

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

ANNEE: 2017

THESE N°: 176

PLACE DU TRAITEMENT MEDICAL
DANS LA PRISE EN CHARGE DU KYSTE
HYDATIQUE DU REIN CHEZ L'ENFANT
(A PROPOS DE 16 CAS)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mr. Mourad NAJI

Né le 26 Juin 1972 à Beni Ayat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Kyste hydatique – Rein – Résection du dôme saillant – Traitement médical.

JURY

Mr. A. M'BARAK

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. M. KISRA

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. R. OULAHYANE

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. H. TLIGUI

Professeur de Parasitologie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما

علمتنا إنك أنت العليم

الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ



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

DOYENS HONORAIRES :

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



ADMINISTRATION :

Doyen : Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes
Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS

**ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Décembre 1984

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

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

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSAID Younes

Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. CHAHED OUZZANI Houria
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib
Pr. DAFIRI Rachida

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie

Décembre 1989

Pr. ADNABOU Mohamed
Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

Janvier et Novembre 1990

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

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUDA 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

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

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

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. BENSOUDA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUZZANI 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
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Pr. EL AMRANI Sabah

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques **Doyen de la FMPA**
Gynécologie Obstétrique

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

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*

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

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. BENOUECHANE 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
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBABH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

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



Décembre 2002

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

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

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 Abdeloihab*
 Pr. KRIOUILE Yamina
 Pr. LAGHMARI Mina
 Pr. MABROUK Hfid*
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 Pr. OUJILAL Abdelilah
 Pr. RACHID Khalid *
 Pr. RAISS Mohamed
 Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 Pr. RHOU Hakima
 Pr. SIAH Samir *
 Pr. THIMOU Amal
 Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

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

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
 Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 Pr. ALLALI Fadoua
 Pr. AMAZOUZI Abdellah
 Pr. AZIZ Nouredine*
 Pr. BAHIRI Rachid

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
 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



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 Najia

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
 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

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

Anesthésie Réanimation

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



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 Noureddine
 Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LALAOU SALIM Jaafar*
 Pr. LOUZI Lhoussain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed*
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. 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*

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
 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

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*
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*

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
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-phtisiologie



Anesthésie réanimation
Médecine interne
Physiologie
ORL
Microbiologie
Médecine aéronautique
Biochimie chimie
Radiologie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie

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

Chirurgie plastique et réparatrice
 Urologie
 Gastro entérologie
 Anatomie pathologique
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie générale
 Hématologie
 Anatomie pathologique

Mai 2012

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

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

Février 2013

Pr. AHID Samir
 Pr. AIT EL CADI Mina
 Pr. AMRANI HANCHI Laila
 Pr. AMOUR Mourad
 Pr. AWAB Almahdi
 Pr. BELAYACHI Jihane
 Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
 Pr. BENCHEKROUN Laila
 Pr. BENKIRANE Souad
 Pr. BENNANA Ahmed*
 0.
 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

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



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
 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*

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

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**

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

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**

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.



AOUT 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
Pr. ALAMI OUHABI Naima
Pr. ALAOUI KATIM
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
Pr. ANSAR M'hammed
Pr. BOUHOUCHE Ahmed
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
Pr. BOURJOUANE Mohamed
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia
Pr. DAKKA Taoufiq
Pr. DRAOUI Mustapha
Pr. EL GUESSABI Lahcen
Pr. ETTAIB Abdelkader
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes
Pr. HAMZAOUI Laila
Pr. HMAMOUCHE Mohamed
Pr. IBRAHIMI Azeddine
Pr. KHANFRI Jamal Eddine
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRIS Med
Pr. REDHA Ahlam
Pr. TOUATI Driss
Pr. ZAHIDI Ahmed
Pr. ZELLOU Amina

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

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





A la mémoire de mon père

Naji Ibrahim

symbole de sagesse et de bonté

*Votre image et votre sourire étaient et resteront toujours devant mes yeux,
J'aurais tant souhaité vous avoir à mes côtés, mais Dieu en a voulu
autrement.*

*Malheureusement tu nous as quitté trop tôt, mais c'est le destin qui en a
décidé ainsi.*

*Même si tu n'es plus avec nous, saches que nous t'aimons et que tu seras
toujours vivant dans nos cœurs.*

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

Aucun mot ne pourra exprimer ma grande tristesse en ton absence...

Que ton âme repose en paix...

A ma chère mère

Allam Lakbira

Aucune expression, aussi élaborées qu'elles soient, ne pourrait traduire ma profonde gratitude et ma reconnaissance pour toutes ces années, tant de sacrifices et dévouement .

Je sais que tu as beaucoup supporté pour notre bonheur...

Vous êtes symbole de bonté, de courage et de responsabilité.

Aucun merci ne saurait exprimer mon amour, et ma forte reconnaissance!

J'espère réaliser en ce jour un de vos rêves, et être digne, toute ma vie personnelle et professionnelle, de votre éducation et de votre confiance.

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

A mon chère frère Yassir et son épouse Nawal

A mon chère frère Abdessamad et son épouse Houria

A mon chère frère Nabil et son épouse Houria

A ma chère sœur btissame et son époux khalid

A mes chères frères Rida et Ifyass

Je ne pourrais jamais exprimer le respect que j'ai pour vous, ni la gratitude et ma reconnaissance envers les innombrables et immenses sacrifices que vous avez déployé pour mes études.

Vous n'avez pas cessé de me soutenir et m'encourager durant toutes les années de mes études, vous avez toujours été présents à mes côtés pour me consoler quand il fallait.

Je vous dédie ce travail comme témoignage de mon respect et mon amour éternel.

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

Et j'espère que l'avenir sera plein de belles choses pour nous tous...

A mes très chers poussins

Marawa, Israa, Hanae, Douae, Ziyad

Vous êtes les fleurs de notre famille...

A mon ange

Hanane Oucharrou

Il n'est de mots susceptibles d'exprimer toute ma gratitude et mon affection.

Ta bonté, tes sacrifices, ton soutien moral et matériel, ta générosité, sont sans limites. Ton grand cœur, tes encouragements ont été pour moi d'un grand soutien.

Ce travail a aussi été réalisé grâce à toi, au temps que tu as bien voulu m'accorder, par amour pour moi et par respect vis-à-vis de mon objectif. Je me dois de considérer ma réussite comme une oeuvre de notre couple.

Je te dédie ce travail en expression de ma profonde affection et reconnaissance.

Bien que je ne sois pas très expressive, sachez que de simples mots ne sauraient à eux seuls éprouver le grand amour et l'immense affection que je vous porte.

J'espère que dieu nous préserve, et nous procure longue vie et bonheur.

A mon cousin Khalid Naji

Tu n'as pas cessé de me soutenir, rassuré et de m'encourager durant ces années ...

Je vous souhaite tout le bonheur que vous méritez.

A mes oncles ,tantes et cousins

A tous les membres de la famille Naji et Allam et oucharrou

Je vous remercie pour votre soutien .Que ce travail soit pour vous le témoignage de ma reconnaissance et mes profonds respects pour vous et j'espère avoir été digne de votre confiance. Que dieu vous garde et vous comble de santé et de prospérité.

A tout ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.



A notre maitre et présidente de thèse

Monsieur le professeur ABDELHAK M'BAREK

Professeur de chirurgie pédiatrique

Nous sommes très honorés par votre présence dans la présidence de notre jury de thèse .

Votre dévouement au travail , votre modestie ainsi que votre gentillesse, imposent le respect et représentent le modèle que nous serons toujours heureux de suivre .

Mais au-delà de tous les mots de remerciements que nous vous adressons , nous voulons louer en vous votre amabilité , votre courtoisie et votre générosité . C'est non seulement un privilège mais un honneur de faire partie de votre service et de travailler avec vous . Puisse ce travail être à la hauteur de la confiance que vous nous avez accordée.

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

A notre maitre et rapporteur de thèse
Monsieur le professeur KISRA MOUNIR
Professeur de chirurgie pédiatrique

Vous nous avez fait l'honneur de bien vouloir superviser ce travail et nous tenons à vous exprimer nos plus vifs remerciements, tout en espérant être à la hauteur de vos attentes.

Votre modestie, votre sérieux et votre compétence professionnelle seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession .

Veuillez trouver ici, cher maître, le témoignage de notre profonde et sincère reconnaissance.

A notre maître et juge de thèse

Monsieur le professeur OULAHYANE RACHID

Professeur de chirurgie pédiatrique

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger cette thèse.

Nous avons apprécié vos qualités d'enseignant et de médecin, votre dynamisme et votre extrême sympathie.

Veillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre vive reconnaissance et notre gratitude.

A notre maître et juge de thèse

Monsieur le professeur TLIGUI HOUSSAIN

Professeur de parasitologie

Nous sommes très touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail.

Nous sommes très honorés de votre présence parmi notre jury de thèse.

Veuillez trouver ici, cher maître, le témoignage de notre vive gratitude et de nos respectueux sentiments.

LISTE DES ABREVIATIONS :

ABZ	: Albendazole.
BZD	: benzimidazoles carbamates
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire.
D	: Droit.
ELISA	: Enzyme Linked Immunosorbent Assay
FBZ	: flubendazole
G	: Gauche.
HCD	: Hypochondre droit.
HCG	: Hypochondre gauche.
HD	: Hôte Définitif.
HI	: Hôte Intermédiaire.
IDR	: Intradermo-réaction
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
KH	: Kyste Hydatique.
KHF	: Kyste Hydatique du Foie.
KHP	: Kyste Hydatique du poumon
KHR	: Kyste Hydatique du rein
L	: Latéralité.

MBZ : Mebendazole

Nbr : nombre

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

PAIR : Ponction –Aspiration-Injection-Réaspiration.

PKT : Périkysectomie.

PZQ : Praziquantel

RDS : Résection du Dôme Saillant.

TDM : Tomodensitométrie

URS : Urétéroscope.



INTRODUCTION	1
HISTORIQUE	3
A. L'hydatidose en général	4
B. L'échinococcose rénale	6
RAPPEL	7
I- ANATOMIE	8
A. Rapports du rein	8
B. Configuration intérieure du rein	10
C. Vascularisation du rein	11
D. Morphologie et orientation du système collecteur rénal	13
1. Etude morphologique	13
2. Orientation du système collecteur rénal	15
3. Conséquences techniques	17
II- PARASITOLOGIE	19
A. Classification	19
B. Morphologie de tænia Echinococcus granulosus	20
1. Forme adulte	20
2. L'embryophore	22
3. Forme larvaire ou hydatide	23
C. Cycle parasitaire	30
1) Mode de contamination animal	30
2) Modes de contamination humaine	31
III. PATHOGENIE	33
A – modalités d'infestation rénale	33
B – Modalités de la localisation rénale	33
MATERIELS ET METHODES	35
A. Description de l'étude	36

B. Inclusion des patients	36
RESULTATS	48
A/. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	49
1. Fréquence de la localisation rénale	49
2. Répartition des malades en fonction de sexe	49
3. Répartition des malades en fonction de l'âge	50
4. Répartition des malades selon le milieu social	51
5. Répartition par région géographique	52
B/. DONNEES CLINIQUES.....	53
1. Le délai de consultation	53
2. Les antécédents	53
2.1. Notion de contagé hydatique	53
2.2. Antécédents de kyste hydatique	55
3. La symptomatologie clinique	55
3.1. Découvertes fortuite	55
3.2. Les signes généraux	55
3.3. Les signes fonctionnels	56
3.4. Les signes physiques	57
C/. DONNEES PARACLINIQUES	58
1. DONNEES BIOLOGIQUES	58
1.1. Biologie non spécifique	58
1.2. Biologie spécifique	58
2. DONNEES RADIOLOGIQUES.....	60
2.1. Radiographie de thorax	60
2.2. L'abdomen sans préparation (ASP)	60
2.3. Echographie abdominale	61
2.4. Urographie intraveineuse (UIV).....	67

2.5.Tomodensitométrie (TDM)	68
2.6.Imagerie par résonance magnétique (IRM) : Aucun de nos patients n'a bénéficié d'une IRM.	70
D/. DONNEES THERAPEUTIQUES	71
1.Traitement médical	71
2.Traitement chirurgical à ciel ouvert	72
2.1.Anesthésie	72
2.2.Voie d'abord	72
2.3.Les constatations per opératoires	72
2.4.Les techniques chirurgicales.....	74
2.5.Gestes opératoires associés.....	74
2.6.Les incidents per opératoires	74
3.Traitement laparoscopique.....	75
4.Traitement percutanée	75
E /. SUITES OPERATOIRES	75
1.Suites opératoires précoces	75
2.Suites opératoires tardives	76
DISCUSSION	78
I.EPIDEMIOLOGIE	79
A.Répartition selon l'âge	79
B.Répartition selon le sexe	80
C.Répartition selon le milieu géographique	81
D.Localisation	82
E.les facteurs de risques.....	83
1.Facteurs socioculturels	83
2.Facteurs socio-économiques	83
3.Facteurs environnementaux	83
II.DIAGNOSTIC POSITIF	84

A.Aspects cliniques	84
1.Kyste hydatique fermé	84
1.1.Douleur lombaire.....	84
1.2.Masse lombo-abdominale	84
1.3.Signes d’emprunt	86
1.4.Hypertension artérielle	86
2.Kyste hydatique ouvert	86
1.1.Hydaturie.....	86
1.2.Colique néphrétique	87
1.3.Hématurie	88
1.4.Infection urinaire	88
1.5.Insuffisance rénale	88
1.6.Autres signes	88
B.Examens biologiques	90
1. Biologie non spécifique.....	90
2. Biologie spécifique	91
3. Tests immunologiques	91
3.1 . Exploration de l’hypersensibilité.....	91
3.2 . Méthodes sérologiques.....	93
C.Imageries	98
1.Arbre urinaire sans préparation	98
1.1 . les calcifications	98
1.2 . Ombre rénale	100
1.3 . Effacement de l’ombre externe du psoas	100
1.4 . Des niveaux hydro-aériques en cas de kyste infecté.	100
2.Echotomographie	100
3.Urographie intraveineuse	110

4.Tomodensitométrie	114
5.Imagerie par résonance magnétique.....	115
6. Autres examens.....	116
III.DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	118
IV.EVOLUTION ET COMPLICATIONS	119
V.PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE	121
A.BUTS	121
B.MOYENS THERAPEUTIQUES	121
1.L'ABSTENTION THERAPEUTIQUE	122
2.LE TRAITEMENT MEDICAL	122
2.1.Raisons du développement du traitement médical	123
2.2.L'arsenal thérapeutique médical	124
2.3.Pharmacologie	125
2.3.1.Les Benzimidazole-carbamates	125
2.3.2.Le Praziquantel (PZQ).....	130
2.4.EFFICACITE ET RESULTATS	132
2.4.1.Les facteurs influençant les résultats thérapeutiques	132
2.4.2.Les etudes cliniques	135
2.5.SUIVI.....	146
3.TRAITEMENT PERCUTANE	147
3.1.But	148
3.2.Indications	149
3.3.Préparation préopératoire	149
3.4.Contre-indications	149
3.5.Technique	150
3.6.Les autres techniques du traitement percutané	150
3.7.Surveillance post opératoire	152

3.8.Complications	152
3.9.Etudes cliniques étudiant l'ABZ en traitement adjuvant à la PAIR	153
4.TRAITEMENT CHIRURGICAL	156
4.1.Les voies d'abord	156
4.2.Stérilisation du kyste	157
4.3.La protection du champ opératoire	158
4.4.Technique	158
4.5.Les modalités chirurgicales possibles	159
4.5.1. Interventions conservatrices	159
4.5.1.1. La périkystectomie partielle : résection du dôme saillant	159
4.5.1.2. La périkystectomie totale	160
4.5.1.3. Néphrectomie partielle	162
4.5.1.4. Marsupialisation	162
4.5.2. Intervention radicale : néphrectomie totale	162
4.6.Complications	163
4.7.Place de la chirurgie rétro-péritonéoscopique	165
4.8.Suites post opératoires	166
5.La place du traitement médical dans l'arsenal thérapeutique	177
5-1. A visée curative	177
5-2. A visée prophylactique	178
LA PROPHYLAXIE	180
CONCLUSION	189
RESUMES	191
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	195



Le kyste hydatique est une affection parasitaire bénigne due au développement chez l'homme de la forme larvaire du ténia du chien : *Echinococcus granulosus*.

L'échinococcose désigne la forme d'infestation du chien, hôte définitif (HD), par le ver *Echinococcus Granulosus* alors que l'hydatidose désigne la forme d'infestation chez l'hôte intermédiaire (HI) et chez l'homme.

Il sévit à l'état endémique dans les pays du pourtour méditerranéen, dont le Maroc, et constitue un véritable problème de santé publique.

La localisation rénale chez l'enfant est rare, elle représente moins de 3 % des localisations viscérales et se classe en troisième position, après la localisation hépatique et pulmonaire. Elle constitue la localisation la plus commune du tractus urogénital.

Cliniquement, elle reste longtemps latente et ne devient symptomatique qu'à l'occasion de survenue de complications. En dehors de l'hydaturie qui est le seul signe pathognomonique, les autres signes cliniques et biologiques sont non spécifiques et le diagnostic repose sur des arguments de forte suspicion épidémiologique, clinique, biologique et radiologique où l'imagerie en coupe, particulièrement l'échographie et le scanner, représente la clé du diagnostic.

Le traitement de référence du kyste hydatique rénal est chirurgical et le plus souvent conservateur. De nouvelles techniques thérapeutiques moins invasives (la chirurgie laparoscopique et la chirurgie percutanée), ont fait leur apparition ces dernières années.

A partir de 16 cas observés sur une période de 24 ans dans le service de chirurgie viscérale pédiatrique à l'hôpital d'enfants de Rabat, nous allons étudier les données épidémiologiques, cliniques des patients, les données de l'imagerie et surtout l'approche thérapeutique dans la prise en charge du KHR, comparés aux données de la littérature.

Le but de ce travail est de montrer la place du traitement médical dans la prise en charge du kyste hydatique rénal chez l'enfant.



A. L'hydatidose en général : [1,2]

La connaissance clinique de l'hydatidose est ancienne puisque GALLIEN et HIPPOCRATE l'ont décrite à propos du foie et du poumon. HIPPOCRATE disait à ses élèves:

« Quand le foie est plein d'eau, il se rompt dans l'épiploon, le ventre se remplit d'eau et le malade succombe ».

ESRICHT au Danemark et VON SIEBOLD en Allemagne reproduisent un *tænia* Echinocoque chez le chien à partir de kyste hydatique de mouton en 1852 ; FINSSEN ISLANDAIS reproduit la même chose à partir de kyste hydatique humain.

En 1853 VANSTEBOLD détermine la nature du parasite et réalise son cycle en lui donnant le nom de *Tænia Echinococcus*.

En 1862, la forme larvaire du parasite est obtenue par LEUCKARD et HEUBNER.

En 1869, Première description de la maladie par TROUSSEAU.

En 1877, DIEULAFOY décrit les manifestations urticariennes chez les porteurs de kystes hydatiques. Elles sont reproduites par DEBOVE expérimentalement.

En 1883, NOISLEY réalise la suture du kyste et la réduction dans le ventre.

En 1885, VIRCHOW affirme la nature du parasite *ECHINOCOCCUS* et donne à l'affection la dénomination des tumeurs à Echinocoque multiloculaires ulcérales.

En 1900, NAUNYN et DEUS prouvent expérimentalement la transformation des scolex en vésicules.

En 1901, DEVE précise magistralement les aspects cliniques.

En 1912, CASONI propose l'IDR qui portera son nom.

En 1954, LAGROT et MABITE décrivent la méthode de résection du dôme saillant qui reste l'intervention de base dans les pays d'endémie.

En 1961, FISHMAN réalise la réaction de fixation du complément.

En 1966, CARPON et COLL [3] établirent la réaction d'immunofluorescence.

Au Maroc, les premiers travaux concernant l'échinococcose ont été rapportés en 1923 par PEKSTER et MARTIN qui ont attiré l'attention sur sa fréquence. En effet, ils ont rapporté 24 cas d'hydatidose observés en 27 mois à l'hôpital Cocard de Fès.

A la suite de cette observation la société médicale et scientifique de Casablanca provoque une enquête dont les conclusions opposées à celles de ces premiers estiment que le kyste est très rare au Maroc.

En 1924, DUCHESTER [4], à la suite d'une étude épidémiologique, affirme de nouveau que l'Echinococcose est fréquente au Maroc.

En 1935, lors de la réunion de la fédération des sociétés médicales Maghrébines, Martin et Arnaud concluent que le kyste hydatique reste une maladie assez rare au Maroc et qu'il ne paraît revêtir l'importance qu'on lui accorde en Tunisie et en Amérique du sud.

En 1949, FAUVE conclut dans une thèse que l'Echinococcose mérite dans la pathologie marocaine une place importante.

B. L'échinococcose rénale :

En ce qui concerne l'Echinococcose rénale, la première observation semble avoir été décrite par DAVIES en 1702 (Société Royale de Médecine de Londres).

La clinique a été l'objet d'études de CHOPART en 1821, RAYER en 1841, DAVAINÉ en 1860, BERAUD (thèse de 1861).

Les premiers essais thérapeutiques sont rapportés par SIMON en 1877, et BOECKEL en 1887. PEAN propose la néphrectomie comme traitement chirurgical.

CHEVASSU en 1927 fit entrevoir les possibilités diagnostiques nouvelles par l'U.P.R. (UrétéroPyélographie Rétrograde).

SURRACO eût le grand mérite de synthétiser pour la première fois en 1930 tous les aspects radiologiques de cette affection. Cette étude est complétée en 1954 par un ouvrage intitulé « Kyste hydatique des voies urinaires » où il décrit l'intérêt de la kystectomie totale.

En 1962 DUCASSOU s'intéresse aux limites de la kystectomie subtotale défendue par GOINARD et LAGROT.

L'échographie, examen non invasif, qui a été bien étudié par HOLM et FREIMAN et appliqué à l'exploration rénale par BERLINE en 1961, a bouleversé la démarche diagnostique du kyste hydatique.

GHARBI [5] et ses collaborateurs ont classé en 5 catégories les images ultrasonographiques, les travaux ayant été effectués sur les kystes hydatiques du foie.

Au Maroc, dans sa thèse à Paris, LAHBABI [6] en 1955 en réalisant des statistiques sur les kystes hydatiques au centre hospitalier de Casablanca, précise définitivement la fréquence du kyste hydatique rénale sur 160 KH opérés, il y avait 8 kystes hydatiques du rein (soit 5%).



I- ANATOMIE :

A. Rapports du rein : [7]

1. Le cadre osseux : (Fig 1)

Normalement, le pôle supérieur du rein se projette au niveau du milieu du corps de la 11^{ème} vertèbre dorsale, le pôle inférieur au niveau du milieu du corps de la 3^{ème} vertèbre lombaire et le hile au niveau du disque L1 L2.

En arrière, les côtes séparent le rein en une zone thoracique et une zone lombaire, sensiblement égales du côté gauche, à prédominance sous-costale du côté droit. La 11^{ème} côte, oblique en bas et en avant, s'enroule en spirale autour du rein, se terminant souvent au-dessous de son pôle inférieur.

La douzième côte suit la même direction, mais elle est très variable, en inclinaison comme en longueur. Volontiers asymétrique, le repérage de sa pointe par la palpation reste un temps important de tout abord chirurgical du rein.

2. Enveloppe musculaire et aponévrotique :

Une grande coupe horizontale, passant par la 2^{ème} vertèbre lombaire, montre bien l'épaisseur de la paroi musculaire protégeant le rein qu'il faut traverser pour l'atteindre. Ces éléments musculo-aponévrotiques se séparent en trois couches :

- **Superficielle** : aponévrose lombaire et le muscle grand oblique.
- **Moyenne** : masse sacro-lombaire, petit dentelé postérieur et inférieur, intercostaux et surcostaux, et le muscle petit oblique.
- **Profonde** : psoas, masse sacro-lombaire, et surtout le muscle transverse.

Les traités d'anatomie précisent les insertions de ces muscles, leur direction, et décrivent des failles, dont l'intérêt chirurgical théorique est de permettre un abord peu délabrant du rein.

3. La plèvre :

Son ouverture doit être évitée dans la mesure du possible si elle n'est pas nécessaire. L'abord sous périosté de la 12^{ème} côte, puis l'incision prudente du lit costal, permettent cependant d'éviter le cul-de-sac pleural.

4. Péritoine :

A droite, l'exposition du rein et de son pédicule vasculaire suppose, une fois le péritoine incisé et la mobilisation de l'angle colique droite, puis de la seconde portion du duodénum. Le bord droit de la veine cave inférieure constitue un guide excellent dont la libération vers le haut conduit à la veine rénale droite derrière laquelle sont vus ou perçus les battements de l'artère rénale. Plus haut, le péritoine se réfléchit sur la face inférieure du foie.

A gauche, la situation sus- et sous-mésocolique de la face antérieure du rein, et surtout, le siège plus élevé de son pédicule vasculaire principal, rendent les manœuvres moins simples.

L'angle colique gauche, fixé très haut, se situe en dehors du rein ; la situation de la queue du pancréas et de la rate oblige, pour contrôler le pédicule vasculaire par cette voie, à passer à travers la racine du mésocôlon descendant, à gauche de la 4^{ème} portion du duodénum, après identification de la veine mésentérique dans l'arc de Treitz.

L'incision péritonéale passe donc entre le bord gauche du 4^{ème} duodénum à droite et la veine mésentérique inférieure à gauche.

Atteindre rapidement le pédicule vasculaire rénal est un des principaux avantages de l'accès transpéritonéale. Il suffit de rappeler la projection cutanée et squelettique de ce pédicule pour comprendre le tracé des meilleures incisions pariétales.

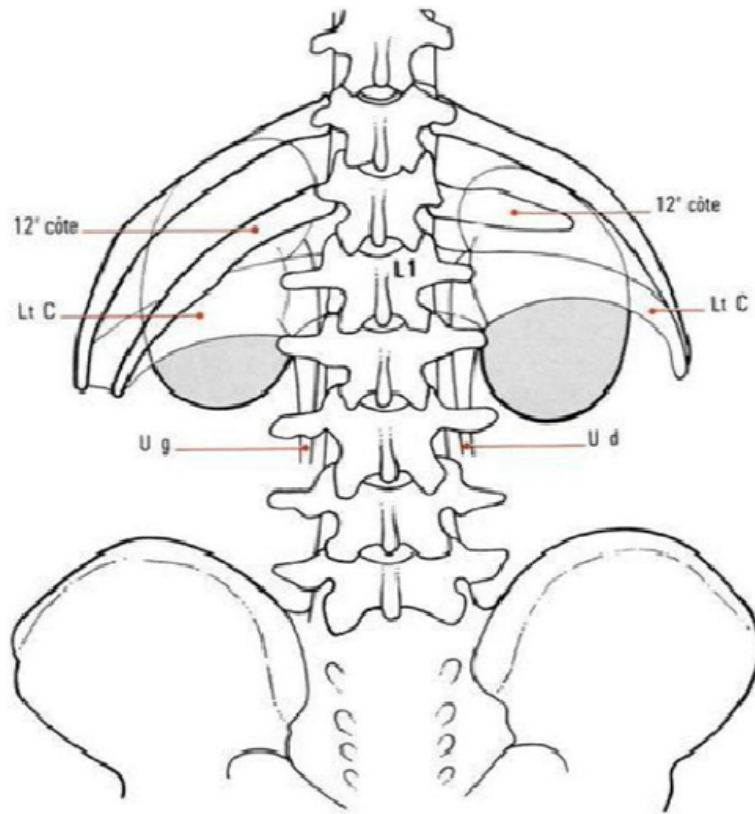


Figure 1 : Rapport postérieur du rein avec le squelette. [7]

B. Configuration intérieure du rein : (Fig 2) [9]

Au niveau du hile, la capsule rénale se réfléchit pour tapisser les parois du sinus et se continuer avec l'adventice des cavités excrétrices et des vaisseaux.

Le parenchyme rénal proprement dit s'organise autour de la cavité du sinus rénal situé sur le bord interne de l'organe.

Ce parenchyme comprend des parties plus foncées triangulaires à base externe : pyramides de Malpighi qui constituent la zone médullaire.

Le sommet de chaque pyramide forme en dedans au niveau du sinus rénal une série de saillies arrondies : les papilles. Entre les pyramides de Malpighi et à la partie externe du rein s'organise la zone corticale qui forme entre les pyramides les colonnes de Bertin.

A la périphérie, la substance corticale comprend d'une part les pyramides de Ferrein qui prolongent les pyramides de Malpighi vers la surface du rein, et les corpuscules de Malpighi, tissu granuleux séparant les unes des autres les pyramides de Ferrein et contenant les glomérules.

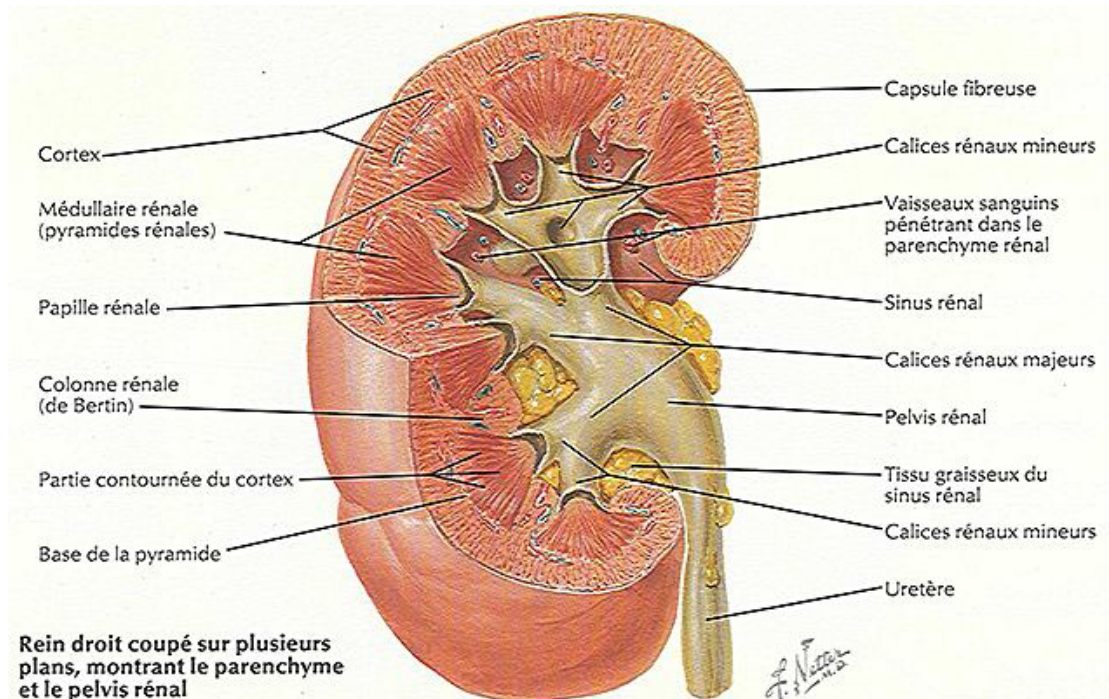


Figure 2 : Configuration interne du rein. [10]

C. Vascularisation du rein : [9]

1. Les artères : (Figure 3)

En générale, au nombre de deux, l'une à droite, l'autre à gauche, les artères rénales naissant directement de l'aorte, au niveau de la première vertèbre lombaire au-dessous de l'origine de l'artère mésentérique supérieure.

Néanmoins, dans la grande majorité des cas, en abordant le bassinet, la division se fait en deux plans, pré et rétropyélique, passant uniquement sur la partie externe du bord supérieur du bassinet. Ainsi, sauf dans sa partie externe, la face postérieure du bassinet se trouve dégagée des vaisseaux et se prête le mieux à l'abord chirurgical des voies excrétrices rénales.

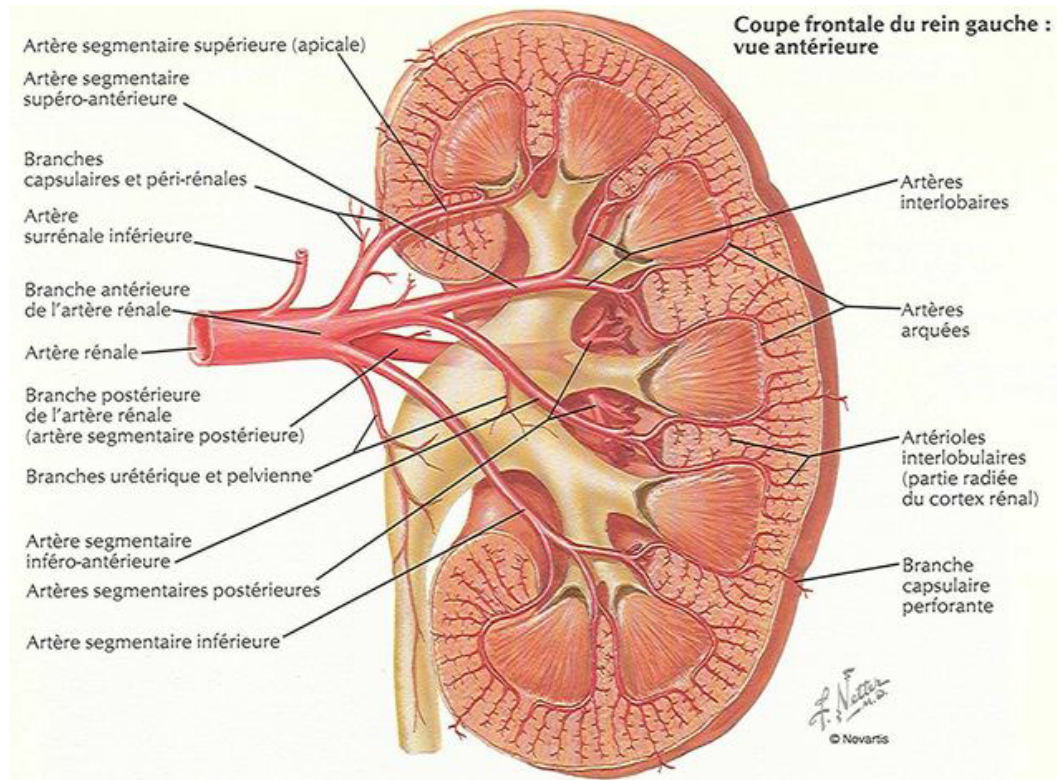


Figure 3 : vascularisation artérielle du rein [10]

2. Les veines :

Le rein est drainé par plusieurs veines qui s'unissent pour former la veine rénale.

La veine rénale droite, courte, se jette dans la face droite de la veine cave inférieure. Sa déchirure ou sa rétraction lors d'une mauvaise ligature, entraîne une hémorragie parfois grave.

La veine rénale gauche, longue, passe entre l'aorte et le pédicule mésentérique avant de se jeter dans la face gauche de la veine cave inférieure.

D. Morphologie et orientation du système collecteur rénal :

Depuis 1980, le développement de l'endourologie notamment de la néphrolithotomie percutanée et plus récemment de l'endopyélotomie à reconsidérer l'intérêt d'un appui anatomique pour la réalisation de telles procédures [12].

Parmi les travaux qui se sont intéressés à l'étude du système collecteur rénal, sa configuration, son orientation dans l'espace et ses rapports vasculaires, on trouve la célèbre série autopsique de FRANCISCO JOSE BARCELLOS SAMPAIO. En effet cet urologue anatomiste brésilien, a réalisé une importante série de moulages tridimensionnels en résine polyester de systèmes collecteurs rénaux avec les artères et les veines intra-rénales, obtenus selon la méthode d'injection-corrosion. Cet intéressant travail a permis la compréhension de l'anatomie complexe du système collecteur rénal et ses rapports vasculaires permettant ainsi de mieux raffiner les procédures endourologiques, pour une meilleure précision opératoire et moins de complications surtout d'ordre hémorragique.

Nous nous intéresserons surtout à l'étude de l'anatomie morphologique du système collecteur rénal et de ses rapports vasculaires, offrant ainsi un support anatomique à notre travail.

1. Etude morphologique : [12]

Le système collecteur rénal est constitué du pyélon rénal et des grands et petits calices.

Ceux-ci, portion initiale du système collecteur rénal, recueillent les urines excrétées par l'aire criblée des papilles rénales. Les grands calices leur font suite et se jettent dans le pyélon rénal, cavité excrétrice centrale du sinus rénal.

a. Pyélon rénal :

Il a une forme triangulaire, aplati d'avant en arrière dans l'axe du sinus rénal. Il possède deux faces : antérieure et postérieure ; un bord médial presque vertical, un bord inférieur horizontal et concave, et un sommet inférieur, qui répond à l'abouchement de l'uretère pour former la jonction pyélourétérale. La base du triangle reçoit les grands calices.

Sa morphologie est variable et dépend du nombre de calices qu'il reçoit. Dans le cas le plus fréquent (65 %), il reçoit deux grands calices. On parle alors de pyélon rénal bifide. S'il reçoit trois grands calices, il est dit pyélique (32 %). Rarement, il peut recevoir directement les petits calices et prendre une forme globuleuse (3 %). (Figure 4).

Le pyélon s'enfonce assez peu dans le sinus rénal : le segment intrasinusal ne dépasse pas un demi-centimètre. Seuls les pelvis rénaux globulaires s'enfoncent plus profondément dans le sinus rénal en raison de l'absence de calices majeurs. La JPU est ainsi extrasinusale, le pyélon occupant les trois quarts ou la moitié inférieure du hile rénal.

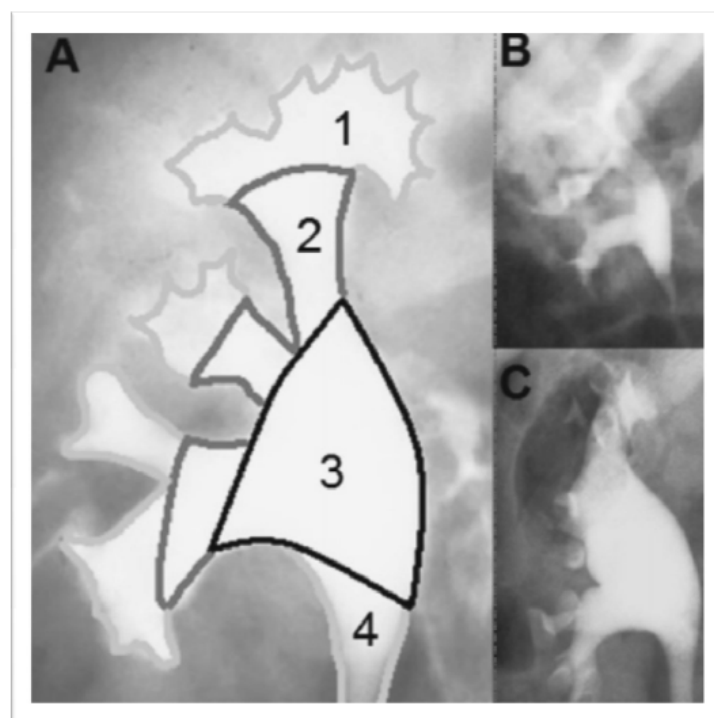


Figure. 4: Variations morphologiques du système collecteur rénal sur des clichés d'UIV de face.
A. Type pyélique : **1.** Petits calices. **2.** Grands calices. **3.** Pyélon rénal. **4.** Urètre. **B.** Type bifide. **C.** Type globuleux. [12]

b. Calices :

Les grands calices, appelés « tiges calicielles » dans le jargon urologique, sont formés par la confluence de deux à quatre petits calices. Ils sont disposés dans le plan frontal du rein et dans le même plan que le pyélon. Dans deux tiers des cas, il existe donc deux grands calices : supérieur et inférieur, et dans presque un tiers des cas, trois : supérieur, moyen et inférieur. La longueur et la largeur des calices majeurs sont variables, mais ils confluent tous vers le pyélon.

Les petits calices sont des conduits moulés sur les papilles rénales. Ils forment ainsi des cavités convexes vers l'extérieur, dont le nombre est égal à celui des papilles rénales (Huit à douze). D'une longueur de 1 à 2cm, ils s'insèrent sur le pourtour des aires criblées par un anneau fibreux circulaire appelé fornix. Les petits calices sont multidirectionnels et, comme pour les papilles, il existe des calices mineurs simples et composés. Un calice mineur composé est plus large et correspond à la réunion de plusieurs calices simples autour d'une papille composée (Figure. 5).

2. Orientation du système collecteur rénal :

a. Orientation du pyélon et des grands calices :

Les grands calices et le pyélon sont situés dans le plan du sinus rénal, qui du fait de l'obliquité du rein varie de 30 à 50° en arrière du plan coronal (Figure 6).

Le grand calice supérieur est long et étroit, ascendant vers le pôle supérieur, dans la continuité de l'axe urétéral. Du fait de la courbure lombaire, les reins sont inclinés d'environ 25° vers le bas et vers l'avant dans le plan sagittal. Ainsi, l'axe du calice supérieur est d'environ 30° en arrière du plan horizontal, passant par l'axe urétéral (Figure 7).

Le grand calice inférieur est plus court et plus large, faisant un angle variable (en moyenne 60°) avec l'axe urétéral (Figure 8). Il reçoit les petits calices moyens, sauf quand il existe un grand calice moyen. Il se draine alors dans le pyélon avec un angle de 90° par rapport à l'axe vertical de l'uretère.

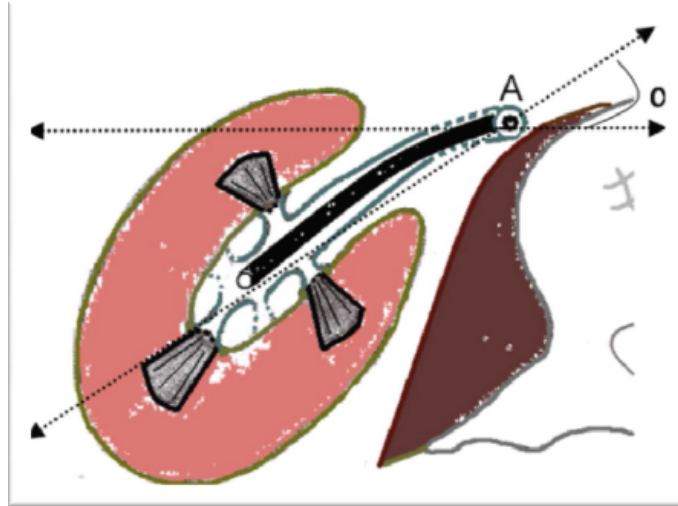


Figure. 6: Coupe transversale du rein droit. **A.** axe urétéral. α . angle entre l'axe urétéral et l'axe du pyélon rénal (30 à 50°). [12]

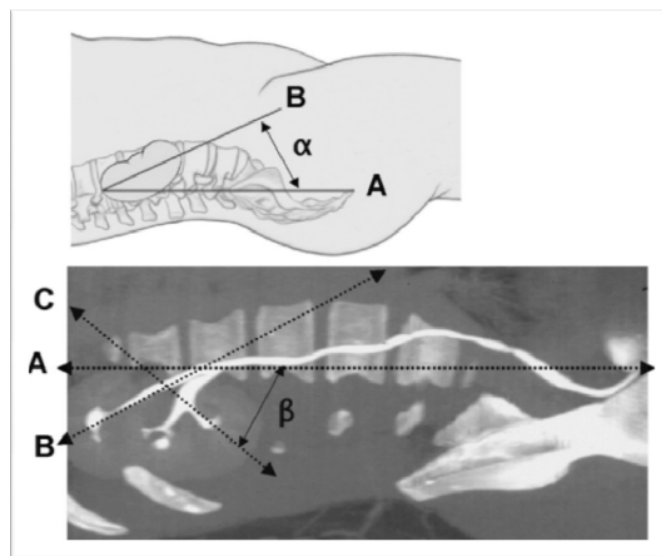


Figure 7 : Vue sagittale du système collecteur rénal sur un schéma et sur un cliché reconstruit d'uro-TDM. **A.** axe horizontal assimilable à l'axe urétéral. **B.** axe du grand calice supérieur.

C. axe du grand calice inférieur. α . angle entre A et B. β . angle entre B et C. [12]

b. Orientation des petits calices :

Les petits calices sont multidirectionnels et situés dans l'axe des pyramides rénales et de leurs papilles. Depuis plus d'un siècle, les anatomistes se sont intéressés à la direction des calices mineurs. En 1901, Brödel [13] démontrait que les calices antérieurs étaient médiaux et postérieurs latéraux. Par la suite, Hodson démontrait l'inverse [14] (Figure 8). La controverse fut résolue au début des années 1980, quand il a été démontré que le rein droit était Brödeltype dans 70 % des cas et le rein gauche Hodson-type dans 80 % des cas. Autrement dit, les calices mineurs latéraux du rein droit sont postérieurs dans 70 % des cas. A gauche, 80% des calices mineurs latéraux sont antérieurs.

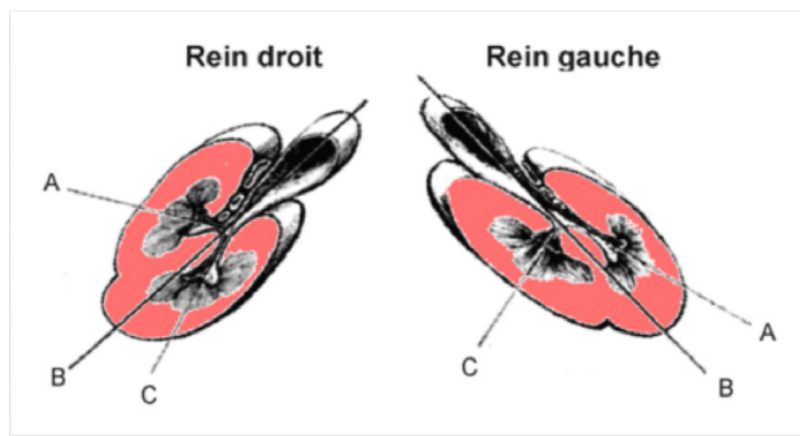


Figure 8: Coupes transversales des deux reins montrant l'orientation des petits calices. **A.** axe des calices mineurs antérieurs. **B.** axe du pyélon rénal. **C.** axe des petits calices postérieurs. [12]

3. Conséquences techniques :

Il faut noter que le système collecteur rénal peut être siège de nombreuses variations anatomiques qui peuvent influencer considérablement les procédures endourologiques [15, 16, 17, 18, 19].

A titre d'exemple, la figure. 9 montre un moulage d'un système collecteur rénal avec un calice supérieur long et étroit. Une telle formation anatomique causera bien entendu des difficultés lors de l'introduction et la manipulation du néphroscope au niveau du pôle rénal supérieur [18]. Donc l'abord percutané rénal devra être réalisé par ponction du calice moyen.

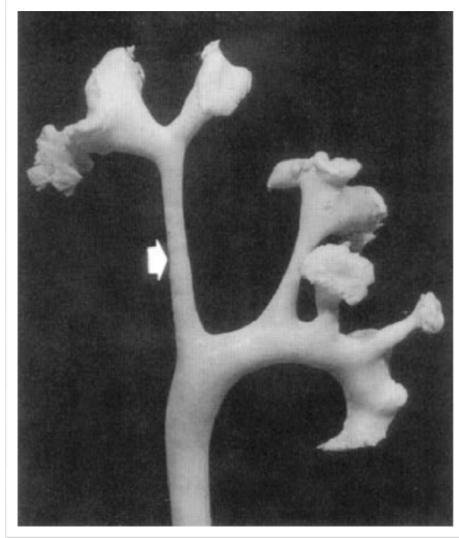


Figure 9 : Moulage d'un système collecteur gauche montrant un grand calice supérieur long et étroit. [18]

Par contre la figure 10 montre un moulage avec de grands calices supérieur et inférieur qui sont courts et larges et qui faciliteront certainement l'introduction et la manipulation du néphroscope. Dans ce cas, la ponction peut être réalisée à travers le calice supérieur ou inférieur, toutefois pour une bonne exposition de la JPU, la ponction du calice supérieur est préférable.

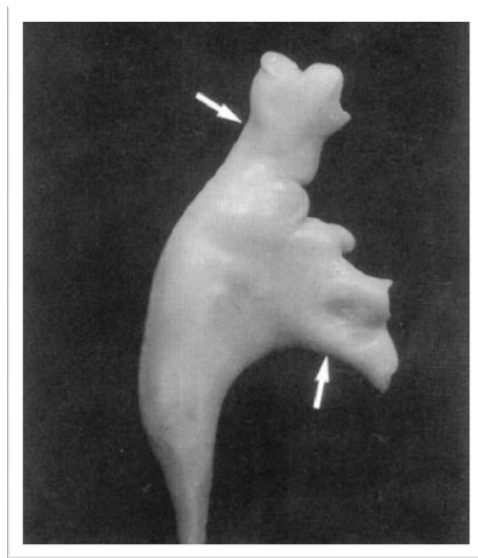


Figure 10 : Moulage d'un système collecteur gauche montrant des grands calices courts et larges. [18]

La morphologie et l'orientation des calices a également une application en matière d'urétérorénoscopie flexible (URS) [20,21]. Le point clé pour s'orienter dans le système collecteur rénal est de comprendre son orientation par rapport à l'axe urétéral, qui est l'axe de l'urétéroscope (URS). Le pyélon rénal et les grands calices sont situés dans le même plan, en arrière de l'axe urétéral et en dehors (avec un axe de 45°) (Figure 6 et 7).

De cette orientation découle la gestuelle chirurgicale. Une fois l'URS arrivé au niveau de la JPU, la poignée de déflexion est poussée vers le haut pour que l'extrémité de l'URS bascule en arrière et pénètre dans le pyélon et les grands calices. En même temps, l'axe de l'URS tourne de 45° dans le sens horaire à droite et dans le sens anti-horaire à gauche, pour orienter l'extrémité de l'URS dans l'axe du pelvis rénal et des grands calices. La déflexion est minimale pour pénétrer dans le calice majeur supérieur qui est dans l'axe de l'uretère. Elle est maximale pour accéder au calice majeur inférieur. Pour accéder aux petits calices qui apparaissent latéraux sur la radioscopie per-opératoire, il faut retenir qu'ils sont postérieurs dans 70 % des cas à droite et antérieurs dans 80 % des cas à gauche.

II- PARASITOLOGIE :

L'hydatidose ou kyste hydatique est une cestodose larvaire cosmopolite commune à l'homme et à plusieurs mammifères. Le cycle parasitaire se déroule habituellement entre le chien, hôte définitif, et des mammifères herbivores ou omnivores, mais la maladie peut également toucher l'homme en tant qu'hôte intermédiaire accidentel. [22, 23,24]

A. Classification :

L'échinococcose kystique appartient au règne animal, sous règne des métazoaires, embranchement des helminthes, sous embranchement des plathelminthes, classe des cestodes, ordre des Cyclophyllides, famille des Taenides, genre Echinococcus, espèce granulosus.

L'espèce granulosus est décomposée en un complexe de quatre principales sous-espèces (Tableau 1), dont les principales différences sont en fonction :

- Des couples hôte-définitif, hôte-intermédiaire
- De quelques différences morphologiques. [25, 26,27]

- De leurs compositions en iso-enzymes. [28]
- De la localisation des kystes.
- De la répartition géographique. [29]

B. Morphologie de *tænia Echinococcus granulosus*:

Le *tænia Echinococcus granulosus* existe sous trois formes :

- ***La forme adulte*** : qui vit fixé entre les villosités de l'intestin grêle de l'hôte définitif.
- Forme ovulaire ou embryophore*** : qui contient un embryon hexacanthé à six crochets.
- ***Forme larvaire ou kyste hydatique*** : L'homme se contamine en ingérant les œufs d'*E. granulosus* par voie directe et plus rarement par voie indirecte. [30]

1. Forme adulte: (Figure 11)

Le ver adulte est un cestode de la famille des plathelminthes. Il mesure 5 à 8mm de long, vit fixé entre les villosités de l'intestin grêle, sa longévité atteignant de 6 mois à 2 ans. Un même hôte peut en héberger une centaine à plusieurs milliers. la forme adulte est formé de trois parties [31,32] :

1.1. La tête ou scolex :

La partie céphalique ou scolex est d'aspect piriforme (Figure 11). Elle est pourvue de quatre ventouses arrondies et d'un rostre saillant armé d'une double couronne de crochets dont ceux de la première mesurent 22 à 45 µm et ceux de la deuxième 18 à 38 µm occasionnellement, une troisième rangée est munie de minuscules crochets. Ces crochets dessinent un poignard à trois parties :

Une lame incurvée, une garde et une manche. Ils sont réfringents et plus ou moins colorés par la coloration de Ziehl.

Les ventouses et les crochets assurent l'adhésion du parasite à la paroi intestinale de l'hôte.[31] Les caractères morphologiques des crochets et leur disposition sont utilisés dans l'identification morphologique de l'espèce. [33]

1.2. Le cou :

Lie le scolex au corps

1.3. Le corps :

Le corps du tænia est formé en moyenne de trois anneaux constituant une chaîne appelée strobile [31], bien que rarement, le nombre d'anneau peut aller chez certains tænia jusqu'aux six anneaux. [33]

Les deux premiers sont immatures, Le dernier anneau ou proglottide formé en 6 à 11 semaines, est un utérus gravidé qui présente des formations sacciformes bien développées renfermant des embryophores contenant jusqu'à 1500 œufs mûrs. Il se détache complètement à maturité pour être saisi par le péristaltisme intestinal. Il est remplacé en 8 à 15 jours, au maximum 5 semaines [3]. Une fois ingérés, ces œufs vont libérer un embryon qui pourra traverser la paroi digestive et disséminer par voie hématogène. [35]

Le ver atteint sa maturité entre le 40ème et 60ème jour suivant l'infestation. [36]

<i>Echinococcus</i> Espèce Sous-espèces	Hôtes définitifs	Hôtes intermédiaires	localisation de l'hydatide chez l'homme	Géographie
E.granulosus granulosus	Canidés domestiques +++ et sauvages Canidés	Moutons, chèvres, porcs, homme, marsupiaux Équidés divers	Foie +++ Poumons autres et	Cosmopolite
E.granulosus equinus	Chien Renard	Cheval Homme	Foie exclusif	Angleterre
E.granulosus borealis E.granulosus canadensis	Carnivores sauvages (loup +++) et domestiques	Cervidés, rennes ++, caribou ++	Poumons	Région du Grand (Amérique) Nord, Cosmopolite

Tableau 1 : Caractéristiques parasitologiques épidémiologiques des hydatidoses humaines [25,37,38]

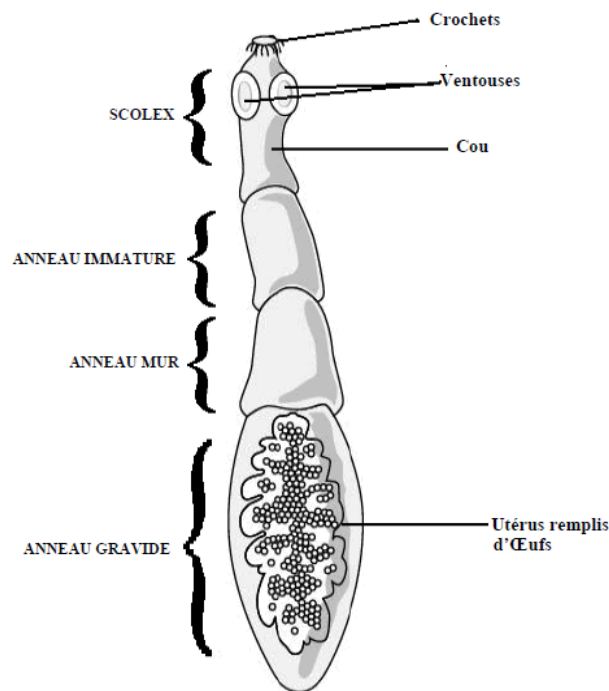


Figure 11 : *Echinococcus granulosus* : forme adulte. [31,39]

2. L'embryophore :

L'œuf est ovoïde (35 μm), non operculé, protégé par une coque épaisse et striée. Il contient un embryon hexacanthé à six crochets ou oncosphère.

Il mesure 35 à 45 μm , et sont légèrement ovalaires et morphologiquement semblables aux œufs de *T. saginata* et *T. solium*. Ils sont résistants dans le milieu extérieur et devront être ingérés par l'hôte intermédiaire pour poursuivre leur évolution. [25]

Sa survie sur le sol dépend des conditions d'humidité et de température. Elle est de 1 mois à + 20 °C, 15 mois à + 7 °C et 4 mois à 10 °C.

L'œuf est détruit en 3 jours si l'hygrométrie est faible (inférieure à 70 %), en quelques heures par la dessiccation et en quelques instants au-delà de 60 °C. Les agents chimiques, engrais ou désinfectants n'altèrent pas sa vitalité et ne peuvent donc être utilisés pour désinfecter les légumes contaminés.

3. Forme larvaire ou hydatide :

L'hydatide se comporte comme une tumeur bénigne qui se développe principalement dans le foie ou les poumons [45]. C'est une sphère creuse, blanchâtre (Figure 14,15), de taille variable atteignant parfois 15 à 20 cm de diamètre, généralement bien limitée, contenant un liquide sous tension et des vésicules. [31]

Elle consiste en un kyste unique ou multiple, bordé par une membrane germinative, protégée par une coque fibreuse, et qui se développe lentement, devenant symptomatique quand le kyste comprime des organes ou des structures vasculaires, bronchiques ou biliaires. [41] Sa vitesse de maturation est lente, dépendante de l'espèce hôte et du viscère parasité. Un même organe peut en contenir plusieurs par suite d'une forte infestation ou par bourgeonnement exogène, à l'origine de l'hydatidose multivésiculaire ou pluriloculaire. [31, 42,43]

3.1. Parois :

Les parois de cette sphère sont successivement de l'extérieur vers l'intérieur: l'adventice, la cuticule et la membrane prolifère. [44]

❖ Adventice :

C'est une réaction fibreuse du parenchyme de l'hôte. Elle n'est pas de structure parasitaire, elle est due à la compression du tissu hébergeant le parasite. [25]

❖ Cuticule :

C'est une paroi périphérique de 0,5 à 1 mm d'épaisseur, d'un blanc laiteux, opaque, de consistance élastique, de nature lipidique, protidique, et mucopolysaccharidique (proche de la chitine) de structure anhiste (pas de cellule) et formée d'un ensemble de strates concentriques emboîtées les unes dans les autres comme les pelures d'oignon. Elle joue le rôle d'une membrane de dialyse ou d'un filtre, laissant passer eau et électrolytes, des petites molécules de protéines et glucides du plasma de l'hôte et certains lipides. [25]

❖ Membrane proligère ou membrane germinative :

Elle tapisse la face interne de la cuticule. De structure syncytiale (proche du tégument des vers adultes avec des microtrichies qui s'enfoncent dans la cuticule lamellaire) avec de nombreux noyaux, très fine (10 à 25 μm). Elle est riche en acides aminés, lipides et glycogène. Elle a un quadruple rôle :

- Assurer la croissance de la larve.
- Sécréter le liquide hydatique qui maintient l'hydatide sous tension.
- Générer les strates de la cuticule périphérique.
- Assurer la reproduction asexuée par polyembryonie en bourgeonnant des scolex (protoscolex) qui représentent les futurs ténias adultes de l'hôte définitif.

La membrane proligère fonctionne comme un filtre très sélectif et laisse passer vers l'organisme parasité des produits du métabolisme de la larve, en particulier des molécules antigéniques dont certaines vont solliciter durablement les défenses immunitaires de l'hôte et créer un état de « sensibilisation » responsable de réactions anaphylactiques mineures (exemple : urticaire) si l'hydatide est fissurée, ou majeures (choc anaphylactique) si la vésicule se rompt et libère le liquide hydatique dans l'organisme.

Dans les vieux kystes, la membrane proligère peut se détacher de la cuticule au niveau du pôle supérieur et apparaître « flottante » sur le liquide hydatique en imagerie. Les scolex peuvent être directement bourgeonnés par la membrane proligère. [25,45]

3.2. Contenu :

Le kyste hydatique peut être :

Fertile, contenant plusieurs milliers de scolex en fonction des dimensions de l'hydatide et après environ 1 à 2 ans d'évolution.

Stérile, sans vésicules proligères ni vésicules filles.

Acéphale (acéphalocyste), avec des vésicules, mais sans scolex ni vésicules filles.

Le contenu du kyste hydatique reflète l'activité de la membrane proligère, On y trouve :

❖ Vésicules proligères :

La membrane proligère forme sur sa face interne des bourgeons qui se vésiculisent et constituent des vésicules proligères (300 à 800 µm) liquidiennes sans paroi cuticulaire et qui restent attachées à la proligère de la vésicule mère par un pédicule syncytial. Chaque vésicule bourgeonne à son tour donnant de nombreux protoscolex (une à deux dizaines par vésicule) invaginés, munis des ventouses et de crochets (futurs échinocoques adultes chez le chien) et mesurant 50 à 150 µm.

Les vésicules proligères peuvent se fissurer et libérer des scolex dans le liquide hydatique. Elles peuvent aussi se détacher et flotter libres dans le liquide hydatique. [25]

❖ Vésicules filles :

Dont le nombre est variable et dont la structure est semblable à celle de l'hydatide d'origine. Véritables duplicatas de la vésicule mère, elles sont douées des mêmes potentialités évolutives. [42]

On distingue deux types de vésicules filles :

➤ **Les vésicules fille endogènes :**

Qui proviennent de la transformation vésiculeuse d'un scolex. Elles peuvent atteindre la taille d'un grain de raisin et flottent librement dans le liquide hydatique.

Les vésicules filles endogènes sont rares dans les kystes des sujets jeunes. Dans le kyste hydatique du poumon on les trouve que dans 4% des cas, alors qu'on les rencontre dans 60% des kystes hydatiques du foie. Elles n'apparaissent que dans les kystes hydatiques anciens, aux parois affaissées, au liquide louche, elle serait la traduction d'une réaction de défense contre une agression mécanique ou infectieuse. [37,47]

➤ **Les vésicules filles exogènes :**

Elles proviennent des fragments de membrane proligère de l'hydatide, incarcérés dans la cuticule anhiste pendant sa formation, et qui se vésiculisent à leurs tour, s'entourent d'une cuticule, et forment des protoscolex (Figure 13). Ce processus externe est rare chez l'homme et peut donner au kyste un aspect mamelonné. Il s'agirait peut-être en fait de simples « hernies » de l'hydatide à travers la paroi du kyste. [25]

❖ Sable hydatique : (Figure 12)

Il constitue la partie déclive du kyste au sédiment composé de protoscolex détachés de la membrane proligère ou libérés des vésicules (400/cm³ de liquide), de capsules déhiscentes, de vésicules filles, de crochets chitineux provenant de scolex dégénérés et détruits. Il est d'autant plus important que le kyste est remanié et évolué.



Figure 12 : Sable hydatique [35]



Figure 13: Protoscolex [48]

❖ Liquide hydatique :

Il est jaune citrin, limpide « eau de roche », sauf en cas de surinfection du kyste. Il remplit et maintient sous tension l'hydatide, les capsules et les vésicules filles. Il provient des sécrétions de la membrane proligère mais aussi du plasma de l'hôte par dialyse transcuticulaire. [31, 25, 42]

La pression régnant à l'intérieur du kyste peut être considérable, atteignant 100 cm d'eau pour un diamètre de 10 cm. L'hyperpression, facteur essentiel de croissance et de complication à type de rupture, cette pression s'abaisse dans les kystes anciens et multivésiculaires. Dans un kyste intact, le liquide hydatique n'entre pas en contact avec les tissus de l'hôte. Le liquide est un excellent milieu de culture lorsque l'hydatide se fissure. Il détient d'importantes propriétés antigéniques.

Sa composition varie selon que l'hydatide est stérile ou fertile Il est majoritairement constitué d'eau (99,9 %). Le reste est un mélange complexe de molécules dérivées à la fois du parasite et du sérum de l'hôte : ions, lipides, glucides, albumine [31], sels de sodium, et de calcium, mais aussi de phospholipides, de protéines (acides aminés +++) à haute propriété anaphylactisante. Dans les kystes fissurés ou fistulisés dans les voies biliaires ou dans une bronche (kyste pulmonaire), le liquide hydatique peut être souillé de bile et de germes qui prolifèrent (kyste infecté). [31, 25, 42]

3.3. Les différentes Formes de l'hydatide :

Au niveau du foie, l'hydatide peut avoir une forme arrondie ou ovale, en bissac (deux hydatides communicantes), avec parfois des petits kystes satellites.

Au niveau des poumons, la « réaction adventicielle » fibreuse est peu développée, peu épaisse, et la forme du kyste peut être irrégulière, racémeuse (les mouvements respiratoires déforment le kyste en examen radioscopique), mais l'hydatide apparaît en image radiologique le plus souvent arrondie (image en « boulet de canon ») et parfois en bissac.

Au niveau des os, il n'y a pas de formation d'adventice, l'hydatide reste donc très souple et peut, par exemple en situation interarticulaire, épouser la forme de l'espace interosseux. [25]

3.4. Nombre d'hydatides :

Chez l'homme, l'hydatide est le plus souvent unique et de plus volumineuse, atteignant parfois la taille d'une orange ou d'un melon et contenant jusqu'à un litre de liquide hydatique. [25]

3.5. Evolution du kyste :

Les vésicules filles exogènes peuvent être expulsées à l'extérieur du kyste et métastaser dans l'organisme : c'est l'échinococcose secondaire. Cette diffusion peut être provoquée par la manipulation opératoire du kyste. Spontanément, la taille du kyste peut atteindre de 1 à 15 cm, voire plus de façon exceptionnelle.

Bien qu'une involution spontanée du kyste hydatique soit possible (7 % dans l'étude de Romig [49]), l'augmentation du volume est la règle (à une vitesse très variable). [50]

La vitesse de croissance du kyste a pu être évaluée par échographie dans une étude menée au Kenya, Environ 30 % des kystes ont une croissance lente (1 à 5 mm/an), 45 % ont une croissance modérée (6 à 15 mm/an) et 11 % une croissance plus rapide (30 mm/an) jusqu'à atteindre le volume d'une tête d'enfant en plusieurs années. [47]

La dégénérescence ou mort spontanée survient pour 16 % des kystes. Enfin, une fissuration partielle ou franche est toujours redoutée. [31]



Figure 14: Aspect macroscopique d'un kyste hydatique rénal de type III
(Présence de vésicules filles). [52]

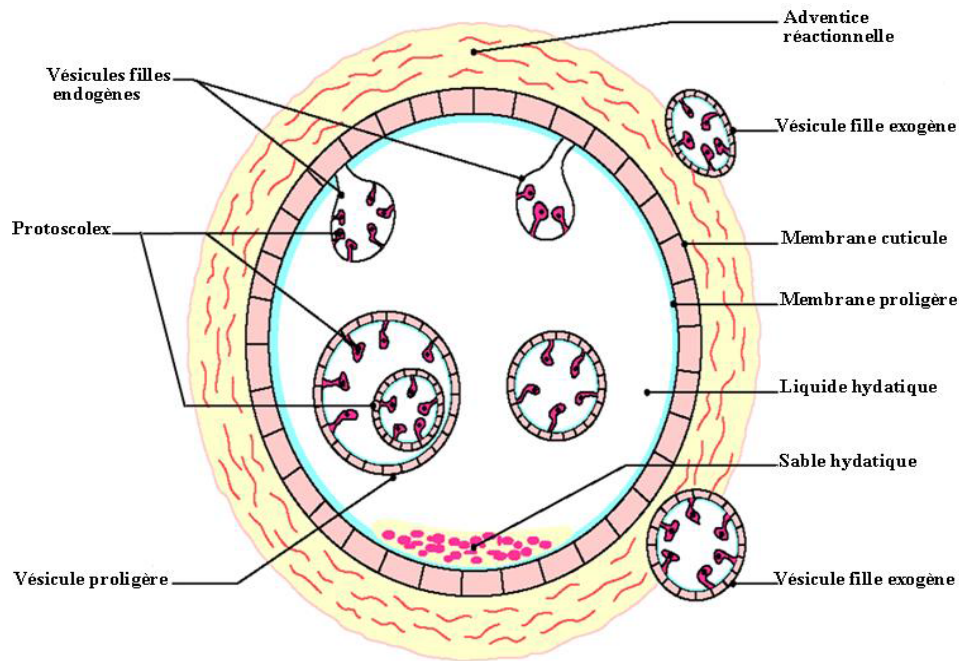


Figure.15 : Structure schématique du kyste hydatique [31,45]

Constituants du KH	Caractéristiques et rôles
Adventice	Siège d'une réaction granuloscléreuse et d'une riche néovascularisation. Plate-forme des échanges hôte-parasite.
Cuticule	Membrane hyaline très résistante de couleur blanc nacré. Imperméable aux bactéries et aux grosses molécules. Laisse filtrer des éléments minéraux et organiques dans les 2 sens. Facilement clivable du périkyste dès que la pression intrakystique diminue.
Membrane prolifère ou germinative	fine couche cellulaire de 20 µm d'épaisseur. Production de la cuticule, des vésicules prolifères et du liquide hydatique. Rôle dans la régulation des échanges et de la croissance du kyste. Responsable de la pérennisation de l'espèce.
Liquide hydatique	Limpide et aseptique. Densité : 1,007-1,015. pH neutre. Activité immunogène (se (sérodagnostic) Activité toxique, hyperéosinophilie et réactions anaphylactiques. Riche en protoscolex : 400 000/cm ³ (forment le sable hydatique)

Tableau 2 : Caractéristiques et rôles des constituants du kyste hydatique [53,44]

C. Cycle parasitaire : (Figure 16)

1) Mode de contamination animal :

L'échinococcose est une cyclozoonose qui requiert deux hôtes pour son achèvement. L'hôte définitif est le chien, plus rarement un autre canidé comme le loup, le chacal, l'hyène. L'hôte intermédiaire est un herbivore et avant tout le mouton qui broute au ras du sol.

Viennent ensuite les bovins, les porcins, mais également le cheval et les chèvres. Les chameaux, le renne, l'élan et le yak sont propres à certaines régions.

Les vers adultes vivent en grand nombre dans l'intestin du chien qui supporte parfaitement son parasitisme. [54]

Les oeufs sont éliminés dans le milieu extérieur avec les selles du chien. Ils sont ingérés par l'hôte intermédiaire herbivore.

L'oncosphère éclot de sa coque protectrice dans l'estomac ou le duodénum de l'hôte intermédiaire sous l'effet des sucs digestifs. Les sécrétions provenant des glandes de pénétration favorisent son entrée dans la paroi digestive, cisailée par les six crochets équipés d'une musculature propre.

L'oncosphère ne peut diffuser par voie artérielle car la robustesse de la paroi vasculaire empêche son passage. Il pénètre facilement dans la circulation veineuse portale jusqu'au foie et plus rarement d'autres organes.

Une fois fixé dans un viscère, soit l'embryon est rapidement détruit par la réaction inflammatoire et les cellules phagocytaires, soit il se transforme en hydatide par phénomène de vésiculation. [31, 55, 56,57]

Le cycle est fermé lorsque le chien dévore les viscères (foie, poumons) d'un herbivore parasité [47,68]. Les scolex ingérés par milliers se dévagent et se transforment chacun en vers adultes dans son tube digestif. [31]

2) Modes de contamination humaine :

L'homme ne peut héberger que la forme larvaire. Il constitue un hôte intermédiaire accidentel et représente une impasse de cycle biologique.

L'infection humaine résulte du commensalisme et de la cohabitation avec les chiens atteints de téniasis à *E. granulosus*.

Des enquêtes épidémiologiques, autopsiques et sérologiques, ont été menées pour préciser le niveau de portage animal dans plusieurs foyers. Le taux d'infection moyen du chien est par exemple de 14 % en Jordanie, 22 % en Tunisie et 30 % en Uruguay. En Chine, les chiffres peuvent s'élever à 71 % pour les chiens et 90 % pour les moutons. [55]

L'homme contracte la maladie par ingestion des œufs selon deux modalités :

Par voie directe : car le chien qui se lèche l'anus, souille d'œufs sa langue et son pelage en faisant sa toilette et contamine l'homme en lui léchant le visage ou en se faisant caresser.

Par voie indirecte : s'effectue par l'eau de boisson, les fruits ramassés à terre et les légumes crus souillés par les œufs. Les œufs sont dispersés passivement par le vent, la pluie, les ruisseaux, les mouches coprophages, les arthropodes mais aussi par les chaussures de l'homme ou les pattes des animaux. [60,61]

Certains auteurs mettent en cause une possibilité de transmission aérienne des œufs d'*Echinococcus granulosus*. [87]

Dans les pays chauds et secs, les conditions climatiques sont défavorables au développement de l'œuf dans le milieu extérieur. Le cycle nécessite alors une forte pression d'infection. Au Kenya, dans la région de Turkana, le taux élevé de l'infestation n'est pas dû seulement aux chiens intégrés à la vie nomade, mais surtout au fait que les cadavres humains, y compris ceux décédés d'hydatidose, sont éparpillés dans les prairies pour être, selon la croyance, emportés par les dieux et sont, en fait, dévorés par les chiens sauvages, ce qui entretient le cycle .

Parfois, des coutumes favorisent la transmission. Ainsi au Kenya, les excréments sont utilisés comme emplâtre pour les plaies et comme lubrifiant pour les colliers des femmes. Au Moyen-Orient, ils sont utilisés pour ramollir le cuir des chaussures.

Enfin, la transmission interhumaine est impossible et l'ingestion de viscères crus contenant les métacestodes d'*E.granulosus* n'est pas infectante pour l'homme. [31,55,56,57]

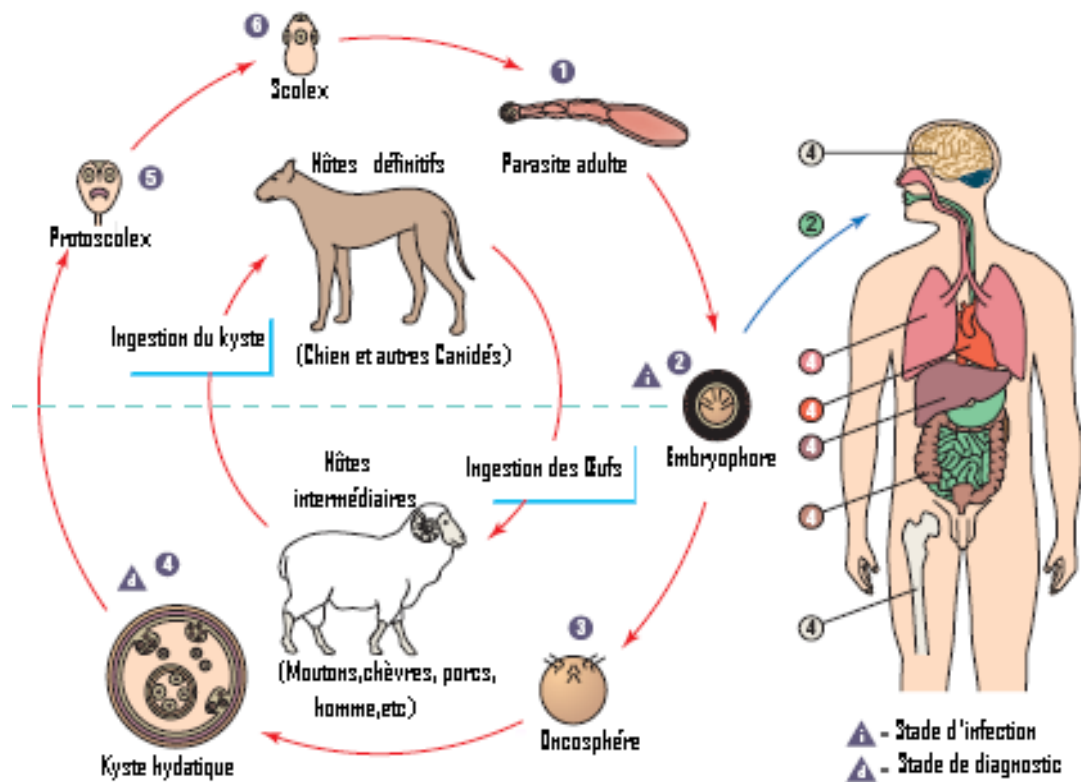


Figure.16 : Cycle évolutif d'*Echinococcus granulosus* [39, 63,64]

III. PATHOGENIE

A – modalités d’infestation rénale :

L’Homme s’insère dans le cycle de l’Echinococcose accidentellement en prenant la place du mouton et constitue une impasse épidémiologique.

L’évolution larvaire est comparable à celle observée chez le mouton. L’œuf éclot dans l’estomac, libère un embryon hexacanthé, qui franchit la paroi intestinale et passe dans la circulation porte, qui le véhiculera jusqu’au foie (70% des cas) où généralement il s’arrête. S’il franchit ce premier barrage viscéral, il poursuit sa migration et par voie sanguine peut atteindre le poumon (20% des cas) ou n’importe quel organe notamment ceux au débit de circulation élevé tels que le rein (2 à 5 %), la rate, l’os, etc. [65,42,52, 68].

L’embryon hexacanthé se transforme lentement en larve hydatique, qui en quelques années peut atteindre une taille plus ou moins considérable.

D’autres hypothèses ont été avancées :

- la voie lymphatique courtcircuite le premier filtre qui est le foie. Elle conduit l’embryon hexacanthé directement dans le cœur droit en passant par le canal thoracique, la veine sous clavière et enfin la veine cave supérieure.
- le court-circuit du deuxième filtre pulmonaire serait possible en cas de communication inter- auriculaire.
- le kyste hydatique du rein peut être enfin secondaire à une localisation péritonéale ou une embolie à partir d’un kyste rompu dans la grande circulation, comme cela a été rapporté par DEVE, FORESTI et BONABA [69].

B – Modalités de la localisation rénale :

Le kyste hydatique du rein est souvent unilatérale et unique ; la bilatéralité est rare et correspond à une infestation importante. Le rein gauche semble le plus souvent atteint sans que l’on en connaisse la raison [52, 70, 68].

La présence de fistules et l'évolution du KH dépendent de sa localisation dans le parenchyme rénal. Dans la corticale, l'extension du KH se caractérise par une longue latence clinique de fait de l'éloignement par rapport aux voies excrétrices ; les fistules sont rares et le développement du kyste se fait en dehors du rein. Dans la médullaire, il est rapidement symptomatique à cause de sa proximité des voies urinaires et les fistules sont alors fréquentes.

La localisation polaire supérieure ou inférieure est la plus fréquente. Alors que les localisations médio-rénales, antérieure et postérieure ainsi qu'au niveau du bord externe ou du hile sont plus rares [87].

*MATERIELS
ET
METHODES*

A. Description de l'étude :

Notre travail est une étude rétrospective portant sur une série de 16 cas de kyste hydatique du rein, colligés pendant une période de vingt-quatre ans, s'étalant de 1990 à 2014, chez des enfants hospitalisés au service de Chirurgie Viscérale de l'Hôpital d'Enfants de Rabat.

Les données recueillies pour la réalisation de cette étude proviennent des dossiers des patients dans les archives de l'hôpital et des registres du service de chirurgie pédiatrique et du bloc opératoire.

B. Inclusion des patients :

1. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans cette étude les patients hospitalisés au service de chirurgie pédiatrique, âgés entre 0 et 15 ans, quel que soit le sexe, présentant un kyste hydatique du rein simple ou compliqué, isolé ou associé à une autre localisation.

2. Données étudiées :

Fiche d'exploitation

I- IDENTITE :

Nom :

Prénom :

Age :

Sexe :

Origine :

II- ANTECEDENTS :

a- Personnels :

Contacts avec les chiens.....Oui ☐ Non ☐

HTA.....Oui ☐ Non ☐

Tuberculose.....Oui ☐ Non ☐

Prise médicamenteuse.....Oui ☐ Non ☐

b- Familiaux :

Kyste hydatique dans la famille.....Oui ☐ Non ☐

III- DIAGNOSTIC CLINIQUE :

a- Signes fonctionnels :

Lombalgies.....Oui ☐ Non ☐

Coliques néphrétiques.....Oui ☐ Non ☐

Douleur abdominale.....Oui ☐ Non ☐

Pollakiurie.....Oui ☐ Non ☐

Hématurie.....Oui ☐ Non ☐

Hydaturie.....Oui ☐ Non ☐

Autres : fièvre.....Oui ☐ Non ☐

HTA.....Oui ☐ Non ☐

Signes digestifs.....Oui ☐ Non ☐

Signes respiratoires.....Oui ☐ Non ☐

b- Examen physique :

Masse lombo-abdominale.....Oui ☐ Non ☐

Contact lombaire.....Oui ☐ Non ☐

Hépatomégalie.....Oui ☐ Non ☐

Syndrome d'épanchement pleural.....Oui ☐ Non ☐

IV- PARACLINIQUE :

Biologie :

NFS : éosinophilie :

VS :

Fonction rénale : - urée :
- créatinémie :

Albuminurie :

Recherche de scolex dans les urines :

Sérologie hydatique :

Tests immunologiques :

Tests cutanés :

IgE spécifiques :

b- Explorations morphologiques :

ASP :

Normal ☐

Calcification ☐

UIV :

Syndrome de masse ☐

Rein muet ☐

Echographie abdominale :

Type I ☐

Type II ☐

Type III ☐

Type IV ☐

Type V ☐

TDM abdominale.....Oui ☐ Non ☐

UPR.....Oui ☐ Non ☐

Artériographie rénale.....Oui ☐ Non ☐

Scintigraphie rénale.....Oui ☐ Non ☐

V- BILAN D'EXTENSION :

Rx poumon :

Echographie abdominale (foie) :

VI- TRAITEMENT :

a- Traitement chirurgical :

· Voie d'abord :

Laparotomie médiane..... ☐

Lombotomie extrapéritoniale..... ☐

· Exploration per-opératoire.....Oui ☐ Non ☐

· Stérilisation du kyste :

Sérum salé hypertonique..... ☐

L'eau oxygénée..... ☐

· Les interventions :

Résection du dôme saillant..... ☐

Périkystectomie..... ☐

Néphrectomie partielle..... ☐

Néphrectomie totale..... ☐

· Traitement de la cavité résiduelle.....Oui ☐ Non ☐

· Drainage rénal.....Oui ☐ Non ☐

b- Traitement médical :

· Albendazole.....Oui ☐ Non ☐

VI- SUITES POST-OPERATOIRES :

Complications générales :

Fièvre.....Oui ☐ Non ☐

Infection urinaire.....Oui ☐ Non ☐

Infection suppuration de la paroi.....Oui ☐ Non ☐

Eviscération.....Oui ☐ Non ☐

Eventration.....Oui ☐ Non ☐

Phlébothrombose.....Oui ☐ Non ☐

Complications spécifiques :

Fistule urinaire.....Oui ☐ Non ☐

Suppuration de la cavité résiduelle.....Oui ☐ Non ☐

c- Récidive :.....

obs N°	Sexe	Age (ans)	Habitat	ATCD :	Circonstance de découverte :	Examen clinique :	Biologie :	
							NFS	Sérologie
1	F	9ans	salé	-contact répété avec les chiens	-Voussure et Dlr de l'HCDt -fièvre + AEG	- tuméfaction de l' HGDt	GB : 8160/mm3 Eosinophilie= 2,1%	Négative.
2	M	7 ans	Arfoud	-contact avec les chiens	-voussure du Flanc Dt -lombalgie Dte sans signes urinaires -	-masse palpable douloureuse au niv du flanc Dt -contact lombaire.	GB : 6100/mm3 Eosinophilie= 7,7%	
3	M	4ans et 6moi s	salé	-Pas de notion de contact avec les chiens - KH cérébral	-Découverte fortuite : Dans le cadre du bilan d'extension d'un KH cérébral	sans anomalies	GB :6500/mm3 Eosinophilie= 5%	-L'IDR de CASONI + -sérologie hydatique +
4	F	4ans	Guercif	-opérée à 2 reprises pour KHP bilatérales. -contact avec les chiens	-masse abdominale gauche -Dlr lombaires.	-masse palpable de l'HCGh.	GB : 12950/mm3 Eosinophilie = 3,3% - anémie Hb : 9,3g/l	

cas	imagerie :				Traitement :	Suites post-op :
	Rx PM :	ASP	Echographie abd	TDM abd / UIV		
1	-Pas de localisation pulmonaire associée. - surélévation de la coupole diaphragmatique G	Opacité de tonalité hydrique.	Foie : Présence de 2 formations kystiques : -lésion à paroi épaisse siégeant au niveau du : Foie G mesurant 78+61mm (Aspect en faveur d'un KH type I) -lésion pseudo-tissulaire siégeant au niveau du Seg 7 hépatique (Aspect en faveur d'un KH type IV). Rein : Présence d'une formation kystique hétérogène au niv du pole sup du rein D mesurant 41x38 (Aspect en faveur d'un KH type II)	TDM Confirme la présence des formations liquidienne à contenu homogène au niv hépatique et rénale : aspect en faveur d'une hydatidose hépatique et rénale.	-Au niveau hépatique : Laparotomie médiane + dissection : Evidement des kystes + Extraction de la Mb proligère, résection du dôme saillant et capitonnage après vérification de l'absence de fistules biliaires -Au niveau rénal : Evidement du kyste +E extraction de la Mb proligère et des petites vésicules, capitonnage du dôme saillant.	Immédiates : simples. Après 6mois : Echographie de contrôle objective des lésions résiduelles au niveau du foie et du rein.
2	Normale.	-----	-présence d'une formation kystique au niveau du pole inférieur du rein droit mesurant 15x9cm Aspect en faveur d'un KH type I de GHARBI	UIV : cavités pyélocalicielles droites encombrées, dilatées et refoulées vers le haut.	-lombotomie postérolatérale : -protection du champ opératoire par des mèches imbibées du SSH, stérilisation du kyste par SSH pdt 10min, puis vidange du kyste (liquide eau de roche), la Mb proligère est enlevé. Résection du dôme saillant, capitonnage des berges, drainage de la cavité résiduelle et de la loge rénale.	simples
3	Normale.	Opacité de tonalité hydrique.	-Présence d'une formation kystique rénale gauche de 5cm de grand axe et de siège médiorenal, de contenu liquidien et anéchogène, la paroi est épaisse. Aspect en faveur d'un KH type I de GHARBI.	UIV : syndrome tumoral médio rénal gauche effaçant le bord externe du rein et laminant les groupes caliciels sup et inf ; masse de tonalité hydrique.	-.lombotomie postérolatérale gauche. -stérilisation et évidement du kyste et extraction de la Mb proligère et des petites vésicules. Résection du dôme saillant et un capitonnage des berges ;	simples.
4	-----	Opacité de tonalité hydrique.	-Présence au niveau du rein G d'une importante masse liquidienne, bien limitée à paroi fine polaire sup, mesurant 14x7.6cm de gd diamètre, exarcant l'effet de masse sur le cortex rénal avec un écrasement des cavités pyélocalicielles qui ne sont pas dilatées Aspect en faveur d'un KH type I	-----	-incision sous costale gauche et un abord extra-péritonéal Gh -stérilisation par l'injection de SSH.aspiration de liquide eau de roche, suivie par l'ablation de la Mb proligère, résection du dôme saillant et capitonnage des berges.	simples

Observation	Sexe	Age (ans)	Habitat	ATCD	Circonstance de découverte	Examen clinique	Biologie	
							NFS	Sérologie
5	F	12ans	Les régions rurales de Fès	-----	-masse douloureuse de l'HCG	- palpation douloureuse d'une masse de l'HCG. -contact lombaire.	GB :5400/mm3 Eosinophilie= 5,6%	Négative
6	M	3ans	Khouribga	Contact avec les chiens	-Douleur lombaires -Fièvre.	- pas de masses palpables. .-examen clinique normal.	GB : 11.100/mm3 Eosinophilie= 3,4%	Négative
7	M	11ans	Oued-Zem	-contact avec les chiens.	-Douleur lombaire droite -fièvre.	-l'examen clinique est sans particularités.	GB : 4610/mm3 Eosinophilie=1,5%	N'a pas été faite.
8	M	8ans	Kenitra	-----	-masse du flanc gauche -douleur lombaire.	-palpation d'une masse douloureuse de l'HCG -contact lombaire.	GB : 6500/mm3 Eosinophilie= 1%	L'IDR de CASONI + Sérologie par HAI -

Cas N°	imagerie :				Traitement :	Suites post-op :
	Rx PM :	ASP	Echographie abd	TDM abd / UIV		
5	normale	Normal	masse kystique au dépend du pole inférieur du rein gauche évoquant un KH type I.	UIV : syndrome tumoral polaire inférieur et médian du rein gauche responsable d'un reflux et d'un écrasement des segments caliciels inférieurs et médian	-lombotomie Gh (postéro-latéral) - stérilisation par SSH, aspiration du liquide eau de roche, ablation de la Mb prolifère. résection du dôme saillant du kyste avec capitonnage	simples
6	-----	Opacité de tonalité hydrique.	-formation kystique au dépend du pole sup du rein droit à développement exorénal, à contenu anéchogène, de 4x3.5cm avec une ADP du hile hépatique. Aspect d'un KH type I de GHARBI.	UIV : montre la présence d'une petite masse de tonalité hydrique au dépend du rein droit et de topographie supéro-externe correspondant au kyste constaté à l'échographie.	-incision transverse sus ombilicale droite. -stérilisation par le SSH. - résection du dôme saillant suivie par un capitonnage des berges.	Simple.
7	-----	-----	Présence au niveau du rein droit d'une formation kystique bien limitée à paroi fine hyperéchogène à contenu liquidien pur, mesurant 5.26x4.7x6.14cm3 Aspect en faveur d'un KHR type I droit	TDM Confirme la présence d'une masse au niveau du pole inférieur du rein droit de densité liquidienne, déformant les contours externes du rein droit, masse se prolonge en haut vers le sinus et refoule les cavités excrétrices inférieures.	-lombotomie postérolatérale droite -évidement du kyste, enlèvement de la membrane prolifère ainsi que les vésicules filles, après protection du champ par SSH. résection du dôme saillant et capitonnage des berges.	simples.
8	normale	-----	Présence d'une énorme masse kystique avec des vésicules, mesurant 130x105mm au dépend du pole inférieur du rein gauche refoulant en haut et à droite la rate et l'estomac. Aspect en faveur d'un KH type III de GHARBI.	UIV : rein gauche muet malgré la réalisation de cliché tardifs 7H et 24H avec une sécrétion à droite et dilatation des cavités pyélocalicielles.	-lombotomie antérolatérale gauche -stérilisation du kyste par le SSH, résection du dôme saillant après vidange du kyste et repérage de l'uretère.	simples.

Cas N°	Sexe	Age : (ans)	Habitat :	ATCD :	Circonstance de découverte	Examen clinique	Biologie	
							NFS	Sérologie
9	M	8ans	chaouen	-contact avec les chiens	-pâleur cutanée -AMG -Douleur abdominale	sans particularités.	GB : 9670/mm3 Eosinophilie= 1,1%	Négative
10	F	11ans	Taza	Pas de contact avec les chiens	-retard staturo-pondéral	-Gros rein douloureux -le reste de l'examen est sans particularités.	GB : 14.600/mm3 Eosinophilie= 2% -anémie microcytaire Hb : 9,1g/l	Non faite
11	M	5ans	Tanger	Pas de contact avec les chiens	-Syndrome appendiculaire.	-fièvre à 39° -voussure à cheval de l'HCG et la FIG -défense de la FID avec ADP inguinales bilatérales.	GB : 8600/mm3 Eosinophilie= 7,6%	-L'IDR de CASONI + - sérologie HAI -

Cas N°	imagerie :				Traitement	Suites post-op
	Rx PM :	ASP	Echographie abd	TDM abd / UIV		
9	-----	Calcifications	Présence au niveau du rein droit d'un processus lésionnel polaire sup hétérogène bien limités par une capsule échogène mesurant 30x20mm -Aspect en faveur d'un KH type III	TDM : masse kystique au niveau du pôle sup du rein droit arrondie bien limitée mesurant 36x29x3cm, cernée d'une coque faiblement calcifiée non rehaussée par le PC, renfermant 2 vésicules périphériques contiguës.	-lombotomie postéro latérale droite. -évidement du kyste, la Mb prolifère est enlevée, ainsi que les vésicules filles. Résection du dôme saillant, capitonnage des berges.	simples
10	Normale	-----	Importante hydronéphrose droite avec un rein mesurant 140mm. Un rein gauche en hypertrophie compensatrice.	-UIV : retard de la sécrétion rénale droite chiffré à 1 heure et demi avec opacification uniquement des groupes caliciels inférieur et moyen. -UCG : absence de reflux vésico urétéral avec une vessie de bonne capacité sans anomalie endoluminale ou pariétale. l'urètre est d'aspect normal avec absence de résidu post mictionnel	-lombotomie postéro latérale droite. -KH prenant tout le rein, stérilisé au SSH, l'incision du kyste est terminée par une aspiration de la Mb prolifère intacte. résection du dôme saillant, capitonnage des berges.	simples.
11	Pas de localisations associées.	-----	-aspect hétérogène du psoas gauche évoquant un abcès avec un kyste rénal gauche périphérique de 9x6cm évoquant un KH et des ADP latéroaortique sous méso colique. -l'écho refaite objectivant un KH polaire inférieur du rein gauche de 88mm de contenu anéchogène pur évoquant un KH type I de GHARBI avec des cavités pyélocalicielles dilatées.	-TDM abd : volumineuse masse liquidienne à paroi fine rénale G au dépend du pôle inférieur étendu sur une distance de 7cm évoquant un KH. cavités excrétrices G sont dilatées probablement par compression de l'uretère lombaire. -UIV : rein augmenté de taille avec un syndrome tumoral polaire inférieur arrondi, de 7cm de diamètre disloquant les cavités excrétrices dilatées vers le haut et prédominant sur le groupe caliciel sup avec réduction de l'index parenchymateux en regard.	-Appendicectomie avec drainage de l'abcès du psoas et une biopsie gg de la région inguinale. -un mois après : Lombotomie gauche élargie et dissection musculo-aponévrotique : KH du pôle inférieur et s'étalant sur le bord externe du rein, qu'on a stérilisé par SSH. L'aspiration du liquide eau de roche suivie par l'ablation de la Mb prolifère. résection du dôme saillant avec capitonnage des berges.	simples.

Cas N°	Sexe	Age : (ans)	Habitat :	ATCD :	Circonstance de découverte :	Examen clinique :	Biologie :	
							NFS	Sérologie
12	M	7ans	khemissat	-Ictère à l'âge de 5ans -contact avec les chiens	-Voussure de l'HCG -hématurie macroscopique -fièvre	-Pas de contact lombaire -petite voussure HCG.	GB : 13500/mm3 Eosinophilie= 2,8%	Négative
13	M	9ans et demi	Beni-Mellal	-opéré pr KHP G le mois 3 /2010 -contact avec les chiens	-dyspnée -lombalgie G sans signes urinaires	-voussure au niv de HCG -masse palpable.	-Hb :11,2g/l anémie microcytaire normochrome GB : 4200/mm3 Eosinophilie= 0,63%	Positive
14	M	12ans	romani	-opéré en 2010 pour KHP D Pas de contact avec les chiens	-Dlr de HCG + vomissements -fièvre+ AEG	-légère sensibilité de l'HCG	GB : 6500/mm3 Eosinophilie= 6,01%	Non faite
15	F	4ans	----	----	----	----	----	----
16	M	6ans	Ouarzazate	-opéré pour KHF -contact avec les chiens	-découverte fortuite	-RAS	Eosinophilie : 2,66%	négative

Cas N°	imagerie:				Traitement :	Suites post-op :
	Rx PM :	ASP	Echographie abd	TDM abd :		
12	normale	--	Rein GH augmente de taille, siège en medio polaire inférieur d'une Formation hypo échogène ovulaire polylobé de paroi épaisse, renferme des échos linéaires -pas de dilatation pyelocalicielle	-Processus lésionnel hypodense, bien limité hétérogène (49x42x63mm) renfermant des formations serpigneuses -contact intime avec la rate. et le muscle carré. -pas de dilatation pyelocalicielle. -KH médio-rénal gh type II.	-Incision antérolatérale Gh -Extériorisation des membranes prolifère après stérilisation du kyste par sérum hypertonique -capitonnage de la paroi du kyste.	simples
13	-----	-----	-formation kystique polaire inférieure à paroi épaisse hétérogène renfermant de fine cloisons au niv du rein Gh (KH type I) -discrète dilatation pyélocalicielle	--	-incision antero latérale Gh -protection du kyste par des mèches imbibées de SS hypertonique, aspiration du contenu et stérilisation de la cavité par SSH -ablation de la Mb prolifère résection du dôme saillant	-Infection des cavités résiduelles Avec fistule cutané staff aureus (ttt médical)
14	normale	-----	-présence d'un KH médio rénal Gh avec membranes décollées et dilatation calicielle sup et inf (KH type2)	-rein Gh siège d'une lésion kystique à paroi calcifiée médio rénal post exerçant un effet de masse sur le sinus avec petite dilatation pyélocalicielle (KH renal Gh)	-incision postérolatérale Gh -Evacuation du kyste et aspiration de liquide eau de roche -extraction de la membrane prolifère et nettoyage au sérum hypertonique.	Simple.
15	-----	calcifications	Foie : khf type II au niveau du segment II, III, IV Rein Gh : formation kystique polaire supérieure renfermant des calcifications au niv du rein Gh (KHR type V)	-----	Incision médiane sus ombilicale : -1 ^{er} temps : RDS d'un KHF -2eme temps : .stérilisation du kyste par SSH .néphrotomie polaire sup avec extraction des débris membraneux calcifiés	simples
16	-----	-----	FOIE : Lésion pseudotissulaire du segment 7 hépatique (khf type III) REIN droit : Formation kystique hétérogène KHR type IV	Masse kystique arrondie corticale 29 x 30mm De siège medio rénal	un traitement médical seul à base d'Albendazole administré à la dose de 10 mg/kg/jr sous forme de cures cycliques de 15 jours entrecoupées de fenêtres de 15 jours pendant une durée totale de 3 mois, avec surveillance clinique et échographique	Etat stationnaire de kyste hydatique rénal droit mesurant 27 x 22mm asymptomatique.

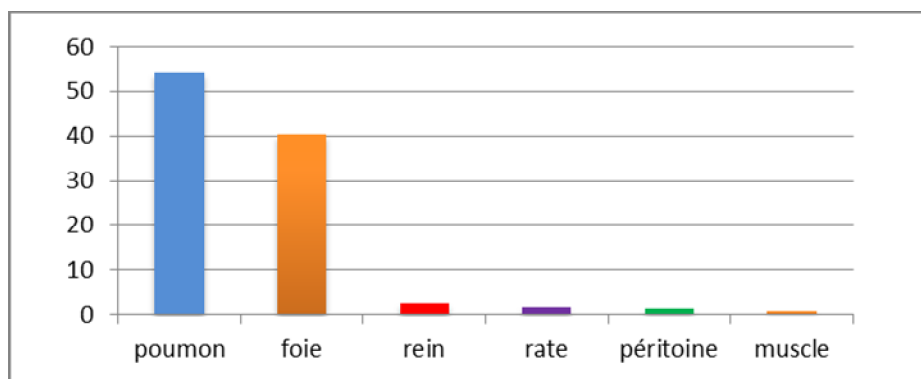


A/. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

1. Fréquence de la localisation rénale :

Dans notre service et durant 10 ans (2002-2013) on a colligé 8 cas de l'hydatidose rénale, ce qui représente 2,36% des 338 Kystes hydatiques opérés dans le service toutes les localisations confondues durant la même période.

La fréquence des autres localisations se répartit de la façon suivante : poumon (54,1%), foie (40,2%), rate (1,7%), péritoine (1,4%), muscle (0,6%). (Graphique 1)



Graphique 1: Fréquence de l'hydatidose rénale par rapport aux autres localisations.

Au cours de la période étudiée entre 1990 et 2014, 16 cas de kyste hydatique rénale ont été colligés :

➤ 12 cas de kyste hydatique du rein isolé, dont 3 cas déjà opérés pour un kyste hydatique pulmonaire.

➤ 4 cas avaient une double localisation :

- 1 cas avec une double localisation, rénale et cérébrale.
- 3 cas avec une double localisation, rénale et hépatique.

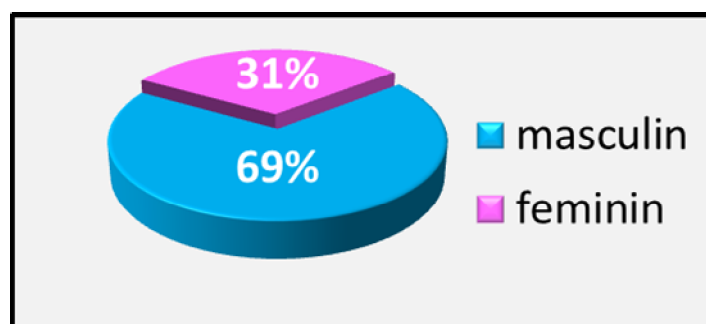
2. Répartition des malades en fonction de sexe :

Parmi les 16 cas étudiés, 5 malades étaient de sexe féminin (31,25%) et 11 cas de sexe masculin (68,75%), soit une prédominance masculine avec un sex-ratio de 2,2. (Tableau 3).

Sexe	Nombre de cas	Pourcentage
Masculins	11	68,75%
Féminins	5	31,25%
Total	16	100%

Tableau 3 : Répartition des cas du KH en fonction de sexe.

Le graphique suivant illustre ces données : (Graphique 2)



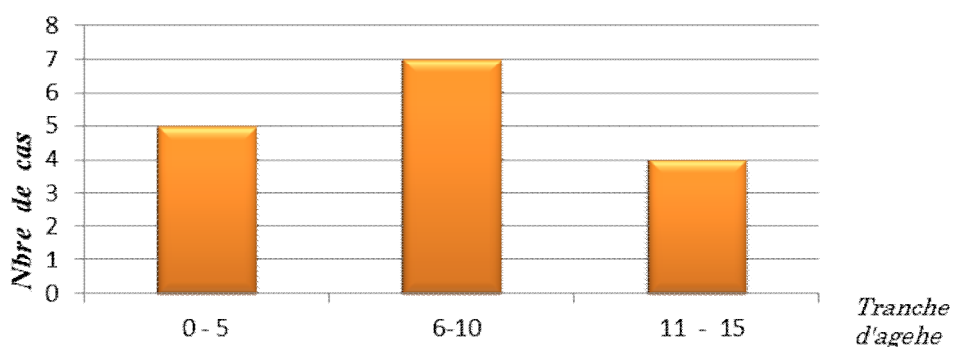
Graphique 2 : Répartition des malades en fonction du sexe

3. Répartition des malades en fonction de l'âge :

Dans notre série l'âge minimal d'atteinte est de 3 ans alors que l'âge maximal est de 12 ans avec une moyenne d'âge de 7,5 ans. Les cas étudiés se répartissent selon les tranches d'âge suivantes: (Tableau 4)

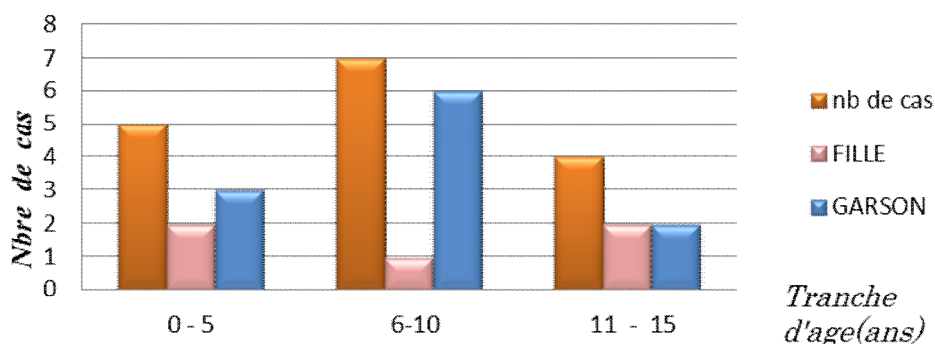
Tranches d'âge (ans)	Nombre de cas	Pourcentage
0-5	5	31,25%
6-10	7	43,75%
11-15	4	25%

Tableau 4 : Répartition des cas du KH selon les tranches d'âge.



Graphique 3: Répartition des malades selon les tranches d'âge

Le Graphique ci-dessus, représente la répartition des malades par catégories d'âges et selon le sexe.



Graphique 4 : Répartition des malades par catégories d'âges et selon le sexe

La tranche d'âge la plus fréquente était celle de 6 à 10 ans : 7 cas (soit 43,75%). avec une nette prédominance masculine, 6 garçon (soit 85, 71%) et une fille (soit 14,28%).

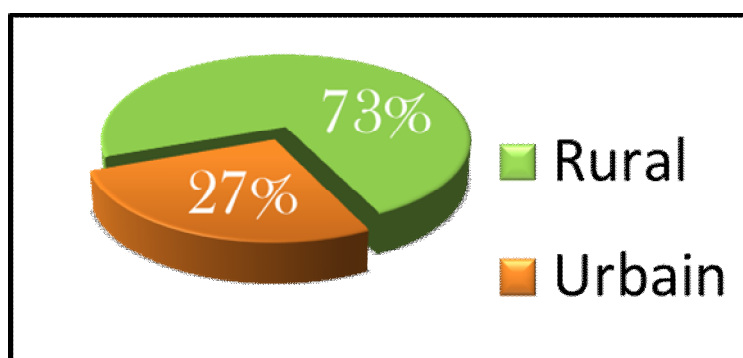
4. Répartition des malades selon le milieu social :

Les données concernant le milieu social n'ont été retrouvées que chez 15 malades.

La population d'origine rurale a été la plus touchée .Les enfants proviennent dans 73,33% des cas du milieu rural (11 patients), et dans 26,66% du milieu urbain (4 patients).

Milieu	Nombre de cas	Pourcentage
Rural	11	73,33%
Urbain	4	26,66%
Total	15	100%

Tableau 5 : Répartition des cas de KH selon le milieu social.

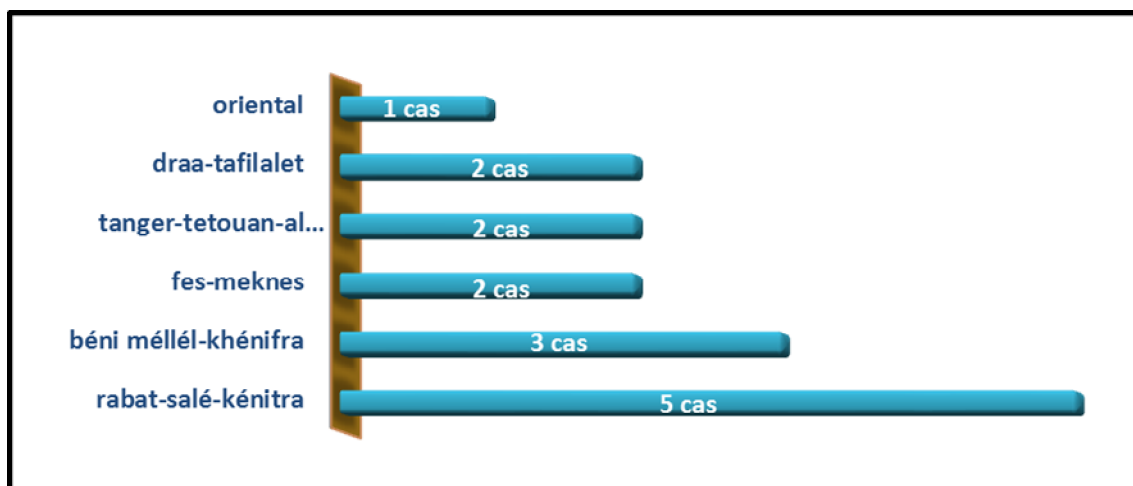


Graphique 5 : répartition des cas en fonction de milieu social.

5. Répartition par région géographique :

Les données concernant l'origine géographique n'ont été retrouvées que chez 15 malades.

Le graphique n°6 laisse apparaître que la région Rabat-Salé-Kenitra enregistre le nombre le plus élevée des cas de KHR avec 5 cas (soit 33,33%), suivie de la région Beni Mellal-Khenifra avec 3 cas (soit 20%).



Graphique 6: Répartition des malades par région géographique.

B/. DONNEES CLINIQUES

1. Le délai de consultation :

Le délai moyen de consultation était de 19 mois avec des extrêmes allant de 2 mois à 3 ans.

2. Les antécédents :

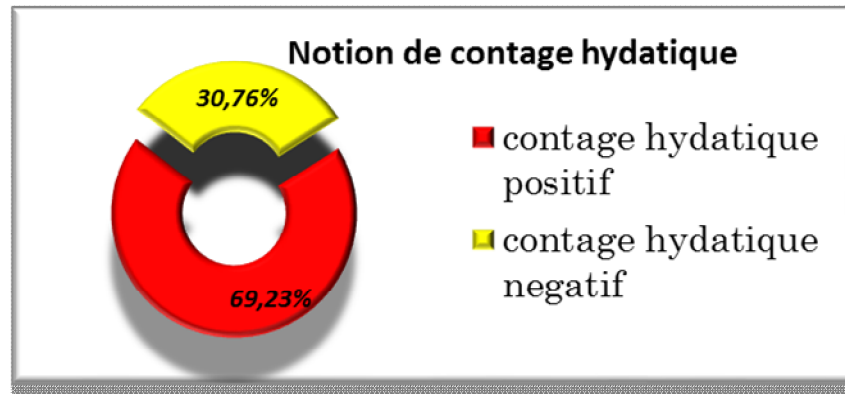
2.1. Notion de contage hydatique :

Sachant que la majorité de nos patients sont d'origine rurale, la notion de contact avec les chiens est souvent retrouvée.

La notion de contact avec les chiens a été précisée chez 13 patients. Elle a été présente chez 9 patients (soit 69,23%) et absente chez 4 patients (soit 30,76%) (Tableau 6).

Notion de contage hydatique	Nombre de cas	Pourcentage
Présence de contage	9	69,23%
Absence de contage	4	30,76%
Total	13	100%

Tableau 6 : Fréquence de contage hydatique

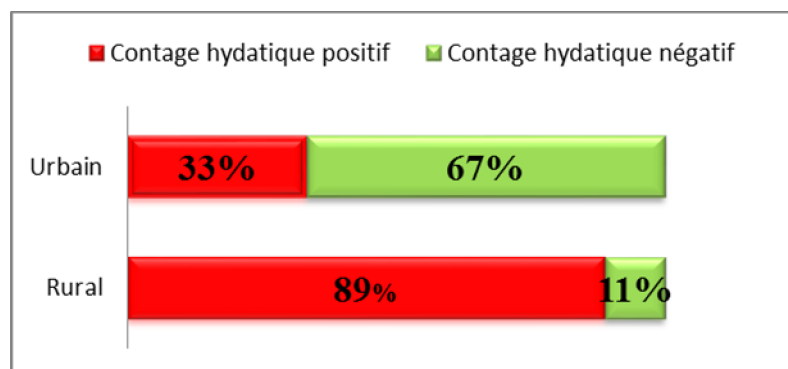


Graphique 7 : Fréquence de contage hydatique

On a constaté que :

- Pour les 9 cas issus du milieu rural, la notion de contage hydatique a été relevée chez 8 cas (soit 88,88%)
- Pour les 3 cas issus du milieu urbain, la notion de contage hydatique a été relevée chez un seul cas (soit 33,33%).

Le graphique suivant illustre la relation entre le milieu géographique et le contage hydatique. (Graphique n°8)



Graphique 8 : relation entre le milieu social et le contage hydatique.

2.2. Antécédents de kyste hydatique :

Dans notre série, quatre patients avaient déjà des antécédents de kyste hydatique :

- Un patient déjà opéré pour kyste hydatique hépatique.
- 3 patients déjà opéré pour kyste hydatique pulmonaire.

3. La symptomatologie clinique :

3.1. Découvertes fortuite :

Chez 4 patients (soit 25% des cas), la découverte de KHR était fortuite par échographie abdominale :

- lors d'un bilan d'extension d'une hydatidose cérébrale pour un patient.
- suite à un traumatisme abdominal chez un patient.
- suite à une appendicite aigue chez un patient.
- Lors d'un bilan d'extension d'une hydatidose hépatique chez un patient.

3.2. Les signes généraux :

- L'état général :

Il est resté conservé chez la majorité des patients à l'exception de 3 patients, soit 18,75% des cas qui ont eu une altération de l'état général.

- Fièvre :

Elle a été observée chez 5 patients, soit 31,25% des cas.

- Amaigrissement :

Observés chez 3 patients, soit 18,75% des cas.

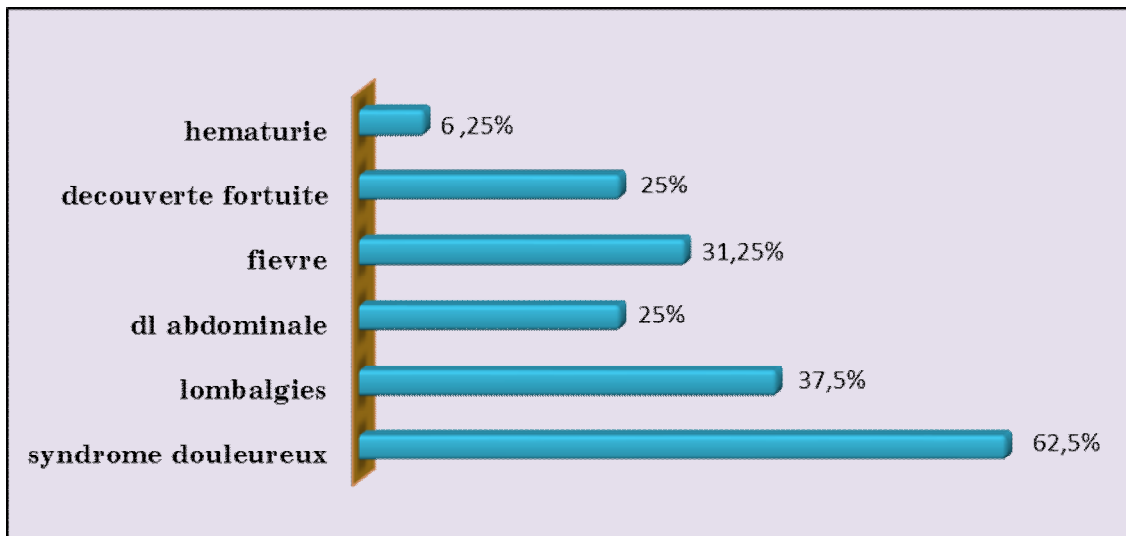
Signes généraux	Nombre de cas	Pourcentage
Fièvre	5	31,25 %
Amaigrissement	3	18,75%
Altération de l'état général	3	18,75%

Tableau 7 : Fréquence des signes généraux

Les signes généraux sont dominés par la fièvre avec un pourcentage de 31,25 %.

3.3. Les signes fonctionnels :

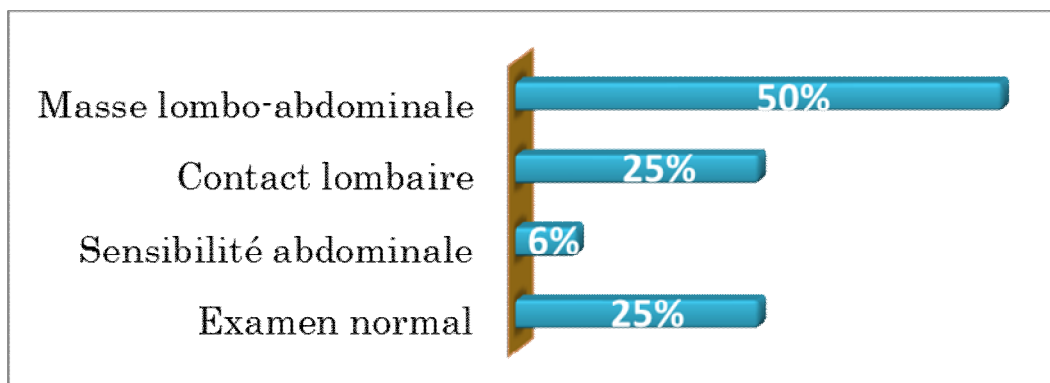
La symptomatologie clinique était dominée par le syndrome douloureux (62,5%), sous la forme de lombalgies chroniques intermittentes sans irradiation particulière dans 37,5% et douleur abdominale dans 25 %. Aucun cas de colique néphrétique n'a été révélé. Un seul cas d'hématurie macroscopique a été signalé (6,25%). L'hydaturie, signe caractéristique témoin de l'ouverture du kyste dans les voies excrétrices, n'a pas été rapportée dans notre série.



Graphique 9 : répartition des patients en fonction des symptômes cliniques.

3.4. Les signes physiques :

L'examen physique a révélé une masse lombo-abdominale chez 8 patients (soit 50%), donnant un contact lombaire chez 4 patients.



Graphique 10 : Répartition des patients en fonction des données de l'examen clinique.

Le tableau suivant résume les différents signes cliniques observés : (Tableau 8)

Signes clinique Signes d'appel	Nombre de cas	Pourcentage
Syndrome douloureux	10	62,5%
Masse lombo-abdominale	8	50%
Lombalgies	6	37,5%
Fièvre prolongée	5	31,25%
Douleur abdominale	4	25%
Découverte fortuite	4	25%
Altération de l'état général	3	18,75%
Amaigrissement,	3	18,75%
Hématurie	1	6,25%

Tableau 8 : Les principaux signes cliniques observés chez les patients de notre série.

C/. DONNEES PARACLINIQUES :

1. DONNEES BIOLOGIQUES

Les données des examens biologiques ont été retrouvées chez 15 patients.

1.1. Biologie non spécifique :

a. L'hémogramme :

Hémogramme avec étude de l'éosinophilie a été pratiqué systématiquement chez tous les malades. il a révélé :

- Hyperleucocytose chez 4 patients, soit 25% des cas.
- Hyper éosinophilie chez 5 patients, soit 31,25% des cas.
- Une anémie chez 3 patients, soit 18,75% des cas.

b. Le bilan rénal

L'ionogramme sanguin a été demandé chez tous nos patients.

Aucun cas de perturbation du bilan rénal n'a été signalé.

1.2. Biologie spécifique :

a. la sérologie hydatique :

La sérologie hydatique n'a été demandée que chez 10 patients (soit 66,66%) et La technique utilisée était l'héماغglutination indirecte.

Elle s'est révélée :

- Significative, avec un titre supérieur à 1/320, chez 2 patients (soit 20%).
- Non significative, avec un titre inférieur à 1/160, chez 8 patients (soit 80%).

b. L'intradermoréaction de Casoni :

Dans notre série, 3 patients ont bénéficié de cet examen. Elle est revenue positive chez les 3 patients.

Les données cliniques et biologiques sont résumées dans le Tableau 9.

Obs	Age/Sexe	Clinique	Biologie	F/IDR
1	9 ans F	DI Masse DHC	GB = $8.16 \cdot 10^3$ Eos = 2.1 %	If -
2	7 ans Masculin	Masse abd+DI lombaires	GB = $6.1 \cdot 10^3$ Eos = 7.7 %	Non faite
3	4 ans Masculin	Découverte fortuite	GB = $6.5 \cdot 10^3$ Eos = 5 %	IDR + IF +
4	4 ans Féminin	Masse abd. G +dl lombaires	GB = $12.95 \cdot 10^3$ Eos = 3.3 % Hb : 9,3g/l	Non faite
5	12 ans Féminin	Masse de l'HCG + dl lombaires	GB = $5.4 \cdot 10^3$ Eos = 5.6 %	IF -
6	3 ans Masculin	DI lombaires	GB = $11.1 \cdot 10^3$ Eos = 3.4 %	IF -
7	11 ans Masculin	Douleurs lombaires droites	GB = $4.61 \cdot 10^3$ Eos = 1.5 %	Non faite
8	8 ans Masculin	Masse du flanc Gauche +dl lombaires	GB = $6.5 \cdot 10^3$ Eos = 1 %	IDR + IF -
9	8 ans Masculin	Pâleur cutanée, Amaigrissement DI lombaires	GB = $9.67 \cdot 10^3$ Eos = 1.1 %	IF -
10	11 ans Féminin	Retard staturo-pondéral	GB = $14.6 \cdot 10^3$ Eos = 2 % Hb : 9,1g/l	Non faite
11	5 ans Masculin	Masse de l'HCG	GB = $8.6 \cdot 10^3$ Eos = 7.6 %	IDR + IF -
12	7 ans Masculin	Masse de l'HCG Hématurie fièvre	GB = $13.5 \cdot 10^3$ Eos = 2.8 %	IF -
13	9 ans ½ Masculin	Masse de l'HCG Lombalgie G	GB = $4.20 \cdot 10^3$ Eos = 0.63 % Hb : 11,2g/l	IF +
14	12 ans Masculin	Fièvre + AEG DL et sensibilité de l'HCG	GB = $6.5 \cdot 10^3$ Eos = 6.01 %	Non faite
15	4 ans Féminin	Dec fort	-	-
16	6 ans Masculin	Dec fort	Eos = 2.66 %	IF -

Tableau 9 : Données cliniques et biologiques

2. DONNEES RADIOLOGIQUES

Les données de l'imagerie figurent dans le Tableau 10 et 11

2.1. Radiographie de thorax :

La radiographie pulmonaire faite de façon systématique, n'a révélé aucune localisation pulmonaire associée. Par ailleurs elle a objectivé une surélévation de la coupole diaphragmatique gauche chez un cas.(Figure 17)



Figure 17 : Radiographie pulmonaire montrant une surélévation de la coupole diaphragmatique gauche.

2.2. L'abdomen sans préparation (ASP) :

L'ASP pratiquée chez 7 patients parmi 16 (soit 43,75%) a mis en évidence :

- une opacité de tonalité hydrique chez 4 patients (soit 25%)
- une opacité de tonalité hydrique avec des calcifications au niveau de l'aire rénale chez deux cas (soit 12,5 %) . (Tableau 11 et 12)
- chez 1 cas, l'ASP n'a pas révélé d'anomalies (soit 6,25%).
- Pour les autres cas l'ASP n'a pas été fait ou non trouver dans le dossier.

2.3. Echographie abdominale :

Les résultats de l'échographie abdominale ont été retrouvés chez les 16 patients.

Pratiquée systématiquement chez tous les patients, L'échographie abdominale est le principal examen paraclinique qui a permis de faire le diagnostic du kyste, de préciser le nombre, la taille, la topographie, le type échographique et le stade évolutif du kyste hydatique.

L'échographie abdominale a permis également de découvrir d'autres localisations associées.

L'échographie, réalisée chez tous les patients, a conclu à un KHR dans 9 cas. Dans 5 cas, elle a suspecté la nature hydatique probable du kyste rénal. Une importante dilatation du bassinet et des calices a été trouvée dans deux cas. L'échographie a permis de retrouver également une appendicite chez un seul cas.

- **Nombre:**

Le kyste hydatique rénal était unique chez tous les patients de notre série.

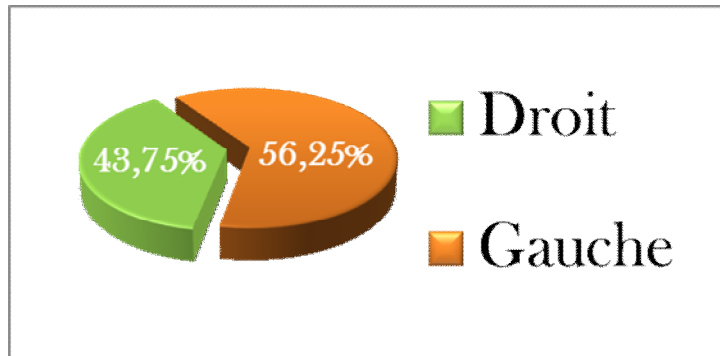
- **La latéralité :**

Chez tous les patients de notre série, le kyste hydatique rénal était unilatéral, Le rein gauche était plus touché que le rein droit.

Ces kystes intéressent le rein droit chez 7 patients soit 43,75% des cas, le rein gauche chez 9 malades soit 56,25%.

Coté atteint	Nombre de cas	pourcentage
Côté droit	7	43,75%
Côté gauche	9	56,25%
total	16	100%

Tableau 10 : Répartition des kystes hydatiques du rein selon le côté atteint.



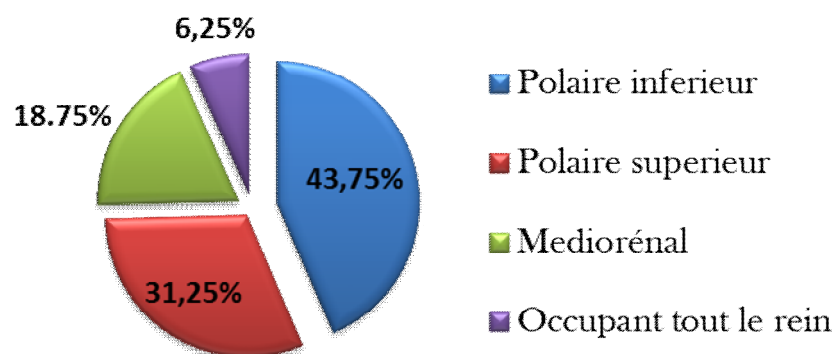
Graphique 11 : répartition des KHR selon le côté atteint

•**Localisation du kyste:**

Le kyste hydatique a été plus fréquent au niveau des pôles, la localisation était polaire inférieure chez 7 cas (soit 43,75%), polaire supérieure chez 5 cas (soit 31,25%), 3 localisations médio-rénales (soit 18,75%), et un cas de kyste diffus prenant tout le rein (soit 6,25%), (Tableau 11)

Localisation du kyste	Nombre de cas	Pourcentage %
Polaire inférieur	7	43,75%
Polaire supérieur	5	31,25%
Médio-rénal	3	18,75%
Diffus	1	6,25%

Tableau 11 : répartition de patient en fonction de la localisation de KHR.



Graphique 12 : répartition de patient en fonction de la localisation de KHR.

• **Taille:**

La taille du kyste a été déterminée chez 14 patients/15, soit 93,33%.

La taille des kystes hydatiques variaient entre 2cm et 15cm avec une moyenne de 9 cm.(tableau 12)

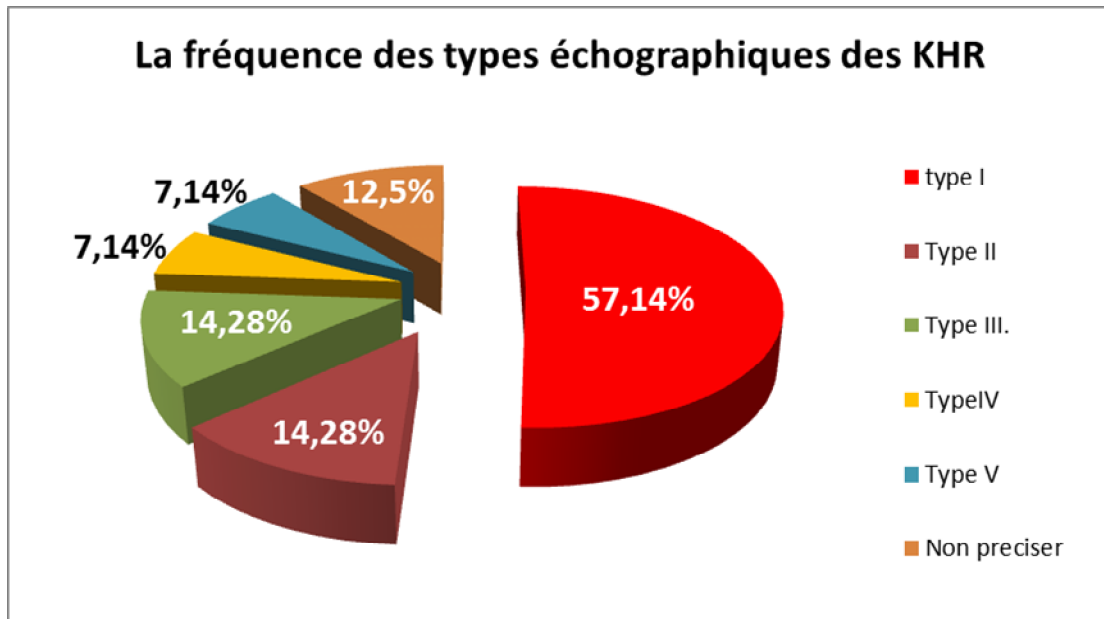
• **Type Echographique:**

Parmi les 14 patients dont le type échographique a été précisé, et en se basant sur la classification de Gharbi, le KHR était type I chez 8 patients soit 57,14% des cas, type II chez 2 patients soit 14,28% des cas, type III chez 2 patients soit 14,28% des cas, type IV chez 1 patient soit 7,14% des cas, type V chez 1 patient soit 7,14% des cas. (Tableau 13)

Types échographiques	Nombre de cas	Pourcentage %
I	8	57,14
II	2	14,28
III	2	14,28
IV	1	7,14
V	1	7,14
Non précisé	2	12,50

Tableau 13 : La fréquence des types échographiques des KHR selon la classification de GHARBI

Le graphique suivant résume les données ci-dessus :



Graphique 13 : La fréquence des types échographiques des KHR

- **Autres localisations:**

Trois patients, soit 18,75% des cas, présentaient une double localisation, rénale et hépatique.

Cas n°	Nbr du KH	Coté	Siège	Taille (cm)	type
1	unique	RD	Pole sup	4,1 x3,8	Type II
2	unique	RD	Pole inf	15 x9	Type I
3	unique	RG	Medio renal	5 cm grand axe	Type I
4	unique	RG	Pole sup	14 x7,6	Type 1
5	unique	RG	Pole inf	12 cm grand axe	Type I
6	unique	RD	Pole sup	4 x3,5	Type I
7	unique	RD	Pole inf	6,8 x6,5	Type I
8	unique	RG	Pole inf	13 x10	Type III
9	unique	RD	Pole sup	3,4 x3,3	Type III
10	unique	RD		---	
11	unique	RG	Pole inf	9 x 7	Type I
12	unique	RG	Pole inf	59x29	
13	unique	RG	Pole inf	12cm grand axe	Type I
14	unique	RG	Medio rénal	---	Type II
15	unique	RG	Pole sup	---	Type V
16	unique	RD	Medio rénal	2,9x3	TypeIV

Tableau 12 : les résultats échographiques :



Figure 19. Echographie abdominale :
Formation kystique du pôle supérieur du
rein droit (KHR type II)

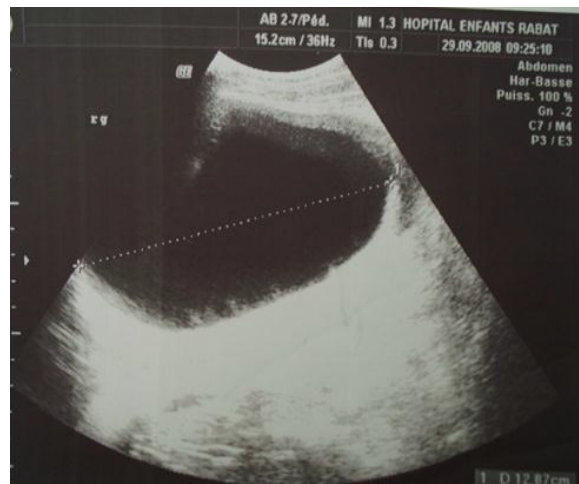


Figure 20. Echographie abdominale :
Masse liquidienne importante au niveau
du rein gauche. (Effet de masse sur le
cortex rénal avec un écrasement des

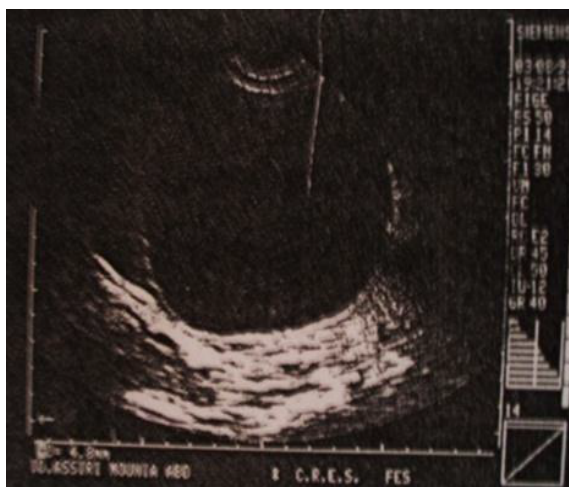


Figure 21. Echographie abdominale :
Masse kystique au dépend du pôle
inférieur du rein gauche évoquant un KH
type I

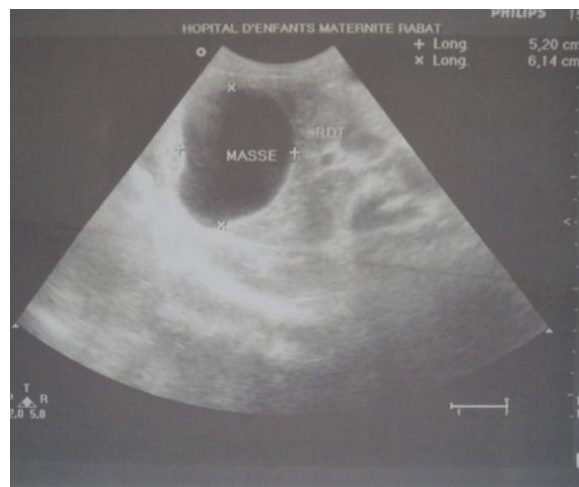


Figure 22. Echographie abdominale :
Formation kystique du rein droit
évoquant un KHR type I



Figure 23. Echographie abdominale : Enorme masse kystique au dépend du pôle inférieur du rein gauche (KH type III de GHARBI).



Figure 25 : Echographie abdominale : Formation kystique polaire supérieure au niveau du rein droit. (KH type III)

2.4. Urographie intraveineuse (UIV)

L'UIV a été réalisée chez 7 patients /15 (soit 46,66%). Elle a mis en évidence un syndrome de masse urographique (refoulement, encorbellement, désorganisation des cavités pyélocalicielles) chez 5 patients, un retard de sécrétion chez un seul cas et un rein muet chez un seul cas. (Tableau 14 et 15)



Figure 18. UIV : Syndrome tumoral rénal polaire inférieur droit.

2.5. Tomodensitométrie (TDM)

Elle a été réalisée chez 7 patients parmi 15 de notre série (soit 46,66%), chez qui l'échographie n'était pas concluante. Elle a permis de :

- confirmer le diagnostic qui était douteux à l'échographie.
- Mieux préciser le nombre, la taille et la topographie des kystes.
- préciser les rapports du kyste avec les vaisseaux et les organes de voisinage.

L'uroscanner a été pratiqué dans un seul cas essentiellement pour confirmer le diagnostic et rechercher des complications. Il n'a objectivé ni rupture du KHR dans les voies urinaires ni retentissement sur les cavités excrétrices.

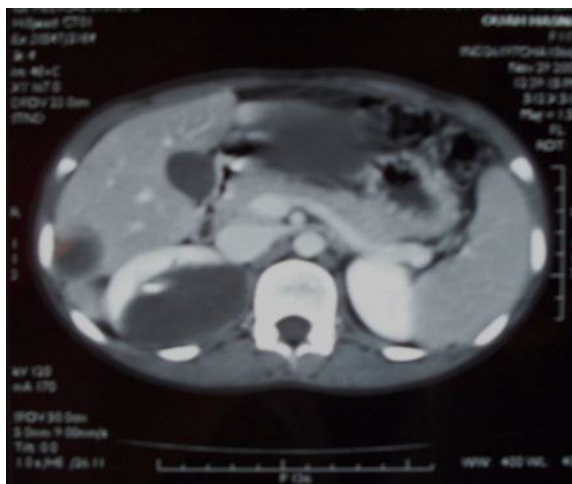


Figure 27. Aspect TDM évoquant une hydatidose hépatique et rénale droite.

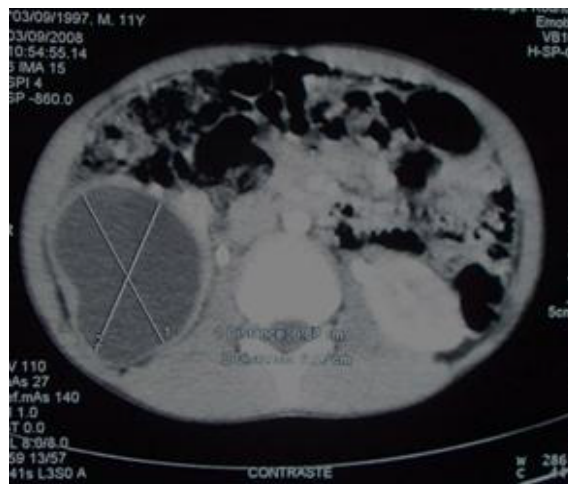


Figure 28. TDM abdominale : Masse au niveau du pôle inférieur du rein droit évoquant un KH.

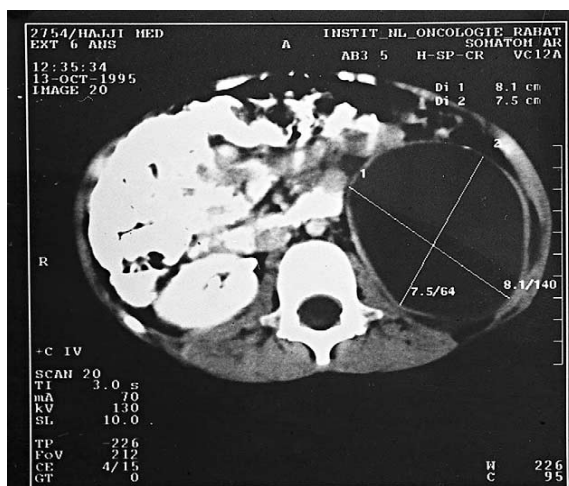


Fig. 29. Scanner, énorme kyste hydatique du rein gauche



Figure 30. TDM abdominale :
Formation kystique au niveau du pôle
supérieur du rein droit évoquant un
KHR type III.

2.6. **Imagerie par résonance magnétique (IRM) :** Aucun de nos patients n'a bénéficié d'une IRM.

Les données de l'imagerie figurent dans le Tableau 14 et 15.

cas	Rx standard	Échographie	UIV	TDM	Taille
N°1	-	KHR Type II Pôle sup rein droit	Non fait	Masse kystique	56 x 37mm.
N°2	Masse de tonalité Hydrique occupant le flanc droit	KHR type I Pôle inf. du rein droit	Refoulement En haut des CPC	Non faite	15 x 9
N°3	Normal	- KHR type I Médio rénale Rein gauche	Syndrome tumoral Médio rénal gauche	Non faite	5 cm grand axe
N°4	Non fait	KHR type I Pôle sup du rein gauche	Non faite	Non faite	14 x 7,6
N°5	Masse de tonalité hydrique HCG	KHR type I Pôle inf du rein gauche	Syndrome tumoral+ Refoulement des groupes caliciels sup et moyen	Non faite	12 cm grand axe
N°6	Normal	KHR type I Pôle sup du Rein droit	Masse rénale de Tonalité hydrique	Non faite	4x 3,5
N°7	Non fait	KHR Type I Pôle inf du rein droit	Non fait	Masse kystique	6,8 x6,5
N°8	Masse du flanc gauche calcifications	KHR type III Pôle inf du rein gauche	Rein gauche muet	Non faite	13 x 10
N°9	Non fait	KHR Type III Pôle sup du rein droit	Non faite	Masse kystique coque calcifiée	3,4 x3,3
N°10	normal	hydronéphrose Rein droit	Retard de sécrétion	Non faite	---
N°11	Opacité de tonalité hydrique de l'HCG	KHR type I Rein gauche Médio rénale	Syndrome tumoral + Refoulement Des CPC dilatées vers le haut	Masse kystique	9 x 7
N°12	normale	KHR type II Rein gauche Mediorenal	Non faite	Masse kystique	49x42x63
N°13	normale	KHR type I Rein gauche Polaire inf	Non faite	Non faite	40x28
N°14	Normale	KHR type II Rein gauche Mediorenal	Non faite	Lésion kystique a paroi calcifiée	63x27x38
N°16	Non fait	KHR Type IV Médio rénale Rein gauche	Non faite	Masse kystique Arrondie cortical	2,9 x 3

Tableau 14 : Données radiologiques

ASP	UIV	ECHO	TDM
7cas - Normal : 1 cas - Opacité de tonalité hydrique : 4cas - Calcifications : 2 cas	7 cas - Syndrome de masse : 5 cas -Retard de sécrétion : 1 cas - Rein muet : 1 cas	16 cas Type I : 8 Type II : 2 Type III : 2 Type IV : 1 Type V : 1 Non préciser : 2	7 cas Demandé en cas de doute avec surrenale ou en cas de masse hétérogène à l'échographie

Tableau 15 : Résultats des explorations radiologiques.

D/. DONNEES THERAPEUTIQUES :

Les modalités thérapeutiques sont résumées dans le Tableau 16

1. Traitement médical :

A base d'Albendazole administré à la dose de 10 mg/kg/jr sous forme de cures cycliques de 15 jours entrecoupées de fenêtres de 15 jours pendant une durée totale de 6 mois, avec une surveillance clinique et échographique .

- Un malade (cas n° 9) ayant une KHR isolé type III de 3cm, a bénéficié d'un traitement médical scolicide à base d'Albendazole administré en pré-opératoire pendant 1 mois avant la cure chirurgicale.

- En post opératoire pour KHR type II, un traitement médical à base d'Albendazole a été utilisé dans un seul cas (cas n°14) ayant comme ATCD un KHP opéré, sous forme de cures cycliques de 4 semaines entrecoupée de fenêtres de 15 jours pendant une durée totale de 3 mois, à la dose de 10 mg/kg/j.

- Dans notre série, un seul cas (cas n° 16), déjà opéré pour KHF et hospitalisé pour KHF avec KHR type IV mesurant 3cm, a bénéficié d'un traitement médical seul pendant 3mois.etat stationnaire du kyste renale et hepatique apres 2 ans de suivi echographique.

2. Traitement chirurgical à ciel ouvert:

Tous les patients opérés dans notre série (15cas), ont été abordés par chirurgie classique.

2.1. Anesthésie :

Toutes les interventions chirurgicales ont été effectuées sous anesthésie générale.

2.2. Voie d'abord :

La lombotomie reste la voie d'abord de choix, en dehors de l'observation n° 1, 6 et 15 où une laparotomie médiane a été nécessaire du fait d'une localisation hépatique associée. (cf. Tableau 17)

Voie d'abord :	Nombre de cas	Pourcentage
Laparotomie médiane	3	20%
lombotomie	12	80%

Tableau 17 : la voie d'abord

2.3. Les constatations per opératoires :

2.3.1. Nombre du kyste hydatique :

Tous les malades pris en charge ont été porteurs de kyste hydatique unique (tableau18).

2.3.2. Siège et taille du KH

Le KH a occupé le pôle inférieur du rein chez 7 patients soit 46,66% des cas, le pôle supérieur dans 5 cas soit 33,33%. Il est du siège médio rénal dans 2 cas soit 13,33% et occupant tout le rein dans un seul cas soit 6,66% (cf. Tableau 18)

Patients	Nbr de KH	Siège	Taille
N°1	unique	Pole supérieur	41mm
N°2	unique	Pole inférieur	15 mm
N°3	unique	Medio rénal	5cm
N°4	unique	Pole supérieur	140cm
N°5	unique	Pole inférieur	-
N°6	unique	Pole supérieur	4cm
N°7	unique	Pole inférieur	6cm
N°8	unique	Pole inférieur	130mm
N°9	unique	Pole supérieur	30mm
N°10	unique	Tout le rein	140 mm
N°11	unique	Pole inférieur	88 mm
N°12	unique	Pole inférieur	49 mm
N°13	unique	Pole inférieur	-
N°14	unique	Medio rénal	-
N°15	unique	Pole supérieur	-

Tableau 18 : constatations per opératoires

2.3.3. Stade évolutif :

En per opératoire, le stade évolutif des KHR était identique à celui diagnostiqué par l'échographie ou le scanner ; on a noté la prédominance du type 1 de GHARBI.

2.3.4. Corrélation échographie et chirurgie :

La confrontation des résultats de l'échographie avec les constatations chirurgicales a permis de retenir les déductions suivantes :

a. Concernant le nombre des kystes : Bonne corrélation :

Les résultats de l'échographie et le nombre des K.H.R découverts en per opératoires étaient identiques chez les 15 patients, soit 100%. L'erreur du nombre n'a pas été constatée chez aucun patient.

b. Concernant la topographie des kystes : Bonne corrélation

2.4. Les techniques chirurgicales:

2.4.1. Traitement du contenu du kyste :

C'est la stérilisation du kyste. Une fois que le kyste est découvert, la protection soigneuse du champ opératoire est capitale. On place des champs stériles imbibés de sérum salé hypertonique.

Puis, on procède à la vidange du kyste par aspiration, suivie de la stérilisation par remplissage de la cavité vidée avec le parasiticide qui sera laissé au moins 10 minutes. Après, tout le contenu du kyste est vidé en nettoyant et curetant la membrane prolifère. Enfin, on procède à l'exploration intra-kystique à la recherche de fistules calicielles.

2.4.2. Le traitement proprement dit :

a. **Méthodes conservatrices :** L'acte chirurgical s'est limité dans tous les cas opérés à une simple périkystectomie partielle ou résection du dôme saillant (RDS)

b. **Interventions radicales :** Aucun cas de geste chirurgical radical n'a été enregistré.

c. **Le capitonnage de la cavité résiduelle :** a été de règle.

d. **Le drainage de la cavité résiduelle :** par un drain de redan charrière 16. a été utilisé chez tous nos patients.

2.5. Gestes opératoires associés:

Traitement des localisations abdominales associées :

Les localisations abdominales extra-rénales ont été traitées durant le même temps opératoire du K.H.R, c'est ainsi qu'on a réalisé une kystectomie pour les kystes péritonéaux. Elle a été réalisée pour 3 malades.

appendicectomie : a été réalisée en différé chez 1 patient, 1 mois avant le geste sur le KHR

2.6. Les incidents per opératoires :

Aucun incident n'est survenu en per opératoire chez nos malades.

3. Traitement laparoscopique:

Aucun patient n'a bénéficié d'un traitement chirurgical par voie laparoscopique.

4. Traitement percutané:

N'est pas pratiquée dans notre série.

E /. SUITES OPERATOIRES:

1. Suites opératoires précoces :

Les suites opératoires étaient simples chez tous les patients.

1.1. Mortalité :

Dans notre série, aucun décès n'a été noté.

1.2. Morbidité :

L'évolution a été bonne sous antibiothérapie et soins locaux.

1.3. Durée des drains:

Elle varie entre 3 et 10 jours avec une durée moyenne de 7 jours .

1.4. Durée du séjour post opératoire:

La durée de séjour hospitalier a été de 10 jours en moyenne avec un maximum de 30 jours et un minimum de 4 jours.

. La surveillance se basait sur :

- La surveillance de la température
- La surveillance des drains
- Le changement des pansements
- L'antibiothérapie prophylaxique

2. Suites opératoires tardives :

Tous nos malades ont été suivis en consultation pendant une durée allant d'un an à quatre ans avec une durée moyenne de 2,7 ans. La surveillance est basée sur des critères cliniques et échographiques.

Un seul patient (cas n°13) a présenté un an après l'opération : une infection de la cavité résiduelle et une fistule urinaire ; mis sous traitement médical avec surveillance clinique et échographique.

Aucune récurrence n'a été observée, jusqu'à la date de la réalisation de notre étude.. Mais il faut tenir en considération que l'évaluation de la récurrence reste difficile, à apprécier, vu que beaucoup de patients de notre série ont été perdus de vue.

obs	Siège	taille	Voie d'abord	Geste	Scolliscide	Suite op
1	RD/PSup	56x 37mm.	Laparotomie mediane	RDS + capitonnage	Sérum salé 10 %	Simple
2	RD/P inf	15 x 9 cm,	lombotomie postéro- latérale	RDS + capitonnage	Sérum salé 10 %	Simple
3	RG/mediore nal	5 cm de grand axe	lombotomie postéro- latérale gauche	RDS + capitonnage	Sérum salé 10 %	Simple
4	RG/P sup	14 x 7,6 cm	incision sous costale gauche	RDS capitonnage	Sérum salé 10 %	Simple
5	RG/P INF	10 x 7 cm	Abord postérolatéral gauche	RDS capitonnage	Sérum salé 10 %	Simple
6	RG/P inf Type I	4 x 3,5	Abord tran perit Incis transv ss omb	RDS + capitonnage	Sérum salé 10 %	Simple
7	RD/P INF Type I	6,8 x 6,5	Lombotomie post lateral	RDS + capitonnage	Sérum salé 10 %	simple
8	RG/ PINF Type III	13 x 10,5	Lombotomie post lateral	RDS + capitonnage	Sérum salé 10 %	simple
9	RD / P INF Type III	3,6 x 2,9	Lombotomie post lateral	RDS + capitonnage	Sérum salé 10 %	simple
10	RD Prenat tt le rein	14cm grand axe	Lombotomie post lateral	RDS + capitonnage	Sérum salé 10 %	simple
11	RG/ P INF Type I	10 x 8	Lombotomie g	RDS + capitonnage	Sérum salé 10 %	simple
12	RG/P INF Type III	49 X 42 X 63	Incision ant lat g (Incision ss costal)	RDS + capitonnage	Sérum salé 10 %	simple
13	RG/P INF Type I	10cm de diametre	Incision ant lat g	RDS + capitonnage	Sérum salé 10 %	infection de la cavité résiduelle avec fistule urinaire après un an
14	RG/mediore nal Type II	36 X 27 X 38	Lombotomie (incis post lat g ss costale	RDS + capitonnage	SS 10 %	simple
15	RG/P SUP Type IV	?	Incision median ss ombilicale	nephrotomie polaire sup	SS 10 %	simple
16	RG/ mediorenal TYPE IV	27 x 22 de diam	Non operer			

Tableau 16 : Modalités thérapeutiques



I. EPIDEMIOLOGIE :

A.Répartition selon l'âge :

L'infestation se produit généralement à partir de 5 ans, elle est exceptionnelle avant 2 ans [72,73], La contamination est d'autant plus facile que l'enfant est en contact avec le chien parasité.

Dans notre série, la moyenne d'âge des enfants touchés était de 7,5ans, avec des extrêmes allant de 3 à 12 ans. Ceci rejoint les résultats des autres séries pédiatriques (cf. tableau 19).

Série	Extrême âge	Age moyen
M. Margi [74]	4 - 15	9
A.KSIA [75]	3 - 14	8,5
A.Amrani [76]	4 -12	8.3
Oudni- M'rad [73]	3-16	8,4
H. Snène [84]	4-18	11
S.M. Djuricic [89]	2-17	8
Chaouachi B [90]	2-15	8,5
C.U Durakbasa [100]	3-15	8,4
Muharrem çevik [101]	3-15	9
I.M.Tantawy [102]	2-16	8
Rahul Gupta [95]	7-16	11,2
Notre série	3 - 12	7.5

Tableau 19 : Répartition des KH rénales selon l'âge

B.Répartition selon le sexe :

Chez l'enfant, contrairement à l'adulte, l'atteinte masculine est supérieure à l'atteinte féminine. Ceci peut s'expliquer par les différences de comportement entre les deux sexes. Les garçons passent en général plus de temps dehors et ont plus d'activités extérieures que les filles, ce qui entraîne une plus grande promiscuité avec les chiens et, par conséquent, un plus grand risque d'exposition aux oeufs d'Echinococcus granulosus. De plus, on pourrait également supposer que cette différence entre les deux sexes est liée à l'intérêt plus accru que l'on porte aux garçons qui permettrait un diagnostic plus précoce de l'hydatidose chez celui-ci [73].

Dans notre série, 69 % des patients étudiés étaient des garçons, soit un sex-ratio de 2,2. Cette prédominance masculine est rapportée chez de nombreux auteurs. (cf. tableau 20).

Autres séries	Nombre de malades	Sexe féminin	Sexe masculin	Sex-ratio
A.AMRANI [76]	6	2	4	2
M.MARGI [74]	10	4	6	1.5
Rahul Gupta[95]	18	2	16	8
Oudni-M'Rad [73]	121	65	96	1,47
H. Snène [84]	69	36	33	1,09
C.U.Durakbasa[100]	15	5	10	2
Ismail M. Tantawy [102]	30	12	18	1,5
H. EN-NOUALI [86]	40	14	16	1.14
A. BEDDOUCH [87]	22	7	15	2.14
A. AMEUR [88]	34	11	23	2.09
M. CHEGRI [106]	100	35	65	1,85
BENCHEKROUN [58]	45	18	27	1.5
Notre série	16	5	11	2.2

Tableau 20 : Répartition des KH rénales selon le sexe

C.Répartition selon le milieu géographique:

L'hydatidose est essentiellement une affection rurale, en raison de la proximité des troupeaux d'ovins et de caprins entourés de chiens.

La majorité des auteurs signalent la prédominance de l'origine rurale (tableau 21). A cause de la présence des chiens non contrôlés et l'abattage clandestin du bétail. Auxquels s'ajoute l'ignorance des règles d'hygiène et de prophylaxie par la population.

Auteurs	Nombre de cas	Rural		Urbain	
		Nbre	%	Nbre	%
MAHJOUR.J [91]	13 973	7877	69,5	3448	30,5
THAMEUR.H [92]	1527	1125	73,7	402	26,3
RAMI.J [93]	65	52	80	13	20
Z.ESSAADI [108]	15	9	60	6	40
C.GOGUS [34]	20	12	-	8	-
F.LAYTIMI [105]	115	78	67,8	27	23,5
BENCHERIFA [96]	-	-	61	-	-
SOUIKI [97]	-	-	62,5	-	-
Y. EL HARRECH [107]	15	15	100	0	0
S.ELHADDAD [104]	-	40	74	14	26
N.ALWARAGLI [103]	-	42	65	23	35
A. EL GOURTY [98]	28	19	68	9	32
Notre série	16	11	73,33	4	26,66

Tableau 21 : le taux des patients issus du milieu rural dans les différentes séries

D'après ces données, on remarque que l'hydatidose est une maladie du milieu rural. Les cas du milieu urbain, seraient composés de personnes ayant vécu en milieu rural, et ceux qui sont en visite permanente à leurs régions d'origine qui sont des zones rurales. Notons aussi que ces sujets ont un mode de vie rural où les conditions d'infestation sont souvent réunies : La profession mettant en contact avec les chiens et les moutons (berger, boucher). La mauvaise qualité d'hygiène. La pratique de l'abattage clandestin non contrôlé, et en milieu familial à l'occasion des fêtes. L'ignorance quasi-totale des règles de prophylaxie anti-hydatique.

Toutes ces notions, nous insistent à tenir compte non seulement de l'actuel lieu de résidence des patients, mais aussi le lieu où ils ont grandi, ainsi que les séjours ou visites aux zones rurales.

D.Localisation :

La localisation rénale est rare ; elle vient en troisième position après les localisations hépatiques et pulmonaire, elle est estimée entre 1.5 % et 5% de l'ensemble des localisations viscérales [1. 6 ,71, 78, 79,87,88,132]

Bien que rare,le rein représente la localisation la plus fréquente du tractus urogénital [29,70,74,76.].

L'atteinte rénale est généralement primitive presque toujours unilatérale de localisation corticale et préférentiellement polaire.Il existe une légère prédominance pour le rein gauche sans que l'on connaisse la raison [52,80,150]. Le kyste est univésiculaire chez l'enfant.L'atteinte bilatérale exceptionnelle est constatée en cas d'hydatidose multiple [65].

Dans notre série le KHR représente 1,9% de l'ensemble des kystes hydatiques, ce qui concorde avec les résultats de la littérature : (tableau 22)

Auteurs	Total des kh	Khr	Pourcentage %
M. Yaakoubi [113]	1200	10	1
M.bounoual [109]	207	4	1,9
Bencheckroun [58]	1125	45	4
Lahbabi [192]	160	8	5
Amrani [76]	40	5	1,34
Chahi [79]	379	35	9 ,23
Chaouachi B [90]	1195	18	1,5
S.M. Djuricic[89]	149	3	2,01
durakbasa [100]	207	4	1,9
Rtimi [118]	472	8	5
Guedj [71]	1300	28	2
Hurreber [110]	970	20	2
Spurr [110]	1302	40	3
Caster [110]	3096	44	1.5
Echnique-Elizondo [111]	-	-	1,48
Serefettin [112]	-	-	2,50
Chbouki [401]	-	-	3,19
NOTRE SERIE	-	16	-

Tableau 22 : frequence de la localisation renale selon les auteurs .

E.les facteurs de risques:

Des études ponctuelles ont permis d'identifier un certain nombre de facteurs favorisant dont les plus importants sont [128] :

1. Facteurs socioculturels :

- Analphabétisme et ignorance du danger de la maladie et son mode de transmission.
- Coutumes et traditions (fêtes familiales, fête religieuse du sacrifice).
- Adoption de chiens de garde sans contrôle vétérinaire.



Figure 19 : Foie et poumon d'ovins infestés de kystes hydatique [128]

2. Facteurs socio-économiques :

- Hygiène défectueuse surtout en milieu rural : Ingestion de végétaux comestibles crus (fraises, radis, etc.) souillés par les déjections des chiens et insuffisamment lavés.
- Abattoirs sous équipés, notamment les tueries rural.
- prédisposition de certaines professions (bouchers, bergers, agriculteurs ...)

3. Facteurs environnementaux :

- Présence de chiens errants dans les milieux urbain et rural.
- Modes d'élevage dominés par le nomadisme dans certaines régions.

II. DIAGNOSTIC POSITIF :

A.Aspects cliniques :

Du fait de sa croissance lente et de son développement rétropéritonéal, le KHR est caractérisé par sa latence clinique et peut rester asymptomatique pendant des années.

Dans 3 à 10 % des cas, il peut être découvert fortuitement, lors d'une urographie intraveineuse ou d'une échographie. Sa latence clinique lui permet d'atteindre parfois un volume considérable. La symptomatologie n'est pas spécifique et dépend de la rupture ou non du kyste dans les voies excrétrices. [65,52, 46, 132, 88, 34].

1. Kyste hydatique fermé :

1.1.Douleur lombaire

C'est le symptôme le plus fréquent [135-136-137-46-139] . Elle est en règle modérée et traduit la compression des voies excrétrices et/ou le tiraillement du pédicule rénal par le kyste.

Le syndrome douloureux reste le maître symptôme révélateur dans 62,5% des cas dans notre série , ce qui rejoint à peu près les résultats des autres études (Tableau 23) : ksia 50% [75] , Ameer (62,8%) [88], En-nouali (65,9%) [86], Beddouch (87%) [87], Margi (70%) [74],Yaakoubi (40%) [113] et Fekak (74%) [29] . (Tableau 23)

1.2.Masse lombo-abdominale :

C'est une masse d'aspect variable et d'évolution lente, elle est généralement lisse, régulière ,tendue, mobile, globuleuse évoquant une tumeur kystique.. [82,137,88,29,46],

Son siège habituel est lombaire mais dans certain cas de kystes volumineux ou développés aux dépens de la face antérieure du rein, la masse est plus abdominale que lombaire.

La surface est souvent régulière, peut varier dans sa consistance selon la réaction parenchymateuse et le degré de calcification du périkyste. Néanmoins, une tuméfaction rénitente élastique donnant l'impression de contenu liquidien sous une certaine tension, est la plus évocatrice [152].

La tuméfaction abdominale est plus souvent mate à la percussion, il est rare que la sonorité colique par l'interposition soit perçue.

Parfois cette masse abdominale soulève le rebord costal, se continue avec la matité de la rate ou du foie simulant une hépatomégalie ou une splénomégalie.

Dans notre étude, la masse lombaire a été retrouvée chez 50% des cas ce qui concorde avec les données de la littérature ou sa fréquence varie entre 24 et 60%. (Tableau 24)

Autres séries	Douleur lombaire
A.AMRANI [76]	83,33%
M.MARGI [74]	70%
H. EN-NOUALI [86]	65,9%
A. BEDDOUCH [87]	87%)
A. AMEUR [88]	62,8%
S. SALLAMI [40]	61%
BENCHEKROUN [58]	45%
ZMERLI (46)	65%
FEKAK [29]	74%
GOGUS [34]	80%
M. YAAKOUBI [113]	40%
Z.ESSAADI[108]	66,6%
NOTRE SERIE	37,5%

Tableau 23 : Fréquence de la douleur lombaire dans le KHR selon les auteurs.

Auteurs	Masse lombo-abdominale
H. En-nouali [86]	24.4%
A. Beddouch [87]	40%
M.margi [74]	60%
A. Ameur [88]	25.7%
S. Sallami [40]	42%
M.Yaakoubi [113]	40%
Zmerli [46],	33%
Fekak [29]	84%
Idrissi (174)	84%
Notre série	50%

Tableau 24 : Fréquence de masse lombo-abdominale dans les différentes séries.

1.3. Signes d'emprunt :

Ils sont dus au retentissement sur les organes de voisinage en cas de kyste hydatique fermé.

Qu'il s'agisse de signes respiratoires à type de toux, de dyspnée ou de douleurs thoraciques en rapport avec les kystes hydatiques polaires supérieures [88,153], , ou de signes digestifs à type de douleurs de l'hypochondre droit, de ballonnements postprandiaux, de vomissements, entraînant souvent un retard diagnostic et une multitude d'examens radiologiques digestifs inutiles. Présente dans 15% des cas [82,88,46], la symptomatologie digestive appartient au kyste hydatique du pôle supérieur du rein droit [82].

1.4. 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 [65].

Elle est absente dans notre série et ne dépasse pas 4% dans la littérature.[52], Pour Ameur [88], l'HTA était présente dans uniquement 2,85 % des cas, et dans 7 % des cas dans la série de Fekak [29].

2. Kyste hydatique ouvert :

C'est l'ouverture de kyste hydatique dans les voies urinaires. Ce stade est plus une complication qu'une évolution simple. Le tableau clinique oriente d'emblée vers le rein [57, 63, 70,82, 158, 160, 161].

1.1. Hydaturie : [29,46,52,82,88,137,155,156,157],

Signe pathognomonique, il est présent dans 10 à 30% des cas et caractérise le KHR et son ouverture dans les voies excrétrices. Il est défini par la présence de vésicules filles dans les urines.

Volontiers rapportée par le malade, elle est facile à reconnaître macroscopiquement devant la constatation de membranes hydatiques en « peaux de raisin » dans les urines.

L'hydaturie est généralement accompagnée de colique néphrétique provoquée par le passage de vésicules filles dans l'uretère [46].

Elle est absente dans notre série et elle varie entre 9 et 36% pour les autres séries (tableau 25)

Auteurs	Hydaturie
H. En-nouali [86]	9.8%
A. Beddouch [87]	13%
A. Ameer [88]	11.42%
S. Sallami [40]	38,80%
M. Yaakoubi [113]	28%
Zmerli [46]	22%
Fekak [29]	29%
Idrissi [174]	28,98%
Notre série	0%

Tableau 25 : Fréquence de l'hydaturie dans les différentes séries.



Figure 20 : échantillon d'urine kyste hydatique du patient a révélé hydaturie considérée comme matière blanchâtre partiellement dissous dans l'urine.

1.2. Colique néphrétique :

Douleur vive dans la région lombaire à irradiation descendante vers les organes génitaux externes. Elle traduit la migration des vésicules filles dans les voies excrétrices ou la compression de ces dernières par le kyste.

La survenue d'éruption d'urticaire serait hautement évocatrice de ce passage du parasite dans les voies excrétrices.

Certains auteurs, comme NICAISE [162] ont essayé de préciser les caractères de la colique néphrétique hydatique par un certain nombre de caractères :

- Intensité : modérée
- Durée : brève
- Mode de survenue : souvent plus répétée.

1.3. Hématurie (15%) :

L'hématurie est totale, Parfois révélatrice, 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.

Dans notre étude, un seul cas d'hématurie a été retrouvé soit 6,25% des cas. Dans la littérature il varie entre 29 % et 45 %, mais elle est absente dans la série de M.MARGI [74], S. SALLAMI [40] et M. YAAKOUBI [113].

1.4. Infection urinaire :

Elle peut se présenter sous la forme d'une simple pyurie ou d'une véritable pyélonéphrite. En général, elle témoigne de l'infection de la cavité kystique et des voies excrétrices, mais une irritation de la vessie par des hydatides peut aboutir à une pyurie d'origine vésicale sans atteinte des voies urinaires hautes.

1.5. Insuffisance rénale :

Elle est rarement notée puisque le KHR est généralement unilatéral, seule l'étude des urines apporte la preuve de l'insuffisance rénale du côté atteint. Elle peut être due à un blocage de la voie excrétrice par du matériel hydatique ou à une destruction du parenchyme rénal. Cette insuffisance rénale est en principe régressive après ablation du kyste.[155]

1.6. Autres signes :

1.6.1. Fièvre :

Sa présence dans un contexte d'hydatidose rénale, oriente vers une suppuration rénale ou une infection du kyste « pyélonéphrite hydatique », en rapport avec une rupture du kyste dans les voies excrétrices ou une rétention purulente due à leur compression.

Dans notre étude, 31,25% des cas avaient une fièvre.

1.6.2. L'état général du malade :

En général, il est conservé même en cas de KHR volumineux. Cette conservation de l'état général est en faveur de la nature bénigne du syndrome tumoral rénal et constitue un argument contre son origine maligne.

Cependant, l'état général peut s'altérer en cas de kyste hydatique suppuré, ou sur un rein unique ou en présence de signes digestifs importants.

Dans notre étude, 3malades ont présenté une altération de l'état général soit 18.75%

Signes fonctionnels	EN-NOU ALI[37]	BEDDOU -CH[87]	MARGI[74]	AMEUR [88]	Sallami [40]	YAAKOU -BI[113]	Notre Série
Douleur :							
-Lombaire	65.9%	87%	70%	62.8%	90%	40%	62,5%
-Abdominale	17.1%	27%	-	17.1%	-	-	37,5%
Fièvre	24.4%	27%	-	22.8%%	-	-	31,25%
Hématurie	29.3%	45%	-	31%	-	-	6,25%
Signes urinaires							
-Pollakiurie	14.5%	22%	20%	14.5%	-	-	—
-brûlures mictionnelles	12.2%	13%	-	11.42%	-	-	-
Hydaturie	9.8%	-	-	11.42%	36%	-	-
HTA	2.5%	4%	-	2.85%	-	-	-
Découverte fortuite	30%	-	10%	-	-	60%	25%

Tableau 26 : : Fréquence de principaux signes cliniques dans les différentes séries.

En conclusion :

La sémilogie clinique est faite le plus souvent de signes urinaires banals isolés ou associés : les tuméfactions lombaires ou lombo abdominales, les lombalgies, les coliques néphrétiques, l'hydaturie, l'hématurie, en sachant que les kystes du pôle supérieur du rein droit sont annoncés précocement par des troubles digestifs. Les circonstances de découverte sont variées : la douleur à type de lombalgie parfois de colique néphrétique motive souvent la consultation et oriente vers une affection rénale, elles ne sont pas caractéristiques du K.H.

Le syndrome tumoral est un signe fréquent en matière d'hydatidose rénale mais il est rarement associé à des signes révélateurs de la maladie. De tous ces signes, seule l'hydaturie est caractéristique puisqu'elle signe le kyste hydatique rénal et son ouverture dans les voies excrétrices. Tout ceci explique les difficultés diagnostiques au stade clinique et la nécessité du recours aux examens radiologiques et biologiques.

B.Examens biologiques :

Le bilan biologique apporte une certitude au diagnostic de l'hydatidose surtout en cas de problème diagnostique [29,165], et garde un intérêt majeur dans le cadre des enquêtes séroépidémiologiques et du suivi après traitement [29].

1. Biologie non spécifique

1.1 . Hémogramme

En matière d'hydatidose, l'hyperéosinophilie sanguine est présente dans 20 à 50% des cas [76,167]. Elle n'est ni spécifique ni constante avec une faible sensibilité en rapport avec d'autres maladies parasitaires [70,169] . Cette hyperéosinophilie s'observe surtout en cas de fissuration du kyste [46,88,29] et elle n'apporte qu'un argument de présomption [29,173] .

Auteur	% d'hyperéosinophilie
Ameur [88]	35,29
M.margi [74]	50
A.beddouch [87]	53,3
Idrissi [174]	18,84
Gogus [34]	30
Fekak [29]	19
Notre série	31,25

Tableau 27 : pourcentage de l'hyperéosinophilie rapporté par les auteurs.

Dans notre série l'hyper éosinophilie est positive chez 5 cas (soit 31,25%). ce qui rejoint les résultats de la littérature.

1.2 . Vitesse de sédimentation

Elément spécifique de l'inflammation, son élévation est inconstante et non spécifique du kyste hydatique.

2. Biologie spécifique

2.1 . La recherche de scolex dans les urines

C 'est l'examen pathognomonique de l'affection quand on met en évidence le parasite. Ceci est possible dans deux situations :

- Quand on fait une ponction percutanée (geste déconseillé).
- En cas d'hydaturie.

2.2 . Albuminurie

Elle est constante, et peut être expliquée par l'hématurie, la présence de liquide hydatique dans les urines ou un degré de lésion rénale surtout en cas de surinfection.

2.3 . Fonction rénale

Est le plus souvent normale car l'atteinte rénale est souvent unilatérale. Seule l'étude des urines séparées apporte la preuve de l'atteinte rénale.

3. Tests immunologiques

Les premiers explorent l'hypersensibilité, les seconds sont des méthodes sérologiques.

3.1 . Exploration de l'hypersensibilité

Elle s'effectue par divers tests. Ce sont :

- Les tests cutanés.
- Le test de dégranulation des basophiles.
- La mise en évidence des immunoglobulines E spécifiques.

3.1.1 .Tests cutanés :

Il en existe deux sortes : L'intradermoréaction (IDR) de Casoni, le test épi cutané.

➤ IDR de Casoni :

Cette méthode mise au point par Casoni en 1911 teste une hypersensibilité cutanée essentiellement immédiate de type anaphylactique type I de Gell et Coombs et parfois retardée de type IV.

Elle consiste à réaliser une injection intradermique au niveau de l'avant-bras de l'antigène hydatique de préférence purifié [174] (figure 21), on pratique de plus une injection témoin à l'aide d'un solvant. La lecture se fait 15 minutes plus tard et on mesure la surface de la papule oedémateuse au point d'injection. Le test est positif si celle-ci est supérieure à 1 cm² [176].

L'IDR de Casoni est positive dans 25 à 50% des cas [34,177] , elle doit être abandonnée en raison de sa faible sensibilité et le risque important de faux positifs [46,70,178] liés à l'impureté de l'antigène ou à des réactions croisées avec : - Téniasis dont téniasis à ténia saginata, Cysticercoses, Echinococcose alvéolaire.

Dans notre série, cette technique a été utilisée chez 3 malades.



Figure 21 : IDR de Casoni positive.

➤ **Test épicutané :**

Son principe est le même que celui de la réaction de Casoni. Il est réalisé grâce à une baguette dont le chaton est muni de pointes garnies d'antigène. Il est moins fiable que la réaction de Casoni [179].

3.1.2. Test de dégranulation des basophiles :

Ce test sensible et spécifique [178], met l'antigène hydatique à différentes dilutions en présence des basophiles du sujet suspecté d'hydatidose. La réaction est considérée comme positive quand moins de 35% des basophiles sont non dégranulés [178,180].

3.1.3. Dosage des immunoglobulines E spécifiques [169,176]

Chez un grand nombre de sujets porteurs d'hydatidose, il existe des immunoglobulines E spécifiques de certains antigènes solubles du K.H. Ces immunoglobulines sont un élément moteur anaphylactique lié aux ruptures de kyste dans les séreuses. C'est à elles aussi que se rattachent le support biologique de la réaction de Casoni et les phénomènes urticariens.

Le R.A.S.T (radio-allergo-sorbent-test) est une méthode radio-immunologique simple qui les met en évidence. Cette technique a les inconvénients d'avoir des réactions croisées avec la bilharziose et l'existence de faux négatifs surtout quand les K.H ont une localisation autre que hépatique [176,180].

3.2. Méthodes sérologiques

A classer en deux groupes :

- Techniques quantitatives.
- Techniques qualitatives.

3.2.1. Techniques quantitatives :

➤ **Immunofluorescence indirecte :**

- Principe : détecter l'immunofluorescence qui se produit quand se forment les complexes immuns entre l'antigène, anticorps du sérum testé et antiglobulines marquées avec une substance fluorescente.

C'est une technique simple, sensible et spécifique [70,176,178], dont le seuil de positivité est fixé au $1/50^{\circ}$, un taux au moins égal au $1/100^{\circ}$ permet de parler d'hydatidose évolutive[176] .

Elle a l'inconvénient de nécessiter un microscope à lumière ultraviolette limitant sa pratique et d'avoir des réactions croisées avec l'échinococcose alvéolaire et la cysticercose [178].

Hémagglutination indirecte :

C'est une réaction sérologique à base d'antigène soluble, très simple et très rapide, les résultats sont obtenus au bout de 2h.

Utilisée en micro-méthodes, elle ne nécessite que des quantités minimales de sérum. Elle est considérée comme positive lorsque son taux est supérieur au $1/256^{\circ}$ [181].

C'est la réaction la plus sensible [46,52,132,34,] avec une sensibilité variant de 60% à 100% [49]. Sa spécificité est faible suite à des réactions croisées avec d'autres parasites notamment la bilharziose [52,184].

Dans notre étude, cette technique a été réalisée chez deux malades, est revenue négative dans les 2 cas.

➤ Réaction immuno-enzymatique ELISA : (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay)

Le principe est identique à l'immunofluorescence indirecte si ce n'est l'antiglobuline humaine qui est couplée à une enzyme. La réaction se lit avec un microscope ordinaire après traitement par un révélateur. Elle a l'avantage de ne pas nécessiter un matériel sophistiqué.

C'est une technique rapide, sensible à 84% [185], mais sa sensibilité et sa spécificité dépendent de la préparation de l'antigène [178,186,187]. Les réactions croisées peuvent se voir avec d'autres helminthes.

ELISA non encore de pratique courante permet une étude séro-épidémiologique de masse très spécifique si elle est réalisée avec la fraction 5 purifiée [188].

3.2.2. Techniques qualitatives :

➤ Immunoélectrophorèse :

Elle consiste dans un premier temps en une migration électrophorétique de l'antigène pour séparer ses différents constituants. Dans un deuxième temps, le sérum à tester est mis à diffuser à partir d'une gouttière parallèle au sens de migration. La présence d'un complexe antigène-anticorps se traduit par un ou plus de 15 arcs de précipitation [176,178]. Cette technique nécessitant une grande quantité d'antigène et de sérum (1 ml) [176,178], son délai de réponse est de 3 à 4 jours [178].

La mise en évidence de l'arc 5 qui correspond à une fraction antigénique majeure d'*Echinococcus granulosus* [70], permet de poser le diagnostic [70,176,188,189]. Cet arc 5 est précoce, presque constant dans les hydatidoses hépatiques (91 à 94%) [178].

Parfois, cet arc est retrouvé chez les malades atteints d'échinococcose alvéolaire ou de cysticercose [178].

➤ Eléctrosynérèse :

Technique simple et rapide, le résultat est obtenu au bout de 4 heures. Elle utilise un sérum immun antifracture 5 révélant l'arc 5 de l'hydatidose [70]. Elle nécessite moins d'antigène que l'immunoélectrophorèse.

➤ Technique ELIFA [178] :

C'est une technique sensible permettant d'améliorer la sensibilité de l'électrosynérèse en précisant la classe d'Immunoglobuline impliquée dans la réaction [29].

Après électrosynérèse, les membranes sont incubées avec des anticorps spécifiques conjugués à une enzyme. Cette technique permet une analyse isotopique de la réponse humorale.

Pinon et coll [190] ont observé par ELIFA des immunoglobulines spécifiques Ig M, Ig A et Ig E respectivement dans 69%, 53% et 19% chez des patients souffrant d'hydatidose. En même temps, ils ont détecté des Ig G spécifiques de l'antigène 5 plus 11 autres lignes de précipitation.

Pour augmenter la fiabilité de ces examens notamment dans les localisations rares répondant mal à la sérologie, le diagnostic doit être réalisé avec au moins deux techniques complémentaires :

L'immunoélectrophorèse à laquelle on adjoint soit l'immunofluorescence soit l'Hémagglutination indirecte soit les deux à la fois [188].

Une sérologie positive n'est retrouvée que dans 47 à 85% des KHR .[46,70,132 ,29,167,191]

Une sérologie négative ne permet pas d'exclure le diagnostic d'hydatidose. Cette situation se rencontre particulièrement en présence de kyste calcifié, par manque de stimulation antigénique [70 ,165].

Auteurs	Nbr de cas	% de positivité de la sérologie hydatique
M.Z.Shoshtari [160]	11	57,1
El harrech [107]	15	50
Gogus [34]	20	60
BEDDOUCH [87]	22	60
N.FREDJ [114]	49	35,9
FEKAK [29]	43	55
N.ALWARAGLI [103]	24	57
A. EL GOURTY [98]	4	50
Z.ESSAADI. [108]	15	50
A.AMEUR [88]	23	65
Notre série	16	20

Tableau 28 : Fréquence de la positivité des réactions sérologiques.

L'intérêt de l'immunologie :

Dans le diagnostic :

La sérologie bien que moyennement sensible dans les localisations extra-hépatique [192], peut-être d'un grand apport dans le diagnostic des kystes hydatiques rétro péritonéaux, en particulier quand les images échographiques ne sont pas typiques [193] .

Dans l'indication opératoire :

- Si une réponse immunologique est objectivée par un nombre élevé de précipitine, cela signe très fréquemment un kyste compliqué, l'intervention chirurgicale doit être rapide [194].
- Une faible réponse immunologique associée à des calcifications radiologiques sont des arguments en faveur du vieillissement biologique du kyste.

Dans la surveillance postopératoire :

La surveillance de la sérologie permet d'objectiver :

- Une ascension de ces taux dans les suites opératoires, au maximum un mois après l'intervention, puis le nombre des précipitines décroît lentement pour atteindre un minimum un an après l'intervention.
- Toute persistance de la positivité après un an et surtout la réapparition d'une sérologie positive croissante, signe soit l'apparition d'une Echinococcose secondaire, soit d'une hydatidose multiple méconnue.

La technique ELISA avec dosage de l'IgG 2 demeure la meilleure méthode pour la surveillance post-thérapeutique[195].

Polymerase Chain Reaction (figure 22) [178]

C'est une réaction physico-chimique qui tente d'imiter la réplication d'ADN in vitro.

La PCR se déroule en plusieurs étapes :

- Dénaturation thermique de l'ADN double-brin entraînant la séparation des deux brins.
- Addition d'une ADN polymérase thermo-résistante qui ne peut fonctionner qu'en présence des amorces, di-désoxy nucléotide phosphate et Tampons contenant des ions Mg^{++} .
- Hybridation des amorces avec les fragments d'ADN étudiés suivie d'une élongation dans le sens 5'- 3'.

La biologie moléculaire permet de différencier l' *Echinococcus granulosus* d'un *Echinococcus multilocularis*[178].

Cette technique appliquée au diagnostic de l'hydatidose est en cours d'évaluation [178].

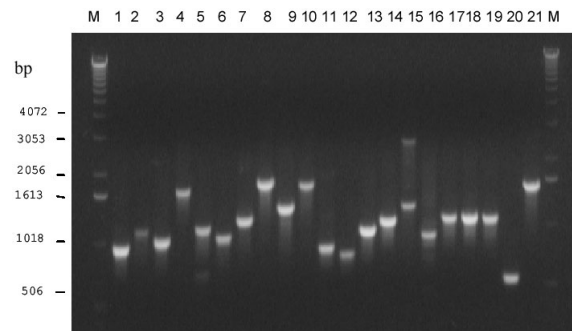


Figure 22 : La PCR dans l'hydatidose.

C.Imageries :

L'exploration radiologique constitue une étape essentielle dans le diagnostic de KH rénal. En effet, l'échographie et l'urographie intraveineuse permettent de faire le diagnostic dans plus de 70% des cas [46,52,29]. la TDM est réservée aux cas difficiles, quant à l'IRM, elle présente l'outil de choix pour résoudre les problèmes de diagnostic différentiel [174].

1. Arbre urinaire sans préparation

Réalisé seul dans le cadre d'une urographie intraveineuse, c'est un examen simple et rapide qui permet de mettre en évidence :

1.1 . les calcifications

Evocatrices dans 17 à 57% des cas [167] sans être spécifiques [70]. Ces calcifications constituent dans un pays d'endémie par leurs fréquences et caractères, un argument de poids pour le diagnostic positif [46,88,132,174,196].

Elles peuvent être sous forme de :

- un lisère calcique arciforme en « coquille d'oeufs ».
- un liseré calcique s'accompagnant d'un aspect tigré de la masse kystique.

- calcification totale du kyste dans 10% des cas [46,52], ne traduisant nullement la mort du kyste [197].

Bien que le diagnostic différentiel de ces calcifications se pose avec celui de la tuberculose, du cancer du rein et de l'hématome calcifié, en zone d'endémie leur aspect prête rarement à confusion [46,88,132,167,174,196)].

Auteurs	Calcifications (%)
Idrissi [174]	37,68
Zmerli [46]	35
Fekak [29]	36,66
Ameur [88]	14,70
Gogus [34]	20
Bouraoui [167]	24
N.FREDJ [114]	28,6
EL HARRECH [107]	25
BEDDOUCH [87]	13
S. LEZAR[117]	33,33
M.Z-Shoshtari, [160]	10
Notre série	12,5

Tableau 29 : Taux des calcifications rapporté par différents auteurs.

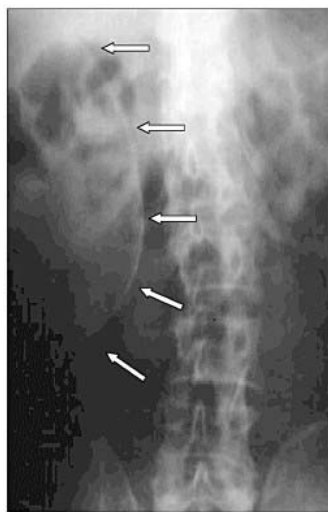


Figure 35 : AUSP : calcifications arciformes périphériques d'une masse rénale droite (flèches) [70].



Figure 36 : Opacité de tonalité calcique à contours arciformes se projetant sur l'aire rénale[86].

1.2 . Ombre rénale

l'ombre rénale peut sembler modifiée, elle peut être modifiée ou augmentée de volume.

1.3 . Effacement de l'ombre externe du psoas

Traduisant la présence d'adhérence par extension et développement du KH dans les espaces graisseux rétro-péritonéaux.

1.4 . Des niveaux hydro-aériques en cas de kyste infecté.

2. Echotomographie

C'est un examen anodin rapide et répétitif fiable à 80% [70,76,198]. Elle a transformé radicalement la démarche diagnostique en contribuant à résoudre dans la majorité des cas le problème étiologique des tumeurs kystiques du rein [82,167,199]. Elle a également amélioré le pronostic en augmentant les chances de découverte du KHR à un stade précoce [29] . Cet examen permet de visualiser l'image du kyste de préciser sa topographie, sa taille, ses rapports et de rechercher une autre localisation intra-péritonéale.

Le K.H peut se présenter sous plusieurs aspects échographiques qui seront classés en différents types selon la classification adoptée. Dans la littérature, on compte au moins 6 classifications radiologiques. Mais celles de Gharbi et Hssain [153] et de l'OMS [202] reflètent le mieux l'histoire naturelle et le stade évolutif de cette parasitose [203].

Gharbi [153] a proposé une classification échographique en 5 types du K.H hépatiques qui s'applique également au KHR :

➤ Type I :(figure 23)

Collection liquidienne pure. Elle se présente comme une formation anéchogène avec renforcement des échos postérieurs et cône d'ombre de la paroi latérale. Cette collection est univésiculaire, arrondie, ou ovale, toujours sous tension, à limites nettes et bien tracées. Elle présente souvent un épaississement localisé de sa paroi latérale. Cet aspect correspond au kyste jeune univésiculaire qui est fréquemment rencontré chez l'enfant [76,82].

Le type I peut prêter confusion avec un kyste séreux dont il est différencié par la présence d'une membrane propre épaisse [52], d'où l'intérêt de la sérologie hydatique qui est positive dans 38% des cas [29,204] .

Dans notre serie, Le type I a été découvert chez 8 /14 malades, soit 57,14% des cas.



Figure 23 : Echographie rénale : masse kystique bien limitée avec renforcement postérieur (type I de Gharbi) [70].

➤ **Type II :** (figure 24)

Collection liquidienne à paroi dédoublée, cette collection garde des contours nets, mais devient moins arrondie. Elle s'affaisse par intorsions.

Elle présente une double paroi qui peut être localisée au niveau d'une petite zone de la périphérie du kyste ou réaliser une « véritable membrane flottante » détachée à l'intérieur.

Le dédoublement de paroi souvent discret doit être systématiquement recherché devant toute collection liquidienne intra-rénale, car il signe le diagnostic du KH [46,174] .

Dans notre série, Le type II a été découvert chez 2 de nos malades, soit 14,28% des cas.



Figure 24 : Echographie rénale : masse kystique avec dédoublement de la paroi (type II de Gharbi) [70].

➤ **Type III :** (figure 25)

Collection liquidienne cloisonnée. Cette formation liquidienne garde des parois nettes, elle contient des cloisons plus ou moins épaisses, dessinant des structures ovalaires ou arrondies.

Dans les cas les plus typiques, elle réalise une image caractéristique en «nid d'abeilles». Cet aspect correspond aux vésicules filles et signe habituellement le diagnostic de K.H multi vésiculaire.

Parfois, ce diagnostic est difficile à affirmer. Il faut alors multiplier le nombre de coupes échographiques en variant les incidences.

Cet aspect est le plus prédominant chez l'adulte selon plusieurs auteurs: Hammoudi [135], Idrissi [174] , Zmerli [46], Ameer [88] , Fekak [29] et Hasni Bouraoui[139].

Le type III a été découvert chez 2 de nos malades, soit 14,28% des cas



Figure 25 : Echographie rénale : masse kystique multivésiculaire (type III de Gharbi)

➤ **Type IV :** (figure 26)

D'échostructure hétérogène. Ce type de kyste se présente comme une formation grossièrement arrondie, à contours irréguliers et d'échostructure variable selon les cas.

Schématiquement, on distingue trois types d'échostructure.

1- Formation trans-sonore contenant quelques échos répartis de façon anarchique.

2- Formation à prédominance échogène, sans cône d'ombre postérieur.

3-Formation intermédiaire mêlant en quantités sensiblement égales, structures trans-sonores et structures échogènes. Ces dernières paraissent regroupées en paquets nodulaires.

Le KHR type IV pose pratiquement toujours le problème d'une tumeur solide. En plus du caractère avasculaire qui peut être mis en évidence par le doppler [52,88,167] d'autres augmentations orientent vers l'origine hydatique : l'aspect feuilleté ou serpiginieux du contenu, l'existence d'un renforcement postérieur et l'existence de calcification de la paroi ou de la matrice [29,167,155,173].

La présence d'autres localisations hydatiques extrarénales et la notion de contage aident au diagnostic [167,206].

Parfois, pour certains auteurs [167] il est indispensable de compléter l'exploration par TDM ou une l'IRM.

Le type IV a été découvert chez 1 de nos malades, soit 7,14% des cas.



Figure 26 : Echographie rénale : masse rénale d'échostructure hétérogène (type IV) [29].

➤ **Type V :** (figure 27)

Formation à parois denses réfléchissantes. Cet aspect réalise généralement une ligne arciforme dense avec un cône d 'ombre acoustique postérieur, dû à la réflexion des échos sur la paroi du kyste.il correspond au kyste calcifié.

Ce type est évocateur du diagnostic dans une région endémique [52 ,155] .

Le type V a été découvert chez 1 de nos malades, soit 7,14% des cas.

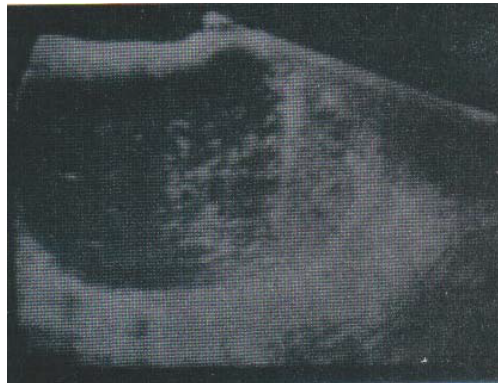
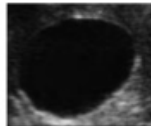


Figure 27 : Echographie rénale : masse kystique calcifiée (KH type V).

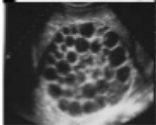
Classification de Gharbi



Type I: univésiculaire



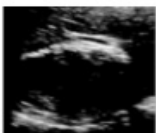
Type II: décollement total ou parcellaire des membranes



Type III: multivésiculaire



Type IV: lésion focale solide (pseudotumorale)



Type V: calcifié

Gharbi, Ann Radio 1985

Auteur	Type									
	I		II		III		IV		V	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Z.Essaadi[108]		6,6		26,66		26,66		26,66		13,33
A.Beddouch [87]		41,17		23,52		11,76		11,76		11,76
Mf. Tazi [115]	-		-			55,55		44,44	-	
H.Ennouali [86]		29,4		17,6		20,5		14,7		5,8
Lezar [117]	2		1		4		3		1	
Elharrech [107]	1		4		4		4		2	
Fredj [114]	3		8		28		12		2	
S.Mellas[116]					3		8			
Hammoudi [135]	3		5		21		6		0	
Idrissi [174]	4		5		31		17		1	
Zmerli [46]	19		4		59		1		5	
Ameur [88]	10		6		7		5		2	
Fekak [29]	9		8		42		28		3	
Bouraoui [139]	10		1		17		3		0	
NOTRE SERIE	8		2		2		1		1	

Tableau 30 : Aspects échotomographiques du KHR selon les auteurs.

A partir de l'analyse de ce tableau, on constate la prédominance du type I dans les séries suivantes (H.Ennouali [86], A.Ameur [88], A.Beddouch [87]), dans l'étude de H.Fekak[29] et Zmerli [46] on remarque la prédominance du type III. Alors que dans notre série, le type I est le plus fréquent.

❖ **Classification internationale du kyste hydatique (2001) (figure 28) [202] :**

➤ **CL : Kyste univésiculaire.**

Le kyste est actif.

C'est un kyste univésiculaire avec un contenu anéchogène uniforme, qui n'est pas clairement délimité par une membrane hyperéchogène (le mur kystique n'est pas visible).

Normalement rond mais il peut être ovale.

De taille variable : souvent petit CLs (< 5 cm) comme il peut être de taille moyenne CLm (5-10 cm) ou large CLI (>10 cm).

Remarque :

Normalement, ces lésions ne sont pas forcément parasitaire et elles sont à un stade de développement précoce et non fertile. L'échographie ne détecte aucun signe pathognomonique.

Le diagnostic différentiel de ces lésions kystiques exige l'application de technique additionnelle de diagnostic.

➤ **CE 1 : Dédoublement de la paroi.**

Le kyste est actif.

Il est univésiculaire, simple avec un contenu uniforme et anéchogène. Le kyste exhibe de fins échos secondaires au sable hydatique réalisant un aspect « en flocon de neige ».

Le mur kystique est visible.

De taille variable : CE1s (< 5 cm), CE1m (5-10 cm) et CE1l (>10 cm).

Remarque :

Souvent fertile.

Les signes pathognomoniques incluent : le mur kystique visible et l'aspect « en flocon de neige ».

➤ **CE 2 : Kyste multivésiculaire.**

Le kyste est actif.

C'est un kyste multivésiculaire, multiseptal où les vésicules filles remplissent partiellement (2a) ou totalement le kyste univésiculaire mère. Les septations kystiques produisent un aspect « en roues » (2b), ou les vésicules filles produisent un aspect « en rosette » ou en « nid d'abeille » (2c).

Le mur kystique est normalement visible.

Le kyste peut être rond ou ovale.

De taille variable : CE2s (< 5 cm), CE2m (5-10 cm), CE2l (>10 cm).

Remarque :

Le kyste est souvent fertile.

Les signes échographiques sont pathognomoniques.

➤ **CE 3 : Kyste transitionnel.**

Le kyste est transitionnel.

Il est de contenu anéchogène avec détachement de la membrane du mur kystique donnant un aspect de membrane flottante ou en « lis de l'eau » témoignant de membrane flottante onduleuse au sommet remanié du kyste (3a).

Le kyste uniloculaire peut contenir des vésicules filles d'apparence anéchogène, et des secteurs échoïques (membranes abruptes/ vésicules filles dégénérées). Ce kyste apparaît à l'échographie comme « une masse complexe » (3b).

La forme du kyste est moins ronde suite à une diminution de la pression intra-kystique.

La taille du kyste est variable : CE3s (< 5 cm), CE3m (5-10 cm), CE3l (>10cm).

Remarque :

Au stade transitionnel, le kyste commence souvent à dégénérer ; les signes échographiques de dégénérescence sont le détachement et la rupture de membrane. Occasionnellement, il peut être suivi de production de vésicules filles.

Les dispositifs échographiques sont pathognomoniques.

➤ **CE 4 : Kyste hétérogène.**

C'est un kyste inactif.

Il est de contenu dégénératif hétérogène, hypoéchogène ou dyshomogène. Il n'y a pas de vésicules filles (4a).

Il peut objectiver un aspect en « boule de laine » témoignant de la dégénérescence des membranes (4b).

Il est de taille variable : CE4s (< 5 cm), CE4m (5-10 cm), CE4l (>10 cm).

Remarque :

La plupart de ces kystes ne sont pas fertiles.

Les dispositifs échographiques ne sont pas souvent pathognomoniques et d'autres tests complémentaires sont requis pour confirmation du diagnostic. La présence au niveau d'une lésion focalisée d'un mur kystique, de cône d'ombre latéral, de petites calcifications ou d'échoïque ou anéchoïque spiral « boule de laine » aide au diagnostic.

➤ **CE 5 : Kyste calcifié.**

Le kyste est inactif.

A ce stade, le kyste est caractérisé par l'apparition de calcifications au niveau du mur dont la voûte formée se manifeste par un cône d'ombre. Le degré de calcifications peut être partiel ou complet.

Il est de taille variable : CE5s (<5 cm), CE5m (5-10 cm), CE5l (>10cm).

Remarque :

Le kyste est non fertile dans la majorité des cas.

Le diagnostic est incertain. Les dispositifs échographiques ne sont pas pathognomoniques mais hautement suggestifs d'Echinococcus granulosus.

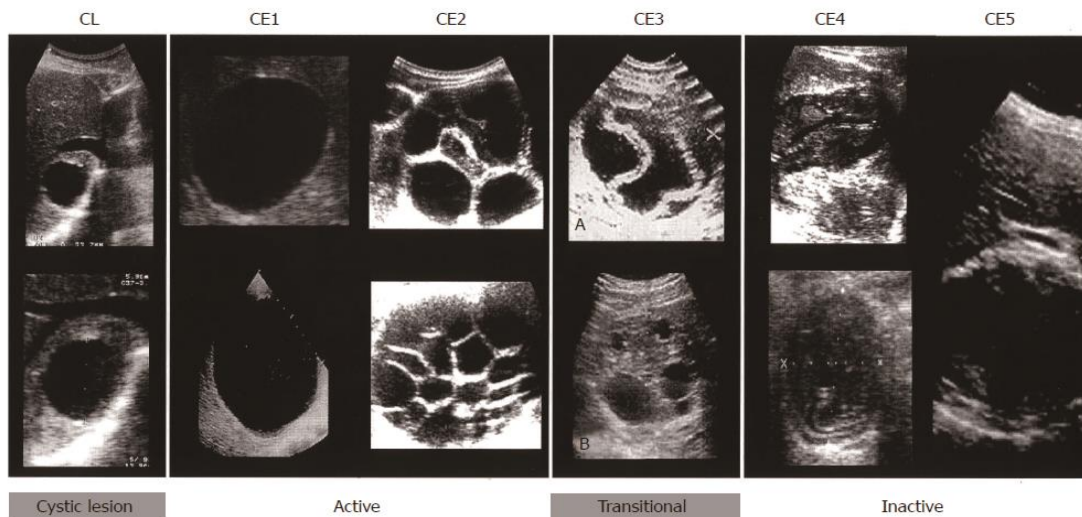


Figure 28 : Les différents types de kyste hydatique selon la classification de l'OMS [184].

Une étude comparative entre ces deux classifications a conclu que la nouvelle classification de l’OMS semble avoir une valeur diagnostic et thérapeutique moindre par rapport à celle de Gharbi[203].

<i>Gharbi et al., 1981</i>	<i>OMS</i>	<i>Aspect clinique</i>
Type I Type III	CL Type CE1 Type CE2	Groupe 1 : Groupe actif: kyste évolutif – parasite vivant
Type II	Type CE3	Groupe 2 : Groupe de transition: début de dégénération – parasite vivant
Type IV Type V	Type CE4 Type CE5	Groupe 3 : Groupe inactif: dégénérescence - calcification partielle / totale risque très faible de parasite vivant

Tableau 31: Comparaison entre la classification de Gharbi et la classification de l’OMS : [202]

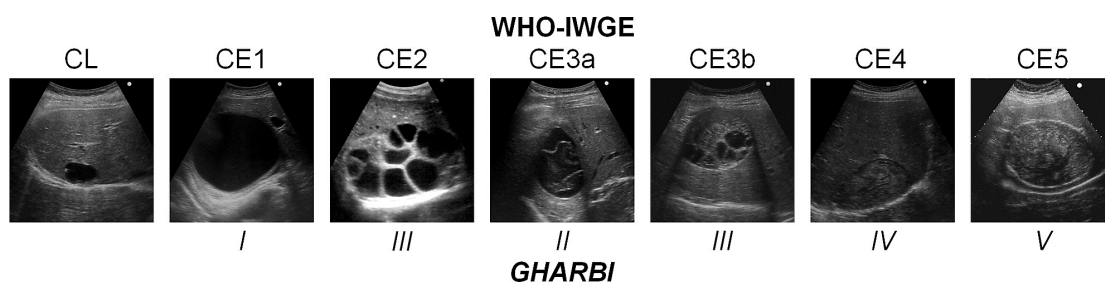


Figure 29: Comparaison entre la classification de Gharbi et la classification de l’OMS

Bien que cet examen soit sensible et spécifique, il présente des limites :

- Seuls sont détectés les kystes de diamètre supérieur à 2 cm [52] .
- L’exploration de la partie supérieure du rein peut être gênée par la douzième côte.
- L’interprétation des images nécessite un échographiste expérimenté.

3. Urographie intraveineuse

L'UIV est actuellement remplacée par l'uroscanner. Elle n'a pas d'apport dans le diagnostic étiologique. Elle confirme l'appartenance de la lésion au rein tout en précisant son siège et ses répercussions. Elle renseigne également sur l'état fonctionnel du rein atteint et du rein controlatéral [76 ,167].

Elle objective :

3.1.Syndrome tumoral avasculaire :

Le volume du kyste hydatique peut entraîner un déplacement, un refoulement ou une bascule du rein. Comme tout syndrome tumoral rénal, le KH peut déformer les contours rénaux et retentir sur les cavités pyélocalicielles, qui sont étirées, refoulées, comprimées en raison de la pression de voisinage [59].

Cependant, le syndrome tumoral avasculaire présent dans 30 à 80% des cas [52] présente quelques particularités :

- il est avasculaire en raison de l'absence de la néovascularisation du kyste et du péricyste, le kyste se traduit par une absence de prise de contraste sur les tomographies.
- il est souvent volumineux au moment de sa découverte, car il est longtemps asymptomatique.

Dans notre série, Le syndrome tumoral est retrouvé chez cinq patients parmi les sept cas ayant bénéficiés de l'UIV soit 71 ,42 %.

- Pour Idrissi [174] (), le syndrome est présent dans 82.75%.
- Pour Ameer [88], ce syndrome est présent dans 32.35%.
- Pour Gogus [34] , le syndrome tumoral est retrouvé dans 44% des cas.

Ce syndrome peut varier selon la topographie du kyste.

❖ le kyste polaire supérieur :

Il implique une morphologie particulière aux cavités pyélocalicielles : le bord supérieur du bassinnet est horizontal ou concave vers le haut et forme un angle droit avec l'uretère qui peut se couder dans sa partie initiale donnant un aspect dit « en marche d'escaliers », le calice supérieur est refoulé sur le prolongement externe du bassinnet aplati, réalisant le signe de la « coupe ».

Zmerli [82] le rapporte dans 32.5% des cas, Bennani [174] le rapporte dans 45.65% des cas.

❖ Le kyste polaire inférieur :

Refoule le bassinnet et l'uretère, les étire puis leur imprime une courbure de grand rayon en « point d'interrogation ».

❖ Le kyste médio-rénal :

Il efface le calice moyen et s'installe entre le calice supérieur et inférieur qu'il refoule, réalisant une image dite en « croissant de lune ».

❖ Le kyste prenant la totalité du rein :

Le plus souvent, il s'agit d'un grand kyste qui refoule le bassinnet et l'uretère en dedans.

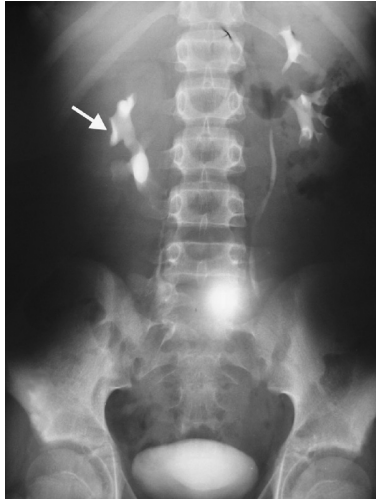


Figure 44 : UIV montrant un effet de masse sur le rein droit avec déformation des structures pyélocalicielles [42].



Figure 45. Urographie intraveineuse montrant une urétérohydronéphrose gauche.[76]

3.2. Syndrome de masse fistulisé :

Si les images sont caractéristiques, il est exceptionnellement visible à l'uiv et survient de façon inconstante lorsque le kyste est rompu dans les voies excrétrices. L'opacification de la cavité kystique apparaît hétérogène, multiloculaire en sac de billes et mouchetée en rapport avec la présence de vésicules filles [76,153,211] .

Des débris kystiques, et en particulier des vésicules filles, peuvent se voir tout le long des voies excrétrices et donne lieu à un syndrome obstructif [52,88,212].

Dans l'état de prérapture, on peut observer un croissant opaque, lié à l'opacification de l'espace entre le périkyste et le fond détruit d'un calice.



Figure 46 : Nérophotomographie.
Kyste hydatique polaire inférieur
fistulisé dans les voies excrétrices.



Figure 47. Urographie
intraveineuse montrant une
opacification du kyste hydatique

3.3. Le rein muet :

La mutité rénale peut s'expliquer par trois mécanismes qui peuvent être associés [167,213]

- Destruction de la totalité du parenchyme rénal.
- Un syndrome obstructif urétéro-pyélo-caliciel par compression extrinsèque de la voie excrétrice ou par migration des vésicules filles dans l'uretère.
- Compression extrinsèque de l'artère rénale génératrice parfois d'hypertension artérielle rénovasculaire.

La mutité rénale est rapportée par Zmerli [46] dans 19% des cas, Ameer [88] dans 5.71% des cas et Gogus [34] dans 25% des cas.

Dans notre série, un seul cas de rein muet a été rapporté.

4. Tomodensitométrie

La TDM s'impose actuellement comme un examen de choix, elle peut être demandée d'emblée ou le plus souvent en cas de doute diagnostique devant les types IV et V échographiques [52,76,88,132,29,191] () ou dans les cas compliqués [167,214].

Elle permet :

- De déterminer la nature du syndrome tumoral en affirmant sa nature liquidienne pure, multivésiculaire ou de densité mixte.
- De détecter les calcifications infra-radiologiques [52-34] .
- De préciser son siège et ses rapports.
- De décèler une communication du kyste avec les voies excrétrices [52-76-88-29-177-196].
- De faire une estimation du parenchyme rénal sain restant pour une éventuelle chirurgie conservatrice [76,167,215].
- De rechercher d'autres localisations hydatiques[70].

L'aspect tomodensitométrique du KHR est caractéristique [52]. Il s'agit d'une formation kystique unique ou multivésiculaire, sa paroi est bien définie et ne se rehausse pas après injection du produit de contraste. Un rehaussement ne s'observe qu'en cas de communication avec les voies excrétrices et cela de façon tardive [52,76,155,177,196].

Chaque forme tomodensitométrique du K.H est désignée par deux paramètres : le type qui correspond à l'état du contenu et l'indice qui précisera l'état de la paroi [29,174].

- | | |
|---|---|
| - Type I : Kyste univésiculaire homogène. | - Indice a : Paroi fine. |
| -Type II : Kyste univésiculaire hétérogène. | - Indice b : Paroi épaisse. |
| - Type III : Kyste multivésiculaire. | - Indice c : Paroi calcifiée. |
| - Type IV : Kyste avec présence d'air. | - Indice d : Décollement de la membrane |
| - Type V : Kyste entièrement calcifié. | |

Fekak [29] a eu recours à la TDM chez 20 patients devant une tumeur kystique hétérogène faisant suspecter un cancer du rein, elle a redressé le diagnostic chez 16 patients soit dans 80% des cas.

Gogus [34] a réalisé la TDM dans 12 cas et elle a mis en évidence le type III dans 50% des cas.

Dans notre série, l'uroscanner a mis en évidence : deux cas de kyste hydatique type I, trois cas de kyste hydatique type II, un cas de kyste hydatique type III et un cas de kyste hydatique type IV.

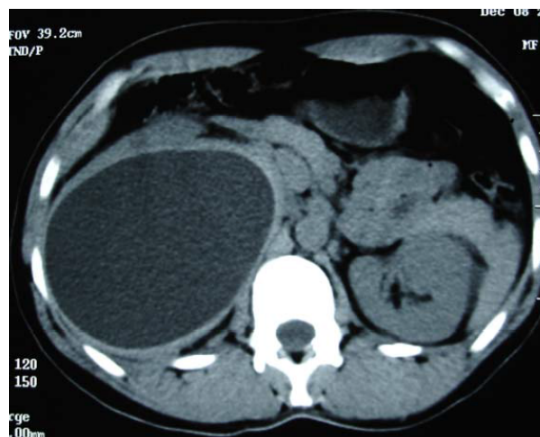


Figure 30 : UN KHR de type I à l'uroscanner.

5. Imagerie par résonance magnétique (figure 31)

La valeur de l'imagerie par résonance magnétique est mal établie [52,34]. Globalement, le kyste présente un signal faible en T1, apparaît hyperintense sur les séquences pondérées en T2, avec un halo périphérique d'hypo signal qui correspond au péri-kyste [52,29,167]. L'architecture interne décrite en TDM reste valable en IRM [76].

L'IRM permet de mettre en évidence les pseudocloisons intrakystiques mais elle méconnaît les petites calcifications pariétales [167,216,217]. Elle reste le seul examen permettant d'étudier les rapports anatomiques dans tous les plans de l'espace ; les plus utilisés sont les coupes axiales et frontales [199].

Dans notre série, aucun patient n'a subi d'examen par IRM.

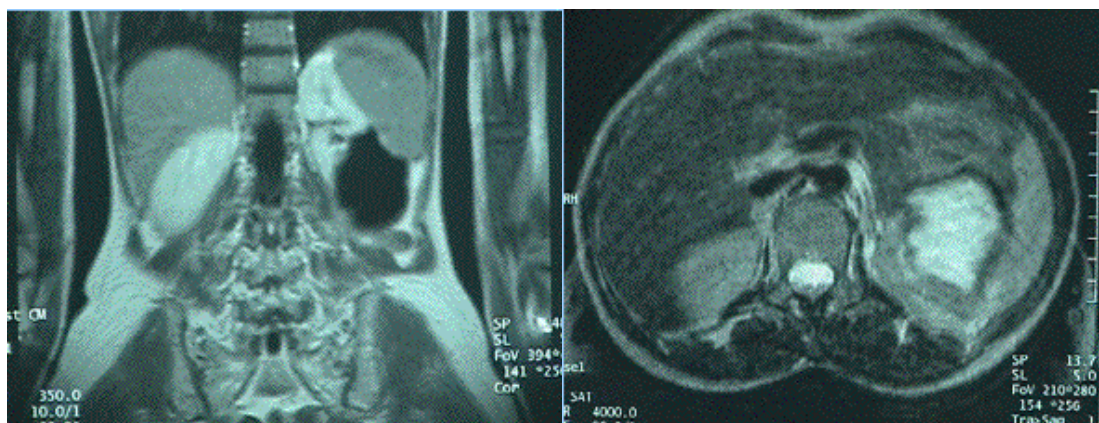


Figure 31 : Masse liquidienne en hyposignal (en T1), masse en hypersignal avec un hyposignal périphérique en liseré.

6. Autres examens

6.1. Urétéro-pyélographie rétrograde [88]

De moins en moins utilisée depuis l'avènement de l'échographie, peut encore trouver ses indications en cas de kyste ouvert dans les voies urinaires (figure 32,33) et en cas de rein muet.



Figure 32 : UPR : communication entre le rein et un kyste hydatique [88].



Figure 33 : Cliché d'urétéropyélographie rétrograde : KHR rompu dans les voies excrétrice avec opacification de la cavité kystique par le produit de contraste.(artiel imagerie de l hydatidose renale)

6.2 . Artériographie rénale :

Elle a perdu la plupart de ses indications, depuis l'apparition de l'échographie et de l'uroscanner.

6.3 . Scintigraphie rénale au DTPA + DMSA

Elle permet d'évaluer la fonction rénale. C'est une technique qui étudie le rein en 2 phases après injection intraveineuse du produit radioactif.

La phase vasculaire du produit administré permettant de juger la perfusion rénale initiale.

Six heures après l'injection, on apprécie la qualité, l'homogénéité et le pourcentage de fixation du produit vis-à-vis de la dose administrée.

Il s'agit d'une étude comparative des 2 reins, traduite en courbe, qui sont similaires à l'état physiologique.

On note un pic de première perfusion au début et une fixation homogène du produit, 6 heures après l'injection valant classiquement environ 35% de la dose injectée pour les 2 reins.

6.4 . Ponction percutanée diagnostic

En principe, elle est formellement déconseillée dans le K.H, car elle peut entraîner une rupture du kyste à l'origine d'une dissémination rétropéritonéale (6%) et d'un choc anaphylactique (3%) [70].

Toutefois, Le KHR est rétropéritonéal, le risque est nul [52-219] () si la ponction est faite par voie extra-péritonéale et extra-pleurale et si elle peut être suivie immédiatement d'une lombotomie lorsqu'elle ramène du liquide hydatique. Elle doit être réalisée en préopératoire immédiat.

Elle n'est indiquée que dans les quelques cas où le bilan radio-sérologique ne permet pas de conclure de façon formelle à un kyste hydatique [70,88,177,220].

Conclusion

Dans les zones d'endémie hydatique, le couple ASP- échographie, très facile à mettre en route suffit le plus souvent au diagnostic. La TDM trouve sa place en seconde intention en cas de KHR compliqués ou certains KH type IV .Quant à l'IRM, elle sera réservée aux problèmes de diagnostic différentiel.

Dans les zones non endémiques, le recours à la TDM et L'IRM comme complément échographique doit être plus facile.

III. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

L'absence d'un ou plusieurs signes caractéristiques pose des problèmes de diagnostic différentiel à différents échelons [65,222] à savoir :

- Sujet vivant en zone d'endémie.
- La constatation d'une hydaturie.
- Calcification caractéristique en liseré à la radiographie simple de l'abdomen.
- Aspect évocateur à l'ultra-sonographie et à la scanographie.
- La positivité des réactions biologiques.
- L'existence d'une seconde localisation hydatique, hépatique ou pulmonaire.

A- Kyste séreux :

Le kyste séreux solitaire du rein lorsque l'échographie dessine une collection liquidienne pure sans renforcement des échos de paroi. On peut s'aider des examens biologiques tout en sachant que les réactions sérologiques sont positives dans 60% des cas seulement pour le rein. La TDM met en évidence la paroi du kyste en faveur de la nature hydatique.

B- Kyste hydatique extra-rénal :

L'erreur de topographie est possible entre kyste hydatique rénal droit et kystes hydatiques hépatiques. En effet, les KH rénaux polaires supérieurs présentent quelque fois une sémilogie d'appel digestive. L'urographie intraveineuse, non demandée à titre systématique, pourrait devant cette situation faire évoquer un siège rénal et non hépatique.

C- Cancer rénal :

Lorsque l'échographie objective une formation d'échostructure hétérogène, la TDM sans, puis avec injection de produit de contraste s'impose et peut résoudre le problème de diagnostic, surtout pour les KH type III ou IV.

D- Tuberculose rénale :

En générale, les calcifications sont fort dissemblables de celle de l'Echinococcose rénale, elles ne posent pas de problème de diagnostic différentiel (absence de liseré, Calcifications irrégulières nodulaires ou en motte).

E- Anévrisme de l'artère rénale :

Il est rarement discuté devant des calcifications en liseré. Généralement, la calcification est plus interne et plus petite.

IV. EVOLUTION ET COMPLICATIONS :

L'évolution se fait toujours vers l'augmentation de volume du kyste hydatique, qui de la latence clinique devient symptomatique. Parfois, le kyste subit une involution calcique mais souvent il évolue vers les complications.

1. L'hypertension artérielle :

Elle est rencontrée chez le sujet jeune, elle serait consécutive à une ischémie du parenchyme péri-kystique ou à une compression de l'artère rénale ou de ses branches.

2. La rupture : [2,223,224,225,226,227,228]

C'est la complication la plus redoutable. Elle se fait le plus souvent dans les voies excrétrices. Elle peut se manifester par des coliques néphrétiques, une hydaturie.

Elle est source de complications type pyélonéphrite sur matériel hydatique. Cette ouverture peut s'accompagner d'un choc anaphylactique.

La rupture dans l'atmosphère péri-rénale, le tube digestif, la veine cave inférieure, la plèvre ou les bronches est rare mais possible [223].

SURRACO [230] rapporte 2 cas de kystes rompus dans les bronches par l'intermédiaire de la plèvre.

Trois cas d'ouverture dans le duodénum et un cas d'ouverture dans le colon et le pancréas ont été publiés [223].

3. L'infection : [224,231]

Elle peut se voir même en absence de rupture de kyste. Le kyste à liquide clair va se transformer en K.H suppuré à liquide louche et purulent, donnant un aspect hyperdense à la radiologie et posant problème de diagnostic différentiel avec un abcès rénal, un kyste infecté ou une tumeur nécrosée.

Dans ce cas, la périnéphrite s'accroît ainsi que le processus de calcification, d'où des difficultés opératoires.

4. La destruction du parenchyme rénal : [232]

Au cours de sa croissance, le K.H.R va comprimer et laminer le parenchyme rénal, aboutissant à une destruction partielle du rein. La fonction rénale reste cependant longtemps conservée.

Le rein peut également être totalement détruit notamment dans les kystes de siège hilair où la compression des voies excrétrices s'ajoute au laminage du parenchyme par le parasite.

5. La calcification :

La calcification est fréquente dans les K.H.R. Elle intéresse toute ou une partie de la paroi du kyste ; C'est une réaction de défense du parenchyme rénal contre le développement parasitaire avec réduction de la cavité kystique, mais le kyste reste fertile.

La périnéphrite s'accroît de façon concomitante favorisant l'infection et la lithiase par la même occasion.

6. La lithiase de l'appareil urinaire :

La survenue d'une lithiase accompagnant un K.H.R est rare, il peut s'agir de lithiase rénale ou vésicale en rapport avec des vésicules hydatiques calcifiées, ou en rapport avec la stase consécutive à la compression de la voie excrétrice.

7. La compression des organes de voisinage :

Elle est due à l'augmentation de volume du K.H et la périnéphrite associée. Les organes intéressés sont le diaphragme et le foie en haut, le colon transverse et l'angle colique gauche en bas, la rate en dedans, le duodénum et même la veine cave inférieure.

8. Le choc anaphylactique :

Rare, concomitant de la rupture en sereuse libre.

V. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :

A.BUTS :

- Guérir le malade.
- Prévenir les récives et les complications du kyste hydatique rénal.

B.MOYENS THERAPEUTIQUES :

Ces dernières années, un changement de paradigme dans le traitement de l'échinococcose kystique a eu lieu, d'une approche principalement chirurgicale à une approche plus globale basée sur le traitement médical. Quatre options de traitement existent

actuellement: chirurgie, PAIR (ponction, aspiration, injection et ré-aspiration), traitement médicamenteux avec benzimidazoles carbamates (BZD), et l'attente vigilante [146, 147]. Le choix et le calendrier de ces options thérapeutiques sont très dépendants des caractéristiques du kyste et du patient, mais aussi des choix médicaux qui ne sont pas entièrement fondés sur des preuves. [145]

1. L'ABSTENTION THERAPEUTIQUE :

Vu le risque évolutif du KHR et les complications possibles, l'abstention thérapeutique doit être exceptionnel. Et ne doit être envisageable que pour les KHR de type V, complètement calcifiés et avec sérologie négative selon certains auteurs [148] alors que pour certains d'autres (Jean-François HETET, Sébastien VINCENDEAU ...) [77] l'abstention pourrait s'adresser au sujet âgé, porteur d'un kyste asymptomatique, de petite taille, non évolutif, avec un faible taux d'immunoglobuline spécifique. La surveillance doit être rapprochée, environ tous les 6 mois.

2. LE TRAITEMENT MEDICAL :

Au début des années 1970, plusieurs carbamates de benzoimidazole se sont avérés efficaces Contre *Echinococcus granulosus* et, depuis lors, de nombreux chercheurs ont utilisé le mébendazole et l'albendazole pour la gestion de l'échinococcose kystique humaine [133, 136].

L'action scolicide du traitement médical a été d'abord constatée in vitro puis confirmée chez l'animal et très rapidement ont été publiés les premiers résultats cliniques intéressants du traitement par le mébendazole, puis de l'albendazole [138]. Depuis cette date, plusieurs études utilisant des benzimidazoles carbamates ne cessent de rapporter des résultats intéressants, allant de la réduction de la taille des kystes avant la chirurgie [140], à la guérison complète de certains kystes sous le seul traitement médical [141,142,143,144].

La découverte de ce traitement médical et d'autres alternatives thérapeutiques par la suite, a amené une nouvelle ère dans la prise en charge de l'hydatidose.

2.1. Raisons du développement du traitement médical :

La mise au point d'un traitement médical a apporté de nombreux avantages pour plusieurs raisons :

- Tout d'abord, la chirurgie complètement curative [149], quelle que soit la méthode réalisée, n'est pas toujours réalisable. D'autres interventions supplémentaires impliquent un risque de 2% à 15% de rechute dans les zones endémiques [150, 151].

- De plus, même dans des conditions idéales, le taux de mortalité opératoire se situe entre 0,9% et 3,6% pour la première opération, avec une morbidité supplémentaire considérable, alors que ce risque augmente avec la chirurgie supplémentaire (6% pour la deuxième opération et 20% pour la troisième intervention) [150]. Le traitement médical permet de réduire les risques opératoires ou même la nécessité d'autres opérations, et donc la diminution de la durée de l'hospitalisation.

- En dehors des complications pouvant survenir pendant la chirurgie, la rupture du kyste peut se produire spontanément et une lésion chirurgicale du kyste peut entraîner un déversement et une dissémination dans les cavités péritonéales.

- Un autre problème majeur est celui de la récurrence due à l'élimination ou la destruction incomplète du kyste.

- Il existe des contre-indications temporaires et permanentes à la chirurgie telles que la difficulté à atteindre la lésion, le mauvais état clinique de certains patients, le refus de certains patients de subir une intervention chirurgicale et le manque de structures médicales appropriées et / ou de personnel expérimenté, et parfois aux longues listes d'attente dans les hôpitaux de certains pays de haute endémie.

Enfin, vu les dangers potentiels des interventions chirurgicales et les résections d'organes possibles d'un organisme en croissance, il est essentiel d'avoir un traitement non chirurgical pour cette maladie chez les enfants.

2.2. L'arsenal thérapeutique médical :

Avant 1970, l'arsenal thérapeutique médical pour l'hydatidose était composé par les antipaludéens de synthèse (la chloroquine, l'amodiaquine puis le proguanil) et l'antigénothérapie qui se sont soldés par des échecs [121,122].

Après 1970, d'autres traitements apparemment plus efficaces sont apparus : le Praziquantel (PZQ) et les Benzimidazole-carbamates(BZD).

❖ Les Benzimidazole-carbamates :

Depuis la découverte du thiabendazole en 1961(actuellement non commercialisé vue sa toxicité) [123,125], plusieurs dérivés benzimidazolés (BZD), représentés par le Mebendazole (MBZ), le flubendazole (FBZ) et l'Albendazole (ABZ), ont été développés pour traiter les maladies helminthiques.

Le mébendazole (MBZ) était le premier dérivé BZD testé pour le traitement de l'hydatidose dans les années 1970 [119, 125]. Toutefois, en raison de sa mauvaise absorption digestive responsable de taux sériques et intrakystiques faibles, l'efficacité thérapeutique attendue n'était obtenue qu'à des doses élevées (50mg/kg par jour) et pour une durée prolongée de quelques mois à quelques années [120, 124].

Par la suite, deux autres molécules du groupe sont étudiées : le FBZ et l'ABZ. Le FBZ est un analogue para- fluoré du MBZ et il lui est comparable en ce qui concerne ses propriétés antiparasitaires. L'adjonction de la molécule de fluor a pour but d'empêcher sa tératogénicité et son embryotoxicité. Malgré l'absence de tératogénicité observée chez l'animal, le FBZ n'est pas donné à la femme enceinte par précaution comme les autres BZD.

Au début des années 1980, l'albendazole (ABZ) s'est avéré nettement supérieur au MBZ et devient le traitement médical de choix de l'hydatidose. Ceci est dû au fait qu'il est facilement absorbé et le taux sérique de son métabolite actif, le sulfoxyde d'albendazole, est 100 fois supérieur à celui du MBZ avec également une concentration intrakystique et une efficacité supérieure [126].

❖ Le Praziquantel (PZQ) :

Certaines équipes ont rapporté la supériorité de l'association thérapeutique ABZ praziquantel (PZQ) à l'utilisation de l'ABZ seul car il agit en synergie avec l'ABZ en potentialisant son action scolicide [127- 129]. Par contre, l'efficacité du PZQ seul n'est pas démontrée [130].

2.3. Pharmacologie :

2.3.1. *Les Benzimidazole-carbamates :*

2.3.1.1. Mode d'action [124, 125, 154, 163, 159].

Ils agissent par effet direct au niveau de la membrane prolifère et de la paroi du kyste avec augmentation de leur perméabilité entraînant une augmentation des défenses immunitaires de l'hôte. Sur le plan biochimique, les BZD provoquent l'inhibition de la fumarate réductase mitochondriale, la réduction du transport du glucose et une atteinte de la phosphorylation oxydative.

L'action principale réside en une inhibition de l'assemblage des microtubules en se fixant à la β -tubuline qui entraîne une immobilisation puis une mort lente des parasites sensibles.

La résistance aux BZD, consécutive à une mutation de la β -tubuline ou à un efflux actif du médicament, est apparue chez l'animal depuis plusieurs années et incite à ne pas négliger la possibilité de son émergence chez l'homme. Jusqu'à présent, aucune résistance aux BZD n'a été décrite chez l'homme. Nahmias et al [159] considèrent que la réponse négative au traitement médical chez certains patients est due à une insuffisance thérapeutique plutôt qu'au développement d'une résistance, puisque chez ses patients un traitement répété par l'ABZ a guéri la maladie.

2.3.1.2. Caractères pharmacologiques

❖ **Le Mébendazole (MBZ) :** [124, 130-166]

Pharmacocinétique :

-Son absorption est médiocre puisque moins de 10% de la dose ingérée est absorbée. Cette absorption est améliorée par la prise du médicament au cours d'un repas riche en graisses.

Une hépatopathie peut éventuellement modifier son absorption (ainsi, certains auteurs pensent que l'insuffisance hépatocellulaire comme la cholestase, pourrait diminuer les possibilités de biotransformation de cette drogue et, donc, augmenter son absorption).

-Sa demi-vie est d'environ 4 heures. Mais son taux plasmatique est faible pour la plupart des auteurs :

- Pour une dose ingérée de 50 mg/kg/j en 3 prises, administrée lors de repas riches en graisses, Morris et al observent des concentrations sériques situées entre 10 et 20 ng/ml, 4 heures après la dernière prise [168].
- Pour une dose variant de 50 à 113 mg/kg/j en 3 prises, Luder et al constatent des taux sériques compris entre 25 et 112 ng/ml, 4 heures après la dernière prise [170].
- Pour une dose ingérée de 40 à 200 mg/kg/j en 3 prises, Bryceson et al obtiennent des concentrations, 1 à 3 heures après la dernière prise, situées entre 20 et 258 ng/ml. Elles sont nettement supérieures à 100 ng/ml lorsque la dose quotidienne est de 200 mg/kg [171].

C'est ainsi que les concentrations sériques du MBZ sont peu prévisibles, avec des variations considérables entre 1 à 7heures après la dernière prise et même entre les patients [171, 172]. Elles semblent constamment basses à 8 heures [171], augmentées par la prise au cours de repas riches en graisses, et lors d'une hydatidose hépatique sévère ou d'hépatopathie antérieure. Le taux plasmatique de ses métabolites est indétectable.

-Les concentrations kystiques du MBZ chez l'homme sont faibles (moins de 1ng/ml [168]).

Pour Luder et al [175], il semble exister une corrélation entre les concentrations kystiques et sériques 4 heures après la dose matinale.

-Ensuite, le MBZ absorbé subit un effet de premier passage hépatique et la majorité du principe actif (90%) reste en fait dans la lumière intestinale et est éliminée dans les selles. Le reste (10%) est excrété dans les urines.

Mode d'administration et posologie : [142,279]

chez l'enfant, le MBZ est utilisé par voie orale à la dose de 30 à 70 mg/kg/j (Beard et al., 1978) en 3 prises[22] pendant 6 à 24 mois [72] et de préférence au cours de repas riches en graisses pour augmenter sa biodisponibilité. [146,182]

Dans les centres de traitement, le mebendazole est administré aux doses recommandées par l'OMS : 40-50 mg / kg / j en 3 prises fractionnées. [142,279]

Effets secondaires et contre-indications [130, 183 ,200 ,201].

• Effets secondaires :

-Des nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales sont décrits par tous les auteurs, ainsi que des phénomènes allergiques mineurs, n'obligeant pas à l'arrêt du traitement.

-A fortes doses, certains effets secondaires peuvent être sévères :

_ Hépatotoxicité : des hépatites cytolytiques (rarement cholestatiques) sont décrites. Elles sont dose-dépendante et réversibles à l'arrêt du traitement.

_ Toxicité médullaire parfois sévère, responsable de neutropénie dans 5% des cas, parfois de thrombopénie ou d'anémie. Cette toxicité est dose-dépendante, et les anomalies observées sont réversibles à l'arrêt du traitement.

_ Glomérulonéphrites : sont rares.

_ Alopécie avec repousse à l'arrêt du traitement.

A cause des effets hématologiques et hépatiques, la surveillance devra particulièrement se concentrer sur ces deux organes, ainsi que la fonction rénale : hémogramme, bilan hépatique, urée, créatinine et recherche de protéinurie tous les 15 jours, tout au moins pendant le premier mois de traitement.

- **Contre-indications :**

Le MBZ est contre indiqué chez la femme enceinte en raison d'effets tératogènes et embryotoxiques constatés chez l'animal. Chez la femme en activité génitale, une contraception, de préférence de type mécanique, est nécessaire.

- ❖ **Le Flubendazole (FBZ)**

C'est un analogue para-fluoré du MBZ, le méthyl 5-(4-fluorobenzoyl)-1-4-benzimidazole-2) carbamate, et il lui est comparable en ce qui concerne ses propriétés antiparasitaires et ses effets secondaires.

L'adjonction de la molécule de fluor a pour but d'empêcher sa tératogénicité et son embryotoxicité. Mais, malgré l'absence de tératogénicité observée chez l'animal, le FBZ n'est pas donné à la femme enceinte par précaution comme les autres BZD.

Il est commercialisé sous forme de comprimé de 100 mg et sous forme de suspension buvable de 2%. Dans l'hydatidose, la posologie est de 50 mg/Kg/j en deux prises, au cours de repas riches en graisses.

- ❖ **L'Albendazole (ABZ) [124, 130].**

Il s'agit du ((propylthio)-5-1, 4-benzimidazole-2) carbamate de méthyl. C'est le chef de file des benzimidazolés. C'est un antihelminthique polyvalent actif contre les nématodes (vers ronds) du tube digestif, aussi bien à l'état adulte que larvaire. Il possède un métabolite actif : le sulfoxide d'ABZ, et il présente sur le plan pharmacologique de nombreux avantages.

- Pharmacocinétique :**

-Il est faiblement absorbé après administration orale. Sa prise au cours des repas riches en lipides améliore sa résorption et sa tolérance digestive.

-Son métabolisme est intestinal et hépatique et conduit à la formation d'un métabolite actif, le sulfoxyde ABZ, dont le pic plasmatique est atteint au bout de 2 heures. Pour des doses ingérées de 10 à 14 mg/Kg/j :

- Pour Morris et al [209], les pics de concentrations sont à peine inférieurs à 1000 ng/ml.
- Rossignol et al [210] constatent des concentrations d'ABZ sulfoxide situées entre 420 et 460 ng/ml.
- Pour Saimot et al [218] elles sont en moyenne de 716 ng/ml 2 heures après la prise.

-Les concentrations plasmatiques d'ABZ sulfoxide sont donc excellentes, environ 100 fois supérieures à celles obtenues avec le Mébendazole et ce pour une posologie 5 fois inférieure.

-Les concentrations kystiques d'ABZ sulfoxide sont toujours supérieures à 100 ng /ml [210, 221], et l'obtention de l'équilibre entre les concentrations kystiques et sériques nécessite un temps défini assez long. Ainsi, Morris et al [221] constatent un rapport concentration kystique sur concentration sérique de 1/5 après un mois de traitement significativement supérieur à celui constaté après seulement 36 heures de traitement.

-L'ABZ a une demi-vie d'environ 8 heures et s'élimine principalement par voie biliaire.

Mode d'administration et posologie

L'ABZ est commercialisé sous forme de comprimé sécable de 400 mg ou de suspension buvable de 10 ml à 4%.

Dans l'hydatidose, la posologie est de 10 à 12 mg/kg/j en 2 prises ou à la dose d'un comprimé à 400 mg matin et soir au cours des repas selon deux protocoles : le premier comporte des cures répétées d'un mois avec des fenêtres thérapeutiques de 15 jours entre les cures, le 2ème comporte une administration continue pendant 3 mois. Ce deuxième schéma, approuvé par l'OMS, paraît plus efficace que les cures intermittentes qui seraient plus profitables au parasite qu'à l'hôte [205].

Effets secondaires et contre-indications

- Effets secondaires :

Comme avec les autres molécules du groupe, sont observés :

_ Des troubles mineurs : nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales, céphalées, vertiges [124].

_ Rarement : une hyperthermie et/ou rashs cutanés à l'induction du traitement [124, 208]. Une alopecie avec repousse des cheveux à l'arrêt du traitement se rencontre avec une fréquence de 2 à 5% [124, 208, 218, 233, 234].

_ Une hépatotoxicité : elle survient dans 15% pour des doses habituelles de 10 à 15 mg/Kg/j. Elle est de type cytolytique, occasionnellement cholestatique et régresse à l'arrêt du traitement [218, 233]. Pour Wilson et al, l'arrêt du traitement s'impose en cas de cytolyse hépatique avec un taux de transaminases dépassant les 200 à 300 UI/L [235].

_ Une toxicité médullaire est décrite chez l'animal et chez l'homme [124, 208, 218]. Dans la série de Horton [233], une neutropénie est retrouvée dans 2,4%, elle est régressive après l'arrêt du traitement.

La toxicité hépatique et médullaire de l'ABZ rend nécessaire une surveillance des transaminases et de l'hémogramme toutes les 2 semaines, pour la plupart des auteurs.

- Contre-indications

L'ABZ est contre-indiqué chez la femme enceinte en raison de ses effets tératogènes et embryotoxiques constatés chez l'animal [130,210]. Il est contre indiqué aussi chez l'enfant de moins de 3 ans [205].

2.3.2. Le Praziquantel (PZQ)

2.3.2.1. Mode d'action : [124, 236]

Le PZQ augmente l'activité musculaire et provoque une paralysie musculaire du ver adulte d'E. Granulosus qui conduit au détachement des vers des tissus de l'hôte. Il entraîne également, par influx des ions calcium, des lésions tégumentaires qui activent les mécanismes

de défense de l'hôte et aboutissent à la destruction des vers. Sur la larve, son mécanisme d'action est mal connu. In vitro, le PZQ inhibe la vésiculation des kystes hydatiques et entraîne des modifications importantes ultra-structurales au niveau des protoscolex qui ressemblent à celles observées avec les BZD.

2.3.2.2. Caractères pharmacologiques :

Pharmacocinétique : [124, 237, 238]

-Après administration par voie orale à la fin des repas, son absorption digestive est rapide.

-Le pic plasmatique est obtenu en 1 à 3 heures. Il peut atteindre 1800 ng/ml après une dose unique de 50 mg/kg et il est dose-dépendant. Il existe un effet de premier passage hépatique.

-Par contre les concentrations intrakystiques sont nulles in vivo chez l'homme [239] car le PZQ ne traverse pas la membrane cuticulaire.

-La demi-vie du PZQ est d'une heure et demie. Son élimination est urinaire (70% de la dose ingérée est éliminée dans les premiers 24 heures). En plus, il est excrété dans le lait maternel.

Mode d'administration et posologie

Le PZQ est commercialisé sous forme de comprimé de 600 mg. Sa prise est orale en fin de repas.

Dans l'hydatidose, le PZQ est un puissant scolicide mais étant donné son action très faible sur la membrane germinative (par absence du passage cuticulaire in vivo), il est utilisé en association avec l'ABZ pour potentialiser son effet scolicide à la dose de 40mg/Kg pendant une semaine en préopératoire [120, 239].

Effets secondaires et contre-indications [124, 130, 237]

-Certaines manifestations cliniques mineures dose-dépendantes sont signalées fréquemment : troubles digestifs, somnolence, céphalées et vertiges. Plus rarement, des manifestations allergiques sont rapportées et qui sont liées à la charge parasitaire.

-Il n'existe aucune contre-indication absolue au PZQ. Cependant, il n'est pas recommandé chez la femme enceinte.

2.4. EFFICACITE ET RESULTATS :

2.4.1. Les facteurs influençant les résultats thérapeutiques :

Il y a plusieurs facteurs qui influencent l'efficacité et donc le résultat final du traitement médical de l'hydatidose, ces facteurs peuvent être classés en : facteurs liés au patient, facteurs liés au kyste et les facteurs liés au médicament utilisé [134 ,240 ,247].

❖ Facteurs liés au patient :

Les meilleurs résultats sont observés chez les sujets de moins de 20 ans [240]. Le traitement antiparasitaire peut être affectée par l'état immunitaire du patient [125], l'association à d'autres maladies telle que l'insuffisance hépatique, pourraient limiter l'indication de la chimiothérapie [241]. Il est important de procéder à une évaluation de l'état du patient avant le début du traitement médical.

❖ Facteurs liés au kyste :

La réponse au traitement antiparasitaire se voit affecté par plusieurs facteurs liés au kyste, comprenant: la localisation, la taille, le nombre, l'âge et la structure du kyste[134].

- **Âge du kyste :** Il a été indiqué que les kystes plus jeunes ont des enveloppes fibreuses plus minces [242] et / ou des activités métaboliques plus élevées avec une plus grande susceptibilité à l'action des benzimidazole carbamates. En conséquence, ces jeunes kystes sont plus sensibles au traitement médical. L'échec thérapeutique est surtout observé chez les patients dont l'histoire est plus longue. [134 ,240 ,247].

- **Morphologie du kyste :** Les petits kystes à paroi mince, sans infection ou communication, et les kystes secondaires sont généralement sensibles à la chimiothérapie; La chimiothérapie peut, cependant, être moins efficace sur les vésicules filles, au sein d'un kyste mère.

L'apparition de la solidification est plus fréquente chez les kystes avec vésicules filles. La présence de vésicules filles, dans un kyste primaire est un signe de vieillissement et doit être considérée comme un facteur défavorable pour la réponse au traitement. [134 ,240 ,247].

- **Localisation du kyste :** La localisation des kystes paraît avoir peu d'influence sur leur évolution sous albendazole [133,149,150], toutefois, il semble que les kystes se développant aux dépens ou près d'une structure épithéliale, tels que les kystes péritonéaux, pleuraux ou hépatiques sous-capsulaires, disparaissent plus facilement [182] , ils sont probablement plus accessibles aux médicaments (Saimot, 2001) [244], et que les kystes osseux et cérébraux requièrent un traitement prolongé du fait d'une accessibilité modérée du médicament [182,150].

- **Différences dans les souches d'Echinococcus granulosus :** Les différentes souches de l'Echinococcus granulosus [245,246] présentent différents degrés de sensibilité aux benzimidazole carbonates . [134]

- **Sensibilité intrinsèque du kyste :** On observe que des résultats thérapeutiques très différents sont obtenus par des kystes du même patient, même lorsque les kystes sont morphologiquement identiques et se trouvent dans la même région. Ainsi, on a émis l'hypothèse que chaque kyste hydatique a probablement une sensibilité intrinsèque aux benzoimidazole carbonates. [134]

❖ **Facteurs liés au médicament utilisé :**

Les facteurs liés au médicament utilisé dépendent du type de médicament, la dose, la durée du traitement, et l'association avec d'autres médicaments ou des aliments.

- Les kystes traités avec albendazole sont nettement mieux que ceux traités avec le mebendazole. Dans une étude réalisée par Todorov et al (1992) [247], où ils ont traité 79 patients; 44 mebendazole et 35 avec l'albendazole, l'obtention d'une différence significative en

termes d'échec de traitement, ayant un taux d'échec chez les patients traités avec le mébendazole et l'albendazole 56,8% et 25,7% respectivement.

- Lorsque l'albendazole est utilisé en combinaison avec le praziquantel, qui a une activité protoscolicide [125, 250,251] , la biodisponibilité de l'albendazole est augmentée de 4,5 fois et le niveau intrakystique du sulfoxyde d'albendazole, le métabolite actif de l'albendazole, montre une concentration kystique 3 fois supérieure à celle du sérum[250].

- L'absorption de l'albendazole dépend de la durée du traitement et de la pharmacocinétique du médicament. Une meilleure absorption est influencée par:

- les repas gras, jusqu'à 4 à 9 fois [252];
- la co-administration avec de la farine de jus de pamplemousse peut augmenter sa biodisponibilité jusqu'à 3 fois [248, 249, 253] ;
- cyclodextrine associée à l'albendazole[254] , ou
- des formes liposomisées [255, 256].

Une perspective pourrait être l'association de l'albendazole et de la propolis [257] .

La durée du traitement est déterminante sur le taux de réponse : L'expérience acquise après 12 ans d'utilisation a fixé la durée optimale entre 3 et 6 mois, ce qui correspond à 3 ou 4 cures de 28 jours séparées par des intervalles libres de 14 jours.

Cet effet «durée » a été clairement démontré par Gil Grande et al [258] , le taux de viabilité parasitaire passant de 28% à 6% pour des durées moyennes respectives de 1 et 3 mois [258]. S'il ne semble pas exister de bénéfice à augmenter la durée du traitement au-delà de 6 mois, certains auteurs ont souligné la supériorité des traitements continus de 3 à 6 mois sans intervalle libre, plus efficaces et aussi bien tolérés que les cures discontinues[114].

Le délai nécessaire pour juger de l'efficacité du traitement médical est supérieur à 12 mois.

2.4.2. Les études cliniques :

2.4.2.1. Les études cliniques sur les Benzimidazole-carbamates :

Plusieurs études récentes ont fourni un soutien pour le traitement médical de l'échinococcose kystique avec des antiparasitaires tels que les benzimidazoles : albendazole (ABZ) et le mébendazole (MBZ) [258,259]. Cependant, le traitement de première ligne avec ces médicaments n'est pas accepté par tous les experts et il existe peu de preuves sur l'efficacité et la sécurité de l'ABZ dans l'hydatidose rénale chez l'enfant.

❖ Le Mebendazole :

Le mébendazole, qui a été proposé comme médicament antiparasitaire par BRUGMANS et al. [260] en 1971, a été utilisé avec succès dans l'échinococcose humaine par HEATH et CHEVIS [261], et par CAMPBELL et al. En 1974 [262].

Au cours des 10 dernières années, le traitement médical de la maladie du kyste hydatique a été mis à l'essai dans de nombreux centres, avec des résultats encourageants qui ont rapporté la stabilisation et / ou la régression des lésions [133-263].

Kaya Z, et al [142] ont rapporté une fillette de 4 ans atteinte de L'échinococcose dans le poumon et le foie et un kyste solitaire dans le rein gauche. La thérapie par le mébendazole a permis une résolution complète des kystes pulmonaires et rénaux.

Dans l'étude de **A. Gocmen** [279], 28 enfants ayant des kystes hydatiques de localisations variées, n'ont reçu que le traitement par le mebendazole à la dose de 50 mg / kg en trois doses. La durée moyenne du traitement était de 11,7 mois (7-24 mois). Ils ont été suivis pendant 16-50 mois (moyenne 29,9 mois). Les résultats sont résumés dans la figure 52.

Au cours de la thérapie, aucun patient n'a présenté de leucopénie ou de détérioration de la fonction hépatique et aucun cas d'alopécie, d'urticaire ou d'anaphylaxie n'a été observé. Trois enfants avaient une hémoptysie après 2 à 6 mois de traitement médicamenteux.

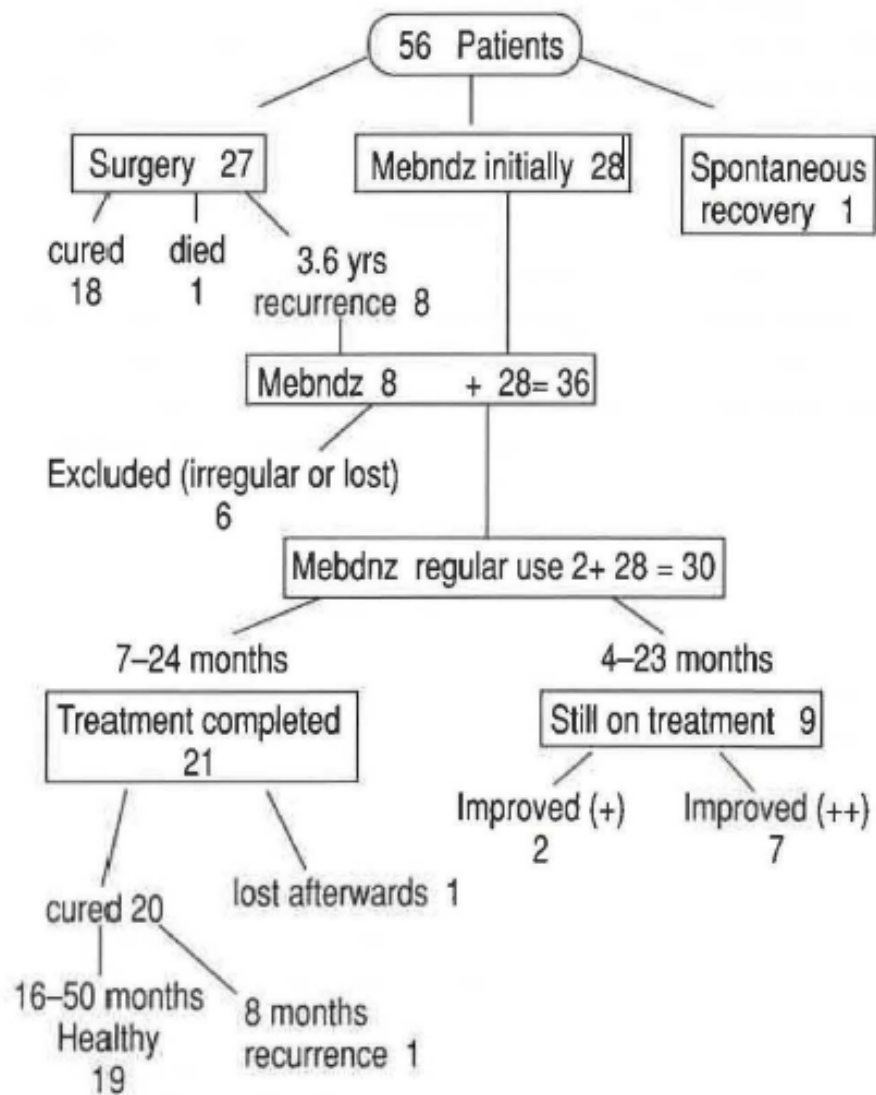


Figure 52 : Circulaire de traitement et de suivi. [279]

Par la suite, d'autres études ont démontré une efficacité inconstante du MBZ (tableau 32).

	Bekhti [265] (n = 10)	Kern [266]. (n = 28)	Bryceson [264]. (n = 11)	Braithwaite [172]. (n = 12)	Deniz [143].
Posologie (mg/kg/j)	16 – 50	50	40- 200	40	40
Durée du traitement (mois)	<1 – 11,5	6 - 12	4 - 12	3- 24	12
Durée du suivi (années)	1 - 3	<8	/	/	/
Critères morphologiques :					
-Guérison	0	8	0	0	/
-Amélioration	8	11	4	0	1
-Echec	2	9	7	12	/
Critères parasitologiques* :					
Vitalité +	/	/	3/3	2/6	/

* : rapport de kystes vivants sur le nombre total de kystes testés.

Tableau 32 : études cliniques objectivant l'efficacité du MBZ en traitement curatif dans l'hydatidose.

Dans un essai randomisé prospectif, les patients avec un kyste hydatique unique ont été traités par le mébendazole pendant une période de 3 à 6 mois et suivis pendant 22 mois [267]. Le taux de réussite était de 74% chez tous les patients.

Le traitement par le mébendazole semble plus efficace pour les kystes pulmonaires et abdominaux que les kystes hépatiques [242].

Les effets du MBZ dans la littérature sont inconstants, étant donné de nombreux facteurs limitants, tels que la dose, l'âge des patients, la taille et la localisation des kystes, ainsi que la durée du traitement. La réponse positive (diminution ou disparition des kystes) ne dépassant pas les 35 % en traitement curatif, l'absence de récurrence est difficile à établir sur de si petites séries, très hétérogènes.

Devant les résultats décevants obtenus à des doses usuelles (50 mg/Kg/j), le MBZ ne peut être un traitement médical de première intention de l'hydatidose. Il est actuellement une alternative thérapeutique lorsque l'ABZ est indisponible ou mal toléré.

❖ Le flubendazole :

Les résultats obtenus avec le MBZ peuvent être extrapolés au FBZ, pour lequel peu d'études cliniques ont été réalisées. Son efficacité est également très inconstante.

-**Bouree et al** [268] ont traité 3 patients porteurs d'une hydatidose multiple avec des risques d'échinococcose secondaire, par le FBZ à la dose de 2g/j de 6 à 12 mois. Ils rapportent l'absence de signes d'échinococcose secondaire chez un patient, la diminution clinique et radiologique des kystes pour le deuxième et la stabilisation des lésions pour le troisième, avec un suivi supérieur ou égal à un an.

-**Quilici et al** [269] ont rapporté le cas d'un patient traité en préopératoire par 3 cures de 15 jours de FBZ à la dose de 2 g/j et dont les kystes présentent des signes de vitalité à l'intervention.

❖ L'Albendazole :

Les résultats de traitement ont été défini comme guérison, amélioration, stabilisation ou détérioration.

➤ **Teggi** [240] a traité 337 patients ayant des kystes hydatiques de localisations variées. Tous les patients de cette étude ont reçu un traitement médical seul. L'efficacité du traitement a été jugée sur des critères radiologiques. Des modifications dégénératives ont été observées dans 50 % des kystes traités par mebendazole, et dans 80 % des kystes traités par albendazole. la rechute est présente chez 30% des cas avec une bonne évolution à la reprise de l'albendazole.

➤ **Samanta Moroni et al** [145] Ont décrit dans une cohorte rétrospective de cas d'hydatidose abdominale de l'enfant, traités par ABZ entre janvier 1998 et août 2013. Les 28 patients présentaient 46 kystes abdominaux (42 kystes situés dans le foie, 2 dans le rein, 1 dans la rate et 1 dans le mésentère). Tous les patients ont reçu ABZ (10-15 mg / kg / jour). La durée moyenne du traitement était de 142,5 jours (30-331 jours). Les effets indésirables ont été observés chez 7 patients (25%): élévation des enzymes hépatiques chez 5 (71,4%), diarrhée sanglante chez 1 (14,2%) et vertige chez 1 patient (14,2%). Aucun des patients n'a dû interrompre le traitement pour de tels événements.

Les résultats sont résumé dans le tableau suivant : Tableau 33

	CE1 n(%)	CE2 n (%)	CE3 n (%)	CE4 n(%)	CE5 n(%)	Chirurgie	Données non disponibles
Prétraitement	30 (65)	8 (17)	6 (13)	1 (2)	1 (2)	0 (0)	0 (0)
1 mois de traitement	12 (26)	17 (37)	5 (10)	1 (2)	1 (2)	3 (7)	7 (16)
Fin du traitement	1 (2)	12 (26)	9 (20)	8 (17)	6 (13)	8 (17)	2 (5)
Fin de suivi	0 (0)	10 (22)	7 (15)	6 (13)	7 (15)	9 (20)	4 (9)

Tableau 33 : Evolution des kystes traités par l'albendazole. [145]

➤ Dans une autre étude chinoise (**Tiaoying Li** 2011) [270], 49 patients ayant des kystes hydatiques de localisations variées ont reçu un traitement régulier par albendazole pendant 6 à 30 mois. 32,7% des patients ayant reçu l'albendazole régulièrement, ont montré une involution des kystes à un type CE4 (guéri) ; 49% des cas ont dégénéré en kyste CE3 (amélioré) , alors que 14,3% sont restés inchangés et 4,1% ont été observés avec des kystes hypertrophiés ou ont eu une récurrence des vesicules filles.

Les résultats de la presente étude sont résumés dans le tableau suivant : (Tableau 34)

Cours (mois)	N ° cas traités	Guéri		Amélioré		Statique		Aggravée	
		nbr cas	%	nbr cas	%	nbr cas	%	nbr cas	%
6	13	2	15,4	7	53,8	3	23,1	1	7,7
12	15	4	26,7	8	53,3	3	20	0	0
18	7	2	2/7	4	4/7	1	1/7	0	0
24	6	3	3/6	3	3/6	0	0	0	0
30	8	5	5/8	2	2/8	0	0	1	1/8
TOTAL	49	16	32,7	24	49	7	14,3	2	4,1

Tableau 34 : Résultats du traitement par albendazole cyclique dans 49 cas [270].

➤ **Ben brahim et al** [144] ont inclus 11 patients dans une étude prospective entre 1996 et 2004. les patients ont totalisé 296 kystes, la localisation prédominante était le foie (178 kystes), suivi des poumons (78 kystes). Les autres kystes affecté le péritoine, le cœur, la rate,

les reins et les tissus mous. L'albendazole a été donné à la dose de 10 mg / kg quotidiennement en continu. La durée totale du traitement variait entre 1 et 5 ans. Dont les résultats sont résumés dans le tableau suivant : (tableau 35)

Localisation	Nbr de kystes	Cure	Amélioration	Pas de changement	Détérioration
Foie	184	58(31,5%)	59(32,1%)	46(25%)	21(11,4%)
Poumons	78	45(57,7%)	20(25,6%)	7(9%)	6(7,7%)
Péritoine	26	25(96,2%)	-	1(3,8%)	-
Rate	3	3	-	-	-
Cœur	2	-	1	1	-
Tissus mous	2	2	-	-	-
Reins	1	1	-	-	-
Total	296	134(45,3%)	80(27%)	55(18,3%)	27(9,4%)

Tableau 35 : Résultats de traitement par ABZ seul. [144]

➤ **Stojkovic et al [146]** ont recueilli des données auprès de 711 patients traités avec 1308 kystes de 6 centres. Ils ont constaté que 1 à 2 ans après le début du traitement par benzimidazole, 50% à 75% des kystes actifs C1 ont été classés comme inactifs / disparus, contre 30% à 55% des kystes CE2 et CE3. Cependant, 25% des kystes sont retournés au statut actif dans les 1,5 à 2 ans après avoir initialement répondu et de multiples rechutes ont été observées. Cette étude a également suggéré que les petits kystes très actifs montrent la meilleure réponse initiale au traitement, avec une meilleure réponse dans les kystes CE1 très actifs. Une autre étude a montré que plus un kyste est grand, plus la réponse au traitement est tardive [273].

➤ Une étude de **Franchi et al [267]**, sur 448 patients sous traitement médical, observe que la régénération kystique est présente chez 25% des cas, contre 75% avec une dégénération kystique, 75% des patients présentent une rechute dans les deux ans après l'arrêt du traitement, l'administration d'une autre cure a permis la résolution de la rechute.

➤ D'autres auteurs ont signalé des taux similaires ou inférieurs : Morris et al 74% [276, 274] ; Todorov et al 90% [275] ; Horton 79,5% [233]. Saimot et al 69% [218] ; Gil-Grande 1993 - 94% [258], Keshmiri 2001 - 82% [271] et Dumitru .I.M 2015 - 91,25% [272]. (Tableau 36)

Auteurs	Morris [276, 274] (n = 23)	Todorov [275]. (n = 20)	Horton [233]. (n = 253)	Saimot [218]. (n = 38)
Posologie (mg/kg/j)	10	10	10- 15	10- 15
Durée du traitement (nombre moyen de cycle de 28 j)	2, 3	3	2,5	5,7
Durée du suivi (mois)	44 - 72	12 - 18	6 - 41	/
Critères morphologiques :	22	30	28,5	43
-Guérison :%	52	60	51	26
-Amélioration %	26	10	20,5	31
-Echec :%	22	/	13,8	/
-Récidive :%				
Critères parasitologiques* : Vitalité +	0 / 11	/	5 / 47	/

* : rapport de kystes vivants sur le nombre total de kystes testés.

Tableau 36 : études cliniques objectivant l'efficacité de l'ABZ en traitement curatif dans l'hydatidose.

Au vue de ces résultats, l'ABZ est efficace (guérison et amélioration) dans 70 à 80 % des cas en traitement curatif, avec un taux moyen de récurrence de 18% survenant en moyenne 26,1 à 31 mois après l'arrêt du traitement. La plupart de ces récurrences sont à nouveau sensibles au traitement.

L'ABZ semble d'une efficacité supérieure à celle du MBZ qui n'est que de 35%.

Il semble que l'efficacité de l'ABZ est comparable dans les localisations hépatiques, pulmonaires et péritonéales alors que les kystes osseux paraissent moins sensibles [247].

❖ Etudes cliniques comparant l'ABZ au placebo

Certains kystes évoluent spontanément vers l'involution et la mort. Plusieurs études cliniques non comparatives se sont intéressées à l'intérêt de l'utilisation de l'ABZ dans l'hydatidose. Nous avons retenu un seul essai clinique contrôlé et randomisé comparant l'ABZ au placebo.

En 2001, Keshmiri et al [271] ont comparé un groupe de patients traités par l'ABZ à un groupe témoin (placebo). Dans le groupe contrôle (placebo), sur les 4 patients, un patient (25%) a présenté une amélioration. Par ailleurs, dans le groupe traité par l'ABZ, 88% des cas (15/17 patients) ont montré une amélioration ou une guérison de la maladie.

❖ **Etudes cliniques comparant les différents BZD :**

Pour comparer l'efficacité des différentes molécules des BZD, l'OMS a mené une étude en deux phases :

-une première phase ouverte, menée de 1982 à 1984 [208].

-une deuxième phase randomisée, de 1985 à 1987 [378].

Les résultats des 5 centres d'études cliniques (Beyrouth, Sofia, Paris, Rome, Zurich) sont rapportés par Davis et al [208, 271]. Il s'agit d'études non contrôlées.

• **Première phase [208].**

Entre 1982 et 1984, 121 patients sont traités pour une hydatidose inopérable pour la plupart et/ou sévère. Les sexes sont également répartis. Il y a 7% d'enfants. Il s'agit de localisations : hépatiques (39%), pulmonaires (11%), autres (12%), plusieurs organes (38%). Une chirurgie antérieure inefficace est notée dans 58% des cas.

Dans cette étude, les critères d'efficacité sont définis à l'avance (cliniques, morphologiques et tests de vitalité) et les effets secondaires sont notés:

_ 85 patients reçoivent du MBZ à la dose moyenne de 50 mg/kg/j, pendant une durée moyenne de 3 mois du traitement. Suivi, pour 50% d'entre eux, pendant plus d'un an, pour 25% pendant 6 mois à un an, et suivi de moins de 6 mois chez les 25% restants.

Le succès de ce traitement est noté chez 8 patients (9%) et un succès partiel chez 4 autres (5%). Aucun succès n'est obtenu chez 39 % des patients.

_ 6 patients traités avec le FBZ à la dose moyenne 50 mg/kg/j et suivi de la même manière que pour le MBZ.

Un succès est noté chez seulement un cas présentant une échinococcose à localisation pulmonaire, mais aucun succès dans les autres cas où il s'agissait de localisations hépatiques ou autres.

_ 30 patients traités par l'ABZ à la dose moyenne de 12,5 mg/kg/j, en cures de 30 jours et répétées à deux ou trois reprises avec deux semaines d'arrêt entre les cures. Le suivi a été, pendant plus d'un an, pour seulement 26%, suivi entre 6 et 12 mois pour 37% et, enfin, moins de 6 mois pour 37%.

Un succès est noté chez 5 des 30 patients (17%), et un succès partiel chez 4 autres (13,3%). Chez 23% des patients traités par l'ABZ, aucun succès n'est noté.

Dans cette étude, il a été seulement démontré que le FBZ était inférieur au MBZ et à l'ABZ. En plus, l'ABZ semblait plus efficace que le MBZ (avec seulement une efficacité basse), mais un traitement de trois mois n'était pas assez long pour juger de l'efficacité. Par ailleurs, l'observation des malades pendant 6 mois est trop courte pour l'évaluation finale des résultats, d'où la nécessité d'une deuxième phase d'étude, dans laquelle le traitement durera pendant 6 mois et le suivi sera de 12 mois après le traitement.

- **Deuxième phase [378].**

Entre 1985 et 1987, 176 patients sont randomisés pour recevoir un traitement par l'ABZ ou le MBZ (le FBZ est retiré de l'étude) selon 3 critères majeurs :

l'âge (plus ou moins 40 ans), l'état général (bon ou mauvais) et la localisation des kystes (foie, poumon, autres, mixtes). 145 patients peuvent être évalués à la fin du suivi, 33 d'entre eux n'ont pas été traités suffisamment longtemps pour être inclus dans l'évaluation finale.

Sur les 112 patients restants, et qui sont des cas d'hydatidose inopérables, d'échecs à la chirurgie ou de traitements médicaux antérieurs ou d'hydatidose de localisations multiples :

_ 45 patients traités avec le MBZ à la dose totale quotidienne de 1,5 g/j la première semaine, 3 g/j la deuxième semaine et 4,5 g/j les six mois suivants (la moitié de cette dose chez l'enfant). Certains cas ont bénéficié d'un traitement plus long pendant huit mois, en fonction des investigations cliniques.

Sur 22 cas traités par le MBZ, 14% de résultats brillants, 64% avec un effet favorable et 23% sans changement.

Ces résultats semblent être identiques à 6 mois de traitement, à ceux obtenus à 3 mois dans la phase I.

_ 67 patients traités par l'ABZ à la dose de 10 mg/kg/j sous forme de 4 cures d'un mois avec une fenêtre thérapeutique de 15 jours entre chaque cure (5 mois ½ au total). Il faut noter qu'un centre a traité tous ses patients de façon continue, pendant trois mois sans intervalle d'arrêt (3/4 de la dose totale recommandée), dans le but de raccourcir l'hospitalisation.

Sur 46 cas traités par l'ABZ et ayant bénéficié d'un suivi de 12 mois, 39% ont donné des résultats brillants, 39% avec effet favorable et 22% sans changement visible.

Il faut noter que le MBZ produit proportionnellement plus de succès dans les échinococcoses hépatiques (80%) par rapport à l'ABZ (68%).

Plus de 50% des kystes pulmonaires ont bien répondu aux deux traitements. Des succès ont été rapportés aussi pour d'autres localisations comme la rate, les reins, le cerveau, le pelvis et la cavité abdominale.

Il n'existe pas de différence entre le traitement de trois mois en continu et celui de 5 mois ½ en discontinu, mais ce dernier est beaucoup mieux toléré.

Les effets secondaires sont à peu près partagés entre les deux traitements (18% avec l'ABZ et 20% avec le MBZ). L'effet le plus commun est l'élévation des transaminases ayant amené à l'arrêt temporaire du traitement dans trois cas. D'autres effets ont pu être constatés, mais de façon plus rare (douleurs abdominales, alopecie, signes gastro-intestinaux, céphalées, hyperthermie et somnolence).

La plus sérieuse des complications ayant abouti à l'arrêt du traitement fut, dans le groupe MBZ avec 2 cas de choc anaphylactique en relation avec la rupture du kyste.

Dans le groupe de l'ABZ, dans un cas, une poussée sévère d'urticaire et un prurit ont amené à l'abandon temporaire du traitement. On a pu constater, seulement dans le groupe de l'ABZ, une leucopénie et une neutropénie.

Tout traitement avec l'un de ces produits doit donc s'accompagner d'une surveillance constante des plaquettes, des leucocytes et des transaminases.

En conclusion, cette deuxième phase de l'étude démontre que l'ABZ est généralement plus efficace que le MBZ. Il n'était pas évident que le traitement avec le MBZ pendant 5 ou 6 mois était supérieur à la cure plus courte de trois mois. Le traitement avec l'ABZ sur une longue période apparaît produire plus de succès que le traitement plus court (39,1% contre 16,7%). Il a été démontré et confirmé que le suivi nécessaire pour une évaluation objective de l'efficacité du traitement par les BZD serait finalement de 12 mois.

La réponse au traitement est fréquemment imprévisible. Dans un cas, trois mois de traitement avec le MBZ produit un aboutissement réussi, alors que dans d'autre cas identiques avec 6 mois de traitement, aucun changement dans les kystes n'a été noté. Donc le traitement devrait être individualisé pour chaque patient, en fonction de la réponse à la chimiothérapie, le taux de réussite clinique et amélioration, les dommages kystiques visibles, la fréquence et la sévérité des réactions secondaires.

Par ailleurs, les patients ayant une hépatopathie doivent être traités avec des doses plus basses.

2.4.2.2. Les études cliniques sur le Praziquantel

Le PZQ possède une bonne activité protoscolicide mais son action sur la membrane germinative et sur la croissance des kystes est discutée. Son utilisation chez l'homme n'a pas permis d'affirmer son efficacité [56]. Certaines équipes ont rapporté la supériorité de l'association thérapeutique ABZ-PZQ à l'utilisation de l'ABZ seul car il agit en synergie avec l'ABZ en potentialisant son action scolicide [127,129, 277].

Albendazole plus praziquantel est plus efficace que la monothérapie avec l'albendazole dans le traitement préopératoire de l'hydatidose intra-abdominale. Le praziquantel n'a pas de rôle définitif dans la thérapie médicamenteuse primaire. Cependant, il pourrait être utile en période péri-opératoire et dans l'hydatidose disséminée [131,250,382,389, 390].

De ces études, on peut parler de l'efficacité du traitement médical, surtout l'association Albendazole-Praziquantel, et qui peut être une alternative dans la prise en charge du KHR .

Le traitement médical entraîne une guérison dans 30% des cas et une amélioration dans 40 à 50% des cas [252,278], dans 20 à 30% des cas, aucune modification n'est constatée, l'aggravation étant exceptionnelle. Le taux de réponse à l'ABZ est d'environ 75%, il était inférieur à 50% avec le MBZ.

Une surveillance biologique et échographique doit être associée avec le respect des indications thérapeutiques.

2.5. SUIVI:

Le traitement avec des carbamates de benzimidazole peut, dans certains cas, stériliser les kystes et tuer le parasite sans provoquer également des modifications détectables par l'imagerie. La plupart des kystes traités avec un traitement médical montrent des modifications dégénératives dont l'évolution est imprévisible. Dans certains cas, ils conduisent à la mort du parasite, et dans d'autres cas, les kystes modifiés se reproduisent après la fin du traitement. Une période de suivi prolongée pour les patients traités par chimiothérapie est essentielle avant qu'une évaluation définitive de l'efficacité de la thérapie puisse être faite.

En fait, la clinique est non spécifique et la sérologie est peu contributive puisque, même mort, le KH peut rester antigéniquement actif et stimuler le système immunitaire de l'hôte [8]. La surveillance radiologique, détectant la diminution de la taille des kystes et/ou l'augmentation de la densité ou l'échogénicité intrakystique, paraît la plus fiable. [240,280].

L'échographie est à l'heure actuelle le pilier du diagnostic et du suivi à long terme [286]. C'est un examen facile, non invasif, disponible et de faible coût. Les premières modifications échographiques surviennent en moyenne entre 9 et 18 mois. L'évaluation du taux de récurrence nécessite une surveillance prolongée. La surveillance échographique doit se faire pendant plus de 5 ans. . L'échographie a une sensibilité médiocre mais une bonne spécificité pour évaluer la viabilité du kyste, une étude de la viabilité des kystes lors d'exérèse chirurgicale a montré que 50 % des kystes sont viables en l'absence de tout traitement par ABZ [258], le taux chute à 6 % après 3 mois de traitement.

Le succès du traitement est évalué par le détachement de la membrane du kyste et les changements dégénératifs qui consistent en une réduction des composants du liquide et l'aspect de solidification du kyste qui est le signe de dégénérescence du kyste et prouve son inactivité. Ces changements dégénératifs étaient significativement plus fréquents avec les kystes traités par l'albendazole que ceux traités par le mébendazole. [267]

Les investigations sérologiques [281] sont peu importantes pour l'évaluation des résultats de la chimiothérapie, car la diminution des titres d'anticorps peut être retardée par la stimulation antigénique continue due à la persistance de la biomasse parasitaire dans les kystes morts. La détermination spécifique d'IgE est plus utile à long terme qu'à court terme. On pourrait peut-être obtenir des résultats plus prometteurs en étudiant l'immunité cellulaire par le test de prolifération des cellules mononucléaires du sang périphérique [282] et par tester la libération d'histamine des basophiles; Le dernier test étant encore à l'étude [283].

Le délai optimal pour l'évaluation définitive de l'efficacité du traitement reste non précisé. L'OMS a recommandé un minimum de 12 mois pour une évaluation objective [141], cependant, un suivi plus prolongé, voire à vie [280], paraît nécessaire aussi bien pour détecter des modifications morphologiques tardives que des rechutes possibles [285], survenant habituellement au cours de la 2^e ou la 3^e année après le traitement [233], et restant le plus souvent sensibles à une nouvelle cure d'albendazole [240,280].

3. TRAITEMENT PERCUTANE :

Classiquement, la ponction directe percutanée du kyste hydatique a été interdite en raison du risque de dissémination.

La PAIR ou ponction aspiration injection réaspiration percutanée a été utilisée la première fois dans un but diagnostique [293]. MUELLER et al. [294] ont été les premiers à rapporter le drainage percutané d'un KHF.

Traditionnellement les techniques percutanées dans le traitement du KHR ont été contre indiquées en raison du risque théorique d'essaimage et de choc anaphylactique [290]. Ceci a rendu la plupart des chirurgiens réticents à explorer le rôle des techniques mini invasives dans le traitement de ces kystes.

Actuellement et avec le développement de l'imagerie médicale, le traitement percutané est de plus en plus réalisé comme alternative à la chirurgie [114,290,292,330,334,335,376], qui comporte une morbidité non négligeable, surtout en cas de co-morbidité associée. D'après une méta-analyse des différentes séries européennes publiées entre 1983 et 1993, de KOHLHAUFI [295], incluant 104 cas de kystes hydatiques traités par drainage percutané sous contrôle échographique, aucun patient n'a développé de complication sévère, une voie trans parenchymateuse est recommandée pour éviter le risque d'essaimage.

Des études plus récentes : SAYEK et al. [296] (2004), Yaghan et al. [296] (2004), [297, 298] ont démontré la rareté du choc anaphylactique.

Le drainage percutané a beaucoup d'avantages par rapport à la chirurgie à ciel ouvert, particulièrement chez les patients à haut risque chirurgical, dans l'hydatidose récurrente ou en cas de perte massive du parenchyme rénal causée par une hydatidose, il a réduit la morbidité, le séjour hospitalier et la perte du parenchyme rénal.

La PAIR présente actuellement une bonne alternative à la chirurgie à ciel ouvert [291, 292], permettant d'éviter la morbidité de celle-ci.

Certains auteurs ont recommandé un traitement percutané de l'hydatidose rénale. Goel et al ont effectué un traitement percutané chez 4 patients et ont conservé 3 des 4 unités rénales. [215] Akhan et al. Ont réussi à traiter cinq kystes hydatiques rénaux de type 1, les trois avec cathétérisme, et les deux autres avec la méthode des aiguilles [299]

3.1. But :

❖ Le but diagnostique :

Comme nous l'avons signalé, la PAIR a été utilisée la première fois dans un but diagnostique.

En effet, la présence de scolex ou de fragments de membrane hydatique dans le liquide aspiré confirme le diagnostic. Cette technique s'avère être importante dans le diagnostic des cas douteux de KHR [124].

❖ Le but thérapeutique :

Les complications sévères ainsi que le choc anaphylactique [143,145,146] étant rares, de plus en plus de travaux présentent la PAIR comme une bonne alternative à la chirurgie conventionnelle du KHR.

3.2. Indications :

La chirurgie percutanée est proposée pour les KHR de types I et II. Les types III et IV ne peuvent pas être traités efficacement par voie percutanée [219,299]. Cependant, Aribas et al. [334] ont pratiqué le drainage percutané sur un KHR de type IV, ils pensent que la méthode est efficace et sans danger pour ce type de KH.

Dans la chirurgie du foie où l'expérience est beaucoup plus importante, la PAIR est contre indiquée dans les masses calcifiées (KH de type V) [353].

3.3. Préparation préopératoire :

La réalisation de cette chirurgie nécessite une analyse préalable parfaite de la topographie du rein, de sa voie excrétrice et de la cible visée par le geste opératoire.

Un bilan radiologique précis (échographie, TDM) est réalisé à cette fin.

Le traitement médical adjuvant est primordiale dans cette chirurgie, le patient est mis sous albendazole une semaine avant le traitement percutané, puis plusieurs semaines après [219,290, 299,300, 301]

3.4. Contre-indications :

Les troubles de l'hémostase non corrigibles doivent faire légitimement récuser les patients qui en sont porteurs. C'est en pratique la contre-indication la plus fréquente. Au même titre, car présentant aussi un risque hémorragique, les malformations vasculaires intrarénales et les hypertensions artérielles élevées mal contrôlées sont à écarter de cette chirurgie [46].

L'obésité n'est pas une contre-indication à condition d'adapter la technique [302]. Les reins transplantés sont d'un abord percutané facile et représentent de bonnes indications à la chirurgie percutanée [303].

3.5. Technique :

La technique est la même que pour le KHF. C'est le drainage percutané et l'instillation d'alcool dans le KH repéré par échographie ou tomodensitométrie. La voie habituelle est lombaire : le point d'entrée cutané étant situé sur la ligne axillaire postérieure entre la douzième côte et la crête iliaque. Les calices généralement atteints par cette voie sont soit les calices inférieurs, soit les calices moyens. L'entrée dans le rein étant située en arrière de la convexité dans l'axe du calice cible.

Le point d'entrée se situe au niveau du fornix du calice, les ponctions de l'infundibulum des calices ou de la face postérieure du bassinnet exposent à des plaies vasculaires artérielles ou veineuses.

Sur un rein en situation normale, l'accès du calice supérieur n'est possible que par une ponction transpleurale [304]. Celle-ci peut être réalisée en ponctionnant la paroi thoracique au bord supérieur de la douzième côte dans le prolongement de la ligne axillaire postérieure [305].

Une aiguille de type Chiba ou Seldinger peut être utilisée [219,299]. Après ponction, la moitié du volume du kyste est aspirée. Le kyste est irrigué par une solution scolicide laissée 10 à 25 minutes. Le contenu est réaspiré jusqu'à visualisation de la séparation complète entre l'endokyste et le périkyste [219,290,299].

Pour les KHR de plus de 6 cm, un drainage est laissé en place, puis un produit sclérosant (alcool à 95 %) est injecté pendant 20 minutes à la 24ème heure. Le drainage est ensuite retiré [299].

3.6. Les autres techniques du traitement percutané :

_ **La PAIRA** consiste en l'injection d'alcool absolu à 95 % à la fin de la procédure et a pour but de compléter l'action scolicide mais surtout de favoriser la rétraction de la cavité

résiduelle [306,308, 309]. L'adjonction de quelques millimètres de liptodol ultrafluide (Laboratoire Guerbet), en l'absence d'allergie à l'iode, permet de tatouer la cavité résiduelle et facilite le suivi par scanner [316].

_ **La PAIR-drainage (PAIR-PD)** : Cette technique se fait en deux temps :

Le premier est similaire à la PAIR, le deuxième temps consiste à insérer un cathéter dans la cavité pour assurer un bon drainage externe. De même, en cas de suspicion de fistule, le drain permet de faire une kystographie. Le drainage est laissé en place pendant 24 à 72 heures ; il est retiré quand la quantité du liquide recueilli est inférieure à 10ml/24h et que le contrôle échographique montre la rétraction de la cavité. [307, 310].

_ **La percutaneous aspiration and injection (PAI)** consiste, après ponction et aspiration du kyste, en l'injection sans réaspiration d'une solution à 10 % d'ABZ en intrakystique. Le volume injecté est le quart du volume du kyste. Le rôle scolicide de l'ABZ étant bien établi, cette méthode permet d'avoir une concentration intra cavitaire élevée [311].

_ **La radiofréquence** : C'est la dernière variante, elle consiste à réaliser une destruction du contenu kystique par radiofréquence utilisée comme scolicide associée à une injection d'alcool stérile. Le traitement par radiofréquence est balbutiant à ce jour et se limite aux kystes hydatiques complexes contenant un matériel hydatique important [309,312]

En effet pour ce type de kyste comprenant de multiples logettes, la stérilisation par injection in situ d'agent scolicide est illusoire.

Une décompression à l'aiguille fine est la première étape. On met ensuite l'électrode de radiofréquence, à l'aide d'un seul trajet .L'électrode est connectée à un générateur. La destruction de matériel Intrakystique est responsable d'un aspect très hétérogène à nette prédominance hyperéchogène. En pratique, le nombre de cas colligés est trop faible pour valider, à ce jour la stérilisation par radiofréquence [314].

O.Malet et al ont rapporté un cas de KHF de type III de 14 cm traité avec succès par cette méthode [284].

3.7. Surveillance post opératoire :

Cette surveillance doit être faite sur le long terme. Elle est triple, clinique, radiologique et sérologique. C'est l'aspect échographique après traitement qui est l'élément le plus important pour apprécier l'efficacité.

Il existe un certain nombre de critères échographiques qui permettent d'objectiver l'efficacité du traitement percutané : [243,316]

- La séparation de la membrane proligère de la cuticule ;
- La rupture des vésicules filles pour les KH du type III ;
- L'aspect irrégulier et épais de la paroi du kyste ;
- La solidification du kyste donnant un aspect pseudo tumoral ;
- La diminution progressive de la taille du kyste, voire sa disparition. Cette diminution est dite satisfaisante si elle dépasse 50 % de la taille initiale du kyste [318].
- Si une tomодensitométrie est demandée, c'est la diminution de la densité de la cavité et de sa taille qui témoigne de l'efficacité du traitement [316].

3.8. Complications :

❖ Les lésions vasculaires intrarénales :

Le risque de lésion vasculaire intrarénale au cours de la ponction est minime si le point d'entrée se situe au niveau du fornix du calice (moins de 8 % de lésions vasculaires), alors que les ponctions de l'infundibulum des calices ou de la face postérieure du bassinnet exposent à des plaies vasculaires artérielles ou veineuses dans plus de la moitié des cas [287].

❖ b. Les lésions vasculaires exorénales :

Elles sont exceptionnelles, il s'agit de lésions vasculaires exorénales survenant habituellement pour la ponction du rein malformé. Dans ces cas, une étude préalable de la topographie du rein et de son environnement vasculaire (artériographie rénale) peut être justifiée avant un abord percutané.

❖ c. Les accidents de ponction :

Plusieurs accidents de ponction ont été rapportés, outre les ponctions transpleurales accidentelles, il faut noter les ponctions transpéritonéales, voire transcoliques [288]. Cet accident rare (1 à 2 %) est lié à un abord trop antérieur du rein. Il est bien sûr facilité par une situation trop postéro-latérale du côlon par rapport au rein [289]. Cette condition peut être retrouvée après des bouleversements topographiques secondaires à une chirurgie colique ou rétropéritonéale. Si la notion de tels antécédents chirurgicaux ou bien si une dilatation colique est connue chez ces patients, il est sans doute préférable de réaliser un scanner abdominal afin d'identifier la situation du côlon par rapport à l'axe de ponction rénale.

3.9. Etudes cliniques étudiant l'ABZ en traitement adjuvant à la PAIR :

Avec l'avènement d'un traitement médical antihelminthique efficace, la PAIR échoguidé est maintenant couramment réalisée en association avec le traitement médical constitué d'albendazole ou de mébendazole avant et après le drainage [114,143,292,330,334].

Le drainage percutané des kystes hydatiques sans traitement médicamenteux a été rapporté [6,8,11,44,208]. Cependant, Lorsque ce type de traitement percutané est décidé, une chimiothérapie concomitante avant et après l'intervention avec l'albendazole ou le mébendazole, fortement recommandée, offre l'avantage de réduire le risque de récurrence de la maladie et d'ensemencement intrapéritonéal de l'infection qui peut se développer par rupture du kyste et déversement se produisant spontanément ou lors de la ponction aiguë des kystes.

➤ **Khuroo et al** [312] ont comparé l'efficacité de la PAIR associée au traitement médical par l'ABZ à celle de la PAIR seule ou de l'ABZ seul. Cette étude était un essai randomisé, et l'efficacité a été évaluée par la taille et la morphologie des kystes à l'imagerie avant et après traitement. Dans cette étude, la PAIR était de loin supérieure au traitement médical seul. En outre, la PAIR combinée à l'ABZ a entraîné une diminution plus importante de la taille et du volume des kystes que la PAIR seul ou l'ABZ seul ($p < 0,05$). Cette étude a montré la supériorité de l'association albendazole + PAIR.

➤ Une autre étude randomisée [313] a comparé l'albendazole associée à la PAIR versus chirurgie, a conclu que l'ABZ associée à la PAIR était aussi efficace que la chirurgie, est de

loin supérieur en termes de complications, de récides, de coûts d'hospitalisation. Il est recommandé soit comme option de traitement initial, soit chez les patients dont la maladie ne répond pas à la thérapie médicamenteuse seule, mais pour des kystes univesiculaires intacts ou des kystes de plus de 5 cm de diamètre et les kystes multiples [314].

➤ Une méta-analyse d'enquête cas-témoins de **Smego et al** [336], comparant 769 patients traités par PAIR + ABZ ou MBZ à un groupe historique de 952 patients traités chirurgicalement, a conclu la supériorité de la PAIR+ ABZ ou MBZ, quant à la morbidité, la mortalité et la récidence hydatique. Le drainage percutané (PAIR) associé à l'ABZ est donc anodin et efficace pour des patients sélectionnés. (tableau 37)

	PAIR+ABZ	Chirurgie
Nombre patients	769	952
Recul moyen	20,5 mois	32 mois
Efficacité	95,8 %	89,8 %
Réponse incomplète	2 %	3,2 %
Récidive	1,6 %	6,3 %
Mortalité	0,1 %	0,7 %
Durée d'hospitalisation	2,4 j	15 j

Tableau 37 : Comparaison de la ponction-aspiration-injection- réaspiration (PAIR) avec albendazole et du traitement chirurgical : résultats d'une méta-analyse. [336]

➤ **Moghadam** [317], dans son examen systématique, met l'accent sur la supériorité du PAIR par rapport à la chirurgie ouverte, pour les kystes non compliqués.

Différents régimes d'albendazole sont utilisés par différents auteurs, de sorte que l'harmonisation des protocoles semble être nécessaire. L'albendazole est recommandé d'être associé aux ponctions comme suit: au moins 4 heures avant la ponction et de continuer pendant 2-4 semaines [380,320,321], une semaine avant la ponction, suivie de 3-4 semaines après [353,248,322]; 3 jours avant, suivie de 3 à 8 semaines après la procédure dans les cas simples et jusqu'à 3-6 mois dans les cas compliqués [319,323], 10 jours avant et 2 mois après [324], 2 jours avant et 2 mois après [336], ou 14-20 jours avant la ponction, suivis de 2 mois ou plus [325].

➤ **Vuitton** [326] mentionne également les différences significatives entre les divers régimes de la thérapie par l'albendazole et souligne la nécessité d'harmoniser les protocoles. **Aufas** [125] recommande la thérapie médicale seulement après la chirurgie, pour une période indéterminée, **Chalupa** [327] , seulement avant PAIR, a cessé, pendant trois mois, **Genetzakis** [328] , seulement 28 jours avant la procédure et **Gulalp** [329], six mois seulement après l'opération. Ainsi, le traitement percutané est la méthode de choix, avec albendazole au moins un mois après l'intervention.

➤ En ce qui concerne l'hydatidose rénale, les résultats décrits dans la littérature, ont montrés l'efficacité de l'association PAIR-Albendazole. (tableau 38)

Cette chimiothérapie est débutée une semaine à 15jours avant la ponction et poursuivie pendant 2 semaines à 3mois en fonction de la taille et de l'aspect échographique du kyste. [114]

Auteurs	Type du kyste	Protocole	Evolution
A.ONER [355]	-	Avant : ----- Après : Mebendazole pdt 6semaine	Pas de récidence apres 2mois de suivi
OUZKISACIK[376]	-	Avant : Albendazole pdt 3mois Après : Albendazole pdt 3mois	Pas de cpc au cours de suivi
TIRNEA [330]	Type II	Avant : Albendazole pdt 1mois Après : Albendazole pdt 2 semaines.	favorable
BAIJAL [292]	Type III	Avant : ----- Après : Albendazole pdt 6mois	favorable
FREDJ [114]	type II	Avant : 15j d'albendazol Après : 3mois d'albendazole	favorable
Aribas [334]	KHR IV	Avant : ----- Après : Albendazole pdt 6semaines	Pas de recidive, ni cpc après 31 mois de suivi

Tableau 38 : cas de kyste hydatique du rein traités avec succès par l'association PAIR-Albendazole.

Ces études ont montré que ce procédé était anodin, efficace amenant à une régression complète des kystes chez des patients ayant des kystes hydatiques types I, II et III selon la classification échographique de Gharbi et chez les patients pour lesquels la chirurgie est contre-indiquée.

En conclusion, le traitement percutané a gagné l'acceptation, en raison de ses résultats positifs à long terme dans les kystes hydatiques du foie. En outre, il a eu le même succès dans les résultats à long terme des cas de kyste hydatique rénale. Le traitement percutané des kystes hydatiques rénaux a évité la morbidité de la chirurgie ouverte et préservé la fonction résiduelle du rein dans les séries mentionnées [114, 334,292 ,330], alors que le traitement chirurgical du kyste hydatique a été associé à la perte de parenchyme dans la plupart des cas. Le traitement médical et la PAIR sont des acquis qui viennent enrichir l'arsenal thérapeutique du KH. Cette technique est également utile et sûre chez les enfants (387,388). Cependant, leur généralisation nécessite un consensus afin de les codifier.

4. TRAITEMENT CHIRURGICAL :

La chirurgie ouverte a été considérée comme le traitement standard jusqu'à ces dernières années. L'objectif principal du traitement chirurgical est l'éradication du parasite et le traitement de la cavité résiduelle.

4.1. Les voies d'abord :

- La lombotomie extraperitonéale, elle évite l'ouverture du péritoine, c'est la voie préférentielle.
- La laparotomie médiane.
- La thoraco-phréno-laparotomie passant par le dixième ou le neuvième espace intercostal droit.
- La lombotomie postérieure verticale en cas de cyphose lombaire.
- L'incision sous costale (méthode utilisée en cas de kyste hépatique associé).

Le choix de la voie d'abord dépend de deux éléments [1]:

- Le volume de la masse kystique.
- La localisation et les rapports de cette masse avec les organes de voisinage.

Auteur	Voie lombaire	Voie antérieure
Idrissi [174]	59,42 %	40,57 %
Zmerli [46]	96,06 %	3,93 %
Ameur [81]	88,23 %	11,76 %
Fekak [29]	71,11 %	28,88 %
Notre série	80%	20%

Tableau 39:les voies d'abord utilisées par différents auteurs.

Dans notre étude, La lombotomie a été pratiqué chez 12 patients, soit 80%.

La laparotomie médiane a été pratiquée chez 3 patients, soit 20%.

4.2. Stérilisation du kyste :

4.2.1. Les scolicides utilisées :

Dans la littérature, plusieurs solutions scolicides ont été utilisées pour la stérilisation du parasite et la protection du champ opératoire : Sérum salé hypertonique, eau oxygénée à 0,1%, povidone-iodine, alcool absolu, nitrate d'argent à 0,5%, éthanol à 95%, formol à 2%, formol à 10%.

- **L'éthanol à 95%** : Bean et Radon [332] rapportent que l'éthanol à 95% cause la mort des cellules épithéliales de la couche germinale en 2–3 min. Ils ont aussi souligné que l'éthanol à 95 % est l'agent scolicide disponible le moins dangereux, en soulignant que les conséquences de l'injection de celui-ci dans un kyste communiquant ne sont pas connues.

- **Le sérum salé hypertonique**, quant à lui, est l'agent scolicide le plus communément utilisé dans le monde [167]. Il expose toutefois, à un faible risque d'hypernatrémie [333] d'où la nécessité de surveiller la natrémie dans les périodes per et post opératoires. Son effet est osmotique, agissant sur l'équilibre hydrique de part et d'autre de la membrane des scolex

causant ainsi leur lyse. L'efficacité supérieure du SSH par rapport à l'éthanol n'a pas été attestée. Il est recommandé que le SSH soit utilisé dans les KHR communiquant avec le système pyélo-caliciel [300].

- **Le formol** : En raison de sa toxicité tissulaire, le formol ne devrait plus être utilisé, il est pourvoyeur de sclérose et retarde la cicatrisation des voies excrétrices en cas de fistule [333].

- **L'eau oxygénée** a fait la preuve in vitro et in vivo de son efficacité et est parfaitement bien tolérée [333]. Elle est retenue comme la solution scolicide ayant fait la preuve de son efficacité et de sa tolérance. Son utilisation est cependant gênée par l'importance de la mousse générée dans le champ opératoire et par le risque d'hyperpression après injection dans le kyste. D'exceptionnels cas d'embolie gazeuse ont été décrits après utilisation d'eau oxygénée.

- **L'alcool** est une sclérosante efficace durant le drainage percutané des KHF [332]. Cet agent a été utilisé par BAIJAL et al. [292] sans danger pour traiter des KHR non communicants avec le système pyélo-caliciel.

- **Povidone iodine**, il n'a jamais été utilisé dans le drainage percutané d'un KHR [299, 292], jusqu'en 2005 par ARIBAS et al. [334].

Dans notre série, le scolicide utilisé est le sérum salé hypertonique dans 100% des cas.

4.3. La protection du champ opératoire :

Avant de procéder, le site opératoire (parfois l'incision et péri-rein) doit être soigneusement protégé par des champs imbibés de solution scolicide. Les instruments doivent être régulièrement lavés [167]

4.4. Technique :

Après découverte du kyste facilement reconnaissable à sa couleur jaune âcre.

- **La première étape** consiste à aspirer le contenu kystique [58,158]. Le kyste est vidé par ponction avec un large trocart aspiratif. On stérilise le kyste en y injectant une solution

d'eau oxygénée ou de sérum salé hypertonique, à garder pendant 5 à 10 minutes. Cette manœuvre permet de baisser la pression interne du kyste et le stérilise.

- **La deuxième étape** en est ainsi facilitée ; elle consiste en une ouverture large du kyste dans sa portion extériorisée. L'endokyste comprenant la membrane hydatique et les vésicules filles est retiré avec une cuillère. La membrane est curetée. Une fois la cavité est vide on procède à 90 l'inspection du fond à la recherche de fistules calicielles. Après la kystectomie, la cavité est recouverte de champs imbibés de la solution scolicide [46,58, 82, 88, 341].

4.5. Les modalités chirurgicales possibles :

L'extraction complète du kyste intact est la meilleure option. Cependant, puisque cela est rarement possible, dans la plupart du temps une évacuation des parasites et une kystectomie partielle est réalisée [88].

4.5.1. Interventions conservatrices :

4.5.1.1. La périkystectomie partielle : résection du dôme saillant :

Pour de nombreuses équipes, la périkystectomie partielle reste la méthode chirurgicale de choix car elle est de réalisation simple et rapide, entraînant moins de complications postopératoires [46, 341, 88, 58]. Elle est largement suffisante dans la plupart des KH, donnant d'excellents résultats et permettant une bonne réexpansion du parenchyme rénal [29].

• Technique

Une fois l'ablation du kyste faite, il reste le périkyste non parasitaire formant un dôme saillant sur le rein. Dans sa position extériorisée, le périkyste se réduit à une simple coque conjonctive et sclérohyaline renforcée par la capsule rénale [82]. La périkystectomie consiste à faire l'ablation de cette partie externe superficielle et avasculaire du kyste sans toucher au parenchyme rénal ; c'est la classique résection du dôme saillant. Elle emporte une partie plus ou moins grande du périkyste [335].

- **Avantage :**

C'est une technique facile, rapide à exécuter, le plus souvent possible, et qui ne nécessite pas de technicité particulière.

Le risque hémorragique peropératoire est minime, ne nécessitant donc pas de réserves importantes de sang.

- **Inconvénients :**

Elle laisse persister une cavité résiduelle rigide qui s'affaisse difficilement. Son inconvénient majeur est la suppuration de la cavité résiduelle compliquant souvent une fistule kystourinaire mal drainée.

Dans notre série, L'acte chirurgical s'est limité dans tous les cas opérés à une simple périkystectomie partielle ou résection du dôme saillant (RDS).

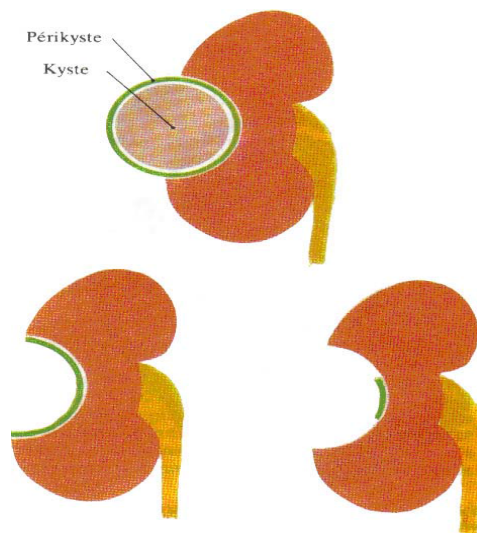


Figure 53 : Schéma de périkystectomie partielle [40].

4.5.1.2. La périkystectomie totale :

La périkystectomie totale consiste à réséquer le périkyste dans sa totalité. C'est une technique périlleuse et réputée être hémorragique [29], et il existe un risque de communication avec la voie excrétrice [331].

Certaines équipes [300], ont évité la périkystectomie totale, non pas pour le risque hémorragique auquel elle expose, mais plutôt par crainte de l'explosion de l'hydatide ; ces auteurs rapportent qu'un plan de clivage a été obtenu entre le kyste et le tissu rénal normal, mais, que cette dissection est dangereuse parce que le kyste qui se trouvant sous haute pression peut se rompre et disséminer le liquide hydatique et les vésicules filles. Ce problème est bien évidemment résolu par la kystectomie précédant à la périkystectomie comme indiquée plus haut.

- **Indication :**

La périkystectomie totale est indiquée quand le périkyste est scléreux ou calcifié.

- **Technique :**

Après résection du périkyste extériorisé, on procède à la dissection de l'adventice en passant dans le plan moyen entre la portion irrécupérable et la portion récupérable de l'adventice. On enlève ainsi la couche sclérohyaline qui est la plus remaniée. En général, avec patience, on trouve ce plan qui est avasculaire. La dissection doit se faire aux ciseaux à bouts ronds. Dès que l'on quitte ce plan, la manoeuvre devient hémorragique [82].

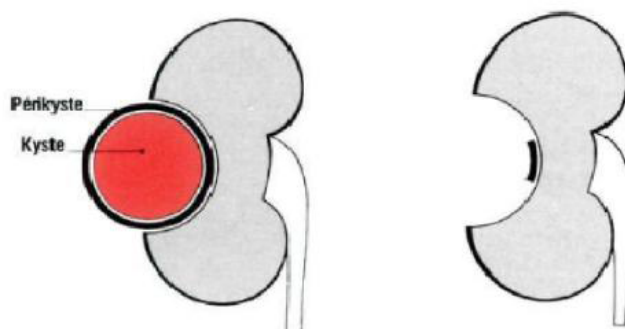


Figure 54: Périkystectomie totale.

4.5.1.3. Néphrectomie partielle :

Une néphrectomie partielle est recommandée par quelques auteurs en cas de volumineux kyste [88, 343, 58]. Cependant, pour la plupart des équipes, la néphrectomie partielle paraît injustifiée [29].

Dans notre travail, juste un seul malade qui a subi une néphrectomie Partielle vu la grande taille du kyste.

4.5.1.4. Marsupialisation :

Elle peut se faire sous anesthésie locale et consiste en l'abouchement de la paroi kystique à la peau après aspiration, stérilisation et curetage de la membrane prolifère. Uniquement palliative, elle trouve sa seule indication chez les malades avec des risques d'anesthésie générale.

4.5.2. Intervention radicale : néphrectomie totale :

La néphrectomie totale est décidée [88] :

- Soit d'emblée sur la constatation d'un rein sans aucun espoir de récupération : - lorsqu'il existe un volumineux kyste qui a réduit le parenchyme rénal à une languette péri kystique.
 - dans le cas d'un gros kyste à développement hilaire adhérent au pédicule rénal
 - lorsque le rein est totalement détruit par un kyste hydatique ouvert dans les VES et compliqué de pyélonéphrite ou de pyonéphrose.
- Soit secondairement après échec d'une méthode conservatrice :
 - pour une fistule passée inaperçue.
 - pour l'apparition d'une suppuration postopératoire.

La néphrectomie ne doit être pratiquée chez les sujets jeunes qu'en cas d'absolue nécessité devant un rein complètement détruit car le kyste hydatique rénal est une maladie bénigne.

Dans notre série : la néphrectomie totale n'a été réalisée chez aucun patient.

Auteurs		Techniques opératoires			
		Traitement conservateur			Traitement radical = néphrectomie totale
		RDS	PKT	NP	
M.Margi [74]	10	10 (100%)	0	0	0
H. En-Nouali [86]	38	32(80%)	0	0	8(20%)
Beddouch [87]	22	21 (95%)	0	0	1(5%)
A. Ameer [88]	34	23 (68%)	3(9%)	2(6%)	6(17%)
Hammodi [135]	25	60%	0	4%	36%
Idrissi [174]	69	59,42%	20,28 %	4,43%	15 ,95%
Zmerli [46]	178	75%	75%	0	25%
Gogus [34]	20	30%	30%	0	65%
Fekak [150]	90	59,42%	20,28 %	4,34%	15,95%
Notre série	15	14(93,33%)	0	1(6,66%)	0

Tableau 40 :les différentes techniques utilisées selon les auteurs.

4.6. Complications :

4.6.1. Complications peropératoires :

• Les réactions allergiques :

Il s'agit de réactions allergiques suite au contact avec l'antigène parasitaire, allant de la simple urticaire à l'œdème de Quincke et au choc anaphylactique, parfois menant même au décès.

L'anesthésiste doit rester en alerte et paré à intervenir. Des corticoïdes et de l'adrénaline devrait être disponible dans le bloc opératoire [194].

Toutefois ces complications sérieuses restent rares si l'on utilise une irrigation par du sérum salé hypertonique ou par de l'eau oxygénée [337], et si le kyste est rempli par des solutions scolicides, surtout dans les cas compliqués. Le traitement préopératoire par albendazole peut être utilisé dans les cas où on suspecte un essaimage du parasite [34].

• L'hémorragie :

Elle se voit surtout pendant la périkystectomie totale. Elle est causée par la dissection de l'adventice vascularisé [337]. Le risque est aussi particulièrement important lorsque l'on

réalise une coagulation au fond du kyste [338, 339]. Certains suggèrent alors l'utilisation d'une coagulation avec jet d'argon [340].

4.6.2. Complications à court et moyen terme :

- **Fistule urinaire :**

Elle survient dans 2 à 7 % des cas [88, 58, 29]. Lorsque le kyste est communicant ou lorsque la coagulation du fond du kyste crée une brèche dans la voie excrétrice, le risque est le développement d'une fistule urinaire [338]. Elle évolue spontanément vers l'assèchement dans environ la moitié des cas. Dans le cas contraire, la mise en place d'une endoprothèse urétérale est nécessaire pour une durée de 8 à 10 jours [88, 58, 29].

Un bilan d'imagerie préopératoire comportant une uro-TDM ainsi que l'inspection rigoureuse du fond du kyste en peropératoire permettent de détecter une communication avec la voie excrétrice et donc de prévenir l'apparition d'une fistule urinaire par la montée d'une sonde urétérale. Le chirurgien peut aussi s'aider d'une injection peropératoire de colorant pour s'assurer de l'absence de brèche de la voie excrétrice [340].

- **Suppuration de la cavité résiduelle :**

Dans certaines séries, le taux de suppuration postopératoire atteint 8 %. Elle est le plus souvent traitée par maintien du drain pendant quelques semaines, si ce dernier n'a pas été retiré en postopératoire immédiat. En cas d'échec, un drainage chirurgical est nécessaire [341].

4.6.3. Complications à long terme :

- **Récidive :**

Elle est exceptionnelle. Les quelques cas rapportés sont des récidives pariétales [88, 58, 34]. Des récurrences postopératoires intra-abdominales peuvent survenir secondairement à la rupture peropératoire du kyste et de l'essaimage intrapéritonéal de celui-ci. Pour cette raison, la dissection doit être prudente et méticuleuse, et doit être associée à l'utilisation de champs imbibés de SSH autour de l'organe [341]. La chimiothérapie pré-chirurgicale est aussi utilisée à cette fin, elle réduit la taille et le nombre des protoscolex viables [342].

- **Les kystes métastatiques :**

L'essaimage du liquide hydatique peut causer la contamination par les scolex qui peut produire des kystes métastatiques.

Une attention particulière doit être prêtée à la détection précoce de formations kystiques secondaires ou de récurrences.

Dans la littérature, il a été rapporté que des patients porteurs d'hydatidose péricardique, cardiaque, hépatique et pulmonaire, ayant subi une chirurgie pour la cure de ces hydatidoses, ont développé une hydatidose cardiaque 8 à 12 ans après la chirurgie [343].

4.7. Place de la chirurgie rétroperitonoscopique [345-346]

L'approche laparoscopique pourrait être une alternative valable par des chirurgiens experts, depuis, le succès du traitement laparoscopique du kyste hydatique a été rapporté [167].

A cause du bon pronostic de la maladie, et du fait du développement rapide dans ce domaine, un traitement mini-invasif a été utilisé en reprenant les principes de la chirurgie conventionnelle du KH.

La laparoscopie connaît un essor particulier et s'est avérée efficiente et sûre, elle diminue la fréquence des complications de paroi, elle améliore le résultat esthétique. En effet, la largeur de l'incision initiale dans une chirurgie laparoscopique est de 15 mm, 4 à 5 trocars sont insérés. Alors que dans la chirurgie classique, la largeur de l'incision peut atteindre les 15 cm.

La laparoscopie permet aussi un rétablissement rapide et réduit la douleur ainsi que la durée du séjour à l'hôpital.

Tous les principes utilisés dans la chirurgie à ciel ouvert sont maintenus dans l'approche laparoscopique. Ce sont toujours la ponction, l'aspiration, l'irrigation et l'évacuation du contenu sans essaimage de celui-ci.

4.7.1. Technique :

Il s'agit de créer un décollement rétropéritonéal en y insufflant du CO₂. L'espace ainsi créé permet l'introduction de trocars et d'instruments identiques à ceux utilisés en coelioscopie ou en thoracoscopie. Tous les éléments rétropéritonéaux peuvent être disséqués (reins, uretères, vaisseaux spermatiques, veine cave).

4.7.2. Indications :

Les cas rapportés sont rares et les chirurgiens connaissant cette technique peu nombreux. Il est certainement prématuré de classer ses indications. Il faut les considérer comme des gestes qui peuvent être faits par rétropéritonéoscopie.

Indication en cours d'évaluation :

- **Néphrectomie totale** : En dehors d'antécédents infectieux, la dissection est facile, car en partie réalisée par l'insufflation de CO₂ (pneumodissection). L'hémostase du pédicule est faite par clips ou ligature. L'extraction peut être difficile en cas de reins volumineux, et nécessiter un élargissement important d'un des orifices de trocars qui remet en cause l'intérêt de cette technique.

- **Néphrectomie partielle** : quelques cas ont été rapportés montrant sa faisabilité.

4.7.3. Contre-indications :

Les antécédents de chirurgie ou d'infection rétropéritonéale semblent devoir contre indiquer la rétropéritonéoscopie.

4.8. Suites post opératoires :

4.8.1. Morbidité :

❖ Fistule urinaire :

Présente dans 2 à 7 % des cas. Elle est secondaire à une fistule kysto-urinaire passée inaperçue ou récidivante. Elle évolue spontanément vers l'assèchement dans environ la moitié des cas. Dans le cas contraire, la mise en place d'une endoprothèse urétérale est nécessaire pour une durée de 8 à 10 jours [52].

❖ **Suppuration de la cavité résiduelle :**

Dans certaines séries, le taux de suppuration postopératoire atteint 8 %. Elle est le plus souvent traitée par maintien du drain pendant quelques semaines. En cas d'échec, un drainage chirurgical est nécessaire. [52].

-Récidive :

Elle est exceptionnelle. Les quelques cas rapportés sont des récurrences pariétales.

4.8.2. Surveillance post opératoire :

Vu son caractère récidivant une surveillance régulière au long cours durant plusieurs années s'impose. L'hydatidose est une affection non immunisante et la réinfestation est toujours possible.

▪ La surveillance immédiate :

A pour but de détecter les complications opératoires précoces type fistules, suppuration pariétale ou de la cavité résiduelle, qui sont les plus fréquentes en matière de chirurgie de l'hydatidose abdominale.

▪ Le suivi à moyen et à long terme :

Des patients opérés est d'un intérêt considérable. Il vise essentiellement à déceler les récurrences nécessitant des réinterventions itératives [348].

Cette surveillance est basée sur l'examen clinique et surtout sur des critères radiologiques et immunologiques [348].

➤ Critères radiologiques :

L'échographie abdominale doit être réalisée tous les 3 mois la première année, puis tous les 6 mois pendant les 2 années suivantes, et enfin tous les ans jusqu'à la 5ème année [349]. L'image échographique des cavités résiduelles est en général de taille inférieure au kyste opéré. La densité est souvent voisine de celle de la graisse et la paroi est épaisse et non tendue.

Elle permet de différencier un kyste évolutif d'une cavité résiduelle. L'aspect échographique de cette cavité est très variable, elle évolue selon 4 formes [350] :

- Evolution favorable vers la disparition complète.
- Réduction progressive et comblement.
- Evolution vers l'image cicatricielle.
- Complication infectieuse et / ou hémorragique.

Ces différents stades évolutifs dépendent du type de kyste, de sa taille, du nombre de kystes, du type d'intervention et du siège.

La récurrence hydatique est observée en général après 6 mois, c'est l'intérêt d'un contrôle post opératoire immédiat de référence. L'échotomographie est souvent gênée par les remaniements de la fibrose post opératoire. Les aspects échographiques post opératoires immédiats et tardifs ne sont pas encore codifiés. Une étude faite par des auteurs tunisiens a permis de proposer une classification en 4 stades :

- Stade I : restitution-integrum.
- Stade II : image cicatricielle.
- Stade III : cavité résiduelle simple ou compliquée.
- Stade IV : kyste hydatique résiduel et/ou calcifié.

Cette échographie doit être faite tous les ans pendant les deux premières années. Il y a des formes d'interprétation difficile, c'est l'intérêt d'un contrôle biologique avec titrages antigéniques. La radiographie du thorax de contrôle garde un intérêt dans le suivi post opératoire lointain, un contrôle par an est justifié afin de dépister une localisation pulmonaire.

➤ **Critères immunologiques**

La sérologie hydatique garde son intérêt dans la surveillance postopératoire. En effet, elle permet d'apprécier l'efficacité du traitement. La sérologie doit reposer préférentiellement sur deux techniques complémentaires, l'une qualitative et l'autre quantitative.

Habituellement, le taux des anticorps s'élève nettement dans les semaines qui suivent l'intervention atteignant un taux maximum au bout de 2 mois, puis décroît pour se négativer en 18 à 24 mois après l'acte chirurgical [350].

Donc, après une intervention chirurgicale pour hydatidose, il convient de pratiquer un contrôle sérologique tous les trois mois pendant les deux premières années, puis tous les six mois. Si au bout de la cinquième année du postopératoire, le bilan persiste négatif, la surveillance peut être arrêtée. La persistance d'un taux élevé d'anticorps est en faveur d'un kyste hydatique oublié et leur ré ascension est en faveur d'une récurrence, situation fréquente lors d'un traitement conservateur [351]. En cas de discordance clinique, échographique et sérologique, l'examen tomodensitométrique doit être demandé. En effet, cet examen est plus performant que l'échographie dans l'exploration des petites masses kystiques abdominales ou pelviennes, notamment après opacification du tube digestif [352].

Cette stratégie de surveillance se heurte au non coopération des patients qui ont souvent des niveaux socio-économiques modestes. Pour cela, nous insistons sur l'importance de l'information et de la sensibilisation des patients et sur l'intérêt du suivi à long terme vu le risque potentiel de récurrence hydatique.

4.9. Etudes cliniques étudiant l'ABZ en traitement adjuvant à la chirurgie :

L'albendazole utilisé avant et après la chirurgie, ou seulement après la chirurgie semble être efficace, car l'apparition des récurrences est absente [356] ou proche de 0. La thérapie préopératoire, appliquée pour diminuer la viabilité des protoscolex, la pression intrakystique et faciliter l'élimination du kyste, doit être débuter au moins quatre jours avant la chirurgie [353,248,249,357,358] et doit être poursuivie pendant trois mois ou plus après la chirurgie [359].

- 4 études cliniques comparatives ont étudié l'intérêt de l'utilisation de l'ABZ en préopératoire pour diminuer le risque de récurrences en se basant sur le nombre de kystes viables au moment de l'opération [360].

La première étude, est un essai contrôlé randomisé réalisé par **Gil-Grande et al** [258], a comparé les résultats de trois groupes de patients : un groupe a reçu l'ABZ en préopératoire

pendant un mois, le second pendant 3 mois et le dernier groupe n'a pas reçu de traitement préopératoire. Les résultats étaient en faveur du groupe traité pendant trois mois. En plus, le groupe traité pendant un mois en préopératoire avait une meilleure efficacité que celui qui n'a reçu aucun traitement médical.

Par la suite, **Wen et al** et **Aktan et al** [362, 363], par des essais prospectifs contrôlés, ont montré qu'un traitement cyclique de 4 mois (un mois de traitement avec une fenêtre thérapeutique de 10 jours) et un traitement continu de 3 semaines en préopératoire par l'ABZ, respectivement, ont entraîné moins de kystes viables au moment de l'opération par rapport aux malades opérés qui n'ont pas été traités médicalement.

Enfin, dans un récent essai contrôlé randomisé, **Stankovic et al** [364] ont rapporté qu'il y a statistiquement moins de protoscolex vivants au moment de l'intervention chez les patients qui ont reçu de l'ABZ pendant 3 semaines en préopératoire par rapport à ceux qui n'ont reçu aucun traitement.

- Une étude prospective menée par **Arif et al** [365] sur 64 cas de kyste hydatique hépatique (2001-2003), dont Le but était d'évaluer l'effet de l'albendazole préopératoire sur la viabilité des protoscolex au moment de la chirurgie et l'effet de l'utilisation préopératoire et / ou postopératoire de l'albendazole sur le taux de récurrence de la maladie hydatique du foie. Après l'entrée dans l'étude, les 64 patients ont été randomisés en quatre groupes:

- Dans le groupe A (n =16) patients ont été soumis à une chirurgie (groupe chirurgie).
- Dans le groupe B (n = 16), les patients ont reçu de l'albendazole pendant 8 semaines et ont été opérés par la suite (groupe albendazole préopératoire).
- Dans le groupe C (n =16), les patients ont reçu de l'albendazole pendant 8 semaines en préopératoire suivi d'un traitement complémentaire d'albendazole pendant 8 semaines après l'opération (groupe pré-et postopératoire d'albendazole).

- Dans le groupe D (n=16), les patients ont subi une intervention chirurgicale suivie d'un traitement par 8 semaines d'albendazole au cours de la période postopératoire (groupe albendazole postopératoire).

Les patients ont reçu de l'albendazole à la dose de 10 mg / kg / jour en doses fractionnées. Tous les patients ont été suivis initialement tous les mois pendant trois mois, puis tous les trois mois pendant un an et ensuite tous les six mois.

Tous les patients du groupe A, c'est-à-dire du groupe chirurgical seulement et 93,75% des patients du groupe D, c'est-à-dire du groupe d'albendazole postopératoire, présentaient des protoscolex viables au moment de la chirurgie, alors que seulement 6,25% des patients du groupe B (groupe préopératoire albendazole) et 12,50% des patients du groupe C (groupe albendazole pré et postopératoire) avaient des protoscolex au moment de la chirurgie (tableau 41). Tous les patients des groupes B et C avec un kyste viable avait plusieurs vésicules filles dans le kyste mère.

Sur 32 patients ayant reçu de l'albendazole préopératoire (groupes B et C), seulement 3 (9,37%) avaient des protoscolex viables au moment de la chirurgie, tandis que chez les patients n'ayant reçu aucun traitement préopératoire avec albendazole, 31 (96,87%) étaient viables au moment de la chirurgie (tableau 41). Les patients ayant reçu une thérapie préopératoire avec albendazole avaient un pourcentage significativement plus faible de kystes viables au moment de la chirurgie ($p < 0,01$).

- Parmi les patients qui ont reçu de l'albendazole pré-opératoire dans cette étude, seulement 3 patients avaient des kystes viables et dans tous ces trois patients, les kystes présentaient plusieurs vésicules filles. Les protoscolex dans le kyste principal étaient morts, alors que dans les vésicules filles, ils étaient viables.

Il semble que l'albendazole préopératoire tout en réussissant à éradiquer les parasites hydatidés à l'intérieur du kyste mère n'est pas pleinement efficace dans le traitement des scolex à l'intérieur des vésicules filles, en raison de la mauvaise pénétration du médicament dans les vésicules filles protégées au sein du kyste mère.

Groupe	Nombre	Viabilité	
		Nombre	%
B et C	32	3	9.37
A et D	32	31	96.87

Tableau 41 : Comparaison de la viabilité des kyste chez les patients qui ont reçu de l'albendazole en préopératoire versus Ceux qui n'ont reçu aucun traitement pré-opératoire a base d'albendazole.[365]

3 (18,25%) patients du groupe A ont développé une récurrence postopératoire, alors qu'aucun des patients du groupe C n'a présenté de récurrence. Un (6,25%) des patients des groupes B et D a développé une récurrence postopératoire dans la période de suivi moyenne de 5 à 6 ans (tableau 42).

Groupes d'étude	Suivi (années)	Récurrence	
		Nombre.	%
A (n =16)	3–4	3	18.25
B (n =16}	3–4	1	6.25
C (n =16)	3–4	0	0
D (n =16)	3–4	1	6.25

Tableau 42 : Comparaison de la récurrence dans différents groupes d'étude. [365]

Sur les 48 patients qui ont reçu une thérapie par l'albendazole (thérapie pré- et / ou postopératoire), seulement 2 (4,16%) patients ont eu une récurrence de la maladie, alors que sur 16 qui n'ont reçu aucun traitement par albendazole 3 (18,75%) ont eu une récurrence, (Tableau 43).

Groupe	Nombre	Récurrence (%)
A	16	3 (18.75)
BCD	48	2 (4.16)

Tableau 43 : Comparaison de la récurrence chez les patients qui ont reçu une thérapie albendazole pré et / ou postopératoire (groupes B, C et D) par rapport à ceux qui n'ont pas reçu de traitement par albendazole (groupe A) [365]

Les patients qui avaient reçu un traitement par albendazole avaient une récurrence significativement plus faible.

L'albendazole utilisé à la dose de 10 mg / kg en doses divisées en tant que traitement adjuvant de la chirurgie a significativement amélioré les résultats dans 48 patients sur 64.

L'utilisation préopératoire de l'albendazole a été associée à une diminution significative du taux de viabilité des kystes au moment de la chirurgie, comme cela a été évalué par la motilité des scolex et leur capacité à exclure 5% d'éosine sous microscopie immédiate. Parmi les patients ont reçu de l'albendazole préopératoire pendant 2 mois, seulement 9,37% avaient des kystes viables au moment de la chirurgie comparativement à 96,87% des patients qui n'ont reçu aucun traitement préopératoire par l'albendazole. Cette diminution de la viabilité kystique était statistiquement significative ($p < 0,01$) et indique que deux mois de traitement préopératoire de l'albendazole tue la plupart des protoscolex dans les kystes hydatiques.

Ces observations sont en accord avec certaines études antérieures. **Morris** (1987) [366] a traité 16 patients avec l'albendazole préopératoire 10 mgs / kg / jour pendant une période variable d'une semaine à un mois. Sur les 14 patients qui ont reçu de l'albendazole pendant 1 mois ou plus avant l'opération, un seul avait des protoscolex viables. En revanche, chacun des deux patients restants qui ont reçu seulement une et trois semaines de traitement avaient une hépatopathie au moment de l'opération.

	Morris et al [366,276] (n = 16)	Saimot et al [367]. (n = 11)
Posologie (mg/kg/j)	10	10 à 14
Durée du traitement (jours)	7 – > 30	2 - 39
Vitalité parasitaire +	3 (18,7%)	4 (36%)
-	13 (81,3%)	7 (64%)

Tableau n°44 : études cliniques objectivant l'efficacité de l'ABZ en traitement prophylactique préopératoire dans l'hydatidose

- **Horton** [233] a traité 500 patients avec 800 mg d'albendazole tous les jours dans des cycles de 28 jours avec un intervalle sans médicament de 14 jours entre les cycles pour une durée moyenne de 2,5 cycles. Deux cent cinquante trois patients ont été évalués en fonction de leur efficacité. Après le traitement, 47 patients ont subi une intervention chirurgicale et la

viabilité a été démontrée chez 5 patients seulement (10,6%).Un taux de récurrence de 18,75% a été noté pendant une période de suivi de 5-6 mois chez les patients qui n'ont pas reçu d'albendazole, alors que l'utilisation pré-opératoire (pré et / ou postopératoire) de l'albendazole a considérablement réduit le risque de récurrence à 4,16%.

- Des observations concordent généralement avec les données publiées précédemment.
(Tableau 45)

Auteurs	Nb patients	Durée de suivi	Récurrences %
Mottaghlani [371]	106	6 mois à 3 ans	11,3%
Little et al. [151]	32	30 mois	22%
Morris [274]		28 mois	0%
Arif [365]	16	5-6 ans	0%
Evangelos [374]	67	15-67 mois	0%

Tableau 45: pourcentage des récurrences chez les patients ayant reçu l'albendazole en pré et / ou postopératoire

- Carlos Manterola et al. [375] ont mené une étude pour déterminer la concentration plasmatique et intrakystique du sulfoxyde d'albendazole et de les corréliser avec la viabilité des scolex chez les patients traités chirurgicalement qui avaient reçu l'albendazole en préopératoire. Un total de 26 patients ont été étudiés et ont reçu 10 mg / kg / jour d'albendazole pendant 4 jours avant la chirurgie.

Ils n'ont trouvé aucune association entre le niveau intrakystique de sulfamide d'albendazole et la viabilité des scolex.

- En ce qui concerne l'hydatidose rénale, il n'existe pas de traitement « parfait », et aucun essai clinique n'a comparé les différents modes thérapeutiques. En raison de la rareté de la localisation rénale, les recommandations générales sont moins pertinentes pour le KHR que pour le kyste hydatique hépatique. Certaines études recommandent un traitement médical avant et après la chirurgie [344] comme traitement adjuvant, afin d'éviter la dissémination accidentelle du parasite ou en prévention d'une récurrence locale, tandis que d'autres auteurs ne mentionnent pas cette alternative dans leurs articles [46]. L'intégrité du kyste et le type de la chirurgie (radical ou conservateur) ainsi, indiquera l'opportunité et la durée du traitement.

- **Chez les enfants:** - Les mêmes régimes d'albendazole sont recommandés et la même attitude, mais les résultats sont meilleurs car la tolérance et le taux de guérison sont meilleurs chez les enfants que chez les adultes. [347]

Séries	Indications	Protocoles	Résultats
A.Ksia [75]	En préopératoire chez 2 patients sur 8 pour une hydatidose disséminée.	Albendazole pour une durée de 4ans et un mois.	Aucune modification de la taille du KHR chez les 2 patients.
Emre Divarçı [354]	En pré et en postopératoire « chirurgie rétroperitonoscopique » chez une seule patiente.	Albendazole pendant 3 semaines en préopératoire et continuer 3 mois en postopératoire.	Bonne évolution, Sans complications.
Claudio De Carli [361]	En préopératoire « chirurgie rétroperitonoscopique » chez un seul patient.	Albendazole à dose de 30/mg/kg/j pendant 3 mois avec une période d'arrêt de 14jours entre chaque mois en préopératoire.	Bonne évolution.
Guillermo Moscatelli [368]	En pré et en postopératoire « chirurgie à ciel ouvert » chez un seul patient pour prévenir les rechutes.	Albendazole à dose de 12.5/mg/kg/j pendant 3 mois en postopératoire.	Bonne évolution.
M. BOUNOUAL [109]	3 sur 4 en postopératoire « chirurgie à ciel ouvert » chez un seul patient pour prévenir les rechutes.	ALBZ en post op pd 6 mois	Bonne évolution. un recul de 3-4 ans.
Notre série	-En préopératoire chez un patient sur 15 pour un petit kyste type III de 3cm . - En postopératoire chez 1 patient /15 pour hydatidose disséminées.	-Albendazole pdt 1 mois en préop. - Albendazole en cures cycliques pendant 3 mois en postop.	Bonne évolution.

Tableau 46 : résultats des principales séries rapportées dans le traitement médical en association de la chirurgie du KHR chez l'enfant.

-Tous les patients traités par albendazole à raison de 10 mg / kg / jour en deux doses égales ont toléré le médicament sans aucun symptôme grave. Des douleurs abdominales légères, des nausées et des vomissements ont été observés chez 4% des patients. L'alopécie réversible a été observée dans 4% des patients. Un patient avait un nombre de globules blancs anormalement bas tout en recevant de l'albendazole. Il n'a pas été progressif malgré la

thérapie continue. Des anomalies asymptomatiques de la fonction hépatique ont été observées chez 16% des patients après la thérapie par l'albendazole mais ayant revenu à des niveaux normaux dans le mois suivant la thérapie. Une anémie légère ($Hb < 9 \text{ g / dl}$) a été observée chez un patient et est restée stable pendant toute la durée du traitement par albendazole. Ces observations sont en accord avec l'étude menée par Morris (1988) [366] et Horton (1989) . [233]

Pendant le suivi :

- Une surveillance hématologique, biochimique, sérologique et imagerie stricte est nécessaire. Lorsque des procédures radicales sont appliquées, la durée du traitement peut être raccourcie; Lorsque des procédures conservatrices sont appliquées, selon la situation locale du kyste (complications), le traitement peut être prolongé. La durée moyenne de suivi est de 5 ans. [347]

- En cas d'hépatite chronique ou lorsque les patients ne peuvent pas recevoir l'albendazole à la posologie recommandée ou aussi longtemps que nécessaire, le praziquantel seul ou en association avec Albendazole, à la dose réduite, peut être une alternative. Le praziquantel 25-40 mg / kg / jour, divisé en trois doses égales, en cycles de 14-30 jours, 1 semaine avant la chirurgie, pendant et après la chirurgie pendant 1-3 mois. En association avec l'albendazole, il permet de réduire sa posologie et sa durée; enfin la quantité totale d'albendazole est réduite.

Nous concluons que l'albendazole est un traitement adjuvant sûr et efficace dans le traitement de l'hydatidose en plus du traitement chirurgical standard. L'utilisation préopératoire de l'albendazole pendant deux mois diminue significativement les chances de viabilité du kyste au moment de la chirurgie. L'utilisation postopératoire d'albendazole pendant deux mois diminue également les chances de récurrence du kyste. L'utilisation combinée de l'albendazole pré et postopératoire pendant un total de quatre mois est très efficace pour réduire les chances de la viabilité préopératoire du kyste ainsi que la récurrence kystique postopératoire. Une telle utilisation combinée d'albendazole avant et après la chirurgie, peut être supérieure à l'utilisation du médicament soit en préopératoire ou en postopératoire.

5. La place du traitement médical dans l'arsenal thérapeutique :

La chimiothérapie pour le traitement de l'hydatidose a été initialement recommandée pour les patients inopérables et les cas d'hydatidose multiple et disséminée,. Au cours de la dernière décennie, plusieurs études, principalement des séries de cas, ont été publiées, suggérant que la chimiothérapie pourrait être une alternative à la chirurgie chez les patients atteints de kystes non compliqués, ce qui a entraîné une utilisation accrue de la chimiothérapie au cours des dernières années.

Dans certains cas, la multiplicité des lésions, leur proximité avec des structures qui compliquent le geste opératoire ou leur localisation particulière (os, système nerveux central) rendent la chirurgie risquée, voire impossible. À l'inverse, on peut hésiter à proposer une intervention chirurgicale pour des lésions limitées, asymptomatiques.

La durée du traitement dépend en fin de compte de l'indication. Le traitement médical du kyste hydatique du rein chez l'enfant peut être prescrit à visée curative ou à visée prophylactique.

5-1. A visée curative :

5-1-1. En pré-opératoire :

Le traitement pré-opératoire de l'hydatidose renale pourrait présenter un intérêt de facilitation de l'intervention chirurgicale ; l'altération de la membrane de l'hydatide modifiant sa perméabilité entraîne un certain degré d'affaissement du kyste par suite de la diminution de la tension interne du liquide hydatique. [75,109 ,334,361,368,369]

Le deuxième intérêt du traitement préopératoire serait la stérilisation des hydatides fertiles. L'ABZ tue 65 à 80 % des protoscolex lors de traitement d'une durée supérieure à un mois,mais l'effet scolicide in vivo ne semble pas suffisamment sûr et régulier, les précautions classiques de destruction des protoscolex au cours de l'intervention chirurgicale ne doivent pas être négligées. [370,372]

La réduction préopératoire de la viabilité des kystes unis vésiculaires (type I et II) quand la chirurgie élective ou traitement percutané est prévue.

Enfin, ce traitement préopératoire reste indiqué dans les cas où, pour des motifs divers, il est nécessaire de repousser l'intervention.

5-1-2. En traitement unique :

Le traitement médical seul est généralement prescrit pour les kystes hydatiques multiples ne pouvant bénéficier d'aucun traitement chirurgical ou percutané[142], si le malade refuse l'intervention chirurgicale ou quand la chirurgie est jugée n'avoir aucun apport ou encore s'il existe une contre-indication à celle-ci.

Dans ces indications on prescrit généralement l'Albendazole, soit en continue pour une durée de 3 à 6 mois voire 12 mois en fonction de la réponse et de la tolérance, soit en discontinue en cycle de 28 jours avec des intervalles d'arrêt de 14 jours. On fait généralement 6 cures. [128]

Actuellement, beaucoup d'auteurs ont souligné la supériorité du traitement continu sans intervalle libre, plus efficace et aussi bien toléré que le traitement discontinu. Ce schéma a été approuvé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

L'Albendazole seul peut être indiqué aussi en cas de petits kystes entre 3 et 5 cm de type I et II, pendant 3 à 6 mois. Évidemment, le taux de réussite est de 82% et le taux de rechute est de 25%, la plupart des rechutes surviennent dans les 2 ans après le traitement. Un suivi pour un long terme est nécessaire.

La chimiothérapie peut toutefois être moins efficace dans les kystes hydatiques de type III.

Les benzimidazolés sont peu efficaces pour les kystes de taille supérieure à 10 cm car leurs effets sont extrêmement lents dans les kystes à gros volume de fluide. [128,205]

5-2. A visée prophylactique :

Cette thérapeutique sera justifiée :

Lorsque les arguments anamnestiques, cliniques et immunologiques permettent de suspecter une fissuration ou une rupture spontanée ou traumatique de l'hydatidose.[373]

Après l'intervention chirurgicale et ce, d'autant plus impérativement qu'existent des facteurs de risque de récives ou d'échinococcose secondaire. [373]

La prophylaxie péri opératoire ou péri-interventionnelle devrait être administrée 96 heures avant l'intervention chirurgicale à la dose de 15 mg/kg/j, et en cas d'urgence immédiatement avant ou après l'intervention. l'Albendazole diminue de façon très significative le risque de dissémination péritonéale et de récive. [75,109,334,361,368,373]

Cette indication s'intègre actuellement dans la prise en charge encadrant le traitement percutané. On préconise dans cette situation de prendre l'Albendazole (12-15 mg/kg/j) commencé trois semaines avant la procédure et poursuivie deux mois après. [114,128,292 ,330,334,355,376]

Le traitement prophylactique post opératoire va de 3 à 8 semaines pour les cas simples. Dans les cas compliqués à plus haut risque de dissémination, 3 à 6 mois sont arbitrairement conseillés.



L'hydatidose, bien que relativement bénigne, représente un grave problème de santé publique qui menace l'économie des pays endémiques notamment le Maroc.

Elle impose une prophylaxie de grande envergure basée sur l'interruption du cycle parasitaire ce qui nécessite une parfaite synchronisation entre les secteurs de santé et ceux de l'agriculture ainsi qu'une attention particulière des pouvoirs publics [379].

Les mesures de prophylaxie de l'hydatidose sont théoriquement simples à formuler, mais malheureusement bien plus difficile à appliquer sur le terrain notamment dans le monde rural.

Les moyens de prophylaxie doivent s'exercer à tous les niveaux de la chaîne épidémiologique. Il faut lutter contre la contamination de l'homme, mais aussi protéger l'hôte intermédiaire et définitif. [383,384]

A-Lutte contre l'infestation du chien : « hôte définitif »

- Supprimer les chiens errant en ville.
- Aménagement des abattoirs, de sorte à éviter le contact du chien avec les viscères infestés:
 - Amélioration des conditions d'hygiène des lieux d'abattage.
 - Renforcement du contrôle sanitaire des viandes à l'abattage.
 - Equiper les abattoirs de moyens de destructions des saies à l'abattage.
 - Recours au contrôle des décharges publiques de ces abattoirs.
- Administration de vermifuges aux chiens domestiques.

B-Lutte contre l'infestation de l'hôte intermédiaire: «Le mouton»

- Eviter le contact chien-mouton.
- Incinérer les abats d'animaux contenant des kystes.
- Supprimer l'abattage clandestin par l'inspection vétérinaire.

-Transformer l'élevage en pâturage clos.

-**L'avenir** : la vaccination des animaux domestiques (moutons, bovins) par un vaccin (vaccin EG95) obtenu par génie génétique est en cours d'évaluation : les résultats sont encourageants, la protection est estimée à 95%.

C-Lutte contre la contamination humaine :

- Sensibiliser et informer la population en général et celle exposée en particulier, sur la maladie, sa gravité, ses modes de transmission et les mesures de prévention et de lutte que chacun doit prendre à titre individuel et familial pour éviter d'être infesté :

- Eviter la promiscuité avec les chiens.

- Laver soigneusement les crudités.

- Prise de mesures supplémentaires pour les professions exposées (bergers, employés de fourrière, vétérinaires) : port de gant, stérilisation de vêtements et du matériel de travail, dépistage systématique par la radiographie pulmonaire et la sérologie hydatique.

Dans notre pays, la lutte contre cette maladie pose encore une véritable problématique épidémiologique. Elle se heurte à de nombreux obstacles :

- La lutte contre les chiens errants n'est pas une tâche facile à réaliser de part les moyens nécessaires à mobiliser pour le recensement, l'organisation et la périodicité de leur abattage.

- L'administration régulière de vermifuges aux chiens domestiques relève du niveau de sensibilisation des propriétaires qui sont le plus souvent de bas niveau socio-économique.

- La surveillance sanitaire des abattoirs n'est pas totale. L'abattage clandestin, les jours de souk ou de moussems ou à l'occasion d'Aïd al Adaha, échappe à tout contrôle et les viscères hydatifères sont proies aux chiens errants qui entretiennent ainsi le cycle.

La résolution de ces problèmes passe obligatoirement par une approche multisectorielle.

Programme National de lutte contre l'hydatidose [385] :

L'Echinococcose pose encore un problème de santé publique dans de nombreux pays, et semble même gagner une importance dans plusieurs régions du monde. Néanmoins, elle reste une maladie évitable et plusieurs programmes de contrôle menés partout dans le monde l'ont démontré, citons : L'Islande, Chypre et La Nouvelle Zélande.

Au Maroc, un programme national de lutte contre la maladie a été établi, dont l'objectif retenu pour l'horizon 2015 est de réduire de moitié le taux d'incidence de l'hydatidose, soit un taux de 2,8 cas pour 100.000 habitants. Cet objectif devra être réajusté au niveau de chaque province compte tenu des caractéristiques épidémiologiques spécifiques à chacune d'elle, de l'importance que revêt la maladie localement, des facteurs de risques et des ressources de lutte disponibles.

La lutte contre l'hydatidose/Echinococcose repose sur trois axes :

- Axe I : L'application de mesures de prévention visant à interrompre le cycle biologique à l'intérieur des hôtes et entre l'hôte définitif et les hôtes intermédiaires.
- Axe II : Le dépistage précoce des personnes atteintes de kyste hydatique et leur prise en charge médicale.
- Axe III : La disponibilité d'un arsenal législatif et réglementaire approprié.

1. Axe I :

Cet axe constitue l'investissement à long terme le plus sûr et le plus rentable. Le contrôle de la maladie passe nécessairement par la stricte application de l'ensemble des mesures de prévention préconisées. Les activités concernant cet axe relèvent davantage des Ministères de l'Agriculture (Direction de l'Elevage) et de l'Intérieur (Autorités et Collectivités Locales). Par conséquent, ces départements assument la charge de la programmation des activités de prévention pour la protection du cheptel ainsi que les activités de lutte contre les chiens errants.

Le rôle du Ministère de l'Agriculture, du Développement rural et des pêches Maritimes (Direction de l'Elevage) : Ce sont deux divisions de la Direction de l'Elevage qui sont concernées par la lutte contre l'hydatidose en l'occurrence la Division de la Santé Animale et la Division Vétérinaire de l'Hygiène Alimentaire. Ces dernières ont pour principales missions:

En matière de défense et de protection du cheptel :

- ✓ La conception et l'exécution sur le terrain des programmes de lutte contre les maladies réputées légalement contagieuses et les zoonoses.
- ✓ La mise en application des mesures de police sanitaire.
- ✓ La surveillance épidémiologique des maladies animales et des zoonoses.

En matière d'hygiène et d'inspection des denrées animales et d'origine animale

- ✓ La contribution à la garantie de salubrité et de qualité des produits animaux et d'origine animale.
- ✓ La promotion de la qualité des produits animaux et d'origine animale.
- ✓ L'actualisation des textes législatifs et réglementaires régissant le contrôle et l'inspection des denrées animales et d'origine animale.

Le rôle du Ministère de l'Intérieur (Direction Générale des Collectivités locales) : Ce sont deux divisions de la Direction de la Planification et de l'Equipeement qui sont concernées par la lutte contre l'Hydatidose en l'occurrence la Division de l'Hygiène Communale et la Division du Développement des Collectivités Locales. Ces dernières ont pour principales missions :

- ✓ Lutte contre les chiens errants durant toute l'année.
- ✓ Aménagement des abattoirs existants selon les normes d'hygiène requises.
- ✓ Application de la loi n° 12-90 pour les constructions futures des abattoirs.
- ✓ Renforcement de la lutte contre l'abattage clandestin.

- ✓ Information, Education et Communication dans le cadre de la lutte contre l'Hydatidose/Echinococcose.

En ce qui concerne les principales actions à envisager dans cet axe on trouve :

a. Actions en direction des hôtes intermédiaires

Aménagement des abattoirs selon les normes sanitaires en vigueur : L'abattoir constitue un passage obligé pour toute préparation de viandes destinées à la consommation humaine et par conséquent, c'est à son niveau que s'opère l'inspection de ces dernières et la saisie de celles qui ont été reconnues impropres à la consommation. Toute nouvelle construction d'abattoir doit tenir compte des normes sanitaires et hygiéniques rendues obligatoires par la réglementation en vigueur [Annexe 2] [385]. Pour les abattoirs existants, s'ils ne répondent pas aux normes sanitaires et hygiéniques en vigueur, il y a lieu de procéder à leur recensement et de déterminer les défaillances qu'ils présentent dans ce domaine afin de définir les priorités en matière de leur aménagement et de leur mise à niveau sanitaire et hygiénique.

Par ailleurs, toujours dans les action sur l'hôte intermédiaire il y a lieu de citer l'amélioration des conditions d'hygiène des lieux d'abattage, le renforcement du contrôle sanitaire des viandes à l'abattage, le contrôle plus strict des destructions des saisies infestées, la lutte contre l'abattage clandestin du bétail, l'amélioration des conditions d'hygiène collective et le contrôle des décharges publiques.

b. Actions en direction de l'hôte définitif :

Deux actions sont à retenir :

- ✓ Lutte contre les chiens errants :

Les campagnes périodiques d'abattage des chiens errants doivent être entreprises par les autorités locales de chaque province et préfecture. Dans cette optique, le programme national de lutte contre la rage doit être mis à profit pour contrôler en même temps l'hydatidose.

✓ Traitement vermifuge des chiens à propriétaire :

Le praziquantel constitue actuellement le médicament de choix avec une efficacité de 100% contre le ténia échinocoque. Il a l'avantage d'être actif sur les échinocoques immatures dès la 4ème semaine et même plus tôt.

c. Actions en direction de l'Homme :

L'information, l'éducation et la communication (IEC) reste l'action majeure en direction de la population. Celle-ci permet de sensibiliser et d'informer la population en général et celle exposée en particulier, sur le kyste hydatique maladie, sa gravité, ses causes et les mesures de prévention et de lutte que chacun doit prendre à titre individuel et familial pour éviter d'être infesté. L'IEC doit donc être développée à tous les niveaux et utiliser tous les moyens et supports de communication disponibles: dépliants et affiches, manuels d'informations pour les écoliers, supports audio et vidéo, média (presse audiovisuelle et écrite). Tous les lieux publics devront être exploités : écoles et lieux de rassemblements (mosquées, formations sanitaires, souks, foyers éducatifs et socioprofessionnels etc.)

L'action IEC doit être plus intense dans la semaine qui précède l'Aïd Al Adha qui constitue généralement une occasion propice pour la propagation de la maladie mais aussi pendant les périodes de moussems ou de baptême ou de festivités particulières à une région tels que les moussems où les rituels d'abattage sont fréquents.

2. Axe II :

Cet axe stratégique concernant les personnes atteintes de kystes hydatiques, il fait appel à deux activités majeures : le dépistage précoce des cas et la prise en charge médicale. Il relève exclusivement des services de santé.

a. Le dépistage précoce :

Devant toute personne présentant des signes cliniques, qui font suspecter la présence d'un kyste hydatique du foie ou de poumon, le diagnostic doit être confirmé par l'imagerie médicale. L'échographie se positionne comme l'examen de choix pour le diagnostic du kyste

hydatique du foie, tandis que la radiographie est utilisée pour la confirmation du kyste hydatique des poumons.

b. Prise en charge médicale des cas de kyste hydatique :

L'admission à l'hôpital obéit aux règles et procédures usuelles. Une fois la maladie confirmée, elle doit également faire l'objet d'une déclaration obligatoire. Le responsable des activités de lutte contre les maladies parasitaires au niveau provincial ou préfectoral doit établir à la fin de chaque année, un rapport annuel sur les activités de lutte entreprises dans la province. Ce rapport une fois établi, est soumis à l'appréciation des autres partenaires concernés par la lutte dans le cadre des réunions de la «Commission préfectorale ou provinciale de lutte contre l'Hydatidose /Echinococcose ». Le rapport final récapitulant la situation de l'Hydatidose/Echinococcose qui fait la synthèse globale de la situation au niveau national est présenté et discuté avec le Comité Interministériel de Lutte contre l'Hydatidose / Echinococcose pour sa validation et sa publication.

3. Axe III :

L'existence des textes législatifs et réglementaires avec des dispositions régissant certaines activités de lutte, et leurs applications strictes constituent un instrument primordial de la lutte contre l'Hydatidose. Dans ce cadre, un arrêté ministériel rendant la déclaration du kyste hydatique obligatoire a été publié au bulletin officiel au cours de l'année 2003 : Arrêté ministériel n° 1020-03 du 21 rabii I 1424 (23 mai 2003) complétant l'arrêté du Ministre de la Santé Publique n° 683-95 du 30 chaoual 1415 (31 mars 1995) fixant les modalités d'application du décret royal n° 554-65 (La 17 rabii 1 1387 (26 juin 1967) portant loi rendant obligatoire la déclaration de certaines maladies et prescrivant des mesures prophylactiques propres à enrayer les maladies (**Annexe 3**) [385].

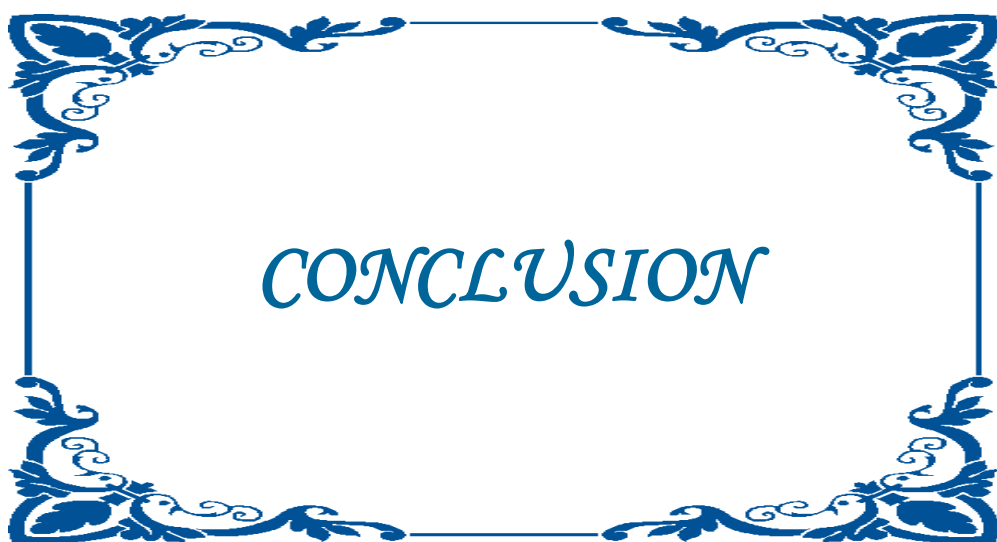
D'ailleurs la lutte contre l'hydatidose doit combiner l'ensemble des actions menées par le Ministère de l'Agriculture, le Ministère de l'Intérieur et le Ministère de la Santé par l'intermédiaire de la Direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies transmissibles. Ceci rend indispensable la création d'un cadre de concertation et de coordination entre ces différents départements pour mettre en cohérence les actions à mener et

créer les synergies nécessaires pour accroître leur impact et réduire de l'intensité de l'endémie et protéger efficacement la population (**Annexe 4**).

Il serait souhaitable de pratiquer un dépistage radiologique et séroimmunologique systématique, périodique pour les membres des catégories professionnelles « à haut risque hydatique », afin de détecter le plus précocement possible le développement éventuel d'une échinococcose.

Dans les zones d'endémies, envisager un dépistage de masse, on utiliserait pour ce faire l'intradermoréaction de CASONI ou les réactions sérologiques signalées précédemment « N'y aurait-il pas lieu de créer dans les pays qui menace le fléau hydatique, de véritables dispensaires anti- hydatiques calqués sur l'organisation de nos dispensaires antituberculeux ? »DEVE.

Enfin, il serait souhaitable de réaliser une information épidémiologique et une éducation sanitaire efficace et suffisamment prolongée afin d'enrayer définitivement ce fléau [109] en organisant des journées nationales de lutte contre l'hydatidose et une information complète et itérative par les médias, surtout à l'occasion de l'AID EL ADHA au cours duquel l'abattage des moutons échappe au contrôle des autorités locales [386].



Le kyste hydatique du rein chez l'enfant constitue une pathologie très rare. Elle touche plus souvent l'enfant âgé plus de 5 ans, de sexe masculin, issu du milieu rural là où la notion de contact avec les chiens est plus fréquemment relevée. .

Le KHR, réputé comme étant une affection bénigne, peut par son évolution insidieuse, détruire un rein ou entraîner des complications graves.

Le diagnostic est essentiellement radiologique. Le couple AUSP-échographie suffit le plus souvent pour faire le diagnostic. La TDM et l'IRM trouvent leur place dans les cas atypiques et essentiellement dans les diagnostics différentiels en particulier le cancer. L'apport de la biologie est modeste en raison de son non spécificité et de son inconstance.

Sur le plan thérapeutique, jusqu'à nos jours, le traitement radical de l'hydatidose reste chirurgical. Toutefois, le traitement médical constitue une alternative thérapeutique intéressante des patients inopérables, des hydatidoses multiviscérales et disséminées, et trouve son intérêt dans la prévention des disséminations secondaires et des récives en encadrant un acte opératoire ou percutané. Cependant, même si une première évaluation des études cliniques donne l'impression que toutes les questions concernant l'utilisation du traitement médical dans l'hydatidose ont été répondues, le contraire peut être vrai. Les résultats de ces études ne peuvent pas être généralisés ou extrapolés à tous les groupes de malades, car il y avait une variabilité dans la définition de la réussite du traitement, dans les localisations des kystes et de l'état général des patients entre les différentes études. Dans l'avenir, d'autres études contrôlées seront nécessaires pour définir l'indication du traitement médical chez les malades asymptomatiques ou peu symptomatiques en comparant ce traitement médical au placebo. En plus, certaines questions cliniques doivent être approfondies : Est-ce que l'association albendazole-praziquantel est supérieure à l'albendazole quand l'efficacité et la toxicité des médicaments sont prises en compte. La supériorité de l'albendazole sur le mébendazole, bien que suggérée par quelques études, ne doit pas être considérée comme certaine à la lumière des données actuelles. Enfin, il faut comparer l'association albendazole / PAIR avec l'albendazole /chirurgie en se concentrant sur les résultats à court et à long terme.

Le meilleur traitement reste la prévention qui vise à interrompre le cycle et de freiner ainsi la propagation d'Echinococcus granulosus.



RESUME

Titre : place du traitement medical dans la prise en charge du kyste hydatique du rein chez l'enfant (à propos de 16 cas)

Auteur : MOURAD NAJI

Mots Clé : kyste hydatique, rein, résection du dôme saillant, traitement medical.

Introduction : L'hydatidose est une zoonose due au développement accidentel chez l'homme du tænia « Echinococcus granulosus ». Elle sévit de façon endémique dans le bassin méditerranéen y compris le Maroc où elle pose un véritable problème de santé publique.

Le kyste hydatique de rein est relativement rare. Et se place en 3eme position, après celui du foie et du poumon. Il constitue 2 à 3% de localisation viscéral.

Matériel et Méthode : Etude rétrospective de 16 cas de Kyste hydatique du rein recensée au service de Chirurgie pédiatrique « A » de l'Hôpital d'Enfants de Rabat, durant une période de 24 ans (1990- 2014). L'objectif est de montrer la place du traitement medical dans la prise en charge de cette affection.

Résultats : Il s'agit de 11 garçons et 5 filles, L'âge variait entre 3 et 12 ans avec une moyenne de 7,5 ans, issus dans la majorité des cas de zones rurales 73 ,33 % avec la notion de contact avec les chiens dans 69,23 %. La symptomatologie clinique a été dominée par le syndrome douloureux (62,5%), une masse abdominale (50%). La TDM abdominale, réalisée chez 7 patients, s'avérait nécessaire chaque fois que le diagnostic demeure incertain. Toutefois, l'échographie, Pratiquée systématiquement chez tous les patients, demeure l'examen diagnostique de choix.

L'acte chirurgical s'est limité dans tous les cas opérés à une simple résection du dôme saillant.

Conclusion : La résection du dôme saillant est le traitement le plus adapté. Mais le véritable traitement demeure la prophylaxie qui nécessite une étroite collaboration entre les secteurs médicaux, vétérinaires et agricoles.

ABSTRACT

Title: Place of medical treatment in the management of the hydatid cyst of the kidney in children (about 16 cases).

Author: MOURAD NAJI

Keywords: hydatid cyst, kidney, prominent dome resection, medical treatment.

Introduction : The hydatidosis is a parasitic infection due to the accidental development in humans of the larvae “ Echinococcus granulosus “. It propagates in an endemic way in the Mediterranean basin including Morocco where it causes a real problem of public health.

The hydatid cyst of kidney is relatively rare. And is placed in 3rd position, after the times and lung. It constitutes 2-3% of visceral localization.

Material and Method : Retrospective study about 16 cases of hydatid cyst of the kidney managed in Rabat Surgery Pediatric Department, along 24 years, between 1990 and 2014. The objective is to show the place of medical treatment in the management of this disease.

Results : these 11 boys and 5 girls. The age ranged from 3 to 13 years with an average of 7,5 years. Our patients were in 73,33% of cases from rural origin, the notion of the contact with dogs was found at 69,23% of cases.

The clinical symptomatology was dominated by pain syndrome (62,5%) abdominal masse (50%). Abdominal scanning used for 7 patients was necessary whenever diagnosis is uncertain. However ultrasound practiced systematically in all patients, remains the diagnostic examination of choice.

The surgery was limited in all cases operated on a single resection of the prominent dome.

Conclusion : the protruding dome resection is the best treatment, but the real remains prophylaxis treatment which requires close collaboration between the medical sectors, veterinary and agricultural.

ملخص

العنوان : مكان العلاج الطبي في الادارة العلاجية للخراجات العدارية في الكلي عند الطفل (بصدد 16 حالة).

من طرف: مراد ناجي.

الكلمات الاساسية: الكيس العداري , الكلي, استئصال قبة جاحظ ,العلاج الطبي.

مقدمة : العداري مرض طفيلي حيواني المصدر ناتج عن التطور العرضي لدى الانسان لليرقة الشريطية «المشوكة الجنينية». ينتشر هذا المرض بشكل وبائي في دول البحر الابيض المتوسط و من بينها المغرب حيث يمثل مشكلة كبيرة للصحة العمومية. الكيس العداري في الكلي نادر يأتي في المرتبة الثالثة بعد أكياس عدارية الكبد و الرئة ويشكل 2-3% من المواضع العدارية.

المواد و الطرق: دراسة استرجاعية ل 16 حالة للكيس العداري للكلوة, عولجت بمصلحة جراحة الاطفال "ا" بمستشفى الاطفال بالرباط على مدى 24 سنة, في الفترة الممتدة بين سنة 1990 و 2014

الهدف من هذه الدراسة هو اظهار مكان العلاج الطبي في إدارة هذا المرض.

النتائج : يتعلق الامر ب 11 ذكرا و 5 اناث كان (تراوحت اعمارهم بين 3 و 12 سنة متوسط اعمارهم 7,5 سنوات ، 73,33% من المناطق الريفية، 69,23% كان لديهم اتصال مع الكلاب .سيطر على الاعراض السريرية متلازمة الالم 62,5% كتلة في البطن 50%.الفحص بالاشعة المقطعية التي اجريت على 7 مرضى كان ضروريا كلما كان التشخيص غير مؤكد و مع ذلك الفحص بالموجات فوق الصوتية يمارس بشكل منهجي على جميع المرضى لا يزال الفحص الاختياري لتشخيص المرض. الجراحة كانت محدودة في جميع الحالات على استئصال القبة البارزة.

الخلاصة : ان استئصال القبة البارزة هو افضل علاج. و لكن تبقى الوقاية هي العلاج الحقيقي الذي يتطلب التعاون الوثيق بين القطاعات الطبية و البيطرية و الزراعية.

*REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES*

- [1] **BENCHEKROUN A., FAIK M., ESSKALLI N., LAKRISSA A.et al.** *Le kyste hydatique du rein à propos de 36 observations.* ACTA UROLOG Belgica Vol 55 ; 1987 ; 4
- [2] **SURRACO LA.** *Kyste hydatique des voies urinaires.* kyste rénal Paris (MOLINE) 1954
- [3] **CAPRON A., VERNES A., BIEGUET J.,** *Le diagnostic immun-électrophoretique de l'hydatidose.* KHF SIMEP ed Lyon; 1966:27-40
- [4] **DUCKESTER M.** *Fréquence du kyste hydatique au Maroc.* Maroc médical 1924
- [5] **GHARBI H., HASSINE W., DUPUCH K.,** *L'apport de l'échographie dans la pathologie hydatique du foie de l'enfant à propos de 42 cas.*J RADIO 1980; (61): 323 – 327
- [6] **LAHBABI,** *Kyste hydatique au Maroc.* Maroc Médical 1959: 126 – 169
- [7] **J.CUKIER, J.M DUBERNARD, D.GRASSET** Atlas de chirurgie urologique. Tome I. MASSON 1991
- [8] **Benchekroun.A, Lachkar.A, Soumana.A.** Kyste hydatique du rein : à propos de 35 cas. Annal Urol. 1999 ; 33 :19-24
- [9] **LAHLAIDI.** Application anatomo - chirurgicale de l'abdomen, paroi de l'abdomen, système digestif, système urogénitale Volume II Année 1986
- [10] **NETTER FH.**Atlas d'anatomie humaine. Med. Univ. Collection, Masson 4ème Edition; 2007: 313. 315
- [12] **P. SEBEA, O. TRAXERA, E. LECHEVALLIERB.** *Anatomy of intrarenal urinary tract: Anatomic considerations in endo-urology.* Progrès en urologie (2008) 18, 837—840.

- [13] **BRÖDEL M.** : *The intrinsic blood-vessels of the kidney and their significance in nephrotomy.* Bull Johns Hopkins hospital 1901 ; 12 :10.
- [14] **KAYE KW, REINKE DB.***Detailed caliceal anatomy for endourology.* J Urol 1984;132:1085-8.
- [15] **SAMPAIO (F.J.B.), MANDARIM-DE-LADERDA (C.A.).***Le système collecteur rénal chez l'homme : Systématisation et morphométrie d'après 100 moulages en résine polyester.* Bull. Ass. Anat. 1985, 69, 297-304.
- [16] **SAMPAIO (F.J.B.).***Sistematização pielocalicial : Morfometria renal e Moldagem das cavidades coletoras com resina de poliester.* Thèse, Rio de Janeiro, 1986.
- [17] **SAMPAIO (F.J.B.), MANDARIM-DE-LADERDA (C.A.).***Système collecteur du rein : Anatomie appliquée d'après l'analyse des moulages tridimensionnels.* J Urol 1987 ; 93 ; 183-185.
- [18] **SAMPAIO (F.J.B.), MANDARIM-DE-LADERDA (C.A.).** *Anatomic classification of the kidney collecting systems for endourological procedures.* Journal of endourology ; vol 2 ; n°3 ; 1988 ; 247-251.
- [19] **SAMPAIO (F.J.B.), MANDARIM-DE-LADERDA(C.A.).***3-dimensional and radiological pelvicaliceal anatomy for endourological procedures.* J Uro ; 1988 ; 140 ; 1352-1355.
- [20] **ASO Y, TAKAYASU H, OHTA N, TAJIMA A.***Flexible ureterorenoscopy.* Urol Clin North Am 1988;15:329-38.
- [21] **SHNORHAVORIAN M, ANDERSON KR.** *Anatomic and physiologic considerations in ureteroscopy.* Urol Clin N Am 2004;31:15-20.

- [22] **J.ECKERT, M.A. GEMMELL, F.-X. MESLIN AND Z.S. PAWLOWSKI.** WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern World Organisation for Animal Health and World Health Organization.paris,2001,p1-286
- [23] **F.ROBERT-GANGNEUX & C. TOURTE-SCHAEFER.** Valeur comparée de deux techniques de WESTERN – BLOT pour le diagnostic de confirmation d'une hydatidose. Bulletin de la société de pathologie exotique, 1999, T92, n°1. 135
- [24] **HOUIN.R, FLISSER.A & LIANCE.M.** Cestodes larvaires, cestodoses larvaires. In : Editions techniques, Enc. Méd. Chir, Paris, 1994,8 -511-A-10, 22p.
- [25] **J.A. BRONSTEIN, F. KLOTZ.** Cestodes larvaires, EMC Maladies Infectieuses 2 (2005) 59–83.
- [26] **LYMBERY.A.J.** Genetic diversity, genetic differentiation and speciation in the genus *Echinococcus* Rudolphi 1801, (1995). In: *Echinococcus and Hydatid Disease*, Thompson R.C.A. & Lymbery A.J., Eds.CAB,international Wallingford,UK,51-87.
- [27] **THOMPSON R.C.A & MCMANUS D.P.** Towards a taxonomic revision of the genus *Echinococcus*. Trends Parasitol. (2002). 18, 452–457.
- [28] **BOUREE.P** Diagnostic et traitement de kyste hydatique. EMC (paris-France), thérapeutique, 25-061-A-10, 1994,18p
- [29] **Fekak.H, Bennani.S, Rabii.R, et al .** Kyste hydatique du rein : à propos de 90 cas. Annal Urol.2003 ; 37 :,85-89
- [30] **O. EL MANSARI et al.** L'hydatidose péritonéale. À propos de 12 cas Ann.Chir. 2000 ; 125 : 353–7 (2000 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS)
- [31] **KLOTZ.F et al.** Kystes hydatiques du foie. EMC ,Hépatologie, 7-023-A-10, 2000, 16 p.

- [32] **M. BEZZARI, G. BIGAIGNON, J. NACHEGA,et al.**L'hydatidose: Echinococcose d'importation en Belgique LOUVAIN MED. 118: 64-71, 1999
- [33] **MANUEL TERRESTRE DE L'OIE.** Echinococcose/hydatidose. Chapitre 2.2.3. , (2005), p1-9
- [34] **Gogus.C, Safak.M, Baltaci.S, Turkolmez.K.**Isolated renal hydatidosis: experience with 20 cases. J .Urol.2003; 169: 186-189
- [35] **ANOFEL.** Parasitologie, Mycologie. Association Française des Enseignants de Parasitologie, Edition CR Format Utile, 1996/97.
- [36] **ZINEBI AHMED.** Kyste hydatique du foie à Oujda (à propos de 193 cas) Thèse de médecine n°87, rabat.1998.
- [37] **KHALLOUKI MINA.** Kyste hydatique du poumon chez l'enfant (à propos de 124 cas) Thèse de médecine, rabat, 2001, n°167
- [38] **JEAN DUPOUY-CAMET.** Classification et mode de transmission des parasites. Encycl. Méd. Chir , Maladies infectieuses, 8-000-D-10, 2000, 9 p.
- [39] **TIERNEY.LM, MCPHEE.SJ, PAPADAKIS.MA.** Current medical diagnosis and treatment. New York: McGraw-Hill/Appleton & Lange, 2004: 1448-51
- [40] **S. SALLAMI, M. CHELIF, S. BEN RHOUMA, et al .** *Kyste hydatique rénal : quel est l'apport de la nouvelle classification internationale : A propos de 61 cas. Journée française de radiologie 2006.*
- [41] **ACHOUR N, DAMMAK J, ZOUARI B, NACEF T, BELAID A, MESTIRI S ET AL.** Épidémiologie du kyste hydatique en Tunisie (à propos de 4 124 dossiers de malades opérés entre 1977 et1982). Tunisie Méd 1988 ; 66 : 21-25.
- [42] **DAFIRI.R, GUEDDARI.FZ et IMANI.F.** Parasitoses du haut appareil urinaire. Encycl Méd Chir, Ra diodiagnostic - Urologie-Gynécologie, 34-280-A-10, 2002, 13 p. 134

- [43] **P. REY, P.S. MBAYE, J.-M. DEBONNE, F. KLOTZ.** Foie parasitaire
Encyclopédie Médico-chirurgicale 7-030-A-15 (2004)
- [44] **HOEFFEL.JC, BIAVA.MF, CLAUDON.M, HOEFFEL.C.** Parasitoses
pulmonaires. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS,
Paris) Radiodiagnostic - Coeur-Poumon, 32-470-A-10, 2002, 35 p.
- [45] **HOEFFEL.JC, BIAVA.MF, HOEFFEL.C et PANUEL.M.** Parasitoses
pulmonaires chez l'enfant. Encycl Méd Chir, Pédiatrie, 4-067-A-10, 2003, 18 p.
- [46] **ZMERLI. S, AYED. M, HORCHANI. A, et al.** Hydatid cyst of the kidney:
diagnosis and treatment. World J Surg 2001; 25:68-74.
- [47] **AMMANN.RW, ECKERT.J.** Cestodes. Echinococcus. Gastroenterol.Clin North
Am 1996; 25: 655-689 136
- [48] **F. Sebai, H. Houissa, et al .** La prise en charge actuelle des kystes hydatiques du
foie. 107ième congrès français de chirurgie PARIS - 28-30 Septembre 2005.
- [49] **ROMIG T, ZEYHLE E, REES PH, WERE JB. et AL.** Cyst growth and
spontaneous cure in hydatid disease. Lancet 1986; 1: 861
- [50] **BOUCHAUD.O, AUMAITRE.H.** Diagnostic et traitement des parasitoses
digestives (sauf amibiase). Encycl.Méd.Chir (Elsevier,Paris), Gastro-entérologie,9-
062-A-40, 1999,13 p.
- [51] **SALAOU OUMAR ET AL.** Intracerebral hydatid cyst: about 104 cases
Department of neurosurgery, Ibn Rochd, University Hospital, Casablanca, Morocco
African
- [52] **H. KETATA, M. PEYROMAURE.** Kyste hydatique du rein. Annales d'urologie
38 (2004) 259–265

- [53] **BOUHAOUALA.M.-H, et al.** Hydatidose thoracique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Radiodiagnostic - Coeur-poumon, 32-470-A-20, 2007.
- [54] **KHIATLI.M** Les parasitoses pulmonaires EMC, Pédiatrie, 4067A1O ,9-1984,10p
- [55] **CHAI.JJ.** Epidemiological studies on cystic. Echinococcosis in China. A review Biomed. Environ Sci 1995; 8: 122-136
- [56] **SASTRE.B, SIELEZNEFF.I, AGOSTINI.S, ET AL.** Diagnostic et traitement d'un kyste hydatique du foie. Rev Prat1990; 40:205-213
- [57] **S. DURIF, ,et al .** Abdomen aigu chirurgical : un mode de révélation rare de kyste hydatique hépatique Archive de pédiatrie 12 (2005) 1617–1619
- [58] **BENCHEKROUN A, LACHKAR A, SOUMANA A, ET AL.** Le kyste hydatique du rein : à propos de 45 cas. Ann Urol. (Paris) 1999; 33:19-24.
- [59] **ZMERLLS, AYED.M, ARKAM.B,** Kyste hydatique du rein J UROL 1980, 86 ; 7 : 519-526
- [60] **CARMONA.C, PERDROMO.R, CARBO.A, ET AL.** Risk factors associated with human cystic echinococcosis in Florida, Uruguay: results of a mass screening study using ultrasound and serology. Am J Trop Med Hyg 1998; 58: 599-605.
- [61] **O. BOUCHAUD.** Parasitoses graves du système nerveux central Réanimation 13 (2004) 216–225, (Elsevier SAS).
- [62] **HAMZA, H, AKHLIF, KHOUAJA.F** Kyste hydatique du foie et ictère : intérêt de la CPRE. Med chir dig 1982, 11,185-186.
- [63] **AMMARI.F,et al.** Management of hydatid disease of the lung. Eur Surg Res 2001; 33:395-8

- [64] **ODEV K, PAKSOY Y, ARSLAN A, et AL.** Sonographically guided percutaneous treatment of hepatic hydatid cysts: long-term results. *J Clin Ultrasound* 2000;28: 469-78
- [65] **BOUREE P.** Parasitoses urinaires. EMC (Elsevier SAS, Paris), Urologie, 18-231-A-10, 2005
- [67] **H.KETATA, M.PEYROMAURE.** Kyste hydatique du rein. EMC (Elsevier SAS) 18-100-A-15,2005.
- [68] **ADEM C, LESOURD A, HOFFMAN P, JANIN A.** Kyste hydatique du rein. *Ann Pathol* 2000; 20 : 73-74.
- [69] **DEVE FORESTI, BONABA,** Echinococcose primitive. Paris – Masson 1949.
- [70] **J.F. HETET ET COLL.,** Kyste hydatique du rein : diagnostic de présomption et implications thérapeutiques. *Progrès en Urologie* (2004), 14, 427-432.
- [71] **GUEDJ. P, MORVAN. F, ATSA MENA, SOLSSO A** Le kyste hydatique du rein: à propos de 26 cas *J CHIR (Paris)* 1970 Sept 1, 100 ; n°33 : 179 —212
- [72] **BéguéPierre,JacquesAstruc.** Pathologie infectieuse de l'enfant-Hydatidose. Elsevier Masson.
- [73] **Oudni-M'Rad M., S. M'Rad, M. Gorcii.et al .** L'échinococcose hydatique de l'enfant en Tunisie : Fertilité et localisation des kystes. T100-1-2946.pdf
- [74] **M. Margi, T. Benjelloul, A. Cherkaoui, M. Abdelhak, R. Oulahyane, M.N. Benhmamouch.** *KHR chez l'enfant : étude rétrospective de dix cas. Progrès en Urologie* 2009 ; 20 : 144-147
- [75] **A.Ksia, B.Hagui, S.Belhassen, L.Sahnoun,et al :** Kyste hydatique du rein chez l'enfant: à propos de 8 cas. *African Journal of Urology* (2014) 20.201-205.

- [76] **Amrani A, Zerhouni H, Benabdallah FF, et al.** *Le kyste hydatique du rein chez l'enfant : à propos de six cas. Ann Urol (Paris) 2003;37:8–12.*
- [77] Kyste hydatique de rein : diagnostic de présomption et implication thérapeutiques ; progrès en urologie (2004), 14,427-432.
- [78] **AMRAWI S.** Les localisations rares du kyste hydatique. Thèse Méd CasabLanca 1988; n°62.
- [79] **CHAH I A.** Aspect radiologique du kyste HR à propos de 35 cas.
- [80] **MURVET Y, GULEN D, AHMET S, et al.** Involving Some Rare Locations in the Body: a Pictorial Essay. Korean J Radiol.2007; 8(6): 531–540.
- [81] **Ameur.A, Lezrek.M, Boumdin.H, Touiti.D, Abbar.M, Beddouch.A.** Le kyste hydatique du rein. Traitement à propos de 34 cas. Prog Urol.2002 ; 12 :409-414
- [82] **Zmerli..** Kyste hydatique du rein. Kyste hydatique rétrovésical. EMC.18-245-A-10.
- [83] **Zmerli.S.** Kyste hydatique du rein. Urologie. Pathologie infectieuse et parasitaire. Masson.1985 : 453-465
- [84] **H. Snène, A., et al.** Kyste hydatique chez l'enfant : la taille du kyste serait-elle un facteur prédictif du geste chirurgical ? *Revue des Maladies Respiratoires*, Volume 32, Issue null, Page A173
- [85] **GAUR DD.** Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: use of new device. J Urol 1992; 148 :1137-9.
- [86] **H. EN-NOUALI, J. EL FENNI, M. MAHI, et al..** *Kyste hydatique du rein à propos de 40 cas. J Maroc Urol 2008 ; 11 : 9-13*

- [87] **BEDDOUCH A, AIT HOUSSA M, ALKANDRY S, LAZREK M., DRAOUI D:** *Le kyste hydatique rénal. A propos de 22 cas. J. Urol. (Paris) ; 1994 ; 100 : 304-306.*
- [88] **AMEUR A, LEZREK M, BOUMDIN H, TOUITI D, ABBAR M, BEDDOUCH A.** *Le kyste hydatique du rein : traitement à propos de 34 cas. Prog Urol 2002 ; 12 : 409-414.*
- [89] **Slavisa M. Djuricic a,et al.** Cystic echinococcosis in children — The seventeen-year experience of two large medical centers in Serbia . *Parasitology International* 59 (2010) 257–261
- [90] **CHAOUACHI B., BEN SALAH S., LAKHOUA R., HAMMOU A., GHARBI H.A., SAIED H.** Les KH chez l'enfant. Aspects diagnostiques et thérapeutiques à propos de 1195 cas. *Ann Pédiatr (Paris) 1989 ; 36 (7) : 441-449.*
- [91] **MAHJOUR J.** Enquête rétrospective sur l'hydatidose au Maroc, période 1980-1992. *Bulletin épidémiologique, 1996; n° 21.*
- [92] **THAMEUR H, CHENIK S, ABDELMOULAH S,et al.** Les localisations thoraciques de l'hydatidose : A partir de 1619 observations.*Rev.Pneumol.Clin.* 2000; 56(1): 7-15.
- [93] **RAMI J, YAGHAN M, KAMAL E, BANIHANI M, HUSSEIN A.** The clinical and epidemiological features of hydatid disease in Northern Jordan. *Saudi .Med. J.* 2004; 25 (7): 886-889.
- [94] **PEZESHKI A.et al .** An analysis of hydatid cyst surgeries in Tehran Milad Hospital, Iran, during 2001- 2004.*Pak.J.Med.Sci.* 2007; 23(1): 138-140.
- [95] **Rahul Gupta a,et al.** Hydatid disease in children: Our experience .*Formosan Journal of Surgery* (2014) 47, 211e220

- [96] **BENCHERIFA L.** Le kyste hydatique du foie chez l'enfant. Thèse Doctorat Médecine, Rabat;2009, n°209, 145 pages.
- [97] **SOUIKI T.** Le kyste hydatique du foie chez l'enfant. Thèse Doctorat Médecine, Fès;2008,n°144,141 pages.
- [98] **A. EL GOURTY.** Le kyste hydatique du foie chez l'enfant.Expérience du service de chirurgie pédiatrique générale CHU Marrakech Thèse N° 10-2012 faculte de medecine et depharmacie marrakech
- [99] **OUASSOU ABDELAZIZ.** Kyste hydatique à ouarzazate: approches diagnostiques, epidemiologiques, therapeutiques, et prophylactiques (à propos de 126 cas) Thèse n P0312008
- [100] **Cigdem Ulukaya Durakbasa et al.** An audit on pediatric hydatid disease of uncommon localization: incidence, diagnosis, surgical approach, and outcome ; Journal of Pediatric Surgery (2006) 41, 1457–1463
- [101] **MUHARREM ÇELİK, CANAN SENOL, MURAT KELES, .et al.** Surgical Treatment of Pulmonary Hydatid Disease in Children: Report of 122 Cases.
- [102] **ISMAIL M. TANTAWY** *Hydatid Cysts in Children Pediatric Surgery Unit, Department of Surgery, Zagazig University Hospital, Zgazig, Egypt Annals of Pediatric Surgery Vol. 6, No 2, April 2010, PP 98-104*
- [103] **NOHA ALWARAGLI** *Kyste hydatique chez l'enfant dans la région de Tétouan These n 85 2015 Faculte de medecine de rabat*
- [104] **SARA EL HADDAD** kyste hydatique chez l'enfant dans la region de khemisset these n 332014 faculte de medecine de rabat
- [105] **LAYTIMI FAOUZI.** Le kyste hydatique du poumon chez l'enfant (Apropos de 115 cas) Thèse N° 064/11 faculte de medecine et de pharmacie fes

- [106] **M. CHEGRI, M. OULAD SAIAD.** Le kyste hydatique pulmonaire chez l'enfant
Faculté de Médecine et de Pharmacie - Marrakech Thèse N 47 / 2015
- [107] **Y El Harrech et al** Kyste hydatique du rein : Étude monocentrique de 15 cas
Canadian Urological Association Journal = Journal de L'Association des Urologues
du Canada [2014, 8(7-8):E531-5]
- [108] **ESSAADI Zahra** Le kyste hydatique du rein (a propos de 15 cas) These n 139-11
.Faculte de medecine de marrakech
- [109] **M BOUNOUAL** ; kyste hydatique du rein chez l'enfant à propos de 04 cas . Thèse
med N° 017 ; Année 2011, Fès.
- [110] **BORKI K, et al.** Le KHR. Acta Urol Belgica 1987 ; 55 (4) : 511-524.
- [111] **ECHENIQUE-ELIZONDO et al.** Rare localisations of hydatid disease. Kirurgia
2002 ; n°1.
- [112] **SEREFETTIN CANDA et al** :The pathology of echinococcosis and the current
echinococcosis problem in western turkey (A report of pathological features in 80
cases). Turk J med sci 2003; 33: 369-74.
- [113] ***STATISTIQUES DU SERVICE DE CHIRURGIE INFANTILE 1975-2000***
Hôpital d'enfants de Casablanca .[www.chirpediatric.fr/SFUP/Lettre20%GEUP/](http://www.chirpediatric.fr/SFUP/Lettre20%GEUP/lettre16.PDF)
lettre 16. PDF
- [114] **N. FREDJ, R. SAIDI, M. TOUFFAHI, et al..** Kyste hydatique du rein: a propos
de 49 cas. Africain Journal of Urology 2007; 13(2):157-164.
- [115] **M.F. TAZI, et al.** Le kyste hydatique du rein fistulise dans les voies urinaires, prise
en charge diagnostique et therapeutique (a propos de neuf cas). J Maroc Urol 2009 ;
13 : 19-22

- [116] **Mellas Soufiane et al** Le kyste hydatique du rein fistulisé dans les voies urinaires, prise en charge diagnostique et thérapeutique A propos de 14 cas African Journal of Urology 1110-5704.. Vol. 16, No. 1, 2010
- [117] **S. LEZAR, S. BENNIS, A. ADIL, R. KADIRI .** Imagerie du kyste hydatique du rein a propos de 15 cas J Maroc Urol 2006 ; 3 : 15-17
- [118] **RTIMI.** Kyste hydatique du rein à propos de 8 cas. J UROL 1972 ; 70 : 343 - 361
- [119] **T. Carmoi, P. Farthouat et al.** Kystes hydatiques du foie. EMC- Hépatologie 2008 :1- 18 [Article 7-023-A-10].
- [120] **E. Brunetti et al.** Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. Acta Tropica. 2010; 114: 1-16.
- [121] **Hocquet. P et al.** Hydatidoses. EMC, Paris, Maladie infectieuses, 8107 A 10, 2-1983.
- [122] **Maisonneuve. H et al.** Intérêt de l'évaluation des facteurs de risque de récidence dans l'appréciation de l'efficacité d'un traitement médical des hydatidoses (à propos du traitement par proguanil dans 24 observations). Lyon Med. 1981 ; 246 (18) : 321-25.
- [123] **Brown, D.H et al.** Antiparasitic drugs. IV. 2-(4-Thiazolyl)-benzimidazole, a new anthelmintic. J. Am.Chem. Soc. 1961; 83: 1764-65.
- [124] **G. Cinquetti, M.-P. Massoure, P. Rey.** Traitement des parasitoses digestives (amoebose exclue). EMC-Gastro-entérologie 2013 ; 8(1) : 1-10[Article 9-062-A-60].
- [125] **Josef. El-On.** Benzimidazole treatment of cystic echinococcosis. Acta Tropica. 2003 ; 85: 243-52.

- [126] **G. Webbe.** Medical treatment of human hydatidosis. *Méd. Chir. Dig.* 1986; 15: 41-42.
- [127] **Jimenez-Mejias. M. E et al.** Orbital hydatid cyst: Treatment and prevention of recurrences with albendazole plus praziquantel. *J. Infect.* 2000; 41: 105-07.
- [128] **D.E.L.M.** Guide de lutte contre l'hydatidose 2007 [www. Sante.gov.ma](http://www.Sante.gov.ma)
- [129] **Yasaway. M.I, Al-Karawi. M.A, Mohamed. A.R.** Combination of praziquantel and albendazole in the treatment of hydatid disease. *Trop. Med. Parasitol.* 1993; 44: 192- 94.
- [130] **M. Schorderet et al.** Pharmacologie. Des concepts fondamentaux aux applications thérapeutiques. Troisième édition. 1998. ISBN 2-87671-276-8.
- [131] **Vuitton DA.** Benzimidazoles for the treatment of cystic and alveolar echinococcosis: what is the consensus? *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2009;7(2):145–149.
- [132] **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.
- [133] **Bekhti A, Schaaps JP, Capron M,et al.** Treatment of hepatic hydatid disease with mebendazole: preliminary results in four cases. *Br Med J* 1977;2:1047–51.
- [134] **M. Stamatakis,et al.** Anthelmintic treatment: An adjuvant therapeutic strategy against *Echinococcus granulosus* ; *Parasitology International* 58 (2009) 115–120
- [135] **Hammoudi.F, Hartani.M.** Imagerie du kyste hydatique rénal. Réflexions à propos de 35 cas. *J.Radiolog.*1989 ; 70 : 549-555
- [136] **Tekin A, Kücükartallar T,et al.** Clinical and surgical profile and follow up of patients with liver hydatid cyst from an endemic region. *J Gastrointest Liver Dis* 2008;17(1):33–7.

- [137] **Dziri.C**, Hydatid disease-continuing serious public health problem: introduction. World.J.Surg.2001; 25: 1-3
- [138] **A. Settaf, A. Slaoui**. Chirurgie des kystes hydatiques du foie. 1992.
- [139] **Hasni Bouraoui.I, et al**. Aspect en imagerie du kyste hydatique du rein : à propos de 41 cas. Prog Urol. 2006 ; 16 : 139-144
- [140] **Morris DL**. Pre-operative albendazole therapy for hydathide cyst. Br J Surg 1987;74:805–6.
- [141] **Singounas EG, Et al**. Successful treatment of intracerebral hydatid cyst with albendazole : case report and review of literature. Neurosurg 1992;31:571–4.
- [142] **zuhre kaya , turkiz gursel** . a pediatric case of disseminated cystic echinococcosis successfully treated with mebendazole. jpn j. infect. Dis . 57 , 7 -9 , 2004
- [143] **Neslihan Çiçek Deniz,et al**. An Uncommon Presentation of Hydatid Cysts: Renal Hydatid Disease in Two Children .J Pediatr Inf 2014; 8: 44-6
- [144] **Mohamed Ben Brahim,et al**. Management of multiple echinococcosis in childhood with albendazole and surgery Journal of Pediatric Surgery (2008) 43, 2024–2030
- [145] **Samanta Moroni, et al**. Abdominal Cystic Echinococcosis Treated with Albendazole. A Pediatric Cohort Study. PLOS ONE | DOI:10.1371/journal.pone.0160472 September 2, 2016
- [146] **Stojkovic M, Zwahlen M, Teggi A,et al**. Treatment response of cystic echinococcosis to benzimidazoles: a systematic review. PLoS Negl Trop Dis 2009; 3(9):e524
- [147] **Liu YH, Wang WG, Gao JS, Qinnyao Y, Horton J**. Albendazole for the treatment of echinococcosis. Fundam Clin Pharmacol 2003; 17:205–212. PMID: 12667231

- [148] **ROSSINGOL .JF, MAISONNEUVE. H,** Albendazol; a new concept in the control intestinal helmenthiasis .Gastro enterol. Clin bio! 1984; 8: 569 – 576
- [149] **Buttenschoen K, Gruener B, Carli Buttenschoen D, et al.** Palliative operation for the treatment of alveolar echinococcosis. Langenbeck's. Arch Surg 2008 s00423-008-0367-6.
- [150] **Amir-Jahed AK, Fardin R, Farzad A, Bakshandeh K.** Clinical echinococcosis. Ann. Surg 1975;182:541.
- [151] **Little JM, Hollands MJ, Ekberg H.** Recurrence of hydatid disease. World J Surg 1988;12(5):700–4.
- [152] **BEDEDDOUCHE .J,** Kyste hydatique du rein à propos de 19 cas Thèse med n° 10 Année 1999 RABAT
- [153] **Gharbi.H.A, Hassine.W, Braunerm.W, Dupuch.K.** Ultrasound examination of the hydatid liver. Radiology.1981; 139 :459-463
- [154] **Saimot. A. G.** traitement médical de l'échinococcose humaine : état actuel. Gastroenterol. Clin. Biol. 1984 ; 8 : 305-07.
- [155] **Unsal.A, Cimentepe.E, Dilmen.A, Yeniduny.S, Saglam.R.** An unusual cause of renal colic: hydaturia. Int.J .Urol.2001; 8: 319-321
- [156] **Guiseppe Martonara, Llaudio Gibert, Domenico Pescaiore.** Giant echinococcal cyst of the kidney associated with hypertension evaluated by computerized tomography. J.Urol.1986; 26: 102-103
- [157] **Essodegui.F, Oustal.A, Kadiri.R.** Kyste hydatique rénal d'aspect inhabituel. J.Radiol. 1995 ; 76 : 57-60
- [158] **DELONGCHAMPS N.-B., PEYROMAURE M.** Affections kystiques du rein. EMC (Elsevier SAS, Paris), Urologie, 18-100-A-10, 2006.

- [159] **Nahmias. J et al.** Three- to 7-year follow-up albendazole treatment of 68 patients with cystic echinococcosis (hydatid disease). *Ann. Trop. Med. Parasitol.* 1994; 88: 295-304.C.
- [160] **Mohammadali Zargar-Shoshtari, et al.** Hydatid Cyst of Urinary Tract Eleven Cases at a Single Center .*Urol J (Tehran).* 2007;4:41-5. www.uj.unrc.ir
- [161] **OKUMURA A., FUSE H., MURAISHI Y.** Laparoscopic ablation of peripelvic renal cysts. *Int. Urol. Nephrol.*, 2003; 35 (3): 307-310.
- [162] **IRAQUL. EH, IMANI DANA. S, MOREAU. JF,** Kyste hydatique du rein. *EMC Paris radio diagnostic V 34280 – A – 20 -5 – 1981*
- [163] **Traité de chimie thérapeutique.** Volume 5. Principaux antifongiques et antiparasitaires.Tome 2:Antiparasitaires. 2000. ISBN 2-7430-0343-X (Vol. 5- T. 2).
- [165] **Biava.M.F, Kures.L.** Diagnostic biologique des échinococcoses. *Rev.Prat (Paris).* 1990 ; 40 : 201-204
- [166] **Saimot. A. G et al.** Etude pharmacocinétique du Flubendazole au cours de l'hydatidose humaine à E. Granulosus : résultats préliminaires. *La Nouv. Presse Méd.* 1981 ; 10 (38) : 3121-24.
- [167] **KAYAALP C., BALKAN M., AYDIN C., et al.** Hypertonic saline in hydatid disease. *World J. Surg.* 2001; 25:975- 9.
- [168] **Morris. D. L et al.** Serum and cyst concentrations of Mebendazole and Flubendazole in Hydatid disease. *Br. Med. J.* 1982; 285: 175.
- [169] **Schoeneich.G, Heimbach.D, et al.** Isolated echinococcal cyst of the kidney: case report and review of the litterature. *Scand.J.Urol.Nephrol.*1997; 31: 95-98
- [170] **Luder. P. J et al.** High oral doses of Mebendazole interfere with growth of larval Echinococcus multilocularis lesions. *J. Hepatol.* 1985; 1: 369-77.

- [171] **Bryceson. A. D. M et al.** Bioavailability and tolerability of Mebendazole in patients with inoperable Hydatid disease. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1982; 76: 563-64.
- [172] **Braithwaite. P. A et al.** Clinical pharmacokinetics of high dose Mebendazole in patients treated for cystic Hydatid disease. Eur. J. Clin. Pharmacol. 1982; 22: 161-69.
- [173] **Guiseppe Martonara, et al.** Giant echinococcal cyst of the kidney associated with hypertension evaluated .by computerized tomography. J.Urol.1986; 26: 102-103
- [174] **Idrissi.S.** Kyste hydatique du rein : à propos de 69 cas. Thèse med année : 1998 ; n° : 292. casablanca
- [175] **Luder. P. J et al.** treatment of cystic Echinococcosis (*Echinococcus granulosus*) with Mebendazole: assessment of bound and free drug levels in cyst fluid and of parasite vitality in operative specimens. Eur. J. Clin. Pharmacol. 1985; 28: 279-85.
- [176] **Veruloet.D, Quilici .M.** Diagnostic immunologique de l'hydatidose. Rev.Prat.1978 ; 28 : 2847-2852
- [177] **Angulo.J.C, Sanchez-Chapado.M, Diego.A, Escribano.J, Tamayo.J.C, Martin.L,** Renal echinococcus: clinical study of 34 cases. J.Urol.1997; 157: 787
- [178] **Biava.M.F, M.C.U.-P.H., Dao.A, A.H.U., Fortier.B, M.D., P.U.-P.H.** Laboratory diagnosis of cystic hydatid disease. World.J.Surg.2001 ; 25 : 10-14.
- [179] **Coudert.J, Ambroise Thomas.P, Pelissier.G, Goinard.P.** Nouveau traitement médical du kyste hydatique. Lyon Chir.1965 : 908-910
- [180] **Huguier.M, Leynadier.F, Houry.S.** Human basophil degranulation in liver hydatidosis. Dig.Dis.Sci.1987; 32: 1354

- [181] **Capron.A.** Le diagnostic immunologique de l'échinococcose humaine (bilan à propos de 400 observations). *Patho.Biolo.*1970 ; 28 (7-8) : 357-365
- [182] **WHO InformalWorking Group.** ZMERTLI for the treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Bull WHO* 1996;74:231–42.
- [183] **Bekhti. A et al.** Hepatotoxicity of Mebendazole. Relationship with serum concentrations of the drug. *Gastroenterol. Clin. Biol.* 1987; 11:701-03.
- [184] **Shetty.S.D, Al-Saigh.A.A, Ibrahim. Al, Malatani.T, Patil.K.P.** Hydatid disease of the urinary tract: evaluation of diagnostic methods. *Br.J.Urol.*1992; 69:476-480
- [185] **Babba.H, Messedi.A, Masmoudi.S, Sahnoun.Y,et al,** Diagnosis of human hydatidosis : comparaison between imagery and six serologic techniques. *Am.J.Trop.Med.Hyg.*1994; 50: 64-68
- [186] **El-On.J, Khaleel.E, Mlsha.Y, Nahmias.J,et al.**Echinococcus Granulosis : a seroepidemiological surgey in north en Israel using an enzyme linked immunsorbent assay. *Trans.R.Soc.Trop.Med.Hyg.*1997; 91:529
- [187] **Sterla.S, Ljungstrom.I, Nieto.A.** Modified ELISA for hydatid disease serodiagnosis : the potential of periodate treatment and phosphorylcholine inhibition. *Serodiag.Immunother.Infect.Dis.*1997; 8:145
- [188] **Abi.F, El Fares.F, Khaiz.D, Bouzidi.A,** Les localisations inhabituelles du kyste hydatique : à propos de 40 cas. *J.Chir.*1989 ; 126 ; n° : 5 : 307-312
- [189] **Ayadi.A, Dutoit.E, Sendid.B, Camus.D.** Specific diagnostic antigens of echinococcus granulosus detected by western blot. *Parasite.*1995; 2:119-123
- [190] **Pinon. J.M, Poiriez. J, Lapan. H, Geers. R, Penna. R, Fernandez. D.** Value of isotopic characterization of antibodies to Echinococcus Granulosus by enzyme-linked immunofiltration assay. *Eur.J.Microbiol.*1987 ; 6:291

- [191] **Khouaja. M.K,et al.** Le kyste hydatique rétro-vésical : aspects diagnostiques et thérapeutiques à propos de 8 cas. Prog Urol. 2004 ; 14 : 489-492
- [192] **Lahbabi. H.** La maldie hydatique au Maroc. Maroc Med.1961 ;40(26-30) :126-129
- [193] **Ben Adballah.R, Hajri.M,et al.** Kyste hydatique rétrovésical et rétropéritonéal extra-rénal : Etude descriptive sur 9 cas. Prog urol.2000 ; 10 : 424-431
- [194] **Baykal.K, Onol.Y, Iseri.C, Kalli.E,.** Diagnosis and treatment of renal hydatid disease presentation of 4 cases. Int.J.Urology.1996; 6: 497-500
- [195] **Lawn. S.D,et al.** Human cystic echinococcosis : evaluation of post-treatment serologic followup by Ig G subclass antibody detection. Am.J.Top.Med..2004; 70(3):329-335
- [196] **Volders.W.K, Gelin.G, Stessens.R.C.** Hydatid cyst of the kidney: Radiologic-pathologic correlation. Radiographics.2001; 21:5255-5260
- [197] **Atakani.H, Pekendil.G, Alagol.B, Inci.O.** A new cause of curvilinear renal calcification: calcified hydocalyosis. Eur.J.Radio.2000; 2:119-123
- [198] **Bennani.S, Aitboutaleb.A, Elmirini.M, Benjelloun.S.** Hydatidose rénale multiple : à propos d'un cas. Ann.Urol.1995 ; 29(3) : 150-153
- [199] **Pellerin.M, Coquille.F, Molinie.V, Rebibo.G.** Masses liquidiennes des reins. Feuil Radiol.2003 ; 43 ; n° 5 :379-390
- [200] **Miskovitz. P. F et al.** Leukopenia associated with Mebendazole therapy of Hydatid disease. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1980; 29: 1356-58.
- [201] **Kung'U A.** Glomerulonephritis following chemotherapy of hydatid disease with Mebendazole. East African Med. J. 1982; 59: 404-09.

- [202] **WHO Informal Working Group.** International classification of ultrasound images in cystic echinococcosis for application in clinical and field epidemiological settings. *Acta. Trop.* 2003; 85:253-261
- [203] **Bensalah.I, Salami.S,et al.** Evaluation de la nouvelle classification du KH dans sa localisation rénale : à propos de 52 cas. Communication orale.AFU ; 2005
- [204] **ShambeshM.A, et al .** An extensive ultrasound and serologic study to investigate the prevalence of human cystic echinococcosis in Northern Libya. *Am.J.Med.Hyg.* 1999; 60(3):462-468
- [205] **F. Noomen, A.et al.** Traitement chirurgical des kystes hydatiques du foie. EMC-Techniques chirurgicales – Appareil digestif 2013 ; 8(2) :1-18 [Article 40- 775].
- [206] **Dion.E, Danis.M, Bellin.M.F, Parisl, Adrienc. Grellet.J.** Affections parasitaires du haut appareil. Editions techniques-EMC.Radiodiagnostic-urologie-Gynécologie.1993 ; 34-280 A-10 : 8p
- [207] **M. Ben Jemaa et al.** Traitement médical du kyste hydatique : évaluation de l'albendazole chez 3 patients (22 kystes). *Médecine et maladies infectieuses* (2002) ; 32 : 514–18
- [208] **Davis. A et al.** Multicentre clinical trials of benzimidazole-carbamates in human Echinococcosis. *Bull. W. H. O.* 1986; 64: 383-88.
- [209] **Morris D. L et al.** Albendazole in Hydatid disease. *Br. Med. J.* 1983; 286: 130-34.
- [210] **Rossignol. J. F et al.** Albendazole: a new concept in the control of intestinal helminthiasis. *Gastroenterol. Clin. Biol.* 1984; 8: 569-76.
- [211] **Gilsanz.V, Lozano.F, Jimenez.J.** Renal hydatid cysts: communicating with collecting systems. *Am.J.Roentgenol.* 1980; 135: 357-361

- [212] **Biyabani.S.R, Abbas.F, Ghaffar.S, Talati.J.** Unusual presentations of hydatid disease of the urinary tract. J.Urol.2000; 163:896-898
- [213] **Singh.S.K, Yadav.S, Srivatana.P, Sharmak.S.K.** Nephro-sparing surgery in a giant renal hydatid cyst. Urol.Int.2000, 64:169-179
- [214] **Bencheckroun.A, Lakrissa.A, Essakalli.N, Abakka.T, Etal.** Le kyste hydatique du rein à propos de 30 cas. J.Urol.1986, 92 :171-176
- [215] **Goel.M.C, Agrawal.M.R, Misra.A.** Percutaneous drainage of rénal hydatid cyst: Early results and fallow-up. Br.J.Urol.1995; 75:724-728
- [216] **WHO Informal Working Group of Echinocossus (WHO-IWGE).** Puncture-aspiration –injection re-aspiration : an option for the treatment of cystic echinococcosis. Bull WHO/CDS/CSR/APH 2001
- [217] **Morris.D.L, Duckey.J, Gregson.R, Worthing-Ton. B.S.** Magnetic resonance imaging in hydatid disease. Clin.Radiol.1987; 38:141-144
- [218] **Saimot. A. G et al.** Le traitement de l'échinococcose (E. granulosus) par l'Albendazole. Bull. Soc. Path. Ex. 1985 ; 78 : 718-22.
- [219] **Kabaalioglu.A, Karaali.K,et al.** Ultrasound-guided percutaneous sclérotherapyof hydatid liver cysts in children. Pediat.Surg.Int.2000; 16:346-350
- [220] **Fava.C, Patetta.R, Cozzi.L, Assi.A.** Renal hydatid cyst: cytological diagnosis using fine needle biopsy (FNA). Pathologica.1999; 91:115-118
- [221] **Morris. D. L et al.** Penetration of Albendazole sulphoxide into hydatid cysts. Liver and biliary, Gut. 1987; 28: 75-80.
- [222] **DELONGCHAMPS N.-B., PEYROMAURE M.** Affections kystiques du rein. EMC (Elsevier SAS, Paris), Urologie, 18-100-A-10, 2006.

- [223] **Benslama.R, El Atat.R, Sfaxi.M, et al.** La prise en charge du KH compliqué du rein. Communication orale. AFU 2005
- [224] **Ozaras.R, Mert.A, Yekeler.E, Celik.A.D, Tabak.F, Ozturk.R.** Rupture of a renal cyst into the renal pelvis. Internal.Medecine.2004; 43(3): 270-271
- [225] **Gilsanz.V, Lozano.F, Jimenez.J.** Renal hydatid cysts: communicating with collecting systems. Am.J.Roentgenol.1980; 135: 357-361
- [226] **Ayed. H, Sfaxi. M, et al.** Kystes hydatiques du rein rompus dans les voies urinaires : à propos d'une série de 31 cas. La Tunisie médicale.2007 ; 85 (1) : 37
- [227] **Fekih. N, Sallami. S, Chelif. M, Mejri.R, Nouira .Y, Chtourou. M, Horchani. A.** Les particularités du kyste hydatique du rein ouvert dans les voies excrétrices : étude comparative à propos de 52 cas. La Tunisie médicale 2007 ; 85 (1) :37-38
- [228] **Derci.H, Tansug.T, Reyhan.E, Dogan Bozdog.A, Nazli.O.** Acute intraperitoneal rupture of Hydatid cysts. World.J.Surg. 2006; 30: 1879-1883
- [230] **Angulo.J.C, Lera.R, Santana.A, Sanchez-Chapado.M.** Hydatid renal abscess: a report of two cases. BJU. International.1999; 83: 1065-1066
- [231] **Yaycioglu.O, Uluhan.S, Gul.U, Guvel.S.** Isolated renal hydatid disease causing ureteropelvic junction obstruction and massive destruction of kidney parenchyma. J.Urol.2005; 67 (6): 15-17
- [232] **Kern. P.** Medical treatment of echinococcosis under the guidance of good clinical Practice (GCP/ICH).
- [233] **Horton. R. J.** Chemotherapy of Echinococcus infection in man with Albendazole. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1989; 83: 97-102.
- [234] **Steiger.U.**Albendazole treatment of Echinococcosis in humans:effects on microsomal metabolism and drug tolerance.Clin.Pharmacol.Ther.1990;47(3).

- [235] **Wilson.J. F et al.** Albendazole therapy in alveolar Hydatid disease: a report of favorable results in two patients after short term therapy. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1987; 37 (1): 162-68.
- [236] **Morris. D. L et al.** Determination of minium effective concentration of Praziquantel in vitro cultures of protoscoleces of *Echinococcus granulosus*. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1987; 81: 494-97.
- [237] **Cavier. R et al.** Parasitopharmacologie – Cestocide – Praziquantel. *Pharmacologie clinique* ; Paris ; Expansion scientifique Française. 1988 : 1727-28.
- [238] **Patzschke. K et al.** Serum concentrations and renal excretion in humans after oral administration of Praziquantel. Results of three determinations methods. *Europ. J. of Drug Metab. Pharmacokin.* 1979; 3: 149-56.
- [239] **Piens. M. A et al.** Praziquantel dans l'hydatidose humaine – Evaluation par traitement médical préopératoire. *Bull. Soc. Path. Ex.* 1989 ; 82 : 503-12.
- [240] **TEGGI A.,et al** : Therapy of human hydatid disease with mebendazole and albendazole. *Antimicrob. Agents Chemother.* 1993; 37:1679-1684.
- [241] **Menezes da Silva A. 2003.** Hydatid cyst of the liver - criteria for the selection of appropriate treatment. *Acta Trop* 85, 237-242.
- [242] **Schantz PM, et al.** Chemotherapy for larval echinococcosis in animals and humans: report of a workshop. *Z Parasitenkd* 1982;53:5–26.
- [243] **GIORGIO A.,et al.** Hydatid liver cyst: an 11 years experience of treatment with percutaneous aspiration and ethanol injection.*J.Ultrasound Med.* 2001; 20:729-738.
- [244] **Saimot AG. 2001.** Medical Treatment of Liver Hydatidosis. *World J Surg* 25, 15-20.
- [245] **Rostami Nejad M, et al.** *Echinococcus granulosus* strain differentiation in Iran based on sequence heterogeneity in the mitochondrial 12S rRNA gene. *J Helminthol* 2008;82:343–7.

- [246] **Rosenzvit MC ,et al.** Identification and intra-specific variability analysis of secreted and membrane bound proteins from *Echinococcus granulosus*. *Parasitol Int* 2006;55:S63–67.
- [247] **Todorov. T et al.** Factors influencing the response to chemotherapy in human cystic Echinococcosis. *Bull. WHO.* 1992; 70: 347-58.
- [248] **Schipper HG, Kager PA.** Diagnosis and treatment of hepatic echinococcosis: an overview. *Scand J Gastroenterol Suppl.* 2004;(241):50-5.
- [249] **Schipper HG.** Modern management of echinococcosis. [www.omge.org.
/publications/ archive/2004/2 \(b\).](http://www.omge.org/publications/archive/2004/2(b))
- [250] **Cobo F, Yarnoz C, Sesma B, Fraile P, et al.** Albendazole plus praziquantel versus albendazole alone as a pre-operative treatment in intra-abdominal hydatidosis caused by *Echinococcus granulosus*. *Trop Med Int Health.* 1998;3(6):462-6.
- [251] **Creau CM, Radulescu S, Cilievici SE, Simion S, Ifrim S.** Therapeutic options in cystic echinococcosis. *Int Arch Hydat.* 2004;XXXV:125.
- [252] **Horton RJ.** Albendazole in treatment of human cystic echinococcosis: 12 years of experience. *Acta Trop.* 1997;64(1-2):79-93.
- [253] **Nagy J, Schipper HG, Koopmans RP, Butter JJ, Van Boxtel CJ, Kager PA.** Effect of grapefruit juice or cimetidine coadministration on albendazole bioavailability. *Am J Trop Med Hyg.* 2002; 66(3):260-3.
- [254] **Rigter IM, Schipper HG, Koopmans RP, et al.** Relative bioavailability of three newly developed albendazole formulations: a randomized crossover study with healthy volunteers. *Antimicrob Agents Chemother.* 2004;48(3):1051-4.

- [255] **Wen H, New RR, Muhmut M, et al.** Pharmacology and efficacy of liposome-entrapped albendazole in experimental secondary alveolar echinococcosis and effect on co-administration with cimetidine. *Parasitology*. 1996; 113(Pt 2):111-21.
- [256] **Shuhua X, Jiqing Y, et al.** Augmented bioavailability and cystical activity of albendazole reformulated in soybean emulsion in mice infected with *Echinococcus granulosus* or *Echinococcus multilocularis*. *Acta Trop*. 2002;82(1):77-84.
- [257] **Kismet K, Kilicoglu B, Koru O, et al.** Evaluation on scolicial efficacy of propolis. *Eur Surg Res*. 2006;38(5):476-81. Epub 2006 Sep 29.
- [258] **Gil-Grande LA, Sanchez-Ruano J, et al.** Randomized controlled trial of efficacy of albendazole in intra-abdominal hydatid disease. *Lancet* 1993; 342: 1269-1272.
- [259] **Brunetti E, Junghanss T,** Update on cystic hydatid disease, *Current Opinion in Infectious Diseases* 2009; 2:497–502.
- [260] **Brugmans JP, et al.** - Mebendazole in enterobiasis. Radiochemical and pilot clinical study in I ,278 subjects. *J Am M ed Assoc* 1971; 21: 313- 316.
- [261] **Heath DD, .** Mebendazole and hydatid cysts. *Lancet* 1974; 2: 218-219.
- [262] **Campbell WC, McCracken RO, Blair LS.** Therapy of hydatid disease. *JAmMed Assoc* 1975; 230: 825.
- [263] **Levin MH, Weinstein RA, et al.** Severe reversible neutropenia during high dose mebendazole treatment for echinococcosis. *JAm Med Assoc* 1983; 249: 2929-2931.
- [264] **Bryceson. A et al.** Experience with Mebendazole in the treatment of inoperable Hydatid disease in England. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1982; 76: 510-18.
- [265] **Bekhti. A et al.** Chemotherapy of human hydatid disease with Mebendazole: follow up of 16 cases. *Acta Gastro-Ent. Belg.* 1980; 43: 48-65.

- [266] **Kern. P et al.** . Traitement au Mébendazole de l'Echinococcose. Bull. Soc. Path. Ex. 1985 ; 78 : 712-17.
- [267] **Franchi C, Di Vico B, Teggi A.** Long-term evaluation of patients with hydatidosis treated with benzimidazole carbamates. *Clin Infect Dis* 1999; 29:304-309.
- [268] **Bouree et al.** Echinococcose multiple. Essais thérapeutiques avec le fluoromébendazole. Bull. Soc. Path. Ex. 1977 ; 70 : 365-71.
- [269] **Quilici. M et al.** Hydatidose : Traitement pré-opératoire par Fluoromébendazole. Nouv. Presse. Méd. 1979 ; 8 (7) : 524.
- [270] **Tiaoying Li1, Akira Ito, et al .** Post-Treatment Follow-Up Study of Abdominal Cystic Echinococcosis in Tibetan Communities of Northwest Sichuan Province, China www.plosntds.org 1 October 2011 | Volume 5 | Issue 10 | e1364
- [271] **Keshmiri M, Baharvahdat H, Fattahi SH, et al.** Albendazole versus placebo in treatment of echinococcosis. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2001; 95(2): 190-194.
- [272] **Dumitru I.M, Dumitru E, Rugina S.** Role of epidemiologic data in management of hydatidosis in Constanta county, Romania. *Therapeutics, Pharmacology and Clinical Toxicology*, 2011, VolXV, Nr.2, 132-138
- [273] **Todorov T, Vutova K, Donev S, Ivanov A, Katzarov K, Takov D.** The types and timing of the degenerative changes seen in the cysts during and after benzimidazole treatment of cystic echinococcosis. *Ann Trop Med Parasitol* 2005;**99**(7):649–659
- [274] **Morris. D. L.** Albendazole Treatment of Hydatid disease: follow up at five years. *Tropical Doctor*. 1989 ; 19 : 179-80.
- [275] **Todorov. T et al.** Albendazole Treatment of human. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1988; 82: 453-59.

- [276] **Morris. D. L et al.** Albendazole-objective evidence of response in human hydatid disease. JAMA. 1985; 253 (14): 2053-57.
- [277] **Taylor. D.H., Morris. D.L.** Combination chemotherapy is more effective in postspillage prophylaxis for hydatid disease than either albendazole or praziquantel alone. Br. J.Surg. 1989; 76: 954.
- [278] **HAOUAS N, SAHRAOUI W, YOUSSEF A, et al.** Kyste hydatique du cordon spermatique Progrès en Urologie, 2006; 16, 499-501
- [279] **A. Göçmen, M.F. Toppare, N. Kiper** Treatment of hydatid disease in childhood with mebendazole Eur Respir J 1993, 6, 253-257
- [280] **F De Rosa, A Tegmen.** Treatment of echinococcus granulosus hydatid disease with albendazole Ann Trop Med Parasitol, 84 (1990), pp. 467–472
- [281] **Ben Nouir N, Nuñez S, et al.** Assessment of Echinococcus granulosus somatic protoscolex antigens for serological follow-up of young patients surgically treated for cystic Echinococcosis. J Clin Microb 2008;5: 1631–40.
- [282] **Siracusano A, Teggi A, Ioppolo S, Notargiacomo S, De Rosa F.** Lymphocyte transformation in patients with Echinococcus granulosus hydatid cysts treated with benzoimidazole carbamates: preliminary results. Ther Infect Dis 1987;2(2): 137–9.
- [283] **Aceti A, Celestino D, Teggi A,et al.** Histamine release test in the diagnosis of human hydatidosis. Clin Exp Allergy 1989;19(3):335–9.
- [284] **Malet O.,et al.** Traitement endoscopique d'un kyste hydatique surinfecté et fistulisé dans les voies biliaires Gastroenterol Clin Biol 2009 ; 33 : 199-201
- [285] **Todorov T, Vutova K, Mechkov G, et al.** Evaluation of response to chemotherapy of human cystic echinococcosis. Br J Radiol 1990;63:523–31.

- [286] **Mulati Rexiati et al.** (2014) Diagnosis and Surgical Treatment of Renal Hydatid Disease: a Retrospective Analysis of 30 Cases. PLoS ONE 9(5): e96602. doi:10.1371/journal.pone.0096602
- [287] **SAMES CP.** Kidney exposure through the twelfth rib. Lancet 1950; 1: 303-304
- [288] **Filice C, Brunetti E.** Use of PAIR in human cystic echinococcosis. Acta Trop. 1997;64(1-2):95-107.
- [289] **LE DUC A.** Les complications immédiates de la chirurgie percutanée du rein. Prog. Uro. 1991 ; 1 : 31-35.
- [290] **ODEV K., KILINC M., ARSLAN A., et al.** *Renal hydatid cysts and the evaluation of their radiologic images.* Bur. Urol. 1996; 30: 40–9.
- [291] **AYACHI K.** *Comment je traite une hydatidose ?* Méd. Chi. Dig. 1996; 25: 211–2.
- [292] **BAIJAL SS.et al.** *Percutaneous management of renal hydatidosis: a minimally invasive therapeutic option.* J. Urol. Vol. 153, 1199-1201, April 1995
- [293] **LIVRAGHI T .et al.** *Diagnosis of hydatid cyst by percutaneous aspiration: value of Electrolyte determinations.* J. Clin. Ultrasound, 13, 333, 1985.
- [294] **MUELLER PR., DAWSON SC.,et al.** *Hepatic echinococcal cyst, successful percutaneous drainage.* Radiology. 1985; 155 : 627-31.
- [295] **KOHLHAUF M.** *Percutaneous ultrasound guided fine needle puncture of parasitic liver cysts: risks and benefits.* Ultraschall Med. 1995; 16:218-223.
- [296] **SAYEK I., TIRNAKSIZ MB., DOGAN R.** *Cystic hydatid disease current trends in diagnosis and management.* Surg Today 2004; 34: 987-96.

- [297] **YAGHAN R., HEIS H., BANI-HANI K., , et al.** *Is fear of anaphylactic shock discouraging surgeons from more widely adopting percutaneous and laparoscopic techniques in the treatment of liver hydatid cyst?* Am. J. Surg. 2004; 187:533-7.
- [298] **SAYEK I., ONTA D.** *Diagnosis and treatment of uncomplicated hydatid cyst of the liver.* World J. Sur. 2001; 25: 21-7.
- [299] **AKHAN O., USTUNSOZ B., SOMUNCU I., et al .** *Percutaneous renal hydatid cyst treatment: long-term results.* Abdom. Imag. 1998; 23:209–13.
- [300] **YILMAZ Y ,et al .***Our experience in eight cases with urinary hydatid disease: A series of 372 cases held in nine different clinics.* Int. J. Urol. (2006) 13, 1162–1165
- [301] **BEYRIBEY S., CETINKAYA M., ADSAN O., et al.** *Treatment of renal hydatid disease by pedicled omentoplasty.* J. Urol., 1995; 154: 25- 27.
- [302] **GIBLIN G., et al.** *A modification of standard percutaneous nephrolithotripsy technique for the morbidly obese patient.* Urology 1995 ; 46 : 491- 493
- [303] **CIFUENTESM., TAPIA EG., DELA PERRA EG., et al.** *Percutaneous nephrolithotomy in transplant kidneys.* Urology 1991; 38: 232.
- [304] **FORSYTH M., FUCHS EF.** *The supracostal approach for percutaneous nephrostolithotomy.* J. Urol. 1987; 137: 197-198
- [305] **CUSSENOT O., GASMAN D., LE DUC A.***Voies d'abord du rein.* E. M. C. Techniques chirurgicales – Urologie 1994 [41-005].
- [306] **Akhan O., Ozmen M.** *Percutaneous treatment of liver hydatid cysts* Eur J Radiol 1999 ; 32 : 76-85
- [307] **Kabaalioglu A.,et al.** *Pecutaneous imaging-guided treatement of hydatid liver cysts: do long-term results make it a first choice?* Eur J Radiol 2006 ; 59 : 65-73

- [308] **Giorgio A., Di Sarno A., Di Stefano G , et al.** Sonography and clinical outcome of viable hydatid liver cysts treated with double percutaneous aspiration and ethanol injection as first-line therapy: efficacy and long-term follow-up ; AJR Am J Roentgenol 2009 ; 193 : 186-192
- [309] **Bastid C., Ayela P., Sahel J.** Percutaneous treatment of a complex hydatid cyst of the liver under sonographic control. Report of the first caseGastroenterol Clin Biol 2005 ; 29 : 191-192
- [310] **Yasawy M.I.** Percutaneous aspiration and drainage with adjuvant medical therapy for treatment of hepatic hydatid cysts World J Gastroenterol 2011 ; 17:646-650
- [311] **Paksoy Y., Ödev K., Sahin M., Arslan A., Koç O.** Percutaneous treatment of liver hydatid cysts: comparison of direct injection of albendazole and hypertonic saline solution AJR Am J Roentgenol 2005 ; 185 : 727-734
- [312] **Khuroo M S, et al.** Percutaneous drainage versus albendazoletherapy in hepatic hydatosis; a prospective randomized study. Gastroenterology1993;104;1452-9.
- [313] **Kabaalioglu A .etal.** Percutaneous imaging-guided treatment of hydatid liver cysts: do long-term results make it a first choice? Eur J Radiol. 2006;59(1):65-73.
- [314] **Khuroo MS.** Hydatid disease: current status and recent advances. Ann Saudi Med. 2002;22(1-2):56-64.
- [315] **Trotta F, Prati U,et al.** Intra-operative PAIR of hepatic echinococcal cyst after cholecystectomy with laparoscopic approach. Liver Int. 2007;27(2):284-6.
- [316] **AYGUN E., SAHIN M., ODEV K., et al.** The management of liver hydatid cysts by percutaneous drainage. Can. J. Surg. 2001; 44: 203-209

- [317] **Moghadam N.**, Percutaneous needle aspiration, injection, and reaspiration with or without benzimidazole coverage for uncomplicated hepatic hydatid cysts. In The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2006.
- [318] **Brunetti E, Maiocchi L, Garlaschelli AL, et al.** Overview on therapeutic options for cystic echinococcosis. *Parassitologia*. 2004;46(1-2):53-5.
- [319] **Khoury G, Abiad F, Geagea T, Nabout G, Jabbour S.** Laparoscopic treatment of hydatid cysts of the liver and spleen. *Surg Endosc*. 2000;14(3):243-5.
- [320] **APPEL R., MUSMANNO MC., KNIGHT JG.** Nephrocolic fistula complicating percutaneous nephrostolithotomy. *J. Uro*. 1988 ; 140 : 1007-1008
- [321] **Brunetti E .et al.** Twenty years of percutaneous treatments for cystic echinococcosis: a preliminary assessment of their use and safety. *Parassitologia*. 2004;46(4):367-70.
- [322] **Ustunsoz B, Akhan O, Kamiloğlu MA. et al** Percutaneous treatment of hydatid cysts of the liver: long-term results. *AJR Am J Roentgenol*. 1999;172(1): 91-6.
- [323] **Morar R, .** Pulmonary echinococcosis. *Eur Respir J*. 2003;21(6):1069-77.
- [324] **Khuroo MS, Wani NA, Javid G, et al.** Percutaneous drainage compared with surgery for hepatic hydatid cysts. *N Engl J Med*. 1997;337(13):881-7.
- [325] **Bastid C, Sahel J.** Le traitement percutane des kystes hydatiques est dorenavant une realite validee par l’OMS. *Act. Endoscop*. 2004;34(1):101-9.
- [326] **Vuitton DA, Wen H.** Treatment of cystic echinococcosis: a combination of general goals and rules, individual decisions and indications. *Neth J Med*. 2007;65(3):86-8.
- [327] **Chalupa P, et al.** Abdominal pain in a veterinarian with cysts in the liver. *Neth J Med*. 2007; 65(3):119-21. Comment in *Neth J Med*. 2007;65(3):86-8.

- [328] **Manouras A, Genetzakis M, et al.** Intact germinal layer of the liver hydatid cysts removed after administration of albendazole. *Neth J Med.* 2007;65(3):112-6.
- [329] **Gulalp B, Koseoglu Z, Toprak N, et al.** Ruptured hydatid cyst following minimal trauma and few signs of presentation. *Neth J Med.* 2007;65(3):117-8.
- [330] **Livius Tirnea,et al** A rare case of renal hydatidosis in a child with congenital solitary kidney *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* (2014)671-672
- [331] **PANUEL M, GOLDSTEIN P, DEVRED P, GUYS JM, FAURE F.** *Kyste hydatique du rein de l'enfant.* *Pédiatrie* 1992 ; 47 ; 779-783.
- [332] **BEAN W..** *Hepatic cysts: treatment with alcohol.* *AIR* 1985; 144: 237-9
- [333] **DILALI G.** *L'eau oxygénée dans la chirurgie du kyste hydatique.* *Presse Méd.* (Paris), 1986; 15: 1688-1689
- [334] **BK ARIBAS, G DINGIL, S KOSAR, U UNGUL.** *Percutaneous treatment in a type 4 renal hydatid cyst.* *Eur. J. Radiol. Extra* 57 (2006) 103–107.
- [335] **SABADINI L., DUCASSO J.** *Traitement des Kystes hydatiques rénaux.* *Lyon Chir.* 1959; 47 :139–54.
- [336] **Raymond A. Smego, et al .** Percutaneous Aspiration-Injection-Reaspiration Drainage Plus Albendazole or Mebendazole for Hepatic Cystic Echinococcosis: A Meta-analysis *Clin Infect Dis.* (2003) 37 (8): 1073-1083. doi: 10.1086/378275
- [337] **JAVIER C., ANGULO, CHAF'ADO MS., et al.** *Renal echinococcosis: clinical study of 34 cases.* *J. Urol.* Vol. 157, 787-794, March 1997.
- [338] **DENIS E., NICOLAS F., BEN RAIS N, et al.** *Traitement coeliochirurgical des kystes simples du rein.* *Prog. Urol.,* 1998; 8 :195-200.

- [339] **RUBENSTEIN SC., HULBERT JC., PHARAND D.,et al.** *Laparoscopic ablation of symptomatic renal cysts.* J. Urol. 1993; 150:1103-6.
- [340] **BARRY DELONGCHAMPS N., M. PEYROMAURE.** *Traitement chirurgical à ciel ouvert et par coelioscopie des kystes du rein.* E.M.C. Techniques chirurgicales – Urologie. 2008; 41-095.
- [341] **ADNAN A., ABU-QAMAR, KHALAF M. Et al.** *Isolated renal hydatid disease: Experience at the Queen Rania Urology Center, the King Hussein Medical Center.* Saudi J. Kidney Dis. Transplant.; 2004; 15 (2): 149-154.
- [342] **MIRON D., KAWAR B., LUMELSKY D.et al.** *Encysted peritoneal hydatidosis in a child–the effectiveness of preoperative therapy with a combination of praziquantel and albendazole.* Ann. Trop. Med. Parasitol. 2005; 99:577-82.
- [343] **YALINIZ H., TOKCAN A., SALIH OK., ULUS T.** *Surgical treatment of cardiac hydatid disease.* Tex. Hear. Inst. J. 2006; 33:333-9.
- [344] **Handa R, Harjai MM.** Hydatid cyst of the renal pelvis. *Pediatr Surg Int.* 2005;21(5):410-2. Epub 2005 Mar 22.
- [345] **VALLA JS,ET AL.** *Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy in children: Preliminary report of 18 cases.* Eur Urol 1996; 30: 490-493.
- [346] **R. RABII, H. ESSAKI, H. MEZZOUR,et al .** *Traitement laparoscopique du kyste hydatique rénal (à propos de 2 cas).* J Maroc Urol 2006 ; 1:30-33.
- [347] **M.Creău,et al.** Albendazole associated to surgery or minimally invasive procedures for hydatid disease-how much and how long *Chirurgia* (2012) 107: 15-21
- [348] **ENNABLI E, et al .** Les kystes hydatiques du foie ouverts dans les voies biliaires. Attitudes thérapeutiques. *Sem Hôp Paris* 1986;62:2173-80.

- [349] **GALINDO et al** :A propos du traitement chirurgical de fistule biliopl-eurobronchique d'origine hydatique Ann. Chir.Thoracic. Cardio vx,1975;14: 147- 9
- [350] **CHARGUI A** ; Kyste hydatique du foie.. Blog spot. Com.
- [351] **BOUZIDI A and CHEHAB F**. Traitement chirurgical des fistules biliokystiques d'origine hydatique. À propos de 83 cas Chir 1997;134:114–118
- [352] **DAALI M, FAKIR Y, HSSAIDA R, et al**. Les kystes hydatiques du foie rompus dans les voies biliaires à propos de 64 cas Ann. Chir, 2001 ; 126 : 242-5.
- [353] **WHO Informal Working Group on Echinococcosis**. Guidelines for treatment of cystic and alveolar echinococcosis. Bull. WHO, 1996;74(3):231-242.
- [354] **Emre Divarci, et al** : Retroperitoneoscopic laparoscopic treatment of renal hydatid cyst in a child. Journal of Pediatric Surgery (2010) 45, 262–264.
- [355] **Oner A, Demircin G,et al**. Renal hydatid cyst detected in a child during the course of acute poststreptococcal glomerulonephritis. Nephron. 1995;69(2):193-4.
- [356] **Radulescu S, Angelescu N, Horvat T, et al**. Clinical study of the efficacy of albendazole treatment in human hydatidosis. Chirurgia (Bucur). 1997;92(5):331-5.
- [357] **Creau CM, et al**. A preliminary study of evaluation of the albendazole therapy in hydatid disease in Romania. J. Hepatol. Gastroenterol. Inf Dis. 1996;4(4):65-72.
- [358] **Yagci G, et al**. Results of surgical, laparoscopic and percutaneous treatment for hydatid disease of the liver: 10 years experience with 355 patients. World J Surg. 2005;29(12):1670-9.
- [359] **Koulas SG, et al**. A 15-year experience (1988-2003) in the management of liver hydatidosis in northwestern Greece.Int Surg. 2006 ;91 (2):112-6.

- [360] **Falagas et al.** Albendazole for the Treatment of Human Echinococcosis: A Review of Comparative Clinical Trials. *Am J Med Sci.* 2007; 334 (3):171-79.
- [361] **Claudio De Carli, et al:** Retroperitoneal laparoscopic approach for renal hydatid cyst in children. A technical report. *Journal of Pediatric Urology* (2013) 9, e35-e38.
- [362] **Wen H et al.** Albendazole chemotherapy for human cystic and alveolar echinococcosis in north-western China. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1994; 88: 340-43.
- [363] **Aktan AO et al.** Preoperative albendazole treatment for liver hydatid disease decreases the viability of the cyst. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 1996; 8: 877-79.
- [364] **Stankovic N et al.** Liver hydatid disease: morphological changes of protoscoleces after albendazole therapy. *Vojnosanit Pregl.* 2005; 62: 175-79.
- [365] **S.H.Arif, et al.** Albendazole as an adjuvant to the standard surgical management of hydatid cyst liver ..*International Journal of Surgery* 6 (2008) 448–451
- [366] **Morris DL.** Preoperative albendazole therapy for hydatid cyst. *Br J Surg* 1987;74:805–6.
- [367] **Saimot. A. G et al.** Albendazole as a potential treatment for human hydatidoses. *Lancet.* 1983 ; 2: 652-56.
- [368] **Guillermo Moscatelli, Samanta Moroni, et al.:** Short Report: A Five-Year-Old Child with Renal Hydatidosis. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 89(3), 2013, pp. 554–556.
- [369] **Karimi E** Localisations abdominales et péritonéales exceptionnelles du KH à propos de 2 cas. *Sem. Hop. De paris* 1981, 57, N° 37,38 ; 1542-46
- [370] **Karavias , Dionissios D, Constantine E et al** Peritoneal echinococcosis. *World J. Surg* 1996, 20, 337-340

- [371] **Mottaghian Hassan, Saidi Farrokh.** Postoperative recurrence of hydatid disease.Br J Surg 1978;65:37–42.
- [372] **Sinner W. N Von , Nyman R, Linjawi T, Ali AM** Fine-needle aspiration biopsy of hydatid cysts Acta Radiol 1995, 36; 168-172
- [373] **Calmakci M, Sayek I** *Prophylactic effect of Albendazole in experimental peritoneal hydatidosis Hepato-Gastro enterol 39, 1992; 424-426*
- [374] **Evangelos C, Tsimoyiannis, Siakas Philipos, Kraiki J.** Perioperative benzimidazole therapy in human hydatid liver disease. Int Surg 1995;80:131–3.
- [375] **Carlos Manterola, et al.** Preoperative albendazole and scolices viability in patents with hepatic echinococcosis. World J Surg 2005 Jun;29(6):750–3.
- [376] **Sezen Ozkisacik, Mesut Yazici,et al.** Percutaneous Aspiration of a Renal Hydatid Cyst with Ultrasonographic Guidance.surgical science,2010,1,56-59
- [377] **Ramji S, et al.** Primary peritoneal echinococcosis Indian Pediatr 1987, 24, 258
- [378] **Davis. A et al.** Multicentre clinical trials of benzimidazole-carbamates in human cystic Echinococcosis (phase 2). Bull. W. H. O. 1989; 67 (5): 503-08.
- [379] **CHAOUCHI.B.et al.** Les kystes hydatiques chez l'enfant. Aspects diagnostiques et thérapeutiques à propos de 1195 cas .Ann.Pédiatrie 1989,36, n°7 :441-449
- [380] **BENAZZOUZ M., ESSAID E.** Traitement percutané du kyste hydatique du foie. E. M. C. Hépatologie; 2004, 7-023-A-12
- [382] **Bygott JM, Chiodini PL.** Praziquantel: neglected drug? Ineffective treatment? Or therapeutic choice in cystic hydatid disease? Acta Trop. 2009;111(2):95–101.
- [383] **SAFIOLEAS M, MISIAKOS EP, KAKISIS J, ET AL.** Surgical treatment of human échinococcosis. Int surg 2000 ; 85:358-365.

- [384] **RENE CHERMETTE.** Hydatidose-kyste hydatique Maquette DGFAR - MAG - Communication interne sept 2006.
- [385] **LUTTE CONTRE L'HYDATIDOSE/ECHINOCOCCOSE :** Guide des activités de lutte 2007 www.sante.gov.ma.
- [386] **GARBET.L** Anatomie pathologie de kystes hydatiques Rev. Prat, 1978,28, 2845-2850
- [387] **Akhan O, Ustunsoz B, Somuncu I, Ozmen M, Oner A, Alemdaroğlu A, et al.** Percutaneous renal hydatid cyst treatment: long-term results. Abdom Imaging. 1998;23(2):209-13.
- [388] **Goktay AY, Secil M, Gulcu A, Hosgor M, Karaca I, Olguner M, et al.** Percutaneous treatment of hydatid liver cysts in children as a primary treatment: long-term results. J Vasc Interv Radiol. 2005;16(6):831-9.
- [389] **Nunnari G, Pinzone MR, Gruttadauria S, et al.** Hepatic echinococcosis: clinical and therapeutic aspects. World J Gastroenterol. 2012;18(13):1448–1458.
- [390] **Yasawy MI, Alkarawi MA, Mohammed AR.** Prospects in medical management of Echinococcus granulosus. Hepatogastroenterology. 2001;48(41):1467–1470.

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

والله على ما أقول شهيد .

**مكان العلاج الطبي في الإدارة العلاجية
للخراجات العدارية في الكلي عند الطفل
(بصدد 16 حالة)**

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرفه

السيد: مراد ناجي

المزاد في: 26 يونيو 1972 بني عياط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الكيس العداري – الكلي – استئصال قبة جاحظ – العلاج الطبي.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء

السيد: عبد الحق مبارك

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد: منير كسرى

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد: رشيد أولحيان

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد: حسين اتليكي

أستاذ في علم الطفيليات