

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

ANNEE: 2018

THESE N°: 16

KYSTE RENAL SIMPLE CHEZ L'ENFANT  
« ETUDE RETROSPECTIVE A PROPOS DE 2 CAS »

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : .....

PAR

Mr. Ismail RAHIOUI

Né le 27 Janvier 1991 à Ksar El Kébir

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Kyste rénal – Enfants – Diagnostic – Traitement.

JURY

Mr. M. ABDELHAK

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. R. OULAHYANE

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. M. KISRA

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. H. ZERHOUNI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا  
إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31



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

**DOYENS HONORAIRES :**

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



**ADMINISTRATION :**

**Doyen** : Professeur Mohamed ADNAOUI  
**Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et estudiantines**  
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	Médecine Interne – <u>Clinique Royale</u>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

**Novembre et Décembre 1985**

Pr. BENSAID Younes	Pathologie Chirurgicale
--------------------	-------------------------

**Janvier, Février et Décembre 1987**

Pr. CHAHED OUAZZANI Houria	Gastro-Entérologie
Pr. LACHKAR Hassan	Médecine Interne
Pr. YAHYAOUI Mohamed	Neurologie

**Décembre 1988**

Pr. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib	Chirurgie Pédiatrique
Pr. DAFIRI Rachida	Radiologie

### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. CHAD Bouziane  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – Doyen de la FMPR  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie

### Janvier et Novembre 1990

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

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

### Février Avril Juillet et Décembre 1991

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

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

### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOU DA Adil  
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Microbiologie



### Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine

Radiothérapie

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. HADRI Larbi\*  
Pr. HASSAM Badredine  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. JELTHI Ahmed  
Pr. MAHFOUD Mustapha  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

### **Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. ABDELHAK M'barek  
Pr. BELAIDI Halima  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHAMI Ilham  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. JALIL Abdelouahed  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

### **Mars 1995**

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

Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la FMPA  
Gynécologie Obstétrique  
Traumato-Orthopédie  
Radiologie  
Chirurgie Générale- Directeur CHIS  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

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

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Cardiologie - Directeur HMI Med V  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale



### Décembre 1996

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

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

### Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BEN SLIMANE Lounis  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. ERREIMI Naima  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. HAIMEUR Charki\*  
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  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Gynécologie Obstétrique

### Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA  
Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. BENKIRANE Majid\*  
Pr. KHATOURI ALI\*

Gastro-Entérologie  
Neurologie – Doyen de la FMP Abulcassis  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie  
Cardiologie

### Janvier 2000

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

Pneumophtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Traumatologie Orthopédie- Dir. Hop. Av. Marr.  
Anesthésie-Réanimation Inspecteur du SSM  
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. MAHASSINI Najat  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae  
Pr. ROUIMI Abdelhadi\*

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

### Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH\*

ORL

### Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL 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. DRISSI Sidi Mourad\*  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said  
Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABBAJ Saad  
Pr. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MAHASSIN Fattouma\*  
Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf

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. Hop.d'Enfants  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Médecine Interne  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale



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

### **Décembre 2002**

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef \*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. BICHA Mohamed Zakariya\*  
Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. IKEN Ali  
Pr. JAAFAR Abdeloïhab\*  
Pr. KRIOUÏLE Yamina  
Pr. LAGHMARI Mina  
Pr. MABROUK Hfid\*  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RACHID Khalid \*  
Pr. RAÏSS Mohamed  
Pr. RGUIBI IDRÏSSI Sidi Mustapha\*  
Pr. RHOÛ 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\*

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

Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Psychiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie Pédiatrique  
Dermatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Urologie  
Traumatologie Orthopédie  
Pédiatrie  
Ophtalmologie  
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

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. BERNOUSSI Abdelghani  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. EL HAMZAOUI Sakina\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. NIAMANE Radouane\*  
Pr. RAGALA Abdelhak  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najja

### **Décembre 2005**

Pr. CHANI Mohamed

### **Avril 2006**

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. AKJOUJ Said\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BIYI Abdelhamid\*  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine

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  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Biophysique  
Microbiologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Rhumatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique



*(mise en disponibilité)*

Anesthésie Réanimation

Rhumatologie  
Radiologie  
Hématologie  
O.R.L  
Biophysique  
Chirurgie - Pédiatrique

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

**Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
Pr. AIT HOUSSA Mahdi\*  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
Pr. BENZIANE Hamid\*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHARKAOUI Naoual\*  
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader\*  
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. LALAOUI SALIM Jaafar\*  
Pr. LOUZI Lhousain\*

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

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio vasculaire  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation **Directeur ERSM**  
Biochimie-chimie  
Pharmacie clinique  
Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie générale  
Chirurgie générale  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
Anesthésie réanimation  
Microbiologie



Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MAHI Mohamed\*  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. MRABET Mustapha\*  
Pr. MRANI Saad\*  
Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
Pr. RABHI Monsef\*  
Pr. RADOUANE Bouchaib\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
Pr. SIFAT Hassan\*  
Pr. TABERKANET Mustafa\*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour\*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

### **Décembre 2007**

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

### **Décembre 2008**

Pr. ZOUBIR Mohamed\*  
Pr. TAHIRI My El Hassan\*

### **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
Pr. AGDR Aomar\*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
Pr. BOUI Mohammed\*  
Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
Pr. CHAKOUR Mohammed \*  
Pr. CHTATA Hassan Toufik\*  
Pr. DOGHMI Kamal\*  
Pr. EL MALKI Hadj Omar  
Pr. EL OUENNASS Mostapha\*

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

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale

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



Pr. ENNIBI Khalid\*  
Pr. FATHI Khalid  
Pr. HASSIKOU Hasna \*  
Pr. KABBAJ Nawal  
Pr. KABIRI Meryem  
Pr. KARBOUBI Lamya  
Pr. L'KASSIMI Hachemi\*  
Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
Pr. MARMADE Lahcen  
Pr. MESKINI Toufik  
Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
Pr. MSSROURI Rahal  
Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. OUKERRAJ Latifa  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*

**PROFESSEURS AGREGES :**

**Octobre 2010**

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

**Mai 2012**

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. BELAIZI Mohamed\*  
Pr. BENCHEBBA Driss\*  
Pr. DRISSI Mohamed\*  
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna

Médecine interne  
Gynécologie obstétrique  
Rhumatologie  
Gastro-entérologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Microbiologie *Directeur Hôpital My Ismail*  
Chimie Thérapeutique  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Hématologie biologique  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-ptisiologie



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

Chirurgie Pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Psychiatrie  
Traumatologie Orthopédique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale

Pr. EL KHATTABI Abdessadek\*  
Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed  
Pr. MEHSSANI Jamal\*  
Pr. RAISSOUNI Maha\*

Médecine Interne  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie pathologique  
Psychiatrie  
Cardiologie

### **Février 2013**

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOUR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila  
Pr. BENKIRANE Souad  
Pr. BENNANA Ahmed\*  
Pr. 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  
Pr. GHFIR Imade  
Pr. IMANE Zineb  
Pr. IRAQI Hind  
Pr. KABBAJ Hakima  
Pr. KADIRI Mohamed\*  
Pr. LATIB Rachida

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



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

Médecine Interne  
Pharmacologie  
Neuro-chirurgie  
Oncologie Médicale  
Pharmacognosie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie Pathologique  
Pharmacie Galénique  
Génétique  
Neurologie  
Ophtalmologie  
Neurologie  
Physiologie  
Rhumatologie  
Anatomie Pathologique  
Gastro-Entérologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Traumatologie Orthopédie

### **Avril 2013**

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

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Urologie  
Médecine Interne

**\*Enseignants Militaires**



### **MARS 2014**

ACHIR ABDELLAH  
BENCHAKROUN MOHAMMED  
BOUCHIKH MOHAMMED  
EL KABBAJ DRISS  
EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA  
HARDIZI HOUYAM  
HASSANI AMALE  
HERRAK LAILA  
JANANE ABDELLA TIF  
JEAIDI ANASS  
KOUACH JAOUAD  
LEMNOUER ABDELHAY  
MAKRAM SANAA  
OULAHYANE RACHID  
RHISSASSI MOHAMED JMFAR  
SABRY MOHAMED  
SEKKACH YOUSSEF  
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

**\*Enseignants Militaires**

### **DECEMBRE 2014**

ABILKACEM RACHID'  
AIT BOUGHIMA FADILA  
BEKKALI HICHAM  
BENAZZOU SALMA  
BOUABDELLAH MOUNYA  
BOUCHRIK MOURAD  
DERRAJI SOUFIANE  
DOBLALI TAOUFIK  
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI  
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM  
EL MARJANY MOHAMMED  
FEJJAL NAWFAL  
JAHIDI MOHAMED  
LAKHAL ZOUHAIR  
OUDGHIRI NEZHA  
Rami Mohamed  
SABIR MARIA  
SBAI IDRISSE KARIM

**\*Enseignants Militaires**

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

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

Meziane meryem  
Tahri latifa

Dermatologie  
Rhumatologie

## JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE  
EL ASRI FOUAD  
ERRAMI NOUREDDINE  
NITASSI SOPHIA

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

## **2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES**

### PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootéchnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

*Mise à jour le 14/12/2016 par le  
Service des Ressources Humaines*





*Dédicaces*

*Auraient trouver les mots qu'il faut....  
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,  
l'amour, le respect, la reconnaissance...  
Aussi, c'est tout simplement que...*



*Je dédie cette thèse à....*

*A Allah  
Tout puissant  
Qui m'a inspiré  
Qui m'a guidé dans le bon chemin  
Je vous dois ce que je suis devenue  
Louanges et remerciements  
Pour votre clémence et miséricorde*

الحمد لله

*A ma très chère mère*  
*Latifa EL MESBAHI*

*Des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur  
de mon amour et mon affection.*

*A toi maman, je dédie ce travail, que sans ton soutien,  
ton amour, n'aurait pu voir le jour.*

*Tes prières ont été pour moi un grand soutien moral  
au long de mes études.*

*Veillez trouver, chère mère, dans ce travail le fruit  
de ton dévouement et de tes sacrifices ainsi  
que l'expression de ma gratitude et mon profond amour.*

*Puisse Dieu te préserver des malheurs de la vie  
et te procurer longue vie.*

*A mon très cher père*  
*Abdelhadi RAHIOUI*

*Tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi  
par tes qualités humaines, ta persévérance et ton perfectionnisme.  
Tu m'as appris, le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité.*

*Ta bonté et ta générosité extrême sont sans limites.  
Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien moral tout  
au long de mes études.*

*Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect,  
ma considération et l'amour éternel pour les sacrifices  
que vous avez consenti pour mon éducation et mon bien être.*

*A mes très chers frères*

*Mohammed et Omar RAHIOUI*

*Tous les mots du monde ne sauraient exprimer  
l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude  
que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous  
n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être.*

*C'est à travers vos encouragements que j'ai opté pour cette noble  
profession, et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisé.  
J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi.  
Votre aide et votre générosité extrêmes ont été pour moi une source  
de courage, de confiance et de patience, Puisse l'amour de  
et la fraternité nous unissent à jamais.*

*Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma  
reconnaissance éternelle et de mon infini amour.*

*J'implore DIEU qu'il vous apporte bonheur, amour  
et que vos rêves se réalisent.*

*A mes très chères sœurs*  
*Ibtissam et Hanae RAHIOUI*

*Je ne peux exprimer à travers ses lignes tous mes sentiments  
d'amour et de tendresse envers vous. Puisse l'amour  
et la fraternité nous unissent à jamais.*

*Je vous souhaite la réussite dans vos vies, avec tout  
le bonheur qu'il faut pour vous combler.*

*Merci pour l'immense joie que vs me procurez  
Puisse Dieu tout puissant jouir vos vies, vous combler d'avantage,  
vous apporter bonheur, et vous aider à réaliser tous vos vœux.*

*A mon cher Ami et Frère Oualid el Mesbahi*

*Cher ami et frère,*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime,*

*le dévouement et le respect que j'ai pour vous.*

*Je vous remercie pour tout votre effort et votre soutien.*

*Permettez-moi de vous dédier cette modeste thèse*

*en témoignage de ma reconnaissance.*

*A mes chers amis*

*Reda Barri, Mouad et Ilyass Menanna*

*Notre amitié est sacrée. J'ai suivi vos pas et ce jour, je puis dire  
que la persévérance et la détermination sont la clé de la réussite.*

*Nous avons à un moment donné rêvé ensemble.*

*Courage pour la suite. Heureuse carrière à nous.*

*A ma grande mère*

*A tous mes oncles et tantes*

*et leurs familles*

*En témoignage de mon attachement et de ma grande considération.*

*J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression  
de mes sentiments les plus chaleureux,*

*Que ce travail vous apporte l'estime, et le respect  
que je porte à votre égard, et soit la preuve du désir  
que j'avais depuis toujours pour vous honorer.*

*Tous mes vœux de bonheur et de santé. ...*

*A mes adorables cousins et cousines*

*Je vous dédie cette thèse tout en vous souhaitant  
une longue et heureuse vie pleine de réussite,  
de santé et de bonheur...*

*Une dédicace spéciale*

*A mes chers amis et collègues de promotion*

*Y. Zouirech, S. Rokho, O. Fettouhi, O. El Mrini,  
I. Beraich, K. Raissouni, N. Reguig, H. El Feraa,  
I. Amri, C. Rhemimet, S. Rejraji, Y. Erryahi, Y. Rahhali, Y. Safi,  
Y. Bekri, M. jebari, M. El Mesbahi, H. Oukili, A. Bouni,  
M. Bouskil, D. Jaadi, O. Jaadi, A. El Assassi, K. Ouhamane,  
M. Outzenit, Q. Ahmed, A. El youssefi, M. Chafhi ... ect.*

*En souvenir des moments merveilleux que nous avons  
passés et aux liens solides qui nous unissent.*

*Un grand merci pour votre soutien, vos encouragements, votre aide.*

*J'ai trouvé en vous le refuge de mes chagrins et mes secrets.*

*Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de  
réussite et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que privée.*

*Je prie Dieu pour que notre amitié et fraternité soient éternelles...*

*A tous ceux ou celles qui me sont chers  
et que j'ai omis involontairement de citer*

*A tous mes enseignants tout au long  
de mes études depuis le préscolaire.*

*A tous ceux qui ont participé de près ou  
de loin à la réalisation de ce travail.*

*A tous ceux qui ont cette pénible tâche*

*De soulager les gens et diminuer leurs souffrances.*

*Je tiens à travers cette modeste dédicace  
à vous exprimer toute mon affection et respect.*



*Remerciements*

*A Notre Maître et Président de Thèse  
Monsieur le professeur M'BAREK Abdelhak,  
Professeur de Chirurgie Pédiatrique*

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous  
nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse.  
Vous nous avez accueillis avec beaucoup de gentillesse et d'égard.  
Vos compétences, vos qualités humaines et la richesse de votre  
enseignement n'ont jamais cessé de susciter en nous l'admiration  
la plus profonde.  
Veuillez croire, cher maître à notre estime  
et notre respectueuse considération.*

*A Notre Maitre et Rapporteur de Thèse*  
*Monsieur le professeur Rachid OULHAYANE*  
*Professeur de Chirurgie Pédiatrique*

*Vous nous avez fait le grand honneur de nous confier cette Thèse.*  
*Votre gentillesse, votre modestie et vos qualités humaines n'ont rien*  
*d'égales que votre compétence qui mérite toute admiration.*  
*Vous nous avez toujours reçus avec une immense sympathie.*  
*Recevez ici, l'expression de notre reconnaissance*  
*et notre profond respect.*



*A Notre Maitre et Juge de Thèse*  
*Monsieur Le Professeur Mounir KISSRA*  
*Professeur Chirurgie Pédiatrique*

*Vous nous faites l'honneur d'accepter avec une  
très grande amabilité de siéger parmi notre jury de thèse.  
Veuillez accepter ce travail maître, en gage de notre grand respect et  
notre profonde reconnaissance.*

*A Notre Maître et Juge de Thèse*  
*Monsieur Le Professeur Hicham ZERHOUNI*  
*Professeur Chirurgie Pédiatrique*

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous  
nous Faites en acceptant de juger notre travail.*

*Votre compétence, votre sens profond de l'humanité ainsi*

*Que votre modestie sont connus de tous.*

*Veillez agréer, Cher Maître, l'expression de notre vive*

*Reconnaissance et de notre respectueuse gratitude.*



*Liste des abréviations*

<b>ASP</b>	: Abdomen sans préparation
<b>C°</b>	: Celsius
<b>Cm</b>	: Centimètres
<b>CO2</b>	: Dioxyde De Carbone
<b>Cœlio</b>	: Cœlioscopie
<b>ECBU</b>	: Examen cyto bactériologique des urines
<b>FC</b>	: Fréquence cardiaque
<b>FR</b>	: Fréquence respiratoire
<b>G</b>	: Gauge
<b>HTA</b>	: Hypertension artérielle
<b>IMC</b>	: Indice de masse corporelle
<b>IRM</b>	: Imagerie par résonance magnétique
<b>Kg</b>	: Kilogramme
<b>KRS</b>	: Kyste rénal simple
<b>L 2</b>	: Deuxième vertèbre lombaire
<b>L 3</b>	: Troisième vertèbre lombaire
<b>LESS</b>	: Laparo-endoscopic single-site surgery
<b>mm</b>	: Millimètres
<b>Mm Hg</b>	: Millimètre de mercure

**NFS** : Numération formule sanguine

**NOTES** : Natural orifice transluminal endoscopic surgery

**PAIR** : Ponction aspiration injection et reaspiration

**PETCO2** : Pression télé-expiratoire du CO2

**PKRAD** : Polykystose rénale autosomique dominante

**SILS** : Single site

**SPA** : Single port access

**TA** : Tension artérielle

**TCA** : Temps de céphaline active

**TDM** : Tomodensitométrie

**TP** : Temps de prothrombine

**UH** : Unités Hounsfield

**UIV** : Urographie intraveineuse

**VCI** : Veine cave inférieure

**VES** : Voies excrétrices supérieures



*Liste des illustrations*

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1</b> : numération formulaire sanguine.....	7
<b>Figure 2</b> : ionogramme sanguine avec biochimie.....	7
<b>Figure 3</b> : bilan d'hémostase.....	8
<b>Figure 4</b> : ECBU normal .....	8
<b>Figure 5</b> : image échographique du kyste rénal simple.....	9
<b>Figure 6</b> : TDM du kyste rénal simple droit.....	10
<b>Figure 7</b> : numération formulaire sanguine.....	13
<b>Figure 8</b> : ionogramme sanguine avec biochimie.....	13
<b>Figure 9</b> : bilan d'hémostase.....	14
<b>Figure 10</b> : sérologie hydatique négative. ....	14
<b>Figure 11</b> : aspect échographique du kyste rénal simple gauche. ....	15
<b>Figure 12</b> : TDM du kyste rénal simple de type 1.....	15
<b>Figure 13</b> : Vue postérieure du cadre osseux et des éléments musculo-aponévrotiques de l'espace rétro péritonéal .....	19
<b>Figure 14</b> : vue antérieure de la loge rénale droite. ....	21
<b>Figure 15</b> : vue antérieure de la loge rénale gauche. ....	21
<b>Figure 16</b> : vue antérieure de rein montrant sa configuration externe.....	24
<b>Figure 17</b> : Morphologie interne du rein droit .....	25
<b>Figure 18</b> : vue antérieure de rein droit après dissection de péritoine pariétalpostérieur et de la loge rénale droite. ....	28
<b>Figure 19</b> : vue antérieure rapprochée de pédicule rénale gauche .....	29
<b>Figure 20</b> : vue antérieure des deux reins montrant leur vascularisation (colon et intestin grêle écartés).....	30

<b>Figure 21</b> : rapport avec les visceres rétro- et intrapéritonéaux (vue de face).....	32
<b>Figure 22</b> : vue antérieure de la paroi abdominale postérieure (rein droit écarté) .....	33
<b>Figure 23</b> : macroscopie d'un kyste simple. B. coupe montrée. Parois kystique (flèche).C. histologie montrant le revêtement épithélial unistratifié de la paroi kystique (flèches).....	37
<b>Figure 24</b> : Image échographique d'un kyste simple du rein mesurant 53,7x 43,8 mm.....	44
<b>Figure 25</b> : Kyste simple typique. Échographie (mode harmonique).....	44
Masse arrondie anéchogène avec net renforcement postérieur, homogène, bien limitée, sans paroi visible.....	44
<b>Figure 26</b> : Échographie de contraste d'un kyste simple. Coupe transversale obtenue 40 s après injection de 2,4 ml de microbulles (SonoVue®). .....	45
<b>Figure 27</b> : Représentation schématique de la classification de Bosniak .....	49
<b>F</b> : follow-up (surveillance); <b>ML</b> : multiloculaire .....	49
<b>Figure 28</b> : coupe TDM C+ (temps artériel) révélant un kyste polaire inférieur du rein droit, de 8 cm de diamètre. ....	51
<b>Figure 29</b> : TDM rénal montrant kyste hémorragique rompu au pôle supérieur .....	52
<b>Figure 30</b> : Kyste infecté sur scanner après injection de produit de contraste.....	54
<b>Figure 31</b> : IRM d'un kyste simple typique. ....	55
<b>Figure 32</b> : image échographique des kystes parapyéliques multiloculaires .....	59
<b>Figure 33</b> : image macroscopique des petites kystes parapyéliques.....	59
<b>Figure 34</b> : TDM d'Anévrisme calcifié et thrombosé de l'artère rénale gauche.....	60
<b>Figure 35</b> : Digito-dissection à l'index .....	84
<b>Figure 36</b> : Ballon gonflable placé entre la muscle psoas et le fascia de Gerota.....	85
<b>Figure 37</b> : L'index du chirurgien est protégé par un doigtier en latex .....	86

<b>Figure 38:</b> Mise en place des trocars pour la rétro-péritonéoscopie.....	86
<b>Figure 39 :</b> incision péri-ombilicale hémi circonférentielle.....	92
<b>Figure 40 :</b> Trocart unique avec trois canaux intégrés (TriPort®) SPA.....	92
<b>Figure 41 :</b> SILS port .....	93
<b>Figure 42 :</b> NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery).....	94
A. Pure NOTES. B. NOTES hybride.....	94
<b>Figure 43 :</b> technique de résection percutané d'un kyste rénal en utilisant un résectoscope.....	97

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1</b> : Prévalence des kystes simples du rein par rapport à l'âge.....	18
<b>Tableau 2</b> : longueur normale des reins en fonction de la taille de l'enfant d'après Konus et al.....	23
<b>Tableau 3</b> : Classification Tomodensitométrique de Bosniak .....	48
<b>Tableau 4</b> : Maladies kystiques non héréditaires .....	62
<b>Tableau 5</b> : Maladies kystiques héréditaires .....	63
<b>Tableau 6</b> . Avantages de la voie transpéritonéale et de la voie rétropéritonéale .....	88
<b>Tableau 7</b> : Comparaison de la moyenne d'âge avec les autres séries .....	99
<b>Tableau 8</b> : Le sexe ratio dans les différentes séries. ....	100
<b>Tableau 9</b> : signes fonctionnels dans les différentes séries.....	103
<b>Tableau 10</b> : Fréquence de masse lombo-abdominale dans les différentes séries. ....	103
<b>Tableau 11</b> : topographie du kyste rénal simple dans les différentes séries. ....	106
<b>Tableau 12</b> :Comparaison des incidents opératoires avec les autres séries. ....	108
<b>Tableau 13</b> . Comparaison des résultats des séries de la PAIR avec notre série.....	114
<b>Tableau 14</b> . Comparaison des résultats des séries de la coelochirurgie avec les notre série .....	115

## **LISTE DES GRAPHIQUES**

<b>Graphique 1</b> : Fréquence de KRS en fonction du sexe. ....	100
<b>Graphique 2</b> : répartition des patients en fonction des symptômes cliniques. ....	101
<b>Graphique 3</b> : répartition des cas en fonction des signes physiques. ....	102



*Sommaire*

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>OBSERVATIONS MEDICALES:</b> .....	3
OBSERVATION MEDICALE N 1 .....	4
OBSERVATION MEDICALE N2 .....	11
<b>DISCUSSION</b> .....	17
I. EPIDEMIOLOGIE :.....	18
II. RAPPELS ANATOMIQUES.....	19
A. Anatomie morphologique : .....	19
1.L'espace rétro péritonéal :.....	19
2. La loge rénale :.....	20
3. Morphologie externe de rein :.....	22
4. Morphologie interne :.....	23
B. Vascularisation : .....	26
1. L'artère rénale :.....	26
2. La veine rénale :.....	26
C. Innervation :.....	27
D. Drainage lymphatique :.....	27
E. Rapports topographiques du rein : .....	31
III. ETIOPATHOGENIE .....	34
IV. ANATOMOPATHOLOGIE.....	36
1. Aspect macroscopique.....	36
2. Aspect microscopique .....	37

V. CLINIQUE :	38
a. Kyste simple non compliqué.....	38
b. Formes compliquées :	39
- Kyste hémorragique.....	39
- Kyste rompu.....	39
- Kyste infecté.....	40
- Gros kyste compressif.....	40
VI. BILAN PARACLINIQUE :	42
A. Biologie.....	42
1. Sérologie hydatique :	42
2. Numération formulaire sanguine :	42
3. ECBU :	42
4. La fonction rénale :	42
B. Radiologie :	43
a. Classification de Bosniak :	46
b. Kyste simple en TDM.....	50
c. Kyste hémorragique en TDM :	52
d. Kyste infecté en TDM :	53
3. Imagerie par résonance magnétique (IRM) :	54
a. Kyste simple en IRM.....	54
b. Kyste hémorragique en IRM :	56
4. Abdomen sans préparation (ASP) :	56
5. Urographie intraveineuse (UIV) :	56

VII. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL .....	58
1. Kyste et pseudokyste éxtraparenchymateux .....	58
a. Kyste parapyélique .....	58
b. Kyste pyélogénique ou diverticule caliciel : .....	60
2. Lésions vasculaires pseudokystiques .....	60
a. Anévrisme de l'artère rénale .....	60
b. Le faux anévrisme : .....	61
3. Affections kystiques du parenchyme rénal .....	61
4. Les affections infectieuses et parasitaires .....	64
a. Abscess du rein : .....	64
b. Kyste hydatique du rein (KHR) : .....	64
5. Tumeurs Kystiques.....	65
VIII. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE : .....	66
1. Objectifs du traitement : .....	66
2. Modalités thérapeutiques : .....	66
2.1 Ponction-sclérothérapie percutanée .....	66
2.1.1 Historique : .....	66
2.1.2 Les Indications: .....	67
2.1.3 Les limites et les contres indications.....	67
2.1.4 Matériel.....	68
2.1.4.1 Matériel de guidage.....	68
2.1.4.2 Matériel de ponction et drainage : .....	69
2.1.4.3 Le produit de contraste et la fluoroscopie .....	70

2.1.4.4 Le produit sclérosant : la polyvidone iodée (Bétadine®) .....	70
2.1.5 La technique :.....	71
2.1.5.1 Installation du patient et préparation : .....	71
2.1.5.2 L'anesthésie : .....	71
2.1.5.3 Repérage et ponction du kyste :.....	71
2.1.5.4 Mise en place du drain : .....	72
2.1.5.5 Opacification de contrôle : .....	72
2.1.5.6 Injection de la polyvidone iodée :.....	72
2.1.6 Les Complications :.....	73
2.1.7 Autres produits sclérosants :.....	74
2.1.7.1 Alcool : .....	74
2.1.7.2 Sérum salé hypertonique : .....	75
2.1.7.3 Tétracycline : .....	75
2.2 La Coeliochirurgie :.....	76
2.2.1 Historique : .....	76
2.2.2 Indications : .....	76
2.2.3 Technique de la voie transpéritonéale :.....	77
2.2.3.1 Installation du patient :.....	77
2.2.3.2 Création du pneumopéritoine et introduction du premier trocart :...	77
2.2.3.3 Inspection de la cavité péritonéale :.....	79
2.2.3.4 Insertion des trocarts opérateurs :.....	80
2.2.3.5 L'intervention : .....	80

2.2.4	Technique de la voie rétro-péritonéale :	82
2.2.4.1	Installation du patient :	82
2.2.4.2	Accès à l'espace rétro-péritonéal et création de l'espace de travail :	83
2.2.4.3	Introduction des trocarts opérateurs.....	85
2.2.4.4	L'intervention :	87
2.2.5	Le choix de la voie d'abord .....	87
2.2.6	Complications de la chirurgie laparoscopique :	88
2.2.6.1	Complications médicales :	88
2.2.6.2	Complications techniques :	89
2.2.6.3	Complications post-opératoires spécifiques :	90
2.3	Autres techniques chirurgicales :	90
2.3.1	Laparo-endoscopie single-site surgery (LESS):	90
2.3.2	La laparoscopie robotique:	93
2.3.3	NOTES (Natural orifice transluminal endoscopic surgery):	94
2.3.4	La chirurgie conventionnelle:	95
2.3.4.1	Indication:	95
2.3.4.2	Technique :	95
2.3.5	Résection percutanée endoscopique ou Marsupialisation.....	96
2.3.5.1	Indication :	96
2.3.5.2	Technique :	96
2.3.6	Résection endoscopique par voie rétrograde:	98
2.3.6.1	Indication :	98
2.3.6.2	Technique :	98

IX. ANALYSE DES RESULTATS :	99
A. Facteurs épidémiologiques	99
1. Age :	99
2. Sexe :	99
B. Données cliniques	101
3. Douleur	104
4. Hématurie	104
5. Signes urinaires	104
6. Fièvre	104
7. Hypertension artérielle	105
8. Masse lombo-abdominale :	105
9. Découverte fortuite :	105
C. Caractéristiques des kystes	105
D. Données opératoires :	107
1. Les incidents opératoires :	107
2. Complications post-opératoires :	109
E. Période du suivi :	110
F. Evolution clinique et radiologique	111
<b>CONCLUSION</b>	117
<b>RESUMES</b>	121
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	125



# *Introduction*

Le kyste simple ou solitaire du rein fait partie d'une famille hétérogène d'affections kystiques du rein. C'est une lésion parenchymateuse de nature bénigne, et d'excellent pronostic.

Dans la grande majorité des cas ces kystes sont asymptomatiques et n'ont aucun retentissement sur la fonction rénale. Grâce à l'évolution de l'imagerie (échographie et TDM) le caractère bénin de ces kystes peut être affirmé avec presque 100% de certitude, sans avoir recours à aucune autre exploration invasive.

Ces kystes dits « simples » relèvent le plus souvent d'une surveillance. Par contre, lorsqu'ils deviennent symptomatiques (douleurs, hématurie), ou lorsque leur aspect radiologique est atypique faisant craindre un cancer à forme kystique, une intervention thérapeutique est alors justifiée.

La ponction percutanée avec ou sans sclérothérapie des kystes simples et la résection par cœlioscopie sont considérés comme les traitements de référence. Ils trouvent tout leur intérêt dans cette affection bénigne, du fait de leur caractère mini-invasif, réalisant une morbidité moindre et une durée d'hospitalisation minime par rapport à la chirurgie ouverte.

Nous proposons une étude rétrospective portant sur 2 cas de kystes rénaux simples symptomatiques traités par ponction percutanée sans sclérothérapie au service de chirurgie A de l'Hôpital d'enfants de Rabat.

L'objectif de ce travail est de décrire les caractéristiques cliniques et paracliniques de la maladie ainsi que les approches thérapeutiques, et ce à travers une étude d'un cas et une revue de la littérature.



*Observations Médicales:*

# OBSERVATION MEDICALE N 1

Il s'agit de l'enfant M.H, de sexe masculin, âgé de 13 ans.

## I. MOTIF DE CONSULTATION

Douleurs lombaires droites.

## II. ANTECEDENTS

### 1. Personnels :

- Notion de contacte répétés avec les chiens.
- Pas de tares médicales (diabète, HTA,...).
- Pas de pathologies uropathiques antérieures.
- Il n'a jamais opéré.

### 2. Familiaux :

- Pas de notion de mariage consanguin.
- Pas de cas similaire dans la famille.
- Pas de pathologies tumorales.

## III. HISTOIRE DE LA MALADIE

Le début de la symptomatologie remonte a six mois par l'installation progressive des douleurs abdominales d'intensité variable, localisées au niveau lombaire droite associées à des épisodes d'hématurie macroscopique, sans autres signes associés notamment urinaires ou digestifs, le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.

## IV. EXAMEN CLINIQUE

### 1. Examen général :

- ✓ Patient apyrétique (Température : 37,6 °C)
- ✓ Poids : 40 kg      Taille : 155 cm      IMC : 16,6 %
- ✓ Stable sur le plan hémodynamique :

FC : 82 battement/min      FR : 20 cycles/min      TA : 120/70 mm hg.

- ✓ Conjonctives normocolorées.

## **2. Examen abdominale :**

- ✓ A l'inspection, l'abdomen est de volume normal, il n'y a pas de cicatrice de laparotomie ni d'hernie.
- ✓ Pas de voussure palpable.
- ✓ La palpation est souple et non douloureuse.
- ✓ Une masse droite a la palpation, pas d'hépatosplénomégalie.
- ✓ A l'auscultation les bruits hydro-aériques sont normaux.

## **3. Examen cardiovasculaire et pleuro-pulmonaire :**

Objective un rythme cardiaque régulier, l'auscultation cardiaque et pulmonaire sans particularités.

## **4. Examen ganglionnaire :**

Les aires ganglionnaires sont libres.

Le reste de l'examen somatique est sans particularité.

## **V. CONCLUSION**

Il s'agit d'un enfant de sexe masculin, âgé de 13 ans, ayant comme antécédent une notion de contact répété avec les chiens, qui présente depuis six mois des douleurs lombaires droites associées à des épisodes d'hématurie macroscopique, le tout évoluant dans un contexte de conservation de l'état général. Chez qui l'examen clinique révèle une masse lombaire droite à la palpation sans autres signes associés.

## **VI. BILAN PARACLINIQUE**

Dès l'admission, l'enfant a été bénéficiaire d'un bilan paraclinique fait de :

### **1. Bilan biologique :**

- ✓ NFS avec plaquettes sanguines
- ✓ Ionogramme sanguine avec biochimie
- ✓ Bilan d'hémostase (TP et TCA)
- ✓ Examen cytobactériologique des urines
- ✓ Sérologie hydatique

Matricule: 8465HER  
Date et heure d'enregistrement : 14/07/2011 à 09:36  
N° de laboratoire : 110714-0204 Tube(s) : 1107147069

CHIRURGIE A  
Dr Medecin CHIRURGIE A

### HEMOGRAMME

RBC.....	5.30	10e6/ $\mu$ l	
HGB.....	16.0	g/100ml	
HT.....	44.9	%	
MCV.....	84.8	$\mu$ 3	
MCH.....	30.2	pg	
MCHC.....	35.70	%	
RDW.....	11.10	%	
WBC.....	3.90	10e3/ $\mu$ l	*
NEUT.....	2.22	10e3/ $\mu$ l	
NEUT%.....	57.00	%	
MONO.....	0.30	10e3/ $\mu$ l	
MONO%.....	7.61	%	
EOSI.....	0.21	10e3/ $\mu$ l	
EOSI%.....	5.40	%	
BASO.....	0.01	10e3/ $\mu$ l	
BASO%.....	0.28	%	
LY.....	1.16	10e3/ $\mu$ l	*
LY%.....	29.70	%	
PLT.....	193	10e3/ $\mu$ l	
PCT.....	0.155	%	
PDW.....	15.60	f	

**Figure 1** : numération formulaire sanguine.

Matricule: 8465HER  
Date et heure d'enregistrement : 14/07/2011 à 09:29  
N° de laboratoire : 110714-0187 Tube(s) : 1107147051

CHIRURGIE A  
Dr Medecin CHIRURGIE A

### BIOCHIMIE

**SANG**

SODIUM.....	132	mEq/l	*	(136 - 145)
POTASSIUM.....	3.3	mEq/l	*	(3.5 - 5.1)
CHLORE.....	100	mEq/l		(98 - 107)
RESERVE ALCALINE.....	23	mEq/l		(22 - 32)
GLYCEMIE.....	0.87	g/l		(0.7 - 1.10)
UREE.....	0.24	g/l		(0.15 - 0.55)
CREATININE.....	6.5	mg/L		( 5.7 - 12.5 )
PROTIDES TOTAUX.....	78	g/l		(64 - 83)

**Figure 2** : ionogramme sanguine avec biochimie.

Matricule: 8465  
 Date et heure d'enregistrement : 14/07/2011 à 11:05  
 N° de laboratoire : 110714-0488 Tube(s) : 1107147352

CHIRURGIE A  
 Dr Medecin CHIRURGIE A

---

**HEMOSTASE**

TCA Patient.....	36	sec	
TCA Patient / TCA Témoin...	1.2		*
TP.....	96	%	

**Figure 3 : bilan d'hémostase.**

**EXAMEN CYTOBACTERIOLOGIQUE  
 DES URINES**

■ **EXAMEN PHYSIQUE ET CHIMIQUE**

Aspect.....	trouble	Albumine..	Rech. négative
Couleur.....	jaune	Sucre.....	Rech. négative
Culot.....	important	Acetone...	Rech. négative
PH.....	6,0	Sang.....	Rech. négative

■ **EXAMEN CYTOLOGIQUE**

Leucocytes.....	15	/μl
Hématies.....	3	/μl
Cel.Epithéliales:	5	/μl

Cylindres: absence  
 Cristaux.: Oxalates de calcium +  
 Levures..: absence  
 Parasites: absence

■ **BACTERIOLOGIE**

\* Examen Direct : flore microbienne peu importante.  
 \* CULTURE : Négative

**Figure 4: ECBU normal**

## 2. Bilan radiologique :

- L'échographie abdominale a montré un aspect en faveur d'un volumineux kyste rénal droit avec une dilatation calicelle supérieure.

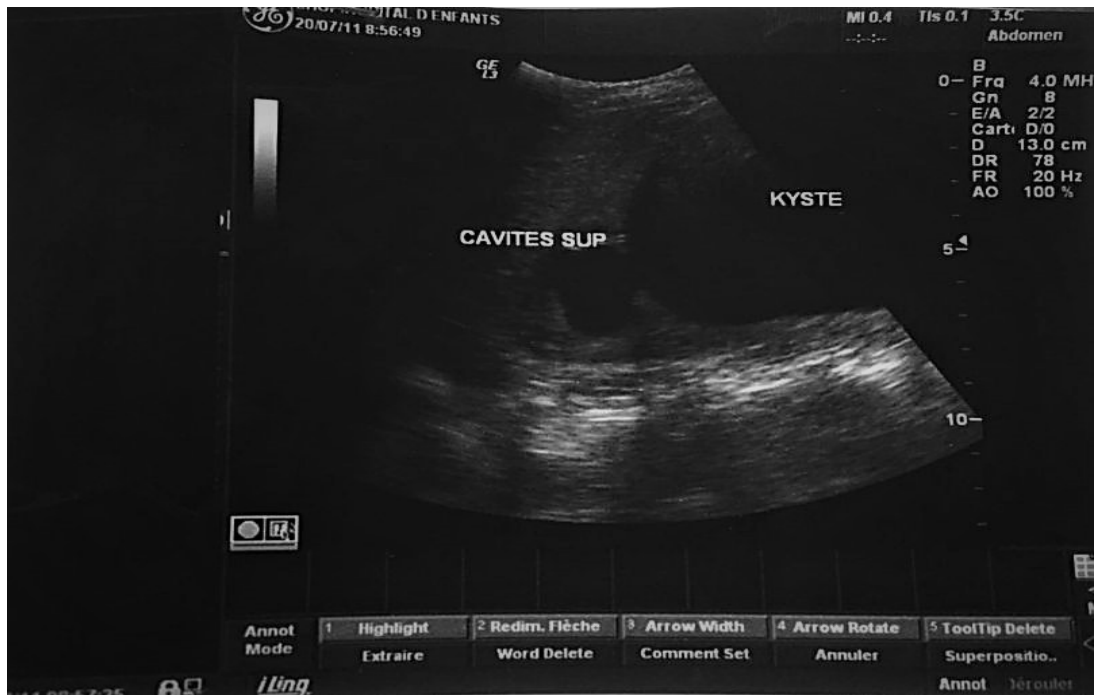


Figure 5 : image échographique du kyste rénal simple.

- La TDM a trouvé un gros kyste rénal droit, polaire inférieure, responsable d'une dilatation des cavités calicelles.



**Figure 6** : TDM du kyste rénal simple droit.

## **VII. ATTITUDE THERAPEUTIQUE**

Le patient a bénéficié d'une Ponction aspiration avec Résection du dôme saillant du kyste.

## **VIII. EVOLUTION**

Les suites post-opératoires immédiates étaient sans particularités.

Les contrôles cliniques et radiologiques à un mois, 6 mois et un an étaient satisfaisants.

## **OBSERVATION MEDICALE N2**

Il s'agit d'un enfant de sexe féminine, âgée de 11 ans

### **I. MOTIF DE CONSULTATION**

Douleur abdominale.

### **II. ANTECEDENTS**

#### **1. Personnelles**

- Tuberculose ganglionnaire traitée il y'a 3 mois.
- Pas de notion de contact avec les chiens.
- Pas des pathologies urologiques antérieures.
- Pas d'HTA ni de diabète.
- Elle n'a jamais opérée.

#### **2. Familiaux**

- Pas de notion de mariage consanguin.
- Pas de cas similaire dans la famille.

### **III. HISTOIRE DE LA MALADIE**

Le début de la symptomatologie remonte à cinq mois par l'installation progressive des douleurs abdominales chroniques gauches isolées, sans autres signes associées notamment urinaire ou digestifs. Le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et notion d'amaigrissement non chiffré.

### **IV. EXAMEN CLINIQUE**

#### **1. Examen général**

- Patiente apyrétique (Température à 37,3 °C)
- Poids : 30 kg    Taille : 140 cm    IMC : 15,30 %
- Enfant stable sur le plan hémodynamique avec :
- FC : 70 battement/ min    FR : 18 cycles/ min    TA : 110/60 mm hg.
- Conjonctives normo colorées.

## **2. Examen abdominale**

- ✓ A l'inspection, l'abdomen est de volume normal, il n'y a pas de cicatrice de laparotomie ni d'hernie.
- ✓ Pas de masse palpable.
- ✓ La palpation est souple et non douloureuse.
- ✓ A l'auscultation les bruits hydro-aériques sont normaux.

## **3. Examen cardiovasculaire et pleuropulmonaire**

Les bruits cardiaques présents, symétriques et réguliers. L'auscultation cardiaque et pulmonaire sans particularité.

## **4. Examen ganglionnaire**

Les aires ganglionnaires sont libres.

Le reste de l'examen somatique est sans particularité.

## **V. CONCLUSION**

Il s'agit d'une patiente âgée de 11 ans, ayant comme antécédent d'une tuberculose ganglionnaire, qui présente depuis cinq mois des douleurs abdominales gauches isolées, le tout évoluant dans un contexte d'altération de l'état général et d'apyrexie, Chez qui l'examen clinique été sans particularité.

## **VI. BILAN PARACLINIQUE**

**A L'admission la patiente a bénéficiée d'un bilan paraclinique fait de**

### **1. Bilan biologique :**

- NFS avec plaquettes sanguines
- Ionogramme sanguine et biochimie
- Bilan d'hémostase
- Examen cytobactériologique des urines
- Sérologie hydatique

Matricule: 16679HER  
 Date et heure d'enregistrement : 15/12/2011 à 10:19  
 N° de laboratoire : 111215-0160 Tube(s) : 1112156624

HOPITAL D'ENFANTS de RABAT  
 CHIRURGIE A  
 Dr Medecin CHIRURGIE A

### HEMOGRAMME

RBC.....	4.90	10e6/ $\mu$ l
HGB.....	13.5	g/100ml
HT.....	39.1	%
MCV.....	79.8	$\mu$ 3
MCH.....	27.5	pg
MCHC.....	34.50	%
RDW.....	13.90	%
WBC.....	7.84	10e3 / $\mu$ l
NEUT.....	3.19	10e3/ $\mu$ l
NEUT%.....	40.70	%
MONO.....	0.47	10e3/ $\mu$ l
MONO%.....	5.96	%
EOSI.....	0.31	10e3/ $\mu$ l
EOSI%.....	3.99	%
BASO.....	0.02	10e3/ $\mu$ l
BASO%.....	0.30	%
LY.....	3.84	10e3/ $\mu$ l
LY%.....	49.00	%
PLT.....	373	10e3/ $\mu$ l
PCT.....	0.252	%
PDW.....	15.70	n

Figure 7: numération formulaire sanguine.

Matricule: 16679HER  
 Date et heure d'enregistrement : 15/12/2011 à 10:29  
 N° de laboratoire : 111215-0211 Tube(s) : 1112156676

HOPITAL D'ENFANTS de RABAT  
 CHIRURGIE A  
 Dr Medecin CHIRURGIE A

### BIOCHIMIE

le Microbiologie  
56631  
@chis.ma

**SANG**

SODIUM.....	139	mEq/l	(136 - 145)
POTASSIUM.....	4.3	mEq/l	(3.5 - 5.1)
CHLORE.....	104	mEq/l	(98 - 107)
RESERVE ALCALINE.....	26	mEq/l	(22 - 32)
GLYCEMIE.....	0.77	g/l	(0.7 - 1.10)
UREE.....	0.23	g/l	(0.15 - 0.55)
UREE.....	4.8	mg/L	* ( 5.7 - 12.5 )
CREATININE.....	80	g/l	(64 - 83)
PROTEIDES TOTAUX.....			

Figure 8 : ionogramme sanguine avec biochimie.

Matricule: 16679  
 Date et heure d'enregistrement : 15/12/2011 à 12:39  
 N° de laboratoire : 111215-0669 Tube(s) : 1112157199

HOPITAL D' EN  
 CHIRURGIE A  
 Dr Medecin CHIR

HEMOSTASE		
TCA Patient.....	38	sec
TCA Patient / TCA Témoin...	1.3	
TP.....	81	%

**Figure 9** : bilan d'hémostase.

**SEROLOGIE DU KYSTE HYDATIQUE**

**1-RENSEIGNEMENTS CLINIQUES :** KYSTE RENALE

**2 - RESULTATS :**

1- Test ELISA (Novagnost-G) **NEGATIF.**

2- Réaction d'Immunofluorescence Indirecte **NEGATIVE.**

**3- CONCLUSION :**

Sérologie de l'Echinococcose hydatique **NEGATIVE.**

**Figure 10**: sérologie hydatique négative.

## 2. Examens radiologiques :

- L'échographie abdominale montre un processus lésionnel liquidien polaire supérieur à développement exorénal mesurant 56,7x 39,9 mm de diamètre sans dilatation pyélocalicielle.



Figure 11 : aspect échographique du kyste rénal simple gauche.

- La TDM trouve un aspect en faveur d'un kyste rénal gauche d'allure simple de type I de Bosniak.

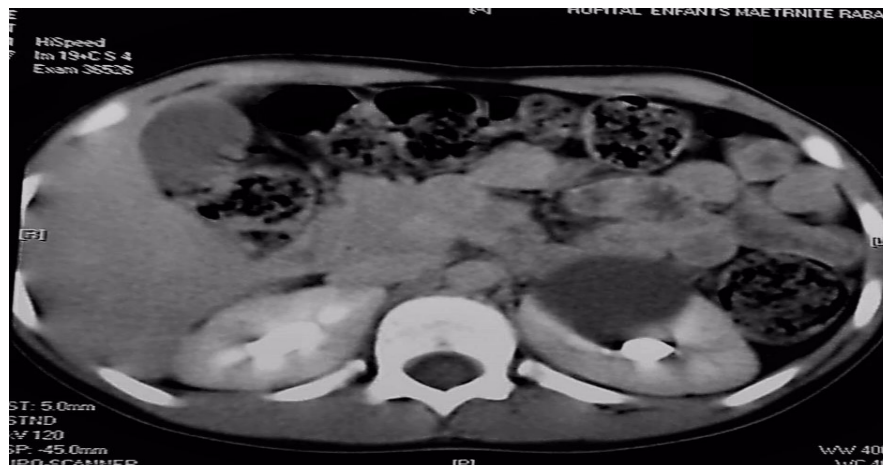


Figure 12 : TDM du kyste rénal simple de type 1.

## **VII. ATTITUDE THERAPEUTIQUE**

La patiente a bénéficiée d'une ponction aspiration du kyste avec ablation du kyste en laissant un fond de coquetier.

## **VIII. EVOLUTION**

Les suites post-opératoires immédiates étaient sans particularités.

Les contrôles cliniques et radiologiques à un mois, 6 mois et un an étaient satisfaisants.



*Discussion*

## I. EPIDEMIOLOGIE :

La fréquence réelle de la survenue des kystes simples du rein est difficile à établir en raison de son caractère silencieux. Par contre, depuis l'essor de l'échographie et du scanner, leur découverte fortuite est devenue un événement courant.

Leur prévalence augmente avec l'âge. Elle est estimée entre 0,2 et 2% chez l'enfant [1.2]. Alors que chez l'adulte elle est estimée de 5 à 41% [3.4.5].

La présence de kystes simples au cours de la vie fœtale et en néonatalogie a longtemps été considéré comme exceptionnelle. Une étude menée par Blazer [6] portée sur environ 30.000 fœtus a relevé une incidence de kystes simples de l'ordre de 0,09%, avec résolution de la majorité des cas (soit 89%) à la naissance.

La prédominance par rapport au sexe reste discutable. Pour certains auteurs il n'existe pas de prédominance de sexe [7]. Pourtant plusieurs études montrent que les filles sont plus affectées que les garçons [7.8.9].

**Tableau 1** : Prévalence des kystes simples du rein par rapport à l'âge

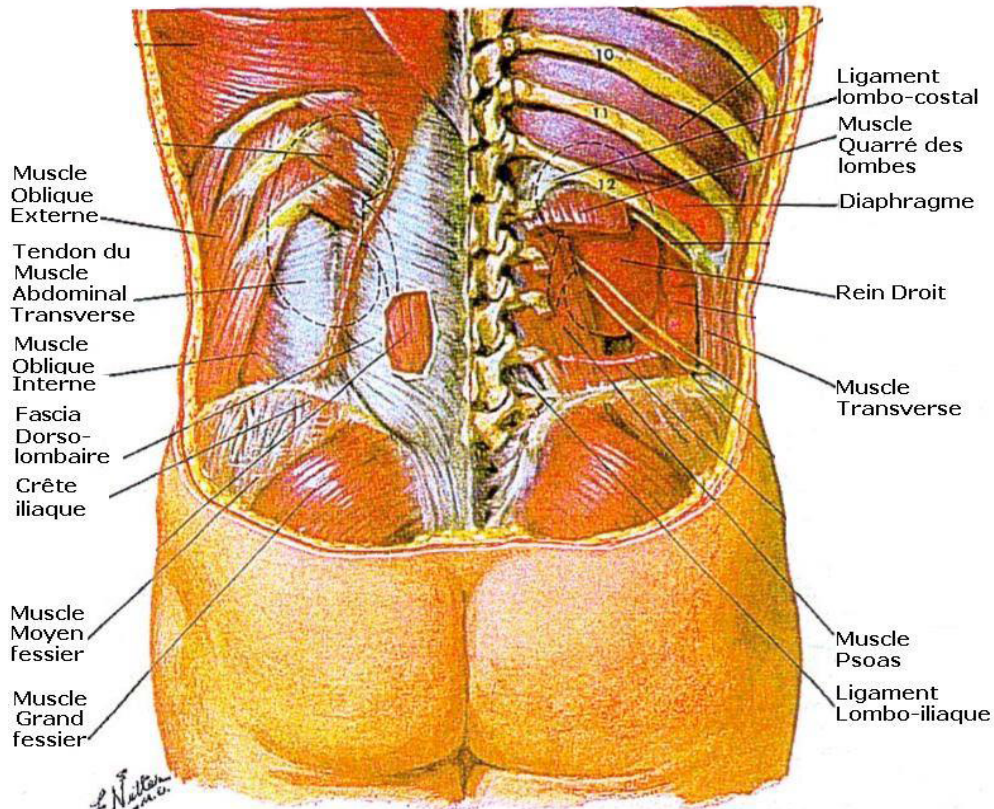
Auteurs	Nb de cas	Extrêmes Age	Prévalence en pourcentage
k. Mchugh [1]	16,102	1jour à 18 ans	0,22 %
B. Karmazyn [8]	212	1jour à 17 ans	1%
M. Murshidi [2]	110	<18 ans	2%

## II. RAPPELS ANATOMIQUES

### A. Anatomie morphologique :

#### 1. L'espace rétro péritonéal : [10]

Situé immédiatement en dehors de la région pré vertébrale des gros vaisseaux, entre péritoine pariétal postérieur en avant et les muscles de la paroi lombo-iliaque en arrière, l'espace rétro péritonéal latéral contient essentiellement les reins et leurs pédicules, les uretères, les vaisseaux gonadiques et les surrénales.



**Figure 13 :** Vue postérieure du cadre osseux et des éléments musculo-aponévrotiques de l'espace rétro péritonéal [11].

## **2. La loge rénale :**

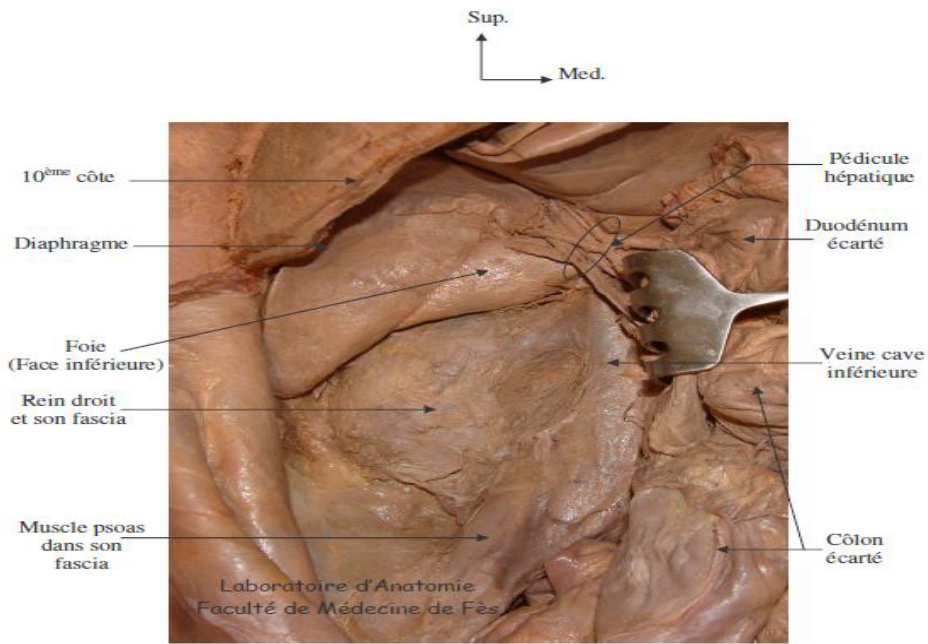
Dans la région rétro péritonéale, chaque rein est situé dans une loge cellulo-adipeuse : La loge rénale (Fig. 14, 15), située en avant de la paroi postérieure de la cavité abdominale, en dehors de la saillie de la colonne vertébrale et du psoas, en arrière du péritoine pariétal postérieur.

Elle s'étend de la onzième côte à la crête iliaque et occupe donc toute la partie crâniale de l'espace rétro péritonéal.

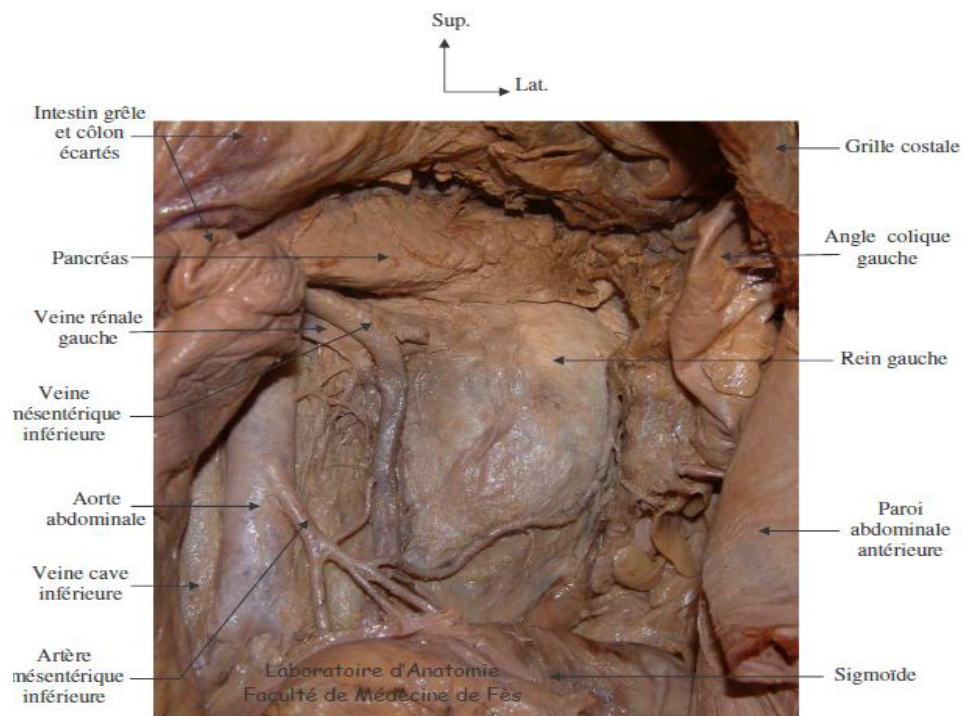
Elle présente un feuillet antérieur, pré rénal, mince et lâche ; et un feuillet postérieur, rétro rénal, dit encore fascia de Zuckerkandl, plus dense et plus résistant [10].

A l'intérieur de cette loge les reins sont séparés des parois par une graisse très fluide, la graisse péri rénale, ou encore capsule adipeuse du rein.

Cette graisse péri rénale ne doit pas être confondue avec la graisse para rénale, encore dite fascia de Gérota, qui, à l'inverse du feuillet ventral de la loge qui adhère totalement au péritoine pariétal postérieur, permet au feuillet dorsal d'être séparé des plans pariétaux et d'être facilement clivable de la paroi musculoaponévrotique ; clivage largement utilisé en chirurgie classique mais dont l'intérêt redouble au cours de la rétropéritonéoscopie [10].



**Figure 14** : vue antérieure de la loge rénale droite.



**Figure 15** : vue antérieure de la loge rénale gauche.

### **3. Morphologie externe de rein : [12, 13, 14]**

Les reins sont des organes pleins, sécréteurs de l'urine. Chaque rein a la forme d'un grain d'haricot. Il est rouge brun, ferme et présente (fig. 16) :

- Deux faces, antérieure (ou ventrale) et postérieure (ou dorsale).
- Deux bords, externe (ou latérale) et interne (ou médiale).
- Deux extrémités ou pôles, supérieure (ou crâniale) et inférieure (ou caudale).

Le bord latéral, régulier et convexe, est appelé convexité du rein. Le bord médial, Échancré, est creusé d'une cavité à sa partie moyenne : le sinus rénal.

L'ouverture du sinus rénal est appelée hile rénal. Le hile rénal contient les éléments du pédicule rénal et délimite les voies excrétrices supérieures (VES) intrarénale et extrarénale, appelées également VES intrasinusale et extrasinusale. Il a une hauteur de 3 cm et une épaisseur de 1,5 cm. Les deux rebords du hile rénal sont appelés lèvres : antérieure (ou ventrale) et postérieure (ou dorsale).

Normalement le rein a un aspect polylobé chez l'enfant, dit foetal, et qui tend à disparaître avec l'âge pour devenir lisse chez l'adulte. Le poids du rein varie avec l'âge de l'enfant : il pèse de 5 à 10 g à la naissance, 60 g à 5 ans, 70 g à 10 ans, 100 g à 16 ans, pour peser à l'âge adulte 110 à 160 g, et au-delà de 50 ans il tend à diminuer progressivement de 10 à 20 g.

De même, ses dimensions, surtout la hauteur, varie aussi avec l'âge et la taille de l'enfant, pour atteindre à l'âge de 15 ans les mesures moyennes de l'adulte : 12 cm de hauteur, 6 cm de largeur et 3 cm d'épaisseur. Le rein gauche mesure environ 3 à 5 mm de plus que le droit. Le tableau 1 donne quelques repères.

**Tableau 2** : longueur normale des reins en fonction de la taille  
de l'enfant d'après Konus et al. [15].

Taille (cm)	Rein droit (mm)	Rein gauche (mm)
60	50	50
80	60	65
100	70	75
120	78	80
140	85	90

#### **4. Morphologie interne : [12, 13, 14]**

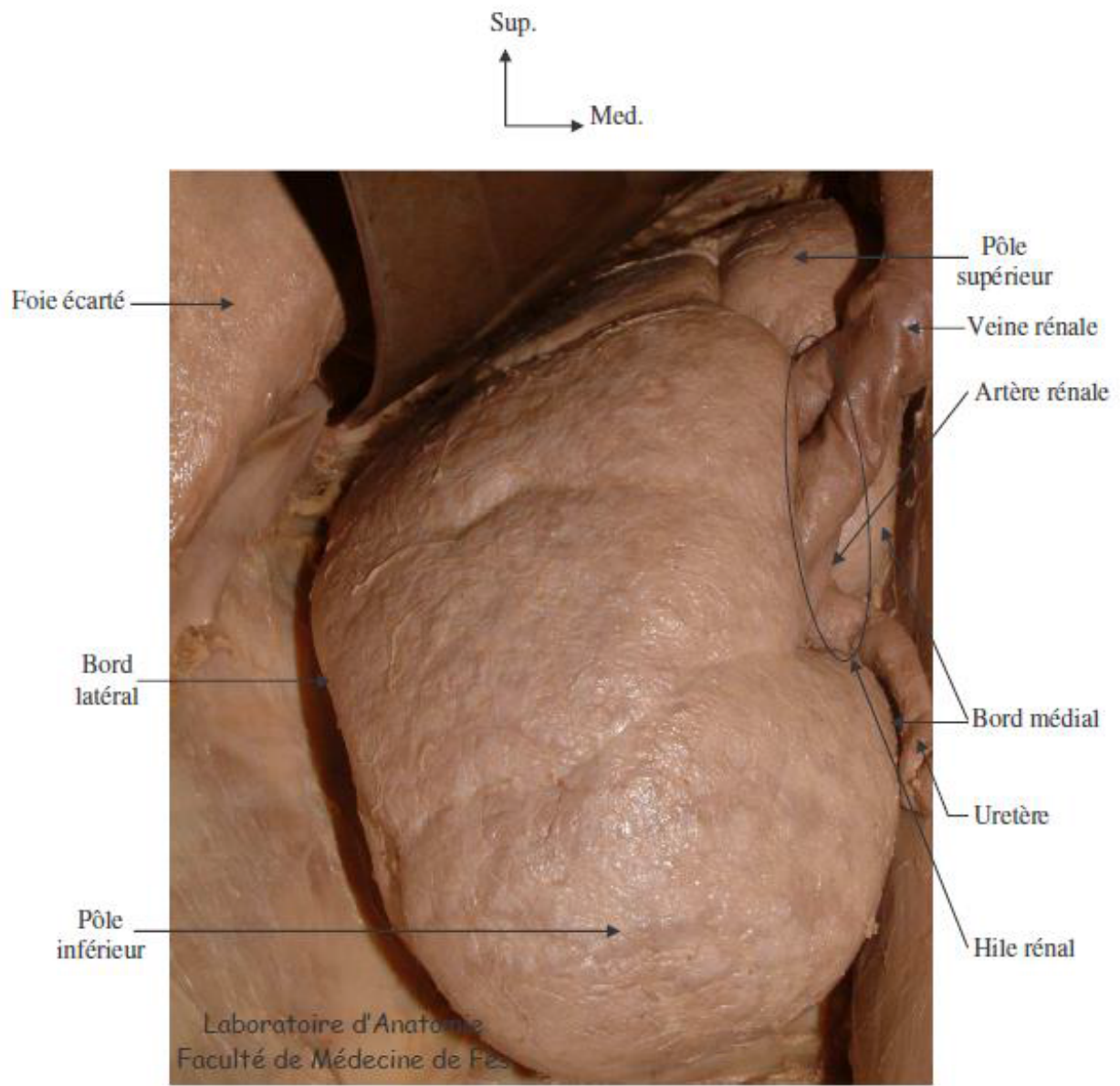
Les reins sont constitués d'un parenchyme qui entoure le sinus rénal. Le parenchyme rénal est recouvert d'une capsule fibreuse, solide, peu extensible, qui lui adhère faiblement.

La capsule recouvre les parois du sinus rénal et se prolonge avec l'adventice vasculaire des éléments du pédicule et l'adventice de la VES le parenchyme rénal est constitué d'une médulla rénale centrale et d'un cortex rénal périphérique (fig. 17).

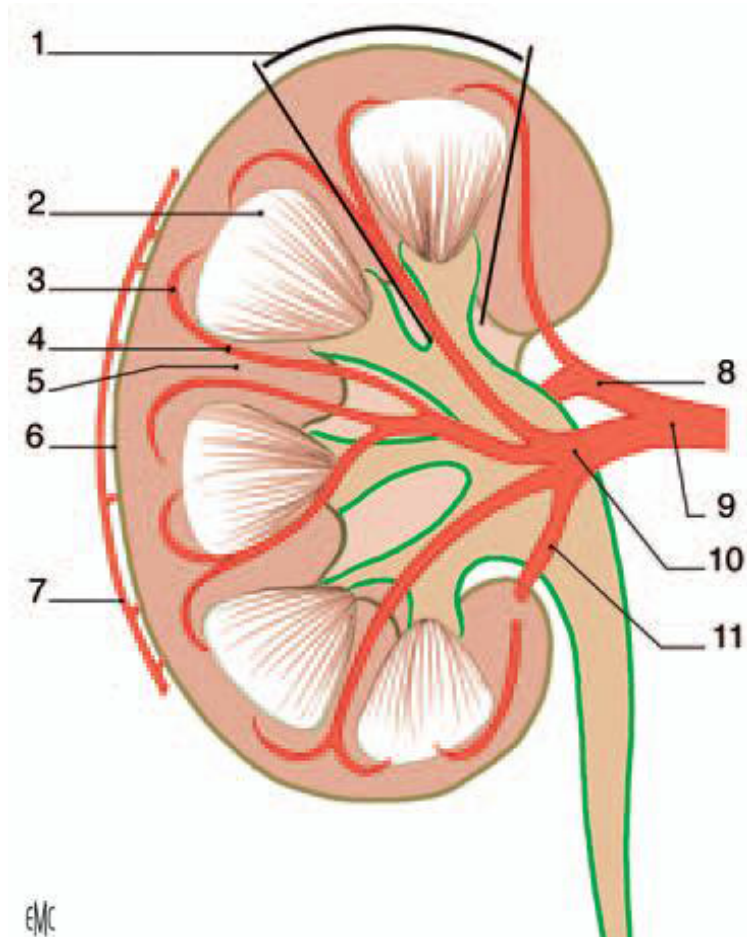
La médulla rénal : centrale, représentée par l'ensemble des pyramides de Malpighi qui sont au nombre de 8 à 10, qui s'ouvrent dans le sinus par des papilles. Ces pyramides sont distinctes les unes des autres par des colonnes de Bertin.

Le cortex rénal : périphérique, entoure les pyramides de Malpighi. Il est constitué d'une portion contournée et d'une portion radiée. La portion contournée constitue le cortex superficiel, au contact de la capsule. Elle contient les corpuscules rénaux (ou corpuscules de Malpighi). La portion radiée est située au contact de la base des pyramides rénales. Elle est constituée de nombreux faisceaux striés : les pyramides corticales (ou pyramides de ferrein).

Chaque pyramide rénale, avec la zone de cortex rénal qui l'entoure et la prolonge jusqu'à la capsule du rein, forme un lobule rénal ; raison pour laquelle, il existe une lobulation des reins chez l'enfant, qui disparaît chez l'adulte.



**Figure 16 :** vue antérieure de rein montrant sa configuration externe



**Figure 17 :** Morphologie interne du rein droit [14].

- |                           |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1. Lobule rénal ;         | 7. Cercle artériel exo rénal ;     |
| 2. Pyramide rénale ;      | 8. Artère rétropyélique ;          |
| 3. Artère arquée ;        | 9. Artère rénale ;                 |
| 4. Artère inter lobaire ; | 10. Artère pré-pyélique ;          |
| 5. Colonne rénale ;       | 11. Artère segmentaire inférieure. |
| 6. Capsule rénale ;       |                                    |

## **B. Vascularisation : [11, 14] (fig. 17. 18. 19. 20)**

C'est une vascularisation de type terminal, assurée par les artères rénales droite et gauche, qui vascularisent aussi la partie initiale de l'uretère et une partie de la surrénale. Au sein du pédicule, l'artère rénale est l'élément le plus postérieur et la veine rénale est antérieure.

### **1. L'artère rénale :**

- Origine : bord latéral de l'aorte au niveau de L1 - L2.
- Trajet : oblique latéralement en bas et en arrière vers le pédicule rénal.
- L'artère rénale droite plus longue que la gauche contourne en arrière la VCI.
- Terminaison : elle se divise en deux branches (avant d'atteindre le hile) une antérieure (pré-pyélique) et une postérieure (rétro-pyélique). Ces branches pénètrent entre les pyramides de Malpighi (branches pyramidales ou inter lobaires) pour se terminer à leurs bases en constituant une corbeille vasculaire «les artères arquées » d'où partent perpendiculairement les artères radiées.
- Collatérales : artère surrénalienne inférieure, artère pyélo-urétériques et artère capsulo-adipeuse (vascularise la graisse péri rénale).

### **2. La veine rénale :**

Les veines lobaires, satellites des artères homonymes, se réunissent dans le sinus pour former les deux branches antérieure et postérieure, qui se réunissent à leur tour, pour former la veine rénale et ramener ainsi le sang à la VCI.

Contrairement aux artères, les veines sont largement anastomosées, aussi bien entre elles qu'avec le système Azygos.

### **C. Innervation :**

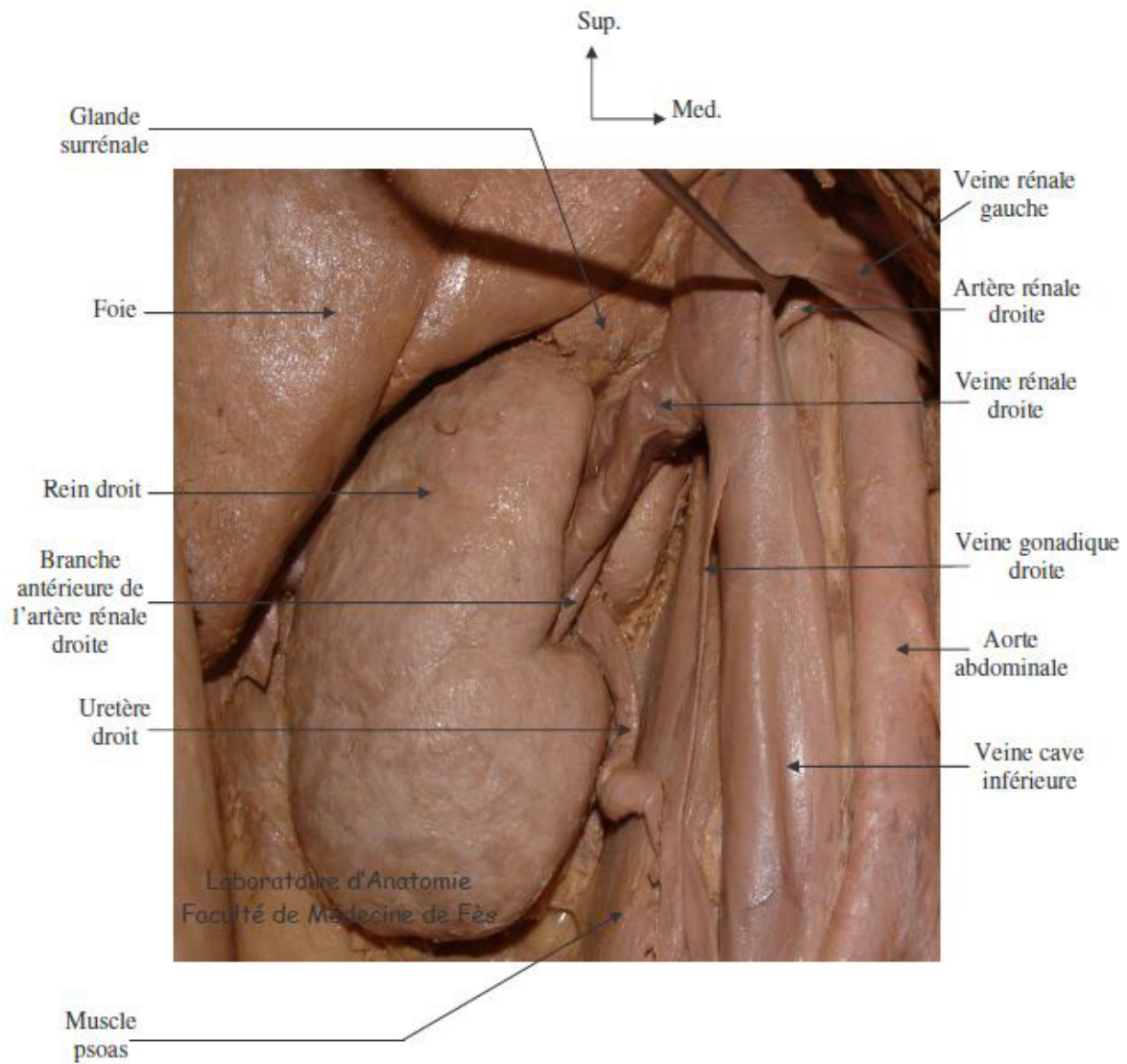
Les rameaux nerveux proviennent du plexus solaire et se répartissent en deux plans : antérieur et postérieur. Le plexus a pour origine les ganglions cœliaques, mésentériques supérieurs, aortico-rénaux (destinés au plan antérieur) et les nerfs petit et grand splanchniques (destinés au plan postérieur).

### **D. Drainage lymphatique :**

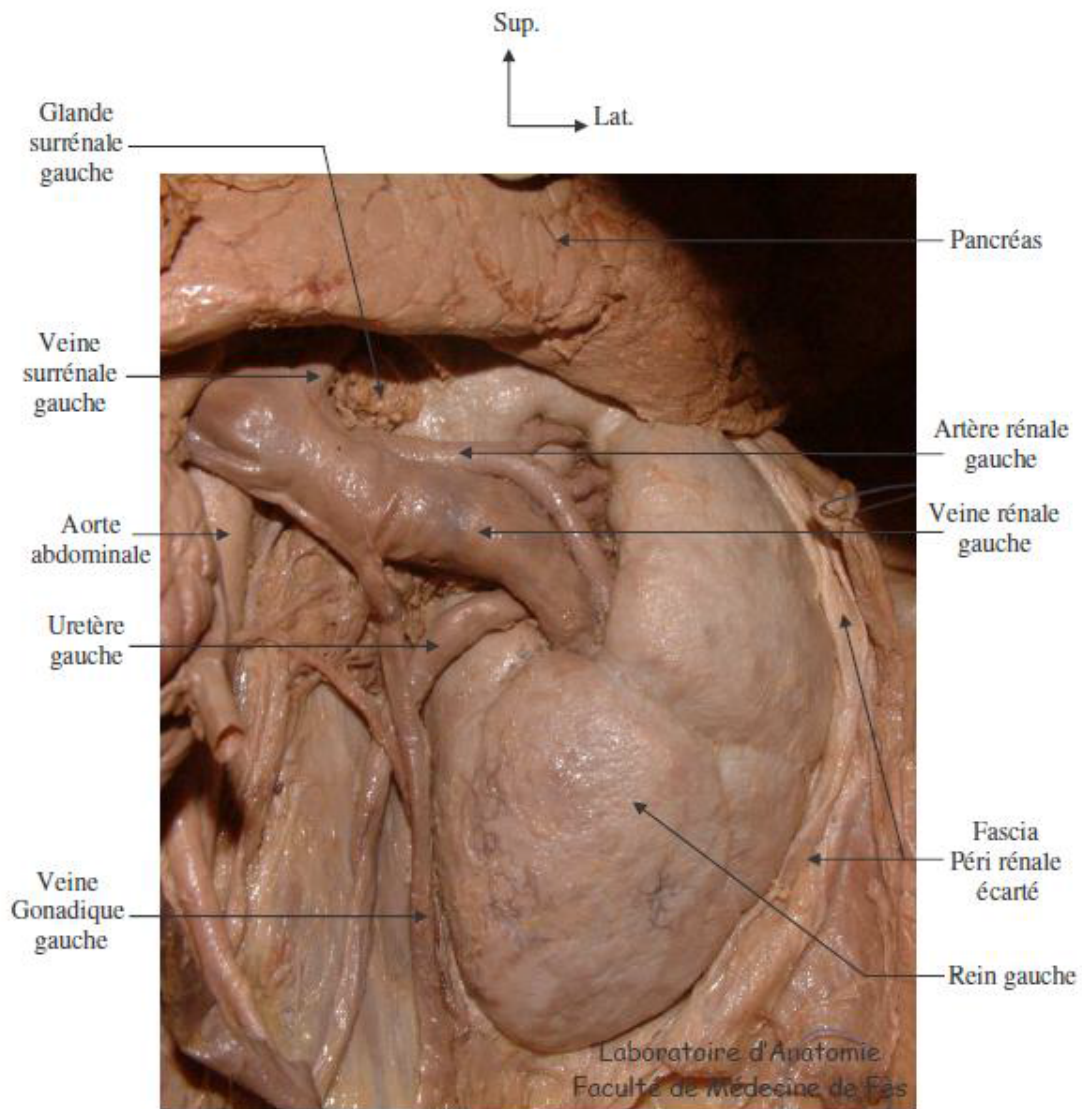
Les vaisseaux lymphatiques forment trois plexus : le premier au sein même du rein, le deuxième sous la capsule fibreuse et le troisième dans la graisse péri rénale. Ils suivent dans le parenchyme rénal, les vaisseaux sanguins.

Le rein droit : chaîne ganglionnaire inter-aorto-cave.

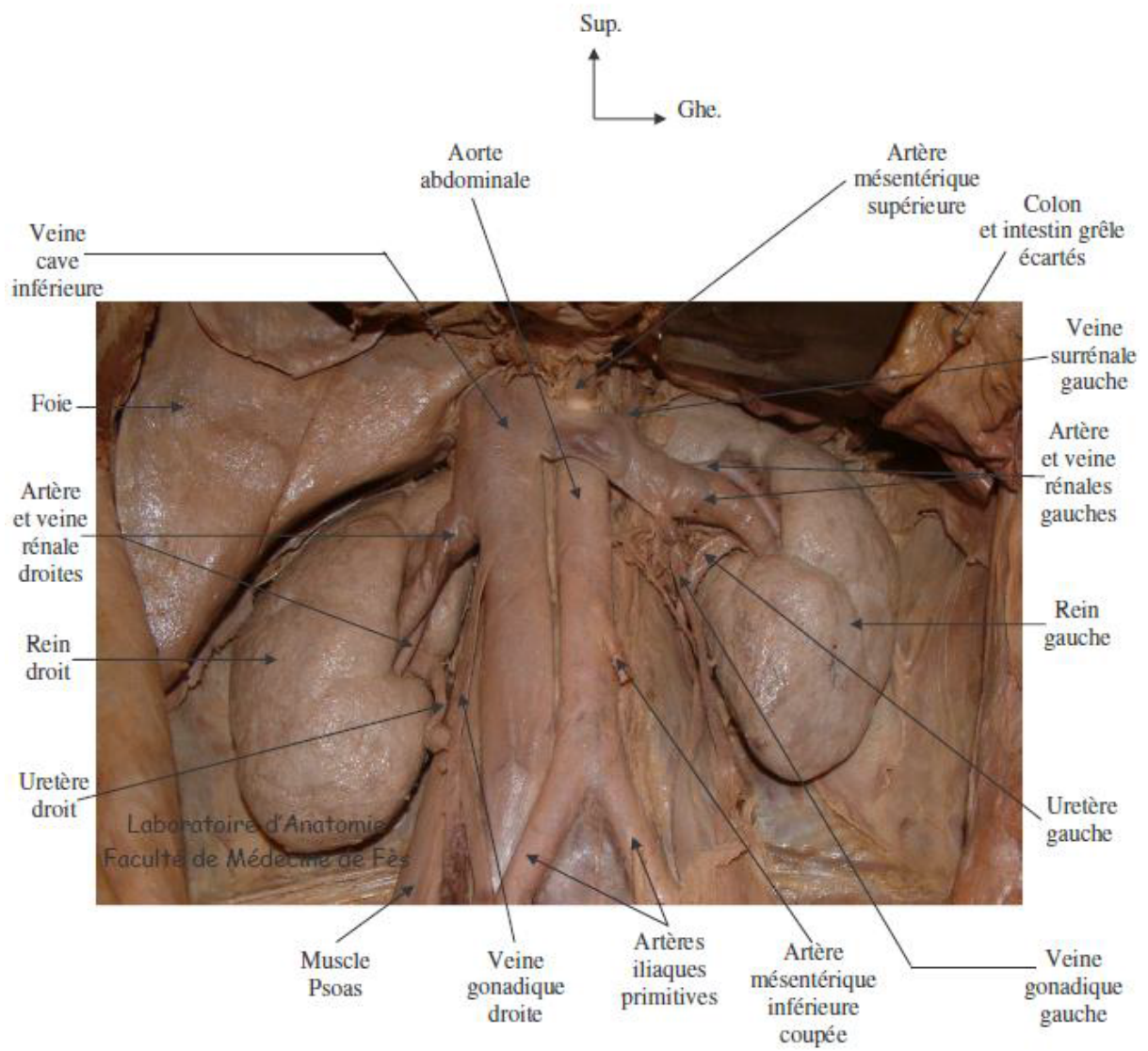
Le rein gauche : chaîne ganglionnaire latéro-aortique gauche.



**Figure 18 :** vue antérieure de rein droit après dissection de péritoine pariétale postérieur et de la loge rénale droite.



**Figure 19** : vue antérieure rapprochée de pédicule rénale gauche



**Figure 20:** vue antérieure des deux reins montrant leur vascularisation (colon et intestin grêle écartés)

## **E. Rapports topographiques du rein : (fig. 20. 21. 22)**

- **Rein droit :**

L'angle colique droit et son fascia d'accolement de Told recouvrent en avant l'extrémité inférieure du rein.

La partie descendante du duodénum et son fascia d'accolement de Treitz recouvrent en avant le bord médial du rein (bassinnet et pédicule rénal).

La glande surrénale est appliquée sur le segment supérieur du rein.

Le lobe droit du foie retombe en avant des deux tiers supérieurs du rein.

Les gros vaisseaux pré vertébraux (la VCI et l'aorte abdominale) répondent à la partie interne du rein [11, 14].

- **Rein gauche :**

La surface rénale de la rate répond à la partie supéro-latérale.

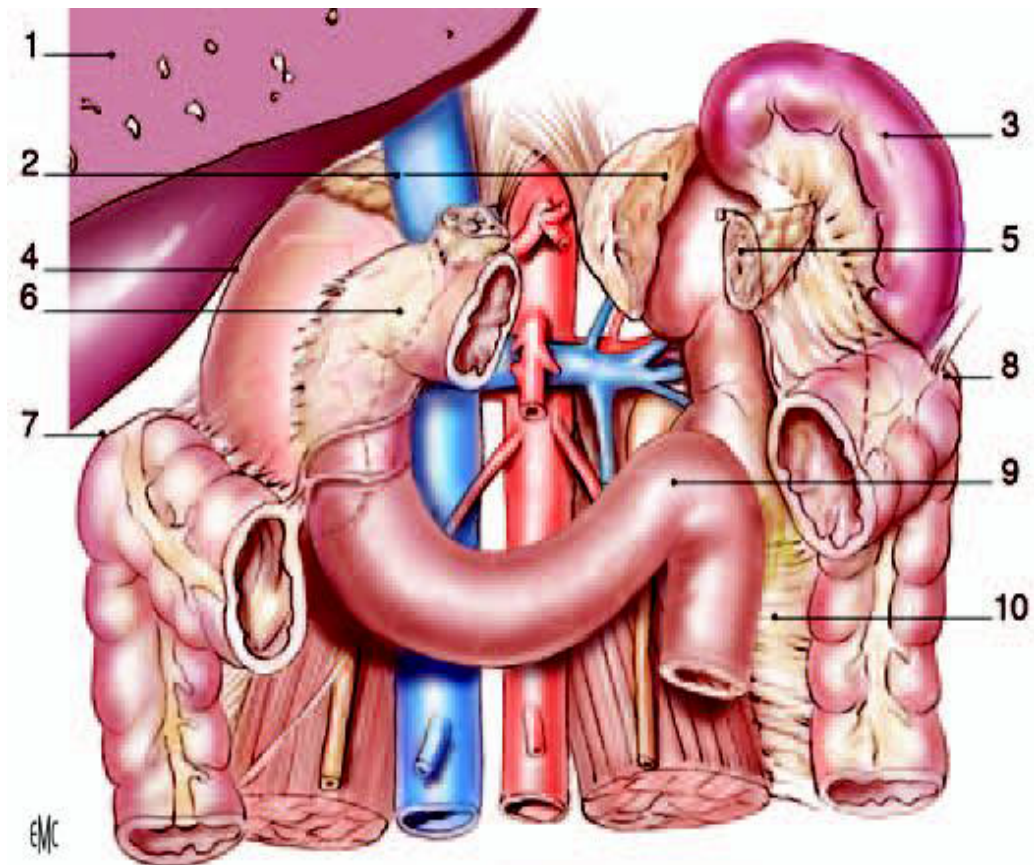
La glande surrénale gauche est appliquée à la partie supéro-médiale.

Le corps et la queue du pancréas sont appliqués sur l'extrémité supérieure de la face antérieure.

L'estomac est séparé du rein par l'arrière cavité des épiploons.

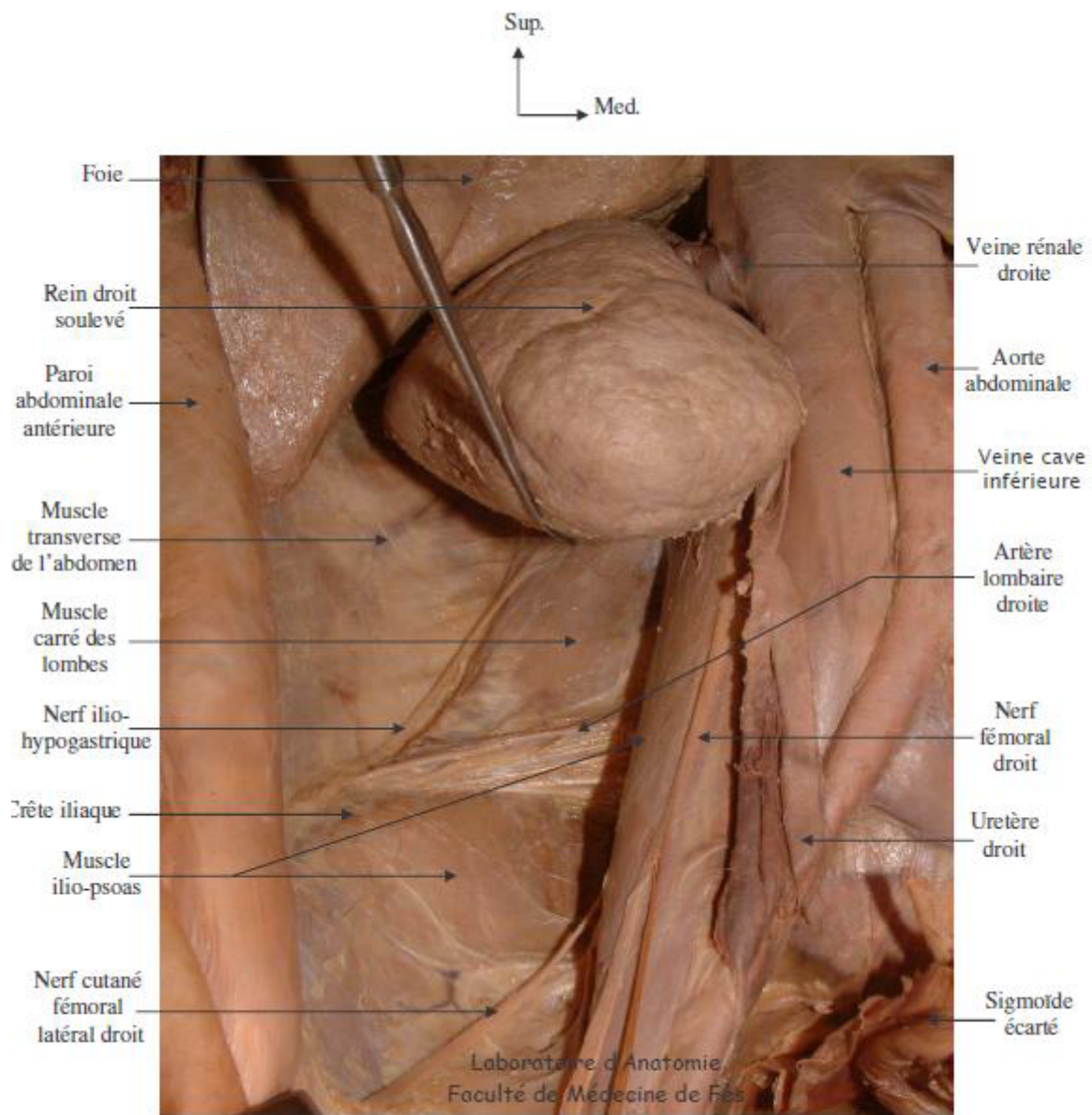
Le colon transverse croise la partie moyenne du rein. L'angle colique gauche et la partie haute du colon descendant sont en avant du bord externe du rein.

Le hile du rein répond au pédicule rénal.



**Figure 21** : rapport avec les viscères rétro- et intrapéritonéaux (vue de face) [14].

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Foie (sectionné) ;             | 6. duodénum ;              |
| 2. glandes surrénales ;           | 7. angle colique droit ;   |
| 3. rate ;                         | 8. Angle colique gauche ;  |
| 4. récessus hépatorénal ;         | 9. angle duodéno-jéjunal ; |
| 5. queue du pancréas sectionnée ; | 10. mésocôlon descendant.  |



**Figure 22** : vue antérieure de la paroi abdominale postérieure (rein droit écarté)

### III. ETIOPATHOGENIE

Le kyste rénal simple a été classé parmi les lésions kystiques acquises, du fait de l'absence d'un terrain génétique particulier. Son étiopathogénie demeure aujourd'hui encore mal connue, cependant plusieurs théories ont été formulées :

En 1930, Hepler a suggéré que le développement des kystes séreux du rein était secondaire à une ischémie du parenchyme rénal et l'obstruction tubulaire, dont la probabilité augmenterait avec l'âge [16].

Cela a été confirmé par Gleason en 1967, qui a constaté la formation des kystes rénaux simples résultent d'une obstruction des tubules rénaux due à l'ischémie ou à l'inflammation focale [17].

Les travaux de microdissection, réalisés par Baert et Steg, ont montrés que la formation de ces kystes serait due à la croissance de diverticules à partir des tubes contournés distaux et collecteurs [18. 19]. Ils ont aussi suggéré que la croissance des diverticules serait favorisée par l'obstruction des voies urinaires.

Aussi Darmady, a constaté une augmentation du nombre de diverticules avec l'âge [20]. Cela a été confirmé par Baert et Steg, qui ont retrouvé un grand nombre de diverticules (12 à 13 diverticules) sur chaque tube collecteur, chez les sujets âgés de plus de 60 ans [18]. Par contre ce type de lésion était rare chez l'enfant, sauf en cas d'obstruction sévère des voies urinaires.

D'autres théories mettent en avant des anomalies concernant les structures de soutien composant la membrane basale des tubules : les fibres de collagène et l'élastine. L'affaiblissement de ces structures, et par conséquent la perte d'élasticité de la paroi conduirait à une dilatation progressive des tubules même en présence d'un gradient de pression transtubulaire normal [18. 21].

La formation des diverticules serait donc favorisée par l'obstruction tubulaire et certaines anomalies des fibres collagènes et d'élastine composant la paroi des tubes. L'augmentation progressive du volume de ces diverticules, passant d'un stade microscopique à un stade de lésion macroscopique détectable [22], expliquerait l'augmentation de la prévalence des kystes avec l'âge dans la population générale.

## **IV. ANATOMOPATHOLOGIE**

### **1. Aspect macroscopique**

La forme typique des kystes simples est corticale, sous capsulaire et uniloculée. Le kyste simple peut donc avoir un développement exclusivement exoréal lorsqu'il est sous capsulaire (kyste pédiculé). La dimension des kystes varie de quelques millimètres (mm) à plusieurs centimètres (cm), pouvant atteindre plus de 10 cm. La présence de plusieurs kystes uni- ou bilatéraux n'est pas exceptionnelle [23].

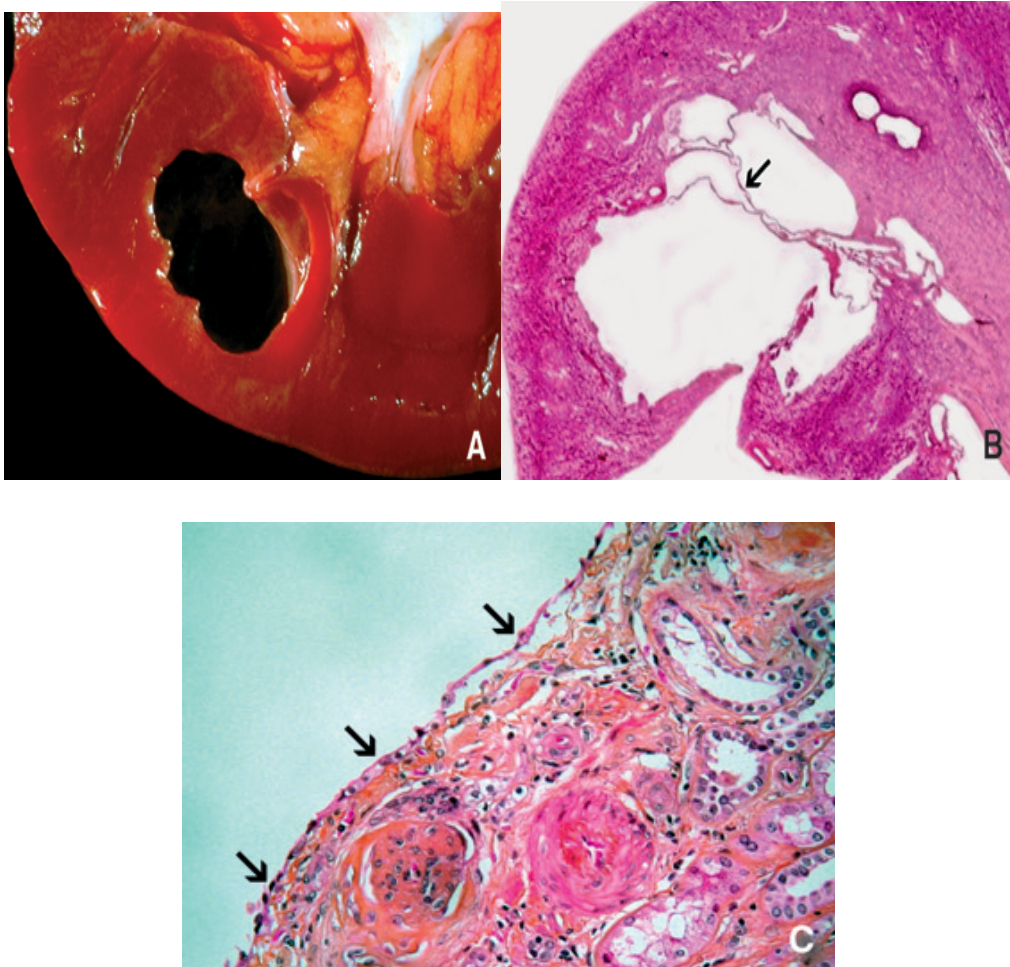
Par contre, les kystes à développement intra-parenchymateux restent confinés dans l'épaisseur du parenchyme. Néanmoins, lorsqu'il est de grande taille, il peut occuper toute l'épaisseur du cortex et faire saillie dans le sinus et/ou déformer la capsule [22].

Il n'existe aucune prédominance de la survenue des kystes simples d'un côté sur l'autre, par contre sur le rein, la localisation polaire des kystes simples est plus fréquente et représente 70% des localisations [9].

Ce kyste est muni d'une membrane fine et translucide qui le délimite et le distingue du reste du parenchyme. Elle renferme habituellement un contenu purement liquidien, séreux, jaune clair. L'épaississement ou calcifications de la paroi et la présence de cloisons intrakystiques (aussi fines que la paroi), peuvent être secondaires à une hémorragie ancienne ou une infection, mais ne sont pas toujours d'allure bénigne [22].

## 2. Aspect microscopique

La paroi d'un kyste simple est très fine (<1mm d'épaisseur), composée d'un tissu fibreux bordé d'un revêtement régulier de cellules épithéliales, cubiques ou aplaties, éosinophiles ou basophiles, exceptionnellement de cellules claires [19. 22]



**Figure 23** [22]:

- A. macroscopie d'un kyste simple.
- B. coupe montrée. Parois kystique (flèche).
- C. histologie montrant le revêtement épithélial unistratié de la paroi kystique (flèches).

## **V. CLINIQUE :**

### **1. Circonstances de découverte :**

#### **a. Kyste simple non compliqué**

La grande majorité des kystes simples n'est responsable d'aucune symptomatologie clinique en dehors des complications. Leur découverte est essentiellement fortuite, lors d'un bilan d'imagerie demandé pour une autre raison.

C'est essentiellement la douleur qui amène à consulter [24. 25], certains kystes volumineux, peuvent être à l'origine de douleurs lombaires ou abdominales chroniques, d'une sensation de pesanteur ou encore des troubles digestifs [22]. Ces kystes peuvent aussi être révélés par des coliques néphrétiques lorsqu'ils compriment les voies excrétrices [22].

Une douleur aiguë ou subaiguë, un tableau de sepsis urinaire, ou encore une hypertension artérielle doit faire évoquer et rechercher des complications telles qu'une rupture, une hémorragie ou une infection du kyste [22. 26].

L'hématurie est un symptôme peu fréquent au cours de cette pathologie. Un kyste simple ne saigne que rarement. La majorité des auteurs s'accorde à réfuter tout lien de causalité entre hématurie et kyste bénin du rein [27].

Selon les cas, ces complications sont aiguës ou évoluent sur un mode chronique en particulier lorsqu'elles sont liées au retentissement du kyste sur les structures de voisinage. [22]

## **b. Formes compliquées :**

### **▪ Kyste hémorragique**

Il résulte de phénomènes hémorragiques se produisant au sein d'un kyste simple préexistant. La fréquence des kystes hémorragiques est d'environ 6 % [28], cliniquement l'hémorragie intrakystiques est latente et peut être muette [22].

La cause de l'hémorragie, parfois traumatique, est souvent méconnue dans les cas d'hémorragie spontanée. Elle peut être favorisée par la présence de varicosités dans la paroi du kyste, un trouble de la coagulation ou d'autres prédispositions mal identifiées [28. 29].

### **▪ Kyste rompu**

La rupture spontanée ou traumatique est une complication rare, habituellement symptomatique (douleurs, empâtement de la fosse lombaire, hématurie) [30. 31].

Cette rupture peut se faire soit :

- ✓ Dans l'atmosphère péri-rénale : réalisant un tableau aigu bruyant, avec douleur et empâtement lombaire, spontanément résolutif ou
- ✓ ~~Dans~~ <sup>non</sup> dans le système pyélo-caliciel : le tableau clinique est dominé par l'hématurie.

Elle peut mettre en communication le kyste et la voie excrétrice, particulièrement lorsque la rupture est favorisée par un épisode de colique néphrétique et associée à la rupture concomitante d'un fornix avec extravasation

d'urine. Elle peut également rompre la capsule et provoquer la formation d'une collection dans l'espace périrénal [30], le plus souvent associée à un épanchement hématique sous-capsulaire ou périrénal.

Comme dans le cas d'une hémorragie intrakystique, il est parfois difficile de rapporter l'hémorragie à la simple rupture d'un kyste bénin. La recherche d'une lésion néoplasique sous-jacente et un suivi rigoureux de la lésion sont également nécessaires comme pour toute hémorragie spontanée.

- **Kyste infecté**

Un kyste du rein peut s'infecter par dissémination hématogène, par voie urinaire ascendante, ou à la suite d'une manœuvre chirurgicale.

Cliniquement, l'infection peut se manifester par une douleur lombaire ou de la fièvre mais elle peut rester asymptomatique.

- **Gros kyste compressif**

Certains kystes de grande taille et sous tension peuvent être symptomatiques spontanément (douleurs, sensation de pesanteur) ou par un mécanisme obstructif lié à la compression extrinsèque d'un grand calice ou du bassinet, en particulier lorsqu'ils se développent dans le sinus. Il peut s'agir de kystes « géants » occupant parfois un volume abdominal et pelvien considérable.

Une hypertension artérielle rénovasculaire est également une complication possible mais exceptionnelle de certains kystes compressifs de même que la compression de la veine rénale, pouvant être responsable d'une protéinurie [19. 29. 30. 31].

## **2. Données de l'examen physique [25]**

L'examen physique peut parfois mettre en évidence un contact lombaire ou un ballotement rénal, lorsque le kyste est assez volumineux et accessible, en particulier chez les patients maigres. Cette masse est mate à la percussion et peu ou pas douloureuse. On peut également retrouver une sensibilité lombaire. Dans la majorité des cas l'examen physique est sans particularité.

## **VI. BILAN PARACLINIQUE :**

### **A. Biologie [25. 34]**

#### **1. Sérologie hydatique :**

Elle comprend la réalisation d'au moins deux techniques complémentaires : une qualitative (immunoélectrophorèse ou électrosynérèse), une quantitative (immunofluorescence ou hémagglutination passive, ou Elisa). Elle est demandée chez les patients ayant un terrain particulier (contact avec les chiens) d'autant plus que les kystes du rein peuvent être confondus sur le plan radiologique avec les kystes hydatiques [35].

#### **2. Numération formulaire sanguine :**

Elle rentre généralement dans le bilan préopératoire et peut mettre en évidence une augmentation du taux de globules rouges et du taux d'hémoglobine, ceci entre dans le cadre d'une association d'une polyglobulie en rapport avec la sécrétion de l'érythropoïétine.

#### **3. ECBU :**

C'est un examen indispensable aussi bien quand il existe des signes cliniques d'infection urinaire ou non, chez les patients porteurs des affections kystiques, car l'infection urinaire peut être asymptomatique mais néfaste pour le parenchyme rénal [25. 36]. Il est généralement stérile.

#### **4. La fonction rénale :**

La créatinémie est le plus souvent normale en l'absence de néphropathie ou de compression.

## **B. Radiologie :**

Le diagnostic de certitude des kystes rénaux repose fondamentalement sur l'échographie et la tomodensitométrie (TDM) [37. 38. 39]

### **1. Echographie :**

C'est l'examen de première intention, en raison de sa disponibilité, son innocuité, ses résultats excellents, et son coût abordable. Cet examen peut être limité en cas d'obésité.

Le kyste simple est défini en échographie sur les critères suivant : une image à forme arrondie ou ovoïde et un aspect totalement anéchogène avec renforcement acoustique postérieur aux contours réguliers et bien définis. Sa paroi est très fine, donc indiscernable des structures environnantes, réalisant une simple interface avec le kyste [22.40].

Lorsque tous ces critères sont présents, la fiabilité du diagnostic est proche de 100 % [41.42]. Lorsque certains de ces critères manquent, on ne peut pas affirmer le caractère bénin du kyste. Il est donc nécessaire de poursuivre l'exploration radiologique par tomodensitométrie. C'est le cas lorsqu'il existe des cloisons intrakystiques, des contours irréguliers, des calcifications, ou une paroi visible.



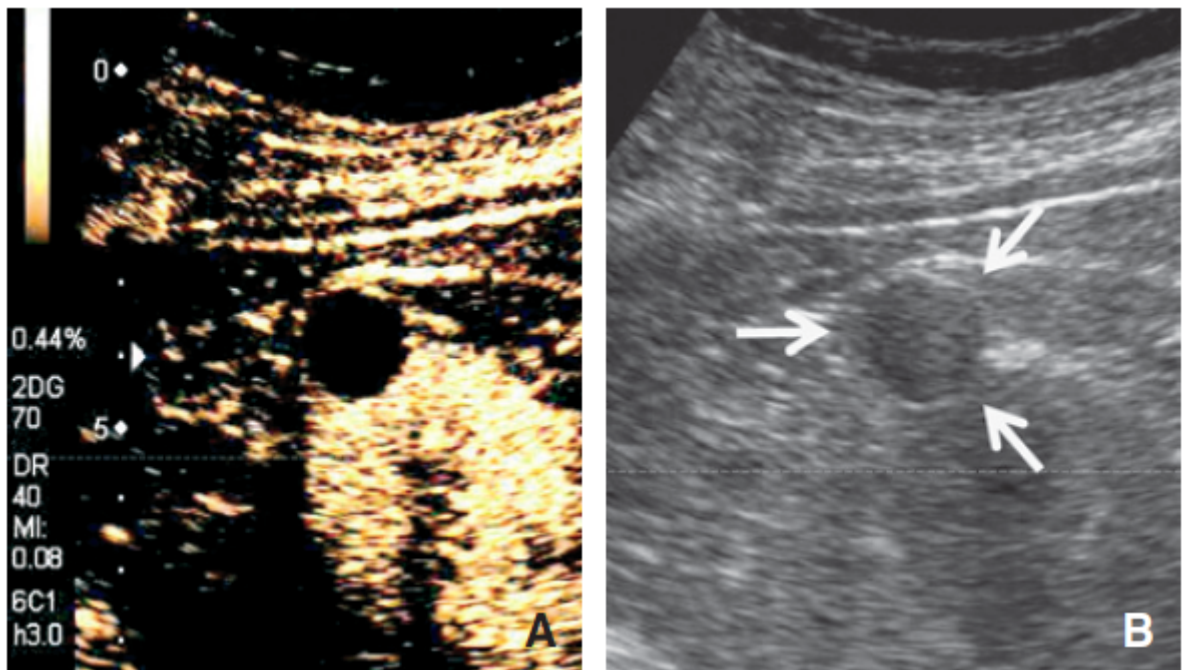
**Figure 24:** Image échographique d'un kyste simple du rein mesurant 53,7x 43,8 mm [43]



**Figure 25 :** Kyste simple typique. Échographie (mode harmonique).  
Masse arrondie anéchogène avec net renforcement postérieur, homogène, bien limitée  
, sans paroi visible [22].

Le doppler couleur apporte des données supplémentaires à l'échographie, en affirmant le caractère avasculaire de la masse [44].

Les techniques actuelles temps réel à bas index mécanique utilisant les dernières générations d'agents de contraste offrent une excellente sensibilité de détection des microbulles permettant dans les cas difficiles de mieux caractériser certains kystes de diagnostic difficile [45. 46]. Le kyste simple conserve son aspect anéchogène homogène, totalement dépourvu de signal, et des limites régulières après injection de microbulles.



**Figure 26:** Échographie de contraste d'un kyste simple. Coupe transversale obtenue 40 s après injection de 2,4 ml de microbulles (Sono Vue®). Masse arrondie anéchogène bien limitée et régulière totalement dépourvue de signal interne et en périphérie après injection de produit de contraste (A). Noter l'aspect atypique hypoéchogène sans net renforcement postérieur du kyste sur l'échographie en mode B avant injection de produit de contraste (flèches) (B).

En cas de **kyste hémorragique**, les résultats de l'échographie sont moins caractéristiques. Elle peut montrer un contenu finement échogène homogène ou une image de sédiment déclive avec niveau évocateur de kyste hémorragique à la phase aiguë. [22]

Plus à distance, et sans doute en fonction de l'importance de l'hémorragie et de la taille du kyste, le contenu peut devenir très hétérogène ou conserver un aspect finement échogène pendant un temps très variable (plusieurs mois, voire plusieurs années) avant de retrouver seulement dans un certain pourcentage de cas un contenu anéchogène.

Les modifications inflammatoires de la paroi du kyste sont constantes, persistent très à distance de l'hémorragie initiale et s'accompagnent d'un épaissement et souvent de calcifications irréversibles.

## **2. Tomodensitométrie (TDM) :**

### **a. Classification de Bosniak :**

La classification des masses kystiques a été établie en 1986 par Morton Bosniak, et révisée en 1993 [47]. Elle se base sur des critères morphologiques du Kyste à la TDM. Son intérêt est d'orienter la prise en charge thérapeutique [22. 48].

Selon leur aspect, les kystes sont classés en 4 grandes catégories (Tableau 3) (Fig. 27) :

- **Type I** : correspond au kyste simple non compliqué, réunissant tous les critères de bénignité, avec une fiabilité proche de 100 %.

- **Type II** : englobe les kystes présentant des modifications minimales permettant de les classer en tant que kystes atypiques bénins. Il peut s'agir d'une ou deux fines cloisons ou la présence d'une fine calcification périphérique, punctiforme ou linéaire. La présence de cloisons ou de calcifications peut traduire des remaniements séquellaires à distance d'une infection ou d'une hémorragie intrakystique [37].
- **Type II F** : Sont classés dans cette catégorie les kystes qui présentent plus de 3 septa, et/ou des calcifications nodulaires et épaisses. Il y a aussi, les kystes spontanément hyperdenses de plus de 3 cm. Il faut être prudent dans l'interprétation de ces lésions, afin de ne pas méconnaître une forme rare de petit cancer spontanément hyperdense.
- **Type III** : Ces masses kystiques sont toujours suspectes. On peut rencontrer 3 types d'anomalies :
  - Des calcifications irrégulières et épaisses
  - Une paroi épaisse mais régulière
  - Des cloisons épaisses et/ou prenant le contraste.

Selon le cas, il peut s'agir d'un kyste bénin compliqué, d'un cancer kystique uniloculaire ou «kystisé », ou d'une tumeur kystique bénigne (néphrome kystique multiloculaire) [38. 39].

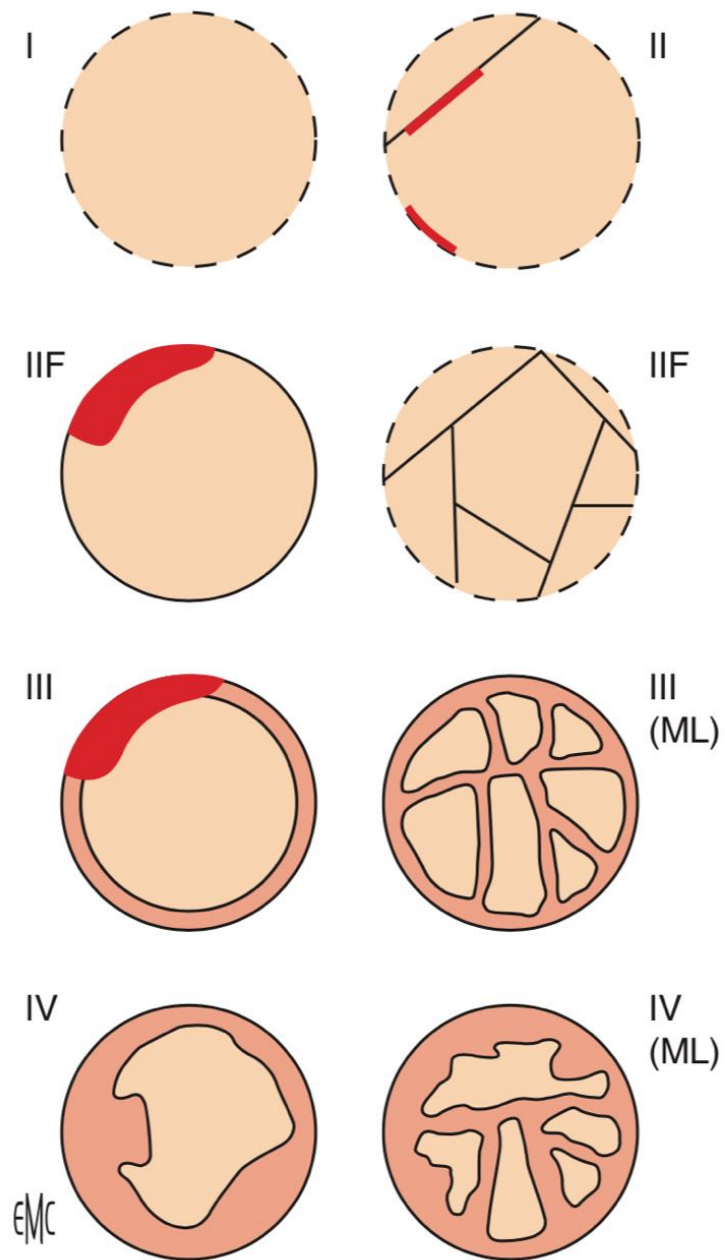
Dans l'impossibilité de trancher avec certitude entre la bénignité et la malignité de la masse, une exploration chirurgicale est souvent indiquée. Une surveillance TDM rigoureuse permet parfois d'affirmer

la nature bénigne de la lésion et d'éviter l'intervention sur des critères de non évolutivité.

- **Type IV** : Contiennent une composante tissulaire vascularisée visible sous la forme d'une paroi ou de cloisons épaisses et irrégulières, des végétations, avec net rehaussement de densité après injection du produit de contraste. Ces lésions sont typiquement des cancers kystiques, correspondant le plus souvent à des carcinomes massivement nécrosés ou à des cancers d'architecture kystique, uni ou multiloculaires.

**Tableau 3** : Classification Tomodensitométrique de Bosniak [22].

<b>Catégorie</b>	<b>Caractéristiques TDM</b>	<b>Diagnostics</b>
<b>Type I</b>	Densité hydrique (entre -5 à 15 UH) Homogène Limites régulières sans paroi visible Absence de rehaussement (< 10 UH)	Kyste simple
<b>Type II</b>	Cloisons fines Fines calcifications pariétales Kyste hyperdense (> 50 UH) < 3 cm Absence de rehaussement (< 10 UH)	Kyste remanié
<b>Type II F</b>	Plus de 3 cloisons Calcification épaisse Kyste hyperdense (> 50 UH) > 3 cm	Kyste remanié multiloculaire Tumeurs kystiques
<b>Type III</b>	Cloisons nombreuses et/ou épaisses Paroi épaisse Limites irrégulières Calcifications épaisses et/ou irrégulières Contenu dense (> 20 UH) Rehaussement de la paroi ou des cloisons	Kyste remanié Kyste multiloculaire Tumeurs kystiques
<b>Type IV</b>	Paroi épaisse et très irrégulière Végétations ou nodule mural Rehaussement de la paroi ou des végétations (> 15 UH)	Kyste très suspect : Carcinome kystique Carcinome nécrosé



**Figure 27** : Représentation schématique de la classification de Bosniak [22].

**F**: follow-up (surveillance); **ML**: multiloculaire

## **b. kyste simple en TDM**

La tomодensitométrie est l'examen de référence dans la détection et le diagnostic étiologique des masses rénales.

Les critères scanographiques pour le kyste simple sont les suivants [22. 42. 49. 50. 51]:

- Forme ovoïde ou arrondie,
- Contenu homogène de densité liquidienne proche à celle de l'eau (– 10 à + 20 unités Hounsfield [UH]),
- Limites régulières, fines et bien définies,
- L'injection du produit de contraste ne rehausse ni la densité du contenu du kyste, ni celle de la paroi.

Lorsque ces critères sont respectés, la spécificité du diagnostic de kyste simple est excellente [52].

Certains pièges posent parfois des problèmes d'interprétation [40] :

- La densité des petites lésions de moins de 10 mm de diamètre, est généralement surestimée par les effets de volume partiel avec le parenchyme rénal. Ces micronodules « indéterminés » peuvent être considérés, par argument de fréquence, comme des lésions kystiques bénignes.
- Le défaut d'étalonnage de la machine peut modifier sensiblement la densité apparente du kyste qui doit être interprétée en fonction de la déviation standard indiquée par l'appareil et comparée à une densité de référence (contenu du bassin, vessie, ou vésicule biliaire).
- Les effets de volume partiel au niveau de la base d'implantation du kyste peuvent être à l'origine d'une densité faussement élevée (particulièrement après contraste) et simuler un rehaussement.

- L'extrémité de l'éperon parenchymateux sur une coupe axiale passant à proximité de la zone d'implantation du kyste peut simuler la présence d'une paroi épaisse vascularisée.

De même que l'échographie, lorsque tous les critères de kyste simple ne sont pas présents, il peut s'agir d'un kyste compliqué ou d'une lésion cancéreuse.



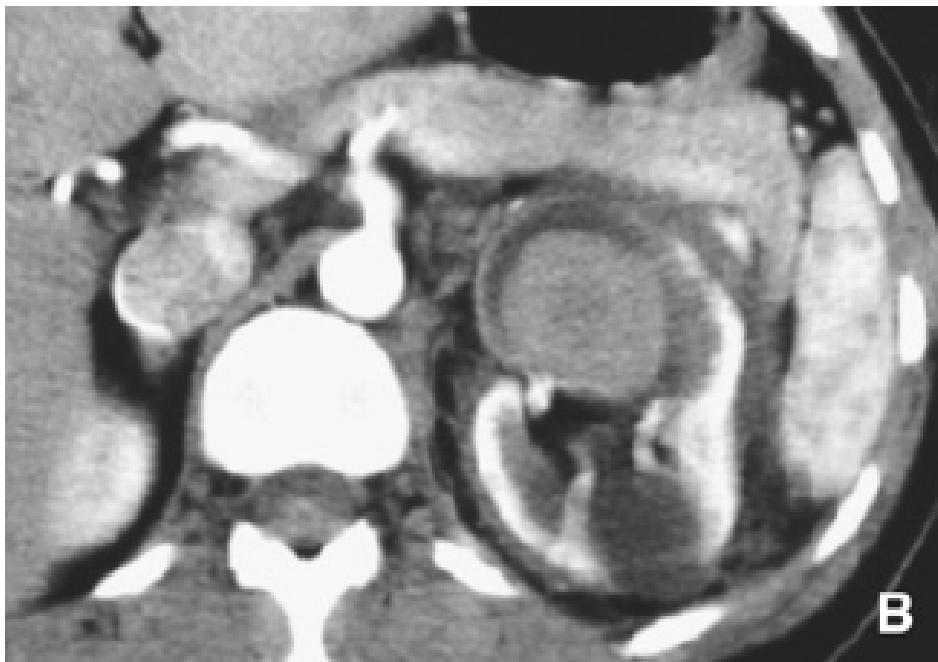
**Figure 28:** coupe TDM C+ (temps artériel) révélant un kyste polaire inférieur du rein droit, de 8 cm de diamètre. [53]

### c. Kyste hémorragique en TDM :

L'image d'un **kyste hémorragique** est très variable et dépend de l'ancienneté de l'hémorragie. Du fait du caractère silencieux de l'hémorragie intrakystique, elle peut être diagnostiquée ou évoquée rétrospectivement devant un aspect de kyste remanié et en particulier un kyste à contenu hyperdense.

Une image de sédiment déclive avec niveau est très évocatrice d'hémorragie récente en dehors d'un contexte infectieux.

À la phase aiguë, le diagnostic repose sur les résultats du scanner qui montre l'image caractéristique de matériel hématique hyperdense (70–90 UH) souvent associée à la présence d'une composante liquide hypodense périphérique ou antidéclive (Fig. 29).



**Figure 29** : TDM rénal montrant kyste hémorragique rompu au pôle supérieur

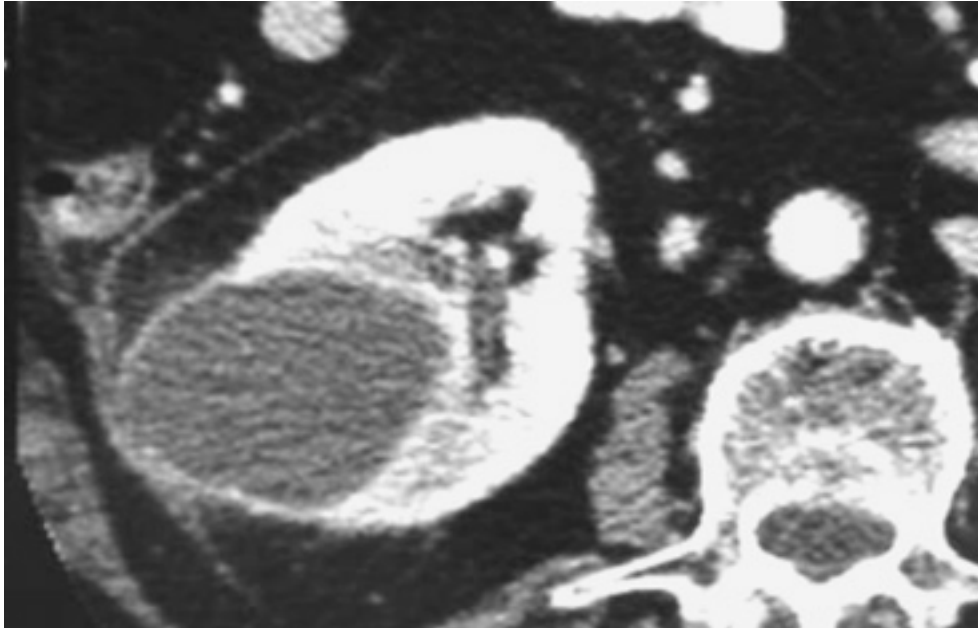
Cet aspect traduit la formation de caillots plus ou moins rétractés et/ou la sédimentation des éléments cellulaires. Les modifications internes du kyste sont toujours associées à la phase aiguë à des remaniements inflammatoires de la paroi du kyste et du péri rein (épaississement de la paroi, des septa et des fascias de la loge rénale), voire à la présence de suffusions ou d'un épanchement hémattique en cas de rupture.

**d. kyste infecté en TDM :**

**Le kyste infecté** répond en tous points à la définition d'une lésion kystique de type III de la classification de Bosniak, mais le diagnostic étiologique et la prise en charge en sont très différents.

Les modifications du contenu et de la paroi d'un **kyste infecté** ne sont pas caractéristiques mais néanmoins souvent évocatrices dans un contexte de pyélonéphrite aiguë. Le contenu devient plus ou moins épais et dense, avec parfois formation d'un niveau et présence de débris. L'épaississement de la paroi qui reste régulière et propre au kyste, s'accompagne de l'apparition d'une néovascularisation et souvent de signes de périnéphrite qui témoignent des phénomènes inflammatoires aigus associés à la suppuration du kyste. [22]

Plus rarement, la présence de gaz au sein du kyste suggère une infection à germes gazogènes.



**Figure 30** : Kyste infecté. Scanner après injection de produit de contraste. Lésion kystique complexe à paroi épaisse et régulière (assimilable à un type III) découverte dans un tableau de pyélonéphrite aiguë droite. La lésion est associée à des signes de périnéphrite (infiltration et épaissement des fascias). [22]

### **3. Imagerie par résonance magnétique (IRM) :**

#### **a. Le kyste simple en IRM**

L'IRM trouve son indication dans la caractérisation de certaines masses restées indéterminées sur un examen TDM, mais peut également le remplacer en cas de contre-indication.

L'avantage de l'IRM par rapport à la TDM, est sa meilleure résolution en contraste. Cependant, la durée longue de l'examen, le coût élevé, et l'importance de certains artefacts (mouvements respiratoires, déplacements) qui peuvent être à l'origine d'une hétérogénéité du signal ou d'un pseudo épaissement de la paroi, constituent les principales limites de cet examen.

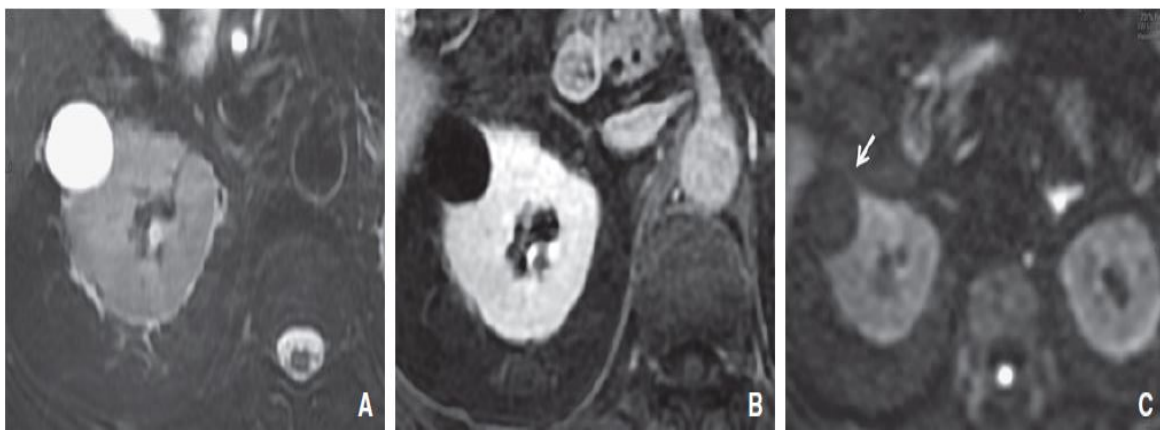
Les images pièges de fausses parois rencontrées en scanner peuvent également, par les mêmes mécanismes, conduire à des erreurs d'interprétation en IRM.

Le contenu d'un kyste simple suit l'évolution du signal de l'urine (temps de relaxation T1 et T2 long) sur les différentes séquences.

L'analyse d'une masse kystique en IRM recherche les mêmes critères que le scanner. Le contenu d'un kyste simple se caractérise par :

- Un hyposignal homogène sur les images pondérées en T1, non modifié après injection du produit de contraste,
- Un hypersignal franc et homogène en T2.

Bien que l'IRM apporte peu d'information supplémentaire par rapport au scanner, elle permet une meilleure analyse du contenu des kystes, en particulier ceux à contenu hémorragique ou protéinique (hypersignal en T1) [40. 48].



**Figure 31:** IRM d'un kyste simple typique. Images pondérées en T2 avec saturation de la graisse (A), T1 après injection de produit de contraste (séquence dynamique avec saturation de la graisse) à la phase néphrographie (B) et séquence de diffusion (b1300) (C). Le kyste contient un signal typiquement hydrique et homogène sans paroi visible, dépourvu de signal en diffusion (C) (flèche)

### **b. Le kyste hémorragique en IRM :**

L'IRM est rarement utilisée à la phase aiguë ou subaiguë. Le signal est typiquement intense sur les images pondérées en T1 et T2 mais peut évoluer avec le temps : l'hypersignal est souvent plus marqué en T1 au-delà de 72 heures ; le signal en T2 peut évoluer progressivement vers un aspect hétérogène lié en particulier à l'apparition d'une composante hypo-intense en rapport avec l'accumulation de débris et des produits de dégradation hématiques pouvant former un niveau liquide horizontal.

Si la présence d'une paroi épaisse prenant le contraste et régulière n'a pas de caractère suspect dans un tel contexte, la découverte d'un kyste hémorragique néanmoins doit toujours faire rechercher d'autres anomalies en faveur d'une lésion tumorale en TDM ou IRM : contenu hétérogène et irrégularités des contours avec rehaussement d'une composante solide après injection, nodule vascularisé dans le parenchyme adjacent.

### **4. Abdomen sans préparation (ASP) :**

Actuellement dépassé. Il montre rarement un syndrome de masse de tonalité hydrique, pouvant s'associer à une déformation du contour rénal ; ou des calcifications périphériques en « coquille d'œuf » [54].

### **5. Urographie intraveineuse (UIV) :**

De même que l'ASP, elle ne trouve plus sa place dans le diagnostic des kystes rénaux, depuis l'essor de l'échographie et la TDM. La présence d'un kyste rénal peut se traduire à l'UIV par :

- Une lacune néphrogénique avec ou sans déformation du contour rénal ;

- Une désorganisation des cavités pyélocalicielles ;
- Un syndrome de masse régulier.

Les kystes de petite taille et certains kystes à développement exorénal, parfois de très grande taille, peuvent n'avoir aucun retentissement sur l'urogramme.

Aucune de ces anomalies radiologiques n'est spécifique. Elles peuvent être en rapport avec la présence d'une masse mais ne permettent pas d'affirmer sa nature.

Ces examens sont souvent normaux et n'ont aucun intérêt dans cette pathologie [48].

## **VII. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL [55]**

Le diagnostic différentiel d'un kyste simple regroupe de nombreuses lésions d'origines très diverses (kystiques ou pseudokystiques) (à point de départ rénal ou périrénal) qui peuvent être confondues avec un kyste cortical simple ou, plus souvent remanié.

### **1. Kyste et pseudokyste éxtraparenchymateux**

#### **a. Kyste parapyélique**

Dénotmé par certains auteurs lymphangiectasie péricalicielle, eu égard à son origine lymphatique [19. 56. 57]. Il s'agit d'une dilatation d'une ou plusieurs cavités remplies de lymphé dont la paroi est tapissée par un endothélium [19]

Le kyste parapyélique se présente souvent sous forme d'une lésion kystique multiloculaire confinée au sinus, s'insinuant entre les cavités pyélocalicielles. Plus rarement il prend la forme d'une masse kystique unique [48].

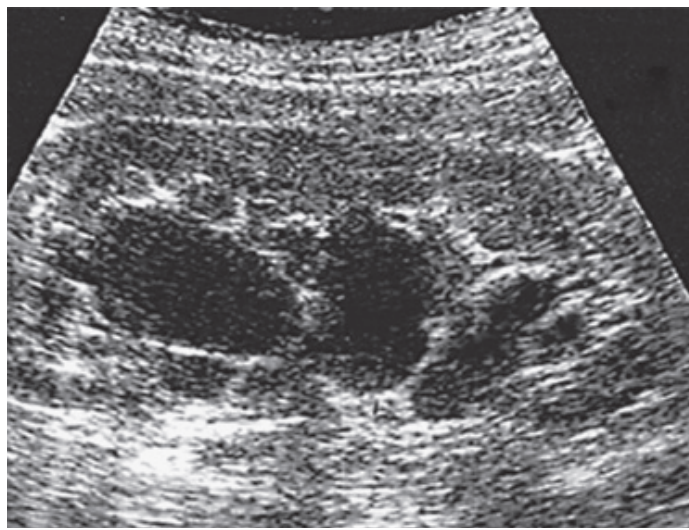
En imagerie :

- L'UIV montre un syndrome de masse sinusal uni ou multifocal. La forme multiloculaire, la plus fréquente, est responsable d'un syndrome de masse multifocal réalisant l'image assez caractéristique d'un grand sinus contenant des tiges étirées et refoulées dans des directions aléatoires, et certaines cupules calicielles plus ou moins écrasées en périphérie.

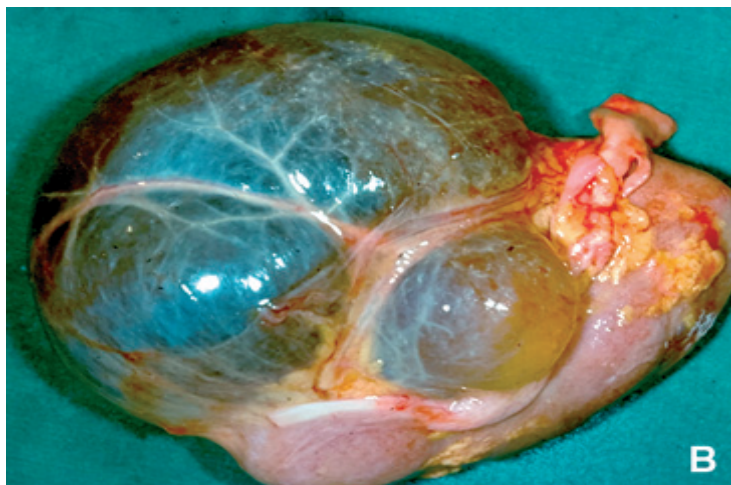
- L'échographie et la TDM sont des méthodes très sensibles pour le diagnostic. Le kyste se présente sous forme d'images liquidiennes sinusales de forme arrondie ou plus souvent ovale, situées dans le sinus au contact des cavités pyélocalicielles [57. 58].

Les critères de bénignité sont les mêmes que pour un kyste simple. Il pose un problème de diagnostic avec le kyste parenchymateux à développement sinusal [55].

Bien que le kyste parapyélique soit considéré comme un des diagnostics différentiels du kyste simple, étant donné son origine lymphatique, il partage les mêmes indications thérapeutiques et est souvent inclus dans les mêmes séries que le kyste simple [59].



**Figure 32** : image échographique des kystes parapyéliquiens multiloculaires [22]



**Figure 33** : image macroscopique des petits kystes parapyéliquiens [22]

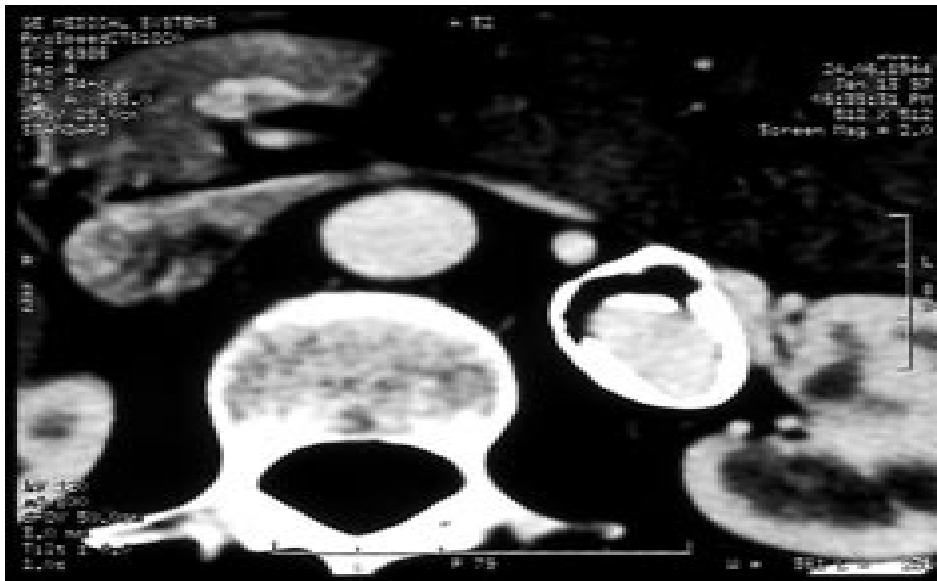
### **b. Kyste pyélogénique ou diverticule caliciel [60. 61] :**

C'est une cavité tapissée d'un épithélium transitionnel communiquant avec un calice par un fin collet. Le diagnostic est généralement facile, excepté lorsqu'il est volumineux ou infecté. L'aspect en TDM peut être alors en tout point identique à celui d'un kyste intraparenchymateux compliqué.

## **2. Lésions vasculaires pseudokystiques**

### **a. Anévrisme de l'artère rénale**

Peut prendre l'aspect d'une lésion liquidienne pédiculaire ou sinusale, souvent calcifiée. Le diagnostic repose sur la mise en évidence du flux en TDM ou en doppler. L'artériographie rénale représente l'étape ultime du diagnostic radiologique de l'hématurie, si les autres examens se sont révélés normaux [62].



**Figure 34 :** TDM d'Anévrisme calcifié et thrombosé de l'artère rénale gauche [63].

### **b. Le faux anévrisme :**

Est une complication rare, résultant de la lésion iatrogène d'une branche de l'artère rénale, se traduisant par une image pseudo-kystique. Le Doppler et la TDM peuvent faciliter le diagnostic, cependant, l'angiographie rénale reste l'examen de référence [64].

### **3. Affections kystiques du parenchyme rénal**

Les maladies kystiques du rein regroupent un ensemble hétérogène d'affections qui ont pour seul point commun la présence de kystes. Le mécanisme de la genèse des kystes, leur disposition anatomique ou leur association à d'autres manifestations rénales et extrarénales souvent caractéristiques les distinguent du kyste rénal simple. Il s'agit d'une classification séparant les affections héréditaires de celles qui ne le sont pas (Tableau 4. 5) [65. 66].

**Tableau 4** : Maladies kystiques non héréditaires

Maladie rénale Kystique	Caractéristiques de la maladie
<b>Dysplasie rénale Multikystique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elle peut être dépistée en anténatal par échographie.</li> <li>➤ Diagnostic à évoquer devant une masse abdominale palpable chez l'enfant.</li> <li>➤ Elle est caractérisée par des malformations des voies excrétrices, un gros rein multikystique, et un parenchyme rénal atrophique.</li> <li>➤ L'atteinte unilatérale est plus fréquente alors que la forme bilatérale est incompatible avec la vie.</li> </ul>
<b>Néphrome kystique multiloculaire (Cystadénome ou néphroblastome bénin)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Entité rare et bénigne de tumeur rénale.</li> <li>➤ Diagnostiquée dans la majorité des cas chez l'enfant, avec prédominance masculine avant l'âge de 4 ans.</li> <li>➤ Peut se manifester par une masse lombaire ou abdominale asymptomatique.</li> <li>➤ C'est une tumeur intra-rénale ronde, bien limitée par une paroi fibreuse avec de multiples logettes non communicantes.</li> <li>➤ Seule l'analyse histologique, après néphrectomie, permet de confirmer le diagnostic et éliminer une tumeur maligne.</li> </ul>
<b>Maladie de Cacci-Ricci « Rein éponge »</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se caractérise par une dilatation kystique des tubes collecteurs médullaires.</li> <li>➤ Elle est liée à la formation de calculs, responsables de coliques néphrétiques et de complications telles que l'insuffisance rénale obstructive et la pyélonéphrite aigue.</li> <li>➤ L'atteinte peut être unilatérale ou bilatérale.</li> <li>➤ Les reins peuvent être légèrement augmentés de volume.</li> </ul>
<b>Maladie multikystique Acquise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Maladie des hémodialysés chroniques (après 3 à 5 ans).</li> <li>➤ Sa prévalence peut dépasser 90% après 10 ans de dialyse.</li> <li>➤ Les reins sont atteints de façon bilatérale, par de nombreux petits kystes asymptomatiques.</li> <li>➤ Peut se compliquer d'hémorragie, voire même une dégénérescence tumorale.</li> <li>➤ Un dépistage radiologique est recommandé dès la 3ème année de dialyse.</li> </ul>

**Tableau 5 : Maladies kystiques héréditaires**

<b>Polykystose rénale autosomique dominante (PKRAD)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Transmission autosomique dominante.</b></li> <li>➤ <b>Prévalence estimée à 1/1000.</b></li> <li>➤ <b>Classiquement révélée à l'âge adulte.</b></li> <li>➤ <b>L'atteinte rénale est constamment bilatérale avec deux gros reins, siège de multiples kystes cortico médullaires.</b></li> <li>➤ <b>Atteinte extrarénale : hépatique.</b></li> <li>➤ <b>Responsable d'environ 10 % des cas d'insuffisance rénale terminale (IRT), et d'HTA [67].</b></li> </ul>
<b>Polykystose rénale autosomique récessive (PKRAR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transmission autosomique récessive.</li> <li>➤ Prévalence : 1/40 000 naissances.</li> <li>➤ Diagnostic possible en prénatal.</li> <li>➤ L'atteinte rénale est représentée par deux gros reins polykystiques hyperéchogènes et symétriques. Les kystes se développent au niveau des tubes collecteurs.</li> <li>➤ L'évolution se fait vers l'insuffisance rénale entre 10 et 30 ans.</li> <li>➤ Atteinte extrarénale : fibrose hépatique avec ectasie biliaire [68].</li> </ul>
<b>Maladie kystique de la médullaire et Néphronoptise juvénile Familiale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elles sont caractérisées par la formation de petits kystes au niveau de la médullaire et de la jonction cortico-médullaire. La taille des reins est conservée ou diminuée.</li> <li>➤ La néphronoptise peut s'accompagner de manifestations extrarénales (oculaires, hépatiques, squelettiques, et un retard mental)</li> <li>➤ La maladie kystique de la médullaire (MKM) est exclusivement rénale.</li> </ul>
<b>Sclérose tubéreuse de Bourneville (STB)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se transmet sur un mode autosomique dominant.</li> <li>➤ Prévalence : entre 1/10000 à 1/14000 après l'âge de 10 ans [69. 70].</li> <li>➤ L'atteinte rénale est fréquente (40-80%) et évocatrice, représentée par des Kystes rénaux avec un ou plusieurs angiomyolipomes [71].</li> <li>➤ Cette phacomatose associe épilepsie, retard mental, et angiofibromes cutanés.</li> </ul>
<b>Maladie de Von-Hippel-Lindau (VHL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Maladie familiale à transmission autosomique dominante caractérisée par le développement de kystes et tumeurs bénignes et malignes dans de nombreux organes.</li> <li>➤ L'atteinte rénale est typiquement bilatérale et multifocale, associant des kystes typiques et des tumeurs kystiques ou solides (35 % des cas) [72].</li> </ul>
<b>Syndrome de Meckel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Affection autosomique récessive.</li> <li>➤ L'atteinte foetale est constante sous forme de gros reins hyperéchogènes polykystiques.</li> <li>➤ Il s'y associe deux signes principaux : la méningo-encéphalocèle occipitale et la polydactylie.</li> </ul>
<b>Syndrome oro-faciodigital type I [73]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Syndrome dominant lié à l'X, léthal chez le garçon.</li> <li>➤ Le diagnostic est facile lorsque le syndrome dysmorphique est au premier plan.</li> <li>➤ Il peut simuler une PKRAD.</li> </ul>
<b>Cytopathie mitochondriale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cette maladie regroupe un ensemble hétérogène de manifestations rénales et extra-rénales.</li> </ul>
<b>Maladie glomérulokystique rénale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Forme rare limitée au cortex, caractérisée par des dilatations de la capsule de Bowman et des tubules adjacents.</li> </ul>

#### **4. Les affections infectieuses et parasitaires**

##### **a. Abscess du rein :**

L'abcès du rein peut poser un problème diagnostique avec un kyste banal ou une tumeur kystique. Certains signes sont en faveur de l'abcès en échographie : une paroi épaisse, un contenu modérément échogène, la présence d'un sédiment. En TDM, ses limites sont floues et la densité du contenu est souvent supérieure à celle d'un kyste simple, elle peut parfois être hydrique et homogène. La présence de bulles est caractéristique d'une collection infectée.

##### **b. Kyste hydatique du rein (KHR) :**

À évoquer devant toute masse kystique du rein. Il ne représente que 2 à 3 % des localisations de l'hydatidose et se classe en 3ème position après la localisation hépatique et pulmonaire [74. 75].

Le KHR est habituellement unique et unilatéral. L'échographie possède un taux de fiabilité de l'ordre de 80% [76]. Les différents aspects des kystes hydatiques retrouvés à l'échographie ont été regroupés dans la classification de Gharbi. En contrepartie, il est parfois impossible de distinguer un kyste hydatique d'un kyste simple (type I) ou d'une tumeur kystique (type IV ou V).

La TDM montre typiquement une masse hyperdense et multicloisonnée, entourée d'un halo hypodense. La membrane ne se rehausse pas après injection, néanmoins la distinction entre le kyste hydatique et le kyste simple compliqué est parfois difficile.

La recherche d'autres localisations (foie, poumon), d'une hyperéosinophilie, et la sérologie hydatique, qui n'est positive que dans 47 à 85% des cas, peut aider au diagnostic [77]

## **5. Tumeurs Kystiques**

Dans 4 à 15% des cas, les cancers du rein peuvent prendre un aspect kystique à l'imagerie, d'où l'importance de la classification de Bosniak. Il peut s'agir d'une dégénérescence au sein de la tumeur ou d'une inflexion architecturale [78].

Le diagnostic est en général facile, étant donné que ces lésions ne répondent pas aux critères de définition du kyste simple. Toute lésion kystique classée type III ou IV de Bosniak est évocatrice d'un processus tumoral [79].

## **VIII.PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :**

### **1. Objectifs du traitement :**

Le traitement des kystes simples vise la disparition ou le soulagement des symptômes initiaux, la régression complète du kyste et la prévention de la récurrence.

### **2. Modalités thérapeutiques :**

Le traitement est conservateur et privilégie les techniques les moins invasives et les moins morbides possibles. Les deux techniques de référence sont la ponction percutanée avec ou sans sclérothérapie et la kystectomie partielle ou résection du dôme saillant par coelochirurgie.

#### **2.1 Ponction-sclérothérapie percutanée**

Parmi les différentes modalités thérapeutiques proposées, la ponction percutanée est la moins invasive et la plus facile à exécuter [80]. Elle est réalisée classiquement en 4 étapes : ponction, aspiration, injection et reaspiration (PAIR).

##### **2.1.1 Historique :**

L'aspiration percutanée des kystes rénaux date d'avant 1861, mais son but était essentiellement diagnostique. C'est vers la fin des années 60 que l'échographie a été adoptée comme l'examen diagnostique des masses rénales. Elle est devenue l'outil de référence utilisé pour le guidage des ponctions des kystes, depuis l'implémentation d'un équipement technique plus puissant [81].

Le problème rencontré au cours de cette technique, c'est que l'aspiration simple du kyste n'était pas suffisante, et exposait à un taux élevé de récurrence, car la paroi du kyste est tapissée d'un épithélium sécrétant qui restait intact après l'aspiration [82].

Afin de détruire les cellules épithéliales, et empêcher la reconstitution du kyste, plusieurs agents sclérosants ont été utilisés pour les enfants:

- ✓ Tétracycline (Renier 1968)
- ✓ La polyvidone iodée (Gelet 1989)
- ✓ Solution saline hypertonique (Kabaalioglu1996)
- ✓ Ethanol à 95% (Akinci 2004)
- ✓ Doxycycline (Koh 2017).

Cependant les résultats n'étaient pas toujours satisfaisants, et variaient selon le produit sclérosant utilisé.

### **2.1.2 Les Indications:**

La ponction-sclérothérapie est **indiquée** en première intention pour le traitement des kystes symptomatiques et à localisation périphérique, facilement accessibles. Elle est recommandée de préférence pour les kystes de petite taille (< 6 cm) [83].

### **2.1.3 Les limites et les contre indications**

Cette technique présente quelques **limites et contre-indications** :

- ✓ Le risque d'échec est important pour les kystes volumineux (> 7

cm), justifiant le recours à la coeliochirurgie [84].

- ✓ La communication du kyste avec les cavités excrétrices constitue une contre-indication à la sclérothérapie, car il existe un risque de sclérose et d'obstruction des voies urinaires en cas d'extravasation de l'agent sclérosant [85].

✓ Les kystes parapyéliques posent un problème d'abord, compte tenu des rapports étroits avec les structures vasculaires. Ils sont considérés comme une contre-indication absolue à la sclérothérapie [86].

#### **2.1.4 Matériel**

Parmi **les avantages** de cette technique c'est qu'elle nécessite un équipement simple et peu coûteux. Le guidage est une étape importante dans la PAIR. Il peut se faire sous échographie, ou sous scanner.

##### **2.1.4.1 Matériel de guidage**

**Le guidage échographique** est de loin le plus pratiqué par la majorité des auteurs. Il offre plusieurs avantages : sa disponibilité, la possibilité d'explorations multiplans et de réalisation en temps réel. C'est de plus, le seul appareillage disponible quand le drainage doit être réalisé au lit du malade. Ses inconvénients sont les limites d'exploration par les ultrasons (obésité, altération des plans cutanés), et l'accessibilité réduite aux structures profondes.

**Le guidage scanographique** a pour avantage de permettre un examen complet de l'abdomen, avec repérage des structures vasculaires et digestives à éviter. Il offre une plus grande sécurité pour les cibles profondes, surtout pour les reins ectopiques ou malformés. Par contre il ne permet pas le suivi en temps réel, en plus d'être une technique irradiante et plus coûteuse [87. 88].

#### **2.1.4.2 Matériel de ponction et drainage :**

- **L'aiguille de ponction :**

La ponction se fait à l'aide d'une aiguille d'aspiration fine, d'un calibre allant de 18 à 22 Gauge (G). L'avantage de ces aiguilles réside dans leur très faible diamètre, ce qui rend possible un passage rapide et sûr dans presque tous les tissus. La longueur de l'aiguille est choisie en fonction de la profondeur de la cible. Les aiguilles de type Chiba sont fréquemment utilisées à cet effet [89].

- **Le guide et les dilatateurs :**

✓ Le fil guide : est un matériel avec extrémité proximale rigide, et extrémité distale flexible en J. Il sert de repère lors des dilatations et de la montée de la sonde. La perte du trajet de ponction durant l'intervention n'est pas un problème si le fil guide reste ainsi fixé par sa position intra-kystique.

✓ Les dilatateurs : permettent la dilatation du trajet de ponction. Ils possèdent un calibre croissant, favorisant des dilatations progressives jusqu'au diamètre correspondant de la sonde.

- **La sonde de drainage :**

Le choix du drain est conditionné par le type de collection et son siège. En général plus la densité du liquide est élevée plus le cathéter de drainage doit être large. Dans ce cas le drain utilisé est habituellement de petit calibre (inférieur à 10 French). La plupart des drains sont hydrophiles permettant un passage plus aisé à travers les tissus. Les trous à l'extrémité du drain sont plus ou moins larges, selon les fabricants, pour des drains de même calibre interne. Plus les trous sont importants, meilleure est l'efficacité du drainage. Leur extrémité est souvent en "queue de cochon" [87, 88].

### **2.1.4.3 Le produit de contraste et la fluoroscopie**

Le produit de contraste iodé est injecté vers la fin de l'intervention sous contrôle fluoroscopique. La fluoroscopie n'est utilisée aujourd'hui qu'à titre complémentaire de l'échographie et/ou de la tomodensitométrie [87].

### **2.1.4.4 Le produit sclérosant : la polyvidone iodée (Bétadine®)**

C'est un antiseptique remarquable avec un large spectre d'activité sur les bactéries Gram (+) et Gram (-), sur la plupart des spores, des levures et des virus. L'usage de l'iode a commencé à partir de 1910, pour l'asepsie cutanée. Mais il a été délaissé à cause de son pouvoir irritant, sa coloration et sa faible solubilité dans l'eau. En 1949, Shelanski découvre que certains agents surfactants comme la polyvinylpyrrolidone, pouvaient former des complexes avec l'iode tout en conservant son pouvoir bactéricide.

Cette combinaison a donné origine à la polyvidone iodée, et a contribué à atténuer le pouvoir irritant de l'iode et réduire le risque de réactions d'hypersensibilité [90].

En tant que produit sclérosant, le mécanisme d'action de la polyvidone iodée au cours de la sclérothérapie demeure incertain. Certains auteurs suggèrent que le fort pouvoir oxydatif et cytotoxique de l'iode libre ainsi que son faible pH (2,97) pourraient induire une nécrose cellulaire [91]. Cette lésion est suivie d'une forte réaction inflammatoire locale par recrutement des cellules inflammatoires, et remplacement du tissu nécrosé par un tissu fibreux cicatriciel entraînant une rétraction et adhésion de la paroi du kyste.

Certains auteurs ont décrit que la polyvidone iodée a également un effet

antiexsudatif (résultant de la chélation de protéines). Selon ces chercheurs, l'instillation de polyvidone iodée est suivie d'une réduction rapide du volume de liquide sécrété [92].

## **2.1.5 La technique :**

### **2.1.5.1 Installation du patient et préparation :**

Le patient est installé en décubitus ventral, sur un plan dur avec un billot sous le ventre pour plaquer le rein contre la paroi postérieure et limiter sa course respiratoire.

Le geste est réalisé dans des conditions d'asepsie chirurgicale. La désinfection doit être respectée et être large autour du point de ponction qui est placé au centre d'un champ stérile troué. De même le port de gants stériles, la protection de la sonde d'échographie par une housse stérile sont obligatoires. L'antibioprophylaxie n'est pas systématique [88].

### **2.1.5.2 L'anesthésie :**

L'intervention est réalisée sous anesthésie locale, par injection de lidocaïne (1 à 2%) au niveau du site de ponction. Elle se fait de la peau jusqu'à la capsule rénale, en suivant le trajet prévu de ponction.

### **2.1.5.3 Repérage et ponction du kyste :**

Le kyste est repéré sous échographie et ponctionné à l'aide d'une aiguille fine à partir d'un point de pénétration situé sur la ligne axillaire postérieure, en dessous du bord inférieur de la 12ème côte. La progression de l'aiguille est suivie sur l'écran de l'échographe.

Dès que l'aiguille est dans le kyste, le mandrin est retiré, et l'aspiration de 10 à 20 ml du liquide de ponction est effectuée pour étude cyto bactériologique et biochimique.

#### **2.1.5.4 Mise en place du drain :**

Selon la technique de Seldinger, un fil guide rigide est placé à l'intérieur du kyste, à travers l'aiguille qui est ensuite retirée. Le trajet est dilaté progressivement à l'aide de dilateurs de calibre croissant [88]. Parfois la dilatation peut être initiée par un élargissement du point de ponction à la lame bistouri.

Puis un drain est introduit et placé dans le kyste permettant sa vidange, toujours sous contrôle échographique ou fluoroscopique. Le drain est fixé à la peau par des points de suture, et raccordé à un système collecteur.

#### **2.1.5.5 Opacification de contrôle :**

Une fois le contenu du kyste évacué et quantifié une kystographie est pratiquée, sous contrôle fluoroscopique. Le produit de contraste est injecté à l'intérieur du kyste afin de vérifier l'emplacement du cathéter et l'absence de communication avec la voie excrétrice, puis ce dernier est vidangé.

#### **2.1.5.6 Injection de la polyvidone iodée :**

Si toutes les conditions sont favorables, il est possible de d'effectuer par la suite l'injection d'un volume de polyvidone iodée (Bétadine\*), correspondant à la moitié du volume du kyste évacué. La sonde est clampée avec la solution de Bétadine pendant une durée variable, allant de 20 minutes à 2 heures selon l'habitude, puis déclampée.

Le produit sclérosant est injecté tous les jours avec un volume correspondant à la moitié du volume des sécrétions du kyste jusqu'à tarissement des sécrétions. Le drain est retiré s'il donne moins de 10 ml. Une échographie peut être réalisée avant la sortie du patient.

Un grand nombre de protocoles a été décrit dans la littérature, variant tant sur le produit sclérosant que sur le nombre d'injections, le volume injecté, et la durée du drainage.

Concernant le nombre d'injections, la sclérothérapie peut être pratiquée de façon unique, ou répétée toutes les 24 heures. Le volume de l'agent sclérosant injecté dépend du volume du kyste, et de la toxicité du produit.

Dans l'étude d'El Harrech, le volume de Bétadine injecté initialement correspondait à 50% du volume du kyste aspiré. Dans la série de Madeb, la quantité de Bétadine\* variait entre 5,4% et 44% du volume du kyste [93. 94]. D'autres produits sont utilisés en quantité moins importante. C'est le cas de l'alcool, (25% du volume du kyste) [95].

Le délai entre l'aspiration du kyste et la sclérothérapie est aussi variable. Pour certains auteurs il est préférable de réaliser la sclérothérapie, après 24 heures de drainage du kyste [96].

### **2.1.6 Les Complications :**

Des complications préopératoires ont été décrites et sont liées à la technique.

Elles peuvent être majeures dans 0,75 à 3% des cas. La complication la plus fréquente est l'hématome périrénal, qui survient dans 0,18 à 0,30%. Le pneumothorax et l'hémopneumothorax sont les deuxièmes complications les plus observées. Elles se produisent le plus souvent au cours de la ponction des kystes polaires supérieurs, en particulier dans le rein gauche.

Ces complications résultent dans la plupart des cas de l'inexpérience de l'opérateur, de l'emploi d'un matériel rigide d'aspiration et à la localisation du kyste.

D'autres complications rapportées dans la littérature incluent : fistules artérioveineuses, ponction accidentelle de l'intestin, les complications infectieuses, les faux anévrysmes, et la formation d'urinome.

Les complications mineures sont les plus courantes, avec un taux estimé à 10%. L'hématurie microscopique représente 6,5% de ces complications, suivie de l'extravasation du produit de contraste dans les voies excrétrices (2%).

Ces complications sont devenues très rares avec le développement des techniques radiologiques et le gain d'expérience [97].

### **2.1.7 Autres produits sclérosants :**

Plusieurs autres produits sclérosants ont été décrits. Certains ont été abandonnés à cause de leurs effets indésirables en plus de leur inefficacité.

#### **2.1.7.1 Alcool :**

Est le produit sclérosant de référence, parce qu'il assure une destruction rapide de l'épithélium sécrétoire (1-3 mn). Il est absorbé par la paroi du kyste tout en franchissant sa coque fibreuse très lentement (4-12 heures), et peut entraîner des effets secondaires locaux et parfois systémiques, si l'exposition est prolongée [98].

Les résultats sont en général très bons. Un taux de succès de 84 et 97%, a été rapporté par Delakas et Fontana lorsque plusieurs sessions de sclérothérapie sont effectuées [95, 99]. Chung [100] et Hanna [82] ont démontré, séparément, que la sclérothérapie est plus efficace en répétant les injections d'alcool, et qu'une seule session ne permettrait d'obtenir une régression complète du kyste que dans 19 à 68% des cas, respectivement.

Quelques complications ont été rapportées : des sensations ébrieuses secondaires au passage systémique, des douleurs, des poussées fébriles et hématurie [82]. Le passage d'alcool en dehors du kyste peut entraîner une nécrose des tissus avoisinants et induire une obstruction des voies excrétrices.

#### **2.1.7.2 Sérum salé hypertonique :**

Une autre option peu coûteuse et accessible. Son mécanisme d'action est basé sur le gradient de concentration. Les agents hypertoniques causent la déshydratation des cellules cibles, induisant des dommages et la mort cellulaire. Plus la différence de concentration est importante, plus le débit d'eau traversant la membrane sera important, conduisant à une déshydratation plus rapide de la cellule. Malgré que l'efficacité du sérum salé soit inférieure comparée à alcool (75% contre 94%), il peut être une alternative chez les patients préférant un traitement moins douloureux [101].

#### **2.1.7.3 Tétracycline :**

Est connue dans le traitement sclérosant de l'hydrothorax, de l'hydrocèle et des kystes épidydimaires.

L'efficacité de ce produit est surtout vérifiée en terme de réduction du

volume du kyste, qui était plus importante au cours des 3 premiers mois. La régression complète du kyste n'a été constatée que dans 39% des cas. Aussi plusieurs complications mineures ont été observées dans 41% des cas. Il s'agissait d'hématurie microscopique, douleur, nausée, et des lésions cutanées eczématiformes [102].

## **2.2 La Coeliochirurgie :**

### **2.2.1 Historique :**

L'avènement de la laparoscopie a révolutionné la chirurgie et par conséquent la prise en charge des kystes rénaux. En urologie les premières interventions datent des années 80 [103]. Ainsi, la première résection laparoscopique des kystes simples a été décrite par Hulbert en 1992 [104]. Au cours de la même année, Morgan et Rader, Jahnsen et Solhaug, ont rapporté séparément leurs travaux d'ablation laparoscopique des kystes rénaux par voie transpéritonéale [107]. Cette nouvelle technique s'est avérée fiable, efficace et moins morbide que la chirurgie ouverte. Gaur, a été le premier à développer les bases de la chirurgie laparoscopique rétropéritonéale en utilisant un ballon pour créer l'espace de travail. Dès lors la rétropéritonéoscopie a été reconsidérée [103].

### **2.2.2 Indications :**

Le traitement laparoscopique des kystes simples du rein est demandé en première intention pour les kystes atypiques, parapyéliques ou à développement antérieur, ou lorsque plusieurs kystes doivent être pris en charge [84]. Il peut être indiqué en deuxième intention en cas d'échec de la ponction-sclérothérapie.

### **2.2.3 Technique de la voie transpéritonéale :**

#### **2.2.3.1 Installation du patient :**

Il s'agit d'un temps extrêmement important car il va engager le reste de l'intervention, tant au point de vue de l'exposition que de l'ergonomie dans la manipulation des instruments.

Après mise en place d'une sonde gastrique et d'une sonde vésicale, le patient est positionné en léger décubitus latéral (position de lombotomie) droit ou gauche. Cette position permet d'obtenir un écartement des structures digestives par déclivité et une angulation faible des trocars par rapport à l'horizontale avec une meilleure ergonomie [105]. Les champs opératoires sont disposés de façon à permettre l'introduction des trocars ainsi que la réalisation d'une incision lombaire ou médiane si une conversion chirurgicale devenait nécessaire [106].

#### **2.2.3.2 Création du pneumopéritoine et introduction du premier trocart :**

On peut schématiquement distinguer quatre techniques [107] :

- Des techniques considérées comme « aveugles » :
  - ✓ La ponction à l'aiguille de Veress
  - ✓ La ponction directe à l'aide d'un trocart
  - ✓ Des techniques de positionnement du premier trocart sous contrôle visuel Open cœlioscopie
  - ✓ Insertion directe d'un trocart optique.

Les techniques les plus employées sont la ponction à l'aiguille de Veress et l'open cœlioscopie.

### ❖ **La technique de l'aiguille de Veress ou Palmer :**

L'utilisation d'une aiguille de Veress a longtemps été considérée comme un standard. La ponction se fait au niveau de l'ombilic le plus souvent, mais peut être réalisée au niveau de l'hypochondre gauche en cas d'antécédents de laparotomie.

**Création du pneumopéritoine :** Après avoir réalisé une petite incision cutanée, la paroi abdominale est soulevée puis l'aiguille de Veress est introduite délicatement à travers l'incision, inclinée à 45° et orientée vers le cul-de-sac de Douglas. L'opérateur doit ressentir deux ressauts lors de la progression de l'aiguille correspondant au contact et franchissement de l'aponévrose puis du péritoine. Une fois dans la cavité abdominale, l'aiguille ne doit pas être mobilisée avant que l'opérateur soit certain de sa bonne position intrapéritonéale pour ne pas aggraver une éventuelle plaie digestive ou vasculaire [100].

Pour ce fait quelques manœuvres de sécurité sont réalisées. Le test de vérification de la pression à la seringue semble être le seul à posséder une valeur diagnostique. L'insufflation de CO<sub>2</sub> est débutée après vérification de toutes les manœuvres de sécurité [108].

**Introduction du premier trocart (optique) :** C'est un geste dangereux, réalisé à l'aveugle, source de la majorité des complications techniques de la laparoscopie. Le site d'insertion est souvent celui du site de ponction à l'aiguille de Veress. Pour limiter les risques, il est donc indispensable de suivre scrupuleusement quelques règles :

- ✓ Utiliser un trocart bien aiguisé, de préférence rétractable de 10/12 mm
- ✓ Attendre que le pneumopéritoine soit complètement établi de façon stable.
- ✓ L'introduction doit être perpendiculaire à la peau, puis orientée vers le cul de sac de Douglas, à 45°.
- ✓ La pénétration doit être associée à des mouvements de rotation de

façon à éviter une perforation trop brutale de la paroi.

Il est recommandé d'établir une hyperpression transitoire (entre 15 et 25 mmHg) pour insérer le premier trocart. Cette hyperpression transitoire doit être levée dès la fin de la mise en place des premiers trocarts, ou avant si les paramètres cardiorespiratoires ne sont pas satisfaisants [109].

#### ❖ **La technique ouverte ou "open coelio" :**

Cette méthode a été décrite par Hasson en 1971 et consiste à insérer le premier trocart, sans insufflation préalable, directement sous contrôle visuel après incision pariétale. Le site d'abord est ombilical avec quelques variantes : intra-ombilical, sous ombilical et para-ombilical.

Le geste commence par une mini-incision cutanée d'environ 15 mm, suivie de la dissection du tissu graisseux, et l'ouverture de l'aponévrose. Deux écarteurs de Farabeuf introduits dans l'ouverture aponévrotique facilitent l'individualisation du péritoine pariétal antérieur. Ce dernier est ouvert sous contrôle visuel, permettant l'introduction du trocart au mandrin mousse de 10 mm et la création du pneumopéritoine. Une bourse péritonéale peut être réalisée dans le même temps afin d'empêcher toute fuite de CO<sub>2</sub> lors de l'intervention [109].

#### **2.2.3.3 Inspection de la cavité péritonéale :**

L'exploration de la cavité péritonéale précède l'introduction d'autres trocarts. Elle vérifie que le pneumopéritoine a été réalisé dans les bonnes conditions et que le premier trocart est bien placé. Il est important de s'assurer de l'absence de plaie vasculaires ou viscérale, et d'aucune autre anomalie (brides, accolements digestifs...) qui pourraient rendre difficile la suite de l'intervention.

#### **2.2.3.4 Insertion des trocarts opérateurs :**

La mise en place des trocarts opérateurs est plus sûre, car réalisée sous contrôle de la vue et après l'insufflation, avec un risque presque nul de survenue d'incidents.

Le site d'insertion, la taille des trocarts ainsi que le nombre, sont choisis en fonction de l'intervention, les conditions anatomiques du patient et l'habitude du chirurgien.

Les trocarts opérateurs sont placés :

- Soit en « triangulation » isocèle par rapport au trocart de l'optique qui représente le sommet du triangle, situé vers l'opérateur [108].
- Soit en « arc de cercle » centré sur la cible opératoire, avec un espace minimale de 7 cm entre chaque trocart [110].

Le choix du diamètre des trocarts dépend du diamètre des instruments qui seront utilisés lors de l'intervention. Enfin il faut adapter la longueur des trocarts à l'épaisseur de la paroi.

Dans la majorité des cas, les instruments sont introduits par trois trocarts opérateurs qui sont placés de la manière suivante : deux trocarts latéraux de 5 mm et un de 10 mm sur la ligne médiane, un quatrième voire un cinquième trocart (rétraction colique ou hépatique, aspiration) peut être introduit [108].

#### **2.2.3.5 L'intervention :**

**Décollement du colon** :Le geste commence par la dissection du fascia de Toldt pour décollement du colon, permettant d'exposer le rein. Cette manœuvre

n'est pas toujours nécessaire.

Les kystes droits, haut situés, placés au-dessus de l'angle colique droit sont directement accessibles. Les kystes volumineux à développement antérieur peuvent être abordés par voie trans-mésocolique pour les kystes gauches.

Toutefois, cela expose à un risque de blessure des vaisseaux coliques et de l'uretère lombaire gauche.

**Repérage et dissection du dôme saillant** : Une fois le côlon récliné, le dôme saillant est repéré d'autant plus facilement que le kyste est volumineux. Il faut coaguler minutieusement les tissus adipeux périkystiques, puis arriver au contact du dôme saillant du kyste d'aspect bleuté. Celui-ci est disséqué jusqu'au parenchyme rénal.

**Incision du kyste et résection du dôme saillant** : Le kyste est alors incisé à distance du parenchyme, et son contenu est aspiré. Sa paroi est soulevée par une pince et prend l'aspect d'un "toile de tente".

Le dôme saillant est excisé en restant à plusieurs millimètres du parenchyme rénal. Cette incision est pratiquement exsangue si l'on reste suffisamment à distance du rein lui-même.

**Inspection du fond du kyste et coagulation** : Le fond du kyste est exploré. Si aucune zone suspecte n'est décelée au fond du kyste (absence de bourgeon essentiellement), aucun prélèvement ne doit être fait à ce niveau en raison du risque hémorragique. Par contre on procède à une coagulation du fond du kyste pour éviter sa récurrence.

**Extraction du dôme saillant et mise en place du drain de Redon** : Le dôme saillant est complètement détaché et extrait en totalité. Un drain de Redon est glissé à travers un trocart de 5 mm au voisinage du fond du kyste.

Le patient est placé ensuite en décubitus dorsal, ce qui a pour effet de repositionner le côlon [59. 84].

**Fin d'intervention** : En fin d'intervention une inspection de toute la cavité abdominale et du site opératoire est nécessaire. L'exsufflation du pneumopéritoine est une étape très importante. Elle permet de démasquer des hémorragies veineuses à une pression de 12 mm Hg. Elle contribue à diminuer la douleur postopératoire et le risque d'iléus reflexe.

Chaque quadrant de l'abdomen est vérifié et les épanchements sont aspirés. Avant l'extraction des trocarts, il est nécessaire de vérifier l'absence de saignement au niveau des orifices. Les trocarts sont retirés sous contrôle visuel de façon à s'assurer de l'absence de plaie vasculaire tamponnée lors de l'intervention. Les orifices aponévrotiques les plus larges (10 et 12 mm) sont soigneusement refermés [108].

## **2.2.4 Technique de la voie rétropéritonéale :**

### **2.2.4.1 Installation du patient :**

Le patient est placé en position de lombotomie, décubitus latéral stricte, avec un billot sous la fosse lombaire controlatérale pour ouvrir l'espace entre la crête iliaque et le grill costal. La table est cassée au niveau des hanches, environ 10 à 15°, les deux membres inférieurs sont repliés sous la table.

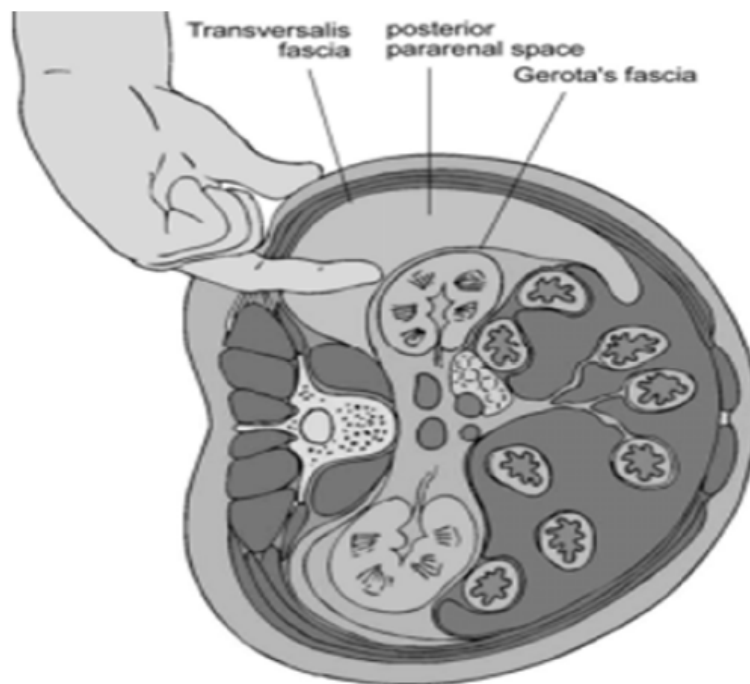
Trois appuis sont mis en place : un appui pubien, un appui dorsal et un appui fessier. Les différents points d'appui seront protégés par des coussinets de gel de silicone, évitant ainsi des lésions cutanées [108].

#### **2.2.4.2 Accès à l'espace rétropéritonéal et création de l'espace de travail :**

**Mini lombotomie :** L'accès à l'espace rétropéritonéal se fait à partir d'une incision de 2 cm, juste en dessous de la pointe de la 12ème côte. Cette incision intéresse la peau, les plans musculo-aponévrotiques et le fascia transversalis [103].

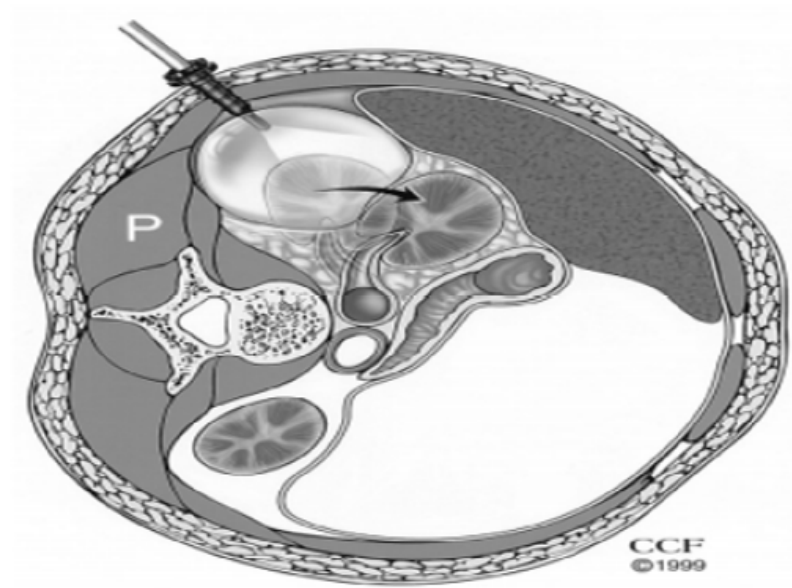
**Le développement de l'espace de travail peut se faire par deux techniques :**

➤ **La digito-dissection :** Consiste à disséquer l'espace para-rénal postérieur à l'index, introduit à travers la mini-laparotomie. Cette manœuvre permet de refouler le péritoine en séparant progressivement le fascia transversalis et le fascia de Gerota. Le muscle psoas constitue un repère important lors du décollement initial permettant de s'assurer qu'on est dans le bon plan de clivage et d'aborder avec sécurité le pédicule rénal qui est situé immédiatement en regard. Il représente la limite interne du décollement possible au doigt de la loge rénale (Fig. 35) [103. 108].



**Figure 35** : Digito-dissection à l'index [103].

➤ **La technique de Gaur** : A été introduite en 1992 par Gaur, et consiste à développer l'espace grâce à un ballon gonflable à l'air ou au sérum physiologique, jusqu'à un volume de 500 à 800 cm<sup>3</sup>[95]. Dans notre série ce ballon a été confectionné par un doigt de gant noué autour d'une sonde gastrique, mais il est aussi disponible dans le commerce (Trocart à ballonnet). Il est laissé en place pendant une dizaine de minutes, puis dégonflé et remplacé par le trocart de 12 mm pour l'optique (Fig. 36). L'espace de travail est éventuellement augmenté par insufflation de CO<sub>2</sub> [59].



**Figure 36:** Ballon gonflable placé entre la muscle psoas et le fascia de Gerota [112]

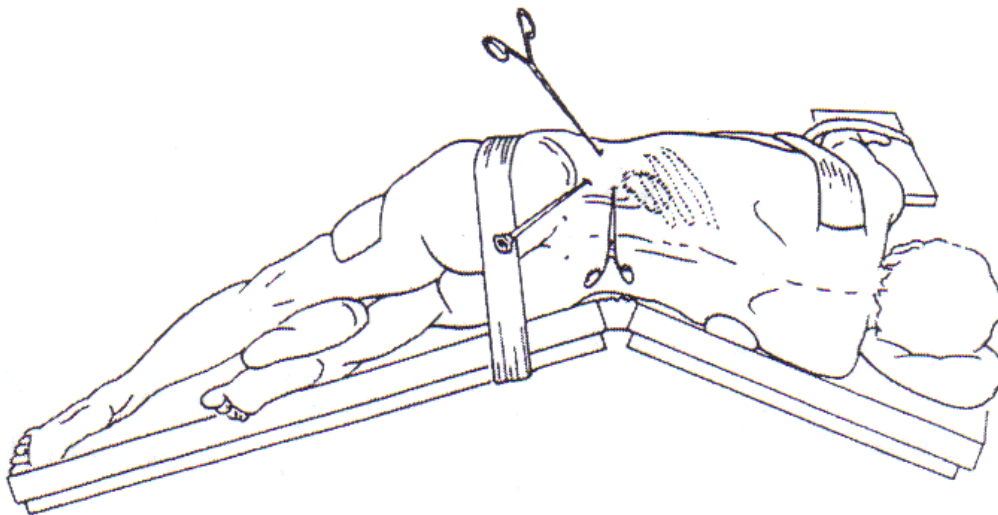
### **2.2.4.3 Introduction des trocarts opérateurs**

Les trocarts peuvent être insérés sous contrôle de la vue ou sous contrôle digital. Dans ce cas, le doigt protégé par un dé en latex pousse la paroi vers le point de ponction et le trocart va suivre la pression du doigt et pénétrer dans la fosse lombaire (Fig. 37).



**Figure 37 :** L'index du chirurgien est protégé par un doigtier en latex [108].

Le nombre de trocarts utilisés pour la rétro-péritonéoscopie est extrêmement variable, allant de 3 à 5 trocarts, y compris le trocart optique. Habituellement deux ou trois trocarts de 5 mm sont alors placés assez bas, à environ 2 cm au-dessus de la crête iliaque, de part et d'autre du trocart optique, l'un sur la ligne axillaire antérieure et l'autre sur la ligne axillaire postérieure [94. 108. 112].



**Figure 38:** Mise en place des trocarts pour la rétro-péritonéoscopie [113]

#### **2.2.4.4 L'intervention :**

Une fois le kyste repéré, le principe est le même que par la voie transpéritonéale : dissection du dôme saillant, ouverture du kyste, exploration endokystique, résection de tout le dôme saillant avec coagulation par le feu du fond du kyste et drainage par Redon.

#### **2.2.5 Le choix de la voie d'abord**

Les deux voies d'abord, trans- et rétropéritonéale, présentent des avantages et des inconvénients.

La voie rétropéritonéale permet d'éviter les complications en rapport avec l'accès transpéritonéal, en particulier pour les patients ayant des antécédents de chirurgie abdominale. Quelques auteurs ont aussi suggéré que cette voie permettrait de réduire la durée de l'intervention, en évitant la mobilisation du colon [114]. Quelques équipes ont suggéré une diminution du risque de lésions digestives et vasculaires par voie rétropéritonéale, mais ces complications ont été décrites pour les deux voies [115].

D'autres équipes ont démontré que l'absorption du CO<sub>2</sub>, insufflé au cours de la laparoscopie pour chirurgie du haut appareil urinaire, était plus importante par voie rétropéritonéale. Toutefois, le contrôle de la ventilation devrait suffire à prévenir l'hypercapnie, chez un patient dont la fonction respiratoire est normale [116].

En effet, les facteurs qui devraient déterminer la voie d'abord sont les aspects morphologiques et la localisation des kystes. Les kystes à développement postérieur, et de taille modérée sont plus accessibles par voie rétropéritonéale. A l'opposé, les kystes antérieurs ou parapyéliques et volumineux sont mieux abordés par la voie transpéritonéale [59].

La voie transpéritonéale est aussi préférée en cas de kystes multiples, puisque l'espace de travail est plus important, et permet d'accéder à toute la surface rénale. Les antécédents chirurgicaux des patients devraient également influencer dans le choix de la voie d'accès. La voie transpéritonéale, présente un risque potentiel en cas d'antécédents de chirurgie intrapéritonéale, dû à la présence d'adhérences. Au contraire, quelques équipes évitent la voie rétropéritonéale chez les patients ayant subi un drainage percutané précédemment [117].

**Tableau 6.** Avantages de la voie transpéritonéale et de la voie rétropéritonéale [59].

<b>Voie transpéritonéale</b>	<b>Voie rétropéritonéale</b>
<b>Meilleur espace de travail</b>	Dispense la mobilisation des structures digestives
<b>Meilleure visualisation de l'uretère et du pédicule rénal</b>	Risque minime d'éventration
<b>Accès à toute la surface rénale</b>	Risque minime d'occlusion sur bride
<b>Idéale en cas d'antécédents d'exploration ou de fibrose</b>	Idéale en cas d'antécédents de chirurgie intrapéritonéale.

## **2.2.6 Complications de la chirurgie laparoscopique :**

La coeliochirurgie comporte des risques anesthésiques, opératoires et postopératoires. Beaucoup de ces complications sont communes à la chirurgie urologique, digestive et gynécologique.

### **2.2.6.1 Complications médicales :**

- Les perturbations métaboliques : l'hypoxie, l'acidose respiratoire, et l'hypercapnie qui est secondaire à la réabsorption du CO<sub>2</sub> par le système vasculaire. Sa prévention et son traitement reposent sur la surveillance de la capnographie et le monitoring de la pression télé-expiratoire en CO<sub>2</sub> (PETCO<sub>2</sub>)

avec des objectifs de pression de 32 à 35 mmHg [118] ;

- Le risque thromboembolique ;
- Et autres telles que : l'emphysème sous cutané, le pneumothorax et le pneumo-médiastin.

#### **2.2.6.2 Complications techniques :**

Elles surviennent le plus souvent lors de la ponction par l'aiguille de Veress ou lors de l'introduction du premier trocart. Il peut s'agir de plaies vasculaires ou viscérales.

✓ Les plaies vasculaires : Le taux de survenue des lésions vasculaires en chirurgie urologique est estimé de 0,03 à 2,7%. Elles sont à l'origine d'un pourcentage important de conversions et de transfusions sanguines, notamment lorsqu'il s'agit de plaies vasculaires majeures, touchant l'aorte abdominale, les axes iliaques ou la veine cave inférieure (VCI) [119]. Les plaies veineuses peuvent passer inaperçues et n'être découvertes qu'au moment de l'exsufflation.

✓ Les plaies viscérales : Trois mécanismes peuvent être à l'origine des plaies viscérales : la section directe de l'organe, le traumatisme par un écarteur (ponction, pincement), ou l'électrocoagulation. Elles concernent surtout l'intestin, mais aussi l'arbre urinaire et les viscères pleins. L'incidence des lésions intestinales au cours de la laparoscopie urologique est d'environ 0,8% [120]. Ces lésions peuvent passer inaperçues et se manifester tardivement sous forme d'un sepsis ou fistule digestive, augmentant la morbidité et la mortalité en chirurgie laparoscopique.

### **2.2.6.3 Complications post-opératoires spécifiques :**

- Les douleurs de l'épaule sont une complication postopératoire fréquente apparemment due à l'irritation des coupôles diaphragmatiques par le CO<sub>2</sub> résiduel ou en rapport avec la position surtout en cas de durée opératoire prolongée.
- Les éventrations sur site de trocart ;
- Les adhérences post-opératoires ;
- Les complications infectieuses : infection urinaire, infection pariétale (abcès de paroi), ou infection du site opératoire, et péritonite ;
- Les occlusions intestinales [108].

## **2.3 Atres techniques chirurgicales :**

### **2.3.1 Laparo-endoscopic single-site surgery (LESS):**

La laparoscopie à trocart unique est une variante de la laparoscopie conventionnelle, développée au cours des dernières années. Contrairement à la laparoscopie classique, cette technique ne nécessite qu'une seule ouverture pariétale par laquelle l'optique et les instruments sont introduits (Fig. 39).

La voie intrapéritonéale est accédée en pratiquant une incision trans-ombilicale. L'incision de la voie rétropéritonéale est réalisée en dessous de la 12ème côte. L'incision est en moyenne de 2,5 cm.

Après ouverture du péritoine deux versions sont possibles :

- Le « SPA » (single port access – chirurgie laparoscopique à trocart unique) qui utilise un volumineux trocart pourvu de 3 à 5 canaux (Fig. 38) ;
- Le « SILS » (single incision laparoscopic surgery – chirurgie laparoscopique mono-incisionnelle) qui, à travers une incision unique, introduit plusieurs trocarts habituels [121] (Fig. 40).

La technique de résection des kystes est la même que pour la laparoscopie conventionnelle. Néanmoins, le fait d'utiliser une seule incision trans-ombilicale (single-port) n'a pas encore démontré une supériorité fonctionnelle par rapport à la laparoscopie classique.

Quelques difficultés ont été retrouvées au cours de la pratique de cette technique :

➤ Diminution des possibilités de triangulation, due à la réduction de l'espace de travail ;

➤ Le conflit entre les instruments rend la gestuelle plus compliquée, nécessitant souvent de devoir disséquer en croisant les instruments.

➤ Les limitations anatomiques : pour la chirurgie du haut appareil chez les patients obèses, l'accès trans-ombilical va augmenter la distance entre le point d'entrée et la cible profonde. Pour ces raisons, les patients obèses ne sont pas de bons candidats à une procédure single port ; L'utilisation d'instruments articulés ou incurvés compense partiellement cette difficulté.

Outre, en dehors de l'avantage cosmétique et une meilleure maîtrise de la douleur post-opératoire, les bénéfices par rapport à la laparoscopie classique restent hypothétiques, et nécessitent des études prospectives plus importantes [122. 123].



**Figure 39** : incision péri-ombilicale hémi circonférentielle [123].



**Figure 40** : Trocart unique avec trois canaux intégrés (TriPort®) SPA [123].



**Figure 41 : SILS port [124].**

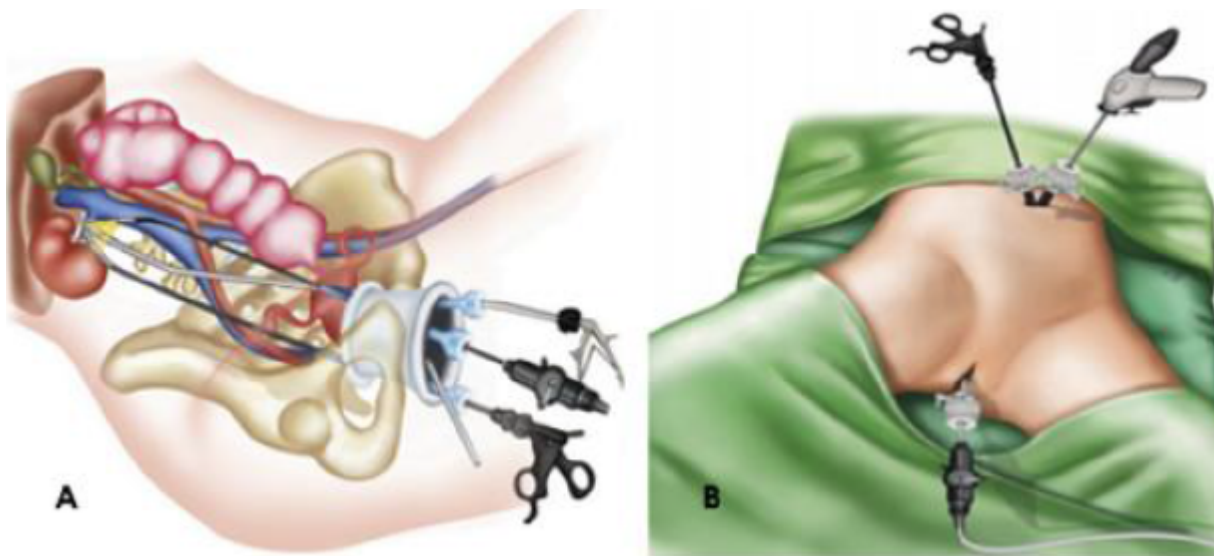
### **2.3.2 La laparoscopie robotique:**

La robotique est une nouvelle évolution qui apporte un confort et une précision de travail inégalés, grâce à la vision tridimensionnelle et agrandie ainsi qu'à la démultiplication des gestes. Les sutures et les nœuds, gestes très techniques, sont réalisés avec une aisance qu'il est difficile d'acquérir en laparoscopie standard. Née à la fin des années 1990, la coeliochirurgie assistée par robot connaît une croissance exponentielle. Da Vinci® (Intuitive Surgery, MountainView, Californie) est le robot le plus récent et la forme, actuellement, la plus aboutie des robots d'aide à la coeliochirurgie [125]. Ce système constitue un excellent outil en matière de polykystose rénale. Plusieurs kystes peuvent être réséqués plus facilement et avec plus de précision. Cependant, le coût de la procédure reste très important comparativement à la laparoscopie classique [126].

### 2.3.3 NOTES (Natural orifice transluminal endoscopic surgery):

Des efforts sont menés pour réduire encore la morbidité opératoire de la chirurgie mini invasive. La NOTES fait partie des innovations en laparoscopie qui ont récemment vu le jour. Il s'agit d'une chirurgie mini invasive dont l'accès est réalisé à travers un orifice naturel (bouche, vagin, anus, urètre).

Elle impose l'utilisation d'instruments adaptés articulés beaucoup plus longs pour permettre la dissection du pôle supérieur, de plateformes stabilisantes, de caméras flexibles avec un seul câble dans l'axe de l'optique. La voie d'abord peut être transluminale pure ou alors hybride, lorsqu'un trocart ombilical est utilisée [122. 123. 127] (Fig. 42 A-B).



**Figure 42 :** NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery) [127].  
A. Pure NOTES. B. NOTES hybride.

### **2.3.4 La chirurgie conventionnelle:**

#### **2.3.4.1 Indication:**

La chirurgie propre à ces kystes rénaux, reposant sur une lombotomie extra-péritonéale avec ou sans résection costale et une résection du dôme saillant, n'est pas dénuée de morbidité.

L'intervention à ciel ouvert est devenue très rare. Elle n'est indiquée que lorsqu'il existe un doute persistant sur la nature de la masse, malgré les investigations ou lorsqu'il est associé à une pathologie qui nécessite une intervention.

#### **2.3.4.2 Technique :**

Les kystes sont abordés chirurgicalement par lombotomie. La voie d'abord est dictée par le volume de la masse kystique et ses rapports avec les organes de voisinage. Une fois le kyste repéré, son contenu est aspiré par ponction. Le dôme saillant est réséqué en totalité et extériorisé, sans toucher le parenchyme rénal. Pour éviter toute complication hémorragique, un surjet est passé sur la circonférence au niveau de la jonction entre la paroi du kyste et le parenchyme. Le fond du kyste ne nécessite aucun geste direct. L'électrocoagulation du fond du kyste expose à la nécrose et à une éventuelle fistule urinaire par ouverture d'un calice [59].

L'acte chirurgical se termine par la mise en place d'un drain et fermeture des différents plans de la paroi abdominale.

## **2.3.5 Résection percutanée endoscopique ou Marsupialisation**

### **2.3.5.1 Indication :**

Cette technique est applicable aux kystes volumineux périphériques à développement postérieur, siégeant de préférence au pôle inférieur.

### **2.3.5.2 Technique :**

L'électro-résection percutanée est réalisée sous anesthésie péridurale en décubitus ventral après mise en place d'une sonde urétérale.

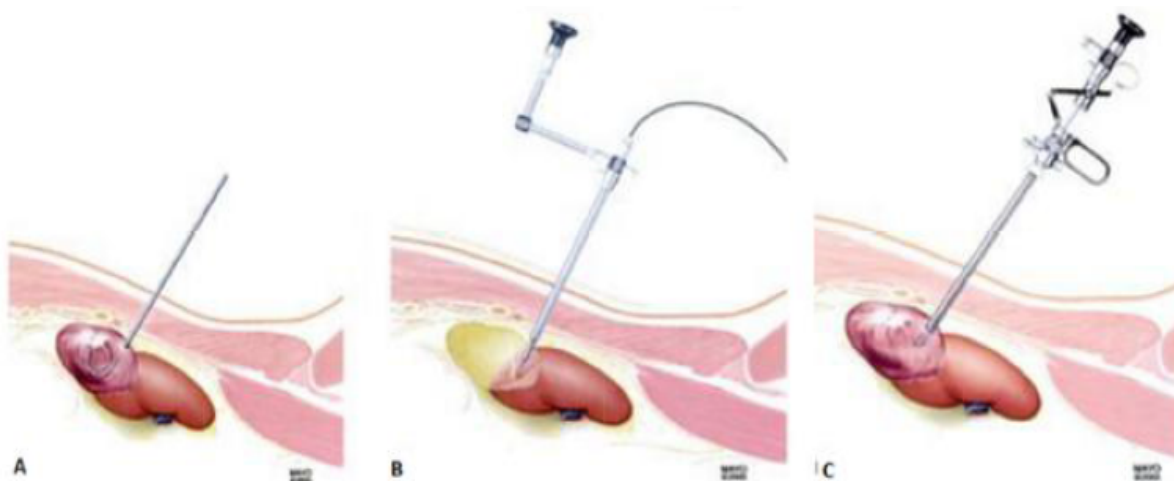
Le kyste est ponctionné au niveau de sa convexité à partir d'un point situé sur la ligne axillaire postérieure comme la chirurgie percutanée du rein. Un peu de liquide est prélevée pour analyse chimique et cytologique, puis un guide est enroulé dans le kyste. Le trajet est dilaté avec les dilateurs d'ALKEN, puis un tube d'Amplatz Charrière 28 est mis en place. Le kyste se vide alors complètement mais il garde sa forme grâce au fil guide enroulé à l'intérieur.

La résection du dôme saillant du kyste est effectuée par voie endoscopique à l'aide d'un résecteur simple courant 24 French perfusé par du glyocolle et raccordé à un bistouri électrique réglé comme pour la résection transurétrale de la prostate. Le résecteur est introduit à travers le tube d'Amplatz dans la cavité kystique qui regonfle aussitôt grâce à l'irrigation.

Les parois du kyste sont inspectées à la recherche de végétations ; puis le dôme saillant du kyste est réséqué par voie endokystique. La résection commence par la face postérieure.

L'hémostase de la paroi kystique est facile car elle est pratiquement avasculaire au niveau du dôme saillant, mais il ne faudrait pas entamer la graisse périrénale qui contient des vaisseaux dont l'hémostase pourrait être difficile. La résection est poursuivie de proche en proche, y compris au niveau de la face antérieure. En effet, le liquide d'irrigation qui diffuse dans la graisse périrénale décolle la paroi kystique au niveau des plans adjacents, ce qui rend la résection aisée, même en avant. Seul le dôme saillant doit être réséqué, la partie du kyste située au contact du parenchyme est simplement coagulée avec l'anse boule du résecteur. Le geste est terminé par la mise en place à travers le tube d'Amplatz, de 2 à 3 drains de Redon aspiratifs qui vont drainer l'espace périrénal.

Le patient quitte le service le plus souvent au 4ème jour post- opératoire sans traitement particulier après échographie de contrôle [83] (Fig. 43).



**Figure 43** : technique de résection percutané d'un kyste rénal en utilisant un résectoscope [128].

A. Ponction et dilatation du trajet ; B. mise en place du néphroscope ;  
C. Résection du dôme saillant

## **2.3.6 Résection endoscopique par voie rétrograde:**

### **2.3.6.1 Indication :**

C'est une technique particulièrement intéressante pour les kystes parapyéliqués. Cette approche peut être proposée aux patients qui ne sont pas de bons candidats aux techniques chirurgicales plus invasives.

### **2.3.6.2 Technique :**

L'intervention est réalisée sous anesthésie générale chez un patient en position de lithotomie. Dans un premier temps une urétéropyélographie rétrograde est réalisée sous contrôle radioscopique afin de localiser le kyste et vérifier les rapports avec les cavités excrétrices. Ensuite un urétroscope souple (7,5 - 8,5 F) est introduit par voie rétrograde à travers l'uretère jusqu'aux cavités pyélocalicielles. Une fois le kyste repéré, sa paroi est incisée au laser Holmium : YAG ou par électrocoagulation, permettant sa vidange. Puis, l'ensemble de la paroi du kyste est largement incisé.

En fin d'intervention toute la cavité kystique est inspectée, puis une sonde urétérale double J est mise en place pour assurer le drainage. Une pyélographie rétrograde est réalisée 5 heures après l'intervention, avec ablation de la sonde double J. Pour d'autres auteurs l'ablation de la sonde double J se fait un mois après l'intervention [129].

## IX. ANALYSE DES RESULTATS :

### A. Facteurs épidémiologiques

#### 1. Age :

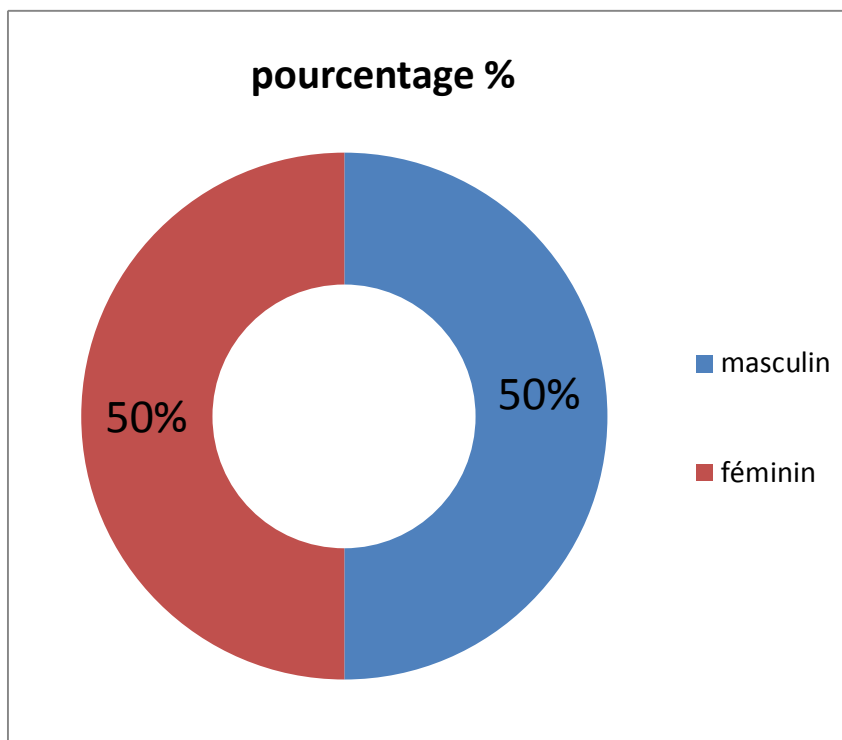
Dans notre série, l'âge oscille entre 11 ans et 13 ans, avec une moyenne d'âge de 12 ans. Elle rejoint celle d'une étude publiée par C. Koh [130] avec une moyenne d'âge est de 10,8 ans avec des extrêmes allant de 4 à 14 ans.

**Tableau 7** : Comparaison de la moyenne d'âge avec les autres séries

Auteur	Nombre de cas	Moyenne d'âge (an)
<b>C. Koh [130]</b>	<b>5</b>	<b>10,8</b>
M. T. Bayram [25]	45	7,4
Sarah Roy [23]	88	8
B. Karmazyn [8]	212	8,4
A. Kramer [132]	20	8
N. Koutidis [9]	36	2
D. Akinci [80]	3	7,3
<b>Notre série</b>	<b>2</b>	<b>12</b>

#### 2. Sexe :

Dans la littérature, le sexe féminin est prédominant dans la majorité des séries (sexe ratio (homme/femme) varie entre 0,5 et 0,8) sauf dans les études A.kramer [131] et D.Akinci [80]. Alors que Dans notre série, l'atteinte des 2 sexes étaient égales avec un taux de sexe ratio H/F égale 1 ; ceci est dû au nombre limité des patients dans notre série. (Graphique 1).



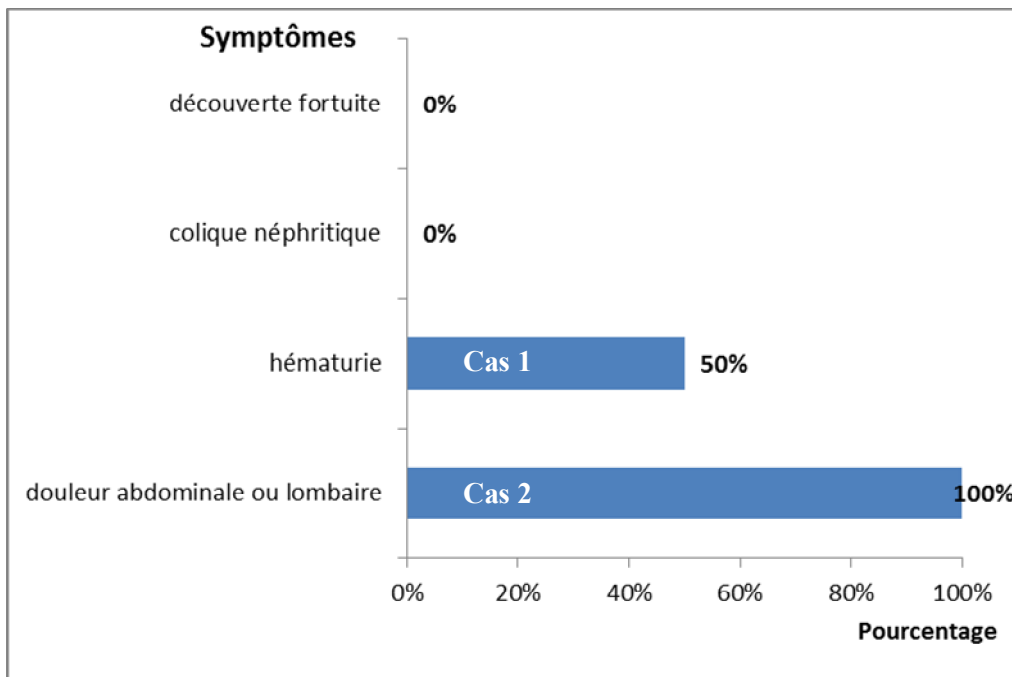
**Graphique 1** : Fréquence de KRS en fonction du sexe.

**Tableau 8** : Le sexe ratio dans les différentes séries.

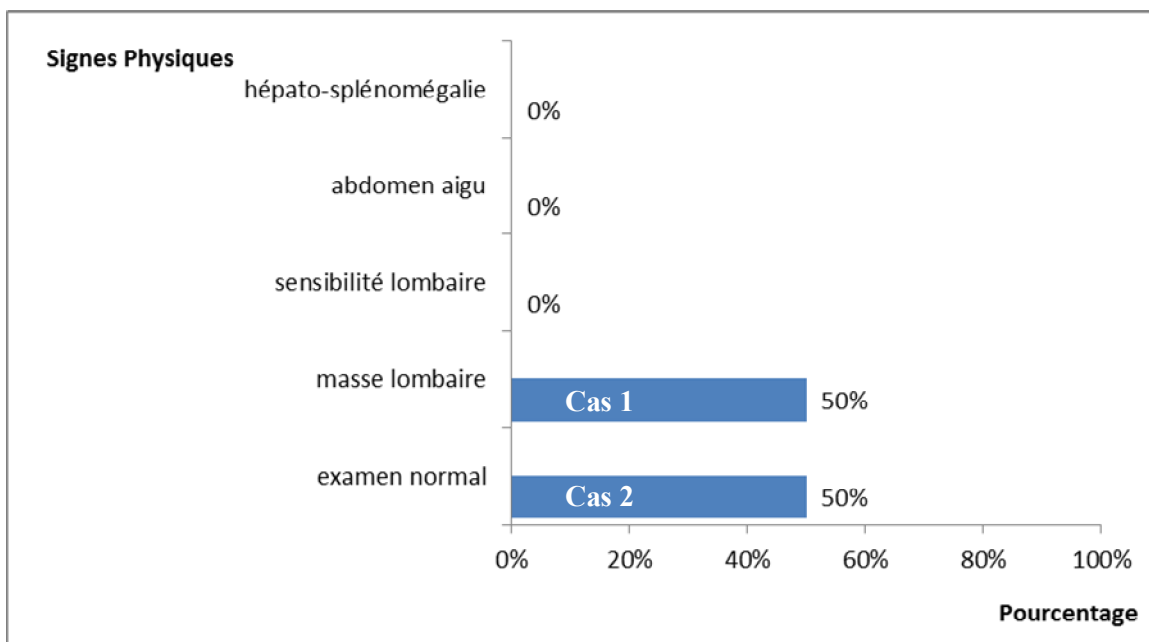
Autres séries	Nombre de cas	Sexe masculin	Sexe féminin	Sex-ratio H/F
M. T. Bayram [25]	45	21	24	0,87
B. Karmazyn [8]	212	98	114	0,85
<b>A. Kramer [131]</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>1,22</b>
R. Kimball [132]	3	1	2	0,5
N. Koutidis [9]	36	13	23	0,56
<b>D. Akinci [80]</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
C. Koh [130]	5	2	3	0,66
<b>Notre série</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

## B. Données cliniques

Dans notre étude, la symptomatologie clinique révélatrice de la maladie du kyste rénal simple est dominée par la douleur abdominale ou lombaire dans 100% des cas (graphique 2). A l'examen physique de nos patients, la sensibilité lombaire a été retrouvée seulement chez un seul patient (graphique 3).



**Graphique 2** : répartition des patients en fonction des symptômes cliniques.



**Graphique 3** : répartition des cas en fonction des signes physiques.

**Tableau 9:** signes fonctionnels dans les différentes séries.

Signes fonctionnels	M. T. Bayram [25]	C. Koh [130]	N.koutidis [9]	R. kimball [132]	A. kramer [131]	Notre série
Douleur :						
- lombaire	-	<b>40%</b>	-	<b>60%</b>	10%	<b>50%</b>
- abdominale	29%	20%	35%	<b>60%</b>	-	<b>50%</b>
Fièvre	20%	40%	-	30%	40%	-
Hématurie	7%	-	-	25%	5%	<b>50%</b>
Signes urinaires :						-
-Enurésie	-	20%	-	-	10%	-
-Brulures mictionnelle	20%	20%	-	-	-	-
Hypertension artérielle	-	20%	-	-	10%	-
Découverte fortuite	<b>31%</b>	-	<b>58%</b>	<b>38%</b>	<b>10%</b>	-

**Tableau 10 :** Fréquence de masse lombo-abdominale dans les différentes séries.

Séries	Nombre de cas	Masse lombo-abdominale
A.Kramer [131]	20	9 cas (45%)
R. Kimball [132]	8	3cas (38%)
<b>Notre étude</b>	<b>2</b>	<b>1 cas (50%)</b>

## **1. Douleur**

La douleur lombaire est le maître symptôme dans la majorité des séries. Sa fréquence dans notre série est de 50 % des cas, proche du résultat rapportés par R. kimball [132] (60%) et C. Koh [130] (40 %). La douleur abdominale a été retrouvée dans notre série chez 50% des cas, Elle est prédominante pour la série de R. kimball [132] (60%). Elle représente moins de 30% dans les séries de M. T. Bayram [25] (29%) et C. Koh [130] (20%).

## **2. Hématurie**

Elle traduit la fissuration calicielle produite par l'augmentation du volume du kyste et non pas par son ouverture dans les calices. Le plus souvent discrète ou microscopique. Elle a été retrouvée dans 50 % des cas dans notre série. Elle représente 30% dans l'étude de R. Kimball [132] et moins de 10% dans les études de M. T. Bayram [25] et A. Kramer [131], mais elle est absente dans la série de C.Koh [130].

## **3. Signes urinaires**

L'énurésie et les brûlures mictionnelles sont des signes en rapport avec l'irritation des voies urinaires, ils sont absents dans notre série et aussi dans la série de R. Kimball [134]. Ils varient entre 10 à 30% dans les autres séries.

## **4. Fièvre**

Sa présence oriente vers une infection du kyste ou bien sur une pyélonéphrite secondaire à la compression des voies excrétrices. Elle est absente dans notre étude. Elle varie entre 20 et 40% dans les autres séries.

## **5. Hypertension artérielle**

C'est une complication très rare chez l'enfant. Elle serait consécutive à une ischémie du parenchyme péri kystique ou à une compression de l'artère rénale ou de ses branches.

Elle régresse après exérèse du kyste. Elle est absente dans notre série et représente 20% dans la littérature.

## **6. Masse lombo-abdominale :**

Dans la littérature sa fréquence varie entre 30 et 45%. Elle est présente dans notre étude chez un seul cas (50%).

## **7. Découverte fortuite :**

La découverte fortuite est de plus en plus fréquemment rapportée dans la littérature, grâce à la large pratique de l'échographie abdominale pour une autre raison. Dans notre série, elle est de 0%.

Dans la série de N.koutidis [X], elle représente la première circonstance de découverte avec 58% des cas dans le cadre de bilan d'extension.

# **C. Caractéristiques des kystes**

## **1. Nombre des kystes**

Selon l'étude de N.Koutidis, les kystes simples sont uniques dans 100% des cas [9].

C.koh a également constaté que la forme unilatérale était la plus fréquente, dans 80% des cas, et que le risque d'avoir de multiples kystes bilatéraux augmentait avec l'âge [130].

La présence de kystes simples multiples peut poser un problème de diagnostic différentiel avec la polykystose rénale, la recherche d'un contexte héréditaire et l'altération de la fonction rénale, peuvent orienter le diagnostic.

Aucun de ces patients n'avait d'antécédents familiaux de kystes, ni d'altération de la fonction rénale.

## 2. Localisation

Dans la majorité des études publiées dans la littérature, il n'a pas été rapporté de côté prédominant, à l'exception des séries de N. Koutidis [9] et A. Kramer [131] qui ont montré une prédominance de l'atteinte du rein gauche (60%). Dans notre série, l'atteinte était observée sur les deux cotés (reins droit et gauche).

Dans la littérature, le siège polaire est plus fréquent [9]. Dans la littérature la localisation polaire supérieure est la plus fréquente [9. 25], dans notre étude on observe un cas de siège polaire supérieur et un cas de siège polaire inférieur.

**Tableau 11** : topographie du kyste rénal simple dans les différentes séries.

Séries	Nombre de cas	Latéralité		Localisation du kyste					
		Droit	Gauche	Polaire supérieure		Polaire inférieure		Médio-rénale	
				Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
M.T. Bayram [25]	45	26	19	19	44%	9	20%	17	36%
A. Kramer [131]	20	9	11	9	46%	4	22%	4	22%
N. Koutidis [9]	36	16	20	17	47%	9	25%	10	28%
C. Koh [130]	5	2	3	3	60%	-	-	2	40%
<b>Notre série</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>50%</b>	<b>1</b>	<b>50 %</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### **3. Diamètre**

Dans notre étude, le diamètre moyen était de 7,5 cm (extrêmes : 5-10 cm). Il rejoint celle d'une étude publiée par D. Akinci [80]. Il est supérieur à celle de N.Koutidis et C. Koh [9. 130].

McHugh [1] estime que le diamètre du kyste ne varie pas pendant une période de 5ans de suivi. Par contre certains auteurs rapportent que la taille du kyste peut s'augmenter de 0,3 à 1,3 mm (soit 1 à 3,9 %) chaque année [9.25].

Une étude menée par Bayram [25] portée sur 41 patients suivis par l'échographie sur une période plus d'un an, révèle que la taille du kyste avait augmentée chez 20 cas ( 49%), avait diminuée chez 4 cas (10%), restée stable chez 13 cas ( 31%) et disparue chez 4 cas ( 10%).

## **D. Données opératoires :**

### **1. Les incidents opératoires :**

Dans notre série nos patients ont bénéficiés d'une résection du kyste par laparotomie et aucun incident peropératoire n'a été observé au cours cette résection.

Fontana a rapporté 1 cas d'hémorragie intrakystique après ponction du kyste, dans sa série [99]. Une exploration chirurgicale a été nécessaire.

Un cas (1,9%) de ponction accidentelle du colon a été rapporté par El Harrech. [93]. L'incident a été reconnu grâce à l'opacification, et a été sans conséquences pour les suites opératoires et post-opératoires.

Les complications observées lors du traitement coelioscopique des kystes simples sont plus fréquents par rapport à la ponction-sclérothérapie et plus graves. Des complications hémorragiques nécessitant une conversion, ont été décrites. Denis a signalé un cas d'hémorragie veineuse intrakystique, à la suite d'une coagulation réalisée au fond du kyste [84]. Atug et al ont aussi rapporté un cas d'hémorragie parenchymateuse survenant à l'excision marginale du kyste [117].

Koutidis [9], Renier [133] Akinci [80] Koh [130] N'ont pas rapportés d'incidents opératoires dans leurs séries.

**Tableau 12:** Comparaison des incidents opératoires avec les autres séries.

Auteur	Nombre de cas	Type d'intervention	Type d'incident	pourcentage
DENIS [84]	10	Coeliochirurgie	Hémorragie veineuse par électrocoagulation du fond du kyste + conversion	10%
ATUG [117]	45	Coeliochirurgie	Hémorragie parenchymateuse à la résection du dôme saillant + conversion	2,2%
HARRECH [93]	52	PAIR	Ponction du colon	1,9%
FONTANA [90]	69	PAIR	Hémorragie intracavitaire + exploration chirurgicale	1,44%
KOUTIDIS [9]	36	Différentes techniques	Aucun	0%
RENIER [133]	16	sclérothérapie avec tétracycline	Aucun	0%
AKINCI [80]	3	sclérothérapie avec éthanol	Aucun	0%
KOH [130]	5	Différentes techniques	Aucun	0%
NOTRE SERIE	2	Résection du kyste	Aucun	0%

## **2. Complications post-opératoires :**

Les complications décrites au cours de la sclérothérapie sont souvent mineures, et liées à l'injection du produit sclérosant. Elles sont à type de : fièvre, douleur du flanc à type de cuisson ou brûlure, hématurie microscopique.

Elles peuvent être majeures : hémorragie (hématome périrénal), infection, ou obstruction des voies excrétrices, secondaire à l'extravasation du produit sclérosant dans les voies urinaires.

Dans la littérature, aucun cas d'anaphylaxie n'a été rapporté après sclérothérapie à la polyvidone iodée. Ce produit est utilisé couramment en médecine et en chirurgie, et ne nécessite aucune préparation. Ils sont rares les cas d'anaphylaxie documentés, survenus après application cutanée ou vaginale de la Bétadine [113].

Gelet a rapporté deux complications infectieuses, soit un taux de 20%, après sclérothérapie à la polyvidone iodée. Un patient a développé un sepsis après l'intervention, et l'autre a développé une infection tardive de la cavité kystique, après 3 mois [83].

En coeliochirurgie, un taux de complications de 7% a été rapporté [134].

Denis a rapporté un cas de fistule urinaire, après coagulation du fond du kyste, extériorisé par le drainage au 7<sup>e</sup> jour post-opératoire. Cette fistule s'est tarie après mise en place d'une sonde double J [84].

Kropp [135] rapporte un taux élevé de 33% de complications chez les patients ayant bénéficié de chirurgie ouverte pour kystes rénaux symptomatiques et/ou suspects. Ils ont présenté des complications à type d'infection de la paroi, d'atélectasie, de pneumonie, de thromboses veineuses et pulmonaires. La morbidité fut importante associée à une immobilisation et à une période de convalescence longue [136].

L'évaluation par l'imagerie en préopératoire, ainsi qu'une inspection minutieuse du fond du kyste pendant l'intervention permet de détecter une communication avec la voie excrétoire et prévenir l'apparition de la fistule urinaire. L'opérateur peut s'aider de l'injection peropératoire du bleu de méthylène ou l'indigo carmin, pour s'assurer de l'absence de déhiscences. D'autres complications ont été rapportées : pyélonéphrite, iléus prolongé suite à l'insufflation de gaz dans l'intestin, sténose urétérale, paresthésie nerveuse, et hernies [137. 138].

Argawal n'a pas rapporté de complications dans le groupe de la sclérothérapie, par contre une infection du site d'insertion du trocart a été signalée [139].

Shao a rapporté le même type de complication, concernant le groupe de la coelioscopie, survenu dans 3 cas [140].

Dans notre série, Aucune complication postopératoire n'a été rapportée.

### **E. Période du suivi :**

Le suivi moyen dans notre série était de 14,5 mois (5 à 24 mois)

Dans la littérature, le rythme de suivi adopté par la plupart des auteurs est de 3 mois, 6 mois et 12 mois. Pour certains auteurs l'efficacité du traitement sur le plan clinique n'est visible qu'après le troisième mois post-opératoire [141].

La régression complète du kyste prend plus de temps (entre 6 et 12 mois). Ceci dit, la présence d'un kyste résiduel lors d'un contrôle échographique ou scanographique pendant cette période, ne signifie pas forcément l'échec ou une récurrence [142]. Pour quelques auteurs, le résultat ne peut être considéré comme définitif qu'au bout de 2 ans de suivi [141].

## **F. Evolution clinique et radiologique**

Au cours de notre période de suivi le taux de patients asymptomatiques était de 100%

En comparaison aux autres séries de **sclérothérapie** utilisant la polyvidone iodée nos résultats étaient (plus ou moins satisfaisants).

Gelet et Phelan ont rapporté dans leur série de 10 et 5 patients respectivement, un taux de disparition des symptômes de 100%, pendant un suivi moyen de 12 et 7,2 mois [83.143].

Une étude plus large, portant sur 52 cas de kystes simples, menée par El Harrech a montré une efficacité clinique de 90%, en utilisant la polyvidone iodée, au bout de 14 mois de suivi [93].

Par contre, l'étude réalisée par Madeb portant sur 16 cas de kystes simples suivis pendant 1,8 an (entre 1 et 4 ans), a trouvé une récurrence de la douleur chez 75% des patients. Seulement 15% des patients étaient asymptomatiques [94].

**En coeliochirurgie**, quand l'indication chirurgicale est posée devant une symptomatologie douloureuse, le taux de réussite décrit dans la littérature est de 80% à 100% [59] :

Yoder a rapporté un taux de 78% de disparition des symptômes, pour un suivi moyen de 52 mois [144].

L'étude de Koutidis [9] avec un suivi de 7 ans (3 à 10 ans), portant sur 36 cas, dont certains suivis radiologiquement et d'autres traités par différentes techniques (7 traités par la marsupialisation, 4 excisions complètes, 1 sclérothérapie par fibrin glue, et 8 résections du dôme saillant par la cœlioscopie), tous les patients étaient asymptomatiques en post-opératoire.

Aussi dans les études de Renier [133] et Akinci [80], tous les patients étaient asymptomatiques en post-opératoires

**La réussite radiologique** de l'intervention n'est pas un facteur prédictif de la réussite clinique. La majorité des auteurs ont décrit l'absence d'association entre le résultat clinique et radiologique. De la même manière, la diminution de la taille du kyste n'est pas corrélée à la réduction des symptômes [117. 144].

Dans notre série, La disparition complète des kystes a été observée chez nos 2 patients.

### **Ponction sclérothérapie**

Phelan a rapporté une disparition du kyste chez 3 patients sur les 4 patients suivis [143].

Madeb a constaté la disparition du kyste pour seulement 3 patients sur 16, soit un taux de 19%. Il a donc jugé la Bétadine inefficace dans la prise en charge des kystes rénaux simples. Il ajoute que son rôle dans la prévention de la récurrence à long terme est médiocre.

Dans les études de Renier [133] et Akinci [80], le taux de disparition des kystes est de 100%.

La discordance entre le taux de succès obtenu avec la Bétadine dans d'autres cavités séreuses (lymphocèle) pourrait être attribuée à un environnement histologique différent, ainsi qu'aux différents aspects techniques [94].

**Facteurs favorisant la récurrence des kystes simples après sclérotérapie [142] :**

- La persistance de la paroi du kyste même après sclérotérapie constitue le premier facteur de risque de récurrence.
- La dilution du produit sclérosant lorsque la sclérotérapie est réalisée juste après l'aspiration du kyste, pouvant entraîner la diminution du pouvoir d'action du produit. Un drainage en continu du kyste 24 heures avant la sclérotérapie peut améliorer les résultats [96].
- L'injection d'un volume insuffisant de produit sclérosant n'arrivant pas à couvrir la paroi du kyste dans sa totalité, surtout lorsque le kyste est volumineux.
- Un temps d'exposition très court au produit sclérosant.

➤ **La coelioscopie :**

Atug a démontré que le traitement coelioscopique des kystes simples du rein était efficace à long terme. Au bout de 58 mois de suivi, 95,5% des 45 patients ne présentaient plus de kystes [117].

Dans l'ensemble, le taux de succès radiologique obtenu dans la littérature avec cette technique est supérieur à 80%, que ce soit par voie transpéritonéale ou rétropéritonéale.

Dans les séries d'Agarwal et Moufid, la résection des kystes a été réalisée par voie rétropéritonéale, avec des taux de régression complète du kyste de 95% et 100%, au cours de 12 mois de suivi [114. 139].

Après un suivi de 67 mois, Shiraishi a trouvé un taux de réussite radiologique plus bas que les autres auteurs de 69%. Selon lui, ces résultats reflètent une résection incomplète du kyste, lorsque la marge d'exérèse entre la paroi du kyste et le parenchyme rénal n'était pas évidente, ou l'accès était difficile. En plus de ces défaillances techniques, cette série comptait de nombreux kystes parapyéliques, dont la résection complète était difficile voire impossible en raison du risque de lésions vasculaires [141].

Dans Les études Koh [130] et Koutidis [9], chez les patients traités par célioscopie le taux de réussite radiologique était de 100%

**Tableau 13.** Comparaison des résultats des séries de la PAIR avec notre série.

Séries	Nombre de cas	Suivi moyen	Disparition des symptômes	Régression complète du kyste	Succès radiologique (Disparition du kyste + réduction $\geq 50\%$ )
Gelet [83]	10	12 mois	100%	60%	-
Phelan [143]	5	7,2 mois	100%	75%	-
Madeb [114]	16	1,8 mois	15%	19%	-
Harrech [93]	52	14 mois	90%	60%	-
Renier [133]	16	24,75 mois	100%	100%	
Akinci [80]	3	5ans	100%	100%	-
Koutidis [9]	1	4ans	100%	0%	
<b>Notre série</b>	<b>2</b>	<b>14,5 mois</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>

**Tableau 14.** Comparaison des résultats des séries de la coeliochirurgie avec les notre série

Séries	Nombre de cas	Suivi moyen	Disparition des symptômes	Régression complète du kyste	Succès radiologique (Disparition du kyste + réduction $\geq 50\%$ )
Denis [84]	10	8 mois	100%	100%	-
Brown [137]	5	12 mois	80%	80%	-
Moufid [114]	17	11 mois	100%	100%	-
Atug [117]	45	58 mois	91%	95%	-
Shiraishi [141]	36	67 mois	92%	69%	-
Yoder [123]	18	52 mois	78%	89%	-
Agarwal [139]	20	12 mois	100%	95%	-
Abbaszadeh [145]	21	16,6 mois	100%	100%	-
Koutidis [9]	8	4ans	100%	100%	-
<b>Notre série</b>	<b>2</b>	<b>14 ,5 mois</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>

➤ **La chirurgie conventionnelle :**

Bennet [146] a montré que la chance de disparition des douleurs résiduelles après une lombotomie pendant 18 mois était de 33%, comparée à 80% pour la ponction percutanée.

Dans Notre étude, la disparition des douleurs ainsi que la régression radiologique du kyste est de 100%. C'est le même résultat obtenu pour les cas traités par exérèse complète dans les séries Koutidis [9] et Koh [130]

Ceci n'exclue pas le fait que le traitement laparoscopique apporte au patient confort et économie. La durée opératoire, le séjour hospitalier, le retour à l'activité sont meilleurs et dépassent de loin les résultats obtenus par la lombotomie.

Hello Barreto et Doublet [147] ont effectué une étude comparative entre la lombotomie faite pour des maladies bénignes et la laparoscopie. Les résultats furent les suivants : La chirurgie ouverte est greffée d'un taux de morbidité primaire et secondaire assez important, vue l'intensité de la douleur post-opératoire inhérente à la large incision abdominale au niveau du flanc. Cette dernière favorise et augmente le risque d'infection.

La chirurgie à ciel ouvert a été abandonnée vu son invasivité, son préjudice esthétique, et sa grande morbidité post-opératoire immédiate et à long terme. Elle a été remplacée par la chirurgie mini-invasive capable de reproduire avec la même habileté les performances normalement obtenues par la chirurgie ouverte [148. 149. 150].

Dans notre étude, ainsi que les autres études portant sur des traitements conventionnelles ; le nombre de cas été très limité, ne permettant pas de bien montrer les inconvénients de cette technique.



*Conclusion*

A travers nos résultats et la revue de littérature, nous pouvons affirmer que le kyste simple su rein est une affection bénigne, le plus souvent asymptomatique qui doit d'abord faire l'objet d'un suivi clinique et radiologique rigoureux.

L'indication du traitement chirurgical se pose devant deux cas : l'augmentation du volume du kyste et le kyste symptomatique.

Le rythme de surveillance d'un kyste asymptomatique proposé est de 3 mois pendant les deux premières années, puis chaque année.

La chirurgie cœlioscopique est le traitement qui présente une meilleure efficacité clinique et radiologique tout en limitant les complications et les incidents per et post-opératoires.

La sclérothérapie une alternative sûre, effective, et fiable par rapport à la chirurgie ouverte ; Elle est satisfaisante en terme d'efficacité, de taux de complications, et meilleure en matière de temps opératoire, de perte sanguine, de temps de convalescence, et de confort pour le patient. Un autre avantage de cette technique c'est qu'elle est peu coûteuse, et d'exécution facile.

En plus des indications communes aux deux techniques, la chirurgie laparoscopique est le traitement de référence pour les kystes atypiques et parapyéliques, qui constituent une contre-indication formelle à la PAIR. Aussi, la coeliochirurgie apporte une preuve histologique, qui permet de confirmer le diagnostic de kyste simple.

La principale limite de notre étude était le petit nombre d'effectifs quelque peu inévitable étant donné que les kystes simples ne sont traités que

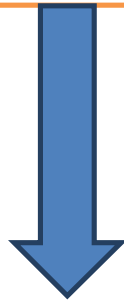
s'ils sont symptomatiques. De ce fait nous ne pouvons affirmer la supériorité d'une technique par rapport à l'autre .Une étude prospective randomisée comportant un nombre plus élevé d'effectifs, et un suivi plus long, serait nécessaire pour valider ces résultats.

Au terme de ces résultats, nous avons opté pour l'algorithme proposé par l'étude de Koh [130]

**Kyste rénal diagnostiqué et si**  
**-symptomatique et/ou**  
**-augmentation de volume**



**Essayer le drainage percutané ou PAIR**  
**(Maximum deux fois)**



-deux échecs du drainage percutané ou  
-position du kyste rendant le drainage percutané non convenable ou  
-ré-accumulation du liquide du kyste

---

**Essayer la résection laparoscopique ou**  
**l'excision du dôme saillant.**



Si toujours incapable de faire l'excision

---

**Chirurgie conventionnelle pour la**  
**résection du kyste ou l'excision du dôme**  
**saillant**



*Résumés*

## **RESUME**

**Titre : Kyste rénal simple chez l'enfant**

**Auteur : Ismail Rahioui**

**Mots clés : Kyste rénal – Enfants – Diagnostic – Traitement**

Le kyste rénal simple est une pathologie rare chez l'enfant et le moins grave dans toutes les affections kystiques du rein. Leur traitement a connu un essor considérable, et de nombreuses méthodes thérapeutiques sont utilisées.

Nous présentons une étude rétrospective à propos de deux cas de kystes rénaux simples symptomatiques recensés au service de chirurgie A de l'Hôpital d'enfants de Rabat, durant une période de 7 ans s'étalant de l'année 2011 à 2017.

L'objectif de ce travail est de décrire les caractéristiques cliniques et paracliniques de la maladie ainsi que les approches thérapeutiques de cette affection.

Les patients colligés dans cette étude sont une fille et un garçon, soit un sex-ratio de 1 pour les deux sexes. Ils sont âgés entre 11 et 13 ans (moyenne de 12 ans).

L'expression clinique manque de spécificité, était représentée par les douleurs lombaires (50%) et/ ou abdominales (50%), la masse lombaire n'est retrouvée que chez un seul malade, soit 50%.

L'échographie est le principal examen paraclinique qui permet de porter le diagnostic. Le kyste rénal simple est unique et unilatéral, localisé au niveau polaire chez tous les patients de notre série. La TDM abdominale est pratiquée chez 2 patients a permis de confirmer le diagnostic.

Le traitement de kyste rénal simple est chirurgical. La technique utilisée était conservatrice, chez tous les patients de notre série, par résection complète du kyste par lombotomie.

Les résultats étaient satisfaisants dans l'ensemble et aucun cas de récurrence n'a été signalé dans notre série.

## **ABSTRACT**

**Titel : Simple renal cyst in children**

**Author : Ismail Rahioui**

**Keywords: Cyst renal – Children – Diagnostic - Treatment**

The simple renal cyst is rare childhood pathology and less severe of all cystic renal affection, their treatment is more developed and a lot of therapeutic ways are used.

We are preparing this retrospective study for two simple renal cysts symptomatic, identified in surgical service A of children's hospital in Rabat for 7 years ago from 2011 to 2017.

The purpose of our study is describing the clinical and paraclinical characteristics of the disease and rounding treatment of this affection.

The patients collected in this study are a boy and a girl they are (sex-ratio of 1 for both of them). They are between 11 and 13 years old (12 is the middle).

Clinical expression lack of specificity, it's presented by lumbar pain (50%) and/or abdominal pain (50%), the lumbar mass is found just in one patient it's 50%.

The ultrasound is the principal paraclinical examination that can give a clarify picture for giving the right diagnostic. The simple cyst is only, unilateral and localized in polar level of all patients of our study.

The CT-scan is practiced for two patients confirmed the diagnostic.

The treatment of simple renal cyst is surgical and the technique used is conservative one of all patients of our series, by complete resection of cyst by lumbotomy.

The results was satisfactory in global and there is no recurrence of symptoms or lesion.

## ملخص

العنوان: الكيس الكلوي البسيط عند الأطفال

من طرف : رحيوي إسماعيل

الكلمات الأساسية: الكيس الكلوي - الأطفال - التشخيص - العلاج

تعتبر الأكياس الكلوية البسيطة من بين الإصابات الكلوية الأقل شيوعا عند الأطفال و الأقل خطورة حيث عرف علاجها تطورا ملحوظا عن طريق استعمال العديد من الطرق العلاجية.

تتناول هذه الدراسة الاسترجاعية حالتين للكيس الكلوي البسيط، عولجت بمصلحة جراحة الأطفال بالمستشفى الجامعي للأطفال بالرباط على مدى 7 سنوات، في الفترة الممتدة ما بين سنوات 2011 و 2017.

الهدف من هذه الدراسة هو تحليل الجوانب السريرية، البيولوجية، الإشعاعية و كذلك العلاجية لهذا المرض.

الأعراض السريرية غير مميزة للمرض، و تتمثل غالبيتها في ألم البطن(50%) ، أو الألم القطني (50%) ، الكتلة القطنية غير موجودة إلا عند طفل واحد من بين الحالات المدروسة.

الفحص بالصدى يعتبر من أهم الفحوصات، حيث أنه هو الذي يمكن من القيام بتشخيص الداء.

علاج الكيس الكلوي البسيط هو علاج جراحي، حيث كانت التقنية الجراحية المستعملة محافظة في جميع الحالات، عن طريق استئصال كلي للكيس

النتائج المحصل عليها في دراستنا كانت مرضية في مجملها، دون تسجيل أي حالة لعودة المرض.



*Bibliographie*

- [1] **McHugh K, Stringer DA, Hebert D, Babiak CA.**  
Simple renal cysts in children: diagnosis and follow-up with US.  
Radiology 1991;178(2):383e5.
- [2] **Murshidi MM, Suwan ZA.**  
Simple renal cysts. Arch Esp Urol 1997;50:928e31.
- [3] **Terada N, Arai Y, Kinukawa N, et al.**  
The 10-year natural history of simple renal cysts. Urology. 2008;71:7 12.
- [4] **Yoder BK.**  
Role of primary cilia in the pathogenesis of polycystic kidney disease. J  
Am Soc Nephrol. 2007;18:1381-1388.
- [5] **Chang CC, Kou JY, Chan WL, et al.**  
Prevalence and clinical characteristics of simple renal cysts. J Chin Med  
Assoc. 2007; 70: 486-491.
- [6] **Blazer S, Zimmer EZ, Blumenfeld Z, et al.**  
Natural history of fetal simple renal cysts detected in early pregnancy.  
The Journal of urology, 1999, vol. 162, no 3, p. 812-814.
- [7] **Laucks SP Jr et Mclachlan MS.**  
Aging and simple cysts of the kidney. The British journal of radiology,  
1981, vol. 54, no 637, p. 12-14.

- [8] **B. Karmazyn a, A. Tawadros.**  
Ultrasound classification of solitary renal cysts in children. Journal of Pediatric Urology (2015) xx, 1.e1e1.e6
- [9] **Koutlidis N, Joyeux L, Méjean N, Sapin E.**  
Management of simple renal cyst in children: French multicenter experience of 36 cases and review of the literature. J Pediatr Urol 2015;11(3):113e7.
- [10] **Bouchet A., Cuilleret J.**  
La région rétropéritonéale. Anatomie topographique descriptive fonctionnelle. Edition Masson, T4, 2001.
- [11] **NETTER FH.**  
Atlas d'anatomie humaine. Med. Univ. Collection, Masson 4ème Edition; 2007: 320.
- [12] **Rha Se., Byun Jy., Jung Se., Oh Sn., Choi Yj., Lee A., Lee Jm.**  
The Renal Sinus: Pathologic Spectrum and Multimodality Imaging Approach. Radiographics, 2004 Oct; 24: S117-S131.
- [13] **AMIS ES JR., CRONAN JJ.**  
The renal sinus: An imaging review and proposed nomenclature for sinus cysts, J. Urol., 1988 Jun; 139 (6): 1151-1159.

- [14] **Henry N., Sebe P.**  
Anatomie des reins et de la voie excrétrice supérieure.  
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Néphrologie, 18-001-C-10,2008.
- [15] **Konus Ol, Ozdemir A, Akkaya A, Erbas G, Celik H, Isiks.**  
Normal liver, spleen, and kidney dimensions in neonates, infants, and children: Evaluation with sonography. AJR Am J Roentgenol 1998; 171: 1693-8
- [16] **Hepler AB.**  
Solitary cysts of the kidney. Surg Gynecol Obstet, 1930, vol. 50, p. 668  
87.
- [17] **Gleason, D. C., McAlister, W. H. and Kissane, J.**  
Cystic disease of the kidneys in children. Amer. J. Roentgen., 100: 135,  
1967.
- [18] **Baert L, Steg A.**  
« On the pathogenesis of simple renal cysts in the adult. A  
microdissection study » Urol. Res, 1977, vol. 5, no 3, p. 103-107.
- [19] **Hill GS.**  
Cystic and dysplastic disease of the kidney. Uropathology. London:  
Churchill Livingstone; 1989. (article : Kyste « solitaire » du rein -  
Classification des masses rénales kystiques - Copy)

- [20] **Darmady EM, Offer J, et Woodhouse MA.**  
The parameters of the ageing kidney. The Journal of pathology, 1973, vol. 109, no 3, p. 195-207.
- [21] **Filmer RB, Carone FA, Rowland RG, et al.**  
Adrenal corticosteroid-induced renal cystic disease in the newborn hamster. The American journal of pathology, 1973, vol. 72, no 3, p. 461.
- [22] **Hélénon O, Delavaud C, Dbjay J, Merran S, Vieillefond A, Correas JM.** Kyste « solitaire » du rein – Classification des masses rénales kystiques. EMC - Radiologie et imagerie médicale - génito-urinaire - gynéco-obstétricale - mammaire 2016;11(2):1-26 [Article 34-119-B-30].
- [23] **E. Sarah Roy, Henry Morgan.**  
A Retrospective Case Series 1996-2014 of Simple Renal Cysts in Children in a tertiary paediatric centre
- [24] **Canning Da.**  
Re: clinical and radiological course of simple renal cysts in children. J Urol 2015;193(5):1646e7.
- [25] **Bayram MT, Alaygut D, Soylu A, Serdaro\_glu E, Cakmakçı H, Kavukçu S.**  
Clinical and radiological course of simple renal cysts in children. Urol 2014;83(2): 433e7.
- [26] **N. Barry Delongchamps, M. Peyromaure.**  
Les affections kystiques du rein. Ann urol (paris) 2006:40:1-4.

- [27] **Murphy JB, Marshall FF.**  
« Renal cyst versus tumor: a continuing dilemma. » J. Urol., 1980, no 123, p. 566-570.
- [28] **Hartman DS.**  
Renal cystic disease. Atlas of radiologic-pathologic correlation: renal cystic disease. Philadelphia: WB Saunders; 1989.
- [29] **Hartman DS.**  
Cysts and cystic neoplasms. Urol Radiol 1990;12:7–10.
- [30] **Glazer HS, Lee JK, Wadsworth DE, McClennan BL.**  
Spontaneous rupture of a renal cyst. J Comput Assist Tomogr 1983;7:156–7.
- [31] **Lee WJ, Sutton AP, Fulco JD, Baron MG.**  
Spontaneous rupture of simple renal cyst into pyelocalyceal system. Urology 1980;15:199–200.
- [32] **Babka JC, Cohen MS, Sode J.**  
Solitary intrarenal cyst causing hypertension. N Engl J Med 1974;291:343–4.
- [33] **Chan JC, Kodroff MB.**  
Hypertension and hematuria secondary to parapelvic cyst. Pediatrics 1980;65:821.

- [34] **Tada S, Yamagishi J, Kobayashi H, Hata Y, Kobari T.**  
The incidence of simple renal cyst by computed tomography. Clin. Radiol., 1983; 34: 437- 439.
- [35] **J.F. Hetet Et Coll.,**  
Kyste hydatique du rein : diagnostic de présomption et implications thérapeutiques. Progrès en Urologie (2004), 14, 427-432.
- [36] **Hakami F, Tourneur G, Daher N, Dahmani F, Devoldere G, Abourachid H.**  
Kyste hydatique du rein: apport de l'imagerie. Prog. Urol., 1993,3 : 6165.
- [37] **Bosniak MA.**  
The current radiologic approach to renal cysts. Radiology 1986;158:110.
- [38] **Bosniak MA.**  
Difficulties in classifying cystic lesions of the kidney. Urol Radiol 1991;13:91-3.
- [39] **Bosniak MA.**  
Class II renal cyst (question and answer). AJR Am J Roentgenol 1994;163:216-9.

- [40] **Hélénon O, André M, Correias JM, et al.**  
« Characterization of renal masses ». Journal de radiologie, 2002, vol.83, no 6 Pt 2, p. 787-804.
- [41] **Lingard DA, Lawson TL.**  
Accuracy of ultrasound in predicting the nature of renal masses. J Urol 1979;122:724–7.
- [42] **Pollack HM, Banner MP, Arger PH, Peters J, Mulhern CB, Coleman BG.**  
The accuracy of gray-scale renal ultrasonography in differentiating cystic neoplasm from benign cysts. Radiology 1982;143:741–5.
- [43] **Radiographie .**  
appartenant au service de chirurgie A de l’hôpital d’enfants rabat.
- [44] **Coulange C, Rambeaud J J.**  
Cancer du rein de l’adulte. Rapport congrès AFU, 1997 ; 7(5).
- [45] **Ascenti G, Mazziotti S, Zimbaro G.**  
Complex cystic renal masses: characterization with contrast-enhanced US. Radiology 2007;243:158–65. (article Kyste « solitaire » du rein – Classification des masses rénales kystiques).
- [46] **Quaia E, Bertolotto M, Cioffi V.**  
Comparison of contrast-enhanced sonography with unenhanced sonography and contrast-enhanced CT in the diagnosis of malignancy in complex cystic renal masses. AJR Am J Roentgenol 2008;191:1239–49. (article Kyste « solitaire » du rein – Classification des masses rénales kystiques)

**[47] Bosniak MA.**

Problems in the radiologic diagnosis of renal parenchymal tumors. *The urologic clinics of North America*, 1993, vol. 20, no 2, p. 217-230.

**[48] Belas O, Elalouf V, Peyromaure M.**

Kystes simples du rein : diagnostic et prise en charge. *EMC - Urologie* 2015 ; 8(1) :1-9.

**[49] Coulam CH, Sheafor DH, Leder RA, Paulson EK, DeLong DM, Nelson RC.**

Evaluation of pseudoenhancement of renal cysts during contrast-enhanced CT. *AJR Am J Roentgenol* 2000;174:493–8.

**[50] Heneghan JP, Spielmann AL, Sheafor DH, Kliwer MA, DeLong DM, Nelson RC.**

Pseudoenhancement of simple renal cysts: a comparison of single and multidetector helical CT. *J Comput Assist Tomogr* 2002;26:90–4.

**[51] Abdulla C, Kalra MK, Saini S, Maher MM, Ahmad A, Halpern E, et al**

Pseudoenhancement of simulated renal cysts in a phantom using different multidetector CT scanners. *AJR Am J Roentgenol* 2002;179:1473–6.

- [52] **McClennan BL, Stanley RJ, Melson GL, Levitt RG, Sagel SS.**  
CT of the renal cyst: Is a cyst puncture necessary? *Am J Roentgenol*, 1979, 133, p. 671-5.
- [53] **Image scanographique** appartenant au service de chirurgie A de l'hôpital d'enfants rabat.
- [54] **Daniel W W, Hartman G W, Witten D M, Farrow G M, Kelalis P P.**  
Calcified rena masses. The review of ten years' experience at the Mayo clinic. *Radiology* 1972; 103: 503-508.
- [55] **Hélénon O, Boyer JC, Merran S.**  
Imagerie du sinus du rein. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Radiologie et imagerie médicale: Génito-urinaire – Gynéco-obstétricale – Mammaire 2015;10(1):1–21 [Article 34-145-A-10].
- [56] **Boybeyi O, Karnak I, Orhan D, Ciftci AO, Tanyel FC, Kale G, et al.**  
Cystic nephroma and localized renal cystic disease in children: diagnostic clues and management. *J Pediatr Surg* 2008;43(11):1985e9.
- [57] **Murray KK, McLellan GL.**  
Renal peripelvic lymphangiectasis: appearance at CT. *Radiology* 1991;180:455–6.

- [58] **Hidalgo H, Dunnick NR, Rosenberg ER, Ram PC, Korobkin M.**  
Parapelvic cysts: appearance on CT and sonography. AJR Am J Roentgenol 1982;138:667-71.
- [59] **Delongchamps NB, Peyromaure M.**  
« Traitement chirurgical à ciel ouvert et par coelioscopie des kystes du rein. » Techniques chirurgicales - Urologie, p. 2008, 41-095.
- [60] **Rathaus V., Konen O., Werner M., Shapiro Feinberg M., Grunebaum M., Zissin R. :**  
Pyelocaliceal diverticulum : the imaging spectrum with emphasis on the ultrasound features. Br. J. Radiol., 2001 ; 74: 595-601.
- [61] **WOGAN J.M. :**  
Pyelocaliceal diverticulum : an unusual cause of acute renal colic. J. Emerg. Med., 2002 ; 23 : 19-22.
- [62] **Cantademir M, Adaletli I, Cebi D, et al.**  
Emergency endovascular embolization of traumatic intrarenal arterial pseudoaneurysms with N-butyl cyanoacrylate. Clinical radiology, 2003, vol. 58, no 7, p. 560-565.
- [63] **M. Hérody, C. Duvic, D. Sarret, B. Baranger, G. Nédélec\***  
Clinique de néphrologie et unité d'hémodialyse, HIA du Val-de-Grâce, 75230 Paris Cedex 05. La Lettre du Cardiologue - n° 351 - janvier 2002

- [64] **El Kharras A, Salaheddine T, Aziz N, Jidal M, Chaouir S, et Benameur M.**  
« Une cause rare d'hématurie : rupture d'anévrisme de l'artère rénale À propos d'un cas. » Journal de radiologie, 2005, 186, p. 954-6.
- [65] **Correas JM, Joly D, Chaveau D, Richard S, Hélénon O.**  
Renal failure and cystic kidney diseases. J. Radiology, 2011,92 p. 308322.
- [66] **Hélénon O, Khairoune A, Correas JM, et al.**  
Le sinus du rein : imagerie pathologique et pièges. Journal de radiologie, 2000, vol. 81, no 9, p. 1055-1068.
- [67] **Thomsen S.**  
«Intrarenal backflow during retrograde pyelography following kidney transplantation. » Acta Radiol Diagn (Stockh), 1984, 125, p. 113-20.
- [68] **Zerres K, Rudnik-Schöneborn S, Steinkamm C, et al**  
Autosomal recessive polycystic kidney disease. Journal of molecular medicine, 1998, vol. 76, no 5, p. 303-309.
- [69] **O'callaghan FJK, Shiell AW, Osborne JP, et al.**  
Prevalence of tuberous sclerosis estimated by capture-recapture analysis. Lancet, 1998, vol. 351, no 9114, p. 1490.
- [70] **Napolioni V, et Curatolo P.**  
Genetics and molecular biology of tuberous sclerosis complex. Current genomics, 2008, vol. 9, no 7, p. 475.

[71] **Zimmerhackl LB, Rehm M, Kaufmehl K, et al.**

Renal involvement in tuberous sclerosis complex: a retrospective survey. *Pediatric Nephrology*, 1994, vol. 8, no 4, p. 451-457.

[72] **Levine E, Collins DL, Horton WA, et al.**

CT screening of the abdomen in von Hippel-Lindau disease. *American Journal of Roentgenology*, 1982, vol. 139, no 3, p. 505-510.

[73] **Brochard K, et Decramer S.**

Reins kystiques de l'enfant. *Néphrologie & Thérapeutique*, 2010, vol. 6, no 4, p. 272-279.

[74] **Gög üs Ç, Safak M, Baltaci S, et al.**

Isolated renal hydatidosis: experience with 20 cases. *The Journal of urology*, 2003, vol. 169, no 1, p. 186-189

[75] **Bellil S, Limaiem F, Bellil K et al.**

Épidémiologie des kystes hydatiques extrapulmonaires : 265 cas en Tunisie. *Médecine et maladies infectieuses*, 2009, vol. 39, no 5, p. 341-343.

[76] **Hasni BI, Jemni H, Arifa N, et al.**

Imaging of renal hydatid cyst based on a series of 41 cases. *Progrès en urologie : journal de l'Association française d'urologie*, 2006, vol. 16, no 2, p. 139-144.

- [77] **Horchani A, Nouira Y, Kbaieri I, Attyaoui F, Zribi As.**  
Hydatid cyst of the kidney. A report of 147 controlled cases. *Eur Urol* 2000; 38: 461-467.
- [78] **Hayakawa M, Hatano T, Tsuji A, et al.**  
Patients with renal cysts associated with renal cell carcinoma and the clinical implications of cyst puncture: a study of 223 cases. *Urology*, 1996, vol. 47, no 5, p. 643-646.
- [79] **Spaliviero M, Herts BR, Magi-Galluzzi C, et al**  
Laparoscopic partial nephrectomy for cystic masses. *The Journal of urology*, 2005, vol. 174, no 2, p. 614-619.
- [80] **Akinci D, Akhan O, Ozmen M, et al**  
(2004) Long-term results of single-session percutaneous drainage and ethanol sclerotherapy in simple renal cysts. *Eur J Radiol* (in press)
- [81] **Schindler E, Preßler M, Zöckler H, et al.**  
Sonographically Guided Percutaneous Puncture of Renal Cysts. In: *Advances in Diagnostic Urology*. Springer Berlin Heidelberg, 1981. p. 135-142.
- [82] **Hanna RM, et Dahniya MH.**  
Aspiration and sclerotherapy of symptomatic simple renal cysts: value of two injections of a sclerosing agent. *American journal of roentgenology*, 1996, vol. 167, no 3, p. 781-783.

- [83] **Gelet A, Sanseverino R, Martin X, et al.**  
Percutaneous treatment of benign renal cysts. *European urology*, 1989, vol. 18, no 4, p. 248-252.
- [84] **Denis E, Nicolas F, Rais NB, et al.**  
Traitement coeliochirurgical des kystes simples du rein. *Prog Urol*, 1998, vol. 8, p. 195-200.
- [85] **Peyromaure M, Debre B, et Flam TA.**  
Sclerotherapy of a giant renal cyst with povidone-iodine. *The Journal of urology*, 2002, vol. 168, no 6, p. 2525.
- [86] **Rubenstein SC, Hulbert JC, Pharand D, et al.**  
Laparoscopic ablation of symptomatic renal cysts. *The Journal of urology*, 1993, vol. 150, no 4, p. 1103- 1106
- [87] **Musset D, et Maitre S.**  
Radiologie interventionnelle des collections intra abdominales. *Médecine et maladies infectieuses*, 1995, vol. 25, p. 151-156.
- [88] **Balageas P, Carteret T, Caillez H, et Al.**  
Techniques de guidage et de ponction en imagerie interventionnelle abdominale (échographie et scanner). 2014.
- [89] **Mey J, Beeck BO, Freson M, et al.**  
Ponction diagnostique sous contrôle tomodensitométrique en pathologie abdominale. 2008.

**[90] Schorderet M.**

Pharmacologie : des concepts fondamentaux aux applications thérapeutiques. Frison-Roche; Slatkine, 1992.

**[91] Olivares-Torres CA, Laniado-Laborín R, Chávez-García C, et al.**

Iodopovidone pleurodesis for recurrent pleural effusions. CHEST Journal, 2002, vol. 122, no 2, p. 581-583.

**[92] Cohan RH, Saeed M, Schwab SJ, et al**

Povidone-iodine sclerosis of pelvic lymphoceles: a prospective study. Urologic radiology, 1988, vol. 10, no 1, p. 203-206.

**[93] El Harrech Y, Sossa J, Chafiki J, et al.**

Place de la ponction-sclérothérapie à la polyvidone-iodée dans le traitement des kystes rénaux simples symptomatiques.

**[94] Madeb R, Feldman PA, Knopf J, et al.**

Povidone-iodine sclerotherapy is ineffective in the treatment of symptomatic renal cysts. Journal of endourology, 2006, vol. 20, no 6, p. 402-404.

**[95] Delakas D, Karyotis I, Loumbakis P, et al.**

Long-term results after percutaneous minimally invasive procedure treatment of symptomatic simple renal cysts. International urology and nephrology, 2001, vol. 32, no 3, p. 321-326.

- [96] **Touloupidis S, Fatles G, Rombis V, et al.**  
Percutaneous drainage of simple cysts of the kidney: a new method. *Urologia internationalis*, 2004, vol. 73, no 2, p. 169-172.
- [97] **Lang EK.**  
Renal cyst puncture and aspiration: a survey of complications. *American Journal of Roentgenology*, 1977, vol. 128, no 5, p. 723-727.
- [98] **Bean WJ.**  
Renal cysts: treatment with alcohol. *Radiology*, 1981, vol. 138, no 2, p. 329-331.
- [99] **Fontana D, Porpiglia F, Morra I, et al.**  
Treatment of simple renal cysts by percutaneous drainage with three repeated alcohol injections. *Urology*, 1999, vol. 53, no 5, p. 904-907.
- [100] **Chung BH, Kim JH, Hong CH, et al.**  
Comparison of single and multiple sessions of percutaneous sclerotherapy for simple renal cyst. *BJU international*, 2000, vol. 85, no 6, p. 626-627.
- [101] **Egilmez H, Gok V, Oztoprak I, et al.**  
Comparison of CT-guided sclerotherapy with using 95% ethanol and 20% hypertonic saline for managing simple renal cyst. *Korean Journal of Radiology*, 2007, vol. 8, no 6, p. 512-519.

**[102] Kilinc M, Tufan O, Guven S, et al.**

Percutaneous injection sclerotherapy with tetracycline hydrochloride in simple renal cysts. *International urology and nephrology*, 2008, vol. 40, no 3, p. 609-613.

**[103] Hoznek A, Salomon L, De La Taille A, et al.**

Plaidoyer pour la voie extrapéritonéale dans la chirurgie laparoscopique du haut appareil urinaire. 2004.

**[104] Dunn MD, et Clayman RV.**

Laparoscopic management of renal cystic disease. *World journal of urology*, 2000, vol. 18, no 4, p. 272-277.

**[105] Rosenblatt A, Bollens R, Cohen BE.**

Laparoscopic surgery for malignant urological disorders; transperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: preoperative preparation. *Manuel of laparoscopic urology*, 2008, vol.2, p. 21-22.

**[106] Brunet P, Danjou P, Meria P, Desgrandchamps F, et Cussenot O.**

Néphrectomie par voie coelioscopique transpéritonéale pour rein non Fonctionnel. *EMC - Techniques chirurgicales – Urologie 2000* ; 41-036, 6 p.

**[107] Cas O, et Mathonnet M.**

Techniques ouvertes de création du pneumopéritoine. *Journal de Chirurgie Viscérale*, 2012, vol. 149, no 2, p. 38-42.

**[108] Abbou CC, Doublet JD, Gaston R, et al.**

La laparoscopie en urologie. *Prog Urol*, 1999, vol. 9, p. 887.

**[109] Collinet P, Ballester M, Fauconnier A, et al.**

Les risques de la voie d'abord en coelioscopie. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction, 2010, vol. 39, no 8, p. S123-S135.

**[110] Pouliquen X.**

Gestes de base en chirurgie laparoscopique de l'adulte. EMC. 2009.

**[111] Gaur DD.**

Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: use of a new device. The Journal of urology, 1992, vol. 148, no 4, p. 1137-1139.

**[112] Gill IS, Rassweiler JJ.**

Retroperitoneoscopic renal surgery: our approach. Urology, 1999, vol. 54, no 4, p. 734-738

**[113] Zachrisson L.**

Simple renal cysts treated with bismuth phosphate at the diagnostic puncture. Acta radiologica : diagnosis, 1981, vol. 23, no 3A, p. 209-218.

**[114] Moufid K, Joual A, Debbagh A, El Mrini M.**

Traitement lomboscopique des kystes simples du rein : expérience initiale à propos de 17 cas. Prog Urol 2002 ; 12 :1204-8.

**[115] Gaur DD, Agarwal DK, Purokit KC.**

Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy:initial case report. J Urol 1993; 149: 103-5.

**[116] Kent RB.**

Subcutaneous emphysema and hypercarbia following laparoscopic cholecystectomy. Arch Surg 1994; 126:1154-6.

**[117] Atug F, Burgess SV, Ruiz-Deya G, Mendes-Torres F, Castle EP, Thomas R.**

Longterm durability of laparoscopic decortication of symptomatic renal cysts. Urology 2006; 68: 272-5.

**[118] Ellies E, Champion S, Dubois-Vallaud D, Margerit A, Becq MC, et Jacob L.**

Anesthésie en chirurgie urologique de l'adulte. EMC - Anesthésie-Réanimation 2013 ;11(1): 1-14

**[119] Lasser MS, et Ghavamian R.**

Surgical complications of laparoscopic urological surgery. Arab Journal of Urology, 2012, vol. 10, no 1, p. 81-88.

**[120] Parsons JK, Varkarakis I, Rha KH, et al.**

Complications of abdominal urologic laparoscopy: longitudinal five-year analysis. Urology, 2004, vol. 63, no 1, p. 27- 32.

**[121] Cady J, Godfroy J, Godfroy F, et al.**

Chirurgie laparoscopique par incision unique: la voie transombilicale exclusive. Expérience personnelle préliminaire : techniques et résultats (à propos de 450 cas). L'ère de la mini-laparoscopie ? emémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2011, vol. 10, no 4, p. 076-079.

**[122] Crouzet S, Haber GP, et Kaouk J.**

Single-port en urologie. Progrès en urologie, 2010, vol. 20, no 9, p. 609-615.

**[123] Verhoest G, Patard JJ, Delreux A, et al.**

La néphrectomie laparoscopique par accès ombilical unique : évolution ou révolution chirurgicale ? Progrès en urologie, 2011, vol. 21, no 1, p. 29-33.

**[124] Budzyński A, Matłok M, Pełdziwiatr M, et al.**

SILS (single incision laparoscopic surgery)—new surgical approach to peritoneal cavity. Advances in medical sciences, 2011, vol. 56, no 1, p. 18-24.

**[125] Hubert J.**

La chirurgie robotique en urologie. Progrès en urologie, 2009, vol. 19, no 4, p. 244-247.

**[126] Agarwal MM, Hemal AK.**

Surgical management of renal cystic disease. Current urology reports, 2011, vol. 12, no 1, p. 3-10.

**[127] Xue Y, Zou X, Zhang G, et al.**

Transvaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Nephrectomy in a Series of 63 Cases: Stepwise Transition from Hybrid to Pure NOTES. European urology, 2015.

**[128] Smith AD.**

Smith's textbook of endourology. PMPH-USA, 2007. Ch 2, p. 192-3.

**[129] Basiri A, Hosseini SR, Tousi VN, et al.**

Ureteroscopic management of symptomatic, simple parapelvic renal cyst. Journal of Endourology, 2010, vol. 24, no 4, p. 537- 540.

**[130] C. Koh , T. Cserni , R. Hawkes , A.P. Dickson , S. Hennayake ,  
D.J.B. Keene.**

The management of symptomatic simple renal cysts in children, J Ped Surg Case Reports (2018) 21e29.

**[131] Kramer SA, Hoffman AD, Aydin G, Kelalis PP.**

Simple renal cysts in children. J Urol 1982;128(6):1259e61

**[132] Kimball R. Orton and Joseph A. Smith, jr.**

Simple renal cysts in children !!!!

**[133] Reiner, MD, S. Donnell, FRCS, M. Jones, FRCS, \*H. L M. Carty,  
FRCR and \*A. M. K. Richwood, FRCS.**

Percutaneous sclerotherapy for simple renal cysts in children. 1992, The British Journal of Radiology, 65, 281-282

**[134] Pearle MS, Traxer O, et Cadeddu JA.**

Renal cystic disease: laparoscopic management. Urologic clinics of north America, 2000, vol. 27, no 4, p. 661-673.

**[135] Kropp KA, Grayhak JT, Wendel RM et al.**

Morbidity of renal exploration for cyst. Surg. Gynecol. Obstet., 125: 803-806.

**[136] Sydney C, Rubenstein, John C, Daniel P and al.**

Laparoscopic ablation of symptomatic renal cysts. J. Urol.,1993; 150: 1103-1106.

**[137] Brown JA, Torres VE, King BF, Segura JW.**

Laparoscopic marsupialization of symptomatic polycystic kidney disease. J Urol 1996; 156: 22-7.

**[138] Roberts WW, Bluebond-Langner R, Boyle KE, Jarrett TW, Kavoussi LR.**

Laparoscopic ablation of symptomatic parenchymal and peripelvic renal cysts. Urology 2001; 58: 165-9.

**[139] Agarwal M, Agrawal MS, Mittal R, et al.**

Arandomized study of aspiration and sclerotherapy versus laparoscopic deroofing in management of symptomatic simple renal cysts. Journal of Endourology, 2012, vol. 26, no 5, p. 561-565.

**[140] Shao Q, Xu J, Adams T, et Al.**

Comparison of aspiration-sclerotherapy versus laparoscopic decortication in management of symptomatic simple renal cysts. Journal of X-ray science and technology, 2012, vol. 21, no 3, p. 419-428.

**[141] Shiraishi K, Eguchi S, Mohri J, Kamiryo Y.**

Laparoscopic decortication of symptomatic simple renal cysts: 10-year experience from one institution. *BJU Int* 2006; 98: 405-8.

**[142] Skolarikos A, Laguna MP, et de la Rosette JJ.**

Conservative and radiological management of simple renal cysts: a comprehensive review. *BJU international*, 2012, vol. 110, no 2, p. 170-178.

**[143] Phelan M, Zajko A, et Hrebinko Rl.**

Preliminary results of percutaneous treatment of renal cysts with povidone-iodine sclerosis. *Urology*, 1999, vol. 53, no 4, p. 816-817.

**[144] Yoder BM, Wolf JS.**

Long-term outcome of laparoscopic decortication of peripheral and peripelvic renal and adrenal cysts. *J Urol* 2004; 171: 583 -7.

**[145] Abbaszadeh S, Taheri S, et Nourbala MH.**

Laparoscopic decortication of symptomatic renal cysts: experience from a referral center in Iran. *International journal of urology*, 2008, vol. 15, no 6, p. 486-489.

**[146] Giorgio Guazzoni, Francesco Montorsi, Franco Bergamashi et al.**

Laparoscopic unroofing of renal cysts. *Adult Urology*, 1993; 43 (2): 154-159.

**[147] Hélio Barreto, Doublet J D, Peraldie M N, Gattegno B, Thibault P.**

Chirurgie rénale par lomboscopie : expérience initiale. Progrès en Urologie, 1995 : 384-389.

**[148] Hemal.**

Laparoscopic techniques of management of renal cystic disease. J. Urol., 2000: 117-125.

**[149] Hoenig, David M., Raymond J. Et al.**

Laparoscopic unroofing of symptomatic renal cyst: Three distinct surgical approach. J. Endourol., 1994; 9 (1).

**[150] Cansoni P.**

Percutaneous ultrasound guided drainage and sclerotherapy versus laparoscopic unroofing in the treatment of symptomatic simple renal cysts. Arch. Ital. Urol. Androl. 1996; 68 (5 suppl) :27-30.

## *Serment d'Hippocrate*

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

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

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

## أقسم بالله العظيم

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

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- ◀ وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشرعي 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 اختياري ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .

جامعة محمد الخامس - الرباط  
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 16

سنة : 2018

## الكيس الكلوي البسيط عند الأطفال " دراسة استرجاعية بصدد حالتين "

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

### من طرف

**السيد: اسماعيل رحيوي**

المزاد في: 27 يناير 1991 بالقصر الكبير

### لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الكيس الكلوي - الأطفال - التشخيص - العلاج.

### تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: امبارك عبد الحق  
أستاذ في جراحة الأطفال

مشرف

السيد: رشيد أولحيان  
أستاذ في جراحة الأطفال

أعضاء

السيد: منير كسرى  
أستاذ في جراحة الأطفال  
السيد: هشام زرهوني  
أستاذ في جراحة الأطفال