

UNIVERSITÉ DE NANTES

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 2006

N : 49

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Qualification en MÉDECINE GÉNÉRALE

par

EMMANUELLE COMPS

Née le 20 décembre 1978, à Nantes

Présentée et soutenue publiquement le 27 octobre 2006

*Conduite à tenir devant un enfant se présentant
aux urgences pour suspicion d'appendicite aiguë.*

Président du Jury : Monsieur le Professeur Yves Heloury

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Daniel Juvin

SOMMAIRE

A - Première partie :	4
I -Introduction:	4
II - Généralités :.....	4
II.1- Historique :	4
II-2 Epidémiologie :.....	6
II-3 Rappels anatomiques (11,14,15) :	7
II-4 Histologie :	9
II-5 Physiopathologie (5,17,18) :.....	11
II-6 Anatomie pathologique :	14
III: Tableaux cliniques :	16
III-1 La forme typique :	16
III-1-1 Interrogatoire :.....	16
III-1-2 Signes généraux :	18
III-1-3 Examen clinique (11,15):	19
III-2 Les formes atypiques (11,14,15) :.....	21
III-2-1 Formes topographiques :	21
IV-Examens complémentaires :	24
IV-1 Biologie (17,26):	25
IV-1-1 Numération Formule Sanguine (6,25,27,28,29):	25
IV-1-2 Protéine C réactive (30,31,32) :	26
IV-2 Imagerie:	27
IV-2-1 Le cliché d'abdomen sans préparation :.....	27
IV-2-2 L'échographie abdominale :.....	28
IV-2-3 Le scanner abdomino-pelvien :	33
IV-2-4 Le cliché thoracique :.....	38
IV.3 Autres ex. complémentaires	38
IV-3-1 β HCG (47):	38
IV-3-2 BU et ECBU (17):.....	39
IV-3-3 Coproculture (48):.....	39
IV.4 Scores diagnostiques	40
IV.5 Diagnostics différentiels.....	41
IV-5-1 médical (20) :	42
IV-5-2 gynécologiques (10,17,20):.....	44
IV-5-3 chirurgical (10,17):.....	45
IV.6 Evolution (14) :	46
IV-6-1 résolution spontanée:.....	46
IV-6-2 péritonite localisée :	47
IV.7 Traitement (10,11) :.....	48
IV-7-1 Principes généraux :	48
IV-7-2 Voie classique :	49
IV-7-3 Chirurgie coelioscopique :	50
IV-7-4 Traitement médical :	51
IV-8 Les complications postopératoires	52
IV-8-1 Infectieuses (10) :.....	52
IV-8-2 Occlusives :	53
IV-8-3 Infertilité :	54
B - 2 ^{ème} Partie , étude prospective :.....	55
I- Introduction :	55

II - Enfants et méthodes :	55
II.1 critères d'inclusion.....	55
III - Résultats	58
C- 3 ^{ème} partie : Discussion.....	79
Conclusion :.....	88
Annexes :.....	89
Bibliographie :.....	93
RESUME.....	100

A - PREMIÈRE PARTIE :

I -INTRODUCTION:

La douleur abdominale aiguë est un motif fréquent (1,2) d'admission aux urgences médico-chirurgicales pédiatriques. L'objectif est de ne pas méconnaître une pathologie chirurgicale et le diagnostic redouté est avant tout l'appendicite aiguë.

L'affirmation du diagnostic est fondée sur un interrogatoire minutieux, un examen clinique rigoureux et répété pour apprécier le caractère évolutif et adapter les examens complémentaires.

Cette thèse va essayer d'établir une conduite clinique et para clinique afin d'arriver au diagnostic d'appendicite aiguë chez un enfant se présentant aux urgences pour douleur de la fosse iliaque droite.

II - GÉNÉRALITÉS :

II.1- HISTORIQUE :

L'appendice est longtemps inconnu et ce n'est que lorsque les interdits sur les dissections de cadavres sont levés que sa découverte est possible (3).

L'appendice est probablement représenté la première fois par Léonard de Vinci sur un dessin en 1492. Il s'agit d'un appendice de forte taille en position latéro-caecale interne. Celui-ci n'est cependant publié qu'au XVIII^{ème} siècle (3).

Au XVI^{ème}, en 1521 précisément, deux anatomistes, Da Carpi et Estienne évoquent son existence. A la même époque, Vidus Vidius le baptise « appendice vermiculaire » (3).

En 1544, Fernel réalise la première description anatomique à l'occasion d'une autopsie. En 1827, Mélier décrit les symptômes cliniques de l'appendicite aiguë et propose le drainage opératoire des abcès de la fosse iliaque droite par perforation de l'appendice. Son travail échoue car il n'a alors pas l'appui du baron Dupuytren, qui à l'époque faisait autorité dans le monde médical.

Reginald Fitz (Etats-Unis, 1886) anatomo-pathologiste de la « Harvard Medical School » définit réellement l'appendicite et propose l'appendicectomie comme traitement (4). Il est alors soutenu par César Roux (Lausanne, 1888) et Mac Burney (Etats-Unis, 1889).

Il faut préciser que l'incision dite de Mac Burney fut en réalité décrite par Mac Arthur dont la publication devant la société médicale de Chicago en juin 1894 fut retardée et passa après celle de Mac Burney qui, elle, parut dans « Annals of Surgery » en juillet 1894...

La première appendicectomie mûrement décidée est réalisée en 1887 par Morton. En effet, en 1735, à l'occasion d'une cure de hernie

inguino-scrotale fistulisée, Claudius Amyand découvre un appendice perforé dont il fit l'ablation.

En France, Adolphe Jalaguier, « chirurgien d'enfants », défend en 1895 devant la société de chirurgie de Paris la notion d'appendicite aiguë en pédiatrie et préconise l'appendicectomie comme unique traitement.

En 1980, les gynécologues effectuent la première appendicectomie par coelioscopie (5).

II-2 EPIDÉMIOLOGIE :

L'appendicite survient à tout âge mais il s'agit essentiellement d'une pathologie de l'enfant entre 8 et 13 ans (1).

L'étude prospective de Et. Simpson et A. Smith de 1996 (6) détermine la fréquence de l'appendicite aiguë dans un groupe d'enfants présentant une douleur abdominale aux urgences. Le questionnaire intéressait des enfants de moins de 14 ans. Il est apparu que 30 % des cas étaient représentés par l'appendicite.

En 2000, il semble que plus de 20000 appendicectomies sont réalisées en France. Seulement, 7% des diagnostics d'appendicite se soldent par la découverte d'un appendice sain d'après une étude suisse (7), ce qui est nettement inférieur aux 15 % reconnus comme acceptables d'après Ohmann (8).

En 1996, la fréquence de l'appendicite aiguë est évaluée pour une population de 5 à 15 ans, entre 0,3 et 0,5 % selon l'Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale (9,10). Elle est plus faible avant 5 ans et plus rare avant 2 ans. Entre 8 mois et 3 ans, on réalise 1,7 % des appendicectomies de l'enfant.

D'après Podevin G, (10) le taux d'appendicites compliquées (appendice perforé associé à un abcès ou une péritonite) est égal à $\frac{1}{4}$ des cas chez l'enfant. Il semble que chez les enfants de moins de 8 ans, le taux de perforation est significativement plus élevé avec un taux à 82 % chez les enfants de moins de 2 ans. On explique cela par la taille moins importante du grand épiploon et la fragilité de la paroi appendiculaire. (10).

Dans cette étude, la morbidité est de 8,5 %.

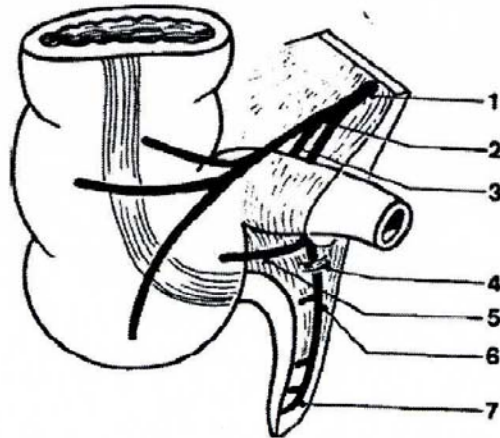
Dans la littérature, le taux de mortalité est inférieur à 0,1% (1,10,12,13).

II-3 RAPPELS ANATOMIQUES (11,14,15) :

L'appendice dérive de la partie moyenne de l'intestin primitif et son développement se déroule entre la 5^{ème} et la 6^{ème} semaine de gestation (5).

La base appendiculaire est le segment terminal du caecum auquel il est appendu à son bord postéro- interne. Sa lumière communique avec les bords du caecum. Il est en dessous de la dernière anse iléale et à la jonction des 3 bandelettes caecales. La mobilité du caecum et celle de l'appendice expliquent les formes cliniques qui peuvent être rencontrées. Il peut être latéro caecale (position normale), rétro caecal, ou méso-coeliaque.

L'appendice est vascularisé par la branche terminale de l'artère iléo-caeco-appendiculaire, appelée artère appendiculaire qui se situe dans le méso et se rapproche de la partie distale de l'appendice (11).



- 1- Artère iléo-coeco-colique
- 2 - Artère caecale antérieure
- 3 - Artère caecale postérieure
- 4 - Artère appendiculaire
- 5 - Artère récurrente
- 6 - Méso
- 7 - Terminaison de l'artère appendiculaire

Fig 1 : VASCULARISATION de l'APPENDICE (11).

II-4 HISTOLOGIE :

L'appendice constitue avec le canal anal, le rectum, le sigmoïde, le caecum, le colon ascendant, transverse et descendant, le gros intestin. Il possède des cryptes de Lieberkühn qui s'enfoncent dans le chorion de la

muqueuse. L'épithélium de surface et des cryptes est composé de cellules caliciformes, d'entérocytes des cellules souches de l'épithélium et de quelques cellules du système APUD (cellules du système endocrine). Il n'existe pas de cellule de Paneth dans le gros intestin à l'exception de l'appendice (16).

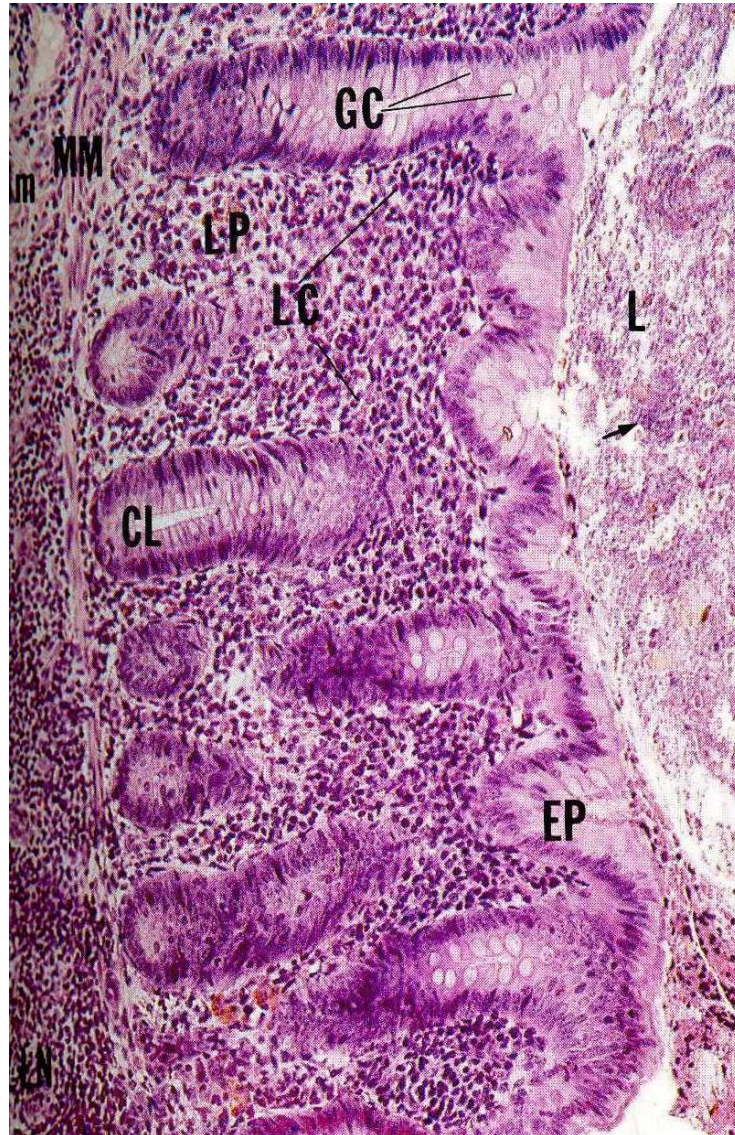


Fig 2 : Coupe transversale d'un appendice sain (16).

En coupe transversale, la lumière (L), où l'on retrouve facilement des débris, est tapissée par un épithélium (Ep) prismatique simple constitué de nombreuses cellules caliciformes (GC). Cette lumière a souvent une forme étoilée et peut se collaber.

Les cryptes de lieberkühn (CL), localisées dans le chorion sont moins profondes que celles du gros intestin.

Le chorion de la muqueuse est composé de cellules lymphoïdes (LC), issues des follicules lymphoïdes (LN) de la sous- muqueuse (Sm).

La musculaire muqueuse (MM) sert de limite entre le chorion de la muqueuse et la sous muqueuse.

La musculaire muqueuse, la sous-muqueuse et la musculaire sont sans particularité par rapport à l'organisation générale du tube digestif.

L'appendice est recouvert par une séreuse.

II-5 PHYSIOPATHOLOGIE (5,17,18) :

La fonction réelle de l'appendice vermiculaire est toujours inconnue tout comme les effets secondaires de son ablation, dont on a dit qu'elle diminuait les risques de colite ulcéreuse. L'appendicectomie n'aurait aucune incidence sur le cancer du colon ou du cancer en général.

Sur le plan macroscopique, l'appendicite correspond à une inflammation de l'ensemble ou d'une partie de l'organe. La pointe est fréquemment touchée. Ce phénomène est lié à l'oblitération de la lumière appendiculaire, ce qui favorise la prolifération bactérienne.

L'obstruction intraluminaire est réalisée soit par un stercolithe, soit par une hyperplasie lymphoïde (le plus souvent secondaire à une infection virale.). Elle est plus rarement liée à une tumeur carcinoïde, à une mucocèle appendiculaire ou encore à la présence d'oxyures (5).

Il existe toujours une exsudation de la muqueuse appendiculaire malgré l'obstruction. Cela favorise la prolifération de la flore microbienne composée de germes coliques aérobies et anaérobies, essentiellement *Escherichia coli*, *Klebsiella* ou plus rarement *Streptococcus*, *Pseudomonas* *Enterobacter* et *Bacteroides*.

Il en résulte une réaction inflammatoire qui débute par une simple congestion de l'appendice associée à une vasodilatation des vaisseaux séreux (appendice inflammatoire). Ensuite, l'organe augmente en volume et devient oedémateux. Lorsqu'il se sur infecte, il se recouvre de fausses membranes (appendice suppuré).

L'évolution peut se faire vers :

- l'apparition de micro abcès pariétaux
- la perforation de l'appendice
- la gangrène appendiculaire qui est le produit d'une forme hémorragique et nécrosée.

Selon l'avancement de la pathologie, différents tableaux sont observés:

- la perforation en péritoine libre responsable d'une péritonite aiguë
- l'abcès cloisonné si le processus est plus lent, avec des adhérences localisées
- parfois, la guérison est spontanée, à la suite de multiples poussées inflammatoires réalisant des lésions cicatricielles responsables d'un aspect d'appendicite chronique.

II-6 ANATOMIE PATHOLOGIQUE :

II-6-1 Aspect macroscopique (14) :

Sur le plan macroscopique, l'appendicite aiguë se caractérise par une irritation d'une partie ou de la totalité de l'organe. C'est l'appendice inflammatoire.

L'appendice peut prendre un aspect suppuré. Il augmente de volume, et lorsqu'il est surinfecté, est enveloppé de fausses membranes.

Au-delà, l'appendice devient gangrené. Il présente des zones d'ischémies pariétales qui, parfois, aboutissent à une perforation, témoin de la nécrose. On découvre quelquefois des micro-abcès pariétaux qui seront responsables, si ils sont cloisonnés, d'adhérences localisées.

La forme hémorragique et nécrosant est appelée gangrène appendiculaire.

La perforation en péritoine libre est le générateur d'une péritonite.

L'examen anatomopathologique permet le diagnostic d'une infection parasitaire (oxyure).

II-6-2 Aspect microscopique (19) :

L'appendice est composé de six tuniques : la muqueuse de type colique (entérocytes et cellules glandulaires à pôle muqueux ouvert) riche en follicules lymphoïdes, la musculaire muqueuse, la sous muqueuse fibro-adipeuse, la musculuse en 2 couches, la sous séreuse et la séreuse.

En cas d'appendicite, la muqueuse est ulcérée, recouverte de débris nucléaires, de fibrine et de polynucléaires altérés: le pus. Les glandes de Lieberkühn sont partiellement détruites et dans la lumière appendiculaire on note la présence de fibrine et de polynucléaires neutrophiles.

Si les lésions restent limitées à la muqueuse, on parle d'endo appendicite aiguë.

Mais, le plus souvent, les lésions sont transpariétales, avec destruction partielle des tuniques qui sont infiltrées par les polynucléaires dans la musculuse. Il s'agit alors d'une pan appendicite.

Ces destructions de la paroi peuvent aboutir à une perforation qui se complique de péritonite (exsudat fibrino-hémorragique et purulent sur la séreuse correspondant aux fausses membranes.).

L'abcès appendiculaire est une lésion inflammatoire constituée par un foyer circonscrit de nécrose tissulaire suppuré (pus) collectée dans une cavité néoformée.

Le phlegmon est une variété d'inflammation suppurée plus rare que l'abcès, caractérisée par la diffusion de polynucléaires altérés sans tendance à la collection.

III: TABLEAUX CLINIQUES :

III-1 LA FORME TYPIQUE :

III-1-1 Interrogatoire :

L'interrogatoire est la première étape pour réaliser un bon examen clinique complet et minutieux. Il demande la participation des parents et du médecin traitant qui, le premier, a effectué l'examen clinique au début des symptômes. Il recherche la date du début des plaintes fonctionnelles, des signes associés (vomissements, fièvre, anorexie, troubles du transit, signes urinaires...)

Cette phase est indispensable pour créer la relation de confiance patient médecin, d'autant plus difficile chez l'enfant. Elle permettra un examen clinique de meilleure qualité.

III-1-1-1 Douleur abdominale (11,17,20,21,22,23) :

Elle est le premier signe de l'appendicite.

On explique le siège de la douleur par la physiopathologie. Elle commence par la composante viscérale, en péri ombilical ou épigastrique, liée à une stimulation nociceptive enregistrée au niveau des vaisseaux de l'appendice et transmise le long du pédicule mésentérique supérieur.

La douleur est aussi liée à la paroi qui, elle, est en rapport avec l'inflammation de la séreuse pariétale en contact avec l'appendice. La douleur se projette donc dans le territoire du dermatome en regard de l'appendice, soit le plus souvent la fosse iliaque droite.

Il s'agit d'une douleur permanente, lancinante, calmée par le décubitus, cuisses fléchies. Elle peut être associée à une gêne à la marche ou à l'antéflexion en raison de l'irritation du muscle psoas : le psoïtis. Cependant, cette douleur est quelquefois précédée d'épisodes douloureux brefs, interrompant les activités de l'enfant.

Mais la douleur est susceptible d'être modifiée par la prise d'antibiotiques qui bloque l'évolution de l'infection ; il est donc essentiel d'interroger les parents sur les prises médicamenteuses récentes de leur enfant.

III-1-1-2 Signes d'accompagnement

- ***Nausées et vomissements*** : l'état nauséeux est fréquemment présent ainsi que les vomissements qui sont au départ alimentaires puis deviennent bilieux (24,25) car ils sont secondaires à la stimulation des fibres C qui engendrent des manifestations autonomes.
- ***Anorexie*** : Elle est secondaire aux nausées et aux vomissements.
- ***Troubles du transit*** : la constipation n'est pas un signe très spécifique. En effet, la stase stercorale est fréquente même en dehors de toute pathologie médicale ou chirurgicale.

III-1-2 Signes généraux :

III-1-2-1 Fièvre (11,15) :

Elle se situe en général aux alentours de 38°-38,5°C. Quand elle est supérieure, on doit suspecter une complication ou une autre cause. Cependant, la température peut être normale.

III-1-2-2 Tachycardie:

Elle est secondaire à la fièvre.

III-1-3 Examen clinique (11,15):

C'est la phase essentielle à l'établissement du diagnostic. Il doit être minutieux et éventuellement répété si les signes ne sont pas évidents.

III-1-3-1 Inspection :

Dans la forme typique, l'état général n'est pas altéré. Mais lorsqu'il existe un état grave ou compliqué ou un stade avancé de l'infection, le faciès de l'enfant peut changer. Il a, dans ce cas, un teint grisâtre, terreux, les yeux creux, les traits tirés et une langue saburrale. Il s'agit de signes en faveur d'un sepsis.

On doit rechercher l'existence d'un psoriasis, la façon dont déambule l'enfant, les difficultés avec lesquelles il s'allonge sur la table d'examen. De même, il faut observer la manière dont il s'installe spontanément comme par exemple la position en chien de fusil.

On demande à l'enfant de creuser ou de gonfler son abdomen ; ce qui permet dans un premier temps, s'il est capable de réaliser cet exercice, d'éliminer une contracture abdominale.

On n'oubliera pas de rechercher un purpura déclive, un ictère cutanéomuqueux.

III-1-3-2 Palpation (14):

La palpation doit être douce et débutée du côté indolore. L'examen clinique recherche une sensibilité, voire une défense à la palpation de la fosse iliaque droite (point de Mac Burney) et une douleur à la décompression brutale de celle-ci (signe de Blumberg). Il arrive que l'on ressente lors de la palpation une masse abdominale correspondant à l'appendice inflammatoire (abcès).

D'autres éléments sont en faveur d'une affection appendiculaire. La compression ferme de la fosse iliaque gauche peut être à l'origine d'une douleur ressentie à droite : il s'agit du signe de Rowsing. La décompression douloureuse de la fosse iliaque gauche a aussi été décrite : le signe de Jacob.

Il ne faut pas oublier la recherche d'une organomégalie ainsi que celle des diagnostics différentiels. La palpation des orifices herniaires chez le nourrisson en particulier, des testicules chez le petit garçon, et l'examen gynécologique chez la jeune fille pubère sont indispensables pour éliminer un diagnostic différentiel et prescrire des examens complémentaires pertinents.

Le toucher rectal n'est pas communément réalisé car il est ininterprétable. En effet, il est toujours douloureux et mal vécu chez l'enfant.

III-1-3-3 Examen complet :

L'examen clinique doit toujours être complété par un examen pulmonaire, un examen oto-rhino-laryngologique (O.R.L.), et un examen urinaire qui sont incontournables devant une fièvre et une douleur abdominale.

III-2 LES FORMES ATYPIQUES (11,14,15) :

III-2-1 Formes topographiques :

Il existe des variantes topographiques liées à la mobilité du caecum et de l'appendice :

III-2-1-1 Appendice rétro-caecal :

Il s'agit d'une forme clinique fréquente. L'appendice est accolé à la partie postérieure du caecum. L'infection se développe dans le rétro-péritoine. La douleur est localisée dans la fosse lombaire droite. On observe

souvent un pyélonéphrite. La symptomatologie évoque une pyélonéphrite mais les examens urinaires sont négatifs.

III-2-1-2 Appendice méso coeliaque :

L'appendicite méso-coeliaque avec un appendice fixé au milieu des anses grêles. Il n'y a pas de douleur en regard de la fosse iliaque droite qui est libre mais on retrouve une douleur péri ombilicale. Chez un enfant qui n'a jamais été opéré et qui donc ne peut avoir de bride, un tableau d'occlusion fébrile doit immédiatement faire suggérer le diagnostic d'appendicite aiguë compliquée.

III-2-1-3 Appendice Herniaire :

L'appendicite herniaire est un appendice qui a migré dans une hernie inguinale droite. Il imite une grosse bourse inflammatoire chez le prématuré.

III-2-1-4 Appendice Pelvien :

L'insertion basse de l'appendice irrite le cul de sac de Douglas. L'appendice inflammatoire est responsable d'une symptomatologie atypique réunissant une dysurie, une pollakiurie ou un globe vésical réactionnel.

On retrouve des signes fonctionnels digestifs comme le ténesme et la diarrhée par irritation de l'ampoule rectale.

Chez la jeune fille pubère, on peut évoquer une pathologie gynécologique.

III-2-1-5 Appendice sous hépatique :

Un appendice sous-hépatique a une extrémité inflammatoire située sous le foie et réalise un tableau d'atteinte vésiculaire.

III-2-1-6 Appendice Gauche :

En cas de situs inversus, l'appendice est à gauche.

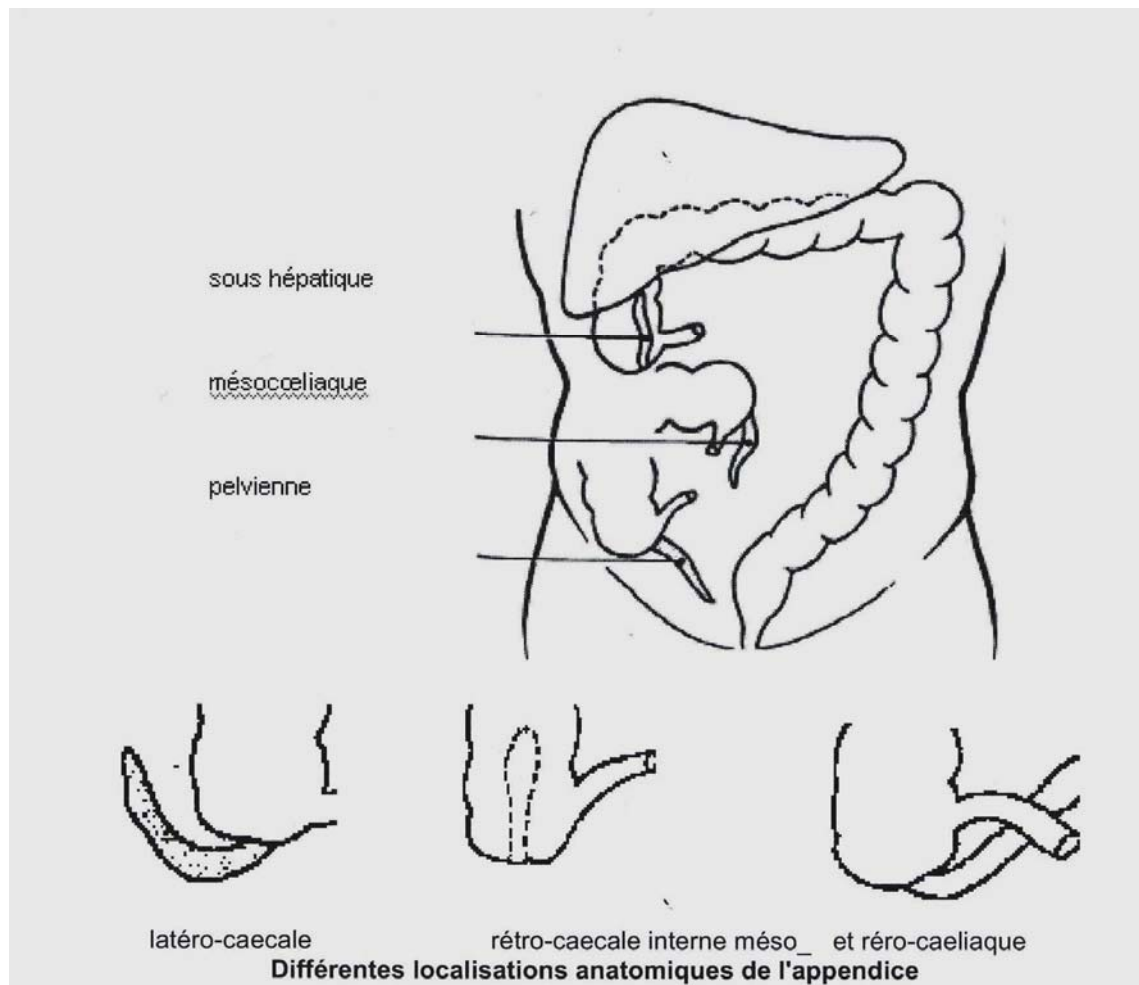


Fig 3 : Différentes localisations anatomiques de l'appendice. (11)

IV-EXAMENS COMPLÉMENTAIRES :

IV-1 BIOLOGIE (17,26):

La biologie oriente vers le diagnostic d'appendicite mais ne préjuge en rien de la gravité des lésions.

IV-1-1 Numération Formule Sanguine (6,25,27,28,29):

La numération doit, pour être un examen plus performant, être complétée d'une formule qui met en évidence une élévation des polynucléaires neutrophiles. En cas d'appendicite aiguë, l'élévation leucocytaire est modérée, en général inférieure à 18000/mm³. Mais un taux de leucocytes supérieur à 25000 ne doit pas écarter ce diagnostic. Cependant, environ 10% des patients ne présente pas de hausse des leucocytes.

Pour certains auteurs, la sensibilité de la N.F.S. est supérieure chez l'enfant que chez l'adulte. Par contre sa spécificité l'est beaucoup moins car de nombreuses pathologies intra abdominales d'origine infectieuse entraînent une hyperleucocytose.

IV-1-2 Protéine C réactive (30,31,32) :

L'élévation de cette protéine de l'inflammation n'est pas spécifique d'un organe mais son augmentation en cas de suspicion d'appendicite est un argument en faveur.

Prélevée trop tôt, elle peut être négative ou très basse. Son dosage est discriminatif lorsqu'il est supérieur à 6 mg/l.

La cinétique de la CRP (protéine C réactive) en complément d'un examen clinique répété est intéressante pour confirmer ou infirmer le diagnostic d'abdomen chirurgical.

IV-2 IMAGERIE:

L'intérêt de l'imagerie (33) est d'identifier plus aisément la cause de la douleur abdominale chez un enfant dont les signes cliniques sont équivoques. Utilisée à bon escient, l'imagerie apporte des éléments qui permettent la diminution du nombre de laparotomies blanches et du taux de complications comme la perforation. Elle réduit le coût des soins en diminuant le temps d'observation.

IV-2-1 Le cliché d'abdomen sans préparation :

Il s'agit d'un examen simple, facile à obtenir et à réaliser.

Cependant, il n'est qu'occasionnellement performant car il établit rarement le diagnostic étiologique d'une douleur abdominale (34,35).

Tout d'abord, le cliché d'abdomen sans préparation est effectué debout ou couché.

Réalisé debout, il objective des niveaux hydro-aériques, témoins, chez un enfant déjà opéré, d'une occlusion intestinale. On recherche aussi un pneumopéritoine si l'examen clinique révèle des signes péritonéaux.

Le cliché d'abdomen sans préparation couché retrouve une distension des anses, en cas d'occlusion, qui sera confirmée par l'ASP debout. L'iléus réflexe se traduit par la dilatation des anses grêles, plus visible sur la radiographie en décubitus.

Dans cette position, il met en évidence plus facilement un stercolithe, un calcul rénal ou urétéral (36).

Le diagnostic d'appendicite aiguë est évoqué devant quelques signes radiologiques tels que la présence d'une anse sentinelle ou l'absence de l'ombre du psoas en fosse iliaque droite. Un stercolithe peut être visualisé en fosse iliaque droite dans 10 à 15 % des cas (37). Lorsqu'on découvre un stercolithe chez un enfant présentant une douleur abdominale, il s'agit dans 86 % des cas d'une appendicite aiguë (36).

Le plus souvent, il retrouve une stase stercorale (36,37) qui n'est pas spécifique d'une pathologie. Elle peut être présente à l'occasion d'une appendicite aiguë de manière fortuite. Elle est aussi responsable de douleurs abdominales. Un test aux laxatifs sera parfois discriminant.

L'abdomen sans préparation a d'autres inconvénients : il est irradiant et impose à l'enfant de rester calme pendant l'examen. De plus la plupart des éléments apportés par l'A.S.P. sont aussi retrouvés à l'échographie.

Cependant, dire que celui-ci est strictement inutile serait caricatural. Malgré les doutes quant à l'apport diagnostique de cet examen, il demeure simple à réaliser et de faible coût.

IV-2-2 L'échographie abdominale :

L'échographie est considérée depuis longtemps, comme le prolongement de la main du clinicien. Carrico et al. en 1999 rapportaient une modification de 50 % des diagnostics cliniques initiaux et une confiance

clinique accrue de 33 % après la réalisation d'une échographie abdominale chez les enfants présentant une douleur abdomino-pelvienne aiguë (35).

L'échographie abdominale permet de préciser le siège des lésions et en évalue l'extension loco-régionale. Elle met en évidence des anomalies associées liées ou non à la pathologie digestive causale.

L'utilisation de sonde d'échographie de haute fréquence (8 à 12 MHz) est capitale pour obtenir une meilleure résolution spatiale, gage d'un meilleur rendement diagnostique (38).

L'examen débute à distance de la zone douloureuse pour rassurer l'enfant et l'habituer à l'ambiance d'une salle d'échographie ainsi qu'à la fraîcheur du gel d'échographie. La compression est considérée comme idéale quand les vaisseaux iliaques et le muscle psoas sont visualisés car l'appendice est antérieur à ces structures. On exécute des coupes transversales et longitudinales (39). L'examen commence par l'identification du caecum et de l'iléon terminal. Le colon ascendant est une structure qui n'a pas de péristaltisme et qui contient gaz et liquide. L'iléon terminal se comprime facilement et possède un fort péristaltisme. L'extrémité caecale de l'appendice se situe environ à 1 ou 2 cm sous l'iléon terminal.

L'échographie abdomino-pelvienne s'effectue avec l'aide du patient qui peut préciser la localisation exacte de la douleur. Il orientera le radiologue en cas de localisation inhabituelle.

Les éléments recherchés (35,40) en échographie pour établir le diagnostic d'appendicite aiguë sont :

- L'aspect de l'appendice : Il a un aspect tubulé dans son grand axe. C'est une structure borgne souvent incurvée dont le diamètre n'excède pas 6 mm. Il se différencie de l'intestin par sa plus petite taille et par son aspect arrondi en coupe transverse. En cas d'appendicite focale, l'inflammation est localisée à l'extrémité. Il est donc nécessaire de visualiser la totalité de l'appendice pour éviter les faux négatifs.
- La localisation : Compte tenu des variations anatomiques de l'appendice, le radiologue doit être vigilant. Un appendice rétrocaecal est quelques fois difficile à repérer si le colon et l'intestin grêle contiennent une grande quantité d'air.
- L'épaisseur de la paroi : Elle est calculée de l'interface péri digestive séreuse à l'interface lumière muqueuse et mesure normalement moins de 3 mm. Une paroi d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm est pathologique.
- L'écho structure. Un appendice inhabituellement épaissi peut garder une échostructure normale. La sous muqueuse est la région centrale, fine, écho gène encadrée par une zone hypo-échogène : la musculature.
En cas d'appendicite simple, la sous-muqueuse apparaît comme une doublure écho gène, relativement homogène.
L'abcès appendiculaire est hypo échogène.

Lorsque l'appendice est perforé, on perd l'échogénicité de la sous-muqueuse.

- L'environnement digestif :

- la présence de ganglions mésentériques. Ils sont plus nombreux et de dimensions plus importantes à l'occasion d'une inflammation locale. On établit le diagnostic d'adénite mésentérique si, dans un contexte viral, un appendice sain entouré de volumineuses adénopathies est retrouvé. L'enfant manifeste alors une sensibilité à la palpation de la fosse iliaque droite. Mais dans la plupart des cas, ils n'ont pas valeur d'orientation étiologique.
- La graisse péri digestive peut voir son écho structure se modifier et son volume accroître en cas d'appendicite. L'hyper-échogénicité péri appendiculaire représente l'infiltration de la graisse liée à l'inflammation (41). La graisse épiploïque vient au contact du foyer inflammatoire et donne alors le caractère localisé de certaines péritonites appendiculaires.
- L'échographie met en évidence un épanchement en faveur d'une irritation péritonéale. Il révèle aussi la présence d'un stercolithe. Cet élément écho gène possède un cône d'ombre. Il est repéré à l'intérieur de la lumière appendiculaire ou bien entouré d'un abcès péri- appendiculaire. Dans ce cas les limites de l'appendice ne sont plus perçues.

- Lorsque l'appendice est perforé, ce sont les signes indirects et la clinique qui orientent. On retrouve a parfois un épanchement liquidien et une masse complexe, hypo-échogène qui représente l'abcès intra péritonéal.
- La dynamique : L'appendice se distingue de l'intestin grêle par son absence de péristaltisme. De plus, il ne change pas de configuration incessamment.
- La vascularisation : Le doppler couleur ou énergie réalisé en seconde intention confirme le caractère inflammatoire de la structure appendiculaire. La « quantité » de signal est corrélée au degré d'inflammation. En cas d'appendicite aiguë, le flux sanguin est plus important mais si l'inflammation est précoce, il n'y a pas de signal. On gardera à l'esprit que les appendices nécrotiques ne présentent aucun signal. Le doppler n'apporte pas de majoration de la sensibilité mais une interprétation plus simple (39).
- Le palper échographique : Il donne une valeur localisatrice capitale. Un appendice normal est compressible et indolore pendant l'examen, alors qu'un appendice infecté se caractérise par une douleur exquise au passage de la sonde et par son incompressibilité.
- Les diagnostics différentiels : Cet examen met en évidence un épanchement pleural dans le cadre d'une pathologie pulmonaire,

un petit pneumopéritoine en cas de perforation d'organe creux. Il est aussi performant pour les pathologies gynécologiques.

Ses avantages sont essentiellement l'absence d'irradiation, la réalisation de cet examen sans sédation du jeune enfant, son faible coût, et sa disponibilité.

Cependant, son inconvénient majeur est l'inconstante visualisation de l'appendice du fait de ses variations anatomiques, de sa petite taille s'il est normal, du barrage gazeux, et du stercoral caecal (42). Sivit et al rapportaient qu'il est visualisé dans un quart à la moitié des cas (40)... De plus, l'échographie n'est pas performante chez le patient obèse car l'épaisseur de la graisse sous cutanée empêche une observation satisfaisante des organes (34,43).

IV-2-3 Le scanner abdomino-pelvien :

Le scanner abdomino-pelvien, comme l'échographie abdominale, est un examen complémentaire réalisé lorsque le tableau abdominal aigu n'est pas typique. Il ne doit pas être utilisé en premier recours pour confirmer ou écarter le diagnostic d'appendicite aiguë mais seulement après doute persistant à l'examen clinique et/ou à l'échographie. Il est réservé aux problèmes complexes. En effet, on doit toujours privilégier un examen non irradiant chez l'enfant. Cependant, il permet d'améliorer la gestion de l'enfant se présentant pour une douleur de la fosse iliaque droite en lui évitant une hospitalisation ou une chirurgie inutile.

L'ensemble des protocoles scanographiques implique la réalisation de coupes de 5 mm d'épaisseur ; cela apporte une interprétation plus précise de la

région abdomino-pelvienne grâce à une meilleure résolution spatiale mais aussi un taux d'irradiation plus élevé.

On distingue 4 types de scanner : le scanner simple, le scanner avec lavement opaque ou ingestion de produit de contraste et le scanner avec injection de produit de contraste.

Quelque soit le protocole choisi, le radiologue doit s'évertuer à minimiser au maximum la dose d'irradiation par un contrôle strict des constantes. Il doit éviter de réaliser plusieurs acquisitions (sans et avec injection de produit de contraste.) Il s'agit du principe de radioprotection ALARA : As Low As Reasonably Achievable.

1- Etude scanographique sans injection. Le scanner simple permet d'examiner un patient rapidement, sans délai de préparation. L'absence de produit de contraste élimine tout risque de réaction allergique et ne masque pas la présence d'un stercolithe. Son coût est réduit (44).

Cependant, l'interprétation du scanner sans produit de contraste est plus difficile, spécialement chez les patients possédant peu de graisse intra péritonéale. D'après Grayson et al (42,45) la détection de l'appendice est directement liée à la quantité de graisse mésentérique et intra péritonéale. On passe de 36 % chez les enfants maigres à 69 % chez les enfants corpulents.

Il informe sur le pelvis et l'abdomen à sa partie inférieure contrairement au scanner avec injection de produit de contraste ou avec ingestion de produit de contraste hydrosoluble qui apportent des éléments sur l'ensemble de l'abdomen et du pelvis (41).

L'appendice normal doit être recherché en position paracaecale, rétrocaecale, sous- hépatique, méso-coeliaque, pelvienne... Un appendice sain (41) est identifié par le scanner comme étant une structure tubulaire, environ entre 1 et 4 cm sous la jonction iléo-caecale. La communication entre le caecum et l'appendice est constante mais l'extrémité libre de l'appendice est très mobile

et donc de visualisation plus difficile. L'appendice est généralement incurvé mais peut être plus « tortueux ». Le diamètre maximal de l'appendice est fixé à 6mm ou moins. Il peut occasionnellement être plus large. La lumière de l'appendice contient de l'air ou du liquide.

L'épaisseur de sa paroi est rarement appréciable en l'absence d'injection.

L'appendicite non compliquée est traduite au scanner par 2 signes directs : son diamètre est augmenté (supérieur à 6 mm) et sa paroi est épaissie. La présence d'un stercolithe associée à une inflammation péri caecale oriente vers le diagnostic. L'existence d'un stercolithe seul est suspicieux mais n'est pas suffisant tout comme la présence d'un épanchement péritonéal ou d'adénopathies de l'axe iléo-caeco-colo-appendiculaire (44). L'évolution naturelle de l'appendicite conduit à la formation d'adhérences au niveau de l'omentum et de l'intestin grêle. On aboutit au phlegmon et l'appendice est alors difficilement identifiable. Si le diagnostic est retardé, l'inflammation progresse vers les structures adjacentes telles que le psoas (apparition d'un psoïtis), les organes pelviens.

Si l'appendice se perforé, l'identification de la structure en cause est compliquée car parfois l'appendice n'est pas être reconnu.

2- Etude scanographique avec opacification colique rétrograde par lavement :

Le scanner avec lavement opaque apporte des éléments plus pertinents pour reconnaître l'appendice en opacifiant le caecum et parfois l'iléon en cas d'incontinence de la valvule de Bauhin (44).

Cet examen est inconfortable mais plutôt bien toléré par les enfants. Il empêche la sédation car le patient doit garder un sphincter anal continent

(41,42). L'enfant reste en décubitus latéral droit après l'administration du lavement opaque hydrosoluble.

Le but de l'administration de produit de contraste hydrosoluble est de mieux distinguer les structures digestives, de mesurer l'épaisseur de sa paroi et d'opacifier un appendice non obstrué.

La visualisation de l'appendice normal dépend du degré d'opacification de l'intestin.

En cas d'appendicite, on découvre un organe dont le diamètre est augmenté et la lumière non opacifiée.

Les avantages majeurs de cette méthode sont la préparation rapide du patient, une meilleure dilatation du caecum, l'utilisation d'un produit de contraste optimal lors du remplissage d'un appendice sain.

3- Etude scanographique avec opacification antérograde du tractus digestif :

L'ingestion de produit de contraste hydrosoluble est souvent mal tolérée chez les enfants nauséeux et vomisseurs. Elle se fait par la bouche ou par une sonde naso-gastrique (42).

L'iléon terminal est opacifié 1 à 2 heures après l'ingestion du produit.

La disponibilité du scanner et la compliance de l'enfant sont souvent des facteurs limitants pour atteindre le délai minimum.

4- Scanner avec injection de produit de contraste iodé :

L'examen commence dès que le produit de contraste est injecté dans sa totalité.

Il apporte une meilleure appréciation de la paroi appendiculaire, de son épaisseur et du mésentère (44).

La lumière de l'appendice sain est aperçue lors de l'injection de produit de contraste car la paroi se rehausse. Quand ce n'est pas le cas, l'appendice est infarci. Un défaut focal d'opacification de l'appendice doit faire penser à une nécrose focale pré-perforative.

L'appendicite simple est révélée par un rehaussement de la paroi. L'épaississement de l'extrémité apicale du caecum évoque le diagnostic. C'est ce que les anglo-saxons appellent « the arrowhead sign » (traduction littérale : tête de flèche) car il donne l'aspect d'un espace triangulaire qui se comble à l'injection de produit de contraste.

L'abcès est une discrète collection, bien délimitée et dont le bord se rehausse lors de l'injection de produit de contraste. On y retrouve parfois des bulles d'air.

Le phlegmon se traduit par la présence d'une inflammation diffuse et consécutive de la graisse péri-appendiculaire et des collections liquidiennes mal définies (46).

Le scanner établira aussi les diagnostics différentiels. Un appendice anormal, avec ou sans inflammation péri appendiculaire, peut être le siège d'autres pathologies de l'organe : le mucocèle, la tumeur carcinoïde, carcinomateuse ou muco-sécrétante.

Il s'agit d'un examen d'imagerie moins « opérateur dépendant » que l'échographie, et dont la relecture est possible. Il est aussi plus précis pour visualiser les complications. Mais l'examen scanographique est plus coûteux et moins disponible que l'échographie abdomino-pelvienne. Il s'agit par ailleurs d'un examen irradiant.

Un des écueils liés au scanner est la confusion entre un appendice dont le diamètre est maximal et un appendice inflammatoire. Contrairement à l'échographie, on ne peut pas utiliser comme signe la douleur au passage de la sonde. Enfin, l'inflammation débutante de l'appendice peut se limiter à son extrémité; c'est pourquoi il est indispensable de visualiser la totalité de l'appendice.

IV-2-4 Le cliché thoracique :

La pneumopathie est aussi une des causes responsables de douleurs abdominales fébriles (Température généralement supérieure à 39 °C) chez l'enfant. Il s'agit d'un examen simple, rapide et peu onéreux qui offre la possibilité d'écarter ce diagnostic. Mais c'est aussi une technique d'imagerie irradiante.

IV.3 AUTRES EX. COMPLÉMENTAIRES

Les examens complémentaires évoqués ci-dessous, sont essentiellement utilisés pour établir un diagnostic différentiel.

IV-3-1 β HCG (47):

Il s'agit d'un examen réalisé chez la jeune fille pubère pour éliminer une grossesse intra ou extra-utérine. Chez une jeune fille en âge de procréer présentant une douleur de la fosse iliaque droite, il est devenu indispensable pour des raisons médico-légale de faire ce test. En effet, le cliché d'abdomen

sans préparation ne pourra être effectué que si celui-ci est négatif et ce, pour ne pas irradier le fœtus.

IV-3-2 BU et ECBU (17):

La bandelette urinaire est une analyse simple et peu coûteuse. Elle permet d'écarter le diagnostic d'infection urinaire ou de colique néphrétique lorsqu'elle est négative. En cas de positivité aux leucocytes et/ou aux nitrites, elle sera complétée par un examen cyto bactériologique des urines pour établir un antibiogramme, indispensable à la prescription d'une antibiothérapie adaptée.

IV-3-3 Coproculture (48):

Devant des diarrhées et de la fièvre, on peut faire des coprocultures. Celles-ci mettent parfois en évidence un parasite ou un germe expliquant la symptomatologie.

IV.4 SCORES DIAGNOSTIQUES

L'appendicite aiguë est un diagnostic parfois difficile à établir. Certains auteurs ont cherché à créer un score diagnostic en fonction de plusieurs signes cliniques et para cliniques. Selon le chiffre obtenu, le diagnostic d'appendicite aiguë est peu à très probable.

Le score d'Alvarado (49) réunit 10 items cliniques et biologiques relatifs à l'appendicite aiguë. Il est aussi appelé MANTRELS scoring. (Ce terme reprend les initiales des items du score en anglais.)

Symptôme :	Score
Douleur de la fosse iliaque droite	1
Anorexie	1
Nausées/ Vomissements	1
Signes :	
Sensibilité en fosse iliaque droite	2
Défense de la fosse iliaque droite	1
Elévation de la température > 37,3°C	1
Résultats biologiques :	
Taux de leucocytes > 10* 10⁹/L	2
Taux de neutrophiles > 75 %	1
Score total :	10

Quand le résultat est égal ou supérieur à 7, la chirurgie est préconisée. Si le score se situe entre 5 et 6, on garde l'enfant en surveillance. Si on a un chiffre entre 1 et 4, il n'y a pas de nécessité chirurgicale.

On peut citer aussi les scores de Fenyö, Izbicki et Christian utilisés en cas de suspicion d'appendicite (50).

Le SIRS Score (Systemic Inflammatory Response Syndrome) n'est pas spécifique de l'appendicite mais a été appliqué à cette pathologie.

Les critères du SIRS sont :

- Température > 38 °C ou <36 °C
- Fréquence cardiaque > 90/min
- Fréquence respiratoire > 20/ min
- Leucocytes > 12000 /mm³ ou < 4000/ mm³

Un point est compté pour chaque catégorie positive. Quand le score est supérieur à 2, on considère qu'il existe un SIRS.

L'étude de Nozoe T, Matsumata T et Sugimachi K a démontré l'utilité de ce score comme une information complémentaire objective pour poser l'indication chirurgicale en cas d'appendicite aiguë (51).

IV.5 DIAGNOSTICS DIFFÉRENTIELS

IV-5-1 médical (20) :

Le diagnostic différentiel le plus fréquent est probablement l'adénolymphite mésentérique (10). Il s'agit d'une hyperplasie du tissu lymphoïde due à une infection le plus souvent virale. La plupart des adénopathies se situent en regard de la fosse iliaque droite. Quand elles augmentent de volume, elles deviennent douloureuses et miment l'appendicite. Ce phénomène survient souvent à la suite d'infections oto-rhino-laryngées qu'il faudra rechercher durant l'interrogatoire.

La colique néphrétique et la pyélonéphrite sont diagnostiquées grâce à la réalisation d'une bandelette urinaire. Celle-ci objectivera alors la présence de sang en cas de colique néphrétique ou la présence de leucocytes et/ou de nitrites en cas d'infection urinaire. L'aspect clinique et évolutif de la douleur oriente vers ces pathologies. Souvent, ce sera l'échographie abdominale et rénale qui fera le diagnostic différentiel.

Les maladies inflammatoires du colon et de l'intestin peuvent être responsables de douleurs de la fosse iliaque droite. L'iléite terminale de la maladie de Crohn en poussée peut simuler une appendicite aiguë mais généralement on retrouve à l'interrogatoire des antécédents de troubles du transit et de douleurs abdominales.

Une gastro-entérite virale ou bactérienne peut donner un tableau réunissant douleur abdominale, diarrhées, vomissements et fièvre. L'interrogatoire recherche un contact ou d'autres cas dans l'entourage. Les coprocultures et les sérologies pourront donc confirmer cette hypothèse.

La constipation est un diagnostic différentiel fréquent chez l'enfant. Le lavement évacuateur permet alors de le soulager. L'ASP retrouve très souvent une stase stercorale qui, cependant, ne pourra pas écarter le diagnostic d'abdomen aigu (17).

L'hépatite virale peut associer à la phase prodromique des douleurs abdominales à des vomissements.

La pneumopathie franche lobaire aiguë droite peut entraîner une défense abdominale. Un foyer de crépitants est entendu lors de l'auscultation pulmonaire. La radiographie du thorax montre une opacité mais peut-être normale.

Le diabète méconnu peut être révélé par des douleurs abdominales. La recherche d'autres cas de diabète dans la famille, d'un amaigrissement, d'une polyurie, d'une polydipsie est nécessaire. Ce diagnostic est confirmé par une glycémie à jeun élevée mais aussi par une glycosurie.

Le purpura rhumatoïde est une pathologie réunissant douleurs abdominales, purpura déclive et arthralgies. Après l'interrogatoire, un examen cutané minutieux est préconisé.

La torsion d'appendice épiploïque (52): Il s'agit de structures adipeuses pédiculées situées à la surface externe du colon, dans la cavité péritonéale. Ils sont disposés en rangées longitudinales partant du caecum jusqu'à la jonction recto sigmoïde. L'épaisseur de ces appendices épiploïques est de 1 à 2 cm et ils mesurent 2 à 5 cm de long. Ils ne sont généralement pas vus au scanner car ils fusionnent avec la graisse voisine. Ils sont vascularisés par une veine et une artère. Ils sont le siège de torsion ou d'ischémie du fait de leur

flexibilité vasculaire, de leur forme pédiculée et de leur excessive mobilité. Le traitement est souvent conservateur.

La nécrose épiploïque découle d'une variante embryologique de la circulation sanguine dont dépend le grand omentum. Cette modification prédispose aux thromboses veineuses. Les autres facteurs de risques sont l'obésité et la chirurgie abdominale récente. La nécrose épiploïque segmentaire survient typiquement à droite et imite alors l'appendicite aiguë. Le diagnostic est établi grâce au scanner. Son traitement est en général, lui aussi, non chirurgical.

Les tumeurs carcinoïdes représentent 90 % des tumeurs appendiculaires. Elles sont fréquemment non sécrétantes. Elles donnent rarement des métastases ganglionnaires ou hépatiques. Aucun traitement complémentaire n'est requis quand la tumeur fait moins de 1 cm et est située à plus de 2 cm de la base appendiculaire.

Les tumeurs kystiques ou mucocèles appendiculaires : l'hypersécrétion muqueuse dilate l'appendice qui prend la forme d'une volumineuse tumeur à contenu visqueux. Le danger de cette affection est constitué par la rupture de cette tumeur au cours de l'intervention chirurgicale pouvant réaliser une ascite gélatineuse.

IV-5-2 gynécologiques (10,17,20):

Celles-ci doivent être systématiquement recherchées chez la jeune fille en période d'activité génitale. On considère qu'une pathologie gynécologique est responsable des douleurs de la fosse iliaque droite chez 40 % des patientes opérées pour appendicite aiguë.

L'ovulation douloureuse, les règles, les salpingites, la torsion d'ovaire, la grossesse extra-utérine et autres pathologies gynécologiques sont fréquentes.

Les douleurs d'origine gynécologique peuvent se situer d'emblée en regard de la fosse iliaque droite. Un interrogatoire bien mené doit diriger le médecin vers un examen gynécologique complet et à la réalisation de β HCG. De plus, l'échographie abdominale pourra confirmer dans certains cas l'origine gynécologique des douleurs. Parfois, ce sera lors de l'intervention chirurgicale que le diagnostic différentiel sera établi.

IV-5-3 chirurgicale (10,17):

Chez le nourrisson de plus de trois mois et de moins de 3 ans, l'invagination intestinale aiguë doit impérativement être évoquée. Cette pathologie associe typiquement des douleurs abdominales paroxystiques, entrecoupées d'accalmies, des vomissements et des rectorragies d'abondance variable. Les douleurs, présentes dans 80 % des cas, surviennent à l'emporte pièce et se manifestent par des pleurs et des cris. Une pâleur extrême accompagne généralement l'épisode paroxystique. La palpation abdominale permet parfois de trouver le boudin d'invagination. L'échographie est, dans ce cas, l'examen complémentaire de choix.

Le diverticule de Meckel infecté (meckelite) est un diagnostic de découverte peropératoire. L'enfant se plaint alors d'une douleur plutôt péri-ombilicale.

La hernie étranglée est une tuméfaction inguinale douloureuse à la palpation. Elle peut survenir à tout âge mais est plus fréquente chez le nourrisson puisque 70 % des hernies congénitales se présentent avant l'âge de 2 ans.

La torsion de cordon spermatique chez le jeune adolescent et la torsion de testicule ectopique chez le petit garçon peuvent se manifester uniquement par une douleur de la fosse iliaque droite. Un examen clinique complet, minutieux avec palpation des testicules est donc indispensable.

IV.6 EVOLUTION (14) :

IV-6-1 résolution spontanée:

Le diagnostic d'appendicite chronique est discuté mais il n'est pas exceptionnel de rencontrer des patients qui font plusieurs crises d'appendicite subaiguë avec résolution spontanée. On trouve en général un problème de stase appendiculaire chez ces patients, secondaires à une coudure congénitale (bride de Lane : bande fibreuse congénitale coudant l'iléon terminal et l'appendice.) ou une sténose fibrotique de la lumière. Dans ce cas la température est normale et il n'existe pas de trouble digestif.

IV-6-2 péritonite localisée :

IV-6-2-1 plastron :

Le plastron appendiculaire est le plus souvent lié à une appendicite évoluant depuis plusieurs jours. Il existe alors une agglutination des anses avec une diminution progressive des douleurs. C'est une masse indissécable et inflammatoire (10). L'appendice n'est pas toujours individualisable. L'examen clinique retrouve alors un empatement de la fosse iliaque droite. Il existe souvent des troubles du transit associés. L'évolution se fait vers la guérison ou l'abcédation.

IV-6-2-2 abcès :

Il s'agit d'un tableau clinique initial fréquent, retrouvé dans 50 % des cas chez le jeune enfant.

Il est secondaire à la perforation de l'appendice, le processus restant localisé grâce à l'accolement avec des viscères voisins et surtout le grand épiploon. La perforation se produit rapidement ; entre 12 et 24 heures d'évolution. Les signes et les symptômes sont les mêmes que pour l'appendicite aiguë mais en plus grave : fièvre plus élevée (38,5° à 40°C), une véritable défense et parfois une masse palpable en fosse iliaque droite. On note une altération de l'état général.

IV-6-2-3 péritonite généralisée :

La péritonite aiguë généralisée caractérise la diffusion du processus infectieux à l'ensemble de la cavité péritonéale (11).

La péritonite aiguë peut découler d'une rupture intra péritonéale, d'un abcès appendiculaire (péritonite à deux temps ou péritonite en trois temps) ou être liée à une perforation d'emblée de l'appendice. Dans ce cas il existe une douleur intense et généralisée associée à une contracture abdominale à l'examen. La température est souvent supérieure à 39°C, associée fréquemment à des vomissements et des diarrhées. La numération formule sanguine met en évidence une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles. L'intervention chirurgicale est alors urgente.

IV.7 TRAITEMENT (10,11) :

IV-7-1 Principes généraux :

L'appendicite aiguë nécessite une intervention chirurgicale en urgence. Le choix d'un abord par une incision classique (Mac Burney) ou par laparoscopie est discuté en fonction du sexe, de la morphologie, des complications.

La difficulté opératoire n'est pas parallèle à la gravité mais plutôt aux positions anatomiques. La précocité de l'intervention évite la perforation et

la péritonite. La mortalité est devenue rare (0,1%) grâce aussi aux progrès de la réanimation.

IV-7-2 Voie classique :

On réalise une voie d'abord horizontale en regard de la fosse iliaque droite qui dissocie les différents plans musculo-aponévrotiques jusqu'au péritoine. Il s'agit d'une incision de 2 à 3 cm en fosse iliaque droite : incision de Mac Burney. L'exérèse chirurgicale comporte plusieurs temps :

- l'exploration pour confirmer le diagnostic,
- la ligature du méso appendiculaire,
- la ligature de la base appendiculaire,
- l'ablation de l'appendice.

Cette incision est peu délabrante, ne sectionnant aucun élément noble et permet de s'exposer de façon satisfaisante, quelque soit la présentation anatomique. La seule limitation de cette voie d'abord est la constatation d'une péritonite généralisée qui peut nécessiter un second abord pour permettre une meilleure exposition.

Il existe un cas particulier : le plastron. Il est recommandé de différer de 3 à 6 mois l'intervention et de traiter le patient par antibiothérapie, en y associant éventuellement un drainage chirurgical ou percutané d'une collection purulente consécutive.

IV-7-3 Chirurgie coelioscopique :

La coelioscopie présente de nombreux avantages : meilleur diagnostic, possibilité de traiter d'autres pathologies.

L'abord laparoscopique de la pathologie appendiculaire est indiqué :

- chez la femme pour permettre le diagnostic différentiel avec des lésions gynécologiques,
- chez l'obèse où la réalisation d'une petite incision en fosse iliaque droite est difficile,
- en cas de péritonite appendiculaire car il permet un meilleur nettoyage de la cavité péritonéale,
- en cas de doute diagnostique car il permet de mieux explorer l'ensemble de l'abdomen,

Il existe un bénéfice pariétal car il y a, grâce à la laparoscopie, une diminution des abcès de paroi. De plus, on espère qu'il existe une baisse des complications postopératoires à long terme avec moins de brides.

Il y a malgré tout peut-être plus d'abcès intra-abdominaux post-opératoires.

La prise en charge chirurgicale d'un tableau appendiculaire franc (douleur de la fosse iliaque droite chez un jeune patient) peut être réalisé indifféremment par laparotomie ou laparoscopie.

En cas de diagnostic non confirmé, l'exploration de la cavité péritonéale est de règle à la recherche d'une autre cause pouvant être à l'origine des douleurs et, en particulier, un diverticule de Meckel (14).

IV-7-4 Traitement médical :

Depuis Mac Burney, le traitement chirurgical précoce est préconisé pour traiter l'appendicite aiguë. Seulement, d'autres auteurs ont cherché à comparer le traitement conservateur (antibiothérapie seule) à l'appendicectomie (53). Coldrey, en 1959, a traité 471 patients avec uniquement des antibiotiques. Seulement 100 patients ont présenté une « appendicite récurrente ». De même, l'étude de Eriksson et Granström a démontré que l'antibiothérapie sans appendicectomie avait plusieurs avantages. La douleur semble être plus rapidement soulagée avec le traitement conservateur et la durée moyenne de séjour est réduite.

Les limites de ces études sont l'absence de confirmation du diagnostic par l'histologie, la réalisation de celles-ci chez des patients adultes mais pas chez l'enfant. On ne précise pas non plus l'existence de pathologies telles que le diabète qui fragilisent l'individu.

L'antibiothérapie est reconnue comme indispensable dans le traitement de l'appendicite aiguë mais ses modalités sont l'objet de controverses (10). Les molécules, la dose, l'association et la durée ne sont pas consensuelles. L'antibiothérapie doit être active sur la flore aérobie et anaérobie (54).

Le geste chirurgical doit être associé dans tous les cas à une réanimation hydro électrolytique et à la mise en œuvre d'une antibiothérapie à large spectre. L'antibiothérapie est débutée par voie intraveineuse dès que les prélèvements per-opératoires sont effectués, pour une durée de 48 heures en cas d'appendicite simple (10). Après 24 heures d'apyrexie, si il n'y a pas de complication et que le taux de leucocytes a diminué, les antibiotiques sont arrêtés. Ils sont poursuivis par voie intraveineuse si il existe une complication post- opératoire (abcès ou perforation appendiculaire).

Les germes les plus fréquemment rencontrés sont les bactéroïdes et les coliformes et les gram (+) aérobies (28). Dans l'étude UCL, un prélèvement péritonéal a été réalisé chez 122 patients sur 210. Sur les 122 isollements, 32 sont revenus positifs et 70 germes ont été retrouvés, dont l'E. coli dans 91% des cas, les bactéroïdes dans 34 % et le streptocoques dans 47%. L'association ampicilline- acide clavulanique est fréquemment administrée en intra- veineux dans les 48 premières heures. On adapte ensuite l'antibiothérapie à l'antibiogramme si nécessaire.

Les traitements antipyrétiques et antalgiques sont indispensables ainsi que la prévention anti- thrombotiques chez la jeune fille pubère. Une nutrition parentérale et une réhydratation intraveineuse sont instaurées si le jeun dépasse 48 heures (10).

IV-8 LES COMPLICATIONS POSTOPÉRATOIRES

IV-8-1 Infectieuses (10) :

Les abcès de paroi surviennent volontiers après une appendicectomie sur appendice perforé ou gangrené. Ils ne sont pas corrélés aux modalités de l'antibiothérapie mais à la gravité de la maladie initiale. Cela survient à la suite d'une contamination de la paroi per-opératoire. Dans ce cas, les soins locaux sont préconisés mais une nouvelle intervention chirurgicale peut être réalisée pour pratiquer l'évacuation de la collection purulente.

L'abcès profond résiduel est annoncé par la réapparition de fièvre et de signes locaux d'irritation des organes de voisinage (système urinaire, digestif). La numération formule sanguine met alors en évidence une hyperleucocytose à

polynucléaires neutrophiles et on retrouve un syndrome inflammatoire avec une CRP élevée. L'examen d'imagerie idéal est dans ce cas l'échographie qui permet alors de visualiser un épanchement péritonéal. Chez l'enfant, le traitement est médical. On administre une antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme réalisé à la suite des prélèvements per-opératoires. Ce traitement médical est conduit pour une durée totale de 3 semaines avec contrôles échographiques. Parfois, il sera indispensable de recourir à la chirurgie pour évacuer la collection profonde.

Pour Emil et al., le taux d'abcès de paroi passe de 0 % pour les appendicites simples à 2,6 % pour les appendicites compliquées, et le taux d'abcès intra péritonéal passe de 0,56 % à 4,4 % (55).

Les fistules caecales sont plus rares. Elles sont attribuées au drainage au contact du moignon appendiculaire, mais peuvent être aussi secondaires à la fragilité de la paroi caecale en regard de la ligature appendiculaire. On la traite par drainage et fistulisation dirigée. La guérison est parfois longue.

IV-8-2 Occlusives :

Elles sont soit précoces par agglutination d'anses ou à la persistance d'un foyer infectieux, soit tardives liées à la formation de brides fibreuses situées en regard de la voie d'abord. Ces complications sur brides peuvent survenir dès le premier mois après l'intervention jusqu'à de nombreuses années plus tard.

Le traitement de cette complication associe une réanimation hydro électrolytique et une aspiration naso-gastrique. Cependant, elle peut nécessiter une intervention chirurgicale le cas échéant.

IV-8-3 Infertilité :

Chez la fille, la relation entre l'appendicite compliquée et infertilité ultérieure est sujette à controverse. Puri et al. Ainsi que Geerdsen et Hansen ont recherché les causes d'infertilité chez les femmes qui ont subi une appendicectomie durant l'enfance. Ils rapportent que l'appendicite perforée chez la jeune fille ne semble pas associée à une augmentation de l'incidence d'infertilité. Le diagnostic précoce et la prise en charge thérapeutique ultérieure réduit pratiquement à zéro le risque d'infertilité ultérieure (28,56,57).

B - 2^{ÈME} PARTIE , ÉTUDE PROSPECTIVE :

I- INTRODUCTION :

Le but de notre étude est de rechercher les signes cliniques et para cliniques permettant de confirmer l'existence d'une appendicite aiguë chez un enfant de plus de 1 an et de moins de 15 ans et 3 mois.

II - ENFANTS ET MÉTHODES :

II.1 CRITÈRES D'INCLUSION

Les Enfants :

L'étude s'est déroulée du 15 juillet au 31 décembre 2005 aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier Universitaire de Nantes et aux urgences médico-chirurgicales du Centre Hospitalier Départemental de La Roche-Sur-Yon.

Les critères d'inclusion étaient :

- des enfants dont l'âge était compris entre 1 an et 15 ans plus 3 mois.

-suspicion d'appendicite : le motif évoqué était douleur de la fosse iliaque droite non traumatique, appendicite aiguë, ou syndrome appendiculaire.

Les enfants étaient indifféremment adressés par le médecin traitant, un médecin hospitalier ne disposant pas d'un service de chirurgie viscérale, ou par la famille.

Le questionnaire :

Nous disposions d'un formulaire reprenant les éléments essentiels de l'interrogatoire, de l'examen clinique et les résultats des examens complémentaires. (cf annexes)

Celui-ci était inséré dans le dossier médical, à son admission par les infirmières d'orientation à la Roche sur Yon. A Nantes, un classeur contenant les questionnaires était à disposition des internes et des médecins.

Le recueil de données était réalisé par les médecins urgentistes pédiatres ou non, les internes de médecine générale, de pédiatrie et de chirurgie.

On recueillait les informations concernant l'état civil du patient et on précisait par quelle personne (médecin traitant, urgentiste, sa famille), il avait été adressé aux urgences. La localisation de la douleur ainsi que sa durée, les signes d'accompagnements, les signes extra digestifs, les antécédents étaient indiqués.

Les données de l'examen clinique, en commençant par les constantes étaient notées.

Selon les données nantaises, on a fixé la limite de fièvre à plus de 38°C. La température était relevée par thermomètre tympanique dans les deux centres.

On notait les résultats des différents examens complémentaires : biologie (Numération Formule Sanguine, taux de polynucléaires neutrophiles et Protéine C réactive), examens d'imagerie (Cliché d'abdomen sans préparation, échographie abdomino-pelvienne, scanner abdomino-pelvien).

Les chiffres limites pour les leucocytes sont déterminés par les laboratoires des 2 hôpitaux et sont conformes aux données de la littérature (58,59). Le taux normal s'étend de 4000 à 10000/ mm³. L'hyperleucocytose est admise comme au dessus de 10000/ mm³.

Le chiffre normal de la Protéine C réactive est inférieure ou égale à 6 mg/L (30,31,32).

En cas de bandelette urinaire positive, les résultats de l'examen cytbactériologique étaient récupérés.

On précisait la notion d'avis chirurgical et la réalisation d'un lavement digestif. L'efficacité du lavement digestif par normacol était indiquée.

La décision prise quant à l'avenir de l'enfant était relevée.

Les conclusions de l'éventuelle intervention chirurgicale et de l'analyse anatomo-pathologique étaient reprises.

On concluait au diagnostic d'appendicite aiguë quand elle était confirmée par l'anatomo-pathologiste.

On contactait par téléphone les patients environ 15 jours plus tard pour connaître leur devenir au cas où ils rentraient à domicile sans intervention chirurgicale. Le diagnostic final était ainsi établi.

III - RÉSULTATS

L'ensemble des données est regroupé au sein d'un tableau « EXCEL ».

Il existe un biais dans notre étude car malgré nos efforts, les enfants n'ont pas été sélectionnés de façon consécutive. La quantité et l'intensité de travail des praticiens et des infirmières sont probablement les causes d'oublis d'inclusion. Tous nos résultats sont donc à analyser avec cette notion importante.

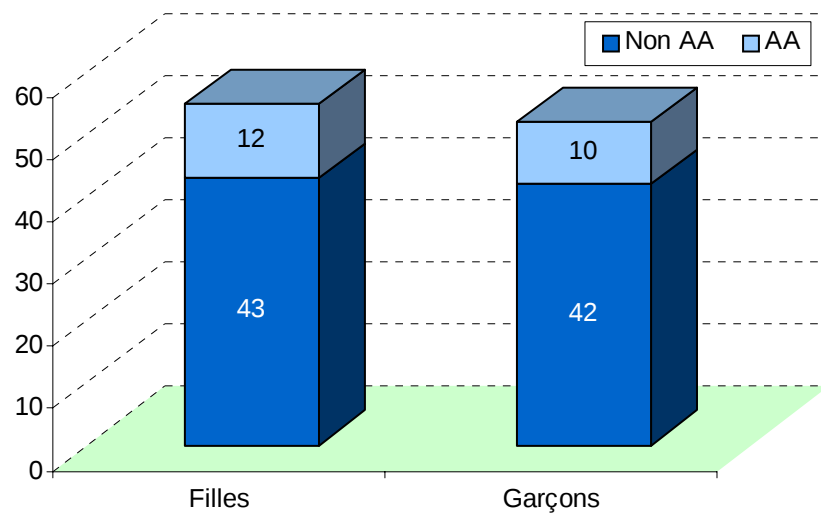


Fig 4 : Répartition de la pathologie appendiculaire selon le sexe.

Nous avons recruté 107 enfants de 2 à 15 ans et 3 mois. L'âge moyen des enfants est 9,2 ans (standard deviation (sd):2,8 ans). La moyenne d'âge des patients ayant une appendicite est de 9,45 ans (sd 4 ans). Les enfants présentant une pathologie différente ont un âge moyen de 9,1 ans (sd 2,5ans). Grâce au test

de student, on s'aperçoit qu'il n'existe pas de différence significative entre les deux populations.

Pour les autres données, on a utilisé une loi du chi-deux. On a 48,6 % de garçons dont 19,2 % d'appendicites et 51,4 % de filles parmi lesquelles il y a 21,8 % d'appendicites aiguës. Dans 55 % des appendicites il s'agit de filles. Le taux d'appendicites aiguës est de 20,6 %. ($p = \text{NS}$).

Le sex ratio est de 0,95.

L'âge et le sexe de notre cohorte sont corrélés aux données de la littérature (60). En effet, la moyenne d'âge des patients ayant une appendicite est de 9,25 ans et le sexe ratio proche de 1.

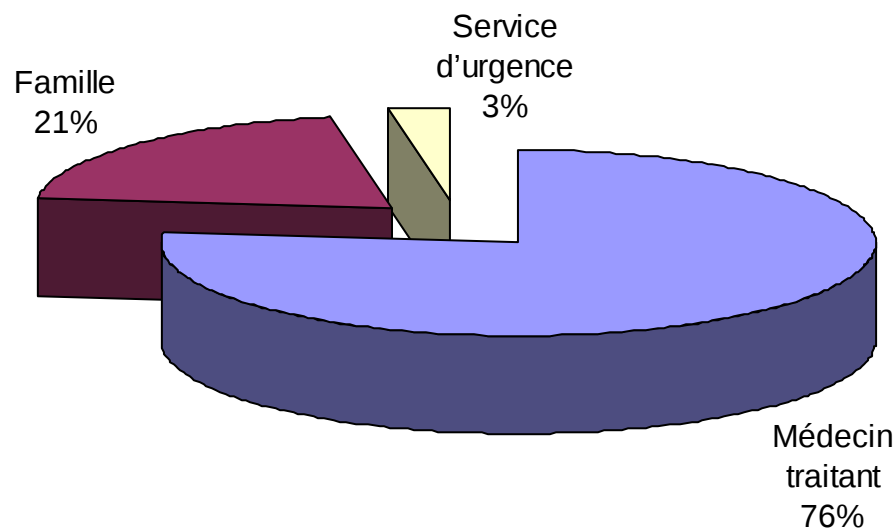


Fig 5 : Origines des patients.

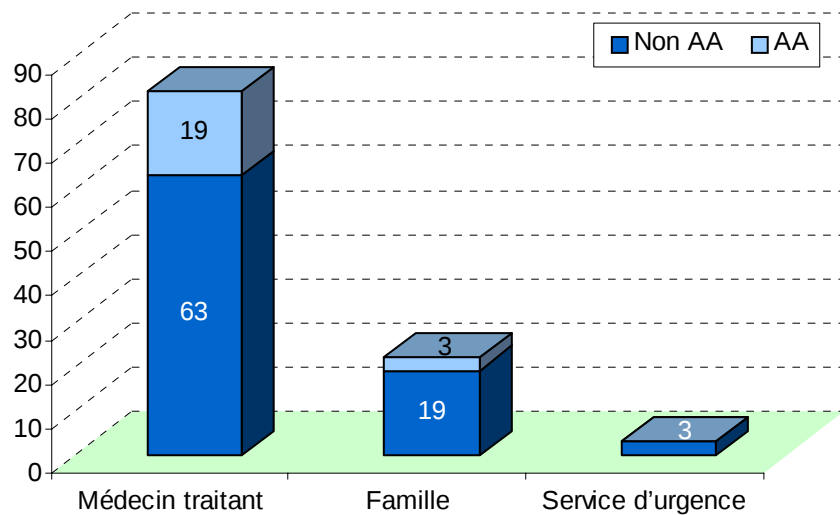


Fig 6 : Répartition des appendicites aiguës selon l'origine des patients.

77 % des patients ont été adressés par le médecin traitant dont 23 % sont des appendicites aiguës.

20 % des enfants ont été conduits par leur famille pour suspicion d'appendicite et 14 % d'entre eux avaient été amenés à bon escient.

3 % ont été envoyés de services d'urgence ne disposant pas de chirurgien.

DUREE	< 48 H	> 48 H	NSP
Appendicite aiguë	17	3	2
Autres	60	16	9
TOTAL	77	19	11

n= 96/107.

77 % des enfants ayant une appendicite présentaient une douleur depuis moins de 48 heures. 13 % des patients appendicectomisés avaient une douleur depuis plus de 48 heures.

10 % des familles n'avaient pas noté le début de la symptomatologie douloureuse.

LOCALISATION (interrogatoire)	FID	AUTRES
Appendicite aiguë	17	5
Autres	51	34
TOTAL	68	39

Tous les patients inclus dans le questionnaire présentaient une suspicion d'appendicite aiguë.

63,5 % d'entre eux décrivaient une douleur de la fosse iliaque droite dont 25 % avaient réellement une appendicite aiguë.

77 % des appendicites évoquent une douleur en fosse iliaque droite à l'interrogatoire.

36,5 % se plaignaient d'une douleur de localisation moins classique mais 13 % d'entre eux présentaient pourtant une appendicite. (1 cas localisait sa douleur en Fosse Iliaque Gauche et Ombrilic, 2 se plaignaient d'une douleur diffuse, 1 la décrivait dans le Flanc Droit, et 1 au niveau de l'Ombrilic et de l'Hypogastre.)

TYPE DE DOULEUR	Intermittente	Permanente	NSP
Appendicite aiguë	6	11	5
Autres	32	28	25
TOTAL	38	39	30

n=77/107.

La douleur est décrite comme intermittente dans 35,5 % des appendicites contre 53 % dans les cas de non appendicite. *Dans 64,5 % des appendicites, la souffrance était permanente alors qu'elle ne l'était que dans 46,7 % des enfants présentant une autre pathologie (p=NS).*

SIGNES D'ACCOMPAGNEMENT	Nausées/ Vomissements		Anorexie		Constipation		Diarrhée	
	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON
Appendicite aiguë	16	6	10	12	1	21	2	20
Autres	47	38	21	64	9	76	13	72
TOTAL	63	44	31	76	10	97	15	92

Les nausées et vomissements étaient présents dans 59 % des cas mais seulement 25,4 % de ces enfants avaient une appendicite.

L'enfant ne mangeait pas dans 45 % des appendicites aiguës alors que l'anorexie n'est retrouvée que dans 24 % dans l'autre groupe (p=NS).

9 % des enfants se disaient constipés dont 4,5 % des enfants appendicectomisés.

14 % des patients ont eu des troubles du transit à type de diarrhée dont 9 % d'appendicites.

FIEVRE	< 38°C	> 38°C
Appendicite aiguë	14	8
Autres	65	20
TOTAL	79	28

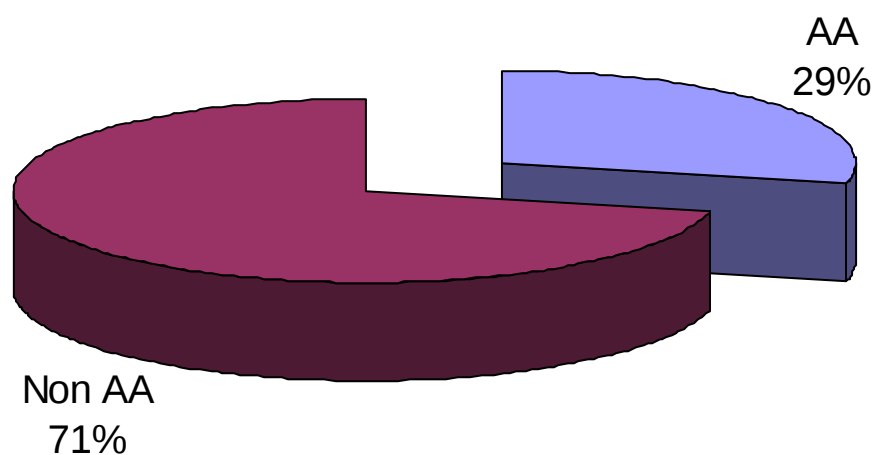


Fig 7: Répartition des patients avec fièvre (T° > 38°C).

On a mesuré une fièvre à plus de 38°C dans 74 % des cas mais seulement 13 % d'entre eux étaient des appendicites.

26 % des patients avaient une température inférieure à 38°C mais 29 % présentaient une pathologie appendiculaire.

La température moyenne en cas d'appendicite est 37,42° C. Les enfants ayant une autre pathologie avaient une température moyenne 37,43 °C.

PALPATION	Indolore	Sensible	Défense	Contracture
Appendicite aiguë	0	9	12	1
Autres	18	60	6	1
TOTAL	18	69	18	2

On a constaté que 13% des palpations abdominales retrouvant une sensibilité étaient réellement des appendicites aiguës. Dans 54,5% des appendicites, il y a une défense abdominale.

67 % des palpations mettant en évidence une contracture étaient des appendicites et 50 % des contractures abdominales étaient des appendicites.

Aucune appendicite aiguë n'a été objectivée à la palpation d'un abdomen indolore.

LOCALISATION (Palpation)	FID	Autre localisation
Appendicite aiguë	18	4
Autres	44	41
TOTAL	62	45

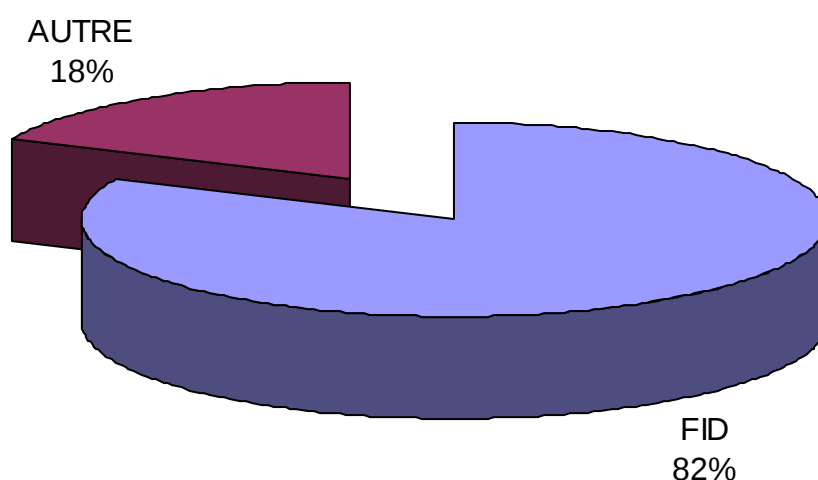


Fig 8 : Répartition des douleurs en FID au sein du groupe appendicite aiguë.

Lors de la palpation abdominale, on retrouvait une douleur en fosse iliaque droite chez 81% des appendicites et dans 18 % des cas d'enfants présentant une pathologie appendiculaire, la douleur était localisée ailleurs (p=0,01).

On retrouvait une douleur autre qu'en fosse iliaque droite à l'examen pour 42 % des enfants. Cependant 8,89 % d'entre eux avaient une appendicite. (1 cas avait une douleur à la palpation du flanc droit, 1 à la palpation hypogastrique, 1 avait une douleur diffuse et 1 avait une douleur à la palpation de l'ombilic et de l'hypogastre).

NFS	< 10000/mm3	> 10000 /mm3	NR
Appendicite aiguë	1	21	0
Autres	38	31	18
TOTAL	39	50	18

n=89/107.

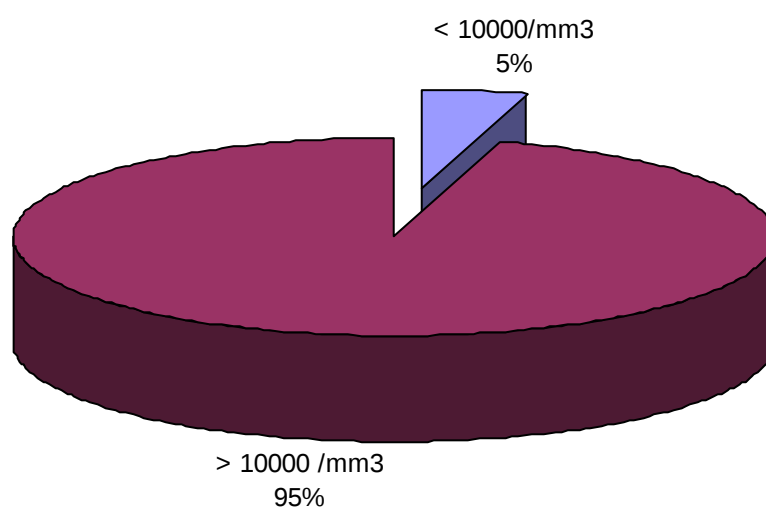


Fig 9: Taux de leucocytes dans la population appendicite aiguë.

47 % des enfants admis avaient des leucocytes élevés au dessus de 10000 /mm³.

95 % des appendicites avaient une hyperleucocytose.

Seulement 3 % des patients présentant une normoleucocytose avaient une appendicite.

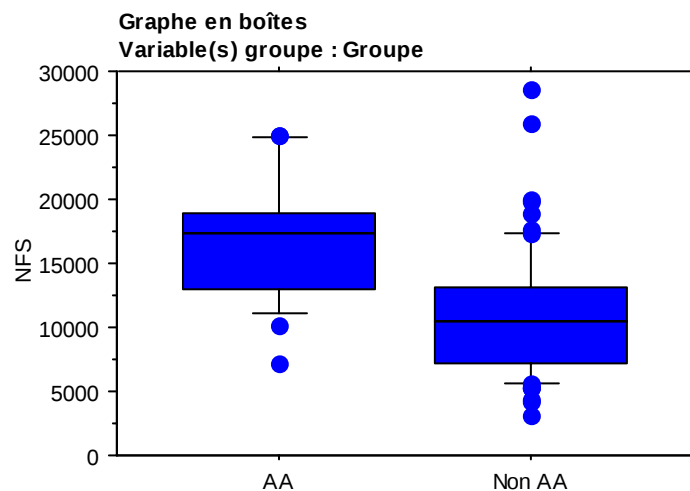


Fig 10: Taux de leucocytes dans les 2 populations

Le taux de leucocytes moyen dans la population « appendicite aiguë » est 16737,5 /mm³ (+/- 4702,2). Dans l'autre population le taux moyen est 11024,9 /mm³ (+/- 4871,5).

La différence est très significative ($p < 0,001$). La sensibilité de l'hyperleucocytose dans l'appendicite aiguë est de 95,5 % avec un indice de confiance de 8,7 % mais la spécificité n'est que de 47,8 % (IC=11,9 %).

	Appendicite aiguë	Autres pathologies
L > 10000	21	35
L ≤ 10000	1	32

Les enfants du groupe appendicite aiguë ont dans 95 % des cas, plus de 10 000 /mm³ leucocytes contre 52 % chez les enfants n'ayant pas cette pathologie.

CRP	< 6 mg/l	> 6 mg/l	NR
Appendicite aiguë	4	18	0
Autres	34	32	19
TOTAL	38	50	19

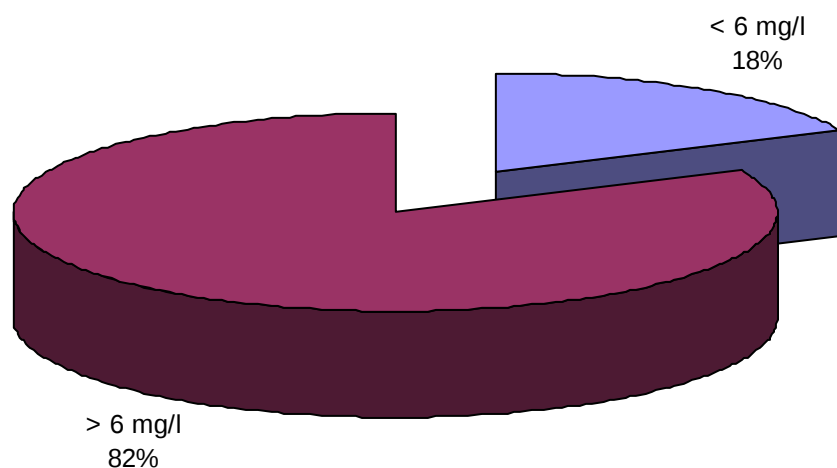


Fig 11: Le taux de CRP dans la population appendicite aiguë.

10,5 % des patients avec une CRP inférieure à 6mg/l avaient une appendicite. **36 % des patients ayant une CRP supérieure à 6 mg/l ont été opérés pour appendicite aiguë.** La CRP est élevée au dessus de 6 mg/l dans 82 % des cas.

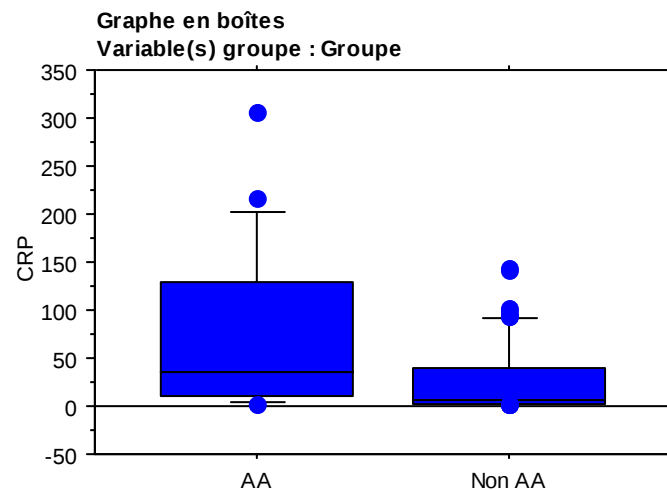


Fig 12: Taux de CRP dans les 2 populations

La protéine C réactive moyenne dans la population malade (N=22) est 73,6 mg/l +/- 85,27 alors qu'elle est égale à 27,87 mg/l +/- 36,58 dans l'autre groupe d'enfants.

Comme le témoigne le graphique, les taux de CRP sont très disparates en fonction du délai de prise en charge et de l'évolution de l'infection. (Appendice inflammatoire, abcès, péritonite.) (53). **La différence est significative ($p=0,01$) mais la spécificité de la CRP est de 49,3% avec un indice de confiance de 11,9%.** La CRP oriente vers une pathologie inflammatoire mais n'est pas spécifique de la pathologie appendiculaire (31).

	Appendicite aiguë	Autres pathologies
CRP > 6	18	34
CRP ≤ 6	4	33

Dans 82 % des cas d'appendicite, le taux de CRP est supérieur à 6 mg/l alors qu'il n'est que de 51 % chez les enfants ayant développé une autre pathologie. Il existe une différence significative (p=0,01) entre les deux groupes de notre échantillon.

Dans le groupe appendicite aiguë, 100 % des patients ont au moins un des critères biologiques augmenté. 77 % de ce groupe malade possède une élévation des 2 éléments. Il existe une différence significative dans chaque cas de figure (respectivement p<0,001 et p<0,01)

13,6 % des patients avec une appendicite possèdent tous les items cliniques et un taux de leucocytes supérieur à 10 000 /mm³ contre 4,5 %. La spécificité de ce test est élevée à 95,5 % avec un indice de confiance de 5 %.

13,6 % des enfants malades ont tous les critères cliniques et une protéine C supérieure à 6 mg/l contre 9,1 % chez les autres. La spécificité de la CRP ajoutée à la clinique est plus faible (91% avec un indice de confiance de 7 %.

Les enfants malades ayant à la fois tous les critères cliniques, une hyperleucocytose (supérieure à 10000/mm³), et un taux de CRP supérieur à 6 mg/l représentent 13,6 %. La spécificité de ce test est égale à 95,5 % avec un indice de confiance de 5 %.

ASP	Stase	NHA	Stercolithe	NC	NR
-----	-------	-----	-------------	----	----

Appendicite aiguë	7	1	3	10	1
Autres	51	2	0	26	6
TOTAL	58	3	3	36	7

54 % des enfants présentent une stase stercorale sur le cliché d'Abdomen sans préparation.

Dans 32 % des appendicites, on retrouve une stase.

Dans 34 % des cas l'ASP n'est pas contributif, c'est-à-dire qu'il ne met aucun signe radiologique particulier en évidence. Et dans 45,5 % des appendicites, l'ASP n'est pas une aide au diagnostic.

Dans 2,8 %, un stercolithe est objectivé. Il est retrouvé dans 13,6 % des appendicites. Dans 100 % des cas, il s'agit d'une appendicite.

Un enfant avec une appendicite n'a pas bénéficié d'un cliché d'ASP. Il est allé directement au bloc opératoire après un examen clinique très évocateur.

Le cliché d'abdomen sans préparation est considéré comme contributif dans notre étude lorsque un stercolithe est mis en évidence. 100 enfants ont bénéficié de cet examen. Il oriente vers l'appendicite dans 3 cas sur 100. Les résultats statistiques ne sont donc pas exploitables.

ECHO	ADP seules	Epaississement de paroi appendiculaire et liquide péritonéal	Autre (pyelonéphrite et kyste de l'ovaire)	RAS	NR
Appendicite aiguë	0	11	0	0	11
Autres	11	0	2	4	68
TOTAL	11	11	2	4	79

L'échographie abdominale n'a été réalisée que chez 28 enfants.

Cet examen d'imagerie retrouve des adénopathies seules chez 10 % des enfants.

Quand il existe un épaississement de la paroi appendiculaire, des graisses adjacentes et un épanchement péritonéal, il s'agit dans 100 % des cas d'une appendicite.

L'échographie n'a pas été effectuée chez 74 % des enfants. Dans 50 % des cas d'appendicite, elle n'a pas été demandée.

Dans un cas, elle a été complétée par un scanner abdomino-pelvien pour confirmer l'appendicite aiguë.

Dans 36,7 % des cas, l'échographie a permis de rétablir le diagnostic, en affirmant l'existence d'une adénolymphite mésentérique.

Les patients qui ont bénéficié d'une échographie abdominale sont au nombre de 28 mais seulement 26 d'entre eux avaient tous les critères étudiés. Parmi eux, 11 ont été étiquetés « appendicite aiguë » et 15 avaient une autre pathologie.

Les enfants ayant une échographie étaient majoritairement des filles (61 % contre 39 %). 19 de ces 26 patients présentaient une douleur de la fosse iliaque droite. Ils avaient une température supérieure à 37,3°C (cf score d'Alvarado) à 16 reprises. Ces enfants étaient nauséux dans 19 cas et 9 étaient anorexiques.

Il y avait une hyperleucocytose (supérieure à 10000/mm³) 22 fois sur 26 et le taux de CRP dépassait les 6 mg/l dans 18 cas.

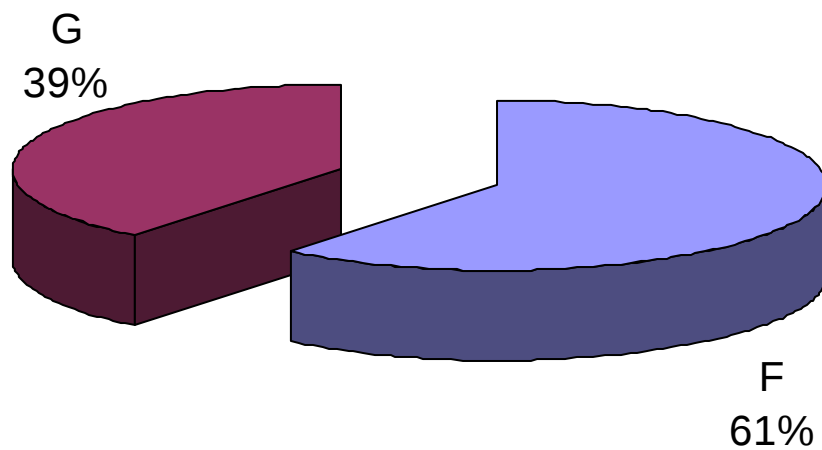


Fig 13 : Répartition des sexes chez les enfants ayant bénéficié d'une échographie abdomino-pelvienne.

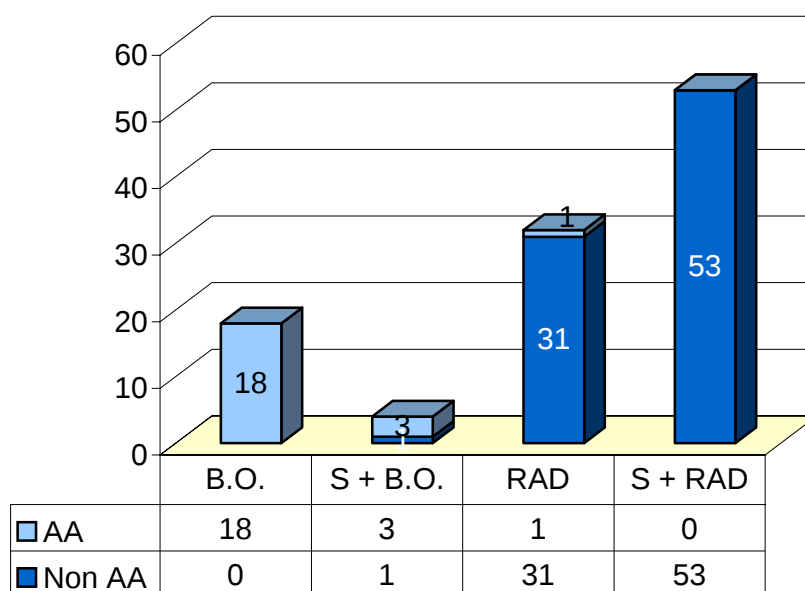


Fig 14 : Orientation des enfants à l'issue des examens clinique et paraclinique.

82 % des appendicites sont parties directement au bloc opératoire. 13,6 % des enfants bénéficiant ensuite d'une chirurgie ont été surveillés en service de pédiatrie ou chirurgie. Un enfant est revenu après 24 heures pour appendicite aiguë.

Presque 50 % des enfants admis pour syndrome appendiculaire ont été surveillés dans un service de pédiatrie ou de chirurgie.

30 % des enfants entrés pour suspicion d'appendicite sont rentrés à domicile. Dans 3 % des cas il s'agissait réellement d'une appendicite aiguë.

Il y a eu au total 23 interventions chirurgicales dont une, ne retrouvant que des adénopathies, soit 4,3 % de laparotomies blanches.

DIAGNOSTIC :

Appendicite aiguë	22
Adénolymphite mésentérique	12
Constipation	31
Gastro-entérite aiguë	17
Diarrhée infectieuse	2
Puberté	1
Pyelonéphrite	3
Syndrome viral	9
Pas de diagnostic	10

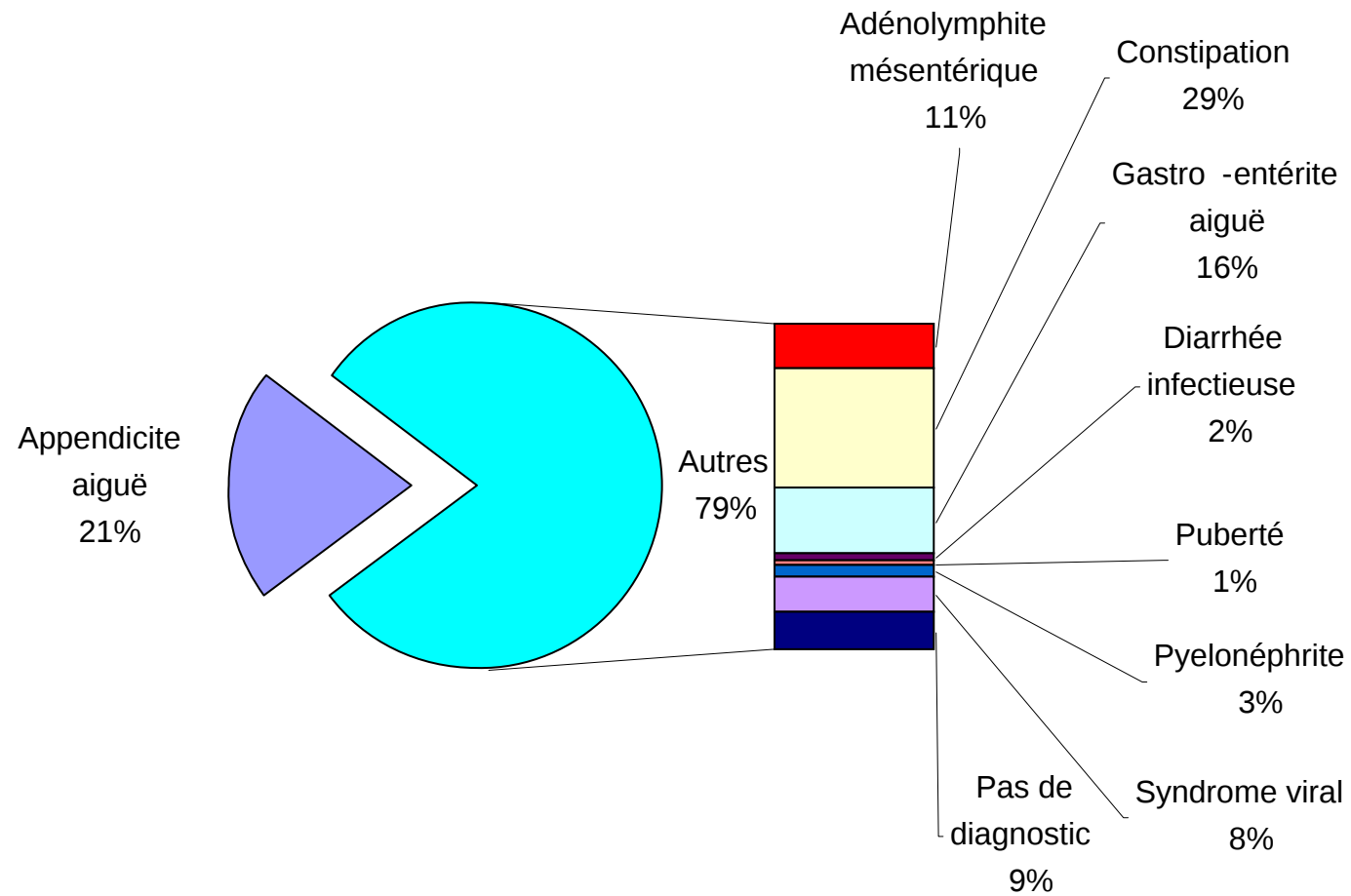


Fig 15: Pathologies diagnostiquées au sein de l'étude.

Nous avons une cohorte de 107 enfants adressés pour suspicion d'appendicite. **22 d'entre eux avaient réellement une appendicite aiguë**, 12 une adénolymphite mésentérique. On a diagnostiqué 31 constipations, 17 gastro-entérites aiguës, 2 diarrhées infectieuses. Dans un cas les douleurs étaient liées à l'apparition de premières règles. 3 enfants avaient une pyélonéphrite. On a conclu à 9 cas de syndromes viraux avec douleurs abdominales associées sans adénolymphite mise en évidence. Pour 10 patients il n'y pas de diagnostic clairement établi.

Nous avons, d'après le score d'Alvarado, dégagé 4 items cliniques : la fièvre (Il est habituellement convenu dans la littérature que la fièvre est une température supérieure ou égale à 38°C, mais le score d'Alvarado prend comme limite une température supérieure à 37,3°C. Pour pouvoir comparer nos résultats à ceux de ce score, nous avons repris cette limite.), la douleur provoquée de la fosse iliaque droite (sensibilité, défense et contracture sont réunis car ces notions ne sont pas toujours bien perçues...), les nausées / vomissements, et l'anorexie.

Chaque item compte pour un point. Dans le groupe « appendicite aiguë », dont le nombre est égal à 22, le score moyen est 2,64 (standard deviation : 0,85). Dans l'autre groupe, contenant 85 enfants, le score moyen est 1,76 avec une déviation standard égale à 1,12.

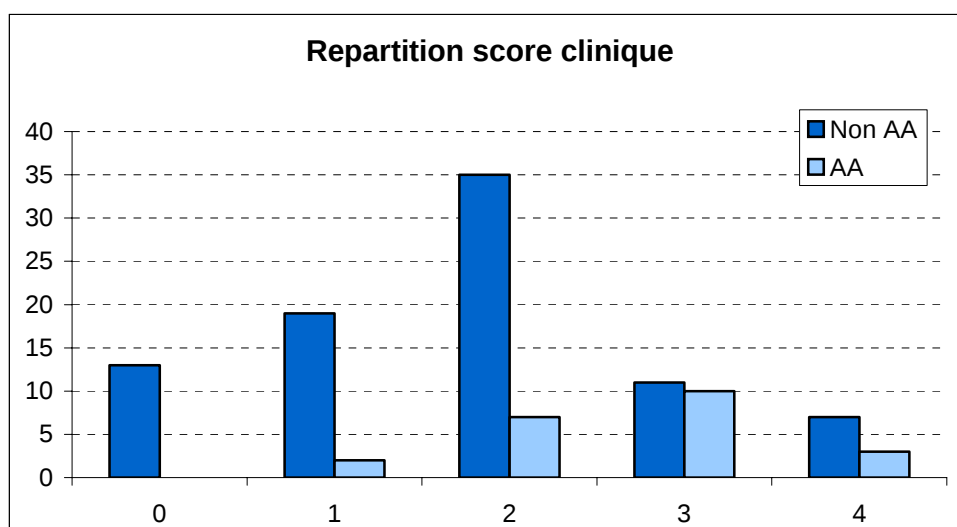


Fig 16: Répartition des scores cliniques dans les deux populations.

1ere analyse : Score égal à 4 vs 0,1,2,3.

Score	Appendicite aiguë	Autres pathologies	TOTAL
4	3	7	10
0,1,2,3	19	78	97
TOTAL	22	85	107

Nous avons étudié dans chaque groupe les patients dont le score était égal à 4. ***Les patients ne réunissant pas les 4 items cliniques ont 91,7 % de chance (Indice de confiance : 5,8 %) de ne pas être malades. La sensibilité de ce test est faible, aux alentours de 13 %.*** On ne peut donc pas grâce à la clinique seule, dans notre population, établir un diagnostic d'appendicite aiguë.

Nous avons appliqué le MANTRELS score à 82 des enfants de notre cohorte. (Tous n'avaient pas les données suffisantes.)

Si nous avons appliqué ce score, nous n'aurions manqué qu'une seule appendicite. Cependant, il y aurait eu 8 laparotomies blanches.

Score	Appendicite aiguë	Autres pathologies
0,1,2,3,4	1	35
5,6	8	17
7,8,9	13	8
Total	22	60

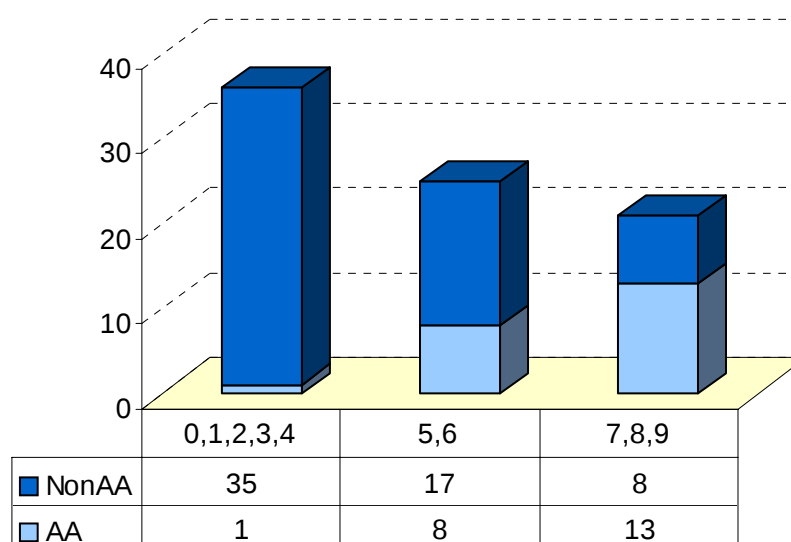


Fig 17 : Répartition des appendicites aiguës selon le score clinique.

En appliquant cette méthode, 95,5 % des enfants ayant une appendicite aiguë seraient restés hospitalisés à l'issue de l'examen aux urgences, et seulement 46,6 % des enfants non malades.

Ce test a donc une bonne *sensibilité de 95,5 %* avec un indice de confiance de 8,7 %. Sa spécificité est en revanche moins bonne (58,3 % +/- 12,4 %)

Si on considère les enfants ayant été opérés, la spécificité augmente à 86,7 % (IC=8,6 %) mais la sensibilité diminue à 59 % (IC=20,5 %).

C- 3^{ÈME} PARTIE : DISCUSSION

L'appendicite aiguë est un challenge pour le praticien. La difficulté majeure consiste à réduire le nombre de laparotomies blanches sans risquer d'augmenter le taux de péritonites appendiculaires.

Aucun signe clinique ou biologique pris isolément ne peut faire le diagnostic d'appendicite aiguë. Elle peut imiter n'importe quelle pathologie abdominale. Son histoire naturelle classique n'est pas toujours retrouvée et le diagnostic n'est donc pas aisé. Cela entraîne alors un retard thérapeutique, notamment chez les jeunes enfants.

De multiples études ont évalué des méthodes diagnostiques pour tenter d'établir plus aisément et précisément le diagnostic d'appendicite. Un des scores les plus connus est celui d'Alvarado ou MANTRELS score (62).

Nombreux sont les patients adressés par le médecin généraliste pour syndrome appendiculaire mais combien en existe-t-il vraiment ?

Dans notre étude, nous n'avons compté que 22 appendicites sur les 107 patients annoncés comme présentant cette pathologie, soit 20,6 %.

Il nous a donc semblé intéressant de savoir quelles données, apportées à la clinique, pouvaient aider le praticien en ville à affiner son diagnostic pour éviter une hospitalisation inutile.

Le MANTRELS score (détaillé dans la première partie) crée en 1986, reprend des éléments de l'histoire de la maladie, de l'examen clinique et biologiques.

Le résultat est établi sur 10 points.

Les patients ayant un chiffre inférieur à 4 rentrent à domicile, ceux entre 4 et 6 restent en surveillance à l'hôpital et les enfants dont le score final est supérieur ou égal à 7 sont opérés.

Nous avons tenté d'appliquer ce système à notre population. Sur les 117 patients que nous avons recruté, nous avons pu le réaliser chez 82 enfants.

La sensibilité de ce test est 59,1 % dans notre cohorte, ce qui est un peu plus faible que ce que l'on retrouve dans la littérature mais sa spécificité est meilleure, aux alentours de 86,7 %. Shrivastava et al retrouvent une sensibilité de 69 % et une spécificité de 62,8 % (63).

En suivant le score d'Alvarado, nous n'aurions renvoyé qu'un patient ayant finalement une appendicite aiguë ; nous aurions donc gardé en observation 95,5 % des patients malades. Par contre, 8 enfants, soit 13,3 % auraient présenté une laparotomie blanche. Ce taux est considéré comme acceptable dans la plupart des publications pour lesquelles le chiffre standard est 15 % (64).

Il faut évidemment nuancer ces résultats car le clinicien ne se fie pas seulement à cette méthode, il évalue l'enfant dans son ensemble. On peut donc dire que cette échelle est un moyen de se rassurer mais qu'elle n'est pas totalement discriminante.

Donc, le score d'Alvarado reste un outil séduisant afin d'établir le diagnostic d'appendicite car il est simple et peu onéreux, mais il n'est pas suffisamment performant pour l'utiliser quotidiennement aux urgences. Les faiblesses de sa sensibilité et de sa spécificité réduisent considérablement son éventuel emploi car les faux négatifs sont alors trop nombreux et les risques de

complications (perforation) très élevés. Il a d'ailleurs été démontré que le MANTRELS score était plus adapté à l'adulte qu'à l'enfant (60).

Cependant, Chan, Tan et Ng (65) montrent qu'aucun des patients ayant un score inférieur ou égal à 4 n'a présenté d'appendicite. Si ce score était utilisé comme critère d'admission, 34 des 175 patients auraient pu être évalué en externe. Le taux d'admission serait diminué de 20%. Ils ont remarqué aussi qu'un nombre significatif de patients avaient un résultat qui augmentait au cours de l'hospitalisation. Mais ils pensent que cette méthode n'est pas applicable aussi aisément chez les personnes incapables de retranscrire une histoire clinique claire tels que les enfants ou les personnes avec des troubles de la communication. Il est donc plus raisonnable de les garder hospitalisés s'ils présentent un abdomen douteux.

Ce score ne modifie pas l'impression clinique du chirurgien. Il s'agit seulement d'un dispositif supplémentaire pour différencier les enfants avec ou sans appendicite.

Par ailleurs, dans notre travail, une régression logistique pour reprendre les signes cliniques les plus spécifiques n'a pas pu être réalisée compte tenu du faible nombre d'appendicites aiguës.

Dans la série de Berry et al, l'anorexie est le seul symptôme qui diffère dans le groupe appendicite versus groupe appendice normal (27). L'anorexie est présente chez 45 % des appendicites de notre cohorte. C'est le signe d'accompagnement le plus souvent apprécié dans notre population opérée suivi par les nausées-vomissements dans 25,4 % des cas.

On remarque par contre que la température n'est significativement pas différente entre nos deux groupes. Dans plusieurs études (28,66) la température moyenne des enfants ayant une appendicite n'atteint pas 38°C. Il s'agit pourtant de la limite communément admise pour définir la fièvre.

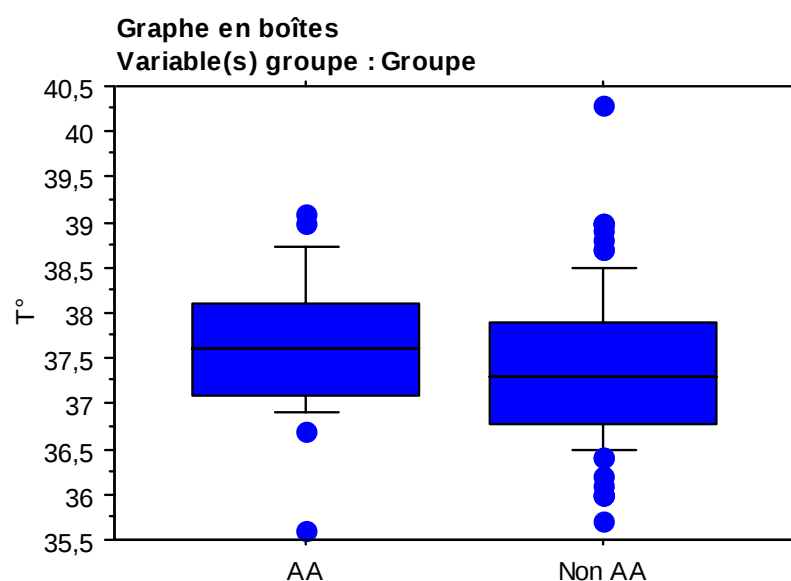


Fig 18 : Répartition de la fièvre dans les 2 groupes étudiés.

La sensibilité de ce facteur est médiocre, à 63,6 % avec un indice de confiance de 20,1 % ainsi que la spécificité égale à 55,3 % +/- 10,6 %. Il n'y a pas de différence significative entre nos deux groupes ($p = 0,11$).

Le travail de Paajanen et Somppi (67) ne perçoit pas non plus de distinction, en ce qui concerne la fièvre, entre les enfants ayant un appendice normal, ceux qui ont réellement une appendicite et ceux qui ont développé une péritonite.

D'autres signes cliniques sont plus fréquemment rencontrés. 18 des 22 appendicites, c'est-à-dire environ 82 % de nos appendicites avaient une douleur en fosse iliaque droite avec $p < 0,01$. La série de Arfa et al retrouve, en ce qui

concerne la localisation de la douleur dans le quadrant inférieur droit, une différence significative entre les enfants qui ont bénéficié d'une intervention chirurgicale d'emblée, ceux qui sont restés en surveillance puis opérés et ceux qui n'avaient pas d'appendicite. On doit donc chercher à l'interrogatoire cette localisation si on suspecte une appendicite aiguë (68). Il semble aussi essentiel de demander au patient si la douleur a migré en fosse iliaque droite. Hsiao met en évidence une dissemblance significative ($p < 0,01$) entre les enfants avec appendicite et les autres (60).

Par ailleurs, dans l'étude de Kharbanda et al, (69) après régression logistique, la défense est un item spécifique. Anhoury et al, prouvent aussi dans leur analyse que toute l'information est contenue dans trois signes : la défense abdominale, le toucher rectal et la leucocytose supérieure à 10 000/ mm³. La valeur prédictive positive de cette triade est de 72,2 % avec une spécificité de 96,8 %. D'ailleurs au sein de notre série, tous les enfants avec une appendicite avaient un abdomen douloureux.

Il faut rappeler tout d'abord que la défense abdominale est une contraction réflexe de la musculature de la paroi abdominale provoquée par la main de l'examineur (70). L'appréciation de la défense est opérateur dépendant et varie selon l'expérience. Nous n'avons pas distingué les intervenants ayant observé les enfants mais il serait intéressant de connaître la fonction du médecin qui examine, son ancienneté (chirurgien, urgentiste, interne de chirurgie, interne de médecine en précisant le nombre de semestres...) et quelles sont ses conclusions.

On a associé 4 facteurs cliniques du score d'Alvarado (Douleur provoquée à la palpation de la fosse iliaque droite, température $> 37,3^{\circ}\text{C}$, nausées et/ou vomissements et anorexie). La spécificité de ce regroupement est de 91,7 % dans notre population mais la sensibilité reste faible (13% environ). Une

méta-analyse récente, (71) met en évidence que les données cliniques prises isolément ont une capacité prédictive faible pour l'appendicite. Les symptômes initiaux de cette pathologie chez les enfants sont fréquemment mal définis et non spécifiques.

Ainsi, la clinique seule ne permet pas dans la plupart des cas d'affirmer le diagnostic d'appendicite et dans 8 % de notre population elle ne pourrait pas l'infirmier. Il semble donc important d'y ajouter des examens complémentaires.

Nous avons ensuite regardé l'apport diagnostique de la biologie après évaluation clinique de notre population.

Pris seul, le nombre de leucocytes a une sensibilité de 95,5 % avec une discrimination significative ($p=0,001$) entre les deux groupes. Cette notion est souvent évoquée dans les publications (67,72).

En ce qui concerne la protéine C réactive, la sensibilité est plus faible : 81,8 % mais il existe aussi une différence notable entre nos deux populations ($p=0,01$). Dans l'étude d'Eriksson, (61) le nombre de patients ayant un taux de CRP normal décroît dans le temps. Ils précisent effectivement qu'elle a une sensibilité et une spécificité faibles initialement.

Lorsqu'on ajoute le facteur hyperleucocytose (Taux de leucocytes $>10\,000/\text{mm}^3$) au 4 items cliniques cités précédemment, la spécificité augmente à 95,5 % alors qu'elle passe à 91 % lorsqu'on leur additionne la CRP. Quand on réunit les 2 éléments biologiques à la clinique, la spécificité est équivalente à l'apport de l'hyperleucocytose seule ; elle reste égale à 95,5 %. Il s'avère donc que c'est la cinétique de la protéine C réactive qui nous apporte des arguments supplémentaires pour établir le diagnostic d'appendicite aiguë.

Kessler et al (73) retrouvent une majoration des leucocytes plus précoce que celle de la CRP. Celle-ci s'élève généralement 12 heures après le début des symptômes ou après la perforation appendiculaire ou la formation de l'abcès. La

principale discussion dans la littérature, est la capacité de la biologie à exclure l'appendicite quand la CRP et le taux de leucocytes ne sont pas pathologiques. Dans un groupe composé d'adultes et d'enfants, Grönroos et Grönroos (74) assurent que la valeur prédictive positive est égale à 100 % quand les leucocytes et la CRP ont un taux normal. On peut alors écarter l'appendicite aiguë. Mais les mêmes auteurs infirment ces résultats dans une population uniquement d'enfants (75).

Les combinaisons de tests de laboratoire ont une valeur limitée dans le diagnostic de l'appendicite aiguë car ce procédé ne peut être distingué d'autres situations inflammatoires aiguës. Cependant des explorations complémentaires inutiles peuvent être évitées chez des patients dont les résultats biologiques sont normaux. En effet, l'étude de Dueholm, Bagi et Bud recommande (72) une aide biologique pour établir le diagnostic d'appendicite pour réduire le taux de laparotomies blanches.

Ainsi, ces résultats confortent ceux de l'étude d'Andersson (71) qui démontre que la combinaison de la clinique et des éléments biologiques est plus discriminante. On exclut alors la proportion de patients susceptibles d'avoir une appendicite et par conséquent une péritonite, si la clinique est peu évocatrice et que les valeurs biologiques sont basses.

En ce qui concerne les examens radiologiques, nos recherches ne permettent pas d'affirmer l'intérêt du cliché d'abdomen sans préparation.

Il a cependant été effectué chez 100 patients sur 107, soit dans 93,5 % des cas de notre étude. Il s'agit donc d'un examen presque systématiquement réalisé devant une douleur abdominale. Malgré ce constat, les différents travaux concernant le cliché d'abdomen sans préparation ne lui trouvent pas tous un intérêt.

Par exemple, Oncel montre que dans sa série, l'A.S.P. est fait chez 90 % des patients ayant potentiellement une appendicite aiguë. Cependant la

contribution de cette imagerie est limitée à la présence de niveaux hydro-aériques, retrouvés dans moins de 10 % des cas. Dans cette situation, il amènera le chirurgien à opérer. Mais cet examen n'aide pas le médecin à identifier les enfants qui ne relèvent pas de la chirurgie. De plus, il ne peut prédire de la durée moyenne de séjour du patient. Ils pensent que ce cliché ne devrait donc pas être un examen de routine lorsqu'on suspecte une appendicite et concluent qu'il devrait être réservé seulement aux patients dont le contexte médical n'est pas clair (76).

Dans une autre étude de 1999, les auteurs établissent que l'A.S.P. ne doit pas être fait systématiquement car il n'est ni sensible ni spécifique, qu'il est générateur d'erreurs et qu'il est coûteux alors qu'il n'est pas informatif. Il est facile à obtenir mais son apport est faible. Quand le diagnostic d'appendicite est ambigu, on regarde sur le cliché d'abdomen sans préparation s'il existe un stercolithe, une masse tissulaire en fosse iliaque droite, une vacuité aérienne en regard du psoas et une scoliose lombaire. Un ou plusieurs stercolithes sont mis en évidence dans 2 à 15 % des appendicites (77). On considère ce signe comme le plus spécifique bien que d'autres calcifications puissent l'imiter. L'incidence de celui-ci dans notre série est de 13 % environ avec une spécificité de 100% mais on ne le retrouve que dans 3 cas...

Par ailleurs, dans un travail récent réalisé en Turquie, on s'aperçoit que les données révélées par l'A.S.P en faveur de l'appendicite aiguë, ne sont peut-être pas assez recherchées par les cliniciens aux urgences. Ils ont détaillé la sensibilité et la spécificité de chaque signe : stercolithe calcifié, l'image d'une « masse en fosse iliaque droite », l'absence d'aération en regard du psoas droit, et la présence localisée d'air extraluminal. Et ils expliquent que même si leur sensibilité est faible, il y a peu de chances qu'ils existent si l'appendice est normal (78).

Pour éviter un taux d'appendicectomies rétrospectivement évitables, sans pour autant majorer le risque de complications, des examens radiologiques tels que l'échographie abdomino-pelvienne sont prescrits.

Le diagnostic est parfois compliqué à établir chez des enfants dont les symptômes sont atypiques et la clinique équivoque. L'échographie abdominale est aisément réalisée en pédiatrie car elle n'est pas invasive, ni irradiante. De plus, sa disponibilité est grande et son coût faible.

On constate que les enfants qui ont cet examen présentaient généralement une douleur du quadrant inférieur droit (73%), une température supérieure à 37,3°C (62%), des nausées ou vomissements dans 73% des cas, une hyperleucocytose (85%) et un syndrome inflammatoire (69%). On n'a pas pu mettre en exergue le profil de ces enfants mais on s'aperçoit qu'ils avaient le plus souvent des symptômes suggestifs de l'appendicite aiguë.

Notre étude met en évidence que cette imagerie a été effectuée plus fréquemment chez les filles comme dans la série d'Emil et al (66). En effet, les pathologies annexielles imitent l'appendicite aiguë donc l'échographie est le moyen de les distinguer chez des filles arborant des signes cliniques évocateurs. Chez les femmes avant la ménopause, le taux d'appendicectomies blanches est égal à 45% et la responsabilité des causes gynécologiques dans les douleurs de cette localisation est supérieure à 1/3 des cas (66).

Ainsi l'échographie abdomino-pelvienne est indiquée lorsque le tableau clinique s'oriente vers l'appendicite en particulier chez les filles.

Conclusion :

Le travail que nous avons réalisé a des limites. Le premier biais est lié à nos critères d'inclusion. En effet, nous avons choisi les enfants présentant une douleur de la fosse iliaque droite ou une suspicion d'appendicite. De plus, les enfants n'ont pas été pris consécutivement, nous n'avons donc pas pu interpréter les valeurs prédictives.

Cependant nous avons réussi à démontrer que l'examen clinique n'est pas toujours suffisant pour affirmer le diagnostic. Il conduit à la pathologie suspectée et éventuellement élimine déjà des patients peu susceptibles d'avoir une appendicite aiguë.

L'intérêt de certains facteurs biologiques, comme la numération formule sanguine a été prouvé. Devant un tableau clinique évocateur, l'existence d'une hyperleucocytose oriente davantage le praticien vers le syndrome appendiculaire.

Par ailleurs, en cas de symptômes ou de signes cliniques inhabituels, les examens de radiologie tels que l'échographie abdominale permettent d'obtenir le diagnostic plus aisément en particulier chez les jeunes filles. Quant au cliché d'abdomen sans préparation, il ne paraît pas indispensable dans le cadre de cette maladie d'autant plus qu'il est irradiant.

Comme évoqué précédemment, nous n'avons pas distingué les intervenants. On ne peut remplacer le sentiment intime du praticien et celui-ci est directement lié à l'expérience.

Il serait intéressant de refaire cette étude en notant au début de questionnaire quelle est la fonction de l'examineur et de connaître alors l'impact de la clinique sur le diagnostic. Le nombre de tests complémentaires et la durée de séjour hospitalier en serait alors probablement modifiés.

Annexes :

Annexe 1 :

Questionnaire de recueil de données :

Conduite à tenir devant un enfant se présentant aux urgences pour suspicion d'appendicite aiguë.

Les enfants inclus ont plus de 1 an et moins de 15 ans et 3 mois. La famille ou le médecin doit évoquer une appendicite ou une douleur de la fosse iliaque droite. Pas de traumatisme.

Etiquette

Numéro téléphone :

NSP : ne sais pas.

A- Interrogatoire :

-Adressé par : médecin traitant ☐
famille ☐
services d'urgences sans chirurgie ☐

1-DOULEUR :

-Durée : ≤ 48 heures ☐ > 48 heures ☐ NSP ☐

-Fièvre : Oui ☐ Non ☐

-Localisation :

Hypochondre Droit ☐	Epigastre ☐	Hypochondre G ☐
Flanc Dt ☐	Ombilic ☐	Flanc G ☐
Fosse iliaque D ☐	Hypogastre ☐	Fosse iliaque G ☐

-Type : intermittente ☐ persistante ☐

-Signes d'accompagnement:

Vomissements ☐ Nausées ☐ Anorexie ☐
Diarrhée ☐ Constipation ☐ Rectorragies ☐

Autres cas dans l'entourage ? Oui ☐ Non ☐ NSP ☐

Signes fonctionnels urinaires : Oui ☐ Non ☐

Signes fonctionnels génitaux : Oui ☐ Non ☐

Date des dernières règles (si fille pubère) : /

Signes extra-digestifs : ORL ☐ Pulmonaire ☐ Neurologique ☐

2-ANTECEDENTS :

Chirurgie abdominale ☐ Appendicectomie ☐

Autres (médical et chir) :

Antécédents personnels : diabète ☐

Drépanocytose ☐

B-Examen clinique :

1-CONSTANTES : TA : / , II: /min, θ : °C

FR : / min, Saturation : %

2-ETAT CUTANE:

Pâleur ☐ Teint terreux ☐ Ictère ☐

Rash cutané ☐ Purpura ☐

3-ABDOMEN :

Indolore ☐ Sensible ☐ Défense ☐ Contracture ☐

-Localisation :

Hypochondre Droit ☐ Epigastre ☐ Hypochondre G ☐

Flanc Dt ☐ Omilic ☐ Flanc G ☐

Fosse iliaque D ☐ Hypogastre ☐ Fosse iliaque G ☐

-Tympanisme : oui ☐ non ☐ NSP ☐

-Fosses lombaires libres ☐ douloureuses ☐ NSP ☐

-Orifices herniaires libres ☐ douloureuses ☐ NSP ☐

-Testicules : palpés ☐ ectopique ☐ NSP ☐

ectopique : droit ☐ gauche ☐ les 2 ☐
indolores ☐ douloureux ☐ (droit ☐, gauche ☐) NSP ☐

-Examen gynécologique : oui ☐ non ☐

si oui, résultats :

-Bruits hydro-aériques : oui ☐ non ☐ NSP ☐

-Autres signes :

ORL ☐ pulmonaires ☐ neurologiques ☐

-Bandelette urinaire : leucocytes ☐ nitrites ☐
sang ☐ glycosurie ☐
cétonurie ☐

C-Biologie :

NFS: leucocytes : /mm3 dont PNN : %

Hb : g/dl

CRP : mg/l

βHCG: UI.

D-Imagerie:

1-ASP: stase stercorale ☐ stercolithes ☐
lithiases rénales ☐ Niveaux hydro-aériques ☐
pneumopéritoine ☐ non contributif ☐

2-Autres : échographie abdominale ☐

si oui, épaississement paroi ☐

Collection ☐

Stercolithes ☐

Epaississement des graisses ☐

ADP ☐

Rien ☐

TDM abdominal oui ☐ non ☐

si oui, contributif ☐ non contributif ☐

E-Avis chirurgical : oui ☐ non ☐

F-Test au normacol : oui ☐ non ☐

Efficace : oui ☐ non ☐

G-DECISION :

1-Retour à domicile ☐

2-Hospitalisation pour :

-Bloc opératoire ☐

-Surveillance puis Bloc opératoire ☐

-Surveillance et Retour à domicile ☐

Si intervention, aspect macroscopique :

Résultats anatomo-pathologiques :

MERCI D'AVOIR PRIS LE TEMPS DE REMPLIR CE QUESTIONNAIRE QUI SERA LA
BASE DE DONNEES POUR REALISER MA THESE.

Emmanuelle COMPS

Bibliographie :

- 1- Tiret L., Rotman N., Hatton F., Fagniez P. L., Chirurgie digestive en France. Une enquête épidémiologique nationale (1978-1982) *Gastroenterol Clin Biol*, 1988 ; 12 : 354-360.
- 2- Bourrillon A. Douleur abdominale aiguë de l'enfant. Orientation diagnostique. *Rev. Prat (Paris)* 1998 ; 48 : 321-324.
- 3- Godquin B., Le centenaire de l'appendicectomie (1887-1987) *Chirurg*, 1987 ; 113 : 336-343.
- 4- Ellis H., The 100 th birthday of appendicitis. *Br Med J*, 1986 ; 293 : 1617-1618.
- 5- Navarro J., Schmitz J., Douleurs abdominales du nourrisson et de l'enfant. *Gastroentérologie pédiatrique*, 2^{ème} édition Médecine Sciences 2000 ; Flammarion, France : 601-606.
- 6- Simpson E., Smith A. The management of acute abdominal pain in children. *J. Pediatr. Child*, 1996 ; 32 :110-112.
- 7- Richter M., Laffer U., Ayer G., Blessing H., Biaggi J., Bruttin J-M., Brugger J-J., Liechti J., König W., Y a t il trop d'appendicectomies ? *Bulletin des médecins suisses*. 2000; 81 (25) : 1382-1387.
- 8- Ohmann C., Franke C., Yang Q., Margulies M., Chan M., van Elk PJ, et al. Diagnosescore für akute Appendicitis. *Chirurg* 1995 ; 66 :135-41.
- 9- Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale. Recommandations et références médicales. *Concours médical. Gastroentérologie*. Paris. ANDEM 1996 ; 39 : 1-21.
- 10- Podevin G, Barussaud M, Leclair MD, Heloury Y. Appendicite et péritonite appendiculaire de l'enfant. *EMC (Elsevier SAS, Paris), Pédiatrie*, 2005, 4-018-Y-10.

- 11- Garcia S., Heloury Y., Plattner V., Manuel de chirurgie pédiatrique. (Chirurgie viscérale) *Collège Hospitalo-universitaire de chirurgie pédiatrique*, 1998.
- 12- Hale DA, Molloy M, Pearl RH, Schutt DC, Jacques DP. Appendicectomy. A contemporary appraisal. *Ann Surg* 1997 ; 225 :252-61.
- 13- Jones PF. Suspected acute appendicitis : trend in management over 30 years. *Br J Surg* 2001 ; 88 : 1570-7.
- 14- Mutter D., Marescaux J. Appendicites aiguës. *Faculté de médecine. ULP de Strasbourg*, 2002 ; 224 (14) : 279-286.
- 15- P.Delmas. Appendicites de l'enfant. Pédiatrie. CHU de Caen, 1999.
- 16- Leslie P. Gartner, J.L.Hiatt-histo atlas 2^{ème} ed.
- 17-Leung A.K.C., Sigalet D.L., Acute abdominal pain in children. *Am Fam Physician*, 2003 ; 67 (11): 2321-2326.
- 18- Alain Dupré. Appendicite aiguë. *ALPESMED, Hépatogastroentérologie, chirurgie digestive, faculté de Grenoble*, juin 2005.
- 19- Cours d'anatomie pathologique. Inflammation. Appendicite. CHU Pitié Salpêtrière et Necker. www.chups.jussieu.fr/polys/anapath/TP/POLY.chp.2.html
- 20- Erpicum P, Demarche M. Les douleurs abdominales paroxystiques. *Rev Med Liege* 2004 ; 59 (5):331-335.
- 21- Zierysen F,Guissard G, Dassonville M, Lermينياux F, Avni F. Douleurs abdominales chez l'enfant. *XXVème journées de radiopédiatrie de l'Hôpital Trousseau. Actualité en radiologie pédiatrique*. 2003.
- 22- Le Hors-Albouze Jouve JL, Launay F, Urgences chirurgicales pédiatriques. *Rev. Prat* 2001 ; 51 : 1878-1883.
- 23- Diane F, Montgomery MSN, RN, CPNP, and Hormann M. Acute abdominal pain, a challenge for the practitioner. *J Pediatr Health Care* 1998 ; 12 : 157-159.

- 24- Scholer Seth J, Pituch K, Orr D.P, Dittus D.R, Clinical outcomes of children with acute abdominal pain. *Pediatrics* 1996 ; 98 : 680-685.
- 25- Michalowski W, Slowinski R, Rubin S, Wilk S. Triage of acute abdominal pain in childhood : Clinical use of a palm Handheld in a pediatric emergency Department. *Proceedings of the 37th Hawaii international conference on system sciences* 2004 ; 1-7.
- 26- Marschall Z, Schwartz M. Z, Bulas D. Laboratory evaluation and imaging, *Seminars in Pediatric Surgery*, 1997 ; 6 (2): 65-73.
- 27- Berry J., Malt R. A. Appendicitis near its century. *Ann Surg*, 1984 ; 200 (5) : 567-575.
- 28- Parys F., Reding R. Dix questions à propos de l'appendicite aiguë chez l'enfant. *Louvain med*, 1999 ; 118 :468-477.
- 29- Chipponi J., Pezet D., Les examens complémentaires dans les appendicites aiguës. *Rev. Prat. (Paris)* 1992 ; 42 (6): 689-92.
- 30- Baledent F. Vitesse de Sédimentation et CRP. *Développement et santé* n°146, *Lédamed* avril 2000.
- 31- Lelong M, Parichet D, VS ou CRP en pratique pédiatrique : vitesse de sédimentation ou mesure de la protéine C réactive ? *NPN Médecine*, 1991 ; 171 : 30-32.
- 32- Ng Thomas. Erythrocyte sedimentation rate, plasma viscosity and C-reactive protein in clinical practice. *Br J Hosp Med*, 1997 ; 58 : 521-523.
- 33- Sivit J. C. Imaging the child with right lower quadrant pain and suspected appendicitis : current concepts. *Pediatr Radiol* 2004 ; 34 (6): 447-453.
- 34- Sivit et al. When appendicitis is suspected in children. *Radiographics* 2001 ; 21 :247-262.
- 35- Petit P., Pracros JP. Place de l'échographie dans les urgences digestives de l'enfant. *J Radiol* 2001 ; 82 : 764-780.
- 36- Hayes R. Abdominal pain : general imaging strategies. *Eur Radiol*, 2004 ; 14 :L123-L137.

- 37- Carty H.M.L. Paediatric emergencies : non traumatic abdominal emergencies. *Eur Radiol*, 2002 ; 12 :2835-2848.
- 38- Poortman et al. Comparison of CT and sonography in the diagnosis of acute appendicitis : A blinded prospective study. *AJR*, 2003 ; 181 : 1355-1358.
- 39- Vasavada P. Ultrasound evaluation of acute abdominal emergencies in infants and children. *Radiol Clin North Am*, 2004 ; 42: 445-456.
- 40- Sivit J. C. Imaging children with acute lower quadrant pain. *Pediatr Radiol* 1997 ; 44 (3); 575-589.
- 41- Sivit and Applegate. Imaging of acute appendicitis in children. *Seminars in ultrasound, CT, and MRI*, 2003 ; 24 (2): 74-82.
- 42- Callahan MJ, Rodriguez DP, Taylor GA. CT of appendicitis in children. *Radiology* 2002 ; 224 :325-332.
- 43- Even- Benhahan G., Lazar I., Erez I., Guttermacher M., Verner M., Konen O., Rathaus V., Freud E. Imaging in diagnosis of acute appendicitis. *Clin Pediatr*. 2003 ; 42 :23-27.
- 44- See T.C., Ng C. S., Watson C. J. E., Dixson A. K. Appendicitis : spectrum of appearances on helical CT. *Br J Radiol*, 2002 ; 75 : 775-781.
- 45- Grayson DE, Wettlaufer JR, Dalrymple NC, et al. Appendiceal CT in pediatric patients : relationship of visualization to amount of peritoneal fat. *Am J Roentgenol*, 2001 ; 176 : 497-500.
- 46- Horrow M. M., White S. D., Horrow J. C. Differentiation of perforated from non perforated appendicitis at CT. *Radiology* 2003 ; 227 : 46-51.
- 47- Montgomery D.F., Hormann M.D. Acute abdominal pain : A challenge for the practitioner. *J Pediatr Health Care*, 1998 ; 12 (3): 157-159.
- 48- Schwartz MD, Nelson ME, Dientamoeba fragilis infection presenting to the emergency department as acute appendicitis. *J Emerg Med*, 2003 ; 25 (1) : 17-21.
- 49- Saidi H S, Chavda SK. Use of a modified Alvarado score in the diagnostic of acute appendicitis. *East Afr Med J*, 2003 ; 80 (8) : 411-414.

- 50- Ohmann C, Yang Q, Franke C and the abdominal pain study group. Diagnostic score for acute appendicitis. *Eur J Surg* 1995 ; 161 : 273-281.
- 51- Nozoe T, Matsumata T et Sugimachi K. Significance of SIRS score in therapeutic strategy for acute appendicitis. *Hepato-Gastroenterology* 2002 ; 49 : 444- 446.
- 52- Pereira J M., Sirlin C B., Pinto P S., Jeffrey R B., Stella D L., Casola G. Disproportionate fat Stranding : A Helpful CT sign in Patients with Acute Abdominal Pain. *Radiographics* 2004 ; 24 :703-715.
- 53- Eriksson S and Granström L. Randomized controlled trial of appendicectomy versus antibiotic therapy for acute appendicitis. *Br J Surg* 1995 ; 82 : 166-169.
- 54- Scheldon Kaplan MD Antibiotic usage in appendicitis in children. Concise reviews of pediatric infectious diseases. *Pediatr Infect Dis J*, 1998; 17 : 1045-1048.
- 55- Emil S, Laberge JM, Mikhail P, Baican L, Flageole H, Shaw K et al. Appendicitis in children : a ten-year update of therapeutic recommendations. *J Pediatr Surg* 2003 ; 38 :236-42.
- 56- Pearl R.H., Hale D.H., Molloy M., Schutt D.C., Jaques D.P.- Pediatric Appendicectomy. *J Pediatr Surg* 1995; 30 : 173-181.
- 57- Puri P., McGuinness E.P.J., Guiney E.J. – Fertility following perforated appendicitis in girls. *J Pediatr Surg* 1989 ; 24 : 547-549.
- 58- Doraiswamy N.V. Leucocyte counts in the diagnosis and prognosis of acute appendicitis in children. *Br. J. Surg.* 1979 ; 66:782-784.
- 59- Chan M. Y. P., Teo B. S., Ng B. L. The Alvaro score and acute appendicitis. *Ann Acad Med Singapore* 2001 ; 30 :510-2.
- 60- Hsiao K.H, Lin L.H, Chen D.F. Application of the mantrel scoring system in the diagnosis of acute appendicitis in children. *Acta Paediatr Tw* 2005 ; 46 :128-31.

- 61- Eriksson S, Granström L, Carlström A. The diagnosis value of repetitive analyses of C-reactive protein and total leucocyte count in patients with suspected acute appendicitis. *Scand j Gastroenterol* 1994 ; 29 : 1145-1149.
- 62- Dickson JA, Jones A, Telfer S et al. Acute abdominal pain in children. *Scand J Gastroenterol (Suppl)* 1988 ; 144 : 43-6.
- 63- Shrivastava U.K., Gupta A, Sharma D, Evaluation of the Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis. *Trop gastroenterol* 2004; 25: 184-186.
- 64- Richter M, Laffer U, Ayer G, Blessing H, Biaggi J, Bruttin J-M, Brugger J-J, Liechti J, König W, Y a-t-il trop d'appendicectomies? *Bulletin des médecins suisses* 2000 ; 81 :1382-1387.
- 65- Chan M.Y.P, Tan C, Chiu M.T, Ng Y.Y. Alvarado score : an admission criterion in patients with right iliac fossa pain. *Surg J R Coll surg Edinb Irel* 1 2003 ; 1 :39-41.
- 66- Emil S, Mikhail P, Laberge J-M, Flageole H, N guyen L. T, Shaw K. S, Baican L, Oudjhane K. Clinical versus sonographic evaluation of acute appendicitis in children : A comparison of patient characteristics and outcomes. *J Pediatr Surg*, 2001 ; 36 (5) :780-783.
- 67- Paajanen H, Somppi E, Early childhood appendicitis is still a difficult diagnosis. *Acta Paediatr* 1996 ; 85 :459-462.
- 68- Arfa N, Gharbi I, Marsaoui L, ben Rhouma S, Farhati S, Bougamra S, Mannai S, Ghariani B, Mestiri H, Tahar Khalfallah M. Douleurs aiguës de la fosse iliaque droite : intérêt de la surveillance clinique hospitalière. Etude prospective de 205 cas. *Presse Med* 2006; 35 : 393-8.
- 69- Kharbanda A.B., Taylor G.A., Fishman S.T., Bachur R.G., A clinical decision rule to identify children at low risk for appendicitis. *Pediatrics* 2005 ; 116: 709-713.
- 70- Flamant Y. Semilogie, étiologie et pièges des douleurs abdominales aiguës. *Rev Prat* 2001 ;51 :1642-1647.

- 71- Andersson R.E.B., Meta-analyse of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. *Br J Surg* 2004 ; 91 : 28-37.
- 72- Duelholm S, Bagi P, Bud M, Laboratory aid in the diagnosis of appendicitis. *Dis. Col and Rect* 1989 ; 32 :855-859.
- 73- Kessler N, Cyteval C, Gallix B, Lesnik A, Blayac P-M, Pujol J, Bruel J-M, Taourel P, Appendicitis : Evaluation of sensitivity, specificity, and predictive values of US, Doppler US, and laboratory findings. *Radiology* 2004 ; 230 :472-478.
- 74- Grönroos JM, Grönroos P. Leucocyte count and C reactive protein in the diagnosis of acute appendicitis. *Br J Surg* 1999 ; 86 :501-504.
- 75- Grönroos JM. Do normal leucocyte count and C-reactive protein value exclude acute appendicitis in children ? *Acta paediatr* 2001 ; 90 :649-651.
- 76- Oncel M, Degirmenci B, Demirhan N, Hakyemez B, Altuntas Y.E, Aydinli M, Is the use of plain abdominal radiographs (PAR) a necessity for all patients with suspected acute appendicitis in emergency services ? *Curr Surg* 2003 ; 60 :296-300.
- 77- Rao P.M, Rhea J.T, Rao J.A, Conn A.K.T, Plain abdominal radiography in clinically suspected appendicitis : diagnostic yield, resource use, and comparison with CT. *Am J Emerg Med* 1999 ; 17 :325-328.
- 78- Durakbasa C.U, Tasbasi I, Tosyali A.N, Mutus M, Sehiralti V, Zemheri E, An evaluation of individual plain abdominal radiography findings in pediatric appendicitis : results from a series of 424 children. *Ulus Travma Derg* 2006 ; 12 (1) :51-58.

NOM : COMPS

PRENOM : Emmanuelle

Titre de Thèse : Conduite à tenir devant un enfant se présentant aux urgences pour suspicion d'appendicite.

RESUME

L'appendicite aiguë est une pathologie abdominale redoutée par le praticien généraliste. Elle est fréquemment suspectée et nombreux sont les enfants adressés aux urgences pour ce motif. Nous avons réalisé une étude prospective multicentrique de juillet à décembre 2005 pour connaître les éléments cliniques, biologiques et morphologiques établissant le diagnostic. Notre cohorte était composée de 107 patients de 3 mois à 15 ans, adressés pour suspicion d'appendicite. Seules 22 appendicites ont été dénombrées. Le score d'Alvarado était un outil séduisant mais pas assez performant pour être utilisé quotidiennement aux urgences. Mais l'anorexie, la douleur en fosse iliaque droite et la défense abdominale sont des signes cliniques à rechercher. L'hyperleucocytose est l'élément biologique important, qui, combiné au tableau clinique oriente vers la pathologie appendiculaire. L'ASP ne semble, en revanche, pas être indispensable.

MOTS-CLES

Appendicite aiguë/ enfants/ urgences/ Douleur en fosse iliaque droite/ défense/ Anorexie/ Hyperleucocytose