

ANNEE: 2010

THESE N°: 98

**LOCALISATIONS RARES DU KYSTE HYDATIQUE
A PROPOS D'UNE SERIE DE CAS OBSERVES
A L'HÔPITAL MILITAIRE D'INSTRUCTION
MOHAMMED V DE RABAT**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mlle. Ikhlass HAJJI

Née le 23 Novembre 1986 à Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Pharmacie

MOTS CLES: Hydatidose — Cœur — Cerveau — Muscle — Os.

JURY

Mme. W. EL MELLOUKI

Professeur de Parasitologie

PRESIDENT

Mr. B. E. LMIMOUNI

Professeur Agrégé de Parasitologie

RAPPORTEUR

Mr. A. ZENTAR

Professeur Agrégé de Chirurgie Générale

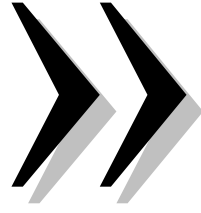
Mr. M. BOUSSOUGA

Professeur Agrégé de Traumatologie Orthopédie

JUGES

Mr. A. AKHADDAR

Professeur Agrégé de Neuro-Chirurgie



سبحانك لا علم لنا إلا
ما علمتنا إنك أنت
العليم الحكيم

﴿

سورة البقرة: الآية: 31



DEDICACES

A La mémoire de mon très cher père

Ton décès brusque nous a énormément affectés, tu tenais tellement à me voir une pharmacienne, mais malheureusement, le dieu puissant a décidé autrement et tu nous as quittés trop tôt.

Je ne trouverai jamais assez de mots pour exprimer l'amour que je te porte, ni ma reconnaissance envers les innombrables et immenses sacrifices que tu as déployés pour mon éducation.

Ton soutien, ton amour, ton grand cœur, ta générosité exemplaire et ta présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Tu étais mon père, mon oncle, mon frère, la personne avec qui je pourrai discuter et sur qui je pourrai compter, tu m'as toujours comprise et tendu la main.

Cher père, avec assez de peine, je dédie ce travail à ta mémoire en espérant que tu reposerais en paix et que ma thèse soit une prière pour ton âme, tu étais et tu resteras à jamais mon père bien aimé qui m'a tout donné.

Que dieu t'accueille dans sa sainte miséricorde.

A ma très chère mère

Sans toi, je ne serai être ce que je suis aujourd'hui, à toi tout mon amour, ma gratitude, et mon profond respect, je ne serai te récompenser pour tout ce que tu as fait pour moi.

Tu as su garder l'équilibre au sein de la famille par ta patience et savoir être.

Ce travail est le fruit de tes acharnements, des longues années de sacrifices auxquels tu as consenti.

Tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines, ta persévérance et ton perfectionnisme.

Tu m'as appris le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité.

Que dieu m'aide et me soutient pour te rendre «hommage» du grand et du petit de tes efforts à mon égard et je souhaite que cette thèse, t'apporte la joie de voir aboutir tes espoirs.

Que dieu te préserve et t'accorde santé, bonheur et longue vie.

A ma très chère sœur Dr. Meriem Hajji

*Tu es ma sœur, mon amie et ma confidente, tu as toujours su
m'encourager et tu as eu confiance en moi.*

*Tu as beaucoup contribué à la réussite de ce travail par ton soutien,
ta compréhension et ton affection sans limites.*

*Je te dédie ce travail en témoignage de l'amour et de la gratitude
pour l'épaule inconditionnelle que tu représentes pour moi.*

*Je te souhaite de tout mon cœur un futur meilleur et une vie pleine de
succès et de réussite dans ta vie professionnelle et familiale.*

Que dieu te protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.

A mon très cher beau frère Dr. Abdelkader Bennani

*Je te dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection et de
mon respect envers toi, tes principes et tes idées que tu as toujours
défendues avec courage et abnégation.*

*Tu as toujours été omniprésent pour m'épauler, m'apporter tes
précieux conseils, ton savoir faire et ta sagesse.*

Je te souhaite un futur meilleur et une vie pleine de succès.

A Ma chère tante Zhor Bit El mal et cher Ba Hassane Mekkaoui
Que ce travail soit pour vous le témoignage de ma reconnaissance et mes
profonds respects pour vous et j'espère avoir été digne de votre confiance.

A Ma chère tante Noufissa Bit El mal et cher Ba Hafid Filali
Vous avez toujours lutté pour les liens sacrés de la famille, votre maison a été et
restera un point de rencontre de toutes les générations. Je vous dédie ce
modeste travail en témoignage de mon profond amour et de mon attachement.

A Ma chère tante Houria et cher Tarek Arfaoui
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon profond respect et amour.
Que dieu vous garde et vous comble de santé et de prospérité.

*A Ma très chère cousine et sœur Ihsane Mekkaoui, son mari Si
Mohammed Hamdane*
Vos encouragements étaient pour moi le plus grand soutien.
Que ce travail soit pour vous le témoignage de mon amour et ma
reconnaissance. Que dieu vous accorde une longue vie avec tout le bonheur
que vous méritiez parce que vous êtes le couple le plus adorable du monde.

A Ma très chère cousine Imane Arfaoui
Puisse ce travail être le reflet de notre amitié sincère, notre fraternité et de nos
beaux souvenirs en commun. Je te remercie pour le soutien et la compréhension
dont tu as fait preuve. Je te souhaite un avenir meilleur et une vie prospère.

A Mes chers cousins et cousines Dr. Ahmed Mekkaoui, son épouse Asmae Bouayad, Karim Filali, son épouse Houda Zekri , Dr. Youssef Filali et son épouse Dr. Muriel Auriol, hamza Filali, Reda Mekkaoui, Ijlal et Fatma arfaoui.

C'est avec amour et affection que je vous dédie cette thèse en espérant qu'elle vous apportera tout le bonheur et la réussite.

A La mémoire de mon cher oncle Abdelwahed Bit El Mal

Que dieu vous accueille dans sa sainte miséricorde.

A Mon cher oncle Abdelkrim Hajji et son épouse tante Khadija Ftouh

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de l'affection, et l'estime que j'ai pour vous. Puisse grand dieu vous prêter longue vie, santé et bonheur.

A Mon cher oncle Abdelatif Hajji et son épouse tante Farida

Benchekroun

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de l'affection, le respect et l'estime que j'ai pour vous.

A ma très chère tata Karima Kadmiri

Je vous remercie pour votre soutien et j'espère que vous trouverez en cette thèse l'expression de mon affection sincère et mon attachement.

A mi hliba Rhimo, à mes chères tantes Badia Hajji et son mari, Anissa Hajji et son mari oncle Moustafa Zebakh, Soumiya Hajji, Mounia Hajji et son mari oncle Seddik Chemaou, Amal Hajji et son mari. A mes chers oncles Mounir et Nourddine Hajji

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond respect.

Veillez trouver dans ma thèse le témoignage de mon affection.

Très chère cousine Maha Hajji

Tu as fait preuve d'amitié, de sincérité et de soutien durant toutes ces années.

Nous avons partagé tant de choses qu'il me serait impossible de tout citer.

L'essentiel est de les garder dans notre mémoire.

C'est avec amour et affection que je te dédie ce travail auquel tu as assisté à son élaboration et à sa réussite.

A ma très chère cousine Maïssa Zebakh et son mari Hicham Bennis

Je vs dédie ce travail en reconnaissance de notre amitié et des merveilleux moments que nous avons passés ensemble.

Veillez trouver dans ma thèse le témoignage de mon profond attachement et de mon affection, que dieu vous prête longue vie et bonheur à votre couple.

A Mes chers cousins Amine Hajji, son épouse Ilham Lahlou, Anouar Hajji et son épouse Hayat Sedrati, Mouhsine Hajji, son épouse Hakima, Kamal Hajji, son épouse Meriem Naciri

A Mes chères cousines Wafae Hajji, son mari Moustafa Tamsamani, Laila Hajji, son mari Rachid Amghar, Farah Hajji et son mari Driss Debagh. A tous mes autres chers cousins et cousines.

J'espère que vous trouverez en cette thèse l'expression de mon affection sincère et de ma reconnaissance.

A ma très chère Dr Jamila Guedira

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer ma reconnaissance, ma considération et l'amour que je vous porte. Je vous remercie pour tous vos soutiens. Que ce travail soit pour vous le témoignage de mon affection sincère.

A ma très chère Nada Nejjar

Tu es plus qu'une amie, tu es mon âme sœur et tu n'as cessé de me soutenir durant toute notre amitié ainsi que ta famille. Nous avons passés des moments inoubliables pendant les préparations. Nous avons partagé tous les souvenirs qui existent dans ce monde qui resteront gravés à jamais dans ma mémoire et tu as toujours fait preuve d'une vraie amitié et d'un amour propre.

Que dieu préserve notre amitié pour qu'elle ne se dénoue jamais.

A ma très chère Safaa Medkouri

Nous avons passé des moments inoubliables, nous avons partagé tant de choses qu'il ne serait possible de tout citer, les moments de préparations, de la biologie, du concours et de la pharmacie, puis des TP, des stages et de la thèse.

Tu as beaucoup contribué activement à ma réussite professionnelle par ton soutien, et ton amour. Je te remercie et Je te dédie ce travail en témoignage de l'amitié et du grand amour que je te porte. Que dieu te protège et consolide à jamais les liens sacrés qui nous unissent.

A ma très chère Kenza El Andaloussi

Tu as fait preuve d'amitié, de sincérité, de fraternité, de confiance et d'amour envers moi durant toutes ces années. Nous avons partagé des moments inoubliables qui resteront gravés à jamais dans ma mémoire. Puisse notre amitié durer à jamais et puisse dieu nous réserver un avenir meilleur.

A Ilham El Kadiri, Saloua Chergi, Mouna chniouer, Ibae El agha
J'aurai souhaité votre présence en ce jour si attendu pour moi mais le destin l'a voulu autrement. Notre amitié date de l'enfance, vous avez toujours fait preuve de patience, d'amabilité, de fraternité envers moi, je vous en suis reconnaissant.

Puisse ce travail être le reflet de nos beaux souvenirs en commun.

A Safaa Tounsi

Je te dédie ce travail en reconnaissance de notre sincère amitié espérant que nous aurons tout l'avenir pour la consolider.

A Nawel habaieb

J'aurai souhaité ta présence en ce jour mais le destin l'a voulu autrement.

Puisse notre amitié durer à jamais malgré la distance qui nous sépare.

*A Toutes mes amies de la faculté de Médecine et de pharmacie ;
Sophia Kahouli, Sara Fejry, Meriem Jabri, Houda Benkirane, Houda Alem, fatime zehra Benfouila, Siham Filali Mouhim, Nadia Oukheda, Loubna, Khadija, Wiam, Laila, Asmae Meziane, Amine Jeddi, Lamiaa Zouiten, Ali Sbay, Meryem Sekkat, Rahima Agnaou, Yassir El alaoui...*

A Anass, Yassine, Fatine ...

A Mes amis Dalila El eliaoui, Omar Abzahd et Mehdi Benamar.

Je vous dédie ce travail en témoignage de notre amitié et des merveilleux moments que nous avons passés ensemble.

A tous mes professeurs.

A toute ma promotion.

A tous les membres du service des affaires estudiantines.

A tous le personnel médical et paramédical du service de Parasitologie

Mycologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V.

*A tous les membres de la bibliothèque de la faculté de médecine et de
pharmacie de RABAT.*

A La Pharmacie Azhar.

*A tous ceux qui me sont chers et que je n'ai pas cité mais l'oubli des
mots n'est pas celui du cœur.*

REMERCIEMENTS

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENTE DE THESE

MADAME le Professeur WAFI EL MELLOUKI

*Professeur de l'enseignement supérieur de Parasitologie et Chef
de pôle des laboratoires de l'Hôpital Militaire d'Instruction*

Mohammed V

Nous sommes très fiers à l'honneur que vous nous faites en

acceptant la présidence de notre jury.

Nous garderons toujours un vif souvenir de votre enseignement clair,

Nous avons été très sensibles à l'amabilité de votre accueil et à

l'intérêt que vous avez bien voulu porter à ce travail.

Nous vous prions de bien vouloir trouver ici le témoignage de notre
vive reconnaissance, de notre haute considération et de notre grande

admiration.

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BADRE EDDINE

LMIMOUNI

*Professeur Agrégé de parasitologie et Chef de service de
parasitologie à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V*

Nous avons toujours été impressionnés par la simplicité de votre
abord.

Votre gentillesse, votre contact humain chaleureux et vos
remarquables qualités humaines et professionnelles étendues, nous
ont énormément touchés.

Je vous remercie pour le temps que vous avez bien voulu nous
consacrer, pour vos conseils, pour votre soutien et pour votre
encadrement et votre disponibilité permanente.

Nous vous prions de bien vouloir trouver ici le témoignage de notre
vive reconnaissance, de notre haute considération, et nos sincères
remerciements.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR AZIZ ZENTAR
Professeur de l'enseignement supérieur en chirurgie
viscérale

Vous me faites un grand honneur en acceptant de siéger parmi les
membres du jury de cette thèse.

Vous nous avez réservé, à chaque fois, un accueil aimable et
bienveillant, qui nous a profondément touchés.

Nous nous sommes reconnaissants.

Veillez trouver ici l'expression de notre gratitude, notre profonde
estime et de nos sentiments les plus distingués.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR

Professeur MUSTAPHA BOUSSOUGA

Professeur agrégé de Traumatologie orthopédie

Nous sommes très honorés et très touchés, que vous ayez accepté de
siéger parmi les membres du jury de notre thèse.

Nous vous exprimons notre profonde admiration pour la sympathie
et la modestie émanant de votre personne.

Veillez trouver cher maître dans ce travail, le témoignage de nos
sentiments respectueux, de notre estime et de notre profonde
gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR

Professeur ALI AKHADDAR

Professeur agrégé de Neurochirurgie

Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger dans notre jury.

Vous avez toujours suscité notre admiration par vos qualités
humaines et professionnelles.

Vous nous avez réservé, un accueil aimable et bienveillant, qui nous a
profondément touchés.

Nous nous sommes reconnaissants.

Veillez trouver dans ce travail, l'expression de notre sincère
estime et notre profond respect.

LISTE DES ABREVIATIONS

Ag : Antigène

ASP : Abdomen Sans Préparation

AUSP : Arbre Urinaire Sans Préparation

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CRP : C-Réactive Protéine

ECBU : Examen Cytobactériologique des Urines

ECG : Electrocardiogramme

ELIFA : Enzyme Linked Immuno Filtration Assay

ELISA : Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay

GB : Globules Blancs

Ha : Habitants

H2O2 : Eau Oxygénée

IFI : Immunofluorescence Indirecte

Ig : Immunoglobuline

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

KH : Kyste Hydatique

KHC : Kyste Hydatique Cardiaque

KHR : Kyste Hydatique Rénal

LCR : Liquide Céphalorachidien

Ly : Lymphocyte

NFS : Numération Formule Sanguine

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PAIR : Ponction Aspiration Injection et Ré-aspiration

PAIR-PD : Ponction Aspiration Injection et Ré-aspiration avec Drainage

PM : Poids Moléculaire

PNN : Polynucléaire Neutrophile

TDM : Tomodensitométrie

TCA : Temps de Céphaline activé

TP : Taux de Prothrombine

UIV : Urographie Intraveineuse

VN : Valeur Normale

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

VS : Vitesse de sédimentation

WB : Western Blot

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	1
II. OBSERVATIONS	4
III. DISCUSSION.....	35
III.1 Agent pathogène.....	36
III.2 Epidémiologie générale.....	41
III.2.1 Cycle évolutif de l'hydatidose.....	41
III.2.2 Modes de transmission.....	44
III.2.3 Epidémiologie dans le monde.....	44
III.2.4 Epidémiologie au Maroc	47
III.3 Symptomatologie clinique.....	50
III.3.1 Localisations courantes.....	50
III.3.1.1 Foie.....	51
III.3.1.2 Poumon.....	58
III.3.2 Localisations rares.....	59
III.3.2.1 Rate.....	59
III.3.2.2 Rein.....	60
III.3.2.3 Système nerveux central.....	62
III.3.2.4 Muscle ou tissu mou.....	63
III.3.2.5 Os.....	64
III.3.2.6 Cœur.....	65
III.3.2.7 Pancréas.....	67
III.3.2.8 Autres localisations.....	68
III.4 Diagnostic	68
III.4.1 Diagnostic de présomption.....	68
III.4.2 Diagnostic radiologique.....	68
III.4.3 Diagnostic biologique.....	74
III.5 Traitement.....	80
III.5.1Chirurgical.....	80
III.5.2 Percutané.....	85

III.5.3 Médical.....	88
III.6 Surveillance.....	93
III.6.1 Critères radiologiques.....	93
III.6.2 Critères immunologiques.....	93
III.7 Prophylaxie.....	93
IV. CONCLUSION.....	95
RESUMES	
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

INTRODUCTION

Le kyste hydatique (KH) ou hydatidose est une affection parasitaire due à l'infestation de l'homme par la forme larvaire du ténia du chien *Echinococcus granulosus* [5, 60, 150].

C'est une zoonose cosmopolite très répandue au Maroc, elle est relativement fréquente à travers les régions d'élevages de moutons et se rencontre essentiellement dans le bassin méditerranéen, en Afrique du nord, l'Amérique latine, l'Europe du sud, l'Asie et l'Australie [5, 60, 27].

Cette pathologie demeure fréquente et constitue un problème de santé publique dans les pays de forte endémie [150]. C'est une maladie parasitaire potentiellement mortelle, où l'homme est l'hôte intermédiaire accidentel et où le chien constitue le réservoir et l'hôte définitif du ténia échinocoque [5, 150].

La contamination se fait en consommant de l'eau ou des crudités souillées par les déjections du chien, ou directement au contact du chien parasité [5]. Chez l'homme, le foie est le site le plus fréquent de développement du kyste, suivi par les poumons, et moins fréquemment, la rate, le rein, le cerveau, l'os, les tissus mous, et le cœur. La période d'incubation peut durer de cinq à 20 ans, et les symptômes surviennent plusieurs années après l'exposition [60].

Les localisations de prédilection de l'échinococcose humaine qui sont le foie et les poumons posent en général peu de problèmes diagnostiques, car elles sont familières et fréquentes. Par contre, l'atteinte des parties exceptionnelles, constituent fréquemment des surprises d'examen anatomo-pathologique ou radiologique [128].

Le diagnostic repose sur l'échographie et la tomodensitométrie (TDM) qui restent les examens de choix. La résonance magnétique nucléaire (IRM) est également performante [26]. Le bilan biologique repose essentiellement sur les examens sérologiques utilisant différentes techniques immunologiques, une sérologie négative ne permet pas cependant d'exclure le diagnostic de l'hydatidose.

La symptomatologie clinique déroutante des localisations primitives exceptionnelles du kyste hydatique fait que le diagnostic est souvent tardif. Le diagnostic doit être évoqué devant toute masse liquidienne, surtout dans un pays d'endémie comme le Maroc [34].

La chirurgie est le traitement le plus efficace, avec une morbidité importante du traitement chirurgical conservateur qui doit être soulignée. Ces dernières années ont été marquées par le développement de techniques de radiologie interventionnelle par voie percutanée comme la ponction, aspiration, injection et ré-aspiration (PAIR), drainage percutané sans ré-aspiration, qui ont permis d'améliorer la mortalité et la morbidité des kystes hydatiques. Un traitement médicamenteux complémentaire est nécessaire pour réaliser un traitement curatif complet et éviter les réinfestations [60, 136, 150].

La prophylaxie est un véritable traitement qui doit agir à tous les niveaux de la chaîne épidémiologique [5].

A travers ce travail, nous discuterons des localisations plus ou moins exceptionnelles du kyste hydatique retrouvées à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat (HMIM V), en abordant au fur et à mesure les moyens de diagnostic, de pronostic et des recommandations des solutions thérapeutiques qui permettront de résoudre les conséquences de l'échec et d'éviter les récurrences.

OBSERVATIONS

Observation 1 : Association kyste hydatique rénal et ventriculaire

Il s'agit d'un patient âgé de 58 ans, habitant Ouezzane et admis pour dyspnée d'effort. Les antécédents familiaux, révèlent un fils opéré pour kyste hydatique hépatique et rénal deux ans auparavant. Le patient rapporte également la notion de contact avec les chiens.

Le début de la symptomatologie remonte à 16 jours avant son hospitalisation, avec l'apparition de douleurs thoraciques retro sternales, localisées, sans irradiation, qui auraient duré 2 jours, associées à des nausées, sans vomissement, ni amaigrissement. Le patient ne rapporte pas de récurrences douloureuses. On ne note pas de notion de claudication intermittente des membres inférieurs, ni d'incident neurovasculaire.

A l'admission, l'examen clinique montre un patient eupnéique au repos, pesant 76 kg. L'examen cardiovasculaire révèle une tension artérielle à 120/80 mmHg, un pouls à 80 bpm. Les bruits du cœur sont réguliers. Il n'y a pas de signes périphériques d'insuffisance cardiaque droite. Les poumons sont secs. L'électrocardiogramme (ECG) enregistre un rythme régulier sinusal à 83 c/mn, un axe de QRS en DII, une ischémie sous épigardique en apicolatéral.

Bilan radiologique :

- **La radiographie thoracique** montre une surcharge hiliaire droite.
- **L'Echographie trans-thoracique** montre la présence d'un processus tumoral multivésiculaire, d'origine hydatique, siégeant au niveau de la paroi latérale du ventricule gauche (VG) prenant toute l'épaisseur du segment moyen et apical, un épanchement péricardique de moyenne abondance et un trouble de la contractilité au niveau de la région occupée par la masse. Le ventricule gauche est de taille normale, sa fonction systolique est conservée (Fréquence à 52%), au doppler couleur, on note une suspicion de brèche de passage (VG- péricarde).
- **La TDM thoraco-abdominale** confirme les données de l'échocardiographie et montre la présence d'un kyste hydatique au niveau du rein droit.

Bilan biologique :

Il a montré des enzymes cardiaques normales, un bilan rénal et hépatique normaux. Par ailleurs, la Numération Formule Sanguine (NFS) montre une hyperéosinophilie à 15%.

Devant ce tableau clinico-radiologique, une sérologie hydatique est demandée et revient positive par hémagglutination indirecte.

Le diagnostic de l'hydatidose posé, le patient est mis sous Albendazole associé à un traitement chirurgical.

Observation 2 : Kyste hydatique intramusculaire primitif

Il s'agit d'un homme de 30 ans. Le début de la symptomatologie remonte à 6 mois par l'apparition d'une masse douloureuse antérieure du 1/3 distal du bras droit, progressivement augmentée de volume, sans signes inflammatoires ni adénopathie homolatérales (Figure 1) de 15-8-6 cm de dimension, mobile, ferme, bien limitée.



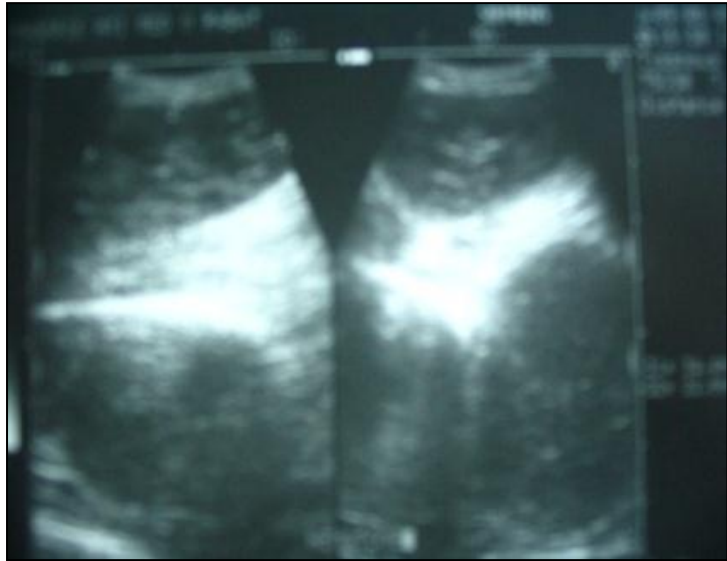
Figure 1 : masse douloureuse antérieure du 1/3 distal du bras droit.

Bilan radiologique :

- **Radiographie bras** : opacité tissulaire sans lésion osseuse ni calcifications (Figure 2(a)).
- **Echographie** : image d'allure kystique évocatrice de KH (Figure 2(b)).
- **IRM** : Aspect hypo intense en T1 en écho spin et hyper intense en T2 en gradient écho et saturation de graisse évocateurs de KH avec présence de vésicules filles et de fausses membranes (Figure 3).
- **Radiographie poumon + échographie hépatique** : Normales



a



b

Figure 2 : Opacité tissulaire sans lésion osseuse ni calcifications (a). Image d'allure kystique évocatrice de KH (b).

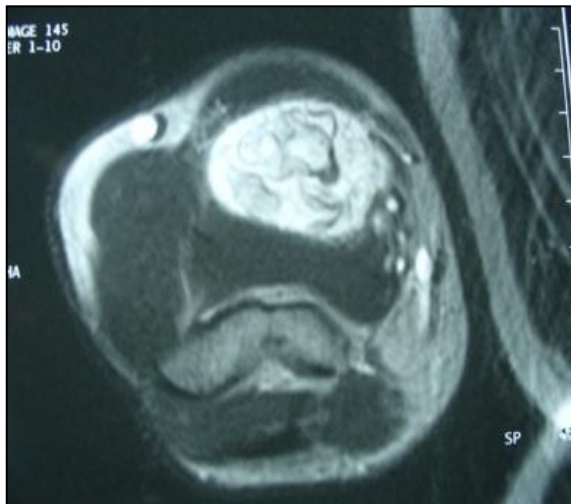


Figure 3 : Aspect évocateur de KH avec présence de vésicules filles et de fausses membranes

Devant ce tableau clinico-radiologique, une sérologie hydatique est demandée et revient positive par hémagglutination indirecte à 1/640.

Le traitement a reposé sur une exérèse complète carcinologique (Figure 4 et 5) associé à un traitement antihelminthique de 6 semaines à base d'Albendazole. L'évolution a été marquée par l'absence de récurrence à 2 ans de recul.



Figure 4 : exérèse complète du kyste.

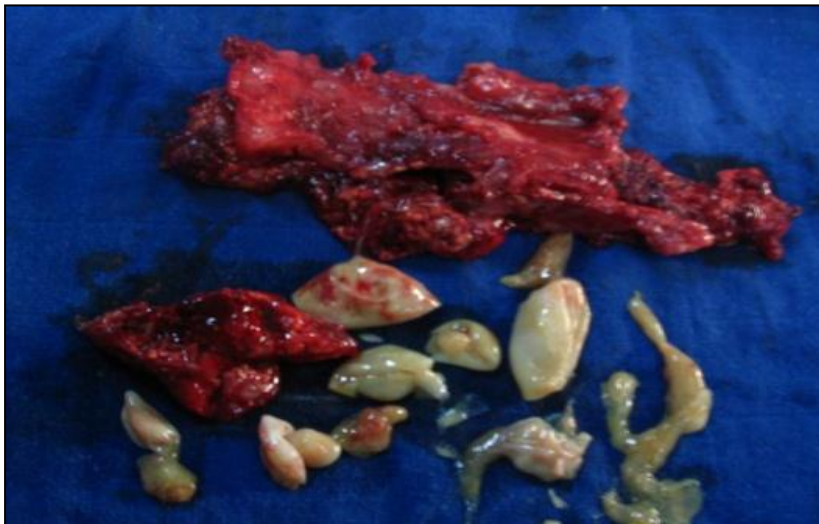


Figure 5 : Produits de l'exérèse avec les vésicules.

Observation 3 : Kyste hydatique rénal compliqué

Il s'agit d'un patient âgé de 28 ans, coiffeur, marié, sans enfants et sans antécédents familiaux particuliers. Le patient vivait à la campagne pendant l'enfance, et rapporte la notion de contact avec des chiens errants.

Le début de la symptomatologie remonte au 24/04/05 par l'apparition de douleur des fosses lombaires irradiant vers les organes génitaux, le patient étant apyrétique. Ceci motive sa consultation aux urgences.

Le bilan biologique (NFS, créatinine et C-Réactive Protéine (CRP)) demandé est normale. Les bandelettes urinaires retrouvent une hématurie.

Bilan radiologique :

- **Abdomen sans préparation (ASP) :** calcification sur le trajet urétéral droit.
- **Échographie :** montre une dilatation modérée du haut appareil urinaire, sans calcul, avec un pôle supérieur du rein gauche qui délimite une masse kystique multilobulée de 12 cm.

Le patient est ensuite orienté vers une consultation en urologie le 02/05/05 où une TDM est demandée.

- **TDM abdomino-pelvienne** (Figure 6 et 7) : masse kystique.

Le diagnostic d'un kyste hydatique probable du rein gauche est ainsi posé.

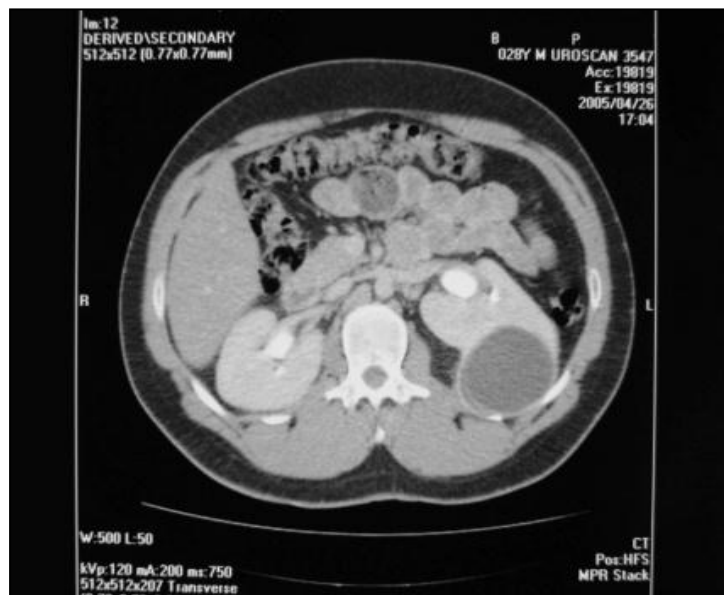


Figure 6 : TDM abdomino-pelvienne



Figure 7 : TDM abdomino-pelviennne

Le patient est mis sous Sulfamethoxazole-Trimethoprim et il est programmé pour un traitement chirurgical le 13/06/05. A cette date, une héminéphrectomie polaire supérieure gauche est effectuée, après une injection et réaspiration de scolicide, suivie d'une résection kystique. Pendant l'opération, une fissuration kystique s'est produite, conduisant à une ouverture pleurale (brèches pleurales). Le traitement chirurgical est alors associé à une chimiothérapie antihelminthique de 28j à base d'Albendazole 400mg/j. Un bilan d'extension (scanner thoraco-abdomino-pelvien) est demandé et n'a révélé aucune autre localisation de l'hydatidose.

Des examens sérologiques effectués le 14/06/05 montrent par coélectrosynérèse 4 arcs, par hémagglutination à 1/2560 (Valeur normale (VN) < 1/320) et par technique ELISA à un titre > 200 UI/ml (seuil < 50 UI/ml) qui révèle une hydatidose immunologique.

Des prélèvements per opératoires effectués montrent également des scolex viables sur le liquide intrakystique (figure 8, 9, 10).



Figure 8: Vésicules et membranes proligères

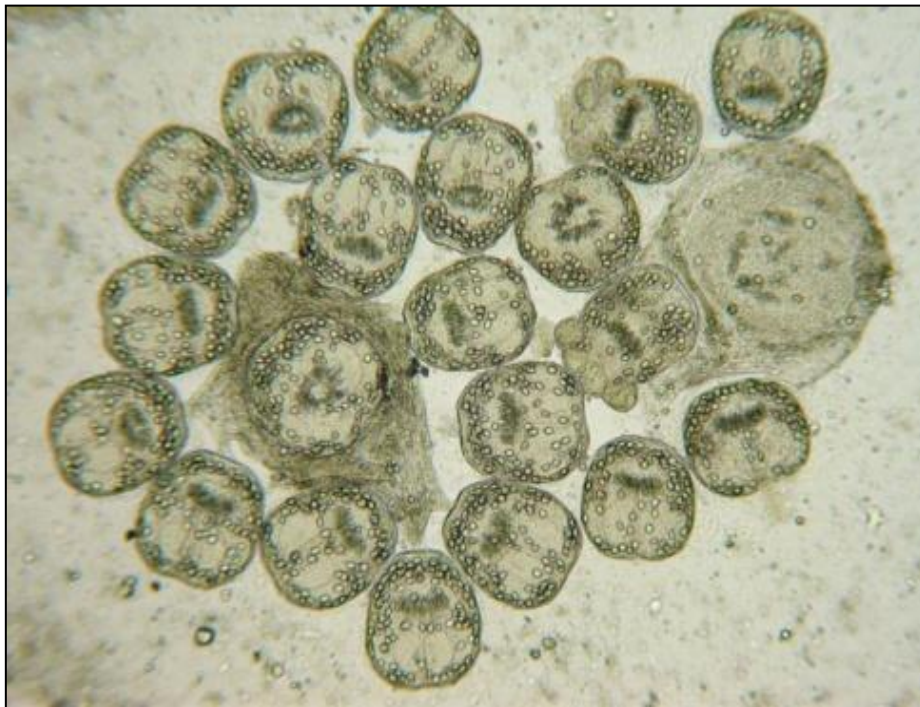
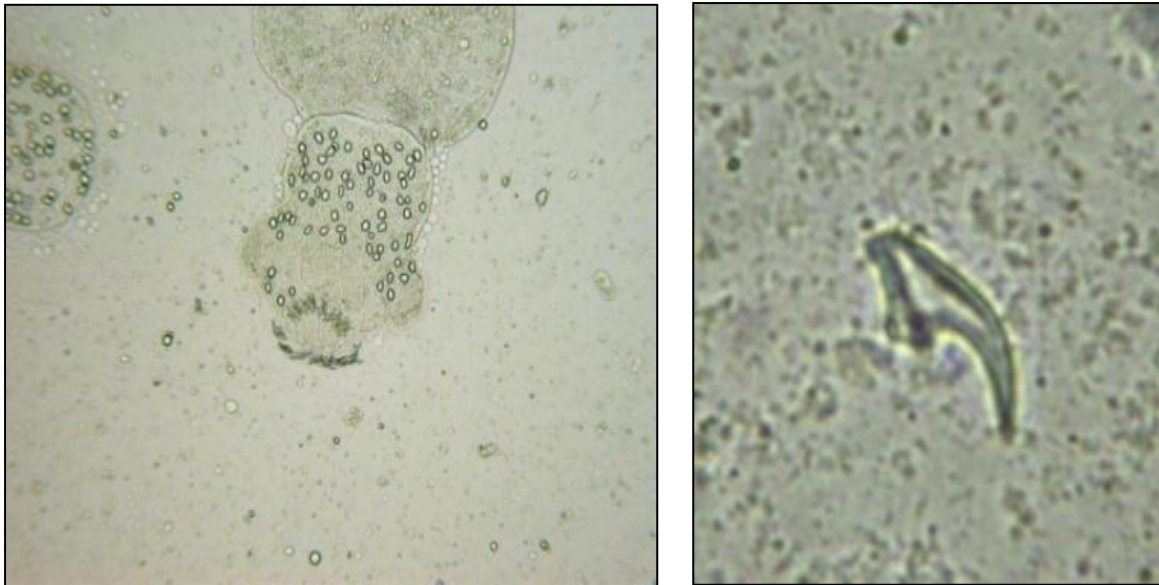


Figure 9: Scolex dans le liquide intra kystique



a

b

Figure 10 : scolex avec couronne de crochets (a). Crochet (b)

A l'arrêt du Sulfaméthoxazole-Triméthoprime le 27/06/05 (J14), le patient présente un syndrome infectieux avec de la fièvre à 38 - 38,5°C, il est ainsi mis sous amikacine (2j) + Ciprofloxacine (7j) suivi d'un relais par Sulfaméthoxazole-Triméthoprime pendant 4 semaines. Un bilan étiologique est également réalisé :

- Examen cyto bactériologique des urines (ECBU) sur poche : 10^6 GB, *Enterococcus faecalis* $> 10^5$
- Hémocultures négatives
- scanner thoraco-abdominal normal
- épanchement pleural :
 - » 1300 cellules : 27% Polynucléaires neutrophiles (PNN) et 63% Lymphocytes (Ly)
 - » bactériologie négative
 - » hydatidose immunologique

Le 07/07/05 (J24), un écoulement par la cicatrice apparaît qui nécessite la mise en place de mèches le 12/07/05 puis un drainage chirurgical et mise en place de lames le 20/07/05.

Des prélèvements faits retrouvent *Entérocooccus faecalis* et *Staphylocoque coagulase négative méticilline R*. Le 12/08/05 (J62) une néphrectomie gauche totale est réalisée.

Le 16/08 (J66), le patient fait une fistule colon-poche de néphrectomie nécessitant une colectomie transverse et une double stomie en fosse iliaque gauche. Il est ainsi mis sous amoxicilline + ac clavulanique en post-opératoire.

Le 27/08/05 (J75), le patient développe une collection péri-pancréatique qui nécessite un drainage chirurgical. Les prélèvements sont positifs à *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *staphylocoque coagulase - méticilline R* et *Bacteroides vulgatus*. Le patient est mis sous tazocilline et amiklin pendant 3j.

Le 30/08/05 (J78), le patient fait une détresse respiratoire avec des épanchements pleuraux et le 14/09/05 (J93), il fait une péritonite nécessitant un traitement chirurgical et la mise en place d'une antibiothérapie probabiliste à base de tazocilline – amikacine – métronidazole. Les prélèvements sont positifs à *Citrobacter freundii* et à *Klebsiella pneumoniae*.

Sur le plan de l'hydatidose, une surveillance sérologique est mise en place :

Le 03/09/05 : coélectrosynérèse : 1 arc, hémagglutination: 1/2560, ELISA > 200 UI/ml.

Le 19/09/05 : coélectrosynérèse : 1 arc, hémagglutination: 1/1280, ELISA > 200 UI/ml.

Nous notons ainsi une stabilisation des taux depuis le 14/06/05.

Le 24/09/05 (J103), nous notons une amélioration clinique. Le patient reçoit par ailleurs 3 cures d'Albendazole de 1 mois espacées de 15j.

Observation 4 : Kyste hydatique rénal

Il s'agit d'un patient âgé de 22 ans, célibataire, originaire et habitant Ain Aouda. Il ne rapporte aucune notion de contact avec des chiens, il n'a pas d'antécédents médicaux ou chirurgicaux. Le début de la symptomatologie remonte à 2 mois par l'apparition de lombalgies droites, pesanteur de l'hypochondre droit, notion d'hydaturie à répétition, ceci sans hématurie mais avec des épisodes de coliques néphrétiques. Il n'y a pas de syndromes digestifs ou de syndromes pulmonaires associés. Le tout sur un contexte de conservation de l'état générale et des épisodes de fièvres non chiffrés.

Le bilan radiologique fait montre à ***l'Echographie*** un kyste multiloculaire du rein droit avec compression de la voix extrinsèque. La ***TDM*** (Uro TDM) montre une lésion kystique de 9.6 cm sur 8.5 cm compressive sur les voies excrétrices, cette lésion est de densité liquidienne multi-loculée avec absence d'obstacle sur les voies urinaires. Le rein gauche est de dimensions normales, de contours réguliers, d'excrétion habituelle sans dilatation des cavités pyélo-calicielles et urétérale. La vessie est de capacité satisfaite, homogène et de contours réguliers. Par ailleurs, le reste de l'examen abdomino-pelvien est normal.

Le bilan biologique montre une NFS normale, un ionogramme normal y compris l'urée et la créatinine. La sérologie hydatique faite par technique d'hémagglutination est positive à 1/320. La recherche de scolex sur une biopsie du kyste rénal s'est révélée positive.

Le patient bénéficie ainsi d'un traitement chirurgical avec une extraction du contenu du kyste et la résection du dôme saillant puis une péri kystectomie est effectuée avec capitonnage.

Observation 5 : Kyste hydatique péritonéal

Il s'agit d'un patient de 38 ans porteur d'hydatidose hépatosplénique multiple opéré auparavant à deux reprises pour KH hépatique; il a bénéficié en outre de deux cures d'Albendazole.

Le patient est admis au service de chirurgie viscérale dans un tableau de douleurs abdominales diffuses avec anorexie, sans vomissements, ni troubles de transit avec gêne respiratoire, le tout évoluant dans un contexte fébrile à 38°C. L'examen clinique retrouve un malade subictérique et polypnéique. Un bilan radiologique est ainsi demandé.

- **La radio thoracique de face** : objective une surélévation de la coupole diaphragmatique gauche par un gros kyste hydatique du dôme saillant du foie gauche (figure 11).

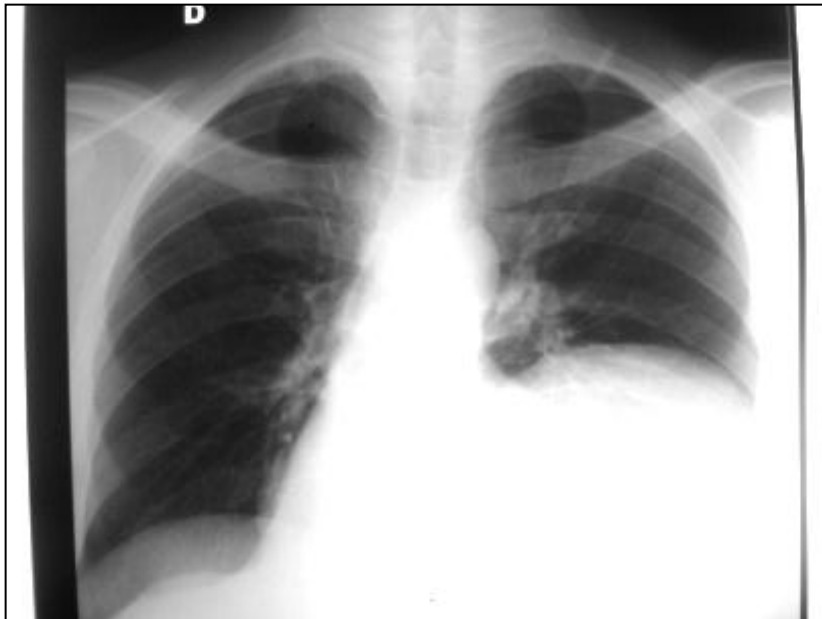


Figure 11 : Surélévation de la coupole diaphragmatique gauche

- *La TDM thoraco-abdominale* : montre une multi-hydatidose péritonéale et thoracique (figure 12).



Figure 12 : multi-hydatidose péritonéale et thoracique

Le patient est ainsi opéré en urgence. La chirurgie a révélé une dissémination péritonéale massive faite d'un kyste péritonéal du flanc gauche, d'un kyste rompu purulent de la gouttière pariétocolique gauche et de plusieurs adhérences sous diaphragmatiques. Le prélèvement du liquide péritonéal était multimicrobien et contenait de nombreuses vésicules filles hydatiques provenant d'un seul kyste péritonéal (figure 13).



Figure 13 : Vésicules filles

Le patient a par la suite été admis en réanimation pour choc septique sur péritonite hydatique où il a séjourné quatre jours durant lesquels il était intubé, ventilé sous agents vaso-actifs et triple antibiothérapie, imipénème, amikacine et métronidazole.

Par ailleurs, un bilan biologique est réalisé. Ainsi, le bilan d'hémostase a montré un taux de prothrombine (TP) effondré à 16% et un temps de céphaline avec activateur (TCA) normal, l'hémogramme a décelé une anémie normochrome normocytaire à 9,2g/dl et une hyperleucocytose à 31000 élément/mm³ avec une neutrophilie à 92%, le taux des plaquettes était normal à 157 000 élément/mm³, l'ionogramme était perturbé montrant une hyponatrémie à 127 mmol/l, une hyperkaliémie à 4,1 mmol/l et une hypoglycémie à 0,37 g/l en rapport éventuellement avec l'acidose métabolique. Le reste de l'ionogramme était normal. La CRP était élevée à 234 mg/l (VN : 0,5 – 3,0 mg/l). La lactatémie était également très augmentée à 510 mg/l (VN = 56,7 à 219,8 mg/l).

En l'absence d'amélioration et devant la persistance de la perturbation du bilan biologique et l'instabilité de l'état hémodynamique du malade, une reprise chirurgicale a été décidée à J3 en concertation entre les réanimateurs et chirurgiens afin de réaliser une toilette péritonéale ; ce qui permettrait la diminution de la charge de translocation microbienne et parasitaire ; la laparotomie a été blanche.

Le patient est décédé à J4 dans un tableau d'état de choc septique associé à une défaillance multi viscérale par atteinte pleuropulmonaire secondaire.

Observation 6 : Association d'un kyste hydatique cérébral et hépatique

Il s'agit d'une patiente de 15 ans, admise initialement au service d'ophtalmologie pour diplopie et céphalées chroniques, et adressée par la suite au service de neurochirurgie, puis au service de chirurgie viscérale.

L'histoire de la maladie remonte à deux mois par l'installation de céphalées chroniques intenses rebelles au traitement, diplopie, bourdonnement d'oreille, douleurs abdominales chroniques au niveau de l'hypochondre droit accompagnées d'une sensation de pesanteur post prandiale, vomissement et amaigrissement non chiffré. Il n'y a pas de notion de contact avec les chiens.

L'examen clinique est sans particularité, à l'exception d'une hypertension intracrânienne (expliquant la diplopie).

Le bilan radiologique fait montre à *l'IRM et Tomodensitométrie cérébrales* un processus kystique pur occupant l'espace pariétal gauche sans œdème péri tumorale, exerçant un effet de masse sur la ligne médiane, sans prise de contraste (figure 14).

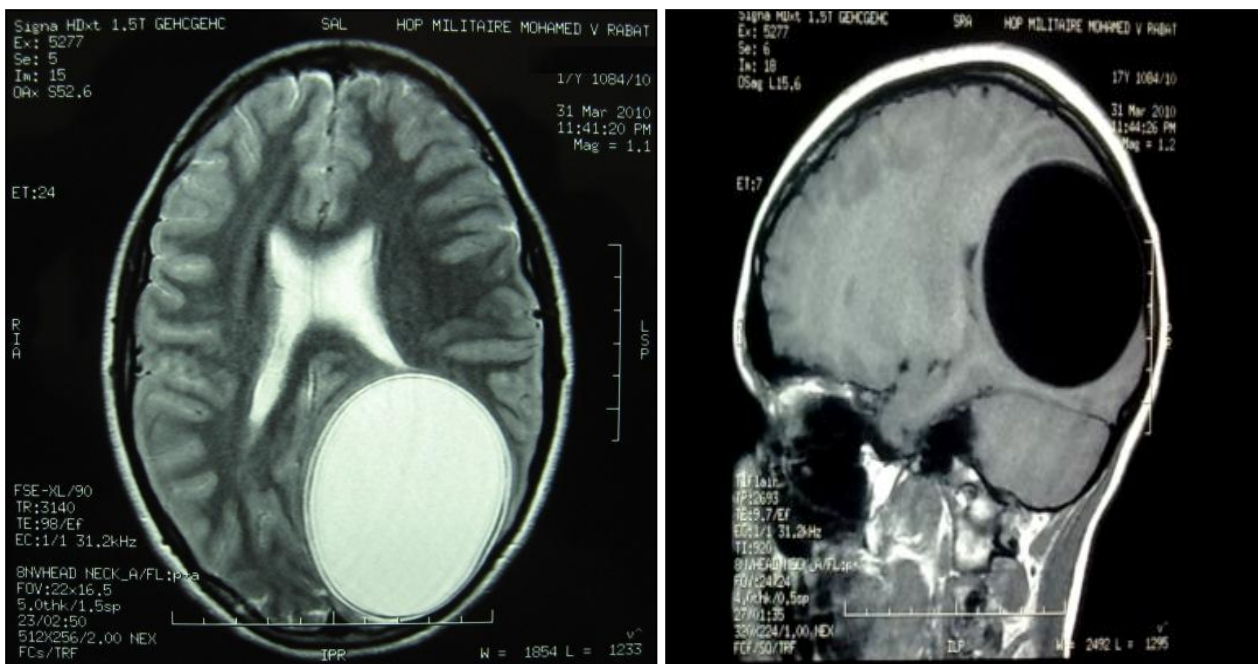


Figure 14 : Processus kystique au niveau de l'espace pariétal gauche

L'Echographie et tomodensitométrie abdominales (figure 15) montrent un foie de taille normale, siège de deux lésions au niveau des segments IV et VI avec un aspect en faveur de kystes hydatiques du foie type II (segment IV) et type IV (segment VI).

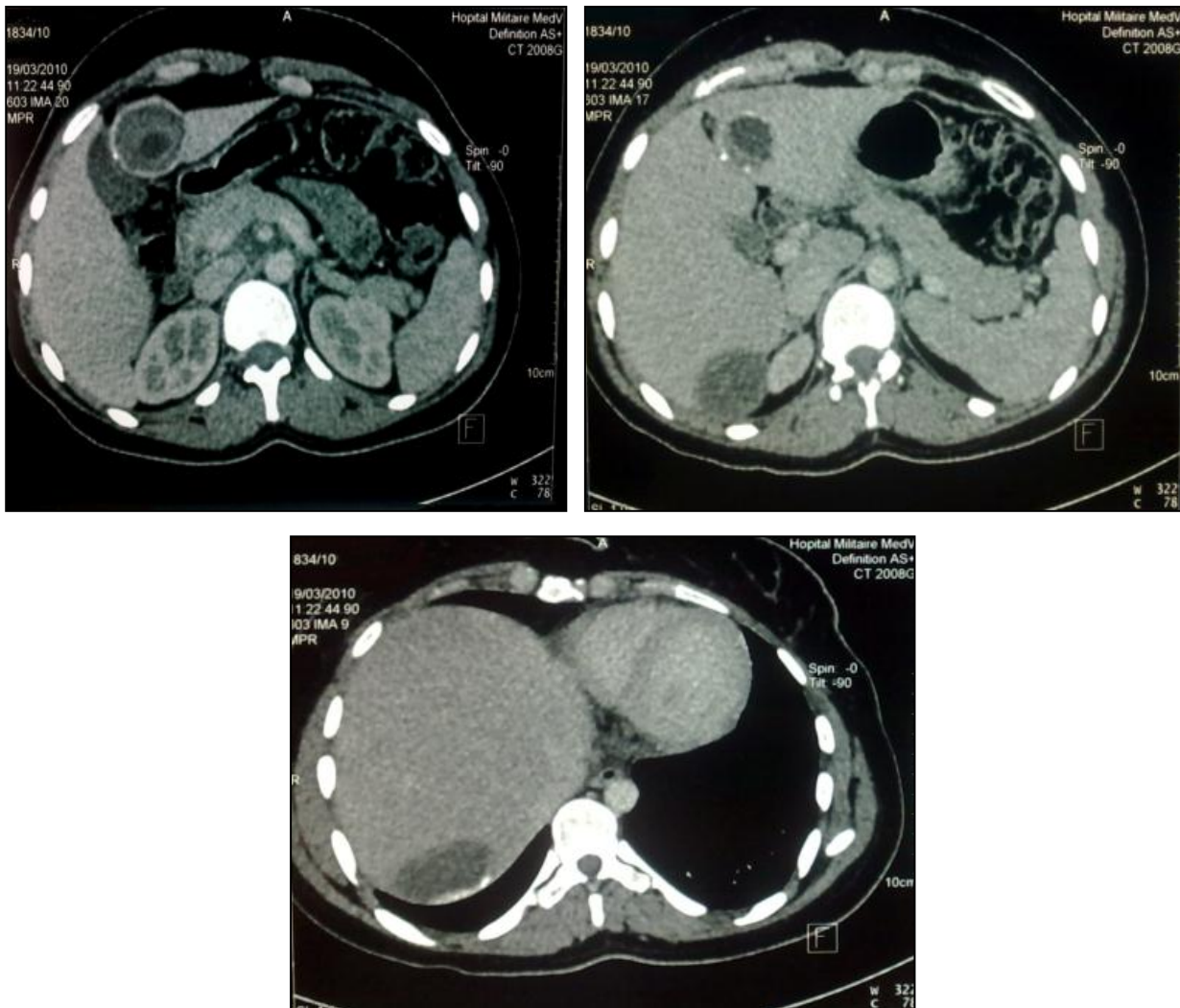


Figure 15 : TDM abdominale

Le Fond d'œil montre également un œdème papillaire grade II.

Le bilan biologique comprenant une NFS, ionogramme sanguin et un bilan hépatique est normal. Par ailleurs, la sérologie hydatique est négative par hémagglutination indirecte, et de titre douteux par Elisa (zone grise).

La patiente a bénéficié d'un traitement chirurgical. Pour le kyste hydatique cérébral, il s'agissait d'un accouchement intact par la technique Arana – Iniguez (Figure 16). Pour les kystes hépatiques, une kystectomie du kyste hydatique du segment IV et résection du dôme saillant du kyste hydatique du segment VI sont réalisés.

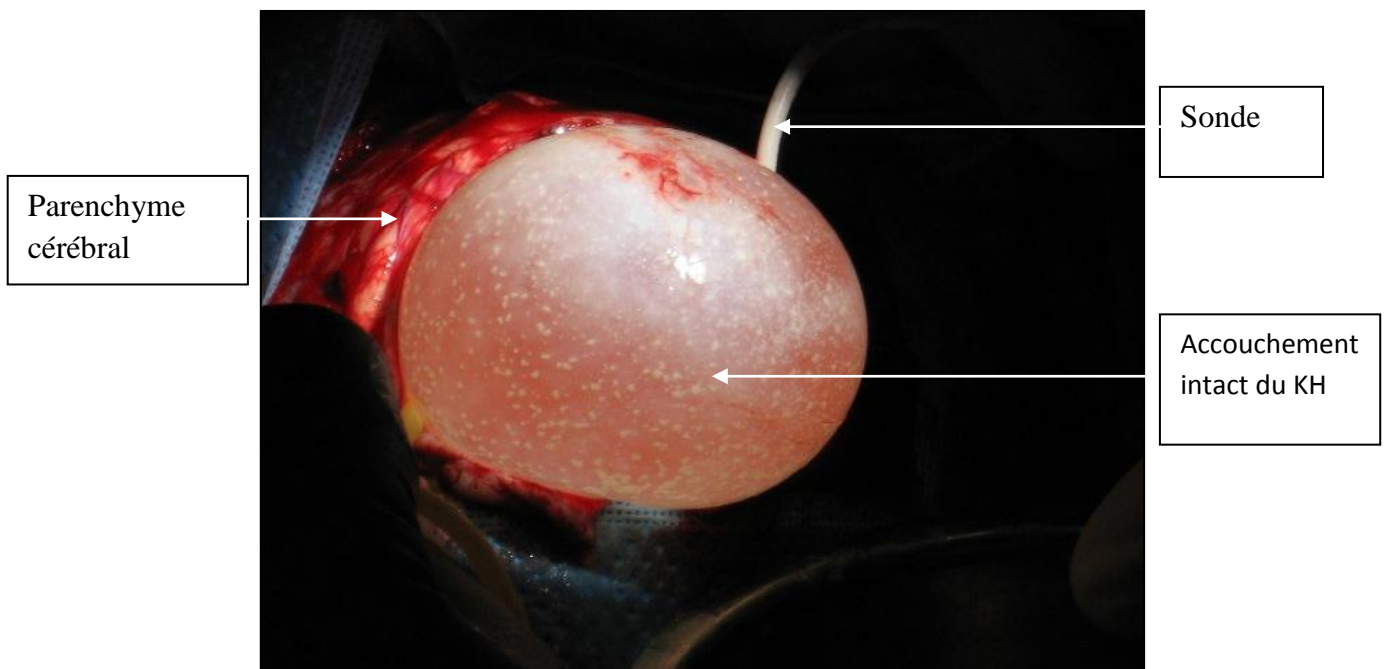


Figure 16 : Accouchement intact du kyste par la technique Arana-Iniguez

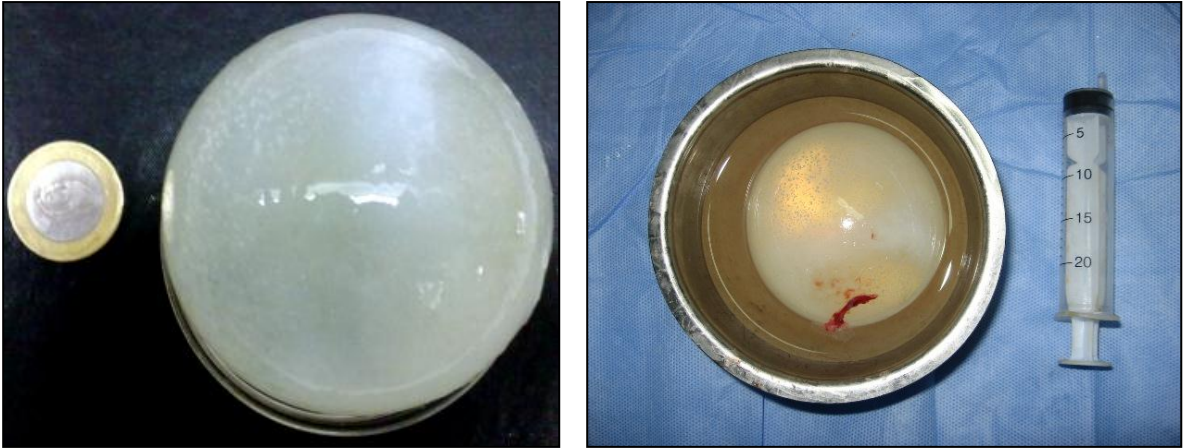


Figure 17 : Kyste hydatique cérébral intact



Figure 18 : Kyste hydatique sans liquide

L'examen parasitologique des pièces chirurgicales a montré des scolex viables par les différentes colorations usuelles (Bleu de méthylène et rouge congo) (Figure 19).

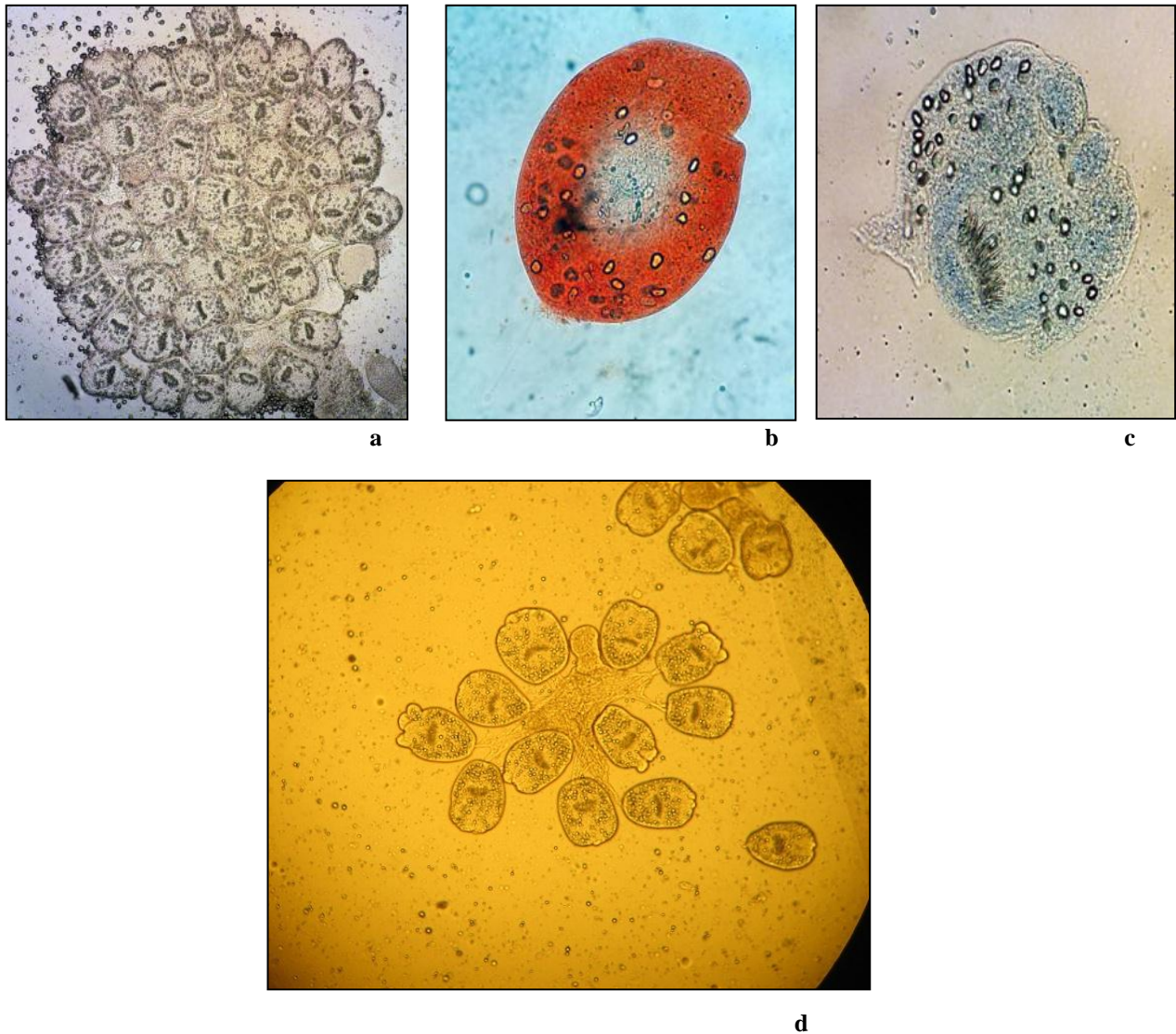


Figure 19: Scolex dans le liquide hydatique obj x 40 (a), scolex viable après coloration au rouge neutre 0,1% obj x 100 (b), scolex viable après coloration au bleu de méthylène obj x 100 (c), Scolex dans le liquide obj x 40 (d)

Evolution :

L'extraction intacte du kyste hydatique cérébral était réussie, sans aucun déficit, et n'a pas nécessité de séjour en réanimation chirurgicale. Quant aux kystes hépatiques, la patiente a été mise sous Albendazole après traitement chirurgical avec une bonne évolution.

Observation 7 : Association d'kyste hydatique splénique et hépatique

Il s'agit d'une patiente âgée de 32 ans, habitant Temara, mariée et mère d'un enfant. Dans ses antécédents, la patiente est traitée pour tuberculose pulmonaire en 2008. Le début de la symptomatologie remonte à 6 mois par l'apparition de douleur de l'hypochondre gauche, sans fièvre ni altération de l'état général.

L'examen clinique retrouve une patiente consciente, en bon état général, eupnéique et apyrétique, avec un abdomen souple, sans hépato splénomégalie. Le foie est de taille normal, non douloureux à la palpation. Le reste de l'examen clinique est sans particularité.

Bilan biologique :

- **Sérologie hydatique** : positive (1/1280) par hémagglutination indirecte.
- **NFS** : hyperéosinophilie à 6%.
- **Ionogramme, CRP et bilan hépatique** : normaux.

Bilan radiologique :

- **IRM hépatique** ^(Figure 20) : Foie de taille normale, de contours réguliers avec présence de deux formations kystiques pures hypointense T1 et hyperintense T2 avec paroi hypointense sur toutes les séquences intéressant les segments VII et VIII. Il n'y a pas de dilatation des voies biliaires. La rate est le siège d'une formation ayant les mêmes caractéristiques avec une membrane prolifère flottante mesurant 62,52mm. Les reins et pancréas sont sans anomalies. Il n'y a pas d'adénopathies ni d'épanchement. Au total, l'IRM hépatique révèle un kyste hydatique type I segment VII et VIII, et un KH type II splénique.

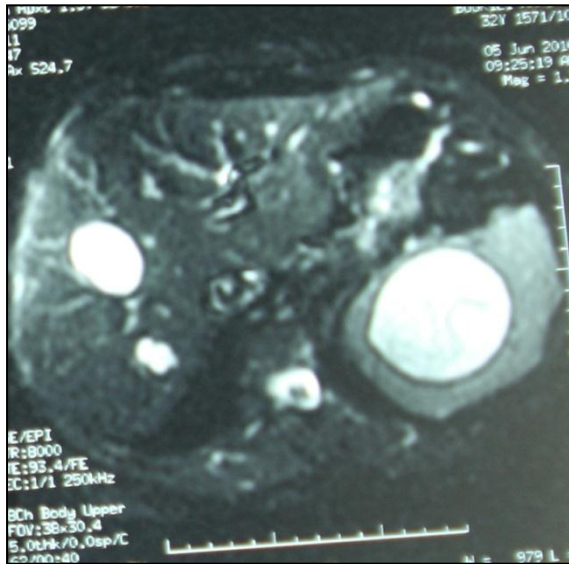
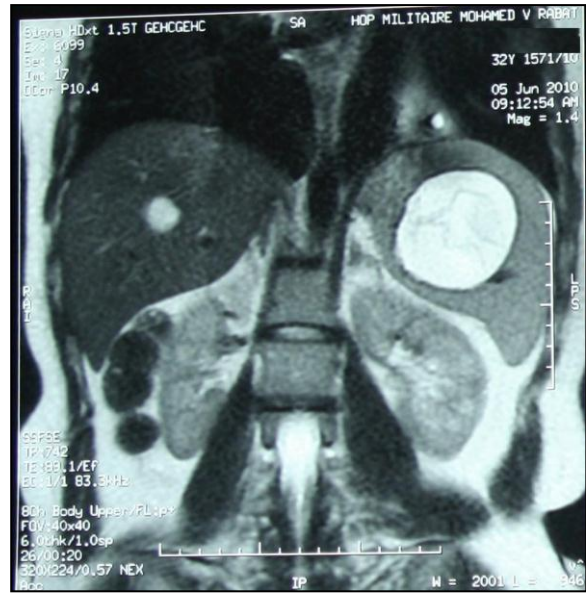
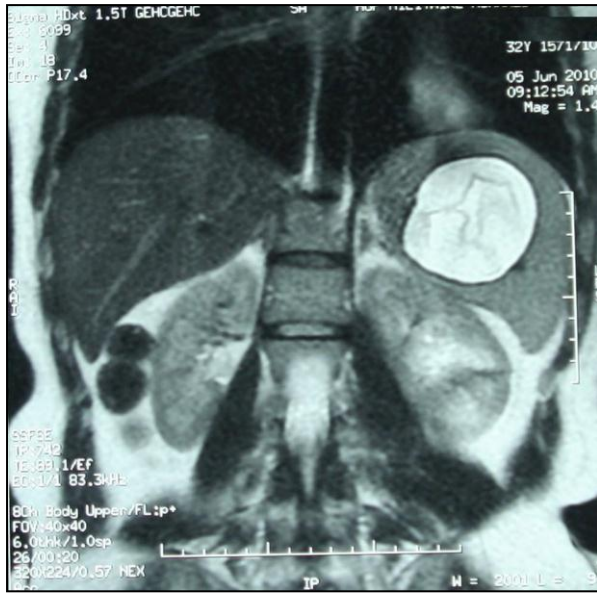
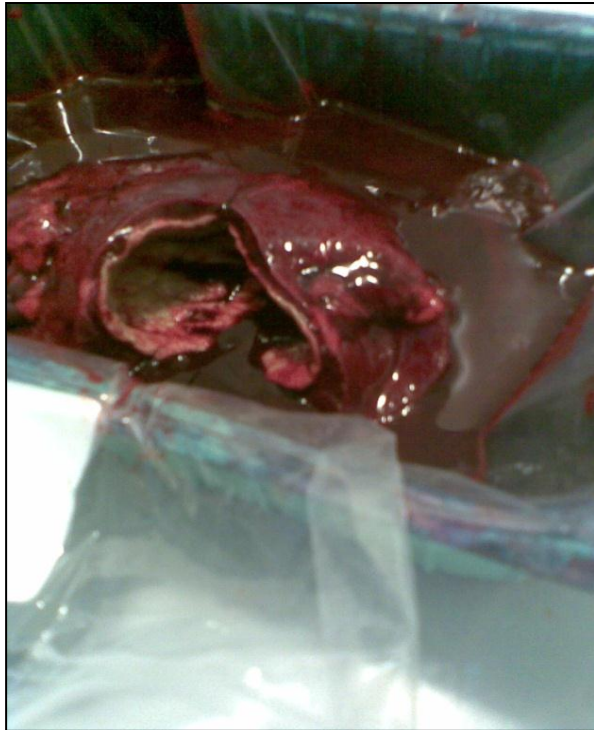


Figure 20 : IRM hépatique évocateur d'un KH hépatique type I segments VII et VIII et d'un KH splénique segment type II

La patiente a bénéficié d'un traitement chirurgical. Concernant le kyste hydatique hépatique, il s'agissait de la résection du dôme saillant. Pour le kyste hydatique splénique, l'extraction intacte du kyste hydatique a nécessité une splénectomie (Figure 21).



a



b

Figure 21 : Rate vidée du kyste après la splénectomie (a), le kyste hydatique splénique (b)

Observation 8 : kyste hydatique de la rate

Il s'agit d'un patient âgé de 47 ans, habitant Bejaad, marié et père de deux enfants, militaire en activité. Il n'a pas d'antécédents médicaux ou chirurgicaux particuliers. Le début de la symptomatologie remonte à 1 an par l'apparition de douleurs au niveau de l'hypochondre gauche irradiant vers le dos, ce qui motivé une consultation chez un médecin généraliste où une échographie a été faite et a objectivé la présence d'un kyste splénique.

L'examen clinique retrouve un patient conscient, en bon état général, eupnéique, apyrétique, avec un abdomen souple, pas d'hépatomégalie et pas de masse palpable. La rate palpable est siège d'une fonction arrondie, la palpation est non douloureuse. Le reste de l'examen clinique est sans particularité.

Bilan radiologique :

- ***Echographie abdominale*** (Figure 22) : en faveur d'un kyste hydatique splénique.



Figure 22 : Kyste hydatique splénique

- ***Radiologie du poumon*** : normale.
- ***TDM abdominale*** (Figure 23) : La rate est de taille normale, de contours réguliers présentant dans sa région polaire supérieure une image kystique ovale, mesurant 70 mm de diamètre de contours réguliers à paroi fine, présentant une cloison interne en rapport avec le décollement de la membrane proligère. Notons l'absence de calcification. Absence d'épanchement intra péritonéal. Absence d'adénopathie profonde. Le foie, rein et pancréas

sont sans anomalie. Au total, l'aspect de la TDM en faveur d'un KH splénique stade II de GHARBI.

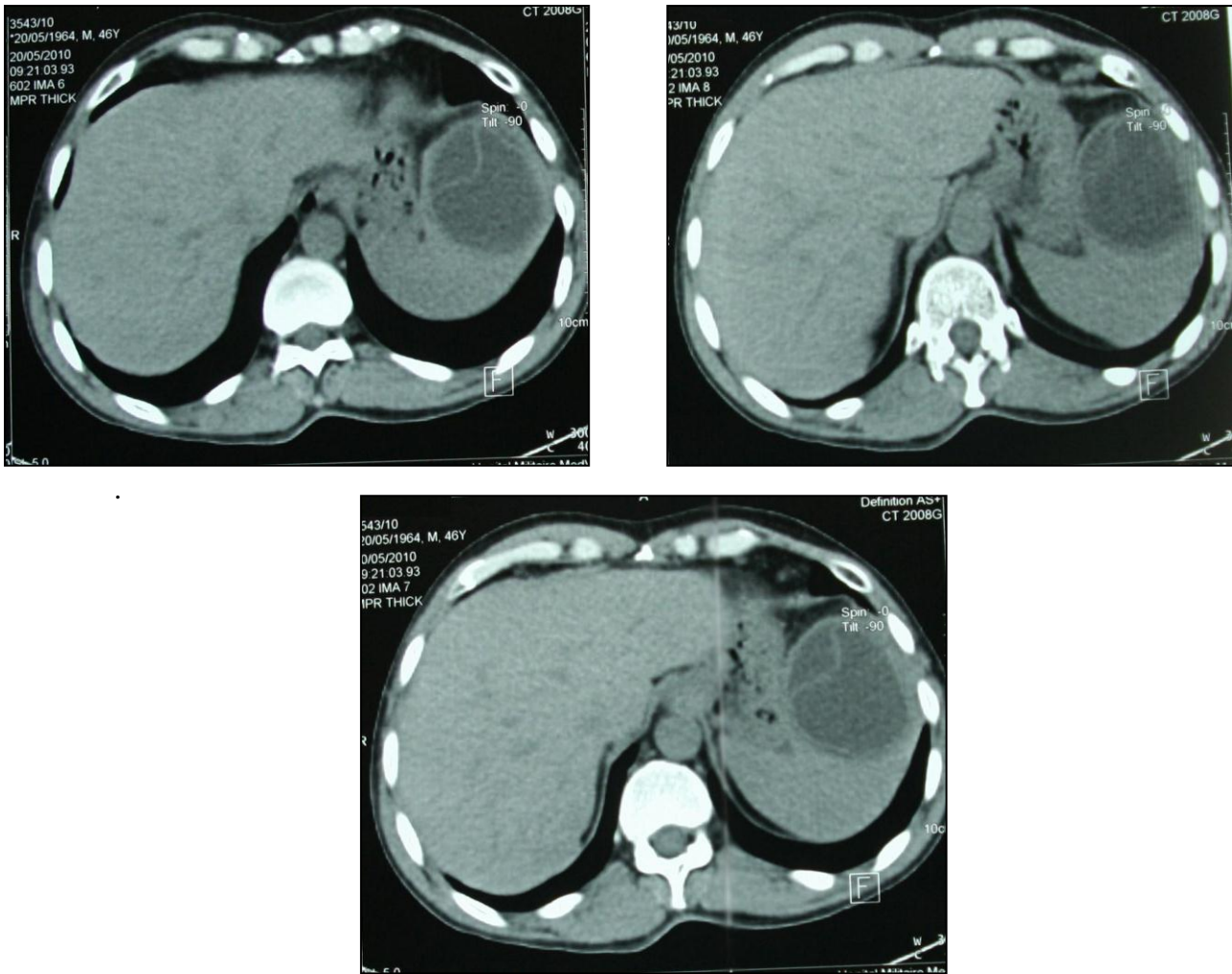


Figure 23 : TDM abdominale

Bilan biologique :

- *NFS* : montre une hyperéosinophilie.
- *Bilan hépatique* est normal.
- *CRP* : 11,2 mg/l (VN : 0,5 – 3,0 mg/l).
- *Vitesse de sédimentation (VS)* 1^{ère} heure : 30 mm (VN : 2-10 mm).

Le patient a bénéficié d'un traitement chirurgical sans traitement médical associé. Une surveillance est également assurée tous les 3 mois, par échographie et sérologie hydatique.

Observation 9 : kyste hydatique péritonéal

Il s'agit d'une patiente âgée de 46 ans, habitant Benslimane, mariée et mère de 5 enfants. Dans ses antécédents médicaux, il y a la notion de prise de Levothyrox depuis 5ans pour goitre. Par ailleurs, la patiente a été opérée il y a 14 ans pour un kyste hydatique du Foie.

Le début remonte à 4 ans par l'installation de douleurs de l'hypochondre droit sans autres symptômes.

L'examen clinique retrouve un abdomen souple insensible avec une cicatrice de laparotomie médiane. Le reste de l'examen est sans particularités.

Bilan radiologique :

- ***Echographie abdominale*** (Figure 24) : montre un kyste hydatique d'aspect multifolliculaire de la rate de 84 mm de diamètre.



Figure 24 : Kyste hydatique splénique

- ⇒ ***TDM*** (Figure 25 et 26) : présence de deux formations intra péritonéales, une hypodense multivésiculaire, siégeant dans le flanc gauche, mesurant 10 cm, refoulant le rein gauche en arrière sans signe d'extension endo-rénale ni de rehaussement de la masse après injection. La 2^{ème} lésion est calcifiée, siégeant en sus et pré vésical latéralisée à droite mesurant 4 cm. La rate est homogène et de taille normale. Par ailleurs, une calcification nodulaire du segment V hépatique est notée. Pas d'adénomégalie rétro péritonéale. Pancréas et reins sans anomalies et absence d'épanchement péritonéal. Au total, aspect de

la TDM en faveur d'une double localisation hydatique intra péritonéale, l'une évolutive type III dans le flanc gauche et l'autre calcifiée de type V pelvienne.

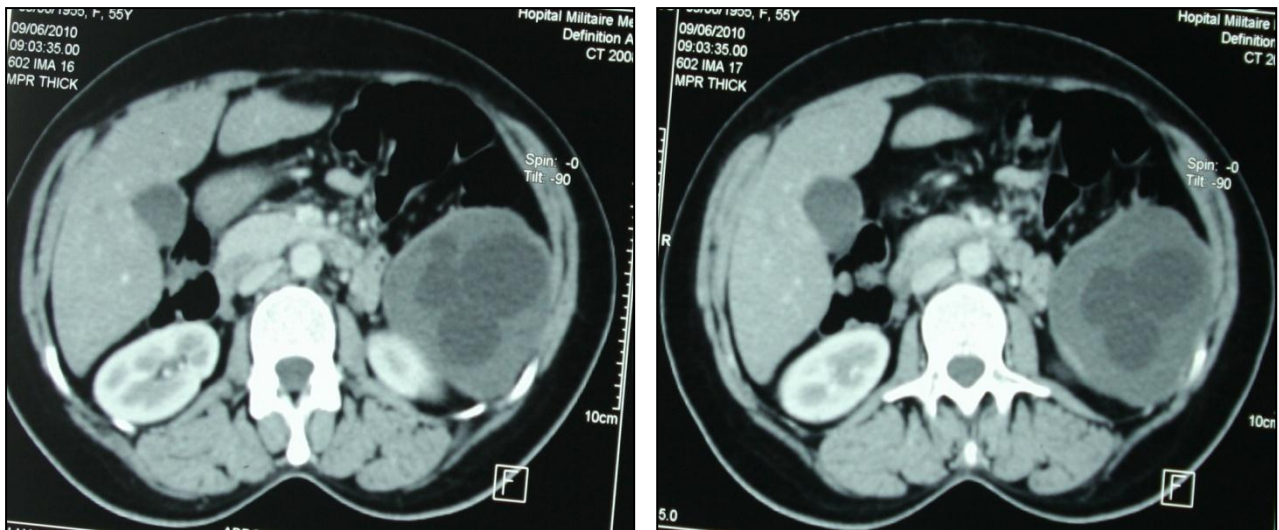


Figure 25 : TDM en faveur d'une localisation hydatique intra péritonéale évolutive type III dans le flanc gauche

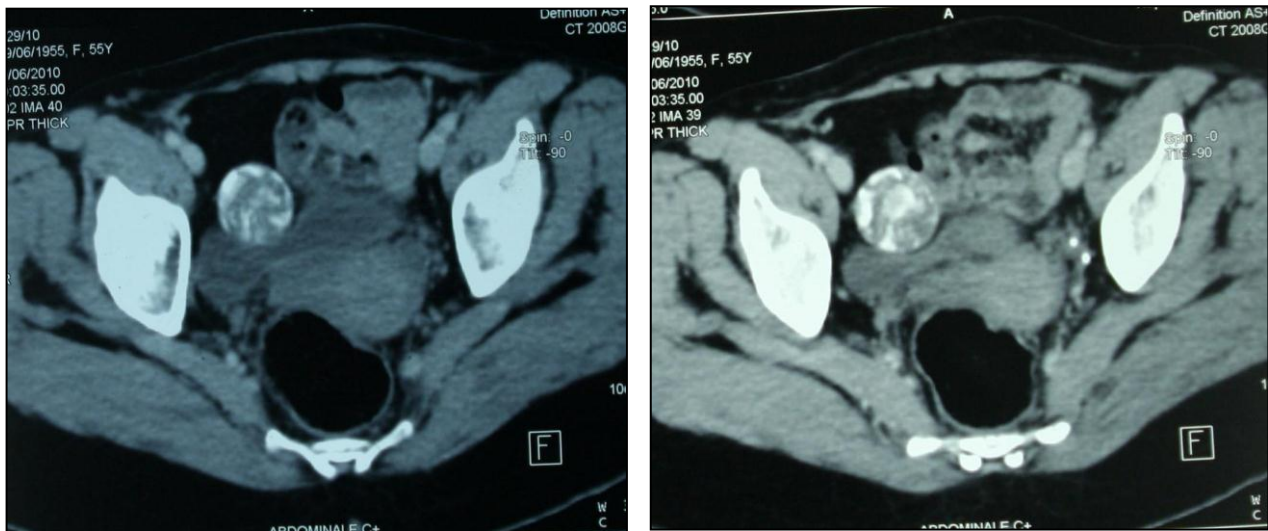


Figure 26 : TDM en faveur d'une localisation hydatique intra péritonéale calcifiée de type V pelvienne

Bilan biologique : Normal

La patiente a bénéficié d'un traitement chirurgical avec résection du dôme saillant de kyste hydatique intra péritonéal et ablation du kyste hydatique pelvien calcifié.

Observation 10 : kyste hydatique osseux

Il s'agit d'un patient âgé de 28 ans, Fellah, habitant la région rurale de Ksar Sghir. Le début de la symptomatologie remonte à 3 ans, à la suite d'une chute, il a présenté une douleur mécanique de la hanche droite.

Bilan radiologique :

- ***Echographie abdominale*** : grosse formation kystique pelvienne droite et petit kyste prostatique.
- ***Radiographie du poumon*** : normale.
- ***TDM de la hanche droite*** ^(Figure 27) : Présence d'une ostéolyse lacunaire diffuse à la presque totalité de l'os iliaque droit épargnant uniquement la partie postérieure de l'aile iliaque. Il y a également une zone de lyse corticale responsable d'une extension aux parties molles :
 - Au niveau du muscle iliaque où existe une formation liquidienne, oblongue, bien limitée 25 x 15mm.
 - Au niveau du muscle obturateur interne où existe une image liquidienne bien limitée, mesurant 107 x 60 mm à contenu hétérogène ne prenant pas le contraste avec un aspect multiloculaire périphérique et des calcifications en rapport à priori avec des fragments osseux, cette lésion refoule la vessie, la prostate et le rectum.
 - Au niveau du muscle obturateur externe : image liquidienne de 32 cm.
 - Petite solution de continuité corticale de la berge iliaque de l'articulation coxo-femorale, sans épanchement articulaire.
 - Tête fémorale sans anomalie.
 - Absence d'autres anomalies osseuses.
 - Absence d'anomalies des articulations sacro-iliaques.

Au total, lyse de la presque totalité de l'os iliaque droit évoquant une hydatidose osseuse avec extension aux muscles adjacents : iliaque obturateur interne où existe une importante composante de 10cm.

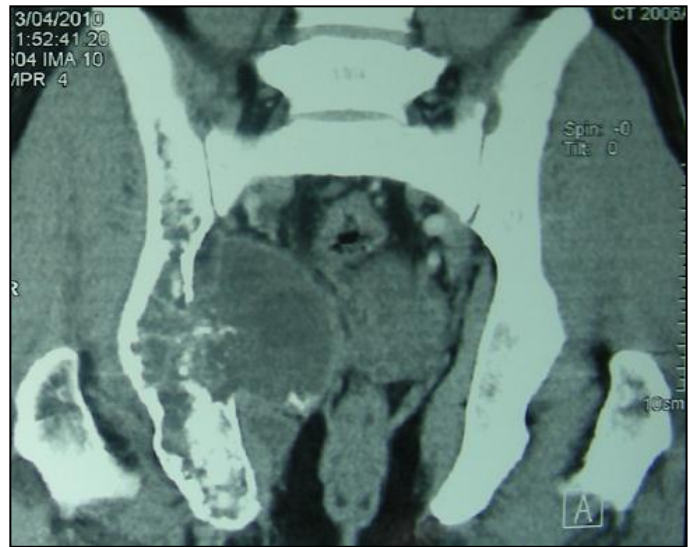


Figure 27 : TDM de la hanche droite en faveur d'un kyste hydatique de l'os iliaque

- *IRM du bassin :*



Figure 28 : IRM du bassin évocatrice de la lyse de la presque totalité de l'os iliaque

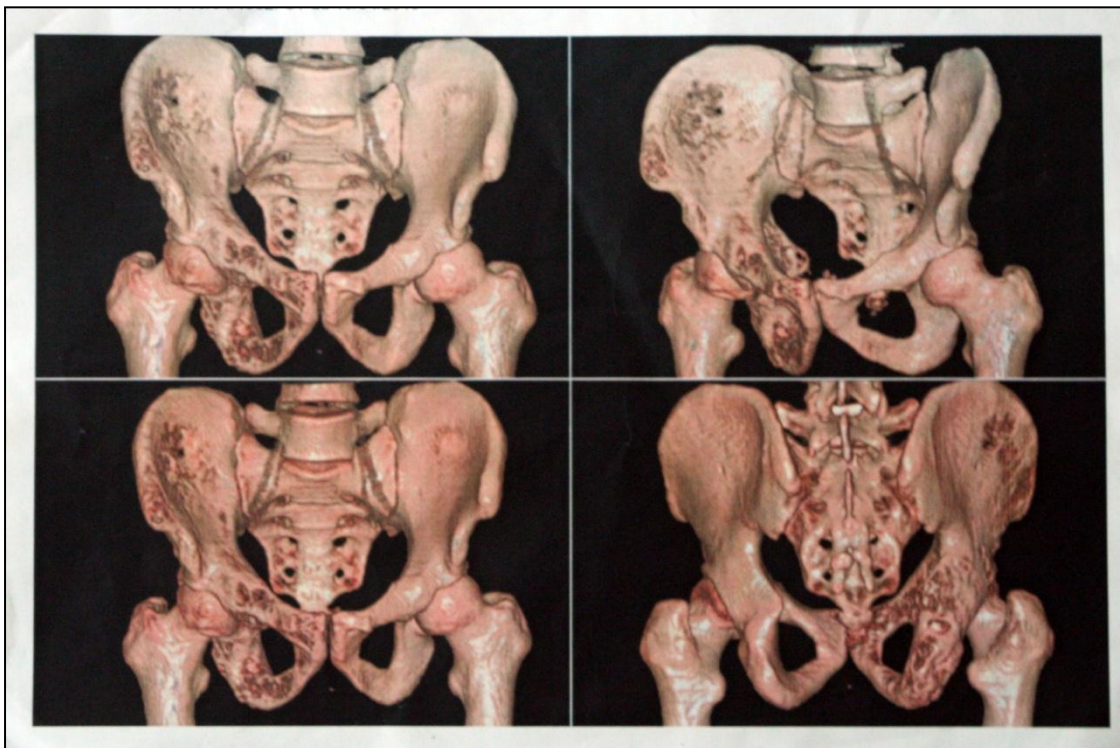


Figure 29 : Reconstruction de l'os iliaque

Bilan biologique : NFS, Bilan hépatique et CRP normales.

- VS : 1^{ère} heure : 10 (VN= 2 à 10), 2^{ème} heure : 23 (VN = 6 à 20).
- Sérologie hydatidose : positive par hémagglutination indirecte.

Le patient a bénéficié d'un traitement médical à base d'Albendazole d'une durée de 2 mois avant la chirurgie. Ensuite le patient sera soumis à 2 cures d'Albendazole de 21 jours, espacées de 15 jours d'intervalle, proposé après la chirurgie afin d'éviter les récurrences. Une surveillance va être effectuée également, tous les 3 mois, par une échographie et une sérologie hydatidique.

DISCUSSION

III. 1 Agent pathogène

III.1.1 Définition

- Origine de l'appellation

* **hydatido** : Du grec *hudatis* [hydatid(o)-], petite tumeur contenant du liquide aqueux, ou relatif à la larve du ténia échinocoque qui se développe dans le foie de plusieurs mammifères et de l'Homme ;

* **ose** : Du grec *-ôsis* [-ose], suffixe désignant des maladies non inflammatoires ou/et des états chroniques.

L'hydatidose ou échinococcose est une zoonose largement répandue dans le monde, elle est due au développement chez l'homme de la forme larvaire de cestodes du genre : *Echinococcus granulosus*, très petit ténia vivant dans l'intestin des carnivores domestiques. La maladie hydatique est fréquente au Maghreb, où elle sévit à l'état endémique. Le Maroc, pays d'élevage traditionnel, se place parmi les pays les plus infestés par cette parasitose. Outre les localisations hépatiques et pulmonaires, qui sont les plus fréquentes. Elle se localise en n'importe quel point de l'organisme, dès que les filtres hépatiques et pulmonaires sont dépassés [71, 115].

III.1.2 Morphologie

Adulte : *Echinococcus granulosus* est un petit ténia, mesurant de 3 à 8 mm de long, vit fixé entre les villosités de l'intestin grêle, sa longévité est de 6 mois à 2 ans. Il est formé d'une tête ou scolex globuleux, de 300 microns, muni de quatre ventouses arrondies, d'un rostre saillant comportant une double couronne de crochets. Les ventouses et les crochets assurent l'adhésion du parasite à la paroi intestinale de l'hôte. Son cou est grêle et très court et son corps est composé de trois à quatre anneaux, ou strobiles, le dernier graine portant sur un de ses cotés, le pore génital. Il est entièrement occupé par l'utérus peu ramifié contenant de 400 à 800 œufs (Figure 30) [38, 46].

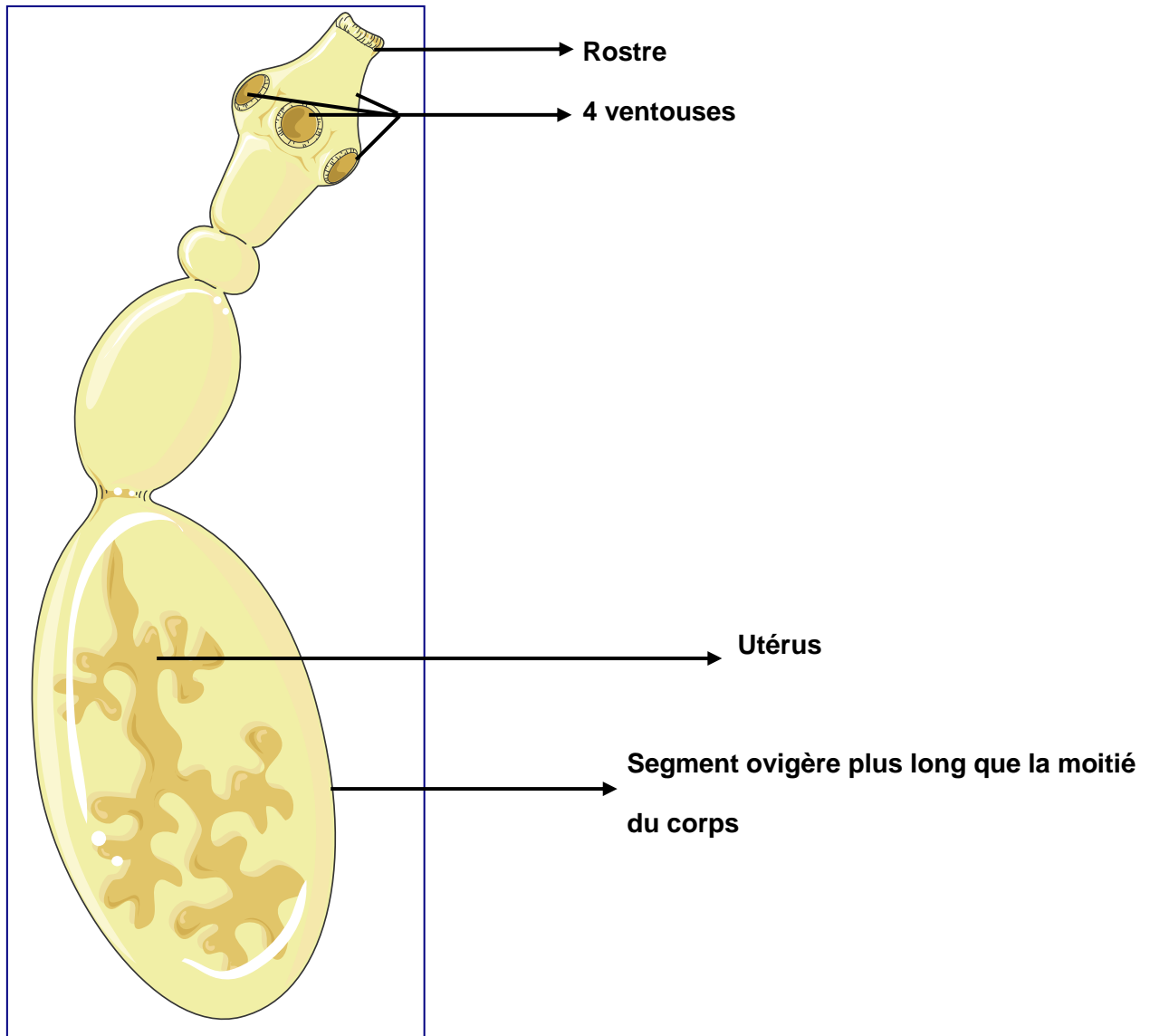


Figure 30 : Aspect microscopique de l'adulte ^[46]

Œuf : L'œuf est ovoïde (35µm), non operculé, protégé par une coque épaisse et striée. Il contient un embryon hexacante à six crochets ou oncosphère. La maturation de l'œuf se réalise dans le milieu extérieur. Sa survie sur le sol dépend des conditions d'humidité et de température. Elle est de 1 mois à +20°C, 15 mois à +7°C, 4 mois à -10°C ; l'œuf est détruit en 3 jours si l'hygrométrie est faible (inférieur à 70%), en quelques heures par la dessiccation et en quelques instants au-delà de 60°C.

Les agents chimiques, engrais ou désinfectants n'altèrent pas sa vitalité et ne peuvent donc être utilisés pour désinfecter les légumes contaminés (figure 31) [38,46].

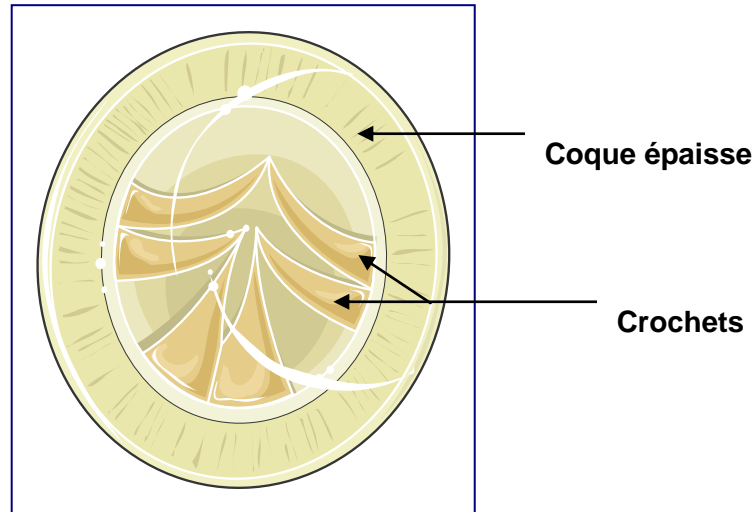


Figure 31 : L'œuf contenant un embryon hexacanthe [46]

Hydatide (kyste) (figure 32) [38] : La forme larvaire se développe préférentiellement dans le foie et elle est identique chez l'homme et l'animal.

- C'est une sphère creuse remplie de liquide, entourée d'une réaction fibreuse du tissu de l'hôte.
- Hydatide + adventice = kyste hydatique.
- L'hydatide se forme à partir d'un embryon et va par vésiculation, constituer dans le foie ou le poumon une masse kystique parfois énorme.
- Au terme de son évolution le kyste hydatique va se trouver constitué par, de l'extérieur vers l'intérieur :

Adventice : Membrane pré kystique n'appartenant pas à l'hydatide, elle n'est pas une structure parasitaire, elle est constituée par le parenchyme de l'organe hôte refoulé par la croissance de l'hydatide.

Membrane anhyste : Constitue la paroi externe de l'hydatide. C'est une membrane blanche constituée de couches concentriques d'une substance proche de la chitine, elle ne contient pas de cellules. Elle est douée d'une certaine élasticité, elle assure l'intégrité du kyste et se comporte comme une membrane de dialyse en s'opposant à la pénétration des bactéries.

Membrane proligère : C'est la membrane germinative, elle tapisse intérieurement la membrane anhyste. Fine, fragile, molle et blanche, elle est constituée par une couche cellulaire (cellule embryonnaire). C'est la membrane fertile de l'hydatide.

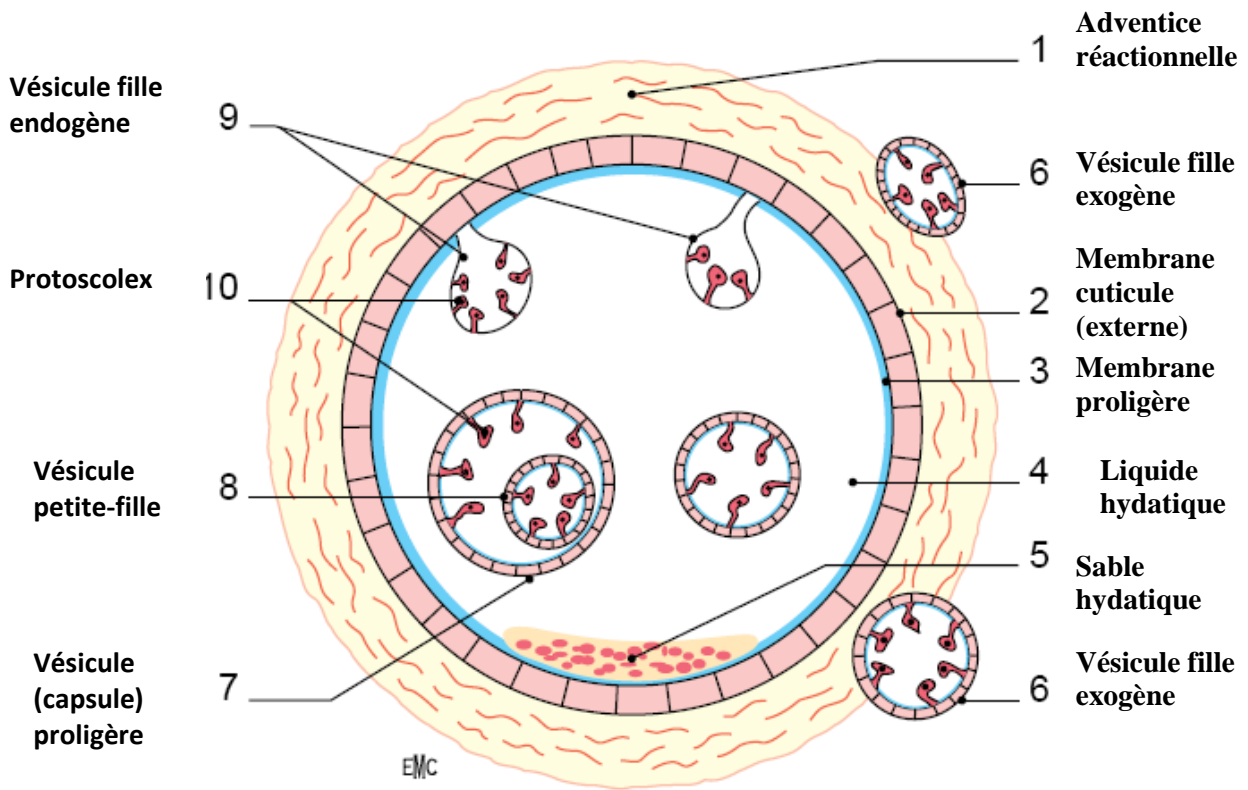
Vésicules proligères : Elles prennent naissance sur la membrane proligère et contiennent des protoscolex qui sont soit libres dans l'hydatide ou groupés dans la vésicule proligère. Les protoscolex (100 à 200µm) peuvent donner chacun, un tænia adulte s'ils sont ingérés par un chien. Ils peuvent également se vésiculiser et redonner naissance à une structure identique à l'hydatide mère avec cuticule et membrane germinative. Cette vésiculation peut se produire :

↳ Dans l'hydatide primitive en état de souffrance après fissuration ou rupture, c'est la vésiculation endogène qui va donner des vésicules filles.

↳ Parfois à l'extérieur de l'hydatide par suite d'hernies dans la cuticule, c'est la vésiculation exogène (rare chez l'homme mais plus courante chez l'animal).

▪ Les protoscolex libérés par fissuration ou rupture peuvent essaimer à partir de l'hydatide mère et vésiculiser à distance donnant ainsi l'échinococcose secondaire.

Vésicules proligères et protoscolex libres constituant le sable hydatique, baignent dans un liquide clair «eau de roche», c'est le liquide hydatique, constitué également de produits de l'hôte. Il a une grande valeur antigénique ^(figure 33).



F 32 : Structure du kyste hydatique ^[46]

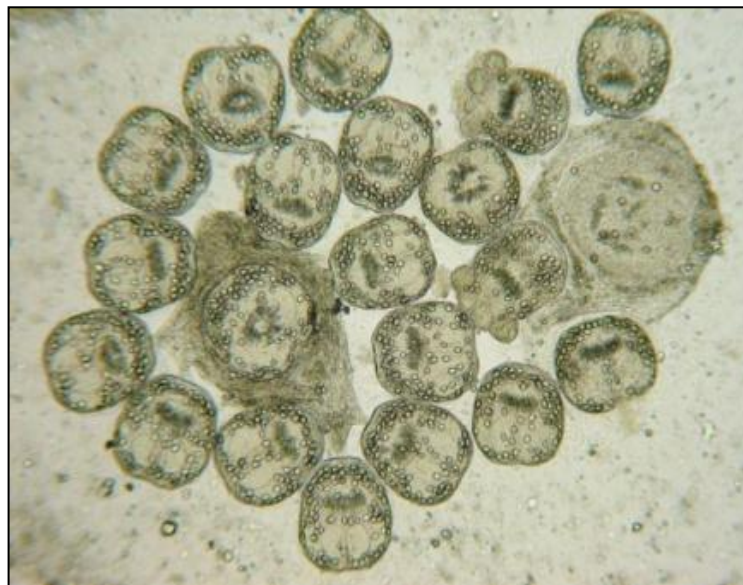


Figure 33 : Scolex baignant dans le liquide hydatique

III.2 Epidémiologie générale

L'hydatidose est un problème de santé publique dans les zones d'endémie représentées par tous les pays d'élevage du mouton et en particulier, les pays du pourtour méditerranéen, notamment le Maroc ^[5].

III.2.1 Cycle évolutif de l'hydatidose ^(figure 34)

Le cycle parasitaire se déroule en deux phases successives, chacune chez un hôte différent : le stade adulte, survient chez l'hôte définitif qui est surtout le chien mais peut être aussi le renard ou le loup et le stade larvaire ou hydatidose chez l'hôte intermédiaire qui est souvent le mouton ^[150].

L'*Echinococcus granulosus* (forme adulte) est un ténia qui vit dans l'intestin du chien, le dernier anneau se détache du corps et est éliminé dans la nature où il éclate, libérant les œufs qui sont assez résistants ^[38].

Au passage, certains anneaux se déchirent et libèrent les œufs à la marge de l'anus. Le prurit anal provoque chez le chien un réflexe de léchage, le chien récupère ainsi de nombreux œufs qui se retrouveront au niveau des papilles linguales et de la cavité buccale puis, par léchage, au niveau du pelage ^[46], expliquant ainsi la contamination des enfants qui embrassent les chiens. Chaque *E. granulosus* émet son dernier anneau tous les 7 à 12 jours, mais en raison du grand nombre de ténias hébergés par le chien, l'émission des œufs est très fréquente ^[38, 47].

Un chien hébergeant plus de 50 000 vers peut éliminer environ un million d'œufs par jour.

En quelques heures, ces œufs sont largement éparpillés par le vent, l'eau, les mouches et les insectes. Ils peuvent survivre 21 jours en milieu humide à 30 °C ou plus de 200 jours à 6 °C, ils sont résistants dans le milieu extérieur et devront être ingérés par l'hôte intermédiaire pour poursuivre leur évolution ^[47]. Mais de nombreux œufs sont détruits dans la nature, par les températures extrêmes (− 70 °C ou + 40 °C) ne permettant pas la poursuite du cycle ^[38].

L'œuf éliminé avec les excréments du chien, est ingéré par un hôte intermédiaire herbivore (mouton, bœuf, porc, cheval, lapin) et éclot dans l'intestin, libérant une larve qui traverse la paroi digestive et s'engage dans la circulation veineuse mésentérique pour gagner le foie et s'y développer (70 % des cas), où il est le plus souvent arrêté au niveau d'un capillaire porte et s'y « vésiculise » en se transformant en larve hydatique ^[15, 34],

qui atteint 250 à 300 µm en 1 mois et suscite de la part de l'hôte une réaction « d'incarcération » par fibrose progressive périhydatique des tissus de l'organe parasité (foie). Cette réaction périphérique constitue l'adventice qui n'est donc pas d'origine parasitaire et détermine une zone de clivage entre l'hydatide elle-même et le viscère (zone parfois utilisée pour une véritable « énucléation » au cours d'interventions chirurgicales).

L'hydatide ou le kyste hydatique augmente lentement de volume et ses dimensions gagnent 1 à 2 cm par an, pour atteindre 2 à 3 cm chez les hôtes intermédiaires, davantage chez l'homme, 10 à 15 cm et plus, selon l'intensité du processus de la réaction de l'organisme. L'importance de l'adventice régule la grosseur du parasite ^[46].

Rarement, il gagne les poumons ou la grande circulation et peut se fixer en n'importe quel point de l'organisme ^[150].

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

Au niveau des poumons, la « réaction adventicielle » fibreuse est peu développée, peu épaisse, et la forme du kyste peut être irrégulière, racémeuse (les mouvements respiratoires déforment le kyste en examen radioscopique), mais l'hydatide apparaît en image radiologique le plus souvent arrondie (image en « boulet de canon ») et parfois en bissac. Au niveau des os, il n'y a pas de formation d'adventice, l'hydatide reste donc très souple et peut, par exemple en situation interarticulaire, épouser la forme de l'espace interosseux. Chez l'homme, l'hydatide est le plus souvent unique et de plus gros volume, atteignant parfois la taille d'une orange ou d'un melon et contenant jusqu'à un litre de liquide hydatique ^[46].

Lorsque l'hôte intermédiaire, porteur de kyste hydatique, meurt et que ses viscères sont dévorés par le chien, chaque scolex se transforme dans l'intestin grêle en tænia adulte, ainsi se ferme le cycle parasitaire naturel. L'homme intervient comme un hôte intermédiaire accidentel ^[150].

Les hôtes intermédiaires sont très nombreux. Les ovins sont particulièrement fréquents dans le pourtour méditerranéen, en particulier dans certaines îles (Sardaigne, Chypre) où environ 75 % des moutons sont infestés. Les taux d'infestation varient en France de 1 à 15 % (Provence, Côte d'Azur et surtout Corse) et au Maghreb (environ 10 %). Les camélidés sont très souvent infestés au Maghreb ou au Liban, mais aussi en Afrique noire.

Ils sont abattus pour la consommation, meurent naturellement ou sont abandonnés dans la nature et dévorés par les chiens et les chacals. Les caprins sont infestés dans environ un quart des cas. Les bovidés sont infestés dans 10 % à 20 % des cas. Les porcins et les chevaux sont parfois atteints. Enfin, de nombreux herbivores sauvages peuvent être porteurs de kystes hydatiques: antilopes, zèbres, gazelles (Afrique), caribous, rennes, élans (Canada), daims (États-Unis), cervidés (Asie), marsupiaux (Australie), lièvres (Amérique du Sud) [37].

Le cycle évolutif de cette parasitose explique la répartition géographique de l'hydatidose dans les pays d'élevage où coexistent les chiens et les herbivores : le pourtour du bassin méditerranéen ; le proche et moyen orient ; l'Afrique du nord et de l'est ; l'Amérique du sud et la nouvelle Zélande. L'incidence annuelle est variable d'un pays à un autre et se situe entre 2 et 220/100 000 habitants, pour le Kenya [150].

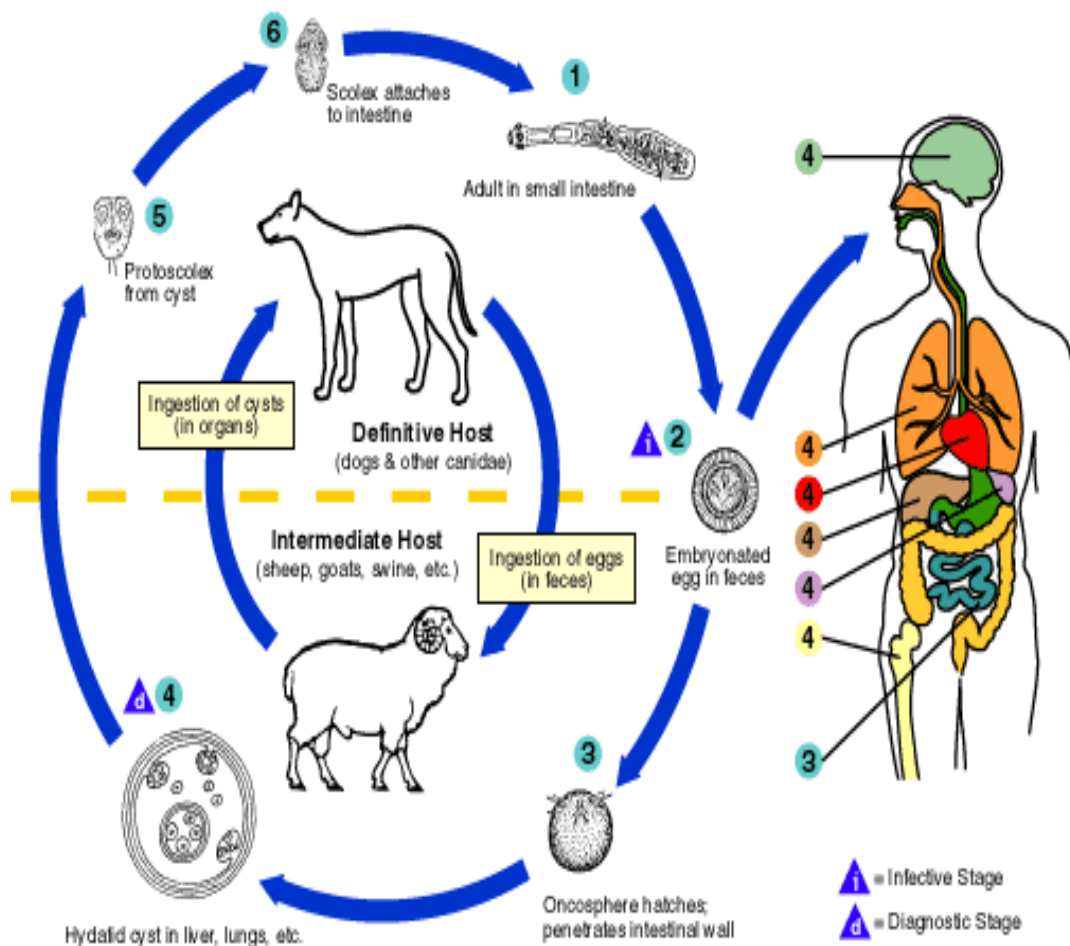


Figure 34 : Cycle évolutif de l'*Echinococcus granulosus* [38]

III.2.2 Modes de transmission ^[46]

- *Hôte définitif :*

L'hôte définitif (canidés, carnivores sauvages) se contamine en dévorant l'hôte intermédiaire ou en dévorant seulement les viscères porteurs de kystes. C'est le cas en milieu rural dans les régions d'élevage où les troupeaux sont très parasités et où existent encore dans les villages des abattoirs locaux : les viscères des bêtes sont laissés aux chiens. C'est le cas aussi dans les pâturages à moutons où les bêtes mortes parasitées sont enterrées succinctement et les cadavres déterrés sont dévorés par les chiens. Chez ces derniers, les scolex invaginés ingérés avec la larve hydatique vont se dévagner en 6 à 12 heures sous l'action de l'acidité gastrique, de la bile et du pH. Grâce à leurs réserves énergétiques en glycogène, ils gagneront les villosités de la muqueuse de l'intestin grêle (en 1 à 3 jours) où ils se fixeront ensuite pour devenir des vers adultes matures en 1 à 2 mois.

- *Hôte intermédiaire accidentel :*

L'infection humaine résulte de la cohabitation avec les chiens atteints de tœniasis à *E. granulosus*. L'homme contracte la maladie par ingestion des œufs selon deux modalités, et avant tout par **voie directe**, car le chien qui se lèche l'anus, souille sa langue et son pelage avec les œufs en faisant sa toilette, et contamine l'homme en lui léchant le visage ou en se faisant caresser. La **contamination indirecte** s'effectue par l'eau de boisson, les fruits ramassés à terre et les légumes crus souillés par les œufs. Ces derniers sont dispersés passivement par le vent, la pluie, les ruisseaux, les mouches coprophages, les arthropodes mais aussi, par les chaussures de l'homme ou les pattes des animaux. Parfois, des coutumes favorisent la transmission. Ainsi au Kenya, les excréments sont utilisés comme emplâtre pour les plaies et comme lubrifiant pour les colliers des femmes. Au Moyen-Orient, ils sont utilisés pour ramollir le cuir des chaussures. Enfin, la transmission interhumaine est impossible et l'ingestion de viscères crus contenant les métacestodes d'*E. granulosus* n'est pas infectante pour l'homme.

La phase humaine du cycle parasitaire d'*E. granulosus* commence par l'ingestion des œufs du ver; ces œufs sont entourés d'une coquille appelée embryophore. L'embryon libéré de son embryophore traverse la paroi intestinale et pénètre dans le système porte. Transporté par le sang, l'embryon se dirige d'abord vers le foie où il se fixe le plus souvent.

Il peut aussi traverser le foie et s'arrête alors généralement dans les poumons et beaucoup plus rarement dans d'autres organes.

III.2.3 Epidémiologie dans le monde

L'Echinococcus granulosus, agent responsable de l'hydatidose est un des plus petits ténias^[36], quatre espèces sont à retenir en ce qui concerne la pathologie animale et humaine : *E. granulosus*, responsable de l'hydatidose et présent sur tous les continents et a une répartition géographique cosmopolite, *E. multilocularis* agent de l'échinococcose alvéolaire qui circule dans les vastes régions de l'hémisphère nord; *E. vogeli* et *E. oligarthus*, responsables d'échinococcoses poly kystiques, sévissant en Amérique latine du Nicaragua à l'Argentine.

E. granulosus, *E. multilocularis*, *E. vogeli* sont des parasites uniquement de l'homme. *E. oligarthus* est un parasite animal uniquement, exceptionnellement transmissible à l'homme^[45]. Les quatre espèces sont responsables de maladies humaines chroniques et redoutables, d'un cout social élevé en l'absence actuelle de chimiothérapie antiparasitaire totalement efficace. Ces espèces sont morphologiquement distinctes aussi bien au stade adulte qu'au stade larvaire^[130].

L'espèce *granulosus* est décomposée en un complexe de trois principales sous-espèces en fonction des couples hôte définitif-hôte intermédiaire et de quelques différences morphologiques :

- ✓ *Echinococcus granulosus borealis* : est présent dans les pays du Grand Nord européen, sur le continent américain et asiatique. Le couple hôte définitif-hôte intermédiaire est le louprenne ou l'élan. Il est transmissible à l'homme et responsable de l'hydatidose pulmonaire^[46].
- ✓ *Echinococcus granulosus canadensis* : est présent dans le Grand Nord (nord du Canada, Eurasie^[38]). Le couple est le loup/caribou ou le renne. Il est exceptionnellement transmissible à l'homme^[46].
- ✓ *Echinococcus granulosus granulosus* : est cosmopolite. C'est de loin l'échinocoque le plus fréquent chez l'homme. Le seul présent en France^[9], 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^[38]).

L'hydatidose est très répandue dans les pays d'élevage ovins où le contact chiens-moutons est constant, en particulier le pourtour méditerranéen : Italie (incidence : 3,35 pour 1 000 000 habitants (ha)), Sardaigne (9 à 22 pour 100 000 ha), où près d'un quart des chiens est contaminé, Grèce (7,8 cas par an), où la moitié des chiens de bergers est infestée, Maghreb (10 cas annuels pour 100 000 habitants), Libye (0,85 % des admissions), Israël (5 pour 100 000 hab), Liban (3,8 cas pour 100 000 hab), Iran (6,5 pour 100 000 hab). L'hydatidose est constatée également en Afrique intertropicale : Éthiopie 7 % et surtout le Kenya 10 %. Dans ce dernier pays, il existe en outre un cycle sauvage dû aux coutumes locales de certaines populations. En effet, après un décès, le cadavre est abandonné dans la prairie pour être enlevé par les Dieux. La présence des Dieux n'a jamais été prouvée, au contraire de celle des hyènes, chacals et chiens sauvages qui viennent dévorer les cadavres et ainsi perpétuer le cycle. C'est le seul exemple où l'homme est effectivement un véritable « hôte intermédiaire », alors que partout ailleurs dans le monde, l'homme est un « cul-de-sac parasite ». En outre, dans cette région, les chiens lèchent les enfants atteints de diarrhées et de vomissements, les fèces de chiens sont utilisés comme emplâtres sur les plaies, et les intestins de chacals forment une nourriture très appréciée des populations locales : il y a alors accumulation de facteurs de risques !

L'hydatidose est également présente en Australie (1,2 pour 100 000 habitants), en Nouvelle-Zélande, en Malaisie et en Chine, ainsi qu'en Amérique du sud : Chili (7 pour 100 000 habitants) Argentine (75 pour 100 000 habitants), Pérou et Uruguay.

L'hydatidose est essentiellement une affection rurale, en raison de la proximité des troupeaux d'ovins et de caprins entourés de chiens. En outre, certaines professions sont particulièrement exposées : bergers, chasseurs, vétérinaires, employés des abattoirs, bouchers.

Dans les pays musulmans, la fête du mouton est l'occasion de très nombreux abattages à domicile avec les chiens toujours à l'affût de viande rejetée comme impropre à la consommation et c'est donc un important facteur de contamination.

Les cas déclarés étant ceux des patients opérés, la prévalence globale est donc sous-estimée, une grande partie des populations rurales des pays d'endémie n'ayant pas accès aux soins ^[38, 64].

III.2.4 Epidémiologie au Maroc

L'hydatidose est une maladie endémique au Maroc où l'élevage se pratique encore sous le mode pastoral. Elle sévit dans la presque totalité des régions rurales du pays ^[124].

L'enquête rétrospective sur l'hydatidose au Maroc couvrant la période 1980-1992 : a enregistré 13.973 cas opérés, soit : 1047 cas /an (4,8/100.000) ^[124].

Suite à la mise en place d'un registre de collecte des données au niveau de tous les services de chirurgie des Centres Hospitaliers Universitaires (CHU) et des hôpitaux provinciaux on a noté ^[118] :

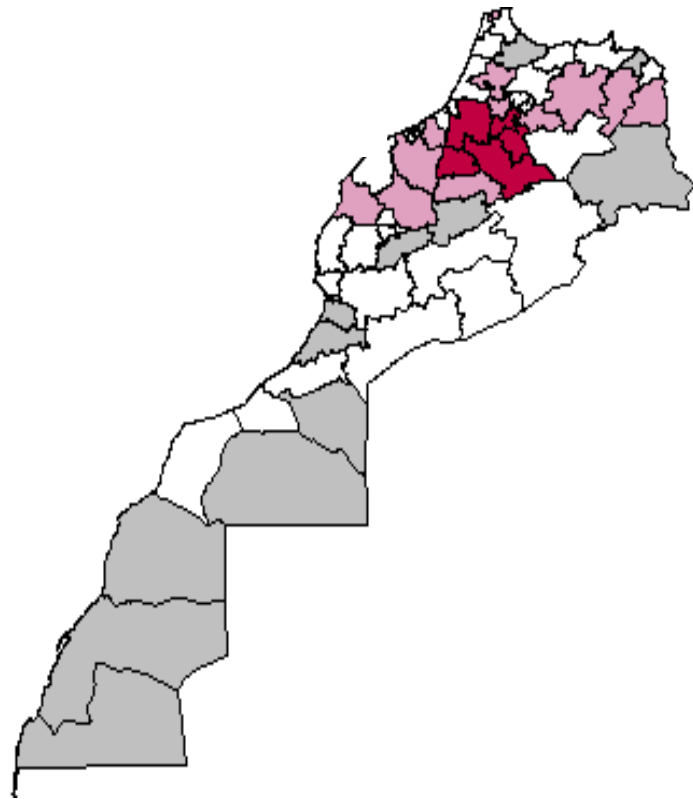
↳ En 2003 : 1659 cas opérés de kyste hydatique représentant une incidence moyenne de (5,5 /100.000).

↳ En 2004 : 1704 cas opérés de kyste hydatique représentant une incidence moyenne de (5,7 /100.000).


↳ En 2005 : 1495 cas opérés de kyste hydatique représentant une incidence moyenne de (5,0 /100.000).


Distribution des cas opérés ^(Figure 35)

L'examen des données relatives à la répartition par province de résidence des cas opérés obtenus au cours de l'année 2005 montre que l'incidence annuelle par province oscille entre un maximum de 24,1 pour 100.000 habitants dans la province d'Ifrane et un minimum de 0,3 à Mohammedia.



 $\geq 10 / 100\ 000$ hab.

 6 – 9,99

 2 – 5,99

 < 2

Figure 35 : Répartition géographique de l'incidence pour 100 000 habitants des cas chirurgicaux de l'hydatidose, Maroc, année 2005 ^[118]

Répartition des cas des kystes hydatiques opérés par âge et par sexe (figure 36) [118] : L'analyse de la figure 13 tirée d'une étude de la Direction de l'Epidémiologie et de Lutte Contre les Maladies en 2005 montre que :

- La tranche **d'âge** 15 à 49 ans a enregistré à elle seule 1118 cas, soit 74,7% du total, suivi de la tranche d'âge de 50 ans et plus qui représente 22,7% et ensuite des tranches d'âge de 7 à 14 ans et de 1 à 6 ans.

La répartition des cas d'hydatidose par **sexe** montre une prédominance féminine avec 62,4 % contre 37,6% de sexe masculin. Ces résultats sont presque similaires à ceux de l'enquête de 1980/1992, soit 57,4% et 42,6%. En effet dans les régions rurales les femmes sont plus exposées à la maladie en raison de la nature de leurs activités et de leur contact presque permanent avec le chien, réservoir de la maladie.

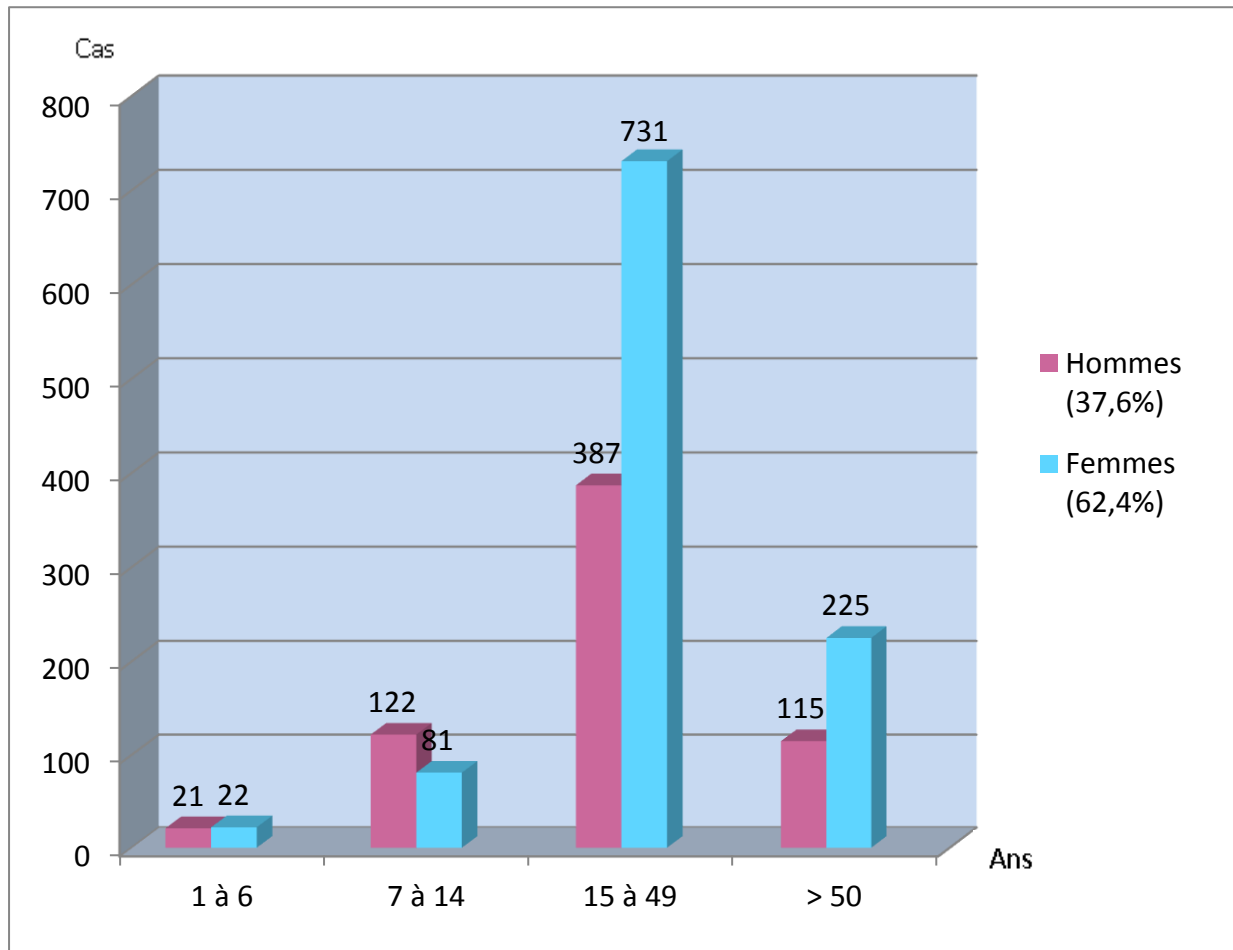


Figure 36 : Répartition des cas de kyste hydatique par âge et par sexe, Maroc, 2005 [118]

Répartition des organes touchés (figure 37) : Dans cette même étude l'examen de la fréquence selon la localisation, montre que le foie est l'organe le plus touché par la maladie, avec 74% des cas opérés, suivi des poumons avec 19%. Ces deux organes représentent à eux seuls 93%. Ces résultats rejoignent à peu près les données de l'enquête rétrospective de 1980/1992.

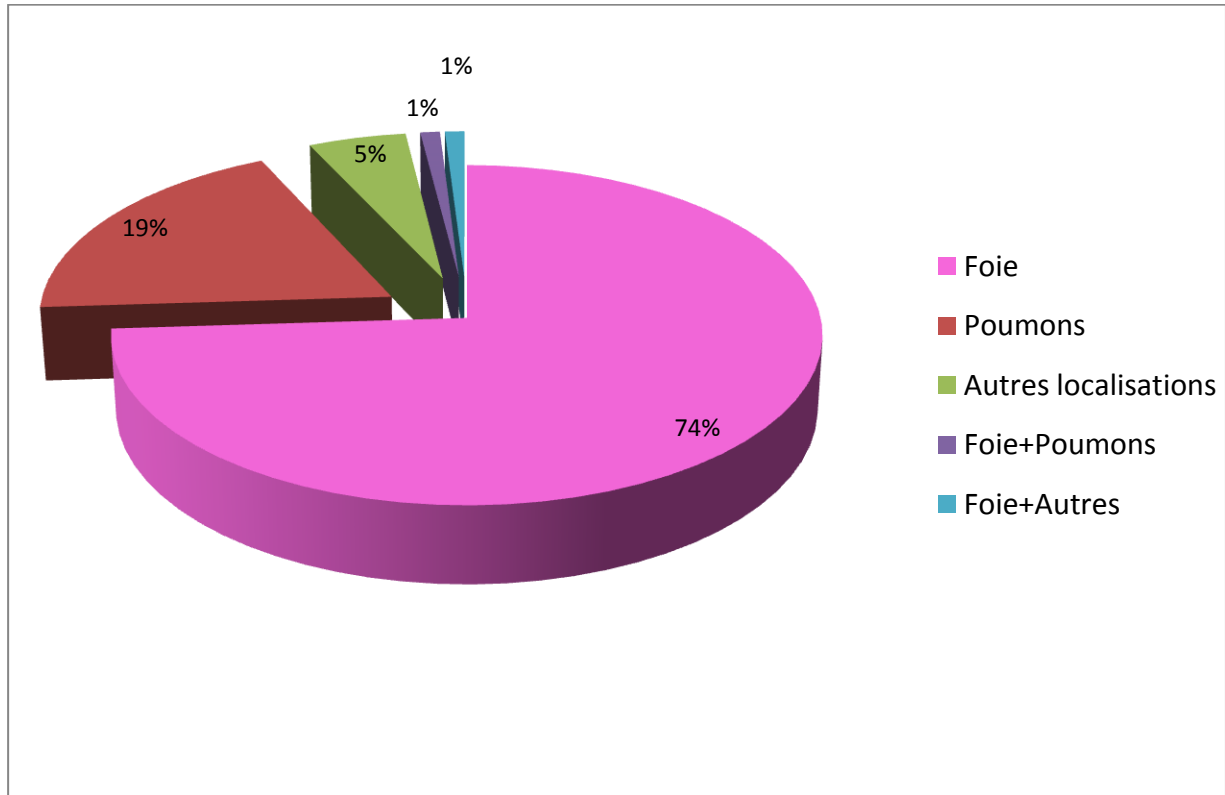


Figure 37 : Répartition par localisation des kystes hydatiques opérés, Maroc, 2005 [118]

III.3 Symptomatologie clinique

En raison du lent développement du kyste hydatique, le diagnostic est établi plusieurs années après l'infestation [38].

Les manifestations cliniques sont ensuite fonction de la localisation et de la taille des kystes et de l'apparition d'éventuelles complications. Les petits kystes calcifiés peuvent rester asymptomatiques indéfiniment.

La symptomatologie tumorale se manifeste lentement, exception faite pour les kystes hydatiques du cerveau et de l'œil qui entraînent des signes compressifs précoces. Les kystes symptomatiques ont généralement plus de 5 cm de diamètre.

Les signes cliniques sont secondaires :

- soit à l'existence d'un syndrome de masse dans l'organe atteint ;
- soit à l'obstruction du flux sanguin ou lymphatique ;
- soit à une fissuration minime qui peut entraîner une accentuation de la douleur avec une réaction allergique caractérisée par un urticaire et un rash cutané ;
- soit à une complication telle qu'une rupture du kyste avec surinfection secondaire, l'infection engendre des manifestations allant d'une simple fièvre à une septicémie.

Les kystes hydatiques peuvent se localiser dans toutes les parties de l'organisme. Le foie est atteint deux fois sur trois, les poumons une fois sur quatre. Les atteintes rénales, spléniques, cérébrales, musculaires, osseuses, cardiaques, et pancréatiques sont plus rares ^[46].

La symptomatologie du kyste est variable selon le siège, la taille et le stade évolutif.

III.3.1 Les localisations courantes

III.3.1.1 Foie

La localisation hépatique est la plus fréquente concernant le kyste hydatique ^[38].

Histoire naturelle : Au début, le kyste jeune est formé d'une poche liquidienne entourée d'une membrane interne germinative ou proligère et une membrane externe dite cuticule à travers laquelle se font les échanges entre le parasite et le tissu hépatique avoisinant (périkyste). Le parenchyme hépatique autour du kyste est comprimé avec des micro-thromboses vasculaires. À la période initiale, le kyste est univésiculaire à contenu clair avec un périkyste mince et souple, c'est un kyste de type I à l'échographie. L'accroissement du kyste engendre une ischémie et une fibrose du périkyste qui va s'épaissir. Progressivement les échanges hydro-ioniques entre le parasite et le foie diminuent et le kyste s'appauvrit en eau. Sa tension diminue et ses membranes se décollent, c'est un kyste de type II à l'échographie. Parallèlement, l'érosion des canalicules biliaires et l'écoulement de bile, entre le périkyste et les membranes parasitaires engendrent la souffrance du parasite et sa vacuolisation avec formation de vésicules filles, c'est un kyste de type III à l'échographie.

Dans certains cas, le périkyte continue à s'épaissir sous l'agression mécanique, chimique et bactérienne et le kyste devient progressivement gélatineux. Cet aspect « pseudo tumoral » constitue le type IV à l'échographie. Puis le périkyte devient le siège de dépôts répétés de sels de calcium transformant progressivement le kyste en une coque rigide plus ou moins calcifiée, c'est le kyste de type V à l'échographie ^[150].

Manifestations cliniques : Le foie droit est atteint dans 60 à 85 % des cas. Lorsque la taille du kyste est inférieure à 10 cm de diamètre, il n'y a pas de symptômes. Les signes cliniques apparaissent ensuite ^[46].

Les symptômes varient selon la situation dans le foie, la taille et le caractère hermétique ou fissuré du kyste ^[38].

Les symptômes cliniques sont très tardifs (plusieurs années) par rapport à l'installation du scolex dans le foie. Le kyste hydatique peut rester très longtemps asymptomatique et être découvert de façon fortuite lors d'une radiographie pulmonaire (coupole diaphragmatique surélevée) ou d'abdomen sans préparation (image arrondie, parfois déjà en partie calcifiée).

Dans d'autre cas, il peut s'agir :

- d'une sensation de pesanteur abdominale avec une hépatomégalie décelée à la palpation ;
- d'un ictère (par compression des voies biliaires), parfois compliqué d'angiocholite du lobe droit ;
- d'un œdème des membres inférieurs (par une « tumeur » postérieure comprimant la veine cave inférieure) ;
- d'un syndrome d'hypertension portale, avec une circulation veineuse collatérale et une ascite (par compression des vaisseaux portes) ;
- d'un épanchement pleural (par fistulisation d'un kyste dans la plèvre) ;
- d'un tableau d'abcès du foie : hépatalgie fébrile, dyspnée (par infection du kyste) ou de péritonite ;
- d'une ou plusieurs poussées d'urticaire, avec hyperéosinophilie, sans cause apparente ni connue du patient.

Dans toutes ces circonstances, une échographie abdominale permet d'évoquer le diagnostic, qui sera confirmé par la sérologie ^[38].

Mécanisme des complications : les manifestations cliniques peuvent être secondaires à des complications ^[46].

❖ **L'infection :**

L'érosion des canalicules biliaires du périkyte et l'écoulement de bile sont à l'origine de l'inoculation bactérienne du kyste. La prolifération bactérienne de germes pyogènes entraîne la suppuration et parfois la transformation du kyste en une collection pyogazeuse au sein de laquelle flottent les membranes parasitaires qui vont être rapidement lysées ^[145]. Donc la surinfection du kyste peut entraîner un abcès hépatique ^[46].

❖ **Les compressions :**

Le kyste hydatique du foie peut croître atteignant parfois un volume de plusieurs litres. Ainsi il refoule et comprime les organes de voisinage. Les kystes antérieurs peuvent entraîner une voussure de la paroi abdominale. Les kystes de la face inférieure se développent vers les viscères de la région sous hépatique et la cavité péritonéale alors que les kystes du dôme contractent des rapports diaphragmatiques avec des accidents de migration thoracique. Les kystes centro-hépatiques viennent au contact des axes vasculaires et biliaires (confluence biliaire supérieure, bifurcation portale, veine cave inférieure et carrefour cavo-sushépatique). La compression est le plus souvent modérée et bien tolérée. Parfois cependant la compression peut entraîner des manifestations de gravité variée. Les kystes centraux à développement postérieur peuvent entraîner un syndrome de compression cave inférieure. Les kystes à développement postéro-supérieur peuvent comprimer les veines sus hépatiques et être à l'origine d'un syndrome de Budd- Chiari rarement décrit à la littérature ^[122, 150].

Les kystes comprimant le hile du foie peuvent être à l'origine d'un ictère par rétention et des poussées d'angiocholite (par compression des voies biliaires), ainsi que d'un syndrome d'hypertension portale, avec une circulation veineuse collatérale et une ascite (par compression des vaisseaux portes) ; ces deux complications peuvent s'associer chez le même malade ^[38,150].

❖ **Les accidents de rupture :**

La rupture kystique représente la principale complication et intéresse 15 à 40 % des kystes hydatiques du foie. Cette rupture peut se faire aussi bien dans les voies biliaires (40 - 60 %), que dans les autres organes abdominaux ou thoraciques ^[77].

Ils sont la conséquence d'un double facteur, mécanique et inflammatoire. Ils favorisent l'érosion progressive d'une zone plus ou moins importante de la paroi de l'organe adjacent au kyste. La perte de substance ainsi créée peut rester latente. Ailleurs, cette solution de continuité laisse passer le contenu du kyste dans le viscère et entraîne parfois un accident anaphylactique, une échinococcose secondaire, et le plus souvent des complications spécifiques à l'organe intéressé ^[150].

L'ouverture dans les voies biliaires

La fistulisation du kyste dans les voies biliaires constitue un tournant évolutif de la maladie qui d'hépatique devient hépatobiliaire et risque de mettre en jeu le pronostic vital ^[62].

La fistulisation du KH dans les voies biliaires est la complication la plus commune (17 à 44 % des KH opérés). Elle semble surtout fréquente au niveau des KH du foie droit. Le tableau clinique est évocateur en présence d'un ictère rétionnel ou d'une poussée d'angiocholite qui en fait la gravité. Mais les formes latentes sont aussi fréquentes, impliquant la recherche systématique de fistule biliaire au cours des interventions pour KH du foie. L'imagerie moderne permet de mieux reconnaître cette complication ^[62].

L'érosion de canalicules biliaires du périkyte est quasi constante. Au début elle est latente, colmatée par la membrane hydatique sous tension et ne se déclare parfois qu'à la suite de l'évacuation chirurgicale du kyste.

Dans les kystes multivésiculaires, la pression qui règne au sein de la cavité kystique est plus faible ce qui favorise le passage de la bile dans le kyste. Ces « fuites biliaires » à travers le périkyte peuvent passer inaperçues lors de l'intervention et se déclarent en postopératoire, sous forme d'une fistule biliaire extériorisée par le drainage ou une rétention bilio-purulente au sein de la cavité résiduelle. L'érosion des voies biliaires intra hépatiques peut intéresser un ou plusieurs canaux de plus gros calibre : canal segmentaire, sectoriel ou principal. La perte de substance de la paroi canalaire peut être latérale, tangentielle ou terminale. Il s'agit alors de fistule kysto-biliaire dont la taille est très variable dépassant parfois un centimètre. Lorsque la tension intrakystique est plus basse, comme dans les kystes multivésiculaires, et que la fistule kystobiliaire est suffisamment large, le contenu kystique peut passer dans les gros canaux biliaires et migrer vers la voie biliaire principale. Il s'agit d'un matériel septique, fait de débris de membranes ou parfois de vésicules filles source de stase, d'infection et d'angiocholite avec

ses conséquences locales et générales. Les cholécystites aiguës hydatiques seraient secondaires au passage de matériel hydatique à travers le canal cystique, au cours de la migration du matériel hydatique dans le cholédoque, ou à travers une fistule kysto-vésiculaire. La pancréatite aiguë est une complication rare ainsi que les lithiases para hydatiques. Il s'agit de calculs noirâtres formés par précipitation autour de débris de membrane. Elles peuvent être trouvées dans la cavité kystique ou dans les voies biliaires et témoignent de l'ancienneté de la fistule kysto-biliaire.

L'ouverture dans les voies biliaires pose un problème de dénomination et de définition souvent controversée. Différents termes ont été utilisés dans la littérature : kyste hydatique fissuré, fistulisé ou rompu dans les voies biliaires. La plupart des auteurs réservent cette expression aux seuls cas de migration du contenu kystique dans la voie biliaire principale, considérant cette forme comme une entité anatomo-clinique particulière. D'autres y associent les cas de kyste hydatique du foie rompu dans la vésicule biliaire. On peut en fait y inclure tous les cas de large fistule kysto-biliaire, dont le diamètre est supérieur ou égal à 5 mm, avec ou sans migration de matériel hydatique dans la voie biliaire principale en raison de la similitude des problèmes thérapeutiques posés aux chirurgiens dès lors que la liberté de la voie biliaire principale est assurée. La fistule kysto-biliaire qui atteint la confluence biliaire supérieure, bien que rare, constitue une entité particulière du fait des problèmes de réparation biliaire qu'elle peut poser, notamment lorsqu'il existe une atteinte des canaux principaux [58, 62, 150].

L'ouverture ou la fistulisation cutanée [6]

La fistulisation cutanée d'un kyste hydatique du foie est un événement surprenant et rare. Moins de dix cas sont rapportés dans la littérature. Si le diagnostic paraît évident par l'aspect macroscopique de la membrane prolifère, la symptomatologie pauvre est responsable de l'évolution insidieuse jusqu'à la fistulisation. Comme pour la rupture dans les voies biliaires ou les bronches, c'est l'érosion des structures adjacentes qui aboutit à l'évacuation du contenu kystique de proche en proche. Dans tous les cas décrits, le kyste était en contact avec la paroi abdominale et la fistulisation était le mode de révélation. L'imagerie est nécessaire pour évaluer l'étendue de l'hydatidose. Le traitement chirurgical ne souffre d'aucune discussion. Les précautions d'usage quant à la dissémination intrapéritonéale restent de mise.

Dans ce contexte la prescription d'Albendazole semble nécessaire pour éviter la récurrence cutanée. La fistulisation cutanée d'un kyste hydatique est certes exceptionnelle en zone d'endémie, mais reste une complication qui doit rester à l'esprit de tout praticien.

L'ouverture dans le thorax ^[150]

Au cours de leur développement, les kystes hydatiques du dôme et de la face postérieure du foie (les plus fréquents), entrent en contact avec le diaphragme et le refoulent. Souvent il s'agit de kystes multivésiculaires, bilieux et infectés. Sous l'effet de la poussée abdominale, la pression négative sous phrénique et du drainage lymphatique ascendant, le périkyte adhère au diaphragme dont les fibres musculaires se trouvent étirées et laminées. Ainsi se produit une symphyse kysto diaphragmatique qui peut être longtemps latente. En l'absence de traitement, l'adhérence du kyste au diaphragme et l'inflammation du périkyte retentissent sur la plèvre entraînant une pachypleurite localisée en regard du kyste. La symphyse pleurodiaphragmatique est en continuité avec la symphyse kysto-diaphragmatique.

Sous l'effet de l'infection, des facteurs mécaniques, et de l'action corrosive de la bile, ce tissu inflammatoire va progressivement s'éroder et se fistuliser. Le contenu du kyste, mélange de vésicules filles de membranes hydatiques, de pus et quelque fois de bile, va être « aspiré » vers le thorax. Au stade suivant, l'infection peut entraîner l'érosion de la plèvre viscérale de la face inférieure du poumon droit, et le contenu du kyste va se déverser dans les alvéoles et les bronchioles de la pyramide basale ou du lobe moyen érodant parfois de petites bronches et entraînant la constitution d'une fistule bilio-bronchique, responsable de biliptysie. Parallèlement, les bronches noyées dans la pyosclérose présentent des dilatations de plus en plus accentuées et étendues et des érosions plus importantes.

L'ouverture du kyste hydatique du foie dans la grande cavité pleurale est plus rare. Elle est consécutive à l'érosion de la symphyse kysto-diaphragmatique *avant* la constitution de toute pachypleurite entraînant le déversement du contenu du kyste dans la cavité pleurale.

L'ouverture dans la cavité péritonéale ^[77, 134, 155]

La rupture de kyste hydatique du foie dans la cavité péritonéale est un accident rare réalisant des tableaux cliniques polymorphes.

Cette complication survient dans 2 à 7 % des cas; elle peut se présenter soit sous forme d'une simple ascite hydatique, d'hydatides libres dans cette cavité ou enfin d'une hydatidose péritonéale en cas d'infection du contenu kystique. Dans ce dernier tableau l'infection peut se faire de deux manières: soit d'emblée par la rupture d'un kyste hydatique infecté soit plus tardivement par surinfection. Le pronostic de la maladie dans ce cas dépend de l'importance de la dissémination péritonéale, de l'existence de localisations viscérales et leur gravité, des conditions d'intervention (situation d'urgence), du nombre d'interventions subies, du caractère complet ou non de la cure chirurgicale et de l'expérience et la qualité du chirurgien. En outre, la morbidité est liée non pas à la péritonite elle-même, mais aux complications spécifiques du kyste.

Le cas (**observation 5**) que nous rapportons est particulier à plus d'un titre:

- La survenue d'une péritonite diffuse est une situation exceptionnelle, dont le traitement médical par des cures continues d'Albendazole est décevant mais aussi la prise en charge chirurgicale est malaisée.
- L'installation en postopératoire immédiat d'une cure chirurgicale vraisemblablement périlleuse d'une hydatidose péritonéale suivie d'un état de choc septique grave était en fait inattendue malgré toutes les difficultés chirurgicales encourues; ce qui a poussé d'ailleurs les chirurgiens en concertation avec les réanimateurs à une reprise chirurgicale dans un but de nettoyage d'inoculum péritonéal; mais la laparotomie était blanche.
- Malgré un large drainage de la cavité péritonéale, ainsi qu'une triple antibiothérapie par imipénème, amikacine et métronidazole guidée par l'antibiogramme du prélèvement péritonéal; l'évolution était défavorable par l'installation d'un choc septique réfractaire avec un syndrome de défaillance multiviscérale conduisant à J4 au décès du patient.

A l'instar de cette observation, on se rend compte de l'ampleur et de la gravité des complications infectieuses de cette affection, mettant l'équipe soignante au devant d'un effroyable embarras vue l'impasse thérapeutique devant de telles situations. C'est dire toute l'importance de la prévention de la maladie hydatique dans notre pays, qui reste le meilleur garant pour éviter ces complications et issues fatales.

La rupture dans les autres organes ^[150]

La rupture dans les gros vaisseaux, le tube digestif et la peau demeure exceptionnelle et relève d'un double mécanisme mécanique et inflammatoire.

III.3.1.2 Poumon

Le poumon représente chez l'adulte la deuxième localisation de l'hydatidose ^[142], c'est l'organe le plus fréquemment atteint dans 20 à 30 % après le foie (60 à 70 %) ^[15]. Il peut être primitif mais, il est le plus souvent secondaire à un kyste hydatique du foie (20 à 40 % des patients ont aussi une hydatidose hépatique ^[47]) et l'infection se fait par contiguïté. Ceci explique la localisation plus fréquente au niveau de la base du poumon droit ^[1] (approximativement, 60 % des hydatidoses pulmonaires touchent le poumon droit et 50 à 60 % affectent les lobes inférieurs ^[46]).

Manifestations cliniques : Les signes d'appel d'une hydatidose pulmonaire sont là aussi très variables :

- découverte fortuite lors d'une radiographie pulmonaire;
- recherche systématique après découverte d'un kyste du foie;
- des signes respiratoires dans la majorité des cas, essentiellement la toux (78,8 %) et les douleurs thoraciques (71,2 %) ^[162], dyspnée, parfois hémoptysie;
- abcès du poumon (kyste infecté), douleur thoracique, fièvre;
- vomique « eau de roche » d'un liquide clair avec des scolex ou éléments évoquant des grains de raisin (vésicules filles).

Le scanner thoracique et la sérologie confirmeront le diagnostic ^[38, 46].

Mécanisme de complications du kyste hydatique pulmonaire : arrivé dans le poumon, l'hydatide va s'accroître rapidement au début puis de façon capricieuse. Le liquide hydatique sous tension applique étroitement l'hydatide contre le parenchyme pulmonaire qui, refoulé, constitue l'adventice. Celle-ci assure toujours au début la nutrition de l'hydatide. Progressivement, les tissus pulmonaires comprimés se transforment en une coque adventitielle fibreuse qui va compromettre la trophicité de l'hydatide. Par ailleurs, celle-ci en se développant, quelle que soit sa situation dans le parenchyme pulmonaire, elle entre en contact des bronches contenues dans l'adventice, elle érode leur paroi, la fissure. La fistulisation aboutit fatalement à l'infection de l'espace péri kystique.

Les conséquences de la fissuration bronchique sont considérables sur le parenchyme pulmonaire qui va subir d'importants remaniements inflammatoires, bronchiques et alvéolaires, aboutissant à des bronchectasies et à une fibrose pulmonaire extensive, entraînant des désordres ventilatoires sur l'hydatide qui flétrie, se décolle de l'adventice, flotte dans la cavité du kyste et finit par s'infecter, ce qui conduit à la rupture.

Une rupture dans les bronches entraîne la classique vomique hydatique contenant des vésicules proligères ayant un aspect en grains de raisins aplatis. La rupture peut se faire dans les bronches, dans la plèvre, dans un grand tronc veineux ou dans le péricarde.

La rupture intra bronchique : est l'éventualité la plus fréquente, sa fréquence varie de 72 à 87 % des cas dans la littérature. C'est un événement important de son évolution naturelle. Le kyste hydatique pulmonaire évolue souvent spontanément vers la rupture dans les bronches, sous l'effet de la pression exercée par la croissance du kyste sur les structures bronchiques adjacentes entraînant un détachement de l'adventice altérant ainsi les apports nutritifs du kyste, qui se flétrit, se fissure puis se rompt dans les bronches. L'évacuation peut être totale dans une grosse bronche si l'hydatide est petite, jeune et univésiculaire. Beaucoup plus souvent l'évacuation d'un volumineux kyste ancien, multivésiculaire est partielle avec séquestration d'un fragment de membrane hydatique dans la cavité kystique ou dans une bronche, et cette rétention va être la source de complications broncho-pulmonaires sévères : pneumonie, emphysème, bronchectasie, suppurations broncho-pulmonaires chroniques.

La rupture dans la plèvre peut se faire, avec une fréquence variant de 2,4 à 10,4 %, et s'observe dans les kystes à développement cortical ne trouvant aucune résistance, créant alors une hydatidose pleurale secondaire. La rupture dans le péricarde est quant à elle exceptionnelle. Enfin, la surinfection du KH pulmonaire est la complication la plus fréquente de la rupture du KH pulmonaire. Sa fréquence varie de 30 à 90 % selon les études ^[142, 165].

III.3.2 Les localisations rares

III.3.2.1 Rate

La rate est rarement touchée par la maladie hydatique, même dans les pays endémiques. L'atteinte de la rate vient en troisième position, après celle du foie et des poumons, avec une fréquence estimée entre 1,7 et 4 % de l'ensemble des localisations ^[9, 33].

Les kystes hydatiques de la rate peuvent être primitifs ou secondaires dans le cadre d'une hydatidose abdominale disséminée [33, 144].

Manifestations cliniques : Il peut être découvert fortuitement lors d'une échographie abdominale ou lors de douleurs de l'hypochondre gauche (le cas de nos **observations 7 et 8**), parfois évocatrices de coliques néphrétiques. L'examen clinique retrouve une splénomégalie ferme et peu mobile [38].

Complications : Ils se compliquent essentiellement de rupture dans la cavité péritonéale ; leur rupture en intra thoracique est extrêmement rare, le recours à la splénectomie ne doit être fait que dans des situations particulières [33,35], comme c'était le cas pour un de nos patients (**observation 7**). La maladie hydatique de la rate doit être considérée comme un diagnostic différentiel des kystes spléniques [96].

III.3.2.2 Rein

Le kyste hydatique rénal est relativement rare et représente 1,5 à 5 % des localisations hydatiques. Les œufs du tenia echinocoque libèrent dans l'intestin l'embryon hexacanthé qui va franchir la muqueuse intestinale et passe dans la circulation porte et se fixe 6 fois sur 10 au niveau du foie, 3 fois sur 10 au niveau du poumon et dans près d'une fois sur 10, la barrière pulmonaire est franchie et le parasite gagne la grande circulation, pouvant alors se fixer au niveau des autres viscères, en particulier le rein [11, 83].

Le kyste hydatique du rein (KHR) représente la localisation la plus fréquente du tractus urogénital. Il est généralement primitif, presque toujours unique, habituellement unilatéral, de localisation corticale et préférentiellement polaire. Il existe une légère prédominance de l'atteinte du rein gauche, sans que l'on en connaisse la raison. Dans 2 à 5 % des cas, le KHR est associé à d'autres localisations, essentiellement hépatiques et pulmonaires [11, 110, 126, 147, 154].

Manifestations cliniques : du fait de sa croissance lente et de son développement rétro péritonéal, le KHR est caractérisé par sa latence clinique et peut rester asymptomatique pendant des années, aboutissant parfois à la destruction du rein, comme c'était le cas pour un de nos patients (**observation 3**). Les symptômes d'appel du kyste hydatique du rein sont très variables [141]. Le tableau clinique du KHR n'est pas spécifique.

Des lombalgies et/ou une masse abdominale étaient les symptômes révélateurs chez nos 3 patients, comme dans la plupart des séries publiées [12, 142]. Les autres signes tels l'hématurie, la dysurie [126], les signes urinaires, l'hypertension artérielle, la fièvre, des coliques néphrétiques [83] et la compression des organes de voisinage ne sont pas rares [11]. Parfois la découverte est fortuite (Arbre Urinaire Sans Préparation (AUSP), échographie ...) [138] ou la localisation rénale est découverte lors du bilan d'extension d'une autre localisation [126], comme c'était le cas pour un de nos patients (**observation 1**), c'est le cas de l'association d'un kyste hydatique ventriculaire et rénale, la localisation rénale est découverte à partir de La TDM thoraco-abdominale qui confirmait les données de l'échocardiographie sur la présence d'un processus tumoral, d'origine hydatique, siégeant au niveau de la paroi latérale du ventricule gauche et révèle la présence d'un kyste hydatique au niveau du rein droit.

Complications : La rupture d'un kyste est possible et peut entraîner des manifestations cliniques d'hypersensibilité telles que la fièvre, mais aussi de véritables chocs anaphylactiques. En cas de rupture, le KHR entraîne souvent une violente lombalgie et une véritable colique néphrétique [68]. L'hydaturie, ou l'élimination de vésicules filles ou de scolex dans les urines [38], est le seul signe pathognomonique traduisant l'ouverture du kyste dans les voies excrétrices [110]. Le KHR peut se compliquer, comme c'était le cas pour un de nos patients qui a connu des complications infectieuses multiples. En effet, ce patient (**observation 3**) a développé une fissuration kystique pendant l'opération suivi d'un syndrome infectieux à l'arrêt de l'association sulfaméthoxazole-triméthoprime, un écoulement par la cicatrice de lombotomie et puis une fistulisation réno-cutanée compliquée d'un abcès cutané avec persistance de l'écoulement qui a conduit à une totalisation de la néphrectomie gauche.

Le patient a déclaré ensuite une fistulisation colon-poche de néphrectomie et une détresse respiratoire et épanchements pleuraux bilatéraux suivi d'une péritonite. Après une triple antibiothérapie à large spectre, notre patient a connu une amélioration clinique.

Ainsi, le KHR réputé comme étant une affection bénigne, par son évolution insidieuse peut détruire un rein ou occasionner des complications aiguës parfois gravissimes. Le KHR pose des problèmes thérapeutiques du fait des rapports intimes avec le rein et de ses complications rendant délicat une chirurgie conservant le rein [158].

III.3.2.3 Système nerveux central

L'hydatidose peut atteindre le cerveau, la moelle ^[143], les vertèbres (Elle représente la forme la plus fréquente et la plus grave des atteintes osseuses de l'échinococcose ^[131]) ou le crâne.

Dans le parenchyme cérébral, le kyste hydatique est surtout situé en position frontale ou pariétale, ou plus rarement dans le cervelet ^[38].

La localisation du kyste hydatique cérébrale est très rare. Sa fréquence par rapport aux autres localisations est diversement appréciée, elle varie de 1 à 4 % ^[67]. Mille quatre cent quatre-vingt-quinze cas d'hydatidose ont été recensés en 2005 au Maroc. Seulement 3 cas d'hydatidose cérébrales ont été enregistrés ^[70].

L'hydatidose cérébrale est plus fréquente chez l'enfant et l'adulte jeune (50 à 70 % des cas) ^[15, 161], comme c'était le cas pour notre patiente âgée de 15 ans (**observation 6**).

La rareté de la localisation cérébrale de l'échinococcose peut s'expliquer par le passage du parasite par deux filtres (hépatique puis pulmonaire) avant d'atteindre la grande circulation. Comme sa croissance est silencieuse ou indolente, le kyste peut atteindre une taille volumineuse ^[44, 116].

Le kyste hydatique cérébral siège le plus souvent à gauche (c'est le cas de notre patiente). En effet, la naissance directe de la carotide commune gauche de l'aorte rend plus aisée la migration directe de l'embolie vers le cerveau. Le kyste hydatique cérébral est souvent unique, les localisations multiples sont rares et sont généralement la conséquence d'une rupture spontanée ou per opératoire et parfois d'une embolisation massive à partir d'un kyste rompu dans le ventricule gauche. La localisation cérébrale peut être associée à d'autres localisations viscérales notamment pulmonaire et hépatique dans à peu près 10 % des cas. C'est le cas de notre patiente qui présente une association d'un kyste hydatique cérébral et hépatique ^[7, 15, 44, 161].

Manifestations cliniques : La symptomatologie dominante est l'hypertension intracrânienne généralement accompagnée de signes neurologiques focaux, de céphalées chroniques intenses rebelles au traitement, diplopie, bourdonnement d'oreille, douleurs abdominales chroniques comme c'était le cas pour notre patiente. Les manifestations psychiatriques isolées, au cours d'un kyste hydatique cérébral ou de toute autre tumeur cérébrale peuvent se voir au début de leur évolution et cela dans 1 % des cas.

La nature des symptômes psychiatriques est en fonction de la localisation tumorale. Toutes les manifestations psychiatriques peuvent se voir : syndrome dépressif, signes psychotiques et modifications de la personnalité. Ces manifestations ne sont pas différentes de celles retrouvées lors de tumeurs d'autres étiologies sauf que les signes sont le plus souvent insidieux [15].

Le kyste hydatique cérébral peut poser un problème diagnostique et thérapeutique surtout dans les pays développés où il est exceptionnel [91].

III.3.2.4 Muscle ou tissus mous

La localisation hydatique aux muscles est rare même en zone d'endémie, la fréquence est estimée entre 1,75 et 2,42% incluant les localisations aux tissus sous cutanés. Cette rareté s'explique d'abord par le cycle du parasite, qui empruntant le système porte est arrêté dans 80% des cas aux niveaux du foie et des poumons, ensuite par des phénomènes locaux propres aux muscles empêchant la nidation et la croissance du parasite. En effet, la contractilité de la fibre musculaire et la production d'acide lactique, élément toxique pour le parasite, empêchent ce développement [10, 60]. Nous rapportons une localisation isolée dans l'espace intermusculaire considérée très rare suite à la forte contractibilité du muscle et de l'acidité du milieu (**observation 2**). L'atteinte de régions moins bien vascularisées est expliquée par certains auteurs par un mode de contamination direct, secondaire à la morsure d'un animal infesté ou à la souillure d'une plaie par les défécations d'animaux infectés [128].

Le tropisme particulier du parasite aux muscles du cou, du tronc, et des racines des membres est expliqué par le haut débit sanguin et la faible contractilité relative de ces groupes musculaires [88].

Le caractère primitif et isolé est une autre particularité à ce type de localisation dans la plupart des séries publiées [10] et dans le cas clinique que nous rapportons. Il n'y a pas de prédilection pour le sexe ou pour l'âge pour cette affection [10, 63].

Manifestations cliniques : Le caractère souvent asymptomatique de cette localisation rend le diagnostic délicat et souvent tardif [74]. Sur le plan clinique, il faut souligner la latence habituelle d'expression de ces kystes qui se présentent comme des tumeurs inertes, augmentant progressivement de volume au cours des années [128, 133].

Le tableau clinique est peu spécifique, le début de l'affection est souvent insidieux, se résumant à une tuméfaction de taille variable, de consistance souvent molle, bien limitée, indolore, non inflammatoire avec conservation de l'état général. Le kyste hydatique musculaire peut simuler un lipome, un hématome calcifié, une tumeur maligne ou bénigne. Le caractère douloureux et inflammatoire de la tuméfaction peut être observé dans la région du tissu mou atteint qui amène les patients à consulter ^[60, 133] comme c'était le cas pour notre patient (**observation 2**).

Complications : En cas de fissuration ou de surinfection le kyste peut simuler un abcès chaud ou une tumeur maligne ^[59, 150].

III.3.2.5 Os

L'Echinococcose osseuse est rare et ne représente que 0,9 à 2,5 % des localisations ^[90]. Les os atteints par ordre de fréquence sont le rachis (44 %) le plus fréquent des localisations ostéo-articulaires avec une prédilection pour le rachis dorsal ^[79, 154], rarement lombaire et exceptionnellement cervical ^[123, 154], (l'hydatidose vertébrale est considérée comme une affection grave, responsable d'une mortalité élevée ^[131]), l'os iliaque (16 %), le fémur (15 %), l'humérus (7 %), le tibia (6 %) et les os du crâne (3 %) ^[25].

Cette rareté s'explique par le trajet emprunté par l'embryon hexacanthé qui après son absorption digestive doit traverser les capillaires hépatiques puis pulmonaires qui, plus petits que les capillaires osseux, réalisent un filtre plus sélectif. Il est admis que cette localisation est primitive et non de contiguïté ou de dissémination ^[120].

L'infestation osseuse se fait le plus souvent par voie hématogène, mais une invasion osseuse secondaire à partir d'une atteinte primitive des parties molles est possible ^[90].

Du fait de son évolution lente, elle se rencontre le plus souvent chez l'adulte. Il ne semble pas exister de prédominance de sexe ^[120]. Son mode d'expression anatomique diffère de celui des autres localisations car la consistance dure de l'os ne permet pas la constitution d'un véritable kyste. Il n'y a pas de limites nettes ^[114].

Au niveau de l'os, les larves d'*Echinococcus granulosus*, sont confrontées au stress mécanique, se développant alors selon un mode micro- et multi vésiculaire par vésiculation exogène, ce qui finit par fragiliser l'os et le détruire, aboutissant ainsi à des lésions majeures, comme c'était le cas pour notre patient (**observation 10**).

L'ostéopathie hydatique est infiltrante, diffuse, lente et progressive avec de nombreuses microvésicules sans enkystement du parasite [90, 119, 166].

Manifestations cliniques : cette affection demeure longtemps asymptomatique (15–40 ans) et les premières manifestations sont tardives [25]. De plus c'est une affection qui est souvent méconnue, ce qui entraîne un long délai diagnostique et une prise en charge thérapeutique difficile [114].

Les signes cliniques révélateurs de l'affection ne sont pas spécifiques et dépendent de la localisation. Ils sont dominés par des douleurs, des tuméfactions [90] de fractures ou des signes de compression [114].

La douleur est souvent le premier signe révélateur. Il s'agit d'une douleur banale modérée, plutôt intermittente. Son existence traduit déjà l'ancienneté de l'affection et peut être la survenue de complications. Le siège de la douleur correspond en général au siège de la lésion. Sa grande latence clinique et l'absence de spécificité radiologique entraînent souvent un retard diagnostique contribuant à la diffusion et à l'extension de l'ostéite parasitaire [90, 120].

Complications : les complications anatomiques sont l'ostéite infectieuse qui réalise une forme condensante et limite la propagation des parasites. L'abcès hydatique de siège péri-osseux peut migrer lentement dans la cuisse, la jambe ou le bras ou, au rachis dorsolombaire, en empruntant les voies antérieures, postérieures ou intracanales. Il est formé d'un liquide puriforme, aseptique. La paroi de l'abcès peut se fissurer ou se calcifier.

Au rachis, la douleur précède toujours les complications neurologiques [114] qui sont quasi constantes avec des déformations rachidiennes douloureuses et des troubles neurologiques moteurs et sensitifs, de radiculalgies en rapport avec des compressions médullaires et radiculaires par du matériel hydatique ou par rétrécissement d'un trou de conjugaison. Les collections ossifluentes peuvent constituer un mode de révélation de l'affection sous forme d'une tuméfaction locale fistulisée ou non [123]. Il peut s'agir d'un syndrome de la queue de cheval lorsque l'abcès est intracanalair [114].

III.3.2.6 Cœur

La localisation cardiaque du kyste hydatique est rare et ne représente que 0,2 à 3 % de l'ensemble des localisations de l'hydatidose.

Cette rareté s'explique d'une part par la nécessité de franchissement des barrages hépatiques et pulmonaires par les scolex de la forme larvaire de *Echinococcus granulosus*, pour atteindre l'oreillette droite, le ventricule droit, puis le cœur gauche par la circulation pulmonaire avant que le parasite gagne le myocarde par les artères coronaires, et d'autre part par la résistance naturelle à l'implantation de kystes viables qu'offrent les contractions cardiaques^[55, 93].

L'importante masse musculaire et la riche vascularisation du ventricule gauche expliquent la prépondérance des kystes hydatiques à ce niveau : 60 % des cas, contre 10 % dans le ventricule droit, 4 % dans le septum inter ventriculaire ; 6 % dans l'oreillette gauche, et 7 % dans le péricarde^[132].

Le développement du KH cardiaque (KHC) est habituellement sous-épiqueur pour les localisations du cœur gauche et sous-endocardique pour celles du cœur droit, compte tenu du régime de basse pression des cavités droites. Ceci explique la possibilité de rupture intra-péricardique, dans les localisations gauches et intra-cavitaire dans les atteintes droites.

La lenteur de croissance du kyste au sein du myocarde s'explique par le caractère peu élastique de ce dernier (contrairement au poumon) gênant l'expansion du kyste hydatique ; la larve hydatique nécessiterait alors au minimum 1 à 5 ans pour atteindre la taille adulte et n'est détectée dans la majorité des cas que vers la troisième décennie. L'atteinte infantile reste donc rare avant l'âge de 10 ans^[72, 75, 105, 145]. Il s'agit le plus souvent d'une localisation isolée parfois associée à d'autres localisations notamment hépatique et pulmonaire. Notre observation est particulière (**observation 1**) du fait qu'il s'agit d'un homme qui présente une hydatidose rénale avec localisation ventriculaire gauche associée, l'association des deux localisations chez le même patient ne semble pas décrite dans la littérature. Les KHC ont un pronostic réservé du fait du risque de rupture et de dissémination hématogène^[99].

Manifestations cliniques : le kyste hydatique cardiaque est le plus souvent asymptomatique, les circonstances de découverte du KHC sont multiples ; elles vont de la latence clinique totale, et par conséquent de découverte fortuite, à un cortège de symptômes atypiques. Il s'agit le plus souvent de douleurs thoraciques, à type de précordialgies ou d'angor, des douleurs pseudo-angineuses, la douleur est le signe d'appel le plus constant.

D'autres symptômes sont notés et sont plus ou moins associés : des troubles de la conduction ou du rythme cardiaque, une dyspnée d'effort, fièvre, des palpitations, voire une toux avec une expectoration hémoptoïque ^[105,104, 156].

Complications : en l'absence de traitement, l'évolution se fera quasi inéluctablement, et ce dans des délais variables, soit vers la fissuration, soit vers la rupture dans le péricarde ou dans les cavités cardiaques ^[104]. Des complications graves peuvent révéler le KHC telle que la rupture intra-péricardique. Cette dernière est responsable d'une péricardite aiguë sérofibrineuse ou purulente qui peut évoluer vers la tamponnade ou vers la constriction. La rupture intra ventriculaire droite est plus fréquente et engendre une échinococcose pulmonaire métastatique caractérisée par la multiplicité et la bilatéralité des lésions.

La localisation au niveau du ventricule droit expose au risque d'embolie pulmonaire hydatique avec constitution d'un cœur pulmonaire post-embolique d'évolution aiguë ou chronique. L'embolie pulmonaire hydatique peut revêtir plusieurs formes cliniques : des formes mortelles d'emblée (de découverte autopsique), des formes subaiguës qui évoluent en quelques mois vers l'insuffisance cardiaque droite et la mort, enfin, des formes chroniques qui aboutissent en plusieurs années à une hypertension artérielle pulmonaire puis au cœur pulmonaire chronique. La rupture dans le cœur gauche est plus rare ; elle occasionne des métastases systémiques avec parfois des ischémies (gangrène...). Dans certains cas, le malade décède par choc anaphylactique ^[43, 104, 105, 130].

III.3.2.7 Pancréas

La localisation pancréatique représente moins de 1 % des kystes hydatiques ^[76] et 0,2 % des localisations abdominales ^[3]. Le KH du pancréas n'a pas de signes cliniques spécifiques. Sa symptomatologie est en fonction du siège et de la taille du kyste ^[23]. Cette localisation inhabituelle peut en effet être révélée par une douleur épigastrique chronique, un ictère rétentionnel ou une masse épigastrique ^[97]. Le plus souvent, le diagnostic se fait après complication du kyste : suppuration, fistulisation dans la voie biliaire principale, hypertension portale par compression de la veine splénique ou pancréatite aigue ^[2].

III.3.2.8 Autres localisations

Enfin, d'autres localisations sont possibles mais nettement plus rares ^[13] telles que la thyroïde. Éventualité rare, le kyste hydatique de la thyroïde peut s'expliquer par la grande richesse de la vascularisation thyroïdienne. La variété anatomique de l'artère thyroïdienne inférieure peut favoriser cette localisation. Le goitre endémique serait une circonstance favorisant. Cette localisation peut se compliquer par des troubles compressifs, infectieux ou de rupture parfois grave. Le pronostic est en général favorable après traitement et la recherche d'autres localisations du kyste hydatique est systématique ^[84, 139].

La localisation hydatique mammaire représente 0,27 % de l'ensemble des kystes hydatiques ^[121]. Notons aussi le diaphragme, le petit bassin, l'orbite (provoquant une exophtalmie) ^[103], la langue ^[148], le thymus ou la surrénale ^[24].

La rupture d'un kyste est possible dans n'importe quelle partie de l'organisme et peut entraîner des manifestations cliniques d'hypersensibilité telles que la fièvre, mais aussi de véritables chocs anaphylactiques ^[46].

Les formes inhabituelles posent un problème de diagnostic différentiel avec d'autres masses kystiques, le caractère souvent asymptomatique de ces localisations rend le diagnostic délicat et souvent tardif ^[99].

III.4 Diagnostic

III.4.1 Diagnostic de présomption

Les éléments du diagnostic sont l'origine géographique du patient (qui peut orienter le diagnostic), la notion du contact avec des chiens (qui constituent le réservoir du parasite) ainsi que la profession (bouchers, éleveurs, vétérinaires).

La clinique oriente peu, mais il faut en tenir compte devant un patient présentant des signes d'atteinte viscérale. Seule la vomique est très évocatrice. Le kyste reste longtemps présent dans l'organisme sans traduction clinique. Comme on vient de le définir, la symptomatologie du kyste hydatique est variable selon le siège, la taille et le stade évolutif ^[5, 100].

L'aspect de l'image radiologique oriente également le diagnostic.

III.4.2 Diagnostic radiologique

L'imagerie médicale est essentielle pour le diagnostic de l'hydatidose, quelle que soit sa localisation (radiographie sans préparation, échographie, scanner, IRM) ^[38].

Elle permet l'orientation diagnostique et fournit les arguments les plus intéressants au diagnostic de présomption ^[12].

III.4.2.1 L'échographie abdominale

L'échographie est d'un grand apport pour le diagnostic de l'hydatidose ^[140]. C'est l'examen de première intention ^[46]. Il permet le diagnostic dans 9 cas sur 10, en permettant de visualiser directement l'image du kyste, de préciser sa taille, son siège exact et ses rapports avec les organes voisins, de déterminer le nombre de kystes et l'association ou non à d'autres localisations ^[150, 155]. Elle permet également d'indiquer le degré évolutif de l'affection selon son aspect échographique ^[1,111] et de classer ainsi les KH selon la classification de Gharbi et al ^[91], en cinq types du kyste hydatique hépatique, qui s'applique également au KH splénique et rénale.

Tableau 1 : Classification échographique de Gharbi *et al.*^[38]

Type échographique	Description
Type I	Formation liquidienne pure, de forme arrondie, transsonore, anéchogène: kyste univésiculaire
Type II	Même aspect, plus un dédoublement de la membrane
Type III	Formation liquidienne cloisonnée avec de multiples échos en forme de cercle, correspondant aux parois de vésicules filles, aspect en nid d'abeille : kyste multivésiculaire
Type IV	Formation hétérogène, avec des plages anéchogène et échogène, aspect pseudo-tumoral
Type V	Formation hyperéchogène à antérieure visible, fortement échogène avec ombre acoustique postérieur : kyste calcifié partiellement ou totalement

L'échographie permet aussi de déceler les formes asymptomatiques et/ou associées à d'autres localisations dans le cadre de la recherche systématique des formes poly viscérales.

Pour le kyste hydatique musculaire, l'utilisation des sondes de haute fréquence permet d'affiner l'étude échographique de la paroi du kyste en montrant trois couches successives ^[48].

Dans les zones non endémiques, l'échographie peut prêter à équivoque avec les tumeurs des parties molles surtout dans les localisations profondes d'où l'intérêt d'une étude TDM permettant une analyse plus fine ^[133].

Pour le kyste hydatique cardiaque l'échographie transthoracique paraît comme l'examen le plus utile au diagnostic positif, c'est l'examen de référence ^[93, 130, 163].

III.4.2.2 Le scanner

La TDM donne les mêmes renseignements que l'échographie mais avec plus de précision et de fiabilité, détectant les lésions de 1cm de diamètre, habituellement sans faux positifs, et assurant un bilan lésionnel topographique plus précis ^[14, 94, 140].

Les avantages de la tomodensitométrie par rapport à l'échographie sont :

- Une meilleure identification des aspects échographiques peu spécifiques tels que les types I et IV de la classification de Gharbi.
- L'étude aisée des kystes hydatiques calcifiés en totalité ou partiellement.
- La détermination de la taille exacte du kyste et ses rapports avec les organes visualisés.
- Le diagnostic d'organe malgré certaines limites inhérentes à la taille.
- Le dénombrement facile et l'identification des localisations difficiles, intra- et rétro-péritonéales.
- La détection des complications, en particulier la surinfection par la mise en évidence de gaz intra-kystique.
- En post-opératoire, l'étude des complications postopératoires, surtout chez les patients obèses et multi-opérés, ainsi que le diagnostic de récurrence ^[66, 150, 155].

En TDM, dans la majorité des cas, le KH cérébral a un aspect hautement caractéristique voir pathognomonique. Il est unique, sphérique comme « tracé au compas », de grande taille (particulièrement chez l'enfant), à paroi fine et sans prise de contraste ni œdème péri lésionnel ^[44, 81, 91, 161].

Enfin le scanner est devenu probablement indispensable pour la prise en charge chirurgicale ^[150].

III.4.2.3 L'imagerie par résonance magnétique (IRM)

L'IRM n'a pas d'avantage majeur sur la TDM pour les kystes hépatiques ou pulmonaires à l'exception du diagnostic topographique en cas d'envahissement veineux intra- ou extra hépatique. L'IRM permet de mieux délimiter les contours du kyste que la TDM et de diagnostiquer plus rapidement certaines complications infectieuses ou biliaires (kystes communicants) [46].

L'imagerie par résonance magnétique permet de faire le diagnostic de kyste hydatique dans ses différents stades évolutifs, en particulier sa rupture. L'hydatidose des parties molles peut avoir plusieurs aspects en imagerie qu'il faut connaître afin de pouvoir poser le diagnostic en préopératoire. En cas de kystes atypiques pseudosolides, infectés et/ou rompus, l'IRM apparaît comme la méthode de choix dès que l'échographie n'a pas pu évoquer ou affirmer le diagnostic d'hydatidose évitant ainsi la ponction [8, 128, 151].

L'IRM complète la TDM essentiellement dans le bilan de l'hydatidose osseuse, notamment dans les localisations rachidiennes. Elle définit avec une grande précision l'étendue des lésions osseuses et des collections adjacentes [90, 108, 114].

Ainsi l'IRM démontre les caractéristiques de signal du KH et les éventuelles adhérences que le périkyte peut avoir avec les structures avoisinantes, élément très important dans la planification de l'acte chirurgical prévenant la rupture accidentelle [161].

L'échographie et le scanner peuvent faire le diagnostic de la rupture, alors que l'IRM trouve sa place dans la surveillance de l'évolution du kyste hydatique sous traitement médical.

III.4.2.4 Autres explorations radiologiques

La cholangio-pancréatographie rétrograde par voie endoscopique : permet théoriquement l'opacification d'une éventuelle fistule kysto-biliaire, mais l'indication est surtout thérapeutique. La sphinctérotomie endoscopique, associée ou non à un drainage naso-biliaire, permet le drainage des voies biliaires. Dans des cas sélectionnés, la sphinctérotomie endoscopique seule permet la guérison sans recours à la chirurgie [125, 150].

La radiographie du thorax : permet de chercher des localisations pulmonaires associées.

La radiographie du thorax reste l'examen de base qui permet de suspecter le diagnostic d'hydatidose pulmonaire compliquée [140, 142].

L'échographie thoracique est considérée actuellement comme un complément à la radiographie du thorax dans l'exploration de l'hydatidose pulmonaire^[143,153, 160, 167].

La radiographie du thorax dans le kyste hydatique cardiaque peut montrer des localisations parenchymateuses associées à des modifications de l'aspect de la silhouette cardiaque dans 50 % des cas^[29, 105] (tel est le cas pour notre patient : la radiographie thoracique a montré une surcharge hiliaire droite).

L'ASP et la radiographie pulmonaire : visent à rechercher une anomalie de la coupole diaphragmatique gauche : déformation localisée, provoquée par le KH splénique, retrouvée dans 12 à 17%^[41] des cas ou une surélévation de la coupole diaphragmatique gauche retrouvée dans 28% à 55% des cas^[135]. Elles peuvent aussi révéler, au niveau de l'aire splénique, des calcifications limitées arciformes ou en anneau englobant tout le kyste ou intéressant l'ensemble du kyste avec une tonalité plus ou moins homogène attestant de son involution probable^[1, 111]. Mais le plus souvent, elles ne révéleront qu'une opacité de tonalité hydrique refoulant les organes de voisinage^[1,51, 102].

La fibroscopie bronchique : est proposé par certains auteurs dans les cas douteux que pose le KH pulmonaire compliqué. La visualisation d'une membrane de couleur blanc-nacré permet d'évoquer fortement le diagnostic et son prélèvement permet d'obtenir une confirmation anatomopathologique^[142, 143, 153].

L'arbre urinaire sans préparation : peut mettre en évidence des signes évocateurs du KH rénal. L'urographie intraveineuse (UIV) n'a pas d'apport dans le diagnostic étiologique. Parfois, elle met en évidence une opacification de la cavité hydatique qui serait pathognomonique sous forme d'une cavité multiloculaire en « sac de billes »^[83, 98, 126], dans notre série l'UIV n'était pas pratiquée.

Le fond d'œil : montre souvent un œdème papillaire dans le cas d'un kyste hydatique cérébral (comme ce fut le cas de notre patiente) et une atrophie optique exceptionnellement^[44, 161].

La radiographie standard : reste l'examen de référence pour le diagnostic du kyste hydatique osseux. Elle montre le plus souvent des images lytiques mal limitées, réalisant l'aspect classique en « nid d'abeille ». Il n'existe ni réaction périostée ni décalcification régionale^[90, 108, 120].

Les aspects moins évocateurs, peuvent faire discuter une pathologie osseuse maligne primitive ou secondaire, une atteinte infectieuse particulièrement d'origine tuberculeuse ou une tumeur osseuse bénigne dans les formes avec lacunes bien circonscrites [45,120].

La scintigraphie osseuse au Tc 99 m : est employée par certaines équipes pour détecter d'éventuelles autres localisations. Ses résultats sont inconstants [45, 114].

L'ECG : est un examen simple, de pratique courante et qui existe pratiquement dans tous les centres hospitaliers. C'est souvent le premier examen qui attire l'attention dans le kyste hydatique cardiaque [104]. L'électrocardiogramme met parfois en évidence des anomalies pseudo-coronariennes (ischémie sous-épicaire) dans le territoire apico-latéral comme c'était le cas pour notre patient, et plus rarement des troubles de conduction auriculo-ventriculaire ou une tachycardie ventriculaire.

D'autres examens complémentaires : il s'agit du transit oeso-gastro-duodénal, du lavement baryté, de la scintigraphie et de l'artériographie [1], auparavant utilisés pour le diagnostic du KH splénique, sont actuellement délaissés au profit de l'échographie [14, 140]. Aucun de ces examens n'a été réalisé pour les patients de notre série.

La radiographie de l'abdomen, la scintigraphie au technétium, l'opacification des organes de voisinage, l'artériographie hépatique, n'ont plus de place dans l'exploration des kystes hydatiques du foie [150].

Pour toute localisation rare du kyste hydatique, des localisations associées, notamment pulmonaire et hépatique, doivent être systématiquement recherchées par la radiographie pulmonaire et l'échographie abdominale.

En général on peut dire que l'échographie, le scanner et l'imagerie par résonance magnétique tendent à remplacer les anciennes méthodes et représentent un apport considérable pour le diagnostic positif précoce et fournissent un bilan radiologique essentiel avant toute intervention chirurgicale. L'imagerie fait évoquer le diagnostic lors d'exams systématiques, établit avec précision la localisation, la taille, ainsi que le nombre des kystes et fait partie de la surveillance post-thérapeutique.

III.4.3 Diagnostic biologique

Parmi les examens biologiques, les sérologies apportent les éléments étiologiques les plus importants.

III.4.3.1 Les examens d'orientation

La numération formule sanguine :

- Elle est le plus souvent normale.
- L'éosinophilie est souvent élevée pendant la phase de croissance, puis régresse à un taux subnormal, voire normal quand le kyste est bien hermétique ou ancien et plus ou moins calcifié.

Trois cas d'hyperéosinophilie ont été relevés dans notre série. On peut déduire que l'hyperéosinophilie est inconstante et n'a d'intérêt que dans l'orientation du diagnostic [128].

Une remontée de l'éosinophilie témoigne d'une fissuration avec risque de diffusion, et peut être associée à des signes allergiques type urticaire. L'hyperéosinophilie ni spécifique, ni constante, est présente dans 20 à 50% des cas selon la littérature, avec une faible sensibilité en rapport avec d'autres maladies parasitaires. L'hyperéosinophilie va régresser en 12 à 18 mois. Une remontée de ces constantes doit faire craindre une récurrence ou une nouvelle infestation [37, 38, 100].

La polynucléose traduit la surinfection kystique et elle est accompagnée d'un syndrome inflammatoire [54], comme c'était le cas pour notre patient souffrant d'une rupture du kyste hydatique au niveau péritonéal (**observation 5**) révélant un ionogramme perturbé, CRP augmentée et une hyperleucocytose.

Le bilan hépatique peut être lui aussi perturbé en cas de compression des voies biliaires hyperbilirubinémie, hypertransaminasémie...

Ces anomalies ne sont pas spécifiques mais peuvent traduire une complication.

III.4.3.2 Les examens parasitologique directs

Il est exceptionnel de découvrir des scolex, des crochets ou des fragments membraneux dans les selles après ouverture d'un kyste dans les voies biliaires.

La ponction exploratrice du kyste est formellement contre-indiquée en raison du risque de choc anaphylactique ou du risque de dissémination avec apparition de foyers secondaires.

(L'examen microscopique direct **sur le liquide** contenu dans le kyste permet d'affirmer le diagnostic, en mettant en évidence des débris de membranes lamellaires, des crochets ou des protoscolex entiers. Cet examen direct permet de déterminer la vitalité éventuelle des protoscolex).

Seuls les prélèvements per-opératoires du kyste, la vomique après ouverture d'un kyste dans les bronches et les examens macroscopiques (permettent d'apprécier sa taille, l'épaisseur de la paroi kystique et l'état des membranes parasitaires : blanchâtres ou d'aspect pseudo-gélatineux) et microscopiques (histologiques) des pièces opératoires qui peuvent permettre de retrouver l'agent pathogène, peuvent éventuellement être fait après fixation. Il ne permet pas d'apprécier la vitalité des protoscolex (la recherche des scolex a été faite sur les prélèvements préopératoires de trois cas de notre série et ils ont été révélés positifs).

III.4.3.3 Exploration de l'immunité cellulaire immédiate

Les tests cutanés : l'intradermoréaction de Casoni est très rarement utilisée. Elle consiste à lire la réaction cutanée 15 minutes après l'injection intradermique d'antigène hydatique. À condition d'être faite avec des antigènes purifiés et contrôlés qualitativement et quantitativement, elle est positive dans 75 % des cas d'hydatidose. Elle est devenue contre-indiquée du fait de risque de transmission virale (Virus de l'immunodéficience humaine (VIH), hépatite B ou C) [5].

III.4.3.4 Les examens biologiques indirects

La sérologie, associée aux signes cliniques et aux techniques d'imagerie, a beaucoup de valeur pour le diagnostic de l'hydatidose avant l'intervention chirurgicale [39].

Les réactions sérologiques ne permettent pas de faire un diagnostic certain. Leur apport est en fonction de leur spécificité et de leur sensibilité, elles sont même en fonction du type d'antigène utilisé. Cependant, elles prennent une part importante dans le diagnostic puisque les signes cliniques sont rares et la ponction du kyste est impossible.

- Antigènes (Ag) utilisés

- ✓ **Les antigènes solubles** : sont obtenus à partir du liquide hydatique ponctionné stérilement sur un kyste hydatique.
- ✓ **Les antigènes figurés** : sont représentés par des coupes à la congélation de scolex prélevés par ponction dans les kystes hydatiques fertiles.

Dans tous les cas, les kystes proviennent des abattoirs ou plus rarement de pièces opératoires [5].

- **Techniques**

À défaut de pouvoir mettre en évidence le parasite lui-même, puisque l'homme héberge une forme larvaire, le diagnostic ne peut être qu'indirect, par le sérodiagnostic. Plusieurs techniques sérologiques peuvent être utilisées [38, 40]. Un sérodiagnostic doit actuellement reposer sur l'association de deux techniques, l'une quantitative, l'autre qualitative.

✓ **Techniques quantitatives**

✚ *Immunofluorescence indirecte (IFI)* : de réalisation simple, sensible et spécifique, mais réservée aux laboratoires préparant leur antigène car ce dernier n'est pas commercialisé. C'est l'une des rares techniques utilisant des antigènes figurés. Elle consiste à faire réagir les sérums étudiés préalablement portés à différentes dilution avec des antigènes figurés déposés sur une lame. Dans le cas du kyste hydatique, l'antigène figuré provient de membranes hydatiques et de protoscolex. Après incubation des sérums et lavage, les éventuels anticorps spécifiques sont révélés par des anti-immunoglobulines conjuguées à une substance fluorescente. Le test est lu au microscope à lumière ultraviolette. Une réaction positive se traduit par une fluorescence jaune-verte prédominant habituellement à la périphérie des parasites. Au contraire, ces parasites apparaissent rouges en cas de résultat négatif. Une gamme de dilution permet d'avoir le titre qui correspond à l'inverse de la dernière dilution donnant une réaction positive. Le seuil de positivité de la réaction est de l'ordre de 1/20, la sensibilité dans le diagnostic de l'hydatidose est de 60 à 80%.

✚ *Hémagglutination indirecte* : technique rapide, car disponible en kits commercialisés. Des hématies de mouton sont sensibilisées par des antigènes solubles. Le principe de cette méthode consiste à fixer l'antigène hydatique sur des hématies de moutons en présence de glutaraldéhyde. La réaction est réalisée en ajoutant une suspension d'hématies sensibilisées à des dilutions de sérums croissantes. Le test est effectué dans des plaques de microtitration à fond en U, après une brève agitation suivie d'une sédimentation de 2 à 8 heures, la réaction est lue à l'œil nu : une réaction positive correspond à un voile d'hématies agglutinées au fond de la cupule. Une réaction négative consiste en un bouton de sédimentation au fond de la cupule. Un témoin (sérum de malade/ hématies

non sensibilisées) doit toujours être effectué parallèlement pour vérifier l'absence d'agglutination non spécifique. Sa sensibilité est bonne et le seuil de positivité est de 1/320. Ce test peut être positif dans d'autres helminthiases à l'origine de réactions croisées ^[100].

✚ *Réaction immuno-enzymatique ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay)* : la plus sensible, comme c'est le cas dans une étude comparant six techniques avec une sensibilité de 84 % ^[18]. C'est une méthode immunoenzymatique. L'antigène spécifique est fixé sur un support solide. Si l'anticorps est présent dans le sérum à tester, il se forme un complexe immun par addition 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 (fragment 5), la technique Elisa permet en outre la détection des Immunoglobulines E (IgE) ^[5].

✓ **Techniques qualitatives**

✚ *Immunoélectrophorèse* : Il s'agit de réactions de précipitation en gélose qui mettent en présence un antigène soluble purifié préparé à partir de liquide hydatique et le sérum du patient. La positivité est définie par la présence d'arcs de précipitation (de 1 à 19). Cependant, c'est la présence de l'arc 5, spécifique de la fraction antigénique majeure d'*E. granulosus* qui permet de poser avec certitude le diagnostic d'hydatidose. La spécificité est excellente (supérieure à 90 %), mais la sensibilité est insuffisante (inférieure à 80 %). L'arc 5 a également été retrouvé chez des patients atteints d'échinococcose alvéolaire ou de cysticercose. L'inconvénient majeur de cette technique est la nécessité d'une grande quantité de sérum (au moins 1 ml) ^[16, 46].

✚ *Electrosynérèse* : Elle utilise un courant d'endosmose qui, au cours d'une électrophorèse, provoque la migration des gammaglobulines en direction de la cathode et le déplacement en sens inverse de l'antigène. Par une disposition appropriée, on fait converger antigène et anticorps, les zones de précipitation se développent ainsi rapidement. Le diagnostic repose sur la présence de l'arc spécifique de l'hydatidose dans le sérum testé. Elle sera affirmée par la révélation d'une identité d'arc avec un sérum témoin monospécifique. Cette technique présente de nombreux avantages ; bonne spécificité, peu consommatrice

d'antigènes par rapport aux autres techniques de précipitation, reproductibilité satisfaisante et le diagnostic se fait en moins de 4 heures. Son inconvénient est sa faible sensibilité, aux alentours de 60%.

✚ *Technique ELIFA (Enzyme Linked Immuno Filtration Assay)* : améliore la sensibilité de l'électrosynérèse en précisant la classe des immunoglobulines impliquées dans la réaction ^[100].

✚ *Western blot (WB)* ^[38]: Permet de visualiser un profil spécifique à cette échinococcose (présence de bandes de 26-28KDa, 18 KDa, 16KDa et de 7 KDa). C'est une technique récente et très spécifique. Le Western blot est une technique immuno-enzymatique qui grâce à sa capacité d'analyse fine des mélanges antigéniques hydatiques représente une méthode de choix pour le diagnostic immunologique de l'hydatidose par la possibilité de détecter des anticorps hautement spécifiques dirigés contre l'Ag 5 et l'Ag B. C'est une technique qualitative qui consiste à séparer les antigènes utilisés par électrophorèse sur un gel de polyacrylamide en fonction de leurs poids moléculaires (PM).

Les protéines séparées sont ensuite transférées sous l'action d'un champ électrique sur une membrane de nitrocellulose. Après incubation avec les sérums des malades à tester puis avec une anti-IgG humaine conjuguée marquée, révèle la présence de complexes immuns par une réaction enzymatique colorée. Il a été rapporté que ce test est d'une excellente spécificité pouvant approcher les 100% et qu'il est plus sensible que les autres tests sérologiques. En plus, le WB s'est révélé très performant pour éliminer des fausses réactions croisées fréquemment rencontrées notamment en IFI ou en ELISA, d'où son utilisation comme test de confirmation en cas de positivité ou de doutes des autres tests. Certains auteurs proposent cette technique comme test de référence pour l'immunodiagnostic et la discrimination des 2 échinococcoses : hydatique et alvéolaire. Ce test serait aussi souhaitable dans les zones où *E.granulosus* et la cysticercose sont endémiques. Par ailleurs la forte sensibilité de cette technique qui reste longtemps positive après une intervention chirurgicale la rend peu adaptée au suivi post-thérapeutique.

Ces techniques qualitatives étant utilisées comme techniques de confirmation. Ces tests (en général au moins deux de dépistage) permettent le diagnostic de la majorité des cas d'hydatidose hépatique (90%) (Sauf les kystes morts ou avec une paroi très épaisse et calcifiée ^[145]), rénale (avec une sensibilité de 70% pour le test de l'Hémagglutination indirecte et une sensibilité et une spécificité de 100% pour l'immunoélectrophorèse de l'arc 5 ^[110]). Notons que la sérologie était positive pour les 3 cas de KH rénale de notre série.

Ces tests sont au moins constamment positifs dans les autres localisations, en particulier pulmonaires (65%) et osseux (30%) dans lesquelles la réponse immunitaire est moins importante ^[90, 120] à condition de réaliser deux techniques différentes. En cas de localisation cardiaque et rénale, la sérologie hydatique n'est positive que dans la moitié des cas ^[105], La sérologie hydatique était positive chez notre patient atteint d'une association d'un kyste hydatique rénal et ventriculaire. Les localisations parasitaires au niveau du système nerveux central n'induisent que difficilement des anticorps sériques ^[116], comme c'est le cas pour notre patient atteint d'un kyste hydatique cérébral, avec une sérologie hydatique négative par Hémagglutination indirecte, et de douteuse par Elisa (zone grise). Signalons que la plupart de ces techniques sérologiques pourraient s'appliquer également à titrer les anticorps dans le liquide céphalorachidien (LCR) en cas de localisation cérébral du KH. La sensibilité et la spécificité des tests sérologiques ne sont pas connues chez les patients atteints d'échinococcose des tissus mous ^[60], nous rapportons notre cas du kyste hydatique intramusculaire avec une sérologie révélée positive.

Pour un maximum de fiabilité des résultats, il est souhaitable d'utiliser une technique quantitative (IFI, ELISA, hémagglutination ...) et une technique qualitative (recherche de l'arc 5). En couplant ainsi la méthode qualitative et quantitative, la sensibilité et la spécificité sont comprises entre 90 et 95 % ^[46]. Les résultats varient entre les différents laboratoires en raison des antigènes utilisés. La standardisation de ces antigènes permettra une meilleure comparaison entre les laboratoires ^[38, 100].

Des réactions faussement positives (rares) peuvent se voir en cas d'autres helminthiases (neurocysticercose), de cancer, ou de désordres immunitaires. A contrario, des réactions faussement négatives sont possibles. Elles sont dues à des kystes calcifiés inactifs ou non immunogènes, éventuellement à un déficit immunitaire humoral ^[46].

- **Cinétique des anticorps :**

Au moment du diagnostic on note une augmentation des IgG. Les IgM peuvent augmenter en cas de fissuration du kyste. Lorsqu'un kyste hydatique est calcifié, la réponse immunitaire est affaiblie et la sérologie est négative malgré la présence du parasite. Cependant une sérologie négative n'exclut pas une hydatidose ^[39].

La surveillance sérologique postopératoire montre, après une ascension du titre des anticorps IgG dans les 4 à 6 semaines après l'intervention chirurgicale, leur disparition après plusieurs mois (12 à 24 mois) si la cure a été complète. Une absence de négativation ou une réapparition d'un taux significatif d'IgG au-delà des 2 ans suivant l'intervention, témoigne d'un traitement incomplet ou d'une réinfestation ^[5, 100].

III.5 Traitement

Le traitement du kyste hydatique est longtemps resté purement chirurgical. L'apparition récente d'autres possibilités thérapeutiques amène une ère nouvelle dans la prise en charge de cette affection.

III.5.1 Traitement chirurgical

Pour les patients qui peuvent le tolérer, et dans le cas où le kyste est facilement accessible, le traitement chirurgical est le traitement de choix, dans notre série tous nos patients ont été opérés. Cela permet une guérison dans 90 % des cas.

Le traitement chirurgical doit répondre à trois objectifs :

- Stérilisation et ablation du parasite, premier temps commun à toutes les techniques.
- Suppression de la cavité résiduelle (partielle avec les méthodes conservatrices et complète avec les méthodes radicales) et d'éventuelles lésions associées.
- Enfin, identification, traitement des fistules biliaires et contrôle de la vacuité de la voie biliaire principale.

Les indications de la chirurgie ont été récemment redéfinies, le choix de la voie d'abord dépend :

- Du volume de la masse et des rapports de cette masse avec les organes de voisinage.
- Du kyste infecté.
- De la localisation pulmonaire : kyste rénal, osseux, intracérébral ou d'un autre organe.

Les contre-indications sont le mauvais état général, un âge avancé, la grossesse, l'existence d'une multikystose ou de kystes d'accès difficile, enfin les kystes calcifiés ou morts.

Les techniques chirurgicales du kyste hépatique comportent d'abord une exploration per opératoire (bilan lésionnel per opératoire) [46, 150]. La cavité péritonéale est examinée à la recherche de greffes péritonéales. Ce bilan est complété par une échographie per opératoire qui précise les rapports pariétaux du kyste avec les pédicules vasculaires et biliaires et permet de choisir la technique adaptée.

Une règle fondamentale de cette chirurgie, surtout en cas de traitement conservateur, est d'assurer la protection de la cavité péritonéale [150] en excluant la zone opératoire du reste de l'abdomen [46] par des champs imbibés de scolicide. Le produit le plus utilisé en raison de son efficacité et de son innocuité est le sérum chloruré hypertonique, le cétrimide peut être utilisé (responsable d'irritations péritonéales et de méthémoglobinémies [78]) et l'eau oxygénée aussi (a été rendue responsable d'embolie pulmonaire) pour éviter toute dissémination de scolex. Le formol est abandonné en raison de sa toxicité. En cas de traitement conservateur mais aussi en cas de risque élevé d'ouverture du kyste, le scolicide est injecté à l'intérieur du ou des kystes avant que son contenu ne soit éventuellement ré aspiré. Il existe des méthodes conservatrices, mais aussi des méthodes radicales. Elles permettent de traiter la totalité de la cavité résiduelle [46, 150].

III.5.1.1 Les méthodes conservatrices : la résection du dôme saillant

Cette méthode, appliquée dans la majorité des cas de notre série, consiste à réséquer le plus largement possible la partie saillante du périkyte après avoir protégé la cavité péritonéale et stérilisé le kyste à l'aide d'un scolicide. Il s'agit d'une technique simple, rapide et le plus souvent réalisée. La première étape consiste à aspirer le contenu kystique. Ensuite, une solution scolicide est injectée dans la cavité kystique et maintenue 10 minutes. Cette manœuvre permet de stériliser le kyste en évitant le risque d'éclatement ou de passage de liquide hydatique dans la circulation sanguine. Après 10 minutes, le contenu est aspiré en totalité. Le kyste est ensuite ouvert.

L'endokyste comprenant la membrane hydatique et les vésicules filles est retiré On procède alors au nettoyage du périkyte à l'aide d'une compresse imbibée de solution scolicide. Son inconvénient majeur est la suppuration de la cavité résiduelle [46, 86, 110, 150].

III.5.1.2 Les méthodes radicales

Les méthodes radicales ont l'avantage de supprimer la cavité résiduelle et de suturer, en tissu sain, une éventuelle fistule biliaire. Les gestes radicaux ne sont pas toujours réalisables, du fait de la localisation ou de la multiplicité des kystes ^[150].

Plusieurs techniques sont employées :

- **La périkystectomie totale** : Cette méthode permet de réséquer la totalité du périkyste ou adventice, à kyste fermé ou plus souvent ouvert. Elle est indiquée lorsque le périkyste est scléreux ou calcifié. Le risque principal est hémorragique ^[46, 110].

- **la périkystectomie subtotale ou partielle** ^[46].

• **la périkystorésection** : Comporte la résection du périkyste et d'un territoire parenchymateux plus au moins important et dont la vascularisation est compromise ^[45, 145].

Le choix **des indications thérapeutiques** dépend de plusieurs facteurs : les aspects anatomo-cliniques du kyste, le terrain et le plateau technique disponible surtout dans les pays endémiques, où le kyste hydatique constitue un problème de santé publique.

Kyste hydatique du foie : La chirurgie constitue le traitement de référence et son efficacité n'est plus à démontrer. L'incision sous-costale droit est la voie d'abord préférentiellement utilisée, actuellement elle permet, comme dans toute chirurgie hépatique, une excellente exposition de toutes les localisations hydatiques du foie en particuliers droites ^[42]. La chirurgie est également indispensable en cas de complications. Dans les pays endémiques, comme le notre, le traitement conservateur de ces localisations hépatiques expose à des suppurations chroniques et peut se compliquer souvent vers une fistule biliaire mal drainée, des complications vasculaires et à la cirrhose. Seul le traitement radical d'emblée est le garant d'une guérison. Les kystes rompus dans la cavité péritonéale nécessitent aussi une prise en charge urgente de l'état de choc, un lavage abondant de la cavité péritonéale suivi du traitement du kyste hydatique, c'est ce qui a été appliqué chez notre patient, malheureusement il est décédé dans un tableau de choc septique associé à une défaillance multiviscérale par atteinte pleuro-pulmonaire secondaire ^[150].

Kyste hydatique du poumon : La chirurgie conservatrice quand elle est possible est le traitement de choix même en dehors de toute complication. Un suivi régulier et prolongé est indispensable devant la possibilité de récurrences qui peuvent survenir dans des délais variables, liées aux excrécements incomplets, à la fistulisation de kystes avec passages systémiques et embolies hydatiques. Le taux de récurrence varie de 0,5 à 11,3 % dans la littérature [109, 142, 160].

Kyste hydatique splénique : La chirurgie est à la base du traitement, comme ce fut le cas pour nos 2 patients. La chirurgie doit répondre, chaque fois que possible, aux impératifs immunologiques en tentant de conserver la rate et aux impératifs parasitaires en traitant le kyste. La splénectomie partielle ou totale doit toujours être discutée du fait du risque infectieux qu'encourt le patient après ce geste. Pour tout cela, la conservation splénique est la meilleure option et doit être l'objectif de tout traitement de KH splénique surtout chez des patients dont l'état de santé est altéré, dont l'infestation parasitaire intéresse plusieurs organes et chez qui les adhérences sont très importantes. Le problème de récurrence est difficile à cerner. Il est difficile de distinguer s'il agit d'une vraie récurrence ou d'une réinfestation [32, 78, 85].

Kyste hydatique rénale : la lombotomie pure reste la voie la plus utilisée (le cas de nos patients), en revanche la voie médiane est réservée au KH rénale associé à une autre localisation viscérale extrarénale. Pour la grande majorité des auteurs, le traitement de référence est la résection du dôme saillant. L'adjonction d'un traitement médical est controversée. Elle ne semble pas diminuer le risque de récurrence. Son inconvénient majeur est la suppuration de la cavité résiduelle, une fistule kystourinaire, peut être présente dans 15 à 30 % des cas, et doit être systématiquement recherchée. Une néphrectomie partielle est recommandée par quelques auteurs en cas de volumineux kyste. Cependant, pour la plupart des équipes, la néphrectomie partielle paraît injustifiée. Une néphrectomie totale est réservée aux reins détruits par un KH rénale volumineux, ou en cas de suppuration majeure (le cas de notre observation). La vidange du kyste rend la néphrectomie plus facile, et permet de vérifier que le parenchyme rénal est bien détruit [11, 12, 110, 168].

Kyste hydatique cérébral : le traitement du kyste hydatique est chirurgical ; son but est d'exciser l'ensemble du kyste sans provoquer sa rupture afin d'éviter la dissémination des scolex, le risque de récurrences et de réactions anaphylactiques qui seraient responsables de collapsus circulatoire et d'arrêt cardiaque, garantissant ainsi une guérison définitive.

La technique chirurgicale la plus utilisée, et aussi pratiquée chez notre patiente, est celle décrite par Arana Iniguez et consiste en l'accouchement du kyste par hydro-dissection elle s'effectue à travers un volet centré sur la lésion kystique suivi d'une introduction de deux sondes de Nelaton entre le kyste et le parenchyme cérébral, l'injection de sérum physiologique sous forte pression permet le décollement du kyste, ensuite la cavité résiduelle est lavée par du sérum hypertonique. Alors que l'hydatidose cérébrale reste considérée par la plupart des auteurs comme une maladie bénigne, des séquelles fonctionnelles motrices et/ou visuelles et des complications postopératoires à type d'hématome sous dural ou de méningite bactérienne peuvent survenir, et ce d'autant que les kystes hydatiques sont multiples et/ou récidivants. L'incidence des récurrences varie dans la littérature de 10,5 à 40,7 % des cas et une rupture peropératoire est constamment notée dans ces cas ^[44, 52, 161].

Kyste hydatique musculaire : le traitement du kyste hydatique musculaire est chirurgical aussi. La chirurgie doit être prudente évitant ainsi l'ouverture du kyste pendant la dissection, comme ce fut le cas pour notre patient, évitant la ponction et réalisant une exérèse complète carcinologique. Rappelons qu'il faut protéger le champ opératoire par une solution de sérum salé hypertonique et/ou d'eau oxygénée (H₂O₂) dès l'abord chirurgical. La protection du champ opératoire par des compresses au H₂O₂ n'évite pas toujours une contamination opératoire, surtout en cas de fissuration ou d'infection du kyste, d'où un taux relativement fréquent de récurrences locales ou à distance. L'exérèse en monobloc avec périkystectomie totale est le procédé idéal, mais pas toujours réalisable surtout si le kyste est volumineux et profond prenant contact avec les éléments vasculo-nerveux avoisinants ^[111]. Dans les kystes profonds et volumineux, on peut procéder à une aspiration du kyste, suivie de résection du périkyste prévenant ainsi la rupture accidentelle et la dissémination du contenu ^[128, 133].

Kyste hydatique osseux : Le traitement curatif de l'hydatidose osseuse ne peut être que chirurgical. Son indication et ses résultats dépendent du stade évolutif et surtout de la localisation de la maladie. Il consiste en une exérèse « carcinologique » des lésions qu'on assimile à une véritable tumeur maligne. Mais ce traitement se heurte à d'énormes difficultés techniques surtout dans les localisations très étendues et profondes (pelvis) comme ce fut le cas de notre patient, car c'est une chirurgie lourde

qui laisse beaucoup de séquelles, qui peut se compliquer de surinfection et qui ne garantit jamais la guérison [108, 114, 120].

Kyste hydatique cardiaque : le traitement est chirurgical (le cas de notre patient); l'indication opératoire est formelle dès le diagnostic posé (en dehors des contre-indications opératoires) car l'évolution spontanée est mortelle. L'intervention chirurgicale est délicate car les risques de rupture et de contamination ou/et d'embolie sont grands et ces accidents peuvent être fatals. L'intervention doit être aussi précoce que possible afin d'éviter la survenue de complications qui grèvent lourdement le pronostic [42, 56, 72, 104, 105].

III.5.2 Traitement percutané

Le traitement du kyste hydatique faisait appel essentiellement au traitement chirurgical. Avec le développement de l'imagerie médicale, notamment avec l'avènement de l'échographie, le diagnostic du KH est devenu facile et son traitement percutané de plus en plus pratiqué. Son efficacité est non seulement démontrée mais paraît des plus remarquables au vu des expériences rapportées, tout au moins pour les kystes accessibles. Elle permet d'inactiver le parasite, de détruire la membrane proligère, d'évacuer le contenu du kyste et d'obtenir l'oblitération de la cavité résiduelle. Cette alternative à la chirurgie est non pratiquée dans notre série, où uniquement les techniques chirurgicales classiques ont été utilisées.

III.5.2.1 Différentes techniques

On distingue deux techniques.

Ponction-aspiration-injection-réaspiration (PAIR) :

Dans des conditions d'asepsie rigoureuse et après une anesthésie locale, la ponction est généralement faite sous échographie. L'aiguille utilisée est généralement fine (18-22 G) [26]. Une voie transparenchymateuse est recommandée pour éviter le risque d'essaimage [110]. Pour confirmer le diagnostic on procède à une aspiration, tout d'abord, d'un contenu de 10 à 15 ml de liquide hydatique (une fistule kystobiliaire contre-indique la suite du geste) suivie de l'aspiration de tout le contenu du kyste [46]. Une fois le contenu du kyste aspiré, on injecte le produit scolicide. Généralement, la quantité injectée représente le tiers du volume aspiré. Le produit est laissé en place pendant une durée de 20 à 30 minutes. Plusieurs agents scolicides sont utilisés :

- sérum salé hypertonique à 20-30 %.

- alcool absolu à 95 %.
- solution de nitrate d'argent à 0,05 %.
- Bétadine.
- plus récemment, l'ivermectine, une lactone macrocyclique, était utilisé chez l'animal avec un bon résultat.
- le Mébendazole a été utilisé en intrakystique pur ou dilué.

Mais les produits les plus utilisés sont le sérum salé hypertonique et l'alcool à 95 %. Après 20 à 30 minutes, tout le contenu du kyste est aspiré sous contrôle échographique, le liquide aspiré est soumis à un examen microscopique pour rechercher des scolex, des crochets de scolex ou des fragments de membranes ^[26].

Ponction-aspiration avec drainage (PAIR-PD) :

Cette technique se fait en deux temps ; le premier est similaire à la PAIR, le deuxième temps consiste à insérer un cathéter dans la cavité pour assurer un bon drainage. De même, en cas de suspicion de fistule, le drain permet de faire une kystographie. En l'absence de fistule biliaire, le produit scolicide est injecté, le drain est clampé pendant 20-30 minutes avant que le liquide ne soit aspiré. Le drain est retiré si la quantité du liquide recueillie après 24 heures est inférieure à 10 ml et que le contrôle échographique montre la rétraction de la cavité ^[26].

III.5.2.2 Indications

Le traitement des kystes de type I ou II peut être réalisé à l'aiguille fine, tandis que le recours à un drain est requis pour les kystes de type III dont la réalisation est plus difficile. Les kystes de type IV doivent être traités par chirurgie classique, en attendant des procédés nouveaux en cours d'évaluation. Il faut être certain d'éliminer une communication avec les voies biliaires avant l'injection du produit scolicide, habituellement le sérum salé hypertonique. L'injection d'alcool, outre son action scolicide, a pour but de favoriser la rétraction de la cavité résiduelle ^[22, 26].

Pour les KH stade IV, un certain nombre de cas ont été traités avec succès, mais vu le nombre réduit, il est trop tôt pour en faire une indication actuellement. La taille n'est pas un facteur limitant ; des KH de 15 à 20 cm ont été traités avec un bon résultat.

Au début, le traitement percutané du KH était réservé aux patients qui ne pouvaient pas être opérés ou refusaient la chirurgie [26]. Actuellement, Certains auteurs ont même proposé que la PAIR soit le traitement de première intention des kystes hépatiques non compliqués dans les pays en voie de développement [46, 149]. Cette technique peut être réservée aussi aux kystes ayant un risque important de rupture tels que le kyste du quatrième ventricule, les kystes du tronc cérébrale et le thalamus [44].

Le choix entre la PAIR et la PAIR-PD dépend de la taille du kyste, de son siège et de la nature de son contenu. On réalise un drainage si le kyste est volumineux (> 6 cm), accessible et si le matériel aspiré est épais [26].

III.5.2.3 Résultats

Les résultats sont appréciés selon trois critères : efficacité, morbidité et mortalité.

L'efficacité :

L'efficacité est jugée sur la réduction immédiate de la taille du kyste (73 à 87 % des cas). Puis celui-ci prend un aspect solide par densification de son contenu en 19 à 26 mois. La disparition échographique complète du kyste est réelle dans 20 % des cas entre 10 et 48 mois. Les récurrences sont rares (de 1 à 2%). La surveillance sérologique, lorsqu'elle est pratiquée, montre une diminution régulière du titre des anticorps parfois précédée d'une augmentation transitoire de ceux-ci [26, 46, 138].

Morbidité et mortalité :

Le groupe de travail de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur le traitement percutané du kyste hydatique du foie, en revoyant 765 kystes hydatiques du foie traités par voie percutanée, a rapporté un taux de 1,4% de complications majeures (choc anaphylactique et essaimage) avec un seul décès. Les complications mineures représentaient 13,7% dans cette analyse. Les complications mineures les plus souvent observées sont : fièvres, urticaire, infection de la cavité résiduelle, nausées et vomissements.

Cette méthode simple et efficace nécessite le respect des précautions, en particulier la surveillance et la présence d'un réanimateur disposant du matériel nécessaire pour faire face à un éventuel choc anaphylactique. Une surveillance hospitalière de 24 heures est nécessaire après la PAIR. En cas de complication, elle peut atteindre 15 à 20 jours [26, 46, 138].

III.5.3 Traitement médical

Jusqu'en 1977, date de la première utilisation avec succès d'un traitement médical chez l'homme, la chirurgie était l'unique solution pour traiter la maladie hydatique. Depuis cette date, plusieurs études utilisant des benzimidazolés carbamates (Mébendazole (Vermox®) et l'Albendazole (Zentel®) en chef de file) ne cessent de rapporter des résultats intéressants, allant de la réduction de la taille des kystes avant la chirurgie, à la guérison complète de certains kystes sous le seul traitement médical. Cette thérapeutique a été initialement utilisée pour les malades jugés inopérables. Plus tard, d'autres indications ont été proposées notamment pour réduire la taille des kystes et stériliser leurs contenus avant la chirurgie, évitant ainsi les risques de dissémination secondaire ^[30], et en postopératoire pour agir aussi bien sur les petits kystes passés inaperçus, que sur les éventuels scolex disséminés au cours de la chirurgie, empêchant ainsi leur évolution kystique ^[69, 107].

Cependant le développement du traitement médical est important pour plusieurs raisons :

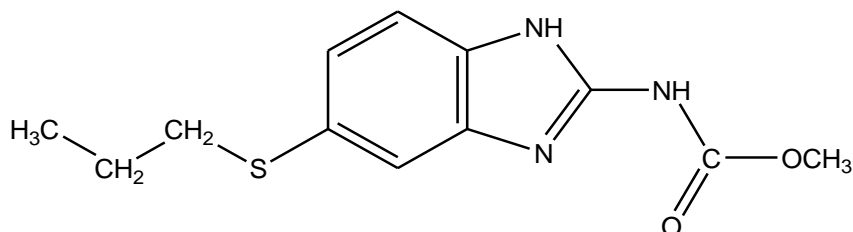
- En monothérapie pour les malades jugés inopérables ^[50] : kystes multiples, disséminés ou petits ou contres- indications temporaires et absolues aux difficultés secondaires à la lésion, à l'état du patient, au refus de la chirurgie et à l'inaccessibilité aux structures hospitalières surtout dans les pays de haute endémie, où l'hydatidose représente un problème de santé publique majeur.
- En association au traitement percutané, l'Albendazole est indiqué chez les malades en mauvais état général, ne pouvant pas supporter la chirurgie ^[150].
- En association à la chirurgie notamment en cas de kyste rompu ou récidivant après chirurgie ^[19]. Le traitement est débuté 14-20 jours avant la procédure et poursuivi de 2 à 24 mois ^[80].

L'Albendazole et le Mébendazole sont les 2 benzimidazolés carbamates bien étudiés chez l'homme ^[44]. L'Albendazole a la meilleure absorption digestive, ses taux sanguins et intrakystiques plus élevés et sa transformation en un métabolite actif avec une bonne concentration intrakystique. L'administration de l'Albendazole se complique rarement d'effets secondaires majeurs ^[46].

III.5.3.1 Albendazole

Structure chimique :

C'est un benzimidazole carbamate.



Mode d'action :

C'est un ovicide par un effet direct sur la membrane proligère mais aussi, peut être, sur la paroi du kyste qu'il rendrait plus perméable, facilitant ainsi l'action des défenses immunitaires de l'hôte. Sur le plan ultrastructural, on note l'inhibition tubulaire induisant un blocage de l'absorption du glucose, une déplétion en glycogène et des lésions dégénératives jusqu'à ce qu'il y ait un accroissement de lysosomes et une autolyse cellulaire.

Cette action serait spécifique, ne touchant pas les cellules de l'hôte. Elle ne se manifesterait pour l'Albendazole qu'à partir d'une concentration sanguine de l'ordre de 200 ng/ml ^[44].

Pharmacocinétique :

Comme les autres produits de sa classe, l'Albendazole n'est absorbé qu'en faible proportion (<5%). Il est rapidement transformé en métabolites. En général le métabolisme de l'albendazole donne deux métabolites qui sont : le sulfoxyde d'Albendazole et l'Albendazole sulfone.

La détection des concentrations sériques de l'Albendazole ne peut se faire qu'à des taux infinitésimaux, à la limite de la sensibilité des techniques chromatographiques en phase liquide à haute performance. Ainsi, dans la plupart des études pharmacocinétiques, les dosages portent sur la concentration de son métabolite : l'Albendazole sulfoxyde, qui semble responsable de l'action antihélmintique tissulaire, l'activité intraluminaire étant probablement due à la fraction non absorbée restante dans le tube digestif.

La concentration plasmatique en sulfoxyde, le métabolite actif circulant prépondérant, atteint son maximum environ deux heures et demie après l'administration. La demi-vie de l'Albendazole sulfoxide est estimée entre 8 et 9 heures. Comme chez l'animal, son élimination est essentiellement urinaire.

Les concentrations plasmatiques d'Albendazole sulfoxide sont excellentes environ 100 fois supérieure à celles obtenues avec le Mébendazole et ce pour une posologie 5 fois inférieure ^[30, 107].

Effets secondaires et contre indications :

Un certain nombre d'effets indésirables sont notés :

- L'élévation des transaminases par hépatite toxique dans 15 % des cas, qui impose l'arrêt du traitement une fois sur trois.
- Le risque de neutropénie (1,2 %) nécessite une surveillance de l'hémogramme.
- L'alopécie est retrouvée chez 2,8 % des patients.
- Une attention particulière doit être portée aux douleurs abdominales (5,7 %), parfois aiguës et fébriles, pouvant évoquer une possible fissuration du kyste.

Mais on note que ces effets indésirables régressent complètement à l'arrêt du traitement.

- Le premier trimestre d'une grossesse est une contre-indication formelle de ce traitement en raison d'effets tératogènes chez l'animal ^[117].

Mode d'administration, posologies, spécialités, présentations, laboratoires et prix public Maroc :

L'Albendazole s'utilise, par voie orale et se présente sous forme de comprimés dosés à 400mg, ou de suspension buvable à 400 mg/ 10ml (Flacon de 10 ml).

Dans l'hydatidose, il est prescrit à la dose de 10 à 14 mg/kg/j en 2 prises ou à la dose d'un comprimé à 400 mg matin et soir. Un traitement par cures de 28 jours espacées par 15 jours d'arrêt est aussi efficace et moins toxique qu'un traitement en continu. L'Albendazole s'administre au cours des repas. Une meilleure absorption lors de repas riches en graisse a été observée ^[30].

Spécialités	Présentations	Laboratoires	Prix public Maroc
ZENTEL®	Boite de 1cp de 400mg	GSK	PPM= 40,30 DH
	Flacon de 10ml 0,4g/10ml	GSK	PPM= 45,90 DH
AZOLE®	Boite de 1cp de 400mg	Promo pharm.S.A	PPM= 21,35 DH
	Flacon de 10ml 0,4g/10ml	Promo pharm.S.A	PPM= 23,50 DH

III.5.3.2 Efficacité du traitement médical

Les meilleurs résultats sont observés chez les sujets de moins de 20 ans, porteurs de kystes de petites tailles, sans vésicules filles ni calcifications périphériques et évoluant depuis moins de deux ans. Le traitement médical reste la meilleure option en cas de kystes multiples ou disséminés. Dans le traitement du kyste hépatique, les études confirment la supériorité de l'Albendazole par rapport au Mébendazole. Dans les localisations extrahépatiques, peu d'études se sont intéressées au traitement médical. En cas de kyste pulmonaire, une étude contrôlée a montré une supériorité en termes de guérison ou d'amélioration des Benzimidazoles par rapport au placebo (91 contre 25 %). En cas d'atteinte osseuse, le traitement par Benzimidazoles est décevant, il doit être prolongé du fait d'une accessibilité modérée du médicament, seuls les petits kystes (< 8 cm) et les kystes récents ont de meilleures chances de répondre. Les kystes cérébraux répondent bien au traitement ^[30, 46].

Globalement, l'Albendazole entraîne une guérison dans 30 % des cas, une réduction de la taille du kyste dans 30 à 50 % des cas, une absence de réponse dans 20 à 40 % des cas ^[46].

Le délai optimal pour l'évaluation définitive de l'efficacité du traitement reste non précisé.

L'OMS a recommandé un minimum de 12 mois pour une évaluation objective, cependant, un suivi plus prolongé, voire à vie, paraît nécessaire aussi bien pour détecter des modifications morphologiques tardives que des rechutes possibles, survenant habituellement au cours de la 2^{ème} ou la 3^{ème} année après le traitement, et restant le plus souvent sensibles à une nouvelle cure d'Albendazole^[30]. On peut dire que la durée optimale du traitement de consolidation n'est pas encore connue mais il semble bien que plus elle est longue plus le traitement est efficace. Une durée de traitement de trois à six mois est habituellement proposée ^[19]. Les posologies utilisées sont de 10 à 15 mg/kg par jour.

Afin d'augmenter l'efficacité du traitement médical, un certain nombre d'auteurs proposent d'associer l'Albendazole au Praziquantel. Le Praziquantel est un agent actif contre les protoscolex. In vivo, son association avec l'Albendazole est à l'origine d'une réduction du nombre et de la viabilité des kystes. Peu de données cliniques sur cette association sont toutefois disponibles.

La durée optimale du traitement médical pré- et postopératoire reste à déterminer ^[117].

III.5.3.3 Inconvénients du traitement médical

Ses principaux inconvénients sont représentés par :

- Ses effets indésirables dont la gravité potentielle, bien que rare, nécessite une surveillance rapprochée et une compliance parfaite.
- L'administration prolongée, 3 mois au minimum, en raison d'une **mauvaise biodisponibilité**.
- Le délai nécessaire pour juger de l'efficacité est long.
- La surveillance échographique doit se faire pendant plus de 5 ans.
- Son coût peut également constituer un facteur limitant.

La chirurgie reste toujours le traitement radical des kystes hydatiques, toutefois, une amélioration considérable de la prise en charge peut être apportée par le traitement médical chez les patients inopérables ou pour sécuriser un acte chirurgical ou une ponction en prévenant la dissémination secondaire et les récives. Les résultats sont encourageants, cependant les indications, les méthodes d'utilisation ainsi que les critères et les délais d'évaluation nécessitent une standardisation et une évaluation sur des séries plus larges ^[107, 110, 150].

III.6 Surveillance

Sur le plan évolutif, les récurrences sont fréquentes et les kystes peuvent exister dans un même organe ou dans des organes différents à des âges différents. Tout ceci traduit la nécessité d'une surveillance au long cours. Cette surveillance est basée sur l'examen clinique et surtout sur des critères radiologiques et immunologiques.

III.6.1 Critères radiologiques

L'image échographique permet de différencier un kyste évolutif d'une cavité résiduelle. La récurrence hydatique étant observée en général après 6 mois, d'où l'intérêt d'un contrôle post opératoire immédiat. Cette échographie doit être faite tous les ans pendant les deux premières années [54, 142].

III.6.2 Critères immunologiques

Habituellement le taux des anticorps s'élève nettement dans les semaines qui suivent l'intervention, atteignant un taux maximum au bout de 2 mois, puis décroît pour se négativer en 18 à 24 mois après l'acte chirurgical. La persistance d'un taux élevé d'anticorps est en faveur d'un kyste hydatique oublié et leur ré ascension est en faveur d'une récurrence dont le taux varie entre 10 - 40 %, situation fréquente lors d'un traitement conservateur. Une étude de NOZAIS, sur 235 cas d'hydatidose, rapporte des négativations sérologiques après 3,5 et 7 ans. La sérologie doit reposer préférentiellement sur deux techniques complémentaires, l'une qualitative (immunoélectrophorèse, électrosynérèse, ELISA), l'autre quantitative (immunofluorescence indirecte, hémagglutination indirecte).

Le kyste hydatique du foie demeure un véritable problème de santé publique en pays d'endémie. C'est une maladie non immunisante. La réinfestation est toujours possible, ce qui montre l'importance d'une surveillance post opératoire échographique et immunologique, en attendant une éradication de cette zoonose [54, 108].

III.7 Prophylaxie

Le véritable traitement de cette affection reste la prophylaxie qui doit s'exercer à tous les niveaux de la chaîne épidémiologique [46]. Le cycle du parasite fait intervenir le mouton, le chien et le passage à l'homme est accidentel. La prophylaxie se fait donc trois niveaux :

- **Le mouton**
 - Les bêtes abattues doivent subir un contrôle vétérinaire strict.

- Il faut veiller à la surveillance sanitaire des abattoirs et la destruction des viscères parasités par incinération.
- L'abattage des animaux jeunes doit être encouragé, avant que les éventuels kystes ne deviennent infestants.

En pratique, l'élevage des moutons en pâtures clôturées, réduisant la promiscuité chiens-moutons, est la méthode la plus efficace [5, 150].

- **Le chien**

- Les chiens errants doivent être éliminés, ils ne doivent pas avoir accès aux abattoirs.
- La lutte peut passer de l'élimination systématique des chiens errants, à leur traitement par des anthelminthiques, ils peuvent être traités par Praziquantel (Droncit®), très efficace et bien toléré (avec destruction des fécès) [5].

- **L'homme**

- Il est nécessaire d'améliorer l'éducation sanitaire : lavage des mains, et le lavage soigneux des légumes et des fruits peuvent aussi réduire la contamination.
- La prévention consiste à interrompre le cycle du parasite, en évitant la dissémination des œufs par le chien. Cela signifie d'éviter le contact étroit avec les chiens, de ne pas accepter le léchage, d'éviter de caresser l'animal en zone de forte transmission.
- Eviter la promiscuité chien-enfant.
- Il est conseillé de faire un dépistage séro-immunologique systématique chez la population à risque (bergers, éleveurs, bouchers et populations vivant en zone endémique) [5].

L'avenir : la vaccination des hôtes intermédiaires domestiques (moutons, bovins) par un vaccin (vaccin EG95), contenant un antigène purifié recombinant de l'oncosphère parasitaire obtenu par génie génétique, est en cours d'évaluation, il a été testé chez l'animal (moutons, bovins, oies) avec des résultats encourageants, protection estimée à 95% [46].

L'hydatidose est une affection non immunisante et jusqu'à nos jours il n'existe pas de vaccin efficace chez l'homme. La réinfestation est possible d'où la nécessité d'actions préventives visant à interrompre le cycle évolutif du parasite par des mesures d'hygiène et le contrôle vétérinaire des abatages.

CONCLUSION

Au cours de ce travail, nous avons essayé de dégager quelques particularités concernant les localisations rares du kyste hydatique.

Sur le plan épidémiologique, l'hydatidose est un problème de santé publique dans les zones d'endémie représentées par tous les pays d'élevage où le contact chiens-moutons est constant, en particulier le pourtour méditerranéen, notamment le Maroc. L'Hydatidose sévit dans presque toutes les régions rurales du pays.

La symptomatologie est différente selon la localisation, la taille des kystes et de l'apparition d'éventuelles complications. La symptomatologie tumorale se manifeste lentement, exception faite pour les kystes hydatiques du cerveau et de l'œil qui entraînent des signes compressifs précoces.

La localisation hépatique est la plus fréquente concernant le kyste hydatique, Le poumon représente chez l'adulte la deuxième localisation de l'hydatidose.

Les kystes hydatiques peuvent se localiser dans toutes les parties de l'organisme, notamment les atteintes spléniques, rénales, du système nerveux central, musculaires, osseuses, cardiaques, pancréatiques, surrénales et thyroïdiens sont possibles, mais nettement plus rares. La rareté de ces localisations peut s'expliquer par le passage du parasite par deux filtres (hépatique puis pulmonaire) avant d'atteindre la grande circulation,

La rupture d'un kyste est possible dans n'importe quelle partie de l'organisme et peut entraîner des manifestations cliniques d'hypersensibilité telles que la fièvre, mais aussi de véritables chocs anaphylactiques.

Parfois la découverte est fortuite ou lors du bilan d'extension d'une autre localisation notamment hépatique ou pulmonaire. Le caractère souvent asymptomatique de ces localisations rend le diagnostic délicat et souvent tardif.

L'échographie, le scanner et l'imagerie par résonance magnétique représentent un apport considérable pour le diagnostic positif précoce et fournissent un bilan radiologique essentiel avant toute intervention chirurgicale. L'imagerie fait évoquer le diagnostic lors d'exams systématiques, établit avec précision la localisation, la taille, ainsi que le nombre des kystes et fait partie de la surveillance post-thérapeutique.

Parmi les examens biologiques, les sérologies apportent les éléments étiologiques les plus importants. En l'absence d'accès à l'examen direct (La ponction exploratrice

du kyste est formellement contre-indiquée), il s'agit d'un outil important de diagnostic et de suivi de l'hydatidose, il se base sur la recherche d'anticorps spécifiques par des techniques quantitatives (immunofluorescence indirecte, hémagglutination, ELISA) et qualitative (coélectrosynérèse ; immunoélectrophorèse [arc 5], ou Western Blot [antigènes de 26-28 KDa, 18 KDa, 16 KDa ou de 7 KDa]). Un résultat négatif ne permet jamais d'exclure une hydatidose. Une hyperéosinophilie peut apparaître lors d'une fissuration de la paroi kystique. Une hyperleucocytose témoigne d'une surinfection bactérienne du kyste.

La chirurgie est le traitement de choix ; l'exérèse la plus conservatrice possible avec un maximum de résection du dôme saillant, est la technique de référence après stérilisation et évacuation de son contenu. Le traitement percutané est une technique simple et efficace dans le traitement du KH. Elle présente une très bonne alternative à la chirurgie dans le traitement du KH, notamment aux stades I et II. Une amélioration considérable de la prise en charge peut être apportée par le traitement médical chez les patients inopérables ou pour sécuriser un acte chirurgical ou une ponction en prévenant la dissémination secondaire et les récurrences. Les résultats sont encourageants, cependant les indications, les méthodes d'utilisation ainsi que les critères et les délais d'évaluation nécessitent une meilleure définition sur des séries plus larges.

Actuellement, il est difficile de considérer comme définitive une guérison en matière d'échinococcose. La surveillance de ces patients à long terme est importante du fait de la fréquence des récurrences particulièrement dans les localisations d'accès difficile. Elle est basée sur l'examen clinique et surtout sur des critères radiologiques et immunologiques.

Cependant, même si les thérapeutiques aboutissent à de bons résultats, la véritable solution à l'éradication de la maladie hydatique reste la prévention. Elle passe avant tout par l'information et l'éducation des populations concernées, par l'abattage des chiens errants et le contrôle strict dans les abattoirs, pour couper le cycle de l'échinococcose.

L'éradication de la maladie hydatique est tributaire d'une prophylaxie bien conduite et bien organisée.

RESUMES

RESUME

Titre : Localisations rares du kyste hydatique à propos d'une série de cas observés à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat.

Mots Clés : Hydatidose, cœur, cerveau, muscle, os.

Auteur : Ikhlass HAJJI.

L'hydatidose est une affection parasitaire due à la forme larvaire du ténia *Echinococcus granulosus*. Elle constitue un problème de santé publique dans les zones d'endémie représentées par tous les pays d'élevage où le contact chiens-moutons est constant, en particulier le pourtour méditerranéen, notamment le Maroc.

La symptomatologie est différente selon la localisation, la taille des kystes et de l'apparition d'éventuelles complications. La localisation hépatique est la plus fréquente, le poumon représente chez l'adulte la deuxième localisation de l'hydatidose.

Les kystes hydatiques peuvent également se localiser dans toutes les parties de l'organisme, notamment la rate, les reins, le système nerveux central, muscles, os, cœur, pancréas, surrénales et thyroïde. La rareté de ces localisations peut s'expliquer par le passage du parasite par deux filtres (hépatique puis pulmonaire) avant d'atteindre la grande circulation.

Nous rapportons 10 cas de localisations plus ou moins exceptionnelles : musculaire, cardiaque, rénale, cérébrale, splénique, péritonéale, osseuse.

A travers ces observations et à la lumière des données de la littérature nous insisterons sur les difficultés diagnostiques engendrées par ces localisations inhabituelles du kyste hydatique, l'importance du diagnostic préopératoire, l'intérêt d'une exérèse la plus conservatrice possible avec un maximum de résection du dôme saillant, comme technique de référence, et l'importance de la surveillance sérologique post-opératoire afin d'éviter les récurrences.

SUMMARY

Title: rare localizations of hydatid cyst about a series of cases seen at the Hospital Mohammed V Military of Rabat.

Keywords: Hydatidosis, heart, brain, muscle, bone.

Author: Ikhlass HAJJI.

The hydatid is a parasitic disease caused by the larval form of tapeworm *Echinococcus granulosus*. It is a public health problem in endemic areas represented by all countries where the breeding sheep-dogs contact is constant, particularly around the Mediterranean, including Morocco.

The symptoms are different depending on the location, size of cysts and the appearance of complications. The liver location is the most common, lung in adults is the second location of hydatidosis.

Hydatid cysts may also be located in all parts of the body including the spleen, kidney, central nervous system, muscles, bones, heart, pancreas, adrenal and thyroid. The rarity of these locations can be explained by the passage of the parasite by two filters (liver and lung) before reaching the systemic circulation.

We report 10 cases of locations more or less exceptional: muscle, heart, kidney, brain, spleen, peritoneal, bone.

Through these observations and in the light of literature data we will emphasize the diagnostic difficulties caused by these unusual localization of hydatid cyst, the importance of preoperative diagnosis, the interest of a more conservative resection with a possible maximum of deroofing as reference technique and the importance of serological surveillance postoperatively to prevent recurrence.

ملخص

العنوان : مواقع نادرة من الكيسة العدارية حول سلسلة من حالات ملاحظة في المستشفى العسكري

الدراسي محمد الخامس بالرباط.

كلمات البحث : العداري والقلب والدماغ والعضلات والعظام.

الكاتب : اخلاص حجي.

مرض العداري هو مرض طفيلي يسببه شكل اليرقات للودودة الشريطية المحببه الشوكيه. هو مشكلة صحية عامة في المناطق الوبائية التي تمثلها جميع بلدان تربية الأغنام حيث الاتصال بين الأغنام و الكلاب شائع، وخصوصا حول البحر الأبيض المتوسط، بما في ذلك المغرب.

العوارض تختلف اعتمادا على الموقع وحجم الكيسة وظهور المضاعفات. الكبد هو الموقع الأكثر شيوعا، والرئة عند الكبار هو الموقع الثاني من داء العداري. و يمكن أن تكون موجودة في جميع أنحاء الجسم بما في ذلك الطحال والكلى والجهاز العصبي المركزي ، والعضلات والعظام والقلب والبنكرياس والغدة الكظرية والغدة الدرقية. ويمكن تفسير قلة هذه المواقع بسبب مرور الطفيلي من قبل اثنين من المرشحات (الكبد والرئة) قبل الوصول إلى الدوران الجهازى.

من خلال عشرة حالات سريرية المبلغ عنها: العضلات والقلب والكلى والدماغ والطحال والصفاق والعظم و في ضوء البيانات الأدب نريد طرح الصعوبات التشخيصية التي تسببها هذه المواقع الغير عادية من العداري ، و اهمية التشخيص قبل الجراحة ، و الإستئصال الأكثر تحفظا ممكن بأقصى قدر من جاحظ استئصال القبة كتقنية مرجعية، مع أهمية الرقابة لمنع تكرار ذلك.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] **Abi F, El Fares F, Khaiz D, and al.** Les localisations inhabituelles du kyste hydatique. A propos de 40 cas. *J Chir (Paris)* **1989**; 126: 307-312.
- [2] **Abid M, Guirat A, Ben Salah K, and al.** Kyste hydatique du pancréas: une localisation exceptionnelle. *Archives de Pédiatrie* **2010**; 17: 1056-1058.
- [3] **Achour A, Daali M.** Kyste hydatique du pancréas. *J Chir (Paris)* **2005**; 142: 331-332.
- [4] **Acunas B, Rozanes L, Celik I, and al.** Purely cystic hydatid disease of the liver: treatment with percutaneous aspiration and injection of hypertonic saline. *Radiology* **1992**; 182: 541-543.
- [5] **Agoumi A.** Précis de parasitologie médicale. Collection MEDIKA édition Horizons internationales **2003**: 131-140.
- [6] **Ait Ali A, Sall I, El Kaoui H, and al.** Fistulisation cutanée d'un kyste hydatique hépatique. *Presse Med.* **2009**; 38: e27-e28.
- [7] **Akhaddar A, El-wartiti A, Mahi M? and al.** Headache Due to a Large Parasitic Cyst. American Headache Society **2010**; (In Press).
- [8] **Alexiadis G, Lambropoulou M, Deftereos S, and al.** Primary muscular hydatitosis. *Acta Radiol* **2002**; 43: 428-430.
- [9] **Al-Mohaya S, Al-Awami M, Vaidya MP, and al.** Hydatid cyst of the spleen. *Am J Trop Med Hyg* **1986**; 35: 995-999.
- [10] **Alouini Mekki R, Mhiri Souei M, Allani M, and al.** Kyste hydatique des tissus mous : apport de l'IRM (A propos de trois observations). *J radiol.* **2005**; 86: 421-425.
- [11] **Ameur A, Lezrek M, Boumdin H, and al.** Le kyste hydatique du rein. Traitement à propos de 34 cas. *Prog Urol* **2002**; 12: 409-414.
- [12] **Amrani A, Zerhouni H, Benabdallah FF, and al.** Le kyste hydatique du rein chez l'enfant: à propos de 6 cas. *Annales d'urologie* **2003**; 37: 8-12.
- [13] **Amrani M, Zouaidia F, Belabbas Ma, and al.** Hydatidose : à propos de quelques localisations inhabituelles. *Med Trop* **2000**; 60: 271-272.
- [14] **Andronikou S, Welman J.C, Kader E.** Classic and unusual appearances of hydatid disease in children. *Pediatr Radiol.* **2002**; 32: 817-828.
- [15] **Asri F, Tazi I, Maaroufi K, and al.** Kyste hydatique cérébral et troubles psychiatriques. À propos de deux cas. *L'Encéphale* **2007**; 33: 216-219.

- [16] **Ayadi A, Dutoit E, Sendid B, and al.** Specific diagnostic antigens of *Echinococcus granulosus* detected by western blot. *Parasite*, **1995**; 2: 119-123.
- [17] **Aygun E, Sahin M, Odev K, and al.** The management of liver hydatid cysts by percutaneous drainage. *Can J Surg* **2001**; 44: 203-209.
- [18] **Babba H, Messedi A, Masmoudi S, and al.** Diagnosis of human hydatidosis: comparison between imagery and six serologic techniques. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, **1994**; 50: 64-68.
- [19] **Baden LR, Elliott DD.** Case records of the Massachusetts General Hospital. Case 4-2003. A 42-Year-Old woman with cough, fever, and abnormalities on thoracoabdominal computed tomography. *N Engl J Med* **2003**; 348: 447-455.
- [20] **Bakthod F, Molinie N, Farah A, and al.** Le kyste hydatique du psoas. *J Chir (Paris)* **1995**; 132: 38-42.
- [21] **Basset D.** Diagnostic des parasitoses pulmonaires. *Revue Francophone des Laboratoires* **2006**; 385: 39-45.
- [22] **Bastid Ch. Sahel J.** Le traitement percutané des kystes hydatiques est dorénavant une réalité validée par l'OMS. *Acta Endoscopica* **2004**; 34: 101-105.
- [23] **Bedioui H, Chebbi F, Ayadi S, and al.** Kyste hydatique primitive du pancréas: diagnostic et modalités chirurgicales, à propos de 3 cas. *Gastroenterol Clin Biol* **2008**; 31: 428-430.
- [24] **Bedioui H, Jouini M, Nouira K, and al.** Kyste hydatique primitif de la surrenale, à propos de deux cas. *Annales de chirurgie* **2005**; 130: 104-107.
- [25] **Bel Hadj Youssef D, Loussaief C, Ben Rhomdhane F, and al.** Kyste hydatique primitif intraosseux: à propos de deux cas. *La Revue de médecine interne* **2007**; 28: 255-258.
- [26] **Benazzouz M, Essaid E.A.** Traitement percutané du kyste hydatique du foie. *EMC-Hépatologie* **2004**; 1: 131-137.
- [27] **Benckekroun A, Jira H, Cheikhani O.J, and al.** Kyste hydatique du psoas. À propos d'un cas. *Ann Urol* **2001**; 35: 108-110.
- [28] **Benckekroun A, Lachkar A, Soumana A, and al.** Le kyste hydatique du rein: à propos de 45 cas. *Ann Urol (Paris)* **1999**; 33: 19-24.

- [29] **Benismail M, Bousnina A, Zouari F, and al.** Le kyste hydatique du coeur: à propos de 9 cas. *Arch Mal Coeur* **1997**; 70: 119-127.
- [30] **Ben Jemaa M, Marrakchi C, Maaloul I, and al.** Traitement médical du kyste hydatique: évaluation de l'albendazole chez 3 patients (22 kystes). *Médecine et maladies infectieuses* **2002**; 32: 514-518.
- [31] **Bergaoui N, Ben Hammouda M, Touzi M, and al.** Hydatidose à localisation costale et extradurale dorsale. *Rhumatologie* **1996**; 48: 207-211.
- [32] **Berrada S, Ridai M, Mokhtari M, and al.** Kyste hydatique de la rate: splénectomies ou chirurgie conservatrice? *Ann Chir.* **1991**; 45: 434-436.
- [33] **Bouchikh M, Meziane M, Ouadnoui Y, and al.** L'hydatidose splénothoracique: à propos d'un cas. *Revue de Pneumologie Clinique* **2009**; 65: 61-62.
- [34] **Bounaim A, Sakit F, Janati I.M.** Un cas rare de localisation primitive du kyste hydatique dans le pelvis. *Med Trop* **2006**; 66: 279-281.
- [35] **Bounaim A, Zentar A, Ait Ali A, and al.** Kyste hydatique primitif de la rate: deux cas. Peut-on être conservateurs ? *Journal Africain d'Hépatologie Gastroentérologie* **2009**; 3: 46-48.
- [36] **Bourée P.** Hydatidosis dynamic of transmission: world disease-continuing serious public health problem. *World journal of surgery* **2001**; 25: 4-9.
- [37] **Bourée P.** Hyperéosinophilie parasitaire. *Presse Med* **2006**; 35: 153-66.
- [38] **Bourée P, Bisaro F.** Hydatidose : aspects épidémiologique et diagnostique. *Antibiotiques* **2007**; 9: 237-245.
- [39] **Bourée P, Botterela F, Resende P.** Sérologies parasitaires en pratique courante : intérêt et limites. *Revue Française des Laboratoires* **2004**; 366: 51-59.
- [40] **Bourée P, Resende P.** Diagnostic des parasitoses hépatiques. *Revue Francophone des Laboratoires* **2006**; 385: 47-55.
- [41] **Bourgeon R, Catalano H, Pantin J.P.** l'échinococcose splénique. *J Chir (Paris)* **1960**; 80: 608-632.
- [42] **Bousnina A, Bousnina S, Mechmech R, and al.** Le kyste hydatique du cœur chez l'enfant à propos de six cas. *Tunis Med* **1983**; 61: 15-17.

- [43] **Bozbuga, Erentug N, Akinci V, and al.** Is surgical therapy the only treatment of choice for cardiac echinococcosis with multiple organ involvement? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* **2003**; 2: 367-368.
- [44] **Brahem M, Hlel K, Ayadi A, and al.** Kyste hydatique cérébral de l'enfant: à propos de quatre observations. *Médecine et maladies infectieuses* **2006**; 36: 434-437.
- [45] **Briant JF, Richez B, Belil E, and al.** Atteintes ostéoarticulaires d'origine parasitaire: L'échinococcose osseuse. *J Radiol* **1998**; 79: 1351-1357.
- [46] **Bronstein J.-A, Klotz F.** Cestodoses larvaires. *EMC-Maladies Infectieuses* **2005**; 2: 59-83.
- [47] **Burgos L, Baquerizo A, Munoz W, and al.** Experience in the surgical treatment of 331 patients with pulmonary hydatidosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* **1991**; 102: 427-430.
- [48] **Caremani M, Benci A, Maestrini R, and al.** Abdominal cystic hydatid disease: classification of sonographic appearance and response to treatment. *Clin Ultrasound Med* **1996**; 24: 491-500.
- [49] **Caremani M, Lapini L, Careman D, and al.** Sonographic diagnosis of hydatidosis: the sign of the cyst wall. *Eur J Ultrasound* **2003**; 16: 217-223.
- [50] **Carpintero P, Kindelan J, Montero R, and al.** Primary hydatidosis of the peripheral muscles: treatment with albendazole. *CID* **1997**; 24: 86-87.
- [51] **Cebollero M.P, Cordoba E, Escartin J, and al.** Hydatid cyst of spleen. *J Clin. Gastroenterol.* **2001**; 33: 89-90.
- [52] **Charfi S, Khabir A, Ayadi L, and al.** Kyste hydatique du sein diagnostiqué par cytoponction. *La Revue de médecine interne* **2007**; 28: 336-338.
- [53] **Chakir N, Akhaddar A, El Quessar A, and al.** L'hydatidose intradurale extramédullaire primitive. A propos d'un cas et revue de la littérature. *J neuroradiol* **2002** ; 29 : 177-182 ;
- [54] **Chehab F, Khaiz D, Bouzidi A.** La surveillance post opératoire du kyste hydatique du foie opéré. *Médecine du Maghreb* **1997**; 66: 41-42.
- [55] **Chellaoui M, Bouhouch R, Akjouj M, and al.** Hydatidose péricardique: à propos de 3 observations. *J radiol* **2003**; 84: 329-331.

- [56] **Cherif O, Thameur H, Chaouch H, and al.** Kyste hydatique du cœur ouvert dans l'aorte et embolie pulmonaire hydatique. *Tunis Med* **1990**; 68: 543-546.
- [57] **Choukri M, Bertal A, Lakhdar A, and al.** Kyste hydatique cérébral calcifié, à propos d'un cas. *J neuroradiol* **2001**; 28: 261-263.
- [58] **Chourak M, Majbar A, Najih M, and al.** Kystes hydatiques du foie rompus dans les voies biliaires. *Gastroentérologie Clinique et Biologique* **2009**; 33: 589-595.
- [59] **Cissé AM, Nassar I, Hammani L, and al.** Hydatidose primitive et étendue de la cuisse: Aspect radiologique inhabituel. *J radiol* **2002**; 83: 1778-1780.
- [60] **Combalia A, Sastre S.** Kyste hydatique du muscle glutéal. Deux cas. Revue de la littérature. *Revue du Rhumatisme* **2005**; 72: 851-857.
- [61] **Comert Rb, Aydingoz U, Ucaner A, and al.** Waterlily sign on MR imaging of primary intramuscular hydatidosis of sartorius muscle. *Skel Radiol* **2003**; 32: 420-423.
- [62] **Daali M, Fakir Y, Hssaida R, Hajji A, Hda A.** Les kystes hydatiques du foie rompus dans les voies biliaires. À propos de 64 cas. *Ann Chir* **2001**; 126: 242-245.
- [63] **Daali M, Hssaida R.** l'hydatidose musculaire. *Presse med* **2000**; 29: 1166-1169.
- [64] **Dakkak A.** Echinococcosis/hydatidosis: A severe threat in Mediterranean countries. *Veterinary Parasitology* **2010**; 174: 2-11(In Press).
- [65] **Dhar P, Chaudhary A, Desai R, and al.** Current trends in the diagnosis and management of cystic hydatid disease of the liver. *J Commun Dis* **1996**; 28: 221-230.
- [66] **Djilali G.** Rupture d'un kyste hydatique du foie dans le péritoine. Intérêt du scanner. *J Chir (Paris)* **1996**; 133: 405-406.
- [67] **Douabi I, Aoufi S, El Amrani J, and al.** l'hydatidose cérébrale. *Med Trop* **2008**; 68: 110.
- [68] **Dziri C.** Hydatid disease-continuing serious public health problem: introduction. *World J Surg* **2001**; 25: 1-3.
- [69] **Eisurumlu K, Hokelek M, Gonlusen M, and al.** The effect of albendazole on the prevention of secondary hydatidosis. *Hepatogastroenterology* **2000**; 47: 247-250.
- [70] **El Abbassi-Skalli A, Gharbi A, Adil A, and al.** Kyste hydatique cérébral. Apport de la scanographie. *J Neuroradiol* **2000** ; 27 : 196-199.

- [71] **El Fazazi H, Kouach J, Babahabib A, and al.** Kyste hydatique primitif pelvien. *Imagerie de la Femme* **2010**; 20: 107-110.
- [72] **El Hattouï M, Chareï N, Bennis A et al.** Kystes hydatiques cardiaques. *Arch Mal Coeur* **2006**; 99: 19-25.
- [73] **El Idrissi A, Lhor Y, Roudani M.** Comité interministériel de lutte contre l'hydatidose/Echinococcose. *Guide des activités de lutte* **2007**: 9-65.
- [74] **El Kharras A, Semlali S, Darbi A, and al.** Hydatidose musculaire primitive. *Journal de Radiologie* **2008**; 89: 1615.
- [75] **El Kouby A, Vaillant A, Cornet B, and al.** L'hydatidose cardiaque. Revue de la littérature récente à propos d'une expérience de 15 ans. *Ann Chir Thorac Cardiovascular* **1990**; 44: 603-610.
- [76] **El Madi A, Khattala K, Elbouazzaoui A, and al.** Kyste hydatique du pancréas révélé par angiocholite chez un enfant. *Journal de pédiatrie et de puériculture* **2010**; 23: 201-203.
- [77] **El Malki H.O, El Mejdoubi Y, Mohsine R, and al.** Rupture intra péritonéale du kyste hydatique du foie. *Gastroenterol Clin Biol* **2006**; 30: 1214-1216.
- [78] **El Malki H.O, Amahzoune M, Benkhraba K, and al.** Le traitement conservateur du kyste hydatique de la rate. *Médecine du Maghreb* **2006**; 139: 34-38.
- [79] **El Quessar A, Jroundi L, Tizniti S, and al.** Hydatidose rachidienne, aspects scanner et IRM, à propos de 8 cas. *J radiol* **2001**; 82: 917-921.
- [80] **El-On J.** Benzimidazole treatment of cystic echinococcosis. *Acta Trop* **2003**; 85: 243-52.
- [81] **El Shamam O, Amer T, El-Atta MA.** Magnetic resonance imaging of simple and infected hydatid cysts of the brain. *Magn Reson Imaging* **2001**; 19: 965-974.
- [82] **El Tahir MI, Omojola MF, Malatani T, and al.** Hydatid disease of the liver: evaluation of ultrasound and computed tomography. *Br J Radiol* **1992**; 65: 390-392.
- [83] **Fekak H, Bennani S, Rabii R, and al.** Kyste hydatique du rein: à propos de 90 cas. *Annales d'urologie* **2003**; 37: 85-89.
- [84] **Ferrah N, El Mahdi Haddam A, Ouahid S, and al.** Kyste hydatique de la glande thyroïde, à propos d'un nouveau cas. *Annales d'Endocrinologie* **2006**; 67: 491.

- [85] **Fingerhut A, Etienne JC.** Chirurgie conservatrice de la rate. *Encycl. Méd. Chir.* (Elsevier, Paris), *Techniques chirurgicales, Appareil digestif* **1995**; 40-751, 10 p.
- [86] **Franco D, Vons C.** Traitement chirurgical des kystes hydatiques du foie. *Encycl. Med. Chir.* (Elsevier, Paris), *Techniques chirurgicales, Appareil digestif* **1999**; 40-775.
- [87] **Franquet T, Montes M, Lecumberri, and al.** Hydatid disease of the spleen: imaging finding in nine patients. *A.J.R.* **1990**; 154: 525.
- [88] **Garcia-Diez AI, Ros Mendosa LH, Villacampa VM, and al.** MRI evaluation of soft tissue hydatid disease. *Eur radiol* **2000**; 10: 462-466.
- [89] **Gargouri M, Ben Amor N, Ben Chehida F et al.** Percutaneous treatment of hydatid cysts (*Echinococcus granulosus*). *Cardiovasc Intervent Radiol* **1990**; 13: 169-173.
- [90] **Gdoura F, Trigui M, Zribi W, Ellouze Z, and al.** Hydatidose osseuse pelvienne : à propos d'un cas et revue de la littérature. *Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique* **2010**; 96: 99-104.
- [91] **Ghannane H, Aniba K, Haddi M, and al.** Kyste hydatique cérébral chez l'enfant: à propos de 6 cas. *Archives de pédiatrie* **2006**; 14: 196–201.
- [92] **Gharbi HA, Hassine W, Brauner MW, and al.** Ultrasound examination of the hydatid liver cyst. *Radiology* **1981**; 139: 459-463.
- [93] **Ghraiiri H, Khouadja M, Abouda M, and al.** Kyste hydatique du cœur et des vaisseaux, 4 observations. *Presse Med* **2005**; 34: 101-104.
- [94] **Gogus C, Safak M, Baltaci S, and al.** Isolated renal hydatidosis: experience with 20 cases. *J Urol* **2003**; 169: 186-189.
- [95] **Günay K, Taviloglu K, Berber E, and al.** Traumatic rupture of hydatid cysts: a 12-years experience from an endemic region. *J Trauma* **1999**; 46: 164-167.
- [96] **Halkic N, Abdelmoumene A.** Echinococcose splénique. *Schweiz Med Forum* **2001**; 21: 1180-1181.
- [97] **Hamzaoui M, Gasmi M, Sahli S, and al.** Une angiocholite aigue révélant un kyste hydatique du pancréas chez l'enfant. *Gastroenterol Clin Biol* **2007**; 31: 428-430.
- [98] **Hasni Bouraoui I, Jemni H, Arifa N, and al.** Aspect en imagerie du kyste hydatique du rein: à propos de 41 cas. *Prog Urol* **2006**; 16: 139-144.

- [99] **Hatri F.** L'hydatidose dans ces formes inhabituelles à propos de 6 cas. *Archives de Pédiatrie* **2010**; 17:103.
- [100] **Hetet J, Vincendeau S, Rigaud J.** Kyste hydatique du rein : diagnostic de présomption et implications thérapeutiques. *Prog Urol* **2004**; 14: 427-432.
- [101] **Horchani A, Nouira Y, Kbaier I, and al.** Hydatid cyst of the kidney. A report of 147 controlled cases. *Eur Urol* **2000**; 38: 461-467.
- [102] **Janati I.M, Paillet J.L, Abi F, and al.** Localisations inhabituelles du kyste hydatique. *Médecine et armées* **1990**; 18: 449-453.
- [103] **Jeblaoui Y, Bouguila J, Yacoub K, and al.** Kyste hydatique de l'orbite. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* **2008**; 109: 117-119.
- [104] **Jerbi S, Romdhani N, Tarmiz A, and al.** Kyste hydatique emboligène du cœur droit. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie* **2008**; 57: 62-65.
- [105] **Jouhadi Z, Ailal F, Dreoua N, and al.** Kyste hydatique cardiaque, deux observations chez des enfants. *Presse Med* **2004**; 33: 1260-1263.
- [106] **Jouini M, Ksontini R, Ammous A, and al.** Rupture d'un kyste hydatique du foie dans le péritoine. Intérêt du scanner. *J Chir (Paris)* **1995**; 132: 358-60.
- [107] **Jrad T, Mahjoub M, Sridi S, and al.** Traitement médical de l'hydatidose multiple. *Archives de Pédiatrie* **2008**; 15: 1031-1038.
- [108] **Kabi F, Benyahya E, Faiz S, and al.** Echinococcose de l'os iliaque (à propos d'un cas). *Rev Maroc Chir Orthop Traumato* **2005**; 23: 53-55.
- [109] **Kabiri E.-H, Kabiri M., Atoini F, Zidane A, Arsalane A.** Traitement chirurgical des kystes hydatiques pulmonaires chez l'enfant. *Archives de pédiatrie* **2006**; 13: 1495-1499.
- [110] **Ketata H, Peyromaure M.** Kyste hydatique du rein. *Annales d'urologie* **2004**; 38: 259-265.
- [111] **Khiari A, Fabre Jm, Mzali R, and al.** Les localisations inhabituelles du kyste hydatique. *Ann Gastro Enterol Hepatol* **1995**; 31: 295-305.
- [112] **Klotz F, Nicolas X, Debonne JM, and al.** Kystes hydatiques du foie. Hépatologie. *Encycl Med Chir Elsevier. Paris* **2000**; 7 - 023-A-10.

- [113] **Kuzucu A, Soysal O, Ozgel M, and al.** Complicated hydatid cysts of the lung: Clinical and therapeutic issues. *Ann Thorac Surg* **2004**; 77: 1200-1204.
- [114] **Ladjouze Rezig A.** Hydatidose osseuse. *Rev Rhum* **2002**; 69: 835-841
- [115] **Laghzaoui Boukaidi M, Bouhya S, Soummani A, and al.** Kystes hydatiques pelviens: à propos de huit cas. *Gynécol Obstét Fertil* **2001**; 29: 354-357.
- [116] **Lakhdar F, Arkha Y, Bougrine M. and al.** Kyste hydatique intra- et extracrânien de la fosse cérébrale postérieure (à propos d'un cas). *Neurochirurgie* **2010**.
- [117] **Lecomte F, Kerleau J.-M , Lévesque H, and al.** Hydatidose pulmonaire : prise en charge médicochirurgicale. *La revue de médecine interne* **2004**; 25: 244-254.
- [118] **LE SERVICE DES MALADIES PARASITAIRES.** Rapport annuel : année **2005**. Direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies. Ministère de la santé. Maroc.
- [119] **Lezar S, Sif A, Adil A, and al.** hydatidose osseuse. *Journal de Radiologie* **2005**; 86: 1539.
- [120] **Loudiye H, Aktaou S, Hassikou H, and al.** Hydatidose osseuse: étude de 11 cas. *Revue du Rhumatisme* **2003**; 70: 732-733.
- [121] **Maales S, Bourguiba M, Fennira H, and al.** Kyste hydatique du sein de découverte fortuite. *Presse Med* **2006**; 35: 1267-1269.
- [122] **Maamouri N, Ben Mahmoud N, Jeridi N, and al.** Syndrome de Budd-chiari: complication rare du kyste hydatique du foie. À propos de 5 cas. *La Revue de Médecine Interne* **2010**; 31: S125.
- [123] **Mahi M, Amil T, Chaouir S, and al.** Imagerie d'un cas historique d'hydatidose vertébrale. *J neuroradiol* **2001**; 28: 244-248.
- [124] **Mahjour J, Lamrani EI, Ayoujil A Et Barkia A.** Enquête rétrospective sur l'hydatidose au Maroc période **1980- 1992**. *Bulletin épidémiologique*. Direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies. Ministère de la santé publique : première trimestre **1995**.
- [125] **Malet O, Heyries L, Lagrange X.** Traitement endoscopique d'un kyste hydatique surinfecté et fistulisé dans les voies biliaires. *Gastroentérologie Clinique et Biologique* **2009**; 33: 199-201.

- [126] Margi M, Benjelloul T, Cherkaoui A, and al. Le kyste hydatique du rein chez l'enfant: étude rétrospective de dix cas. *Progrès en urologie* **2010**; 20: 144-147.
- [127] Mazyad Mam, Mostafa Mm, Morsy Ta. Spinal cord hydatid cysts in Egypt. *Jour Egypt Soc Parasit* **1998**; 28: 655-658.
- [128] Meddeb N, Bachrouch N, Elleuch M, and al. Kyste hydatique des adducteurs de la cuisse. Aspect I.R.M, à propos d'un cas. *Bull Soc Pathol Exot* **2001**; 94: 106-108.
- [129] Memanus DP, Thompson RCA. Towards a taxonomic revision of the genus *Echinococcus*. *Trends parasitol* **2002**; 18: 452-457.
- [130] Menassa-Moussa L, Braidy C, Riachy M. and al. Une hydatidose diagnostiquée à l'occasion d'une embolie pulmonaire. *Journal des Maladies Vasculaires* **2009**; 34: 354-357.
- [131] Mounach J, Hommadi À, Kadmiri N, Rouimi A. Hydatidose vertébrale : à propos de trois Observations. *Rev Neurol (Paris)* **2007**; 163: 198.
- [132] Mrad Dali K, Tlili K, Ly M, and al. Profil radioclinique du kyste hydatique cardiopéricardique : à propos de 17 cas. *Annales de cardiologie et d'angéiologie* **2000**; 49: 414.
- [133] Mseddi M, Mtaoumi M, Dahmene J, and al. Kyste hydatique musculaire, à propos de 11 cas. *Revue de chirurgie orthopédique* **2005**; 91: 267-271.
- [134] Mssrouri R, Chiche L. Rupture spontanée d'un kyste biliaire du foie. *Journal de Chirurgie* **2009**; 146: 294-296.
- [135] Mzali R, Wali M, Zouari M, and al. Le kyste hydatique de la rate. A propos de 33 cas. *Lyon Chir* **1995**; 91: 299-303.
- [136] Necati O, Ramazan I, Serdar A, and al. Hydatid cysts in muscle: a modified percutaneous treatment approach. *International Journal of Infectious Diseases* **2007**; 11: 204-208.
- [137] Odev K, Acikgozoglul S, Gormus N, and al. Pulmonary embolism due to cardiac hydatid disease: imaging findings of unusual complication of hydatid cyst. *Eur Radiol* **2002**; 12: 627-633.

- [138] O'rmeci N, Idilman R, Akyar S, and al. Hydatid cysts in muscle: a modified percutaneous treatment approach. *International Journal of Infectious Diseases* **2007**; 11: 204-208.
- [139] Oudidi A, EL Alami M.-N. Kyste hydatique de la thyroïde. *Annales de chirurgie* **2006**; 131: 375-378.
- [140] Pedrosa I, Saíz A, Arrazola J, and al. Hydatid disease: radiologic and pathologic features and complications. *Radiographics* **2000**; 20: 795-817.
- [141] Pelaez V, Kugler C, Correa D, and al. PAIR as percutaneous treatment of hydatid liver cysts. *Acta Trop* **2000**; 75: 197-202.
- [142] Racil H, Ben Amar J, El Filali Moulay R, and al. Kystes hydatiques compliqués du poumon. *Rev Mal Respir* **2009**; 26: 727-734.
- [143] Ramos G, Orduna A, Garcia-Yuste M. Hydatid cyst of the lung: Diagnosis and treatment. *World J Surg* **2001**; 46: 46-57.
- [144] Rayet P, Christiann F, Ngueodjibaye D.B, and al. Association d'un kyste splénique et d'un kyste cardiaque au cours d'une Hydatidose. *Med Mal Infect.* **1997**; 27 : 319-321.
- [145] Rosenberg T, Panayiotopoulos YP, Bastounis E, and al. Acute abdominal aorta embolism caused by primary cardiac echinococcus cyst. *Eur J Vasc Surg* **1993**; 7: 582-585.
- [146] Saad H, Hamdi A, Zouari K, and al. Le kyste hydatique du rein. À propos de 29 cas. *Sem Hop Paris* **1990**; 66: 2065-2068.
- [147] Sabir L, Afif H, Berrada Z, and al. Kyste hydatique pulmonaire : à propos de 181 cas. *Revue des Maladies Respiratoires* **2007**; 24: 103.
- [148] Saez J, Pinto P, Apt W, and al. Cystic echinococcosis of the tongue leading to diagnosis of multiple localizations. *Am J Trop Med Hyg* **2001**; 65: 338-340.
- [149] Sakaguchi H, Tanaka T, Marugami N, and al. Cystic echinococcosis in immigrant from Peru: First case treated with percutaneous treatment in Japan. *Parasitology International* **2007**; 56: 207–210.
- [150] Sakhri J, Ben Ali A. Le kyste hydatique du foie. *Journal de Chirurgie* **2004**; 141: 381-389.

- [151] **Salai M, Apter S, Dudkiewicz I, and al.** Magnetic resonance imaging of hydatid cyst in skeletal muscle. *J Comput Assist Tomogr* **1999**; 23: 331-332.
- [152] **Sall I, Ait Ali A, El Kaouri H, and al.** Primary hydatid cyst of the retroperitoneum. *The American journal of surgery* **2010**; 199: e25-e26.
- [153] **Saygi A, Zotek I, Güder M, and al.** Value of fibroptic bronchoscopy in the diagnosis of complicated pulmonary unilocular cystic hydatidosis. *Eur Respir J* **1997**; 10: 811-814.
- [154] **Semlali S, Nassar I, Cissé A, and al.** Hydatidose vertébro-médullaire cervicale étendue au rétropharynx : à propos d'une observation. *J Radiol* **2004**; 85: 51-53.
- [155] **Soufi M, Bouziane M, Mehdi C, and al.** Rupture post-traumatique d'un kyste hydatique du foie: à propos de deux cas. *Feuillets de Radiologie* **2009**; 49: 341-344.
- [156] **Struillou L, Rabaud C, Bischoff N, and al.** Complications du kyste hydatique cardiaque. Deux observations. *Presse Med* **1997**; 26: 1192-1194.
- [157] **Tedy G, Maamari S, Khoury J, Heraoui E, and al.** Kystes hydatiques péricardiques. Intérêt de l'imagerie par résonance magnétique. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* **1995**; 44: 280-283.
- [158] **Thabet, I. Hasni, H. Jemni, and al.** Imagerie du kyste hydatique du rein: à propos de 41 cas. *Journal de Radiologie* **2005**; 86: 1462.
- [159] **Thameur H, Abdelmoula S, Chenik S, and al.** Cardio-pericardial hydatid cysts. *World J Surg* **2001**; 25: 58-67.
- [160] **Thameur H, Chenik S, Abdelmoulah M, and al.** Les localisations thoraciques de l'hydatidose à partir de 1679 observations. *Rev Pneumol Clin* **2000**; 56: 7-15.
- [161] **Tlili-Graïess K, El-Ouni F, Gharbi- Jemni H, and al.** Hydatidose cérébrale, aspects en imagerie. *J Neuroradiol* **2006**; 33: 304-318.
- [162] **Tuzun M, Altinors N, Arda IS.** Cerebral hydatid disease CT scan MR findings. *Clin Imaging* **2002**; 26: 353-357.
- [163] **Vanjak D, Moutaoufik M, Leroy O, and al.** Hydatidose cardiaque: apport de l'imagerie par résonance magnétique. À propos d'un cas. *Arch Mal Coeur* **1990**; 836: 1739-1742.

- [164] **Volders WK, Gelin G, Stessens RC.** Hydatid cyst of the kidney: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* **2001**; 21: S255-260.
- [165] **Zaghba N, Yassine N, Bakhatar A, and al.** Hydatidose pulmonaire multiple avec localisation cardiaque, artérielle pulmonaire et aortique. *Revue de Pneumologie clinique* **2010**; 66: 197-200.
- [166] **Zamiati W, Siwane A, Adil A, and al.** Kyste hydatique osseux: à propos de 27 cas. *Journal de Radiologie* **2004**; 85: 1541
- [167] **Zidi A, Ben Miled-Mrad K, Hantous-Zannad S, and al.** Kyste hydatique du poumon ouvert dans les bronches : apport de la tomodensitométrie. *J radiol* **2007**; 88: 59-64.
- [168] **Zmerli S, Ayed M, Horchani A, and al.** Hydatid cyst of the kidney: diagnosis and treatment. *World J Surg* **2001**; 25: 68-74.

Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

- D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.*
- D'exercer ma profession avec conscience, dans l'intérêt de la santé public, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humain.*
- D'être fidèle dans l'exercice de la pharmacie à la législation en vigueur, aux règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*
- De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession, de ne jamais consentir à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.*
- Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses, que je sois méprisé de mes confrères si je manquais à mes engagements.*

جامعة محمد الخامس
كلية الطب والصيدلة
- الرباط -

قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم

وأحس بالله العظيم

- أن أراقب الله في مهنتي
- أن أبجل أساتذتي الذين تعلمت على أيديهم مبادئ مهنتي وأعترف لهم بالجميل وأبقى دوما وفيا لتعاليمهم.
- أن أزاول مهنتي بوازع من ضميري لما فيه صالح الصحة العمومية، وأن لا أقصر أبدا في مسؤوليتي وواجباتي تجاه المريض وكرامته الإنسانية.
- أن ألتزم أثناء ممارستي للصيدلة بالقوانين المعمول بها وبأدب السلوك والشرف، وكذا بالاستقامة والترفع.
- أن لا أفشي الأسرار التي قد تعهد إلى أو التي قد أطلع عليها أثناء القيام بمهامي، وأن لا أوافق على استعمال معلوماتي لإفساد الأخلاق أو تشجيع الأعمال الإجرامية.
- لأحضى بتقدير الناس إن أنا تقيدت بعهودي، أو أحتقر من طرف زملائي إن أنا لم أف بالتزاماتي.

"والله على ما أقول شهيد"

مواقع نادرة من الكيسة العدارية
حول سلسلة من حالات ملاحظة في المستشفى العسكري
الدراسي محمد الخامس بالرباط

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرفه

الآنسة : إخلص حجي
المزودة في: 23 نونبر 1986 بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الصيدلة

الكلمات الأساسية: العداري - القلب - الدماغ - العضلات - العظام.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيسة

مشرف

السيدة: وفاء الملوكي
أستاذة في علم الطفيليات
السيد: بدر الدين الميموني
أستاذ مبرز في علم الطفيليات
السيد: عزيز زنطار
أستاذ مبرز في الجراحة العامة
السيد: مصطفى بوسوكة
أستاذ مبرز في جراحة العظام والمفاصل
السيد: علي أخضار
أستاذ مبرز في جراحة الدماغ والأعصاب

أعضاء

}