



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

Année 2021

Thèse N° 061

Appendicite aigue : Appendicectomie Coelioscopique vs conventionnelle

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 19/05/2021

PAR

Mr. **Nassaf OTHMANE**

Née Le 11/06/1995 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Appendicite-Appendicectomie-Cœlioscopie-McBurney

JURY

| | | |
|------------------------------|---|------------|
| Mr. A. LOUZI | Professeur de Chirurgie Générale et Digestive | PRESIDENT |
| Mr. R. BENELKHAÏAT | Professeur de Chirurgie Générale et Digestive | RAPPORTEUR |
| Mr. Y. NARJIS | Professeur de Chirurgie Générale et Digestive | } JUGES |
| Mr. T. ABOU EL HASSAN | Professeur d'Anesthésie-Réanimation | |

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ٣٢

صَدِّقَ قَوْلِ اللَّهِ الْعَظِيمِ

(سورة البقرة)



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.*

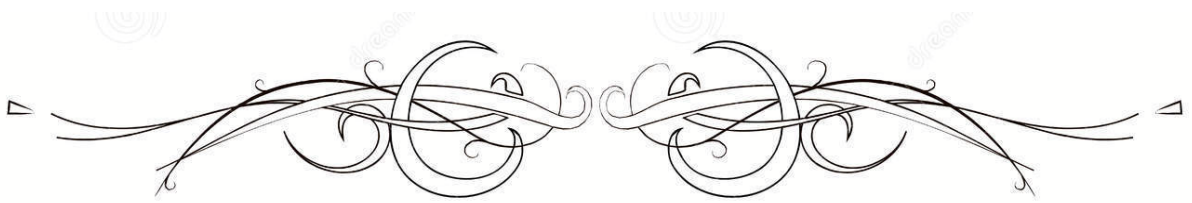
Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

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

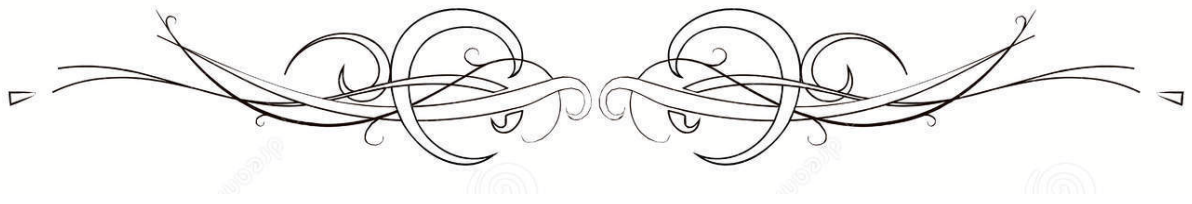
Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





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

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 maxillo faciale | FOURAIJI Karima | Chirurgie pédiatrique |
| ABOULFALAH Abderrahim | Gynécologie- obstétrique | GHANNANE Houssine | Neurochirurgie |
| ABOUSSAIR Nisrine | Génétique | GHOUNDALE Omar | Urologie |
| ADALI Imane | Psychiatrie | HACHIMI Abdelhamid | Réanimation médicale |
| ADMOU Brahim | Immunologie | HAJJI Ibtissam | Ophtalmologie |
| AGHOUTANE El Mouhtadi | Chirurgie pédiatrique | HAROU Karam | Gynécologie- obstétrique |
| AISSAOUI Younes | Anesthésie - réanimation | HOCAR Ouafa | Dermatologie |
| AIT AMEUR Mustapha | Hématologie Biologique | JALAL Hicham | Radiologie |
| AIT BENALI Said | Neurochirurgie | KAMILI El Ouafi El Aouni | Chirurgie pédiatrique |
| AIT BENKADDOUR Yassir | Gynécologie- obstétrique | KHALLOUKI Mohammed | Anesthésie- réanimation |
| AIT-SAB Imane | Pédiatrie | KHATOURI Ali | Cardiologie |
| AMAL Said | Dermatologie | KHOUCANI Mouna | Radiothérapie |
| AMINE Mohamed | Epidémiologie- clinique | KISSANI Najib | Neurologie |
| AMMAR Haddou | Oto-rhino- laryngologie | KRATI Khadija | Gastro- entérologie |
| AMRO Lamyae | Pneumo- phtisiologie | KRIET Mohamed | Ophtalmologie |
| ANIBA Khalid | Neurochirurgie | LAGHMARI Mehdi | Neurochirurgie |
| ARSALANE Lamiae | Microbiologie - Virologie | LAKMACHI Mohamed Amine | Urologie |
| ASMOUKI Hamid | Gynécologie- obstétrique | LAOUAD Inass | Néphrologie |
| ATMANE El Mehdi | Radiologie | LOUHAB Nisrine | Neurologie |

| | | | |
|------------------------------------|--|----------------------------------|--|
| BAIZRI Hicham | Endocrinologie et maladies métaboliques | LOUZI Abdelouahed | Chirurgie - générale |
| BASRAOUI Dounia | Radiologie | MADHAR Si Mohamed | Traumato- orthopédie |
| BASSIR Ahlam | Gynécologie- obstétrique | MANOUDI Fatiha | Psychiatrie |
| BELKHOU Ahlam | Rhumatologie | MANSOURI Nadia | Stomatologie et chiru maxillo faciale |
| BEN DRISS Laila | Cardiologie | MAOULAININE Fadl mrabih rabou | Pédiatrie (Néonatalogie) |
| BENCHAMKHA Yassine | Chirurgie réparatrice et plastique | MATRANE Aboubakr | Médecine nucléaire |
| BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan | Chirurgie - générale | MOUAFFAK Youssef | Anesthésie - réanimation |
| BENHIMA Mohamed Amine | Traumatologie - orthopédie | MOUDOUNI Said Mohammed | Urologie |
| BENJILALI Laila | Médecine interne | MOUFID Kamal | Urologie |
| BENZAROUEL Dounia | Cardiologie | MOUTAJ Redouane | Parasitologie |
| BOUCHENTOUF Rachid | Pneumo- phtisiologie | MOUTAOUAKIL Abdeljalil | Ophtalmologie |
| BOUKHANNI Lahcen | Gynécologie- obstétrique | MSOUGGAR Yassine | Chirurgie thoracique |
| BOUKHIRA Abderrahman | Biochimie - chimie | NAJEB Youssef | Traumato- orthopédie |
| BOUMZEBRA Drissi | Chirurgie Cardio- vasculaire | NARJISS Youssef | Chirurgie générale |
| BOURRAHOUE Aicha | Pédiatrie | NEJMI Hicham | Anesthésie- réanimation |
| BOURROUS Monir | Pédiatrie | NIAMANE Radouane | Rhumatologie |
| BOUSKRAOUI Mohammed | Pédiatrie | OUALI IDRISSE Mariem | Radiologie |
| CHAFIK Rachid | Traumato- orthopédie | OULAD SAIAD Mohamed | Chirurgie pédiatrique |
| CHAKOUR Mohamed | Hématologie Biologique | QACIF Hassan | Médecine interne |
| CHELLAK Saliha | Biochimie- chimie | QAMOUSS Youssef | Anesthésie- réanimation |
| CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat | Radiologie | RABBANI Khalid | Chirurgie générale |
| CHOULLI Mohamed Khaled | Neuro pharmacologie | RADA Noureddine | Pédiatrie |
| DAHAMI Zakaria | Urologie | RAIS Hanane | Anatomie pathologique |
| DRAISS Ghizlane | Pédiatrie | RAJI Abdelaziz | Oto-rhino- laryngologie |
| EL ADIB Ahmed Rhassane | Anesthésie- réanimation | 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 maxillo faciale | 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 KHAYARI Mina | Réanimation médicale | ZAOUI Sanaa | Pharmacologie |
| EL MGHARI TABIB Ghizlane | Endocrinologie et maladies métaboliques | ZIADI Amra | Anesthésie - réanimation |
| ELFIKRI Abdelghani | Radiologie | ZOUHAIR Said | Microbiologie |
| ESSAADOUNI Lamiaa | Médecine interne | ZYANI Mohammed | Médecine interne |

Professeurs Agrégés

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|--------------------------|---|-------------------------|---|
| ABIR Badreddine | Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale | EL MEZOUARI El Moustafa | Parasitologie Mycologie |
| ADARMOUCH Latifa | Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) | EL OMRANI Abdelhamid | Radiothérapie |
| AIT BATAHAR Salma | Pneumo- phtisiologie | FAKHRI Anass | Histologie- embryologie cytogénétique |
| ALJ Soumaya | Radiologie | IHBIBANE fatima | Maladies Infectieuses |
| ARABI Hafid | Médecine physique et réadaptation fonctionnelle | KADDOURI Said | Médecine interne |
| ARSALANE Adil | Chirurgie Thoracique | LAHKIM Mohammed | Chirurgie générale |
| BELBACHIR Anass | Anatomie- pathologique | LAKOUICHMI Mohammed | Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale |
| BELBARAKA Rhizlane | Oncologie médicale | MARGAD Omar | Traumatologie - orthopédie |
| BELHADJ Ayoub | Anesthésie -Réanimation | MLIHA TOUATI Mohammed | Oto-rhino-laryngologie |
| BENALI Abdeslam | Psychiatrie | MOUHSINE Abdelilah | Radiologie |
| BENJELLOUN HARZIMI Amine | Pneumo- phtisiologie | NADER Youssef | Traumatologie - orthopédie |
| BOUZERDA Abdelmajid | Cardiologie | OUBAHA Sofia | Physiologie |
| BSISS Mohamed Aziz | Biophysique | SAJIAI Hafsa | Pneumo- phtisiologie |
| CHRAA Mohamed | Physiologie | SALAMA Tarik | Chirurgie pédiatrique |

| | | | |
|------------------------|------------------------------|------------------|------------------------------------|
| DAROUASSI Youssef | Oto-rhino - Laryngologie | SEDDIKI Rachid | Anesthésie - Réanimation |
| EL AMRANI Moulay Driss | Anatomie | 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 KHADER Ahmed | Chirurgie générale | ZEMRAOUI Nadir | Néphrologie |

Professeurs Assistants

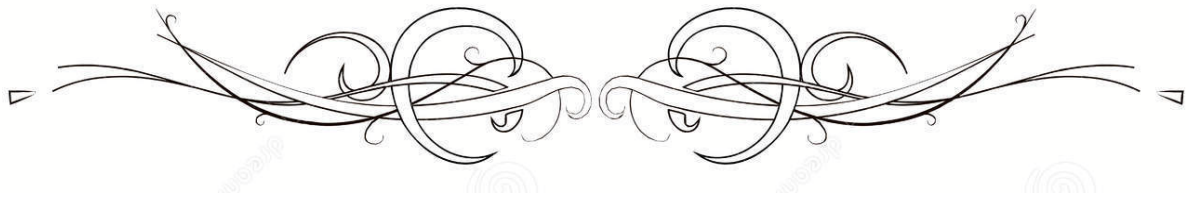
| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|---------------------|---|------------------------|---|
| ABDELFETTAH Youness | Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle | ELOUARDI Youssef | Anesthésie réanimation |
| ABDOU Abdessamad | Chiru Cardio-vasculaire | EL-QADIRY Rabiy | Pédiatrie |
| ABOULMAKARIM Siham | Biochimie | ESSADI Ismail | Oncologie Médicale |
| ACHKOUN Abdessalam | Anatomie | FDIL Naima | Chimie de Coordination Bio- organique |
| AIT ERRAMI Adil | Gastro-entérologie | FENNANE Hicham | Chirurgie Thoracique |
| AKKA Rachid | Gastro - entérologie | HAJHOUI Farouk | Neurochirurgie |
| ALAOUI Hassan | Anesthésie - Réanimation | HAJJI Fouad | Urologie |
| AMINE Abdellah | Cardiologie | HAMMI Salah Eddine | Médecine interne |
| ARROB Adil | Chirurgie réparatrice et plastique | Hammoune Nabil | Radiologie |
| ASSERRAJI Mohammed | Néphrologie | HAMRI Asma | Chirurgie Générale |
| AZIZ Zakaria | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale | JALLAL Hamid | Cardiologie |
| BAALLAL Hassan | Neurochirurgie | JANAH Hicham | Pneumo- phtisiologie |
| BABA Hicham | Chirurgie générale | LAFFINTI Mahmoud Amine | Psychiatrie |
| BELARBI Marouane | Néphrologie | LAHLIMI Fatima Ezzahra | Hématologie clinique |
| BELFQUIH Hatim | Neurochirurgie | LAHMINE Widad | Pédiatrie |
| BELGHMAIDI Sarah | Ophtalmologie | LALYA Issam | Radiothérapie |
| BELLASRI Salah | Radiologie | LAMRANI HANCH Asmae | Microbiologie-virologie |
| BENANTAR Lamia | Neurochirurgie | LOQMAN Souad | Microbiologie et toxicologie environnementale |
| BENNAOUI Fatiha | Pédiatrie | MAOUJOURD Omar | Néphrologie |
| BENZALIM Meriam | Radiologie | MEFTAH Azzelarab | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| BOUTAKIOUTE Badr | Radiologie | MILOUDI Mohcine | Microbiologie - Virologie |
| CHAHBI Zakaria | Maladies infectieuses | NASSIH Houda | Pédiatrie |

| | | | |
|---------------------|---|-------------------------|--|
| CHETOUI Abdelkhalek | Cardiologie | NASSIM SABAH Taoufik | Chirurgie Réparatrice et Plastique |
| CHETTATI Mariam | Néphrologie | OUMERZOUK Jawad | Neurologie |
| DAMI Abdallah | Médecine Légale | RAGGABI Amine | Neurologie |
| DARFAOUI Mouna | Radiothérapie | RAISSI Abderrahim | Hématologie clinique |
| DOUIREK Fouzia | Anesthésie- réanimation | REBAHI Houssam | Anesthésie – Réanimation |
| EL- AKHIRI Mohammed | Oto-rhino-laryngologie | RHARRASSI Isam | Anatomie-pathologique |
| EL AMIRI My Ahmed | Chimie de Coordination bio-organique | ROUKHSI Redouane | Radiologie |
| EL FADLI Mohammed | Oncologie médicale | SALLAHI Hicham | Traumatologie- orthopédie |
| EL FAKIRI Karima | Pédiatrie | SAYAGH Sanae | Hématologie |
| EL GAMRANI Younes | Gastro-entérologie | SBAAI Mohammed | Parasitologie-mycologie |
| EL HAKKOUNI Awatif | Parasitologie mycologie | SEBBANI Majda | Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) |
| EL HAMZAOUI Hamza | Anesthésie réanimation | SIRBOU Rachid | Médecine d'urgence et de catastrophe |
| EL KHASSOUI Amine | Chirurgie pédiatrique | WARDA Karima | Microbiologie |
| ELATIQUI Oumkeltoum | Chirurgie réparatrice et plastique | ZBITOU Mohamed Anas | Cardiologie |
| ELBAZ Meriem | Pédiatrie | ZOUIZRA Zahira | Chirurgie Cardio- vasculaire |
| ELJAMILI Mohammed | Cardiologie | | |

LISTE ARRETEE LE 01/02/2021



DÉDICACES



*« 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 soutenues 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



*À Allah Tout puissant
Qui m'a inspiré
Qui m'a guidé dans le bon chemin
Je vous dois ce que je suis devenue
Louanges et remerciements
Pour votre clémence et miséricorde*

*A son prophète Mohamed
Paix et bénédiction soient sur lui*

A Ma mère

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

A la plus douce et la plus attentionnée des mamans.

*Aucun hommage ne saurait transmettre à sa juste valeur l'amour, le
dévouement et le respect que je te porte.*

*Sans toi, je ne suis rien, mais grâce à toi je deviens médecin aujourd'hui.
J'implore Dieu qu'il te procure santé et qu'il m'aide à te compenser tous
les malheurs passés, pour que plus jamais le chagrin ne pénètre ton cœur,
car j'aurais encore besoin de ton amour. Je te dédie ce travail qui grâce à
toi a pu voir le jour.*

*Tu n'as jamais cessé de me soutenir et de m'encourager, ton amour, ta
générosité et ta présence constante ont fait de moi ce que je suis
aujourd'hui.*

*Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien tout au long de mes
études. J'espère que tu trouveras dans ce modeste travail un témoignage
de ma gratitude, ma profonde affection et mon profond respect.*

*J'espère à mon tour te donner en offrande tout ce qui peut payer tes
sacrifices passés.*

*Puisse Dieu le Tout Puissant te protéger du mal, te procurer longue vie,
santé et bonheur afin que je puisse te rendre un minimum de ce que tu me
dois.*

Je t'aime maman.

A mon père

De tous les pères, tu es le meilleur.

Tu as su m'inculquer les valeurs nobles de la vie, m'apprendre le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. Tu m'as donné goût au savoir et à la lecture.

Tu seras toujours mon exemple de sagesse et de bon sens et la preuve c'est qu'aujourd'hui je suis tes pas.

Merci d'avoir été toujours là pour moi, d'un grand soutien tout au long de mes études.

Merci de m'avoir gâté. Je te remercie du fond du coeur pour toutes les choses que tu as pu m'offrir, sans toi, je ne serais jamais l'homme qui t'écrit maintenant, j'espère que tu es fier de moi, et je te promets que cette fierté ne cessera de croître tant que je respire.

J'aimerais pouvoir te rendre tout l'amour que tu nous as offerts, mais une vie entière n'y suffirait pas. J'espère au moins que ce mémoire y contribuera en partie.

Des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon respect, ma considération, ma reconnaissance et mon amour éternel.

Que Dieu te préserve des malheurs de la vie afin que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin.

Je t'aime papa.

A ma soeur Rania

Aujourd'hui tu en train de bâtir ton avenir sous d'autres cieux. Merci pour ce que tu es. Merci pour tes états d'âme et tes originalités. Merci pour l'affection, la tendresse et l'amour dont tu m'as toujours entouré. Aucun mot, aucune phrase ne peut exprimer mes sentiments profonds d'amour, de respect et de reconnaissance. Que ce modeste travail soit un début de mes récompenses envers toi. Tous mes vœux de bonheur, de santé, de réussite et de sérénité. Que Dieu te protège et te réserve le meilleur avenir, et puisse l'amour et la fraternité nous unir à jamais malgré la distance qui nous sépare.

A mon frère Mamoun :

A tous nos éclats de rires, à tous nos souvenirs. Je te remercie pour ta générosité et ton caractère très serviable. Sache que j'éprouve pour toi un amour infini. Tu es une personne exceptionnelle. Puisse l'amour et la fraternité nous unir à jamais. Que Dieu te protège, te réserve un avenir florissant et puisse notre esprit de famille se fortifier au cours des années et notre fraternité demeurer toujours intacte.

A ma chère grand-mère lalla Zoubida :

A ma seconde mère, Ta présence et tes prières m'ont toujours été d'un soutien remarquable. Je te dédie ce travail, puisse dieu te procurer santé, bonheur et longue vie.

A mes défunts grands-parents paternels et mon grand-père maternel :

Je n'ai hélas guère eu la chance de vous connaître dans cette vie et ne peux qu'espérer vous rencontrer dans l'autre. Que dieu ait votre âme en sa sainte garde

A mes tantes, mes oncles, mes cousins et mes cousines :

Tout homme ne se sent réellement entier qu'auprès de sa famille. Aucune dédicace ne saurait vous témoigner l'affection et la gratitude que je vous porte. Puisse dieu tout puissant vous procurer bonheur et prospérité.

A mes Amis :

SOUFIANE BENOHOUD, AYOUB HSSAIN, MAROUANE ELBOUAMRI, YAHYA AIT ABDELMALEK, MOHAMED ASSAAD FARAJI, MEHDI SAHIR, AMIR HOUARI, HAMZA KACHKOUCHE, OUSSAMA ELKARNIGHI, YOUSSEF BARGAYOU, HOUSNI EL BARHOUMI, MEHDI EL MANSOURI, MOHAMED BOUALANE, SOULAYMANE RACHDA, NIZAR NOUIDI, ANAS AUHMANNI, HAMZA BENJELLOUN, RIM ELMHAMDI, ELHANI AYMEN, LEILA ARJDAL, FATIM ZAHRA NDAOUD, AMINE KHTIDAK, BADR EL AKKAD, ZAKARIA BOUSSETTA, AYOUB LEKHLIFI, NAMOUS MUSTAPHA.

Le lien que nous avons réussi à forger tout au long de ces années n'est guère ordinaire, c'est le fruit de toutes nos aventures, mésaventures et surtout notre sincère amitié. Je suis reconnaissant de vous avoir connu et j'espère que cette amitié durera éternellement.

A la 1ère promotion des médecins internes du CHU d'Agadir

Je vous souhaite beaucoup de succès dans votre vie professionnelle et familiale

A toute l'équipe du service d'ophtalmologie du CHU d'Agadir

Pr Moustaine Omar, Dr Idrissi Mustapha, Dr Elhoudaigui Houssein,

Dr Nazih Tzili, Dr Azemour Zakaria, Dr Frarchi Mohamed

Ma seconde famille, beaucoup de succès et de bonheur

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis involontairement de citer.

*A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce
travail.*

*A tous ceux qui ont pour mission cette tâche de soulager l'être humain et
d'essayer de lui procurer le bien-être physique, psychique et social.*

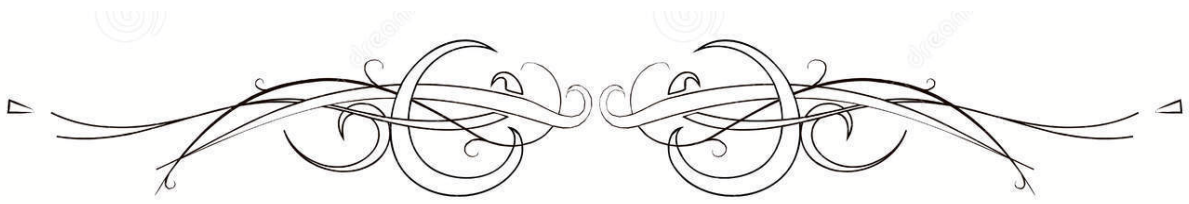
A tous mes maîtres auprès de qui j'ai eu l'honneur d'apprendre.

A tous les médecins et le cadre médical.

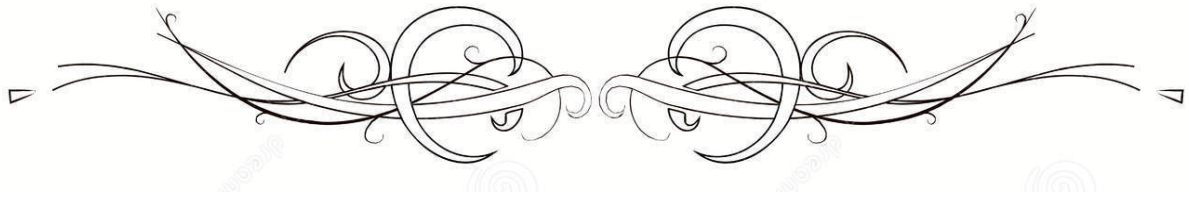
*A tous les patients, puisse Dieu tout-puissant vous accorder un prompt
rétablissement et soulager vos souffrances*

A tous ceux dont l'oubli du nom n'est pas celui du cœur

A tous ceux connus ou inconnus qui vont feuilleter un jour ce travail.



REMERCIEMENTS



Notre maître, Président de thèse Monsieur le Professeur

LOUZI ABDELOUAHED,

*Professeur de chirurgie générale, Qui m'a fait l'honneur en acceptant de
présider le jury de cette thèse. J'ai eu le privilège de profiter de votre
enseignement, et j'espère être digne de votre confiance.*

*Que ces lignes puissent témoigner de mon grand respect, ma très haute
considération et ma profonde reconnaissance.*

A notre maître et Rapporteur de thèse ,

Monsieur le Professeur

BENELKHAÏAT RIDOUAN,

*Professeur de chirurgie générale, Nous vous remercions pour la
gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger
ce travail . Nous avons eu un grand plaisir à travailler sous votre
direction. Nous avons eu auprès de vous le conseiller et le guide qui nous
a reçus en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance.*

*Votre amabilité, votre compétence pratique, vos qualités humaines et
professionnelles nous inspirent une admiration et un grand respect
Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordée
et vous prions, cher Maître, de trouver ici le témoignage de notre sincère
reconnaissance et profonde gratitude .*

A notre maître et Juge de thèse Monsieur le Professeur NARJIS

YOUSSEF , Professeur de chirurgie générale

Sa présence parmi le jury de cette thèse m'a honoré.

Je le remercie pour sa disponibilité, sa modestie et sa gentillesse, qui sont de grands atouts à côté de sa rigueur scientifique.

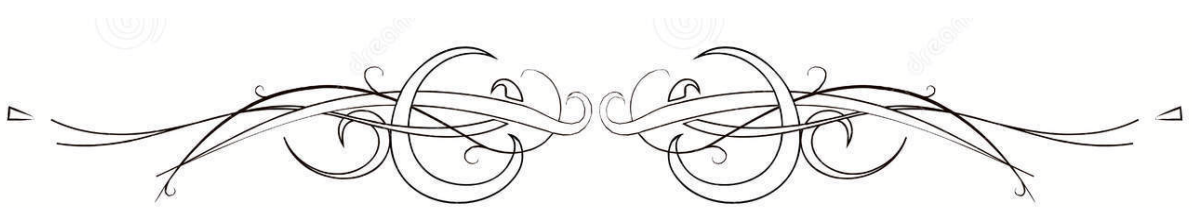
Je lui dédie ce travail en témoignage de ma profonde reconnaissance et de mes respectueux sentiments.

A notre maître et juge de thèse ,

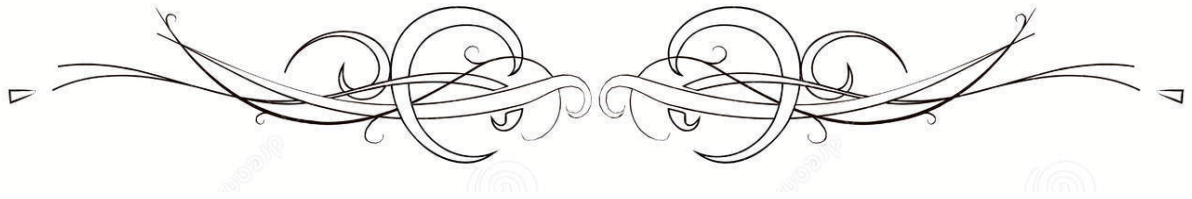
Monsieur le professeur TAOUFIK ABOU EL HASSAN ,

Professeur d'anesthésie et réanimation .Qui m'a fait l'honneur en siégeant parmi le jury de cette thèse.

La spontanéité avec laquelle il a accepté de juger ce travail signe une grande courtoisie. Qu'il trouve dans ces lignes le témoignage de ma gratitude et de mon profond respect.

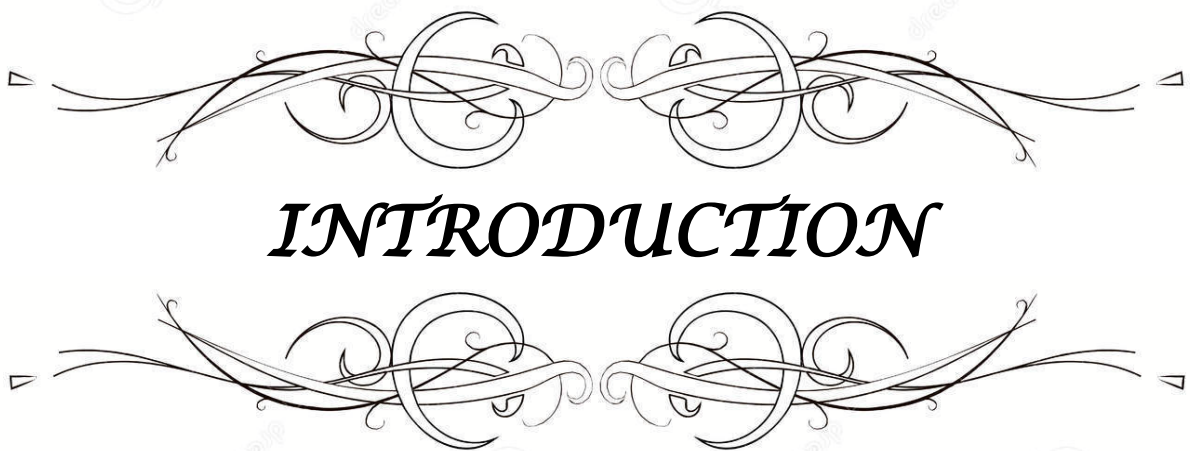


PLAN

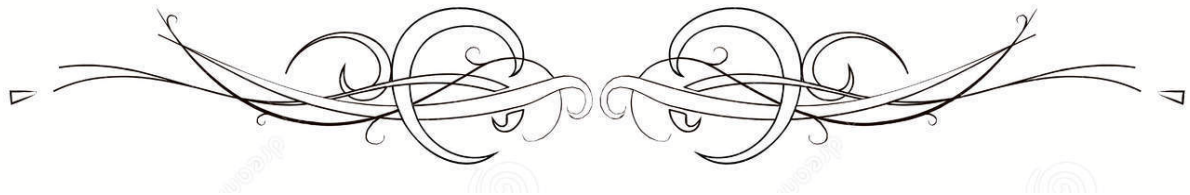


| | |
|--|-----------|
| INTRODUCTION | 1 |
| MATERIEL ET METHODE | 3 |
| I. Type d'étude | 4 |
| II. Lieu de l'étude..... | 4 |
| III. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE | 4 |
| 1. Objectifs principaux | 4 |
| 2. Objectifs secondaires | 4 |
| IV. Critères d'inclusion | 5 |
| V. Critères d'exclusion | 5 |
| VI. Méthodes | 5 |
| 1. Recueil des données : Fiche d'exploitation | 5 |
| 2. Analyses statistiques | 5 |
| RESULTATS | 6 |
| I. Caractéristiques épidémiologiques | 7 |
| 1. Fréquence | 7 |
| 2. La répartition selon le sexe | 7 |
| 3. La répartition selon l'âge | 9 |
| 4. La répartition géographique | 9 |
| 5. Les Antécédents | 10 |
| II. Données cliniques | 12 |
| 1. Délai d'admission | 12 |
| 2. Les signes fonctionnels | 13 |
| 3. Signes physiques à l'admission | 14 |
| III. Données paracliniques | 15 |
| 1. Données biologiques | 15 |
| 2. données morphologiques | 16 |
| IV. Données Thérapeutiques | 18 |
| 1. Modalités thérapeutiques | 18 |
| DISCUSSION | 36 |
| I. Introduction | 37 |
| II. HISTOIRE DE L'APPENDICITE ET DE SA CURE CHIRURGICALE | 37 |
| III. RAPPEL ANATOMIQUE | 40 |
| 1. Rappel embryologique | 40 |
| 2. Anatomie descriptive | 41 |
| 3. Variations positionnelles du caecum | 43 |
| 4. Forme et dimension | 45 |
| 5. Configuration | 45 |
| 6. Structure | 45 |
| 7. Rapports | 46 |
| 8. Vascularisation et innervation | 48 |
| IV. PHYSIOPATHOLOGIE | 50 |

| | |
|--|-----|
| 1. L'INFECTION | 50 |
| 2. L'OBSTRUCTION | 51 |
| V. ANATOMO-PATHOLOGIE | 52 |
| 1. Appendicite aiguë non spécifique | 52 |
| 2. Appendicite chronique | 54 |
| 3. Appendicite spécifique | 54 |
| 4. Lésions tumorales | 55 |
| VI. Données cliniques | 57 |
| 1. Fréquence | 57 |
| 2. Diagnostic | 57 |
| 3. Répartition selon l'âge | 66 |
| 4. Répartition selon le sexe | 66 |
| 5. Antécédents | 68 |
| 6. Les signes fonctionnels | 69 |
| 7. Signes physiques à l'admission | 70 |
| VII. données paracliniques | 72 |
| 1. Données biologiques | 72 |
| 2. Données de l'imagerie | 74 |
| VIII. Données Thérapeutiques | 81 |
| 1. TRAITEMENT | 81 |
| 2. Délai d'admission | 106 |
| 3. indication et contre-indication de la cœlioscopie | 107 |
| 4. Durée opératoire et durée d'anesthésie | 108 |
| 5. Conversion | 109 |
| 6. bénéfice esthétique | 109 |
| 7. sujet obèse | 110 |
| 8. sujet âgé | 110 |
| 9. coût | 110 |
| IX. Suivi | 111 |
| 1. durée d'hospitalisation | 111 |
| 2. suites post-opératoires | 112 |
| | |
| CONCLUSION..... | 114 |
| | |
| RESUMES..... | 116 |
| | |
| ANNEXES..... | 120 |
| | |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 123 |



INTRODUCTION



L'appendicectomie est l'ablation de l'appendice suite à une appendicite aiguë, c'est la cause la plus fréquente des syndromes douloureux aigus de l'abdomen (1). Elle représente l'une des interventions chirurgicales les plus pratiquées dans les services de chirurgie.

Elle constitue elle seule 24 à 26 % des hospitalisations au sein des services de chirurgie générale (1)

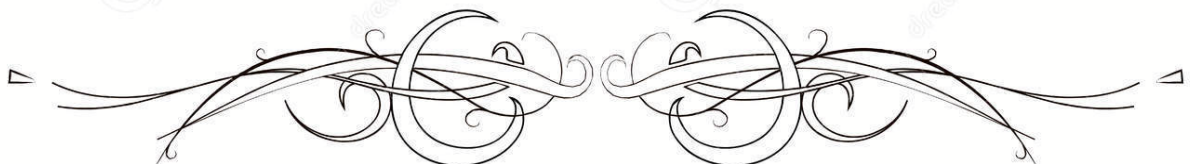
Les manifestations cliniques de l'appendicite aiguë sont polymorphes et non spécifiques, c'est ce qui explique la difficulté diagnostique, le traitement quant à lui reste principalement chirurgical.

Plus de 100 ans après la première appendicectomie par laparotomie via l'abord classique par voie de McBurney, cette intervention chirurgicale reste toujours d'actualité. Mais grâce aux avancées technologiques un nouveau moyen de chirurgie a vu le jour et il s'agit bien évidemment de la coelioscopie.

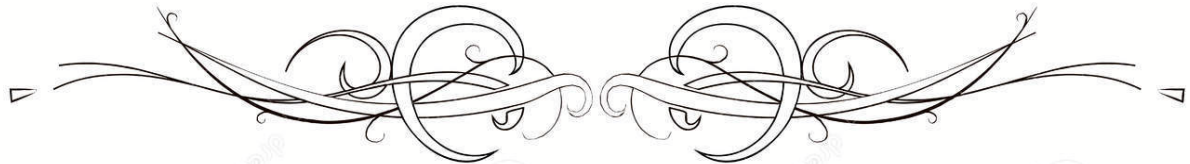
Bien que la laparoscopie en matière de pathologie appendiculaire soit un abord mini invasif, qui permet de diminuer la morbidité de l'appendicectomie, aussi un séjour hospitalier court et une reprise de l'activité précoce, mais elle reste peu utilisée en situation d'urgence malgré ses nombreux avantages.

Il paraît donc nécessaire de comparer ces deux techniques, pour voir quelle voie est à privilégier, et tenter de codifier une prise en charge pour les appendicectomies et améliorer la prise en charge des patients.

Ainsi, le propos de notre étude est de mettre au clair les principaux éléments qui vont guider le choix d'une technique ou de l'autre, et comparer les deux techniques, évaluer l'efficacité, avantages et inconvénients de chacune d'entre elles.



MATERIEL ET METHODE



I. Type d'étude :

C'est une étude prospective de 370 cas, elle s'est étalée sur une durée d'un an allant d'avril 2019 à avril 2020.

II. Lieu de l'étude

Service de chirurgie viscérale, hôpital Ibn Tofail, CHU Mohammed VI de Marrakech.

III. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE :

Le but de notre étude est de comparer les deux techniques de l'appendicectomie par voie conventionnelle et par coelioscopie, dans un but de guider le choix de la méthode thérapeutique des patients candidats à une appendicectomie et ainsi améliorer la prise en charge et la qualité des soins prodigués à ces derniers.

1. Objectifs principaux :

Les objectifs principaux de cette étude étant les suivants :

- Décrire le profil épidémiologique et les éléments de la prise en charge des patients opérés pour appendicectomie.
- Comparer les deux méthodes chirurgicales.
- Relever les principaux avantages et inconvénients des deux méthodes.

2. Objectifs secondaires :

- Contribuer à l'amélioration de la prise en charge des patients appendicectomisés.

IV. Critères d'inclusion :

- Sujet adulte âgé de plus de 15 ans.
- Malade qui présente une appendicite aigue sur l'examen clinique et sur l'examen morphologique
- Patient présent lors de la période de l'étude du 04/2019 au 04/2020

V. Critères d'exclusion :

- Sujet âgé de moins de 15 ans
- Patients opérés en dehors de la période d'étude
- Les appendicites aigues compliquées

VI. Méthodes :

1. Recueil des données : Fiche d'exploitation :

Le recueil des données s'est effectué grâce à une fiche d'exploitation (voir annexe). Cette grille a été appliquée sur l'ensemble des dossiers retenus grâce aux critères d'inclusions et d'exclusions

2. Analyses statistiques :

Les données ont été analysées, traitées par le logiciel SPSS Statistics.



RESULTATS



I. Caractéristiques épidémiologiques :

1. Fréquence :

- L'appendicectomie a représenté 22% de l'ensemble des malades admis dans notre service au cours de la même période d'étude.
- Un total de 333 patients ont été opérés par voie conventionnelle soit 90%, contre 37 patients opérés par cœlioscopie soit 10%.

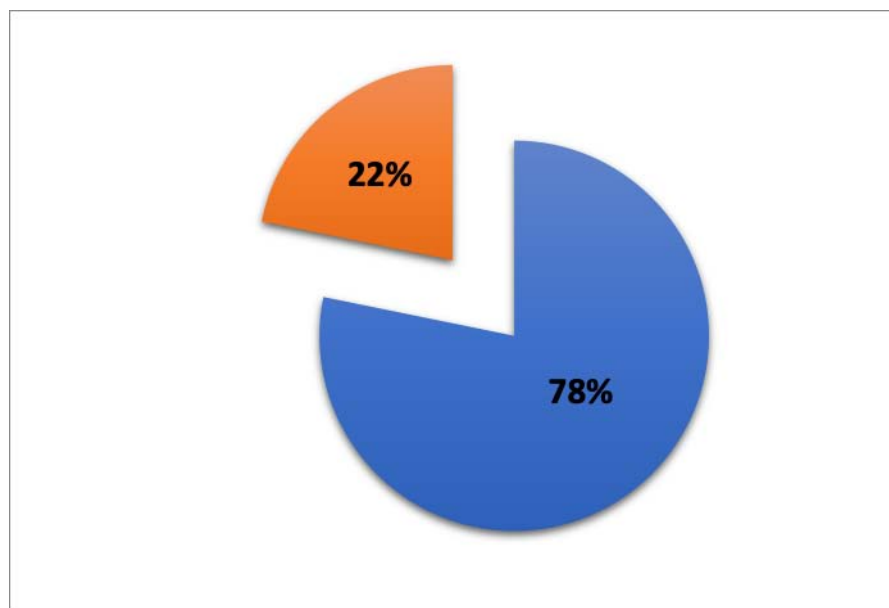


Figure N°1 : fréquence des appendicectomies

2. La répartition selon le sexe :

- L'échantillon est constitué de 261 hommes soit 70,5% et de 109 femmes soit 29,5%.

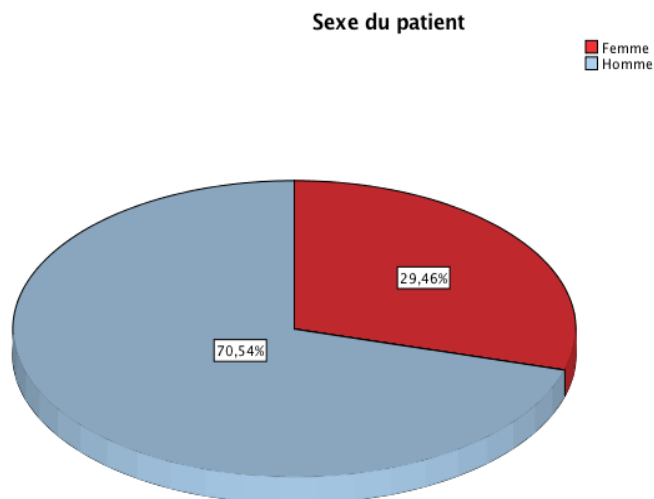


Figure N°2 : répartition des patients selon leur sexe

- Le sexe ratio homme/femme étant de : 2,39
- **Dont** : – 37 opérés par cœlioscopie avec 19 hommes soit 52% et de 18 femmes soit 48% avec un sexe ratio de H/F=1,02
–333 opérés par voie conventionnelle 243 hommes soit 72,97% et 90 femmes soit 27,03% avec un sexe ration H/F = 2,7

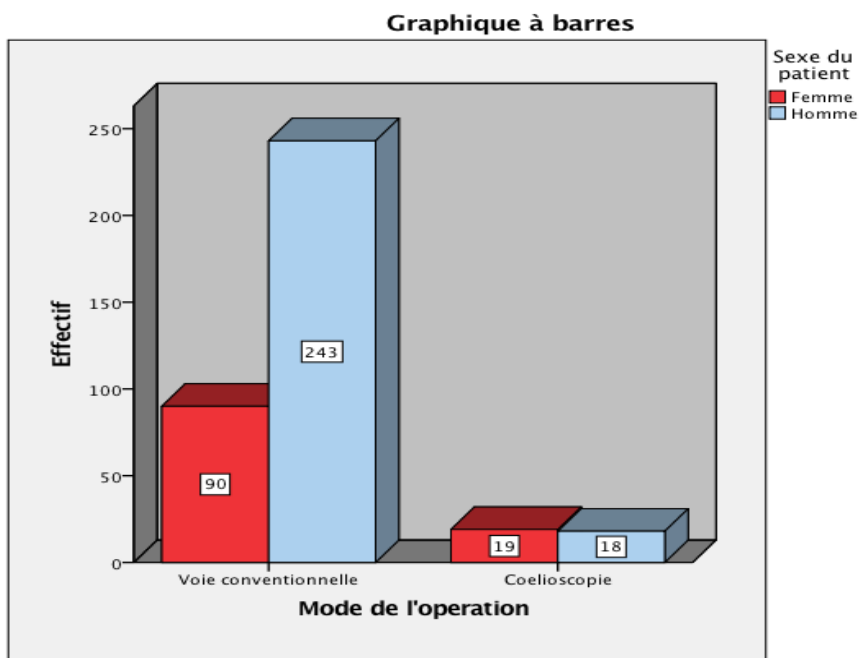


Figure N°3 : répartition des patients selon leur sexe et le type d'opération

3. La répartition selon l'âge :

- Dans notre population, les sujets sont âgés entre 15 ans et 75 ans, l'âge moyen est de 28 ans.
- On distingue une distribution de 19,19% appartenant à l'intervalle [15-18 ans], 45,41% entre [19-30 ans], 30,81% entre [31-54 ans] et 4,59% entre [55-75 ans].

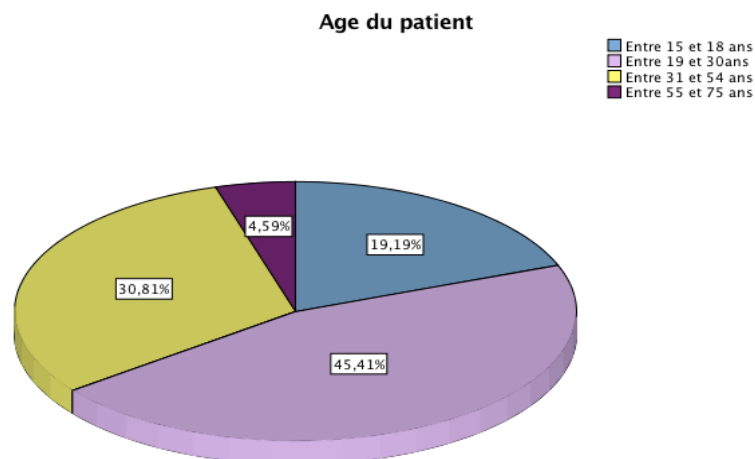


Figure N°4 : Répartition des patients selon l'âge

4. La répartition géographique :

- Notre échantillon est constitué de 370 cas, globalement :
 - ⇒ 75% provenant du rural
 - ⇒ 25% du milieu urbain.

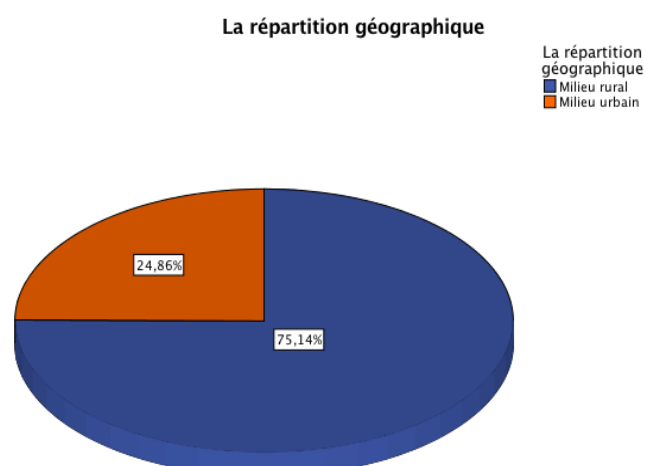


Figure N°5 : répartition des patients selon leur distribution géographique

5. Les Antécédents :

- Parmi les 370 patients, 38 cas soit (10,27%) présentent des antécédents contre 332 cas sans antécédents soit (89,73%) répartis de la sorte :

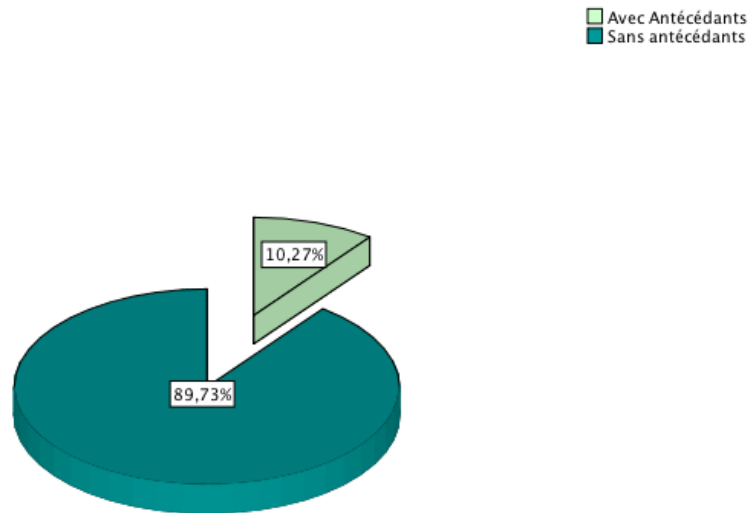


Figure N°6 : répartition des patients avec/sans antécédents

- Les Antécédents de nos patients sont répartis de la sorte 28,95% présentaient des antécédents chirurgicaux et 71,05% avec des antécédents médicaux répartis comme suivant :

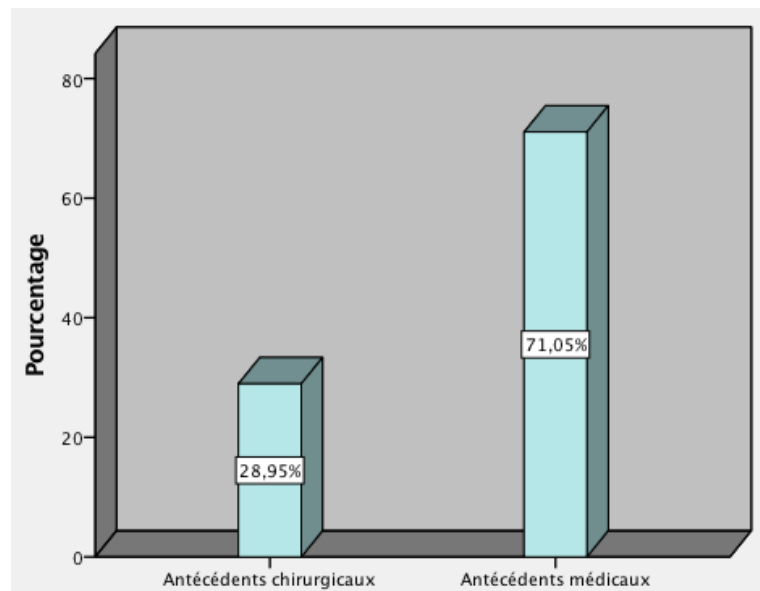


Figure N°7 : répartition des antécédents chirurgicaux et médicaux

• **Antécédents chirurgicaux (28,95% ; 11 cas) :**

- 5 cas (52 %) d'opérations digestives : (2 cholécystectomies, 3 cures d'hernie)
- 2 cas (de natures urologiques (1 cas de néphrectomie par lombotomie, 1 ectopie testiculaire)
- 2 cas d'opérations de nature gynécologique (hystérectomie par pfannenstiell, ligature de trompe sous coeliosocpie)
- 1 cas de thyroïdectomie
- 1 cas d'amputation de membre

• **Antécédents médicaux (71,05% ; 27 cas) :**

- 12 cas de troubles fonctionnels intestinaux (TFI)
- 6 patients diabétiques
- 5 patients connus hypertendus
- 4 patients ayant des antécédents divers (tuberculose pulmonaire, rhumatisme articulaire aigue, cardiopathie...)

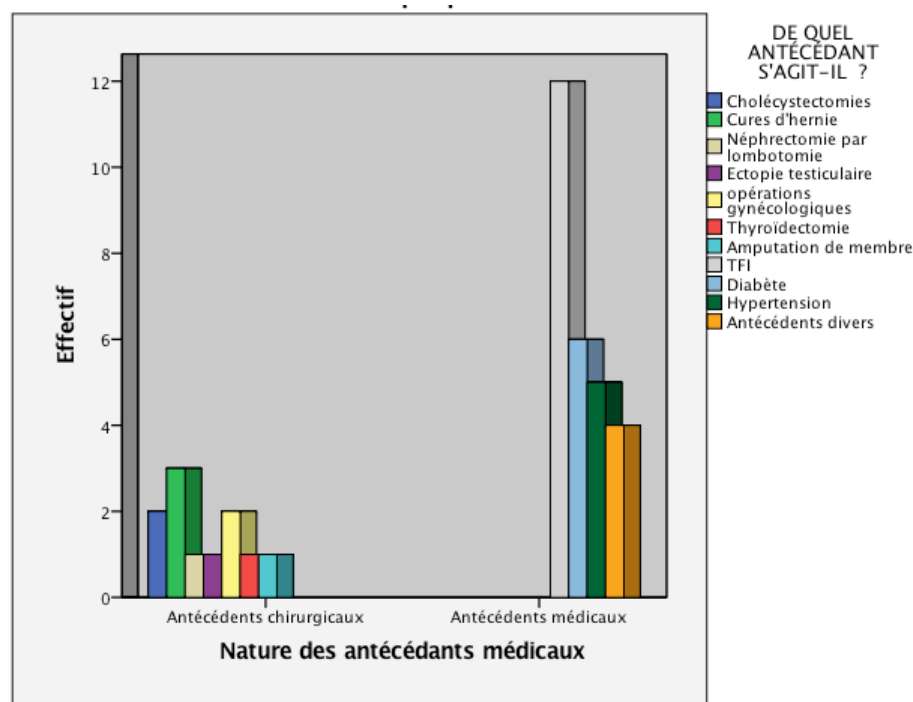


Figure N°8 : répartition des antécédents médicaux et chirurgicaux

II. Données cliniques :

1. Délai d'admission :

- Le délai d'admission moyen allant d'un minimum de 2H à un maximum de 96H, avec une moyenne de 48H

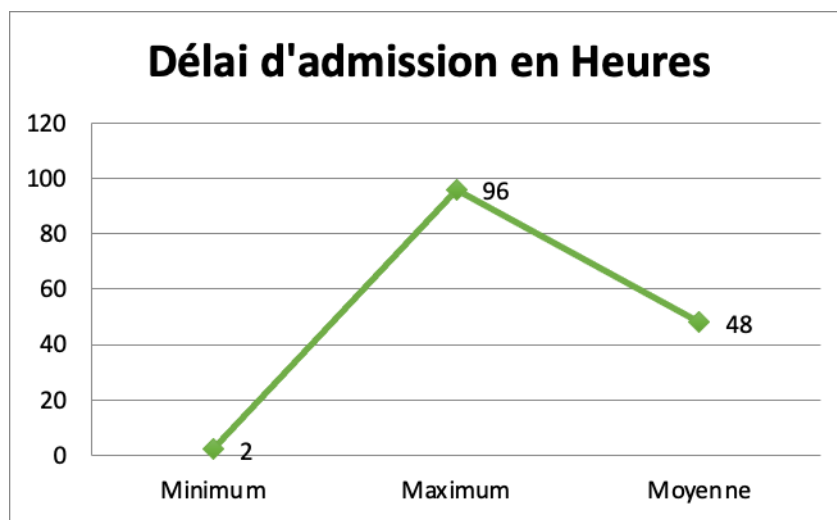


Figure N°9 : délai d'admission moyen des appendicectomies

- Le délai maximal pour la prise en charge des patients par coelioscopique était de moins de 48H

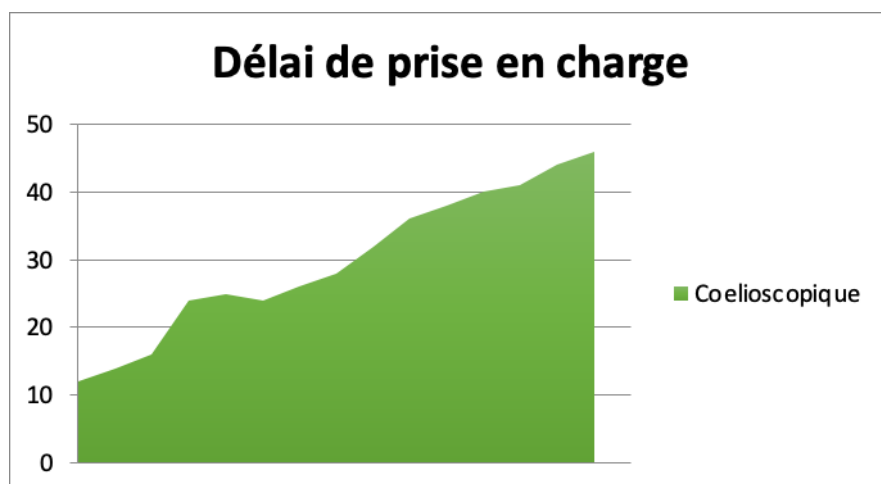


Figure N°10 : délai de prise en charge des appendicectomies

2. Les signes fonctionnels :

2.1. La douleur abdominale :

- 98.8 % des patients présentent une douleur abdominale ;
- Pour 312 patients (85,47%) la douleur se localise en fosse iliaque droite ;
- 33 patients (9,06 %) situent leur douleur dans d'autres positions (hypochondre droit, flanc droit, hypogastre) ;
- 20 sujets (5,47 %) présentent une douleur diffuse ;

2.2. La fièvre :

- Une température supérieure à 38°C a été retrouvée chez 222 patients (60 %) ;
- 56% de l'ensemble des femmes et 44% de l'ensemble des hommes ;

2.3. Les nausées et vomissements :

- 251 patients de notre série présentaient des nausées et vomissements soit 67,83% ;

2.4. Les troubles de transit :

- 23 patients (6.4%) de l'échantillon présentent une diarrhée ;
- 14 patients (3.9%) présentent une constipation ;
- 11 patients (3%) présentent un arrêt des matières et des gaz ;

2.5. Autres :

a. Les Signes gynécologiques :

- 14 patientes (3.8%) ont une association symptomatique avec des signes gynécologiques représentés par 5 cas de retard de règles et 9 cas de leucorrhées ;

b. Les signes urinaires :

- 22 patients (6.2%) ont des signes urinaires à type de brûlures mictionnelles associés à leurs douleurs abdominales ;

Tableau N°1: récapitulatif des signes fonctionnels

| Existence Symptôme | Oui | | Non | | Autres détails |
|--|------------------------------|---|----------|-------------|---|
| | Effectif | Pourcentage | Effectif | Pourcentage | |
| Les nausées et vomissements | 251 | 67,83 % | 119 | 32,17 % | NÉANT |
| Les troubles de transit : a. diarrhée b. constipation c. un arrêt des matières et des gaz | ⇒ 48 ⇒ 23 ⇒ 14 ⇒ 11 | ⇒ 12,9 % ⇒ 6,2 % ⇒ 3,8 % ⇒ 2,9 % | 322 | 87,1 % | NÉANT |
| La fièvre | 222 | 60 % | 148 | 40 % | Sur l'ensemble des 60% on note : -56% de femmes -44% d'hommes |
| Les Signes gynécologiques | 14 | 37,83 % | 356 | 62,17 % | -5 cas de retard de règles et -9 cas de leucorrhées |
| Les signes urinaires | 22 | 5,9 % | 348 | 94,1 % | Des signes urinaires à type de brûlures mictionnelles associés à leurs douleurs abdominales |

3. Signes physiques à l'admission :

3.1. Examen général :

État général était conservé chez 91% des patients, 5% présentaient une asthénie, 3% présentait des signes de déshydratation

3.2. La palpation abdominale :

- La recherche des signes physiques révèle que :
 - Une défense de la fosse iliaque droite est présente chez 214 patients soit 58,7%.
 - Une sensibilité de la fosse iliaque droite chez 104 patients soit 23,2%
 - une sensibilité de la fosse iliaque droite et hypogastre chez 36 cas soit 9,8%
 - Une défense hypogastrique chez 16 cas soit 4,32%

Tableau N°II: nombre et pourcentage des signes physiques

| | Nombre de cas | pourcentage |
|--|---------------|-------------|
| Une défense de la fosse iliaque droite | 214 | 58,7 % |
| Une sensibilité de la fosse iliaque droite | 104 | 23,2 % |
| une sensibilité de la fosse iliaque droite et hypogastre | 36 | 9,8% |
| Une sensibilité hypogastrique | 16 | 4,32% |

3.3. Le toucher rectal :

- le toucher rectal (TR) a été réalisé chez tous les patients , et est sans anomalie

III. Données para cliniques :

1. Données biologiques :

1.1. NFS :

- La numération formule sanguine a été réalisée chez tous les patients soit 100%.
- Une hyperleucocytose a été retrouvée chez 303 cas (82%).
- Le taux de GB variait entre 3900 et 29000/mm³ avec une moyenne de 14900/mm³.
- Le taux de PNN variait entre 2800 et 25000/mm³ avec une moyenne de 9900/mm³.

1.2.CRP :

- La CRP a été effectué chez 210 patients soit chez 57%.
- Elle était positive chez 126 cas soit 60%, et variait entre 4 et 250 mg/l avec une moyenne de 50mg/l.

1.3.BHCG plasmatique :

- Le dosage des Bêta-HCG plasmatiques (bêta human chorionic gonadotrophine) a été demandé chez 5 patientes (0,98%), les résultats se sont révélés négatifs dans les 5 cas

1.4.ECBU :

L'étude cyto bactériologique des urines (ECBU) n'a été réalisée que dans 6 cas (1,6%), les résultats se sont révélés négatifs dans les 6 cas.

Tableau N°III : récapitulatif des résultats biologiques

| | | Valeurs constatées | Moyenne (el/ml ou el/mm3) | Nombre de prélèvement | Résultat révélateur |
|-------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|--|
| NFS | <i>Taux de GB</i> | 3900 et 29000/mm3 | 14900/mm3 | 370 soit 100 % | Hyperleucocytose chez 303 cas (82%). |
| | <i>Taux de PNN</i> | 2800 et 25000/mm3 | 9900/mm3 | | |
| CRP | | Variation entre 4 et 250 mg/l | 50mg/l | 210 soit 56,7 % | |
| BHCG | | | | 5 soit 0,98 % | Les résultats se sont révélés négatifs dans les 5 cas |
| ECBU | | | | 6 soit 1,6% % | Les résultats se sont révélés négatifs dans les 6 cas |

2. Données morphologiques :

Les examens radiologiques qui ont été demandés sont l'abdomen sans préparation (ASP), l'échographie abdominale, et la tomodensitométrie abdominale.

2.1.L'ASP :

- Il n'a été réalisé que chez 11 patients (2,9%).
- Il a révélé des niveaux hydro-aériques mixtes (NHA) dans 3 cas (0 ,8%) dans les autres cas il a révélé une aérocolie

2.2.L'échographie abdominale :

- Une échographie abdominale a été réalisée chez 370 patients (100%).

Tableau N° IV : résultats des échographies faites

| | Nombre de cas | Pourcentage |
|---|---------------|-------------|
| Appendice tuméfiée >6mm | 358 | 96,7% |
| Stércolithe | 3 | 0,8% |
| Infiltration méésentérique de la fosse iliaque droite | 2 | 0,5% |
| Adénopathies méésentériques de la FID | 3 | 0,8% |
| Lame d'épanchement de la fosse iliaque droite | 2 | 0,5% |
| Échographie non concluante | 4 | 0,8% |

2.3.La tomodensitométrie abdominale :

- Elle a été réalisée chez 12 patients : elle a objectivé un aspect d'appendicite aiguë retro-caecale
- L'indication s'est posée devant :
 - ✓ 4 échographie non concluante
 - ✓ 3 Occlusion avec NHA mixtes sur l'ASP
 - ✓ 5 cas présentant un syndrome inflammatoire avec épanchement péritonéal de la fosse iliaque droite sans lésions spécifiques

Tableau N° V: indication de la TDM Abdominale

| Indications | Nombres de cas |
|---|----------------|
| Échographie non concluante | 4 |
| Occlusion avec NHA mixtes sur l'ASP | 3 |
| 5 cas ayant un syndrome inflammatoire avec épanchement péritonéal de la fosse iliaque droite sans lésions spécifiques | 5 |

IV. Données Thérapeutiques :

1. Modalités thérapeutiques :

1.1. Traitement médical :

a. Préparation préopératoire :

- C'est une étape fondamentale.
- La correction des troubles hydro-électrolytiques
- L'analgésie selon les paliers de l'OMS

b. La prémédication (Antibioprophylaxie) :

La majorité des équipes adopte une antibioprophylaxie pour l'appendicectomie quelque soit la voie d'abord. Différents produits utilisés selon différents protocoles :

- Amoxicilline protégée 2g sauf surprise peropératoire (abcès ou péritonite)

1.2. Traitement chirurgical :

a. Voie d'abord :

- 37 patients ont été opérés par cœlioscopie, contre 333 pris en charge par voie conventionnelle via incision de Mc Burney

b. A ciel ouvert :

b.1. Durée de l'acte opératoire :

- Les patients opérés par voie conventionnelle via incision de Mc Burney la durée moyenne de l'acte était d'environ 25 min

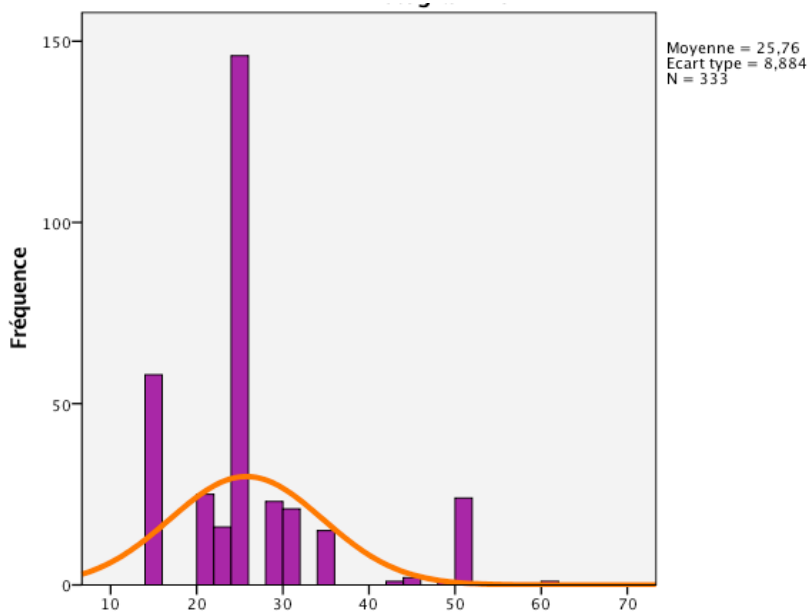


Figure N°11 : temps moyen d'une opération par laparotomie

b.2. Durée du séjour :

- La durée moyenne d'hospitalisation, pour les patients opérés par laparotomie via incision de Mc Burney était de 3 jours

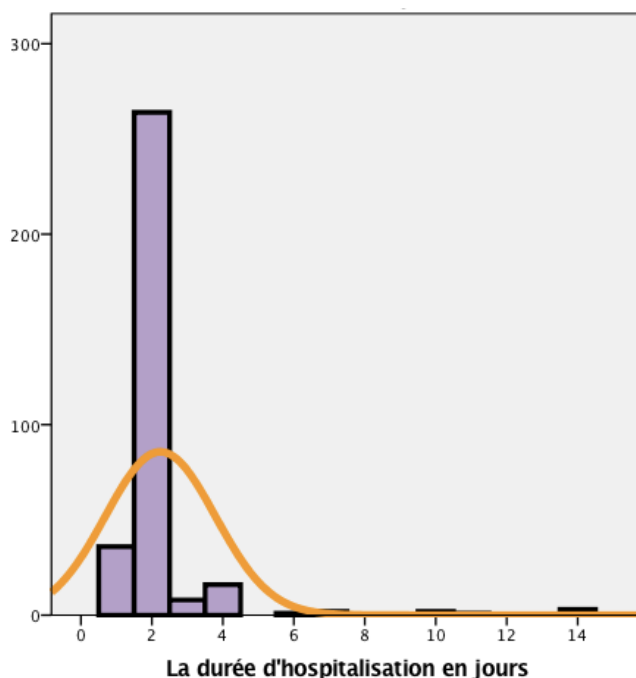


Figure N°12 : nombres de patients opérés par laparotomie et durée d'hospitalisation

c. Cœlioscopie :

c.1. *Durée de l'acte opératoire :*

- Les cas pris en charge par coelioscopique ont eux une durée moyenne d'intervention de 35 min

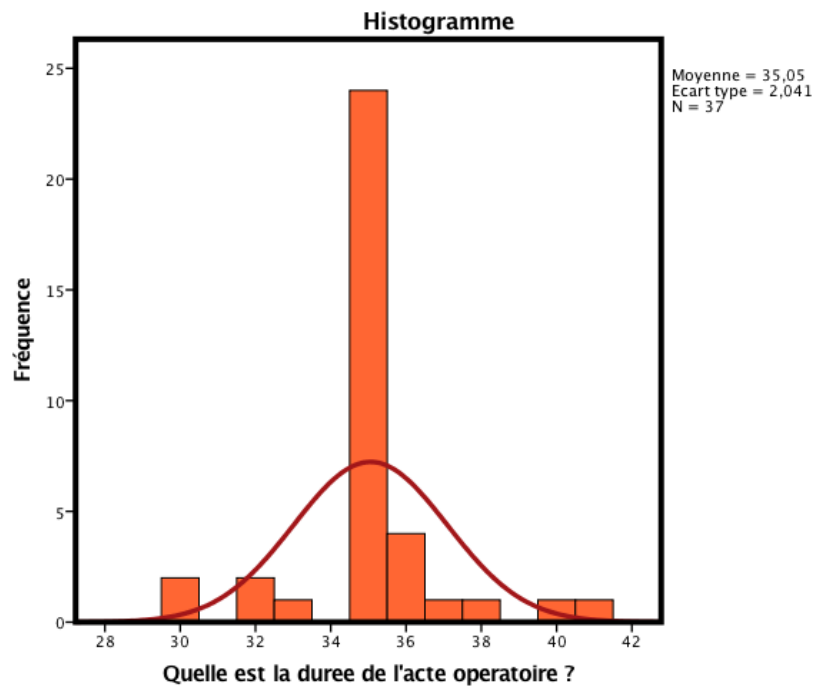


Figure N°13: Durée de l'acte opératoire pour les patients opérés via coelioscopie

c.2. *Durée du séjour :*

- les patients qui ont bénéficiés d'une appendicectomie par cœlioscopie ont été hospitalisé pour 24h ou 48h

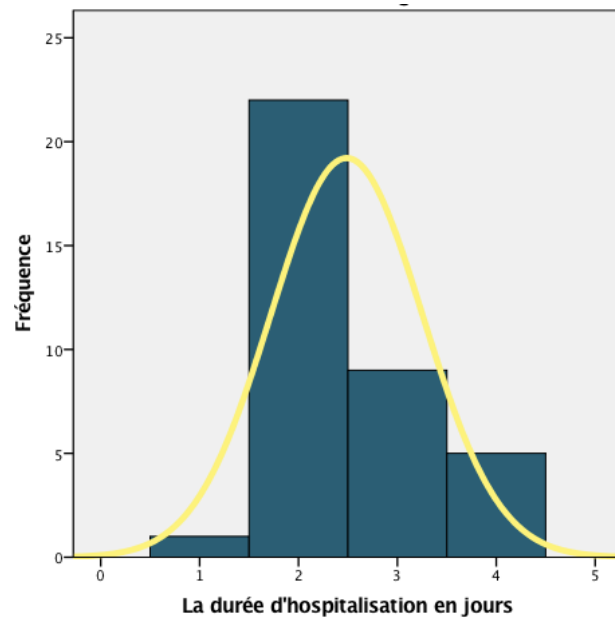


Figure N°14: nombre de patients opérés par laparoscopie et durée d'hospitalisation

c.3. Conversion :

- 3 cas de conversion de laparoscopie en laparotomie soit 8,1 %, contre 91,89% qui se sont déroulées sans incidents :

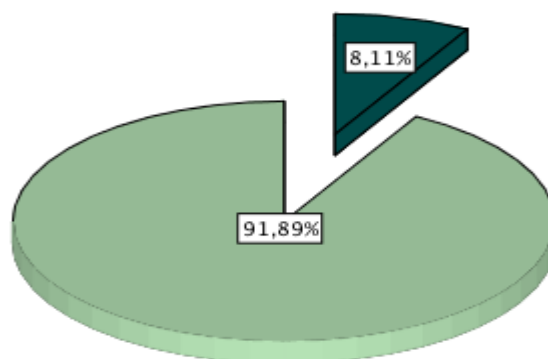


Figure N°15 : fréquence de la conversion de laparoscopie en laparotomie

• **Causes de conversion de laparoscopie en laparotomie :**

- Une péritonite–appendiculaire évoluée convertie en laparotomie médiane.
- Une suspicion de perforation coecale avec conversion en Mac Burney.
- Un plastron appendiculaire avec conversion en Mac Burney

Tableau N° VI : résumé des causes de conversion de la laparotomie en mcBurney

| Cause de la conversion | Nombres de cas |
|-----------------------------------|----------------|
| Péritonite-appendiculaire évoluée | 1 cas |
| Suspicion de perforation coecale | 1 cas |
| Plastron appendiculaire | 1 cas |

d. Incidents peropérateurs :

- Les complications de l'appendicectomie coelioscopique peuvent survenir à tous les temps de l'intervention.
- Aucun incident peropérateur n'a été noté dans notre série.

e. exploration chirurgicale :

e.1. Sièges de l'appendice :

- La localisation la plus fréquente était la localisation latéro-caecale (68%), puis la position retrocoecal (19%), Mesocoliaque (8%) et pelvienne (5%).

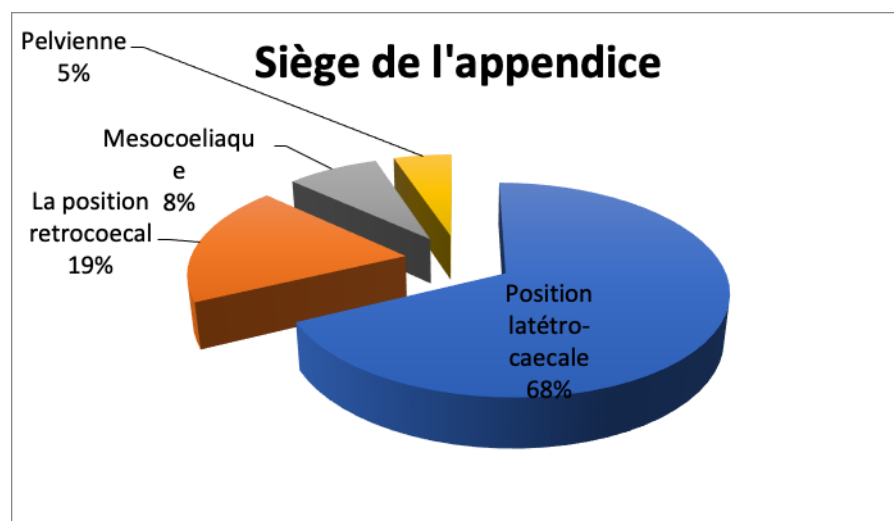


Figure N°16 : pourcentage et siège de l'appendice en peropérateur

e.2. diagnostic peropérateur :

- Une appendicite non compliquée pour 276 cas (74 %)
- Un abcès appendiculaire pour 21.6% soit 80 patients

- Une péritonite appendiculaire pour 1 patient (0.2%) pour lequel une conversion d'une d'une incision Mc Burney en laparotomie médiane a été faite
- Un appendice d'aspect catarrhal dans 10 cas (2.8%)
- Un plastron appendiculaire pour 3 cas (0,8%)

e.3. Le geste opératoire :

- Le geste opératoire a consisté en une appendicectomie conventionnelle, un lavage et un drainage par lame de Delbet ou à défaut par redon (si collection, épanchement péritonéal ou si doute des sutures caecales)
- Les patients opérés par cœlioscopie ont été drainé systématiquement après le lavage péritonéal et le lavage du moignon par un drain de redon .

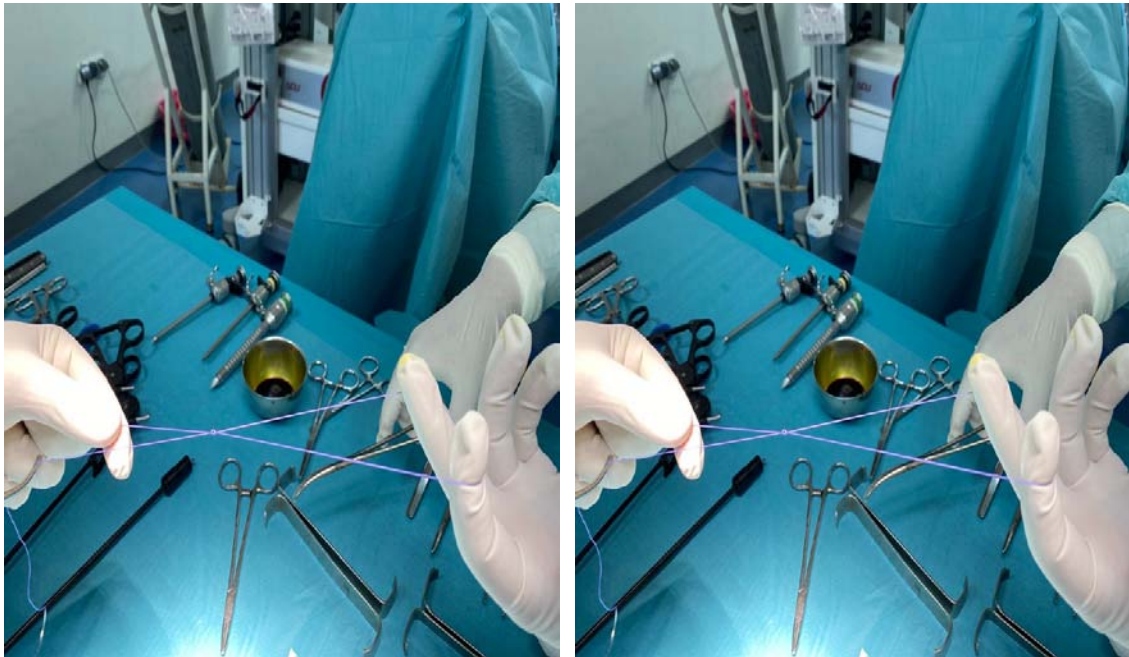


Figure n°16: préparation des deux bourses au fil résorbable 2-0



Figure n°17 : Emplacement des 3 trocarts (10mm ombilical, 5mm flanc gauche en supérieur, 5mm en bas à 0,5 cm de l'ÉIAS)

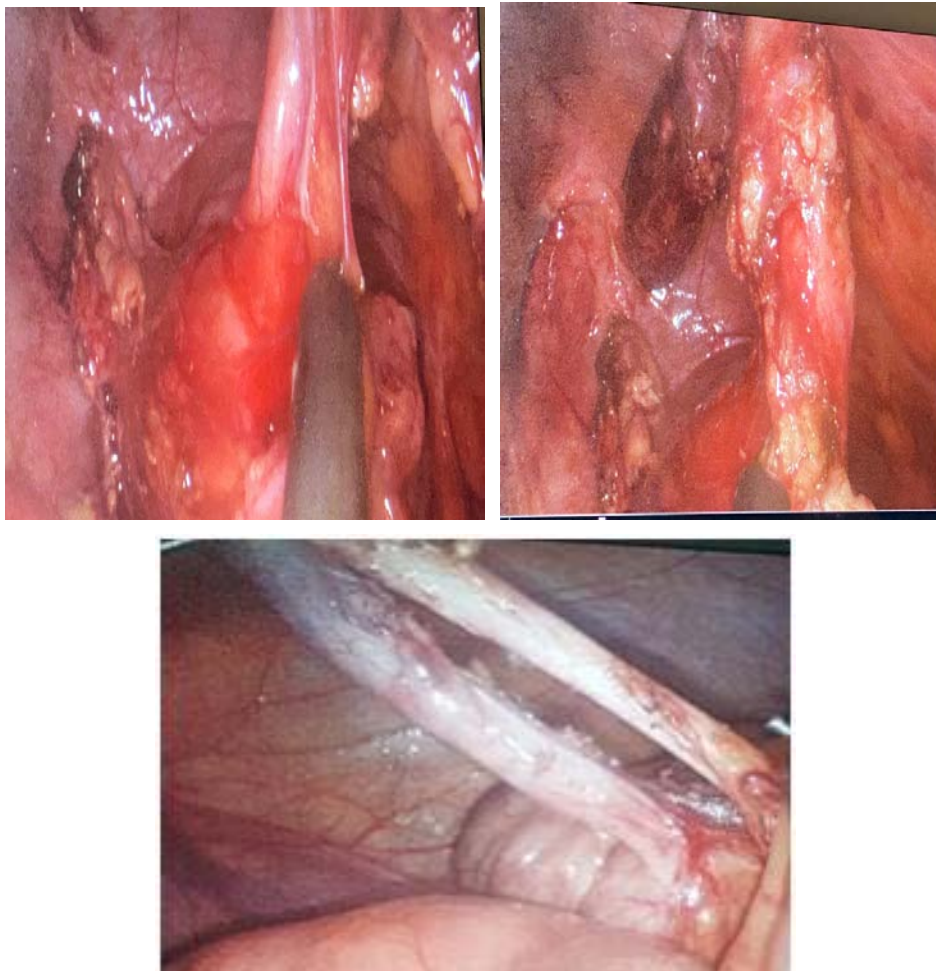


Figure n°18 : L'identification de l'appendice, Squelettisation de l'appendice à l'électrocoagulation monopolaire afin de soustraire le méso épais (Bulky) et rendre aisé le passage de l'appendice à travers le trocart au cours de l'extraction de la pièce.

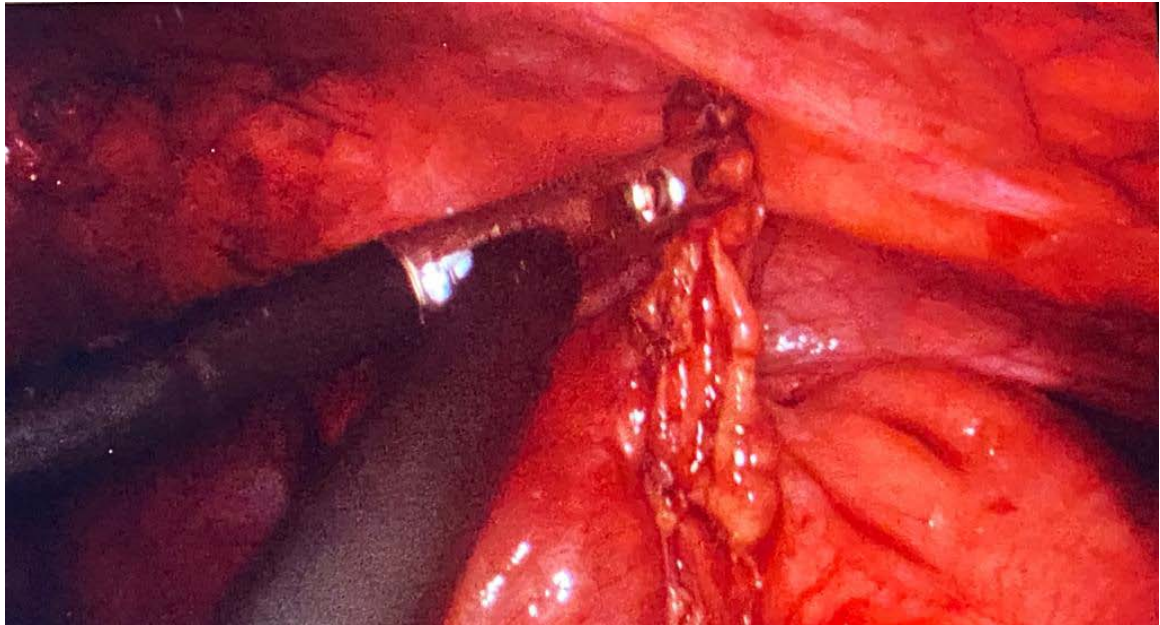


Figure n°19 : hémostase du méso se fait à la coagulation mono polaire à l'aide du crochet.

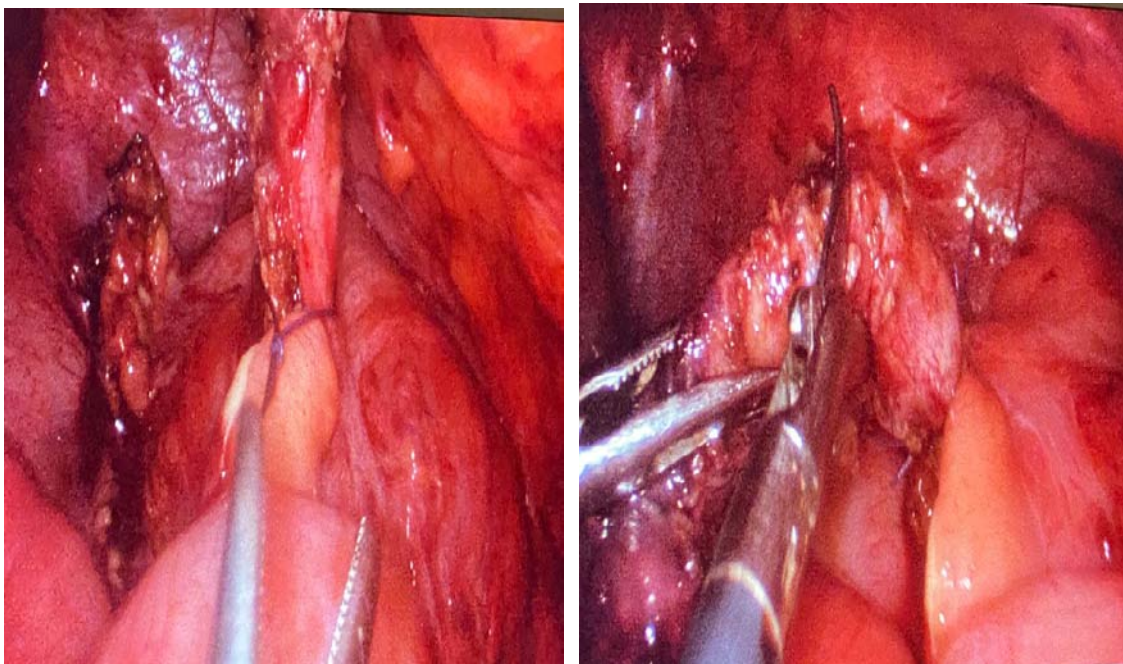


Figure n°20: mise en place de double bourse de la base appendiculaire et section de la pièce.

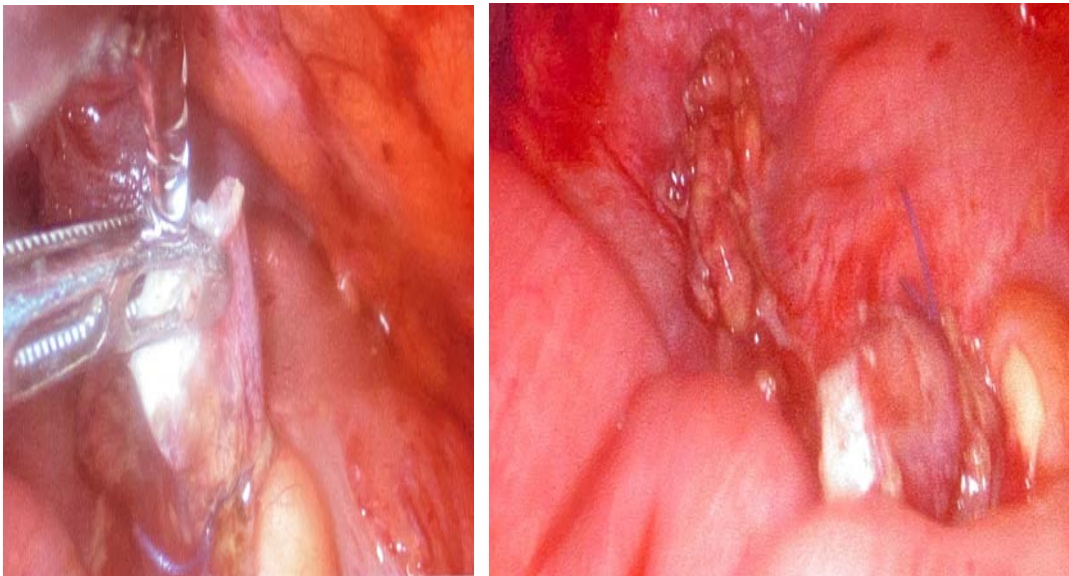


Figure n°21: lavage du moignon appendiculaire.



Figure n°22: prise de l'appendice par sa portion proximale et sa présentation au trocart ombilical d'optique après son alignement avec le trocart de fosse iliaque gauche



Figure n°23 : extraction sous contrôle optique au fur et à mesure jusqu'à l'extraction de la pièce



Figure n°24: drainage systématique de la fosse iliaque droite en regard du moignon



Figure N°25 : incision de Mc Burney



Figure N°26 : aponévrose de l'oblique externe



Figure N°27 : Muscle oblique interne après incision de l'aponevrose de l'oblique externe



Figure N°28 : feuillet péritonéal après dissection et écartement des fibres musculaires



Figure N°29 : prise de la pointe appendiculaire par une pince en cœur

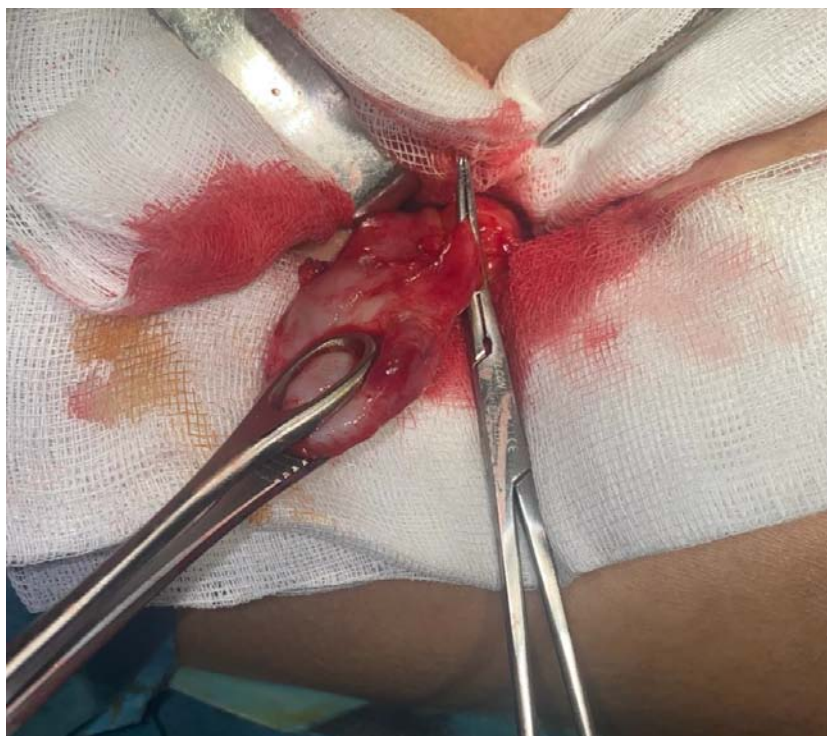


Figure N°30 : dissection et ligature du méso-appendiculaire



Figure N°31 : ligature de la base appendiculaire par une bourse au vicryl 2/0

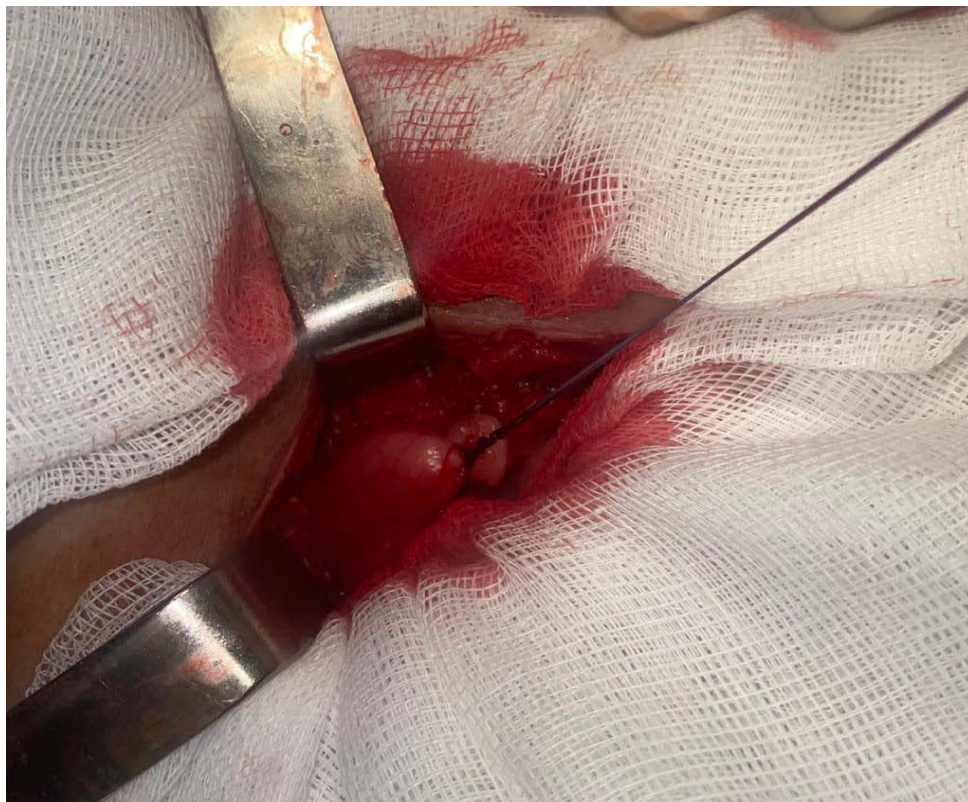


Figure N°32: moignon appendiculaire



Figure N°33 : fermeture péritonéale par une bourse au fil résorbable 2/0



Figure N°34: fermeture du plan musculaire par des points en X



Figure N°35 : Fermeture aponévrotique par un surjet au fil résorbable

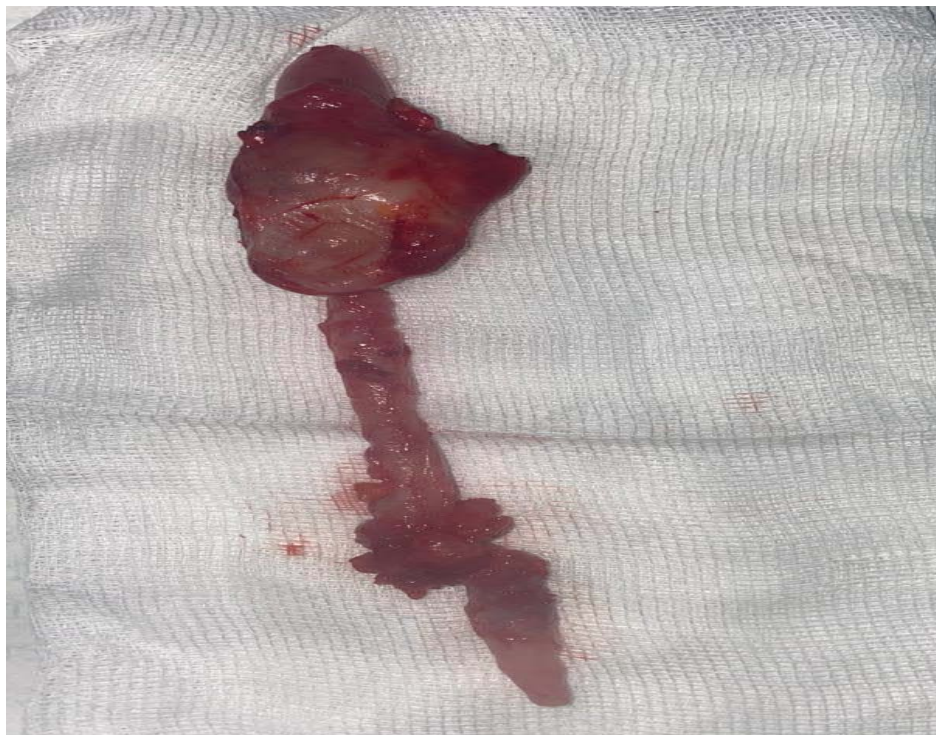


Figure N°36 : pièce d'appendice suppurée à base saine

1.3.Évolution :

a. Suites post-opératoire immédiates :

- Les suites post- opératoires ont été simples chez tous les patients et la mortalité était nulle que ce soit chez les appendicectomisés par coelioscopie ou par laparoscopie

b. Reprise du transit :

- Pour les patients opérés par laparotomie en moyenne 24 heures contre 12 heures pour ceux par coelioscopie

Tableau N°VIII : Résultats pour les patients opérés par coelioscopie

| Statistiques | | |
|--|----------|---------|
| La reprise du transit s'est faite après combien de temps ? | | |
| N | Valide | 37 |
| | Manquant | 0 |
| Moyenne | | 12,3784 |

Tableau N°IX : Résultats pour les patients opérés par laparotomie

| Statistiques | | |
|--|----------|---------|
| La reprise du transit s'est faite après combien de temps ? | | |
| N | Valide | 333 |
| | Manquant | 0 |
| Moyenne | | 24,1411 |

c. Suites post opératoires tardives :

- Dans 99 % des cas les suites postopératoires étaient simples ceci pour les deux groupes étudiés.

Tableau N°X: résultats des suites post opératoires tardives

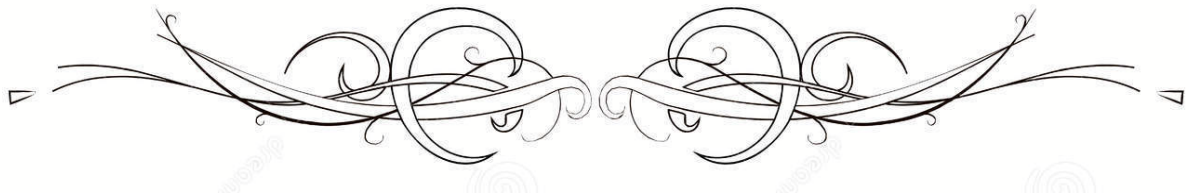
| | Laparotomie | Coelioscopie |
|----------------------------|-------------|--------------|
| Péritonite post-opératoire | 1 | 0 |
| Éventration | 0 | 0 |
| Collection | 0 | 1 |
| Infection de la paroi | 2 | 0 |
| Obstruction intestinale | 1 | 0 |

1.4. Anatomopathologie :

- L'analyse anatomopathologique n'a été retrouvée dans les dossiers colligés que chez 120 individus des 337 opérés soit (35%)
- Les résultats ecueillis étaient en faveur d'une lésion de :
 - Appendicite aigues sans signes spécifiques : 64 cas (53,4%)
 - Localisation appendiculaire de la maladie de Crohn 4 cas (3,4 %)
 - Localisation appendiculaire de la tuberculose intestinale 3 cas (2,5%)
 - Localisation appendiculaire de tumeur neuro endocrine 2 cas (1,6%)
 - Appendicite aigue phlegmoneuse : 8 cas (6,6%)
 - Appendicite aigue ulcérée : 13 cas (10,8%)
 - Appendicite aigue catarrhale : 11 cas (9,2%)
 - Appendicite aigue abcédée : 11 cas (9,2%)
 - Appendicite aigue avec une réaction péritonéale : 4 cas (3,3%).
- Après le résultat de l'étude anatomopathologique une prise en charge complémentaire (médicale et / ou chirurgicale) a été entamée en fonction de la nature étiologique



DISCUSSION



I. Introduction :

Pendant plusieurs décennies moult patients étaient opérés pour appendicectomie seulement sur une forte présomption clinique et après un délai de surveillance plus ou moins prolongé en milieu chirurgical (3). Mais aujourd'hui grâce aux progrès technologiques le diagnostic est devenu plus précis.

La voie d'abord la plus souvent utilisée était une incision située en fosse iliaque droite (FID), c'est l'abord classique par voie de Mac Burney mais depuis le début des années 1980, la chirurgie par cœlioscopie a vu le jour et a continué à s'améliorer et progresser, cette dernière constitue l'une des avancées technologiques les plus importantes dans le domaine chirurgical.

Malgré cela, l'appendicectomie percœlioscopique reste peut utiliser en urgence dans notre contexte, c'est pour ça que nous avons entamé cette étude qui a pour but d'évaluer les résultats de la technique d'appendicectomie par cœlioscopie et par laparotomie, ainsi rapporter les avantages et les inconvénients de chacune des deux techniques.

II. HISTOIRE DE L'APPENDICITE ET DE SA CURE CHIRURGICALE :

Les avis des historiens diffèrent sur la première mention de l'appendice en pathologie et de sa prise en charge chirurgicale, mais on a classé les événements comme suit :

- **1492**, première description anatomique de l'appendice qui a été réalisée par LEONARD DE VINCI (78).
- **1521**, la première description a été faite par Dr CARPIEN ESTIENNE « Appendice vermiculaire » vidus.
- **1554**, publication dans *Universa Medicina* par Dr JEAN FERNEL (1506-1558) de la relation de ce que nous savons être une péritonite appendiculaire, mais Dr FERNEL situe la perforation sur le coecum et non sur l'appendice (79).
- **1711**, au mois de novembre dans l'amphithéâtre public d'Altdorf-Bei-Nürnberg (79), LORENZ HEISTER (1683-1758) anatomiste, botaniste et chirurgien allemand disséquait

le corps d'un supplicié. Il a prouvé que dans le coecum et l'appendice Vermiculaire peuvent exister des inflammations et des abcès comme dans d'autres endroits.

- **1731**, La première intervention pour une appendicite aiguë est attribuée au chirurgien français Dr. GARENGROT. L'intervention a consisté à un drainage d'abcès inguinal qui secondairement s'est avéré être un abcès appendiculaire avec issue fatale.
- **1736**, au mois de janvier à Londres, les Philosophical Transactions faisaient connaître une découverte faite par CLAUDE AMYAND (80), à l'occasion d'une opération herniaire. Un garçon de 11 ans, HAN VIL ANDERSON, avait vu depuis peu sa hernie inguino-scotale droite se compliquer d'une fistule qui laisse échapper en abondance du pus fétide.
- **1753**, Rostock, Allemagne, apparition du premier tome de HEISTER où il publia, le fait précédemment décrit dans un recueil de ces observations personnelles les « Medicinische, chirurgische und anatomische Wahrnehmungen (78).
- **1757**, bordeaux, nouveau cas et le cas fut publié en 1759 dans le « Journal de médecine, chirurgie et pharmacie ». Son auteur, M'estiver avait trouvé dans l'appendice d'un homme mort d'un abcès de l'abdomen, une « épingle toute crustacée » et c'était elle, écrit-il qui avait déterminé la maladie (78).
- **1812**, à Londres, Dr. JAMES PARKINSON présenta une pièce d'autopsie et une observation recueillie par M. JOHN PARKINSON, chirurgien sur le corps d'un enfant de cinq ans, terrassé en 24h par une péritonite. Celle-ci était due à une perforation de l'appendice causée par un calcul (76).
- **1813**, France, Dr WEGELER rapporta en latin de la société d'émulation, une observation très complète anatomique et clinique de péritonite par perforation d'un appendice lithiasique sous le nom « Historia enteritidis malignae et singularis calculosi concrementi, auctore Dr. WEGELER, medicine doctore ac professore Confluentiensi » (78).
- **1824**, LOUYER-VILLERMAY (1775-1837) présenta à l'académie de médecine un mémoire intitulé « Observations pour servir à l'histoire des inflammations de l'appendicite du coecum ». Elles concernent deux hommes qui moururent en deux à trois jours dans un tableau de douleurs abdominales accompagnées de nausées et vomissements (76).

- **1886**, REGINALD FITZ qui est un anatomopathologiste de Harvard publia les résultats d'une étude portant sur 500 personnes décédées d'une appendicite (on disait à l'époque pérityphlite, c'est Fitz qui créa le terme d'appendicite), et incrimina formellement l'appendice comme responsable des abcès et de péritonites. Il en recommandait l'ablation rapide. Mais, comme il n'était pas chirurgien, ses confrères ne tiennent pas compte de ses travaux sauf quelques rares jeunes praticiens dont GEORGES THOMAS MORTON (fils du pionnier de l'anesthésie, WILLIAM MORTON).
- **1887**, 27 Avril G. MORTON de Philadelphie, qui avait perdu un frère et un fils d'une appendicite, opéra un jeune homme de 26 ans atteint d'une appendicite aiguë dont il sauva ainsi la vie.
- **1889**, Charles Mc Burney (1845–1913) décrit le point et la voie d'abord, dit « gridiron ». Elle s'agit d'une dissection étoilée en fosse iliaque droite qui a gardé son nom (9).
- **1901**, GEORGE KELLING avait introduit, pour la première fois, un cystoscope à travers la paroi abdominale d'un chien vivant, après insufflation d'air dans l'abdomen, il a visualisé les viscères, il a décrit l'instrumentation nécessaire et a envisagé les futures possibilités de cette technique.
- **1902**, deux mille appendicectomies sont effectuées par MURPHY.
- **1910**, le mérite de la première application chez l'homme revient au suédois JACOBUS (1879–1937) .
- **1938**, JANOS VERESS a développé une nouvelle aiguille pour introduire un pneumothorax, cette aiguille de VERESS est fréquemment utilisée pour créer un pneumopéritoine.
- **1982** , le Gynécologue allemand KURST SEMM effectue pour La première fois une appendicectomie sous coelioscopie (81/82/83).
- début des années **1990**, le virage coelioscopique est franchement amorcé (84) .

III. RAPPEL ANATOMIQUE :

1. Rappel embryologique :

Le cæcum se développe au dépend de la branche inférieure de l'anse ombilicale sous la forme d'un bourgeon. Sa situation définitive est le résultat de la rotation de l'anse ombilicale, ainsi que de l'accroissement du bourgeon cæcal qui va progressivement gagner la fosse iliaque droite.

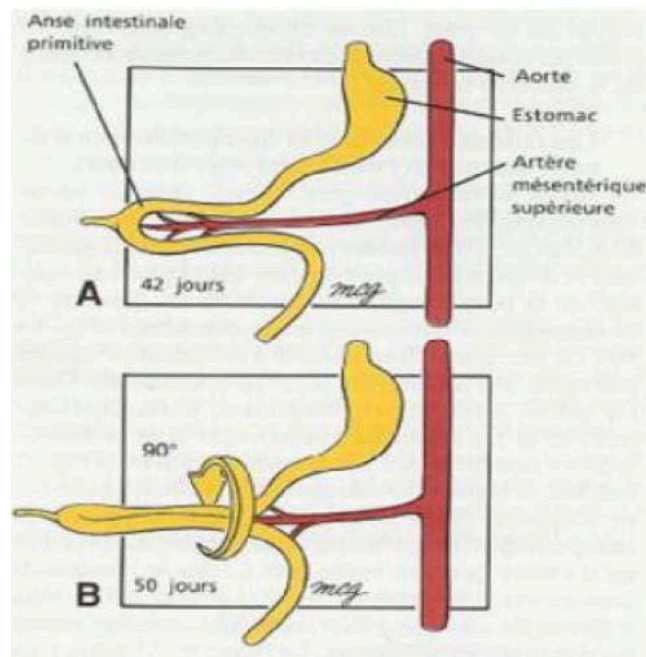


Figure N°37: rotation de l'anse intestinale primitive

Diverticule du cæcum naissant de sa paroi interne à 2 ou 3 centimètres au-dessous de la jonction iléo-caecale, limite supérieure du cæcum.

L'appendice s'implante au point de départ de trois bandelettes musculaires longitudinales du colon.

Ces trois bandelettes antérieures, postéro-externe et postéro-interne déterminent des bosselures dont la plus volumineuse est antéro-externe, et qui constitue le fond du cæcum.

L'absence de développement congénital du diverticule du cæcum primitif est à l'origine d'hypoplasie voire une agénésie de l'appendice.

D'autres malformations congénitales ont été décrites, la plus fréquente était la duplication appendiculaire. Dans ce cas, ils peuvent exister deux lumières appendiculaires avec deux muqueuses et une musculature commune, soit deux appendices séparés normaux ou rudimentaires.

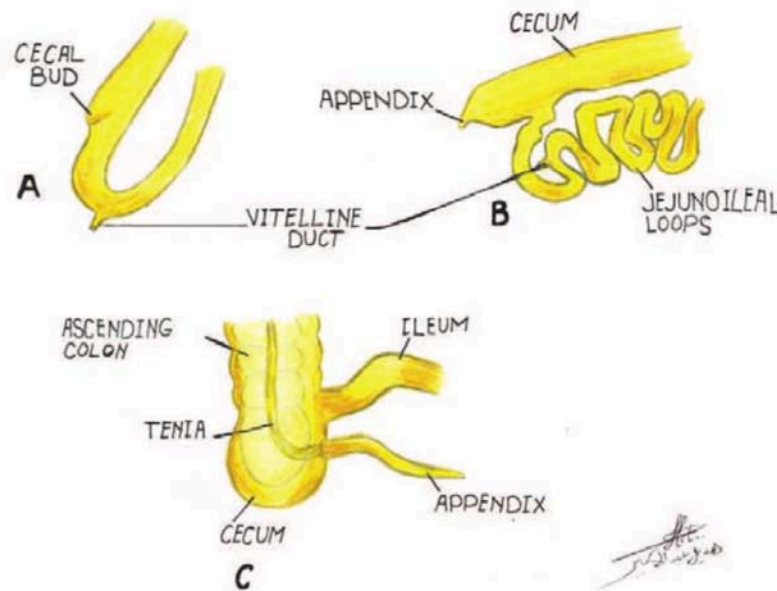


Figure N°38: embryologie du coeco-appendice : A=6 semaines ; B=8 semaines ; c=à la naissance

2. Anatomie descriptive :

2.1. Situation :

L'appendice s'implante d'une façon constante sur la face interne ou postéro interne du caecum, 2 à 3cm au-dessous de la jonction iléo-caecale, Au point de convergence des trois bandelettes musculaires coliques antérieures, postéro interne et postéro externe. Il est descendant en position latéro interne. Son siège est encore sujet à des variations liées :

- A la situation du caecum.
- A sa position par rapport au caecum.

Ces variations de situation sont expliquées par l'embryologie et elles sont extrêmement fréquentes et intéressantes à considérer, car elles expliquent le polymorphisme clinique et les difficultés opératoires.

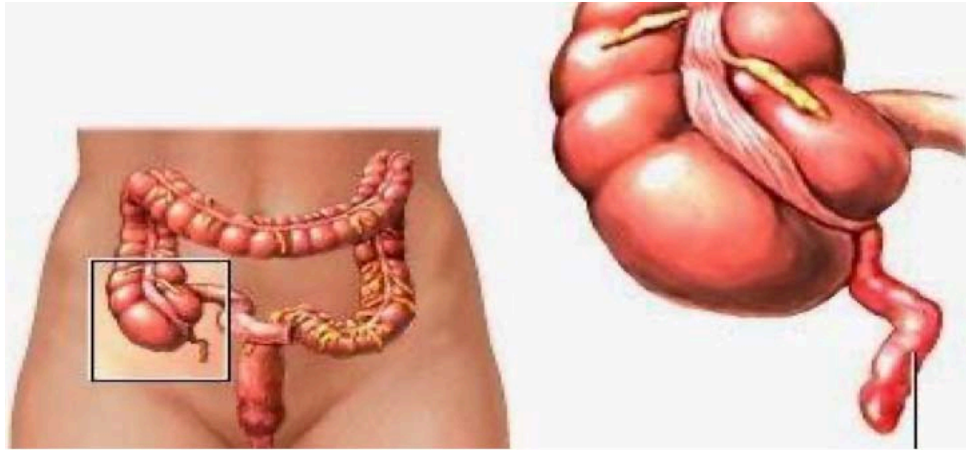


Figure N°39 : vue antérieure de l'appendice (forme ; base d'implantation)

22. Variations positionnelles de l'appendice par rapport au caecum :

Indépendamment de la position du caecum, l'appendice tout en gardant des rapports fixes avec sa base d'implantation, a une direction très variable :

a. la position rétro caecale 25 %:

- Cette position caecale est expliquée soit par des arguments embryologiques de développement asymétrique du bourgeon caecal, soit par les accolements péritonéaux anormaux lors de la descente du caecum dans la fosse iliaque droite (78).
- Plusieurs variétés peuvent être retenues :
 - Appendice rétro caecal fixe par des adhérences péritonéales derrière le caecum et remontant plus ou moins haut derrière le colon ascendant, voire jusqu'à l'angle droit ;
 - Appendice rétro caecal libre non fixé derrière un caecum flottant ou un colon ascendant libre.
- Le caractère intra- ou extra péritonéal de cette localisation rétro caecale explique ces variétés et leurs difficultés d'exérèse chirurgicale.

b. la position méso cœliaque :

- A partir d'un caecum toujours en position normale, appendice interne transversal ou ascendant, rétro iléal et parfois rétro mésentérique. Lorsqu'il est long, il atteint parfois la région médiane (78).

c. la position pelvienne (20%):

- L'appendice est long avec un méso étiré. Il plonge dans la cavité pelvienne et peut contacter des rapports avec la vessie, le rectum, l'utérus, l'ovaire et le ligament large (78).

d. Appendice sous caecal :

- L'appendice se situe dans le prolongement du caecum(78).

3. Variations positionnelles du caecum :

- Il est situé communément dans la fosse iliaque droite. Il se continue par le colon ascendant et sa limite supérieure correspond à la ligne horizontale passant par le bord inférieur de la jonction iléo colique.
- Son extrémité inférieure, ou bas fond caecal, est recourbée en bas et en dedans (78).
- Le caecum se développe aux dépens de la branche inférieure de l'anse intestinale primitive sous forme d'un bourgeon.
- Cette anse intestinale primitive, va réaliser une rotation de 270° autour de l'axe mésentérique, au cours de laquelle le bourgeon caecal va progressivement migrer vers la fosse iliaque droite (78).
- Des anomalies de rotation, un arrêt ou un excès de migration du caecum, expliquent les différentes localisations anatomiques rencontrées.

3.1. Un caecum en situation haute, par migration incomplète :

- Dans le creux épigastrique (épigastrique)
- Sous le foie (sous hépatique)
- Devant la fosse lombaire droite (pré lombaire droit)

3.2. Un caecum en position basse, par excès de migration :

- Devant le détroit supérieur
- Devant le pelvis

3.3. Un caecum à gauche :

- Beaucoup plus rare
- Par absence de rotation de l'anse

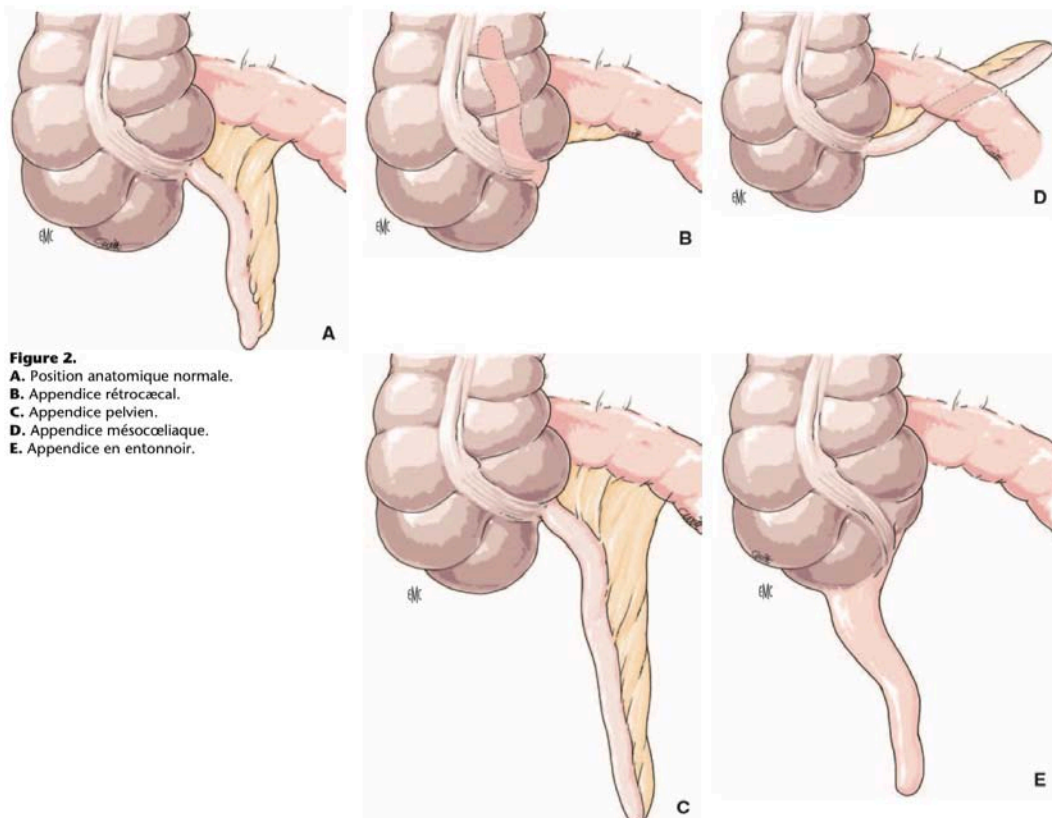


Figure N°40 : variation anatomique de l'appendice

4. Forme et dimension :

- L'appendice vermiculaire est un diverticule creux ayant une forme de cul de sac cylindrique. Sa taille, très variable d'un individu à l'autre avec une moyenne de 8cm (extrême de 1 à 20 cm) pour un calibre de 5 à 8 mm de diamètre environ.
- L'appendice présente :
 - Une partie initiale, courte transversale, presque horizontale
 - Une partie distale, descendante presque verticale
 - Une pointe arrondie.

5. Configuration :

5.1. Externe :

- L'appendice est lisse, sa coloration est gris-rosée, sa consistance est ferme élastique.

5.2. Interne :

- On distingue : L'orifice appendiculaire, situé sur la face médiane du caecum, arrondi, il est parfois limité par un repli muqueux ; la valvule de Gerlach, ou parfois obturé.
- Un autre rétrécissement est situé plus bas, la valvule de Manniga dans le canal appendiculaire (7).

6. Structure :

Le caecum et l'appendice sont formés comme le reste du côlon par quatre tuniques :

- **La séreuse** péritonéale
- **La musculaire** qui se compose de deux couches musculaires : l'une superficielle longitudinale, l'autre profonde circulaire.

- **Sous muqueuse** : renfermant de nombreux organes lymphoïdes.
- **La muqueuse** : avec au niveau de l'appendice, une particulière abondance de follicules lymphoïdes (7).

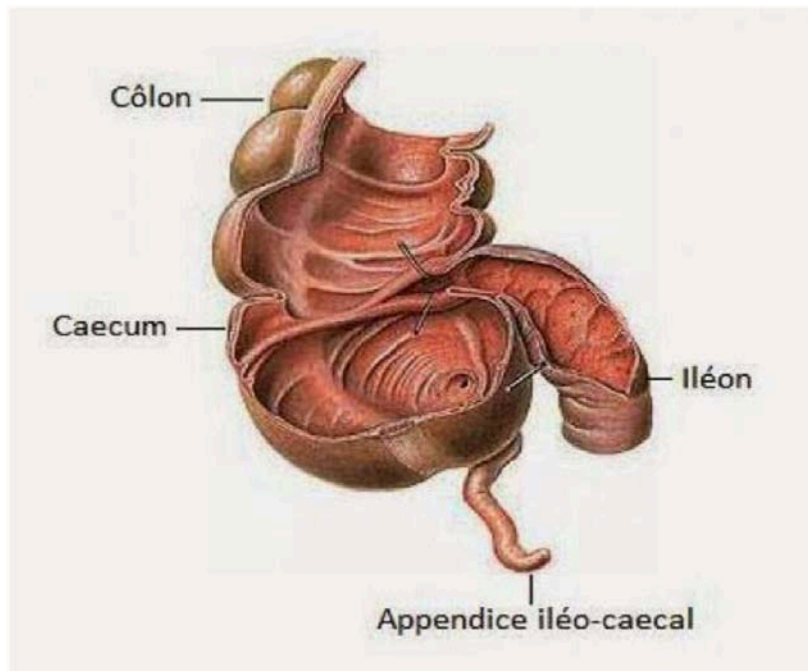


Figure N°41: structure de l'appendice

7. Rapports :

7.1. Rapports péritonéaux

Le péritoine viscéral forme au bord supérieur de l'appendice un méso qui s'attache à la face post du mésentère, au-dessus de la dernière anse iléale.

Ce méso-appendice :

- S'attache en dehors sur le caecum entre l'appendice et l'iléon ;
- Présente un bord interne libre, concave, suivi par l'artère appendiculaire ;
- Contient entre ses deux feuillets péritonéaux les vaisseaux et nerfs de l'appendice et du tissu adipeux ;

7.2.Rapports avec les organes

a. En position normale ; iliaque droite

a.1. En avant :

La base appendiculaire répond en avant à la paroi abdominale antérieure.

Sur cette paroi, la projection de la base appendiculaire se trouve dans la zone du point de Mac Burney : milieu de la ligne ombilic-épine iliaque antéro- supérieur.

a.2. En arrière :

Le caeco-appendice répond aux parties molles de la fosse iliaque.

a.3. En dehors :

En haut la paroi abdominale latérale est formée par les corps charnus des muscles larges. En abondance variable.

En bas, au-dessous de la crête iliaque, c'est la fosse iliaque interne (8).

a.4. En bas:

La base appendiculaire répond à l'union de la fosse iliaque interne avec la paroi abdominale.

a.5. En dedans :

• Dans la grande cavité péritonéale :

Les anses grêles, la dernière anse iléale ascendante, longe le caecum et masque souvent l'origine de l'appendice.

Le grand épiploon devant l'intestin.

• Sous le péritoine pariétal post :

Les vaisseaux iliaques externes, en dedans de l'appendice ; L'uretère droit qui croise les vaisseaux ;

Les vaisseaux spermatiques ou utéro-ovariens en dehors de l'uretère

b. En position anormale :

Un appendice ascendant ou haut situé, peut être en rapport avec :

- En avant, le foie et la vésicule biliaire ;
- En arrière, le rein droit ;
- En dedans, l'uretère et les vaisseaux génitaux.

Un appendice long et pelvien ou bas situé, peut entrer en rapport avec :

- En avant, l'orifice profond du canal inguinal et le cordon ombilical.
- En arrière, les vaisseaux iliaques externes et hypogastriques et l'uretère.
- En bas, le rectum en arrière, le cul de sac de Douglas, l'utérus, les annexes droits et la vessie en avant. Enfin, un appendice interne, mésocoliaque, se situe au milieu des anses grêles et devant le promontoire(8).

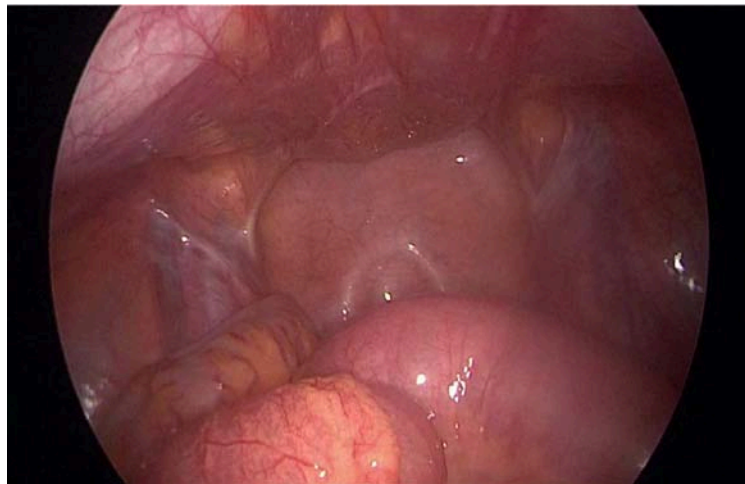


Figure N°42 : Vue laparoscopique du pelvis
(Source : chirurgie viscéral 1 HMIMV-Rabat)

8. Vascularisation et innervation :

8.1. Artères :

L'artère iléo colique ou colique droite inférieure se divise en deux branches, l'une colique, remontant le long du côlon ascendant, l'autre iléale, constituant avec la branche terminale de l'artère mésentérique supérieure l'arcade iléo colique (78).

De cette arcade naissent des artères terminales pour le caecum et l'appendice :

- L'artère caecale antérieure passe en avant de l'iléon,
- L'artère caecale postérieure en arrière,
- L'artère appendiculaire proprement dite, naît de l'artère caecale postérieure ou de l'arcade iléo colique (79).

Elle descend derrière l'iléon et gagne le bord mésentérique de l'appendice :

Soit en s'accolant à celui-ci près de sa base, puis en le suivant jusqu'à sa pointe ;

Soit, le plus fréquemment, en se rapprochant peu à peu de l'appendice en le pénétrant près de sa pointe. Elle donne :

- Une artère cæco-appendiculaire pour le bas fond caecal ;
- Une artère récurrente iléo appendiculaire inconstante se rendant vers l'iléon ;
- Des rameaux appendiculaires ; La vascularisation appendiculaire est de type terminal (sans réseau anastomotique)

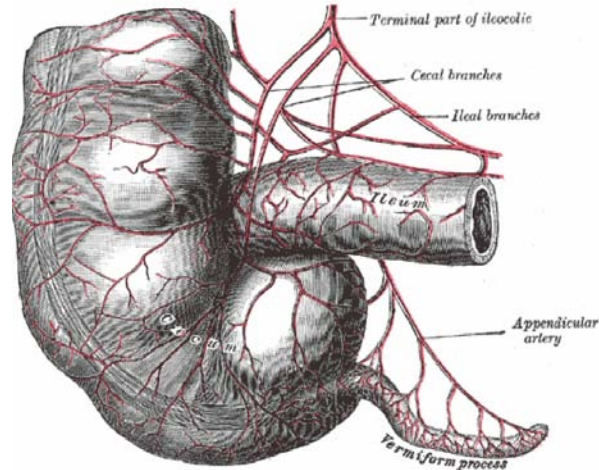


Figure N°43 : vascularisation de l'appendice

8.2. Veines :

Les veines sont satellites. Elles se jettent dans la veine iléo-cæco-colo appendiculaire puis dans la veine mésentérique supérieure(78).

8.3.Les lymphatiques :

Les lymphatiques se rendent aux ganglions de la chaîne iléo colique. De là, ils suivent la veine mésentérique jusqu'au confluent portal commun (79).

8.4.Les nerfs :

Les nerfs proviennent du plexus solaire par le plexus mésentérique supérieur (79).

IV. PHYSIOPATHOLOGIE :

L'appendice est un diverticule étroit en contact avec le contenu septique du côlon. Mais malgré cette prédisposition à l'infection, l'appendice possède des mécanismes de défense représentés par :

- Le péristaltisme grâce à la couche musculaire qui assure l'évacuation du contenu appendiculaire vers la lumière colique.
- Le renouvellement de la muqueuse appendiculaire toutes les 24- 36heures.
- Les formations lymphoïdes de la sous muqueuse. Deux facteurs concourent à l'apparition d'une appendicite aigue : L'obstruction et l'infection (85).

1. L'INFECTION :

- L'infection est un facteur déterminant qui peut se faire selon trois mécanismes :

1.1.Par voie hématogène :

- La diffusion par voie hématogène lors des syndromes septiques est exceptionnelle.

1.2. Par contiguïté :

- Les foyers infectieux et inflammatoires de voisinage, provoquant une irritation de la séreuse de l'appendice, ne peuvent pas être incriminés dans la pathogénie de l'appendicite (très rare).
 - Un corps étranger ;
 - Un bouchon muqueux, par une sécrétion appendiculaire anormale ;
 - Les oxyures, très fréquent chez l'enfant, sont rarement responsables d'appendicite (86)
 - Une tumeur le plus souvent carcinoïde (87)

1.3. Par voie endogène :

- Des lésions de la muqueuse seraient le facteur déclenchant de l'infection par voie endogène. Elles sont certainement d'origine mécanique par hyper pression intraluminaire secondaire à une obstruction de l'appendice.

2. L'OBSTRUCTION :

- L'obstruction est un facteur prédisposant qui va aboutir à la stase, la pullulation microbienne, l'augmentation de la pression intra-luminale entraînant ainsi une érosion de la muqueuse et donc la pénétration des germes dans la paroi. Cette obstruction peut être soit :

2.1. Pariétal :

- Une hyperplasie lymphoïde, des formations lymphoïdes sous-muqueuses réalisant un rétrécissement, voire une déchirure de la muqueuse ; cette situation se rencontrerait préférentiellement chez l'enfant lors d'infections virales ou bactériennes intestinales (88). Une hypertrophie de la paroi rencontrée dans les colites inflammatoires, en particulier la maladie de Crohn.

2.2. Extrinsèque :

Une bride de Ladd, qui est une bande fibreuse congénitale coudant l'iléon terminal et l'appendice.

2.3. Intrinsèque :

Un stercolithe constitué de résidus organiques pouvant se développer sur un corps étranger.

V. ANATOMO-PATHOLOGIE :

L'inflammation de l'appendice peut se manifester sous plusieurs aspects anatomopathologiques qui peuvent se succéder par ordre de gravité croissante ou apparaître d'emblée avec le maximum d'intensité.

1. Appendicite aigue non spécifique :

Elle est due à des germes aérobies et anaérobies. Divers aspects sont décrits.

1.1. L'appendicite aigue catarrhale :

Elle correspond à une atteinte localisée de la muqueuse, parfois de la sous muqueuse avec une inflammation limitée, un infiltrat de polynucléaires et quelques foyers nécrotiques disséminés. Macroscopiquement, l'appendice est rouge, hyperthermique avec accentuation de la vascularisation sous séreuse (79).



Figure N°44: appendicite catarrhale ou endo-appendicite

1.2.L'appendicite aigue ulcéreuse

Les ulcérations de l'appendicite catarrhale se sont transformées en pertes de substances étendues avec amas de nécrose infectés dans leur fond.

L'infiltrat inflammatoire à prédominance de polynucléaires a envahi l'ensemble de la paroi. Un enduit fibrinoleucocytaire peut siéger au niveau de la séreuse. Macroscopiquement, l'appendice est rouge, œdématisé, avec parfois quelques fausses membranes, le contenu de sa lumière est purulent (79).

1.3.L'appendicite abcédée :

Elle correspond à une appendicite ulcéreuse et suppurée avec une inflammation péri appendiculaire intense et une paroi infiltrée de micro abcès. Macroscopiquement, l'appendice est augmenté de volume et parfois en (bâton de cloche) lorsque la suppuration siège à sa pointe. Les parois sont épaissies et friables, recouvertes de fausses membranes, avec un contenu luminal purulent.

1.4.L'appendicite gangrenée :

Elle correspond à une nécrose extensive de la paroi d'origine ischémique. Histologiquement, il existe une réaction inflammatoire peu importante et des thromboses vasculaires. Macroscopiquement, l'appendice a un aspect verdâtre avec des plages de nécrose.

L'épanchement de voisinage est louche, fétide et franchement septique.

1.5.L'appendicite phlegmoneuse :

Plus rare, elle se caractérise par une nécrose suppurée, diffuse, Trans-pariétale.

1.6.L'appendicite aigue perforée :

C'est l'aboutissement de la forme suppurée par éclatement ou de la forme gangreneuse par sphacèle. La perforation est plus ou moins franche, lenticulaire ou totale.

Cette perforation peut se produire brutalement en péritoine libre, entraînant une péritonite généralisée, ou progressivement laissant le temps aux organes de voisinage de colmater la brèche et limiter la diffusion de l'infection responsable d'une péritonite localisée ou d'un plastron appendiculaire (89).

2. Appendicite chronique :

La paroi est épaisse ou amincie, mais a toujours perdu sa souplesse, on distingue deux formes :

- **Les formes atrophiantes** : la muqueuse est atrophique, les glandes tendent à s'effacer, la fibrose dissocie les couches musculaires, la sous muqueuse est anormalement riche en collagène.
- **Les formes oblitérantes** : la lumière est envahie par la sclérose, les structures de la muqueuse ont disparu (90).

3. Appendicite spécifique :

On cite quelques exemples :

3.1. Appendicite d'origine parasitaire :

Les parasites jouent un rôle non négligeable dans le déclenchement de certaines appendicites aiguës : LONGIS (13) affirment que l'oxyurose est responsable de 20% des appendicites aiguës soit par pénétration dans la muqueuse appendiculaire entraînant une réaction inflammatoire, soit en formant un obstacle : « un bouchon vermiculaire ». Dans notre pays, il est connu que l'ascaridiose peut entraîner également une obstruction de la lumière appendiculaire et être responsable d'une appendicite aiguë.

Les autres atteintes spécifiques de l'appendice sont :

- Appendicite tuberculeuse
- Appendicite typhique
- Appendicite virale
- Appendicite accompagnatrice ou secondaire à une pathologie du carrefour caeco-appendiculaire (RCH ; CROHN...).

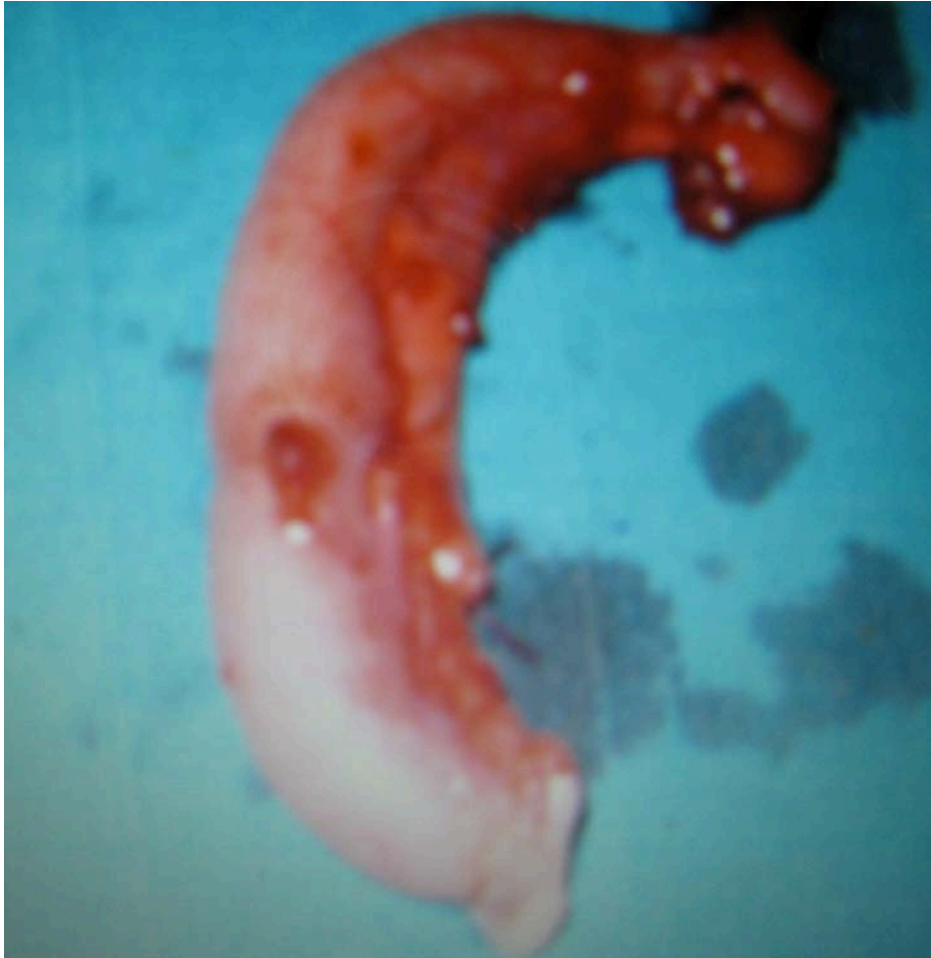


Figure N° 45: pièce opératoire d'appendicectomie chez un patient de 17 ans traité pour tuberculose appendiculaire

4. Lésions tumorales :

- L'appendice peut être le siège de tumeurs. Ces tumeurs peuvent ne pas être vues à l'examen macroscopique et justifient la réalisation d'un examen anatomopathologique systématique de toute pièce d'appendicectomie.
- Par contre ils sont très rares chez l'enfant. On distingue :

4.1. Les tumeurs carcinoïdes :

- Les plus fréquentes. Macroscopiquement, il s'agit d'une tumeur bien limitée, de couleur jaune chamois, de diamètre rarement supérieur à 2 cm.
- Histologiquement, ces tumeurs sont localisées à la sous-muqueuse, infiltrent volontiers la muqueuse et peuvent toucher la séreuse.
- Le pronostic dépend essentiellement de leur localisation : les tumeurs carcinoïdes localisées à la portion distale de l'appendice sont de très bon pronostic et l'appendicectomie est habituellement suffisante.

4.2. Les adénocarcinomes :

- Rares.
- Ils sont de pronostic et de traitement identiques à ceux des adénocarcinomes du côlon droit.

4.3. Les adénocarcinoïdes (carcinoïdes à cellules caliciformes) :

- Ils associent des cellules neurosécrétoires, mucosécrétantes et amphicrines.
- Elles sont considérées comme de gravité intermédiaire entre carcinoïde et adénocarcinome.
- La découverte d'une tumeur appendiculaire sur une pièce d'appendicectomie doit entraîner, sauf pour les tumeurs superficielles, une hémicolectomie droite complémentaire avec curage ganglionnaire dans le 1er mois postopératoire ;
- L'excision de la cicatrice pariétale en cas d'appendicectomie par voie de Mac Burney ou des orifices des trocars en cas de chirurgie initiale par voie coelioscopie est hautement recommandée (91).

VI. Données cliniques :

1. Fréquence :

- Dans notre étude nous avons conclu à une prévalence de 22%, soit 1cas/jr opéré pour appendicite dans le service. Une étude ayant été réalisée a conclue à une prévalence mondiale de 42.2% sur l'ensemble des urgences abdominales (1-2-3-4-5-6-7-8-9).

2. Diagnostic :

- Le diagnostic de l'appendicite aigue est porté sur plusieurs critères :
 - L'interrogatoire,
 - L'examen clinique,
 - Les examens biologiques,
 - Les examens radiologiques.
- Du fait du polymorphisme de son expression clinique et de ses localisations variables dans la cavité abdominale, l'appendice reste un diagnostic qui peut être difficile.
- Les symptômes peuvent variés en fonction de :
 - La situation topographique de l'organe (rétro-caecal, sous- hépatique, méso-coeliaque et pelvien)
 - Le stade de la maladie lors de la première consultation (plastron, abcès constitué, péritonite purulente ou septique diffuse, appendicite pseudo tumorale)
 - Un malade hyperalgique ou non (appendicite du nourrisson, du vieillard, formes pauci-symptomatiques : corticoïdes, diabètes)

2.1.Diagnostic positif : forme typique

L'appendicite de l'adulte en latéro-caecal

a. Examen clinique :

a.1. La douleur :

- Le symptôme initial d'une appendicite est presque invariablement la douleur abdominale de type viscérale, résultant des contractions de l'appendice ou de la distension de sa lumière.
- Elle est en général mal localisée dans la région péri-ombilicale ou péri-gastrique.
- C'est le seul signe constant (95% des cas) qui persiste lors des examens successifs même dans une forme très atypique (20).
- Les irradiations sont exceptionnelles, exacerbée par la toux ou à l'inspiration profonde.
- Dans 50% des cas, elle s'aggrave dans des délais inférieurs à 24 heures.
- Une régression de la douleur ne doit pas réfuter le diagnostic d'appendicite.
- Lorsque l'évolution vers la perforation a été rapide, les douleurs occlusives initiales peuvent cesser brusquement mais font place plus ou moins rapidement à des douleurs péritonéales d'intensité croissante.

a.2. Les troubles digestifs :

- Les troubles digestifs sont essentiellement les nausées, les vomissements, la constipation, la diarrhée et l'arrêt des matières et des gaz à des fréquences très variables.

➤ **Les nausées et les vomissements :**

- Ils sont réflexes, irritatifs
- Au début alimentaire puis deviennent progressivement bilieux, abondants et fécaloïde au stade de la péritonite.

➤ **Les troubles du transit :**

- L'arrêt très précoce des gaz est caractéristique.
- La constipation n'est pas obligatoire et la survenue des diarrhées n'est pas rare.

a.3. Les signes généraux

➤ La fièvre :

- Dans 50% des cas, elle oscille entre 37.8° C à 38 degrés.

➤ La tachycardie :

- Le pouls est accéléré de façon régulière et modérée en rapport avec la température ainsi que la douleur.

➤ La langue saburrale :

- Dans 30% des cas, la langue est recouverte d'un enduit blanchâtre associée à une haleine fétide.

Tableau N°XI : Fréquence des symptômes et des signes de l'appendicite

| | |
|---|------|
| Douleur de la fosse iliaque droite | 100% |
| Nausées | 58% |
| Vomissements | 43% |
| Douleur péri ombilicale initiale | 49% |
| Durée inférieure à 5 jours | 69% |
| Douleur à la décompression | 30% |
| Défense de la FID | 15% |
| Leucocytose sup à 10000/mm ³ | 63% |
| Température sup à 37.5 | 66% |

a.4. L'examen clinique :

La douleur provoquée : Un élément très important au diagnostic :

- A la palpation de la FID
- A la décompression de la FID « Signe de Blumberg »
- A la compression de la FIG « Signe de Rovsing »

➤ **Inspection :**

- L'attitude est figée évitant tout mouvement, avec une flexion antalgique de la cuisse droite, ou une crispation douloureuse survenant au moindre changement de la position (psoitis).
- Un blocage inspiratoire caractéristique est observé sur la paroi abdominale.
- Un effort de toux entraînera une brusque exacerbation des douleurs et on verra le malade appliquer ses deux mains sur la FID.

➤ **Palpation :**

- Elle doit être pratiquée avec douceur, les mains réchauffées posées à plat sur l'abdomen, en commençant par la FIG et en remontant le long du cadre colique pour se terminer par la FID.
- Elle recherche :
 - Une douleur pariétale provoquée.
 - En fosse iliaque gauche, une douleur controlatérale (signe de Rovsing) peut se déclencher, moins liée au refoulement des gaz vers le coecum qu'au mouvement soudain imprimé à la paroi abdominale.
 - Dans la Fosse iliaque droite, la palpation montre les deux signes essentiels :
 - La douleur provoquée siégeant dans la fosse iliaque droite, au point classique de Mac Burney au 1/3 externe de la ligne ombilic-épine iliaque antéro-supérieure.
 - La douleur provoquée parfois plus nette à la décompression brusque de la FID (signe de Blumberg) présente dans 50% des cas.
 - Dans la FID, un signe d'irritation péritonéale se manifeste :
 - Soit par une contracture franche : résistance musculaire invisible.
 - Soit par une simple défense (le plus souvent), qui s'exagère si le palpé est plus insistant : contraction à la palpation profonde.
 - Si la défense est un signe classique de l'appendicite aigue, elle ne se rencontre que dans un peu plus de moitié des cas (53%).

- Le toucher rectal ou vaginal : est indispensable chez le patient adulte, il trouve parfois une douleur pelvienne latéro-rectale du cul de sac de Douglas associée à la douleur iliaque, mais son absence n'élimine pas le diagnostic.

➤ **L'auscultation :**

- Révèle dans la très grande majorité des cas, la rareté ou l'extinction complète des bruits liée au péristaltisme normal.

2.2. Formes cliniques :

a. Forme anatomique :

a.1. Appendicite pelvienne :

Les douleurs, localisées à la région hypogastrique droite, sont au premier plan, associées le plus souvent à un fébricule. Il existe parfois des signes urinaires (pollakiurie, dysurie) ou rectaux (ténésme, faux besoins). L'examen physique trouve une douleur provoquée voire une défense hypogastrique et une douleur latérale droite au toucher rectal.

Il n'y a pas de perte gynécologique ou de métrorragie. La bandelette urinaire et l'ECBU sont importants car ils éliminent un problème urinaire (cystite, colique néphrétique ou pyélonéphrite), l'examen gynécologique et l'échographie vont écarter une affection gynécologique (95).

a.2. Appendicite sous-hépatique :

Les symptômes sont ceux d'une cholécystite aiguë : douleurs de l'hypochondre droit, fièvre et défense. Le diagnostic est souvent fait à l'échographie, qui élimine la cholécystite.

a.3. Appendicite rétrocaecale :

L'appendice est situé en arrière du cæcum et en avant du muscle psoas. Les douleurs sont plutôt lombaires droites et le patient a parfois une position antalgique en psoïtis (cuisse

droite fléchie sur le tronc). À l'examen, il n'y a pas de défense en FID. On cherche une douleur provoquée en FID lorsqu'on demande au patient en décubitus dorsal de soulever la jambe droite du plan du lit, ce qui met en tension le psoas. Le diagnostic d'une appendicite retrocoecale est suspecté sur des éléments cliniques, est confirmé par le scanner.

a.4. Appendicite mésocœliaque :

L'appendice est situé au milieu des anses digestives. Son inflammation est à l'origine d'un iléus réflexe plus ou moins important dans un contexte fébrile. Le tableau clinique réalisé est celui d'une occlusion associée à de la fièvre. Le diagnostic en imagerie n'est pas toujours facile en raison de l'iléus mais le tableau clinique impose une intervention en urgence (95).

b. Formes compliquées :

b.1. Abscess appendiculaire :

- L'abcès peut compliquer l'évolution d'une appendicite suppurée ou être inaugural (95).
- Douleur localisée mais peut être plus diffuse ou plus postérieure, parfois pulsatile.
- Iléus réflexe, dû à la paralysie du péristaltisme du grêle au contact de l'abcès, fréquent.
- Fièvre élevée (39 °C), en plateau, sans frissons.
- À l'examen on peut parfois percevoir une masse douloureuse de la FID, le reste de l'abdomen est souple, indolore. L'état général est altéré et les traits sont marqués.
- L'hyperleucocytose est importante (> 150 00/mm³). Le tableau clinique doit faire réaliser en urgence une échographie ou plutôt un scanner qui confirme le diagnostic en mettant en évidence dans la région appendiculaire une collection liquidienne entourée d'une coque prenant le produit de contraste,

s'accompagnant d'une réaction inflammatoire des mésos et des organes adjacents, et d'un iléus réflexe. Le traitement repose sur le drainage en urgence, le plus souvent par abord chirurgical associé à l'appendicectomie. En cas d'abcès volumineux, on peut proposer un drainage percutané radiologique et une appendicectomie 2 à 4 mois plus tard (29).

b.2. Plastron appendiculaire :

- Il s'agit d'une infiltration inflammatoire diffuse, mal limitée, de la région péri-appendiculaire. C'est une péritonite localisée. Le patient a des douleurs de la FID assez diffuses avec une sensation d'empâtement douloureux. La peau en regard de la FID peut être rouge et chaude.
- La palpation cherche une masse douloureuse, mal limitée, de la FID, le reste de l'abdomen est souple, sans défense. Le syndrome infectieux est marqué avec une fièvre $> 38,5$ °C et une hyperleucocytose marquée. Le scanner permet d'affirmer le diagnostic en mettant en évidence une masse de la FID engainant les anses grêles avec des signes inflammatoires très importants.
- Le traitement repose sur l'antibiothérapie IV en hospitalisation. Si l'évolution se fait vers la sédation des symptômes cliniques et biologiques, une appendicectomie sera programmée ultérieurement. En l'absence de traitement ou en cas de traitement inefficace, l'évolution se fait en général vers l'abcédation (29).

b.3. Péritonite généralisée :

Elle peut survenir d'emblée (péritonite en un temps, inaugurale), ou par rupture d'un abcès (péritonite en deux temps) ou par rupture d'un abcès compliquant un plastron (péritonite en trois temps) (29).

- Douleur, qui débute en FID, augmente progressivement d'intensité à mesure qu'elle s'étend à l'ensemble de l'abdomen.

- Fièvre > 38,5 °C.
- Signes généraux plus ou moins marqués (tachycardie, polypnée...). L'examen physique trouve des signes péritonéaux :
 - Contracture, défense généralisée ;
 - Douleur intense au TR lors de la palpation du cul-de-sac de Douglas.
- Il existe souvent une hyperleucocytose marquée. Il n'y a pas de pneumopéritoine. Devant ce tableau typique (syndrome péritonéal avec signes infectieux et sans pneumopéritoine), aucun autre examen d'imagerie n'est nécessaire et le traitement chirurgical en urgence (toilette péritonéale + appendicectomie) s'impose, après une courte réanimation et mise en route de l'antibiothérapie.

c. Formes selon le terrain :

c.1. Appendicite du nourrisson :

- L'évolution vers la perforation et la péritonite aiguë généralisée est rapide. Le tableau clinique est souvent trompeur, ce qui explique que dans près de la moitié des cas les appendicites de l'enfant de moins de 3 ans sont diagnostiquées au stade de péritonite localisée ou généralisée. Agitation, insomnie, anorexie, diarrhée sont parfois au premier plan, la température est souvent élevée et l'état général rapidement altéré avec des signes de déshydratation.

c.2. Appendicite du sujet âgé :

- La douleur et la réaction péritonéale sont moins marquées que chez le sujet jeune, le diagnostic est souvent porté au stade d'appendicite gangreneuse voire d'abcès.
- Le diagnostic différentiel est celui d'une tumeur colique droite infectée.

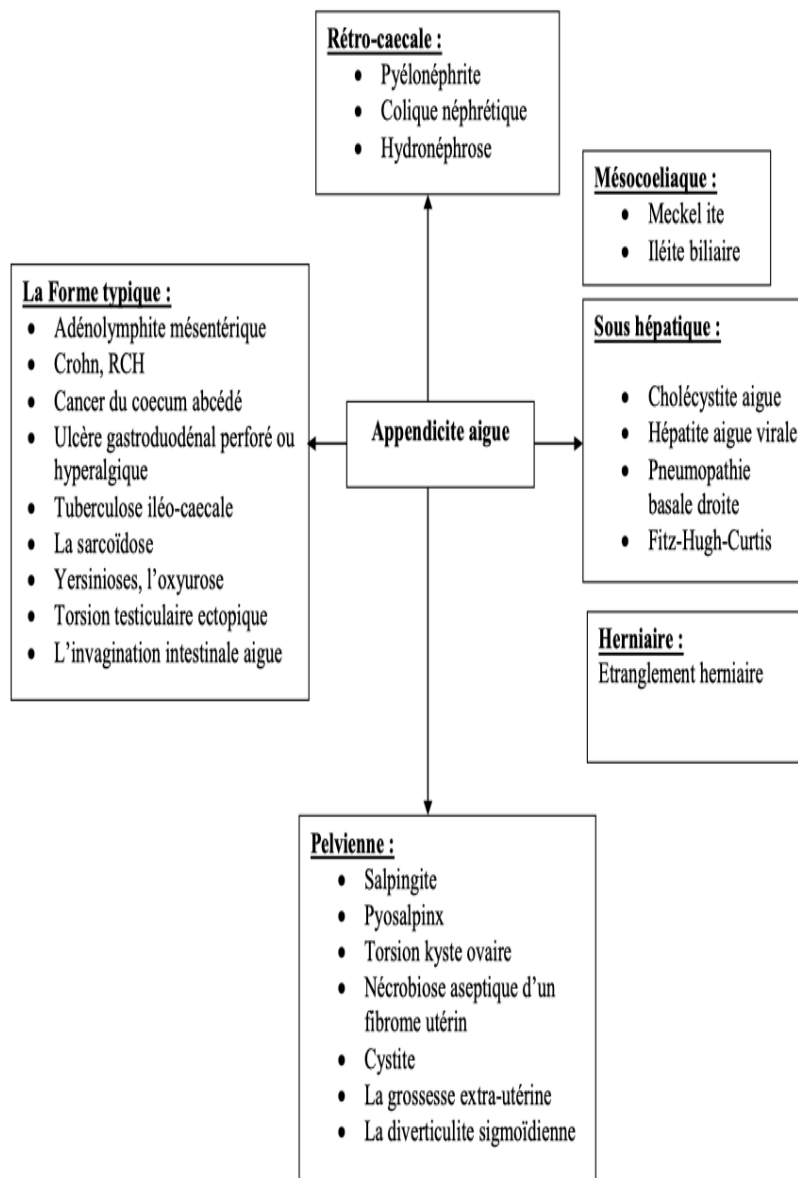
c.3. Appendicite de la femme enceinte :

- Au premier trimestre l'appendice est en situation normale et la symptomatologie comparable à une appendicite aiguë typique. Ensuite, l'appendice est refoulé par l'utérus gravide vers l'hypochondre droit où siègent les douleurs. Les signes péritonéaux sont souvent absents en raison de la situation plus profonde de

l'appendice, le diagnostic de cholécystite peut être évoqué. L'échographie apporte une aide essentielle au diagnostic.

- La survenue d'une appendicite compliquée est particulièrement grave chez la femme enceinte et engage le pronostic de la grossesse alors que l'appendicectomie pour appendicite est sans conséquence pour l'embryon.

2.3. Diagnostic différentiel :



3. Répartition selon l'âge :

- Dans notre population, l'âge moyen est de 28 ans avec des extrêmes allant de 15 ans jusqu'à 75 ans, ceci dit cette donnée reste variable suivant le profil démographique étudié.
- L'âge moyen des sujets ayant une appendicite varie selon les études entre 27 ans et 49,6 ans, avec des extrêmes d'âge allant de quelques jours de vie jusqu'à 89 ans (22, 23, 24, 25,26).
- Selon Patel (14), l'appendicite aigue survient avec prédilection dans les premières décennies de la vie sans être rare chez les sujets âgés.
- Selon Harisson (14), le pic de fréquence de l'appendicite aigue se situe entre dans la 2ème et 3ème décennie.

Tableau N°XII: résumé de la moyenne d'âge selon les études

| Séries | Age moyen |
|---|-----------|
| HAN-MO CHIU, MD, 2004 (22) | 32 |
| Service de Chirurgie Générale et Digestive, CHU de Bouaké, 2011(23) | 29 |
| J. Abou nader hôpital Hôtel-Dieu de France- Beyrouth ,2017(24) | 35 |
| J.L.Bouillot Service de chirurgie Hôtel Dieu. Ann Chir 2001 (25) | 89 |
| Poudiougou B Mali 2015 (26) | 27 |

4. Répartition selon le sexe :

- Dans notre étude, en ce qui concerne les patients opérés par cœlioscopie nous avons remarqué que le sexe masculin était le plus touché par l'affection, avec un pourcentage de 52% pour le sexe masculin et 48% pour le sexe féminin. Le sexe ratio H/F est de 1,02.

Cela concorde avec l'étude de D. Sangaré (16) : Étude rétrospective descriptive sur une période de 115 mois (mars 2001 à septembre 2010) dans un service de chirurgie générale portant sur 100 malades opérés par cœlioscopie, la série comporte 53 hommes et 47 femmes, soit un sexe ratio de 1,13.

Pour l'étude rétrospective menée le Professeur N'GUESSAN Alexandre (17) (CHU de Treichville Bp v Abidjan) portant sur 150 appendicectomies opérés en 3 ans et demi, par « Open Coelioscopy ». Cette série comporte 86 femmes (57,3%) et 64 hommes (42, 6%).

Pour l'étude prospective du F. Thomas (18) faite au Service de chirurgie à Hôpital Broussais, place paris, il s'agissait de 44 hommes et 48 femmes.

Tableau N°XIII : résultats en fonction du sexe appendicectomie par cœlioscopie

| Séries | HOMMES | FEMMES |
|---------------------|--------|--------|
| Notre étude | 52% | 48% |
| D. Sangaré | 53% | 47% |
| N'GUESSAN Alexandre | 43% | 57% |
| F Thomas | 48% | 52% |

- Par Contre, un sexe ration H/F de 2,7 pour les patients opérés via la voie conventionnelle avec 243 hommes soit 72,9% et 90 Femmes soit 27,03% dans cette série on remarque une nette prédominance masculine laquelle a été retrouvée dans plusieurs publications (10,11,12,13,19,20,21)

Cela contre dit l'affirmation de Patel selon laquelle les deux sexes sont également atteints sauf pendant la puberté et l'adolescence ou le sexe masculin est deux fois plus touché (14-15)

Tableau N°XIV : résultats en fonction du sexe pour la laparotomie

| Séries | HOMMES | FEMMES |
|-----------------------------------|--------|--------|
| Notre étude | 72% | 27,03% |
| John simpson (10), 2005 | 59% | 41% |
| Chen-te wua (11), 2007 | 60,7% | 39,3% |
| M COURTNEY CLYDE (12) , 2008 | 52% | 48% |
| ESMAEEL TAQI (13) , 2009 | 65,7% | 34,3% |
| MAIGA IDRISSE ELHABIB (19), 2009 | 69,2% | 30,8% |
| BARTHELEMY POUADIOUGOU (20), 2015 | 76% | 24% |
| OGUNTOLA A S AML (21), 2010 | 53% | 47% |

5. Antécédents :

Selon vajnar (28), 7 à 25 % des patients ayant subi une appendicectomie, ont rapporté des épisodes douloureux de la fosse iliaque droite spontanément régressifs précédant la crise d'appendicite, dans notre série aucun patient n'a rapporté cet antécédent

5.1. Appendicite aiguë et diabète :

- Une étude menée en 2008 par Tsai (27), s'est intéressée à l'association entre l'appendicite aiguë et le diabète, et a conclu que les patients diabétiques ont un risque élevé de développer des formes compliquées d'appendicite, avec un séjour hospitalier plus long par rapport aux patients non diabétiques.
- Dans notre étude, 6 cas étaient diabétiques mais heureusement aucune complication n'a été retenue chez ces patients.

5.2. Appendicite aiguë et grossesse :

- Cette affection est l'urgence chirurgicale non traumatique la plus fréquente survenant pendant la grossesse.
- Il s'agit d'une association grave qui met en jeu le pronostic maternel et fœtal avec une fréquence de 65.6%.
- Marret et al, Champan et Quandalle (29), ont fait le même constat en rapportant des fréquences respectives de 33.3% et 66.6%. La prévalence de l'affection pendant la grossesse est faible de l'ordre de 0.05% et 0.1% dans les séries occidentales.
- Dans la série de Nouira et al (29), ils ont observé que les deux premiers trimestres de la grossesse étaient les plus concernés.
- Dans notre étude aucune patiente opérée pour appendicite n'était enceinte.

6. Les signes fonctionnels :

- Dans une étude prospective menée par Birkhahn (33) sur 439 syndromes douloureux de la fosse iliaque droite, il n'existe pas de signe fonctionnel ou physique au sein de la clinique du syndrome appendiculaire, qui à lui seul permettrait, de manière significative, de poser le diagnostic d'appendicite devant un syndrome douloureux abdominal de l'adulte.
- D'autre part l'appréciation des signes cliniques et de l'anamnèse des patients dépend beaucoup de l'expérience du médecin chez qui consulte le malade ce qui explique la fréquence des diagnostics.

6.1. La douleur abdominale :

- 98.8 % des patients présentent une douleur abdominale, avec une localisation au niveau de la fosse iliaque droite de 85,47%, ce qui semble similaire aux données retrouvées dans la littérature (30 ;31 ;32).

6.2. La fièvre :

- Une température supérieure à 38°C a été retrouvée chez 222 patients (60 %)
- 56% de l'ensemble des femmes et 44% de l'ensemble des hommes.
- L'absence de ce signe peut engendrer un doute diagnostique.
- Dans d'autres études, la température corporelle était comprise entre 37.5 et 38.5 degrés (14 ; 36 ; 37)

6.3. Les nausées et vomissements :

- Dans notre série 67,83% soit 251 cas, présentaient des nausées et vomissements.
- Bangyl et Coll. (34), constatent que les vomissements sont un excellent signe objectif et fréquent puisqu'ils sont présents dans 84% de vraies appendicites et 27% seulement des fausses.
- Anhoury et Coll. (35), trouvent que les vomissements sont présents dans 70% des appendicites vraies.

Tableau N°XV : présence des nausées et vomissements selon les études

| Séries | Pourcentage |
|---------------------|-------------|
| Notre série | 67,83% |
| Bangyl et coll. | 88% |
| Anboury et coll | 70% |
| These Najat Fz (14) | 73,2% |

6.4. Les troubles de transit :

- 23 patients (6.4%) de l'échantillon présentent une diarrhée, 14 patients (3.9%) présentent une constipation, 11 patients (3%) présentent un arrêt des matières et des gaz.

6.5. Les Signes gynécologiques :

- 14 patientes (3.8%) ont une association symptomatique avec des signes gynécologiques représentés par 5 cas de retard de règles et 9 cas de leucorrhées .

6.6. L'altération de l'état général :

- 4 cas présentaient une asthénie.

6.7. Les signes urinaires :

- 22 patients (6.2%) ont des signes urinaires à type de brûlures mictionnelles associés à leurs douleurs abdominales.

7. Signes physiques à l'admission :

- Scotté M et al (38), ont conclu dans une étude prospective randomisée que l'examen clinique est aussi précis que la tomodensitométrie pour exclure une appendicite chez les femmes en âge de procréation, sachant qu'il s'agit d'une population où il existe de multiples diagnostics différentiels possibles.

7.1.La palpation abdominale :

- Dans notre série 203 patients soit l'équivalent de 54,8% de l'ensemble de l'échantillon ce qui est proche de la plupart des articles de la littérature (39 ;40 ;41).
- En France JABAHGI (14), a rapporté une défense dans la fosse iliaque droite chez 28,5%.
- Pour ROHR (40), 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.
- Pour VALAYER (41), la défense pariétale est généralement discrète, par contre une défense franche suggère des lésions plus évoluées (la perforation).
- Ce symptôme est habituel dans l'appendicite. Il est synonyme d'irritation péritonéale au niveau de la fosse iliaque droite.
- Une conférence de consensus sur l'appendicite qui s'est réunie en 1997, sous la direction de l'Andem avait conclu qu'en l'absence de réaction pariétale à la palpation, de fièvre supérieure à 38 degrés, et d'hyperleucocytose supérieure à 12000/mm³, on pouvait surseoir à l'intervention en urgence (14 ;41 ;53). Il reste cependant souhaitable devant tout tableau batârd d'appendicite d'hospitaliser le patient pour surveillance et examens cliniques répétées et en cas de doute persistant d'intervenir.

7.2.le toucher rectal :

- Dans notre série, le toucher rectal a été recherché chez tous les patients soit chez 100%, et est négatif .
- La valeur sémiologique de la douleur en haut à droite provoquée par cet examen ne peut emporter seule la décision opératoire. Cependant, le TR permet de rechercher une masse abdominale ou une collection de Douglas.
- Selon Martolinolli et Sedlak (14), la place du toucher rectal en matière d'appendicite reste discutée. Leurs études ont démontré que le toucher rectal présenté une faible spécificité et sensibilité dans le diagnostic d'appendicite aigue. De ce fait l'omission de cet examen n'est pas considérée comme une négligence de la part du praticien.

- Pour Rohr (40), le toucher rectal est sans intérêt car il déclenche une réaction d'opposition et donc devient non interprétable.

VII. Données paracliniques :

1. Données biologiques :

1.1.La Numération formule sanguine NFS :

- Une NFS réalisée aux urgences peut mettre en évidence une hyperleucocytose globale (plus que 10000/mm³) à polynucléaires neutrophiles PNN (75%, 90% et même 95% de PNN).
- En présence des signes cliniques d'appendicite, une leucocytose à 12000/mm³ est un sérieux appoint au diagnostic si ce chiffre dépasse les 20000/mm³, et doit faire craindre une perforation ou un abcès.
- Une leucocytose normale se retrouve dans 20 à 30% des cas d'appendicite aigue, et par conséquent elle n'autorise jamais à l'expectative si les signes cliniques sont évocateurs.

1.2.La CRP :

- La CRP est souvent augmentée, mais avec un décalage avec le début des signes cliniques. Ces deux critères biologiques sont surtout intéressants lorsqu'ils sont négatifs (21).

1.3.Le fibrinogène :

- Le Fibrinogène n'est pas un élément pris en compte dans la plupart des études, mais sa sensibilité et sa spécificité sont faibles, puisqu'il n'est pas spécifique de l'appendicite.

1.4. L'examen cytobactériologique des urines ECBU :

On recherche une infection urinaire.

- L'ECBU détermine la présence et le nombre de leucocytes, d'hématies et de germes dans les urines. La présence d'une infection urinaire n'exclue pas le diagnostic d'appendicite aigue.

1.5. Les β -hCG :

- Ils sont dosés chez les femmes en âge de procréer pour écarter la possibilité d'une grossesse extra-utérine.

1.6. La bilirubinémie :

- La bilirubine (21) est le meilleur marqueur de la perforation appendiculaire avec ainsi une meilleure valeur prédictive positive VPP (51%) que celle des autres examens biologiques (leucocytose, CRP). D'ailleurs c'est le meilleur compromis entre spécificité et sensibilité qui a fait choisir le chiffre de 10 mg/l comme seuil optimal. Ainsi, les malades ayant des signes cliniques d'appendicite aigue ont un risque de perforation majorée lorsque leurs bilirubinémie est élevée (22).

1.7. Discussion :

- Kaya B et al (14), ont montré dans une étude prospective que la valeur diagnostique du nombre de leucocytes et de la CRP dans une appendicite aigue est plus élevée que celle des autres marqueurs comme les D-Dimères et la pro calcitonine, avec une faible spécificité des leucocytes
- Dans notre étude, 92% des patients (303 cas) avaient un nombre de globules blancs supérieur à 10000/mm³.
- Concernant la CRP, cette protéine est un bon signe d'inflammation dans les douleurs de l'abdomen. Celle-ci était positive chez 60% des cas avec une moyenne de 50mg/l.
- La valeur isolée de la CRP en matière de l'appendicite aigue ne peut pas affirmer le diagnostic.

- Selon Kim (42), l'analyse de la CRP couplée à la NFS augmente la sensibilité et la valeur prédictive positive VPP.
- Dans l'étude de BARGY (34), une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles était présente dans 64 % des cas, alors que dans la série de ROHR (40), elle a été retrouvée dans 90 % des cas d'appendicite aiguë.

2. Données de l'imagerie :

2.1. La radiologie de l'abdomen sans préparation ASP :

- Il a peu d'utilité avec une sensibilité et une spécificité quasi nulle.
- Il peut montrer dans 1 à 2% des cas un stercolithe appendiculaire.
- En pratique courante, la réalisation d'une radiographie normale (abdomen sans préparation) n'est pas justifiée dans le diagnostic de l'appendicite aiguë (23)
- Parmi les signes classiques, nous rappelons :
 - La distension gazeuse du coecum en rapport avec un iléus caecal La distension des anses iléales terminales
 - L'opacité de la fosse iliaque droite en rapport avec des anses pleines de liquide, ou un abcès L'effacement de la partie inférieure du psoas droit par l'œdème l'anse sentinelle
 - Une inflexion réflexe du rachis lombaire vers la droite

2.2. L'échographie abdominale :

- L'échographie abdominale notamment appendiculaire est un examen peu coûteux et non invasif. Elle peut être endorectale ou endovaginale chez l'adulte, notamment si le coecum est en position pelvienne. Elle individualise les différentes couches de la paroi digestive (la muqueuse, la sous muqueuse, la musculuse et la séreuse), évalue le péristaltisme, et explore avec précision la zone douloureuse. La pression doit être douce pour dégager les anses grêles et l'air digestif, et pour éviter une contracture qui gêne ensuite la visualisation de l'appendicite.

- Pour un opérateur entraîné, l'appendice normal n'est visualisé que dans 50 à 75% des cas et a les caractéristiques échographiques suivantes :
 - C'est une structure digestive avec une couche interne hypo échogène (muqueuse),
 - Une couche intermédiaire hyper échogène (sous-muqueuse),
 - Il naît du bas fond caecal,
 - C'est un segment borgne et sans péristaltisme.
- L'appendice pathologique est facilement identifiable avec les critères suivants :
 - Un appendice dilaté de plus de 6 à 8 mm de diamètre avec une paroi de plus de 3 mm, non compressible et dédifférenciée
 - Une douleur provoquée par les manœuvres de compression
 - Un stercolithe appendiculaire peut être visible sous forme d'une image hyperéchogène fixe avec un cône d'ombre postérieure

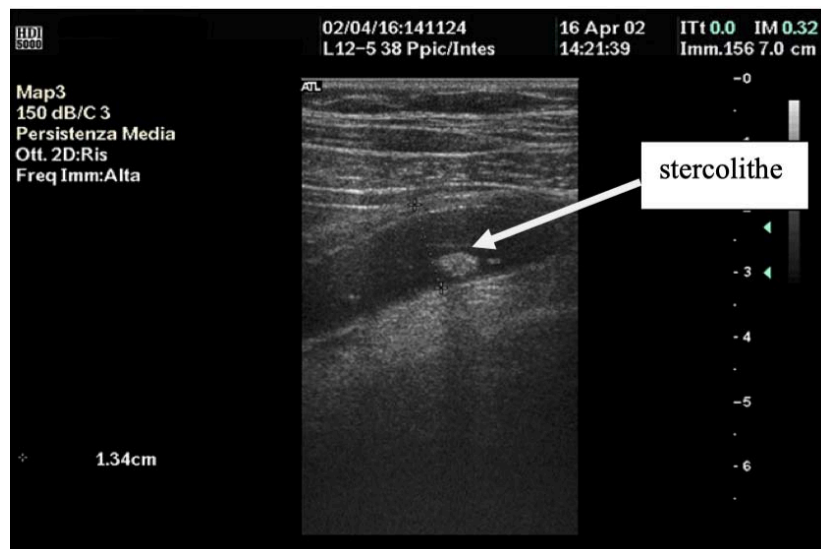


Figure N°46 : image échographique d'un appendice avec aspect de stercolithe

- Les signes extra-appendiculaires à rechercher sont :
 - Une infiltration hyperéchogène de la graisse péri-appendiculaire et péri-caecale, une collection abcédée hypo échogène, un œdème sous-muqueux de la paroi caecale (typhlite réactionnelle avec inflammation transéreuse), et des adénomégalies mésentériques.

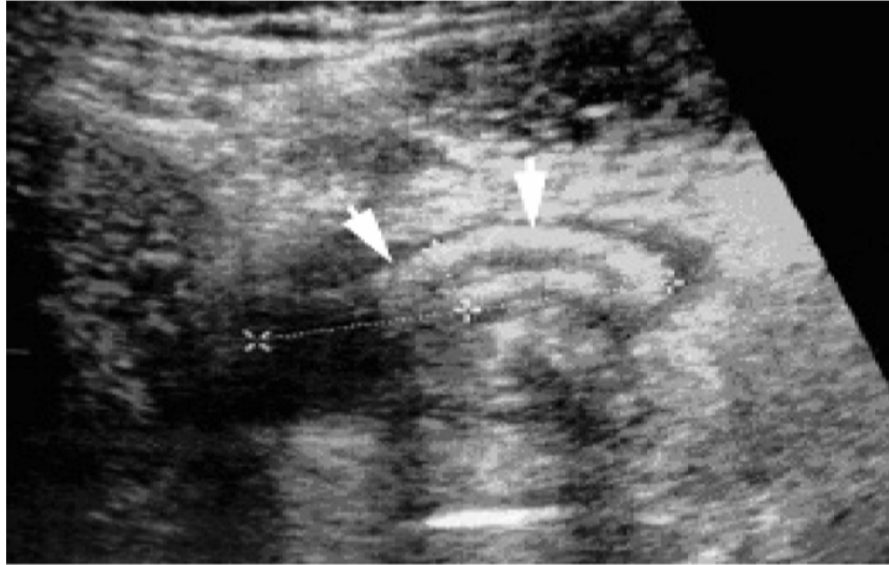


Figure N°47: image échographique d'un appendice tuméfié entrant dans le cadre d'une appendicite aigue

- Pourtant cet examen présente certaines limites :

- La nécessité d'un opérateur dépendant, la morphologie du patient (Obésité), la distension aérique liée à l'iléus qui gêne la visualisation des structures digestives l'appendicite ectopique, perforée ou distale (La pointe de l'appendice).
- Cependant, dans la plupart des études, il est clairement démontré que l'échographie a permis d'augmenter la fiabilité diagnostique des scores clinico- biologiques.
- Ainsi, lorsqu'il existait une forte probabilité d'appendicite aigue, l'échographie a permis d'éviter une appendicectomie inutile chez 35% des patients, 25% d'entre eux étant des hommes jeunes.
- Dans l'étude de Gallindo-Gallego et all, l'échographie a permis d'augmenter la sensibilité et la spécificité du score clinico-biologique de 60 à 82% et de 73 à 96% (24).
- De plus dans une étude randomisée, la réalisation de l'échographie couplée au score d'Alvarado a permis de réduire significativement le délai avant l'intervention et de réduire le pourcentage des appendicectomies inutiles (24).
- Une méta-analyse récente incluant 31 études et 4341 patients rapportait pour l'échographie, une sensibilité de 83% et une spécificité de 93%. Mais la pratique

courante est moins séduisante puisqu'une étude canadienne montrait que près de 75% des chirurgiens ne recouraient plus à cet examen (24).

- Pourtant, l'échographie a montré son intérêt chez la femme dans la recherche des diagnostics différentiels gynécologiques.
- L'échodoppler : Il montre un flux circonférentiel au sein de la paroi de l'appendice, une hyperhémie de la graisse péri-appendiculaire.

2.3. Le scanner abdomino-pelvien :

- Il est réalisé en coupes millimétriques après un examen tomodensitométrique abdomino-pelvien : injection de produit de contraste iodé. Une acquisition sans injection peut aussi être réalisée pour voir un stercolithe appendiculaire, mais aussi des diagnostics différentiels comme un calcul rénal ou un hématome. Selon les équipes, une opacification par voie basse est parfois utilisée en particulier chez les sujets maigres.
- Le diagnostic de l'appendicite repose sur (23) : La présence d'un appendice dilaté visible comme une structure tubulaire augmenté de taille, mesurant plus de 6 mm avec une paroi épaissie de plus de 3 mm, une prise de contraste anormal de l'appendice et une distension liquidienne. Cette distension traduit l'obstruction de l'appendice. L'absence de l'air ou de produit de contraste au sein de l'appendice.
- Les coprolithes sont mieux visibles qu'en échographie.
- Les signes extra-appendiculaires sont identiques à ceux de l'échographie (23) : une infiltration de la graisse péri-appendiculaire dont la densité est spontanément négative et anormalement augmentée, et qui devient largement hétérogène.
 - Les complications doivent être systématiquement recherchées (23) :
Une perforation apparaît sous la forme de bulles d'air extradiigestifs et extra appendiculaires, localisée le plus souvent au contact de l'appendice. Un abcès est visible sous la forme d'une collection liquidienne hypo dense avec des parois prenant le contraste. Et enfin, une péritonite est responsable d'un épaissement et d'une

prise de contraste des feuillets péritonéaux associé à une infiltration de la graisse péritonéale, localisée ou diffuse selon l'étendue de la péritonite. Les modifications du caecum secondaires à une appendicite aigue sont visualisées sous la forme d'un épaissement réactionnel localisé et asymétrique du caecum (signe de la barrière caecale, signe de la tête flèche) (23).

- Dans une méta-analyse (25), les auteurs concluaient à une sensibilité et une spécificité de 94%. De plus une étude américaine a montré que la réalisation systématique d'une TDM devant toute suspicion d'une appendicite aigue permettait d'éviter une chirurgie dans 13% des cas et une hospitalisation pour une surveillance inutile dans 39% des cas (25).
- Pourtant, à l'inverse, Flum et al montraient que le taux des appendices sains opérés demeurait stable (15%) avant et après l'utilisation de la TDM (26).
- L'IRM abdomino-pelvienne : Des séquences pondérées en T2 avec saturation de la graisse et si possible en coupes fines suffisent à faire le diagnostic, et éliminer les diagnostics différentiels gynécologiques. Des séquences en écho de gradient pondéré en T1 et des séquences pondérées en diffusion peuvent être ajoutées en cas de difficulté diagnostique. Le diagnostic d'appendicite aigue repose sur la présence d'un appendice augmenté de taille, de plus de 6 ou 7 mm, de contenu liquidien apparaissant en hyper signal sur la séquence pondérée en T2, associée à une infiltration de la graisse péri appendiculaire visible en hyper signal sur la séquence pondérale en T2 (24). En cas de réalisation de séquences pondérées en diffusion, celles-ci retrouvent un hyper signal de la paroi appendiculaire avec une restriction de la diffusion (24).



Figure N°48: image scannographique d'une appendicite aigue

2.4. Autres :

- **La coelioscopie diagnostique :** Actuellement, l'avènement de la cœlioscopie a modifié le protocole de prise en charge. Elle n'impose pas l'appendicectomie si l'appendice est jugé macroscopiquement sain et permet aussi de redresser le diagnostic par la découverte d'une autre pathologie. Il n'est cependant pas raisonnable de placer cet examen au même rang que les autres examens complémentaires car il se situe après la décision d'intervenir

2.5. Discussion :

- Nul ne peut nier que la performance de l'imagerie médicale dans le diagnostic des appendicites n'est plus à prouver, puisque d'après la littérature, la sensibilité et la spécificité de l'échographie variaient entre 90% et 95%.
- Ces valeurs sont un peu plus élevées pour la TDM. Cette performance de l'imagerie a mis fin à l'époque de Mondor, pendant laquelle les signes cliniques et le doute diagnostique recommandaient une intervention chirurgicale avec pour conséquence un nombre important de laparotomie blanche et d'appendicectomie prophylactique.

- L'échographie est l'examen de première intention en cas de suspicion d'appendicite. Malgré sa performance élevée, elle demeure un examen opérateur dépendant et expérimenté (43).
- Cependant, l'examen échographique de la FID a des limites qui sont liées à des facteurs en rapport avec le patient (obésité...), à des pathologies sous-jacentes, ou des localisations atypiques.
- Dans notre étude, l'échographie de la FID a mis en évidence une appendicite dans 90,9% cas.
- Dans notre série, chez 4 cas où le doute sur la présence d'une appendicite a motivé la réalisation d'une TDM Abdominale qui a révélé une appendicite rétro-caecale. Cette situation ectopique était décrite dans la littérature comme source de difficulté diagnostique, d'où le recours de plusieurs chirurgiens à la TDM pour confirmer le diagnostic en cas de doute.
- En cas d'absence de la TDM, il est nécessaire de rechercher les signes indirects. Étant donné que le seul signe direct de l'appendicite en imagerie est la visualisation de l'appendice, avec un diamètre maximal externe supérieur à 6 mm ou une épaisseur pariétale supérieure à 3mm.
- Les signes qui accompagnent l'inflammation appendiculaire sont la douleur de la FID, l'épaississement de la graisse péritonéale et la réduction localisée de péristaltisme intestinale (l'hypokinésie des signes digestifs). Ces signes moins constants traduisent les complications de l'appendicite (44).
- Les performances de la TDM pour le diagnostic d'appendicite ont été largement rapportées au cours des 15 dernières années. Les études publiées rapportent une sensibilité qui variait entre 87% et 100%, et une spécificité entre 89% et 97%, et des valeurs prédictives positives et négatives variait entre 93% et 100% (45). Cependant elle ne fait pas partie des examens complémentaires à réaliser pour le diagnostic positif de l'appendicite aiguë (43).

- Pour WALKER (14), le scanner avec opacification digestive doit être réalisé chez tous les patients admis pour suspicion d'appendicite aiguë.
- STEPHEN (14) a suggéré son utilisation plutôt dans les formes cliniques atypiques.
- PEREZ (14) a précisé que le scanner n'améliore pas l'exactitude du diagnostic.
- Pour LE HORS-ALBOUZE (14), le scanner est supérieur à l'échographie pour le diagnostic de l'appendicite aiguë lorsque l'indice de masse corporelle augmente et pourrait donc être proposé chez les enfants obèses.
- La tomodensitométrie a également contribué à poser le diagnostic d'appendicite aiguë dans l'étude de NISOLLE (14), où les signes étaient localisés à gauche à cause de la longueur excessive de l'appendice qui était normalement implanté à droite.

VIII. Données Thérapeutiques :

1. TRAITEMENT :

- L'appendicite est une urgence thérapeutique, le traitement spécifique repose sur l'appendicectomie qui permet d'éviter l'évolution vers les formes compliquées. Elle est réalisée dès que possible par laparotomie (incision de McBurney) ou coelioscopie. Avec le développement des antibiotiques et de leurs utilisations dans le traitement des infections abdominales profondes comme les diverticulites sigmoïdiennes, le traitement médical des appendicites a été envisagé depuis les années cinquante, et plusieurs équipes ont rapportées leurs succès.

1.1. Le traitement médical :

- Les traitements utilisés dans les essais sont des antibiothérapies probabilistes efficaces sur les entérobactéries et les anaérobies.
- Ils utilisent une céphalosporine de 3ème génération (C3G) associée à un imidazolé, ou une fluoroquinolone associée à un imidazolé par voie parentale pendant 24h à 48h, relayé per os par une fluoroquinolone associée à un imidazolé pour une durée totale de 8 à 10j.

- D'autres protocoles ont été utilisés comme l'association Pénicilline A+ Tazobactam. L'émergence des résistances de l'association Pénicilline A+Acide clavulanique, ainsi qu'aux C3G nécessite de prendre en compte l'écologie microbienne de l'établissement dans la mise au point d'un protocole d'antibiothérapie probabiliste (92).
- Il est spécifié que le traitement médical devait être administré par voie intraveineuse au début, mais pouvait être administré par voie orale. La durée du traitement varie en fonction de la situation clinique du patient, elle peut varier de cinq à dix jours.

1.2.Le traitement chirurgical classique :

La voie d'abord utilisée et admise par tous les chirurgiens, quelle que soit la direction du tracé était une incision cutanée en FID au point de Mac Burney, situé à l'union du 1/3 externe et 2/3 interne de la ligne unissant l'épine iliaque antérosupérieure droite et l'ombilic. Parfois la voie médiane en cas de péritonite appendiculaire avérée en préopératoire (93).

- Après cette incision cutanée, la traversée pariétale se fait plan par plan :
 - Le plan aponévrotique superficiel : Aponévrose du grand oblique.
 - Le plan musculaire : Le muscle grand oblique.
 - Le plan aponévrotique : Aponévrose du petit oblique.
 - Le plan péritonéal : Son ouverture doit être prudente.
- Il existe d'autres incisions :
 - Incision de Jalaguier (para rectale droite),
 - Incision transversale
 - Incision de Fuller Weir, au bord externe des grands droits,
 - Laparotomie médiane à cheval sur l'ombilic

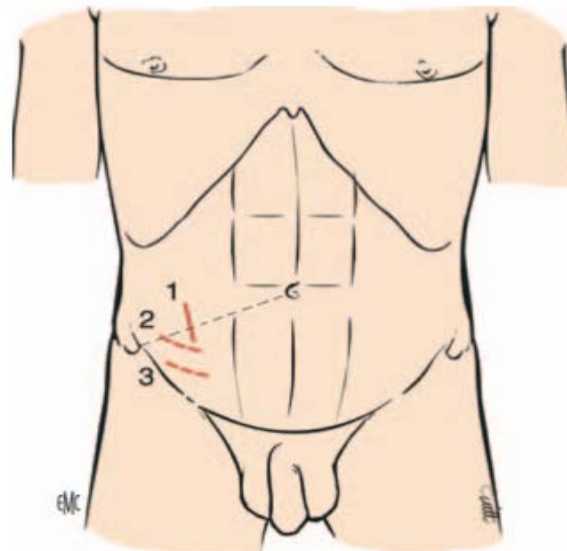


Figure N°49 : Incisions cutanées : 1=incision classique de Mc Burney ; 2=Incision horizontale esthétique ; 3=incision basse

a. La technique :

1^{ère} étape : La recherche de l'appendice et son extériorisation est parfois difficile. Après ouverture de la cavité péritonéale, le colon droit est individualisé par la présence de ses bandelettes. Typiquement, l'appendice se situe sur la face interne du caecum et extériorisée avec la partie caecale adjacente à son implantation.

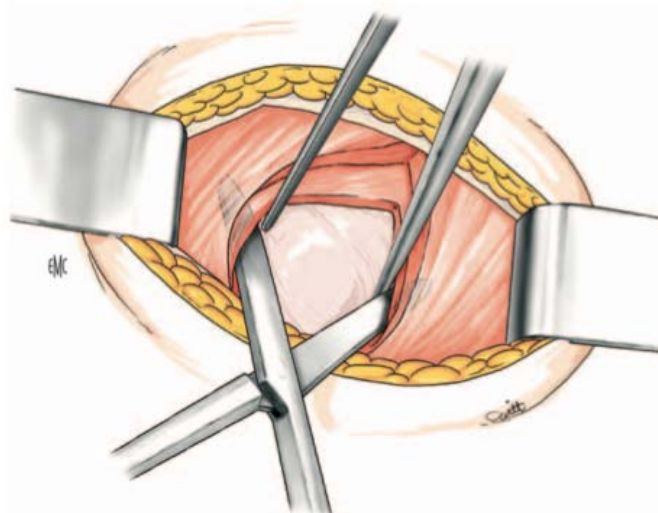


Figure N°50: traversée du plan tendineux du transverse

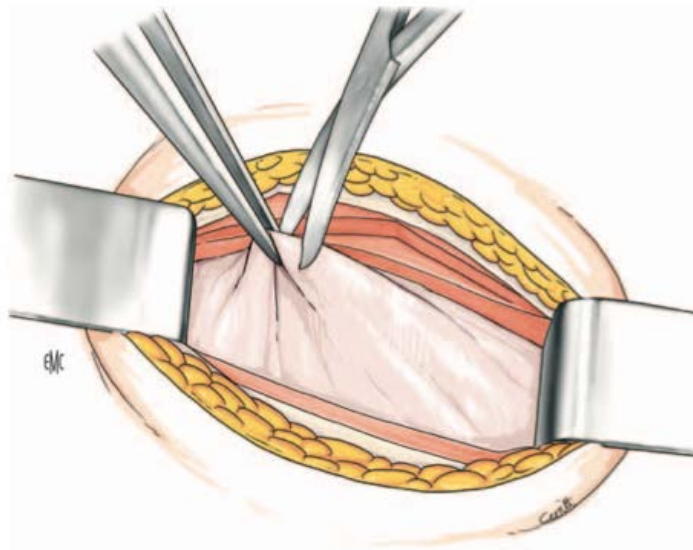


Figure N°51 : ouverture péritonéale

2^{ème} étape : La ligature pas à pas du méso-appendiculaire comportant l'artère appendiculaire. Lorsque l'appendice est fixé, la ligature du méso peut être réalisée secondairement après ligature section de la base de l'appendice (appendicectomie rétrograde) .

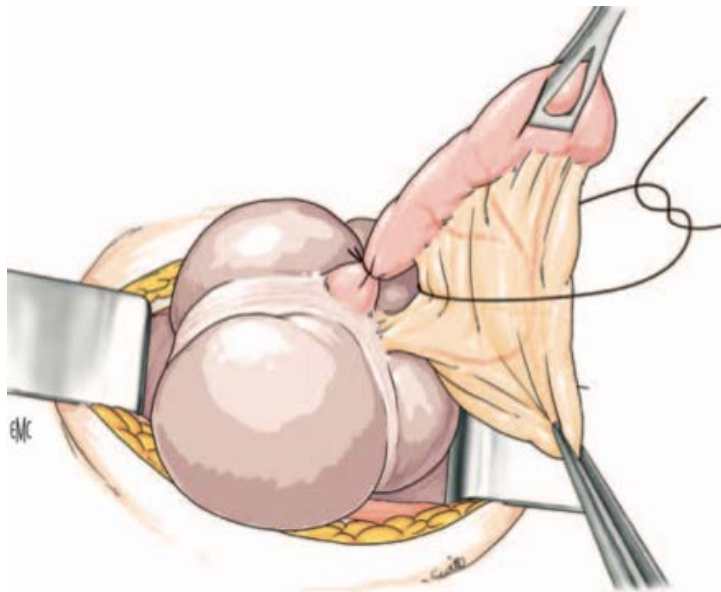


Schéma N°52: ligature de la base de l'appendice

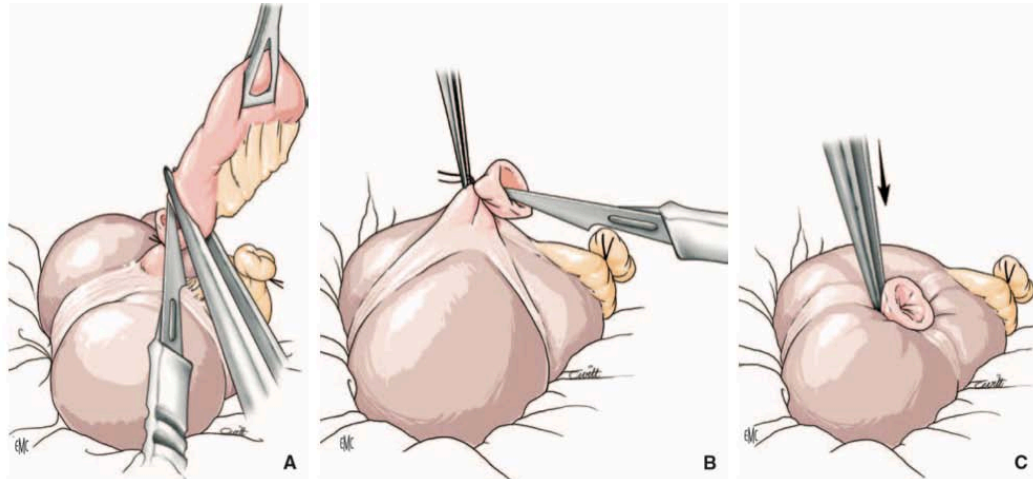


Schéma N°53 : A. Section appendiculaire / B. Abrasion de la muqueuse du moignon / C. Réintégration.

3^{ème} étape : L'appendicectomie est faite au bas du caecum sur la pince de Kocher. La ligature du moignon appendiculaire par un point transfixiant dit du meunier est la plus utilisée. (La persistance d'un moignon long exposerait au risque « d'appendicite sur moignon »).

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

Le drainage n'est pas indispensable dans les formes non compliquées.

Le contrôle vasculaire avec ligature de l'appendice et de son méso est le temps opératoire qui précède la section du méso appendice.

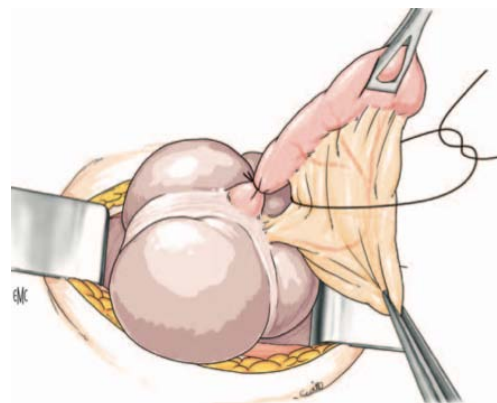


Schéma N°54 : réalisation de la bourse d'enfouissement

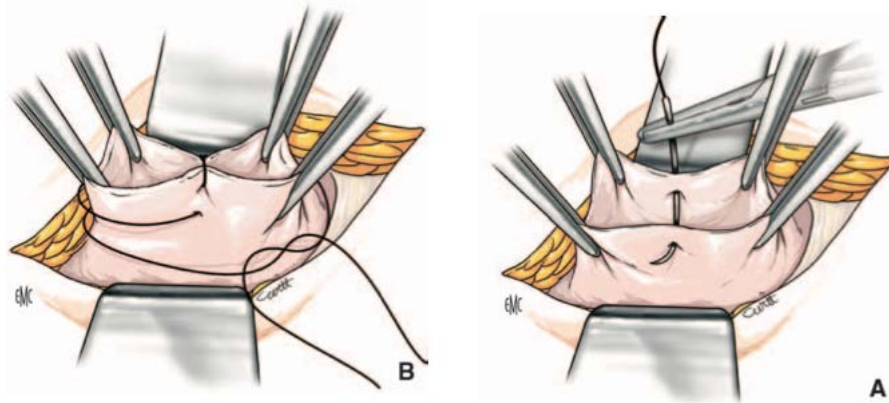


Schéma N° 55 : fermeture du péritoine

1.3. Technique par coeliochirurgie :

a. Préparation du patient :

Comme toute procédure laparoscopique, il est nécessaire d'informer le patient, d'obtenir son accord et de l'avertir de la possibilité de conversion en Laparotomie.

La préparation à l'anesthésie nécessite le bilan habituel et la recherche d'éventuelles contre-indications à la création d'un pneumopéritoine.

b. Le mode d'anesthésie :

L'anesthésie générale avec intubation orotrachéale est la méthode de référence pour la réalisation de la coelioscopie opératoire.

b.1. Phase préopératoire :

Son importance est fondamentale. Quand il ne s'agit pas d'une grande urgence, l'hospitalisation la veille est souhaitable après une visite préopératoire faite par l'anesthésiste pour rechercher les éventuelles contre-indications opératoires.

Elle permet d'évaluer l'état général du malade. Chez les sujets sains sans antécédent respiratoire ou cardiovasculaire, ne présentant aucune contre-indication classique de la technique, l'indication de la coeliochirurgie peut être acceptée sans complément d'investigation.

b.2. Phase per-opératoire :

Les impératifs anesthésiques coelioscopiques sont :

- La mise en place d'une sonde nasogastrique : Elle permet d'éliminer une distension gastrique provoquée par la ventilation en masque.
- La ventilation après intubation trachéale : On peut pratiquer une hyper ventilation chez certains patients pour lutter contre la survenue d'une hypercapnie.
- La surveillance est clinique (survenue d'un emphysème sous cutané) et para clinique (pression d'insufflation du respirateur).
- La curarisation : Elle doit être optimale et stable afin d'obtenir une excellente profondeur du champ chirurgical sans avoir recours à des pressions d'insufflation péritonéale élevées.
- Le contrôle de la pression intra abdominale : Elle ne doit pas dépasser 15 mm Hg. La pression optimale se situe autour de 12 mm Hg.
- La vidange vésicale : Indispensable pour la cœlioscopie sous ombilicale. Une sonde vésicale est mise en place et retirée immédiatement après l'intervention.
- Le monitoring : Le monitoring cardiaque n'a rien de spécifique (monitorage cardiaque avec scope, prise de la pression artérielle, oxymétrie du pouls) Un neuro-stimulateur pour monitoring de la curarisation s'avère très utile.
- Le choix des drogues : Plusieurs produits peuvent être utilisés comme le propofol qui diminue la fréquence des vomissements postopératoires.

L'isoflurane est un halogène qui prévient le mieux les troubles du rythme induit par l'hypocapnie

b.3. La phase postopératoire :

Le réveil doit être calme et progressif. Le patient est conduit souvent intubé en salle de réveil.

Il sera ventilé suivant les paramètres utilisés en fin d'intervention, si possible sous contrôle de la capnographie.

c. Technique de l'appendicectomie sous cœlioscopie :

c.1. Installation du patient (94) :

Le patient est en décubitus dorsal, les deux bras le long du corps, les membres inférieurs sur des appuis afin de permettre à l'opérateur de se placer éventuellement entre les jambes.

La mobilisation de la table en position de Trendelenburg, proclive, roulis latéral gauche ou droit, doit être possible.

Le champ opératoire est large, exposant l'ensemble de l'abdomen et permettant la mise en place de trocarts supplémentaires. L'opérateur est à gauche du patient, l'assistant en face de lui et l'instrumentiste à sa gauche (Fig. 16, image A). Comme dans toute procédure laparoscopique, l'axe de vision du chirurgien, le site de l'intervention et l'écran doivent être situés sur la même ligne (Fig. 16, image B). L'écran doit être mobilisé en fonction de la situation de l'appendice, à la partie inférieure droite du patient en cas de siège habituel, à la partie supérieure droite en cas d'appendice haut situé sous-hépatique.

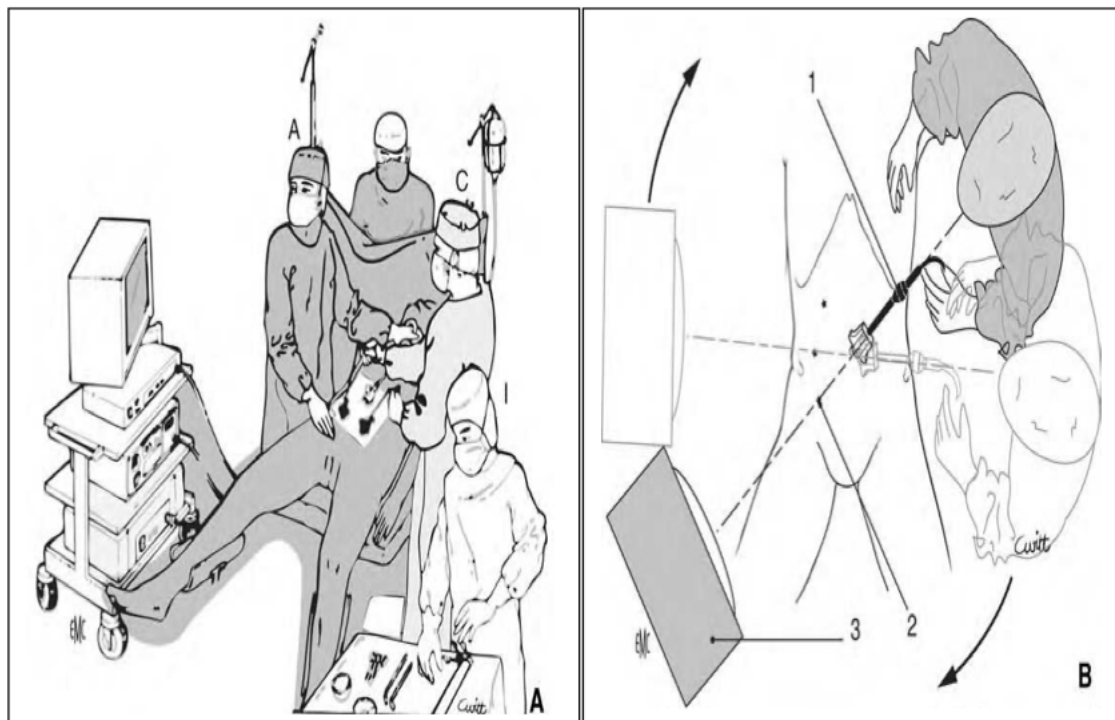


Figure N°56: positionnement de l'équipe chirurgicale (A) et l'axe visuel du chirurgien (B)

c.2. La salle d'opération :

La salle d'opération doit être vaste et claire. La clarté est indispensable à la surveillance du patient endormi. La couleur des téguments est l'un des paramètres à surveiller pour dépister la survenue des troubles hémodynamiques et respiratoires lors d'une laparoscopie.

c.3. Le matériel :

La technique de l'appendicectomie sous coelioscopie est tributaire d'un appareillage et d'une instrumentation absolument nécessaires à sa réalisation, le matériel utilisé comprend : les aiguilles d'insufflation, les insufflateurs, un matériel optique de 10 ou 5 mm avec caméra , les trocarts opérateurs de 5 mm ou plus, les pince, les ciseaux, les palpeurs, l'instrumentation pour ligature, le matériel de coagulation et éventuellement le matériel pour chirurgie conventionnelle pour une appendicectomie à ventre ouvert en cas de conversion.

➤ **La table d'opération (94) :**

Le champ opératoire endoscopique conventionnel est plus élevé que les autres champs. En effet, le pneumopéritoine élève la paroi d'une dizaine de centimètres. Les outils utilisés mesurent en moyenne 43 cm de longueur, la moitié se trouvant à l'extérieur de la cavité. Le champ opératoire se trouve donc surélevé d'environ 30 cm. Il faut donc abaisser la table (94).

Elle doit être réglée à une hauteur de 20 cm plus bas qu'en chirurgie ouverte, car le pneumopéritoine élève la paroi d'une quinzaine de centimètre.

➤ **Matériel pour la coeliochirurgie :**

✓ **La colonne de coelioscopie :**

Sa préparation est du domaine de l'infirmier de bloc qui doit connaître et maîtriser les différentes manipulations des équipements.

Les chariots d'instruments endoscopiques sont mobiles afin de pouvoir les positionner en fonction du type d'intervention.

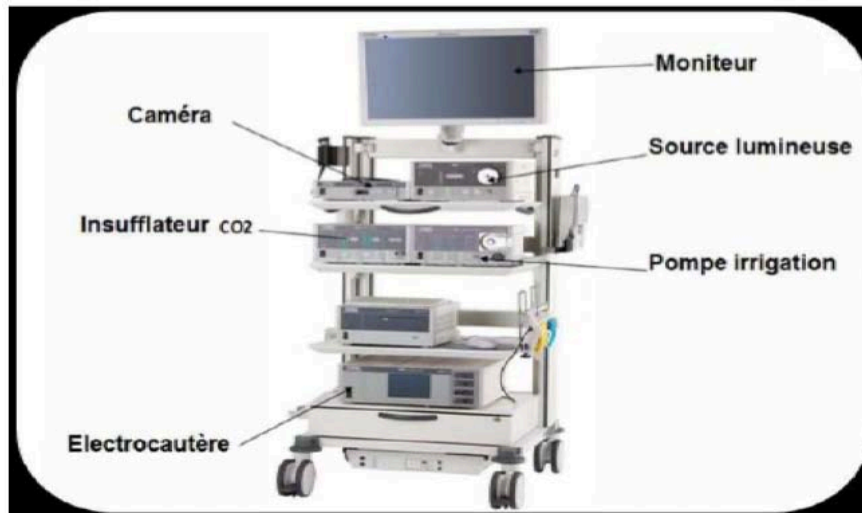


Figure N°57: la colonne de coelioscopie

✓ **Aiguilles d'insufflation :**

Les aiguilles permettent d'insuffler le péritoine. Il Ya plusieurs types : Aiguille de PALMER, Aiguille de VERESS, Aiguille de MINTZ.....

Elles procèdent toutes du même mécanisme et possèdent, à leur extrémité, un biseau permettant de passer l'aponévrose et le péritoine, associé à un mandrin à bout mousse rétractile monté sur ressort qui vient se repositionner à l'extrémité de l'aiguille, une fois celle-ci pénétrée dans la cavité abdominale, protégeant ainsi les organes intra- abdominaux du biseau de l'aiguille.



Figure N°58 : aiguille d'insufflation

✓ **L'insufflateur :**

Il est connecté à une bouteille de gaz carbonique. Il permet de maintenir à un niveau constant la pression intra abdominale choisie par le chirurgien. Il insuffle le gaz carbonique dans l'abdomen à un débit choisi par le chirurgien.

Le débit devient nul dès que la pression moyenne intra abdominale désirée est obtenue.

✓ **Le système de vision :**

Une fois le champ opératoire créé, le système de vision permet de visualiser les organes sur l'écran d'un moniteur. Ce système comprend :

- Un endoscope ou optique (transmission de la lumière).
- Une caméra couplée à l'endoscope (acquisition de l'image).
- Une source de lumière (production de la lumière).

❖ **L'endoscope ou optique :**

Il existe plusieurs types d'endoscope selon la méthode de vision utilisée :

- Vision directe ou optique de zéro degré dont le champ doit être le plus large possible.
- Une optique à vision oblique de 30° ou oblique qui évite une vision trop tangentielle. L'optique oblique donne ainsi une meilleure vue sur le bas œsophage.

Le diamètre des optiques est de 10mm.

Cependant, il existe des optiques de 5mm pour la pédiatrie et des optiques de 1mm capables d'être glissés directement dans l'aiguille de PALMER, pour éviter les risques de blessure vasculaire ou intestinale.

❖ **La source de lumière ou fontaine de lumière :**

Il en existe deux sortes : une source de lumière à halogène et une source à xénon (lumière froide)

En fait, toutes les lumières sont relativement chaudes et le xénon peut brûler si l'optique est laissée longtemps en contact avec l'organe.

❖ **Le câble optique : Il en existe deux sortes :**

- Les câbles à fibres optiques (fibre de verre), souples et stériles à la vapeur.

Les fibres sont fragiles et peuvent se rompre lors des efforts de torsion ou d'enroulement entraînant alors un risque de surchauffe et une baisse de la qualité de l'image.

- Les câbles à fluides (gel optique), plus lumineux mais moins souples, ont l'avantage de filtrer des infrarouges et de mieux respecter le spectre colorimétrique. Ils sont également fragiles et craignent les chocs. Les câbles optiques véhiculent la lumière grâce à la réfraction lumineuse à l'intérieur des fibres.

❖ **La caméra :**

Il s'agit d'une caméra avec boîtier de commande, munie de capteurs qui permettent de changer les photons en signal visible sur un moniteur de télévision.

❖ **Le moniteur :**

Élément important de la chaîne de vision, il doit être capable de restituer toutes les qualités de résolution de la camera (nombre de lignes horizontales du moniteur égal au nombre de lignes fournies par la camera).

La vision sur le moniteur des organes abdomino-pelviens permet au chirurgien d'être bien installé. Il permet aux aides et à toute l'équipe de la salle d'opération de suivre l'intervention, ce qui améliore leur participation et présente un grand intérêt pédagogique.

❖ **Le matériel d'enregistrement :**

Il est généralement couplé au moniteur, son utilité est grande, permettant de revoir les différents temps d'une intervention et conserver un document filmé des interventions.

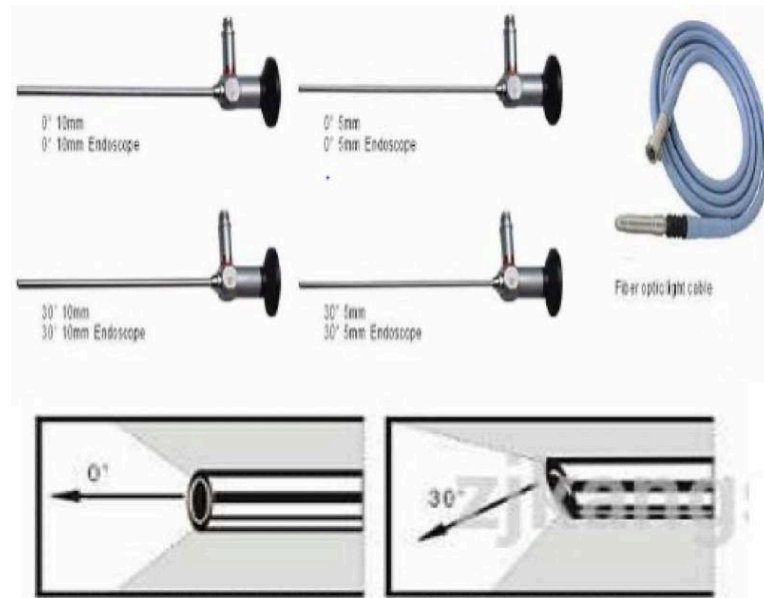


Figure N°59: l'endoscopie

✓ **Le système de lavage aspiration :**

Ce système est important en vidéo chirurgie, car l'eau sous forme de liquide physiologique stérile, de sérum salé ou Ringer lactate, assure : Le lavage du champ opératoire : ce geste dilue le caillot sanguin et les solutions de forte densité aux fins d'aspiration.

Le lavage améliore la clarté de vision de l'optique.

L'eau peut être électriquement chauffée à 42–45°C ceci accélère la formation de thrombus plaquettaires et de fibrines et contribue à améliorer la qualité des hémostases. C'est la thermo hémostase. L'eau sous pression pénètre certains plans de clivage une fois ouverts et éloigne l'un de l'autre les deux organes accolés facilitant ainsi les gestes d'adhésiolyse. C'est l'hydro dissection. Dans certaines procédures de destruction du péritoine pathologique, que ce soit avec le laser CO₂ ou l'électrocoagulation bipolaire, il est indispensable de protéger les structures sous-jacentes comme les gros vaisseaux du pelvis, l'uretère et le rectum.

Il faut instiller au-dessous du feuillet péritonéal une certaine quantité d'eau. C'est l'hydro protection.

La suspension dans l'eau ou hydro flottation des différentes structures génitales dans l'eau permet leur observation subaquatique.

✓ **Les trocars :**

L'introduction des instruments dans la cavité abdominale se fait au travers de trocars (Fig. 20).

IL existe plusieurs diamètres : 3mm ; 5mm ; 5,5mm ; 8mm ; 10mm ; 11mm ; 12mm ; 16mm ; 20mm...

Ils sont constitués d'un mandrin et d'une canule ou chemise qui reste en place dans l'orifice créé par le trocart.

Il s'agit soit de :

- Trocart à piston facile à stériliser mais pouvant gêner le coulissage des instruments
- Trocart à valves ou clapet plus fragile.

La pointe de leur mandrin est soit conique, soit pyramidale, soit mousse.

Les joints d'étanchéité en caoutchouc ou en plastique sont destinés à éviter une fuite de gaz carbonique et doivent être changés régulièrement.

Un tube réducteur peut être placé à l'intérieur du trocart de façon à utiliser les instruments de plus petit diamètre sans risque de fuite de gaz carbonique.

La taille des trocars est conditionnée par le diamètre des instruments utilisés. Les gros sont de 10 à 12 mm (trocarts de l'optique) ; 5 mm (trocarts de travail).



Figure N°60: les trocars

✓ **Les instruments conventionnels :**

La coeliochirurgie se pratique à paroi fermée. Cette contrainte va donc faire appel à une instrumentation de base qu'il importe de bien connaître pour éviter les risques de complication liée aux matériels.

Les instruments servent aux différentes fonctions utiles aux opérateurs : palpation, section, dissection, suture, hémostase etc.

On peut citer :

- Les ciseaux coelioscopiques, fragiles généralement, munis d'une connexion monopolaire, la coagulation les porte à une haute température et est responsable de leur émoussage plus rapide. Il existe plusieurs formes de ciseaux (droits, courbes, perroquets)
- **Les pinces** : Elles permettent la préhension, la présentation, la dissection et éventuellement la coagulation des tissus.

On peut distinguer des pinces plates, des pinces à griffes, des pinces clips, des pinces à fenêtres pour la manipulation des anses intestinales comme les pinces de Babcock, des pinces à extraction, des pinces à biopsie, des pinces à suture mécanique, des dissecteurs, des portes aiguilles. Les pinces sont rotatives avec poignée pistolet ou linéaire.



Figure N°61: les instruments conventionnels

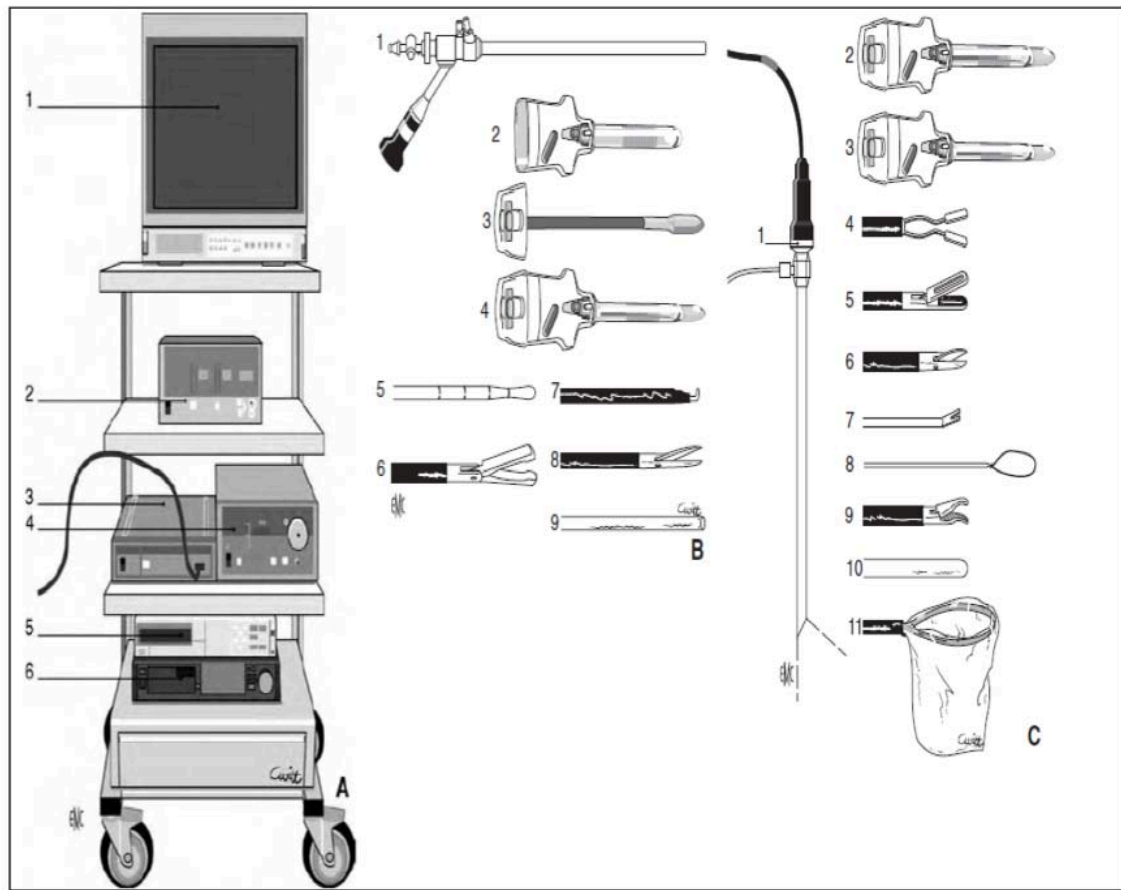


Figure N°62: colonne et matériel nécessaire à une coelioscopie :

- A.** Circuit vidéo avec optique à 30 ou 45° : 1. caméra ; 2. insufflateur ; 3. processeur vidéo ; 4. source de lumière froide ; 5. système d'imagerie photo ; 6. moniteur.
- B.** Matériel pour appendicectomie transombilicale vidéo-assistée avec : 1. Optique décalée à canal opératoire ; 2. trocart de 10 mm. ; 3. mandrin mousse ; 4. trocart et mandrin de 5 mm ; 5. palpateur ; 6. pince fine; 7. crochet coagulateur; 8. ciseaux; 9. aspirateur.
- C.** Matériel pour appendicectomie laparoscopique : 1. Optique de 30° ; 2. trocart de 10 mm ; 3. trocart et mandrin mousse de 5 mm ; 4. pince bipolaire coagulante de 5mm ; 5. pince atraumatique de 5mm ; 6. ciseau de 5mm ; 7. pousse-noeud ; 8. Endoloop® ; 9. porte-aiguille ; 10. palpateur mousse ; 11. Sac de récupération des tissus mous.

d. La description des différentes techniques de l'appendicectomie sous coelioscopie:

d.1. Technique de l'appendicectomie totalement intra-abdominale (dite « in ») :

C'est l'appendicectomie intra-abdominale pure. Par opposition à la technique extra-abdominale, c'est toute intervention qui se déroule à l'intérieur de l'abdomen. Ce procédé permet de traiter toutes les formes d'appendicite.

➤ **Création du pneumopéritoine et mise en place du trocart optique T1 :**

Afin d'avoir le champ visuel le plus large possible, le premier trocart T1 (Fig.43) doit être idéalement placé dans le tiers supérieur de la cavité abdominale (33). L'ombilic est en général choisi pour des raisons esthétiques. Création du pneumopéritoine à l'aiguille de Veress : L'aiguille de Veress est introduite à la partie supérieure de l'ombilic en l'absence d'antécédent de chirurgie abdominale. La bonne position est vérifiée par un test de perméabilité à l'air et un test d'instillation aspiration avec 10 ml de sérum physiologique. Le pneumopéritoine est réalisé par insufflation de CO₂ à un débit de 4 l min⁻¹ jusqu'à une pression de 10mmHg.

Le premier trocart T1 de 10 mm est introduit par une incision verticale inférieure dans les plis radiés de l'ombilic, avec un trajet en baïonnette en direction de la cavité pelvienne. L'exploration endoscopique initiale vérifie la bonne position de l'aiguille et l'absence de toutes lésions provoquées par son extraction (34–35).

Le risque de plaie vasculaire ou viscérale (36) justifie d'utiliser la mise en place sous contrôle visuel (37–38). Après une incision cutanée verticale dans les plis radiés de l'ombilic de moins de 10 mm, une pince à disséquer à griffe saisit l'insertion ombilicale. En soulevant cette insertion, une incision transversale de 8 mm est effectuée à sa base.

À ce niveau, il n'existe qu'un seul plan aponévrotique accolé au péritoine. Après s'être assuré, à l'aide des écarteurs, de l'absence d'adhérence, un trocart atraumatique (mousse ou trocart verrouillé), de 10 mm, est introduit en direction de la cavité pelvienne. L'étroitesse de l'incision aponévrotique permet d'éviter toute fuite de gaz.

Après insufflation d'environ 1 l de CO₂ à un débit de 1 l/min, l'endoscope vérifie la bonne position du trocart et l'absence de toute lésion provoquée par ce temps opératoire. Ainsi, aucun geste aveugle n'est effectué. La pression intra-abdominale au cours de la procédure doit être la plus basse possible, compatible avec le bon déroulement de l'intervention. Sauf en cas d'obésité, une pression intra-abdominale de 7 mmHg est suffisante.

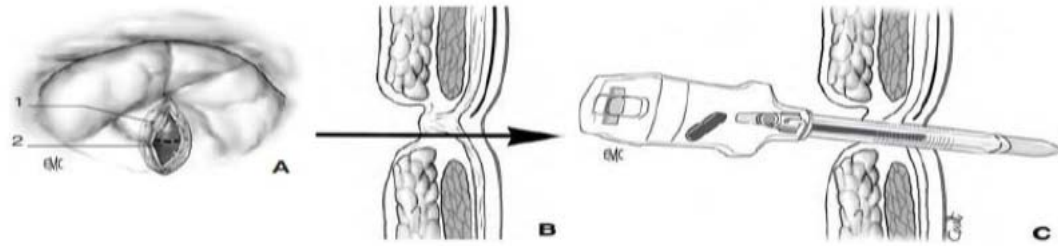


Figure N°63 : introduction de l'optique sous contrôle visuel

A. Incision ombilicale inférieure. 1. Tissu sous-cutané ; 2. aponévrose

B. Anatomie de l'anneau ombilical.

C. Mise en place du trocart mousse.

➤ **Exploration abdominale et mise en place du deuxième trocart T2 :**

L'exploration endoscopique de la cavité abdominale est le premier temps de l'intervention nécessitant éventuellement la modification de la position de la table. On apprécie ainsi l'état macroscopique de l'appendice, du péritoine, du grêle terminal, du cadre colique, de l'appareil génital chez la femme et du cul de- sac de Douglas.

La découverte de l'appendice est facile en cas de position habituelle. Afin de permettre une meilleure exploration, un deuxième trocart T2 de 5 mm est mis en place sous contrôle visuel de préférence dans la région sus-pubienne gauche pour des raisons esthétiques. Un palpateur introduit par cette voie facilite la recherche d'un appendice ectopique ou pathologique.

Un épanchement intrapéritonéal doit être prélevé pour examen bactériologique.

Un troisième trocart T3 de 5 mm complète le dispositif, il est introduit dans la région sous-ombilicale droite. Par le trocart T2, les instruments tenus à main gauche par l'opérateur permettent l'exposition et la préhension de l'appendice.

Le troisième trocart T3 est le trocart opérateur tenu à main droite. La position de T3 dépend de la localisation de l'appendice. Comme dans toute procédure laparoscopique, il faut respecter les principes ergonomiques en évaluant l'angulation entre T2 et T3 et en évitant la proximité excessive avec le champ opératoire. Une position trop latérale dans les fosses iliaques ou les flancs serait préjudiciable.

Le principe de conservation de l'axe chirurgien–champ opératoire–écran vidéo doit toujours être respecté. L'état pathologique de l'appendice peut justifier la mise en place en T3 d'un trocart de 10 mm.

Une pince fenêtrée introduite en T2 saisit l'extrémité de l'appendice et le met sous tension. En T3, une pince ou des ciseaux coagulateurs bipolaires coagulent puis sectionnent le méso, soit directement au niveau de sa base en restant à 10 mm au moins de celle-ci, soit le long de l'appendice (Fig.24).

La base appendiculaire étant exposée, une ligature de l'appendice peut être effectuée, soit par un noeud intracorporel en utilisant un ou deux porte-aiguilles ou mieux par un noeud extracorporel à l'aide d'un pousse-noeud ou encore à l'aide d'une Endoloop® (Fig. 24).

Il est conseillé de placer une seconde ligature à 10 mm au-dessus de la précédente afin d'éviter en particulier l'évacuation d'un stercolithe dans la cavité abdominale (39).

La section de l'appendice est réalisée à l'aide de ciseaux introduits en T3 entre les deux ligatures (Fig.25).

L'appendice est placé dans un sac d'extraction introduit par le trocart T1. Le contrôle visuel se fait en déplaçant l'optique vers un éventuel trocart de 10 mm en T3. Sinon, la gaine de l'extracteur est supprimée après largage du sac et section du fil suivie de remise en place de l'optique. Après vérification de la zone opératoire et, si besoin, irrigation, l'ablation des trocarts a lieu sous contrôle visuel. Tous les orifices supérieurs à 5 mm doivent être fermés par suture aponévrotique, si possible à points inversants, au fil résorbable, en s'aidant des écarteurs de Chigot (Fig.). Il faut éviter les sutures sur le plan cutané afin de faciliter le drainage.

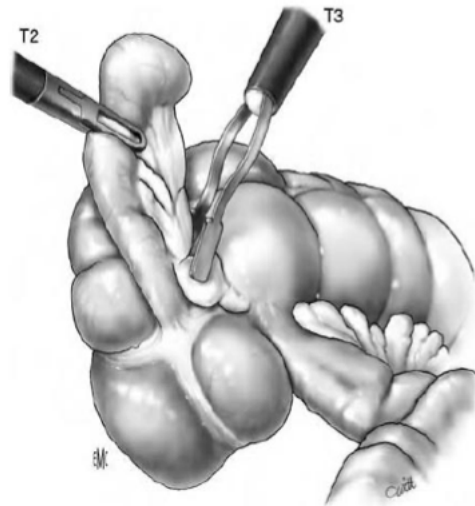


Figure N°70 : Mise en traction de l'appendice et électrocoagulation du méso à la pince bipolaire.

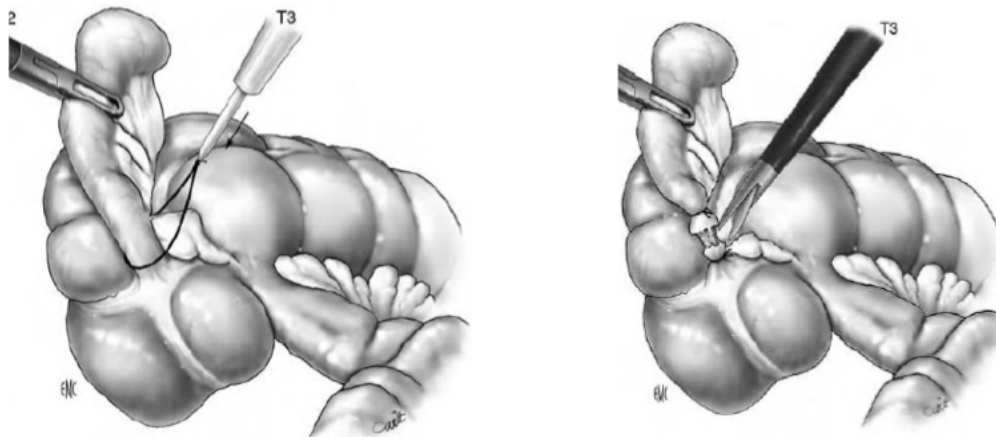


Figure N°71: Application de la ligature à la base appendiculaire à l'aide d'un pousse- nœud. Et Section de l'appendice entre deux ligatures.

✓ **Appendice rétrocaecal :**

La découverte de l'appendice est facilitée par le palpateur introduit en T2 et par les changements de position du patient. En plaçant le patient en roulis gauche, il est constamment possible de découvrir l'appendice rétrocaecal dans l'ensemble de son trajet. Parfois, sa situation sous-séreuse nécessite l'incision du péritoine.

Exceptionnellement, l'appendicectomie peut être réalisée par voie rétrograde. La base appendiculaire est tendue par une pince fenêtrée en T2. Les ciseaux créent une brèche dans le

méso en zone avasculaire (Fig.26). La brèche du méso est élargie par coagulation bipolaire et l'appendice est sectionné entre deux ligatures (Fig.26).

La section progressive du méso est effectuée à l'aide des ciseaux ou de la pince coagulante bipolaire en T3 jusqu'à la pointe de l'appendice (Fig.26).

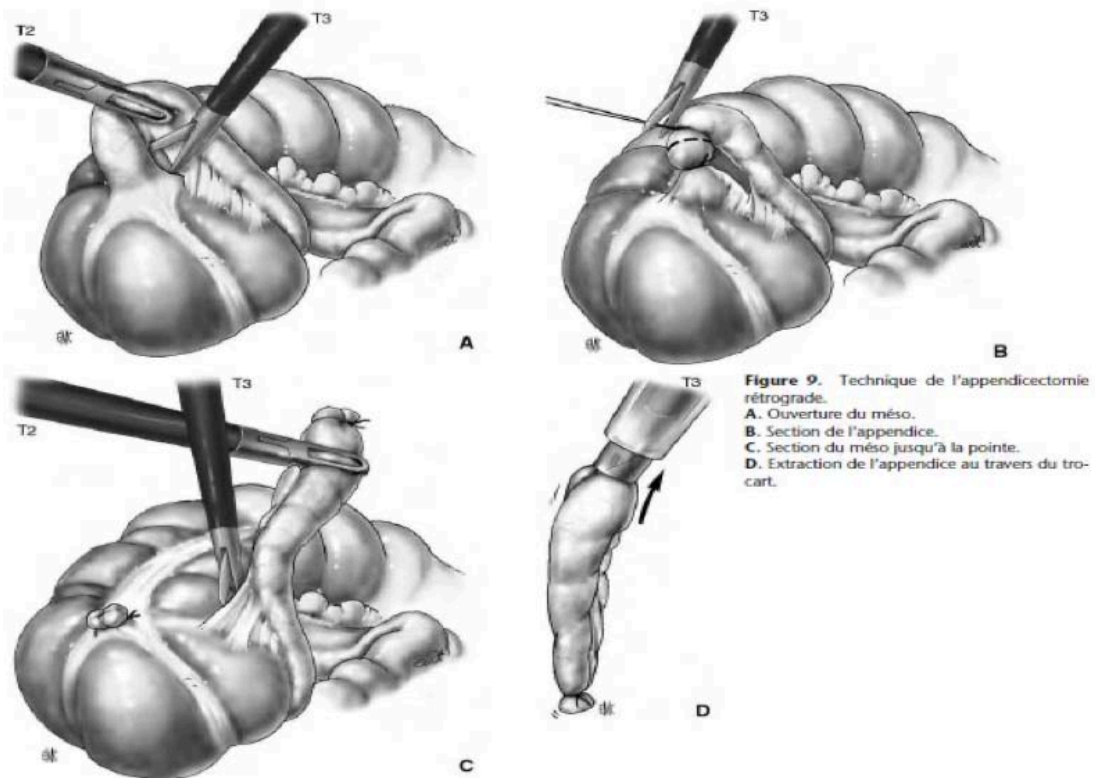


Figure N°72: Technique de l'appendicectomie rétrograde.

- A. Ouverture du méso.
- B. Section de l'appendice.
- C. Section du méso jusqu'à la pointe.
- D. Extraction de l'appendice au travers du trocart.

✓ **Appendice sur cæcum en position sous-hépatique :**

Il importe de modifier la position du patient, en proclive en inclinaison latérale gauche et en modifiant, si besoin, la position des trocarts T2 et T3 en les rapprochant de la zone opératoire afin d'éviter une position trop tangentielle.

➤ **Appendicectomie selon l'état inflammatoire de l'appendice :**

✓ **Appendicite aiguë ou suppurée :**

Une réaction péritonéale avec épanchement louche est fréquente. Un prélèvement est effectué pour examen bactériologique. La position proclive permet de drainer l'exsudat vers le cul-de-sac de Douglas. L'appendice turgescence et adhérent est libéré doucement à l'aide d'un palpateur en T2. Une hydrodissection peut faciliter ce geste. La préhension de l'appendice doit être extrêmement prudente en raison de sa fragilité et il est préférable de le saisir par une frange de son méso plutôt que par le viscère lui-même.

Le méso est coagulé à la pince bipolaire et l'appendice sectionné entre deux ligatures sans traction excessive. En cas d'inflammation trop importante, il convient d'utiliser une agrafeuse linéaire de 30 mm qui est introduite par un trocart T2 de 12mm.

Après désinfection, l'appendice est placé dans un sac de recueil extrait au travers d'un trocart de 10 mm. En cas de difficulté d'extraction, le sac peut être abandonné temporairement dans la cavité abdominale pour être extrait à la fin de la procédure.

Une irrigation au sérum physiologique en position proclive est effectuée en fin d'intervention. Un drainage extériorisé en T3 peut être justifié. En cas de volumineux appendice, un agrandissement de l'incision ombilicale ou de l'incision en T2 permet, à l'aide des écarteurs de Chigot, d'extraire librement le sac de recueil. Une antibiothérapie périopératoire est systématique.

✓ **Péritonite appendiculaire par perforation :**

La péritonite diffuse d'origine appendiculaire représente une des meilleures indications du traitement laparoscopique grâce à un lavage complet de la cavité abdominale. Cependant, la réalisation, souvent longue et difficile, nécessite un opérateur expérimenté. La conversion peut sembler une attitude raisonnable.

L'appendicectomie ne comporte pas de difficulté particulière en sachant toujours la possibilité d'une résection du bas-fond cæcal à l'aide de l'agrafeuse linéaire par un trocart de 12

mm en T2. Le traitement de la péritonite peut nécessiter, dans les formes généralisées, la mise en place de trocarts supplémentaires T4–T5 de 5 mm dans les quadrants supérieurs de l'abdomen. Le lavage doit être effectué avec un minimum de 5 l de liquide chez un patient en position proclive. L'hydrodissection permet également l'exérèse des fausses membranes. Un drainage par tube de Redon introduit en T3 et l'antibiothérapie sont systématiques.

✓ **Abcès appendiculaire :**

Le traitement laparoscopique est possible mais l'importance de la péritonite plastique rend l'intervention difficile et dangereuse et nécessite une expérience importante. La dissection et l'effondrement de la paroi de l'abcès se font par une pince atraumatique ou un palpateur en T3, le pus est aspiré et la cavité lavée en T2. Le drainage de la cavité est justifié.

L'appendicectomie peut être remise à un temps ultérieur.

d2. Technique de l'appendicectomie extra-abdominale (dite « out ») :

Il s'agit de l'évolution de l'intervention conventionnelle par Mac Burney, optimisée par la coelioscopie. C'est l'appendicectomie « coelio guidée » de Mouret, très simple et pouvant se pratiquer avec peu de matériel : Un palpateur sus-pubien sur vessie vide et une pince préhensive conventionnelle, un trocart de 5 mm ombilical pour l'optique.

En effet, l'appendice est repéré et la micro laparotomie réalisée en regard au meilleur endroit. L'appendice est alors saisi à la pince, le pneumopéritoine est dégonflé et l'appendice extrait et traité à la peau comme en chirurgie ouverte.

Le moignon est suturé par un point transfixiant d'un fil à résorption lente, la muqueuse du « coquetier » doucement coagulée et soigneusement désinfectée à la Bétadine. Elle s'agit de l'intervention de micro laparotomie.

C'est l'indication préférentielle pour les enfants, les sujets jeunes à paroi mince et avec un appendice relativement mince. Cependant un élargissement du micro MB permet d'en élargir largement les indications.

d3. La coelio-appendicectomie dite « mixte » :

C'est l'appendicectomie coelio-assistée de Mouret. Elle requiert un trocart ombilical de 5 mm pour l'optique et un second trocart opérateur de 3.5 à 5 mm en fosse iliaque gauche. En cas d'adhérences appendiculo ou coeco-pariétales, un geste de libération au crochet ou aux ciseaux peut être nécessaire pour mobiliser la coecoappendice puis extraire l'appendice. Même en cas de gros méso-appendiculaire gras et fragile, on peut craindre une déchirure et un saignement au moment de l'extraction. On devra donc faire l'hémostase in situ. Dans ces deux cas, il est nécessaire d'introduire un deuxième trocart, en général en FIG pour un instrument opérateur ou d'hémostase.

Elle est indiquée dans tous les cas où une « out » peut être réalisée, un sujet jeune à paroi d'épaisseur modérée mais où il y a nécessité d'une libération des adhérences péri-coeco-appendiculaires ou lorsqu'il existe un méso-appendice hypertrophique, gras et fragile risquant d'être lésé et de saigner lors de l'extraction Trans pariétale.

d4. La durée opératoire et la durée d'anesthésie :

La durée opératoire est plus longue de 12 à 18 min pour les malades ayant une appendicectomie par cœlioscopie dans tous les méta analyses.

L'hétérogénéité de la durée opératoire est cependant élevée, notamment pour les malades opérés par cœlioscopie.

La durée moyenne de l'appendicectomie par cœlioscopie varie de 35 min à 102 min. Elle semble moins importante dans les études les plus récentes du fait de l'expérience accrue des équipes chirurgicales.

La durée de l'anesthésie est la même que la durée de l'intervention, plus longue chez les malades ayant une appendicectomie par cœlioscopie que pour les malades ayant une appendicectomie par laparotomie (40).

d5. Complications appendicectomie sous cœlioscopie :

Différents types de complications peuvent survenir, outre celles spécifiques liées à la création du pneumopéritoine.

➤ **Complications peropératoires (32) :**

Une hémorragie non rapidement contrôlée peut justifier une conversion. Elle peut être due à une plaie du pédicule épigastrique par les trocarts T2 ou T3. Elle peut être maîtrisée par coagulation bipolaire ou par une suture transcutanée. Elle peut survenir lors de la section du méso. Dans ce cas, un aspirateur est introduit en T2 et l'hémostase est complétée par coagulation bipolaire. Les caillots sont évacués par lavage et aspiration. En cas d'échec, la conversion s'impose.

La rupture ou l'éclatement d'un appendice très pathologique est responsable d'une contamination péritonéale septique. Le fragment appendiculaire doit être extériorisé au travers d'un sac. Une ligature est mise en place en amont de la brèche appendiculaire. L'appendicectomie est ensuite reprise selon les principes précédemment décrits avec mise en place de deux sutures. Il importe d'être particulièrement vigilant dans ces circonstances et de rechercher la présence d'un stercolithe qui serait à l'origine d'un abcès profond en postopératoire. Une exploration complète et un lavage au sérum physiologique seront effectués en s'aidant d'une canule en T2 et d'un palpateur en T3.

➤ **Complications précoces :**

✓ **Complications mineures :**

Ce sont les abcès de paroi, en général dus à une fermeture pariétale trop étanche. Un hématome peut survenir.

✓ **Complications majeures :**

Les complications majeures peuvent être un abcès profond souvent dû à un stercolithe appendiculaire abandonné lors de l'appendicectomie. Il est donc important de faire

Systematiquement une double ligature au niveau de la base appendiculaire afin d'éviter cette complication (41-42).

Ces abcès peuvent survenir tardivement, une semaine à plusieurs mois après l'intervention. Il convient alors d'extraire le stercolithe et de drainer l'abcès sous couverture antibiotique. Ce geste peut être réalisé, en fonction de l'expérience de l'opérateur, par voie coelioscopique ou par drainage du cul-de-sac de Douglas par voie transrectale.

La persistance d'un moignon appendiculaire peut être responsable d'une appendicite persistante lorsque le geste d'exérèse n'a pas été complet. Un état occlusif peut aussi révéler la persistance d'une appendicite (43). Dans ces circonstances, il convient de réintervenir, de compléter l'appendicectomie en s'aidant, lorsque le moignon appendiculaire est trop court, d'une résection de la base cæcale à l'aide d'un agrafage linéaire.

Un iléus postopératoire peut survenir après une appendicectomie laparoscopique. Celui-ci peut être lié, soit à la persistance d'un état inflammatoire local, soit à l'apparition d'une bride nécessitant alors une réintervention chirurgicale. Un autre mécanisme a été décrit après usage d'agrafage linéaire. L'abandon d'agrafes dans la cavité péritonéale après section appendiculaire peut être responsable d'une occlusion intestinale (44). Il est donc recommandé de procéder à l'ablation des agrafes résiduelles à la pince ou par aspiration.

d.6. Complications tardives :

Elles sont représentées essentiellement par des éventrations sur des orifices de trocart non refermés (45).

Tout orifice de 10 mm ou plus doit être refermé. Un syndrome occlusif par brides ou adhérences peut nécessiter une réintervention par voie laparoscopique.

2. Délai d'admission :

- Le délai d'admission moyen, dans notre échantillon, est de 48 heures avec un minimum de 2 h et un maximum de 96 h, un écart type de 35,6 heures.

3. Indication et contre-indication de la coelioscopie :

- Tout le monde est d'accord sur le fait que la laparoscopie est une véritable révolution dans le domaine de la chirurgie, et bien sûr comme n'importe quelle autre technique la laparoscopie a ses indications et contre-indications qui doivent être respectées.
- Le non-respect des contre-indications peut mener à des complications redoutables.

3.1. Indications :

- La coelioscopie permet de traiter presque tous les types d'appendicite, ceci dépend aussi de l'expérience de l'opérateur.
- Cependant, le bénéfice de la laparoscopie est contestable lorsque l'intensité pseudo tumorale des phénomènes infectieux entraîne une augmentation de la durée opératoire et nécessite un agrandissement de l'incision pariétale pour extraction de la pièce.

3.2. Contre-indications :

a. Les contre-indications formelles sont :

- Le non consentement du malade : tout patient doit être informé sur les risques de l'intervention, ainsi que sur l'éventualité d'une conversion en laparotomie.
- La non compétence du chirurgien : la coelio-chirurgie est une méthode qui doit rester entre les mains de chirurgiens entraînés possédant également l'expérience de la chirurgie classique, car à tout moment une laparotomie doit pouvoir être réalisée en cas d'incident.
- Hypertension intracrânienne
- Instabilité hémodynamique
- Certaines cardiopathies (shunt droit gauche) ou hypertension artérielle pulmonaire
- Troubles graves de l'hémostase, quand on considère que la chirurgie risque d'être hémorragique
- Insuffisance respiratoire grave

b. Les contre-indications relatives :

Elles sont à discuter en fonction du geste à réaliser, de l'expérience de l'équipe et des bénéfices attendus grâce à la cœlioscopie :

- Antécédents de laparotomie, du fait du risque d'adhérence pouvant nécessiter une viscérolyse. Cependant, l'importance et la difficulté à libérer ces brides sont souvent imprévisibles ;
- L'âge n'est pas une contre-indication
- La présence d'une valve de dérivation ventriculo-péritonéale n'est en général plus une contre-indication car les valves neurochirurgicales utilisées actuellement possèdent des valves anti retours, permettant une insufflation.

4. Durée opératoire et durée d'anesthésie :

- L'exploitation des dossiers de malade a révélé que la durée de l'appendicectomie par cœlioscopie est plus longue que celle par laparotomie d'environ 10 min.
- Ceci rejoint les méta-analyses qui révèlent une durée plus longue pour la voie coelioscopique (46)
- Di Saverio et al (47), ont eux aussi mis en évidence une durée plus courte de la voie traditionnelle.

Tableau N°XVI : comparaison de la durée opératoire selon les études

| Voie d'abord / Séries | Laparoscopie | Laparotomie |
|-----------------------|---------------|---------------|
| Notre séries | 35 ± 5 min | 25 ± 10 min |
| Kehagis (48) | 47 ± 19,7 min | 44,3 ± 24 min |
| Bresciani (49) | 87,6 ± 36 min | 99,3 ± 33 min |
| Di saverio et al (47) | 35 ± 12 | 20 ± 15 |

- La longueur de l'opération par cœlioscopie, dépend beaucoup de l'expérience du chirurgien qui contribue à sa rapidité, et elle s'explique par les étapes additionnelles que comporte la laparoscopie : la mise en place de l'instrumentation, l'insufflation, l'introduction des trocarts et la phase de laparoscopie diagnostic.

5. Conversion :

- Dans notre série, 3 cas conversion de laparotomie vers la laparoscopie soit un taux de conversion 8,1%

Tableau N°XVII : résumé des causes de conversion de la laparotomie en mcburney

| Cause de la conversion | Nombres de cas |
|-----------------------------------|----------------|
| Péritonite–appendiculaire évoluée | 1 cas |
| Suspicion de perforation caecale | 1 cas |
| Plastron appendiculaire | 1 cas |

- Dans l'étude de Hansen et al. (50) qui a porté sur 158 patients opérés, 79 ont été opérés par cœlioscopie avec 7 conversions au total avec un taux de conversion de 8,8%. 2 patients pour appendicite suppurée, et 5 patients pour une appendicite gangreneuse, ce qui a poussé le chirurgien à convertir c'était l'accès difficile à l'appendice en raison de forte adhésions inflammatoire.
- D'autres études se sont investies dans la recherche du taux de conversion dont les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau N°XVIII: Taux de conversion selon différentes études

| Séries | Conversion (%) |
|---|----------------|
| Notre série | 8,1 |
| Hansen et al. ; Brisbane Australie (50) | 8,8 |
| Tate et al. ; Hongkong (51) | 20 |
| Kum et al. ; Singapour (52) | 3 |
| Attwood et al. ; Ireland (53) | 6,6 |
| Fraze et al. ; Texas (54) | 9 |

6. Bénéfice esthétique :

- Le résultat esthétique est évalué dans une étude randomisée par une échelle visuelle analogique allant de 0 (résultat excellent) à 10 (très mauvais résultat), était meilleur dans le groupe de malades opérés par cœlioscopie que dans le groupe des malades opérés par laparotomie (2 versus 1, $p < 0,001$) (74)

7. Sujet obèse :

- Une étude a rapporté un grand bénéfice de la coelio-appendicectomie pour les patients avec un IMC > 30, car la laparotomie est associée à un grand taux de morbi-mortalité (75).
- Le taux d'infection de la paroi et d'éventration était plus élevé chez cette catégorie de patients opérés par voie conventionnelle.
- La cœlioscopie devrait être d'avantage employer chez cette catégorie de personne.

8. sujet âgé :

- Wang et al. (76), une recherche complète dans la littérature de MEDLINE, Embase, Cochrane Library et ClinicalTrials a été effectuée en janvier 2019. Des études comparant la laparoscopie et l'appendicectomie ouverte chez des patients âgés souffrant d'appendicite ont été examinées et sélectionnées.
- Douze études ont été analysées avec 126 237 patients dans le groupe laparoscopie et 213 201 patients dans le groupe ouvert
- Ils se sont intéressés à la mortalité postopératoire, les complications, l'infection de la plaie, l'abcès intra-abdominal et le temps opératoire, la durée du séjour à l'hôpital.
- En conclusion, pour les patients âgés souffrants d'appendicite, la laparoscopie est associée à moins de mortalité et de complications postopératoires, moins d'infection des plaies, un séjour hospitalier plus court. En plus l'utilisation de la laparoscopie est sûre et faisable pour la population âgée.

9. Coût :

- Le coût direct de la coelio-appendicectomie (consommables, durée d'intervention, durée d'hospitalisation) est supérieur ou semblable à celui de l'appendicectomie par laparotomie.

- Le coût indirect, prenant notamment en compte la durée de l'arrêt de travail, et le coût total de l'appendicectomie par coelioscopie, est par contre inférieur à celui de l'appendicectomie par laparotomie, notamment pour les patients ayant une activité professionnelle (73).

IX. Suivi :

1. Durée d'hospitalisation :

- En comparant les résultats des deux groupes, on a remarqué une durée plus longue d'hospitalisation pour les patients opérés par voie conventionnelle (incision de Mc Burney) avec un intervalle de 1j -14j et une moyenne de 2,32 jours contre une moyenne de 2 jours pour ceux opérés par coelioscopie avec un minimum de 1 jour et un maximum de 2 jours.
- Pour la série ESTOUR (55) la durée moyenne de séjour est de 4 jours et seulement de 2,9 jours pour VALAYER (56) et ceux pour les deux groupes.
- Dans l'étude de Hansen et al (50), lui aussi n'a pas démontré de différence dans la durée d'hospitalisation entre le groupe opéré par laparoscopie et celui par laparotomie avec une durée moyenne de 3jrs.
- Guller et al (58) a démontré à travers une analyse de leur registre national que la durée d'hospitalisation est plus courte pour les patients opérés par laparoscopie. Ces propos ont été appuyés par l'étude de Sauerland S (59) par une large meta-analyse.

**Tableau N°XIX: Durée d'hospitalisation des patients opérés par laparotomie
Et par cœlioscopie en jours**

| Étude | Laparoscopie | Laparotomie |
|--------------------|--------------|-------------|
| Notre étude | 2jrs | 2,32jrs |
| Estour (55) | 4jrs | 4jrs |
| Valayer (56) | 2,9jrs | 2,9jrs |
| Hansen et al. (50) | 3jrs | 3jrs |
| Ramesh et al. (57) | 4,5jrs | 5jrs |
| Guller et al (58) | 2,06jrs | 2,88jrs |
| Sauerland S (59) | 1,4jrs | 2,7jrs |

2. Suites post-opératoires :

2.1. Suites post-opératoires immédiates et tardives :

- Les suites post- opératoires immédiates ont été simples chez tous les patients avec une mortalité nulle que ce soit chez le groupe des appendicectomisés par cœlioscopie ou par laparoscopie.
- Par contre on a noté des complications post-opératoires tardives résumées dans le tableau ci-dessous :

Tableau N°XX: complication post-opératoires tardives

| | Laparotomie | Cœlioscopie |
|----------------------------|-------------|-------------|
| Péritonite post-opératoire | 1 | 0 |
| Éventration | 0 | 0 |
| Collection | 0 | 1 |
| Infection de la paroi | 2 | 0 |
| Obstruction intestinale | 1 | 0 |

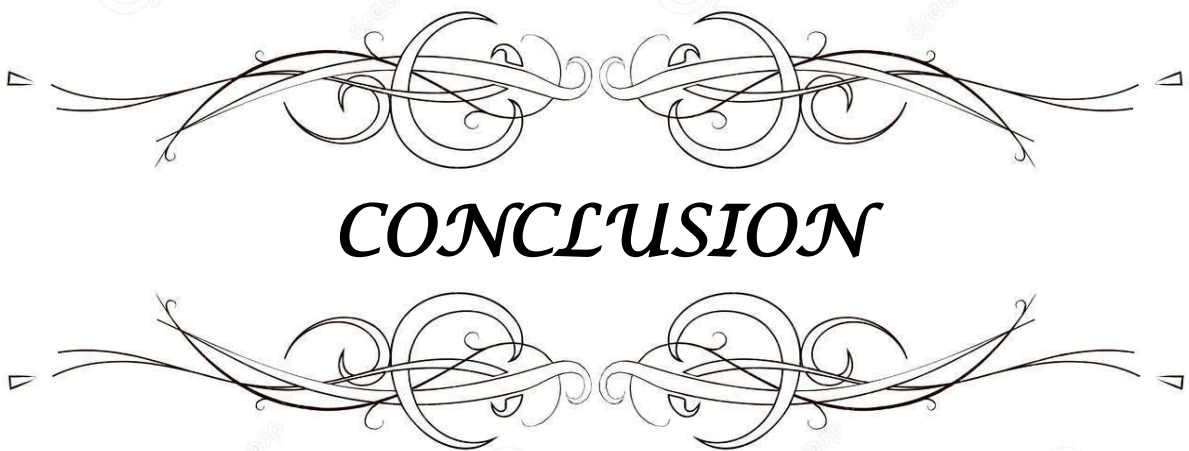
- Beaucoup d'études (60 ,61 ,62 ,63 ,64), ont-elles aussi démontré que la laparoscopie comporte moins de risques, avec un retour à l'activité normale plus rapide, en plus avec moins d'infections de la paroi.
- Un avantage tiré de la chirurgie par laparoscopie est la diminution du nombre d'éventrations et d'occlusion post opératoire.

2.2.Reprise du transit :

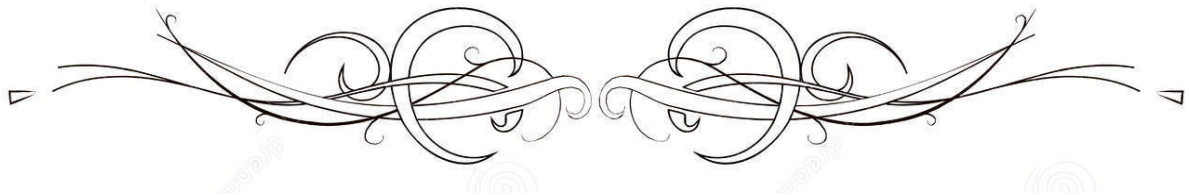
- Dans notre série de cas, les patients opérés par laparotomie ont repris le transit en moyenne 24 heures contre 12 heures pour ceux par coelioscopie
- Hansen et al (50), les patients opérés ont repris le transit au bout de 36 heures pour le groupe opéré par laparoscopie, et 48 heures pour ceux par laparotomie.
- Plusieurs autres études, ce sont intéressées à la question et ont trouvé que la reprise du transit était plus rapide chez les patients opérés par laparoscopie comparée à ceux opérés par la voie conventionnelle (65,66,67,68).

2.3.Douleur post-opératoire :

- Biondi et al (69) , a mené une étude sur la douleur post-opératoire en comparant deux groupes , le 1^{er} groupe était opéré par laparoscopie et le 2^{eme} groupe par laparotomie , et a trouvé que le 1^{er} groupe a moins eu recours aux antalgiques par voie orale et parentérale pour contrôler la douleur contrairement au deuxième groupe ,avec des résultats statiquement significatifs ($P < 0,001$) qui rejoignent d'autres études (70,71,72) qui ont eux aussi rapporté moins de douleurs en post-opératoire pour les patients qui ont été opéré par coelioscopie .



CONCLUSION



L'appendicite aiguë constitue l'urgence chirurgicale la plus fréquente chez le grand enfant et l'adulte jeune. Dans les formes typiques, le diagnostic repose sur l'association douleur de la FID, fièvre, défense de la FID à l'examen clinique, avec une hyperleucocytose. Les examens radiologiques tels que l'ASP et/ou l'échographie abdominale et/ou scanner abdominal, ne sont indiqués que dans les formes cliniques atypiques.

Le traitement de l'appendicite est avant tout chirurgical, basé sur l'appendicectomie. Les deux techniques, les plus utilisées de nos jours sont la laparotomie via l'incision de Mc Burney et la laparoscopie, mais cette dernière reste peu utilisée dans notre contexte seulement 10% des patients en bénéficient.

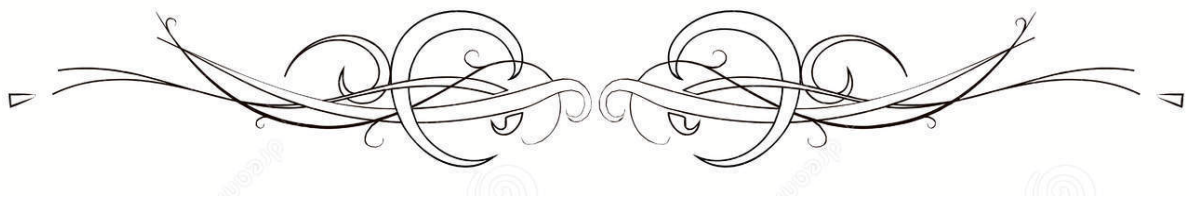
Il y'a beaucoup de différence quant aux résultats de l'appendicectomie par voie laparoscopique, malgré une durée d'opération plus longue comparée à la laparotomie mais qui reste aussi chirurgien dépendant, elle offre une grande précision diagnostique avec une vue globale de la cavité abdominale, avec une durée d'hospitalisation plus courte et une reprise de l'activité précoce, en plus d'une fréquence plus basse quant aux infections de la paroi et les éviscérations. En outre, elle a un grand avantage esthétique puisqu'elle laisse une cicatrice à peine visible.

Cette dernière trouve son intérêt en cas de doute diagnostique essentiellement chez la jeune fille ou chez le sujet obèse ou âgé.

En espérant que cette méthode soit d'avantage utilisée dans le contexte des urgences.



RESUMES



Résumé :

L'appendicite aigue est considérée comme la cause chirurgicale la plus fréquente parmi les douleurs abdominales aigues de l'abdomen. Elle représente environ le quart de l'activité d'un service de chirurgie générale, sa prise est avant tout chirurgicale, deux méthodes se présentent au chirurgien. D'une part la laparotomie par voie de Mc Burney qui est la voie d'élection avec un caractère esthétique qui plaide en sa faveur, lorsqu'elle est petite, avec une réparation parfaite des plans malgré une exploration limitée de la cavité abdominale qui reste nécessaire si l'appendicite est associée à d'autres pathologies. D'autre part la laparoscopie qui est une véritable révolution qui présente de multiples avantages : esthétique et récupération post-opératoire.

C'est pour ça que nous avons mené une étude prospective dont le but est de comparer les résultats de la technique d'appendicectomie par coelioscopie et ceux par voie conventionnelle, cette étude a porté sur une série colligée dans le service de chirurgie viscérale de l'hôpital IBN TOFAIL du CHU Mohammed VI de Marrakech sur une période s'étalant d'avril 2019 à avril 2020. Cette série comporte 370 patients avec 37 opérés par coelioscopie et 333 opérés par laparotomie, dont 261 hommes (70,5%) et 109 femmes (29,5%) avec un sexe ratio de 2,39. L'âge moyen est de 28 ans avec un intervalle entre 15 – 75 ans. Le diagnostic clinique reposait essentiellement sur la douleur abdominale spontanée localisée à la fosse iliaque droite (65,47%), les vomissements (67,83%), la défense pariétale (54,8%) . Une hyperleucocytose a été retrouvée chez 303 cas (82%). Les examens radiologiques réalisés : L'échographie abdominale qui reste la mieux adaptée à notre contexte, elle est revenue normale chez 4 patients (5,1%). Le scanner abdominale a été fait chez 12 cas (9 %). Le traitement est chirurgical, repose sur l'appendicectomie qui était réalisée par voie coelioscopique selon la technique de 3 trocarts totalement intracorporelle "IN" avec extraction de la pièce par le trocart ombilical, ceci pour 37 patients. Par contre, 333 ont été opéré via incision de Mc Burney. La durée de l'acte opératoire était de 25 min pour la voie conventionnelle contre 35min pour la coelioscopie. Une durée de séjour plus courte pour la coelioscopie d'environ 2 jours. À noter, une récupération plus rapide et des complications moins fréquentes, et un bénéfice esthétique non négligeable pour la laparoscopie.

Summary:

Acute appendicitis is considered to be the most common surgical cause of acute abdominal pain in the abdomen. It represents about a quarter of the activity of a general surgery department, its taking is primarily surgical, two methods are available to the surgeon. On the one hand laparotomy by way of Mc Burney which is the way of choice with an aesthetic character which pleads in its favor, when it is small, with a perfect repair of the planes despite a limited exploration of the abdominal cavity which remains necessary if appendicitis is associated with other pathologies. On the other hand, laparoscopy, which is a real revolution that has multiple aesthetic advantages, and postoperative recovery.

This is why we conducted a prospective study whose goal is to compare the results of the appendectomy technique by laparoscopy and those by the conventional route, this study focused on a series collected in the visceral surgery department of the he IBN TOFAIL hospital of the Mohammed VI University Hospital in Marrakech over a period extending from April 2019 to April 2020. This series includes 370 patients with 37 operated by laparoscopy and 333 operated by laparotomy, including 261 men (70.5%) and 109 women (29.5%) with a sex ratio of 2.39. The average age is 28 years with an interval between 15 - 75 years. The clinical diagnosis was based mainly on spontaneous abdominal pain localized to the right iliac fossa (65.47%), vomiting (67.83%), peritoneal defense (54.8%) Hyperleukocytosis was found in 303 cases (82%). The radiological examinations carried out: The abdominal ultrasound which remains the best suited to our context, it returned to normal in 4 patients (5.1%). The abdominal CT scan was done in 12 cases (9%). The treatment is surgical, based on appendectomy which was performed laparoscopically using the technique of 3 fully intracorporeal trocars "IN" with extraction of the part by the umbilical trocar, this for 37 patients. On the other hand, 333 were operated via Mc Burney incision. The duration of the operative procedure was 25 min for the conventional route compared to 35 min for laparoscopy. Shorter length of stay for laparoscopy of about 2 days. Note, faster recovery and less frequent complications, and a significant aesthetic benefit for laparoscopy.

ملخص

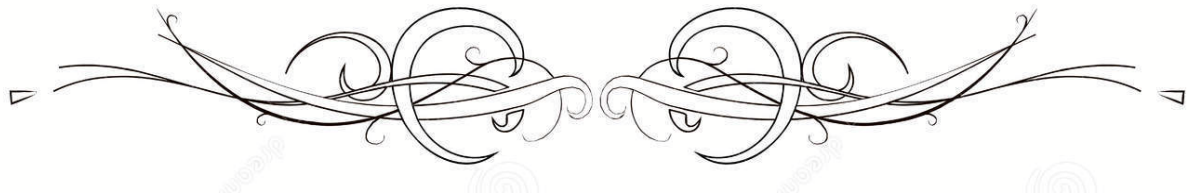
يعتبر التهاب الزائدة الدودية الحادة السبب الجراحي الأكثر شيوعاً لآلام الحادة في البطن. يمثل حوالي ربع نشاط قسم الجراحة العامة ، حيث يتم إجراؤه جراحياً بشكل أساسي، وهناك طريقتان متاحتان للجراح. من ناحية أخرى ، شق البطن عن طريق ماك بورني وهي طريقة الاختيار ذات الطابع الجمالي الذي يتوسل لصالحها ، عندما تكون صغيرة ، مع إصلاح مثالي للطائرات على الرغم من الاستكشاف المحدود لتجويف البطن الذي يظل ضرورياً إذا يرتبط التهاب الزائدة الدودية بأمراض أخرى. من ناحية أخرى ، فإن تنظيف البطن ، وهو ثورة حقيقية لها مزايا جمالية متعددة ، هو التعافي بعد الجراحة.

هذا هو السبب في أننا أجرينا دراسة استطلاعية هدفها مقارنة نتائج تقنية استئصال الزائدة الدودية عن طريق تنظيف البطن وتلك بالطريقة التقليدية ، وركزت هذه الدراسة على سلسلة تم جمعها في قسم جراحة الأحشاء في مستشفى ابن توفيل لمحمد السادس. المستشفى الجامعي بمراكش على مدى فترة تمتد من أبريل 2019 إلى أبريل 2020. تشمل هذه السلسلة 370 مريضاً مع 37 عملية جراحية بالمنظار و 333 عملية جراحية بالبطن ، منهم 261 رجلاً (70.5%) و 109 نساء (29.5%) بنسبة جنس تبلغ 2.39 متوسط العمر 28 سنة بفاصل 15 - 75 سنة. اعتمد التشخيص السريري بشكل أساسي على آلام البطن العفوية الموضعية في الحفرة الحرقفية اليمنى (65.47%) ، القيء (67.83%) ، الدفاع الجداري (54.8%)

تم العثور على فرط الكريات البيض في 303 حالات (82%). الفحوصات الإشعاعية التي تم إجراؤها: إن الموجات فوق الصوتية للبطن التي تظل الأنسب لسياقنا ، دنع أي باجيتنك 4 مرضى (5.1%). تم إجراء الأشعة المقطعية على البطن في 12 حالة (9%). العلاج جراحي ، يعتمد على استئصال الزائدة الدودية الذي تم إجراؤه بالمنظار باستخدام تقنية 3 ميزل داخل الجسم بالكامل "IN" مع استخراج الجزء بواسطة الميزل السري ، وهذا لـ 37 مريضاً. من ناحية أخرى ، تم إجراء 333 عملية جراحية عبر شق ماك بورني. كانت مدة الإجراء الجراحي 25 دقيقة للطريق التقليدي مقارنة بـ 35 دقيقة للتنظير البطني. مدة البقاء أقصر من أجل تنظيف البطن حوالي يومين. ملاحظة ، تعافي أسرع ومضاعفات أقل تكراراً ، وفائدة جمالية كبيرة لتنظير البطن.



ANNEXES



Fiche d'exploitation : Appendicectomie par coelioscopie vs Mcburney

N° :.....

I. Epidémiologie :

- ❖ Numéro de dossier :
- ❖ Nom : Prénom :
- ❖ AGE :
- ❖ Sexe : F M
- ❖ Origine : Rural Urbain
- ❖ Date et heure d'entrée :
- ❖ ATCD Médicaux : Oui Non
- ❖ ATCD Chirurgicaux : Oui Non

II. Clinique :

1. Signes fonctionnels et généraux :

- ❖ Début de la symptomatologie :
- ❖ Fièvre Oui Non, Chiffree à :
- ❖ Trouble du transit Oui Non
- Type : Diarrhée Constipation Occlusion
- ❖ Nausées vomissements: Oui Non
- ❖ Douleurs abdominales:
 - Localisation : Diffuse FID Hypochondre droit fausse lombaire droite
 - Migration :
 - Irradiation :
- ❖ Distension abdominale : Oui Non
- Signes urinaires : Oui Non
- Brulures mictionnelles Pollakiurie Dysurie

Examen clinique :

- ✓ Palpation abdominale
 - ❖ Défense :
 - OUI NON Si oui Localisée généralisée
 - ❖ Contracture OUI NON
 - ❖ Sensibilité OUI NON FID hypochondre droit
 - ❖ Masse Abdominale : Oui Non
- ✓ TR :
- ✓ Autres anomalies à l'examen clinique :

III. Examens paracliniques :

- **Biologie** : 1 / NFS-PQ : Oui Non
Hb :... PQ :... Leucocytes :..... PNN:...
- 2 / CRP : Oui Non , si oui valeur :
- 3 / ECBU : Oui Non
Résultat :
- 4 / B-HCG : oui Non
- 5 / Autres :
- **Radiologie** :
- 1 / ASP : Oui Non
- 2 / Echo Abdominale : Oui Non
Résultat :
- 3 / TDM Abdominale : Oui Non
Indication :
Résultat :

IV. Données Thérapeutiques :

A/ Délai entre diagnostic et la chirurgie :

B/ Type d'opération : Laparotomie Coelioscopie

C/ Exploration :

- Localisation appendiculaire
- Appendicite non compliquée
- Collection péri-appendiculaire
- Epanchement péritonéal
- Plastron appendiculaire

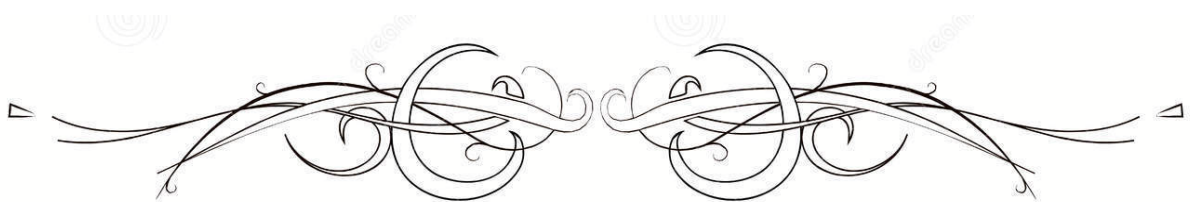
D/ indication de coelio-conversion :

E/incidents per-opératoires :

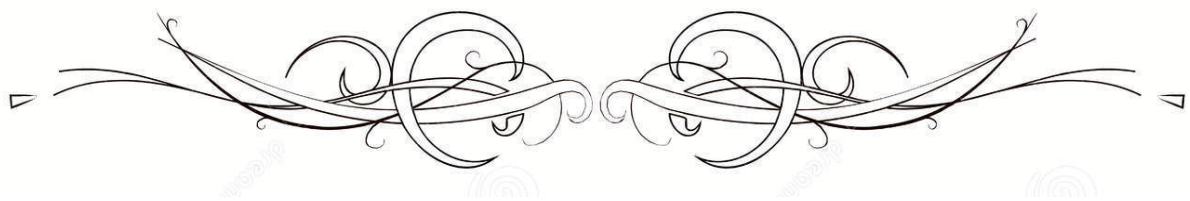
V. Suite post-opératoire :

- a) Durée du séjour :
- b) Complications post opératoires :

VI. Conclusion



BIBLIOGRAPHIE



1. **S. Resident, C.**
SurseonIncidence, patterns and clinical presentation of acute appendicitis adults at Zewditu Memorial hospital (ZMH)
East Cent African J Surg, 6 (2) (2001)
2. **A. Melkie, T. Alemayehu, E.**
TarekegnPattern of acute abdomen in Dil Chora referral hospital, Eastern Ethiopia
Int J Collab Res Intern Med Public Health, 8 (11) (2016), pp. 607–615
3. **A. Bekele**
Surgically treated acute abdomen at Gondar University hospital,Ethiopia
Surg Treat Acute Abdomen Gondar Univ Hosp, 12 (1) (2007), pp. 53–57
4. **M.T. Wossen**
Pattern of emergency surgical operations performed for non–traumatic acute abdomen at Ayder Referral HospitalEthiopia by the Year 2000–2003
Ec Mekelle University, Tigrai (2019)
5. **S. Fajardo, R.F. García–Galvan, V. Barranco, J.C. Galvan, S.F.**
BatlleWe are IntechOpen, the world's leading publisher of Open Access books Built by scientists, for scientists TOP 1 %
i(tourism)Intech (2016), p. 13
6. **M. Ferris, S. Quan, B.S. Kaplan, N. Molodecky, C.G. Ball, G.W. Chernoff, et al.**
The global incidence of appendicitis
Ann Surg, 266 (2) (2017), pp. 237–241
7. **Soressa U, Mamo A, Hiko D, Fentahun N.**
Prevalence, causes and management outcome of intestinal obstruction in Adama Hospital, Ethiopia
BMC Surg 2016;16(1):1e8. <https://doi.org/10.1186/s12893-016-0150-5>.
8. **Yohannes M.**
Proportion of intestinal obstruction and associated factors among patients with non traumatic acute abdomen admitted to surgical ward in Debre Birhan referral hospital, North East Ethiopia. Am J Biomed Life Sci 2017;5(3):54.
9. **Sartelli M, Baiocchi GL, Di Saverio S, Ferrara F, Labricciosa FM, Ansaloni L, et al.**
Pereira Jú nior World J Emerg Surg2018;80:19.

10. **JOHN SIMPSON, JOHN H SCHOLEFIELD**
Acute appendicitis Surgery 2005 ;23:6-10
11. **CHEN-TE WUA, KUN-ENG LIMB,**
A retrospective study of CT findings in cases undergoing appendectomy at a single hospital Clinical Imaging 2007 ;31
12. **M COURTNEY CLYDE, TIMOTHY BAX, ANDERS MERG, MARK MACFARLANE, PAUL LIN, STEVEN BEYERSDORF, SHANE MCNEVIN**
Timing of intervention does not affect outcome in acute appendicitis in a large community practice
The American Journal of Surgery 2008; 195: 590-593
13. **ESMAEEL TAQI, SULAIMAN AL HADHER, JON RYCKMAN, WENDY SU, ANN ASPIROT, PRAMOD PULIGANDLA, HÉLÈNE FLAGEOLE, JEAN-MARTIN LABERGE.**
Outcome of laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis in children Journal of Pediatric Surgery 2008; 43: 893-895
14. **Thèse Najat Fatima Zahra : Les appendicites aiguës à propos de 125 cas.**
Chirurgie pédiatriques 2008. CHU Hassan II Fès, page : 36-48.
15. **François Y, Bonvoisin S, et al.**
Étude prospective d'un score prédictif d'appendicite dans les douleurs de la fosse iliaque droite. Devenir des patients à long terme. Gastroenterologie Clin Biol 1991 ; 15:794-9.
16. **Z.Z. Sanogo · A.K. Koïta · S. Diakité · S. Koumaré · S. Keïta · M.A. Ouattara · S. Togo · M. Camara · D. Doumbia · D. Sangaré**
Appendicectomies par coelioscopie à Bamako J. Afr. Hépatol. Gastroentérol. (2012) 6:298-302
17. **N'GUESSAN Alexandre**
APPENDICECTOMIE COELIOSCOPIQUE : INTERET DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE A PROPOS DE 150 CAS Mali Médical 2005 T XX N° 1&2.
18. **Bouillot JL, Mariette D, Baccot S, Salah S, Cane1 MA, Alexandre JH.**
Appendicectomie laparoscopique. Resultats chez 137 patients consecutifs. Ann Chir 1993; 47 : 502-6 99.
19. **MAIGA IDRISSE ELHABIB**
Etude épidémio-clinique et aspects thérapeutiques des appendicites aiguës à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou. These de Medecine 2009 .09M201

20. **BARTHELEMY POUADIOUGOU**
Appendicites aiguës aspect épidémio-clinique et thérapeutique au CSReF de Bamako
These de Medecine 2015.15M59
21. **OGUNTOLA A S AML, OYEMOLADE T. A.**
Appendicitis: Trends in incidence, age, sex, and seasonal variations in SouthWestern
Nigeria. Ann Afr Med 2010;9:213-7.
22. **HAN-MO CHIU, MD ,JAW-TOWN LIN, PHD, YEUN-CHUNG CHANG, MD, YU-TING CHANG,
MD, MING-CHANG TSAI, M, HSIU-PO WANG, MD**
Acute appendicitis Gastrointestinal endoscopy 2004 ; 60
23. **R. Lebeau, B. Diané, E. Koffi, E. Bohoussou, A. Kouamé, Y. Doumbia.**
Appendicite aiguë et grossesse À propos de 21 cas Service de Chirurgie Générale et
Digestive, CHU de Bouaké. 2011 S-42.p :15.
24. **J. ABOU NADER, J. GHARIOS, B. ABOUD, C. TOHMÉ, R. SARKIS, R. NOUN, G. CHAKHTOURA**
Prise en charge des appendicites compliquées d'un plastron ou abcès : Expérience de
l'hôpital Hôtel-Dieu de France- Beyrouth. N° 65-1 (2017) – Pages 29-34.
25. **J.L.Bouillot, A.Ruiz, B.Alamowitch, G. Capuano, K.Aouad, J.Fourmestraux, D.Vadrot, J.P.Bethoux**
Suspicion d'appendicite aigue. Intérêt de l'examen tomодensitométrique hélicoïdal. Etude
prospective chez 100 patients. Service de chirurgie Hôtel Dieu. Ann Chir 2001 ; 126 : 427-33.
26. **BARTHELEMY POUADIOUGOU.**
Appendicites aiguës aspect épidémio-clinique et thérapeutique au CSReF de Bamako
These de Medecine 2015.15M59
27. **TSAI SH, HSU CW, CHEN SC, LIN YY, CHU SJ**
Complicated acute appendicitis in diabetic patients.
Am J Surg. 2008; 196: 34-39.
28. **ELIZABETH KIM, GOKULAKKRISHNA SUBHAS, VIJAY K. MITTAL, EUSTACE S.**
C-reactive protein estimation does not improve accuracy in the diagnosis of acute
appendicitis in pediatric patients
International Journal of Surgery, November 2008
29. **R. LEBEAU, B. DIANE, E. KOFFI, E. BOHOUSSOU, A. KOUAME, Y. DOUMBIA**
Appendicite aiguë et grossesse À propos de 21 cas
J Gynecol Obstet Biol Reprod 2005; 34: 600-605.

30. **OLAND EB ANDERSON AND MATS LAMB**
Incidence of appendicitis during pregnancy International journal of epidemiology 2001;
30: 1281–1285
31. **ROHR S., LANG H, MECHINE A., MEYER C**
Appendicite aiguë. EMC, Paris, Gastro-entérologie, 9-066-A-10, 1999 (11p).
32. **VALAYER J., GAUTHIER F.**
Appendicite et péritonite appendiculaire de l'enfant. EMC, Paris, Pédiatrie, 4-018-Y -10,
1996 (6p).
33. **BERT H. BIRKHAHN, M.D, MATTHEW BRIGGS, PH.D., PARIS A. DATILLO, R.N., SHAWN K. VAN
DEUSEN, M.D., THEODORE J. GAETA,**
Classifying patients suspected of appendicitis with regard to likelihood
The American Journal of Surgery 2006; 191: 497–502
34. **F. BARGY, S. BEAUDOIN**
Urgences chirurgicales du nouveau-né et du nourrisson EMC 4-002-S-75
35. **F. BARGY, S. BEAUDOIN.**
Urgences chirurgicales du nouveau-né et du nourrisson EMC 4-002-S-75.
36. **MONTUPET P., ALAIN J.L., CHAVRIER Y., LIMONE B., VALLA J.S., VARLET F.**
Appendicites aiguës et péritonites appendiculaires chez l'enfant: le traitement
coelioscopique , Chirurgie, 1993–1994, 119 (8): 433–435
37. **DAVID R. FLUM, TIMOTHY D. MCCLURE, ARDEN MORRIS, THOMAS KOEPESELL**
Misdiagnosis of Appendicitis and the Use of Diagnostic Imaging Journal of the American
College of Surgeons. 2005; 201: 933–939.
38. **J. Styrud, S. Eriksson, I. Nilsson, G. Ahlberg, S. Haapaniemi, G. Neovius, L. Rex, I. Badume,
L. Granstrom**
Appendicectomie ou traitement antibiotique dans l'appendicite aiguë ?
Résultat d'un essai randomisé multicentrique. World journal of surgery. 2014 Dec;
36(12):2787–94. Pub Med98 PMID: 22948195.
39. **OLAND EB ANDERSON AND MATS LAMB**
Incidence of appendicitis during pregnancy International journal of epidemiology 2001;
30: 1281–1285

40. **ROHR S., LANG H, MECHINE A., MEYER C**
Appendicite aiguë.
EMC, Paris, Gastro-entérologie, 9-066-A-10, 1999 (11 p)
41. **VALAYER J., GAUTHIER F.**
Appendicite et péritonite appendiculaire de l'enfant. EMC, Paris, Pédiatrie, 4-018-Y -10, 1996 (6p).
42. **C. Vons Can**
acute appendicitis be treated by antibiotics and in what conditions?
Journal de Chirurgie (2009) 146S, S17—S21
43. **N. Kouaméa, A.M. N Goan-Domouaa, K.J. Ndri b, A.N. Konana, M.F. YaoBathaixc, R.D. Ngbessoa, A.K. Kéitaa**
Valeur diagnostique des signes échographiques indirects au cours des appendicites aiguës de l'adulte. Journal de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle (2012) 93, 204—209.
44. **Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV.**
The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States.
Am J Epidemiol. 2005, 132:910-925.
45. **J.L.Bouillot, A.Ruiz, B.Alamowitch, G. Capuano, K.Aouad, J.Fourmestraux, D.Vadrot, J.P.Bethoux**
Suspicion d'appendicite aiguë. Intérêt de l'examen tomodensitométrique hélicoïdal. Etude prospective chez 100 patients. Service de chirurgie Hôtel Dieu. Ann Chir 2001 ; 126 : 427-33.
46. **Wang, D., Dong, T., Shao, Y., Gu, T., Xu, Y., & Jiang, Y. (2019)**
Laparoscopy versus open appendectomy for elderly patients, a meta-analysis and systematic review. BMC Surgery, 19(1). doi:10.1186/s12893-019-0515-7
47. **Di Saverio, Salomone; Podda,et al.**
Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. World Journal of Emergency Surgery, 15(1), 27-.doi:10.1186/s13017-020-00306-3
48. **Kehagias, Ioannis; Karamanakos,et al.**
Laparoscopic versus open appendectomy: Which way to go?. World Journal of Gastroenterology, 14(31), 4909-.doi:10.3748/wjg.14.4909

49. **Bresciani C, Perez RO, Habr-Gama A, Jacob CE, Ozaki A, Batagello C, Proscurshim I, Gama-Rodrigues J.**
Laparoscopic versus standard appendectomy outcomes and cost comparisons in the private sector. *J Gastrointest Surg* 2005; 9: 1174–1180; discussion 1180–1181
50. **John Brendan Hansen; Bernard Mark Smithers; David Schache et al.**
Laparoscopic versus Open Appendectomy: Prospective Randomized Trial. , 20(1), 17–21.[doi:10.1007/s002689900003](https://doi.org/10.1007/s002689900003)
51. **Tate, J.J.T., Dawson, J.W., Chung, S.C.S., Lau, W.Y., Li, A.R.C.:**
Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomised trial. *Lancet* 342:633, 1994
52. **Kum, C.K., Ngoi, S.S., Goh, P.M.Y., Terant, Y., Isaac, J.R.:**
Randomised controlled trial comparing laparoscopic and open appendectomy. *Br. J. Surg.* 80:1599, 1993
53. **Attwood, S.E.A., Mill, A.D.K., Murphy, P.H., Thornton, J., Stephens, R.B.**
A prospective randomised trial of laparoscopic versus open appendectomy. *Surgery* 112:497, 1992
54. **Frazer, R.C., Roberts, J.W., Symmonds, R.E., et al.**
A prospective randomised trial comparing open versus laparoscopic appendectomy. *Br. J. Surg.* 80:1192, 1993
55. **ESTOUR E., GERI J.P., VUCHOT B., GOULLARD D.**
Coelio-appendicectomie : une série de 616 patients revus à 3 mois. *Lyon Chir.*, 1995, 91 (4) 319–323.
56. **VALAYER J., GAUTHIER F.**
Appendicite et péritonite appendiculaire de l'enfant. *EMC, Paris, Pédiatrie*, 4-018-Y -10, 1996 (6p).
57. **Ramesh, S., Galland, R.B.:**
Early discharge from hospital after open appendectomy. *Br. J. Surg.* 80:1192, 1993
58. **Guller U, Hervey S, Purves H, Muhlbaier LH, Peterson ED, Eubanks S.**
Laparoscopic versus open appendectomy: outcomes comparison based on a large administrative database. *Ann Surg* 2004; 239: 43–52

59. **Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EA.**
Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. Cochrane Database Syst Rev 2004; CD001546]
60. **Garbutt JM, Soper NJ, Shannon W, Botero A, Littenberg B.**
Meta-analysis of randomized controlled trials comparing laparoscopic and open appendectomy. Surg Laparosc Endosc. 1999;9:17-26.
61. **Fogli L, Brulatti M, Boschi S, Di Domenico M.**
Laparoscopic appendectomy for acute and recurrent appendicitis: retrospective analysis of a single-group 5-year experience. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2002;12:107-10.
62. **Towfigh S, Chen F, Mason R, Katkhouda N, Chan L, Berne T.**
Laparoscopic appendectomy significantly reduces length of stay for perforated appendicitis. Surg Endosc. 2006;20:495-9.
63. **Milewczyk M, Michalik M, Ciesielski M.**
A prospective, randomized, unicenter study comparing laparoscopic and open treatments of acute appendicitis. Surg Endosc. 2003;17:1023-8.
64. **Olmi S, Magnone S, Bertolini A, Croce E.**
Laparoscopic versus open appendectomy in acute appendicitis: a randomized prospective study. Surg Endosc. 2005;19:1193-5.
65. **Cox MR, McCall JL, Toouli J, et al.**
Prospective randomized comparison of open versus laparoscopic appendectomy in men. World J Surg. 1996;20:263-266.
66. **Attwood SE, Hill AD, Murphy PG, et al.**
A prospective randomized trial of laparoscopic versus open appendectomy. Surgery. 1992;112:497-501.
67. **Frazer RC, Roberts JW, Symmonds RE, et al.**
A prospective randomized trial comparing open versus laparoscopic appendectomy. Ann Surg. 1994;219:725-728; discussion 728--731.
68. **Ortega AE, Hunter JG, Peters JH, et al.**
A prospective, randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy. Laparoscopic Appendectomy Study Group. Am J Surg. 1995;169:208212; discussion 212--213.

69. **Biondi et al.**
World Journal of Emergency Surgery (2016) 11:44 DOI 10.1186/s13017-016-0102-5
70. **Ortega AE, Hunter JG, Peters JH, Swanstrom LL, Schirmer B.**
A prospective, randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy. Laparoscopic Appendectomy Study Group. Am J Surg. 1995;169:208-12.
71. **Moore DE, Speroff T, Grogan E, Poulouse B, Holzman MD.**
Cost perspectives of laparoscopic and open appendectomy. Surg Endosc. 2005;19:374-8.39. Frazee RC, Roberts JW, Symmonds RE, et al. A prospective randomized trial
72. **Moore DE, Speroff T, Grogan E, Poulouse B, Holzman MD.**
Cost perspectives of laparoscopic and open appendectomy. Surg Endosc. 2005;19:374-8.
73. **N. Pirro, S.V. Berdah**
Appendicites : cœlioscopie ou non ? Service de Chirurgie Digestive et Générale, Hôpital Sainte-Marguerite - Marseille
J Chir 2006,143, N°3.
74. **B. Blanc, M. Pocard**
Surgical techniques of appendectomy for acute appendicitis. Journal de Chirurgie (2009) 146S, S22—S31.
75. **Muhammad Asad Khan, MD, Roman Grinberg, MD, Stelin Johnson, RPAC, John N Afthinos, MD, Karen E Gibbs, MD**
LAPAROSCOPIC VS. OPEN APPENDECTOMY IN MORBIDLY OBESE PATIENTS (BMI>40) : A NSQIP ANALYSIS.. Staten Island University Hospital
76. **Wang, Dayun; Dong, Ting; Shao, Yue; Gu, Tingting; Xu, You;**
Laparoscopy versus open appendectomy for elderly patients, a meta-analysis and systematic review. BMC Surgery, 19(1), 54-.doi:10.1186/s12893-019-0515-7
77. **JOHN SIMPSON, JOHN H SCHOLEFIELD**
Acute appendicitis Surgery 2005;23:6-10
78. **Dr. A. BENNANI**
Les appendicites aiguës.
Journal of the American College of Surgeon 2011; 207: 43-4.

79. **LOUYER-VILLERMAY**
« Observations pour servir à l'histoire des inflammations de l'appendice du coecum ». Archives générales de médecine, 1824, V, pp. 246–250.
80. **Claudius AMYAND**
« Of an inguinal rupture, with a pin in the appendix coeci, incrustrated with stone...». Phil. Trans, of the Royal Society, 1736, 29 pp.
81. **SEMM K.**
Endoscopic Appendicectomy. Endoscopy 1983 ; 59–64 The Am J of Surg 1989; 157 : 256–281.
82. **G. S. Litynsky**
Hyghlight in the history of laparoscopy Fronkfort / Main, B.Bernet verlag, 1996.
83. **Stellato A.**
History of laparoscopic surgery Surg clin North Am, vol. 72, 1992, p. 997–1002.
84. **VALAYER J., GAUTHIER F.**
Appendicite et péritonite appendiculaire de l'enfant. EMC, Paris, Pédiatrie, 4018-Y -10, 1996 (6p)
85. **DELATRTRE JF.**
Appendicite aigue et ses complications. Impact internat : 229–235
86. **LUQUE MIALDEA R., DIEZ R., CASANOVA A., CERDA J., DIEZ DELGADO J., CONCEJO J., DELGADO J., AGUILAR F.**
Cocket syndrome: thrombotic–septic disease post–appendicectomy complication. Eur. J. Pediatr. Surg., 1995, 5: 52–54.
87. **KOKOSKA E.R., MINKES R.K., SILEN M.L., LANGER J.C., TRACY T.F. JR, SNYDER C.L., DILLON P.A., WEBER T.R.**
Effect of pediatric surgical practice on the treatment of children with appendicitis. Pediatrics, 2001, 107 (6): 1298–1301.
88. **KEITA N'TJI**
Etude des appendicectomies dans le service de Chirurgie A à l'Hopital du Point G à propos de 540 cas.
These Med;1992; n34

89. **BARGY F.**
Appendicite aiguë et péritonite.
Chir. Digest. Enfant, 1990, 40 : 515–534.
90. **12– SERGE R, HERVE L, CHRSTIEN M, AGNES M.**
Appendicite aiguë.
EMC (Paris France).Gastro–enterologie1999, 9–066–A–10,15p
91. **SERGE R, HERVE L, CHRSTIEN M, AGNES M.**
Appendicite aiguë.
EMC (Paris France).Gastro–enterologie1999, 9–066–A–10,15p
92. **Philippe Wind**
APPENDICITE AIGUE ANTIBIOTIQUES OU CHIRURGIE.
Service de Chirurgie Digestive Groupe Hospitalier Paris SSD Université. Semin Ultrasound
CT MR 2017
93. **B. Blanc, M. Pocard**
Surgical techniques of appendectomy for acute appendicitis. Journal de Chirurgie (2009)
146S, S22—S31.
94. **Begin G.–F.**
Appendicectomie laparoscopique. EMC (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales –
Appareil digestif, 40–505, 2006.
95. **GUGLIERI C.,**
ABREGE D’HEPATO–GASTRO–ETROLOGIE– 2ème édition – Partie « Connaissances » –
Octobre 2012.
Par la CDU–HGE – Editions Elsevier–Masson

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في ارتقادها 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 والطالح، والصديق والعدو.

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

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أخا لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

الزائدة الدودية استئصال الزائدة الدودية بتنظير البطن مقارنة بطريقة العملية المفتوحة

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2021/05/19

من طرف

السيد عثمان نصاف

المزداد في 1995/06/11 في مراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الزائدة الدودية - استئصال الزائدة - منظار البطن - شق ماكبرني

اللجنة

الرئيس

ع. اللوزي

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

المشرف

ر. بن الخياط

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

ي. النرجس

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

ت. ابو الحسن

السيد

أستاذ التخدير والإنعاش

الحكام