



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



Année: 2018

Thèse N°: 416

ORCHIDECTOMIE PARTIELLE, RATIONNEL,
PRINCIPES TECHNIQUES ET RESULTATS FONCTIONNELS :
A PROPOS DE 02 CAS A L'HÔPITAL MILITAIRE D'INSTRUCTION
MOHAMMED V DE RABAT

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : / / 2018

PAR

Madame Chahrazade BERRID

Née le 20 Juin 1991 à El khab (Khenifra)

De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat

Pour l'Obtention du Diplôme de

Docteur en Médecine

Mots Clés : Orchidectomie partielle, Orchidectomie totale, Examen extemporané,
Tumeur testiculaire

Membres du Jury :

Monsieur Mohamed ABBAR

Professeur d'Urologie

Monsieur Ahmed AMEUR

Professeur d'Urologie

Monsieur Jamal MEHSSANI

Professeur de Psychiatrie

Monsieur Abderrahmane AL BOUZIDI

Professeur d'Anatomie Pathologique

Monsieur Hachem EL SAYEGH

Professeur d'Urologie

Monsieur Mohammed ALAMI

Professeur Agrégé d'Urologie

Président

Rapporteur

Juge

Juge

Juge

Juge



سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إنك أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31



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

ADMINISTRATION :

Doyen

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes

Professeur Mohammed AHALLAT

Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Taoufiq DAKKA

Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Jamal TAOUFIK

Secrétaire Général

Mr. Mohamed KARRA

1-ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS :

Décembre 1984

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

Médecine Interne – **Clinique Royale**
Anesthésie -Réanimation
pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSAID Younes

Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUY Mohamed

Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1989

Pr. ADNIAOUI Mohamed
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUDA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation – **Doyen de la FMPO**
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique **Méd Chef Maternité des Orangers**
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – **Dir. du Centre National PV Rabat**
Chimie thérapeutique **V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC+Directeur du Médicament**

Décembre 1992

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

Chirurgie Générale **Doyen de FMPT**
Anesthésie Réanimation
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie

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

Mars 1994

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

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

Mars 1994

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

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSEINI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan

Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

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

Urologie Directeur Hôpital My Ismail Meknès
Chirurgie – Pédiatrique
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

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

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale

Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

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

Novembre 1997

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

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

Novembre 1998

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

Neurologie – Doyen de la FMP Abulcassis
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

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

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

Novembre 2000

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

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie Directeur Hôp. Chekikh Zaied
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie
Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

ORL

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJILIL 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. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSE Sidi Mourad*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIK BENCHEKROUN Soumia

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

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie

Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 Pr. EL HAOURI Mohamed *
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 Pr. HAJJI Zakia
 Pr. IKEN Ali
 Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 Pr. KRIOUILE Yamina
 Pr. MABROUK Hfid*
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 Pr. OUJILAL Abdelilah
 Pr. RACHID Khalid *
 Pr. RAISS Mohamed
 Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 Pr. RHOUE Hakima
 Pr. SIAH Samir *
 Pr. THIMOU Amal
 Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

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

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
 Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 Pr. ALLALI Fadoua
 Pr. AMAZOUZI Abdellah
 Pr. AZIZ Nouredine*
 Pr. BAHIRI Rachid
 Pr. BARKAT Amina
 Pr. BENYASS Aatif
 Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 Pr. EL HAMZAOUI Sakina*

Chirurgie Pédiatrique
 Dermatologie
 Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumophtisiologie
 Néphrologie
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale

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

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Rhumatologie
 Ophtalmologie
 Radiologie
 Rhumatologie **Directeur. Hôp. Al Ayachi Salé**
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Biophysique
 Microbiologie

Pr. HAJJI Leila
 Pr. HESSISSEN Leila
 Pr. JIDAL Mohamed*
 Pr. LAAROUSSI Mohamed
 Pr. LYAGOUBI Mohammed
 Pr. RAGALA Abdelhak
 Pr. SBIHI Souad
 Pr. ZERAIDI Najia

Cardiologie (mise en disponibilité)
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Parasitologie
 Gynécologie Obstétrique
 Histo-Embryologie Cytogénétique
 Gynécologie Obstétrique

Avril 2006

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

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

Decembre 2006

Pr SAIR Khalid

Chirurgie générale **Dir. Hôp.Av.Marrakech**

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
 Pr. ACHACHI Leila
 Pr. ACHOUR Abdessamad*
 Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
 Pr. AMHAJJI Larbi*
 Pr. AOUI Sarra
 Pr. BAITE Abdelouahed*

Réanimation médicale
 Pneumo phtisiologie
 Chirurgie générale
 Chirurgie cardio vasculaire
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Anesthésie réanimation **Directeur ERSSM**

Pr. BALOUCH Lhousaine*
 Pr. BENZIANE Hamid*
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 Pr. CHARKAOUI Naoual*
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
 Pr. EL BEKKALI Youssef *
 Pr. ELABSI 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. LALAOU SALIM Jaafar*
 Pr. LOUZI Lhoussain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed*
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. MRANI Saad*
 Pr. OUZZIF Ez zohra*
 Pr. RABHI Monsef*
 Pr. RADOUANE Bouchaib*
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine*
 Pr. SIFAT Hassan*
 Pr. TABERKANET Mustafa*
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour*
 Pr. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2008

Pr TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

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

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

Chirurgie Générale

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

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

Octobre 2010

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

Decembre 2010

Pr.ZNATI Kaoutar

Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie orthopédique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-phtisiologie

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

Anatomie Pathologique

Mai 2012

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

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

**Enseignants Militaires*

Février 2013

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

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie biologique
Informatique Pharmaceutique
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique et Bromatologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-Chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie
Anatomie Pathologie
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie
Radiologie

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

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir

MARS 2014

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

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

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Toxicologie

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

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

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

AVRIL 2014

Pr. ZALAGH Mohammed

ORL

PROFESSEURS AGREGES :

DECEMBRE 2014

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

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

AOÛT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHRI Latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

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

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

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*

Pr. ASFALOU Ilyasse*

Pr. BOUAYTI El Arbi*

Pr. BOUTAYEB Saber

Pr. EL GHISSASSI Ibrahim

Pr. OURAINI Saloua*

Pr. RAZINE Rachid

Pr. ZRARA Abdelhamid*

Microbiologie

Cardiologie

Médecine préventive, santé publique et Hyg.

Oncologie Médicale

Oncologie Médicale

O.R.L

Médecine préventive, santé publique et Hyg.

Immunologie

** Enseignants Militaires*

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia

Pr. ALAMI OUHABI Naima

Pr. ALAOUI Katim

Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma

Pr. ANSAR M'hammed

Pr. BARKIYOU Malika

Pr. BOUHOUCHE Ahmed

Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz

Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia

Pr. DAKKA Taoufiq

Pr. FAOUZI Moulay El Abbas

Pr. IBRAHIMI Azeddine

Pr. KHANFRI Jamal Eddine

Pr. OULAD BOUYAHYA IDRIS Med

Pr. REDHA Ahlam

Pr. TOUATI Driss

Pr. ZAHIDI Ahmed

Physiologie

Biochimie – chimie

Pharmacologie

Histologie-Embryologie

Chimie Organique et Pharmacie Chimique

Histologie-Embryologie

Génétique Humaine

Applications Pharmaceutiques

Biochimie – chimie

Physiologie

Pharmacologie

Biologie moléculaire/Biotechnologie

Biologie

Chimie Organique

Chimie

Pharmacognosie

Pharmacologie

Mise à jour le 10/10/2018

Khaled Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines

Dédicaces

À Allah

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenu

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde

À
FEU SA MAJESTE LE ROI
HASSAN II



Que Dieu ait son âme en sa Sainte Miséricorde.

À
SA MAJESTÉ LE ROI
MOHAMED VI

*Chef Suprême et Chef d'Etat-Major Général des Forces Armées
Royales*

Roi du MAROC et garant de son intégrité territoriale



Qu'Allah le glorifie et préserve son Royaume.

À
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE HÉRITIER
MOULAY EL HASSAN



Que Dieu le garde.

À
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE MOULAY RACHID



Que Dieu le protège.

À
TOUTE LA FAMILLE ROYALE

A

Monsieur le Général de Corps d'Armée

Abdelfattah LOUARAK

Inspecteur Général des FAR et Commandant de la Zone Sud

En témoignage de notre grand respect

Notre profonde considération et sincère admiration



A

Monsieur le Médecin Général de Brigade

Abdelhamid HDA

Professeur en Cardiologie.

Inspecteur du Service de Santé des Forces Armées Royales.

En témoignage de notre grand respect,

Et notre profonde considération

A

Monsieur le Médecin colonel major

El Mehdi ZBIR

Professeur en Cardiologie

Directeur de l'HMIMV –Rabat.

En témoignage de notre grand respect

Et notre profonde considération



A

Monsieur le Médecin Colonel Major

Mohammed ABBAR

Professeur d'urologie

Directeur de l'HMMI-Meknès.

En témoignant de notre grand respect

et notre profonde considération

A

Monsieur le Médecin Colonel Major

BOULAHYA Abdellatif

Professeur de Chirurgie Cardio – Vasculaire

Directeur de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech

*En témoignant de notre grand respect et notre profonde
considération*



A

Monsieur le Médecin Colonel Major Abdelouahed BAITE

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Directeur de l'E.R.S.S.M

*En témoignage de notre grand respect
Et notre profonde considération.*

A

Monsieur le Médecin Colonel ZEHNOUN

Commandant du groupement formation et instruction

ERSSM

*En témoignant de notre grand respect
Et notre profonde considération*

A ceux qui me sont les plus chers

A ceux qui ont toujours cru en moi

A ceux qui m'ont toujours encouragé

Je dédie cette thèse à ... ✍

A ma merveilleuse mère :

Khadija lahmouz

A la plus douce et la plus merveilleuse de toutes les mamans.

A la grande militante, qui a su être l'exemple du sérieux, de la droiture et de la persévérance pour ses enfants

A la personne qui m'a tout donné sans compter, qui m'a toujours poussé à me surpasser dans tout ce que j'entreprends, qui m'a transmis cette rage de vaincre et la faim du savoir.

Je te serai toujours reconnaissante pour tout le mal et tous les efforts que tu as déployé à chaque étape de ma vie, afin que je ne manque de rien.

Durant toutes mes années d'études, tu as toujours été présente pour m'écouter, m'encourager, me réconforter, me consoler, me détendre et surtout pour me fournir les bonnes conditions de travail.

Ton amour inconditionnel, ta générosité exemplaire ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

J'espère être devenue la femme que tu aies voulu que je sois.

Merci pour tes prières, ton soutien dans les moments difficiles, pour ton courage et ta patience.

Ce travail est le fruit des sacrifices que tu as consenti pour mon éducation sans jamais te plaindre. Ce titre de Docteur en Médecine je le porterai fièrement et je te le dédie tout particulièrement.

Aucun mot ne saurait exprimer l'estime, le respect et le profond amour que je te porte. Sans toi je ne suis rien. Je te dois tout.

Puisse ALLAH t'accorder santé, bonheur et longue vie, afin que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin.

Je t'aime énormément.

A mon très cher père:

BERRID Mohammed

Tu es le modèle de la sincérité, de l'intégrité et du dévouement.

Tu as veillé sur mon éducation avec le plus grand soin, et tu as su m'inculquer les valeurs nobles de la vie, m'apprendre le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité.

Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Ta patience sans fin, ta compréhension et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter.

J'espère, cher père, que j'ai gagné ta confiance, ta satisfaction et ta fierté.

Merci pour ton amour, pour tout l'enseignement que tu m'as transmis, pour avoir toujours cru en moi et m'avoir toujours soutenu, pour tes sacrifices, tes prières et pour l'encouragement sans limites que tu ne cesses de m'offrir

Que ce travail soit pour toi le gage de mon profond respect, ma considération, ma reconnaissance, ma plus grande gratitude et ma tendre affection.

Que ALLAH te protège et t'accorde santé, longue vie et bonheur.

Je t'aime énormément.

A mes frères Ayoub, Nabil et Amr

En témoignage de l'immense affection que je vous porte et de l'attachement qui nous unit, je vous dédie ce travail et vous souhaite tout le bonheur du monde. Je serais toujours là pour vous.

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

A ma très chère et douce petite princesse AMIRA,

Aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour toi.

Ta joie et ta gaieté me combent de bonheur.

Puisse Dieu te garder, éclairer ta route et t'aider à réaliser à ton tour tes vœux les plus chers.

Je serai toujours là pour Toi.

Je t'aime énormément.

A la mémoire de mes grands parents paternels

J'aurai tant aimé que vous soyez à mes côtés ce jour.

Que ce travail soit une prière pour le repos de vos âme.

A mes grands parents maternels, Yamna Ouhbi et Mohamed Lahmouz

*Vos prières et votre bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à
bien mes études.*

Je vous dédie ce travail avec toute mon affection et amour.

*Puisse Dieu vous prêter longue vie, beaucoup de santé et de bonheur, vous
protège et vous accorde sa miséricorde.*

***A Monsieur le Médecin Colonel Balouch Ihoussaine, Professeur de
biochimie-chimie***

*Pour moi vous êtes un membre de la famille celui qui m'a fait comprendre
que la patience et l'une des sources de la vie, qu'il faut prendre exemple du
roseau face au vent et savoir se plier dans la bonne direction, pour ne pas se
casser et pouvoir se relever.*

Que dieu vous protège vous et votre petite famille !

**À MES CHERS ONCLES, TANTES,
LEURS EPOUX ET EPOUSES
A MES CHERS COUSINS COUSINES
A TOUTE LA FAMILLE**

Je vous dédie ce travail en gage de témoignage de mes sentiments et nos souvenirs partagés, en guise de remerciement pour vos conseils et encouragements qui m'ont toujours poussé à donner le meilleur de moi même.

J'espère que vous retrouvez dans la dédicace de ce travail, le témoignage de mes sentiments sincères et de mes vœux de santé et de bonheur.

***UN SPECIAL REMERCIEMENT A MES TRES CHERES TANTES
SOUAD, MALIKA, FATIMA ET ONCLES AZIZ, DRISS***

Vous étiez toujours présents pour m'orienter, m'aider, me réconforter et me conseiller.

Votre soutien, votre dévouement et votre amour ont été une grande source de motivation pour moi.

Votre aide m'a toujours été précieuse. J'ai beaucoup de chance de vous avoir à mes côtés.

Je vous en serai toujours reconnaissante.

Puisse Dieu combler votre vie de bonheur, santé et beaucoup de succès et j'espère que l'avenir sera plein de belles choses pour nous tous...

Je vous aime tellement.

A MA TRES CHERE NADIA BOUJIDA

Aucun mot ne saurait exprimer mes sentiments de considération et de reconnaissance envers ton soutien et tes encouragements.

Tu as toujours donné l'exemple des amies attentives et fidèles, et des camarades serviables et marrant. Pour toute l'amitié, les moments de joie et de souffrance passés ensemble ainsi qu'à la solidarité qui nous a lié. Je prie Dieu pour que notre amitié et fraternité soient éternelles.

Je te souhaite santé, bonheur et prospérité.

A TOUS MES AMIS ET TOUS MES COLLEGUES

Nadia boujida, Salma ouahid, Zineb mehsani, Ahmed Amine berrekhal, Hind Hablaj, Mohamed tetou, Youness boukhelifi, Younes khdach.

TOUS MES AMIS QUI ME SONT CHERS ET QUE J'AI OMIS DE CITER.

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

**A TOUS MES MAITRES DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE,
DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE, ET DE
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR,**

En témoignage de mon affection et respect

*Je vous dédie ce modeste travail en guise de remerciement pour vos conseils
et encouragements qui m'ont toujours poussé à donner le meilleur
de moi même.*

A tous ceux qui ont participé de près

Ou de loin à la réalisation de ce travail.

A tous ceux qui m'ont transmis

Leur savoir depuis la maternelle jusqu'à ce jour.

A tous ceux connus ou inconnus

Qui vont feuilleter un jour ce travail.

A tous ceux qui ont pour mission cette pénible

*Tâche de soulager l'être humain, d'essayer de lui procurer le bien-être
physique, psychique et social.*

A tous les malades...que Dieu nous

Aide à apaiser vos souffrances...

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

Remerciements

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY
MONSIEUR LE MEDECIN COLONEL MAJOR, MOHAMMED ABBAR,
PROFESSEUR D'UROLOGIE.

Avoir comme président du jury, le professeur Abbar est un grand honneur pour moi, pour nous tous vous êtes l'expert dont la sagesse, la rigueur, le dévouement et le savoir dépassent nos frontières.

Votre engagement, votre talent, votre expérience, vos qualités professionnelles et humaines sont pour nous une source d'inspiration et de motivation pour aller sur vos traces et aspirer un jour à détenir une parcelle minime soit-elle de ces qualités.

Pour toujours reconnaissante.

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE
MONSIEUR LE MEDECIN COLONEL AHMED AMEUR,
PROFESSEUR D'UROLOGIE.

Mon maitre vous êtes pour moi un modèle de rigueur de disponibilité et de dévouement, vos orientations illumineront mon chemin pour toujours.

Vous êtes l'un des militaires dont l'arme n'est pas meurtrière comme le char et le fusil mais bien au contraire, votre bistouri redonne l'espoir et améliore la vie.

Vous avez honoré votre serment et grâce à vous la vie de beaucoup de gens a radicalement changé.

Que dieu vous donne longue vie !

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
MONSIEUR LE MEDECIN COLONEL MAJOR, JAMAL
MEHSANI, PROFESSEUR DE PSYCHIATRIE

Veillez trouver dans ce travail l'expression de ma reconnaissance, ma gratitude et mon respect le plus profond, en réponse de votre sympathie, gentillesse, votre aide et l'amabilité avec laquelle vous m'avez entouré.

Merci d'avoir été toujours là pour moi, me soutenir tout au long de mes années d'études.

Puisse Dieu vous garder en bonne santé, et vous prêter longue vie pleine de bonheur et de succès.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
MONSIEUR LE MEDECIN COLONEL A.ALBOUZIDI
PROFESSEUR D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Nous sommes très honorés de vous avoir parmi ce jury de thèse.
Puisse ce travail témoigner de ma reconnaissance et de l'estime que je porte
à votre personne.

Veuillez croire à nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
MONSIEUR EL SAYEGH HACHEM
PROFESSEUR D'UROLOGIE

Vous avez accepté avec grande amabilité de juger cette thèse.
Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer nos
sincères remerciements et notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
MONSIEUR LE MEDECIN COLONEL M.ALAMI
PROFESSEUR D'UROLOGIE

Vous avez accepté de juger ce travail avec une spontanéité et une simplicité émouvante.

C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger parmi le jury de cette thèse.

Nous tenons à vous exprimer nos sincères remerciements et profond respect.

Liste des abréviations

Abréviations

AFP	: Alpha foetoprotéine.
CE	: Carcinome embryonnaire.
FSH	: hormone folliculo-stimulante
HCG	: Hormone chorionique gonadotrope humaine.
IRM	: Imagerie par résonance magnétique.
LDH	: Lactate déshydrogénase
LH	: L'hormone lutéinisante
NGIT	: Néoplasie germinale in situ.

Liste des illustrations

Liste des figures

Fig. 1 : l'appareil génital mal, en coupe sagittale.....	4
Fig. 2 : vascularisation du testicule	9
Fig. 3 : Drainage lymphatique des deux testicules.....	11
Fig. 4 : Drainage lymphatique des deux testicules.....	12
Fig. 5 : Plexus nerveux à l'origine de l'innervation testiculaire.....	14
Fig. 6 : Evolution embryologique de la gonade.....	19
Fig. 7 : Le chromosome Y.....	24
Fig. 8 : Organisation générale de l'épithélium séminifère	29
Fig. 9 : Histogenèse des tumeurs germinales testiculaires D'après Srigley, 1988.....	40
Fig. 10 : Les différentes étapes de la spermatogenèse	36
Fig.11 : Coupe transversale du testicule en mode Doppler. Tumeur germinale non séminomateuse (limite cernée par les flèches). L'association de portions kystiques et solides était évocatrice de ce diagnostic	43
Fig. 12 : Mode B, échogénicité des lésions ;	44
a : tumeur stromale bénigne à cellule de Leydig : lésion sphérique, faiblement hypoéchogène et bien limitée. Le parenchyme adjacent est normal ; b : tumeur germinale séminomateuse : lésion très hypoéchogène, mal limitée avec microlithiase diffuse.....	44

- Fig.13** : Mode B, calcifications. Les deux lésions nodulaires (flèches longues) se ressemblent ici en mode B a : tumeur stromale bénigne à cellule de Leydig. Aspect normal du parenchyme adjacent, sans microlithes ni macrocalcification ; b : tumeur germinale non séminomateuses (carcinome embryonnaire quasi exclusif) microlithiase et macrocalcification (flèches courtes)..... 45
- Fig. 14** : La cartographie vasculaire en écho-Doppler a : tumeur stromale bénigne à cellule de Leydig : vascularisation circonférentielle; b : tumeur germinale séminomateuse. Vascularisation transnodulaire centrale..... 46
- Fig. 15** : Testicule droit en coupe sagittale avec la sonde échographique 11,5 mHz. Formation kystique ovoïde de 2 cm, à paroi calcifiée avec centre hétérogène et ne prenant pas le doppler. 51
- Fig. 16** : (A) Clampage préalable du cordon. (B) Enucléation de kyste après l'incision de l'albuginée. (C, D) Kyste épidermoïde disséqué en totalité. 52
- Fig.17**: (A) Aspect macroscopique. Lésion kystique à paroi fibreuse épaissie à contenu jaunâtre grumeleux. (B) Aspect histologique. Parenchyme testiculaire (flèche bleue) siège d'une lésion kystique à paroi fibreuse focalement calcifiée avec présence de lamelle de kératine (flèche noire). 53
- Fig. 18**: Coupe échographique du testicule gauche montrant une masse polaire inférieure gauche de 21×15 mm, a double composante charnue et kystique et avec prise de doppler en périphérie. Il note aussi la présence de micro calcifications stade III. 56
- Fig . 19** : Micro calcifications bilatérales..... 56
- Fig. 20**: Le clampage du cordon excluant le canal déférent. 57
- Fig. 21**: Enucléation de la tumeur à la pince électrique. 58

Fig. 22 : La tumeur testiculaire après l'énucléation.	59
Fig. 23 : Le prélèvement du socle testiculaire.	60
Fig. 24 : Coupe histologique au moyen grossissement montrant les deux composantes : teratomeuse en haut avec un lobule cartilagineux (flèche noire) et séminomeuse en bas. (HEx200).....	61
Fig. 25 : Coupe histologique au fort grossissement montrant la composante séminomeuse avec des cellules cohésives de grande taille au cytoplasme clair (HEx400).	61
Fig. 26 : Etude immunohistochimique : marquage positif des cellules tumorales séminomeuses par l'anticorps anti CD117 (A) et l'anticorps anti PLAP (B)..	62
Fig. 27 . Échographie préopératoire avec une sonde haute fréquence, permettant de localiser une petite tumeur de 6 mm de grand axe.	67

Liste des tableaux

Tableau I : La classification des tumeurs testiculaires malignes	39
Tableau II : La classification des tumeurs para testiculaires.....	40
Tableau III : présente les tendances histologiques et les résultats oncologiques des séries rapportées dans la littérature	75
Tableau IV . Indications de l'orchidectomie partielle.....	78

Sommaire

I- Introduction	1
II- Anatomie	3
A- Les testicules	5
1. Configuration et description du testicule	5
2. Les enveloppes du testicule	5
a) La couche intérieure	5
b) La couche moyenne	6
c) La couche extérieure	6
3 Vascularisation	6
a) Les artères	6
b) Les veines	7
c) Les lymphatiques	10
4 L'innervation	13
B- Les voies spermatiques	15
III- Embryologie	16
A-Développement de la gonade avant la différenciation sexuelle ...	17
1- Ebauche somatique de la gonade	17
2- Cellules germinales souches (ou gonocytes primordiaux)	17
B- Différenciation du testicule fœtal	20

C-Migration testiculaire	22
IV-Histologie	25
A-Testicule exocrine	26
1- Enveloppe péritubulaire	26
2- Cellules de Sertoli	26
3- Lignée germinale	30
4- Production journalière spermatique et rendement spermatique	32
B-Testicule endocrine	33
V. Physiologie	34
A-L'hormonog�nese	35
1. Les androgènes	35
2 .Les �estrog�nes : Elles sont d'origines multiples, surrénaliennes et testiculaires.	35
B-La spermatog�nese	36
VI. Anatomie pathologique	37
A- Classification des tumeurs testiculaires	39
VII- Caractéristiques radiologiques des tumeurs de testicule	41
A. Place de l'échographie-Doppler	42
1. Nature solide ou liquide.	42
2. Formes et échogénicité.	43

3. Calcifications	44
4. Vascularisation	45
B. L'imagerie par résonance magnétique (IRM)	46
VIII- Les observations	48
A- Observation N°1	49
B- Observation N° 2	54
IX- Discussion	63
X- Conclusion	79
XI- Résumés	81
XII- Références	85

I- Introduction

L'orchidectomie totale est le dogme standard devant toute tumeur testiculaire. Cependant, ce dogme est éprouvé par l'expérience accumulée des chirurgies conservatrices « de nécessité », sur testicule unique. Le bénéfice fonctionnel mis en balance avec le risque carcinologique induit par une attitude conservatrice semble en faveur de l'orchidectomie partielle. Par ailleurs, certains principes techniques doivent être strictement respectés afin de conserver les excellents taux de survie spécifiques des cancers du testicule, obtenus avec l'orchidectomie classique.

L'intérêt de ce travail est d'évaluer la place de l'orchidectomie partielle dans le traitement des lésions testiculaires bénignes et malignes, devant un dogme standard, qu'est l'orchidectomie totale. Par ailleurs, Cette évaluation n'aboutira plus sans énumérer les résultats fonctionnels, carcinologiques et psychologiques de chacune. Ceci se fera à la lumière de notre propre vécu à propos de deux cas et de ce qui a été rapporté dans la littérature.

II- Anatomie : [1]

Les organes génitaux masculins comprennent un organe copulateur, la verge et deux **testicules** qui sont suspendus dans un sac fibro-élastique couvert de peau, le scrotum. Les canaux excréteurs provenant des testicules, les canaux efférents du testicule, rejoignent un long canal enroulé qui forme l'épididyme, un organe allongé situé sur la face postérieure de chaque testicule.

L'épididyme est en continuité avec un long canal déférent qui monte depuis le scrotum et passe à travers le canal inguinal pour entrer dans le bassin.

Son segment terminal, le canal éjaculateur, se vide dans l'urètre. Associées à la portion intra pelvienne du canal,

Se trouve trois glandes accessoires du système de reproduction de l'homme, les vésicules séminales, la prostate et les glandes bulbo-urétrales (figure 1).les spermatozoïdes formés dans les testicules sont emmagasinés dans l'épididyme. Le sperme qui est expulsé au moment de l'éjaculation comprend des spermatozoïdes dans un milieu visqueux fait des sécrétions provenant des glandes accessoires.

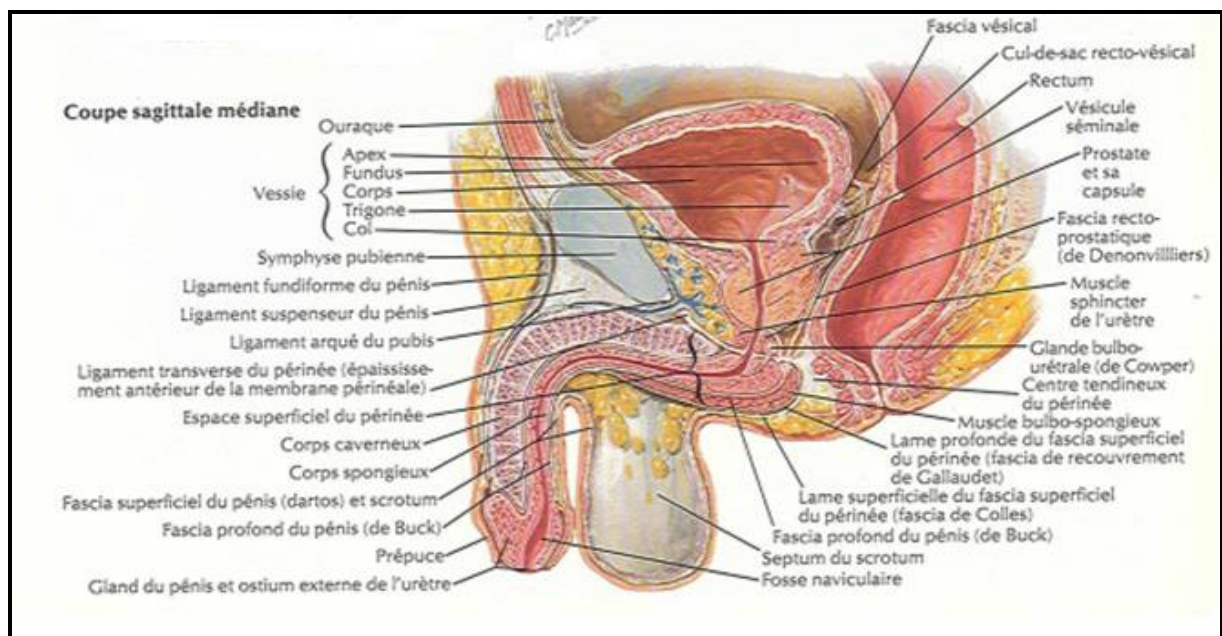


Fig. 1 : l'appareil génital mal, en coupe sagittale. [2]

A- Les testicules :

Les testicules sont deux glandes génitales mâles situées dans les bourses, le gauche un peu plus bas que le droit.

Le testicule est ovoïde et aplati dans le plan sagittal. Son volume moyen est de 16 cm³ avec un poids de 20 gr environ.

1. Configuration et description du testicule

Le testicule est entouré d'une enveloppe de tissu conjonctif, épaisse et blanche, l'albuginée ; la consistance du testicule est ferme, à cause de cette albuginée, friable à la coupe.

Le long du bord supérieur se trouve l'épididyme ; on lui distingue une tête qui s'élève au-dessus du pôle supérieur, un corps et une queue.

Il a la forme d'une prune. Sa situation dans le scrotum est le plus souvent telle qu'un bord étroit est dirigé vers l'avant, un bord plus large vers l'arrière. On lui distingue un pôle supérieur et un autre inférieur, une face médiale et une latérale. Au niveau du bord postérieur, le cordon spermatique aborde le testicule avec ses vaisseaux, ses nerfs et le canal déférent.

2. Les enveloppes du testicule :

Les couches de la paroi abdominale participent à la constitution des enveloppes du testicule.

a) La couche intérieure :

La vaginale du testicule provient du péritoine abdominal et entoure en partie le testicule et l'épididyme constituant un espace séreux. Un vestige ligamentaire peut rappeler la communication avec la cavité péritonéale.

b) La couche moyenne :

La fascia spermatique intérieur ou tunique fibreuse profonde, est une évagination du fascia transversalis de la paroi abdominale. Il recouvre le feuillet pariétal de la vaginal.

c) La couche extérieure :

La peau du scrotum continue la peau abdominale. Elle est fine, pigmentée, possédant des glandes sébacées et des poils dont les follicules forment le plus souvent de petits tubercules. Le tissu conjonctif sous-cutané contient, au lieu de la graisse, une couche de cellules musculaires lisses, le dartos.

3 Vascularisation : [1]

a) Les artères : (fig 2 A, B, C)

La vascularisation artérielle des bourses est assurée par trois artères.

- L'artère spermatique (ou testiculaire). Elle naît le plus souvent de la face antérolatérale de l'aorte, juste au-dessous de l'artère rénale. Parfois, elle peut naître de l'artère rénale ou de l'une de ses branches.

A droite, l'artère spermatique descend en avant du psoas et de la veine cave. Elle précroise l'uretère droit, le nerf génito-fémoral et la portion pelvienne de l'artère iliaque externe, pour rejoindre le cordon spermatique à l'orifice inguinal profond.

A gauche, l'artère spermatique descend derrière l'artère mésentérique inférieure puis suit le même chemin.

Dans 10% des cas, l'artère spermatique se divise haut dans le cordon en une artère spermatique inférieure et une interne nécessitant une dissection prudente lors d'une orchidopexie ou d'une cure d'ectopie testiculaire.

Ailleurs, elle donne une branche épидидymaire qui va s'anastomoser à l'artère déférentielle, et une branche testiculaire.

- L'artère déférentielle (artère crémasterique) est une branche de la vésiculo-déférentielle. Elle suit le canal déférent dans tout son parcours.

- L'artère funiculaire, branche de l'épigastrique, vascularise les enveloppes du testicule et peut s'anastomoser aux deux précédentes.

b) Les veines :

Le drainage veineux est soumis à de nombreuses variations. Dans la plupart des cas, on peut distinguer un réseau profond et un réseau superficiel à plusieurs composantes :

✓ Réseau profond : (fig 2 B, C)

- **Composante antérieure :**

Les veines émergent du testicule, s'anastomosent à d'autres veines issues d'un plexus situé sur la face antérieure de l'épididyme pour former le plexus pampiniforme.

Ce plexus a le même trajet que l'artère spermatique, en avant du canal spermatique, dans le cordon spermatique.

Les vaisseaux du plexus pampiniforme sont réduits à deux ou trois lorsqu'ils passent dans l'orifice inguinal profond, puis à un dans leur portion pelvienne lorsqu'ils longent l'artère spermatique.

A droite, la veine spermatique s'abouche dans la face antérieure de la veine cave inférieure. A gauche, la veine spermatique s'abouche au bord inférieur de la veine rénale en regard de la veine surrenalienne inférieure.

- **Composante médiane** :

Elle est constituée par deux voies :

- Le veine funiculaire se jette dans le veine épigastrique inférieure et draine la partie postérieure de l'épididyme ;
- La veine déférentielle comme l'artère du même nom accompagne le canal déférent.

- **Composante postérieure** :

Elle est constituée par les veines crémastériennes.

- ✓ **Réseau superficiel** :

Les veines drainant le scrotum se jettent dans la veine honteuse interne (pudendal interne), branche de la veine saphène interne (grande veine saphène).

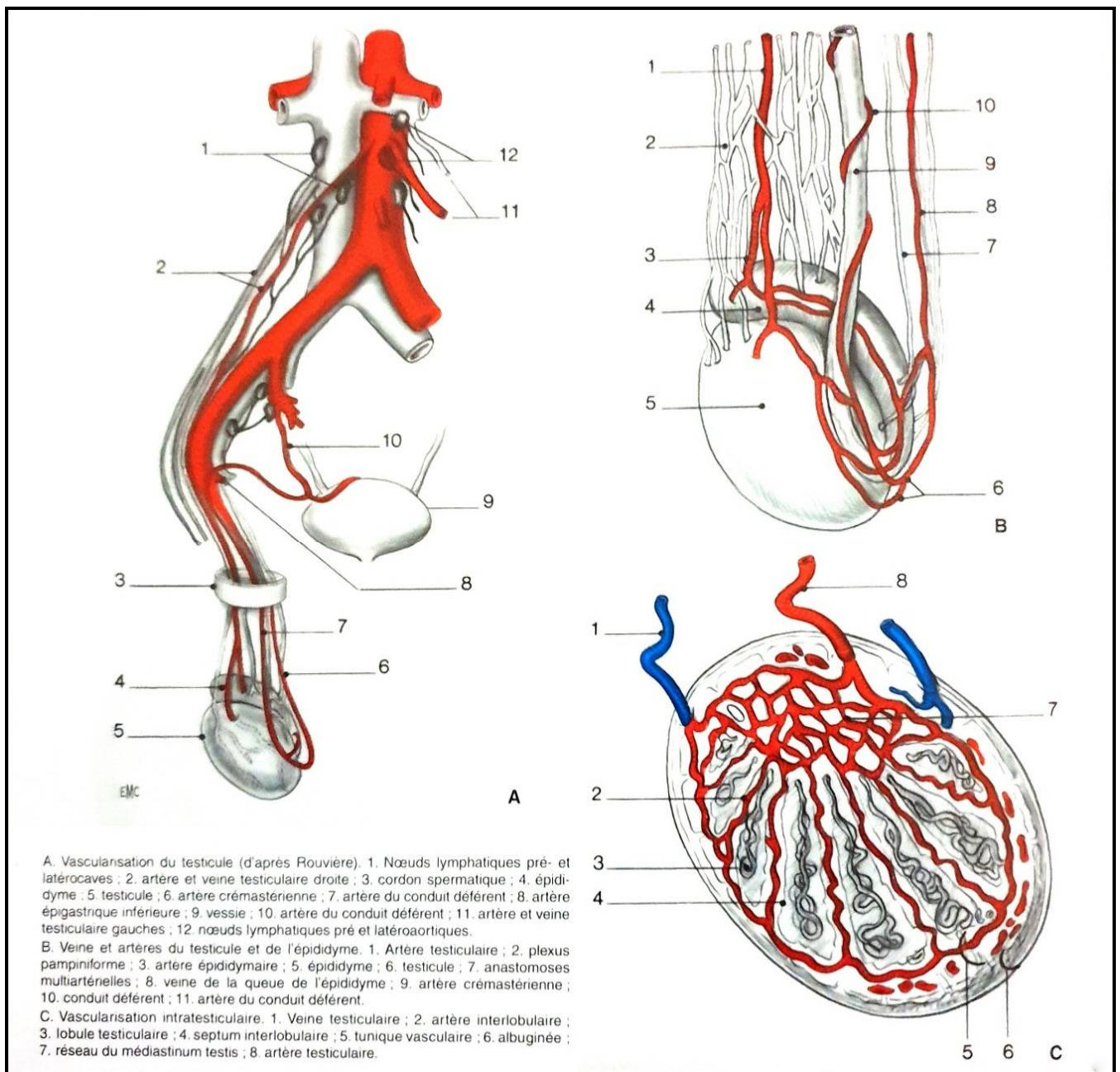


Fig. 2 : vascularisation du testicule. [1]

c) Les lymphatiques :

Les canaux lymphatiques des testicules se réunissent en quatre à huit vaisseaux lymphatiques qui accompagnent le cordon spermatique.

Après avoir croisé l'uretère, ils se séparent des vaisseaux pour rejoindre les relais précaves et aortiques.

A droite, les ganglions relais sont situés entre l'origine de la veine rénale et la lubrification aortique.

A gauche, deux tiers des collecteurs se jettent dans les ganglions latéroaortiques. L'autre tiers rejoint les ganglions préaortiques.

Les collecteurs se jettent dans les ganglions latéroaortiques. L'autre tiers rejoint les ganglions préaortiques.

Les collecteurs de la tête et du corps de l'épididyme suivent ceux des testicules. Ceux de la queue peuvent être satellites du déférent et rejoignent alors les relais iliaques externes.

Les enveloppes du testicule se drainent de la même façon que celles de la verge.

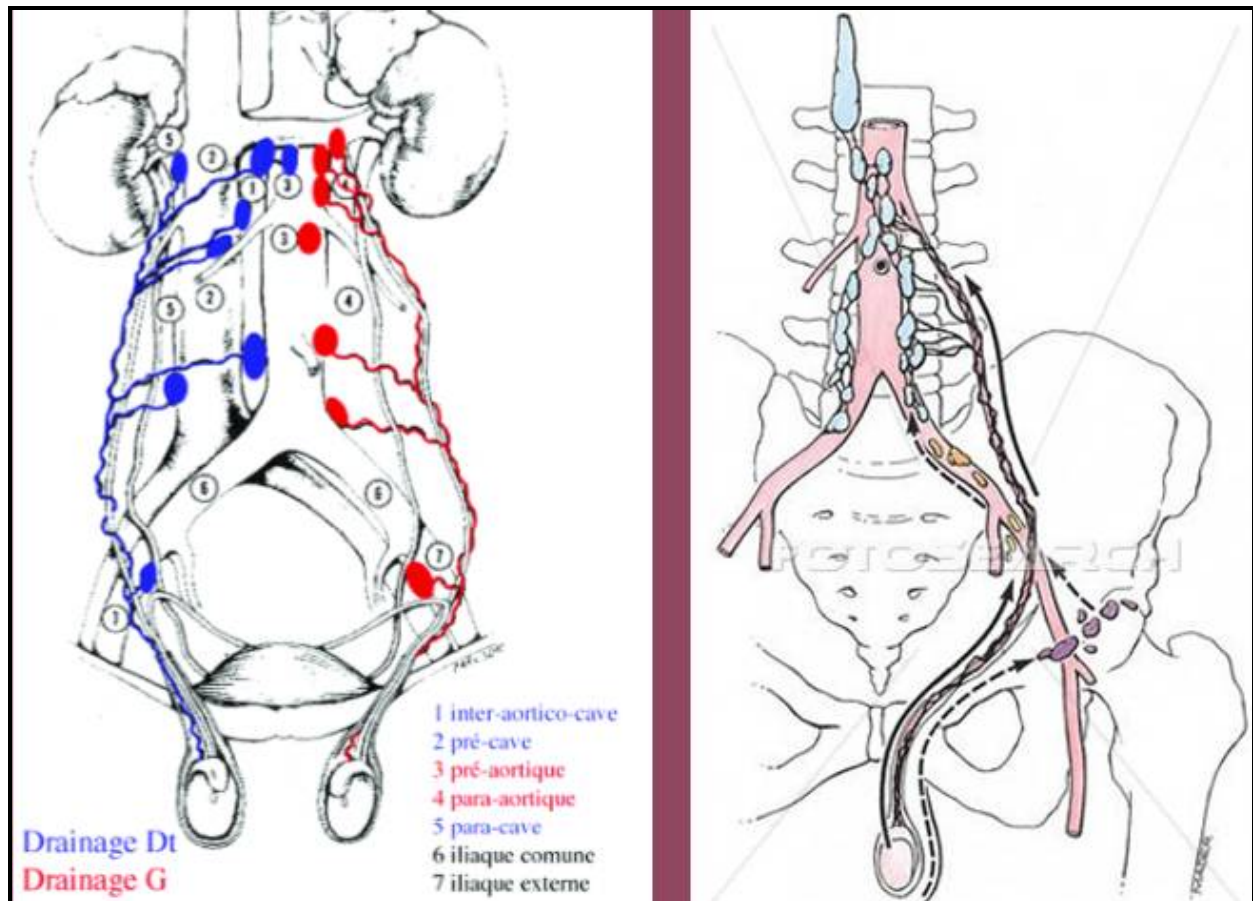


Fig. 3 : Drainage lymphatique des deux testicules. [1]

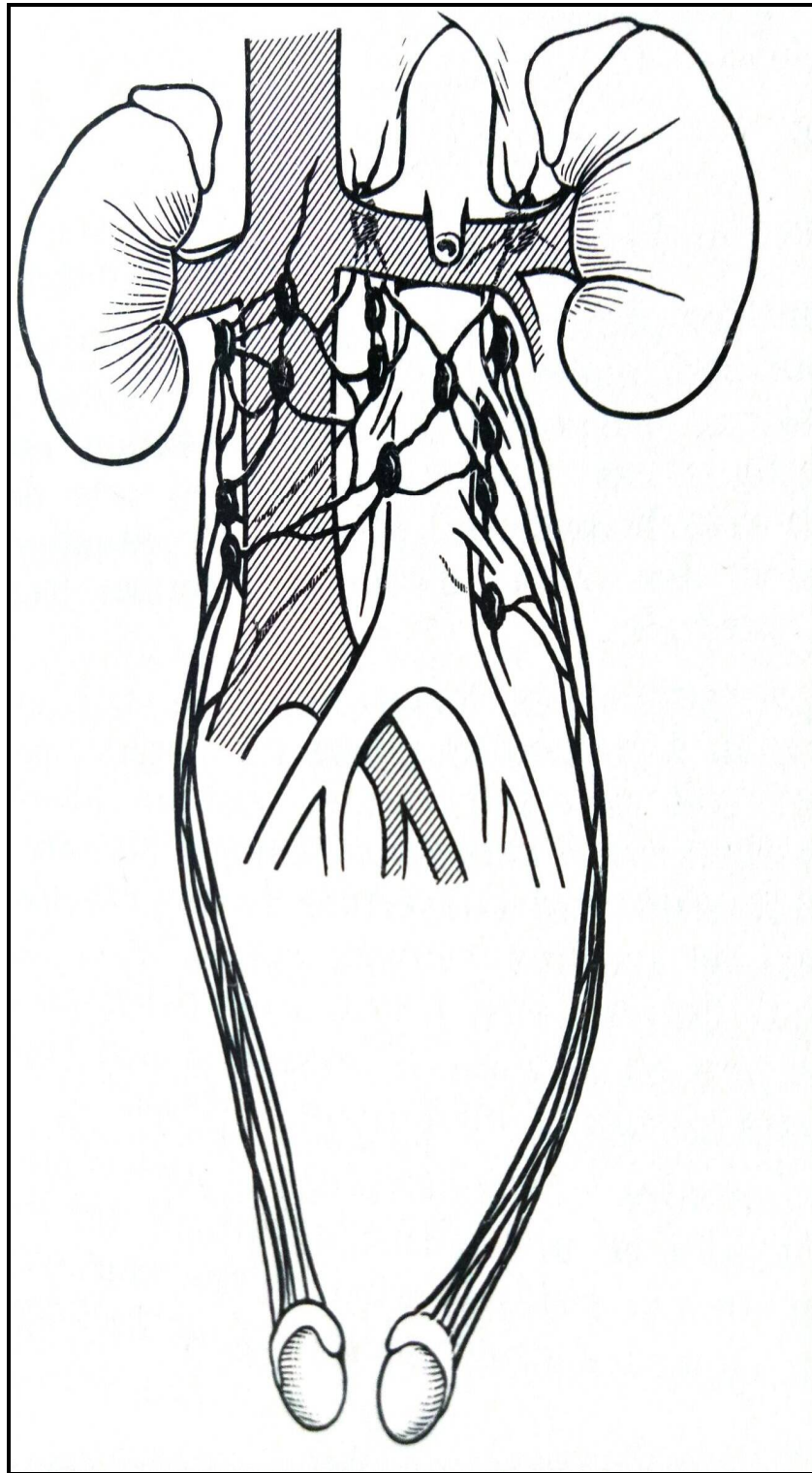


Fig. 4 : Drainage lymphatique des deux testicules. [1]

- A noter que les lymphatiques sont pré et rétro-vasculaires .
- Les chaînes ganglionnaires droites peuvent se drainer dans les chaînes ganglionnaires gauches.
- Les ganglions péri aortiques situés en dessous de la veine rénale gauche se drainent dans des ganglions latéro aortiques et rétro pédiculaires.

4 L'innervation :

- ✓ Plexus spermatique parasympathique qui innerve par des fibres parasympathiques les voies spermatiques.
- ✓ Plexus déférentiel sympathique qui innerve par des fibres sympathiques les voies déférentielles.

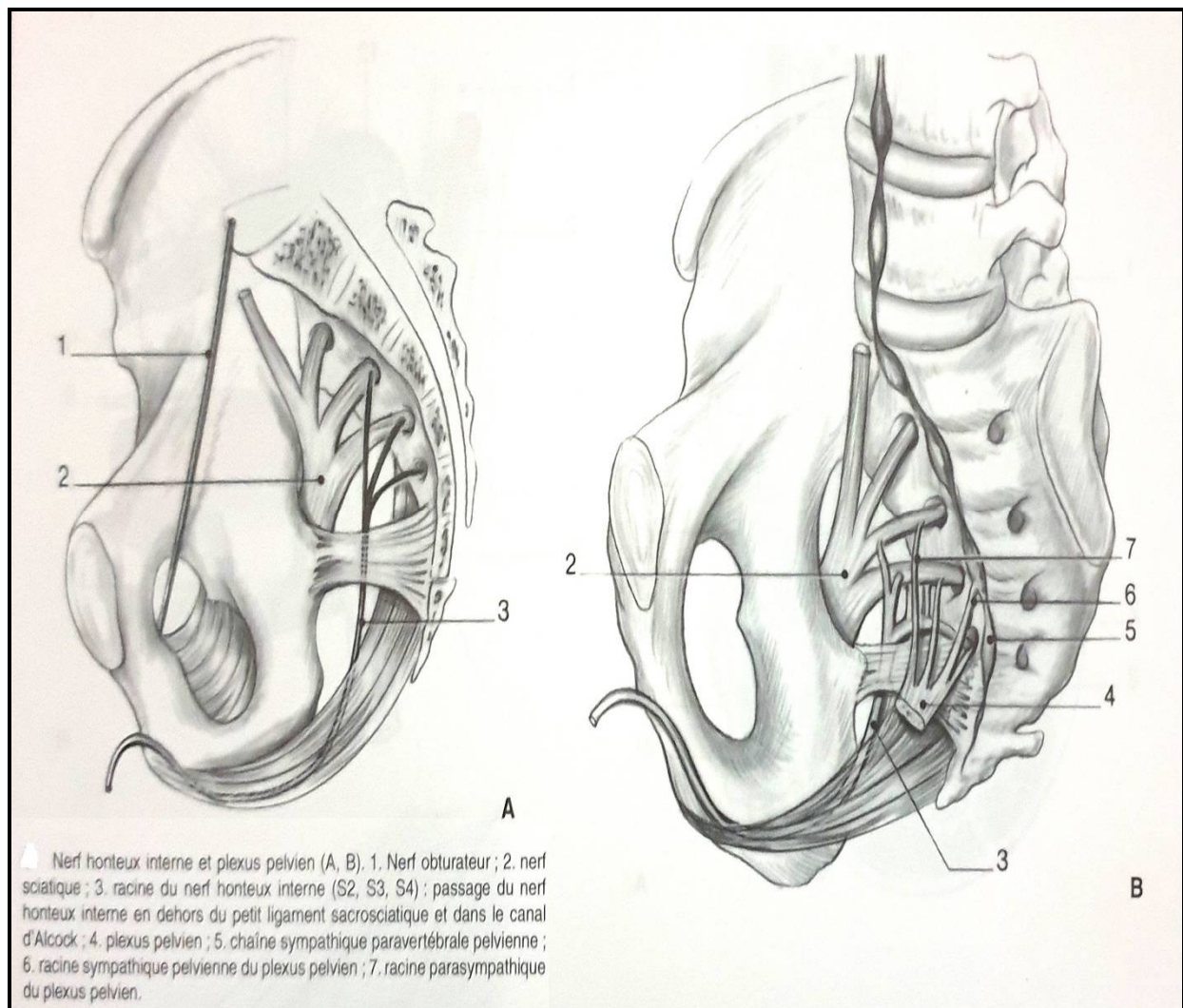


Fig. 5 : Plexus nerveux à l'origine de l'innervation testiculaire. [1]

B- Les voies spermatiques

Ce sont les voies d'excrétion du sperme. Elles s'étendent des tubes séminifères à l'urètre. Elles sont composées de plusieurs segments :

- Les tubes droits,
- Le rete testis,
- Les cônes efférents,
- Le canal épидидymaire,
- Le canal déférent,
- Les vésicules séminales et
- Les canaux éjaculateurs.

III- Embryologie: [3]

La gonade commence à s'ébaucher à la fin de la quatrième semaine. Jusqu'à la septième semaine, son développement s'effectue de la même manière, quel que soit le sexe : c'est la période d'indifférenciation sexuelle. Après quoi, l'évolution de la gonade se poursuit différemment selon le sexe génétique.

A-Développement de la gonade avant la différenciation sexuelle :

Les gonades se développent à partir de deux contingents cellulaires de nature et d'origine différents, qui sont d'une part des cellules somatiques mésoblastiques, destinés à fournir le composant nourricier et sécréteur d'hormones de la gonade ainsi que le tissu de soutien, d'autre part les cellules germinales, formées à l'extérieur de l'ébauche somatique et destinés à fournir les gamètes lorsqu'elles auront secondairement colonisé cette ébauche.

1- Ebauche somatique de la gonade :

Elle se présente sous forme d'une saillie ovale allongée dans le sens craniocaudal, la crête génitale, qui est déterminée par un épaissement prolifératif de l'épithélium coelomique au niveau de la région moyenne de la face ventromédiale du corps de Wolff, et qui est bientôt soulevée par la prolifération du mésenchyme périmésonephrotique sous-jacent constituant un blastème génital.

2- Cellules germinales souches (ou gonocytes primordiaux) :

Elles naissent en dehors de l'embryon dans l'entoblaste de la paroi du sac vitellin, au voisinage de l'origine du diverticule allantoïde vers le 25^e jour. Vers 26 jours débute leur migration à la fois passive par suite de phénomènes de croissance différentielle les rapprochant de leur but, et active par mouvements amiboïdes, à destination de l'ébauche somatique de la gonade. Celle-ci sécrète

un facteur chimiotactique de la famille TGF β (transforming growth factor) qui attire les cellules germinales en même temps qu'elle stimule leur prolifération. Le trajet de migration des gonocytes primordiaux qui côtoient d'abord le canal ombilical, puis la paroi intestinale, s'engagent ensuite dans le mésentère jusqu'à sa racine et, de là, se dirigent vers chaque ébauche gonadique (fig 6A), est contrôlé par l'expression de gènes spécifiques. Certains tératomes, notamment dans la racine du mésentère, sont dus à un développement parthénogénétique de gonocytes ectopiques.

L'arrivée des gonocytes, au cours de la sixième semaine stimule la prolifération de l'épithélium de la crête génitale qui forme alors par bourgeonnement des boyaux cellulaires pleins, irréguliers, les cordons sexuels primaires où se localisent les gonocytes primordiaux (fig 6A). Parvenus à une certaine profondeur dans le mésenchyme, ces cordons entrent en relation avec quelques tubes mésonéphrotiques (5 à 11) par l'intermédiaire d'un réseau de travées cellulaires assez fines, le rete gonadique ou organe de Mihalcoviz. Puis les cordons se détachent de l'épithélium de la crête.

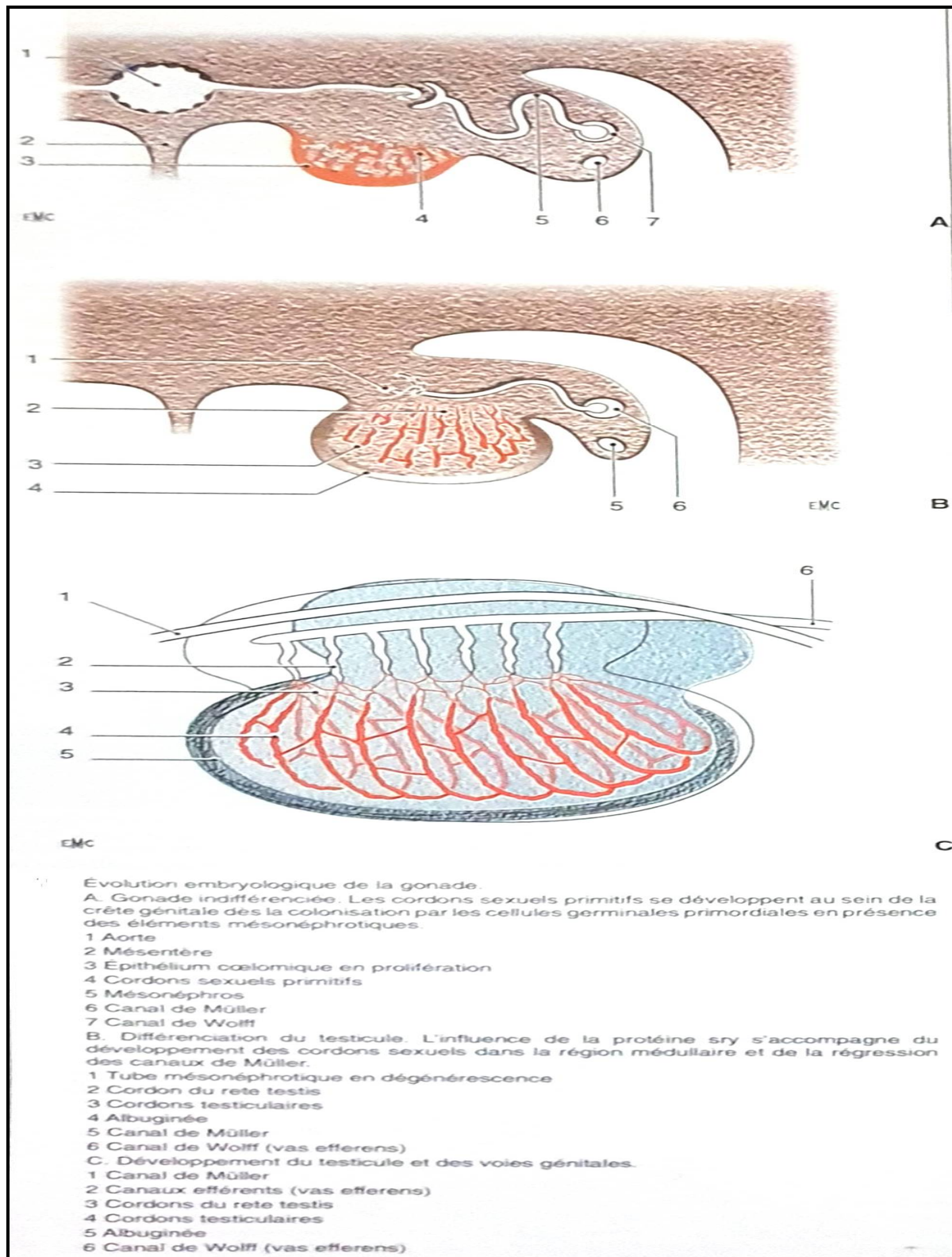


Fig. 6 : Evolution embryologique de la gonade. [3]

B- Différenciation du testicule fœtal :

Au cours de la septième semaine, la gonade va se différencier suivant le sexe génétique : dans le sexe masculin les cordons primaires subsistent, alors que dans le sexe féminin ils régresseront et seront remplacés par des cordons secondaires (Fig 6B).

C'est le gène SRY (sex determining region of Y chromosome) localisé sur le bras court du chromosome Y (Fig 7) qui est responsable de l'initiation de la différenciation testiculaire. Ce gène s'exprime pendant une période très brève, vers le début de la septième semaine, dans les cellules somatiques des cordons sexuels primaires. Il code pour la protéine SRY, anciennement identifiée comme TDF (testis determining factor) qui, en tant que facteur de transcription nucléaire, va modifier l'expression d'autres gènes (qui peuvent être localisés ailleurs que sur le chromosome Y). L'expression de SRY est responsable :

- De la transformation des cellules somatiques des cordons sexuels en cellule de Sertoli fœtales ;
- De l'expression dans ces dernières du facteur de régression des canaux de Müller (anti mullerian hormone ou AMH) ;
- De la répression du gène de l'aromatase cytochrome P450, ce qui réduit la conversion de la testostérone en estradiol. Chez l'homme, des gènes localisés sur l'X et sur les autosomes 11 et 17 interviennent également dans la cascade des étapes ultérieures, de sorte que les anomalies génétiques de la différenciation testiculaire ne sont pas toutes à relier à une pathologie de l'Y.

La différenciation commence à se manifester par la formation, à partir du mésenchyme, de l'albuginée, immédiatement en dessous de l'épithélium de la crête génitale qui se trouve ainsi complètement isolée des cordons sexuels, puis l'épithélium s'amincit et reprend l'aspect péritonéal, tandis que les cordons sexuels primaires prolifèrent abondamment.

Ils prennent au quatrième mois la forme d'anses anastomosées qui plus tard se pelotonnent et dont les bras terminaux, futurs tubes droits, maintiennent dans la région hilaire la connexion avec ce qui devient le reste testis (Fig . 6C). le reste testis (ou réseau de Haller), canalisé dès le quatrième mois, est lui-même drainé par les cônes efférents d'origine mésonéphrotique. Les cordons testiculaires deviendront les tubes séminifères lorsqu'ils seront eux-mêmes creusés d'une lumière, ce qui se prépare dès le sixième mois mais ne se réalise, en fait, qu'à la puberté. C'est également à la puberté que la prolifération des cellules de Sertoli s'arrête. Le nombre absolu de cellules de Sertoli qui se seront mises en place avec la puberté est capital pour la fonction exocrine testiculaire car il existe une relation directe entre ce nombre et la production journalière de spermatozoïdes : un testicule dont la puberté aura été retardée et dont le capital sertolien aura continué de s'accroître aura une production journalière de spermatozoïdes supérieure à la normale.

Dans les cordons, les gonocytes primordiaux restent indifférenciés depuis la sixième semaine de vie embryonnaire jusqu'à la puberté. Ils prendront l'aspect de spermatogonies fœtales typiques entre la 15^e et la 20^e semaine, leur multiplication se ralentit les derniers mois de la vie fœtale pour cesser avant la naissance.

Le mésenchyme présent entre les cordons testiculaires édifie d'une part la glande interstitielle composée des cellules de Leydig et d'autre part la charpente conjonctivovasculaire du testicule, à partir du quatrième mois.

Les cellules interstitielles de Leydig commencent à proliférer et à se différencier dans les espaces situés entre les cordons, dès la huitième semaine ; à 3 mois et demi, la glande atteint son développement maximal ; mais à partir du cinquième mois, elle régresse pour devenir ce qu'elle est à la naissance, c'est-à-dire pratiquement inexistante ; elle ne redeviendra active qu'à partir de la puberté. C'est précisément sous l'influence de ses hormones (testostérone et son dérivé la dihydrotestostérone) qui se produit, pendant sa période de grande activité fœtale (3^e et 4^e mois), la masculinisation des conduits génitaux internes, de l'urètre et des organes génitaux externes.

A la naissance, la poussée androgénique transitoire durant les premiers mois de la vie extra-utérine est contrôlée par des hormones gonadotropes (luteinizing hormone [LH], follicle stimulating hormone [FSH]). Elle prépare les organes génitaux externes à la poussée pubertaire.

C-Migration testiculaire :

La régression fibreuse du pôle inférieur de mésonéphros forme le gubernaculum testis, structure conductrice de la descente du testicule. Tandis que le gubernaculum se contracte, le testicule et l'épididyme glissent dans le scrotum, sous le péritoine, le long de la paroi abdominale dorsale. Le péritoine forme dans le canal inguinal, une évagination, le réseau vaginal, qui va jusqu'au scrotum et repose au-dessus du testicule et de l'épididyme. Puisque le testicule se trouve dans une évagination de la paroi abdominale s'étendant jusque dans la poche de peau du scrotum, la tunique du cordon spermatique est formée de la

même manière que la paroi abdominale. L'aponévrose externe se transforme en fascia spermatique externe, la musculature de la paroi abdominale en muscle cremaster, et le fascia transversal en fascia spermatique interne. Le pédoncule du récessus vaginal s'oblitère après la naissance, de sorte que le cavum peritonei testis (canal péritonéovaginal) perd sa liaison avec la cavité abdominale. Lorsque l'oblitération n'a pas lieu, les anses de l'intestin peuvent pénétrer dans le scrotum, constituant une hernie inguinale congénitale.

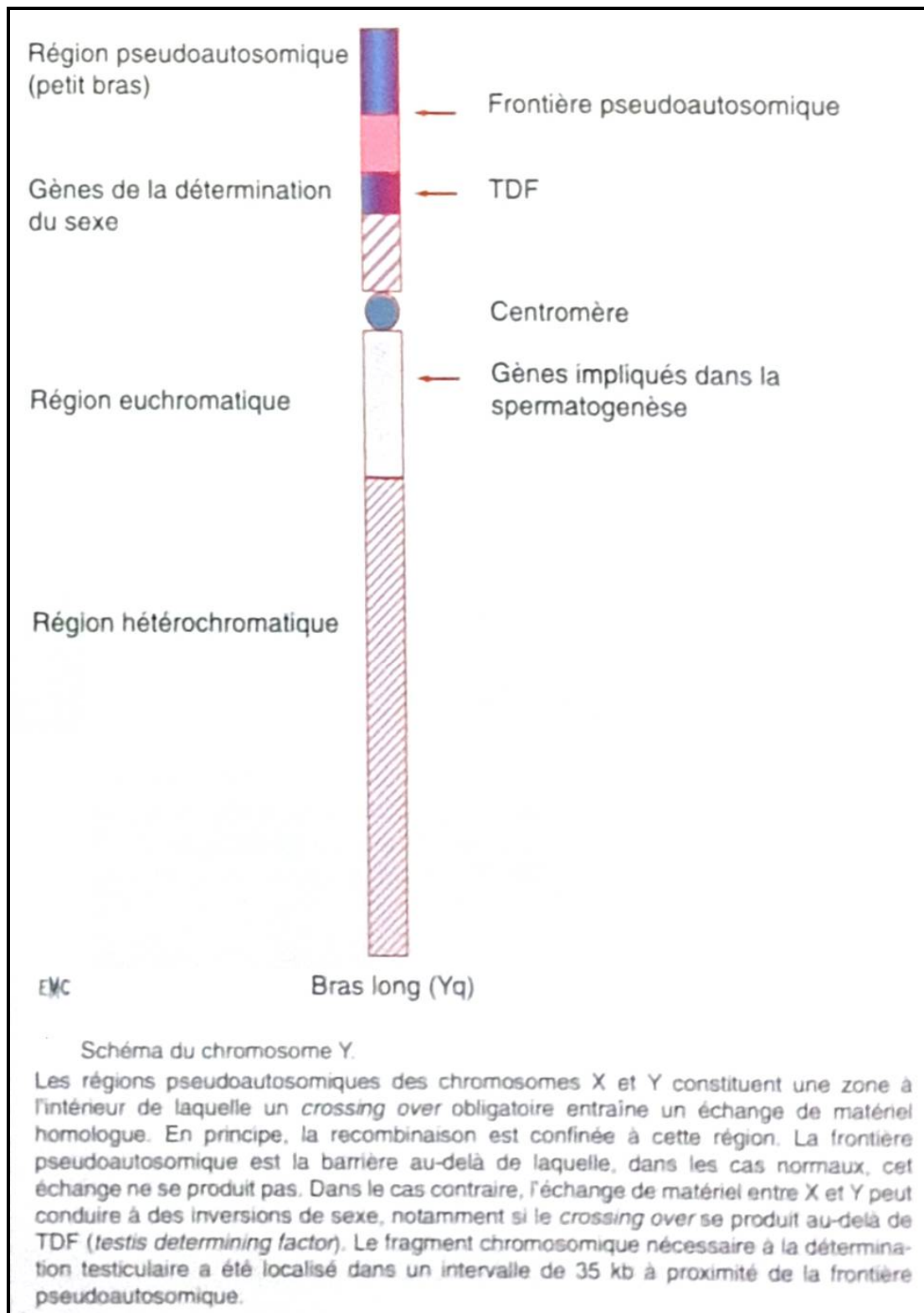


Fig. 7 : Le chromosome Y. [1]

IV-Histologie: [3]

A-Testicule exocrine :

Les tubes séminifères sont le support de la fonction exocrine du testicule. La paroi de chaque tube est constituée par l'épithélium séminifère, où sont associées les cellules somatiques de Sertoli et les cellules de la lignée germinale, reposant sur une enveloppe péri tubulaire ou lamina propio (Fig. 8).

1- Enveloppe pérیتubulaire :

Elle est composée d'une lame basale et de trois ou quatre couches concentriques de cellules péri tubulaires séparées par du matériel fibrillaire et collagène. Les cellules péri tubulaires, contractiles, permettent la progression du contenu luminal vers les voies excrétrices. Sous l'action de la testostérone, elles sécrètent des facteurs paracrines régulant l'activité des cellules de Sertoli (P-mod S). Les altérations de cette enveloppe sont un signe d'accompagnement constant des atteintes de la spermatogenèse.

2- Cellules de Sertoli :

Ce sont des cellules fixes qui occupent toute la hauteur de l'épithélium séminifère (70µm) et envoient des expansions autour des cellules germinales. Elles exercent des fonctions mécaniques, trophiques et paracrines à l'égard des cellules germinales et elles sont responsables de la production du plasma séminal primitif.

Par leur cytosquelette associé à des protéines contractiles, elles permettent aux cellules germinales de migrer au fur et à mesure de leur maturation, en direction de la lumière du tube. Au moment de la libération des spermatozoïdes dans cette lumière (spermiation) elles phagocytent l'excédent cytoplasmique (corps résiduel) resté attaché à ces derniers).

Par les jonctions étanches qu'elles établissent entre elles (fig. 9) vers leur pôle basal elles constituent une barrière physique séparant un compartiment basal en rapport avec l'interstitium contenant les capillaires sanguins et les cellules de Leydig productrices de testostérone et un compartiment apical au adluminal, sans contact direct avec le secteur, c'est la barrière sang-testicule. Du fait de cette barrière les cellules germinales localisées au pôle basal (spermatogonies et spermatocytes pré leptotènes) sont dans un environnement en équilibre avec le compartiment sanguin et interstitiel alors que les cellules germinales localisées au pôle adluminal (spermatocytes I à spermatozoïdes) sont dans un microenvironnement spécifique constitué par des éléments qui ont tous été transportés ou synthétisés et excrétés par les cellules de Sertoli. Il en va de même pour le fluide tubulaire ou plasma séminal primitif dont la constitution est entièrement contrôlée par les cellules de Sertoli. Les mécanismes de régulation de ces deux groupes de cellules germinales pourront être différents.

Parmi la centaine de protéines que la cellule de Sertoli produit et qui sont nécessaires au contrôle de la prolifération, de la différenciation et du métabolisme des cellules germinales, on distingue des protéines de liaison et de transport, des protéases, des composants de la matrice extracellulaire, des métabolites énergétiques, des éléments des complexes de jonction, des cytokines et des facteurs de croissance (pour revue). On comprend qu'il ne soit pas possible à l'heure actuelle de maintenir fonctionnelles des cellules de la lignée germinale en dehors de l'environnement sertolien.

Inversement, les cellules de Sertoli possèdent des récepteurs (pour exemple : β NGF-R ; c-kit ligand) pour des protéines produites par les cellules germinales qui peuvent ainsi exercer un rétrocontrôle sur les sécrétions serliennes.

Un deuxième effet de la barrière sang-testicule est d'empêcher la reconnaissance de sites antigéniques exprimés sur les éléments de la lignée germinale à partir des stades méiotiques, par les cellules du système immunitaire maintenues en deçà du dispositif de jonctions serrées. Toute rupture importante de cette barrière, traumatique, post infectieuse, post biopsique, est à même d'amorcer un processus d'auto-immunisation pouvant évoluer dans les cas sévères vers une azoospermie.

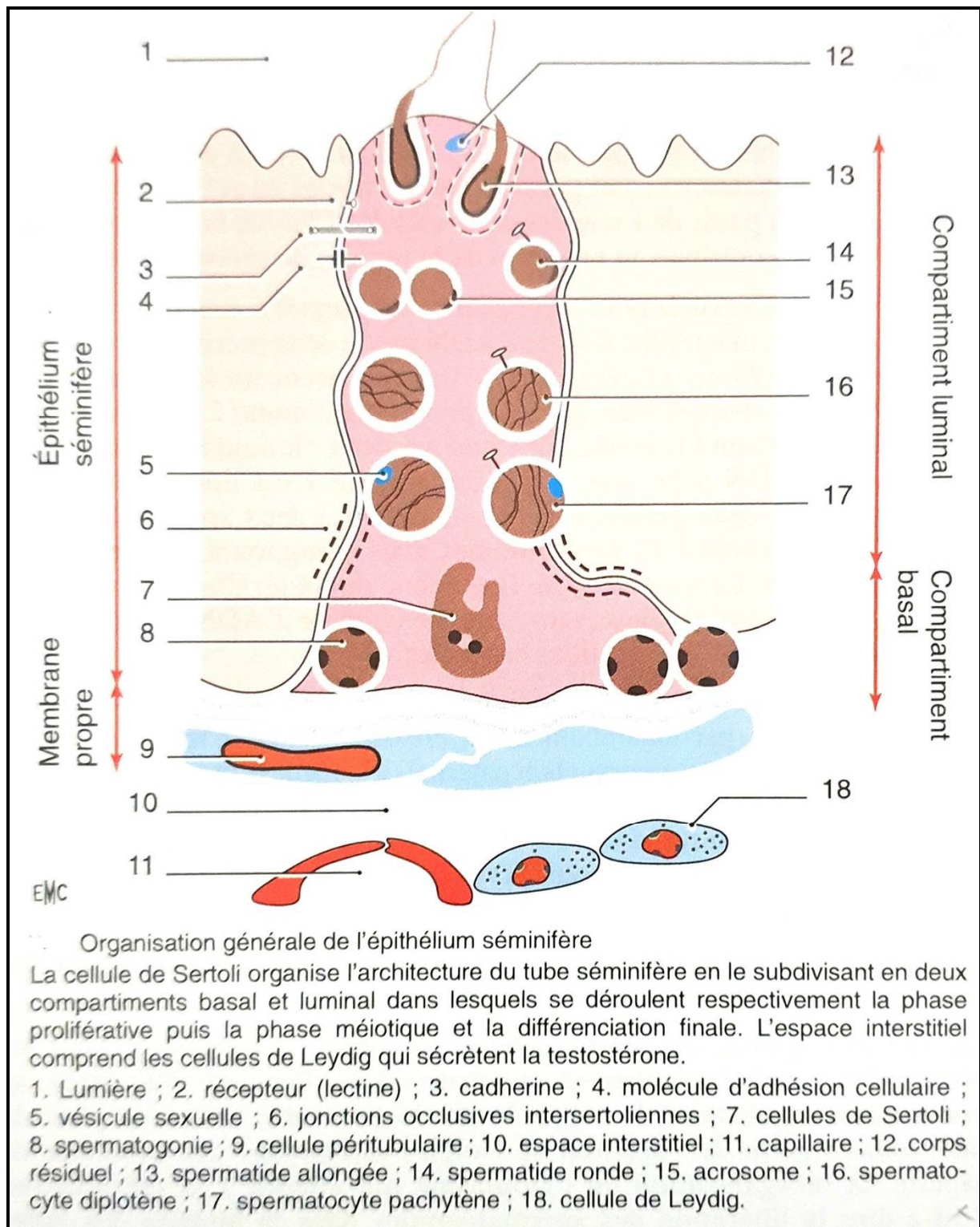


Fig. 8 : Organisation générale de l'épithélium séminifère. [1]

3- Lignée germinale :

Elle est constituée d'éléments qui migrent au fur et à mesure de leur maturation du pôle basal de l'épithélium séminifère vers son pôle apical où sont libérés les spermatozoïdes, éléments différenciés de cette lignée. On entend par cycle spermatogénétique le temps que dure la succession des cellules germinales qui, depuis la spermatogonie, aboutit à la libération des spermatozoïdes. Il est de 74 jours environ chez l'homme. Dans une région déterminée de la paroi d'un tube le départ d'une nouvelle lignée à partir d'une spermatogonie déclenché environ tous les 16 jours, périodicité qui constitue le cycle de l'épithélium séminifère.

Les sont les cellules souches diploïdes de la spermatogenèse, toujours disposées à la périphérie de la paroi, au contact de la membrane basale. La multiplication se fait par des mitoses normales et l'évolution de la lignée s'amorce à partir de l'une des deux cellules filles de la cellule initiale, alors que l'autre contribue au maintien de la réserve de spermatogonies.

La spermatogonie recrutée pour s'engager dans la lignée s'écarte de la basale. Elle effectue alors une réplication de l'ADN suivie de la première division de méiose qui la transforme en spermatocyte I contenant encore 46 chromosomes mais appariés par deux si bien qu'ils se présentent comme 23 chromosomes doubles, chacun étant lui-même constitué par deux chromatides puisqu'une duplication d'ADN a eu lieu.

Le spermatocyte I est donc tétraploïde. L'achèvement de cette première division conduit à deux spermatocytes II, contenant effectivement 23 chromosomes mais comportant encore chacun deux chromatides. Le spermatocyte II est donc diploïde. Chacun subit alors la deuxième division de

méiose, sans nouvelle synthèse d'ADN, ce qui conduit à la formation de deux spermatides haploïdes.

Outre le passage à l'haploïde, la méiose, grâce à des échanges de segments entre chromatides (par enjambement ou crossing over) et la migration au Hazard des chromosomes maternels et paternels à la fin de la première division, permet une redistribution génétique et la constitution de gamètes ayant chacun un patrimoine génétique différent. Enfin, elle réalise la ségrégation des chromosomes sexuels : un spermatocyte II étant pourvu d'un chromosome X, l'autre d'un chromosome Y.

La méiose est un processus complexe et plus de 25% des cellules dégènèrent entre le stade spermatocyte I et spermatide.

Une dernière phase, la spermiogénèse, longue de 23 jours, conduit les spermatides à se transformer en spermatozoïdes. Pendant cette étape, se produira la réorganisation du noyau, le développement et la mise en place de l'acrosome à partir de l'appareil de Golgi, l'assemblage des structures de flagelle, la réorganisation du cytoplasme qui aboutit à la spermiation, c'est-à-dire la libération des spermatozoïdes dans la lumière des tubes séminifères.

Au terme de la spermiogénèse, les spermatozoïdes sont des cellules allongées, d'environ 60 μm de long et formés de plusieurs parties distinctes : la tête, aplatie, mesurant 4 à 5 μm de long sur 1,5 à 3 de large renfermant le noyau coiffé de l'acrosome, la queue, ou flagelle, séparée de la tête par le col et comprenant : une pièce intermédiaire (4 à 5 μm), une pièce principale (45 μm) et une pièce terminale (1 à 2 μm) (fig 7).

L'acrosome contient plusieurs enzymes hydrolytiques telles que hyaluronidase, neuraminidase, phosphatase acide et une protéase ayant une activité trypsinique (acrosine), qui interviennent dans la fécondation en dissociant les cellules du cumulus et la zone pellucide de l'ovocyte.

Le complexe axonémal est l'élément essentiel de la mobilité. C'est l'hydrolyse de l'adénosine triphosphate (ATP) par l'ATPase liée à la dynéine qui est responsable de la production d'énergie nécessaire au mouvement. Le mouvement flagellaire résulte des glissements localisés des microtubules mûs par des cycles successifs d'accrochage et de décrochage des bras internes et externes de dynéine sur les microtubules B adjacents. Les ponts radiaires interviennent probablement dans la conversion du glissement des microtubules en courbure du flagelle.

Le noyau s'allonge, prend forme ovoïde et s'aplatit. La chromatine se condense progressivement en raison d'importants remaniements des protéines nucléaires parmi lesquelles deviennent prédominantes les protamines riches en arginine et cystéine.

4- Production journalière spermatique et rendement spermatique :

Le rendement théorique de la spermatogenèse correspond au nombre de spermatozoïdes obtenus à partir d'une spermatogonie mère. Dans l'espèce humaine, il y a trois mitoses goniales, ce qui avec les deux divisions méiotiques, aboutit à la formation de 32 spermatozoïdes à partir d'une gonie mère. Ainsi l'homme a le plus faible rendement théorique par rapport aux autres mammifères.

Il est possible d'évaluer l'efficacité réelle de la spermatogenèse par l'indice de la production journalière de spermatozoïdes par gramme de testicule. De toutes les espèces étudiées, c'est l'espèce humaine qui a la plus petite valeur pour cet indice : 4 millions/j/g, contre 10 pour le taureau, 24 pour le rat et 25 pour le lapin.

Chez le sujet jeune (20 ans) l'efficacité de la production de spermatozoïdes est de 6,5 millions de spermatozoïdes/j/g de testicule. Elle décroît progressivement avec l'âge pour atteindre une moyenne de 3,8 millions/j/g chez les hommes entre 50 et 90 ans.

B-Testicule endocrine :

Classiquement, le testicule endocrine correspond à la glande interstitielle du testicule, glande endocrine diffuse, elle-même constituée par l'ensemble des cellules de Leydig situées dans le tissu conjonctif lâche des espaces intertubulaires.

Sur le plan histologique, elles apparaissent comme des éléments polyédriques de 10 à 15 μm de diamètre groupés en axes autour des capillaires sanguins et entourés par une lame basale discontinue. La présence dans le cytoplasme d'un abondant réticulum endoplasmique lisse, de nombreuses mitochondries à crêtes lamellaires ou tubulaires, d'un appareil de Golgi développé et d'inclusions lipidiques sont caractéristiques d'une activité de stéroïdogénèse. Elles renferment également des enclaves pigmentaires et des inclusions protéiques spécifiques (cristalloïdes de Reinke). Chez l'adulte le nombre de cellules de Leydig est compris entre 700 et 800 millions pour les deux testicules et diminue d'environ 80 millions par décade à partir de 20 ans.

V. Physiologie

Le testicule assure deux fonctions :

- Fonction exocrine : la spermatogenèse
- Fonction endocrine : l'hormonogenèse

A- L'hormonogenèse :

1. Les androgènes :

La fonction endocrine du testicule est dévolue à la cellule de Leydig qui sécrète de la testostérone (+17beta-Estradiol + dihydrotestostérone), sous l'effet de la LH.

La sécrétion des androgènes est alors à l'origine de cinq phénomènes essentiels:

- Maturation des caractères sexuels primaires.
- Apparition progressive des caractères sexuels secondaires.
- Pousée de croissances d'environ 15cm en 2ans.
- Modification de psychisme et éveil de libido.
- Initiation et maintien de la spermatogenèse à l'aide de la FSH.

Chez l'adulte cette carence se manifeste par un ralentissement de l'activité sexuelle ; une régression des caractères sexuels secondaires et une oligo et une azoospermie du fait du rôle de testostérone spermato génétique.

2 .Les œstrogènes : Elles sont d'origines multiples, surrénaliennes et testiculaires.

La plus grande partie des œstrogènes est issue de l'aromatisation périphérique des androgènes.

B- La spermatogenèse :

C'est la fonction exocrine du testicule, elle dure environ 74 jours, elle se déroule dans les tubules séminifères et elle est composée de nombreuses étapes reprises dans le schéma ci-dessous

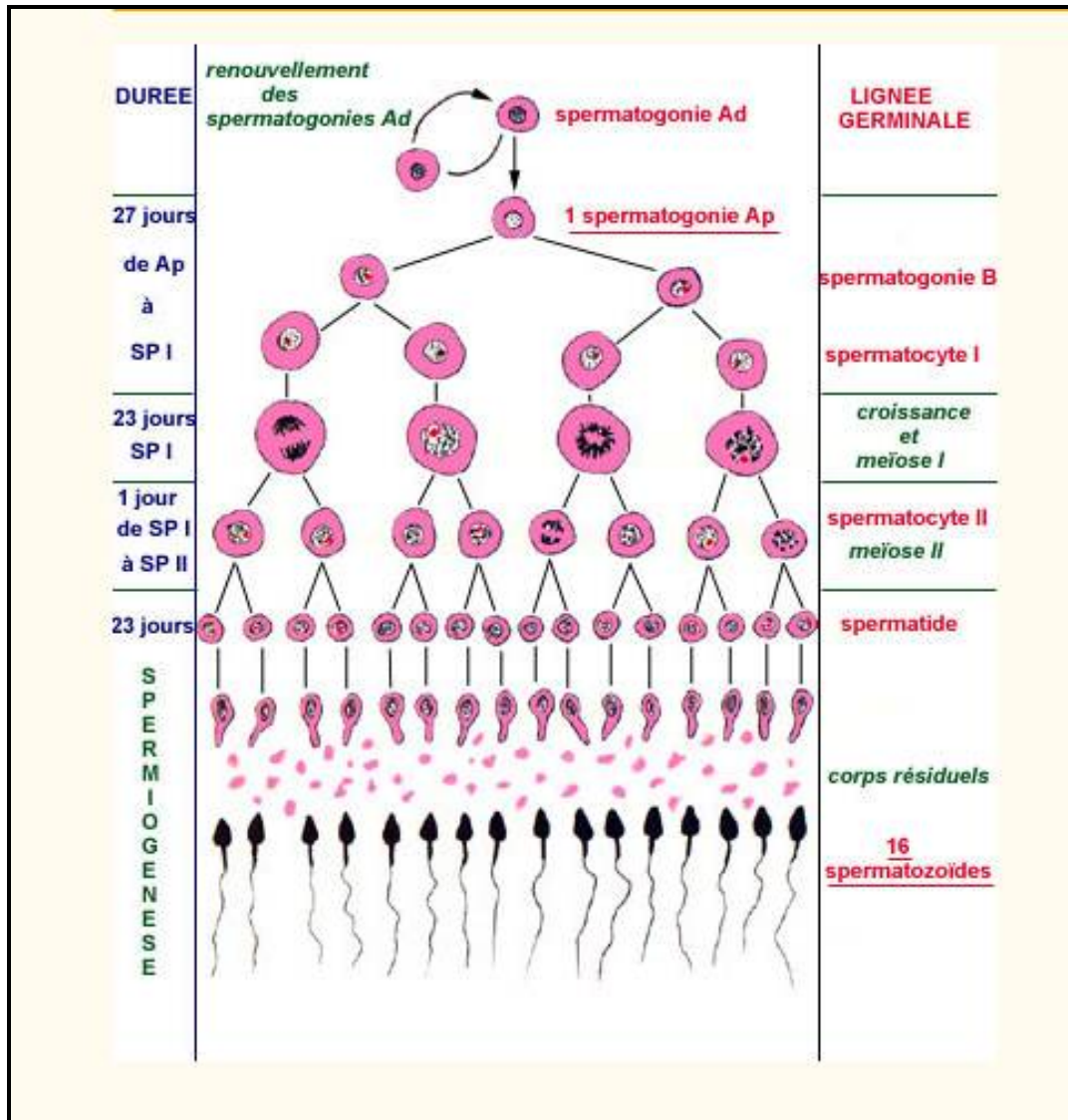


Fig. 10: Les différentes étapes de la spermatogenèse. [3]

VI. Anatomie pathologique : [4]

La classification anatomopathologique des tumeurs testiculaires est complexe. Or la caractérisation histologique d'une tumeur testiculaire est très importante pour la prise en charge et le traitement (incluant le suivi) et nécessite une étude anatomopathologique précise par un opérateur entraîné.

Plusieurs classifications ont été proposées : la classification anglaise de Pugh (1976), trop longue et compliquée, est actuellement abandonnée au profit de la classification de Mostophi et Price (1977), reconnue par l'OMS et qui s'inspire largement des travaux de Freidman et Moore (1946), Dixon et Moore (1952), Mostophi (1973). Elle est fondée sur la théorie de la cellule souche : toutes les tumeurs germinales se développent au départ d'une même cellule de l'épithélium germinal séminifère, puis se différencient en tumeurs séminomateuses et en tumeurs non séminomateuses

Les tumeurs séminomateuses se différencient en séminome pur et séminome spermatocytique. Les tumeurs non séminomateuses se distinguent, suivant le modèle embryologique de différenciation, en quatre types principaux :

- Le carcinome embryonnaire composé essentiellement de cellules carcinomateuses non ou peu différenciées ;
- Le tératome composé de cellules de l'endoderme, du mésoderme et de l'ectoderme ;
- Le choriocarcinome, caractérisé par la prolifération de cellules trophoblastiques ;
- La tumeur vitelline, mimant les structures embryonnaires

La classification des tumeurs testiculaires malignes, présentée dans le tableau I, reprend les principaux types histologiques, suivant la classification actuellement proposée par Ulbricht et al. La classification des tumeurs paratésiculaires est détaillée dans le tableau I.

A- Classification des tumeurs testiculaires :

Tableau I : La classification des tumeurs testiculaires

Tumeurs malignes	
Tumeurs germinales :	
Tumeur in situ	
Tumeurs séminomateuses	
- Séminome typique	
- Séminome spermatocytique	
Tumeurs non séminomateuses	
- Carcinome embryonnaire	
- Tératome	
- Choriocarcinome	
- Tumeur vitelline	
Tumeurs mixtes	
Tumeurs éteintes	
Tumeurs stromales :	
Tumeur de Leydig	
Tumeur de Sertoli	
Tumeur de la granulosa	
Tumeur de l'ébauche gonadique	
Gonadoblastome	
Tumeurs du rete testis	
Adénocarcinome	
Tumeurs hématopoïétiques	
Lymphome	
Plasmocytome	
Leucémie	
Tumeurs Secondaires	
Métastases	
Tumeurs bénignes	
Tumeur du rete testis	
Adénome	
Tumeurs stromales	
Tumeur de Leydig	
Tumeur de Sertoli	
Divers	
Kyste épidermoïde	
Kyste solitaire	
Ectasie tubulaire du rete testis	
Syndrome adrénogénital	

Tableau II : La classification des tumeurs para testiculaires.

Tumeurs épидидymaires	Tumeur adénomatoïde Granulome spermatique Kystes Cystadénome papillaire Tumeurs malignes
Tumeurs de l'albuginée	Kyste Tumeur fibromateuse
Tumeurs du scrotum	Bénignes Malignes

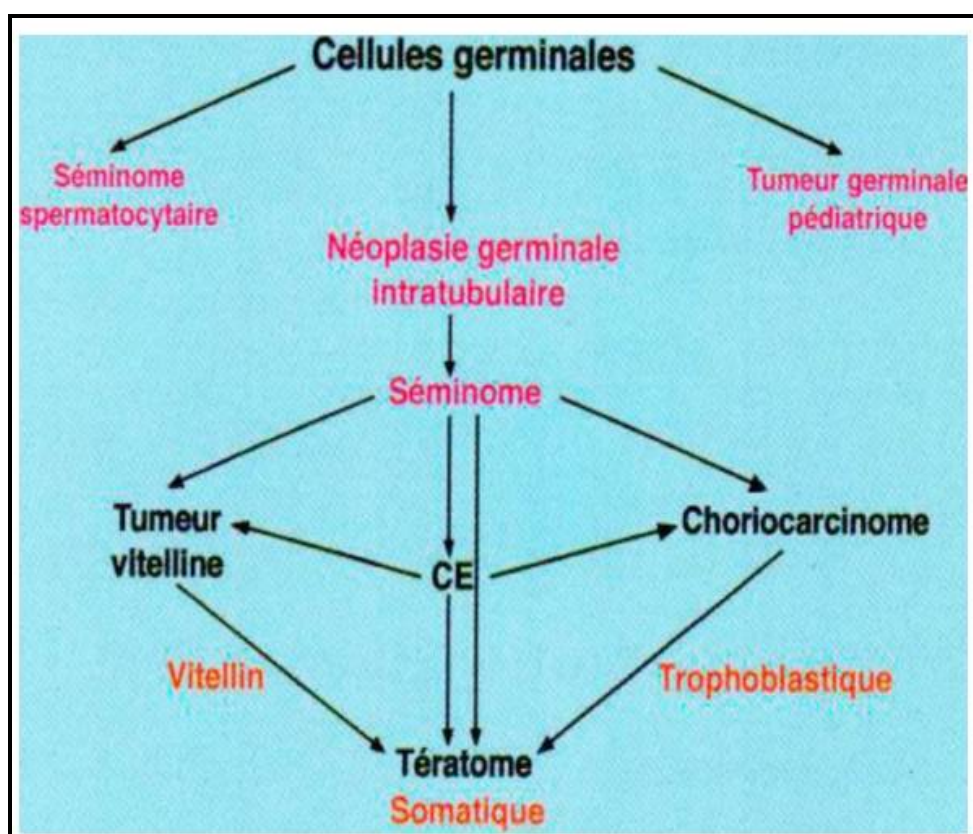


Fig. 9 : Histogénèse des tumeurs germinales testiculaires D'après Srigley, 1988. [5]

VII- Caractéristiques radiologiques des tumeurs de testicule

La généralisation de l'échographie Doppler testiculaire et son implication dans un bilan d'infertilité conduit à découvrir des tumeurs de façon fortuite, à des stades infra cliniques précoces. Par conséquent, la chirurgie conservatrice de testicule a détrôné l'orchidectomie totale. [6]

Existe-il des critères d'imagerie qui permettraient d'évoquer une tumeur bénigne sur des critères objectifs ? L'écho-Doppler est-il le seul examen d'imagerie utile ? L'attitude thérapeutique peut-elle être guidée par les données d'imagerie ?

A. Place de l'échographie-Doppler

L'échographie de première intention peut reconnaître un kyste simple d'une lésion solide, décrire son caractère iso-, hypo- ou hyperéchogène, la présence de calcifications (microlithiase/microlithes. groupés /macrocalcifications), ainsi que sa vascularisation. [6]

1. Nature solide ou liquide.

Les kystes simples anéchogènes sont toujours bénins et ne nécessitent pas de surveillance particulière. Les kystes complexes peuvent comprendre des septas, et/ou une composante solide. Dans ce cas, le diagnostic de TGNS est suspecté, et la prise en charge chirurgicale envisagée (Fig. 11). Une présentation en pelure d'oignon avec cercles concentriques, avasculaire et bien limité est suggestive de kyste épidermoïde, tumeur bénigne, classée dans les tumeurs germinales sans relation avec la néoplasie in situ.

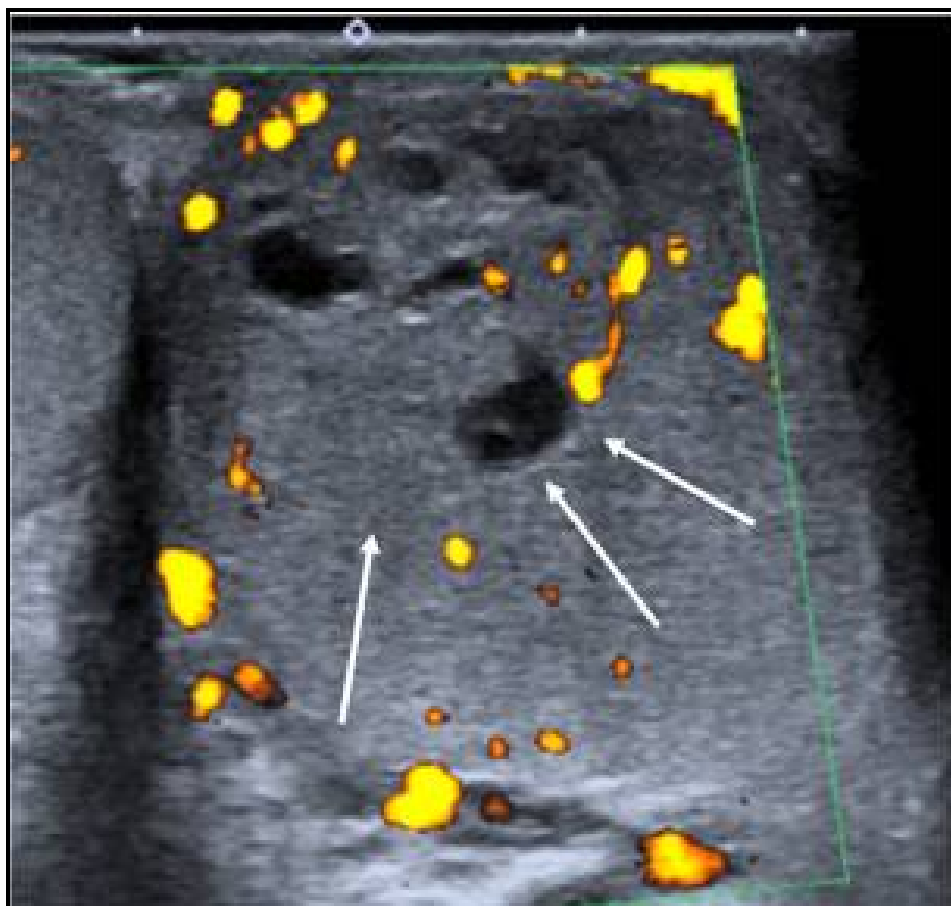


Fig.11 : Coupe transversale du testicule en mode Doppler. Tumeur germinale non séminomateuse (limite cernée par les flèches). L'association de portions kystiques et solides était évocatrice de ce diagnostic. [6]

2. Formes et échogénicité.

Les nodules sont définis par leur forme sphérique ou ovoïde, tandis que les plages n'ont pas de forme géométrique particulière. La présence de nodule(s) hypoéchogène(s) de façon exclusives est suggestive d'une tumeur germinale séminomateuse, d'autant plus que le(s) nodule(s) sont vascularisés, tandis que une lésion hétérogène, avec des composantes hypo-, hyperechogènes ou anéchogènes est plus suggestive d'une tumeurs germinale non séminomateuse

[7]. Les tumeurs à cellules de Leydig sporadiques (hors syndrome de Klinefelter) sont de plus petite taille, uniques et souvent moins hypoéchogènes que les tumeurs germinales séminomateuses, avec des contours bien limités (Fig. 12). Les tumeurs éteintes ou burned-out tumeurs ont des contours moins bien limités s'apparentant à des plages nodulaires.

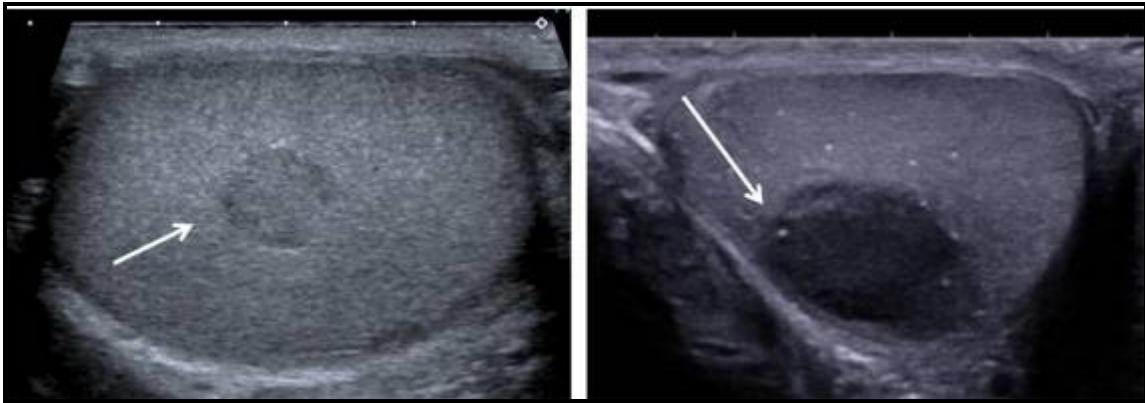


Fig. 12 : Mode B, échogénicité des lésions ;

a : tumeur stromale bénigne à cellule de Leydig : lésion sphérique, faiblement hypoéchogène et bien limitée. Le parenchyme adjacent est normal ;

b : tumeur germinale séminomateuse : lésion très hypoéchogène, mal limitée avec microlithiase diffuse.

3. Calcifications

La signification des microlithiases, terme réservé à la présence d'au moins 5 microlithes par testicule, reste débattue. Toutefois, une étude récente indique que la présence de microlithiases/microlithes en présence d'un nodule testiculaire permet d'aider à la différenciation bénin/malin, et qu'il y a malgré tout une association significative entre microlithiase et tumeur testiculaire que ce soit chez les adultes ou les enfants [7,8]. Les macro calcifications en amas associées avec des nodules ou plages hypoéchogènes sont rencontrés en

présence de tumeurs germinales, souvent séminomateuses ou de carcinome embryonnaire (Fig. 13). Une échostructure anormale de façon diffuse peut représenter une tumeur maligne, et la présence simultanée de microlithiases est alors un marqueur de malignité.



Fig.13 : Mode B, calcifications. Les deux lésions nodulaires (flèches longues) se ressemblent ici en mode B ; [6]

a : tumeur stromale bénigne à cellule de Leydig. Aspect normal du parenchyme adjacent, sans microlithes ni macrocalcification ;

b : tumeur germinale non séminomateuses (carcinome embryonnaire quasi exclusif) microlithiase et macrocalcification (flèches courtes).

4. Vascularisation

Il était communément admis que l'absence de vascularisation à l'écho-Doppler signifiait la bénignité de la lésion. Ce concept est remis en cause, d'abord pour des raisons techniques : certaines tumeurs effectivement vascularisées ont des flux trop faibles pour être identifiés. La deuxième raison est que l'involution tumorale qui peut concerner toute ou partie de la tumeur entraîne une hypovascularisation. La présence d'une vascularisation périphérique, circonférentielle, a été décrite dans les tumeurs à cellules de Leydig, contrairement aux tumeurs malignes, qui présentent plus volontiers une vascularisation centrale, transversale ou anarchique (Fig. 14) [8].

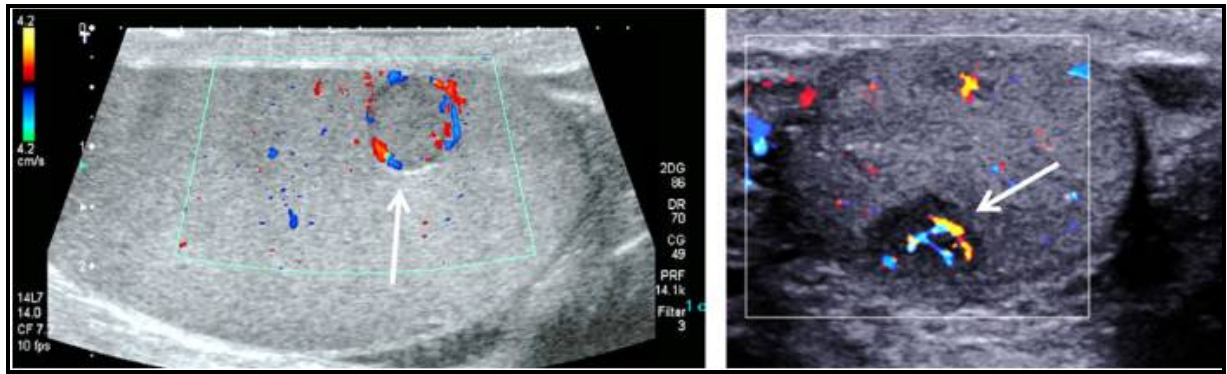


Fig. 14 : La cartographie vasculaire en écho-Doppler ; [6]

a : tumeur stromale bénigne à cellule de Leydig : vascularisation circonférentielle;

b : tumeur germinale séminomateuse. Vascularisation transnodulaire centrale.

B. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) [4]

Pour la plupart des auteurs eu égard aux performances de l'échographie qui reste la modalité de premier choix en cas de suspicion de tumeur testiculaire. IRM reste une modalité de 2^e intention utilisée en cas de doute clinique. Dans ces cas les données additionnelles sont potentiellement très importantes pour la prise en charge de la pathologie particulièrement en cas de grosse tumeur.

Le carcinome in situ n'est pas visible, comme aux ultrasons. Cependant plusieurs auteurs ont montré l'intérêt de l'IRM pour rechercher des signes évocateurs, comme un signal inhomogène dans un testicule atrophique ou en cas de cryptorchidie. En cas de recherche de tumeur controlatérale après l'orchidectomie, il faut tenir compte de rehaussement physiologique, après injection de gadolinium, attribué à une réaction inflammatoire post opératoire.

Pour la caractérisation de la tumeur, l'IRM est capable de différencier une tumeur seminomateuse d'une tumeur non seminomateuse. Elle peut être utile dans les cas difficiles où l'échographie est en difficulté, particulièrement après injection de gadolinium. Ainsi peut-elle différencier une orchite hyper intense en T2, d'une tumeur hypo intense en T2.

Récemment, il a été montré l'intérêt de l'angio IRM dynamique pour la distinction entre tumeur maligne et tumeur bénigne : C'est un vrai challenge puisque la démonstration du caractère bénin d'une masse intra testiculaire permettra une orchidectomie utile.

VIII- Les observations

A- Observation N°1 :

Il s'agit d'un jeune homme de 30 ans, célibataire, avec des antécédents de tabagisme chronique et d'infections sexuellement transmissibles à répétition type urétrites compliquées d'orchites traitées. Il n'y avait pas notion de traumatisme ou abaissement testiculaire à l'enfance. Il a consulté pour des douleurs scrotales frustes bilatérales à type de picotement, qui s'accroissent à la position debout et qui évoluent depuis 2 mois. L'examen clinique objective un nodule de 1 cm dur indolore au pôle inférieur du testicule droit.

Une échographie scrotale avec doppler a montré une formation kystique ovoïde de 2 cm, à paroi calcifiée avec centre hétérogène et ne prenant pas le doppler (Fig.15). Elle est intra parenchymateuse polaire inférieure au contact de l'albuginée. Le taux des marqueurs tumoraux était normal (Alpha FP, LDH, BHCG). Au terme des données échographiques et biologiques qui sont en faveur de la bénignité, une chirurgie conservatrice fut envisagée après discussion et consentement du patient. Une cryoconservation de sperme a été faite sur 03 prélèvements successifs. Le patient a été averti d'une éventuelle orchidectomie si l'examen extemporané revient en faveur de malignité.

Une voie d'abord inguinale droite avec clampage premier du cordon spermatique a été réalisée. En per opératoire, on trouvait un nodule mesurant un centimètre bombant sous l'albuginée au pôle inférieur du testicule. (Fig.16)

Son énucléation est faite à la lame froide en passant dans le tissu sain adjacent. Le clampage n'a pas duré plus de 15 min dans les conditions d'ischémie chaude. Macroscopiquement, il s'agit d'un nodule blanchâtre dur parfaitement arrondi (Fig.16).

L'examen extemporané évoque un kyste épidermoïde, confirmé par la suite à l'examen histologique définitif (Fig.15). Par la suite on a décidé de fermer l'albuginé après vérification d'hémostase. (Une séquence vidéo illustrant cette intervention est disponible sur un CD joint au livre). Les suites opératoires étaient simples. Le patient est revu un mois après avec un examen clinique et échographique strictement normal à part une encoche sur le lit d'énucléation.

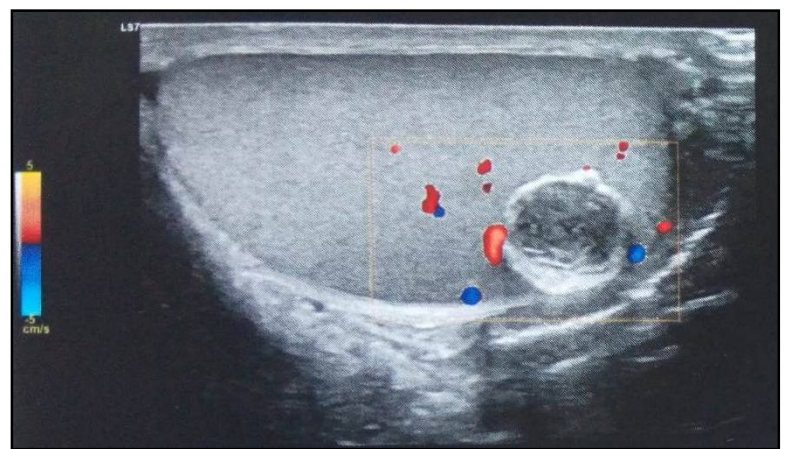
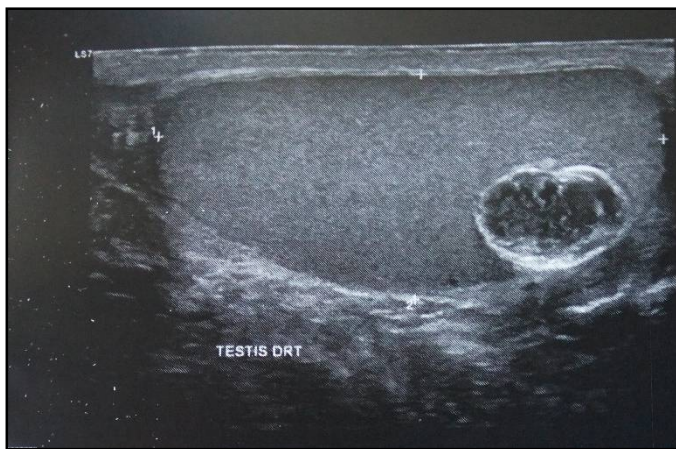


Fig. 15 : Testicule droit en coupe sagittale avec la sonde échographique 11,5 mHz.

Formation kystique ovoïde de 2 cm, à paroi calcifiée avec centre hétérogène et ne prenant pas le doppler.

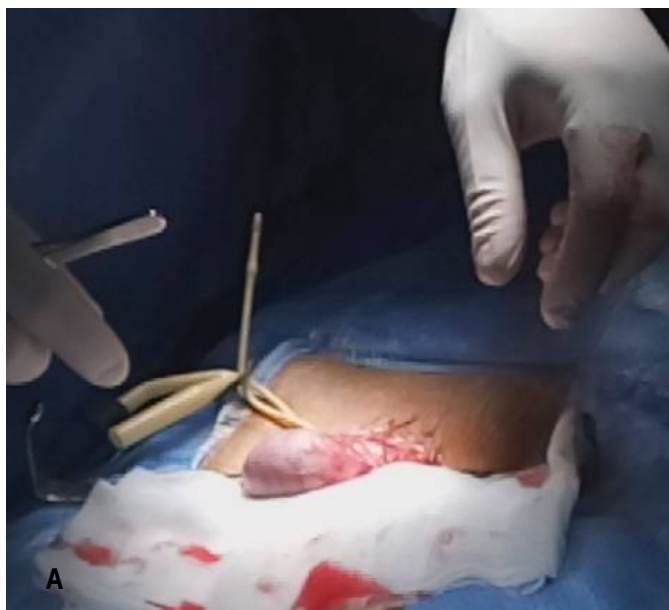


Fig. 16 : (A) Clampage préalable du cordon. (B) Enucléation de kyste après l'incision de l'albuginée. (C, D) Kyste épidermoïde disséqué en totalité.

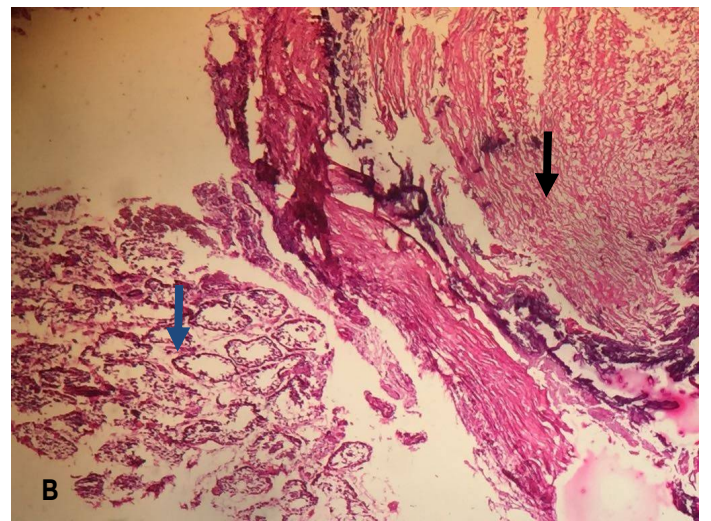


Fig.17: (A) Aspect macroscopique. Lésion kystique à paroi fibreuse épaissie à contenu jaunâtre grumeleux.

(B) Aspect histologique. Parenchyme testiculaire (flèche bleue) siège d'une lésion kystique à paroi fibreuse focalement calcifiée avec présence de lamelle de kératine (flèche noire).

B- Observation N° 2 :

Mr. Mohammed. M est un jeune de 25 ans, célibataire, sans antécédent notable. Il a consulté pour une douleur scrotale gauche, avec un nodule testiculaire à l'auto palpation.

A l'examen clinique on a trouvé un nodule testiculaire gauche polaire inférieur, dur et indolore à la palpation.

L'échographie scrotale a objectivé une masse ovale de 21×15 mm, bien limitée à double composante kystique et charnue, et prenant le doppler en périphérie. Elle montre également la présence de micro calcifications testiculaires bilatérales stade III. (Fig.18 et Fig. 19).

Le taux des marqueurs tumoraux était normal, notamment HCG totale, α FP et LDH.

Après une large discussion avec le patient et sa famille, en expliquant les avantages et les inconvénients de chaque technique, le patient a décidé de subir une chirurgie conservatrice avec possibilité de totalisation. Une conservation de sperme a été faite sur 03 prélèvements successifs (Fig. 20). Un abord inguinal haut, avec mise du cordon sur un lac excluant le déférent. Nous avons réalisé une énucléation du nodule avec la lame froide sans clampage ainsi qu'une biopsie de la pulpe adjacente (Fig. 21).

L'extemporané de la pièce et des marges est revenu en faveur d'un tératome mature avec des marges négatives. (Fig. 22, Fig. 23).

L'étude histologique affirme la présence de tumeur germinale mixte associant une composante séminomateuse (10%) et un tératome avec marges négatives et néoplasie germinale in situ NGIS dans le socle testiculaire. Par ailleurs elle n'a pas montré la présence d'embolies vasculaires. (Fig. 24, Fig. 25, Fig. 26)

Les suites opératoires étaient simples.

Une TDM thoraco abdominopelvienne réalisée une semaine plus tard, n'a pas montré de localisations secondaires.

15 jours plus tard, une biopsie testiculaire droite par voie inguinale a été réalisée ne retrouvant pas de néoplasie germinale in situ.

Après présentation du dossier à la RCP et une discussion avec le patient, on a opté pour une surveillance étroite, rapprochée et active (palpation testiculaire, marqueurs tumoraux et écho doppler testiculaire de façon trimestrielle) et au moindre doute une IRM scrotale serait réalisée.

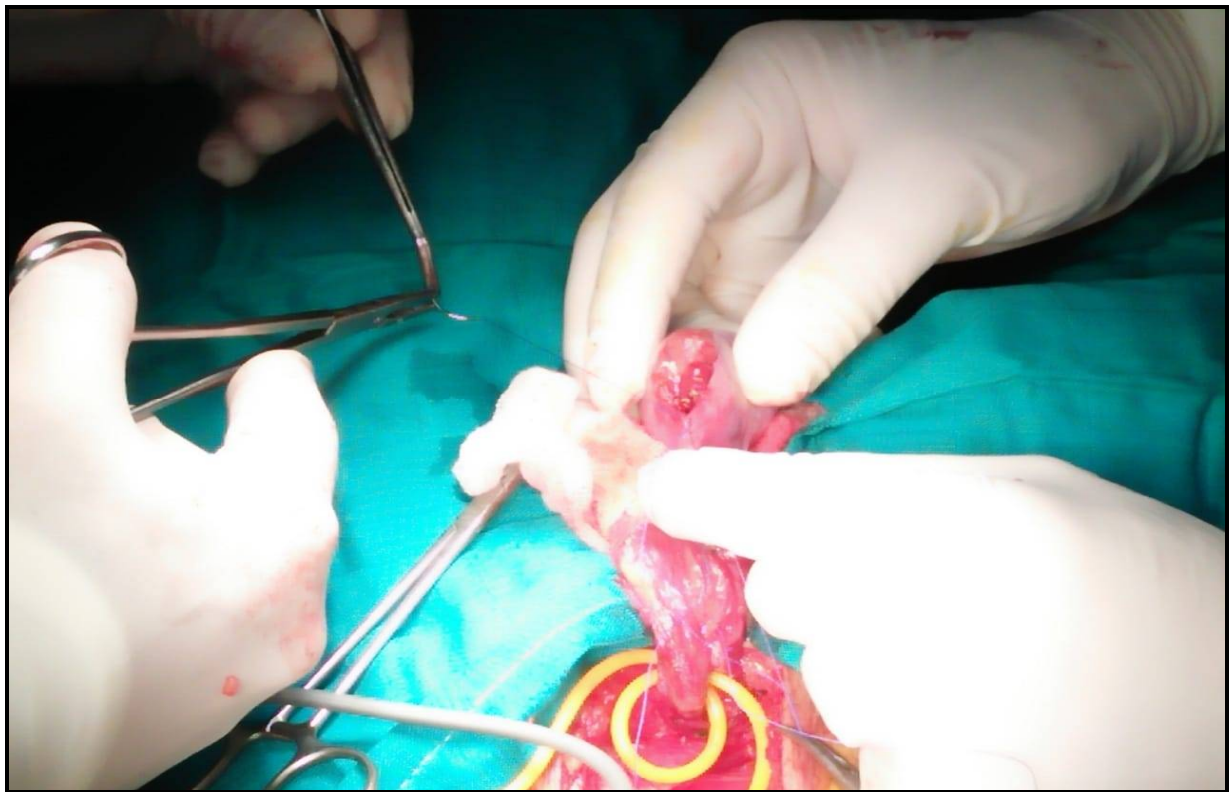


Fig. 20: Le clampage du cordon excluant le canal déférent.



Fig. 21: Enucléation de la tumeur à la pince électrique.

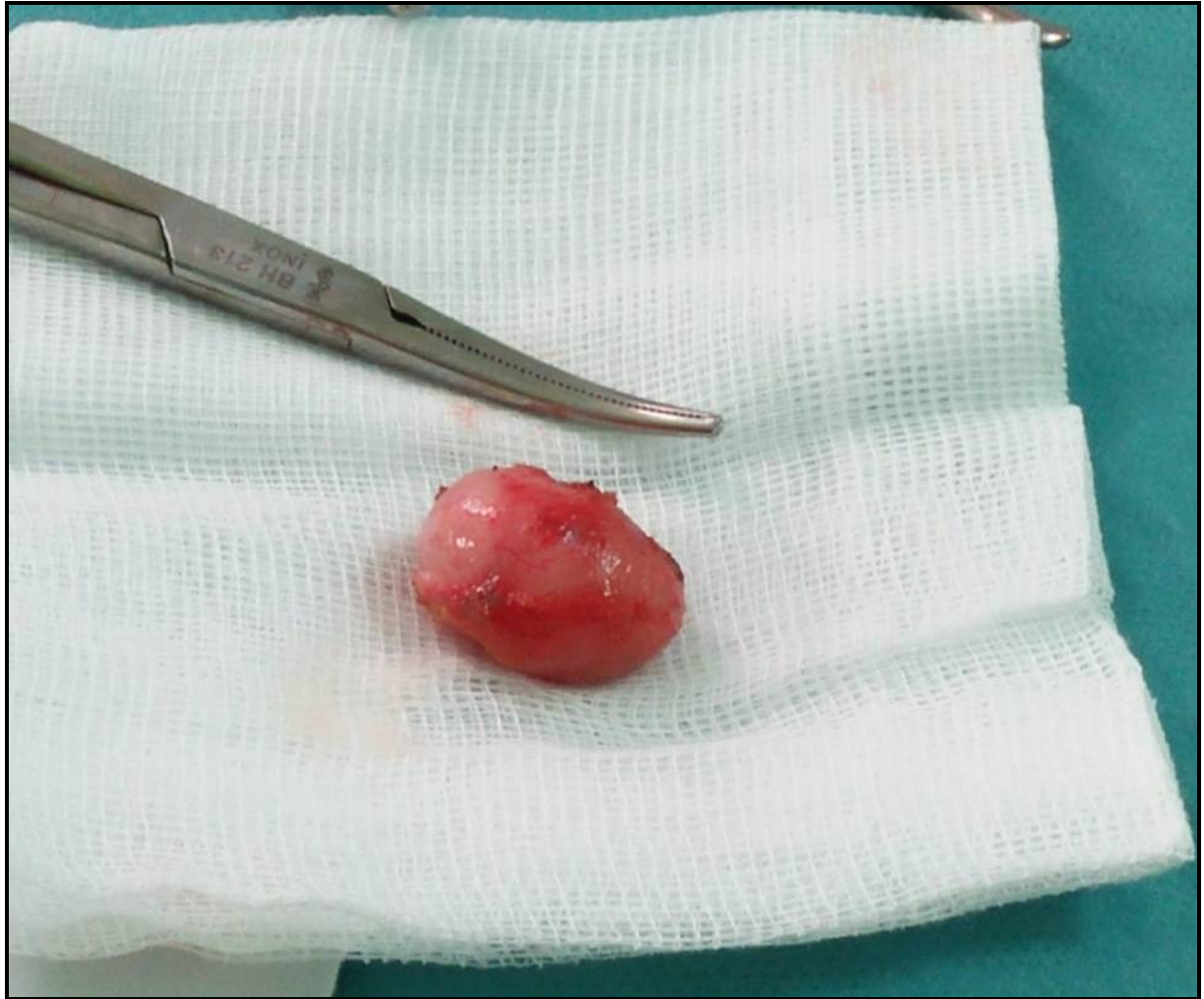


Fig. 22 : La tumeur testiculaire après l'énucléation.



Fig. 23: Le prélèvement du socle testiculaire.

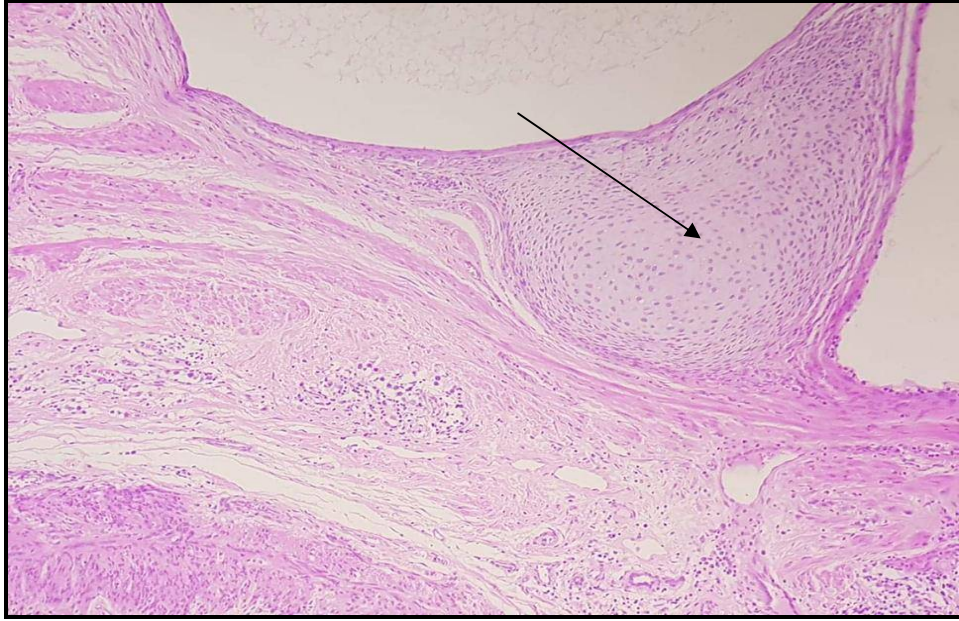


Fig. 24 : Coupe histologique au moyen grossissement montrant les deux composantes : teratomateuse en haut avec un lobule cartilagineux (flèche noire) et seminomateuse en bas. (HEx200).

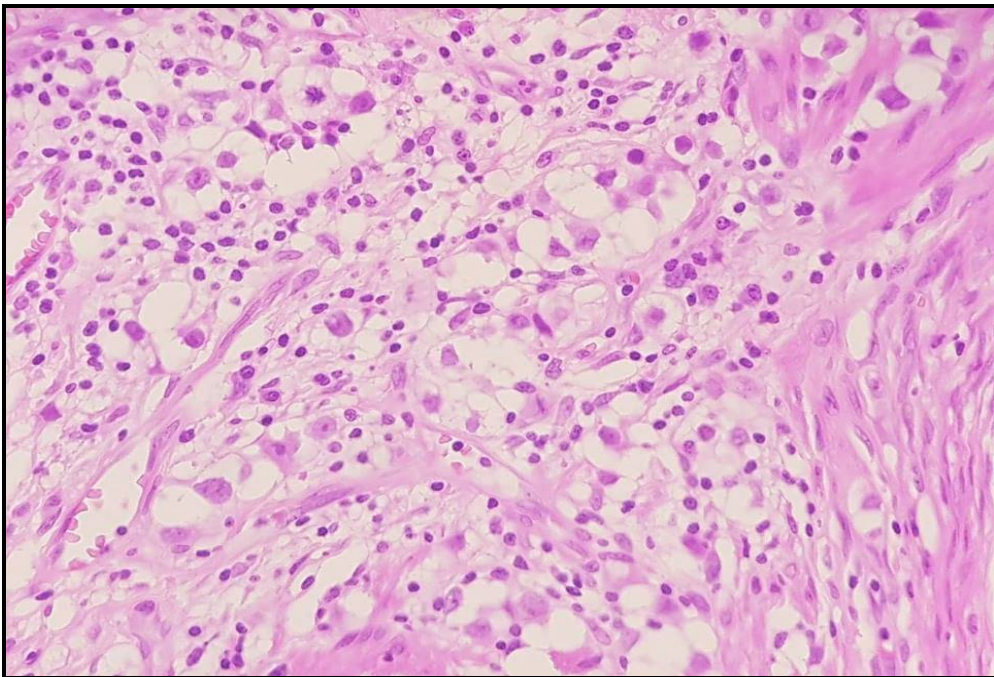


Fig. 25 : Coupe histologique au fort grossissement montrant la composante séminomateuse avec des cellules cohésives de grande taille au cytoplasme clair (HEx400).

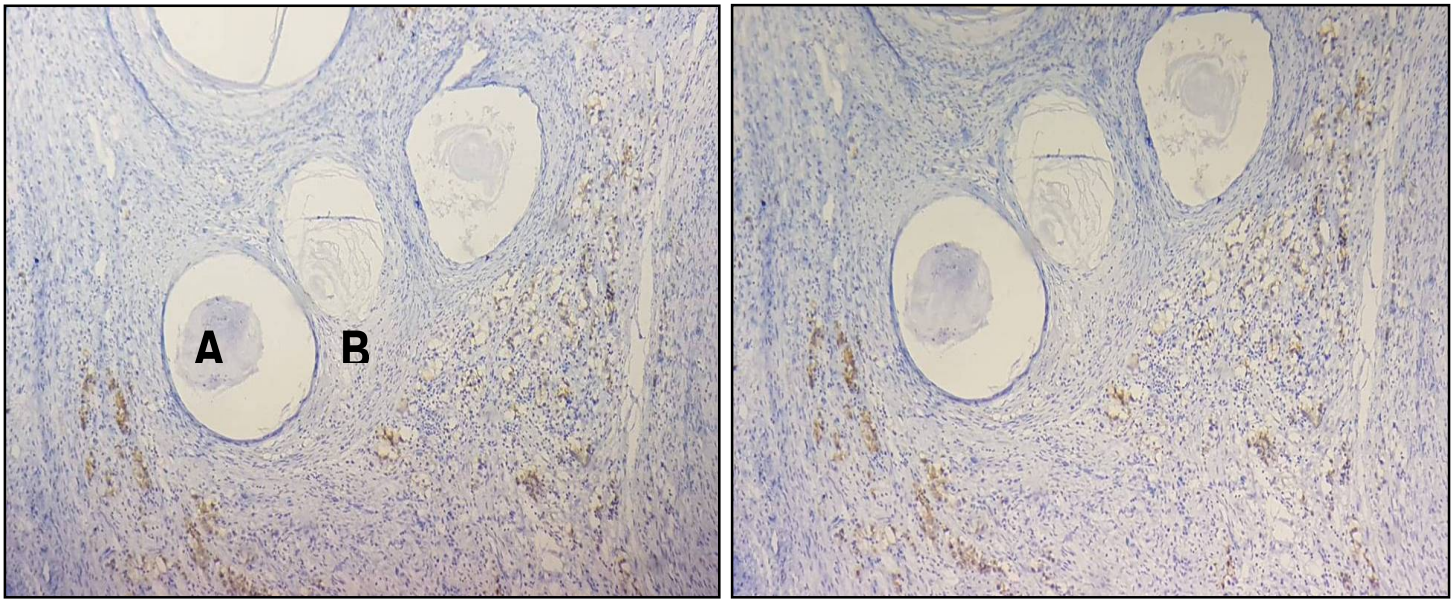


Fig. 26 : Etude immunohistochimique : marquage positif des cellules tumorales séminomateuses par l'anticorps anti CD117 (A) et l'anticorps anti PLAP (B).

IX- Discussion

L'oncologie moderne a apporté un nouveau principe dans l'arsenal thérapeutique de diverses spécialités, c'est celui de la chirurgie conservatrice; le cancer du sein étant le paradigme pour cette stratégie. Le plus grand avantage souhaité de cette arme thérapeutique est de réduire significativement à court et à long terme la morbidité physique, fonctionnelle et psychologique liée au traitement conventionnel, chirurgie extirpative. Ainsi, la condition formelle de cette chirurgie est de ne pas compromettre le pronostic carcinologique du patient. [9]

Au fil des expériences accumulées, une prise de conscience croissante des avantages de cette chirurgie conservatrice versus la chirurgie ablative. Initialement elle était l'apanage des affections bénignes affectant des organes dotés des fonctions méritant d'être maintenues, telles que le rein et le foie.

Par conséquent, la gestion des tumeurs du testicule a évolué au cours de la dernière décennie en faveur d'une approche préservant le testicule dans certains cas. Jusqu'à la fin des années 80, il existait un axiome selon lequel toute masse testiculaire devait subir une orchidecomie totale, sur la base de la très faible prévalence rapportée de lésions de nature bénigne (environ 1%) et de la conviction que les biopsies préopératoires en présence de malignité ont toujours conduit à l'ensemencement de tumeurs et à la progression de la maladie. [10]

Récemment, la lésion testiculaire bénigne est devenue mieux reconnue qu'avant, grâce à l'amélioration des moyens diagnostiques notamment l'échographie, et elle a été décrite comme une lésion asymptomatique, non palpable et de petit volume [11].

La première description de cette technique opératoire revient à 1986 par Stoll et al. [12], qui ont décrit l'utilisation de l'ultrason à haute fréquence pour guider l'énucléation d'une tumeur à cellules de Leydig non palpable, et a été progressivement développée jusqu'à 2002, lorsque Hopps et Goldstein [13] ont codifié la procédure, dans le but d'améliorer l'identification et l'exérèse complète de petites lésions non palpables.

La voie d'abord est univoque : inguinale. Elle permet un contrôle du cordon avant manipulation de la gonade. Plus encore qu'en cas d'orchidectomie totale, le risque d'essaimage de cellules malignes est présent. L'abord scrotal induit une redistribution du drainage lymphatique du testicule et donc des territoires d'une éventuelle récurrence. Le testicule est extériorisé, le gubernaculum testis clampé et sectionné. La glande est isolée par des textiles du reste de champs opératoire.

Le cordon est mis sur un lac. Le canal déferrent est exclu du clamage pour éviter une sténose ultérieure. Le lac n'est serré qu'en cas de saignement important gênant la vision lors de l'étape de résection tumorale ce qui est exceptionnel en pratique. L'ischémie chaude doit être évitée afin de préserver au maximum les fonctions gonadiques [14].

En revanche, nous appliquons une ischémie froide, progressive et de courte durée, à la glande en la faisant reposer sur de la glace pilée. La vasoconstriction induite permet, une dissection exsangue de la tumeur. Cette attitude défendue par Heidenreich ou Hallack [15,16] reste controversée, jugée dommageable par certains auteurs [14]. Dans nos deux cas, on a fait l'exérèse dans les conditions de l'ischémie chaude pour le premier cas avec un temps de clamage qui dépassait pas 15 min. Pour le deuxième cas, il n'y avait pas de clamage de cordon.

Le repérage échographique en per opératoire à l'aide d'une sonde haute fréquence est indispensable. Le marquage de la localisation à l'aide d'un harpon (aiguille IM) peut s'avérer utile dans les cas de tumeur profondément enchâssée dans la pulpe. Un contrôle post exérèse permet de vérifier en cas de doute, la qualité de résection (Fig. 27). Les deux cas qu'on vient de présenter, la tumeur faisait saillie à travers l'albuginé et elles étaient bien encapsulée sur les données de l'échographie pré opératoire, chose qu'a facilité le repérage et la résection sans recours à l'échographie en per opératoire.

L'examen extemporané est largement considéré comme un point clé dans la chirurgie conservatrice du testicule. D'un point de vue théorique, la chirurgie conservatrice du testicule serait le traitement idéal pour les masses testiculaires, si l'examen extemporané pouvait fournir un diagnostic de leur nature avec une certitude absolue.

Pourtant l'inquiétude initiale due à une erreur d'échantillonnage potentielle et à la qualité insuffisante de la préparation de prélèvements congelés, [17] l'examen extemporané s'est révélé récemment être une méthode extrêmement fiable pour caractériser les lésions testiculaires. Tokuc et al. [17] et Elert et al. [18] ont rapporté que l'examen extemporané était capable d'identifier toutes les masses testiculaires malignes et bénignes parmi 26 et 354 cas, respectivement.



Fig. 27. Échographie préopératoire avec une sonde haute fréquence, permettant de localiser une petite tumeur de 6 mm de grand axe. [54]

De même, Leroy et al. ont rapporté une sensibilité de 81% pour les lésions bénignes et de 100% pour les lésions malignes chez 15 patients [14] et Connolly et al., une valeur prédictive positive de 94,2% et une valeur prédictive négative de 80,6% pour la malignité chez 10 patients [19]. Dans environ 10% des cas l'examen extemporané n'as pas pu de différencier entre les formes séminomateuses et non séminomateuses [18], mais cela n'a pas de conséquences sur le déroulement de l'intervention chirurgicale. De plus il était non concluant que dans des rares cas. [16] La principale critique à cette performance élevé de cet examen c'est qu'il nécessite des uropathologistes, ce qui est pas possible dans tous les centres hospitaliers [20].

Dans nos notre contexte, l'extemporané de premier patient est revenu en faveur de lésion bénigne ce qui est logique de conserver le testicule et d'attendre les résultats finals. Par contre dans le cas de 2^{eme} patient, l'extemporané est revenu en faveur de lésion maligne avec des marges négatives. Ainsi, l'attitude et le principe de la chirurgie conservatrice a été maintenue en raison de la présence d'un facteur de risque de cancer testiculaire pour le testicule controlatérale (micro califications avec un cancer testiculaire controlatérale). La totalisation pourrait avoir sa place si les marges étaient positives ou la masse tumorale dépassait le tiers de volume testiculaire.

Du point de vue fonctionnel, Notre 1^{er} patient a gardé un taux de testostérone normal 03 mois plus tard, par contre sa fonction exocrine a présenté une oligo asthénospermie pour laquelle, il a été mis sous un complément alimentaire pendant 3 mois sans amélioration.

Étant donné qu'une proportion non négligeable de patients atteints de tumeurs testiculaires a des problèmes d'infertilité, la préservation du parenchyme testiculaire peut être d'une importance capitale du point de vue fonctionnel et peut sensiblement réduire les conséquences psychosociales liées à l'orchidectomie totale [21].

Après une orchidectomie unilatérale, théoriquement le testicule restant était considéré comme suffisant pour compenser la perte de parenchyme testiculaire et, par conséquent, maintenir des fonctions hormonales et reproductives normales. Cependant, des études récentes ont révélé que la perte d'un testicule en entier est associée de manière significative à des altérations importantes de la fertilité, à un déficit de la fonction endocrine et exocrine à long terme et à de graves implications sexuelles et psychosociales [22, 23]. Il a été démontré que même en l'absence de traitement adjuvant, l'orchidectomie totale est associée à une diminution significative de la spermatogenèse [23], voire associée à une azoospermie chez une proportion non négligeable de patients [24].

Des données épidémiologiques, cliniques et histologiques appuient l'association entre l'altération de la spermatogenèse et cancer du testicule, en particulier pour les tumeurs à cellules germinales [25], probablement en raison de l'association génétique entre la dysgénésie gonadique et les tumeurs testiculaires. Après un suivi à long terme d'une orchidectomie totale unilatérale, les preuves suggèrent que la testostérone sérique est significativement réduite par rapport aux taux observés dans la population générale et que cette affection peut évoluer vers un hypogonadisme sévère tardif chez les patients jeunes [23].

De plus, même si la fonction sexuelle peut généralement être considérée comme normale, la perte d'un testicule est souvent accompagnée d'une altération de l'image corporelle masculine [26,27].

En contrepartie, des critiques majeures sur les avantages potentiels de la chirurgie conservatrice de testicule, ont été soulevées en ce qui concerne les patients atteints de tumeurs malignes à cellules germinales, car elles sont sujettes à une insuffisance testiculaire fonctionnelle (à savoir, la fonction endocrine et la fertilité) pour plusieurs raisons :

-- L'ischémie testiculaire lors du clampage du cordon spermatique peut altérer les fonctions endocrine et exocrine. Bien que cela soit incontestablement vrai en cas d'affaiblissement prolongé de flux sanguin (torsion testiculaire aiguë prolongée) [28], des preuves expérimentales et cliniques suffisantes suggèrent qu'aucun dommage irréversible ne se produit, même sous ischémie chaude, à condition que le temps de clampage du cordon spermatique ne dépasse pas 30 minutes [29]. Il a été démontré que cet intervalle de temps était raisonnable pour effectuer une chirurgie conservatrice de testicule avec un examen extemporané. [19, 30] Dans nos cas, on n'avait pas ce souci de temps opératoire qui ne dépassait pas 15 min de clampage à l'ischémie chaude.

-- La radiothérapie visant à éliminer la néoplasie germinale in situ concomitant dans le testicule ipsilatéral entraîne inévitablement l'arrêt de la spermatogenèse. Ceci, cependant, peut être différé en toute sécurité si la paternité d'un enfant est planifiée [29]. Dans tous les cas, il convient de conseiller les patients de faire une conservation de sperme avant l'acte chirurgical et toute radiothérapie.

Dans le cas de 2^{ème} patient, qui avait une tumeur germinale non seminomateuse associée à une néoplasie germinale in situ, une radiothérapie scrotale pourrait être proposée (18 à 20 Gy) [31], mais avec un risque d'infertilité et d'hypogonadisme ; Pour cette raison on a établi un dialogue particulièrement attentif avec le patient et éventuellement différer le traitement adjuvant de cette lésion précancéreuse. Cependant, ces risques se mettent en contre balance avec le risque carcinologique de développer un cancer dans 50 % des cas dans 5 ans si aucun traitement adjuvant n'a pas été fait [31].

-- Des recherches récentes ont montré que la chirurgie conservatrice de testicule ne semble pas affecter négativement la fertilité, bien que l'effraction de l'albuginée puisse théoriquement endommager la barrière hémato-testiculaire et par conséquent, la production d'anticorps anti spermatozoïdes provoquant une infertilité auto-immune [31].

Leonhartsberger et al. [32] ont trouvé des taux postopératoires d'anticorps anti-spermatozoïdes, comparables chez deux groupes de patients soumis soit à l'orchidectomie totale soit à l'orchidectomie partielle pour des tumeurs testiculaires malignes. De manière cohérente, les données extraites de l'étude de Giannarini et al., [30] sur la chirurgie conservatrice de testicule chez des patients atteints de tumeurs à cellules de Leydig, montrent une préservation de la fertilité en termes de paternité après une chirurgie conservatrice de testicule.

Certes, ces données ne sont pas clairement concluantes, et leur applicabilité à tous les patients atteints de lésions testiculaires bénignes n'a pas encore été établie. D'un point de vue fonctionnel, la proportion de patients qui bénéficieraient réellement d'une approche de chirurgie conservatrice à visée curative et la durée pendant laquelle cet avantage resterait à déterminer.

Sur le plan oncologique, jusqu'à aujourd'hui, notre premier cas qui est celui de kyste épidermoïde, n'a pas présenté de récurrence locale avec un suivi de 12 mois. Pour le 2^{ème} cas qui est opéré récemment, les résultats oncologiques sont en cours d'évaluation.

À notre connaissance, jusqu'à aujourd'hui il n'y a pas des essais randomisés contrôlés comparant la chirurgie conservatrice à une orchidectomie totale. Seules des études rétrospectives et des cas rapportés qui sont actuellement disponibles dans la littérature. Il a été rapporté que 90% des lésions testiculaires palpables ou des tumeurs de plus de 2 cm étaient malignes, tandis que les petites masses testiculaires se révélaient bénignes dans 80% des cas [33-34]. Il a été noté que, le taux de résultats bénins varie de 60% à 77% pour les tumeurs inférieures à 20 mm et augmente jusqu'à 80% pour les lésions de moins de 5 mm [35, 36]. *Le tableau III présente les tendances histologiques et les résultats oncologiques des séries rapportées dans la littérature.* De Stefani et al. ont rapporté 91% des lésions bénignes dans une cohorte de 23 patients atteints de petites masses testiculaires traitées avec de la chirurgie conservatrice. L'examen extemporané a révélé deux lésions malignes (9%) confirmées lors de l'étude histologique finale. Il s'agit des séminomes typiques dans les deux cas [37]. Ces deux patients ont subi une orchidectomie totale. Le recul moyen était de 35 ± 25 mois, sans récurrence locale ou à distance [37]. Dans une autre grande série, Steiner et al. ont rapporté les résultats de 18 petites masses testiculaires traitées avec l'orchidectomie partielle chez des patients présentant un testicule controlatéral normal [34]. Les résultats étaient intéressants, toutes les lésions étaient bénignes à l'examen histologique final et aucune récurrence locale n'avait été détectée avec recul moyen de suivi de 35,7 mois.

Dans un article publié en 2003 par Carmignani et ses collaborateurs, 7 patients sur 10 présentant de petites lésions testiculaires non palpables ont subi une chirurgie conservatrice après un examen extemporané n'est pas en faveur de malignité [11]. Une orchiectomie totale a été réalisée chez les trois patients restants après le diagnostic histologique d'une tumeur adénomatoïde avec abcès multifocal dans un cas et d'une tumeur à cellules de Leydig avec des marges positives à l'examen extemporané dans deux cas. L'étude histologique définitive a confirmé la présence d'une tumeur à cellules de Leydig diffuse, à foyers multiples. Aucune récurrence locale n'a été détectée après un suivi moyen de 09 mois [11]. Plus récemment, une autre série de 23 cas de tumeurs à cellules de Leydig de dimension moyenne de 11,4 mm a été rapportée [38]. Chez un patient, l'examen extemporané a révélé un lymphome à grandes cellules B, mais le patient a été traité de manière conservatrice avec l'orchidectomie partielle. Après un suivi de 47 mois, les auteurs n'ont signalé aucune récurrence locale. De plus, récemment une équipe a rapporté les résultats histologiques et oncologiques de 15 patients traités par chirurgie conservatrice [39]. Les résultats finaux ont révélés 13 lésions bénignes et deux tumeurs malignes: Un séminome pur dans un cas et un liposarcome fibromyxoïde para testiculaire de faible grade dans l'autre cas. Ce dernier n'a pas été détecté par l'extemporané car de diagnostic difficile [41] et une orchidectomie totale a été réalisée par la suite après le diagnostic histologique final. Ils n'ont noté aucune récurrence locale après un suivi médian de 19,6 mois [39]. Dans le rapport de la série de Shilo et al., 16 patients ont subi une orchidectomie pour une lésion testiculaire [40]. L'examen extemporané était en faveur de lésion bénigne chez 11 patients (69%) ayant subi une chirurgie conservatrice. Les lésions malignes ont été décrites comme séminome dans trois cas, tératome dans un cas et carcinome embryonnaire dans

un cas; ces cinq patients ont subi une orchidectomie totale définitive. Après un suivi moyen de 48 mois, tous les patients étaient en vie et sans récurrence locale ou distance [40].

Les données de ces séries rétrospectives et les cas cliniques rapportés dans la littérature, avec suivi à moyen et long terme, confirment que les petites masses testiculaires sont bénignes dans la majorité des cas, et l'orchidectomie partielle pourrait être une option sûre et efficace pour certains patients, et elle éviterait le sur traitement chirurgical sans compromettre les résultats oncologiques.

Le taux de récurrence locale post-chirurgie conservatrice est assez faible, en particulier dans les cas sélectionnés avec un examen extemporané bien fait. [20]

Tableau III : présente les tendances histologiques et les résultats oncologiques des séries rapportées dans la littérature

Auteurs	Periode	Patients (No.)	Age moyen (années) ±SD (range)	Taux marqueurs (mm)	Mean US	Extemporane	Chirurgie	Histologie	Recidive locale (No.)	Suivi (Mois) ±SD (range)
De Stefan et al. [37]	2004-2011	23	30±11.1	Normal	14±5.2	21 Benign 2 Malignan	1 TSS 2 RO	5 Leydig cell tumo 4 Epidermoid cyst 2 Seminomas 3 Scarring (flogosis) 2 Mature teratoma 2 Normal seminal tissue 1 Mesothelioma 1 Sertoli cell tumor 1 Hemorrhagic necrosis 1 Simple cyst 1 Congenital cyst	1 (after TSS)	35±15
Steiner et al.[34]	1994-2002	18	29.9 (0.4-58)	Normal	11.5 (3-24)	8 Benign	18 TSS	Leydig cell tumor 2 Sertoli cell tumor 3 Epidermoid cyst 2 Fibrotic pseudotumor 1 Adenomatoid tumor	0	35.7 (12-91)
Carmignani et al. [11]	2000-2002	10	41 (5-76)	5> hCG 4> αFP	1.14 0.5-3.1)	8 Benign 2 Benign/R1	7 TSS 3 RO	3 Fibrosis 2 Infraction 2 Leydig cell tumor (R1) 1 Leydig cell hyperplasia 1 Mesothelial hyperplasia 1 Adenomatoid tumor with multifocal abscesses	0	9 (1-19)
Carmignani et al. [38]	1987-2006	23 (2 monorchid)	35 (5-61)	High FSH and LH in 4 patients	11.4 (5-31)	22 Benign 1 Malignant	22 TSS 2 retroperitoneal lymph node dissections (in case of NSCGT)	20 Leydig cell tumor 1 non-malignant stromal tumor 1 Large B-cell lymphoma	0	47 (3-230)
Gentile et al. [39]	2009-2012	15	44.4±18.7	Normal	0.95±0.44	13 Benign 1 Malignant	13 TSS 2 RO	5 Leydig cell tumor 2 Flogosis 1 Epidermoid cyst 1 Sertoli cell tumor 1 Adenomatoid tumor 1 Seminoma 1 Fibromyxoid 1 Liposarcoma 1 Dermoid cyst 1 Abscesses 1 Hematoma	0	19.6±11.1
Shilo et al. [40]	1994-2009	16	32.3±12.	Normal	16.4±5.9 (pathological size)	11 Benign 5 Malignant	11 TSS 5 RO	4 Leydig cell tumor 2 Epidermoid cyst 3 Seminoma 1 Adenomatoid tumo 1 Sertoli cell tumo 1 Teratoma 1 Embryonal carcinoma 1 Cyst 1 Focal fibrosis	2 Small paratesticular haematomas	48 (30-68)

Sur le plan psychologique, notre attitude conservatrice avait un effet de soulagement sur nos deux patients avec conservation de l'estime de soi et de l'image corporelle.

Dans la littérature on trouve que les études faites pour l'évaluation de l'image corporelle des survivants du cancer du testicule, étaient axées sur une tranche d'âge de 32 à 35 ans. Aucune des recherches n'a évalué les problèmes d'image corporelle chez les plus jeunes survivants du cancer du testicule. Des travaux antérieurs avec 11 survivants âgés étaient indifférents vis-à-vis de l'orchidectomie, que la prothèse testiculaire soit choisie ou non [42]. Les participants ont déclaré ne pas se sentir moins masculins et avoir perçu l'orchidectomie comme étant acceptable si la perte d'un testicule n'entravait pas les relations sexuelles. Les préoccupations des survivants concernaient uniquement la qualité de cicatrisation de site opératoire.

Ces résultats diffèrent des recherches plus récentes indiquant que 16% des survivants ont des problèmes importants d'image corporelle [43] plus précisément, ils décrivent qu'ils se sentent timides et soucieux de leur image devant les autres.

D'autres études sur des cohortes principalement de survivants du cancer du testicule démontrent systématiquement des effets sur l'image corporelle. Monsieur Arai et al et Hannah et al [44] ont constaté qu'environ un tiers des survivants ont signalé une diminution de l'attractivité globale, tandis que Rudberg et al [45] ont constaté que 15,2% des survivants qu'ont déclaré se sentir moins attirants. Bien que 52% des survivants ont déclaré d'avoir le sentiment que leur corps avait considérablement changé depuis le cancer et le traitement [46], il est intéressant de noter que 88,2% des conjoints de survivants n'ont

signalé aucune diminution de l'attractivité de leur partenaire [44]. L'image corporelle est un aspect important du choix pour une prothèse testiculaire. Ses raisons étant centrées sur la crainte de perdre sa masculinité, le désir de paraître «normale» et de «se sentir à nouveau » [45]. L'évaluation de suivi des prothèses testiculaires (dans un échantillon comprenant un nombre significatif d'adolescents) montre une augmentation significative de l'estime corporelle et de l'estime de soi en général (un an après l'implantation), ainsi qu'une augmentation significative du confort personnel pendant les rapports sexuels. [48]

Très peu de recherches ont été focalisées sur l'identification des co-variables de modifications de l'image corporelle chez les survivantes. Bien que des recherches récentes suggèrent que les survivants du cancer du testicule avec une faible concentration de testostérone se sentent moins masculines que les sujets ayant un taux de testostérone normal [49]. Bien que ce constat peut être particulièrement pertinent pour les adolescents qui ont récemment connu, les changements physiques de la puberté qui conduisent à un sens de soi sexuel nouvellement organisé [50]. Par exemple, la gynécomastie est un phénomène relativement courant et normal dans la puberté masculine. Cependant, au maximum 11% des patients atteints d'un cancer du testicule présentent une gynécomastie au moment de la présentation initiale et environ 4% des hommes évalués pour une gynécomastie ont un cancer des testicules associé [51]. La gynécomastie peut persister après le traitement du cancer du testicule, en particulier en présence de déséquilibres entre la testostérone et l'œstradiol [52]. Sur la base des données concernant les hommes plus âgés, il est raisonnable de supposer que le cancer du testicule chez les adolescents plus jeunes affectera de manière néfaste l'identité sexuelle naissante et les relations amoureuses et sexuelles qui en découlent.

À la lumière de tout ce qu'on vient de rapporter comme une expérience de notre service résumée en 2 cas cliniques et les séries publiées dans la littérature, il paraît que la chirurgie conservatrice dans la pathologie testiculaire, va détrôner l'orchidectomie totale qui était le dogme devant toute lésion testiculaire. Ainsi les indications de ce type de chirurgie se divisent en deux :

Une indication électorale, c'est le cas d'une lésion testiculaire avec testicule controlatéral sain. Cette lésion est probablement bénigne à la base d'un ensemble d'arguments cliniques, biologiques et radiologiques. Un examen extemporané est nécessaire pour totaliser en cas de tumeur maligne. [53]

Une indication de nécessité, c'est le cas d'une tumeur testiculaire sur gonade unique (fonctionnelle ou anatomique) ou tumeur bilatérale. Il est licite devant une tumeur occupant moins de 30 à 50% de parenchyme testiculaire. Une évaluation histologique de la pulpe restante est capitale, à la recherche des marges positives et éventuellement une néoplasie germinale in situ. Le cas de cette dernière une radiothérapie scrotale pourrait être indiquée.[53] (Tableau IV)

Tableau IV. Indications de l'orchidectomie partielle. [45]

Tumeur testiculaire sur gonade unique fonctionnelle	Tumeur testiculaire avec testicule controlatéral sain
Tumeur occupant moins de 30 à 50% de la glande ❖ Nécessité de l'évaluation histologique de la pulpe restante ❖ Nécessité de surveillance rapprochée clinique et échographique ❖ Nécessité de radiothérapie scrotale en cas présence de NGIT	Tumeur non palpable, infracentimétrique ❖ Contexte clinique de tumeur bénigne ❖ Contexte d'infertilité ❖ Discussion de totalisation en cas de tumeur maligne

X- Conclusion

Une approche de chirurgie conservatrice pour les petites lésions testiculaires permet de préserver autant que possible du parenchyme sain et fonctionnel, mais ne devrait être réalisée que dans des cas sélectionnés et dans des centres expérimentés. Cette approche chirurgicale est sûre et réalisable, et assure des résultats oncologiques et fonctionnels optimaux dans la plupart des cas. Lors de la planification de cette chirurgie, l'examen extemporané est d'une importance primordiale dans l'évaluation histologique et la prise de décision chirurgicale. Tous les échantillons doivent en particulier être envoyés à un uro-pathologiste dédié et expérimenté, afin de maximiser la précision du diagnostic histologique.

L'orchidectomie partielle devrait être considéré comme une approche prometteuse pour la gestion des lésions testiculaires jugés bénignes à l'extemporané et pourraient constituer un traitement alternatif même pour les petites lésions malignes dans des cas impératifs ou électifs rigoureusement sélectionnés.

Afin d'évaluer et de confirmer la sécurité oncologique de ce type de chirurgie et d'élargir ses indications, de nouvelles études prospectives multicentriques ou des essais contrôlés randomisés sont nécessaires.

XI- Résumés

RESUME

Titre: Orchidectomie partielle, rationnel, principes techniques et résultats fonctionnels :

A propos de cas à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat.

Auteur : BERRID CHAHRAZADE.

Mots clés : Orchidectomie partielle, Orchidectomie totale, Examen extemporané, tumeur testiculaire.

Objectifs : Nous rapportons 02 cas cliniques de masses testiculaires traités d'une manière non ordinaire, c'est le cas de l'orchidectomie partielle. Cependant L'intérêt de ce travail est d'évaluer la place de l'orchidectomie partielle dans le traitement des lésions testiculaires bénignes et malignes, devant un dogme standard, qu'est l'orchidectomie totale.

Méthodes : Il s'agit de 02 jeunes, célibataires avec douleur testiculaire chronique révélant une tumeur testiculaire, avec un profil clinique, biologique et radiologique différent. Une chirurgie conservatrice fut envisagée. Une voie d'abord inguinale avec énucléation de nodule suivie d'un examen extemporané.

Résultats : Les suites opératoires étaient simples. Le résultat de l'étude histologique définitive était en faveur de lésion bénigne pour le premier cas et maligne pour le deuxième cas. Les résultats fonctionnels, oncologiques et psychologiques étaient satisfaisants.

Conclusion : L'orchidectomie partielle devrait être considéré comme une approche prometteuse pour la gestion des lésions testiculaires jugés bénignes à l'extemporané et pourraient constituer un traitement alternatif même pour les petites lésions malignes dans des cas impératifs ou électifs rigoureusement sélectionnés.

ABSTRACT

Title : Partial Orchidectomy, Rational, Technical Principles and Functional Outcomes:
About 02 cases at Mohamed V Military Hospital – Rabat

Author : BERRID Chahrazade

Keywords : Partial orchiectomy; Total orchiectomy; Extemporaneous examination;
Testicular tumor.

Objectives : We report 2 clinical cases of testicular masses treated in a non-ordinary way, this is the case of partial orchidectomy. However, the interest of this work is to evaluate the role of partial orchiectomy in the treatment of benign and malignant testicular lesions, in front of a standard dogma, which is the total orchidectomy.

Methods : It's about 02 young, single individuals with chronic testicular pain revealing a testicular tumor, with a different clinical, biological and radiological profile. Conservative surgery was considered. An inguinal approach with nodule enucleation followed by an extemporaneous examination.

Results : The postoperative follow ups were simple. The result of the definitive histological study was in favor of benign lesion for the first case and malignant for the second case. The functional, oncological and psychological results were satisfying.

Conclusion : Partial orchidectomy should be considered as a promising approach for the management of testicular lesions judged to be benign on the extemporaneous and could constitute an alternative treatment even for small malignant lesions in imperative or elective cases rigorously selected.

ملخص

العنوان: الاستئصال الجزئي للخصية، المبادئ التقنية و النتائج الوظيفية: بصدد حالتين في المستشفى العسكري
الدراسي محمد الخامس/الرباط.

المؤلف : بربط شهرزاد.

الكلمات الأساسية: الاستئصال الجزئي للخصية، الاستئصال الكلي للخصية، الدراسة النسيجية الفورية، ورم
الخصية.

أهداف الدراسة :

نبلغ عن حالتين سريريتين من كتل الخصية تعالج بطريقة غير اعتيادية ، وهذا هو حال استئصال
جزء من الخصية. إن الفائدة من هذا العمل هو تقييم مكانة الاستئصال الجزئي في علاج آفات الخصية
الحميدة والخبيثة ، أمام المبدأ المرجعي والذي هو الاستئصال الكلي للخصية

الأدوات و المنهجية :

يتعلق الأمر بشابين عازبين يعانون من آلام الخصية المزمنة التي تكشف عن ورم الخصية، مع
بيانات سريرية، بيولوجية وإشعاعية مختلفة. تم اعتماد جراحة محافظة عن طريق الأربية مع استئصال
العقيدات متبوعاً بفحص فوري

النتائج :

ما بعد العملية كانت آثار الجراحة بسيطة، كما كانت نتيجة الدراسة النسيجية النهائية حميدة للحالة
الأولى وخبيثة للحالة الثانية. النتائج الوظيفية والورمية والنفسية كانت مُرضية.

خاتمة :

يجب اعتبار الاستئصال الجزئي نهجا واعدا لإدارة آفات الخصية الحميدة ويمكن أن يشكل علاجاً
بديلاً حتى بالنسبة للآفات الخبيثة الصغيرة في الحالات الحتمية أو الاختيارية المُنتقاة بدقة و عناية و
صرامة.

XII- Références

- [1]** E Blanc, P Meria, O Cussenot. Anatomie chirurgicale des organes génitaux masculins externes. EMC Techniques chirurgicales. **2010** ; 41-390.
- [2]** Frank H, Netter, MD. Atlas d'anatomie humaine 4eme édition ; **2009**. Planche 338 ; ISBN : 978-2-294-09473-6.
- [3]** J Hubert, V Pascal, L Cormier et al. Exploration clinique et paraclinique du testicule. EMC néphrologie- Urologie ; **2010**, 18-601-C10.
- [4]** Hélenon O. Imagerie de l'appareil génito-urinaire 2^{ème} édition. ISBN : 978-2-257-20531-5. **2016**, Lavoisier, Paris.
- [5]** Srigley JR, Mackay B, Toth P, Ayala A. : The ultrastructure and histogenesis of male germ neoplasia with emphasis on seminoma with early carcinomatous features. Ultrastruct Pathol 1988 Jan-Feb ; 12(1) : 67–86.
- [6]** L. Rocher, L. Feretti, P. Camparo et al, Tumeurs testiculaires non palpables chez l'adulte : vers une prise en charge guidée par l'imagerie ? Une mise au point du Groupe organe génitaux externes du comité de cancérologie de l'Association française d'urologie. Progrès en urologie (**2018**) xxx, xxx—xxx]
- [7]** Coursey Moreno C, Small WC, Camacho JC, Master V, Kokabi N, Lewis M, et al. Testicular tumors: what radiologists need to know — differential diagnosis staging management. Radiol Soc N Am Inc **2015**;35:400—15.

- [8] Lock G, Schröder C, Schmidt C, Anheuser P, Loening T, Dieckmann KP. Contrast-enhanced ultrasound and real-time elastography for the diagnosis of benign Leydig cell tumors of the testis — a single center report on 13 cases. *Ultraschall*; **2014**;35:534—9.
- [9] Gianluca Giannarini, Andrea Mogorovich, et al .**Testis-sparing surgery for benign and malignant tumors: A critical analysis of the literature.** Department of Urology, University of Pisa, Pisa, Italy. October-December **2008**.
- [10] Haas GP, Shumaker BP, Cerny JC. The high incidence of benign testicular tumors. *J Urol* 1986; 1219-20.
- [11] Carmignani L, Gadda F, Gazzano G, Nerva F, Mancini M, Ferruti M, et al. High incidence of benign testicular neoplasm diagnosed by ultrasound. *J Urol* **2003**;170:1738-6.
- [12] Stoll S, Goldfinger M, Rothberg R, Buckspan MB, Fernandes BJ, Bain J. Incidental detection of impalpable testicular neoplasm by sonography. *AJR Am J Roentgenol* 1986;146:349-50.
- [13] Hopps CV, Goldstein M. Ultrasound guided needle localization and microsurgical exploration for incidental nonpalpable testicular tumors. *J Urol* **2002**;168:1084-7.
- [14] Leroy X, Rigot JM, Aubert S, Ballereu C, Gosselin B. Value of frozen section examination for the management of nonpalpable incidental testicular tumors. *Eur Urol* **2003**;44:458-60.

- [15]** Connolly SS, D'Arcy FT, Bredin HC, Callaghan J, Corcoran MO. Value of frozen section analysis with suspected testicular malignancy. *Urology* **2006** ;67:162-5.
- [16]** Powell TM, Tarter TH. Management of nonpalpable incidental testicular masses. *J Urol* **2006** ;176:96-9
- [17]** Tokuc R, Sakr W, Pontes JE, Haas GP. Accuracy of frozen section examination of testicular tumors. *Urology* 1992;40:512-6.
- [18]** Elert A, Olbert P, Hegele A, Barth P, Hofmann R, Heidenreich A. Accuracy of frozen section examination of testicular tumors of uncertain origin. *Eur Urol* **2002**;41:290-3.
- [19]** Connolly SS, D'Arcy FT, Bredin HC, Callaghan J, Corcoran MO. Value of frozen section analysis with suspected testicular malignancy. *Urology* **2006**;67:162-5.
- [20]** EUGENIO B, GIORGIO G, et al. Testis-sparing Surgery for the Conservative Management of Small Testicular Masses: An Update; *ANTICANCER RESEARCH* 33: 5205-5210 (**2013**).
- [21]** Carmignani L, Gadda F, Mancini M, Gazzano G, Nerva F, Rocco F, et al. Detection of testicular ultrasonographic lesions in severe male infertility. *J Urol* **2004**;172:1045-7.
- [22]** Nord C, Bjørø T, Ellingsen, Mykletund A, Dahle O, Kleppf O, M. Bremnes R, Wisth ED and Fosså S: Gonadal hormones in long-term survivors 10 years after treatment for unilateral testicular cancer. *Eur Urol* 44(3): 322-328, **2003**.

- [23] Huddart RA, Norman A, Moynihan C, Horwich, Parker C, Nicholls E and Dearnaley DP: Fertility, gonadal and sexual function in survivors of testicular cancer. *Br J Cancer* 93(2): 200-207, **2005**.
- [24] Jacobsen KD, Theodorsen L and Fossa SD: Spermatogenesis after unilateral orchiectomy for testicular cancer in patients following surveillance policy. *J Urol* 165(1): 93-96, 2001.
- [25] Dieckmann KP, Linke J, Pichlmeier U, Kulejewski M, Loy V; German Testicular Cancer Study Group: Spermatogenesis in the contralateral testis of patients with testicular germ cell cancer: histological evaluation of testicular biopsies and a comparison with healthy males. *BJU Int* 99: 1079-1085, **2007**.
- [26] Incrocci L, Bosch JL and Slob AK: Testicular prostheses: body image and sexual functioning. *BJU Int* 84: 1043-1045, 1999.
- [27] Adshead J, Khoubehi B, Wood J and Rustin G: Testicular implants and patient satisfaction: a questionnaire-based study of men after orchidectomy for testicular cancer. *BJU Int* 88: 559- 562, **2001**.
- [28] Cummings JM, Boullier JA, Sekhon D, Bose K. Adult testicular torsion. *J Urol* **2002**;167:2109-10.
- [29] Heidenreich A, Weissbach L, Hörtl W, Albers P, Kliesch S, Köhrmann KU, et al. Organ sparing surgery for malignant germ cell tumor of the testis. *J Urol* **2001**;166:2161-5.

- [30]** Giannarini G, Mogorovich A, Menchini Fabris F, Morelli G, De Maria M, Manassero F, et al. Long-term followup after elective testis sparing surgery for Leydig cell tumors: A single center experience. J Urol **2007**;178:872-6.
- [31]** T.Murez, A. Fléchon, et al. Recommandations françaises du Comité de cancérologie de l'AFU- actualisation **2018-2020** : tumeurs germinales du testicule.
- [32]** Leonhartsberger N, Gozzi C, Akkad T, Springer-Stoehr B, Bartsch G, Steiner H. Organ-sparing surgery does not lead to greater antisperm antibody levels than orchidectomy. BJU Int **2007**;100:371-4.
- [33]** Huddart RA, Norman A, Moynihan C, Horwich, Parker C, Nicholls E and Dearnaley DP: Fertility, gonadal and sexual function in survivors of testicular cancer. Br J Cancer 93(2): 200-207, **2005**.
- [34]** Steiner H, Hörtl L, Maneschg C, Berger AP, Rogatsch H, Bartsch G and Hobisch A: Frozen section analysis-guided organ-sparing approach in testicular tumors: Technique, feasibility, and longterm results. Urology 62: 508–513, **2003**.
- [35]** Müller T, Gozzi C, Akkad T, Pallwein L, Bartsch G and Steiner H: Management of incidental impalpable intratesticular masses of ≤ 5 mm in diameter. BJU Int 98: 1001-1004, **2006**.
- [36]** Yossepowitch O and Baniel J: Role of organ-sparing surgery in germ cell tumors of the testis. Urology 63: 421-427, **2004**.

- [37] De Stefani S, Isgrò G, Varca V, Pecchi A, Bianchi G, Carmignani G, Derchi LE, Micali S, Maccio L and Simonato A: Microsurgical Testis-sparing Surgery in Small Testicular Masses: Seven Years Retrospective Management and Results. *Urology* 79(4): 858-862, **2012**.
- [38] Carmignani L, Colombo R, Gadda F, Galasso G, Lania A, Palou J, Algaba F, Villavicencio H, Colpi GM, Decobelli O, Salvioni R, Pizzocaro G, Rigatti P and Rocco F: Conservative surgical therapy for Leydig cell tumor. *J Urol* 178: 507-511, **2007**.
- [39] Gentile G, Brunocilla E, Franceschelli A, Schiavina R, Pultrone C, Borghesi M, Romagnoli D, Cevenini M, Dababneh H, Corcioni B, Gaudiano C, Gacci M, Golfieri R, Martorana G and Colombo F: Can testis-sparing surgery for small testicular masses be considered a valid alternative to radical orchiectomy? A prospective single centre study. *Clinical Genitourin Cancer*. Epub ahead of print, **2013**.
- [40] Shilo Y, Zisman A, Raz O, Lang E, Strauss S, Sandbank J, Segal M, Siegel YI and Leibovici D: Testicular sparing surgery for small masses. *Urol Oncol* 30(2): 188-191, **2012**.
- [41] Malizia M, Brunocilla E, Bertaccini A, Palmieri F, Vitullo G and Martorana G: Liposarcoma of the spermatic-cord: description of two clinical cases and review of the literature. *Arch Ital Urol Androl* 77(2): 115-117, **2005**.
- [42] Brodsky MS. Testicular cancer survivors' impressions of the impact of the disease on their lives. *Qual Health Res* 1995;5:78–96

- [43]** Sheppard C, Wylie KR. An assessment of sexual difficulties in men after treatment for testicular cancer. *Sex Relatsh Ther* **2001**;16:47–58
- [44]** Melissa Y. Carpentier, Ph.D. et al. Romantic and Sexual Relationships, Body Image, and Fertility in Adolescent and Young Adult Testicular Cancer Survivors: A Review of the Literature; *Journal of Adolescent Health* 47 (**2010**) 115–125.
- [45]** Rudberg L, Carlsson M, Nilsson S, et al. Self-perceived physical, psychologic, and general symptoms in survivors of testicular cancer 3 to 13 years after treatment. *Cancer Nurs* **2002**;25:187–95
- [46]** Incrocci L, Hop WC, Wijnmaalen A, et al. Treatment outcome, body image, and sexual functioning after orchiectomy and radiotherapy for stage I-II testicular seminoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* **2002** ;53: 1165–73.
- [47]** Chapple A, McPherson A. The decision to have a prosthesis: A qualitative study of men with testicular cancer. *Psycho-Oncology* **2004**;13: 654–64
- [48]** Turek PJ, Master VA, the Testicular Prosthesis Study Group. Safety and effectiveness of a new saline filled testicular prosthesis. *J Urol* **2004**;172:1427–30.
- [49]** Huddart RA, Norman A, Moynihan C, et al. Fertility, gonadal and sexual function in survivors of testicular cancer. *Br J Cancer* **2005**; 93:200–7.

- [50] Reynolds MA, Herbenick DL, Bancroft J. The nature of childhood sexual experiences: Two studies 50 years apart. In: Bancroft J, ed. *Sexual Development in Childhood*. Bloomington, IN: Indiana University Press, **2003**:134–55.
- [51] Hassan HC, Cullen IM, Casey RG, et al. Gynaecomastia: An endocrine manifestation of testicular cancer. *Andrologia* **2007**;40:152–7.
- [52] Wiechno P, Demkow T, Kubiak K, et al. The quality of life and hormonal disturbances in testicular cancer survivors in cisplatin era. *Eur Urol* **2007**;52:1448–55.
- [53] X. Durand, L. Ferretti, F.R. Desfemmes et al. Chirurgie conservatrice du testicule pour tumeur : à qui et comment ? *Progrès en Urologie – FMC* **2012**;22:F48–F51.

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله 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 بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 416

سنة : 2018

**الاستئصال الجزئي للخصية،
المبادئ التقنية والنتائج الوظيفية:
بصدد حالتين في المستشفى العسكري الدراسي محمد الخامس - الرباط**

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2018

من طرف

السيدة شهرزاد بربيط

المردادة في 20 يونيو 1991 بالقباب خيفرة

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : الاستئصال الجزئي للخصية، الاستئصال الكلي للخصية، الدراسة النسيجية
الفورية، ورم الخصية

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد محمد عبار

مشرف

أستاذ في جراحة الكلي والمسالك البولية

عضو

السيد أحمد عامر

عضو

أستاذ في جراحة الكلي والمسالك البولية

عضو

السيد جمال محسني

عضو

أستاذ في علم النفس

السيد عبد الرحمان بوزيدي

أستاذ في علم التشريح المرضي

السيد هاشم الصايغ

أستاذ في جراحة الكلي والمسالك البولية

السيد محمد علامي

أستاذ في جراحة الكلي والمسالك البولية