



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



ANNEE: 2018

THESE N°: 413

LA PATHOLOGIE DU CANAL PÉRITONÉO-VAGINAL CHEZ LE GARÇON

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr. HARRAKI Mohamed
Né le 01 Décembre 1992 à Rabat.

Pour l'Obtention du Diplôme de

Docteur en Médecine

MOTS CLES: Hernie inguinale – Hydrocèle – Kyste du cordon.

JURY

Mr. M. ABDELHAK Professeur de Chirurgie Pédiatrique	PRESIDENT
Mr. M. KISRA Professeur de Chirurgie Pédiatrique	RAPPORTEUR
Mr. R. OULAHYANE Professeur de Chirurgie Pédiatrique	JUGE
Mr. H. ZERHOUNI Professeur de Chirurgie Pédiatrique	JUGE

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إننا أنت العليم الحكيم

صَلَّى
عَلَيْهِ
وَالْحَمْدُ
لِلَّهِ
الْعَظِيمِ

سورة البقرة: الآية: 31



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



DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

Doyen

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes

Professeur Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Toufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Jamal TAOUFIK

Secrétaire Général

Mr. Mohamed KARRA

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz

Médecine Interne – **Clinique Royale**

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi

Anesthésie -Réanimation

Pr. SETTAF Abdellatif

Pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENS Aid Younes

Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. LACHKAR Hassan

Médecine Interne

Pr. YAHYA OUI Mohamed

Neurologie

Décembre 1989

Pr. ADN AOUI Mohamed

Médecine Interne –*Doyen de la FMPR*

Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. HACHIM Mohammed*

Médecine-Interne

Pr. KHARBACH Aïcha

Gynécologie -Obstétrique

Pr. TAZI Saoud Anas

Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim

Anesthésie Réanimation- *Doyen de FMPO*

Pr. BAYAHIA Rabéa

Néphrologie

Pr. BELKOUCHI Abdelkader

Chirurgie Générale

Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif

Chirurgie Générale

Pr. BENS OUDA Yahia

Pharmacie galénique

Pr. BERRAHO Amina

Ophtalmologie

Gynécologie Obstétrique *Méd. Chef Maternité des Orangers*

Pr. BEZAD Rachid

Pharmacologie

Pr. CHERRAH Yahia

Histologie Embryologie

Pr. CHOKAIRI Omar

Pédiatrie

Pr. KHATTAB Mohamed

Pharmacologie- *Dir. du Centre National PV Rabat*

Pr. SOULAYMANI Rachida

Pr. TAOUFIK Jamal

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

Directeur du Médicament



Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie

Doyen de FMPT

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

Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Mars 1994

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

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques *Doyen de la FMPT*

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

Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale – *Directeur du CHIS-Rabat*
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie – Orthopédie
Gynécologie – Obstétrique
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*

Urologie *Directeur Hôpital My Ismail Meknès*

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

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



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

Janvier 2000

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

Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

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

Novembre 2000

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

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

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELLEH *
Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJILIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi

ORL
Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie



Pr. BOUMDIN El Hassane*	Radiologie
Pr. CHAT Latifa	Radiologie
Pr. DAALI Mustapha*	Chirurgie Générale
Pr. DRISSI Sidi Mourad*	Radiologie
Pr. EL HIJRI Ahmed	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-Chirurgie
Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique
Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie - <i>Directeur Hôp. d'EnfantsRabat</i>
Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
Pr. NOUINI Yassine	Urologie - <i>Directeur Hôpital Ibn Sina</i>
Pr. SABBAH Farid	Chirurgie Générale
Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
Pr. AMRI Rachida	Cardiologie
Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie
Pr. BAMOU Youssef *	Biochimie-Chimie
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pr. BENZEKRI Laila	Dermatologie
Pr. BENZZOUBEIR Nadia	Gastro-Entérologie
Pr. BERNOUSSI Zakiya	Anatomie Pathologique
Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*	Psychiatrie
Pr. CHOHO Abdelkrim *	Chirurgie Générale
Pr. CHKIRATE Bouchra	Pédiatrie
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair	Chirurgie Pédiatrique
Pr. EL HAOURI Mohamed *	Dermatologie

Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 Pr. HAJJI Zakia
 Pr. IKEN Ali
 Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 Pr. KRIOULE Yamina
 Pr. MABROUK Hfid*
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 Pr. OUJILAL Abdelilah
 Pr. RACHID Khalid *
 Pr. RAISS Mohamed
 Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 Pr. RHOU Hakima
 Pr. SIAH Samir *
 Pr. THIMOU Amal
 Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
 Pr. AMRANI Mariam
 Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 Pr. BENKIRANE Ahmed*
 Pr. BOULAADAS Malik
 Pr. BOURAZZA Ahmed*
 Pr. CHAGAR Belkacem*
 Pr. CHERRADI Nadia
 Pr. EL FENNI Jamal*
 Pr. EL HANCHI ZAKI
 Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
 Pr. HACHI Hafid
 Pr. JABOUIRIK Fatima
 Pr. KHARMAZ Mohamed
 Pr. MOUGHIL Said
 Pr. OUBAAZ Abdelbarre *
 Pr. TARIB Abdelilah*
 Pr. TIJAMI Fouad
 Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah

Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumo-phtisiologie
 Néphrologie
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale



Ophtalmologie
 Anatomie Pathologique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Gastro-Entérologie
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Neurologie
 Traumatologie Orthopédie
 Anatomie Pathologique
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Ophtalmologie
 Pharmacie Clinique
 Chirurgie Générale
 Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique

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

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak

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

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire.
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie



Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Décembre 2006

Pr SAIR Khalid

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
Pr. AMHAJJI Larbi *
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed *
Pr. BALOUCH Lhousaine *
Pr. BENZIANE Hamid *
Pr. BOUTIMZINE Nouridine
Pr. CHERKAOUI Naoual *
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
Pr. EL BEKKALI Youssef *
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Noureddine
Pr. HADADI Khalid *
Pr. ICHOU Mohamed *
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *
Pr. LOUZI Lhoussain *
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MAHI Mohamed *
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. MRANI Saad *
Pr. OUZZIF Ez zohra *
Pr. RABHI Monsef *
Pr. RADOUANE Bouchaib*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine *

Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Chirurgie générale *Dir. Hôp.Av.Marrakech*

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation *Directeur ERSSM*
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Anesthésie réanimation
Microbiologie
Réanimation médicale
Radiologie
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Virologie
Biochimie-chimie
Médecine interne
Radiologie
Microbiologie
Microbiologie



Pr. SIFAT Hassan *
Pr. TABERKANET Mustafa *
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour *
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2008

Radiothérapie
Chirurgie vasculaire périphérique
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie-orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Pr TAHIRI My El Hassan*

Chirurgie Générale

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali *
Pr. AGADR Aomar *
Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
Pr. AIT BENHADDOU El Hachmia
Pr. AKHADDAR Ali *
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neurologie
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie *Directeur Hôp.des Spécialités*

Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae *
Pr. BOUI Mohammed *

Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie

Pr. BOUNAIM Ahmed *
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
Pr. CHTATA Hassan Toufik *
Pr. DOGHMI Kamal *
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid *
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal *
Pr. MARMADE Lahcen

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

Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha *
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

Octobre 2010

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

Décembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed

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

* *Enseignants Militaires*

Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

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

Anatomie Pathologique

Chirurgie pédiatrique

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



Février 2013

Pr.AHID Samir	Pharmacologie
Pr.AIT EL CADI Mina	Toxicologie
Pr.AMRANI HANCHI Laila	Gastro-Entérologie
Pr.AMOR Mourad	Anesthésie Réanimation
Pr.AWAB Almahdi	Anesthésie Réanimation
Pr.BELAYACHI Jihane	Réanimation Médicale
Pr.BELKHADIR Zakaria Houssain	Anesthésie Réanimation
Pr.BENCHEKROUN Laila	Biochimie-Chimie
Pr.BENKIRANE Souad	Hématologie
Pr.BENNANA Ahmed*	Informatique Pharmaceutique
Pr.BENSGHIR Mustapha *	Anesthésie Réanimation
Pr.BENYAHIA Mohammed *	Néphrologie
Pr.BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr.BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr.CHAIB Ali *	Cardiologie
Pr.DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr.DINI Nouzha *	Pédiatrie
Pr.ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr.ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr.EL FATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr.EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr.EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr.EL JAOUDI Rachid *	Toxicologie
Pr.EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr.EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr.EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr.EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr.EN-NOUALI Hassane *	Radiologie
Pr.ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr.FIKRI Meryem	Radiologie
Pr.GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr.IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr.IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr.KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr.KADIRI Mohamed *	Psychiatrie
Pr.MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr.MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr.MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr.MRABTI Hind	Oncologie Médicale



Pr.NEJJARI Rachid
Pr.OUBEJJA Houda
Pr.OUKABLI Mohamed *
Pr.RAHALI Younes
Pr.RATBI Ilham
Pr.RAHMANI Mounia
Pr.REDA Karim *
Pr.REGRAGUI Wafa
Pr.RKAIN Hanan
Pr.ROSTOM Samira
Pr.ROUAS Lamiaa
Pr.ROUIBAA Fedoua *
Pr.SALIHOUN Mouna
Pr.SAYAH Rochde
Pr.SEDDIK Hassan *
Pr.ZERHOUNI Hicham
Pr.ZINE Ali*

AVRIL 2013

Pr.EL KHATIB MOHAMED KARIM *

MAI 2013

Pr.BOUSLIMAN Yassir

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
Pr.BENCHAKROUN Mohammed *
Pr.BOUCHIKH Mohammed
Pr. EL KABBAJ Driss *
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira *
Pr. HARDIZI Houyam
Pr. HASSANI Amale *
Pr. HERRAK Laila
Pr. JANANE Abdellah *
Pr. JEAIDI Anass *
Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. LEMNOUER Abdelhay*
Pr. MAKRAM Sanaa *
Pr. OULAHYANE Rachid*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SABRY Mohamed*
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Pharmacognosie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique
Génétique
Neurologie
Ophtalmologie
Neurologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Toxicologie

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Urologie
Hématologie Biologique
Gynécologie-Obstétrique
Microbiologie
Pharmacologie
Chirurgie Pédiatrique
CCV
Cardiologie
Médecine Interne
Généco-logie-Obstétrique



AVRIL 2014

Pr.ZALAGH Mohammed
PROFESSEURS AGREGES :

DECEMBRE 2014

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

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHRI Latifa

JANVIER 2016

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

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAYTI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. OURAINI Saloua*

ORL

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

Dermatologie
Rhumatologie

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

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
O.R.L



Pr. RAZINE Rachid
Pr. ZRARA Abdelhamid*
* Enseignants Militaires

Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Immunologie

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS/Prs. HABILITES

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



Mise à jour le 10/10/2018

Khaled Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines



DEDICACES



A

toi ma sœur, Khadija,

*Je sais que tu es là avec nous, je sais que tu nous regarde de là-haut de ton si
beau regard attentionné, pétillant de lumières, et tellement fier*

*Toi la plus belle, toi le plus beau des anges, celle qui a été mon mentor dans la vie, qui
a toujours été de si bon conseil, que Dieu voulait sûrement plus près de Lui, et
qui nous a malheureusement quitté trop tôt mais dont les conseils
m'accompagnent toujours*

Je prie Dieu de t'ouvrir les portes de son Paradis, et qu'il t'accorde sa miséricorde

Tu rendais ce monde tellement plus beau, je t'aime

A
mes très chers parents

A ma mère,

*Celle qui m'a toujours soutenu, qui me relève quand je suis au plus bas, qui me
couvre et me recouvre de tout son amour, celle sur qui je repose mes épaules
fatiguées, celle dont les prières ont accompagnés toutes les étapes de ma vie, celle
dont la générosité n'a de limites que le ciel, celle dont le seul soucis est le bonheur
de ses enfants*

A mon père,

*Toi, Papa, merci d'être ce modèle, celui à qui je veux ressembler dans la
gentillesse, le dévouement total au travail que tu effectues, la manière si
particulière d'exprimer ton affection, la manière si humble d'être le meilleur dans
tout ce que tu entreprends, que ce soit ton rôle de père aussi bien que dans ton
travail, ta force et ta persévérance sont un modèle pour nous tous, et je te serais
toujours reconnaissant d'avoir rempli si brillamment ce rôle*

*Mes chers parents, aucun mot ne se pourra exprimer mon amour pour vous et
mon immense reconnaissance.*

*Je prie Dieu de vous garder dans la meilleure santé, qu'il vous comble de l'amour
et et du bonheur que vous méritez*

*Je vous aime et j'espère que vous trouverez dans ce modeste travail l'expression
de ma gratitude et de mon amour le plus sincère et le plus pur*

A

ma fiancée, La femme de ma vie,

*La plus grande reine, le plus beau des anges, le meilleur des modèles, la plus pure
des âmes, à celle qui a su me soutenir tout au long de mon parcours, celle qui m'a
montré la marche à suivre, celle à laquelle je dois tout le bonheur qui me comble
aujourd'hui, et ma meilleure amie*

*Merci de m'aimer sans condition, sans contraintes, aussi fort, aussi honnêtement,
aussi loyalement*

Et merci d'exister car tu es indispensable à mon Bonheur

*Je t'aime et j'espère que tu trouveras dans ce travail l'expression de mon amour
et ma reconnaissance les plus sincères*

*Puisse Dieu te garder à mes côtés et nous combler de bonheur dans notre vie
future*

A

mon frère Youssouf et ma belle-soeur Rita,

Mon ami de toujours, le meilleur conseiller, tu m'as toujours montré la marche à suivre vers la réussite, le meilleur confident, celui en qui j'ai une confiance sans faille

Merci pour toute ton affection, ta gentillesse,

ta générosité et ta loyauté, j'ai la chance de pouvoir t'appeler mon frère

Tu as su trouver une femme à ta hauteur

Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et d'amour

Vous trouverez dans ce travail l'expression de ma gratitude, de mon amitié et mon amour les plus sincères

A

mes beaux-parents,

*Vous m'avez accueilli si chaleureusement, et directement considéré comme un
fils, avec beaucoup de gentillesse et d'amour, partageant mes moments de réussite
et de faiblesse comme de véritables parents*

Que ce travail soit l'expression de ma grande affection et mon profond respect

Je vous souhaite une longue vie pleine de bonheur et de bonne santé

A

mes beaux-frères et mes belles-sœurs,

Nous formons aujourd'hui une grande famille, et j'ai la chance d'en faire partie

Je vous remercie de m'avoir accepté, adopté comme si j'étais là depuis toujours

Et je prie Dieu de nous garder tous unis

A

ma Tante Malak,

Tu as toujours su et tu sauras toujours être une deuxième mère pour moi, cette mère à qui je pouvais tout raconter sans tabou, cette mère proche et aimante, cette maman confidente et aimante

Je te remercie de tout ce que tu as pu faire pour moi

Tu trouveras dans ce travail l'expression de ma grande affection et de ma gratitude

A mon cousin Rachid,

Pour qui conviendrait mieux le titre de frère, parce qu'on a grandi ensemble, que j'ai rarement connu une personne aussi gentille, et que tu as toujours su exprimer ton affection malgré tous les obstacles,

Je te souhaite de vivre une vie pleine de bonheur et d'amour

A mes cousins Fatima-Zohra et Yamani et leurs conjoints

Parce qu'on s'est toujours considéré comme des frères et sœurs

Que nous sommes une seule famille,

J'ai toujours pu compter sur vous, et je sais que je pourrais toujours le faire

Vous m'avez donnés les plus beaux neveux,

Je vous souhaite une vie pleine de bonheur, et j'espère que vous trouverez dans ce travail l'expression de mon affection la plus profonde



REMERCIEMENTS



A

*Notre Maître et Rapporteur de thèse : Mr le Professeur Mounir
Kisra*

*Nous vous remercions vivement, cher Maître, d'avoir veillé à la réalisation de
cette thèse. Ce travail n'aurait pu se faire sans vos précieuses directives et vos
judicieux conseils.*

*Soyez-en remercié du fond du cœur et recevez, cher Maître, nos sentiments de
Reconnaissance, de respect et de profonde sympathie.*

A

*Notre Maître et Présidente de thèse : Mr le Professeur M'Barek
Abdelhak*

*Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre présence. Vous avez
accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche infiniment et
nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance. Veuillez accepter
dans ce travail l'assurance de notre estime et notre profond respect.*

A

*Notre Maître et juge de thèse : Mr le Professeur Rachid
Oulahyane*

*Je vous remercie infiniment de nous avoir reçus avec beaucoup de gentillesse et de
bienveillance. Nous sommes particulièrement heureux de vous compter parmi
notre jury.*

Veillez croire en nos sentiments les plus respectueux.



*LISTE
DES ILLUSTRATIONS*



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan musculo-aponévrotique.....	9
Figure 2 : Vue postérieure montrant la continuité du fascia transversalis avec la gaine des vaisseaux fémoraux.	10
Figure 3 : Ligaments et fossettes péritonéales.....	11
Figure 4 : Cadre solide de l'aîne et trou musculo-pectinéal	12
Figure 5 : Zone faible inguinale	13
Figure 6 : Constitution du cordon inguinal	14
Figure 7 : Evolution normale du canal péritonéo-vaginal.....	18
Figure 8 : Hernie inguino-scrotale.....	21
Figure 9 : Hydrocèle de la vaginale.....	24
Figure 10 : Kyste du cordon	25
Figure 11 : Hernie funiculaire associée à une hydrocèle.....	26
Figure 12 : Photographie d'une hernie inguinale gauche.....	56
Figure 13 : Anses grêles dilatées dans une hernie étranglée	66
Figure 14 : Hernie inguinale étranglée, avec intestin grêle et épanchement liquidien.....	67
Figure 15 : Exposition de l'orifice inguinal superficiel	70
Figure 16 : Ouverture du canal inguinal.....	71
Figure 17 : Dissection du sac herniaire	72
Figure 18 : Identification du cordon spermatique	73
Figure 19 : Ouverture de la fibreuse commune du cordon.....	74
Figure 20 : Dissection du sac herniaire	74

Figure 21 : Fermeture du sac herniaire après contrôle de sa vacuité	76
Figure 22 : Fermeture pariétale	76
Figure 23 : Fermeture cutanée à points séparés intradermiques inversés	77
Figure 24 : Hernie inguinale directe gauche (Cœlioscopie). L'orifice (1) est situé au-dessus de l'arcade crurale	80
Figure 25 : Henrie crurale (cœlioscopie) (1) Orifice de hernie crurale. 2. Orifice inguinal profond droit situé en dehors des vaisseaux épigastriques (3), d'où le nom de hernie oblique externe pour le canal péritonéo-vaginal.....	81
Figure 26 : Coloration immuno-histo-chimique montrant des restes de muscle lisse au niveau d'un sac herniaire excisé (grossissement x100).....	93
Figure 27 : Photographie d'une hydrocèle droite	99
Figure 28 : Image échographique montrant une hydrocèle	101
Figure 29 : Image échographique d'un kyste du cordon	102
Figure 30 : Exposition du cordon avec ses éléments	104
Figure 31 : Image montrant les différents points d'entrée pour l'exploration coelioscopique	107
Figure 32 : Image laparoscopique montrant le canal péritonéo-vaginal ainsi que les différents éléments du cordon spermatique	108
Figure 33 : Dissection du canal péritonéo-vaginal (vue laparoscopique)	108
Figure 34 : Fermeture intra-péritonéale d'hydrocèle	109

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des cas selon le terme de la naissance	38
---	----

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Répartition selon l'âge.....	35
Graphique 2 : Origine des patients	36
Graphique 3 : Répartition des patients selon la nature de la pathologie	37
Graphique 4 : Répartition des cas selon les circonstances de découverte.....	39
Graphique 5 : Répartition des patients selon le motif	39
Graphique 6 : Délai de consultation après.....	41
Graphique 7 : Répartition selon le côté de l'atteinte	42
Graphique 8 : Répartition des patients selon l'association ou non avec une pathologie autre que celles du canal péritonéo-vaginal.....	43
Graphique 9 : Répartition des patients selon la durée de leur hospitalisation.....	46



SOMMAIRE



INTRODUCTION	1
I. Anatomie	4
II. Embryologie	15
III. Anatomie pathologique	16
IV. Formes anatomiques	19
A. Les hernies inguinales obliques externes	19
B. Hydrocèles.....	22
C. Les kystes du cordon	24
MATERIELS ET	27
METHODES	27
I. Critères d’inclusion	28
II. Critères d’exclusion	28
III. Déroulement de l’enquête	29
RESULTATS	33
I. Fréquence	34
A. Fréquence globale	34
B. Fréquence annuelle.....	34
II. Sexe	35
III. Âge	35
IV. Origine	36
V. Motif d’hospitalisation	36
VI. Antécédents	37
VII. Histoire de la maladie	38
A. Circonstances de Découverte	38
B. Motif de consultation initial	39
C. Mode d’apparition	40
D. Délai de consultation.....	41
VIII. Clinique	42
A. Côté de la pathologie.....	42

B. Côté controlatéral	43
C. Pathologies autres que celles du canal péritonéo-vaginal associées	43
D. Organes génitaux externes	44
IX. Examens complémentaires	44
A. Imagerie	44
B. Examens de laboratoire	44
X. Traitement	45
A. Médical.....	45
B. Chirurgical.....	45
C. Diagnostic à l'exploration chirurgicale	46
XI. Suites post-opératoires.....	46
XII. Durée moyenne d'hospitalisation	46
XIII. Evolution.....	47
XIV. Pronostic.....	47
DISCUSSION	48
I. Hernie inguinale	49
A. Définition	49
B. Epidémiologie	49
C. Âge	50
D. Antécédents et facteurs de risque.....	51
1. Dérivation ventriculo-péritonéale	51
2. Prématurité et maladie respiratoire	52
2.1 Ventilation mécanique.....	53
2.2 Insuffisance respiratoire sévère	53
2.3 La Dexaméthasone	54
E. Clinique	55
1. Côté atteint	55
2. Circonstances de découverte	56
3. Examen clinique.....	58

3.1 Interrogatoire des parents	58
3.2 Examen physique.....	59
F. Paraclinique	62
1. Examens de radiologie	64
1.1 Herniographie	64
1.2 Echographie	65
2. Examens de laboratoire	67
G. Traitement	68
1. Anesthésie	69
2. Installation et voie d'abord.....	69
3. Dissection du sac herniaire.....	71
4. Identification du cordon spermatique.....	72
5. Fermeture du canal péritonéo-vaginal.....	75
6. Fermeture pariétale.....	77
7. Traitement des hernies étranglées	78
H. Evolution	82
1. Complications à court et moyen terme.....	83
1.1 Douleur	83
1.2 Hydrocèle réactionnelle	83
1.3 Cicatrice chéloïdienne	83
1.4 Ascension testiculaire	84
1.5 Décès	84
1.6 Complications anesthésiques d'apnée chez le prématuré.....	84
2. Complications à long terme.....	85
2.1 Récidive	85
2.2 La douleur chronique de l'aine	86
II. Complications	87
A. Etranglement herniaire	87
B. Appendicite intra-herniaire	88

C. Torsion testiculaire ectopique intra-herniaire	89
III. Hydrocèle et kyste du cordon.....	90
A. Définition	90
B. Anatomo-pathologie.....	91
C. Epidémiologie	94
1. Âge	95
2. Sexe	95
D. Antécédents et facteurs de risque.....	96
E. Clinique	97
1. Hydrocèle	97
2. Kyste du cordon	99
F. Imagerie	100
1. Herniorraphie	100
2. Echographie.....	100
G. Traitement chirurgical.....	102
CONCLUSION.....	112
RESUME.....	115
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	119



INTRODUCTION



Le canal péritonéo-vaginal, ou processus péritonéo vaginal est une émanation de la cavité péritonéale qui se met en place au cours du troisième mois de la vie intra-utérine, et se ferme au cours du 8^{ème} jusqu'au 9^{ème} mois de la grossesse.

Entre le troisième mois et le terme de la grossesse, le testicule migre de la région lombaire vers le scrotum.

Parallèlement, le canal péritonéo-vaginal se ferme pour donner naissance à ce que l'on appellera plus tard le ligament de Cloquet.

Il est estimé que le canal péritonéo-vaginal reste perméable chez 80 à 90 % des nouveau-nés, et la moitié de ces derniers restent ouverts à la fin de la première année de vie. Le processus d'oblitération se poursuivant jusqu'à la deuxième année de vie.

Le canal péritonéo-vaginal, structure transitoire, est donc par son défaut plus ou moins complet de régression, le support anatomique de plusieurs pathologies très fréquentes chez le nourrisson et l'enfant.

Si le canal est large, le petit intestin ou l'appendice pourraient s'y glisser. Si le canal reste étroit, le liquide peut y pénétrer et donner alors naissance à une hydrocèle. Cette collection liquidienne peut alors évoluer en un kyste du cordon spermatique.

On peut donc dire que la pathologie du canal péritonéo-vaginal chez le garçon renferme trois entités anatomo-cliniques :

La hernie inguinale, qu'il faut distinguer de la hernie inguinale, par son risque de complication aiguë (étranglement), des autres manifestations moins graves que sont l'hydrocèle et le kyste du cordon.

Le but de cette étude est d'explorer les différentes méthodes diagnostiques et thérapeutiques de la pathologie du canal péritonéo-vaginal chez le garçon.

Ces pathologies prédominent très largement chez le garçon ou elles revêtent d'ailleurs leurs aspects les plus complets.

Notre travail aura pour objectifs :

- ✓ d'expliquer le mécanisme des pathologies du canal péritonéo-vaginal.
- ✓ de décrire leurs différentes manifestations
- ✓ de préciser leurs indications thérapeutiques.

Pour répondre à ces questions, nous adopterons le plan suivant:

- Une 1^{ère} partie sera consacrée au rappel sur les pathologies du canal péritonéo-vaginal.

- Une 2^{ème} partie sera consacrée: aux patients et méthodes, aux résultats ainsi qu'aux commentaires.

I. Anatomie

Le canal inguinal est un passage en chicane qui présente un trajet oblique en bas et en dedans, situé au-dessus et parallèlement au ligament inguinal. Il commence au niveau de l'anneau inguinal profond, se poursuit sur environ 4 cm, et se termine au niveau de l'anneau inguinal superficiel (figure).

Il contient le rameau génital du nerf génito-fémoral et le cordon spermatique. De plus, le nerf ilio-inguinal passe à travers une partie du canal, sortant de celui-ci au niveau de l'anneau inguinal superficiel.

•Anneau inguinal profond :

L'anneau inguinal profond (interne) correspond à l'entrée du canal inguinal. Il est situé à mi-distance entre l'épine iliaque antéropostérieure et la symphyse pubienne (figure).

Il est juste au-dessus du ligament inguinal, immédiatement en dehors des vaisseaux épigastriques inférieurs.

Bien qu'il soit parfois décrit comme un défaut ou un orifice dans le fascia transversalis, il correspond en fait au début de l'évagination tubulaire du fascia transversalis, lequel constitue une des tuniques du cordon spermatique.

•Anneau inguinal superficiel :

L'anneau inguinal superficiel correspond à la sortie du canal inguinal et se situe au-dessus du tubercule du pubis (figure).

C'est un orifice de forme triangulaire dans l'aponévrose de l'oblique externe, dont la base est formée par la crête du pubis et le sommet est en haut et en dehors.

Les deux autres côtés du triangle (pilier interne et externe) s'insèrent respectivement sur la symphyse pubienne et le tubercule pubien.

Au sommet du triangle, les deux piliers sont reliés entre eux par des fibres arciformes, qui préviennent un éventuel élargissement de l'anneau superficiel.

Comme l'anneau inguinal profond, l'anneau inguinal superficiel correspond en fait au début de l'évagination tubulaire de l'aponévrose de l'oblique externe autour des structures qui ont traversé le canal inguinal et qui émergent au niveau de l'anneau inguinal superficiel.

Le prolongement de ces tissus autour du cordon spermatique constitue le fascia spermatique externe.

•Paroi antérieure :

La paroi antérieure du canal inguinal est constituée sur toute sa longueur par l'aponévrose du muscle oblique externe (figure).

Elle est renforcée latéralement par les fibres inférieures du muscle oblique interne qui s'insère sur les deux tiers latéraux du ligament inguinal (figure).

Cela ajoute une nouvelle tunique au-dessus de l'anneau inguinal profond, qui est un point potentiel de faiblesse au sein de la paroi abdominale antérieure.

En outre, comme le muscle oblique interne recouvre l'anneau inguinal profond, il participe également à former une des tuniques (fascia crémasterique contenant le crémaster) entourant les structures traversant le canal inguinal.

• Paroi postérieure :

La paroi postérieure du canal inguinal est constituée sur toute sa longueur par le fascia transversalis (figure).

Elle est renforcée sur son tiers interne par le tendon conjoint (faux inguinale : figure).

Ce tendon est la réunion des tendons de terminaison des muscles obliques interne et transverse sur la crête du pubis et la ligne pectinéale.

De la même façon que le muscle oblique interne renforce la zone de l'anneau profond, la position du tendon conjoint, en arrière de l'anneau inguinal superficiel, fournit un renfort supplémentaire à un point de faiblesse potentiel au sein de la paroi abdominale antérieure.

• Toit :

Le toit (paroi supérieure) du canal inguinal est constitué par les fibres arquées des muscles obliques interne et transverse (figure). Elles passent de leur point d'insertion latérale sur le ligament inguinal à leur terminaison commune médiale, le tendon conjoint.

• Plancher :

Le plancher (paroi inférieure) du canal inguinal est constitué par la moitié interne du ligament inguinal. Sur ce plancher, les fibres inférieures de l'aponévrose de l'oblique forment une gouttière ou une cuvette sur laquelle les éléments du canal inguinal reposent. Le ligament lacunaire renforce la partie médiale de cette gouttière.

•Contenu :

Le canal inguinal contient le cordon spermatique chez l'homme. Il pénètre dans le canal par l'anneau inguinal profond et en sort au niveau de l'anneau inguinal superficiel.

Le nerf ilio-inguinal (L1) chemine également dans le canal inguinal. Ce nerf, issu du plexus lombal, pénètre la paroi abdominale à la face profonde du muscle transverse, se poursuit dans les différentes couches de la paroi abdominale antérieure, en traversant le muscle oblique interne. En gardant une direction inféro-médiale, il pénètre dans le canal inguinal pour sortir au niveau de l'anneau inguinal superficiel.

•Le cordon spermatique :

Le cordon spermatique commence à se former au niveau proximal dans l'anneau inguinal profond et se compose des structures allant des cavités abdominopelviennes aux testicules, et de trois fascias enveloppant ces structures (figure).

Le cordon spermatique contient différentes structures :

- Le canal déférent
- L'artère du canal déférent
- L'artère testiculaire
- Les veines testiculaires
- L'artère et la veine crémastériques
- Le rameau génital du nerf génito-fémoral

- Les fibres nerveuses sympathiques et viscérales
- Des lymphatiques
- Des reliquats du processus vaginal (canal péritonéo-vaginal)

Ces structures pénètrent l'anneau inguinal profond, cheminent dans le canal inguinal et en ressortent au niveau de l'anneau inguinal superficiel, entourées de trois tuniques fasciales acquises durant ce trajet.

L'ensemble du cordon spermatique se poursuit dans le scrotum, et à ce niveau, ses structures s'associent aux testicules, et les fascias viennent alors les envelopper.

Les fascias du cordon spermatique sont :

- Le fascia spermatique interne, tunique la plus profonde, qui provient du fascia transversalis au niveau de l'anneau inguinal profond
- Le fascia crémasterique et le muscle crémaster associé qui constituent la tunique moyenne du cordon et sont issus du muscle oblique interne
- Le fascia spermatique externe, tunique la plus superficielle du cordon, qui provient de l'aponévrose du muscle oblique externe au niveau de l'anneau inguinal superficiel (figure).

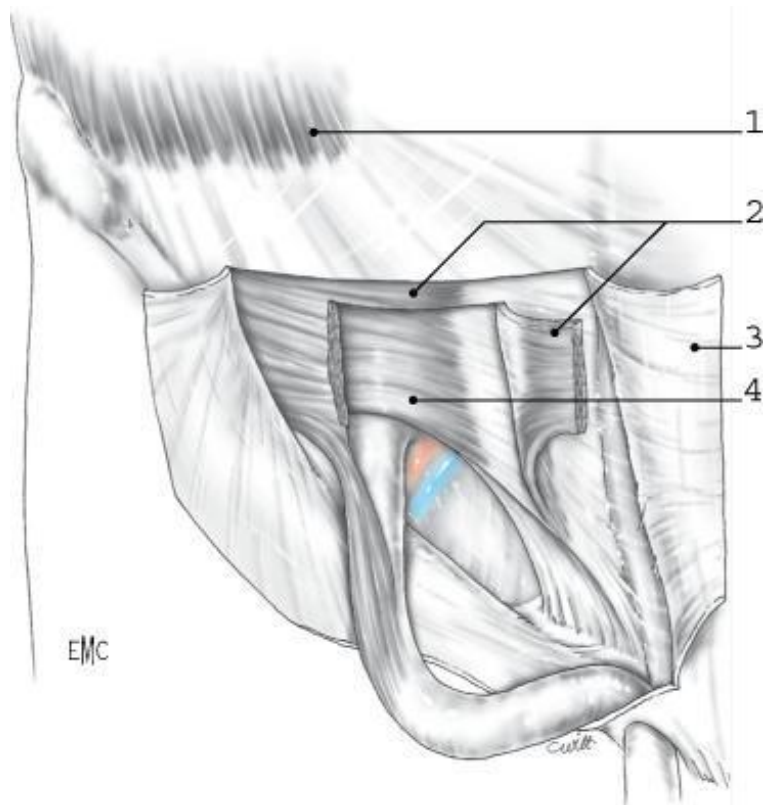


Figure 1 : Plan musculo-aponévrotique.

1. Grand oblique - 2. Petit oblique 3. Aponévrose du grand oblique - 4. transverse.

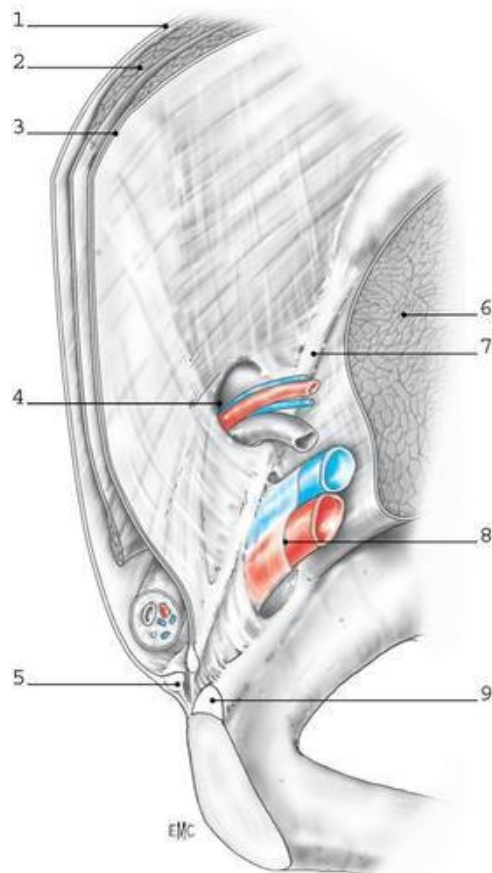


Figure 2 : Vue postérieure montrant la continuité du fascia transversalis avec la gaine des vaisseaux fémoraux.

1. Aponévrose du grand oblique - 2. Petit oblique - 3. Transverse et fascia transversalis - 4. Orifice inguinal profond - 5. Arcade crurale - 6. psoasiliaque - 7. Bandelette iliopubienne - 8. Vaisseaux fémoraux - 9. Ligament de Cooper.

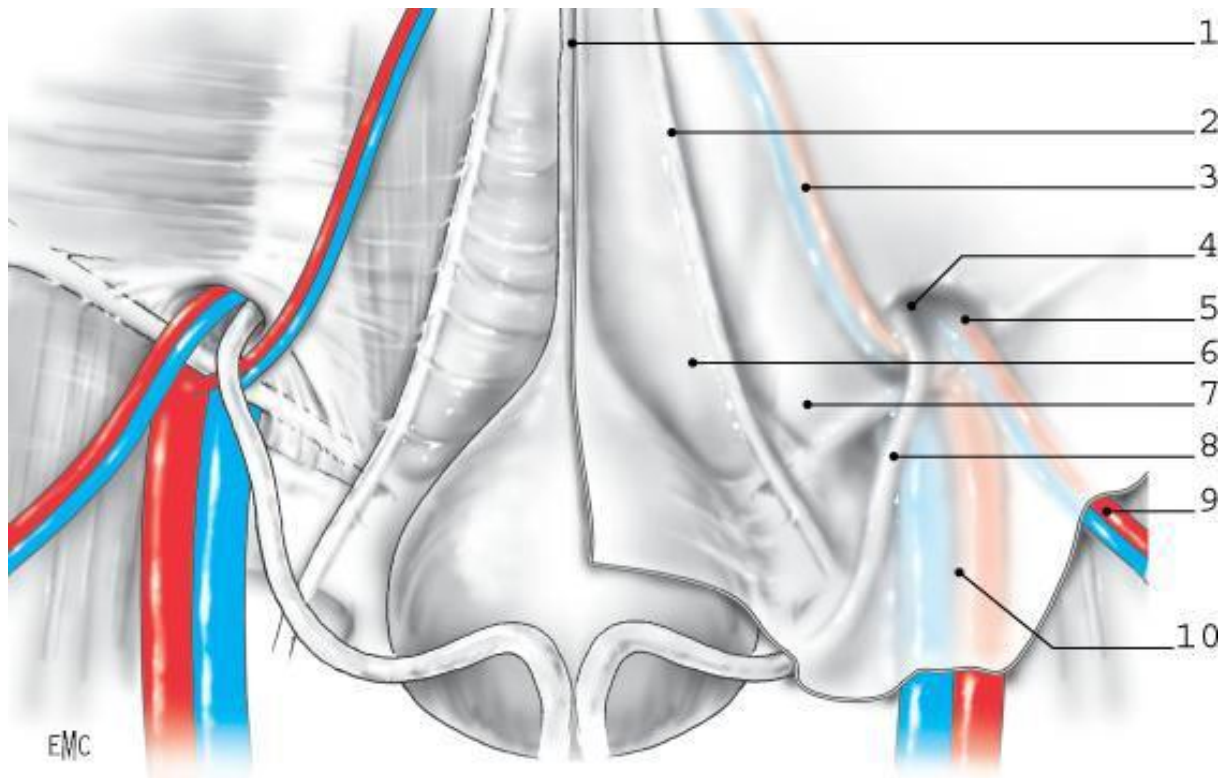


Figure 3 : Ligaments et fossettes péritonéales.

1. Ligament ombilical médian (ouraque) - 2. Ligament ombilical latéral (artère ombilicale) - 3. Pli des vaisseaux épigastriques - 4. Fossette inguinale externe - 5. Orifice inguinal profond - 6. Fossette inguinale interne

7. fossette inguinale moyenne - 8. Canal déférent - 9. Vaisseaux génitaux - 10. Vaisseaux iliaques.

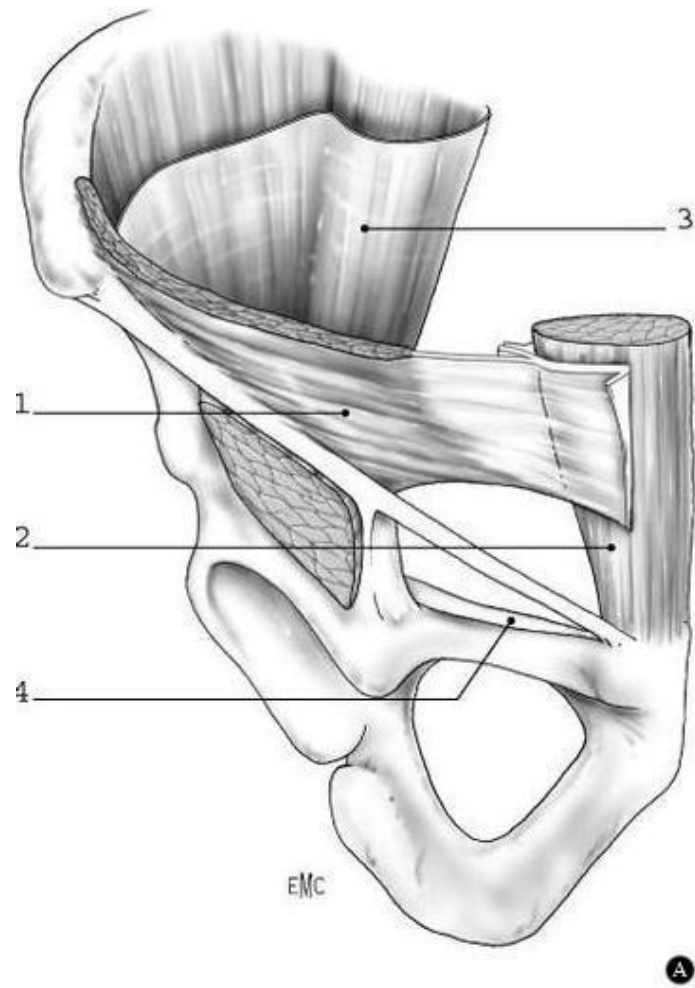


Figure 4 : Cadre solide de l'aîne et trou musculo-pectinéal

1. Petit oblique ; 2. Grand droit ; 3. Fascia iliaca ; 4. Ligament de Cooper

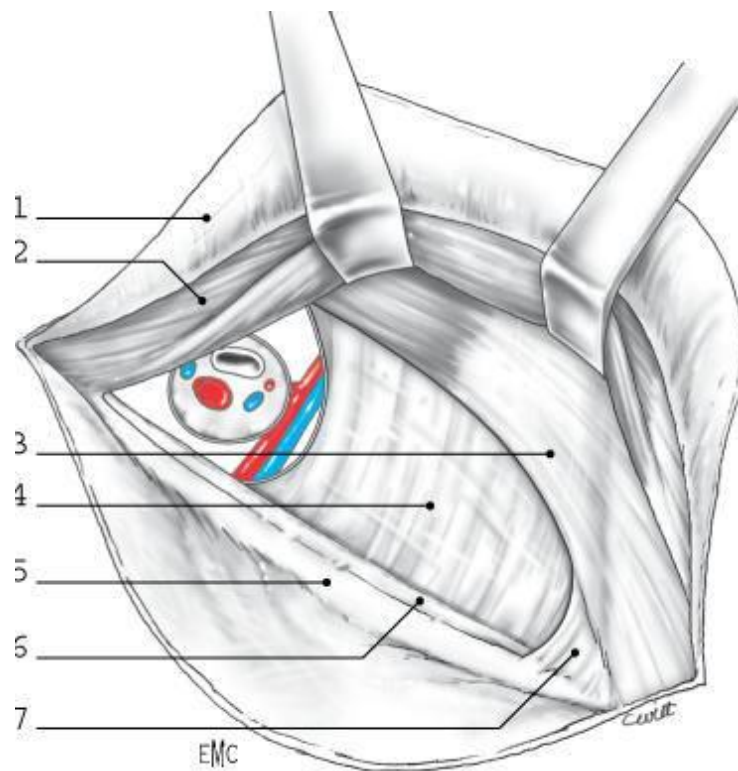


Figure 5 : Zone faible inguinale

1. Aponévrose du grand oblique - 2. petit oblique - 3. Transverse - 4. Fascia transversalis - 5. Arcade crurale - 6. bandelette iliopubienne - 7. ligament de Henle.

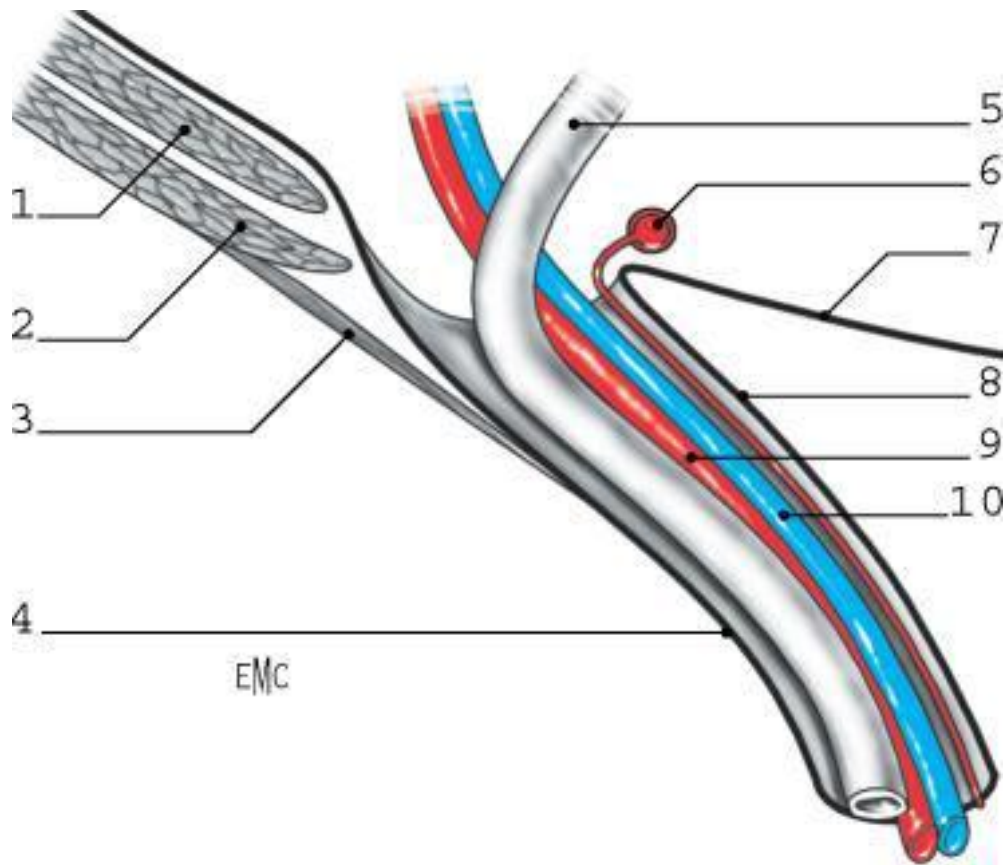


Figure 6 : Constitution du cordon inguinal

1. Transverse - 2. Petit oblique - 3. Faisceau principal externe du cremaster - 4. Gaine fibreuse du cordon - 5. canal déférent - 6. Artère épigastrique - 7. Fascia transversalis - 8. Artère funiculaire - 9. Artère spermatique - 10. Veine spermatique.

II. Embryologie

La cavité péritonéale du fœtus présente deux fossettes : les fossettes vaginales qui, du fait de l'hyperpression abdominale créée par le développement rapide des organes intra-abdominaux, se transforment en deux diverticules qui traversent les régions inguinales en repoussant les différents plans musculo-aponévrotiques.

Ces diverticules se terminent dans les bourrelets génitaux. Le processus péritonéo-vaginal est déjà en place au troisième mois de vie intra-utérine, alors que les gonades sont encore en position rétropéritonéale.

Entre le troisième mois de vie intra-utérine et le terme, le testicule migre depuis sa position lombaire rétropéritonéale primitive jusqu'au scrotum du fait de la croissance rapide du plan postérieur et de la colonne vertébrale.

Le testicule est en fait « tracté » par le gubernaculum testis, structure ligamentaire s'étendant du testicule au fond du scrotum. Ce ligament s'atrophie après le septième mois de vie intra-utérine laissant ainsi perméable le canal inguinal qu'il a « calibré » pour permettre la descente du testicule.

Le CPV s'accroche aux autres éléments du cordon spermatique et s'oblitére progressivement pour former un cordon unique et fibreux : le ligament de Cloquet. Cette oblitération est normalement terminée à la naissance mais peut s'achever dans les premiers mois de vie. (1)

III. Anatomie pathologique

La région inguinale (ou aine) est située à la jonction entre la paroi abdominale antérieure et la cuisse. Dans cette région, la paroi présente une zone de faiblesse due aux mouvements qui se sont produits lors du développement du fœtus, et il peut arriver qu'un sac péritonéal ou diverticulum, avec ou sans contenu abdominal, fasse protrusion à ce niveau, créant ainsi une hernie inguinale.

Elle se produit dans les deux sexes, mais avec une nette prédominance masculine. Cette zone de faiblesse au sein de la paroi abdominale antérieure est due aux changements qui se sont déroulés lors du développement des gonades.

Avant que les testicules ou les ovaires ne descendent de leur position initiale, située à la partie haute de la paroi abdominale postérieure, une excroissance péritonéale (le canal péritonéo-vaginal) se développe (figure), au travers des différents feuillets de la paroi antérieure, elle se retrouve recouverte par chacun de ces feuillets :

- Le fascia transversalis constitue son enveloppe la plus profonde
- La deuxième enveloppe est formée par des fibres du muscle oblique interne (comme le canal passe sous les fibres arquées de la paroi abdominale, il ne possède pas d'enveloppe provenant du muscle transverse abdominal)
- L'enveloppe la plus superficielle correspond à l'aponévrose de l'oblique externe.

En conséquence, le processus vaginal devient une structure tubulaire recouverte de multiples feuillets provenant de la paroi abdominale antérieure. Cela constitue la structure de base du canal inguinal.

Le dernier événement de ce développement correspond à la descente des testicules dans le scrotum ou des ovaires dans la cavité pelvienne.

Ce processus est sous la dépendance du développement du gubernaculum, qui s'étend du pôle inférieur de la gonade embryonnaire au renflement labioscrotal (figure).

Le processus vaginal est situé immédiatement en avant du gubernaculum dans le canal inguinal.

Chez l'homme, lors de la descente testiculaire, les testicules accompagnés de leurs vaisseaux, nerfs et canaux passent à travers le canal inguinal et sont ainsi entourés des mêmes feuillets qui composent la paroi abdominale.

La descente des testicules participe à la formation du cordon spermatique chez l'homme.

Cette séquence du développement s'achève dans les deux sexes lors de l'oblitération du processus vaginal. Si celui-ci ne s'oblitére pas, ou incomplètement, il existe alors un point de faiblesse au sein de la paroi abdominale antérieure et une hernie inguinale peut alors se développer.

Chez l'homme, seules les parties proximales du processus s'oblitérent. La partie distale s'élargit pour entourer l'essentiel du testicule. En d'autres mots, la cavité du processus vaginal constitue une extension de la cavité péritonéale qui va s'individualiser au cours du développement.

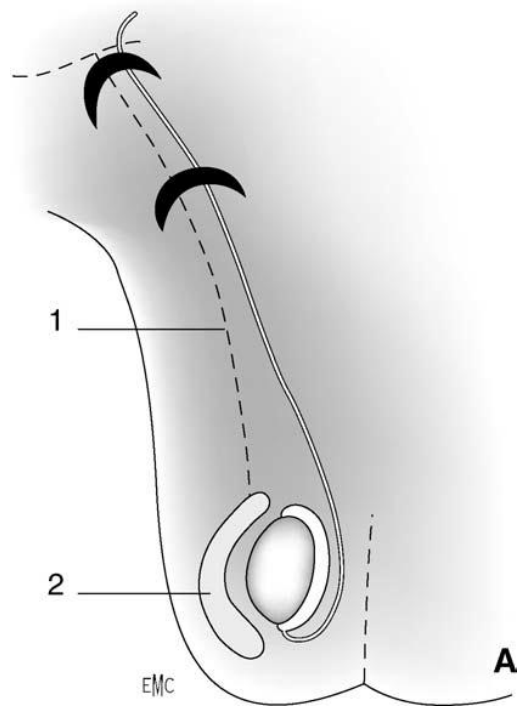


Figure 7 : Evolution normale du canal péritonéo-vaginal

- 1- Ligament de cloquet
- 2- Vaginale

IV. Formes anatomiques

A. Les hernies inguinales obliques externes

Les hernies inguinales obliques externes sortent de l'abdomen par la fossette inguinale externe et parcourent le canal péritonéo-vaginal qui est persistant.

Les hernies inguinales sont alors considérées comme congénitales, qu'elles existent à la naissance ou qu'elles apparaissent de manière plus tardive. Le sac herniaire est toujours intrafuniculaire, à l'intérieur de la tunique fibreuse qui se trouve dans le cordon.

Le collet du sac est toujours en dehors de l'artère épigastrique.

La définition que l'on connaît de manière plus généralisée de la hernie oblique externe s'applique aussi à l'enfant, elle correspond à une issue de viscères abdominaux qui empruntent le trajet du canal inguinal.

Le plus souvent, il s'agit d'un organe mobile, anse grêle essentiellement. Plus rarement, la présence d'un organe accolé tel que le caecum ou l'appendice définit la hernie par glissement.

Les hernies inguinales obliques externes présentent de nombreuses formes dépendant soit de l'étendue du canal péritonéo-vaginal qui est resté perméable, soit du contenu du sac herniaire.

L'importance de ce sac fait alors distinguer :

- La pointe herniaire qui siège à l'orifice profond du canal inguinal
- La hernie interpariétale ou hernie interstitielle qui est dans le canal inguinal
- La hernie inguinopubienne ou bubonocèle qui fait saillie au niveau de l'orifice inguinal superficiel
- La hernie funiculaire qui descend à la racine des bourses, le fond du sac herniaire étant séparé de la cavité vaginale par un simple diaphragme ou par un pont fibreux.
- La hernie inguino-scrotale ou oschéocèle, occupe le scrotum, et l'intestin est au contact du testicule, on parle alors de hernie péritonéo-vaginale complète. Le sac est le canal péritonéo-vaginal dans sa totalité, le cordon en arrière et en dedans du sac sauf s'il y a une inversion testiculaire.

Les hernies à sac double se font à l'intérieur même du canal inguinal dans l'épaisseur de la paroi abdominale, tous les organes intra-abdominaux ayant été retrouvés dans les hernies inguinales congénitales :

- L'épiploon pouvant être isolé ou non dans le sac herniaire.
- L'intestin grêle, le plus fréquemment rencontré dans le sac herniaire, isolé ou accompagnant de l'épiploon. C'est quand il concerne le grêle que l'étranglement herniaire trouve toute sa gravité.

Le caecum quand il est fixe, le colon ascendant ainsi que le colon pelvien réalisent des hernies par glissement.

Dans de rares cas, la vessie peut se trouver dans une hernie inguinale suivant trois modalités :

- Le cystocèle intra-péritonéal ou le dôme vésical a basculé dans le sac
- Le cystocèle extra-péritonéal sans sac séreux de Duret qui ne se voit que dans les hernies directes
- Le cystocèle para-péritonéal, entéro-cystocèle avec un sac séreux incomplet, ou hernie de la vessie par glissement, la vessie jouxte alors le sac herniaire

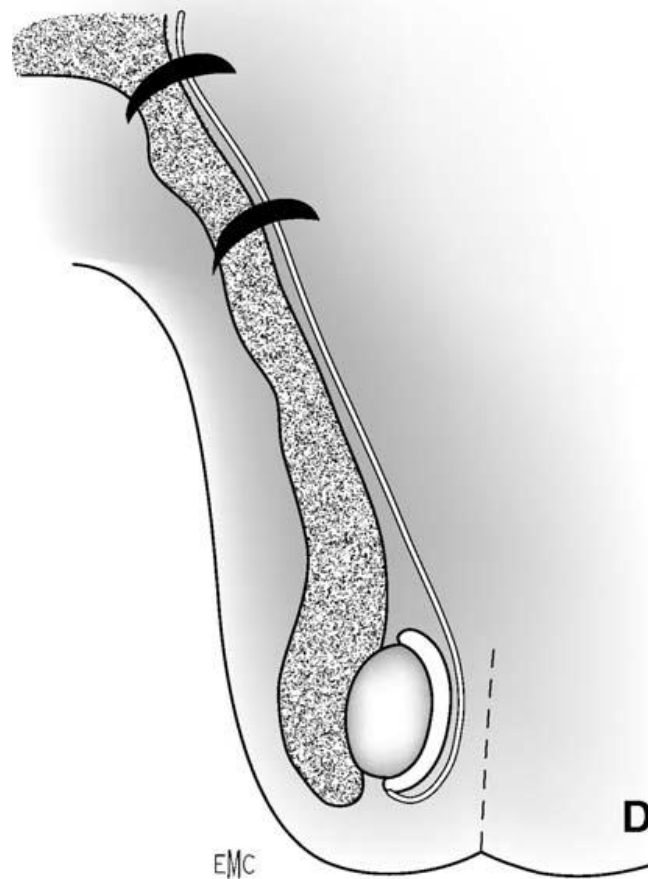


Figure 8 : Hernie inguino-scrotale

B. Hydrocèles

L'hydrocèle vaginale est un épanchement de liquide transparent, enclos dans la cavité de la vaginale testiculaire, devenue indépendante du reste du canal péritonéo-vaginal.

Le fond du canal péritonéal perd alors ses connexions avec la grande cavité pour ne conserver qu'une cavité juxta-épididymo-testiculaire dite cavité vaginale.

Cette séreuse testiculaire présente un feuillet pariétal et un viscéral, qui sont tous deux constitués par le péritoine pariétal, et entre eux une cavité qui est normalement virtuelle, sensible aux modifications pathologiques de l'épididyme et du testicule.

Le feuillet viscéral envoie entre le corps de l'épididyme et le testicule une fossette inter-épididymo-testiculaire où se développe l'hydrocèle cloisonnée sous épiddymaire, le kyste séreux de l'épididyme.

L'épanchement peut ne pas se collecter dans une cavité vaginale normale, mais dans un canal péritonéo-vaginal perméable plus ou moins haut.

Cependant, deux types d'hydrocèles peuvent être distingués :

➤ **L'hydrocèle funiculo-inguinale :**

Le canal péritonéo-vaginal est fermé seulement à l'orifice inguinal profond, la distension liquidienne n'est plus seulement intrascrotale : l'hydrocèle est souvent bilobée puisqu'un étranglement réunit le pôle scrotal et le pôle funiculo-inguinal.

Cette portion supérieure peut prendre son expansion :

- Devant l'aponévrose du grand oblique, sous la peau, et réalise l'hydrocèle biloculaire superficielle.

- Entre les plans musculaires du petit oblique et du transverse, et c'est l'hydrocèle biloculaire interstitielle

- Entre la paroi et le péritoine, réalisant alors l'hydrocèle biloculaire propéritonéale.

La poche inférieure se réduit quand on l'exprime, le liquide passant dans la poche supérieure.

➤ **L'hydrocèle communicante :**

Le canal péritonéo-vaginal est perméable de bout en bout, le liquide séreux peut alors se drainer dans la grande cavité péritonéale. La hernie congénitale associée est constante.

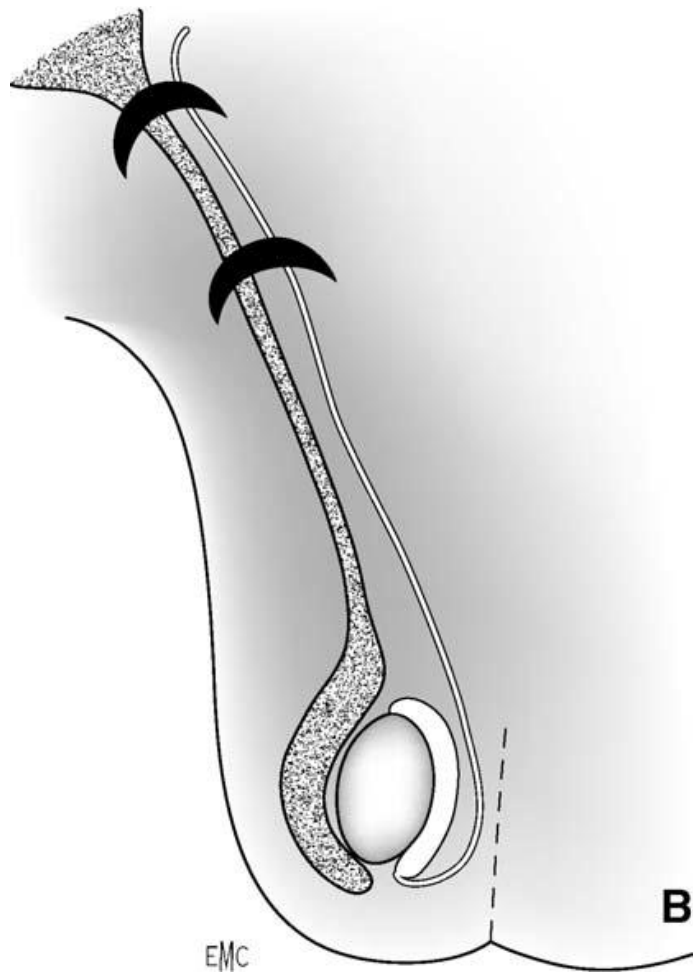


Figure 9 : Hydrocèle de la vaginale

C. Les kystes du cordon

Ce sont des formations liquidiennes séreuses par cloisonnement du canal péritonéo-vaginal.

Elles résultent de la fermeture du canal péritonéo-vaginal au niveau de ses deux extrémités. Pour des raisons inconnues, l'oblitération du canal ne s'effectue qu'au niveau des quatre diaphragmes obturants.

Entre eux, persistent trois cavités séreuses qui pourront former par la suite autant de kystes. Un chapelet des trois restes exceptionnels.

Habituellement, le kyste du cordon est unique et siège :

- Entre le péritoine et le muscle (variété pro-péritonéale)
- Entre les muscles pariétaux (variété interstitielle)
- Entre l'anneau inguinal superficiel et le testicule (variété funiculaire la plus fréquente)

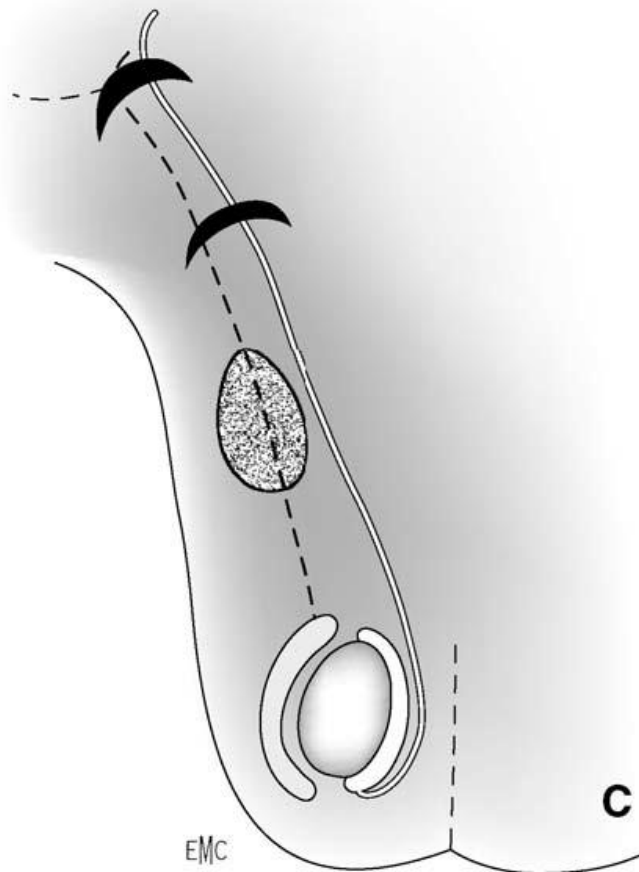


Figure 10 : Kyste du cordon

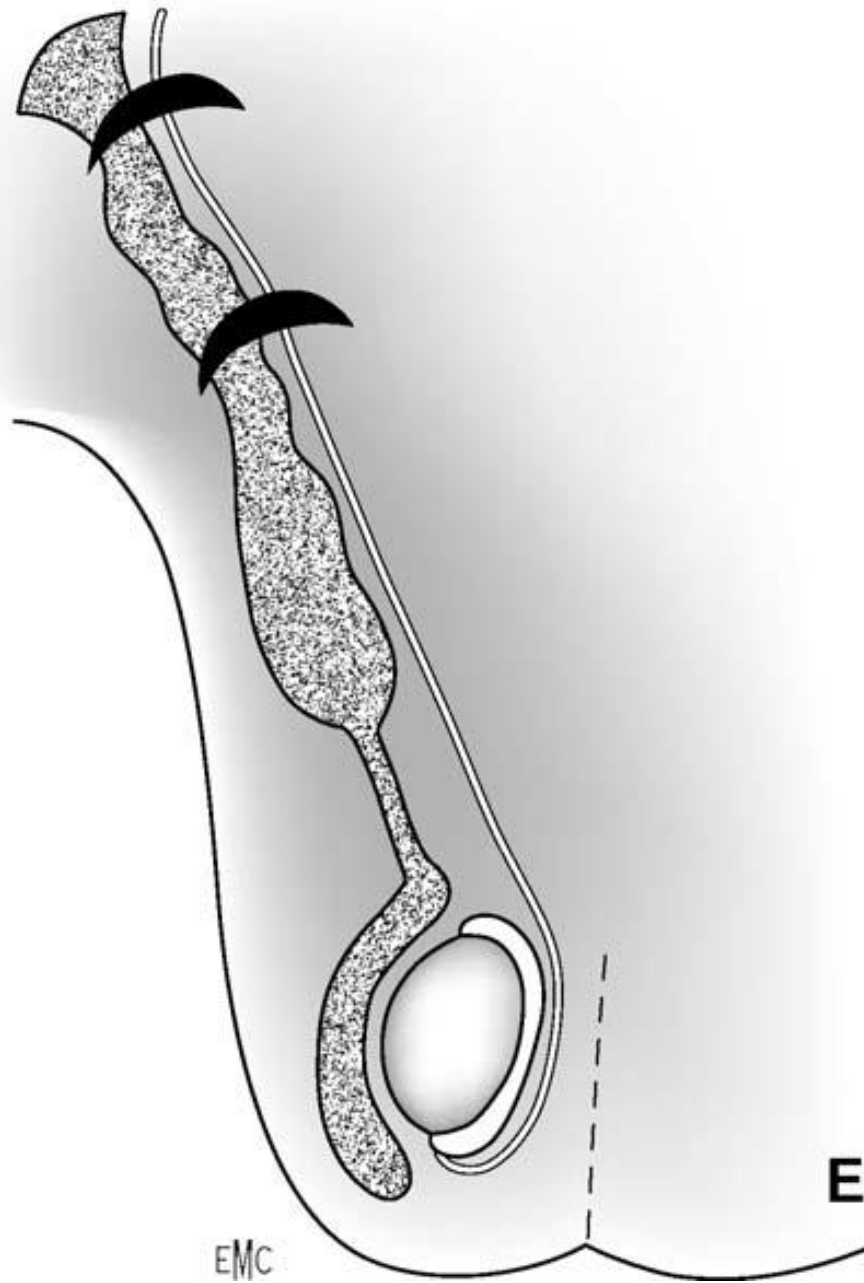


Figure 11 : Hernie funiculaire associée à une hydrocèle



MATERIELS ET METHODES



Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 19 patients, hospitalisés pour pathologie relative au canal péritonéo-vaginal, au sein du service de Chirurgie Pédiatrique Viscérale du CHU Ibn Sina de Rabat.

Cette étude couvre une période de 10 ans, allant de Janvier 2007 à Décembre 2017.

I. Critères d'inclusion

Les patients inclus dans cette enquête étaient des enfants de moins de 16 ans, hospitalisés dans le service pour une pathologie du canal péritonéo-vaginal, à savoir :

- Hernie inguinale
- Hydrocèle
- Kyste du cordon

Le diagnostic des différentes pathologies devra avoir été envisagé devant les antécédents du patient, sa symptomatologie clinique, et plus rarement l'imagerie radiologique, qu'ils aient été traités médicalement ou chirurgicalement.

II. Critères d'exclusion

Les hernies inguinales de l'adulte, les autres causes de grosse bourse douloureuse ou non, ainsi que les kystes du cordon de l'adulte ont tous été exclus de notre étude.

III. Déroulement de l'enquête

Notre étude s'est déroulée selon les étapes suivantes :

- Première étape :

Recherche exhaustive des acs concernés et de leurs numéros d'admission à partir des registres du service de chirurgie A de 2007 à 2017.

Sélection des patients admis pour pathologie du canal péritonéo-vaginal, à savoir une hernie inguinale, une hydrocèle ou un kyste du cordon.

- Deuxième étape :

Exclusion des patients qui ne répondent pas aux critères d'inclusion.

- Troisième étape :

Analyse des dossiers à partir de ceux recueillis au niveau de la salle des archives du service, ainsi que des comptes rendus opératoires correspondants.

- Quatrième étape :

Traitement des dossiers suivant une Fiche d'Exploitation bien définie.

- Cinquième étape :

Recueil et organisation des données de résultats sur une base de données Excel.

Fiche d'Exploitation des résultats

I- Identité :

- N° de dossier :
- Nom et Prénom :
- Sexe :
- Âge :
- Origine

II- Motif d'hospitalisation :

III-Antécédents :

- Personnels :
- Familiaux :

IV-Histoire de la maladie :

- délai de consultation par rapport à l'apparition de la tuméfaction :
- Circonstances de découverte :

V- Symptomatologie clinique :

- Côté atteint :
- Malformations associées :
- Mode d'apparition :
- Motif de consultation :

- Signes fonctionnels : douleur/gêne localisée ou diffuse :
- présence de signes digestifs :

VI-Examen clinique :

- Côté de l'anomalie :
- Côté controlatéral :
- OGE :
 - Verge : méat – aspect – dimension :
 - Scrotum : aspect :
 - Position des testicules :
 - Malformations associés : hypospadias – micropénis – microscrotum – obésité – retard statural – autres :
- Tuméfaction scrotale : réductibilité – caractère douloureux ou non :
- Tuméfaction inguinale : réductibilité – caractère douloureux ou non
- Taille de la tuméfaction :
- Consistance :

VII- Examen paraclinique :

- Imagerie :
 - Échographie
 - TDM
 - IRM

- Biologie :

VIII- Traitement :

- Traitement médical :

- Traitement chirurgical : technique employée – exploration paraclinique

• voie d'abord :

• type de geste :

• diagnostic à l'exploration chirurgicale :

• délai d'hospitalisation :

IX- Evolution :

- Suites post-opératoires immédiates :

- Eventuelle récurrence :

- Séquelles :

- Pronostic :



RESULTATS



I. Fréquence

A. Fréquence globale

19 cas de pathologie du canal péritonéo-vaginal ont été recensés sur une période de 11 ans allant de Janvier 2007 à Décembre 2017.

Au cours de cette période, on retrouve :

- 5246 hospitalisations au sein du service de Chirurgie A
- Dont 203 pour des pathologies urologiques

Ainsi, les pathologies du canal péritonéo-vaginal représentaient :

- 0,3% de l'ensemble des hospitalisations
- 9,3% des pathologies urologiques hospitalisés dans le service

B. Fréquence annuelle

Pourcentage des pathologies du canal péritonéo-vaginal par rapport au total des hospitalisations au cours de l'année :

- 2007 : 3 cas soit 0,5%
- 2008 : 1 cas soit 0,2%
- 2009 : 1 cas soit 0,2%
- 2010 : 2 cas soit 0,3%
- 2011 : 1 cas soit 0,2%
- 2012 : 2 cas soit 0,5%
- 2013 : 1 cas soit 0,2%

- 2014 : 2 cas soit 0,4%
- 2015 : 1 cas soit 0,2%
- 2016 : aucun cas soit 0%
- 2017 : 5 cas soit 0,8%

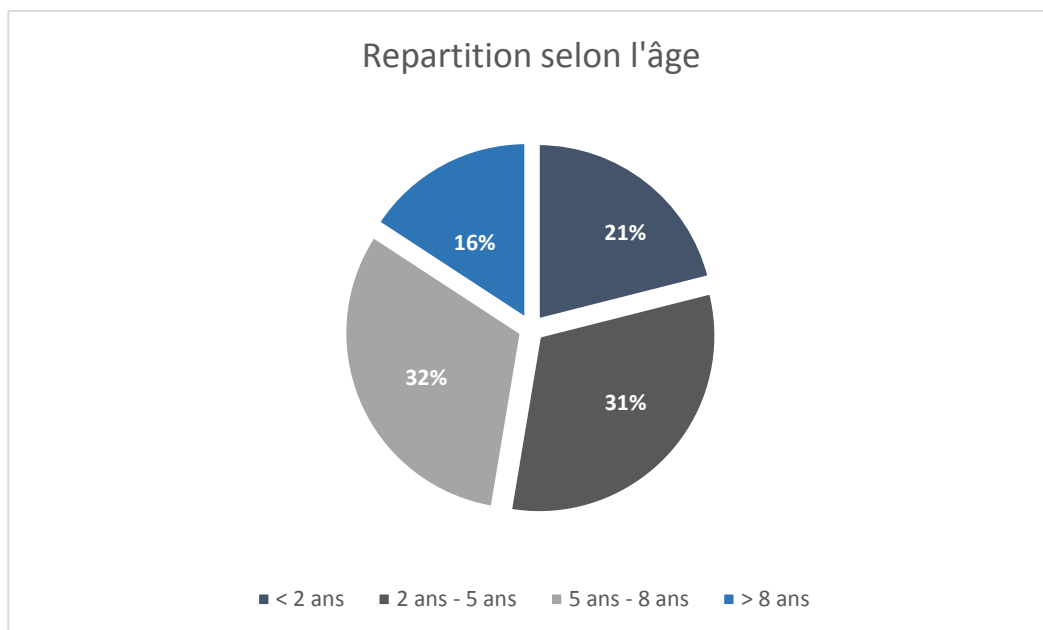
La fréquence moyenne est alors de 1,7 cas de pathologie du canal péritonéo-vaginal.

II. Sexe

Seuls les enfants de sexe masculin étaient soumis à notre étude.

III. Âge

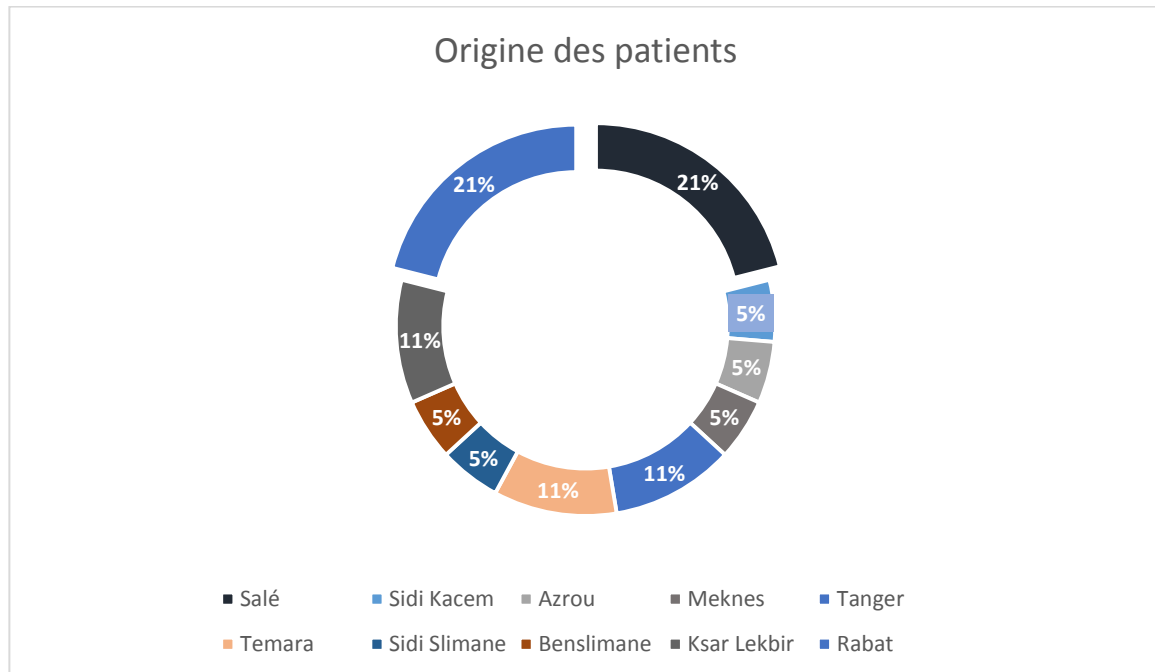
Les extrêmes d'âge étaient de 01 mois à 14 ans, avec une moyenne d'âge de 04 ans et demi, et une médiane de 03 ans et demi.



Graphique 1 : Répartition selon l'âge

IV. Origine

Nous notons une nette prédominance de patients originaire de la région de Rabat-Salé.



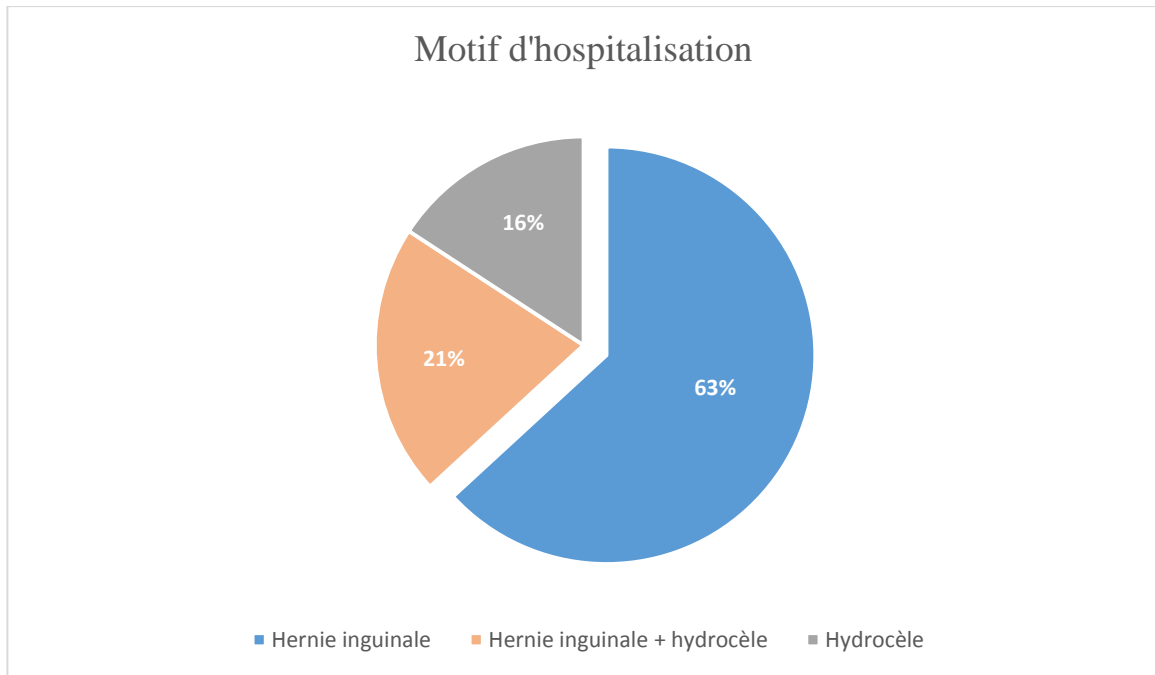
Graphique 2 : Origine des patients

V. Motif d'hospitalisation

Les pathologies pour lesquelles les patients ont été hospitalisés étaient la hernie inguinale et l'hydrocèle. Nous noterons que nous n'avons retrouvé dans le cadre de notre étude, aucun patient présentant un kyste du cordon.

Il est à noter une nette prédominance de hernie inguinale. L'hydrocèle était présente dans 36% des cas étudiés ?

Quand elle était présente, elle était accompagnée de hernie inguinale dans plus de la moitié des cas (57%).



Graphique 3 : Répartition des patients selon la nature de la pathologie

VI. Antécédents

Dans notre série, seuls deux patients avaient des antécédents particuliers, sans que ces derniers puissent avoir une relation avec l'appareil uro-génital.

Le premier présentait une anémie ferriprive traitée, tandis que le second présentait une drépanocytose, ainsi que ses deux frères et son père.

Il est à noter aussi que tous les patients étaient à jour pour leur vaccination.

Un de nos patients sont des prématurés. Il est à noter que chez ces patients, nous avons retrouvé chez lui une hydrocèle associée à une hernie inguinale

Tableau 1 : Répartition des cas selon le terme de la naissance

	Prématurés	A terme
Hernie inguinale	0	12
Hernie inguinale + Hydrocèle	1	3
Hydrocèle	2	1

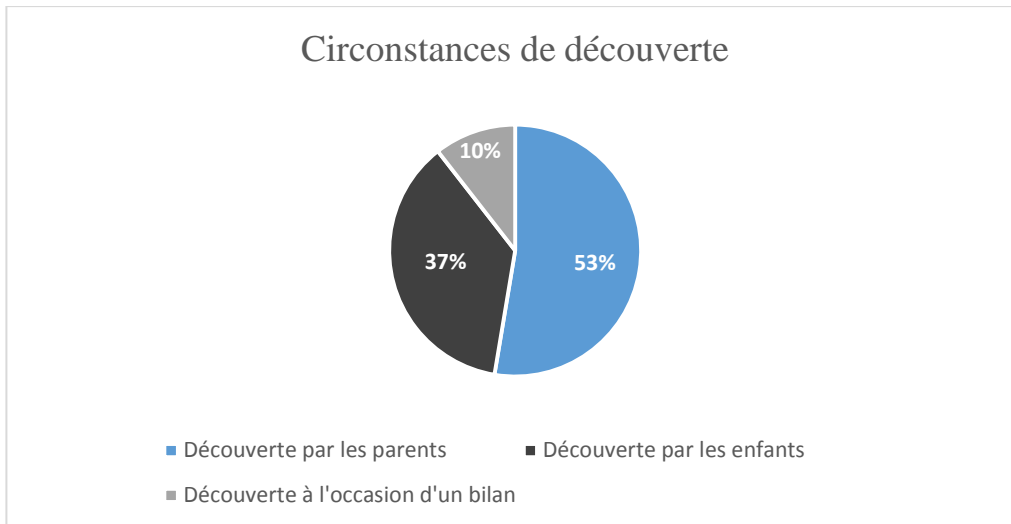
VII. Histoire de la maladie

A. Circonstances de Découverte

Dans la majeure partie des cas, et du fait de l'âge jeune des patients, la découverte se faisait par les parents, soit au moment de changer les couches ou les vêtements, ou bien lors de la prise de bains.

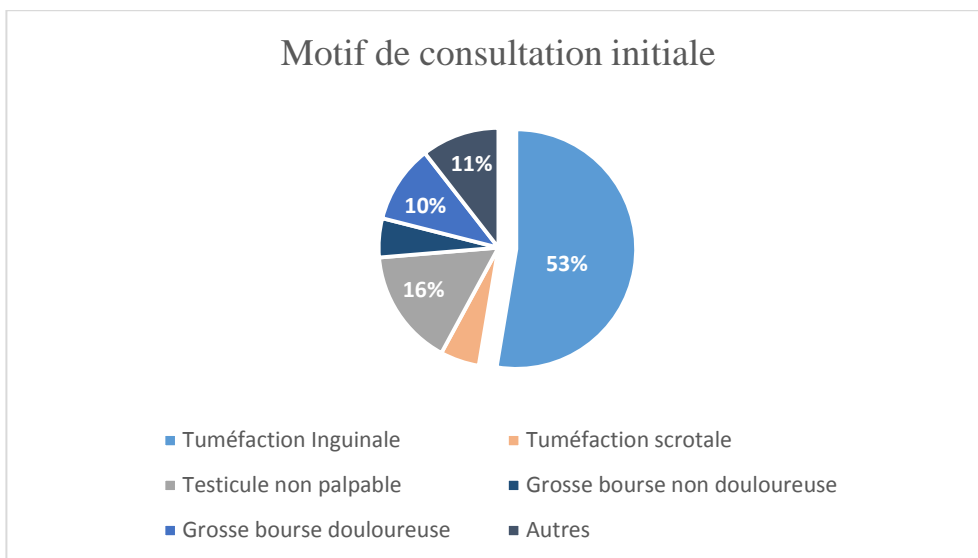
Dans une autre grande partie du temps, c'étaient les enfants eux-mêmes qui étaient à l'origine de la découverte, que cela soit du fait de la douleur que peuvent provoquer dans certains cas les hydrocèles, ou de la découverte à l'effort de la tuméfaction inguinale.

Enfin, et dans le cas où ces pathologies évoluaient de manière insidieuse, et évoluant en parallèle avec une autre pathologie, la découverte se faisait à l'occasion du bilan de cette dernière.



Graphique 4 : Répartition des cas selon les circonstances de découverte

B. Motif de consultation initial



Graphique 5 : Répartition des patients selon le motif de la consultation initiale

Il est donc apparent que plus de la moitié des patients ont consulté pour initialement pour une tuméfaction inguinale. Le deuxième motif de consultation ayant été la constatation de testicules non palpables.

Il est à noter que 10% des patients ont consulté pour une raison autre qu'une pathologie concernant le canal péritonéo-vaginal.

Pour tout ces patients, il s'agissait de manifestations digestives, notamment des douleurs abdominales avec vomissements et diarrhées, ou bien des douleurs de l'hypochondre droit.

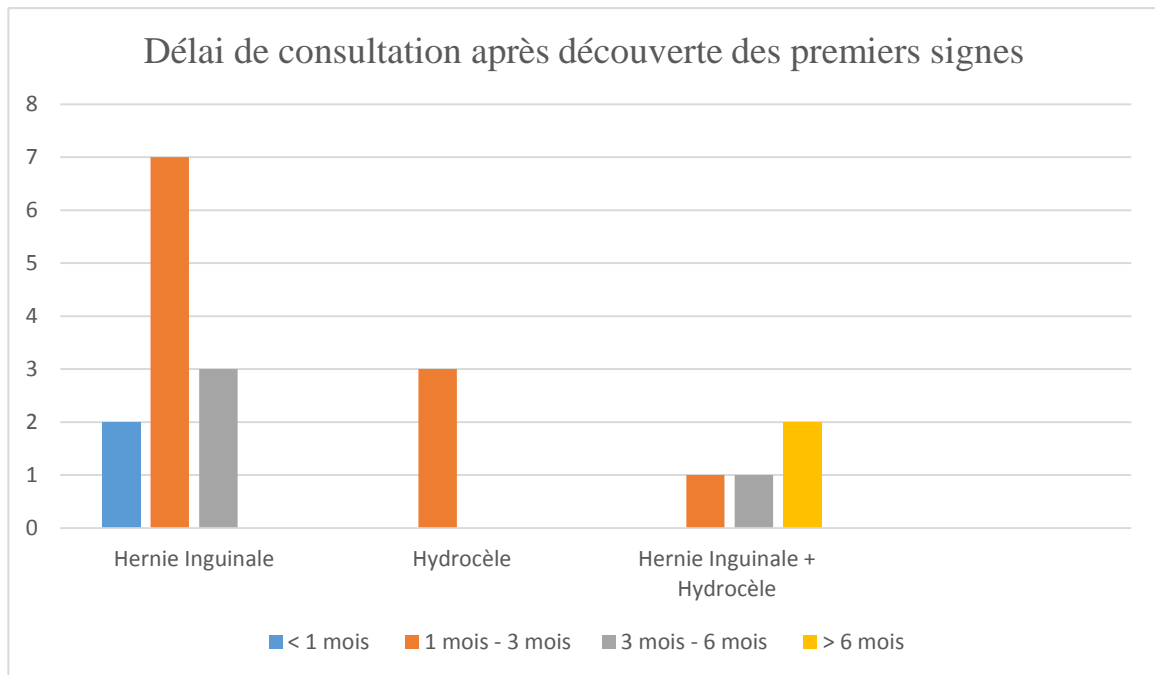
La découverte de la pathologie du canal péritonéo-vaginal ayant été faite plus tard au cours du bilan de leur pathologie digestive.

C. Mode d'apparition

Le mode d'apparition de ces premiers signes était progressif pour 25% des patients, et concernait le plus souvent les hydrocèles. L'apparition soudaine était la plus fréquente et concernait 65% des patients, avec une nette prédominance pour les hernies inguinales.

Enfin, certains patients étant venu pour une toute autre pathologie, il n'y avait pas de signes faisant suspecter une pathologie du canal péritonéo-vaginal, celle-ci étant jusqu'alors insidieuse, et concernait 10% des patients.

D. Délai de consultation



Graphique 6 : Délai de consultation après la découverte des premiers signes

VIII. Clinique

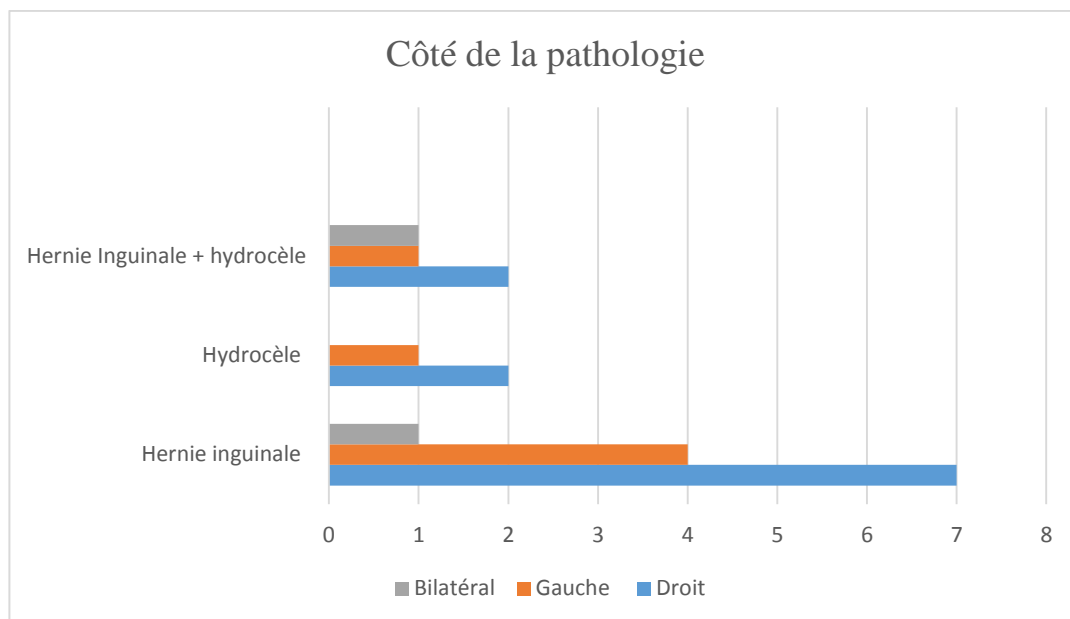
A. Côté de la pathologie

Les pathologies du canal péritonéo-vaginal concernaient dans cette série dans la plupart des cas le côté droit.

Concernant la hernie inguinale, nous remarquons une nette prédominance du côté droit. On notera dans ce cadre, un cas ou cette pathologie a été retrouvée sur les deux côtés.

Pour ce qui est de l'hydrocèle, nous noterons le même constat, sans tout de même qu'il y ait une atteinte bilatérale dans le cadre de cette pathologie.

Enfin, en association, le côté droit était concerné dans la moitié des cas, ainsi qu'un cas pour le côté gauche, et un autre cas ou la pathologie était bilatérale.



Graphique 7 : Répartition selon le côté de l'atteinte

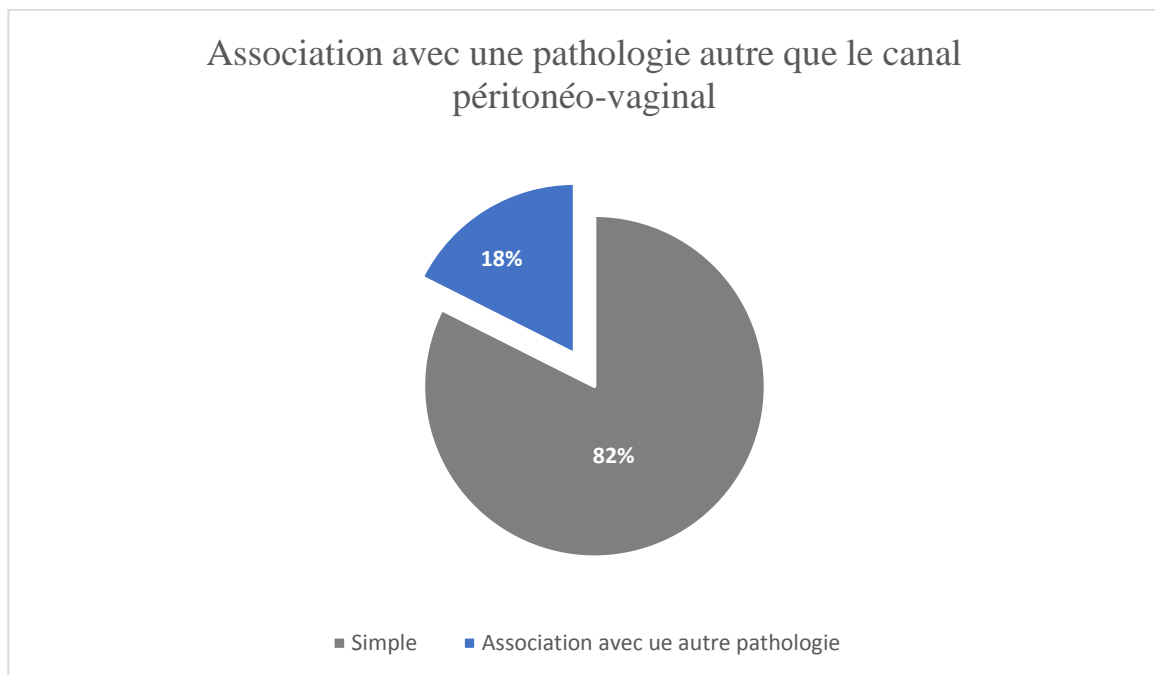
B. Côté controlatéral

Au cours de notre étude, nous avons relevé deux cas sur douze, soit 16% des cas où la hernie était bilatérale.

Dans le cas des hydrocèles, nous avons constaté un cas où elle était accompagnée d'une hernie inguinale controlatérale.

Dans le cas où ces deux pathologies étaient associées, nous n'avons relevé aucun cas où elles avaient un caractère bilatéral.

C. Pathologies autres que celles du canal péritonéo-vaginal associées



Graphique 8 : Répartition des patients selon l'association ou non avec une pathologie autre que celles du canal péritonéo-vaginal

D. Organes génitaux externes

Les organes génitaux externes avaient dans la plupart des cas une apparence normale, sans anomalie, sauf trois cas avec des malformations génitales, ainsi que la présence d'une grosse bourse dans tout les cas ayant présenté une hydrocèle.

Malformations des organes génitaux associées :

Dans notre étude, le nombre de patients avec des malformations au niveau des organes génitaux externes, associées à une pathologie du canal péritonéo-vaginal était de trois sur les dix-neuf patients inclus, soit 15%, avec deux cas d'hypospadias ainsi qu'un cas d'ectopie testiculaire.

IX. Examens complémentaires

A. Imagerie

Dans la plus grande partie des cas, il n'a pas été nécessaire de faire appel à l'imagerie pour mettre en place le diagnostic de la pathologie ou pour le choix thérapeutique. Les seuls cas où une échographie était nécessaire était la présence d'une hernie inguinale associée à un hydrocèle soit 21% des cas, ainsi que les cas où le bilan d'une pathologie digestive était à l'origine de la découverte de la pathologie, soit 10% des patients.

B. Examens de laboratoire

Les examens de laboratoire n'étaient demandés que dans le cadre des bilans de pathologie digestive, qui étaient à l'origine de la découverte de la pathologie du canal péritonéo-vaginal.

X. Traitement

A. Médical

Dans tous les cas de notre série, aucun traitement médical curatif n'a été envisagé.

Néanmoins, chez les patients ayant une symptomatologie douloureuse, un traitement médical avait été mis en place en attente de la chirurgie.

Il reposait sur des anti-inflammatoires et des antalgiques.

En post-opératoire, tous les patients ont bénéficié des anti-inflammatoire et des antibiotiques.

B. Chirurgical

Il a été de mise pour la totalité de nos patients.

Pour les cas de hernie inguinale, il a été tel que suit :

- ✓ Incision au niveau du pli inférieur de l'abdomen du côté de la lésion
- ✓ Ouverture du fascia transversalis
- ✓ Dissection du sac herniaire par rapport aux autres éléments du cordon
- ✓ Ligature et section du sac
- ✓ Fermeture plan par plan

Pour les cas d'hydrocèle, ou d'association de celui-ci avec une hernie inguinale, le traitement chirurgical était identique avec, en plus, un évidement de l'hydrocèle.

Dans un seul cas de notre étude, la laparotomie a pu participer à compléter le diagnostic, et a permis de mettre en évidence une hydrocèle communicante.

C. Diagnostic à l'exploration chirurgicale

Au cours de l'intervention chirurgicale, l'exploration mettait en évidence une seule pathologie du canal péritonéo-vaginal, qui pouvait être unilatérale ou bilatérale.

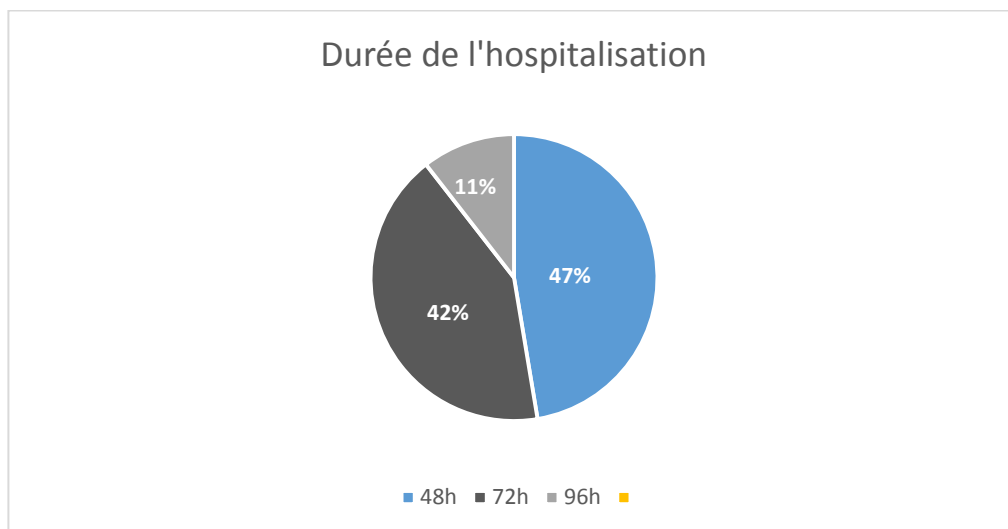
Mais dans un seul cas de notre série, il a permis de mettre en évidence une hydrocèle communicante.

XI. Suites post-opératoires

Dans notre étude, toutes les suites post-opératoires étaient simples.

XII. Durée moyenne d'hospitalisation

La durée de l'hospitalisation variait selon la pathologie en 48h et 96h, avec une durée moyenne correspondant à deux journées et demi.



Graphique 9 : Répartition des patients selon la durée de leur hospitalisation

XIII. Evolution

Seul un cas de notre série a présenté une évolution marquée par une récurrence, soit 5% de nos patients. Il s'agit d'un cas présentant une hernie inguinale bilatérale.

Le traitement était le même que pour les autres patients de la série, avec une double incision droite et gauche au niveau du pli abdominal inférieur.

Cette récurrence s'est manifestée par une hernie inguinale gauche et une hydrocèle droite, par lâchage du point de ligature.

Le patient a été réopéré par la suite, avec une évolution favorable par la suite.

XIV. Pronostic

Aucun cas de décès n'a été enregistré.



DISCUSSION



I. Hernie inguinale

La pathologie la plus fréquente du canal péritonéo-vaginal est la hernie inguinale. Il convient donc de l'étudier de manière approfondie, selon ses aspects cliniques, paracliniques et thérapeutiques.

A. Définition

La hernie inguinale de l'enfant est une hernie oblique externe (à travers une paroi musculaire normale, ce qui l'oppose aux hernies inguinales de l'adulte(2), congénitale due à la persistance du canal péritonéo-vaginal(3), pouvant être favorisée par la prématurité et/ou le faible poids de naissance(4).

B. Epidémiologie

L'incidence des hernies inguinales est variable, de 1 à 13 % chez les enfants nés à terme (5)(6) et de 30 % chez les prématurés(7).

Sa morbidité et sa mortalité dépendent de la précocité du diagnostic et de la rapidité de la prise en charge (7)(8).

Son traitement est exclusivement chirurgical et donne de bons résultats, avec un pronostic excellent(7).

La principale complication de cette pathologie reste la hernie étranglée irréductible, qui est rare et varie suivant les séries de 1,5 à 8 %(9). Cette situation clinique se définit par l'incarcération irréductible dans le processus péritonéo-vaginal d'un segment de tube digestif nécessitant une prise en charge chirurgicale en urgence.

À l'inverse, la hernie étranglée réductible est une situation assez fréquente,

puisque l'on estime que, tout âge confondu, 25 % des hernies peuvent s'engouer (10).

Le risque d'engouement est plus important chez l'enfant de moins d'un an et est évalué à 33 % (10) . 70 % surviennent chez l'enfant de moins de six mois (11). Ce risque est plus important encore chez le grand prématuré, où l'incidence de la hernie varie de 14 à 30 % contre 2 % tout âge confondu (12) .

Chez le prématuré, les épisodes d'étranglement herniaire ont été incriminés dans la survenue des apnées récidivantes (10). L'étranglement herniaire expose au risque de souffrance digestive mais surtout au risque de souffrance gonadique. On estime le risque d'atrophie testiculaire à environ 10 % dans les suites d'un étranglement herniaire (13).

La hernie représente une pathologie à risque digestif et gonadique qui doit être prévenue par une chirurgie de principe dès le diagnostic établi (2).

C. Âge

Y. Harouna a rapporté un pic d'âge avant la première année de vie en ce qui concerne la hernie inguinale chez le garçon, et une fréquence qui reste importante entre 2 et 8 ans, avec un âge moyen de 2,3 ans. Les extrêmes d'âge variaient entre 17 jours et 15 ans. (14)

B-D Kouamé a rapporté dans son étude que plus d'un enfant sur deux avait été vu avant le premier mois de vie. (3)

Dans une autre étude, Rantomalala, et al. voyaient les enfants plus tard, vers l'âge de 2,5 ans. Ces mêmes auteurs avaient vu 78 % des enfants avant l'âge de 5 ans. (15)

Une étude de Schmitt et al. a montré que la moitié des hernies inguinales de l'enfant a été diagnostiquée avant l'âge de 5 ans.(16)

Dans notre série, l'âge moyen de nos patients était de 4 ans et demi, avec des extrêmes d'âge entre 1 mois et 14 ans.

Ces moyennes d'âge peu élevée peuvent être expliquées par l'apparition précoce de cette pathologie qui a une caractéristique congénitale. La plupart des cas de hernies inguinales diagnostiquées tardivement est due à une consultation en retard, notamment à cause de l'enclavement pour une certaine catégorie de la population.

D. Antécédents et facteurs de risque

1. Dérivation ventriculo-péritonéale

Le développement d'une hernie inguinale faisant suite à une dérivation péritonéo-vaginale chez le garçon a été soulignée par Grosfeld et Cooney en 1974(17). L'incidence était de 22,9 pour 1000 personnes par année après une dérivation ventriculo-péritonéale pour les enfants âgés de 0 à 5 ans(18).

Cette augmentation d'incidence est particulièrement importante chez les plus jeunes garçons. Le fait que l'âge soit en jeu dans cette augmentation de l'incidence des hernies inguinales après dérivation ventriculo-péritonéale est incertain. Plusieurs rapports l'attribuent à une augmentation de pression intra-abdominale après la dérivation du LCR dans la cavité péritonéale (17) (19)(20).

Cependant, le taux d'absorption de l'excès du fluide intra-péritonéale après dérivation ventriculo-péritonéale, ou son effet sur la pression intra-abdominale, n'ont pas été relevés dans la littérature(18).

Le fait que la quasi-totalité des hernies chez les enfants sont de type indirect et causées par fermeture incomplète du canal péritonéo-vaginal rejoint l'hypothèse que l'augmentation de la pression intra-abdominale augmente le risque de hernie inguinale après dérivation ventriculo-péritonéale chez le garçon(21).

Le temps de développement d'une hernie inguinale suite à une dérivation ventriculo-péritonéale est un problème clinique qui n'a pas encore fait l'objet d'une étude.

Celik et al. Rapportent que l'intervalle moyen entre une dérivation ventriculo-péritonéale, et le diagnostic des manifestations cliniques des 21 hernies inguinales est de 5,3 mois.

L'intervalle de temps dans la récente étude américaine de Brandt et al. est d'environ 1 an (1,14 ans)(21).

Aucun cas dans notre étude n'avait subi de dérivation ventriculo-péritonéale avant le diagnostic de son hernie inguinale.

2. Prématurité et maladie respiratoire

Certaines études ont confirmé une association du faible poids de naissance, prématurité, et ventilation mécanique prolongée à un risque accru de développement d'une hernie inguinale(22).

Cependant, un poids de naissance inférieur à 1000 g ou la gestation à moins de 28 semaines ne sont plus des facteurs de risque significatifs pour les hernies inguinale, et ceci selon un certain nombre d'études(22).

Cela peut être en faveur du fait que des facteurs intrinsèques comme le degré d'insuffisance respiratoire, ou la réanimation qu'elle impose, pourraient augmenter le risque de survenue d'une hernie inguinale(22).

2.1 Ventilation mécanique

L'effet de la ventilation mécanique sur la l'apparition d'une hernie inguinale migration de l'intestin dans le scrotum, à travers un canal péritoneo-vaginal encore ouvert, est probablement secondaire à une augmentation prolongée de la pression intra-abdominale.

La pression abdominale résultant d'une pression positive élevée dans les poumons, peut générer une force de distension sur le canal inguinal, à un moment critique du développement et provoquer une hernie inguinale(22).

2.2 Insuffisance respiratoire sévère

Bien que l'association entre la présence d'une hernie inguinale et un support respiratoire mécanique soit forte, il se peut que le degré d'insuffisance respiratoire soit plus directement lié au risque de développement d'une hernie inguinale(22).

La maladie pulmonaire peut avoir des effets indésirables sur le tissu conjonctif à long terme. La hernie inguinale a longtemps été considérée comme une complication possible de la fibrose kystique(23), une maladie avec augmentation des protéases circulantes et une augmentation présumée de la pression intra-abdominale(22).

On ne sait pas si la modulation de l'évolution des maladies pulmonaires modifiera la présentation d'IH chez les prématurés(22).

Aucun des patients étudiés au sein de notre série, n'avait montré dans ses antécédents une notion d'insuffisance respiratoire.

2.3 La Dexaméthasone

Plusieurs études évaluant la dexaméthasone dans le traitement de la maladie respiratoire chronique, n'ont pas identifié la présence d'une hernie inguinale comme une des mesures de résultats (24)(25).

La dexaméthasone est habituellement utilisée chez les nourrissons avec insuffisance respiratoire sévère nécessitant une pression accrue de la ventilation assistée(22). Elle a été associée à la présence de hernie inguinale et est restée significative avec correction d'âge gestationnel, ainsi qu'avec correction multi variée(22).

Une durée de 3 semaines de dexaméthasone donné aux bébés prématurés pour prévenir les maladies pulmonaires chroniques, a été associée à une diminution de la synthèse du collagène et de son renouvellement(26).

L'inhibition du stéroïde de la cicatrisation et du remodelage tissulaire peut empêcher la fermeture rapide du canal inguinal et la cicatrisation du péritoine après une distension abdominale(22).

Ces données fournissent davantage de raisons de prendre des précautions lors de l'utilisation de ventilation mécanique à pression élevée élevé ou la dexaméthasone chez les prématurés avec insuffisance respiratoire. Les études sur les effets de ces thérapies devraient inclure la présence d'une hernie inguinale dans leurs résultats.

Un seul cas de prématurité a été relevé dans notre étude. Il avait bénéficié de ventilation mécanique à la naissance, mais aucune donnée ne faisait référence à l'utilisation de la dexaméthasone dans son cas.

E. Clinique

1. Côté atteint

Les hernies inguinales indirectes chez l'enfant sont plus fréquentes du côté droit (60 %) que du côté gauche (30 %), elles peuvent être bilatérales (15 %) (27).

De plus, en cas de symptomatologie herniaire unilatérale, le CPV peut être perméable du côté controlatéral dans 30 à 60 % des cas (1).

Dans le cadre de notre étude, la hernie inguinale concernait le côté droit dans 58% des cas, gauche dans 33% des cas, et enfin bilatérale dans 9% des cas. La variation inguino-scrotale concernait 25% des cas.

La prédominance droite a été rapportée par la plupart des auteurs, ce qui se superpose à notre population d'étude et aux séries intéressant tous les types de pathologies de la persistance du canal péritonéo-vaginal comme dans la série d'Aissatou Ami Diame, qui a trouvé 58.75% de prédominance droite des pathologies de persistance du canal péritonéo-vaginale.

Alors que la prédominance de la topographie inguino-scrotale des hernies du petit garçon correspond aux résultats de Combemal, qui a constaté une localisation inguinale de 60 à 80%, elle diffère de ce qui a été rapporté par d'autres auteurs qui ont trouvé des chiffres qui dépassent la moitié des cas. (28)(29)(30)(31)

2. Circonstances de découverte

Comme dans la série de B-D Kaoumé (3), les consultations ont été motivées par la tuméfaction intermittente et indolore de la région inguinale ou inguino-scrotale chez la quasi-totalité des enfants.

Le diagnostic est clinique :

L'extériorisation herniaire simple, non compliquée, est le mode de révélation le plus fréquent. Il s'agit d'une tuméfaction inguinale intermittente, survenant lors des cris ou des efforts de poussée.



Figure 12 : Photographie d'une hernie inguinale gauche

La découverte est faite le plus souvent par les parents lors d'un changement, ou du bain de l'enfant. Si l'orifice herniaire est large, la hernie peut être extériorisée en permanence, et bien supportée. La hernie pouvant se réduire spontanément, il arrive que le médecin consulté n'observe pas d'extériorisation herniaire. L'interrogatoire des parents est alors très important.(32)

Parfois le diagnostic est moins évident : l'examen est gêné par le pannicule adipeux épais des régions pubiennes(33), par un petit orifice herniaire non évident. Le chirurgien se trouve alors incapable de confirmer cette voussure intermittente bien décrite par les parents.(32)

Dans les formes typiques, le diagnostic sera évident, et ce, dès l'interrogatoire, la famille ayant constaté une tuméfaction inguinale jusque-là méconnue ou un aspect modifié d'une hernie connue(13).

Parfois, la hernie est découverte à l'occasion d'une bronchopneumopathie.

Il peut parfois s'agir de hernie volumineuse inguino-scrotale descendant dans la bourse, et extériorisée en permanence.

Dans le cadre de notre étude, les hernies inguinales étaient le plus souvent découvertes par les parents à l'occasion d'un changement de couche ou d'habits, ou bien à l'occasion de la prise du bain (80%), et ceci probablement du au fait qu'il s'agit ici d'une pathologie à caractère congénital. L'enfant lui-même n'était en jeu dans la découverte que dans les cas où il était assez âgé.

Dans deux des cas intégrés dans notre étude, la découverte s'est faite à l'occasion d'une échographie dans le cadre du bilan d'une pathologie digestive, n'ayant aucune relation avec la hernie inguinale.

3. Examen clinique

3.1 Interrogatoire des parents

L'anamnèse constitue un temps essentiel pour le diagnostic.

Elle doit rechercher :

- L'âge de l'enfant
- Le côté affecté : atteinte uni ou bilatérale
- Les antécédents de l'enfant (notion de prématurité, notion d'intervention au niveau inguinal)
- La date et le mode d'apparition (brutal ou progressif)
- Les troubles occasionnés par cette masse sont :
 - Douleur inguinale:

Dans une étude électrophysiologique réalisée en Turquie, qui intéresse la conduction motrice du nerf génito-fémoral chez des enfants ayant une hernie inguinale, on a pu définir une relation entre les fonctions motrices de ce nerf et la pathologie inguino-scrotale(34). En fait la latence préopératoire du groupe contrôle était de $2,53 \pm 1,13$ millisecondes(34) alors qu'elle était considérablement prolongée ($3,14 \pm 1,02$ millisecondes) chez les patients avec une hernie inguinale et on a conclu que le nerf génito-fémoral peut être piégé par le sac herniaire(34).

- gêne fonctionnelle à la marche
- troubles urinaires
- engouement herniaire spontanément régressif

- Mode évolutif, augmente de volume ou pas, permanent ou intermittent.
- Le traitement reçu.

3.2 Examen physique

Cet examen doit se faire en présence des parents, un enfant calme debout s'il a atteint l'âge de la marche, puis en décubitus dorsal les membres inférieurs légèrement écartés.

L'examineur doit explorer les orifices inguinaux et le contenu scrotal : vaginale, testicule, cordon spermatique, et terminer par l'examen général.

- Inspection :

Faite sur un patient en différentes positions : debout, assis, couché, après un effort (toux, marche), peut constater: une asymétrie des bourses ou de la racine des bourses, une tuméfaction de l'aîne ou une tuméfaction inguino-scrotale. Les anomalies peuvent être bilatérales sans être symétriques.

- Palpation :

Il faut repérer dans un premier temps la ligne de Malgaine qui rejoint l'épine iliaque antéro-supérieure à l'épine du pubis, puis palper de façon bilatérale tout en appréciant la forme, la consistance, la taille de la tuméfaction, l'impulsion à la toux, on peut explorer plus soigneusement le canal inguinal, en introduisant l'index ou le médium coiffé de la peau du scrotum en remontant en haut et en dehors vers l'orifice profond du canal inguinal, on recherche sa réductibilité en exerçant une pression douce et progressive de bas en haut à partir du fond de la tuméfaction inguinale et on démontre son impulsivité à la toux, à l'effort et aux cris.

- L'auscultation se fera à la recherche de gargouillement plaidant en faveur du contenu intestinal.

- Percussion :

Renseigne sur le contenu herniaire surtout en cas d'une hernie volumineuse, elle doit être pratiquée sur un malade couché.

Une sonorité implique la présence d'un contenu intestinal alors qu'une matité implique que le contenu est épiploïque, mais n'exclut pas la présence de l'intestin. La présence d'une douleur inguinale provoquée lors de la percussion doit faire craindre un étranglement.

L'examen physique doit se faire sur un enfant calme, en palpant la région inguinale ou l'orifice herniaire. Au moment de l'examen, la hernie peut être réduite et difficilement perceptible. On peut alors chez le grand enfant, la mettre en évidence en le mettant debout et en le faisant tousser.

La hernie chez l'enfant est le plus souvent une hernie oblique externe. Le praticien pourra retrouver chez le petit garçon une tuméfaction inguinale ou inguino-scrotale réductible, impulsive lors des pleurs et/ou de la toux(35).

L'étranglement herniaire peut être la première manifestation d'une hernie jusque-là asymptomatique. Les facteurs favorisant l'étranglement sont la malnutrition, la nature inguino-scrotale de la hernie, la hernie ancienne non traitée, la malnutrition, la hernie récidivante ... (8)

La hernie étranglée peut également entraîner une souffrance testiculaire par compression du pédicule.

Parfois, le diagnostic sera plus difficile lorsque les parents amènent l'enfant, devant l'apparition de pleurs, de refus alimentaire ou d'une modification de comportement, d'où l'absolue nécessité d'un examen clinique attentif des organes génitaux externes.

La hernie peut être inguinale, inguino-scrotale ou funiculaire. Elle se manifeste par une tuméfaction dure, tendue et douloureuse. Le testicule homolatéral est toujours recherché(7). Elle est impulsive à la toux ou aux cris, et réductible, c'est à dire pouvant être réintégrée dans l'abdomen.

Les principaux diagnostics différentiels ou associés seront le kyste du cordon, l'hydrocèle, l'ectopie testiculaire, l'adénopathie inguinale, la hernie directe ou la hernie fémorale.

La confusion est rare sous condition d'un examen clinique soigneux.

Parfois le diagnostic est moins évident : l'examen est gêné par le pannicule adipeux épais des régions pubiennes(8), par un petit orifice herniaire non évident.

Le chirurgien se trouve alors incapable de confirmer cette voussure intermittente bien décrite par les parents(35).

Il est impératif devant un tableau d'occlusion digestive chez l'enfant de réaliser un examen attentif des organes génitaux externes(7).

L'engouement herniaire peut être la première manifestation d'une hernie jusque-là asymptomatique.

En effet, Stylianos (36), à partir d'une série de 908 hernies, rapporte 85 cas d'engouement dont 55 étaient la manifestation inaugurale de la hernie.(7)

Le risque d'engouement herniaire est plus important chez l'enfant de moins de 1 an et est estimé à 33 %(10).

Ce risque est plus important encore chez le grand prématuré, où l'incidence de la hernie est estimée de 14 % à 30 % contre 2 % tout âge confondu(12).

Chez le prématuré, les épisodes d'engouement herniaire ont été incriminés dans la survenue des apnées récidivantes(10).

On estime le risque d'atrophie testiculaire à environ 10 % dans les suites d'engouement ou d'étranglement herniaire(7).

Il faut toujours rechercher le testicule et ainsi qu'une hernie controlatérale.

Lorsque la hernie n'est pas extériorisée, on peut quelquefois percevoir le CPV en faisant rouler le cordon sur le pubis. Dans ce cas, le CPV élargit le cordon, et rend dissociables les différents éléments qui s'étalent à son contact, à la différence du cordon normal qui roule en bloc sous le doigt. Si l'orifice est large, on peut l'explorer avec le doigt. Celui-ci, coiffé de la peau scrotale, passe au travers de l'orifice, en prenant un trajet oblique en haut, en dehors et en arrière.(32)

F. Paraclinique

Comme nous l'avons vu plus haut, le diagnostic d'une hernie inguinale est relativement facile et repose essentiellement sur la clinique. Néanmoins, l'imagerie peut être d'une aide précieuse quand l'examen clinique est difficile, et malgré un interrogatoire et un examen clinique minutieux, ne permet pas clairement d'établir le diagnostic.

De plus, parfois il peut y avoir des doutes concernant le côté concerné par la hernie inguinale. Dans d'autres cas, la tuméfaction peut concerner seulement une faiblesse fruste de la paroi abdominale sans qu'il y ait une hernie vraie ou un sac herniaire.

Certains examens complémentaires ont été utilisés autrefois pour confirmer le diagnostic d'une hernie suspecte, mais également à la recherche d'une hernie controlatérale latente.

La péritonéographie, préconisée en 1961 par Boutelières, précisée par Ducharme en 1967, permettait de confirmer ou de porter le diagnostic dans 95 à 98 % des cas (37)(38).

Le pneumopéritoine peropératoire (14) (39) selon la technique décrite par Goldstein, simple et efficace, éviterait une chirurgie en deux temps chez la moitié des enfants atteints de hernie bilatérale méconnue.

Ces examens n'ont plus leur place actuellement du fait des accidents occasionnés(40).

En cas de doute diagnostique, on peut avoir recours à l'échographie, examen non invasif et très performant(40). Elle permet la confirmation du diagnostic, de faire le diagnostic différentiel, ainsi que de caractériser la hernie, de par sa localisation, taille, contenu, réductibilité, complications etc.

Avec interruption du fascia transversalis avec passage de matériel hypoéchogène de type grasseuse, en cas de hernie inguinale indirecte gauche en coupes longitudinale et axiale.

En coupes axiales basses du pli de l'aine droit, on a une hernie inguinale directe à contenu digestif. L'orifice herniaire est situé en dedans des vaisseaux épigastriques inférieurs permettant d'affirmer le caractère direct de cette hernie.

Dans de très rares cas, pour les formes atypiques, en cas de doute échographique ou sur le contenu du sac herniaire, nous pouvons avoir recours au scanner. Il permet en outre d'apprécier la gravité des complications (signes de souffrance digestive en cas de hernie étranglée), de faire le suivi post-opératoire ainsi que de faire le diagnostic différentiel des formes atypiques, surtout dans les formes compliquées(41).

Les examens de laboratoire n'ont été utilisés chez nos patients, que dans les cas où la hernie était accompagnée d'une pathologie autre que celle en rapport avec la pathologie du canal péritonéo-vaginal.

1. Examens de radiologie

1.1 Herniographie

La herniographie est effectuée en injectant un produit de contraste dans la cavité abdominale pour observer le sac herniaire à différents intervalles de temps(42). Cette technique présente un faible taux de faux positifs et une sensibilité de 81% à 100% et spécificité de 92% à 98%(42).

La herniographie peut également être bénéfique dans le diagnostic de hernies bilatérales. Toutefois, il s'agit d'une procédure invasive et douloureuse qui implique le rayonnement et un faible risque de perforation de l'intestin (43). En outre, il peut être nécessaire de faire une sédation durant la procédure.

1.2 Echographie

L'échographie a plus récemment été utilisée dans le diagnostic des hernies inguinales en pédiatrie. Certaines études ont préconisé l'utilisation de l'échographie pour évaluer la largeur le diamètre du canal péritonéo-vaginal (42), dont le point de référence était la nature hypoéchogène au milieu du canal inguinal correspondant à l'anneau interne du canal inguinal, à l'échographie pour déterminer si un patient a une hernie inguinale(44).

Un canal inguinal normal en préopératoire est corrélé à une largeur échographique préopératoire du canal inguinal de 3.6 +/- 0.8 mm.

De même, la persistance de PV, la hernie volumineuse ainsi que l'hydrocèle étaient trouvés quand la largeur à l'échographie préopératoire du canal inguinal était égale à 4.9+/- 1.1, 7.2+/- 2.0, 12.8+/- 3.6, et 4.8+/-2,2 mm, respectivement(44).

Cependant, comme un examen physique bien tenu peut ne pas être concluant, la hernie peut ne pas être visible au moment de l'échographie, si les intestins ne sont pas en saillie à travers l'ouverture du canal péritonéo-vaginal et dans le sac herniaire(42).

En outre, le diagnostic échographique est également très dépendant de l'opérateur et peut ne pas être aussi précis d'un opérateur à l'autre. À certains moments, des signes cliniques tels qu'un cordon épaissi ou un signe de gant de soie peuvent être utilisés pour aider à confirmer la présence d'une hernie inguinale, vu que l'échographie peut elle aussi être inexacte, en particulier les patients avec une grande quantité de tissu adipeux dans la région inguinale, chez qui on peut ne pas réussir à localiser l'anneau inguinal interne, afin de réaliser

une laparoscopie diagnostique (42)(45).

Au sein de notre population d'étude, nous avons constaté que seuls deux patients, soit 10% de l'effectif total, avaient eu recours à l'échographie, et ceci, seulement dans des cas où elle était utilisée pour le bilan d'une pathologie autre que celle du canal péritonéo-vaginal.

Elle trouve une tuméfaction inguinale, la mesure et recherche un éventuel contenu digestif.



Figure 13 : Anses grêles dilatées dans une hernie étranglée



Figure 14 : Hernie inguinale étranglée, avec intestin grêle et épanchement liquidien

2. Examens de laboratoire

Aucun examen de laboratoire n'est caractéristique de la présence de hernie inguinale.

Au sein de notre étude, les seules fois où des examens de laboratoire ont été demandés étaient dans le cadre du bilan d'autres pathologies, sans qu'ils ne puissent participer au diagnostic, ou déterminer une des caractéristiques des hernies.

G. Traitement

Tout le danger de la hernie inguinale de l'enfant provient du risque d'étranglement : en effet, cette complication est rapportée, selon les auteurs, avec une fréquence variant entre 4 et 18 % (46) (10) (14) (47) (48).

Ce risque impose un traitement chirurgical mais beaucoup d'auteurs préfèrent attendre au moins l'âge de six mois pour le réaliser.

En revanche, l'étranglement impose une intervention urgente du fait du risque de lésion ischémique irréversible, plus du testicule que de l'intestin.

Souvent, la réduction manuelle est possible chez le garçon, même si le risque de réduire une anse nécrosée persiste (48)(49).

Toute hernie dont la symptomatologie révélatrice est un épisode d'engouement herniaire doit conduire à la cure chirurgicale.

Une hernie constatée par les parents et/ou le médecin doit faire l'objet d'une cure chirurgicale programmée chez l'enfant de plus de 6 mois.

Avant cet âge, il faut mettre en balance le risque chirurgical testiculaire et le risque d'étranglement herniaire en tenant compte bien sûr des conditions d'environnement et de l'angoisse parentale.

Les hernies des prématurés peuvent faire déroger à cette règle attentiste, dans la mesure où elles sont symptomatiques (bradycardies, cyanoses, difficultés alimentaires...), du fait de la taille de ces hernies qui sont le plus souvent bilatérales(2).

La herniotomie inguinale de l'enfant est un geste chirurgical pouvant s'envisager en hospitalisation de jour, dans le respect évident des contre-

indications d'ordre anesthésique (prématurité, conditions de surveillance parentale...).

Elle ne se conçoit qu'au sein d'une équipe spécialisée et moyennant une information rigoureuse des familles, tant sur le plan chirurgical qu'anesthésique.

Pratiquée le plus souvent sous anesthésie locorégionale complémentaire d'une légère anesthésie générale (caudale ou rachianesthésie), ces différentes techniques doivent être parfaitement maîtrisées par l'équipe, et avoir fait l'objet d'une information claire et détaillée auprès des parents. (47)

Dans notre étude, tous les patients ont bénéficié d'une herniotomie. Elle consistait en une dissection du sac herniaire par rapport aux éléments nobles du cordon, suivie d'une ligature et section du sac herniaire.

1. Anesthésie

Elle peut être soit exclusivement générale, soit idéalement locorégionale après une légère anesthésie générale. Si les conditions requises sont respectées, une anesthésie caudale permet un bloc locorégional qui assure une analgésie postopératoire d'excellente qualité, évitant tout recours à une prise d'antalgique supplémentaire.

Praticable en ambulatoire, elle nécessite avant la sortie de l'enfant une surveillance rigoureuse de la levée du bloc sensitivomoteur (marche, diurèse)(2).

2. Installation et voie d'abord

En décubitus dorsal, sans billot, l'enfant est examiné sous anesthésie de façon à vérifier la position des testicules et bien sûr le côté à opérer. Lors de l'installation, on prend soin de dessiner au crayon le tracé de l'incision.

La herniotomie inguinale se pratique par une courte incision horizontale dans le pli abdominal inférieur.

Cette incision s'arrête 1 cm en dehors de l'épine du pubis palpée au travers du pannicule adipeux. Après incision du fascia superficialis épais et bien individualisé chez l'enfant, l'orifice inguinal superficiel est exposé à l'aide de deux écarteurs de Farabeuf.



Figure 15 : Exposition de l'orifice inguinal superficiel

La dissection du sac herniaire jusqu'au niveau de l'orifice inguinal profond nécessite une ouverture du canal inguinal à partir de l'orifice inguinal superficiel dans le sens des fibres du muscle grand oblique ou comme dans la technique de Duhamel (abord sous-péritonéal sus-inguinal oblique respectant l'orifice inguinal superficiel) en ouvrant le grand oblique et en dissociant transversalement les muscles petit oblique et transverse.

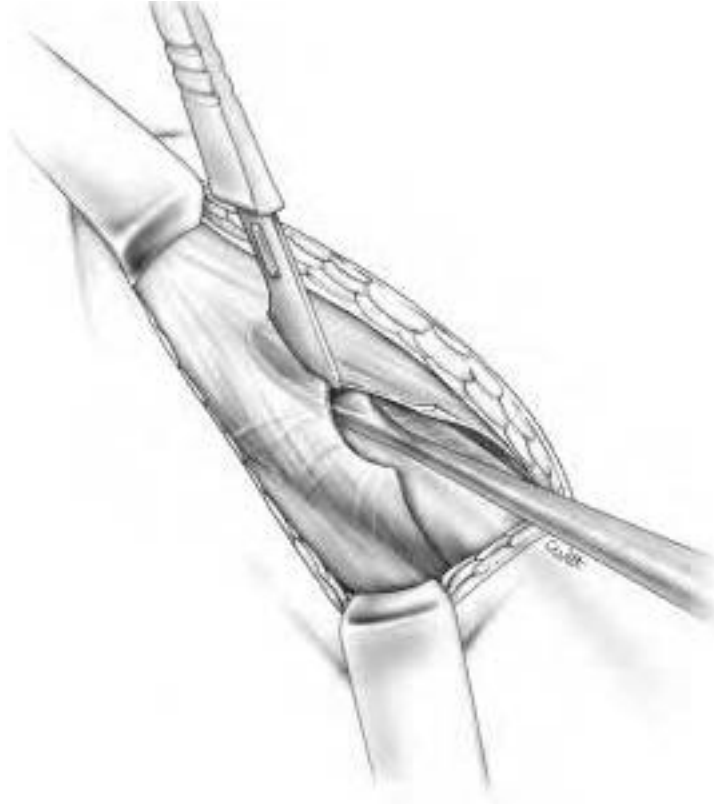


Figure 16 : Ouverture du canal inguinal

3. Dissection du sac herniaire

La dissection du tissu adipeux sous-jacent est menée au bistouri électrique, en section jusqu'au fascia superficialis qui est ouvert aux ciseaux fins.

L'exposition à l'aide d'écarteurs de Faraboeuf permet de voir l'orifice inguinal superficiel d'où sort le sac herniaire.

L'exposition du sac peut être facilitée par l'ouverture de l'orifice inguinal superficiel, dans le sens du muscle oblique externe en s'assurant de ne pas léser la branche génitale du nerf génito-fémoral.

La dissection du sac se fait par une pince de Christophe en longeant la face interne de l'arcade crurale sous l'orifice inguinal superficiel, pour son bord

inférieur, et sous le tendon conjoint pour son bord supérieur.

Elle doit se faire légèrement au-dessous du plan de l'orifice inguinal superficiel, ce qui permet en cas de perforation du sac de reprendre la dissection un peu plus haut(50).

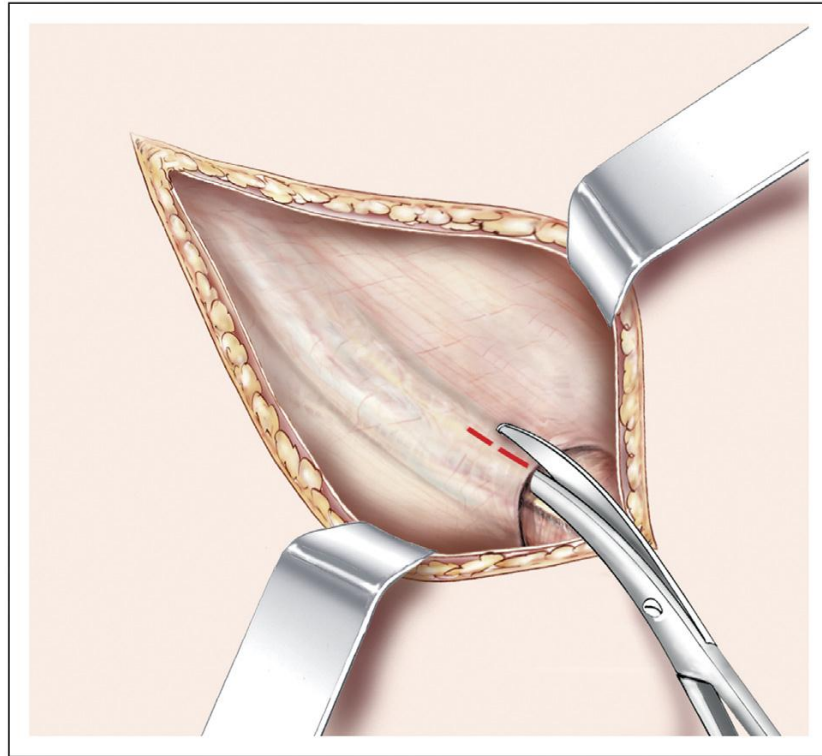


Figure 17 : Dissection du sac herniaire

4. Identification du cordon spermatique

Après dissection du sac herniaire, les éléments du cordon spermatique sont repérés. Le cordon est séparé du sac, et mis sur le lac ou tendu sur une pince atraumatique(50).

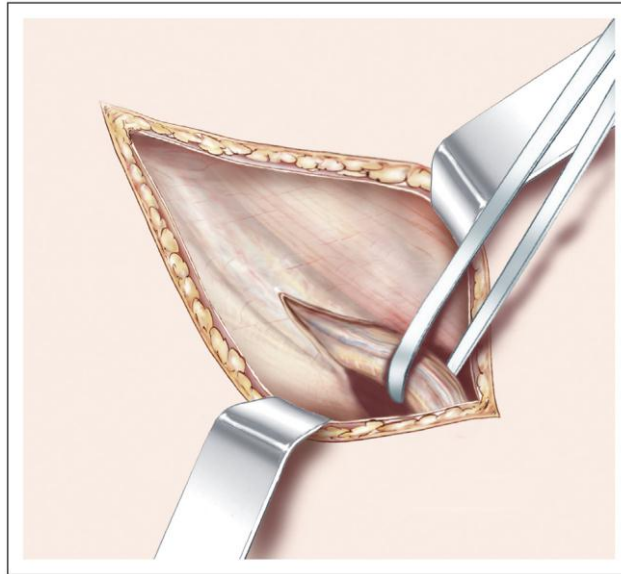


Figure 18 : Identification du cordon spermatique

- Dissection du cordon spermatique :

Le cordon spermatique est disséqué tout d'abord dans sa globalité sans chercher à en individualiser les éléments, puis présenté à l'aide d'une pince d'Ombredanne ou d'un lac sans traction pour ne pas le léser.

La branche génitale du nerf génitofémoral doit être soigneusement respectée pendant l'exposition du cordon.

Après incision de la fibreuse commune du cordon, le sac herniaire est repéré, pincé puis disséqué aux ciseaux en refoulant avec douceur les éléments vasculonerveux du cordon et le canal déférent.

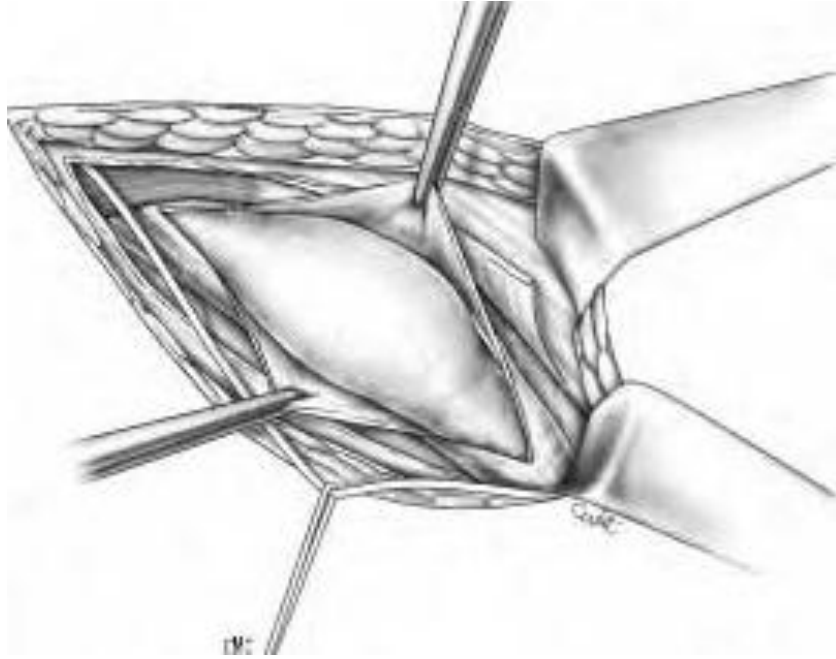


Figure 19 : Ouverture de la fibreuse commune du cordon

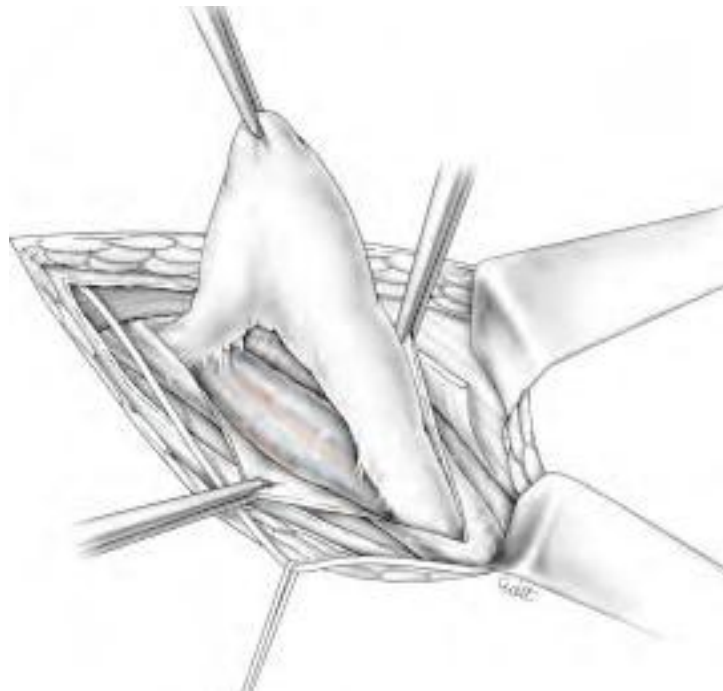


Figure 20 : Dissection du sac herniaire

Le canal déférent doit être parfaitement visualisé sans être disséqué pour ne pas risquer d'être lésé ; il a fréquemment un trajet en « boucle », ce qui doit être une préoccupation constante au long de la dissection.

Cette dissection doit être exsangue, l'électrocoagulation monopolaire étant proscrite pour ne pas occasionner de lésion adjacente. En cas de nécessité d'hémostase, la coagulation bipolaire doit être préférée(2).

5. Fermeture du canal péritonéo-vaginal

On veillera durant cette étape à toujours contrôler la mise à distance du cordon spermatique. Le sac herniaire isolé va être refermé à l'aide d'une pince de Christophe après avoir contrôlé sa vacuité (absence de contenu digestif).

On sectionne le sac péritonéal aux ciseaux. Un point de meunier au fil résorbable est réalisé à la base du sac au plus près de l'orifice inguinal superficiel, afin de prévenir une récurrence (hernie dans le sac).

Nous utilisons un fil monobrin à résorption lente 4.0 également utilisé pour la fermeture pariétale. La partie distale est laissée ouverte. L'orifice de la partie distale du canal pourra être élargi en cas d'hydrocèle associée en prenant garde de ne pas léser le cordon spermatique.(50)(51)

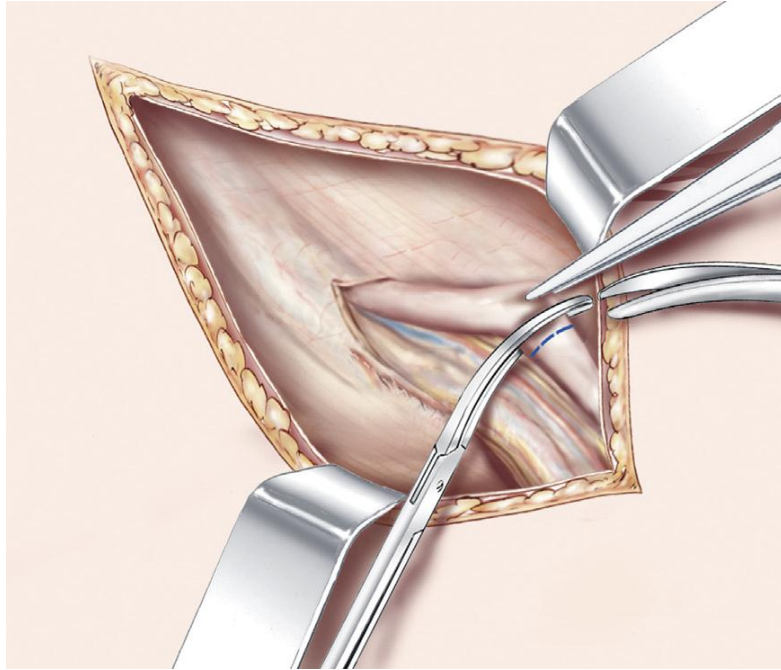


Figure 21 : Fermeture du sac herniaire après contrôle de sa vacuité

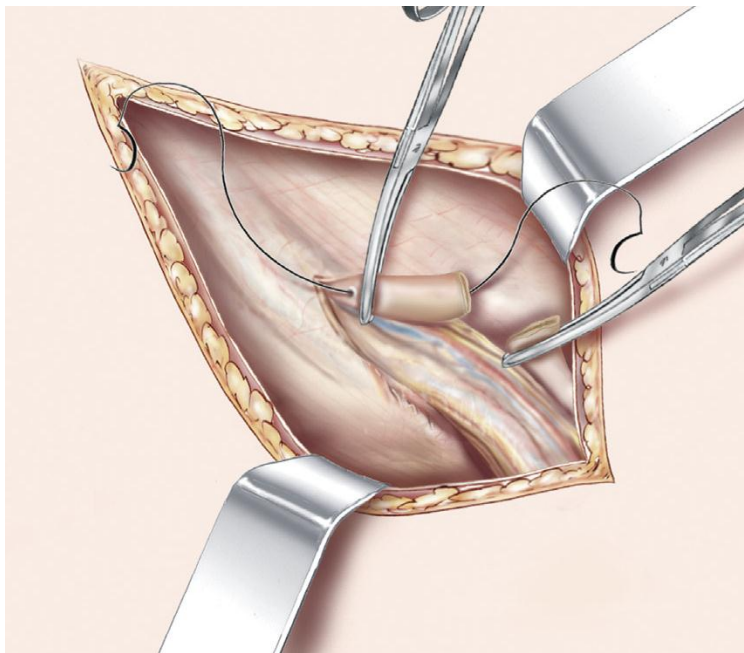


Figure 22 : Fermeture pariétale

6. Fermeture pariétale

Elle doit être le plus anatomique possible en reconstituant l'orifice inguinal superficiel. Après éventuel abaissement du tendon conjoint sur l'arcade crurale, conseillé en cas de volumineux sac herniaire ayant distendu le canal inguinal, l'aponévrose du muscle grand oblique est suturée en avant du cordon par des points séparés de fil résorbable 4/0.

Après vérification de l'hémostase, une simple réfection du fascia superficialis permet une cicatrice de bonne qualité pratiquement invisible.

La fermeture cutanée est assurée par des points séparés inversés intradermiques de fil résorbable 5/0.

Le pansement idéal est un aérofilm imperméable, surtout chez le tout-petit. Un simple pansement sec est laissé en place pour 48 heures.

Il n'y a pas de soin postopératoire particulier, les fils étant résorbables.

Il faut proscrire les bains pendant une durée de 8 jours et prévenir les parents de la possibilité d'un léger œdème scrotal pendant quelques jours(2).

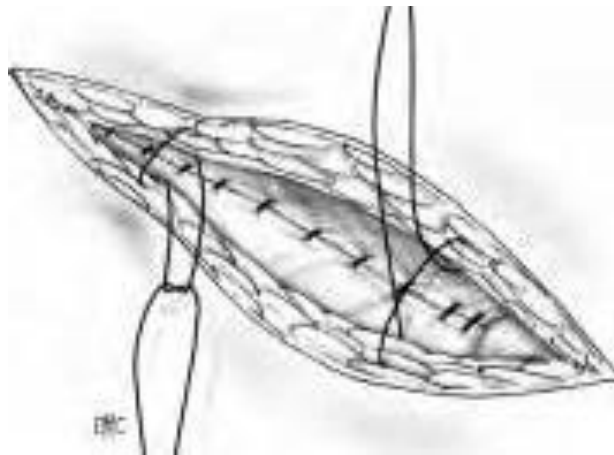


Figure 23 : Fermeture cutanée à points séparés intradermiques inversés

7. Traitement des hernies étranglées

Après réduction par taxis doux sous prémédication, il faut savoir attendre la résorption complète de l'œdème du cordon spermatique si l'on veut faciliter la dissection du CPV.

Ceci explique une programmation différée entre 6 à 8 jours après la réduction.

L'intervention chirurgicale est rarement nécessaire en urgence chez le nourrisson, la réduction étant habituellement possible. Ce n'est que chez l'enfant plus grand ou en cas de suspicion de nécrose intestinale que l'intervention chirurgicale en urgence sera décidée(2)

- Cas particuliers :

Chez le petit enfant, compte tenu de la petite longueur du canal inguinal, il est le plus souvent possible de traiter le CPV en se limitant à un abord exposant l'orifice inguinal superficiel sans ouverture de celui-ci.

La réfection de la paroi musculaire est alors inutile lors du temps de fermeture.

Chez le prématuré, l'intervention est idéalement conduite sous rachianesthésie pour limiter les risques per- et postopératoires d'apnée et/ou de bradycardie.

Le principe opératoire est le même que la technique décrite ci-dessus mais le risque gonadique d'une telle intervention est ici majorée par la taille des structures disséquées (risque d'atrophie testiculaire).

Il s'agit en fait d'un geste hautement spécialisé, tout particulièrement en

cas de cryptorchidie associée. La petite taille des éléments du cordon et la brièveté de son trajet inguinal (10 à 13 mm à la naissance, 20 à 23 mm à 3 ans) rendent ce temps délicat(52)(53).

En cas de cryptorchidie associée, le traitement doit en être assuré lors de la herniotomie par orchidopexie homolatérale après contre-incision scrotale en poussant la dissection du cordon jusqu'en sous-péritonéal après traitement du CPV.

S'il y a une hydrocèle ou un kyste du cordon associé à une symptomatologie herniaire, il convient d'en faire le traitement (résection du kyste ou évacuation de l'hydrocèle) en laissant ouverte la vaginale testiculaire(2).

- Côté opposé :

La cure bilatérale ne doit pas être systématique, sauf parfois chez le prématuré qui présente un risque anesthésique significatif. Dans la mesure où le côté opposé est asymptomatique, cette attitude sous-entendrait un nombre important de vérifications inutiles (surtout à gauche) et le risque de traumatisme sera alors bilatéral vasculo-déférentiel.

- Hernies directes :

Leur traitement chirurgical consiste en une suture du fascia transversalis derrière le cordon spermatique avec ou sans procédé de Bassini abaissant le tendon conjoint sur l'arcade crurale.

Par ailleurs, lorsqu'une intervention est pratiquée sur la foi de l'interrogatoire et qu'aucun sac indirect n'est trouvé, un défaut direct doit être

recherché par une exploration soigneuse de la paroi postérieure du canal inguinal.(2)

- La cœlioscopie :

Dans le cas des récurrences, la cœlioscopie a l'avantage de rectifier le diagnostic, de comprendre le processus de la récurrence tout en évitant une dissection itérative du cordon particulièrement dangereuse en raison de la fibrose postopératoire.

Le principe de la chirurgie laparoscopique est une incision circulaire du sac herniaire au niveau de l'orifice inguinal profond sous contrôle visuel permanent des structures funiculaires puis une fermeture de la partie proximale du péritoine par une bourse ou un surjet noué en intracorporel.

La partie distale du sac est laissée en place comme dans la technique conventionnelle. On profite de cet abord intrapéritonéal pour vérifier le côté opposé(2).

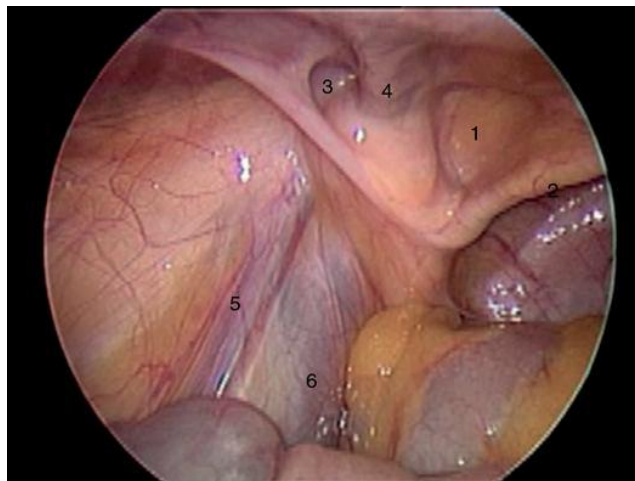


Figure 24 : Hernie inguinale directe gauche (Cœlioscopie). L'orifice (1) est situé au-dessus de l'arcade crurale

et en dehors de l'artère ombilicale gauche (2). Il existe un cul-de-sac péritonéal borgne (3) à l'extérieur des vaisseaux épigastriques gauches (4). Vaisseaux spermatiques gauches (5). Vaisseaux iliaques gauches (6).

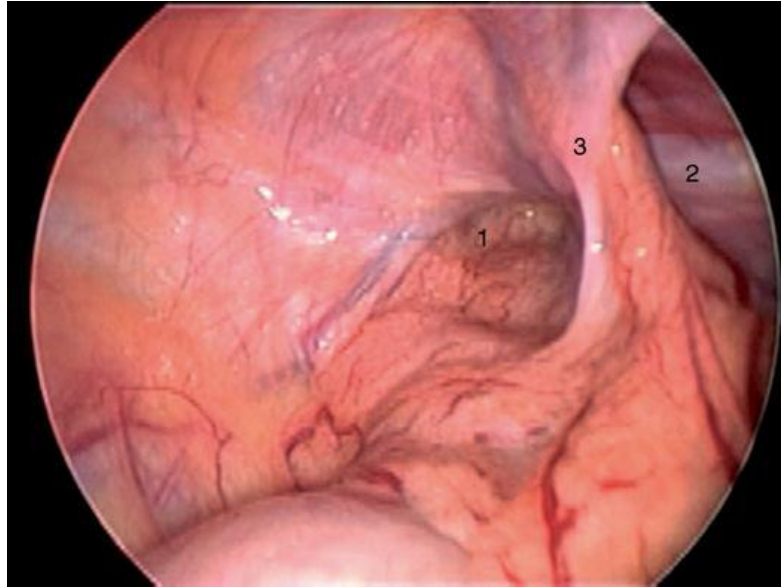


Figure 25 : Henrie crurale (cœlioscopie) (1) Orifice de hernie crurale. 2. Orifice inguinal profond droit situé en dehors des vaisseaux épigastriques (3), d'où le nom de hernie oblique externe pour le canal péritonéo-vaginal

- Hernies bilatérales :

Enfin, pour ce qui des hernies bilatérales, certaines équipes pratiquent un abord et un traitement coelioscopique selon le même principe. L'avantage est la possibilité de réaliser un geste bilatéral par une seule voie d'abord.

L'inconvénient est de pénétrer en intrapéritonéal mais ceci semble plus d'ordre théorique.

Il est encore trop tôt, en l'absence d'analyse comparative, pour adopter une attitude définitive, néanmoins une herniorraphie par voie laparoscopique est parfaitement justifiée(2).

H. Evolution

La hernie inguinale est une pathologie qui, quand elle est prise en charge à temps, présente une évolution plutôt favorable, mais peut présenter dans quelques rares cas des complications à court terme, ou bien des récurrences dans le long terme.

De plus, en raison de l'extrême régularité avec laquelle la chirurgie de la hernie inguinale pédiatrique est effectuée, la minimisation des complications est d'une importance particulière pour la pratique du chirurgien pédiatrique.

En effet, les complications de chirurgie de la hernie inguinale se produisent dans 1,7% à 8% de tous les cas, même si ces études varient selon la notion de «complications mineures» et incluent généralement des patients pédiatriques de tous âges. (54)(55)

Le taux de complications majeures rapporté dans la littérature est de 5.2%(56), une autre étude se limitant sur une population pédiatrique d'âge inférieur à 2 ans a trouvé un taux de complication globale de 14,9% qui est supérieur au taux précédemment mentionné, ce qui est en faveur d'une considération du jeune âge comme facteur de risque intrinsèque des complications postopératoires(57)(58).

En outre, une autre étude sur des patients de moins de 5 kg de poids qui ont démontré un taux global de complications aussi supérieur (14,4%) était cette conclusion(59).

1. Complications à court et moyen terme

1.1 Douleur

L'incidence des douleurs chroniques de l'aine après cure de hernie inguinale est de 10% dans une grande série des patients adultes(60).

Dans le cas précis de la chirurgie pédiatrique, cette douleur est généralement ignorée par les chirurgiens. De ce fait, elle ne fait l'objet d'aucune étude permettant de l'évaluer de manière précise.

Aasvang et al. ont effectué une première enquête concernant les douleurs de l'aine en postopératoire chez les patients opérés en pédiatrie et ils ont trouvé une incidence de 2% chez les patients opérés de moins de 5ans (61).

Au sein de notre série, aucune étude n'a permis d'évaluer cette complication.

1.2 Hydrocèle réactionnelle

Aucun cas d'hydrocèle réactionnelle n'a été observé dans notre population d'étude. Alors que dans la série de B-D Kouamé qui intéresse 584 cas (3), 2 cas d'hydrocèle homolatérale réactionnelle ont été rapportés.

Pellerin pense qu'elle serait due à un traumatisme ou à une infection de la région inguinale, d'après lui l'acte opératoire doit bannir toute dissection inutile ou toute contusion appuyée par des pinces traumatisantes pour éviter ce type de complications.

1.3 Cicatrice chéloïdienne

Aucun cas dans notre série, alors que la série de B-D Kaoumé qui intéresse 584 cas a rapporté 5 cas de cicatrices chéloïdiennes. (3)

1.4 Ascension testiculaire

Aucun cas d'ascension testiculaire par omission de palpation scrotale à la fin de la cure chirurgicale n'a été observé dans notre série. 2 cas d'ascension testiculaire ont été observés dans la série de B-D Kouamé. (3)

1.5 Décès

La cause du décès constaté dans la série de B-D Kaoumé est rattachée d'une part à l'état général précaire des patients, comme la malnutrition ou la prématurité (35)(62) qui constituent d'ailleurs un des facteurs de prédisposition à l'étranglement herniaire, et d'autre part, à la conséquence de la pathologie elle-même.

Le retard de consultation en milieu chirurgical aggrave cette mortalité qui peut varier de 5 à 10 % (63)(64).

Aucun cas de décès n'a été observé dans notre série.

1.6 Complications anesthésiques d'apnée chez le prématuré

Comme les techniques anesthésiques se sont considérablement améliorées depuis 1995, l'incidence de l'apnée postopératoire est à la baisse (65). Elle est de 4,7% dans une série de 126 patients en utilisant une combinaison de l'anesthésie générale et caudale ce qui est analogue à celle rapportée avec la rachi-anesthésie seule (66).

Une hypothèse dit que les groupes à risque d'apnée postopératoire sont les prématurés les plus petits et les plus fragiles avec des antécédents médicaux complexes et des antécédents d'apnée. Frumiento et Abajian (66) ont rapporté que les patients avec des antécédents d'apnée sont à risque accru d'apnée

postopératoire après rachianesthésie.

Aucun cas de complication de ce genre n'a été rapporté dans notre étude.

2. Complications à long terme

2.1 Récidive

Taux de récurrence dans plusieurs études était de moins de 1% à 2,8% (dans notre série, elle est de 2.7%), elle est donc rare (67)(68)(69).

Elle peut prendre la forme d'une hernie inguinale directe qui est la conséquence d'un traumatisme local important dû au volume de la hernie initiale, ou au geste chirurgical. Elle peut aussi prendre la forme d'une hernie crurale, lorsque le traitement initial a comporté un temps de réfection pariétale avec un étirement trop important sur l'arcade crurale.

Le délai médian de rechute a été rapporté précédemment de 6 à 16 mois (70)(54) Grosfeld et al. ont noté que 50% des récurrences surviennent avant 6 mois, et 96% avant 5 ans. Ein et al. (67) ont établi une moyenne d'âge de ceux qui ont récidivé à 5,5 ans et ont trouvé un taux de récurrence plus remarquable chez les adolescents, ce résultat suggère que le facteur d'âge est associé à un risque accru de récurrence et pose la question de savoir si les adolescents représentent une entité distincte qui devrait être traitée avec prothèse de renforcement semblable à celle utilisée chez l'adulte dans le cadre de la chirurgie des hernies(69). En revanche, une autre étude a montré que l'âge des patients n'a pas été significativement associé à la répétition de chirurgie de l'aine et à ce stade, ils ne recommandent pas la mise en place d'une prothèse de renforcement pour les hernies indirectes dans la population pédiatrique jusqu'à ce que plus de données soient recueillies dans la littérature(69).

Les facteurs de risque de récurrence sont :

- La technique chirurgicale : à savoir l'ouverture intempestive du sac, le défaut de ligature du sac comme constaté chez un des cas de notre série, une lésion du canal inguinal au cours de la chirurgie première, la non association à une orchidopexie, un défaut de renforcement de la région de l'aîne, ou bien une ligature avec un fil inadapté, etc.

- Les patients spécifiques : notamment en cas d'étranglement, de troubles du collagène, de malnutrition, ou de prématurité.

- D'autres complications post-opératoires telles que l'infection de la plaie, ou bien une augmentation de la pression intra-abdominale après une cure de hernie.

Un seul cas de récurrence a été enregistré lors de notre étude, soit 5%, ce qui concorde avec les études vues précédemment. Il s'agissait d'un patient qui avait initialement une hernie inguinale bilatérale, avec une hernie inguinale gauche et hydrocèle droite.

2.2 La douleur chronique de l'aîne

Aasvang et Kehlet (61) ont démontré que la douleur chronique de l'aîne est relativement peu fréquente ($\geq 13\%$), généralement bénigne, et liée à l'activité physique pour les jeunes adultes (18 à 19 ans) ayant subi une cure de hernie inguinale avant l'âge de 5 ans.

Benjamin et al. (69) ont également constaté que seulement 3,2% des patients qui ont déclaré une douleur chronique de l'aîne, qui interfère légèrement et seulement avec les activités liées au travail et la plupart des activités de la vie

quotidienne. Aucun cas de douleur chronique de l'aine n'a été enregistré au cours de notre étude.

II. Complications

A. Etranglement herniaire

L'étranglement herniaire est rare et estimé suivant les séries de 1,5 à 8%. [343, 344,345], d'autres diverses séries ont rapporté une incidence d'étranglement allant de 12% à 17% à une fréquence similaire entre garçons et filles [346]. Le problème du manque de la sensibilisation au sujet de ces conditions reste un problème dans les pays en voie de développement. Ces taux relativement élevés peuvent être attribués au fait que les parents ont l'habitude de reporter le fardeau opérationnel pour un faux espoir de son traitement médicamenteux.

Les facteurs favorisant l'étranglement herniaire sont :

- Malnutrition 18.75% et Bronchopneumopathie 3.13% (71)
- Prématurité 6.25% (71)
- Hernie inguinoscrotale 68.75% (71)
- Hernie connue non traitée 59.37%(71)
- Hernie récidivante 6.25%(71)

Les hernies à large collet se compliquent rarement, même si elles peuvent devenir irréductibles par adhérences entre le contenant et le contenu ou par perte du droit à domicile lorsqu'elles sont volumineuses.

Ce sont les hernies à petit collet qui comportent le risque d'irréductibilité le plus important du fait de l'étroitesse du collet qui comprime l'anse intestinale.

La hernie à petit collet irréductible est dite alors engouée. Si cette hernie n'est pas réduite et traitée rapidement, la réaction inflammatoire qui s'installe au niveau du collet s'accroît aggravant la compression jusqu'à ce que le retour veineux, puis l'apport artériel, soient perturbés au niveau du viscère hernié : c'est l'étranglement herniaire. (72)

Dans notre étude, et même si elles composent les plus importantes du fait de leur fréquence et de l'importance de leurs conséquences, aucun cas de d'étranglement ou d'engouement herniaire n'a été rapporté dans notre série.

B. Appendicite intra-herniaire

La physiopathologie de l'appendicite intra-herniaire n'est pas encore totalement élucidée(73). Deux hypothèses principales sont actuellement émises. L'étranglement d'une hernie inguinale incluant l'appendice serait responsable d'une hyperpression intra-herniaire puis d'une obstruction et d'une ischémie de l'appendice à l'origine d'un infarctus hémorragique.

Dans la deuxième hypothèse, cela pourrait être dû à l'inflammation primitive d'un appendice intra-herniaire qui, par son extension à la muqueuse digestive adjacente, favoriserait la striction de l'anneau inguinal. Les deux situations aboutissent finalement à une obstruction puis une gangrène de l'appendice et à sa perforation(74)(75).

Typiquement, la survenue d'un œdème ou d'une induration inflammatoire inguinoscrotale doit faire évoquer le diagnostic d'appendicite intraherniaire.(76)

Le principal facteur pronostique de l'appendicite néonatale est en effet la précocité du diagnostic et de la prise en charge chirurgicale. Le pronostic des

formes d'appendicites intra-herniaires pourrait au contraire être aggravé par la réduction avec succès de la hernie du fait de la diffusion intra-abdominale de la péritonite(74).

Ce geste est donc à proscrire en cas de hernie inguinale associée à un placard

inflammatoire en regard car il faut alors suspecter une appendicite localisée(76).

Dans notre étude, aucun cas n'a été retrouvé pour cette pathologie.

C. Torsion testiculaire ectopique intra-herniaire

La situation intra-sacculaire d'un testicule ectopique favorise la torsion du cordon spermatique, elle réalise une véritable urgence vasculaire qui aboutit, en cas de retard de diagnostique et thérapeutique à la nécrose ischémique de la gonade.

Cet accident occasionne une douleur brutale d'emblé évocatrice lorsqu'elle siège au niveau d'un testicule ectopique, mais parfois trompeuse si elle est localisée à la fosse iliaque ou lombaire.

Cette douleur est accompagnée de vomissement banal. L'examen clinique trouve un testicule en position ectopique, très douloureux et augmenté de volume avec une bourse homolatérale vide. Le toucher rectal permet surtout de vérifier que l'orifice inguinal profond est libre, éliminant ainsi une hernie étranglée.

III. Hydrocèle et kyste du cordon

A. Définition

L'hydrocèle est définie comme une accumulation de liquide séreux dans un sac, normalement le scrotum.

Quand cette cavité se referme, elle forme une poche remplie de liquide, le kyste du cordon.

Ces deux pathologies sont rencontrées dans le cadre d'une persistance du canal péritonéo-vaginal, mais présentent des manifestations beaucoup moins graves que la hernie inguinale qui peut se compliquer d'un étranglement. Mais elles peuvent néanmoins présenter une gêne, voir une douleur au niveau de l'aîne.

La hernie inguinale et l'hydrocèle partagent une étiologie et une physiopathologie similaires et peuvent coexister.

L'hydrocèle, selon son étiologie, peut être divisé en deux grandes catégories, primaire et secondaire :

- Une hydrocèle primaire est due à l'échec de la fermeture du canal péritonéo-vaginal, et elle est de loin la pathologie la plus commune vue par les chirurgiens pédiatriques. L'hydrocèle primaire est le résultat d'une anomalie mal comprise de la fermeture du canal péritonéo-vaginal.

Dans certains cas, il est fermé au moment de la chirurgie et un simple drainage d'une grande collection de fluides est suffisant.

- Une hydrocèle secondaire chez les enfants est souvent due à la rupture d'un hématome après une chirurgie de l'aîne, une ligature erronée ou une

excision du canal péritonéo-vaginal lors d'une chirurgie de routine. Elle peut avoir une étiologie différente dans la population adulte.

Une hydrocèle peut être considérée comme communicante en raison d'un canal péritonéo-vaginal de petit calibre qui permet au seul fluide de passer dans le scrotum. Quand ce n'est pas le cas, elle sera dite non communicante.

B. Anatomicopathologie

Lorsque le canal péritonéo-vaginal subit une involution incomplète sur toute la longueur, les viscères ne peuvent pas pénétrer mais le liquide de la région abdominale peut s'accumuler dans la poche scrotale formée par la vaginale du testicule formant une hydrocèle communicante.

La fermeture bipolaire du canal péritonéo-vaginal, au-dessus du testicule et au niveau de l'orifice inguinal superficiel conduit à une lésion suspendue : le kyste du cordon.

Ces anomalies peuvent être associées entre elles, hernie inguinale associée à un kyste du cordon et/ou à une hydrocèle.(3)

Dans une tentative de comprendre la physiopathologie des hydrocèles pédiatriques, il est nécessaire de clarifier l'embryologie normale de la descendance testiculaire.

Au cours du développement fœtal, le testicule est formé après la migration des cellules germinales contenant le Y du sac vitellin sur la crête gonadique à 6 semaines de gestation.

La crête gonadique est une structure mésenchymateuse située en dedans du mésonéphros.(80)

Par la suite et pendant le reste du développement fœtal, le testicule descend à travers la paroi abdominale postérieure et à travers le canal inguinal par le raccourcissement d'une structure en forme de cordon, le gubernaculum.

Le mécanisme exact de cette régression n'est pas entièrement compris et est probablement dû à une combinaison hormonale locale complexe produite par le testicule.

Il y a plusieurs androgènes impliquées dans la descente testiculaire; notamment la testostérone, qui agit en régressant le Gubernaculum, la descente des testicules est cependant beaucoup plus complexe que cela, et cela dépasse le cadre de la mini-revue (81)(82).

Dans le cadre de sa descente à travers le canal inguinal, une ouverture apparaît au niveau de l'anneau interne, par une extension en forme de sac du péritoine, le canal péritonéo-vaginal.

Après la descente du testicule, le canal péritonéo-vaginal disparaît ou devient un cordon fibreux sans lumière. L'extrémité distale du canal péritonéo-vaginal subsiste sous la forme d'une membrane autour du testicule, qui est communément appelée tunique vaginale.(80)

Cette oblitération sépare la région inguinale et le scrotum de l'abdomen, et par conséquent, aucun organe ou liquide péritonéal ne peut passer dans le scrotum ou le canal inguinal.

Si le canal ne se ferme pas, on parle de persistance du canal péritonéo-vaginal. Si elle est de petit calibre et seulement assez grande pour permettre au fluide de passer, nous serons alors face à une hydrocèle communicante.

Si elle est plus grande, et permet à l'intestin, à l'épiploon ou à d'autres contenus abdominaux de dépasser, alors nous ferions face à une hernie.

Un certain nombre de théories ont été produites concernant l'échec de la fermeture PV à la naissance. La plus probable est celle qui met en exergue le rôle du muscle lisse dans le canal péritonéo-vaginal et sa contraction subséquente, entraînant la fermeture de ce dernier.

Un muscle lisse d'origine inconnue a été identifié dans le tissu du canal péritonéo-vaginal chez les mâles et les femelles (Figure 26), y compris les patients adultes, mais il n'est pas présent dans le péritoine.

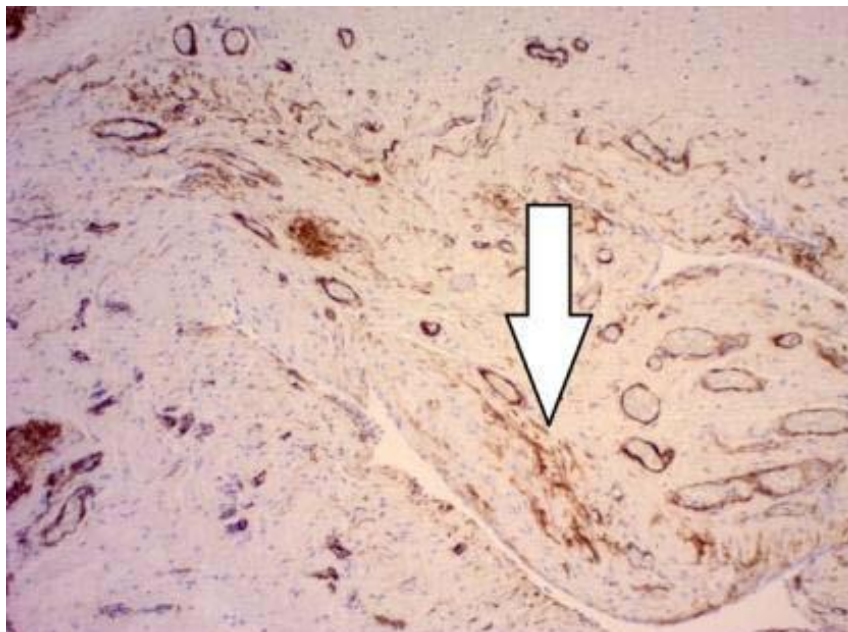


Figure 26 : Coloration immuno-histo-chimique montrant des restes de muscle lisse au niveau d'un sac herniaire excisé (grossissement x100)

Paradoxalement, des quantités plus élevées de muscle lisse ont été notées au niveau du tissu des sacs d'hernie inguinale, que dans le canal péritonéo-vaginal des enfants avec hydrocèles.

Cela suggère que le muscle lisse maintient le canal ouvert plutôt que fermé. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour expliquer ces constatations contradictoires (83)(84).

Quand une petite communication avec le péritoine persiste et que le canal péritonéo-vaginal s'efface plus distalement, un kyste du cordon peut se former. Il se présente comme une masse tendue, fluide, indolore, ronde et mobile. Il est palpable dans le canal inguinal ou le scrotum supérieur et est habituellement résorbée en 1 et 2 ans.

Une présentation aiguë d'une hydrocèle peut être secondaire à une maladie sous-jacente à l'intérieur de la tunique vaginale ou des testicules.

C. Epidémiologie

Pour ce qui de l'incidence, il n'y a pas de différences démographiques ou raciales. Il n'est pas facile de déterminer une incidence exacte de l'hydrocèle en raison de la sous-déclaration par beaucoup de parents ou d'enfants.

Il est difficile de déterminer une incidence de manière précise pour l'hydrocèle au sein de la population. Néanmoins, il est à savoir qu'une collection de liquide au niveau du scrotum existe chez 60 à 80% des individus de sexe masculin à la naissance, avec une baisse à moins de 0,8% au delà de l'âge de deux ans.

Il s'agit d'une pathologie qui est presque exclusive au sexe masculin.

Dans notre étude, on la retrouvait chez 21% des patients de notre série. Le kyste du cordon étant une pathologie dérivant de l'hydrocèle elle-même, il n'y a pas d'étude consacrée à cette pathologie. Dans notre série, nous n'avons rencontré aucun cas présentant cette pathologie.

1. Âge

Cependant, jusqu'à 60% des nouveau-nés ont des hydrocèles. L'histoire naturelle du canal péritonéo-vaginal est celle d'une fermeture spontanée due à des raisons mal comprises.

Après 2 ans, seulement 0,8% des garçons ont une hydrocèle cliniquement palpable, et une intervention chirurgicale est recommandée pour ce groupe.(77)

On peut donc dire que c'est une pathologie qui est très fréquente entre l'âge de 0 et 2 ans, ou elle pourrait être considérée comme bénigne, puis régresse considérablement au-delà.

Dans notre série, les enfants étaient âgés de 3, 5, 6, 7, 9, 14 ans quand une hydrocèle était présente, avec un seul cas vu à l'âge de 1 mois.

Ceci pourrait être dû au fait que les dossiers que nous avons inclus dans notre étude, étaient ceux de patients ayant déjà subi une opération pour une pathologie du canal péritonéo-vaginal.

Le dernier cas constituait une association entre hernie inguinale et hydrocèle droite, ce qui explique pourquoi il a été opéré.

2. Sexe

L'hydrocèle de l'enfant se retrouve presque toujours chez les mâles bien qu'un équivalent féminin soit décrit.

Dans notre série, et vu la nature de notre sujet, tout les cas étaient de sexe masculin.

D. Antécédents et facteurs de risque

Christensen et al. (78) ont décrit dans leur étude un certain nombre de facteurs de risque pour développer une hydrocèle chez le jeune garçon, tels qu'une maladie virale récente ayant touché l'appareil génital de manière récente, un traumatisme des organes génitaux, ou bien un antécédent de hernie inguinale ou de cure de celle-ci.

L'hérédité est un facteur bien connu dans lequel 8% des parents ont déclaré avoir subi une intervention chirurgicale au niveau de l'aîne pendant leur enfance, plus probablement pour une hernie inguinale plutôt qu'une hydrocèle(85).

Peu de personnes se souviennent de l'âge auquel elles ont subi cette chirurgie, et par conséquent, aucune donnée claire n'est disponible.

Chez de nombreux patients, il existe une infection respiratoire aiguë ou une gastro-entérite associée à une douleur scrotale significative due à la d'une petite hydrocèle.

Dans cette circonstance inhabituelle, une augmentation de la pression intra-abdominale lors de la toux ou de la déformation pousse de grandes quantités de liquide à travers un canal péritonéo-vaginal de petit calibre.

Dans le cadre de notre étude, aucun de ces facteurs de risque n'a été spécifiquement relevé. Néanmoins, quand cette anomalie était retrouvée chez nos patients, elle était accompagnée d'une autre pathologie chez 57% de nos patients.

E. Clinique

1. Hydrocèle

Le diagnostic d'hydrocèle et de kyste du cordon ne sont pas toujours faciles à réaliser.

Une volumineuse hydrocèle sous tension peut être difficile à différencier d'une hernie inguino-scrotale engouée, d'autant que leur association est possible.

De même, il peut être difficile de distinguer une hernie inguinale engouée et un kyste du cordon.

L'exploration échographique est très rarement nécessaire après un avis clinique spécialisé.(79)

Un examen clinique soigneux est suffisant dans la plupart des cas pour déterminer la nature secondaire de l'hydrocèle; cependant, dans des cas équivoques, une échographie est souvent nécessaire pour faciliter le diagnostic.(80)

S'il n'y a pas de lien entre l'hydrocèle et la cavité abdominale, nous sommes alors devant une hydrocèle non communicante. Les hydrocèles non communicantes sont fréquentes chez les nourrissons, avec une incidence proche de 60% chez les nouveau-nés.

L'hydrocèle non communicante se résorbe habituellement spontanément avant l'âge de 2 ans.

Chez la plupart des enfants avec une hydrocèle congénitale, on retrouve habituellement une plénitude asymptomatique, indolore, douce l'hémi-scrotum

qui est habituellement remarqué par le soignant ou pendant les examens physiques de routine à l'école.

La douleur n'est pas un symptôme, et si elle est présente, la possibilité d'une hernie inguinale simple ou étranglée doit être considérée.

Les hydrocèles communicantes varient en taille pendant une période de 24 h, avec une augmentation du volume pendant la nuit.

En cas de communication, la plénitude hémi-scrotale large peut s'étendre dans la région inguinale et peut être associée à une gêne pendant l'activité physique.

De temps en temps, une hydrocèle peut s'étendre du scrotum à travers le canal inguinal dans le rétro-péritoine comme pour l'hydrocèle abdomino-scrotale.

Cela est dû à une petite ouverture dans le canal péritonéo-vaginal. Le fluide qui entre dans l'hydrocèle est piégé, et l'hydrocèle continue à s'élargir vers l'abdomen. Cette pathologie peut être confondue avec une hernie inguinale indirecte au cours de l'examen clinique et est souvent opéré.

L'examen physique est normalement suffisant pour distinguer une hydrocèle d'une hernie inguinale. Si l'examineur est capable de ressentir le cordon spermatique au-dessus de la masse, une hydrocèle peut être diagnostiquée avec certitude.

Cela peut être difficile à apprécier en présence d'une hydrocèle inguino-scrotale tendue. Une caractéristique supplémentaire est la capacité de trans-illuminer, et n'exclut pas complètement une hernie inguinale, car une hernie

inguinale incarcerated chez les prématurés peut également trans-illuminer(86).



Figure 27 : Photographie d'une hydrocèle droite

2. Kyste du cordon

Il peut être d'apparition brutale, mais le plus souvent, il survient de manière progressive chez l'enfant. Il n'est jamais ou rarement douloureux et ne se réduit pas. Il peut exister chez la fille où il prend le nom de kyste du canal de Nüeck.

L'examen permet de retrouver une tuméfaction inguino-scrotale arrondie ou allongée située le long du cordon spermatique. La tuméfaction est suspendue entre l'orifice inguinal qui est libre et le testicule. Elle est mobile, rénitente irréductible mais indolore ou légèrement sensible, transilluminante.

On le distingue de l'hydrocèle par la présence du testicule nettement individualisé à sa périphérie. Il peut être difficile à distinguer d'une hernie s'il est haut situé.

F. Imagerie

La plupart des cas d'hydrocèles chez le jeune garçon peuvent être diagnostiqués avec un bon interrogatoire et un examen physique minutieux.

Une petite partie des patients nécessitent une investigation radiologique supplémentaire pour faciliter le diagnostic. Historiquement, l'herniorraphie de contraste a été réalisée, mais elle a été remplacée par l'échographie.

1. Herniorraphie

Cet examen n'a qu'un intérêt historique. Le produit de contraste soluble est injecté dans la cavité péritonéale au niveau infra-ombilical, l'injection étant guidée par fluoroscopie.

Avec la gravité, le produit de contraste s'accumule dans le canal péritonéo-vaginal, qui est identifié par des radiographies standards.

2. Echographie

utilisant un transducteur de 7,5 MHz, est l'examen clé pour le diagnostic, avec une précision 91,7% (87), comparé à l'herniorraphie, avec l'avantage d'être non invasive.

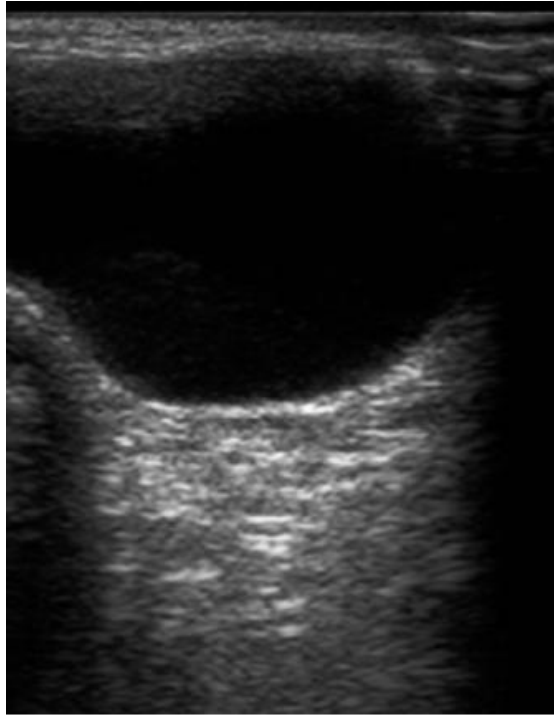


Figure 28 : Image échographique montrant une hydrocèle

Les Indications d'utilisation de l'échographie sont : un traumatisme avec rupture possible des testicules, la torsion du testicule ou l'ovaire, la suspicion de tumeur du cordon spermatique ou d'une tumeur testiculaire, ou des résultats physiques équivoques.

L'échographie effectuée sur le patient au repos et en effort : debout, à l'effort de toux ou de pleurs.

La détection de l'afflux de liquide péritonéal dans le canal inguinal pose le diagnostic pour une hydrocèle au cours de l'examen échographique.

La principale différence est que le canal péritonéo-vaginal persistant est de petit calibre. L'excision d'une portion de ce canal est considérée comme aussi efficace que la ligature, avec des résultats dans d'autres séries qui ont montré peu ou pas de récurrence, dans le cas où on ne fait pas la ligature du sac herniaire pour traiter la hernie inguinale(88)(89).

L'efficacité et l'absence de risques dans le traitement laparoscopique, à la fois pour une hernie inguinale et une hydrocèle chez les garçons, sont les mêmes que pour la chirurgie ouverte, sans complication mineure ou majeure.

Plusieurs avantages sont à relever dans l'approche laparoscopique. Elle est moins douloureuse pour les patients, qui retrouvent leur activité normale plus rapidement, et elle donne des résultats esthétiques bien meilleurs.

Toutes les techniques sont réalisées sous anesthésie générale, l'abdomen, l'aîne et le scrotum de l'enfant sont nettoyés et drapés. Le patient est placé en position couchée sur le dos. Par la suite, il y a au moins quatre approches chirurgicales possibles.

- La herniotomie inguinale ouverte :

La ligature haute du canal péritonéo-vaginal avec ou sans drainage de l'hydrocèle scrotale, la méthode habituelle étant un traitement par chirurgie ouverte, pour une hydrocèle réalisée via une incision inguinale (80).

Chez les enfants plus âgés, l'anneau inguinal interne est plus latéral, il faudra donc augmenter la distance entre les deux anneaux. L'anneau externe l'anneau supérieur et latéral au tubercule pubien.

Une incision cutanée transversale est faite dans l'aîne, au-dessus de l'anneau inguinal externe sur le côté symptomatique, dans un pli de peau. Le derme et les tissus sous-cutanés sont disséminés, exposant le fascia de Scarpa.

Le fascia est incisé pour exposer le fascia oblique externe en médio-latéral. Le ligament inguinal est exposé latéralement et médialement jusqu'au niveau de l'anneau externe.

Le fascia oblique externe, 1 cm à 2 cm au-dessus du ligament inguinal, est ouvert supérieurement et latéralement à proximité de l'anneau inguinal externe dans le sens de la fibre musculaire. Deux pinces sont placées sur les deux bords coupés du fascia.

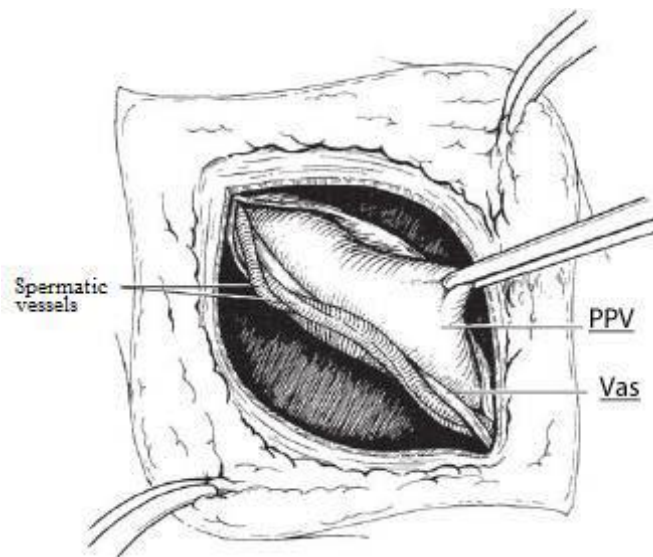


Figure 30 : Exposition du cordon avec ses éléments

Le cordon spermatique contenant le canal péritonéo-vaginal est mobilisé par l'ouverture de l'aponévrose et les structures du cordon sont séparées de l'incision.

Les fibres attachées au sac de la hernie sont libérées jusqu'à l'apparition d'un espace clair en dessous du cordon, les forceps d'artère sont alors placés sous cet espace.

Le fascia spermatique est complètement disséqué, les canaux déférents et les vaisseaux sont disséqués à distance du sac. Une pince est placée à travers le canal déférent et les vaisseaux, et l'extrémité proximale du sac herniaire est libérée des structures du cordon au niveau de l'anneau interne, et ligaturé avec un fil résorbable.

On fait alors une petite incision de manière à créer une petite fenêtre au niveau de l'hydrocèle. Le fluide est drainé du sac distal et / ou scrotum par pression digitale.

Le testicule est abaissé, et les structures du cordon retournées au scrotum. Les deux pinces sont soulevées vers les bords de l'aponévrose oblique externe, et suturés par un fil résorbable.

La plaie chirurgicale est refermée couche par couche. Le fascia de Scarpa est fermé par une seule suture, la peau suturée en sous-cutané continu par fil résorbable, et un pansement est alors appliqué. Il existe au moins 3 approches possibles pour la laparoscopie, pratiquées principalement dans centres d'enseignement académique. La simplicité de l'opération et la dissection fine requise pour séparer les vaisseaux du cordon, du canal déférent font de l'excision laparoscopique du canal péritonéo-vaginal, une approche idéale pour la chirurgie mini-invasive.

Au cours de la laparoscopie, la perméabilité de l'anneau inguinal controlatéral peut être vérifiée. Cette approche gagne en popularité auprès des chirurgiens pédiatriques du fait du coût moindre notamment en instruments.

Les approches laparoscopiques pour la chirurgie de l'hydrocèle comprennent : la ligature ou excision d'une portion du canal péritonéo-vaginal ainsi qu'une chirurgie en extra ou intra-péritonéal.

- Excision sans ligature du canal péritonéo-vaginal en intrapéritonéal :

Le chirurgien et son assistant doivent se tenir à la tête de la table d'opération, avec l'écran au pied de la table. Une petite incision pour la caméra sera faite en supra ou infra-ombilical de 5 mm, via l'approche ouverte de Hasson.

Le pneumopéritoine est réalisé par insufflation de CO₂ à des pressions de 8 mmHg à 10 mmHg. Le canal péritonéo-vaginal, le vas déférent, et les vaisseaux testiculaires sont identifiés. Le côté controlatéral est observé pour éliminer une hydrocèle controlatérale, qui se trouve dans 10% des cas et peuvent être traitée en même temps.

En vision directe, deux autres instruments de 3 mm sont placés, un dans le quadrant inférieur droit et un autre dans le quadrant inférieur gauche à 90 degrés.

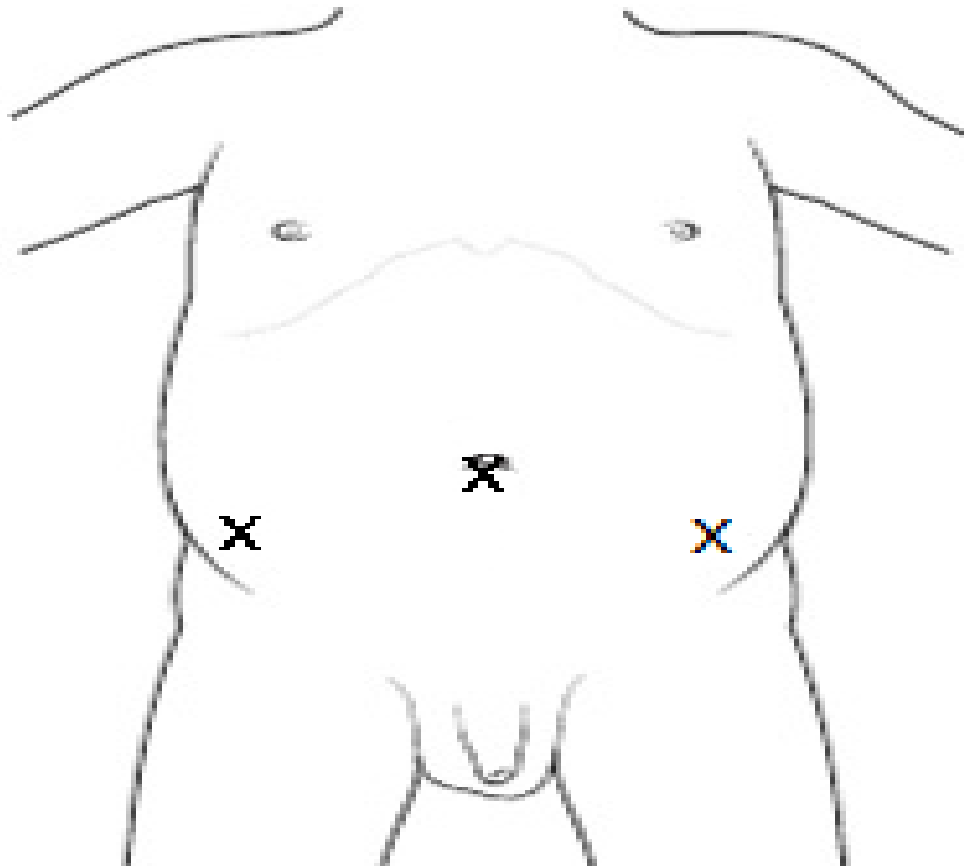


Figure 31 : Image montrant les différents points d'entrée pour l'exploration coelioscopique

Dans une approche, favorisée par les auteurs, une portion du canal péritonéo-vaginal est excisée sans ligature.

Le pneumopéritoine est libéré, l'incision ombilicale est fermée par fil résorbable, et les plaies des deux sites de travail sont fermées avec des stérilstrips.

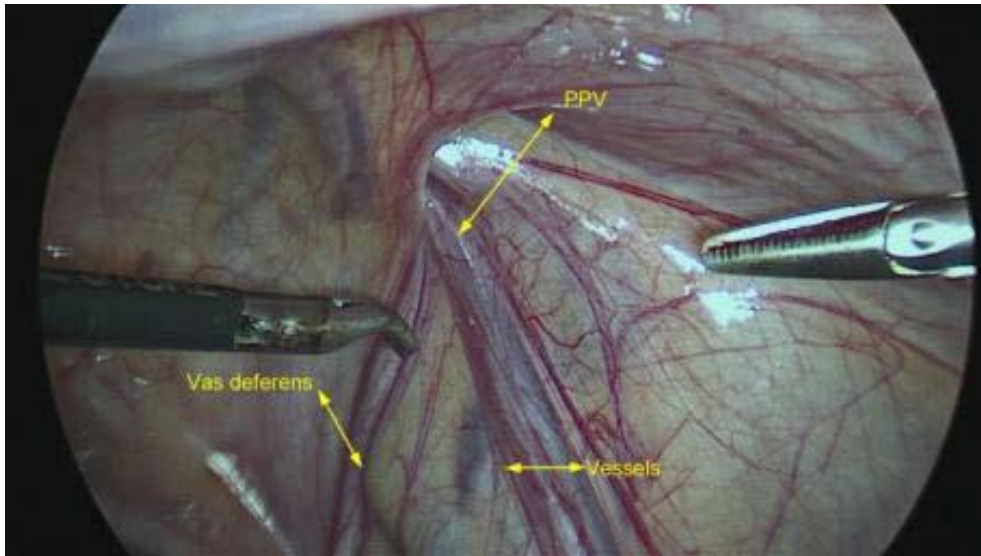


Figure 32 : Image laparoscopique montrant le canal péritonéo-vaginal ainsi que les différents éléments du cordon spermatique

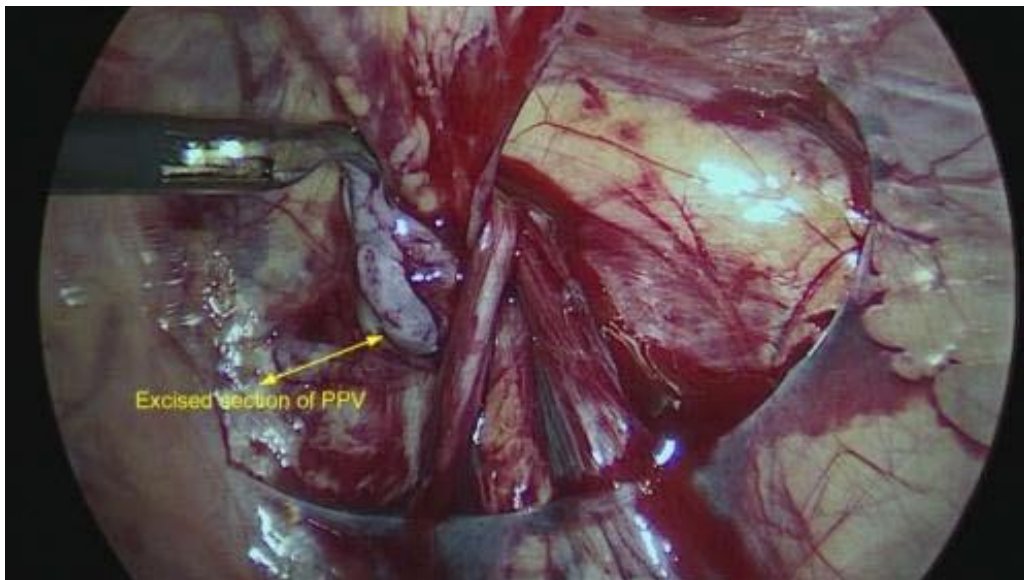


Figure 33 : Dissection du canal péritonéo-vaginal (vue laparoscopique)

- Fermeture intra-péritonéale du canal péritonéo-vaginal:

Dans ce cas, une injection saline en intra-péritonéal est utilisée pour séparer le canal déférant ainsi que les vaisseaux testiculaires du péritoine. Le péritoine au-dessus des vaisseaux testiculaires et du canal déférent sont maintenus, et 2 ml à 4 ml d'une solution saline est injectée.

Le cul du sac herniaire est incisé avec un ciseau ou par diathermie. Une suture résorbable est passée sous contrôle visuel à travers la paroi abdominale.

La suture est placée autour l'anneau de hernie et doit inclure l'anneau entier du péritoine. Les sites de sortie et d'entrée des piqûres successives de péritoine doivent être le plus près possible (Figure 9).

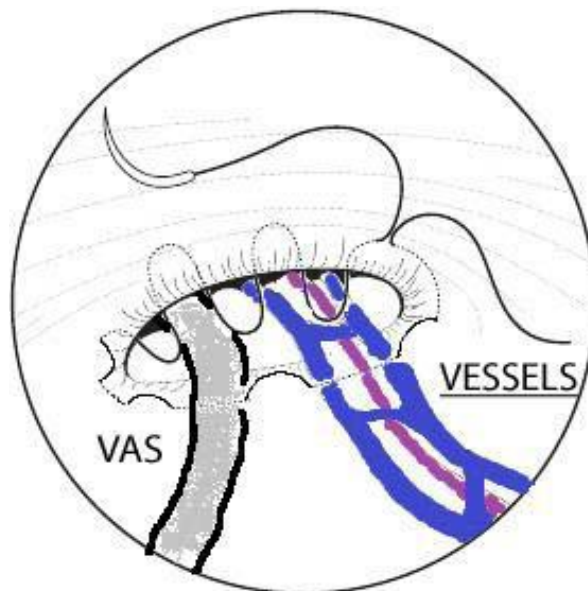


Figure 34 : Fermeture intra-péritonéale d'hydrocèle

La pression intra-péritonéale est réduite à 2 mmHg à 4 mmHg avant de faire la suture. La fermeture complète du processus vaginalis est testée en augmentant la pression intra-péritonéale à 15 mmHg et en palpant à la recherche

d'un crépitement. Si celui-ci est présent, une autre suture peut être mise en place.

Les passages de sonde sont enlevés sous vision directe, et l'insufflation est terminée. Les plaies sont fermées comme décrit. Le taux de récurrence pour cette technique est de 1,4% (90).

- Fermeture extra-péritonéale du canal péritonéo-vaginal :

Après mise en place d'un orifice pour la caméra et la création d'un pneumopéritoine, une pince de 3 mm est placée à mi-chemin entre l'ombilic et le tubercule sus-pubien sous vision directe.

Une petite incision est faite juste en dehors de l'anneau interne, et une hernie en crochet est créée, contenant une suture non résorbable 3/0 et passée vers l'espace pré-péritonéal.

L'anneau profond est disséqué au niveau médial, latéral et postérieur. Des précautions sont prises pour éviter de toucher le canal déférent et les vaisseaux testiculaires.

La pointe du crochet est utilisée pour percer le péritoine. A mi-chemin autour de l'anneau interne, la suture est tirée vers le péritoine, et le crochet est retiré et réinséré dans l'espace péritonéal antéro-médial.

Le demi-cercle médial de l'anneau interne est disséqué de la même manière que précédemment. Le crochet rentre alors dans le péritoine. La suture est placée à travers l'œil du crochet, il est retiré, et la suture entoure entièrement le bague.

Par la suite, le pneumopéritoine est libéré, et la suture est liée en

extracorporel.

La fermeture complète du Processus Vaginalis peut à nouveau être testée par augmentation de la pression intra-abdominale, et palpation d'un crépitement comme décrit précédemment.

Un taux de récurrences d'environ 1% a été enregistré pour cette approche (91)(92).

- Complications de la chirurgie :

Il existe de nombreuses complications liées à l'anesthésie, sans compter la toxicité, récemment décrite, des agents anesthésiques volatils chez les enfants âgés de moins de quatre ans.

Les techniques ouvertes et laparoscopiques peuvent entraîner un grand nombre de complications qui, bien que rares, sont systématiquement discutées avec les parents dans le cadre du processus de consentement.

Communément, les complications mentionnées comprennent la section partielle ou complète du canal déférent ainsi que les lésions des vaisseaux du cordon spermatique.

La récurrence est due à l'échec de la reconnaissance et la résection du canal péritonéo-vaginal quand celui-ci est de petit calibre par certains chirurgiens.

Cependant, contrairement à l'herniotomie inguinale, les dommages causés à d'autres structures, comme la vessie, ne sont jamais signalés.

Les infections de la plaie ou la déhiscence sont rares, et il n'y a pas de littérature en ce qui concerne la lésion du trocart pendant la chirurgie du canal péritonéo-vaginal par laparoscopie.(93)



CONCLUSION



La pathologie du canal péritonéo-vaginal, qui renferme trois entités anatomo-cliniques distinctes, à savoir la hernie inguinale, l'hydrocèle et le kyste du cordon est donc le support d'anomalies très fréquentes chez le nourrisson et le jeune garçon.

Elles sont le résultat du non fermeture d'un canal qui a une origine embryonnaire, avec des conséquences dont la gravité est variable, allant de la simple gêne, jusqu'à l'étranglement herniaire.

Le diagnostic de ces pathologies repose très largement sur un examen clinique, qui, quand il est bien mené, permet de mettre en évidence la pathologie et de poser de manière précise le diagnostic. Quand celui-ci n'est pas clairement posé, une herniographie peut être effectuée, même si elle constitue un examen invasif en cas de hernie. Mais l'examen de choix dans le cadre de toutes les pathologies étudiées est l'échographie, permettant notamment d'évaluer la largeur du canal péritonéo-vaginal, ou de mettre en évidence certaines anomalies telles que la torsion testiculaire ou la présence de tumeurs testiculaires.

En cas de hernie inguinale, le principal risque est l'étranglement herniaire, imposant alors un traitement chirurgical. Après l'âge de six mois, une hernie inguinale non compliquée doit faire appel à un traitement chirurgical programmé. Avant cet âge, il faut évaluer le risque d'étranglement herniaire par rapport au risque chirurgical testiculaire. Tandis que toute hernie dont la symptomatologie correspond à un étranglement doit être opérée en urgence.

Chez les prématurés, il est possible de déroger à la règle attentiste car les hernies sont alors symptomatiques, avec bradycardies, cyanoses ou difficultés alimentaires.

En cas de hydrocèle ou de kyste du crochon, la chirurgie est largement menée, notamment quand le hydrocèle ne diminue pas de taille au-delà de deux ans. La sclérothérapie, contrairement aux adultes, n'a ici pas sa place pour le traitement de l'hydrocèle. La technique de chirurgie est identique à celle de la hernie inguinale, à la seule différence que le calibre du cana est ici réduit.

Néanmoins, la laparoscopie, avec une efficacité et un risque comparable aux techniques usuelles de traitement de la hernie inguinale ou de l'hydrocèle, présente plusieurs avantages par rapport à celle-ci, notamment pour ce qui de la durée d'hospitalisation, de la moindre douleur pour l'enfant, ainsi que de l'aspect esthétique en post-opératoire.

La principale complication à craindre dans la pathologie du canal péritonéo-vaginal est l'étranglement herniaire qui peut être évitée par un recours rapide à la chirurgie. Les principales complications post-opératoires dans le cadre de cette pathologie sont la récurrence, l'ascension testiculaire, la torsion testiculaire, ou l'atteinte des vaisseaux du cordon spermatique, mais elles restent très rares.

La technique de traitement laparoscopique, du fait des avantages qu'elle présente, devra être plus largement utilisée dans l'avenir, sans occulter le principal risque de cette technique qui est la lésion du trocart, ainsi que la principale contrainte, celle de disposer d'opérateurs expérimentés. Elle laisse posée ici la principale question, à savoir une évaluation plus approfondie des ratios bénéfice / risque des différentes stratégies thérapeutiques.



RESUME



RESUME

Titre : La pathologie du canal péritonéo-vaginal chez le garçon

Auteur : Harraki Mohamed

Directeur de thèse : Pr M.Kisra

Mots clés : Hernie inguinale, Hydrocèle, Kyste du cordon

Introduction :

La pathologie du canal péritonéo-vaginal nécessite un diagnostic rapide, pour éviter la survenue de complications, notamment l'étranglement herniaire, qui peuvent avoir des conséquences graves.

L'objectif de cette étude était principalement de mettre en évidence les difficultés diagnostiques, et les différentes techniques thérapeutiques chirurgicales.

Patients et méthodes :

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 19 patients hospitalisés pour pathologie du canal péritonéo-vaginal au service de chirurgie pédiatrique de l'hôpital d'enfant de Rabat, sur une période de 11 ans (Janvier 2007 à Décembre 2017).

Résultats :

- Incidence annuelle de 1.7 cas par an
- Moyenne d'âge de 4 ans et demi
- Prédominance de la hernie inguinale
- La majorité des patients sont venus pour tuméfaction inguinale.
- Sur le plan paraclinique, aucune imagerie n'a été nécessaire pour poser le diagnostic, de même que la biologie
- Certaines situations ont nécessité de compléter par une échographie, notamment en cas d'association de hernie inguinale et hydrocèle
- Le bilan biologique n'a été demandé que dans la cadre d'une pathologie digestive non péritonéo-vaginale.
- Aucun traitement médical curatif, sauf en cas de symptomatologie douloureuse et en attente de chirurgie.
- Tous les patients ont subi une chirurgie à ciel ouvert ayant objectivé pour l'une d'entre elle la présence d'une hydrocèle communicante
- Les suites postopératoires étaient simples avec une durée moyenne d'hospitalisation de 2 jours.
- Un seul cas de récurrence a été enregistré

Conclusion :

Du fait de l'importance des complications de la pathologie du canal péritonéo-vaginal chez le garçon, la bonne connaissance des techniques diagnostiques et chirurgicales efficaces constitue un enjeu majeur de santé publique.

ABSTRACT

Title : Pathology of the vaginal process in boys

Author : Harraki Mohamed

Supervisor : Pr M.Kisra

Keywords : Inguinal hernia, Hydrocele, Cord cyst

Introduction :

The pathology of the peritoneal-vaginal canal requires a rapid diagnosis, to avoid the occurrence of complications, including hernia strangulation, which can have serious consequences.

The objective of this study was mainly to highlight the diagnostic difficulties, and the different surgical therapeutic techniques.

Patients and methods :

This is a retrospective study of 19 patients hospitalized for pathology of the vaginal process in the pediatric surgery department of the Rabat Children's Hospital, over a period of 11 years (January 2007 to December 2017).

Results :

- Annual incidence of 1.7 cases per year
- Average age of 4 years and a half
- Predominance of inguinal hernia
- The majority of patients came for inguinal swelling.
- Paraclinically, no imaging was necessary to make the diagnosis, as was biology
- Certain situations required to be completed by an ultrasound, especially in case of association of inguinal hernia and hydrocele
- The biological assessment was requested only in the context of a non-peritoneal-vaginal digestive pathology.
- No curative medical treatment has been given to the patients of our series, except in case of painful symptomatology and waiting for surgery.
- All the patients underwent an open surgery having objectified for one of them the presence of a communicating hydrocele
- Postoperative follow-up was simple with an average hospital stay of 2 days.
- Only one case of recidivism has been recorded

Conclusion:

Because of the importance of the complications of the pathology of the peritoneal-vaginal canal in boys, the good knowledge of effective diagnostic and surgical techniques is a major public health issue.

ملخص

العنوان: أمراض القناة البريتونية المهبلية عند الأولاد

المؤلف: حراقي محمد

مدير الاطروحة: الأستاذ منير كسرى

الكلمات المفتاحية: الفتق الأربي ، الهيدروشيلى ، كيس الحبل

مقدمة:

تتطلب أمراض القناة البريتونية المهبلية تشخيصاً سريعاً ، لتجنب حدوث مضاعفات، بما في ذلك خنق الفتق، والتي يمكن أن تكون لها عواقب وخيمة. كان الهدف من هذه الدراسة هو تسليط الضوء على الصعوبات التشخيصية، و مختلف التقنيات العلاجية الجراحية.

المرضى والأساليب:

انها دراسة استعادية لـ 19 مريضاً تم نقلهم لعلم الأمراض من القناة البريتونية المهبلية في قسم جراحة الأطفال بمستشفى الأطفال بالرباط ، على مدى 11 سنة (يناير 2007 إلى ديسمبر 2017).

النتائج:

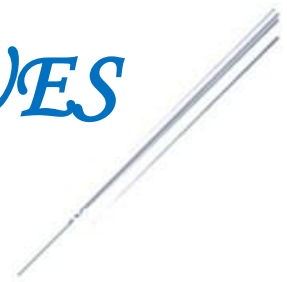
- معدل الإصابة السنوي 1.7 حالة في السنة
- متوسط العمر من 4 سنوات ونصف
- هيمنة الفتق الأربي
- جاء معظم المرضى لتورم الأربية.
- من الناحية الفحصات الاضافية ، لم يكن هناك حاجة للتصوير لوضع التشخيص ، مثلما كان بالنسبة لالبيولوجيا
- بعض الحالات تطلبت لإكمال التشخيص، الفحص بالموجات فوق الصوتية، وخاصة في حالة ارتباط الفتق الأربي و وجود قطعة مائية
- طلب التقييم البيولوجي فقط في سياق أمراض الجهاز الهضمي غير البريتوني والمهبل.
- لم يتم إعطاء علاج طبي للمرضى من سلسلتنا، إلا في حالة وجود أعراض مؤلمة وانتظار الجراحة.
- خضع جميع المرضى لعملية جراحية مكشوفة بعد أن قاموا بالتشخيص لأحدهم بوجود هيدروسيل
- كانت المتابعة بعد العملية الجراحية بسيطة مع متوسط البقاء في المستشفى لمدة يومين.
- تم تسجيل حالة واحدة فقط من النكوص

الخلاصة:

نظراً لأهمية مضاعفات الأمراض في القناة البريتونية المهبلية عند الأولاد ، فإن المعرفة الجيدة لتقنيات التشخيصية والجراحية الفعالة هي مشكلة رئيسية في مجال الصحة العامة.



*REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES*



- [1]. **Lardy H, Robert M.** Traitement des hernies de l'aine chez l'enfant. EMC - Tech Chir - Appar Dig. 1 janv 2006;1:1-5.
- [2]. **Masson E.** Traitement des hernies de l'aine chez l'enfant [Internet]. EM-Consulte.
- [3]. **Kouamé B-D, Dick R-K, Ouattara O, Odehoury T, Gouli J-C, Yao K.** Étude descriptive des hernies inguinales du garçon : à propos de 584 cas. J Pédiatrie Puériculture. 1 mars 2006;19(2):47-51.
- [4]. **Galinier P, Bouali O, Juricic M, Smail N.** [Focusing of inguinal hernia in children]. Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr. avr 2007;14(4):399-403.
- [5]. **Miltenburg DM, Nuchtern JG, Jaksic T, Kozinetz CA, Brandt ML.** Meta-analysis of the risk of metachronous hernia in infants and children. Am J Surg. 1 déc 1997;174(6):741-4.
- [6]. **Miltenburg DM, Nutchern JG, Jaksic T, Kozinetz C, Brandt ML.** Laparoscopic evaluation of the pediatric hernia: a meta-analysis. J Pediatr Surg 1998 ; 33 : 874-9. -
- [7]. **Galinier P, Kern D, Bouali O, et al.** Pathologie urgente du proces-sus péritonéo-vaginal chez l'enfant. In: EMC-Médecine. Paris:Elsevier Masson; 2005. p. 215—23. -
- [8]. **Ngom G, Fall M, Ndour O, Fall I.** Les hernies inguinales étranglées de l'enfant en milieu africain: à propos de 135 cas. Rev Trop Chir. 1 janv 2009;3.

- [9]. **Misra D, Hewitt G, Potts SR, Brown S, Boston VE.** Inguinal herniotomy in young infants, with emphasis on premature neonates. *J Pediatr Surg.* 1 nov 1994;29(11):1496-8.
- [10]. **Schmitt M, Peiffert B, De Miscault G, Barthelme H, Poussot D, Andre M.** Les complications de la hernie inguinale chez le garçon. *Chir Pédiatr* 1987 ; 28 : 193-6. -
- [11]. **Juskiewenski S, Galinier P.** The abdominal wall in infants and children. In: *Hernias and surgery of the abdominal wall.* Berlin: Springer-Verlag; 1998. p. 325–35. -
- [12]. **Uemura S, Woodward AA, Amerena R, Drew J.** Early repair of inguinal hernia in premature babies. *Pediatr Surg Int.* 1 janv 1999;15(1):36-9.
- [13]. **Galinier P, Bouali O, Juricic M, Smail N.** Hernie inguinale chez l'enfant : mise au point pratique. *Arch Pédiatrie.* 1 avr 2007;14(4):399-403.
- [14]. **HAROUNA Y, GAMATIE Y, ABARCHI H, BAZIRA L.** LES HERNIES INGUINALES DE L'ENFANT : REVUE DE LA LITTÉRATURE. 2001;5.
- [15]. **Rantomalala HYH, Andriamanarivo ML, Rasolonjatovo TY, Rakotoarisoa AJC, Rakotoarisoa B, Razafindramboa H, et al.** Les hernies inguinales étranglées chez l'enfant. *Arch Pédiatrie.* 1 mars 2005;12(3):361-5.

- [16]. **Schmitt M, Peiffert B, De Miscault G, Barthelme H, Poussot D, Andre M.** Les complications de la hernie inguinale chez le garçon. *Chir Pédiatrique*. 1987;28(4-5):193–196.
- [17]. **Grosfeld JL, Cooney DR.** Inguinal hernia after ventriculoperitoneal shunt for hydrocephalus. *J Pediatr Surg*. 1974;9(3):311–315.
- [18]. **Wu J-C, Chen Y-C, Liu L, Huang W-C, Cheng H, Chen T-J, et al.** Younger boys have a higher risk of inguinal hernia after ventriculoperitoneal shunt: a 13-year nationwide cohort study. *J Am Coll Surg*. 2012;214(5):845–851.
- [19]. **Clarnette TD, Lam SK, Hutson JM.** Ventriculo-peritoneal shunts in children reveal the natural history of closure of the processus vaginalis. *J Pediatr Surg*. 1998;33(3):413–416.
- [20]. **Çelik A, Ergün O, Arda MS, Yurtseven T, Erşahin Y, Balik E.** The incidence of inguinal complications after ventriculoperitoneal shunt for hydrocephalus. *Childs Nerv Syst*. 2005;21(1):44–47.
- [21]. **Brandt ML.** Pediatric hernias. *Surg Clin North Am*. 2008;88(1):27–43.
- [22]. **Brooker RW, Keenan WJ.** Inguinal hernia: relationship to respiratory disease in prematurity. *J Pediatr Surg*. 2006;41(11):1818–1821.
- [23]. **Gross K, Desanto A, Grosfeld JL, West KW, Eigen H.** Intra-abdominal complications of cystic fibrosis. *J Pediatr Surg*. 1985;20(4):431–435.

- [24]. **Bhuta T, Ohlsson A.** Systematic review and meta-analysis of early postnatal dexamethasone for prevention of chronic lung disease: Abstract presented at the Perinatal Society of Australia and New Zealand, 1st Annual Congress, Fremantle, Western Australia (16–20 March 1997) and at the Canadian Paediatric Society Meeting, Halifax, Nova Scotia, Canada (24–26 June 1997). *Arch Dis Child-Fetal Neonatal Ed.* 1998;79(1):F26–F33.
- [25]. **Shah SS, Ohlsson A, Halliday H, Shah VS.** Inhaled versus systemic corticosteroids for the treatment of chronic lung disease in ventilated very low birth weight preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(2):CD002057-CD002057.
- [26]. **Crofton PM, Shrivastava A, Wade JC, Stephen R, Kelnar CJ, McIntosh N, et al.** Effects of dexamethasone treatment on bone and collagen turnover in preterm infants with chronic lung disease. *Pediatr Res.* 2000;48(2):155.
- [27]. **Juskiewenski S, Galinier PH.** The abdominal wall in infants and children. In: *Hernias and surgery of the abdominal wall.* Springer; 1998. p. 299–338.
- [28]. **Matthyssens LE, Schwagten KJ, Vervloessem D, Verhelst AA.** The contralateral inguinal hernia in children. *J Pediatr Surg.* 2005;40(6):1058–1059.
- [29]. **Holcomb III GW, Miller KA, Chaignaud BE, Shew SB, Ostlie DJ.** The parental perspective regarding the contralateral inguinal region in a child with a known unilateral inguinal hernia. *J Pediatr Surg.* 2004;39(3):480–482.

- [30]. **Prasad R, Lovvorn III HN, Wadie GM, Lobe TE.** Early experience with needleoscopic inguinal herniorrhaphy in children. *J Pediatr Surg.* 2003;38(7):1055–1058.
- [31]. **Delarue A, Galli G, Guys JM, Le Hors H, Louis C, Simeoni J.** Laparoscopie controlatérale transinguinale dans la hernie inguinale unilatérale. *Arch Pédiatrie.* 1999;6(1):22–26.
- [32]. **Michel J-L, Lapointe S, De Napoli-Cocci S.** Hernies de l'enfant. *Encycl Méd Chir Elsevier Masson SAS Paris Pédiatrie.* 2000;4–018.
- [33]. **Given HF, Guiney EJ.** Splenic-gonadal fusion. *J Pediatr Surg.* 1978;13(3):341.
- [34]. **Soyer T, Tosun A, Keleş I, İnal E, Cesur Ö, Çakmak M.** Electrophysiologic evaluation of genitofemoral nerve in children with inguinal hernia repair. *J Pediatr Surg.* 2008;43(10):1865–1868.
- [35]. **Harouna Y, Vanneuville G.** La hernie inguinale en pratique pédiatrique. *Arch Pédiatrie.* 1 nov 2000;7(11):1235-7.
- [36]. **Zamakhshary M, To T, Guan J, Langer JC.** Risk of incarceration of inguinal hernia among infants and young children awaiting elective surgery. *CMAJ Can Med Assoc J.* 4 nov 2008;179(10):1001-5.
- [37]. **Vanneuville G, Fabre JL, Merle P, Dalens B, Tanguy A.** Intérêt de la herniographie dans la conduite thérapeutique des hernies inguinales de la fille. A propos de 148 observations. *Chir Pediatr.* 1983;24:95–99.
- [38]. **Varela-Cives R, Bautista-Casasnovas A, Taboada-Santomil P, Estevez-Martinez E, Mendez-Gallart R, Pombo-Arias M, et al.** Relevance of herniography for accurate diagnosis of patent processus vaginalis in cryptorchidism. *Int Braz J Urol.* févr 2008;34(1):57-62.

- [39]. **Gürses N, Bernay F, Demirbilek S, Aktaş S.** Intraoperative diagnostic pneumoperitoneum in pediatric patients with unilateral inguinal hernias: Goldstein test. *Pediatr Surg Int.* 1 janv 1994;9(1-2):70-2.
- [40]. **Ngom G, Fall M, Alumeti MD, Ndour O, Fall I, Ndoeye M.** *Revue Tropicale de Chirurgie. Rev Trop Chir Vol.* 2009;3:13–16.
- [41]. **Sisteron O.** Aspect en imagerie des hernies du pli de l'aîne. *J Radiol.* 1 sept 2004;85(9):1502.
- [42]. **Kawaguchi AL, Shaul DB.** Inguinal hernias can be accurately diagnosed using the parent's digital photographs when the physical examination is nondiagnostic. *J Pediatr Surg.* 2009;44(12):2327–2329.
- [43]. **Ng TT, Hamlin JA, Kahn AM.** Herniography: analysis of its role and limitations. *Hernia.* 2009;13(1):7–11.
- [44]. **Erez I, Rathause V, Vacian I, Zohar E, Hoppenstein D, Werner M, et al.** Preoperative ultrasound and intraoperative findings of inguinal hernias in children: A prospective study of 642 children. *J Pediatr Surg.* 1 juin 2002;37(6):865-8.
- [45]. **Toki A, Watanabe Y, Sasaki K, Tani M, Ogura K, Wang Z-Q, et al.** Ultrasonographic diagnosis for potential contralateral inguinal hernia in children. *J Pediatr Surg.* 2003;38(2):224–226.
- [46]. **Sebastiani M, Giacchi R, Rossi M, Lungarotti F.** La hernie inguinale chez les enfants. *J Chir (Paris).* 1987;124(6-7):391–393.
- [47]. **Myers NA.** Herniae in paediatric practice. *Pediatr Surg Int.* 1 janv 1994;9(3):159-60.

- [48]. **Baguley PE, Fitzgerald PG, Srinathan SK, Winthrop AL, Lau GYP, Cameron GS, et al.** Emergency room reduction of incarcerated inguinal hernia in infants: is routine hospital admission necessary? *Pediatr Surg Int.* 1 août 1992;7(5):366-7.
- [49]. **Smith G, Wright JE.** Reduction of gangrenous small bowel by taxis on an inguinal hernia. *Pediatr Surg Int.* 1 oct 1996;11(8):582-3.
- [50]. **Le Roux F, Lipsker A, Mesureur S, Haraux E.** Technique chirurgicale de la hernie inguinale chez l'enfant. *J Chir Viscérale.* 2016;153(2):124–128.
- [51]. **Holder TM, Ashcraft KW.** Groin hernias and hydroceles. In: *Pediatric Surgery.* Saunders, Philadelphia, PA; 1980. p. 594–608.
- [52]. **Moss RL, Hatch Jr EI.** Inguinal hernia repair in early infancy. *Am J Surg.* 1991;161(5):596–599.
- [53]. **Vergnes P, Bondonny JM.** Principes de base de la chirurgie inguino-scrotale de l'enfant. *Arch Fr Pédiatr.* 1985;41:3–6.
- [54]. **Skinner MA, Grosfeld JL.** Inguinal and umbilical hernia repair in infants and children. *Surg Clin North Am.* 1993;73(3):439–449.
- [55]. **Hecker Wc, Ring-Mrozik E.** Results of follow-up of operations in pediatric patients with indirect inguinal hernia. *Langenbecks Arch Chir.* 1987;371(2):115–121.
- [56]. **Baird R, Gholoum S, Laberge J-M, Puligandla P.** Prematurity, not age at operation or incarceration, impacts complication rates of inguinal hernia repair. *J Pediatr Surg.* 2011;46(5):908–911.
- [57]. **Singer S.** Die minimal-invasive Korrektur der angeborenen Leistenhernie bei Mädchen [PhD Thesis]. lmu; 2013.

- [58]. **Tiryaki T, Baskin D, Bulut M.** Operative complications of hernia repair in childhood. *Pediatr Surg Int.* 1998;13(2-3):160–161.
- [59]. **Nagraj S, Sinha S, Grant H, Lakhoo K, Hitchcock R, Johnson P.** The incidence of complications following primary inguinal herniotomy in babies weighing 5 kg or less. *Pediatr Surg Int.* 2006;22(6):500–502.
- [60]. **Poobalan AS, Bruce J, Smith WCS, King PM, Krukowski ZH, Chambers WA.** A review of chronic pain after inguinal herniorrhaphy. *Clin J Pain.* 2003;19(1):48–54.
- [61]. **Aasvang EK, Kehlet H.** Chronic pain after childhood groin hernia repair. *J Pediatr Surg.* 2007;42(8):1403–1408.
- [62]. **Cote CJ, Zaslavsky A, Downes JJ, Kurth CD, Welborn LG, Warner LO, et al.** Postoperative Apnea in Former Preterm Infants after Inguinal Herniorrhaphy A Combined Analysis. *Anesthesiol J Am Soc Anesthesiol.* 1995;82(4):809–822.
- [63]. **Homawoo K, Assimadi K, Marouf R, Bissang K, Ayite A, Songne B.** Considérations étiologiques du syndrome occlusif chez l'enfant en milieu tropical Togolais. *Médecine D'Afr Noire.* 1991;38(3):193–200.
- [64]. **Vrijland W.** Mesh repair of hernias of the abdominal wall. 2003.
- [65]. **Murphy JJ, Swanson T, Ansermino M, Milner R.** The frequency of apneas in premature infants after inguinal hernia repair: do they need overnight monitoring in the intensive care unit? *J Pediatr Surg.* 2008;43(5):865–868.

- [66]. **Frumiento C, Abajian JC, Vane DW.** Spinal anesthesia for preterm infants undergoing inguinal hernia repair. *Arch Surg.* 2000;135(4):445–451.
- [67]. **Ein SH, Njere I, Ein A.** Six thousand three hundred sixty-one pediatric inguinal hernias: a 35-year review. *J Pediatr Surg.* 2006;41(5):980–986.
- [68]. **Mejdahl S, Gytrup HJ, Kvist E.** Out-patient operation of inguinal hernia in children. *Br J Surg.* 1989;76(4):406–407.
- [69]. **Zendejas B, Zarroug AE, Erben YM, Holley CT, Harmsen WS, Huebner M, et al.** Impact of childhood inguinal hernia repair in adulthood: A fifty year follow-up. *J Am Coll Surg.* 2010;211(3):S71.
- [70]. **Chalmers DJ, Vemulakonda VM.** Pediatric Urology for the General Surgeon. *Surg Clin.* 2016;96(3):545–565.
- [71]. **Rantomalala HY, Andriamanarivo ML, Rasolonjatovo TY, Rakotoarisoa AJ, Rakotoarisoa B, Razafindramboa H, et al.** Children’s strangulated inguinal hernia. *Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr.* 2005;12(3):361–365.
- [72]. **Galinier P, Kern D, Bouali O, Chassery C, Juricic M, Lemasson F, et al.** Pathologie urgente du processus péritonéovaginal chez l’enfant. *EMC-Médecine.* 2005;2(2):215–223.
- [73]. **Bar-Maor JA, Zeltzer M.** Acute appendicitis located in a scrotal hernia of a premature infant. *J Pediatr Surg.* 1978;13(2):181–182.
- [74]. **Srouji MN, Buck BE.** Neonatal appendicitis: ischemic infarction in incarcerated inguinal hernia. *J Pediatr Surg.* 1978;13(2):177–179.

- [75]. **Golladay ES, Roskes S, Donner L, Haller JA.** Intestinal obstruction from appendiceal abscess in a newborn infant. *J Pediatr Surg.* 1978;13(2):175–176.
- [76]. **Guelouz N, Rigourd V, Dommergues MA, Rizkallah J, Ayachi A, Kieffer F, et al.** Acute neonatal appendicitis in an inguinal hernia. *Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr.* 2003;10(12):1079–1082.
- [77]. **Ben-Ari J, Merlob P, Mimouni F, Rosen O, Reisner SH.** The prevalence of high insertion of scrotum, hydrocele and mobile testis in the newborn infant (36-42 weeks gestation). *Eur J Pediatr.* avr 1989;148(6):563-4.
- [78]. **Christensen T, Cartwright PC, Devries C, Snow BW.** New onset of hydroceles in boys over 1 year of age. *Int J Urol.* 2006;13(11):1425–1427.
- [79]. **Merrot T, Chaumoitre K, Robert A, Alessandrini P, Panuel M.** La bourse aiguë de l'enfant : corrélations radiocliniques. *Prog En Urol.* 1 mars 2009;19(3):176-85.
- [80]. **Fourie N, Banieghbal B.** Pediatric Hydrocele: A Comprehensive Review. *Clin Surg* 2017 2. 1448.
- [81]. **Hutson JM, Li R, Southwell BR, Newgreen D, Cousinery M.** Regulation of testicular descent. *Pediatr Surg Int.* 1 avr 2015;31(4):317-25.
- [82]. **Langman J.** *Langman's Medical Embryology.* :3.
- [83]. **Stickel WH, Manner M.** Female hydrocele (cyst of the canal of Nuck): sonographic appearance of a rare and little-known disorder. *J Ultrasound Med Off J Am Inst Ultrasound Med.* mars 2004;23(3):429-32.

- [84]. **Mouravas VK, Koletsa T, Sfougaris DK, Philippopoulos A, Petropoulos AS, Zavitsanakis A, et al.** Smooth muscle cell differentiation in the processus vaginalis of children with hernia or hydrocele. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg.* avr 2010;14(2):187-91.
- [85]. **Burcharth J, Pommergaard HC, Rosenberg J.** The inheritance of groin hernia: a systematic review. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg.* avr 2013;17(2):183-9.
- [86]. **Naji H, Ingolfsson I, Isacson D, Svensson JF.** Decision making in the management of hydroceles in infants and children. *Eur J Pediatr.* mai 2012;171(5):807-10.
- [87]. **Hasanuzzaman SM, Chowdhury LH, Sarker RN, Bari MS, Talukder SA, Islam MK.** Ultrasonographic evaluation of contralateral exploration of patent processus vaginalis in unilateral inguinal hernia. *Mymensingh Med J MMJ.* avr 2011;20(2):192-6.
- [88]. **Mohta A, Jain N, Irniraya KP, Saluja SS, Sharma S, Gupta A.** Non-ligation of the hernial sac during herniotomy: a prospective study. *Pediatr Surg Int.* 1 août 2003;19(6):451-2.
- [89]. **Rafiei MH, Jazini A.** Is the ligation of hernial sac necessary in herniotomy for children? A randomized controlled trial of evaluating surgical complications and duration. *Adv Biomed Res.* 2015;4.
- [90]. **Yang X-D, Wu Y, Xiang B, Wong K, Pei J, Li F-Y.** Ten year experience of laparoscopic repair of pediatric hydrocele and the long-term follow-up results. *J Pediatr Surg.* nov 2015;50(11):1987-90.

- [91]. **Saka R, Okuyama H, Sasaki T, Nose S, Yoneyama C.** Safety and efficacy of laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for inguinal hernias and hydroceles in children: a comparison with traditional open repair. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* janv 2014;24(1):55-8.
- [92]. **Peng Y, Li C, Han Z, Nie X, Lin W.** Modified single-port vs two-port laparoscopic herniorrhaphy for children with concealed deferent duct: a retrospective study from a single institution. *Hernia.* 2017;21(3):435–441.
- [93]. **Lin D, Liu J, Kramberg L, Ruggiero A, Cottrell J, Kass IS.** Early-life single-episode sevoflurane exposure impairs social behavior and cognition later in life. *Brain Behav.* sept 2016;6(9):e00514.

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أقسم بالله العظيم

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

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

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 413

سنة: 2018

أمراض القناة البريتونية المصلية عند الأولاد

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرف

السيد: حراقي محمد

المزاد في: 01 دجنبر 1992 بالرباط.

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية: الفتق الأربي - الهيدروشيلى - كيس الحبل.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: مبارك عبد الحق

أستاذ جراحة الاطفال

مشرف

السيد: مغير كسرى

أستاذ جراحة الاطفال

عضو

السيد: رشيد اولحيان

أستاذ جراحة الاطفال

عضو

السيد: هشام الزهوني

أستاذ جراحة الاطفال