



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



Année: 2021

Thèse N°: 436

# KYSTE HYDATIQUE JUXTA-PEDICULAIRE : A PROPOS DE 02 CAS ET REVUE DE LITTERATURE

THESE

*Présentée et soutenue publiquement le : / /2021*

PAR

**Madame Safae DEHBI**

*Née le 20 Janvier 1997 à Larache*

*Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat*

*Pour l'Obtention du Diplôme de  
Docteur en Médecine*

**Mots Clés :** Hydatidose; Localisations atypiques; Juxta-pédiculaire;  
Traitement

Membres du Jury :

**Monsieur Brahim LEKEHAL**

Professeur de Chirurgie Vasculaire Périphérique

**Monsieur Hassan Toufik CHTATA**

Professeur de Chirurgie Vasculaire Périphérique

**Monsieur EL Hassane KABIRI**

Professeur de Chirurgie Thoracique

**Monsieur Samir EL KHLOUFI**

Professeur d'Anatomie

**Monsieur Badre Eddine LMIMOUNI**

Professeur de Parasitologie

**Président**

**Rapporteur**

**Juge**

**Juge**

**Juge**

وَأَنْتُمْ كَرِيمُونَ  
إِنْ أَنْتُمْ تَرْضَوْنَ  
وَأَنْ يَخُذَكُمْ  
فَمَنْ ذَا الَّذِي  
يَنْصُرُكُمْ مِنْ بَعْدِهِ

وَأَنْ يَخُذَكُمْ  
فَمَنْ ذَا الَّذِي  
يَنْصُرُكُمْ مِنْ بَعْدِهِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIERABAT**

**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 :**

<b><i>Doyen</i></b>	<b>Professeur Mohamed ADNAOUI</b>
<b><i>Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Etudiantines</i></b>	Professeur Brahim LEKEHAL
<b><i>Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération</i></b>	Professeur Toufiq DAKKA
<b><i>Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie</i></b>	Professeur Younes RAHALI
<b><i>Secrétaire Général</i></b>	Mr. Mohamed KARRA

***\* Enseignants Militaires***

## 1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

### PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

#### Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <a href="#"><u>Clinique Royale</u></a>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	Pathologie Chirurgicale

#### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed	Médecine Interne – <a href="#"><u>Doyen de la FMPR</u></a>
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda	Neurologie

#### Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha	Gynécologie -Obstétrique
Pr. TAZI Saoud Anas	Anesthésie Réanimation

#### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim	Anesthésie Réanimation- <a href="#"><u>Doyen de FMPO</u></a>
Pr. BAYAHIA Rabéa	Néphrologie
Pr. BELKOUCHI Abdelkader	Chirurgie Générale
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif	Chirurgie Générale
Pr. BENSOUDA Yahia	Pharmacie galénique
Pr. BERRAHO Amina	Ophthalmologie
Pr. BEZAD Rachid	Gynécologie Obstétrique <a href="#"><u>Méd. Chef Maternité des Orangers</u></a>
Pr. CHERRAH Yahia	Pharmacologie
Pr. CHOKAIRI Omar	Histologie Embryologie
Pr. KHATTAB Mohamed	Pédiatrie
Pr. SOULAYMANI Rachida	Pharmacologie- <a href="#"><u>Dir. du Centre National PV Rabat</u></a>
Pr. TAOUFIK Jamal	Chimie thérapeutique

#### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed	Chirurgie Générale <a href="#"><u>Doyen de FMPT</u></a>
Pr. BENSOUDA Adil	Anesthésie Réanimation
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza	Gastro-Entérologie
Pr. CHRAIBI Chafiq	Gynécologie Obstétrique
Pr. EL OUAHABI Abdessamad	Neurochirurgie
Pr. FELLAT Rokaya	Cardiologie
Pr. JIDDANE Mohamed	Anatomie
Pr. TAGHY Ahmed	Chirurgie Générale
Pr. ZOUHDI Mimoun	Microbiologie

**\* Enseignants Militaires**

**Mars 1994**

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

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la FMPA  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale – Directeur du CHIS  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Gynécologie – Obstétrique  
Dermatologie

**Mars 1994**

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

Urologie Inspecteur du SSM  
Pédiatrie  
Traumatologie – Orthopédie  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

**Mars 1995**

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

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

**Décembre 1996**

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

Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Néphrologie  
Cardiologie Directeur HMI Mohammed V

**\* Enseignants Militaires**

### Novembre 1997

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

Gynécologie-Obstétrique  
Neurologie  
Cardiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie *Directeur Hôp. Ar-razi Salé*  
Gynécologie Obstétrique

### Novembre 1998

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

Neurologie *Doyen de la FMP Abulcassis*  
Abdesslam Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie

### Janvier 2000

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

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

### Novembre 2000

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

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

\* **Enseignants Militaires**

### Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouda  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOACHANE Thami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. DAALI Mustapha\*  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said  
Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie - Directeur Hôp. Univ. Cheikh Khalifa  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale Directeur Hôpital Ibn Sina  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D chargé Aff Acad. Est.**  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
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

Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie Dir.-Adj. HMI Mohammed V  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique

**\* Enseignants Militaires**

Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair  
Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

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

#### **Janvier 2004**

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

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

#### **Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Rhumatologie  
Pédiatrie

*Directeur Hôp. Al Ayachi Salé*

**\* Enseignants Militaires**

Pr. BENYASS Aatif  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

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

#### **AVRIL 2006**

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

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

#### **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. ACHOUR Abdessamad\*

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Chirurgie générale

**\* Enseignants Militaires**

Pr. AIT HOUSSA Mahdi \*  
Pr. AMHAJJI Larbi \*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed \*  
Pr. BALOUCH Lhousaine \*  
Pr. BENZIANE Hamid \*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHERKAOUI Naoual \*  
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader \*  
Pr. EL BEKKALI Youssef \*  
Pr. EL ABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GHARIB Noureddine  
Pr. HADADI Khalid \*  
Pr. ICHOU Mohamed \*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LOUZI Lhoussain \*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MAHI Mohamed \*  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. MRANI Saad \*  
Pr. OUZZIF Ez zohra \*  
Pr. RABHI Monsef \*  
Pr. RADOUANE Bouchaib\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine \*  
Pr. SIFAT Hassan \*  
Pr. TABERKANET Mustafa \*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour \*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

### **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali \*  
Pr. AGADR Aomar \*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim \*  
Pr. AKHADDAR Ali \*

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

Médecine interne  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Neuro-chirurgie

**\* Enseignants Militaires**

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

### **Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
 Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
 Pr. BELAGUID Abdelaziz  
 Pr. CHADLI Mariama\*  
 Pr. CHEMSI Mohamed\*  
 Pr. DAMI Abdellah\*  
 Pr. DARBI Abdellatif\*  
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
 Pr. EL HAFIDI Naima  
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
 Pr. EL MAZOUZ Samir

Radiologie  
 Rhumatologie  
 Neuro-chirurgie *Directeur Hôp.des Spécialités*  
 Anesthésie Réanimation  
 Anatomie  
 Biochimie-chimie  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Traumatologie-orthopédie  
 Chirurgie Vasculaire Périphérique  
 Hématologie clinique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Médecine interne  
 Gynécologie obstétrique  
 Rhumatologie  
 Gastro-entérologie  
 Pédiatrie  
 Pédiatrie  
 Chimie Thérapeutique  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Pédiatrie  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Cardiologie  
 Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation  
 Médecine Interne *Directeur ERSSM*  
 Physiologie  
 Microbiologie  
 Médecine Aéronautique  
 Biochimie- Chimie  
 Radiologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Pédiatrie  
 Radiologie  
 Chirurgie Plastique et Réparatrice

**\* Enseignants Militaires**

Pr. EL SAYEGH Hachem  
Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. LAMALMI Najat  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. NAZIH Mouna\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Urologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Hématologie  
Anatomie Pathologique

### **Decembre 2010**

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

### **Mai 2012**

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

Chirurgie pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Traumatologie-orthopédie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie Pathologique  
Cardiologie

### **Février 2013**

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila  
Pr. BENKIRANE Souad  
Pr. BENNANA Ahmed\*  
Pr. BENSghir Mustapha \*  
Pr. BENYAHIA Mohammed \*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba  
Pr. CHAIB Ali \*  
Pr. DENDANE Tarek

Pharmacologie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Informatique Pharmaceutique  
Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chimie Analytique et Bromatologie  
Traumatologie orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie  
Réanimation Médicale

**\* Enseignants Militaires**

Pr. DINI Nouzha *	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI Nizare	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid *	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane *	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed *	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed *	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique <i>Vice-Doyen à la Pharmacie</i>
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim *	Ophthalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua *	Gastro-Entérologie
Pr SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan *	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ZINE Ali *	Traumatologie Orthopédie

\* Enseignants Militaires

### **AVRIL 2013**

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM \*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

### **MARS 2014**

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

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

### **DECEMBRE 2014**

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

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

**\* Enseignants Militaires**

### **AOUT 2015**

Pr. MEZIANE Meryem  
Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie  
Rhumatologie

### **PROFESSEURS AGREGES :**

### **JANVIER 2016**

Pr. BENKABBOU Amine  
Pr. EL ASRI Fouad\*  
Pr. ERRAMI Noureddine\*  
Pr. NITASSI Sophia

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

### **JUIN 2017**

Pr. ABBI Rachid\*  
Pr. ASFALOU Ilyasse\*  
Pr. BOUAYTI El Arbi\*  
Pr. BOUTAYEB Saber  
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim  
Pr. HAFIDI Jawad  
Pr. OURAINI Saloua\*  
Pr. RAZINE Rachid  
Pr. ZRARA Abdelhamid\*

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

### **NOVEMBRE 2018**

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

Anatomie  
Microbiologie  
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

### **NOVEMBRE 2019**

Pr. AATIF Taoufiq \*  
Pr. ACHBOUK Abdelhafid \*  
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid \*  
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah \*  
Pr. BASSIR RIDA ALLAH  
Pr. BOUATTAR TARIK  
Pr. BOUFETTAL MONSEF  
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed \*  
Pr. BOUZELMAT Hicham \*  
Pr. BOUKHRIS Jalal \*

Néphrologie  
Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Radiothérapie  
Gynécologie-obstétrique  
Anatomie  
Néphrologie  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Traumatologie-orthopédie

**\* Enseignants Militaires**

Pr. CHAFRY Bouchaib \*  
Pr. CHAHDI Hafsa \*  
Pr. CHERIF EL ASRI Abad \*  
Pr. DAMIRI Amal \*  
Pr. DOGHMI Nawfal \*  
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir  
Pr. EL ANNAZ Hicham \*  
Pr. EL HASSANI Moulay EL Mehdi \*  
Pr. EL HJOUJI Abderrahman \*  
Pr. EL KAOUI Hakim \*  
Pr. EL WALI Abderrahman \*  
Pr. EN-NAFAA Issam \*  
Pr. HAMAMA Jalal \*  
Pr. HEMMAOUI Bouchaib \*  
Pr. HJIRA Naoufal \*  
Pr. JIRA Mohamed \*  
Pr. JNIENE Asmaa  
Pr. LARAQUI Hicham \*  
Pr. MAHFOUD Tarik \*  
Pr. MEZIANE Mohammed \*  
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes \*  
Pr. MOUZARI Yassine \*  
Pr. NAOUI Hafida \*  
Pr. OBTEL Majdouline  
Pr. OURRAI Abdelhakim \*  
Pr. SAOUAB Rachida \*  
Pr. SBITTI Yassir \*  
Pr. ZADDOUG Omar \*  
Pr. ZIDOUEH Saad \*

Traumatologie-orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Neurochirurgie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie-réanimation  
Pharmacie Galénique  
Virologie  
Gynécologie-obstétrique  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-réanimation  
Radiologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
O.R.L  
Dermatologie  
Médecine Interne  
Physiologie  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Anesthésie-réanimation  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Ophtalmologie  
Parasitologie-Mycologie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Pédiatrie  
Radiologie  
Oncologie Médicale  
Traumatologie Orthopédie  
Anesthésie-réanimation

**\* Enseignants Militaires**

## 2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS/Prs. HABILITES

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

*Mise à jour le 11/06/2020*

*KHALED Abdellah*

*Chef du Service des Ressources Humaines*

*FMPR*

**\* Enseignants Militaires**

# *Dédicaces*

*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...*

*Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour,  
Le respect, la reconnaissance...*

*Aussi, c'est tout simplement que*

*Je dédie cette Thèse*

*A Allah*

*Le Tout Puissant*

*Qui m'a inspiré*

*Qui m'a guidé dans le droit chemin*

*Je Vous dois ce que je suis devenue aujourd'hui*

*Louanges et remerciements pour Votre clémence et miséricorde*

## *A l'héroïne de ma vie, ma chère maman Ouafae*

*Ma douce mère, mon âme sœur, et ma meilleure amie  
Autant de phrases aussi expressives soient-elles, ne sauraient  
montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi  
Tu es une brave lionne, qui a sacrifié son bonheur au profit  
de celui de ses enfants*

*Avec ta sagesse, ta patience, et ta tendresse tu as su protéger  
notre petite famille, et tu nous as permis de construire des souvenirs,  
des tranches d'enfance pour remplir notre mémoire de moments  
joyeux en famille, des moments précieux*

*Mon enfance, mon adolescence, mes premiers pas dans la vie adulte.*

*Toutes les étapes de mon existence, je les ai traversées  
et vécues grâce à ta prière et ta bénédiction*

*Quand je ne suis pas à la hauteur, tu as su m'élever plus haut  
que le ciel*

*Quand je me blesse, tu as su me soigner avec ta douceur*

*Quand je me perds, tu as su me guider avec ta sagesse*

*Grace à toi, je suis devenue la personne que je suis aujourd'hui. Pleine  
d'imperfections certes, de défauts sans aucun doute, mais avant tout guidées par  
les valeurs que tu m'as inculquées.*

*Tu es et tu resteras toujours mon refuge, qui me prodigue amour, force et soutien*

*Quoi que je fasse, je ne pourrai jamais te gratifier pour tout  
ce que tu as fait pour moi*

*J'espère chère maman, que tu trouveras dans ce modeste travail  
le fruit de tous tes efforts et tes sacrifices*

*Je prie ALLAH le tout puissant pour te garder à mes côtés et te procurer  
une longue vie pour que je puisse te rendre heureuse comme tu as toujours fait  
pour moi. Je t'aime maman*

*A mon très cher père, le grand DEHBI*

*L'homme sur qui je compte et sur qui je vais compter  
toujours pour m'assurer et me protéger contre tout le mal du monde  
Pour tout l'amour, l'affection et l'enseignement que tu m'as transmis*

*Pour tes sacrifices, tes prières et pour l'encouragement  
sans limites que tu ne cesses de m'offrir*

*Pour les valeurs et le sens de responsabilité  
que tu m'as inculqués*

*Aucun mot ne saurait exprimer la profonde gratitude  
et l'immense amour que j'ai pour toi*

*Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain*

*Je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté  
et ne jamais te décevoir*

*Je te dédie cette thèse et qu'ALLAH le tout puissant  
te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit  
et te protège de tout mal.*

*A ma très chère sœur HANAE  
et mon cher frère FAROUK*

*A vous mes deux champions. Vous étiez toujours  
là pour moi, dès mes premiers pas dans la vie*

*En souvenirs d'agréables moments qu'on a pu partager et vivre  
ensemble et pour toute la complicité et l'amour qui nous unissent,*

*Je suis très heureuse de pouvoir vous présenter  
par ce travail, le témoignage de mon profond amour  
et les liens de fraternité qui nous unissent*

*Qu'ALLAH le tout puissant illumine votre chemin,  
et réalise vos ambitions. Je vous aime*

*A mes chères petites nièces RANIA et JULIA  
et mes chers neveux AKRAM et MOHAMED*

*Vos rires, vos câlins et votre amour inconditionnel m'illuminent  
la vie, et m'inspirent à donner le meilleur de moi-même*

*Qu'ALLAH vous garde et vous protège. Je vous aime*

*A la mémoire de mes grands-parents  
paternels et maternels*

*Le destin ne nous a pas laissé le temps pour jouir ce bonheur  
ensemble et de vous exprimer tout mon respect.*

*Puisse ALLAH le tout puissant vous accorder sa clémence, sa  
miséricorde et vous accueillir dans son saint paradis.*

*A tous mes oncles, tantes, et à tous mes cousins*

*Merci pour votre soutien énorme et vos prières si précieuses*

*Je vous dédie ce travail en vous exprimant mes sentiments  
d'amour et de respect*

*A mes chers amis*

*Vous êtes pour moi plus que des amis, vous êtes mes âmes sœurs avec qui  
j'ai partagé des bons moments, des querelles, des rires, et des pleurs*

*Vous m'avez soutenu, et encouragé tout au long du parcours*

*Vous avez été toujours présents pour moi à la détresse comme à la joie*

*Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance  
et des sentiments de fraternité que je vous porte.*

*Je vous dédie ce travail en témoignage de notre amitié  
que j'espère durera toute la vie*

*Qu'Allah vous protège et vous procure joie et bonheur*

*A Toute la promotion des INTERNES du CHU IBN SINA 2020  
et à la GRANDE famille des AMIRIENS*

*Merci pour tous les formidables moments  
qu'on a partagé et les beaux souvenirs*

*Et*

*VIVE L'INTERNAT, VIVE L'AMIR*



*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer,  
qu'ALLAH le Tout Puissant vous garde  
et vous procure santé et bonheur*

# *Remerciements*

*A Notre maître et Président de thèse  
Monsieur le Professeur LEKEHAL Brahim  
Professeur et chef du service de chirurgie vasculaire  
au CHU IBN SINA de RABAT*

*Je suis profondément reconnaissante de l'honneur  
que vous me faites en acceptant d'être président de ce travail.  
Veuillez agréer cher professeur, l'expression de mes sentiments  
respectueux et mes remerciements.*

*A Notre maître et Rapporteur de thèse  
Monsieur le Colonel CHATA Hassan Toufik  
Professeur et chef de service de chirurgie vasculaire  
à l'HMIMV de RABAT*

*Je vous remercie de tout mon cœur pour la confiance que vous m'avez  
accordé, ainsi que pour tous les conseils et l'aide que vous m'avez  
apporté au cours de ce travail.*

*Veillez agréer cher professeur, l'expression de mes sentiments  
respectueux et mes remerciements.*

*A Notre maître et juge de thèse  
Monsieur le Colonel KABIRI EL Hassane*

*Professeur et chef de service de chirurgie thoracique  
à l'HMIMV de RABAT*

*Merci d'avoir m'accorder ce grand honneur, en acceptant de juger ce  
travail*

*Veillez agréer cher professeur, l'expression de mes sentiments  
respectueux et mes remerciements.*

*A Notre maître et juge de thèse  
Monsieur le professeur EL KHLOUFI Samir*

*Professeur de chirurgie vasculaire au CHU IBN SINA de RABAT*

*Un grand merci à vous cher professeur, pour avoir accepté de siéger  
parmi notre honorable jury.*

*Veillez agréer cher professeur, l'expression de mes sentiments  
respectueux et mes remerciements.*

*A Notre maître et juge de thèse  
Monsieur le Colonel LMIMOUNI Badre Eddine*

*Professeur et chef de service de parasitologie à l'HMIMV de RABAT*

*Aucun mot ne pourra exprimer ma reconnaissance envers vous  
professeur pour avoir accepté de siéger dans ce jury de thèse.*

*Veillez agréer cher professeur, l'expression de mes sentiments  
respectueux et mes remerciements.*

## *Liste des abréviations*

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>AMM</b>	: Autorisation de mises sur le marché
<b>ATP</b>	: Adénosine triphosphate
<b>E. multilocularis</b>	: Echinococcus multilocularis
<b>E. oligarthrus</b>	: Echinococcus oligarthrus
<b>E. vogeli</b>	: Echinococcus vogeli
<b>E.granulosus</b>	: Echinococcus Granulosus
<b>ELISA</b>	: Enzyme linked immuno sorbent assay
<b>IAV</b>	: Institut agronomique et vétérinaire
<b>IFA</b>	: Indirect Immunofluorescence Assay
<b>Ig</b>	: Immunoglobuline
<b>IHA</b>	: Hémagglutination indirecte
<b>IRM</b>	: imagerie par résonance magnétique
<b>NFS</b>	: numération de la formule sanguine
<b>OMS</b>	: Organisation mondiale de santé
<b>IWGE</b>	: Informal Working Groups on Echinococcosis
<b>P.A.I.R</b>	: Ponction aspiration injection réaspiration
<b>PAS-positif</b>	: Coloration Periodic Acid Schiff positif
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie

## *Liste des illustrations*

# LISTE DES FIGURES

<b>Figure N 1:</b> Epidémiologie Mondiale de l'hydatidose .....	6
<b>Figure N 1:</b> Incidence des cas chirurgicaux de l'hydatidose au Maroc.....	9
<b>Figure N 3:</b> La répartition géographique des cas de l'hydatidose au Maroc .....	11
<b>Figure N 4:</b> Schéma de la forme adulte d'Echinococcus Granulosus.....	13
<b>Figure N 5:</b> Vue microscopique de l'adulte d'Echinococcus granulosus.....	13
<b>Figure N 6:</b> Vue microscopique de l'œuf d'Echinococcus Granulosus.....	14
<b>Figure N 7:</b> Schéma représentatif de la forme larvaire d'Echinococcus Granulosus .....	16
<b>Figure N 8:</b> Cycle parasitaire d'Echinococcus Granulosus .....	18
<b>Figure N 9:</b> Schéma représentatif de la membrane laminaire .....	21
<b>Figure N 10:</b> Classification de GHARBI.....	27
<b>Figure N 11:</b> Radio Thorax Face + profil montrant un kyste hydatique non rompu du lobe pulmonaire moyen droit .....	30
<b>Figure N 12:</b> TDM Thoracique en fenêtre parenchymateuse Montrant un kyste hydatique pulmonaire fissuré .....	30
<b>Figure N 13:</b> coupes scanographiques abdomino-pelviennes montrant un kyste hydatique du muscle psoas.....	47
<b>Figure N 14:</b> IRM des membres inférieurs en séquence T1 montrant des lésions en hyposignal de la cuisse gauche.....	54
<b>Figure N 15:</b> Coupe axiale de l'IRM des membres inférieurs en séquence T2 montrant des lésions en hypersignal au niveau de la cuisse gauche .....	55
<b>Figure N 16:</b> Test sérologique.....	64
<b>Figure N 17:</b> Pourcentage des kystes hydatiques rompus en peropératoire .....	65
<b>Figure N 18:</b> Schéma montrant la vascularisation du lobule hépatique.....	73
<b>Figure N 19:</b> Les différents mécanismes de diffusion de l'E.granulosus .....	75
<b>Figure N 20:</b> Coupe scanographique montrant des kystes hydatiques type I du foie, de la rate, et de la queue du pancréas .....	84

<b>Figure N 21:</b> Coupe scanographique montrant un kyste hydatique type IIA du foie .....	85
<b>Figure N 22:</b> Coupe scanographique montrant un kyste hydatique type IIB du foie .....	86
<b>Figure N 23:</b> Coupe scanographique montre un kyste hydatique type III du foie .....	87
<b>Figure N 24:</b> Coupe scanographique montrant un kyste hydatique du foie de type IV rompu dans les voies biliaires .....	89
<b>Figure N 25:</b> Coupe scanographique montrant un kyste hydatique du rein gauche .....	90
<b>Figure N 26:</b> Coupes scanographiques montrant un kyste hydatique du muscle iliaque gauche avec une composante rétropéritonéale .....	91
<b>Figure N 27:</b> Coupes scanographiques montrant un kyste hydatique primitif de la plèvre .....	92
<b>Figure N 28:</b> Coupe 3 cavités à l'échographie transthoracique montrant un kyste hydatique de ventricule droit .....	93
<b>Figure N 29:</b> Coupe scanographique montrant une kyste hydatique du lobe pariétal gauche .....	94
<b>Figure N 30:</b> coupe axiale en séquence T2 montrant un kyste hydatique du muscle psoas droit .....	96
<b>Figure N 30:</b> Tableau montrant les critères d'évaluation des patients traités par chimiothérapie antiparasitaire pour échinococcose kystique .....	104
<b>Figure N 32:</b> Image laparoscopique d'une ablation d'un kyste hydatique de la cavité péritonéale .....	123

# *Sommaire*

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>RAPPELS</b> .....	3
<b>I-EPIDEMIOLOGIE DU KYSTE HYDATIQUE</b> : .....	4
1-Epidémiologie Mondiale : .....	4
2-Le profil épidémiologique au MAROC : .....	7
a) Importance de la maladie chez l'hôte définitif (le chien) : .....	7
b) Importance de la maladie chez les hôtes intermédiaires (herbivores domestiques) .....	8
c) Situation épidémiologique de l'hydatidose chez l'homme : .....	9
<b>II-AGENT PATHOGENE</b> : .....	12
1-La forme adulte : .....	12
2-Forme ovulaire ou embryophore: .....	14
3-Forme larvaire ou kyste hydatique : .....	14
a) L'adventice : .....	15
b) La cuticule : .....	15
c) La membrane germinative ou proligère : .....	15
d) A l'intérieur du kyste : .....	15
4- Modalités de contamination : .....	17
a) Contamination humaine : .....	17
b) Contamination de l'hôte définitif : .....	17
c) Contamination des hôtes intermédiaires : .....	17
5- Cycle parasitaire : .....	17
6- Transmissibilité : .....	19

III-PHYSIOPATHOLOGIE : .....	20
IV-DIAGNOSTIC POSITIF : .....	22
1- Clinique : .....	22
a) Au niveau du foie : .....	22
b) Au niveau du poumon : .....	22
c) Autres localisations : .....	23
2-Biologie : .....	23
a) Numération de la formule sanguine : .....	23
b) Réactions sérologiques : diagnostic indirect: .....	24
c) Etude anatomopathologique : .....	25
3-Imagerie : .....	26
a) Kyste hydatique du foie : .....	26
b) Kyste hydatique du poumon : .....	29
c) Autres localisations : .....	31
V-TRAITEMENT : .....	32
1-Le traitement médical : .....	32
a) Mébendazole : .....	32
b) Flubendazole ou Fluoromébendazole : .....	35
c) Albendazole : .....	36
d) Praziquantel : .....	39
a) Traitement immunologique : .....	40
b) Antibiothérapie : .....	40
2-Traitement chirurgical : .....	41
3-Traitement percutané : .....	41
a) Modalités : .....	42

b) Efficacité : .....	43
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	44
I-OBJECTIFS : .....	45
II-OBSERVATIONS N°1 : .....	45
III-OBSERVATIONS N°2 : .....	52
IV-REVUE DE LITTERATURE : .....	59
<b>RESULTATS</b> .....	60
I-CAS CLINIQUES : .....	61
II-REVUE DE LITTERATURE [ .....	62
1-Epidémiologie : .....	62
2-La localisation : .....	63
3-La sérologie hydatique : .....	64
4-Protocole thérapeutique : .....	64
5-Suivi : .....	66
<b>DISCUSSION</b> .....	67
I- EPIDEMIOLOGIE DESCRIPTIVE : .....	68
1- Cerveau : .....	68
2- Cœur : .....	68
3- Rein : .....	69
4- Os : .....	69
5- Tissus mous : .....	69
6- La cavité péritonéale et rétropéritonéale : .....	70
II-LES MECANISMES PHYSIOPATHOLOGIQUES : .....	71
1- Oropharynx → foie : .....	71
2- Foie → Circulation systémique:.....	71

3- Le filtre hépatique : .....	72
4- Le filtre pulmonaire :.....	74
III-DEMARCHE DIAGNOSTIC :.....	76
1- La clinique :.....	76
a) Rate : .....	77
b) Rein : .....	77
c) Os : .....	78
d) Cœur :.....	78
e) Cerveau : .....	79
f) La cavité péritonéale : .....	79
g) Juxta-pédiculaire : .....	80
2- La paraclinique :.....	80
a) Diagnostic biologique : .....	80
i. Numération de la formule sanguine : Hyperéosinophilie :.....	80
ii. Tests sérologiques : .....	80
b) Diagnostic radiologique : .....	83
IV-DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :.....	97
1- Rate : .....	97
2- Rein : .....	97
3- Cavité péritonéale :.....	97
4- Cerveau : .....	97
5- Canal spinal : .....	97
V-TRAITEMENT : .....	98
1- Traitement médical :.....	98
a) L'intérêt du traitement médical :.....	99

b)	L'efficacité du traitement médical : .....	100
c)	Les benzimidazolés : .....	101
d)	Les associations thérapeutiques : .....	107
e)	Traitement médical comme complément de la chirurgie : .....	108
f)	Les indications et les contre-indications: .....	111
2-	Traitement chirurgical : .....	113
a)	Le kyste hydatique du foie : .....	113
i-	Les différentes voies d'abord: Il existe différentes voies d'abord : .....	113
ii-	La réalisation du bilan lésionnel peropératoire : .....	114
iii-	La protection de la cavité abdominale: .....	114
iv-	Les méthodes conservatrices : .....	116
v-	Les méthodes radicales: .....	117
b)	Traitement chirurgical en fonction des autres localisations: .....	118
c)	Intérêt de la laparoscopie : .....	121
d)	Les complications .....	123
3-	P.A.I.R (Ponction, Aspiration, Injection, Réaspiration) : .....	124
a)	Les Indications .....	126
b)	Les contre-indications .....	127
c)	Les risques .....	127
d)	En conclusion : .....	128
4-	Existe-il un choix thérapeutique idéal: .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
	<b>CONCLUSION</b> .....	129
	<b>RESUMES</b> .....	129
	<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	129

# *Introduction*

Le kyste hydatique ou l'hydatidose est une anthroponose due au développement de la forme larvaire d'*Echinococcus Granulosus*. Il existe dans la littérature d'autres genres impliqués dans la pathologie, à savoir : *E. multilocularis*, *E. oligarthrus* et *E. vogeli*.

Il sévit à l'état endémique dans plusieurs régions surtout dans les pays du pourtour méditerranéen comme le MAROC où il continue à présenter un problème de santé publique.

Le diagnostic a été facilité par le progrès récent en ce qui concerne les moyens d'explorations biologiques et surtout radiologiques. Mais malgré ça, le traitement demeure un sujet de débat entre le volet chirurgical et le volet médical d'autant plus que le risque de récurrence est important.

Le foie et le poumon représentent respectivement les deux localisations les plus fréquentes :

➔ Foie : 68,8% - 80%

➔ Poumon : 10% - 22,2%

D'autres localisations sont possibles mais restent rares.

Dans ce qui suit, nous allons rapporter deux cas de kyste hydatique juxta-pédiculaire : Le premier iliaque gauche au niveau du rétropéritoine, le deuxième, fémoral gauche ; et discuter par la suite leur prise en charge thérapeutique.

# *Rappels*

## **I- EPIDEMIOLOGIE DU KYSTE HYDATIQUE :**

Il existe de nombreuses espèces de *Tænia*s échinocoques, mais seulement deux espèces peuvent atteindre l'homme : *Echinococcus granulosus*, cosmopolite et *Echinococcus vogeli* (sur le continent américain), d'autres ne passant pas chez l'homme.

*E. granulosus* atteint, outre l'homme, de nombreux mammifères domestiques (ovins, bovins, porcins) ou sauvages (antilopes, zèbres, phacochères). L'hôte définitif est toujours le groupe des canidés (chiens essentiellement, mais aussi dingos, lycaons, chacals, hyènes)

L'hydatidose est avant tout une affection rurale, vu la proximité de l'agglomération d'ovins et de caprins entourés de chiens. En outre, certaines professions sont particulièrement exposées : bergers, chasseurs, vétérinaires, employés des abattoirs, bouchers.

Dans les régions musulmanes, la fête de l'Aïd est à l'origine d'un très grand nombre d'abattages à domicile avec les chiens toujours à la chasse de viande rejetée comme impropre à la consommation et constituant donc un facteur important de contamination [4]

La majorité des cas déclarés étant ceux des patients opérés, la prévalence globale est donc sous-estimée.

### **1- Epidémiologie Mondiale :**

L'hydatidose est très répandue dans les pays d'élevage ovins où le contact chiens-moutons est permanent, en particulier le pourtour méditerranéen :

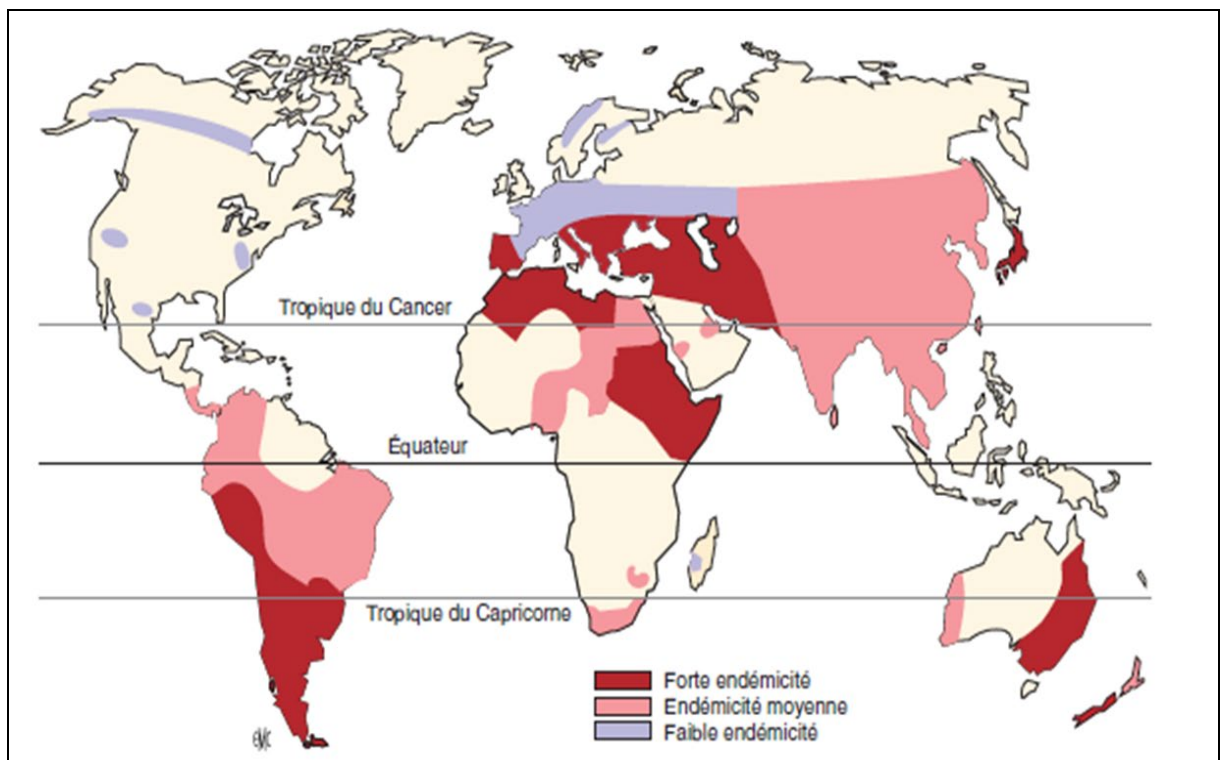
- Italie : incidence : 3,35 personnes par 1 000 000 habitants

- Sardaigne : 9 à 22 personnes par 100 000 habitants, où près d'un quart des chiens sont contaminés.
- Grèce : 7,8% des cas par an, où la moitié des chiens de bergers sont infestés.
- Maghreb: 10 personnes annuels par 100 000 habitants.
- Libye: 0,85 % des cas.
- Liban: 3,8 cas par 100 000 habitants.
- Iran: 6,5 personnes par 100 000 habitants.

L'hydatidose est répandue également en « Afrique intertropicale » : Éthiopie (7 % des cas) et particulièrement le Kenya (10 %). Dans ce dernier, il existe en plus un cycle sauvage suite aux coutumes locales de quelques populations. Par exemple, après un décès, le corps est laissé au niveau de la prairie pour être attrapé par les Dieux. Les hyènes, les chacals et les chiens sauvages viennent dévorer les cadavres et ainsi pérenniser le cycle. C'est le seul cas où l'être humain est effectivement un «hôte intermédiaire », alors que dans le reste des régions, il constitue un « cul de-sac parasitaire » [4]

En plus, dans cette zone géographique, les chiens lèchent les enfants atteints de diarrhées, les selles de chiens constituent des emplâtres pour les plaies, et les intestins de chacals forment un aliment très aimé par les populations locales : il y a alors un cumul de facteurs de risques.

L'hydatidose est également présente en Australie (1,2 personnes par 100000 habitants), en Nouvelle-Zélande, en Malaisie et en Chine, ainsi qu'en Amérique du sud : Chili (7 personnes par 100000 habitants) Argentine (75 personnes par 100000 habitants), Pérou et Uruguay.



*Figure N 1: Epidémiologie Mondiale de l'hydatidose [6]*

## 2- Le profil épidémiologique au MAROC :

### a) Importance de la maladie chez l'hôte définitif (le chien) :

De nombreuses études sont menées au Maroc, ayant montré le rôle que jouent les chiens ; hôtes définitifs du parasite, dans la transmission de la maladie hydatique à l'homme et aux animaux herbivores ; hôtes intermédiaires du parasite. Les chiens se contaminent en ingérant les viscères infestés, qui proviennent d'animaux parasités au moment de leur abattage (les abattoirs non contrôlés, les abattages clandestins ...) ou de cadavres d'animaux infestés.

Au Maroc, les taux d'infestation par *E.granulosus* chez le chien sont très élevés et changent d'une région à l'autre selon des études menées par le *Département de Parasitologie de l'IAV Hassan II* entre les années 1979 et 1985.

Prévalence de l'infection par *Echinococcus Granulosus* chez le chien et charge parasitaire moyenne (1979-1985)

Auteurs	Région	Chiens examinés	Chiens infestés	Taux d'infestation	Nombre moyen de taenia récupéré
El Mamoun, 1979	Rabat	57	13	22,8	38,2
Moumen, 1981	Ouarzazate	61	31	50,8	413,0
Chentoufi, 1982	Loukkos	68	40	58,8	129,2
El Berrahmani, 1983	Tiznit/Sidi Ifni	83	46	55,4	987,5
Essaadouni, 1985	Azrou	62	30	48,4	2400,1

## **b) Importance de la maladie chez les hôtes intermédiaires (herbivores domestiques) :**

Les herbivores domestiques (hôtes intermédiaires) qui hébergent des larves d'*E.granulosus* sous forme de kystes hydatiques sont essentiellement représentés par les bovins, les ovins, les caprins et les camelins. Ces espèces animales se contaminent, principalement au niveau des parcours et des pâturages, par ingestion d'herbes contaminées par les selles de chiens parasités.

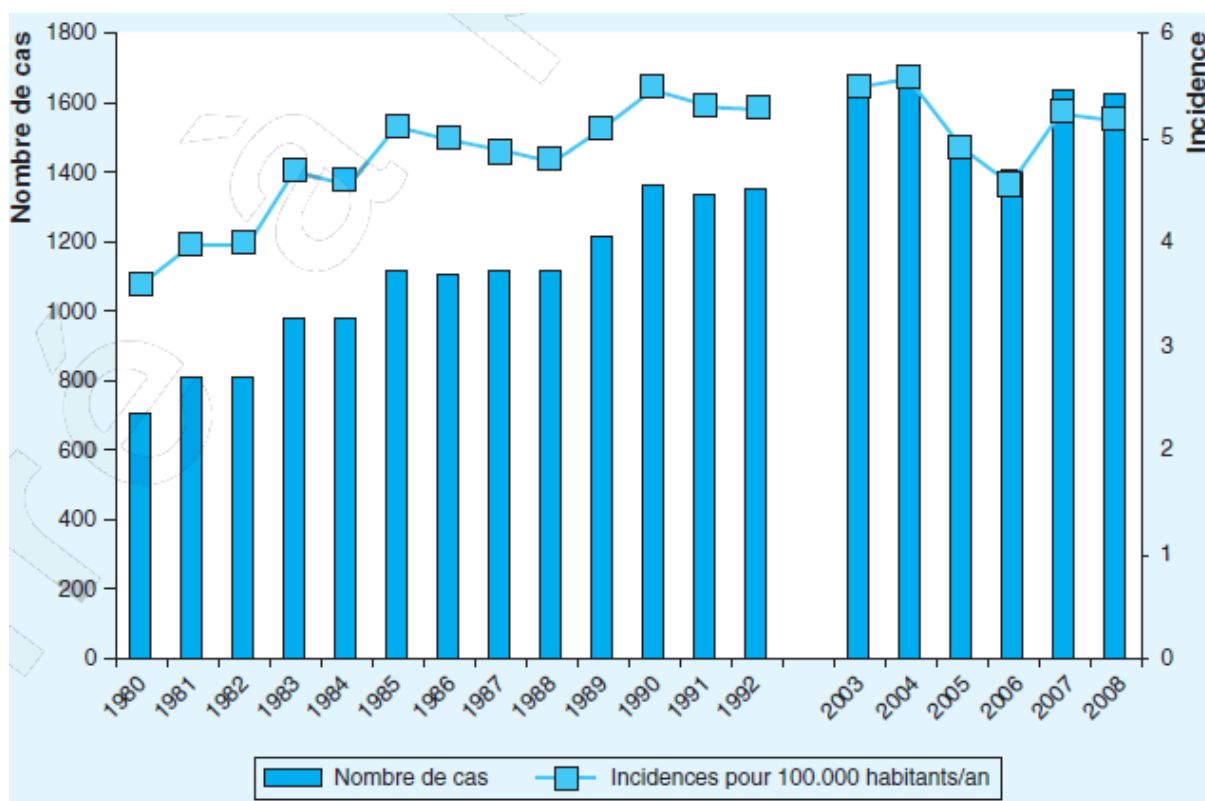
La comparaison des résultats concernant la saisie d'abats due à l'hydatidose au niveau des abattoirs municipaux entre les années 1986 et 2004 a montré que l'incidence de la maladie n'a pas diminué. Bien que les chiffres soient relativement significatifs, ils ne reflètent pas l'incidence réelle de l'hydatidose et son importance régionale; sachant que les données analysées proviennent seulement des abattoirs municipaux disposant d'un système d'enregistrement tandis que les données des abattoirs ruraux échappent au contrôle [1].

### Prévalence de l'hydatidose chez les hôtes intermédiaires au Maroc

<b>Animaux</b>	<b>Examinés</b>	<b>Infestés</b>	<b>Prévalence</b>
Bovins	618	142	22,98
Ovins	2948	312	10,58
Caprins	2337	44	1,88
Dromadaires	482	58	12,03
Equidés	455	81	17,8

### c) Situation épidémiologique de l'hydatidose chez l'homme :

La répartition annuelle des cas d'hydatidose répertoriés montre une augmentation annuelle croissante du nombre des cas et de leur incidence chirurgicale (3,6 et 5,2 personnes pour 100 000 habitants en 1980 et en 2008 respectivement)



**Figure N 2:** Incidence des cas chirurgicaux de l'hydatidose au Maroc

Une présence de l'hydatidose sur toute la superficie du Maroc est constatée, avec une distribution inéquitable d'une région à l'autre. Trois régions *Meknès-Tafilalt*, *Chaouia-Ouardigha* et *Doukala-Abda* enregistrent les incidences chirurgicales les plus élevées du royaume [5].

En 2008, ces trois régions enregistrent à elles seules plus de 33 % du nombre des cas recensés, avec un taux des cas opérés au cours de la même année qui varie entre un maximum de 11,9 personnes pour 100 000 habitants à la région de *Meknès-Tafilalt* et un minimum de 2,2 personnes pour 100 000 habitants dans la région de *Guelmim-Essmara*.

Plusieurs facteurs concourent à cette prévalence élevée, en particulier le grand nombre de la population canine estimée à environ 2 millions et qui, en gardant le bétail et les fermes, vit en contact étroit avec la population en milieu rural. L'effectif de chiens errants dans le milieu rural et à la périphérie des villes est également un facteur principal de la transmission, ainsi que le pourcentage élevé de la population qui n'ont aucune connaissance sur cette maladie et sur les modalités de sa transmission [5].

On note aussi que la prévalence est plus élevée chez les femmes et dans le groupe d'âge moyen. Cela peut être expliqué par la différence du rôle de chacun dans le milieu rural ; on remarque que la femme a un contact plus étroit avec l'hôte définitif, qui est le chien, et s'expose plus aux différents facteurs qui participent dans la transmission de la maladie.

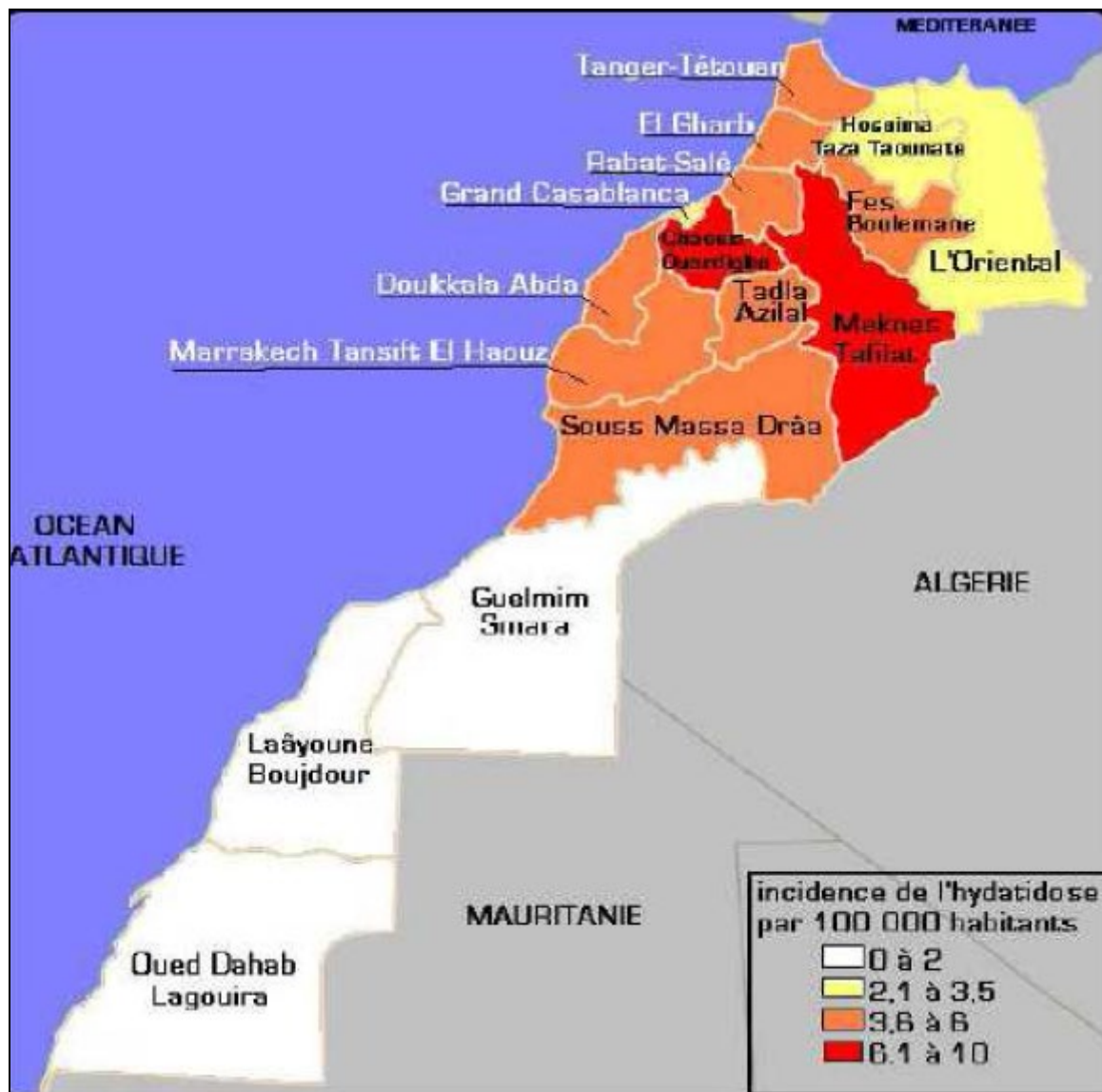


Figure N 3: La répartition géographique des cas de l'hydatidose au Maroc [7]

## II- AGENT PATHOGENE :

L'échinococcose est une zoonose provoquée par un ver plat, l'échinocoque.

Elle peut être cystique ou hydatique causée par *Echinococcus granulosus*, alvéolaire causée par *E. multilocularis*, ou polycystique causée par *E. vogeli* ou *E. oligarthrus*. Ces deux derniers *Echinococcus* sont plus rares et sont retrouvés essentiellement en Amérique du Sud et en Amérique centrale.

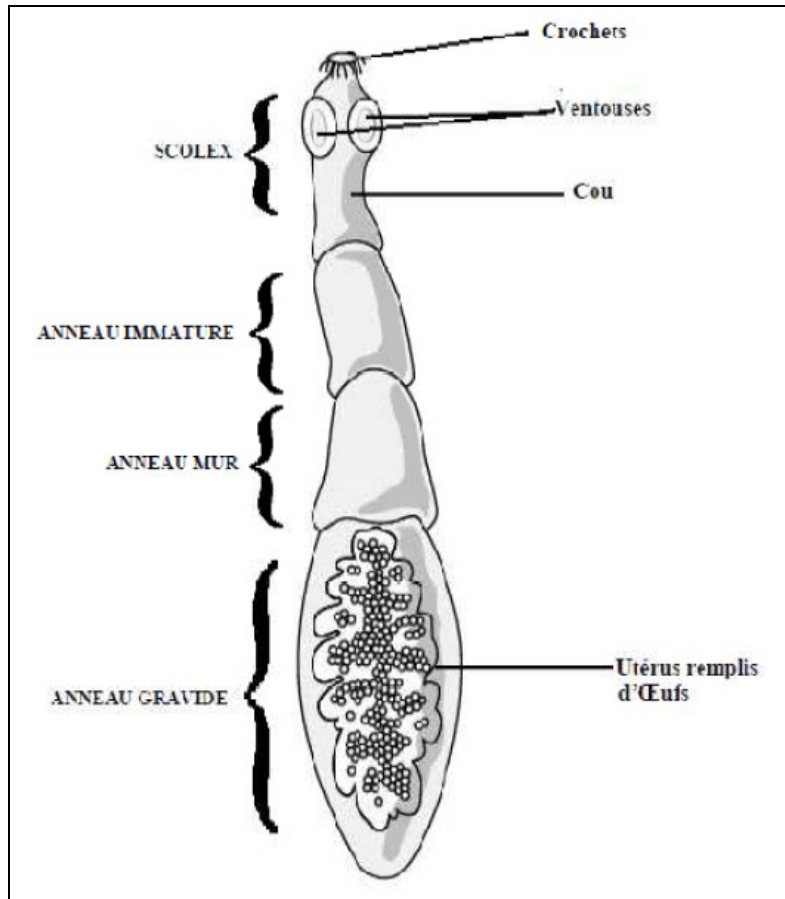
### → *Echinococcus granulosus* :

C'est un petit **tænia du chien** qui se présente sous trois formes :

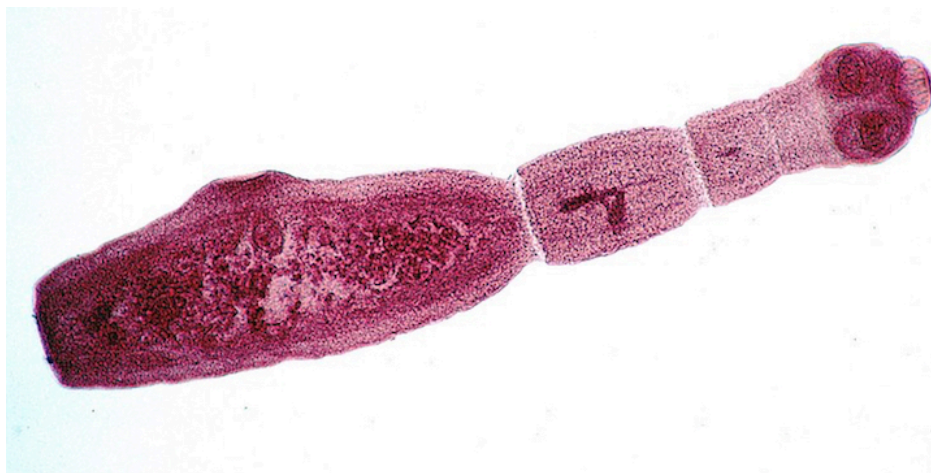
#### 1-La forme adulte :

Elle est fixée aux villosités de la muqueuse de l'intestin grêle de l'hôte définitif (chien).

Il mesure 3 à 8 mm de long, formé d'un scolex globuleux, de 300 µm, comportant quatre ventouses, un rostre saillant avec une double couronne de crochets. Le corps est formé de trois à quatre anneaux, le dernier formant un véritable sac rempli de 400 à 800 œufs.



*Figure N 4: Schéma de la forme adulte d'Echinococcus Granulosus [8]*



*Figure N 5: Vue microscopique de l'adulte d'Echinococcus granulosus*

## 2- Forme ovulaire ou embryophore:

C'est l'œuf. De forme sphérique (environ 30 microns). Sa paroi est constituée d'une enveloppe externe fine et lisse et une membrane interne épaisse et striée. Elle contient à l'intérieur l'embryon hexacanthé (trois paires de crochets) [9]



*Figure N 6: Vue microscopique de l'œuf d'Echinococcus Granulosus*

## 3- Forme larvaire ou kyste hydatique :

Elle se constitue par la vésiculation d'un embryon hexacanthé dans les différents organes, suivie d'une augmentation progressive de la taille.

La larve d'*E. Granulosus* à un diamètre variable, d'une taille à peine visible à une taille équivalente à un ballon de football. Rempli de liquide sous pression, le kyste a un aspect arrondi ou plus ou moins ovalaire, avec parfois des « bosses » dues à la formation de vésicules filles exogènes. De l'extérieur vers l'intérieur, le kyste est formé de plusieurs membranes :

a) **L'adventice :**

Elle est formée par une couche de cellules du tissu hôte qui sont écrasées par le volume du kyste, n'appartient pas au parasite. Cet adventice comprend du tissu fibreux et des granulomes inflammatoires et giganto-cellulaires [4].

b) **La cuticule :**

Son épaisseur varie avec l'âge du kyste, de couleur blanche brillante. Cette membrane anhiste, d'aspect lamellaire, est constituée de cholestérol, de galactose et de protéines, mais elle est pauvre en glycogène [4].

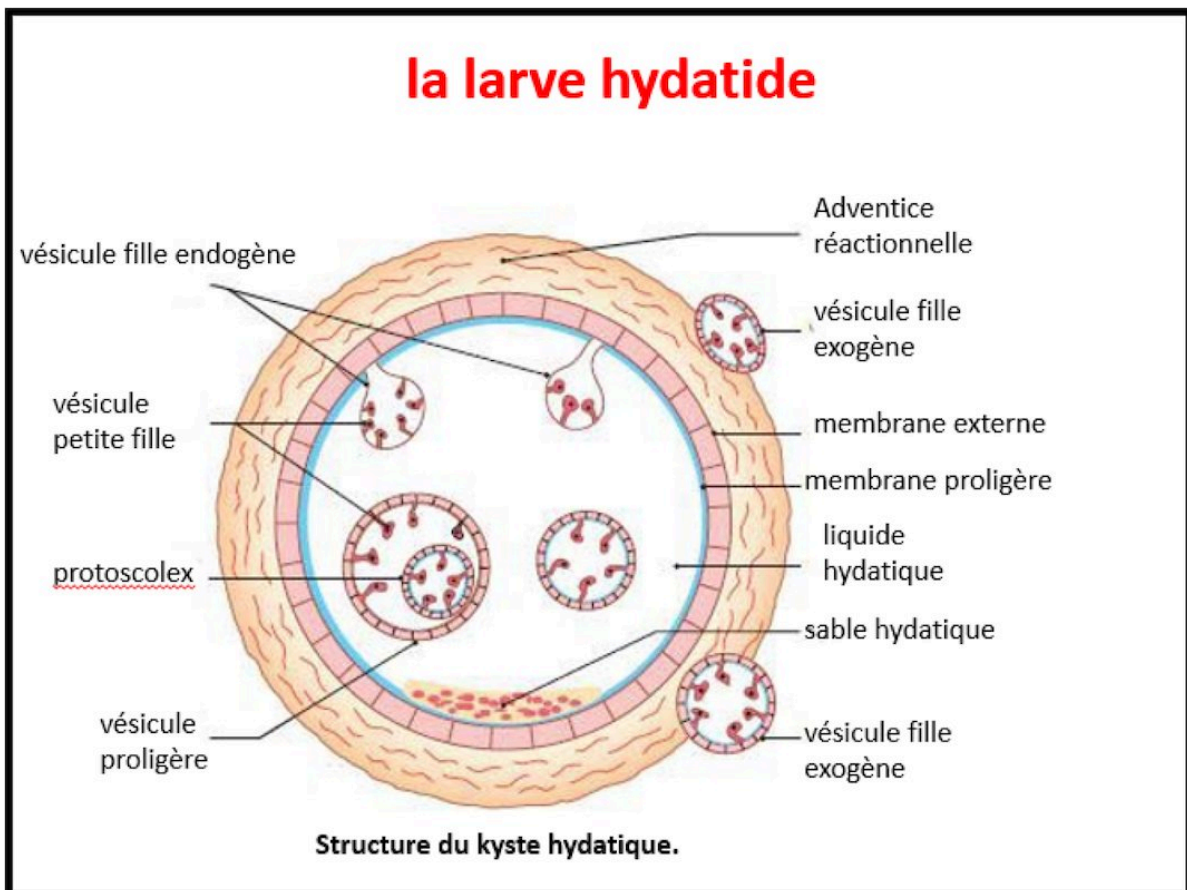
c) **La membrane germinative ou proligère :**

Elle est très fine, de 10 à 25  $\mu\text{m}$  d'épaisseur, comporte de nombreuses cellules chargées de lipides et d'autres de glycogène et elle est riche en acides aminés. Parfois apparaissent des bourgeons qui prolifèrent pour former les futures vésicules filles.

d) **A l'intérieur du kyste :**

- ✓ **Le liquide hydatique :** est limpide (eau de roche), sauf en cas de surinfection, et contient du « **sable hydatique** », qui est composé de protoscolex qui se détachent de la membrane proligère ou se libèrent des vésicules, de **capsules déhiscentes**, de **vésicules filles**, de **crochets chitineux** qui proviennent de scolex déjà détruits [11]
- ✓ **Vésicules proligères :** La membrane proligère forme sur sa face interne des bourgeons qui se vésiculisent donnant naissance aux vésicules proligères [10].

- ✓ **Vésicules filles** : le nombre est très variable. Sa structure est similaire à celle de l'hydatide d'origine. C'est un duplicata de la vésicule mère, avec les mêmes potentialités évolutives. Il existe deux types de vésicules filles: **endogènes** - **exogènes**.



*Figure N 7: Schéma représentatif de la forme larvaire d'Echinococcus Granulosus [12]*

#### 4-Modalités de contamination :

##### a) Contamination humaine :

L'homme se contamine en prenant accidentellement la place du mouton. La contamination se fait par voie orale:

→ **Soit directe** : contact étroit avec des chiens infestés : Salissure des mains par : caresse du pelage du chien, contact avec le sol contaminé par les selles de chien

→ **Soit indirecte** : ingestions d'aliments souillés. A savoir, les aliments végétaux poussant près du sol: salade, blettes, menthe, persil, fraises, ou plus rarement une contamination des assiettes et des plats de la cuisine par la langue de chien.

##### b) Contamination de l'hôte définitif :

Ingestion de viscères infestés de kyste hydatique.

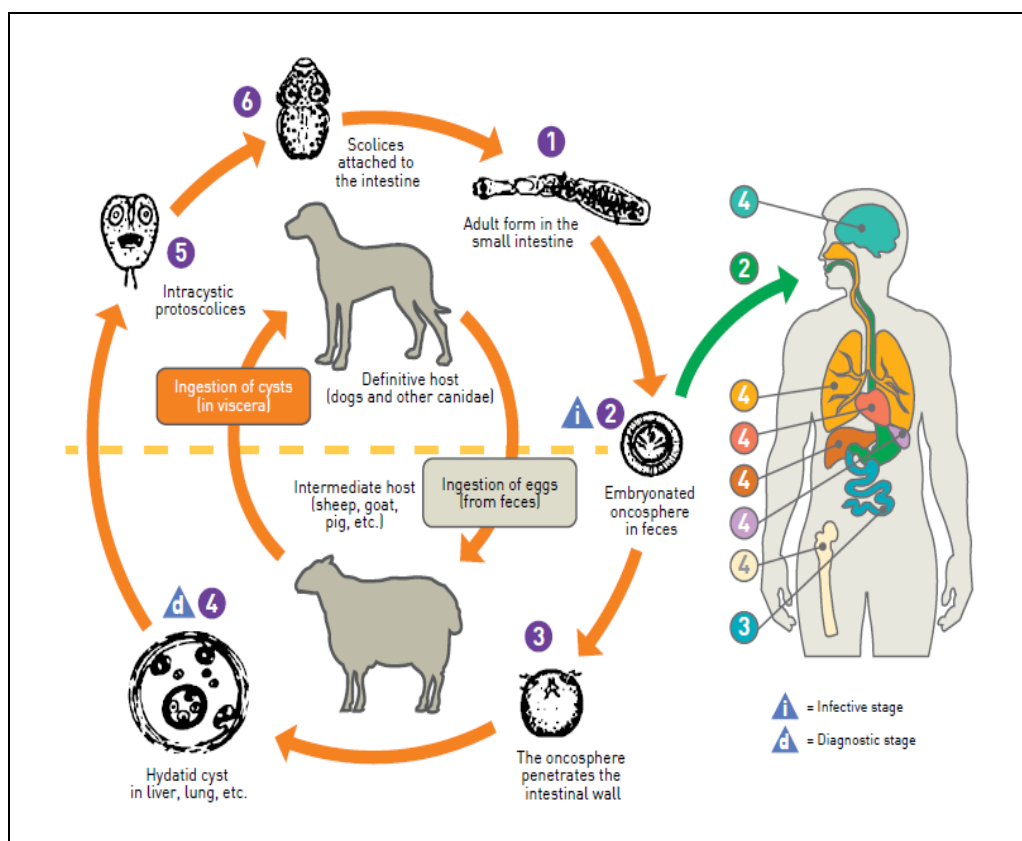
##### c) Contamination des hôtes intermédiaires :

- Herbes souillés dans les pâturages.
- Eau des bords de ruisseau et d'abreuvoirs.
- Fourrage vert qui est incomplètement séché.
- Les des chiens.

#### 5-Cycle parasitaire :

Le cycle parasitaire comprend deux hôtes : un hôte définitif et un hôte intermédiaire. L'homme s'insère accidentellement dans le cycle du parasite : *c'est une impasse parasitaire.*

Les œufs embryonnés, excrétés dans l'extérieur avec les matières fécales du chien, sont ingérés, ils traversent la paroi digestive, gagnent par la suite le foie par la veine porte, parfois ils arrivent à le dépasser par les veines sus-hépatiques et parviennent aux poumons. Exceptionnellement, la localisation se fait en un point de l'organisme, différent du poumon et du foie, par la circulation générale. Une fois dans le viscère, l'embryon se transforme en larve hydatide. Le cycle est fermé lorsque le chien dévore les viscères d'herbivores infestés. L'homme se contamine par voie orale en ingérant les œufs soit directement (chien: léchage, caresses), ou indirectement (eau, fruits, légumes souillés par les œufs) [13,1]



*Figure N 8: Cycle parasitaire d'Echinococcus Granulosus [11]*

## **6- Transmissibilité :**

La maladie ne se transmet pas par une contamination interhumaine.

Chez le chien, les œufs apparaissent dans les matières fécales 7 semaines après l'infection. Dans la majorité des cas, l'infection ne dure pas plus de 6 mois; la durée de vie de l'adulte est de 2 à 3 ans [1].

### III- PHYSIOPATHOLOGIE :

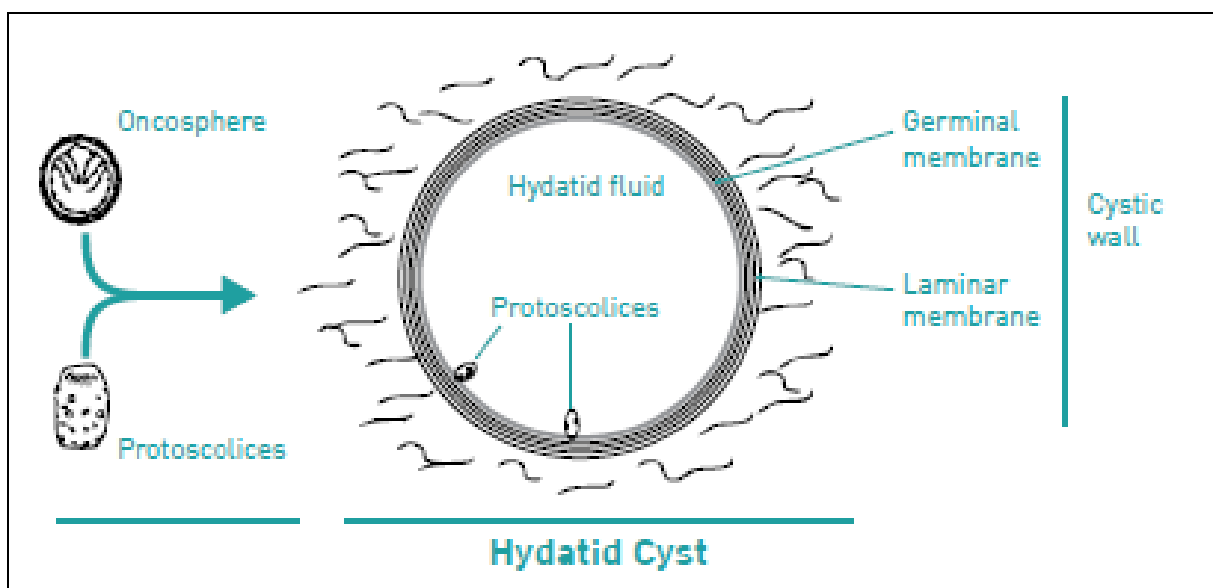
L'hôte intermédiaire ingère des œufs d'*E. Granulosus* qui sont excrétés dans les fèces de l'hôte principal. Grâce aux enzymes Protéolytique du suc digestif qui digèrent l'enveloppe protectrice de l'œuf ingéré, l'oncosphère est libérée puis elle s'attache à la muqueuse jéjunale par des crochets et des ventouses.

Les oncosphères s'enfouissent dans la sous-muqueuse au moyen de mouvements musculaires rythmiques impliquant le corps et les crochets, aidés par les sécrétions des glandes de pénétration. Les oncosphères rejoignent alors par la suite les veines ou les capillaires lymphatiques.

- ➔ Par voie porte il gagne le foie et s'y arrête dans 60 à 75 % des cas, alors que dans 15 à 30% des cas il passe dans les poumons par l'intermédiaire des veines Sus-hépatiques. Si ce deuxième barrage est forcé, l'embryon hexacanthé passe dans le cœur gauche, puis dans la grande circulation, dans 10% des cas, et sera embolisé dans les différents viscères [1]
- ➔ Tandis que ceux qui ont regagné les capillaires lymphatiques contournent dès le début le foie pour se retrouver dans les poumons, le cerveau, les os et d'autres sites via le canal thoracique [1]

Pour les œufs Inhalés, ils peuvent également causer une maladie hydatique pulmonaire.

L'oncosphère enkystée développe une couche monocellulaire germinale interne qui sécrète un complexe de protéines polysaccharidiques PAS-positif qui constituent la couche acellulaire laminé ou endocyste. Celle-là, croît jusqu'à 2 mm d'épaisseur [14]. Elle sert à protéger la couche germinale qui est très fragile. Cette dernière produit des fluides atteignant ainsi une pression allant jusqu'à 80 cm d'eau, ce qui permet de maintenir l'endocyste en contact intime avec le péricyste.



*Figure N 9: Schéma représentatif de la membrane laminaire [11]*

Normalement le kyste est avasculaire donc le liquide hydatique a un Hounsfield similaire aux valeurs de l'eau, ces valeurs ne changent pas après injection du produit de contraste. Par conséquent, les besoins nutritifs de l'endocyste proviennent du péricyste, et ceci par des mécanismes qui restent jusqu'à là mal compris malgré les études largement réalisées à propos du liquide hydatique.

## **IV- DIAGNOSTIC POSITIF :**

### **1-Clinique :**

A cause du développement lent du kyste, le diagnostic de la maladie hydatique s'établit plusieurs années après le contact contaminant. En l'absence de signes spécifiques, c'est les signes correspondant à la compression des organes de voisinage par le volume du kyste ou ses complications qui vont révéler la maladie.

#### **a) Au niveau du foie :**

La latence clinique est assez longue et le diagnostic est fait fréquemment suite à une échographie abdominale faite systématiquement. Le syndrome tumoral se manifeste par une hépatomégalie isolée, indolore avec sensation de pesanteur de l'hypochondre droit [1]. La compression biliaire ou vasculaire est à l'origine d'un ictère ou d'une hypertension portale et diverses autres manifestations pathologiques.

La fissuration ou la rupture entraîne dans l'immédiat une réaction allergique simple type I voire un choc anaphylactique souvent mortel, et peut être plus tard à l'origine une dissémination secondaire locale, locorégionale ou générale à pronostic bien sombre.

Le kyste infecté se présente cliniquement comme un abcès du foie.

#### **b) Au niveau du poumon :**

Il est soit primitif ou secondaire. La latence clinique est moins longue par rapport au foie. Les cas simples se traduisent par une toux, dyspnée ou hémoptysie impliquant une radiographie pulmonaire qui fait le diagnostic.

Les complications de même ordre s'observent [1] :

- ➔ Une rupture dans une bronche entraînant la classique vomique hydatique « liquide eau de roche » contenant des vésicules filles en grains de raisins blancs
- ➔ La constitution d'un pyopneumokyste, avec un tableau de suppuration pulmonaire, et une image hydro-aérique à la radiographie « image de membrane flottante avec un niveau liquidien ondulé ».

### c) Autres localisations :

Le syndrome tumoral diffère selon la nature du tissu ainsi que le contenant.

Par exemple, il se révèle précocement dans la localisation cérébrale ou oculaire par compression. Par contre l'absence réactionnelle de l'os laisse le plus souvent évoluer l'hydatide de façon envahissante provoquant des fractures pathologiques spontanées.

## 2- Biologie :

### a) Numération de la formule sanguine :

La phase d'invasion de la maladie provoque obligatoirement une hyperéosinophilie sanguine [15]. Malheureusement, l'absence habituelle des signes cliniques d'appel au début de la maladie, enlève toute sa valeur diagnostique [1]. A la phase de kyste hydatique constitué, L'hyperéosinophilie disparaît, mais le taux peut comporter à la rigueur une fluctuation liée au gré de fissuration de la paroi kystique.

Une infection bactérienne d'une hydatidose pulmonaire s'accompagne d'une hyperleucocytose à prédominance polynucléaire neutrophile.

## **b) Réactions sérologiques : diagnostic indirect:**

Les réactions sérologiques sont nombreuses et utilisent des qualités d'antigènes différentes « solubles » ou « figurés », ce qui leur confère des variations de sensibilité et de spécificité [15].

Il faut coupler deux techniques, l'une **qualitative**, l'autre **quantitative** :

- ✓ **L'immunoélectrophorèse** : C'est une méthode qualitative qui permet de détecter les anticorps dans le sérum du malade. La présence de l'arc 5 spécifique du genre Echinococcus, permet d'évoquer une hydatidose [16]
- ✓ **L'électrosynérèse** : C'est une méthode qualitative qui consiste en une réaction de précipitation sur membrane d'acétate de cellulose ou dans un gel d'agarose, entre le sérum à tester et l'extrait soluble d'un antigène provenant d'un lyophilisat de sable hydatique. Elle a une bonne spécificité
- ✓ **L'immunofluorescence indirecte** : C'est une méthode quantitative qui est basée sur l'utilisation successive de 2 anticorps : le premier anticorps de type monoclonal reconnaît spécifiquement la protéine d'intérêt. Le second anticorps de type polyclonal est dirigé contre l'anticorps primaire → C'est le second marquage
- ✓ **Hémagglutination indirecte** : Méthode quantitative qui utilise des hématies de mouton sensibilisées par du liquide hydatique. Mais elle donne des réactions croisées avec d'autres helminthes [17]

- ✓ **ELISA** : c'est une méthode immunoenzymatique et quantitative. L'antigène spécifique est fixé sur un support solide. Si l'anticorps est présent dans le sérum à tester, il forme avec l'antigène un complexe immun par adjonction d'une antiglobuline humaine couplée à une enzyme. La lecture se fait par mesure de la densité optique à l'aide d'un spectrophotomètre. La réaction sera d'autant plus spécifique que l'antigène utilisé aura été parfaitement purifié [18].

La sensibilité et la spécificité sont de 90 à 95%. L'intérêt de la sérologie est d'établir le statut du kyste, est-ce qu'il est toujours viable ou non : en pratique, un kyste est dit inactif lorsqu'il est momifié, calcifié, à sérologie négative. Mais, les réactions sérologiques sont à interpréter avec prudence. Si elles sont positives, avec un taux significatif, le diagnostic est retenu, si elles sont négatives, on ne peut pas conclure [15].

Elles permettent aussi de suivre l'efficacité thérapeutique : disparition après 12 à 18 mois de traitement; si ré-ascension : craindre une récurrence ou une réinfection. Mais une cicatrice sérologique peut persister après un traitement efficace [15].

L'intérêt essentiel de la sérologie, c'est devant une image kystique atypique, dans ces cas la sérologie si elle est positive permettra de trancher.

### **c) Etude anatomopathologique :**

Il s'agit de la mise en évidence des scolex ou d'une membrane hydatique au cours d'une aspiration percutanée ou d'une biopsie. Ceci est rarement utilisé sauf dans des situations où l'imagerie et la sérologie n'ont pas permis de trancher [1].

### 3-Imagerie :

#### a) Kyste hydatique du foie :

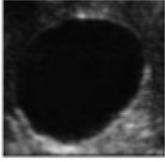
L'échographie abdominale est l'examen de 1ere intention

La TDM abdominale est réservée aux formes pseudo tumorales, calcifiés ou compliquées (fissure, fistulisation, rupture ...). L'IRM n'a pas d'avantages majeurs

Il existe plusieurs classifications, la plus utiliser est celle de GHARBI (1981) [19] :

Type	Caractéristiques
Type 1	correspond à un kyste jeune à contenu liquidien et entouré de deux membranes : la membrane interne prolifère, germinative et la membrane externe hyaline correspondant à une réaction de l'organisme hôte
Type 2	le kyste n'est plus sous pression (par déshydratation ou par fissuration). La membrane prolifère se décolle de la membrane hyaline entraînant l'apparition de membranes flottantes à l'intérieur de la lésion.
Type 3	ce stade traduit l'apparition d'hydatides filles sous forme d'une couronne de petites formations kystiques débutant à la périphérie mais qui peuvent remplir toute la cavité
Type 4	l'accumulation de sable hydatique, d'hydatides comprimées et de calcifications, peut aboutir à une masse d'allure solide, pseudo-tumorale.
Type 5	il s'agit de la phase séquellaire calcifiée

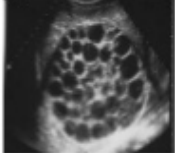
## Classification de Gharbi



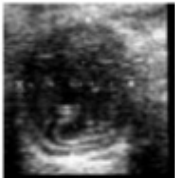
Type I: univésiculaire



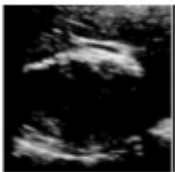
Type II: décollement total ou parcellaire des membranes



Type III: multivésiculaire



Type IV: lésion focale solide (pseudotumorale)



Type V: calcifié

Gharbi, Ann Radio 1985

*Figure N 10: Classification de GHARBI*

D'autres classifications ont été proposées notamment celle de l'OMS [20]:

Type	Caractéristiques
CL	Univésiculaire, lésion (s) Kystique (CL) avec un contenu anéchogène uniforme, non délimité clairement par un bord hyperéchogène (= paroi du kyste non visible) Forme : normalement ronde mais peut être ovale Taille variable : mais généralement petite. CL (p): < 5.0 cm, CL (m): 5-10 cm, CL (g) > 10 cm.
CE1	Univésiculaire, kyste simple avec un contenu anéchogène uniforme. Kyste peut présenter un fin écho du au déplacement de la nichée de capsules qui est souvent appelée sable hydatique ('signe de flocon de neige') Paroi du kyste visible Forme : normalement ronde ou ovale Taille variable : Type CE1 (p): < 5.0 cm, Type CE1 (m) : 5-10 cm, CE1 (g) : > 10 cm
CE2	Multivésiculaire, kystes multicloisonnés, les cloisons du kyste produisent une structure 'wheel-like', et la présence de vésicules filles est indiquée par des structures d'aspect 'rosette' ou 'nid d'abeille'. Les vésicules filles peuvent occuper partiellement ou complètement la vésicule du kyste mère. Paroi du kyste visible normalement Forme : normalement ronde ou ovale Taille variable : Type CE2 (p): < 5.0 cm, Type CE2 (m) : 5-10 cm, CE2 (g) : > 10 cm
CE3	Kyste univésiculaire qui peut contenir des vésicules filles Contenu anéchogène avec détachement d'une membrane laminée de la paroi du kyste visible comme membrane flottante ou comme 'water-lily sign' qui est indicatif des membranes flottantes en dessus des débris du liquide kystique. Forme du kyste moins ronde à cause de la réduction de la pression intra kystique Taille variable : Type CE3 (p): < 5.0 cm, Type CE3 (m) : 5-10 cm, CE3 (g) : > 10 cm
CE4	Contenu dégénératif, hétérogène, hypoéchogène ou hyperéchogène. Pas de vésicules filles Peut montrer une 'pelote de laine' signe qui indique des membranes dégénératives Taille variable : Type CE4 (p): < 5.0 cm, Type CE4 (m) : 5-10 cm, CE4 (g) : > 10 cm
CE5	Kystes caractérisés par une paroi épaisse calcifiée qui est en forme d'arc, produisant un cône d'ombre. Degré de calcification varie de partielle à complète Taille variable : Type CE5 (p): < 5.0 cm, Type CE5 (m) : 5-10 cm, CE5 (g) : > 10 cm

CL = Cystic lesion ou lésion kystique – CE = Cystic Echinicoccus ou Kyste hydatique

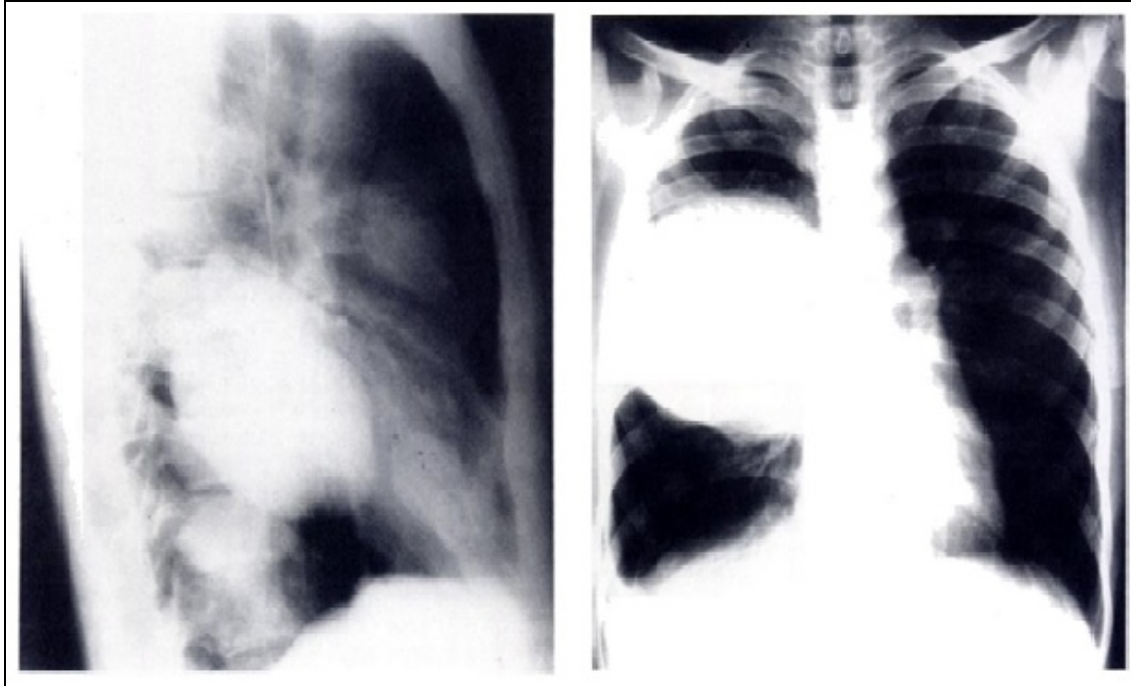
La correspondance entre les 2 classifications :

Classification Gharbi	Classification OMS
-	CL
Type I	CE1
Type II	CE3
Type III	CE2
Type IV	CE4
Type V	CE5

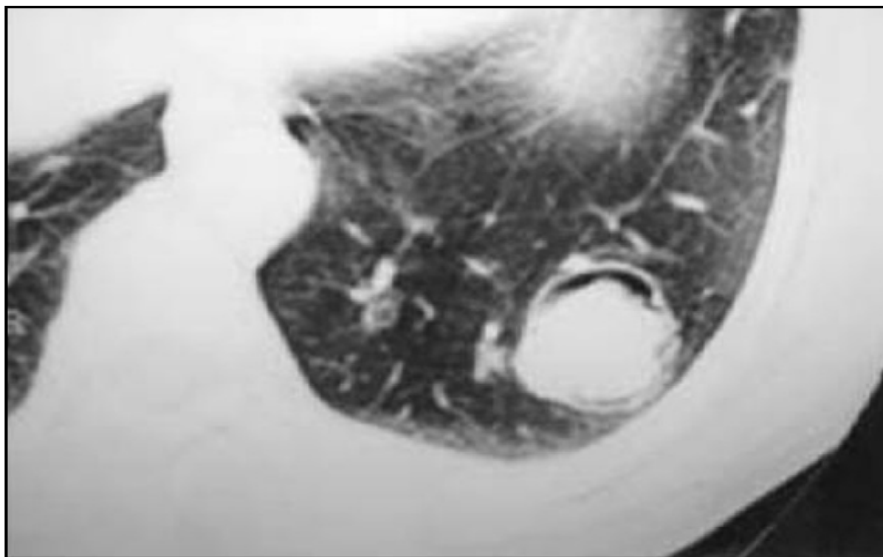
**b) Kyste hydatique du poumon :**

La localisation pulmonaire est la 2<sup>ème</sup> par ordre de fréquence chez l'adulte. En général, le kyste est découvert fortuitement à l'occasion d'une radiographie thoracique qui constitue l'examen de 1<sup>ère</sup> intention.

Certes la TDM thoracique permet de montrer plus de kyste hydatique, ainsi de poser le diagnostic des complications.



*Figure N 11: Radio Thorax Face + profil montrant un kyste hydatique non rompu du lobe pulmonaire moyen droit [21]*



*Figure N 12: TDM Thoracique en fenêtre parenchymateuse Montrant un kyste hydatique pulmonaire fissuré [22]*

**c) Autres localisations :**

Différents examens radiologiques peuvent être utilisés selon la nature du tissu atteint.

L'échographie permet d'évoquer le diagnostic de l'hydatidose dans sa forme débutante non compliquée, mais elle reste toujours limitée par l'accessibilité aux différentes localisations.

La TDM et L'IRM permettent une meilleure identification du kyste, ainsi que leur rapport et ses complications.

## V- TRAITEMENT :

L'approche thérapeutique de l'hydatidose a constitué depuis toujours un sujet de débat.

La voie de chirurgie était celle de 1<sup>ère</sup> intention depuis des décennies, mais ces dernières années, le traitement a connu des véritables changements dominés par le développement de nouveaux protocoles incluant une approche médicale et une approche chirurgicale.

### 1- Le traitement médical :

Il se base sur les dérivés benzimidazolés qui se sont montrés très efficace contre l'hydatidose.

Le premier à être utilisé c'est le Mébendazole qui fut éprouvé dans les années 70. Pourtant au début des années 80, l'Albendazole allait s'avérer nettement meilleur [23].

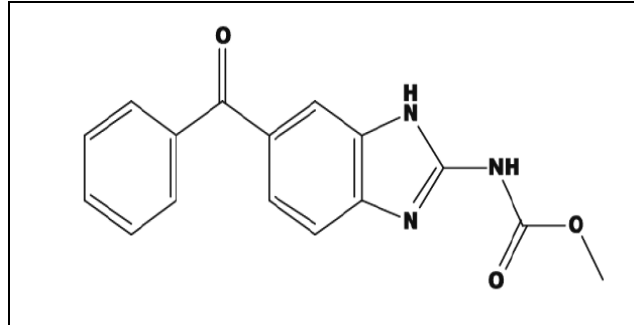
Leur mode d'action se base sur le blocage de la polymérisation des tubulines du cytosquelette des parasites [25]. Ceux-ci ne sont plus en mesure d'absorber du glucose nécessaire à leur métabolisme et meurent. Leur action sur les parasites à développement extra-intestinal, comme la larve d'*E. Granulosus*, nécessite de très fortes doses, et d'une durée prolongée de traitement, en raison d'une mauvaise biodisponibilité.

#### a) Mébendazole :

C'est le premier produit utilisé. Il s'agit d'un antihelminthique à large spectre agissant sur un grand nombre de parasite y compris l'échinococcose kystique [26]

➤ **Structure chimique :**

C'est le Méthyle-5-Benzoyl-Benzimidazole-2-Carbamate



➤ **Mécanisme d'action :**

Les différentes études in vitro et in vivo ont révélé que le Mébendazole inhibe l'absorption du glucose par interférence sur la fixation et/ou l'utilisation du glucose ce qui entraîne une baisse du taux du glycogène endogène, responsable d'une chute de l'ATP indispensable à la survie du parasite [25,27]

➤ **Pharmacocinétique :**

Seulement 5 à 10% de la dose ingérée du Mébendazole est absorbée au niveau de la muqueuse intestinale. Un pic sérique est obtenu 2 à 4 heures après l'ingestion et ne représente que 0,5 de la dose totale administrée.

Les concentrations sérique et intracellulaire sont faibles : à une dose de 130mg/kg/jr la concentration sérique du Mébendazole est inférieure à 10 ug/ml.

La plus grande partie du produit est éliminée par les selles, une faible proportion par les urines sous forme de métabolites.

➤ **Effets secondaires :**

Les nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales, et les réactions allergiques mineurs, ne nécessitent pas l'arrêt du traitement. Par contre, si des fortes doses ont été utilisées, certains effets secondaires peuvent être sévères [28]:

- Les hépatites cytolytiques : Dose-dépendantes et elles s'améliorent à l'arrêt du traitement.
- Toxicité médullaire parfois mortelle, à l'origine d'une neutropénie dans 5% des cas, parfois les autres lignées peuvent être aussi touchées. Cette toxicité est dose-dépendante, et les anomalies observées sont réversibles à l'arrêt du traitement.
- Glomérulonéphrites : rares.
- Alopécie réversible à l'arrêt du traitement.

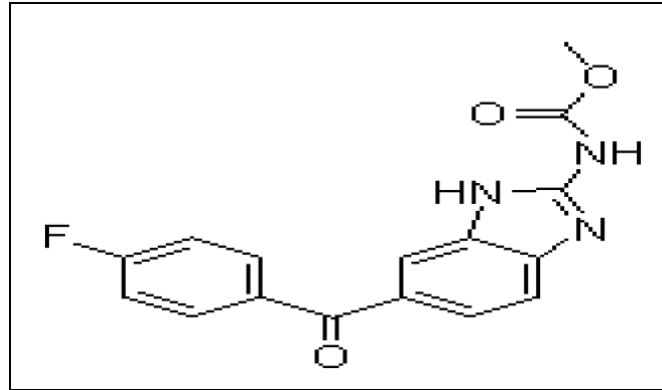
A cause des effets secondaires hématologiques et hépatiques, la surveillance va concerner particulièrement ces deux organes, ainsi que la fonction rénale : hémogramme, bilan hépatique, urée, créatinine et recherche de protéinurie tous les 15 jours, au moins au cours du premier mois de traitement.

➤ **Contre-indications**

Le Mébendazole est contre indiqué chez la femme enceinte à cause de ses effets tératogènes et embryotoxiques objectivés chez l'animal. Chez la femme en activité génitale, une contraception, de préférence mécanique, est nécessaire.

**b) Flubendazole ou Fluoromé bendazole :**

C'est le Méthyle 5-(4-Fluorobenzoyl)-1,4 Benzimidazole-2-yl carbamate :



C'est un dérivé fluoré du Mébendazole. Son mode d'action est identique, mais il est plus puissant et risque d'entraîner la rupture du kyste. L'incorporation de la molécule de fluor permet d'empêcher sa tératogénicité et son embryotoxicité. Malgré l'absence de tératogénicité observée chez l'animal, le Fluoromé bendazole est à proscrire chez la femme enceinte par précaution comme les autres molécules.

Son absorption digestive est faible, le reste est éliminé dans les selles, la partie absorbée est éliminée dans les urines après désacétylation.

La tolérance clinique et biologique est excellente chez l'homme, sans aucun effet secondaire, en particulier tératogène. Néanmoins son utilisation, chez la femme enceinte doit susciter une certaine prudence.

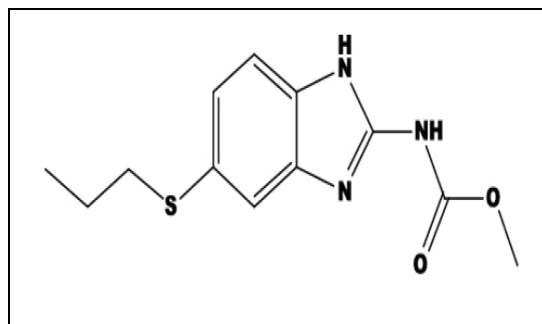
Le Fluoromé bendazole trouve sa meilleure indication en postopératoire en cas de fissure ou de rupture du kyste hydatique [26].

### c) Albendazole :

Dernier né des Benzimidazolés en médecine humaine, l'albendazole est déjà largement utilisé en médecine vétérinaire comme antihelminthique. Son action dans le traitement des helminthiases larvaires déterminées par nématodes ou par des cestodes, semble se préciser avec des traitements plus prolongés.

#### ➤ **Structure chimique :**

C'est le Méthyle 5-Propylthio-1H-Benzimidazole-2-Carbamate :



#### ➤ **Pharmacocinétique :**

L'originalité de l'Albendazole par rapport au Mébendazole et Flubendazole est sa bonne absorption au niveau de la muqueuse intestinale [24], qui permet d'espérer une action efficace sur les helminthiases viscérales.

L'Albendazole ne peut être détecté dans le plasma, il est très rapidement métabolisé dès le premier passage hépatique en Sulfoxyde-Albendazole. Ce métabolite actif reste responsable de l'action antihelminthique au niveau tissulaire.

Le pic sérique de ce métabolite est observé 2 à 4 heures avec des concentrations de 0,24g/ml en moyenne pour une dose unique de 400mg.

L'élimination de 80% des métabolites se fait par les urines.

➤ **Mode d'action et posologies :**

Le taux sérique du métabolite actif, le Sulfoxyde d'Albendazole, varie d'un sujet à l'autre et la valeur efficace est toujours mal connue.

Il pénètre dans le kyste par diffusion passive plus ou moins rapide en fonction de l'épaisseur de la paroi. Elle atteint une concentration intrakystique de 0,2 ug/ml à 1,2 ug/ml.

L'Albendazole permet d'obtenir soit la disparition des kystes, soit des modifications plus ou moins irréversibles.

La tolérance clinique et biologique est bonne même à des posologies élevées « 14mg/kg/jr », la dose quotidienne d'Albendazole « 10-12mg/kg en deux prises », soit en pratique 800mg/jr avec une durée de chaque cure fixée de manière empirique à 28 jours [25].

Un traitement par cures de 4 semaines espacées par 2 semaines d'arrêt, a la même efficacité avec moins de toxicité, qu'un traitement pris en continu [29].

La prise se fait au cours des repas. Notant que l'absorption de la molécule augmente avec les repas riches en graisse.

Le nombre moyen de cures est de 6 pour obtenir un résultat favorable (négativation des tests sérologiques, et diminution du volume des images scanographiques).

➤ **Tolérance :**

Les effets secondaires de l'Albendazole semblent être moins fréquents qu'avec le Mébendazole ou le Flubendazole, et ceci en rapport probablement avec une action progressive, ce qui éviterait une libération brutale d'antigènes parasitaires à l'origine de la plupart des réactions anaphylactiques.

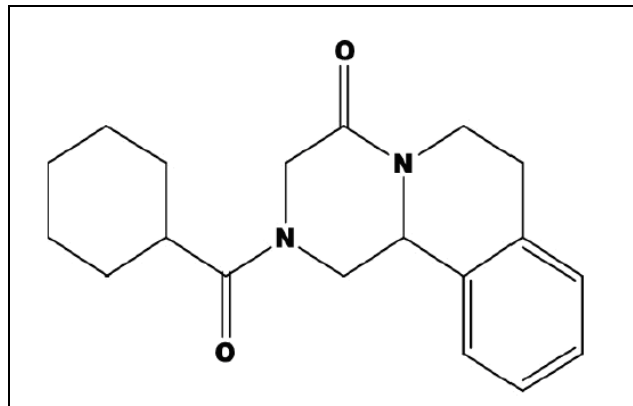
Les principaux effets secondaires [28]:

- Une élévation des transaminases est constatée dans 15% des cas environ, le plus souvent minime et résolutive rapidement à l'arrêt du traitement. Une fois sur trois, cette élévation impose l'arrêt du traitement ; une réintroduction a été possible dans certains cas sans récurrence de la cytolyse. Ces perturbations biochimiques correspondent à des lésions d'hépatite toxique, souvent observées quand une biopsie hépatique est effectuée. La corrélation entre ces lésions et la concentration intratissulaire de l'Albendazole évoque un mécanisme toxique direct.
- Le risque de neutropénie (1,2%) impose une surveillance régulière de l'hémogramme, deux cas d'aplasie médullaire mortelle ayant été imputés à l'Albendazole.
- Les autres effets secondaires sont représentés par : l'alopecie (estimée à 2,8% régressive à l'arrêt parfois même pendant le traitement), des troubles digestifs souvent mineurs (environ 2% des cas), une éruption cutanée (0,5%) ou encore des céphalées (2,1%).
- Enfin, un anticoagulant circulant de type lupique, disparaissant après l'arrêt du traitement, a été détecté dans 16% des cas par *Gil Grande et Coll.*

- En raison d'un effet embryotoxique et tératogène démontré chez l'animal, la grossesse constitue une contre indication formelle au traitement, pendant le premier trimestre. En cas de nécessité absolue, en fait rare, l'Albendazole pourrait être utilisé à partir du deuxième trimestre.

**d) Praziquantel :**

C'est le 2-Cyclohexylcarbonyl-1, 2, 3, 6, 7, 11b-Hexahydropyrazino (2,1-a) Isoquinolin-4-one.



Le Praziquantel agit comme un inhibiteur calcique, c'est un agent actif contre les protozoaires et qui peut avoir un rôle important dans la prévention des récurrences [30]. Pourtant qu'il a fait les preuves de son efficacité comme cestocide, ce produit s'est malheureusement révélé dépourvu d'action dans l'échinococcose humaine car ne traverse pas la membrane plasmique ; cependant, il semble avoir en association avec l'Albendazole plus d'efficacité que celle d'Albendazole seul.

Dans le but de l'augmentation de l'efficacité du traitement médical, l'association d'Albendazole au Praziquantel a été proposée par plusieurs auteurs [31]. In vivo, l'association était responsable d'une réduction du nombre et de la viabilité des kystes. Cependant, peu de données cliniques sont disponibles pour le moment sur cette association [26].

Certains effets secondaires de cette molécule ont été rapportés dans la littérature, à savoir : les douleurs abdominales, les céphalées, l'insomnie, la bradycardie, l'urticaire et l'hypertension intracrânienne. Il est contre indiqué chez la femme enceinte et allaitante.

➤ **Modalité d'administration :**

A cause de son action très faible sur la membrane germinative ; par absence du passage cuticulaire in vivo, il est utilisé en association avec l'Albendazole pour potentialiser son effet scolicide à la dose de 40mg/Kg pendant une semaine en préopératoire [29].

e) **Traitement immunologique :**

Ce traitement est basé sur la désensibilisation par l'antigène hydatique (Hydantoïne). Il a été proposé à titre de traitement complémentaire lorsque la résection de la lésion n'a pas été totale, car il vise à bloquer les réactions locales au niveau des kystes ou scolex restants et à prévenir la dissémination des œufs. Cependant, il a donné des résultats discordants [26].

f) **Antibiothérapie :**

Les antibiotiques permettent de juguler de graves complications infectieuses parfois mortelles compliquant la maladie échinococcique [26].

## **2- Traitement chirurgical :**

Il constitue le pilier de la démarche thérapeutique de l'hydatidose surtout dans les pays endémique. Pour les patients qui peuvent le tolérer, et dans le cas où le kyste est facilement accessible, le traitement chirurgical est celui de choix. Cela permet une guérison dans 90% des cas. La chirurgie du kyste hydatique doit respecter trois objectifs :

- ➔ Stérilisation et ablation du parasite, premier temps commun à toutes les techniques.
- ➔ Suppression de la cavité résiduelle qui est partielle avec les méthodes conservatrices et complète avec les méthodes radicales.
- ➔ Enfin, identification, et traitement des fistules des organes adjacentes.

Parmi les contres indications, on trouve : l'état général altéré, l'âge avancé, la femme enceinte, l'existence d'une maladie hydatique disséminée ou de kystes d'accès difficile, enfin les kystes calcifiés ou morts [32].

## **3- Traitement percutané :**

Il y a quelques années, la ponction transcutanée directe d'un kyste hydatique était considérée comme un geste doublement dangereux en raison des risques de réaction anaphylactique et de dissémination. Ces risques ont proscrit la ponction du kyste hydatique [28].

Cependant, pour indiscutable qu'il soit, le risque de réaction anaphylactique a probablement été surestimé. Elle n'était survenue que 2 fois sur les 30 cas de rupture spontanée rapportée par *Schiller* et *Coll*. En 1966 tandis que *Lewall* et *McCorkel* n'observait que 4 réactions allergiques bénignes sur 24

cas. Le risque de dissémination est moins bien connu, en raison de la très lente croissance des kystes hydatiques.

La première tentative de drainage prolongé, rapportée par *Mueller* en 1985, ouvrait la voie à cette nouvelle approche thérapeutique. Un an plus tard, *Ben Amor* et *Coll* publiaient les premiers résultats très encourageants de la ponction sans drainage qui allait rapidement devenir la méthode de référence. On la désigne actuellement par les initiales des ses 4 étapes : **P**onction, **A**spiration, **I**njection, **R**éaspiration (PAIR).

Une standardisation de la technique a été faite au début de l'année 2001 par l'organisation mondiale de la santé (OMS) surtout pour la localisation hépatique [33].

#### a) Modalités :

Les objectifs de la méthode sont comparables à ceux du traitement chirurgical, ils consistent successivement à inactiver le parasite, détruire la membrane prolifère, vider le kyste et obtenir l'oblitération de la cavité résiduelle. La PAIR consiste en :

- La ponction du kyste sous contrôle échographique et mise en place d'un cathéter pour permettre une aspiration plus efficace, afin d'éviter la fuite du liquide hydatique (prévention des réactions anaphylactiques) et des protoscolex (prévention des récidives).
- L'aspiration immédiate d'une faible quantité de liquide hydatique (10 à 15 ml). Elle a pour but de décompresser le kyste, de confirmer le diagnostic et de rechercher une éventuelle fistule kysto-biliaire qui imposerait l'arrêt de la procédure.

- L'injection d'un produit scolicide qui va nous assurer la destruction de la membrane germinative et les vésicules filles qui persistent. Le scolicide est laissé en place pendant 20 minutes.

Les agents scolicides qui sont fréquemment utilisés : l'alcool à 95% - le sérum salé hypertonique 30% (au moins 15%). Le volume injecté correspond au tiers du liquide aspiré.

- La réaspiration de toute la solution scolicide sous contrôle échographique. Si possible, on peut s'assurer de la destruction des scolex en examinant au microscope optique le liquide aspiré [34].

#### **b) Efficacité :**

L'efficacité du traitement est jugée sur le décollement de l'endokyste. Le malade doit recevoir de l'Albendazole 4 heures avant la ponction et poursuivre le traitement pendant 2 à 4 semaines. Toutes les mesures pour prévenir un choc anaphylactique doivent être prises. Une surveillance hospitalière est nécessaire après la PAIR. Les complications graves sont de 6% [35,36].

## *Matériels et méthodes*

## **I- OBJECTIFS :**

Cette étude rapporte deux cas de localisation atypique du kyste hydatique : le premier avoisinant le pédicule fémoral, et le second, le pédicule iliaque.

Notre revue de littérature va se consacrer aussi aux cas rapportés des différentes localisations atypiques du kyste hydatique ainsi que la stratégie thérapeutique suivie.

## **II-OBSERVATIONS N°1 :**

### ➤ **Identité :**

Il s'agit du patient M.C, âgé de 28ans, habitant à RABAT, Originaire de KHOURIBGUA

### ➤ **Motifs d'hospitalisation :** Masse abdominale douloureuse

### ➤ **Antécédents :**

- Sans antécédents pathologiques notables
- Facteurs de risque Cardio-vasculaire :
  - ✓ Sexe masculin
  - ✓ Tabagisme chronique actif à raison de 8paquets/année
- Pas de notion de contact avec les chiens.

### ➤ **Histoire de la maladie :**

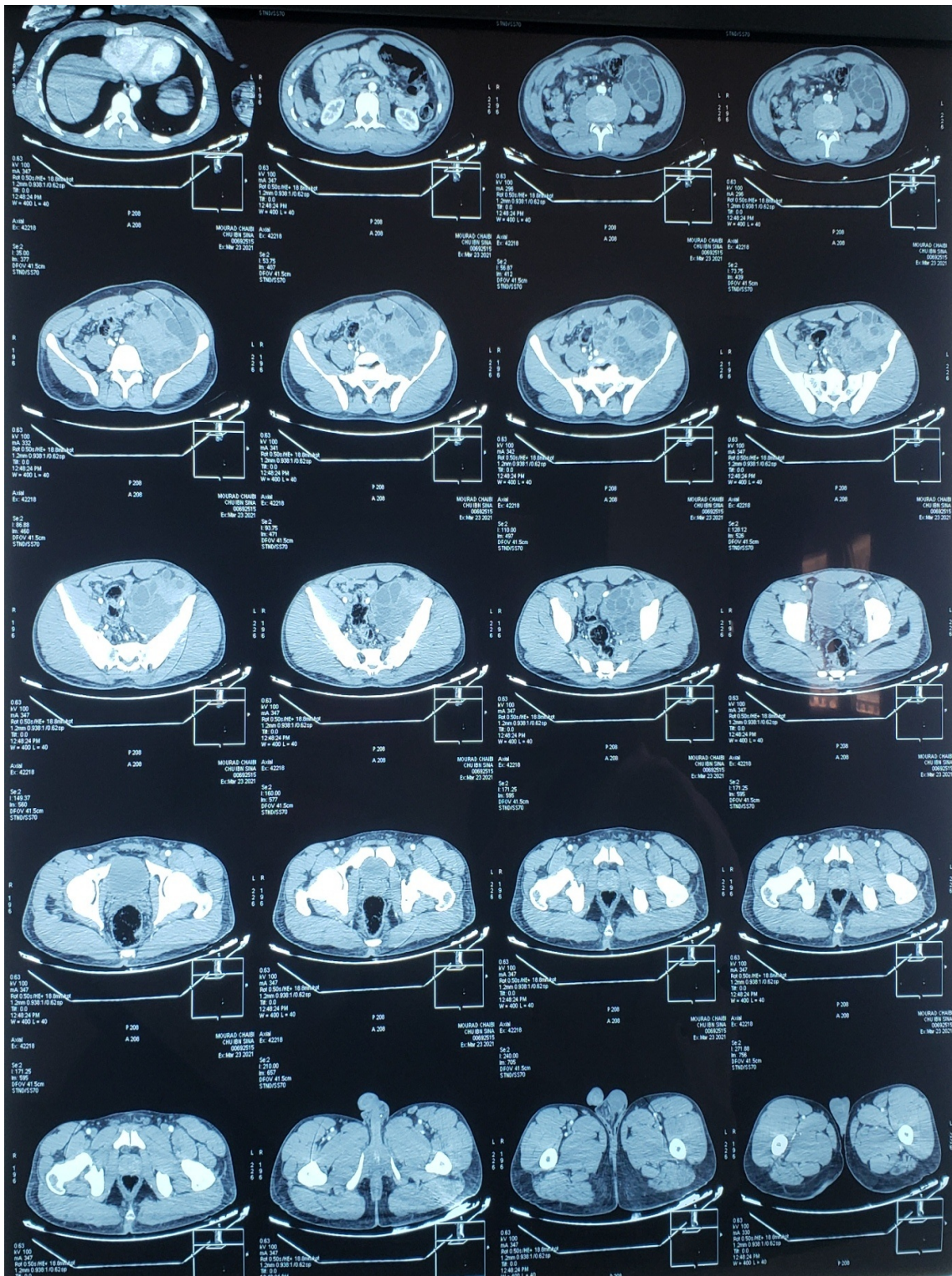
Remonte à 1an, par l'apparition d'une masse abdominale de la fosse iliaque gauche, étendue à l'hypogastre, augmentant progressivement de taille, associée à une sensation de pesanteur ainsi que des lombalgies irradiant vers la cuisse gauche. Notant que l'anamnèse infectieuse est revenue négative.

➤ Examen clinique :

- Objective une masse dure et douloureuse à la palpation au niveau de la fosse iliaque gauche, qui s'étend jusqu'à l'hypogastre.
- Notant que tous les pouls sont présents et symétrique (Notamment les pouls fémoraux)
- ➔ Devant ce tableau clinique, un angioscanner ; de l'abdomen et des deux membres inférieurs, a été demandé.

➤ AngioTDM abdominale et des 2 membres inférieurs : est revenu en faveur :

- D'une grosse formation kystique multiloculaire au dépend du muscle psoas iliaque gauche, étendue en rétropéritonéale en haut et à la racine de la cuisse en bas, **refoulant l'axe iliaque gauche en dedans**, avec lyse de la crête iliaque en dehors, mesurant approximativement 136\*120\*172mm.
- Pas d'anomalie au niveau du réseau artériel des deux membres inférieurs.
- Absence d'anomalie au niveau du foie.



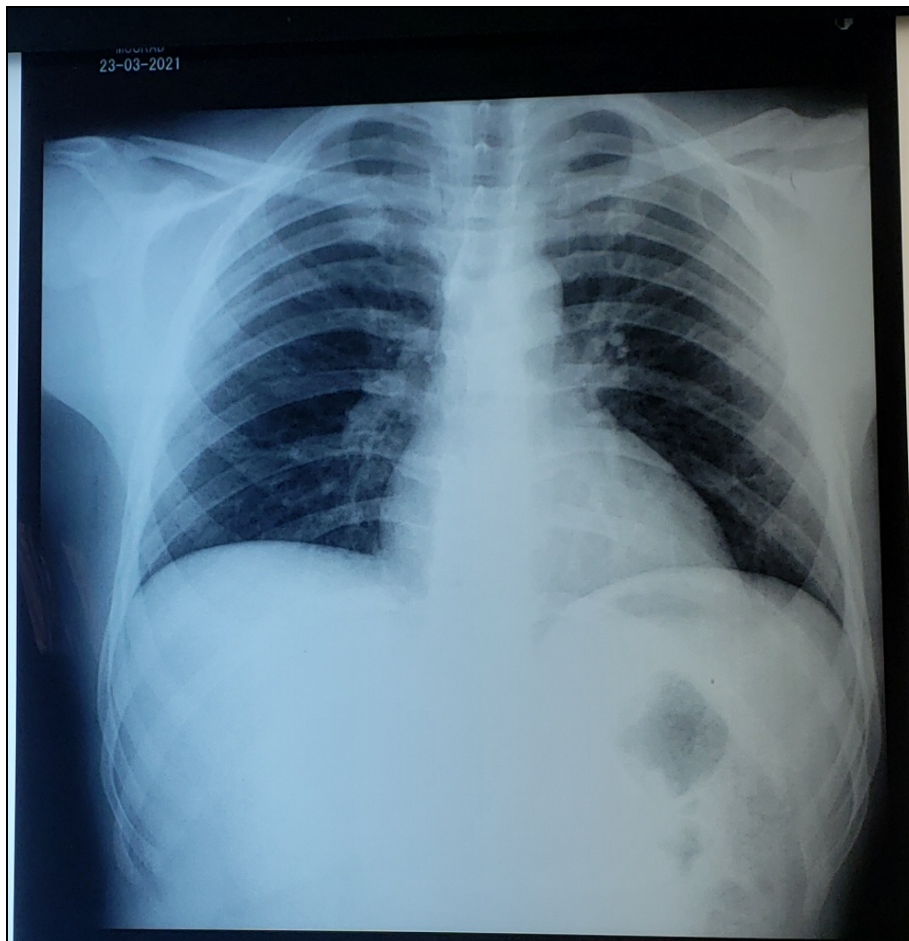
*Figure N 13: coupes scanographiques abdomino-pelviennes montrant un kyste hydatidique du muscle psoas*

➤ Sérologie hydatique :

- Elle est revenue positive avec les deux techniques : ELISA et Hémagglutination indirecte.

➤ Radio thorax :

Sans particularité



➤ **Numération de la formule sanguine :**

- On note une hyperleucocytose à 14000  $\text{Elt}/\text{mm}^3$ , à prédominance des polynucléaires neutrophiles (9920  $\text{Elt}/\text{mm}^3$ )
- Absence d'hyperéosinophilie.

➔ **Après ces investigations, le diagnostic du kyste hydatique a été retenu, et l'indication opératoire a été posée.**

➤ **La procédure chirurgicale :** Kystectomie du muscle psoas

- Le patient a été opéré par un abord rétro-péritonéal gauche par une lombotomie gauche.
- Après avoir protégé le champ opératoire par des champs imbibés par de l'eau oxygénée et du sérum salé, le péricyste hydatique a été ouvert d'un centimètre, avec aspiration du contenu.
- Par la suite, les vésicules hydatiques ont été extériorisées.
- Un lavage abondant par du sérum bétadiné et de l'eau oxygénée, a été réalisé avant de fermer le péricyste.
- Voici en ce qui suit, quelques images de la procédure :



➤ **Traitement médical :**

- Il était indiqué chez le malade en postopératoire à base d'Albendazole avec une dose de 15mg/kg/jr pendant 6mois, avec une surveillance de la numération de la formule sanguine et du bilan hépatique.

➤ **Le suivi :**

- Le patient est vu en consultation après 6mois : l'examen clinique ainsi que les bilans demander (NFS + bilan hépatique), étaient sans particularité.

### III- OBSERVATIONS N°2 :

➤ **Identité :**

Il s'agit de la patiente B.F, âgée de 53ans, Habitant dans le milieu rural

➤ **Motifs d'hospitalisation :** Tuméfaction douloureuse de la cuisse gauche

➤ **Antécédents :**

- Opérée pour une kyste hydatique du poumon
- Pas de facteurs de risque cardio-vasculaire
- Notion de contact avec les chiens

➤ **Histoire de la maladie :**

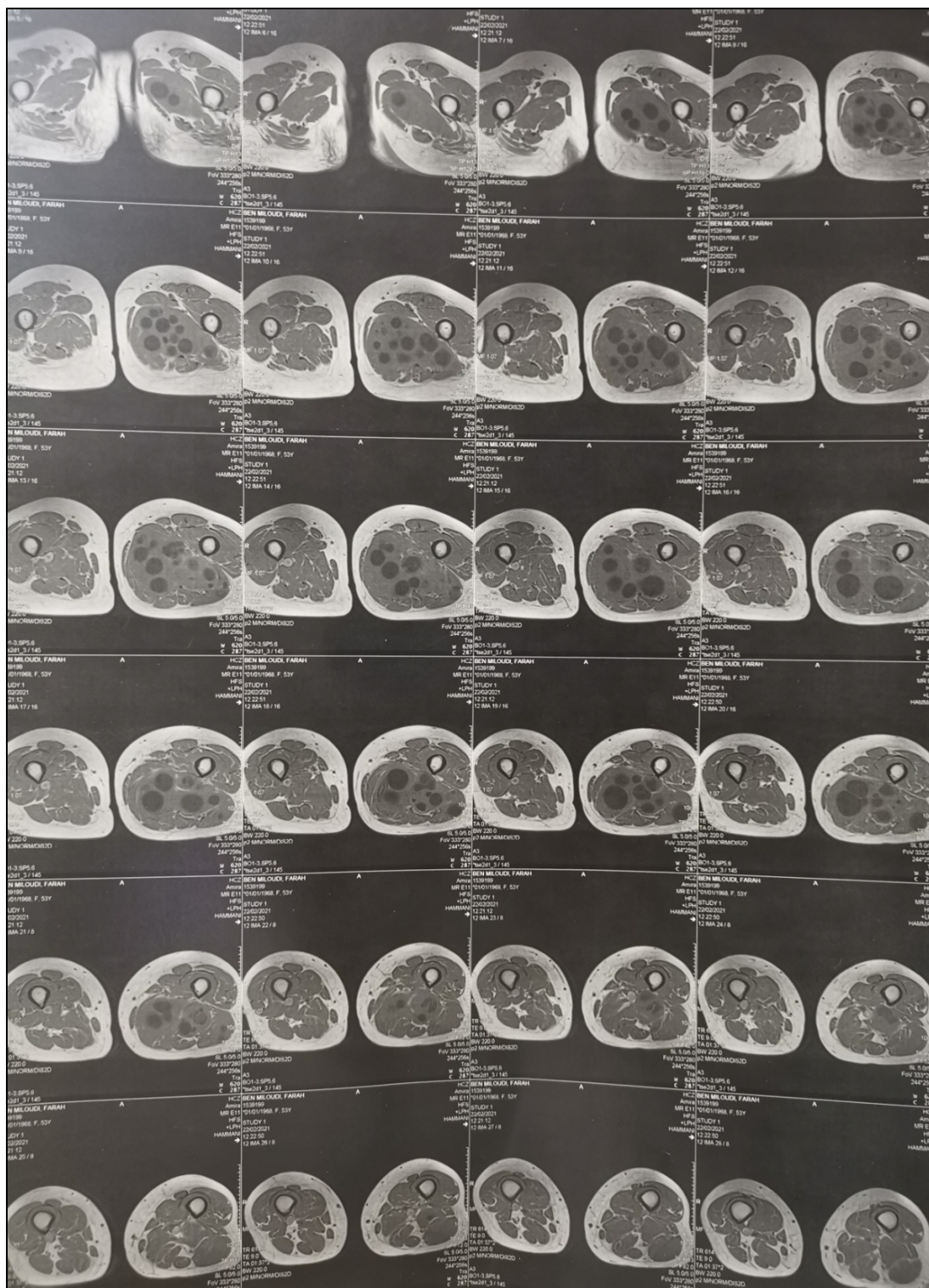
Remonte à 3 mois, par l'apparition d'une tuméfaction de la cuisse gauche associée à des claudications intermittentes du membre inférieur correspondant, sans signes inflammatoires en regard.

L'évolution a été marquée par l'augmentation de la taille de la tuméfaction, devenant douloureuse, ce qui a motivé le malade à consulter.

➤ **Examen clinique :**

- Objective une tuméfaction de la face antérieure de la cuisse gauche, douloureuse à la palpation.
- Pouls fémoraux présents et symétriques.
- Pouls poplitée et pédieux asymétriques : diminution des pouls du côté homolatérale de la lésion.

- ➔ Devant ce tableau clinique, une IRM de la cuisse gauche a été demandée
- **IRM de la cuisse gauche** : est revenu en faveur :
  - Présence d'une énorme formation kystique multiloculaire de la loge musculaire postérieure de la cuisse en hyposignal T1 hypersignal T2 non rehaussée après injection de gadolinium mesurant 8x13cm sur 30cm en hauteur, dont quelques-unes présentant un décollement de la membrane et d'autres contiennent des vésicules filles ➔ Aspect en faveur d'un kyste hydatique.
  - Respect des pédicules vasculaires.
  - Absence d'anomalie osseuse focalisée suspecte.



*Figure N 14: IRM des membres inférieurs en séquence T1 montrant des lésions en hyposignal de la cuisse gauche*

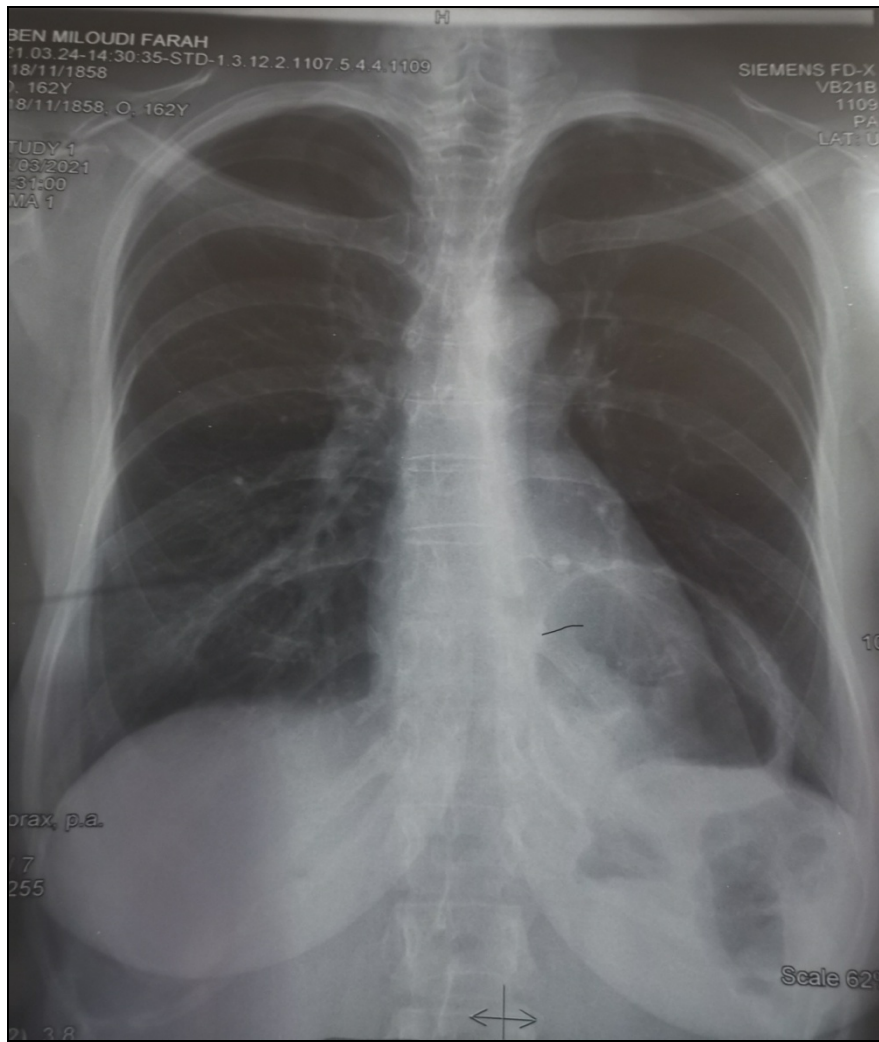


*Figure N 15: Coupe axiale de l'IRM des membres inférieurs en séquence T2 montrant des lésions en hypersignal au niveau de la cuisse gauche*

➤ Sérologie hydatique :

- Elle est revenue positive avec les deux techniques : ELISA et Hémagglutination indirecte.

➤ Radio thorax : Sans particularité



➤ **Bilan biologique :**

- On note une éosinopénie à 0 Elt/mm<sup>3</sup>, recontrôler sur deux numérations de formule sanguine
- Bilan hépatique et le bilan rénal : sans particularité
- CRP : négatif

➔ **Après ces investigations, le diagnostic du kyste hydatique a été retenu, et l'indication opératoire a été posée.**

➤ **Procédure chirurgicale :** Kystectomie de la cuisse gauche

- Incision au niveau de la face interne de la cuisse
- Libération du muscle Sartorius
- Dissection et contrôle du pédicule fémoral superficiel
- Dissection du kyste hydatique qui se prolonge jusqu'au pubis en haut et jusqu'au creux poplité en bas
- Résection du kyste
- Lavage de la loge postérieure de la cuisse par du sérum salé et l'eau oxygénée
- Hémostase soigneuse
- Fermeture plan par plan sur 4 drains de Redon en aspiratif
- Pansement

➤ **Traitement médical :**

- Il était indiqué chez la malade en postopératoire à base d'Albendazole avec une dose de 15mg/kg/jr pendant 6mois, avec une surveillance de la numération de la formule sanguine et du bilan hépatique.

➤ **Le suivi :**

- La malade a été vue en consultation après 6 mois : l'examen clinique ainsi que les bilans demandés (NFS + bilan hépatique), étaient sans particularité.

#### **IV- REVUE DE LITTERATURE :**

Nous avons revu rétrospectivement les cas rapportés dans la littérature à propos des localisations atypiques du KH de la période allant du Janvier 2000 au décembre 2020, en utilisant « *Pubmed* » et les mots clés suivants: « *Unusual localization* » et « *hydatid cyst* ». 150 articles ont été trouvés initialement.

Après avoir utilisé l'âge comme critère d'inclusion principal :

→ Age > 15ans

Nous avons retenu à la fin 75 cas de localisations atypiques du kyste hydatique [37-94].

Les critères qui ont été pris en compte sont: le sexe, l'âge, la région géographique, la localisation, la taille du kyste, les tests sérologiques réalisés, la technique chirurgicale, l'utilisation ou non d'un traitement médical (en Néo adjuvant et/ou en adjuvant), et l'évolution.

Certaines données sont incomplètes et rarement détaillées. La région géographique est parfois laissée de côté et déduite par l'origine des auteurs.

# *Résultats*

## I-CAS CLINIQUES :

- Le kyste hydatique chez le premier malade est primitif, par contre chez le deuxième malade, il est secondaire (antécédent de kyste hydatique pulmonaire opéré).
- La notion de contact avec les chiens est inconstante :
  - 1<sup>er</sup> cas : non
  - 2<sup>ème</sup> cas : Oui
- La sérologie des deux malades est revenue positive
- L'attitude thérapeutique est la même chez les deux malades, avec la réalisation d'une kystectomie totale, suivie d'un traitement médical adjuvant pendant 6 mois, à base d'albendazole.
- Le suivi à 6 mois des deux malades est sans particularité.

## II- REVUE DE LITTÉRATURE [37-94]:

### 1- Epidémiologie :

#### ➤ Répartition géographique :

Parmi les observations retenues, 74,6% des cas figurent dans des zones géographiques de forte endémicité surtout les pays du pourtour méditerranéen avec la répartition suivante :

- 49,33% en *Turquie* (37 cas)
- 9,33% en *Maroc* (7 cas)
- 4% en *Iran* (3cas)
- 2,66% en *Iraq, Roumanie* et *Tunisie* (2 cas respectivement)
- 1,33% en *Albanie, Argentine,* et la *Jordanie* (1 cas respectivement)

Pour les autres cas, on retrouve surtout l'*Inde* ; zone d'endémicité moyenne ; avec 13,33% des cas (10 cas), la *France* 5,33% (4 cas), la *Suède,* la *Suisse* et l'*Arabie Saoudite*; zone d'endémicité faible ; avec 1,33% (1 cas respectivement).

#### ➤ Selon l'âge :

L'âge varie entre 16 ans et 76 ans, avec une moyenne de 39 ans. La plupart des malades vivaient dans le milieu rural ou occupaient une fonction qui les met en contact étroit avec les animaux.

#### ➤ Selon le sexe :

Le sexe ratio (Femme/Male) est à 1,24 avec (41 femmes; 33 hommes).

## 2-La localisation :

- La localisation anatomique la plus fréquente est le tissu sous cutanée; 26,66% des cas, avec une prédilection du membre inférieure :

- Membre inférieure 45% (9 cas)
- La région cervico-faciale 20% (4 cas)
- Abdomen 15% (3 cas)
- Membre supérieur et thorax 10% respectivement (2 cas)

- La répartition des restes des localisations est la suivante :

- Cardiaque 16% (12 cas)
- Musculaire 12% (9 cas)
- Os 6,66% (5 cas)
- Pelvis 5,33% (4 cas)
- Rate, vertébro-médullaire, la plèvre, le péricarde et la thyroïde 4% respectivement (3 cas)
- Système nerveux central, cavité péritonéale, médiastin, le rein et le pancréas 2,66% respectivement (2 cas)
- Juxta-pédiculaire, la cavité rétropéritonéale, la vésicule biliaire, la parotide, la glande surrénale et l'ovaire 1,33% respectivement (1 cas)

- Les dimensions sont variables d'une localisation à une autre avec un maximum de 200mm\*130mm et un minimum de 5mm de diamètre.

### 3-La sérologie hydatique :

Les tests sérologiques ont été demandés dans seulement 60% des cas, avec un taux de positivité estimé à 44 % alors que 55% des tests sont revenus négatifs. L'ELISA et l'Hémagglutination indirecte (IHA) sont les deux techniques les plus fréquemment utilisées.

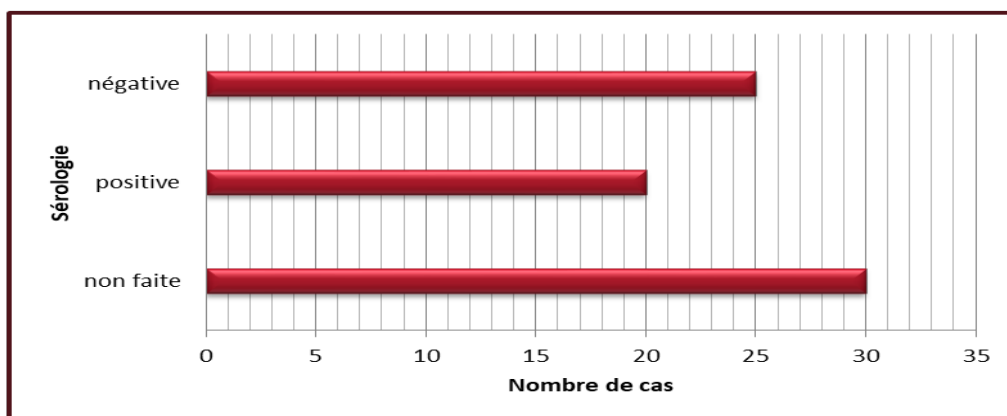


Figure N 16: Test sérologique

### 4-Protocole thérapeutique :

- L'attitude thérapeutique se basait principalement sur la chirurgie : 93,33% des cas opérés ; avec seulement 1,33% traité par PAIR et 2,66% des cas qui ont reçu un traitement médical exclusif.
- La technique chirurgicale la plus fréquemment utilisée était la kystectomie totale (63,76%), avec application d'une solution hypertonique.
- La rupture du kyste en peropératoire a été constatée dans 12,32% des cas.



*Figure N 17: Pourcentage des kystes hydatiques rompus en peropératoire*

- Le traitement médical néoadjuvant est utilisé dans 18,3% des cas, avec des données non standardisées et diverses sur la posologie. La molécule de choix était l'Albendazole.
- Par contre, le traitement adjuvant a fait partie du protocole thérapeutique dans 80,28% des cas, même lorsque la résection du kyste était complète et en absence de rupture en per-geste. Le Mebendazole était mentionné dans un seul cas alors que dans le reste on utilisait surtout l'Albendazole, avec une posologie de 10mg-15mg/kg/jr.
- La durée du traitement variait entre 1 mois et 6 mois avec une moyenne de 2 mois et demi.

## **5-Suivi :**

- La durée du suivi variait entre 1 mois et 70 mois avec une moyenne de 23 mois.
- Le taux de récurrence est estimé à 6,97% (3 cas).
- Seulement quatre cas de décès ont été mentionnés, dont un a été diagnostiqué en post-mortem.

# *Discussion*

## **I-EPIDEMIOLOGIE DESCRIPTIVE :**

L'embryon d'*Echinococcus granulosus* ; après avoir traversé la barrière intestinale, peut se localiser dans n'importe quelle partie du corps. Le foie et le poumon restent les deux localisations primitives les plus fréquentes : (75%) foie, (15%) poumon, (10%) les autres localisations

### **1-Cerveau :**

Le kyste hydatique cérébral est très rare, représentant seulement 2% des masses intracérébrales dans les pays endémiques. Il peut se localiser dans n'importe quelle partie du cerveau, mais le territoire de l'artère cérébrale moyenne et plus précisément le lobe pariétal, représente la région la plus touchée [95]

Lorsque la localisation cérébrale est primitive, le kyste est presque toujours unique. Contrairement à l'atteinte secondaire du cerveau, on trouve des kystes éparpillés dans tout le parenchyme cérébral.

### **2-Cœur :**

La prévalence de l'atteinte cardiaque est aux alentours de 0,02% - 2%

Le ventricule gauche est le plus touchée avec une fréquence qui varie entre 50% et 60%. Les autres atteintes sont réparties de la manière suivante [96] :

- Septum interventriculaire 10% - 20%
- Ventricule droit 5% - 15%
- Péricarde 10% - 15%
- Atrium droit ou gauche 5% - 8%

### **3-Rein :**

L'atteinte rénale représente 2% - 3% des localisations atypiques primitives du kyste hydatique. En général le kyste se trouve dans la zone la plus vascularisée qui est le cortex rénal [96].

### **4-Os :**

L'atteinte primitive osseuse est retrouvée chez 0.5% à 4% des patients, avec une prédilection des zones les plus vascularisées.

Les vertèbres, l'épiphyse des os longs, l'os iliaque, le crane et les os costaux représentent respectivement les localisations les plus fréquentes.

L'atteinte vertébrale constitue 50% des atteintes osseuses et ceci est due au shunt porto-vertébral. Elle commence toujours au niveau du corps vertébral puis s'étend vers le canal spinal ce qui entraîne une compression de la moelle épinière [95,96]

L'atteinte des os costaux concerne surtout la partie postérieure. Elle peut être intra osseuse avec le kyste qui va envahir les tissus adjacents, ou extra-osseuse lorsqu'une masse du tissu mou va envahir et éroder l'os costal.

### **5-Tissus mous :**

La fréquence estimée dans les zones endémiques est aux alentours de 2,3%. L'atteinte touche en général plusieurs structures à la fois.

Le développement du kyste dans le muscle est difficile en raison de la contractilité des muscles et la présence de l'acide lactique [96].

L'affinité pour les muscles du cou, du tronc et des racines des membres pourrait s'expliquer par la vascularisation riche et la baisse de l'activité de ces groupes musculaires.

### **6-La cavité péritonéale et rétropéritonéale :**

Elles constituent rarement une atteinte primitive isolée, le plus souvent c'est une dissémination secondaire à une rupture traumatique ou peropératoire d'un kyste hydatique du foie [96].

## **II- LES MECANISMES PHYSIOPATHOLOGIQUES :**

Les localisations anatomiques rares rapportées pour les kystes hydatiques sont nombreuses. Celles-ci incluent : Cœur, parenchyme cérébrale, sein, pancréas, glande surrénale, rate, ovaire, plèvre, paroi thoracique, sinus caverneux, thyroïde, glande parotide, glande sous-maxillaire, cavité péritonéale, rétropéritoine, le canal inguinal, muscle, os, cuisse, région fémorale et le tissu sous-cutané.

### **1-Oropharynx → foie :**

Les œufs de *Echinococcus Granulosus* sont ingérés par l'hôte accidentel. L'oncosphère s'ouvre à travers sa coque protectrice dans l'estomac ou le duodénum sous l'action du suc digestif. Les sécrétions des glandes de pénétration facilitent son entrée à travers la paroi digestive, cisailée par les six crochets équipés d'une musculature propre.

L'oncosphère ne peut pas rejoindre la voie artérielle car la robustesse de la paroi artérielle rend difficile son passage. Il pénètre facilement par le système veineux porte puis traverse le filtre hépatique où il s'arrête le plus souvent [96].

### **2-Foie → Circulation systémique:**

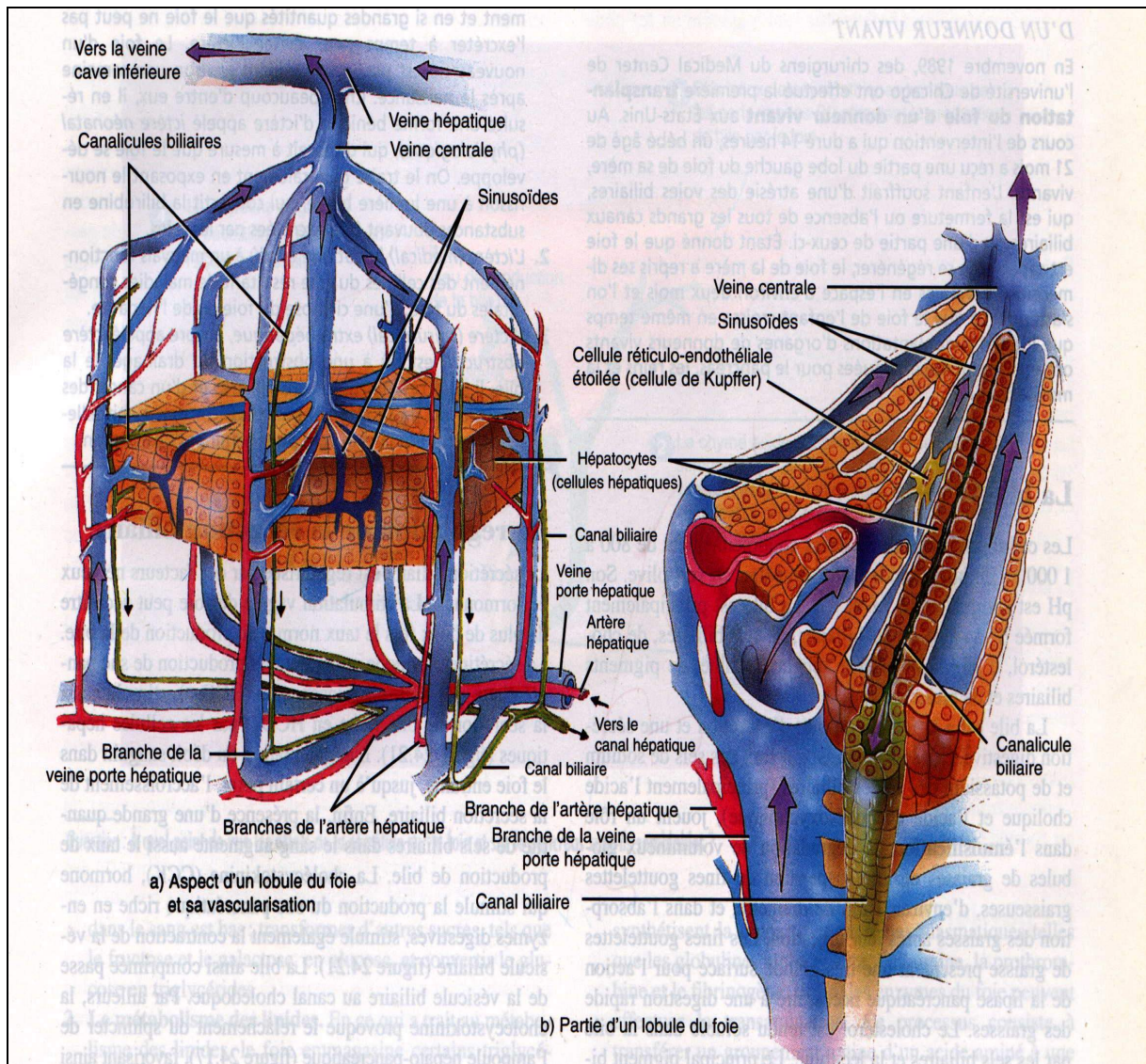
Après avoir traversé le foie par les veines sus-hépatiques, il passe par le cœur droit et gagne les poumons. Exceptionnellement, la localisation peut se faire en n'importe quel point de l'organisme à travers la circulation générale.

La voie lymphatique peut constituer une autre alternative pour la dissémination de l'oncosphère, et expliquerait la localisation pulmonaire ou inhabituelle de certains kystes, sans atteinte hépatique concomitante.

Une fois dans un viscère, soit l'embryon sera rapidement détruit par la réaction inflammatoire produite par les moyens immunitaire locaux de défense (principalement les cellules phagocytaires), soit il sera transformé en hydatide par phénomène de vésiculation.

### **3- Le filtre hépatique :**

L'apport sanguin du foie est réalisé par l'artère hépatique propre, amenant le sang oxygéné, et par la veine porte ramenant le sang du tube digestif, du pancréas et de la rate. Le sang de ces deux vaisseaux se mélange dans les sinusoides hépatiques qui cheminent entre les travées d'hépatocytes pour se réunir dans une veine centrolobulaire [97]. En période postprandiale, environ 70 % du sang est issu de la veine porte hépatique, et 30 % de l'artère hépatique propre. Puis le retour veineux du foie s'effectue par les veines sus-hépatiques, qui se jettent dans la veine cave inférieure. Le ralentissement circulatoire qui se produit au niveau des sinusoides hépatiques, augmente le temps du contact du sang infesté avec le parenchyme hépatique, ce qui explique le piégeage des embryons d'*E.granulosus* dans 60% -70% des cas au niveau du foie.



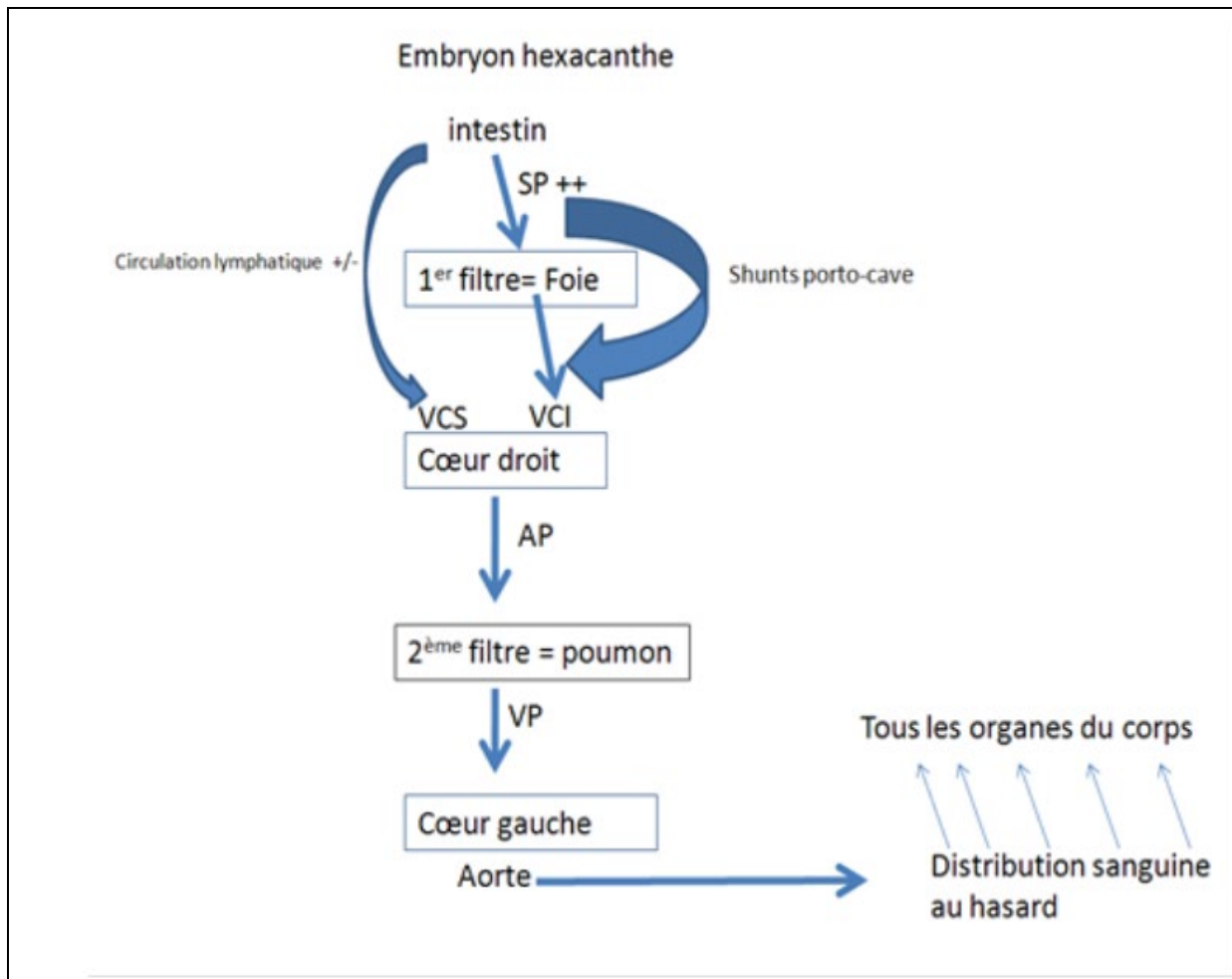
**Figure N 18:** Schéma montrant la vascularisation du lobule hépatique

#### 4- Le filtre pulmonaire :

De même pour le poumon, l'augmentation du temps du contact au niveau des capillaires pulmonaires, favorisent le passage de l'œuf vers le parenchyme pulmonaire.

→ **En résumé, la présence des kystes hydatiques au niveau pelviens, fémoraux, iliaques et les autres organes sans atteinte concomitante du foie et du poumon, peut être résumée en trois théories [98] :**

- Contamination par voie lymphatique.
- Contamination par voie hématogène : l'embryon s'échappe au deux premiers filtres ; hépatique et pulmonaire ; et se retrouve par la suite dans la circulation systémique.
- Certains auteurs évoquent aussi la possibilité d'une migration transmurale ; à travers la paroi intestinale ; pour les kystes qui sont localisés dans les organes et les cavités intra-abdominales.



**Figure N 19:** Les différents mécanismes de diffusion de l'*E.granulosus* [98]

### III- DEMARCHE DIAGNOSTIC :

#### 1-La clinique :

La période d'incubation et la présentation clinique de *E.granulosus* sont très variables. Cette dernière dépend de plusieurs caractéristiques telles que : la nature de l'organe impliqué, l'emplacement du kyste dans cet organe, ses rapports avec les structures environnantes, sa taille et l'intégrité du mur.

D'autres facteurs, comme le génotype, ont été suggérés d'avoir un rôle. Par exemple, les kystes appartenant au génotype des cervidés se localisent le plus souvent dans le poumon, ils ont tendance à croître lentement et ils sont moins susceptibles de causer des complications. Une série de cas récente a suggéré qu'*E.canadensis* G6 pourrait avoir une plus grande affinité pour le cerveau humain [99].

L'échinococcose kystique est généralement asymptomatique à moins que des complications ne surviennent : Rupture avec infection ou avec un choc anaphylactique, développement des fistules avec des structures adjacentes, ou effet de masse sur les organes avoisinants ; sont les principaux mécanismes par lesquels un kyste devient généralement symptomatique [99]

A noter qu'il n'est pas rare que des kystes soient découverts accidentellement par des examens d'imagerie effectués pour d'autres raisons.

Dans notre revue de littérature, le syndrome tumoral était la forme révélatrice la plus fréquente, et pour le reste des cas, le kyste était fortuitement découvert.

Nous allons reprendre en ce qui suit les principaux signes révélateurs des différentes localisations atypiques :

**a) Rate :**

Il est le plus souvent asymptomatique, parfois un inconfort abdominal et une gêne de l'hypocondre gauche peut être ressentis. Il se développe insidieusement, pouvant atteindre une taille de plusieurs cm. Sa croissance exophytique peut être à l'origine d'une adhésion aux structures avoisinantes, à la fistulisation colique, diaphragmatique, voire bronchique. Le kyste peut également se compliquer d'une infection ou d'une rupture dans la cavité abdominale [96].

**b) Rein :**

L'atteinte bilatérale est exceptionnelle et peut être secondaire à une hydatidose abdominale disséminée. Le syndrome tumoral ou douloureux de la fosse lombaire est le mode révélateur le plus fréquent. D'autres signes d'appel sont possibles: l'hématurie, la fièvre isolée prolongée, la pyélonéphrite ou des signes d'emprunt dus au retentissement sur les organes avoisinants.

La colique néphrétique traduit une rupture dans les voies urinaires du kyste, avec une hydaturie pathognomonique qui se manifeste par l'émission de petites boules blanches, qui représentent les vésicules filles flétries en «peau de raisin». La recherche de scolex dans le culot urinaire est possible. L'hypertension artérielle peut s'observer en cas de kyste à localisation hilare comprimant l'artère rénale. Cependant, le siège du kyste le plus fréquent est soit cortical ou polaire [96].

Au cours de sa croissance, il va écraser le parenchyme rénal, aboutissant à une destruction partielle du rein, la fonction de ce dernier reste le plus souvent

conservée. Plus généralement, le kyste peut adhérer voire y fistuliser suite aux phénomènes inflammatoires qu'il entraîne à son contact.

c) Os :

Au niveau du tissu osseux, l'*Echinococcus granulosus* ne prend pas l'aspect d'un véritable kyste. Il s'infiltré dans l'os sans aucune limitation par bourgeonnement multivésiculaire.

La localisation vertébro-médullaire de la maladie hydatique, souvent dorsale et univertébrale, associe le type osseux et viscéral de l'affection. Dans les atteintes intra-rachidiennes pures, la larve se développe comme dans les autres localisations et fait parler d'elle précocement [96].

L'ostéopathie hydatique est la forme la plus courante. Elle est en revanche infiltrante, diffuse, et insidieuse. Elle fragilise progressivement la colonne vertébrale, cependant le disque peut résister pendant une longue durée à l'envahissement [96].

Enfin, la forme pseudopottique se définit par l'association d'une atteinte d'au moins deux localisations osseuse, avec une autre discale, ou des parties molles. Les malades se présentent avec des symptômes neurologiques majeurs par compression médullaire : troubles sphinctériens, paresthésies, paraparésie ou paraplégie.

La localisation pelvienne est classiquement indolore. Le premier signe est une tuméfaction qui peut envahir les tissus mous où le parasite retrouve son aspect habituel : c'est l'abcès ossifluent hydatique.

Au niveau des os longs, la maladie se révèle par une fracture pathologique, une suppuration ou une fistulisation cutanée [96].

#### **d) Cœur :**

Les symptômes révélateurs sont nombreux, à savoir : des précordialgie, une dyspnée d'effort, des palpitations, une ischémie myocardique, des hémoptysies, voire une anomalie électrique.

Parfois des complications graves peuvent révéler la maladie, suite à une rupture intracardiaque du kyste: une embolie pulmonaire si la rupture se produit dans le cœur droit, ou un déficit neurologique pour la rupture dans le cœur gauche. La rupture sous-épicaudique dans le péricarde, entraîne une péricardite aiguë sérofibrineuse ou purulente, ou évolue vers la constriction, voire la tamponnade [96].

#### **e) Cerveau :**

La crise épileptique est le premier signe qui va apparaître chez l'adulte, elle peut être suivie d'une hémiparésie, hémianopsie, des troubles de langage...

Chez l'enfant, c'est surtout les signes en rapport avec l'hypertension intracrânienne [96].

#### **f) La cavité péritonéale :**

L'échinococcose péritonéale ou la carcinose hydatique est décrite avec une fréquence de 4 à 7%. Il existe deux formes : la forme primitive isolée, hémotogène ou hétérotopique, et la forme secondaire qui est de loin la plus fréquente. Elle doit être suspectée devant une douleur abdominale associée à des masses abdominopelviennes rénitentes, mobilisables et indolores, qui sont constatées lors de l'examen clinique. La présence d'une ascite est possible, mais peut correspondre à une hypertension portale ou une autre originale péritonéale [96].

De la même manière, le kyste hydatique peut se rompre dans la plèvre par une brèche diaphragmatique, donnant un tableau clinique et radiologique d'épanchement pleural. Le drainage permet d'évacuer un liquide purulent et parfois des vésicules filles.

**g) Juxta-pédiculaire :**

Comme décrit dans les 2 cas rapportés, c'est surtout le syndrome tumoral qui révèle la maladie, avec comme complication principale la compression du pédicule vasculaire, voire plus rarement une érosion de sa paroi et création d'une fistule.

**2- La paraclinique :**

**a) Diagnostic biologique :**

**i. Numération de la formule sanguine : Hyperéosinophilie :**

L'augmentation du taux des éosinophiles concomitante à la phase d'invasion, disparaît rapidement ; elle peut persister parfois dans 7 à 15 % des cas à un niveau modéré. Sa réapparition est synonyme d'une fissuration du kyste mais elle fait défaut en cas de surinfection bactérienne.

**ii. Tests sérologiques :**

Une variété de méthodes sérologiques ont été développées et utilisées pour le diagnostic immunologique de l'hydatidose ces dernières années, et ceci concerne : Hémagglutination indirecte, le Western blot, la méthode immunoenzymatique ELISA, Indirect Immunofluorescence Assay (IFA), et le test immunochromatographique.

Pour le développement de ces techniques, différents antigènes extraits à partir de vers adultes, de protoscolices, d'œufs de l'adulte ou du liquide hydatique, ont été purifiés et évalués dans les tests sérologiques susmentionnés [100].

➤ **Problème de sensibilité et de spécificité :**

Au cours de ces deux dernières décennies, le progrès réalisé dans le domaine de préparation antigénique, a permis d'améliorer considérablement le diagnostic immunologique d'*E.granulosus*. Néanmoins, les tests sérologiques disponibles dans le commerce montrent des performances insatisfaisantes. Le manque de standardisation de ces préparations antigéniques contribue à la discordance dans les résultats rapportés par les différents laboratoires [100].

Par conséquent, les tests sérologiques sont toujours considérés comme une complémentarité dans le diagnostic positif de l'hydatidose qui se base principalement sur l'imagerie.

La faible sensibilité (jusqu'à 30% de faux négatif) et également la faible spécificité (Jusqu'à 25% de faux positif) rendent les résultats sérologiques difficiles à interpréter [100].

Les faux négatifs peuvent être observés chez les patients avec des petits kystes, des kystes intacts, dans les localisations extrahépatiques, ou kystes calcifiés. Voici en ce qui suit quelques exemples de notre revue de littérature :

- ✓ *Akubult et al* ont rapporté que 15 sur 40 cas d'échinococcose pancréatique, trouvés dans la littérature, ont eu des résultats sérologiques négatifs [101].

- ✓ Parmi 65 cas d'*E.granulosus* en Allemagne, les faux négatifs ont été rapportés dans 18% des cas avec la technique d'IHA et dans 15 % des cas avec la technique ELISA [102].
- ✓ Dans une étude d'*Akcam et al*, plus de 20 % des patients avec des localisations extrahépatiques ont été rapportés négatifs en utilisant l'Hémagglutination indirecte. Par contre, en utilisant le western blot 10 cas d'IHA-négatif sont revenus positifs [103].
- ✓ *Karakasli et al* ont rapporté un cas de kyste hydatique vertébro-médullaire avec des tests sérologiques négatifs (ELISA et Western Blot) [104].
- ✓ Zapatero a revu 100 cas de kystes hydatiques pulmonaires, la sérologie est revenue positive dans 100% des cas des kystes rompus, contre 80% de ceux non rompus [105].

➤ **Facteurs influençant la sensibilité et la spécificité :**

On a remarqué que les malades qui ont un état d'immunodépression majeur, tel que l'infection par le virus d'immunodéficience humaine (VIH), les tests sérologiques ne se positivent pas chez eux [106].

Les faux positifs sont devenus fréquents à cause des réactions croisées avec les différents anticorps notamment avec ceux des cestodes, voire même les sujets sains.

La performance des tests sérologiques dans la différenciation entre un kyste ancien (déclaré guéri ou calcifié) et un kyste toujours actif, est médiocre. Les anticorps restent positifs pendant des années, même après l'ablation chirurgicale du kyste ou un traitement médicamenteux approprié [107,108].

La taille, le stade et l'emplacement du kyste ainsi que les spécificités de chaque malade peuvent expliquer la variabilité des performances des différents tests. Une seule molécule antigénique définie peut ne pas suffire pour le diagnostic. Une analyse récente a été effectuée sur l'immunoprotéome du liquide du kyste hydatique, à différents stades du kyste (basé sur la classification de l'OMS), a révélé que les épitopes immunodominants varient d'un stade à un autre. Cela indique, qu'on aura besoin de plus d'une seule préparation antigénique afin d'augmenter la sensibilité et la spécificité des différents tests sérologiques [100].

➤ **L'intérêt :**

Les kystes hydatiques dans les localisations inhabituelles peuvent poser un problème de diagnostic différentiel, dans ce cas l'intérêt des tests sérologiques est majeur dans l'orientation diagnostic, tout en faisant attention à ses limites.

**b) Diagnostic radiologique :**

Il constitue la pierre angulaire du diagnostic de l'hydatidose :

Les kystes hydatiques sont classés en quatre types selon leur apparence [110,116] :

✓ **Type 1 : le kyste simple**

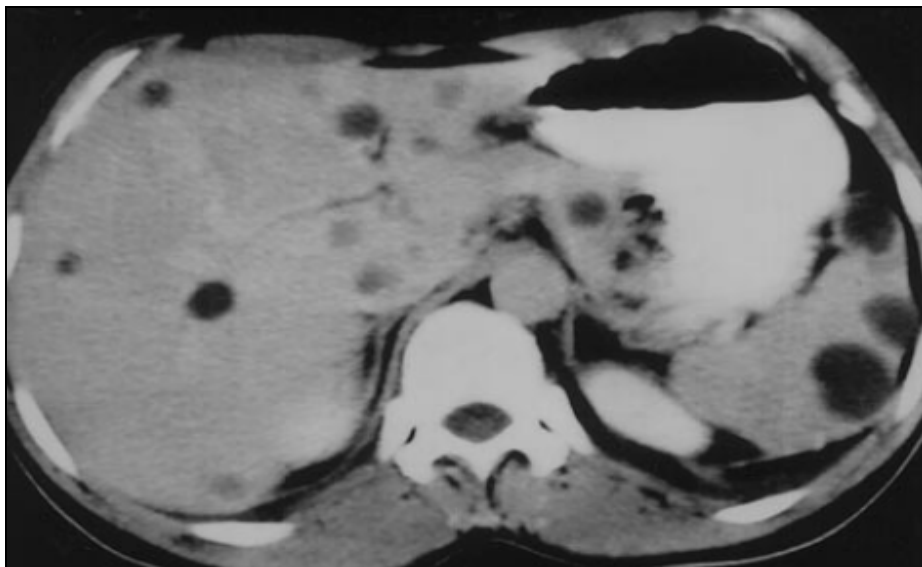
Les kystes hydatiques de type I apparaissent comme une formation anéchoïque bien définie avec ou sans sable hydatique ou septa. Ils sont considérés comme un premier stade du développement du parasite.

En faisant bouger le patient pendant l'examen, le sable se disperse, ce qui crée des petits foyers échogènes ou «image en flocon de neige ».

Au scanner, un kyste hydatique de type I apparaît comme une masse de tonalité hydrique. Souvent, les cloisons et la paroi du kyste se rehaussent après injection du produit de contraste ou du gadolinium à l'IRM, ce qui permet de faire la différence avec d'autres kystes simples.

Le kyste hydatique à l'IRM apparaît en hyposignal en T1 et en hypersignal en T2

Une image de jante à faible intensité ("signe de jante"), qui apparaît en séquence T2, est très évocatrice du kyste hydatique, et permet d'éliminer les autres kystes d'origine non parasitaire. Elle représente sur le plan histologique la membrane hydatique et le périkyte. Cependant, elle n'est pas pathognomique du kyste hydatique, et elle peut être présente dans d'autres situations notamment : l'amibiase, les abcès, le carcinome hépatocellulaire, et les hématomes.



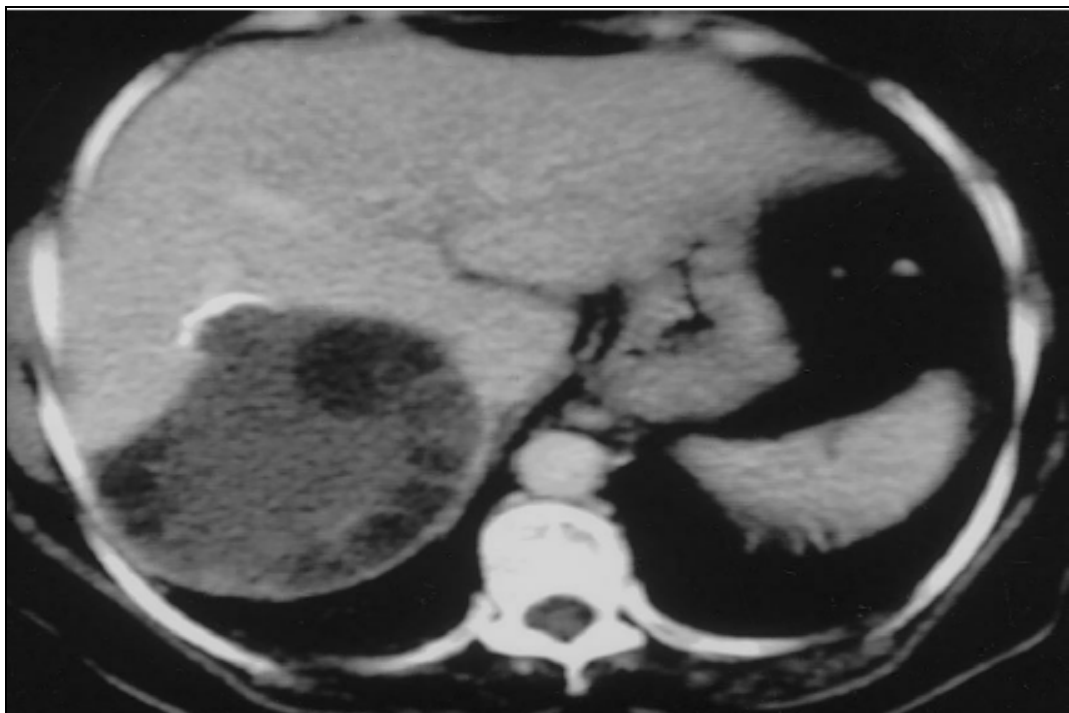
**Figure N 20:** Coupe scanographique montrant des kystes hydatiques type I du foie, de la rate, et de la queue du pancréas [109]

### ✓ **Type 2 : kyste hydatique avec des vésicules filles**

Les kystes filles sont visibles à l'intérieur du kyste mère. Des membranes flottantes ou des vésicules peuvent également être observées. Parfois, la présence de plusieurs kystes avec des zones échogènes, entourés par une membrane unique, donne lieu à un aspect en « rayon de roue ».

Au scanner, les kystes hydatiques de type II peuvent être répartis en trois stades selon l'âge, le nombre et l'arrangement des kystes filles [111]:

- **Type IIA** : les lésions contiennent des vésicules filles rondes disposées en périphérie. La densité du liquide du kyste mère, est plus élevée que celle des vésicules filles.



**Figure N 21:** Coupe scanographique montrant un kyste hydatique type IIA du foie [109]

- **Type IIB** : ils contiennent des vésicules filles de forme irrégulière qui occupent presque tout le volume. L'hyperdensité du liquide qui entoure les filles, ressemble à des septa, créant ainsi un aspect en « rosette ».



*Figure N 22: Coupe scanographique montrant un kyste hydatique type IIB du foie [109]*

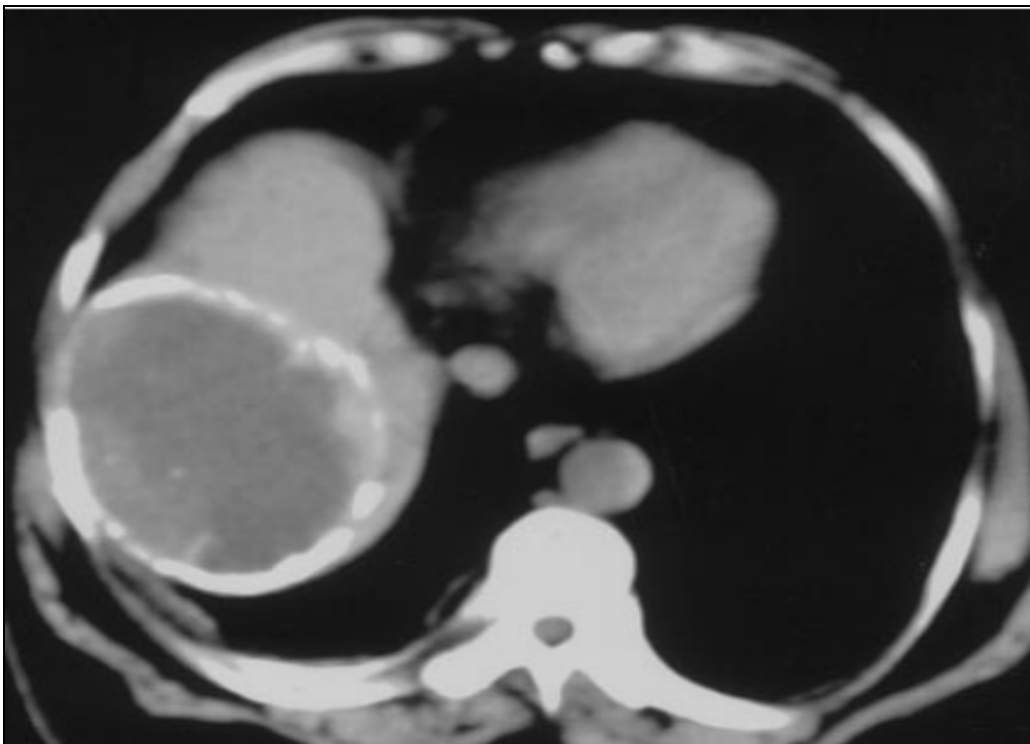
- **Type IIC** : les lésions apparaissent rondes ou ovales, hyperdense, et avec des calcifications éparses et des vésicules filles occasionnelles. Il représente la phase de dégénérescence d'un ancien kyste.

À l'IRM, les vésicules filles peuvent apparaître en hyposignal ou en isosignal par rapport au kyste mère, sur les images pondérées en T1 et en T2. Le « signe du serpent », qui représente les membranes du parasite effondrées suite à des dommages ou à la dégénérescence du kyste, est une autre image caractéristique du kyste à l'IRM [109].

### ✓ Type III : Le kyste calcifié

Les lésions représentent des kystes morts avec des calcifications. A l'échographie, ils s'accompagnent d'un cône d'ombre postérieur.

Au scanner, ils se présentent sous forme d'une lésion ronde hyperdense, et hypointense à l'IRM [109].



*Figure N 23: Coupe scanographique montre un kyste hydatique type III du foie [109]*

#### ✓ **Type IV : le kyste hydatique compliqué**

Parmi les complications du kyste hydatique, on retrouve la rupture et l'infection. La rupture survient dans 50 à 90 % des cas. Elle est due principalement à la dégénérescence de la membrane parasitaire secondaire à l'âge, à des réactions chimiques ou aux mécanismes de défense de l'hôte [112].

La rupture du kyste hydatique peut être contenue, communicante, ou directe dans les différentes cavités. En cas de rupture contenue, la membrane ondulante qui résulte de la séparation de l'endocyste du périkyste, est vue à la fois à l'échographie et à la tomodensitométrie, et présente des changements posturaux. La rupture communicante apparaît plus échogène que la forme contenue, avec possibilité de visualisation du sable hydatique au niveau des voies biliaires, si la rupture s'est produite dans les voies biliaires.

La surinfection bactérienne du kyste hydatique est toujours secondaire à sa rupture. Jusqu'à 25 % des kystes rompus peuvent se surinfecter. De nombreux signes d'infection du kyste ont été décrits, y compris une mauvaise délimitation, échogénicité irrégulière, et la présence de l'air au sein du kyste avec des niveaux hydro-aériques. A noter que la présence d'air dans le kyste établit le diagnostic d'une rupture directe ou communicante, mais n'implique pas nécessairement une infection [112].



*Figure N 24: Coupe scanographique montrant un kyste hydatique du foie de type IV rompu dans les voies biliaires [109]*

→ **Particularités des images radiologiques du kyste hydatique au niveau des localisations atypiques :**

- **Rate :**

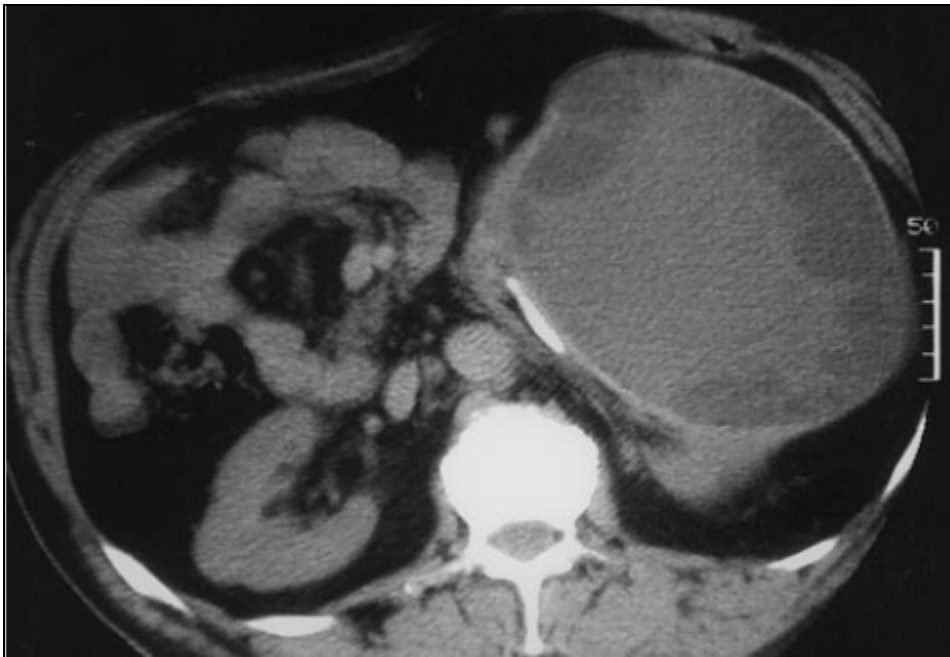
Ils sont généralement solitaires et leurs aspects radiologiques sont similaires à ceux des kystes hépatiques. Les différents stades peuvent être vus dans la rate, y compris les calcifications de la membrane hydatique [109].

- **Rein :**

Ils sont souvent solitaires et occupent le cortex rénal qui est richement vascularisé. Ils peuvent atteindre 10cm de diamètre avant l'apparition de tout symptôme clinique [113].

Lors du temps excrétoire à l'uroscanner, les kystes hydatiques non compliqués peuvent créer un renflement dans le contour du rein et apparaissent comme une masse arrondie qui allonge le pyélon et les calices.

Dans le cas de rupture du kyste dans la voie excrétrice, la présence de plusieurs formations rondes, représentant des vésicules filles, peuvent être observées dans le système excréteur.



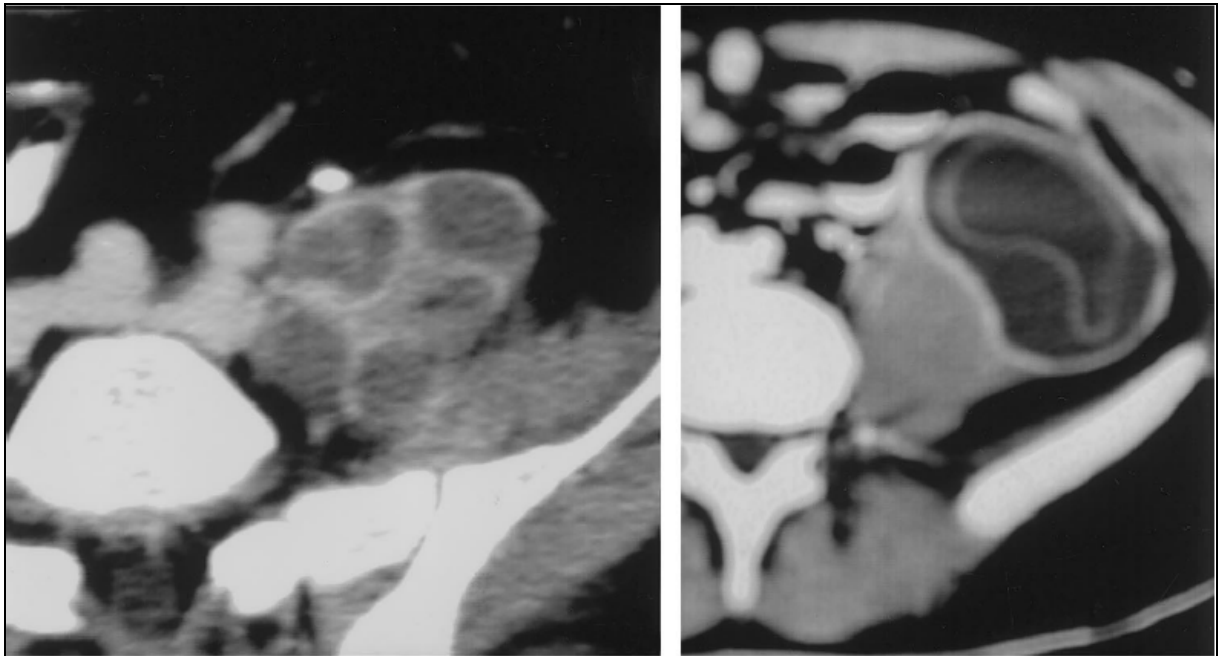
*Figure N 25: Coupe scanographique montrant un kyste hydatique du rein gauche [109]*

**- La glande surrénalienne :**

Cette localisation est extrêmement rare. Les kystes hydatiques uniloculaires peuvent être confondus avec les kystes rénaux exophytiques qui proviennent du pôle supérieur du rein [109].

**- La cavité péritonéale et rétropéritonéale :**

La tomodensitométrie et l'IRM sont les modalités de choix dans l'évaluation de toutes les structures abdominales. Les kystes hydatiques sont généralement multiples et peuvent se localiser dans les différentes parties de la cavité péritonéale. Le diagnostic peut être posé facilement en raison de l'aspect caractéristique des vésicules filles, mais la forme uniloculaire type I peuvent être difficile à différencier des kystes mésentériques ou d'une duplication intestinale. Ceci s'applique de même pour le rétropéritoine [109].

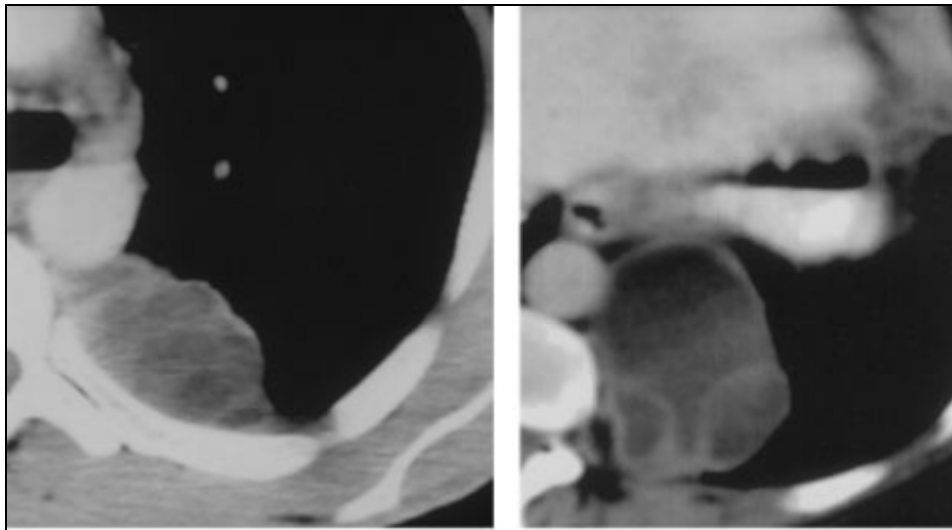


*Figure N 26: Coupes scanographiques montrant un kyste hydatique du muscle iliaque gauche avec une composante rétropéritonéale [109]*

- **Plèvre :**

Le kyste hydatique pleural peut être unique ou multiple. L'atteinte pleurale multiple est observée surtout en cas de rupture d'un kyste pulmonaire.

Les aspects radiologiques changent selon les différents stades du kyste.



*Figure N 27: Coupes scanographiques montrant un kyste hydatique primitif de la plèvre [109]*

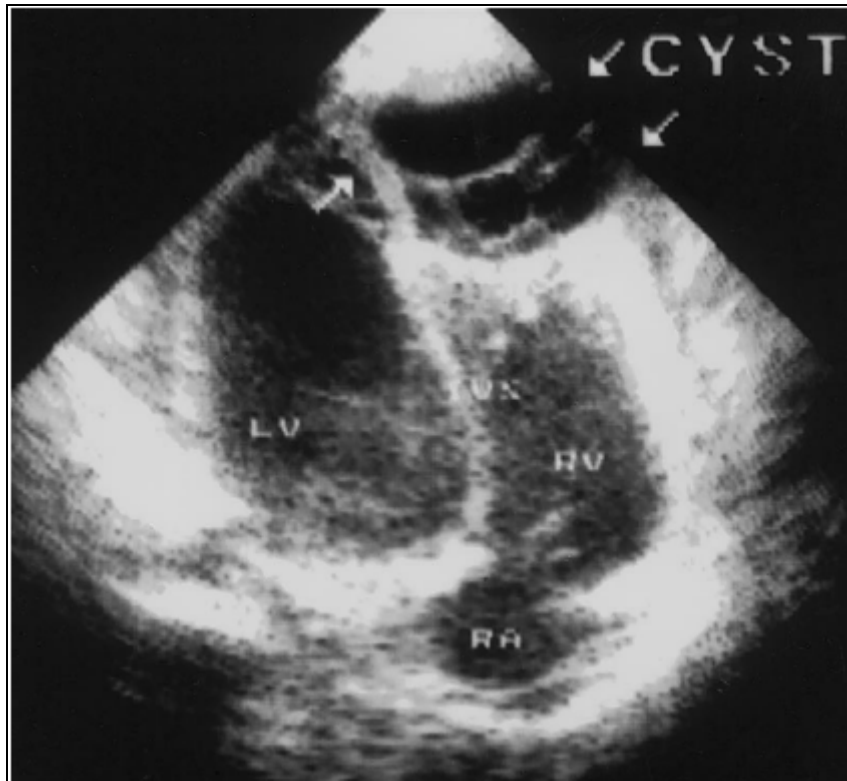
- **Cœur :**

On assiste à une déformation des bords du cœur, en particulier par les grands kystes hydatiques, qui peut être vu à la radiographie thoracique.

Échocardiographie transthoracique, TDM et IRM sont les techniques de l'imagerie qui peuvent montrer la nature kystique de la masse et sa relation avec les cavités cardiaques [109].

L'échocardiographie transthoracique peut être inadéquate pour définir le kyste et sa relation avec les structures adjacentes de façon exacte.

L'artefact du mouvement cardiaque constitue une limitation dans l'évaluation du kyste hydatique du cœur par la tomодensitométrie [109]. L'imagerie par résonance magnétique à déclenchement cardiaque fournit des informations, non seulement sur la structure interne du kyste, mais aussi sur les effets du kyste sur la fonction cardiaque. Les kystes hydatiques cardiaques sont en hyposignal en T1 et en hypersignal en T2. Les kystes filles peuvent avoir un signal faible ou élevé en fonction de leur contenu



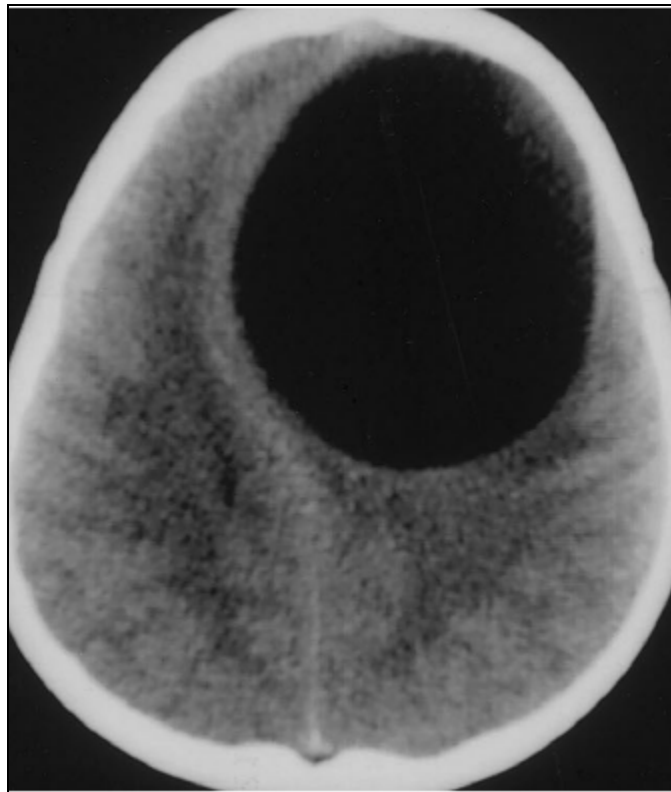
**Figure N 28:** Coupe 3 cavités à l'échographie transthoracique montrant un kyste hydatique de ventricule droit [109]

- **Cerveau :**

Le kyste hydatique cérébral apparaît généralement uniloculaire et relativement en isosignal ou isodense par rapport au liquide céphalo-rachidien. Un rehaussement de la capsule fibreuse en périphérie peut être vu [109].

L'absence d'œdème péri-lésionnel et l'effet de masse marqué facilite la distinction entre un kyste hydatique cérébral, un abcès et une tumeur kystique.

Les calcifications sont rares et surviennent dans moins de 1% des cas.



*Figure N 29: Coupe scanographique montrant une kyste hydatique du lobe pariétal gauche [109]*

- **Canal spinal :**

Le rachis thoracique est le plus souvent impliqués (50 % des cas), suivis du rachis lombaire (20 %), sacré (20 %) et cervical (10 %). On distingue 5 groupes: intramédullaire, intradural et extramédullaire, extradural et intraspinal, vertébral et paravertébral [109].

Ils sont multiples lorsqu'ils sont situés dans la moelle épinière. La tomodensitométrie et l'IRM démontrent une lésion avec des caractéristiques d'imagerie similaires à celles du liquide céphalo-rachidien. Contrairement aux kystes hydatiques situés dans le cerveau, les kystes spinaux ne démontrent pas de rehaussement de la capsule après injection de produit de contraste. Les calcifications sont également rares dans la localisation spinale [109].

- **Tissus mous :**

Le kyste hydatique dans les tissus mous peut prendre différentes apparences.

L'œdème ou l'inflammation aiguë induite par une compression ou une réaction allergique dans les tissus mous adjacents au kyste sont rares mais peut être vu. L'aspect en hyposignal de la capsule fibreuse sur les images de l'IRM pondérées en T2 ; n'est pas une constatation courante dans les autres localisations [114].



*Figure N 30: coupe axiale en séquence T2 montrant un kyste hydatique du muscle psoas droit [109]*

**- Os :**

La formation du périkyste ne se fait pas dans l'os, le kyste a donc une paroi beaucoup plus mince. Par conséquent, le kyste ne peut pas prendre sa forme sphérique habituelle, d'autant plus que l'os est rigide. La croissance du kyste se fait de façon anarchique, en suivant les trajets avec la moindre résistance [109].

Au fil du temps, le parasite remplace le tissu osseux et détruit le cortex. Il s'étend ensuite de l'os aux tissus environnants tels que les muscles et la moelle épinière. Les kystes hydatiques de l'os montrent rarement des calcifications.

L'os pathologique à un signal hétérogène sur des séquences T1 à l'IRM, de moyen à un faible signal, et il est en hypersignal sur les images pondérées en T2.

## **IV- DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :**

La fréquence des localisations atypiques du kyste hydatique est très faible, ce qui pose un problème majeur de diagnostic différentiel, d'autant plus qu'il n'a pas un tableau clinique typique. Selon la localisation, certains diagnostics doivent toujours être pris en compte [117] :

### **1-Rate :**

- Le pseudokyste post-traumatique : l'anamnèse joue dans ce cas un rôle très important dans l'orientation
- Tumeurs bénignes ou malignes
- Les kystes congénitaux

### **2-Rein :**

- Kyste rénal simple : pose un problème de diagnostic surtout avec le kyste hydatique type I [115].
- Carcinome rénal nécrosé : il peut contenir aussi des calcifications, ce qui rend très difficile le diagnostic

### **3-Cavité péritonéale :**

Un kyste hydatique uniloculaire est difficile à différencier avec un kyste mésentérique ou une duplication intestinale.

### **4-Cerveau :**

- Abscès cérébral.
- Tumeur kystique

### **5-Canal spinal :**

- Spondylodiscite tuberculeuse
- Ostéomyélite chronique

## **V-TRAITEMENT :**

Selon la taille du kyste hydatique, sa localisation, et le stade, différentes approches thérapeutiques peuvent être proposées, à savoir : la chirurgie, les interventions non chirurgicales (P.A.I.R), le traitement médicamenteux anti-infectieux au Benzimidazole, et une approche d'attente pour les kystes quiescents [118].

La multiplicité actuelle de ces moyens thérapeutiques soulève la question sur l'approche thérapeutique à suivre chez les différents malades. Celle-ci change d'un pays à l'autre en fonction du profil épidémiologique et du niveau socio-économique [119].

Malheureusement, le traitement des kystes hydatiques dans les localisations atypiques, reste toujours mal détaillé dans la littérature, et sans présence de consensus à ce propos.

### **1-Traitement médical :**

Jusqu'à la date présente, le traitement médical de l'hydatidose est basé sur les médicaments de la famille des benzimidazolés, avec comme chef de file l'albendazole.

Récemment certaines associations ont été utilisées notamment celle du praziquantel et l'albendazole. De plus, d'autres médicaments comme le nitazoxanide, ont également été utilisés dans l'hydatidose disséminée.

Malgré les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), il n'y a pas de norme précise pour la prise en charge médicale de l'*E.granulosus*, ainsi on retrouve une grande variabilité dans le moment du début du traitement, la dose et la durée, qui restent toujours indéfinies.

**a) L'intérêt du traitement médical :**

C'est jusqu'à 1977, que les dérivés des benzimidazolés ont été utilisés pour la première fois avec succès, une période avant laquelle, le traitement chirurgical constituait l'unique solution thérapeutique de l'hydatidose, avec quelques tentatives de traiter les malades par des antipaludéens de synthèse, mais sans résultats [120].

L'introduction du traitement médical a de nombreux avantages pour les raisons suivantes:

- La maladie hydatique est une maladie bénigne à évolution lente.
- Il existe de nombreuses contre-indications temporaires ou définitives à la chirurgie liées : à l'accès difficile de certaines lésions, à l'état général altéré de plusieurs patients et parfois aux difficultés liées au plateau technique des hôpitaux des pays de haute endémicité.
- La chirurgie curative radicale par périkystéctomie totale n'est pas toujours possible, avec un risque opératoire élevé [122]. Cependant, le problème majeur est lié à la récurrence qui approche 10% dans les 5 ans qui suivent l'acte chirurgical [121].
- En connaissant l'histoire naturelle de l'évolution de la maladie, l'intervention chirurgicale systématique, avec ses risques, est en elle-même discutable.

Les anthelminthiques sont généralement indiqués avant et après l'acte chirurgical pour réduire la taille des kystes; par diminution de la pression intrakystique; pour les stériliser avec diminution de nombre de protoscolices viables au moment de l'acte chirurgical, et pour prévenir les rechutes [124].

Par ailleurs, le traitement médical peut constituer aussi la seule option thérapeutique dans les kystes hydatiques inopérants.

On a remarqué que dans moins de la moitié des cas, les patients traités exclusivement par les dérivés des benzimidazolés, obtiennent une résolution clinique et radiologique sans drainage chirurgical concomitant [124]. Mais l'intérêt majeur du traitement pharmacologique réside dans l'amélioration des résultats chez les malades atteints d'E.granulosus traités chirurgicalement.

#### **b) L'efficacité du traitement médical :**

Les preuves scientifiques qui sont en faveur du traitement pharmacologique sont peu nombreuses. Ce manque de qualité est dû :

- Au petit nombre de patients formant un groupe homogène, même dans les hôpitaux de référence dans les pays d'endémie
- La variabilité de la méthodologie appliquée empêche la comparaison entre les études
- L'hydatidose est une maladie chronique, qui nécessite un suivi à long terme pour déterminer l'efficacité d'un traitement.
- Il n'y a pas de moyens de référence pour déterminer le statut biologique des malades et la qualité de réponse au traitement. Seule la variation de l'aspect échographique induit par le traitement médical, ainsi que la

précision de la viabilité des protoscolex au moment de l'acte chirurgical, peuvent constituer une base de données parasitologiques qu'on peut comparer aux données cliniques

- De plus, les kystes hydatiques peuvent régresser spontanément dans leur histoire naturelle, sans aucun traitement médical.

Ainsi, les études pour établir l'efficacité d'un traitement médical, la posologie et la dose minimale efficace n'ont pas pu aboutir à des preuves satisfaisantes.

### **c) Les benzimidazolés :**

Depuis les premiers essais, à la fin des années 70, deux composés de la famille des benzimidazolés ont trouvé une place dans la stratégie thérapeutique des échinococcoses, le Mébendazole et l'Albendazole [120]. Les deux composés ont une biodisponibilité médiocre, un peu meilleure pour l'Albendazole que pour le Mébendazole, en raison d'une mauvaise absorption intestinale et d'un effet de "premier passage" hépatique [123]. La biodisponibilité est améliorée par la prise des médicaments au cours des repas, si possible riches en graisses.

#### **➤ Modalité de prescription :**

La posologie conseillée est de 4,5 g/j en trois prises (3 x 3 comprimés à 500 mg) pour le Mébendazole et de 10 à 15 mg/kg/j, en deux prises pour l'Albendazole (en général 2x2 comprimés à 200 mg). Il était recommandé par le laboratoire produisant l'Albendazole d'observer des pauses thérapeutiques de deux semaines entre des périodes d'administration de quatre semaines. En l'absence de justification démontrée de cette administration cyclique, et en raison d'observations d'échappement thérapeutique lors des arrêts (en particulier

chez les immunodéprimés), plusieurs équipes ont adopté un traitement continu par l'Albendazole et ont publié l'efficacité et la relative innocuité de ce mode d'administration [125,126].

➤ **Albendazole Vs Mebendazole :**

Seul l'Albendazole a une autorisation de mise sur le marché (AMM) en France dans cette indication, obtenue en 1999, plus de douze ans après les débuts de son utilisation dans le traitement de l'hydatidose. Dans le traitement du kyste hépatique, les études ont aussi été en faveur de la supériorité de l'Albendazole par rapport au Mébendazole : En gros, l'Albendazole permet d'obtenir une guérison dans 30 % des cas, une diminution de la taille du kyste dans 30 à 50 % des cas, par contre la résistance au traitement est observée dans 20 à 40 % des cas [127].

Il tend, de ce fait, à devenir le principal médicament utilisé, et sera le seul retenu en pratique pour la discussion des indications thérapeutiques. Le mébendazole peut, cependant, être obtenu à titre "compassionnel", pour des malades antérieurement traités, ou en cas d'effets secondaires de l'Albendazole, parfois non observés avec le Mebendazole (et vice versa) en dépit des grandes similitudes pharmacologiques des deux produits [123].

➤ **Indications :**

Les kystes de petite taille, de localisation hépatique, pulmonaire ou péritonéale, et les kystes secondaires (récidives après chirurgie), même multiples, sont les plus accessibles au traitement médical. Les kystes de localisation inhabituelle (en particulier osseux, mais ce sont aussi ceux qui sont le plus difficilement opérables...) sont plus résistants au traitement, et justifient l'utilisation de posologies plus élevées avec une longue durée de traitement [129].

L'obtention d'une stérilisation des kystes nécessite une longue durée de traitement aussi. Cependant, une poursuite du traitement au-delà de six mois en l'absence d'effet, jugé sur l'échographie répétée mensuellement, n'est pas conseillée, sauf si la localisation particulière (os, cerveau) ou l'inopérabilité absolue (localisations multi-organes) le justifient. La durée optimale de traitement se situe entre trois et six mois [128].

➤ **Surveillance :**

La récurrence a été observée dans 3 à 9 % des cas, toujours accessible à une reprise du traitement [130, 131]. Une surveillance à long terme s'impose donc dans tous les cas. Elle se fonde sur l'échographie, et, dans une moindre mesure sur la sérologie. Des modifications caractéristiques du kyste sont des indicateurs d'efficacité thérapeutique : détachement des membranes, diminution de la taille du kyste, modifications de sa structure vers un aspect "solide", voire calcifié en masse, modifications de structure et de densité des vésicules filles, et de façon optimale; mais pas toujours observée même en cas de guérison; la disparition totale du kyste [123].

<b>Guérison</b>	✓ kyste non détectable après traitement
<b>Amélioration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ &gt; 25 % de réduction de taille du kyste</li> <li>✓ si le kyste n'est pas mesurable (ou mesuré), considéré cliniquement comme modifié</li> </ul> = modifications du kyste survenant au cours ou au décours du traitement et détectées par les examens radiographiques, échographiques ou tomodensitométriques, associées à des altérations fonctionnelles du kyste (augmentation de densité échographique ou scanographique, perte des vésicules filles, désintégration ou détachement de la membrane, apparition de calcifications)
<b>Pas de modification</b>	✓ aucune modification d'aspect du kyste ; réduction de taille < 25%
<b>Aggravation</b>	✓ toute augmentation de taille du kyste, ou apparition de nouveaux kystes

*Figure N 31: Tableau montrant les critères d'évaluation des patients traités par chimiothérapie antiparasitaire pour échinococcose kystique [123]*

Le suivi sérologique montre une diminution puis une disparition des anticorps spécifiques, en particulier IgG4 et IgE, mais cette décroissance peut prendre plusieurs mois, voire plusieurs années, et la persistance d'anticorps contre certains antigènes parasitaires n'est pas forcément une preuve de l'inefficacité thérapeutique, mais de la persistance de structures parasitaires non viables qui entretiennent le stimulus antigénique [132].

➔ Nous allons regrouper dans le tableau suivant les principales études réalisées concernant l'utilisation de la chimiothérapie antiparasitaire comme seul moyen thérapeutique de l'hydatidose [133]:

	<b>Pays</b>	<b>Type d'étude</b>	<b>Localisa-tion du kyste</b>	<b>Type de l'antihelmin-thique</b>	<b>Conclusion</b>
Doğru D, et al. 2005 [134]	Türkiye	Etude rétros-pective	Poumon	Albendazole et Mebendazole	Les taux de guérison et d'échec ont été statistiquement insignifiant dans les kystes traité avec MBZ et ABZ; pourtant on a remarqué la régression de plusieurs kystes traités par l'albendazole. Il n'y avait pas de préférence concernant la méthodologie d'administration (continue ou cyclique).
Larrieu E, et al. 2004 [135]	Argentine	Etude prospec-tive	Abdominale	Albendazole	Le traitement avec l'albendazole a montré son efficacité, présentant des effets positifs dans 76% des patients recevant le médicament. Aucun des cas traités n'a requis une opération.
Li T, et al. 2011 [136]	Chine	Etude prospec-tive descrip-tive	Abdominale	Albendazole	Le traitement s'est avéré efficace dans la grande majorité des cas, mais la réalisation d'une imagerie était nécessaire pour guider le traitement approprié. La sérologie avec recherche de l'antigène B recombinant pourrait fournir un supplément d'informations sur l'efficacité de l'albendazole.
Nahmias J, et al. 1994 [137]	Israël	Etude prospec-tive descrip-tive	Multi-organe	Albendazole	Un suivi de 3 à 7 ans a montré que ce traitement à lui seul a éradiqué le kyste chez de nombreux patients; dans la plupart des cas, la progression de la maladie est inhibée. La récurrence a été remarquée chez deux patients à 56 mois.
Bygott JM, et al. 2009 [138]	Angleterre	Revue de littéra-ture	Poumon, foie, abdominale	Praziquantel	Pas de preuves suffisantes pour soutenir une recommandation claire concernant l'utilisation de Praziquantel pour les cas non opérable ou disséminés.

#### **d) Les associations thérapeutiques :**

De nombreuses associations ont été étudiées au cours des dernières années, combinant un dérivé des benzimidazolés avec une autre molécule.

L'association de l'albendazole avec praziquantel était la plus fréquemment utilisée.

Le praziquantel; un dérivé d'isoquinolone; est très peu utilisé dans le traitement du kyste hydatique. Il a montré une efficacité surtout in vitro, et dans les modèles animaux. Des doses hebdomadaires de 50 mg/kg ou une dose toutes les 2 semaines se sont révélées appropriés. Il existe peu d'études cliniques documentant les avantages du praziquantel chez l'homme [139, 140]; cependant, l'association de praziquantel avec l'albendazole semble être plus efficace et peut-être plus rapide que l'utilisation des benzimidazolés en monothérapie.

Le premier rapport d'un essai d'association du praziquantel et l'albendazole dans le traitement de la maladie hydatique chez l'homme a été fait par Yasawy et al en 1993 [141]. L'inconvénient majeur de ce travail était l'hétérogénéité de la modalité d'administration ainsi que l'effectif limité des groupes de travail.

L'association du praziquantel et de l'albendazole peut être utilisée en adjuvant après l'acte chirurgical, surtout en cas de rupture du kyste en peropératoire.

Cette combinaison permet de réduire aussi le risque de récurrence de la maladie et l'ensemencement intrapéritonéal de l'infection qui peut se développer via la rupture du kyste. De plus, le praziquantel peut empêcher le développement vésiculaire de protoscolex et inhibe la formation de kystes secondaires [32].

En ce qui concerne la pharmacocinétique, l'association permet d'augmenter le taux de sulfoxyde d'albendazole (le métabolite actif de l'albendazole) à la fois dans le sérum et dans le liquide hydatique par rapport aux niveaux trouvés chez les patients qui ont reçus seulement de l'albendazole [32].

Le praziquantel peut être administré à une dose de 40 mg/kg selon différents schémas thérapeutiques pour chaque patient (quotidiennement, hebdomadaire, bimensuelle ou mensuelle) associé à des cures standards de l'albendazole pendant 2 à 3 mois.

A l'heure actuelle, il n'existe que des preuves rares soutenant une recommandation pour l'utilisation systématique du praziquantel dans la chimiothérapie prolongée pour *E.granulosus*, surtout lorsque la chirurgie n'est pas indiquée ou dans les cas graves disséminés.

#### **e) Traitement médical comme complément de la chirurgie :**

La chirurgie reste, pour beaucoup de cliniciens, le premier choix thérapeutique dans le traitement de l'hydatidose. Elle est en théorie seule capable de réaliser l'ablation effective du kyste et d'assurer une guérison totale [123].

Cependant, la dissémination des parasites viables peut survenir au cours de l'acte chirurgical. Elle peut être responsable de localisations secondaires et de récurrence à court terme ou à long terme dans 5 à 25 % des cas selon les séries, en fonction de la taille des kystes, de leur localisation, de leur nombre, de leur rupture en cours d'intervention et de l'expérience de l'équipe chirurgicale. En règle générale, plus l'intervention est radicale (Kystectomie complète, hépatectomie partielle), moins la récurrence est fréquente et plus le risque

peropératoire est important. À l'inverse, si le geste est limité, les suites opératoires immédiates sont simples, mais le risque de récurrence à long terme est élevé [123].

Le traitement préopératoire par l'Albendazole peut modifier la paroi du kyste et réduire la pression intrakystique, permettant une ablation plus aisée de l'endokyste. Il réduit en outre le taux de protoscolex viables en moment de l'acte et diminue, de ce fait, les taux de récurrences. Cependant, aucune étude méthodologiquement correcte n'a réellement évalué la durée minimale d'un tel traitement préopératoire ni son exacte efficacité.

Un traitement postopératoire est également susceptible de diminuer la fréquence des récurrences, surtout en cas de rupture peropératoire du kyste [123].

Le traitement préopératoire par l'albendazole peut être commencé au moins 3 mois à 1 jour avant la chirurgie et/ou la P.A.I.R et se poursuit pendant 1 à 3 mois après la procédure. Notant aussi qu'en termes de viabilité du kyste et d'efficacité radiologique, les données ne sont pas concluantes quand à savoir si des traitements plus longs (6 mois) sont plus efficaces que des traitements plus courts.

Blidik [142], Gil-Grande [143], Khuroo [144], et Shams-UI-Bari et al [145] abordent cette question. Ces études comparent l'utilisation de l'albendazole avec le traitement chirurgical, à la chirurgie seule et analysent la viabilité du scolex comme un point commun. Dans les 3 études, le nombre de protoscolex non viable dans le groupe expérimental (albendazole + chirurgie) est plus élevé que le groupe témoin (chirurgie seule).

Il existe d'autres études, qui abordent ce débat, que nous allons résumer dans le tableau suivant :

Auteur/ Année	Pays	Type d'étude	Localisa- tion	Type d'antihelmin- thique	Conclusion
Di Matteo G, et al. 1996 [146]	Italie	Etude prospec-tive descriptive	Foie	Mebendazole	Même si la chirurgie est le traitement de choix, les résultats sont mieux lorsque la chirurgie est combinée avec les benzimidazolés (MBZ) surtout s'ils sont administrés avant et après l'opération.
Ghoshal AG, et al. 2012 [147]	Inde	Etude rétrospe-ctive	Poumon	Albendazole	La chirurgie est un moyen sûr et efficace du traitement du kyste hydatique thoracique surtout lorsqu'elle est associée à des cures de l'albendazole en périopératoire.
Redzić B, et al. 1995 [148]	Serbie	Etude prospective descriptive	Foie	Praziquantel	C'était le traitement de choix pour E.granulosus. Ça devrait être administré à titre prophylactique, en préopératoire, pour stériliser le kyste mais aussi comme traitement curatif.

Certaines études ont étudié aussi l'efficacité de la bithérapie comme traitement complémentaire à la chirurgie. Dans le travail de Cobo.F et Al en 1998 [32], l'association de l'albendazole 10mg/kg/jr et le praziquantel 25mg/kg/jr, était efficace comme prophylaxie préopératoire pour prévenir la dissémination des protoscolex viables au moment de l'acte.

## f) Les indications et les contre-indications:

→ Les indications [128] :

- **Les cas inopérables** : Ceci peut se voir en cas de présence de contre-indications temporaires ou permanentes à la chirurgie tels que : des lésions non accessibles (notamment le kyste hydatique cérébral), l'état général très altéré de certains patients, refus de certains malades de se faire opérer, et le manque du plateau technique approprié et/ou du personnel soignant expérimenté pour la réalisation de l'acte chirurgical.

- **Patients avec des kystes multiples dans deux organes ou plus et les kystes péritonéaux disséminés** : l'atteinte multi-organe est fréquemment observée et constitue la principale raison des opérations répétées chez les patients infestés par l'*E.granulosus*. Dans de tels cas, la chirurgie peut être inefficace, car les patients doivent subir l'acte sans aucune preuve que la prochaine intervention sera enfin couronnée de succès. L'état de santé de ces patients s'aggrave progressivement, avec un mauvais pronostic. L'albendazole et le mébendazole ont tous les deux un effet favorable sur de tels patients.

- **En préopératoire** : l'intérêt de l'indication préchirurgicale de l'albendazole, du mébendazole ou du praziquantel réside dans leur capacité à réduire le risque de récurrence de l'échinococcose et de faciliter l'acte chirurgical.

- **En postopératoire** : afin de pouvoir prévenir les récurrences, surtout en cas de rupture peropératoire du kyste hydatique.

- **En association avec la P.A.I.R (Ponction, Aspiration, Injection, Réaspiration)** : Dans une étude, réalisée par Khuroo et al, il a été montré que le drainage percutané combiné à l'albendazole est une alternative efficace et sûre à la chirurgie pour traiter le kyste hydatique du foie non compliqué et ne nécessite qu'un séjour hospitalier court.

➔ Concernant les contres indications [128]:

- Les gros kystes qui sont à risque de rupture (kystes infectés, kystes situés superficiellement) et aussi pour ceux qui sont inactifs ou calcifiés.

- Les patients atteints de maladies chroniques du foie ou d'une insuffisance médullaire, ne doivent pas prendre les dérivés des benzimidazolés.

- L'albendazole ne doit pas être utilisé pendant le premier trimestre de la grossesse, car il a des effets tératogènes montrés sur des animaux, bien que non confirmés chez l'homme.

L'incidence de la maladie hydatique pendant la grossesse est de 1/20 000-30000. Des petites doses d'albendazole peuvent être utilisées dans de tels cas. Le médecin traitant peut administrer le médicament s'il est convaincu que le bénéfice pour la patiente l'emporte sur les dommages potentiels pour le fœtus. Le médicament peut être aussi administré en toute sécurité si l'organogenèse du fœtus est terminée.

- Une contre-indication relative, qui reste jusqu'à aujourd'hui débattue, est le kyste osseux en raison de la faible réponse. Mais certains auteurs, ont remarqué que l'albendazole a pu freiner l'évolution de la maladie et éviter son aggravation.

## **2- Traitement chirurgical :**

Jusqu'aux années 1980, la chirurgie était l'unique choix thérapeutique.

Le concept requis par les chirurgiens est le suivant: si l'acte est radical, la récurrence est fréquente mais le risque de complication peropératoire immédiat est élevé. Alors que si le geste est limité, les suites immédiates seront simples mais le risque de récurrence à long terme sera élevé.

Le but de toutes les méthodes chirurgicales est le même. Il s'agit d'éliminer le parasite avec ou sans périkyste, de traiter la cavité restante et de s'assurer de l'absence de fistule avec les organes de voisinage.

Le traitement chirurgical va être présenté en deux parties. Dans la première partie, on va expliquer la prise en charge chirurgicale d'un kyste hydatique hépatique. Cette partie est développée de façon plus importante car il s'agit de la localisation la plus fréquente et dont le traitement est bien codifié.

La deuxième partie va se consacrer aux particularités des autres localisations possibles [117].

### **a) Le kyste hydatique du foie :**

**i- Les différentes voies d'abord:** Il existe différentes voies d'abord :

- La laparotomie médiane sus-ombilicale rapide qui permet une bonne exploration de la cavité abdominale.
- La laparotomie sous costale droite qui permet une excellente exposition de tout le foie.
- La thoracotomie droite au niveau du sixième espace intercostal qui permet de traiter le kyste hydatique pulmonaire et le kyste hydatique

du foie des segments VII et VIII. Il faut réserver cette voie d'abord au kyste hydatique hépatique jeune et uni vésiculaire associé à un kyste pulmonaire.

- La thoraco-phréno-laparotomie est une voie d'abord recommandée pour les kystes du segment VII et VIII. L'inconvénient de cette méthode est son caractère très mutilant.

### **ii- La réalisation du bilan lésionnel peropératoire :**

L'exploration peropératoire doit être minutieuse. Il faut que le foie soit au mieux libéré des différents ligaments qui le retiennent afin de faire une palpation bi-manuelle de celui-ci et qu'une sonde échographique puisse bien renseigner sur le nombre exact de kystes, sur l'épaisseur de la paroi et ses rapports avec les pédicules vasculo biliaires [117]

### **iii- La protection de la cavité abdominale:**

Le foie est isolé du reste de la cavité abdominale par la mise en place de champs imbibés de solution scolicides en sous hépatique.

#### **➤ Agents Scolicides [149] :**

- Parmi les divers agents utilisés dans le passé, le formol était le premier et l'agent le plus fréquemment utilisé. Malgré son efficacité, il n'est plus utilisé en raison de sa toxicité.
- L'alcool éthylique est un scolicide qui est très utilisé pour le drainage percutané (P.A.I.R) des kystes hydatiques. Mais cela peut causer des lésions caustiques au niveau de l'épithélium des voies biliaires communicantes menant à la cholangite sclérosante.

- La Bétadine est un désinfectant utilisé comme agent scolicide par de nombreux chirurgiens mais le PVP (polyvinylpyrrolidone) peut entraîner des maladies de surcharge, une insuffisance rénale, voire la péritonite stérile.
- Le sérum physiologique hypertonique et le cétrimide sont devenus les agents scolicides de choix dans les dernières années. La concentration la plus faible de solution saline devrait être de 20 % et il ne doit pas être utilisé chez les patients qui ont des kystes communiquant avec l'arbre biliaire à cause du risque de la cholangite sclérosante caustique.
- Le cétrimide est un puissant désinfectant et un agent scolicide efficace. De faibles concentrations du cétrimide (0,1-0,5%) ont été utilisées par de nombreux chirurgiens. Bien que le cétrimide soit efficace à des concentrations très faibles, il n'est pas exempt de complications. Gilchrist et al ont rapporté trois cas de péritonite sclérosante après le lavage péritonéal par le cétrimide réalisé pour prévenir hydatidose secondaire. L'acidose métabolique et la méthémoglobinémie étaient les deux autres complications rapportées dues à l'instillation des cavités résiduelles par du cétrimide.
- Certains utilisent aussi l'eau oxygénée.

➔ Bien qu'il soit courant d'injecter des agents scolicides dans les kystes hydatiques, l'absence de preuves qui objectivent l'efficacité de ces produits et la présence de toxicité associée, a conduit un certain nombre de chirurgiens à abandonner cette étape routinière de la gestion opérationnelle des kystes hydatiques [149].

#### **iv- Les méthodes conservatrices :**

Dans un premier temps, une ponction évacuatrice du kyste est réalisée à l'aide de deux aspirateurs. Ensuite la cavité bien évacuée, est lavée à l'eau oxygénée (par exemple), puis le chirurgien réalise une résection plus large du péri kyste au bistouri électrique. La coloration du liquide aspiré indique s'il y a eu ou non une communication bilio-kystique. Celle-ci est reconnue par un liquide jaune brun. Dans ce cas, il faut nettoyer, décortiquer le péri kyste à la recherche de vésicules exogènes ou de fistules. L'absence de cette coloration ne permet cependant pas d'éliminer la présence de fistule et donc il faut les rechercher au bleu de méthylène [117].

S'il existe des débris de membranes au niveau du cholédoque, il faut pratiquer une cholédochotomie, évacuer les débris, rincer la voie biliaire principale puis la refermer sur un drain de Kehr.

La cavité restante doit être largement drainée de façon la plus déclive possible pour éviter les rétentions de liquides qui favorisent les suppurations.

La position du drain de Kehr est fonction de la localisation du kyste :

- Si le kyste est en segment VI, VII et VIII; la mise à plat aboutit à deux parties de parenchyme hépatique et donc le drain est placé entre ces deux tranches. Il sort en incision postéro-latérale. Si, après excision du kyste, il reste du parenchyme hépatique à la face inférieure, le drain est alors intra parenchymateux.
- Les kystes périphériques sont drainés au plus près par un drain interhépatodiaphragmatique.

- Le kyste du dôme ne dépassant pas dix centimètres et dont la résection laisse une cavité concave vers le diaphragme est drainé par une sonde à double courant placé dans le fond de la cavité résiduelle et autorise des irrigations lavages précoces. Un autre drain de gros calibre est installé en interhépatodiaphragmatique.

#### **v- Les méthodes radicales:**

- **Périkystéctomie totale:** Le kyste est ponctionné, stérilisé et ouvert comme dans les méthodes conservatrices. La membrane du périkyste est incisée de façon parallèle au périkyste. La périkystéctomie est faite soit par écrasement du parenchyme sain à la pince soit par dissection au bistouri à ultrasons. En règle générale, une parfaite bilistase et hémostase sont réalisées du fait de l'utilisation de colle biologique ou d'une ligature en tissu sains.

- **Périkystéctomie subtotale ou partielle:** Cette méthode est réalisée lorsque le périkyste se situe près de pédicules importants. En effet, dans ce cas, une fraction du périkyste est laissée au voisinage de ces pédicules afin d'éviter ou de limiter les risques hémorragiques.

- **Périkystorésection :** Cette technique correspond à compléter la résection d'une couronne du parenchyme hépatique amorcée déjà par le kyste.

- **Résection hépatique réglée:** Ces résections ne sont proposées que dans les cas de kystes hydatiques multiples détruisant quasiment un lobe.

## **b) Traitement chirurgical en fonction des autres localisations:**

### **➤ En cas d'hydatidose pulmonaire**

Une kystectomie en parenchyme pulmonaire est possible.

En cas de fistule bilio-bronchique, il est préférable de traiter d'abord le kyste pulmonaire à cause du risque et des conséquences d'une possible rupture [117].

### **➤ En cas d'hydatidose rénale:**

Il existe deux attitudes chirurgicales en fonction de l'importance de la parasitose :

- Une attitude radicale qui consiste en une néphrectomie totale. Ce traitement est réalisé lorsque le rein est pratiquement détruit ou en cas de fistule de plusieurs kystes dans la voie excrétrice.
- Une attitude conservatrice qui consiste avant tout à stériliser les hydatides par une injection intrakystique d'un scolicide en protégeant soigneusement le champ opératoire jusqu'à l'exérèse du kyste pour éviter une contamination, et ensuite une kystectomie totale si c'est possible ou alors une néphrectomie partielle en l'absence de plan de clivage pour réaliser la kystectomie totale [117].

### **➤ En cas d'hydatidose splénique:**

La splénectomie est le traitement chirurgical de référence. Un lavage péritonéal abondant est effectué comme en cas d'une hydatidose hépatique [150].

Même en cas de découverte fortuite, le traitement chirurgical est indiqué. Cette décision est due au risque de complications à type de ruptures pouvant entraîner très vite un risque vital pour le patient; compte tenu de la vascularisation importante de la rate [151].

➤ **En cas d'hydatidose cardiaque:**

La décision d'intervention chirurgicale n'est pas la référence. Cet acte est lié à la localisation du kyste.

- Pour les atteintes du ventricule gauche la décision d'opérer est systématique [152].
- Par contre pour les autres localisations par exemple au niveau de l'oreillette gauche, l'abstention est la règle.

Si la décision d'intervenir est prise, il s'agit d'une kystectomie sous Circulation Extra Corporelle (CEC).

➤ **En cas d'hydatidose de l'ovaire:**

La technique idéale est la kystectomie totale emportant tout le kyste et ne compromettant pas la fertilité de la patiente si celle-ci est en âge de procréer. L'acte s'entoure évidemment de toutes les précautions possibles pour éviter la dissémination du parasite en peropératoire.

Le diagnostic est rarement posé en préopératoire à cause d'une clinique polymorphe. C'est sur l'examen anatomo-pathologique de la pièce d'exérèse que le diagnostic est généralement posé [117].

➤ **En cas d'hydatidose péritonéale:**

Le traitement est essentiellement chirurgical. L'abord requis dans la plupart des cas est la laparotomie médiane.

L'exploration complète de la cavité abdominale sans oublier les culs de sacs de Douglas, le rétropéritoine, et les reins sont des temps essentiels de l'acte chirurgical.

Il faut obligatoirement une protection du site opératoire par des champs opératoires imbibés de parasitocides avant toute manœuvre sur le kyste afin d'éviter toute dissémination [117].

L'intervention sur le kyste peut se faire de deux façons:

- D'une part une exérèse totale du kyste,
- D'autre part une ponction, évacuation et stérilisation par de l'eau oxygénée intrakystique pendant cinq à dix minutes. Ensuite selon le type de kyste le chirurgien décide de réaliser un acte radical ou conservateur.

Les méthodes radicales doivent toujours être tentées en première intention pour éviter au maximum le risque de récurrence.

Les méthodes conservatrices sont retenues si le kyste a des rapports avec des vaisseaux ou des organes entraînant une difficulté chirurgicale supplémentaire. Dans ce cas il faut faire un drainage à chaque fois que le kyste est profond ou infecté [117].

L'acte chirurgical radical peut consister à :

- Une kystectomie totale qui consiste à une ablation de l'ensemble du kyste sans ouverture ni stérilisation au préalable.
- Une périkystéctomie totale qui consiste à une exérèse totale de la paroi du kyste après stérilisation et évacuation du contenu. Ce geste n'est pas retenu si le kyste est jeune ou infecté.

L'acte chirurgical conservateur peut consister à :

- Une périkystéctomie partielle pratiquée surtout quand il existe des adhérences du kyste à des éléments vasculaires ou biliaires.
- Une résection du dôme saillant qui est un acte facile à réaliser, non hémorragique et qui nécessite un drainage de la cavité résiduelle.

Le risque de récurrence persiste cependant car il peut exister une vésicule fille de très petite taille non vue lors de l'exploration minutieuse de la cavité abdominale. Pour limiter le risque de récurrence, le lavage de la cavité est la règle.

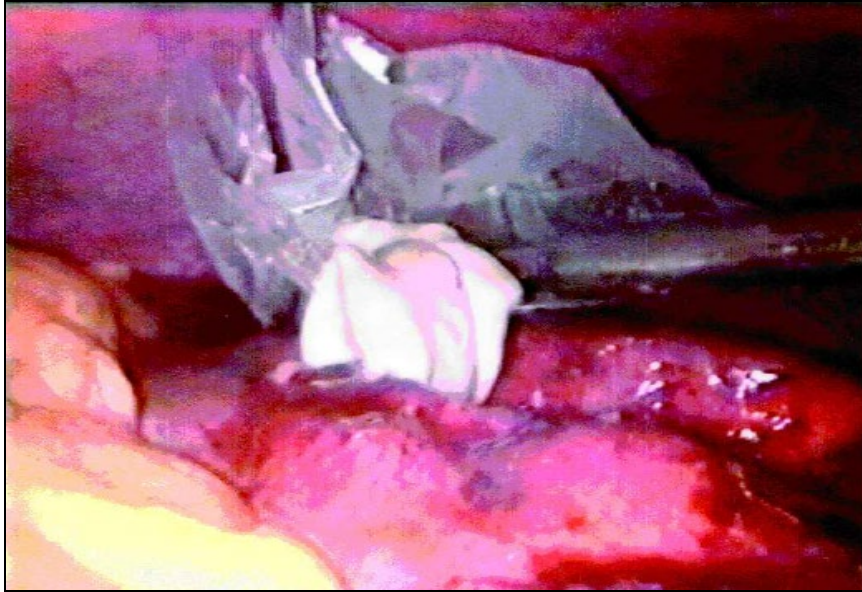
### **c) Intérêt de la laparoscopie :**

La résection laparoscopique du kyste s'est avérée faisable et sûre, offrant plusieurs avantages : moins de douleur, un bon résultat cosmétique et une récupération rapide avec une durée d'hospitalisation plus courte [153].

Elle consiste à une stérilisation initiale du kyste, ablation du kyste avec un endosac et la réalisation de l'hémostase par l'électrocoagulation. La cavité résiduelle peut être comblée par la mise en place du mésentère. Un examen minutieux de la cavité abdominale doit être réalisé afin de traiter toute cavité résiduelle qui persiste ou une fistule.

Un certain nombre d'articles dans la littérature mondiale sur le traitement chirurgical du kyste hydatique par laparoscopie ont montré l'efficacité de la procédure. Kathkouda et al [154], et Mompean et al [155] ont probablement été les premiers à publier des études à propos d'une approche laparoscopique de la maladie hydatique.

Chowbey et al [153] était le premier à publier à propos d'une résection du kyste hydatique par rétropéritonéoscopie. Dans sa série, 16 kystes hydatiques ont été drainés chez 15 patients au total. La moyenne de la durée de l'acte était de 84min+/- 6min. La durée moyenne d'hospitalisation était de 2,3 jours (1 à 6 jours). Le diamètre moyen du kyste était de 9,2 cm (6,4 à 13,5 cm). Aucun cas n'a nécessité une laparotomie chirurgicale. Une complication, perforation intestinale induite par le trocart, s'est produite, et il y a n'y avait pas de décès. Pendant 3 à 44 mois (moyenne, 27 mois) de suivi, aucune récurrence n'a été détectée.



*Figure N 32: Image laparoscopique d'une ablation d'un kyste hydatique de la cavité péritonéale [153]*

#### **d) Les complications [139] :**

➤ **La rupture peropératoire :** c'est la complication majeure et la plus redoutée de la chirurgie du kyste hydatique, qui peut se compliquer elle-même d'un choc anaphylactique. La rupture a été constatée dans notre revue de littérature dans 12,32% des cas, mais aucun malade n'a présenté des signes du choc anaphylactique par la suite.

➤ **Le choc anaphylactique :** a été décrit pour la première fois en 1909 par *M. Chauffard [156]*. Mais c'est jusqu'à 1935 que *M. Lemaire* a dévoilé le rôle de la fraction protéique non diffusible du liquide hydatique dans la physiopathologie de la réaction allergique, constituant ainsi un antigène (Ag) puissant capable d'induire une réponse allergique d'intensité variable.

Le mécanisme exact est complexe. Dans certains cas, il peut s'agir d'une réaction d'hypersensibilité de type I liée à des immunoglobulines E en réponse à la forte concentration plasmatique des Ag d'*Echinococcus granulosus* [157]. Comme elle peut survenir suite à une activation du complément avec libération d'anaphylatoxines.

➤ **Autres accidents cardiovasculaires aigus** : Les anomalies hémodynamiques observées en peropératoire ne revêtent pas toujours le caractère du choc anaphylactique. Une origine toxique est aussi possible [158, 159], le formol était le produit scolicide le plus souvent mis en cause dans ces complications. La toxicité d'un passage sanguin en quantité importante du formol, est certaine et un arrêt cardiaque a d'ailleurs été rapporté, lié à une utilisation par erreur d'une solution de formol à 35 % [160]. De même lorsque le cétrimide passe dans le sang, il peut être responsable d'accidents aigus allant jusqu'au décès.

➤ **Complications liées à la cavité résiduelle**: La fièvre, présence d'une **collection** avec du pus ramené par le drain, sont tous des signes de surinfection de la cavité. Ils doivent être traités par des antibiotiques ainsi qu'un drainage percutané de la collection si possible voire reprendre le malade au bloc opératoire.

### **3- P.A.I.R (Ponction, Aspiration, Injection, Réaspiration) :**

Cette technique a été proposée pour la première fois en 1986 par une équipe tunisienne qui a étudié son intérêt et son efficacité dans un travail prospective [161]. Depuis quand, plus de 2000 études publiés dans la littérature, se sont consacrées à l'analyse de cette technique [162]:

➤ La méthode PAIR a été rapportée en 1990 chez 37 patients porteurs de 120 kystes hydatiques [163], pour lesquels la chirurgie avait été écartée. Il ne s'agissait pas que de kystes hépatiques. En effet, les kystes concernaient aussi le péritoine, la rate, les reins, les muscles et les os. Les auteurs ont déploré une récurrence dans 5 cas, avec probablement une concentration très faible de produit scolicide. Ils ont noté aussi la survenue de réactions allergiques dans 7 cas. En revanche, ils n'ont constaté aucun décès ni dissémination.

➤ Une étude iranienne a concerné 32 patients porteurs d'un kyste hydatique isolé du foie [164]. Seize de ces kystes étaient uniloculaire, neuf comportaient des cloisons, et dans quatre cas, la membrane proligère était décollée. Le drainage percutané était réalisé, mais de longue durée (une moyenne de 4 semaines), avec cystographie de contrôle à 2 semaines. Le drainage était poursuivi jusqu'à ce que le débit soit inférieur à 20 ml par jour. Les patients ont été surveillés par échographie et scanner pour une durée allant de 9 à 48 mois (une moyenne de 25,5). Des complications mineures ont été rapportées par les auteurs : réactions vagales, fébricule transitoire et épanchement pleural réactionnel, soit 19 % des cas. Trois patients ont dû être repris pour complément d'évacuation et abcédation de la cavité dans un cas. Bien qu'une fistule biliaire ait été observée dans 5 cas, une rétraction complète de la cavité était constante à 6 mois. Cette étude est intéressante, mais la technique est lourde et la durée d'hospitalisation est très importante, comparable à celle de la chirurgie.

➤ Une étude égyptienne a rapporté la surveillance par échographie, sur une période de 5 ans [165], après la réalisation d'une aspiration percutanée des kystes, qui s'est déroulée sans complication. Un détachement de la membrane proligère a été observé dans tous les cas immédiatement après la procédure. Le

kyste n'était plus visible au bout d'un mois dans 64 % des cas et au bout d'un an dans 88 % des cas, tandis qu'une diminution de taille était observée dans tous les autres cas.

➤ Une étude italienne a concerné 79 patients porteurs de 119 kystes hydatiques du foie qui ont été traités par aspiration à l'aiguille fine puis injection d'alcool à 95 % stérile [166]. Une nouvelle procédure identique était répétée 3 jours après avec injection de 12 à 250 ml d'alcool. Une hémorragie intrakystique a compliqué une des 254 ponctions. La durée moyenne d'hospitalisation était de 2,9 jours (extrêmes : 2 à 7). La surveillance moyenne était de 48 mois (extrêmes : 6 à 122). A terme, le kyste présentait un aspect solide presque dans 45,8 % des cas, tandis que dans 47,4 %, la cavité kystique n'était plus détectable ou minime dans 6,8% des cas. Une récurrence kystique s'observait chez 5 % des patients. Le taux de morbidité s'élevait à 9 %, et le taux de mortalité à 1,3 %.

#### **a) Les Indications [161]:**

- Lésion anéchogène  $\geq$  5 cm de diamètre
- Des Kystes avec vésicules filles et/ou avec décollement des membranes
- Plusieurs kystes s'ils sont accessibles à la ponction
- Kystes infectés
- Femmes enceintes
- Enfants de plus de 3 ans
- Patients qui ne répondent pas à la chimiothérapie seule
- Patients chez qui la chirurgie est contre-indiquée
- Patient qui refuse la chirurgie

- Patients qui rechutent après la chirurgie

**b) Les contre-indications [161]:**

- Patients non coopérants ou localisation inaccessible ou à risque
- Kyste dans des localisations à risque : la colonne vertébrale, le cerveau et/ou le cœur
- Lésion inactive ou calcifiée
- Kystes communiquant avec l'arbre biliaire
- Les kystes qui s'ouvrent dans la cavité abdominale, les bronches ou les voies urinaires

**c) Les risques [161]:**

- L'hémorragie, lésions mécaniques d'autres tissus et l'infection.
- Choc anaphylactique ou autres réactions allergiques.
- Échinococcose secondaire causée par un déversement.
- Cholangite chimique (sclérosante) si les kystes communiquent avec l'arbre biliaire.
- Décompression intrakystique soudaine, entraînant ainsi des fistules avec les organes adjacents.
- Persistance des petits kystes satellites.
- Toxicité systémique de l'alcool ou du sérum physiologique hypertonique en cas de gros kystes (le volume total injecté doit être soigneusement calculé)

#### **d) En conclusion :**

De nombreuses études rapportées dans la littérature ont validé la méthode P.A.I.R, en la considérant comme une technique moins invasive que la chirurgie avec moins de risque couru et une durée d'hospitalisation plus courte. Elle permet aussi lorsqu'elle est associée au traitement médical d'améliorer son efficacité, comme ça était démontré par Khuroo et al dans une étude randomisée.

Le sérum salé hypertonique et le recours à l'alcool absolu paraissent être les meilleurs agents scolicides, à condition d'avoir écarté avec certitude une fistule adjacente. Dans le cas inverse, le lavage au sérum physiologique est suffisant. L'importance de l'alcoolisation associée ne réside pas seulement dans l'action scolicide mais aussi elle favorise la rétraction de la cavité résiduelle.

La morbidité liée à la technique est estimée à 7,4%, et la mortalité est à 0,17%, ce qui confirment à large échelle que le traitement percutané représente une alternative raisonnable beaucoup plus économique, efficace et sûr à condition d'un opérateur expérimenté, et dans le cadre d'une structure hospitalière bien équipée [162].

#### **4- Existe-il un choix thérapeutique idéal ?**

La prise en charge de la maladie hydatique demeure une problématique jusqu'à l'heure actuelle. L'OMS-IWGE a publié un « Consensus d'experts pour le diagnostic et le traitement des Echinococcose kystique et Echinococcose alvéolaire chez l'homme » en 2010 [139]. Étant donné le manque d'essais comparant les différentes options de traitement, les recommandations sont basées sur les opinions d'experts dans le domaine. Ce qui nous mène à une grande variation dans la gestion de la maladie dans le monde.

L'expérience du personnel traitant, la disponibilité des ressources, le stade, la taille, l'emplacement du kyste, et la présence de symptômes ou de complications sont les principaux éléments pris en considération dans le choix thérapeutique [99].

Pour les kystes hydatiques extrahépatiques et extrapulmonaires, l'attitude thérapeutique adoptée, se base surtout sur la chirurgie surtout dans les pays endémiques, associée au traitement médical en adjuvant, après avoir montré son efficacité dans de nombreuses revues de littératures.

Il n'y a pas de test spécifique qui permet de renseigner sur la guérison, et le suivi à long terme par l'imagerie s'impose pour évaluer l'efficacité du traitement, surtout que les résultats sérologiques peuvent rester positifs pendant des années, même après la guérison.

# *Conclusion*

Même si des progrès considérables ont été accomplis ces dernières années, des incertitudes persistent toujours dans les modalités diagnostic et thérapeutique de l'hydatidose.

*E. granulosus* peut affecter n'importe quel organe ou tissu. Les kystes qui se produisent à l'extérieur des poumons et du foie peuvent causer particulièrement de sérieux problèmes en termes de diagnostic différentiel.

Ainsi nous constatons de nombreux cas de kystes hydatiques, dont le diagnostic a été posé en peropératoire. C'est pour cette raison que le diagnostic d'une infection à *E.granulosus* doit être pris en considération, devant toute masse kystique, dans les régions endémiques.

Concernant la prise en charge thérapeutique, il n'y a pas de procédures exactes à suivre pour le traitement des kystes hydatiques dans les localisations atypiques, en raison de l'absence de données d'essais cliniques qui évaluent l'efficacité des traitements actuels. Donc la modalité thérapeutique diffère d'un patient à un autre.

Pour conclure, même si la chirurgie constitue jusqu'à l'heure actuelle le traitement de première intention de la maladie hydatique, la chimiothérapie par les dérivés des benzimidazolés, s'est montrée très efficace ces dernières années surtout en association avec la chirurgie ou la P.A.I.R.

# *Résumés*

## RESUME

**Titre :** kyste hydatique juxta-pédiculaire : A propos de 2 cas et revue de littérature

**Objectif :** Stratégie thérapeutique

**Auteur :** Mme. DEHBI Safae

**Rapporteur :** Mr. Hassan Toufik CHTATA

**Mots clés :** Hydatidose – Localisations atypiques – Juxta-pédiculaire – Traitement

Le kyste hydatique ou l'hydatidose est une anthroponose due au développement de la forme larvaire d'*Echinococcus Granulosus*.

Le foie et les poumons sont de loin les localisations les plus courantes des kystes larvaires d'*Echinococcus granulosus* chez l'homme, ils peuvent aussi se développer dans d'autres sites et y provoquer des symptômes qui peuvent être facilement confondus avec ceux d'autres maladies. Par conséquent, dans les zones endémiques, tout patient présentant une lésion kystique, dans n'importe quel tissu ou organe, doit être considéré comme un cas potentiel de la maladie et être soigneusement examiné.

L'approche thérapeutique reste mal codifiée, surtout pour les localisations atypiques. Ceci nous a poussé à mener ce travail, qui rapporte deux cas de kyste hydatique juxta-pédiculaire : Le premier iliaque gauche au niveau du rétropéritoine, le deuxième, fémoral gauche ; avec une revue de littérature qui discute la prise en charge thérapeutique des localisations atypiques de la maladie hydatique.

Après la recherche bibliographique réalisée, nous avons constaté que la prise en charge thérapeutique des kystes hydatiques en dehors des localisations hépatique et pulmonaire, combine une attitude chirurgicale et une autre médicale. Cette dernière se base surtout sur les dérivés des benzimidazolés, avec comme chef de fil l'Albendazole. Selon plusieurs revues, le traitement percutané par la P.A.I.R paraît comme une technique très séduisante et satisfaisante, cependant sa diffusion et sa généralisation nécessite de préciser les grandes lignes de ces indications et contre-indications, afin de diminuer au maximum ces effets secondaires qui peuvent être mortels.

Pour conclure, l'expérience du personnel traitant, la disponibilité des ressources, le stade, la taille, l'emplacement du kyste, et la présence de symptômes ou de complications sont les principaux éléments pris en considération dans le choix thérapeutique.

## ABSTRACT

**Title:** juxtapedicular hydatid cyst: About 2 cases and review of the literature

**Objective:** Therapeutic strategy

**Author:** Miss DEHBI Safae

**Reporter:** Mr Hassan Toufik CHTATA

**Key words:** Hydatidosis - Atypical localizations - Juxtapedicular – Treatment

Hydatid cyst or hydatidosis is an anthroozoonosis caused by the development of the larval form of *Echinococcus Granulosus*.

The liver and the lungs are by far the most common localizations for the larval cysts of *Echinococcus granulosus* in humans; the cysts may develop also in other sites and they can cause symptoms that may be easily confused with those of other illnesses. Therefore, in endemic areas, any patient with a cystic lesion, in any tissue or organ, should be considered as a potential case of the disease and be carefully examined.

The therapeutic approach remains poorly codified, especially for atypical localizations. This prompted us to carry out this work, which reports two cases of juxtapedicular hydatid cyst: The first at the left iliac in the retroperitoneum, the second, at the left femoral; with a review of literature which discusses the therapeutic management of atypical localizations of hydatid disease.

After the bibliographical research carried out, we noted that the therapeutic management of hydatid cyst, outside the hepatic and pulmonary localizations, combines a surgical attitude and a medical one. The latter is mainly based on Benzimidazole derivatives, mainly the Albendazole.

According to several reviews, percutaneous treatment with P.A.I.R appears to be a very attractive and satisfactory technique; however its generalization requires specifying the main lines of its indications and contraindications, in order to minimize the side effects which may be deadly.

To conclude, the experience of the treating staff, the availability of resources, the stage, the size, the localization of the cyst, and the presence of symptoms or complications are the main elements taken into consideration in the choice of treatment.

## ملخص

**العنوان:** الكيس العدارية بجوار الأوعية الدموية : بصدد حالتين ومراجعة الأدبيات

**الموضوع:** الإستراتيجية العلاجية

**الكاتبة:** صفاء الذهبي

**مراسل الأطروحة:** الأستاذ حسن توفيق شطاطا

**الكلمات الأساسية:** كيس العدارية – مواقع غير نمطية – جوار الأوعية الدموية – العلاج

الكيس العدارية هو مرض أنثروبوزوني ناتج عن تطور يرقات من الاكينوكوكس غرانولوزوس.

يعد الكبد والرئتان أكثر المواقع المتضررة بتكيس يرقات الاكينوكوكس غرانولوزوس لدى الإنسان ، كما يمكن أن تتطور أيضاً في مواقع أخرى وتسبب علامات وأعراضاً يمكن الخلط بينها بسهولة مع تلك التي تخص أمراض أخرى. لذلك يجب اعتبار أي مريض مصاب بأفة كيسية في المناطق الموبوءة، حالة محتملة للمرض، ويجب تشخيصه بعناية.

لا يزال النهج العلاجي المتبع غير مقنن، خاصة في المواقع غير النمطية. مما دفعنا إلى القيام بهذا العمل ، الذي يتطرق لحالتين من الكيس العدارية بجوار الأوعية الدموية: الأول بجانب الوعاء الدموي الحرقفي الأيسر على مستوى الصفاق الخلفي، والثاني، بجانب الوعاء الدموي للفخذ الأيسر؛ مع مراجعة الأدبيات التي تناقش الإدارة العلاجية للمواقع غير النمطية لمرض العدارية.

بعد إجراء بحث في مختلف المقالات ، لاحظنا أن علاج الكيس العدارية للمواقع التي لا تتضمن الكبد و الرئة ، يجمع بين التدخل الجراحي والأدوية الكيماوية. هذه الأخيرة تعتمد بشكل أساسي على مشتقات البنزيميدازول ، خصوصا الألبيندازول .

وفقاً للعديد من المقالات، يعتبر العلاج من خلال الجلد للكيس العدارية بتقنية PAIR (الوخز، الشفط، الحقن، وإعادة الشفط) تقنية جذابة ومرضية، إلا أن نشرها وتعميمها يتطلب تحديد أساسيات دواعي وموانع الاستعمال ، من أجل تقليل من الآثار الجانبية التي قد تكون مميتة.

في الختام، إن خبرة الطاقم المعالج، و توافر الموارد، ووجود الأعراض أو المضاعفات ومرحلة تطور الكيس، و كذا حجمه، وموقعه، هي العناصر الرئيسية التي تؤخذ في الاعتبار عند اختيار الإستراتيجية العلاجية.

# *Bibliographie*

- [1] D.E.L.M. Guide de lutte contre l'hydatidose. <http://www.sante.gov.ma>.2007.
- [2] Midaoui A. Le kyste hydatique du poumon chez l'enfant: Thèse de médecine. Rabat: Université Mohammed.
- [3] Dr Hassen Akeba Gharbi, président mondial de l'échographie : <http://www.leaders.com.tn>: SUCCESS STORY; 2013.
- [4] P. Bourée, F. Bisaro : Hydatidose : aspects épidémiologique et diagnostique - Doi : ANTI-12-2007-9-4-1294-5501-101019-200601009
- [5] Epidemiological profile of cystic echinococcosis in Morocco from 1980 to 2008 : Omar Derfoufi, Eric Ngoh Akwa, Aissam Elmaataoui, Elmostafa Miss, Hicham Esselmani, Mohamed Lyagoubi, Sarra Aoufi : Ann Biol Clin 2012 ; 70 (4) : 457-61
- [6] Carmoi T, Farhouat P, Nicolas X, Debonne J, Klotz F. Kystes hydatiques du foie. EMC. Elsevier Masson SAS, Paris), Hépatologie; 2008.
- [7] Situation épidémiologique de l'hydatidose D. activités réalisées en 2005 et 2006. Disponible sur Internet: URL: <http://www.sante.gov.ma>.
- [8] Klotz F, Nicolas X, Debonne J, Garcia J, Andreu J. Kystes hydatiques du foie. Encycl Méd Chir. 2000.
- [9] Orhan G, Ozay B, Tartan Z, Kurc E, Ketenci B, Sargin M, et al., editors. Chirurgie des kystes hydatiques cardiaques. Trente-neuf ans d'expérience. Annales de Cardiologie et d'Angéiologie; 2008: Elsevier.

- [10] Bronstein J-A, Klotz F. Cestodoses larvaires. EMC-Maladies infectieuses. 2005;2(2):59-83.
- [11] Prevention and Control of Hydatidosis at Local Level: South American Initiative for the Control and Surveillance of Cystic Echinococcosis/Hydatidosis. Pan American Health Organization - PAHO/WHO. Río de Janeiro: PANAFTOSA - PAHO/WHO, 2017. 56p. (Technical Manual Series, 18)
- [12] Hoeffel J, Biava M, Hoeffel C, Panuel M. Parasitoses pulmonaires chez l'enfant. Encyclopédie médico chirurgicale. 2003:4-067.
- [13] Gallot D. Histoire naturelle et traitement chirurgical du kyste hydatique du foie. Développement et santé. 1998
- [14] D. B. LEWALL : Review - Hydatid Disease: Biology, Pathology, Imaging and Classification: *Clinical Radiology* (1998) 53, 863-874
- [15] 15. PRÉCIS DE BIOPATHOLOGIE ANALYSES MÉDICALES SPÉCIALISÉES (2012 *Biomnis*) : *HYDATIDOSE*
- [16] Zhang, Jun Li and Donald P. McManus: Concepts in Immunology and Diagnosis of Hydatid Disease *Wenbao - Clin. Microbiol. Rev.* 2003, 16(1):18. DOI: 10.1128/CMR.16.1.18-36.2003.
- [17] IRVING G. KAGAN : A Review of Serological Tests for the Diagnosis of Hydatid Disease
- [18] R. A. Goldsby, T. J. Kindt, B. A. Osborne et J. Kubly, « Enzyme-Linked Immunosorbent Assay », in *Immunology*, 5<sup>e</sup> édition, pages 148-150, W. H. Freeman, New York, 2003.

- [19] Klotz F, Nicolas X, Debonne J, Garcia J, Andreu J. Kystes hydatiques du foie. *Encycl Méd Chir*. 2000.
- [20] C. Bastid : Kyste hydatique du foie -[7-023-A-10]- Doi : 10.1016/S1155-1976(14)59758-6
- [21] Ian Beggs : Review The Radiology of Hydatid Disease - *AJR* 145:639-648, September 1985
- [22] 0361 -803X/85/1 453-0639 - American Roentgen Ray Society
- [23] W. El Khattabi, A. Aichane, A. Riah, H. Jabri, H. Afif, Z. Bouayad : Analyse de la sémiologie radioclinique du kyste hydatique pulmonaire
- [24] 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
- [25] Azar Balouti Dehkordi, Behnam Sanei, Morteza Yousefi, Seyedeh Maryam Sharafi, Farhang Safarnezhad, Rasool Jafari and Hossein Yousofi Darani: Albendazole and Treatment of Hydatid Cyst: Review of the Literature
- [26] M. Stamatakos , C. Sargedí , Ch. Stefanaki , C. Safioleas , I. Matthaïopoulou , M. Safioleas : Anthelminthic treatment: An adjuvant therapeutic strategy against *Echinococcus granulosus*
- [27] SANAA TAZROUT : Kyste hydatique vertébral chez l'enfant. Thèse de médecine, Rabat, 2007, n°15
- [28] KHALLOUKI MINA : Kyste hydatique du poumon chez l'enfant (à propos de 124 cas) Thèse de médecine, rabat, 2001, n°167

- [29] DEBONNE.J.M, F. KLOTZ, P. REY, T. COTON, P. LEGALL, D. CARRE, M. GUISSSET : Actualités thérapeutiques du kyste hydatique du foie. Acta Endoscopica Volume 29 - N° 4 – 1999, p453-466
- [30] Enrico Brunetti, Peter Kern, Dominique Angèle Vuitton, Writing Panel for the WHO-IWGE: Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans.
- [31] LECOMTE.F, J.-M. KERLEAU, H. LEVESQUE, H. COURTOIS : Hydatidose pulmonaire: prise en charge médicochirurgicale - Lettres à la rédaction / La revue de médecine interne 25 (2004) 244–254.
- [32] F.Cobo, C.Yarnoz, B.Sesma, P.Fraile, M.aizcirbe, R.Trujillo, A.Diaz-deliano and M.A.Ciga : Albendazole plus prazisuantel versus albendazole alone as a pre-operative treatment in intra-abdominal hydatidosis caused bi Echinococcus granulosus
- [33] J.A. BRONSTEIN, F. KLOTZ. Cestodes larvaires, EMC Maladies Infectieuses 2 (2005) 59–83.
- [34] WHO INFORMAL WORKING GROUP ON ECHINOCOCCOSIS. Special Meeting on PAIR. Current status in the world as a treatment for cystic echinococcosis and long term results. Proceeding of the XVIII International Congress of Hydatidology, Lisbon, Portugal. Arch Int Hydatid 1997; 32:159-63.
- [35] ZAUCHE.A, HAOUET.K. : Traitement chirurgical des kystes hydatiques du foie. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-775, 2006.

- [36] FILICE.C, BRUNETTI.E. : Echo-guided diagnosis and treatment of hepatic hydatid cysts.
- [37] Clin Infect Dis 1997;25:169–71.
- [38] 36. DEBONNE JM, LEGALL P, REY P, COTON T, CARRE D, GUISSET M, et AL. Les modalités thérapeutiques de l'hydatidose hépatique : progrès ou révolution? Med Trop 1997; 57:327–34.
- [39] Hüseyin Astarıcıoğlu, Mehmet Ali Koçdor, Ömer Topalak, Cem Terzi, Selman Sökmen, and Erdener Özer : Isolated Mesosigmoidal Hydatid Cyst as an Unusual Cause of Colonic Obstruction: Report of a Case - Surg Today (2001) 31:920–922
- [40] Bayram Şahin , Şenol Çomoglu, Beldan Polat, Kemal Değer : Hydatid cyst in unusual location: Pterygopalatine fossa–infratemporal fossa - <http://dx.doi.org/10.1016/j.anl.2015.11.003> 0385-8146/ \_2015
- [41] Şükrü Taylan Şahin, Betül Cengiz, Selen Yurdakul & Saide Aytakin : A huge multilocular hydatid cyst with an unusual localization: ISSN: 0001-5385 (Print) 0373-7934 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/tacd20>
- [42] Usefulness of PCR Analysis for Diagnosis of Alveolar Echinococcosis with Unusual Localizations: Two Case Studies JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Dec. 2004, p. 5954–5956 0095-1137/04/\$08.00\_0 DOI: 10.1128/JCM.42.12.5954–5956.2004
- [43] Zafer Orhan, Hasan Kara, Tolga Tuzuner, Irfan Sencan and Murat Alper: Primary subcutaneous cyst hydatid disease in proximal thigh: an unusual localisation: a case report

- [44] Fadl Tazi, Mustapha Ahsaini, Abdelhak Khalouk, Soufiane : Giant primary adrenal hydatid cyst presenting with arterial hypertension: a case report and review of the literature - Tazi et al. Journal of Medical Case Reports 2012, 6:46 <http://www.jmedicalcasereports.com/content/6/1/46>
- [45] K.M. BURGAZLI, C.S. OZDEMIR, E. BEKEN OZDEMIR, M. MERICLILER, Z.P. POLAT: Unusual localization of a primary hydatid cyst: a subcutaneous mass in the paraumbilical region- European Review for Medical and Pharmacological Sciences
- [46] Ridvan Alimehmeti, Arsen Seferi, Arben Rroji, Mehdi Alimehmeti : Saphenous neuropathy due to large hydatid cyst within long adductor muscle: case report and literature review
- [47] Murat Bozkurt, Duygu Kara Bozkurt, Ahmet Said ÇİL, and Mehmet Karaman : Primary Ovarian and Pararectal Hydatid Cysts Mimicking Pelvic Endometriosis
- [48] Satyawati Mohindra, Satheesh Kumar Naidu, Amanjit Bal, Mahesh Kumar : Primary hydatid cyst presenting as a mass in the supraclavicular region: an unusual case report and literature review
- [49] Prashant Goyal, Soumyesh Ghosh, Shelly Sehgal, Ipsit Panda, Awanindra Kumar, Sompal Singh, N. K. Tangri: Primary Multilocular Hydatid Cyst of Neck with Unique Presentation: A Rare Case Report and Literature Review - Head and Neck Pathol (2014) 8:334–338 - DOI 10.1007/s12105-013-0502-8

- [50] Farzaneh Hekmatnia, Mehdi Motififard, Hossein Ahrar Yazdi, Abdellah Maleki Rizi, Pegah Hedayat, and Ali Hekmatnia : A Large Primary Subcutaneous Hydatid Cyst in Proximal Thigh: An Unusual Localization
- [51] Sami Akbulut, Firat Demircan, Nilgun Sogutcu : Hydatid Cyst Disease of the Thyroid Gland: Report of Two Cases - Int Surg 2015;100:643–647 DOI: 10.9738/INTSURG-D-14-00124.1
- [52] Yucel Akkas, Tefvik Kaplan, Neslihan Gulay Peri, and Bulent Kocer : Do the Hydatid Cysts Have Unusual Localization and Dissemination Ways in the Chest Cavity? Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Surgery - Volume 2016, Article ID 7092494, 3 pages - <http://dx.doi.org/10.1155/2016/7092494>
- [53] J. AMMAR, H. GRAIRI, S. HAMMAMI, S. HANTOUS, A. HAMZAOUI : Le kyste hydatique : encore une localisation insolite : REV. PNEUMOL. CLIN., 2005, 61, 5-312-314
- [54] Serdar Yilmaz, Murat Gulcek, Yunus Demirtas, and Sualp Turan : An unusual cause of mass in the shoulder: A primary hydatid cyst
- [55] Metin Demircin, Ömer Faruk Doğan, Meral Kanbak : An unusual localization of cyst hydatidosis associated with cardiac hydatid disease
- [56] Rishi Diwan, Narendra Mogra, Manju Purohit : Primary hydatid cyst of the parotid gland : doi:10.1136/bcr-2014-209217
- [57] Mehrangiz Zangeneh, Mahmood Amerion, S. Davar Siadat, and Mohsen Alijani Primary Hydatid Cyst of the Axillary Region: A Case Report - Hindawi Publishing Corporation- Case Reports in Medicine - Volume 2012, Article ID 362610, 4 pages - doi:10.1155/2012/362610

- [58] Fatima Zahra Mrabet , Jihane Achrane, Yassir Sabri, Fatima Ezzahra El Hassani, Sanaa Hammi, and Jamal Eddine Bourkadi: Contribution of Imaging in Diagnosis of Primitive Cyst Hydatid in Unusual Localization: Pleura—A Report of Two Cases - Hindawi - Case Reports in Radiology - Volume 2018, Article ID 6242379, 6 pages - <https://doi.org/10.1155/2018/6242379>
- [59] Usha Dalal , Ashwani Kumar Dalal , Rikki Singal , Bikash Naredi , Samita Gupta: Primary hydatid cyst masquerading as pseudocyst of the pancreas with concomitant small gut obstruction and an unusual presentation - Kaohsiung Journal of Medical Sciences (2011) 27, 35e38
- [60] A.Daoudi , W.-D. Loudiyi, A. Elibrahimi, A. Elmrini, K. Chakour, F. Boutayeb: Solitary subcutaneous hydatid cyst of gluteal area: An unusual localisation. A case report - Annales de chirurgie plastique esthetique (2008) 53, 448—451
- [61] Imran Hasanoglu, Mahmut Nedim Aytekin, Yetkin Agackiran, Mahmut Ugurlu, Rahmet Guner and Nihat Tosun : Don't miss it, it might be a hydatid cyst in the gluteus – [sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav](http://sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav) - DOI: 10.1177/0049475516651186
- [62] Freih Odeh Abu Hassan, and Akram Shannak : Primary Pelvic Hydatid Cyst, An Unusual Cause of Sciatica and Foot Drop - SPINE Volume 26, Number 2, pp 230–232
- [63] Muhammet Arslan & Bozkurt Gulek & Hasan Ulas Ogur & Fulya Adamhasan: Primary hydatid cyst in the posterior thigh, and its

percutaneous treatment - Skeletal Radiology -  
<https://doi.org/10.1007/s00256-018-2910-z>

- [64] R. M. Lavanya, V. V. Kamath, Y. Komali, and Shruthi Krishnamurthy : Hydatid cyst of the buccal mucosa: An unusual presentation
- [65] Hicham Fenane, El mehdi Maldi, Mohamed Bouchikh, Damsane Lamboni, Abdellah Achir, Fahd Ouchen, Mbola Oyali, Mohamed Caidi, Said Al Aziz, Abdellatif Benosman : Hydatidose péricardique
- [66] Yusuf Yagmur, Sami Akbulut: Unusual Location of Hydatid Cysts: A Case Report and Literature Review - Int Surg 2012;97:23–26
- [67] Permeet Kaur Bagga, Satish Kumar Bhargava, Neema Aggarwal, Yogesh Chander : Primary Subcutaneous Inguinal Hydatid Cyst: Diagnosis by Fine Needle Aspiration Cytology -DOI: 10.7860/JCDR/2014/8692.4744
- [68] N Argy, A Abou Bacar, C Boeri, et al. Primary musculoskeletal hydatid cyst of the thigh: Diagnostic and curative challenge for an unusual localization. Can J Infect Dis Med Microbiol 2013; 24(3):e99-e101.
- [69] Gupta A, Singal RP, Gupta S, Singal R : Hydatid cyst of thigh diagnosed on ultrasonography - a rare case report - Journal of Medicine and Life Vol. 5, Issue 2, April-June 2012, pp.196-197
- [70] Ismail Iynen, Ozgur Sogut, Muhammet E Guldur, Rustu Kose, Halil Kaya, Ferhat Bozkus: Primary Hydatid Cyst: An Unusual Cause of a Mass in the Supraclavicular Region of the Neck - J Clin Med Res - 2011;3(1):52-54

- [71] L.Maarou, Y. Moutakillah, M. Drissi, H.G. Abdedaim, M. Aït Houssa, A. Boulahya : Localisation exceptionnelle du kyste hydatique cardiopéricardique au niveau des vaisseaux de la base du cœur avec rare association rénale - DOI : 10.24399/JCTCV22-4-MAA
- [72] Aysun Aybatlı, Petek Balkanlı Kaplan, Mehmet Ali Yüce, Ömer Yalçın : Huge solitary primary pelvic hydatid cyst presenting as an ovarian malignancy: case report - J Turkish-German Gynecol Assoc 2009; 10: 181-3
- [73] O. Karadag, M.Gurelik, U.Ozum, and H. M. Goksel: Primary multiple cerebral hydatid cysts with unusual features : Acta Neurochir (Wien) (2004) 146: 73–77 - DOI 10.1007/s00701-003-0169-0
- [74] P. Lada, E. Lermite, S. Hennekinne-Mucci, S. Étienne, P.Pessaux, J.-P.Arnaud : Kyste hydatique primitif de la thyroïde, une localisation inhabituelle de l'hydatidose - Presse Med 2005; 34: 580
- [75] Simona Gurzu<sup>1</sup>, Marius Alexandru Beleaua, Emeric Egyed-Zsigmond, Ioan Jung : Unusual Location of Hydatid Cysts: Report of Two Cases in the Heart and Hip Joint of Romanian Patients - Korean J Parasitol Vol. 55,No.4:429-431, August 2017- <https://doi.org/10.3347/kjp.2017.55.4.429>
- [76] Hammou El Farhaoui, Amine El Houmaidi, Tarik Mhanna, Mohammed Aynaou, Ahmed Jdaini, Ali Bark : Giant hydatid cyst of the right kidney discovered in a subicterus table - Urology Case Reports 32 (2020) 101210

- [77] Samer Makki Mohamed Al-Hakkak : Isolated primary subcutaneous hydatid in right hypochondriumregion: Case report - International Journal of Surgery Case Reports 49 (2018) 140–144
- [78] Samer Makki Mohamed Al-Hakkak : Adductor magnus muscle primary hydatid cyst rare unusual site: A case report - International Journal of Surgery Case Reports 51 (2018) 379–384
- [79] Sancar Serbest, Ugur Tiftikci, and Abuzer Uludag : Unusual Localization of a Primary Hydatid Cyst: Scaphoid Bone
- [80] Claudia Irene Menghi, Claudia Liliana Gatta : Unusual localization of an hydatid cyst: first reported case in Buenos Aires, Argentina - *Infect Dis 2011;15(1):81-82*/cElsevier Editora Ltda.
- [81] Mohammad Reza Motie, Alireza Rezapanah, Masoud Pezeshki Rad, Hossein Razavian, Ali Azadmand, and Mahtab Khajeh : Primary Localization of a Hydatid Cyst in the Latissimus Dorsi Muscle: An Unusual Location - DOI: 10.1089/sur.2010.077
- [82] Abdullah Ozgonul, Ozgur Sogut, Hasan Cece, Salih Aydın, and Ibrahim Can Kürkcüoglu : CO-OCCURRENCE OF DIAPHRAGMATIC AND SERRATUS ANTERIOR MUSCLE HYDATIDOSIS: AN UNUSUAL LOCALIZATION - The Journal of Emergency Medicine, Vol. 43, No. 4, pp. e219–e222, 2012
- [83] Rabii Noomene, Anis Ben Maamer, Ahmed Bouhafa, Noomen Haoues, Abdelaziz Oueslati, Abderraouf Cherif: Primary hydatid cyst of the gallbladder: an unusual localization diagnosed by Magnetic Resonance Imaging (MRI)

- [84] Lamyae Amr, Saloua El Fadili, Hind Serhane, Hafsa Sajjai, Salma Ait Batahar : Hydatidose multiple à localisation inhabituelle, pancréatique et pelvienne : à propos d'un cas
- [85] Cem Kaan Parsak : Hydatid disease involvement of primary subcutaneous tissue in the posterior proximal thigh – an unusual localization - *International Journal of Dermatology* 2008,47, 418–419
- [86] Primary hydatid cyst in the deltoid muscle: an unusual Localization - doi:10.1016/j.ijid.2009.07.009
- [87] Cherry Bansal, Nirupma Lal, R C Jain, A N Srivastava, and Uroos Fatima : PRIMARY HYDATID CYST IN THE SOFT TISSUE OF THE FACE: AN EXCEPTIONAL OCCURRENCE.
- [88] Fazl Q. Parray, Shadab NabiWani, Sajid Bazaz, Shakeel-ur Rehman Khan, and Nighat ShaffiMalik : Report Primary Pelvic Hydatid Cyst: A Case - Hindawi Publishing Corporation - Case Reports in Surgery - Volume 2011, Article ID 809387, 3 pages - doi:10.1155/2011/809387
- [89] Nazim Kankilic<sup>1</sup>; Mehmet Salih Aydin, Tansel Günendi; Mustafa Göz : Unusual Hydatid Cysts: Cardiac and Pelvic Ilio femoral Hydatid Cyst Case Reports and Literature- Review- *Braz J Cardiovasc Surg* 2020;35(4):565-72
- [90] Gabriel Rodrigues and Raghunath Prabhu : Primary Subcutaneous Hydatid Cyst of the Thigh: An Unusual Site With a Diagnostic Dilemma - DOI: 10.1177/1203475415623778

- [91] Nihat Aksakal, Metin Kement, Nuri Okkabaz, Yunus Emre Altuntaş, Mustafa Öncel : Unusually located primary hydatid cysts - *Ulus Cerrahi Derg* 2016; 32: 130-133 - DOI: 10.5152/UCD.2015.2947
- [92] Sumyra Khurshid Qadri, Nissar Hussain Hamdani, Abdul Rashid Bhat and Mohammad Iqbal Lone : Unusual presentation of an intraventricular hydatid cyst as a bleeding cystic tumor: A case report and brief review
- [93] M. YILDIRIM, N. ERKAN and E. VARDAR : Hydatid cysts with unusual localizations: diagnostic and treatment dilemmas for surgeons : *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, Vol. 100, No. 2, 137–142 (2006)
- [94] Murat Cakır, Mehmet Balasar, Tefvik Kucukkartallar, Ahmet Tekin, Adil Kartal, Omer Karahan, Suleyman Kargin : Management of Extra Hepatopulmonary Hydatid Cysts - *Turkiye Parazitol Derg* - 2016; 40: 72-6
- [95] Ian Beggs: the radiology of hydatid disease Department of Radiology, Royal Infirmary. Edinburgh EH3 9YW, United Kingdom. *AJR* 145:639-648, September 1985 - 0361 -803X/85/1 453-0639
- [96] F Klotz, X Nicolas, JM Debonne, JF Garcia, JM Andreu : Kyste hydatique du foie – EMC, *Hépatologie*, 7-023-A-10, 2000, 16 p.
- [97] Natalie Angier, « Physiologie. Le foie, cet organe à tout faire », *Courrier international (The New York Times)*, 13 juillet 2017
- [98] Cours de Résidanat Sujet : 36 Hydatidoses hépatiques et pulmonaires - Cours commun de résidanat Juillet 2019

- [99] Nelson Iván Agudelo Higueta, Enrico Brunetti, Cindy McCloskey : Cystic Echinococcosis - J Clin Microbiol 54:518 –523. doi:10.1128/JCM.02420-15.
- [100] Bahador Sarkari, Zahra Rezaei : Immunodiagnosis of human hydatid disease: Where do we stand? *World J Methodol* 2015 December 26; 5(4): 185-195 / DOI: 10.5662/wjm.v5.i4.185
- [101] Akbulut S, Yavuz R, Sogutcu N, Kaya B, Hatipoglu S, Senol A, Demircan F. Hydatid cyst of the pancreas: Report of an undiagnosed case of pancreatic hydatid cyst and brief literature review. *World J Gastrointest Surg* 2014; 6: 190-200 [PMID: 25346801 DOI: 10.4240/wjgs.v6.i10.190]
- [102] Orhun A, Müller-Stöver I, Holtfreter MC, Dedelen H, Häussinger D, Richter J. [Epidemiological and clinical characteristics of patients with echinococcosis - management in an infectiological service in Germany]. *Dtsch Med Wochenschr* 2012; 137: 1039-1044 [PMID: 22570097 DOI: 10.1055/s-0032-1304951]
- [103] Akcam AT, Ulku A, Koltas IS, Izol V, Bicer OS, Kilicbagir E, Sakman G, Poyrazoglu H, Erman T, Aridogan IA, Parsak CK, Inal M, Iskit S. Clinical characterization of unusual cystic echinococcosis in southern part of Turkey. *Ann Saudi Med* 2014; 34: 508-516 [PMID: 25971825 DOI: 10.5144/0256-4947.2014.508]
- [104] Karakasli A, Yilmaz M, Mucuoglu AO, Yurt A. A large primary dumbbell hydatid cyst causing neural foraminal widening of the thoracic

- spine: A case report and literature review. *Int J Surg Case Rep* 2015; 8C: 55-58 [PMID: 25625491 DOI: 10.1016/j.ijscr.2014.12.036]
- [105] Zapatero J, Madrigal L, Lago J, Baschwitz B, Pérez E, Candelas J. Surgical treatment of thoracic hydatidosis. A review of 100 cases. *Eur J Cardiothorac Surg* 1989; 3: 436-440 [PMID: 2635924]
- [106] Coupland U, Dobosz S, Zawadka K, Marczyńska M. Cystic echinococcosis in a child infected with HIV. *Ann Parasitol* 2012; 58: 101-103 [PMID: 25165762]
- [107] Nour NB, Nuñez S, Frei E, Gorcii M, Müller N, Gianinazzi C, Mekki M, Nouri A, Babba H, Gottstein B. Post-surgical follow-up (by ELISA and immunoblotting) of cured versus non-cured cystic echinococcosis in young patients *Parasitology* 2008; 135: 105-114 [PMID: 17767795 DOI: 10.1017/s0031182007003502]
- [108] Piccoli L, Tamarozzi F, Cattaneo F, Mariconi M, Filice C, Bruno A, Brunetti E. Long-term sonographic and serological follow-up of inactive echinococcal cysts of the liver: hints for a “watch-and-wait” approach. *PLoS Negl Trop Dis* 2014; 8: e3057 [PMID: 25122222 DOI: 10.1371/journal.pntd.0003057]
- [109] Pinar Polat, Mecit Kantarci, Fatih Alper, Selami Suma, Melike Bedel Koruyucu, Adnan Okur : Hydatid Disease from Head to Toe - *RadioGraphics* 2003; 23:475–494
- [110] von Sinner W, te Strake L, Clark D, et al. MR imaging of HD. *AJR Am J Roentgenol* 1991; 157: 741–745.

- [111] Kalovidouris CA, Pissiotis C, Pontiflex G, et al. CT characterization of multivesicular hydatid cysts. *J Comput Assist Tomogr* 1986; 10:428–431.
- [112] Dahniya MH, Hanna RM, Ashebu S, et al. The imaging appearance of HD at some unusual sites. *Br J Radiol* 2001; 74:283–289.
- [113] Tuzun M, Hekimoglu B. Various locations of cystic and alveolar HD: CT appearances. *J Comput Assist Tomogr* 2001; 25:81–87.
- [114] Garcia-Diez AI, Ros Mendoza LH, Villacampa VM, Cozar M, Fuertes MI. MRI evaluation of soft tissue hydatid disease. *Eur Radiol* 2000; 10:462–466.
- [115] Engin G, Acunas B, Rozanes I, Acunas G. HD with unusual localization. *Eur Radiol* 2000; 10: 1904–1912.
- [116] Lewall DB, Mc Corkell SJ. Rupture of echinococcal cystis: diagnosis, classification and clinical implications. *AJR Am J Roentgenol* 1986 ; 146 : 391-394
- [117] ISABELLE GIRAUD : Kyste hydatique splénique rompu, thèse en Médecine- Université de LORRAINE. 2003
- [118] Enrico Brunetti, Peter Kern, Dominique Angèle Vuitton, Writing Panel for the WHO-IWGE: Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans - *Acta Tropica* 114 (2010) 1–16

- [119] Nabarro LE, Amin Z, Chiodini PL. 2015. Current management of cystic echinococcosis: a survey of specialist practice. *Clin Infect Dis* 60:721–728. <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciu931>.
- [120] WHO-*Informal Working Group on Echinococcosis*. Guidelines for treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Bull WHO* 1996; 74: 231-42.
- [121] T. Carmoi, P. Farthouat et al. Kystes hydatiques du foie. *EMC-Hépatologie* 2008 :1- 18 [Article 7-023-A-10].
- [122] Amir Jahed. A. K et al. Clinical Echinococcosis. *Ann. Surg.* 1975 ; 182 (5) : 541-46.
- [123] D.A. Vuitton : Vers un traitement “médical” des échinococcoses ? - *La Lettre de l’Infectiologue* - Tome XV - n° 8 - octobre 2000
- [124] Azar Balouti Dehkordi, Behnam Sanei, Morteza Yousefi, Seyedeh Maryam Sharafi, Farhang Safarnezhad, Rasool Jafari and Hossein Yousofi Darani: Albendazole and Treatment of Hydatid Cyst: Review of the Literature - *Infectious Disorders - Drug Targets*, 2018, 18, 000-000
- [125] Teggi, A, Lastilla MG, de Rosa F. Therapy of human hydatid disease with mebendazole and albendazole. *Antimicrob Agents Chemother* 1993 ; 37 : 1679-84.
- [126] Horton RJ. Albendazole in treatment of human cystic echinococcosis : 12 years of experience. *Acta Trop* 1997; 64: 79-93.

- [127] Davis A, Pawlowski Z, Dixon H. Multicentre clinical trials of benzoimidazole carbamates in human echinococcosis. Bull WHO 1986; 64:383–8.
- [128] M. Stamatakos, C. Sargedi, Ch. Stefanaki, C. Safioleas, I. Matthaopoulou, M. Safioleas : Anthelmintic treatment: An adjuvant therapeutic strategy against *Echinococcus granulosus* - Parasitology International 58 (2009) 115–120
- [129] Horton RJ. Albendazole: a review of the pharmacology, pharmacokinetics, clinical efficacy and safety in hydatid disease. In: Alveolar echinococcosis. Strategy for eradication of alveolar echinococcosis of the liver. J Uchino, N Sato (Ed.). Fuji Shoin, Sapporo 1996; 261-82.
- [130] Teggi, A, Lastilla MG, de Rosa F. Therapy of human hydatid disease with mebendazole and albendazole. Antimicrob Agents Chemother 1993; 37: 1679-84.
- [131] Horton RJ. Albendazole in treatment of human cystic echinococcosis : 12 years of experience. Acta Trop 1997; 64: 79-93.
- [132] Siracusano A, Vuitton DA. Immunology and immunopathology of *Echinococcus granulosus* and *Echinococcus multilocularis* infection. In : Archivos Internacionales de la hidatidosis. A Menezes da Silva, JL Nunes (Ed.). International Association of Hydatidology, Lisbonne 1997 : 132-5.
- [133] Virginia Velasco-Tirado, Montserrat Alonso-Sardón, Amparo Lopez-Bernus, Ángela Romero-Alegría, Francisco Javier Burguillo, Antonio

Muro, Adela Carpio-Pérez, Juan Luis Muñoz Bellido, Javier Pardo-Lledias, Miguel Cordero, and Moncef Belhassen-García : Medical treatment of cystic echinococcosis: systematic review and meta-analysis - Velasco-Tirado et al. *BMC Infectious Diseases* (2018) 18:306 - <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3201-y>

- [134] Doğru D, Kiper N, Ozçelik U, Yalçın E, Göçmen A. Medical treatment of pulmonary hydatid disease: for which child? *Parasitol Int.* 2005; 54:135–8. <https://doi.org/10.1016/j.parint.2005.02.003>.
- [135] Larrieu E, Del Carpio M, Salvitti JC, Mercapide C, Sustersic J, Panomarenko H, et al. Ultrasonographic diagnosis and medical treatment of human cystic echinococcosis in asymptomatic school age carriers: 5 years of follow-up. *Acta Trop.* 2004; 91:5–13. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2004.02.006>.
- [136] Li T, Ito A, Pengcuo R, Sako Y, Chen X, Qiu D, et al. Post-treatment follow-up study of abdominal cystic echinococcosis in tibetan communities of Northwest Sichuan Province, China. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011; 5:e1364. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001364>. Garcia HH, editor. Public Library of Science
- [137] Nahmias J, Goldsmith R, Soibelman M, el-On J. Three- to 7-year follow-up after albendazole treatment of 68 patients with cystic echinococcosis (hydatid disease). *Ann Trop Med Parasitol.* 1994;88:295–304.

- [138] Bygott JM, Chiodini PL. Praziquantel: neglected drug? Ineffective treatment? Or therapeutic choice in cystic hydatid disease? *Acta Trop.* 2009; 111:95–101. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2009.04.006>.
- [139] E. Brunetti et al. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Tropica.* 2010; 114: 1-16.
- [140] Piens. M. A et al. Praziquantel dans l'hydatidose humaine – Evaluation par traitement médical préopératoire. *Bull. Soc. Path. Ex.* 1989 ; 82 : 503-12.
- [141] Yasawy MI, al MA K, Mohamed AR. Combination of praziquantel and albendazole in the treatment of hydatid disease. *Trop Med Parasitol.* 1993; 44:192–4.
- [142] Bildik N, Cevik A, Altıntaş M, Ekinci H, Canberk M, Gülmen M. Efficacy of preoperative albendazole use according to months in hydatid cyst of the liver. *J Clin Gastroenterol.* 2007; 41:312–6. <https://doi.org/10.1097/01.mcg.0000225572.50514.e6>.
- [143] Gil-Grande LA, Rodriguez-Caabeiro F, Prieto JG, Sánchez-Ruano JJ, Brasa C, Aguilar L, et al. Randomised controlled trial of efficacy of albendazole in intra-abdominal hydatid disease. *Lancet.* 1993; 342:1269–72.
- [144] Khuroo MS, Dar MY, Yattoo GN, Zargar SA, Javaid G, Khan BA, et al. Percutaneous drainage versus albendazole therapy in hepatic hydatidosis: a prospective, randomized study. *Gastroenterology.* 1993; 104:1452–9.

- [145] Shams-Ul-Bari ASH, Malik AA, Khaja AR, Dass TA, Naikoo ZA. Role of albendazole in the management of hydatid cyst liver. *Saudi J Gastroenterol.* 2011;17:343–7. <https://doi.org/10.4103/1319-3767.84493>.
- [146] Di Matteo G, Bove A, Chiarini S, Capuano LG, De Antoni E, Lanzi G, et al. Hepatic echinococcus disease: our experience over 22 years. *Hepato- Gastroenterology.* 1996; 43:1562–5.
- [147] Ghoshal AG, Sarkar S, Saha K, Sarkar U, Kundu S, Chatterjee S, et al. Hydatid lung disease: an analysis of five years cumulative data from Kolkata. *J Assoc Physicians India.* 2012; 60:12–6.
- [148] Redzić B, Radulović S, Stanković N, Redzić-Rosko Z. Praziquantel in the treatment of human echinococcosis. *Vojnosanit Pregl.* 1995;52:155–9.
- [149] Besim H, Karyalein K, Hamamci O, Gungor C, Korkamaz AI. Scolicidal agents in hydatid cyst surgery. *HPB Surg* 1998; 10:347.
- [150] K I Gharaibeh : Laparoscopic excision of splenic hydatid cyst - *Postgrad Med J* 2001 Mar; 77(905):195-6. doi: 10.1136/pmj.77.905.195.
- [151] M Safioleas , E Misiakos, C Manti : Surgical treatment for splenic hydatidosis - *World J Surg.* 1997 May; 21(4):374-7; discussion 378. doi: 10.1007/pl00012256.
- [152] S.Kraiem : cardiac hydatid cyst – *Service de cardiologie Tunis-Sang Thrombose Vaisseaux* Vol. 12, N°9 Nov 2000 : 581-2.
- [153] P.K. CHOWBEY, S. SHAH, R. KHULLAR, A. SHARMA, V. SONI, M. BAIJAL, A. VASHISTHA, and A. DHIR : *Minimal Access Surgery*

for Hydatid Cyst Disease: Laparoscopic, Thoracoscopic, and Retroperitoneoscopic Approach - JOURNAL OF LAPAROENDOSCOPIC & ADVANCED SURGICAL TECHNIQUES - Volume 13, Number 3, 2003

- [154] Kathkouda N, Fabiani P, Benziri E, Moviel J. Laser resection of hydatid cyst under videolaparoscopy. *Br J Surg* 1992; 79:560.
- [155] Mompean JAL, Paricio PP, Campos RR, Ayllon JG. Laparoscopic treatment of liver hydatid cyst. *Br J Surg* 1993; 80:907.
- [156] Fisher M, Baldo BA. Anaphylaxis during anaesthesia: current aspects of diagnosis and prevention. *Eur J Anaesthesiol.* 1994; 11: 263-84.
- [157] Youssef Qamouss, Rachid Seddiqui, Younes Aissawi, Karim Filali, Mohamed Boughalem : Choc anaphylactique au cours de la chirurgie de kyste hydatique du foie: à propos d'un cas - *Pan African Medical Journal.* 2010; 6:5
- [158] Gueant JL, Aimone-Gastin I, Namour F, Laroche D, Bellou A, Laxenaire MC. Diagnosis and pathogenesis of the anaphylactic and anaphylactoid reactions to anaesthetics. *Clin Exp Allergy.* 1998; 28: 65-70.
- [159] The use of epinephrine in the treatment of anaphylaxis: American Academy of Allergy and Immunology board of Directors. *J Allergy Clin Immunol.* 1994 Oct; 94(4):666-8.
- [160] Heilborn H, Hjemdahl P, Daleskog M, et al. Comparison of subcutaneous injection and high-dose inhalation of epinephrine – implications for self-treatment to prevent anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol.* 1986; 78: 1174-9.

- [161] WHO/CDS/CSR/APH/2001.6 : PAIR: Puncture, Aspiration, Injection, Re-Aspiration An option for the treatment of Cystic Echinococcosis
- [162] Ch. BASTID, J. SAHEL : Le traitement percutané des kystes hydatiques est dorénavant une réalité validée par l'OMS - Acta Endoscopica - Volume 34 - N° 1 – 2004
- [163] Gargouri M, Ben Amor N, Ben Chehida F *et al.* Percutaneous treatment of hydatid cysts (*Echinococcus granulosus*). Cardiovasc Intervent Radiol 1990; 13: 169-73.
- [164] Saremi F, McNamara TO. Hydatid cysts of the liver: long-term results of percutaneous treatment using a cutting instrument. Am J Roentgenol 1995; 165: 1163-7.
- [165] Salama HM, Ahmed NH, el Deeb N, Ahmed R. Hepatic hydatid cysts: sonographic follow-up after percutaneous sonographically guided aspiration. J Clin Ultrasound 1998; 26: 455-60.
- [166] Giorgio A, Tarantino L, de Stefano G *et al.* Hydatid liver cyst: an 11-year experience of treatment with percutaneous aspiration and ethanol injection. J Ultrasound Med 2001; 20: 729-38.

# *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.*





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أقسم بالله العظيم

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

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

والله على ما أقول شهيد



المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



جامعة محمد الخامس بالرباط  
Université Mohammed V de Rabat

أطروحة رقم: 436

سنة : 2021

# الكيس العدارية بجوار الأوعية الدموية: بصدد حالتين ومراجعة الأدبيات

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2021

### من طرف

السيدة صفاء الذهبي

المزودة في 20 يناير 1997 بالعرائش

طبيبة داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل هادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : الكيس العدارية؛ مواقع غير نمطية؛ جوار الأوعية الدموية؛  
العلاج

### أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد ابراهيم لكحل

أستاذ في جراحة الشرايين المحيطية

مشرف

السيد حسن توفيق طاطا

أستاذ في جراحة الشرايين المحيطية

عضو

السيد الحسن كبيري

أستاذ في الجراحة الصدرية

عضو

السيد سمير الخلوفي

أستاذ في علم التشريح

عضو

السيد بدر الدين الميموني

أستاذ في علم الطفيليات