



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2023

Thèse N° 066

**La corrélation clinique, biologique et radiologique
des appendicites aiguës de l'enfant :
Expérience du service de chirurgie pédiatrique
du CHR Hassan II d'Agadir**

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 15 /02/2023

PAR

Mlle. ELBOUCHTI NOURA

Née Le 09/10/1995 à TATA

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Les appendicites- Enfant- Corrélation- Clinique- Paraclinique- Scores

JURY

Mr.	M. OULAD SAIAD Professeur de Chirurgie Pédiatrique	PRESIDENT
Mr.	E. E. KAMILI Professeur de Chirurgie Pédiatrique	RAPPORTEUR
Mr.	M. BOURROUS Professeur de Pédiatrie	JUGES



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ
وأن أعمل صالحاً ترضاه
وأصلح لي في ذريّتي
إنّي تبنت إليك و إنّي من المسلمين"
صدق الله العظيم





Serment d'hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève,





*LISTE DES
PROFESSEURS*

**UNIVERSITE CADI AYYAD FACULTE
DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH**

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

doyen chargé de la pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillofaciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ADALI Imane	Psychiatrie	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KAMILI El Ouafi El Aoun	Chirurgie pédiatrique
ALJ Soumaya	Radiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMAL Said	Dermatologie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale

BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOURRAHOUE Aïcha	Pédiatrie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
DAHAMI Zakaria	Urologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillofaciale	SORAA Nabila	Microbiologie - Virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique

EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZYANI Mohammed	Médecine interne
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie- embryologie cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto- rhino- laryngologie	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	RHARRASSI Isam	Anatomie- pathologique
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
CHRAA Mohamed	Physiologie	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique

EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie
Hammoune Nabil	Radiologie	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
ABDEFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
FDIL Naima	Chimie de CoordinationBio- organique		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	PédoPsychiatrie	ELJAMILI Mohammed	Cardiologie
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	EL-QADIRY Rabiya	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FASSI Fihri Mohamed Jawad	Chirurgie générale
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	Hajhouji Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	Hajji Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDAENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	JALLAL Hamid	Cardiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chir maxillo faciale	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZI Mounia	Néphrologie	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAMRANI HANCI Asmae	Microbiologie-virologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAOUJOUR Omar	Néphrologie
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MEFTAH Azzelrab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BENCHAFI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENYASS Youssef	Traumatologie-	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie

	orthopédie		
BENZALIM Meriam	Radiologie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	RAGGABI Amine	Neurologie
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETTATI Mariam	Néphrologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie-réanimation	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SBAI Asma	Informatique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SLIOUI Badr	Radiologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELATIQI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	ZOUITA Btissam	Radiologie

Liste arrêtée le 26/09/2022



DEDICACES





« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries » Marcel Proust.



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que

Je dédie cette thèse...

الله



Je remercie premièrement le Dieu tout puissant qui ne cesse de me protéger, merci Seigneur de m'accorder ta bénédiction et de m'avoir donné le courage pour dépasser toutes les difficultés.



À Ma boussole, ma mère Aziza Ouarar :

Tous les mots de la terre ne seront pas suffisants pour exprimer ce que je ressens envers toi. Tu m'as tout donné, tout transmis, et tu as sacrifié ta vie pour que je sois là où je suis aujourd'hui. Tu es ma mère, ma meilleure amie, ma sœur et ma confidente.

On a fait ce parcours ensemble, tu étais là dès mon premier jour à l'école, mes premiers examens, mon bac, mes concours, mes premières partiels, cliniques, les post gardes et les services. Tu m'as accompagné dans tous les petits et grands soucis du quotidien. Tu es la femme la plus forte que je connaisse Maman. Je t'ai vu franchir les adversités de la vie avec courage et patience. Tu n'as jamais baissé les bras et tu as toujours continué à avancer avec une foi inébranlable. Tu m'as appris qu'après la pluie vient toujours le beau temps, tant qu'on continue à se battre et qu'on n'abandonne pas.

Je souhaite que DIEU tout puissant, te garde à mes côtés, que je te vois, toujours, souriante heureuse et en bonne santé.

Je t'aime Maman

À mon très cher Papa Hassan Elbouchti

À la personne qui m'a tout donné sans compter.

Une vie toute entière ne serait assez suffisante pour te remercier, et même les plus beaux mots de la littérature ne pourraient exprimer à juste titre tout l'amour, le respect et l'admiration que j'ai pour toi. Tu es mon repère, ma force et mon ultime exemple. Tu es La droiture, tu es La générosité, tu es tout simplement celui à qui je dois tout ce que je suis devenu. J'espère être à la hauteur de l'éducation que tu m'as inculqué et pouvoir à jamais te faire honneur. Les valeurs d'honnêteté, d'intégrité, et de dépassement de soi que tu n'as eu de cesse à défendre trouveront toujours écho dans mon âme et esprit. J'espère que ce modeste travail te rendra fier de ta fille et qu'il ne sera que le début d'une série d'accomplissements que je te dédie d'ores et déjà. Que Dieu te garde pour nous et te procure santé, bonheur, et prospérité. Puisse-t-il me donner pleinement la chance de te rendre heureux à mon tour.

Je t'aime mon héros

À mon très cher frère Yassine et ma très chère sœur Sana

Les liens qui nous unissent dépassent notre patrimoine génétique commun. Nos fous rires, nos délires, Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite. Puissions-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. Je vous remercie pour tout ce que vous avez fait pour moi Je vous aime.

À ma nièce Afnan Azoungd ; ma petite fille

Tu es encore petite pour lire ma dédicace, mais sache que tu es la joie de ma vie mon petit antidépresseur contre tous les hauts et les bas de la vie. Mon amour pour toi est l'amour d'une mère, tu es mon premier enfant, le jour où j'ai vu tes beaux petits yeux noisettes je suis tombée amoureuse de toi à jamais. Et j'aimerais bien te voir un jour joyeuse accomplie couronnée de succès, de santé et de bonheur. Merci d'exister.

À mes cousines Khadija, Halima, Soukaina

Merci pour tous les moments de joie, pour nos souvenirs d'enfance et pour nos chamailleries. Merci pour vos encouragements durant ce long parcours. Je vous dédie ce travail, en espérant que mes sentiments les plus profonds vous atteindrons.

À mon amie de toujours, Asma Aamira : Minouchti

No words will be able to do justice to the kind of friendship we have. I lost count of how many years we have known each other, but what I know is that you have always been a precious and close presence in my life. Between fallbacks and close-hearted conversation, I have grown to immensely appreciate and cherish our friendship. Thank you for always having my back. I wish you all the best in your life.

À ma très chère amie : Wafae Elyoussoufi

Ma confidente, qui a toujours été présente pour moi, pour sa générosité, sa bonté, sa gentillesse et toutes ces belles choses qui la rendent spéciale et unique. Merci d'être ma complice, de me faire confiance, de partager tant de si bons moments et de créer tant de si bons souvenirs avec moi. Merci d'être l'épaulé sur laquelle je peux toujours compter Je suis fière et honorée de pouvoir dire que tu es ma sœur d'amour ; Merci Wafae d'être ce que tu es, Merci d'être mon amie.

À ma très chère amie : Nayla hanane Es.Saidi

Merci d'avoir été là à tous les instants. Merci pour les heures de fous rires, de joie, de folie. Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour t'exprimer mon affection et mes pensées. En témoignage de l'amitié qui nous a unies et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je te dédie ce travail et je te souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

À mes deux sœurs Hayat Oukhellou et Jihad Elcaïdi

À tous les moments qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs. Vous êtes pour moi plus que des amies. Je ne trouve pas une expression qui illustre ma reconnaissance les sentiments de fraternité que je vous porte. Je suis honorée de vous avoir dans ma vie et je vous souhaite tout le bonheur et le succès que vous méritez. En hommage à notre belle amitié et aux années à venir. Que notre amitié reste éternelle, que ce lien si spécial que nous avons tissé au fil du temps soit éternellement incassable.

*À mes très chères amies : Khaoula, Chaimae, Fatima, Hakima,
fatima ezzahra , Sofia, Souad, Meryem,*

Merci, chères amies pour les bons moments que nous avons passé ensemble. Aucun mot ne saurait exprimer mes sentiments de considération et de reconnaissance envers votre soutien et vos encouragements le long de mes études. Vous avez toujours donné l'exemple des amies attentives et fidèles et des camarades serviables et marrants. Je saisis cette occasion pour vous exprimer mon profond respect et vous souhaiter le bonheur, la joie et tout le succès du monde

*A mes très chers amis : Mehdi Aitchagra , Brahim Moustain , Bachir ,
Kamal bouzian , Oussama Boulaoutaq, Mohammed benllimaalem, Yassine
Elguera, Rida benlyamani , Mustapha elouazani , Chouaib Akhyate , Rabii
Kouta , Adil Zitouni Ayoub Anitra*

Merci pour votre soutien, vos conseils, et votre amour inconditionnel. Que ce travail soit l'expression de mon profond respect et mes sentiments les plus sincères. Je suis bien reconnaissante pour le bonheur que vous m'apportez. Que nos liens d'amitié durent et perdurent inchallah. Je vous souhaite une vie pleine de joie, de bonheur et de santé

*À Professeur Hind Cherrabi
Professeur en chirurgie pédiatrique*

Il m'est impossible de dire en quelques mots ce que je vous dois. Vous m'avez fait le grand honneur de m'aider dans ce travail en consacrant de votre temps précieux pour le parfaire. Ce travail est le fruit de vos efforts. Soyez-en remercié du fond du cœur et recevez, cher professeur, mes sincères sentiments de reconnaissance, de respect et de profonde sympathie. Merci pour tout ce que vous avez fait. Merci d'avoir été si patiente avec moi et de m'avoir aidé dans les moments les plus difficiles. J'espère être digne de votre confiance, et je vous prie, cher professeur, d'accepter ma profonde reconnaissance et ma haute considération.

*A tous ceux qui m'aiment et que j'aime
A tous ceux à qui ma réussite tient à cœur
A tous ceux ou celles qui me sont chers et que j'ai omis involontairement
de citer*

*A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur
A tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin à l'élaboration de ce
travail Que cette thèse, qui vous est dédiée, soit le gage de mes profonds
sentiments de respect, de remerciements et l'expression de mes sincères souhaits
de bonheur*



REMERCIEMENTS



*A Notre Maître Et Président De Thèse,
Professeur Mohammed OULLAD SAJAD
Professeur et chef de service de chirurgie pédiatrique, au CHU
Mohammed VI Marrakech*

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Nous avons bénéficié, au cours de nos études, de votre enseignement clair et précis. Votre gentillesse, vos qualités humaines, votre modestie n'ont rien d'égal que votre compétence. Veuillez accepter, cher professeur, l'assurance de notre estime et de notre profond respect.

*A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE
Professeur El Ouafi El Aouni Kamili
Professeur agrégé de chirurgie pédiatrique,
au CHU Mohammed VI Marrakech*

C'est avec un grand plaisir que je me suis adressé à vous dans le but de bénéficier de votre encadrement et j'étais très touché par l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de me confier ce travail. Merci pour m'avoir guidé tout au long de ce travail. Merci pour l'accueil aimable et bienveillant que vous m'avez réservé à chaque fois. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de mon estime et de mon profond respect. Vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et votre dévouement pour votre profession seront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de cette honorable mission.

*À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
Professeur Mounir BOURROUS
Professeur et chef de service des urgences pédiatriques au CHU
Mohammed VI Marrakech*

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très sensibles à votre gentillesse et à votre accueil très aimable. Que ce travail soit pour nous l'occasion de vous exprimer notre admiration ainsi que notre gratitude. Veuillez croire, cher maître, en nos sentiments les plus respectueux.



ABRÉVIATIONS



Liste des abréviations

AA	: Appendicite aigue
FID	: Fosse iliaque droite
HCD	: Hypochondre droit
AMG	: Arrêt des matières et des gaz
TR	: Toucher rectal
DHA	: déshydratation aigue
NFS	: Numération de la formule sanguine
GB	: Globules blancs
PNN	: Polynucléaires neutrophiles
CRP	: Protéine C réactive
ASP	: Abdomen sans préparation
NHA	: Niveaux hydro-aériques
TDM	: Tomodensitométrie
PDC	:Produit de contraste
VPP	:Valeur prédictive positive
VPN	:valeur prédictive négative



INTRODUCTION	1
PATIENTS ET MÉTHODES	3
I. Type de l'étude :.....	4
II. Critères d'exclusion :.....	4
III. Critères d'exclusion :.....	4
IV. Méthodologie :.....	5
1. NATURE ET MODE DE RECUEIL DES DONNEES :.....	5
2. Analyses des données :.....	5
RÉSULTATS	6
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :.....	7
1. Age.....	7
2. Sexe :.....	7
3. Distance entre le lieu de résidence et la structure d'hospitalisation :.....	8
II. DONNEES CLINIQUES :.....	8
1. Le délai d'admission :.....	8
2. Consultation antérieure :.....	9
3. Antécédents Personnels :.....	9
4. Examen clinique :.....	11
III. DONNEES BIOLOGIQUES:.....	14
1. L'hémogramme :.....	14
2. CRP :.....	15
3. Analyse bi variée :.....	15
IV. DONNEES RADIOLOGIQUES:.....	18
1. RADIOGRAPHIE DE L'ABDOMEN SANS PREPARATION :.....	18
2. L'échographie abdomino-pelvienne :.....	20
3. La tomodensitométrie abdomino-pelvienne :.....	23
V. DONNEES THERAPEUTIQUES:.....	24
1. Evaluation du retentissement hydro électrolytique :.....	24
2. LES VOIES D'ABORD :.....	24
3. Topographie de l'appendice :.....	25
4. Aspect de l'appendice :.....	25
5. Aspect peropératoire de la base appendiculaire :.....	26
6. confrontation des données Cliniques échographiques et per opératoires :.....	27
7. Suites post opératoires et séjour :.....	29
8. Suites post opératoires :.....	30
VI. DONNEES ANATHOMOPATHOLOGIQUES :.....	30
DISCUSSION	31
I. Rappels :.....	32
1. Rappel embryologique :.....	32
2. Rappel anatomique :.....	35
3. Physiopathologie :.....	39

4. Anatomopathologie :	42
5. Facteurs influençant la symptomatologie clinique :	45
II. EPIDEMIOLOGIE :	47
1. L'âge et le sexe :	47
2. Le délai d'admission :	48
3. Prise médicamenteuse :	49
4. Antécédents de douleurs abdominales :	49
III. ARGUMENTS CLINIQUES :	49
1. Signes fonctionnels et généraux :	49
2. Signes physiques :	51
IV. ARGUMENTS BIOLOGIQUES :	52
1. L'hémogramme :	52
2. La CRP :	53
V. ARGUMENTS RADIOLOGIQUES :	53
1. La radiographie thoraco abdominale debout :	53
2. L'échographie :	55
3. LA TDM ABDOMINALE :	57
VI. INTERET DES SCORES CLINICO-BIOLOGIQUES PREDICTIFS D'AA:	62
1. Score D'ALVARADO :	62
2. Score de Samuel : Pediatric Appendicitis Score (PAS)	64
3. Comparaison du score d'Alvarado et du score d'appendicite pédiatrique :	65
4. Le score de Fenyö-Lindberg :	66
5. Score de Eskelinen :	68
VII.DONNEES THERAPEUTIQUES :	69
1. Traitement médical :	69
2. Traitement chirurgical :	70
3. Les suites post opératoires :	73
4. Traitement non opératoire de L'appendicite :	75
5. La coelioscopie chez l'enfant :	76
CONCLUSION	82
ANNEXES	85
RESUMES	89
BIBLIOGRAPHIE	93



L'appendicite est l'inflammation de l'appendice secondaire à une cause médicale (infection urinaire, TBK péritonéal) ou à une cause chirurgicale (appendicite simple ou compliquée) . Elle représente l'urgence chirurgicale abdominale la plus fréquente chez l'enfant, le traitement fait partie importante de la routine quotidienne d'un service de chirurgie pédiatrique.

C'est une pathologie nécessitant un diagnostic précoce, et un traitement urgent en milieu chirurgical. Son diagnostic reste avant tout clinique, les examens complémentaires notamment la biologie et l'imagerie médicale ne sont le plus souvent que des éléments d'appoint. Indiquées en cas de doute persistant.

C'est pourquoi il ne faut pas hésiter, dès qu'il existe une suspicion fondée d'appendicite, à proposer l'hospitalisation pour une observation en milieu chirurgical pédiatrique.

Le diagnostic d'appendicite aiguë n'est pas toujours facile en raison de la variété des présentations cliniques, de la possibilité des appendicites ectopiques, et du bas âge de certains enfants. Ces difficultés diagnostiques rendent compte du dilemme auquel sont confrontés les chirurgiens pédiatres ce qui les expose à un double écueil :

- ✓ Conclure hâtivement à une appendicite et aboutir à une laparotomie inutile avec la morbidité qui en découle.
- ✓ Méconnaître une vraie appendicite et exposer le patient à ses complications pouvant parfois être fatales.

L'objectif de ce travail est :

- ✓ D'analyser le profil épidémiologique, clinique, paraclinique, thérapeutique et évolutives des enfants opérés pour appendicites.
- ✓ De confronter les données cliniques, biologiques, et radiologiques des appendicites, afin d'affirmer ou réfuter l'existence d'une corrélation et de minimaliser le bilan demandé et l'adaptation à chaque cas.



I. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive concernant 182 patients effectués au service de chirurgie infantile de l'hôpital régional Hassan 2 à Agadir ; sur une période de 1 an et demi s'étalant de juin 2020 à décembre 2021.

II. Critères d'exclusion :

- ✚ Enfant de sexe masculin ou féminin âgé de moins de 15 ans.
- ✚ Suspicion clinique d'AA.
- ✚ Patients admis entre le 01/06/2020 et le 31/12/2021.

III. Critères d'exclusion :

Ont été exclus de l'étude :

- ✚ Nourrissons moins de 2 ans
- ✚ Enfants non suspects d'appendicite aiguë
- ✚ Patients dont les dossiers médicaux étaient absents ou incomplets durant la période de récolte des données
- ✚ Enfants consultant hors de la période de l'étude

IV. Méthodologie :

1. NATURE ET MODE DE RECUEIL DES DONNEES :

Les dossiers des malades ont été analysés à l'aide de fiches d'exploitations comprenant les résultats de l'enquête anamnestique, les paramètres cliniques paracliniques, thérapeutiques et évolutifs sur l'ensemble des dossiers retenus grâce aux critères d'inclusion.

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

2. Analyses des données :

La saisie des données, leur uniformisation et leur exploitation est faite sur Excel 2016 ainsi que Jamovi 2.2.5 , Nous avons utilisé le test statistique (KHI2). Ce test étant significatif si p (probability value) est inférieur à 0,05.



I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

1. Age

Dans notre série, la moyenne d'âge des patients était de 9,98 ans, avec des extrêmes allant de 2ans à 15ans et un écart type de 2,77 ans avec un pic de fréquence à 10 ans (figure1) :

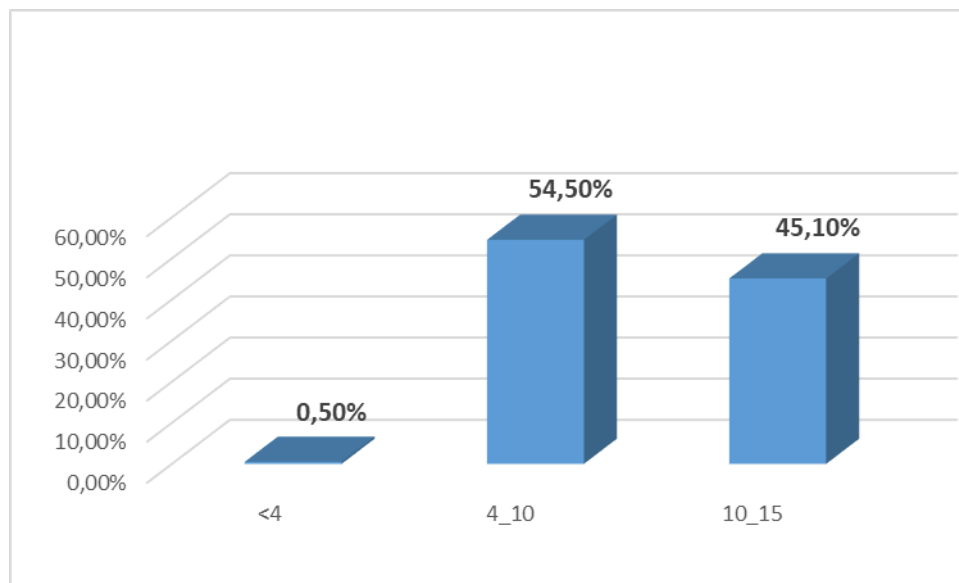


Figure 1 : Répartition des patients selon tranches d'âges

2. Sexe :

On a noté une nette prédominance masculine avec 64% des garçons contre 36% des filles, soit un sexe ratio de 1,76 (Figure 2) :

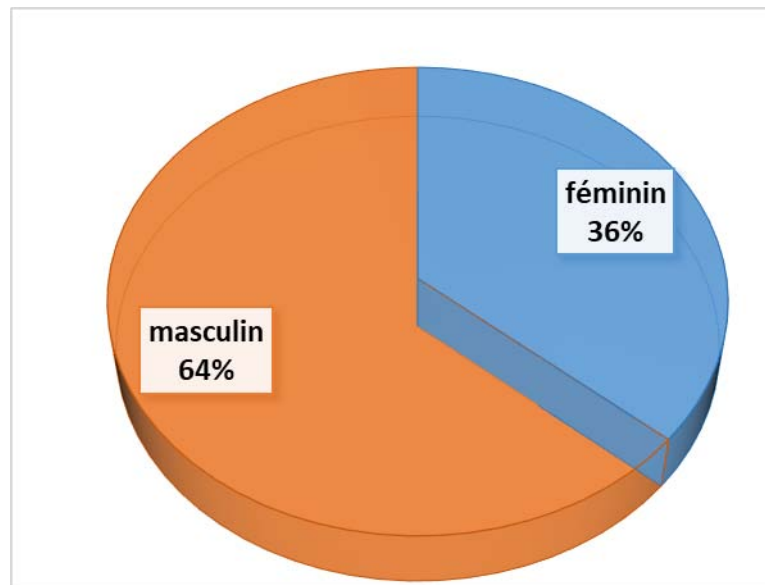


Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe

3. Distance entre le lieu de résidence et la structure d'hospitalisation :

Dans notre groupe d'étude le trajet entre la commune de résidence des patients et l'hôpital Hassan II est en moyenne égale à 62,8 km ; avec un minimum de 2km et maximum de 640km.

II. DONNEES CLINIQUES :

1. Le délai d'admission :

Le délai d'admission moyen à la fin de notre étude est de 2,82 jours ; la majorité des patients ont consulté entre deuxième et le 3ème jour ; avec un minimum de 12H et un maximum 15 jours.

2. Consultation antérieure :

66,5% des patients ayant déjà consulté ; répartis comme suit :

- 98,3% enfants ayant visité un médecin généraliste.
- Seulement 1,7% enfants ayant visité un médecin spécialiste.

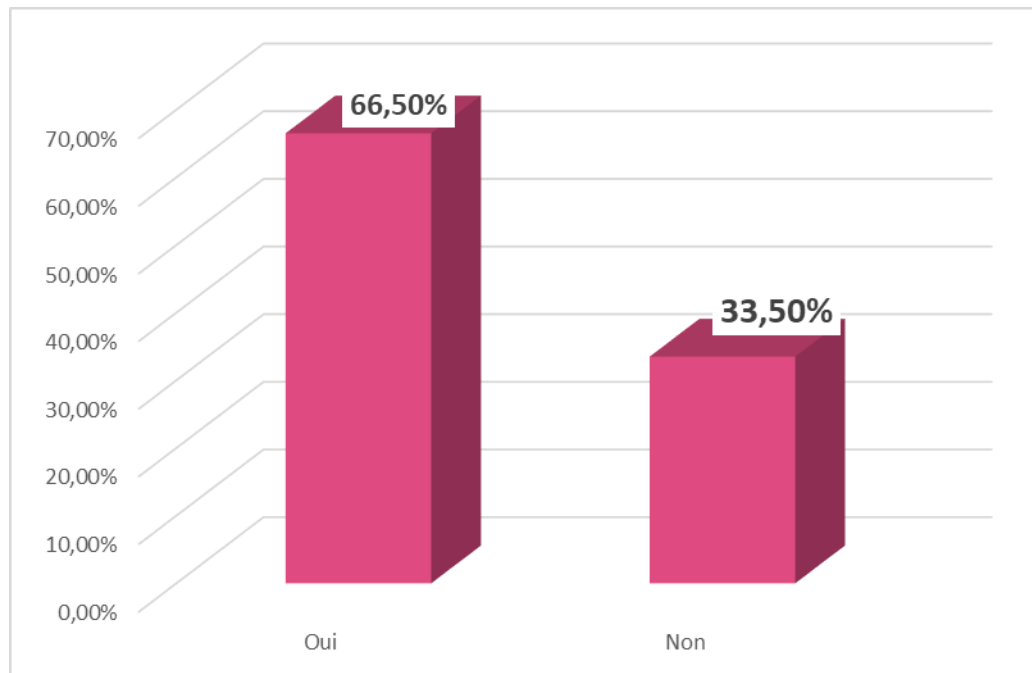


Figure 3 : Répartition des patients selon les consultations antérieures

3. Antécédents Personnels :

3.1. Médicaux et chirurgicaux :

Nous avons noté que 7,1% de nos malades avaient des antécédents médicaux, alors que 92,9% n'avaient aucun antécédent médical particulier, ses antécédents sont répartis de la manière suivante :

- 1 enfant connu diabétique sous insuline depuis 5mois
- 1 enfant avait syndrome appendiculaire non opérée 2mois avant son admission
- 4 enfants asthmatiques sous traitements

- 1 enfant porteur de Helicobacter Pylori sous traitements
- 1 cas d'anémie ferriprive sous traitements depuis 5 jours
- 2 enfants avaient un antécédent d'infection urinaire
- 1 cas de RAA sous antibiotique injectable
- 1 enfant suivi pour épilepsie
- 1 enfant avait un antécédent de souffrance néonatale

Et seulement 2,2% des patients ont été opérés pour : hémorragie cérébrale ; hernie inguinale simple, adénectomie cervicale et amygdalectomie.

3.2. prise médicamenteuse :

26,9% des patients avaient une notion de prise médicamenteuse différentes (anti-inflammatoire antibiotique) ; alors que 73,1% n'ont rien reçu comme traitement avant la consultation dans notre formation (Figure 4) :

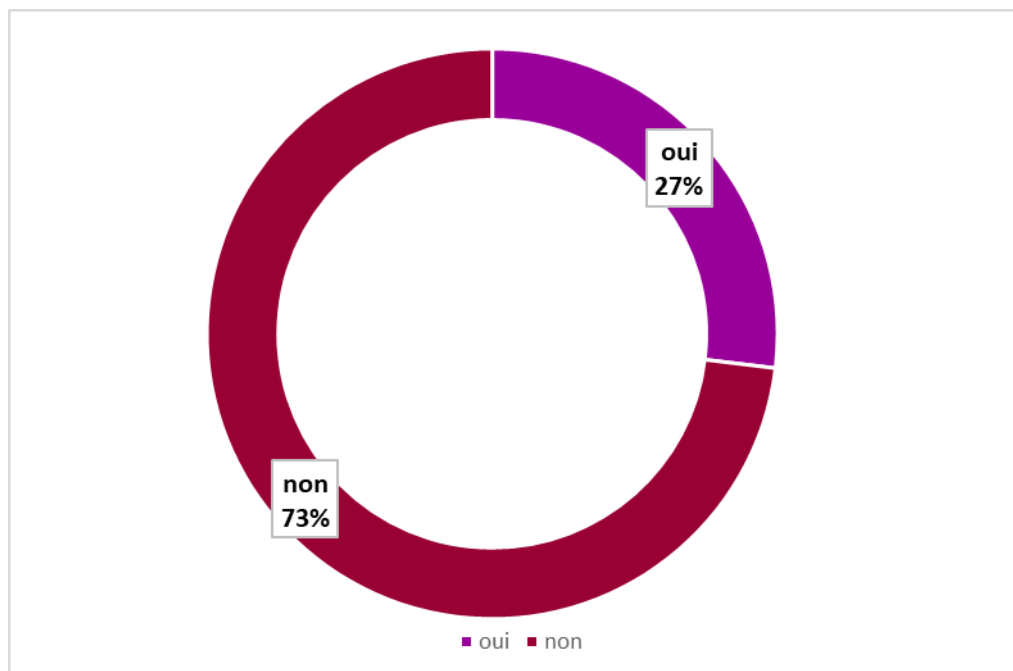


Figure 4 : Répartition des patients selon la notion de prise médicamenteuse

Tableau I : Répartition des malades selon la notion de prise médicamenteuse

Type de traitements	Nombre des cas	Pourcentage
antalgiques	18	37,5%
antibiotiques	27	56,3%
antiémétiques	3	6,3%

3.3. Antécédents de douleurs abdominales :

Seul 7 patients ont présenté des antécédents de douleurs abdominales avec des extrêmes de 6 mois et 10 jours.

4. Examen clinique :

4.1. Signes fonctionnelles et généraux :

a. La stabilité hémodynamique :

Dans la présente étude, on avait 13,7% patients instable à l'admission, le reste 86,3% des patients ont été stables (les critères d'évaluation hémodynamique de stabilité étant la FC, la TA, l'état neurologique et l'état de DHA).

b. La fièvre :

A l'arrivée aux urgences, la fièvre était présente chez 64,3% des cas ; alors que 35,7% des enfants étaient apyrétiques ; la température moyenne était de 38°C (Figure5) :

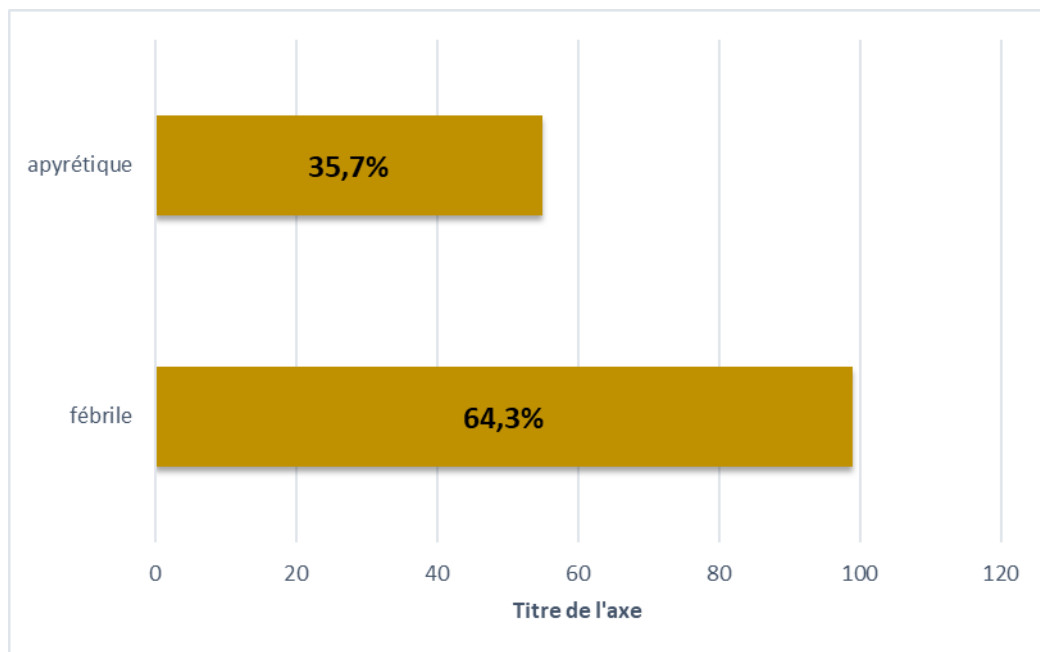


Figure 5 : La température à l'admission

c. La douleur :

C'est le maître symptôme, elle se localise dans la fosse iliaque droite chez 90,7%, rarement au niveau de HCD (1,1%) ; tandis que 8,2% ont des douleurs diffuses(Figure5) :

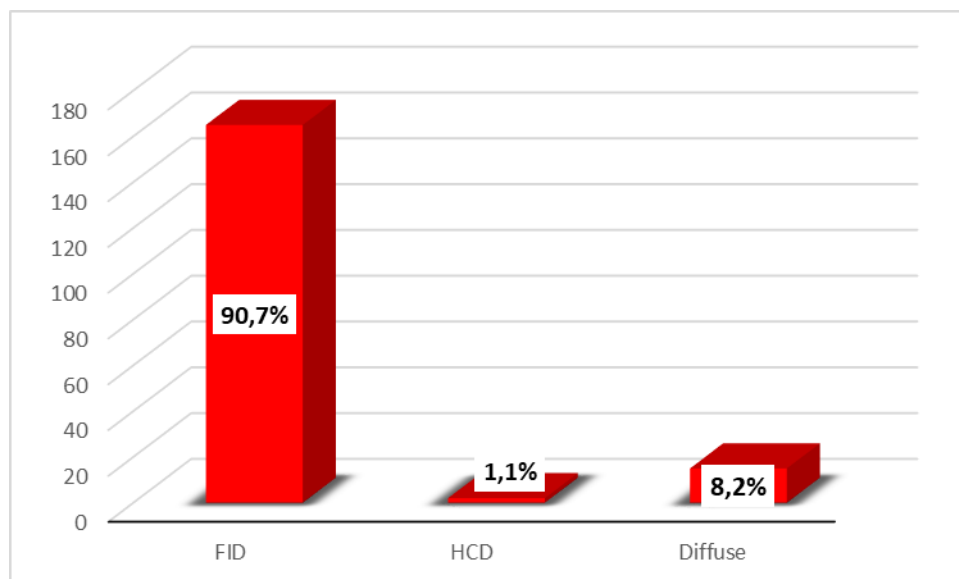


Figure 5 : Localisation de la douleur abdominale

d. Syndrome appendiculaire :

Dans la présente étude ; 76,9% des patients présentent une appendicite simple, alors que 23,1% ont par contre une forme compliquée (Figure 6) :

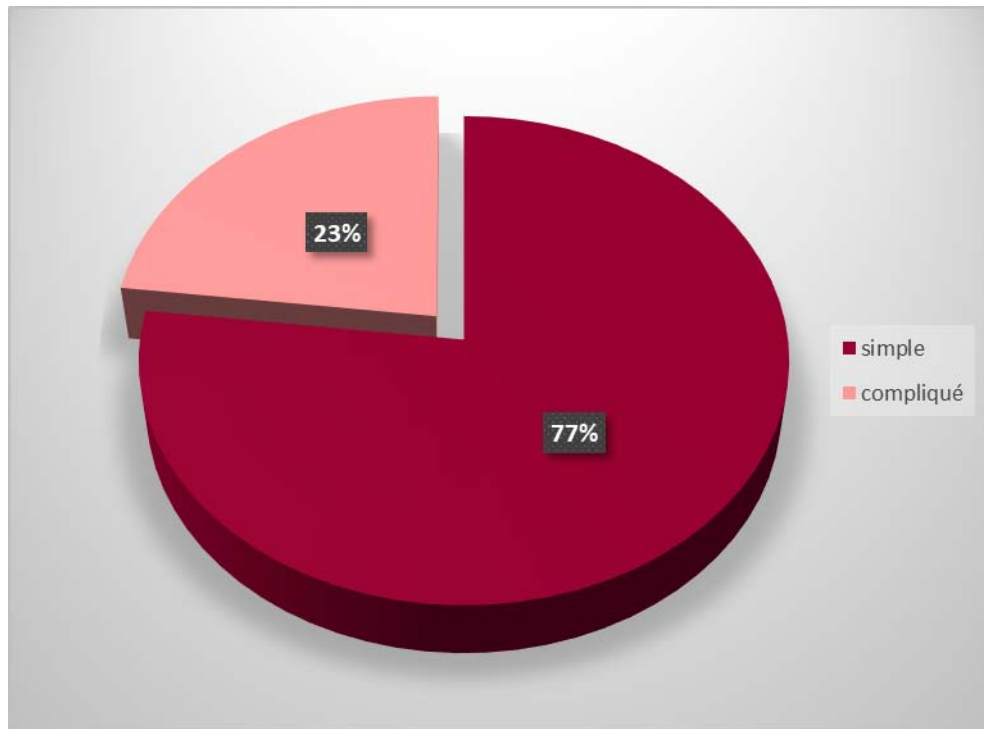


Figure 6 : Répartition des patients selon le type de syndrome appendiculaire

4.2. Signes physiques :

a. Faciès septique :

Un faciès septique grisâtre existe dans 3,8% des cas ; il est absent chez 96,2% des cas.

b. La déshydratation :

Seulement 2,7% patients ont été en état de déshydratation.

c. Palpation abdominale :

A permis de trouver :

- Une défense localisée de la FID chez 71,4% des enfants.
- Une sensibilité a été retrouvée dans 27,8% cas.
- Une défense de HCD chez 1,1%.

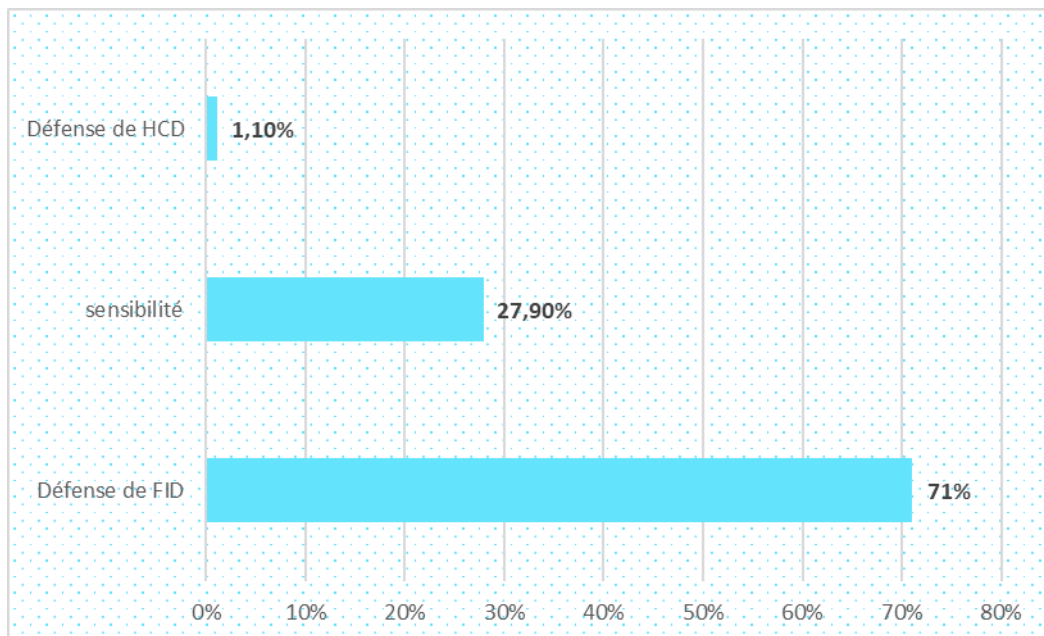


Figure 6 : La palpation abdominale

III. DONNEES BIOLOGIQUES :

1. L'hémogramme :

91,2% patients ont bénéficié d'une numération de la formule sanguine ; à la recherche d'une hyperleucocytose à PNN, la moyenne des GB était de 17205 / mm³ ; la leucopénie est observée chez 2 patients (Figure7) :

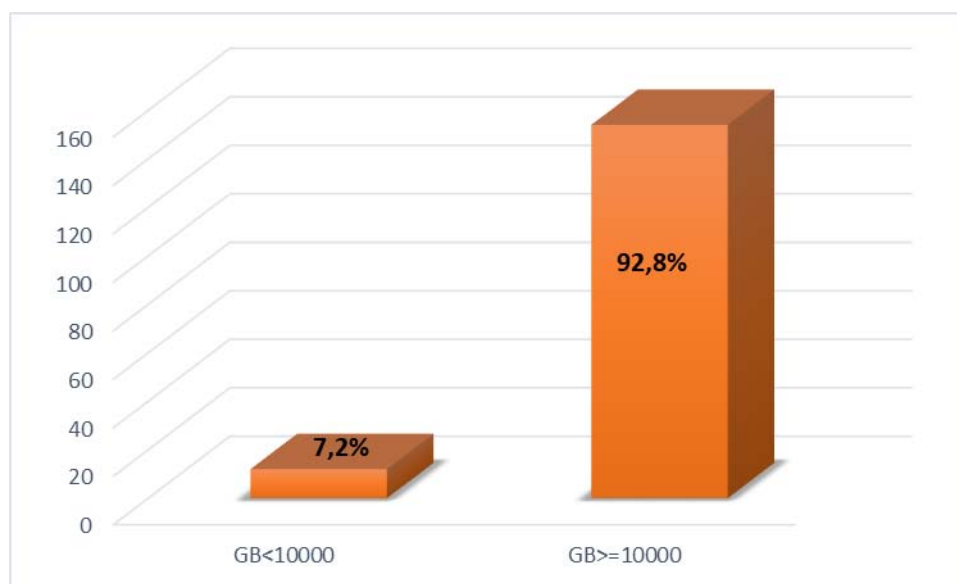


Figure 7 : Répartition des cas en fonction du nombre des GB

2. CRP :

Le dosage de la protéine C réactive a été réalisé chez 51,6% des enfants ; avec un maximum de 437mg /l et un minimum de 0,8mg / l.

Tableau II : récapitulatif des examens complémentaires biologiques

	GB	CRP
Nombre	166	94
Pourcentage	91%	51,60%
Moyenne	17205	106
Maximum	44000	437
minimum	1840	0,8

3. Analyse bi variée :

Après avoir analysé l'ensemble des données cliniques et biologique ; une confrontation de ces 2 paramètres s'impose afin de hiérarchiser le bilan paraclinique en cas d'examen clinique discordant ou équivoque.

3.1. La prise médicamenteuse et le délai d'arrivée :

63,3% des enfants avec notion de prise médicamenteuse ont consulté après 3 jours et plus alors que 59,4% des cas ont consulté avant 3 jours n'ont reçu aucun traitement avant l'arrivée .D'après nos résultats il existe une corrélation entre la prise médicamenteuse et le délai d'admission (P value=0,007) .

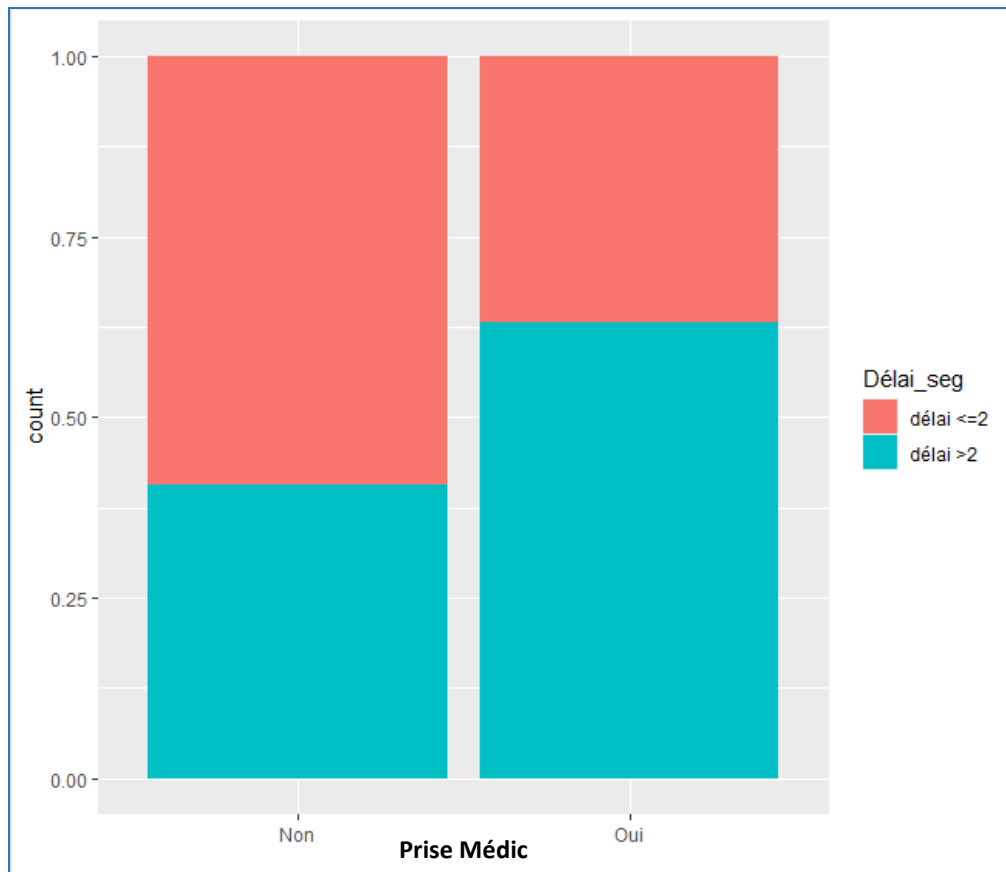


Figure 8 : Délai d'admission selon la notion de prise médicamenteuse

3.2. La CRP et délai d'arrivée :

Le délai d'arrivée des patients est en parallèle avec l'augmentation de la CRP p value = 0,013 (Figure 9) :

Tableau III : Taux de CRP selon le délai d'arrivée

délai d'arrivée	CRP	
	négative	positive
<=2j	83,30%	45,10%
>2j	16,70%	54,90%



Figure 9 : La corrélation de la CRP avec le délai d'arrivée

3.3. La CRP et la prise médicamenteuse :

83,3% des enfants ont pris des médicaments ont tendance à avoir une CRP négatif p value = 0,046 (Figure10) :

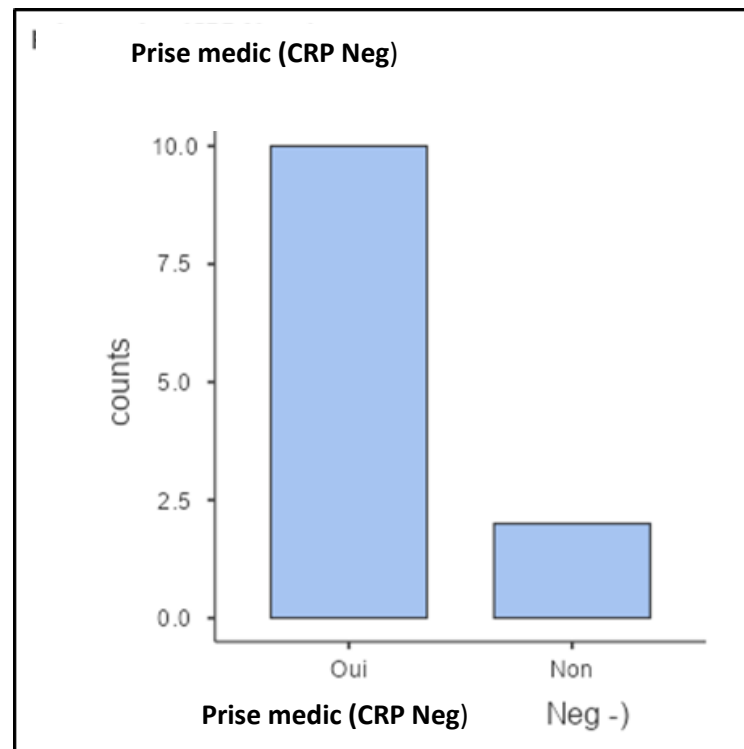


Figure 10 : La CRP selon la notion de prise médicamenteuse

IV. DONNEES RADIOLOGIQUES :

1. RADIOGRAPHIE DE L'ABDOMEN SANS PREPARATION :

Dans notre série l'ASP n'a été réalisé que chez 16,5% enfants ; il montre les anomalies suivantes :

- ❖ Anse sentinelle est présente chez 23,3% cas.
- ❖ Un stercolithe chez 20% cas.
- ❖ NHA : Des niveaux hydro-aériques chez 36,7% cas.

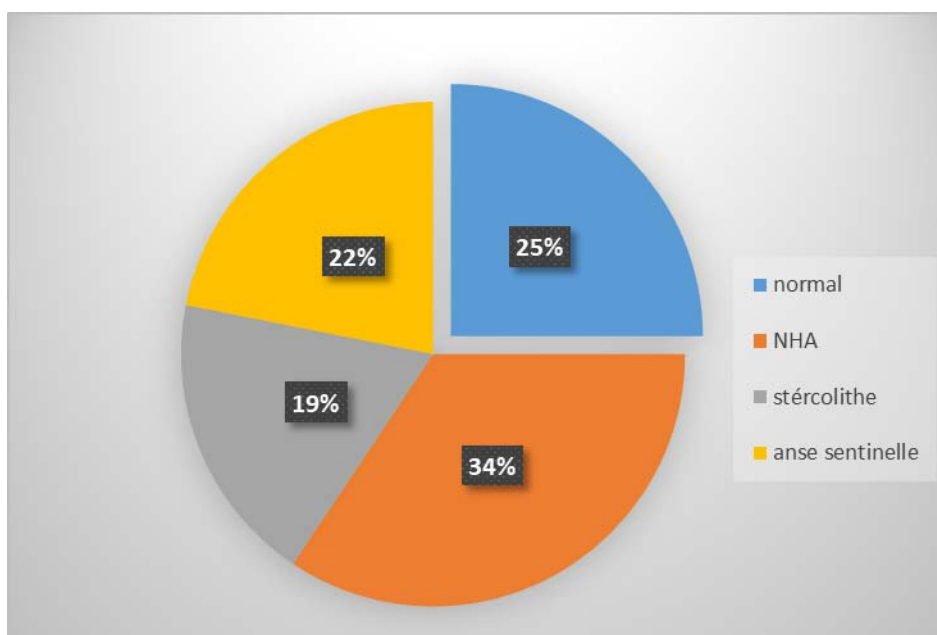


Figure 11 : Résultats de l'ASP



Figure 12 : ASP montrant des NHA et un stercolithe appendiculaire

2. L'échographie abdomino-pelvienne :

A été réalisé chez 88% cas ; L'analyse des différents signes échographiques a donné les résultats suivants :

2.1. Les principaux signes échographiques :

Tableau IV : Signes échographiques

	nombre de cas	pourcentage
appendice non visible	22	13.8%
diamètre transverse ≤ 6mm	11	6.9%
diamètre transverse > 6mm	127	79.4%
stercolithe	33	20,60%
Epanchement péritonéal localisé	56	35%
Epanchement péritonéal diffus	17	10,60%

2.2. Autres aspects échographiques :

On a noté la présence d'autres aspects échographique à côté de la pathologie appendiculaires chez 5,5% des patients :

- Pathologie gynécologique : 1 cas de kyste ovarien gauche de 3mm simple
- Pathologie respiratoire : une pleurésie réactionnelle basale droite a été mis en évidence chez 1 enfant.
- Pathologie digestive : 5 cas d'adénite mésentérique et 1 cas évoquant une invagination intestinale aiguë.
- 1 cas de PNA

2.3. Conclusion échographique :

- 10,2% des cas elle s'est révélée normal
- Une appendicite simple chez 48,4%
- Une appendicite compliquée chez 41,4%

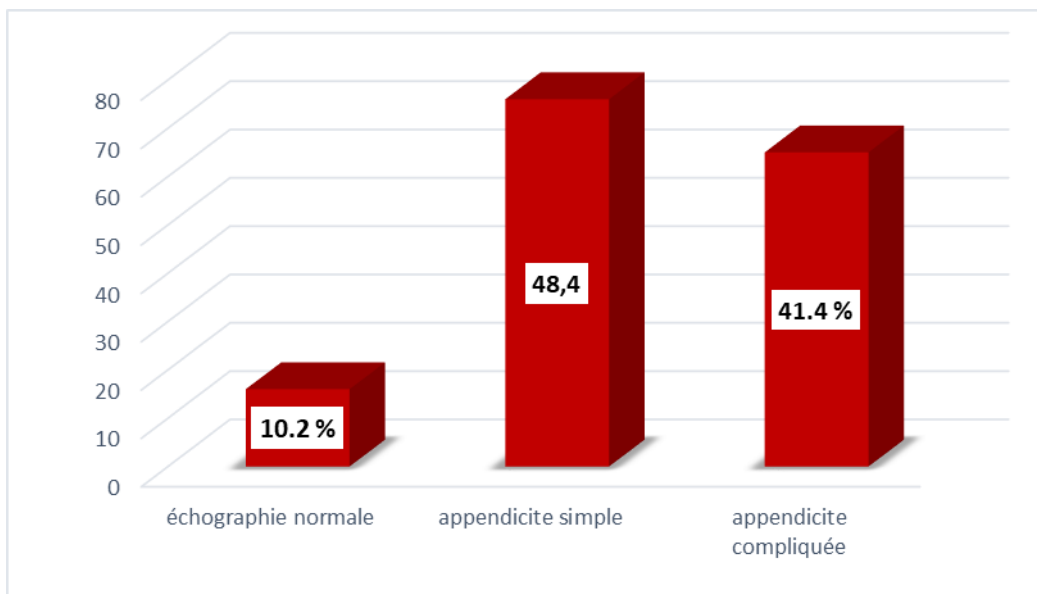
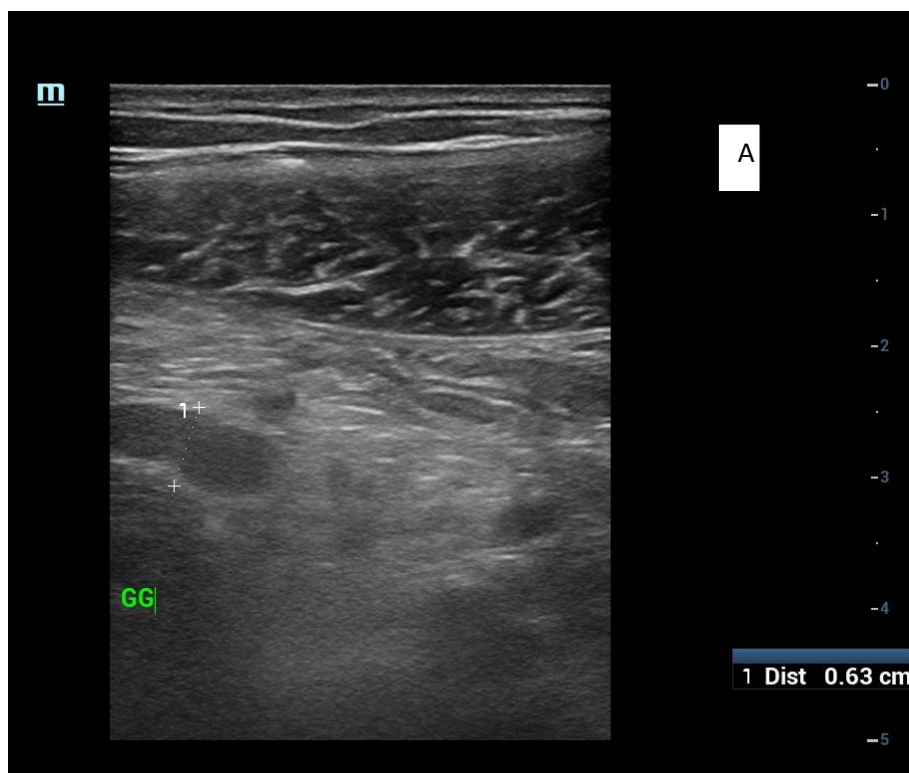


Figure 13 : conclusion échographique



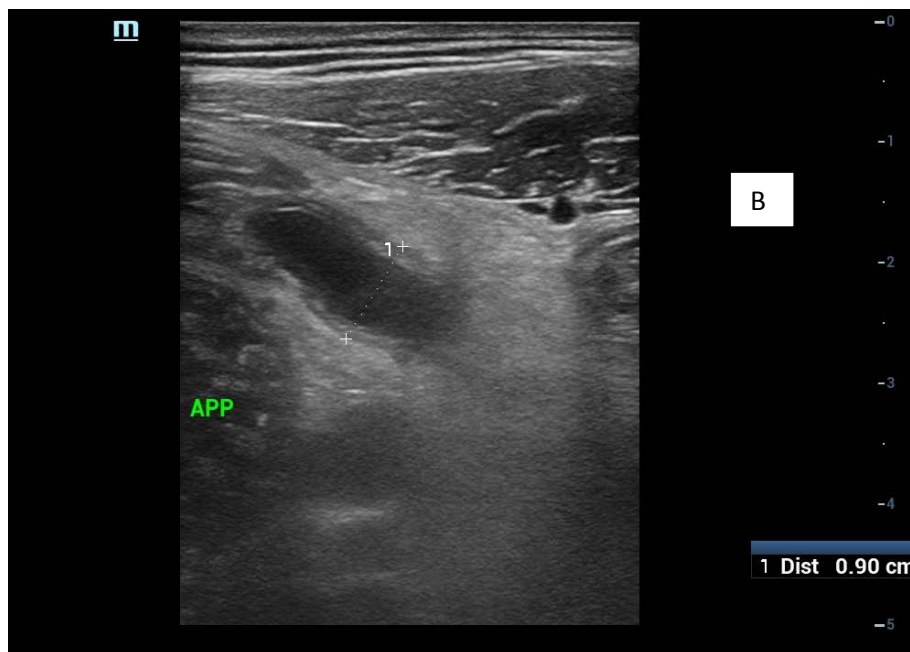


Figure 14 : Images échographiques du service de radiologie de l'hôpital Hassan II montrant A : un diamètre appendiculaire transverse à la limite de la normale B : un diamètre appendiculaire transverse de 9mm avec mucocéle appendiculaire

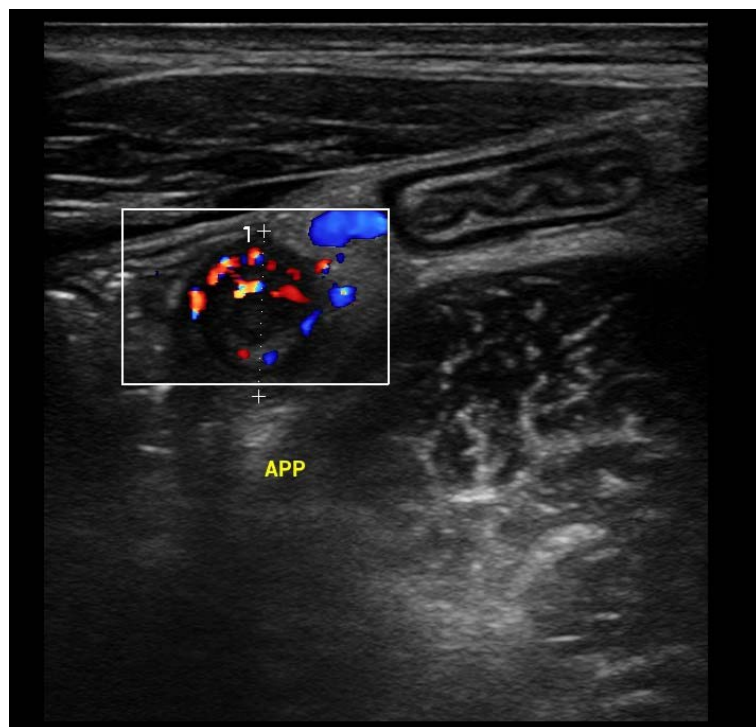


Figure 15 : Image échographique du service de chirurgie pédiatrique de l'hôpital Hassan II montrant Coupe transversale d'appendice mesurant 9,5mm hypervascularisé en doppler



Figure 16 : Image échographique du service de radiologie de l'hôpital Hassan II montrant un stercolithe intra appendiculaire

3. La tomodensitométrie abdomino-pelvienne :

Le scanner a été réalisé seulement chez 4,4% des cas ; les résultats sont comme tels :

- Il s'est révélé normal dans 1 cas 12,5%
- Une adénolymphite mésentérique chez 1 patients (12,5%)
- Une appendicite simple chez 2 patients (25%).
- Une appendicite compliquée chez 2 patients (25%).
- Compatible avec un kyste ovarien dans 1 cas (12,5%)
- Une pelvipéritonite chez 1 enfant (12,5%)

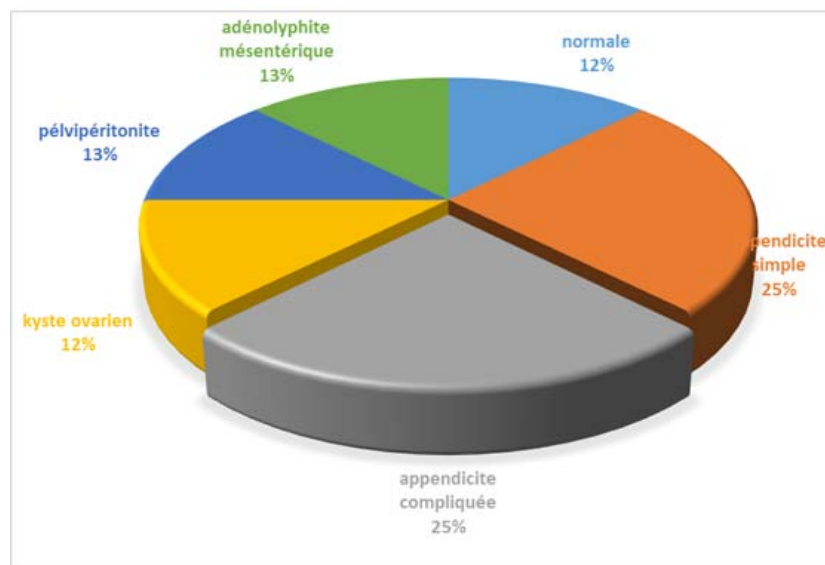


Figure 17 : Résultats de la TDM

V. DONNEES THERAPEUTIQUES:

1. Evaluation du retentissement hydro électrolytique :

Tous les malades jugés instable ont bénéficié d'une réanimation hydro-électrolytique après mise en condition et correction des troubles.

Dans notre groupe d'étude ; l'antibioprophylaxie injectable a été préconisée chez la majorité des cas à base de C3G et aminoside et métronidazole associés à des antalgiques selon les paliers de l'OMS pour soulager la douleur.

2. LES VOIES D'ABORD :

93,4% enfants qui ont eu un acte chirurgical.

- Laparotomie médiane a été réalisée chez 32,4% cas
- 76,6% des patients pris en charge par laparotomie de Mac Burney

Tableau V : Répartition des patients selon la voie d'abord

Variables	Nombre	Pourcentage
Laparotomie Mc Burney	115	76,60%
Laparotomie médiane à cheval sur l'ombilic	55	32,40%

3. Topographie de l'appendice :

Dans la majorité des cas l'appendice était en position latéro-coecale 72% ; mais d'autres localisations sont possibles figure (18) :

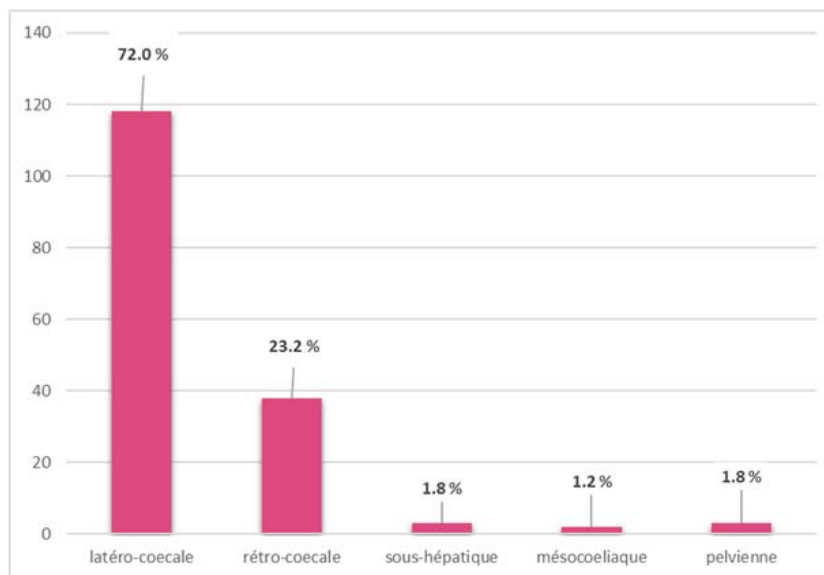


Figure 18 : Localisation de l'appendice

4. Aspect de l'appendice :

- L'appendice simple est l'aspect le plus fréquent (73,5%)

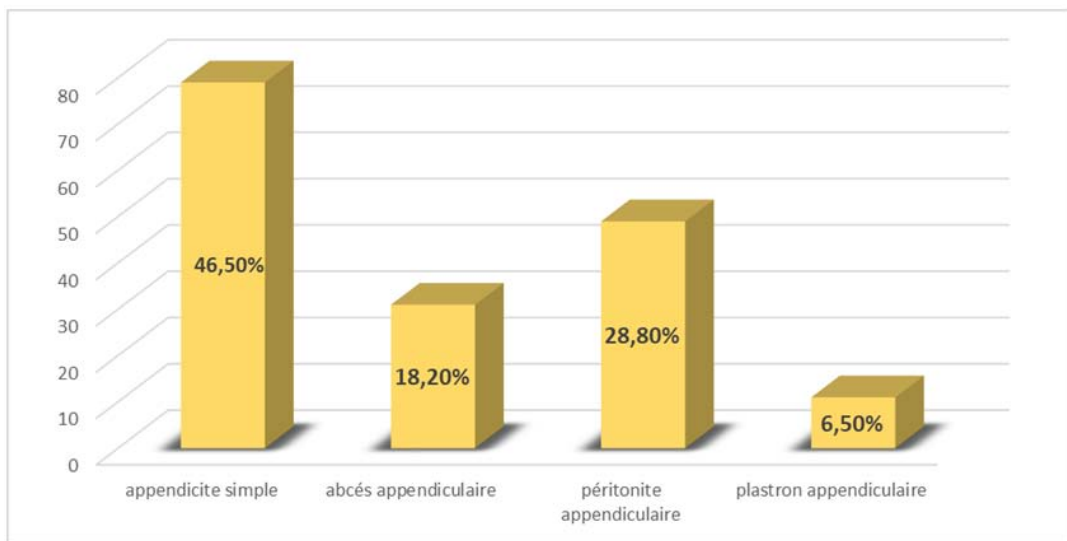


Figure 19 : Aspect macroscopique de l'appendice

5. Aspect peropératoire de la base appendiculaire :

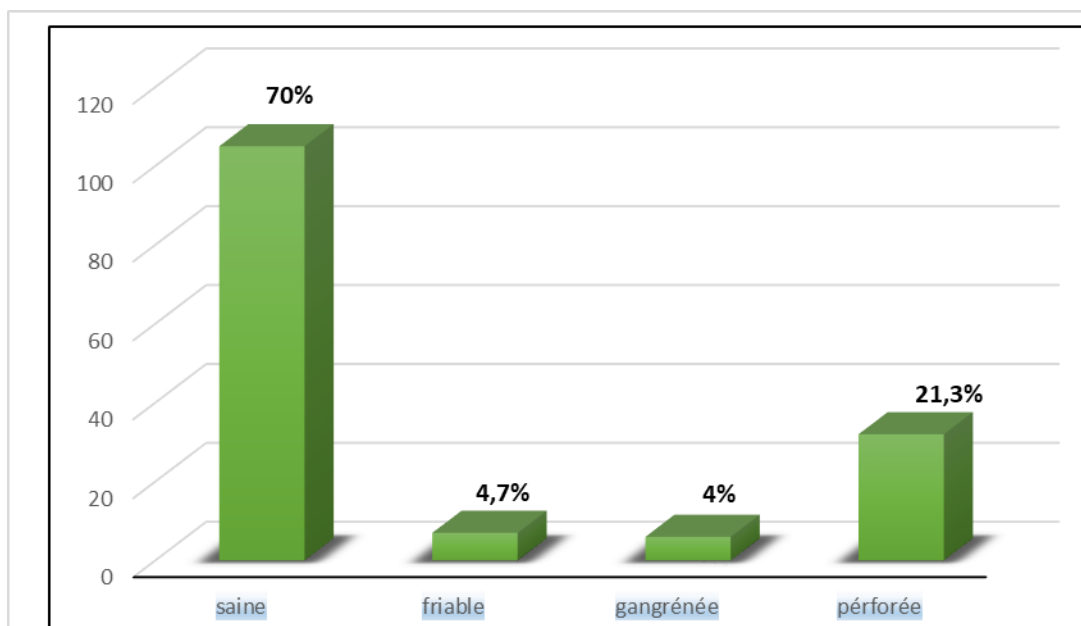


Figure 20 : la base appendiculaire

6. confrontation des données Cliniques échographiques et per opératoires :

6.1. Concordance écho-clinique :

La décision thérapeutique était basée essentiellement sur l'évaluation clinique initiale, aidée par les données biologiques. La détermination de la valeur diagnostique de la clinique consistait à déterminer sa sensibilité, sa spécificité, sa VPP et sa VPN.

Il existe une corrélation entre l'examen clinique (syndrome appendiculaire compliqué et simple) et les résultats de l'échographie ; Ce résultat est statistiquement significatif P value = 0,008 ; Ainsi la sensibilité de l'évaluation clinique était de 92 %, la spécificité de 66 %, la VPP de 74 % et la VPN de 88 % (Figure 21).

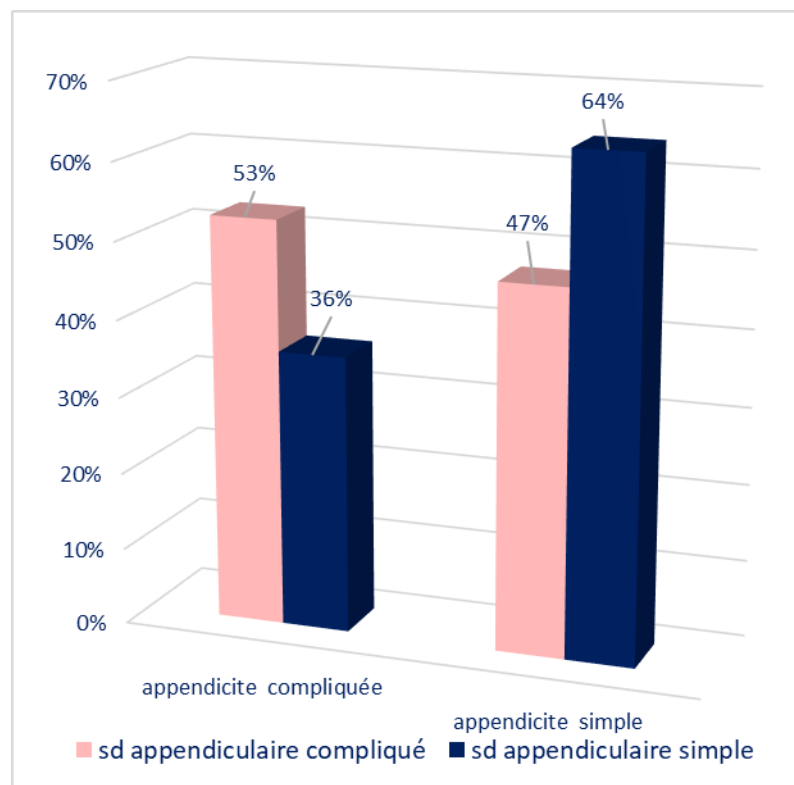


Figure 21 : Corrélation entre les résultats de la clinique et l'échographie

6.2. La corrélation écho-chirurgicale :

Une confrontation de ces 2 paramètres s'impose afin de déterminer jusqu'à quel point ils concordent. Cette analyse concernera les patients qui ont bénéficié d'une échographie et opérés qui sont au nombre de 149 patients.

Tableau VI : Résultats de l'échographie et de la chirurgie chez les patients opérés

		Exploration chirurgicale des patients opérés				Total
		abcès appendiculaire	appendicite simple	plastron appendiculaire	péritonite appendiculaire	
Echographie abdominale	Absence d'image d'appendicite aigue	2	7	1	1	11
	Plastron appendiculaire	0	0	9	1	10
	abcès appendiculaire	14	4	0	0	18
	appendicite simple	11	58	0	6	75
	péritonite appendiculaire	1	1	0	33	35
	Total	28	70	10	41	149

Le but de cette corrélation est de mesurer la capacité de l'échographie à déceler une appendicite simple ou compliquée en la comparant aux données de l'exploration chirurgicale.

Le tableau (VII) regroupe l'ensemble de ces résultats. A partir de là, les valeurs diagnostiques de l'échographie (sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive et valeur prédictive négative) peuvent être calculées.

Tableau VII : Corrélation échographie-chirurgie

		Exploration	chirurgicale	Total
		Malades	Non malades	
Echographie abdominale	Positive	126	5	131
	Négative	11	7	18
	Total	137	12	149

Parmi les 131 patients ayant une échographie en faveur d'une AA, 126 patients avaient une AA (vrais positifs) et 5 n'avaient pas d'appendicite (faux positifs).

Parmi les 18 patients n'ayant pas une échographie en faveur d'une appendicite, 7 n'avaient pas d'appendicite (Vrais négatifs) et 11 avaient une appendicite (les faux négatifs).

Ainsi la sensibilité de l'échographie était de 92% la spécificité de 58 %, la VPP de 96 % et la VPN de 38 %.

Selon test khi2 Il existe une relation significative (p value= 0,001) entre l'échographie à déceler appendicite simple ou compliquée en la comparant aux données de l'exploration chirurgicale.

7. Suites post opératoires et séjour :

7.1. Séjour hospitalier :

Nous avons noté une moyenne de 6,4 jours ; avec une durée d'hospitalisation minimale de 1 jours et un maximum de 25 jours suite à un abcès à J 11 post opératoire.



Figure 22 : Courbe représentative de séjour hospitalier

8. Suites post opératoires :

Seulement 6,5% des enfants ont présenté des complications post-opératoire répartis comme suit :

- 3 enfants avec abcès en regard de la plaie
- 1 cas de syndrome subocclusif à J19 pos opératoire répond à une réhydratation
- 1 cas péritonite qui a été repris pour collection résiduels à J5
- 1 cas d'occlusion sur bride après 1 mois(reprise)

Tableau VIII : Les complications post-opératoires

complications	pourcentage des cas	Le jours d'apparition
Abcès en regard de la plaie	1,64%	J9 - J8 -J11
syndrome subocclusif	0,55%	J19
péritonite	0,55%	J5
plastron appendiculaire	0,55%	J36
occlusion sur bride	2,74%	J30-J36-J40-J35

VI. DONNEES ANATHOMOPATHOLOGIQUES :

Malheureusement, l'analyse histologiques n'a été retrouvé dans les dossiers que dans 31,2% des cas ; les résultats anatomopathologiques accueillis étaient en faveur de :

- Appendicite simple dans 23,1% des cas.
- Appendicite compliquée dans 76,9% des cas.



I. Rappels : (1,2)

1. Rappel embryologique :

L'intestin moyen de l'adulte qui s'étend depuis la 2^{ème} portion du duodénum jusqu'au 1/3 proximal du colon transverse dérive de l'anse intestinale primitive. Le développement normal de l'intestin humain implique la succession dans le temps et l'espace de deux processus : la rotation de l'intestin moyen poursuivie de la fixation concomitante du colon et du mésentère. Ceci se produit en 3 étapes : (figure23)

1. 1^{er} stade : la hernie physiologique du cordon ombilical à l'extérieur de l'abdomen.
2. 2^{ème} stade : la Réintégration de l'abdomen par l'anse intestinale primitive par des mouvements de rotation de 90° dans le sens antihoraire
3. 3^{ème} stade : A l'intérieur de l'abdomen : rotation de 180° permettant au duodénum de se mettre sous et derrière les vaisseaux mésentériques supérieures et au coecum de se mettre dans la fosse iliaque droite puis la Fixation du colon descendant et ascendant au rétro péritoine tandis que le mésentère tendu entre la jonction duodéno-jéjunum et la valve iléo-caecale. Cet ancrage large du mésentère empêche la survenue d'un éventuel volvulus.

L'allongement rapide de l'intestin moyen détermine la formation de l'anse intestinale primitive, en communication à son sommet avec le canal vitellin. L'abouchement de ce canal marque la limite entre la partie crâniale de l'anse intestinale primitive (qui donnera le tiers distal du duodénum et le jéjuno-iléon) et la partie caudale de l'anse (qui donnera le segment terminal de l'iléon, le côlon ascendant et les deux tiers droits du côlon transverse. En raison de cet allongement et du développement très rapide l'anse intestinale primitive poursuit donc son développement partiellement dans le cordon ombilical et forme une hernie physiologique entre la 6^{ème} et la 10^{ème} semaine de développement.

Deux rotations successives vont se produire au niveau de l'anse intestinale primitive : Une première rotation de 90° dans le sens anti-horaire selon une vue ventrale puis une deuxième de 180° toujours dans le même sens soit 270° au total.

1- La première rotation de 90° se situe dans la hernie physiologique : la partie crâniale de l'anse primitive se déplace vers la droite de l'embryon. elle est terminée à la 8e semaine. Dans le même temps, l'anse ombilicale poursuit son allongement et forme les anses jéjuno-iléales qui débutent leur réintégration à partir de la 10e semaine.

2-En même temps qu'a lieu la réintégration, la deuxième rotation de 180° survient, amenant la partie caudale de l'anse primitive (futur côlon) en avant du duodénum. Cette portion caudale s'allonge peu mais voit son diamètre augmenter.

A la fin de la réintégration et de la double rotation, le caecum glisse vers le bas et fini par rejoindre sa position anatomique dans la fosse iliaque droite.

L'ébauche du caecum et de l'appendice, appelé diverticule caecal apparaît au cours de la 6^{ème} semaine du développement embryonnaire, sous la forme d'un bourgeon au niveau de la branche inférieure de l'anse intestinale primitive.

Du diverticule du caecum naît de sa paroi interne à 2 ou 3 centimètres en dessous de la jonction iléo-caecale limite supérieure du caecum. L'appendice qui s'implante au point de départ des trois bandelettes musculaires longitudinales du colon. Sa situation définitive est le résultat de la rotation de l'anse ombilicale ainsi que de l'accroissement du bourgeon caecal qui va donc successivement occuper l'hypochondre gauche à trois mois, l'hypochondre droit à quatre mois, puis à terme la fosse iliaque droite qui est la position la plus fréquente anatomiquement.

L'absence de développement du diverticule Cæcal est à l'origine d'hypoplasie ou même d'agénésie de l'appendice. D'autres malformations congénitales en nombre et en histologie ont été décrites comme la duplication appendiculaire dans ce cas, peut exister soit deux lumières appendiculaires avec deux muqueuses et une musculature commune soit deux appendices séparés normaux ou rudimentaires. (2)

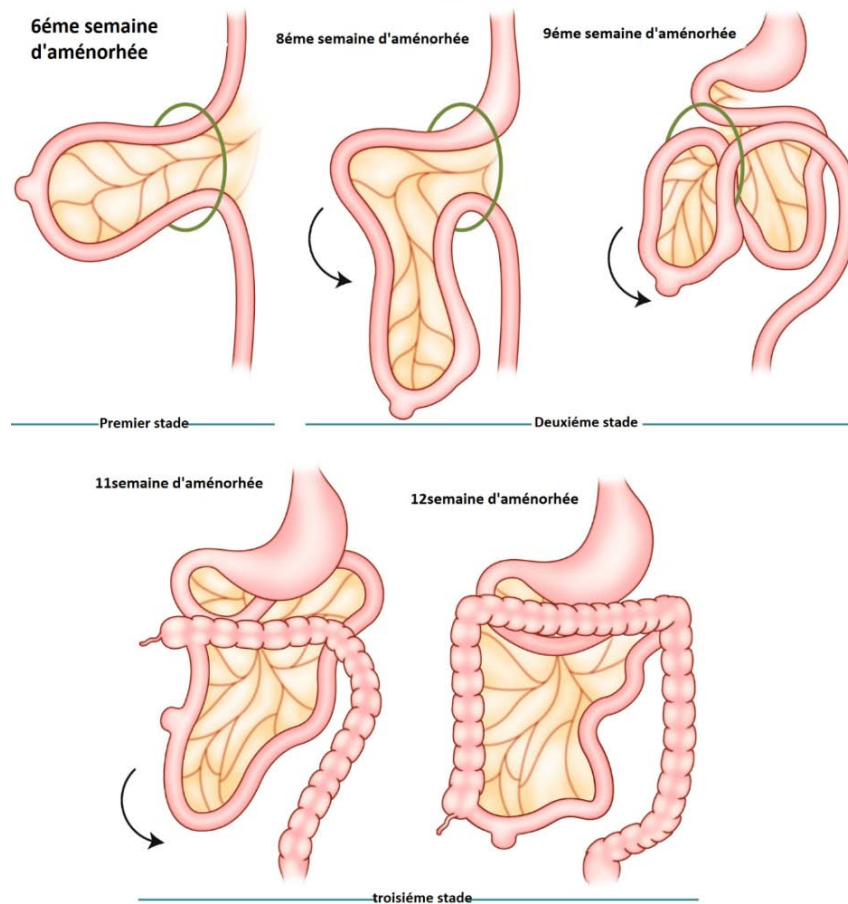


Figure 23 : Rotation des anses intestinales (2)

Une fois la rotation est achevée à 270° ; le cæcum est amené depuis l'hypochondre droit de l'abdomen ou il descend rattaché à son appendice vers la fosse iliaque droite, puis se fixe au péritoine pariétal postérieur. Toute anomalie de cette séquence de développement dans cet ordre précis, peut empêcher le cæco-appendice de migrer et va rester en position sous hépatique et pourrait rendre le l'appendicite aiguë un vrai défi diagnostique; alors que l'anomalie de sa fixation l'exposerait au volvulus cæcal.

2. Rappel anatomique :

2.1. Anatomie descriptive :

a. Situation :

Elle est très variable par rapport au cæcum. Le plus souvent, l'appendice est latéro-cæcal interne. Rarement ses variantes anatomiques peuvent être infra-cæcal antérieur ou postérieur ; pré-cæcal ; rétro-cæcal ; méso-cœliaque antérieur ou postérieur ; sous-hépatique ; pelvien ; sous-séreux.

Ces variantes de position peuvent être :

- Soit secondaires à une migration anormale du cæcum lors de sa rotation embryologique
- Soit indépendante de la position du cæcum et elles sont extrêmement fréquentes et intéressantes à considérer, car elles expliquent le polymorphisme clinique et les difficultés opératoires.

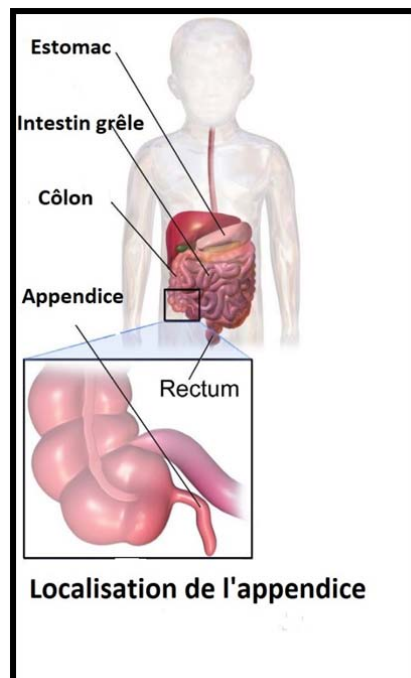
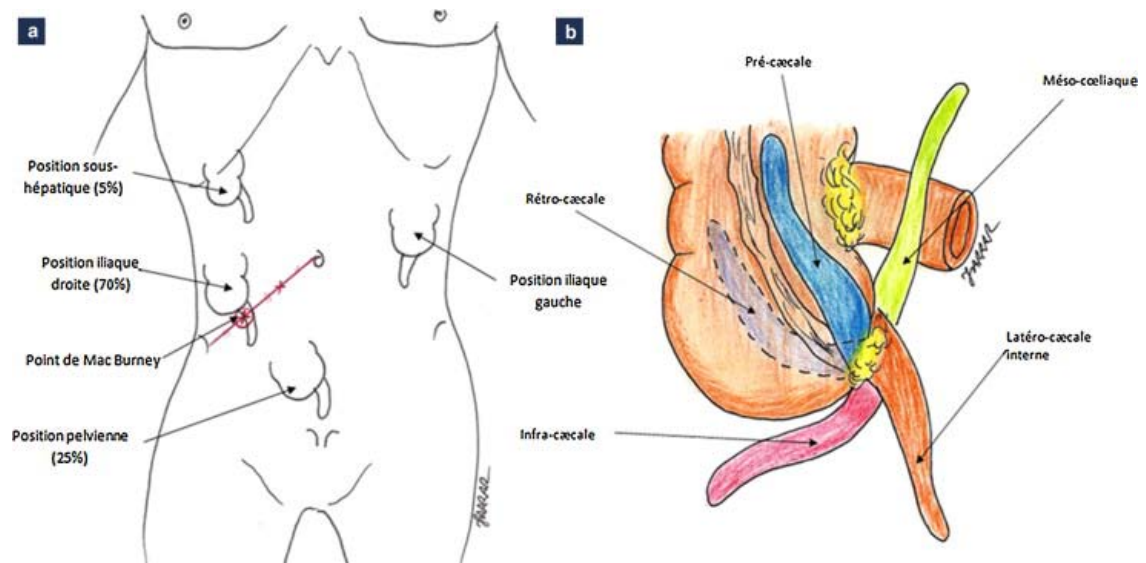


figure 24 : Vue antérieure de l'appendice montrant sa forme et sa base d'implantation(3)



b. Forme et dimension :

L'appendice a la forme d'un tube cylindrique plus au moins flexueux, avec une pointe distale effilée et une base proximale, plus ou moins large. Sa lumière s'ouvre dans le cæcum par un orifice muni parfois d'un repli muqueux (valvule de Gerlach).

Il mesure 7 à 8 cm de longueur avec une moyenne de 6 cm.

Son diamètre est en moyenne 6,5mm.

c. Structure :

La paroi de l'appendice est formée de dedans en dehors par 4 couches :

- La séreuse péritonéale
- La musculuse qui se compose de deux couches musculaires ; l'une superficielle longitudinale, l'autre profonde circulaire
- Sous muqueuse, renfermant de nombreux organes lymphoïdes. Qui font considérer l'appendice comme l'amygdale intestinale et les plaques de Peyer.
- La muqueuse avec au niveau de l'appendice, une particulière abondance de follicules lymphoïdes.(5)

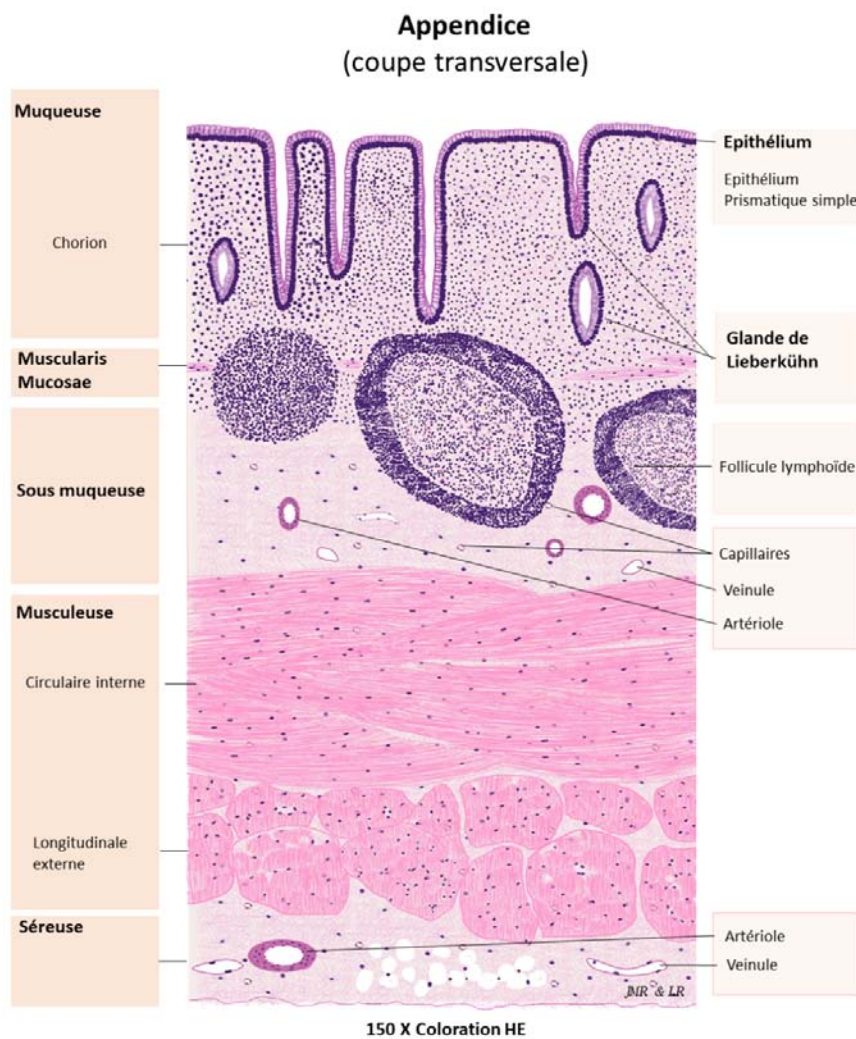


Figure 26 : coupe histologique d'un appendice(6)

d. Les rapports :

Le cæcum–appendice occupent une loge formée par 3 parois :

1. Antérieure
2. Postéro–externe
3. Postéro–interne.

Cette loge est ouverte largement en haut vers la région lombaire, et en bas vers la région pelvienne.

L'appendice présente à décrire 4 faces :

- **Face antérieure** : répond directement à la paroi abdominale antérieure. Ceci est à la base de la voie électorale d'abord chirurgical de l'appendice : l'incision de Mac Burney.
- **Face postérieure** : est appliquée contre les parties molles qui occupent la fosse iliaque, à savoir le muscle psoas iliaque droit et le nerf cutané latéral droit. (Ceci qui explique le psoitis secondaire dans les appendicites rétro-caecales).
- **Face externe** : est en rapport avec la paroi abdominale latérale.
- **Face interne** : répond à la grande cavité péritonéale et aux anses grêles recouvertes par le grand omentum. (5)

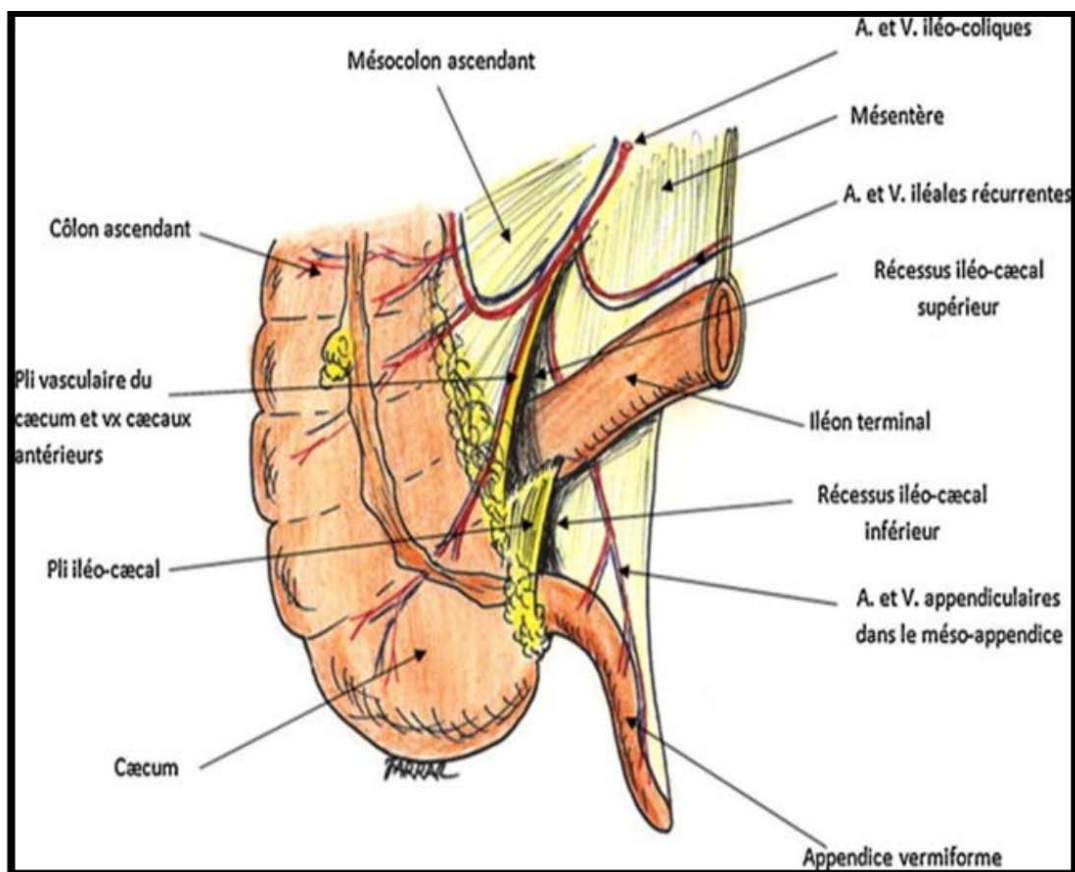


Figure 27 : Rapports de l'appendice vermiforme (4)

e. Vascularisation et innervation : (7)

L'appendice est irrigué par l'artère appendiculaire qui naît le plus souvent de l'artère caecale postérieure, parfois de l'iléo colique.

Les veines sont satellites des artères et tributaires de la grande veine mésentérique.

Les lymphatiques de l'appendice se rendent aux ganglions de la chaîne iléo colique directement ou bien après avoir traversé quelques nodules que contient parfois le méso appendice.

Les nerfs viennent du plexus solaire par le plexus mésentérique supérieur.

3. Physiopathologie : (7)

L'appendice est un milieu très favorable à l'inflammation, son contenu est riche en germes aérobies et anaérobies.

L'appendice possède des mécanismes de défense représentés par (gendarme de l'organisme) :

- Le renouvellement périodique de la muqueuse appendiculaire
- Les formations lymphoïdes dans la sous muqueuse (plaque de Peyer)
- La couche musculaire assure le péristaltisme du contenu appendiculaire vers la lumière colique.

L'obstruction de la lumière appendiculaire par différents facteurs peut provoquer la pullulation bactérienne responsable de l'inflammation de l'appendice ; cette obstruction est secondaire à :

- Une hyperplasie lymphoïde (hypertrophie du tissu où résident les cellules immunitaires).
- Un stercolithe résidu de matières fécales calcifiées par stagnation provenant de débris alimentaires : sa présence est inconstante.
- Un corps étranger, un bouchon muqueux ou un parasite (oxyurose).

- Une hypertrophie de la paroi en cas de maladie inflammatoire chronique intestinales (MICI)

Les bactéries qui siègent dans l'appendice ne vont donc plus pouvoir circuler et vont s'accumuler. Elles vont alors provoquer des lésions de la muqueuse appendiculaire qui se traduisent notamment par une inflammation plus ou moins localisée.

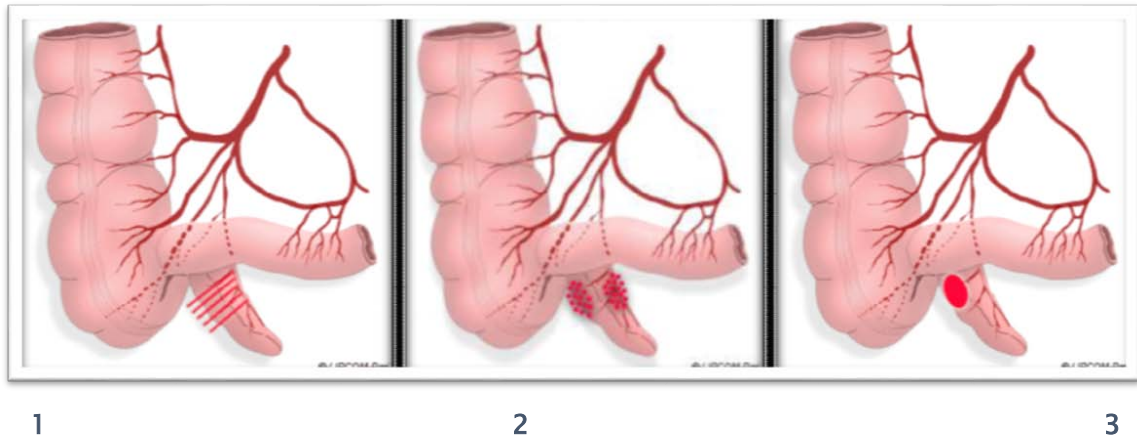


Figure 28 : Principaux mécanismes physiopathologiques (8)

- 1-Obstruction extrinsèque Plicatures/ Brides péritonéales
- 2-Obstruction pariétale Plaques lymphoïdes de Peyer
- 3 -Obstruction intrinsèque Stercolithe/ Parasites / Corps étranger

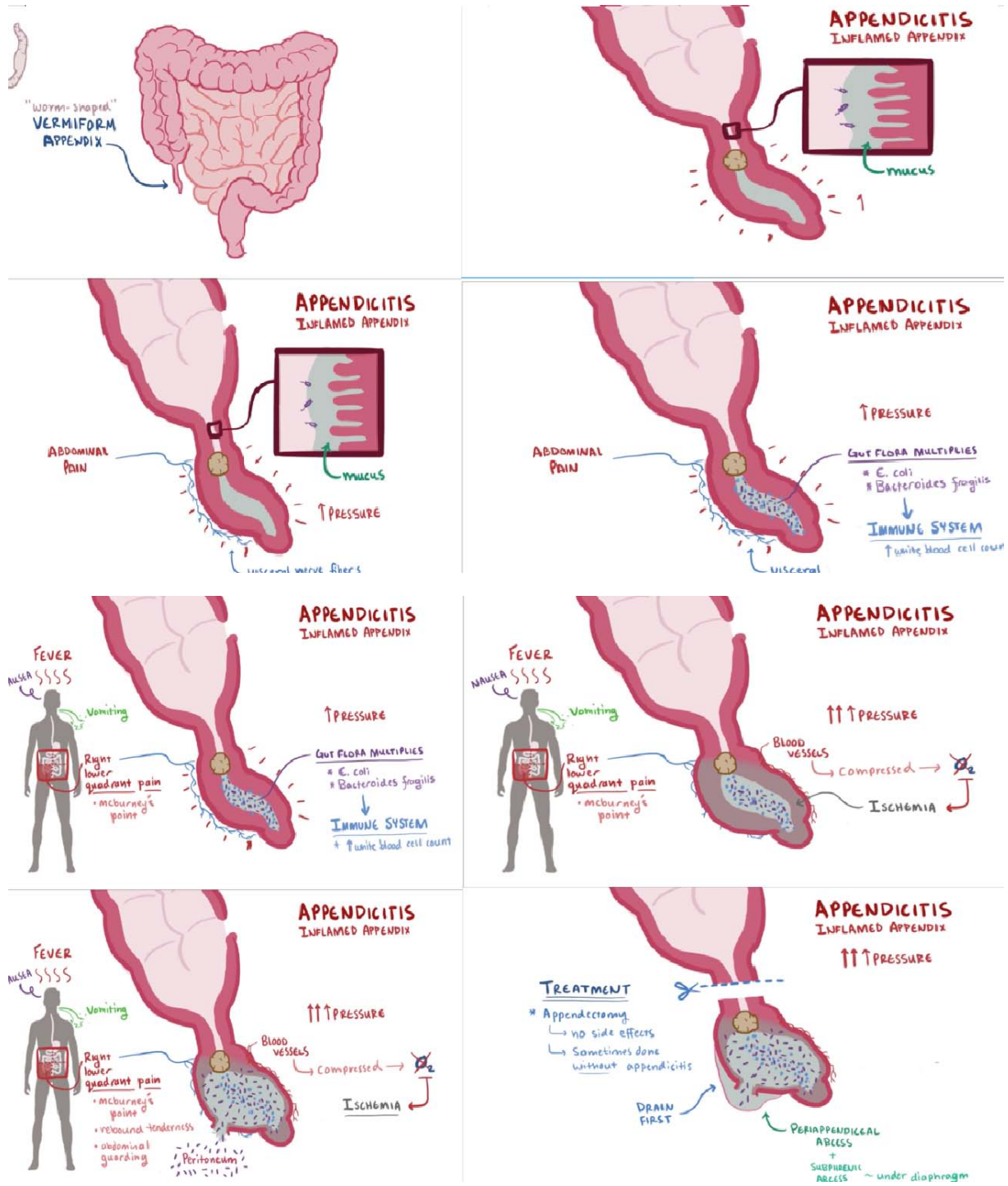


Figure 29 :La physiopathologie de l'appendice (3)

4. Anatomopathologie :

4.1. Histologie Normale :

La particularité de la sous muqueuse de l'appendice chez le petit enfant réside dans l'abondance du tissu lymphoïde agencé en follicules dont le nombre diminue avec l'âge. On note parallèlement une atrophie de la muqueuse et une augmentation du tissu fibro-adipeux de la sous muqueuse. La musculature comporte, comme dans l'ensemble de l'intestin, deux couches musculaires toutefois minces.(9)

4.2. Les lésions inflammatoires non spécifiques :(10,11)

Lors d'une appendicite aiguë, la paroi appendiculaire est progressivement envahie par la réaction inflammatoire. La pullulation bactérienne résultante va se traduire par une hypertrophie de l'appendice avec une ulcération de sa paroi allant jusqu'à la rupture aggravée encore par la dilatation de la portion appendiculaire en amont de l'obstacle potentialisée par la composante ischémique de compression pariétale et d'infection locale.

Plusieurs formes anatomo-pathologiques peuvent donc être distinguées ; en fonction de l'évolution chronologique et de terrain, par ordre croissant de gravité :

a. Appendicite catarrhale :

- Macroscopiquement, l'appendice est œdématié et hypervascularisé.
- Microscopiquement il y a une atteinte focale muqueuse étendue à la sous muqueuse associée à une infiltration des polynucléaires neutrophiles.



Figure 30: Image de l'appendicite catarrhale appelé autrement endo-appendicite(12)

b. Appendicite ulcérée et suppurée :

- Macroscopiquement la séreuse est recouverte de fausses membranes et la cavité péritonéale contient un exsudat séropurulent aseptique., la lumière contient du pus.
- Microscopiquement sont constatés des amas de nécroses infectées et un infiltrat inflammatoire à prédominance de polynucléaires envahissant l'ensemble de la paroi. Un enduit fibrino leucocytaire peut siéger au niveau de la séreuse.

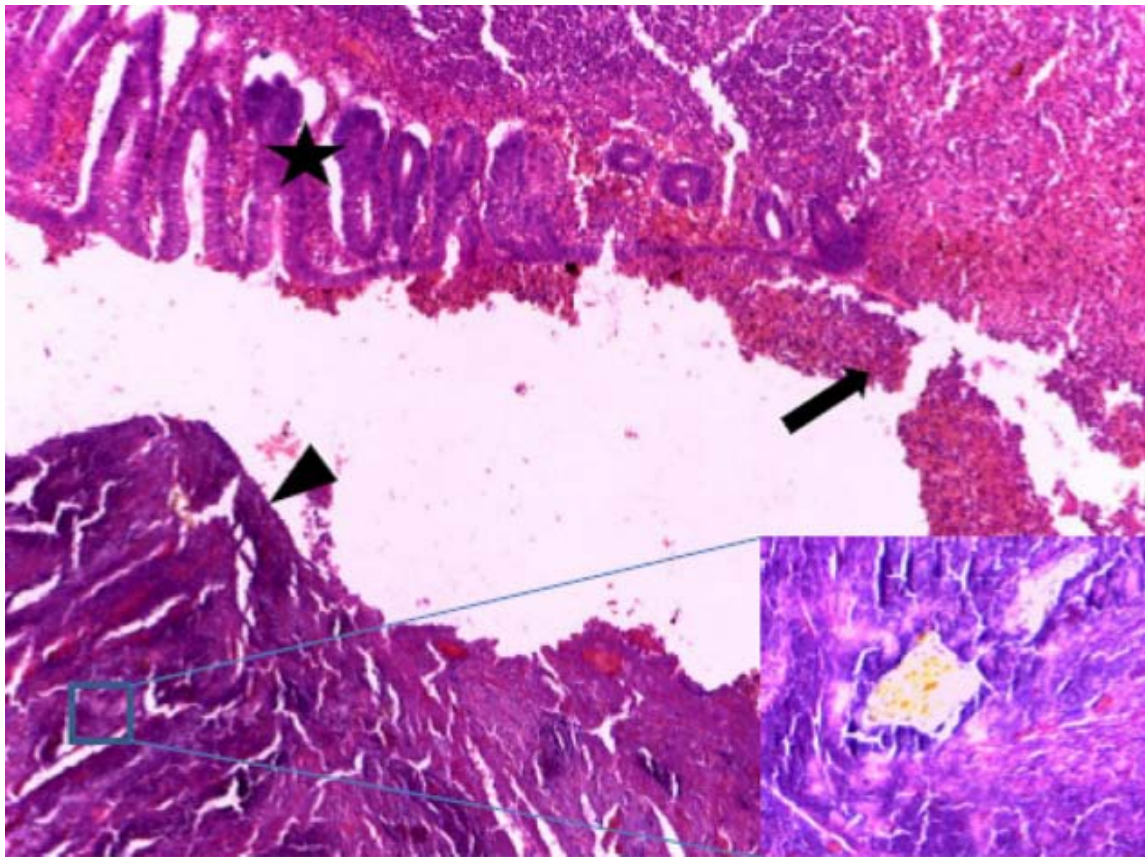


Figure 31 : Aspect histologique de la paroi appendiculaire objectivant une appendicite ulcérée au contact de stercolithe (tête de flèche) (Hematoxylin Eosin x10 ; cartouche x40). Noter ici une muqueuse appendiculaire régulière (étoile) ulcérée par endroit (flèche)(13)

c. Appendicite abcédée :

- Macroscopiquement, cela correspond à un aspect de pseudo tumeur inflammatoire.
- Microscopiquement, l'appendice est ulcéré, suppuré avec une réaction péri appendiculaire inflammatoire et une paroi infiltrée de micro abcès.

d. Appendicite phlegmoneuse = nécrose trans-pariétale :

- Macroscopiquement l'appendice est turgescence couvert de fausses membranes, sa lumière contient du pus focal et il se produit une nécrose suppurée de sa paroi.

- Microscopiquement, les pertes de substances sont diffuses avec une nécrose suppurée, diffuse, trans pariétale. Un enduit fibrinoleucocytaire est quasi constant au niveau de la séreuse.

e. Appendicite gangréneuse :

- Macroscopiquement est constaté un aspect verdâtre avec apparition de plages nécrotiques étendues menant à la perforation.
- Microscopiquement, il s'agit d'une forme hémorragique et nécrosante de la paroi, d'origine ischémique.

5. Facteurs influençant la symptomatologie clinique : (14-16)

5.1. La topographie :

- **Appendice rétrocoecale :** L'existence d'une inflammation du muscle psoas dite psoïtis est constante : peut-être un signe révélateur, l'examineur cherche un psoïtis sur un enfant ayant la cuisse droite fléchie sur l'abdomen ; comme attitude antalgique ; tout tentatives d'extension passive ou active est douloureuse. L'enfant peut se plaindre de douleurs lombaires à irradiation postérieur faisant penser à tort vers à une colique néphrétique. A noter également que cette variante se présente par une douleur moins intense que la normale et peut mener à un retard de consultation, en outre elle peut être un défi pour être visualisée en échographie.
- **Appendice pelvien :** dans cette variété la douleur est basse siégeant dans la région hypogastrique ; avec des signes fonctionnels urinaires prédominants (brûlures mictionnelles, pollakiurie, dysurie) parfois des signes rectaux à type de faux besoins et diarrhée par inflammation de cul de sac de Douglas. Chez la jeune fille, on devra parfois discuter une cause gynécologique.

- **Appendice mésocoeliaque** : Elle simule le tableau d'une occlusion fébrile du grêle dominée par les nausées et vomissements associés à un iléus réflexe (abdomen distendu) ; ce tableau s'explique par la situation de l'appendice au milieu des anses grêles.
- **Appendicite sous-hépatique** : bien que rare chez l'enfant ; à l'examen on note une sensibilité ou une douleur ou une défense provoquée au niveau de l'hypochondre droit associée à des vomissements fréquents.
- **Appendicite de la fosse iliaque gauche** : Elle est exceptionnelle. Elle reproduit dans la fosse iliaque gauche les signes retrouvés à droite dans la forme typique. Cette topographie est due à une mal rotation intestinale ou plus rarement à un situs inversus.

5.2. Le terrain :

- **L'appendicite du nouveau-né (mois de 1 an)**: exceptionnelle dans cette tranche d'âge, La plupart de ces formes se manifestent chez le prématuré et peuvent s'associer dans un tiers des cas à une pathologie inflammatoire (entérocolite ulcéro nécrosante) ou obstructive (maladie de Hirschsprung) ; la présentation clinique est non spécifique . Le diagnostic étant retardé, il concourt à une augmentation du risque de complications .(17,18)
- **L'appendicite du nourrisson** : elle est souvent grave à noter que : le diagnostic est fait sûr un tableau d'appendicite compliquée en un seul temps vu la pauvreté des signes cliniques ce qui d'engendrer un retard de diagnostique avec un retentissement grave sûr le nourrisson.
- **L'appendicite d'un enfant obèse** : l'examen clinique est très peu contributif vu l'interposition de la masse grasseuse d'autant plus qu'il s'agit d'une appendice rétrocoecale d'où l'intérêt de compléter par bilan paraclinique (biologique et/ou radiologique).

5.3. Les formes compliquées :

➤ Péritonite généralisée d'origine appendiculaire :

Elle est marquée par des signes généraux prédominant avec une altération de l'état générale, une asthénie, une fièvre supérieure à 39° et des douleurs débutant dans la FID puis diffusant rapidement vers tout l'abdomen.

➤ Abscess appendiculaire :

Le tableau est fait d'un syndrome sub-occlusif, fièvre dépassant 38,5°C, vomissements et une douleur localisée ; la palpation retrouve une défense en fosse iliaque droite pouvant s'étendre au flanc droit et à l'hypogastre en fonction de la localisation de l'abcès.

➤ Plastron appendiculaire :

Suspecté cliniquement lorsqu'une masse ou empatement douloureux est palpée en fosse iliaque droite. Il évolue dans un contexte subaigu avec asthénie, amaigrissement, nausées, constipation et douleur à la FID évoluant depuis au moins deux semaines ; l'examen trouve généralement un empatement de la FID ; On retrouve souvent une prise médicamenteuse inadaptée (antibiotiques).

II. EPIDEMIOLOGIE :

1. L'âge et le sexe ratio :

Notre étude révèle une moyenne d'âge de 9,98 ans avec des extrêmes allant de 2 ans à 15 ans et une fréquence plus importante à l'âge de 10 ans. Plusieurs études faites précédemment retrouvent les mêmes données (19) (20,21)

D'après Podevin et Barussaud (19) , le pic de fréquence pédiatrique se situe entre 8 et 13 ans. L'appendicite est rare avant 5 ans et exceptionnelle avant 2 ans. Dans ces formes du petit

enfant, il s'agit le plus souvent des appendicites compliquées ; ça concorde avec les données de notre étude dont 7 enfants de moins de 4 ans de notre étude avaient des formes compliquées à type d'abcès et péritonite.

Par ailleurs, les données de notre étude ont confié la prédominance masculine des enfants opérés des appendicites comme le suggère les données de la littérature.

Tableau IX : sexe ratio selon différentes séries.

Etude	Année	Ville	Sexe ratio H/F
KORACHI (21)	2015-2016	Marrakech	0,75
Eljabri (22)	2004-2008	Fès	1,9
BENZIANE (23)	2006-2011	Tétouane	1,66
Notre série	2020-2021	Agadir	1,76

2. Le délai d'admission :

Selon Murao et coll (24) une relation significative entre le délai d'admission en urgences et la survenue d'une appendicite compliquée ; plus le délai augmente, plus le risque de perforation et donc de complications augmente ; En règle générale, la perforation se produit dans les 24 à 36 heures suivant l'apparition des symptômes.(25)

Paajanen et coll. ont observé que les enfants ayant une péritonite appendiculaire se présentaient à l'hôpital après 3 jours d'évolution des symptômes en moyenne, comparé à 1,3 jours pour les enfants présentant une appendicite aiguë (26) . Ce qui est également le cas dans notre étude ($p= 0,03$), avec une moyenne de 2,82 jours.

Tableau X : le délai d'arrivée selon les différentes séries

Etude	Année	La ville	Délai moyen
KORACHI (21)	2015-2016	Marrakech	1 jour
ELJABRI(22)	2004-2008	Fès	2 jours
BOUZIAN(23)	2006-2011	Tétouane	2,3 jours
Notre série	2020-2021	Agadir	2,82 jours

3. Prise médicamenteuse :

D'après les résultats d'une étude faite au Texas par Horwitz et Al en 1994 sur 63 patients ; 57% ont été examinés par au moins un médecin avant d'être hospitalisés parmi eux, 58 % ont été initialement mal diagnostiqués et renvoyés chez eux, et des antibiotiques par voie orale ont été prescrits chez 67 % de ces enfants.(27)

Dans notre travail, 26,9% des patients avaient une notion de prise médicamenteuse différentes (anti inflammatoires antibiotiques).

A noter que le profil de la présentation clinique peut être nuancé par la prise médicamenteuse qui devient atypique ou compliqué d'emblée($p < 0,05$).

4. Antécédents de douleurs abdominales :

Steven et Joseph rapporte que 10 % à 36 % des enfants souffrant d'appendicite ont présenté un épisode douloureux antérieur similaire (28) .

Les douleurs sont le plus souvent initialement en péri-ombilical et augmente au fur et à mesure d'intensité.

III. ARGUMENTS CLINIQUES :

1. Signes fonctionnels et généraux :

1.1. La douleur abdominale :

Dans notre expérience tous des patients étudiés présentaient une douleur abdominale, c'est le maître symptôme. Dans 90,7% des cas, elle siégeait dans la FID.

D'après Podevin et Barussaud (19) La migration de la douleur de la région périombilicale à la fosse iliaque droite est un excellent signe, avec une valeur prédictive positive d'appendicite de 91 %.

Une étude récente faite au Service des urgences chirurgicales pédiatriques, chez des enfants de moins de cinq ans à l'hôpital d'enfants Ibn Sina à rabat en 2009 a noté que les douleurs abdominales ont été constantes. Il s'agissait de douleurs de la fosse iliaque droite (FID) dans 35,29 % des cas, de l'hypochondre droit dans 5,88 % cas et de douleurs diffuses imprécises dans 58,82 % des cas(29). Celle-ci est justifiée probablement par la présentation clinique et âge dépendante.

ROHR (30) a précisé que les douleurs sont souvent intenses mais peuvent être également discrètes dans les formes compliquées dominée surtout par les signes généraux ; d'autant plus qu'il s'agit d'une prise médicamenteuse antérieure.

1.2. La fièvre :

L'hyperthermie a concerné 35,7% de nos patients, c'est un signe inconstant et non spécifique ; STEVEN et JOSEPH (28) a révélé qu'une température supérieure ou égale à 38 °C était présente chez seulement 4 % des enfants présentant des symptômes de moins de 24 heures, alors que 64 % avaient une température supérieure ou égale à 38 °C si les symptômes étaient présents depuis 24 à 48 heures, et 63 % avaient une température supérieure à 39 °C si les symptômes étaient présents depuis plus de 48 heures.

Dans notre études 69% des patients qui ont pris le Paracétamol ont tendance à avoir une température normale ; donc il existe une relation significative entre la prise médicamenteuse et la fièvre(p=0,04).

1.3. Syndrome appendiculaire :

Un syndrome appendiculaire compliqué a été retrouvé chez 77% des patients ; préciser initialement à l'interrogatoire par la recherche de la triade qui n'est pas toujours complète

associant (douleurs abdominales, vomissements alimentaire ou bilieux avec fièvre) ; ont insisté sur l'automédication, par la suite ce syndrome appendiculaire va être caractérisé par un examen clinique minutieux en précisant la nature de la douleur (sensibilité ou défense, son siège, l'existence ou non de l'empatement et l'examen systématique OGE chez le garçon) .

BARGY et Coll (31) , constatent que les vomissements sont un excellent signe objectif et fréquent puisqu'ils sont présents dans 84% des vraies appendicites et 27% seulement des fausses. Par contre ANHOURY et Coll (32) trouvent que les vomissements sont présents dans 70% des appendicites vraies, alors que pour les enfants qui se présentent aux urgences avec des vomissements, seulement 14% ont une vraie appendicite.

Dans notre série les vomissements sont retrouvés dans 90,8% des cas , ce qui rejoint les résultats de la série de DONIGER et COLL(33) avec des vomissements retrouvés dans 95% des cas ; par contre GOLDMAN(34) constate que les vomissements est un signe non constant et présent dans 75% .

En somme ce signe devrait être considéré dans un contexte clinique d'arguments cliniques d'appendicite puisqu'il n'est pas spécifique.

2. Signes physiques :

Les signes physiques ont été représentés essentiellement par la sensibilité ou la défense localisée de la FID, qui est un signe constant elle a été retrouvée dans 71,4% des cas comparativement à 55,25% dans l'expérience de KORACHI à Marrakech(21) et 58% des cas dans l'études de ELJABRI au CHU de Fès Cette différence pourrait s'expliquer par la prise élevée de l'analgésie avant le diagnostic chez leurs patients par rapport aux nôtres.

Ainsi une étude prospective multicentrique de l'association de recherche en chirurgie (35) a trouvé une sensibilité de ce signe pour le diagnostic d'appendicite de 62%, une spécificité de 75%, une valeur prédictive positive de 62%.et une valeur prédictive négative de 76%.

d'après RHOR(30) l'absence de défense de la FID doit conduire à mettre en doute le diagnostic d'appendicite en position latérocaecale, mais n'élimine pas une appendicite en position pelvienne ou rétro-cæcale.

La présence d'une sensibilité ou une défense ne sont pas directement corrélés à la forme clinique ainsi un abcès appendiculaire peut se présenter par une sensibilité de la FID, tandis que on peut diagnostiquer une appendicite aiguë simple sur une défense franche de la FID.

IV. ARGUMENTS BIOLOGIQUES :

1. L'hémogramme :

La NFS a été demandée chez 91,2% des patients, 92,8% d'entre eux avait une hyperleucocytose ; ce qui se rapproche des taux rapportés dans les séries (23) (30) (21). Cette hyperleucocytose est plus élevée chez l'enfant par rapport à l'adulte.

Une grande étude menée dans un service d'urgence pédiatrique au sein de l'hôpital Massachusetts en Boston a révélé qu'une hyperleucocytose a une sensibilité élevée (79 %) ; alors qu'un nombre normal ou faible de globules blancs rendait le diagnostic d'appendicite significativement moins probable, avec des VPN de 90 % (36) ; et de ce fait la NFS peut être considéré comme un moyen qui aide soit au diagnostic soit à l'exclusion d'une appendicite.

Cependant il faut souligner le fait qu'un chiffre normal de globules blancs ou modérément augmenté ne saurait en aucun cas plaider formellement contre le diagnostic d'appendicite aiguë, voire même de forme compliquée ; ce constat concorde avec nos résultats ; Ceci a été démontré dans plusieurs études précédentes (37) (16).

Notre étude a révélé une leucopénie chez deux enfants avec tableau de péritonite

2. La CRP :

Concernant la CRP, cette protéine est un bon signe d'inflammation. Celle-ci a été demandée chez 51,6% d'enfants, 87,2% d'entre eux avait une CRP positive ; avec un maximum de 437mg /l et un minimum de 0,8mg/l.

Dans notre échantillon le taux de CRP est corrélé avec la durée d'évolution des symptômes et donc avec la gravité de l'évolution (p value=0,007) ; ce qui concorde avec une étude fait Par Marcello A et Betran sur une durée D'août 2004 à décembre 2005 sur 198 enfants admis aux service de chirurgie pédiatrique , ils ont constaté les valeurs de GB et de CRP étaient plus élevés chez les enfants présentant une appendicite ; avec évolution des symptômes de plus de 49 heures que chez les enfants avec moins de temps d'évolution ; ils ont trouvé aussi que l'utilisation de la CRP et de nombre de GB pourraient discriminer une appendicite simple d'une appendicite perforée.(38)

V. ARGUMENTS RADIOLOGIQUES :

1. La radiographie thoraco abdominale debout :

Cet examen est le plus souvent pratiqué systématiquement dans les services d'urgence alors que sa rentabilité dans l'appendicite reste faible ; Seule la visualisation d'un stercolithe semble être spécifique de cette affection se manifeste par une opacité calcique ronde ou ovale, finement cerclée, le plus souvent en fosse iliaque droite, d'une taille inférieure à 1 cm. La classique « anse sentinelle » de la fosse iliaque droite est en pratique peu retrouvée(19).

Dans leur étude réalisée sur 92 jeunes enfants sur une période de 4ans aux Ecosse, Bakhda et McNair (39) ont trouvé des résultats radiographiques considérés comme évocateurs d'une appendicite comprennent une attitude scoliotique droite (43 %) en raison de la contracture musculaire des abdominaux, masse de la FID (48 %), un iléus localisé (30 %), une occlusion

intestinale (10 %) et un « liquide péritonéal libre » (63 %) , alors que Johnson et Coughlin(40) rapportent les résultats suivants dans l'appendicite perforée : occlusion intestinale (43 %), masse du quadrant inférieur droit (24 %) et stercolithe (20 %) ;c'est presque le cas dans notre étude dont les signes radiologiques trouvés sont : anse sentinelle(23,3%) stercolithe(20%) des niveaux hydro-aériques(36,7%).

Lorsque cette caractéristique(image de stercolithe) est présente, la perforation est retrouvée dans 45 à 100 % des cas .(40)

selon Mollit et Mutchum l'image de stercolithe rarement présente, et non spécifique d'appendicite aiguë.(41)

L'A.S.P. est un examen irradiant et d'un coût/bénéfice très élevé, il ne devrait être demandé que dans certaines situations cliniques évocatrices de complications digestives ou de pathologies urinaires.

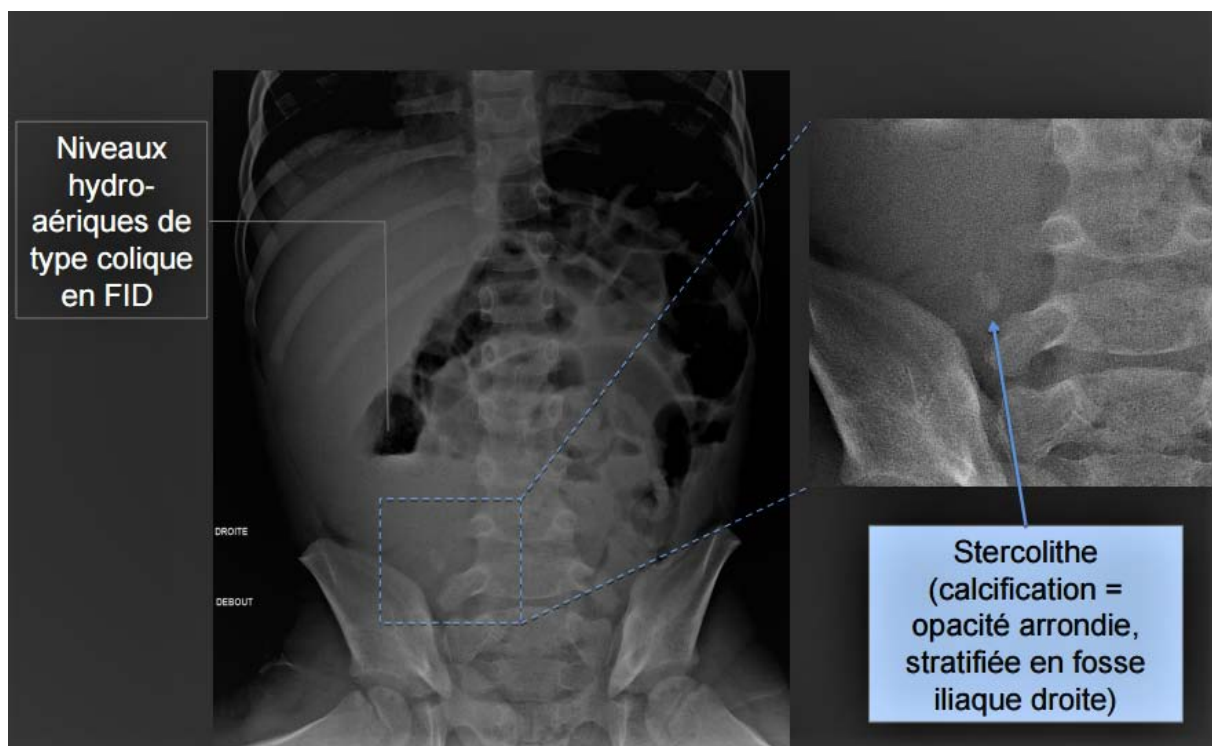


Figure 32 : ASP montrant des NHA de type colique en FID et un stercolithe appendiculaire(42)

Tableau XI: ASP selon différentes séries : ASP selon différentes séries

	Nombre d'ASP	Stercolithe	Anse sentinelle	ASP normale
KORACHI (21)	50%	1,72%	1,72%	31,89%
Hafid et al (29)	88,2%	13,3%	15%	53,3%
Eljabri (22)	70%	8%	10%	50%
Notre série	16,5%	20%	23,3%	25%

2. L'échographie :

L'échographie abdominale est un examen simple, non invasif, et performant s'il est réalisé par un opérateur entraîné. Il faut garder à l'esprit que la patience et l'obtention de la coopération de l'enfant améliorent les performances de l'échographie.

Dans une étude prospective fait par R. Khemakhem menée sur 266 dossiers d'enfants hospitalisés au service de chirurgie pédiatrique à l'hôpital d'enfants de Tunis en 2010 ; 131 enfants ont eu une échographie abdominale ; ainsi sa sensibilité est de 75 à 90 %, sa spécificité est de 86 à 95 % sa valeur prédictive positive est de 86 à 91,9% et sa valeur prédictive négative est de 77%. Ces résultats sont comparables à ceux de l'étude de RAMACHANDRAN(43). Dans notre étude la sensibilité est de 92%, tandis que la spécificité atteint 58% ; la VPP est de 96% , et la VPN avoisine 38%. A partir de ces résultats on déduit que l'échographie abdominale possède une sensibilité, et une VPP importantes, tandis que la spécificité et la VPN sont pénalisées par le taux élevé de faux négatifs.

Dans une population de patients pédiatriques, une étude rétrospective fait par Cohen et al (44), des dossiers et une analyse des résultats ont été réalisées entre 2004 et 2013. Sur 1383 échographies, 63 % n'ont pas permis de diagnostiquer une appendicite, dont 777 en raison de la non-visualisation de l'appendice. Parmi ceux-ci, 671 ont été considérés comme de vrais négatifs, ce qui a conduit à une VPN de 86 %. Sur la base de ces résultats, les auteurs concluent que les enfants dont l'étude échographique n'est pas diagnostique et qui ne présentent pas de

leucocytose peuvent sans risque éviter un bilan diagnostique supplémentaire en cas de suspicion d'une appendicite aiguë. Ce constat concorde avec nos résultats (p value < 0,05) .

Pour Simonovsky (45) le critère échographique absolu d'un appendice normal est l'épaisseur de sa paroi qui s'étend de l'interface hyperéchogène de la lumière appendiculaire à la séreuse hyperéchogène, celle-ci ne doit pas dépasser les 3mm. Pour d'autres auteurs, le diamètre appendiculaire est le critère échographique par excellence, cependant la valeur seuil de celui-ci varie de 5 mm pour Crombé et al (46) à 8 mm pour Goudet et al (47) . Dans notre série, on a considéré comme valeur seuil un diamètre de 6 mm.

Dans notre série, cet examen a été réalisé chez 88% des cas, et 10,2% des échographies sont apparues normales. Donc, la négativité des signes échographiques ne doit pas modifier l'attitude thérapeutique car la décision d'intervenir ne doit s'appuyer en dernier ressort que sur l'examen clinique.

Un Stérolithe a été objectivé sur l'échographie dans 20,6% des cas. Chirurgicalement par contre, il a été mis en évidence dans 15% des cas. Alors que Puylaert JB (48) apporte parmi 91 malades chez qui l'appendice était échographiquement visible, seulement 2 avaient un Stérolithe (2.2 %), et la chirurgie a démontré effectivement leur existence.

Chiang et Tan (49) a conclu dans son étude que l'échographie abdominale est plus sensible que l'A.S.P. pour la détection des Stérolithe appendiculaires chez l'enfant.

D'après Kessler(50) 82 % des patients ayant un épanchement péritonéal localisé à l'échographie, 31 % étaient chirurgicalement sains ; dans notre série on a remarqué que 35% des patients ayant un épanchement péritonéal localisé à l'examen échographique et 34% avaient une appendicite simple à l'exploration chirurgicale. Après analysé cette corrélation on a conclu qu'il existe une relation significative entre l'épanchement péritonéal à l'échographie et l'exploration chirurgicale (p value=0,01).

Tableau XII : sensibilité, spécificité, VPP et VPN de l'échographie selon la littérature

Variable	Sensibilité(%)	Spécificité (%)	VPP(%)	VPN(%)
Non compressibilité	98	98	98	98
Diamètre transverse \geq 6 mm	93	96	98	98
Infiltration de la graisse périe Appendiculaire	91	76	76	91
Epanchement péritonéal localisé	51	71	59	63

Selon Hahn HB (51), plusieurs facteurs influencent l'interprétation échographique. Parmi ces facteurs il cite : l'obésité, la présence de gaz dans la lumière intestinale, l'agitation durant l'examen radiologique ainsi que l'épanchement péritonéal localisé qui risque de masquer l'aspect typique d'une appendicite. Les structures extra appendiculaires peuvent également simuler une appendicite telle une anse digestive, la trompe de Fallope ou un uretère dilaté.

En conclusion, l'échographie n'est pas utile et retarde même l'intervention quand le diagnostic clinique est sans équivoque. Par contre, c'est un outil diagnostique rapide dans les cas équivoques, avec très peu de faux positifs et de faux négatifs, évitant tant une hospitalisation qu'une intervention inutile.

3. LA TDM ABDOMINALE :

3.1. Intérêt de la TDM dans le diagnostic des AA:

Le scanner a été bien évalué chez l'adulte pour le diagnostic d'appendicite. Il reste peu utilisé chez l'enfant du fait de la bonne valeur de l'échographie et de l'exposition aux radiations ionisantes(19) Au cours de notre études la tomодensitométrie la tomодensitométrie n'était pas systématique, elle n'a été réalisée que dans 4,4% des cas.

En effet, une TDM a été demandée en cas d'échographie non concluante (aérocolie, pannicule adipeux), d'appendice non vu, ou en cas de suspicion d'un diagnostic différentiel. La TDM était concluante dans tous les cas elle a pu identifier un kyste ovarien simple chez une fille

de 14ans tandis que 25% des cas avaient une appendicite compliquée contre 25% des appendicites simples et 1 cas d'adénolymphite mésentérique.

D'après une étude fait par Rao(52) la tomодensitométrie a identifié un autre diagnostic chez 80 % des patientes sans appendicite (p. ex., adénolymphite mésentérique, obstruction urétérale, diverticulite, colite, kyste de l'ovaire et obstruction caecale) ; Les résultats étaient probants dans la majorité des cas et plaident en faveur de la capacité de cet examen pour éviter des appendicectomies inutiles, de redresser des diagnostics, ou encore d'aider à choisir la voie d'abord.

Pour WALKER (53), le scanner avec opacification digestive doit être réalisé chez tous les patients admis pour suspicion d'appendicite aiguë ; STEPHEN (54) a suggéré son utilisation plutôt dans les formes cliniques atypiques ; PEREZ (55) a précisé que le scanner n'améliore pas l'exactitude du diagnostic.

E.J. Balthazar (56) a montré son utilité dans les diagnostics difficiles d'appendicite aiguë avec une sensibilité 96 % (supérieure à celle de l'échographie) une spécificité de 89%, une valeur prédictive positive à 96 % et une valeur prédictive négative à 95 % ; il a conclu que le scanner est plus précis que l'échographie.

Selon Kenneth (57) Il semble qu'il y ait une tendance croissante à utiliser des enquêtes radiologiques pour le diagnostic de l'appendicite pendant les 11 dernières années. Avec l'association de cancer en fin de vie et l'exposition aux rayonnements à un âge précoce bien documenté, il serait souhaitable d'éviter l'utilisation excessive de la TDM, si possible ; ce qui concorde avec l'étude rétrospective de KHLIN WS(58) qui affirme que la TDM n'a pas de place dans le diagnostic positif de l'AA, et que les données clinico-biologiques restent à elles seules efficaces pour le diagnostic positif.

Au total le scanner aurait théoriquement des indications très spécifiques: il n'est pas opérateur dépendant, se révèle très utile chez la jeune fille pré pubère et l'enfant obèse, ainsi que pour les patients dont l'échographie n'était pas contributive(59) .

Les études tomodensitométriques ne mentionnent que rarement les difficultés de réalisation chez le jeune enfant contrairement à l'échographie.

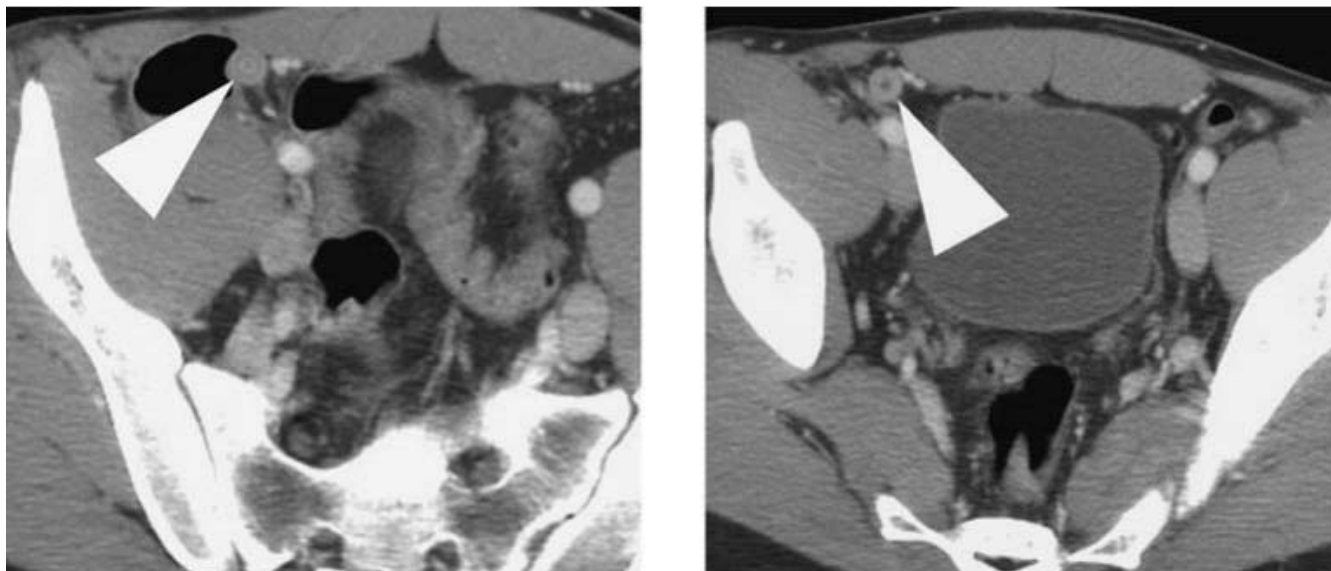


Figure 33 : Image scannographique d'appendicite aiguë simple.. Appendice (têtes de flèches) augmenté de volume, avec épaissement pariétal, prenant le contraste, et infiltration de la graisse périappendiculaire.(60)

3.2. Comparaison entre la TDM et l'échographie abdominale :

D'après une études fait en 2013 par Abdoulatif et al(61) De par sa position atypique, et ses manifestations cliniques inhabituelles, l'appendicite rétrocoecale pose un problème diagnostique. La TDM apparait plus sensible que l'échographie dans le diagnostic et la prise en charge de cette affection. $X^2 = 41,85$, P inférieur à 0,05 différence très significative ; La TDM est plus sensible que l'échographie dans le diagnostic de l'appendicite rétrocoecale

Tableau XIII : Comparaison de la visualisation de l'appendicite retrocaecale entre l'échographie et la TDM.(61)

Résultats	Echographie	TDM
Positif	8,7%	100%
Négatif	91,3%	0%

Le tableau ci-dessous donne un aperçu sur les valeurs respectives de ces deux examens radiologiques durant les études des trois auteurs Pieter, D Pickuth et Kaiser.

Tableau XIV : Résultats échographiques et tomodensitométriques selon Pickuth, Pieter et Kaiser

	Auteurs	Echographie	TDM
Sensibilité	Pickuth(62)	87%	95%
	Poortman(63)	79%	76%
	Kaiser(64)	80%	97%
	Notre série	92%	
Spécificité	Pickuth	89%	74%
	Poortman	78%	83%
	Kaiser	94%	93%
	Notre série	58%	
Valeur prédictive positive	Pickuth	92%	97%
	Poortman	87%	90%
	Kaiser	91%	92%
	Notre série	96%	
Valeur prédictive négative	Pickuth	63%	83%
	Poortman	65%	64%
	Kaiser	98%	95%
	Notre série	38%	

Kaiser estime que l'échographie abdominale a les mêmes capacités diagnostiques que la TDM et garde une utilité et des avantages non négligeables dans quelques situations. Il y'a également un nombre plus important d'examen non concluants dans l'échographie plutôt que dans le scanner spiralé.

Par contre dans la série de Pickuth La différence entre les résultats de l'échographie abdominale et du scanner semble importante. En effet, La spécificité de l'échographie semble être supérieure à celle de la TDM.

Une étude rétrospective de Bachur (65) de l'utilisation de l'échographie et du scanner abdominal dans 40 services d'urgence pédiatrique aux USA entre 2005 et 2009 chez 55 238 enfants avec un diagnostic d'appendicite a montré que l'utilisation du scanner et de l'échographie variait de façon importante d'un hôpital à l'autre, avec une utilisation croissante de l'échographie et décroissante du scanner abdominal à partir de 2007.

D'après Mittal et al (66) De façon intéressante, la sensibilité diagnostique de l'échographie augmentait avec la durée de la douleur abdominale (> 48 h), alors que le scanner abdominal démontrait une haute sensibilité quelle que soit la durée des symptômes.

Les avantages ainsi que les inconvénients des deux examens complémentaires ont été rapportés dans la littérature [83] et sont illustrés dans le tableau

Tableau XIV : Avantages et limites du scanner et de l'échographie(67)

	Echographie	Scanner
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> ○ Peu coûteux ○ Non irradiant ○ Pas de préparation ○ Information dynamique 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Moins opérateur-dépendant ○ Diagnostic plus précis de l'extension à distance du processus infectieux ○ Appendicites (variante anatomique rare) ○ Diagnostics alternatifs ○ Examen peu gêné par l'obésité, les gaz intestinaux, les douleurs abdominales ○ Reformations multiplanaires
Limites	<ul style="list-style-type: none"> ○ Patient obèse ○ Stase stercorogazeuse ○ Douleurs abdominales importantes ○ Plus opérateur-dépendant que le scanner 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Irradiation ○ Disponibilité ○ Effets indésirables du produit de contraste

En conclusion, la biologie et l'imagerie médicale ne sont le plus souvent contributives au diagnostic qu'à un stade évolué et surtout ne permettent pas d'éliminer formellement le diagnostic au début. C'est pourquoi il ne faut pas hésiter, dès qu'il existe une suspicion fondée d'appendicite, à proposer l'hospitalisation pour observation en milieu chirurgical pédiatrique qui, seule, permet d'éviter les deux pièges de cette pathologie banale : le retard à l'indication opératoire en cas d'appendicite aiguë ; l'indication hâtive par défaut d'examen d'une appendicectomie abusive, qui peut devenir regrettable lorsqu'elle se complique ou retarde le traitement d'une tout autre affection.

VI. INTERET DES SCORES CLINICO–BIOLOGIQUES PREDICTIFS D'AA: (68)

(69) (70) (71)

Les scores diagnostiques doivent faire partie de l'évaluation initiale des patients suspectés d'appendicite aiguë. Cette approche pourrait s'avérer très utile pour établir un diagnostic précoce et de stratifier les cas en vue d'une observation, d'une investigation plus poussée ou d'une intervention chirurgicale. Il est ainsi conseillé de définir trois zones de probabilité diagnostique :

- Diagnostic probable
- Diagnostic douteux
- Diagnostic improbable.

Les deux scores les plus utilisés le score d'Alvarado et le score d'appendicite pédiatrique (PAS) de Samuel.

De nombreuses études sur la validité de ces scores ont été réalisées.

Elles ont rapporté une sensibilité de l'ordre de 76 % et une spécificité de 78.8 %, soit un taux de faux positifs à 11%.

Ces scores permettent un diagnostic correct d'AA dans 87% des cas.(72)

1. Score D'ALVARADO :

C'est le plus connu et diffusé dans la littérature médicale, basé sur 8 critères prédictifs : 3 signes fonctionnels (anorexie, nausées ou vomissements, migration de la douleur) 3 signes physiques (la fièvre, la douleur en FID, la défense) et 2 signes biologiques (élévation des GB et des PNN).

Tableau XV : Score d'Alvarado (68)

	Symptômes	Score (10/10)
Signes fonctionnels	✓ Douleur migratrice de la fosse iliaque	0 / 1
	✓ Nausées/ vomissements :	0 / 1
	✓ Anorexie	0 / 1
Signes cliniques	✓ Défense de la fosse iliaque droite :	0 / 2
	✓ Fièvre > 37,3°C	0 / 1
	✓ Douleur à la décompression de la fosse iliaque droite	0 / 1
NFS	✓ Hyperleucocytose supérieure à 10 000 éléments/mm ³	0 / 2
	✓ Neutrophilie supérieure à 75 %	0 / 1

- Selon l'étude de Mackay et Shepherd (73) , sur un groupe rétrospectif de 150 patients vus aux urgences pour douleurs abdominales, si le score avait été appliqué, la sensibilité et spécificité d'un résultat inférieur ou égal à 3 auraient été respectivement de 96,2 % et 67 % et pour un score supérieur à 7, de 77 % et 100 %.
- Dans la zone de doute (entre 4—6), la sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 35,6 % et 94 %, et de 90,4 % et 95 % après réalisation d'un scanner abdominal.
- Dans un protocole prospectif, Winn et al (74) ont proposé une attitude thérapeutique avec :
 - Score inférieur ou égal à 4 : retour à domicile sans suivi
 - Score 5—7 : antibiothérapie (une dose intraveineuse de métronidazole et de gentamicine, puis amoxicilline—acide clavulanique per os pendant sept jours)
 - Score 8—10 : chirurgie en urgence

2. Score de Samuel : Pediatric Appendicitis Score (PAS)

Madan Samuel a introduit le Pediatric Appendicitis Score (PAS) en 2002. Un avantage théorique du PAS existe pour deux raisons :

- Les données ont été collectées de manière prospective sur une étude multicentrique (1 170 enfants de 4 à 15 ans)
- Le score a été spécifiquement dérivé dans une population d'enfants (âgés de 4 à 15 ans).

Le PAS a fait l'objet de multiples études ultérieures de validation et de comparaison, c'est une modification du score d'Alvarado, comportant 10 items clinico-biologiques, permettant ainsi d'établir 3 niveaux de probabilité clinique : faible, forte et intermédiaire ; avec une sensibilité de 100% et spécificité de 92%.

- Score ≤ 5 : appendicite peu probable.
- Score ≥ 6 : appendicite probable.
- Score ≥ 7 : appendicite très probable

Tableau XVI : Score De PAS(71)

Score de PAS	
• Douleur migratrice de la fosse iliaque droite	1
• Anorexie	1
• Nausée /vomissements	1
• Défense en fosse iliaque droite	2
• Douleur à la toux/Percussion	2
• Fièvre	1
• Hyperleucocytose supérieure à 10 000 éléments/mm ³	1
• Neutrophilie	1

3. Comparaison du score d'Alvarado et du score d'appendicite pédiatrique : (75)

Plusieurs différences existent entre les deux scores. Ces différences sont les suivantes :

1. Le score d'Alvarado a été calculé sur une population mixte d'enfants et d'adultes (âgés de 4 à 80 ans), et a ensuite été validé chez les enfants. Le PAS a été calculé sur des enfants (âgés de 4 à 15 ans).
2. Le score d'Alvarado a été calculé rétrospectivement puis validé rétrospectivement et prospectivement. Le PAS a été calculé de manière prospective et a été validé en tant que tel.
3. Le score d'Alvarado définit spécifiquement la température élevée comme étant $\geq 37,3$ C, alors que le PAS non.
4. Le score d'Alvarado définit spécifiquement la neutrophilie comme étant $> 75 \%$, alors que le PAS ne définit pas la neutrophilie (de même, la plupart des études ultérieures utilisent $> 75 \%$).

3.1. Score de Kharbanda :

Ce score a été établi lors d'une étude de cohorte (enfants de 3 à 18 ans) monocentrique (767 patients) ; Kharbanda et al ont dérivé et validé ce score afin de décider rapidement et précisément quels enfants souffrant de douleurs abdominales doivent être admis et observés ou renvoyés chez eux. Avec une sensibilité 99 %, VPN 98 %.

Le score se présente sous deux formes :

- ❖ D'une part un score numérique établi sur les items suivants :

Tableau XVII : Score de kharbanda

Critères de diagnostic	Valeurs
Taux de PNN $> 6,75.10^3$	6
Douleur à la décompression ou à la percussion	2
Boiterie ou marche impossible	1
Nausées	2
Migration de la douleur en fosse iliaque droite	1
Antécédent de douleur localisée en FID	2
Total	14

Un score ≤ 5 écarte une appendicite aiguë

- ❖ d'autre part une orientation diagnostique (par arbre diagnostique) incluant : 1er niveau : taux de PNN $> 6,75 \times 10^3/\mu\text{L}$ (présent/absent) ; 2e niveau : nausée (présente/absente) ; 3e niveau : douleur maximale en FID (présente/absente).
Arbre décisionnel : l'absence des 3 critères écarte une appendicite aiguë.

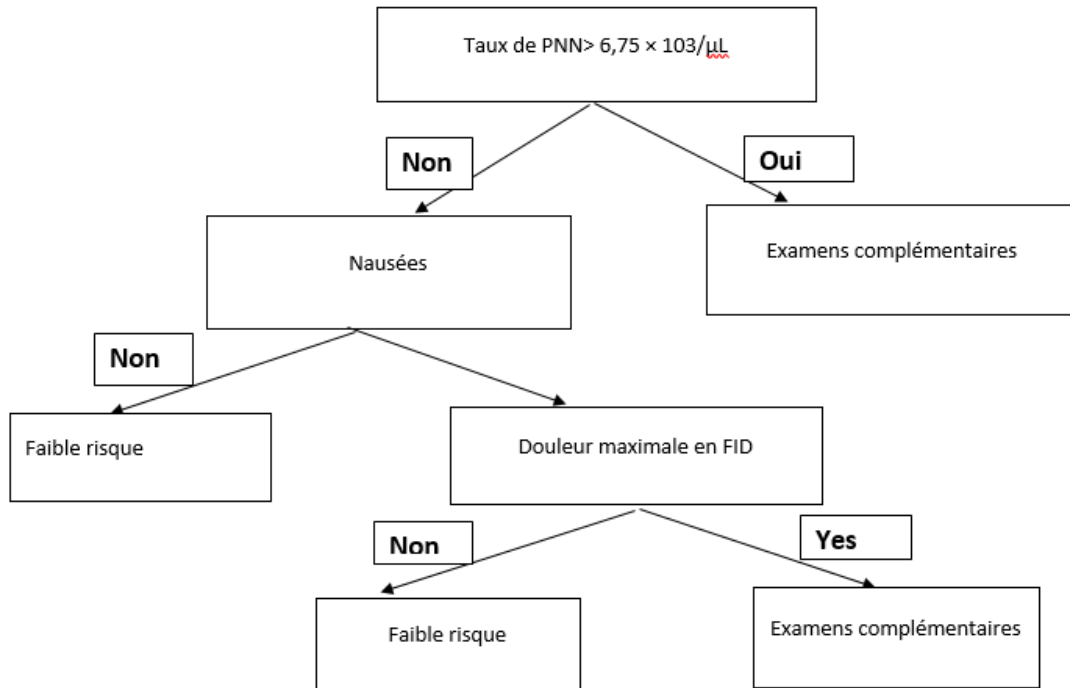


Figure 34 :Arbre décisionnel pour identifier les enfants à faible risque d'appendicite (Kharbanda)

4. Le score de Fenyö–Lindberg :

Ce score a été testé sur une population déjà sélectionnée pour suspicion d'appendicite (probable biais) Incluant le sexe du malade, il permet une nette amélioration de la VPP par rapport à la clinique seule, notamment chez la femme. Le score de Fenyö reste un score comprenant plusieurs items difficilement utilisables dans un département d'urgence.

Arbre décisionnel :

- Score ≥ -2 : chirurgie en urgence
- Score de -3 à -18 : observation pendant 24 h
- Score ≤ -19 : retour à domicile

Tableau XVIII : score de Fenyö-Lindberg

Le score de Fenyö-Lindberg	
• Sexe	
• Homme	8
• Femme	-8
• GB	
• Inférieur à 8900	-15
• 9000-13900	2
• Supérieur à 14000	10
• Durée d'évolution	
• Inférieur à 24h	3
• 24h-48h	0
• Supérieur à 48h	-12
• Aggravation de la douleur	
• Oui	3
• Non	-4
• Migration de la douleur	
• Oui	7
• Non	-9
• Vomissements	
• Oui	7
• Non	-5
• Aggravation avec la toux	
• Oui	4
• Non	-11
• Défense de rebond	
• Oui	5
• Non	-10
• Contracture	
• Oui	15
• Non	-4
• Douleur en dehors de la FID	
• Oui	-6
• Non	4

5. Score de Eskelinen :

Ce score a été élaboré lors d'une étude prospective monocentrique chez des enfants de 4 à 15 ans (109 patients) . Arbre décisionnel :

- Score \geq 21 : probabilité d'appendicite de 100 % ;
- Score \leq 15 : probabilité nulle d'appendicite

Tableau XIX: Score d'Eskelinen(69)

items	Points
Sexe masculin	2
Intensité de la douleur : sévère	2
Migration de la douleur	4
Vomissement(s)	2
Douleur en FID	4
Hyperthermie \geq 37,5°C	3
Défense à la palpation	4
Bruits hydro-aériques absents ou brefs	4
Douleur à la décompression	7

D'après Brigand et al(68) , Parmi les différents scores proposés, le mieux est d'appliquer un de ceux qui a été développé à partir d'une cohorte de patients admis pour suspicion d'appendicite, plutôt qu'à partir d'une population opérée, car cela correspond au plus près à la population à laquelle ce score sera appliqué. . Cela permet une prise en charge thérapeutique rapide et au moindre coût pour les patients avec des valeurs extrêmes du score et la réalisation d'examens morphologiques uniquement lorsque le score a une valeur intermédiaire. Un chemin clinique a ainsi pu être mis en place au service des urgences.

Malgré le nombre de scores diagnostiques d'AA de l'adulte et de l'enfant, leur systématisation en pratique quotidienne demeure peu répandue car de pratique difficile et complexe. Leur utilisation semble intéressante pour écarter un syndrome appendiculaire devant une douleur abdominale de l'enfant de plus de cinq ans. Les scores spécifiquement pédiatriques et facilement reproductibles sont alors indiqués et peuvent guider les pédiatres et les

urgentistes. En revanche, aucun score clinique prédictif n'est suffisamment sensible pour permettre de poser une indication opératoire devant une suspicion clinique d'appendicite, et un avis spécialisé est toujours nécessaire dès lors qu'un enfant justifie d'une hospitalisation pour syndrome douloureux abdominal.(69,71)

VII. DONNEES THERAPEUTIQUES :

1. Traitement médical :

1.1. Antalgique :

Un des premiers objectifs en urgence devant un enfant douloureux est de soulager cette douleur. Or, en l'occurrence, cette douleur est un symptôme important de l'appendicite aiguë. La crainte est de fausser l'examen clinique en supprimant la douleur. Plusieurs études ont été effectuées tant chez l'adulte que chez l'enfant, parmi lesquelles une étude prospective randomisée publiée en 2005 par Green (76) concluant à l'efficacité de l'administration de morphine sur la réduction de l'intensité douloureuse, sans altérer la fiabilité de l'examen clinique.

1.2. Antibio prophylaxie :

Dans notre série, le traitement médical préopératoire a été préconisé dans 100 % des cas, à base de bétalactamine \pm aminosides \pm nitro-imidazolé par voie intra veineuse, puis le relai par la voie orale s'effectue lors de la reprise du transit généralement vers le 2ème ou le 3ème jour après la chirurgie, pour une durée totale de traitement antibiotique de 10 jours, et ce dans les cas d'appendicite simple et de péritonite appendiculaire.

L'utilisation d'une antibio prophylaxie avant l'induction anesthésique lors de la réalisation d'une appendicectomie pour appendicite aiguë diminue de manière significative le taux d'infection pariétale postopératoire, efficacité d'autant plus significative en cas d'appendicite

gangréneuse ; D'après Adib et al (77) L'antibiothérapie parentérale doit être poursuivie jusqu'à 24 heures après l'obtention de l'apyrexie et une leucocytose inférieure à 12 000/mm³. Le relais est pris par une antibiothérapie per os associant Amoxicilline et Métronidazole pendant 5 jours.

une étude a été menée par Denhkim et al (78), sur 763 patients ; sur une durée écoulée du aout 1997 au décembre 2007 ; a montré que L'utilisation d'antibiotiques postopératoires chez des patients ayant une appendicite non perforée ne diminue pas le taux des infections du site opératoire, tandis que cela peut augmenter le coût des soins.

2. Traitement chirurgical :

2.1. Voie d'abord :

Dans notre étude, la voie d'abord de prédilection était la laparotomie par voie MC Burney dans 76,6% des cas, et dans 32,4% par incision médiane à cheval sur l'ombilic, la coelioscopie était absente ; vu la non disponibilité du matériel aux urgences.

Laparotomie Mac Burney. C'est la voie d'élections et son caractère peu invasif plaide en sa faveur, Il s'agit d'une voie d'abord permettant un abord chirurgical suffisamment large avec des considérations esthétiques, ce qui est en accord avec les données de la littérature.

Tableau XX : Les voies d'abord chirurgical selon les différentes séries.

Etudes	Ville	McBurney	Médiane
KORACHI (21) *	Marrakech	100%	0%
Eljabri(22)	Fès	90%	10%
Benziane(23)	Tétouan	89,5%	10,5%
Notre série	Agadir	76,6%	32,4%

* : Cette étude a exclu les appendicites compliquées

Selon Kotobi (79) la voie d'abord se fait le plus souvent par laparoscopie, avec un bénéfice démontré chez l'enfant obèse (bénéfice pariétal), la fille pubère ou pré-pubère (diagnostic différentiel) et devant une suspicion clinique d'appendicite ectopique (mésocœliaque,

pelvienne, rétro-cœcale ou sous-hépatique). Dans les autres cas, la voie d'abord classique par Mac Burney donne des résultats comparables à la laparoscopie et reste donc aujourd'hui encore largement pratiquée

EMIL (80) a affirmé que la guérison après appendicectomie chez l'enfant est dictée par la sévérité de l'appendicite et non par la technique utilisée.

2.2. L'exploration chirurgicale :

L'exploration constitue un temps essentiel permettant de faire le diagnostic positif et topographique, et d'apprécier l'aspect macroscopique de l'appendice

a. Localisation de l'appendice :

Nous avons énuméré la localisation des appendices découverts pendant le temps chirurgical au moyen des comptes rendus opératoires ; dans notre série, la position latéro-coecale est de loin la plus fréquente (72%), dans les localisations atypiques la position rétro-cœcale est la plus fréquente (23,2%) ; ce qui rejoint la littérature. *

Tableau XXI : Localisation de l'appendice selon la littérature

	Adil BAKHOU (81) 2012 Marrakech	Kaoutar AHALLI (7) 2009 Rabat	Ettaybi (82) 2003 Fes	M. JENNANI(83) 2022 Errachidia	Notre série 2022 Agadir
Latéro-coecale	24%	72%	86%	82%	72%
Retro-caecale	32%	17%	5%	2%	23,2%
Pelvienne	14%	2,6%	8	3%	1,8%
Mésocoeliale	27%	5%	-	13%	1,2%
Sous hépatique	3%	1,3%	-	-	1,8%

* : Certains dossiers ne mentionnent pas la localisation de l'appendice

Castro et Novillo (84) ont revu rétrospectivement 1736 dossiers des malades qui ont subi une appendicectomie laparoscopique ; entre Janvier 2000 et Décembre 2013 ; la localisation

latéro-coecale est la plus fréquente 78,7% des cas, rétrocoecale dans 14,44% des cas, pelvienne dans 3,66% des cas et subhépatique dans 3,2% des cas. Il n'y avait pas de différences significatives entre les groupes en termes d'âge et de sexe des patients. La douleur abdominale était le seul symptôme présentant des différences statistiquement significatives entre les groupes ($p < 0,05$). Le taux d'appendicite perforée était plus élevé dans les positions sub-hépatiques et pelviennes. Les complications péroopératoires et les conversions n'étaient pas statistiquement significatives. Les difficultés techniques et le temps opératoire étaient plus élevés en position subhépatique. Le taux de complications postopératoires était similaire entre les différentes localisations, à l'exception de l'occlusion intestinale, qui était plus élevée dans l'appendicite pelvienne.

Cependant, selon Rothrock et Pagane.(85) l'appendice est le plus fréquemment : rétrocaecal dans 28 à 68% des cas, et pelvien dans 27 à 53% des cas. Les autres localisations sont plus rares : subcaecal 2%, antérieur et pré-iléal 1%, à l'intérieur d'un sac herniaire 2%, sous hépatique 4%, et de localisation gauche 0,2%(44).

Les mêmes auteurs ajoutent que les appendices des nouveaux nés et petits enfants sont plus mobiles et moins fixes par les connexions mésentériques au caecum, au colon ascendant ou à la paroi abdominale. Ceci peut expliquer la basse incidence des abcès localisés dans cette population.

b. Exploration per-opératoire :

Dans notre série la forme de l'appendicite aiguë simple est la forme la plus fréquente avec un taux de 46,5%, la péritonite représente 28,8% des cas, l'abcès appendiculaire dans 18,2% des cas, et le plastron dans 6,5% des cas.

Le maximum de cas est représenté par des formes évoluées de l'appendicite, Nos résultats concordent avec ceux de COULIBALY. M 56,8% et de l'étude de GRANDJEAN (49) 59% ; cela pourrait être expliqué par le retard diagnostique, la prise médicamenteuse inadaptée, le niveau socio-économique.

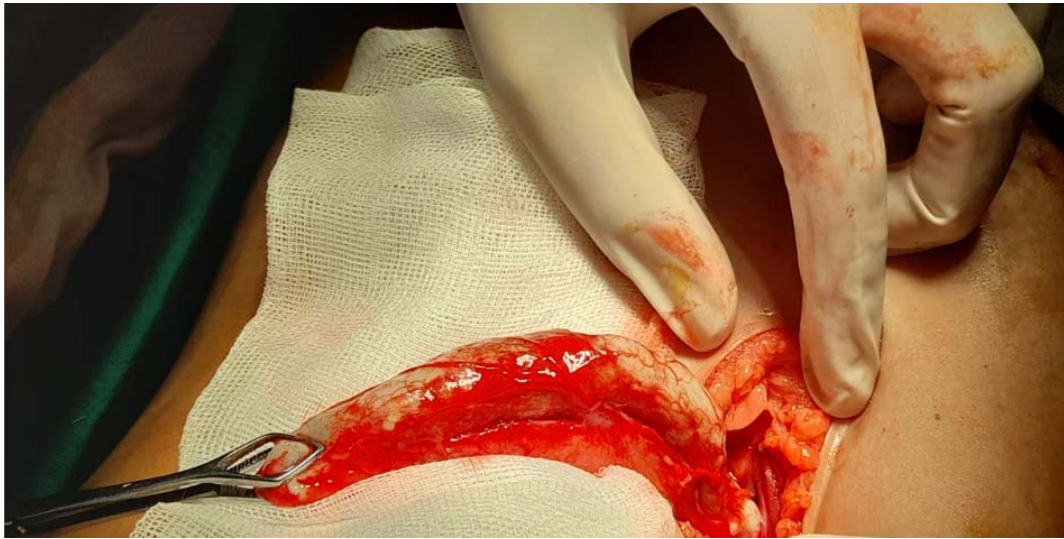


Figure 35 : Image d'appendice à la dissection en bloc de chirurgie pédiatrique



Figure 36 : Pièce opératoire d'une appendicectomie

3. Les suites post opératoires :

Dans notre série les suites opératoires immédiates ont été simples dans 93,5% ; et dans 96% des cas dans la série de Eljabri (22) et dans 67% des cas dans la série de Ettaybi (82) ; la température se normalise en 24 à 48h, le transit se fait au 2ème ou 3ème jour.

La durée moyenne d'hospitalisation dans notre étude est de 6 jours.

Tableau XXII : Fréquence selon suite et durée d'hospitalisation
selon suite et durée d'hospitalisation

	Suite simple	La durée moyenne d'hospitalisation
CHERKAOUI KORACHI (21)	93,86%	2,35 jours
El jabri N (22)	96%	4 jours
Ettaybi(82)	67%	3 jours
Notre série	93,5%	6 jours

Donc, nous avons eu une durée totale d'hospitalisation supérieure que ce qui est le plus souvent observé dans la littérature ; Finalement, les critères qui allongent significativement la durée d'hospitalisation sont : la survenue d'une complication postopératoire, allongement de la durée du traitement antibiotique intraveineux et le recours à un drainage postopératoire.

Les complications post opératoires sont très fréquentes dans les suites d'une appendicite compliquée. L'hyperthermie sans autres signes généraux doit faire penser à l'abcès pariétal, qui réalise une tuméfaction inflammatoire au niveau de la cicatrice chirurgicale ; ils sont d'évolution bénigne lorsqu'ils sont bien traités (antibiothérapie adaptée après un prélèvement par écouvillonnage et désunion de la plaie et multiplication de pansement). Une asepsie rigoureuse lors de l'acte chirurgical et de soins de pansement au service reste le meilleur moyen de prévention de ces infections pariétales.

Dans notre série, nous avons noté les complications dans les suites immédiates : un cas d'abcès de la paroi, qui a bien évolué sous soins locaux et antibiothérapie ; et un cas de péritonite sur multiples collections avec sigmoïdite et urétérite gauche à J5. Ce qui a imposé une ré intervention en urgence.

Pour MONTUPET (46), les abcès de paroi représentent 1/3 des complications.

VALLA [41] a ainsi rapporté, sur une série de 465 appendicectomies laparoscopiques, 3 cas d'abcès intra-péritonéaux survenus de façon non spécifique, en relation avec une technique chirurgicale insuffisante ; cependant, KATKHOUDA (86) affirme que le traitement coelioscopique des appendicites a permis de réduire le nombre d'abcès intra-abdominaux post appendicectomies.

En ce qui concerne les complications à long terme, on note 5 cas d'occlusion sur bride avec un intervalle de 1 mois jusqu'à 4 mois après l'appendicectomie, tandis que MONTUPET (87) a mentionné 5 cas d'occlusions post-opératoires dans les suites de péritonites, dont 4 précoces et 1 tardive sur bride ; alors que LONGIS (88) a rapporté un seul cas d'occlusion sur bride, survenu 3 mois après l'appendicectomie.

4. Traitement non opératoire de L'appendicite :

Ces dernières années, plusieurs études ont évalué l'intérêt d'un traitement antibiotique à la place d'une intervention chirurgicale. Il peut faire partie de l'algorithme thérapeutique en fonction de contexte clinique et la sélection des patients ; ce au traitement chirurgical, il présente de nombreux avantages. Il évite l'inconfort et les douleurs liés à la chirurgie, raccourcit l'hospitalisation et la durée d'indisponibilité des patients et limite bien entendu les complications post opératoires habituelles, générales, souvent liées aux comorbidités du patient, et spécifiques, liées à l'appendicectomie elle-même. Enfin, le traitement chirurgical, surtout par incision de Mac Burney, accroît le taux d'appendicectomie puisque celle-ci est faite systématiquement, même si l'appendice est normal (89) .

Dans une méta-analyse fait par Varadhan et al (90) en 2012 incluant 4 études, un total de 900 patients ont été randomisé dont 470 reçoivent une antibiothérapie (céfuroxime + métronidazole ou tinidazole, ou amoxicilline acide clavulanique , en majorité initialement en intraveineux) et 430 une appendicectomie d'emblée ; L'efficacité thérapeutique à un an était de 63% des patients admis pour appendicite aiguë non compliquée avec 20% de récurrence dans l'année et un taux moindre de complications selon les critères utilisés dans cette méta-analyse.

Svensson et al (91) afin d'évaluer la faisabilité et la sécurité du traitement non opératoire de l'appendicite aiguë non perforée avec des antibiotiques chez les enfants, un essai randomisé et contrôlé a été réalisé en 2015 à l'hôpital universitaire Karolinska, Stockholm ; Cinquante enfants ont été recrutés ; 26 ont été randomisés pour la chirurgie et 24 pour un traitement non opératoire avec des antibiotiques ; Ils concluaient que 92% des enfants traités par antibiotiques

ont connu une résolution initiale des symptômes. Sur ces 22, seul 1 patient (5 %) a eu une récurrence de l'appendicite aiguë pendant le suivi. Globalement, 62% des patients n'ont pas eu une appendicectomie au cours de la période de suivi. Cet essai suggère que le traitement non opératoire de l'appendicite aiguë chez les enfants est faisable et sûr.

D'après Nazarey (92) et Salminen (93) ont conclu dans leurs études respectives que les appendicites compliquées ne sont pas de bonnes indications à un traitement médical. En effet, la présence d'une appendicite perforée, même sans sepsis sévère ou diffusion péritonéale, conduit à un taux d'échec de 34 % à 53,6 % avec un taux de complications (abcès) allant jusqu'à 27 %. La présence d'un stercolithe est également un facteur prédictif d'échec du traitement médical en raison de son association fréquente à une appendicite perforée.

Les schémas d'antibiothérapie du traitement médical des appendicites aiguës non compliquées sont différents dans toutes les études mais, le principe reste d'initier un traitement antibiotique IV pendant 24 à 72 h, suivi d'une réévaluation et de la poursuite de l'antibiothérapie à domicile par voie orale pendant 7 à 8 jours pour une durée totale de 10 jours.

5. La coelioscopie chez l'enfant :

Le mode de réalisation d'appendicectomie est encore discuté, malgré l'apparition de la laparoscopie depuis bientôt 40 ans. En effet les premières appendicectomies sous laparoscopie datent du début des années 1980 par des gynécologues allemands (1), mais c'est surtout à la fin des années 1980, sous l'impulsion de Philippe Mouret que la chirurgie laparoscopique s'est développée de façon spectaculaire.

5.1. Matériel :

L'intervention est faite habituellement sous anesthésie générale avec une ventilation par intubation trachéale. Le matériel coelioscopique comporte un système vidéo (avec une caméra, une lumière froide, un moniteur couleur), une optique, un insufflateur de CO₂ pour la réalisation du pneumopéritoine et une instrumentation spécifique (trocarts, pinces à préhension et à

coagulation, crochet coagulateur, aspirateur). Des instruments de chirurgie traditionnelle sont nécessaires devant la nécessité d'une conversion en laparotomie

5.2. Techniques :

Après réalisation d'une « laparoscopie ouverte » par voie ombilicale (ou open-cœlioscopie), trois techniques d'appendicectomie peuvent être utilisées :

- La technique « in » avec coagulation du méso-appendice et ligature de la base appendiculaire sous laparoscopie.
- La technique « mixte » avec coagulation du méso sous laparoscopie et ligature de la base appendiculaire en dehors de la cavité abdominale, après extériorisation de l'appendice par l'orifice de trocart iliaque droit.
- Et la technique « out », à l'aide d'une optique décalée avec canal opérateur permettant d'extérioriser l'appendice à l'ombilic pour faire l'appendicectomie en totalité à l'extérieur de la cavité péritonéale.



Figure 37 : Position des trocarts et de l'instrumentation pour l'appendicectomie(94)

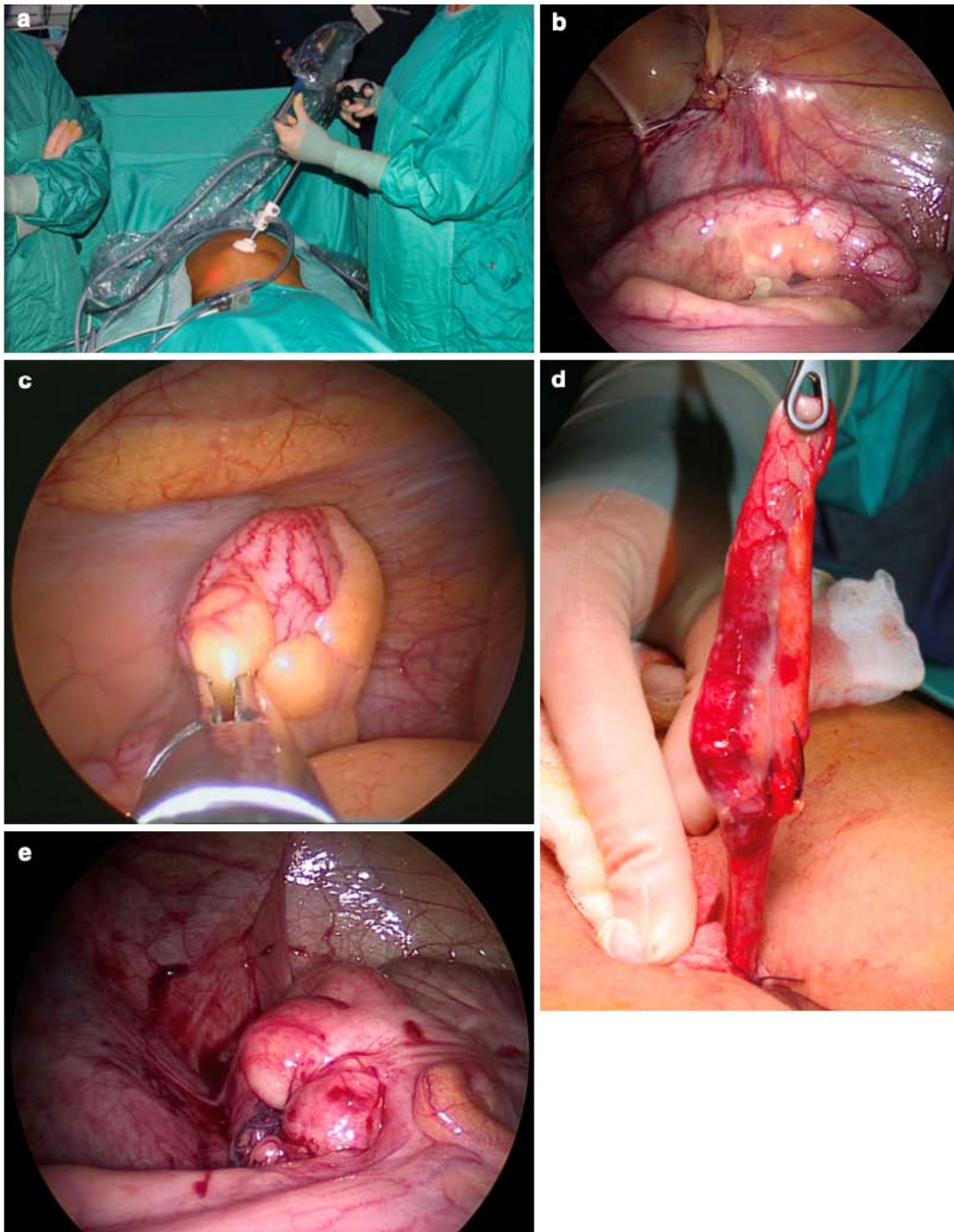


Figure 38 : Appendicectomie laparoscopique transombilicale. Un télescope de 10 mm avec un canal opératoire incorporé est inséré dans le trocart ombilical (a). L'appendice est isolé d'une éventuelle adhérence (b), manipulé avec une pince atraumatique (c), et extériorisé à travers l'incision ombilicale (d). A la fin de la procédure, la fosse iliaque droite et le moignon sont vérifiés (e) (95)

5.3. Avantages :

Cette technique présente un certain nombre d'avantage :

- Elle permet une exploration de toute la cavité péritonéale mieux que la laparotomie. L'abord coelioscopique a l'avantage de donner très peu de complications pariétales immédiates.
- Chez l'obèse, elle évite une voie chirurgicale large et donc le risque d'éventration.
- Chez la fille en pré pubertaire, elle permet en cas de doute diagnostique d'éliminer les diagnostics différentiels.
- En cas de variations topographiques de l'appendice, cette technique évite l'élargissement de l'incision.
- En cas de péritonite généralisée, elle permet de faire une toilette péritonéale complète et évite une voie d'abord médiane en milieu septique.
- Elle provoque moins d'adhérences et donc diminue le risque d'occlusion secondaire tardive.
- Elle permet de réduire la durée d'hospitalisation.

5.4. Inconvénients :

- La coelioscopie a pour inconvénient d'être difficile à mettre en œuvre dans le cadre de l'urgence.
- Le temps opératoire est souvent supérieur à celui de la chirurgie conventionnelle.
- Le coût élevé du matériel.

5.5. Complications :

La coelioscopie n'est pas dénuée de risques et comporte des complications spécifiques :

- Des complications mineures liées à la méthode : les douleurs scapulaires par irritation diaphragmatique du gaz insufflé, l'emphysème sous cutané, la distension de l'espace pré-péritonéal lors des mauvais placements de l'aiguille d'insufflation.
- Des complications plus graves souvent secondaires à l'introduction de l'aiguille d'insufflation, ou du premier trocart : plaies vasculaires et viscérales, embolies gazeuses.

5.6. Laparoscopie versus laparotomie dans le traitement des appendicites :

Le traitement coelioscopique n'est pas encore mis en route dans service de chirurgie pédiatrique de l'hôpital Hassan II.

La laparoscopie a bien sûr toute sa place en pédiatrie mais le débat est d'actualité concernant l'appendicectomie laparoscopique chez l'enfant.

Esposito (96) a prouvé qu'après une appendicectomie laparoscopique pour appendicite compliquée, les suites étaient moins douloureuses, moins longues, en terme de durée d'hospitalisation et que la reprise d'activité était plus rapide.

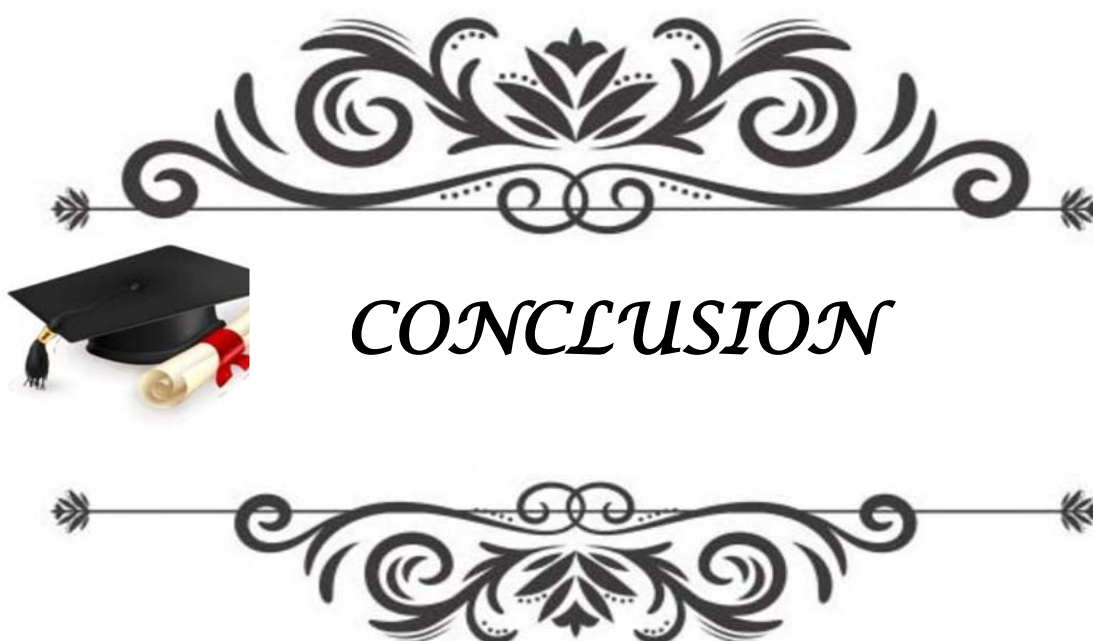
Pour Schmelzer (97) en cas d'appendicite aiguë simple, il semble que les différences soient peu significatives entre Mac Burney et laparoscopie, excepté pour la durée d'hospitalisation.

Selon Estour (98) le premier avantage de la coelio-appendicectomie et de la coelio-chirurgie en général est de pouvoir réaliser une toilette parfaite de la grande cavité péritonéale par aspiration première des abcès ou collections puriformes dans le Douglas, la FID et la région sous-hépatique droite le plus souvent. La contrepartie en est théoriquement la diminution du nombre des drainages nécessaires ; certains chirurgiens ne drainent jamais ou drainent peu, ce qui diminue l'iatrogénéicité secondaire propre du drainage.

En conclusion, L'abord cœlioscopique présente donc de multiples avantages. Cette nouvelle technique nécessite un apprentissage profond et donc un enseignement solide, sous peine de s'exposer à une augmentation de morbidité. En outre, l'expérience de l'opérateur apparaît primordiale pour diminuer le temps d'intervention, la fréquence des laparo-conversions et des complications. Enfin, l'appendicectomie cœlioscopique apparaît complémentaire à la voie classique, et le choix de l'une ou l'autre voie dépendra des compétences de l'opérateur, des caractères individuels (âge, sexe, poids), des éléments cliniques (appendicite simple ou compliquée).

Tableaux XXII : : points forts de la laparotomie Vs la cœlioscopie

Laparotomie	Cœlioscopie
<ul style="list-style-type: none">➤ Facilité de mise en œuvre dans le cadre d'urgence.➤ Temps opératoire réduit.➤ Coût faible du matériel.	<ul style="list-style-type: none">➤ Exploration de toute la cavité péritonéale.➤ Peu de complications pariétales immédiates.➤ Faible risque d'éventration chez l'obèse.➤ Eliminer les diagnostics différentiels chez la grande fille en pré pubertaire.➤ Pas d'élargissement de l'incision en cas de variations topographiques.➤ Possibilité de toilette péritonéale complète en cas de péritonite généralisée, en évitant une voie d'abord médiane en milieu septique.➤ Moins d'adhésions donc faible risque d'occlusion secondaire tardive.➤ Réduire la durée d'hospitalisation



CONCLUSION



Les appendicites aiguës, dont l'évolution spontanée ne se fait que vers l'aggravation, sont parmi les urgences chirurgicales les plus fréquentes à l'âge pédiatrique. Il existe un contraste étonnant entre sa réputation d'habituelle bénignité et la possibilité de rencontrer des formes graves mettant en jeu le pronostic vital. Ainsi, l'enfant traîne chez des médecins généralistes en recevant des antibiotiques ciblant une infection ORL ou une gastroentérite, avant d'arriver à l'hôpital avec un tableau évolué.

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

Le nombre de globules blancs et les niveaux de CRP sont des marqueurs inflammatoires fiables qui pourraient être utilisés pour étayer le diagnostic l'appendicite lorsque la clinique est douteuse et selon le délai entre l'apparition des symptômes et le diagnostic, pourraient différencier les patients avec et sans appendicite et discriminer l'appendicite simple de l'appendicite perforée chez les enfants ; cependant des taux normaux ne pouvaient pas « exclure » une appendicite aiguë, quelle que soit la durée des symptômes, bien que les sujets ayant des valeurs normales aient un taux d'appendicite aiguë.

L'échographie, par sa sensibilité et sa spécificité se révèle un examen très intéressant en matière d'appendicite lorsque la clinique est douteuse ; Cette fiabilité dépend avant tout de la qualité de l'examen, de l'expérience et de la compétence du radiologue. Elle nécessite une maîtrise des signes échographiques de l'AA ainsi qu'une bonne connaissance des pièges à éviter qui sont sources de faux positifs ou de faux négatifs

À travers notre étude, nous pouvons conclure que La biologie et l'imagerie ne sont, le plus souvent contributives au diagnostic qu'à un stade évolué et ne permettent pas d'éliminer formellement le diagnostic au début.

L'utilisation d'un score clinique prédictif d'appendicite aiguë semble intéressante pour écarter un syndrome appendiculaire devant une douleur abdominal de l'enfant de plus de cinq ans .Les score spécifiquement pédiatrique et facilement reproductible sont alors indiquées et peuvent guider les pédiatres et urgentiste .En revanche aucun score clinique prédictif n'est

suffisamment sensible pour permettre de poser une indication opératoire devant une suspicion clinique d'appendicite. Un avis spécialisé est toujours nécessaire dès lors qu'un enfant justifie d'une hospitalisation pour syndrome douloureux abdominal.

Toutes ces constatations nous amènent à mettre en avant les propositions suivantes pour améliorer la prise en charge diagnostique des appendicites aiguës de l'enfant :

- Proposition des Campagnes de sensibilisation, notamment la prescription abusive des médicaments (antibiotiques, antalgiques) dans les douleurs abdominales aiguës, aussi bien des patients et les personnels de santé)
- L'amélioration des moyens matériels diagnostiques et thérapeutiques des hôpitaux (matériels de laparoscopie ...)
- Mener des études prospectives sur un nombre de série très important.
- Unifier les conduites diagnostiques et thérapeutiques. Des recommandations de la société savante de chirurgie pédiatrique en matière de traitement non opératoire
- Cultiver la multidisciplinarité d'appendicite de l'enfant entre médecin généraliste, pédiatre et chirurgien pédiatre.
- Elaboration d'un score clinique plus ou moins paraclinique adapté à notre contexte permettant de trier les enfants candidats à un geste chirurgical ou une surveillance clinique, biologique et radiologique conditionnée par l'évolution.



ANNEXES

FICHE D'EXPLOITATION

1. Identité :

Age : Sexe :

Date d'entrée : N° d'entrée :

2. Antécédents :

– médicaux :

– chirurgicaux :

3. Signes fonctionnels :

– date et heure de début :

– Fièvre :°C

– Anorexie : OUI NON

– Nausées/vomissements : OUI NON

– Douleurs abdominales – Type : depuis jrs

• Localisation :
on : diffuse ID hypochondre droit fosse lombaire droite

• Migration:
OUI ON

– Signes urinaires :

– Signes gynécologiques :

4. Examen clinique :

• Palpation abdominale

– Sensibilité : OUI NON FID hypochondre droit

– Défense : OUI NON localisée généralisée

– Contracture : OUI NON

• Autres anomalies :

5. Examens complémentaires

– Radiologie :

- **Echographie abdominale**

- Appendice visible : OUI NON
- Topographie de l'appendice : latérocoecale rétrocoecale mésocolique
pelvienne sous hépatique Gouttière pariéto-colique droite
- Signes appendiculaires :

Appendice Compressible :	OUI	NON
--------------------------	-----	-----

Diamètre transverse de l'appendice:

Épaisseur pariétale de l'appendice

Stercolithe appendiculaire :	OUI	NON
------------------------------	-----	-----

Inflammation pariétale à l'écho doppler	OUI	NON
---	-----	-----

- Signes péri appendiculaires :

Infiltration de la graisse avoisinante :

	OUI	NON
--	-----	-----

Collection péri appendiculaire :	OUI	NON
----------------------------------	-----	-----

Epanchement péritonéal :	OUI	NON
--------------------------	-----	-----

– localisé en FID	OUI	NON
-------------------	-----	-----

– diffus	OUI	NON
----------	-----	-----

– Plastron appendiculaire	OUI	NON
---------------------------	-----	-----

– Gaz ou liquide intraluminal	OUI	NON
-------------------------------	-----	-----

– Adénopathies de la FID	OUI	NON
--------------------------	-----	-----

Autres aspects échographiques :

=>Conclusion échographique :

- Abdomen sans préparation

Normal NHA en FID Non fait Autres anomalies :

- Scanner abdominal OUI NON

Indication : Abcès Doute de diagnostic Autres

Résultats :

• **Biologie :**

- ❖ NFS : Leucocytes :..... PNN :.....
- ❖ CRP mg/l
- ❖ Bactério :
- ❖ Autres :.....

6. Traitement chirurgical

– Voie d'abord :

– Aspect de l'appendice :

– Aspect de la base appendiculaire :

– Appendicite non compliquée abcès appendiculaire Péritonite

– Plastron Appendicite catarrhale

– Autre:

– Drainage :

– Etude anatomopathologique : OUI NON

=> Résultats:

– Suites post-opératoires :



Résumé

Les appendicites de l'enfant demeurent une des urgences les plus fréquentes en pratique chirurgicale pédiatrique, dont le diagnostic n'est pas toujours évident. Ce qui est parfois à l'origine d'une élévation du taux de laparotomie blanche ou au contraire d'un taux élevé de complications.

Le but de notre travail est d'étudier le profil épidémiologique et paraclinique des appendicites, et d'établir une corrélation clinique biologique et radiologique de ces appendicites. Ceci à travers une étude rétrospective de 182 patients admis pour syndrome appendiculaire, colligée au service de chirurgie pédiatrique au CHR HASSAN II d'Agadir, du juin 2020 à décembre 2021.

L'âge moyen de nos malades était de 9,9 ans, une nette prédominance masculine soit un sex-ratio de 1,76 ; 26,9% parmi eux avaient une notion de prise médicamenteuse dont la majorité 83,3% avaient une CRP négative et ont consulté après 3 jours. Le diagnostic clinique était basé sur le syndrome appendiculaire notamment la douleur abdominale spontanée localisée à la fosse iliaque droite (90,7%), la fièvre (64,3%) et la défense pariétale (71,4%). Les valeurs de GB et de CRP étaient plus élevées chez les enfants présentant une appendicite ; avec évolution des symptômes de plus de 48 heures que chez les enfants avec moins de temps d'évolution. L'échographie a été réalisée chez 88% des cas, et 10,2% des échographies sont apparues normales, la négativité des signes échographiques ne doit pas modifier l'attitude thérapeutique car la décision d'intervenir ne doit s'appuyer en dernier ressort que sur l'examen clinique

En conclusion, la biologie et l'imagerie médicale ne sont le plus souvent contributives au diagnostic qu'à un stade évolué et surtout ne permettent pas d'éliminer formellement le diagnostic au début. C'est pourquoi il ne faut pas hésiter, dès qu'il existe une suspicion fondée d'appendicite, à proposer l'hospitalisation pour observation en milieu chirurgical pédiatrique, en revanche les scores diagnostiques doivent faire partie de l'évaluation initiale des patients suspectés d'appendicite aiguë. Cette approche pourrait s'avérer très utile pour établir un diagnostic précoce et de stratifier les cas en vue d'une observation, d'une investigation plus poussée ou d'une intervention chirurgicale. Notre étude a mis en évidence l'absence de la chirurgie par laparoscopie, qui est devenue une actualité en matière de la prise en charge de cette pathologie.

Summary

Appendicitis remains one of the most frequent emergencies in paediatric surgical practice, whose diagnosis is not always obvious. This is sometimes at the origin of a high rate of white laparotomy or, on the contrary, of a high rate of complications.

The aim of our work is to study the epidemic-clinical and paraclinical profile of appendicitis, and to establish a clinical, biological and radiological correlation of these appendicitis. This is done through a retrospective study of 182 patients admitted for appendicular syndrome, collected in the department of pediatric surgery at the CHR HASSAN II of Agadir, from June 2020 to December 2021.

The average age of our patients was 9.9 years, with a clear male predominance, or a sex ratio of 1.76; 26.9% of them had taken medication, the majority of whom (83.3%) had a negative CRP and consulted us after 3 days. The clinical diagnosis was based on the appendicular syndrome, in particular spontaneous abdominal pain located in the right iliac fossa (90.7%), fever (64.3%) and parietal defence (81.4%). The WBC and CRP values were higher in children with appendicitis; with a progression of symptoms of more than 49 hours than in children with less time to progress. Ultrasound was performed in 88% of cases, and 10.2% of the ultrasounds appeared normal, the negativity of the ultrasound signs should not modify the therapeutic attitude because the decision to intervene should ultimately be based only on clinical examination

In conclusion, biology and medical imaging are most often contributing to diagnosis only at an advanced stage and especially do not allow to formally eliminate the diagnosis at the beginning. Therefore, as soon as there is a well-founded suspicion of appendicitis, there should be no hesitation to offer hospitalization for observation in paediatric surgical settings, while diagnostic scores should be part of the initial assessment of patients suspected of acute appendicitis. This approach could be very useful for early diagnosis and stratification of cases for observation, further investigation or surgery. Our study has highlighted the lack of laparoscopy, which has become topical in the management of this disease.

ملخص

لا يزال التهاب الزائدة الدودية أحد أكثر حالات الطوارئ شيوعاً في مصلحة جراحة الأطفال، والتي لا يكون تشخيصها واضحاً دائماً. هذا ما يسبب في بعض الأحيان زيادة معدل بضع البطن الأبيض أو على العكس من ذلك ارتفاع معدل المضاعفات.

الهدف من عملنا هو دراسة الملف الوبائي السريري وشبه السريري لالتهاب الزائدة الدودية، وإنشاء علاقة سريرية بيولوجية وإشعاعية لالتهاب الزائدة الدودية هذا. وذلك من خلال دراسة استطلاعية أجريت بقسم جراحة الأطفال بالمستشفى الجهوي الحسن الثاني باكادير من 01\06\2020 إلى 31\12\2022 قمنا من خلالها بقبول 182 مريضاً.

كان متوسط عمر مرضانا 9.9 سنوات، مع أغلبية للذكور بمعدل جنسي تبلغ 1.76؛ 26.9% قبل الولوج للمستشفى منهم تناولوا الأدوية، وكان لدى الغالبية 83.3% منهم تحليل بروتين سي التفاعلي سلبي واستشاروا بعد 3 أيام. استند التشخيص السريري إلى متلازمة الزائدة الدودية بما في ذلك آلام البطن العفوية المترجمة إلى الحفرة الحرقفية اليمنى (90.7%) والحمى (64.3%) والدفاع الجداري (81.4%). كانت قيم WBC و CRP أعلى في الأطفال المصابين بالتهاب الزائدة الدودية. مع تطور الأعراض لأكثر من 48 ساعة من الأطفال الذين لديهم وقت تطور أقل. تم إجراء الموجات فوق الصوتية في 88% من الحالات، و 10.2% من الموجات فوق الصوتية تبدو طبيعية، يجب ألا تغير سلبية علامات الموجات فوق الصوتية الموقف العلاجي لأن قرار التدخل يجب أن يستند في النهاية فقط إلى الفحص السريري

في الختام غالباً ما تساهم البيولوجيا والتصوير الطبي في التشخيص فقط في مرحلة متقدمة ولا تسمح بشكل خاص بإزالة التشخيص رسمياً في البداية. لذلك، بمجرد وجود اشتباه له ما يبرره في التهاب الزائدة الدودية، يجب ألا يكون هناك تردد في تقديم العلاج في المستشفى للمراقبة في الإعدادات الجراحية للأطفال، يجب أن تكون درجات التشخيص جزءاً من التقييم الأولي للمرضى المشتبه في إصابتهم بالتهاب الزائدة الدودية الحاد. يمكن أن يكون هذا النهج مفيداً جداً للتشخيص المبكر والتقسيم الطبقي للحالات للمراقبة أو إجراء مزيد من التحريات أو الجراحة. وقد أبرزت دراستنا عدم استعمال تنظير البطن في العلاج الذي أصبح أحدث سبل العلاج.



1. **Maïga B.**
Contribution à l'étude des appendicites : aspects clinique, anatomopathologies et étiologiques.
Méd Mali Bamako . 1995.
2. **Carmichael JC, Mills S.**
Anatomy and Embryology of the Colon, Rectum, and Anus.
In: Steele SR, Hull TL, Read TE, Saclarides TJ, Senagore AJ, Whitlow CB, editors. ASCRS Textb. Colon Rectal Surg., Cham: Springer International Publishing; 2016, p. 3–26.
3. **William J. Cochran.**
Appendicitis in Children – Children's Health Issues.
MSD Man Consum Version. août 2021
4. **Mama N, Dhifallah M, Jarrar MS, Kadri K, Hasni I, Arifa N, et al.**
Apport du scanner dans la pathologie du carrefour iléo-cæcal.
Feuill Radiol. 1 oct 2014;54(5):275-91.
5. **appendicite de l'enfant**
Cours Commun de Résidanat. faculté de médecine de Sfax. Juillet 2019
6. **Jean-Marie Ramirez .**
Histologie et pathologie des organes . faculté de médecine de Montpellier-Nîmes
7. **Kaoutar AHALLI.**
Apport de l'échographie dans le diagnostic des appendicites aiguës.
UNIVERSITE MOHAMMED V FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE –RABAT; 2009.
8. **R-B. GALIFER.**
Appendicite aiguë de l'enfant . faculté de médecine montpellier . 2004:36.
9. **Ahalli K.**
Apport de l'échographie dans le diagnostic des appendicites aiguës [Thesis]. 2009
10. **Loraine Aubry .**
Élaboration prospective d'une démarche clinique prédictive d'appendicite aiguë chez les enfants de plus de 5 ans consultant aux urgences pédiatriques pour douleur abdominale .
Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. (hal-01932088) P73

11. **Gérard GRELPOIS.**
Optimisation de la prise en charge de l'appendicectomie pour appendicite aiguë non compliquée en ambulatoire chez l'adulte .
l'Université de Picardie Jules Verne. 2019. 2016–219
12. **LOUYER–VILLERMAY.**
« Observations pour servir à l'histoire des inflammations de l'appendice du coecum.
1824.24, V, pp. 246–250
13. **I. Thiam · K.**
Étude nécropsique de 100 appendices au Sénégal .
Journal Africain d'Hépatologie–Gastroentérologie volume 10, pages73–79 (2016)
14. **Kopfmaier P.**
The Color Atlas of Human Anatomy. 2006.Pages: 241–242.
15. **Lahlaidi A.**
Anatomie Topographique : Applications Anatomico–Chirurgicales: l'abdomen Vol 2.; 1986.
477 p.
16. **ADOLFF .M, MATHEVON .H.**
Appendicites.
EMC, Estomac intestin. Vol. III. Paris
17. **Schorlemmer GR, Herbst CA.**
Perforated Neonatal Appendicitis: South Med J 1983;76:536–7.
18. **M Hafid M. Erraji, M. Kisra, F. Ettayebi .**
Les appendicites aiguës de l'enfant de moins de cinq ans : étude diagnostique.
Journal de Pédiatrie et de Puériculture.Volume 22, Issue 1, February 2009, Pages 14–18
19. **Podevin G, Barussaud M, Leclair M–D, Heloury Y.**
Appendicite et péritonite appendiculaire de l'enfant.
EMC – Pédiatrie 2005;2:211–9.
20. **Borgnon J, Laffage P–M, Sapin E.**
[Acute appendicitis in children: is there an histo–clinical correlation?].
Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr 2005;12:234–8.

21. **Ilham CHERKAOUI KORACHI**
Apport de l'échographie abdominale dans la décision thérapeutique devant un syndrome appendiculaire chez l'enfant.
Thesis. 2012 Faculté de médecine Marrakech
22. **El jabri N.**
L'appendicite aiguë chez l'enfant (à propos de 125 cas)
Centre Hospitalier Universitaire Hassan II . Thesis fes 2009
23. **Benziane R.**
Appendicite et péritonite appendiculaire chez l'enfant à l'Hôpital Provincial de Tétouan (à propos de 266 cas). 2012.
24. **Murao Y, Ueda S, Miyamoto S.**
Preoperative administration of antibiotics in patients with suspected acute appendicitis.
Surg Today 1996;26:314-22.
25. **Rebecca M. Rentea, MDa , Shawn D. St. Peter.**
contemporay mangement of appendicitis in children.
Adv Pediatrics ;2017 Aug;64(1):225-251
26. **Paajanen H, Somppi E.**
Early childhood appendicitis is still a difficult diagnosis.
Acta Paediatr 1996;85:459-62.
27. **Horwitz JR, Gursoy M, Jaksic T, Lally KP.**
Importance of diarrhea as a presenting symptom of appendicitis in very young children.
Am J Surg 1997;173:80-2.
28. **Steven G. Rothrock, MD Joseph Pagane, MD .**
Acute Appendicitis in Children Emergency.
Department of_Emergency Medicine, Orlando Regional Medical Center Ann Emerg Med.
July 2000;36:39-51.
29. **Hafid M, Erraji M, Kisra M, Ettayebi F.**
Les appendicites aiguës de l'enfant de moins de cinq ans : étude diagnostique.
J Pédiatrie Puériculture. 1 févr 2009;22(1):14-8

30. **ROHR S et coll. Appendicite aiguë.**
EMC(Paris)Gastroenterologie 1999;9-066A1011p. 1999
31. **BARGY F.**
Appendicite aiguë et péritonite. Chir Digest Enfant. 1990;(40):51-54.
32. **Anhoury P, Briançon S, Vidailhet M, Schmitt M.**
Prospective evaluation of admission for acute abdominal pain in children].
Pédiatrie. 1989;44(6):481-6.
33. **Doniger SJ, Kornblith A.**
Point-of-Care Ultrasound Integrated Into a Staged Diagnostic Algorithm for Pediatric Appendicitis. Pediatr Emerg Care. févr 2018;34(2):109-15.
34. **Goldman RD, Carter S, Stephens D, Antoon R, Mounstephen W, Langer JC.**
Prospective validation of the pediatric appendicitis score.
J Pediatr. août 2008;153(2):278-82.
35. **AURC et ARC Y.**
Aide au diagnostic et à la décision devant un syndrome douloureux abdominal aigu.
Rev. épidémiol. santé publique 1984;32(1):40-4.
36. **Wang LT, Prentiss KA, Simon JZ, Doody DP, Ryan DP.**
The use of white blood cell count and left shift in the diagnosis of appendicitis in children.
Pediatr Emerg Care. févr 2007;23(2):69-76.
37. **Hélouary Y, Baron M, Bourgoïn S, Wetzel O, Lejus C, Plattner V.**
Medical treatment of postappendectomy intraperitoneal abscesses in children.
Eur J Pediatr Surg Off J Austrian Assoc Pediatr Surg Al Z Kinderchir. juin 1995;5(3):149-51.
38. **ADOLFF .M, MATHEVON .H.**
Appendicites. EMC, Estomac intestin. Vol. III. Paris
39. **Beltrán MA, Almonacid J, Vicencio A, Gutiérrez J, Cruces KS, Cumsille MA.**
Predictive value of white blood cell count and C-reactive protein in children with appendicitis.
J Pediatr Surg. juill 2007;42(7):1208-14.

40. **Bakhda RK, McNair MM.**
Useful radiological signs in acute appendicitis in children.
Clin Radiol. mars 1977;28(2):193-6.
41. **Johnson JF, Coughlin WF, Stark P.**
The sensitivity of plain films for detecting perforation in children with appendicitis. ROFO
Fortschr Geb Rontgenstr Nuklearmed. déc 1988;149(6):619-23.
42. **Mollitt DL, Mitchum D, Tepas JJ.**
appendicitis: efficacy of laboratory and radiologic evaluation.
South Med J. déc 1988;81(12):1477-9.
43. **Simon Laurie – Caroline Tabillon .**
appendicite de l'enfant.
Collège des Enseignants de Radiologie de France. 2019 P5
44. **Ramachandran P, Sivit CJ, Newman KD, Schwartz MZ.**
Ultrasonography as an adjunct in the diagnosis of acute appendicitis: a 4-year
experience.
J Pediatr Surg. janv 1996;31(1):164-7; discussion 167–169.
45. **Cohen B, Bowling J, Midulla P, Shlasko E, Lester N, Rosenberg H, et al.**
The non-diagnostic ultrasound in appendicitis: is a non-visualized appendix the same as
a negative study?
J Pediatr Surg. 1 juin 2015;50(6):923-7.
46. **Šimonovský V.**
The Specificity of Appendiceal Outer Diameter at US.
Radiology. sept 2001;220(3):828-30.
47. **A. Crombé, F. Weber, L. Gruner, A. Martins.**
L'échographie abdominopelvienne en cas de suspicion d'appendicite aiguë : évaluation
prospective chez l'adulte.
Analyse de chirurgie . Vol 125-N1 .P. 57-61 – janvier 2000
48. **Goudet P, Michelin T, Bernard A, Durand C, Gounot E, Cercueil JP, et al.**
[Practical role of ultrasonography and clinical examination for the diagnosis of acute
appendicitis. Prospective study]. Gastroenterol Clin Biol. 1991;15(11):812-6.

49. **Puylaert JB, Rutgers PH, Lalisang RI, de Vries BC, van der Werf SD, Dörr JP, et al.**
A prospective study of ultrasonography in the diagnosis of appendicitis. *N Engl J Med.* 10 sept 1987;317(11):666-9.
50. **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.* janv 2008;90(1):17-21.
51. **Nicolas Kessler, Catherine Cyteval, Benoît Gallix, Alvian Lesnik, et al.**
Appendicitis: evaluation of sensitivity, specificity, and predictive values of US, Doppler US, and laboratory findings.
Radiology V230 N2 2004
52. **Hahn HB, Hoepner FU, Kalle T, Macdonald EB, Prantl F, Spitzer IM, et al.**
Sonography of acute appendicitis in children: 7 years experience.
Pediatr Radiol. mars 1998;28(3):147-51.
53. **Rao PM, Rhea JT, Novelline RA, McCabe CJ, Lawrason JN, Berger DL, et al.**
Helical CT technique for the diagnosis of appendicitis: prospective evaluation of a focused appendix CT examination.
Radiology. janv 1997;202(1):139-44.
54. **Walker S, Haun W, Clark J, McMillin K, Zeren F, Gilliland T.**
The value of limited computed tomography with rectal contrast in the diagnosis of acute appendicitis.
Am J Surg. déc 2000;180(6):450-4; discussion 454-455.
55. **Stephen AE, Segev DL, Ryan DP, Mullins ME, Kim SH, Schnitzer JJ, et al.**
The diagnosis of acute appendicitis in a pediatric population: to CT or not to CT.
J Pediatr Surg. mars 2003;38(3):367-71; discussion 367-371.
56. **Perez J, Barone JE, Wilbanks TO, Jorgensson D, Corvo PR.**
Liberal use of computed tomography scanning does not improve diagnostic accuracy in appendicitis.
Am J Surg. mars 2003;185(3):194-7.
57. **Balthazar EJ, Birnbaum BA, Yee J, Megibow AJ, Roshkow J, Gray C.**
Acute appendicitis: CT and US correlation in 100 patients.
Radiology. janv 1994;190(1):31-5.

58. **Wong KKY, Cheung TWY, Tam PKH.**
Diagnosing acute appendicitis: are we overusing radiologic investigations?
J Pediatr Surg. déc 2008;43(12):2239-41.
59. **Lin KH, Leung WS, Wang CP, Chen WK.**
Cost analysis of management in acute appendicitis with CT scanning under a hospital
global budgeting scheme.
Emerg Med J EMJ. mars 2008;25(3):149-52.
60. **Lane MJ, Katz DS, Ross BA, Clautice-Engle TL, Mindelzun RE, Jeffrey RB.**
Unenhanced helical CT for suspected acute appendicitis.
AJR Am J Roentgenol. févr 1997;168(2):405-9.
61. **J.Mathias, O.Bruot, Ganne P, Laurent .**
appendicites de l'enfant .
EMC(Elsevier Masson SAS, Paris) Radiodiagnostic-Appareil digestif, 33-472-G-10, 2008
62. **Abdoulatif A, Bidamin N, Ahmed M, Mustapha B.**
Echographie et tomodensitométrie dans les appendicites retro caecales.
Pan Afr Med J. 27 mars 2013;14:117.
63. **Pickuth D, Heywang-Köbrunner SH, Spielmann RP.**
Suspected acute appendicitis: is ultrasonography or computed tomography the preferred
imaging technique?
Eur J Surg Acta Chir. avr 2000;166(4):315-9.
64. **Poortman P, Lohle PNM, Schoemaker CMC, Oostvogel HJM, Teepen HJLJM, Zwinderman
KAH, et al.**
Comparison of CT and sonography in the diagnosis of acute appendicitis: a blinded
prospective study.
AJR Am J Roentgenol. nov 2003;181(5):1355-9.
65. **Kaiser S, Frenckner B, Jorulf HK.**
Suspected appendicitis in children: US and CT--a prospective randomized study.
Radiology. juin 2002;223(3):633-8.
66. **Bachur RG, Hennelly K, Callahan MJ, Monuteaux MC.**
Advanced radiologic imaging for pediatric appendicitis, 2005-2009: trends and
outcomes.
J Pediatr. juin 2012;160(6):1034-8.

67. **Mittal MK, Dayan PS, Macias CG, Bachur RG, Bennett J, Dudley NC, et al.**
Performance of Ultrasound in the Diagnosis of Appendicitis in Children in a Multicenter Cohort. Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med. juill 2013;20(7):697-702.
68. **Taourel P, Kessler N, Blayac P, Lesnik A, Gallix B, Bruel JM.**
Acute appendicitis: to image or not to image?.
J Radiol. déc 2002;83(12 Pt 2):1952-60.
69. **C. Brigand, J.-P. Steinmetz , S. Rohr.**
De l'intérêt des scores en matière de diagnostic d'appendicite.
Journale de chirurgie viscérale ,Vol 146 – N° 5S1 P. 2-7 – octobre 2009
70. **Lintula H, Pesonen E, Kokki H, Vanamo K, Eskelinen M.**
A diagnostic score for children with suspected appendicitis.
Langenbecks Arch Surg 2005;390:164-70.
71. **Schneider C, Kharbanda A, Bachur R.**
Evaluating appendicitis scoring systems using a prospective pediatric cohort.
Ann Emerg Med 2007;49:778-84, 784.
72. **Bréaud J, Montoro J, Lauron J, Haas H.**
Valeur des scores diagnostiques cliniques d'appendicite aiguë chez l'enfant.
Arch Pédiatrie 2008;15:553-5.
73. **Alvarado Alfredo.**
Diagnostic Scores in Acute Appendicitis.
IntechOpen.Current Issues in the Diagnostics and Treatment of Acute Appendicitis. 2018
74. **McKay R, Shepherd J.**
The use of the clinical scoring system by Alvarado in the decision to perform computed tomography for acute appendicitis in the ED.
Am J Emerg Med 2007;25:489-93.
75. **Winn RD, Laura S, Douglas C, Davidson P, Gani JS.**
Protocol-based approach to suspected appendicitis, incorporating the Alvarado score and outpatient antibiotics.
ANZ J Surg 2004;74:324-9.
76. **Thompson G.**
Clinical Scoring Systems in the Management of Suspected Appendicitis in Children.
IntechOpen;2012.

77. **Green R, Bulloch B, Kabani A, Hancock BJ, Tenenbein M.**
Early analgesia for children with acute abdominal pain.
Pediatrics. oct 2005;116(4):978-83.
78. **Adibe OO, Barnaby K, Dobies J, Comerford M, Drill A, Walker N, et al.**
Postoperative antibiotic therapy for children with perforated appendicitis: long course of intravenous antibiotics versus early conversion to an oral regimen.
Am J Surg. févr 2008;195(2):141-3.
79. **Le D, Rusin W, Hill B, Langell J.**
Post-operative antibiotic use in nonperforated appendicitis.
Am J Surg. déc 2009;198(6):748-52.
80. **Kotobi H, Raquillet C, Frade F, Larroquet M, Audry G.**
Appendicite aiguë de l'enfant: où en sommes-nous en 2014?
Hôpital Armand-Trousseau, Paris .2014 p 50 23-26
81. **Emil S, Mikhail P, Laberge JM, Flageole H, Nguyen LT, Shaw KS, et al.**
Clinical versus sonographic evaluation of acute appendicitis in children: a comparison of patient characteristics and outcomes.
J Pediatr Surg. mai 2001;36(5):780-3.
82. **Adil BAKHOU.**
Les péritonites appendiculaires chez l'enfant Les péritonites appendiculaires chez l'enfant
Expérience du service de chirurgie pédiatrique générale du CHU Marrakech.
UNIVERSITE CADI AYYAD FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE MARRAKECH; 2012.
83. **Bouabdallah Y, Ettayebi F, Benhammou M.**
TRAITEMENT LAPAROSCOPIQUE DES APPENDICITES AIGUES CHEZ L'ENFANT.
Maroc Méd. 2003
84. **M. JENNANI.**
L'APPENDICECTOMIE PAR VOIE COELIOSCOPIQUE CHEZ L'ENFANT: Expérience du service de chirurgie pédiatrique de l'hôpital régional Moulay Ali Cherif d'Errachidia (à propos de 85 cas).
Université Sidi mohamed ben abdellah de fes. Thesis 2022

85. **Castro BA, Novillo IC, Vázquez AG, Garcia PY, Herrero EF, Fraile AG.**
IMPACT OF THE APPENDICEAL POSITION ON THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PEDIATRIC APPENDICITIS.
Rev Paul Pediatr Orgao Of Soc Pediatr Sao Paulo. 2019;37(2):161-5.
86. **Rothrock SG, Pagane J.**
Acute appendicitis in children: emergency department diagnosis and management.
Ann Emerg Med. juill 2000;36(1):39-51.
87. **Katkhouda N, Friedlander MH, Grant SW, Achanta KK, Essani R, Paik P, et al.**
Intraabdominal abscess rate after laparoscopic appendectomy. Am J Surg. déc 2000;180(6):456-9; discussion 460–461.
88. **Montupet P, Alain JL, Chavrier Y, Limone B, Valla JS, Varlet F.**
[Acute appendicitis and appendiceal peritonitis in children. Celioscopic treatment].
Chir Memoires Acad Chir. 1994 1993;119(8):433-5.
89. **LONGIS B., MOULIES D., TERRIER G., ALAIN J.L.**
Oxyurose et pathologie appendiculaire. Oxyurose et pathologie appendiculaire. 1987;(23 (9)):437-40.
90. **Philippe Wind .**
Appendicite aiguë Antibiotiques ou chirurgie.
Association Française de Formation Médicale Continue en Hépatogastro-Entérologie.
2017
91. **Varadhan KK, Neal KR, Lobo DN.**
Safety and efficacy of antibiotics compared with appendicectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: meta-analysis of randomised controlled trials.
BMJ. 5 avr 2012;344:e2156.
92. **Svensson JF, Patkova B, Almström M, Naji H, Hall NJ, Eaton S, et al.**
Nonoperative treatment with antibiotics versus surgery for acute nonperforated appendicitis in children: a pilot randomized controlled trial.
Ann Surg. janv 2015;261(1):67-71.
93. **Nazarey PP, Stylianos S, Velis E, Triana J, Diana-Zerpa J, Pasaron R, et al.**
Treatment of suspected acute perforated appendicitis with antibiotics and interval appendectomy. J Pediatr Surg. mars 2014;49(3):447-50.

94. **Salminen P, Paajanen H, Rautio T, Nordström P, Aarnio M, Rantanen T, et al.**
Antibiotic Therapy vs Appendectomy for Treatment of Uncomplicated Acute Appendicitis: The APPAC Randomized Clinical Trial.
JAMA. 16 juin 2015;313(23):2340-8.
95. **Szavay P. Philippe.**
Laparoscopic Management of Acute Appendicitis.
ESPES Manual of Pediatric Minimally Invasive Surgery.2019 p. 323-7.
96. **Lima M, Mario**
Pediatric Digestive Surgery. Cham: Springer International Publishing; 2017
97. **Esposito C, Borzi P, Valla JS, Mekki M, Nouri A, Becmeur F, et al.**
Laparoscopic versus open appendectomy in children: a retrospective comparative study of 2,332 cases.
World J Surg. avr 2007;31(4):750-5.
98. **Schmelzer TM, Rana AR, Walters KC, Norton HJ, Bambini DA, Heniford BT.**
Improved Outcomes for Laparoscopic Appendectomy Compared with Open Appendectomy in the Pediatric Population.
J Laparoendosc Adv Surg Tech. oct 2007;17(5):693-7.
99. **ESTOUR E GJP VUCHOT B.**
Coelio-appendicectomie : une série de 616 patients revus à 3 mois.
Lyon chirg. 1995; 91 (4) 319-323.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي

الطبية للقريب والبعيد، للصالح والطلح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أختاً لكل

زميل في المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيّتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

الارتباط السريري، البيولوجي والإشعاعي لالتهاب الزائدة
الدودية الحاد عند الأطفال تجربة قسم جراحة الأطفال في
المستشفى الجهوي الحسن الثاني أكادير

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2023/02/15

من طرف

الآنسة **نورا البوشتي**

المزودة في 10 شتنبر 1995 بطاطا

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

التهاب الزائدة الدودية - الطفل - الارتباط السريري و شبه السريري - الدرجات

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

السيد م. أولاد الصياد

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد ا.ا. كاملي

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد م. بوالروس

أستاذ في طب الأطفال