



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



Année: 2023

Thèse N°: 49

**CRYPTORCHIDIE CHEZ L'ENFANT : PRISE EN CHARGE À
L'HÔPITAL RÉGIONAL DE TANGER ET REVUE DE LA
LITTÉRATURE**

Thèse

Présentée et soutenue publiquement le : / /2023

Par

Mlle Sanaa AHARCHAF

Née le 02 Septembre 1997 à Khémisset

Pour l'obtention du diplôme de

Docteur en Médecine

Mots Clés : Cryptorchidie - Ectopie testiculaire - Traitement médical et chirurgical

Membres du Jury :

Monsieur Mounir KISRA

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Monsieur Hicham ZERHOUNI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Monsieur Hachem El Sayegh

Professeur d'Urologie

Monsieur Houssain Tligui

Professeur de Parasitologie et de Mycologie médicale

Président

Rapporteur

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"سبحانك لا علم لنا
إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم الحكيم"

سورة البقرة: الآية 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ



**UNIVERSITE MOHAMMED V
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

ORGANISATION DÉCANALE :

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 Taoufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

SERVICES ADMINISTRATIFS :

Chef du Service des Affaires Administratives

Mr. Abdellah KHALED

Chef du Service des Affaires Étudiantes, Statistiques et Suivi des Lauréats

Mr. Azzeddine BOULAAJOUL

Chef du Service de la Recherche, Coopération, Partenariat et des Stages

Mr. Najib MOUNIR

Chef du service des Finances **Mr. Rachid BENNIS**

***Enseignant militaire**

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine interne – [Clinique Royale](#)
Anesthésie -Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADN AOUI Mohamed

Médecine interne – [Doyen de la FMPR](#)

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENSOU DA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. SOULAYMANI Rachida

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique [Méd. Chef MatOrangers Rabat](#)
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pharmacologie- [Dir. du Centre National PV Rabat](#)

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOU DA Adil
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen FMPT](#)
Anesthésie Réanimation
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen FMFA](#)
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale– [Dir. du CHIS Rabat](#)
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

*Enseignant militaire

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie [*Inspecteur du SSM*](#)
Pédiatrie
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie [*Dir. HMI Mohammed V Rabat*](#)

Novembre 1997

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

Gynécologie-Obstétrique
Ne Urologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie [*Dir. Hôp.Ar-razi Salé*](#)
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

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

Neurologie [*Doyen de la EMP Abulcassis Rabat*](#)
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*

Pneumo-phtisiologie

*Enseignant militaire

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. TACHINANTE Rajae
 Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pédiatrie
 Pédiatrie
 Pneumo-phtisiologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Pneumo-phtisiologie
 Neurochirurgie
 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. GHARBI Mohamed El Hassan
 Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Ne Urologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Générale
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Pédiatrie - [Dir. Hôp. Cheikh Zaid Rabat](#)
 Urologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Pédiatrie

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
 Pr. BENABDELJIL Maria
 Pr. BENAMAR Loubna
 Pr. BENAMOR Jouda
 Pr. BENELBARHDADI Imane
 Pr. BENNANI Rajae
 Pr. BENOUACHANE Thami
 Pr. BEZZA Ahmed*
 Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 Pr. BOUMDIN El Hassane*
 Pr. CHAT Latifa
 Pr. EL HIJRI Ahmed
 Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
 Pr. EL MADHI Tarik
 Pr. EL OUNANI Mohamed
 Pr. ETTAIR Said
 Pr. GAZZAZ Miloudi*
 Pr. HRORA Abdelmalek
 Pr. KABIRI EL Hassane*
 Pr. LAMRANI Moulay Omar
 Pr. LEKEHAL Brahim
 Pr. MEDARHRI Jalil
 Pr. MOHSINE Raouf
 Pr. NOUINI Yassine
 Pr. SABBAH Farid

Anesthésie-Réanimation
 Ne Urologie
 Néphrologie
 Pneumo-phtisiologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Rhumatologie
 Anatomie
 Radiologie
 Radiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Neuro-chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique [Dir. Hôp. Des Enfants Rabat](#)
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie -
 Neuro-chirurgie
 Chirurgie Générale [Dir. Hôpital Ibn Sina Rabat](#)
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique [V-D. Aff Acad. Est.](#)
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Chirurgie Générale

*Enseignant militaire

Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed*
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURLARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef*
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim*
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Felloul Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie [Dir. HMI Moulaya Ismail-Meknès](#)
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Générale [Dir. de l' ERPPLM](#)

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. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

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

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua

Chirurgie réparatrice et plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie

*Enseignant militaire

Pr. AMAZOUZI Abdellah
 Pr. BAHIRI Rachid
 Pr. BARKAT Amina
 Pr. BENYASS Aatif*
 Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 Pr. HESSISSEN Leila
 Pr. JIDAL Mohamed*
 Pr. LAAROUSSI Mohamed
 Pr. LYAGOUBI Mohammed
 Pr. SBIHI Souad
 Pr. ZERAIDI Najia

Ophtalmologie
 Rhumatologie [*Dir. Hôp. Al Ayachi Salé*](#)
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Biophysique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Parasitologie
 Histo-Embryologie Cytogénétique
 Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
 Pr. BELMEKKI Abdelkader*
 Pr. BENCHEIKH Razika
 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. IDRIS LAHLOU Amine*
 Pr. JROUNDI Laila
 Pr. KARMOUNI Tariq
 Pr. KILI Amina
 Pr. KISRA Hassan
 Pr. KISRA Mounir
 Pr. LAATIRIS Abdelkader*
 Pr. LMIMOUNI Badreddine*
 Pr. MANSOURI Hamid*
 Pr. OUANASS Abderrazzak
 Pr. SAFI Soumaya*
 Pr. SOUALHI Mouna
 Pr. TELLAL Saida*
 Pr. ZAHRAOUI Rachida

Rhumatologie
 Hématologie
 O.R.L
 Chirurgie - Pédiatrique
 Chirurgie Cardio – Vasculaire. [*Dir. Hôp. Ibn Sina Marr.*](#)
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Cardiologie
 Anesthésie Réanimation
 Médecine interne
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie – Pédiatrique
 Pharmacie Galénique
 Parasitologie
 Radiothérapie
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Pneumo – Phtisiologie
 Biochimie
 Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
 Pr. ACHACHI Leila
 Pr. AMHAJJI Larbi*
 Pr. AOUI Sarra
 Pr. BAITE Abdelouahed*
 Pr. BALOUCH Lhousaine*
 Pr. BENZIANE Hamid*
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine

Réanimation médicale
 Pneumo phtisiologie
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Anesthésie réanimation
 Biochimie-Chimie
 Pharmacie Clinique
 Ophtalmologie

*Enseignant militaire

Pr. CHERKAOUI Naoual*
 Pr. EL BEKKALI Youssef*
 Pr. EL ABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GHARIB Nouredine
 Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LOUZI Lhoussain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. OUZZIF Ez zohra*
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine*
 Pr. SIFAT Hassan*
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour*
 Pr. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Pharmacie galénique
 Chirurgie cardio-vasculaire
 Chirurgie Générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie Médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Pneumo phtisiologie
 Hématologie biologique
 Biochimie-Chimie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie-Orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie

Mars 2009

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

Médecine interne
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie [*Dir. Hôp. Spécialités Rabat*](#)
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-Chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie-Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie

*Enseignant militaire

Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADÉ Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
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. 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. ZOUAIDIA Fouad

Decembre 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 OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir Chirurgie
Pr. JAHID Ahmed

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane

Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

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

Anatomie Pathologique

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie-Orthopédie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Pédiatrique
Anatomie Pathologique

Pharmacologie *[Doyen FP de l'UM6SS](#)*
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Réanimation Médicale

*Enseignant militaire

Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENCHEKROUN Laila	Biochimie-Chimie
Pr. BENKIRANE Souad	Hématologie
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. ELFATEMI 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 KHLLOUFI 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. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie <i><u>Directrice du Méd. Phar.</u></i>
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique <i><u>Vice-Doyen à la Pharmacie</u></i>
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophtalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie

*Enseignant militaire

Pr. SAYAH Rochde
Pr. SEDDIK Hassan*
Pr. ZERHOUNI Hicham
Pr. ZINE Ali*

Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir*

Toxicologie

MARS 2014

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

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Anesthésie-Réanimation *Dir. ERSSM*
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Hématologie Biologique
Gynécologie-Obstétrique
Pharmacologie
CCV
Médecine interne
Généologie-Obstétrique

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham*
Pr. BENAZZOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
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*

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

*Enseignant militaire

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

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

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAITI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. MAJBAR Mohammed Anas
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. SOUADKA Amine
Pr. ZRARA Abdelhamid*

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Chirurgie Générale
Immunologie

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2005

Pr. HAJJI Leila

Cardiologie (*mise en disponibilité*)

MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa
Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina
Pr. SOULY Karim
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie--Cytogénétique

*Enseignant militaire

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR Rida Allah
Pr. BOUATTAR Tarik
Pr. BOUFETTAL Monsef
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*
Pr. BOUZELMAT Hicham*
Pr. BOUKHRIS Jalal*
Pr. CHAFRY Bouchaib*
Pr. CHAHDI Hafsa*
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*
Pr. DAMIRI Amal*
Pr. DOGHMI Nawfal*
Pr. EL LALAOUI Sidi-Yassir
Pr. EL ANNAZ Hicham*
Pr. EL HASSANI Moulay El Mehdi*
Pr. EL HJOUI Abderrahman*
Pr. EL KAOUI Hakim*
Pr. EL WALI Abderrahman*
Pr. EN-NAFAA Issam*
Pr. HAMAMA Jalal*
Pr. HEMMAOUI Bouchaib*
Pr. HJIRA Naouafal*
Pr. JIRA Mohamed*
Pr. JNIE NE Asmaa
Pr. LARAQUI Hicham*
Pr. MAHFOUD Tarik*
Pr. MEZIANE Mohammed*
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes*
Pr. MOUZARI Yassine*
Pr. NAOUI Hafida*
Pr. OBTEL MAJDOULINE
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*
Pr. SAOUAB RACHIDA*
Pr. SBITTI YASSIR*
Pr. ZADDOUG OMAR*
Pr. ZIDOUH SAAD*

SEPTEMBRE 2021

Pr. ABABOU Karim*
Pr. ALAOUI SLIMANI Khaoula*
Pr. ATOUF OUAFA

Néphrologie
Chirurgie réparatrice et plastique
Radiothérapie
Génycologie-Obstétrique
Anatomie
Néphrologie
Anatomie
Chirurgie-Générale
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Traumatologie-Orthopédie
Anatomie pathologique
Neuro-chirurgie
Anatomie Pathologique
Anesthésie-Réanimation
Pharmacie-Galénique
Virologie
Gynécologie-Obstétrique
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Radiologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
O.R.L
Dermatologie
Médecine interne
Physiologie
Chirurgie-Générale
Oncologie Médicale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Parasitologie-Mycologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pédiatrie
Radiologie
Oncologie Médicale
Traumatologie-Orthopédie
Anesthésie-Réanimation

Chirurgie réparatrice et plastique
Oncologie Médicale
Immunologie

*Enseignant militaire

Pr. BAKALI Youness	Chirurgie Générale
Pr. BAMOUS Mehdi*	CCV
Pr BELBACHIR Siham	Psychiatrie
Pr. BELKOUCH Ahmed*	Médecine des Urgences et des Catastrophes
Pr. BENNIS Azzelarab*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFAI ELALAOUI Siham	Génétique
Pr. DOUMIRI Mouhssine	Anesthésie-Réanimation
Pr. EDDERAI Meryem*	Radiologie
Pr. EL KTAIBI Abderrahim*	Anatomie Pathologique
Pr. EL MAAROUFI Hicham*	Hématologie Clinique
Pr. EL OMRI Noual*	Médecine interne
Pr. ELQATNI Mohamed*	Médecine interne
Pr. FAHRY Aicha*	Pharmacie Galénique
Pr. IBRAHIM RAGAB MOUNTASSER Dina*	Néphrologie
Pr. IKEN Maryem	Parasitologie
Pr. JAAFARI Abdelhamid*	Anesthésie-Réanimation
Pr. KHALFI Lahcen*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
Pr. KHEYI Jamal*	Cardiologie
Pr. KHIBRI Hajar	Médecine interne
Pr. LAAMRANI Fatima Zahrae	Radiologie
Pr. LABOUDI Fouad	Psychiatrie
Pr. LAHKIM Mohamed*	Radiologie
Pr. MEKAOUI Nour	Pédiatrie
Pr. MOJEMMI Brahim	Chimie Analytique
Pr. OUDRHIRI Mohammed Yassaad	Neurochirurgie
Pr. SATTE AMAL*	Neurologie
Pr. SOUHI Hicham*	Pneumo-phtisiologie
Pr. TADLAOUI Yasmina*	Pharmacie Clinique
Pr. TAGAJDID Mohamed Rida*	Virologie
Pr. ZAHID Hafid*	Hématologie
Pr. ZAJJARI Yassir*	Néphrologie
Pr. ZAKARYA Imane*	Pharmacognosie

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

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. DAKKA Taoufiq	Physiologie <i>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</i>

*Enseignant militaire

Pr. FAOUZI Moulay El Abbas
Pr. IBRAHIMI Azeddine
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med
Pr. RIDHA Ahlam
Pr. TOUATI Driss
Pr. ZAHIDI Ahmed

Pharmacologie
Biologie moléculaire/Biotechnologie
Chimie Organique
Chimie
Pharmacognosie
Pharmacologie

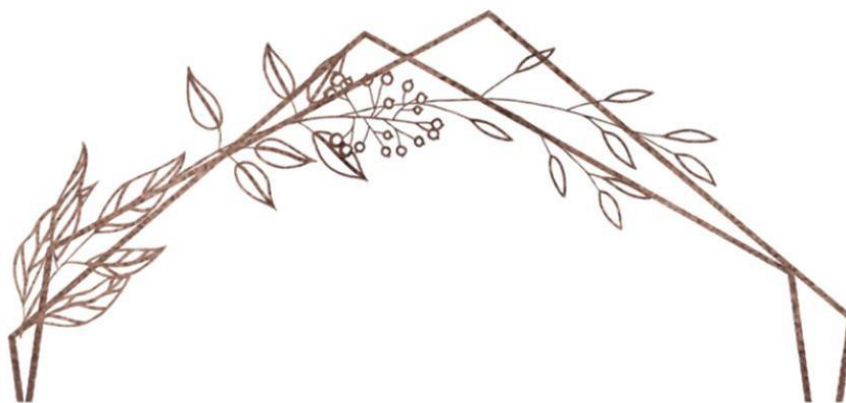
PROFESSEURS HABILITES :

Pr. AANNIZ Tarik
Pr. BENZEID Hanane
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia
Pr. CHERGUI Abdelhak
Pr. DOUKKALI Anass
Pr. EL BAKKALI Mustapha
Pr. EL JASTIMI Jamila
Pr. KHANFRI Jamal Eddine
Pr. LAZRAC Fatima
Pr. LYAHYAI Jaber
Pr. OUADGHIRI Mouna
Pr. RAMLI Youssef
Pr. SERRAGUI Samira
Pr. TAZI Ahnini
Pr. YAGOUBI Maamar

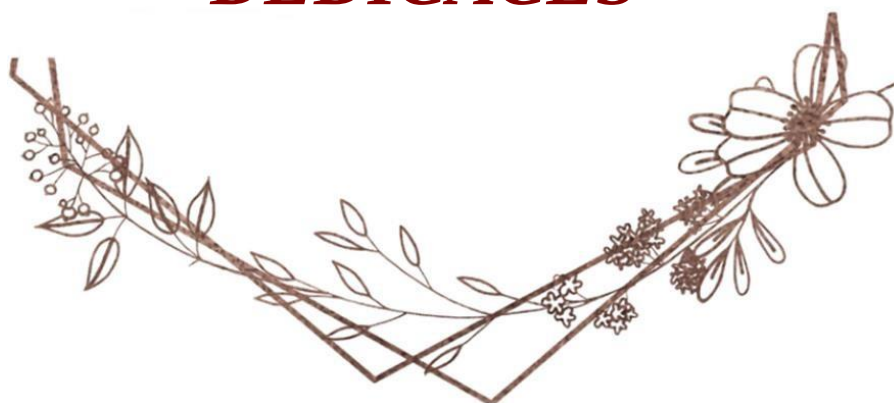
Microbiologie et Biologie moléculaire
Chimie
Biochimie-Chimie
Botanique, Biologie et physiologie végétales
Chimie Analytique
Physiologie
Chimie
Histologie-Embryologie
Chimie
Génétique
Microbiologie et Biologie
Chimie Organique Pharmaco-Chimie
Pharmacologie
Génétique
Eau, Environnement

Mise à jour le 21/02/2022
KHALED Abdellah
Chef du Service des Affaires Administratives
FMPR

*Enseignant militaire



DEDICACES



A ma très chère mère Fatiha Bassel

Tu représentes pour moi la source de tendresse et l'exemple du dévouement.. Tes prières et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous tes sacrifices depuis ma naissance jusqu'à cet âge.. Je t'aime beaucoup.. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur..

A la mémoire de mon père SAID AHARCHAF

Cela fait quatre ans que tu es parti, comme si c'était hier.. Tu as été toujours dans mon esprit et dans mon cœur.. Tu as laissé un grand vide dans notre vie tous.. Je te remercie pour le sacrifice et le dévouement dont tu as toujours fait preuve.. Je sais que si tu étais parmi nous aujourd'hui, tu auras été heureux et fier de moi comme toujours.. Je t'aime beaucoup.. Que Dieu, le miséricordieux, t'accueille dans son éternel paradis..



A mes adorables sœurs Siham et Yassmin

A mes très chers frères Yassin et Idriss

Nul mot ne peut exprimer le respect, l'amour et la reconnaissance que
je ressens envers vous.

Votre tendresse, votre amour, vos encouragements, votre soutien et
vos conseils utiles m'ont toujours guidé.

Je vous aime très fort.

A ma grand-mère maternelle

Ma profonde et sincère gratitude à Hanna pour son amour et son
soutien continus.

**A la mémoire de mes grands-parents paternels et mon grand-père
maternel**

Je ne vous ai malheureusement pas connu, le destin en a décidé ainsi,
pourtant je vous connais à travers les yeux de mes parents, et je vous
voue un immense amour et un grand respect. Que Dieu, le
miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.



A toute ma famille et à tous mes proches

Que ce travail soit un témoignage de ma gratitude et de toute l'affection que je vous porte, je vous aime toutes et tous.

A mes chères amies

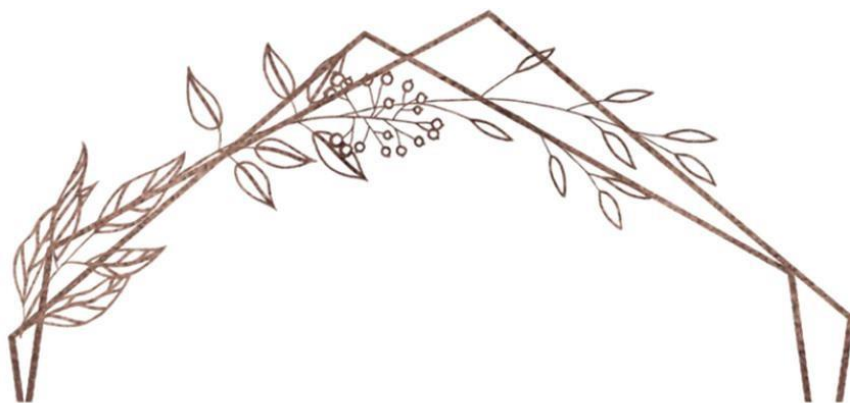
En témoignage des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble et de l'amitié qui nous unit, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de succès, de santé et de bonheur.

A tous ceux qui de près ou de loin ont participé d'une manière ou d'une autre à l'élaboration de ce travail.

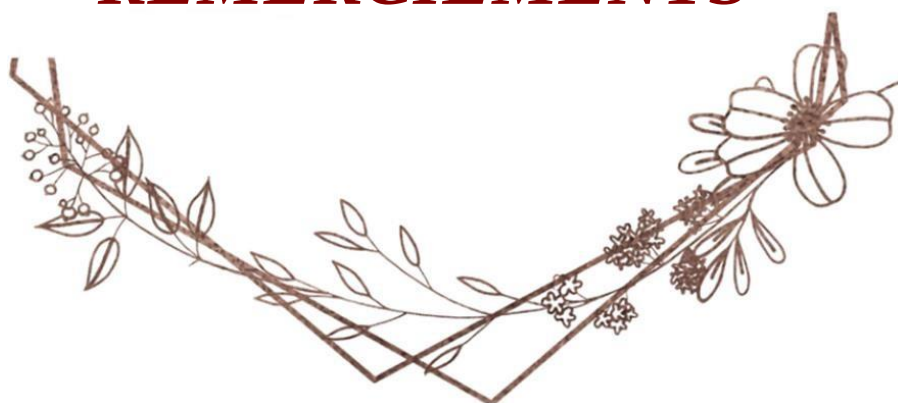
A tous mes professeurs de l'enseignement primaire, secondaire et supérieur,

A toute personne m'ayant consacré un moment pour m'aider, me conseiller, m'encourager ou simplement me sourire.





REMERCIEMENTS



A ALLAH

Le tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenue

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et votre miséricorde



**A notre maître et président de thèse Monsieur le Professeur
KISRA MOUNIR**

**Chef de service de chirurgie pédiatrique à l'Hôpital d'Enfant de
Rabat**

Cher maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de
présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Nous vous présentons tout notre respect devant vos compétences
professionnelles, vos qualités humaines et votre disponibilité pour vos
étudiants.

Nous vous prions, cher Maître, d'accepter ce travail en témoignage de
notre grande estime et notre profonde gratitude.



**A notre maître et rapporteur de thèse Monsieur le Professeur
Zerhouni Hicham**

Professeur de chirurgie pédiatrique à l'hôpital d'enfant de Rabat

Cher Maître, nous avons eu le grand plaisir de travailler sous votre direction et nous avons trouvé auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçus en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance.

Votre compétence, votre sérieux, votre disponibilité et votre rigueur sont pour nous le meilleur exemple à suivre.

Veillez trouver dans ce travail, très cher maître, le témoignage de notre profonde gratitude et l'expression de nos sentiments les plus respectueux.



A notre maître et juge de thèse Monsieur le Professeur

El Sayegh Hachem

Professeur d'Urologie au CHU de Rabat

Vous nous avez honoré d'accepter avec sympathie de siéger parmi
notre jury de thèse.

Nous vous sommes infiniment reconnaissants

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde admiration et notre
respectueuse considération.

A notre maître et juge de thèse Monsieur le Professeur

Tligui Houssain

**Professeur de Parasitologie et de Mycologie médicale
à l'hôpital d'enfant de Rabat**

Nous sommes profondément touchés par la spontanéité de votre
accueil et votre gentillesse.

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en
acceptant de siéger parmi notre jury.

Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.



A docteur Eddiba Tariq
Chirurgien pédiatre au CHR de Tanger

Nous vous remercions pour votre participation dans l'élaboration de ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de notre grand respect et nos vifs remerciements.

A la jeune chirurgienne docteur Rokaya Omar
Résidente en chirurgie pédiatrique à l'hôpital d'enfant de Rabat

Nous vous remercions pour votre gentillesse, votre disponibilité et vos remarques que grâce à eux nous avons pu améliorer ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.





ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

AMH : hormone antimüllérienne
CGRP: calcitonine gene related peptide
CPV: canal péritonéo-vaginal
DDS: défaut de différenciation Sexuelle
DHT: dihydrotestostérone
FSH: follicle stimulating hormone
FS: Fowler-Stephens
GNRH: gonadotropin releasing hormone
GT: gubernaculum testis
HCG: human Chorionic Gonadotrophin
IET: indépendance épидидymo-testiculaire
Insl3: l'insulin-like hormone de type 3
IRM: imagerie par résonnance magnétique
LGR-8: G protein-coupled receptor-8
LH: luteinizing hormone
LH-RH: luteinizing hormone-releasing hormone
MIF: facteur antimüllérien
NGF: nerf génito-fémoral
PPV: processus péritoné-ovaginal
PS: pédicule spermatique
TDM: tomodensitométrie
TND: testicule non descendu
TNP: testicule non palpable



Sommaire



SOMMAIRE

Rappels	4
.1 RAPPEL ANATOMIQUE	5
1.1. ANATOMIE DESCRIPTIVE DU TESTICULE	5
1.2. Anatomie descriptive des voies spermatiques :	7
1.2.1. Voies spermatiques intra-testiculaires :	7
1.2.2. Voies spermatiques extra-testiculaires :	7
1.3. Rapports du testicule:	9
1.3.1. Les bourses :	9
1.3.2. Le cordon spermatique :	11
1.3.3. Le Conduit Déférent :	11
1.3.4. Vésicules Séminales :	12
1.4. Vascularisation et innervation :	13
1.4.1. Vascularisation artérielle:	13
1.4.2. Vascularisation veineuse :	14
1.4.3. Innervation.....	15
1.4.4. Vascularisation lymphatique	15
2. Rappel embryologique [1,9]:	17
3. La migration testiculaire [2,8]	19
Matériel et méthodes.....	26
Résultats	39
1. ETUDE CLINIQUE:	40
1.1. Epidémiologie :	40
1.1.1. Fréquence :	40
1.1.2. Age :	40
1.2. Coté atteint :	41
1.3. Siège du testicule cryptorchide :	42
1.4. Anomalies associées :	43
2. Etudes Paracliniques :	43
2.1. Bilan biologique : dosage hormonal :	43

2.2.	Echographie inguino-scrotale et abdominale :	43
2.3.	TDM abdomino-pelvienne :	44
3.	Traitement médical:.....	44
4.	Traitement chirurgical:	44
4.1.	Voie d'abord :.....	44
4.2.	Constatations opératoires :	45
4.2.1.	Position du Testicule :	45
4.2.2.	Dimensions des testicules :.....	46
4.2.3.	Gubernaculum Testis :.....	46
4.2.4.	Canal péritonéo vaginal :.....	46
4.2.5.	Pédicule spermatique :.....	47
4.2.6.	Anomalies épидидymo-testiculaires ou autres :.....	47
4.3.	MODALITES CHIRURGICALES :	47
	Discussion	49
1.	Epidémiologie :	50
1.1.	Fréquence et incidence :	50
1.2.	Age :	50
2.	Etude Clinique :	51
2.1.	Diagnostic positif :	51
2.2.	Côté atteint :	52
2.3.	Siège du testicule cryptorchide :.....	53
2.4.	Malformations associées :	54
3.	Etude paraclinique :	55
3.1.	Echographie inguino-scrotale :.....	55
3.2.	Tomodensitométrie et imagerie par résonance magnétique:	57
3.3.	Biologie :	57
3.3.1.	Dosage de la testostérone :	57
3.3.2.	Caryotype	58
3.3.3.	Dosage du MIF (facteur antimüllérien) :.....	58
4.	Traitement :	58
4.1.	Méthodes :	58

4.1.1.	Traitement Médical :	58
4.1.2.	Traitement Chirurgical:	60
5.	Algorithme du traitement suggéré[85]	77
6.	Suivi post-opératoire:	79
	Conclusion.....	80
	Résumés	82
	Bibliographie	86



Introduction



L'ectopie testiculaire, décrite pour la première fois par **John Hunter** en 1786 [5], est une malformation congénitale fréquente de l'appareil génital masculin. Elle se caractérise par l'absence d'un ou des deux testicules dans les bourses.

On distingue :

- La cryptorchidie : en grec, «kryptos» signifie «caché» et «orkhis», «testicule», elle se définit comme étant un testicule situé spontanément et en permanence en dehors du scrotum en un point donné de son trajet normal de migration. Ainsi, le testicule peut être retrouvé en position intra-abdominale, inguinale, ou à l'orifice supérieur du scrotum.
- L'ectopie testiculaire vraie : le testicule n'effectue pas la totalité de sa migration et se trouve hors du trajet normal lors de son incursion.

Cette définition permet d'écarter les cas des testicules rétractiles, qui sont susceptibles de descendre spontanément dans le scrotum.

L'ectopie testiculaire est considérée comme une pathologie complexe, car elle est probablement multifactorielle [1], plusieurs facteurs (hormonaux, génétiques et environnementaux) sont impliqués dans sa genèse et contribuent à l'augmentation récente de son incidence.

Le diagnostic positif est avant tout clinique, cependant en fonction de l'étiologie, des examens complémentaires peuvent être nécessaires. La cryptorchidie peut être associée à des malformations congénitales sévères.

L'évolution peut être marquée par une torsion testiculaire, une dégénérescence maligne du testicule à l'âge adulte, une hypofertilité voire une infertilité irréversible.

Le pronostic de cette anomalie est d'autant meilleur si la prise en charge est précoce, idéalement avant l'âge de deux ans.

A travers une étude rétrospective, nous rapportons les résultats cliniques, para-cliniques et les modalités thérapeutiques concernant 248 patients admis au service de chirurgie pédiatrique à l'hôpital Mohammed V de Tanger pour la prise en charge de la cryptorchidie durant la période 2017-2022.

Le but de notre travail est de décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, para-cliniques et les modalités de prise en charge de la cryptorchidie.



Rappels



1. RAPPEL ANATOMIQUE

1.1. ANATOMIE DESCRIPTIVE DU TESTICULE

Au nombre de deux, ils ont la forme d'un ovoïde aplati transversalement, avec un grand axe oblique de haut en bas et d'avant en arrière.

Le testicule mesure, en moyenne, 4 à 5 cm de long, 2.5 cm d'épaisseur, 2.5 à 3.5 cm de largeur et pèse 15 à 18 grammes.

Ses dimensions, qui évoluent avec l'âge, sont les suivantes à l'échographie:

âge (an)	longueur (mm)	largeur (mm)
1-9	15	10
10	18	11
12	23	18
14	34	25
16	38	27

Sa consistance est ferme à la palpation. Sa surface est lisse de couleur blanc bleuté. On décrit :

- Deux faces : médiale et latérale
- Deux bords : antéro-inférieur et postéro-supérieur
- Deux extrémités : crâniale et caudale

Il est entouré d'une enveloppe conjonctive blanchâtre, résistante appelée l'albuginée. Elle donne naissance par son sommet et ses faces latérales à des cloisons qui divisent le testicule en lobules, contenant les tubes séminifères contournés. Au niveau du bord postérieur, près de l'extrémité supérieure, l'albuginée s'épaissit, formant le médiastinum testis qui va contenir le rete testis.

Il présente des résidus embryonnaires

* Appendice testiculaire (hydatide sessile de Morgagni)

* Appendice épидидymaire (hydatide pédiculée)

Enfin, Il est fixé dans la bourse par le gubernaculum testis (ligament inguinal du testicule).

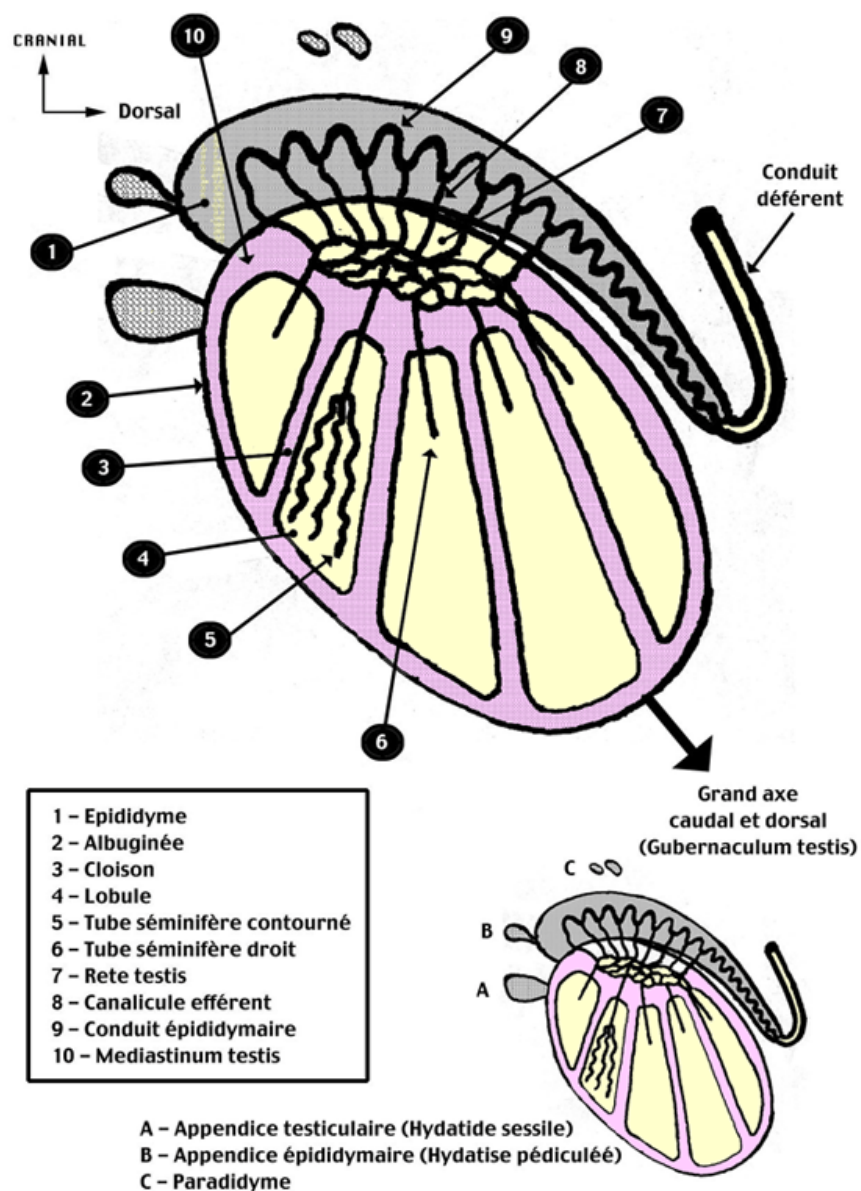


Figure 1 : Structure du testicule.

1.2. Anatomie descriptive des voies spermatiques :

1.2.1. Voies spermatiques intra-testiculaires :

- ✓ Tubes séminifères contournés
- ✓ Tubes séminifères droits
- ✓ Rete testis
- ✓ Canalicules efférents

1.2.2. Voies spermatiques extra-testiculaires :

- ✓ L'épididyme
- ✓ Le conduit déférent
- ✓ La vésicule séminale
- ✓ Le canal éjaculateur

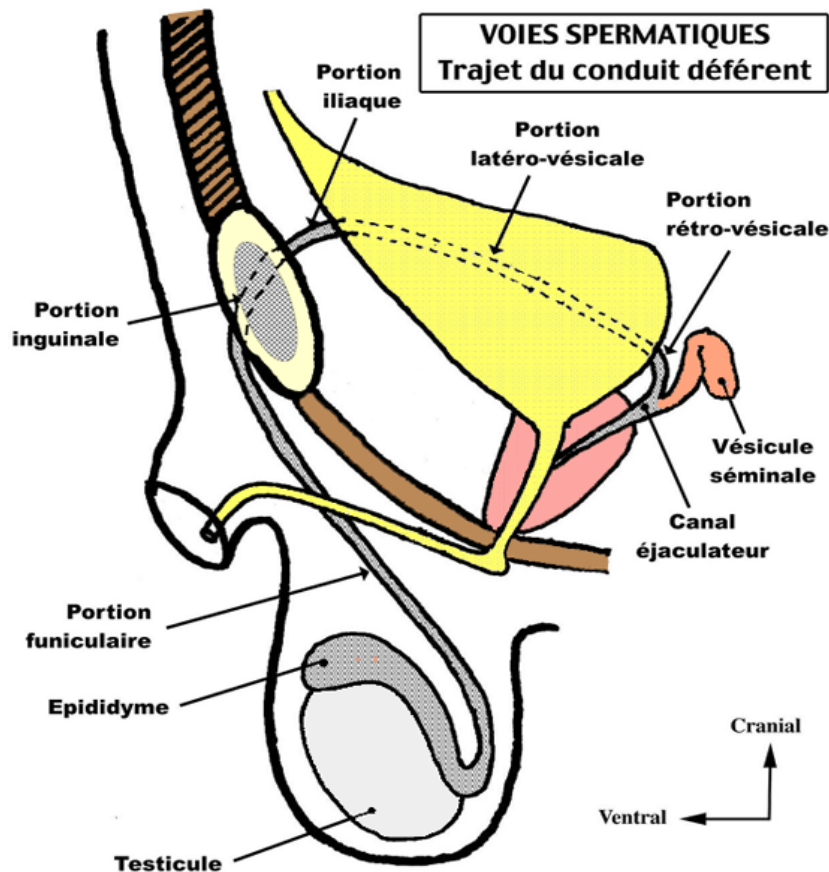


Figure 2 : Voies spermatiques et trajet du déférent.

➤ **L'épididyme :**

Organe allongé, mesurant 5 cm environ et accolé au bord dorso-cranial du testicule.

On peut lui décrire trois parties :

- ✓ La tête : partie antérieure volumineuse, arrondie et étroitement unie à l'extrémité supérieure du testicule ;
- ✓ Le corps : partie moyenne prismatique, triangulaire, à la coupe, séparée du testicule ;
- ✓ La queue : extrémité postérieure, aplatie sagittalement, qui se poursuit par le conduit déférent en formant avec lui un angle très aigu.

➤ **Le conduit déférent :**

Fait suite au conduit épидидymaire, au niveau de la queue de l'épididyme; sa partie initiale monte sur la face médiale du testicule puis croise la jonction tête-corps avant de se diriger vers la région inguinale.

Il se termine dans la prostate, en s'anastomosant avec le conduit de la glande séminale pour former le canal éjaculateur.

Sa longueur est de 40 cm. Son diamètre extérieur de 2 mm.

Sa paroi très épaisse permet sa palpation dans le cordon spermatique.

➤ **La vésicule séminale :**

La vésicule séminale joue le rôle de réservoir de spermatozoïdes et de sucs prostatiques (sperme), elle a la forme d'un sac coudé de 5 à 10 cm de long, oblique en en haut, en dehors et en arrière, elle s'unit au conduit déférent.

➤ Le canal éjaculateur :

Formé par l'union de l'ampoule du conduit déférent et du conduit excréteur de la vésicule séminale, entièrement situé dans la prostate.

Il débouche dans la l'urètre prostatique au niveau du colliculus séminal (ou verumontanum) de part et d'autre de l'utricule prostatique.

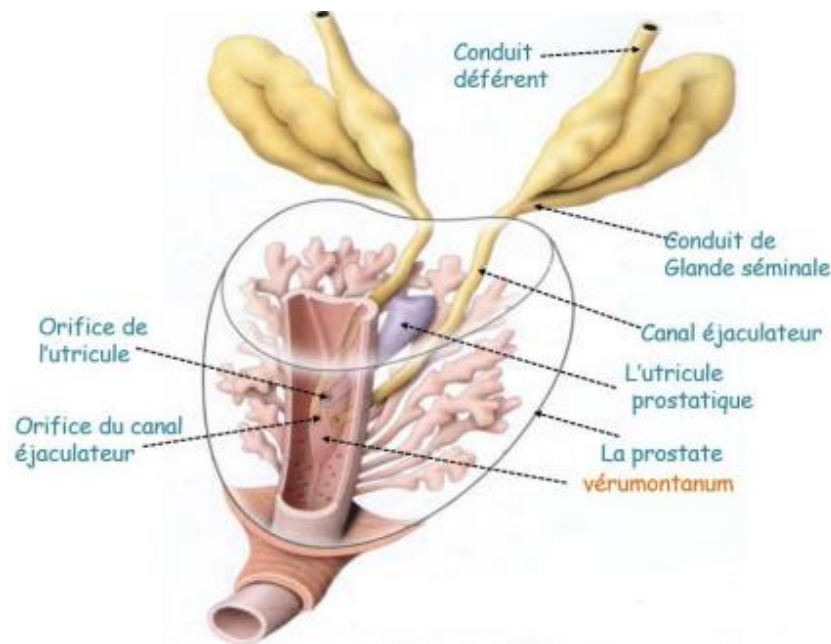


Figure 3 : trajet et terminaison du canal éjaculateur.

1.3. Rapports du testicule:

1.3.1. Les bourses :

Elles forment un sac allongé verticalement en avant du périnée, au-dessous du pénis divisé en deux moitiés par un raphé médian. Elles sont formées par une évagination de la paroi abdominale (on va donc retrouver à leur niveau tous les éléments constitutifs de la paroi abdominale): de la superficie à la profondeur :

- La peau : fine, plissée transversalement, doublée en profondeur par une membrane fibromusculaire adhérente, le dartos. L'ensemble forme le scrotum;

- Le dartos : donne sur la ligne médiane le septum du scrotum (cloison scrotale) qui se termine à la face inférieure du pénis et sépare les deux loges testiculaires;
- La tunique celluleuse : continue avec le tissu cellulaire sous cutané, extension du fascia superficialis;
- Le fascia spermatique externe : très mince, émanation de l'aponévrose superficielle du muscle oblique externe ;
- La tunique musculieuse : muscle crémaster, expansion du muscle oblique interne ;
- Le fascia spermatique interne : évagination du fascia transversalis ;
- La tunique vaginale : séreuse à deux feuillets (viscéral et pariétal) d'origine péritonéale. C'est la tunique la plus profonde des bourses qui recouvre de chaque côté le testicule et l'épididyme. Elle est reliée au péritoine par le vestige du processus vaginal.

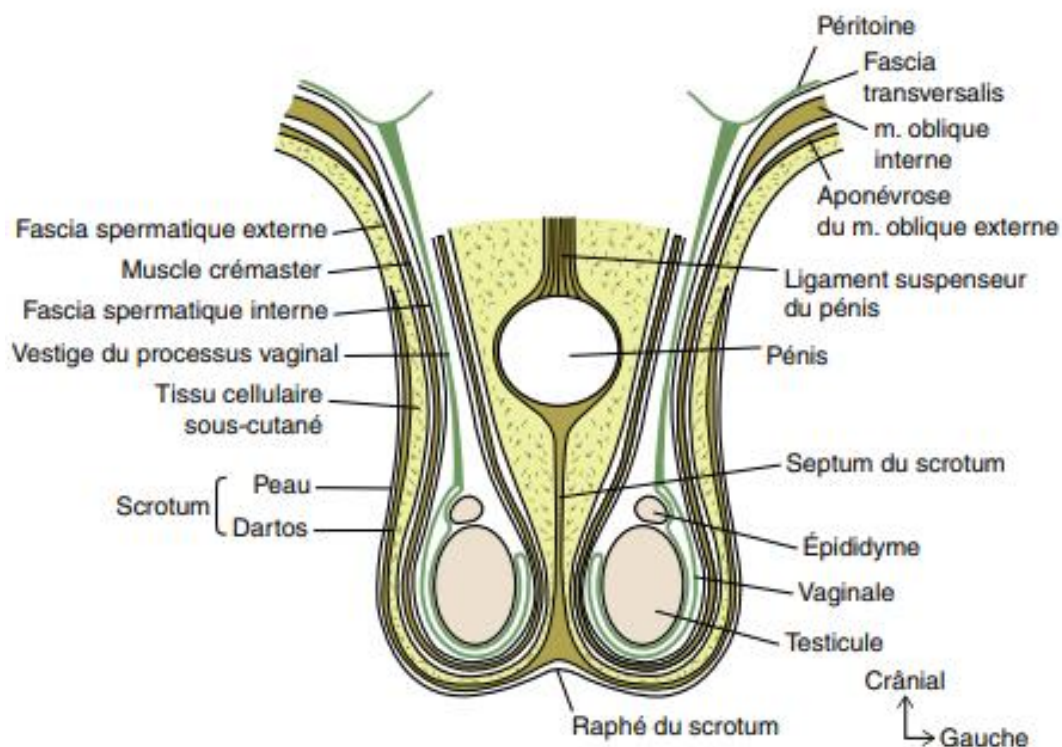


Figure 4 : Coupe frontale des enveloppes du testicule et du cordon.

1.3.2. Le cordon spermatique :

Il est constitué de l'ensemble des éléments situés au-dessus du bloc épидидymo-déférentiel traversant le canal inguinal :

- au centre : se place le vestige du processus vaginal;
- en avant : l'artère testiculaire et le plexus veineux antérieur (plexus pampiniforme);
- en arrière : le plexus veineux postérieur, le conduit déférent et son artère.

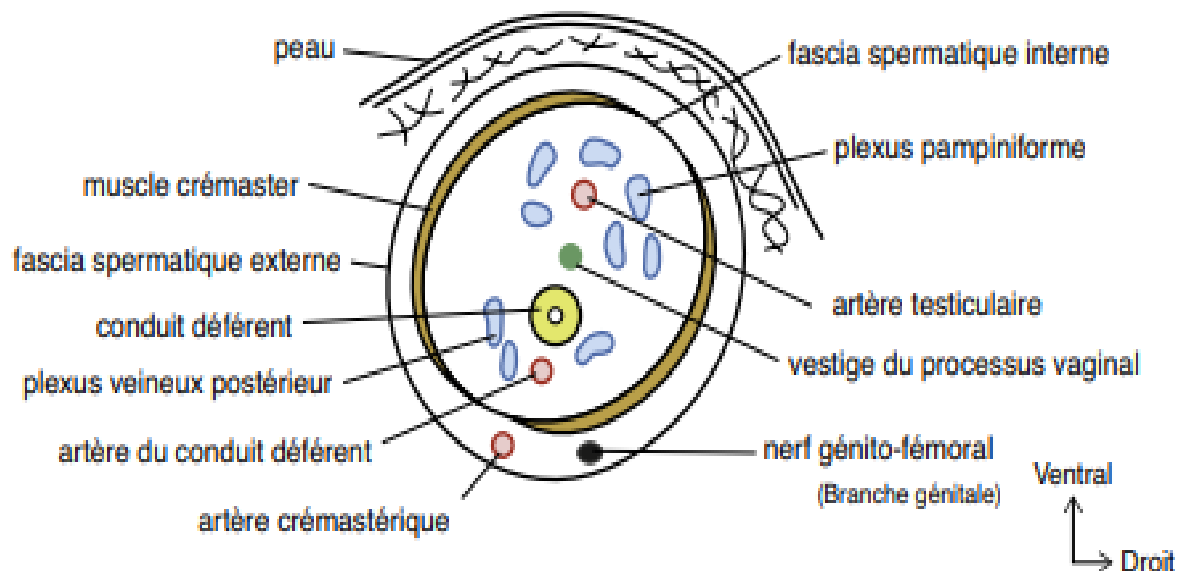


Figure 5 : Coupe horizontale du cordon spermatique.

1.3.3. Le Conduit Déférent :

En regard de l'anneau inguinal profond, dans l'espace sous-péritonéal, il se sépare des vaisseaux testiculaires et va présenter 2 portions :

- Trajet latéro-vésical, où il croise les vaisseaux iliaques externes.

- Trajet rétro-vésical, où après avoir pré-croisé l'uretère, il rentre en rapport avec la face postérieure de la vessie. Il se dilate en ampoule pour se terminer à la base de la prostate.

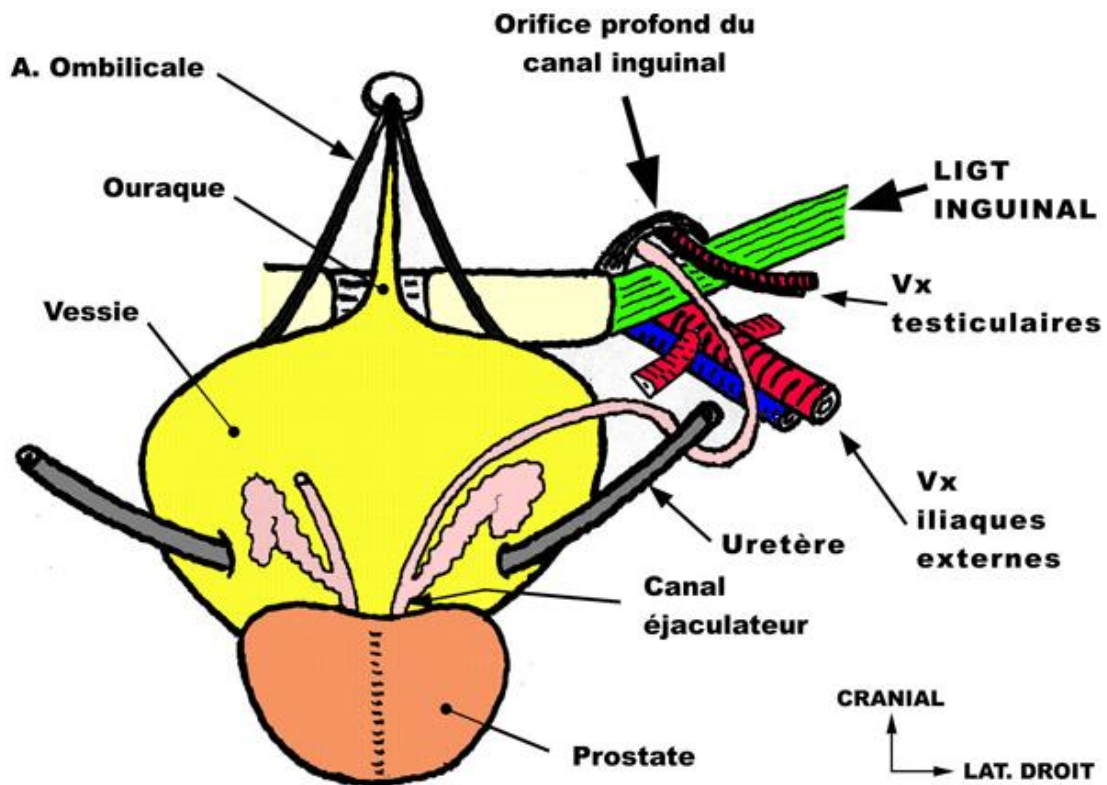


Figure 6 : Vue postérieure de la vessie.

1.3.4. Vésicules Séminales :

Situées au-dessus de la prostate, en arrière de la vessie, en avant du rectum, elles sont explorables par le toucher rectal.

Elles s'unissent aux conduits déférents pour former les canaux éjaculateurs.

1.4. Vascularisation et innervation :

1.4.1. Vascularisation artérielle:

3 artères sont décrites :

➤ L'artère testiculaire:

• Origine-Trajet

Elle naît de l'aorte abdominale au niveau du L2-L3. Elle accompagne le canal inguinal et le cordon spermatique, puis elle longe la face médiale de l'épididyme et traverse l'albuginée du testicule, en arrière de son extrémité supérieure.

• Branches collatérales

- L'artère urétérique intermédiaire, inconstante, parfois double, naît au niveau du croisement de l'uretère avec l'artère testiculaire.

- Les artères épидидymaires :

Antérieure : destinée à la tête de l'épididyme

Postérieure: irrigue le corps et la queue de l'épididyme.

➤ L'artère du conduit déférent :

Elle naît habituellement de l'artère iliaque interne et parfois de l'artère ombilicale. Elle chemine au contact du conduit déférent jusqu'à la queue de l'épididyme où elle s'anastomose souvent avec l'artère testiculaire et l'artère crémasterique.

➤ L'artère crémasterique:

Elle naît de l'artère épigastrique inférieure, branche collatérale de l'artère iliaque externe. Elle accompagne le canal inguinal et le cordon spermatique jusqu'au niveau de la queue de l'épididyme où elle s'anastomose avec l'artère du conduit déférent et l'artère testiculaire.

1.4.2. Vascularisation veineuse :

Les veines ont une disposition symétrique aux artères. Elles émergent au niveau du bord postérieur et forment deux réseaux veineux :

- un réseau antérieur le plus volumineux, le plexus pampiniforme.
- un réseau postérieur peu important.

Elles se réunissent pour former une seule veine testiculaire gagnant:

- **A gauche:** la veine rénale gauche.
- **A droite :** la veine cave inférieure.

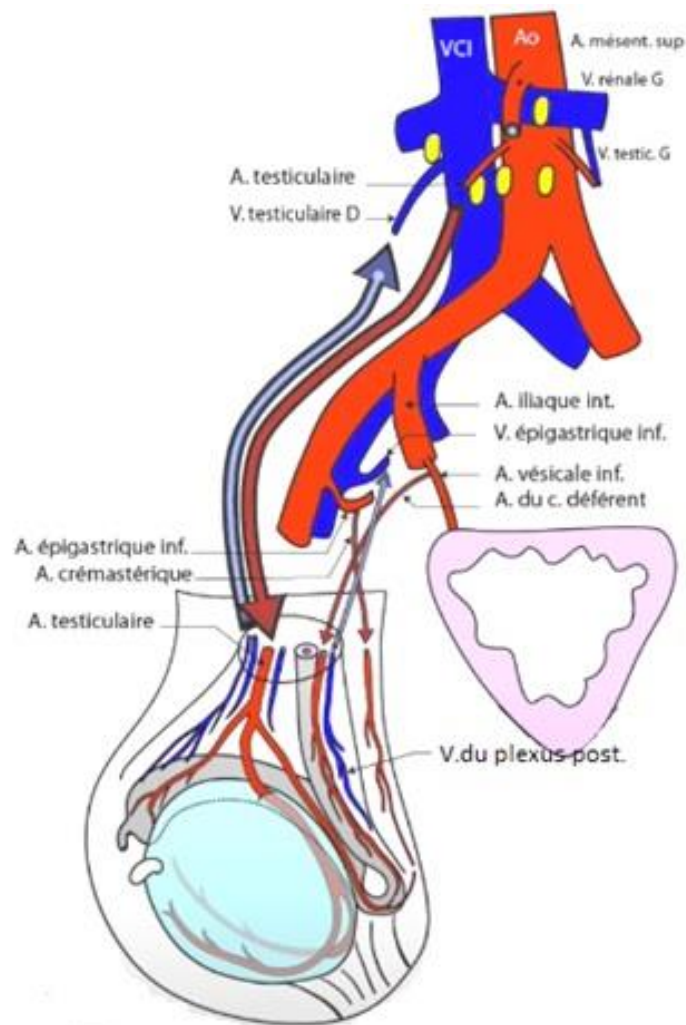


Figure 7 : Vascularisation du testicule et de l'épididyme.

1.4.3. Innervation

Provient de deux sources :

- du plexus testiculaire ou spermatique qui représente une efférence du plexus épigastrique ou solaire.
- du plexus différentiel qui représente une branche efférente du plexus hypogastrique inférieur ou pelvien.

Les nerfs se distribuent à l'albuginée, aux canaux séminifères et aux éléments vasculaires, jouant un rôle crucial dans la trophicité et les sécrétions interne et externe du testicule.

1.4.4. Vascularisation lymphatique

Les lymphatiques du testicule et de l'épididyme cheminent dans le cordon spermatique, puis dans le canal inguinal pour se terminer essentiellement dans les nœuds lymphatiques lombaires et très accessoirement dans les nœuds lymphatiques iliaques et inter-iliaques.

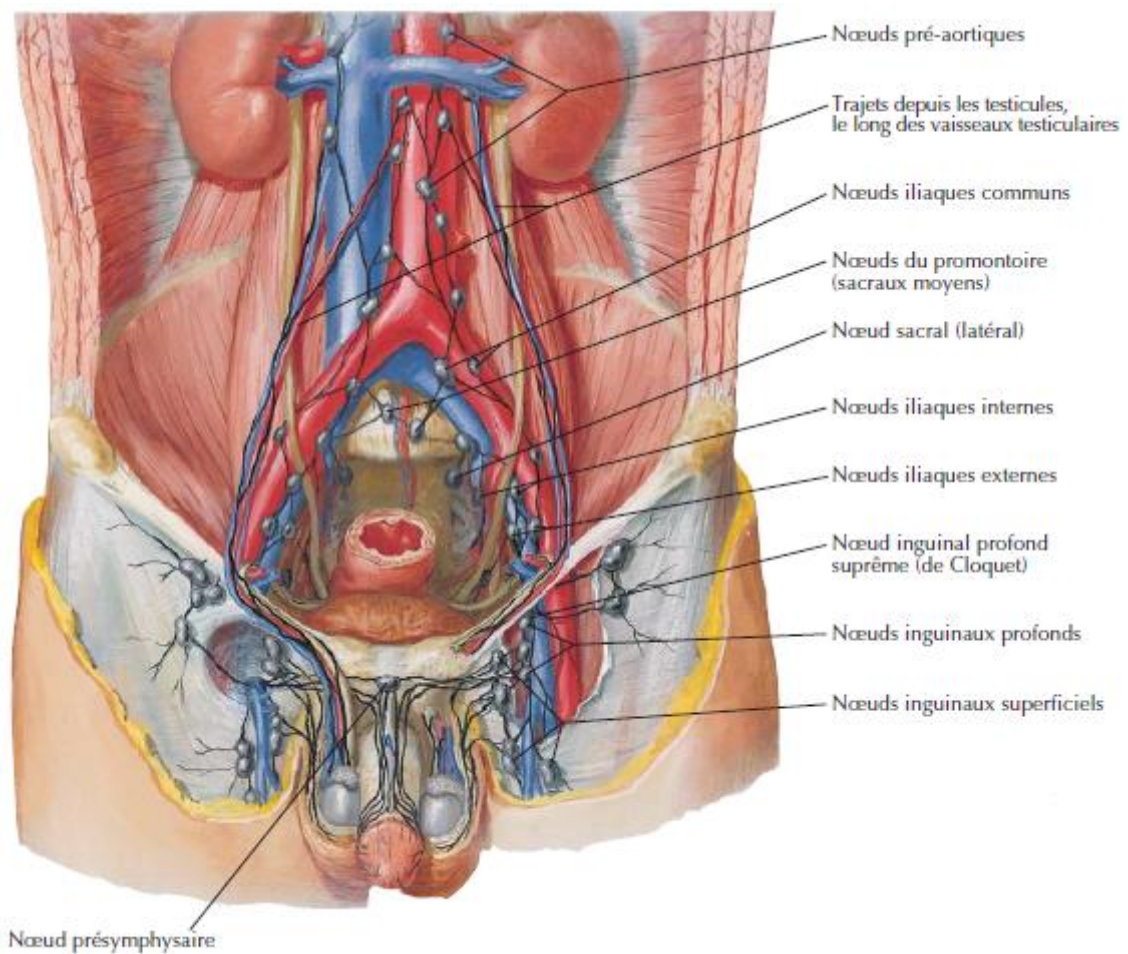


Figure 8 : Vue antérieure d'une coupe frontale montrant le drainage lymphatique de l'appareil génital masculin.

2. Rappel embryologique [1,9]:

Les cellules germinales primordiales se distinguent dès la 3^e semaine de la vie embryonnaire dans la paroi de la vésicule vitelline au voisinage de l'allantoïde.

Entre la 4^e et la 6^e semaine, elles se déplacent par des mouvements amiboïdes, depuis la vésicule vitelline jusqu'à la paroi du tube digestif et, depuis celui-ci, à travers le mésentère, jusqu'à la paroi dorsale du corps. A ce niveau elles se disposent de part et d'autre de la ligne médiane, dans le tissu mésenchymateux lâche situé juste à la face profonde de la membrane circonscrivant la cavité coelomique.

La plupart des cellules germinales primordiales colonisent la région de la paroi du corps voisine du niveau de la dixième vertèbre thoracique où se formeront les gonades.

Ces cellules germinales primordiales continuent à se multiplier par mitoses au cours de leur migration. Très peu d'entre elles peuvent se perdre en cours de route ou s'arrêter en des endroits inadéquats de la paroi abdominale dorsale.

Lorsque les cellules germinales arrivent dans les territoires présomptifs des gonades, elles stimulent la prolifération de l'épithélium coelomique adjacent et du mésonéphros (rein embryonnaire). Ainsi se constituent des bandes compactes, les cordons sexuels primitifs. Ceux-ci sont responsables de l'apparition d'un gonflement juste au côté médial de chaque mésonéphros, de chaque côté de la colonne vertébrale. Il s'agit des crêtes génitales qui représentent les gonades primordiales.

A partir de la septième semaine, la gonade s'individualise et s'arrondit. Les Cordons sexuels envahissent les cellules germinales primordiales pour donner naissance aux cellules de Sertoli de l'épithélium germinal des tubes séminifères.

Ces cellules de Sertoli sécréteront l'hormone anti-müllériennes (AMH), nécessaire à la différenciation des voies génitales masculines.

Entre les cordons séminifères, quelques îlots de cellules mésenchymateuses vont se différencier en cellules de Leydig, cellules endocrines stéroïdogènes. Elles commencent à sécréter les androgènes sous l'effet de l'hCG placentaire puis de la LH hypophysaire fœtale.

Les cellules germinales primordiales constituent le « stock » initial de cellules germinales souches. Mais, sous l'influence des cellules de Sertoli, aucune d'entre elles ne rentrera en méiose avant la puberté.

Alors qu'il continue son processus de différenciation, le testicule fœtal va engager son processus de migration de la région lombaire primitive jusqu'à dans le scrotum.

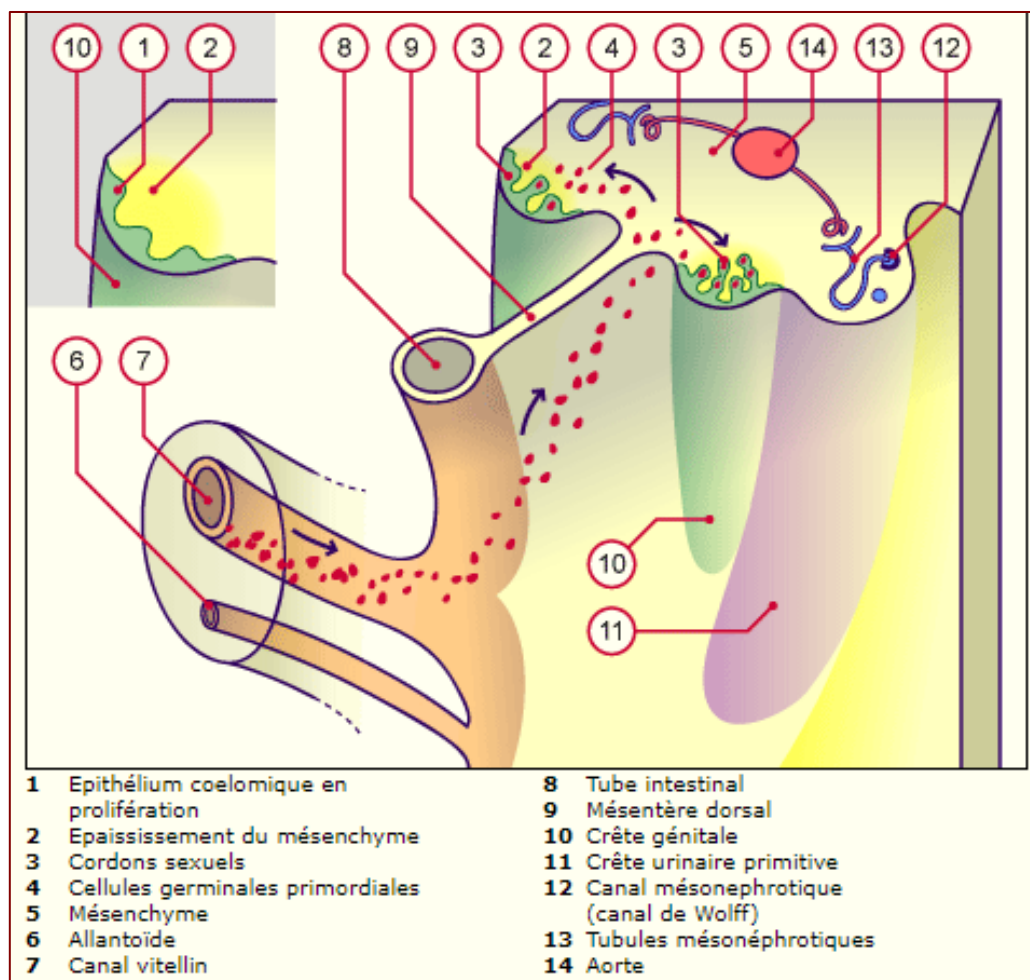


Figure 9: Migration des cellules germinales primordiales dans les crêtes génitales à la cinquième et sixième semaine.

3. La migration testiculaire [2,8]

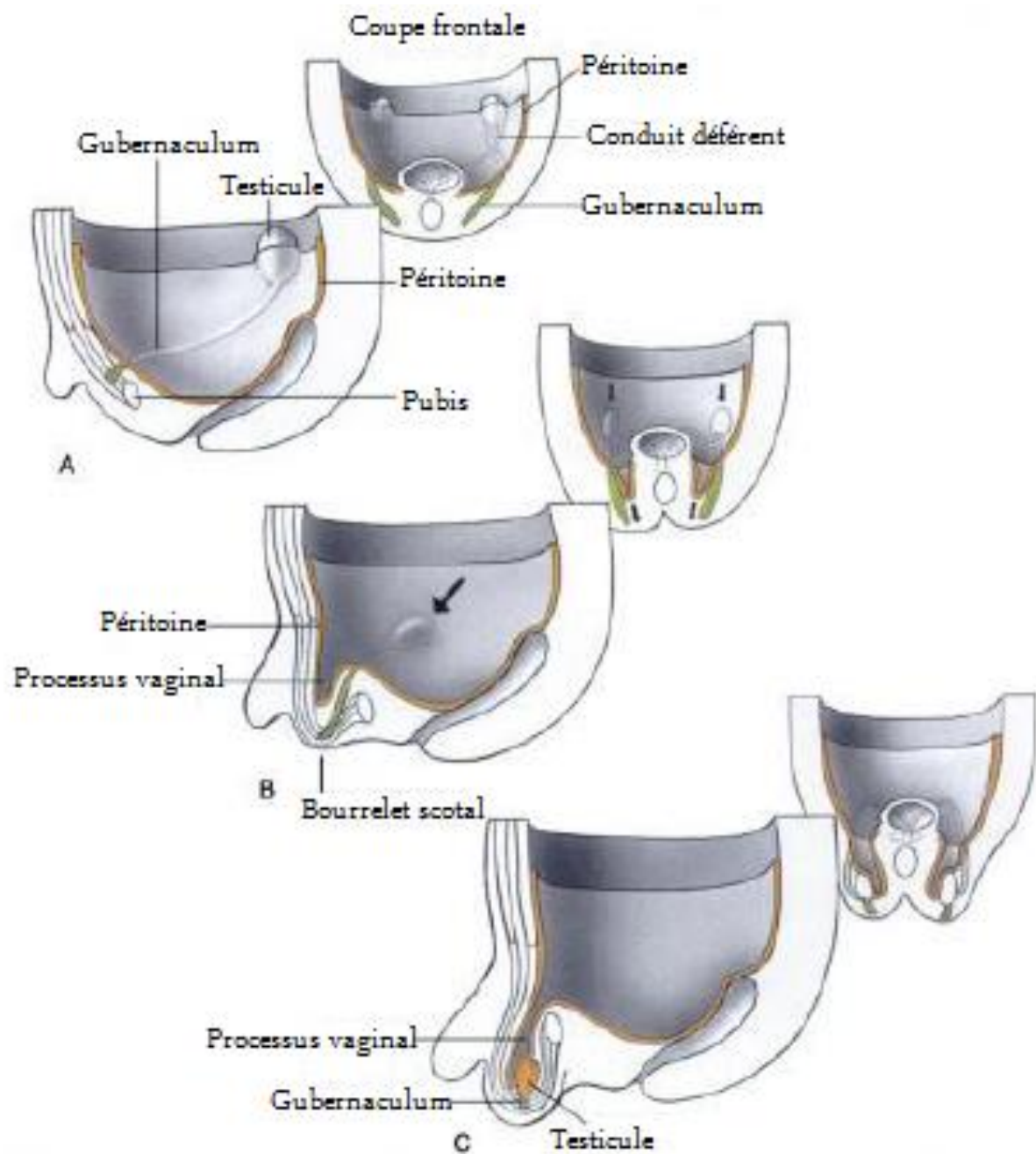


Figure 10 : Les étapes de la migration testiculaire [9].

A-C : Entre la septième semaine et la naissance, le raccourcissement du gubernaculum testis provoque la descente des testicules, du niveau de la dixième vertèbre thoracique jusque dans le scrotum. Les testicules passent par le canal inguinal creusé dans la paroi abdominale antérieure.

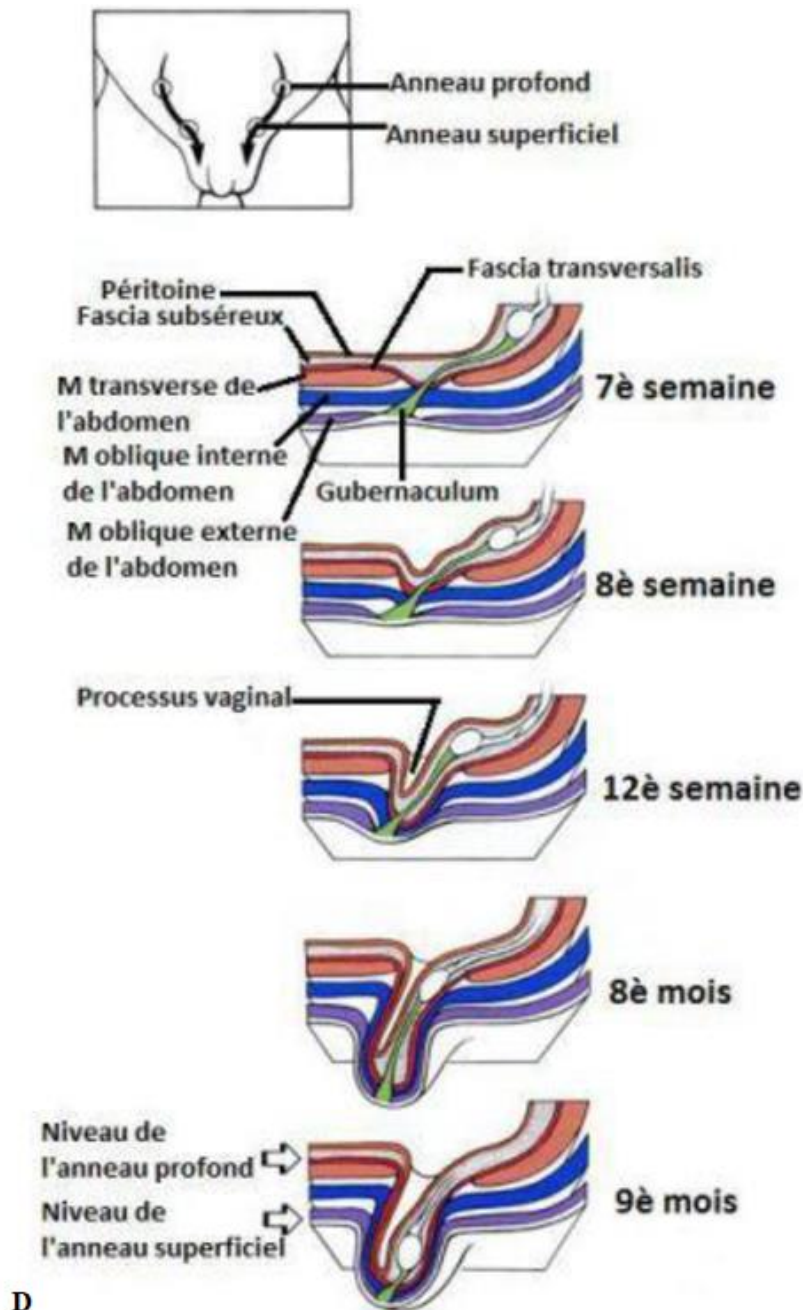


Figure 11 : Les étapes de la migration testiculaire [9].

(Suite) **D** : Après la huitième semaine, une évagination péritonéale, appelée processus vaginal, se forme juste en avant du gubernaculum : elle pousse, au-devant d'elle, des évaginations en doigt de gant du fascia transversalis et des muscles obliques internes et externes de l'abdomen, donnant ainsi naissance au canal inguinal. Celui-ci s'étend de la base éversée du fascia transversalis (anneau profond) jusqu'à celle du muscle oblique externe (anneau superficiel). Après que le processus se soit évaginé dans le scrotum, le gubernaculum se raccourcit attirant simplement les testicules à travers le canal. Les testicules restent cependant toujours dans le plan du fascia subséreuse associé à la paroi postérieure du processus vaginal.

Le concept classique de gonade « indifférenciée », « polyvalente », « pluripotentielle », est actuellement discuté car la différenciation gonadique est un processus défini depuis le départ, même si il est difficile au début de l'embryogenèse de reconnaître le « sexe » de la gonade.

Les gonades mâles et femelles humaines sont initialement situées en haut de l'abdomen, près des reins, et pendant le développement gonadique, il y a ce qu'on appelle la descente interne, qui est passive, indépendante des hormones et semble être étroitement liée à la descente du diaphragme [3,7].

La gonade est reliée au futur diaphragme par le « ligament suspenseur cranial ». Si ce ligament persiste chez la fille, retenant la gonade en position intra-abdominale, il va dégénérer chez le garçon, permettant la libération et la descente du testicule.

Au pôle caudal, un renflement du mésonéphros, futur gubernaculum testis, s'étend jusqu'à la paroi abdominale antérieure à l'emplacement du futur anneau inguinal.

L'épaississement et le raccourcissement du gubernaculum permettent de maintenir le testicule à proximité de l'anneau inguinal alors que la cavité abdominale s'agrandit. Chez la femme, il devient le ligament rond de l'ovaire. Cette première phase de descente du testicule, appelée phase intra-abdominale, survient de la huitième à la quinzième semaine de gestation.

C'est de la vingt-cinquième à la trente-cinquième semaine de gestation que le gubernaculum traverse l'anneau inguinal et la région inguinale pour s'amarrer au fond du scrotum, accompagné du péritoine (processus péritoné-ovaginal [PPV]) et du testicule.

Le PPV est progressivement obturé et régresse. Le rôle du PPV dans la descente et le défaut de descente du testicule est controversé, car sa présence est fréquente chez le garçon aussi bien sans cryptorchidie qu'avec cryptorchidie. Le PPV pourrait orienter la migration du gubernaculum testis et en conséquence celle du testicule.

En effet, au cours de la deuxième phase de descente et jusqu'à la puberté, le cordon, qui comprend entre autre les vaisseaux spermatiques, le déférent et le PPV, doit s'allonger de 5 à 10 cm.

La descente du testicule se fait sous contrôle hormonal. Elle est sous la dépendance d'un axe hypothalamo-pituitaire-testiculaire intact. La phase intra-abdominale dépendrait de la production d'hormone antimüllérienne (AMH) par les cellules de Sertoli dès la sixième semaine de gestation et de l'insuline like factor 3 (INSL3) par les cellules de Leydig dès la huitième semaine de gestation.

Il a été confirmé que l'insulin-like hormone de type 3 (Insl3) sécrété par les cellules de Leydig est la principale hormone qui régule le développement du gubernaculum (gonflement du bulbe et raccourcissement du cordon) [10].

INSL3 a été détecté uniquement dans le liquide amniotique des fœtus mâles, ce qui soutient son rôle dans la descente testiculaire chez l'homme [11,12]. En outre, des taux réduits d'INSL3 dans le sang du cordon ombilical ont été rapportés chez des garçons atteints de cryptorchidie congénitale [13,14].

Le défaut d'action de l'AMH par mutation de son gène ou du gène de son récepteur a pour conséquence la persistance des structures müllériennes, qui normalement disparaissent entre la huitième et la dixième semaine, et l'absence de descente testiculaire, probablement par fixation du testicule à la trompe de Fallope.

Un des rôles de l'AMH dans la descente testiculaire pourrait être la régulation du raccourcissement du gubernaculum [16]. Un gubernaculum anormalement long permet au testicule de migrer dans une mauvaise position, voire dans le processus vaginal contralatéral (ectopie testiculaire transversale ou croisée). En outre l'extrême mobilité du testicule peut prédisposer à la torsion testiculaire intra-abdominale [4].

La testostérone et ses dérivés produits par les cellules de Leydig vont stimuler la différenciation des canaux de Wolff en épидидyme, déférent et vésicules séminales, et induire la différenciation des organes génitaux externes.

Pour ce qui concerne la descente du testicule, les androgènes induisent la régression du ligament suspenseur du testicule, mais un déficit gonadotrope (syndrome de Kallmann, Prader Willy) ou une insensibilité

complète aux androgènes n'empêche pas la migration intra-abdominale du testicule.

En revanche, les androgènes ont un rôle mieux établi sur la deuxième phase de descente du testicule. Toute défaillance dans la chaîne de production des androgènes (dysgénésie gonadique) aboutit à des cryptorchidies en général associées à des anomalies des organes génitaux externes : hypospade, micropénis, hypoplasie scrotale.

À l'inverse, l'élévation de la testostérone à la naissance ou lors d'injections de gonadotrophine chorionique humaine (hCG) favoriserait la descente du testicule.

Si des taux élevés de testostérone semblent nécessaires à la descente normale du testicule, le mécanisme d'action de cette hormone sur la descente du testicule est mal compris.

Des travaux récents chez les rongeurs suggèrent que les androgènes agissent surtout indirectement via le nerf génito-fémoral (NGF), lui-même produit un neuropeptide : le calcitonin-gene related peptide (CGRP) pour contrôler la direction de la migration du gubernaculum pendant la phase inguino-scrotale [4].

Le CGRP provoque des contractions rythmiques du muscle crémaster en développement, orientant ainsi le gubernaculum vers le scrotum par chimiotaxie. [4].

Il n'existe pas de preuve que ce même processus se produit chez l'homme. Cependant, le CGRP peut réguler la fermeture du processus vaginal en cas de hernie inguinale, ce qui montre que le NGF joue probablement un rôle de médiateur dans la descente testiculaire chez l'homme par un mécanisme similaire à celui observé chez les rongeurs [4].

Outre les androgènes, il a été démontré que l'INSL3 et son récepteur sont impliqués dans la descente inguino-scrotale du testicule [7,17].

Le mouvement des testicules à travers le canal inguinal est également facilité par l'augmentation de la pression abdominale résultant de la croissance des viscères [6].

L'échec de la migration testiculaire entraîne une cryptorchidie congénitale, tandis que l'échec de la fermeture du processus vaginal entraîne une hernie inguinale et/ou une hydrocèle, et l'échec de l'involution complète du reste du processus vaginal peut être la cause d'une cryptorchidie acquise [4].

La cryptorchidie est généralement due à des anomalies de la phase inguino-scrotale de la descente testiculaire. La phase trans-abdominale est rarement perturbée [21].

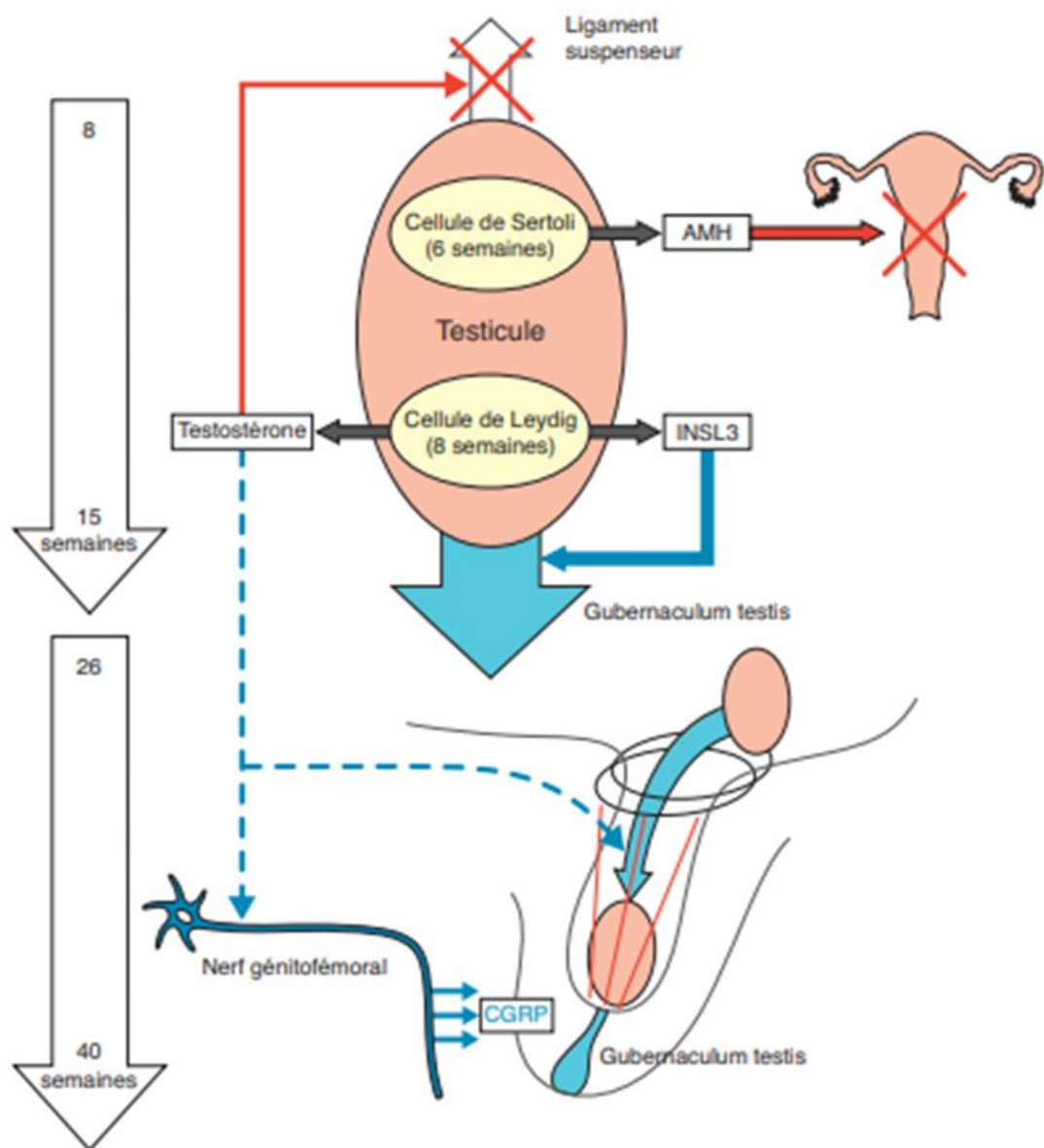


Figure 12 : Les deux phases de descente testiculaire.

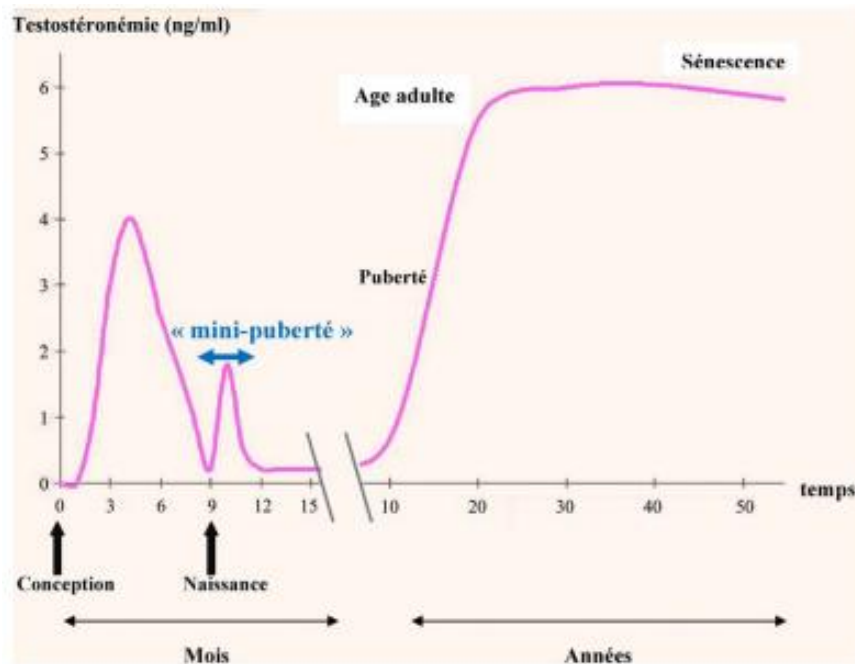


Figure 13 : Evolution des taux plasmatiques de testostérone au cours de la vie génitale d'un individu de sexe masculin.

Chez la très vaste majorité des patients, la cause de la cryptorchidie reste inconnue. Il existe cependant un certain nombre de pathologies identifiées dont le testicule cryptorchide représente un des aspects [27]:

Hormonale	Axe hypothalamo-hypophysaire Gonade anormale Déficit en hormone antimüllérienne, testostérone, etc. Hypopituitarisme Génétiques : résistances aux androgènes, hypoplasie congénitale des surrénales Autres malformations (Kalmann : anosmie et déficit gonadotrope)
Neurologique	Spina bifida
Mécanique	Pression intra-abdominale ? Prune Belly, omphalocèles, exstrophie, etc. Insertion du cremaster, Gonade intra-abdominale : anomalie d'insertion du gubernaculum, 80 %
Inconnue, multifactorielle	

Tableau 1 : Principales étiologies des testicules non descendus



Matériel et méthodes



Description de l'étude:

Il s'agit d'une étude transversale rétrospective d'une série de 248 patients atteints de cryptorchidie.

Nos patients ont été colligés au service de chirurgie pédiatrique à l'hôpital Mohammed V de Tanger.

Notre étude s'est étalée sur 5 ans, de 01/09/2017 à 01/09/2022.

L'objectif était d'étudier les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, para-cliniques et les modalités de prise en charge de la cryptorchidie.

Critères d'inclusion et d'exclusion:

Les patients dont l'âge est inférieur à 15 ans et atteints de cryptorchidie ont été inclus dans notre étude.

Les patients souffrant de tout autre problème que la cryptorchidie ainsi que ceux dont le dossier était incomplet ont été exclus de l'étude.

Recueil des données:

Après avoir recueilli les données nominatives de chaque patient concerné par notre étude à savoir (le nom, le prénom et le numéro de dossier), on a établi des tableaux regroupant un maximum de paramètres tels que :

- Age.
- Coté atteint.
- La palpation ou non des testicules.
- Les malformations associées.
- L'exploration para-clinique.
- Le traitement hormonal reçu.
- Les modalités thérapeutiques.
- L'évolution.

Age (ans)	Données cliniques				Donnés paracliniques		Traitement médical	Exploration chirurgicale				Modalités thérapeutiques			
	Uni ou bilat	D ou G	Palpable ou non	Anomalies associées	Biologie	Echo. T.		Voie	Taille	Vx.	Niveau	Abstention	Ablation	Abaissement	
														1tps	2tps
10	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
5	Uni	G	Non	-	-	TG:non visualisé	-	Coelio	A	-	-	+			
5	Uni	G	Non	-	-	TG: FIG	-	Coelio	Hypot	court	Intra abdo				+FS
12	Uni	D	Non	-	-	TD: inguinal	-	Inguinale	Atroph	+	Inguinal		+		
10	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
11	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
4	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Oui	Ectopie cérébelleuse dans le trou occipital de 5mm	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
5	Uni	D	Non	-	-	TD: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
9	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
4	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	G	Non	-	-	TG:intra-abdo	-	Coelio	N	court	Intra-abdo				+FS
5	Bilat	-	Non	-	-	inguinaux	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
1	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal haut			+	
6	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	

Age (ans)	Données cliniques				Donnés paracliniques		Traitement médical	Exploration chirurgicale				Modalités thérapeutiques			
	Uni ou bilat	D ou G	Palpa ble ou non	Anomalies associées	Biologie	Echo. T.		Voie	Taille	Vx.	Niveau	Abstention	Ablation	Abaissement	
														1tps	2tps
8	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Bilat	-	Non	-	-	inguinaux	-	Pli abdo inf	N	+	Inguinaux			+	
4	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
7	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Bilat	-	Non	-	-	inguinaux	-	Inguinale D	N	+	Inguinal			+	
6	Bilat	-	Oui	-	-	-	+	Inguinale D	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Non	HI	-	TD: FID	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal haut			+	
2	Bilat	-	Non	HI	-	TD: Inguinal TG: FIG	-	Inguinale D	N	+	Inguinal			+	
12	Bilat	-	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux haut			+	
6	Uni	D	Non	-	-	TD: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
4	Bilat	-	Non	HI , Rein G ectopique pelvien	-	abdominaux	-	Inguinale	TD: N TG: Hypot	+	Abdominaux			+	
4	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Bilat	-	Non	-	-	inguinaux	-	Inguinale D	N	+	Inguinal			+	
3	Bilat	-	Non	-	-	inguinaux	-	Inguinale D	N	+	Inguinal			+	
4	Bilat	-	Non	-	-	inguinaux	-	Inguinale D	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Bilat	-	Non	-	-	inguinaux	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
13	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
9	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal haut			+	
10	Uni	D	Oui	HI, Hydrocèle	-	TD: inguinal	+	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	

Age (ans)	Données cliniques				Donnés paracliniques		Traitement médical	Exploration chirurgicale				Modalités thérapeutiques			
	Uni ou bilat	D ou G	Palpable ou non	Anomalies associées	Biologie	Echo. T.		Voie	Taille	Vx.	Niveau	Abstention	Ablation	Abaissement	
														1tps	2tps
13	Uni	G	Non	-	-	TG: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale G	N	+	Inguinal			+	
5	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
4	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
3	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Pli abdo inf	N	+	Inguinal haut			+	
8	Uni	D	Oui	-	-	TD: inguinal bas	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
11	Uni	G	Non	-	-	TG:non visualisé	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal		+		
7	Uni	D	Non	-	-	TD: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
4	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
11	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
5	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale D	N	+	Inguinal			+	
1	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Pli abdo inf	N	+	Inguinal			+	
4	Uni	D	Non	-	-	TD: FID	-	Coelio	N	court	Intra abdo				+FS
8	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Pli abdo inf	N	+	Inguinal			+	
5	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal haut			+	
2	Bilat	-	Oui	HI	-	-	-	Inguinale G	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	G	Non	-	-	TG: inguinal	-	Pli abdo inf	N	+	Inguinal haut			+	
2	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
1	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	

Age (ans)	Données cliniques				Donnés paracliniques		Traitement médical	Exploration chirurgicale				Modalités thérapeutiques			
	Uni ou bilat	D ou G	Palpa ble ou non	Anomalies associées	Biologie	Echo. T.		Voie	Taille	Vx.	Niveau	Abstention	Ablation	Abaissement	
														1tps	2tps
1	Uni	G	Oui	-	-	TG: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal haut			+	
1	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	D	Non	Hydrocèle	-	TD: intra abdo	-	Coelio	N	court	Intra abdo				+FS
2	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
10	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Bilat	-	Non	HI	-	Inguinaux	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
12	Uni	D	Non	-	-	TD: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	G	Non	-	-	TG:non visualisé	-	Coelio	N	court	Intra abdo				+FS
3	Uni	G	Non	-	-	TG : intra abdo	-	Coelio	N	court	Intra abdo				+FS
8	Uni	D	Non	-	-	TD: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Bilat	-	Non	-	-	Inguinaux	-	Inguinale D	Hypot	+	Inguinal			+	
9	Uni	G	Non	HI , Hydrocèle	-	TG: inguinal	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal haut			+	
4	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	G	Non	-	-	TG: inguinal	-	Inguinale	Atroph	+	Inguinal		+		
11	Uni	D	Non	-	-	TD: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
10	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Bilat	-	Oui	-	-	Inguinaux	-	Inguinale D	N	+	Inguinaux			+	
9	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
11	Uni	G	Non	-	-	TG:non visualisé	-	Coelio	A	-	-	+			

Age (ans)	Données cliniques				Donnés paracliniques		Traitement médical	Exploration chirurgicale				Modalités thérapeutiques			
	Uni ou bilat	D ou G	Palpa ble ou non	Anomalies associées	Biologie	Echo. T.		Voie	Taille	Vx.	Niveau	Abstention	Ablation	Abaissement	
														1tps	2tps
2	Bilat	-	Oui	HI	-	-	-	Inguinale D	Hypot	+	Inguinal			+	
4	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
13	Uni	G	Non	Hydrocèle	-	TG: inguinal	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
14	Uni	G	Non	-	-	-	-	Coelio	N	court	Intra abdo				+FS
1	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
13	Uni	D	Oui	-	-	TD: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal haut			+	
5	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
9	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
9	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
1	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale D	N	+	Inguinal			+	
9	Uni	G	Non	-	-	TG:non visualisé	-	Inguinale	A	-	-	+			
9	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
10	Bilat	-	Non	-	-	TD: intra abdo TG: inguinal	-	Coelio	N	TD: court	TD: intra abdo TG: inguinal				+FS
2	Uni	G	Non	-	-	-	-	Coelio	N	court	Inguinal				+FS
3	Bilat	-	Non	-	-	inguinaux	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
4	Uni	D	Non	-	-	TD:non visualisé	-	Coelio	A	-	-	+			
2	Bilat	-	Non	-	-	TD: inguinal TG:non visualisé	-	Inguinale D	N	+	Inguinal			+	
5	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
5	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale G	N	+	Inguinal			+	
10	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	

Age (ans)	Données cliniques				Donnés paracliniques		Traitement médical	Exploration chirurgicale				Modalités thérapeutiques			
	Uni ou bilat	D ou G	Palpa-ble ou non	Anomalies associées	Biologie	Echo. T.		Voie	Taille	Vx.	Niveau	Abstention	Ablation	Abaissement	
														1tps	2tps
5	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
9	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
12	Uni	D	Non	-	-	TD: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
12	Uni	G	Non	-	-	TG: intra abdo	-	Coelio	N	court	Intra abdo				+FS
2	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
5	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
5	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
13	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
9	Uni	D	Non	HI	-	TD: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
1	Uni	D	Oui	-	-	TD: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Bilat	-	Oui	-	-	-	+	Inguinale D	N	+	Inguinal			+	
1	Uni	D	Non	-	-	-	-	Coelio	N	court	Intra abdo				+FS
3	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
12	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
10	Uni	D	Non	-	-	TD: intra abdo	-	Coelio	N	court	Intra abdo				+FS

Age (ans)	Données cliniques				Donnés paracliniques		Traitement médical	Exploration chirurgicale				Modalités thérapeutiques			
	Uni ou bilat	D ou G	Palpa-ble ou non	Anomalies associées	Biologie	Echo. T.		Voie	Taille	Vx.	Niveau	Abstention	Ablation	Abaissement	
														1tps	2tps
13	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	G	Non	HI	-	TG: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
4	Uni	G	Non	-	-	TG: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Oui	-	-	-	-	pli abdo inf	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
13	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
10	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
1	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
5	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
4	Bilat	-	Non	-	-	TD: inguinal TG: abdominal	-	Coelio	N	TG: Court	TD: inguinal TG: abdominal				+FS
8	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
9	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Pli abdo inf	N	+	Inguinal			+	
11	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
12	Uni	D	Non	-	-	TD: intra abdo	-	Coelio	N	court	Intra abdo				+FS
12	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
12	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	

Age (ans)	Données cliniques				Donnés paracliniques		Traitement médical	Exploration chirurgicale				Modalités thérapeutiques			
	Uni ou bilat	D ou G	Palpa ble ou non	Anomalies associées	Biologie	Echo. T.		Voie	Taille	Vx.	Niveau	Abstention	Ablation	Abaissement	
														1tps	2tps
2	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
11	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
4	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
9	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Pli abdo inf	Hypot	+	Inguinal			+	
5	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
9	Uni	D	Non	HI	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
3	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
9	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale G	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Pli abdo inf	N	+	Inguinal			+	
4	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
10	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Non	-	-	TD: intra abdo	-	Coelio	N	court	Intra abdo				+FS
3	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Pli abdo inf	Hypot	+	Inguinal			+	
6	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
9	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
10	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
2	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
5	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal haut			+	
7	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
4	Uni	G	Non	HI	-		-	Coelio	N	Court	Intra abdo				+FS
9	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	

Age (ans)	Données cliniques				Donnés paracliniques		Traitement médical	Exploration chirurgicale				Modalités thérapeutiques			
	Uni ou bilat	D ou G	Palpa ble ou non	Anomalies associées	Biologie	Echo. T.		Voie	Taille	Vx.	Niveau	Abstention	Ablation	Abaissemen t	
														1tps	2tps
4	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
3	Uni	G	Non	-	-	TG: inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
13	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
11	Uni	G	Oui	HI, Hydrocele	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	G	Oui	HI			-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
9	Uni	G	Oui	-	-		-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
4	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
7	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal haut			+	
3	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
4	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
15	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Non	-	-	TD: Inguinal	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
14	Bilat	-	Non	-	-	Inguinaux	-	Inguinale G	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
4	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal haut			+	
11	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
7	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	

Age (ans)	Données cliniques				Donnés paracliniques		Traitement médical	Exploration chirurgicale				Modalités thérapeutiques			
	Uni ou bilat	D ou G	Palpa ble ou non	Anomalies associées	Biologie	Echo. T.		Voie	Taille	Vx.	Niveau	Abstention	Ablation	Abaissement	
														1tps	2tps
11	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
10	Uni	G	Oui	-	-		-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
10	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Non			TD : non visualisé		Coelio	N	court	Intra abdo				+FS
4	Uni	G	Oui	-	-		-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
6	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal haut			+	
1	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal haut			+	
13	Bilat	-	Non	-	-	Inguinaux	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
11	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
4	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
2	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
12	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Pli abdo inf	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
9	Uni	G	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
5	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale G	N	+	Inguinal			+	
10	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinal	N	+	Inguinal			+	
7	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinal	N	+	Inguinal			+	

Age (ans)	Données cliniques				Donnés paracliniques		Traitement médical	Exploration chirurgicale				Modalités thérapeutiques			
	Uni ou bilat	D ou G	Palpa ble ou non	Anomalies associées	Biologie	Echo. T.		Voie	Taille	Vx.	Niveau	Abstention	Ablation	Abaissement	
														1tps	2tps
10	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Bilat	-	Oui	-	-		-	Inguinale D	N	+	Inguinal haut			+	
4	Bilat	-	Oui	HI	-	-	-	Inguinale D	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	G	Oui	-	-	-		Pli abdo inf	N	+	Inguinal			+	
3	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
9	Bilat	-	Non	-	-	Inguinaux	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinaux haut			+	
9	Bilat	-	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinaux			+	
2	Uni	G	Oui	-	-		-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
4	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
6	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
13	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
5	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	Hypot	+	Inguinal			+	
9	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
2	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
10	Uni	D	Oui	HI	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
11	Uni	G	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
3	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
7	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	
8	Uni	D	Oui	-	-	-	-	Inguinale	N	+	Inguinal			+	

Abreviations :

Uni: unilatéral Bilat: bilatéral D: droit G: gauche Echo T: échographie testiculaire HI: hernie inguinale Pli abdo inf: pli abdominal inférieur
Coelio: ceolioscopie N: normale Hypot: hypotrophie Atroph: atrophie A: agénésie Tps: temps FS: Fowler-Stephens



Résultats



1. ETUDE CLINIQUE:

1.1. Epidémiologie :

1.1.1.Fréquence :

Sur une période d'étude de cinq ans, du 01/09/2017 au 01/09/2022, 1824 enfants ont subi une intervention chirurgicale pour différentes affections parmi lesquelles 248 cas de cryptorchidie, ce qui représente 14% des pathologies traitées.

1.1.2.Age :

Les enfants retenus dans notre série étaient âgés entre 1 an et 15 ans, soit 6,28 ans en moyenne.

Age (ans)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nombre des cas	11	30	28	25	18	26	21	17	21	16	12	10	10	2	1

Tableau 2 : Répartition des cas par tranche d'âge.

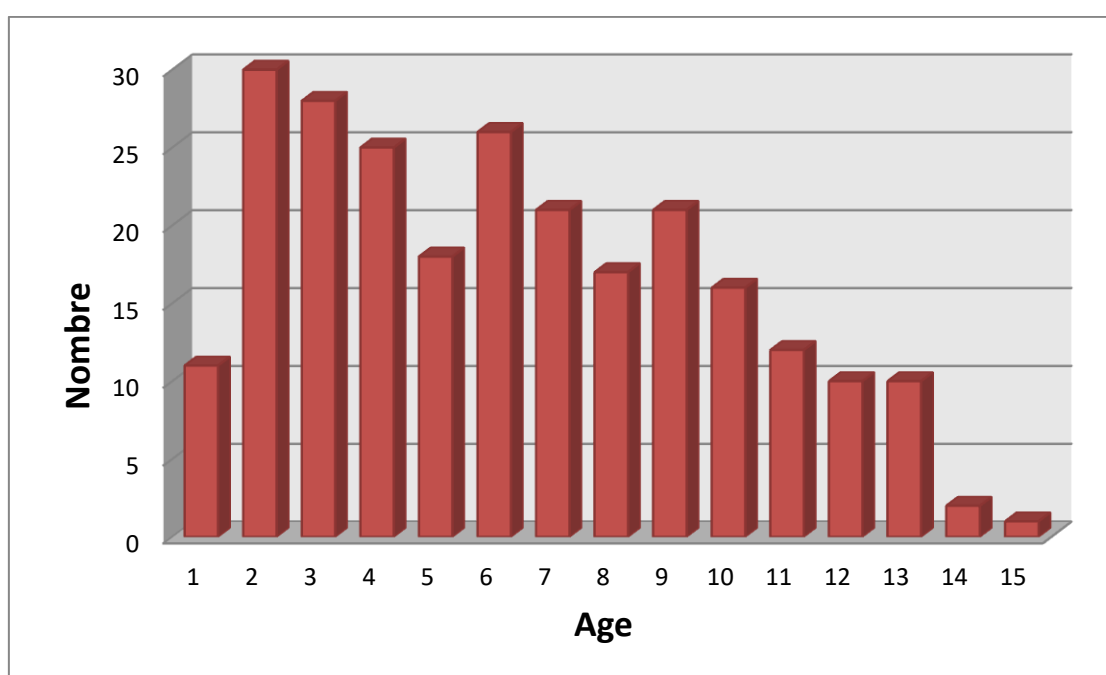


Figure 14 : Répartition des cas par tranche d'âge.

1.2. Coté atteint :

La cryptorchidie a été bilatérale chez 46 cas, soit 18,55%.

Dans le cas où la cryptorchidie a été unilatérale, nous avons :

- 116 cas à droite (soit 46,77%).

- 86 cas à gauche (soit 34,68%).

Coté atteint	Nombre	Pourcentage
Bilatérale	46	18,55%
Unilatérale à droite	116	46,77%
Unilatérale à gauche	86	34,68%
Total	248	100%

Tableau 3 : Répartition des cas selon le coté atteint.

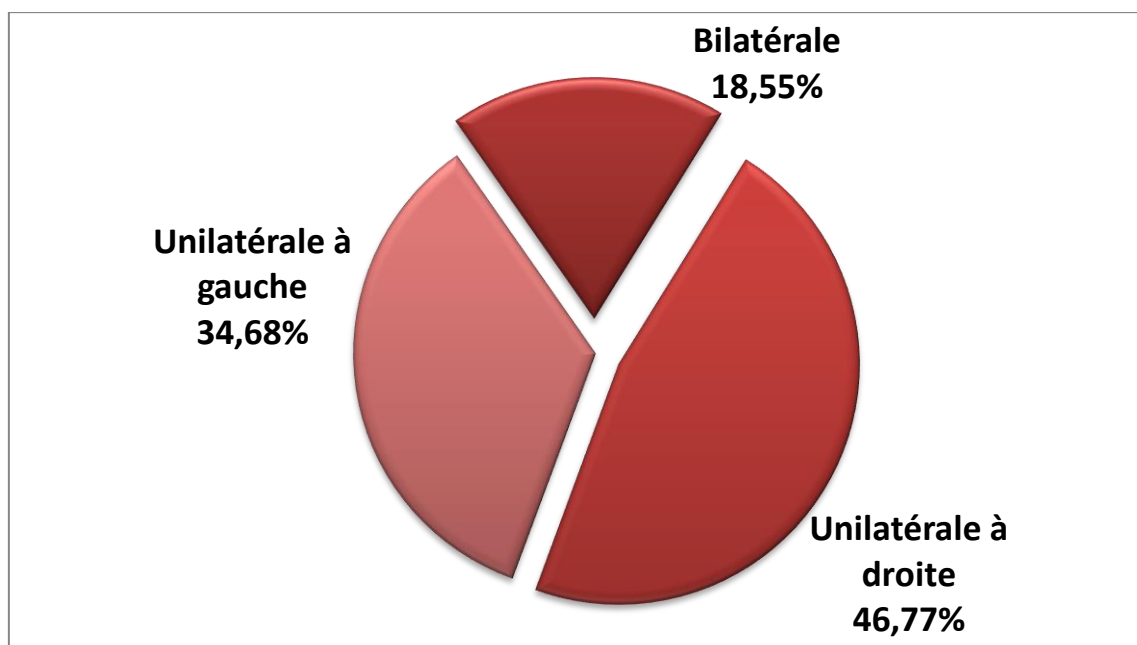


Figure 15 : Répartition des cas selon le coté atteint.

1.3. Siège du testicule cryptorchide :

A la palpation, les testicules sont soit dans le canal inguinal, ou non palpables.

Notre série comporte 190 testicules palpables et 58 testicules non palpables.

Testicule	Nombre	Pourcentage
Palpable	190	76,6%
Non palpable	58	23,4%
Total	248	100%

Tableau 4 : Résultats de la palpation à l'examen clinique.

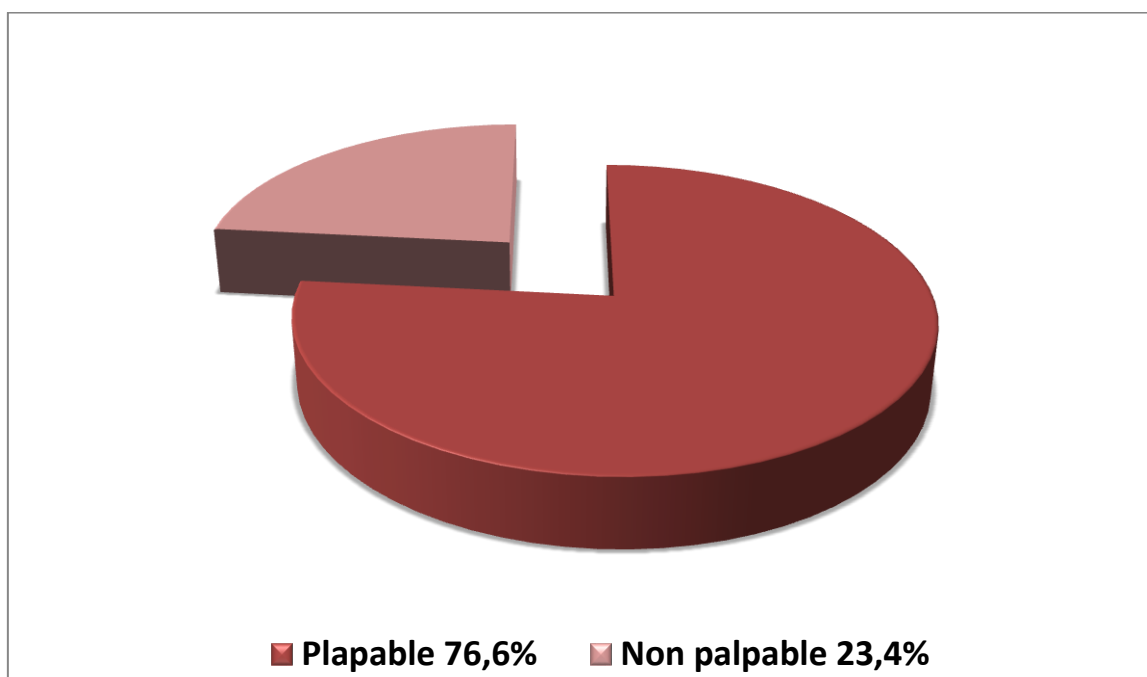


Figure 16 : Résultats de la palpation des testicules.

1.4. Anomalies associées :

Elles sont peu fréquentes et rarement signalées dans les dossiers :

- La hernie inguinale a été retrouvée dans 49 cas, soit 19,75%,
- L'hydrocèle a été retrouvée dans 5 cas,
- 1 cas de rein ectopique pelvien,
- 1 cas d'ectopie des amygdales cérébelleuses dans le trou occipital de 5 mm,
- 0 cas d'hypospadias.

2. Etudes Paracliniques :

2.1. Bilan biologique : dosage hormonal :

Aucun dosage hormonal n'a été pratiqué dans notre série.

2.2. Echographie inguino-scrotale et abdominale :

59 patients ont bénéficié d'une échographie sur 248 cas soit 24% des cas.

Elle n'a pas pu visualiser le testicule dans 8 cas sur 78 testicules cryptorchides soit 10,26%.

Position du testicule	Nombre	Pourcentage
Inguinale	55	70,51%
Intra-abdominal	15	19,23%
Non visualisé	8	10,26%
Total	78	100%

Tableau 5 : Localisation échographique du testicule.

2.3. TDM abdomino-pelvienne :

N'a pas été pratiquée dans notre série.

3. Traitement médical:

Dans notre série, seuls 3 patients ont bénéficié d'un traitement hormonal (hCG) soit 1,2% des cas, cependant on n'a pas noté la descente du testicule.

4. Traitement chirurgical:

4.1. Voie d'abord :

Dans notre série, 228 enfants ont été traités par voie inguinale, soit 92% des cas, 20 enfants ont été traités par voie laparoscopique, soit 8%.

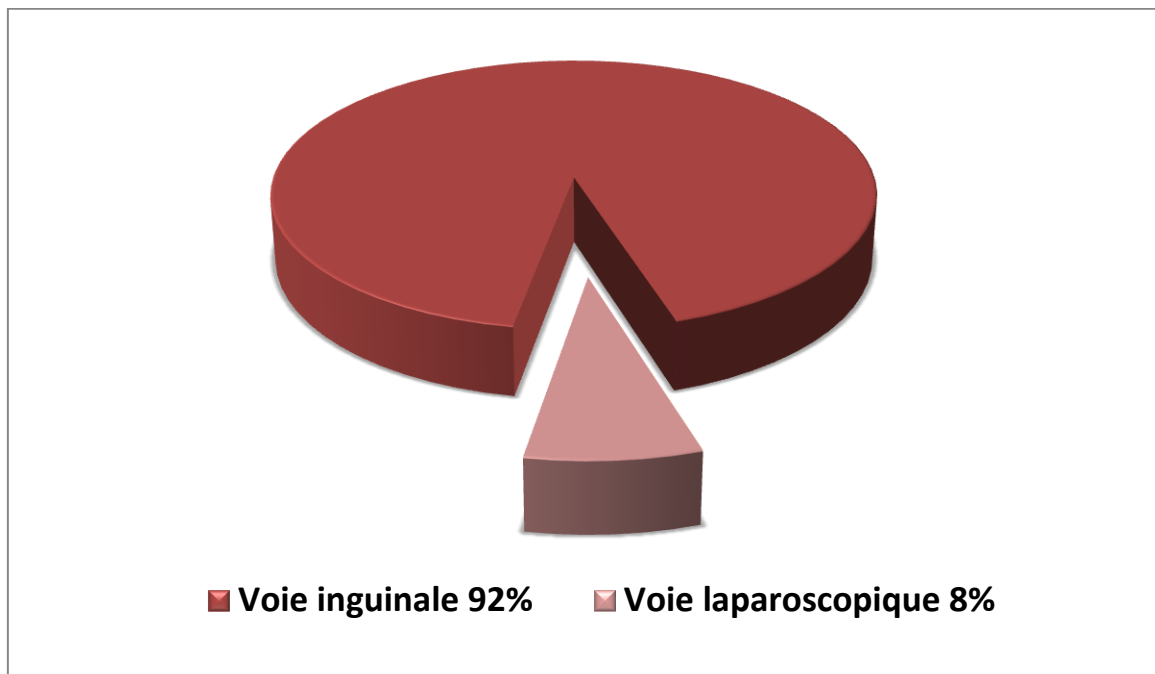


Figure 17: voie d'abord lors du traitement chirurgical de la cryptorchidie.

4.2. Constatations opératoires :

4.2.1.Position du Testicule :

Elle a été précisée pour 273 testicules :

- 251 au niveau inguinal, soit 92%.
- 18 au niveau abdominal, soit 6,6 %.
- 4 agénésies testiculaires, soit 1,4%.

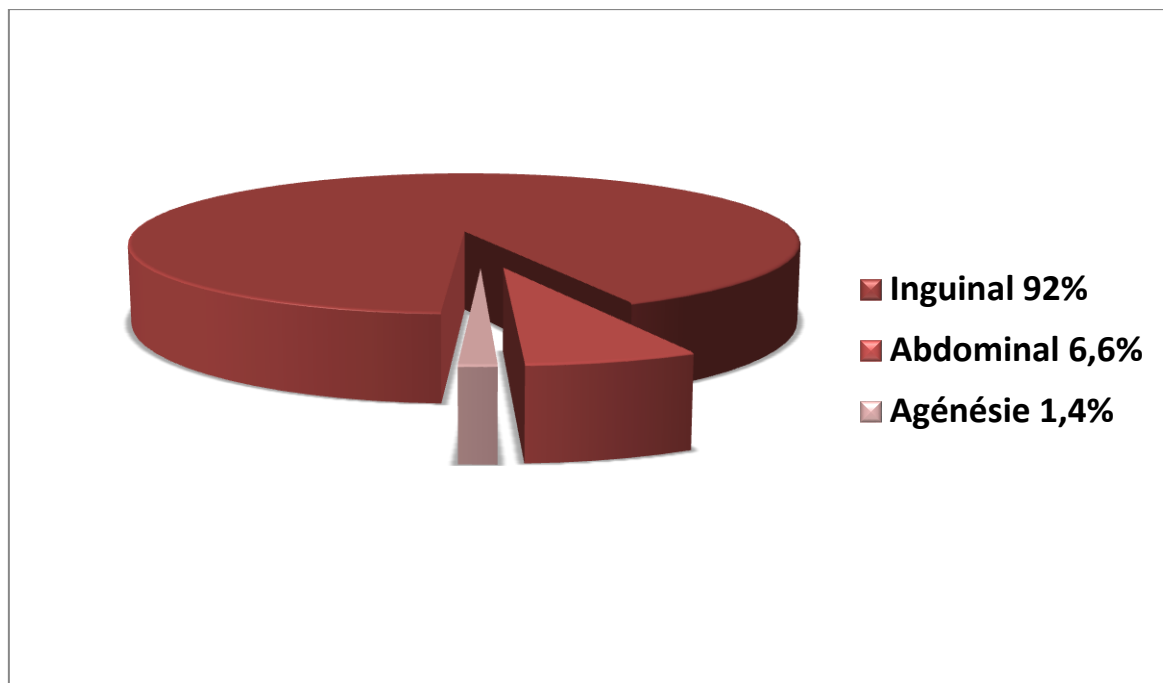


Figure 18 : Position du testicule selon l'exploration chirurgicale.

4.2.2. Dimensions des testicules :

Sur les 273 testicules on a :

- 240 testicules de taille normale, soit 88%.
- 27 testicules hypotrophiques, soit 9,9%.
- 2 testicules atrophiques, soit 0,7%.
- 4 testicules agénésiques, soit 1,4%.

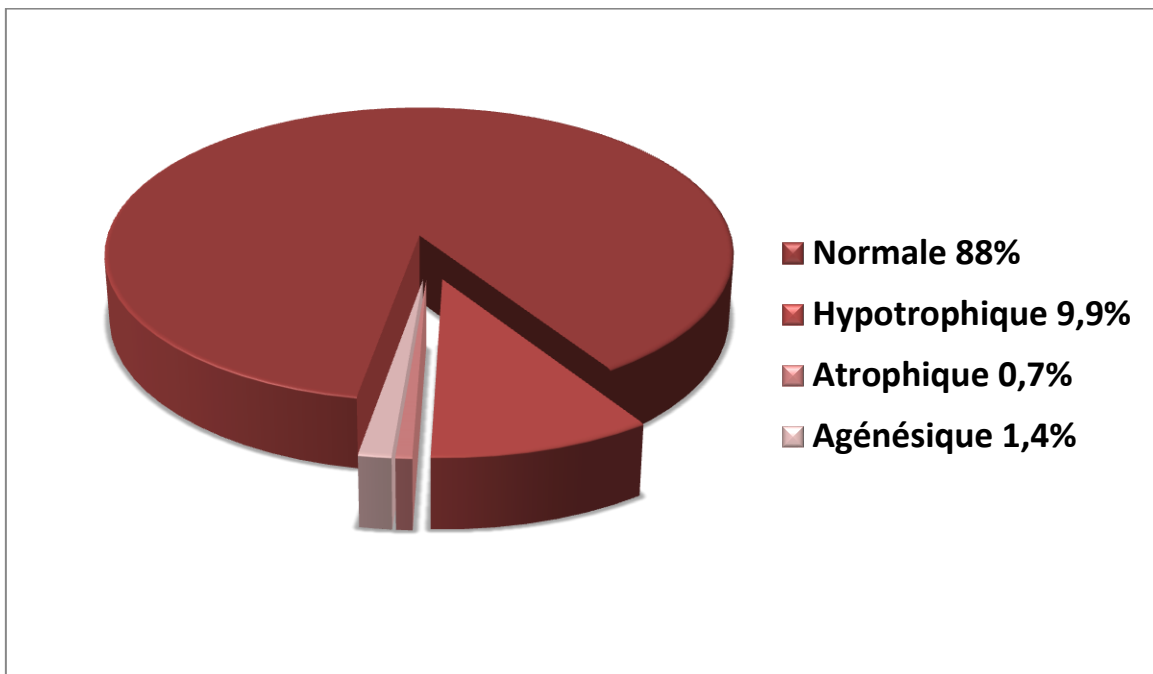


Figure 19: Dimensions des testicules.

4.2.3. Gubernaculum Testis :

Son insertion n'a pas été précisée dans notre étude.

4.2.4. Canal péritonéo vaginal :

- 218 cas de persistance du CPV.
- Absence de CPV pour 30 testicules.

4.2.5. Pédicule spermatique :

Pour 244 cas, la longueur du pédicule spermatique s'est révélée suffisamment longue dans 227 cas, soit 93%, et court dans 17 cas, soit 7%.

4.2.6. Anomalies épидидymo-testiculaires ou autres :

- Indépendance épидидymo-testiculaire :
 - 7 cas d'IET totale.
 - 4 cas d'IET partielle.

- Autres :
 - 3 cas avec canal déférent qui est borgne
 - 1 cas de kyste épидидymaire
 - 6 cas avec hydatide de MORGANI qui a été réséqué.

4.3. MODALITES CHIRURGICALES :

Pour 248 patients :

- 224 cas ont bénéficié d'un abaissement en 1 seul temps par la technique classique, soit 90,3%.
- 17 cas ont bénéficié d'un abaissement en 2 temps par la technique de Fowler et Stephens, soit 6,9%.
- Abstention dans 4 cas, soit 1,6%.
- Ablation dans 3 cas, soit 1,2%.

Modalité d'abaissement	Nombre	Pourcentage
Abaissement en un seul temps par voie classique	224	90,3%
Fowler et Stephens en 2 temps	17	6,9%
Ablation	3	1,2%
Abstention	4	1,6%
Total	248	100%

Tableau 6 : Résultats des modalités opératoires utilisées.

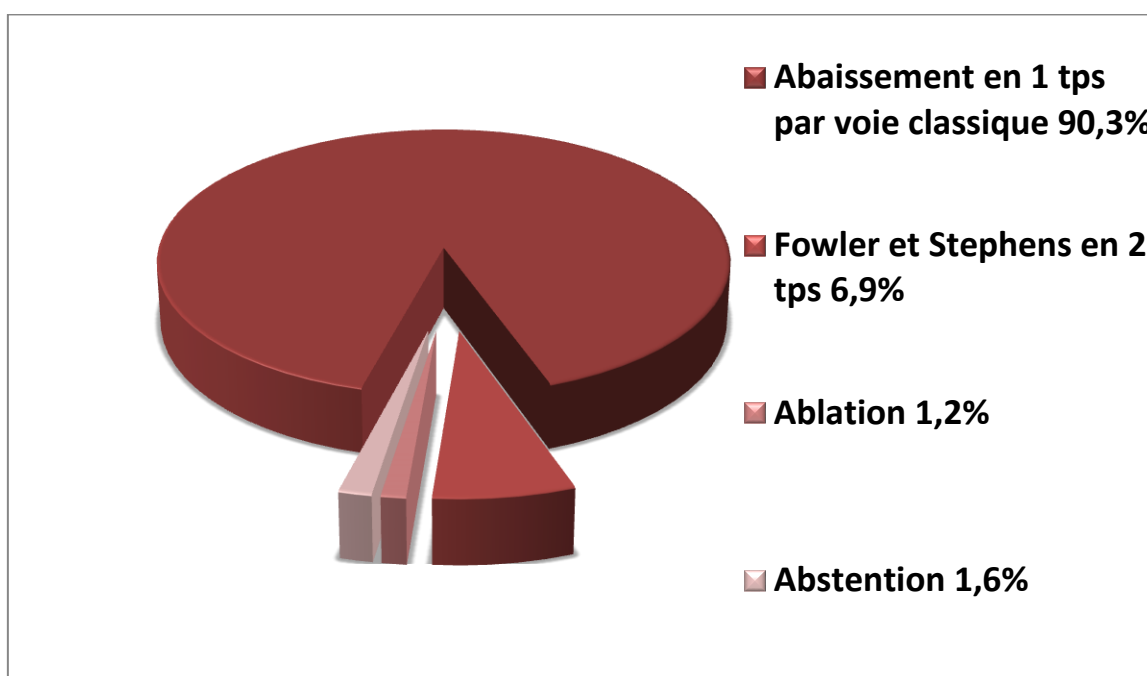


Figure 20 : Pourcentage des modalités opératoires utilisées.



Discussion



1. Epidémiologie :

1.1. Fréquence et incidence :

Il s'agit de l'anomalie génitale la plus fréquente du garçon. Son incidence chez les nouveau-nés à terme se situe entre 1 % et 4,6 % [18].

Après la naissance, il y a une poussée de testostérone connue sous le nom de mini-puberté, qui favorise encore la descente des testicules. Ainsi, l'incidence de la cryptorchidie à 12 mois est <1% [19, 22].

L'incidence est encore plus élevée chez les prématurés et les enfants de faible poids de naissance, avec des rapports allant jusqu'à 45 % [23, 24].

La cryptorchidie bilatérale est également plus fréquente chez les nouveau-nés prématurés (50 % à 75 %) [20,21].

L'analyse de l'ensemble des données épidémiologiques sur la cryptorchidie montre qu'il existe, d'une part, une augmentation de son incidence et, d'autre part, une grande variabilité selon les pays, suggérant ainsi la possible intervention de facteurs environnementaux dans la survenue de cette pathologie urogénitale [1].

Dans notre série, la fréquence par rapport au nombre de naissances est difficile à estimer puisque les enfants sont diagnostiqués tardivement.

1.2. Age :

Le pronostic de cette anomalie est d'autant meilleur si la prise en charge est précoce, idéalement avant l'âge de deux ans.

Cependant, l'âge moyen dans notre série de 6,28 ans au moment du diagnostic est tardif, ce retard diagnostique avait déjà été mentionné par **Ndour O. et al** à Dakar, qui dans leur étude avaient montré que 67,5% des patients étaient âgés de plus de 2 ans au moment du diagnostic, avec une moyenne d'âge qui est de 5,7 années.

De même, **Dembélé M.** à Bamako relevait que 83,3% des patients étaient âgés de plus de 2 ans au moment du diagnostic et une moyenne d'âge

de l'ordre de 6,48 années, et **Alumeti M.D. et al** à Bukavu ont trouvé une moyenne d'âge de l'ordre de 5,7 ans avec 78,9% des patients étaient âgés de plus de 2 ans. Dans notre série 81.7% de patients étaient âgés de plus de 2 ans au moment du diagnostic.

Ce retard diagnostique était dû le plus souvent à la négligence des parents par ignorance de cette pathologie, et à l'insuffisance en matière de dépistage systématique.

Série	POURCENTAGE DES PATIENTS AGES DE PLUS DE 2 ANS
Dembélé M. [28]	83,3%
O.Ndour [29]	67,5%
Alumeti M.D. et al [30]	78,9%
Notre étude	83,5%

Tableau 7: pourcentage des patients pris en charge après l'âge de 2 ans résultats de la littérature et de notre série.

Série	Age moyen (année)
Dembélé M. [28]	6,48
O.Ndour [29]	5,7
Alumeti M.D. et al [30]	5,7
Notre étude	6,28

Tableau 8 :L'âge moyen de la prise en charge de la cryptorchidie dans la littérature et dans notre série.

2. Etude Clinique :

2.1. Diagnostic positif :

Le diagnostic de la cryptorchidie chez l'enfant est principalement basé sur l'examen physique.

L'évaluation de la présence d'un testicule cryptorchide nécessite un examen physique minutieux. Le plus souvent, le testicule se trouve superficiel

dans le canal inguinal, mais il peut se trouver dans une position ectopique , devant le pubis, sous la peau de périnée, de la verge, ou à la racine de la cuisse, et il est donc important d'étendre l'examen à ces endroits.

La position couché ou debout avec les jambes croisées facilite la descente manuelle du testicule.

Une mise en confiance du patient est nécessaire pour lui permettre d'être détendu, et ainsi éviter un réflexe crémastérien. La palpation doit être douce, avec des mains parfaitement réchauffées.

Si le testicule reste cliniquement non palpable, un nouvel examen du patient sous anesthésie permet la palpation du testicule dans environ 20 % des cas [105].

Si le testicule reste non palpable même après une palpation minutieuse, des examens complémentaires seront indiqués.



Figure 21 : Position idéale pour laisser descendre le testicule

2.2. Côté atteint :

Le côté droit prédomine dans notre série (46,77%), ce qui est similaire sur les séries étudiées.

On ce qui concerne l'uni ou la bilatéralité, les résultats de notre série se rapprochent de ceux de la littérature où l'unilatéralité prédomine.

Série	Unilatérale		Bilatérale
	Droit	Gauche	
Dembélé M. [28]	57,2%	35,7%	7,1%
O.Ndour et al [29]	62%	28,5%	9,5%
Alumeti M.D. et al [30]	46%	23,7%	30,3%
CHU Marrakech [31]	42,8%	37,9%	19,2%
Notre étude	46,77%	34,68%	18,55%

Tableau 9 : Coté du testicule atteint dans la littérature et dans notre série.

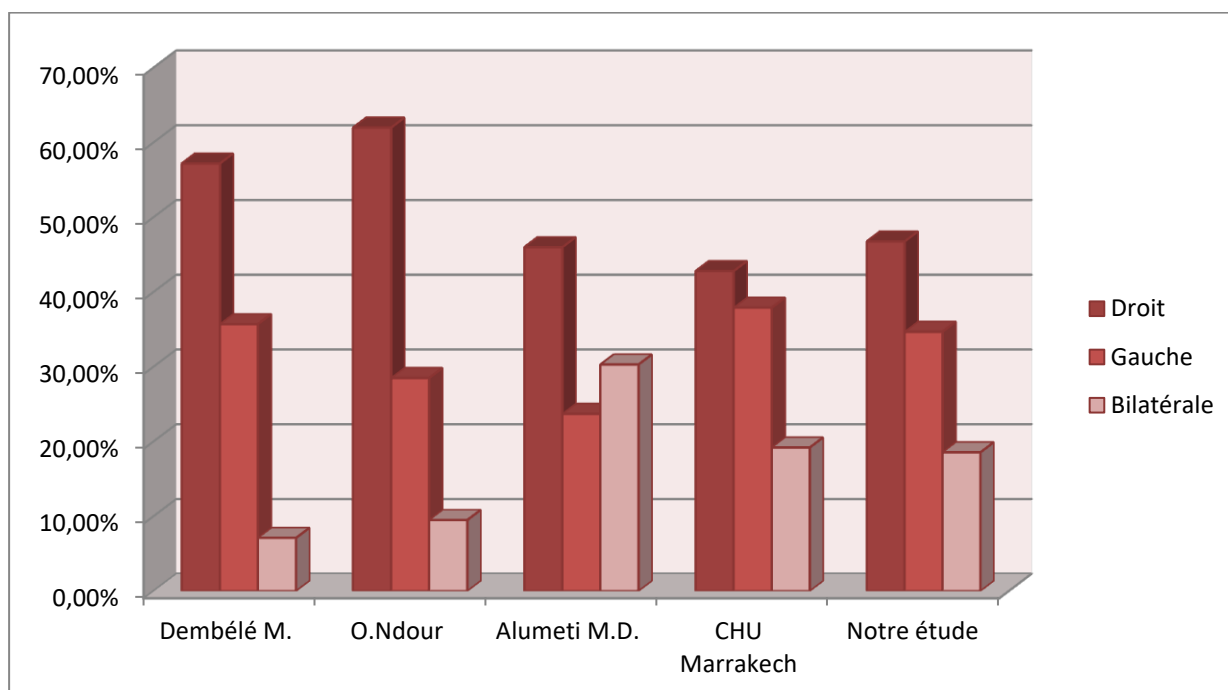


Figure 22: Résultats du côté atteint dans la littérature et dans notre série.

2.3. Siègne du testicule cryptorchide :

Dans environ 20 % des cas, le testicule n'est pas palpable et peut se trouver n'importe où entre l'abdomen et la partie supérieure du scrotum.

La cryptorchidie abdominale a été signalée dans 8 % des cas, une cryptorchidie inguinale dans 72 % des cas et une cryptorchidie supra-scrotale dans 20 % des cas [94].

Dans notre série les résultats de la palpation des testicules à l'examen clinique se rapprochent de ceux de la littérature, puisqu'on a 76,6% de testicules palpables en position inguinale, et 23,4% de testicules non palpables.

2.4. Malformations associées :

Dans la majorité des cas la cryptorchidie est isolée, sans malformation associée. Cependant, certaines formes sont associées à des anomalies locorégionales qui doivent être bien connues en raison de leur incidence thérapeutique.

Ainsi des anomalies associées aux cryptorchidies sont souvent rapportées dans la littérature. ^[69,91,92,93]

L'anomalie la plus fréquemment associée à la cryptorchidie est la hernie inguinale. Sa fréquence varie dans les différentes séries de littérature.

Série	Fréquence de la hernie inguinale
Dembélé M. [28]	16,7%
O.Ndour [29]	11,8%
Onal B. [34]	19%
CHU Rabat [35]	16,6%
Notre étude	19,75%

Tableau 10: Fréquence de la hernie inguinale dans la littérature et dans notre série.

Autre type d'anomalies associées avec une fréquence beaucoup plus élevée que dans la population normale : ce sont les malformations des organes génitaux externes qui sont présentes dans 3% des cas d'après **C. Grapin** [37] qui a signalé également que l'hypospadias est 10 fois plus fréquent que la population générale (0,3%).

La cryptorchidie est fréquente dans de nombreux syndromes malformatifs, 20 % environ des cryptorchidies s'intègrent dans un syndrome malformatif, d'autant plus qu'elles sont bilatérales. Il peut s'agir de

syndromes de DDS (défaut de différenciation sexuelle), d'atteinte de l'axe hypothalamo-hypophysaire, ou d'autres associations malformatives plus rares.

Kirsch A.J. [94] rapporte diverses anomalies associées à des testicules intra-abdominaux. Sur 477 patients, 8 patients présentent un hypospadias, 5 un Prune Belly Syndrome, 3 une anomalie génito-urinaire, 4 une anomalie gastro-intestinale, 3 une anomalie cardiaque, 3 un trouble de SNC, 1 une neurofibromatose, 1 un syndrome de Noonan, 1 un syndrome de Russel-Silver et un patient avec une hypomélanose de Ito.

Dans notre série, les anomalies associées sont peu fréquentes et rarement signalées dans les dossiers :

- La hernie inguinale a été retrouvée dans 49 cas, soit 19,75%,
- 5 cas d'hydrocèle,
- Un rein ectopique pelvien a été retrouvé lors d'une échographie chez un seul cas,
- Une ectopie cérébelleuse dans le trou occipital de 5 mm a été retrouvée lors d'une IRM cérébrale chez un patient ayant un antécédent de crise convulsive non documentée,
- 0 cas d'hypospadias.
- 0 cas syndromique.

3. Etude paraclinique :

3.1. Echographie inguino-scrotale :

Est un examen d'imagerie non invasif disponible et accessible.

Pour les testicules palpables, il existe des rapports largement discordants sur la concordance entre l'examen physique et les résultats de l'échographie.

Kullendorff et al [95] ont rapporté que l'échographie correspondait à l'examen physique dans 93 % des cas. Cependant, **Elder** [96] a rapporté que, sur les 45 testicules palpables soit dans le scrotum ou dans le canal inguinal lors de l'examen physique par un urologue pédiatrique, seuls 12 ont été identifiés par l'échographie. Par conséquent, pour les testicules palpables, il semble que l'échographie, au mieux, ajoute peu à l'examen physique et, au pire, fournit des informations trompeuses.

Cependant, 80 % des pédiatres indiquent qu'un TNP est le facteur qui les incite le plus à demander une échographie et 86 % d'entre eux pensent que l'échographie identifie de manière fiable un TNP [97]. La question est donc la suivante : dans le cas d'un TNP, quelle est l'efficacité de l'échographie pour localiser avec précision un testicule ou confirmer son absence ?

Kullendorff et al [95] ont rapporté que l'échographie a correctement localisé 33 % des testicules non palpables. Sur 4 testicules non palpables identifiés par l'échographie, 1 se trouvait à l'anneau interne, 2 dans le canal inguinal et 1 au niveau de l'anneau externe. Aucun testicule intra-abdominal n'a été identifié.

Dans l'étude d'**Elder** [96] les patients qui avaient des testicules non palpables et dont les échographies étaient toutes négatives. L'exploration chirurgicale a permis d'identifier le testicule comme étant abdominal dans 10 cas et atrophique suite à une torsion du cordon spermatique dans 11 cas.

Tasian et Copp [39] ont effectué une revue systématique et une méta-analyse de la littérature sur l'évaluation échographique des testicules non palpables. Ils ont constaté que la sensibilité et la spécificité de l'échographie pour identifier correctement un testicule non palpable étaient respectivement de 45 % et 78 %.

De ces études, nous pouvons tirer la conclusion que l'échographie n'a de valeur positive que lorsqu'elle met en évidence le testicule intra-abdominal et sert alors à évaluer sa hauteur. Quand aucun testicule n'est visualisé, elle n'est pas contributive, un petit testicule intra-abdominal étant difficile à visualiser. Seule la coelioscopie permet alors d'affirmer avec certitude la présence ou l'absence du testicule. [40]

Dans notre série, l'échographie a été réalisée chez 59 cas sur 248 (24%), et a visualisé 70 testicules cryptorchides sur 78 dont la localisation la plus fréquente était inguinale.

3.2. Tomodensitométrie et imagerie par résonance magnétique:

La tomodensitométrie (TDM) est plus sensible que l'échographie dans la détection des testicules intra-abdominaux. Cependant, il s'agit d'un examen très irradiant pour un bénéfice qui reste incertain [46].

Bien qu'il n'y ait pas de rayonnement ionisant dans l'imagerie par résonance magnétique (IRM), celle-ci est toutefois coûteuse et dans certains cas, une sédation ou une anesthésie est également nécessaire.

Fazal et al. [42] ont réalisé une étude pour déterminer la précision diagnostique de l'IRM de diffusion dans la localisation des testicules non palpables en prenant les résultats de laparoscopie comme référence. Un total de 416 patients a été inclus. Tous les garçons ont bénéficié d'une échographie abdomino-pelvienne et scrotale et d'une IRM de diffusion avant l'exploration laparoscopique. L'IRM de diffusion a présenté un taux de sensibilité de 65,1%, spécificité de 98% et un taux de précision de 81,3%. Ils ont conclu qu'elle peut être un outil d'imagerie recommandé pour augmenter la précision du diagnostic préopératoire de l'IRM dans la localisation des testicules non palpables.

Dans notre série, ni la TDM ni l'IRM n'ont été réalisées.

3.3. Biologie :

3.3.1. Dosage de la testostérone :

Test de stimulation aux gonadotrophines : dosage de la testostérone plasmatique avant et après injection de l'hCG (human Chorionic Gonadotrophin) : si l'élévation de la testostérone est normale, cela indique la présence de testicule et donc de cellules de Leydig, la virilisation sera alors normale. Une élévation de 4 fois la norme signale la présence d'au moins un testicule. Ce test hormonal n'est utile qu'en cas de cryptorchidie bilatérale. Si la réponse est nulle ou médiocre, le test à la L.H.R.H. (gonadoreline) sera nécessaire pour préciser l'origine du déficit, périphérique ou hypophysaire.

3.3.2.Caryotype :

En cas d'ectopie bilatérale à testicules non perçus, un caryotype normal 46 XY permettra d'exclure une ambiguïté sexuelle et parlera en faveur d'une anorchie (si la réponse au test aux gonadotrophines est négative).

3.3.3. Dosage du MIF (facteur antimüllérien) :

Le MIF est présent si du tissu testiculaire existe. Cet examen a une sensibilité de 94% et une spécificité de 96%. Il s'agit d'un examen plus fiable que le dosage de la testostérone après test au hCG.

Dans notre étude, l'exploration endocrinienne n'a pas été pratiquée.

4. Traitement :

Le traitement de la cryptorchidie dépend du caractère palpable ou non palpable du testicule ainsi que son caractère uni ou bilatéral.

4.1. Méthodes :

4.1.1.Traitement Médical :

Le traitement médical fait appel à une hormonothérapie. Il existe deux types de traitement hormonal : à base de gonadotrophines chorioniques (hCG) et d'agonistes de LH-RH (GnRH1), utilisés seuls ou en association.

Ces traitements ont pour but de favoriser la descente du testicule et d'obtenir la maturation des cellules germinales, cruciales pour la fertilité [32].

Le protocole d'administration de l'hormone pour le traitement de la cryptorchidie varie selon les études. Certains auteurs recommandaient son utilisation tous les deux jours pendant 2 semaines, d'autres l'utilisaient une fois par semaine pendant 5 semaines, tandis que d'autres l'ont utilisé deux fois par semaine pendant 3 semaines.[47]

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a proposé que la dose efficace de l'hCG dans le traitement de la cryptorchidie soit de 500U par injection intramusculaire pour les patients âgés de 1 à 6 ans et 1 000 U par

injection intramusculaire pour les patients de plus de 6 ans, deux fois par semaine pendant 5 semaines.[48]

La période au cours de laquelle le patient doit être suivi pour déterminer la position finale du testicule variait également entre les différentes études. Certains auteurs ont suivi les patients jusqu'à 1 an pour déterminer l'effet de l'hormone sur le testicule, tandis que d'autres ont estimé qu'une période de seulement 6 mois était suffisante pour déterminer la position finale du testicule [47].

Pyörälä et al. [49] ont analysé 33 articles publiés entre 1958 et 1990 pour évaluer le rôle de la LHRH et de l'hCG dans le traitement de la cryptorchidie. Les taux de succès rapportés sont de 21% pour la LHRH, 19% pour l'hCG et 4% pour l'effet placebo.

Li et al. [50] ont souligné dans une méta-analyse que la LHRH est efficace pour le traitement de la cryptorchidie. Les taux de descente du testicule dans le groupe traité par la LHRH et le groupe placebo étaient de 20,9 et 5,6 % respectivement (1,2 mg de LHRH par jour pendant 4 semaines).

Elsherbeny et al. [52] ont étudié 75 cas de cryptorchidie traités par l'hCG. Les résultats ont montré un faible taux de réussite de l'hCG, ce qui a été attribué à l'anomalie anatomique liée à la cryptorchidie.

Il est difficile de se faire une opinion sur l'efficacité l'hormonothérapie par étude de la littérature, en raison des paramètres difficilement comparables. Les résultats sont fonction de la dose, du nombre et de l'espacement des injections ainsi que le choix des patients, et de l'inclusion ou non des malades avec testicules oscillants.

L'hypothèse selon laquelle la réponse à l'hormonothérapie dans les cas bilatéraux est différente de celle des cas unilatéraux, n'a pas été prouvée par de nombreuses études. [47]

Dans notre étude, on a essayé d'emblée le traitement hormonal par l'hCG chez 3 patients (un cas de cryptorchidie unilatérale droite et deux cas de cryptorchidie bilatérale), on a suivi le protocole consistant à administrer l'hormonothérapie une fois par semaine pendant 5 semaines. Aucune réponse à l'hormonothérapie n'a été signalée.

4.1.2.Traitement Chirurgical:

➤ Age interventionnel

L'âge recommandé de l'orchidopexie pour les testicules cryptorchides a évolué de 1 à 2 ans en 2000 à 6 à 18 mois à l'heure actuelle. [89]

Des études ont montré qu'il y pas de différence notable du taux d'apparition d'atrophie testiculaire ou de complications post-opératoires entre une orchidopexie précoce (avant 1 an) et une orchidopexie tardive [58,59,62].

Cependant, une augmentation du volume testiculaire a été rapportée chez les patients ayant bénéficié d'une intervention avant l'âge de 1 an [63].

Kollin et al. [57] ont mené une étude randomisée sur 72 garçons atteints de cryptorchidie qui ont subi une intervention chirurgicale à l'âge de 9 mois et 83 garçons opérés à l'âge de 3 ans. Les résultats ont montré que le traitement chirurgical à 9 mois a entraîné un rattrapage partiel de la croissance testiculaire jusqu'à au moins l'âge de 4 ans par rapport à la chirurgie à 3 ans, ce qui indique clairement que la chirurgie précoce a un effet bénéfique sur la croissance testiculaire.

Hedinger a signalé qu'au-delà de l'âge de 2 ans, le nombre de spermatogonies par tubule séminifère diminue nettement chez l'enfant atteint de cryptorchidie, et que jusqu'à l'âge de 6 mois le nombre de spermatogonies par tubule ne diffère pas entre le groupe de patients atteints de cryptorchidie et le groupe témoin. [67]

Couglin et al. [54] ont rapporté que les patients ayant subi une orchidopexie avant l'âge de 2 ans ont des profils d'inhibine B plus élevés et d'hormone folliculo-stimulante (FSH) plus bas (marqueurs viables de la spermatogenèse) que ceux qui subissent une intervention chirurgicale à un âge tardif. De même, **Simone et al.** [60] ont constaté que les patients traités avant l'âge d'un an présentaient l'amélioration la plus favorable du taux d'inhibine B sérique.

Certaines équipes ont même recommandé de commencer le traitement à l'âge de 4 mois chez le nouveau-né à terme et à 6 mois chez le prématuré [61]. Une intervention chirurgicale à cet âge très précoce nécessite idéalement

un chirurgien pédiatrique qualifié, car la technique est très différente de celle utilisée pour un garçon de 5-10 ans.^[111,112]

➤ L'exploration chirurgicale:

La coelioscopie exploratrice, décrite par **Cortesi et al.** en 1976^[114], a été préconisée par de nombreux praticiens comme approche chirurgicale initiale chez les enfants présentant des testicules non palpables [115, 116]. Elle peut confirmer la présence ou l'absence de testicules intra-abdominaux et peut orienter l'approche ultérieure.

Dans l'étude de **Arena et al** [117], lorsque le testicule n'était pas détecté ni cliniquement ni par échographie, une exploration laparoscopique était réalisée. Si le testicule était trouvé lors de la laparoscopie, la chirurgie était reprise par une incision inguinale. Tous les patients ont subi une orchidopexie inguinale.

Chan et al. ont étudié rétrospectivement l'expérience du traitement de TNP pendant 10 ans; 339 garçons ont bénéficié d'une laparoscopie comme premier examen. Les résultats ont montré que l'exploration laparoscopique pour les garçons atteints de TNP est une méthode sûre qui peut également guider la nécessité d'une exploration inguinale ultérieure [118].

Aggarwal et al. ont rapporté que la laparoscopie peut être utilisée pour évaluer et traiter le testicule non palpable, avec non seulement une précision de plus de 95 % pour la localisation testiculaire, mais aussi un taux de réussite plus élevé que l'orchidopexie à ciel ouvert [119].

Cependant, d'autres ont suggéré que l'exploration inguinale ou scrotale devrait être utilisée comme approche initiale chez les enfants présentant un testicule impalpable unilatéral [120,121].

Dans les rapports qui ont utilisé la laparoscopie comme approche initiale, la nécessité d'une exploration inguinale ou scrotale pour les testicules impalpables unilatéraux allait de 38% à 85% [122, 123].

Igarashi et al. [124] ont mené une étude rétrospective sur les méthodes chirurgicales appliquées dans le traitement de 72 TNP chez 68 patients. Une incision inguinale traditionnelle et une exploration laparoscopique ont été

utilisées pour le traitement de 28 et 44 testicules, respectivement ; l'opération s'est déroulée avec succès en utilisant les deux méthodes. Les auteurs ont considéré que l'incidence du testicule intra-abdominal haut est relativement faible et ont suggéré de commencer par une exploration inguinale pour les testicules non palpables; lorsqu'un testicule intra-canalair n'est pas détecté, une exploration intra-abdominale doit être réalisée par laparoscopie.

De même, **Bae et al.** [125] ont conclu que l'approche inguinale traditionnelle peut être suffisante pour traiter le TNP unilatéral, tandis que la laparoscopie peut être plus appropriée pour les patients atteints de cryptorchidie bilatérale.

Dans une étude de **Farzaneh et al.** [126] La laparoscopie n'a modifié le protocole de prise en charge des testicules impalpables que dans 21% des cas. L'exploration inguinale seule était suffisante dans la majorité des cas. Ils recommandent la laparoscopie pour les patients présentant un testicule impalpable chez qui une exploration initiale du canal inguinal s'avère négative.

Dans notre série, la voie laparoscopique a été utilisée chez 20 enfants soit 8% des cryptorchidies, et 34,5% des testicules non palpables.

Pour chaque intervention, une exploration inguinale et/ou laparoscopique a été faite permettant de préciser :

Position du testicule :

Dans l'étude de **P.A.BOUYA** [64] l'exploration chirurgicale avait retrouvé dans 62% des cas un testicule au niveau du canal inguinal profond, dans 26,5% des cas un testicule en position abdominale et dans 11,5% des cas au niveau du canal inguinal superficiel.

DENES [65] rapporte 20% d'agénésie testiculaire, 35,5% des cas sont inguinaux intra-canalaire et 44,5% sont intra-abdominaux.

Alors que pour **FRREST** [66] l'agénésie testiculaire représente 18,9% des cas, 55,8% des testicules sont inguinaux et 25,3% sont intra-abdominaux.

Dans notre série, on note la prédominance de la position inguinale avec 92% contre 6,6 % au niveau intra-abdominal alors que 1,4% sont agénésiques.

Séries	Position du testicule %		
	T. inguinal	T. intra-abdominal	T. agénésique
P.A.Bouya	73,5	26,5	-
Denes	35,5	44,5	20
Errest	55,8	25,3	18,9
Notre Série	92	6,6	1,4

Tableau 11: Position du testicule lors de l'exploration chirurgicale dans la littérature et dans notre série

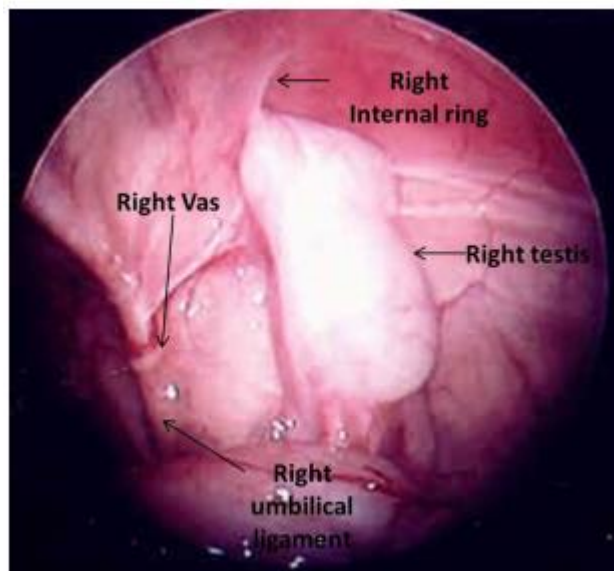


Figure 23: Vue laparoscopique d'un testicule intra-abdominal droit.

Dimension testiculaire:

Beltran-Brown et **Villegas-Alvarez** ont constaté que les testicules situés plus loin du scrotum étaient plus petits que ceux trouvés plus bas [41].

Cendron et son équipe ont rapporté que le volume du TND par rapport au testicule descendu controlatéral était significativement inférieur dès l'âge de 6 mois [53].

Pour **P.A.BOUYA** [64], l'aspect macroscopique retrouvait 129 (79,1 %) testicules normaux, 9 (5,5 %) testicules atrophiques et 25 (15,4 %) non précisés.

Dans l'étude d'**ALUMETI** [30], 46 testicules sont eutrophiques (soit 60,5%) et 30 testicules sont atrophiques (soit 39,5%).

Dans notre série sur les 273 testicules on a :

- 240 testicules de taille normale, soit 88%.
- 27 testicules hypotrophiques, soit 9,9%.
- 2 testicules atrophiques, soit 0,7%.

Le canal peritonéo-vaginal:

Normalement le canal peritonéo-vaginal s'oblitére complètement avant la naissance, si le testicule n'arrive pas à descendre dans le scrotum, ce canal reste ouvert et nécessite une ligature au cours de l'orchidopexie.

La persistance du canal péritonéo-vaginal a été rapportée par différents auteurs, la fréquence étant de 13 à 80% des cas [69, 91,93].

Dans notre étude, elle a été retrouvée dans 87, 9% des cas.

Gubernaculum testis:

Pour **LOCH, AUDRY** et **GRAPIN** [71], le GT d'insertion scrotal est un véritable obstacle à la migration testiculaire et ils ont trouvé que le GT s'insérait au niveau scrotal dans 50% des cas, au niveau inguino-crural dans 26,3%, et au niveau pubien dans 23,7% des cas.

Dans notre série, l'insertion du GT n'a pas été précisée.

Le pédicule spermatique:

Cisek et al. [115] ont essayé d'établir une relation entre la longueur du PS et la viabilité testiculaire. Ils rapportaient que plus le PS est long plus le testicule est viable.

Dans l'étude d'**ALUMETI** [30], la longueur du pédicule spermatique a été suffisamment longue dans 92.11% des cas.

Dans notre série, la longueur du pédicule spermatique s'est révélée suffisamment longue dans 227 cas, soit 93%, et court dans 17 cas, soit 7%.

Anomalies épидидymo-testiculaires et autres:

La cryptorchidie s'accompagne de façon très fréquente d'une anomalie de fusion épидидymo-testiculaire. Cette notion a été notée par différents auteurs: la fréquence étant de 8% et 32% des cas [91,44].

GRUNER [44] rapporte que la fréquence des anomalies de l'épididyme est supérieure à 40% au cours des cryptorchidies. L'indépendance épидидymo-testiculaire complète représente l'anomalie la plus grave.

STEFANIU [73] rapporte 15 cas d'indépendance épидидymo-testiculaire sur une série de 141 testicules non palpables. Selon certains auteurs ^[44, 69, 75], elles joueraient un rôle dans la survenue secondaire d'une infertilité.

Dans l'étude d'**O. NDOUR et AL** [29], elles ont été retrouvées dans 43,08% des cas.

Dans notre série, nous avons 7 cas d'indépendance épидидymo-testiculaire totale, 4 cas d'indépendance épидидymo-testiculaire partielle, un cas de kyste épидидymaire, 3 cas avec déférent borgne. 6 cas avec hydatide de **MORGANI** qui été réséqué.

➤ **Modalités opératoires:**

❖ **ORCHIDOPEXIE CONVENTIONNELLE EN UN TEMPS:**

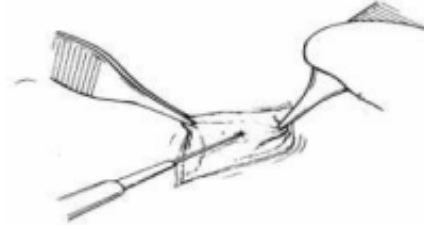
L'orchidopexie conventionnelle ou méthode classique a été décrite par **Lattimer** en 1957. [77]

L'intervention est indiquée lorsque le testicule est palpable. Elle consiste en un abaissement testiculaire et une fixation du testicule entre la peau et le dartos.

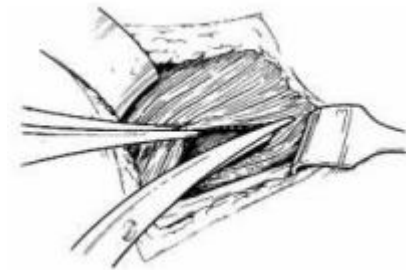
Dans notre série, 224 cas ont bénéficié d'un abaissement en un seul temps par la technique classique, soit 90,3%.



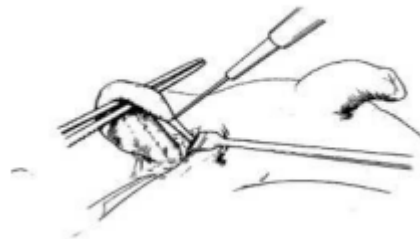
1 : Incision cutanée



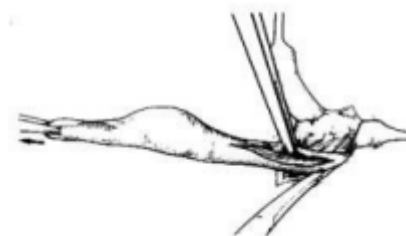
2 : Incision fascia superficiel de Scarpa



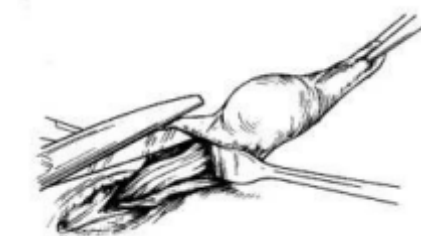
3 : Incision aponévrose oblique externe



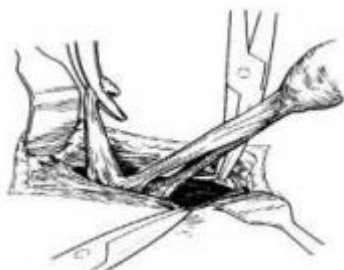
4 : Dissection et section du gubernaculum



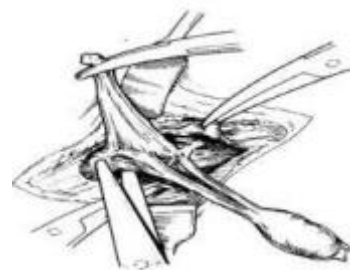
5 : Dissection des fibres crémastériques



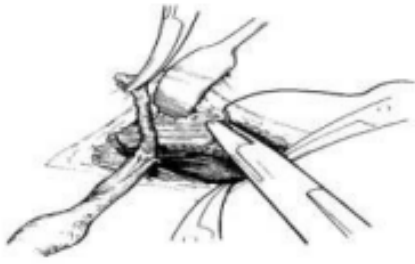
6 : Dissection du processus vaginal



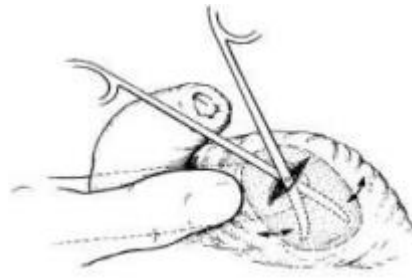
7 : Séparation cordon du processus vaginal



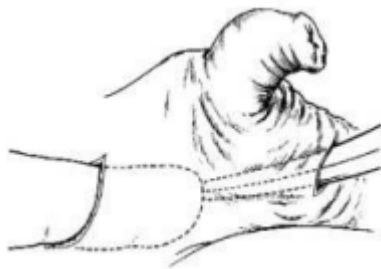
8 : Allongement du cordon par dissection



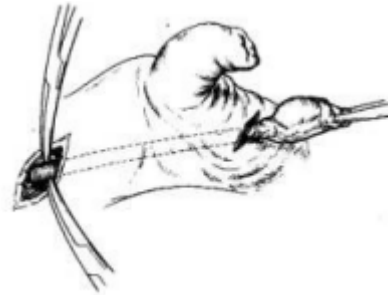
9 : Ligature du processus vaginal



10 : Incision scrotale et poche sous-cutanée.



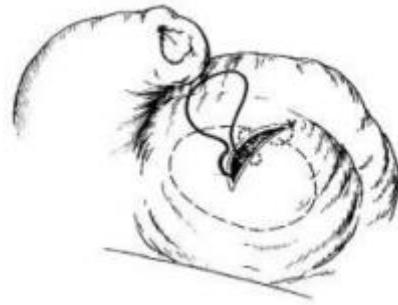
11 : Passage guidé entre 2 incisions



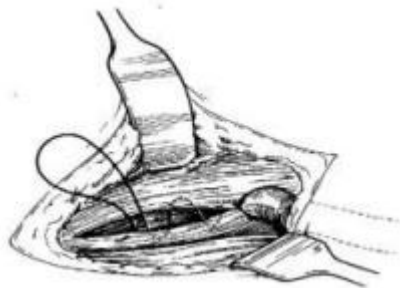
12 : Descente du testicule et du cordon



13 : Testicule abaissé et fixé au Dartos



14 : Fermeture incision scrotale



15 : Fermeture inguinale

Figure 24 : les étapes de l'orchidopexie conventionnelle [70].

❖ TECHNIQUE DE BIANCHI :

Cette technique a été décrite par **Bianchi et Squire** en 1989. Ils ont opéré 120 testicules cryptorchides en utilisant une incision scrotale haute et ont constaté qu'une incision inguinale supplémentaire était nécessaire que dans 5 orchidopexies; leurs échecs étaient attribuables à une position testiculaire haute associée à un pédicule vasculaire plus court que la normale. Ils ont rapporté plus tard que l'approche trans-scrotale a été réalisée dans 353 cas sur 367 (96,2 %) ; 330 cas n'ont eu aucune complication et seulement 13 cas ont nécessité une nouvelle orchidopexie. [90]

Ali et al. ont utilisé la technique de Bianchi pour traiter 100 cas de cryptorchidie âgés de 6 à 12 mois. Les testicules de tous les garçons ont été abaissés avec succès vers le bas dans le scrotum, et la durée de l'opération était de 20 à 36 minutes. Il n'y a eu aucun cas d'atrophie ou d'ascension testiculaire. Les résultats ont montré que par rapport à l'approche inguinale, la technique de Bianchi a raccourci l'opération et a permis d'obtenir des taux de réussite et de complications similaires. La technique de Bianchi est suffisante pour traiter les testicules palpables, notamment chez les enfants de 6 mois. ^[113]

Wang et al. ont rapporté le traitement réussi de 796 garçons atteints de cryptorchidie par la voie trans-scrotale. Les auteurs ont considéré que l'incision scrotale transversale avait l'avantage de causer moins de traumatisme avec une cicatrice presque invisible. [74]

En 2022, **Yu et al.** ont publié une revue systématique et une méta-analyse comparant la technique de Bianchi avec l'orchiopexie inguinale traditionnelle à deux incisions dans le traitement du testicule palpable chez l'enfant. Les résultats ont montré que la technique de Bianchi était une méthode sûre, efficace, et peu invasive. Par rapport à l'orchidopexie conventionnelle, la technique de Bianchi présente les avantages d'une durée d'opération plus courte, d'un séjour hospitalier plus court, de moins de douleurs postopératoires et sans augmentation de l'incidence des complications à court ou à long terme. [36]

Cette technique apparaît plus utile pour les testicules cryptorchides siégeant au niveau scrotal haut et au niveau de l'orifice inguinal superficiel; vu le grand taux de réussite et la faible fréquence des complications postopératoires. Dans les cas où les testicules cryptorchides siègent au niveau du

canal inguinal, la voie inguinale semble plus utile, malgré un temps opératoire plus important, vu la faible fréquence des complications. [110]

Dans notre série, la technique de Bianchi n'a pas été pratiquée.

❖ L'orchidopexie laparoscopique des TND palpables:

L'orchidopexie laparoscopique est devenue une procédure standard pour le traitement des testicules non descendus non palpables. Cependant, pour les testicules palpables, elle est encore controversée [76].

Récemment, plusieurs auteurs ont rapporté des résultats positifs en utilisant une approche laparoscopique dans le traitement du testicule cryptorchide palpable.

Riquelme et al. [98] ont rapporté 15 années d'expérience dans le traitement laparoscopique de 155 patients ayant des TND palpables. Les patients ont été suivis de 6 mois à 15 ans, et aucun cas d'atrophie testiculaire n'a été constaté. Les auteurs ont indiqué que la laparoscopie est une option excellente et sûre pour les patients présentant un TND palpable, quelle que soit sa position dans le canal inguinal.

Une méta-analyse a rapporté que la sensibilité et la spécificité de la laparoscopie pour identifier la persistance du processus vaginal (PPV) controlatéral étaient respectivement de 99,4% et 99,5% [127]. Ainsi, une cure de PPV controlatéral peut être effectuée en même temps opératoire afin d'éviter l'apparition d'une hernie inguinale métachrone [99]. (Fig. 25)

Escarcega-Fujigaki et al. [100] ont rapporté une série de 75 testicules palpables, dont 37 opérés par chirurgie à ciel ouvert et 38 par laparoscopie. Tous les patients ont été suivis pendant plus de 6 mois, avec des résultats satisfaisants sans différences significatives. Ainsi, ils ont conclu que la technique peut être choisie par le chirurgien en fonction de son expérience et de sa formation en laparoscopie.

Gu et al. [76] ont réalisé une étude rétrospective sur 291 patients présentant des TND palpables. Au total, 170 patients ont subi un traitement laparoscopique, et 121 patients ont subi une chirurgie ouverte traditionnelle. L'âge des patients, la durée de l'opération et les résultats cliniques ont été examinés. Ils ont conclu que le traitement laparoscopique est un choix

approprié pour les testicules palpables, surtout chez les enfants de moins de 2 ans. Cependant, le taux de réussite du traitement laparoscopique diminue avec l'âge.

Une étude prospective randomisée sur le traitement du testicule palpable menée par **Elderwy et al.** a montré que les deux procédures sont assez comparables. Cependant, la laparoscopie s'est avérée plus efficace car une nouvelle orchidopexie a été indiquée pour deux cas dans le groupe de chirurgie ouverte [101].

En 2021 **Anand et al.** ont effectué une revue systématique et une méta-analyse sur l'efficacité de l'orchidopexie laparoscopique dans le traitement du testicule palpable. La méta-analyse finale comprenait cinq études portant sur 705 enfants, dont 369 (52,3%) dans le groupe de laparoscopie et 336 (47,7%) dans le groupe de chirurgie ouverte. Les résultats n'ont montré aucune différence significative entre les deux groupes en ce qui concerne la durée de l'opération ou le taux de réintervention, les complications précoces ou l'atrophie testiculaire. Cependant, dans la plupart des études, la laparoscopie était associée à des coûts plus élevés [102].

En effet, avec le développement de la technologie mini-invasive, diverses méthodes chirurgicales sont désormais disponibles pour le traitement des testicules non descendus palpables. La méthode chirurgicale appropriée peut être choisie en fonction de l'expérience chirurgicale de l'opérateur, de l'équipement des institutions médicales, et de la situation spécifique des patients.



Figure 25 : Vue laparoscopique d'un processus vaginal contralatéral gauche.

Lorsque le testicule intra-abdominal est haut situé, il est donc difficile de l'abaisser car les vaisseaux sanguins alimentant les testicules sont courts, dans ce cas d'autres techniques chirurgicales sont recommandées:

- Fowler-Stephens en un seul temps ou en deux temps
- Orchidopexie assistée par laparoscopie sans section des vaisseaux spermatiques.
- Abaissement par traction progressive du cordon par coelioscopie ou technique Shehata.
- Orchidopexie micro-vasculaire.

❖ **TECHNIQUE DE FOWLER-STEPHENS [105]:**

L'orchidopexie de Fowler-Stephens est utilisée chez les garçons ayant un testicule intra-abdominal avec des vaisseaux du cordon spermatique trop courts ne permettant pas au testicule d'atteindre le scrotum avec une orchidopexie conventionnelle.

Elle permet une vascularisation autonome du testicule, par la dissection des vaisseaux spermatiques et création d'une néo-vascularisation collatérale via les vaisseaux déférentielles, crémastériens et facultativement ceux du Gubernaculum testis [46].

Cette intervention peut être réalisée en un ou deux temps opératoires. Elle peut être permise dans le cadre d'une chirurgie ouverte ou laparoscopique.

La plupart des chirurgiens pédiatriques choisissent de pratiquer l'intervention de Fowler-Stephens en deux temps pour réduire le risque du spasme des vaisseaux spermatiques et donc réduire le risque d'atrophie testiculaire.

Au cours de la première étape, les vaisseaux spermatiques sont coupés à 3-4 cm en amont du testicule.

La deuxième étape de la procédure de Fowler-Stephens est effectuée 3 à 6 mois plus tard. Cet intervalle est nécessaire pour l'amélioration de la circulation collatérale dérivée des vaisseaux déférentiels.

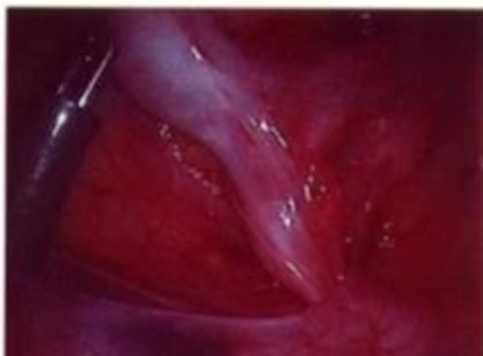
Les deux étapes peuvent être réalisées par voie laparoscopique. Au cours de la deuxième étape, les vaisseaux spermatiques sont divisés entre les clips et le testicule est abaissé dans le scrotum.

Papparella et al. [38] ont analysé les données de 160 cas de laparoscopie pour les testicules non palpables. Les résultats ont montré que parmi les 20 garçons traités par la technique de FS, trois garçons présentaient une atrophie testiculaire. La technique de FS a été utilisée dans 31% des cas de testicule intra-abdominal dans l'étude, et le taux de réussite de cette technique était de 85%.

Yu et al. [107] ont effectué une revue systématique et une méta analyse de 60 études publiées entre 1979 et 2017, et ont comparé les résultats de la technique de Fowler-Stephens réalisée en un et deux temps, par voie ouverte et laparoscopique. Les résultats ont montré que chaque technique chirurgicale a eu un taux de réussite acceptable, de 81 % à 89 %. Cependant, en termes de taux de réussite le plus élevé et de taux d'atrophie le plus faible, la technique de FS laparoscopique en deux temps est le premier choix pour traiter les testicules intra-abdominaux hauts.

Dans le cas de testicules viables bilatéraux situés dans la cavité abdominale, l'approche la plus populaire est une orchidopexie unilatérale lors de la première opération, l'orchidopexie controlatérale étant réalisée 6 à 12 mois plus tard. Cette solution offre la possibilité de vérifier le résultat du premier côté avant de procéder à l'autre côté. [105]

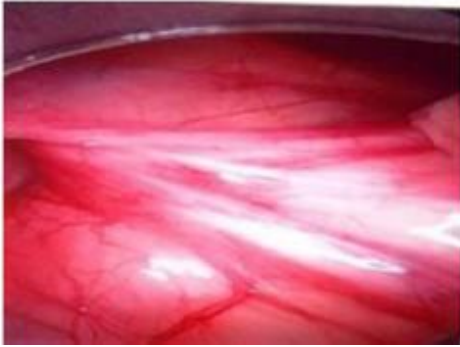
Dans notre série, on a utilisé la technique de FOWLER et STEPHENS en deux temps pour 17 cas (tous sont opérés par cœlioscopie).



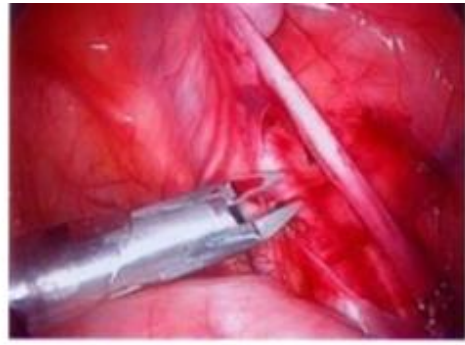
Mise en évidence du cordon et du testicule



Vaisseaux trop courts pour l'abaissement



Pas de hernie associée



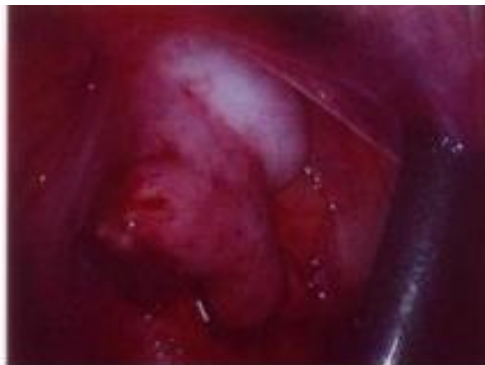
Mise en place des clips



Section entre les clips



Testicule amené à l'anneau inguinal interne



Vérification de l'aspect du testicule

Figure 26 : 1er temps de Fowler-Stephens par laparoscopie [70].

❖ Orchidopexie laparoscopique sans section des vaisseaux spermatiques :

Elle est devenue la procédure de choix pour de nombreux praticiens.^[55, 56, 86]

Cette technique a pour avantage d'associer le caractère mini-invasif de la laparoscopie au respect de la vascularisation testiculaire. En pratique, cette intervention est similaire à une orchidopexie à ciel ouvert mais avec l'avantage que la dissection des vaisseaux spermatiques est beaucoup plus haute et moins traumatisante pour le testicule. De plus, si l'anneau inguinal interne est fermé, il est possible de créer par laparoscopie un nouvel anneau inguinal médian par rapport aux vaisseaux épigastriques permettant ainsi aux vaisseaux spermatiques et aux canaux déférents de suivre un trajet direct et donc plus court. Le seul inconvénient de cette procédure est que les vaisseaux spermatiques deviennent très fragiles après la mobilisation. Par conséquent, une grande attention doit être portée pendant l'orchidopexie afin d'éviter la rupture des vaisseaux. [109]

En cas de testicule intra-abdominal haut situé (plus de 3 cm de l'orifice inguinal ipsilatéral) ou chez les enfants de plus de 5 ans, cette technique peut ne pas être en mesure de faire descendre le testicule dans le scrotum sans tension. Dans ces cas, une procédure de FS peut être envisagée [109].

Dans notre série, la technique d'abaissement laparoscopique sans section des vaisseaux spermatiques n'a pas été réalisée.

Série	Nombre de Testicules	Taux de succès
Poppas and Lemack [15]	10	100%
Lindgren et al. [25]	31	93%
Esposito et al. [55]	20	95%
Baker et al. [33]	140	97%
Chang et al. [43]	72	92%
Radmayr et al. [83]	28	100%
El-Anany et al. [87]	44	91.3%

Tableau 12 : les différents taux de succès de l'orchidopexie laparoscopique sans section des vaisseaux spermatiques dans la littérature.

❖ TRACTION-ORCHIDOPEXIE LAPAROSCOPIQUE EN DEUX ETAPES ou TECHNIQUE SHEHATA:

Décrite pour la première fois par **Shehata** en 2008 et consiste en la fixation du pôle inférieur du testicule à un point situé à 2 cm au-dessus et en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure du côté controlatéral, la traction progressive chaque 2 jours pendant 2 semaines, puis l'abaissement du testicule dans un deuxième temps [78].

En 2016, **Shehata et al.** [79] ont publié les résultats à moyen terme de cette technique, rapportant qu'il s'agit d'une méthode sûre et efficace pour le traitement de la plupart des cas de testicule intra-abdominal. Elle a permis un allongement significatif des vaisseaux testiculaires sans atrophie. C'est une alternative sûre et valable à la technique de Fowler-Stephens en deux temps. Cependant, les testicules situés à plus de 4 cm de l'anneau interne ne sont pas adaptés à cette technique. Pour ce sous-groupe spécial et rare, l'approche de FS serait plus appropriée dès le début.

Bawazir et al. ^[103] ont mené une étude rétrospective dans deux services de chirurgie pédiatrique de 2017 à 2020, regroupant les patients qui ont subi une intervention en deux temps : technique de FS (n=18) et technique de Shehata (n=11). Les complications post-opératoires ainsi que la position, la taille et la consistance du testicule opéré ont été analysés après 12 mois. Les résultats montrent que la technique de Shehata pourrait être une option réalisable pour le traitement des testicules intra-abdominaux. Les méthodes de Shehata et de FS se sont avérées similaires en ce qui concerne la position, la taille et la consistance des testicules au cours du suivi.

Liu et al. ont également rapporté une étude comparative entre les deux approches dans le traitement des testicules intra-abdominaux hauts. Les résultats montrent que la technique de Shehata peut conserver efficacement l'apport sanguin principal du testicule et des canaux déférents. Les résultats préliminaires montrent que la technique de Shehata est sûre, fiable et efficace dans le traitement de testicules intra-abdominaux. Cependant, en raison de la courte durée du suivi, les effets à long terme des deux méthodes chirurgicales ne sont pas clairs, et des recherches supplémentaires sont nécessaires à l'avenir. Pour le traitement de testicules intra-abdominaux hauts, on recommande le traitement laparoscopique, si le testicule se trouve à moins de

4 cm de l'anneau interne, la technique de Shehata peut être appliquée ; si cette distance est supérieure à 4 cm, la technique de FS est recommandée. ^[104]

Dans notre série, la technique de Shehata n'a pas été réalisée.

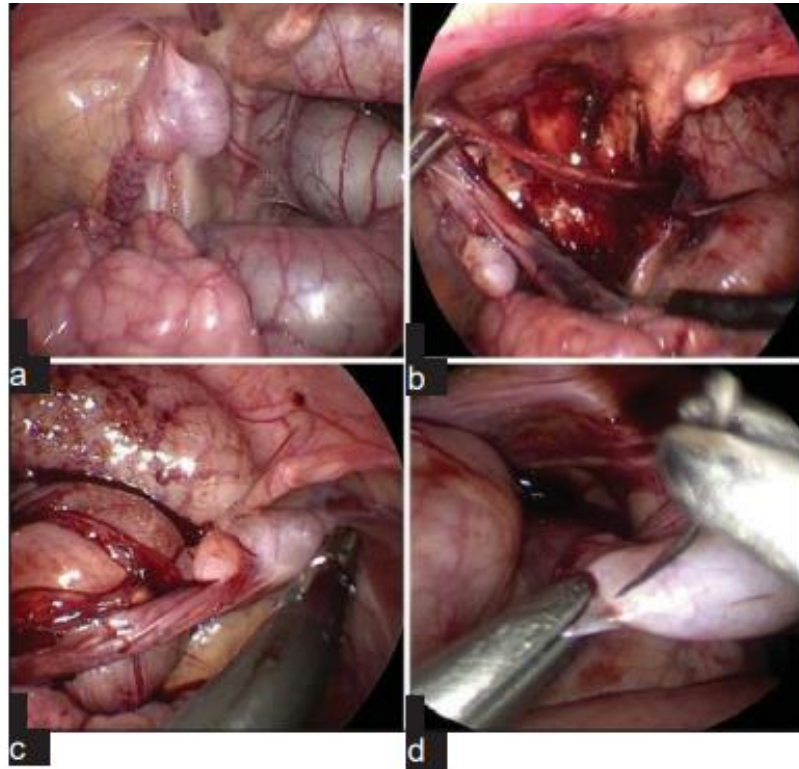


Figure 27 : Vue laparoscopique pendant la technique de Shehata [103]:

- a) Le testicule intra-abdominal
- b) Dissection du testicule.
- c) Traction sur le testicule.
- d) Fixation du testicule



Figure 28 : Vue laparoscopique lors de la deuxième étape de la technique de Shehata montrant l'allongement du cordon [103].

❖ Orchidopexie micro-vasculaire:

L'autotransplantation testiculaire, décrite pour la première fois par **Silber et Kelly** en 1976, est une procédure qui permet de préserver l'apport sanguin testiculaire [80]. Elle se fait en un seul temps et évite une période d'ischémie chaude pouvant être observé dans la technique de Fowler-Stephens en deux temps.

Cette technique se fait par voie endoscopique, et par abord inguinal.

Elle a comme avantages : diminution de la morbidité de l'ischémie chaude, réduction de la durée d'hospitalisation, fort taux de succès atteignant les 90% [81,82]. Cependant, cette technique n'a pas été adoptée par de nombreux chirurgiens pour plusieurs raisons, notamment la longue durée de l'opération et la nécessité de compétences microchirurgicales et d'instruments spéciaux [68].

Dans notre série, l'auto transplantation testiculaire n'a pas été pratiquée.

5. Algorithme du traitement suggéré[85]

1. Cryptorchidie bilatérale après l'âge de 6 mois :

- Eliminez les testicules rétractiles.
- Envisagez une évaluation des troubles du développement sexuel (DSD).

2. Testicule unilatéral palpable: orchidopexie inguinale à l'âge de 9-18 mois.

3. Testicule unilatéral non palpable ou rétractile :

- Si possible, procéder à une laparoscopie diagnostique :
 - Pas de traitement supplémentaire si agénésie testiculaire
 - Exploration inguinale si on voit des vaisseaux pénétrant dans l'anneau inguinal interne, avec orchidopexie ou excision du testicule atrophique (nubbin testiculaire)
 - Orchidopexie de Fowler-Stephens en un ou deux temps, préservant ou non le gubernaculum, si testicule intra-abdominal
- Si pas de laparoscopie :

Exploration inguinale plus exploration abdominale si nécessaire, avec orchidopexie en un ou deux temps.

5. Testicule unilatéral non descendu après la puberté : Orchidectomie.

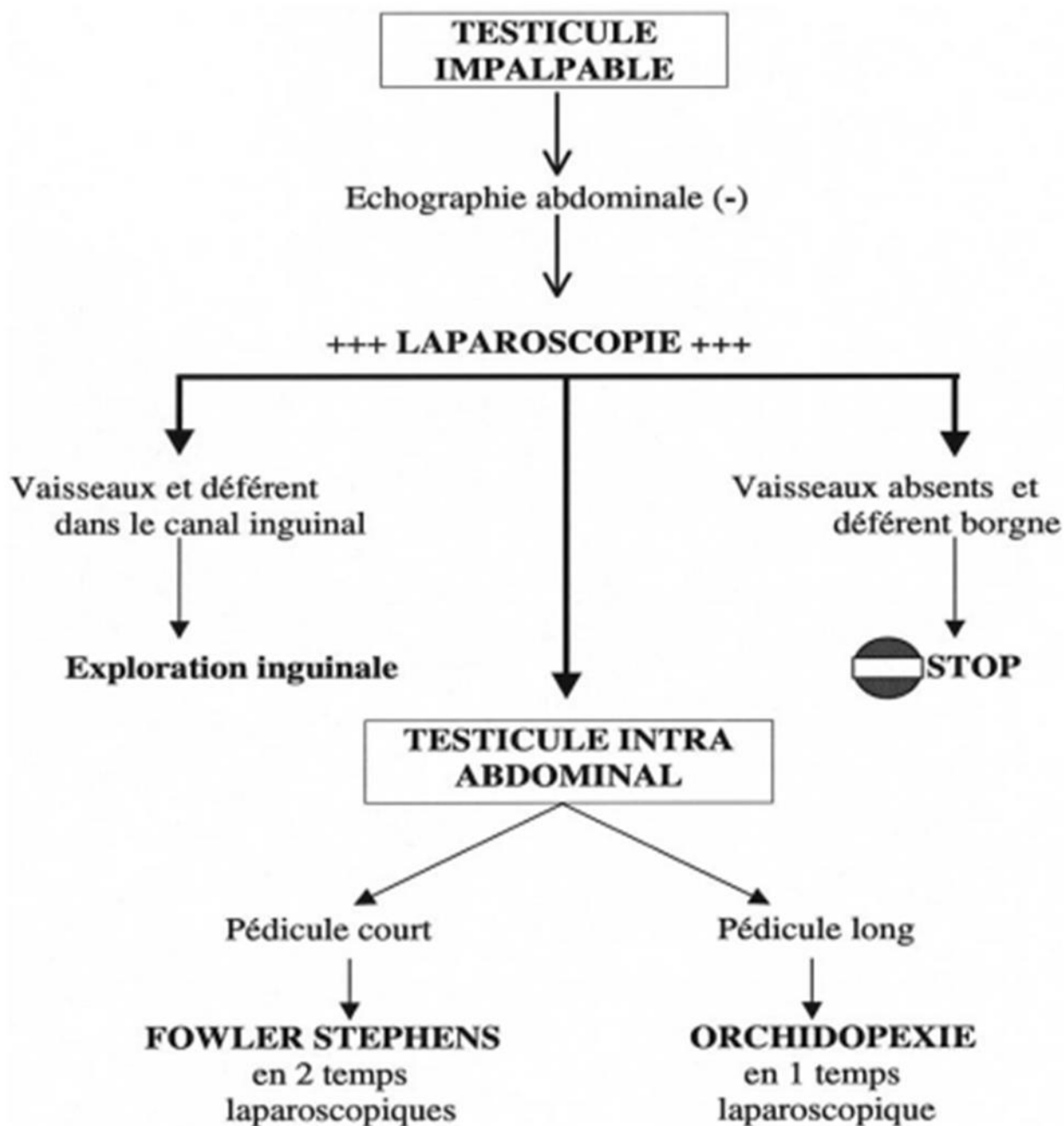


Figure 29: Conduite à tenir devant un testicule impalpable [108].

6. Suivi post-opératoire:

Il est admis qu'un suivi d'au moins un an est nécessaire pour estimer les échecs chirurgicaux possibles tels que l'atrophie testiculaire post-opératoire et la réascension testiculaire.

Wael M. et al ont rapporté dans une étude de cohorte qu'après 6 mois de suivi, 4 testicules ont été trouvés atrophiques (25 %) tandis que les 12 autres testicules (75 %) étaient viables. Parmi ceux qui étaient viables, seule la moitié avait une position scrotale basse. Aucune différence n'a été constatée après 12 ou 36 mois de suivi. Cela confirme qu'une période de suivi de six mois est suffisante pour permettre une évaluation adéquate et précise du résultat final. Il semble extrêmement rare que la réascension testiculaire apparaisse au-delà de cette période de 6 mois et que la viabilité testiculaire soit altérée [72].

Il est extrêmement difficile de réaliser des études sur les résultats à long terme des procédures chirurgicales en raison du problème de la récupération des patients.

ESPOSITO a rapporté dans son étude les résultats à plus de 10 ans après l'opération, et a démontré que plus de 83% des patients ayant bénéficié de la technique de FOWLER et STEPHENS en 2 temps ont eu des résultats satisfaisants. Le testicule opéré était significativement plus petit que le testicule normal mais était bien vascularisé [88].

Dans l'étude de **Riquelme et al.** [98] les 155 patients traités par orchidopexie laparoscopique ont été suivis de 6 mois à 15 ans, et aucun cas d'atrophie testiculaire n'a été constaté.

Dans notre série, les résultats à court terme et à long terme de l'abaissement testiculaire n'ont pas été évalués.



Conclusion



En conclusion, la cryptorchidie est une pathologie congénitale courante en chirurgie pédiatrique.

Notre étude rétrospective a été réalisée dans le service de chirurgie pédiatrique de l'Hôpital régional de Tanger, les 248 patients admis pour cryptorchidie entre septembre 2017 et septembre 2022 ont bénéficié d'une exploration clinique, para-clinique et chirurgicale.

A l'issue de cette étude, nous rapportons les constatations suivantes:

- L'âge moyen de prise en charge dans notre série est de 6,28 ans, qui s'explique par la négligence des parents par ignorance de cette pathologie, ainsi que l'insuffisance en matière de dépistage systématique à la naissance.
- L'échographie n'a été utilisée que dans certains cas de testicules palpables, tandis que pour les cas de testicules non palpables, ils ont tous bénéficié d'une échographie abdominale et inguino-scrotale. Les autres explorations non pas été réalisées.
- Les chirurgiens préfèrent la chirurgie d'emblée, le traitement médical n'a été fait que chez 3 cas sans notion de descente testiculaire.
- L'introduction de la coelioscopie nous a aidés à améliorer la prise en charge diagnostique et thérapeutique surtout pour les cas de testicules impalpables.
- L'orchidopexie par voie classique a été la technique chirurgicale la plus utilisée avec un abaissement soit en scrotal haut ou en intra-scrotal selon la longueur du pédicule spermatique.
- L'absence de suivi à long terme nous limite d'évaluer le succès thérapeutique.



Résumés



RÉSUMÉ

Thèse : cryptorchidie chez l'enfant : prise en charge à l'hôpital régional de Tanger et revue de la littérature.

Auteur : AHARCHAF Sanaa

Mots-clés : cryptorchidie, ectopie testiculaire, traitement médical et chirurgical.

Introduction : La cryptorchidie est l'une des malformations génitales les plus fréquentes qui touche le garçon, caractérisée par l'arrêt de la migration du testicule dans un point au niveau de son trajet de descente normale entre la région lombaire où il se forme et son emplacement naturel dans le scrotum.

Matériel et Méthodes : Dans notre étude rétrospective, nous avons étudié 248 cas de cryptorchidie pris en charge au service de chirurgie pédiatrique à l'Hôpital Régional de Tanger. Cette étude couvre une période de cinq ans comprise entre 2017 et 2022.

Résultats : l'âge moyen est de 6,28 ans. 18,55% des cas ont une cryptorchidie bilatérale, et 81,45% ont une cryptorchidie unilatérale avec une légère prédominance du côté droit (46,77%). Avec 76,6% de testicules palpables et 23,4% non palpables. La hernie inguinale représente l'anomalie associée la plus fréquente (19,75%). L'échographie trouve sa place dans les formes non palpables, elle a été faite chez 59 cas (24%) et elle n'a pas pu visualiser le testicule dans 8 cas (10,26%). L'hormonothérapie a été utilisée chez 3 cas sans résultats notables. Le traitement chirurgical a été réalisé par technique classique dans 92% des cas et dans 8% des cas par laparoscopie. 251 testicules sont inguinaux (92%), 18 intra-abdominaux (6,6 %) et 4 agénésiques (1,4%).

Conclusion : L'approche diagnostique et thérapeutique diffère selon si le testicule non descendu est palpable ou non, uni ou bilatéral.

ABSTRACT

Thesis: cryptorchidism in children: management in the regional hospital of Tangier and review of the literature.

Author: AHARCHAF Sanaa

Keywords: cryptorchidism, testicular ectopy, medical and surgical treatment.

Introduction: cryptorchidism is one of the most common birth defects affecting the boy, characterized by stopping the testicular migration in a point at its normal glide path between the lumbar region where it forms and its natural location in the scrotum.

Material and Methods: In our retrospective study, we studied 248 cases of cryptorchidism treated in the pediatric surgery department at the Regional Hospital of Tangier. This study covers a period of 5 years included between 2017 and 2022.

Results: The average age is 6.28 years. 18.55% of cases have bilateral cryptorchidism, and 81.45% have unilateral cryptorchidism with a slight predominance of the right side (46.77%). With 76.6% of palpable testes and 23.4% non-palpable. The inguinal hernia represents the most frequent associated anomaly (19.75%). The ultrasound has its place in forms not palpable, it was performed in 59 cases (24%), and it could not visualize the testicle in 8 cases (10.26%). The hormone therapy was used in 3 cases without significant results. The surgical treatment was performed by conventional technique in 92% of cases and by laparoscopy in 8% of cases. 251 testes are inguinal (92%), 18 intra-abdominal (6.6%) and 4 absent (1.4%).

Conclusion: The diagnostic and therapeutic approach differs if the undescended testicle is palpable or not, unilateral or bilateral.

ملخص

الأطروحة: اختفاء الخصية عند الطفل: تدبير المستشفى الجهوي بطنجة ومراجعة الأدبيات

من طرف: أحرشاف سناء

الكلمات الأساسية: اختفاء الخصية، انتباز الخصية، العلاج الطبي والجراحي

مقدمة: الخصية المختفية هي واحدة من التشوهات التناسلية الأكثر شيوعاً التي تصيب الصبي، تتميز بتوقف هجرة الخصية في نقطة عند مستوى مسارها الطبيعي بين منطقة أسفل الظهر حيث تتشكل وموقعها الطبيعي في كيس الصفن.

المواد والطرق: في دراستنا الإستيعادية ، قمنا بدراسة 248 حالة من اختفاء الخصية التي تم علاجها في قسم جراحة الأطفال في المستشفى الجهوي بطنجة. تغطي هذه الدراسة فترة مدتها خمس سنوات ما بين 2017 و 2022

النتائج: متوسط العمر هو 6.28 سنة. 18.55% من الحالات لديهم اختفاء من الجانبين ، 81.45% لديهم اختفاء من جانب واحد مع غلبة طفيفة في الجانب الأيمن (46.77%). مع 76.6% من الخصيتين ملموسة و 23.4% غير ملموسة. الفتق الإربي يشكل العيب المصاحب الأكثر شيوعاً (19.75%). تجد الموجات فوق الصوتية مكانها في الأشكال غير الملموسة، وقد تم إجراؤها في 59 حالة (24%) ولم تُرى الخصية في 8 حالات (10.26%). تم استخدام العلاج الهرموني في 3 حالات دون نتائج ملحوظة. تم إجراء العلاج الجراحي بالطرق التقليدية في 92% من الحالات وفي 8% من الحالات عن طريق تنظير البطن. وجدنا 251 خصية إربية (92%)، 18 خصية داخل البطن، و 4 حالات من اللاتكون خصوي (1,4%).

الخلاصة: النهج التشخيصي والعلاجي يختلف إذا كانت الخصية غير النازلة ملموسة أم لا، من جانب واحد أو من الجانبين



Bibliographie



[1] G. Robin et al.,

« Cryptorchidie : de la physiopathologie à l'infertilité », Gynécologie Obstétrique Fertil., vol. 38, no 10, p. 588-599, oct. 2010

[2] Tomiyama H, Sasaki Y, Huynh J, Yong E, Ting A, Hutson JM.

Testicular descent, cryptorchidism and inguinal hernia: the Melbourne perspective. J Pediatr Urol 2005;1:11–25.

[3] Barteczko KJ, Jacob MI.

The testicular descent in human. Origin, development and fate of the gubernaculum Hunteri, processus vaginalis peritonei, and gonadal ligaments. Adv Anat Embryol Cell Biol 2000;156:1e98.

[4] Hutson JM, Li R, Southwell BR, et al.

Regulation of testicular descent. Pediatr Surg Int 2015;31:317e25.

[5] Leslie DT, Sutchin RP, Anthony AC.

A history of cryptorchidism: Lessons from the eighteenth century. J Pediatr Urol. 2007;3 :426-432.

[6] Heyns CF.

The gubernaculum during testicular descent in the human fetus. J Anat 1987;153:93e112.

[7] Bay K, Main KM, Toppari J, et al.

Testicular descent: INSL3, testosterone, genes and the intrauterine milieu. Nat Rev Urol 2011;8:187e96.

[8] HUGHES IA, ACERINI CL. Factor's controlling testis descent. Endocrino2008; 159 (Suppl.1):S75-82

[9] William J. Larsen

Embryologie Humaine. Boeck Université. P : 3-4. P : 289-290

[10] Gorlov I, Kamat A, Bogatcheva N, et al.

Mutations of the GREAT gene cause cryptorchidism. Hum Mol Genet 2002;11:2309e18.

[11] Anand-Ivell R, Ivell R, Driscoll D, et al.

Insulin-like factor 3 levels in amniotic fluid of human male fetuses. *Hum Reprod* 2008;23:1180e6.

[12] Bay K, Cohen AS, Jorgensen FS, et al.

Insulin-like factor 3 levels in second-trimester amniotic fluid. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:4048e51

[13] Bay K, Virtanen H, Hartung S, et al.

Insulin-like factor 3 levels in cord blood and serum from children: effects of age, postnatal hypothalamic-pituitary-gonadal axis activation, and cryptorchidism. *J Clin Endocrinol Metab* 2007;92:4020e7.

[14] Fenichel P, Lahlou N, Coquillard P, et al.

Cord blood insulin-like peptide 3 (INSL3) but not testosterone is reduced in idiopathic cryptorchidism. *Clin Endocrinol* 2015;82:242e7.

[15] Poppas DP and Lemack GE (1996)

Laparoscopic orchiopexy: clinical experience and description of technique. *J Urol* 155: 708–711

[16] Hutson JM, Lopez-Marambio FA.

The possible role of AMH in shortening the gubernacular cord in testicular descent: a reappraisal of the evidence. *J Pediatr Surg* 2017;52:1656e60.

[17] Yuan FP, Li X, Lin J, Schwabe C, et al.

The role of RXFP2 in mediating androgen-induced inguinoscrotal testis descent in LH receptor knockout mice. *Reproduction* 2010;139:759e69.

[18] Sh H.

Management of boys with nonpalpable undescended testes. *Urological Science* 2012;23(Issue 4):103e6. December.

[19] Thong M, Lim C, Fatimah H.

Undescended testes: incidence in 1,002 consecutive male infants and outcome at 1 year of age. *Pediatr Surg Int* 1998;13(1):37e41.

[20] Barthold JS, Gonzalez R.

The epidemiology of congenital cryptorchidism, testicular ascent and orchiopexy. J Urol 2003;170(6Pt1):2396–401.

[21] Boisen KA, Kaleva M, Main KM, Virtanen HE, Haavisto AM, Schmidt IM, et al.

Difference in prevalence of congenital cryptorchidism in infants between two Nordic countries. Lancet 2004;363:1264–9.

[22] Hadziselimovic F.

On the descent of the epididymo-testicular unit, cryptorchidism, and prevention of infertility. Basic clin Androl 2017;27:21.

[23] Sijstermans K, Hack WW, Meijer RW, et al.

The frequency of undescended testis from birth to adulthood: a review. Int J Androl 2008;31:1e11.

[24] Buemann B, Henriksen H, Villumsen AL, et al.

Incidence of undescended testis in the newborn. Acta Chir Scand Suppl 1961;(Suppl. 283):289e93.

[25] Lindgren BW et al. (1998)

Laparoscopic orchiopexy: procedure of choice for the nonpalpable testis? J Urol 159: 2132–2135

[26] Martin Ritz E., Bergh A et al

Nordic consensus on treatment of undescended testes Acta Pædiatrica. 2007; 96: 638–643.

[27] F. Hameury, M. Nicolino, P. Mouriquand

Testicule non descendu 2012 Elsevier Masson SAS. 4-089-B-10

[28] Dembele M.

Cryptorchidie dans le service de chirurgie pédiatrique au chu Gabriel Touré, Service de Chirurgie pédiatrique au CHU de Gabriel Toure de Bamako, 2010 (thèse mali 2010)

[29] O. Ndour et al.,

«Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques de la cryptorchidie chez l'enfant: analyse de 123 observations», *Afr. J. Urol.*, vol. 21, n° 1, p. 10-14, mars 2015

[30] Alumi Muniyali Désiré et al.,

«Epidemiology, Diagnosis and Therapeutic Approaches of Cryptorchidism at the Panzi General Hospital, DR Congo: A 5-year Retrospective Study», *Ethiop. J. Health Sci.*, vol. 30, n° 1, janv. 2020, doi: 10.4314/ejhs.v30i1.14.

[31] OUIDANI B.

Testicule non descendu : actualité et prise en charge au service de chirurgie pédiatrique, médecin interne au CHU Mohamed VI, Marrakech 2018(thèse Maroc 2018)

[32] Mathers MJ, Sperling H, Rubben H, Roth S.

The undescended testis: diagnosis, treatment and long-term consequences. *Dtsch Arztebl Int* 2009;106:527–32.

[33] Baker LA et al. (2001)

A multi-institutional analysis of laparoscopic orchidopexy. *Br J Urol* 87: 484–489

[34] ONAL B., KOGAN BA.

Additional benefit of laparoscopy for non palpable testis: Finding a contra lateral patent processus. *UROLOGY* 71.2008:1059-1063

[35] S. El Kheloufi

Complications post-opératoires des ectopies testiculaires, Faculté de médecine Mohamed VI (thèse Maroc 2020)

[36] Yu C, Hu Y, Wang L, Kang L, Zhao J, Lu J, et al.

Comparison of single-incision scrotal orchiopexy and traditional two-incision inguinal orchiopexy for primary palpable undescended testis in children: a systematic review and meta-analysis. *Front Pediatr.* (2022) 10:805579.

[37] GRAPIN C., GEMED M., LOC'H P., BRUDZIERE J; GRUNER M.
Malformations associées à l'ectopie testiculaire. Ch. Ped. 1989, Vol.30, n°3, p : 141-143.

[38] Papparella A, De Rosa L, Noviello C.

Laparoscopic Fowler-Stephens orchidopexy for intra-abdominal cryptorchid testis: a single institution experience. *Pediatr Med Chir.* (2021) 42:25–9.

[39]Tasian GE, Copp HL.

Diagnostic performance of ultrasound in nonpalpable cryptorchidism: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics* 2011;127:119–28.

[40] C. Grapin-Dagorno, P.-O. Bosset, J. Boubnova, et M.-E. Noche,
«Cryptorchidie.Ectopie testiculaire», *EMC - Urol.*, vol. 5, n° 3, p. 1-9, juill. 2012, doi: 10.1016/S1762-0953(12)46416-0.

[41] Beltran-Brown F, Villegas-Alvarez F (1988)

Clinical classification for undescended testes: experience in 1,010 orchiopexies. *J Pediatr Surg* 23:444–447

[42] Fazal K, Hussain S, Khan F, Ullah I, Tahir MJ, Mehmood Q, et al.

To determine the sensitivity, specificity, and diagnostic accuracy of diffusionweighted MRI in localization of non-palpable undescended testes taking laparoscopic findings as the gold standard: A cross-sectional study from Pakistan. *Ann Med Surg (Lond).* (2022) 73:103161.

[43] Chang B et al. (2001)

Laparoscopic orchidopexy: a review of a large clinical series. *BJU Int* 87: 490–493

[44] Gruner M, Grapin C, Audry G, Larroquet M, Scheye T.

Cryptorchidie. Ectopie testiculaire. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pédiatrie,* 4-089-B-10, 1992: 5p.

[45] Lee PL, Houk CP, Faisal Ahmed S, Hughes IA.

Consensus statement on management of intersex disorders. *Pediatrics* 2006;118:488–500.

[46] T. Merrot . Prise en charge des testicules non descendus, Progrès en urologie (2009) 19, 265— 268

[47] M. S. Elsherbeny et S. Abdelhay,

«Human chorionic gonadotrophin hormone for treatment of congenital undescended testis: Anatomical barriers to its success», *J. Pediatr. Surg.*, vol. 54, n° 11, p. 2413-2415, nov. 2019.

[48] Chung E, Brock GB.

Cryptorchidism and its impact on male fertility: a state of art review of current literature. *Can Urol Assoc J.* (2011) 5:210–4.

[49] Pyorala S, Huttunen NP, Uhari M.

A review and meta-analysis of hormonal treatment of cryptorchidism. *J Clin Endocrinol Metab.* (1995) 80:2795–9.

[50] Li T, Gao L, Chen P, Bu S, Cao D, Yang L, et al.

A systematic review and meta-analysis of comparative studies assessing the efficacy of luteinizing hormone-releasing hormone therapy for children with cryptorchidism. *Int Urol Nephrol.* (2016) 48:635–44.

[51] Canavese F et al.

(1995) Non palpable testes: orchiopexy at single stage. *Eur J Pediatr Surg* 5: 104–107

[52] Elsherbeny MS, Abdelhay S.

Human chorionic gonadotrophin hormone for treatment of congenital undescended testis: anatomical barriers to its success. *J Pediatr Surg.* (2019) 54:2413–5.

[53] Cendron M, Huff DS, Keating MA et al (1993)

Anatomical, morphological and volumetric analysis: a review of 759 cases of testicular maldescent. *J Urol* 149:570–573

[54] Coughlin MT, Bellinger MF, Lee PA (1999)

Age at unilateral orchiopexy: effect on hormone levels and sperm count in adulthood. *J Urol* 162(3 Pt 2):986–988

[55] Esposito C, Vallone G, Settimi A, et al.

Laparoscopic orchiopexy without division of the spermatic vessels: can it be considered the procedure of choice in cases of intraabdominal testis? Surg Endosc 2000;14:658-60.

[56] McHeik JN, Levard G.

Laparoscopic treatment of the nonpalpable testis. Results. Prog Urol 2002;12:294-7.

[57] Kollin C, Karpe B, Hesser U, Granholm T, Ritzen EM.

Surgical treatment of unilaterally undescended testes: testicular growth after randomization to orchiopexy at age 9 months or 3 years. J Urol. (2007) 178:1589–93; discussion1593.

[58] B S R Allin, E Dumann , D Fawkner-Corbett , C Kwok , C Skerrett, Paediatric Surgery Trainees Research Network

Systematic review and meta-analysis comparing outcomes following orchidopexy for cryptorchidism before or after 1 year of age p.1- 12Affiliations expand PMI : 29951624 (méta-analyse USA 2018)

[59] Paediatric Surgical Trainees Research Network (PSTRN), Organizing and Writing Group.

Timing of orchidopexy and its relationship to postoperative testicular atrophy: results from the ORCHESTRA study. BJS Open. (2021) 5:zraa052.

[60] Hildorf S, Cortes D, Clasen-Linde E, Fossum M, Thorup J.

The impact of early and successful orchidopexy on hormonal follow-up for 208 boys with bilateral non-syndromic cryptorchidism. Pediatr Surg Int. (2021) 37:339–45.

[61] Hamza AF, Elrahim M, Elnagar, Maaty SA, Bassiouny E, Jehannin B

Testicular descent: when to interfere? Eur J Pediatr Surg 2001;11:173–6.

[62] Marret JB, Ravasse P, Boullier M, Blouet M, Dolet N, Petit T, Rod J.

Surgery for no palpable testis before the age of one year: a risk for the testis? J Pediatr Urol. 2019 Aug;15(4):377.e1-377.e6.

[63] Tseng CS, Chiang IN, Hong CH, Lu YC, Hong JH, Chang HC, et al.
Advantage of early orchiopexy for undescended testis: Analysis of testicular growth percentage ratio in patients with unilateral undescended testicle. Sci Rep. (2017) 7:17476.

[64] P.A. Bouya A.W.S. Odzébé P.P. Avala M. Ondongo Atipo E. Koutaba A.I.

Prise en charge de la cryptorchidie au centre hospitalier et universitaire de Brazzaville : Cardorelle Mbika Andrologie (2012) 22:108-111

[65] DENES T., SAITO FERNANDO J., SILVA FREDERICO A., GIRON AMICAR M., MACHADO M., SROUGI M.

Laparoscopic Diagnosis and treatment of non-palpable testis. International Braz J Urol, 2008;34:329-335.

[66] FORREST J., CHIN WEE ANG

Diagnostic laparoscopic and management of the impalpable testis a review of 10 years practice at a non-pediatric specialist center. Pediatric Urology. 2008; 4: 214- 217.

[67] Hedinger C

Histological data in cryptorchidism. (1979) Ped Adolesc 6:3–6

[68] Thorup J, Haugen S, Kollin C, et al.

Surgical treatment of undescended testes. Acta Paediatr 2007;96:631-7.

[69] M. Averous, C. Lopez

La cryptorchidie : le point de vue de l'urologue pédiatre. Gynécologie Obstétrique & Fertilité 32 (2004) 813–817

[70] Dania Bazarbachi

LES CRYPTORCHIDIES OPEREES SELON LA TECHNIQUE DE STEPHEN-FOWLER ; Faculté de médecine de Genève. Thèse n° 10317 (Genève -Suisse 2003)

[71] LOC'H, G.AUDRY, C.GRAPIN.

Anatomie du testicule ectopique. Chirg. Ped. 1989.30(3), p : 137-139.

[72] Elzeneini, W. M., Mostafa, M. S., Dahab, M. M., Youssef, A. A., & AbouZeid, A. A. (2020).

How far can one-stage laparoscopic Fowler-Stephens orchiopexy be implemented in intra-abdominal testes with short spermatic vessels?. *Journal of pediatric urology*, 16(2), 197.e1–197.e7.

[73] STÉFANIU M., LEFÉBURE B., LIARD-ZMUDA A., BACHY B.

Testicules impalpables. Place de la coelioscopie. *Archives de pédiatrie*. 2004;11:315-318.

[74] Wang YJ, Chen L, Zhang QL, Lin Y, Cui X, Chen JC, et al.

Transscrotal transverse incision for the treatment of middle and low cryptorchidism in children: experience from 796 cases. *BMC Surg.* (2020) 20:51.

[75] Dyon JF, Jacquier C, Bost M.

Cryptorchidies *Ency Med Chir End Nutr* 1995;10-032:1–11.

[76] Gu S, Wang Y, Luo H.

Comparison of Laparoscopic Orchiopexy and Traditional Inguinal Incision Orchiopexy for Palpable Undescended Testes in Cryptorchidism. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* (2021) 31:598–603.

[77] Lattimer JK.

Scrotal pouch technique for orchiopexy. *J Urol* 1957;78:628–32.

[78] Shehata SM.

Laparoscopically assisted gradual controlled traction on the testicular vessels: a new concept in the management of abdominal testis. A preliminary report. *Eur J Pediatr Surg.* (2008) 18:402–6.

[79] Shehata S, Shalaby R, Ismail M, Abouheba M, Elrouby A.

Staged laparoscopic traction-orchiopexy for intraabdominal testis (Shehata technique): Stretching the limits for preservation of testicular vasculature. *J Pediatr Surg.* (2016) 51:211–5.

[80] Silber SJ, Kelly J.

Successful autotransplantation of an intra-abdominal testicle to the scrotum by microvascular technique. J Urol 1976;115:452.

[81] T P Bukowski , J Wacksman, D A Billmire, A G Lewis, C A Sheldon

Testicular autotransplantation: a 17-year review of an effective approach to the management of the intra-abdominal testis p.558-561 ; ;Affiliatexpand

[82] Leslie D Tackett , Jeffrey Wacksman, David Billmire, Curtis A Sheldon, Eugene Minevich

The high intra-abdominal testis: technique and long-term success of laparoscopic testicular autotransplantation p.359-361(2002 LATA)Affiliations expand

[83] Radmayr C et al. (2003)

Long-term outcome of laparoscopically managed nonpalpable testes. J Urol 170: 2409–2411

[84] Mouhlal Ilham

L'orchidopexie coelio-assistée une nouvelle approche pour le testicule non palpable .A propos de 21 cas These n : M310-200 en médecine Rabat

[85] Luis H. Braga, MD, PhD+1, Armando J. Lorenzo, MD, MSc2

Cryptorchidism : A practical review for all community healthcare providers CanUrol Assoc J 2017 ; 11(1-2Suppl1) :S2632.

[86] DAHER P., NABBOUT P., FEGHALI J., RIACHY E.

Is the Fowler-Stephens procedure still indicated for the treatment of non palpable intraabdominal testis? Journal of Pediatric Surgery.2009; 44:1999-2003

[87] El-Anany F et al. (2007)

Laparoscopy for impalpable testis: classification-based management. Surg Endosc 21: 449–454

[88] ESPOSITO C,VALLONE G,SAVANELLI A, SETTIMI A.

Long-Term Outcome of Laparoscopic Fowler-Stephens Orchiopexy in Boys with intraabdominal Testis. The journal of Urology 2008; 181:1851- 1856

[89] Al Hindi, S., & Khalaf, Z. (2021).

The outcome of laparoscopic assisted orchidopexy in very young children: A single hospital experience. *Journal of pediatric urology*, 17(4), 536.e1–536.e7.

[90] Takahashi, M., Kurokawa, Y., Nakanishi, R., Koizumi, T., Yamaguchi, K., Taue, R., Kishimoto, T., & Kanayama, H. O. (2009).

Low transscrotal orchidopexy is a safe and effective approach for undescended testes distal to the external inguinal ring. *Urologia internationalis*, 82(1), 92–96.

[91] Fiogbe MA, Bankole SR, Nandiola AR, Dieth AG, Koné H, Anoma Da Silva S, Aguehoude C, Mobiot MI.

Les résultats de l'orchidopexie indiquée dans le traitement chirurgical de la cryptorchidie chez l'enfant 2007;4(2):711–6.

[92] King LR, Kogan ST, Gill B.

Cryptorchidism. *Urol Surg Inf Child* 1997;224–38.

[93] Sano D, Wandaogo A, Tapsoba TL, Sanou A.

Les anomalies de position du testicule: enquête épidémiologique en milieu scolaire à Ouagadougou. *Med Afr Noire* 1999;46(2):75–7

[94] KIRSCH A.J, ESCALA J., DUCKETT J.W., SMITH G.H.H., ZDERIC S.A., CANNING D.A. AND SNYDER H.M.

Surgical management of the non-palpable testis: The Children's Hospital of Philadelphia experience. *J. Urol.*, 159 : 1340-1343, 1998.

[95] Kullendorff CM, Hederstrom E, Forsberg L.

Preoperative ultrasonography of the undescended testis. *Scand J Urol Nephrol* 1985;19: 13-5.

[96] Elder JS.

Ultrasonography is unnecessary in evaluating boys with a nonpalpable testis. *Pediatrics* 2002;110:748-51.

[97] Tasian GE, Yiee JH, Copp HL.

Imaging use and cryptorchidism: determinants of practice patterns. *J Urol* 2011;185:1882-7.

[98] Riquelme M, Elizondo RA, Aranda A.

Palpable Undescended Testes: 15 Years of Experience and Outcome in Laparoscopic Orchiopexy. *J Endourol* (2015) 29:978–82.

[99] You J, Li G, Chen H, Wang J, Li S.

Laparoscopic orchiopexy of palpable undescended testes_ experience of a single tertiary institution with over 773 cases. *BMC Pediatr.* (2020) 20:124.

[100] Escarcega-Fujigaki P, Rezk GH, Huerta-Murrieta E, Lezama-Ramirez N, Hernandez-Gomez S, Kuri-Cortes G, et al.

Orchiopexy-laparoscopy or traditional surgical technique in patients with an undescended palpable testicle. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* (2011) 21:185–7.

[101] Elderwy AA, Kurkar A, Abdel-Kader MS, Abolyosr A, Al-Hazmi H, Neel KF, et al.

Laparoscopic versus open orchiopexy in the management of peeping testis: a multi-institutional prospective randomized study. *J Pediatr Urol.* (2014) 10:605–9

[102] Anand S, Krishnan N, Pogorelic Z.

Utility of laparoscopic approach of orchiopexy for palpable cryptorchidism: a systematic review and meta-analysis. *Children (Basel).* (2021) 8:677.

[103] Bawazir, O. A., & Maghrabi, A. M. (2021).

A comparative study between two techniques of laparoscopic orchiopexy for intra-abdominal testis. *Indian journal of urology : IJU : journal of the Urological Society of India*, 37(3), 261–266.

[104] Liu, J., Xiu, W., Sui, B., Jin, Z., Xu, X., Xia, N., & Duan, G. (2022).

Open controversies on the treatment of undescended testis: An update. *Frontiers in pediatrics*, 10, 874995.

[105] Esposito C, Caldamone AA, Settimi A, El-Ghoneimi A.

Management of boys with nonpalpable undescended testis. *Nat Clin Pract Urol* 2008;5:252–60.

[106] Elder JS.

Two-stage Fowler-Stephens orchiopexy in the management of intra-abdominal testes. *J Urol* 1992;148:1239–41

[107] Yu, C., Long, C., Wei, Y., Tang, X., Liu, B., Shen, L., Dong, X., Lin, T., He, D., Wu, S., & Wei, G. (2018).

Evaluation of Fowler-Stephens orchiopexy for high-level intra-abdominal cryptorchidism: A systematic review and meta-analysis. *International journal of surgery (London, England)*, 60, 74–87.

[108] H. Zerhouni *,1, M. Lachhab, A. Amrani, F. Ettayebi, M. Benhammou
Annales d'urologie 37 (2003) 140–142

[109] Esposito C, Damiano R, Gonzalez Sabin MA, et al.

Laparoscopyassisted orchidopexy: an ideal treatment for children with intraabdominal testes. *J Endourol* 2002;16:65

[110] Ben Dhaou, M., Zouari, M., Zitouni, H., Jallouli, M., & Mhiri, R.(2015)

Traitement chirurgical de la cryptorchidie chez l'enfant: comparaison des voies d'abord scrotale (Bianchi) et inguinale [Comparison of the inguinal and scrotal approaches for the treatment of cryptorchidism in children]. *Progres en urologie : journal de l'Association francaise d'urologie et de la Societe francaise d'urologie*, 25(10), 598–602.

[111] Wilson-Storey D., McGenity K., Dickson J.A.

Orchidopexy: the younger the better? *J R Coll Surg Edinb.* 1990;35(6):362–4.

[112] Ein S.H., Nasr A., Wales P.W., et al.

Testicular atrophy after attempted pediatric orchidopexy for true undescended testis. *J Pediatr Surg.* 2014;49(2):317–22.

[113] Ali MS, Khan N, Uddin MB, Hossain MS, Mushtabshirah L.

High Transverse Scrotal Incision Orchiopexy for Undescended Testes. Mymensingh Med J. (2019) 28:542–6.

[114] Cortesi N., Ferrari P., Zambada E., Manenti A., Baldini A., Pignatti Morano F

Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy. Endoscopy; 9 : 33-34, 1976

[115] Cisek LJ, Peters CA, Atala A, Bauer SB, Diamond DA, Retik AB.

Current findings in diagnostic laparoscopic evaluation of the nonpalpable testis. J Urol 1998; 160: 1145-1149

[116] Papparella A, Parmeggiani P, Cobellis G, Mastroianni L, Stranieri G, Pappalepore N, Mattioli G, Esposito C, Lima M.

Laparoscopic management of nonpalpable testes: a multicenter study of the Italian Society of Video Surgery in Infancy. J Pediatr Surg 2005; 40: 696-700

[117] Arena S, Impellizzeri P, Perrone P, Scalfari G, Centorrino A, Turiaco N, et al. Is inguinal orchidopexy still a current procedure in the treatment of intraabdominal testis in the era of laparoscopic surgery? J Pediatr Surg. (2017) 52:650–2.

[118] Chan KW, Lee KH, Wong HY, Tsui SY, Wong YS, Pang KY, et al.

Use of laparoscopy as the initial surgical approach of impalpable testes: 10-year experience. World J Clin Pediatr. (2015) 4:155–9.

[119] Aggarwal H, Kogan BA.

The role of laparoscopy in children with groin problems. Transl Androl Urol (2014) 3:418–28.

[120] Kanemoto K, Hayashi Y, Kojima Y, Tozawa K, Mogami T, Kohri K.

The management of nonpalpable testis with combined groin exploration and subsequent transinguinal laparoscopy. J Urol 2002; 167: 674-676

[121] Snodgrass WT, Yucel S, Ziada

A. Scrotal exploration for unilateral nonpalpable testis. J Urol 2007; 178: 1718-1721

[122] Castillo-Ortiz J, Muñiz-Colon L, Escudero K, Perez-Brayfield M.

Laparoscopy in the surgical management of the non-palpable testis. *Front Pediatr* 2014; 2: 28

[123] Ueda N, Shiroyanagi Y, Suzuki H, Kim WJ, Yamazaki Y, Tanaka Y.

The value of finding a closed internal ring on laparoscopy in unilateral nonpalpable testis. *J Pediatr Surg* 2013; 48: 542-546

[124] Igarashi A, Kikuchi K, Ogushi K, Hasegawa M, Hatanaka M, Fujino J, et al. Surgical exploration for impalpable testis: Which should be first, inguinal exploration or laparoscopic abdominal exploration? *J Pediatr Surg.* (2018) 53:1766–9.

[125] Bae KH, Park JS, Jung HJ, Shin HS.

Inguinal approach for the management of unilateral non-palpable testis: is diagnostic laparoscopy necessary? *J Pediatr Urol.* (2014) 10:233–6.

[126] Sharifiaghdas F, Beigi FM.

Impalpable testis: laparoscopy or inguinal canal exploration? *Scand J Urol Nephrol.* 2008;42(2):154-157.

[127] Miltenburg DM, Nuchtern JG, Jaksic T, et al.

Laparoscopic evaluation of the pediatric inguinal hernia--a meta-analysis. *J Pediatr Surg* 1998;33:874-9.

Serment

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 أبقر اط

بسم الله الرحمان الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية

وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه

وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري و شرفي جاعلا صحة مريضى هدفى الأول

وأن لا أفشى 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 بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد

بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرفي

والله على ما أقول شهيد



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب و الصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 49

سنة : 2023

اختفاء الخصية عند الطفل: تدبير المستشفى الجهوي بطنجة ومراجعة الأدبيات

أطروحة

قمت ونوقشت علانية يوم : / / 2023

من طرف

الآنسة سناء أحرشاف

المزدادة في : 02 شتنبر 1997 بالخميسات
لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية: اختفاء الخصية ، انتباز الخصية ، العلاج الطبي و الجراحي

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد: منير كسرا

أستاذ في جراحة الأطفال

مشرف

السيد: هشام زرهوني

أستاذ في جراحة الأطفال

عضو

السيد: هاشم الصايغ

أستاذ في جراحة المسالك البولية

عضو

السيد: حسين تليكي

أستاذ في علوم الطفيليات و الفطريات الطبية