



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE
PHARMACIE
RABAT



ANNEE: 2018

THESE N°: 387

APPORT DE L'IMAGERIE DANS LES URGENCES DIGESTIVES
CHIRURGICALES PEDIATRIQUES
-A PROPOS DE 204 CAS-

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mme. Sara BELMAQROUT

Née le 22 Juillet 1993 à Rabat.

Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat

Pour l'Obtention du Diplôme de

Docteur en Médecine

MOTS CLES : Urgences digestives – Enfant – Diagnostic – Imagerie.

JURY

Mr. F. ETTAYEBI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mme. L. CHAT

Professeur de Radiologie

Mme. N. ALLALI

Professeur de Radiologie

Mme. A. MOSADIK

Professeur d'Anesthésie-réanimation

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGE

JUGE

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إننا أنت العليم الحكيم

العظيم
سورة البقرة الآية 31



UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969	: Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974	: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981	: Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989	: Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997	: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003	: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 - 2013	: Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI

ADMINISTRATION :

Doyen

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes

Professeur Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Toufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Jamal TAOUFIK

Secrétaire Général

Mr. Mohamed KARRA

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi

Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – Clinique Royale

Anesthésie -Réanimation

Pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSAID Younes

Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. LACHKAR Hassan

Médecine Interne

Pr. YAHYAOUI Mohamed

Neurologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed

Médecine Interne –*Doyen de la FMPR*

Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. HACHIM Mohammed*

Médecine-Interne

Pr. KHARBACH Aïcha

Gynécologie -Obstétrique

Pr. TAZI Saoud Anas

Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim

Anesthésie Réanimation- *Doyen de FMPO*

Pr. BAYAHIA Rabéa

Néphrologie

Pr. BELKOUCHI Abdelkader

Chirurgie Générale

Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif

Chirurgie Générale

Pr. BENSOUDA Yahia

Pharmacie galénique

Pr. BERRAHO Amina

Ophthalmologie

Pr. BEZAD Rachid

Gynécologie Obstétrique *Méd. Chef Maternité des Orangers*

Pr. CHERRAH Yahia

Pharmacologie

Pr. CHOKAIRI Omar

Histologie Embryologie

Pr. KHATTAB Mohamed

Pédiatrie

Pr. SOULAYMANI Rachida

Pharmacologie- Dir. du Centre National PV Rabat

Pr. TAOUFIK Jamal

Chimie thérapeutique V.D à la pharmacie+Dir. du CEDOC +

Directeur du Médicament

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed

Chirurgie Générale

Doyen de FMPT

Pr. BENSOUDA Adil

Anesthésie Réanimation

Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza

Gastro-Entérologie

Pr. CHRAIBI Chafiq

Gynécologie Obstétrique

Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Neurochirurgie

Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika

Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbas
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia

Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques *Doyen de la FMPA*
Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale – *Directeur du CHIS-Rabat*
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie – Orthopédie
Gynécologie – Obstétrique
Dermatologie

Urologie *Directeur Hôpital My Ismail Meknès*

Chirurgie – Pédiatrique
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie *Inspecteur du Service de Santé des FAR*
Urologie
Ophtalmologie

Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Néphrologie
Cardiologie Directeur Hôp. Mil. d'Instruction Med V Rabat

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie Directeur Hôp. Ar-razi Salé
Gynécologie Obstétrique

Neurologie Doyen de la FMP Abulcassis
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie Directeur Hôp. My Youssef
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Décembre 2000

Pr. ZOHAIK ABDELLEH *

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJILIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSI Sidi Mourad*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - ***Directeur Hôp. Cheikh Zaid***
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie
Neurologie

ORL
Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie - ***Directeur Hôp. d'Enfants Rabat***
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique

Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Chirurgie Générale
Urologie - Directeur Hôpital Ibn Sina
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. BICHA Mohamed Zakariya*
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. IKEN Ali
Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RACHID Khalid *
Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre *
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Noureddine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina *
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie *Directeur Hôp. Al Ayachi Salé*
Pédiatrie
Cardiologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie(*mise en disponibilité*)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique

Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Décembre 2006

Pr SAIR Khalid

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
Pr. AMHAJJI Larbi *
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed *
Pr. BALOUCH Lhousaine *
Pr. BENZIANE Hamid *
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHERKAOUI Naoual *
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
Pr. EL BEKKALI Youssef *
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima

Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire.
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Chirurgie générale *Dir. Hôp. Av. Marrakech*

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation *Directeur ERSSM*
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie

Pr. GHARIB Nouredine
Pr. HADADI Khalid *
Pr. ICHOU Mohamed *
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *
Pr. LOUZI Lhoussain *
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MAHI Mohamed *
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. MRANI Saad *
Pr. OUZZIF Ez zohra *
Pr. RABHI Monsef *
Pr. RADOUANE Bouchaib*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine *
Pr. SIFAT Hassan *
Pr. TABERKANET Mustafa *
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour *
Pr. TLIQUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2008

Pr TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali *
Pr. AGADR Aomar *
Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
Pr. AIT BENHADDOU El Hachmia
Pr. AKHADDAR Ali *
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae *
Pr. BOUI Mohammed *

Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Anesthésie réanimation
Microbiologie
Réanimation médicale
Radiologie
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Virologie
Biochimie-chimie
Médecine interne
Radiologie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Chirurgie vasculaire périphérique
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie-orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Chirurgie Générale

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neurologie
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie **Directeur Hôp.des Spécialités**
Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie

Pr. BOUNAIM Ahmed *
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
Pr. CHTATA Hassan Toufik *
Pr. DOGHMI Kamal *
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid *
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal *
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha *
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

Chirurgie Générale
Traumatologie-orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation
Médecine Interne
Physiologie
Microbiologie
Médecine Aéronautique
Biochimie- Chimie
Radiologie
Chirurgie Pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice
Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Hématologie
Anatomie Pathologique

Decembre 2010

Pr.ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed

Chirurgie pédiatrique

Pr. ABOUELALAA Khalil *
Pr. BENCHEBBA Driss *
Pr. DRISSI Mohamed *
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek *
Pr. EL OUAZZANI Hanane *
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal *
Pr. RAISSOUNI Maha *

Anesthésie Réanimation
Traumatologie-orthopédie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophthysiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

** Enseignants Militaires*

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
Pr. BENSghir Mustapha *
Pr. BENYAHIA Mohammed *
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr. CHAIB Ali *
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha *
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. EL FATEMI NIZARE
Pr. EL GUERROUJ Hasnae
Pr. EL HARTI Jaouad
Pr. EL JAOUDI Rachid *
Pr. EL KABABRI Maria
Pr. EL KHANNOUSSI Basma
Pr. EL KHLOUFI Samir
Pr. EL KORAICHI Alae
Pr. EN-NOUALI Hassane *
Pr. ERRGUIG Laila

Pharmacologie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique et Bromatologie
Traumatologie orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie
Anatomie Pathologique
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie

Pr.FIKRI Meryem
Pr.GHFIR Imade
Pr.IMANE Zineb
Pr.IRAQI Hind
Pr.KABBAJ Hakima
Pr.KADIRI Mohamed *
Pr.MAAMAR Mouna Fatima Zahra
Pr.MEDDAH Bouchra
Pr.MELHAOUI Adyl
Pr.MRABTI Hind
Pr.NEJJARI Rachid
Pr.OUBEJJA Houda
Pr.OUKABLI Mohamed *
Pr.RAHALI Younes
Pr.RATBI Ilham
Pr.RAHMANI Mounia
Pr.REDA Karim *
Pr.REGRAGUI Wafa
Pr.RKAIN Hanan
Pr.ROSTOM Samira
Pr.ROUAS Lamiaa
Pr.ROUIBAA Fedoua *
Pr.SALIHOUN Mouna
Pr.SAYAH Rochde
Pr.SEDDIK Hassan *
Pr.ZERHOUNI Hicham
Pr.ZINE Ali*

AVRIL 2013

Pr.EL KHATIB MOHAMED KARIM *

MAI 2013

Pr.BOUSLIMAN Yassir

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
Pr.BENCHAKROUN Mohammed *
Pr.BOUCHIKH Mohammed
Pr. EL KABBAJ Driss *
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira *
Pr. HARDIZI Houyam
Pr. HASSANI Amale *
Pr. HERRAK Laila
Pr. JANANE Abdellah *
Pr. JEAIDI Anass *

Radiologie
Médecine Nucléaire
Pédiatrie
Endocrinologie et maladies métaboliques
Microbiologie
Psychiatrie
Médecine Interne
Pharmacologie
Neuro-chirurgie
Oncologie Médicale
Pharmacognosie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique
Génétique
Neurologie
Ophtalmologie
Neurologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Toxicologie

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Urologie
Hématologie Biologique

Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. LEMNOUER Abdelhay*
Pr. MAKRAM Sanaa *
Pr. OULAHYANE Rachid*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SABRY Mohamed*
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

AVRIL 2014

Pr.ZALAGH Mohammed

Génycologie-Obstétrique
Microbiologie
Pharmacologie
Chirurgie Pédiatrique
CCV
Cardiologie
Médecine Interne
Généologie-Obstétrique

ORL

PROFESSEURS AGREGES :

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKASSEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham *
Pr. BENZAOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
Pr. DOBLALI Taoufik*
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI NEZHA
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHRI Latifa

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Nouredine*
Pr. NITASSI Sophia

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Microbiologie
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

Dermatologie
Rhumatologie

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*	Microbiologie
Pr. ASFALOU Ilyasse*	Cardiologie
Pr. BOUAYTI El Arbi*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. BOUTAYEB Saber	Oncologie Médicale
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim	Oncologie Médicale
Pr. OURAINI Saloua*	O.R.L
Pr. RAZINE Rachid	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. ZRARA Abdelhamid*	Immunologie

** Enseignants Militaires*

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS/Prs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

Mise à jour le 10/10/2018

Khaled Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines





Dédicaces



Je dédie cette thèse :

A ma très chère mère Aicha Boubaddi :

Aucun mot ne saura exprimer mon amour éternel pour toi. Tu m'as ouvert les yeux sur le monde et tu m'as donné confiance en moi pour chaque étape de ma vie. Reste mon petit ange très longtemps.

Je t'aime ma Maman

A mon cher père Smail Belmaqrout :

En témoignage de l'amour, l'affection et le soutien que tu m'as offerts depuis ma naissance. Pour toutes les peines et tous les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation, tu m'as appris à me battre jusqu'au bout pour réussir, je n'ai été guidée jusqu'à présent que par le désir de t'honorer. Aucun mot ne saurait exprimer ma gratitude, mon amour et mon profond respect. Puisse Dieu, tout puissant, te prêter longue vie, santé et bonheur.

A mes chers frères Nabil, Hassan et Abderrahim :

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que je ressens pour vous. Malgré la distance vous êtes toujours dans mon cœur. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur, de santé et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde.

A mon cher mari Amine Allam :

Tu as su me soutenir, m'épauler et m'encourager durant toutes les étapes de mon parcours. Je saisis cette occasion pour te remercier du fond de mon cœur et pour t'exprimer ma reconnaissance pour tout ce que m'as offert et tu continues de m'offrir chaque jour.

Sache que mon amour pour toi est plus fort que la distance qui nous sépare.

Que dieu le tout puissant nous accorde un avenir meilleur. Je t'aime mon cœur.

A mon neveu et mes nièces :

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon amour et mon attachement.

Je vous souhaite un très bel avenir.

A mes beaux-parents :

Je vous dédie ce travail en témoignage du soutien et de l'encouragement que vous m'aviez accordé.

Aux familles : Belmaqrout, Boubaddi, Allam, Akendar

En gage de témoignage de mes sentiments et nos souvenirs partagés. Je vous dédie ce travail et je souhaite Dieu, tout puissant, de vous accorder bonheur santé et prospérité.

A mes amis et amies :

*Boutaina, Hajar, Amine, Labiba, Omar, Meriem, Sara, Wydad, Rim, Salma,
Jihane, Walid*

*Vous êtes pour moi plus que des amis, vous êtes ma deuxième famille. Je vous
dédie ce travail en témoignage de mon affection et de mon amitié.*

A mes anciens internes

A mes promotionnaires, promotion d'internat 2016

A mes jeunes internes

A tout le personnel du service de Médecine B

***A toute personne qui m'est chère et que j'ai omis de citer qu'elle me
pardonne***

***A toute personne qui a contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce
travail.***

A l'internat et notre devise éternelle « vive l'internat, vive l'AMIR »



Remerciements



A notre maître et président de thèse Monsieur Ettayebi Fouad

Professeur de chirurgie pédiatrique

Hôpital d'enfants Rabat

CHU Ibn Sina

Vous nous avez honorés en acceptant de présider le jury de notre thèse. Nous vous remercions pour votre confiance et pour l'intérêt que vous avez bien voulu porter à ce travail. Nous vous prions d'accepter l'expression de notre plus profond respect et le témoignage de notre sincère reconnaissance.

A notre maître et rapporteur de thèse Madame Chat Latifa

Professeur de Radiologie

Hôpital d'enfants Rabat

CHU Ibn Sina

Vous avez accepté de nous soutenir et de nous accompagner tout au long de ce travail. Nous vous remercions pour votre gentillesse, votre patience et vos conseils. Cela a été un plaisir de travailler avec vous. Recevez notre sincère gratitude.

A notre maitre Madame Allali Nazik

Professeur de Radiologie

Service de radiologie pédiatrique

Hôpital d'enfants Rabat

CHU Ibn Sina

Vous nous faites l'honneur d'apporter votre expérience à la critique de ce travail en siégeant dans notre jury de thèse. Nous vous prions de bien vouloir accepter notre respectueuse considération.

A notre maitre Madame Mosadik Ahlam

Professeur d'anesthésie et de réanimation

Service de réanimation pédiatrique

Hôpital d'enfants Rabat

CHU Ibn Sina

Nous vous prions de recevoir nos sincères remerciements pour avoir accepté de juger notre travail. Veuillez croire en l'expression de notre respectueuse considération.

Liste des Illustrations



Les abréviations :

AA	: Appendicite aigue
AEG	: Altération de l'état général
AMG	: Arrêt des matières et des gaz
ASP	: Abdomen sans préparation
ATCDS	: Antécédents
Cm	: Centimètre
CRP	: Prot-C-réactive
Dc	: Diagnostic
DHA	: Déshydratation
DI	: Douleur
FID	: Fosse iliaque droite
FIG	: Fosse iliaque gauche
HCDt	: Hyppocondre droit
IIA	: Invagination intestinale aigue
Mhz	: Megahertz
Mm	: Millimètre

mmHg : Millimètre de mercure

NFS : Numération formule sanguine

NHA : Niveau hydro-aériques

ONN : Occlusion néonatale

PNN : Polynucléaires neutrophiles

SHP : Sténose hypertrophique du pylore

TDM : Tomodensitométrie

TOGD : Transit oeso-gastro-duodéal

TR : Toucher rectal

Tr HD : Troubles hémodynamiques

LISTE DES FIGURES :

Figure 1: Paroi intestinale normale en échographie.	7
Figure 2: ASP normal	10
Figure 3: Appendicite aigue non compliquée vue à l'échographie	63
Figure 4: Appendicite non compliquée au doppler couleur.....	64
Figure 5: Appendicite sous-hépatique	64
Figure 6: Appendicite aiguë vue à l'examen tomodensitométrique abdominal (TDM)	67
Figure 7: Appendicite aigue simple avec un appendicolithe (flèche) vue à la TDM ..	68
Figure 8: Appendicite compliquée vue à l'échographie	73
Figure 9: Abscess appendiculaire vu à l'échographie	74
Figure 10: Péritonite appendiculaire vue à l'échographie	75
Figure 11: Appendicite perforée à la TDM	77
Figure 12: Appendicite aiguë compliquée à la TDM	77
Figure 13: Occlusion intestinale à l'ASP	78
Figure 14: Schéma du boudin d'invagination	81
Figure 15: Invagination intestinale aiguë à l'ASP.....	85
Figure 16: Invagination iléo-colique vue à l'échographie	87
Figure 17: Invagination iléo-colique vue à l'échographie	88
Figure 18: Invagination iléo-colique sur duplication digestive vue à l'échographie. ..	88
Figure 19: Invagination iléo-colique sur diverticule de Meckel vue à l'échographie..	89

Figure 20: Invagination iléo-colique	90
Figure 21: Occlusion à l'ASP : Niveaux hydro-aériques.	94
Figure 22: Occlusion sur brides vue à la TDM.....	97
Figure 23: Occlusion sur hernie inguinale étranglée vue à l'échoraphie	102
Figure 24: Schéma du volvulus su grêle	104
Figure 25: Volvulus aigu sur malrotation vu à l'échographie	108
Figure 26: Volvulus aigu sur malrotation vu à l'échographie-doppler	109
Figure 27: Volvulus aigu sur malrotation au TOGD.....	110
Figure 28: Les différents types d'atrésie duodénale.....	112
Figure 29: Atrésie duodénale vue à l'échographie obstétricale	114
Figure 30: Atrésie duodénale vue à l'ASP.....	115
Figure 31: Classification de l'atrésie du grêle.....	117
Figure 32: Echographie obstétricale montrant une atrésie du grêle	119
Figure 33: Péritonite méconiale par perforation digestive sur atrésie grêlique	119
Figure 34: Occlusion basse à l'ASP	120
Figure 35: Volvulus aigu sur malrotation vu au TOGD	124
Figure 36: Critères morphologiques de la SHP.....	130
Figure 37: Critères biométriques de la SHP.....	131

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau I: Constations échographiques des patients ayant un abcès appendiculaire ..	34
Tableau II: Constations échographiques des patients ayant une péritonite appendiculaire.....	34
Tableau III: Constations échographiques des patients ayant un plastron appendiculaire.....	35
Tableau IV: Données fournies par l'ASP chez les patients ayant une appendicite compliquée	35
Tableau V: Signes fonctionnels chez les patients ayant une IIA	37
Tableau VI: Critères clinico-biologiques du score de PAS.....	58
Tableau VII: Critères clinico-biologiques du score de pARC	58
Tableau VIII: Principaux articles évaluant la performance de l'échographie dans le diagnostic de l'appendicite aigue chez l'enfant	62
Tableau IX: Evaluation de l'hétérogénéité interhospitalière dans les résultats échographiques chez les patients ayant une appendicite compliquée	73

LISTE DES GRAPHIQUES :

Graphique 1: Fréquence des pathologies	21
Graphique 2: Fréquence des urgences digestives chirurgicales pédiatriques selon l'âge.....	22
Graphique 3: Fréquence des urgences digestives chirurgicales pédiatriques selon le sexe	23
Graphique 4: Répartition des cas d'appendicite aigue simple selon l'âge	24
Graphique 5: Répartition des cas d'appendicite aigue simple selon le sexe	25
Graphique 6: Signes fonctionnels chez les patients présentant une appendicite aigue simple	25
Graphique 7: Signes généraux retrouvés chez les patients ayant une appendicite aigue simple	26
Graphique 8: Examen abdominal chez les patients ayant une appendicite aigue simple	27
Graphique 9: La biologie chez les patients ayant une appendicite aigue simple	27
Graphique 10: Apport de l'ASP chez les patients ayant une appendicite aigue simple	28
Graphique 11: Répartition de cas de l'appendicite compliquée selon l'âge.....	29
Graphique 12: Répartition des cas d'appendicite compliquée selon le sexe	30
Graphique 13: Signes fonctionnels chez les patients ayant une appendicite compliquée	31
Graphique 14: Signes généraux chez les patients ayant une appendicite compliquée	32

Graphique 15: Examen abdominal chez les patients ayant une appendicite compliquée	33
Graphique 16: Biologie chez les patients ayant une appendicite compliquée	33
Graphique 17: Répartition de cas d'IIA selon l'âge	36
Graphique 18: Répartition des cas d'IIA selon le sexe.....	37
Graphique 19: Signes généraux chez les patients ayant une IIA.....	38
Graphique 20 : Signes abdominaux chez les patients ayant une IIA	38
Graphique 21: Répartition des cas d'occlusion sur brides selon l'âge	40
Graphique 22: Répartition des cas d'occlusion sur brides en fonction du sexe.....	41
Graphique 23: Les signes fonctionnels chez les patients ayant une occlusion sur brides.....	42
Graphique 24: Signes généraux chez les patients ayant une occlusion sur brides.....	42
Graphique 25: Répartition des cas de hernies étranglées selon le sexe.....	44
Graphique 26: Répartition des cas de volvulus selon l'âge	46
Graphique 27: Les signes fonctionnels chez les patients ayant une occlusion sur volvulus	47
Graphique 28: Les signes généraux chez les patients ayant une occlusion sur volvulus	47
Graphique 29: Les données de l'ASP chez les patients ayant une occlusion sur volvulus	48
Graphique 30: Répartition des cas de SHP selon le sexe	52
Graphique 31: Apport de la clinique dans le diagnostic de la SHP	53
Graphique 32: Perturbation hydroélectrolytiques chez les patients ayant une SHP ...	53

Graphique 33: Résultats de l'ASP chez les patients ayant une SHP	54
Graphique 34: Comparaison entre les scores PAS et pARC sur la base du risque prédict d'appendicite	59



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
APPORT DE L'IMAGERIE DANS LES URGENCES DIGESTIVES CHIRURGICALES PEDIATRIQUES	4
I. ECHOGRAPHIE.....	5
1. Apport et avantages.....	5
2. Protocole et technique	6
3. Limites	8
II. ASP.....	9
1. Apport et indications	9
2. Protocole et incidences.....	9
3. L'irradiation	10
III. OPACIFICATIONS DIGESTIVES	11
1. Apport et indications	11
2. Produits de contraste et moyens d'administration.....	11
2.1. Par voie haute.....	11
2.2. Par voie basse.....	12
3. Techniques d'examen.....	12
3.1. Transit œso-gastro-duodéнал.....	12
3.2. Le transit du grêle.....	12
3.3. Lavement baryté.....	13
IV. TDM.....	14

1. Apport et indications	14
2. Protocole	14
3. Limites	14
MATERIELS ET METHODES.....	15
I. TYPE D'ETUDE	16
II. POPULATION ETUDIEE.....	16
1. Critères d'inclusion	16
2. Critères d'exclusion	16
3. Fiche d'exploitation	16
RESULTATS.....	20
I. ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE.....	21
1. Pathologies étudiées	21
2. Age	22
3. Sexe	23
II. ETUDE PAR PATHOLOGIE.....	24
1. Appendicite simple.....	24
1.1. Répartition selon l'âge.....	24
1.2. Répartition selon le sexe.....	24
1.3. Apport de la clinique et de la biologie	25
1.4. Apport de l'imagerie	28
1.4.1. ASP.....	28

1.4.2. Echographie	28
1.4.3. TDM	29
2. Appendicite compliquée.....	29
2.1. Répartition selon l'âge.....	29
2.2. Répartition selon le sexe.....	30
2.3. Apport de la clinique et de la biologie	30
2.4. Apport de l'imagerie	34
2.4.1. Echographie	34
2.4.2. ASP.....	35
2.4.3. TDM	36
3. Occlusions intestinales	36
3.1. Occlusions chez le nourrisson et l'enfant.....	36
3.1.1. Invaginations intestinales aiguës	36
3.1.1.1. Répartition selon l'âge.....	36
3.1.1.2. Répartition selon le sexe.....	36
3.1.1.3. Apport de la clinique	37
3.1.1.4. Apport de l'imagerie	39
a. ASP	39
b. Echographie	39
c. Lavement hydrostatique ou pneumatique	40
3.1.2. Occlusion sur brides.....	40
3.1.2.1. Répartition selon l'âge.....	40
3.1.2.2. Répartition selon le sexe.....	41
3.1.2.3. Antécédents.....	41

3.1.2.4. Apport de la clinique	41
3.1.2.5. Apport de l'imagerie	43
a. ASP	43
b. Echographie	43
c. Opacifications digestives	43
d. TDM	43
3.1.3. Hernies étranglées	43
3.1.3.1. Répartition selon l'âge.....	43
3.1.3.2. Répartition selon le sexe.....	44
3.1.3.3. Apport de la clinique	44
3.1.3.4. Apport de l'imagerie	45
a. ASP	45
b. Echographie-doppler	45
3.1.4. Volvulus du grêle	45
3.1.4.1. Répartition selon l'âge.....	45
3.1.4.2. Répartition selon le sexe.....	46
3.1.4.3. Apport de la clinique	46
3.1.4.4. Apport de l'imagerie	48
a. ASP	48
b. Echographie	48
c. TDM.....	49
d. TOGD	49
3.2. Occlusions néonatales	49
3.2.1. Atrésie du grêle	49
3.2.1.1. Répartition selon l'âge.....	49

3.2.1.2. Répartition selon le sexe.....	49
3.2.1.3. Apport de la clinique	49
3.2.1.4. Apport de l'imagerie	50
a. ASP	50
b. Echographie	50
c. Echographie anténatale	50
d. Opacifications digestives	50
3.2.2. Volvulus Sur malrotation intestinale.....	50
3.2.2.1. Répartition selon le sexe.....	50
3.2.2.2. Apport de la clinique	51
3.2.2.3. Apport de l'imagerie	51
a. ASP	51
b. Echographie	51
4. Sténose hypertrophique du pylore	51
4.1. Répartition selon l'âge.....	51
4.2. Répartition selon le sexe.....	52
4.3. Apport de la clinique et de la biologie	52
4.4. Apport de l'imagerie	54
4.4.1. ASP.....	54
4.4.2. Echographie	54
DISCUSSION	55
I. APPENDICITE AIGUE.....	56
1. Appendicite simple.....	56

1.1. Introduction.....	56
1.2. Epidémiologie	56
1.3. Données cliniques et biologiques.....	57
2. Apport de l'imagerie et corrélation radio-chirurgicale.....	60
2.1. Echographie	60
2.2. ASP.....	65
2.3. TDM	65
3. Appendicite compliquée.....	68
3.1. Introduction.....	68
3.2. Epidémiologie	69
3.3. Données cliniques et biologiques.....	69
3.4. Apport de l'imagerie et corrélation radio-chirurgicale	71
3.4.1. Echographie	71
3.4.2. TDM.....	76
3.4.3. ASP.....	78
II. OCCLUSIONS INTESTINALES AIGUES.....	79
1. Occlusions intestinales chez l'enfant et le nourrisson	79
1.1. Invaginations intestinales aiguës.....	79
1.1.1. Introduction.....	79
1.1.2. Anatomopathologie	80
1.1.3. Epidémiologie	81
1.1.4. Données cliniques	82

1.1.5. Apport de l'imagerie	83
1.1.5.1. ASP.....	83
1.1.5.2. Echographie	85
1.1.5.3. Lavement hydrostatique ou pneumatique.....	89
1.2. Occlusions sur brides post-opératoires.....	90
1.2.1. Introduction.....	90
1.2.2. Anatomopathologie	91
1.2.3. Epidémiologie	91
1.2.4. Données cliniques	92
1.2.5. Apport de l'imagerie et corrélation radio-chirurgie.....	94
1.2.5.1. ASP.....	94
1.2.5.2. Opacifications digestives	95
1.2.5.3. Echographie-doppler	95
1.2.5.4. TDM	96
1.3. Hernies étranglées	98
1.3.1. Introduction.....	98
1.3.2. Physiopathologie.....	98
1.3.3. Epidémiologie	99
1.3.4. Données cliniques	99
1.3.5. Apport de l'imagerie	100
1.3.5.1. ASP.....	100
1.3.5.2. Echographie	101
1.4. Volvulus du grêle	102
1.4.1. Introduction.....	102

1.4.2. Physiopathologie.....	103
1.4.3. Epidémiologie.....	104
1.4.4. Données cliniques.....	105
1.4.5. Apport de l'imagerie.....	106
1.4.5.1. ASP.....	106
1.4.5.2. Echographie-doppler.....	107
1.4.5.3. TOGD.....	109
1.4.5.4. TDM.....	110
2. Occlusions intestinales néonatales.....	111
2.1. Atrésie et sténose duodénales.....	111
2.1.1. Introduction – Epidémiologie.....	111
2.1.2. Physiopathologie.....	111
2.1.3. Apport de la clinique.....	113
2.1.4. Apport de l'imagerie.....	113
2.1.4.1. Echographie obstétricale.....	113
2.1.4.2. ASP.....	114
2.1.4.3. Opacifications digestives.....	115
2.2. Atrésie du grêle.....	116
2.2.1. Introduction.....	116
2.2.2. Physiopathologie.....	116
2.2.3. Classification.....	117
2.2.4. Epidémiologie.....	118
2.2.5. Données cliniques.....	118
2.2.6. Apport de l'imagerie.....	118

2.2.6.1. Echographie obstétricale.....	118
2.2.6.2. Echographie post-natale	120
2.2.6.3. ASP.....	120
2.2.6.4. Opacifications digestives.....	121
2.3. Volvulus du grêle sur malrotation intestinale.....	121
2.3.1. Introduction – Epidémiologie	121
2.3.2. Apport de la clinique	121
2.3.3. Apport de l’imagerie et corrélation radio-chirurgicale	122
2.3.3.1. ASP.....	122
2.3.3.2. Echographie doppler.....	123
2.3.3.3. TOGD	123
III. STENOSE HYPERTROPHIQUE DU PYLORE	125
1. Introduction.....	125
2. Anatomopathologie	125
3. Epidémiologie.....	126
4. Données cliniques et biologiques et corrélation avec l’imagerie.....	126
5. Apport de l’imagerie et corrélation radio-chirurgicale.....	128
5.1. ASP.....	128
5.2. Echographie	128
CONCLUSION.....	132
RECOMMANDATIONS	134
RESUMES	136
REFERENCES.....	140



Introduction

Les dernières décennies ont vu des progrès permanents dans la prise en charge des urgences pédiatriques chirurgicales et ceci grâce aux remaniements que connaît la chirurgie pédiatrique en plusieurs surspécialités ainsi qu'à l'évolution des techniques d'investigation paracliniques en particulier radiologiques.


En matière de chirurgie pédiatrique digestive, l'apport de l'imagerie conditionne le devenir de la prise en charge, il s'agit d'un enjeu important notamment dans le cadre de l'urgence.

Cependant l'implication du radiologue dans la dynamique de prise en charge des urgences pédiatriques chirurgicales digestives reste incontournable. En effet, des décisions doivent être prises, parfois dès l'admission de l'enfant, adaptées au contexte en complément des données de la clinique qui sont en général incomplètes surtout chez le petit enfant et le nourrisson, le radiologue se retrouve donc tenu de confirmer ou redresser un diagnostic, informer quant à des éléments de gravité et enfin contribuer à orienter la thérapeutique chirurgicale.

Ce présent travail rapporte l'expérience du service de radiologie pédiatrique en matière de diagnostic des urgences pédiatriques chirurgicales digestives.

Le but de notre travail est d'établir une corrélation radio-chirurgicale et radio-clinique à travers une étude rétrospective et descriptive portant sur une série de cas du service des urgences pédiatriques chirurgicales à l'hôpital d'enfants de Rabat, et ceci en répondant à un certain nombre d'objectifs :

- Etablir un aperçu sur les données épidémiologiques, cliniques, et paracliniques de chaque pathologie étudiée.
- Evaluer la sensibilité de chaque moyen d'imagerie dans le diagnostic de chaque pathologie étudiée.
- Evaluer la rentabilité de chaque moyen d'imagerie en se basant sur les données recueillies et les résultats obtenus.
- Comparer les données de notre étude avec ceux retrouvées dans la littérature.
- Proposer des recommandations pratiques concernant les conduites à tenir diagnostique devant les urgences pédiatriques chirurgicales digestives.

A decorative blue floral border with intricate scrollwork and heart-like shapes framing the central text.

**Apport de l'imagerie dans
les urgences digestives
chirurgicales pédiatriques**

Les urgences digestives représentées essentiellement par la douleur abdominale constituent une cause fréquente de consultation aux urgences pédiatriques. L'anamnèse et l'examen clinique permettent de résoudre la plupart des causes de la douleur abdominale. Toutefois, le clinicien pédiatre doit savoir proposer les examens d'imagerie adaptés à chaque situation. Ainsi, l'imagerie adaptée aux données cliniques fournies par le chirurgien viscéral permet d'orienter la conduite à tenir chirurgicale.

I. Echographie

1. Apport et avantages

L'échographie est, depuis longtemps, considérée, à juste titre, comme le prolongement de la main du clinicien. Sa facilité de mise en œuvre, son coût réduit et la qualité de son apport diagnostique sont des atouts actuellement incontournables [1].

Dans notre pratique quotidienne, l'âge de l'enfant et le tableau clinico-biologique sont des éléments d'orientation capitaux et permettent en fait le plus souvent au clinicien de porter le diagnostic. Dans ce cas, l'échographie vient confirmer ce diagnostic en précisant le siège de l'atteinte et évalue une éventuelle extension locorégionale des lésions ou la présence d'anomalies associées liées ou non à la pathologie digestive causale.

Outre les avantages sus-mentionnés, l'exploration ultrasonographique est une technologie très appréciée, en particulier en radiopédiatrie, en comparaison des méthodes d'investigation ionisantes.

2. Protocole et technique

Des sondes sectorielles de 5-7 MHz et des sondes linéaires de 7-10 MHz représentent le matériel permettant d'effectuer une évaluation satisfaisante de tous les organes abdominaux et pelviens. L'exploration de la paroi des viscères creux de l'abdomen est actuellement réalisable dans d'excellentes conditions en raison de l'amélioration technologique des sondes linéaires.

Le Doppler couleur ou énergie sont des outils complémentaires précieux en cas de découverte d'une anomalie pariétale digestive. Les résultats encore préliminaires concernant ces techniques sont très encourageants. Le Doppler pulsé n'a pas encore fait la preuve de son intérêt [1].

L'examen doit commencer par le pelvis car la miction en cours d'examen des tous petits est fréquente et l'optimisation de l'analyse de la région pelvienne nécessite une réplétion vésicale.

Le jeûne n'est pas nécessaire dans le cadre de l'urgence ni pour les examens de contrôle, il est impératif pour l'examen du foie et des voies biliaires, la durée est en fonction de l'âge des patients, de 1h à 3h pour les moins de trois mois, de 4 h jusqu'à l'âge de 2 ans, de 6h au-delà.

L'installation de l'enfant dans une pièce à lumière tamisée suffisamment grande pour pouvoir faire participer activement les parents (contention, distraction) permet de réduire l'angoisse des enfants et améliore, du fait de l'immobilité de l'enfant, la qualité de l'examen. L'enfant est dévêtu jusqu'à la symphyse pubienne ; la couche est défaite partiellement pour éviter toute inondation urinaire intempestive. Un système de réchauffage du gel est un atout important, évitant de réveiller par le contact du gel froid un enfant endormi ou

de déclencher pleurs et/ou miction. Un jus de fruit ou de l'eau sucrée peuvent être donné en cours d'examen si aucune anesthésie générale n'est envisagée. Aucune sédation n'est nécessaire.

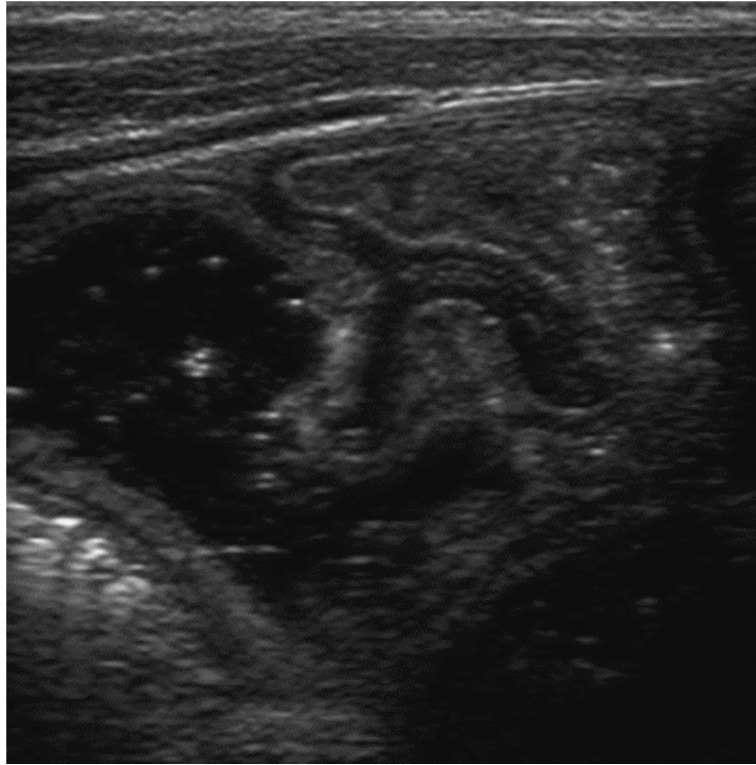


Figure 1: Paroi intestinale normale en échographie.

Cinq couches de l'extérieur vers l'intérieur :

- 1) Séreuse et interface séreuse-graisse péri-digestive : hyperéchogène
- 2) Musculeuse : hypoéchogène
- 3) Sous muqueuse : hyperéchogène
- 4) Musculaire muqueuse et muqueuse : hypoéchogène
- 5) Interface entre muqueuse et lumière digestive : hypéréchogène

3. Limites

Comme toutes les techniques d'imagerie, l'échographie abdominale est sujette à de multiples erreurs et comporte de nombreuses insuffisances [2].

Le problème de l'obésité ou du surpoids qui limite la visibilité et l'analyse fine des structures profondes, notamment l'appendice [3].

Il est classique de dire qu'un syndrome péritonéal clinique est une contre-indication à la réalisation d'une échographie qui n'est pas contributive du fait de l'iléus gazeux habituel, de l'impossibilité d'effectuer une compression dosée efficace de la paroi abdominale et de la mise en évidence inconstante d'un épanchement intra péritonéal. De plus, elle peut être dangereuse lorsque tout le tube digestif a un contenu liquidien en échographie et est hyper aéré sur l'ASP ce qui peut orienter à tort vers le diagnostic de gastroentérite aiguë, non chirurgicale. Les données de l'examen clinique sont primordiales et décisives. Le problème est qu'il s'agit d'un examen dont le résultat est très dépendant de la personne qui l'effectue, car il nécessite une grande expérience pour explorer l'abdomen d'un enfant (en particulier dans les suspicions d'appendicite). Ceci peut mettre en cause le bien-fondé de la mise à disposition d'appareils d'échographie pour les médecins d'urgence sans grande expérience de la radiologie pédiatrique [3].

II. ASP

1. Apport et indications

La radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP) n'a que peu d'utilité.

Si elle est réalisée, il faut l'exploiter le mieux possible et penser à rechercher soigneusement la présence d'un stercolithe, la disparition de l'ombre des psoas (normalement, l'ombre des psoas est visible, sa disparition traduit souvent la présence de liquide libre), des niveaux hydro-aériques, ou de l'air libre traduisant un pneumopéritoine. Un moyen simple de déterminer s'il existe une dilatation digestive, et donc une souffrance, est de mesurer la largeur d'une anse présumée dilatée.

2. Protocole et incidences

En pédiatrie, la réalisation d'un cliché en position debout a comme intérêt limité de montrer l'existence éventuelle de niveaux hydro-aériques et, de façon exceptionnelle, un pneumopéritoine. Le cliché en position couchée permet de mieux apprécier la répartition des gaz, la dilatation des anses digestives, de rechercher des calcifications, d'analyser les différents parenchymes et les structures osseuses. La réalisation d'un cliché de profil à rayon horizontal a comme intérêt très limité la recherche d'un pneumopéritoine non diagnostiqué sur le cliché de face, et, chez le nouveau-né avec malformation anorectale, l'étude de l'aération du rectum et de la morphologie du sacrum (incidence en procubitus). Le cliché de face en décubitus latéral droit pour la recherche d'un pneumopéritoine est préférable au cliché précédent [4].

3. L'irradiation

Le système EOS basé sur la radiologie numérique permet de réaliser des radiographies standards avec réduction de la dose d'irradiation mais avec une qualité d'image égale ou supérieure à celle des radiographies obtenues par les systèmes numériques standards.

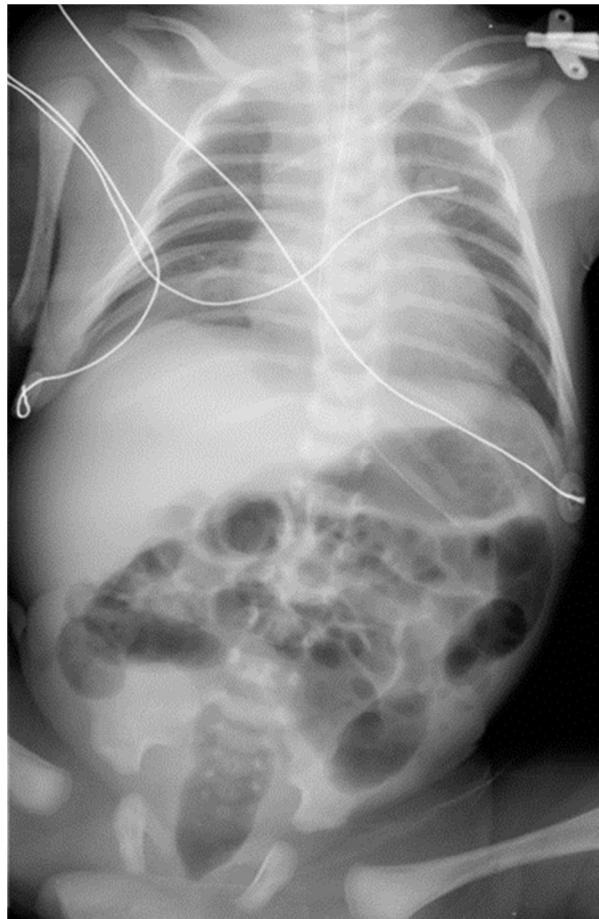


Figure 2: ASP normal :

Répartition gazeuse normale chez un nouveau-né à 24H. L'air atteint le rectum à 12H de vie.

III. Opacifications digestives

1. Apport et indications

De nos jours, le caractère irradiant des opacifications digestives fait que leurs indications dans le cadre des urgences sont devenues rares.

On distingue :

- Opacification par voie haute : elle n'a pas d'indication dans le cadre des urgences. C'est un examen qui a un intérêt surtout dans le bilan étiologique d'une malrotation digestive.
- Opacification par voie basse : C'est un examen qui est largement utilisé à visée thérapeutique dans la réduction des invaginations intestinales aiguës sous contrôle échographique et dans le bilan d'une malrotation.

2. Produits de contraste et moyens d'administration

2.1. Par voie haute

- Baryte diluée administrée par biberon ou au moyen d'une sonde œsophagienne.
- Produits iodés hydrosolubles en cas de risque de fuite médiastinale ou sous-pleurale.

2.2. Par voie basse

- Baryte diluée
- Produits iodés hydrosolubles à faible osmolarité en cas de fistule, ou à forte osmolarité si besoin d'un effet osmotique (dilution du méconium dans les occlusions néonatales)
- Air avec pression inférieure à 120 mm Hg contrôlée par manomètre.

3. Techniques d'examen

3.1. Transit œso-gastro-duodéal

L'examen est pratiqué chez un patient à jeûn. Lorsqu'il est réalisé en simple contraste, l'examen se résume à quelques clichés en remplissage à la recherche d'anomalies morphologiques majeures. Le simple contraste est également la technique utilisée des troubles fonctionnels moteurs.

En double contraste, la technique est plus complexe puisqu'elle nécessite une insufflation de l'estomac à l'air et une hypotonie médicamenteuse. La mobilisation du patient qui est examiné debout, couché, en décubitus ou en procubitus, permet de mobiliser la baryte dans la cavité gastrique et d'explorer successivement les différentes portions de l'estomac en double contraste.

3.2. Le transit du grêle

L'examen est pratiqué sur un patient à jeûn. Il nécessite l'ingestion d'une grande quantité de baryte (1 litre) afin d'opacifier le grêle de bout en bout. La baryte peut également être injectée dans une sonde naso-duodénale. La progression de la baryte est surveillée en scopie.

Les clichés ne sont pratiqués qu'après injection de Viscéralgine une fois la dernière anse atteinte. La palpation des anses grêles sous scopie radiotélévisée, qui permet de dissocier chaque segment intestinal, est essentielle à la qualité du résultat obtenu.

Le transit du grêle est donc une technique en simple contraste. Le double contraste est peu utilisé pour l'exploration de l'intestin grêle, car il est difficile à analyser (superposition des anses).

3.3. Lavement baryté

Sauf situation d'urgence, le lavement baryté est pratiqué après préparation colique visant à vider le colon de son contenu stercoral.

Le lavement en simple contraste consiste à assurer un simple remplissage de la totalité du côlon. Cette technique est utilisée pour la recherche d'anomalie grossière de type sténose.

Le lavement baryté en double contraste associe un lavement baryté puis une insufflation à l'air. Les clichés sont fait sous hypotonie médicamenteuse (Viscéralgine) selon différentes incidences afin d'explorer chaque segment colique en double contraste. Comme le TOGD, cette technique est donc complexe et requiert une certaine mobilité du patient.

IV. TDM

1. Apport et indications

Dans la littérature, les indications du scanner en urgence dans la pathologie abdominale aigue sont devenues peu fréquentes chez l'enfant, et sont réservées aux insuffisances de l'échographie, notamment chez le grand enfant en cas d'appendicite compliquée ou en cas de volvulus chronique, et aux discordances entre la clinique et le suivi échographique.

2. Protocole

La plupart des protocoles de TDM utilisent une acquisition hélicoïdale avec une épaisseur de coupe inférieure ou égale à 5 mm [5], sans balisage.

3. Limites

Les risques et les contraintes techniques (irradiation, injection de contraste iodé, balisages digestifs, agitation de l'enfant) ainsi que les particularités anatomiques pédiatriques (pauvreté de l'atmosphère graisseuse péridigestive) sont autant de paramètres expliquant le peu d'engouement actuel quant à cette technique d'imagerie [6].

A decorative blue floral border with intricate scrollwork and heart-shaped motifs, framing the central text.

Matériels et méthodes

I. Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, étalée sur une période d'un an (janvier 2017 – décembre 2017) portant sur 204 patients, colligés au sein du service des urgences chirurgicales pédiatriques à l'hôpital d'enfants de Rabat et explorés au service de radiologie pédiatrique.

II. Population étudiée

1. Critères d'inclusion

- Patients âgés de 0 à 16 ans
- Présentent une urgence digestive chirurgicale non traumatique

2. Critères d'exclusion

- Patients présentant une urgence digestive chirurgicale traumatique
- Patients dont les dossiers cliniques sont inexistantes ou incomplets

3. Fiche d'exploitation

Pour la réalisation de notre travail, nous avons établi une fiche d'exploitation regroupant les principaux paramètres nécessaires à notre étude. (Voir la page suivante)

Ces fiches ont été remplies en ayant recours aux dossiers des malades, ce qui nous a permis d'obtenir les résultats présentés dans le chapitre suivant.

Nous avons utilisé le logiciel SPSS 23 pour l'étude statistique des données de notre étude.

Fiche d'exploitation

Nom :

Age :

- N-né (de 0 à 30j)
- Nourrisson (30jours-2ans)
- Petit enfant (2ans-6ans)
- Grand enfant (7ans-15ans)

ATCDS :

➤ Personnels :

•Anténataux :

•Périnataux :

•Postnataux : Médicaux :

Chirurgicaux :

➤ Familiaux :

Motif de consultation (signes fonctionnels) :

➤ Signes digestifs :

- Vomissements
- Anomalie d'émission méconiale
- Arrêt du transit
- Rectorragie
- Diarrhées, constipation,
- Douleur abdominale (HCD, FID, FIG...).
- Autre :

➤ Signes extra-digestifs :

- Urologiques : hématurie, dysurie, ...
- Gynécologiques : leucorrhée, dysménorrhée.
- Cutanés : purpura.
- Respiratoires, ORL, neurologiques, ...
- Ostéo-articulaires : boiterie, douleur articulaire, ...
- Autre :

Examen physique :

➤ Général :

- DHA
- AEG
- Ictère
- Pâleur
- Tr hémodynamiques
- Température
- Tonus
- Autre :

➤ Abdominal :

○ Inspection :

○ Palpation :

- Boudin d'invagination
- Masse abdominale
- Défense abdominale
- Contact lombaire
- Autre :

- Percussion :
- Auscultation :
- TR :
- Examen des orifices herniaires :

➤ Autres appareils :

Biologie :

Imagerie :

➤ ASP :

- NHA
- Pneumopéritoine
- Vacuité de la FIDte
- Calcifications
- Autres :

➤ Echographie / Dc évoqué :

➤ Doppler :

➤ TDM / Dc évoqué :

➤ Opacification / Dc évoqué :

➤ IRM / Dc évoqué :

➤ Radiologie interventionnelle :

- Drainage
- Ponction-biopsie

Traitement :

➤ Médical :

➤ Chirurgical :

- Exploration :



Résultats

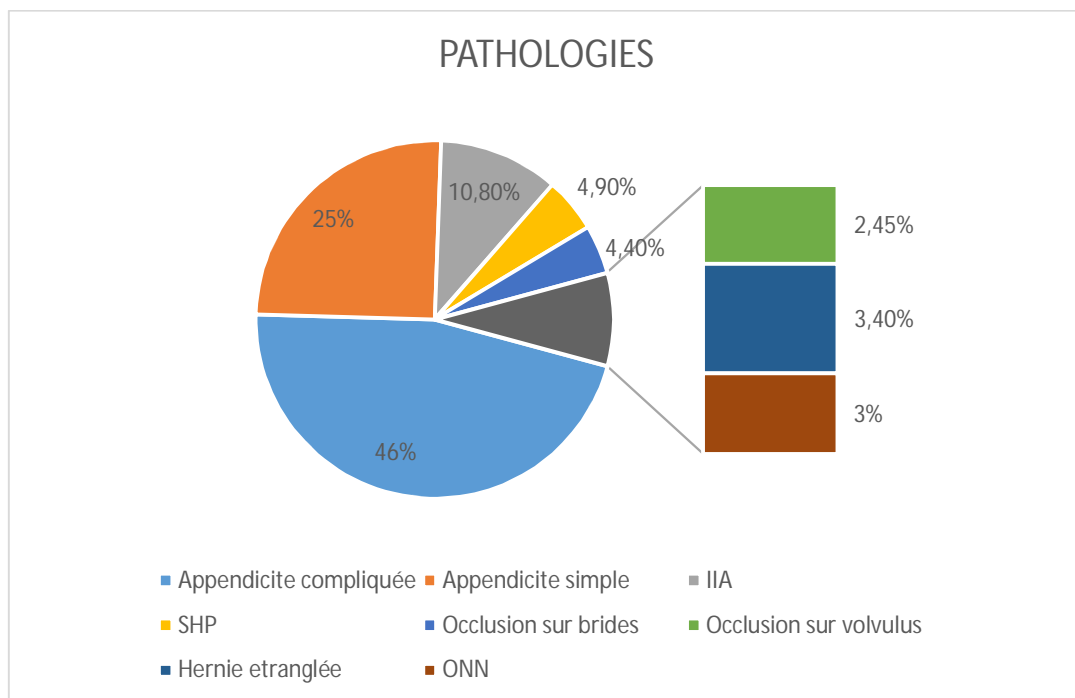


I. Etude épidémiologique

204 patients ont été recensés.

1. Pathologies étudiées

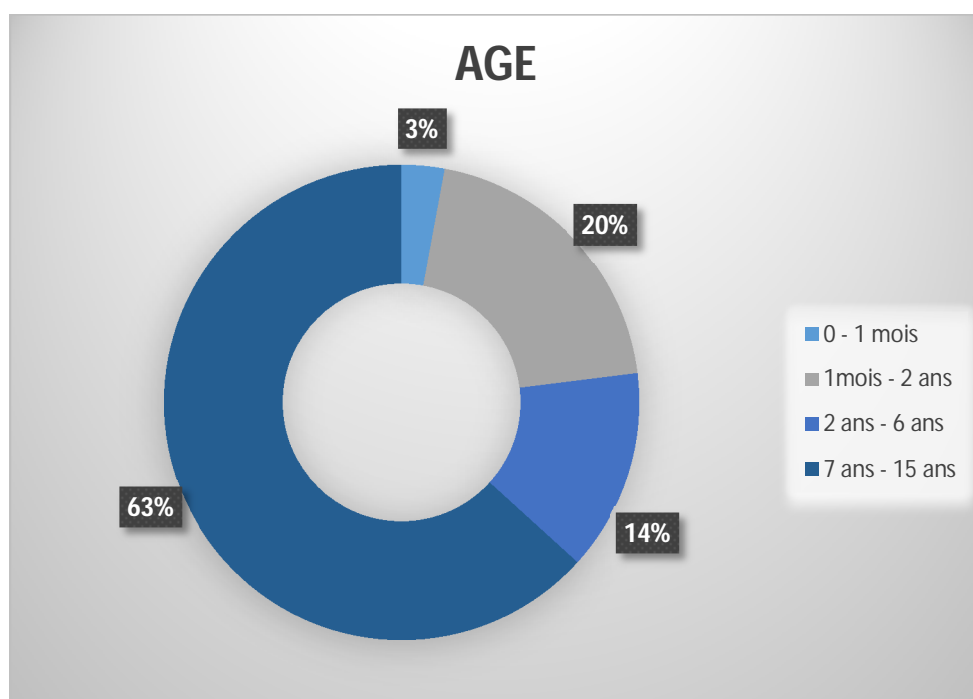
L'appendicite compliquée représente l'urgence digestive chirurgicale la plus fréquente dans notre série avec un pourcentage de 46 %, suivie d'appendicite simple 25 %, l'invagination intestinale aiguë 10,8 %. La sténose hypertrophique du pylore ainsi que les autres urgences étaient présentes à des pourcentages moindres.



Graphique 1: Fréquence des pathologies

2. Age

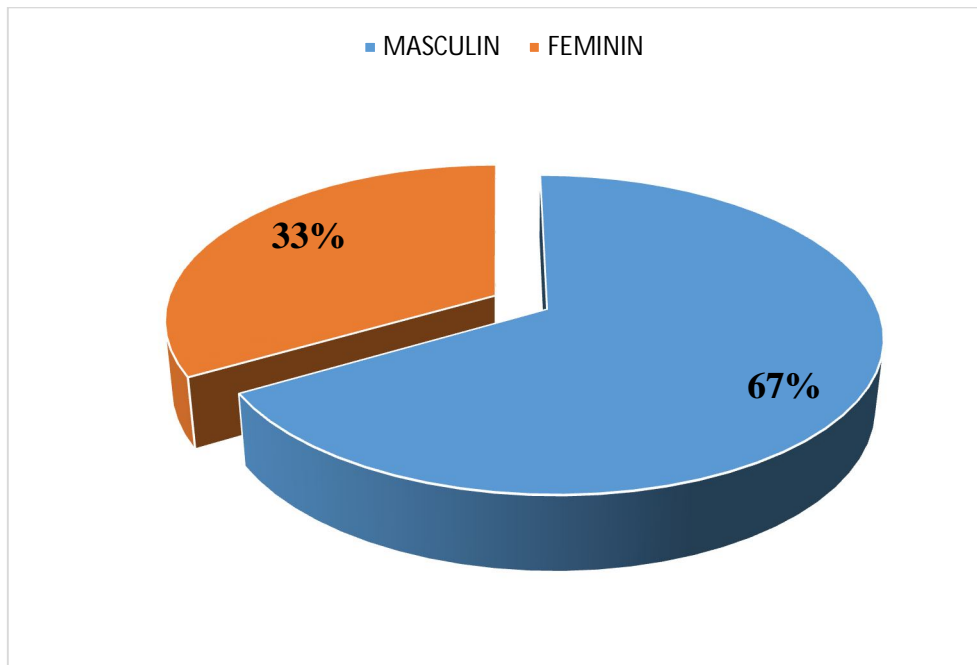
Sur l'ensemble des cas d'urgences digestives chirurgicales colligés dans notre étude, la tranche d'âge la plus concernée était celle du grand enfant représentant 63 %, suivi du nourrisson, le petit enfant et enfin le nouveau-né. Par ailleurs, on note une variation concernant ce paramètre en fonction des différentes pathologies.



Graphique 2: Fréquence des urgences digestives chirurgicales pédiatriques selon l'âge

3. Sexe

Dans notre série, on note une prédominance masculine ; 136 garçons (66,7 %) pour 68 filles (33,3 %). Soit un sexe ratio de 2.



Graphique 3: Fréquence des urgences digestives chirurgicales pédiatriques selon le sexe

II. Etude par pathologie

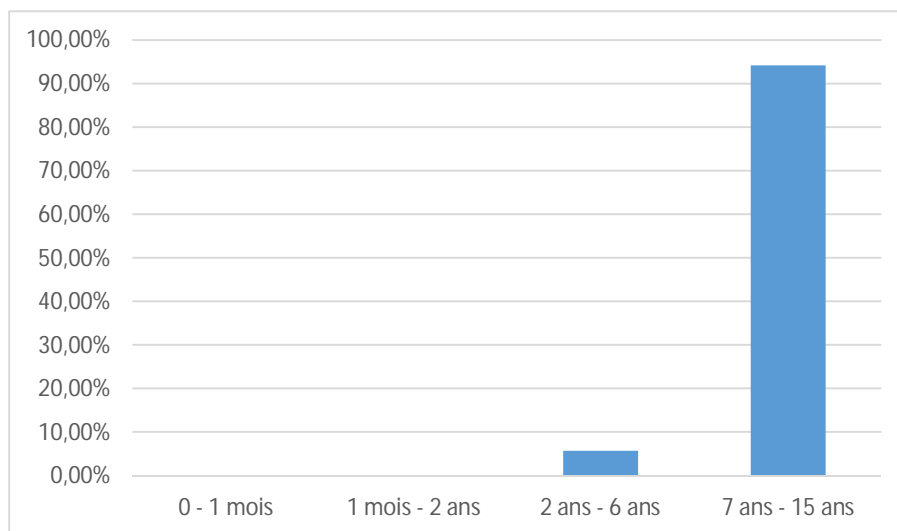
1. Appendicite simple

52 cas d'appendicite simple ont été rapportés dans notre série.

1.1. Répartition selon l'âge

Dans notre étude, l'appendicite simple est fréquente surtout chez le grand enfant avec un pourcentage de 94,2%. Elle est parfois retrouvée chez le petit enfant (5,8%).

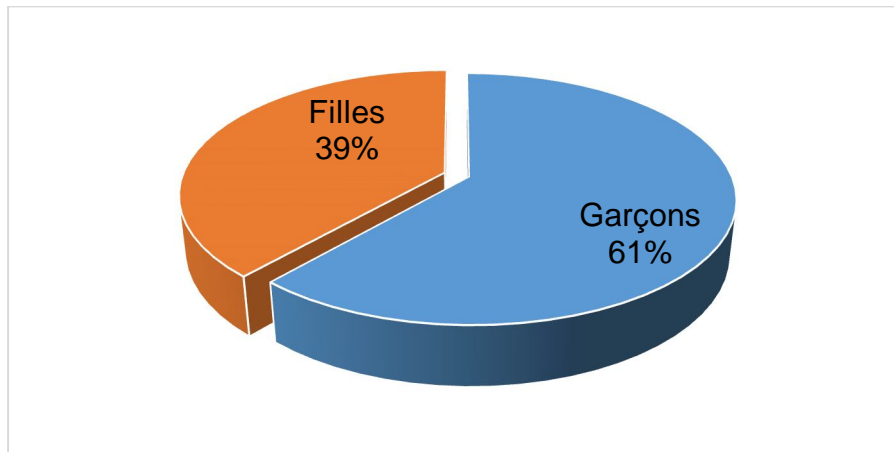
Cependant, elle n'a jamais été retrouvée chez le nourrisson ni chez le nouveau-né.



Graphique 4: Répartition des cas d'appendicite aiguë simple selon l'âge

1.2. Répartition selon le sexe

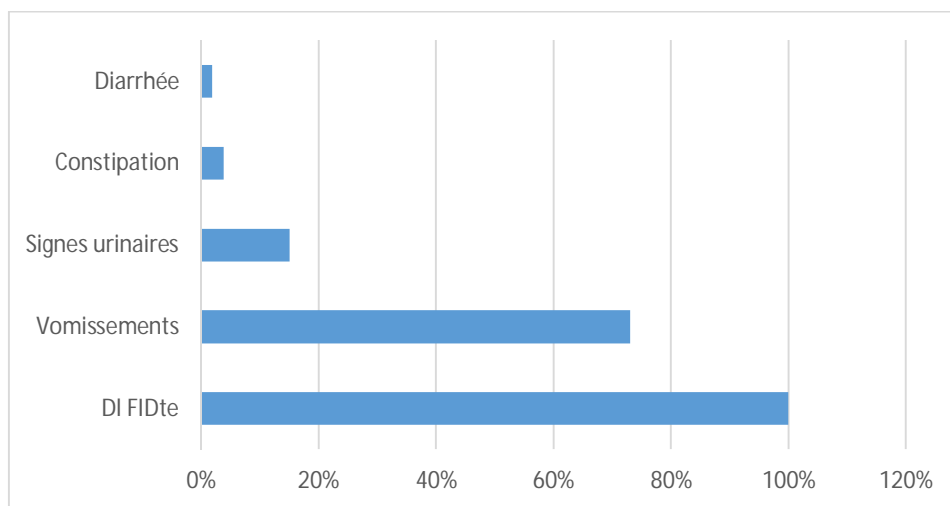
Dans notre série de patients ayant une appendicite aiguë simple, on note une prédominance masculine. Les garçons représentent 61,5% et les filles 38,5%.



Graphique 5: Répartition des cas d'appendicite aigue simple selon le sexe

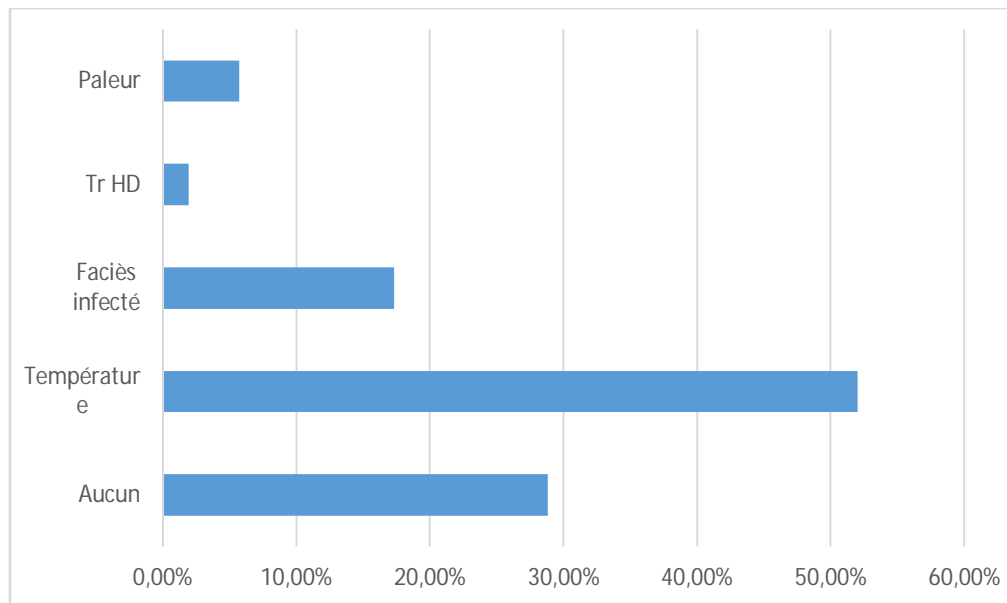
1.3. Apport de la clinique et de la biologie

La douleur abdominale, accentuée au niveau de la fosse iliaque droite, était présente chez quasiment tous nos patients. Les vomissements alimentaires chez 73 % des enfants. La constipation chez 3,8%, quant à la diarrhée chez 1,9% des enfants. Les signes urinaires à type de brûlures mictionnelles ont été rapportés également, chez environ 15% des enfants.



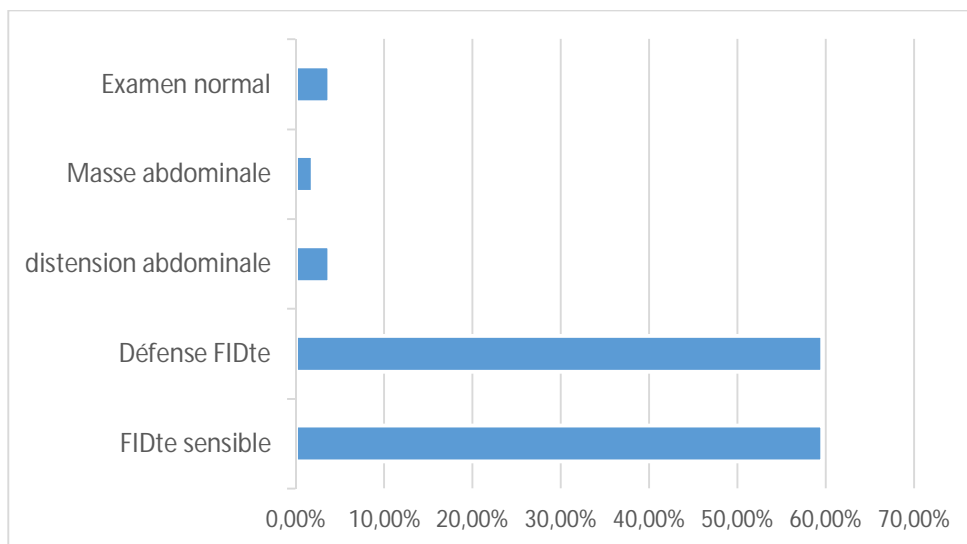
Graphique 6: Signes fonctionnels chez les patients présentant une appendicite aigue simple

Les signes généraux étaient absents chez 28,8% des patients. La température chez plus de la moitié environ 52% des patients. Un faciès infecté a été mis en évidence chez environ 17,3%. Les troubles hémodynamiques et d'autres signes généraux ont été rarement retrouvés.



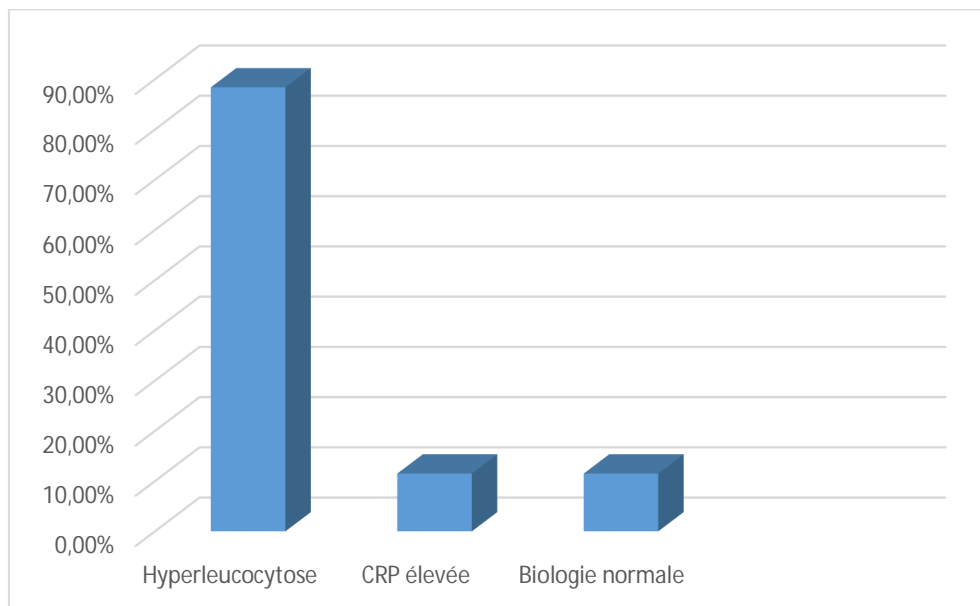
Graphique 7: Signes généraux retrouvés chez les patients ayant une appendicite aigue simple

Chez nos patients, l'examen abdominal a retrouvé une sensibilité et une défense de la fosse iliaque droite chez 59,6% d'entre eux, une distension abdominale chez 3,8%, une masse abdominale palpable chez 1,9%. Tandis que l'examen abdominal était normal chez 3,8% des patients.



Graphique 8: Examen abdominal chez les patients ayant une appendicite aigue simple

Sur le plan biologique, une hyperleucocytose à PNN a été notée chez 88,4% des patients, une CRP élevée chez 11,5%. Et 11,5% des patients avaient un bilan biologique strictement normal.

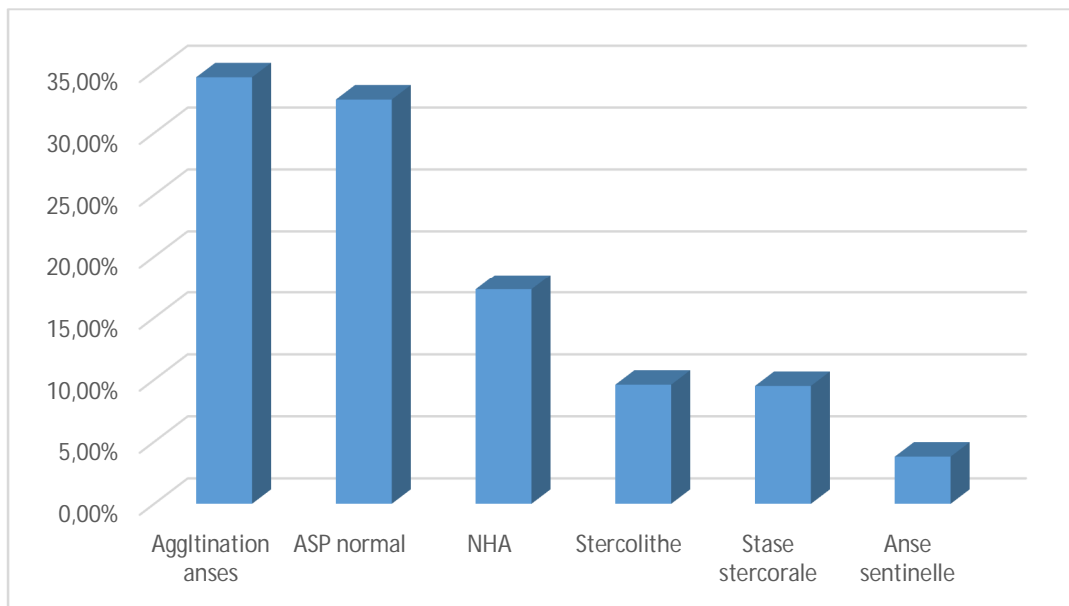


Graphique 9: La biologie chez les patients ayant une appendicite aigue simple

1.4. Apport de l'imagerie

1.4.1. ASP

Chez nos patients, l'ASP était normale chez un nombre non négligeable 32,7%. L'agglutination des anses au niveau de la fosse iliaque droite chez 34,5% des cas, des niveaux hydro-aériques chez 17,3%. La visualisation de stercolithe, une stase stercorale et l'anse sentinelle étaient moins fréquentes.



Graphique 10: Apport de l'ASP chez les patients ayant une appendicite aigue simple

1.4.2. Echographie

L'échographie a été réalisée chez tous nos patients. Aucun cas d'appendice non visualisé ou vu normal n'a été noté.

Parmi les 52 patients ayant une appendicite aigue simple 49 d'entre eux avaient le diagnostic échographique, faisant une sensibilité de 94,2%. Les 3 autres soit 5,8% des patients, l'appendicite aigue simple a été diagnostiquée

chirurgicalement tandis que l'échographie n'était pas en faveur du diagnostic.

Parmi les patients opérés, un seul faux positif a été noté.

1.4.3. TDM

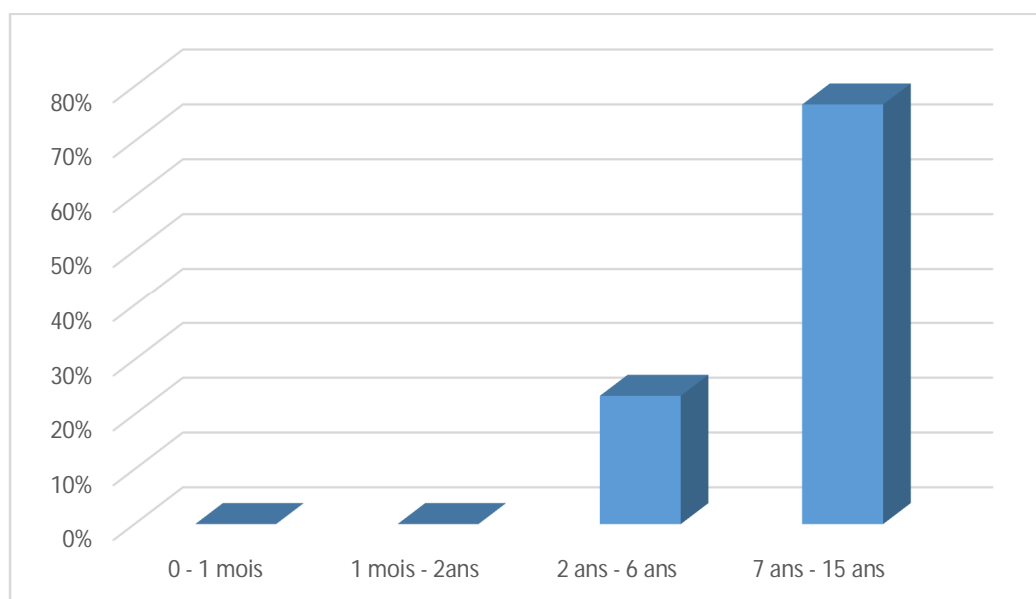
La TDM n'a été réalisée chez aucun de nos patients.

2. Appendicite compliquée

94 cas d'appendicite compliquée ont été décrits dans notre étude.

2.1. Répartition selon l'âge

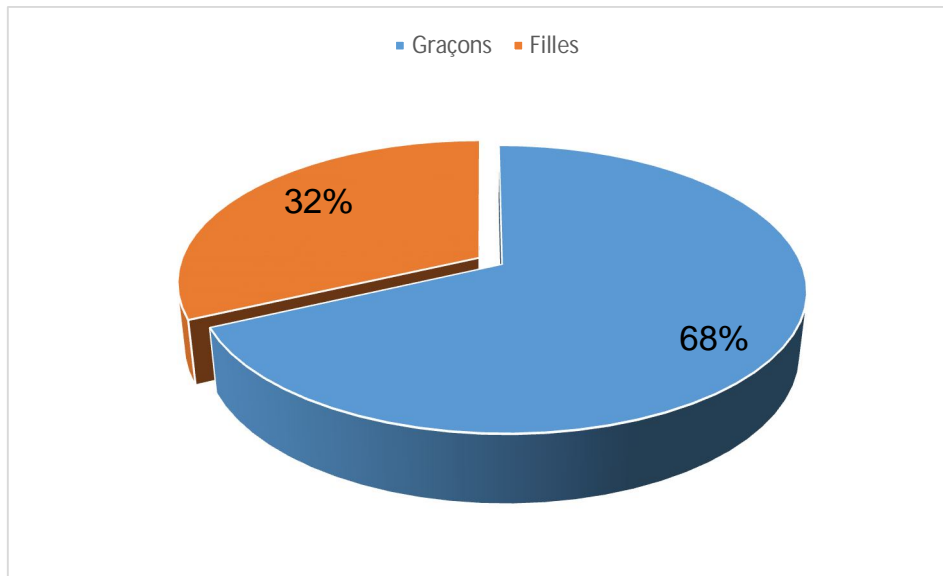
L'appendicite compliquée, dans notre étude, est fréquente chez le grand enfant 76,7% et moyennement fréquente chez le petit enfant 23,4%. On ne note aucun cas chez le nourrisson ni chez le nouveau-né.



Graphique 11: Répartition de cas de l'appendicite compliquée selon l'âge

2.2. Répartition selon le sexe

Dans notre série, 64 cas d'appendicite compliquée sur un ensemble de 94 sont de sexe masculin soit une valeur de 68,1%. Tandis que 30 cas sont de sexe féminin soit une valeur de 31,9%.



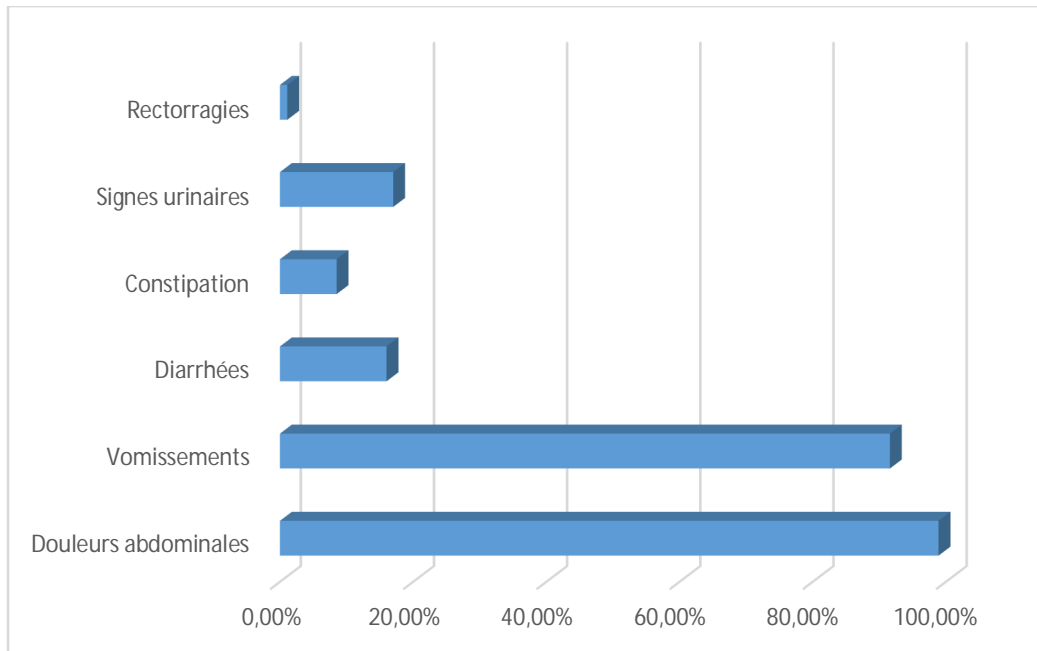
Graphique 12: Répartition des cas d'appendicite compliquée selon le sexe

2.3. Apport de la clinique et de la biologie

La douleur abdominale est le motif de consultation que rapportent 98,9% des patients. Les vomissements alimentaires représentent le 1^{er} signe accompagnateur, ils sont notés chez 91,6% des cas.

La diarrhée a été reportée chez 16% des patients, tandis que la constipation chez 8,5%.

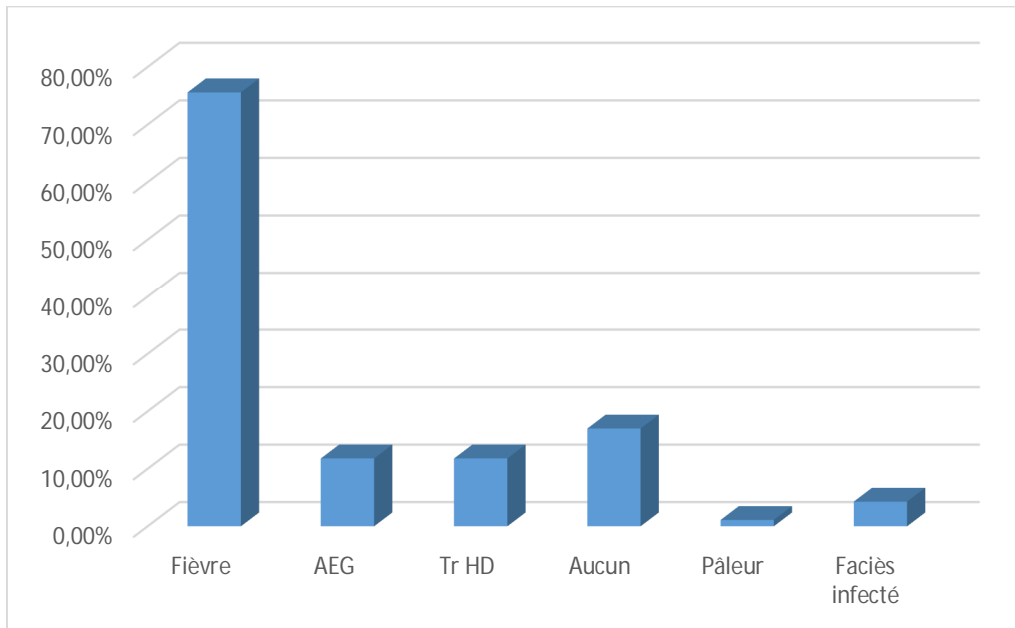
17% des patients rapportaient des brûlures mictionnelles. Quant aux rectorragies elles n'ont été décrites que chez 1,1% des enfants.



Graphique 13: Signes fonctionnels chez les patients ayant une appendicite compliquée

A l'examen général, une température élevée était présente chez 75,6% des malades. Une altération de l'état général a été notée chez 11,8%. Des troubles hémodynamiques, également, chez 11,8% des patients. Tandis que 17% ne présentaient aucun signe général.

La pâleur et le faciès infecté ont été détectés chez quelques patients.



Graphique 14: Signes généraux chez les patients ayant une appendicite compliquée

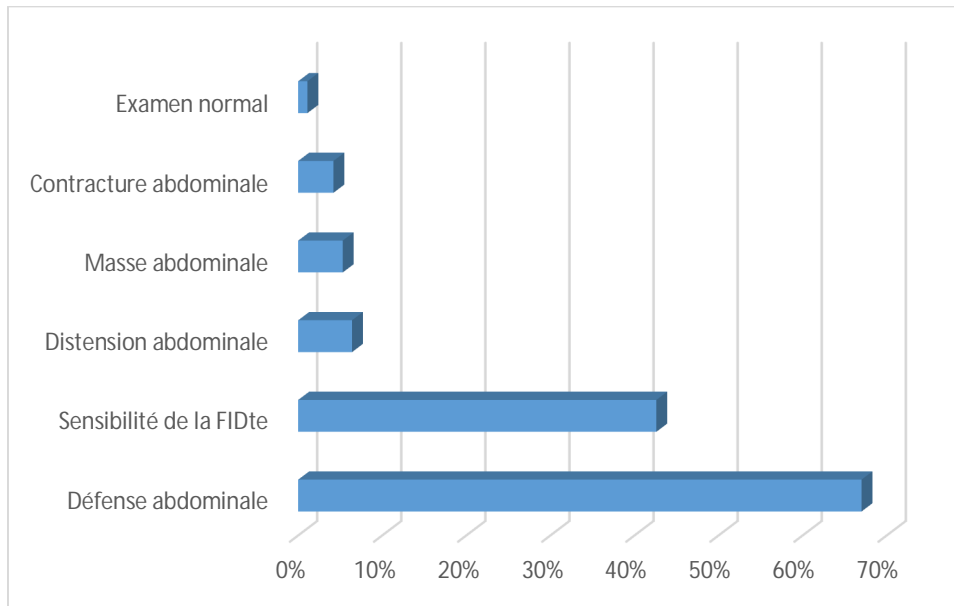
Nous avons constaté que la défense abdominale était le signe le plus retrouvé à l'examen physique, il est noté chez 67% des patients.

Nous avons également trouvé une sensibilité de la fosse iliaque droite chez 42,6% des cas.

La distension abdominale a été notée chez 6,4% des cas et une masse abdominale a été palpée chez 5,3%.

Une contracture abdominale n'a été retrouvée que chez 4,2% des patients.

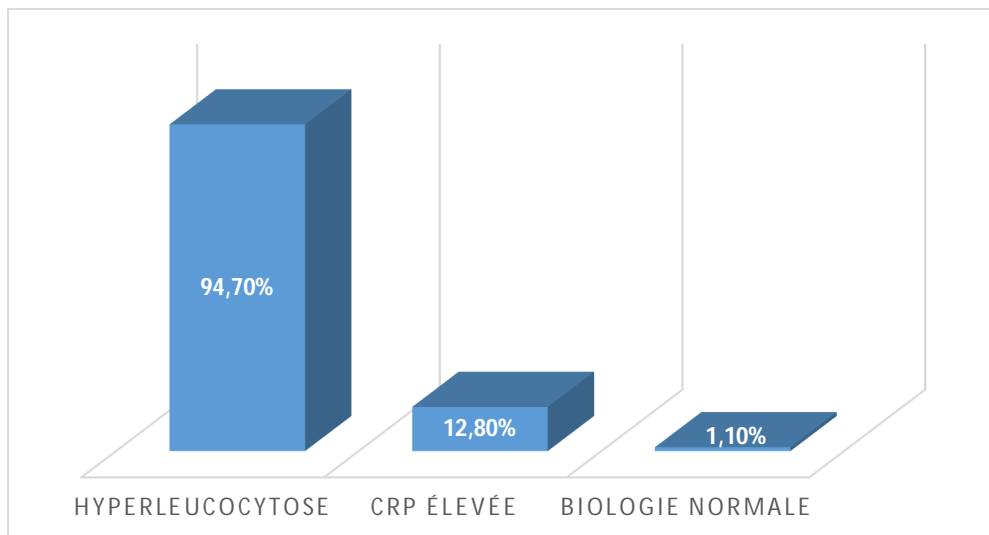
Seulement 1,1% des consultants avaient un examen abdominal normal.



Graphique 15: Examen abdominal chez les patients ayant une appendicite compliquée

Sur le plan biologique, 89 patients sur 94 avaient une hyperleucocytose à PNN soit 94,7%. Tandis que 12 patients avaient une CRP élevée soit 12,8%.

Seulement 1 seul patient avait un bilan biologique normal soit 1,1%.



Graphique 16: Biologie chez les patients ayant une appendicite compliquée

2.4. Apport de l'imagerie

2.4.1. Echographie

Sur un ensemble de 94 cas d'appendicite compliquée, les constatations peropératoires ont été en faveur de 38 cas d'abcès appendiculaire, 50 cas de péritonite appendiculaire et de 6 cas de plastron appendiculaire.

Les données échographiques seront résumées dans les tableaux suivants :

Tableau I: Constations échographiques des patients ayant un abcès appendiculaire

Echographie normale :	Appendicite aigue simple :	Péritonite appendiculaire :	Abcès appendiculaire :
1 cas soit une valeur de 2,6%	24 cas soit une valeur de 63,1%	3 cas soit une valeur de 7,9%	10 cas soit une valeur de 26,3%

Dans notre série, on peut déduire que la sensibilité de l'échographie dans le diagnostic de l'abcès appendiculaire est de 26,3%.

Tableau II: Constations échographiques des patients ayant une péritonite appendiculaire

Appendice non vu:	Echographie normale:	Appendice non vu + Epanchement péritonéal:	Appendicite aigue simple:	Abcès appendiculaire:	Plastron appendiculaire :	Péritonite appendiculaire:
2 cas soit une valeur de 4%	3 cas soit une valeur de 6%	3 cas soit une valeur de 6%	13 cas soit une valeur de 26%	7 cas soit une valeur de 14%	3 cas soit une valeur de 4%	19 cas soit une valeur de 38%

Dans notre série, la sensibilité de l'échographie pour le diagnostic d'une péritonite appendiculaire est estimée à 38%.

Tableau III: Constations échographiques des patients ayant un plastron appendiculaire

Appendice non vu :	Appendicite aigue simple :	Abcès appendiculaire :	Plastron appendiculaire :
1 cas soit 16,7%	1 cas soit 16,7%	1 cas soit 16,7%	3 cas soit 50%

Donc la sensibilité de l'échographie dans le diagnostic du plastron appendiculaire est de l'ordre de 50%.

2.4.2. ASP

Tableau IV: Données fournies par l'ASP chez les patients ayant une appendicite compliquée

ASP normal	19,1% (18 cas)
Niveaux hydro-aériques	52,2% (49 cas)
Agglutination des anses	13,8% (13 cas)
Vacuité de la FIDte	7,4% (7 cas)
Distension colique	4,3% (4 cas)
Grisaille diffuse	2,2% (2 cas)
Anse sentinelle	5,3% (5 cas)
Stercolithe appendiculaire	1,1% (1 cas)

2.4.3. TDM

Aucun patient, ayant une appendicite compliquée, n'a bénéficié d'une TDM.

3. Occlusions intestinales

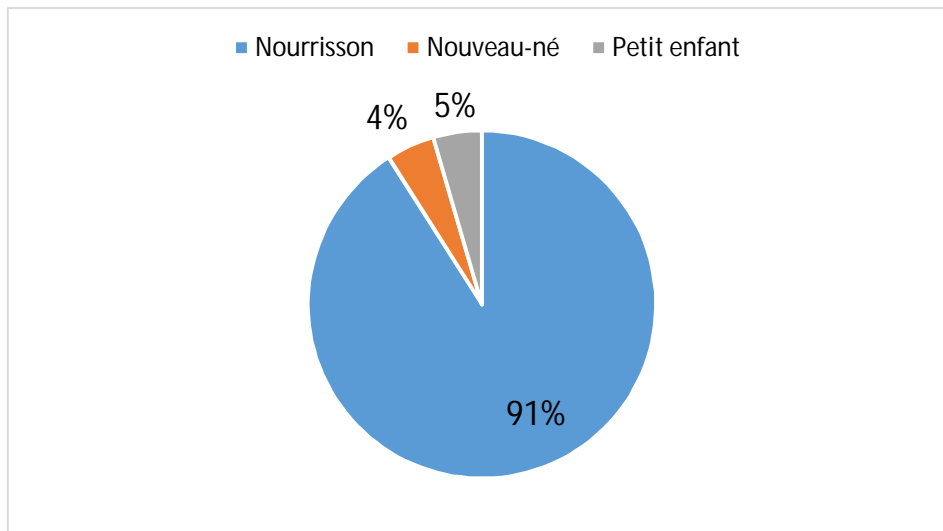
3.1. Occlusions chez le nourrisson et l'enfant

3.1.1. Invaginations intestinales aiguës

22 cas d'IIA ont été décrits dans notre série.

3.1.1.1. Répartition selon l'âge

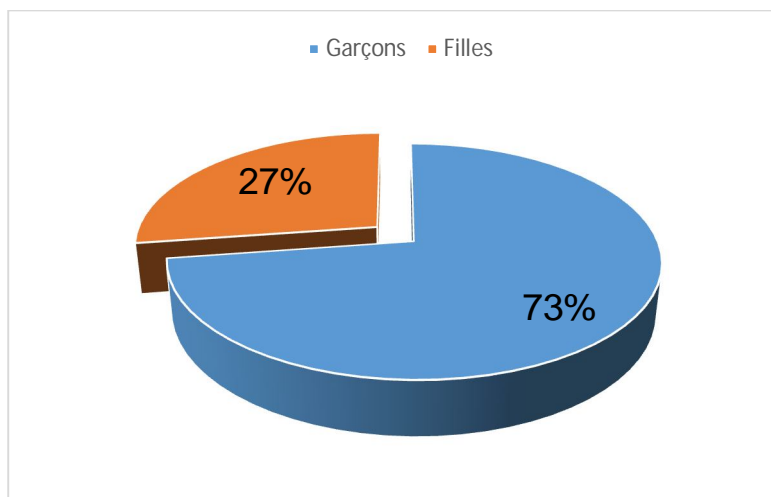
Sur un ensemble de 22 cas d'IIA, le diagnostic a été fait chez 20 nourrissons (90,9%) 1 seul nouveau-né (4,5%) et 1 seul petit enfant (4,5%).



Graphique 17: Répartition de cas d'IIA selon l'âge

3.1.1.2. Répartition selon le sexe

Une prédominance masculine a été notée : 16 garçons (72,7%) et 6 filles (27,3%).



Graphique 18: Répartition des cas d'IJA selon le sexe

3.1.1.3. Apport de la clinique

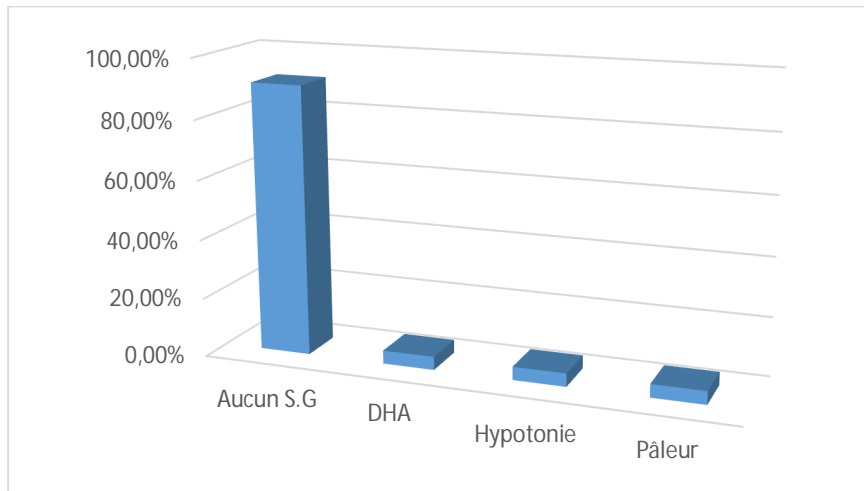
Le motif de consultation le plus fréquent était la douleur abdominale (90,8%) ainsi que les vomissements (86,3%). Les rectorragies ont été rapportées chez environ 59% et la diarrhée chez seulement 9% des cas.

Tableau V: Signes fonctionnels chez les patients ayant une IJA

Douleurs abdominales	90,8%
Vomissements	86,3%
Rectorragies	59%
diarrhée	9%

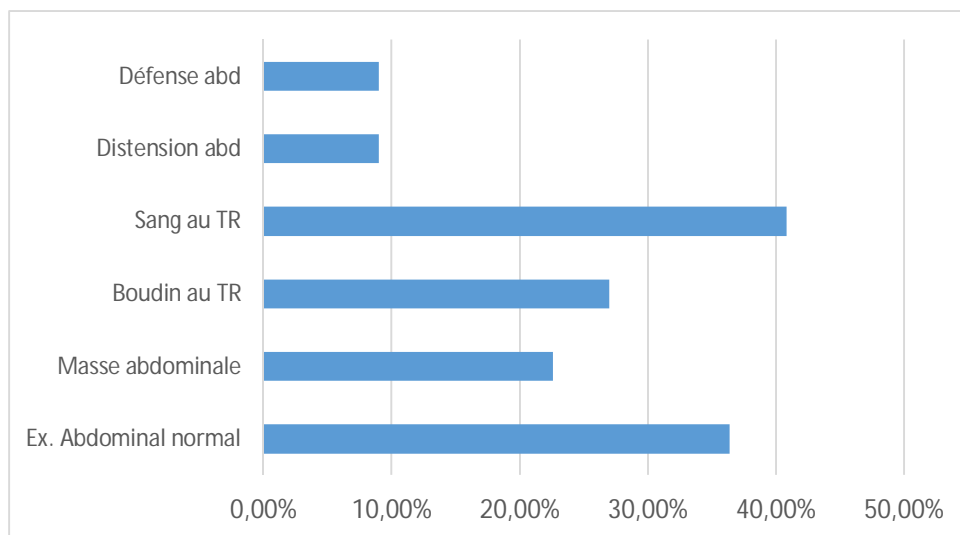
La triade classique « douleur + vomissements + rectorragies » concerne 50 % des cas d'IJA de notre série. Alors que la douleur abdominale isolée n'a été portée que chez 4,5% des cas.

Nous avons noté une déshydratation et une hypotonie chez un seul patient (4,5%), une pâleur chez un autre (4,5%). Les autres patients n'avaient aucun signe général à l'examen (90,9%).



Graphique 19: Signes généraux chez les patients ayant une IIA

L'examen abdominal était normal chez 8 patients (36,4%), le boudin d'invagination a été palpé chez 22,6% des patients et retrouvé au toucher rectal chez 27% des cas. Le doigtier était souillé de sang au TR chez 40,8% des patients. Quant à la distension abdominale et la défense elles n'ont été mises en évidence que chez 9% de nos patients.

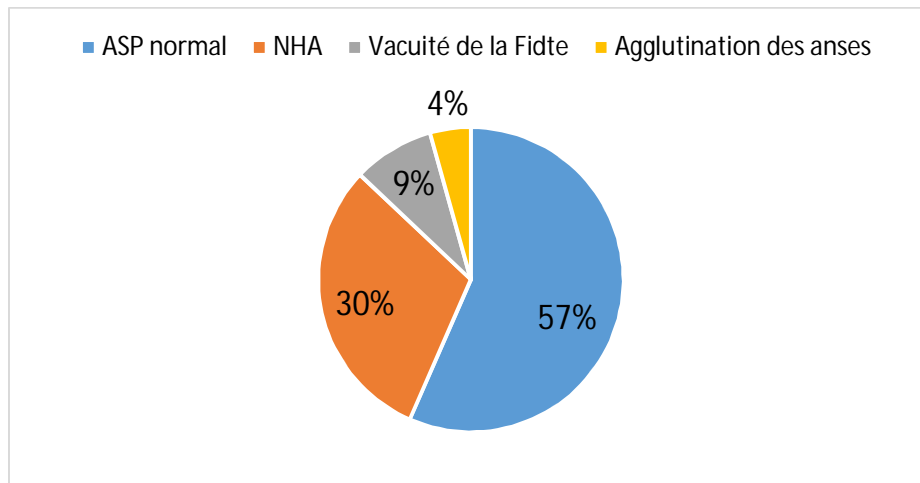


Graphique 20 : Signes abdominaux chez les patients ayant une IIA

3.1.1.4. Apport de l'imagerie

a. ASP

L'ASP est réalisé chez tous nos patients. 12 d'entre eux avaient un ASP normal soit 59% des cas. On visualisait des NHA chez 7 patients (31,8%), tandis que la vacuité de la fosse iliaque droite n'a été observée que chez 2 patients (9%). Et enfin l'agglutination des anses visualisée seulement chez 1 seul patient (4,5%).



Graphique 25 : Données de l'ASP chez les patients ayant une IIA

b. Echographie

Tous nos patients ont bénéficié d'un examen échographique, qui a mis en évidence une invagination iléo-colique chez 20 patients et iléo-iléale chez seulement 2 patients. On en déduit que l'échographie, dans notre étude, a une sensibilité pour le diagnostic d'IIA estimée à 90% avec une valeur prédictive positive de 95%.

c. Lavement hydrostatique ou pneumatique

Aucun patient de notre série n'a bénéficié du lavement hydrostatique ou pneumatique à visée diagnostique.

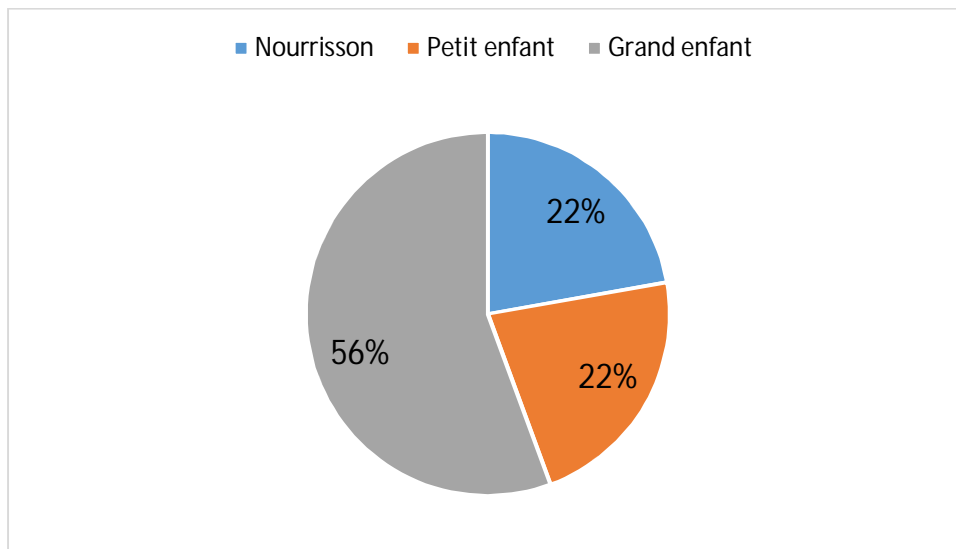
A visée thérapeutique, 19 patients ont bénéficié d'une réduction hydrostatique sous contrôle échographique, avec succès chez 16 d'entre eux et sans amélioration chez 3 patients qui ont bénéficié d'une réduction chirurgicale.

3.1.2. Occlusion sur brides

9 cas d'occlusion sur brides ont été rapportés dans notre étude.

3.1.2.1. Répartition selon l'âge

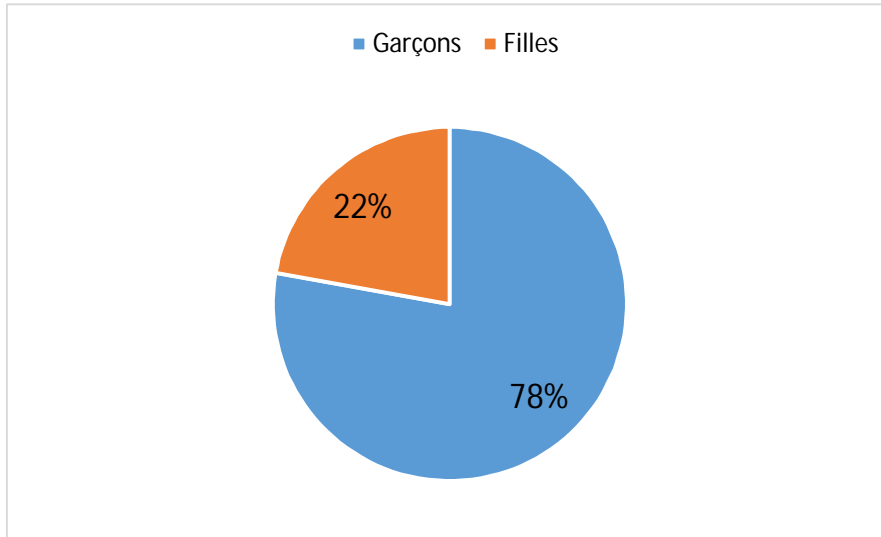
La tranche d'âge la plus concernée par les occlusions sur brides, dans notre série, était celle du grand enfant (5 cas), 2 cas ont été observés chez le nourrisson et 2 cas chez le petit enfant.



Graphique 21: Répartition des cas d'occlusion sur brides selon l'âge

3.1.2.2. Répartition selon le sexe

Dans notre série, il existe une prédominance masculine. 7 garçons et 2 filles.



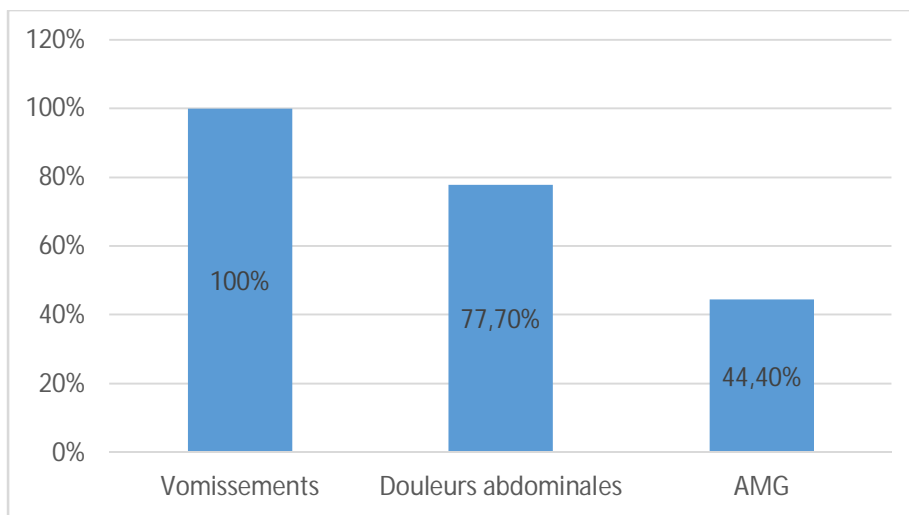
Graphique 22: Répartition des cas d'occlusion sur brides en fonction du sexe

3.1.2.3. Antécédents

Tous les patients de notre série avaient un antécédent de chirurgie. 2 avaient un antécédent de chirurgie sus-mésocolique (22%) et 7 avaient un antécédent de chirurgie sous-mésocolique (78%).

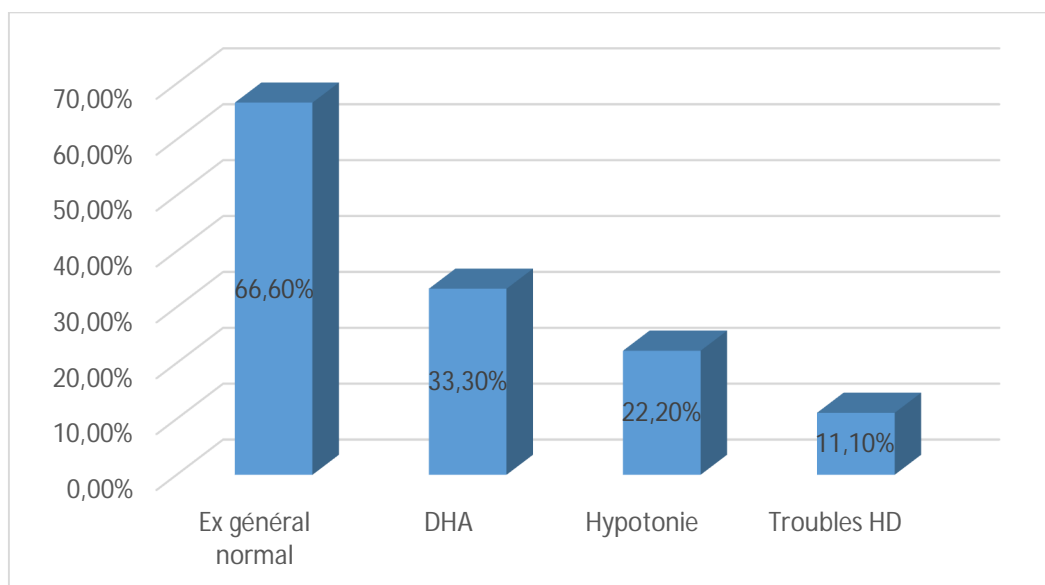
3.1.2.4. Apport de la clinique

Tous nos patients présentaient des vomissements. Des douleurs abdominales diffuses ont été rapportées chez 7 patients, un arrêt de matière et de gaz chez 4 cas.



Graphique 23: Les signes fonctionnels chez les patients ayant une occlusion sur brides

L'examen général était sans particularités chez 6 de nos patients, une déshydratation a été notée chez 3 cas, une hypotonie chez 2 cas. Et des troubles hémodynamiques chez un seul cas.



Graphique 24: Signes généraux chez les patients ayant une occlusion sur brides

Pour ce qui est de l'examen abdominal, ce dernier était normal chez 2 de nos patients (22,2%), on a noté une sensibilité abdominale péri-ombilicale chez 6 cas (66,6%) et une distension abdominale chez 2 patients (22,2%).

3.1.2.5. Apport de l'imagerie

a. ASP

Tous nos patients ont bénéficié d'un ASP. Tous les ASP faits objectivaient des NHA.

Dans notre série, l'ASP a une sensibilité de 100% dans le diagnostic du syndrome occlusif.

b. Echographie

L'échographie a été faite chez un seul patient, et elle était sans particularités.

c. Opacifications digestives

Un seul patient a bénéficié d'une opacification digestive qui a objectivé une sténose incomplète du grêle proximal avec une distension en amont.

d. TDM

Aucun patient n'a bénéficié d'une TDM.

3.1.3. Hernies étranglées

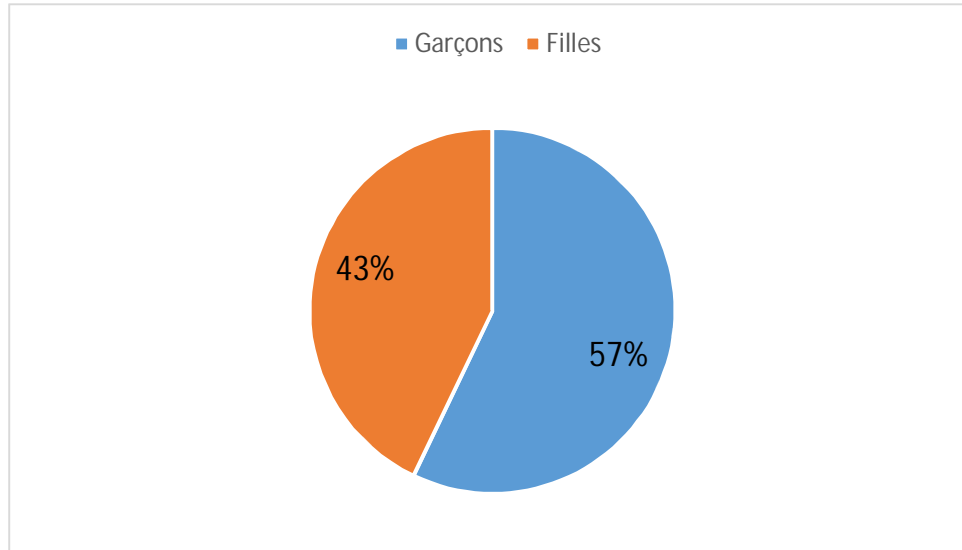
7 cas d'occlusion sur hernie étranglée ont été recensés dans notre étude.

3.1.3.1. Répartition selon l'âge

Tous les cas d'occlusion sur hernie étranglée, dans notre série, étaient des nourrissons.

3.1.3.2. Répartition selon le sexe

On note une légère prédominance masculine ; 3 filles (42,9%) et 4 garçons (57,1%).



Graphique 25: Répartition des cas de hernies étranglées selon le sexe

3.1.3.3. Apport de la clinique

Le motif de consultation la plus fréquent était les vomissements (71,4%). L'arrêt des matières et des gaz ainsi que la douleur abdominale étaient présents chez 3 patients (42,8%).

Sur le plan général, 4 patients étaient en bon état général (57,1%), 2 patients présentaient des troubles hémodynamiques (28,5%) et la déshydratation a été notée chez, seulement, un patient (14,2%).

A l'examen abdominal, une hernie inguinale ou inguino-scrotale a été notée chez tous nos patients, une distension abdominale chez 2 patients (28,5%) et l'examen abdominal était sans particularités chez 2 patients (28,5%).

3.1.3.4. Apport de l'imagerie

a. ASP

Tous nos patients ont bénéficié d'un ASP. On avait objectivé des NHA sur 5 ASP, une agglutination des anses sur 1 ASP et 1 ASP était normal.

b. Echographie-doppler

4 patients ont bénéficié d'une échographie. Parmi ces échographies, 3 avaient objectivé la présence d'hernie inguinale à contenu annexiel (2cas) ou intestinal (1cas) étranglée et une était normale.

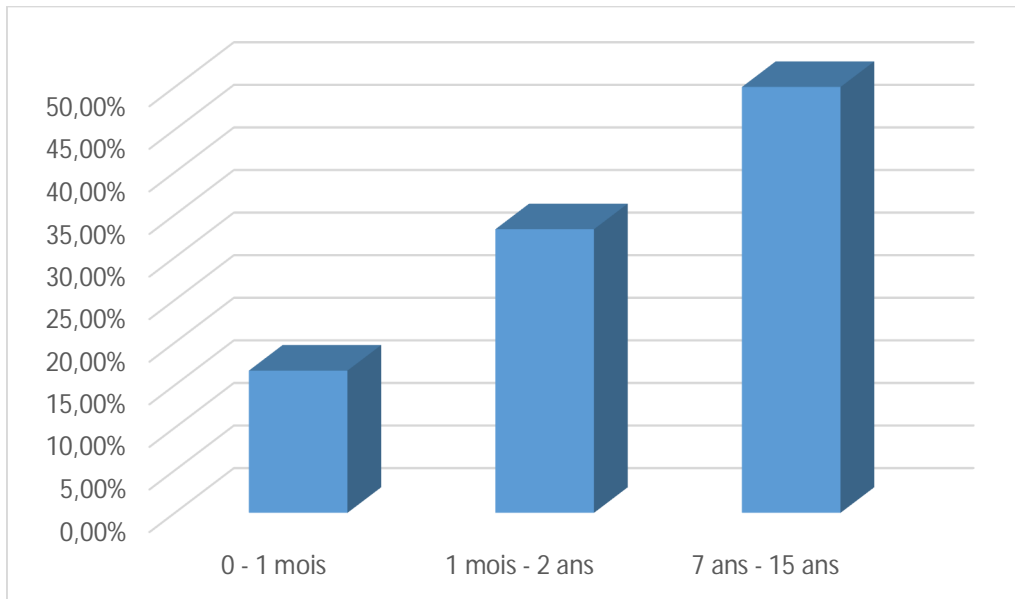
La sensibilité de l'échographie dans le diagnostic d'hernie étranglée est estimée à 75% dans notre série.

3.1.4. Volvulus du grêle

6 cas d'occlusion sur volvulus ont été rapportés dans notre série.

3.1.4.1. Répartition selon l'âge

Dans notre série, sur 6 patients ayant présenté un volvulus aux urgences chirurgicales pédiatriques, 3 patients étaient de grands enfants, un patient était un nourrisson et un autre nouveau-né.



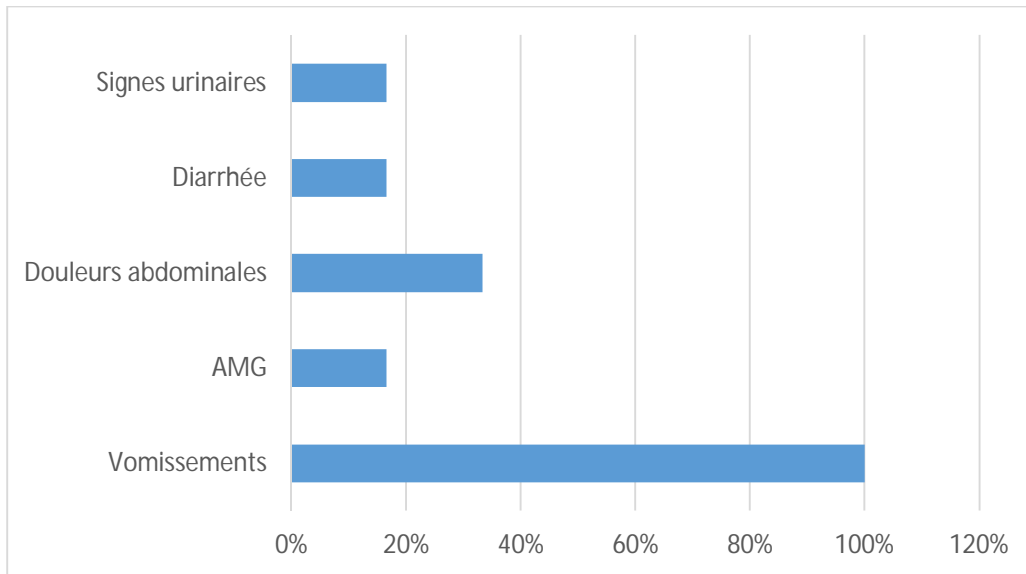
Graphique 26: Répartition des cas de volvulus selon l'âge

3.1.4.2. Répartition selon le sexe

Le sexe ratio était de 1.

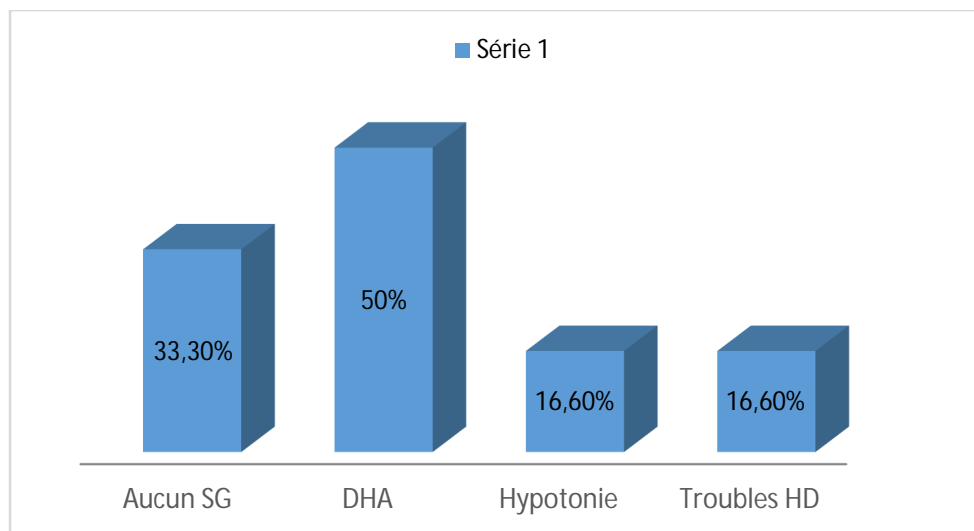
3.1.4.3. Apport de la clinique

Le signe fonctionnel le plus fréquent chez les patients ayant une occlusion sur volvulus était les vomissements ; tous nos patients se sont présentés aux urgences avec des vomissements bilieux parfois fécaloïdes. L'arrêt des matières et des gaz était présent chez un seul patient ainsi que la diarrhée et les signes urinaires (brûlures mictionnelles). Quant à la douleur abdominale, elle était présente chez 2 patients.



Graphique 27: Les signes fonctionnels chez les patients ayant une occlusion sur volvulus

A l'examen général, 3 cas de déshydratation ont été notés. Un seul patient était hypotonique et un autre présentait des troubles hémodynamiques. Tandis que l'examen général était normal chez 2 patients.



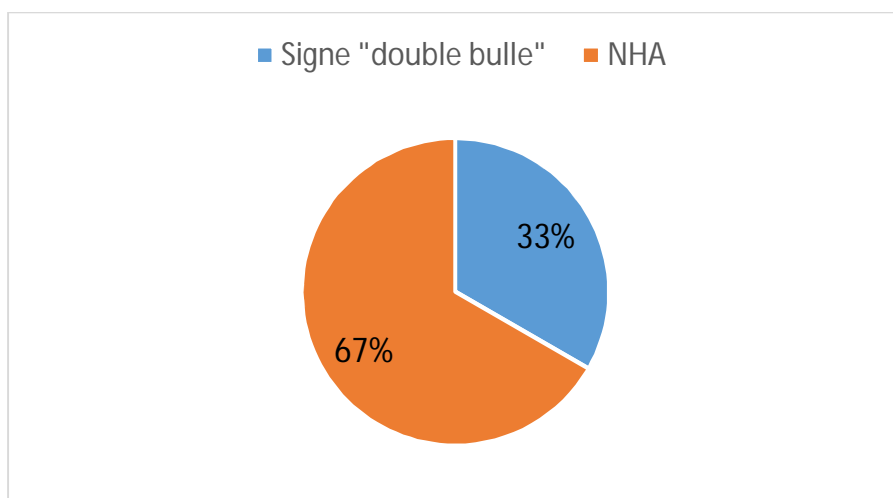
Graphique 28: Les signes généraux chez les patients ayant une occlusion sur volvulus

A l'examen abdominal, un abdomen plat a été retrouvé chez 2 patients, la sensibilité abdominale chez 3 patients, une distension abdominale chez un seul patient et une ampoule rectale vide au TR chez un seul patient.

3.1.4.4. Apport de l'imagerie

a. ASP

Le signe de la « double bulle » a été observé sur 2 ASP. Et les NHA sur les 4 autres ASP.



Graphique 29: Les données de l'ASP chez les patients ayant une occlusion sur volvulus

b. Echographie

Tous nos patients avaient bénéficié d'un examen échographique.

3 échographies avaient mis en évidence des signes de volvulus sans signe de gravité. 1 échographie, réalisée chez un nourrisson, avait objecté une distension grêlique sans signes de volvulus, et une autre échographie faite chez un grand enfant était normale.

Une invagination intestinale sans signe échographique de volvulus a été rapportée sur une échographie faite chez un grand enfant, tandis que les constatations peropératoires étaient en faveur de volvulus sur malrotation.

On en déduit que, dans notre série, la sensibilité de l'échographie dans le diagnostic de l'occlusion sur volvulus est estimée à 50% et une valeur prédictive positive de 50%.

c. TDM

Un seul patient de notre série a bénéficié d'une TDM qui a objectivé des NHA et le Whirlpool signe.

d. TOGD

Aucun de nos patients n'a bénéficié d'une TOGD.

3.2. Occlusions néonatales

3.2.1. Atrésie du grêle

4 cas d'atrésie du grêle ont été recensés dans notre étude.

3.2.1.1. Répartition selon l'âge

Tous nos patients étaient des nouveau-nés.

3.2.1.2. Répartition selon le sexe

Aucune prédominance de sexe n'a été notée ; le sexe ratio était de 1.

3.2.1.3. Apport de la clinique

Dans notre série, 3 patients avaient présenté des vomissements alimentaires puis bilieux. Le retard d'émission du méconium a été noté chez 2 patients.

Tous nos patients étaient en bon état général.

A l'examen abdominal, la distension abdominale était présente chez tous les patients. L'épreuve à la sonde a été faite chez 2 patients, elle était négative.

3.2.1.4. Apport de l'imagerie

a. ASP

Un seul patient a bénéficié d'un ASP qui était normal.

b. Echographie

2 patients ont bénéficié d'une échographie qui avait objectivé un aspect plat de l'iléon terminal.

c. Echographie anténatale

Chez un seul cas, l'échographie anténatale avait objectivé une atrésie duodénale, tandis que les constatations per opératoires étaient en faveur d'atrésie du jéjunum.

d. Opacifications digestives

Les opacifications ont été réalisées chez un seul patient, elles avaient objectivé une vacuité pelvienne et une distension grêlique.

3.2.2. Volvulus Sur malrotation intestinale

1 seul volvulus sur malrotation intestinale chez le nouveau-né a été recensé dans notre série.

3.2.2.1. Répartition selon le sexe

Le cas de volvulus sur malrotation intestinale noté chez le nouveau-né était de sexe féminin.

3.2.2.2. Apport de la clinique

La symptomatologie a été caractérisée par l'apparition de vomissements bilieux à j-2 de vie sans autre signe associé.

L'examen général avait retrouvé des signes de déshydratation avec une hypotonie.

L'examen abdominal avait retrouvé un abdomen plat.

3.2.2.3. Apport de l'imagerie

a. ASP

Sur l'ASP, on avait noté des NHA de type grêlique.

b. Echographie

L'échographie avait établi le diagnostic positif en objectivant un volvulus du grêle sur malrotation intestinale.

4. Sténose hypertrophique du pylore

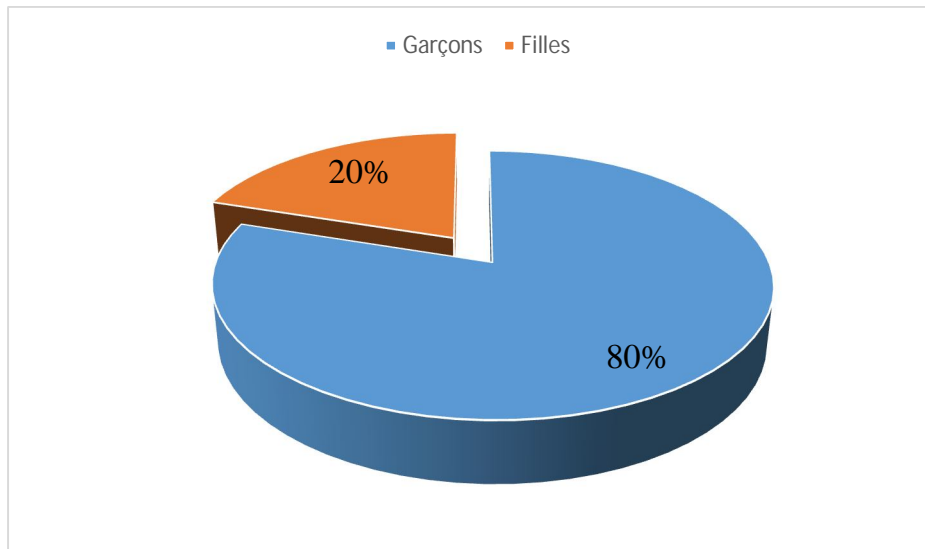
10 cas de SHP ont été recensés dans notre étude.

4.1. Répartition selon l'âge

Tous les patients présentant une sténose hypertrophique du pylore sont des nourrissons.

4.2. Répartition selon le sexe

Dans notre série, on remarque une nette prédominance masculine. Les garçons représentent 80 %, tandis que les filles 20 %. Le sexe ratio était de 4 garçons pour 1 fille.



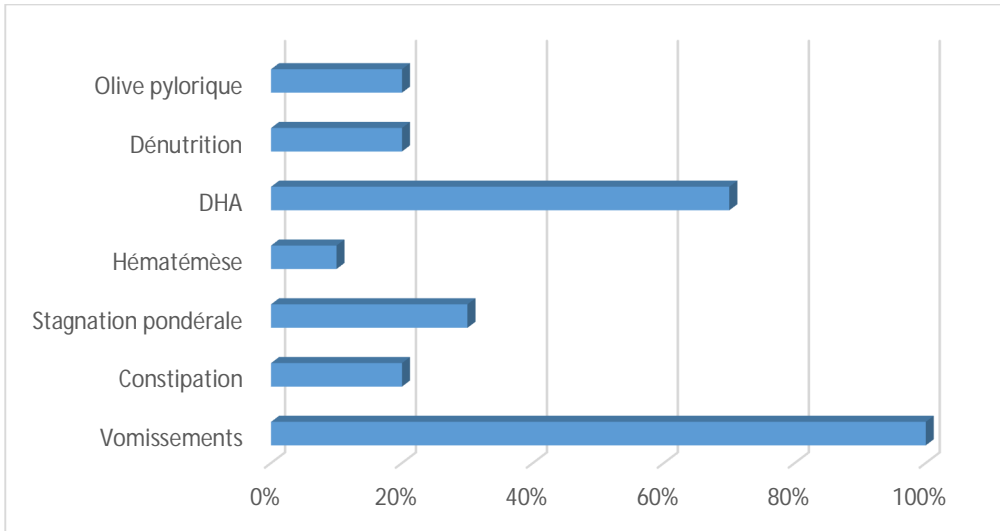
Graphique 30: Répartition des cas de SHP selon le sexe

4.3. Apport de la clinique et de la biologie

Tous les patients diagnostiqués de SHP ont présenté des vomissements faits de lait caillé, en jet. 2 cas de constipation, 3 patients présentaient une stagnation pondérale et un seul cas d'hématémèse.

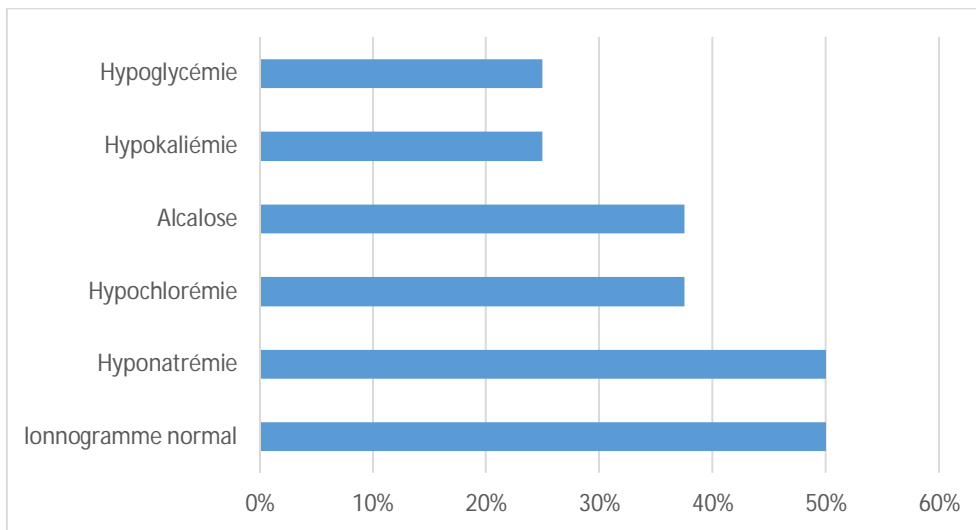
On a retrouvé une déshydratation chez 7 patients, la dénutrition chez 2.

L'olive pylorique n'a été palpée que chez 2 patients.



Graphique 31: Apport de la clinique dans le diagnostic de la SHP

Sur le plan biologique, 8 patients ont bénéficié d'un ionogramme. 4 patients ne présentaient pas de troubles hydroélectrolytiques (50%), l'hyponatrémie a été notée chez 4 patients (50%), l'hypochlorémie chez 3 patients (37,5%), l'alcalose a été décrite chez 3 patients (37,5%), l'hypoglycémie et l'hypokaliémie chez 2 patients (25%).



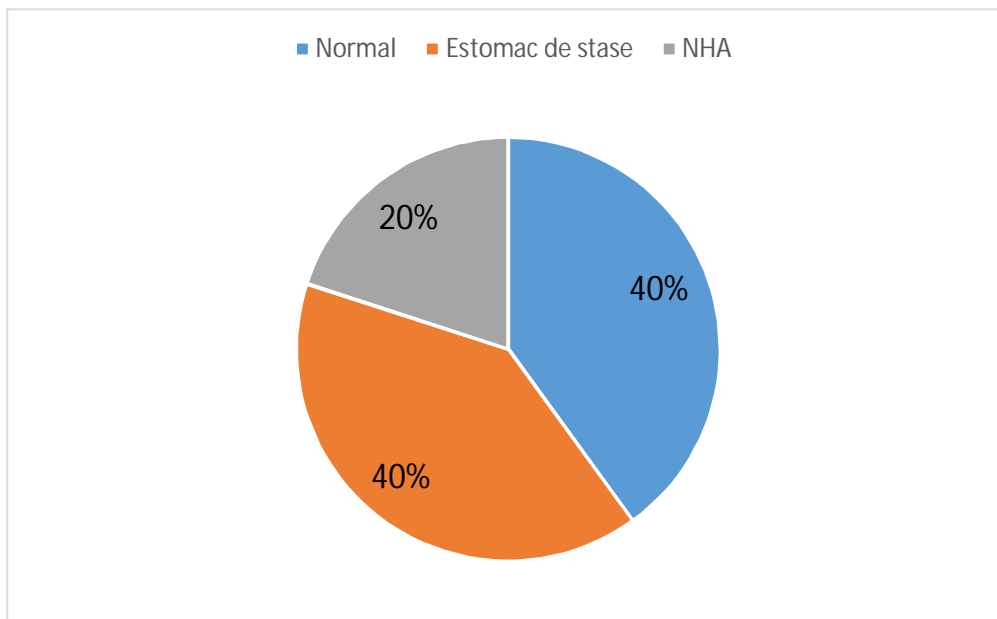
Graphique 32: Perturbation hydroélectrolytiques chez les patients ayant une SHP

4.4. Apport de l'imagerie

4.4.1. ASP

Tous les patients de notre série avaient bénéficié d'ASP.

4 ASP étaient sans particularités, l'estomac de stase a été visualisé sur 4 autres. Quant aux niveaux hydro-aériques, on les a retrouvés uniquement sur 2 ASP.



Graphique 33: Résultats de l'ASP chez les patients ayant une SHP

4.4.2. Echographie

Tous nos patients ont bénéficié d'une échographie abdominale. L'olive pylorique a été retrouvée chez tous nos patients.

Donc la sensibilité de l'échographie est estimée, dans notre étude, à 100 %.



Discussion



Cette étude réalisée nous a permis de mettre le point sur les principales urgences digestives chirurgicales chez l'enfant. Au cours de cette discussion, et dans un but didactique, la présentation des différentes pathologies sera organisée par ordre décroissant de fréquence retrouvée dans notre étude.

I. Appendicite aigue

1. Appendicite simple

1.1. Introduction

L'appendicite aigue est la pathologie chirurgicale la plus fréquente, notamment chez l'enfant. Du fait de l'absence de parallélisme anatomoclinique lié au polymorphisme des lésions et aux variations des positions anatomiques, le diagnostic reste parfois difficile et source de multiples controverses [7]. On distingue l'appendicite simple (sans réaction péritonéale purulente) qui se traduit par une inflammation seule de la paroi appendiculaire, de l'appendicite compliquée (avec réaction péritonéale purulente) [8].

52 cas d'appendicite aigue simple ont été rapportés dans notre série.

1.2. Epidémiologie

L'appendicite aigue représente la première urgence chirurgicale viscérale en termes de fréquence [9].

Classiquement, le pic de fréquence pédiatrique se situe entre 8 et 13 ans. L'appendicite est rare avant 5 ans et exceptionnelle avant 2 ans. Dans ces formes de petit enfant, il s'agit le plus souvent d'appendicites compliquées [10].

Il existe une prédominance masculine [7].

Dans notre série, l'appendicite aigue représente l'urgence digestive chirurgicale la plus fréquente chez l'enfant.

Conformément à ce qui est décrit dans la littérature, la tranche d'âge la plus concernée est le grand enfant (94,2%), l'appendicite est exceptionnelle chez le petit enfant et rare chez le nourrisson et le nouveau-né.

La prédominance masculine est notée également dans notre série.

1.3. Données cliniques et biologiques

Dans l'appendicite aigue simple, l'interrogatoire retrouve une douleur abdominale dans 24 à 48 heures, souvent accompagnée de nausées et vomissements, et d'une perte d'appétit. Une fébricule à 38° est fréquente. La migration de la douleur de la région péri-ombilicale à la fosse iliaque droite est un excellent signe, avec une valeur prédictive positive d'appendicite de 91 % [11]. Le ventre respire spontanément bien. Un psoïtis se manifestant par une douleur à la marche et à l'extension de la cuisse droite est souvent présent. Une douleur nette avec une défense localisée est déclenchée à la palpation de la fosse iliaque droite. Le reste de l'examen est négatif [10].

Plusieurs scores cliniques ont été développés, y compris le score d'Alvarado, le Pediatric Appendicitis Score (PAS), et le MANTRELS score. Ces scores tentent d'identifier les patients dont la clinique est suffisamment évidente pour aller directement au bloc opératoire sans passer par la radiologie. De nombreuses études sur la validité de ces scores ont été réalisées, rapportant une sensibilité de l'ordre de 76,3 % et une spécificité de 78,8 %, soit un taux de faux positif à 11,6 %. Ces scores cliniques permettent un diagnostic correct d'AA dans 87 % des cas [12-14].

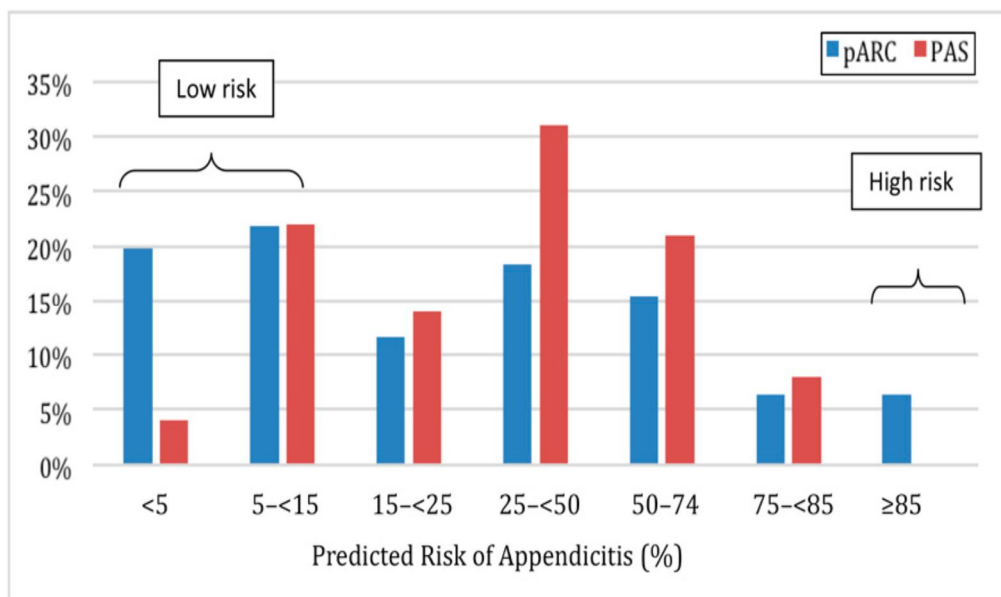
En 2018, un nouveau score a été élaboré ; le score de Parc. Ce score a permis d'éliminer des critères non spécifiques comme les nausées, les vomissements, la fièvre et d'inclure de nouveaux critères ; à savoir l'âge, le sexe et le délai de consultation (Tableau n°7). Selon Kharbanda et Al. Lorsque le risque d'appendicite est faible, ce score possède une sensibilité d'environ 100%, cette dernière diminue lorsque le risque devient important. Ce score permet d'augmenter la performance de l'échographie de 75% [15].

Tableau VI: Critères clinico-biologiques du score de PAS

Données clinico-biologiques	PAS	
• Signes fonctionnels		
- Migration de la douleur	1	- <4: faible → Arrêt des investigations
- Anorexie	1	
- Nausées+/- vomissements	1	
• Signes cliniques	2	- >6: élevé → Appendicectomie
- Douleur de la FID déclenchée/ toux, saut, percussion		- 4-6: intermédiaire → Imagerie +/- réévaluation clinique
- Défense de la FID	2	
- Fièvre	1	
• Données biologiques		
- Hyperleucocytose ($\geq 10000/mm^3$)	1	
- Neutrophiles $\geq 75\%$	1	

Tableau VII: Critères clinico-biologiques du score de pARC

Données clinico-biologiques	
• Age	• 5%-14%: Faible • 15%-84%: Intermédiaire • $\geq 85\%$: Elevé
• Sexe	
• Délai d'apparition des symptômes	
• Migration de la douleur	
• Douleur maximale au niveau de la FID	
• Défense de la FID	
• Taux absolu des PNN	



Graphique 34: Comparaison entre les scores PAS et pARC sur la base du risque prédit d'appendicite [15]

Dans notre série, la douleur abdominale accentuée au niveau de la fosse iliaque droite était présente chez quasiment tous nos patients, associée, dans 73% des cas, à des vomissements. La fièvre était présente chez 52% de nos patients.

L'examen abdominal de nos patients a objectivé une défense et une sensibilité de la fosse iliaque droite chez plus de la moitié (59,6%).

Et sur le plan biologique, l'hyperleucocytose à PNN était présente chez 88,4% des cas.

Donc dans notre série, l'évaluation clinique et biologique, pour le diagnostic d'appendicite aigue, avait une sensibilité comparable à celle de la littérature.

2. Apport de l'imagerie et corrélation radio-chirurgicale

2.1. Echographie

C'est un examen simple, non irradiant et non invasif mais opérateur-dépendant. L'échographie de l'appendice nécessite l'utilisation d'une sonde de haute fréquence (9 à 15 MHz chez l'enfant), mais l'exploration doit toujours débiter par une étude de l'ensemble de la cavité abdomino-pelvienne avec une sonde de plus basse fréquence. L'appendice pathologique, non perforé est plus facile à visualiser que l'appendice normal. Le diagnostic d'appendicite repose sur des signes directs et indirects [16].

❖ **Les signes directs sont classiquement [16] :**

- une augmentation du volume de l'appendice avec un diamètre > 6 mm.
- un épaississement de la paroi de l'appendice (épaisseur > 3 mm).
- le caractère douloureux et non compressible de l'appendice au passage de la sonde.
- une interruption ou une asymétrie de la sous-muqueuse.
- une hypervascularisation de la paroi de l'appendice en doppler couleur témoignant d'une réaction inflammatoire.
- plus rarement, un stercolithe est visualisé dans la lumière appendiculaire.

❖ **Les signes indirects à rechercher sont [16] :**

- un aspect hyperéchogène et épaissi de la graisse péri-appendiculaire.
- un épanchement péri-appendiculaire ou péri-caecal.

- une distension et une diminution du péristaltisme des anses grêles au contact.

Le critère de la taille, utilisé seul, manque de spécificité pour le diagnostic d'appendicite aigue [16]. L'épaisseur et l'aspect de la paroi appendiculaire doivent être soigneusement analysés car le contenu luminal de l'appendice peut faire augmenter son diamètre en dehors de toute appendicite (appendice rétentionnel)[17].

C'est l'association des signes échographiques qui permet d'accroître la valeur prédictive positive de l'échographie pour le diagnostic d'appendicite aigue. Parfois, l'appendice pathologique n'est pas visualisé, et seuls les remaniements inflammatoires ou des signes d'appendicite compliquée (abcès, plastron) sont observés [17].

2 études méta-analytiques, Doria et al. [18] en 2006 et Zhang et al. [19] en 2017 rapportent respectivement une sensibilité de l'échographie dans le diagnostic de l'appendicite chez l'enfant, de 88 % et 89% et une spécificité de 94% et 97%. Cette revue d'article de ces 10 dernières années rapporte une performance de l'échographie, dans le diagnostic d'AA, similaire à celle des 2 études suscitées [20]. (Tableau n°8)

Tableau VIII: Principaux articles évaluant la performance de l'échographie dans le diagnostic de l'appendicite aigue chez l'enfant [20].

Technique, First Author and Reference	Year	Mean Age (y) (Range)	No. of Patients	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)
US							
Abo [24]	2011	11.8 (2–20)	147	38 (26–52)	97 (90–99)		
Athans [64]	2016	11.7 (1–18)	782	88	98	93	96
Binkovitz [78]	2015	11.0 (1–17)	790	95	96	87	99
Blitman [79]	2015	13.0 (1–21)	522	68	98		
Chicaiza [28]	2017	10.9 (NR)	320	91	74		
Cundy [19]	2016	11.5 (NR)	3799	97 (96–98)	95 (94–96)	88 (86–90)	99 (98–99)
Dibble [1]	2018	11.2 (1–18)	1905	99 (97–99)	97 (96–98)	90 (87–92)	100 (99–100)
Goldin [80]	2011	10.4 (NR)	304	99	95		
Kearl [47]	2016	14.5 (NR)	583	82 (74–87)	88 (85–92)		
Larson [66]	2015	11.4 (<21)	1357	71	99	93	94
Nielsen [81]	2015	NR	2033	92	98	30	98
Orth [52]	2014	12.4 (4–17)	81	87 (29–96)	100 (93–100)	100 (87–100)	93 (82–98)
Partain [82] (pretemplate)	2017	NR (5–18)	387	78 (70–85)	88 (83–92)	78 (70–85)	88 (83–92)
Partain [82] (posttemplate)	2017	NR (5–18)	483	84 (67–90)	89 (85–92)	73 (65–80)	94 (91–96)
Schuh [83]	2015	10.4 (4–17)	294	97 (94–100)	91 (87–95)	86 (79–92)	98 (96–100)
Srinivasan [71]	2015	11.3 (1–20)	218	43 (29–58)	92 (86–95)		
Thieme [50]	2014	12.0 (4–18)	104	76 (63–86)	89 (76–96)	90 (77–96)	75 (61–85)
Trout [30]	2012	11.1 (<18)	1009	67	96	76	94
van Atta [68]	2015	NR	512	87	94	88	94
Fallon [65] (before standard reporting)	2015	9.7 (NR)	1235	96 (93–98)	94 (92–95)	83 (79–87)	99 (98–99)
Fallon [65] (after standard reporting)	2015	9.7 (NR)	686	93 (86–96)	93 (90–95)	85 (80–89)	97 (95–98)
Mangona [67] (day shift)	2017	NR (<19)	2161	94 (92–96)	94 (93–95)	84 (81–86)	98 (97–100)
Mangona [67] (night shift)	2017	NR (<19)	774	91 (88–96)	91 (89–93)	75 (70–81)	98 (96–99)
Mittal [62] (multicenter)	2013	11.0 (3–18)	965	73 (89–86)	97 (96–98)	93 (87–98)	88 (84–91)

Il faut, en effet, garder à l'esprit qu'en pratique quotidienne, en cas de syndrome appendiculaire, le diagnostic final retenu sera différent dans près de 50% des cas. **Les diagnostics différentiels** sont nombreux : iléite terminale, diverticulite de Meckel, pathologie annexielle chez la fille, pneumopathie de la base droite..[17]

Plusieurs causes de faux-positifs ont été rapportées. En effet, un appendice

normal peut être visualisé sur une échographie dans 10 à 50% des cas et donc peut être diagnostiqué comme appendice pathologique[21]. Les autres causes de faux-positifs sont l'inflammation péri-appendiculaire due à une maladie de Crohn ou à une maladie inflammatoire du pelvis, un diverticule de Meckel inflammé peut être confondu, également, avec une appendicite[21]. Et enfin, un faux-positif peut être dû à la résolution spontanée de l'appendicite aiguë [22].

Dans notre contexte, nos données rejoignent celle de la littérature, la sensibilité de l'échographie dans le diagnostic de l'appendicite aiguë simple est estimée à 94,2%, quant aux faux positifs on n'en a noté qu'un seul cas.

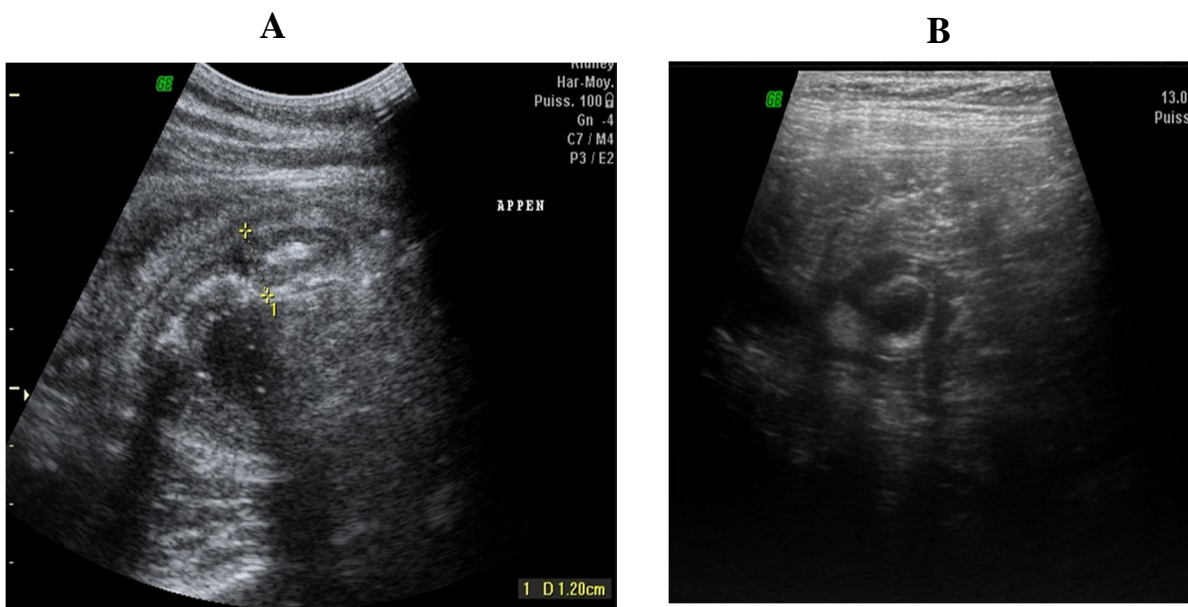


Figure 3: Appendicite aiguë non compliquée vue à l'échographie

Structure tubulaire borgne et épaissie (A), en cocarde sur la coupe transversale (B)

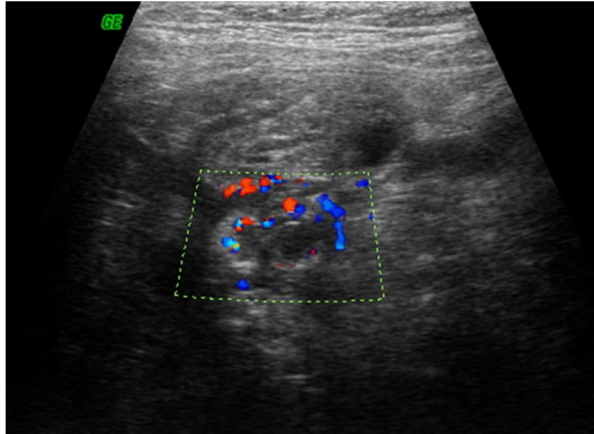


Figure 4: Appendicite non compliquée au doppler couleur

Hypervascularisation au doppler couleur

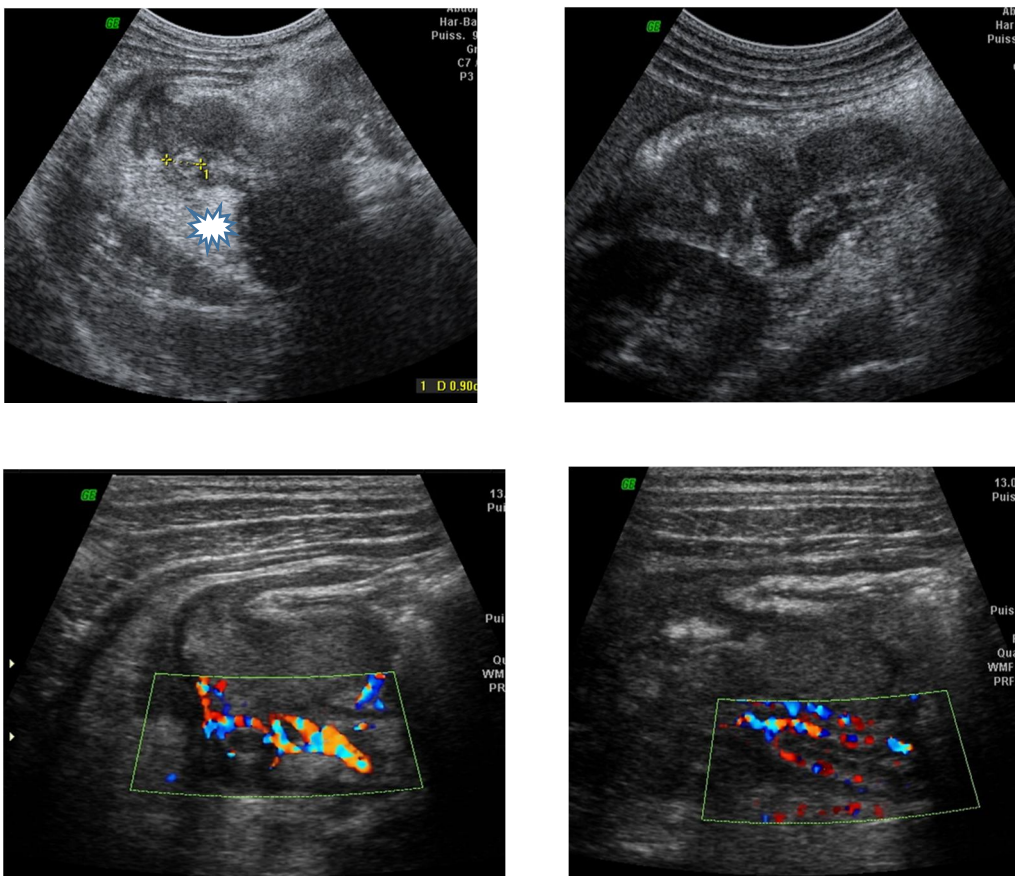


Figure 5: Appendicite sous-hépatique

Épaississement de la graisse mésentérique (*) avec hyperhémie appendiculaire et périappendiculaire.

2.2. ASP

Cet examen est le plus souvent pratiqué systématiquement dans les services d'urgence alors que sa rentabilité dans l'appendicite reste faible[10].

Cet examen est réalisé face couché et debout. Il peut montrer la présence de niveaux hydro-aériques dans la fosse iliaque droite, traduisant un iléus réflexe [23].

Le signe le plus intéressant est la visualisation d'un stercolithe qui se manifeste par une opacité calcique ronde ou ovale, finement cerclée, le plus souvent dans la fosse iliaque droite, d'une taille inférieure à 1 cm [10]. Or, la visualisation d'un stercolithe est décrite dans moins de 15 % des cas et il peut être présent en dehors d'une appendicite aiguë [23].

La classique « anse sentinelle » de la fosse iliaque droite est en pratique peu retrouvée [10].

Chez nos patients, seulement 9,6% avaient un ASP objectivant un stercolithe. Quant à l'anse sentinelle, elle n'a été vue que chez 3,8% des cas. La normalité de l'ASP chez environ 33% de nos patients confirme sa rentabilité faible, décrite dans la littérature, dans le diagnostic de l'appendicite aiguë.

2.3. TDM

Le recours à la TDM, en cas de suspicion d'appendicite aiguë, est rare. Ceci est justifié par le caractère irradiant de cet examen et la particularité anatomique de l'enfant (pauvreté en graisse).

En fait, 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 [24].

La plupart des protocoles de TDM utilisent une acquisition hélicoïdale avec une épaisseur de coupe inférieure ou égale à 5 mm afin d'améliorer la détection d'un appendice pathologique [5].

Le diagnostic est fait sur un appendice mesurant 6 mm de diamètre avec un épaissement pariétal de 3 mm. Les signes d'inflammation périappendiculaire sont généralement plus faciles à identifier qu'en échographie, sous la forme d'une densification de graisse, voire d'un abcès [5].

Dans une méta-analyse [18], 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'appendicite permettrait d'éviter une chirurgie dans 13 % des cas et une hospitalisation pour surveillance inutile dans 39% des cas [25]. Pourtant, et **à l'inverse**, Flum et al. montraient que le taux d'appendices sains opérés demeurait stable (15 %) avant et après l'utilisation de la TDM [26]. Dans cette étude, le taux de faux positifs variait de 10 à 20%.

Aucun de nos patients, n'a bénéficié d'une TDM.

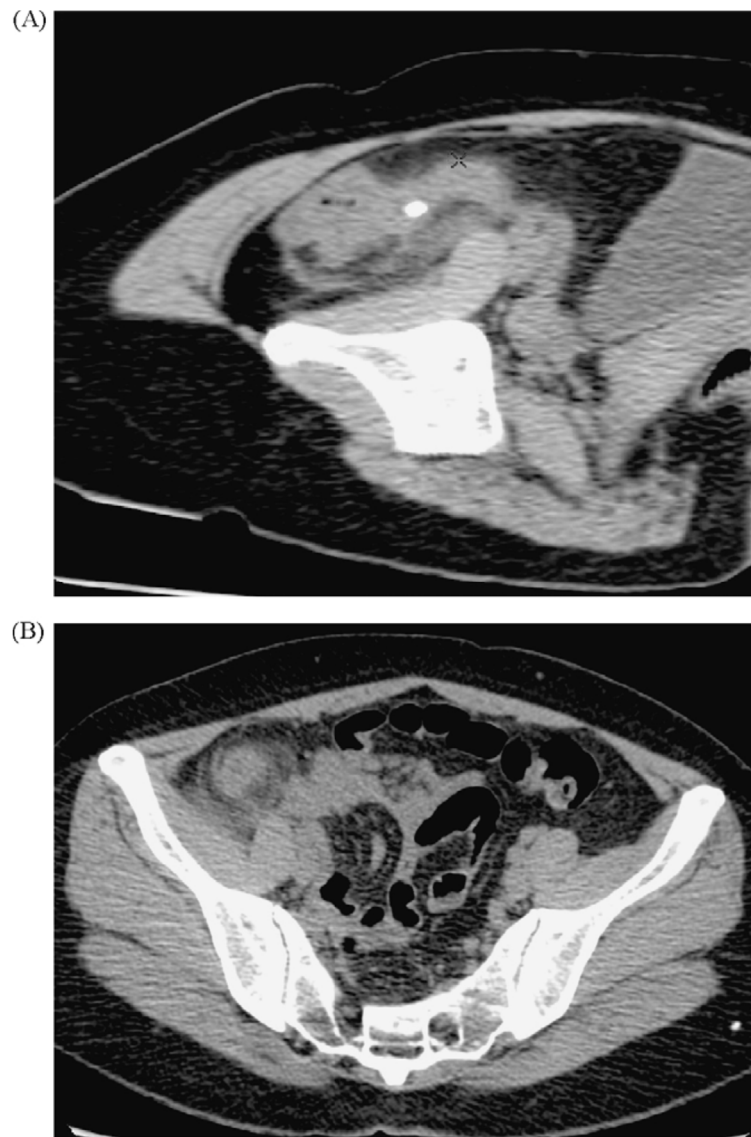


Figure 6: Appendicite aiguë vue à l'examen tomodensitométrie abdominal (TDM) [26]

Avec stercolithe appendiculaire (A), appendicite aiguë simple (B).



Figure 7: Appendicite aigue simple avec un appendicolithe (flèche) vue à la TDM [21]

3. Appendicite compliquée

3.1. Introduction

Malgré l'amélioration des techniques de diagnostic et de prise en charge des enfants atteints d'appendicite aiguë, la morbidité reste élevée et l'évolution reste imprévisible. Elle peut se faire vers la résolution de la crise appendiculaire ou vers la perforation conduisant à des complications majeures, à savoir une péritonite généralisée d'emblée, ou bien une péritonite localisée sous forme d'abcès appendiculaire ou d'un plastron appendiculaire qui se produit par le cloisonnement de la région cæcale par agglutination des anses grêles entraînant une limitation de l'infection.

94 cas d'appendicite compliquée ont été décrits dans notre étude.

3.2. Epidémiologie

Le taux d'appendicites compliquées, c'est-à-dire avec un appendice perforé associé à un abcès ou une péritonite, est variable suivant les études, mais représente environ un quart des cas pédiatriques [10].

Ce taux était de 19,3 % dans une série homogène de 648 patients [27] et de 30% dans une autre série [10].

Le risque d'appendicite compliquée est d'autant plus élevé que l'enfant est jeune[28, 29]. Cette fréquence importante d'appendicites perforées et d'appendicites vues tard chez l'enfant serait due à la fragilité de la paroi appendiculaire et un développement moindre du grand épiploon [30].

Dans notre série, l'appendicite compliquée représente 46% de l'ensemble des urgences digestives chirurgicales pédiatriques. Le grand enfant étant le plus touchée par cette affection (63%).

3.3. Données cliniques et biologiques

Il est souvent difficile de distinguer cliniquement un abcès d'une péritonite, notamment chez le petit enfant. Dans les deux cas, les signes cliniques font évoquer un sepsis sévère : altération de l'état général, fièvre supérieure à 38,5°C, enfant prostré ne répondant pas aux questions. Des vomissements importants peuvent provoquer une déshydratation avec une perte de poids [10].

La palpation retrouve une défense localisée ou diffuse, parfois une masse abdominale faisant évoquer un abcès ou plastron appendiculaire. L'abdomen peut être météorisé du fait d'un iléus réflexe. Rappelons que le premier diagnostic à évoquer devant une occlusion fébrile chez un enfant non appendicectomisé est celui de péritonite appendiculaire [10].

La numération formule sanguine montre habituellement une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles, mais il n'y a pas de corrélation entre le taux des globules blancs et la gravité de l'appendicite. Cette numération est parfois normale. La protéine C-réactive (PCR) est souvent augmentée, mais avec un décalage par rapport au début des signes clinique. En fait, ces deux critères biologiques sont surtout intéressants lorsqu'ils sont négatifs [10].

En 1989, Dueholm et al. décrivent une étude prospective, en simple aveugle, qui retrouve une valeur prédictive négative de 100 % lorsqu'il existe une association de trois résultats biologiques négatifs : leucocytes inférieurs à $9 \times 10^9/l$, taux de polynucléaires neutrophiles inférieur à 75 % et CRP inférieure à 6 mg/l [31]. Une méta-analyse de 2004 confirme que plus ces marqueurs ont un taux proche de la normale et moins le diagnostic d'appendicite est probable [11].

Dans notre étude, quasiment tous les cas d'appendicites compliquées présentaient des douleurs abdominales et le 1^{er} signe accompagnateur était les vomissements (91,6%). La fièvre était présente chez 75,6% des patients et l'altération de l'état général a été observée chez 11,8%.

Conformément à ce qui est rapporté par la littérature, la défense localisée ou diffuse était le signe le plus retrouvé à l'examen physique (67%). Tandis que la masse abdominale, elle n'a été palpée que chez 5,3% des patients.

Sur le plan biologique, tous nos patients avaient bénéficié d'une NFS (avec ou sans dosage de la CRP), l'hyperleucocytose à PNN a été notée chez 94,7% des cas, une CRP élevée chez 12,8% des cas et seulement 1,1% avaient un bilan biologique normal.

3.4. Apport de l'imagerie et corrélation radio-chirurgicale

3.4.1. Echographie

En cas d'appendicite compliquée, l'appendice n'est le plus souvent pas visualisé, plus rarement, les contours de l'appendice sont interrompus témoignant d'une rupture de la paroi, il existe un aspect inflammatoire de la région iléo-caecale.

Les appendices nécrotiques ne sont pas vascularisés en doppler [23].

L'abcès se traduit par une collection arrondie, hypoéchogène, hétérogène, avasculaire, contenant des débris échogènes, des images aériques et des filaments de fibrine. Elle est entourée d'une coque irrégulière, épaisse. Elle siège au contact de l'appendice ou autour de son extrémité distale [32].

Le plastron est réalisé par un épaissement massif et rigide de la graisse périappendiculaire, recouvert d'anses intestinales inflammatoires, agglutinées, collabées ou distendues [32].

La péritonite libre : un épanchement intra-péritonéal échogène dans les gouttières, le pelvis ou entre les anses, traduit une péritonite généralisée [32].

Les signes indirects de perforation [32]:

- un épaissement important des tissus graisseux périappendiculaires doit faire craindre une perforation. En effet, les phénomènes naturels de défense du péritoine sont responsables, en cas de perforation imminente, de la migration et de l'adhérence autour de l'appendice, de l'épiploon, du mésentère et des anses. Attention à la normalisation possible de la taille de l'appendice

sous compression après perforation, alors que les remaniements pariétaux persistent.

- une réaction inflammatoire du tube digestif de voisinage (caecum et dernière anse) sous forme d'un épaissement stratifié hyperhémique, est un signe de diffusion intra-abdominale du processus inflammatoire.

Une étude rétrospective menée dans 4 hôpitaux différents des états unis (tableau n°9), avait décrit une sensibilité de 37,3% et une spécificité de 92,7%, de l'échographie dans le diagnostic des appendicites compliquées chez l'enfant. La valeur prédictive positive était de 63,4% et la valeur prédictive négative était de 81,4%. La sensibilité et la spécificité de l'échographie dans la visualisation de l'épanchement péritonéal étaient de 51,1% et 63,2% [33].

La sensibilité et la spécificité de l'échographie dans la visualisation de l'abcès étaient de 18,1% et 97,4% [33].

Dans une autre série comportant 205 enfants, la sensibilité de l'échographie pour le diagnostic d'une appendicite compliquée était de 46,3%, celle de la TDM dans la même cohorte était de 75 % [34].

Les résultats de notre série, rejoignent celles de la littérature. La sensibilité de l'échographie dans le diagnostic de l'appendicite compliquée est de l'ordre de 38%. Avec une sensibilité estimée à 26,3% dans le diagnostic d'abcès appendiculaire, pour ce qui est de la péritonite appendiculaire, la sensibilité est aux alentours de 38%. Et enfin pour le diagnostic du plastron appendiculaire 50%.

Tableau IX: Evaluation de l'hétérogénéité interhospitalière dans les résultats échographiques chez les patients ayant une appendicite compliquée [33]

Table 4 – Assessment of interhospital heterogeneity in the concordance of ultrasound findings of CA with a pathologic diagnosis of CA.

Hospital	Sensitivity	P	Specificity	P	PPV	P	NPV	P
Hospital 1	32.5	0.005	93.7	0.004	56.5	<0.001	84.6	<0.001
Hospital 2	47.2		85.7		52.5		82.9	
Hospital 3	7.1		93.2		3.9		96.3	
Hospital 4	60.9		86.3		58.3		87.5	

P values are from chi square tests. Equivocal ultrasound readings of CA were placed in the SA group. No appendicitis on pathology and unclear diagnoses on pathology cases were considered SA.

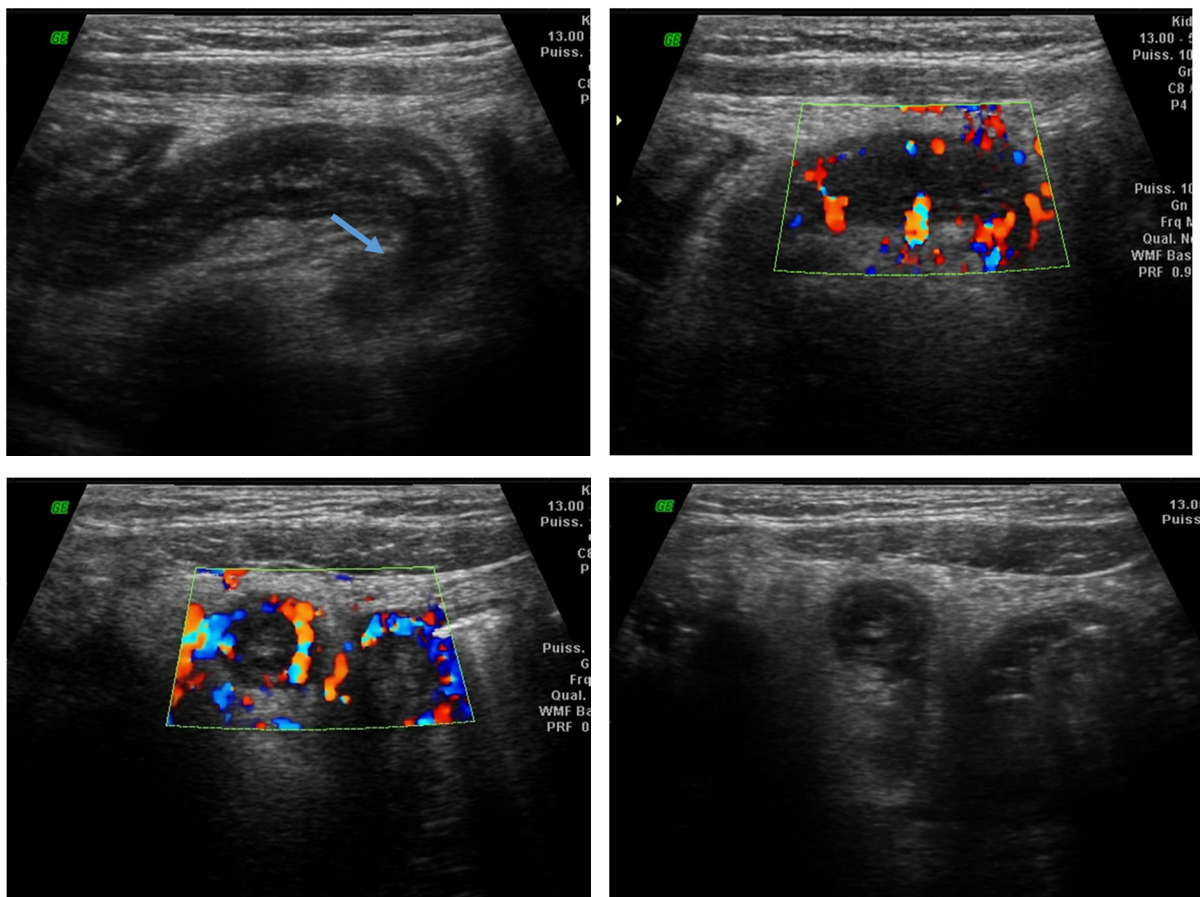


Figure 8: Appendicite compliquée vue à l'échographie
Perforation localisée et infiltration péritonéale (flèche).

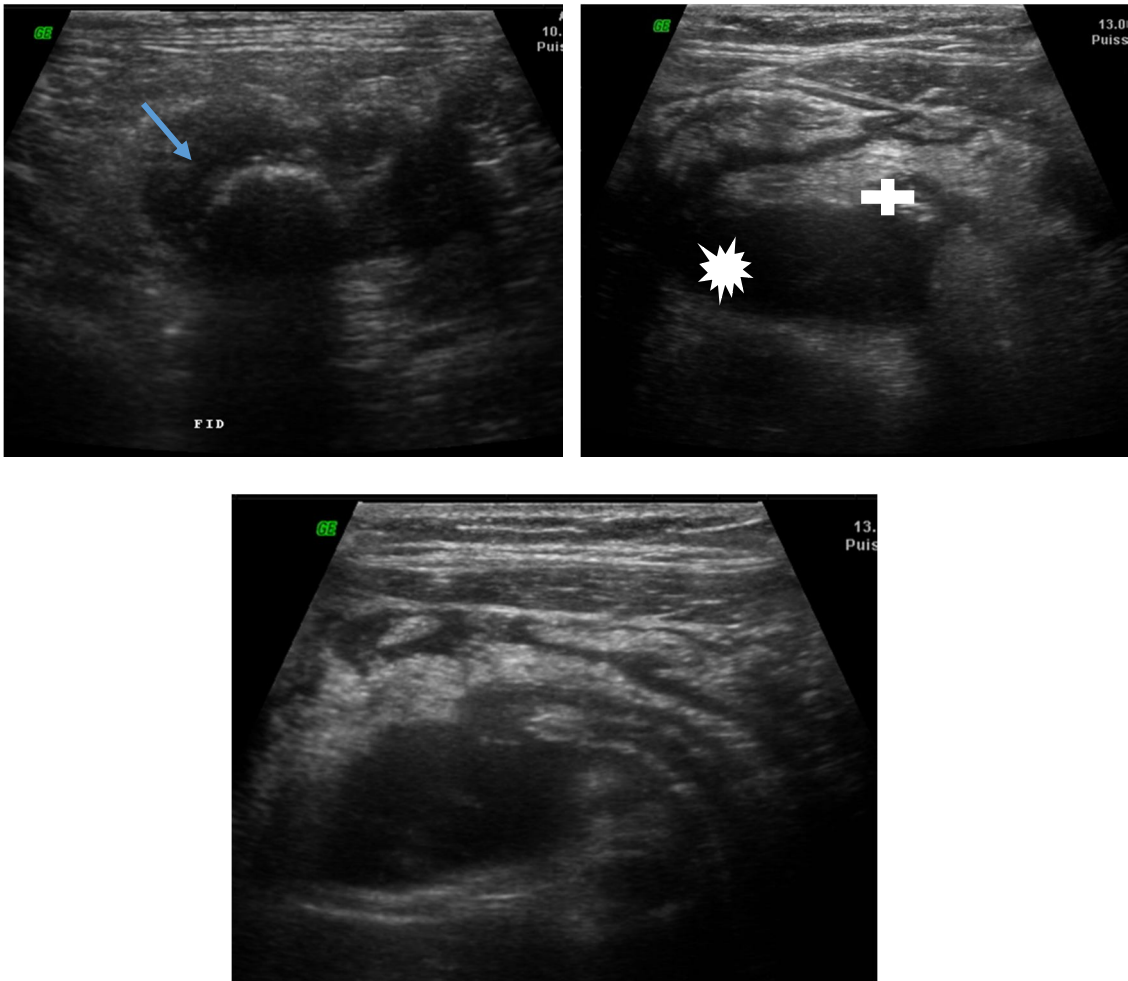


Figure 9: Abscès appendiculaire vu à l'échographie
Appendice épaissi (+), stercolithe (flèche), abcès (*).

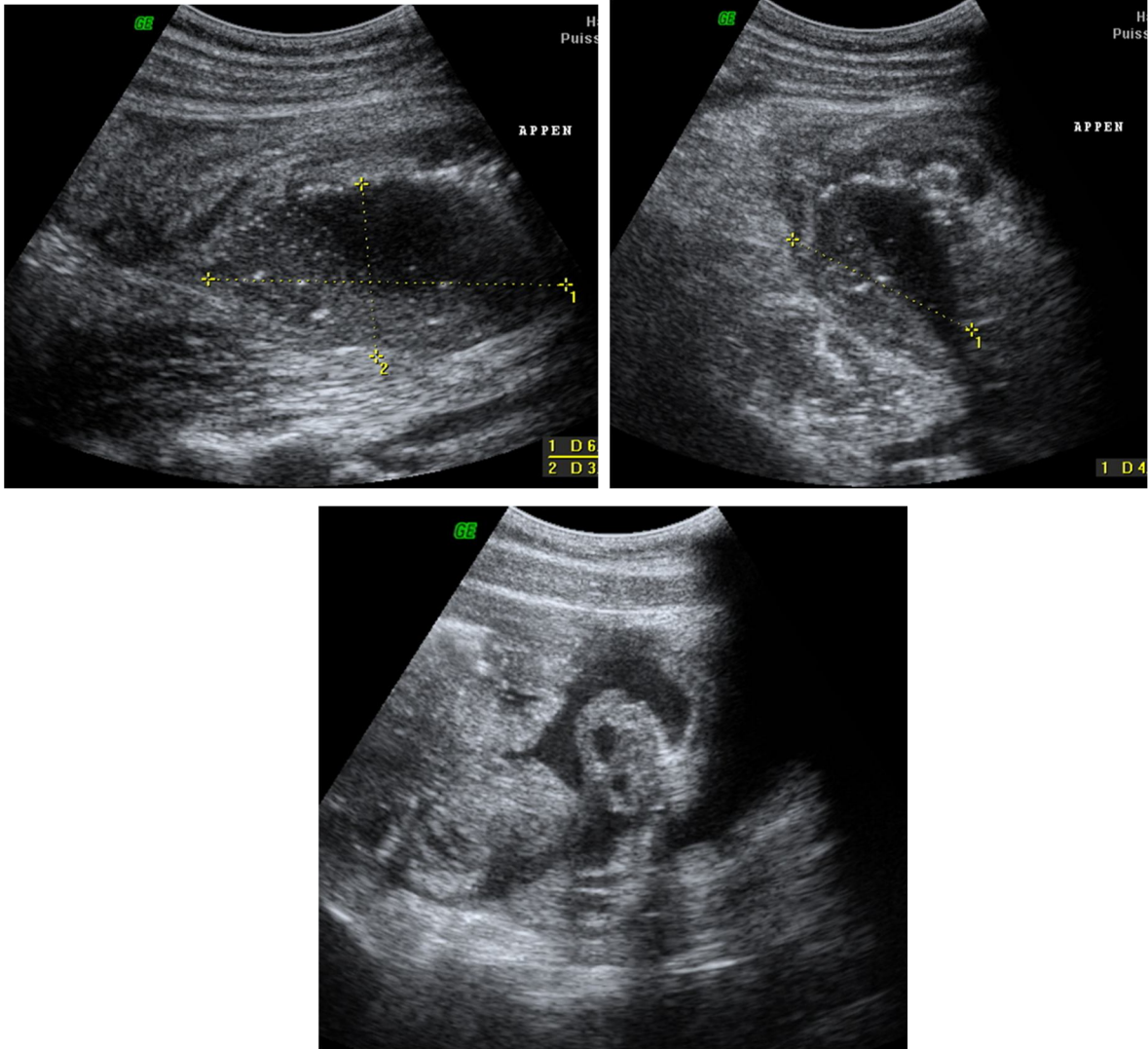


Figure 10: Péritonite appendiculaire vue à l'échographie
Epanchement péritonéal d'échostructure liquidienne impur.

3.4.2. TDM

Le scanner a été bien évalué chez l'adulte pour le diagnostic d'appendicite. Il reste peu utilisé chez l'enfant du fait de la bonne valeur de l'échographie et de l'exposition aux radiations ionisantes [10].

La sémiologie de l'appendicite compliquée a principalement été décrite en TDM [35, 36]. Les signes permettant le diagnostic d'appendicite aigüe compliquée sont la présence de gaz extra-luminal et la présence d'un stercolithe extra-appendiculaire [37].

La présence d'un abcès manque de sensibilité pour la perforation appendiculaire, tandis que la visualisation d'un défaut pariétal de réhaussement manque de spécificité. Il existe souvent une prise de contraste et un épaissement localisés du péritoine pariétal en regard du foyer infectieux, témoignant de la réaction péritonéale [37].

Le scanner permet de distinguer le phlegmon appendiculaire, avec une infiltration importante et mal limitée de la graisse, de l'abcès caractérisé par une collection hypodense dont les parois prenant le contraste. Il permet également d'individualiser le plastron appendiculaire [37].

En 2010, une étude menée dans un hôpital d'enfants, avait démontré une sensibilité et spécificité de la TDM dans le diagnostic d'un appendice perforé, respectivement, de 62% et 81% [38].

Aucun patient, dans notre série, n'a bénéficié d'une TDM.

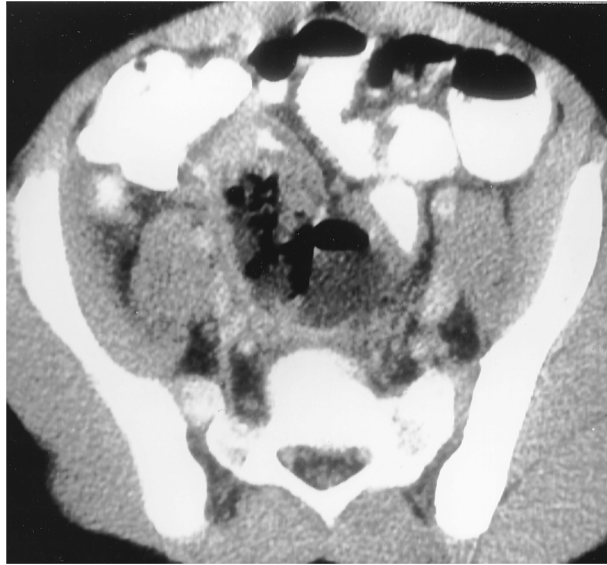


Figure 11: Appendicite perforée à la TDM [21]

Masse complexe contenant du fluide et de l'air correspondant à un abcès périappendiculaire.

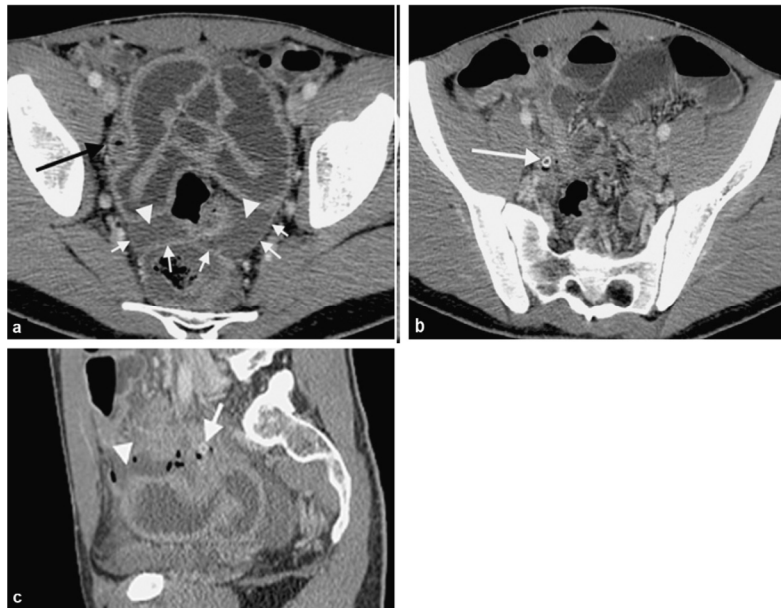


Figure 12: Appendicite aiguë compliquée à la TDM

Coupes axiales (a, b) et reconstruction sagittale (c) [37]

Il existe sur ces coupes deux complications de l'appendicite aiguë. D'une part, des signes de perforation appendiculaire avec la présence d'air en position extradiigestive (c, tête de flèche), et l'existence d'un épaississement du péritoine pariétal (a, flèche). Un stercolithe appendiculaire est bien individualisé (b et c, flèche blanche). Il existe, d'autre part, une agglutination des anses grêles sur l'appendice pathologique, témoignant d'un plastron appendiculaire.

3.4.3. ASP

Dans les formes graves, un authentique ASP d'occlusion ou une grisaille diffuse faisant évoquer un épanchement péritonéal peuvent être observés [10].

Chez nos patients, les NHA ont été visualisés sur plus de la moitié des ASP (52,2%).

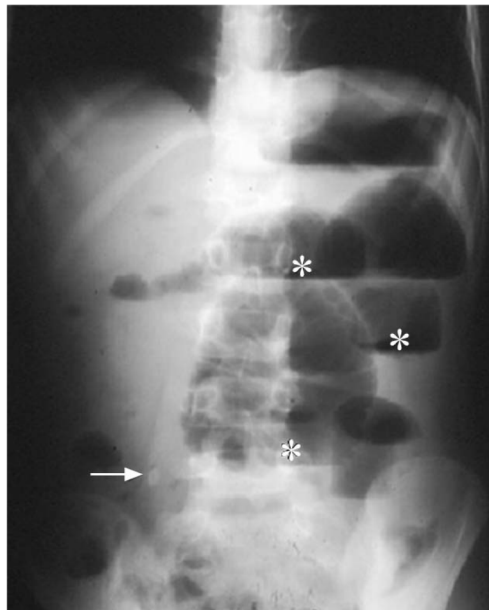


Figure 13: Occlusion intestinale à l'ASP

Un stercolithe (flèche) et des niveaux hydro-aériques (astérisques) chez un enfant ayant une péritonite appendiculaire [10].

II. Occlusions intestinales aiguës

1. Occlusions intestinales chez l'enfant et le nourrisson

1.1. Invaginations intestinales aiguës

1.1.1. Introduction

L'invagination intestinale aiguë est une urgence chirurgicale et la cause la plus fréquente d'occlusion intestinale chez le nourrisson et l'enfant de moins de 2 ans [39].

L'IIA se définit par la pénétration d'un segment intestinal dans le segment d'aval dans lequel il se retourne en « doigt de gant ».

Le boudin d'invagination correspond à l'ensemble formé par le cylindre invaginé, le ou les cylindres intermédiaires, et le cylindre invaginant.

On distingue l'invagination iléo-colique : l'iléon terminal s'invagine dans le côlon. Elle représente 90 à 95 % des invaginations de l'enfant [40].

L'IIA iléo-coeco-colique : la valvule de Bauhin et l'appendice s'engagent dans le côlon et constituent la tête de l'invagination. Les IIA iléo-iléales ou colo-coliques sont des variétés rares.

Du point de vue étiopathogénique, il existe 2 types d'IIA : idiopathique ou primitive, qui est la forme la plus fréquente chez le nourrisson et la forme secondaire, la cause la plus courante, et ce, quel que soit l'âge, est le diverticule de Meckel [41, 42], viennent ensuite la duplication kystique avant l'âge de 4 ans et le lymphome de Burkitt après l'âge de 4 ans [41], le polype intestinal est un point d'appel relativement fréquent dans la littérature [41, 42].

22 cas d'IIA ont été décrits dans notre étude.

1.1.2. Anatomopathologie

L'invagination comporte 3 tuniques intestinales : tunique externe (intestin récepteur) constituant la gaine périphérique, une tunique moyenne (segment retourné) et une tunique interne (intestin invaginé) formant le boudin.

La tête, siège de l'obstacle où bute le péristaltisme, est le point le plus avancé du segment invaginé.

Le collet est la jonction entre la tunique externe et la tunique moyenne. Il correspond au point de pénétration de l'intestin invaginé qui avance dans le sens du péristaltisme, entraînant avec lui le méso et ses éléments vasculo-nerveux [40].

La striction des vaisseaux au niveau du collet entraîne une stase veineuse congestive, responsable d'un œdème de l'intestin retourné, maximum à la tête du boudin. Cet œdème entraîne, sur le versant muqueux, une rupture capillaire à l'origine de saignements qui s'évacuent dans l'intestin d'aval.

Il survient, par la suite, une phase d'ischémie puis de nécrose intestinale avec hémorragie véritable [43]. Quant à la compression des nerfs, elle entraîne des phénomènes douloureux paroxystiques de l'IIA [44].

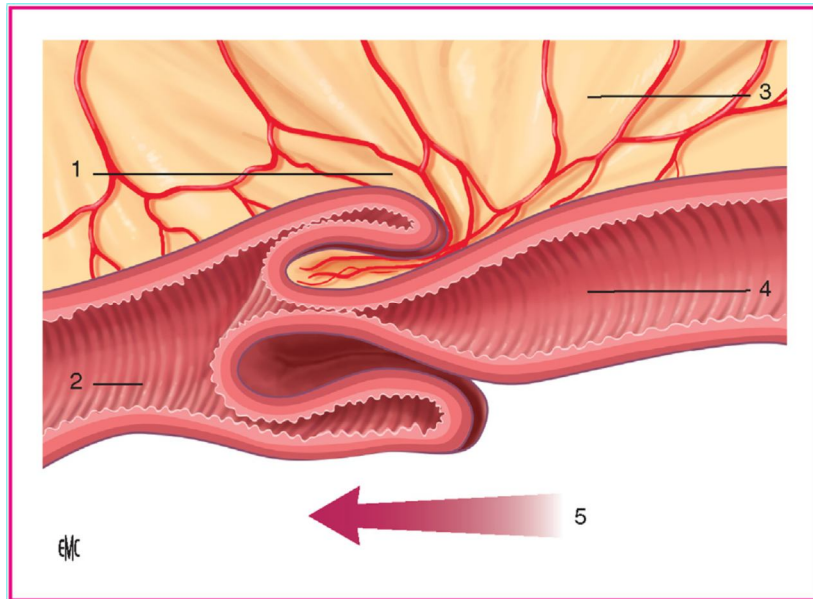


Figure 14: Schéma du boudin d'invagination [44]

1 : boudin d'invagination ; 2 : segment d'aval ; 3 : méso ; 4 : segment d'amont ;
5 : sens du péristaltisme

1.1.3. Epidémiologie

L'incidence de l'IIA varie selon la zone géographique et le niveau sanitaire. Dans les pays industrialisés, son incidence est évaluée entre 0,5 et 4,3 cas pour 1000 naissances vivantes ou entre 0,66 et 1,2 cas pour 1000 enfants de moins de 1 an, alors que dans les pays en voie de développement cette incidence est plus élevée [45].

Dans 95% des cas, l'IIA survient pendant les deux premières années de vie. Dans plus de 60% des cas, elle survient avant l'âge de 1 an avec un pic entre 3 mois et 8 mois [46, 47].

Le sexe masculin est un facteur prédisposant d'IIA et représente 60 % des cas [48].

Dans notre série, l'IIA représente 10,8% de l'ensemble des urgences digestives chirurgicales pédiatriques. Comme le décrit la littérature, 90,9% de nos patients sont des nourrissons entre 1 mois et 2ans et la prédominance est masculine avec un sexe ratio H/F de 2,6.

1.1.4. Données cliniques

Les symptômes cardinaux de l'IIA sont les douleurs abdominales, les vomissements et les rectorragies. Cette triade classique a une **valeur prédictive positive de 93 %** [49] mais elle ne concerne que 7,5 à 40 % des patients [50, 51]. Dans d'autres études elle est retrouvée chez 25 à 48 % des patients [52].

Les douleurs abdominales sont violentes, paroxystiques avec des périodes d'accalmie. Leur fréquence et intensité sont variables. Elles peuvent être isolées dans 15 % des cas [53], mais peuvent également être absentes jusque 20 % des cas [48, 54], notamment chez le nourrisson de moins de 4 mois [55].

Les vomissements alimentaires accompagnent souvent la première crise mais ne sont pas constants lors des crises suivantes. Le refus du biberon est un signe quasi-constant [44].

Les rectorragies sont une caractéristique de l'IIA. Les selles sont typiques dites en « gelée de groseille ». Des rectorragies importantes ou des mélénas peuvent témoigner de la nécrose de la paroi intestinale [44].

A l'examen physique, l'inspection permet d'apprécier le retentissement de l'IIA sur l'état général de l'enfant : fièvre, déshydratation, asthénie, hypotonie, léthargie. Les troubles hémodynamiques sont rares et tardifs [44].

La fièvre est présente dans 21 à 35 % des cas, en rapport avec le contexte infectieux ou faisant évoquer une complication, ou apparaissant au décours de l'épisode de l'IIA [48].

Le boudin d'invagination, se présente comme une masse palpable, ovoïde, sensible dans 25 à 50 % [44]. Ce signe est plus présent dans les pays en voie de développement (7 %) que dans les pays développés (1,5 %) [39].

Le toucher rectal complète l'examen à la recherche de rectorragies ou de boudin [44].

Dans notre série, le motif de consultation le plus fréquent était la douleur abdominale (90,8%). Les 2 signes accompagnateurs cardinaux étaient les vomissements et les rectorragies. Cette triade classique, comme ce qui est rapporté dans plusieurs autres études de la littérature, est retrouvée chez 50% de nos patients. La plupart des nourrissons était en bon état général (90,9%) et la fièvre, contrairement à la littérature, n'a été notée chez aucun patient.

Le boudin d'invagination a été palpé chez 22,6% de nos patients et donc sa fréquence, dans notre série, est élevée par rapport à la littérature.

1.1.5. Apport de l'imagerie

1.1.5.1. ASP

C'est un examen qui reste de pratique courante dans ce contexte. Réalisé face, en position couchée à rayon vertical.

Quoique son indication est controversée dans la littérature [44]. Sa sensibilité ne dépasse pas 50 % dans les études [56, 57]. Sa valeur prédictive négative est également mauvaise en raison des particularités anatomiques du

jeune enfant [58]. Dans plusieurs séries, un quart des patients avec une IIA avaient un ASP normal [47, 50, 59].

Selon Eklof, l'ASP contribue à orienter le diagnostic dans 80 % [60].

Typiquement, l'ASP montre [44]:

- Vacuité de la fosse iliaque droite.
- Opacité dans le côlon d'aval, image directe du boudin d'invagination.

Parfois :

- Des signes d'occlusion du grêle ou au contraire une faible aération digestive.
- Un pneumopéritoine.

Le diagnostic est peu probable lorsque le coecum est en place et rempli de gaz et de matières [44]. Roskind et al. Ont montré que la présence d'air dans le côlon ascendant sur 3 clichés d'ASP avait une valeur prédictive de 100 % d'absence d'IIA [61].

Dans notre série, la sensibilité de l'ASP dans le diagnostic de l'IIA rejoint celle de la littérature ; plus de la moitié de nos patients (59%) avaient un ASP normal. Les NHA ont été notés chez environ 31,8% des cas.

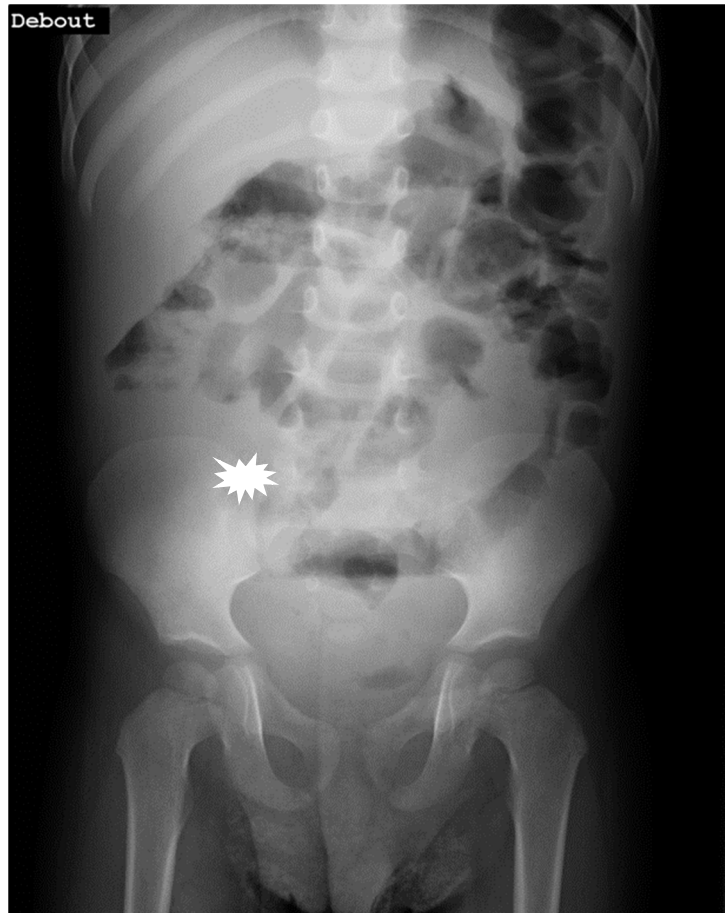


Figure 15: Invagination intestinale aigüe à l'ASP

Absence d'aération de la FID occupée par une opacité oblongue de tonalité hydrique (étoile) cernée par du colon.

1.1.5.2. Echographie

L'échographie est l'examen de référence dans ce contexte [43, 57, 62].

Tous les secteurs de l'abdomen doivent être explorés, car la tête du boudin d'invagination peut arriver jusqu'au rectum.

Les signes typiques du boudin d'invagination correspondent à la visualisation des couches successives de parois digestives des anses invaginées et de l'anse receveuse avec, au centre, un peu excentrée, la graisse du mésentère

emporté par l'anse invaginée. Les images caractéristiques sont [63, 64]:

- En coupe transversale : l'image en « cocarde » faite d'une couronne périphérique plutôt hypoéchogène constituée de plusieurs couches digestives et comportant un croissant hyperéchogène excentré qui correspond au mésentère incarcerated.
- En coupe longitudinale : l'image dite en « sandwich » ou en « pseudo-rein » qui correspond à la succession des couches digestives hypoéchogènes par rapport à la graisse mésentérique plus centrale et hyperéchogène.

La zone de pénétration de l'anse invaginée dans l'anse réceptrice peut être parfaitement visualisée. Des ganglions sont fréquemment vus au sein de la graisse mésentérique sous la forme de masses ovalaires hypoéchogènes. Le pédicule vasculaire est également visible en Doppler couleur.

L'échographie est l'examen diagnostique de choix avec une sensibilité et une valeur prédictive négative proches de 100 % et une spécificité de 88 à 100 %, même dans des mains expertes [49, 57, 65, 66].

Néanmoins, l'échographie présente des limites, par exemple : distinguer entre l'invagination iléo-iléale et iléo-colique [67].

Notre étude a montré également que l'échographie possède une sensibilité élevée pour le diagnostic de l'IIA et qui est estimée à 90% avec une valeur prédictive positive de 95%.

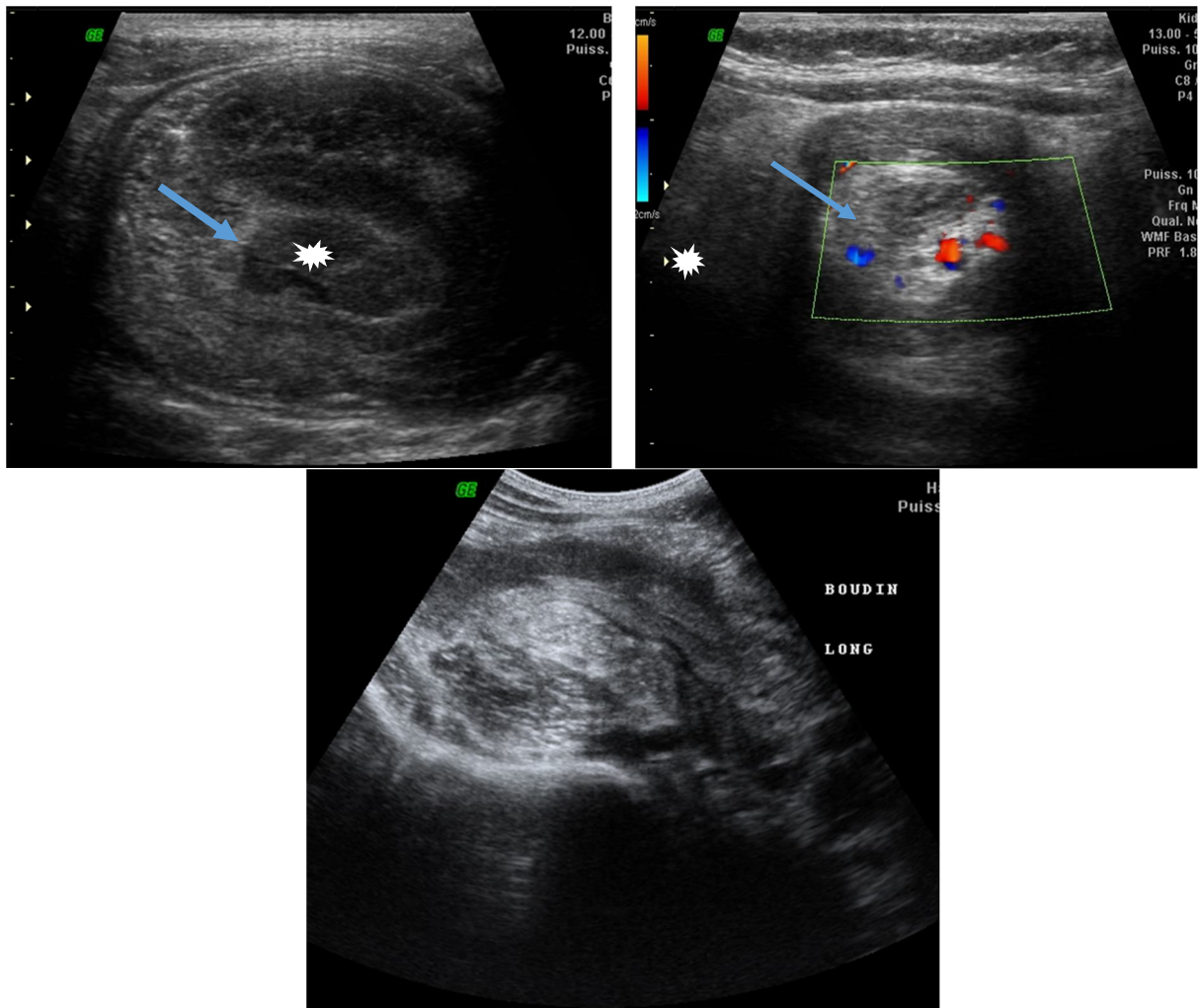


Figure 16: Invagination iléo-colique vue à l'échographie

Image en cocarde sur la coupe transversale et en sandwich sur la coupe longitudinale montrant l'iléon invaginé au centre (étoile) entouré du mésentère échogène (flèche).

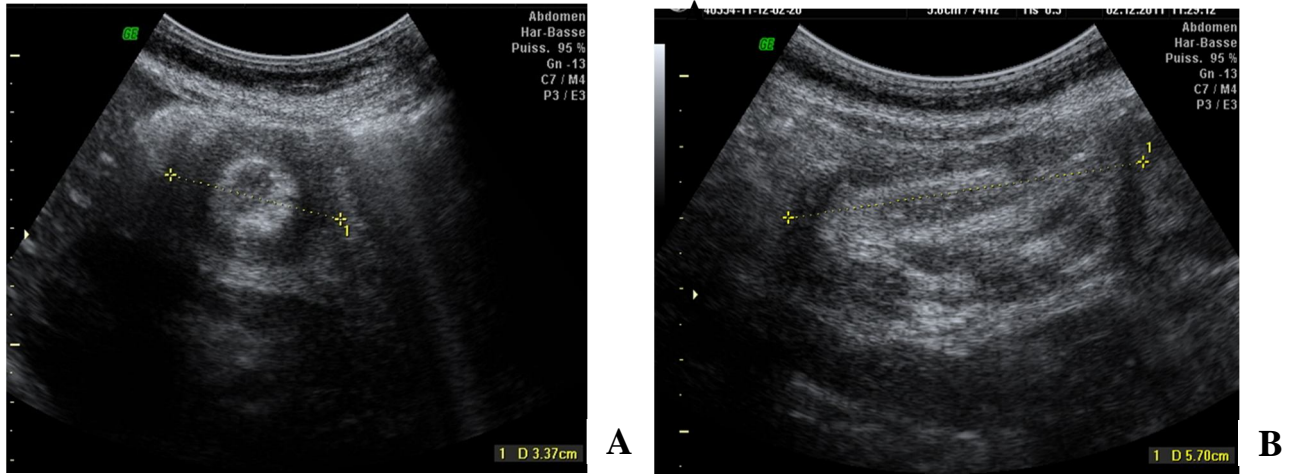


Figure 17: Invagination iléo-colique vue à l'échographie

Image en cocarde sur la coupe transversale (A) et en sandwich sur la coupe longitudinale (B) montrant l'iléon invaginé au centre (étoile) entouré du mésentère échogène (flèche).

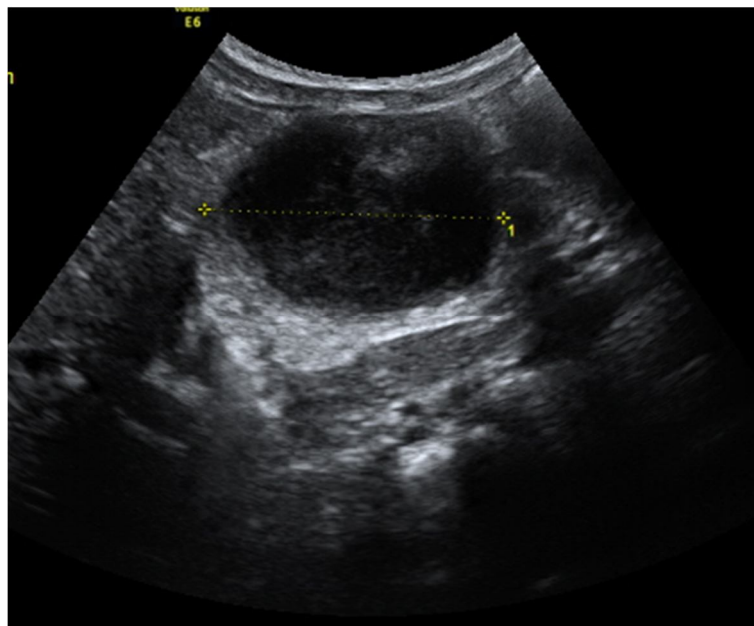


Figure 18: Invagination iléo-colique sur duplication digestive vue à l'échographie.



Figure 19: Invagination iléo-colique sur diverticule de Meckel vue à l'échographie.

1.1.5.3. Lavement hydrostatique ou pneumatique

L'aspect caractéristique est celui de l'arrêt de progression de la colonne opaque ou aérique au niveau du boudin avec un aspect en pince de homard.

En présence d'un radiologue expérimenté, le recours en première intention au lavement pour le diagnostic d'invagination n'est plus justifié. Cet examen irradiant et plus invasif que l'échographie est en effet négatif dans plus de 50 % des cas [57].

Dans notre série, aucun patient n'a bénéficié d'un lavement hydrostatique ou pneumatique à visée diagnostique. A visée thérapeutique, 19 patients ont bénéficié d'une réduction hydrostatique sous contrôle échographique, avec succès chez 16 d'entre eux et sans amélioration chez 3 patients qui ont bénéficié d'une réduction chirurgicale.

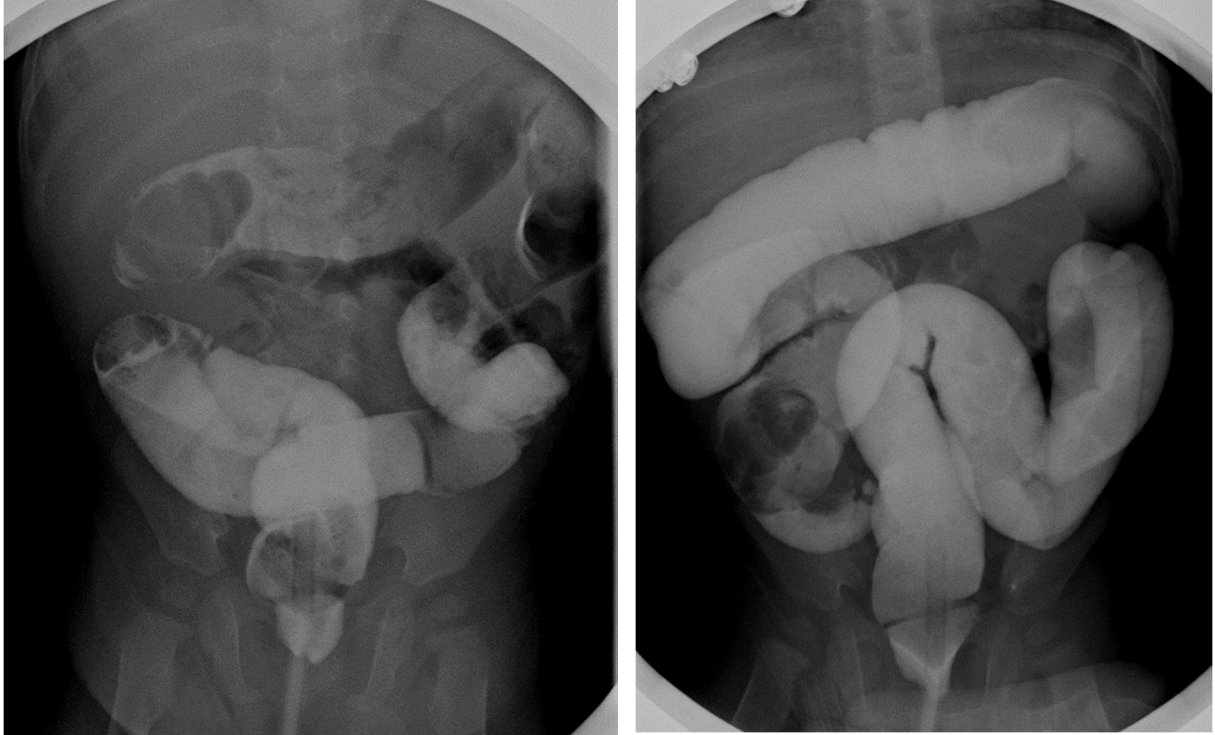


Figure 20: Invagination iléo-colique

Réduction par lavement aux hydrosolubles: progression de la lacune colique en rapport avec le boudin.

1.2. Occlusions sur brides post-opératoires

1.2.1. Introduction

Les causes des occlusions de l'enfant sont dominées par les brides et les adhérences intrapéritonéales post-opératoires [68] qui représentent plus de 80 % des circonstances étiologiques. Le geste chirurgical antérieur est très varié et dominé par l'appendicectomie.

Les adhésions et les brides sont définies comme des connections fibreuses anormales qui unissent les anses grêles entre-elles ou les anses grêles avec d'autres surfaces abdominopelviennes [69].

En l'absence de tout geste chirurgical antérieur, la présence de brides ou de bandes congénitales est une réalité exceptionnelle, ces brides tirent leur originalité de leur épaisseur importante et de la présence d'une vascularisation accessible en Doppler couleur [70].

9 cas d'occlusion sur bride ont été rapportés dans notre étude.

1.2.2. Anatomopathologie

Les adhérences sont des accolements produits naturellement par la cicatrisation du péritoine, cicatrisation qui se produit chaque fois qu'il est « agressé » d'une façon ou d'une autre : infection à l'intérieur de l'abdomen, inflammation, mais surtout plaie chirurgicale. Dès les premières minutes de l'agression, le péritoine secrète du liquide, des protéines qui vont se comporter comme une glue, accolant les organes, limitant la diffusion des processus inflammatoires, cloisonnant la cavité abdominale et permettant l'action d'agents anti-infectieux. C'est donc un processus bénéfique. Une fois l'épisode inflammatoire passé, la cicatrisation achevée, les accolements se relâchent, se libèrent. Mais partiellement, et parfois très peu. Si bien, et d'autant que l'agression initiale a été plus forte et plus étendue, qu'il peut rester de très nombreuses zones d'accolements dans le ventre. Parfois même, ces « constructions » inflammatoires prennent, entre deux organes, l'allure de véritables cordelettes, étroites et fermes, que l'on appelle « brides » [71].

1.2.3. Epidémiologie

Hays et Gwinn [72] ont rapporté que l'occlusion post-opératoire représente 3% de l'ensemble des occlusions chez l'enfant.

L'âge moyen différait d'une étude à une autre :

- Dans une étude menée à l'hôpital d'enfants à Toronto au Canada, l'âge moyen était de 30 mois [73].
- Christos et col, ont constatés que l'âge moyen de survenu de cette occlusion est de 8 ans et six mois [74].

L'analyse de la répartition selon le sexe a permis de noter une prédominance masculine dans les séries consultées [68, 75, 76].

Dans la littérature chez les patients se présentant avec une occlusion sur bride, on trouve trois fois plus souvent un antécédent de chirurgie sous-mésocolique que sus-mésocolique. Chez les patients ayant un antécédent de chirurgie sous-mésocolique, il s'agit aussi souvent d'une appendicectomie que d'une intervention sur l'appareil génital. La chirurgie du côlon et du rectum et la chirurgie du grêle viennent aux troisième et quatrième rangs [77].

Dans notre étude, l'occlusion sur bride représente 4,4% de l'ensemble des urgences digestives chirurgicales pédiatriques. Conformément à de nombreuses études, la tranche d'âge la plus retrouvée était celle du grand enfant (55,6%). La prédominance, chez nos patients, était également masculine ; 7 garçons pour 2 filles. Conformément aux études étrangères, la chirurgie sous-mésocolique était la plus incriminée dans l'occlusion sur brides (78%).

1.2.4. Données cliniques

La douleur abdominale est le symptôme le plus précoce, d'apparition brutale ou progressive, de type généralement spasmodique. Elles traduisent la lutte de l'intestin pour franchir l'obstacle. Elle peut être permanente ou à type de colique paroxystique, traduisant le péristaltisme intestinal exacerbé en amont de l'obstacle. Elle est de siège extrêmement variable, surtout au début, seules les

topographies ombilicale et péri-ombilicale ou diffuses apparaissent avec une relative fréquence, il faut rechercher la localisation initiale [78].

Elle peut s'accompagner d'une agitation intense avec cris ou au contraire et en particulier chez le nourrisson, d'une hypotonie ou d'une véritable prostration orientant à tort vers une affection neurologique [79].

Les nausées et/ou les vomissements sont habituels. Ils sont souvent répétés. Parfois remplacés initialement par un refus du biberon chez le nourrisson [79].

L'arrêt des matières et surtout des gaz, lorsqu'il est franc, signe le diagnostic d'occlusion.

Au début l'état général est conservé, l'altération rapide de l'état général est un signe en faveur d'une strangulation [79, 80].

L'examen physique retrouve la cicatrice de l'intervention antérieure, un météorisme abdominal. Le plus souvent, une sensibilité abdominale diffuse est présente. Une localisation plus particulièrement douloureuse peut évoquer une souffrance d'anse. La défense abdominale, localisée ou généralisée, est inconstante, mais signe une souffrance intestinale avancée ou une péritonite.

Dans notre étude, tous nos patients présentaient des vomissements, associés dans presque 78% des cas à des douleurs abdominales. L'AMG a été signalé chez 44% de nos patients. La déshydratation a été notée chez environ 33% des cas, les troubles hydroélectrolytiques étaient rares. Tandis que l'examen général était sans particularités chez plus de la moitié des patients.

A l'examen abdominal, le signe le plus souvent retrouvé était la sensibilité abdominale péri-ombilicale (66,6%).

1.2.5. Apport de l'imagerie et corrélation radio-chirurgie

1.2.5.1. ASP

Les signes radiologiques sont d'apparition précoce, et se présentent sous forme de niveaux hydro-aériques nombreux, avec relativement plus de liquide que de gaz siégeant sur le grêle. La distension gazeuse du grêle, maximale juste en amont de l'obstacle, décroissante vers l'angle duodéno-jéjunal. Les valvules conniventes sont visibles, étirées à travers toute la lumière du grêle : ce signe n'existe pas dans les occlusions paralytiques ou il existe un aplatissement des valvules conniventes. Parfois, on note la présence d'une opacité liquidienne éventuelle entre les anses grêliques en cas d'obstacle serré [81-83]. La sensibilité de l'ASP dans le diagnostic du syndrome occlusif est estimée à 77% [84].

Dans notre étude, tous les patients avaient des NHA sur l'ASP. Et donc cette dernière a une sensibilité de 100% pour le diagnostic du syndrome occlusif.



Figure 21: Occlusion à l'ASP : Niveaux hydro-aériques.

1.2.5.2. Opacifications digestives

- Transit du grêle : En principe cet examen est contre-indiqué à la moindre suspicion de perforation. . La progression de l'index opaque dans la lumière intestinale est suivie par des clichés abdominaux.
- Lavement opaque : L'opacification colique rétrograde aux hydrosolubles était l'examen de base pour préciser l'étiologie des occlusions coliques. Cet examen reste utile devant l'impossibilité de réaliser un scanner avec injection de produit de contraste iodé.

Dans notre série, un seul patient a bénéficié d'une opacification digestive et qui avait montré une sténose incomplète du grêle proximale avec une distension en amont.

1.2.5.3. Echographie-doppler

Le diagnostic échographique pré opératoire des brides et des adhésions, repose sur des arguments indirects (les brides sont très rarement visualisées en échographie à la période aiguë) : c'est la présence d'une zone transitionnelle et l'absence de toute autre pathologie associée qui font évoquer ce diagnostic. Après diminution de la dilatation sous aspiration gastrique, les adhérences sont parfois visualisées sous forme d'agglomérat d'anses collabées agglutinées autour d'une graisse mésentérique épaissie, une bride plutôt sous forme de fine bande hypoéchogène linéaire [85].

En cas d'occlusion à prédominance liquidienne, l'efficacité de l'échographie est supérieure. L'étude de Danse et al. [86] montre que l'échographie a une sensibilité diagnostique pour les occlusions de 96 %, une sensibilité de 86 % pour localiser le niveau de l'occlusion et une sensibilité

étiologique de 41 %.

Dans notre série, l'échographie a été faite chez un seul patient et elle était sans particularités. Contrairement aux données de la littérature, l'échographie n'est pas souvent demandée, dans notre contexte, en cas de suspicion d'occlusion sur brides. Chose qui ne nous permet pas d'évaluer son apport dans cette affection.

1.2.5.4. TDM

Cet examen a permis de faire progresser considérablement la prise en charge des syndromes occlusifs en urgence.

Les anses grêles sont dilatées avec un diamètre supérieur à 2,5 cm chez l'enfant de plus de un an, une disparité de calibre entre les anses proximales et distales à l'obstruction, un côlon plat (côlon ascendant surtout), une accumulation de pseudo-selles en amont de l'occlusion : fèces sign, aspect granité pseudofécal intraluminal [87, 88], consiste en la présence de matières fécales au niveau d'une anse grêle dilatée juste en amont de la zone d'obstruction [89]. Ce signe est très spécifique d'occlusion mécanique du grêle mais a une faible prévalence puisqu'il n'est retrouvé que dans 7 à 8 % des cas [90].

Il peut exister une zone de transition brutale sans cause individualisable à hauteur de la zone d'obstruction, avec un fréquent « signe du bec ».

Les signes d'occlusion sur bride avec incarceration peuvent être ceux [91]: d'une occlusion à anse fermée ; d'une anse incarcérée en forme de C ou de U, remplie quasi totalement de liquide ; d'une distribution radiaire des vaisseaux mésentériques vers le site d'incarcération.

La TDM permet également le diagnostic d'une souffrance ischémique

intestinale : les signes pariétaux représentés par une épaisseur supérieure à 3 mm ou inférieure à 1 mm ; un défaut du rehaussement pariétal des anses ischémisées, une hyperdensité spontanée de la paroi en rapport avec une hémorragie murale ; un aspect en coupe transversale de halo ou de cible ; une pneumatose pariétale [92, 93].

À côté du diagnostic positif de l'occlusion sur bride, le scanner permet de faire un bilan précis de gravité pour conduire au mieux la prise en charge thérapeutique. Dans notre série, la TDM n'a été demandée chez aucun de nos patients.

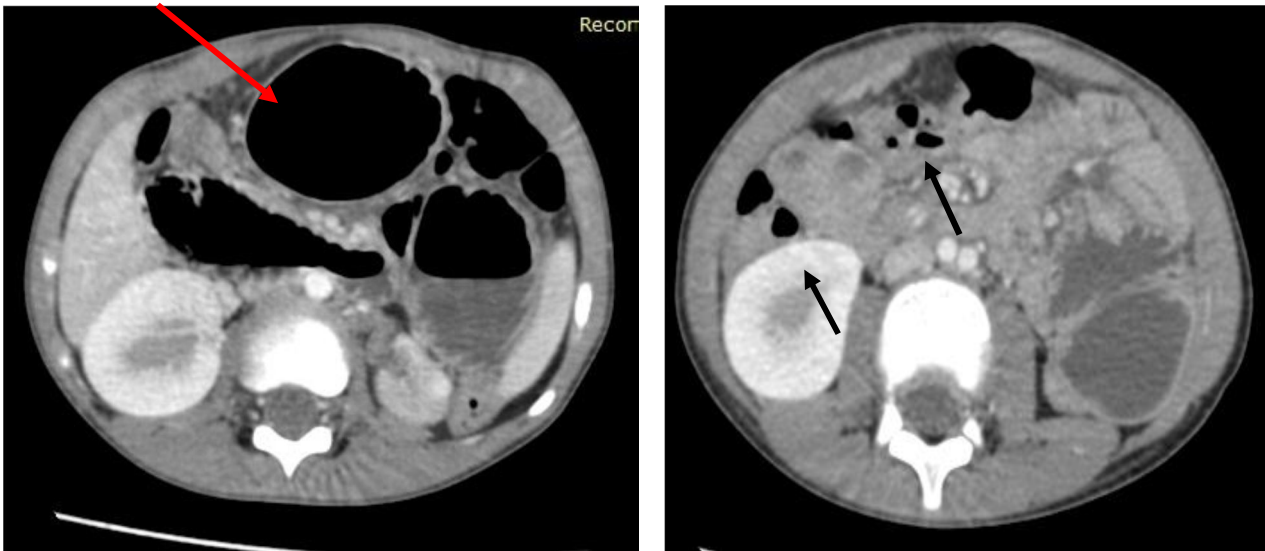


Figure 22: Occlusion sur brides vue à la TDM

Importante distension gastrique, du duodénum et de quelques anses jéjunales (flèches rouges) qui sont le siège de niveaux hydro-aériques associées à des anses plates (flèches noires).

1.3. Hernies étranglées

1.3.1. Introduction

Les hernies inguinales chez l'enfant rentrent dans le cadre des malformations congénitales dues à la persistance de la perméabilité du canal péritonéo-vaginal [94].

L'étranglement herniaire est la complication la plus redoutable de l'évolution spontanée de cette pathologie, il correspond à la striction du contenu herniaire par le collet du sac.

C'est une urgence diagnostique et thérapeutique. Le retard à l'intervention chirurgicale met en jeu, non seulement le pronostic vital de l'organe étranglé, mais aussi celui du petit patient au cours de son évolution.

7 cas d'occlusion sur hernie étranglée ont été recensés dans notre étude.

1.3.2. Physiopathologie

Le processus péritonéo-vaginal, émanation de la cavité péritonéale, est en place au troisième mois de vie intra-utérine, alors que les gonades sont encore en situation rétro-péritonéale. Entre le troisième mois de vie intra-utérine et le terme, le testicule migre de la région lombaire vers le scrotum. Parallèlement, le processus péritonéo-vaginal s'oblitère pour ne laisser que le ligament de Cloquet. Au contact du testicule, le processus péritonéo-vaginal donne la vaginale. On estime que le processus péritonéo-vaginal reste perméable chez environ 80 à 90 % des nouveau-nés [95]. À la fin de la première année de vie, 50 % restent ouverts et ce processus d'oblitération se poursuit jusqu'à la fin de la deuxième année de vie [96]. Si ce canal est large, l'intestin, l'ovaire ou

l'appendice peuvent s'y glisser. Selon le niveau du fond du sac, on parle d'hernie inguinale, inguino-scrotale ou funiculaire. Si le canal est étroit, seul du liquide péritonéal s'accumulera pour former une hydrocèle [95].

1.3.3. Epidémiologie

L'étranglement herniaire est rare et estimé suivant les séries de 1,5 à 8 % [97, 98].

Les enfants âgés de moins de cinq ans sont les plus souvent atteints et représentent 78,10 % des cas selon l'étude de Rantomalala et Al [94]. Ce taux est plus élevé par rapport à d'autres études africaines. Par exemple, Stephen, dans son étude sur l'épidémiologie en chirurgie pédiatrique sur trois ans, a rapporté que 51 % des enfants opérés pour étranglement herniaire sont âgés de moins de cinq ans [94]. Quant à Homawoo, il rapportait dans son étude sur les considérations étiologiques du syndrome occlusif chez l'enfant au Togo en 1991, que l'étranglement herniaire représentait 38,35 % chez les enfants âgés de 0 à un an et 30,76 % chez les enfants de moins de cinq ans [99].

Dans la littérature, le sexe masculin est le plus touché par cette affection [100, 101].

Dans notre série, l'incidence de l'étranglement herniaire rejoint celle de la littérature. Elle est estimée à 3,4%. Tous nos patients, étaient des nourrissons âgés entre 1 mois et 2 ans. Et comme le rapporte les autres études, on note une prédominance masculine.

1.3.4. Données cliniques

La hernie peut être inguinale, inguino-scrotale ou funiculaire. Elle se manifeste par une tuméfaction dure, tendue et douloureuse. Lorsque

l'engouement ou l'étranglement est constaté avec retard, ce sont les signes cliniques d'occlusion qui prennent le dessus, l'altération de l'état général peut être importante avec signes de déshydratation, marbrures, hypotonie, polypnée, tachycardie, oligoanurie et allongement du temps de recoloration [95].

Le syndrome occlusif représente 81,25 % des manifestations cliniques des hernies inguinales étranglées [94].

Dans notre série, les vomissements représentaient le motif principal de consultation à un taux estimé à 71,4%. L'arrêt des matières et des gaz ainsi que la douleur abdominale diffuse ont été rapportés chez 42,8% des cas.

Sur le plan général, 57,1% des cas étaient en bon état général, la déshydratation a été notée chez seulement 14,2% des cas. La hernie inguinale ou inguino-scrotale irréductible, douloureuse et incompressible a été retrouvée chez tous nos patients.

1.3.5. Apport de l'imagerie

Dans l'absolu, les examens radiologiques ont peu d'intérêt, tant le diagnostic reste clinique.

1.3.5.1. ASP

L'abdomen sans préparation (cliché réalisé debout) peut, dans le cas d'une hernie étranglée, mettre en évidence une image aérique se projetant dans la région inguinale.

Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'un ASP montrant des NHA dans 71,4% des cas.

1.3.5.2. Echographie

L'échographie est largement considérée comme la meilleure modalité pour l'évaluation de l'anomalie de la région inguinale, en particulier dans le contexte pédiatrique, car elle est exempte de danger de rayonnement [102]. Elle permet de préciser la nature de la masse et sa relation avec les structures adjacentes. Elle permet aussi de visualiser directement les structures herniaires entrant dans le canal inguinal. En outre, l'échographie Doppler couleur peut être effectuée simultanément pour évaluer la vascularisation des structures de la hernie [103].

L'examen des orifices herniaires fait partie de l'exploration échographique dans une occlusion. Il retrouve une anse digestive incarcerated et épaissie au sein d'un sac herniaire liquidien et une dilatation des anses d'amont. Le Doppler couleur évalue le degré d'ischémie de la paroi digestive incarcerated et l'intensité de la compression du cordon spermatique (testicule avasculaire ou hyperhémie post-ischémique) [85].

Dans notre série, 4 patients ont bénéficié d'une échographie 3 avaient objectivé la présence d'hernie inguinale à contenu annexiel (2cas) ou intestinal (1cas) étranglée et une était normale.

La sensibilité de l'échographie dans le diagnostic d'hernie étranglée est estimée à 75% dans notre série.

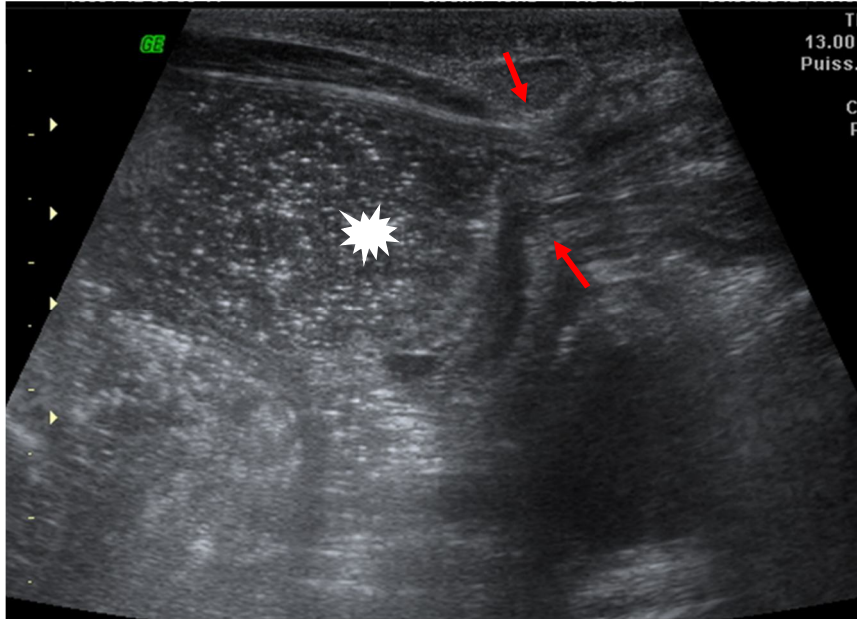


Figure 23: Occlusion sur hernie inguinale étranglée vue à l'échographie

Collet de la hernie (flèche), anse dilatée en amont (étoile).

1.4. Volvulus du grêle

1.4.1. Introduction

On distingue :

- Volvulus du grêle sans malrotation intestinale : Le volvulus représente une torsion de l'intestin sur lui-même au niveau d'un point ou d'une zone fixe, dont l'étiologie la plus fréquente est représentée par une bride péritonéale ou un diverticule de Meckel. Plus rarement, une tumeur, une duplication ou un lymphangiome kystique est responsable d'une torsion intestinale (volvulus sur anse "lourde"). La souffrance ischémique est habituellement majeure et la nécrose digestive rapide. Le tableau clinique est habituellement aigu et bruyant.

- Volvulus du grêle sur malrotation intestinale : Il survient le plus souvent en période néonatale (70 % des cas), mais il peut s'observer à n'importe quel âge. Souvent, cette malrotation intestinale est associée à d'autres syndromes et anomalies.

Chez l'enfant et l'adolescent, le volvulus peut se présenter sur le mode intermittent ou chronique, avec une symptomatologie aspécifique (douleurs abdominales chroniques récurrentes, vomissements, épisodes d'alternance de diarrhée et de constipation, malabsorption, retard de croissance, ascite chyleuse, symptômes respiratoires (asthme), pancréatite chronique). Cette absence de spécificité clinique explique le fréquent retard diagnostique de cette forme [104].

6 cas d'occlusion sur volvulus ont été rapportés dans notre série. Dont 5 cas chez l'enfant et nourrisson.

1.4.2. Physiopathologie

Entre la cinquième et la dixième semaine, l'anse intestinale primitive réintègre la cavité abdominale et effectue en même temps une rotation de 270° dans le sens antihoraire autour de l'axe mésentérique supérieur et ensuite le tube digestif se fixe de façon définitive [96, 105]. L'interruption de ce processus physiologique peut conduire à un volvulus complet aigu de l'anse intestinale primitive du fait d'une racine de mésentère étroite [52].

Le risque de volvulus digestif est inversement proportionnel à la longueur de la racine mésentérique.

Les malrotations intestinales sont de différents types selon le stade anormal d'arrêt de rotation de l'anse intestinale primitive au cours de la vie embryonnaire

[106]. Il existe un continuum d'anomalies de rotation du tube digestif allant du mésentère commun complet avec absence de rotation, au mésentère commun incomplet avec une rotation interrompue dans son déroulement (**Figure 24**). Il en résulte la présence de bandes d'attache intestinale anormales qui peuvent réaliser une bride comprimant le duodénum (brides de Ladd) ou rapprocher beaucoup trop le côlon droit et le duodénum et favoriser ainsi la survenue d'un volvulus de l'intestin grêle autour de l'axe de l'artère mésentérique supérieure [106].

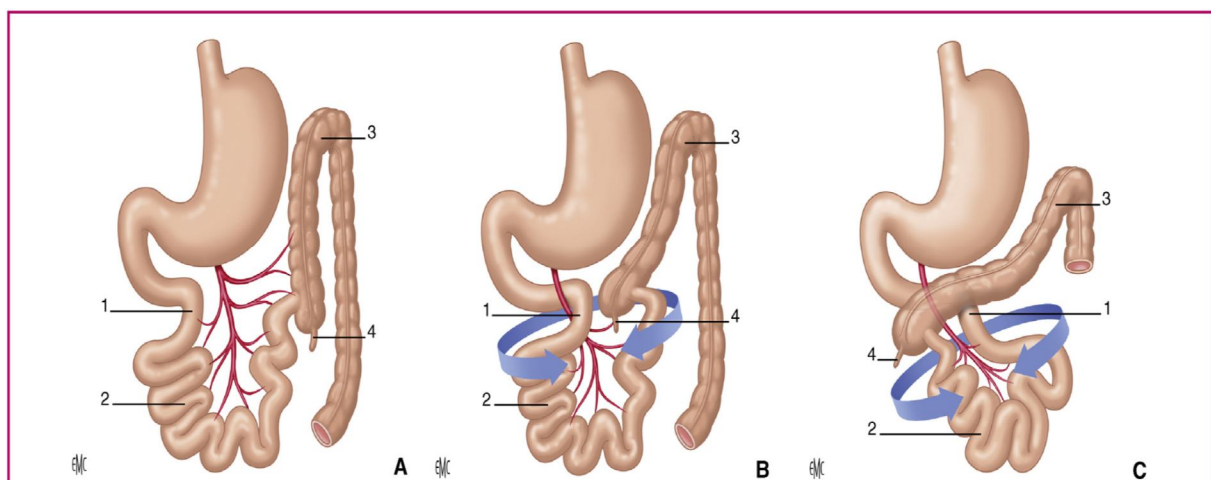


Figure 24: Schéma du volvulus su grêle [52]

A : mésentère commun sans risque de volvulus ; B, C : mésentère commun incomplet avec risque important de volvulus.

1 : angle duodéno-jéjunal ; 2 : grêle ; 3 : côlon ; 4 : coecoappendice.

1.4.3. Epidémiologie

Chez l'enfant, la malrotation intestinale est la principale pourvoyeuse de volvulus. Elle toucherait environ 1/500 naissances [107]. Plus de 75% des patients sont des nouveau-nés.

Et plus de 90 % présentent des symptômes lors de la première année de vie [99, 104, 108].

Prédominance masculine : sexe ratio H : F de 2 :1 [109].

Dans notre série, l'occlusion sur volvulus était le plus souvent due à une malrotation intestinale. Elle représente 2,9% de l'ensemble des urgences digestives chirurgicales.

Contrairement à la littérature, la plupart de nos patients étaient de grands enfants, et il n'y avait aucune prédominance de sexe.

1.4.4. Données cliniques

La symptomatologie du volvulus aiguë est en règle générale bruyante avec des douleurs franches dominant le tableau clinique. Les signes de souffrance vont apparaître précocement nécessitant un diagnostic rapide et une prise en charge chirurgicale urgente afin de préserver le segment digestif ischémié [107].

Le tableau est soit aigu avec vomissements verts incoercibles, ventre plat et altération de l'état général, soit chronique avec des vomissements bilieux qui s'interrompent pour réapparaître quelques heures ou quelques jours plus tard. Ces vomissements s'accompagnent de douleurs abdominales, avec ou sans météorisme. Les rectorragies et le méléna apparaissent en général secondairement et témoignent d'une ischémie intestinale. Les signes généraux et une instabilité hémodynamique peuvent accompagner le tableau clinique [52].

Chez le grand enfant, le diagnostic de malrotation est souvent difficile et tardif. Les troubles du transit à type d'alternance diarrhée– constipation associés à un retard staturopondéral et les syndromes de malabsorption sont plus rares. Un interrogatoire minutieux doit faire rechercher des accès de vomissements

bilieux ou de pâleur spontanément résolutifs [110].

Dans notre série, tous les patients se sont présentés avec des vomissements bilieux parfois même fécaloïdes. La douleur n'était présente que chez 2 patients et l'AMG chez un seul patient.

La déshydratation a été notée chez 50% de nos patients et les troubles hémodynamiques chez 16,6% des cas.

L'examen abdominal a retrouvé une sensibilité abdominale diffuse chez la moitié des cas, une distension abdominale chez un seul patient et une ampoule rectale vide chez un seul patient.

1.4.5. Apport de l'imagerie

1.4.5.1. ASP

C'est un examen radiologique qui est non contributif.

L'ASP montre une dilatation gastroduodénale et une anomalie de distribution des clartés digestives (absence de cadre colique normal, absence de dilatation aérique caecale en fosse iliaque droite) avec peu ou pas d'aération en aval [52]. Parfois l'ASP peut montrer le « double-bubble sign » spécifique de l'obstruction duodénale [111]. Cependant, ce signe n'est retrouvé, dans la littérature, que chez 65 % des patients présentant une malrotation et chez 62 % des patients présentant une malrotation compliquée de volvulus [112].

Pour les enfants plus âgés, l'ASP peut visualiser la présence du grêle à droite et le côlon à gauche ce qui évoque la malrotation.

Dans notre série, le signe de la « double bulle » a été observé chez 33,3% et les NHA sur le reste des ASP.

1.4.5.2. Echographie-doppler

- Volvulus du grêle sans malrotation : Les éléments échographiques à rechercher sont une spire de torsion dans le mésentère (image en escargot) associée à une terminaison en bec des deux pieds de l'anse volvulée [85].
- Volvulus du grêle sur malrotation intestinale : L'échographie permet de suspecter une malrotation intestinale lorsque la veine mésentérique est située à gauche de l'artère mésentérique supérieure sur des coupes transversales de l'épigastre [106].

La fiabilité de l'échographie est très grande sous forme du « Whirlpool sign », c'est-à-dire de l'observation directe en coupe transversale épigastrique de l'enroulement de la veine mésentérique supérieure et du mésentère dans un sens horaire autour de l'axe de l'artère mésentérique supérieure [113, 114]. Ce signe est encore plus aisément mis en évidence grâce au Doppler couleur ou énergie [106].

Cependant, cette position anormale de l'artère et la veine mésentériques supérieures n'est détectée que chez 28 % des patients présentant une malrotation intestinale [115].

L'échographie permet en outre de rechercher des signes associés de souffrance digestive en montrant l'œdème pariétal, la vascularisation des anses digestives et la présence d'un épanchement intra-péritonéal. Ces signes échographiques peuvent être absents ou discrets selon le degré de rotation de l'anse intestinale primitive [112].

Dans notre étude, la sensibilité de l'échographie est estimée à 50% avec

une valeur prédictive positive de 50%. La plupart des faux-négatifs ont été rapportés chez de grands enfants.

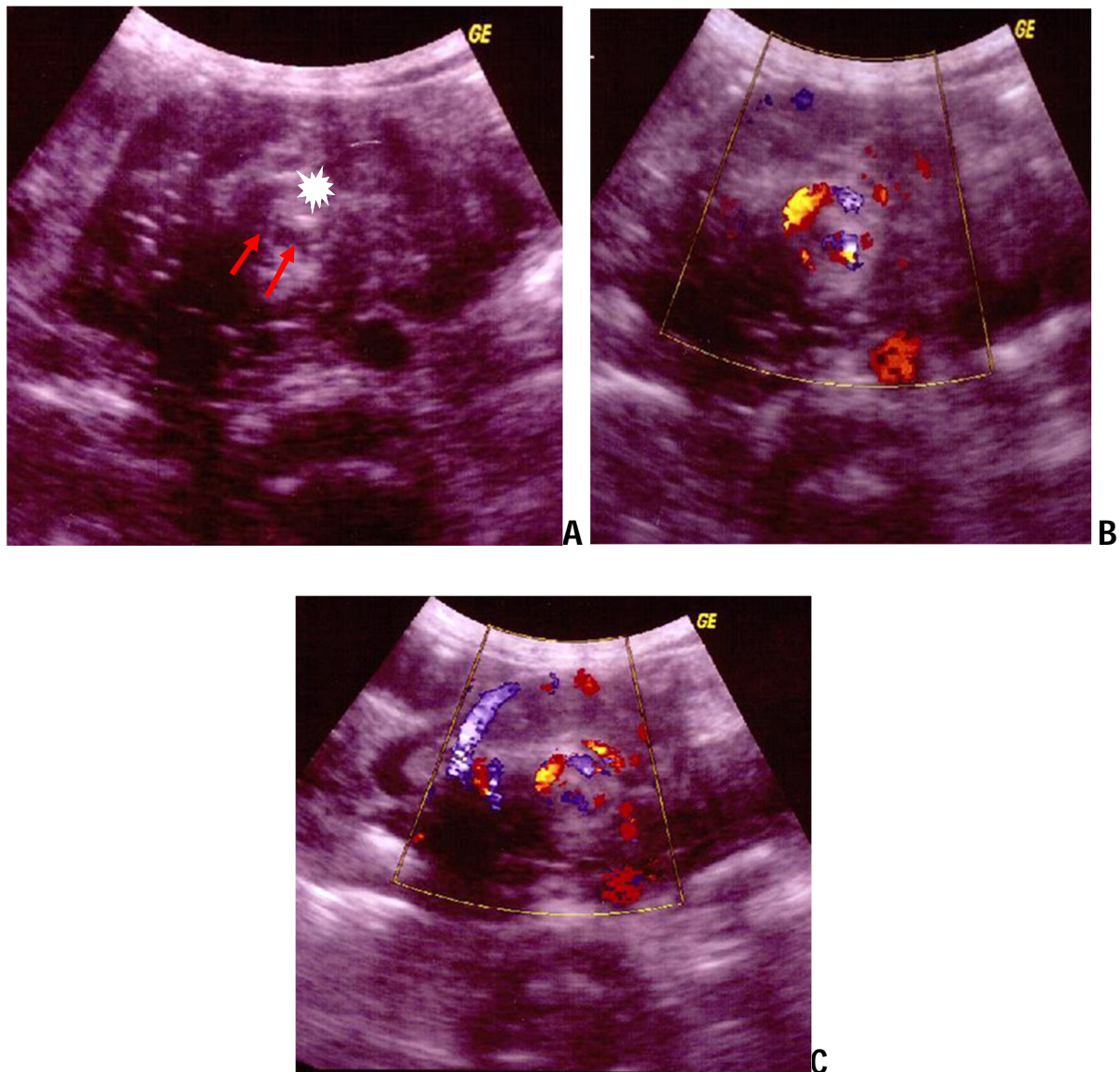


Figure 25: Volvulus aigu sur malrotation vu à l'échographie

(A) masse mésentérique prévertébrale (étoile) englobant les vaisseaux mésentériques (flèches). (B et C) Enroulement dans le sens horaire de la VMS autour de l'axe de l'AMS réalisant le «Whirlpool sign».

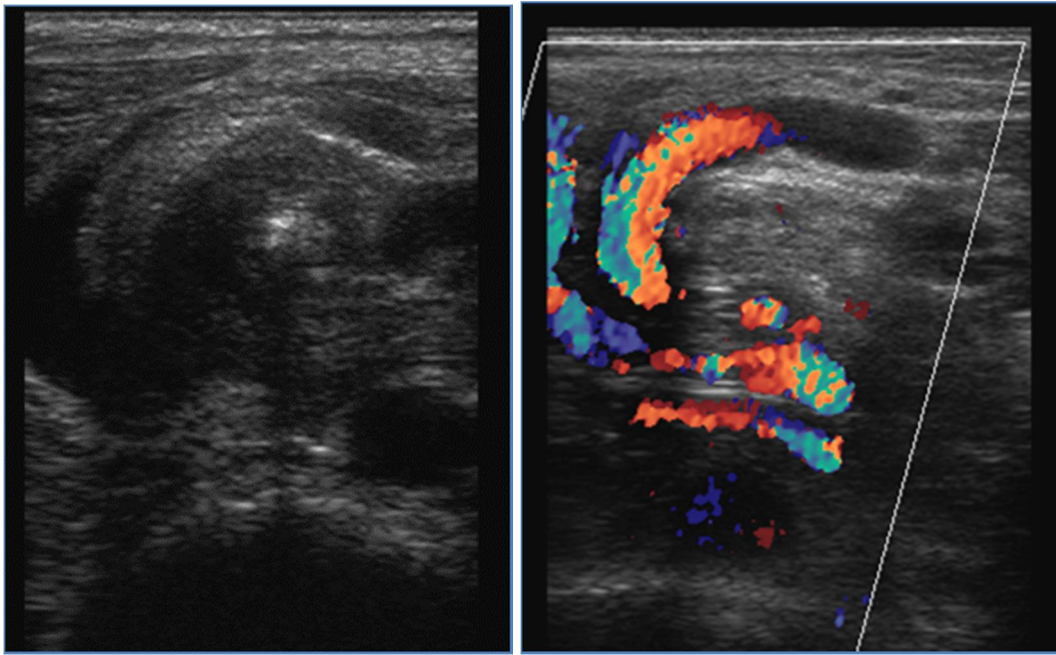


Figure 26: Volvulus aigu sur malrotation vu à l'échographie-doppler

Signe du tourbillon à l'échographie.

1.4.5.3. TOGD

Le transit du grêle est le gold standard dans le diagnostic du volvulus [116].

Les malrotations intestinales sont plus généralement reconnues sur le lavement baryté (position anormale du côlon droit) et sur le transit baryté (absence d'angle de Treitz ou jonction non à gauche de la ligne médiane) ; mais il existe des cas d'interprétation délicate [106].

La qualité de l'image dépend de la position de l'enfant au moment de l'examen.

En cas de volvulus aigu, le « signe du bec » de l'obstruction duodénale est souvent rencontré, quant au signe du « tire-bouchon » de l'intestin tordu, il peut ne pas être visualisé [117].

Dans une étude menée à l'hôpital d'enfants Midwestern incluant 166 patients [118]: la sensibilité de la TOGD, dans la détection de la malrotation intestinale et le volvulus, est estimée à 96 %.

Dans d'autres études différentes : la sensibilité de la TOGD, dans le diagnostic de la malrotation intestinale, variait entre 93% [119, 120], 95% [120, 121] et 100 % [120, 122], et 54 % pour le diagnostic du volvulus [120, 122].

Dans notre étude, aucun patient n'a bénéficié d'un TOGD.

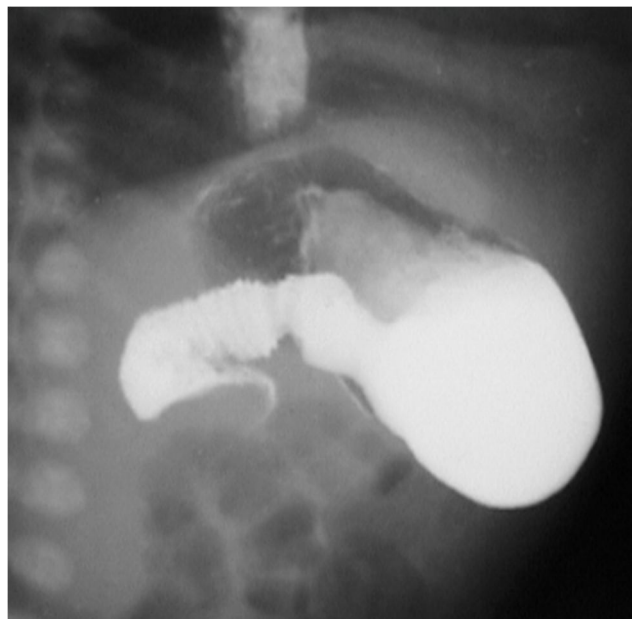


Figure 27: Volvulus aigu sur malrotation au TOGD

Spire de torsion sur TOGD.

1.4.5.4. TDM

Le scanner injecté, au temps portal permet une exploration globale de l'abdomen. Il est très performant pour étudier les pédicules artério-veineux et leur enroulement. Il peut retrouver une bride sous la forme d'une formation de densité tissulaire linéaire responsable du point fixe engendrant le volvulus.

Dans notre série, un seul patient a bénéficié d'une TDM qui a objectivé des NHA et le « whirlpool sign » [107].

2. Occlusions intestinales néonatales

L'occlusion néonatale est une pathologie fréquente. Il s'agit d'une urgence hémodynamique et chirurgicale.

Les étiologies sont variables et sont caractérisées par une mortalité encore élevée de nos Jours pour une pathologie qui est souvent curable. Cette mortalité a été améliorée dans les pays développés par le diagnostic anténatal et donc une meilleure prise en charge dans les services spécialisés de réanimation et de chirurgie pédiatrique.

5 cas d'occlusion néonatale ont été décrits dans notre étude.

2.1. Atrésie et sténose duodénales

2.1.1. Introduction – Epidémiologie

Les obstacles complet duodénaux (atrésie) sont généralement dépistés en anténatal (1/10000 naissances vivantes) et doivent faire rechercher une anomalie chromosomique associée (trisomie 21). Il s'agit d'accident de la période embryonnaire touchant le bloc duodéno-pancréatique. L'atrésie pourra être sus ou sous-vatérienne et touche principalement le 2eme ou le 3eme duodénum [123].

Il n'y a pas de prédominance de sexe [123].

2.1.2. Physiopathologie

Il s'agit d'une embryopathie car le développement embryonnaire du

duodéno pancréas se situe entre la cinquième et la septième semaine.

Plusieurs théories s'affrontent pour tenter d'expliquer l'origine des atrésies et sténoses duodénales [124-126] :

- Défaut de reperméabilisation de la lumière digestive, alors qu'elle est normalement le siège d'une prolifération cellulaire jusqu'à la 6ème semaine. Un défaut de recanalisation total donnera une atrésie, alors qu'un défaut partiel aboutira à une sténose.
- L'anomalie serait d'origine ischémique ; durant la vie fœtale, il se produirait un trouble vasculaire ischémique d'un segment intestinal : quelques cas de défaut méésentérique en regard d'une atrésie duodénale complète ont été décrits.

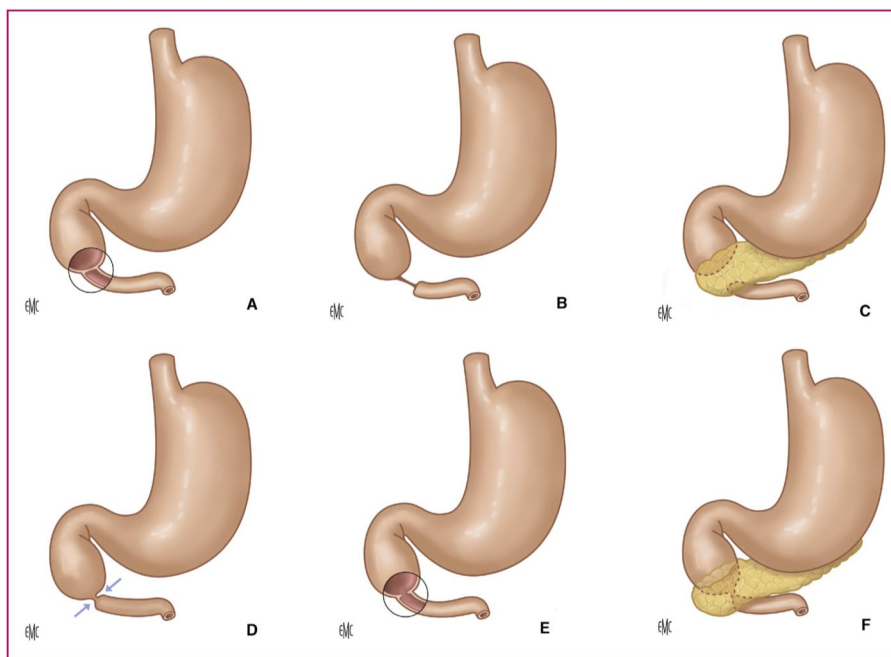


Figure 28: Les différents types d'atrésie duodénale [52]

A. Atrésie en continuité. B. Atrésie cordonale. C. Atrésie avec interruption totale. D. Sténose duodénale. E. Diaphragme muqueux perforé. F. Pancréas annulaire.

2.1.3. Apport de la clinique

Le tableau clinique est celui d'une occlusion haute [126-128]:

- Les vomissements sont les premiers signes révélateurs après la naissance. Ils sont teintés de bile, parfois de sang. Ils apparaissent dès le premier ou deuxième jour de vie et en tout cas dès le premier essai d'alimentation.
- Le nouveau-né n'évacue pas de méconium parce que l'obstacle est en règle sous-vatérien.
- Des vomissements clairs et une évacuation méconiale normale, signalant un obstacle duodénal sus-vatérien, est une éventualité rare.
- On peut observer une voussure épigastrique, contrastant avec le reste de l'abdomen qui est plat. Cette distension sus-ombilicale correspond à la dilatation souvent monstrueuse de l'estomac et du duodénum au-dessus de l'obstacle.
- L'examen général consiste à rechercher des signes de déshydratation, de collapsus, ou une malformation associée...

2.1.4. Apport de l'imagerie

2.1.4.1. Echographie obstétricale

Le diagnostic anténatal par l'échographie est possible: l'image typique est celle d'une « double bulle hydrique », visible sur la coupe transversale supérieure de l'abdomen, située de part et d'autre du rachis ; elle correspond à l'estomac et la partie initiale du duodénum dilatés.

L'association d'un hydramnios est hautement significative [126-128].

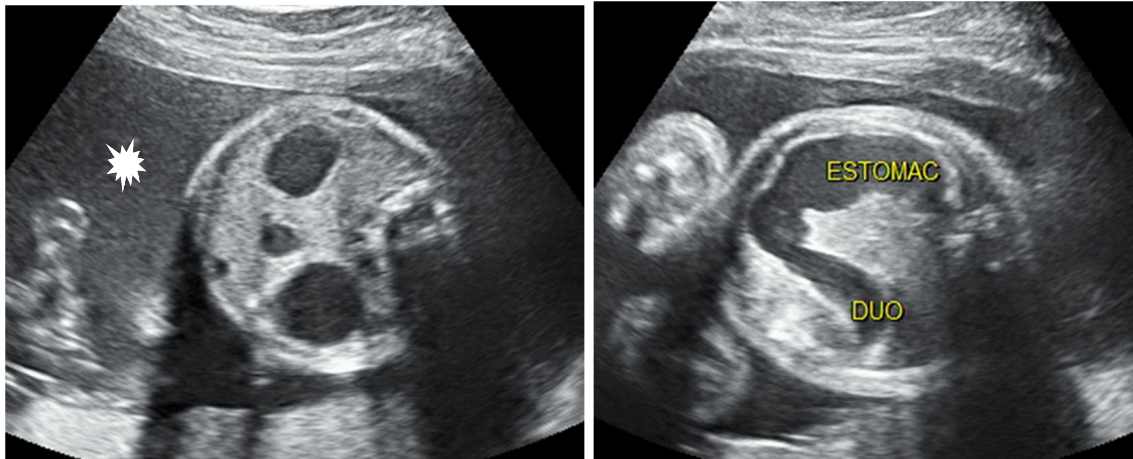


Figure 29: Atrésie duodénale vue à l'échographie obstétricale

Double image kystique communicante correspondant à l'estomac et le duodénum dilatés. Hydramnios associé (étoile).

2.1.4.2. ASP

La radiographie thoraco-abdominale sans préparation, de face et de profil en position verticale suffit pour affirmer l'occlusion duodénale.

Les images caractéristiques sont les suivantes : Il existe sous la coupole diaphragmatique gauche une image hydro-aérique correspond à la rétention de liquide et de gaz au niveau de l'estomac. A droite de la ligne médiane, sous l'opacité hépatique, se situe une deuxième image hydro-aérique qui correspond à la rétention liquidienne dans la poche duodénale distendue. Elles séparées par un niveau horizontal, plus ou moins large, d'une rétention gazeuse en forme de bulle.

Cette image « en double estomac » mise à part, le reste de l'abdomen, est rigoureusement opaque dans les sténoses complètes. Par contre, dans les sténoses incomplètes, il existe une aération du tube digestif d'aval [126, 127].

Ce signe a été démontré chez 68,6% des patients présentant une obstruction duodénale congénitale.



Figure 30: Atrésie duodénale vue à l'ASP

Image de double bulle gastrique et duodénale communicante.

2.1.4.3. Opacifications digestives

Dans les cas rares, où l'on ne voit qu'un seul niveau hydro-aérique sous la coupole diaphragmatique gauche à l'abdomen sans préparation, la vidange de l'estomac à la sonde puis l'insufflation d'un peu d'air font apparaître l'image de double bulle caractéristique [126, 127].

Le transit oeso-gastro-duodéal ne doit pas être systématique car il est souvent inutile est même dangereux vu le risque de régurgitation et d'inhalation du produit de contraste.

2.2. Atrésie du grêle

2.2.1. Introduction

L'atrésie iléale est une malformation congénitale rare, c'est une occlusion complète ou incomplète, selon qu'il y a ou non une solution de continuité et que la lumière est complètement interrompue. Le diagnostic se fait en post-natal mais la découverte anténatale est possible grâce à l'échographie obstétricale. La concertation obstétrico-chirurgicale constitue la clé du succès. Confier l'enfant immédiatement à la chirurgie pédiatrique après un accouchement programmé permet de bien améliorer la prise en charge de cette pathologie [129].

Toute atrésie du grêle doit cependant faire rechercher une mucoviscidose surtout dans ses formes distales responsable de complications intestinales dans 13% des cas [130].

4 cas d'atrésie du grêle ont été recensés dans notre série.

2.2.2. Physiopathologie

Le mécanisme probable de l'atrésie grêlique unique succéderait à un épisode d'ischémie intestinale localisée, par atteinte d'une des branches de l'artère mésentérique supérieure soit due à un accident thrombotique primitif ou à un accident mécanique (volvulus, invagination, laparoschisis) aboutirait à l'interruption de la continuité de l'intestin. L'incarcération du grêle dans une brèche mésentérique, un volvulus ou même une invagination anténatale peuvent ainsi provoquer une atrésie du grêle par des phénomènes successifs de striction, de nécrose aseptique et de cicatrisation sténosante. L'association à l'atrésie d'une péritonite méconiale s'explique aussi par la perforation du grêle entraînée par la nécrose. La présence dans le segment d'aval de méconium et d'éléments

épithéliaux résultant de la déglutition du fœtus sont des arguments en faveur d'un accident relativement tardif pendant la grossesse [131].

2.2.3. Classification [129]

L'atrésie du grêle peut être classée en quatre types :

- I. correspond à l'obstruction de la lumière intestinale par une membrane. Il est rare mais le plus souvent associé à une autre forme d'atrésie.
- II. La continuité intestinale est interrompue, le cul-de-sac proximal est séparé de l'intestin distal par un défaut méésentérique ou lui est uni par un cordon plein (atrésie cordonale).
- III. (a, b) : atrésie en tire-bouchon
- IV. atrésie multiple

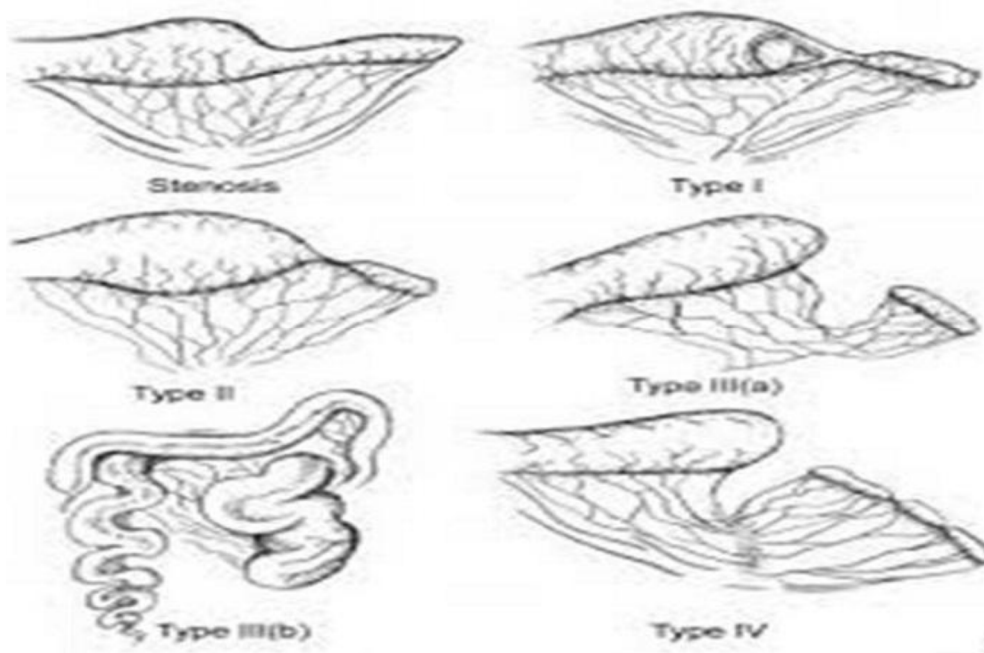


Figure 31: Classification de l'atrésie du grêle [129]

2.2.4. Epidémiologie

L'atrésie du grêle constitue une faible part de la pathologie traitée dans les centres de chirurgie pédiatrique avec une incidence de 1 pour 5000 cas [132].

Dans notre série, l'incidence de l'atrésie du grêle est élevée par rapport à la littérature, elle est estimée à environ 2%.

2.2.5. Données cliniques

En postnatal, elle se révèle par des vomissements bilieux associés à un météorisme abdominal et l'absence d'émission de méconium pour l'atrésie iléale complète [132].

Dans notre série, presque tous les patients ont présenté des vomissements bilieux. Le retard d'émission du méconium a été noté chez 2 patients et la distension abdominale était présente chez tous les patients.

2.2.6. Apport de l'imagerie

2.2.6.1. Echographie obstétricale

L'atrésie de l'intestin peut être suspectée et diagnostiquée échographiquement à la fin du deuxième et troisième trimestre. Quand les boucles dilatées multiples d'intestins sont notées in utero qu'il va probablement être la sténose intestinale qui est en cause. L'aspect échographique objective une disparité de calibre importante, la portion dilatée en amont de la zone d'atrésie pouvant intéresser plusieurs anses et même l'angle duodéno-jéjunal, avec un diamètre qui peut atteindre cinq à dix fois le diamètre de l'intestin d'aval, lui-même minuscule [133]. La présence d'hydramnios peut être également un signe d'atrésie intestinale.

Dans notre série, l'échographie obstétricale a objectivé une atrésie duodénale chez un seul patient, dont les constatations peropératoires étaient en faveur d'atrésie du jéjunum.

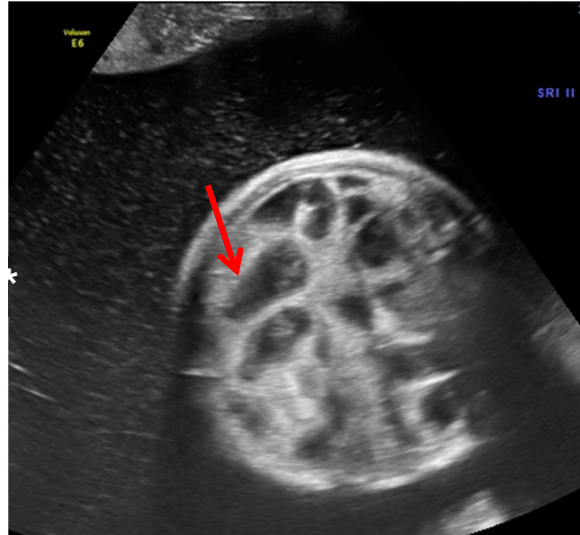


Figure 32: Echographie obstétricale montrant une atrésie du grêle

Dilatation des anses grêles (flèche) avec hydramnios (étoile).

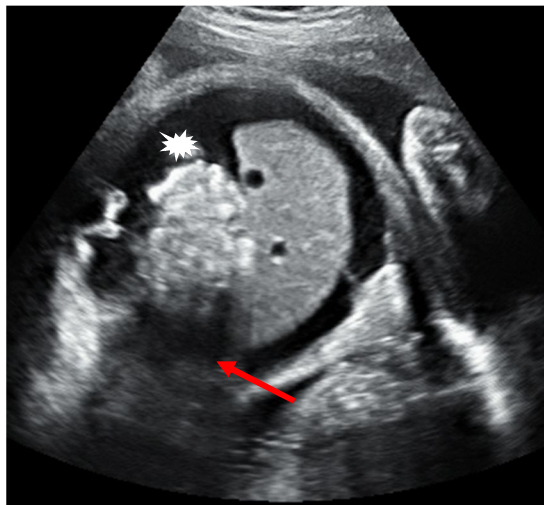


Figure 33: Péritonite méconiale par perforation digestive sur atrésie grêlique

Ascite fœtale impure (étoile) avec grêle échogène en rapport avec une calcification méconiale (flèche).

2.2.6.2. Echographie post-natale

Dans la littérature, le recours à l'échographie post-natale pour le diagnostic de l'atrésie du grêle n'a pas été décrit.

Dans notre contexte, 2 patients avaient bénéficié d'une échographie objectivant un aspect plat de l'iléon terminal.

2.2.6.3. ASP

L'ASP met en évidence une dilatation intestinale jusqu'au niveau moyen ou distal de l'intestin grêle, et l'absence de gaz au-delà du niveau d'obstruction [117].

Les calcifications dans la cavité abdominale témoignent d'une péritonite méconiale liée à la perforation d'une anse [129].

Dans notre contexte, un seul patient a bénéficié d'un ASP qui était normal.



Figure 34: Occlusion basse à l'ASP

Plusieurs anses dilatées.

2.2.6.4. Opacifications digestives

Le côlon, dans lequel le méconium n'a pas transité, est petit (microcôlon) et est en situation normale. Les cas sont rares où le calibre du côlon est voisin de la normale.

Dans notre série, les opacifications digestives ont été réalisées chez un seul patient, et avaient objectivé une distension grêlique et une vacuité pelvienne.

2.3. Volvulus du grêle sur malrotation intestinale

2.3.1. Introduction – Epidémiologie

Les volvulus du mésentère sont une urgence chirurgicale chez le nouveau-né en raison du risque de nécrose digestive étendue.

Ils sont responsables chez les nouveau-nés d'occlusion digestive haute.

La malrotation intestinales se produit chez un nouveau-né sur 500, avec prédominance masculine : le sexe ratio est de 2/1 [126].

Dans notre étude, un seul cas de volvulus sur malrotation intestinale chez un nouveau-né a été recensé. Il s'agissait d'une fille.

2.3.2. Apport de la clinique

Les vomissements bilieux sont toujours présents dès les premières tétées. Ils peuvent s'accroître progressivement ou, au contraire, s'interrompre pour réapparaître quelques heures plus tard. Ces vomissements s'accompagnent de douleurs abdominales, avec ou sans météorisme. Les rectorragies et le méléna apparaissent en général secondairement et témoignent d'une ischémie intestinale mais ils peuvent être inauguraux [134].

La gravité de cette forme clinique est due au caractère complet du volvulus [127].

Rapidement des signes généraux (teint grisâtre, hypotonie) et des perturbations hémodynamiques ou hydroélectrolytiques (signes de choc) accompagnent le tableau clinique [52].

Dans notre cas, la symptomatologie a été caractérisée par l'apparition de vomissements bilieux à j-2 de vie sans autre signe associé.

L'examen général avait retrouvé des signes de déshydratation avec une hypotonie. Quant à l'examen abdominal, il avait retrouvé un abdomen plat.

2.3.3. Apport de l'imagerie et corrélation radio-chirurgicale

2.3.3.1. ASP

Montre une dilatation aérique de l'estomac, voire de la partie proximale du duodénum, réalisant l'image en double bulle. L'aération sous-jacente étant pauvre. Mais une radiographie normale ne peut éliminer le diagnostic d'une malrotation. Il n'y a aucun signe spécifique de la malrotation sur une radiographie d'abdomen sans préparation même lors d'un volvulus complet où seule la pauvreté de l'aération digestive est remarquable [120, 127].

Les clichés pris précocement à la période néonatale, montrent la présence de l'intestin grêle proximal à droite au niveau de l'abdomen après le passage du premier boulus du gaz à travers le tractus gastro-intestinal [135, 136].

Le nouveau-né de notre série avait bénéficié d'un ASP objectivant des NHA de type grêlique.

2.3.3.2. Echographie doppler

Permet de suspecter le diagnostic par la mise en évidence d'une orientation anormale des vaisseaux mésentériques : normalement, la veine mésentérique supérieure reste à droite de l'artère mésentérique sup. Si cette veine est vue devant ou à gauche de l'artère, la malrotation doit être suspectée [120, 127].

Chao et al ont mené une étude prospective, sur 3 ans, portant sur les données de l'échographie-doppler chez les nouveau-nés avec suspicion de malrotation intestinale ou malrotation intestinale compliquée de volvulus . La sensibilité et la spécificité de l'échographie dans le diagnostic du volvulus était respectivement de 89% et 92 % [112].

Dans notre étude, le nouveau-né ayant présenté un volvulus sur malrotation intestinale a bénéficié une échographie qui a confirmé le diagnostic.

2.3.3.3. TOGD

L'opacification digestive, en phase aiguë, n'est réalisée qu'en cas d'obstacle incomplet, au moyen d'une sonde nasogastrique mise en place devant toute suspicion d'occlusion haute, à l'aide d'un produit de contraste iodé hydrosoluble.

Elle peut montrer la dilatation gastroduodénale en amont d'un obstacle avec parfois un aspect de « queue de cochon » ou de spire. Il n'est pas toujours possible de faire le diagnostic différentiel entre une malformation obstructive duodénale intrinsèque (diaphragme, sténose. . .) et une obstruction extrinsèque par malrotation de l'anse intestinale primitive [120].

Une série rétrospective de plus de 200 cas de suspicions de malrotation intestinale, explorés en milieu spécialisé (radiopédiatrie), a montré une

sensibilité du TOGD de 96 % et insistait sur l'importance des critères de réalisation de l'examen [118].

Dans notre étude, le nouveau-né avec volvulus sur malrotation intestinale n'a pas bénéficié de TOGD car le diagnostic a été établi par l'échographie.

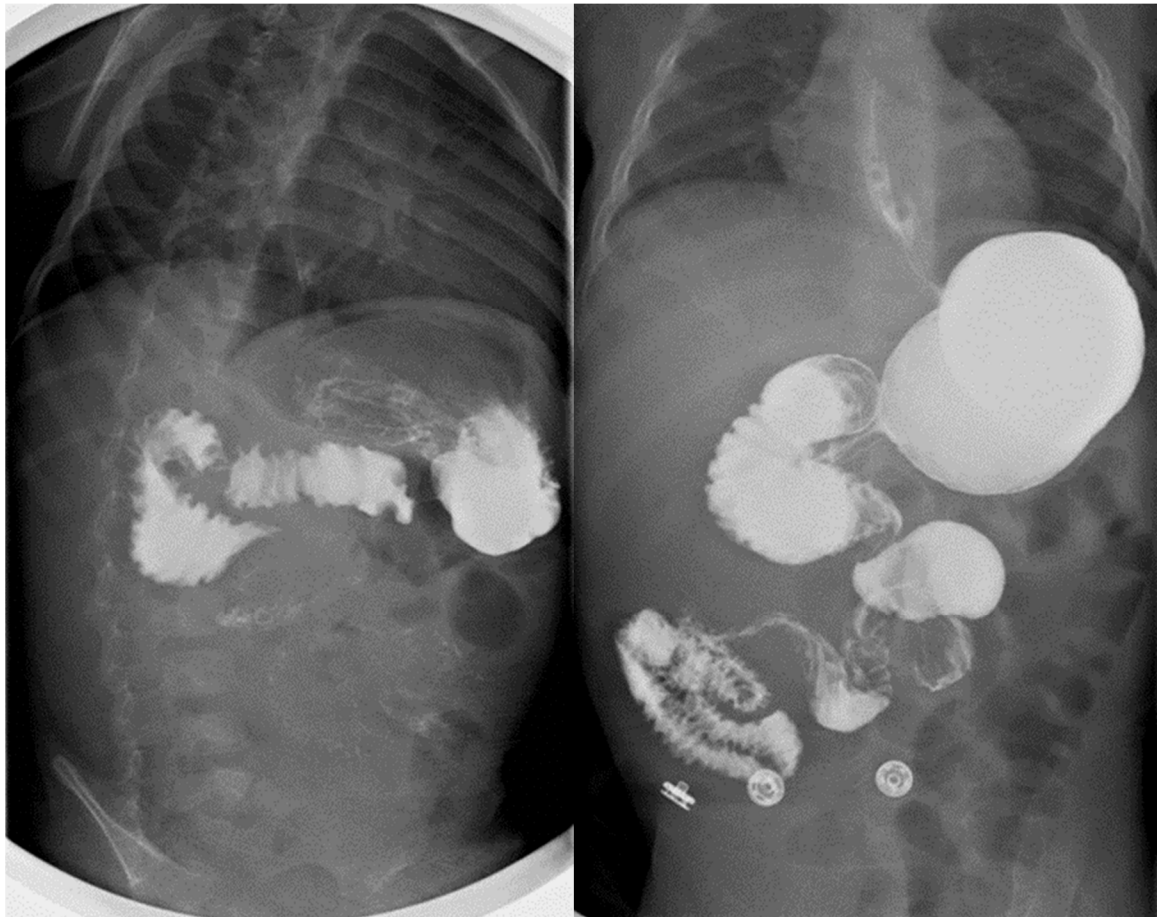


Figure 35: Volvulus aigu sur malrotation vu au TOGD

Notons la position droite du grêle et gauche du colon sur l'opacification.

III. Sténose hypertrophique du pylore

1. Introduction

La sténose hypertrophique du pylore (SHP) se définit comme un épaissement progressif des fibres musculaires du pylore. Cette hypertrophie intéresse une zone anatomique bien délimitée, qui va de la portion terminale de l'antre gastrique jusqu'au duodénum. Cet obstacle est responsable d'un tableau typique, dont les premiers signes sont des vomissements [137].

10 cas de SHP ont été rapportés dans notre série.

2. Anatomopathologie

La SHP réalise à la fois une hypertrophie (augmentation de la taille) et une hyperplasie (augmentation du nombre) des fibres musculaires du pylore [138].

Lors de l'analyse de pylores pathologiques, les auteurs ont pu mettre en évidence les facteurs suivants :

- Une immaturité structurale du pylore, avec augmentation de desmine [139] et diminution des fibres nerveuses marquées par le GDN [140] (glial-cell line derived neurotrophic factor).
- Une augmentation des fibres élastiques, de l'élastine [141] et du collagène [142] responsable de l'aspect « cartilagineux » du pylore.
- Une augmentation de l'expression d'EGF [143] (epidermal growth factor), de TGF- α [144] (transforming growth factor), d'IGF-1 [145] (insulin-like growth factor) ou encore des protéines de la matrice extracellulaire [146].
- Une diminution d'expression de nNOS (neuronal nitric oxide synthase)

dans les fibres nerveuses du pylore [147, 148].

- une diminution d'expression de VIP (vasoactive intestinal peptide), CGRP (calcitonin-gene related peptide) et de la substance P [148].

3. Epidémiologie

La SHP touche 2 à 5 nouveau-nés sur 1000. Classiquement les nouveau-nés développent cette pathologie entre 2 et 6 semaines de vie. Le risque est 4 fois plus important pour les garçons que les filles [149, 150].

Dans notre série, la SHP représente 4,9 % de l'ensemble des urgences chirurgicales digestives pédiatriques. Tous nos patients sont des nourrissons entre 1 mois de vie et 2 ans. Dans notre étude, elle est, comme le décrit la plupart des autres études, plus fréquente chez les garçons par rapport aux filles avec un sexe ratio de 4 Garçons : 1 fille.

4. Données cliniques et biologiques et corrélation avec l'imagerie

Le maître symptôme est la survenue de vomissements alimentaires abondants, en jet, après le biberon ou à distance du biberon. Ces vomissements alimentaires contrastent avec un appétit conservé. Une constipation s'installe au cours des jours suivants, parfois remplacée par des selles petites et fréquentes [151].

D'autres troubles sont parfois associés, comme l'hématémèse [137]. Un ictère à bilirubine libre est parfois présent [137].

L'examen clinique recherche l'olive pylorique perçue sous la forme d'une petite masse ferme et mobile. Elle roule sous l'extrémité des doigts qui

s'insinuent sous l'auvent hépatique jusqu'au bord droit du rachis.

La sensibilité de cette palpation serait actuellement de 30 % contre 80 % dans les années 1970 [152, 153].

Cette masse peut être associée à une déshydratation liée aux vomissements, et dans les formes vues tardivement, à une dénutrition.

Dans notre série, tous les patients ont présentés des vomissements alimentaires faits de lait caillé, tardifs, en jet. 2 patients ont présenté une constipation, 1 seul cas d'hématémèse. Une stagnation pondérale retrouvée chez 3 patients.

L'examen général, a retrouvé une déshydratation chez 7 patients et des signes de dénutrition chez 2 patients.

Quant à l'olive pylorique elle n'a été palpée que chez 2 nourrissons.

Sur le plan biologique, la durée des symptômes a une influence importante sur les paramètres biochimiques [154, 155]. Oakley [156] a démontré que l'hypochlorémie et l'alcalose étaient des prédicteurs de la SHP, Gotley [157] a trouvé que 61% des patients avaient une concentration élevée de bicarbonate et 29% des patients une hypochlorémie au moment de l'admission. Papadakis [158] a examiné les électrolytes de 283 nourrissons présentant une SHP et a constaté que 88% n'avaient aucune anomalie électrolytique à l'admission.

Dans une autre cohorte [159], plus de 84,94% des enfants avaient une déséquilibre acido-basique ; et 58,58% avaient une hypoxémie , quant à l'alcalose métabolique elle a été notée chez 94,9% des patients.

Dans notre série, 8 patients ont bénéficié d'un ionogramme. 4 d'entre eux ne présentaient pas de troubles hydroélectrolytiques (50%), l'hyponatrémie a été

notée chez 4 patients (50%), l'hypochlorémie chez 3 patients (37,5%), l'alcalose a été décrite chez 3 patients (37,5%), l'hypoglycémie et l'hypokaliémie chez 2 patients (25%).

5. Apport de l'imagerie et corrélation radio-chirurgicale

5.1. ASP

Il permet de s'assurer de la normalité des poumons et de la silhouette cardiaque et il assure une bonne étude de la répartition des structures digestives aérées. Le contraste entre une distension gastrique très importante et la très faible aération du grêle sous-jacent apparaît caractéristique de l'obstacle pylorique [151].

Dans notre série, tous les patients opérés pour SHP ont bénéficié d'un ASP :

4 patients avaient un ASP sans particularités,

2 clichés d'ASP montraient des niveaux hydro-aériques et l'estomac de stase a été retrouvé sur 4 ASP.

5.2. Echographie

Une échographie normale retrouve une épaisseur du muscle pylorique inférieure à 1 mm et une longueur inférieure à 15 mm. En cas de SHP, l'épaisseur dépasse 3 mm et la longueur 17mm avec un estomac de stase [160].

À ces données s'ajoute l'absence d'ouverture du canal pylorique, et l'arrêt du transit antropylorique. En doppler, on retrouve une hypervascularisation du muscle pylorique [161].

Cependant, la sensibilité de l'échographie est imparfaite, puisque l'on observe 7 à 8 % de faux-négatifs [162, 163].

Il existe des difficultés diagnostiques, parfois, l'épaississement du canal pylorique peut être transitoire en raison du péristaltisme ou ce qu'on appelle le « pylorospasme ». Dans la majorité des cas de pylorospasme, le muscle n'est pas hypertrophié. Parfois, le muscle peut être légèrement épais, mais il mesure généralement moins de 3 mm. Avec une observation prolongée, l'ouverture pylorique peut être visualisée [164]. Si la couche musculaire a une épaisseur de 2 à 3 mm et qu'elle ne se détend pas pendant l'examen, le suivi clinique avec répétition des examens échographiques est conseillé [161, 165, 166]. Une attention particulière devrait être accordée aux prématurés et aux enfants plus jeunes. Chez les prématurés, la SHP se développe au même terme que celui des nourrissons, mais leur plus petite taille doit être prise en compte [164]. Argyropoulou et al. [167] ont montré que le pylore normal a des dimensions qui augmentent avec l'âge gestationnel et qu'il existe une corrélation importante avec le poids corporel, fournissant des valeurs normales pour l'épaisseur du muscle, la longueur et la largeur du canal.

Haider et al. [168] ont réalisé une étude sur 190 nourrissons opérés pour SHP et ont trouvé une forte corrélation entre les mesures, à l'échographie, de la longueur pylorique et le poids du nourrisson, ce qui peut être utile chez les patients de petite taille et chez les prématurés.

Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'une échographie montrant l'olive pylorique. Contrairement à ce qui est décrit dans la littérature, aucun faux négatif n'a été décelé.

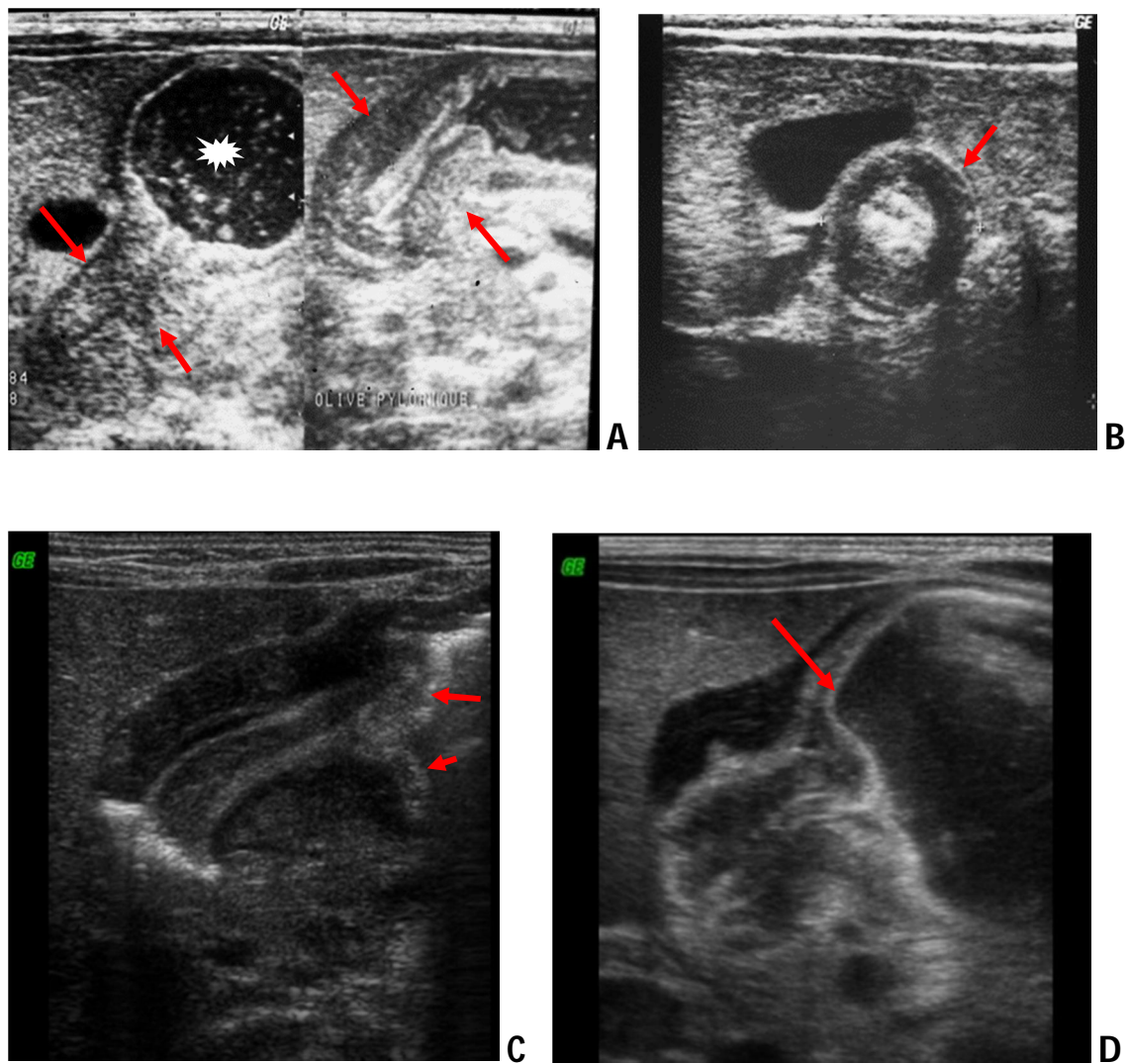


Figure 36: Critères morphologiques de la SHP

(A, B) Hypertrophie hypoéchogène du muscle pylorique en coupe transversale et longitudinale (flèches), stase gastrique (étoile).

(C) : Protrusion de la muqueuse pylorique dans la lumière de l'antrum gastrique (flèche).

(D) : Raccordement en pente douce du muscle pylorique avec l'antrum. Signe d'épaule antro- pylorique (flèche).

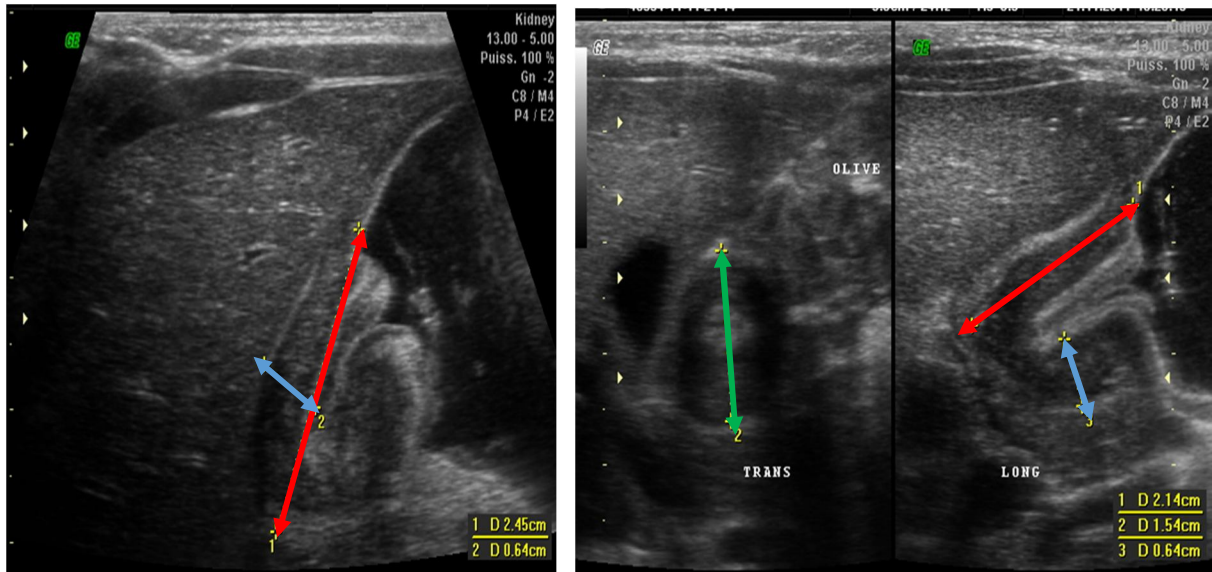


Figure 37: Critères biométriques de la SHP

Mesures de longueur (flèche rouge), de diamètre (flèche verte) et d'épaisseur (flèche bleue) réalisés sur l'olive pylorique.



Conclusion



Les urgences digestives chirurgicales sont fréquentes chez l'enfant, leur prise en charge est multidisciplinaire incluant l'urgentiste, le chirurgien, le radiologue pédiatre et dans les cas extrêmes le réanimateur.

L'approche diagnostique est essentiellement clinique complétée par la biologie et l'imagerie. En effet, leur exploration représente environ 20% des demandes quotidiennes d'imagerie des urgentistes [106].

Chacun des moyens d'imagerie employé dispose de ses apports, ses indications, ses inconvénients et limites. En pratique, l'échographie reste la technique la plus appréciée dans la majorité des urgences digestives chirurgicales, du fait de son innocuité, sa facilité, et sa fiabilité. Dans notre étude, le recours fréquent à cette technique confirme ce qui a été décrit par un bon nombre d'auteurs quant au gain qu'apporte l'échographie à l'examen clinique. Néanmoins, les données fournies par ce dernier restent des éléments d'orientation capitaux dans le diagnostic.

La TDM a une place indéniable dans le diagnostic des urgences chirurgicales digestives chez l'enfant. Mais l'irradiation, son coût et la particularité anatomique de l'enfant la rend, en pratique courante, très peu demandée.

En matière de pathologie néonatale, le diagnostic anténatal grâce à l'échographie obstétricale permet une prise en charge adéquate. Il est, donc, souhaitable d'inciter davantage au recours à l'imagerie anténatale. Chaque service de radiologie recevant des urgences pédiatriques devra, bien sûr, en fonction de ses ressources humaines et du matériel, adapter sa stratégie d'exploration. Cependant, une bonne formation en échographie et un plateau technique performant valent mieux qu'une mauvaise indication d'irradiation.

A decorative blue floral border with intricate scrollwork and heart-shaped motifs, framing the central text.

Recommandations

- Éviter, au maximum, l'irradiation chez l'enfant en raison de la sensibilité de cette population aux rayonnements ionisants.
- Rénover le plateau technique pour une meilleure prise en charge diagnostique des urgences digestives chirurgicales pédiatriques.
- L'échographie est un examen opérateur-dépendant. Plusieurs études ont démontré que le taux de diagnostic manqué est inversement proportionnel à l'expérience du radiologue. D'où l'importance de l'avis du radiologue sénior en cas de doute diagnostique.
- Parfois, le suivi clinique et échographique s'avère utile, surtout lorsque la suspicion clinique est évidente et que l'échographie initiale est sans particularités.
- Certaines erreurs s'expliquent par une imprécision du vocabulaire utilisé ou par une compréhension des mots qui diffère entre le chirurgien et l'échographe [3], d'où l'importance d'une concertation entre le radiologue et le chirurgien quant au vocabulaire utilisé.
- Les progrès récents en matière de diagnostic prénatal permettent la prise en charge rapide et ciblée de plusieurs pathologies néonatales. Disposer d'une équipe médicale complète, faite de l'obstétricien, le pédiatre, le chirurgien pédiatre, le radiologue et le réanimateur, est donc primordial.



Résumés



Résumé

Titre: apport de l'imagerie dans les urgences digestives chirurgicales pédiatriques-
-A propos de 204 cas -.

Auteur: BELMAQROUT Sara

Directeur de la thèse: pr. Chat Latifa

Mots clés : urgence digestive, enfant, diagnostic, imagerie

Objectif : Evaluer l'apport de l'imagerie dans la prise en charge des urgences digestives chirurgicales chez l'enfant et établir une corrélation radio-clinique et radio-chirurgicale.

Matériels et méthodes : étude rétrospective, descriptive, étalée sur une période d'un an (janvier 2017 – décembre 2017) portant sur 204 patients, colligés au sein du service des urgences chirurgicales pédiatriques à l'hôpital d'enfants de Rabat et explorés au service de radiologie pédiatrique.

Résultats : la tranche d'âge la plus concernée était celle du grand enfant représentant 63 %, suivi du nourrisson, le petit enfant et enfin le nouveau-né. Une prédominance masculine a été constatée ; 136 garçons (66,7 %) pour 68 filles (33,3 %). Soit un sexe ratio de 2. L'appendicite compliquée représente l'urgence digestive chirurgicale la plus fréquente dans notre série avec un pourcentage de 46%, suivie d'appendicite simple 25%, l'invagination intestinale aiguë 10,8%. La sténose hypertrophique du pylore, l'occlusion sur bride, l'occlusion sur volvulus, la hernie étranglée et les occlusions néonatales étaient présentes à des pourcentages moindres.

Une corrélation radio-clinique et radio-chirurgicale est établie montrant une sensibilité de l'échographie pour le diagnostic d'appendicite simple autour de 94,2%, pour le diagnostic de l'appendicite compliquée environ 38,1%, pour la sténose hypertrophique du pylore, la sensibilité est estimée à 100% et pour l'invagination intestinale aiguë à 90%.

Conclusion : L'échographie reste l'examen de première intention par excellence qui conditionne la prise en charge dans la plupart des urgences digestives pédiatriques. Les scores cliniques restent toutefois indispensables pour orienter l'imagerie et éviter les faux négatifs.

Abstract

Title: Contribution of imaging in pediatric surgical digestive emergencies, about 204 cases.

Author: BELMAQROUT Sara

supervisor: Pr. Chat Latifa

Keywords: Digestive Emergencies, Child, Diagnosis, Imaging.

Objective: To evaluate the contribution of imaging in the management of surgical digestive emergencies in children and to establish a radio-clinical and radio-surgical correlation.

Materials and methods: retrospective and descriptive study spread over a period of one year (january 2017 – december 2017) about 204 patients, collected in the pediatric surgical emergency department at the children's hospital in Rabat and explored in the pediatric radiology department.

Results: the most concerned age group was 63% of the grand child, followed by the infant, the small child and finally the newborn. Male predominance was found; 136 boys (66.7%) for 68 girls (33.3%). Or a ratio of 2. Complicated appendicitis represents the most common surgical digestive emergency in our series with a percentage of 46%, followed by single appendicitis 25%, intestinal intussusception acute 10.8%. Hypertrophic pyloric stenosis, flange occlusion, volvulus occlusion, strangulated hernia, and neonatal occlusions were present at lower percentages.

A radio-clinical and radiosurgical correlation is established showing a sensitivity of ultrasound for the diagnosis of simple appendicitis around 94.2%, for the diagnosis of complicated appendicitis about 38.1%, for hypertrophic stenosis of the pylorus, the sensitivity is estimated at 100% and for intestinal intussusception at 90%.

Conclusion: Ultrasound is the ultimate first-line examination wich conditions management in most pediatric digestive emergencies. Clinical scores, however, remain essential to guide imaging procedures and avoid false negative patients.

الملخص

العنوان: مساهمة التصوير الإشعاعي في المستعجلات الجراحية للجهاز الهضمي عند الأطفال
بصدد 204 حالة

المؤلف: بلمقروت سارة

مدير الاطروحة: الاستاذة الشاط لطيفة

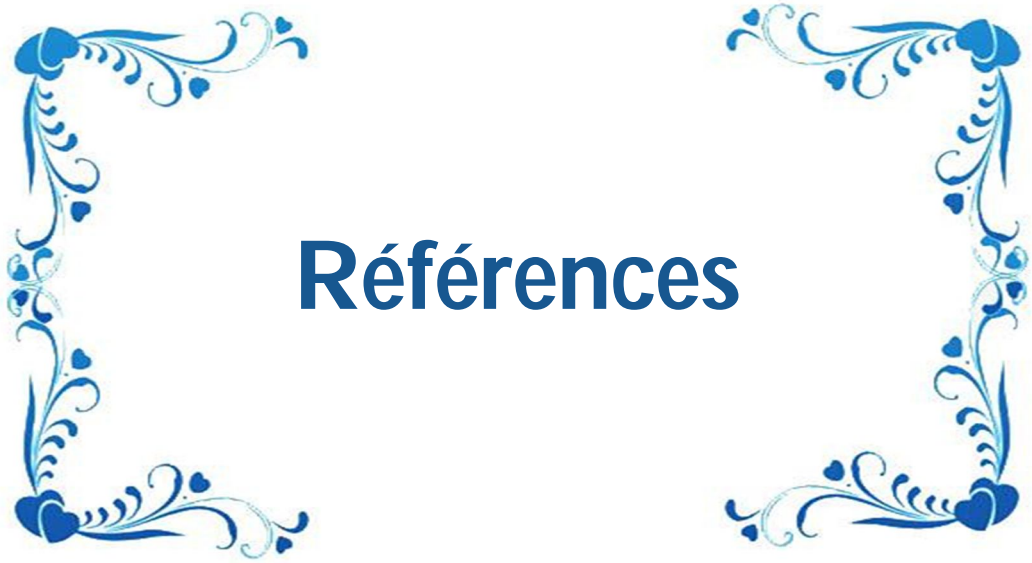
الكلمات الأساسية: المستعجلات الجراحية للجهاز الهضمي ، الطفل ، التصوير الاشعاعي

الهدف: تقييم مساهمة التصوير الإشعاعي في تكفل المستعجلات الجراحية للجهاز الهضمي عند الأطفال
المعدات والأساليب: دراسة استعادية وصفية موزعة على فترة سنة واحدة (يناير 2017 - ديسمبر 2017) ضمت 204 مريض ، تم جمعها في قسم الطوارئ الجراحية للأطفال في مستشفى الأطفال بالرباط واستكشفت في قسم الأشعة للأطفال.

النتائج: كانت الفئة العمرية الأكثر تمثيلا هي للطفل الكبير بنسبة 63% ، يليها الرضيع ، الطفل الصغير وأخيراً الوليد. تم العثور على هيمنة للذكور. 136 فتى (66.7%) لـ 68 فتاة (33.3%). أي نسبة الجنس 2. التهاب الزائدة الدودية المعقد يمثل حالة الطوارئ الجراحية الأكثر شيوعا في سلسلتنا بنسبة 46 % ، تليها التهاب الزائدة الدودية بنسبة 25 % ، والانغلاف المعوي الحاد 10.8%. تضيق البواب الضخامي ، انسداد الشفة ، الانسداد المتلوي ، الفتق المختنق ، والانسداد المعوي لحديثي الولادة كانت موجودة بنسب مئوية أقل.

تقدر حساسية الموجات فوق الصوتية لتشخيص التهاب الزائدة الدودية البسيط بنسبة 94.2 % ، و لتشخيص التهاب الزائدة الدودية المعقدة عند 38.1 % ، وتقدر الحساسية بنسبة 100 % للتضيق الضخامي للبواب وللانغلاف الحاد المعوي بنسبة 90 %.

الخلاصة: تعد الموجات فوق الصوتية الوسيلة الأولى بامتياز لتكفل معظم حالات طوارئ الجهاز الهضمي للأطفال. ومع ذلك ، تبقى النتائج السريرية ضرورية لتجنب الفحوصات غير الضرورية



Références

- [1]. **Petit, P. and J.J.J.d.r.** Pracros, Place de l'échographie dans les urgences digestives de l'enfant. 2001. **82**(6): p. 764-778.
- [2]. **Couture, A., et al.,** Gastrointestinal tract sonography in fetuses and children. 2008: Springer Science & Business Media.
- [3]. **Veyrac, C., et al.,** Echographie abdominale: erreurs, pièges, difficultés (traumatisme exclu).
- [4]. **De Sante, H.A.J.S.-D.L.P.H.,** Principales indications et" non-indications" de la radiographie du thorax. 2009.
- [5]. **Bretagnol, F., M. Zappa,** and Y.J.J.d.C. Panis, Place de l'imagerie dans le diagnostic d'appendicite aiguë. 2009. **146**(5): p. 8-11.
- [6]. **Kaiser, S., B.r.** Frenckner, and H.K.J.R. Jorulf, Suspected appendicitis in children: US and CT—a prospective randomized study. 2002. **223**(3): p. 633-638.
- [7]. **Khemakhem, R., et al.,** Apport de l'échographie abdominale dans la prise de décision thérapeutique devant une symptomatologie appendiculaire chez l'enfant. À propos de 266 cas. 2013. **26**(1): p. 31-37.
- [8]. **Breaud, J., G. Glatz,** and A.J.P.e.P. Tran, Quoi de neuf dans... la prise en charge médicale de l'appendicite aiguë de l'enfant? 2018. **1**(1): p. 5-7.
- [9]. **HAS - Appendicetomie.** Eléments décisionnels pour une indication pertinente. Rapport d'évaluation technologique. Novembre 2012 :1-142
- [10]. **Podevin, G., et al.,** Appendicite et péritonite appendiculaire de l'enfant. 2005. **2**(3): p. 211-219.

- [11]. **Andersson, R.J.B.j.o.s.**, Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. 2004. **91**(1): p. 28-37.
- [12]. **SCHWARTZ, Daniel M.** Imaging of suspected appendicitis: appropriateness of various imaging modalities. *Pediatric annals*, 2008, vol. 37, no 6.
- [13]. **PETROIANU, Andy.** Diagnosis of acute appendicitis. *International Journal of Surgery*, 2012, vol. 10, no 3, p. 115-119.
- [14]. **ALVARADO, Alfredo.** A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Annals of emergency medicine*, 1986, vol. 15, no 5, p. 557-564.
- [15]. **Kharbanda, A.B., et al.**, Development and Validation of a Novel Pediatric Appendicitis Risk Calculator (pARC). 2018. **141**(4): p. e20172699.
- [16]. **Rettenbacher, T., et al.**, Outer diameter of the vermiform appendix as a sign of acute appendicitis: evaluation at US. 2001. **218**(3): p. 757-762.
- [17]. **Chapelière, S., et al.**, Échographie de l'appendicite chez l'enfant. 2018. **1**(5): p. 311-314.
- [18]. **Doria, A.S., et al.**, US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A meta-analysis. 2006. **241**(1): p. 83-94.
- [19]. **Zhang, H., et al.**, Ultrasound, computed tomography or magnetic resonance imaging-which is preferred for acute appendicitis in children? A Meta-analysis. 2017. **47**(2): p. 186-196.
- [20]. **Swenson, D.W., et al.**, Practical Imaging Strategies for Acute Appendicitis in Children. 2018. **211**(4): p. 901-909.

- [21]. **Sivit, C.J., et al.**, When appendicitis is suspected in children. 2001. **21**(1): p. 247-262.
- [22]. **Migraine, S., et al.**, Spontaneously resolving acute appendicitis: clinical and sonographic documentation. 1997. **205**(1): p. 55-58.
- [23]. **Durand, C., et al.**, Apport de la radiologie au diagnostic d'appendicite chez l'enfant. 2008. **15**(5): p. 556-558.
- [24]. **Le Hors-Albouze, H.J.A.d.p.**, Apport des examens complementaires dans le diagnostic de l'appendicite aigue de l'enfant. 2002(9): p. 223-225.
- [25]. **Rao, P.M., et al.**, Effect of computed tomography of the appendix on treatment of patients and use of hospital resources. 1998. **338**(3): p. 141-146.
- [26]. **Flum, D.R., et al.**, Misdiagnosis of appendicitis and the use of diagnostic imaging. 2005. **201**(6): p. 933-939.
- [27]. **Emil, S., et al.**, Appendicitis in children: a ten-year update of therapeutic recommendations. 2003. **38**(2): p. 236-242.
- [28]. **Meier, D., et al.**, Perforated appendicitis in children: is there a best treatment? 2003. **38**(10): p. 1520-1524.
- [29]. **Hale, D.A., et al.**, Appendectomy: a contemporary appraisal. 1997. **225**(3): p. 252.
- [30]. **Snelling, C.M., D. Poenaru, and J.W.J.P.s.i. Drover**, Minimum postoperative antibiotic duration in advanced appendicitis in children: a review. 2004. **20**(11-12): p. 838-845.

- [31]. **Dueholm, S., et al.**, Laboratory aid in the diagnosis of acute appendicitis. 1989. **32**(10): p. 855-859.
- [32]. **M. Saguintaah, A.C., C. Baud, S. David, N. Bécharde-Sevette, J. Bolivar, O.** Prodhomme Les urgences digestives de l'enfant SFIPP Trousseau 2014, 2014.
- [33]. **Gonzalez, D.O., et al.**, Can ultrasound reliably identify complicated appendicitis in children? 2018. **229**: p. 76-81.
- [34]. **Saito, J.M., et al.**, Use and accuracy of diagnostic imaging by hospital type in pediatric appendicitis. 2013. **131**(1): p. e37-e44.
- [35]. **Horrow, M.M., D.S. White, and J.C.J.R.** Horrow, Differentiation of perforated from nonperforated appendicitis at CT. 2003. **227**(1): p. 46-51.
- [36]. **Foley, T.A., et al.**, Differentiation of nonperforated from perforated appendicitis: accuracy of CT diagnosis and relationship of CT findings to length of hospital stay. 2005. **235**(1): p. 89-96.
- [37]. **Millet, I., et al.**, Infection de la fosse iliaque droite. 2012. **93**(6): p. 471-482.
- [38]. **Fraser, J.D., et al.**, Accuracy of computed tomography in predicting appendiceal perforation. 2010. **45**(1): p. 231-235.
- [39]. **Bines, J.E., et al.**, Clinical case definition for the diagnosis of acute intussusception. 2004. **39**(5): p. 511-518.
- [40]. **Baud, C., et al.**, Invagination intestinale aiguë du nourrisson et de l'enfant. 2015. **55**(6): p. 336-358.

- [41]. **Ong, N.-T. and S.W.J.J.o.p.s.** Beasley, The leadpoint in intussusception. 1990. **25**(6): p. 640-643.
- [42]. **Navarro, O. and A.J.P.r. Daneman,** Intussusception. 2004. **34**(4): p. 305-312.
- [43]. **Pracros, J., et al.,** Invagination intestinale aiguë du nourrisson et de l'enfant. 1989. **33490**: p. A10.
- [44]. **De Lamber, G., et al.,** Invagination intestinale aiguë du nourrisson et de l'enfant. 2015. **28**(3): p. 118-130.
- [45]. **Bines, J.E., et al.,** Risk factors for intussusception in infants in Vietnam and Australia: adenovirus implicated, but not rotavirus. 2006. **149**(4): p. 452-460. e1.
- [46]. **Shekherdimian, S. and S.L.J.W.J.o.P.** Lee, Management of pediatric intussusception in general hospitals: diagnosis, treatment, and differences based on age. 2011. **7**(1): p. 70-73.
- [47]. **Mandeville, K., et al.,** Intussusception: clinical presentations and imaging characteristics. 2012. **28**(9): p. 842-844.
- [48]. **Weihmiller, S.N., M.C. Monuteaux, and R.G.J.P.e.c. Bachur,** Ability of pediatric physicians to judge the likelihood of intussusception. 2012. **28**(2): p. 136-140.
- [49]. **Harrington, L., et al.,** Ultrasonographic and clinical predictors of intussusception. 1998. **132**(5): p. 836-839.
- [50]. **Klein, E.J., D. Kapoor, and R.P.J.C.p.** Shugerman, The diagnosis of intussusception. 2004. **43**(4): p. 343-347.

- [51]. **Jenke, A.C., et al.**, Intussusception: incidence and treatment—insights from the nationwide German surveillance. 2011. **52**(4): p. 446-451.
- [52]. **Fievet, L., et al.**, Urgences chirurgicales du nouveau-né et du nourrisson. 2017. **30**(4): p. 165-179.
- [53]. **Ein, S.H. and C.A.J.J.o.p.s. Stephens**, Intussusception: 354 cases in 10 years. 1971. **6**(1): p. 16-27.
- [54]. **Fischer, T.K., et al.**, Intussusception in early childhood: a cohort study of 1.7 million children. 2004. **114**(3): p. 782-785.
- [55]. **Newman, J. and S.J.C.C.M.A.J. Schuh**, Intussusception in babies under 4 months of age. 1987. **136**(3): p. 266.
- [56]. **Sargent, M., P. Babyn, and D.J.P.r. Alton**, Plain abdominal radiography in suspected intussusception: A reassessment. 1994. **24**(1): p. 17-20.
- [57]. **Daneman, A. and O.J.P.r. Navarro**, Intussusception: Part 1: A review of diagnostic approaches. 2003. **33**(2).
- [58]. **Fiorella, D.J. and L.F.J.R. Donnelly**, Frequency of right lower quadrant position of the sigmoid colon in infants and young children. 2001. **219**(1): p. 91-94.
- [59]. **Hernandez, J.A., L.E. Swischuk, and C.A.J.E.r. Angel**, Validity of plain films in intussusception. 2004. **10**(6): p. 323-326.
- [60]. **Eklöf, O. and H.J.P.r. Hartelius**, Reliability of the abdominal plain film diagnosis in pediatric patients with suspected intussusception. 1980. **9**(4): p. 199-206.

- [61]. **Roskind, C.G., et al.**, Accuracy of plain radiographs to exclude the diagnosis of intussusception. 2012. **28**(9): p. 855-858.
- [62]. **Verschelden, P., et al.**, Intussusception in children: reliability of US in diagnosis-- a prospective study. 1992. **184**(3): p. 741-744.
- [63]. **del-Pozo, G., J.C. Albillos, and D.J.R. Tejedor**, Intussusception: US findings with pathologic correlation--the crescent-in-doughnut sign. 1996. **199**(3): p. 688-692.
- [64]. **Del-Pozo, G., et al.**, Intussusception in children: current concepts in diagnosis and enema reduction. 1999. **19**(2): p. 299-319.
- [65]. **Hryhorczuk, A.L. and P.J.J.P.r. Strouse**, Validation of US as a first-line diagnostic test for assessment of pediatric ileocolic intussusception. 2009. **39**(10): p. 1075-1079.
- [66]. **Bucher, B.T., et al.**, Intussusception in children: cost-effectiveness of ultrasound vs diagnostic contrast enema. 2011. **46**(6): p. 1099-1105.
- [67]. **Rogers, T.N. and A.J.S. Robb**, Intussusception in infants and young children. 2010. **28**(8): p. 402-405.
- [68]. **Akgür, F.M., et al.**, Adhesive small bowel obstruction in children: the place and predictors of success for conservative treatment. 1991. **26**(1): p. 37-41.
- [69]. **Gutt, C., et al.**, Fewer adhesions induced by laparoscopic surgery? 2004. **18**(6): p. 898-906.
- [70]. **Akgür, F.M., et al.**, Anomalous congenital bands causing intestinal obstruction in children. 1992. **27**(4): p. 471-473.

- [71]. **Rémi Houdart.** Occlusions intestinales, b.e.a.G.H.D.C.S.-S.-p.N.
- [72]. **Hays, D.M. and J.L.J.J.** Gwinn, The changing face of intussusception. 1966. **195**(10): p. 817-820.
- [73]. **Ein, S.H. and J.M.J.A.o.d.i.c.** Ferguson, Intussusception--the forgotten postoperative obstruction. 1982. **57**(10): p. 788-790.
- [74]. **Kaselas, C., et al.,** Postoperative bowel obstruction after laparoscopic and open appendectomy in children: a 15-year experience. 2009. **44**(8): p. 1581-1585.
- [75]. **Janik, J.S., et al.,** An assessment of the surgical treatment of adhesive small bowel obstruction in infants and children. 1981. **16**(3): p. 225-229.
- [76]. **Eeson, G.A., P. Wales, and J.J.J.J.o.p.s.** Murphy, Adhesive small bowel obstruction in children: should we still operate? 2010. **45**(5): p. 969-974.
- [77]. **Borie, F., F. Guillon, and S.** Aufort, Occlusions intestinales aiguës de l'adulte: diagnostic. EMC. 2009, Elsevier Masson SAS, Paris), Gastro-entérologie.
- [78]. **CH. LETOUBLON.** Syndromes Occlusifs. Diagnostic et traitement CHU de Grenoble, Q., 2003 and
- [79]. **H. MARTELLI.** Syndrome occlusif de l'enfant C@mpus national de pédiatrie et chirurgie pédiatrique, I., 13/12/2004
- [80]. **S. ROHR.** Occlusions intestinales aiguës Fac. Méd. ULP Strasbourg, I., Mod. 11, 2002
- [81]. **L. Chiche, G.L., V. Le Penne.** Syndromes occlusif. EMC medecine d'urgence [25-050-A-30] Doi : 10.1016/S0000-0000(2007)45550-4

- [82]. **James A Stephenson, B.S.I.o.I.s.I., 2010**
- [83]. **Diallo, O., Le Dosseur, P., Avni, E., & Dacher, J. N. J. (2003).** Imagerie de l'occlusion digestive chez l'enfant. *Feuillets de radiologie*, 43(3), 241-254.
- [84]. **Suri, S., et al.,** Comparative Evaluation of Plain Films, Ultrasound and CT in the Diagnosis of Intestinal Obstruction. *Acta Radiologica*, 1999. **40**(4): p. 422-428.
- [85]. **Magali Saguintaah, A.C.,** Catherine Baud, Julie Bolivar, Nancy Bécharde-Sevette, Stéphanie David, Ikram Taleb Arrada, Olivier Prodhomme **ECHOGRAPHIE DES OCCLUSIONS DU GRELE CHEZ L'ENFANT** Tousseau, 2016.
- [86]. **DANSE, E.M., VAN BEERS, B. E., GONCETTE, L., et al.** Intérêt de l'échographie dans le diagnostic de l'occlusion intestinale aiguë. *Journal de radiologie*, 1996, vol. 77, no 12, p. 1223-1227.
- [87]. **Jabra AA, E.J., Zaleski CG, Abdenour GE Jr, Vuong HV, Aideyan UO, et al .** CT of small-bowel obstruction in children: sensitivity and specificity. *AJR* 2001; 177 : 431-6. .
- [88]. **Boudiaf M, S.P., Terem C, Pelage JP, Maissiat E, Rymer R.** CT evaluation of small bowel obstruction. *Radiographics* 2001; 21 : 613-24.
- [89]. **FUCHSJÄGER, Michael H.** The small-bowel feces sign. *Radiology*, 2002, vol. 225, no 2, p. 378-379.
- [90]. **CATALANO, O. The faeces sign.** A CT finding in small-bowel obstruction. *Der Radiologe*, 1997, vol. 37, no 5, p. 417-419.

- [91]. **CHEVALLIER, P., DENYS, A., SCHMIDT, S., et al.** Valeur du scanner dans l'occlusion mécanique de l'intestin grêle. *Journal de radiologie*, 2004, vol. 85, no 4, p. 541-551.
- [92]. **Zalcman, M., Sy, M., Donckier, V., Closset, J., & Gansbeke, D. V.** (2000). Helical CT signs in the diagnosis of intestinal ischemia in small-bowel obstruction. *American journal of roentgenology*, 175(6), 1601-1607.
- [93]. **CATEL, L., LEFÈVRE, F., LAUREN, V., et al.** Occlusion du grêle sur bride: quels critères scanographiques de gravité rechercher?. 2003.
- [94]. **94.RANTOMALALA, H.Y.H., ANDRIAMANARIVO, M. L., RASOLONJATOVO, T. Y., et al.** 2005, , Les hernies inguinales étranglées chez l'enfant. *Archives de pédiatrie*, 2005. **12**: p. 361-365.
- [95]. **GALINIER, P., KERN, D., BOUALI, O., et al.** Pathologie urgente du processus péritonéovaginal chez l'enfant. *EMC-Médecine*, 2005, vol. 2, no 2, p. 215-223.
- [96]. **Juskiewenski, S., & Galinier, P. H.** (1998). The abdominal wall in infants and children. In *Hernias and surgery of the abdominal wall* (pp. 299-338). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [97]. **STYLIANOS, S., JACIR, Nabil N., et HARRIS, Burton H.** Incarceration of inguinal hernia in infants prior to elective repair. *Journal of pediatric surgery*, 1993, vol. 28, no 4, p. 582-583.
- [98]. **MISRA, D., HEWITT, G., POTTS, S. R., et al.** Inguinal herniotomy in young infants, with emphasis on premature neonates. *Journal of pediatric surgery*, 1994, vol. 29, no 11, p. 1496-1498.

- [99]. **HOMAWOO, K., ASSIMADI, K., MAROUF, R., et al.** Considérations étiologiques du syndrome occlusif chez l'enfant en milieu tropical Togolais. *Médecine D'Afrique Noire*, 1991, vol. 38, no 3, p. 193-200.
- [100]. **MOSS, R.L.e.H., Edwin I.** Inguinal hernia repair in early infancy. *The American journal of surgery*, 1991, vol. 161, no 5, p. 596-599.
- [101]. **Davies, B.W., Fraser, N., Najmaldin, A. S., Squire, R. B., Crabbe, D. C., & Stringer, M. D.** (2003). A prospective study of neonatal inguinal herniotomy: the problem of the postoperative hydrocele. *Pediatric surgery international*, 19(1-2), 68-70.
- [102]. **ANDRADE, K., SMITH, Shane, et GOODARZIAN, Fariba.** An infant with an ectopic torsed testis in the abdominal wall. *Emergency radiology*, 2014, vol. 21, no 2, p. 223-225.
- [103]. **HYUN, P.M., JUNG, Ah Young, LEE, Yul, et al.** CT and US findings of ovarian torsion within an incarcerated inguinal hernia. *Emergency radiology*, 2015, vol. 22, no 1, p. 91-94.
- [104]. **Millar, A.J.W., Rode, H., & Cywes, S.** (2003, November). Malrotation and volvulus in infancy and childhood. In *Seminars in pediatric surgery* (Vol. 12, No. 4, pp. 229-236). WB Saunders.
- [105]. **HARVEY, Samuel Clark.** Congenital variations in the peritoneal relations of the ascending Colon, Caecum, Appendix and terminal Ileum. *Annals of surgery*, 1918, vol. 67, no 6, p. 641.
- [106]. **LAMBOT, K., LOUGUE-SORGHO, L. C., GORINCOUR, G., et al.** Les urgences abdominales non traumatiques de l'enfant. *Journal de radiologie*, 2005, vol. 86, no 2, p. 223-233.

- [107]. **B.MOREL, J.P.P.**, Aspects Clinico-radiologiques des occlusions digestives de l'enfant (Période péri-natale exclue). Trousseau, 2011.
- [108]. **SPIGLAND, N., BRANDT, Mary L., et YAZBECK, Salam.** Malrotation presenting beyond the neonatal period. Journal of pediatric surgery, 1990, vol. 25, no 11, p. 1139-1142.
- [109]. C. GRAPIN Malrotation et volvulus intestinaux Chirurgie digestive de l'enfant, D.E.
- [110]. **PENCO, J.M., MURILLO, J. Cardenal, HERNÁNDEZ, Antonio, et al.** Anomalies of intestinal rotation and fixation: consequences of late diagnosis beyond two years of age. Pediatric surgery international, 2007, vol. 23, no 8, p. 723-730.
- [111]. **GAREL, C., BLOUET, Marie, BELLOY, Frederique, et al.** Diagnosis of pediatric gastric, small-bowel and colonic volvulus. Pediatric radiology, 2016, vol. 46, no 1, p. 130-138.
- [112]. **CHAO, H.-C., KONG, Man-Shan, CHEN, Ju-Yi, et al.** Sonographic features related to volvulus in neonatal intestinal malrotation. Journal of ultrasound in medicine, 2000, vol. 19, no 6, p. 371-376.
- [113]. **PRACROS, J.P., SANN, L., GENIN, G., et al.** Ultrasound diagnosis of midgut volvulus: the "whirlpool" sign. Pediatric radiology, 1992, vol. 22, no 1, p. 18-20.
- [114]. **PATINO, M.O.e.M., Martha M.** Utility of the sonographic whirlpool sign in diagnosing midgut volvulus in patients with atypical clinical presentations. Journal of ultrasound in medicine, 2004, vol. 23, no 3, p. 397-401.

- [115]. **ESPOSITO, F., VITALE, Valerio, NOVIELLO, Domenico, et al.** Ultrasonographic diagnosis of midgut volvulus with malrotation in children. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 2014, vol. 59, no 6, p. 786-788.
- [116]. **ALEHOSSEIN, M., ABDI, Siamak, POURGHOLAMI, Mohammad, et al.** Diagnostic accuracy of ultrasound in determining the cause of bilious vomiting in neonates. *Iranian Journal of Radiology*, 2012, vol. 9, no 4, p. 190.
- [117]. **CARROLL, A.G., KAVANAGH, R. G., LEIDHIN, C. Ni, et al.** Comparative effectiveness of imaging modalities for the diagnosis of intestinal obstruction in neonates and infants:: a critically appraised topic. *Academic radiology*, 2016, vol. 23, no 5, p. 559-568.
- [118]. **SIZEMORE, A.W., RABBANI, Kaneez Z., LADD, Alan, et al.** Diagnostic performance of the upper gastrointestinal series in the evaluation of children with clinically suspected malrotation. *Pediatric radiology*, 2008, vol. 38, no 5, p. 518-528.
- [119]. **LIN, J.N., LOU, C. C., et WANG, K. L.** Intestinal malrotation and midgut volvulus: a 15-year review. *Journal of the Formosan Medical Association= Taiwan yi zhi*, 1995, vol. 94, no 4, p. 178-181.
- [120]. **APPLEGATE, K.E., ANDERSON, James M., et KLATTE, Eugene C.** Intestinal malrotation in children: a problem-solving approach to the upper gastrointestinal series. *Radiographics*, 2006, vol. 26, no 5, p. 1485-1500.
- [121]. **TORRES, A.M.e.Z., Moritz M.** Malrotation of the intestine. *World journal of surgery*, 1993, vol. 17, no 3, p. 326-331.
- [122]. **SEASHORE, J.H.e.T., Robert J.** Midgut volvulus: an ever-present threat. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 1994, vol. 148, no 1, p. 43-46.

- [123]. **CHAUMOITRE, K., COLAVOLPE, N., MERROT, T., et al.** Malformations congénitales du tube digestif à l'étage thoracique, de l'estomac et du duodénum. EMC.
- [124]. **VALAYER, J.** Malformations congénitales du duodénum et de l'intestin in: EMC. 1999.
- [125]. **H. HARROUCHI** Occlusions néonatales Chir. Pédi, 40-51
- [126]. **RAPIN, C.** Atrésies et sténoses duodénales néonatales. Chirurgie digestive de l'enfant. Doin. Paris, 1990, p. 349-367.
- [127]. **Y. AIGRAIN OCCLUSIONS NEONATALES MANUEL DE CHIRURGIE PÉDIATRIQUE** (2000) Collège Hospitalo-Universitaire de Chirurgie Pédiatrique, C.-R.f.
- [128]. **AIGRAIN, Y., JAN, D., et NIHOUL-FEKETE, C. Y. REVILLON** Anomalies congénitales de l'intestin Gastro-entérologie pédiatrique. Médecine-Sciences, Flammarion, 2000, p. 569-570.
- [129]. **DHIBOU, H., BASSIR, Ahlam, SAMI, Nadia, et al.** Atrésie intestinale iléale: diagnostic anténatale et prise en charge. The Pan African Medical Journal, 2016, vol. 24.
- [130]. **KUMARAN, N., SHANKAR, K. R., LLOYD, D. A., et al.** Trends in the management and outcome of jejuno-ileal atresia. European journal of pediatric surgery, 2002, vol. 12, no 03, p. 163-167.
- [131]. **MCHEIK, Jiad N. et LEVARD, G.** Intrauterine intussusception causing intestinal atresia during pregnancy. Archives de pédiatrie: organe officiel de la Société française de pédiatrie, 2003, vol. 10, no 3, p. 230-231.

- [132]. **Ogunyemi, D.J.J.o.u.i.m.**, Prenatal ultrasonographic diagnosis of ileal atresia and volvulus in a twin pregnancy. 2000. **19**(10): p. 723-726.
- [133]. **Jalayer Jacques**. Malformations congénitales du duodénum et de l'intestin. EMC Pédiatrie. 2006 ;4-017-B10.
- [134]. **Ramirez, R., et al.**, Occlusion intestinale de l'enfant par malrotation intestinale isolée. À propos de 11 cas. 2009. **16**(2): p. 99-105.
- [135]. **F Faure M Panuel JM Guys B Bourlière-Najean D Assayag-Chekroun Ph Devred**. Anomalies de rotation et d'accolement du tube digestif Service de radiologie pédiatrique, h.d.e.d.
- [136]. **Liam Murphy Æ Anthony L. Sparnon**. Long-term complications following intestinal malrotation and the Ladd's procedure: a 15 year review Feilim. *Pediatr Surg Int* (2006) 22: 326–329
- [137]. **Dobremez, E., et al.**, Sténose hypertrophique du pylore. 2005. **2**(4): p. 287-295.
- [138]. **Oue, T. and P.J.P.r. Puri**, Smooth muscle cell hypertrophy versus hyperplasia in infantile hypertrophic pyloric stenosis. 1999. **45**(6): p. 853.
- [139]. **Guarino, N., H. Shima, and P.J.P.s.i. Puri**, Structural immaturity of the pylorus muscle in infantile hypertrophic pyloric stenosis. 2000. **16**(4): p. 282-284.
- [140]. **Guarino, N., et al.**, Glial-derived growth factor signaling pathway in infantile hypertrophic pyloric stenosis. 2000. **35**(6): p. 835-839.
- [141]. **Oue, T. and P.J.P.s.i. Puri**, Abnormalities of elastin and elastic fibers in infantile hypertrophic pyloric stenosis. 1999. **15**(8): p. 540-542.

- [142]. **Miyazaki, E., et al.**, Active collagen synthesis in infantile hypertrophic pyloric stenosis. 1998. **13**(4): p. 237-239.
- [143]. **Shima, H., K. Ohshiro, and P.J.P.r. Puri**, Increased local synthesis of epidermal growth factors in infantile hypertrophic pyloric stenosis. 2000. **47**(2): p. 201.
- [144]. **Shima, H. and P.J.P.s.i. Puri**, Increased expression of transforming growth factor- α in infantile hypertrophic pyloric stenosis. 1999. **15**(3-4): p. 198-200.
- [145]. **Ohshiro, K. and P.J.P.s.i. Puri**, Increased insulin-like growth factor-I mRNA expression in pyloric muscle in infantile hypzertrophic pyloric stenosis. 1998. **13**(4): p. 253-255.
- [146]. **Ohshiro, K. and P.J.P.s.i. Puri**, Pathogenesis of infantile hypertrophic pyloric stenosis: recent progress. 1998. **13**(4): p. 243-252.
- [147]. **Saur, D., et al.**, Single-nucleotide promoter polymorphism alters transcription of neuronal nitric oxide synthase exon 1c in infantile hypertrophic pyloric stenosis. 2004. **101**(6): p. 1662-1667.
- [148]. **Abel, R., et al.**, A quantitative study of the morphological and histochemical changes within the nerves and muscle in infantile hypertrophic pyloric stenosis. 1998. **33**(5): p. 682-687.
- [149]. **HUNTER, A. K. et LIACOUAS, C. A.** Pyloric stenosis and congenital anomalies of the stomach. Nelson Text book of Pediatrics. 19th Ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier, 2007.
- [150]. **Glatstein, M., et al.**, The changing clinical presentation of hypertrophic pyloric stenosis: the experience of a large, tertiary care pediatric hospital. 2011. **50**(3): p. 192-195.

- [151]. **Le Dosseur, P., et al.**, Sténose hypertrophique du pylore du nourrisson. 2009. **22**(7-8): p. 315-325.
- [152]. **Poon, T.S., et al.**, Changing patterns of diagnosis and treatment of infantile hypertrophic pyloric stenosis: a clinical audit of 303 patients. 1996. **31**(12): p. 1611-1615.
- [153]. **Hulka, F., et al.**, Evolution in the recognition of infantile hypertrophic pyloric stenosis. 1997. **100**(2): p. e9-e9.
- [154]. **Breaux Jr, C.W., J.S. Hood, and K.E.J.J.o.p.s. Georgeson**, The significance of alkalosis and hypochloremia in hypertrophic pyloric stenosis. 1989. **24**(12): p. 1250-1252.
- [155]. **Beasley, S., et al.**, Influence of age, sex, duration of symptoms and dehydration of serum electrolytes in hypertrophic pyloric stenosis. 1986. **22**(3): p. 193-197.
- [156]. **Oakley, E., P.J.J.o.p. Barnett, and c. health**, Is acid base determination an accurate predictor of pyloric stenosis? 2000. **36**(6): p. 587-589.
- [157]. **Gotley, L.M., et al.**, Pyloric stenosis: a retrospective study of an Australian population. 2009. **21**(5): p. 407-413.
- [158]. **Papadakis, K., et al.**, The changing presentation of pyloric stenosis. 1999. **17**(1): p. 67-69.
- [159]. **Feng, Z., et al.**, The clinical features of infantile hypertrophic pyloric stenosis in Chinese Han population: analysis from 1998 to 2010. 2014. **9**(2): p. e88925.
- [160]. **Dorinzi, N., et al.**, Immediate Emergency Department Diagnosis of Pyloric Stenosis with Point-of-care Ultrasound. 2017. **1**(4): p. 395.

- [161]. **Hernanz-Schulman, M., et al.**, Hypertrophic pyloric stenosis in infants: US evaluation of vascularity of the pyloric canal. 2003. **229**(2): p. 389-393.
- [162]. **Riccabona, M., et al.**, Sonography and color Doppler sonography for monitoring conservatively treated infantile hypertrophic pyloric stenosis. 2001. **20**(9): p. 997-1002.
- [163]. **Godbole, P., et al.**, Ultrasound compared with clinical examination in infantile hypertrophic pyloric stenosis. 1996. **75**(4): p. 335-337.
- [164]. **Dias, S.C., et al.**, Hypertrophic pyloric stenosis: tips and tricks for ultrasound diagnosis. 2012. **3**(3): p. 247-250.
- [165]. **O'keeffe, F., et al.**, Antropylic muscle thickness at US in infants: what is normal? 1991. **178**(3): p. 827-830.
- [166]. **Hernanz-Schulman, M.J.P.r.**, Pyloric stenosis: role of imaging. 2009. **39**(2): p. 134-139.
- [167]. **Argyropoulou, M.I., C.G. Hadjigeorgi, and D.N.J.P.r. Kiortsis**, Antro-pyloric canal values from early prematurity to full-term gestational age: an ultrasound study. 1998. **28**(12): p. 933-936.
- [168]. **Haider, N., R. Spicer, and D.J.C.r. Grier**, Ultrasound diagnosis of infantile hypertrophic pyloric stenosis: determinants of pyloric length and the effect of prematurity. 2002. **57**(2): p. 136-139.

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 le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجهد العظيم الذي يستحقونه .
- ◀ وأن أمارس مهنتي بواجب من ضميري وشر في جعل صحة مريض هدي في الأول .
- ◀ وألأفشي الأسرار المعهودة إلي .
- ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- ◀ وألأستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسما بشر في .

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 387

سنة: 2018

مساهمة التصوير الإشعاعي في المستعجلات الجراحية للجهاز الهضمي عند الأطفال - بصدد 204 حالة -

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرف

السيدة: سارة بلقرووت

المزداة في: 22 يوليوز 1993 بالرباط.

طبيبة داخلية بالمستشفى الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية: المستعجلات الجراحية للجهاز الهضمي - الطفل - التشخيص - التصوير الإشعاعي.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: فؤاد الطيبي

أستاذ في جراحة الاطفال

مشرف

السيدة: لطيفة الشاط

أستاذة في طب الاشعة

عضو

السيدة: نازك العلالي

أستاذة في طب الاشعة

عضو

السيدة: احلام مصديق

أستاذة في الانعاش و التخدير