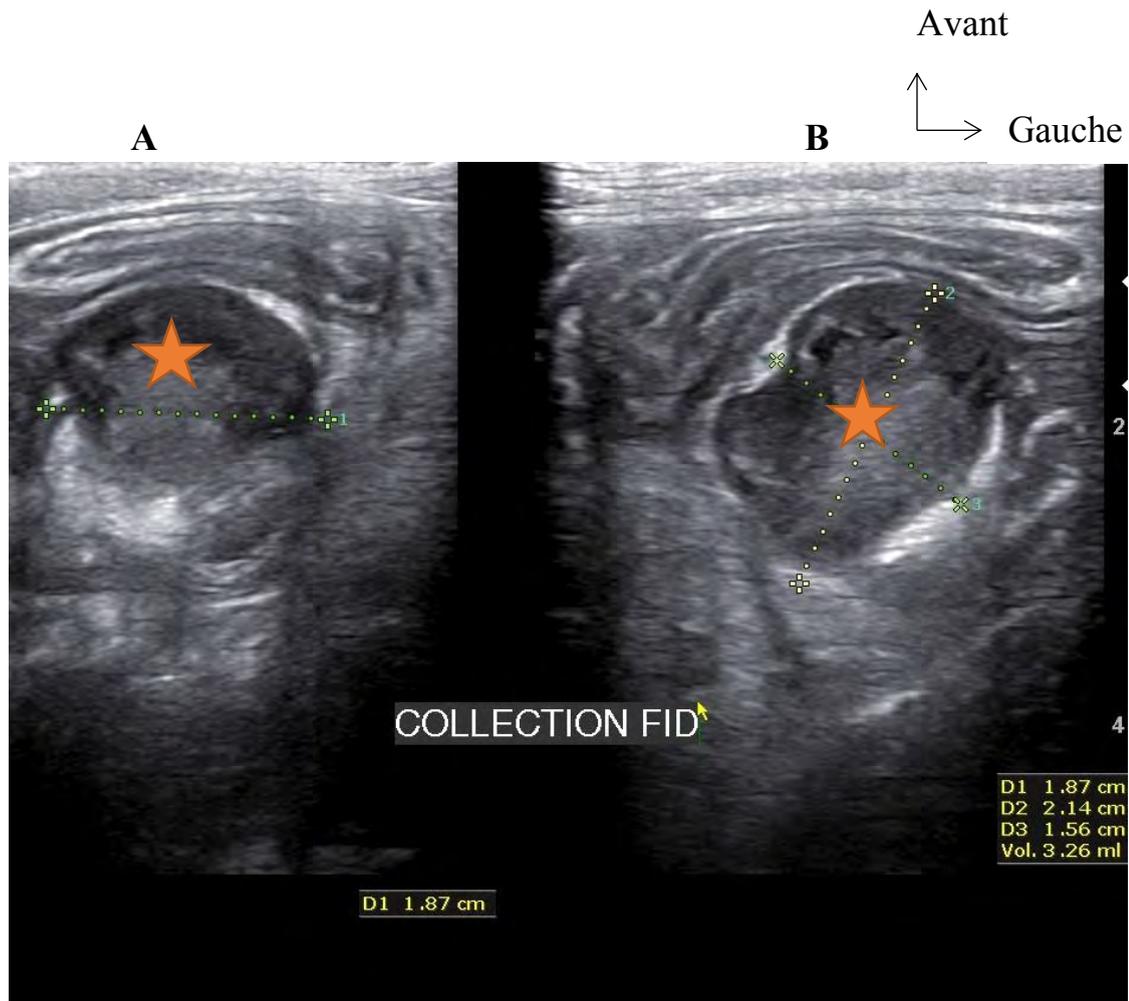


Figure 10 : une patiente F.D 50 ans reçue pour douleur et empatement de la FID associée à une fièvre. Hyperleucocytose et CRP élevée à la biologie. L'échographie trouve : (A) coupe transversale, (B) coupe longitudinale, une collection bien limitée hypo échogène hétérogène de la fosse iliaque droite en faveur d'un abcès appendiculaire (★) chez laquelle l'exploration chirurgicale retrouve un appendice gangréné, perforé associé à un abcès.

Avant
↑
→ Gauche

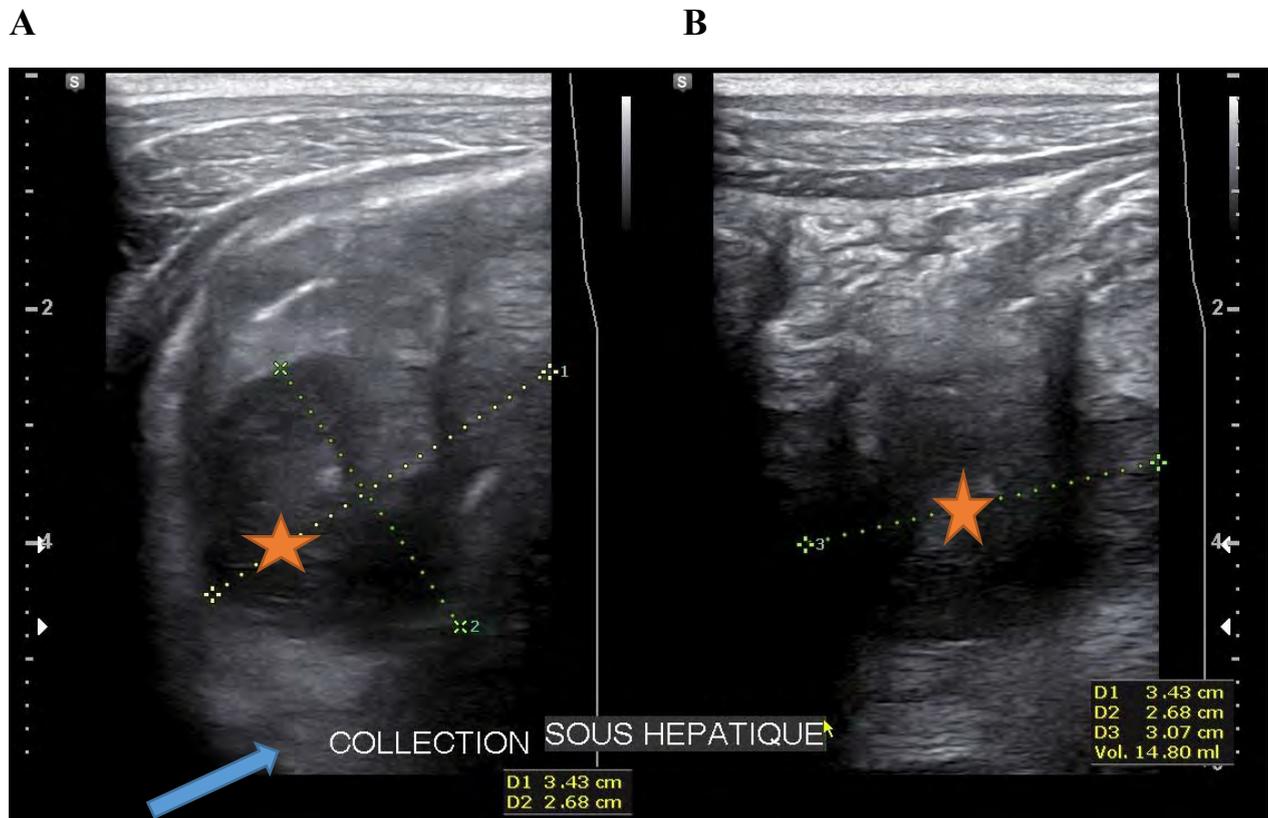


Figure 11 : coupes échographiques (A) transversale et (B) longitudinale : montrent une collection hypo échogène hétérogène sous hépatique en faveur d'un abcès appendiculaire (★) avec infiltration de la graisse (→) chez un patient A.H.D 69 ans aux antécédents de diabète de type 2 reçu pour douleur et sensibilité de l'hypochondre droit associée à des vomissements sans fièvre. Hyperleucocytose et CRP normale à la biologie.



Figure 12 : Coupe échographique transversale montrant une hyperhémie périphérique (↙) à la cartographie couleur d'un abcès appendiculaire (★) chez un patient B.S.G 22ans reçu pour douleur FID, vomissements et fièvre. Chez qui l'examen clinique trouve une sensibilité et défense de la fosse iliaque droite.

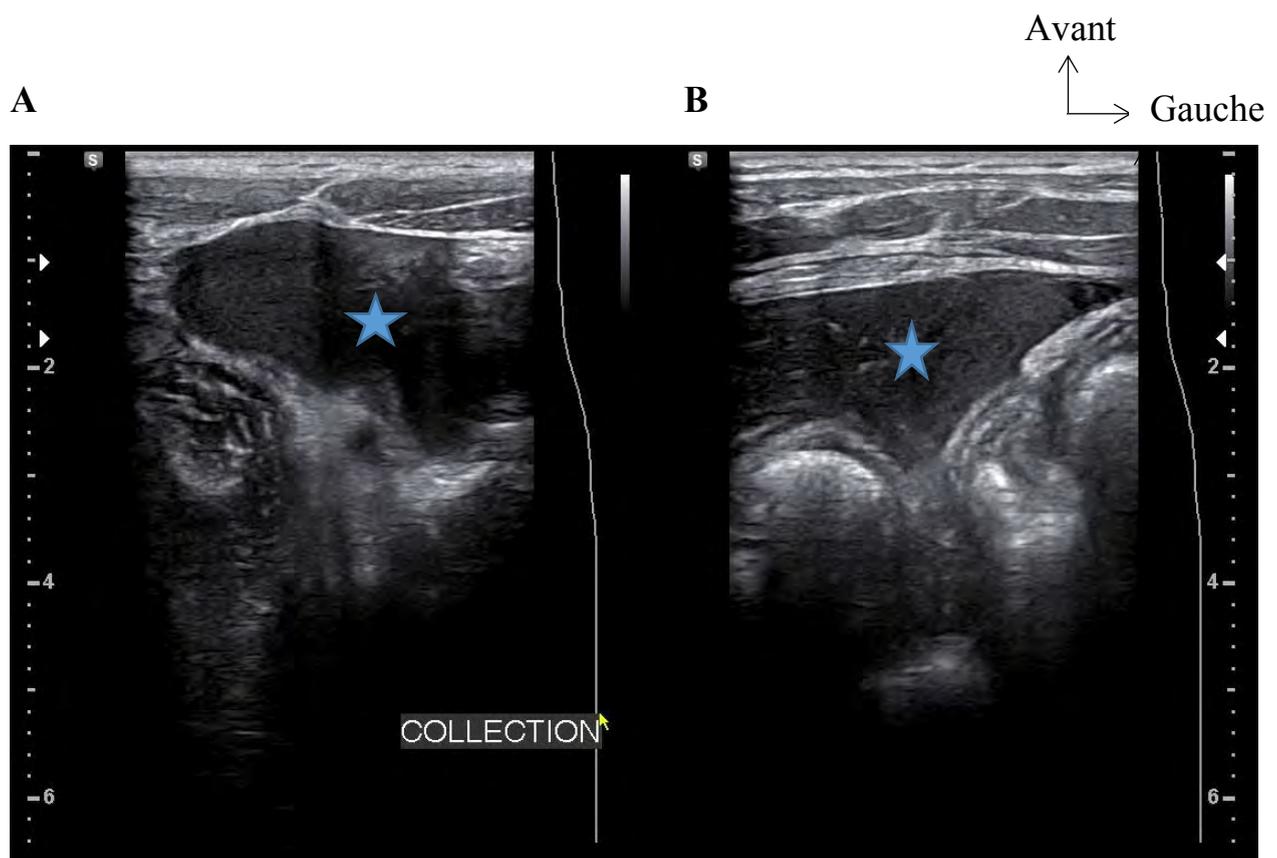


Figure 13 : Patient B.D 35 ans reçu aux urgences pour douleurs abdominales diffuses, vomissements, arrêt des matières et des gaz. L'échographie montre un épanchement hypo échogène hétérogène (★) siégeant au niveau de la FID (A) et de la FIG (B) compatible avec une péritonite d'origine appendiculaire. L'exploration chirurgicale retrouve une péritonite d'origine appendiculaire associée à un iléus réflexe.

2. Etude synthétique

- **Formes d'appendicites aiguës à l'échographie.**

L'appendicite aiguë simple a été trouvée chez 45 patients soit 48,9%.

Répartition des patients selon la conclusion échographique.

Annoncée par la *Figure 14*.

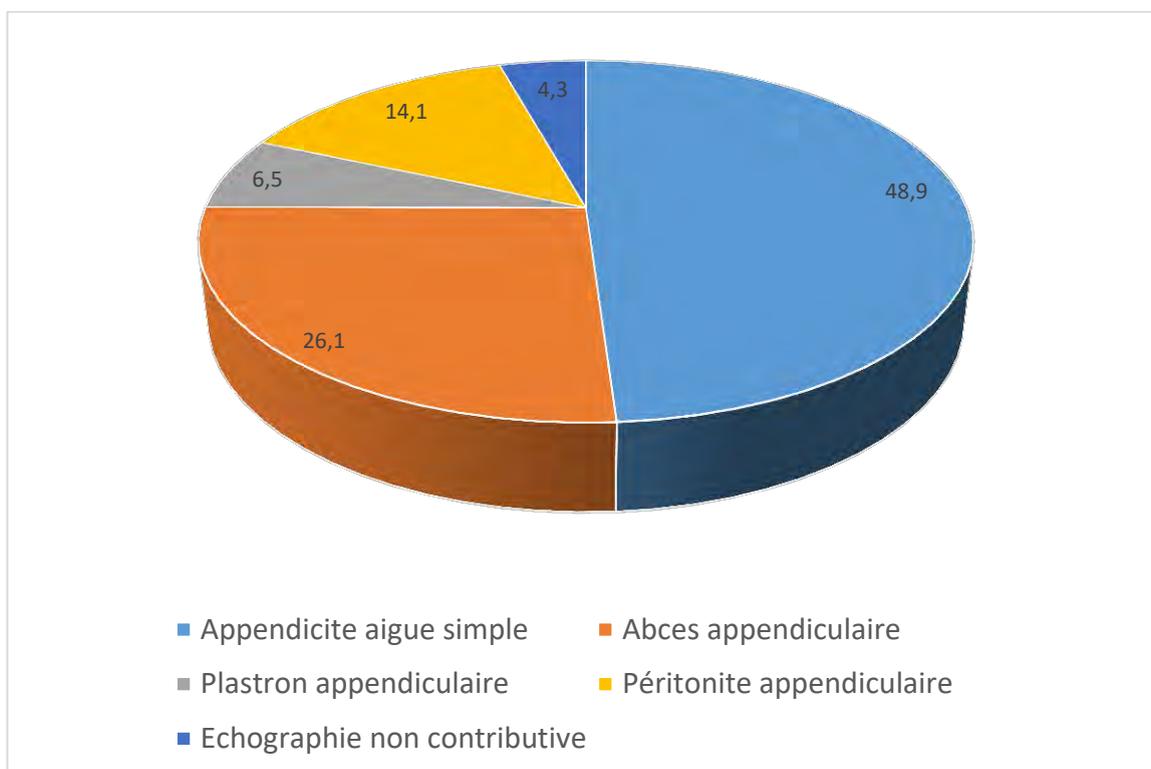


Figure 14 : Répartition des patients selon les formes d'appendicite à l'échographie.

- **Résultat de l'exploration chirurgicale**

Dans notre série, tous nos patients (100%) ont été opérés et ont bénéficié d'une surveillance médicale.

L'appendicite aiguë représentait 48,9% des cas à l'échographie et 45,7% à la chirurgie.

Les formes compliquées d'abcès appendiculaires représentaient 33,7% des cas à la chirurgie et 26,1% à l'échographie.



Figure 15 : Image d'une pièce opératoire montrant un appendice catarrhal



Figure 16 : Image d'une pièce opératoire montrant un appendice gangréné

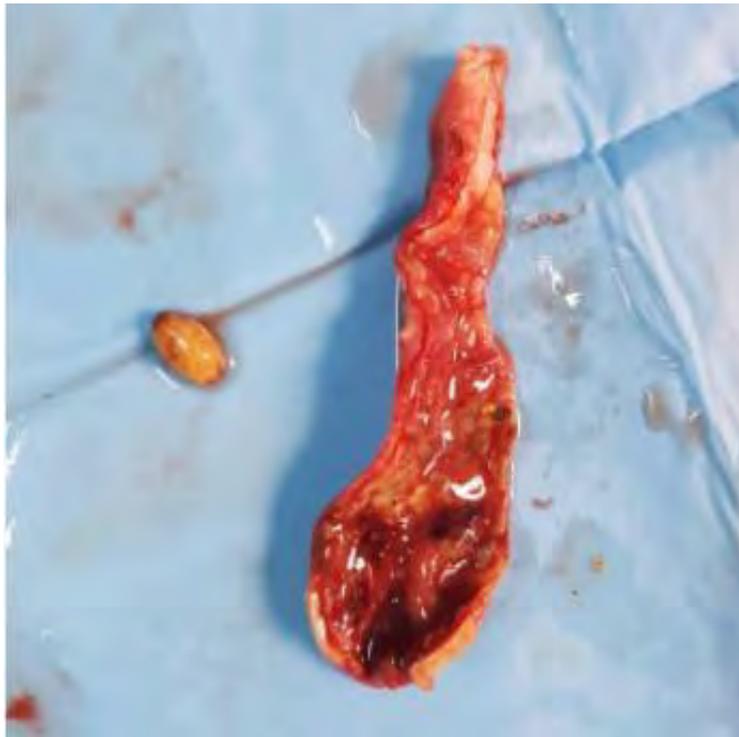


Figure 17 : Image d'une pièce opératoire montrant un appendice inflammatoire perforé à son bout distal avec stercolithe

- **Le diagnostic per opératoire**

L'appendice a été trouvé dans tous les cas lors de l'intervention chirurgicale.

La repartition des patients selon le diagnostic per opératoire représentée par la *Figure 18*.

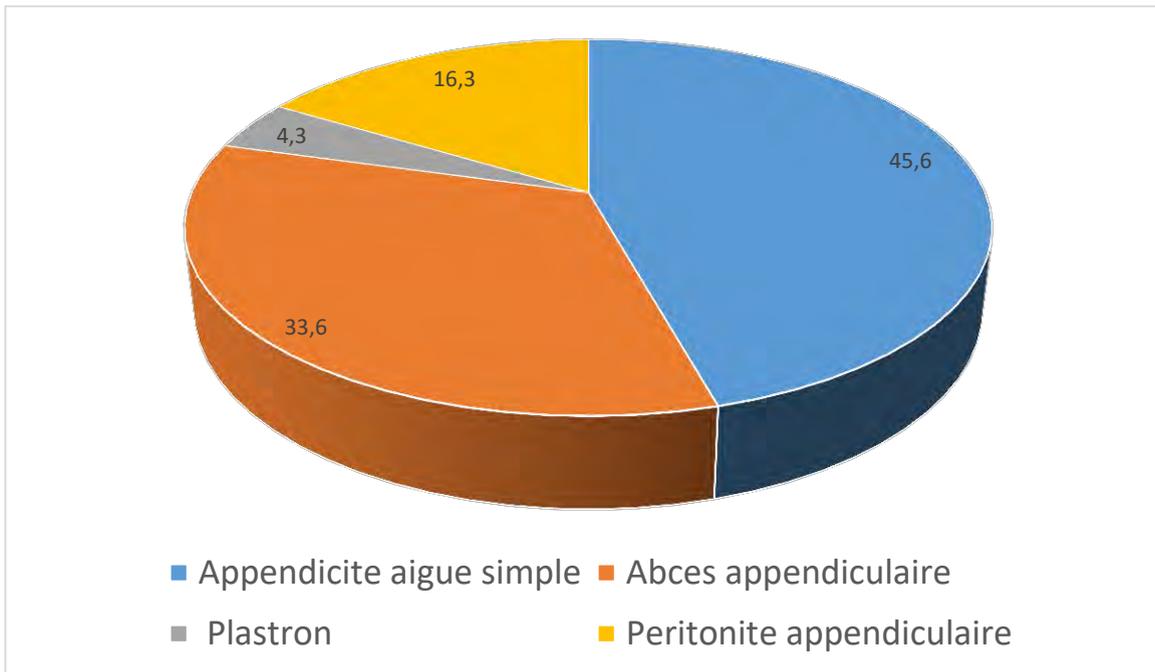


Figure 18 : Répartition des patients selon le diagnostic per opératoire.

• **Les voies d’abord (figure 19)**

L’incision de Mac Burney était la voie d’abord la plus utilisée chez 73,9% des patients.

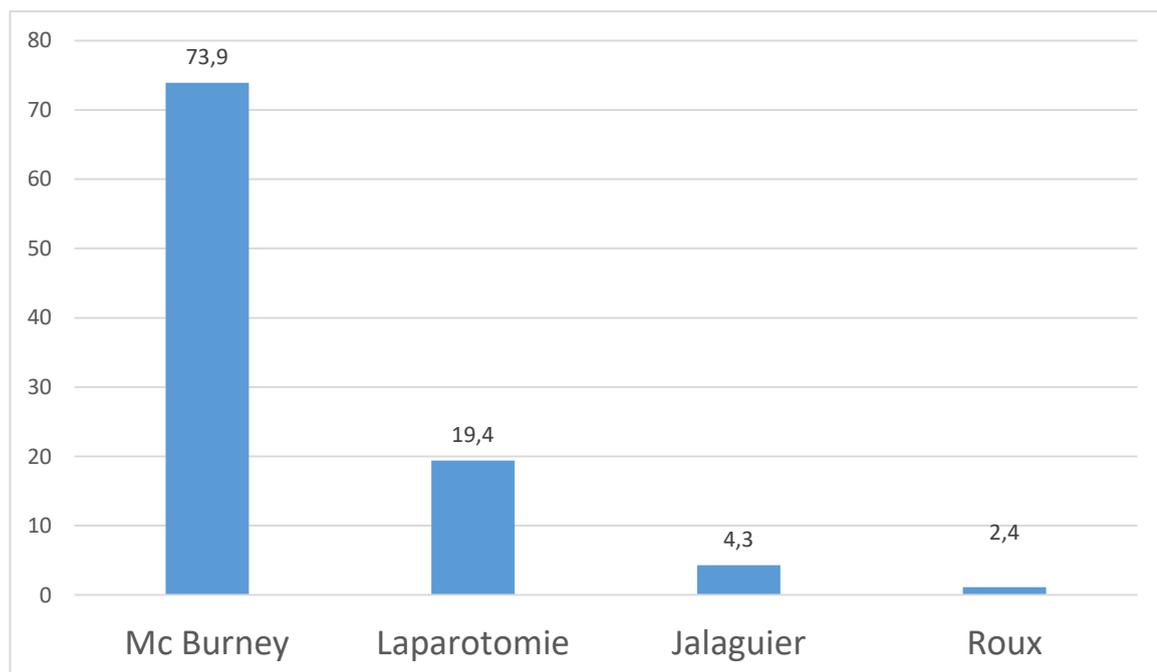


Figure 19: Répartition des patients selon la voie d’abord chirurgicale.

II. COMPARAISON DES DONNEES ECHOGRAPHIQUES ET CHIRURGICALES

Après avoir analysé l'ensemble des données échographiques et chirurgicales, une comparaison de ces deux paramètres permet de déterminer le degré de concordance en appréciant la sensibilité de l'échographie.

Comparaison entre les données échographiques et chirurgicales annoncée par le tableau I.

Tableau I : Comparaison entre les données échographiques et chirurgicales

	Echographie	Chirurgie
Appendicite aigüe simple	45	42
Abcès appendiculaire	24	31
Plastron appendiculaire	6	4
Péritonite appendiculaire	13	15
Echographie non contributive	4	0
TOTAL	92	92

Les 4 patients dont l'échographie n'était pas contributive, la TDM a été réalisé qui a permis de poser le diagnostic 1 cas d'appendicite aigue simple et 3 cas d'abcès appendiculaire confirmés à la chirurgie.

III. LA SENSIBILITE DE L'ECHOGRAPHIE

La chirurgie a permis de redresser le diagnostic évoqué à l'échographie chez 18 patients :

Cinq (5) cas d'appendicites aiguës simple dont la chirurgie a trouvé des abcès appendiculaires.

L'exploration chirurgicale trouve une (1) péritonite appendiculaire alors que l'échographie avait objectivé une appendicite aigue simple.

L'exploration chirurgicale trouve une (1) appendicite aigüe alors que l'échographie avait objectivé un abcès.

Un (1) cas d'abcès appendiculaire à l'échographie où l'exploration chirurgicale retrouve un plastron.

L'exploration chirurgicale trouve une (1) péritonite alors que l'échographie avait objectivé un abcès.

La chirurgie a trouvé un (1) abcès chez un patient pour lequel l'échographie avait trouvé un plastron.

Une (1) péritonite appendiculaire avait été trouvée à la chirurgie à la place d'un plastron appendiculaire à l'échographie.

Un (1) de plastron à l'échographie où la chirurgie retrouve une appendicite aigue simple.

Un (1) de plastron à l'échographie où l'exploration chirurgicale retrouve un abcès appendiculaire.

L'exploration chirurgicale a trouvé un (1) abcès, chez un patient où l'échographie a objectivé une péritonite.

Quatre (4) cas où l'échographie n'était pas contributive, la chirurgie a trouvé trois abcès appendiculaires et un cas appendicite aigüe simple.

1. Comparaison échographie- chirurgicale pour le diagnostic d'appendicite aigüe simple

Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les appendicites aigües simples annoncées par le tableau II.

Tableau II : Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les appendicites aigües simples.

	Chirurgie +	Chirurgie -	Total
Echographie +	39	6	45
Echographie -	3	44	47
Total	42	50	92
Se	92,86	VPP	86,67%
Sp	88%	VPN	93,62

2. Comparaison échographie- chirurgicale pour le diagnostic d'appendicite aigüe compliquée

Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les appendicites aigües compliquées annoncées par le tableau III.

Tableau III : Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les appendicites aigües compliquées

	Chirurgie +	Chirurgie -	Total
Echographie +	36	7	43
Echographie -	14	35	49
Total	50	42	92
Se	72	VPP	83,72
Sp	83,33	VPN	71,43

3. Comparaison échographie - chirurgicale pour le diagnostic d'abcès appendiculaire

Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les abcès appendiculaires annoncés par le tableau IV.

Tableau IV : Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les abcès appendiculaires

	Chirurgie +	Chirurgie -	Total
Echographie +	21	3	24
Echographie -	10	58	68
Total	31	61	92

Se	67,74	VPP	87,5
Sp	95,08	VPN	85,29

DISCUSSION

I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

L'âge moyen des patients dans cette étude était de 27,05 ans, ABDELOUAFI à Ziguinchor, POUDIOUGOU au Mali et ELLEUCH à HALD avaient trouvé des résultats superposables avec des moyennes d'âge respectivement de 27,08 ans, 27,6 ans et 25 ans [1, 18 ,41].

Ils sont cependant inférieurs à ceux de KEITA au Mali et CHINBO au Maroc qui retrouvaient respectivement une moyenne d'âge de 30,5 ans et 30,37 ans [9,21].

L'âge des patients était compris entre 8 ans et 77 ans. Cependant, cette affirmation selon laquelle il s'agirait d'une pathologie du sujet jeune tend à être de moins en moins la norme du fait du vieillissement global et de l'augmentation de l'espérance de vie des populations comme suggéré par l'étude de MARTHE WEINANDT et al [53] portant sur l'appendicite du sujet âgé au cours des deux dernières décennies (1994 à 2013) ; il a été noté une augmentation de la prévalence des appendicites aiguës chez les séniors avec des taux passant de 4,6% entre 1994-1999 à 9 ,2% de 2009 à 2013. Ces chiffres sont en parfaite corrélation avec ceux retrouvés chez (SPANGLER et al 2014) [51] et plus près de nous au Burkina Faso par OUEDRAOGO S et al [38].

Un genre-ratio de 1,55 avec une prédominance masculine a été noté dans notre population d'étude. En effet, les hommes représentaient 60,9% et les femmes 39,1%. Cette prédominance masculine a été retrouvée dans la majorité des études publiées. Nous citerons comme exemple : SOMDA à Ziguinchor, KOUAME, DILAI au Maroc et LY à Saint Louis qui rapportent respectivement un genre-ratio de 1,7 ; 1,03 ; 1,73 et 1,35 (15, 23, 28 ,48). Plusieurs auteurs ont également rapporté des valeurs similaires dans la littérature [7,23], contrairement à celle de CHINBO (9), de MBALAKESA à Kinshasa [32] qui rapportent une prédominance féminine importante.

Seize patients soit 18,8 % présentaient des antécédents médicaux similaires à ceux de POUDIOUGOU avec 12,5 %. Trois patients présentaient des antécédents chirurgicaux [41].

Deux patientes étaient porteuses d'une grossesse du premier trimestre. D'après la littérature, l'appendicite est l'urgence chirurgicale la plus fréquente pendant la grossesse [2]. Les signes d'appel sont polymorphes et trompeurs, source d'erreur diagnostique et de retard thérapeutique [2,26]. Le diagnostic échographique d'appendicite aiguë pendant la grossesse présente des difficultés variables en fonction de l'âge gestationnel. Au 1er trimestre, la séméiologie de l'appendicite n'est pas différente de celle observée chez la femme non enceinte [2].

II. DONNEES CLINICO BIOLOGIQUES ET ECHOGRAPHIQUES

1. Données clinico biologiques

La douleur abdominale était présente chez tous nos patients prédominant à la FID dans 59,8% des cas. Il s'y associait une défense de la FID dans 69,6 % des cas.

Cette fréquence élevée de la douleur dans la FID dans notre série pourrait s'expliquer par la localisation anatomique normale de l'appendice.

Cela semble étayer les chiffres similaires aux nôtres retrouvés chez : DILAI [15] ; CHINBO [9] ; ABDELOUAFI [1]; KEITA [21].

Bergeron rapporte ainsi l'existence de douleurs abdominales de la fosse iliaque droite chez 75% de ses patients sans que ce soit pour autant le signe le plus fréquent dans son étude [5].

Les nausées et vomissements étaient présents chez 75% de nos patients, ce qui fait de ce symptôme le deuxième le plus fréquent après la douleur abdominale dans notre série. Nos résultats concordent avec ceux d'ABDELOUAFI [1], qui a retrouvé 80,77% de cas de nausées vomissements. Ils sont cependant supérieurs à ceux de MOUNKAILA [34] qui a trouvé seulement 22% soit le 2ème signe fonctionnel dans sa série. La littérature rapporte que la moitié des patients présente

des vomissements, cependant ce signe seul est insuffisant pour poser le diagnostic d'appendicite [24,37].

La fièvre, l'unique signe général de notre série, était présente chez 56,5% des patients, en accord avec les résultats de CHINBO [9] qui trouvait 58,4% de ses cas présentaient de la fièvre et de plusieurs autres auteurs [13, 24,36]. Elle est un signe inconstant.

Nos patients ont tous bénéficié d'un bilan biologique notamment d'une NFS, et CRP car il s'agit d'examen dont la positivité permet de confirmer le diagnostic d'AA en corrélation avec la clinique et l'imagerie. S'agissant de la NFS un taux de leucocyte supérieur à 10.000 est fortement évocateur de la pathologie lorsqu'il est corrélé aux données de la clinique et de l'imagerie comme précisé tantôt. L'hyperleucocytose était présente chez 78,3 % de nos patients.

Nous insistons sur ce point car le diagnostic d'appendicite est basé sur un faisceau d'arguments clinico-paracliniques Il est habituel de demander une NFS devant toute suspicion d'appendicite aiguë.

SASSO [47] trouve que dans 80% à 85% des appendicites aiguës il y a une hyperleucocytose supérieure à 10 000 GB par mm³ et que dans 78% des cas on note une augmentation du taux de neutrophiles.

Pour Beltran [4], la NFS couplée à l'examen clinique a une bonne sensibilité de 60 à 90 %, mais sa spécificité est plutôt basse de 41 à 84 %, cela quelle que soit la durée entre le début de la symptomatologie et le diagnostic. En plus, elle permet de donner une idée sur le caractère compliqué ou non de l'appendicite mais uniquement chez l'enfant.

Pour DORAISWAMY [16], la sensibilité de la NFS est très élevée chez l'enfant.

La C-réactive protéine (CRP) est maintenant souvent utilisée pour guider l'évolution diagnostic clinique ; mais des études antérieures ont démontré une

sensibilité des mesures de la CRP allant de 40 % à 94 % et des spécificités de 38 à 87% [35].

Dans notre étude, la CRP a été positive chez 67 % des patients. Comparable à celle de LY [28] avec 51,5%.

Plusieurs scores ont été élaborés pour identifier les patients à haut risque, à risque intermédiaire et à faible risque ; le plus utilisé actuellement est le score d'Alvarado basé sur 8 critères prédictifs [36].

Dans la série française de VONS C [52] et indienne de MALICK A [30], le score D'ALVARODO était à la base du diagnostic.

Dans l'article de HOUCINE MAGHREBI et AL [29] paru dans Pan African Médical journal january 2018, un score inférieur à 4 est peu évocateur du diagnostic d'AA et les patients pourraient être renvoyés chez eux sans exploration supplémentaire. Pour les scores compris entre 4 et 6, bien qu'ils aient été associés à un risque faible de diagnostic positif d'AA, il est recommandé particulièrement chez les femmes de compléter par un examen morphologique. Un score supérieur à 6 devait indiquer une hospitalisation en vue d'une surveillance rapprochée ou d'un geste chirurgical immédiat.

Ainsi, le score D'ALVARODO constitue un élément qui permet fortement d'aider au diagnostic d'AA et aussi dans la prise en charge décisionnelle.

Nous pouvons ainsi dire que l'apport des différents scores d'aide au diagnostic est certain, les praticiens devraient en profiter pour rationaliser la PEC et orienter le diagnostic.

2. Données échographiques

L'échographie demeure l'examen de première intention dans le diagnostic de l'AA.

Cet examen paraclinique présente de nombreux avantages :

Simplicité de réalisation : accessibilité, non invasif surtout, chez l'enfant, chez la femme enceinte et en âge de procréer.

Ces qualités font de l'échographie un examen de choix dans la démarche diagnostic d'une appendicite aiguë.

Il s'agit d'un examen très performant lorsque réalisé par un opérateur expérimenté [11].

Les principaux inconvénients de l'échographie selon ANDERSON [3] sont :

- ♣ Les résultats dépendant de la qualité du matériel
- ♣ La faible sensibilité pour la détection des perforations appendiculaires
- ♣ La non faisabilité si présence de gaz au niveau de la FID
- ♣ L'examen est opérateur dépendant

Dans notre série, l'appendice avait été visualisé chez 53,3% des patients.

Nos résultats concordent avec ceux d'ELLEUCH où l'appendice a été visualisé chez 74% des patients [18].

Selon PUYLAERT [42], un appendice non visualisé est considéré comme normal.

Cependant, la visibilité de l'appendice peut être liée à sa topographie mais aussi à l'existence de complications notamment un abcès ou une lyse appendiculaire.

LEE, dans son étude, suggère une compression postérieure au cours de la réalisation de l'échographie appendiculaire afin d'améliorer sa visibilité surtout pour les appendices profondément situés [42]. Toutefois, devant une forte suspicion d'appendicite avec un appendice non visualisé à l'échographie, certains auteurs comme ROTHROCK pensent qu'une appendicectomie s'impose pour éviter les complications [46].

Dans notre étude, le diamètre transversal moyen était de 9,91 mm avec un diamètre transversal supérieur à 6 mm. Nos résultats sont superposables avec ceux d'AOUAMI à Ourossoqui qui trouvait un diamètre transversal supérieur à 7 mm chez 100% de ses patients avec une moyenne de 10,9 mm [31]. Dans la série de KANE, avec une moyenne de 11 mm [20] et PRENDERGAST une moyenne de

9,4 mm [43]. Dans notre revue de la littérature, un diamètre transversal supérieur à 6 mm est généralement admis comme signe positif d'appendicite aiguë [3,11].

Cependant, PRENDERGAST suggère dans son étude réalisée en pédiatrie portant sur 688 examens qu'un seuil de 7 mm soit recherché chez les enfants afin de réduire le nombre de chirurgie blanche [43]. ROTHROCK a trouvé qu'une augmentation du diamètre transversal est le 2ⁱème signe le plus fiable pour le diagnostic de l'appendicite aiguë avec une sensibilité de 97% après l'infiltration de la graisse péri-lésionnelle [19].

Néanmoins, ce signe clinique admis comme pertinent pour le diagnostic d'appendicite n'est pas significatif en dehors d'un contexte clinique.

L'épaisseur moyenne de la paroi était de 3,2 mm chez nos patients avec des extrêmes de 2 à 6, 7 mm. Dans la série de LY, 73,9% des patients avaient une moyenne de 4,2 mm [28]. RIOUX considère l'épaisseur pariétale comme l'un des 3 signes qui peuvent déterminer l'état de l'appendice [44]. Ce signe fait partie des signes directs d'appendicite aiguë et traduit l'engorgement de la sous muqueuse. L'augmentation de l'épaisseur pariétale est en grande partie liée aux phénomènes inflammatoires et cela peut être réduit en cas d'ischémie.

La non-compressibilité de l'appendice est un signe décrit par la plupart des auteurs [11,42]. Dans notre série, l'appendice n'était pas compressible chez 97,9 %. PUYLAERT notait que 89% des patients avaient un appendice non compressible. Il fut le premier à avoir utilisé l'échographie comme moyen de diagnostic d'appendicite aiguë et le premier critère qu'il a mis en place était la compressibilité de l'appendice sous l'effet de la sonde sur la fosse iliaque droite [42]. En effet, lors de l'examen échographique, il est important de préciser la non compressibilité de l'appendice ce qui renforce la suspicion diagnostique. Nos résultats sont

comparables à ceux de KANE qui a trouvé 93% d'appendice non compressible [20].

L'hyperhémie pariétale a été trouvée chez 95,9 % dans notre série. Nos résultats sont comparables à ceux de MOUNKAILA qui avait trouvé une hyperhémie pariétale chez 87 % des patients [34]. Nos résultats sont supérieurs à ceux d'AOUAMI et CHINBO qui trouvaient respectivement une hyperhémie au doppler couleur chez 48,38 % et 80,5 % [9, 31]. Il est ressorti dans la littérature que la dédifférenciation associée à l'hyperhémie pariétale est un signe pathognomonique d'appendicite aiguë et suffit pour poser le diagnostic [46]. L'hyperhémie pariétale est un critère important dans les appendicites aiguës mais il peut être absent au stade de gangrène.

La graisse péri appendiculaire était hyperéchogène chez 98,1 % des patients de notre série, nos résultats comparables à ceux retrouvés dans la littérature [23]. MOUNKAILA l'a retrouvé chez 94% et AOUAMI chez 97,3 % [31,34].

L'étude de KOUAME [23] en Côte d'Ivoire révèle une valeur prédictive positive des signes indirects d'appendicite à l'échographie de 95,8% et une sensibilité de 83,9% pour l'association des trois signes indirects qui sont :

- L'hypertrophie de la graisse péri appendiculaire
- La douleur provoquée à l'exploration appuyée de la FID
- L'hypocinésie localisée des anses digestives.

Des auteurs comme KESLLER ont trouvé une spécificité de 91% de l'infiltration de la graisse en cas d'appendicite aiguë. Cependant il n'est pas pathognomonique du fait qu'il peut être présent dans d'autres pathologies comme l'appendagite et la maladie de Crohn [22].

Lorsque la TDM ne peut être réalisée et que l'appendice n'est pas visualisé à l'échographie, les signes indirects échographiques doivent être recherchés de façon systématique [14].

Le stercolithe appendiculaire a été trouvé chez 12% de nos patients et confirmé par l'exploration chirurgicale. Nos résultats sont superposables à ceux d'ABDELOUAFI [1] avec 11,5 % mais sont inférieurs à ceux de SOMDA [48] qui comptait la présence de stercolithe chez 25% des patients.

Les adénomégalies de la FID sont en rapport avec la réaction inflammatoire ; dans notre série, elles ont été retrouvées dans 14,1% des cas. Ces résultats sont similaires à ceux CHINBO [9] chez 13,36% des cas. Mais assez élevées dans la série de MOUNKAILA [34] avec 72%. Elles peuvent ne pas être spécifiques de la pathologie appendiculaire, car il s'agit d'une réaction inflammatoire qui peut être la réponse à une toute autre pathologie digestive.

Dans notre série, 30,2% des patients présentaient une collection péri-appendiculaire.

L'épanchement péritonéal localisé a été décrit chez KANE (25%), AOUAMI (39%) et dans une proportion moindre chez EULLEUCH (16%) [18,20, 31].

Les signes clinico-biologiques occupent une place importante sinon incontournable dans le diagnostic d'appendicite aiguë. Cependant ils ne permettent pas à eux seuls de poser le diagnostic positif dans certains cas d'où l'importance de l'échographie dans l'aide au diagnostic des appendicites aiguës.

III. COMPARAISON ECHOGRAPHIE ET CHIRURGIE

1. Comparaison entre l'échographie et la chirurgie dans le diagnostic de l'appendicite aiguë simple

Dans notre série, l'échographie avait une sensibilité de 92,86% et une spécificité de 88 %, une valeur prédictive positive de 88,67% et une valeur prédictive négative de 93,62%.

Selon de nombreuses études, la sensibilité de l'échographie serait de 62 à 100% et sa spécificité de 84 à 100% pour une efficacité diagnostic de 76 à 95% [14].

Ces résultats sont en accord avec ceux décrits dans la littérature CHINBO, KOUAME [9,23]. CROMBE à Lyon a trouvé une sensibilité 91% et une spécificité de 94 % [11].

RIOUX, trouve une sensibilité de 93% et une spécificité de 94% [44]. PUYLAERT ET WIND ont également trouvé une sensibilité de 81% et une spécificité de 96% [45].

D'après ces résultats, on peut déduire que l'échographie est un examen fiable pour le diagnostic d'appendicite aiguë dans le cas où l'opérateur est bien entraîné.

Quelle que soit l'expérience de l'opérateur l'appendice peut ne pas être vu : s'il existe un facteur pariétal limitant, une douleur très intense rendant très difficile la réalisation de l'examen, lorsque l'appendice est ectopique avec la présence d'aérocolie. C'est le cas dans la littérature dans environ 19% des cas.

Un scanner abdominal peut être réalisé en cas d'échographie non contributive avec forte suspicion clinique. Cet examen a chez l'adulte une meilleure rentabilité que l'échographie avec une sensibilité de 84 à 96% et une spécificité de 89 à 97% chacune selon les séries. Cependant, dans une étude rétrospective sur 266 patients WU et al [54] affirment que le scanner n'a pas sa place dans le diagnostic positif de l'appendicite aiguë ; les données clinico-biologiques et l'échographie abdominale restent à elles seules efficaces pour le diagnostic positif.

Dans notre étude, un cas d'échographie non contributive qui avait retrouvé une ascite avec masse hépatique. La TDM a permis de poser le diagnostic d'appendicite aiguë associée à un abcès hépatique rompu confirmé à la chirurgie.

Au vu de nos résultats, l'échographie constitue un très bon examen permettant de poser le diagnostic de certitude de l'appendicite aiguë et cela en corrélation avec tous les autres paramètres dont nous disposons, notamment, le score d'Alvarado.

Il serait dans l'intérêt du patient de privilégier la prise en charge pluridisciplinaire en cas de suspicion d'appendicite.

2. Comparaison entre l'échographie et la chirurgie dans le diagnostic de l'appendicite aiguë compliquée

La sensibilité de l'échographie dans le diagnostic d'appendicite aiguë compliquée était de 72%, une spécificité de 83,33%, une valeur prédictive positive de 83,72% et une valeur prédictive négative de 71,43%.

L'abcès appendiculaire qui était la complication la plus fréquente dans notre étude avait une sensibilité de 67,74% et une spécificité de 95,08% à l'échographie.

En effet dans notre série pour les formes compliquées, la chirurgie a permis de redresser 15 diagnostics, nous en citerons que quelques-uns:

Trois cas de faux négatifs à l'échographie qui avait trouvé une masse de la fosse iliaque droite dont la TDM et l'exploration chirurgicale trouvent des abcès appendiculaires.

Cinq cas d'appendicite aiguë simple à l'échographie dont la chirurgie a trouvé des abcès appendiculaires.

L'exploration chirurgicale trouve une appendicite aiguë à l'échographie chez un patient alors que l'échographie avait objectivé un abcès.

Nos résultats sont comparables à ceux de MOUNKAILA [34] pour son étude réalisée à l'Hôpital régional de Louga qui avait trouvé une sensibilité de 81,82%. DEME, dans sa série, avait vu la sensibilité chuter de 93% à 62% en cas de complications [12]. LY cependant notait une sensibilité de 59%, une spécificité de

94% une valeur prédictive positive de 91% et une valeur prédictive négative de 68% [28].

Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'échographie précède la chirurgie et si cette dernière est différée, cela laisse place à installation de complications ; selon OOMS [55], cette sensibilité baisse de 30% devant une appendicite compliquée.

WIND a confirmé que l'échographie est moins performante en cas de complication et que la présence d'une masse hypo échogène péri appendiculaire suggère une perforation avec constitution d'un abcès ou d'un phlegmon péri appendiculaire [53]. Lorsque l'appendice est perforé, PUYLAERT a constaté aussi une baisse de la sensibilité diagnostique de l'échographie de 80,5% à 28,5% [42].

Cette baisse de la performance pourrait s'expliquer aussi par la difficulté diagnostique à l'échographie qui pourrait être liée aux phénomènes de pénétrance acoustique mais également à la topographie de l'appendice.

Dans notre étude, l'échographie nous avait conféré une sensibilité globale de 81,52%. MOBIMA, à Bangui, affirme que même en cas de complication ou de localisation atypique, l'échographie reste un examen important qui aide les cliniciens à affirmer le diagnostic des appendicites [33].

L'appendicectomie reste le traitement de référence pour l'appendicite aiguë, mais le traitement antibiotique peut être proposé en première intention à des patients présentant une AA non compliquée. Ce traitement conservateur permet d'éviter la chirurgie et ses complications à plus des deux tiers des patients, tout en sachant que son échec n'augmente pas la morbidité [17].

CONCLUSION

L'appendicite aigüe est une urgence chirurgicale très fréquente dont le diagnostic est avant tout clinique. Elle est évoquée devant tout abdomen aigu douloureux.

Elle touche essentiellement le sujet jeune de sexe masculin.

Ce diagnostic se heurte à des faux positifs et donc souvent difficile, comme l'explique le nombre très élevé d'appendicectomies inutiles.

L'échographie devrait permettre de réduire de façon significative ces erreurs à condition que sa contribution soit fiable. Cette fiabilité dépend avant tout de la qualité de l'examen et de la compétence de l'opérateur.

Notre étude s'est déroulée dans le service de radiologie du Centre hospitalier de Pikine situé à Thiaroye.

Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive et transversale sur une période de 09 mois.

Notre population d'étude a regroupé 92 patients répondant aux critères d'inclusion avec une moyenne d'âge de 27,05 ans une nette prédominance masculine avec un genre ratio de 1,55.

Le signe fonctionnel dominant cliniquement était la douleur de la FID présente chez 59.8% des cas.

Les examens biologiques ont montré une hyperleucocytose chez 78,3% des patients et une CRP augmentée chez 67% des patients.

Les signes directs visualisés étaient :

- une visibilité de l'appendice chez 53,3% des cas, le siège le plus fréquent était latéro-cæcal dans 40,8% de nos patients suivi par le siège rétro-cæcal dans 38,8% des cas.

- Le diamètre transversal moyen de l'appendice était 9,99 mm avec des extrêmes de 6,7 et 20 mm. L'épaisseur pariétale était comprise entre 2 mm et 6,7 mm avec une moyenne de 3,2 mm

Le signe indirect le plus fréquent était l'infiltration de la graisse péri-appendiculaire présente chez 98,1% des cas.

La complication prédominante était l'abcès appendiculaire chez 55,8% des cas

La concordance écho-chirurgicale était de 81,52%

A travers cette étude, nous avons pu montrer l'apport de l'échographie dans le diagnostic des appendicites aiguës et réduisant de ce fait le taux des laparotomies blanches. Elle est extrêmement utile lorsque la clinique est douteuse et oriente vers des diagnostics différentiels.

L'échographie a des limites. En effet, sa réalisation est plus difficile voire impossible chez les patients obèses ou ascitiques, ou lorsque la douleur interdit l'examen lorsque l'appendice est perforé, compliqué d'abcès hydro-aériques et lorsqu'il est de topographie inhabituelle.

La comparaison des données de l'échographie avec ceux de l'exploration chirurgicale prouve de grandes performances diagnostiques échographiques avec une sensibilité de 92,86 % pour les appendicites aiguës simples et de 72 % pour les appendicites aiguës compliquées ainsi que des spécificités non négligeables 88 % et 83,33 % respectivement. D'où l'intérêt de cette technique d'imagerie qui présente plusieurs avantages : son accessibilité, son faible coût et son taux de fiabilité comme nous l'avons démontré dans notre étude.

RECOMMANDATIONS

- Aux autorités :
 - Tenir compte de la disponibilité d'un échographe avec doppler couleur au niveau des services d'urgences.
- Aux praticiens :
 - Utiliser les différents scores d'aide au diagnostic pour rationaliser la prise en charge et orienter le diagnostic.
 - Dans le cadre de notre étude, l'échographie est suffisante pour poser le diagnostic positif de l'AA et orienter la prise en charge.
- Aux radiologues :
 - S'assurer de la formation des radiologues sur les signes directs, indirects et les complications à rechercher en cas de suspicion d'appendicite.
 - Connaître les limites de l'échographie afin de déterminer les situations cliniques nécessitant le recours à la tomodensitométrie.
 - Privilégier la prise en charge pluri disciplinaire en cas de suspicion d'appendicite aiguë.

REFERENCES

1. Abdelouafi S.

Confrontation échographique et chirurgicale dans la prise en charge des appendicites aiguës à Ziguinchor [Mémoire en spécialisation de radiologie et Imagerie médicale de Med]. UCAD : FMPO, 2019-39p; n°253.

2 Allen JR, Helling TS, Langenfeld M. Intraabdominal surgery during pregnancy. Am J Surg. 1 déc 1989;158(6):567-9.

3. Andersson R, Hugander A, Thulin A, Nyström PO, Olaison G. Indications for operation in suspected appendicitis and incidence of perforation. BMJ. 8 janv 1994;308(6921):107-10.

4. Beltrán MA, Almonacid J, Vicencio A, Gutiérrez J, Cruces KS, Cumsille MA. Predictive value of white blood cell count and C-reactive protein in children with appendicitis. J Pediatr Surg. 1 juill 2007;42(7):1208-14.

5. Bergeron E, Richer B, Gharib R, Giard A. Appendicitis is a place for clinical judgement. Am J Surg. 1 juin 1999;177(6):460-2.

6. Borie F, Philippe C. Appendicite aiguë. EMC - Gastro-Entérologie. janv 2011; 6(4): 1-11.

7. Bretagnol F, Zappa M, Panis Y. Place de l'imagerie dans le diagnostic d'appendicite aiguë. J Chir (Paris). 1 oct 2009; 146-(5-): Supplement 1: 8-11.

8. Cardall T, Glasser J, Guss DA.

Clinical value of the total white blood cell count and temperature in the evaluation of patients with suspected appendicitis. Acad Emerg Med 2004;11(10):1021-1027.

9. Chinbo M.

Confrontation écho-clinique de l'appendicite : étude prospective à propos de 202 cas [Thèse de Médecine]. Université Cadi Ayyad de Marrakech : Faculté de Médecine et de Pharmacie, 2010; n°14.

10. Coulibaly ML. Appendicites aiguës au centre de santé de référence de la commune II du district de Bamako [Thèse de Médecine]. USTTB; 2020.

11. Crombé A, Weber F, Gruner L, Martins A, Fouque P, Barth X. L'échographie abdominopelvienne en cas de suspicion d'appendicite aiguë : évaluation prospective chez l'adulte. *Ann Chir.* 1 janv 2000; 125(1): 57-61.

12. Deme H.

Apport de l'imagerie dans la prise en charge des douleurs abdominales aiguë non traumatique de l'adulte [Thèse méd]. Dakar : Université Cheikh Anta Diop, 2014 ; N°4.

13. Diarra BB. Les infections du site opératoire dans le service de chirurgie dans le service de chirurgie générale du Centre hospitalier Universitaire Gabriel Touré. 2012 [cité 27 août 2020]; Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/1483>

14. Diawara M.

Appendicite aiguë au service de chirurgie à de l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes: aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques (à propos de 102 cas) [Thèse de Médecine]. Université de Bamako: FMPOS, 2008

15. Dilai Mo.

Les appendicites aiguës : étude rétrospective à propos de 562 cas [Thèse de Médecine]. Université Cadi Ayyad de Marrakech : Faculté de Médecine et de pharmacie, 2009 ; n°05.

16. Doraiswamy NV. Leucocyte counts in the diagnosis and prognosis of acute appendicitis in children. *BJS Br J Surg.* 1979;66(11):782-4.

17. El Khader A, Lahkim M, El Barni R, Achour A. Appendicite aiguë non compliquée: y a-t- il une place pour le traitement conservateur. *Pan Afr Med J* [Internet]. 23 juin 2015 [cité 6 sept 2020];21. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4546800/>

18. Elleuch Iles.

Appendicite aiguë: confrontation échographique et chirurgicale aux services de Radiologie et Chirurgie au CHU Aristide Le Dantec [Thèse de Doctorat]. UCAD: Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontologie, 2018, N° 200

19. IMAJ. Laparoscopic versus Open Appendectomy: Results of a Retrospective Comparison in an Israeli Hospital [Internet]. The Israel Medicine Association Journal. February 2002;2. [Cited 28 août 2020]. Disponible sur: <https://www.ima.org.il/Medicine/IMAJ/viewarticle.aspx?aid=2373>

20. Kane Ahmadou T.

Appendicites aiguës : confrontation échographique, étude multicentrique [Mémoire de spécialisation de radiologie et imagerie médicale de Med]. UCAD : FMPO, 2020 ; n°69

21. Keita N.

Etude des appendicectomies dans le service de chirurgie « A » de l'hôpital du Point « G » [Thèse Méd]. BAMAKO: FMPOS, 1993; N°34

22. Kessler N, Cyteval C, Gallix B, Lesnik A, Blayac P-M, Pujol J, et al. Appendicitis: Evaluation of Sensitivity, Specificity, and Predictive Values of US, Doppler US, and Laboratory Findings. Radiology. 1 févr 2004;230(2):472-8.

23. Kouamé N, N'Goan-Domoua AM, N'dri KJ, Konan AN, Yao-Bathaix MF, N'gbesso RD, et al. Valeur diagnostique des Signes échographiques indirects au cours des appendicites aiguës de l'adulte. J Radiol Diagn Interv. mars 2012;93(3):204-9.

24. Laméris W, Randen AV, Go PMNYH, Bouma WH, Donkervoort SC, Bossuyt PMM, et al. Single and Combined Diagnostic Value of Clinical Features and Laboratory Tests in Acute Appendicitis. Acad Emerg Med. 2009;16(9):835-42.

25. Laurent V, Régent D. Questions about appendiceal CT. J Radiol. 1999; 80(12): 1681–1689.

26. Leroy JL. L'appendicite aiguë au cours de la gravido-puerpéralité : les difficultés du diagnostic et du traitement. Med Chir Dig 1981; 10: 143-7.

27. Lobo-Machín I, Delgado-Plasencia L, Hernández-González I, Brito-García A, Burillo-Putze G, Bravo-Gutiérrez A, et al. Appendiceal diverticulitis and acute appendicitis: Differences and similarities. Rev Esp Enferm Dig. 2014;106:6.

28. Ly Leila F.

Diagnostic échographiques des appendicites aiguës à l'hôpital régional de Saint Louis [Mémoire de spécialisation de radiologie et imagerie médicale de Med]. UCAD : FMPO, 2020 ; n°39

29. Maghrebi H, Maghraoui H, Makni A, Sebei A, Fredj SB, Mrabet A, et al. Intérêt du score d'Alvarado dans le diagnostic des appendicites aiguës. Pan Afr Med J [Internet]. 22 janv 2018 [cité 28 août 2020];29. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5987120/>

30. Malik AA, Bari S. Conservative management of acute appendicitis. J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract. mai 2009;13(5):966-70.

31. Mamadou Aouami B.

L'échographie dans la prise en charge de l'appendicite au CHRO (Centre hospitalier de Ourossogui) [Mémoire de DES en Radiologie et Imagerie Médicale]. [Dakar] UCAD : Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie, 2015 ; N°1060

32. Mbalakessa N. Aspect bioclinique de l'appendicite... [Internet]. [Cité 25 août 2020]. Disponible sur: https://scholar.google.com/scholar?hl=fr&as_sdt=0%2C5&q=1+Mbalakessa+N.+Aspect+bioclinique+de+l%E2%80%99appendicite+aig%C3%A0+Kinshasa+2003+mailto%3Awebmaster%40memoireonline.com&btnG=

33. Mobima T, Camego P, Service G, E WD née M, Mamadou NN. L'apport de l'échographie dans le diagnostic des appendicites aiguës : à propos de 120 cas colligés à l'hôpital de l'amitié de Bangui (REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE). J Afr Imag Médicale [Internet]. 14 févr 2014 [cité 28 août 2020];5(1). Disponible sur: <http://jaim.ceriac.org/index.php/jaim/article/view/35>

34. Mounkaila H.

Appendicites Aigües : confrontation échographique et chirurgicale au centre hospitalier régional de Louga [Mémoire en spécialisation de radiologie et Imagerie médicale de Med]. UCAD : FMPO, 2019-50p; n°254.

35. Nah SA, Ong SS, Lim WX, Amuddhu SK, Tang PH, Low Y. Clinical Relevance of the Nonvisualized Appendix on Ultrasonography of the Abdomen in Children. J Pediatr. 1 mars 2017;182:164-169.e1.

- 36. Ohle R, O'Reilly F, O'Brien KK, Fahey T, Dimitrov BD.** The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review. *BMC Med.* 28 déc 2011;9:139.
- 37. Ortega-Deballon P, Ruiz de Adana-Belbel JC, Hernández-Matías A, García-Septiem J, Moreno-Azcoita M.** Usefulness of Laboratory Data in the Management of Right Iliac Fossa Pain in Adults. *Dis Colon Rectum.* 1 juill 2008;51(7):1093-9.
- 38. Parys Bt, Barr H, Chantarasak Nd, Eyes Be, Wu Avo.** Use of ultrasound scan as a bedside diagnostic aid. *Use Ultrasound Scan Bedside Diagn Aid.* 1987;74(7):611-2.
- 39. Patel SC, Jumba GF, Akmal S.** Laparoscopic appendicectomy at the Aga Khan Hospital, Nairobi. *East Afr Med J.* 2003;80(9):447–451.
- 40. Pocard M.** Scanner pour appendicite aigüe de l'adulte: dernière tocade ou réel progrès. In: *Annales de chirurgie.* 2000: 313–314.
- 41. Poudiougou M. Barthelemy.**
Appendicites aigües : aspects épidémie- cliniques et thérapeutiques au CES Réf-CI [Thèse MED]. BAMAKO: USTTB, 2015;
- 42. Prendergast PM, Poonai N, Lynch T, McKillop S, Lim R.** Acute Appendicitis: Investigating an Optimal Outer Appendiceal Diameter Cut-Point in a Pediatric Population. *J Emerg Med.* 1 févr 2014;46(2):157-64.
- 43. Puylaert JB.** Acute appendicitis: US evaluation using graded compression. *Radiology.* 1 févr 1986;158(2):355-60.
- 44. Rioux M.** Echographie digestive: l'échographie de l'appendice, normal ou anormal, et ses pièges. 1995;35(2):87-107.
- 45. Rioux M.** Sonographic detection of the normal and abnormal appendix. *Am J Roentgenol.* 1 avr 1992;158(4):773-8.
- 46. Rothrock SG, Pagane J.** Acute appendicitis in children: Emergency department diagnosis and management. *Ann Emerg Med.* 1 juill 2000;36(1):39-51.

47. Sasso RD, Hanna EA, Moore DL. Leukocytic and neutrophilic counts in acute appendicitis. *Am J Surg.* 1 nov 1970;120(5):563-6.

48. Somda Pg.

Confrontation écho-chirurgicale dans la prise en charge des appendicites aiguës à Ziguinchor: à propos de 35 cas colligés [Mémoire de DES en Radiologie et Imagerie Médicale]. UCAD: Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie, 2017; N°282

56.

49. SA Soumah, PA Ba, FK Diallo-Owono, CT Toure (PDF) Les abdomens aigus chirurgicaux en milieu africain: étude d'une série de 88 cas à l'hôpital Saint Jean de Dieu de Thiès Sénégal = Surgical acute abdominal emergencies in an African area: study of 88 cases at Saint Jean de Dieu hospital in Thiès Senegal

50. Taourel P, Kessler N, Blayac PM, Lesnik A, Gallix B. Imagerie de l'appendicite: échographie, scanner ou rien du tout? *J Radiol Paris.* 2002; 83(12): 1952-1960.

51. Uebel P ET A.

Ultrasound diagnosis of acute appendicitis- possibilities and limits of the method results of prospective and retrospective clinical studies. *Ultraschall Med.* 1996; 17:100-105

52. Wade DS, Marrow SE, Balsara ZN, Burkhard TK, Goff WB. Accuracy of ultrasound in the diagnosis of acute appendicitis compared with the surgeon's clinical impression. *Arch Surg Chic Ill* 1960. Sept 1993; 128(9):1039-44; discussion 1044-1046.

53. Winn RD, Laura S, Douglas C, Davidson P, Gani JS. Protocol-based approach to suspected appendicitis, incorporating the Alvarado score and outpatient antibiotics. *ANZ J Surg.* 2004; 74(5):324-9.

54. Wu J-M, Chen K-H, Lin H-F, Tseng L-M, Tseng S-H, Huang S-H. Laparoscopic Appendectomy in Pregnancy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* 26 sept 2005; 15(5):447-50.

55. Yu S-H, Kim C-B, Park JW, Kim MS, Radosevich DM. Ultrasonography in the Diagnosis of Appendicitis: Evaluation by Meta-analysis. *Korean J Radiol.* 2005;6(4):267-77.

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

I - IDENTITE

Nom : Prénoms :
Age : Sexe : M F
Date de réalisation de l'examen :
Adresse : Numéro :
Antécédents médicaux : Non Oui préciser :
Antécédents chirurgicaux : Non Oui préciser :

II - EXAMEN CLINIQUE

Signes généraux :

Fièvre : Non Oui

Signes fonctionnels :

Douleurs abdominales : Non Oui

Localisation : FID | péri ombilicales | HD.....diffuses

Vomissements : Oui Non

Anorexies : Oui Non

Troubles du transit : diarrhée/constipation arrêt des M/G

Examen clinique abdominal :

Sensibilité : Oui ... Non préciser :

Défense localisée : Oui ... Non préciser :

Contracture généralisée : Oui ... Non ...

III – EXAMENS COMPLEMENTAIRES

1. Biologie

Hyperleucocytose N : non... oui...
Anémie : non... oui...
CRP élevée non ... oui...

2-Echographie

Appendice visible oui non

Topographie de l'appendice :

latéro-cæcale ... retro cæcale

Mésocoeliaque... pelvienne...

Sous hépatique... autre ...

2.1.- Signes directs

Appendice compressible : non oui

- Diamètre transverse de l'appendice :.....
- Épaisseur pariétale de l'appendice :.....
- Inflammation pariétale à l'écho doppler : non oui

2.2. Signes indirects

- Inflammation graisse péri appendiculaire : non oui
- Stercolithe appendiculaire : non oui

2.3. Complications

- Collection péri appendiculaire : non oui
- Epanchement péritonéal : non oui
 - FID : non oui
 - Diffus : non oui
- Plastron appendiculaire : non oui
- Gaz ou liquide intraluminal : non oui
- Adénopathie dans la FID : non oui

Autres aspects échographiques :.....

Conclusion Échographique

- Appendicite aigüe simple
- Abscess appendiculaire

- Plastron appendiculaire
- Péritonite appendiculaire

3. AUTRES EXAMENS D'IMAGERIE: oui non

Type et résultats:

I- TRAITEMENT CHIRURGICAL

Voie d'abord: Mac Burney:

Laparotomie:

Diagnostic retenu: appendicite

Autres à préciser

Aspect peropératoire de l'appendice :

Inflammatoire Perforée Gangrenée Catarrhale
Lysée phlegmoneux

Appendicite compliquée :

 Abscess Plastron Péritonite

Appendicite compliquée :

 Drainage+toilette péritonéale

 Appendicectomie : antérograde ; rétrograde

Autre à préciser :

II- EVOLUTION

Simple : oui non

Complication :

Décès : non..... oui..... causes

SCORE d'ALVARADO

VPP = 84 % si T ≥ 7 | VPN = 85 % si T < 4

Sensibilité = 76 % - Spécificité = 95 %

Douleur migrante vers la FID	1
Douleur à la palpation de la FID	2
Douleur à la détente ; au saut	1
Inappétence	1
Nausées et vomissements	1
Température > 37°3 C	1
Leucocytose sur la NFS	2
Polynucléose neutrophile (≥ 75 %)	1
TOTAL (T) =	10

APPORT DE L'ECHOGRAPHIE DANS LE DIAGNOSTIC DES APPENDICITES AIGÜES AU CENTRE HOSPITALIER DE PIKINE: A PROPOS DE 92 CAS.

RESUME

Introduction

L'appendicite aigüe est l'urgence abdominale la plus fréquente. Le diagnostic repose le plus souvent sur des critères cliniques et biologiques ceci reste difficile du fait du polymorphisme anatomo-clinique. Les objectifs de cette étude étaient d'évaluer l'apport de l'échographie dans le diagnostic de l'appendicite aigüe, de décrire les aspects échographiques et de comparer les résultats aux données de l'exploration chirurgicale.

Matériel et méthode

Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive et transversale allant de novembre 2019 à juillet 2020 portant sur 92 dossiers de patients au centre hospitalier de Pikine.

L'âge moyen était de 27,05 ans avec une prédominance masculine. Le tableau clinique était dominé par la douleur localisée à la fosse iliaque droite retrouvée chez 59,8 % des cas, la fièvre chez 56,5% des patients et les vomissements chez 75% des cas.

Les paramètres étudiés étaient les signes directs (la visibilité de l'appendice, le siège, la compressibilité, le diamètre transversal, l'épaisseur de la paroi, l'hyperhémie pariétale au Doppler couleur), indirects (l'inflammation de la graisse péri-appendiculaire, l'épanchement péri appendiculaire, les adénopathies mésentériques réactionnelles, l'existence d'un épanchement, la présence d'un stercolithe), les complications (abcès, plastron, péritonite) avec une analyse des comptes rendus opératoires. Enfin une comparaison entre les données de l'échographie et celles de la chirurgie.

L'analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel statistique SPSS.22.

Résultats

L'appendice était visualisé chez 53,3% des patients et siégeait en position latéro cœcale chez 40,8% des patients. Le diamètre transversal moyen de l'appendice était 9,91 mm avec des extrêmes de 6,7 et 20 mm. L'épaisseur pariétale était comprise entre 2 mm et 6,7 mm avec une moyenne de 3,2 mm. L'appendice était non compressible chez 97 % des patients. L'hyperhémie pariétale était trouvée dans 95,9% des cas. L'inflammation de la graisse péri appendiculaire était présente chez 98,1% des patients.

L'appendicite aigüe simple représentait 48,9% des cas.

Sur le plan chirurgical l'incision de Mac Burney était la voie d'abord utilisée dans 73,9% et

L'appendicite aigüe simple était retrouvée chez 42,3% des cas.

Dans 4 cas l'échographie n'était pas contributive, la TDM et l'exploration chirurgicale avaient retrouvé 1 cas appendicite et 3 cas d'abcès appendiculaires.

La concordance globale échographie - chirurgicale était de 81,52%.

La sensibilité et la spécificité de l'échographie pour l'appendicite aigüe simple étaient respectivement de 92,86 % et 88 %. Pour le diagnostic d'abcès, la sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 67,74 % et 95,08 % ; et enfin pour le diagnostic de péritonite la sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 80% % et de 98,7 %.

Conclusion

L'appendicite aigüe est une urgence abdominale fréquente au CHP. Elle est évoquée devant tout abdomen aigu douloureux.

L'échographie abdominale demeure l'examen d'imagerie de première intention en cas de suspicion d'appendicite aigüe.

Elle a une sensibilité diagnostique de 92,86 % avec une spécificité de 88 % et une VPN 93,62.

Mots clés : appendicite aigüe, échographie, chirurgie