

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

ANNEE: 2015

THESE N°: 135

LA PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE
DU DIVERTICULE DE MECKEL
A PROPOS DE 29 CAS

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mlle. Hafida OUBLAHCEN
Née le 10 Avril 1986 à Taroudant

Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Diverticule de Meckel – Chirurgie – Complication – Canal
omphalo-mésentérique – Enfant.

JURY

Mr. F. ETTAYEBI
Professeur de Chirurgie Pédiatrique
Mr. H. ZERHOUNI
Professeur de Chirurgie Pédiatrique
Mr. M. KISRA
Professeur de Chirurgie Pédiatrique
Mme. H. OUBEJJA
Professeur de Chirurgie Pédiatrique
Mr. M. ERRAJI
Professeur de Chirurgie Pédiatrique

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

سورة البقرة الآية 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



**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 Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. El Hassane AHALLAT

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS
ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Mai et Octobre 1981

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. TAOBANE Hamid*	Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

Pr. BENOSMAN Abdellatif	Chirurgie Thoracique
-------------------------	----------------------

Novembre 1983

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI	Rhumatologie
-------------------------------	--------------

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <i>Clinique Royale</i>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENJELLOUN Halima	Cardiologie
Pr. BENS Aid Younes	Pathologie Chirurgicale
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa	Neurologie

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. AJANA Ali
Pr. CHAHED OUZZANI Houria
Pr. EL YAACOUBI Moradh
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Radiologie
Gastro-Entérologie
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib
Pr. DAFIRI Rachida
Pr. HERMAS Mohamed

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Traumatologie Orthopédie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali*
Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**
Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid
Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. MANSOURI Fatima
Pr. TAZI Saoud Anas

Pathologie Chirurgicale
Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation – **Doyen de la FMPO**
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – **Dir. du Centre National PV**
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DAOUDI Rajae
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*

Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne

Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL AOUAD Rajae
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. MOUDENE Ahmed*
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Gynécologie Obstétrique
Immunologie
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Traumatologie- Orthopédie **Inspecteur du SS**
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BRAHMI Rida Slimane
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. EL ABBADI Najia
Pr. HANINE Ahmed*
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Neurochirurgie
Radiologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation – **Dir. HMIM**
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur ERSM**
Urologie
Ophtalmologie

Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Génétique
Réanimation Médicale

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. MOHAMMADI Mohamed
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Médecine Interne
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. CHAOURI Souad*
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. OUAHABI Hamid*
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Radiologie
Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Neurologie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. EZZAITOUNI Fatima
Pr. LAZRAK Khalid *
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*
Pr. LABRAIMI Ahmed*

Gastro-Entérologie
Neurologie – *Doyen Abulcassis*
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie
Traumatologie Orthopédie
Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR 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. ISMAILI Hassane*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie
Anesthésie-Réanimation

Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AIT OURHROUI Mohamed
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. HSSAIDA Rachid*
Pr. LAHLOU Abdou
Pr. MAFTAH Mohamed*
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. NASSIH Mohamed*
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anesthésie-Réanimation
Traumatologie Orthopédie
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

ORL

Décembre 2001

Pr. ABABOU Adil
Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL 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

Anesthésie-Réanimation
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
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale

Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUNINI Yassine
Pr. SABBAAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
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. EL MANSARI Omar*
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. IKEN Ali
Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. LAGHMARI Mina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
Pr. NAITLHO Abdelhamid*
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
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Médecine Interne
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOUGHALEM Mohamed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie

Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOURIK Fatima
Pr. KHABOUZE Samira
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. LEZREK Mohammed*
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

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

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENHALIMA Hanane
Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZA OUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
Cardiologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie *(mise en disponibilité)*
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Anesthésie Réanimation

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. ESSAMRI Wafaa
 Pr. FELLAT Ibtissam
 Pr. FAROUDY Mamoun
 Pr. GHADOUANE Mohammed*
 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 Saïda*
 Pr. ZAHRAOUI Rachida

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

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
 Pr. ACHACHI Leïla
 Pr. ACHOUR Abdessamad*
 Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
 Pr. AMHAJJI Larbi*
 Pr. AMMAR Haddou*
 Pr. AOUI Sarra
 Pr. BAITE Abdelouahed*
 Pr. BALOUCH Lhousaine*
 Pr. BENZIANE Hamid*
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 Pr. CHARKAOUI Naoual*
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
 Pr. ELABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GANA Rachid
 Pr. GHARIB Noureddine
 Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia

Réanimation médicale
 Pneumo phtisiologie
 Chirurgie générale
 Chirurgie cardio vasculaire
 Traumatologie orthopédie
 ORL
 Parasitologie
 Anesthésie réanimation
 Biochimie-chimie
 Pharmacie clinique
 Ophtalmologie
 Pharmacie galénique
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Neuro chirurgie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie

Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
 Pr. LOUZI Lhoussain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed*
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. MOUTAJ Redouane *
 Pr. MRABET Mustapha*
 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. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*
 Pr TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
 Pr. AGDR Aomar*
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
 Pr. AKHADDAR Ali*
 Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMAHZOUNE Brahim*
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. AZENDOUR Hicham*
 Pr. BELYAMANI Lahcen*
 Pr. BIIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae*
 Pr. BOUI Mohammed*
 Pr. BOUNAIM Ahmed*
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
 Pr. CHAKOUR Mohammed *
 Pr. CHTATA Hassan Toufik*

Radiothérapie
 Anesthésie réanimation
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Radiologie
 Pneumo phtisiologie
 Hématologique
 Parasitologie
 Médecine préventive santé publique et hygiène
 Virologie
 Biochimie-chimie
 Médecine interne
 Radiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Ophtalmologie
 Chirurgie générale
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale

Médecine interne
 Pédiatre
 Chirurgie Générale
 Neurologie
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie orthopédique
 Hématologie biologique
 Chirurgie vasculaire périphérique

Pr. DOGHMI Kamal*
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid*
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. L'KASSIMI Hachemi*
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 *
Pr. ZOUHAIR Said*

Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Microbiologie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-phtisiologie
Microbiologie

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. BOUAITY Brahim*
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. LEZREK Mounir
Pr. MALIH Mohamed*
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation
Médecine interne
Physiologie
ORL
Microbiologie
Médecine aéronautique
Biochimie chimie
Radiologie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie plastique et réparatrice
Urologie
Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie
Anatomie pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BELAIZI Mohamed*
Pr. BENCHEBBA Driss*

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique

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
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOUR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
Pr. BENSEFFAJ Nadia
Pr. BENSghIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjoub
Pr. CHAIB Ali*
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha*
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. ELFATEMI Nizare
Pr. EL GUERROUJ Hasnae
Pr. EL HARTI Jaouad
Pr. EL JOUDI Rachid*
Pr. EL KABABRI Maria
Pr. EL KHANNOUSSI Basma
Pr. EL KHLOUFI Samir
Pr. EL KORAIKHI Alae
Pr. EN-NOUALI Hassane*
Pr. ERRGUIG Laila
Pr. FIKRI Meryim
Pr. GHANIMI Zineb
Pr. GHFIR Imade
Pr. IMANE Zineb
Pr. IRAQI Hind
Pr. KABBAJ Hakima
Pr. KADIRI Mohamed*
Pr. LATIB Rachida

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique
Immunologie
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique
Traumatologie Orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-Chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie
Anatomie Pathologie
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie
Radiologie
Pédiatrie
Médecine Nucléaire
Pédiatrie
Endocrinologie et maladies métaboliques
Microbiologie
Psychiatrie
Radiologie

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*

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

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*
 Pr. GHOUNDALE Omar*
 Pr. ZYANI Mohammad*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Urologie
 Médecine Interne

**Enseignants Militaires*

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia
 Pr. ALAMI OUHABI Naima
 Pr. ALAOUI KATIM
 Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
 Pr. ANSAR M'hammed
 Pr. BOUHOUCHE Ahmed
 Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
 Pr. BOURJOUANE Mohamed
 Pr. BARKYOU Malika
 Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia
 Pr. DAKKA Taoufiq
 Pr. DRAOUI Mustapha
 Pr. EL GUESSABI Lahcen

Physiologie
 Biochimie – chimie
 Pharmacologie
 Histologie-Embryologie
 Chimie Organique et Pharmacie Chimique
 Génétique Humaine
 Applications Pharmaceutiques
 Microbiologie
 Histologie-Embryologie
 Biochimie – chimie
 Physiologie
 Chimie Analytique
 Pharmacognosie

Pr. ETTAIB Abdelkader
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas
Pr. HAMZAOUI Laila
Pr. HMAMOUCHE Mohamed
Pr. IBRAHIMI Azeddine
Pr. KHANFRI Jamal Eddine
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med
Pr. REDHA Ahlam
Pr. TOUATI Driss
Pr. ZAHIDI Ahmed
Pr. ZELLOU Amina

Zootchnie
Pharmacologie
Biophysique
Chimie Organique
Biologie moléculaire
Biologie
Chimie Organique
Chimie
Pharmacognosie
Pharmacologie
Chimie Organique

*Mise à jour le 09/01/2015 par le
Service des Ressources Humaines*

- 9 JAN 2015





Dédicaces

A ma très chère mère Khadija

Tu représente pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi

Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte

Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ces enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études

Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

A mon très cher père Lachen

Tu es pour moi l'exemple que j'admire, pour toutes les peines et les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.

Ce travail ne saurait exprimer mon amour filial, mon respect et ma profonde reconnaissance.

Aucune expression, ni aucune dédicace ne pourrait exprimer ce que tu représentes dans ma vie, mais j'espère que tu trouveras ici dans ce modeste travail le fruit de tant de sacrifices

Que Dieu vous protège et t'accorde santé, longue vie et bonheur

A ma grand-mère

Ces quelques lignes ne sauraient exprimer toute l'affection et tout l'amour que je vous dois. Que dieu vous préserve et vous accorde santé et prospérité.

A mon frère Abdesslam et son épouse Naima et leurs fils Ilyass et Yassine A mon frère Jamal et son épouse Ilham et leur fils

Anouar

En témoignage de ma grande affection.

Je vous remercie pour votre soutien et encouragements.

Puisse Dieu combler votre vie de bonheur santé et beaucoup de succès.

A ma chère sœur Naima et mon cher frère Ahmed

A travers ce travail je vous exprime tout mon amour et mon affection.

Sans vous ma vie n'aurait pas eu le même goût. Je vous remercie pour tout ce que vous êtes, et je vous souhaite à tous beaucoup de réussite dans vos études mais aussi dans tout le reste.

***A mes cousines et leurs maris Naima et Mohammed,
Malika et Lachen, Naima et Saïd***

Les mots ne sauraient exprimer l'entendu de l'affection que j'ai pour vous et ma gratitude, Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

A ma très chère tante aïcha

Ce travail représente le si peu avec lequel je pourrai vous remercier.

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur, l'ampleur de l'affection et de l'admiration que j'éprouve pour vous.

Puisse Allah vous garder et vous accorder une bonne santé

A la mémoire de mon oncle Kais Mohammed

J'aurais tant souhaité vous avoir à mes côtés, mais Dieu en a voulu autrement.

Que ce travail soit une prière pour le repos de votre âme

A mes chères tantes Sultana, Fadma, Fatima, Aïcha, Khadija

Et mes chers oncles Khater, Abdellah, Said, Ali, Abdelkarim,

Abdelmajid

Je vous dédie ce travail en témoignage du soutien que vous m'avez accordé et en reconnaissance des encouragements durant toutes ces années

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère

***A tous mes cousins et mes cousines Rokaya, Amina, Assai,
Rokaya, Karima, Nezha, Imane, Hafida, Nourdine, Mustapha,
Zakarya, Abdessamad***

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères et sœurs sur qui je peux compter

En témoignage du lien familial qui nous uni, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur

***A Tous les membres de l'AMIR et en particulier
à mes collègues de la promotion 2012***

En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur

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

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



Remerciements

A Notre maître el président de thèse
Monsieur le professeur ETTAYBI Fouad
Chef de Service des Urgences Chirurgicales
Pédiatriques Hôpital d'Enfants CHIS Rabat

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Votre culture scientifique, votre compétence et vos qualités humaines ont suscité en nous une grande admiration, et sont pour vos élèves un exemple à suivre.

Durant notre formation, nous avons eu le privilège de bénéficier de votre enseignement et d'apprécier votre sens professionnel.

Veillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et notre profond respect.

A Notre Maître et Rapporteur de Thèse
Monsieur le Professeur ZERHOUNI Hicham
Professeur Agrégé de Chirurgie Pédiatrique

Nous avons eu le privilège de travailler parmi votre équipe et d'apprécier vos qualités et vos valeurs.

Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqués.

Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines.

Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

A Notre Maître et Juge de Thèse
Monsieur le Professeur OUBEJJA Ouda
Professeur Agrégé de Chirurgie Pédiatrique

Nous avons le privilège et l'honneur de vous avoir parmi les membres de notre jury.

Veillez accepter nos remerciements et notre admiration pour vos qualités d'enseignant et votre compétence.

A Notre Maître et Juge de Thèse

Monsieur le Professeur Mounir ER-RAJI

Professeur Agrégé de Chirurgie Pédiatrique

Vous avez accepté en toute simplicité de juger ce travail et c'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger parmi notre jury de thèse.

Nous tenons à vous remercier et à vous exprimer notre respect.

A notre maître et juge de thèse
Monsieur le professeur KISSRA Mounir

Nous sommes très honorés de vous avoir parmi ce jury de thèse.

*Puisse ce travail témoigner de ma reconnaissance et de l'estime que
je porte à votre personne.*

Veillez croire à nos sincères remerciements.

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

ABD : ABDOMEN

AG : ANESTHESIE GENERALE

ANAPATH: ANATOMOPATHOLOGIE

ASP : ABDOMEN SANS PREPARATION

BEG : BON ETAT GENERAL

COM : CANAL OMPHALOMESENTERIQUE

DLR : DOULEUR

DM : DIVERTICULE DE MECKEL

ECHO : ECHOGRAPHIE

F : FEMININ

FID : FOSSE ILIAQUE DROITE

FOGD : LA FIBROSCOPIE OESOGASTRO-DUODINALE

IIA : INVAGINATION INTESTINALE AIGUE

IRM : IMAGERIE PAR RESONNANCE MAGNETIQUE

M : MASCULIN

NHA : NIVEAUX HYDROAERIQUE

RAS : RIEN A SIGNALER

TDM : TOMODENSITOMETRIE

Liste des figures

Figure 1 : Coupes transversale(a) et sagittale (b) de l'embryon à la deuxième semaine de gestation. Coupe sagittale de l'embryon à la septième semaine de gestation(c).

Figure 2 : Canal omphalomésentérique perméable : fistule omphalo-mesenterique

Figure 3 : une bride fibreuse

Figure 4 : Bride unissant un diverticule de Meckel à la paroi.

Figure 5 : Sinus ombilical et bride fibreuse.

Figure 6 : Kyste vitellin.

Figure 7 : Sinus ombilical.

Figure 8 : Kyste pariétal juxta-ombilical.

Figure 9: Bride vasculaire unissant un diverticule de Meckel à la paroi.

Figure10 : Bride vasculaire unissant l'intestin à la paroi

Figure 11 : le siège de DM.

Figure 12 :A. Vue peropératoire d'un diverticule de Meckel

Figure13 : Rappel anatomique : le diverticule de Meckel est situé sur l'iléon terminal

Figure14 : vascularisation du diverticule de Meckel

Figure 15 : ASP debout montrant des NHA greliques (observation n°4)

Figure16 : ASP debout montrant des NHA coliques (observation n°24)

Figure 17 : ASP debout montrant une distension grelique (observation n°29)

Figure 18 : échographie abdominale montrant une image en cocarde (la coupe transversale) et aspect en cocarde (coupe longitudinale : observation n°2

Figure19 : échographie abdominale montrant un processus lésionnel kystique (observation n°21)

Figure 20 : échographie abdominale montrant une IIA ileocecale (observation n° 24)

Figure 21 : vue peropératoire d'un DM nécrosé et perforé (observation n°15)

Figure 22 : vue peropératoire d'un DM invaginé en doigt de gant (observation n° 18)

Figure 23 : vue peropératoire de DM (observation n°18)

Figure 24 : vue per-opératoire ; résection segmentaire avec anastomose termino-terminale (observation n°18)

Figure 25 : vue peropératoire d'un volvulus sur DM avec une bride (observation n°26)

Figure 26: nœuds diverticulaires

Figure 27 : Pièce opératoire d'un DM contenant 10 corps étrangers, (de gauche à droite) un morceau de plastique un caoutchouc flexible, objet de forme irrégulière d'origine indéterminé, un marbre noir, un cordon noir irisé, un rocher jaune, morceau de plastique noir, un sou «pressé», jouet en plastique, et un cœur en plastique (au centre).

Figure 28 : diverticule de Meckel avec Fragments de tissus nécrosés avec une coloration acide des intestins.

Figure 29 : Pièce opératoire d'un diverticule de Meckel ayant une hétérotopie de muqueuse gastrique entraînant une perforation ulcéreuse.

Figure 30 : Diverticule de Meckel perforé.

Figure 31 : hernie de LITTRE.

Figure 32 : photo montrant un prolapsus du fistule entero-mesenterique (service des UCP-HER)

Figure 33 : Vue peropératoire d'un canal omphalomésentérique reliant l'iléon terminal et la région ombilicale, chez une enfant porteuse d'une Omphalocèle

Figure 34 : syndrome occlusif sur entherolithe.

Figure 35: Radiographie de l'abdomen sans préparation de face avec Masse tissulaire dessinant une image en cible du flanc droit Suspicion d'invagination intestinale aiguë

Figure 36: Echographie abdominale : Image « en cocarde » Cylindre externe (invaginant) hypoéchogène en rapport avec l'œdème Cylindre interne (invaginé) échogène Boudin d'invagination en coupe transversale

Figure 37: IIA secondaire à un DM avec aspect “double target” sign.

Figure 38 : A et B transit du grêle montrant un DM sous forme d'image d'addition.

Figure 39 : L'examen de l'ombilic montre un bourgeon ombilical framboisé (a), centré par un orifice facilement cathétérisable (b).

Figure 40 : a et b : L'opacification, à travers cet orifice, par un produit de contraste iodé hydrosoluble a objectivé une communication de la fistule avec les anses iléales.

Figure 41: Photographie per-opératoire montrant la communication de la fistule ombilicale avec une anse grêle.

Figure 42 : Entéroscanner par entéroclyse : a : en coupes axiale et b : en reconstruction oblique, il existe une image d'addition digestive (5 cm) à contenu liquidien et stercoral, avec une base d'implantation iléale aux parois épaissies (flèche), localisée sur le versant antimésentérique à environ 40 cm de la valvule iléocœcale.

Figure 43: scan abdominal d'une scintigraphie au pertechnetate 99m chez un patient ayant un DM

Figure 44: arteriographie montrant un DM

Figure 45 : la capsule endoscopique (PillCam, Given Imaging).

Figure 46: Capsule d'endoscopie avec des appareils d'enregistrement et un poste de travail informatique.

Figure 47 : le logiciel de lecture de l'endoscope de Capsule

Figure 48: video endoscopie montrant un diverticule de meckel

figure 49 : Endoscopie à double ballon :[89]

Figure 50: DM avec heterotopie gastrique (a) et heterotopie pancréatique(b)

Figure 51. Résection cunéiforme de diverticule

Figure 52: Résection-anastomose termino-terminale

Figure 53 : Position des trocarts dans la laparoscopie à trois trocarts Recherche du diverticule par déroulement du grêle. [94] Premier trocart ombilical : optique, deuxième trocart : fosse iliaque droite, troisième trocart : sus-pubien.

Figure 54 : Mise en place du premier trocart sous contrôle de la vue : « open coelioscopy ». A. Ouverture du péritoine sous contrôle de la vue. B. Introduction du trocart après mise en place de fils repères sur le péritoine et l'aponévrose.

Figure 55 : Résection d'un diverticule de Meckel en extracorporelle

Figure 56 : invagination intestinale aiguë sur DM A et B vue laparoscopie, C : IIA sur DM D : réduction de l'invagination E : incision médiane

Figure 57 : Résection à la pince automatique TA. (endoGIA)

Figure 58 : a : invagination ileoileale. b : réduction manuelle. C : invagination sur DM [99]

Figure 59 : ulcère peptique sur DM.

Figure 60: meckelite sur diverticule à base étroite

Figure 61 : vue per-opératoire d'une Hernie du DM.

Figure 62 : vue peropératoire d'une Hernie de DM

Liste des tableaux

Tableaux 1 et 2 : étude de la fréquence des hétérotopies tissulaires des DM symptomatiques et asymptomatiques

Tableau 3: distribution des cas symptomatique du DM selon l'âge

Tableau 4: la fréquence des diverticules de Meckel pathologiques par rapport à l'ensemble des diverticules de Meckel enlevés, ou découverts lors d'autopsies.

Tableau 5 : La répartition des DM selon le sexe.

Tableau 6: la fréquence des DM pathologique selon l'Age

Tableau 7 : La comparaison de la fréquence des IIA selon les auteurs.

Tableau 8 : comparaison de la fréquence des occlusions sur volvulus selon les séries

Tableau 9: comparaison de la fréquence d'hémorragies digestive selon les auteurs

Tableau 10: la fréquence du diverticulite selon les séries.

Liste des graphiques

Graphique 1 : répartition de DM selon le sexe.

Graphique 2 : la répartition de DM selon l'âge

Graphique 3 : répartition des cas selon le motif de consultation :

Graphique 4 : la répartition selon le résultat de la radiographie sans préparation (ASP).

Graphique 5 : répartition selon le résultat de l'échographie abdominale :

Graphique 6 : répartition des patients selon la voie d'abord.

Graphique 7: la répartition des patients selon l'exploration chirurgicale.

Graphique 8: la répartition des patients selon la technique chirurgicale



Sommaire

Introduction	1
Rappels	3
I. Rappel embryologique :.....	4
II. Rappel anatomique :.....	14
III. Rappel histologique :.....	20
Matériel d'étude et méthodes	22
I. La présentation de l'étude.....	23
II. Résultats :.....	23
III. Analyse des résultats.....	40
A. Etude épidémiologique :.....	40
B. Etude clinique :.....	42
C. Etude paraclinique:.....	43
D. TRAITEMENT	46
E. Durée de l'hospitalisation :	49
F. Suites opératoires:.....	49
G. Examen anatomopathologique :.....	49
Discussion	50
I. Introduction :	51
II. Epidémiologie du diverticule de Meckel :.....	53
1. Incidence :.....	53
2. Sexe ratio :	55
III. Etude clinique :	55
A. Occlusions intestinales	56
1. Invagination intestinale aiguë.....	56
2. Autres occlusions mécaniques.....	58
B. Ulcère peptique	62
1. Hémorragies intestinales	63
2. la Perforation	65
C. Diverticulites.....	68
D. Hernie de littré (hernie du diverticule de meckel)	69

E.	Tumeurs du diverticule de Meckel.....	72
F.	La péritonite :.....	73
IV.	Etude paraclinique:.....	76
A.	Biologie :	76
1.	NFS :.....	76
2.	Bilan hydro-électrolytique :.....	76
B.	imagerie:	76
1.	ASP :.....	76
2.	Echographie abdominale:.....	79
3.	Les opacifications digestives :.....	81
a.	Le transit du grêle :.....	81
b.	La fistulographie :.....	83
4.	l'enteroscanner:	86
5.	Artériographie sélective:.....	88
C.	la Scintigraphie au pertechnetate 99m:.....	89
D.	Capsule vidéo-endoscopique :	91
E.	Endoscopie à double ballon :.....	95
F.	laparoscopie diagnostique:.....	96
G.	Etude histologique :	97
V.	Traitement du diverticule de Meckel.....	98
A.	Voies d'abord chirurgicales :.....	98
1.	Mac Burney :.....	99
2.	La voie médiane ou transversale sus ou sous ombilicale.....	99
3.	Coelioscopie :.....	99
B.	Techniques opératoires :.....	100
1.	La diverticulectomie simple :.....	100
2.	La résection cunéiforme :.....	100
3.	La résection segmentaire avec anastomose termino-terminale :	103
4.	Traitement par coelioscopie.....	105
C.	Les indications :	114

1. Meckel découvert à l'occasion d'une complication	114
2. Meckel découvert au cours d'une appendicectomie	125
3. Meckel découvert de façon fortuite	125
D. Les gestes associés :	126
Conclusion	127
Résumés	129
Bibliographie	133



Introduction

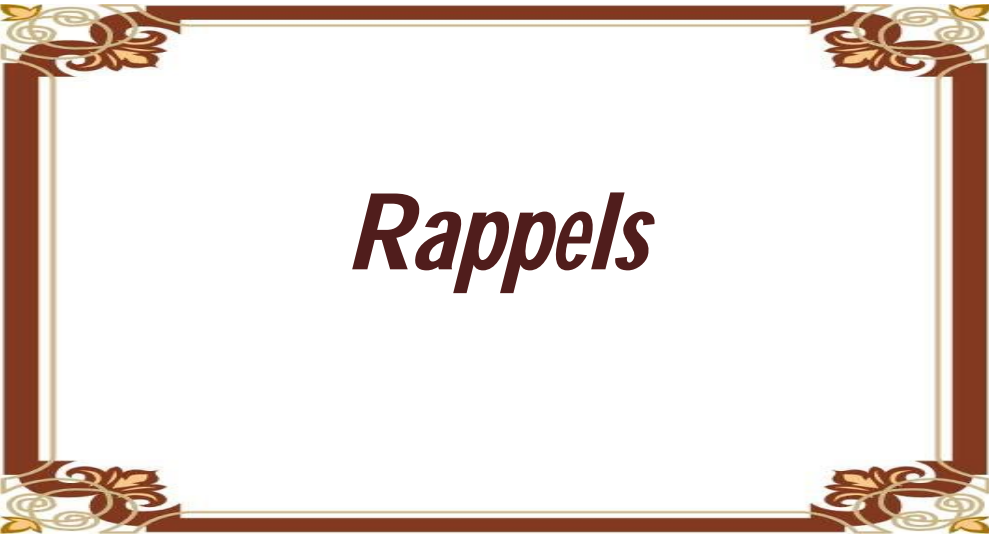
Le canal omphalo-mésentérique ou canal vitellin assure normalement la communication entre l'intestin primitif et la vésicule vitelline chez l'embryon au cours de la vie intra-utérine. Il s'oblitère et disparaît complètement entre la 5^{ème} et la 7^{ème} semaine de gestation. Il arrive chez environ 2 à 3% de la population générale que ce canal persiste partiellement ou dans sa totalité. Il réalise ainsi la pathologie du canal omphalo-mésentérique, plus représentée par le diverticule de Meckel.

Les signes d'appel sont rares et peu spécifiques ; ce qui rend le diagnostic plus tardif souvent au stade de complications malgré l'innovation apportée par de nouveaux examens complémentaires telle que l'endoscopie à double ballon et la capsule endoscopique.

La chirurgie reste le « gold standard » de la prise en charge, basée sur la résection intestinale soit par chirurgie classique ou par coeliochirurgie.

Notre travail a intéressé une population de 30 enfants admis au service des urgences chirurgicales pédiatriques devant divers symptômes digestifs, sur une période de 6 ans de janvier 2009 à avril 2015.

Le but de notre travail est de discuter à travers une étude des cas collectés au sein de l'hôpital d'enfant de RABAT service des urgences chirurgicales pédiatriques, le diagnostic et la prise en charge chirurgicale du DIVERTICULE DE MECKEL.



I. Rappel embryologique :

L'embryologie explique certaines complications liées au DM et guide l'attitude thérapeutique à leur égard (figure 1).

Duhamel B. et Haegel P. [1] divisent les malformations congénitales de l'intestin en :

1. Anomalies de développement,
2. Anomalies de position et d'accolement,
3. Compressions extrinsèques.

Le DM se classe dans le premier groupe, réalisant la persistance anormale d'un élément embryonnaire : il résulte du non oblitération, vers la 5^{ème} semaine de la vie fœtale, du canal omphalomésentérique (COM) qui unit le sommet de l'anse intestinale aux annexes extra embryonnaires [2].

Chez l'embryon normal de 2 à 3 semaines, l'intestin primitif est représenté par une gouttière qui s'étend de l'extrémité céphalique à l'extrémité caudale. (figure1)

Du côté ventral, cette gouttière est largement ouverte dans la vésicule ombilicale, puis elle s'allonge pour se fermer du côté céphalique par la membrane pharyngienne et de côté caudal par la membrane cloacale.

La vésicule ombilicale commence à s'atrophier tout en s'éloignant de l'embryon jusqu'à la périphérie du placenta tandis que son pédicule s'allonge et se rétrécit [1]

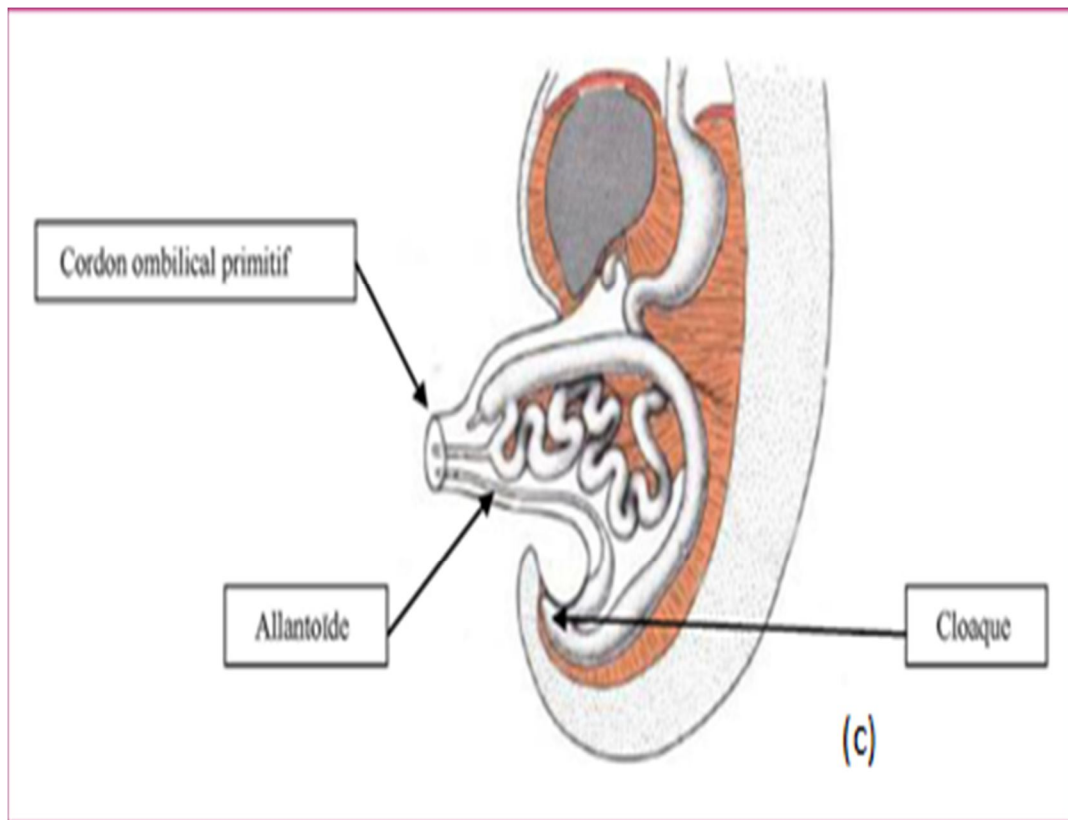
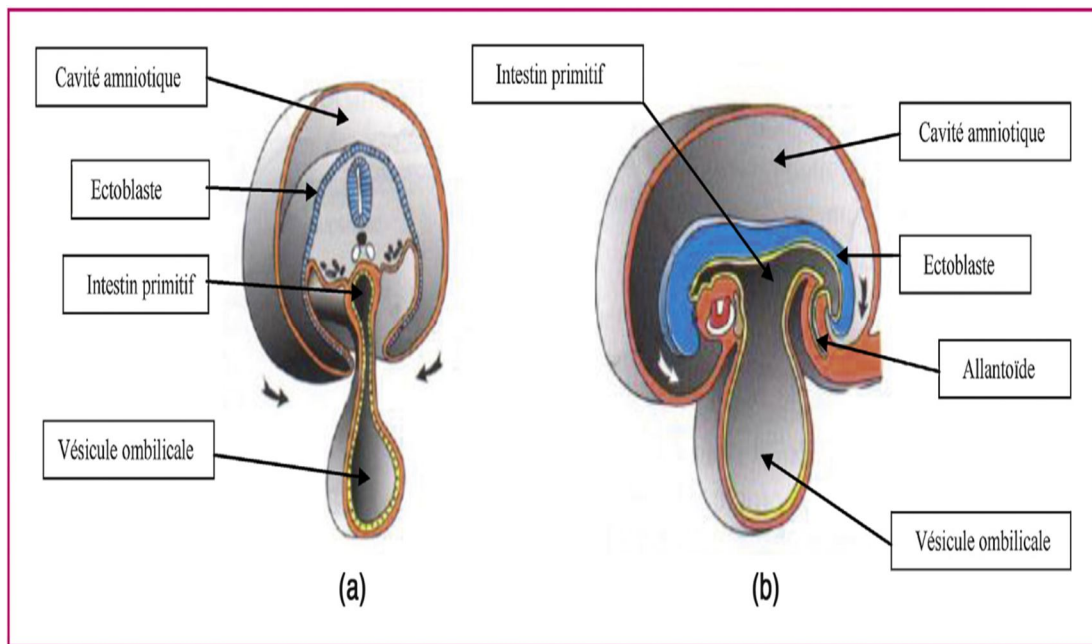


Figure 1 : Coupes transversale(a) et sagittale (b) de l'embryon à la deuxième semaine de gestation. Coupe sagittale de l'embryon à la septième semaine de gestation(c).

Cette gouttière (ou intestin primitif) va être subdivisée par les replis cardiaques et allantoïdiens en 3 parties :

- ❖ Région céphalique : ou « intestin antérieur » à l'origine du pharynx et de l'œsophage.
- ❖ Région caudale: ou «intestin postérieur» ébauche de la région sigmoïdienne, rectale et anale.
- ❖ Région moyenne : ou « intestin moyen » donnant l'estomac, duodénum, jéjuno-iléon et le colon.

L'intestin moyen ou anse intestinale primitive, communique avec la vésicule ombilicale (ou vitelline) par le canal omphalomésentérique (ou canal vitellin).

L'axe de cette anse est représenté par l'artère mésentérique supérieure et le canal vitellin.

Dans un premier temps, l'anse se développe en dehors de la cavité abdominale dans le cœlome du cordon. C'est la hernie physiologique de l'intestin moyen qui est visible de la 6ème et à la 10ème semaine.

Vers la 10ème semaine de la vie intra utérine, avec l'édification de la paroi abdominale antérieure, l'orifice ombilical se dessine et l'anse ombilicale réintègre la cavité abdominale en entraînant le canal omphalomésentérique.

C'est à ce moment, que le COM s'étire, s'oblitère et disparaît. Il en est de même pour les vaisseaux vitellins qui l'accompagnent [3].

Ainsi, l'intestin primitif perd ses connections avec la partie ventrale de l'embryon, et devient libre à l'intérieur de la cavité abdominale, où il continue sa croissance et sa rotation ;

Les anomalies de régression du canal omphalomésentérique ou de ses vaisseaux sont à l'origine [4] :

- ❖ D'un excès d'involution responsable d'atrésie, de sténose ou de diaphragmes iléaux [5]
- ❖ D'un défaut d'involution.

Ces défauts d'involution réalisent plusieurs aspects.

➤ **Anomalie d'involution du canal vitellin ou canal omphalomésentérique :**

Plusieurs aspects sont décrits :

- ❖ persistance complète du canal vitellin qui reste perméable sur toute sa longueur faisant communiquer la lumière intestinale et l'ombilic, réalisant ainsi **une fistule omphalomésentérique** (figure 2) ;
- ❖ persistance partielle du canal vitellin : plusieurs éventualités se présentent, l'intestin restant ou non rattaché à l'ombilic :

➤ **intestin rattaché à l'ombilic :**

- Par un canal vitellin oblitéré sur toute sa longueur et constituant **une bride** (figure3)
- par le segment intestinal qui reste seul perméable ; il en résulte **un diverticule de Meckel** fixé à l'ombilic (figure 4) ;
- par **un sinus ombilical** revêtu de muqueuse digestive persistant, uni par

une bride fibreuse ou vasculaire à l'anse intestinale (figure 5)

- par la persistance d'un segment de canal vitellin suspendu entre intestin et ombilic et formant **un kyste vitellin** ou **entéroïde** (figure 6) ;

➤ **intestin non rattaché à l'ombilic :**

- le canal vitellin persiste au niveau de segment intestinal : c'est le **diverticule de Meckel** dans sa forme la plus courante, libre de toute attache pariétale ;
- le canal vitellin persiste au niveau de l'ombilic et réalise **un sinus ombilical** (figure 7) ou **un kyste pariétal juxta-ombilical** (figure 8).

➤ **Anomalie d'involution vasculaire**

Il s'agit de la persistance des vaisseaux omphalomésentériques qu'ils soient perméables ou réduits à un cordon fibreux.

Cette anomalie s'associe le plus souvent à **un diverticule de Meckel**: l'insertion mésentérique vasculaire de cette bride en fait la distinction avec un reliquat canalaire qui prend origine à la pointe du diverticule (figure 9).

Plus rarement, il n'existe pas de **diverticule de Meckel** : le reliquat vasculaire né du méso est souvent perméable jusqu'à l'intestin. Il peut se diviser en T et s'étaler sur le bord antémésentérique. Il peut déborder l'intestin, s'obstruer et se fixer à la face profonde de l'ombilic, constituant ainsi **une bride** (figure10).

➤ **Association à d'autres malformations**

On retrouve le diverticule de Meckel dans 24 % des omphalocèles, 12 % des atrésies duodénales ou jéjunales hautes, 11,4 % des malformations anorectales [6].

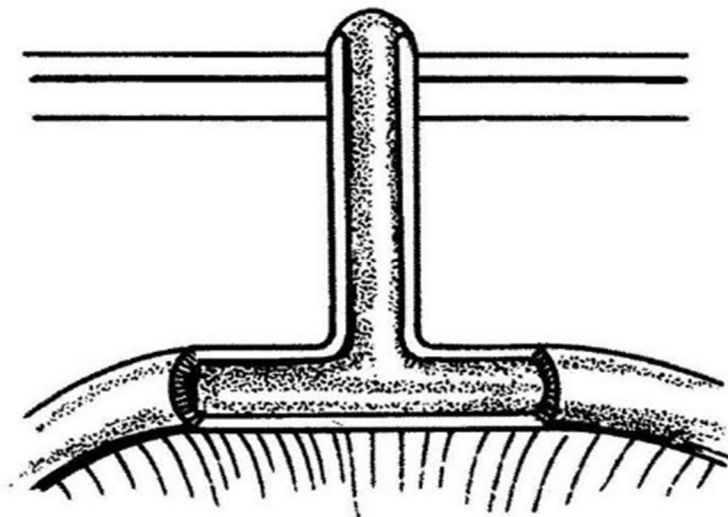


Figure 2 : Canal omphalomésentérique perméable : fistule omphalo-mesenterique [7]



Figure 3 : une bride fibreuse [7]

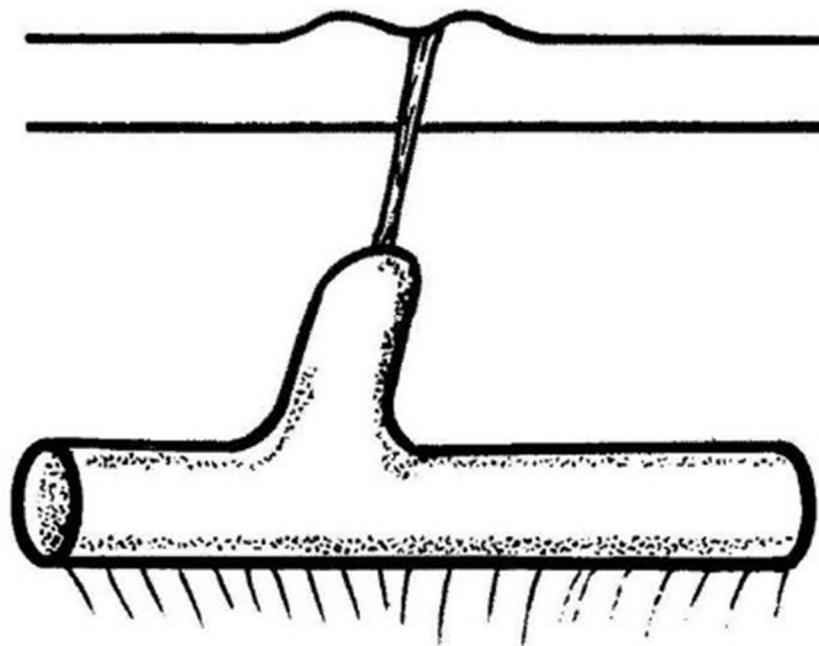


Figure 4 : Bride unissant un diverticule de Meckel à la paroi. [7]

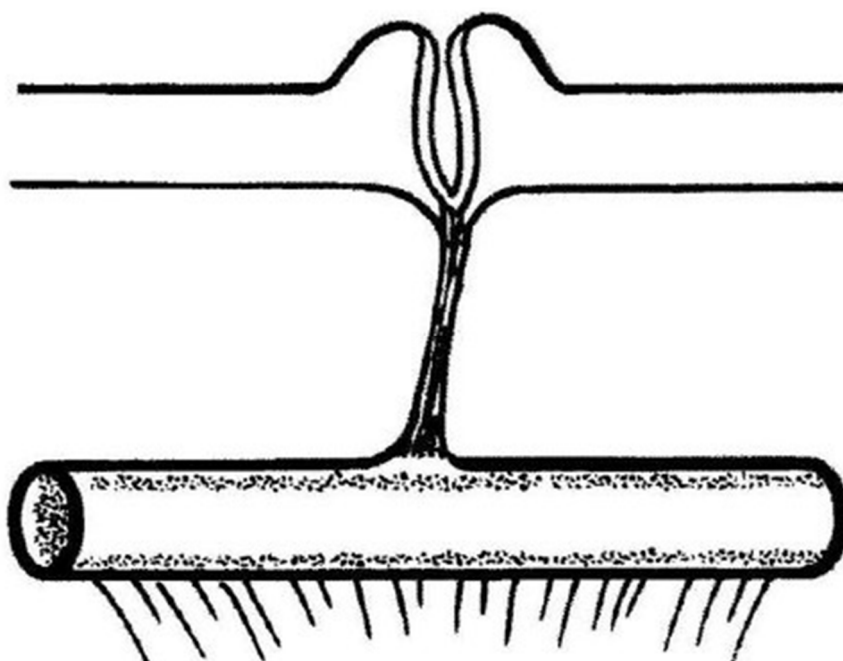


Figure 5 : Sinus ombilical et bride fibreuse. [7]

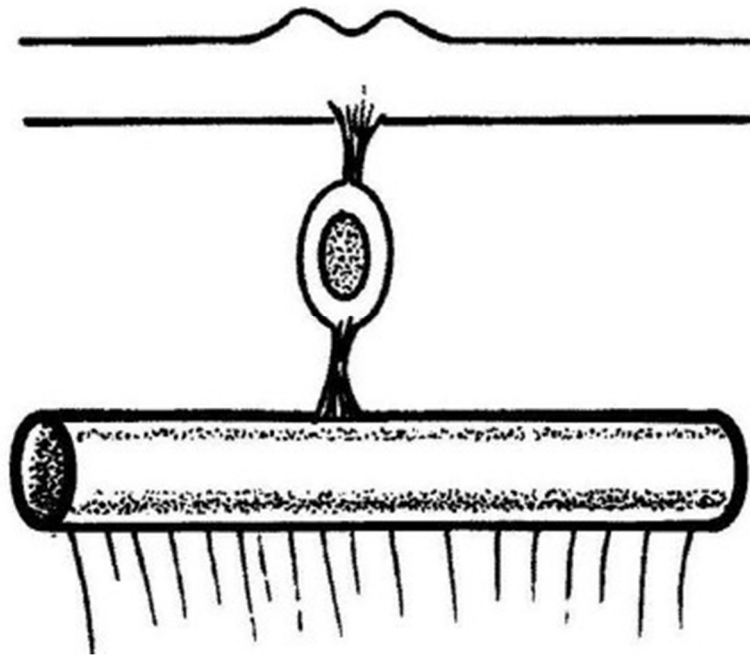


Figure 6 : Kyste vitellin. [7]

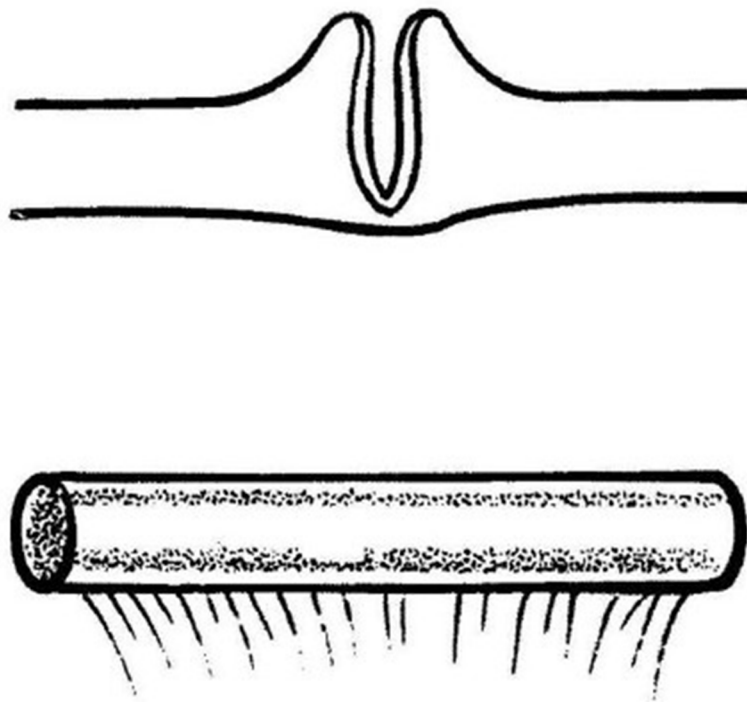


Figure 7 : Sinus ombilical. [7]

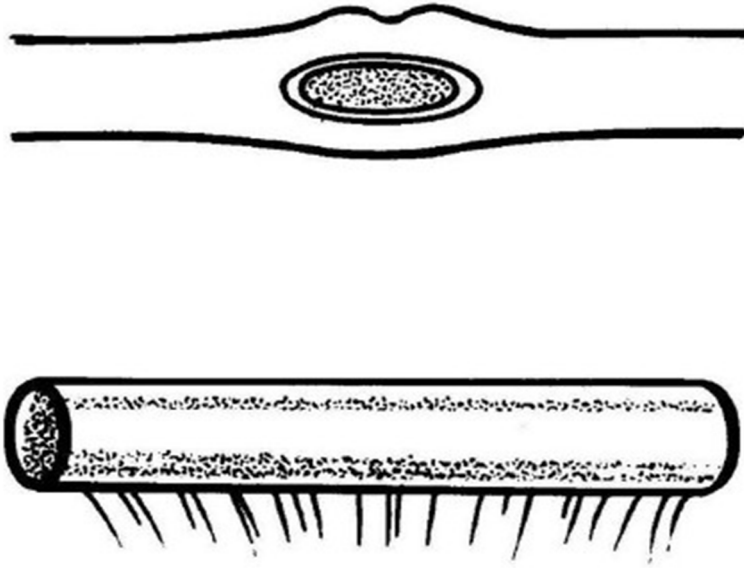


Figure 8 : Kyste pariétal juxta-ombilical. [7]

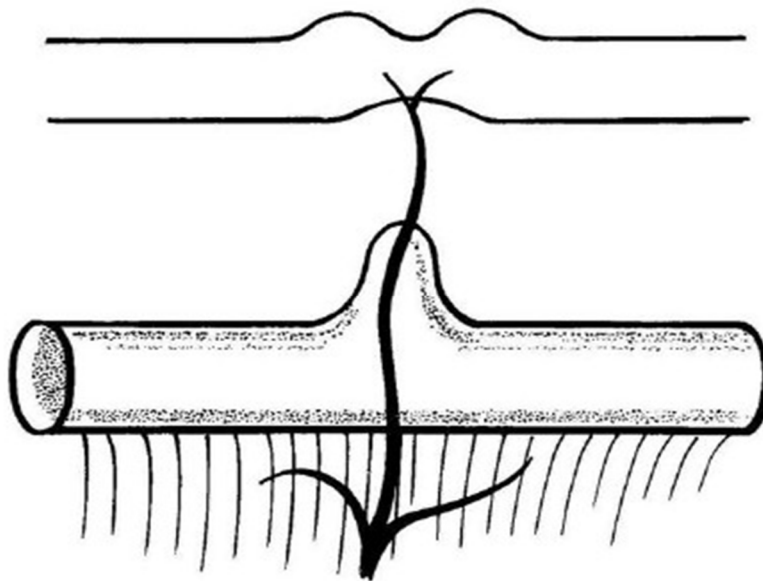


Figure 9: Bride vasculaire unissant un diverticule de Meckel à la paroi. [7]

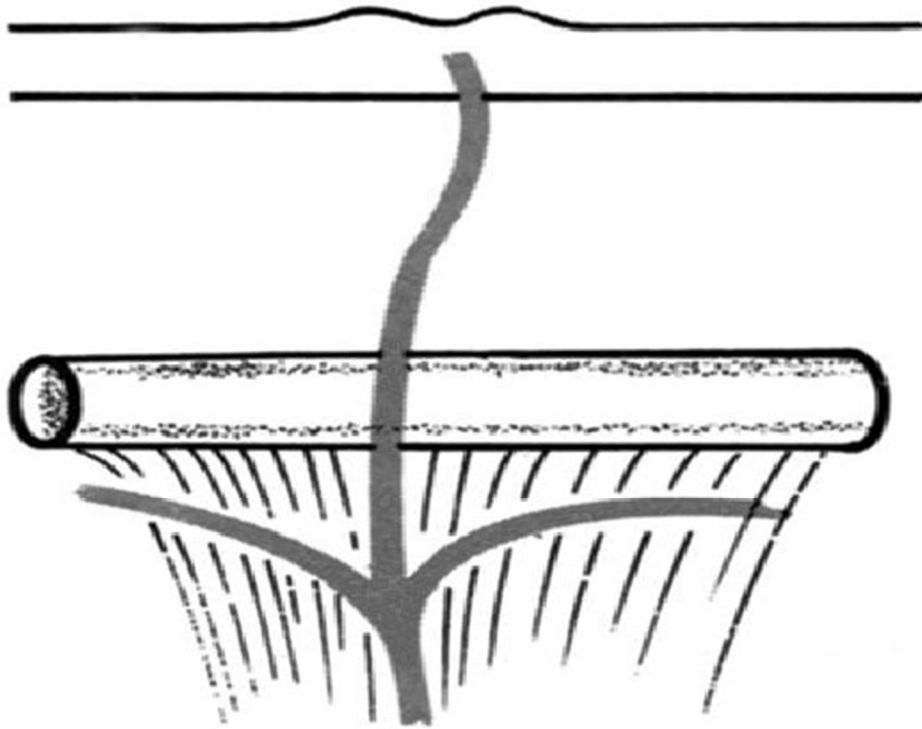


Figure 10 : Bride vasculaire unissant l'intestin à la paroi [7]

II. Rappel anatomique :

Le diverticule de Meckel présente un certain nombre de caractères anatomiques qui permettent de le reconnaître [8, 9, 10]

1. Nombre:

Il est unique.

2. Siège:

Il siège au niveau du tiers distal de l'intestin grêle. Plus de 80% des diverticules de Meckel siègent à moins d'un mètre de la valvule iléocœcale, mais 20% d'entre eux siègent sur l'intestin plus proximal. Ceci a une conséquence : l'exploration des derniers centimètres du grêle au cours d'une appendicectomie ne permet pas d'affirmer à 100% qu'il n'existe pas un diverticule de Meckel plus haut situé [10]. Cette distance serait très variable. (Figure 11)

La croissance de l'intestin après la naissance pourrait expliquer que le diverticule paraisse plus proche du coecum chez le nouveau-né que chez l'adulte [11].

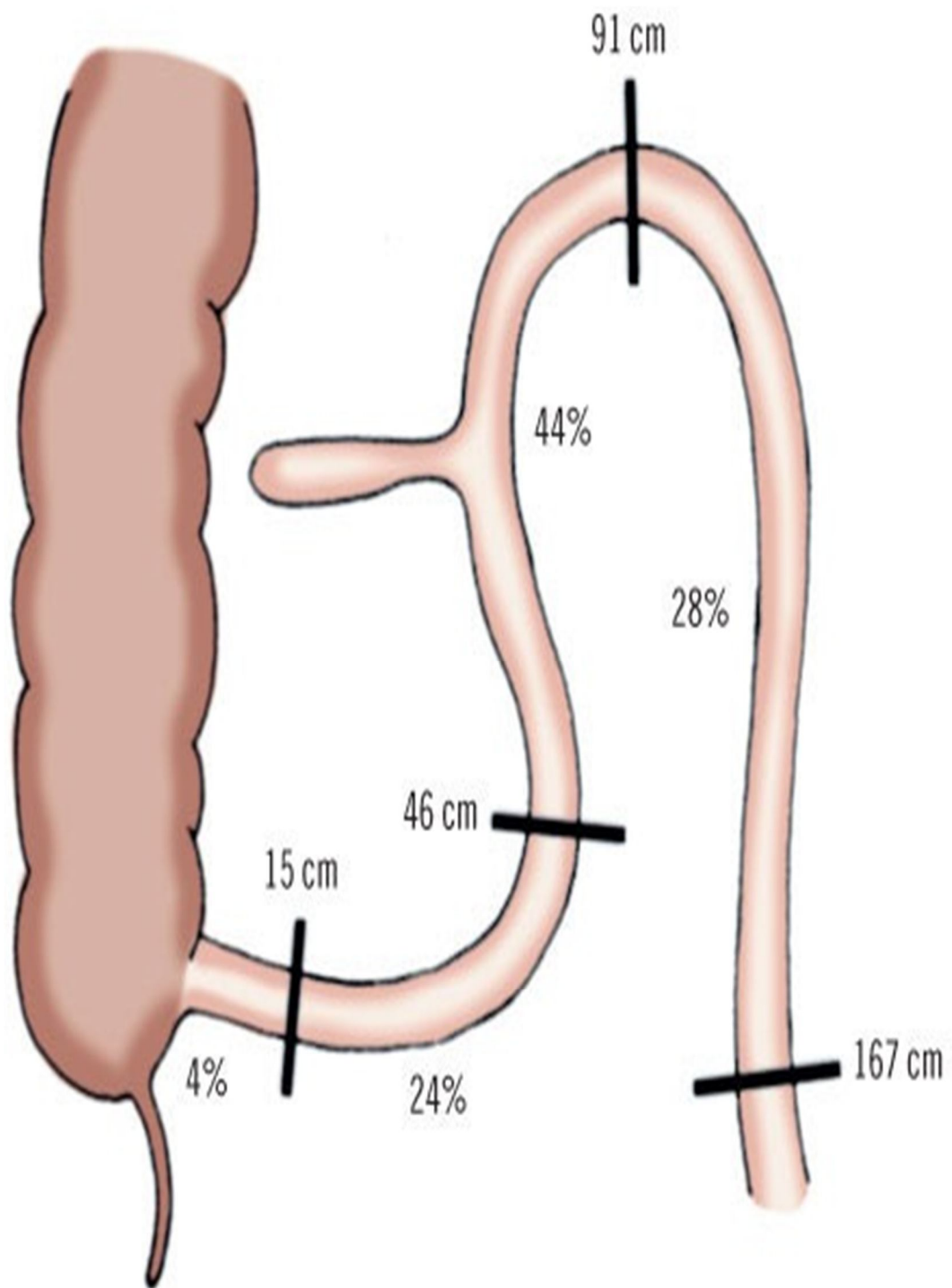


Figure 11 : le siège de DM. [12]

3. Forme et dimension:

L'aspect macroscopique est variable, certains diverticules ont une base d'implantation très large et sont courts rappelant le chapeau chinois (forme conique), ce sont ceux-là qui auront tendance à s'invaginer et à être responsable d'invagination. Certains diverticules, à l'opposé, sont longs avec une base étroite, ce sont ceux qui seront à l'origine de diverticulite [9].

Enfin, dans 0.5% des cas, le diverticule de Meckel a un aspect géant, qui peut être à l'origine soit de masse abdominale [13] soit de syndrome de l'anse intestinale borgne avec malabsorption digestive [14]. Il en existe 2 types : le type I de forme allongée, de diamètre à peu près identique à celui de l'iléon. Le type II beaucoup plus rare, ovoïde.

Le DM a une longueur qui varie de 1 à 5cm pouvant aller jusqu'à 15cm. Il peut être : sessile, pédiculé parfois retourné en doigt de gant. (Figure 12)

4. Rapport avec l'anse porteuse :

Il s'implante normalement sur le bord anti-mésentérique de l'intestin à partir duquel il se dresse perpendiculairement à son axe. Il convient de différencier ici les diverticules intra mésentériques ayant une vascularisation identique à celle de l'intestin adjacent, ces diverticules rentrent dans le cadre des dédoublements du tube digestif. Parfois l'existence d'un pédicule vasculaire aberrant, né directement du mésentère, peut recourber la pointe du DM pour le coucher sur la face latérale du grêle (figure 13)

5. Vascularisation :

La vascularisation du diverticule de Meckel est issue d'une branche terminale de l'artère mésentérique supérieure : l'artère vitelline droite, elle-

même résidu d'origine embryonnaire, qui atteint le diverticule par l'intermédiaire d'un méso plus ou moins grasseux (figure 14).

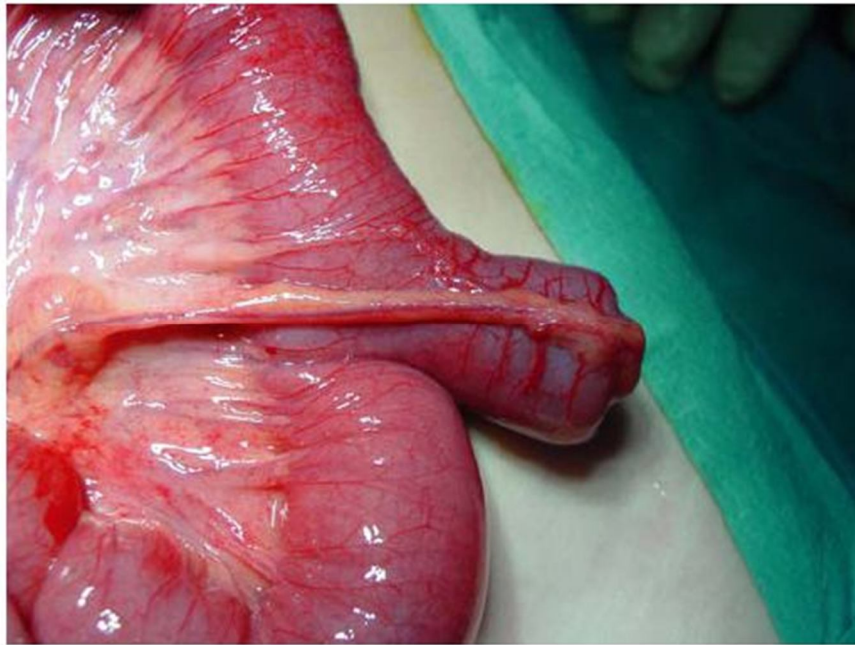


Figure 12 :A. Vue peropératoire d'un diverticule de Meckel [15]

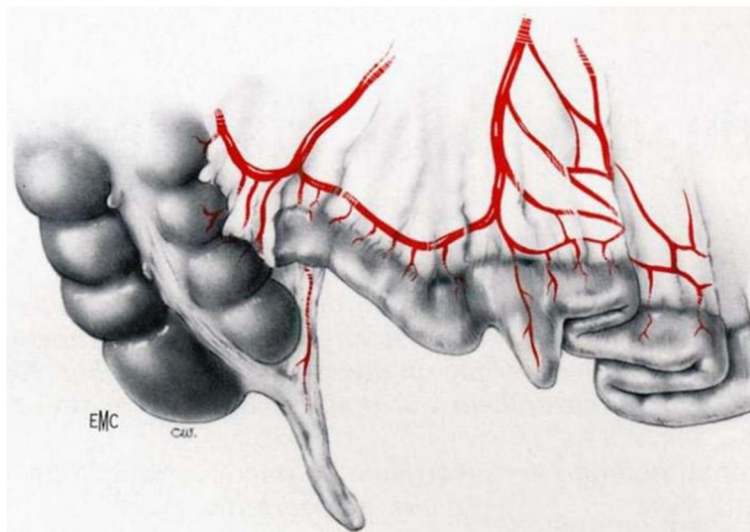


Figure 13 : Rappel anatomique : le diverticule de Meckel est situé sur l'iléon terminal [15]

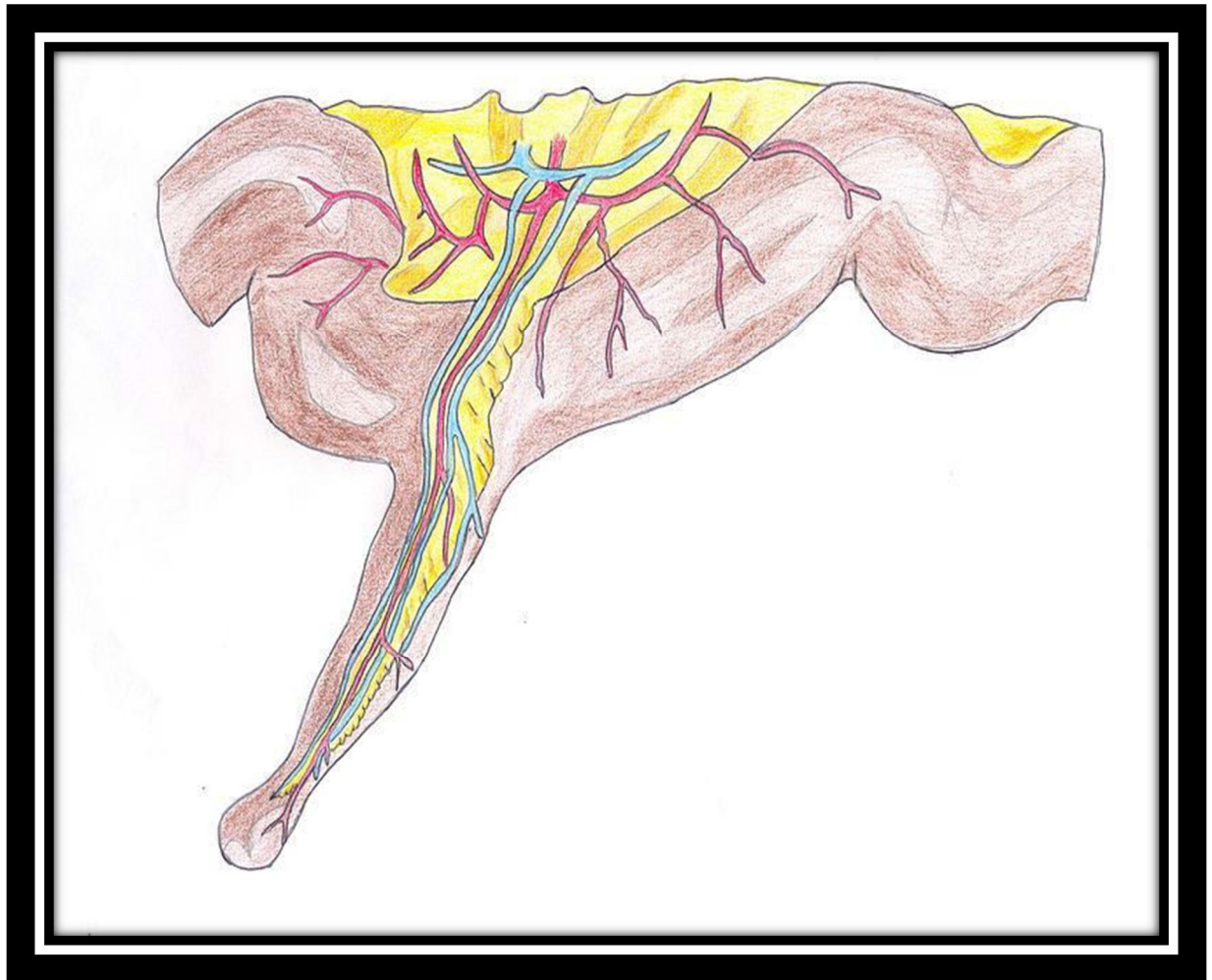


Figure 14 : vascularisation du diverticule de Meckel [16]

6. Contenu :

➤ Entérolithes :

Ce sont des calculs radio-opaques. Ils résultent de la stagnation de sécrétions muqueuses à l'intérieur du DM du fait d'un mauvais drainage. Ceci favorise la précipitation de calcium et d'autres minéraux. L'inflammation est un facteur favorisant la formation d'entérolithe, de même que l'étranglement du col diverticulaire [17, 18].

Ces entérolithes sont rarement retrouvés, certains auteurs expliquent cela par le fait que le diverticule de Meckel a souvent une base large et que sa musculature est douée de péristaltisme favorisant le drainage de son contenu. De plus les entérolithes ont tendance de se former en pH alcalin, alors que le diverticule de Meckel est siège d'hétérotopies gastriques dont les sécrétions tendent à rendre le pH local acide [19].

➤ Phytobésoards :

Ils résultent de l'accumulation d'aliments dans le diverticule. Ils favorisent l'inflammation et donc les complications [20].

III. Rappel histologique :

Le diverticule de Meckel est constitué par les quatre tuniques de l'intestin grêle, contrairement aux diverticules acquis, ces tuniques sont : une muqueuse, une sous muqueuse, une musculuse et une séreuse.

La muqueuse est souvent de type iléal. Il a été mis en évidence par de nombreuses études la présence d'hétérotopies tissulaires de nombreuses origines : surtout gastriques mais aussi pancréatiques, duodénales, coliques, biliaires voire endométriales [10], comme décrits dans les tableaux 1 et 2. Il faut insister sur la fréquence des hétérotopies gastriques, environ 20% de tous les diverticules contiennent une ectopie de muqueuse gastrique, mais la technique de recherche d'une hétérotopie peut modifier ces chiffres.

Ces hétérotopies tissulaires expliquent la survenue de certaines complications telles que l'ulcération peptique puis la perforation.

Tableaux 1 et 2 : étude de la fréquence des hétérotopies tissulaires des DM symptomatiques et asymptomatiques [21]

TABLE 1. Histopathologic Findings in 180 Resected, Symptomatic Meckel Diverticula From Adult Patients

Finding	Patients	
	No.	%
Ectopic tissue		
Gastric	59	32.8
Pancreatic	9	5.0
Carcinoid	4	2.2
Duodenal	3	1.7
Lipoma	2	1.1
Leiomyosarcoma	1	0.6
Diverticulitis	45	25.0
Enterolith	11	6.1
No abnormality	46	25.6

TABLE 2. Histopathologic Findings in 806 Resected, Asymptomatic Meckel Diverticula From Adult Patients

Finding	Patients	
	No.	%
Ectopic tissue		
Gastric	67	8.3
Pancreatic	22	2.7
Carcinoid	17	2.1
Duodenal	5	0.6
Lipoma	2	0.2
Mucocele	1	0.1
Leiomyoma	1	0.1
Metastatic adenocarcinoma	1	0.1
Diverticulitis	26	3.2
Enterolith	6	0.7
No abnormality	658	81.6



***Matériel d'étude
et méthodes***

I. La présentation de l'étude

1. Nature de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée sur une période de six ans de janvier 2009 à avril 2015.

2. Lieu de l'étude :

Notre service, les urgences chirurgicales pédiatriques (UCP), se trouve à l'hôpital d'enfant de Rabat au Maroc faisant partie du centre hospitalier universitaire Ibn Sina. Le recrutement des malades se fait par le biais des urgences ou par les différents services de l'hôpital.

3. Objectif de l'étude :

Le but de notre étude est de faire une mise au point sur le diagnostic et la prise en charge chirurgicale du diverticule de MECKEL.

II. Résultats :

Nous avons regroupé les données essentielles des observations dans un tableau comportant les items suivants :

- Le Numéro D'observation
- Le numéro d'entrée
- Identité sous forme d'initiales
- Sexe
- Age
- La clinique :
 - SF
 - SP

- La paraclinique
 - Abdomen sans préparation
 - Echographie abdominale
 - Biologie
 - Endoscopie (FOGD - coloscopie)
- L'acte chirurgical + la distance de DM par rapport à la valvule de Bauhin
- Suites opératoires
- Anatomie pathologique

Obs	NE	Nom	Sexe	Age	Clinique		Paraclinique	Acte chirurgical	Suites opératoires	anapath
					SF	SP				
1	6003/09	T. M	M	9 ans	Syndrome occlusif	Distension abdominale	ASP : sans particularité Echographie abdominale : distension grelique Biologie normale	-incision médiane -Volvulus du grêle autour du DM nécrosé situé à 25 cm de la V.B -Résection segmentaire de 20 cm du grêle avec anastomose terminaux-terminale.	Simple	DM avec hétérotopie gastrique
2	9427/09	N.R	F	5 mois	Syndrome occlusif	Distension abdominale	ASP : NHA Echographie abdominale : IIA ileo-colique. Biologie normale	-incision médiane -IIA ileo-colique -résection ileo-colique d'environ 10cm avec anastomose termino-terminale -DM sain à base large à 30 cm de VB respecté ne participant pas à l'invagination	simples	?
3	13778/09	A.I	M	12 ans	Syndrome appendiculaire	Fièvre à 38.5° Défense de la FID	ASP : normal Echographie abdominale : péritonite appendiculaire NFS : 12000 de GB	-incision Mac burny -appendice latéro-coecale catarrhale -appendicectomie -diverticulite à 30 cm de la VB -résection segmentaire de 3 cm avec anastomose termino-terminale	simples	Diverticulite sans hétérotopie gastrique
4	3931/10	K.Y	M	1an et 1/2	Syndrome occlusif	Distension abdominale	ASP: NHA grelique Echographie abdominale : distension grelique Biologie normale	-incision transversale sous ombilicale droite - Diverticulite à 30 cm de la VB -résection segmentaire de 3 cm avec anastomose termino-terminale	simples	diverticulite avec heterotopie gastrique
5	3375/10	H.K	M	9ans	Syndrome appendiculaire	Défense de la FID	ASP : normal Echographie abdominale : appendicite NFS : 25000 GB	-incision Mac Burney - abcès appendiculaire -DM à 5 cm de la VB respecté -appendicectomie	simples	?

Obs	NE	Nom	Sexe	Age	Clinique		Paraclinique	Acte chirurgical	Suites opératoires	Anapath
					SF	SP				
6	3643/10	M. A	M	10 ans	Syndrome occlusif	Abdomen distendu avec sensibilité épigastrique	ASP : normal Echographie abdominale: péritonite appendiculaire NFS 11000 de GB	-incision mediane à cheval sur l'ombilic - volvulus du grele sur DM + bride -DM à base sessile à 15 cm de la VB -resection segmentaire de 4 cm anastomose TT	simples	?
7	5445/10	H. Y	M	7ans	Syndrome occlusif	Abdomen légèrement ballonné souple à la palpation	ASP :NHA Echographie abdominale : Distension grelique avec épanchement	-Incision mediane à cheval sur l'ombilic -une bride avec un DM à 22 cm de la VB. -résection cunéiforme	simples	DM avec hétérotopie gastrique
8	9513/10	B.M	M	14ans	Douleurs abdominales diffuses	Une défense abdominale généralisée	ASP :normal Echographie abdominale : péritonite appendiculaire	-Incision mediane à cheval sur l'ombilic - appendice retrocoecal perforé+ stercolithe. -appendicectomie -DM à 30cm de la VB respecté	simples	?
					40 jours après il a présenté un syndrome occlusif	Distension abdominale		-reprise de l'ancienne incision médiante -adhérences avec DM sain de petite taille - résection cunéiforme	simples	DM avec hétérotopie gastrique
9	11493/10	L.H	F	2ans	Syndrome occlusif	Enfant déshydraté abdomen souple	ASP : normal Echographie abdominale :IIA Biologie normale	-incision transversale droite -IIA sur DM -résection segmentaire de 5 cm avec anastomose termino-terminale	simples	?

Obs	NE	Nom	Sexe	Age	Clinique		Paraclinique	Acte chirurgical	Suites opératoires	Anapath
					SF	SP				
10	5929/11	M. M	M	10 mois	Rectorragie Vomissement alimentaire Cris incessants	Nss hypotonique Déshydraté abdomen souple TR : stigmaté du sang.	ASP : normale Echographie abdominale:IIA ileo-coecale.	-Incision transversale sus ombilicale droite. -IIA ileo-colique sur DM. -résection segmentaire de 5 cm et anastomose terminaux-terminale.	Réanimation pédiatrique pendant 4 jours pour équilibre hydro-électrolytique	DM avec hétérotopie gastrique
11	7969/11	C.A	M	7 mois	Vomissements alimentaires Cris incessants rectorragie	Nss déshydraté Abdomen sensible TR : stigmaté du sang	ASP : normal Echographie abdominale :II A ileo-colique NFS : GB à 13400/mm Ionogramme Na à 126.	-Incision transversale sous ombilicale -IIA ileo-coeco-colique sur DM -Résection segmentaire de 10 cm anastomose TT -appendicectomie de principe	Réanimation pédiatrique pendant 7 jours pour équilibre hydro électrolytique.	?
12	10605/11	B.A	F	6 mois	Vomissements alimentaires Hématémèse	Abdomen souple	ASP : NHA Echographie abdominale:IIA colocolique	-Incision Mac Burney -IIA ileo-ileale sur DM -résection segmentaire et anastomose TT -appendicectomie de principe	Réanimation pédiatrique pendant 4 jours pour équilibre hydro-electrolytique	DM avec hétérotopie gastrique
13	14823/11	FILS de mouna	M	1 mois	Omphalocèle type1	Tuméfaction abdominale centrale de 1.5 cm de diamètre		-Incision autour de l'omphalocèle - dm sain - résection cunéiforme -omphaloplastie	Suites opératoires simples	?

Obs	NE	Nom	Sexe	Age	Clinique		Paraclinique	Acte chirurgical	Suites opératoires	Anapath
					SF	SP				
14	2447/12	B. M	M	5 mois	Syndrome occlusif	Fievre à 38°. Abdomen sensible	ASP : NHA Echographie abdominale : distension grelo-colique NFS : 24000/mm de GB	-Incision transversale sous ombilicale droite -Volvulus du grele sur DM situé à 15 cm de la VB. -resection anastomose TT. -appendicectomie de principe	simples	DM sans hétérotomie gastrique
15	7032/12	E. M	M	15 mois	rectorragie	Abdomen souple TR : stigmaté du sang	ASP : normal Echographie abdominale : processus lésionnel kystique cloisonné à contenu transonore.	-Incision transversale sous ombilicale droite. -DM nécrosé et infecté situé à 10 cm de la VB. -resection segmentaire anastomose TT	simples	DM avec hétérotomie pancréatique
16	14156/12	O. H	M	6ans	Syndrome occlusif	Abdomen ballonné sensible	ASP : NHA Echographie abdominale :distension abdominale diffuse NFS 9830/mm de GB Ionogramme perturbé : Na à 122, et cl à 83	-Incision médiane -DM infecté et perforé, situé à la dernière anse iléale. -résection segmentaire de 5 cm avec anastomose TT -appendicectomie de principe.	simples	?
17	1373/13	K. I	F	1an et 4 mois	Vomissements alimentaires rectorragie	Abdomen souple	ASP : normal Echographie abdominale : IIA ileo-coeco-colique Biologie normale	-incision transversale sous ombilicale droite -II ileo-coeco-colique sur DM - résection segmentaire avec anastomose ileo-ileale. -appendicectomie de principe	simples	?

Obs	NE	Nom	Sexe	Age	Clinique		Paraclinique	Acte chirurgical	Suites operatoires	Anapath
					SF	SP				
18	6620/13	M.B	M	9ans	Douleurs abdominales paroxystiques	Sensibilité à la palpation de la FID	ASP : normal Echographie abdominale une IIA	-Incision trans-ombilicale -DM invaginé en doigt de gant -Résection cunéiforme avec anastomose digestive	simples	?
19	8962/13	B. B	M	15ans	Abdomen aigu	Fievre à 38° Sensibilité au niveau de la FID	ASP :normal Echographie : péritonite appendiculaire NFS 11000/mm de GB	-Incision médiane -volvulus du grele sur DM et bride -DM situé à 30 cm de la VB. -résection segmentaire et anastomose TT -appendicectomie	simples	?
20	13185/13	K.M	M	2ans	Syndrome occlusif	Enfant déshydraté TR :stigmaté du sang	ASP : NHA colique Echographie abdominale : IIA ileo-colique. Biologie : normale	-Incision transversale droite. -IIA ileo-colique -diverticulite sur DM sénile à 10 cm de la VB. -résection segmentaire avec anastomose TT -appendicectomie de principe	simples	?
21	6623/14	H.S	M	11 ans	Douleurs abdominales intermittentes avec mélaenas	Sensibilité abdominale diffuse	ASP :normal Echographie abdominale : formation kystique heterogene NFS : Hb à 8g/dl et 1800 de GB	-coelioscopie - DM à base étroite sain - resection cuneiforme extracorporelle.	simples	heterotopie gastrique

Obs	NE	Nom	Sexe	Age	Clinique		Paraclinique	Acte chirurgical	Suites operatoires	Anapath
					SF	SP				
22	8562/14	M. A	M	11 ans	Syndrome appendiculai re	Défense de la FID	ASP : normal Echographie abdominale : péritonite appendiculaire NFS 7000/mm de GB sous ATB	-incision Mac Burney -abcès appendiculaire -appendicectomie -DM respecté	simples	?
23	10168/14	S.A	M	16 ans	Syndrome occlusif	Distension abdominale	ASP :NHA Echographie abdominale : distension grelique	-incision médiane à cheval sur l'ombilic -diverticulite à 20 cm de la VB. -résection segmentaire avec anastomose TT.	simples	Diverticulite avec hétérotopie gastrique
24	10856/14	H.I	M	1 an	Syndrome occlusif	Abdomen distendu	ASP : NHA colique Echographie abdominale : IIA ileo-coecale	Incision transversale sous ombilicale droite -IIA ileo-coeco-colique sur DM situé à 6 cm de la VB -résection anastomose TT -appendicectomie de principe.	simples	?
25	12680/14	A.C	M	5 ans	Douleurs intermittente s depuis 3 mois avec des rectorragies de grande abondance	Enfant en état de choc transféré en réanimation Transfusion	ASP : normal Echographie abdominale non faite FOGD faite sans particularité NFS : Hb à 4 g/dl	-coelioscopie -DM à base étroite sain - résection cunéiforme extracorporelle	simples	DM avec Hétérotopie gastrique

Obs	NE	Nom	Sexe	Age	Clinique		Paraclinique	Acte chirurgical	Suites opératoires	Anapath
					SF	SP				
26	14130/14	D. R	F	3 jours	ONN basse	Nne déshydraté Abdomen distendu Epreuve à la sonde (-)	ASP : NHA Lavement baryté : forme étendu de MCC NFS Hb 8 g/dl	-Incision sous ombilicale transversale droite -volvulus du grele sur DM infecté + bride. -resection segmentaire avec anastomose TT	simples	Diverticulite non spécifique Absence de lésion tumorale.
27	15772/14	O.A	M	8ans	Douleurs intermittentes avec moelena	Conjonctives légèrement décolorées Sensibilité péri-ombilicale	ASP : normal Echographie abdominale : un kyste sus ombilical à contenu hétérogène NFS Hb à 9 g/dl	-coelioscopie -DM sain à base étroite -résection cunéiforme extra-corporelle	simples	DM avec Hétérotopie gastrique
28	16156/14	A.R	M	4 mois	Cris incessants Vomissements alimentaires	Abdomen souple	ASP : normal Echographie abdominale : IIA ileo-coecale	-incision transversale sus ombilicale droite -IIA ileo-coecale sur DM à base large à 30 cm de la VB. -resection segmentaire avec anastomose TT -appendicetomie de principe	simples	DM avec hétérotopie gastrique
29	2500/15	M. D	F	6mois	Syndrome occlusif rectorragie	Distension abdominale	Asp : distension grélique Echographie abdominale : IIA négligée NFS : Hb à 8 g/dl a remonté à 10 g/dl après transfusion d'un culot globulaire	-Laparotomie transversale sous ombilicale droite -IIA grélo-grélique sur DM -resection segmentaire de 10 cm anastomose TT	simples	?

Les illustrations de quelques observations de notre série



Figure 15 : ASP debout montrant des NHA greliques (observation n°4)



Figure 16 : ASP debout montrant des NHA coliques (observation n°24)



Figure 17 : ASP debout montrant une distension grelique (observation n°29)

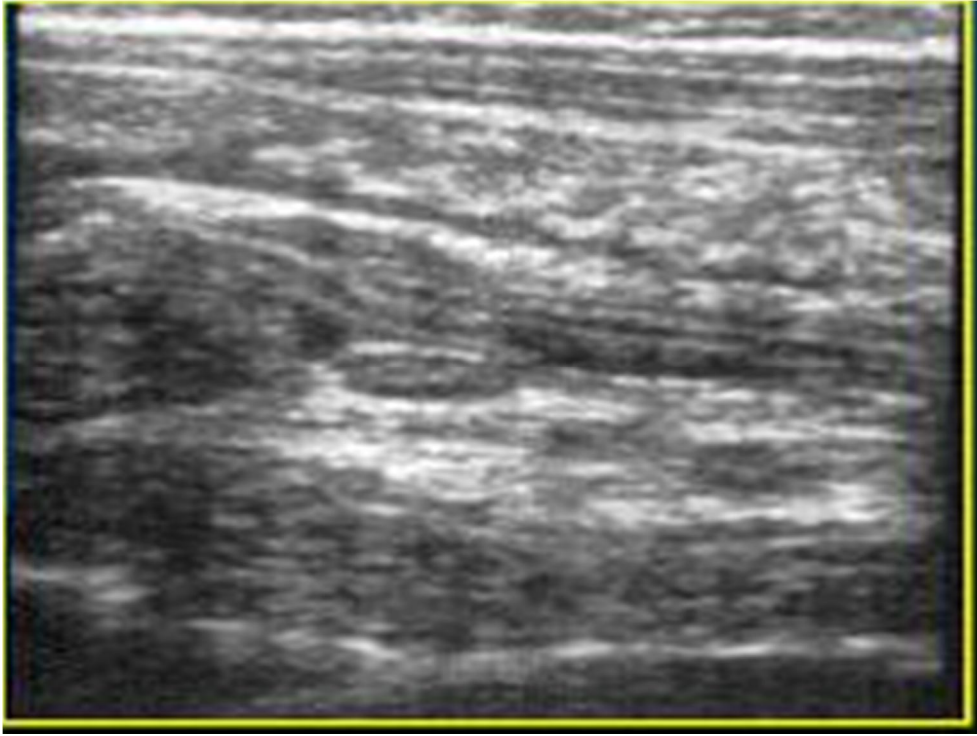


Figure 18 : échographie abdominale montrant une image en cocarde (la coupe transversale) et aspect en cocarde (coupe longitudinale : observation n°2



**Figure19 : échographie abdominale montrant un processus lésionnel kystique
(observation n°21)**



Figure 20 : échographie abdominale montrant une IIA ileocecale (observation n° 24)

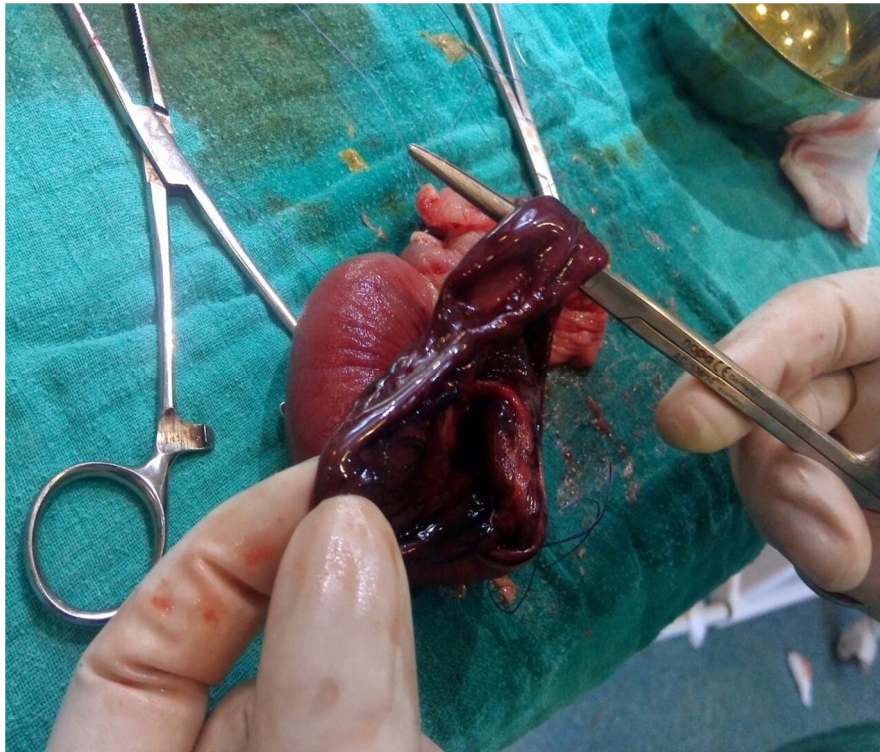


Figure 21 : vue peropératoire d'un DM nécrosé et perforé (observation n°15)



Figure 22 : vue peropératoire d'un DM invaginé en doigt de gant (observation n° 18)

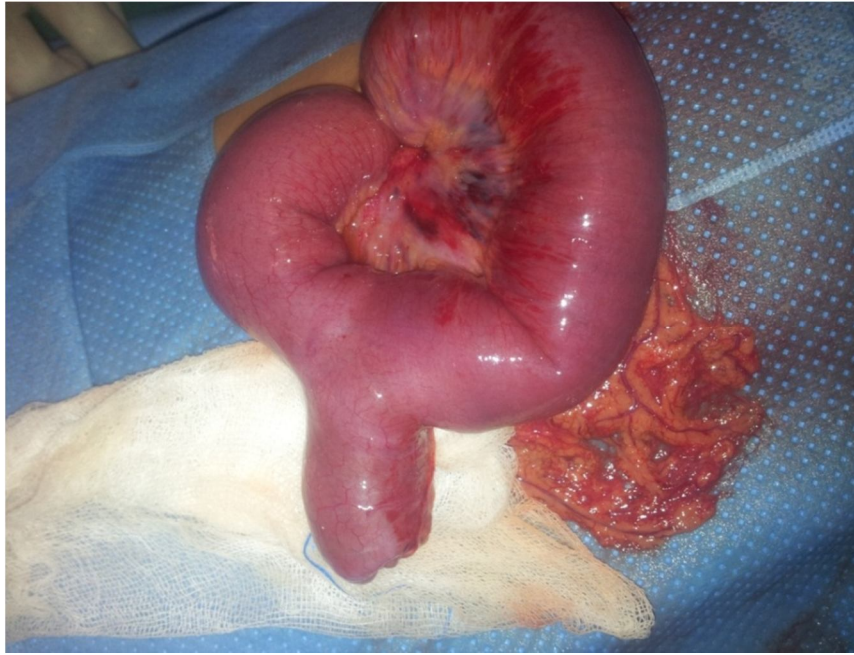


Figure 23 : vue peropératoire de DM (observation n°18)



Figure 24 : vue per-operatoire ; résection segmentaire avec anastomose termino-terminale (observation n°18)



Figure 25 : vue peropératoire d'un volvulus sur DM avec une bride (observation n°26)

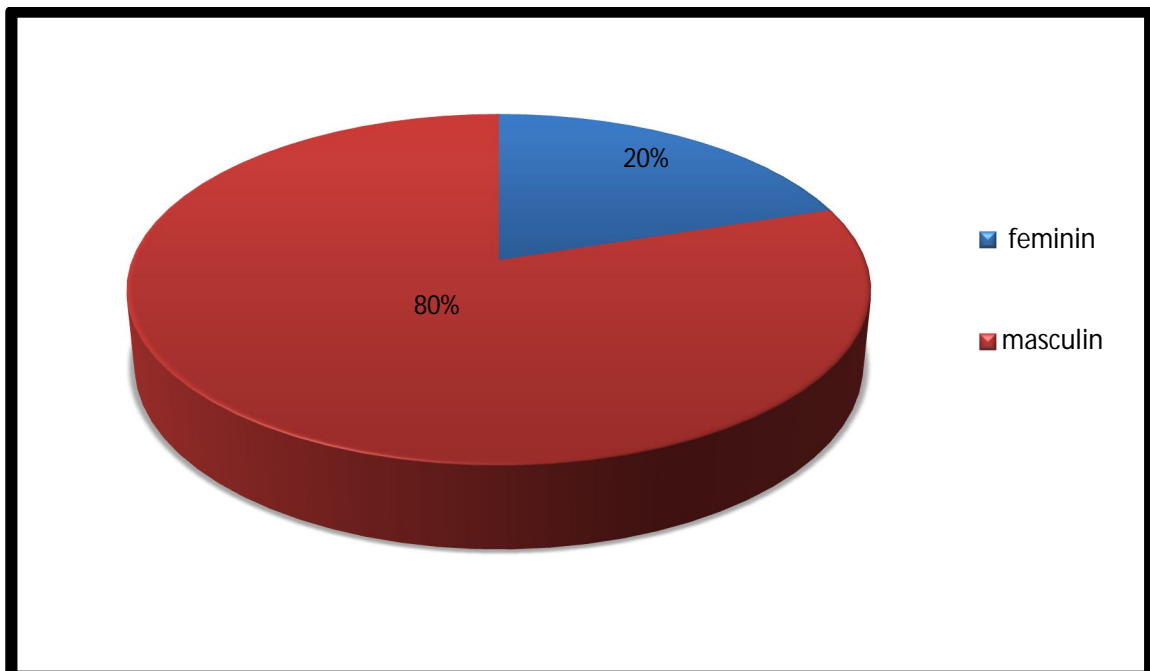
III. Analyse des résultats

A. Etude épidémiologique :

1. le sexe

Notre étude porte sur 29 enfants hospitalisés au service des urgences chirurgicales pédiatriques de l'hôpital d'enfants de Rabat sur une période de six ans de janvier 2009 à avril 2015.

parmi 29 cas, on distingue 23 garçons (soit 80 %) et 6 filles (soit 20%) et un sexe ratio 0.26.



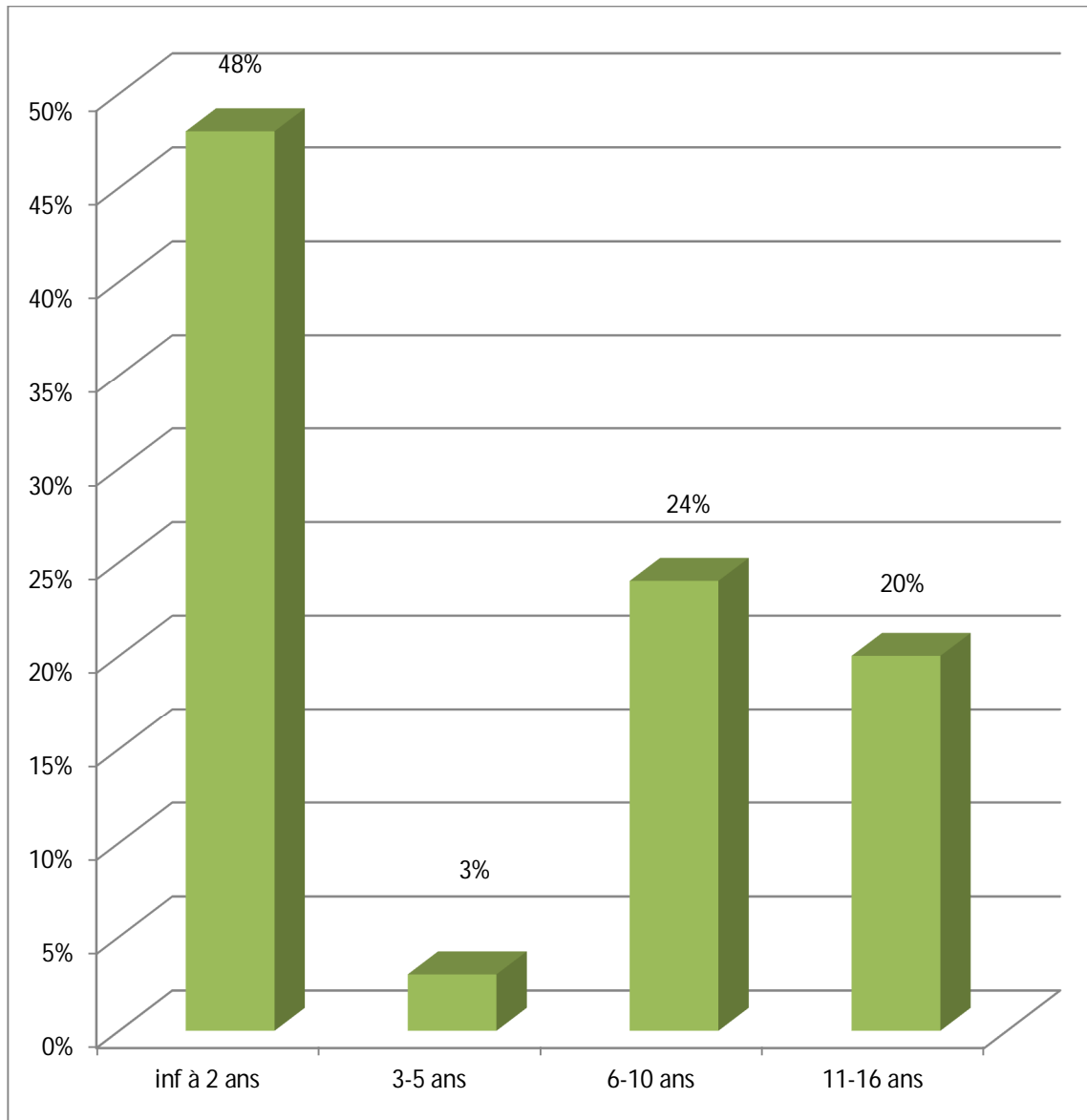
Graphique 1 : répartition de DM selon le sexe.

2. L'âge :

L'âge de nos patients (29 patients) varie entre 1 mois et 16 ans avec un âge moyen de 8 mois.

le DM survient avant l'âge de 2 ans dans 15 cas (soit 48 % des cas) et préférentiellement de sexe masculin.(graphique 2)

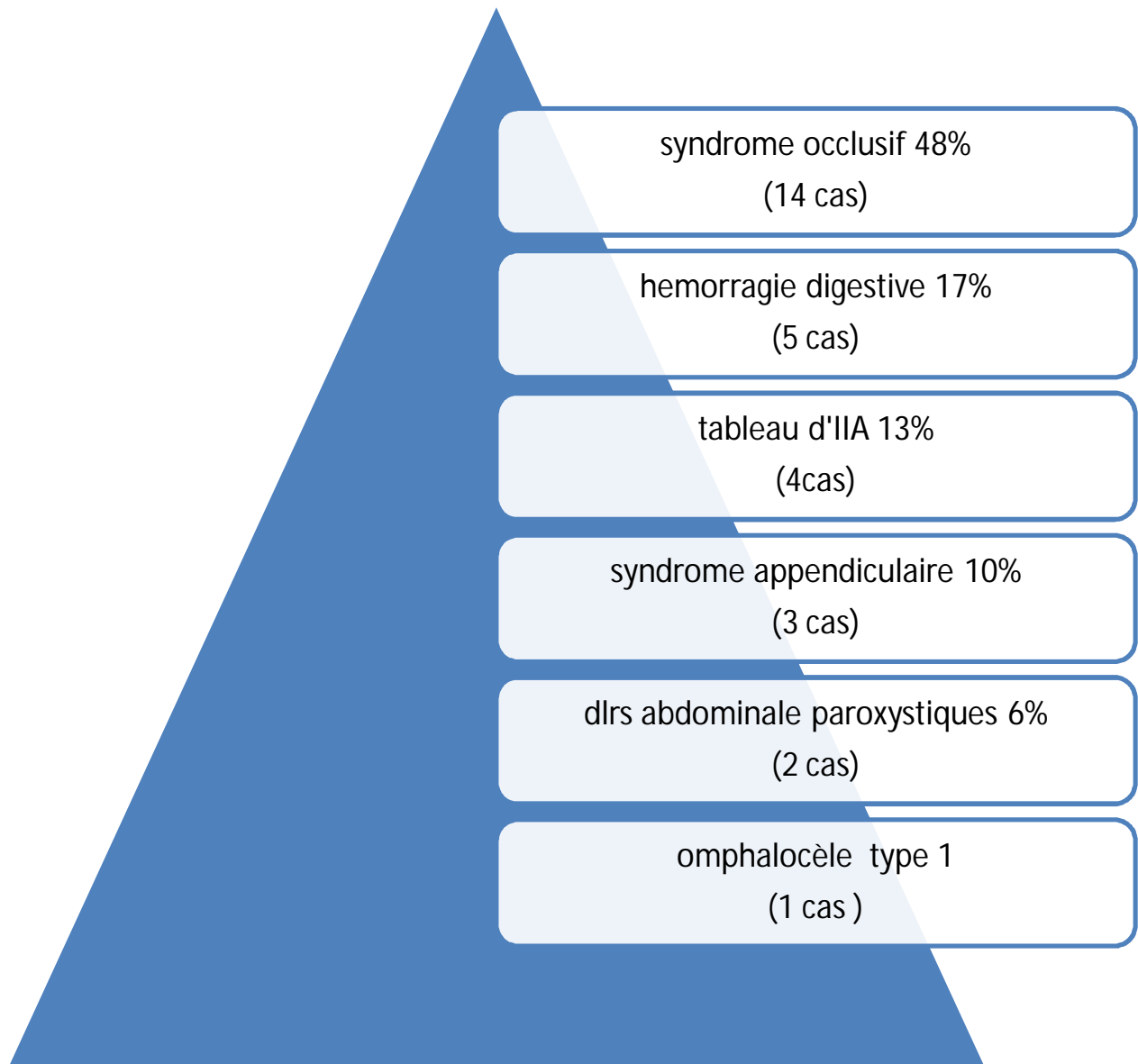
On constate que l'âge est un facteur important de survenue de complication.



Graphique 2 : la répartition de DM selon l'âge

B. Etude clinique :

Les 29 patients ont été admis dans des tableaux cliniques variés :



Graphique 3 : répartition des cas selon le motif de consultation :

On remarque que l'occlusion intestinale est le motif de consultation le plus fréquent suivi par l'hémorragie digestive basse et le tableau d'invagination

C. Etude paraclinique:

1. La biologie :

➤ La numération formule sanguine :

Tous les malades de notre série ont bénéficié d'une NFS.

Elle a objectivé :

- Une hyperleucocytose dans 6 cas (20% des cas).
- Une anémie dans 5 cas (17% des cas)
- Une NFS normale dans 18 cas (62% des cas)

➤ Le bilan hydro-électrolytique :

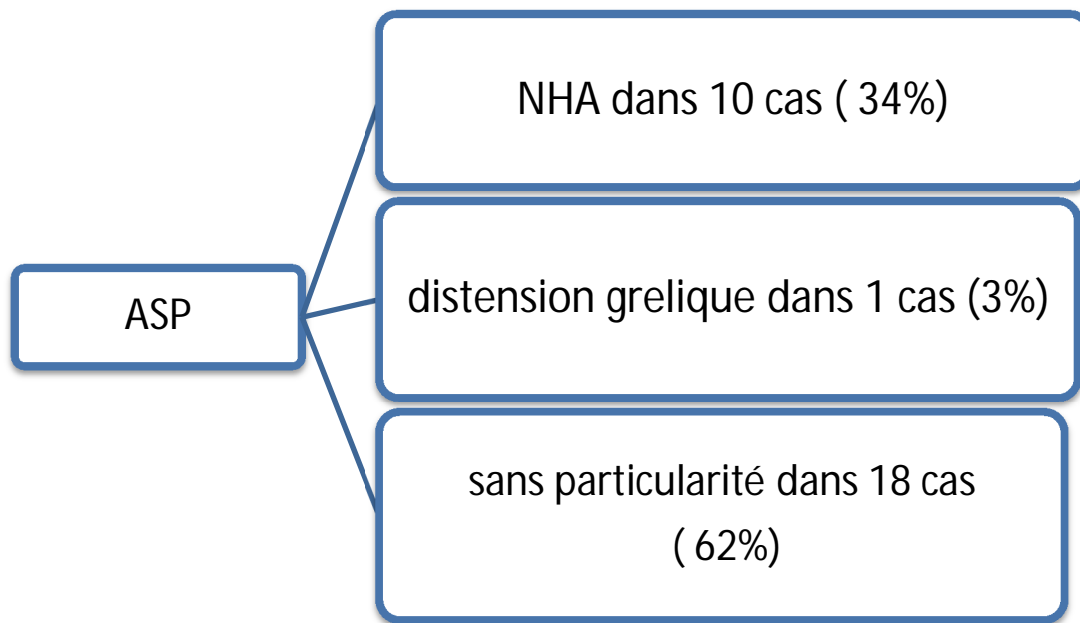
Il a objectivé :

- une hyponatrémie dans 4 cas (13% des cas)
- normale dans 25 cas (86% des cas)

2. La radiologie :

❖ ASP :

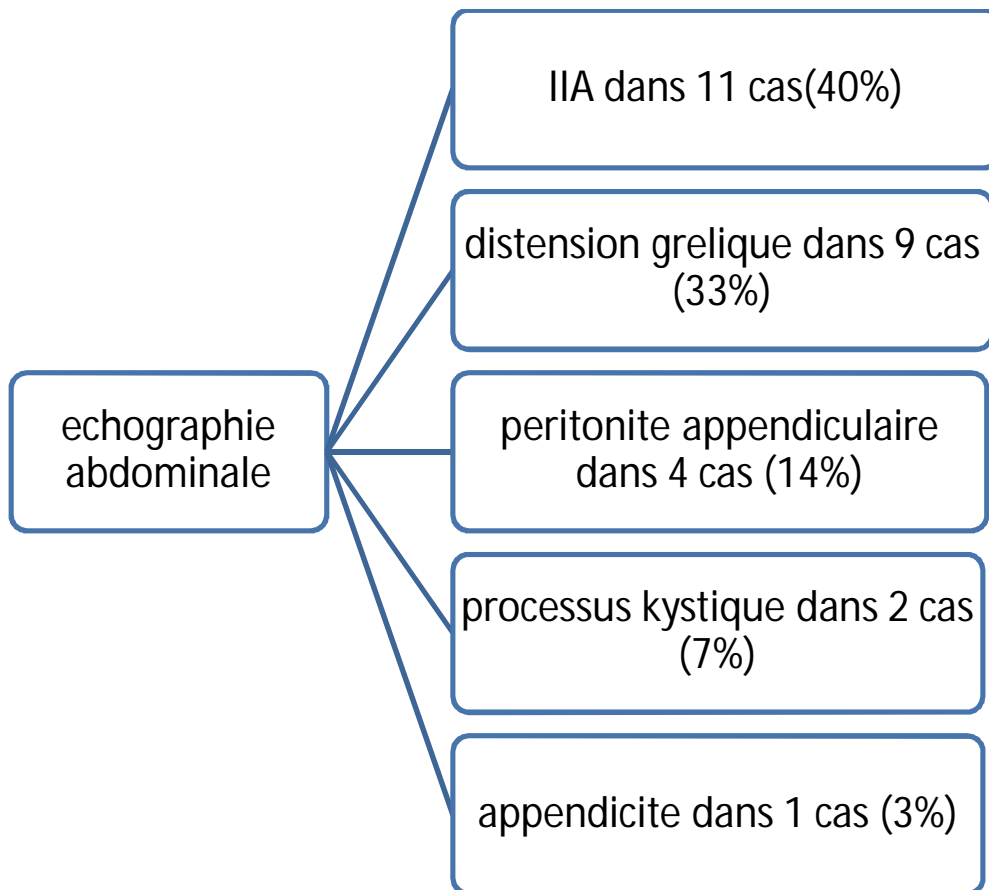
L'ASP a été fait chez tous les malades, il a permis de mettre en évidence des NHA en cas d'occlusion dans 10 cas.



Graphique 4 : la répartition selon le résultat de la radiographie sans préparation (ASP).

❖ Echographie abdominale :

Dans notre série l'échographie abdominale a été faite dans 27 cas, dont le diagnostic le plus fréquent est l'IIA dans 11 cas suivi d'une péritonite appendiculaire dans 4 cas, processus lésionnel dans 2 cas et appendicite dans 1 cas.



Graphique 5 : répartition selon le résultat de l'échographie abdominale :

❖ La TDM abdominale, La fistulographie et La scintigraphie au pertechnetate de technétium 99m :

Elles n'ont pas été demandées dans notre série.

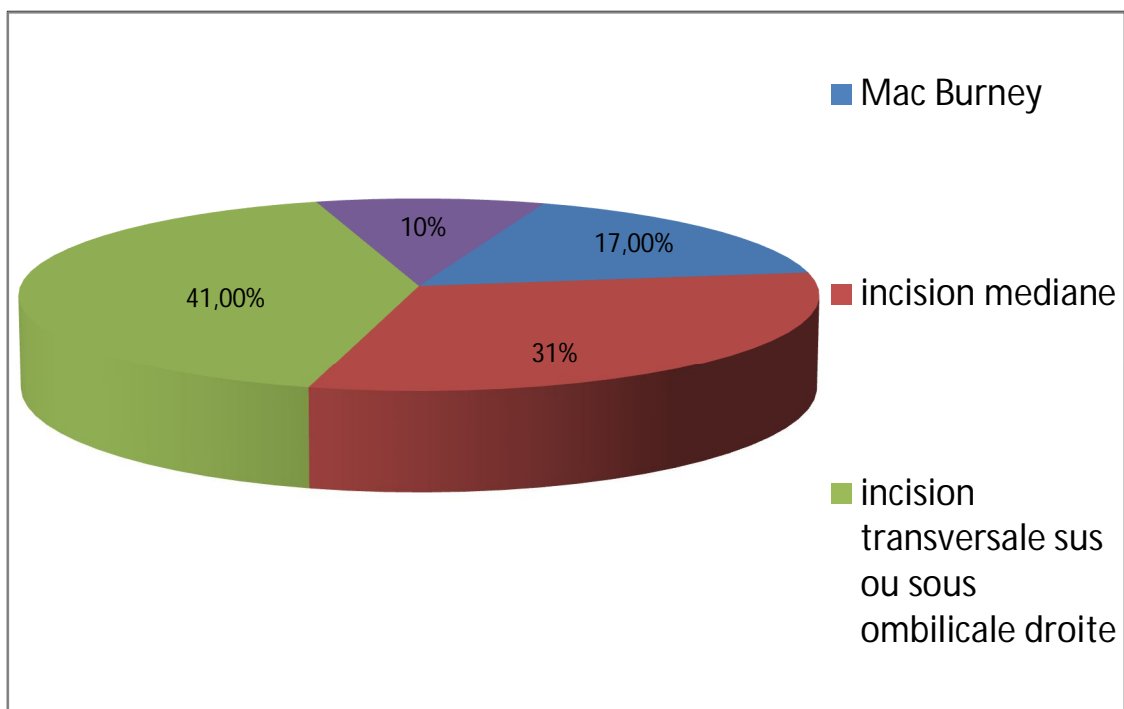
D. TRAITEMENT

1. Voies d'abord :

➤ la laparotomie :

- devant une suspicion d'appendicite nous avons réalisé une incision de type **Mac Burney** dans 5 cas ;
- devant une suspicion d'invagination intestinale aiguë ou une occlusion intestinale nous avons réalisé une incision **médiane** dans 9 cas ou une incision **transversale** trans-, sus- et sous-ombilicale latéralisée à droite dans 12 cas.

➤ La laparoscopie : a été faite dans 3 cas devant une hémorragie digestive basse

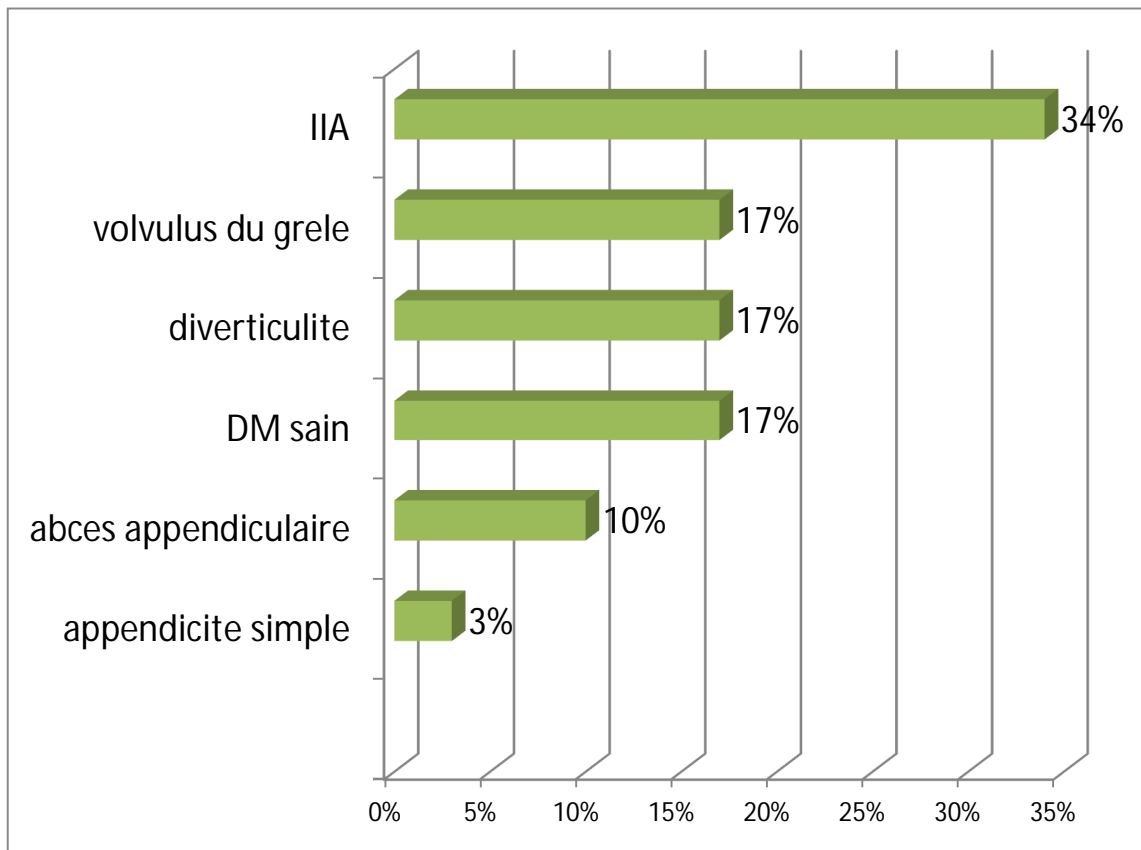


Graphique 6 : répartition des patients selon la voie d'abord.

2. Exploration chirurgicale :

Dans notre série L'exploration chirurgicale a mis en évidence :

- IIA sur DM dans 10 cas
- un Dm sain macroscopiquement dans 5 cas mais à l'histologie on a trouvé une hétérotopie gastrique à l'examen anatomopathologique.
- un volvulus du grêle sur DM dans 5 cas.
- une diverticulite dans 5 cas
- un abcès appendiculaire dans 3 cas
- une appendicite simple+ diverticulite dans 1cas

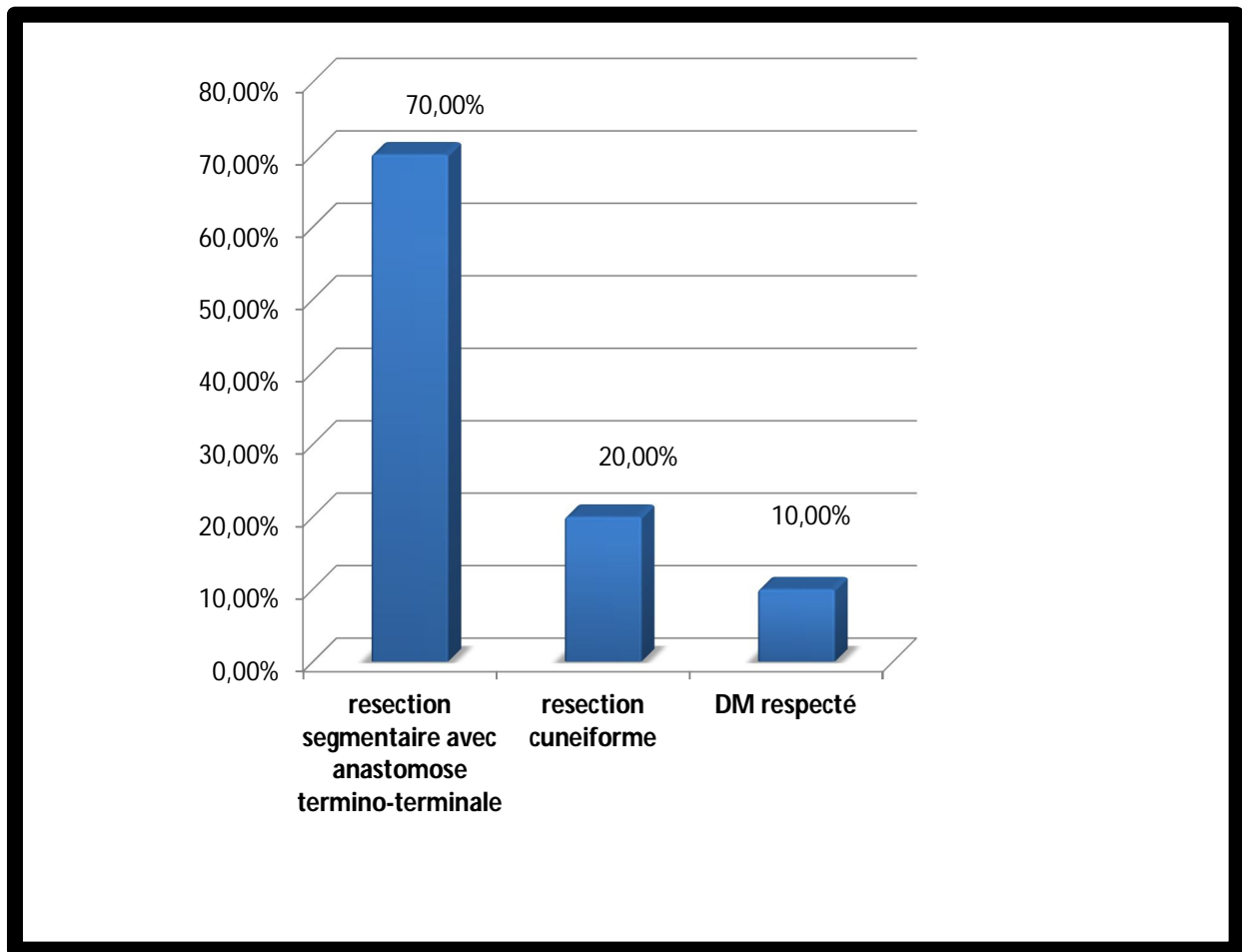


Graphique 7: la répartition des patients selon l'exploration chirurgicale.

3. Techniques opératoires :

Dans notre série :

- La résection de DM de type cunéiforme a été faite dans 6 cas. (soit 20 % des cas)
- la résection segmentaire avec anastomose termino-terminale immédiate dans 21 cas. (soit 70% des cas)
- Le DM a été respecté dans 3 cas.(soit 10% des cas)



Graphique 8: la répartition des patients selon la technique chirurgicale

E. Durée de l'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation était entre 24h et 2 jours dans 25 cas.

Et entre 4 et 7 jours dans 4 cas ils ont été hospitalisé en réanimation pédiatrique pour équilibre hydro-électrolytique.

F. Suites opératoires:

Les suites opératoires immédiates étaient simples dans notre serie.

G. Examen anatomopathologique :

L'examen anapath de la pièce opératoire a objectivé une hétérotopie gastrique dans 13 cas (soit 86%)

Et une ectopie pancréatique dans un cas



Discussion

I. Introduction :

Fabricius Hildanus, un chirurgien allemand, fut le premier à consigner en 1598 ses observations sur ce qui est maintenant connu universellement comme le DM quand il a décrit un « diverticule intestinal inhabituel ». Alexis Littré a également signalé la présence d'un diverticule iléal dans une hernie inguinale en 1700. Et c'est Johann Friedrich Meckel, qui a finalement donné son nom à cette anomalie, après l'avoir décrit en 1809 en travaillant comme professeur d'anatomie à l'université de Halle [22, 23].

Le DM est l'anomalie congénitale la plus fréquente de l'intestin grêle, survenant dans environ 2 % à 4 % de la population avec une légère prédominance masculine. Il siège généralement sur le versant antimésentérique de l'iléon distal dans les 90 derniers centimètres de la valvule iléocolique dans plus de 90 % des cas. Sa vascularisation est assurée par une branche terminale de l'artère mésentérique supérieure, reliquat de l'artère vitelline et possède un méso propre [24].

La longueur moyenne du DM est de trois centimètres ; 90 % des diverticules mesurent entre un et dix centimètres. Ils sont donc le plus souvent courts et trapus. Le DM peut être le siège d'une hétérotopie muqueuse, et on parle de muqueuse ectopique. Elle est le plus souvent d'origine gastrique (dans 50 % des cas) et semble être un facteur de risque pour les complications liées au diverticule [25, 26].

Le DM est un vestige du COM. Au cours du développement précoce du fœtus, l'intestin moyen est relié à l'ombilic par le canal vitellin à fin d'assurer la nutrition foetale.

Avec la fermeture de la paroi abdominale, l'orifice ombilical se rétrécit et l'anse intestinale primitive réintègre la cavité abdominale, et le canal vitellin s'oblitère à partir de la septième semaine de gestation.

En l'absence d'involution totale, plusieurs situations pathologiques peuvent être rencontrées : la non-involution de la partie la plus proximale du canal aboutit à l'apparition du DM qui peut être relié à la face postérieure de l'ombilic par un cordon fibreux (ligament entéro-mésentérique) retrouvé dans 15 % des cas.

La persistance complète aboutit aux fistules omphalomésentériques.

D'autres anomalies d'involution peuvent se voir, y compris, les sinus et les kystes [24, 26, 27].

Le DM peut rester latent pendant longtemps est alors découvert de façon fortuite lors d'une laparotomie (diverticule de rencontre). Il peut aussi être à l'origine de complications dont le risque de survenue est estimé à environ 4 %, dont 40 % surviennent chez les enfants préférentiellement de sexe masculin avec un sex-ratio allant de 3/1 à 8/1) [26, 28].

II. Epidémiologie du diverticule de Meckel :

1. Incidence :

La pathologie du canal omphalo-mésentérique représente 2 à 3% de la population générale toutes formes confondues [29 ; 30].

Dans la littérature le diverticule de Meckel reste la forme la plus répandue de cette pathologie, ce qui correspond aux résultats de notre étude. En effet, dans les séries qui recherchent le Meckel au cours d'autopsie, la fréquence est entre 1.1 et 2.5% (Gray et Skandalakis).

Dans notre série on n'a pas pu calculer l'incidence vu le manque de statistiques annuelles.

Il est volontiers latent et peut être de découverte fortuite. Le risque de complications liées au DM est estimé à 4% selon SOLTERO et BILL. Ce risque diminue avec l'âge pour devenir quasi nul chez les personnes âgées.

Tous les auteurs sont d'accord pour considérer que la plupart de complications des DM se voient chez l'enfant surtout dans les 2 premières années de la vie (tableau 3) [29 ; 31] cela concorde avec **notre série** où l'âge des patients inclus est entre 1 mois et 16 ans, avec un pic avant l'âge de 2 ans dans 15 cas (soit 48% des cas).

Le tableau 4 montre la fréquence des diverticules de Meckel pathologiques par rapport à l'ensemble des diverticules de Meckel enlevés, ou découverts lors d'autopsies. [32, 33]

Tableau 3: distribution des cas symptomatique du DM selon l'âge [31]

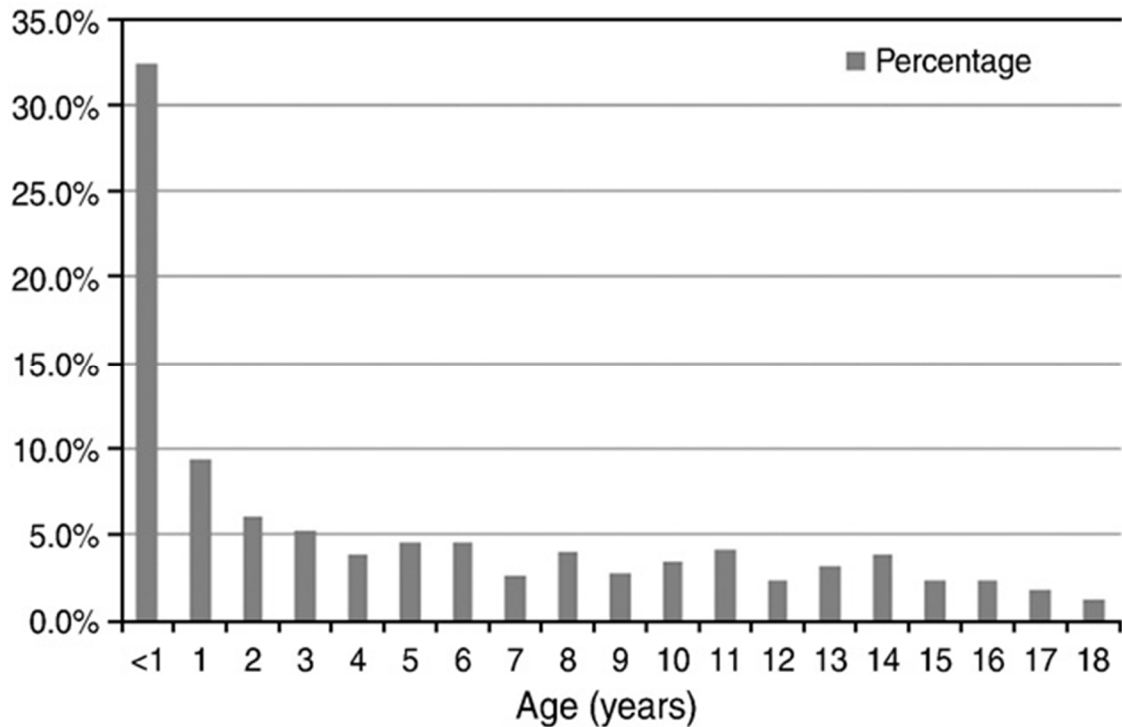


Tableau 4 : la fréquence des diverticules de Meckel pathologiques par rapport à l'ensemble des diverticules de Meckel enlevés, ou découverts lors d'autopsies.

Yamaguchi (1978)	97% de Meckel pathologique sur 600 cas en 20 ans
Pellerin (1976) [34]	46,4% de Meckel pathologique sur 250 cas en 25 ans
Mayo (2005) [32]	84% de Meckel pathologique sur 1476 cas en 52 ans
Tunis (2008) [35]	69% de Meckel pathologique sur 83 cas en 40 ans
Craiova (2010)[33]	44% de Meckel pathologique sur 125 cas en 25 ans
Notre serie	80% de Meckel pathologique sur 30 cas en 6 ans

2. Sexe ratio :

La répartition selon le sexe est quasiment identique dans les groupes asymptomatiques, alors qu'on note une nette prédominance masculine [31, 32, 36] pour les DM compliqués (tableau 5).

Dans notre série, 80 % des patients sont de sexe masculin. Avec un sexe ratio de 0.27.

Tableau 5 : La répartition des DM selon le sexe.

Yamaguchi (1978)	70% de garçons
Mayo (2005) [32]	75% de garçons
Tunis (2008) [33]	86% de garçons
Hartford (2011) [31]	70% de garçons
Notre série	80% de garçons

III. Etude clinique :

Ce sont les complications qui révèlent le diverticule de Meckel ; leur fréquence est extrêmement variable d'un auteur à l'autre (tableau I).

Ces chiffres semblent surestimés et la plupart des auteurs considèrent que plus de la moitié des diverticules de Meckel sont totalement asymptomatiques [37].

Pour un sujet porteur d'un diverticule de Meckel, le risque de présenter une complication serait de l'ordre de 4 % à la naissance, ce risque diminuant avec l'âge [38].

Ces complications peuvent survenir à tout âge, mais tous les auteurs s'accordent pour noter une fréquence beaucoup plus élevée dans les premières

années de la vie (tableau 6). Des observations récentes font état de complications anténatales du diverticule de Meckel.

Tableau 6: la fréquence des DM pathologique selon l'âge

Söderlund (1959)	33 % complications avant 2 ans
Pellerin (1976) [34]	30 % complications avant 1 an
Gruner (1981)	50 % complications avant 2 ans
Saint-Vincent-de-Paul (1992)	41 % complications avant 2 ans
Notre série	48% complications avant 2 ans

Bien que la distribution du diverticule de Meckel soit approximativement égale entre les deux sexes, les complications ont une très nette prédominance masculine : entre 70 et 90 % pour la majorité des auteurs.

A. Occlusions intestinales

L'occlusion est le plus grave et le plus fréquent des accidents du diverticule de Meckel : 30 à 50 % de l'ensemble de ses complications [34]. Elle survient surtout chez le nourrisson et l'enfant [39]. Le mécanisme le plus fréquent est l'invagination intestinale aiguë. Plus rarement un volvulus, une bride ou une coudure sont à l'origine de l'occlusion.

1. Invagination intestinale aiguë

Elle atteint presque exclusivement les enfants, dans 50 % des cas avant 2 ans. Elle est la cause d'occlusion la plus fréquente chez l'enfant. Elle représente 67.5% pour PELLERIN [40 ; 41].

Dans notre série l'invagination représente 37 % des complications.

Tableau 7 : La comparaison de la fréquence des IIA selon les auteurs.

Auteurs	La fréquence de l'IIA
PELLERIN 1976 [34]	67.5 %
Mayo 2005[32]	40%
TUNISIE 2008 [33]	20.69%
CRAIOVA 2010 [33]	16 %
Hartford 2011[31]	19%
Taiwan 2014 [42]	17%
NOTRE SERIE	37 %

On distingue deux éventualités :

- le diverticule de Meckel n'est pas responsable de l'invagination : c'est le cas d'une invagination intestinale aiguë typique du nourrisson pour laquelle une intervention systématique (lorsqu'elle est faite) amène à découvrir un diverticule de Meckel qui ne participe pas à l'invagination ;

Dans notre série c'est le cas du patient n°2 où le DM ne participait pas à l'invagination.

- le diverticule de Meckel est responsable de l'invagination [43]: dans ce cas, le diverticule doit être libre pour d'abord s'invaginer lui-même dans la lumière intestinale ; il réalise ainsi deux tableaux cliniques :

- une invagination iléo-iléale isolée marquée par des douleurs moins violentes que dans l'invagination typique, des rectorragies tardives, avec des signes radiologiques d'occlusion basse du grêle ; le lavement opaque peut être faussement rassurant, opacifiant le cadre colique avec injection de la seule dernière anse iléale, sans inondation du grêle ;

- une invagination iléo-iléale propagée au côlon réalisant un tableau typique d'invagination intestinale aiguë ; le lavement opaque ne réduit que partiellement l'invagination, et il n'y a pas d'inondation du grêle.

Dans ces deux cas, il faut opérer d'urgence. La réduction manuelle du boudin d'invagination est rarement possible ce qui impose une résection intestinale parfois plus étendue que ne le voudrait la simple résection du diverticule de Meckel.

Dans notre série la désinvagination peropératoire était impossible dans les 10 cas d'IIA. (Observation n° : 2, 9, 10, 11, 12, 17, 20, 24, 28, 29)

2. Autres occlusions mécaniques

Elles s'observent plus fréquemment chez l'adulte, mais se voient également chez l'enfant et même à la période néonatale [44] .

a. **Volvulus et brides** [45] : elles s'associent fréquemment et réalisent des tableaux d'occlusion aiguë : (figure 26)

- la bride peut être congénitale et fixer le diverticule de Meckel à la face profonde de l'ombilic ; lorsqu'elle est acquise à la suite de poussées de diverticulites, elle fixe le sommet du diverticule de Meckel en un point quelconque de la cavité abdominale.

- Qu'elle soit congénitale ou acquise, la bride est responsable d'occlusion par strangulation ou par volvulus d'une ou de plusieurs anses intestinales.

- Le volvulus entraîne l'anse intestinale sur laquelle le diverticule de Meckel s'insère et l'axe de torsion est l'artère mésentérique supérieure. Le volvulus du diverticule lui-même au niveau de pédicule d'insertion est

exceptionnel, dans notre serie c'est le cas avec nécrose de DM (observation n° 15).le volvuus sur DM a été retrouvé dans 5 cas (17%)

Tableau 8 : comparaison de la fréquence des occlusions sur volvulus selon les séries

séries	Occlusion sur volvulus
Mayo 2005[32]	40 %
Tunisie 2008 [33]	31%
Craiova 2010 [33]	16%
Hartford 2011[31]	30%
Taiwan 2014 [42]	15%
Notre série	17%

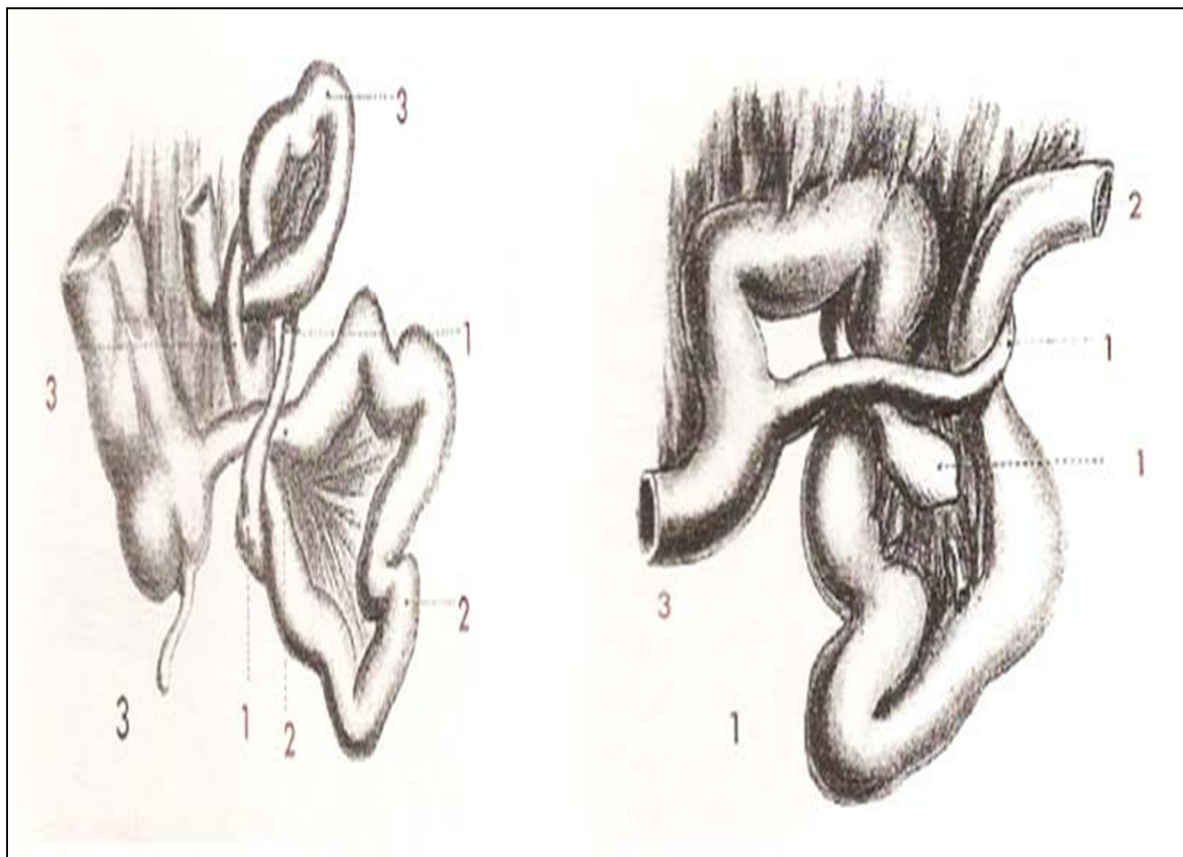


Figure26: nœuds diverticulaires [16]

b. **Coudure et sténose d'origine inflammatoire** : elles sont souvent associées à des brides et peuvent être longtemps tolérées. Elles provoquent une occlusion lors de passage d'un contenu intestinal compact.

c. **Coprolithe [46] ou Phytobézoard** :

Issus parfois d'un diverticule de Meckel, ils peuvent être responsables d'une occlusion. (Figure 27, 28)

d. **Occlusion et perforation** :

Elles surviennent plus rarement chez le fœtus et sont à l'origine d'une péritonite méconiale [47].

Dans tous ces cas, le tableau clinique est celui d'une occlusion basse du grêle sans caractères spécifiques. L'absence de cicatrice abdominale ne doit pas faire écarter le diagnostic d'une occlusion sur bride ou d'un volvulus d'origine congénitale.

Ailleurs, des antécédents de douleurs périombilicales, suivis parfois d'hémorragies intestinales, d'une anomalie ombilicale (ombilic suintant, tuméfaction ombilicale) peuvent orienter le diagnostic.

Chez l'enfant, la fréquence du diverticule de Meckel et la rareté d'autres étiologies peuvent faire évoquer le diagnostic plus facilement.

Tout retard étant gravissime, l'altération de l'état général de l'enfant ne doit pas être un obstacle à l'intervention d'urgence. Elle seule permet de lever l'obstacle et de reconnaître le diverticule de Meckel responsable. Une résection intestinale étendue peut parfois être nécessaire.



Figure 27 :Pièce opératoire d'un DM contenant 10 corps étrangers,(de gauche à droite) un morceau de plastique un caoutchouc flexible, objet de forme irrégulière d'origine indéterminé, un marbre noir, un cordon noir irisé, un rocher jaune, morceau de plastique noir, un sou «pressé», jouet en plastique, et un cœur en plastique (au centre). [48]

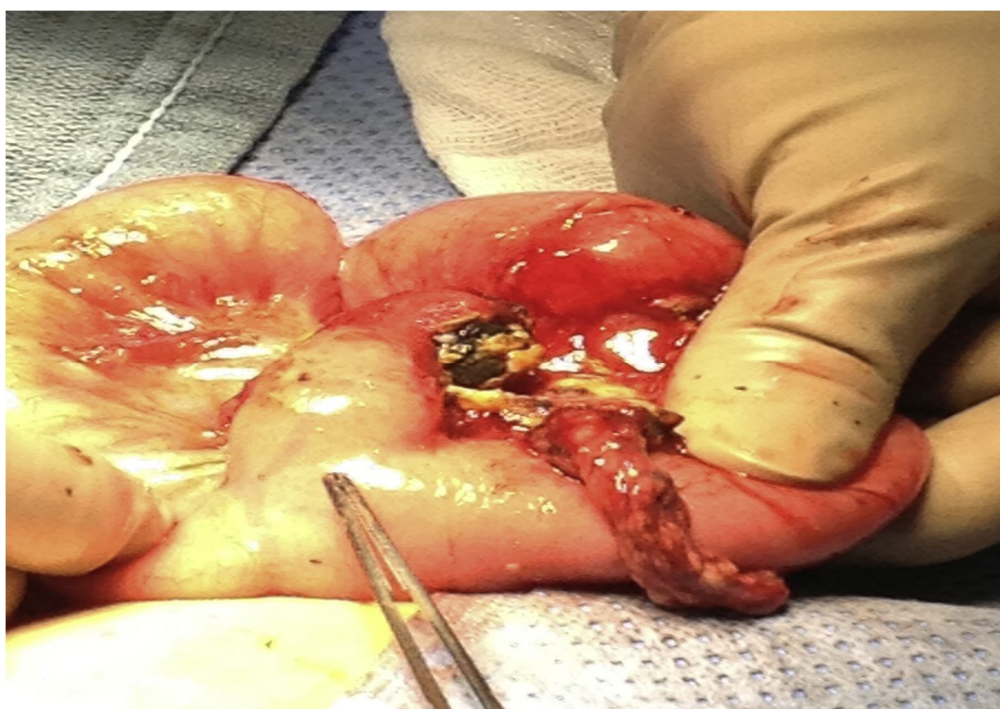


Figure 28 : diverticule de Meckel avec Fragments de tissus nécrosés avec une coloration acide des intestins. [49]

B. Ulcère peptique

On doit à Mondor [50] la première description d'un ulcère peptique lié à la présence d'une hétérotopie gastrique au sein d'un diverticule de Meckel.

L'ulcère est la conséquence de la sécrétion acide de la muqueuse hétérotopique de type fundique du diverticule sur la muqueuse iléale voisine. Il siège en bordure de l'hétérotopie et reproduit tous les caractères d'un ulcère peptique.

Cet ulcère est donc différent des ulcérations observées lors des diverticulites ou des lésions mécaniques du diverticule. Il est essentiellement à l'origine d'hémorragies diverticulaires bien qu'elles puissent se voir parfois en dehors d'un ulcère peptique.

Dans 25 % des diverticules de Meckel non pathologiques on retrouve une hétérotopie mais sans ulcère. A l'inverse, celle-ci est présente dans 75 % des diverticules pathologiques à condition que soient réalisées des coupes très finement sériées.

❖ Cliniquement :

L'ulcère représente 30 % environ des complications du diverticule de Meckel. Il survient surtout chez le jeune enfant : dans la moitié des cas avant 1 an, 8 fois sur 10 avant 2 ans. Dans la plupart des cas, il s'agit de garçons.

Avant le stade des complications, l'ulcère se manifeste par des douleurs abdominales. Celles-ci n'ont aucun caractère spécifique, et peuvent siéger n'importe où. C'est leur répétition qui inquiète et amène à consulter, et souvent les jeunes enfants se sont opérés pour une suspicion d'appendicite. Il est rare que le diverticule de Meckel soit révélé par les seules douleurs abdominales.

❖ **Complications**

Il y a deux complications :

- L'hémorragie digestive.
- La perforation.

1. Hémorragies intestinales

Elles sont très fréquentes : elles surviennent dans 55 % [51] des diverticules de Meckel, dans 60 % avant l'âge de 2 ans [52].

Dans notre série le DM était responsable d'hémorragie digestive dans 5 cas (17 % des cas)

Tableau 9 : comparaison de la fréquence d'hémorragies digestive selon les auteurs

Auteurs	la fréquence de l'hémorragie digestive
Pellerin 1978 [34]	30%
Mayo 2005[32]	31%
TUNISIE 2008 [33]	15%
CRAIOVA 2010 [33]	18%
Hartford 2011[31]	27%
Taiwan 2014 [42]	44%
Notre série	17%

Elles réalisent des rectorragies de sang rouge ou noir soit enrobant les selles, soit en dehors d'elles. Elles surviennent de façon imprévisible et souvent par crises successives pendant un ou quelques jours et s'arrêtent.

Leur abondance est variable : elles sont soit modérées et répétitives, responsables d'une anémie, soit le plus souvent importantes et nécessitent un diagnostic et un traitement en urgence.

Les symptômes doivent faire évoquer un diverticule de Meckel, mais la palette d'examens complémentaires qui peuvent en affirmer le diagnostic est réduite.

➤ **la radiologie :**

- **Abdomen sans préparation (ASP) :** n'a pas de valeur il montre exceptionnellement une structure gazeuse de siège inhabituel.
- **Lavement opaque :** il élimine un polype.
- **Transit du grêle :** l'opacification du diverticule de Meckel reste aléatoire et les images d'opacification sont d'interprétation difficile : l'examen n'est pas fiable.
- **Artériographie mésentérique sélective :** elle nécessite une anesthésie générale chez l'enfant et n'est pas dénuée de risques. Une exploration chirurgicale par une incision de McBurney n'est pas plus dangereuse et permet de traiter le malade.

➤ **L'endoscopie**

La coloscopie permet d'éliminer une autre cause d'hémorragie basse.

➤ **La scintigraphie au (99mTc)**

Le ^{99m}Tc est absorbé par les cellules pariétales gastriques sécrétant l'HCL et s'élimine par les voies urinaires. Trente minutes après l'injection intraveineuse du produit, on voit se dessiner l'estomac, les reins et la vessie.

Lorsqu'un diverticule de Meckel captant le Tc est présent, il se projette sous forme d'une tache dans la cavité péritonéale.

Cette technique connue depuis 1970[57], est actuellement très répandue.

Sa fiabilité est relative en raison du nombre élevé de faux négatifs (10 %) et de faux positifs (54 %) [53].

De faux positifs ont été rapportés dans les obstructions aiguës du grêle, les invaginations, les abcès abdominaux, les léiomyomes, les anomalies vasculaires de l'intestin et les méningomyélocèles [39].

Certains auteurs ont montré qu'on pouvait améliorer la sensibilité de cet examen par une administration préalable de pentagastrine [54].

En conclusion : le diagnostic de diverticule de Meckel hémorragique est un diagnostic d'élimination mais il faut l'évoquer.

Un polype solitaire ou une invagination intestinale peuvent prêter à confusion : mais le polype n'est pas douloureux et la colonoscopie lève le doute; une invagination intestinale aiguë est rarement à l'origine d'une hémorragie massive et le lavement opaque permet le diagnostic.

Chez l'adulte, on est plus souvent tenté d'éliminer d'autres causes d'hémorragies, hautes ou basses. Une fibroscopie haute avec ou sans transit baryté oesogastroduodéal (TOGD), une colonoscopie avec ou sans lavement opaque doivent rapidement éliminer ces étiologies.

La répétition de rectorragies massives, voire cataclysmiques, surtout chez un jeune enfant évoque le diverticule de Meckel et doit conduire à une laparotomie d'extrême urgence, après avoir éliminé une ulcération thermométrique ou un trouble de la coagulation.

2. la Perforation (figure 29, 30)

Lorsque le diverticule de Meckel se perforé en péritoine libre, il cause une péritonite aiguë généralisée dont le début est souvent brutal. Des antécédents

d'épisodes de rectorragies peuvent faire suspecter l'origine de la péritonite, mais seule la laparotomie permet d'en avoir la certitude.

Les perforations couvertes sont plus rares et causent des abcès localisés avec un tableau d'occlusion fébrile.

On décrit des cas rares de perforation anténatale se révélant dans la période néonatale sous forme d'hydrocèle inflammatoire [55] ou de pneumatocèle scrotale [56].



Figure 29 : Pièce opératoire d'un diverticule de Meckel ayant une hétérotomie de muqueuse gastrique entraînant une perforation ulcéreuse. [57]



Figure 30 : Diverticule de Meckel perforé.[57]

C. Diverticulites

Le tableau de « diverticulite », ou de « meckelite », est indissociable du tableau appendiculaire.

Dans la genèse de cette diverticulite, les facteurs habituels peuvent intervenir, soit isolément, soit diversement intriqués, directement ou dans un cercle évolutif : stase stercorale, œdème, rétention de corps étranger, bactériémie locale ou contamination septicémique générale. [58]

L'âge de survenu chez l'enfant est un peu plus tardif que l'âge de révélation du DM compliqué.

L'évolution est le plus souvent chronique, avec un diagnostic lui aussi le plus souvent retardé. Une douleur plus ombilicale ou péri-ombilicale, plutôt que dans la fosse iliaque droite, reste un caractère discriminatif positif, de même qu'un certain météorisme associé et localisé en péri-ombilical, témoin de la souffrance iléale de proximité ou d'un foyer d'epiploite associé.

A bas bruit et à long terme ; les épisodes répétitifs de diverticulite peuvent conduire à fixer le DM dans une position secondairement responsable d'une occlusion simple sur bride ou compliquée sur « nœud diverticulaire ».

Une autre particularité du tableau diverticulite est liée à la possibilité de complications hémorragiques en l'absence de toute hétérotopie, simplement liée au caractère inflammatoire.

L'évolution aigue correspond au tableau de suppuration meso-coeliaque de type occlusion médiane fébrile, et au stade supérieur au tableau de perforation couverte ou généralisée.

Les stades évolutifs anatomopathologiques sont les mêmes que ceux décrits pour l'appendicite, avec des diverticulites catarrhales, suppurées, abcédées, gangreneuses, ou perforées.

L'échographie en particulier l'échodoppler et le scanner, gardent toute leur valeur diagnostique dans le cadre de cette complication

Dans notre série la diverticulite a été retrouvée dans 5 cas (soit 16.6%)

Tableau 10: la fréquence du diverticulite selon les séries.

auteurs	La fréquence des diverticulites
Pellerin 1978 [34]	17%
Mayo 2005 [32]	29 %
Tunisie2008 [33]	15.52%
Taiwan 2014 [31]	15%
Notre série	17%

D. Hernie de LITTRE (hernie du diverticule de Meckel)

Décrite par Littré en 1700[59], elle se définit par la présence d'un diverticule de Meckel dans un sac inguinal dans 50 % des cas, ou ombilical dans 30 % des cas [60]. La fréquence de cette pathologie est impossible à chiffrer: 1 cas sur 250 dans la série publiée par Pellerin [34] jusqu'à 11,7 % pour Moses [61]. Elle se voit en général chez l'enfant de sexe masculin.

Le diverticule de Meckel peut accompagner le testicule dans sa migration et être à l'origine d'une cryptorchidie [62]. (Figure 31)

Dans le cadre des hernies inguinales trois situations peuvent se présenter :

- ✧ découverte fortuite d'un diverticule dans le sac ; la seule question à poser est : faut-il réséquer les diverticules de Meckel par cette voie ?
- ✧ hernie étranglée contenant une anse intestinale avec un diverticule de Meckel et présentant des signes d'occlusion ;
- ✧ hernie irréductible et douloureuse avec pincement latéral de l'intestin sans signes d'occlusion ; l'exploration chirurgicale d'urgence fera la distinction ; méconnue, cette hernie peut évoluer vers une fistule intestinale [63].

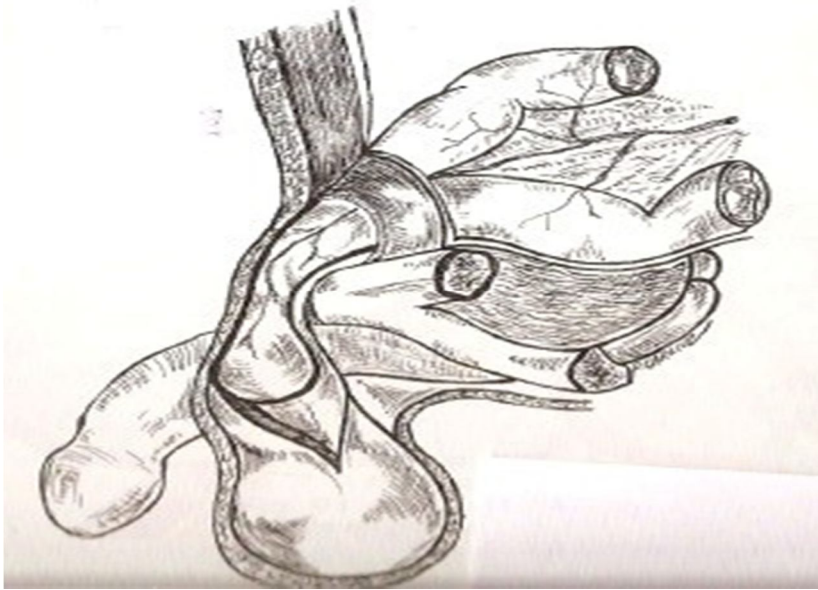


Figure 31 : hernie de LITTRE. [16]

E. Tumeurs du diverticule de Meckel

Elles sont rares et se voient essentiellement chez l'adulte : 1,5 % [61].

❖ Tumeurs bénignes :

Lipomes, myomes [64], fibromes et neurofibromes [65], adénomes sont le plus souvent asymptomatiques et découvertes fortuites. Elles peuvent se révéler parfois par une invagination ou une occlusion [66], des hémorragies [67], une perforation. Un diverticule de Meckel géant a été décrit simulant une tumeur abdominale [68].

❖ Tumeurs malignes :

De pronostic redoutable, leur fréquence est difficile à chiffrer. Elles s'observent essentiellement chez l'adulte.

Elles se répartissent en trois groupes :

- les adénocarcinomes,
- les sarcomes et ;
- les tumeurs carcinoïdes.

Elles se révèlent plus par des hémorragies intestinales, rarement par une tumeur palpable, plus rarement par une perforation [69].

Le diagnostic peut être établi par un transit du grêle, mais cela reste exceptionnel [64]. Le plus souvent il est fait à l'intervention et après examen anatomopathologique de la pièce d'exérèse.

F. La péritonite :

D'étiologie variable, il en existe trois causes principales :

❖ La Perforation ulcéreuse [59, 60] :

Seule une hétérotopie de muqueuse gastrique de type fundique, c'est-à-dire acido sécrétante, pourra être à l'origine d'un ulcère peptique qui représente 20 à 30% des complications de DM, se voyant chez l'enfant dans la moitié des cas avant l'âge d'un an, avec une très nette prédominance masculine.

Habituellement l'ulcère siège au niveau du DM, mais on a décrit quelques cas où l'hétérotopie siégeait à la base du diverticule et l'ulcère siégeait sur le grêle avoisinant, ce qui justifie pour certains la résection segmentaire du grêle. Un ulcère sur trois peut évoluer vers la perforation. Il s'agira soit d'une perforation en péritoine libre réalisant un tableau de péritonite aiguë généralisée, soit une perforation couverte réalisant le tableau d'une occlusion fébrile. Ces perforations sont quelquefois précédées d'épisodes hémorragiques qui pourront faire évoquer le diagnostic. Parfois la perforation se fait dans un organe voisin entraînant une fistule diverticulo-iléale, diverticulo-colique ou diverticulo-vésicale [72].

❖ La perforation sur diverticulite :

Un tiers des diverticulites se compliquent de perforation réalisant soit un abcès méso-cœliaque ou une péritonite généralisée.

❖ **la perforation sur corps étranger :**

Le séjour d'un corps étranger en intraluminal peut être à l'origine d'érosion et donc de perforation du DM. Le tableau clinique est identique à celui d'une péritonite appendiculaire. Les patients sont souvent opérés avec ce diagnostic mais le siège para-ombilical droit de la douleur initiale doit nous faire penser au diverticule de Meckel.

❖ **La fistulisation**

La fistule externe reste limitée à la pathologie ombilicale, il faut cependant décrire l'exceptionnelle fistule externe neonatale au sein d'une omphalocèle. (Figure 33)

un cas de d'un prolapsus de fistule entero-mesenterique a été admis au service des urgences chirurgicales pédiatriques.(figure 32)

❖ **La perforation anténatale :**

Exceptionnelle, elle peut se manifester brutalement sous l'aspect d'une entérocolite nécrosante [74].

Elle peut aussi continuer à évoluer à bas bruit et se présenter alors sous la forme d'un volumineux pseudo-kyste, avec ou sans stercolithe [73]

Enfin, elle peut prendre le masque de toutes les péritonites méconiales.



Figure 32 : photo montrant un prolapsus du fistule entero-mesenterique (service des UCP-HER)

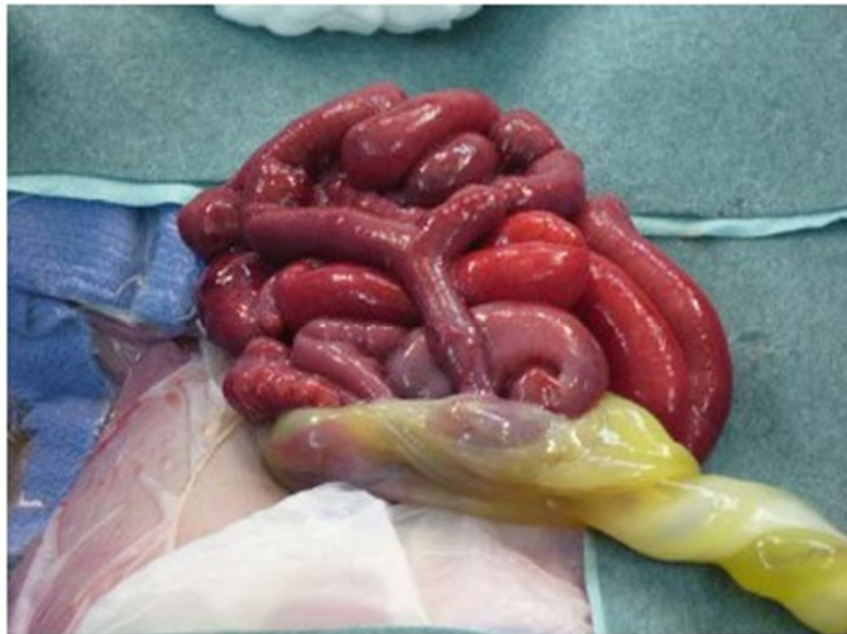


Figure 33 : Vue peropératoire d'un canal omphalomésentérique reliant l'iléon terminal et la région ombilicale, chez une enfant porteuse d'une Omphalocèle [75]

IV. Etude paraclinique:

A. Biologie :

1. NFS :

Aucun caractère spécifique pour la NFS et la CRP, tout au plus dans le cadre d'un syndrome inflammatoire ou septique.

Une hyperleucocytose est souvent retrouvée dans les diverticules compliqués de diverticulite ou péritonite.

Parfois utile pour la recherche des critères biologiques d'une anémie dans le cadre d'hémorragie.

2. Bilan hydro-électrolytique :

Il peut être perturbé dans certains cas d'occlusion ou d'état de choc.

B. imagerie:

1. ASP :

La radiographie de l'abdomen sans préparation n'est habituellement pas utile pour faire le diagnostic d'un DM.

Elle peut être normale ou montrer des signes non spécifiques, tels qu'une obstruction de l'intestin grêle, ou un pneumopéritoine signant une perforation, rarement une entérolithiase peut être identifiée [80].

L'ASP réalisé de face et debout permet d'affirmer le diagnostic d'occlusion

Intestinale en objectivant les NHA. Il permet aussi de visualiser un pneumopéritoine dans le cadre d'une perforation intestinale.

Cet examen n'est ni spécifique ni sensible pour le diagnostic de DM.

Cependant l'ASP peut montrer des entérolithes sous forme d'opacités radio-opaques siégeant au niveau de quadrant inférieur droit de l'abdomen. Cet aspect est très évocateur mais il est exceptionnellement retrouvé du fait de la rareté des entérolithes. (Figure 34)

Dans notre série l'ASP n'a été contributif que pour la mise en évidence d'un syndrome occlusif ou des signes indirects de l'invagination intestinale aiguë (figure32)



Figure 34 : syndrome occlusif sur entherolithe. [76]

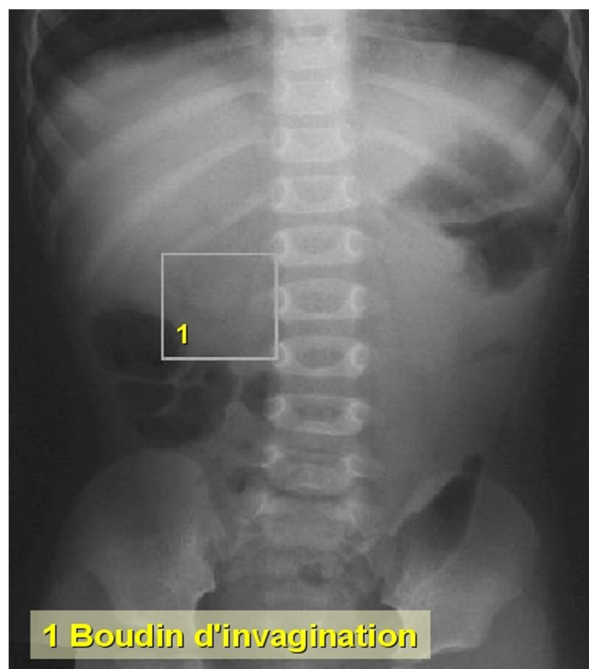


Figure 35: Radiographie de l'abdomen sans préparation de face avec Masse tissulaire dessinant une image en cible du flanc droit Suspicion d'invagination intestinale aigüe

[76]

2. Echographie abdominale:

Exceptionnellement, elle va permettre de découvrir ou de confirmer une pathologie diverticulaire, le plus souvent alors en cas de complications infectieuse ou mécanique. En effet, L'échographie n'a d'intérêt que lorsque il y'a des complications de DM telles que invagination ou péritonite.

Elle peut mettre en évidence le DM comme structure similaire à l'intestin avec absence de péristaltisme. Sa sensibilité est supérieure à l'ASP en cas des entérolithes [81 ; 82].

L'échographie reste le meilleur examen de diagnostic lorsque l'on suspecte une invagination intestinale aiguë, car elle permet de visualiser le « boudin » d'invagination avec une image en « **cible** » ou en « **cocarde** » dans le plan transversale et en « **Sandwich** » dans le plan longitudinal (figure36) parfois l'image de (**double target sign**) ou image de double cocarde serait évocateur de DM (figure 37) [82]. Il existe fréquemment des adénopathies mésentériques.

Dans notre série 27 malades ont bénéficié d'une échographie abdominale.

Elle a objectivé :

- une IIA dans 40% des cas
- une péritonite appendiculaire dans 14 % des cas
- un processus lésionnel kystique dans 7 % des cas.
- une appendicite dans 3% des cas

L'examen Doppler recherche une absence de vascularisation de l'anse invaginée signe d'un diagnostic tardif avec possible strangulation intestinale. Il existe fréquemment un petit épanchement intra péritonéal qui ne présente pas de caractère péjoratif.

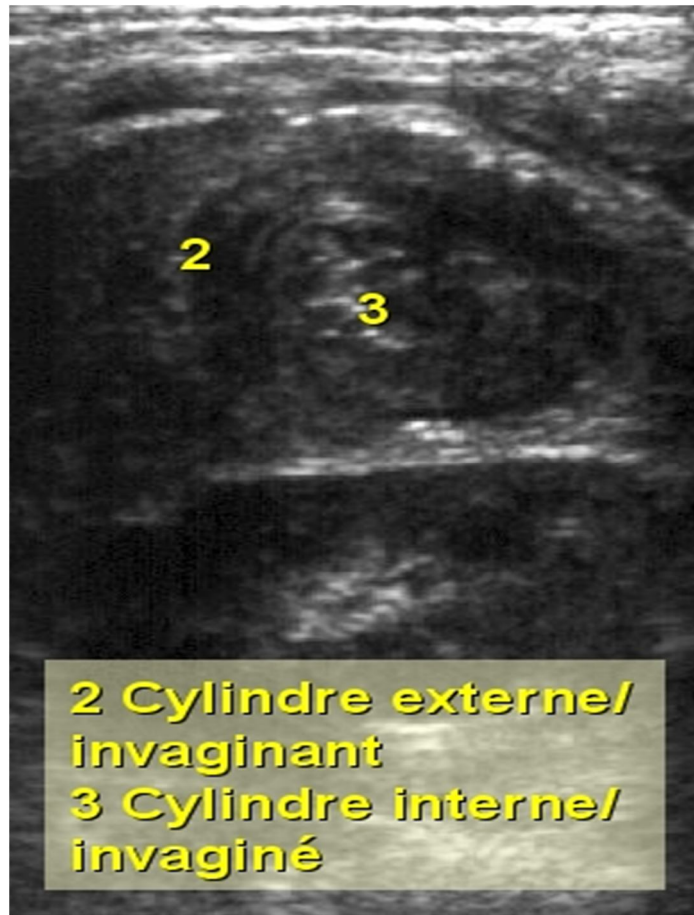


Figure 36: Echographie abdominale : Image « en cocarde » Cylindre externe (invaginant) hypoéchogène en rapport avec l'œdème Cylindre interne (invaginé) échogène Boudin d'invagination en coupe transversale [76]

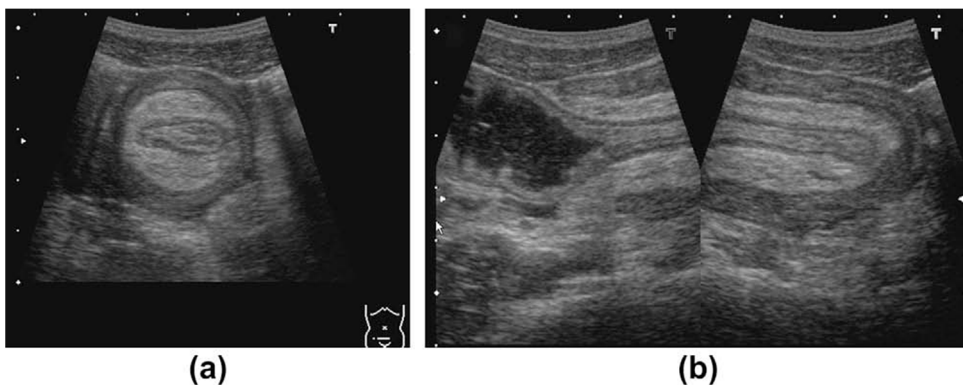


Figure 37: IIA secondaire à un DM avec aspect “double target” sign. [77]

3. Les opacifications digestives :

Le diagnostic radiologique du DM faisait classiquement Appel à l'opacification de la grêle (de préférence par entérolyse), rarement à l'angiographie dans les formes hémorragiques ou non en montrant les artères vitellines embryonnaires [83]. Ces explorations ne font plus partie de nos jours Du bilan de DM.

Dans notre série aucun malade n'a bénéficié d'opacification digestive en urgence.

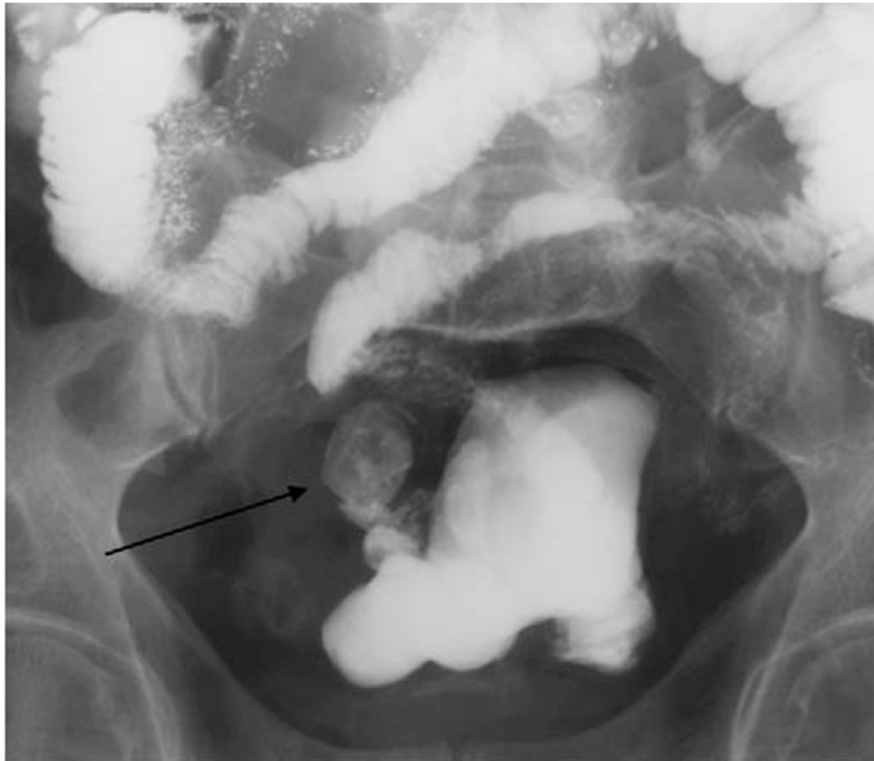
a. Le transit du grêle :

Il n'est pas une méthode très spécifique ; il permet de visualiser une image d'addition latéralement au grêle qui correspond au DM.

Il n'a aucune place dans l'urgence car il nécessite la participation du malade ce qui n'est pas toujours facile pour l'enfant. Il faut rappeler qu'il est contre-indiqué en cas de suspicion d'obstruction ou de perforation intestinale car il risquerait d'aggraver la symptomatologie du patient (figure 38).

Le lavement opaque tire son intérêt devant une hémorragie digestive en écartant une lésion hémorragique du côlon à type de polype. Il peut également montrer un reflux iléal ou caecal massif en cas d'occlusion sur volvulus, ou encore l'arrêt de la progression du produit de contraste au niveau de la tête du «boudin » d'invagination.

Son inconvénient majeur est de ne pas permettre de réaliser une artériographie avant évacuation complète du produit de contraste.



A



B

Figure 38 : A et B transit du grêle montrant un DM sous forme d'image d'addition. [77]

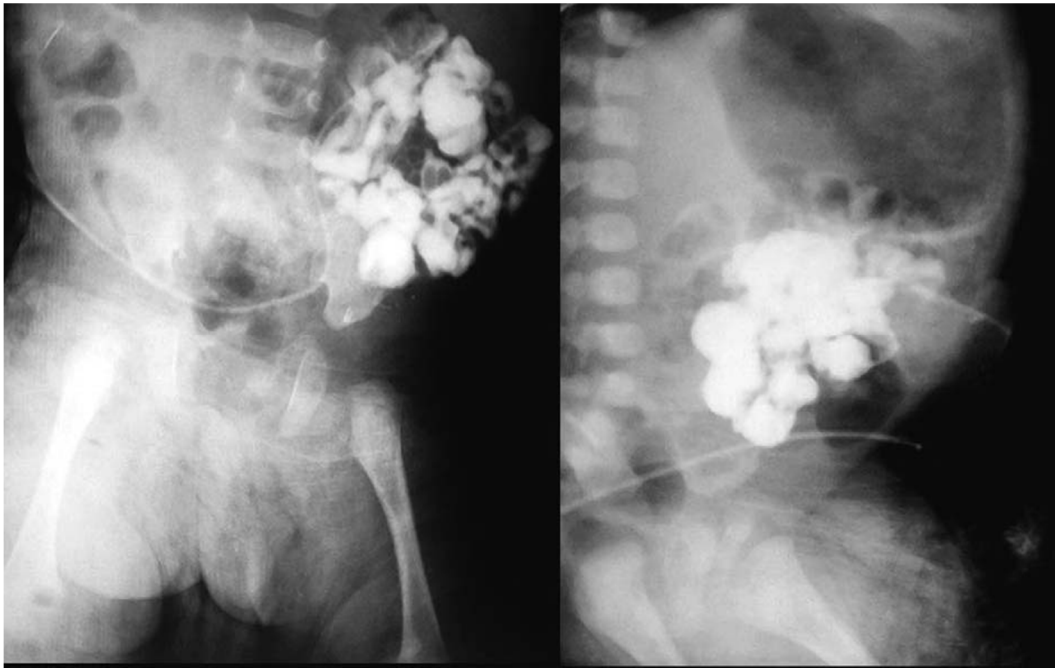
b. La fistulographie :

Dans le cadre d'un bourgeon (figure 39) ou d'un sinus ombilical qui admet le stylet mousse, la fistulographie (figure 40) permet de confirmer le caractère borgne.

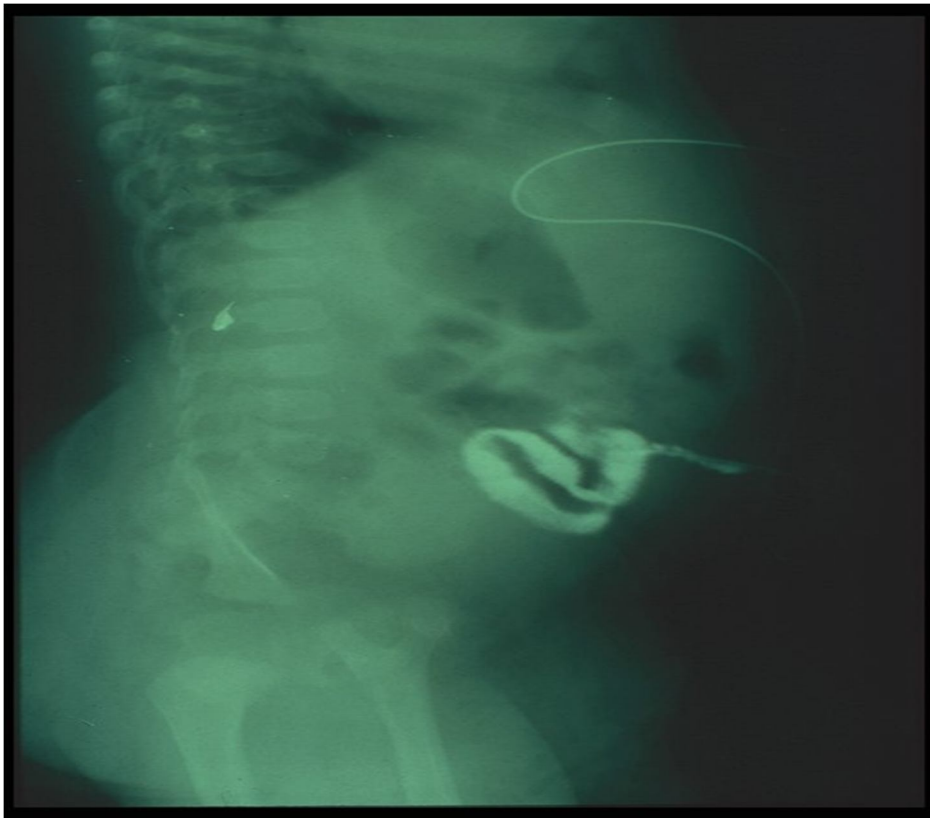
Dans le cadre d'une fistule ombilicale totale, ou d'une pathologie ouraquienne complète, elle confirmera le trajet fistuleux [78]. (Figure 41)



Figure 39 : L'examen de l'ombilic montre un bourgeon ombilical framboisé (a), centré par un orifice facilement cathétérizable (b). [78]



A



B

Figure 40 : a et b : L'opacification, à travers cet orifice, par un produit de contraste iodé hydrosoluble a objectivé une communication de la fistule avec les anses iléales. [78]

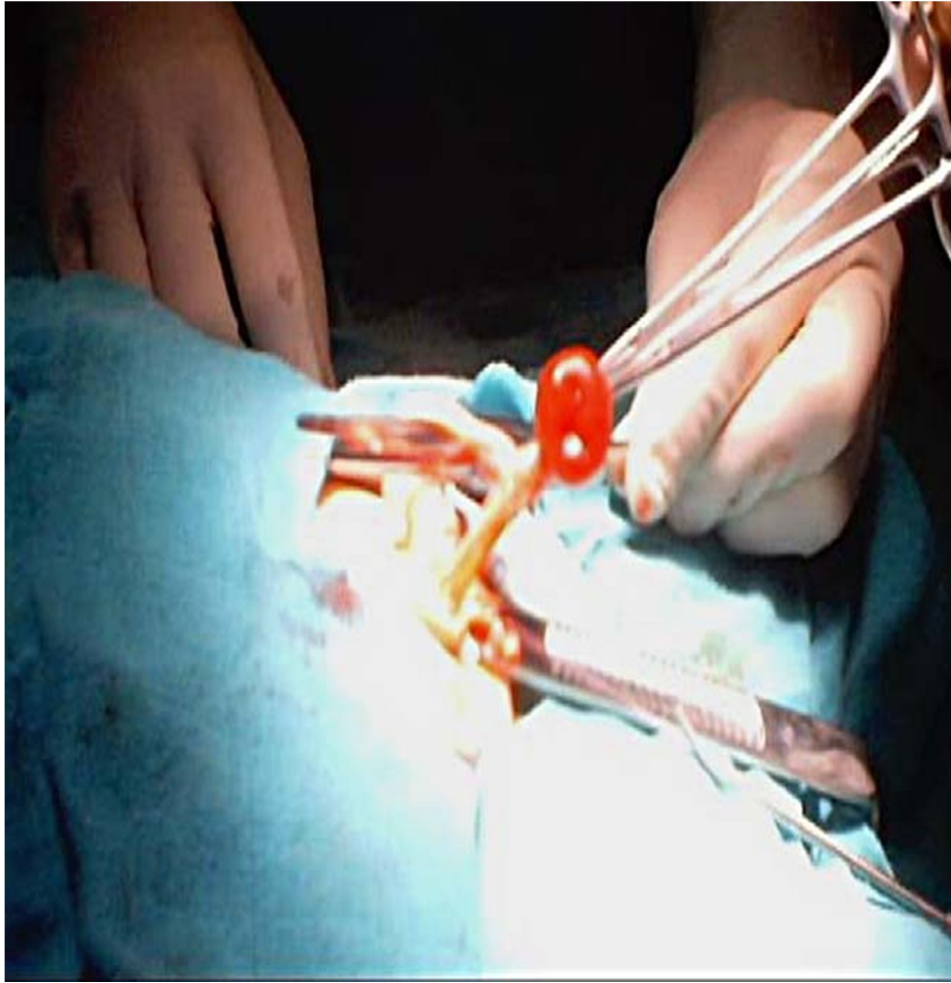


Figure 41: Photographie per-opératoire montrant la communication de la fistule ombilicale avec une anse grêle. [78]

4. l'enteroscanner:

Ce n'est pas toujours un examen électif. Il peut être proposé dans le cadre d'un bilan de douleurs abdominales chroniques ou d'une hémorragie digestive qui n'a pas fait sa preuve diagnostique.

La nouvelle technologie spiralée couplée au double contraste intraveineux et orale semble plus prometteuse [79]. (Figure 42)

Sa valeur reste la plus pertinente dans les évolutions inflammatoires.

D'autre part il ne possède aucun caractère discriminatif par rapport à l'hétérotopie tissulaire.

Dans notre série, l'enteroscanner n'a été demandé en urgence.

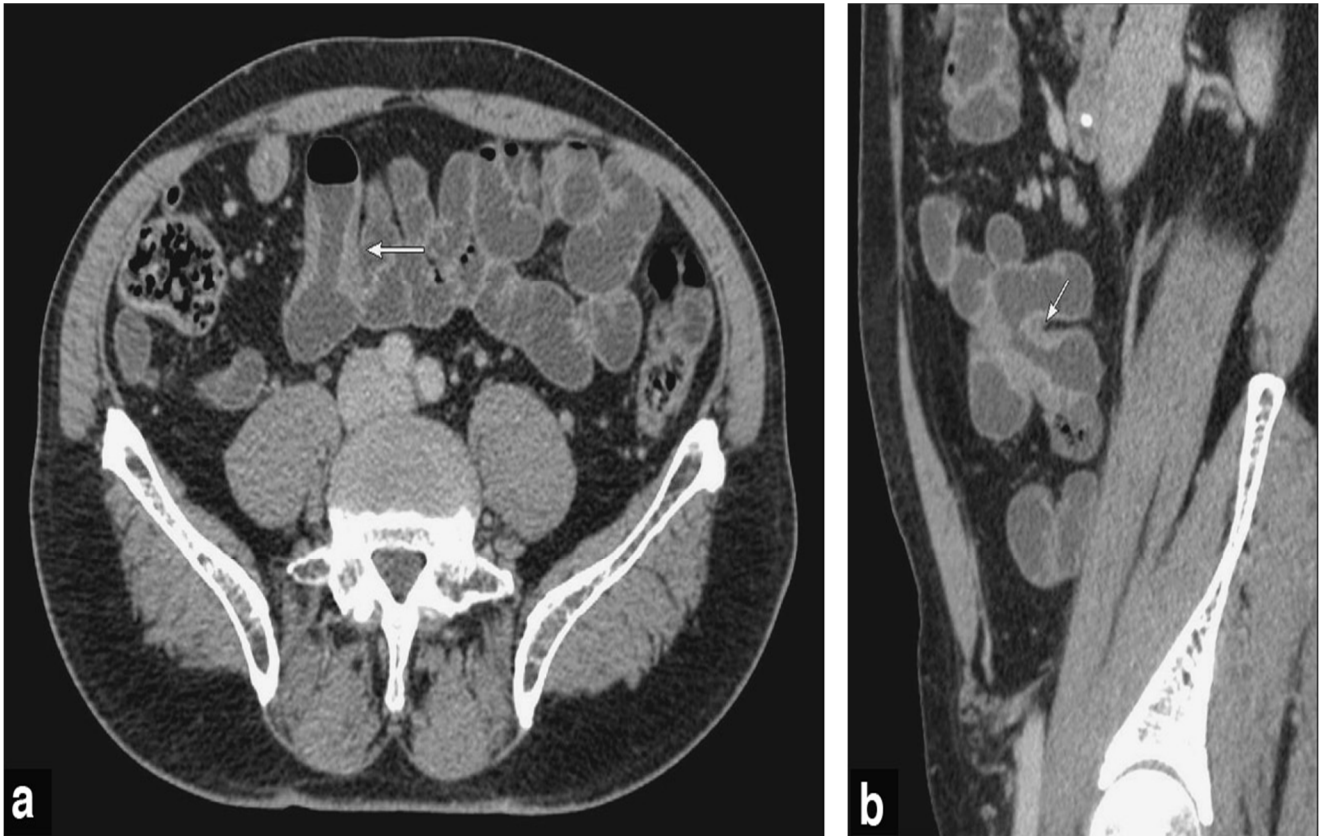


Figure 42 : Entéroscanner par entéroclyse : a : en coupes axiale et b : en reconstruction oblique, il existe une image d'addition digestive (5 cm) à contenu liquidien et stercoral, avec une base d'implantation iléale aux parois épaissies (flèche), localisée sur le versant antimésentérique à environ 40 cm de la valvule iléocæcale. [79]

5. Artériographie sélective:

C'est un examen intéressant dans le cadre d'une hémorragie digestive non expliquée. Il consiste en l'injection de produit de contraste au niveau de l'artère mésentérique supérieure, et permet de confirmer le diagnostic en montrant les artères vitellines embryonnaires de calibre irrégulier issues de la partie terminale de l'artère mésentérique supérieure et une pariétographie arciforme plus ou moins dense du diverticule. L'artériographie a beaucoup d'inconvénient limitant son utilisation chez l'enfant [77]. (figure 44)

Elle ne permet un diagnostic précis que dans 33% des cas. Le saignement doit être supérieur à 0.5ml/mn pour qu'il soit localisé.

C'est un examen invasif comportant un risque de thrombose des vaisseaux iliaques internes ou externes.

Dans notre série aucun malade n'a bénéficié d'une artériographie.

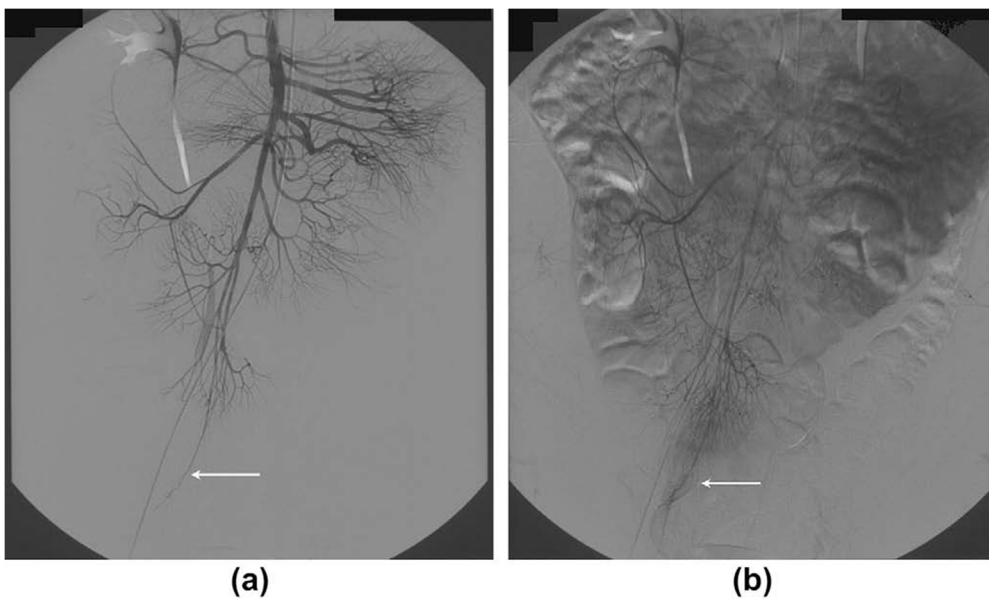


Figure 44: artériographie montrant un DM [77]

C. la Scintigraphie au pertechnetate 99m:

L'utilisation du pertechnétate a été imaginée en 1967 par Harden, rapportée par Jewett en 1970. Elle utilise la propriété du technétium de se fixer sur la muqueuse gastrique, qu'elle soit normale ou ectopique. La méthode comporte l'injection intraveineuse de 4 à 5 millicuries de pertechnétate de technétium et l'étude de l'abdomen pendant l'heure qui suit, à l'aide d'une gamma caméra. Il a une demi-vie de 6 heures avec un pic de concentration de 15 à 30 mn, son excrétion se fait essentiellement par les voies urinaires et une petite partie est éliminée par les selles. Cette méthode a, à l'heure actuelle, une sensibilité de 85% et une spécificité de 95%. On pourra sensibiliser la méthode en utilisant des modificateurs de comportement : la pentagastrine qui va augmenter la fixation sur la muqueuse gastrique, mais qui entraîne un hyperpéristaltisme, celui-ci pouvant être corrigé par l'administration de glucagon. De même, certains ont utilisé la cimétidine. On pourra également aspirer l'estomac de façon à éviter les superpositions, évacuer l'urine de la vessie et la remplir afin d'éliminer des images liées à l'élimination urinaire du technétium [84 ; 85]. (Figure 43)

Un certain nombre d'erreurs sont cependant possibles :

- faux positifs liés à un ulcère iléal [85], à une invagination, à une malformation vasculaire digestive, à une hétérotopie gastrique sans DM, à une duplication, à une pathologie obstructive rénale ou urétérale ;
- faux négatifs peuvent s'expliquer par un effet de masque lié à un résidu baryté ou une quantité insuffisante de muqueuse gastrique.

Il est bien évident que cette technique ne peut mettre en évidence le DM que s'il a une hétérotopie gastrique. Dans le cadre de diverticule hémorragique,

l'utilisation du sulfure de technétium permet de mettre en évidence une hémorragie du diverticule à condition que celle-ci soit supérieure à 0.1ml par minute. Cette technique ne met pas en évidence le diverticule de Meckel, mais le siège d'une hémorragie digestive.

Dans **notre série** aucun malade n'a bénéficié de cet examen.

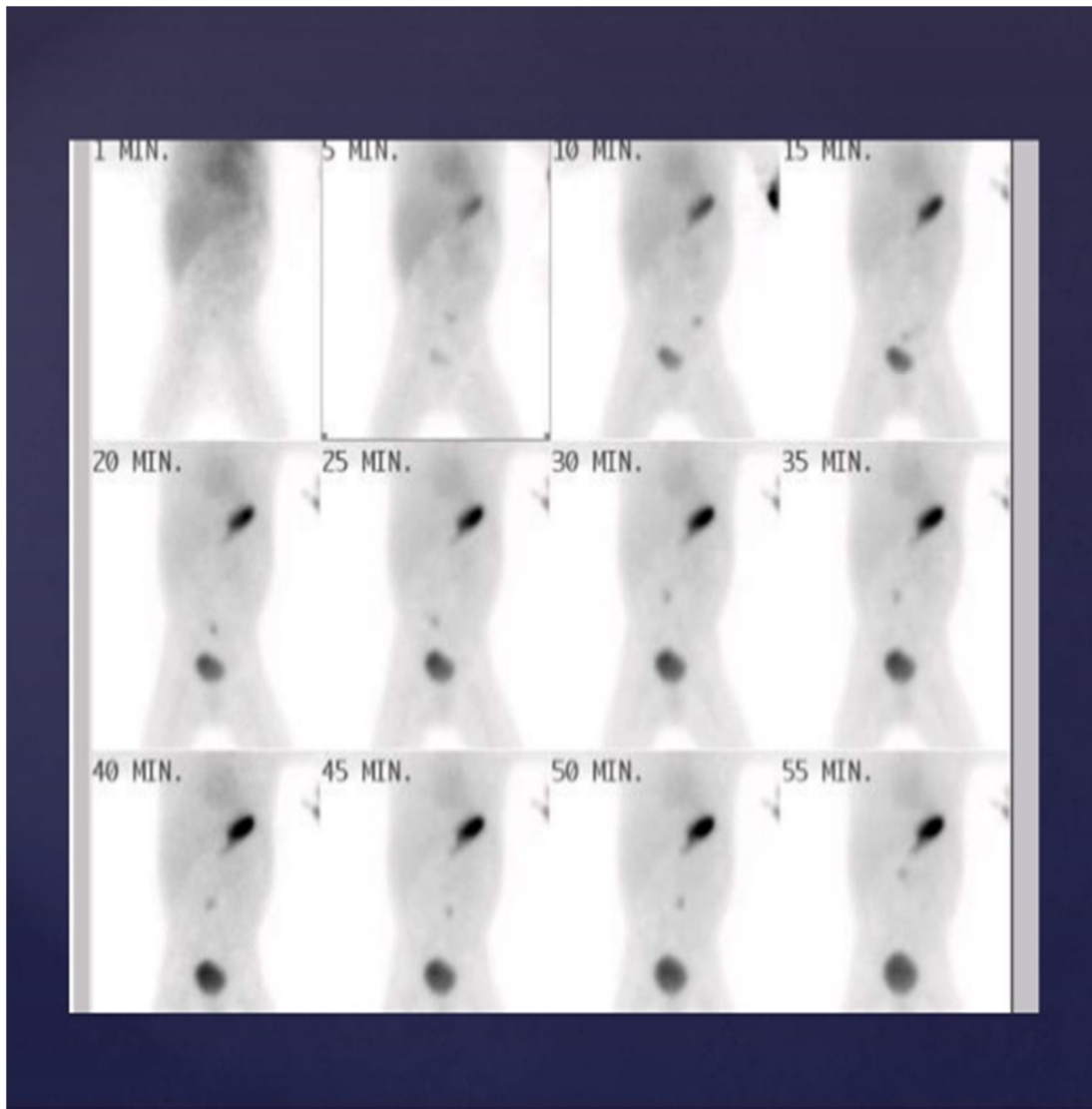


Figure 43: scan abdominal d'une scintigraphie au pertechnetate 99m chez un patient ayant un DM [85]

D. Capsule vidéo-endoscopique :

Reprenant le principe déjà développé par Grenier dans les années 80, la mise au point de cette capsule vidéo-endoscopique a été rendue possible par le développement extrêmement rapide des trois technologies qui constituent le système diagnostique de Given Imaging:

- La capsule M2A (figure 45) à usage unique qui, une fois ingérée par le patient, aidée en cela par le péristaltisme intestinale, progresse régulièrement et sans douleur le long du tractus gastro-intestinal. Pendant sa traversée gastro-intestinale, la capsule transmet les signaux vidéo qui seront stockés dans l'unité réceptrice. Ces signaux permettent également au système de suivre le parcours physique de la capsule. L'élimination de la capsule se fait dans les selles, dans les 24 à 48h en fonction du transit du patient.

- Un enregistreur (figure 46) sans fil porté sur une ceinture à la taille qui peut capter les signaux transmis par la capsule via un ensemble d'antennes placé sur l'abdomen. Cette ceinture, de port ambulatoire et confortable, autorise l'utilisateur à vaquer à ses occupations pendant la durée de l'exploration gastro-intestinale.

- Un poste de travail informatique, équipé du logiciel propriétaire de Given, RAPID (Reporting and Processing of Images and Data), qui traite les données et produit une courte séquence vidéo du grêle en même temps qu'il apporte une information pertinente sur le tractus digestif. Le poste de travail RAPID offre ainsi au médecin la possibilité de visionner, d'éditer et d'archiver la vidéo ainsi que de sauvegarder des images individuelles et des vidéos courtes .(figure 47, 48)

Aucune préparation spécifique n'est recommandée jusqu'à présent. Il est néanmoins préférable que le patient s'impose un régime semi-liquide la veille de l'examen et une nuit de jeun.

Elle permet un diagnostic direct mais retardé des lésions et peut être réalisée chez tous les patients à l'exception des enfants ne sachant pas encore avaler. Sa sensibilité est de 60 à 80%. [86]

Cet examen n'est pas encore disponible dans notre service.

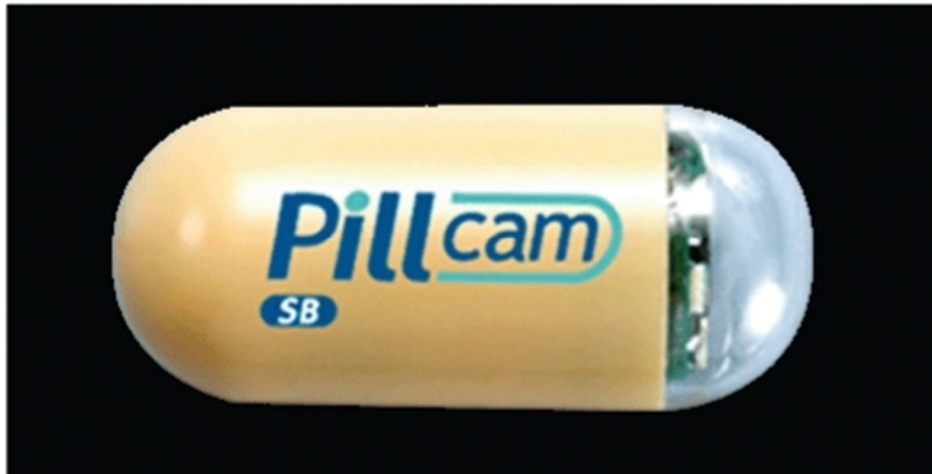


Figure 45 : la capsule endoscopique (PillCam, Given Imaging). [87]



Figure 46: Capsule d'endoscopie avec des appareils d'enregistrement et un poste de travail informatique. [87]

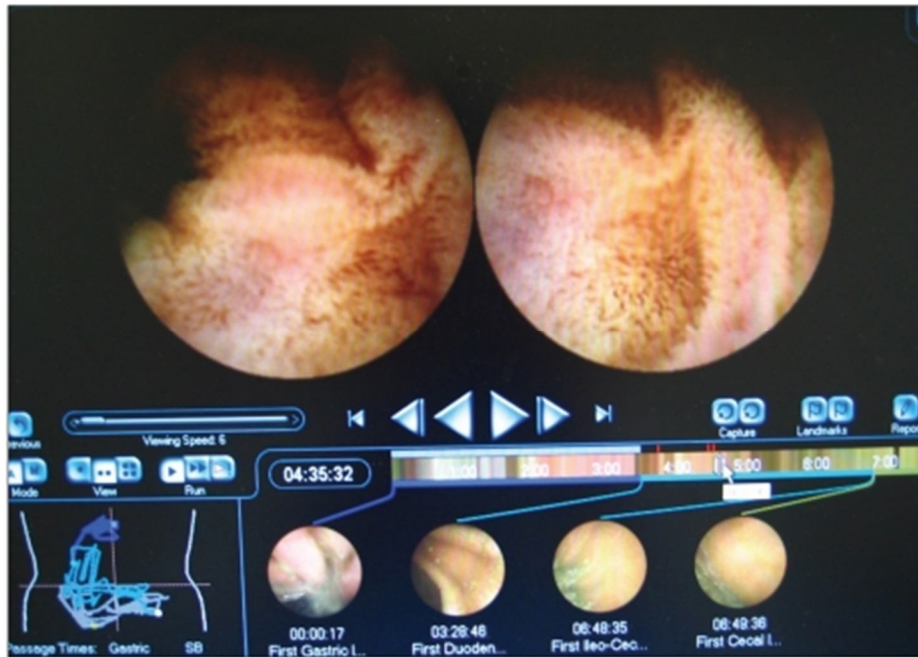
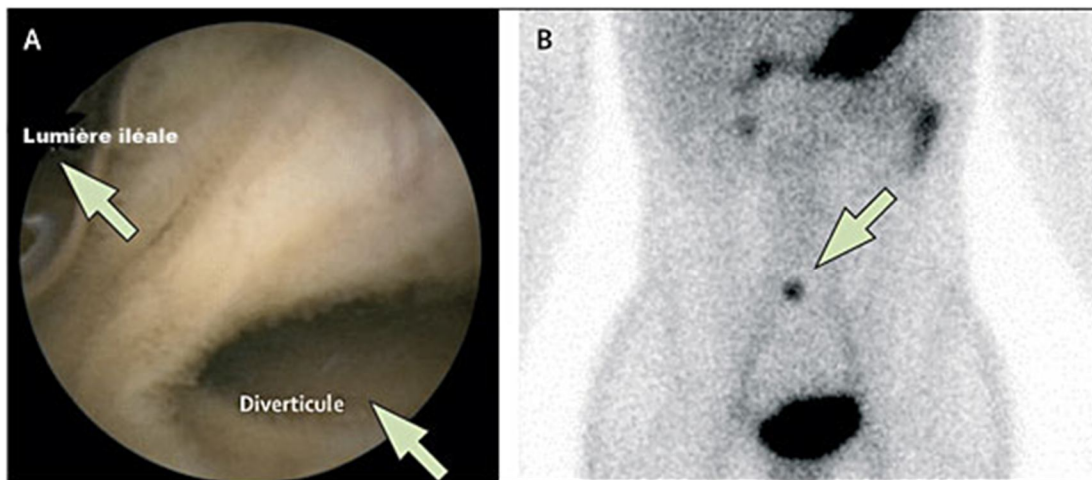


Figure 47 : le logiciel de lecture de l'endoscope de Capsule [87]



Cliché A : vidéo endoscopie
Cliché B : scintigraphie pertechnétate marqué au technetium 99m

Figure 48:video endoscopie montrant un diverticule de meckel[87]

E. Endoscopie à double ballon :

La fibroscopie n'a d'intérêt que pour le bilan d'hémorragie digestive en éliminant certains diagnostics différentiels.

L'endoscopie est l'outil diagnostique majeur dans l'exploration des hémorragies digestives. Dans les hématomèses ou méléna, on procèdera à une oesogastroduodénoscopie, et dans les hémorragies basses à une iléocoloscopie.

En effet la fibroscopie ne permet pas d'explorer l'intestin grêle.

Plus récemment un auteur japonais a décrit une méthode innovante en matière de diagnostic : **l'endoscopie à double ballon** ou « double ballon endoscopy ». (Figure 49)

Cette technique, mise au point en 2001 par Yamamoto, consiste en l'introduction par voie orale ou anale d'un endoscope particulier surmonté d'un tube tous les deux pourvus d'un ballon ; ce système permet ainsi de visualiser l'ensemble de l'intestin grêle jusqu'à l'iléon terminal et a donc permis le diagnostic non seulement du DM mais aussi le diagnostic de nombreuses autres pathologies de l'intestin grêle.

Cette technique a l'avantage de permettre de prélever des biopsies, de réaliser une éventuelle résection de polypes ou de diverticule mais a également quelques inconvénients notamment la nécessité d'une hospitalisation du patient pour anesthésie générale, le risque de pancréatite aiguë et le risque d'une hémorragie iatrogène. Sa sensibilité est de 60 à 80%. [88]



Figure 49 : Endoscopie à double ballon :[89]

F. laparoscopie diagnostique:

C'est le moyen le plus performant pour le diagnostic de DM avec possibilité de réaliser un traitement concomitant. [90]

L'exploration commence par l'iléon terminal jusqu'à l'angle duodéno-jéjunal.

Cette technique permet une exploration complète du grêle sans l'extérioriser ce qui limite le risque de déperitonisation et de bride. Cependant quelques difficultés peuvent se présenter : les adhérences et la distension du grêle gênent l'exploration, et la fragilité de l'intestin impliquent l'utilisation de

pincés atraumatiques. Mais l'impossibilité de palper l'intestin peut laisser échapper un DM limité à un épaississement de paroi.

G. Etude histologique :

Le DM peut aussi être le siège d'une hétérotopie pancréatique qui est identifiée dans environ 5 % des diverticules ; moins souvent, ils peuvent inclure une muqueuse colique ou duodénale [16, 91, 92].(figure 50)

Lors de la cure chirurgicale, il est important de faire des biopsies pour être sûr d'avoir enlevé non seulement le DM mais aussi le tissu hétérotopique afin d'éviter les récurrences.[93]

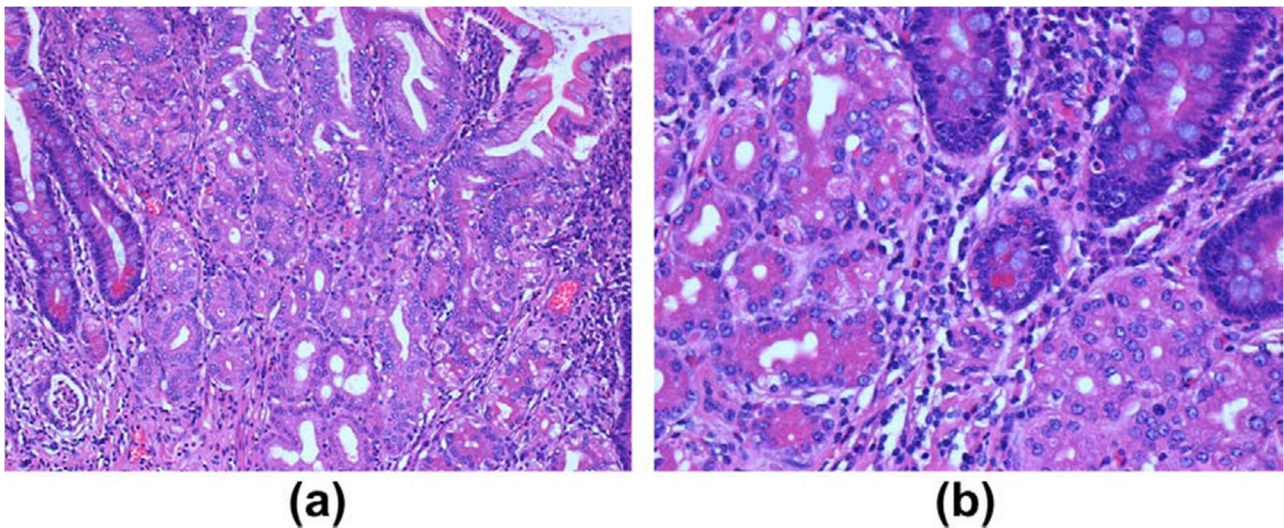


Figure 50: DM avec hétérotopie gastrique (a) et hétérotopie pancréatique(b)[77]

V. Traitement du diverticule de Meckel.

Il s'agit d'un traitement strictement chirurgical ayant pour but de :

- traiter le diverticule de Meckel et éviter les complications.
- traiter les complications

Si l'indication chirurgicale est facile à poser dans les formes compliquées, elle est beaucoup plus difficile prendre dans le cas de DM de découverte fortuite.

En effet, certaines questions demeurent encore posées :

- faut-il rechercher systématiquement le DM lors d'une intervention abdominale,
- faut-il retirer systématiquement un diverticule rencontré fortuitement ?

En fonction du contexte, on pourra soit laisser délibérément en place le diverticule, en prenant soin d'en informer le patient ou ses parents s'il s'agit d'un enfant, soit procéder à son ablation immédiate.

A. Voies d'abord chirurgicales :

Elles dépendent fortement du mode de révélation du diverticule de Meckel.

▪ En cas de découverte fortuite, la voie d'abord sera celle imposée par la pathologie pour laquelle le malade est opéré. En général toute intervention abdominale chez l'enfant impose la recherche de DM.

▪ En cas de DM compliqué, les voies d'abord sont :

1. Mac Burney :

C'est une incision horizontale à l'union des 2 tiers externes et du tiers interne de la ligne reliant l'ombilic à l'épine iliaque antéro-supérieure droite. Cette voie est utilisée lorsque le diagnostic de diverticule de Meckel n'est pas posé, ou lorsque le DM est révélé par un tableau pseudo appendiculaire ou lorsque le DM est compliqué d'IIA et que le boudin d'invagination est retrouvé au niveau de la fosse iliaque droite.

2. La voie médiane ou transversale sus ou sous ombilicale

C'est la voie de l'urgence, elle est utilisée lorsqu'on est devant un tableau de péritonite ou d'occlusion et que le diagnostic de DM n'est pas posé en préopératoire. Cette voie permet une exploration large de la cavité abdominale. La recherche de DM se fait par l'examen rétrograde du grêle à partir de la valvule iléo-cæcal; on le trouve au niveau de terminaison de l'artère mésentérique supérieure.

3. Coelioscopie :

La chirurgie laparoscopique prend de plus en plus de place de nos jours Outre les avantages esthétiques, elle offre l'avantage de moins de complications en post- opératoire et permet ainsi un séjour hospitalier moins long. La laparoscopie permet aussi de faire une exploration abdominale devant une clinique peu spécifique pourrait permettre ainsi de faire le diagnostic de certitude du DM.

Dans notre serie la voie la plus utilisé est la voie d'abord transversale dans 12 cas (41% des cas) suivie par la voie d'abord médiane dans 9 cas (31% des cas) puis Mac Burney dans 5 cas(10% des cas), la cœlioscopie n'a été faite que dans 3 cas (10% des cas).

B. Techniques opératoires :

Trois techniques sont utilisées [94] :

1. La diverticulectomie simple :

Cette une technique analogue à celle utilisée pour pratiquer une appendicectomie avec ou sans enfouissement du moignon.

L'exérèse de DM se fait à la base suivie d'une suture digestive soit classique et « manuelle », soit moderne et « mécanique » à la pinceagrafeuse automatique TA, doit être une modalité à abandonner, en particulier chez l'enfant.

Cette méthode ne peut s'adresser qu'aux diverticules à base d'implantation saine toutefois elle expose d'une part à méconnaître une hétérotopie évolutive, et d'autre part aux complications mécaniques de sténose ou de plicature endogène.

2. La résection cunéiforme :

Elle consiste à réséquer le diverticule à l'exception de sa base d'implantation sur l'intestin grêle.

L'artère du diverticule est liée. On sectionne au bistouri la paroi du grêle en biais, en s'arrêtant à distance du bord mésentérique. L'intestin étant ouvert, on examine la muqueuse de façon à repérer toute hétérotopie, souvent plus palpable que visible. L'intestin est ensuite refermé par des points séparés de fil monobrin résorbable, en prenant soin d'éviter tout coude et toute sténose. (figure 51)

La condition est que la base du Meckel soit parfaitement saine, en particulier qu'elle soit dépourvue de muqueuse hétérotopique.

Selon les auteurs C. Grapin et al. cette technique est plus rapide que la précédente ; elle a l'avantage de ne pas rompre la continuité de l'intestin. Elle permet l'exploration Elle peut être utilisée en cas de découverte fortuite d'un diverticule sain. Elle est parfois contre-indiquée en cas de diverticule compliqué, inflammatoire ou hémorragique. S'il persiste un doute sur l'existence d'une hétérotopie, il est préférable d'avoir recours à la resection segmentaire avec anastomose termino-terminale.

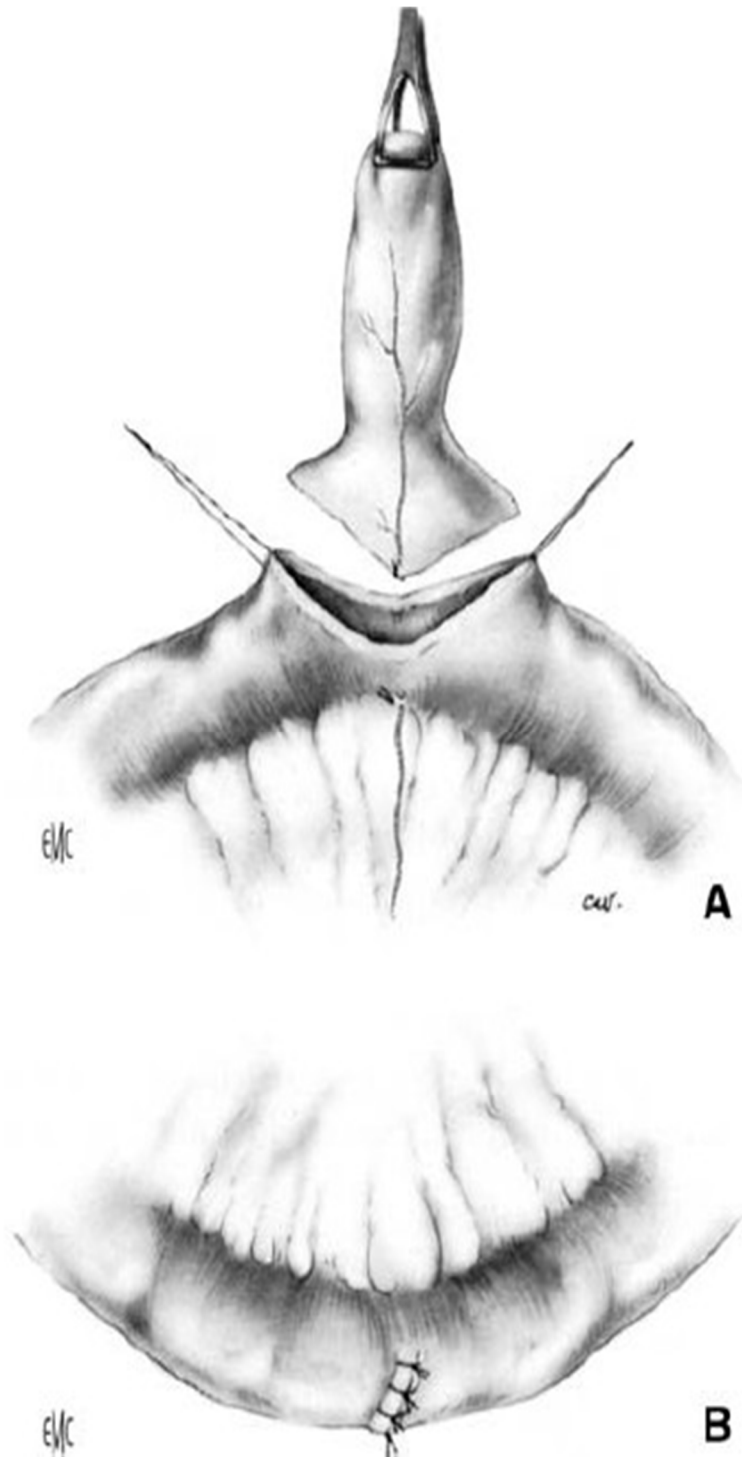


Figure 51 : Résection cunéiforme de diverticule [94]

3. La résection segmentaire avec anastomose termino-terminale :

C'est la technique utilisée chez la plupart de nos patients.

Elle consiste à réséquer un court segment de grêle de part et d'autre de la base d'implantation du diverticule.

Les vaisseaux mésentériques sont disséqués, et liés à proximité du tube digestif.

L'artère du diverticule est liée séparément. L'intestin est sectionné perpendiculairement à son axe.

La suture terminoterminal est réalisée chez l'enfant par des points séparés de fil monobrin résorbable. Un surjet est possible chez le grand enfant et l'adulte. Le mésentère est refermé par un surjet de monobrin 5/0 ou 6/0. (Figure 52)

Cette technique est la plus fiable, elle permet la résection d'une longueur plus ou moins grande d'intestin de part et d'autre de la base du diverticule, afin de faire porter la suture sur une zone parfaitement saine.

C'est celle que préfèrent la plupart des chirurgiens pédiatres.

Pour C. Grapin et al elle doit être utilisée préférentiellement en cas de diverticule de Meckel compliqué. Ses complications sont exceptionnelles lorsque sont respectées les règles rappelées ci-dessus. Elle est un peu plus longue à réaliser que les techniques suivantes.

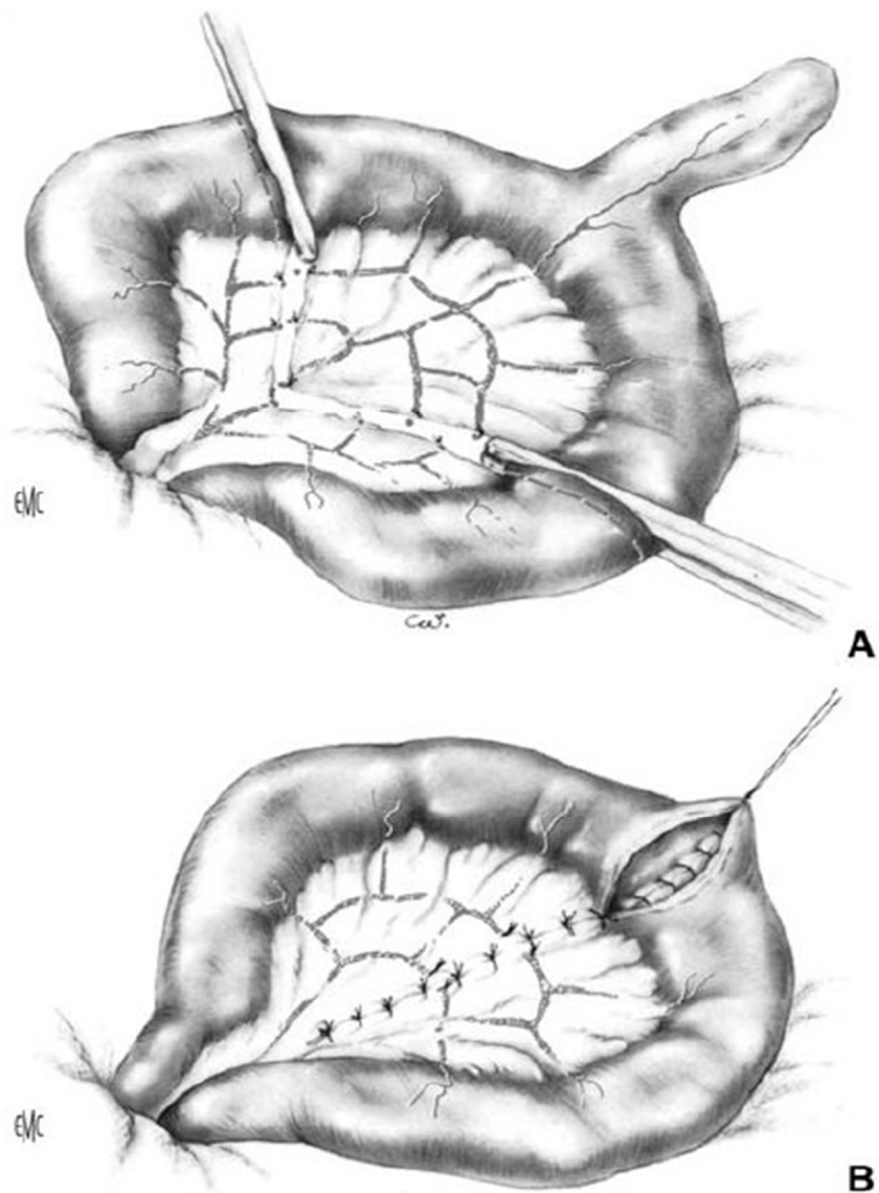


Figure 52: Résection-anastomose termino-terminale [94]

A. Hémostase et section du mésentère, section intestinale.

B. Suture transversale à points séparés.

4. Traitement par cœlioscopie.

L'exérèse du diverticule est possible par laparoscopie, soit totalement (exérèse intracorporelle), soit par voie mixte (exérèse extracorporelle).

Cette technique est de plus en plus indiquée [95].

❖ La laparoscopie à trois trocarts :

Le malade est placé en décubitus dorsal, jambes jointes. L'opérateur est placé à gauche du malade.

La mise en place du premier trocart doit impérativement se faire sous contrôle de la vue (« open coelioscopy ») seul à même d'éviter les graves complications précédemment observées. En outre, cette exploration permet de reconnaître certaines brides fibreuses ou vasculaires reliant parfois le diverticule à l'ombilic.

La paroi est repérée par deux ou quatre fils tracteurs prenant l'aponévrose et le péritoine, de façon à faciliter la fermeture ultérieure.

Le premier trocart est un trocart ombilical de 10 ou de 12 mm, permettant la mise en place de l'optique.

Après réalisation du capnopéritoine, deux autres trocarts de cinq minutes sont mis en place sous contrôle laparoscopique : un dans la fosse iliaque droite, et un autre en région sus-pubienne, ou dans la fosse iliaque gauche. (*figure 53, 54*)

❖ **La laparoscopie vidéo-assistée à simple trocart :**

Habituellement utilisé pour les appendicectomies, cette technique a été étendue au DM par certains auteurs donnant de bons résultats. [96]

Le chirurgien réalise une seule incision transombilicale par laquelle il fait passer un scope de 10mm. Après visualisation du DM, la partie supérieure est saisie grâce aux pinces et est extériorisée pour réaliser une diverticulectomie extracorporelle.

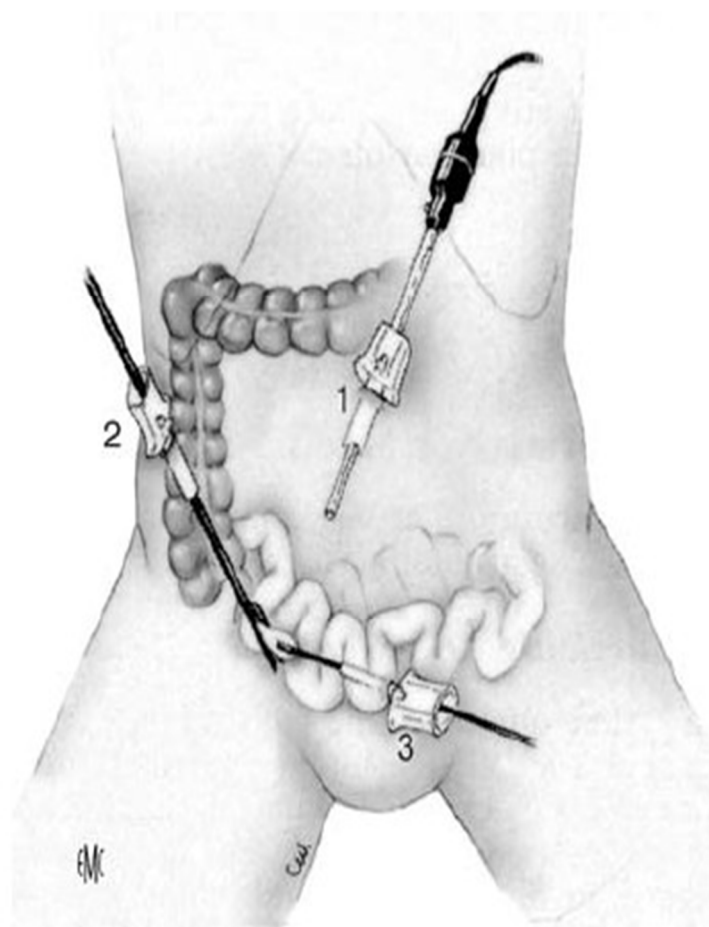


Figure 53 : Position des trocarts dans la laparoscopie à trois trocarts Recherche du diverticule par déroulement du grêle. [94] Premier trocart ombilical : optique, deuxième trocart : fosse iliaque droite, troisième trocart : sus-pubien.

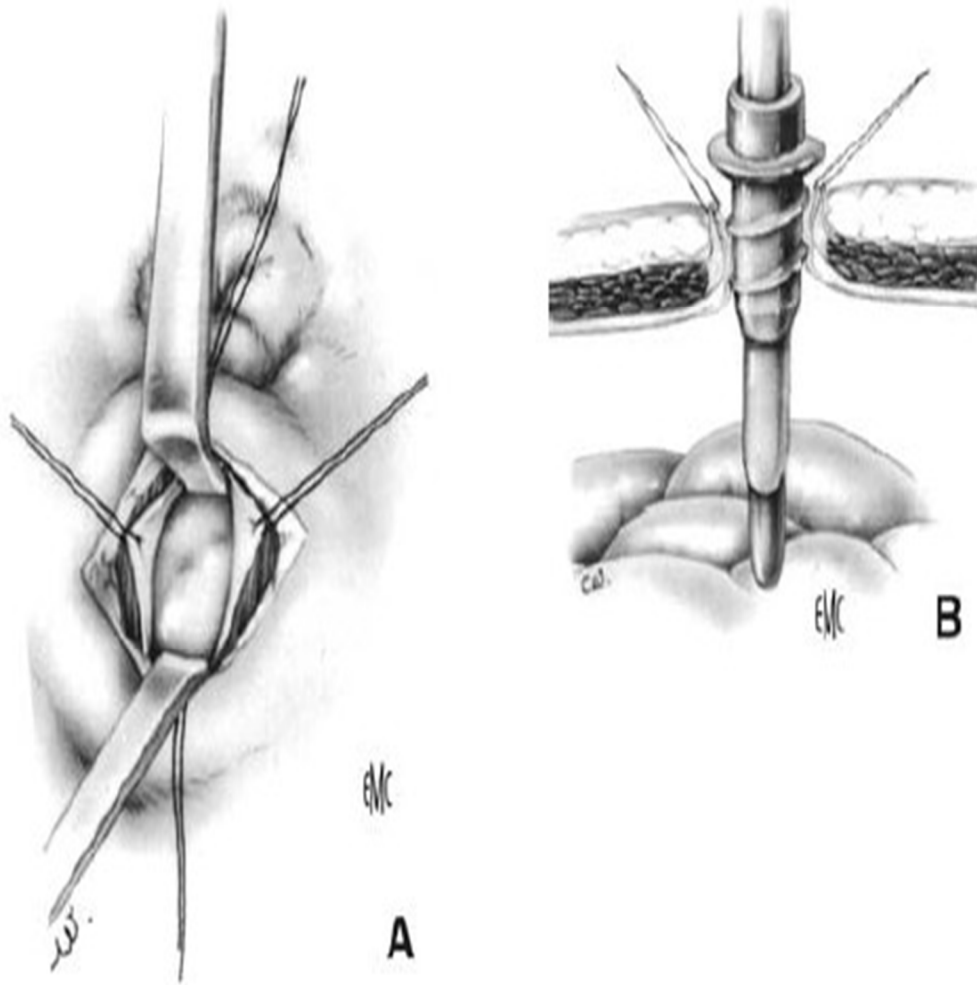


Figure 54 : Mise en place du premier trocart sous contrôle de la vue : « open coelioscopy ». A. Ouverture du péritoine sous contrôle de la vue. B. Introduction du trocart après mise en place de fils repères sur le péritoine et l'aponévrose.[94]

❖ Recherche du diverticule

La recherche du diverticule de Meckel doit porter sur toute la longueur du grêle. Ce dernier est déroulé progressivement en utilisant des pinces à préhension non traumatisantes.

Il est nécessaire de commencer la recherche par la dernière anse grêle, le DM étant généralement situé sur l'avant-dernière anse grêle. Cependant, les variations anatomiques imposent de dérouler le grêle sur une longueur d'au moins un mètre.

Le diverticule étant repéré, une pince à préhension introduite par le trocart sus-pubien en saisit l'extrémité.

Deux techniques sont alors possibles :

- l'exérèse en extracorporel,
- et l'exérèse en intracorporel.

a. La résection en extra corporel :

Elle nécessite la mise en place de trois trocarts. L'étape initiale reste la même et consiste en la recherche du DM. Une fois détectés, le DM et son anse porteuse, pris sur une pince sont amenés à la surface et sont extériorisés après agrandissement d'une des incisions.

La résection se fera en extracorporel selon deux méthodes possibles :

▪ La méthode d'ATWOOD :

Consistant en une simple diverticulectomie à la base du DM après agrafage avec la pince JA55 [40], elle a les mêmes inconvénients que la diverticulectomie par chirurgie classique.

▪La méthode de S.VALLA :

Consiste à réaliser une résection segmentaire du grêle et un rétablissement de la continuité par anastomose termino-terminale [97]. L'intestin est ensuite remis en place. L'intérêt de cette méthode est qu'elle obéit à la règle de la chirurgie du DM. Elle s'applique surtout chez l'enfant très jeune avec un DM compliqué. (Figure 55)

Un cas d'IIA sur DM a été décrite par, R. Kassir et al. d'un patient de 27 ans qui présente une IIA sur DM traité par coelioscopie avec résection segmentaire en extracorporelle (figure 56)

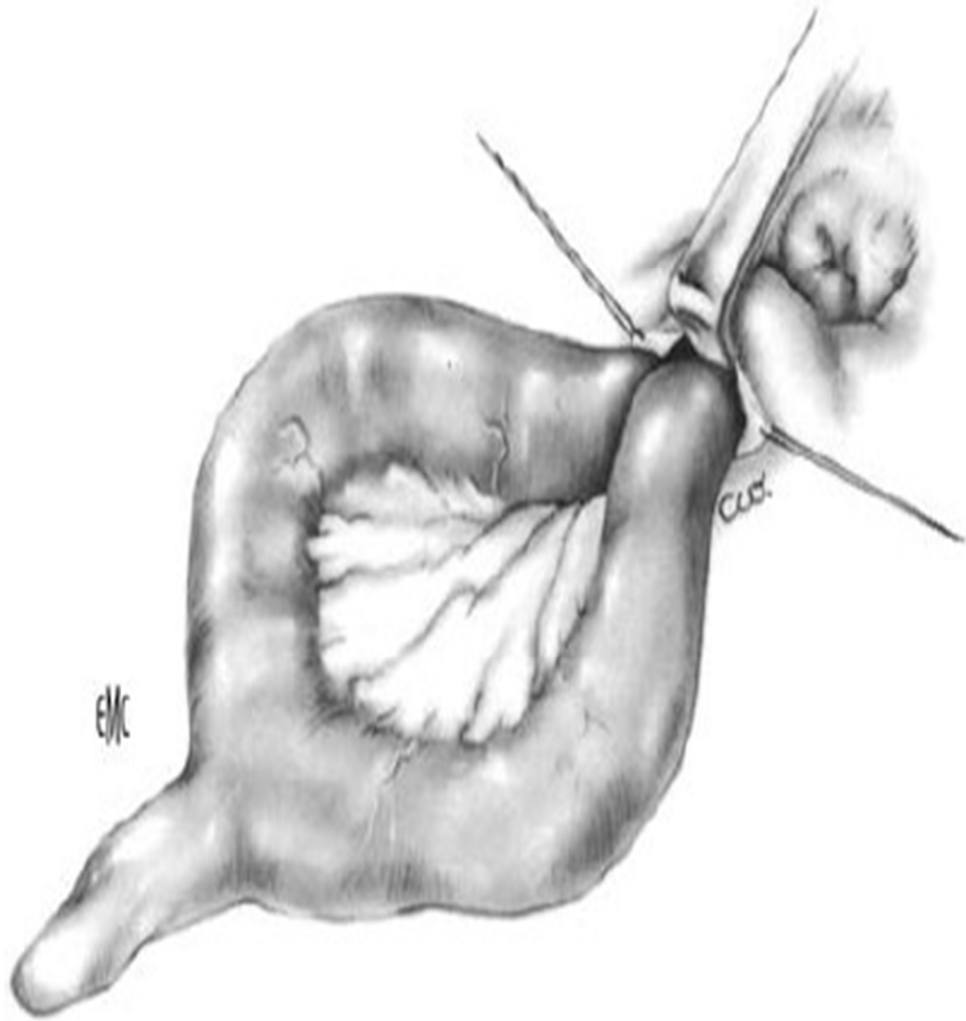


Figure 55 : Résection d'un diverticule de Meckel en extracorporelle [94]

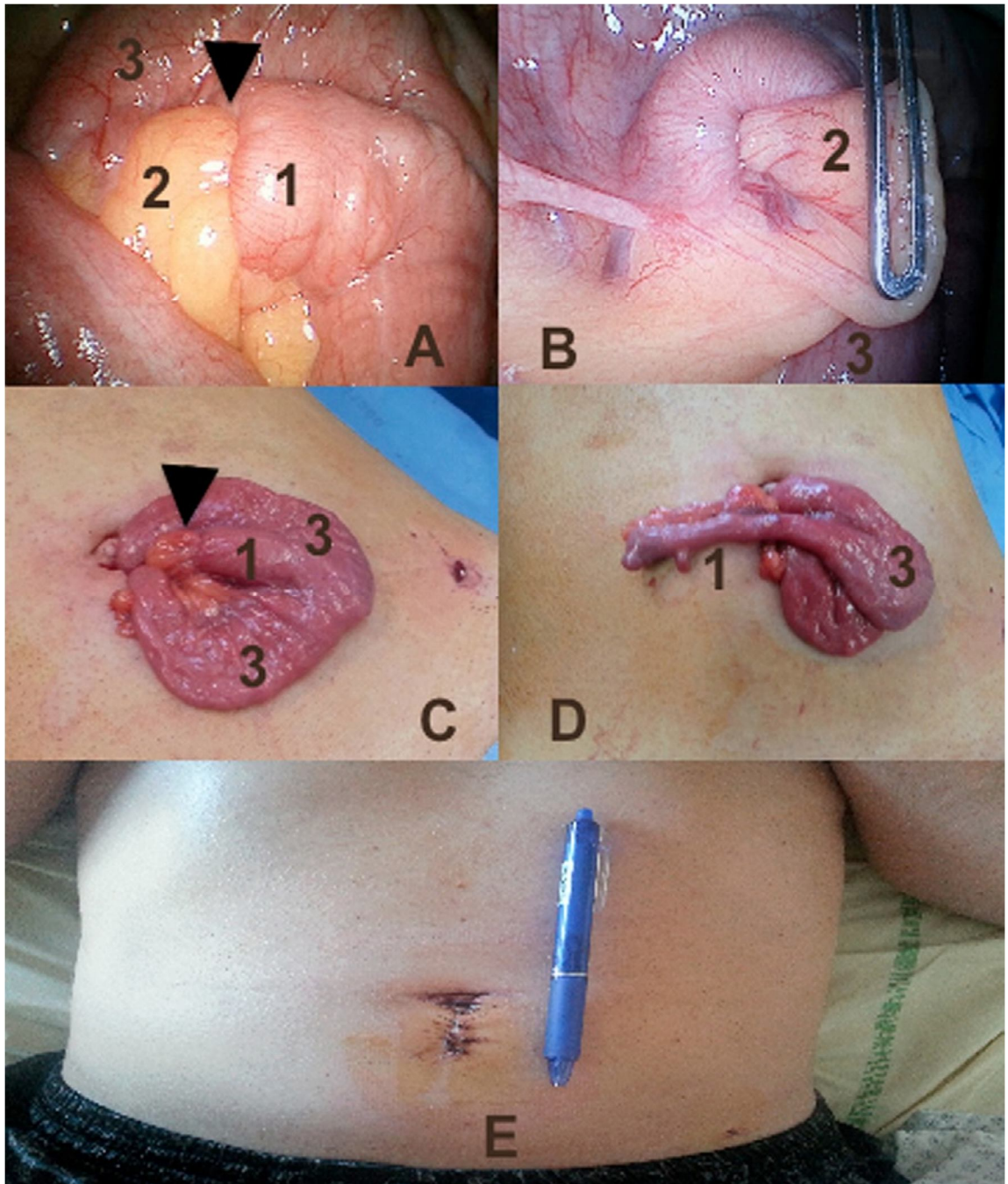


Figure 56 : invagination intestinale aigüe sur DM A et B vue laparoscopie, C : IIA sur DM D : réduction de l'invagination E : incision médiane [98]

b. La résection en intracorporelle :

Cette méthode peut s'appliquer chez le grand enfant, le DM latent et à base étroite.

La résection de DM se fait in situ, deux techniques sont possibles :

▪La diverticulectomie grâce aux pinces automatiques « Endo-GIA » [94], la résection du DM doit être transversale afin d'éviter la réduction du diamètre intestinal. Pour cela le clamp doit être perpendiculaire au bord antimésentérique et non parallèle. Les sutures se font par des agrafes .(figure 57)

Cette méthode comporte 2 inconvénients : Elle nécessite une pince à agrafes imposant une incision de 12mm et laisse des corps étrangers dans la cavité abdominale.

▪La diverticulectomie par ligature à la base du DM au moyen d'une endoloop avec électrocoagulation de la tranche de section permettant l'aversion de la muqueuse, elle a l'avantage d'utiliser l'endoloop qui ne nécessite qu'une incision de 5 mm.

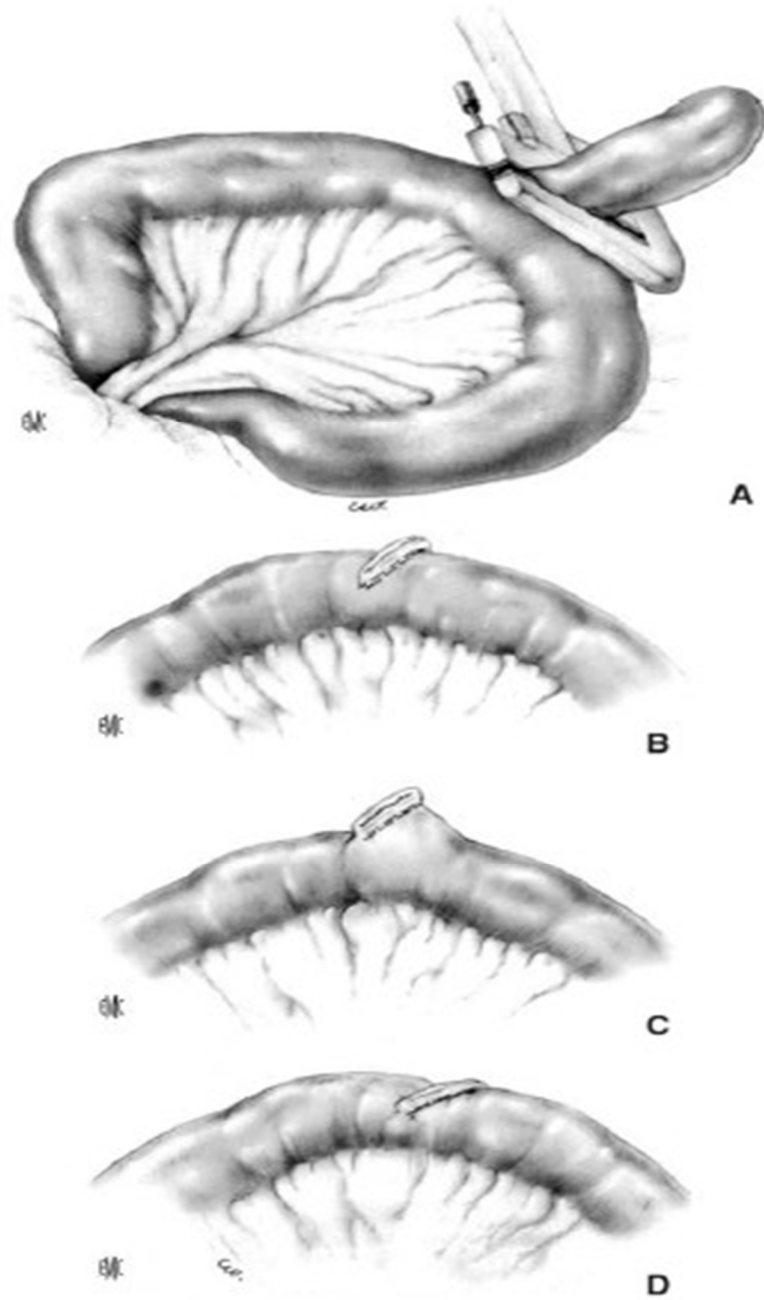


Figure 57 : Résection à la pince automatique TA. (endoGIA) :[94]

- A. Mise en place de la pince à la base du diverticule. B. Suture correcte.
- C. Résection insuffisante : persistance de la base du diverticule.
- D. Résection excessive : risque de sténose du grêle, ou d'invagination de la suture.

C. Les indications :

Le diverticule de Meckel a comme principale particularité que le diagnostic en est rarement fait avant l'exploration chirurgicale.

Deux cas en effet peuvent se présenter :

- Le DM est asymptomatique et est découvert de façon fortuite au cours du traitement d'une autre pathologie ;

- le DM est compliqué. Même s'il est possible, dans certains cas, d'évoquer le diagnostic sur des arguments de fréquence, en s'appuyant sur l'âge ou la présentation clinique, le diverticule ne peut être diagnostiqué avec certitude qu'à l'exploration chirurgicale.

Deux types d'abord sont possibles : la laparotomie ou la laparoscopie.

Le choix de la voie d'abord dépend du contexte, de l'âge, et des pathologies associées, ainsi que du mode de découverte : fortuite, ou lors d'une complication.

1. Meckel découvert à l'occasion d'une complication

Les principales complications du diverticule de Meckel sont l'hémorragie digestive, la péritonite (par abcédation du diverticule ou par perforation d'un ulcère sur hétérotopie de muqueuse pancréatique ou gastrique), l'occlusion d'origine mécanique par volvulus ou invagination ou sur péritonite localisée.

❖ Occlusion fébrile ou péritonite

L'occlusion est la plus fréquente et la plus grave des complications du diverticule de Meckel. Elle représente entre 30 à 50% des complications.

Le diagnostic ne peut être fait que par l'exploration de la cavité abdominale.

La voie d'abord est généralement une laparotomie médiane ou transversale, surtout chez le nourrisson. Sur ce terrain, la laparoscopie est contre indiquée, car

la distension et la fragilité du grêle rendent l'exploration difficile, d'autant qu'il existe souvent des adhérences multiples.

Le traitement vise un double but : supprimer la cause mécanique qu'est le diverticule et traiter l'état occlusif.

Si on découvre une torsion, un étranglement ou une coudure, si l'intestin n'est pas profondément altéré, la levée de l'obstacle et la résection du diverticule suffisent. En cas de sphacèle du diverticule ou de l'intestin, la résection se fait en zone saine.

❖ **Invagination intestinale aiguë**

Il s'agit le plus souvent d'une invagination iléo-iléo-cæco-colique, plus rarement d'une invagination iléo-iléo-colique transvalvulaire.

Sa particularité est de n'être pas réductible par le lavement opaque.

L'intervention est donc menée en urgence, devant un tableau d'invagination intestinale aiguë (IIA) du nourrisson non réductible.

La voie d'abord est généralement une voie de Mac Burney, ou une voie transversale du flanc droit, en fonction de la localisation du « boudin ».

La réduction manuelle doit se faire par pulsion sur la tête du boudin, et non par traction sur le grêle invaginé (figure 58). Elle permet parfois de réduire totalement l'anse invaginée, et de découvrir le diverticule. Parfois, toute désinvagination manuelle est impossible. Cela est observé notamment en cas d'invagination vue tardivement, avec nécrose de l'anse.

Dans tous les cas, il est nécessaire de réaliser une résection segmentaire du grêle emportant le diverticule. L'anastomose doit porter sur des berges parfaitement saines, ce qui impose parfois la résection de la longueur de l'anse invaginée.

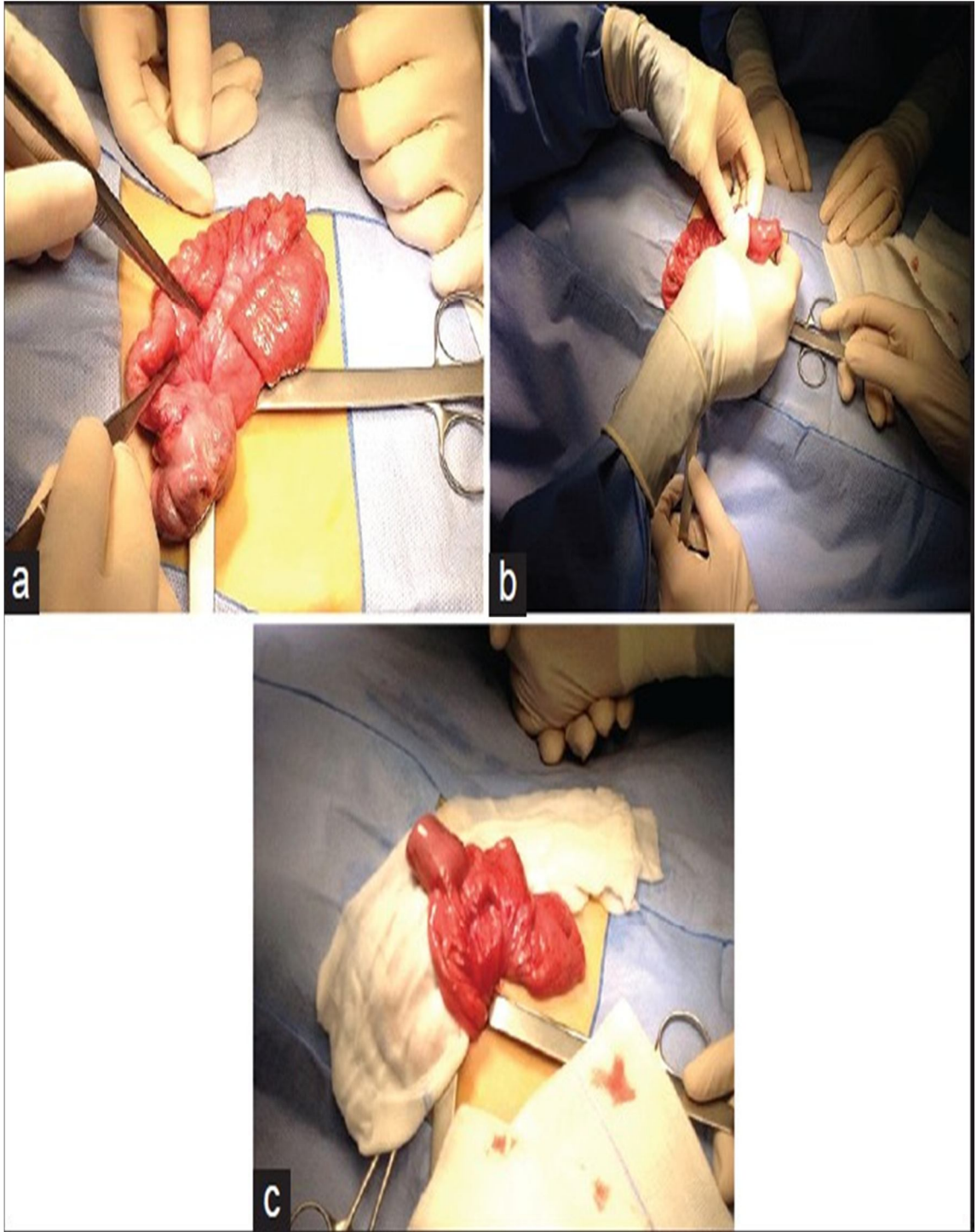


Figure 58 : a : invagination ileoileale. b : réduction manuelle. C : invagination sur DM

[99]

❖ **Ulcère peptique :**

C'est la seconde complication du DM, il représente 20 à 30% des complications. Sa gravité tient à ses complications qui sont l'hémorragie et la perforation (figure 59).

Les manifestations hémorragiques sont parfois spectaculaires : hémorragies basses, abondantes avec déglobulisation et état de choc, pouvant menacer à court terme le pronostic vital.

Le bilan étiologique doit être réalisé en urgence, sous couvert d'une réanimation active, voire d'une transfusion.

Il comprend une colonoscopie en urgence, dont la négativité doit conduire à l'exploration chirurgicale, seule capable de donner une certitude diagnostique.

On peut procéder à une laparotomie ou à une laparoscopie.

La laparoscopie est parfois difficile lorsqu'elle a lieu durant la même anesthésie que la colonoscopie, du fait de l'insufflation aérienne du côlon et du grêle. Il est parfois plus simple, dans ce cas, de recourir à une laparotomie par voie de Mac Burney.

En cas d'hémorragies plus discrètes, se traduisant par une anémie chronique, d'autres techniques ont été proposées (la scintigraphie au per-technetate de sodium, et plus récemment le transit du grêle ou le scanner avec entéroclyse)

Cependant, dans ces cas également, la négativité du bilan étiologique médical peut conduire à une exploration chirurgicale.

La laparoscopie trouve là une excellente indication.

La méthode la plus simple, la plus efficace et également la plus économique de diagnostiquer un diverticule de Meckel est actuellement l'exploration chirurgicale, par laparotomie ou par laparoscopie.

La majorité des auteurs pensent qu'il existe peu ou pas d'îlots hétérotopiques sur l'iléon à distance de l'implantation du DM et préconisent la résection cunéiforme. A l'inverse, SODERLUND [3] estime que les îlots microscopiques sont très fréquents, qui risquent de passer inaperçus lors de la résection cunéiforme.

Dans ces conditions pour être certain de ne pas laisser en place une partie de cet ulcère, la seule logique recommande de pratiquer une résection segmentaire.

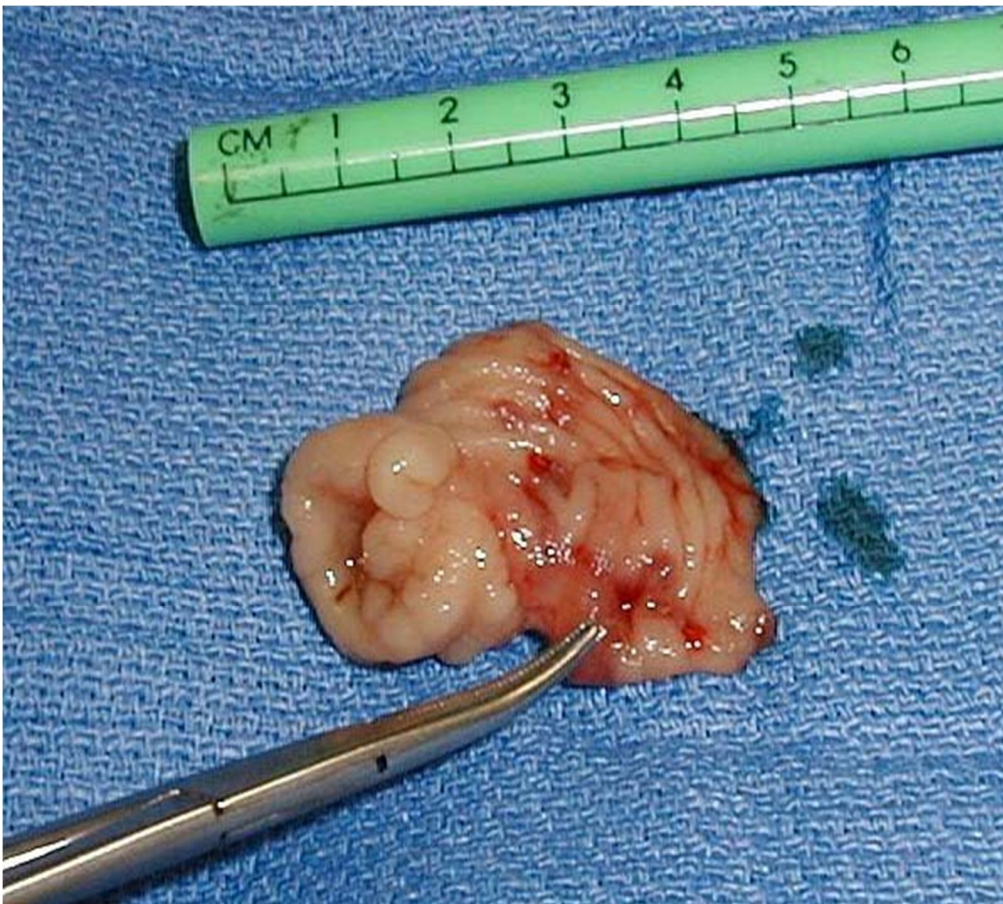


Figure 59 : ulcère peptique sur DM.[100]

❖ **Diverticulite :**

A la façon de l'appendice, le diverticule de Meckel s'infecte, se gangrène et se perforé (figure 60). Elle est plus rare que l'ulcère et l'occlusion, elle représente 20% des complications de DM selon MONO BROCA. SODERLUND lui rapporte un pourcentage de 16.9%.

La résection du diverticule est suffisante même s'il est techniquement difficile en raison de l'œdème inflammatoire des tuniques intestinales. La résection est similaire à l'appendicite sauf qu'ici on intervient en milieu septique. Ce facteur de gravité doit être compensé par la qualité des soins per et post-opératoires.



Figure 60: meckelite sur diverticule à base étroite [101]

❖ Les tumeurs :

Les tumeurs se développent rarement sur un DM. Si l'on considère les publications de SODERLUND et WEINSTEIN, elles existent dans 0.9% des cas et sont 3 fois sur 4 malignes et elles surviennent surtout chez l'adulte masculin.

Le traitement des tumeurs bénignes consiste en une simple exérèse intestinale de part et d'autre de la base du DM.

En cas de tumeurs malignes limitées, une exérèse large s'impose. Elle consiste en une résection segmentaire sur une dizaine de centimètres de part et d'autre de la base du DM, associée à l'ablation de mésentère correspondant et des ganglions satellites. En présence d'une tumeur trop étendue ou déjà métastatique, on fait une résection de propreté voire une dérivation palliative.

❖ Hernie du DM :

Appelée aussi hernie de LITTRE (figure 61, 62) , elle est exceptionnelle et à prédominance masculine. Son traitement varie selon qu'il s'agit d'une hernie simple ou compliquée :

- Au stade de **l'hernie simple**, on fait l'exérèse locale avec résection de diverticule à sa base ou entérostomie avec anastomose termino-terminale.

- En cas de **phlegmon herniaire ou étranglement**, la manipulation de ce foyer septique est dangereuse. Le traitement se fera en deux temps :

- laparotomie, section de l'intestin puis anastomose termino-terminale.
- abord second de la région herniaire pour cure radicale de la hernie.

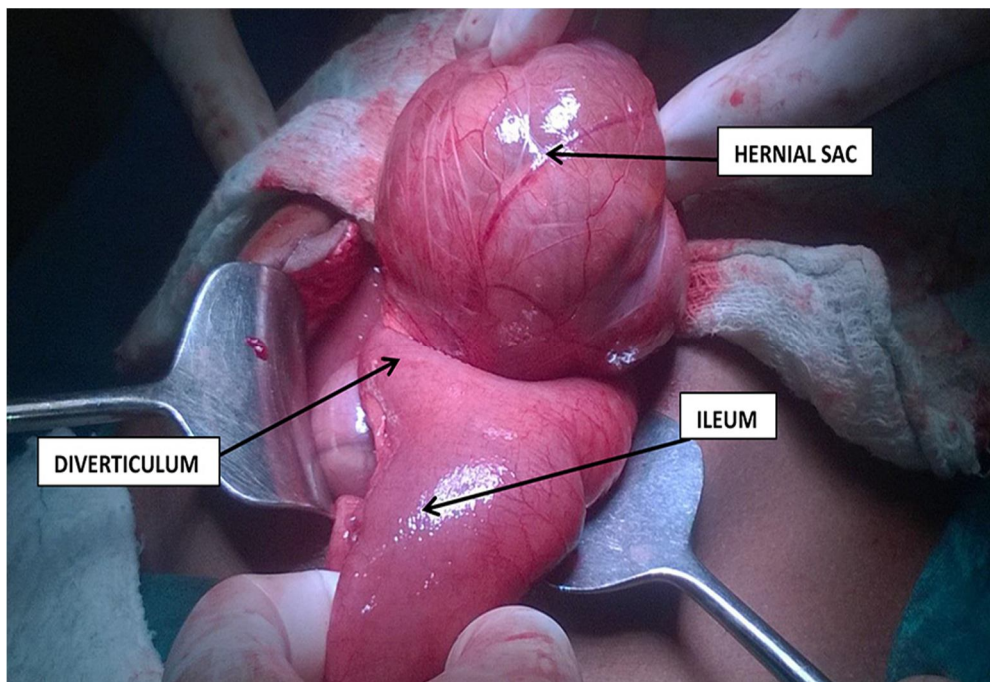
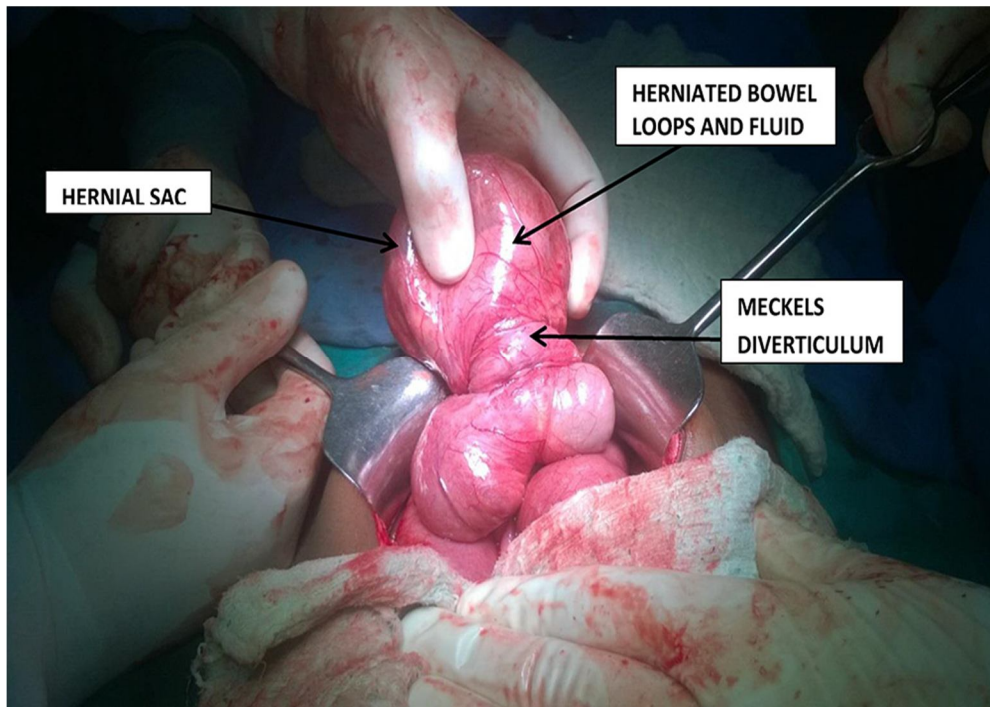


Figure 61 : vue per-operatoire d'une Hernie du DM. [102]

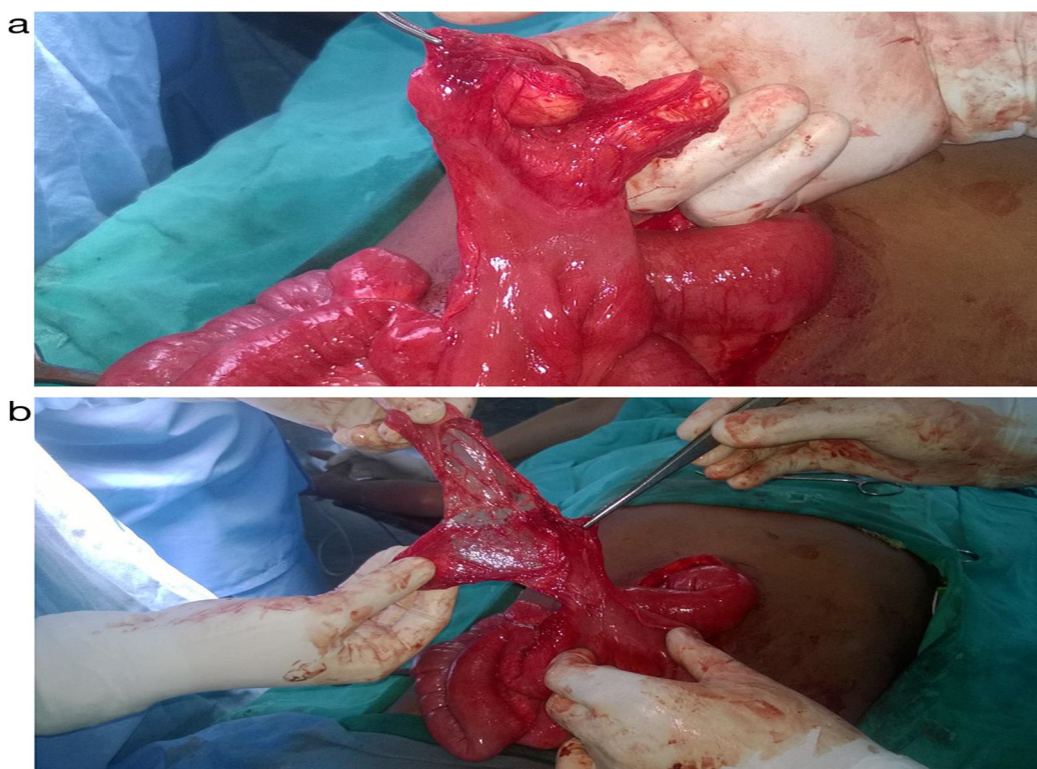
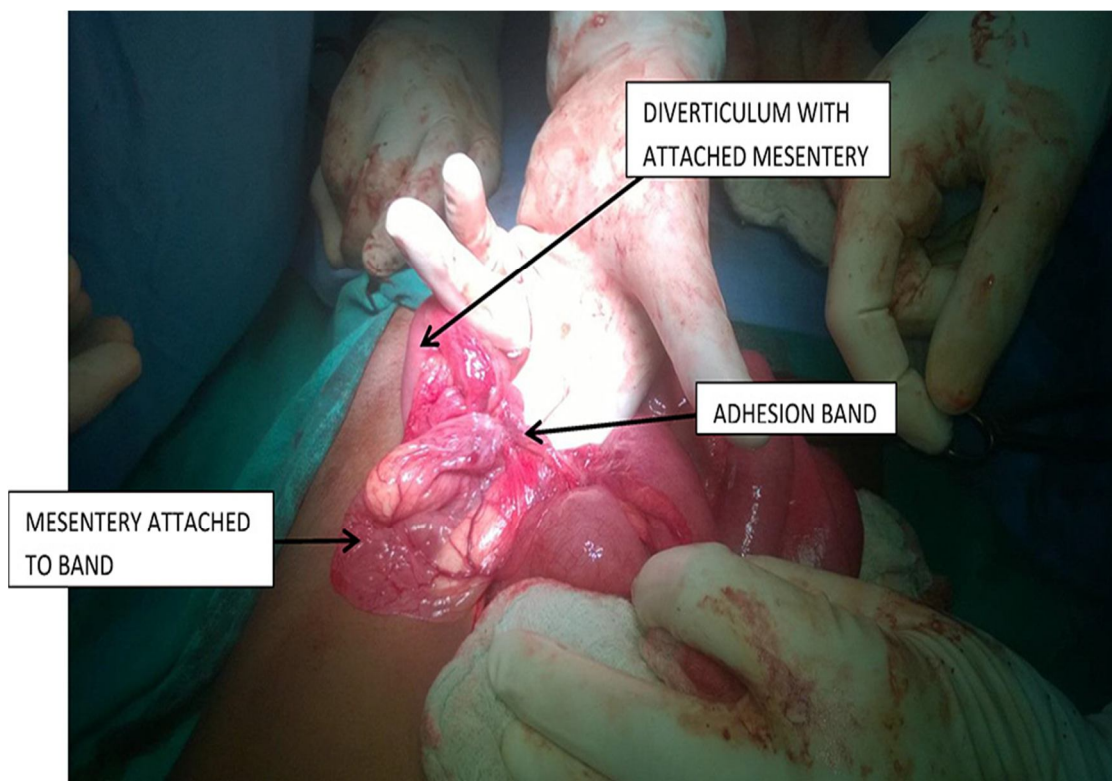


Figure 62 ; vue peropératoire d'une Hernie de DM [102]

2. Meckel découvert au cours d'une appendicectomie

Le diverticule de Meckel peut s'infecter, d'une manière comparable à celle de l'appendice, provoquant une diverticulite, parfois dénommée « meckelite».

Par ailleurs, il peut exister une diverticulite subaiguë ou chronique liée à l'inflammation provoquée par des sécrétions ectopiques de suc pancréatique ou gastrique. Un véritable ulcère peptique se forme parfois, susceptible de perforation, provoquant le plus souvent un tableau de péritonite localisée.

Ces complications seraient plus fréquentes chez le garçon que chez la fille.

Le tableau est assez proche de celui d'une appendicite aiguë et c'est le plus souvent avec ce diagnostic que l'intervention est décidée.

La découverte d'un appendice sain au cours d'un tableau appendiculaire franc ou d'une occlusion fébrile doit conduire à rechercher systématiquement un diverticule de Meckel.

En revanche, lorsque l'état de l'appendice est en relation avec le tableau clinique, il nous paraît inutile, voire dangereux de dérouler le grêle systématiquement à la recherche d'un diverticule de Meckel en cas de voie d'abord limitée par Mac Burney. L'intervention risque alors de disséminer l'infection et de provoquer des brides supplémentaires.

3. Meckel découvert de façon fortuite

Le diverticule de Meckel peut être parfaitement latent et asymptomatique, et dans ce cas, découvert à l'occasion d'une exploration abdominale par laparotomie ou par laparoscopie.

La question de son exérèse préventive est alors posée, car on sait que le diverticule de Meckel peut donner lieu à de nombreuses complications.

Chez le petit enfant, tout diverticule de Meckel doit être retiré, car on connaît la grande fréquence des complications.

Chez l'adulte, différents critères interviennent dans la discussion :

- l'âge du patient, puisque l'on sait que le risque de complications diminue avec l'âge ;
- l'état de la cavité abdominale : saine ou péritonite
- l'état du grêle : sain ou ischémique, inflammatoire
- l'état du patient : bon état général ou état précaire ;
- le contexte : urgence ou intervention programmée;
- la nature de l'intervention : ne pas retirer un Meckel sain après une intervention lourde, notamment s'il s'agit d'une tumeur ;
- l'aspect du diverticule ? Est-il long et étroit, susceptible de s'infecter, existe-t-il une hétérotopie palpable ou une ombilication pouvant donner lieu à une invagination ? Le diverticule est-il relié à l'ombilic par une bride? Toutes conditions qui en imposent l'ablation.

Cette exérèse peut se faire soit pendant l'intervention au cours de laquelle il a été découvert, à condition qu'il n'existe aucune contre-indication locale ou générale, soit à distance, de façon programmée (découverte d'un Meckel lors d'une péritonite d'une autre origine)

D. Les gestes associés :

- Les brides : Le débridement est nécessaire quel que soit l'origine des brides : congénitales ou acquises afin d'éviter les récurrences.
- Lavage péritonéal : Il est nécessaire de même que la mise des drains.
- L'appendicectomie : Certains auteurs la réalisent de principe, d'autres n'en voient pas l'utilité. Cependant il semble logique de la réaliser lorsqu'il est inflammé, ou s'il participe à l'invagination, ou lorsque le Mac Burney est la voie réalisée.



Conclusion

Le DM reste une pathologie rare, due à une involution partielle du COM.

Sa découverte peut être fortuite lors d'une laparotomie comme il peut se compliquer et peut être responsable d'abdomen aigu ou de douleurs chroniques ou d'hémorragie digestive.

La prise en charge des DM dépend du mode de découverte. En cas de découverte fortuite, lors d'appendicectomies (appendice pathologique) ou de laparotomies pour pathologie infectieuse ou une occlusion non liée au DM, il est préférable d'éviter de rechercher le DM ou de différer de trois à quatre mois l'ablation du DM fortuitement découvert. En dehors de ces situations, l'ablation peut être faite en cas de découverte fortuite.

Les examens complémentaires trouvent leur utilité en cas de complications notamment la scintigraphie au technitium 99m pertechnetate, la laparoscopie elle aussi est utile sur le plan diagnostique comme sur le plan thérapeutique.

Le traitement de DM est chirurgical et consiste en une exérèse segmentaire avec anastomose termino-terminale. C'est la méthode de choix chez l'enfant surtout quand il existe une hétérotopie muqueuse.



Résumé

Titre : Diagnostic et prise en charge chirurgicale de diverticule de Meckel chez l'enfant, expérience de l'hôpital d'enfant de Rabat.

Auteur : HAFIDA OUBLAHCEN.

Mots clés : diverticule de Meckel, chirurgie, complication, canal omphalomésentérique, enfant.

Le diverticule de Meckel (DM) est la persistance partielle du canal omphalomésentérique, anomalie congénitale la plus fréquente du tube digestif.

On le rencontre dans deux circonstances : fortuitement lors d'une intervention abdominale, ou en raison d'une complication : occlusion, péritonite, douleurs abdominales récidivantes.

Seule l'exploration chirurgicale par cœlioscopie ou par laparotomie permet d'en faire le diagnostic de façon certaine. La méthode de choix est la résection du grêle de part et d'autre du diverticule, suivie d'une anastomose termino-terminale.

Notre étude rétrospective concerne 30 cas de diverticule de Meckel répartis entre 24 garçons et 6 filles colligés au service des urgences chirurgicales pédiatriques à l'hôpital d'enfant de Rabat durant une période de 6 ans allant de janvier 2009 à avril 2015. L'âge moyen des malades est de 08 mois, on note une prédominance masculine.

Les circonstances de diagnostic étaient un syndrome occlusif dans 14 cas, une invagination intestinale aiguë dans 5 cas, une hémorragie digestive dans 5 cas et une découverte fortuite dans 7 cas.

Dans tous les cas c'est l'exploration qui a permis de confirmer le diagnostic d'un diverticule de Meckel. la voie d'abord était : médiane ou transversale dans 13 cas, Mac Burney dans 5 cas et 3 cas par voie laparoscopique.

Le traitement a consisté en une résection iléale segmentaire avec anastomose termino-terminale dans 21 cas et une résection cunéiforme dans 6 cas ; le diverticule de Meckel a été respecté dans 3 cas.. Les suites opératoires étaient simples dans tous les cas.

Abstract

Title : diagnosis and surgical management of Meckel's diverticulum in children, the hospital experience child Rabat

Author : OUBLAHCEN HAFIDA

Key words: Meckel's diverticulum, surgery, complication, omphalo-mesenteric duct, child

Meckel's diverticulum (omphalomesenteric remnant) is the most common congenital abnormality of the small intestine. It may be completely asymptomatic, or revealed by a complication such as occlusion, peritonitis, or recurrent abdominal pain.

The diagnosis can only be made by direct surgical investigation: laparotomy or laparoscopy.

The complications are frequent and serious in children. The technique of choice is short small bowel resection with anastomosis.

Our retrospective study concerned 30 cases of Meckel's diverticulum among 24 boys and 6 girls gathered in the emergency department pediatric surgical to the children's hospital of Rabat during a period of 6 years from January 2009 to April 2015. The average age of the patients was 08 months, we note a predominantly male.

The circumstances of diagnosis were a occlusive syndrome in 14 cases, an acute intestinal invagination in 5 cases, a digestive hemorrhage in 5 cases and a fortuitous discovery in 7 cases.

In all cases is the exploration which has enabled us to confirm the diagnosis of a meckel's diverticulum. the track first was: median or cross in 13 cases, Mac Burney in 5 cases and 3 cases laparoscopy.

The treatment consisted in a transmissible ileal hyperplasia resection with segmental anastomosis in 21 cases and a wedge resection in 6 cases; the Meckel's diverticulum has been respected in 3 cases. The operating suites were simple in all cases.

ملخص

العنوان : مكانة الجراحة في أمراض القناة السرية المساريقية تجربة مستشفى الأطفال بالرباط

المؤلف : ابالحسن حفيظة

الكلمات الرئيسية : رتج ميكل, جراحة, مضاعفات, قناة سرية مساريقية, طفل.

ردب ميكل عبارة عن تكتيس ولادي تال لزوال غير كامل للقناة السرية المساريقية (المعوية المحية هو الأكثر شيوعا ضمن أمراض القناة السرية المساريقية, ولا يظهر إلا في حالة مضاعفات إنسداد الأمعاء, متضمنا الإلتفاف القولوني إنغلاف الأمعاء الحاد و الام البطن المتكررة و يشكل الإستكشاف الجراحي أساسا في تأكيد التشخيص, سواء عن طريق شق البطن أو عن طريق الجراحة المنظارية

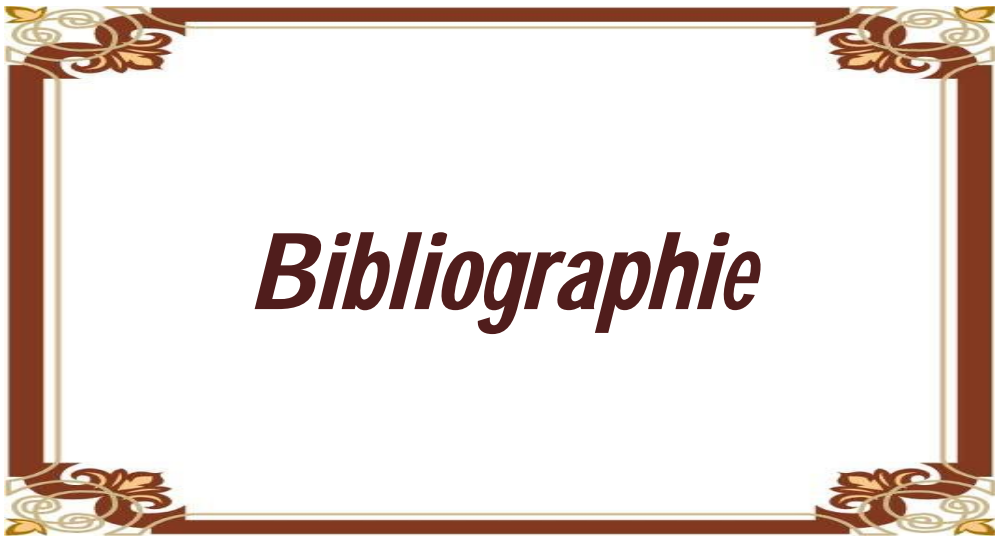
للبن. ويكون علاج هذه العيوب الشكلية بالجراحة فقط.

تدور دراستنا حول ثلاثون حالة من رتج ميكل تم قبولهم في قسم جراحة الأطفال بمستشفى الاطفال بالرباط مدة 6 سنواتفي الفترة بين يناير 2009 و ابريل 2015 . اربعة و عشرون حالة كانوا ذكورا وست حالات اناث و تراوحت أعمارهم ما بين شهر و ستة عشر سنة.

لم يتم تشخيص أية حالة قبل الجراحة, وتبين أن جميع المضاعفات التي تم الكشف عنها أثناء الجراحة كانت عبارة عن إنسداد الأمعاء 14 حالات , متضمنا الإلتفاف القولوني 5 حالات ونزيف معوي في 5 حالات و تم اكتشافها مصادفة في 7 حالات.

تم خضوع 21 حالة لإستئصال جزئي للأمعاء عن طريق شق البطن الوسيطي, و 6 حالات لإستئصال اسفيني و 3 حالات لم يتم إستئصال رتج ميكل إضافة إلى علاج المضاعفات.

و لم يتم الإشارة إلى أي مضاعفات متعلقة بالجراحة خلال المتتاليات المبكرة بالنسبة لمعظم المرضى.



Bibliographie

- [1]. Kadiri Nadia : Le Diverticule De Meckel Au Service Des Urgences Chir. Du CHU Ibn Roch De Casablanca : Thèse Med No 394/1987
- [2]. Bennouna Saad : Les Complications Du Diverticule De Meckel Chez L'adulte A Rabat : Thèse Med No 36/1986
- [3]. Monod-Broca P. : Le Diverticule De Meckel Et La Pathologie Omphalomésent Erique. EMC Paris.
- [4]. EMC Gastro-Entérologie 9-075-M-10/1993
- [5]. FORGUE E, RICHE C. Le Diverticul E De Meckel. Doin. Paris. 1907 ; 340 P
- [6]. SIMMS MH, CORKERY JJ Meckel's Diverticulum: Its Association With Congenital Malformation And The Significance Of Atypical. Br J Surgery 1980 ; 67: 216-219
- [7]. Figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Et 10 : Extraites De l'Alain Wakim, Pierre-Georges Helardot. Diverticule De Meckel . EMC (Elsevi Er Masson SAS), Gastroentérologie, 9-075-M-10,1993
- [8]. M. GRUNER Et C. GRAPIN. Diverticule De Meckel Et Pathologie Du Canal Omphalomesenterique. Encyclo.Med.Chir. (Paris, France), Pédiatrie, 4018 P30, 1992,6p.
- [9]. L. Bennett Etcoll.American Roentgen Ray Society CT Of Meckel's Diverticulitis In 11 Patients Genevieve. AJR 2004 ; 182 :625-629.
- [10]. C.Barbary Et Coll. Imagerie Des Complications Du Diverticule De Meckel, Journal De Radiologie Diagnostique Et Interventionnelle Vol85, N°3 Mars 2004 Pp.273-279.
- [11]. S. Pavlovic Et Coll. Anatomohistological Characteristics Of Meckel's Diverticulum In Human Fetuses. Pregl. 2008 Aug;65(8):606-11.

- [12]. **SIMMS MH, CORKERY JJ** Meckel's diverticulum: its association with congenital malformation and the significance of atypical. *Br J Surgery* 1980 ; 67 : 216-219
- [13]. H. BOUIN Et Coll. Giant Meckel's Diverticulum Presenting As An Abdominal Mass; 1986, Vol. 43, No8, Pp. 637-639.
- [14]. SQVINO J Q. Malabsorption Secondary To Meckel's Diverticulum. *AM J Surg* 1982 144:588-592.
- [15]. Fig 12 Et 13 : C. Grapin, A. Bonnard, P.-G. Helardot. *Chirurgie Du Diverticul E Dmeckel*. EMC (Elsevier Masson SAS), Techniques Chirurgicales – Appareil Digestif, 40-480, 2005
- [16]. Fig 14 Et Fig 25 : Patrick Carlioz Le Diverticule De Meckel, De L'embryologie A La Chirurgie The Meckel's Diverticulum, Embryology To Surgery E-Mémoires De l'Académie Nationale De Chirurgie, 2014, 13 (2) : 001 006
- [17]. *Journal De Radiologie*. Entérolithe Et Diverticulite De Meckel ; 87,N3-Mars 2006 P :320-322.
- [18]. W. A. McCallion, P. M. Higgins, And T. E. Dane Coleraine. Enterolith Obstruction Of The Small Bowel. Hospital, Co. Londonderry, Northern Ireland. *Ulster Med J*. 1992 October;61(2):179-181.
- [19]. L. PANTONGRAG-BROWN Et Coll. Meckel's enteroliths : Clinical, Radiologic, And Pathologic Findings. *American Journal Of Roentgenology* 1996, Vol. 167, No6, Pp. 1447-1450
- [20]. Sorensen JB, Ghani. Phytobesoar Obstruction Of A Meckel's diverticulum. *A* 1992 Janvier ; 58 (P :61-64)

- [21]. J.J.Park Et Coll. Meckel's Diverticulum: The Mayo Clinic Experience With 1476 Patients (1950-2002) Division Of Colon And Rectal Surgery, Mayo Clinic, Rochester, USA. *Annals Of Surgery* March 2005; 241(3) P:529-533.
- [22]. Thurleya PD, Hallidaya KE, Somersa JM, Al-Darajib WI, Ilyasb M, Brodericka NJ. Radiological Features Of Meckel's Diverticulum And Its Complications. *Clin Radiol* 2009;64:109—18.
- [23]. Meckel JF. Uber Die Divertikel Am Darmkanal. *Arch Die Physio* 1809;9:421—53.
- [24]. Zaghouani Ben Alaya H, Bakir D, Hammami M, Tilouch S, Kriaa S, Harzallah L, Et Al. Diverticulite De Meckel Chez Un Nourrisson. *Arch Pediatr* 2011;18:1001—3.
- [25]. Galifet M, Michel P. Complications Occlusives En Relation Avec Le Diverticule De Meckel. *Presse Med* 2009;38: 1009—22.
- [26]. Martin JP, Connor PD, Charles K. Meckel's Diverticulum. *Am Fam Phys* 2000;61(4):1037—42.
- [27]. Milbrandt K, Sigalet D. Intussusception Associated With A Meckel's Diverticulum And A Duplication Cyst. *J Pediatr Surg* 2008;43:E21—3.
- [28]. Ajmi S, Sahnoun L, Boujelbene N, Sriha B, Essabbah H. Hémorragie D'un Diverticule De Meckel De L'enfant Découvert Par Scintigraphie Au Technétium 99m. *J Chir* 2005;142(4):244—6.
- [29]. M. GRUNER Et C. GRAPIN. Diverticule De Meckel Et Pathologie Du Canal Omphalomesenterique. *Encyclo.Med.Chir. (Paris, France), Pédiatrie*, 4018 P30, 1992,6p.

- [30]. C.Barbary Et Coll. Imagerie Des Complications Du Diverticule De Meckel, Journal De Radiologie Diagnostique Et Interventionnelle Vol85, N°3 Mars 2004 Pp.273-279.
- [31]. K. Ruscheret Coll. National Trends In The Surgical Management Of Meckel's Diverticulum. Departement Of Pediatric Surgery , Hartford, USA. Journal Of Ped Surgery Vol 46 (5) May 2011 P:893-896.
- [32]. J.J.Park Et Coll. Meckel's Diverticulum: The Mayo Clinic Experience With 1476 Patients (1950-2002) Division Of Colon And Rectal Surgery, Mayo Clinic, Rochester, USA. Annals Of Surgery March 2005; 241(3) P:529-533.
- [33]. C. Sabetay Et Coll. Diverticule De Meckel – Possibilités Evolutives Et Attitudes Thérapeutiques. Hôpital D'urgence Universitaire N° 1, Craiova, ROUMANIE. Archives De Pédiatrie Vol 17 Issue 6 Supplement 1 Juin 2010 P : 105-106.
- [34]. Pellerin D, Harouchi A, Delmas P. Le Diverticule De Meckel: Revue De 250 Cas Chez L'enfant. *Ann Chir Infant* 1975;17:157–72.
- [35]. R. Jemai, N. Sghairoun, F.Fitouri, A.Essaid, M.Gasmi, S.Sahli, M.Hamzaoui SfcP-037-Chirurgie Viscerale Les Accidents Du Diverticule De Meckel Chez L'enfant A Propos De 58 Cas , Hopital D'enfant,Tunis,Tunisie
- [36]. M. Matsagaset Coll. Incidence Complication And Management Of Meckel's Diverticulum. *Arch Surg*.1995 Feb ;130 (2) :143-146.
- [37]. O.Reinberg. Laparoscopie, Thoracoscopie, Coeliochirurgie Et Vidéo-chirurgie Chez L'enfant : Principes, Possibilités Et Contre-Indications Société Suisse De Pédiatrie, Chirurgie Pédiatrique.

- [38]. G.Cobellis Et Coll. One-Trocar Transumbilical Laparoscopic-Assisted Management In Meckel's Diverticulum In Children J Of Laparoendoscopic And Advanced Surgical Technique 2007 Apr ;17(2) :238-241.
- [39]. GRAPIN C. Diverticule De Meckel Et Pathologie Omphalomésentérique.
In : Chirurgie Digestive De L'enfant. Doin. Paris. 1990 ; Pp 449-461
- [40]. Schmutz G, Benko A, Chapuis F, Engelholm L, N'Huyen D, Régent D. Imagerie De L'int Estin Grêle. Masson (Pari S), Collection Imagerie Radiologique, 1997, 194 P.
- [41]. Kusmoto H, Yashida M, Takahaghi I, Anai H, Maehara Y, Sugimachi K. Complication And Management Of Meckels Diverticulum In 776 Patients.
Am J Surg1992; 164: 382-3.
- [42]. Chen-Chuan Huang, Ming-Wei Lai, Fang-Ming Hwang, Yu-Chen Yeh, Shih-Yen Chen, Man-Shan Kong, Jin-Yao Lai, Jeng-Chang Chen, Yung-Ching Ming Diverse Presentations In Pediatric Meckel's Diverticulum: A Review Of 100 Cases Pediatrics And Neonatology (2014) 55, 369e375.
- [43]. BOTTO G Intestinal Obstruction Caused By Invagination Of Meckel's Diverticulum. Presentation Of A Case. Minerva Chir 1985 ; 15 : 15071509
- [44]. LACONTE D A Rare Cause Of Neonatal Occlusion By A Palpable Abdominal
Mass : Meckel's Diverticulum. Chir Pediatr 1988 ; 29 : 216-218

- [45]. MOORE GP, BURKELL FM Isolated Axial Volvulus Of A Mecker's Diverticulum. Ann J Emerg Med 1988 ; 6 : 137-142
- [46]. BERGLAND RM, GUMP F, PRI CE JB An Unusual Complication Of Meckel's Diverticulum Seen In Older Patients. An Surg 1963 ; 158 : 6-8
- [47]. LISER J, RI CKHAM PP. Necrotizing Enterocolitis, And Meconium Peritonitis. In : Neonatal Surgery (2 Nd Ed). Butterworth. London, Boston. 1978
- [48]. Paul Redmond, David Sawaya, Michael Nowicki, MD Jackson, Mississippi Bowel Obstruction Due To Multiple Retained Foreign Bodies In A Meckel Diverticulum , J Pediatr 2014;165:639.
- [49]. Mauricio A. Escobar Jr., Maitram Christine Tiu, Courtney N. Yotter, Mao-Tang Han Button Battery Perforating A Meckel's Diverticulum In An Asymptomatic Child: An Exception To Recommendations For Management, J Ped Surg Case Reports 1 (2013) 132e135
- [50]. MONDOR H, LAMY M Etude Clinique Des Ulcères Du Diverticule De Meckel. J Chir 1933 ; 41 : 553-584
- [51]. PARK H, LUCAS C Repaired Meckel's Diverticulum Following Blunt Abdominal Trauma. J Trauma 1970 ; 10 : 706-707
- [52]. SOLTERO MJ, BILL AH The Natural History Of Meckel 'S Diverticulum And Its Relations To Incidental Removal. Am J Surgery 1976 ; 132 : 168-173
[Crossref]

- [53]. COONEY DR, DUSZENSKI DO, CAMBOA E, KARP MP, JEWETT DC The Abdominal T Echnetium Scan (A Decade Of Experience) . J Pediatr Surg 1982 ; 17 : 611-619
- [54]. ANDERSON GF, SKAFIANAKIS G, KING RD, BOLES ET Hormonal Enhancement Of Technitium 99 Pertechnate Uptake In Experimental Meckel's Diverticulum. Pediatr Surg 1980 ; 15 : 900-905
- [55]. WRIGHT JF Antenatal Perforation Of Meckel's Diverticulum Presenting On Inflamed Hydrocele. J Pediatr Surg 1986 ; 21 : 989-990
- [56]. COPPES MJ , ROUKEMA JA, BAX NMA Scrotal Pneumatocele : A Rate Phenomenon. J Pediatr Surg 1991 ; 26 : 1428-1429
- [57]. G.Schmutz, A.Joidate, C.Aube, I.N.Phi, N.Provost, L.Fournier, H.Elkiram Occlusions Intestinales Et DM, Feuilles De Radiologie, 2003,43,N°3, 223-240.
- [58]. Patrick Carlioz , Le Diverticule De Meckel, De L'embryologie A La Chirurgie, E-Mémoires De l'Académie Nationale De Chirurgie, 2014, 13 (2) : 001-006
- [59]. LITTRE J. Les Défaut S D'involution Du Canal Omphalo-Mésentérique Et Leur Pathologie Chez L'enfant (A Propos De 60 Observations) . Thèse Médecine Toulouse. 1970.
- [60]. WOLLGASE GF, HILZ JM Littre's Hernia : Strangulation Of Meckel'sdiverticulum In A F Emoral Hernia And Inguinal Hernia. Amsurg 1962 ; 28 : 741-744
- [61]. MOSES WR Meckel's Diverticulum. Report Of His Unusual Cases. N Engl J Med 1947 ; 237 : 118-122

- [62]. MASHALANY HG, PERYRA R, LONGERBEARM JK Littre's Hernia In Infancy Presenting As Underscended Testis :. J Pediatr Surg 1982 ; 17 : 67-69
- [63]. WEINSTEIN BM Strangulation Littre's F Emoral Hernia With Spontaned Fecal Fistula. Ann Surg 1938 ; 108 : 1076
- [64]. SALEMBIER Y, HOUCKE M Tumeur Myoïde Du Diverticule De Meckel. Littre Med 1979 ; 24 : 274-275
- [65]. SODERLUND S Meckel's Diverticulum. A Clinical And Histology Study. Acta Chir Scand 1959 ; 248 (Suppl) : 233
- [66]. SAYFAN J Volvulus Due To Atusion Of Meckel's Diverticulum. J Clin Gastroenterol 1985 ; 7 : 314-317
- [67]. BRETAGNE JF, CARRE L, LEDU Y, DUVAUFERRIER R, GASTARD J Leomyome Du Diverticule De Meckel Révélé Par Une Hémorragie Digestive, Diagnostic Préopératoire Postartériographie Sélective. Sem Hop Paris 1980 ; 56 : 1536-1539
- [68]. BOUIN H Giant Meckel's Diverticulum Mesent Ering As Tumor. Arch Fr Pediatr 1986 ; 43 : 637-639
- [69]. NORDSTEEN M CARCINOÏD Of Meckel's Diverticulum. Report Of Two Cases With Perforation, In One With Concomitant Foreign Body. Acta Chir Scand 1986 ; 152 : 551-556
- [70]. [70] M. GRUNER Et C. GRAPIN. Diverticule De Meckel Et Pathologie Du Canal Omphalomésentérique. Encyclo.Med.Chir. (Paris, France), Pédiatrie, 4018 P30, 1992,6p.

- [71]. Brown RL Et Azizkhanrg. Gastrointestinal Bleeding In Infants And Children Meckel's Diverticulum And Intestinal Duplicator. *Seminars Pedsurgvol* 8,N 4(Nov)1999,202-209) 5,2000.
- [72]. H.Tekou Et Coll. Les Diverticules De Meckel Chez L'enfant : A Propos De 11 cas *Gastroentérologie Clinique Et Biologie* Jun 2007 Volume 31 :617-620.
- [73]. Kleinhaus S., Cohen M.I., Boobley S.J. Vitelline Artery And Veins Remnants As A Cause Of Intestinal Obstruction. *J Pediatr Surg.* 1974 ; 9:295.
- [74]. A. DANEMAN Et Coll. Sonographic Appearances Of Inverted Meckel Diverticulum With Intussusception .*Pediat Radio* 1997,27 :295-298.
- [75]. F. Sauvat, Y. Revillon *Diverticule De Meckel Et Pathologie Du Canal Omphalomesenterique* Elsevier Masson 9-075- M .2010
- [76]. Kashmir · *Dans Infectiologie, Pédiatrie Appendicite Et Péritonite – Enfant* .2012
- [77]. *Thurley K.E. Halliday , J.M. Somers , W.I. Al-Daraji, N.J. Broderick , M. Ilyas*
Radiological Features Of Meckel's Diverticulum And Its Complications
Clinical Radiology (2009) 64, 109-118
- [78]. N. Sqalli Houssaini, S. Tizniti, Y. Abouabdillah , M.M. Cherkaoui *Fistule Omphalo-Mésentérique (A Propos D'un Cas).* *Archives De Pédiatrie* 11 (2004) 1342–1345
- [79]. M.Theillac ,J.-C.Jouvet ,L.Boussel *Diverticule De Meckel : Apport De L'entéroscanner Par Entéroclyse* *Journal De Radiologie Diagnostique Et Interventionnelle*(2014)

- [80]. Galifet M, Michel P. Complications Occlusives En Relation Avec Le Diverticule De Meckel. *Presse Med* 2009;38: 1009—22
- [81]. A. DANEMAN Et Coll. Sonographic Appearances Of Inverted Meckel Diverticulum With Intussusception. *Pediatr Radio* 1997,27 :295-298.
- [82]. A. Itagakiet Coll. Double Targets Sign In Ultrasonic Diagnostic Of Intussusceptedmeckel Diverticulum. *Pediatr Radio* 1991,21 :148-149.
- [83]. Barbary C, Tissier S, Floquet M, Régent D. Imagerie Des Complications Du Diverticule De Meckel. *J Radiol* 2004;85:273—9.
- [84]. L. Bennett Etcoll. American Roentgen Ray Society CT Of Meckel's Diverticulitis In 11 Patients Genevieve. *AJR* 2004 ; 182 :625-629.
- [85]. K. Schrop Et Coll. Chapter 41, Meckel's Diverticulum Ashcraft's Pediatric Surgery (5th Edition) 2010 P:526-531.
- [86]. L.B.Gerson Et Coll. Wireless Capsule Endoscopy And Double Ballonenteroscopy For The Diagnosis Of Obscure Gastrointestinal Bleeding *Tech Vascintervradiol* 2004 Sept ; 7(3) :130-135.
- [87]. Feng Li, Jonathan A. Leighton, And Virender K. Sharma, Capsule Endoscopy In The Evaluation Of Obscure Gastrointestinal Bleeding A Comprehensive Review *REF /Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2007 Oct; 3(10): 777—785.
- [88]. A.May Et Coll. Push And Pull Enteroscopy Using The Double Balloon Technique *Dig Liver Dis* 2006 Dec ;38(12) :932-938.
- [89]. Double Balloon Enteroscopy Safe And Effective For Detection Of Small Intestine Diseases. *American Society For Gastrointestinal Endoscopy*

- [90]. C. Giovanni Et Coll. One-Trocar Transumbilical Laparoscopic-Assisted Management Of Meckel's Diverticulum In Children. Journal Of Laparoendoscopic& Advanced Surgical Techniques. April 1, 2007, 17(2): 238-241.
- [91]. Wu MH, Wang MY, Tsai HI, Lin MT. A Loop Formation Of Meckel's Diverticulum Causes Intestine Ischemia. Surgery 2008;143:693—4
- [92]. Martin JP, Connor PD, Charles K. Meckel's Diverticulum. Am Fam Phys 2000;61(4):1037—42
- [93]. W.M. Liebmann Et Coll. Groups I And II Pepsinogens In Mackel's Diverticulum LE1978 ; Vol 106 P : 867-86
- [94]. C. Grapin, A. Bonnard, P.-G. Helardot Chirurgie Du Diverticule De Meckel
Surgery Of Meckel's Diverticulum EMC-Chirurgie 2 (2005) 613–620
- [95]. KELLNAR S ; TILL H ; BOEHM R. Laparoscopy Combined With Conventional Operative Techniques 1999, Vol. 9, No5, Pp. 294-296.
- [96]. E.Sanchez De Badajoz Et Coll. Multi-Instruments Carrier :A New Concept In Laparoscopy Arch Espurol Jul-Aug 2008 ;61(6) :667-672.
- [97]. S. VALLA J Et Coll. Meckel's Diverticulum And Laparoscopy Of Children : What New ?Zur J Pedsurg 1998,8 :26-28.
- [98]. Radwan Kassir, Tark Debs, Claire Boutet , Sylviane Baccot , Karine Abboud, Joëlle Dubois, Alexia Boueil Bourlier, Violaine Yvorel, Olivier Tiffet Intussusception Of The Meckel's Diverticulum Within Its Own Lumen: Unknown Complication, R. Kassir Et Al. / International Journal Of Surgery Case Reports 10 (2015) 111–114

[102]. Paras K. Pandove, Ashish Moudgil, Megha Pandove, Chandrashekhar, Divya Sharda, Vijay K. Sharda Meckel's Diverticulum Mesentery Along With Its Band Forming A Hernial Sac: A Rare Case Of Internal Herniation P.K. Pandove Et Al. / International Journal Of Surgery Case Reports 10 (2015) 17–19

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 عضواً في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- ◀ وأن أحترم أسانذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- ◀ وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشرية في جاعلا صحة مريضى هدى في الأول.
- ◀ وأن لا أفشى الأسرار المعهودة إالى.
- ◀ وأن أحافظ بكل ما لدى من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لى.
- ◀ وأن أقوم بواجبى نحو مرضاى بدون أى اعتبار دينى أو وطنى أو عرقى أو سياسى أو اجتماعى.
- ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- ◀ وأن لا أستعمل معلوماتى الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقبت من تهديد.
- ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرى فى.

جراحة رتج ميكل

بصدد 29 حالة

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرفه

الآنسة : حفيظة ابلحسن

المزودة في: 10 أبريل 1986 بتارودانت

طبيبة داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: رتج ميكل - جراحة - مضاعفات - قناة سرية مساريقية - طفل.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء

السيد: فؤاد الطيبي

أستاذ في جراحة الاطفال

السيد: هشام الزرهوني

أستاذ في جراحة الاطفال

السيد: منير كسرى

أستاذ في جراحة الاطفال

السيدة هدى أوبجي

أستاذة في جراحة الاطفال

السيد: منير الراجي

أستاذ في جراحة الاطفال