

PLAN

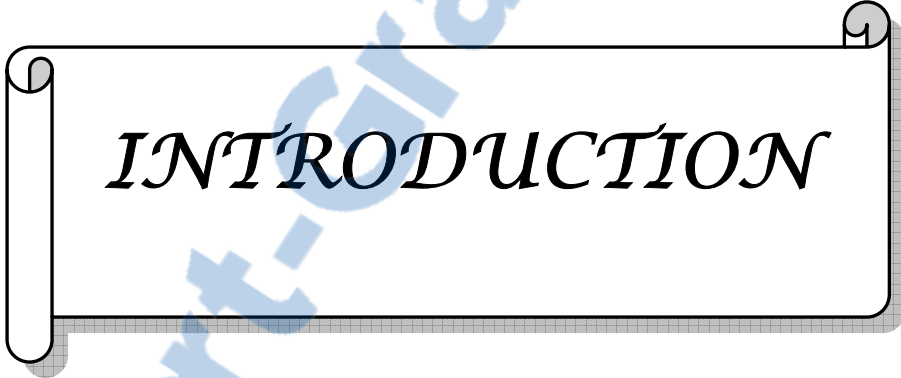
INTRODUCTION.....	01
HISTOIRE DE L'APPENDICITE.....	03
PRESENTATION DE L'APPENDICITE.....	06
I. Rappel anatomique	07
II. Qu'est ce que l'appendicite ?.....	09
III. Pathogénie de l'appendicite	10
PROTOCOLE DE L'ETUDE.....	12
I. Objectif de l'étude.....	13
1 – Objectifs principaux.....	13
2 – Objectifs secondaires	13
II. Justifications du sujet d'étude	14
1 – Appendicite aigue sujet d'actualité	14
2 – Difficulté du diagnostic.....	14
3 – Rapidité diagnostic.....	16
III. Hypothèse du travail.....	16
IV. Matériel et méthode.....	17
1 – Type d'étude	17
2 – Lieu de l'étude.....	17
3 – Critère d'inclusion.....	17
4 – Critère d'exclusion.....	18
5 – Analyse statistique	18
RESULTATS.....	20
I. Épidémiologie	21

II. Antécédents	22
III. Le délai d'admission.....	23
IV. Descriptif des signes fonctionnels et généraux.....	24
1– La douleur	24
2– Fièvre	24
3– Nausée vomissement.....	24
4– Troubles du transit.....	24
5– Signes urinaires.....	25
6– Signes gynécologiques	25
V. Signes physiques	25
1– Palpation abdominale.....	25
2– Toucher rectal.....	26
VI. Biologie :.....	26
1– NFS.....	26
2– Bêta hcg.....	27
3– ECBU.....	27
4– CRP.....	27
VII. La radiologie :.....	27
1– L'échographie abdominale.....	28
2– L'ASP.....	30
3– Scanner abdominal.....	30
VIII. L'attitude thérapeutique	31
1– Les types d'interventions choisies.....	32
2– Diagnostic per-opératoire	33
3– Geste opératoire.....	34
IX. L'anatomopathologie	35
X. Diagnostics différentiels	36

XI. Le séjour	37
XII. Suites post opératoire.....	38
DISCUSSION.....	39
I. La clinique.....	40
1– Données épidémiologique.....	40
1–1 Le sexe	40
1–2 L'âge	40
2– Antécédents	40
3–Signes fonctionnels et généraux	41
3–1 Douleur abdominale.....	41
3–2 Fièvre.....	41
3–3 Nausées vomissements.....	42
3–4 Troubles du transit.....	42
3–5 Signes urinaires et gynécologiques	42
4– Signes physiques.....	42
4–1 La palpation abdominale.....	42
4–2 La toucher rectal.....	42
5– Aide à la clinique par ordinateur.....	43
6– Présentation des scores clinico–biologiques prédictifs d'appendicite aigue.....	44
II. Les examens paracliniques de première ligne dans les appendicites aiguës.....	47
1–Les marqueurs biologiques.....	47
2–L'échographie abdominale	48
2–1Technique de référence pour l'exploration dans les diagnostics	49
d'appendicites de la fosse iliaque droite.....	

2-2 Apport de l'échographie dans le diagnostic d'appendicite aiguë.....	50
2-3 Pourquoi l'échographie continue-t-elle à faire débat ?.....	51
2-4 Conclusion sur l'échographie dans le diagnostic d'appendicite.....	53
3- Le scanner spiralé abdominal.....	55
3-1 Technique adaptée à l'appendice	55
3-2 Intérêt du scanner spiralé dans le diagnostic des appendicites aiguës..	57
3-3 Scanner ou échographie ?.....	58
4- La radiographie d'abdomen sans préparation (ASP).....	61
III. Prise en charge thérapeutique.....	62
1- Hospitalisation en milieu chirurgicale.....	62
2- Faut-il opérer systématiquement une appendicite aigue ?.....	63
3- Technique opératoire Laparotomie ou coelioscopie ?.....	63
4- Particularités du traitement.....	68
4-1 Le plastron appendiculaire.....	68
4-2 Appendicectomie de rencontre.....	68
IV. L'examen anatomo-pathologique.....	69
V. Les délais.....	70
1-Délai d'admission.....	70
2- Séjour hospitalier.....	71
RECOMMANDATIONS.....	72
CONCLUSION.....	74
ANNEXES.....	76
I. Modalité de l'exploitation des dossiers.....	77
1- Les données administratives.....	77
2- Les antécédents du patient.....	77

3– Les données cliniques	77
3–1 Signes fonctionnels.....	78
3–2 Signes physiques.....	78
4– Les examens complémentaires	78
4–1 Biologie	78
4–2 Radiologie.....	79
5– Synthèse et décision médico-chirurgicale	79
5–1 Orientation des patients	79
5–2 Le type d'intervention chirurgicale.....	80
6– Analyse anatomo-pathologique	80
7– Autres orientations	81
8– Notion de délais.....	81
II. Fiche d'exploitation.....	82
 RESUMES.....	 86
 BIBLIOGRAPHIE.....	 89



INTRODUCTION

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

L'appendicite aiguë est la cause chirurgicale la plus fréquente des syndromes douloureux aigus de l'abdomen. Elle représente 24 à 26 % des hospitalisations au sein des services de chirurgie générale, avec une incidence de 1.5/ 1000 chez les hommes et 1.9/1000 chez les femmes (1).

Les manifestations cliniques de l'appendicite aiguë sont polymorphes et non spécifiques, Et pourtant, le diagnostic doit être suffisamment précoce pour éviter les complications. Il existe une grande diversité parmi les moyens utilisés pour étayer le diagnostic dans les services d'accueil des urgences. Certaines équipes privilégiant la clinique, d'autres faisant appel aux examens complémentaires, ou encore optant pour une conduite chirurgicale d'emblée.

Plus de 100 ans après la première appendicectomie, cette intervention chirurgicale reste toujours d'actualité. Ce geste est usuel au sein des services de chirurgie mais comme tout acte chirurgical, il expose aux risques de complications opératoires.

Il apparaît donc nécessaire de mieux définir les indications chirurgicales afin de permettre une diminution des appendicectomies inutiles sans toutefois accroître le taux de formes compliquées d'appendicites.

Ainsi, le propos de notre étude est de mettre au clair les principaux éléments intervenants dans l'élaboration du diagnostic d'appendicite aiguë, face à un syndrome douloureux de la fosse iliaque droite et notamment ceux retenus pour faire pencher la balance vers une intervention chirurgicale.



HISTOIRE DE L'APPENDICITE

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

En 1711, un chirurgien allemand, Lorentz Heister, décrit pour la première fois l'appendicite dans un mémoire d'autopsie (2).

Le premier cas d'appendicectomie réussi à été rapporté devant la « Royal Society » en 1735, par Aymand chirurgien de « st George's Hospital » à Londres. Il s'agissait d'un garçon de 11 ans qui présentait une hernie scrotale droite où s'ouvrait un sinus purulent. L'exploration chirurgicale retrouva l'appendice perforé par un stercolithe. L'appendice fut ligaturé et coupé en zone saine avant d'être réintégré dans la cavité abdominale. Une guérison complète s'en suivit.

Par ailleurs un jeune chirurgien parisien, François Meslier, s'interrogea sur la responsabilité de l'inflammation de l'appendice vermiculaire comme cause possible de péritonite. Il publiera un mémoire sur ce sujet, à partir de cinq observations. Ainsi, la pathologie appendiculaire est connue depuis deux siècles et demi.

Suite à la thèse du pathologiste allemand Goldbeck en 1830, on juge que la source en est le caecum. Les termes de typhlite (inflammation aiguë du caecum) et pérityphlite que propose Goldbeck, sont repris avec enthousiasme par de nombreuses autorités chirurgicales dont, en France, le Baron Dupuytren.

Durant plusieurs décennies le nombre de morts de typhlite, par méconnaissance du diagnostic appendicite, va se poursuivre.

C'est officiellement en juin 1886 à Washington, que naîtra l'appendicite, grâce aux travaux d'un anatomo-pathologiste de la Havard Medical School, Réginald Herbert Fitz, qui présente à la réunion de l'association «American Physicians» son mémoire intitulé : (Perforating inflammation of the vermiform appendix ; with special reference to its early diagnostic and treatment).

Ce travail issu de conclusions de 466 autopsies de patients décédés de pérityphlite lui permettra de devenir le père incontesté de l'appendicite, en établissant la nosologie et les règles du traitement chirurgical urgent.

Faisant confiance à cette hypothèse, de jeunes chirurgiens nord-américains profitant des progrès de l'anesthésie et de l'antisepsie, se lancent dans l'appendicectomie systématique ; L'histoire de la médecine retiendra les noms de Mondor, Mac Burney, Murphy. . .

Il faudra attendre 1895, pour que les travaux de Fitz trouvent un écho en Europe (3), avec notamment Dieulafoy qui insista sur le rôle primordial d'un traitement chirurgical précoce de l'appendicite. Entre les deux guerres mondiales, c'est Mondor qui est à l'origine de l'essor de l'appendicectomie.

Vu la meilleure maîtrise de l'anesthésie et de la réanimation post-opératoire, les taux de morbidité et de mortalité liés à l'appendicectomie ont diminué entraînant une libéralisation de son indication. Ainsi dans le doute, on ne s'abstient pas, et son traitement par incision de Mac Burney devient une attitude classique.

Cette conduite préventive se justifie selon certains par une volonté de stopper l'évolution d'une appendicite à bas bruit évitant ainsi l'apparition de complications. D'autre part, elle répond aux attentes des familles de patients pour qui l'indication chirurgicale ne peut être discutée dès que le diagnostic d'appendicite est posé.

Mais cette attitude n'a cessé d'être critiquée car le taux d'appendicectomie blanche résultant est non négligeable, ce qui reste problématique. La résection d'un appendice sain n'est pas un geste anodin.

Actuellement, l'appendicectomie est le geste le plus courant en chirurgie viscérale. Son incidence est devenue trois à quatre fois supérieure en quelques années. Malgré ses deux siècles d'existence officiellement reconnue, l'appendicite aiguë nous pose toujours des difficultés diagnostiques et thérapeutiques.

*PRESENTATION
DE
L'APPENDICITE*

I. RAPPEL ANATOMIQUE :

L'appendice est un diverticule creux en forme de doigt de gant, abouché au caecum. La base de l'appendice se situe toujours à la réunion des trois bandelettes coliques, environ 2 cm sous la jonction iléocæcale. Il mesure en moyenne 8 à 10 cm de long sur 4 à 8 mm de diamètre. La taille et la position de l'appendice peuvent présenter de nombreuses variations, importantes à connaître par le chirurgien (4).

1 – Variations de taille

La base d'implantation de l'appendice est large chez le nouveau-né, donnant un aspect pyramidal qui se réduit à partir de l'âge de 2 ans. Il n'est pas inhabituel d'avoir un appendice plus large que long à l'âge adulte. L'absence de développement congénital du diverticule du caecum primitif est à l'origine d'hypoplasie voire d'agénésie de l'appendice. D'autres malformations congénitales de l'appendice ont été décrites, la plus fréquente étant la duplication appendiculaire. Dans ce cas, peuvent exister soit deux lumières appendiculaires avec deux muqueuses et une musculature commune, soit deux appendices séparés normaux ou rudimentaires. Des triplications et des diverticules congénitaux de l'appendice ont été exceptionnellement décrits.

2 – Variations de position

Les variations de position de l'appendice peuvent être soit secondaires à une migration anormale du caecum lors de sa rotation embryologique, soit indépendantes de la position du caecum. Le caecum migre habituellement jusqu'en fosse iliaque droite (90 % des cas). Sa migration peut s'arrêter dans l'hypochondre droit, situant l'appendice en position sous-hépatique, ou se poursuivre en position pelvienne (30 % des femmes). Une malrotation complète de l'anse intestinale primitive peut aboutir à un situs inversus avec un appendice localisé dans la fosse iliaque gauche.

Le cæcum étant en position normale, la position de l'appendice peut être variable et décrite suivant le quadrant horaire:

- Latérocaecale.
- Rétrocaecale pure ou en arrière de la jonction iléocaecale.
- Mésocoliaque (sus- ou sous-iléale).
- Pelvienne.

La position discrètement rétrocaecale intrapéritonéale (latérocaecale) est la plus fréquente et représenterait 65 % des cas, la position pelvienne représentant 30 % des cas.

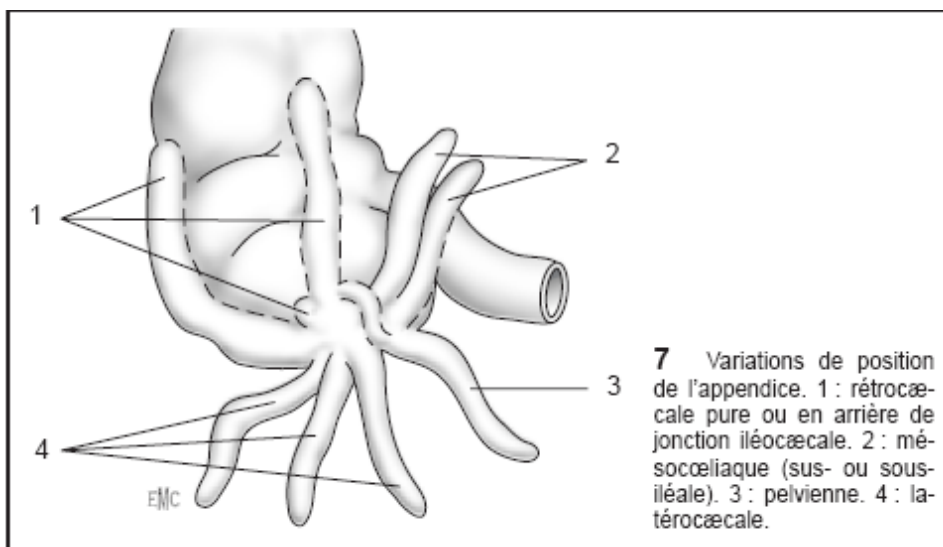


Figure 1 : Schéma montrant les variations anatomiques de l'appendice

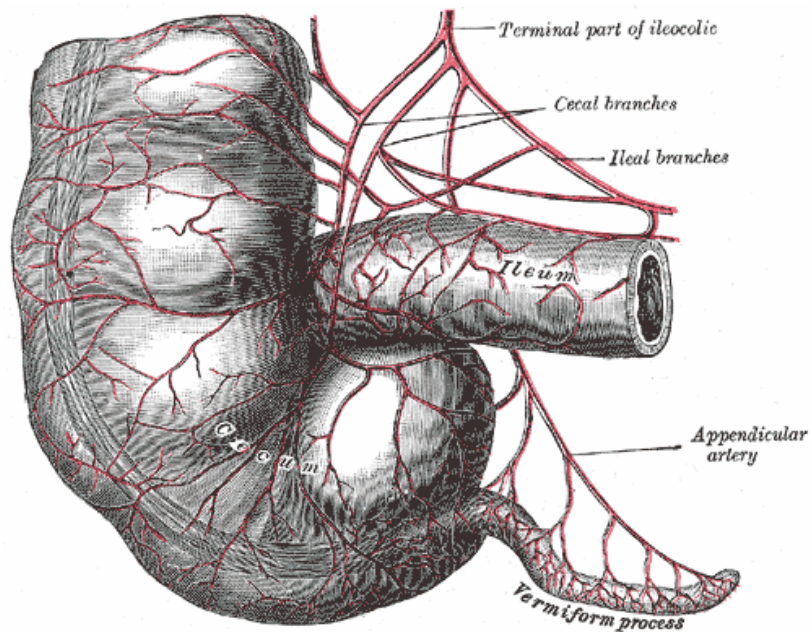


Figure 2 : Vascularisation de l'appendice

II. QU'EST-CE QUE L'APPENDICITE ?

La définition la plus communément admise de l'appendicite aiguë correspond à une inflammation de l'appendice iléo-caecal (5).

C'est cette inflammation qui est à l'origine de la classique crise d'appendicite dont le diagnostic repose sur les éléments suivants (6, 7, 8, 9):

- Une douleur spontanée de la fosse iliaque droite associée à des signes fonctionnels essentiellement digestifs tels que des nausées ou des vomissements.

- Un état infectieux avec une fièvre modérée qui peut faire défaut dans les formes graves à anaérobie.

L'examen clinique doit rechercher une défense au niveau de la fosse iliaque droite mais aussi au-dessus de la crête iliaque (pour l'appendice rétro-caecal), une douleur au toucher rectal (pour l'appendice pelvien) et en regard de l'hypochondre droit (pour l'appendice sous-

hépatique). L'appendice méso-cœliaque se manifeste par un tableau d'occlusion fébrile.

III. PATHOGENIE DE L'APPENDICITE :

Plusieurs éléments semblent concourir à favoriser l'inflammation de l'appendice vermiculaire :

- milieu septique et stagnant.
- structure immunitaire.

Il est couramment admis que l'inflammation de l'appendice est favorisée par la présence de follicules lymphoïdes, par l'obstruction et la rétention de la lumière de l'appendice avec une prolifération bactérienne.

Selon Norman J CARR (10), l'origine de cette inflammation serait liée à plusieurs facteurs :

L'obstruction complète de la lumière de l'appendice:

Un élément déterminant dans l'apparition d'une crise appendiculaire. Ceci a été démontré grâce au modèle animal. L'étiologie de cette obstruction reste très souvent inconnue. Le classique stercolithe et l'hyperplasie lymphoïde sont rarement retrouvés sur les coupes histologiques. Cette obstruction pouvant se résoudre spontanément faisant disparaître les signes d'appendicites.

L'infection :

Une ulcération superficielle de la muqueuse dans la phase précoce de l'appendicite a également été mise en évidence. Une infection bactérienne, virale ou mycosique pourrait être à l'origine de cette ulcération (11).

Autres facteurs :

Diététique, hygiénique, génétique, ischémique, corps étranger, traumatique, hypersensibilité de type 1. De nombreuses études ont essayé d'identifier ces facteurs (12, 13).

Rapport-Gratuit.com

*PROTOCOLE DE
L'ÉTUDE*

I. OBJECTIFS DE L'ETUDE :

Dans un but d'amélioration de la qualité de soin dans notre formation, que nous avons essayé de mettre au clair les principaux éléments intervenant dans le diagnostic des syndromes appendiculaires. Pour cela nous nous sommes appuyés sur les conclusions d'une étude de cohorte rétrospective à partir des dossiers médicaux de patients admis au service des urgences pour un tableau faisant suspecter une appendicite aiguë. Ainsi que la synthèse d'une revue moderne de la littérature.

1 – Objectifs principaux

Les objectifs principaux de cette étude étant les suivants :

- Décrire le profil épidémiologique et les éléments du tableau clinique d'un syndrome appendiculaire.
- Décrire l'utilisation des tests diagnostiques disponibles face à une suspicion d'appendicite aiguë.
- Décrire la prise en charge médico-chirurgicale des douleurs abdominales aiguës dans le service d'urgence et de chirurgie viscérale de l'hôpital Ibn Tofail.

2 – Objectif secondaire :

- Evaluer la tenue du dossier médical pour les patients suspectés d'appendicite aiguë.

Autrement dit, l'influence d'un meilleur recueil des données cliniques sur la qualité des soins et sur la prise en charge des syndromes appendiculaires.

II. JUSTIFICATION DU SUJET D'ETUDE:

1- L'appendicite aiguë sujet d'actualité.

Des enquêtes réalisées estiment que l'appendicectomie représente 7 % du total des interventions chirurgicales réalisées (14). Ainsi l'appendicectomie est un des gestes chirurgicaux les plus courants.

L'appendicite aiguë représente la cause chirurgicale la plus fréquente des syndromes douloureux aigus de l'abdomen (24 à 26 %) soit le 1/4 de l'activité d'un service de chirurgie viscérale.

La présentation clinique de l'appendicite peut être polymorphe, aboutissant souvent à un doute diagnostique. Cependant, son diagnostic doit être suffisamment précoce pour prévenir tout risque d'évolution vers la perforation et les complications qui en découlent.

Cette crainte de la perforation aboutit à un taux élevé de laparotomies, avec un nombre non négligeable d'appendices sains réséqués.

La conduite thérapeutique et la voie d'abord chirurgical ne fait pas l'unanimité, ce qui pose le problème d'une meilleure indication chirurgicale et donc d'une meilleure prise en charge des syndromes appendiculaires dans les services d'urgences.

2- Difficulté diagnostique

Il est peu fréquent de nos jours, d'être face à un syndrome appendiculaire typique. En effet, nous constatons fréquemment que les patients qui consultent aux urgences pour une suspicion de syndrome appendiculaire, ont pour la plupart débuté un traitement pré-hospitalier, soit sur les conseils d'un médecin, soit par une automédication.

De telles pratiques ont pour conséquences de fausser les données de l'examen clinique et

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

surtout d'atténuer l'intensité de la douleur abdominale, ce qui conduit à un allongement des délais d'évolution pré-hospitaliers de ces syndromes appendiculaires.

De ce fait, nous sommes souvent confrontés aux urgences à deux types de tableaux:

- Soit une présentation clinique d'appendicite compliquée (abcès ou péritonite appendiculaire) nécessitant un bloc opératoire en urgence.
- Soit un tableau clinique d'appendicite douteux conduisant à une mise en observation de 6 à 12 heures dans un service spécialisé et la demande de multiples examens complémentaires, pour essayer d'étayer le diagnostic d'appendicite non compliquée.

Les critères cliniques et/ou biologiques retenus pour porter le diagnostic d'appendicite aiguë sont sujet de critique (14, 15).

D'autre part, beaucoup s'accordent à dire qu'il n'existe pas, dans l'appendicite aiguë, de parallélisme anatomo-clinique (1, 2, 19), Il n'existe pas de signes fonctionnels ou physiques qui permettent, de façon certaine, de faire la différence entre des appendicites non compliquées de celles perforées et une autre pathologie chirurgicale (18).

Le panel d'examens dont nous disposons ne cesse de s'étoffer. Hormis les moyens déjà existants, comme le dosage de la CRP, l'échographie abdominale, le scanner abdominal et la laparoscopie exploratrice, il existe d'autres examens paracliniques en cours d'étude (16).

Aussi, un appendice apparemment sain en per-opératoire pourrait contenir des lésions inflammatoires à l'analyse histologique. Mais ceci ne justifie pas les appendicectomies prophylactiques d'un appendice sain dont les suites opératoires ne sont pas anodines.

Donc il apparaît que face à un syndrome appendiculaire aux urgences, les conduites adoptées pour aboutir à un diagnostic de certitude, peuvent différer d'une équipe à une autre.

3- Rapidité diagnostique :

L'évolution naturelle d'une appendicite aiguë se fait assez fréquemment vers une péritonite appendiculaire, en passant par un stade d'abcès et/ou de gangrène appendiculaire.

Il va de soit que le taux de morbidité et de mortalité qui découle d'une péritonite appendiculaire reste élevé, et ce malgré l'acte chirurgical.

Certains s'accordent sur le fait que pour diminuer le pourcentage de perforation appendiculaire, le diagnostic doit être posé dans les 24 heures qui suivent le début des signes cliniques tout en sachant qu'un délai de surveillance, dès le moment où le diagnostic est porté, n'influence pas l'évolution d'une crise d'appendice vers une complication (17,7).

III. HYPOTHESE DE TRAVAIL :

Forcé de constater que le diagnostic clinique d'appendicite aiguë dans un service d'urgences est difficile puisque ce syndrome douloureux abdominal expose le médecin à deux risques :

Le premier est de poser une indication clinique opératoire inutile ou erronée, ce qui amènerait à réséquer des appendices histologiquement sains.

Le second risque est d'être trop exigeant pour faire le diagnostic d'appendicite, ce qui à l'extrême, conduirait à n'opérer que des malades ayant une péritonite appendiculaire.

C'est donc dans un souci de juste milieu et d'une meilleure indication opératoire, que nous avons voulu étudier l'attitude de prise en charge des suspicions d'appendicites aiguës au sein du service de chirurgie viscérale de l'hôpital Ibn Tofail, afin de mettre en relief les signes cliniques et ou para-cliniques qui influencent le diagnostic des appendicites.

IV. MATERIEL ET METHODE:

1 – Type d'étude :

L'objectif de notre travail étant une description des diverses modalités de prise en charge des crises d'appendicites chez l'adulte dans le service de chirurgie viscérale du CHU Mohamed VI. Une étude de cohorte rétrospective descriptive a été réalisée. 562 dossiers médicaux ont été retenus.

2– Lieu de l'étude

Service de chirurgie viscérale, hôpital Ibn Tofail, CHU Mohammed VI de Marrakech, c'est essentiellement dans ce service que sont hospitalisés les syndromes appendiculaires de l'adulte après leur passage par le service des urgences.

3– Critères d'inclusion :

- * sujet adulte dont l'âge est supérieur ou égale à 15 ans.
 - * Sexe masculin ou féminin.
 - * Patient suspect d'appendicite aiguë: Nous définissons comme suspect clinique d'appendicite aiguë, un sujet sans antécédent d'appendicectomie et présentant une douleur abdominale prédominante dans la fosse iliaque droite, spontanément ou de manière provoquée.
 - * Patient consultant pour un avis médical ou chirurgical au service des urgences de l'hôpital Ibn Tofail.
 - * patient présent lors de la période de l'étude (du 01/01/2007 au 31/12/2007).
-

4- Critères d'exclusion :

- * enfant âgé de moins de 15 ans.
- * Patient ayant un antécédent d'appendicectomie.
- * Adulte non suspect d'appendicite aiguë.
- * Tout dossier incomplet, c'est-à-dire tout dossier dont un des éléments suivant est manquant :
 - Observation incomplète.
 - Compte rendu opératoire non retranscrit.
- * patient consultant hors de la période d'étude.

5 – Analyses statistiques

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS 10.0 et le logiciel Excel 2007.

V. NATURE ET MODE DE RECUEIL DES DONNEES :

Le recueil des données s'est effectué grâce à une fiche d'exploitation présentée en annexe.

Cette grille a donc été appliquée sur l'ensemble des dossiers retenus grâce aux critères d'inclusions et d'exclusions.

Nous avons délibérément choisi de faciliter ce recueil des données, en essayant de formuler des questions où les réponses correspondaient à un "oui" ou à un "non " afin de simplifier l'enregistrement des données dans le programme statistique.

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

NB : Les modalités de l'exploitation ainsi que la fiche d'exploitation sont présentés en annexe.

RESULTATS

I. ÉPIDEMIOLOGIE:

Un total de 562 patients a été inclus dans notre étude selon les critères de sélections qu'on a mentionnés.

L'ensemble des cas d'appendicite pris en charge au service sont au nombre de 571 sur les 2482 hospitalisations pendant la durée de l'étude soit **une moyenne de 1.56 cas/jour** et **une prévalence de 22% de l'ensemble de la pathologie du service.**

L'échantillon est constitué de 357 hommes (63.5 %) et 205 femmes (36.5 %).

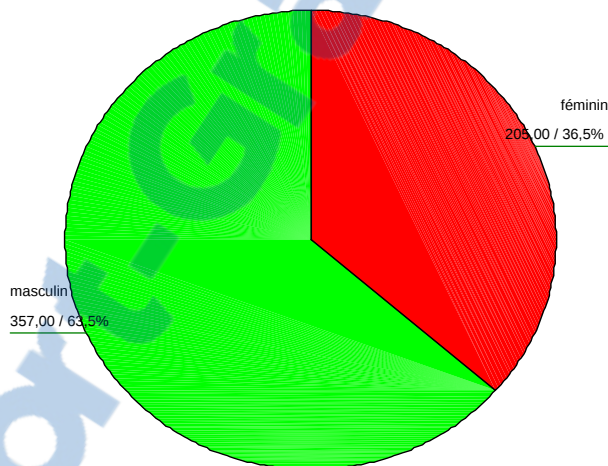


Figure 3 : Diagramme I : répartition des sexes

Les sujets sont âgés de 15 à 76 ans. Avec une moyenne d'âge de 28.44 ans écart type de 11,24 ans.

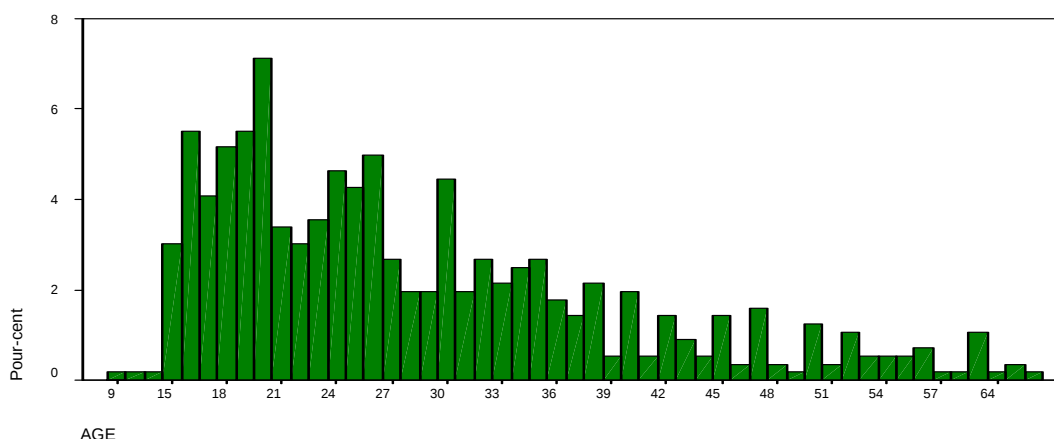


Figure 4 : Diagramme II : représentation de l'âge de l'échantillon

II. ANTECEDENTS :

Parmi les 562 patients, 57 (10.1%) patients présentent des antécédents repartis comme tel :

– 17 patients (3 %) présentent des antécédents chirurgicaux :

- 2 cas (11 %) d'opérations de nature gynécologique, (hystérectomie, ligature de trompe)
- 9 cas (52 %) d'opérations digestives (4 cholécystectomies, 3 cures d'hernie, 1 cas de volvulus du sigmoïde, 1 cas d'hémorroïdectomie).
- 3 cas (16 %) de natures urologiques (2 cas de pulpéctomie, 1 ectopie testiculaire).
- 1 cas ayant subi une dérivation ventriculo péritonéale, 1 cas de thyroïdectomie, et 1 cas d'amputation de membre.

– 44 sujets (7.8 %) présentent des antécédents médicaux :

- 6 patients diabétiques (1%).
 - 3 patients connus hypertendus.
 - 17 cas 13,6 % de troubles fonctionnels intestinaux (TFI).
-

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

- 2 patients épileptiques.
 - 3 patients ayant des antécédents de coliques néphrétiques.
 - 13 patients ayant des antécédents divers (tuberculose pulmonaire, rhumatisme articulaire aigu, cardiopathie, infirmité motrice cérébrale, psychose, métrorragie chronique ...).
- 6 patientes présentent une histoire obstétricale.
- 4 femmes enceintes.
 - 2 femmes à moins de 15 jours du post partum.

III. LE DELAI D'ADMISSION:

Le délai d'admission moyen, dans notre échantillon, est de 62,3 heures avec un minimum de 2 h et un maximum de 480 h, un écart type de 35,6 heures.

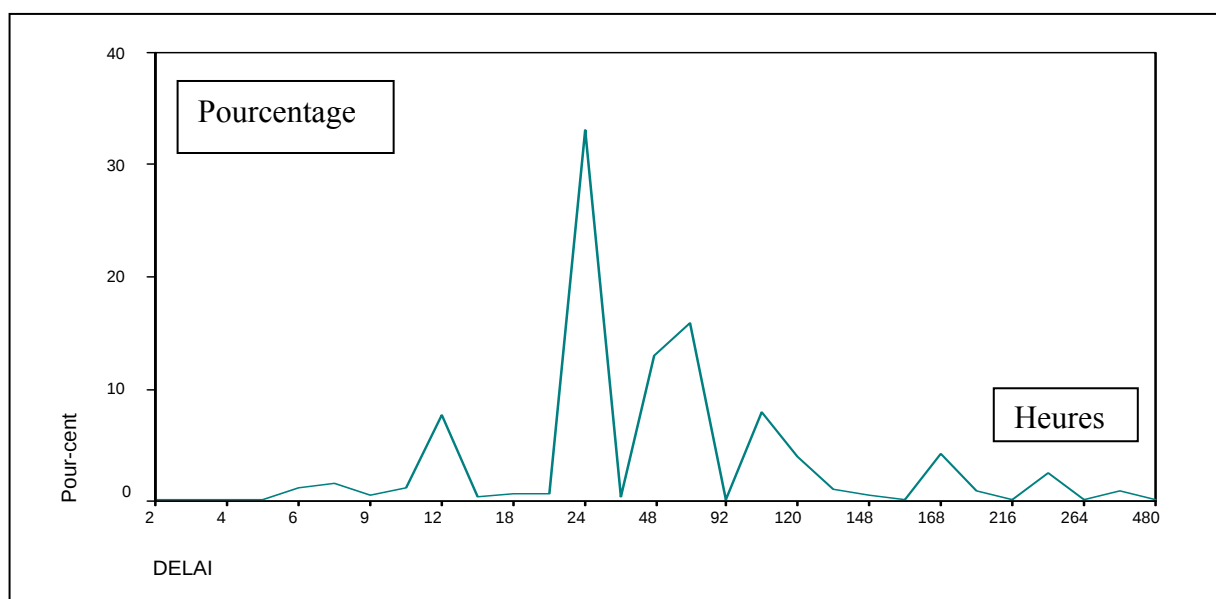


Figure 5: Diagramme III : courbe représentative du délai d'admission

IV. DESCRIPTIF DES SIGNES FONCTIONNELS ET GENERAUX :

1– La douleur :

98.8 % des patients présentent une douleur abdominale. Pour 519 patients (92 %) la douleur se localise en fosse iliaque droite, 41 sujets (7.3 %) présentent une douleur diffuse et 19 patients (14 %) situent leur douleur en autres positions (hypochondre droit, flanc droit, hypogastre).

Tableau I : localisation de la douleur abdominale

<u>Localisation de la douleur</u>	<u>Nombre</u>	<u>Pourcentage</u>
FID*	519	92%
Diffuse	41	7.2 %
Autres	2	0.3 %

FID* : fosse iliaque droite

2– Fièvre

Une température supérieure à 38°C a été retrouvée chez 337 patients (60 %).

56% de l'ensemble des femmes et 62% de l'ensemble des hommes.

3– Nausée vomissement :

426 sujets présentent des nausées vomissements (75.6 %), représenté par 79% de l'ensemble des femmes et 73% de l'ensemble des hommes.

4– Troubles du transit :

36 patients (6.4%) de l'échantillon présentent une diarrhée, 22 patients (3.9%) présentent

une constipation, 17 patients (3%) présentent un arrêt des matières et des gaz.

5- Signes urinaires

35 patients (6.2%) ont des signes urinaires à type de brûlures mictionnelles associés à leurs douleurs abdominales dont 6.3 % de l'ensemble des femmes et 6.1% de l'ensemble des hommes.

6- Signes gynécologiques

14 patientes (6.8%) ont une association symptomatique avec des signes gynécologiques représentés par 5 cas de retard de règles et 9 cas de leucorrhées.

Tableau II : Signes fonctionnels

Variables	Nombre	Pourcentage
Fièvre	337	60%
Nausée vomissement	428	75.6%
Trouble du transit	36 diarrhées	6.4%
	22 constipations	3.9%
	17 AMG*	3%
Douleurs abdominales	555	98.8%
Signes urinaires	35	6.2%
Signes gynécologiques	14	6.8%

AMG* : arrêt des matières et des gaz.

V. SIGNES PHYSIQUES :

1- Palpation abdominale

La recherche des signes physiques révèle que 388 patients (69 %) présentent une défense

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

de la fosse iliaque droite, 132 patients (23.5%) présentent une sensibilité à la fosse iliaque droite, 9 patients (1.7 %) avaient une contracture, et 29 patients avaient une défense généralisée (5.2%).

2– Toucher rectal

Le toucher rectal (TR) a été recherché chez 24 malades (4.2 %) et non réalisé ou non notifié pour 538 sujets (95.7 %).

Le toucher rectal, quand il a été réalisé, a entraîné une douleur provoquée pour 4 patients (16%) et il s'est avéré normal pour 20 patients (84 %).

Tableau III : Signes physiques

	<u>Variables</u>	<u>Nombre</u>	<u>Pourcentage</u>
Palpation abdominale	Défense FID*	388	69%
	Sensibilité FID	132	23.5%
	Défense généralisée	29	5.2%
	Contracture	9	1.7%
Toucher rectale (TR)	TR fait	24	4.2%
	Caractère douloureux du TR	4	0.7%

FID : fosse iliaque droite

VI. BIOLOGIE :

1– NFS

La numération formule sanguine (NFS) a été réalisée chez 196 patients soit (34%).

Les globules blancs avaient une moyenne de 14 084,52 avec un écart type de 5136.03.

Le dosage des mononucléaires neutrophiles n'a été réalisé que chez 84 patients (14.9%)

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

et avaient une moyenne de 12653.92 pour un écart type de 4658.86.

2– Bêta hcg

Le dosage des Bêta hcg plasmatiques (bêta human chorionic gonadotrophine) a été demandé chez 3 patientes, les résultats se sont révélés négatifs dans les 3 cas.

3– ECBU

L'étude cyto bactériologique des urines (ECBU) n'a été réalisée que dans 2 cas, les résultats se sont révélés négatifs dans les 2 cas.

4– CRP :

Le dosage de la protéine C réactive (CRP) n'a été demandé chez aucun des 562 cas.

Tableau IV : Examens complémentaires biologiques

	GB	PNN	Bêta hcg	ECBU
Nombre	196	84	3	2
Pourcentage	34 %	14.9 %	0.5%	0.3%
Moyenne (elmt/ml)	14084.52	12653.2	–	–
Ecart type	5136.03	4658.86	–	–

GB : globules blancs
PNN : polynucléaires neutrophiles
Bêta hcg : Bêta Human Chorionic Gonadotrophin
ECBU : étude cyto bactériologique des urines
Elmt/ml : élément par millilitre

VII. RADIOLOGIE :

Les examens radiologiques étaient constitués de l'abdomen sans préparation (ASP), de l'échographie abdominale, et du scanner spiralé abdominal.

1 – Echographie abdominale

Une échographie a été réalisée chez 459 sujets (81%). Sur ces 459 patients, 201 sont des femmes soit **98%** de l'ensemble des femmes ; et 257 hommes soit **72%** de l'ensemble des hommes.

Dans notre échantillon, les résultats de l'échographie sont comme tels :

- Elle s'est révélée normale dans 45 cas (9.1 %).
- Compatible avec une appendicite non compliquée 255 sujets (55.5%).
- Compatible avec un abcès dans 90 cas (19.6%).
- Compatible avec une péritonite dans 49 cas (10.6%).
- Compatible avec un plastron dans 14 cas (3%).
- Autres diagnostics chez 6 patients (1.3%) à savoir : un kyste ovarien, des ADP pelviennes dans 3 cas, un urétéro hydronéphrose dans 2 cas.

Tableau V : Résultats de l'échographie abdominale

	Nombre	Pourcentage
Echographie normale	42	9.1 %
En faveur d'une appendicite non compliquée	255	55.5 %
En faveur d'un abcès appendiculaire	90	19.6 %
En faveur d'une péritonite appendiculaire	49	10.6%
En faveur d'un plastron appendiculaire	14	3 %
Autres diagnostics	6	1.3 %
Total	459	100%

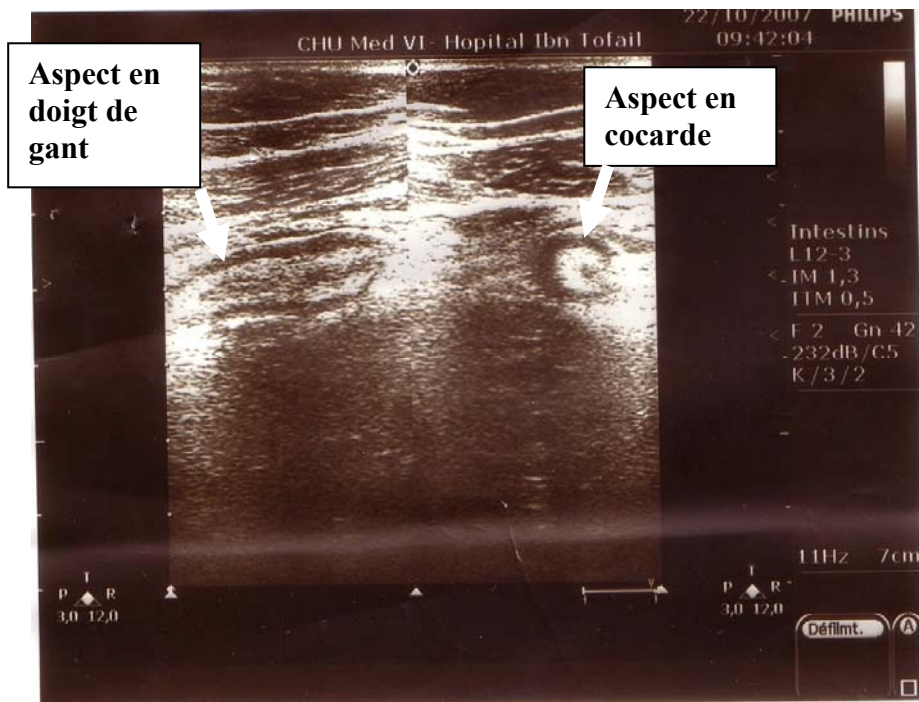


Figure 6 : Image échographique montrant un aspect d'appendice tuméfié compatible avec une appendicite aiguë non compliquée

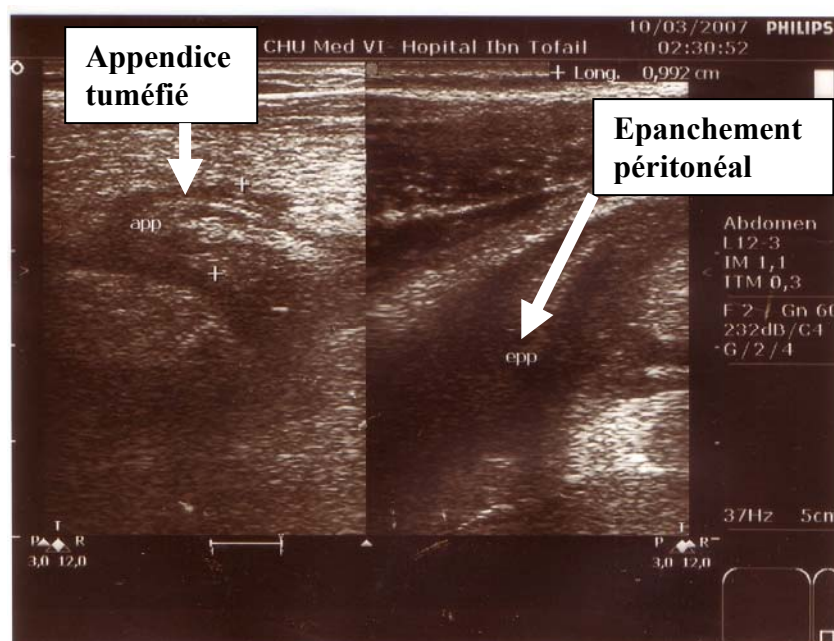


Figure 7 : Image échographique montrant un appendice tuméfié associé à un épanchement péritonéal pouvant correspondre à une péritonite appendiculaire

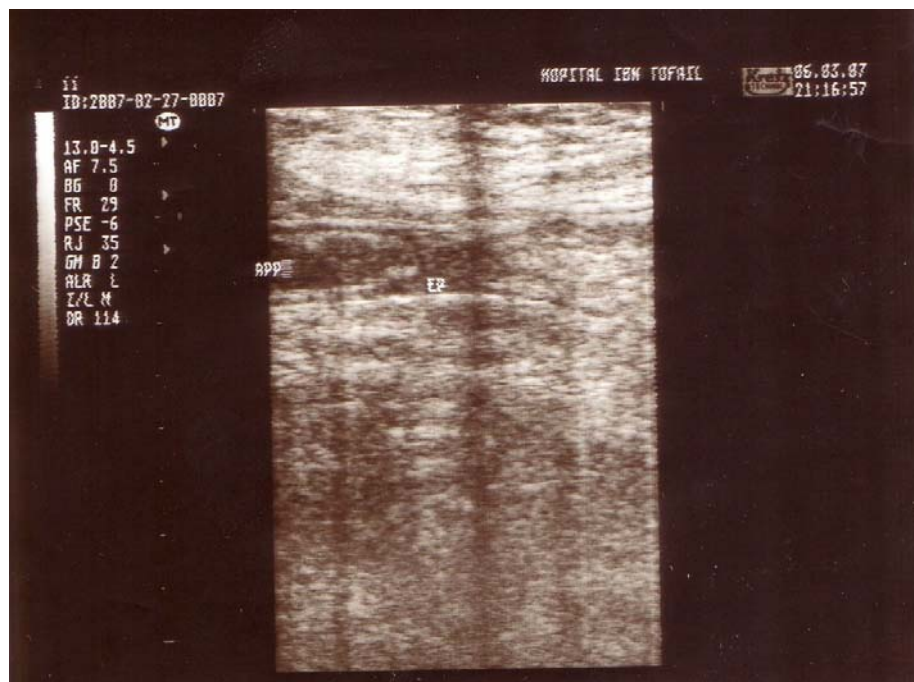


Figure 8 : Image échographique montrant un aspect d'abcès appendiculaire

2- L'ASP :

Il n'a été réalisé que chez 29 patients. Quand il a été effectué il s'est révélé normal Pour 17 patients (58%), il a montré des niveaux hydro aériques de type grélique au niveau de la Fosse iliaque droite, dans 4 cas (13 %), des niveaux hydro aériques colique dans 2 cas (10%), et d'autres signes chez 4 patients.

3- Scanner abdominal

Le scanner spiralé abdominal n'a été réalisé que pour 2 patients, soit moins de 1% de l'échantillon. Il s'est révélé compatible avec une appendicite dans les 2 cas.

Tableau VI : Examens radiologiques

	<u>Echographie abdominale</u>	<u>ASP*</u>	<u>Scanner abdominal</u>
Nombre	459	29	2
Femme	201 (98%) ¹	7	0
Homme	257 (72%) ²	22	2
Pourcentage	81%	5%	0.3%

ASP* : Abdomen sans préparation

¹ : Pourcentage par rapport à l'ensemble des femmes

² : Pourcentage par rapport à l'ensemble des hommes

VIII. L'ATTITUDE THERAPEUTIQUE

Dans notre groupe d'étude, 30 sujets (5%) n'ont pas subi d'opération contre 95 % des malades (532 individus) qui ont eu un acte chirurgical.

Parmi les 30 patients ayant bénéficié d'une hospitalisation seule, figure :

- 4 cas de plastron appendiculaire ayant été traités médicalement par traitement antibiotique exclusif.
- 26 patients, dont la surveillance clinico-radiologique a montré une régression de la symptomatologie avec notamment un assouplissement de la paroi, ou une échographie évoquant d'autres pathologies, ceci étant détaillé ci-après dans les diagnostics différentiels.

L'acte chirurgical réalisé le même jour de l'admission représente 74 % des interventions contre 26 % pour une intervention chirurgicale différée.

Tableau VII : Conduite thérapeutique

variables	nombre	Pourcentage
Opération	532	94%
Hospitalisation seule au service	30	5.7%
Opération le jour de l'admission	398	70%
Opération différée	134	23%

1 – Les types d'interventions choisies :

- Une laparotomie de Mac Burney a été réalisée pour 473 des sujets (84%).
- Une laparotomie médiane pour 55 patients (9.7%).
- Une coelioscopie a été faite chez 4 patients, dont une avec conversion.

Tableau VIII : Technique chirurgicale

variables	Nombre	Pourcentage
Laparotomie Mac Burney	473	84%
Laparotomie médiane	55	9.7%
Coelioscopie seule	3	0.5%
Coelioscopie+ conversion	1	0.1%

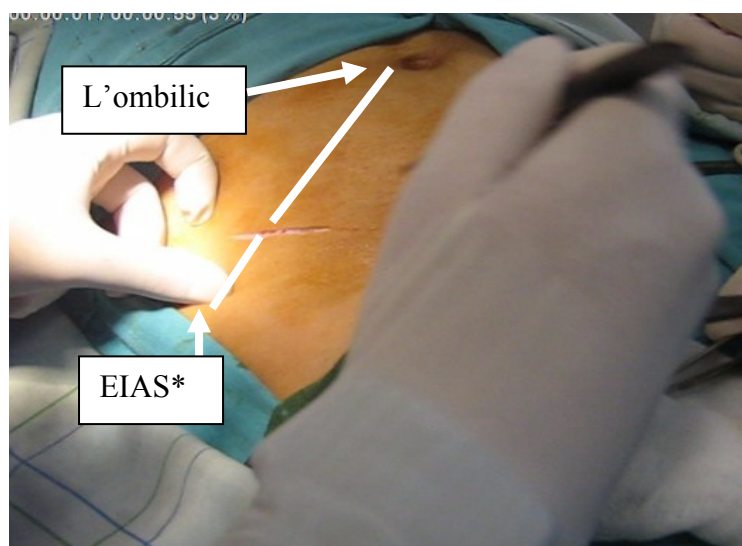


Figure 9 : Photo per opératoire montrant les repères anatomiques d'une laparotomie de Mac Burney

EIAS* : épine iliaque antéro supérieur

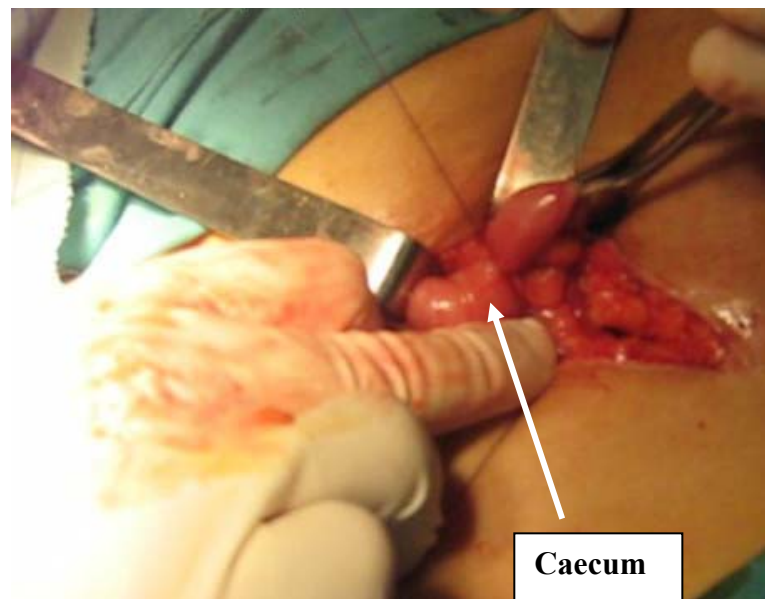


Figure 10: Photo per opératoire montrant une laparotomie de Mac Burney

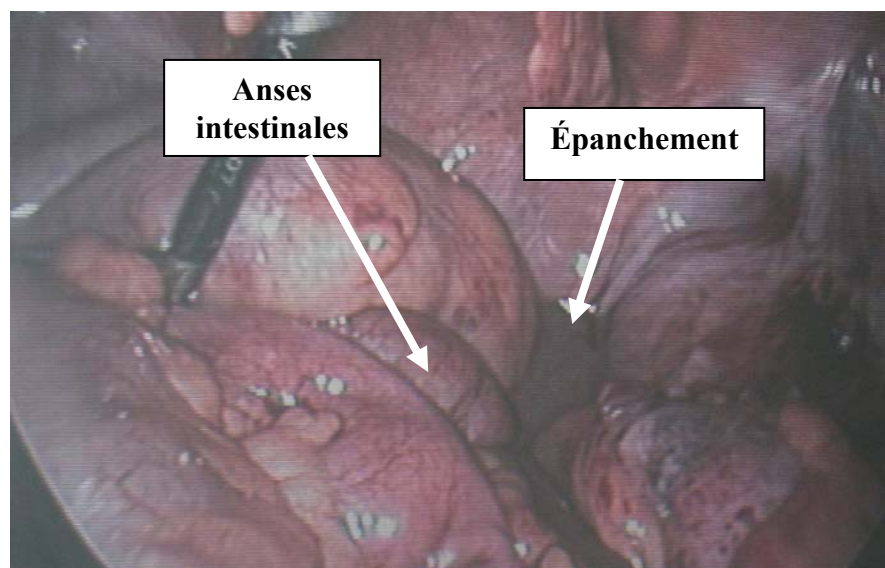


Figure 11: Photo per opératoire au cours d'une cœlioscopie montrant une péritonite appendiculaire

2- diagnostic per opératoire:

Le diagnostic per opératoire a conclu à :

- Une appendicite non compliquée pour 332 cas (62 %).

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

- Un abcès appendiculaire pour 21.6% soit 115 patients.
- Une péritonite appendiculaire pour 52 patients (9.7%).
- Un appendice d'aspect catarrhal dans 15 cas (2.8%).
- Un plastron appendiculaire pour 15 cas (2.8%).
- Une autre cause était retrouvée chez 5 patients à savoir :
 - * 3 péritonites par perforation d'ulcère.
 - * Une tumeur au dépend de l'appendice.
 - * Une nécrose intestinale interne sur bride.

Tableau IX : Exploration chirurgicale

exploration	Nombre	Pourcentage
Appendicite non compliquée	332	62%
Abcès appendiculaire	115	21.6%
Péritonite appendiculaire	52	9%
Appendice catarrhal	15	2.8%
Plastron appendiculaire	15	2.8%
Autres	5	0.9%

3- Le geste opératoire :

Le geste opératoire a consisté en une appendicectomie, un lavage et un drainage. Ces gestes ont été différents selon le diagnostic lors de l'exploration.

Ceci est illustré dans le tableau ci-dessous.

Tableau X : Geste opératoire

	Appendicectomie		Drainage	
	oui	non	oui	non
Appendicite non compliquée	332	0	8	324
Abcès appendiculaire	114	1	113	2
Péritonite appendiculaire	51	1	52	0
Plastron appendiculaire	9	6	15	0
Appendice d'aspect normal	15	0	0	15
Autres (PPU, nécrose sur bride)	2	3	3	2



Figure 12 : Photo montrant une lame de Delbet extériorisée par la partie déclive du flanc

IX. L'anatomopathologie :

L'analyse anatomopathologiques n'a été retrouvée dans les dossiers colligés que chez 39 individus des 532 opérés soit (6 %). Les résultats obtenus sont tous en faveur d'une appendicite aiguë.



Figure 13 : Photo montrant l'aspect anatomo-pathologique macroscopique d'une appendicite gangrenée

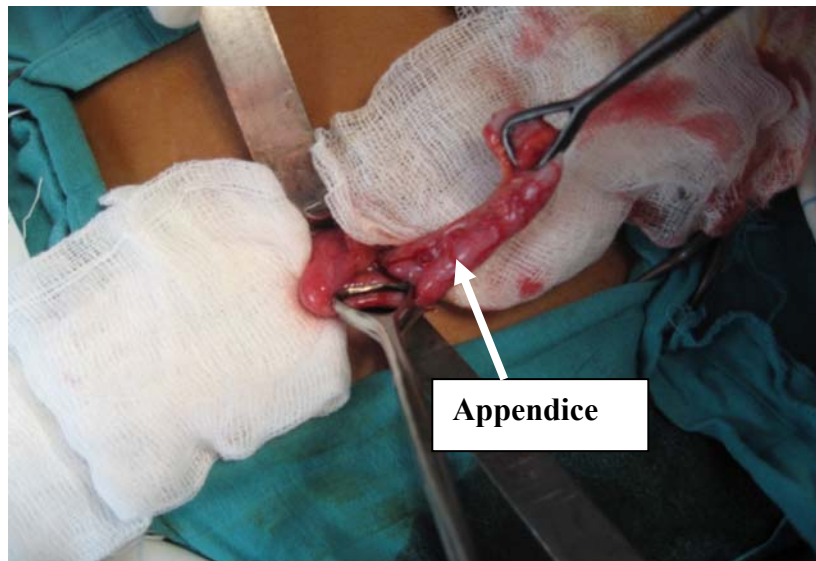


Figure 14 : Photo per opératoire montrant une appendicite catarrhale

X. DIAGNOSTICS DIFFERENTIELS :

Les diagnostics différentiels dans notre étude étaient les suivant :

1 – Diagnostics per opératoires

- * 3 péritonites par perforation d'ulcère.
- * Une tumeur au dépend de l'appendice.
- * Une nécrose intestinale interne sur bride

2 – Diagnostics clinico-radiologiques

- * 23 cas de colopathie, et constipation, dans le cadre de troubles fonctionnels intestinaux.
 - * 1 patiente présentant un kyste ovarien rompue.
 - * 2 patients présentant un urétéro hydronéphrose droit.
-

XI. LE SEJOUR

La durée d'hospitalisation, pour les patients admis est de 2.32 j comme moyenne avec un écart type de 1.52 j, un minimum de moins 24h et un maximum de 14 j.

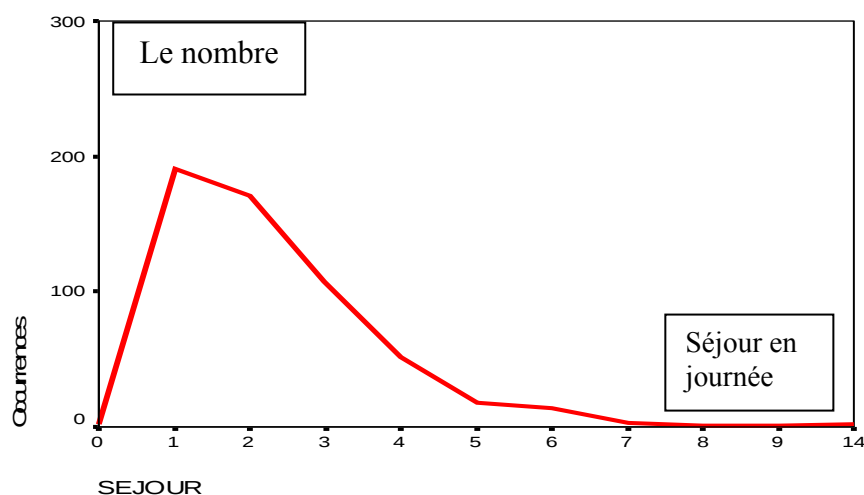


Figure 15 : Diagramme III : Courbe représentative du séjour hospitalier

La durée hospitalisation, pour les patients présentant une appendicite non compliquée est de 1 journée dans 48% et de 2 jours dans 39%.

La durée d'hospitalisation pour les patients avec abcès appendiculaire est de 3 jours dans 40 % 2 jours dans 20% et 4 jours dans 28.6%.

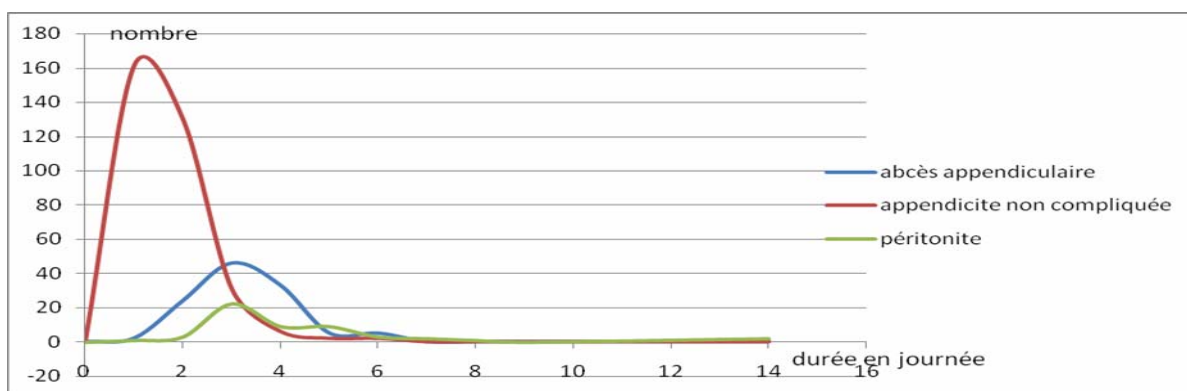


Figure 16 : Diagramme IV : courbes comparatives des durées d'hospitalisation de formes compliquées et non compliquées d'appendicite

XII. SUITES POST OPERATOIRES :

Les suites post opératoire ont été simples dans la majorité des cas, en dehors de 2 patients.

- Un patient qui a présenté une péritonite post opératoire.
- Un patient qui a présenté un lâchage du moignon avec une éviscération.

La mortalité dans notre série est nulle.

NB : les suites post opératoire ne sont pas toujours notifiées, l'absence de suite post opératoire retranscrites sur les dossiers ont été considéré comme suites opératoire normales.

DISCUSSION

I. LA CLINIQUE

1 – données épidémiologique

1-1 Le sexe

Certaines données de la littérature (2, 20) ne rapportent pas de prédominance d'un sexe au dépend de l'autre, dans notre série on remarque une légère prédominance masculine (63.5%) laquelle est retrouvée dans quelques publications (21, 1, 22, 8).

1-2 L'âge

La moyenne d'âge de notre échantillon est de 28.44 ans, cette donnée étant très variable en fonction du profil démographique de l'échantillon étudié, ceci dit l'âge moyen des sujets ayant une appendicite varie selon les études entre 27 ans et 49,6 ans, avec des extrêmes d'âge allant de quelques jour de vie jusqu'à 89 ans (6, 23, 24, 25, 19). **L'appendicite est une pathologie dont la survenue est indépendante de l'âge du patient.**

2 – Antécédents

Le survenue de crise douloureuse spontanément régressive précédant l'épisode d'appendicite est un élément retrouvé chez plusieurs patients, Vajnar (26) rapporte que 7 à 25 % des sujets qui subissent une appendicectomie ont eu des épisodes de douleur de la fosse iliaque droite spontanément régressif, dans notre série 2 % des patients ont rapporté cet antécédent.

2-1 Appendicite et diabète

L'association appendicite diabète a fait l'objet d'une d'étude, selon Tsai (27), les patients diabétiques ont un risque plus élevé de développer des formes compliquées d'appendicite, avec un séjour hospitalier plus conséquent, le facteur de risque le plus important étant le délai de consultation qui est assez long.

2-2 Appendicite et grossesse

4 cas d'appendicite aigue au cours d'une grossesse ont été retrouvés au sein de notre échantillon. Cette pathologie est une urgence digestive non traumatique courante chez la femme enceinte avec une fréquence allant 33,3 % et 66,6 %. La prévalence de l'affection pendant la grossesse est faible, de l'ordre de 0,05 % à 0,1 % dans les séries occidentales (28, 29).

3- Signes fonctionnels et généraux

Selon l'étude prospective de Birkhahn (14) sur 439 syndromes douloureux de la fosse iliaque droite, il n'existe pas de signe fonctionnel ou physique à lui seul, au sein de la clinique du syndrome appendiculaire, qui permettraient et de manière significative de poser le diagnostic d'appendicite devant un syndrome douloureux abdominal de l'adulte.

D'autre part l'appréciation des signes cliniques et de l'anamnèse des patients dépend de l'expérience du médecin qui reçoit le malade.

La fréquence des diagnostics par excès aussi bien que des diagnostics tardifs témoignent de la difficulté rencontrée par la clinique.

3-1 Douleur abdominale

Elle a été retrouvée dans presque 98 % des cas, puisque c'est le signe qui a motivé une consultation aux urgences, le caractère migrant et irradiant de la douleur n'est pas mentionnée dans les observations des dossiers, bien que cette données est décrite dans la littérature (1,2) .

La localisation de la douleur siège essentiellement au niveau de la fosse iliaque droite (92%), ce qui semble similaire aux données retrouvées dans la littérature.

3-2 Fièvre :

Une discrète élévation de la température (37,5 à 38,5°C) avec une accélération modérée du pouls peuvent se voir dans un tableau d'appendicite.

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

Cette hyperthermie est retrouvée dans la moitié des cas (2), 63% dans notre série. L'absence de ce signe peut engendrer un doute diagnostique.

3-3 Nausées vomissements

Les nausées vomissements sont présents chez (75.8%) de notre échantillon le pourcentage retrouvé correspond à la littérature qui se situent entre 64% et 80 % (38,70), ce signe étant peu spécifique à lui seul, néanmoins il est intégré au sein de score clinico-biologique tel celui de Alvarado et de Samuel (cf. tableau XI).

3-4 Troubles du transit

Les troubles du transit sont classiquement à type de constipation, rarement à type de diarrhée et ne sont d'aucun intérêt diagnostique (2). Le transit peut être normal dans 50 % des cas (2), la constipation est parfois retrouvée, mais sans aide au diagnostic. En revanche, la diarrhée est présente dans 10 % des cas, orientant le diagnostic chez l'homme.

3-5 signes urinaires et gynécologiques

Les signes urinaires peuvent se voir en matière d'appendicite notamment lors des localisations pelviennes.

Les signes gynécologiques doivent être analysés avec prudence vu le risque possible de diagnostic différentiel avec la pathologie annexielle.

4- Signes physiques

4-1 La palpation abdominale

La défense en fosse iliaque est évidemment le principal signe physique retrouvé lors de l'examen clinique (69%), comme dans la plus part sinon tout les articles de la littérature.

4-2 Le toucher rectal

Le toucher rectal n'a pas été réalisé ou mentionné que dans 4.2% des cas et il s'est avéré

être douloureux chez 16 %. Cet examen a été longtemps considéré comme indispensable dans l'élaboration du diagnostic en matière d'appendicite aiguë (2), mais selon Martolinolli et Sedlak (30, 31) la place du toucher rectal en matière d'appendicite reste discutée, leurs études ont démontré que le toucher rectal présentait une faible spécificité et sensibilité dans le diagnostic d'appendicite aiguë. De ce fait l'omission de cet examen n'est pas considérée comme une négligence de la part du praticien.

5- Aide à la clinique par ordinateur

Pour optimiser l'impression clinique devant un syndrome douloureux de la fosse iliaque droite un recours à un programme d'aide au diagnostic par ordinateur a été proposé.

Mise en place. En Angleterre dans les années 70, par Dombal F T (32), le travail était innovant puisqu'il avait pour objectif principal d'estimer la contribution de l'ordinateur au diagnostic d'appendicite aiguë. L'efficacité diagnostique de l'ordinateur est de 72 à 92%, comparée à l'efficacité diagnostique clinique isolée estimée entre 52 et 80 %. Le taux de laparotomies négatives passe de 18-37 % à 6-10 %, et l'incidence d'appendicites perforées de 22-36 % à 4-12%.

La mortalité associée à l'appendicite diminue de 50 % Cependant, Dombal pense que « l'amélioration du diagnostic n'est pas due à un niveau supérieur de l'intelligence artificielle, mais à l'effet pédagogique de l'ordinateur et à son incitation à un bon examen ».

Flamant Y (33), dans un article intitulé : « L'aide au diagnostic par ordinateur. Un examen complémentaire très clinique » propose que le système d'aide au diagnostic par ordinateur soit utilisé comme « un examen complémentaire, venant conforter l'impression diagnostique du médecin ou au contraire l'inviter à réfléchir en cas de discordance ». L'ordinateur est peu utilisé dans la pratique courante. Les différences socioéconomiques entre les pays font qu'un logiciel d'aide au diagnostic est difficilement utilisable.

6- Présentation des scores clinico-biologiques prédictifs d'appendicite aigue

De nombreux scores ont été proposés dans la littérature dont la méthodologie était à peu près la même dans les différentes études. A partir de critères cliniques et biologiques sélectionnés sur leur forte valeur prédictive pour le diagnostic d'appendicite aiguë, un score a été défini pour isoler des groupes de patients à risques différents d'appendicite aiguë.

Ce score a été établi par la même équipe ou par une équipe différente, à l'aide d'une étude rétrospective. La validation du score a été obtenue par une étude prospective sur une autre série de patients. Le nombre de critères contenus dans un score est différent selon les études, de 3 à 19 critères pour les plus ambitieuses. Les résultats de ces études ont été encourageants.

Un des premiers score décrit a été celui d'Alvarado (34) basé sur 8 critères prédictifs : trois symptômes (anorexie, nausée vomissement, migration de la douleur) trois signes physiques (la fièvre, la douleur en fosse iliaque droite, la défense) et deux signes biologiques (élévation des GB et des PNN).

Tableau XI : Score d'Alvarado

	Paramètres	valeur
Signes fonctionnels	Douleur migrante	1
	Inappétence	1
	Nausée vomissement	1
Signes physiques	Défense FID	2
	T > 37.3° C	1
	Douleur à la détente	1
biologie	Leucocytose	2
	neutrophiles > 75%	1
totale		10

L'application de ce score par une autre équipe (35) a permis de trouver une spécificité de 95 % et une valeur prédictive positive de 93 % avec une précision diagnostique de 87 %.

Cependant les conclusions de cette étude révèlent que la précision diagnostic est supérieure pour les hommes par rapport aux femmes. D'autre part le taux de faux positif, et donc d'appendicectomie négative était de 40 % pour les femmes et ce malgré un score élevé. Ces résultats sont retrouvés par une autre équipe (36) qui préconise de modifier le score de Alvarado en rajoutant un scanner abdomino-pelvien pour les femmes afin de diminuer le taux de faux positif.

D'autres scores sont proposés dans la littérature mais en tenant compte de critères locaux afin de se rapprocher des habitudes des services où sont élaborés et appliqués ces outils diagnostiques que sont les scores clinico-biologiques.

Pour ces différentes études, les scores clinico-biologiques représentent des outils diagnostiques permettant une amélioration de la précision diagnostique, une diminution du Pourcentage d'appendicectomie négative sans augmenter le taux de perforation appendiculaire. Ces avantages entraîneraient une diminution du coût d'hospitalisation des appendicites aiguës.

Selon C.Ohmann (37), il faut modérer les conclusions optimistes des précédentes séries. L'étude prospective réalisée par l'auteur et son équipe ne conclue pas à une amélioration de la précision diagnostique avec l'aide d'un score ni à la diminution du taux d'appendicectomie négative ou du pourcentage de perforation. C.Ohmann (37) ne nie pas le fait que ces scores clinico-biologiques représentent des moyens de diagnostic non incisifs, compréhensibles et peu onéreux, mais selon lui, les bons résultats des études précédentes ont été obtenus sans tenir compte de l'introduction de différents biais :

- Ces scores sont établis à l'hôpital, sur une population déjà sélectionnée. Sont-ils applicables dans d autres structures hospitalières.
 - Leur reproductibilité n'a pas toujours été étudiée.
 - Un des obstacles à leur utilisation en pratique courante est leur complexité (jusqu'à 19 critères pour certains scores)
-

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

D'autres auteurs ont essayé de simplifier l'approche clinique, notamment Y.Flamant (38) et de Birkhahn (14). Les résultats de leurs études peuvent être utilisables facilement en pratique courante et paraissent être reproductible. L'étude a consisté en une analyse rétrospective de 7000 cas de douleurs abdominales aiguës afin de trouver une association de signes, faciles à recueillir, ayant une valeur prédictive négative (VPN) de 100 % pour les lésions appendiculaires graves.

Autrement dit, devant une douleur aiguë de la fosse iliaque droite, quels éléments permettant de surseoir à une appendicectomie sans risquer de méconnaître une appendicite aiguë grave.

Ces éléments sont au nombre de trois :

- ↪ L'absence de réaction pariétale à la palpation abdominale.
- ↪ Une fièvre inférieure ou égale à 38° C.
- ↪ Une leucocytose inférieure ou égale à 10 000/mm³.

Une étude prospective sur 500 patients a permis de valider ce score et de retrouver une (VPN) de 100 % avec une absence de toute appendicite aiguë grave.

Au contraire, la présence de ces trois signes indique qu'une hospitalisation semble justifiée. Si un ou deux signes sont positifs, une aide décisionnelle est généralement recherchée par la multiplication des examens paracliniques et l'essai de leur intégration dans le contexte clinique.

II. LES EXAMENS PARACLINIQUES DE PREMIERE LIGNE DANS LES APPENDICITES AIGÜES:

1 – Les marqueurs biologiques:

L'examen biologique demandé dans notre contexte est la numération formule sanguine (NFS), elle a été demandée chez 34 % des sujets de notre échantillon. La CRP et les bêta hcg ne font pas partis du panel d'examens utilisé usuellement dans notre formation.

Ceci dit, les examens biologiques restent un moyen d'accroître La précision diagnostique de la clinique qui varie entre 70 et 80 %.

La numération formule sanguine (NFS), permet par la présence d'une hyperleucocytose, de confirmer la cause infectieuse de la douleur abdominale. Elle ne permet pas, en dehors d'autres arguments d'en affirmer l'origine appendiculaire. En effet, la sensibilité de la NFS est relativement bonne de 60 à 90 % selon les séries mais sa spécificité est faible de 41 à 84 %(39).

Le deuxième marqueur utilisé, correspond à la CRP. Cette protéine est un bon signal de l'inflammation dans les douleurs de l'abdomen mais comme la NFS, la valeur isolée de la CRP ne permet pas d'affirmer le diagnostic d'appendicite. Selon Kim (40), L'analyse de la CRP couplée au taux de globules blancs améliorerait la sensibilité et la valeur prédictive positive.

La sensibilité de la CRP varie de 64 à 75 % et sa spécificité de 56 à 82 %. Selon S Asfar (41), une valeur normale de la CRP dans un contexte préopératoire pour une appendicectomie, n'est pas associée avec une inflammation de l'appendice. Pour KESKEKE (42), l'absence d'élévation de la CRP et des globules blancs 8 heures après la mise en observation pour un tableau douteux d'appendicite, permet d'éliminer le diagnostic d'appendicite aiguë.

L'élévation de la CRP et des leucocytes ne permet pas d'affirmer le diagnostic d'appendicite mais l'absence d'élévation de ces deux tests élimine le diagnostic (43).

En pratique les examens biologiques sont des tests rapides, peu coûteux et universels, mais leur intérêt dans les syndromes appendiculaires réside dans la répétition de la NFS et la CRP durant une période d'observation pour les cas d'appendicites atypiques afin de renforcer la précision du diagnostic clinique.

Plusieurs publications intéressant le diagnostic biologique en matière d'appendicite, ont fait l'objet d'études, une étude pilote sur 20 patients, portant sur le taux de l'hormone de l'appétit « ghréline »(16), a montré une baisse de cette hormone en préopératoire, ce qui peut expliquer l'anorexie accompagnant le tableau clinique de l'appendicite. Une autre étude portant sur l'apport de la procalcitonine pour le diagnostic d'appendicite aigüe a été faite, mais les résultats de cette étude n'ont pas été concluants (44).

2- L'échographie abdominale :

L'échographie a été réalisée pour 81 % des sujets dans notre échantillon. Ceci confirme la place privilégiée de l'échographie dans la démarche diagnostique des douleurs de la fosse iliaque droite par rapport aux autres examens complémentaire.

Dans notre formation, l'échographie est demandée de façon systématique chez les malades de sexe féminin vu la possibilité de diagnostic différentiel avec la pathologie annexielle, ce qui correspond aux résultats obtenus dans notre échantillon (98% des femmes ont bénéficié de cet examen).

Néanmoins chez le sexe masculin l'indication d'une échographie abdominale devant un syndrome appendiculaire n'est justifiée que dans les cas suivant :

- doute diagnostique.
- choix de la voie d'abord chirurgicale.

Ces données ne corroborent pas avec les résultats obtenus dans notre échantillon

puisque l'échographie abdominale a été demandée chez 72% de l'ensemble de la gent masculine.

2-1 Technique de référence pour l'exploration dans les diagnostics d'appendicites de la fosse iliaque droite :

L'échographie de la fosse iliaque droite à visée appendiculaire est décrite pour la première fois en 1986 par Puylaert dans un article intitulé. « Acute Appendicitis : US Evaluation Using Graded Compression » (45)

Cette technique qui fait référence en la matière consiste au décours d'une exploration de réaliser une compression graduée et prolongée de la fosse iliaque droite à l'aide d'une sonde de 5 à 7,5 MHZ digestive, pour repérer et analyser l'appendice de manière à évacuer le contenu (46).

L'appendice sain apparaît comme une structure normalement dépressible, sa lumière est virtuelle, pouvant contenir de l'air ou des matières. L'épaisseur de la paroi mesure moins de 3 mm et comporte trois principales couches d'échogénicité différente. Autour de cet appendice, la graisse mésentérique présente un aspect échogène régulièrement strié (46, 47, 48).

Pour l'appendice pathologique, les critères échographiques actuels d'inflammation sont la visualisation d'un appendice non compressible, apéristaltique de plus de 6 à 8 mm de diamètre transverse, avec une image en cible sur les coupes transversales (2, 46,).

D'autres critères sont parfois retenus tel que la présence d'un liquide intraluminal, un épanchement péri-appendiculaire, signe de Mac Burney échographique, une épaisseur de paroi supérieure à 2 mm, l'absence de gaz dans l'appendice (47), une activité anormale au doppler des vaisseaux de l'appendice (49). Selon Chiang (49), l'absence d'un appendice non compressible et d'une hyperhémie au doppler des vaisseaux, permettrait d'écarter le diagnostic d'appendicite aiguë.

Dans le cas d'une appendicite compliquée, l'échographie permet parfois de caractériser

un abcès péri-appendiculaire sans que l'appendice soit visible. Un stercolithe appendiculaire, est visible dans 14 à 17 % des appendicites aiguës, souvent associé à une perforation.

Une échographie appendiculaire jugée normale n'élimine pas le diagnostic d'appendicite aiguë dans 7 à 16 % des cas (47), mais l'absence de visualisation de l'appendice, critère le plus souvent utilisé pour dire de l'échographie appendiculaire qu'elle est normale est remis en cause par de nombreux articles, Si pour Puylaert (45) un appendice sain n'est pas visualisable d'autres auteurs savent maintenant voir et caractériser un appendice sain. C'est le cas notamment pour M.Ricoux (55). Selon cet auteur : « la mise en évidence échographique de l'appendice et le jugement porté sur son état, normal ou pathologique, sont les étapes importantes de ce type d'examen. Ce n'est qu'en franchissant ces deux étapes qu'on pourra faire savoir au chirurgien de façon formelle que les symptômes du patient ne sont pas en relation avec l'appendice, si tel est le cas ».

« L'échographiste doit absolument voir l'appendice de façon directe pour affirmer que celui-ci est normal et donner ainsi une valeur prédictive négative presque parfaite à l'échographie ».

2-2 Apport de l'échographie dans le diagnostic d'appendicite aiguë :

Pour les " inconditionnels " de l'échographie, cet examen paraclinique présente de nombreux avantages :

- simple de réalisation.
- accessible.
- non invasif et praticable chez la femme en âge de procréer ainsi que chez l'enfant.

Ces qualités rendent l'échographie un examen de choix dans la démarche diagnostic d'une appendicite aiguë. Cependant, l'échographie est un examen performant si c'est pratiquée par un opérateur expérimenté (2, 23).

Lorsqu'en 1986, Puylaert (45) publie les conclusions de son travail sur la place de l'échographie dans la démarche diagnostique des cas douteux d'appendicite, les qualités diagnostiques de l'échographie sont remarquées : la sensibilité est de 89 %, la spécificité de 100 % avec une efficacité diagnostique de 95 %.

Au fil des années, grâce à l'amélioration technique des appareils et à l'acquisition progressive d'une expérience dans ce domaine par les radiologues, les qualités de cet examen ne vont que se confirmer, entre des mains expérimentées.

De nombreuses études prospectives ont été publiées sur l'utilisation de l'échographie dans le diagnostic d'appendicite aiguë dont les résultats ont montré une sensibilité de 75 à 100%, une spécificité de 84 à 100 % et une efficacité diagnostique de 76 à 95 % (49).

Un autre avantage de l'échographie réside dans sa bonne sensibilité pour la détection des abcès ou des masses inflammatoires d'origine appendiculaire (52) pouvant permettre le traitement des abcès par drainage guidé sous échographie.

L'échographie a aussi montré son intérêt, toutes populations confondues, dans l'établissement d'un diagnostic différentiel de l'appendicite aiguë, notamment pour des pathologies inflammatoires du tube digestif comme les iléocolites. Selon Harvey et Gracey (52,53), 33 à 70 % des diagnostics différentiels sont faits par l'échographie.

2-3 Pourquoi l'échographie continue-t-elle à faire débat ?

Bien que les résultats de l'échographie en tant que test diagnostique dans l'appendicite aigue soit encourageant, la place de cet examen reste un sujet de controverse.

Pour les détracteurs de l'échographie, les inconvénients liés à cet examen sont autant des freins à son utilisation systématique dans la prise en charge des syndromes appendiculaires aigus.

Les principaux inconvénients de l'échographie selon Anderson (51) sont:

- Résultat dépendant de la qualité du matériel utilisé.
- Faible sensibilité pour la détection des perforations appendiculaires.
- La douleur générée par le passage de la sonde.
- Non faisabilité si présence de gaz au niveau de la fosse iliaque droite.
- Examen opérateur dépendant.

Le rôle d'un radiologue expérimenté est souligné par certaines études notamment celle de Uebel (50), A partir d'une analyse rétrospective il a étudié les qualités intrinsèques de l'échographie en tenant compte de l'expérience de l'opérateur : pour un radiologue peu expérimenté (effectuant moins de 500 échographies par an) la sensibilité est de 45 % et la Spécificité de 93,6 %. Pour un radiologue expérimenté (effectuant plus de 1000 échographies par an), la sensibilité est de 73,9 % et la spécificité de 97 %. Il confirme donc le caractère opérateur-dépendant de l'échographie.

La capacité de l'échographie à détecter les perforations appendiculaires fait aussi partie des sujets de controverses. Si pour M Rioux (55), 100% des perforations ont été détectées à l'échographie, cette capacité est moins performante pour Puyalert (56) car la sensibilité n'est que de 28.5% dans son étude. Cette différence s'explique selon l'auteur par la difficulté de réaliser un examen correct devant l'existence d'une réaction pariétale importante.

Un groupe correspondant aux femmes en âge de procréer a fait l'objet d'une étude. L'intérêt de l'échographie dans le diagnostic de l'appendicite aiguë au sein de ce groupe n'a pas été démontré (57).

Les bons résultats sur les capacités de l'échographie dans le diagnostic d'appendicite aiguë sont à revoir à la lumière de certaines remarques :

- Tout d'abord, ces études ont été effectuées dans des centres entraînés à la pratique échographique avec des opérateurs expérimentés et nous savons que les résultats sont opérateur dépendant (58).
-

- D'autre part, le critère le plus souvent utilisé pour dire de l'échographie appendiculaire qu'elle était normale, est l'absence de visualisation de l'appendice. Hors l'absence de visualisation de l'appendice n'exclut pas le diagnostic d'appendicite aiguë dans 7 à 16 % des cas.

Les études restent contradictoires quant à la supériorité de l'échographie sur l'examen clinique initial pour le diagnostic appendicite aiguë.

Selon Durand (58), c'est l'examen clinique qui présente une sensibilité et une spécificité supérieure à celle de l'échographie. M D Stephens (59) quant à lui démontre que le score clinico-biologique d'Alvarado est plus performant que l'échographie mais en associant les deux cela lui permettait d'obtenir 0 % de faux négatif.

Enfin, bien que les conclusions de certaines études prônent l'utilisation de l'échographie pour réduire le nombre d'appendicectomies blanches (60, 61, 62). Selon Andersson (51), le recours à l'échographie pour le diagnostic d'appendicite n'a pas permis de réduire le taux d'appendicectomies blanches, mais a entraîné une augmentation du taux d'appendicites perforées.

2-4 Conclusion sur l'échographie dans le diagnostic d'appendicite :

Comme nous venons de le voir, aucune étude ne démontre clairement la supériorité de l'échographie dans le diagnostic d'une appendicite aiguë. Mais la majorité des auteurs s'accordent pour reconnaître que cet examen complémentaire constitue une aide appréciable en augmentant la précision diagnostique de l'examen clinique. Cela est surtout vérifié pour les cas cliniques atypiques ou suspects, L'association de l'échographie et d'un score clinique permettant même d'obtenir 0 % de faux négatif (59).

Il faut rappeler qu'une échographie appendiculaire normale n'élimine pas le diagnostic d'appendicite et que cet examen est un excellent outil d'investigation pour mettre en évidence les diagnostics différentiels de l'appendicite.

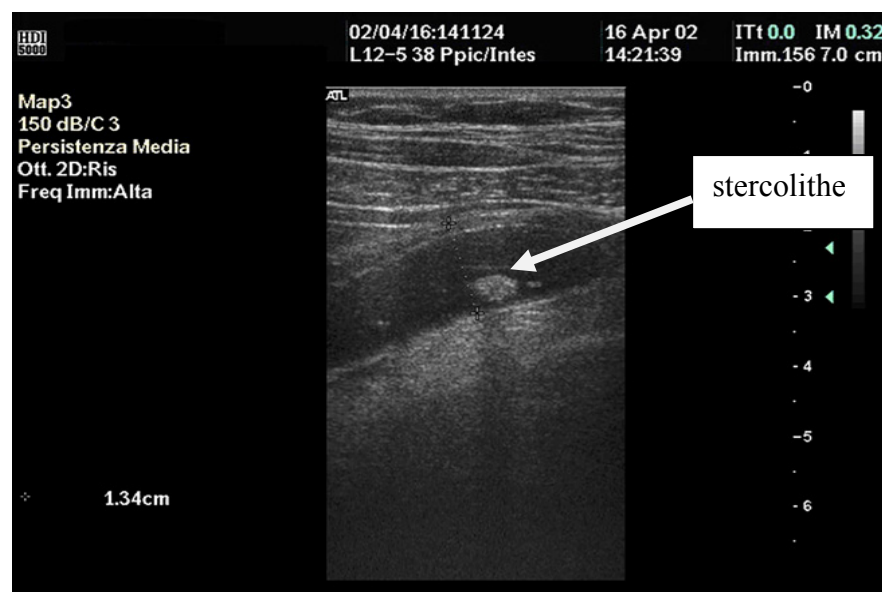


Figure 17 : Image échographique d'appendice avec image de stercolithe

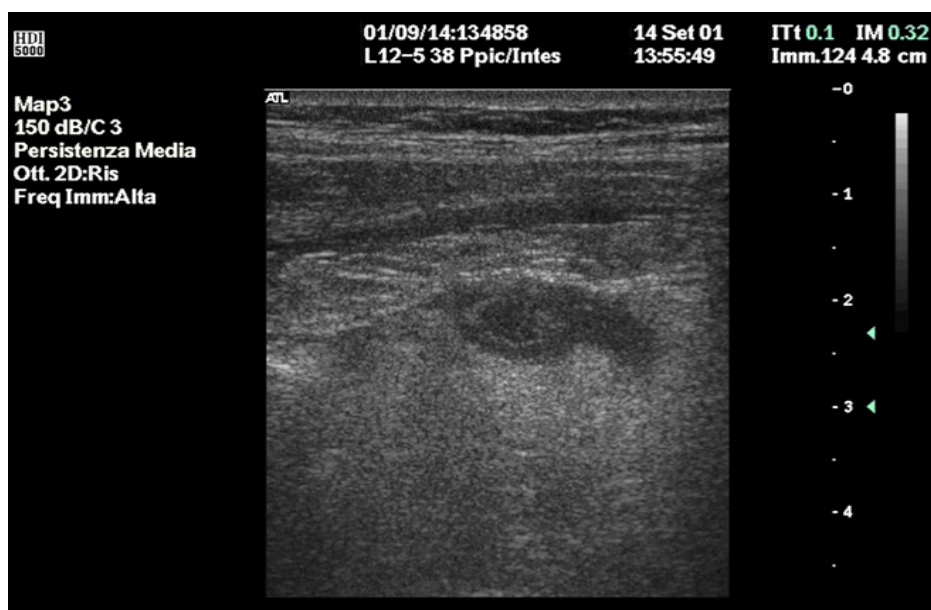


Figure 18 : Image échographique montrant la perte de stratifications pariétales

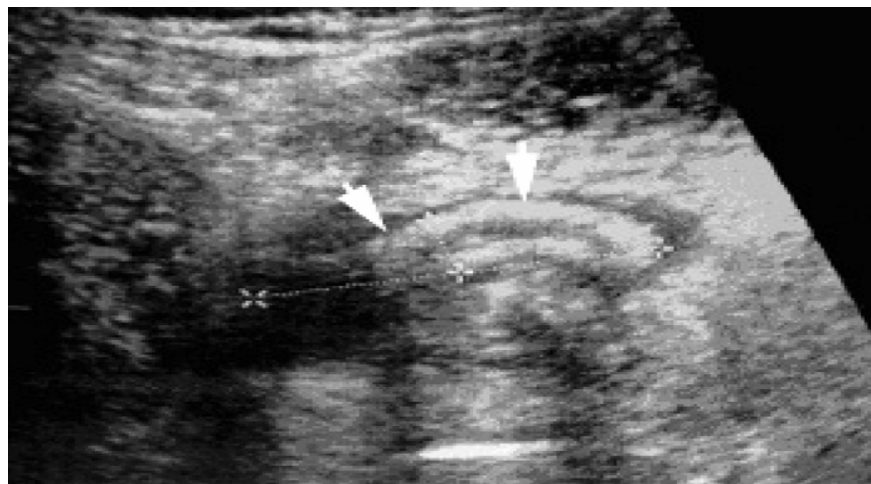


Fig 19 : Image échographique d'un appendice tuméfié en rapport avec une appendicite aiguë

3- Le scanner spiralé abdominal :

3-1 Technique adaptée à l'appendice :

De par sa haute sensibilité et sa capacité à démasquer des complications, le scanner est utilisé depuis plusieurs années comme moyen d'investigation dans les désordres de l'abdomen d'origine inflammatoire.

Plus récemment, un nouvel intérêt semble lui être accordé en matière de syndrome appendiculaire, en raison de son pouvoir discriminant entre une appendicite aiguë et une autre pathologie pouvant simuler ce tableau clinique. Cet intérêt a relancé le débat sur la meilleure méthode à adopter Pour faire le diagnostic d'une crise d'appendicite face à un syndrome douloureux aigu de l'abdomen.

Quoiqu'il en soit, la technique d'imagerie par scanner appliquée à l'appendice ne diffère de celle employée à tout l'abdomen que par l'utilisation ou pas de produit de contraste.

En effet, l'utilisation de produit de contraste ne fait pas l'unanimité parmi ceux qui prônent l'utilisation du scanner abdominal pour le diagnostic d'appendicite. M Rao (63) ne recommande pas l'utilisation d'un tel produit puisque sa méthodologie permet d'obtenir des

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

résultats semblables aux autres séries qui utilisent un produit de contraste.

D'autre part, il relève le fait que 15 à 20 % des appendices normaux ne s'opacifient pas systématiquement avec un produit iodé ce qui pourrait être à l'origine de faux négatif ou de faux positif selon l'interprétation.

En général l'opacification de l'appendice est reconnue comme un signe d'appendice sain dans les séries où le scanner emploie un produit de contraste.

Enfin, pour les détracteurs de l'utilisation du produit de contraste, les risques pour les patients ne sont pas négligeables puisque l'utilisation par voie orale expose le sujet à une menace d'inhalation à l'induction de l'anesthésie, si le produit est administré par voie intraveineuse des problèmes d'allergie ou d'insuffisance rénale peuvent apparaître (63).

Au contraire, certains auteurs recommandent l'utilisation d'un produit de contraste tel que Whitley (64). Cet auteur met en avant l'augmentation de la précision diagnostique pour les appendicites aiguës avec l'utilisation du produit de contraste en intra rectal sans avoir les inconvénients liés à la voie orale ou intraveineuse c'est-à-dire l'absence de délai lié au passage du produit, l'absence de risque allergique, diminution du temps d'exposition et donc de la dose de radiation administrée.

Quant à ceux qui utilisent le produit de contraste par voie intraveineuse (67,65), leurs choix est justifié par une meilleure précision diagnostique, par une identification plus aisée de l'appendice sain et pathologique ainsi que la possibilité de visualisation d'autres diagnostics différentiels .

Les éléments qui rassemblent tous ces protagonistes sont les signes qui permettent de caractériser un appendice sain et une appendicite sur les images d'un scanner.

Un appendice sain sur un scanner abdominal (66) apparaît avec un diamètre inférieur à 6 mm et une lumière remplie d'air ou de produit de contraste si ce dernier est utilisé. Selon Tyler (68), un scanner normal ne permet pas d'éliminer le diagnostic d'appendicite.

Les signes d'inflammation de l'appendice sont représentés par :

- un diamètre de l'appendice supérieur à 6 mm.
- une paroi oedématisée.
- une inflammation de la graisse péri-caecale.
- la présence d'un stercolithe, un phlegmon ou abcès appendiculaire.
- absence d'opacification de la lumière de l'appendice avec un produit de contraste.

Un seul de ces signes suffit pour poser le diagnostic d'appendicite aiguë (64).

3-2 Intérêt du scanner spiralé dans le diagnostic des appendicites aiguës :

C'est avant tout ses excellents résultats qui donnent à réfléchir. Selon les séries, le scanner affiche une sensibilité de 84 à 96 %, une spécificité de 89 à 97 %, une valeur prédictive positive de 93 à 96 %, une valeur prédictive négative de 93 à 95 % avec une précision diagnostique de l'ordre de 93 %, et un taux de faux positif ou de faux négatif qui ne dépassait pas les 4 % (65, 67).

Cependant, une étude rétrospective sur 266 patients, K H LIN (69) affirme que le scanner n'a pas de place dans le diagnostic positif de l'appendicite aiguë, les données clinico biologiques restent à elles seules efficaces pour le diagnostic positif.

Donc pour la majorité des auteurs, l'utilisation du scanner dans le diagnostic d'appendicite aiguë permettrait une réduction des délais diagnostiques et thérapeutiques, une réduction du nombre de patients mis en observation et une diminution de la durée d'hospitalisation.

Ainsi le coût de prise en charge d'une appendicite serait revu à la baisse grâce à l'utilisation du scanner spiralé notamment pour le diagnostic des tableaux suspects d'appendicite aiguë.

Les autres intérêts du scanner abdominal, sont représentés par une meilleure identification d'un appendice sain par rapport à l'échographie, bon moyen pour dépister des

abcès ou phlegmons appendiculaires ainsi que de mettre à jour un diagnostic différentiel. Enfin, la durée d'un tel examen est estimée entre 15 et 20 minutes.

Le scanner abdominal est très peu utilisé en pratique courante dans notre contexte pour le diagnostic de l'appendicite aiguë, moins de 1 % de notre échantillon, vu le coût élevé et la disponibilité qui peut faire défaut.

3-3 Scanner ou échographie ?

Cette nouvelle utilisation du scanner a élargi le débat sur la prise en charge des appendicites et les articles rapportant la supériorité de l'un par rapport à l'autre font l'objet d'une polémique.

Les avantages du scanner résident dans sa sensibilité qui semble être supérieure à celle de l'échographie alors que la spécificité est la même pour ces deux examens (70). Par contre le scanner présente des avantages qui peuvent plaider en sa faveur :

- Une meilleure précision diagnostique que l'échographie.
- Une capacité à mieux mettre en évidence un appendice sain ou une masse appendiculaire tel qu'un abcès ou un phlegmon appendiculaire ou en encore une tumeur.
- Examen non opérateur indépendant.
- Simple et rapide d'exécution (15 minutes en moyenne).
- Une relecture des images par un autre radiologue ou par un chirurgien.

Mais cet examen possède aussi ses limites :

- utilisation de radiations ionisantes limitant son utilisation sur les femmes en âge de procréer.
 - Utilisation d'un produit de contraste avec les désagréments que cela peut occasionner.
 - Le coût de cet examen est largement supérieur à celui de l'échographie.
 - L'accessibilité de cet examen.
-

Il semble que le scanner soit reconnu par tous comme un excellent moyen diagnostique mais l'échographie a encore sa place dans la démarche diagnostique des appendicites, tout est une question d'indications.

L'échographie est à privilégier pour les enfants, les femmes enceintes, les femmes en âge de Procréer et les sujets maigres sexe masculin. Le scanner est à utiliser sur les Patients obèses ou lorsque l'échographie n'est pas contributive.



Figure 20 : Image scannographique d'une appendicite aiguë

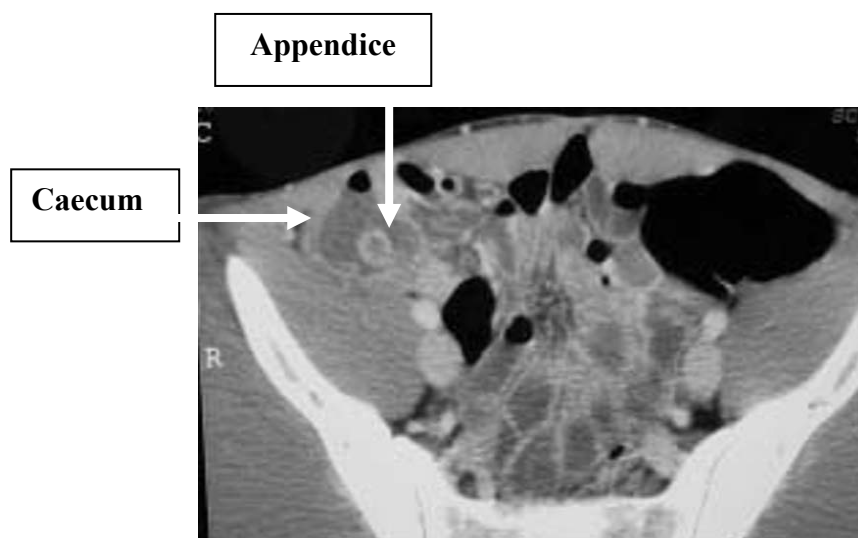


Figure 21 : Image scannographique montrant un aspect d'appendicite après invagination appendiculaire intra-cæcale dans l'enfance

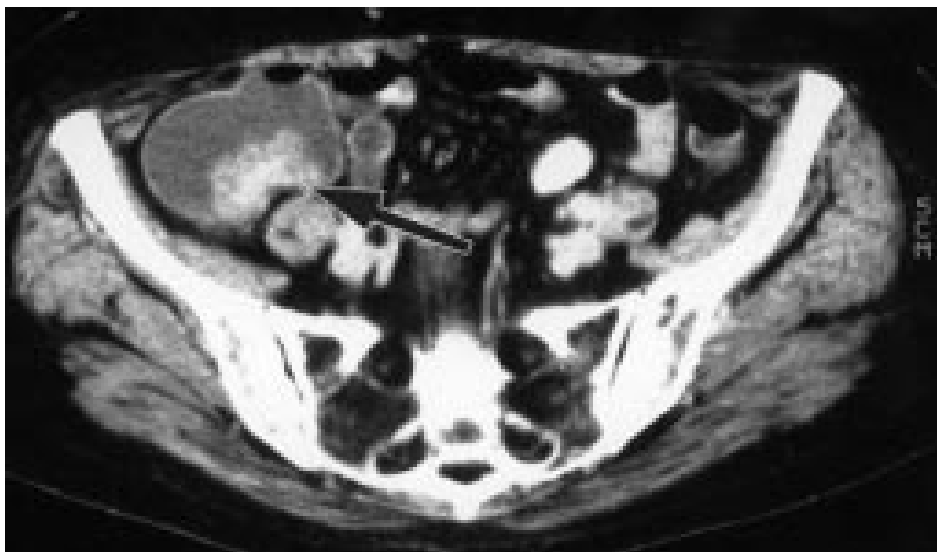


Figure 22 : Diagnostic différentiel: néoplasme du cæcum (flèche) sur une coupe de scanner abdominal après ingestion et injection de produit de contraste.

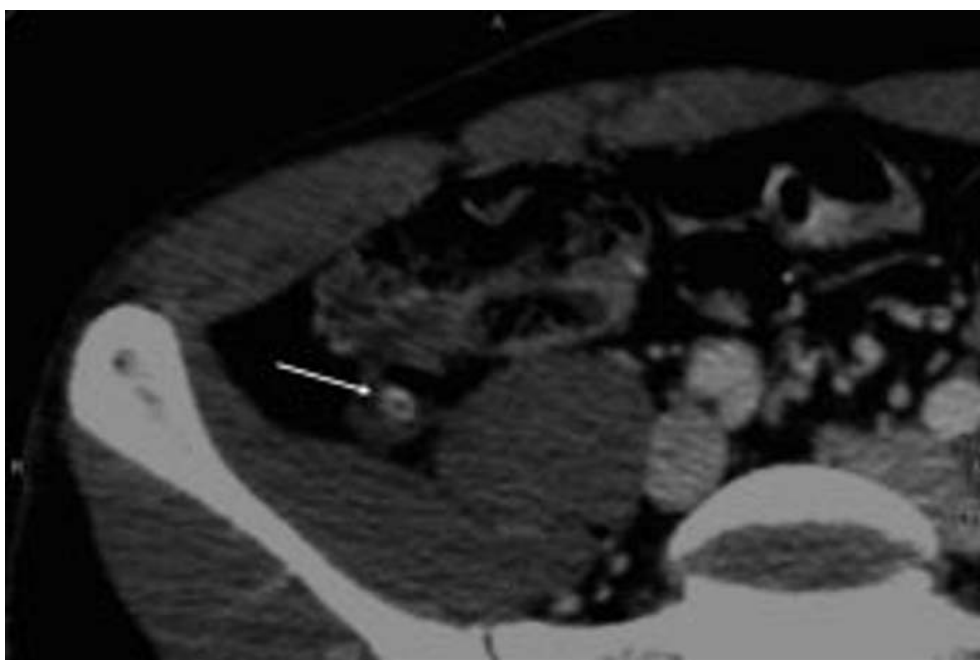


Figure 23 : Scanner hélicoïdal injecté de l'abdomen. La coupe axiale révèle un stercolithe (flèche) calcifié en périphérie et contenant du liquide et de l'air.

Tableau XII : Comparaison entre l'échographie et le scanner spiralé pour le syndrome appendiculaire

	Echographie	Scanner spiralé
<u>Sensibilité (%)</u>	85	84 à 96
<u>Spécificité(%)</u>	92	89 à 97
<u>Avantages</u>	* Simple, * Non invasif * Accessible * Réalisable sur enfant et femmes enceintes	* Plus précis * Abscès et phlegmon mieux vus * Appendice sain mieux vu * Relecture des images
<u>Inconvénients</u>	* Opérateur dépendant, * Non interprétable si gaz ou sujet obèse, * +/- douloureux	* Coût * Radiation * Produit de contraste * L'accessibilité

4- La radiographie d'abdomen sans préparation (ASP):

L'ASP a été pratiqué pour 29 patients, 5% des cas.

Les études de la littérature sur la valeur de l'ASP dans le diagnostic de l'appendicite aiguë sont rares et difficilement interprétables.

Les signes positifs sont nombreux et variables selon les séries. L'existence d'un stercolithe en fosse iliaque droite ou d'une image aérique de l'appendice sont des signes de forte présomption d'appendicite aiguë. L'ASP reste globalement peu sensible et peu spécifique pour le diagnostic d'appendicite aiguë.

L'intérêt de l'ASP réside surtout dans le diagnostic différentiel à la recherche d'autres causes de syndromes douloureux abdominaux (2, 70, 71, 72).

L'utilisation de l'ASP dans le diagnostic d'appendicite n'est pas justifiée en pratique courante pour cette indication.

III. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

Dans notre étude, 532 patients ont été opérés (95%). 164 patients (29%) ont bénéficié de L'hospitalisation en milieu chirurgicale en premier pour observation 134 (23%) d'entre eux ont bénéficié d'une opération différée.

1 – Hospitalisation en milieu chirurgicale

La distinction entre l'appendicite et les douleurs abdominales non spécifiées reste très souvent difficile après un premier examen clinique réalisé dans un service d'urgence.

La prise en charge classique des patients suspects de développer une appendicite, repose sur leur mise en observation dans un milieu spécialisé.

Cette pratique couramment utilisée, est justifiée par les conclusions de plusieurs études, tel que celle de Y Dani (7). Cette étude rétrospective sur 126 patients, a étudié l'évolution de la probabilité de pouvoir faire le diagnostic d'une appendicite pendant une période d'observation.

La mise en observation a permis d'augmenter la probabilité de faire le diagnostic de 50 à 65 %, dans le groupe des patients présentant une appendicite. Au contraire, cette probabilité est diminuée dans le groupe des patients sans appendicites.

D'autres études ont confirmé ces résultats mais ont aussi mis en évidence que cette période d'observation permet de diminuer le pourcentage d'appendicectomie blanche en permettant de mieux justifier une indication opératoire (22,73, 74).

Les principaux détracteurs de cette conduite, mettent en avant le fait que le temps est un facteur important dans l'attitude thérapeutique des appendicites, Il s'agit d'une urgence chirurgicale et le délai préopératoire est le principal acteur des appendicites compliquées.

2- Faut il opérer systématiquement une appendicite aigue ?

Une appendicite peut se résoudre spontanément, ce phénomène est sûrement sous estimé selon le Dr Cobben (75). A partir d'une étude rétrospective sur 10 ans, l'auteur a recueilli 106 dossiers de patients hospitalisés pour un tableau d'appendicite aiguë. En l'espace de 24 à 48 heures, les signes cliniques et échographiques qui justifiaient la mise en observations des patients, avaient spontanément disparu. Seul 60 patients ont été traités médicalement avec conservation de l'appendice, ce qui représentait 8 % de l'échantillon. Le suivi des patients a permis d'observer une récurrence du tableau appendicite pour 38 % des cas essentiellement pendant la première année. Pour Tsai (76) il n'existe pas de signes cliniques ou radiologiques qui permettent de prédire une récurrence des symptômes. Un groupe à risque a été isolé. Les facteurs associés à un fort risque de récurrence étaient :

- L'antécédent familial d'appendicite.
- La présence un stercolithe à l'analyse scannographie. Pour ce groupe de sujet à risque, l'auteur recommande une appendicectomie afin d'éviter une évolution vers la perforation appendiculaire.

Selon Abes (77), le recours à l'antibiothérapie seule comme traitement de l'appendicite aiguë peut être envisageable chez l'enfant avec un état hémodynamique stable et une symptomatologie évoluant depuis moins de 24 heures. Les détracteurs de cette attitude thérapeutique pensent que cette conduite reste critiquable vu la possibilité de non réponse au traitement, et le risque de morbidité et de mortalité qui en découle.

3- Technique opératoire, Laparotomie ou coelioscopie ?

Le type d'intervention dans notre échantillon s'oriente surtout vers une laparotomie classique de type Mac Burney (84%). la coelioscopie n'a été utilisée que dans 4 cas.

La polémique actuelle porte sur la technique opératoire en matière d'appendicectomie

Faut-il opté pour une laparotomie ou une coelioscopie ?

Quels sont les avantages et les indications de chacune d'elle ?

Le choix entre la coelioscopie et la laparotomie type Mac Burney n'a cessé de soulever des débats. Plusieurs études randomisées ont été publiées prônant l'efficacité de l'une ou de l'autre technique.

La coelioscopie présente plusieurs avantages par rapport à la laparotomie pour le traitement des appendicites aiguës, néanmoins, elle demeure un sujet de controverse.

Parmi les points, sujets de polémique, on peut citer :

- une durée d'intervention plus longue en coelioscopie 35 à 102 min (78).
 - La fréquence des abcès de paroi est moins importante pour les malades opérés par coelioscopie mais la fréquence des abcès profonds pourrait être augmentée, notamment en cas d'appendicite compliquée (79).
 - La douleur postopératoire est moins importante et la reprise d'une activité normale est plus précoce pour les malades opérés par coelioscopie. Bien que N Pirro(15) met en question cette notion, puisqu' elle reste subjective influencée par des facteurs sociaux économiques et culturels.
 - Durée d'hospitalisation plus courte pour la coelioscopie (80), d'autres études montrent que ce séjour hospitalier peut être semblable (81,82).
 - Le coût de l'hospitalisation est plus élevé mais le coût global de l'appendicectomie est moins important notamment pour les malades ayant une activité professionnelle.
 - La coelioscopie diminue le nombre d'appendicectomies inutiles et le nombre de malades sans diagnostic, cette technique pouvant être utilisée dans le cadre diagnostique, elle trouve tout son intérêt chez la femme en période d'activité génitale (83).
-

L'appendicectomie par coelioscopie reste d'indications bien ciblées. Ces avantages pourraient être plus importants pour les femmes jeunes, pour les sujets ayant une activité professionnelle et pour les malades obèses chez qui le risque d'abcès de la paroi à court terme et d'éventration à long terme peut être amoindri (84,85), par contre la laparotomie classique garde tout son intérêt chez le sujet de sexe masculin de faible corpulence et dans les formes compliquées.

Bien que tout le monde s'accorde sur le bénéfice esthétique (86) de la coelioscopie, Le bénéfice clinique secondaire n'est pas toujours démontré. Le risque d'abcès profond, notamment pour les malades ayant une appendicite perforée ou gangrenée est mal connu et devra être évalué par des études complémentaires (87).

Ceci dit, la coelioscopie ne peut pas actuellement être considérée comme le traitement de référence de l'appendicite aigue chez l'adulte du fait du risque mal évalué d'abcès profond. Elle a pourtant plusieurs avantages par rapport à la laparotomie, en diminuant la fréquence des abcès de paroi, le nombre de malades sans diagnostic, le nombre d'appendicectomies inutiles, et en permettant une reprise plus précoce d'une activité normale. Le bénéfice sur la douleur postopératoire et la durée d'hospitalisation est plus modeste. Les avantages attendus de la coelioscopie concernant la diminution des occlusions postopératoires des éventrations devront être démontrés.

Le choix de la voie de Mac Burney dans la prise en charge des appendicites aiguës dans notre hôpital n'est pas critiquable, la voie classique garde ses indications chez le sujet de sexe masculin et dans les formes compliquées. La coelioscopie trouve son intérêt chez le sujet obèse et les malades de sexe féminin, cependant l'utilisation de cette technique opératoire pose un problème de disponibilité.



Figure 24 : Dessin montrant la position du patient et de l'équipe chirurgicale. (A. assistant; C. chirurgien; I. instrumentiste). Au cours d'une appendicectomie cœlioscopique.

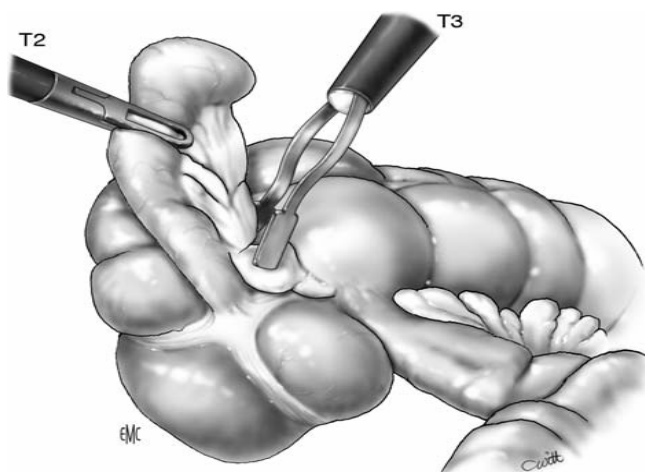


Figure 25 : Dessin montrant la mise en traction de l'appendice et électrocoagulation du méso à la pince bipolaire.

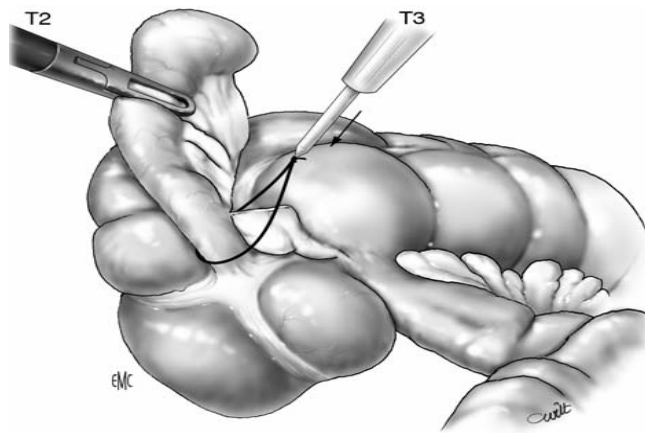


Fig 26 : Dessin montrant l'application de la ligature à la base appendiculaire à l'aide d'un pousse-noeud

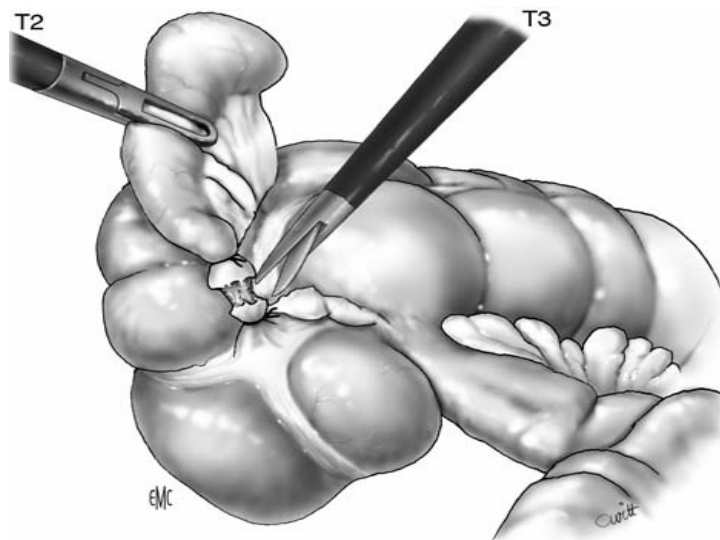


Fig 27 : Dessin montrant la section de l'appendice entre deux ligatures.

4- Particularités du traitement

4-1 Le plastron appendiculaire

L'existence d'une masse inflammatoire au contact de l'appendice limite le risque de péritonite. L'appendicectomie est par ailleurs dangereuse et peut se compliquer de fistule digestive. Il paraît de ce fait indiqué de retarder l'appendicectomie (après 3 mois) et de traiter initialement le plastron appendiculaire uniquement par antibiotiques (2). Si l'échographie abdominale retrouve une collection, l'indication d'un acte opératoire pour le drainage de l'abcédation peut être indiqué.

Dans notre série 19 cas de plastron appendiculaire ont été recensés dont 15 ayant bénéficié d'un acte opératoire avec drainage et ou appendicectomie et 4 cas traité exclusivement par traitement antibiotique.

La réalisation d'une appendicectomie secondaire n'a pas été étudiée dans notre série

4-2 Appendicectomie de rencontre

La réalisation d'une appendicectomie de principe, à l'occasion d'une intervention intra-abdominale pour une autre cause, est discutée (88). Bien que certains auteurs n'ont pas noté d'augmentation de la morbidité, les études les plus récentes ont constaté une augmentation des infections de paroi de

L'ordre de 2 à 3% (18). Dans notre échantillon une appendicectomie de principe a été faite chez 2 patients chez qui l'exploration a retrouvé une péritonite par perforation d'ulcère.

IV. L'EXAMEN ANATOMO-PATHOLOGIQUE EST-IL INDISPENSABLE ?

Il n'existe pas de définition anatomo-pathologique communément admise de l'appendicite ni de classification histologique internationale reconnue de tous, employant consensuellement les mêmes mots pour désigner les mêmes concepts.

Barge (89) tente de clarifier la situation en proposant la définition anatomo-pathologique suivante :

« Lésions inflammatoires aiguës occupant une partie ou la totalité de la paroi appendiculaire, comprenant isolément ou en association une nécrose, des ulcérations, un net infiltrat de polynucléaires ». Il propose même une classification histologique des lésions appendiculaires aiguës.

Dans la plupart des séries de la littérature, tous les appendices réséqués chez des patients opérés pour appendicite, font l'objet d'un examen anatomo-pathologique. Cependant, dans certains centres, cet examen n'est effectué que si les découvertes opératoires ne sont pas concluantes. Cette seconde pratique est basée sur l'idée que le chirurgien est capable, en per opératoire par un examen macroscopique, de différencier les appendices normaux des appendices inflammatoires (15).

Mais peut-on parler de visu d'appendicite ?

Il semble que les corrélations entre l'aspect macroscopique de l'appendice décrit par le chirurgien et l'examen histologique de la pièce opératoire soient imparfaites. Il existe une discordance entre l'appréciation du chirurgien et l'examen histologique sur le degré d'inflammation de l'appendice : 17 à 26 % des appendices décrits comme normaux par le chirurgien s'avèrent être le siège de lésions d'appendicites, 7,7 à 32 % des appendicites pour le chirurgien correspondent en fait à des appendices histologiquement sains.

Ainsi, il apparaît difficile de reconnaître « à l'oeil nu », au décours d'une laparoscopie, un appendice sain d'une appendicite aiguë débutante. Grunewald (90) relève un taux de faux négatifs de 26 % en découvrant dans sa série de 175 appendicectomies 11 pièces présentant un aspect inflammatoire à l'examen histologique sur décrites comme normales par l'opérateur.

De ce fait l'examen anatomo-pathologique devrait être de principe pour toute pièce d'appendicectomie.

Dans notre formation l'examen anatomo-pathologique est proposé de principe, cependant le nombre de comptes-rendus retrouvés dans notre série est de 39 (6 %).

V. Les délais :

1 – Le délai d'admission

La principale complication tant redoutée par les équipes médicales est la perforation appendiculaire, car la morbidité et la mortalité associée à une perforation appendiculaire reste élevé. Le taux de perforation varie dans la littérature entre 11 et 32 %.

Cet article de Clyde (22) permet d'affirmer qu'une courte hospitalisation pour un syndrome appendiculaire n'augmente pas le taux de perforation de appendice. Cette dernière notion est reprise par Yardeni dans son article (7) répondant ainsi à tous ceux qui préconisent une appendicectomie dans les appendicites douteuses pour éviter l'évolution vers la perforation.

Pour Hannah G (20) la réduction du pourcentage des perforations appendiculaire passe par un diagnostic posé dans les 24 premières heures qui suivent l'apparition des premiers symptômes.

2- Le séjour hospitalier

Le séjour hospitalier quant à lui ne semble pas intervenir dans l'évolution de l'appendice, nous n'avons pas mis en évidence de relation dans notre étude. Ces constatations sont également retrouvées dans la littérature.

La durée hospitalisation après une appendicectomie était en moyenne de 2.32 jours ceci quel que soit le type d'appendicite enlevé lors de l'opération. Ce taux est presque le même dans la littérature, (2 à 5 jours) tout en sachant de cette moyenne correspond à une appendicectomie pour appendicite non compliquée.

RECOMMANDATIONS

Cette proposition repose sur les recommandations de l'ANDEM (15) et les conclusions de l'étude de Y. Flamant (36) et Birkhahn (14). Cette aide diagnostique est basée sur l'utilisation de trois critères clinicobiologiques, ce qui est mieux adapté à notre contexte, dont la Valeur prédictive négative est de 100 % pour les formes compliquées d'appendicites.

Il s'agit de :

- une fièvre supérieure à 38°C,
- une défense en FID
- des leucocytes supérieurs à 10 000/m1.

Devant un patient admis aux urgences pour une suspicion d'appendicite aiguë, la présence de ces trois signes impose une hospitalisation du patient en service de chirurgie.

L'absence de ces trois signes permet de renvoyer ce patient à son domicile avec un nouvel examen clinique dans les 6 à 12 heures. Si le tableau clinique persiste ou s'aggrave le patient sera évidemment réadmis aux urgences pour poursuivre la démarche diagnostique.

Si le patient présente un ou deux signes positifs, le recours à l'échographie est indiqué de principe pour les sujets de sexe féminin, et indiqué chez le sujet de sexe masculin en cas de doute diagnostique ou pour le choix de la voie d'abord.

Pour un sujet obèse ou dans l'éventualité d'une échographie non compatible, un scanner abdominal pourra être proposé. Dans ce cas, si le diagnostic est confirmé, le patient sera hospitalisé.

La technique opératoire proposée est une laparotomie de Mac Burney chez le sujet maigre de sexe masculin.

La coelioscopie pourra être indiquée chez la femme en âge de procréer et chez le sujet obèse.

CONCLUSION

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

Malgré les avancées technologiques en matière d'examens complémentaires, l'appendicite aiguë reste une pathologie dont le diagnostic repose avant tout sur la clinique.

Néanmoins le recours aux examens biologiques et/ou radiologiques, peut s'avérer contributif dans l'élaboration du diagnostic positif.

L'échographie abdominale est l'examen paraclinique de référence dans notre service (81%), mais son indication reste un peu excessive, notamment chez les sujets de sexe masculin (72%)

L'abord opératoire de prédilection dans notre service est représenté par la laparotomie de Mac Burney, qui reste avantageuse chez le sujet maigre de sexe masculin.

La coelioscopie présente plusieurs avantages et trouve son intérêt chez la femme en âge de procréer et le sujet obèse, mais elle reste d'utilisation limitée dans notre service vu les contraintes techniques au bloc opératoire des urgences.

L'examen anatomopathologique de la pièce d'appendicectomie est proposé de principe dans notre service. Cependant seuls 6% des patients de notre échantillon disposent d'un compte-rendu anatomopathologique.

Le séjour hospitalier au sein du service est de 24 heures dans près de 50% des cas d'appendicite non compliquée, ce qui est comparable à la durée hospitalière obtenue par chirurgie laparoscopique.

Le taux de mortalité est nul et le taux de morbidité est inférieur à 1%.

ANNEXES

I. Modalités de l'exploitation des dossiers

1– Les données administratives :

En dehors de l'âge et du sexe des patients, nous avons surtout cherché à connaître la date et l'heure d'admission des sujets afin de déterminer la durée de passage aux urgences ainsi que la durée d'attente pour obtenir les examens prescrits tout en notant que cette donnée était difficilement calculable vu la non notification des horaires sur les dossiers médicaux.

2– Les antécédents du patient :

Dans cette rubrique, nous nous sommes surtout attachés à rechercher dans les antécédents des patients une appendicectomie, considérée comme critère d'exclusion de cette étude, ainsi que toute pathologie pouvant occasionner un diagnostic différentiel avec une appendicite, c'est notamment le cas des maladies inflammatoires du tube digestif (maladie de Crohn, diverticulite..), des notions d'occlusions du grêle ou du côlon, d'un problème gynécologique ou bien simplement une constipation chronique voir des colopathies.

Bien évidemment nous avons aussi cherché à connaître si les patients prenaient des traitements chroniques dans lesquels figureraient des antalgiques ou des anti-inflammatoires pouvant masquer ou diminuer l'intensité de certains symptômes.

3– Les données cliniques :

Tout patient arrivant au service des urgences de l'hôpital Ibn Tofail, pour un syndrome douloureux de la fosse iliaque droite, est reçu par un médecin de garde. C'est donc à partir de leurs interrogatoires et de leurs examens cliniques que nous avons recueilli ces informations.

3-1 Signes fonctionnels :

Dans cette partie, nous nous sommes intéressés :

- ❖ Aux caractéristiques de la douleur abdominale : localisations, migration, irradiation.
- ❖ Aux différents signes fonctionnels et généraux cités ci-dessous :
- ❖ La fièvre : qu'on a définie par une température $\geq 38^{\circ}$ C
- ❖ Les nausées vomissements.
- ❖ Les troubles du transit : diarrhée, constipation, Arrêt des matières et des gaz (AMG)
- ❖ Les signes urinaires : brûlures mictionnelles, pollakiurie...
- ❖ Les signes gynécologiques : retard de règles, leucorrhées.

On note que l'anorexie n'est mentionnée que rarement au niveau des dossiers exploités, de ce fait nous avons choisi de l'exclure de l'évaluation.

3-2 Signes physiques :

a- L'examen abdominal

Tous les signes orientant vers une réaction pariétale (défense de la fosse iliaque droite ou contracture abdominale), le siège de la douleur abdominale

b- Le toucher rectal :

On a noté la réalisation du toucher rectal ou son omission ainsi que les résultats de cet examen si réalisé, à savoir la douleur provoquée, et les anomalies retrouvées.

4- Les examens complémentaires :

4-1 Biologie :

Elle repose surtout sur la numération formule sanguine (N.F.S), en se basant essentiellement sur le nombre de leucocytes et le pourcentage de neutrophiles.

Nous avons aussi tenu compte des béta hcg , pour les malades de sexe féminin, afin d'éliminer une possible grossesse extra-utérine (G.E.U.)

L'étude cytbactériologique des urines (ECBU) et le dosage de la CRP figurent aussi dans notre fiche.

4-2 Radiologie :

Les examens radiologiques utilisés sont au nombre de trois,

- l'abdomen sans préparation (ASP).
- l'échographie.
- le scanner spiralé.

Mais seuls les deux derniers ont un intérêt diagnostique. En effet, l'A.S.P est un examen permettant essentiellement de mettre en évidence certains diagnostics différentiels tels qu'une occlusion par des niveaux hydro-aériques ou une péritonite par perforation d'ulcère par l'identification d'un pneumopéritoine.

Quant à l'échographie et au scanner abdominal, nous avons voulu connaître le degré d'utilisation de ces examens en pratique courante au niveau de service des urgences de notre hôpital. D'autre part, nous voulions connaître le degré d'implication de ces examens dans l'attitude thérapeutique.

5- Synthèse et décision médicochirurgicale :

5-1 Orientation des patients :

Selon la conclusion ou l'attitude du médecin, deux orientations sont possibles :

- soit un transfert direct vers le bloc opératoire, pour réaliser un geste chirurgical.
 - Soit un transfert dans un service de l'hôpital pour une surveillance clinique et biologique.
-

Nous avons voulu connaître le nombre de cas ayant bénéficié de la chirurgie le jour même de l'admission et ceux ayant eu une intervention différée.

5-2 Le type d'intervention chirurgicale :

Réalisation d'une appendicectomie : Dans cette éventualité, deux données nous ont intéressées : laparotomie classique de Mac Burney ou coelioscopie ? Afin de déterminer si le choix effectué par le chirurgien repose sur des arguments cliniques, sur une préférence personnelle, ou bien, sur une contrainte technique

5-3 L'exploration

– Les constatations per-opératoire du chirurgien, les possibilités étaient au nombre de six :

- * appendicite non compliquée.
- * abcès appendiculaire.
- * péritonite appendiculaire.
- * plastron appendiculaire.
- * appendice normal.
- * autres.

L'objectif étant de savoir si le diagnostic suspecté par la clinique est confirmé de visu autrement dit, rechercher un parallélisme anatomo-clinique, ainsi que de déterminer la répartition nosologique entre appendicites simples et compliquées.

6- Analyse anatomo-pathologique :

Nous avons volontairement simplifié cette partie du recueil.

Nous avons donc délibérément choisi de répondre par " appendicite " ou " pas d'appendicite " en se basant sur la présence ou pas de lésions inflammatoires aiguës sur les

appendices réséqués.

7- Autres orientations :

En l'absence d'une appendicectomie, et après un temps d'observation, dans le service hospitalier pour un syndrome douloureux de la fosse iliaque droite, nous avons essayé de connaître l'étiologie éventuelle de ce tableau clinique.

8- Notion de délais :

Nous voulons rappeler à ce stade, que par le recueil des données nous avons pu individualiser deux délais différents :

- Délai d'admission : qui correspond à la durée entre l'apparition des premiers symptômes et la première consultation du patient.
 - Séjour hospitalier : qui correspond à la durée de passage d'un patient dans le milieu hospitalier, entre le moment de son admission aux urgences et celui de sa sortie de l'hôpital.
 - -on note que le délai entre l'arrivée du patient à l'hôpital et la réalisation d'un examen paraclinique ou sa prise en charge opératoire n'a pu être calculé vu le manque de cette donnée au niveau des dossiers colligés.
-

Fiche d'exploitation

N° :

I/Epidémiologie

Numéro de dossier :

Nom :

prénom :

Age :

sexe :

Date et heure d'entrée :

Antécédents médicaux chirurgicaux

OUI

☐

NON

☐

II/ la clinique

Signes fonctionnels et généraux : date et heure de début :

–Fièvre

OUI ☐

NON ☐

–trouble du transit

OUI ☐

NON ☐

–Nausées vomissements

OUI ☐

NON ☐

–Douleurs abdominales

OUI ☐

NON ☐

Diffuse ☐

FID ☐

hypochondre droit ☐

Fosse lombaire droite ☐

Migration

OUI ☐

NON ☐

Irradiation

OUI ☐

NON ☐

– signes urinaires

OUI ☐

NON ☐

– signes gynécologiques

OUI ☐

NON ☐

Examen clinique à l'entrée

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

- palpation abdominale

Défense OUI ☐ NON ☐ Localisée ☐ généralisée ☐
Contracture OUI ☐ NON ☐
sensibilité OUI ☐ NON ☐
FID ☐ hypochondre droit ☐

Autres anomalies :

- TR : FAIT OUI ☐ NON ☐
Douleur provoquée OUI ☐ NON ☐

Autres anomalies

- autres anomalies à l'examen clinique :

Autre

Conclusion

III/Examens paracliniques

- **biologie** : NFS : OUI ☐ NON ☐

Leucocytes PNN CRP

ECBU OUI ☐ NON ☐

Bêta -HCG OUI ☐ NON ☐

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

Autres anomalies

- radiologie :

Abdomen sans préparation

Normal ☐

anses grêle en FID ☐

Non fait ☐

Autres anomalies

Echographie abdominale

Heure

non faite

☐

Normale

☐

Résultat

Autre diagnostic

Scanner abdominal

OUI

☐

NON

☐

Résultats

IV/Décision médicochirurgicale

☐ Transfert direct au bloc opératoire

Date

heure

☐ Transfert en milieu chirurgical

Date

heure

☐ Opération secondaire

Date

heure

Si opération

laparotomie

☐

voie d'abord :

Mac Burney

☐

Médiane

☐

Coeliochirurgie

☐

Exploration

Les appendicites aiguës: Etude rétrospective à propos de 562 cas

☐ Appendicite non compliquée ☐ abcès appendiculaire ☐ Péritonite ☐ plastron

☐ Appendicite catarrhale

Geste

☐ Appendicectomie ☐ lavage ☐ drainage autre

Confirmation anatomopathologique

OUI

☐

NON

☐

Si absence d'opération

Autres diagnostics

V/Suites post opératoires

Date de sortie :

Complications

OUI ☐

NON ☐

Autres

Résumé

L'appendicite aiguë est considérée comme la cause chirurgicale la plus fréquente parmi les douleurs abdominales aiguës de l'abdomen. Elle représente environ le quart de l'activité d'un service de chirurgie générale, mais sa prise en charge pose une réelle difficulté. Il existe une grande diversité parmi les moyens utilisés pour étayer le diagnostic. Certaines équipes privilégient la clinique, d'autres faisant appel aux examens complémentaires, ou encore optant pour une conduite chirurgicale d'emblée. La voie d'abord chirurgicale est aussi sujet de polémique, le choix entre la voie de Mac Burney ou la voie laparoscopique pose problème. Ainsi, le propos de notre étude est de mettre au clair les principaux éléments intervenants dans l'élaboration du diagnostic d'appendicite aiguë face à un syndrome douloureux de la fosse iliaque droite et notamment ceux retenus pour faire pencher la balance vers une intervention chirurgicale. Nous nous sommes basé sur une étude de cohorte rétrospective sur une durée d'une année au sein du service de chirurgie viscérale du CHU de l'hôpital Ibn Tofail, nous avons recueilli 562 dossiers selon nos critères de sélection. L'appendicite aiguë représente 22 % de l'activité du service, on a noté une légère prédominance masculine (63%). La clinique retrouve trois signes prédominants représentés par la douleur de la FID (92%), la fièvre (60%) et les nausées vomissement (75.6%). L'examen complémentaire privilégié est l'échographie abdominale (81%). La technique opératoire est une laparotomie dans la majorité des cas (99%). La morbidité et la mortalité postopératoires sont presque nulles. La revue de la littérature montre que la clinique est à privilégier, la biologie reste d'une sensibilité relativement bonne de 60 à 90 %, mais sa spécificité est faible de 41 à 84%. L'examen radiologique de choix est sujet de discordance, l'échographie abdominale reste la mieux adaptée à notre contexte, même si le scanner a une grande sensibilité et spécificité. La voie d'abord chirurgicale doit être choisie selon le sexe la corpulence du malade et la forme de l'appendicite. Ceci dit, il apparaît donc que malgré les avancées technologiques en matière d'examens complémentaires, l'appendicite aiguë reste cependant une pathologie dont le diagnostic repose avant tout sur la clinique.

Summary

The acute appendicitis is the most common surgical cause of acute abdominal pain. It represents about a quarter of surgical department admissions. There is a great diversity among the means used to support the diagnosis. Some teams focus on the clinical approach; others use diagnostical tests, or opt for a surgical conduct. The surgical technique is controversial; the choice between Mac Burney's laparotomy and laparoscopic surgery is subject to discuss. The purpose of our study is to clarify the main elements to diagnose appendicitis, in acute painful syndrome of the right iliac fossa, and particularly those used to indicate surgery. We are basing our study in a retrospective cohort study over a period of one year, in the department of general surgery, Ibn Tofail Hospital. We collected 562 cases according to our selection criteria. The acute appendicitis represents 22% of the activity of the service; there was a slight male predominance (63%). Pain in right iliac fossa (92%), fever (60%), nausea and vomiting (75.6%) are the main clinical signs. Abdominal ultrasound was performed in 81%. Laparotomy is the main operative technique (99%). Morbidity and postoperative mortality were negligible. The literature review shows that the clinic is preferred for diagnosis; biology has a relatively good sensitivity of 60 to 90% with low specificity, from 41 to 84%. Abdominal ultrasound is more adapted to our context, even if the abdominal computed tomography has a high sensitivity and specificity. The surgical technic should be chosen according to the sex, body size, and appendicitis form. Despite of the advanced investigation technologies, acute appendicitis should be diagnosed clinically.

ملخص

يعتبر التهاب الزائدة الدودية الحاد من بين المستعجلات الجراحية الأكثر شيوعا بين آلام البطن الحادة. وعلى الرغم من كون هذا المرض معروف منذ سنوات، فإنه يشكل صعوبة حقيقية على مستوى التشخيص. فبعض الفرق تركز أساسا على الملاحظة السريرية، وأخرى تفضل استعمال الاختبارات البيولوجية أو الإشعاعية، وأخرى تميل نحو الجراحة الفورية. كما أن التقنية الجراحية المستعملة محل نقاش؛ حيث أن الاختيار بين الجراحة بالتنظير الداخلي والجراحة الاعتيادية محل جدال. وفي هذا الصدد فإن دراستنا غرضها إيضاح العناصر الضرورية التي ينطوي عليها وضع تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد أمام الألم الحاد للجانب الأيمن للحوض. قمنا بدراسة استعادية على فترة سنة واحدة في مصلحة الجراحة العامة لمستشفى ابن طفيل، تمكنا من جمع ما يعادل 562 حالة وفقا لمعايير الاختيار. يمثل التهاب الزائدة الدودية الحاد (22%) من نشاط مصلحة الجراحة العامة. نسبة الذكور تمثل (63%) من مجموع الحالات، العلامات السريرية الأكثر غالبية تتمثل في ثلاثة : الألم على مستوى الجانب الأيمن للحوض (92%)، ارتفاع درجة الحرارة (60%)، الغثيان والقيء (75,6%)، الفحص بالموجات فوق الصوتية وهو الأكثر استعمالا من بين الوسائل المساعدة على التشخيص (82%)، التقنية الجراحية الأكثر استعمالا هي الجراحة الاعتيادية (99%)، الاعتلال والوفيات تكاد تكون منعدمة، الأدبيات المرجعية تؤكد أن الملاحظة السريرية تظل أفضل وسيلة للتشخيص، الوسائل البيولوجية ذات حساسية تعادل (60%) إلى (90%)، لكن الخصوصية منخفضة بين (41%) و(84%)، بالنسبة للوسائل الإشعاعية، يعتبر الفحص بالموجات فوق الصوتية الأنسب لنا رغم أن الفحص الإشعاعي للبطن « Scanner abdominal » له حساسية وخصوصية مرتفعة. التقنية الجراحية يجب اختيارها حسب الجنس، حجم الجسم ومدى الاستعجال في الجراحة. يبدو أنه رغم التقدم التكنولوجي الذي تعرفه وسائل المساعدة على التشخيص، يظل التهاب الزائدة الدودية الحاد معتمدا أساسا على الملاحظة السريرية.

BIBLIOGRAPHIE

1. JOHN SIMPSON, JOHN H SCHOLEFIELD

Acute appendicitis

Surgery 2005;23:6-10

2. S ROHR,H LANG,A MECHINE,C MEYER

Appendicite aiguë

EMC 1999 9-066-A-10

3. FITZ R.H

Perforating inflammation of the vermiform appendix with special reference to its early diagnosis and the treatment

Amer J Med Sc. 1986; 92: 321-346

4. G F BEGIN

Appendicectomy laparoscopique

EMC 2006 40-505

5. HARDIN DM Jr

acute appendicitis: review and update

Am Fam Physician 2000; 60

6. HAN-MO CHIU, MD ,JAW-TOWN LIN, PHD,YEUN-CHUNG CHANG, MD,YU-TING CHANG, MD,MING-CHANG TSAI, M,HSIU-PO WANG, MD

Acute appendicitis

Gastrointestinal endoscopy 2004 ; 60

7. **DANI YARDENI, RONALD B. HIRSCHL, ROBERT A. DRONGOWSKI, DANIEL H. TEITELBAUM, JAMES D. GEIGER, ARNOLD G. CORAN**

Delayed versus immediate surgery in acute appendicitis: do we need to operate during the night?

Journal of Pediatric Surgery, 2004;39 : 464-469

8. **ESMAEEL TAQI, SULAIMAN AL HADHER, JON RYCKMAN, WENDY SU, ANN ASPIROT, PRAMOD PULIGANDLA, HÉLÈNE FLAGEOLE, JEAN-MARTIN LABERGE.**

Outcome of laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis in children

Journal of Pediatric Surgery 2008; 43: 893-895

9. **HASSAN ALI MOHEBBI, SHABAN MEHRVARZ, MOHSEN TOWLIAT KASHANI, ALI KABIR, YASHAR MOHARAMZAD,***

Predicting negative appendectomy by using demographic, clinical, and laboratory parameters: A cross-sectional study

International journal of surgery 2008; 6 :115 -118

10. **10. CARR NJ.**

The pathology of acute appendicitis

Ann Diag Pathol 2001; 4: 46-58

11. **MURAT YİĞİTER A, HALIL KIYICI B, YRFAN SERDAR ARDA A,*, AKGÜN HIÇSÖNMEZ**

Actinomycosis: a differential diagnosis for appendicitis A case report and review of the literature

Journal of Pediatric Surgery 2007; 42 : 23-26

12. **OHAMMED AL-OMRAN, MSC; MUHAMMAD M. MAMDANI, PHARM D, ROBIN S. MCLEOD,**
Epidemiologic features of acute appendicitis in Ontario, Canada
Can J Surg, 2003; 46
 13. **TREUTNER KH, SCUMPELIK V**
Epidemiology of appendicitis
Chirurg. 1997; 68: 1-5
 14. **BERT H. BIRKHAHN, M.D, MATTHEW BRIGGS, PH.D., PARIS A. DATILLO, R.N., SHAWN K. VAN DEUSEN, M.D., THEODORE J. GAETA,**
Classifying patients suspected of appendicitis with regard to likelihood
The American Journal of Surgery 2006; 191: 497-502
 15. **AGENCE NATIONALE POUR LE DEVELOPPEMENT ET L'EVALUATION MEDICALE**
Appendicite. Recommandation et référence médicale.
Feuillet de radiologie 1997; 37: 393- 415
 16. **ZIYA CETINKAYA A, SULEYMAN AYDIN B,*, YUSUF Z. CERRAHOGLU A, RE.K AYTEN A, FAZILET ERMAN B, ERHAN AYGEN A**
Changes in appetite hormone (ghrelin) levels of saliva and serum in acute appendicitis cases before and after operation
Appetite 2009; 52 : 104-107
 17. **HOPPE H, STUDER R, KESSLER TM,**
Alternate or additional findings to stone disease on unenhanced computerized tomography for acute flank pain can impact management.
J Urol 2006; 175: 1725-1730.
-

18. BERGERON E ET AL

Appendicitis is a place for clinical jugment

Am J Surg 1999; 177 : 460-464

19. J. BREAUD, J. MONTORO, J. LAURON, H. HAAS

Valeur des scores diagnostiques cliniques d'appendicite aiguë chez l'enfant

Archives de Pédiatrie 2008; 15: 553-555

20. HANNAH G. PIPER, CONRAD RUSNAK., WILLIAM ORROM, ALLEN HAYASHI, JOHANN CUNNINGHAM.

Current management of appendicitis at a community center—how can we improve?

The American Journal of Surgery 2008; 195: 585-589

21. CHEN-TE WUA, KUN-ENG LIMB,

A retrospective study of CT findings in cases undergoing appendectomy at a single hospital

Clinical Imaging 2007 ;31

22. M COURTNEY CLYDE, TIMOTHY BAX, ANDERS MERG, MARK MACFARLANE, PAUL LIN, STEVEN BEYERSDORF, SHANE MCNEVIN,

Timing of intervention does not affect outcome in acute appendicitis in a large community practice

The American Journal of Surgery 2008; 195: 590-593

23. PATRICK L. WAGNER, SOUMITRA R. EACHEMPATI, KEVIN SOE, FREDERIC M. PIERACCI, JIAN SHOU, PHILIP S. BARIE

Defining the current negative appendectomy rate: For whom is preoperative computed tomography making an impact?

Surgery 2008; 144 : 276–282

24. DAVID R. FLUM, TIMOTHY D. MCCLURE, ARDEN MORRIS, THOMAS KOEPESELL

Misdiagnosis of Appendicitis and the Use of Diagnostic Imaging

Journal of the American College of Surgeons. 2005; 201: 933–939

25. F. BARGY, S. BEAUDOIN

Urgences chirurgicales du nouveau-né et du nourrisson

EMC 4-002-S-75

26. ELIZABETH KIM, GOKULAKKRISHNA SUBHAS, VIJAY K. MITTAL, EUSTACE S. GOLLADAY

C-reactive protein estimation does not improve accuracy in the diagnosis of acute appendicitis in pediatric patients

International Journal of Surgery, November 2008

27. TSAI SH, HSU CW, CHEN SC, LIN YY, CHU SJ

Complicated acute appendicitis in diabetic patients.

Am J Surg. 2008; 196: 34–39.

28. R. LEBEAU*, B. DIANE*, E. KOFFI**, E. BOHOUSOU*, A. KOUAME*, Y. DOUMBIA***

Appendicite aiguë et grossesse À propos de 21 cas

J Gynecol Obstet Biol Reprod 2005; 34: 600–605.

29. OLAND EB ANDERSON AND MATS LAMB

Incidence of appendicitis during pregnancy

International journal of epidemiology 2001; 30: 1281–1285

30. L. MARTINOLLI, A. EXADAKTYLOS, M. SEDLAK, B. WILD, H. ZIMMERMANN,

No finger, no clue? Is there still a role for rectal examination in suspected appendicitis?

The Journal of Emergency Medicine

31. MAGDALI SEDLAK, OLIVIER J.WAGNER, BETTI NA WILD

Is there still a role for rectal examination in suspect appendicitis in adults

American Journal of Emergency Medicine. 2008; 26: 359–377

32. 117 DOMBAL F T and AL

aids to the diagnosis of acute appendicitis

BR J surg 1989; 52 : 897–904

33. FLAMANT Y

L'aide au diagnostic par ordinateur .un examen complémentaire très clinique

Rev Prat 1992 Mar 15 ; 42 : 694–696

34. ALVARADO A

A practical score for early surgeons patients with acute appendicitis

Ann Emerg 1986; 15: 557–564.

35. JANG SO, KIM BS, MOON DJ.

application of alvarado score in patients with suspected appendicitis

Korean J Gastroenterol. 2008 ; 52 :27-31

36. LOPEZ PP, COHN SM, POPKIN CA, JACKOWSKI J, MICHALEK JE

The use of a computed tomography scan to rule out appendicitis in women of childbearing age is as accurate as clinical examination: a prospective randomized trial.

Am Surg. 2007 ; 73 :1232-1236

37. OHMANN C

Clinical benefit of a diagnostic score for appendicitis result of a prospective international study

Arch Surg, 2000 ; 134 : 993-996

38. FLAMANT Y et Al

appendicectomy discutables

Rev Prat 1992; 42 : 697-700

39. MARCELO A. BELTRAÍN*, JORGE ALMONACID, ALFONSO VICENCIO, JORGE GUTIERREZ, KARINA S. CRUCES, MIGUEL A. CUMSILLE

Predictive value of white blood cell count and C-reactive protein in children with appendicitis

Journal of Pediatric Surgery 2007 ; 42 : 1208- 1214

40. **IZABETH KIM, GOKULAKKRISHNA SUBHAS, VIJAY K. MITTAL, EUSTACE S. GOLLADAY**
C-reactive protein estimation does not improve accuracy in the diagnosis of acute appendicitis in pediatric patients
International Journal of Surgery, November 2008
41. **ASFAR ET AL**
Would measurement of C Reactive protein reduce the rate of negative exploration for acute appendicitis?
J R Coll Surg 2000 ; 24 : 479-485
42. **MEHMET KESKEK, MESUT TEZ, OMER YOLDAS, ATAHAN ACAR OZGUR AKGUL, ERDAL GOCMEN, MAHMUT KOC**
Receiver operating characteristic analysis of leukocyte counts in operations for suspected appendicitis
American Journal of Emergency Medicine 2008; 26: 769-772
43. **ORTEGA-DEBALLON P, RUIZ DE ADANA-BELBEL JC, HERNÁNDEZ-MATÍAS A, GARCÍA-SEPTIEM J, MORENO-AZCOITA M.**
Usefulness of laboratory data in the management of right iliac fossa pain in adults.
Dis Colon Rectum. 2008; 51 : 1093-1099
44. **D.B. KOUAME A,*, M.A. GARRIGUE B, H. LARDY A, M.C. MACHET C, B. GIRAUDEAU D, M. ROBERT A**
La procalcitonine peut-elle aider au diagnostic des appendicites de l'enfant
Annales de chirurgie. 2005 ; 130 : 169-174
-

45. PUYLAERT J B

Acute appendicitis : US evaluation using graded compression

Radiology 1986 ; 158 : 355-360

46. BROWN MA.

Imaging acute appendicitis.

Semin Ultrasound CT MR. 2008; 29

47. ICKELL NA, AUFSES AH, ROJAS M, BODIAN C.

How time affects the risk of rupture in appendicitis.

J Am Coll Surg 2006; 202: 401-406.

48. GAITINI D, BECK-RAZI N, MOR-YOSEF D, FISCHER D, BEN ITZHAK O, KRAUSZ MM, ENGEL A.

Diagnosing acute appendicitis in adults: accuracy of color Doppler sonography and MDCT compared with surgery and clinical follow-up.

AJR Am J Roentgenol. 2008 ;190

49. CHIANG DT, TAN EI, BIRKS D.

'To have...or not to have'. Should computed tomography and ultrasonography be implemented as a routine work-up for patients with suspected acute appendicitis in a regional hospital?

Ann R Coll Surg Engl. 2008

50. UEBEL P ET A

Ultrasound diagnosis of acute appendicitis– possibilities and limits of the method– results of prospective and retrospective clinical studies.

Ultraschall Med. 1996; 17 : 100–105

51. CHOOI WK, BROWN JA, ZETLER P, WISEMAN S, COOPERBERG P.

imaging of acute appendicitis and its impact on negative appendectomy and perforation rates: the st. paul's experience

Can Assoc Radiol J. 2007; 58: 220–224.

52. .HARVEY C, HART JL, LLOYD CR.

Ultrasound in the acute abdomen.

Br J Hosp Med 2008; 69(8)

53. D. GRACEY, M.J. MCCLURE

The impact of ultrasound in suspected acute appendicitis.

Clinical Radiology 2007; 62: 573–578

54. ANDERSON R

Indication for operation in suspected appendicitis and incidence of perforation

BJM 1994; 308: 107–110

55. RIOUX M

Échographie digestive : l'échographie de l'appendice, normal ou anormal, et ses pièges.

Ajr am J Roentgenol 2002 ; 158 : 773–778

56. PUYLAERT JB

A prospective study of ultrasonography in the diagnosis of appendicitis

N Engl Med 1997 ; 317 : 666-669

**57. OJI MORISHITA MDA,*, MASANORI GUSHIMIYAGI MDB, MIKIO HASHIGUCHI MDC,
GERALD H. STEIN MDD,E, YASUHARU TOKUDA MD,**

Clinical prediction rule to distinguish pelvic inflammatory disease from acute appendicitis in women of childbearing age

American Journal of Emergency Medicine 2007; 25: 152-157

58. DURAND, C. PIOLAT, F. NUGUES, S. BESSAGUET, M.A. PERRIN, P. BAUDAIN, J.F. DYON

Apport de la radiologie au diagnostic d'appendicite chez l'enfant

Archives de Pédiatrie 2008 ; 15 : 556-558

59. STEPHENS PL MAZZACCO JJ

comparison of ultrasound and Alvarado score for the diagnosis of acute appendicitis

conn Med 2000; 63 : 137-140

60. GRACEY D, MCCLURE MJ.

The impact of ultrasound in suspected acute appendicitis.

Clin Radiol. 2007; 62: 573-578.

61. ASSEFA G, MESERET S, NIGUSSIE Y.

The role of ultrasound in diagnosing acute appendicitis.

Ethiop Med J. 2006 Jan

62. HOLDEN DM, EINSTEIN DM.

Which imaging test for right lower quadrant pain?

Cleve Clin J Med. 2007; 74: 37-40.

63. RAO PM et al

Introduction of appendiceal CT: impact on negative appendicectomy and appendiceal perforating rates.

Ann Surg 1999; 229: 344-349

64. WHITLEY, P. SOOKUR, A. MCLEAN, N. POWER

The Appendix on CT.

Clinical Radiology 2009; 64: 190-199

65. YUSEOK KIM, CHRISTOPHER C. LEE, KYOUNG-JUN SONG, WOOJEONG KIM, GILJOON SUH, AND ADAM J. SINGER,

The impact of helical computed tomography on the negative appendectomy rate: a multi-center comparison.

The Journal of Emergency Medicine 2008; 34: 3-6

66. MARK E. MULLINS, JAMES T. RHEA, AND ROBERT A. NOVELLINE

Review of Suspected Acute Appendicitis in Adults and Children Using CT and Colonic Contrast Material.

Seminars in Ultrasound, 2003; 24: 107-113

67. L HUWART, M EL KHOURY, A LESAVRE, C PHAN, A-S RANGHEARD, B BESSOUD ET Y MENU

Quelle est l'épaisseur de l'appendice normal au scanner multibarrette ?

J Radiol 2007; 88: 385-389

68. TYLER F. VADEBONCOEUR, ROBYN R. HEISTER, CYNTHIA A. BEHLING, PHDB, DAVID A. GUSS

Impact of helical computed tomography on the rate of,negative appendicitis

American Journal of Emergency Medicine 2006; 24: 43-47

69. K H LIN W S LEUNG C P WAG AND W K CHEN

Cost analysis of management in acute appendicitis with scanning under a hospital global budgeting scheme

Emerg, Med J 2008; 25: 149-152

70. P. WIND, G. MALAMUT, C.-A. CUÉNOD, J. BÉNICHOU

Stratégie des explorations des douleurs abdominales.

EMC 2007 25-050-A-20

71. IRVING S BENJAMIN AND A G PATEL

Managing acute appendicitis.

BJM 2002; 325

72. E. SAPIN*, L. JOYEUX

L'appendicite aiguë de l'enfant en 2008.

Archives de Pédiatrie 2008; 15: 550-552

73. AKPOFURE PETER EKEH, BENJAMIN MONSON, CURTIS J. WOZNIAC, MATTHEW ARMSTRONG, MARY C. MCCARTHY

Management of Acute Appendicitis by an Acute Care Surgery Service: Is Operative Intervention Timely?

Journal of the American College of Surgeon 2008; 207 : 43-4

74. S. MEZOUGHİ A, A. AYAV B, K. SLİM

Faut-il réaliser une appendicectomie secondaire au décours de la guérison d'un abcès appendiculaire ?

Annales de chirurgie 2006 ; 131 : 386-388

75. COBBEN LP, et al

Spontaneous resolving appendicitis: frequency and natural history in 60 patients.

Radiology. 2000; 215 : 349-352

76. HONG-MING TSAI, M.D.A, YAN-SHEN SHAN, M.D., PH.D.B, PIN-WEN LIN, M.D.B, XI-ZHANG LIN, M.D.C, CHIUNG-YU CHEN, M.D.C,*

Clinical analysis of the predictive factors for recurrent appendicitis after initial nonoperative treatment of perforated appendicitis.

The American Journal of Surgery 2006; 192 :311-316

77. MUSA ABEŞ, BÜLENT PETİK, SELÇUK KAZIL

Nonoperative treatment of acute appendicitis in children.

Journal of Pediatric Surgery 2007; 42 : 1439-1442

78. MARTIN LC, PUENTE I, SOSA JL ET AL.

Open versus laparoscopic appendectomy. A prospective randomized comparison.

Ann Surg 1995; 222: 256-261

79. PEDERSEN AG, PETERSEN OB, WARA P,

Ronning H, Qvist N, Laurberg S.

Randomized clinical trial of laparoscopic versus open appendicectomy.

Br J Surg 2001; 88 :200-205

80. EYPASCH E, SAUERLAND S, LEFERING R, NEUGEBAUER EA.

Laparoscopic versus open appendectomy: between evidence and common sense.

Dig Surg 2002; 19: 518-522.

81. GARBUTT JM, SOPER NJ, SHANNON WD, BOTERO A, LITTENBERG B.

Meta-analysis of randomized controlled trials comparing laparoscopic and open appendectomy.

Surg Laparosc Endosc 1999; 9: 17-26

82. CHUNG R.

A meta-analysis of randomised controlled trials of laparoscopic versus conventionnal appendectomy.

Am J Surg 1999; 177: 250-256

83. VAN DALEN R, BAGSHAW PF, DOBBS BR, ROBERTSON GM, LYNCH AC, FRIZELLE FA.

The utility of laparoscopy in the diagnosis of acute appendicitis in women of reproductive age.

Surg Endosc 2003; 17: 1311-1313

84. J. ESTEBAN VARELA, M.D., M.P.H.A,*, MARCELO W. HINOJOSA, M.D.B,
NINH T. NGUYEN, M.D., F.A.C.S.

Laparoscopy should be the approach of choice for acute appendicitis in the morbidly obese

The American Journal of Surgery 2008; 196: 218-222

85. A. VALVERDE, K. SLIM, S. BERDAH

Par quelle voie d'abord faire une appendicectomie chez un homme jeune ?
Coelioscopie ou incision de Mac Burney ?

Annales de chirurgie 2006 ; 131 : 328-330

86. PEDERSEN AG, PETERSEN OB, WARA P, RONNING H, QVIST N, LAURBERG S.

Randomized clinical trial of laparoscopic versus open appendicectomy.

Br J Surg 2001; 88: 200-205.

87. N. PIRRO, S.V. BERDAH

Appendicites: coelioscopie ou non ?

Journal de Chirurgie 2006 ; 143 : 155-159

88. CONDON RE, TELFORD GL.

Textbook of surgery.

Philadelphia : WB Saunders, 1991

89. BARGE J

Qu'est ce que l'appendicite aigue de l'adulte ? Notions anatomopathologiques.

Rev Prati 1992; 42 : 673-677

90. GRUNEWALD B , KEATING J

Should the "normal" appendix be removed at operation for appendicitis?

J R Coll Surg edinb 1993 Jun 38 (3) 158 -60

91. MING-JIE YANG*, JEN-YU TSENG, WEI-LUN HSU

Magnetic Resonance Imaging as a Diagnostic Tool in Pregnancy with Appendiceal Abscess.

J Chin Med Assoc 2007; 70 : 8

92. DAVID R. FLUM, THOMAS D. KOEPESELL

Evaluating diagnostic accuracy in appendicitis using administrative data

Journal of Surgical Research 2005; 123: 257-261

93. A. LOUZI*, Y. NARJIS, B. BELAABIDIA, H. ALATAWN, R. BENELKHAÏAT, B. FINECH, A. DAFALI

Mucocèle de l'appendice sur tumeur carcinoïde pendant la grossesse

doi:10.1016/j.gyobfe.2006 ;37

94. CHEN-HUA LIU, MD, FENG-CHIAO TSAI, MD, SHIH-JER HSU, MD, PEI-MING YANG, MD, PHD,

Successful colonoscopic drainage of appendiceal pus in acute appendicitis.

Gastrointestinal endoscopy 2006 ; 64

95. CHUNG-JUNG LIN MDA, JEN-DAR CHEN MDA,*, CHUI-MEI TIU MDA, YI-HONG CHOU MDA, JEN-HUEY CHIANG MDA, CHEN-HSEN LEE MDB, CHENG-YEN CHANG MDA, CHUN YU MDA

Can ruptured appendicitis be detected preoperatively in the ED?

American Journal of Emergency Medicine 2005; 23: 60-66

96. J. BORGNON, P.-M. LAFFAGE, E. SAPIN

Appendicite aiguë de l'enfant : la classique « absence de parallélisme anatomoclinique » : un mythe ?

Archives de pédiatrie 2005 ; 12 : 234-238

97. GIORGIO STEFANUTTI, VITTORINA GHIRARDO, PIERGIORGIO GAMBA

Inflammatory markers for acute appendicitis in children: are they helpful?

Journal of Pediatric Surgery 2007; 42: 773-776

98. M. SUMMA*, F. PERRONE, F. PRIORA, S. TESTA, R. QUARATI, G. SPINOGLIO

Integrated clinical-ultrasonographic diagnosis in acute appendicitis

Journal of Ultrasound 2007;10:175-178

99. MAHADEVAN D. TATA, RANJIT SINGH, AZRINA A. BAKAR, PAUL SELVINDOSS, P. KANDASAMI, RAMESH GURUNATHAN

Laparoscopic Appendicectomy: The Ideal Procedure for Laparoscopic Skill Training for Surgical Registrars.

Asian Journal of Surgery, 2008; 31: 55-58

100. **G. PODEVIN*, M.-L. BARUSSAUD, M.-D. LECLAIR, Y. HELOURY**
Les appendicites aiguës compliquées : laparotomie versus laparoscopie.
Archives de Pédiatrie 2008; 15: 559-561
101. **FAISAL M. SHAIKH, M.B.B.S., A.F.R.C.S., DEBASRI SIL, M.B.B.S.,
JOHN DRUMM, F.R.C.S.I., F.R.C.S., M.CH., SYED A. NAQVI, M.B.B.S., F.R.C.S.I.**
Our experience with selective laparoscopy through an open appendectomy incision in
the management of suspected appendicitis.
The American Journal of Surgery 2007; 194: 231-233
102. **RAN D. GOLDMAN, SUSAN CARTER, BSC, DEREK STEPHENS, ROULA ANTOON, MD,
WILLIAM MOUNSTEPHEN, AND JACOB C. LANGER,**
Prospective Validation of the Pediatric Appendicitis Score.
J Pediatr 2008; 153: 278-82
103. **SALLY L. REYNOLDS**
Missed appendicitis and medical liability.
Clinical Pediatric Emergency Medicine, 2003; 4: 231-234
104. **COREY VAN HOVE, KARIN HARDIMAN, BRIAN DIGG, CLIFFORD DEVENEY, BRETT
SHEPPARD.**
Demographic and socioeconomic trends in the use of laparoscopic appendectomy
from 1997 to 2003.
The American Journal of Surgery 2008;195: 580-584
-