



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
+05240111 +01511111 1 +00000000  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2019

Thèse N°: 184/19

# KYSTE HYDATIQUE DES PARTIES MOLLES

## (À propos de 08 cas)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 01/11/2019

PAR

Mlle. MORCHID Soukaina

Née le 22 Janvier 1994 à Taounate

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Echinococcose – Kyste hydatique – Partie molles – Diagnostic et traitement

JURY

M. EL MRINI ABDELMAJID ..... PRÉSIDENT ET RAPPORTEUR  
Professeur de Traumatologie-orthopédie  
M. EL IBRAHIMI ABDELHALIM..... }  
Professeur de Traumatologie-orthopédie } JUGES  
M. EL IDRISI MOHAMMED ..... }  
Professeur agrégé de Traumatologie-orthopédie }

# SOMMAIRE

---

La liste des figures : .....	5
La liste des tableaux : .....	7
La liste des abréviations : .....	8
INTRODUCTION : .....	10
MATERIEL ET METHODES : .....	13
Observation N°1 : .....	14
Observation N°2 : .....	20
Observation N°3 : .....	24
Observation N° 4 : .....	28
Observation N° 5 : .....	31
Observation N°6 .....	35
Observation N°7 : .....	38
Observation N°8 : .....	42
RESULTATS : .....	47
I- Etude épidémiologique : .....	48
A- L'âge : .....	48
B- Le sexe : .....	48
C- Origine géographique : .....	49
D- Localisation : .....	50
II- Les antécédents : .....	51
III- Étude clinique : .....	51
A- Signes fonctionnels : .....	51
B- Signes physiques : .....	52
IV- Examens paracliniques : .....	52
A- Biologie : .....	52
B- Radiologie : .....	53

V-	Traitement : .....	55
VI-	L'examen anatomopathologique : .....	55
VII-	Evolution : .....	55
A-	Recul : .....	55
B-	Les suites post opératoires : .....	55
C-	Récidive : .....	55
DISCUSSION :	.....	56
I-	HISTORIQUE : .....	57
II-	EPIDEMIOLOGIE : .....	59
A-	Epidémiologie dans le monde : .....	59
B-	Epidémiologie au Maroc : .....	63
III-	ETIOPATHOGENIE : .....	68
A-	Agent pathogène : .....	68
B-	Parasitologie : .....	71
C-	Le cycle évolutif de l'hydatidose : (figures 47,48,49) .....	79
D-	Modes de transmission : .....	84
IV-	ANATOMIE PATHOLOGIQUE : .....	86
A-	La structure du kyste hydatique : .....	86
B-	Les répercussions musculaires : .....	87
V-	CLINIQUE.....	89
A-	Les localisations courantes: .....	89
B-	La localisation musculaire : .....	93
VI-	EXAMENS PARA-CLINIQUES .....	94
A-	Imagerie : .....	94
B-	Biologie : .....	102
VII-	TRAITEMENT : .....	111

---

A-	But :	111
B-	Moyens :	112
VIII-	SURVEILLANCE ET FACTEURS PRONOSTIQUES :	125
A-	Surveillance :	125
B-	Les facteurs pronostiques :	127
IX-	PROPHYLAXIE :	128
A-	Mesures prophylactiques individuelles : [13,54] :	129
B-	Les mesures collectives :	129
C-	Action de l'OMS et des pays concernés :	131
	CONCLUSION :	133
	RESUMES :	137
	BIBLIOGRAPHIE :	143

## La liste des figures :

**Figure 1** : tuméfaction douloureuse antérieure du 1/3 supérieur de l'avant-bras gauche.

**Figure 2** : radiographie de l'avant-bras normale sans lésion osseuse ni calcifications.

**Figure 3** : IRM des parties molles, aspect évocateur d'un kyste intramusculaire.

**Figure 4** : aspect du kyste après incision cutanée et sous cutanée.

**Figure 5** : aspect du kyste après incision du plan aponévrotique.

**Figure 6** : exérèse complète du kyste emportant le péri-kyste.

**Figure 7** : aspect du kyste après ablation du péri-kyste.

**Figure 8** : radiographie standard de la cuisse sans particularités.

**Figure 9** : kyste du 1/3 supérieur de la cuisse à l'échographie.

**Figure 10** : lésion kystique multivésiculaire du biceps crural en hyposignal T1 (a) et en hypersignal T2 (b).

**Figure 11** : coupe axiale montrant une collection multi-loculée intermusculaire en hyposignal T1 (a) et en hypersignal T2 (b).

**Figure 12** : coupes coronales montrant la lésion en hyposignal T1 (a) et en hypersignal en T2 FAT SAT (b).

**Figure 13** : radiographie standard normale.

**Figure 14** : tuméfaction de la face interne de la cuisse droite.

**Figure 15** : formation kystique multi-cloisonnée de la loge des adducteurs.

**Figure 16** : kyste multivésiculaire en hyper signal T2

**Figure 17** : pièce d'exérèse chirurgicale.

**Figure 18** : formation kystique multi-loculée et comportant de nombreuses vésicules filles compatible avec un kyste hydatique.

**Figure 19** : une masse de la face interne de la cuisse droite.

**Figure 20** : IRM de la cuisse montrant un KH multi vésiculaire de la loge interne de la cuisse.

**Figure 21** : IRM en coupe axiale : KH intermusculaire de la loge des adducteurs.

**Figure 22** : aspect du kyste après résection.

**Figure 23** : une lésion bien limitée d'allure kystique en hyposignal T1 (a) et en hypersignal T2 (b).

**Figure 24** : répartition des patients selon le sexe.

**Figure 25** : répartition des patients selon l'origine géographique.

**Figure 26** : topographie de KH dans notre série.

**Figure 27** : topographie de KH au niveau du membre inférieur.

**Figure 28** : répartition des patients selon le motif de consultation.

**Figure 29** : répartition géographique des zones d'endémie de l'hydatidose.

**Figure 30** : évolution de l'incidence de l'hydatidose au Maroc au cours des années 1980 à 2008.

**Figure 31** : Répartition du nombre de cas d'hydatidose au Maroc en fonctions des années.

**Figure 32**: Répartition géographique de l'incidence du kyste hydatique au Maroc pour 100 000 habitants (2011)

**Figure 33**: Evolution du nombre de cas opérés et de l'incidence annuelle de l'hydatidose au Maroc (2005 - 2011).

**Figure 34** : Répartitions des cas de kyste hydatique au Maroc en fonction du milieu social au cours de l'année 2011-2012

**Figure 35**: Fréquence des cas des kystes hydatiques par tranches d'âge.

**Figure 36**: Taxonomie de l'agent causal du KH.

**Figure 37** : espèces d'echinococcus.

**Figure 38** : Schéma de la forme adulte d'E. granulosus (lausier,1987)

**Figure 39** : E. granulosus en microscopie optique.

**Figure 40**: ventouses en microscopie électronique

**Figure 41** : les crochets

**Figure 42** : Œuf d'E.granulosus

**Figure 43** : utérus ramifié rempli d'œufs

**Figure44**: structure du kyste hydatique

**Figure 45** : Larve hydatide ouverte

**Figure 46**: scolex baignant dans le liquide hydatique

**Figure 47** : Cycle évolutif basique d'*Echinococcusgranulosus* (Thompson, 1995).

**Figure 48**: Cycle évolutif de l'Echinococcus ((pictures by A. J. Rodriguez-Morales).

**Figure 49** : la répartition de KH en fonction de la localisation

**Figure 50** : Le kyste uni vésiculaire est hypo-échogène et a une paroi propre à contenu liquidien, avec un renforcement postérieur.

**Figure 51** : KH type II : kyste avec décollement de membrane.

**Figure 52** : KH type III : L'accolement des parois des vésicules filles dans un kyste hydatique multi vésiculaire crée des images de pseudo-cloison, en « nid d'abeilles

**Figure 53** : De même, les images « serpiginieuses » en rapport avec des membranes flétries au sein du liquide hydatique sont caractéristiques du type III.

**Figure 54** : type IV : kyste d'échostructure hétérogène (il est quelquefois difficile à distinguer des tumeurs solides et des abcès).

**Figure 55**: Le type V comporte des calcifications du péri kyste reconnaissables également sur le cliché standard et ne pose pas de problème diagnostique.

**Figure 56**: lésion kystique de loge postérieure de la cuisse droite.

**Figure 57** : kyste hydatique en hyposignal T1 et en hypersignal T2.

**Figure 58**: kyste hydatique des parties molles simulant un abcès froid.

**Figure 59** : Diagnostic sérologique de l'échinococcose. Test de confirmation par Western-Blot.

## La liste des tableaux :

**Tableau 1** : Fréquence des cas des kystes hydatiques par tranches d'âge.

**Tableau 2** : spécialités et cout de l'albendazole au Maroc.



## La liste des abréviations :

°C	: Degré celsius
µm	: Micromètre.
Ag	: Antigène.
ATCD	: Antécédents.
CHU	: Centre hospitalier universitaire.
cm	: Centimètre
cp	: Comprimé.
CRP	: C-réactive protéine.
Dhs	: Dirhams
EG	: Echinococcus granulosus.
ELIFA	: Enzyme linked immuno Filtration assay
ELISA	: Enzyme linked immuno sorbent assay
elmt	: Élément
GB	: Globules blancs
H	: Heure
H/F	: Homme/femme
H2O2	: Eau oxygénée.
Ha	: Habitant.
HAI	: Hémagglutination indirecte.
IDR	: Intradermoréaction.
IEP	: Immunoélectrophorèse.
IES	: Immunoélectrosynérèse.
IFI	: Immunofluorescence indirecte.
Ig	: Immunoglobuline.
Inf	: Inférieur(e).
IRM	: Imagerie par résonance magnétique.
J	: Jour.
kDa	: Kilodalton.
Kg/j	: Kilogramme par jour.
KH	: Kyste hydatique.
KHF	: Kyste hydatique du foie.

---

<b>KHP</b>	: Kyste hydatique du poumon.
<b>mg</b>	: Milligramme.
<b>ml</b>	: Millilitre
<b>mm</b>	: Millimètre.
<b>Moy</b>	: Moyen.
<b>N°</b>	: Numéro
<b>NFS</b>	: Numération formule sanguine.
<b>OMS</b>	: Organisation Mondiale de la Santé.
<b>PAIR</b>	: Ponction–Aspiration–Injection et Ré–aspiration.
<b>PAIR–PD</b>	: Ponction–Aspiration–Injection et Ré–aspiration avec Drainage.
<b>PM</b>	: Poids moléculaire.
<b>PNE</b>	: Polynucléaire éosinophile.
<b>PNN</b>	: Polynucléaire neutrophile.
<b>SPE</b>	: Sciatique poplitée externe.
<b>SPI</b>	: Sciatique poplitée interne.
<b>SSH</b>	: Sérum salé hypertonique.
<b>Sup</b>	: Supérieur(e).
<b>TDBH</b>	: Test de dégranulation des basophiles humains.
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie.
<b>UI</b>	: Unité internationale
<b>VS</b>	: Vitesse de sédimentation
<b>WB</b>	: Western blot.

# INTRODUCTION

Le kyste hydatique est connu depuis l'antiquité, puisque Hippocrate disait que lorsque le foie est plein d'eau, le malade meurt [1, 2].

L'hydatidose est une anthroponose cosmopolite due au développement tissulaire chez l'homme de larve ou hydatide de tænia *Echinococcus granulosus*, elle sévit à l'état endémique dans de nombreuses régions du monde dont le Maroc et constitue un véritable problème de santé publique [3,4].

Le parasite n'évolue que sous forme larvaire et se localise préférentiellement dans le tissu hépatique (60 %), plus rarement pulmonaire (30%). La localisation aux parties molles reste rare même dans les pays endémiques où sa fréquence est estimée à moins de 3 % [5,6].

Cette parasitose primitive et isolée continue à poser un problème de santé publique. Son caractère souvent asymptomatique et son évolution lente rendent son diagnostic tardif.

L'échographie des parties molles constitue l'examen de première intention, le scanner précise la topographie des lésions, leurs rapports avec les structures vasculaires et osseuses et évalue leurs densités [7], [8]. L'IRM ne trouve son indication que dans les cas douteux.

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 chirurgie est le traitement le plus efficace pour le kyste hydatique des parties molles, avec une morbidité importante du traitement chirurgical conservateur qui doit être soulignée. Ces dernières années ont été marquée par le développement de radiologie interventionnelle par voie percutanée comme la ponction–aspiration–injection et ré–aspiration (PAIR), et le drainage percutané sans réaspiration, qui ont permis d'améliorer la mortalité et la morbidité des kystes hydatiques. Un traitement

médicamenteux complémentaire peut être nécessaire pour réaliser un traitement curatif complet et éviter les réinfestations [9, 10,11].

La prophylaxie est un véritable traitement qui doit agir à tous les niveaux de la chaîne épidémiologique [12].

Nous avons colligé en 5 ans une série de 08 cas de kyste hydatique des parties molles opérés au service de traumatologie B4 du CHU Hassan II.

A travers ce travail on va, d'une part, rappeler les données épidémiologiques et cliniques de cette pathologie, les différents aspects radiologiques. D'autre part, on va étudier les différentes modalités thérapeutiques et leurs résultats. Les résultats de notre étude seront comparés avec les données de la littérature.

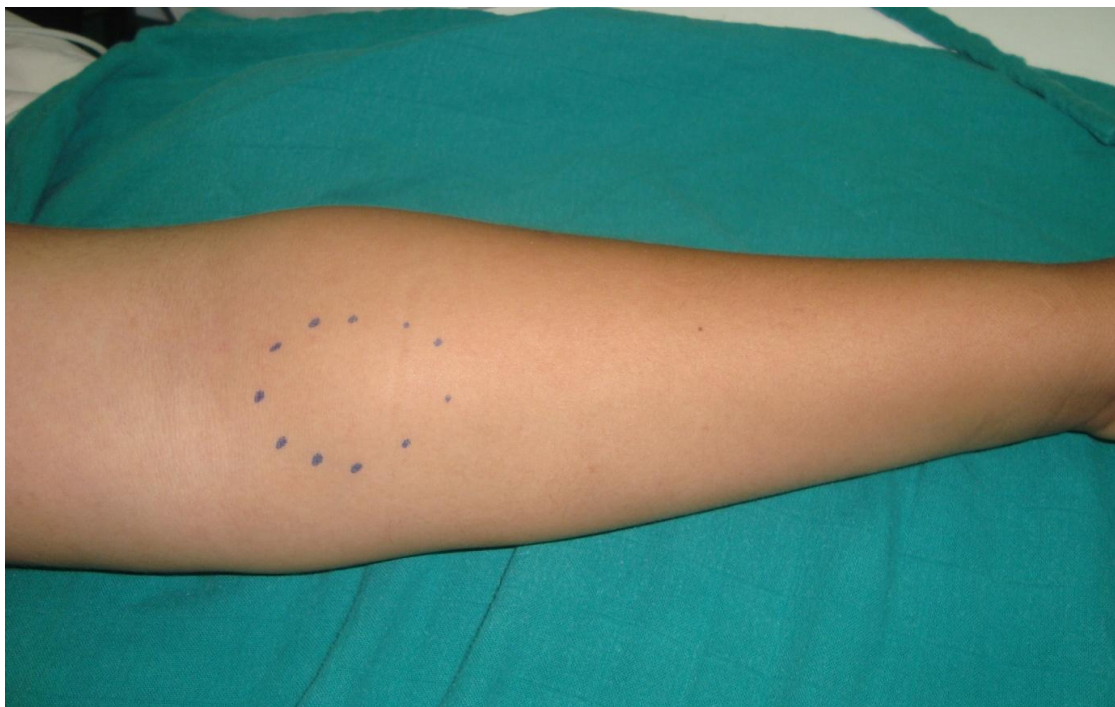
# **MATERIEL ET METHODES :**

## Observation N°1 :

Il s'agit d'une patiente de 21 ans, originaire et habitante à karia, sans profession, avait comme ATCD une cardiopathie rhumatismale sous extencilline, qui a consulté pour une tuméfaction siégeant au niveau de l'avant-bras gauche. Le début de la symptomatologie remontait à un an par l'apparition d'une tuméfaction de la face antérieure de l'avant-bras gauche douloureuse, n'augmentant pas de volume, le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.

### ❖ L'examen clinique :

- Examen général: sans particularités
- Examen du membre supérieur gauche: tumeur à la face antérieure du 1/3 supérieur de l'avant-bras gauche de 3 cm sur 4 cm de diamètre, douloureuse, ferme, mobile par rapport au plan profond, sans signes inflammatoires en regard, examen vasculo-nerveux est sans particularité, les aires ganglionnaires sont libres(**figure 1**).



**Figure1** : tuméfaction douloureuse antérieure du 1/3 supérieur de l'avant-bras gauche.

**❖ Bilan biologique :**

Le taux des polynucléaires éosinophiles était normal et la sérologie hydatique était négative.

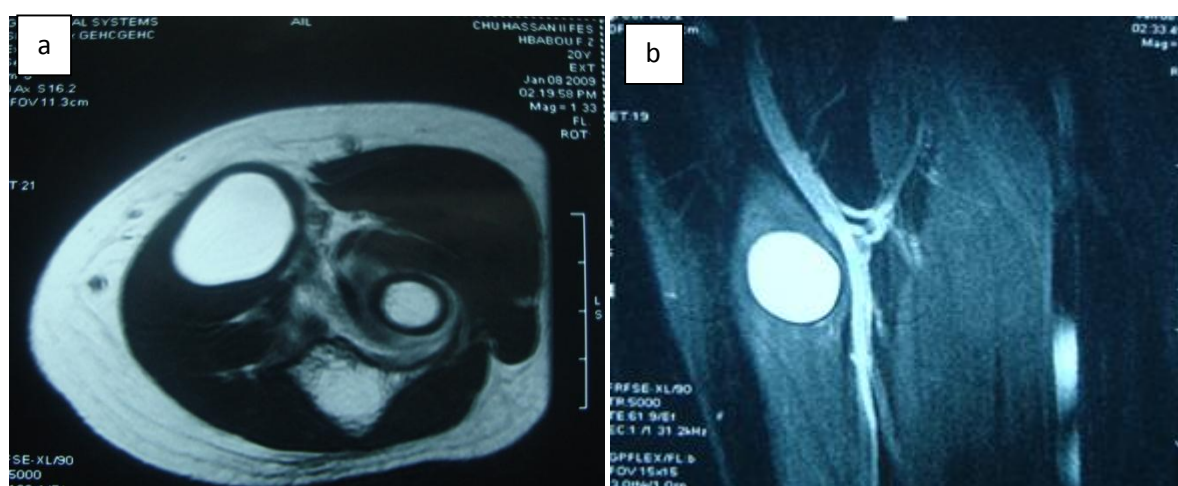
**❖ Bilan radiologique :**

- **La radiographie de l'avant-bras gauche face et profil** était sans particularités (figure 2).
- **L'échographie des parties molles** montrait une image d'allure kystique évocatrice de KH, classée stade I selon la classification de Gharbi.
- **IRM des parties molles** objectivait une formation kystique de la loge antéro-interne de l'avant-bras gauche de siège intramusculaire (KH?) (figure 3).
- **La radiographie du poumon et l'échographie hépatique** étaient normales.





**Figure 2** : radiographie de l'avant-bras normale sans lésion osseuse ni calcifications.



**Figure 3** : IRM des parties molles, aspect évocateur d'un kyste intramusculaire.

❖ **Le traitement :**

Sous bloc plexique.

En décubitus dorsal.

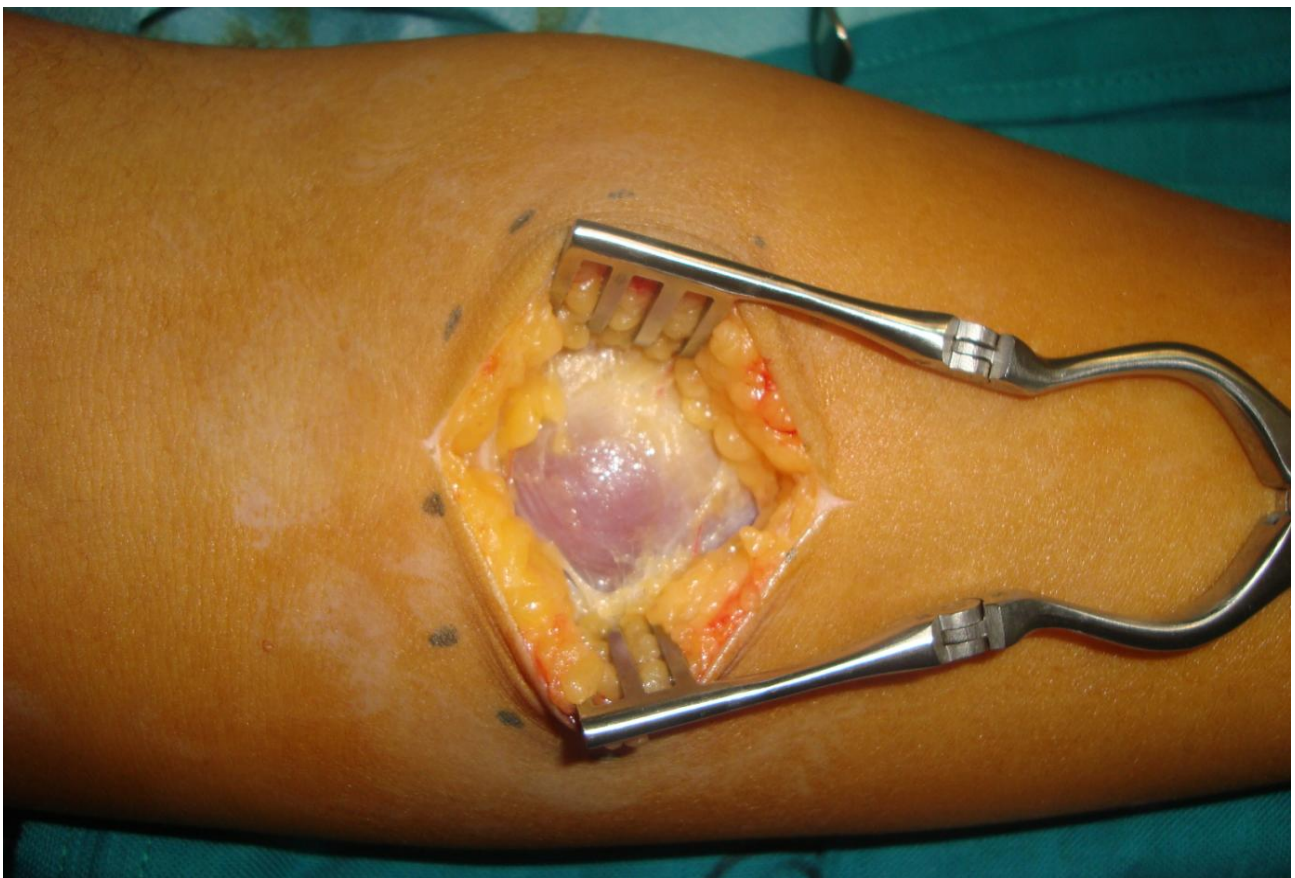
Garrot à la racine du membre supérieur.

Par voie d'abord antérieure de l'avant-bras en regard de la tumeur siégeant au niveau du 1/3 moyen.

Incision cutanée, sous-cutanée et aponévrotique (figures 4, 5).

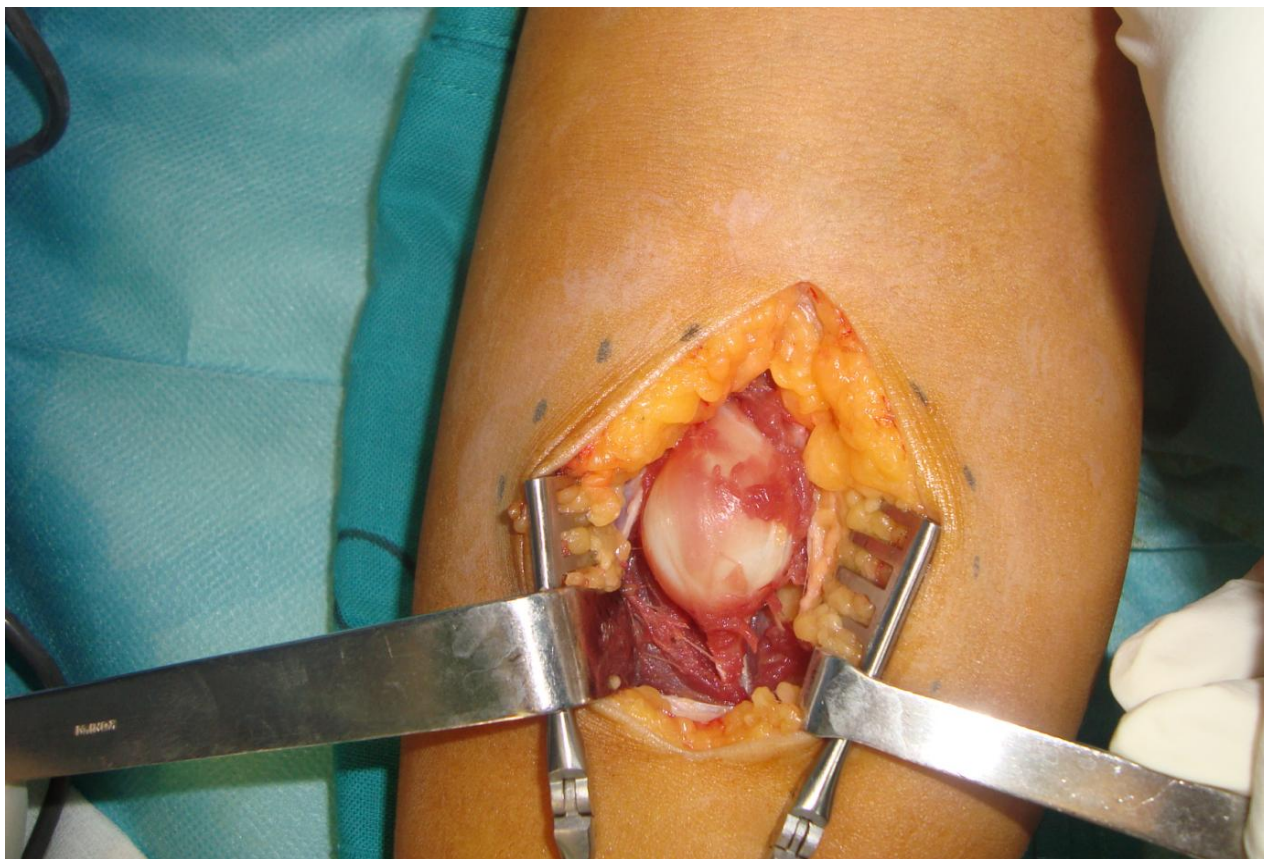
Exérèse en bloc de kyste hydatique emportant le périkyste (figure 6).

Fermeture plan par plan sur drain de REDON.



**Figure 4 :** aspect du kyste après incision cutanée et sous cutanée.

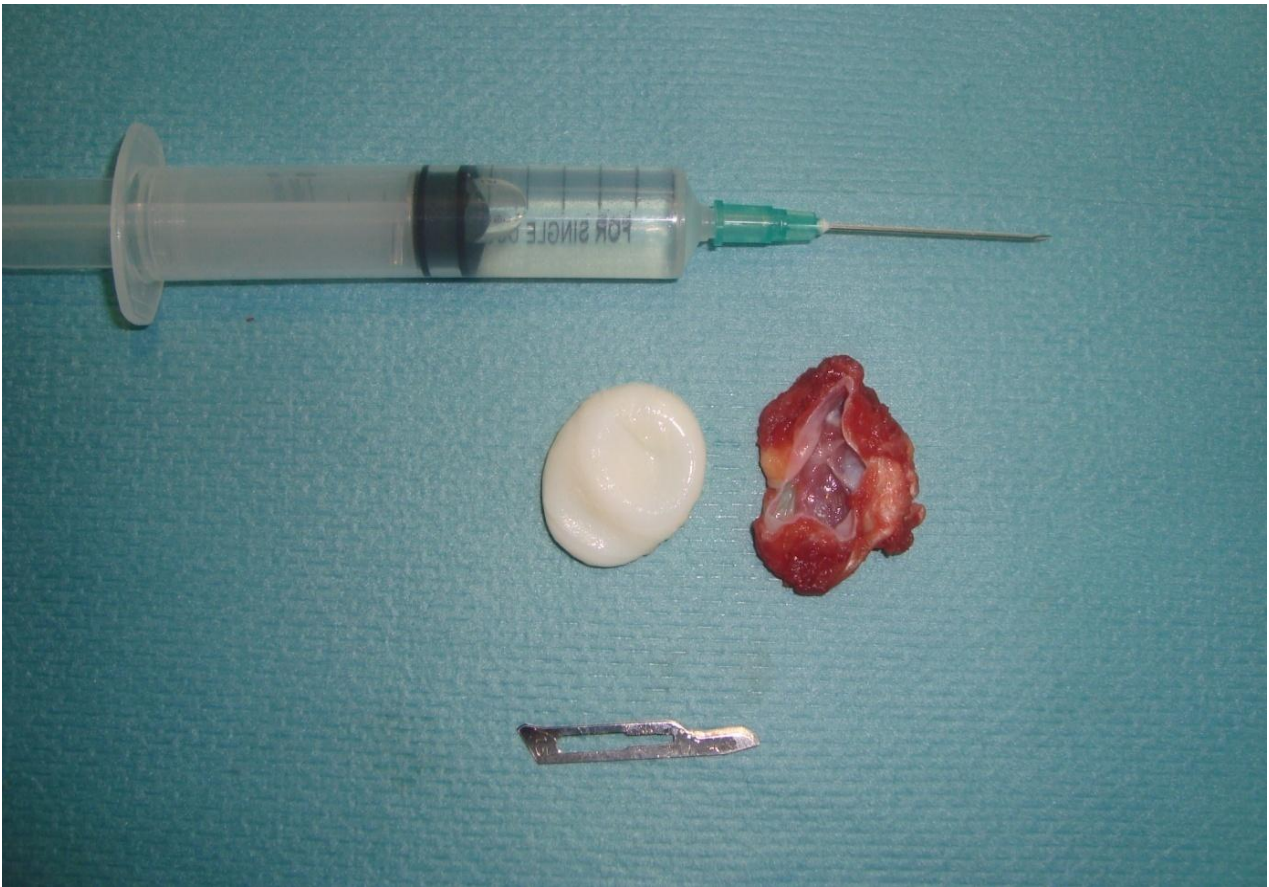




**Figure 5** : aspect du kyste après incision du plan aponévrotique.



**Figure 6** : exérèse complète du kyste emportant le péri-kyste.



**Figure 7 :** aspect du kyste après ablation du péri-kyste.

❖ **L'examen anatomo-pathologique :**

L'étude histologique a permis de confirmer la nature du kyste hydatique.

❖ **Evolution :**

Les suites opératoires étaient simples, l'évolution a été marquée par l'absence de récurrence à 05 ans de recul.



## Observation N°2 :

Il s'agit d'une dame âgée de 32 ans, d'un niveau social moyen, ayant la notion de contact avec les chiens ++, sans autres antécédents médicaux ni chirurgicaux, qui a consulté pour une tuméfaction de la face postérieure de la cuisse gauche.

Le début de la symptomatologie remontait à 5 ans par l'apparition d'une tuméfaction de la face postérieure de la cuisse gauche augmentant progressivement de volume, indolore, avec un gêne fonctionnel modéré, le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de son état général.

### ❖ L'examen clinique :

- L'examen général : La patiente était consciente et stable sur le plan hémodynamique et respiratoire
- L'examen de l'appareil locomoteur retrouvait une tuméfaction en regard de la face postéro externe de la cuisse gauche indolore à la palpation, fixe par rapport au plan profond, mobile par rapport au plan superficiel, de consistance ferme et sans signes inflammatoires, la motricité et la sensibilité du membre inférieur gauche étaient conservées.
- Le reste de l'examen somatique était sans particularités

### ❖ Le bilan biologique :

- Bilan infectieux : polynucléaires éosinophiles=143 élément/mm<sup>3</sup>.
- Bilan inflammatoire : CRP=0 VS : H1=22 mm H2=45 mm.
- La sérologie d'hydatidose était négative.

**❖ Le bilan radiologique :**

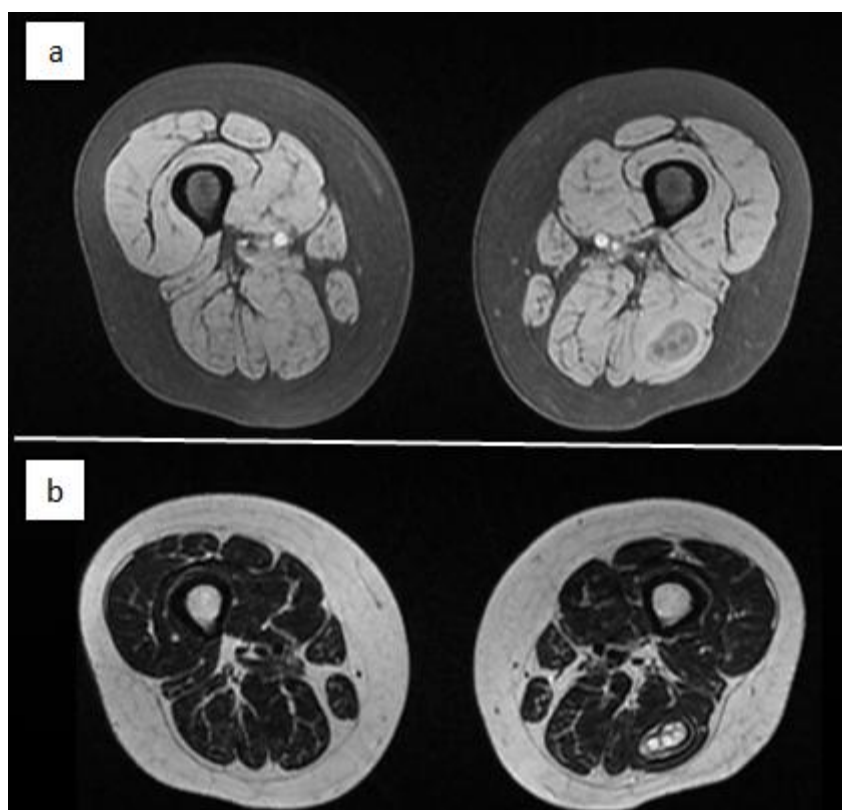
- La radiographie standard de la cuisse était normale (**figure 8**).
- L'échographie des parties molles objectivait un kyste du 1 / 3 supérieur de la cuisse mesurant 4,3 cm\*1,6 cm (**figure 9**).
- L'IRM des parties molles montrait une lésion kystique intra musculaire au sein du muscle biceps crural gauche en rapport probablement avec un kyste hydatique multivésiculaire de la cuisse gauche stade III de la classification de GHARBI (**figure 10**).
- La radiographie du poumon et l'échographie hépatique n'avaient pas décelé d'autres localisations.



**Figure 8** : radiographie standard de la cuisse sans particularités.



**Figure 9** : kyste du 1/3 supérieur de la cuisse à l'échographie.



**Figure 10** : lésion kystique multi-vésiculaire du biceps crural en hyposignal T1 (a) et en hypersignal T2 (b).

**❖ Compte rendu opératoire :**

- Sou rachis anesthésie en décubitus ventral.
- Désinfection et champage.
- Incision en regard du kyste au niveau du 1 / 3 moyen postérieur de la cuisse gauche.
- Ouverture plan par plan.
- Direction entre le semi membraneux et la courte portion du biceps fémoral.
- Découverte d'une masse mobile au dépend de la courte portion du biceps fémoral.
- Exérèse du kyste.
- Fermeture plan par plan sur drain de REDON.
- A noter que y'a pas de lésion du SPE ni SPI.

**❖ Le compte rendu anatomo-pathologique :**

Le fragment siège d'une masse de 5\*3\*2,6 cm, bien encapsulée, d'aspect multi-kystique, à contenu clair.

Histologiquement, le fragment correspond à une paroi kystique correspondant à une membrane anhiste. Tout autour, on trouve une réaction fibreuse avec un infiltrat inflammatoire fait de lympho-plasmocyte, et de polynucléaires éosinophiles.

En conclusion : l'aspect histologique compatible avec un kyste hydatique.

**❖ L'évolution :**

Les suites post opératoires étaient sans particularités, avec une évolution favorable marquée par l'absence de récives après 18 mois de suivi.



## Observation N°3 :

Patiente âgée de 55 ans, originaire et habitante à Fès, sans ATCD particuliers, hospitalisée au service de traumatologie B4 pour la prise en charge d'une tuméfaction de la cuisse gauche.

### ❖ L'histoire de la maladie :

Remontait à 18 mois par l'apparition d'une tuméfaction de la face antérieure de la hanche gauche augmentant progressivement de volume, le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.

### ❖ Antécédents :

traitée il y a 6 ans pour coxalgie gauche sur des critères radiologique (IRM en faveur d'une synovite de la hanche) et phtysiologique (IDR positive) mais la biopsie osseuse et synoviale étaient normales.

### ❖ L'examen clinique :

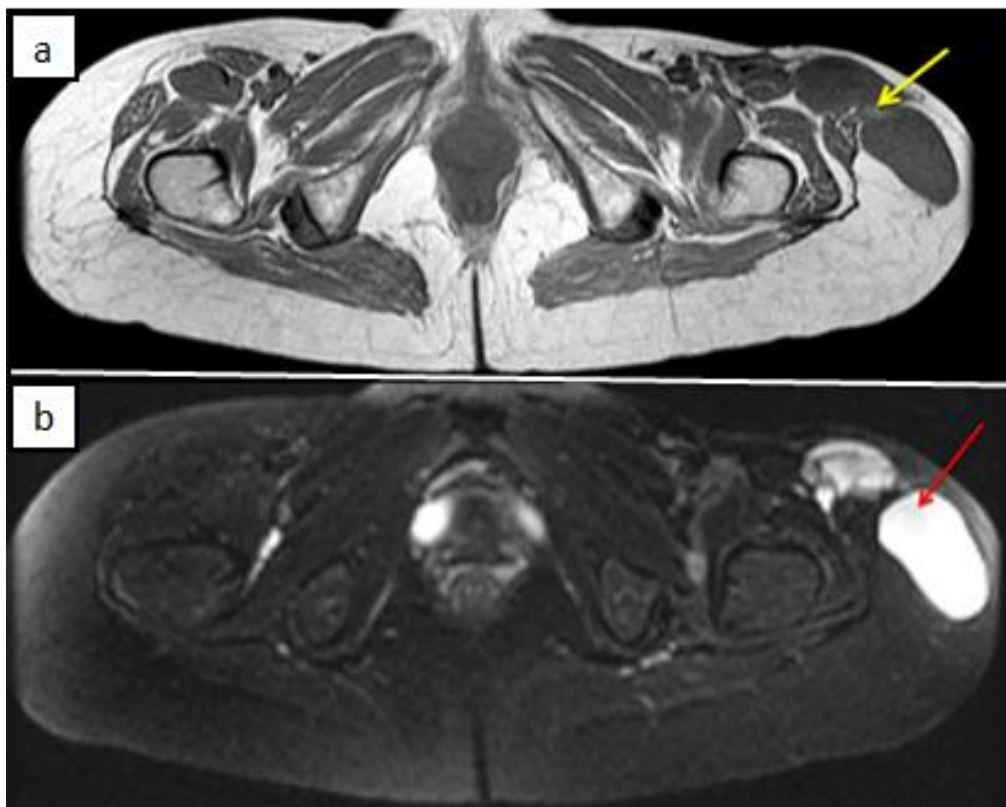
- ❖ **L'examen général** trouvait une patiente consciente, stable sur le plan hémodynamique et respiratoire, apyrétique
- ❖ **L'examen locomoteur** montrait la présence d'une tuméfaction de la face antérieure de la hanche gauche en regard de l'ancienne cicatrice de la voie d'abord de la biopsie de la hanche, faisant d'environ 20 cm de grand axe sans signes inflammatoire en regard, de consistance molle, mobile par rapport au plan profond et superficiel, sans atteinte vasculo-nerveuse
- ❖ Le reste de l'examen somatique et sans particularité..

### ❖ Le bilan biologique :

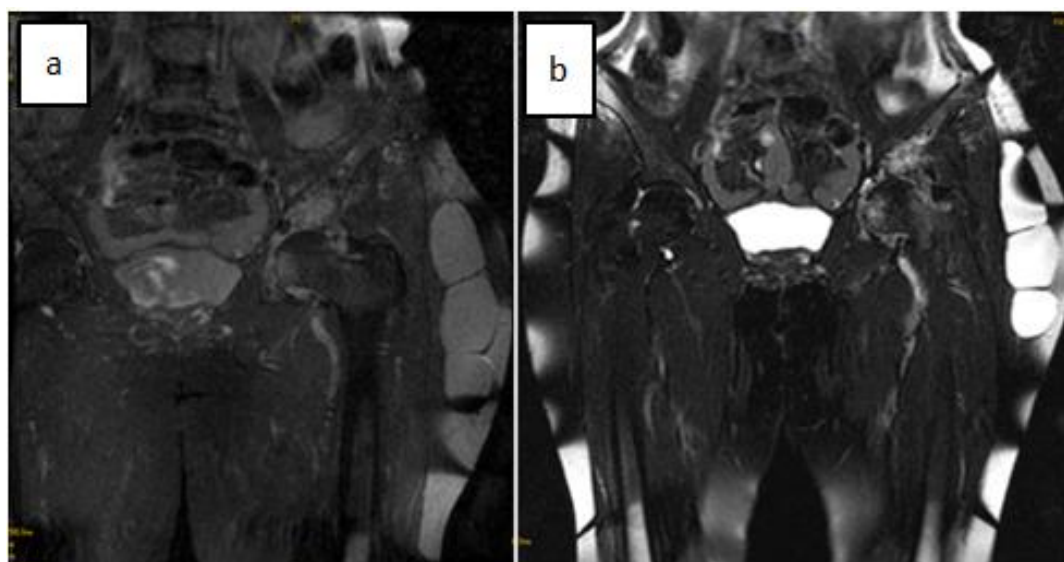
- Bilan infectieux : GB : 6640 élément/m<sup>3</sup>
- Bilan inflammatoire : CRP=1 VS : H1=23 H2=44
- L'examen cyto bactériologique du pus négatif.

❖ **Le bilan radiologique :**

- La radiographie standard de la cuisse objectivait un épaissement des parties molles, sans calcification ni atteinte osseuse.
- L'échographie des parties molles montrait deux collections intramusculaires.
- L'IRM des parties molles objectivait la présence de remaniements de l'articulation coxo-fémorale gauche associée à une individualisation de 2 trajets fistuleux faisant communiquer l'articulation avec deux petites collections à paroi rehaussée après contraste l'une du muscle tendeur du fascia lata mesurant 5\*2,5 cm et l'autre intermusculaire (chefs du muscle quadriceps) mesurant 4,6 \*3 cm, avec la présence d'une collection multi-loculée mesurant 16\*5 cm en hyposignal T1 et en hypersignal T2 non ré-haussée après contraste ==> ostéo-arthrite coxo-fémorale gauche d'origine tuberculeuse gauche fistulisée au niveau des parties molles avec un abcès froid intermusculaire (figures 11 et 12).
- La radiographie du poumon était normale.



**Figure 11:** coupe axiale montrant une collection multi-loculée intermusculaire en hyposignal T1 (a) et en hypersignal T2 (b).



**Figure 12 :** coupes coronales montrant une lésion en hyposignal T1 (a) et en hypersignal en T2 FAT SAT (b).

❖ **Compte rendu opératoire :**

- Sous rachis anesthésie.
- Incision sur le dôme du kyste.
- L'exploration trouvait une masse kystique incarcerated dans le muscle droit fémoral et en rapport avec l'artère fémorale.
- Le geste opératoire consistait à :  
Dissection sur le kyste  
Exérèse  
Fermeture plan par plan sur le drain de REDON.

❖ **Le compte rendu anatomo-pathologique :**

- Description macroscopique : 2 fragments fibro-graisseux et musculaire mesurant 1\*4\*8 cm et 3\*13\*15 cm.
- Description macroscopique :  
- Les différents prélèvements correspondent à une formation kystique bordée par une réaction granulomateuse faite de cellules géantes multinuclées

- Par ailleurs, on a de nombreux granulomes à corps étrangers autour de nombreuses lamelles anhistes. ces granulomes dissocient le tissu musculaire strié et le tissu adipeux
- A noter que y'a pas de nécrose caséuse.
- conclusion : réaction granulomateuse autour de membranes anhistes compatibles avec un kyste hydatique rompu d'où l'indication d'un traitement médical chez cette patiente.

❖ **L'évolution :**

Les suites post opératoires étaient simples, l'évolution était bonne avec un recul de 3 ans sans récurrence.

## Observation N° 4 :

Patiente âgée de 31 ans, originaire et habitante à Fès, admise au service de traumatologie B4 pour la prise en charge d'une tuméfaction de la cuisse

### ❖ Les antécédents :

Suivie pour goitre depuis 4 ans sous surveillance

Opérée il y a 3 ans pour kyste hydatique de la cuisse droite

### ❖ L'histoire de la maladie :

Remontait à 2 ans par l'apparition d'une tuméfaction au niveau de la même région de KH opéré, augmentant progressivement de volume et devenant douloureuse, le tout évoluant dans contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.

### ❖ L'examen clinique :

Trouvait une patiente bien portante, avec à l'examen locomoteur on notait la présence d'une tuméfaction de la face postéro externe de la cuisse droite, mesurant environ 6 cm, sensible à la palpation, molle et mobile par rapport aux deux plans.

Le reste de l'examen est normal.

### ❖ Le bilan biologique :

- Bilan infectieux : GB=5190 elmt/mm<sup>3</sup> polynucléaires éosinophiles= 90 elmt/mm<sup>3</sup>
- Bilan inflammatoire : CRP=5
- Les sérologies hydatiques:
  - Réaction ELISA négative
  - Réaction hémagglutination indirecte <1/80 UI/ml

### ❖ Le bilan radiologique :

- La radiographie standard de la cuisse n'objectivait pas d'anomalie (figure 13).

- **L'échographie des parties molles** montrait une formation kystique multi-vésiculaire de la face postéro-externe de la cuisse droite mesurant 5,6cm\*2,9cm en faveur d'une récurrence de l'ancienne kyste hydatique.
- **L'IRM des parties molles** montrait la présence d'une formation kystique multiloculée et comportant de nombreuses vésicules filles compatibles avec un kyste hydatique. Cette masse est relativement bien encapsulée, mesurant 5,8 cm\*3,2 cm, on a noté aussi l'intégrité du fémur et de l'axe artério-veineux fémoral.
- **La radiographie du poumon et l'échographie hépatique** étaient normales.



**Figure 13 :** radiographie standard normale.

❖ **Compte rendu opératoire**

- Sous anesthésie générale et en décubitus ventral
- Reprise de l'ancienne incision
- Dissection soigneuse
- Découverte d'une masse kystique
- Ablation de la masse
- Découverte des vésicules à l'ouverture de la masse

❖ Traitement médical :

- Cette patiente a nécessité un recours au traitement médical vue la récurrence

❖ Compte rendu anatomo-pathologique :

- Description macroscopique : paroi kystique fibro grasseuse mesurant 4cm\*5cm, la face interne est recouverte par des structures filamenteuses blanchâtres.
- Histologiquement, il s'agit d'une paroi kystique fibro grasseuse épaisse sans revêtement épithélial, la lumière abrite des structures correspondant à des membranes anhistes.
- Conclusion : aspect histologique compatible avec un kyste hydatique.

❖ L'évolution :

Les suites opératoires étaient simples avec un bon résultat fonctionnel et absence de récurrence 30 mois après l'intervention.

## Observation N° 5 :

Il s'agit d'un homme âgé de 43 ans, d'origine rurale, ayant comme antécédents tabagisme chronique et notion de contact avec les chiens, consultait pour une tuméfaction de la face interne de la cuisse droite évoluant depuis 3 ans avec une augmentation progressive de volume, sans notion de fièvre ni de perte de poids.

L'examen clinique retrouvait une masse ferme, fixe aux plans profonds, sans signes inflammatoires (**figure 14**).

Il n'y avait pas d'irradiation distale, ni de déficit neurologique, les mobilités du genou étaient conservées, le reste de l'examen clinique était sans particularité.



**Figure 14:** tuméfaction de la face interne de la cuisse droite.

### ❖ Le bilan biologique :

- Bilan infectieux : GB= 8630 elmt/mm<sup>3</sup> polynucléaires éosinophiles= 390elmt/mm<sup>3</sup>.
- Bilan inflammatoire : CRP= 4.
- La sérologie hydatique était négative.



❖ **Le bilan radiologique :**

- La radiographie standard de la cuisse était normale
- L'échographie des parties molles objectivait un kyste hydatique de la loge des adducteurs classé stade III selon la classification de GHARBI (figure 15).
- L'IRM des parties molles montrait un aspect d'un kyste multi-vésiculaire avec hypersignal en T2, en rapport probablement avec un kyste hydatique type III de la cuisse droite (figure 16).
- La radiographie du poumon et l'échographie hépatique étaient normales.



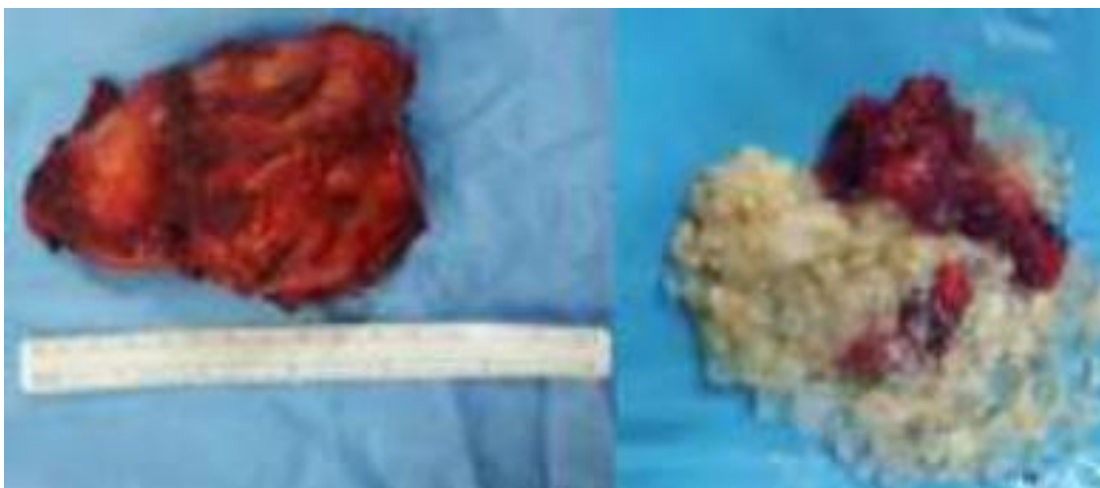
**Figure 15** : formation kystique multi-cloisonnée de la loge des adducteurs.



**Figure 16** : kyste multi-vésiculaire en hyper signal T2.

❖ **Compte rendu opératoire :**

- Sous rachis anesthésie
- Incision en regard du kyste
- L'exploration chirurgicale objectivait une masse kystique en contact intime avec :
  - L'artère fémorale superficielle au sommet du triangle de Scarpa
  - En antérolatéral avec le muscle long adducteur
  - En arrière avec le muscle grand adducteur
  - En dedans avec le muscle gracile.
- Le geste chirurgical consistait à pratiquer une périkystectomie portant le kyste entier sans intrusion capsulaire (**figure 17**)
- Lavage du lit de kyste avec l'eau oxygénée
- Fermeture sur un drain de REDON aspiratif



**Figure 17** : pièce d'exérèse chirurgicale.

**❖ L'examen anatomo-pathologique :**

Sur le plan anatomopathologique, l'aspect macroscopique de l'hydatidose était typique à l'ouverture de la pièce opératoire montrant de nombreuses vésicules et fausses membranes, ce qui a été confirmé par l'histologie.

**❖ L'évolution :**

- Le patient était déclaré sortant à J+4 sous traitement antalgique et soins locaux jusqu'à la cicatrisation.
- Le premier contrôle dans 3 semaines montrait une bonne évolution de l'état local avec une cicatrisation du site opératoire.
- Absence de récurrence à 3 ans de recul.

## Observation N°6

IL s'agit d'une dame de 64 ans, d'origine rurale, qui a consulté pour une tuméfaction indolore de la cuisse droite, évoluant depuis 3 ans et augmentant progressivement de volume dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.

L'examen clinique a trouvé une masse de la face antéro-interne de la cuisse droite, mesurant environ 12\*16 cm, rénitente, peu mobile par rapport au plan superficiel et profond, sans signes inflammatoires locaux ni compressifs, les aires ganglionnaires étaient libres.

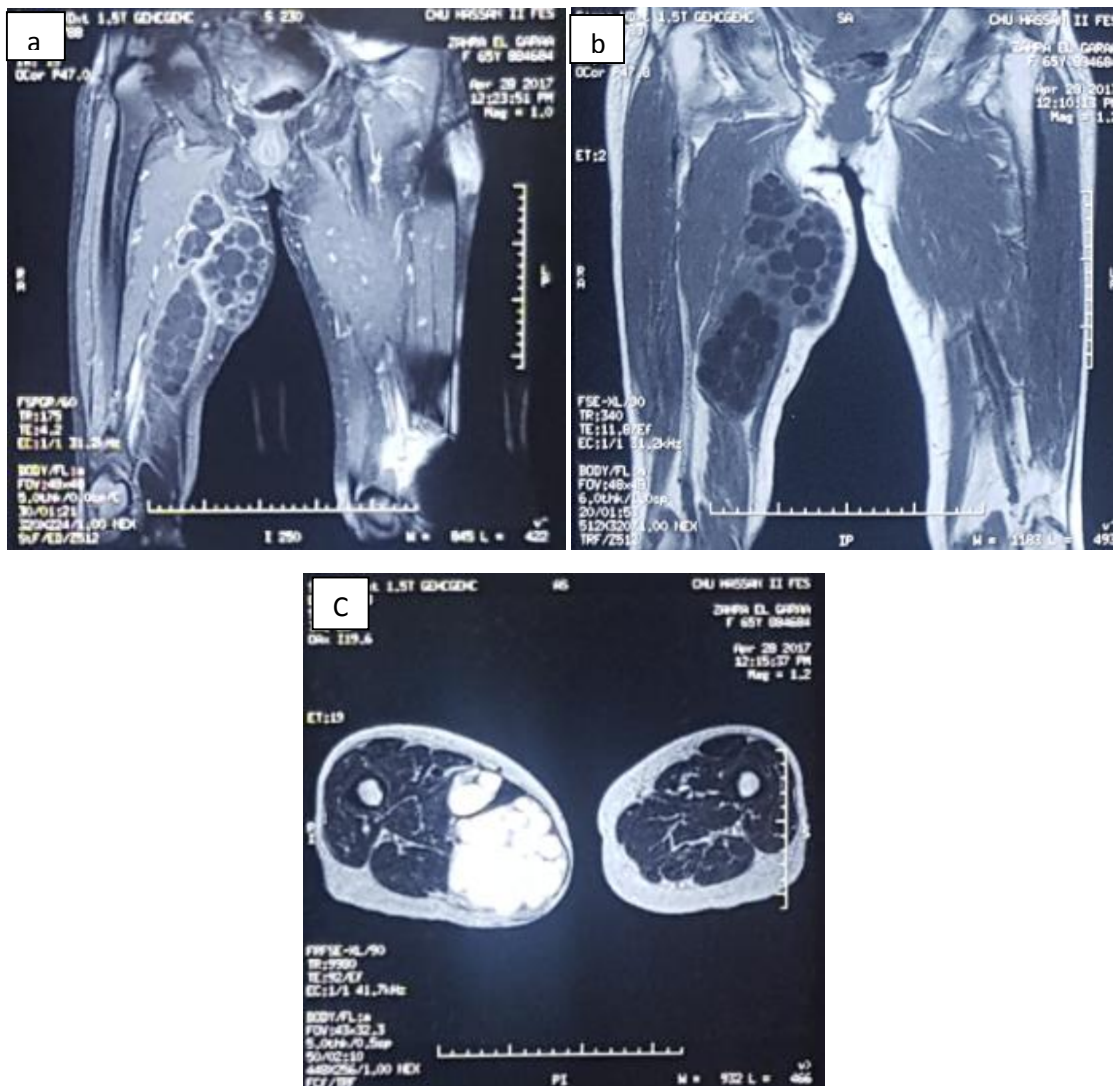
### ❖ Le bilan biologique :

La Numération formule sanguine retrouvait des globules blancs à 9150 éléments/mm<sup>3</sup> et une éosinophilie à 5,2 %.

### ❖ Le bilan radiologique :

- **La radiographie standard de la cuisse** a montré un épaissement des parties molles, sans calcification ni atteinte osseuse.
- **L'échographie des parties molles** a objectivé une masse liquidienne renfermant de multiples formations kystiques évoquant un KH stade III dans la classification de Gharbi.
- **L'IRM de la cuisse droite** montrait la présence de la face interne de la cuisse droite de 03 formations liquidiennes en hyposignal T1 et en hypersignal franc T2, siégeant et mesurant :
  - Muscle grand adducteur : 30\*24\*74 mm
  - Muscle gracile : 84\*97\*114mm
  - Intermusculaire entre le gracile et le muscle sartorius (**figure 18**).

- Le reste du bilan radiologique (radiographie thoracique, échographie abdominopelvienne) n'a pas décelé de localisation hépatique ou pulmonaire.



**Figure 18** (a, b, c): formation kystique multi-loculée et comportant de nombreuses vésicules filles compatible avec un kyste hydatique.

❖ Compte opératoire :

Le traitement chirurgical a été mené par voie directe transmusculaire. La périkystectomie totale a été possible, il s'agit d'une résection en monobloc de la tumeur en passant dans le plan de clivage entre l'adventice et muscle sain sans effraction de la coque kystique.

❖ **Sur le plan anatomopathologique :**

L'aspect macroscopique de l'hydatidose était typique à l'ouverture de la pièce opératoire, ce qui a été confirmé par l'étude histologique.

❖ **L'évolution :**

Après un recul de 12 mois, on notait toujours une bonne évolution clinique.

## Observation N°7 :

Un patient âgé de 28 ans, d'origine rurale, n'ayant aucun antécédent notable, a été hospitalisé pour l'exploration d'une tuméfaction de la face interne de la cuisse droite apparue de façon progressive et insidieuse depuis 3 mois (**figure 19**).

À l'examen, il était apyrétique et en bon état général. La palpation retrouvait une masse indolore de la face interne de la cuisse droite, mesurant 15cm\*8 cm de dimension, ferme, et bien limitée, mobile par rapport au plan profond et superficiel sans signes inflammatoires ni adénopathies homolatérales.



**Figure 19** : une masse de la face interne de la cuisse droite.

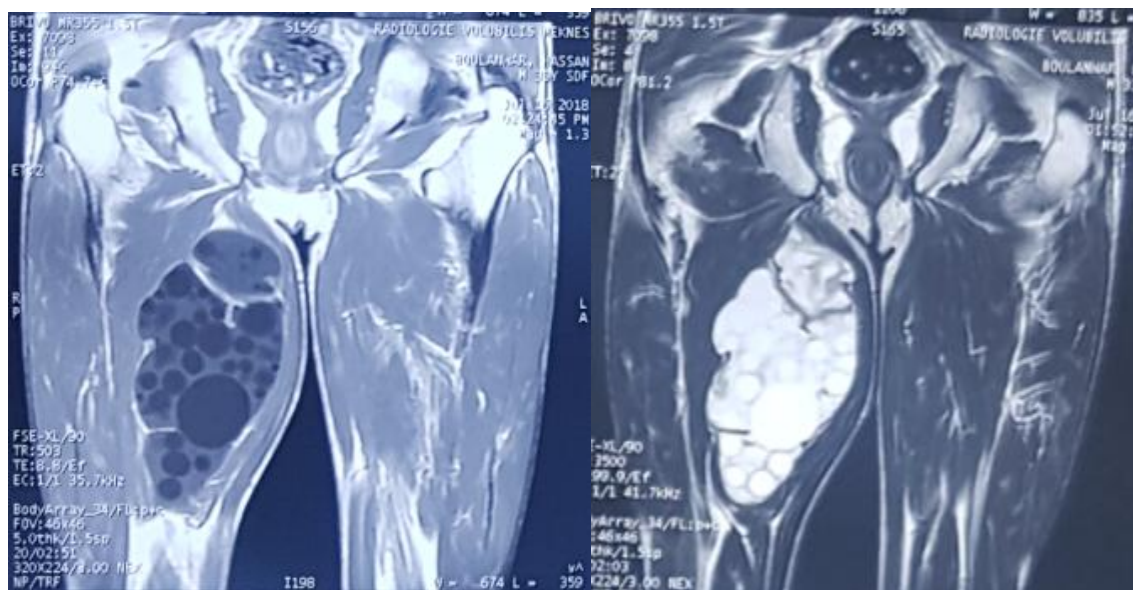
**❖ Le bilan biologique :**

- La numération formule sanguine ne retrouvait pas d'hyperéosinophilie (GB= 10 240 élément /mm<sup>3</sup> avec un taux d'éosinophile à 0,9% soit 90 élément /mm<sup>3</sup>).
- La CRP était négative.
- La sérologie hydatique est revenue négative.

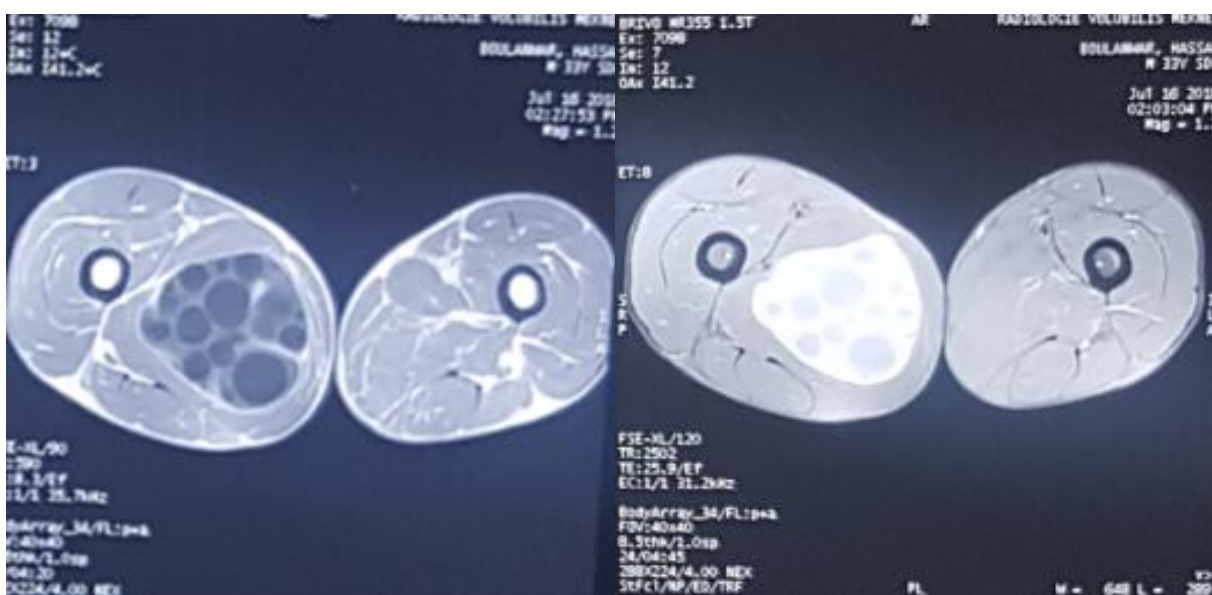
**❖ Le bilan radiologique :**

- L'échographie de la cuisse a mis en évidence une image d'allure kystique évocatrice de KH stade III selon la Classification de Gharbi.
- L'IRM a objectivé la présence au niveau de la loge interne de la cuisse droite d'une volumineuse masse multi-vésiculaire et entourée de membranes inter-loculaire, mesurant 166,6 mm\*85,5mm, apparait en hyposignal en T1 et en hypersignal T2, ne prenant le contraste que sur les parties non kystiques, compatible avec un kyste hydatique intermusculaire de la loge des adducteurs (figures 20, 21).
- La radiographie du poumon et l'échographie hépatique étaient normales.





**Figure20:** IRM de la cuisse montrant un KH multi vésiculaire de la loge interne de la cuisse.



**Figure 21 :** IRM en coupe axiale : KH intermusculaire de la loge des adducteurs.

❖ **Le compte rendu opératoire :**

- Sous rachis anesthésie
- Incision en regard du kyste
- Désinsertion du kyste par rapport au moyen adducteur
- Réalisation d'hémostase
- Exérèse du kyste (**figure 18**).
- Fermeture plan par plan sur drain de Redon



**Figure 22** : aspect du kyste après résection.

❖ **Le compte rendu anatomo-pathologique :**

Histologiquement, il s'agit d'une paroi kystique correspondant à une membrane anhiste. Cette dernière est entourée par une réaction giganto-cellulaire à corps étranger.

Tout autour, il y'a une réaction fibreuse avec un infiltrat inflammatoire faite de lympho-plasmocyte, et de polynucléaires éosinophiles.

En conclusion l'aspect histologique est compatible avec un kyste hydatique.

❖ **Evolution :**

Les suites post opératoires étaient sans particularités.

L'évolution clinique avec un recul de 14 mois ne trouve pas de récidence.

## Observation N°8 :

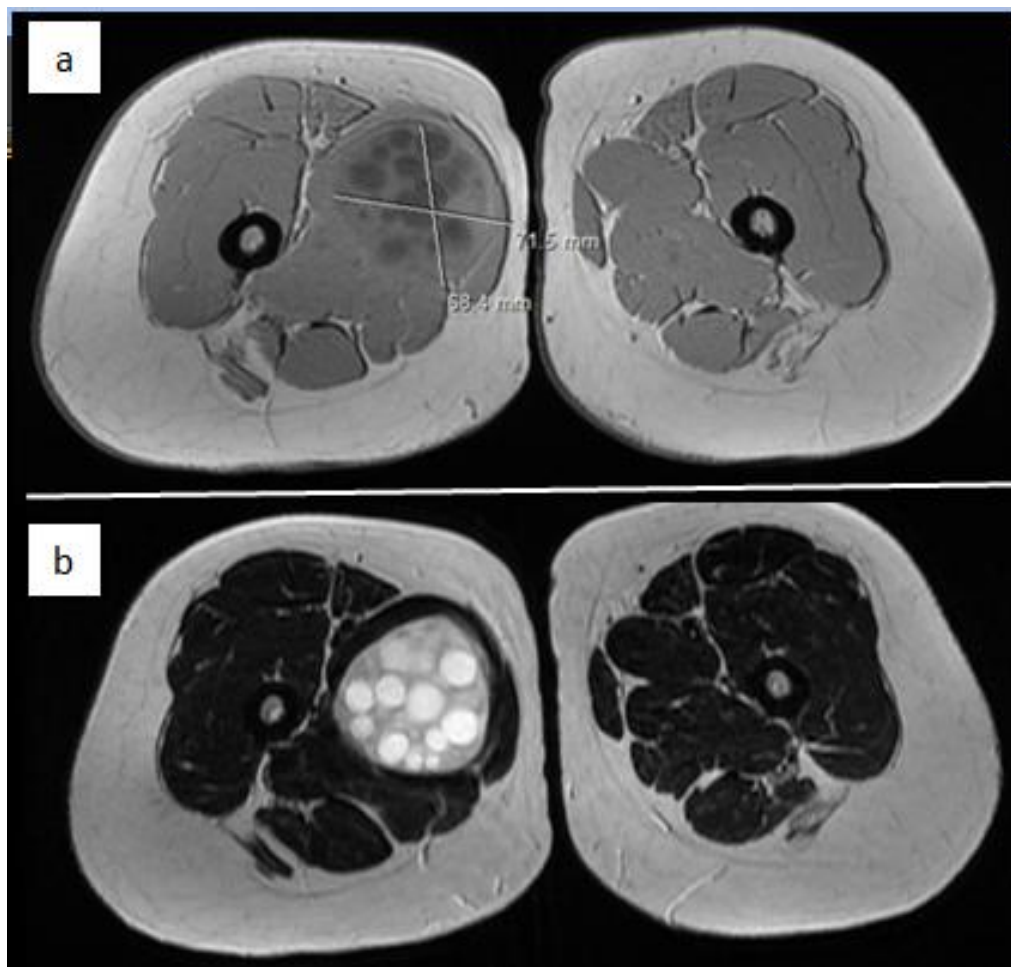
Il s'agit d'une femme âgée de 40 ans, avait comme antécédentes notion de contact avec les chiens, qui consultait pour une tuméfaction siégeant au niveau de la face interne de la cuisse droite évoluant de façon progressive depuis 6 mois

L'examen clinique trouvait une patiente apyrétique, bien portante, avec à l'examen locomoteur la présence d'une masse ferme bien limitée, peu sensible sans signes inflammatoires, ni signes compressifs, ni caractères vasculaires.

Le bilan biologique : Le taux des polynucléaires éosinophiles était normal et la sérologie hydatique était négative.

### ❖ Le bilan radiologique :

- La radiographie standard était sans anomalie décelée.
- Echographie des parties molles montrait une image d'allure kystique évocatrice d'un kyste hydatique, classé en stade III selon la classification de GHARBI.
- L'IRM de la cuisse droite montrait un aspect hypo intense en T1 et hyper intense en T2 évocateur d'un kyste hydatique avec la présence de vésicules filles et de fausses membranes siégeant au niveau du muscle grand adducteur (figure 23).
- La radiographie du thorax et l'échographie abdominale n'objectivaient pas d'autres localisations.



**Figure 23** : une lésion bien limitée d'allure kystique en hyposignal T1 (a) et en hypersignal T2 (b).

❖ **Le compte rendu opératoire :**

Sous rachis anesthésie et en décubitus dorsal.  
Incision centrée sur le dôme de la tuméfaction.  
Dissection entre les fibres du grand adducteur.  
Repérage du kyste.  
Extraction en bloc du kyste.  
Fermeture plan par plan sur drain de REDON.

**❖ L'examen anathomo-pathologique :**

L'ouverture de la pièce a permis de découvrir des vésicules filles, témoignant de la nature hydatique du kyste. Ce diagnostic était confirmé par l'examen anatomo-pathologique de la pièce de résection.

**❖ L'évolution :**

Avec un recul de 14 mois, la patiente était toujours asymptomatique.

Age (ans)	sexe	origine	ATCD	Signes fonctionnels	Signes physiques	échographie	IRM	Biologie	traitement	évolution
21 I	F	karia	Cardiopathie Rhumatismale	Tuméfaction face ant de l'Av.br. depuis 1 an	tumeur à la face ant. du 1/3 sup. de l'av. bras gauche douloureuse, ferme, mobile, sans signes inflammatoires, examen VxN normal, pas d'ADP	image d'allure kystique évocatrice de KH, classée stade I selon la classification de Gharbi.	formation kystique de la loge antéro- interne de l'avant bras gauche de siège intramusculaire	-Sérologie négative -PNE normaux -VS et CRP négatives	Exérèse en bloc de kyste hydatique emportant le péri-kyste	l'absence de récurrence à 05 ans de recul.
32 II	F	rurale	0	tuméfaction de la face postérieure de la cuisse gauche depuis 5 ans, augmentant progressivement de volume, indolore, avec un gêne fonctionnel modéré, le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de son état général.	une tuméfaction en regard de la face postéro externe de la cuisse gauche, ferme, indolore, fixe par rapport au plan profond, mobile par rapport au plan superficiel, sans signes inflammatoires, la motricité et la sensibilité conservées.	un kyste du 1 / 3 supérieur de la cuisse mesurant 4,3 cm*1,6 cm.	une lésion kystique intramusculaire au sein du muscle biceps crural gauche en rapport probablement avec un kyste hydatique multivésiculaire stade III de la classification de GHARBI.	-Sérologie négative (réaction hémagglutination négative) -PNE : 143 elt/mm <sup>3</sup> - CRP=0 -VS : H1=22 mm H2=45 mm	Exérèse du kyste	Les suites post opératoires étaient sans particularités, avec une évolution favorable marquée par l'absence de récurrences après 18 mois de suivi.
55 III	F	Fès	0	tuméfaction de la face antérieure de la hanche gauche augmentant progressivement de volume depuis 18 mois	tuméfaction de la face ant. de la hanche gauche, faisant environ 20 cm de grand axe sans signes inflammatoires en regard, de consistance molle, mobile par rapport au plan profond et superficiel, sans atteinte Vx-N	masse liquidienne renfermant de multiples formations kystiques évoquant un KH stade III de la classification de Gharbi.	ostéo-arthrite coxo-fémorale gauche d'origine tuberculeuse gauche fistulisée au niveau des parties molles avec un abcès froid intermusculaire	-GB : 6640 élément/m <sup>3</sup> -CRP=1 -VS : H1=23 H2=44 Sérologie hydatique négative.	-Dissection sur le kyste -Exérèse -FPPP sur drain de RDON	Les suites post opératoires étaient simples, l'évolution était bonne avec un recul de 3 ans sans récurrence.
31 IV	F	Fès	-Suivie pour goitre depuis 4 ans sous surveillance -Opérée il y a 3 ans pour KH de la cuisse droite	Remontait à 2 ans par l'apparition d'une tuméfaction au niveau de la même région de KH opéré, augmentant progressivement de volume et devenant douloureuse, le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général	tuméfaction de la face postéro externe de la cuisse droite, mesurant environ 6 cm, sensible à la palpation, molle et mobile par rapport aux deux plans.	formation kystique multivésiculaire de la face postéro-externe de la cuisse droite mesurant 5,6cm*2,9cm en faveur d'une récurrence de l'ancienne kyste hydatique.	formation kystique multiloculée et comportant de nombreuses vésicules filles compatibles avec un kyste hydatique. Cette masse est relativement bien encapsulée, mesurant 5,8 cm*3,2 cm, on a noté aussi l'intégrité du fémur et de l'axe artério-veineux fémoral.	-GB=5190 elmt/mm <sup>3</sup> -PNE= 90 elmt/mm <sup>3</sup> -CRP=5 -réaction ELISA négative -IFI négative -réaction hémagglutination indirecte <1 /80 UI/ml	-Reprise de l'ancienne incision -Dissection soigneuse -Découverte d'une masse kystique -Ablation de la masse -Découverte des vésicules à l'ouverture de la masse	Les suites opératoires étaient simples avec bon un résultat fonctionnel et absence de récurrence 30 mois après l'intervention.

Age (ans)	sexe	origine	ATCD	Signes fonctionnels	Signes physiques	échographie	IRM	Biologie	traitement	évolution
43 V	H	rurale	tabagisme chronique et notion de contact avec les chiens	une tuméfaction de la face interne de la cuisse droite évoluant depuis 3 ans avec une augmentation progressive de volume, sans notion de fièvre ni de perte de poids	une masse ferme, fixe aux plans profonds, sans signes inflammatoires.	kyste hydatique de la loge des adducteurs classé stade III selon la classification de GHARBI.	aspect d'un kyste multivésiculaire avec hypersignal en T2, en rapport probablement avec un kyste hydatique type III de la cuisse droite	-GB= 8630 élmt/mm <sup>3</sup> - PNE= 390élmt/mm <sup>3</sup> -CRP= 4 -sérologie hydatique négative	Le geste chirurgicale consistait à pratiquer une périkystectomie portant le kyste entier sans intrusion capsulaire	Absence de récidence à 3 ans de recul
64 VI	F	rurale		tuméfaction indolore de la cuisse droite, évoluant depuis 3 ans et augmentant progressivement de volume dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.	masse de la face antéro-interne de la cuisse droite, mesurant environ 12*16 cm, rénitente, peu mobile par rapport au plan superficiel et profond, sans signes inflammatoires local ni compressifs, les aires ganglionnaires étaient libres.	une masse liquidienne renfermant de multiples formations kystiques évoquant un KH stade III dans la classification de Gharbi.	présence à la face interne de la cuisse droite de 03 formations liquidienne en hyposignal T1 et en hypersignal franc T2, siégeant et mesurant : muscle gracile : 84*97*114mm muscle grand adducteur : 30*24*74mm intermusculaire entre le gracile et le sartorius	La NFS retrouvait des globules blancs à 9150 éléments/mm <sup>3</sup> et une éosinophilie à 5,2 %.	résection en monobloc de la tumeur en passant dans le plan de clivage entre adventice et muscle sain sans effraction de la coque kystique	Après un recul de 12 mois, on a notait toujours une bonne évolution clinique.
28 VII	H	rurale	0	tuméfaction de la face interne de la cuisse droite apparue de façon progressive et insidieuse depuis 3 mois.	retrouvait une masse indolore de la face interne de la cuisse droite, mesurant 15*8 cm de dimension, ferme, et bien limitée, mobile par rapport au plan profond et superficiel sans signes inflammatoires ni adénopathies homolatérales	une image d'allure kystique évocatrice de KH stade III selon la Classification de Gharbi.	la présence au niveau de la loge interne de la cuisse droite d'une volumineuse masse multivésiculaire et entourée de membranes interlocaire, apparaît en hyposignal en T1 et en hypersignal T2, ne prenant le contraste que sur les parties non kystique, compatible avec un KH intermusculaire de la loge des adducteurs.	-GB= 10 240 élém /mm <sup>3</sup> -PNE=90 élém /mm <sup>3</sup> -CRP négative -Sérologie négative	Exérèse du kyste sans intrusion capsulaire	L'évolution clinique avec un recul de 14 mois ne trouve pas de récidence
40 VIII	F	rurale	Contact avec les chiens	tuméfaction siégeant au niveau de la cuisse droite évoluant de façon progressive depuis 6 mois	patiente apyrétique, bien portante, avec à l'examen locomoteur la présence d'une masse ferme bien limitée, peu sensible sans signes inflammatoires, ni signes compressifs, ni caractères vasculaires	image d'allure kystique évocatrice d'un kyste hydatique, classé en stade III selon la classification de GHARBI.	un aspect hypo intense en T1 et hyper intense en T2 évocateur d'un kyste hydatique avec la présence de vésicules filles et de fausses membranes.	Le taux des polynucléaires éosinophiles était normal et la sérologie hydatique était négative.	Extraction en bloc du kyste	Avec un recul de 14 mois, la patiente était toujours asymptomatique.

# RESULTATS



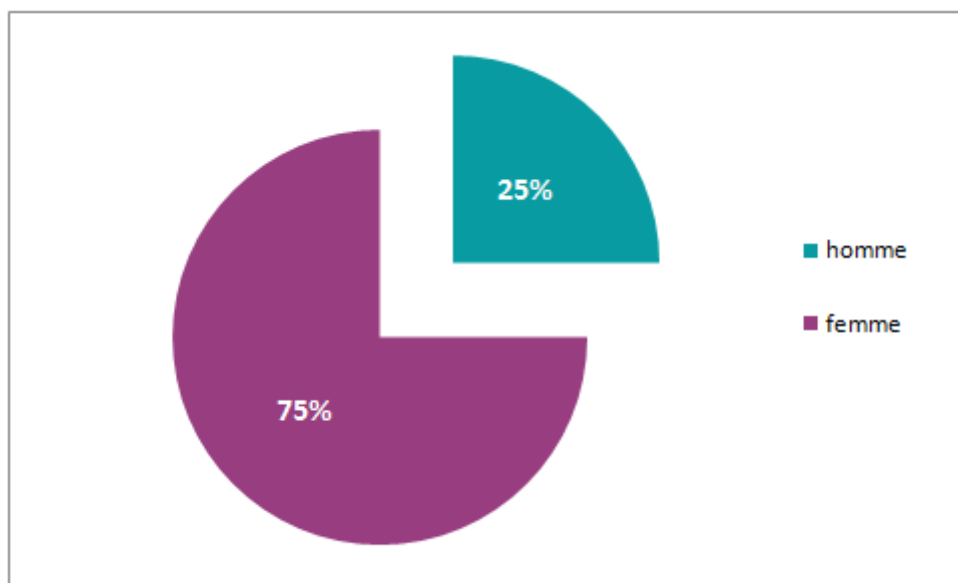
## **I-Etude épidémiologique :**

### **A- L'âge :**

L'âge moyen de nos patients était de 39,25 ans, avec des extrêmes d'âge de 21 ans et 64 ans.

### **B- Le sexe :**

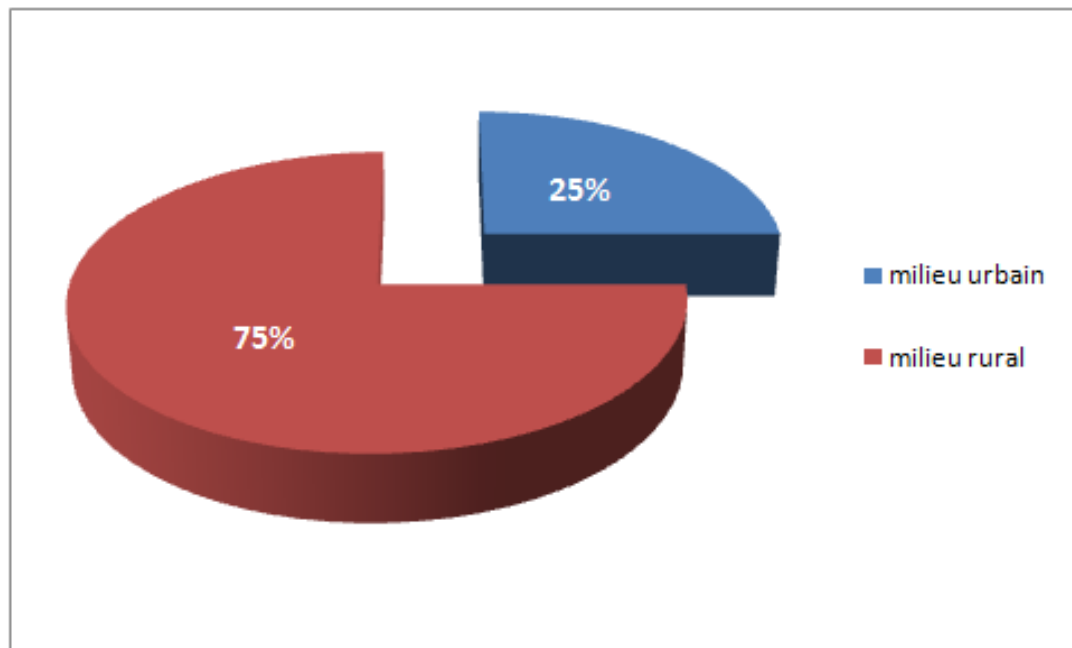
Notre série comprend une nette prédominance féminine : 6 femmes soit 75% des patients versus 2 hommes seulement (**figure 24**).



**Figure 24** : répartition des patients selon le sexe.

### **C- Origine géographique :**

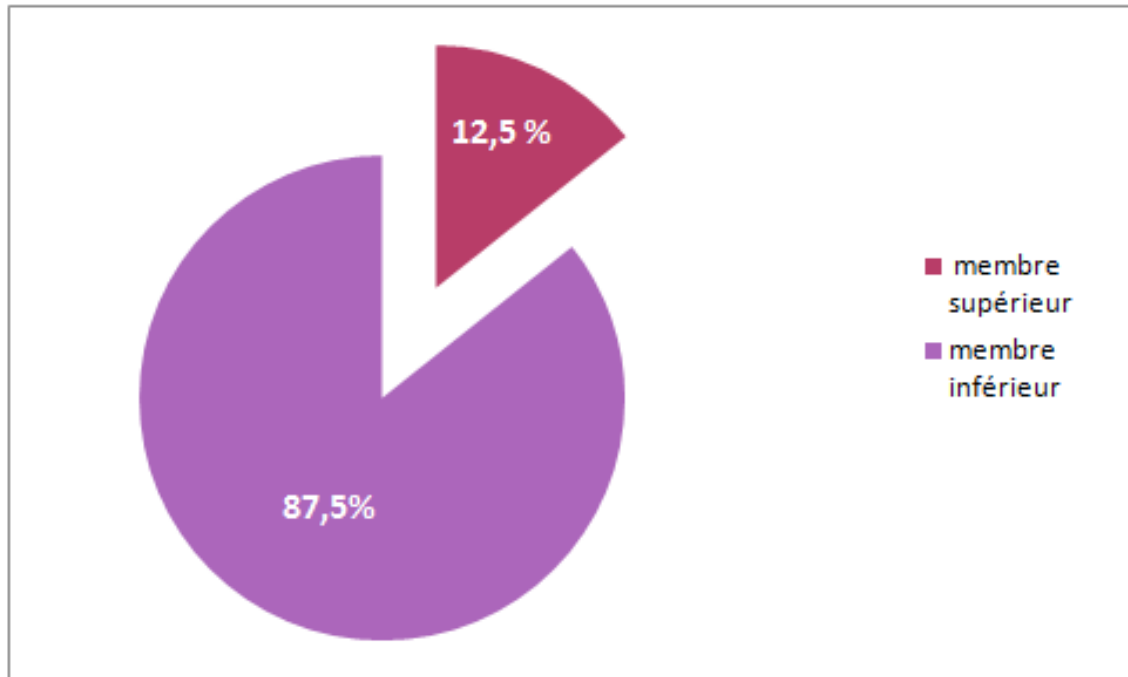
Dans notre série on note la grande prédominance des patients originaires du milieu rural avec un taux de 75% (dont 4 originaire de Taounat) tandis que ceux provenant du milieu urbain ne présentent que 25% (**figure 25**).



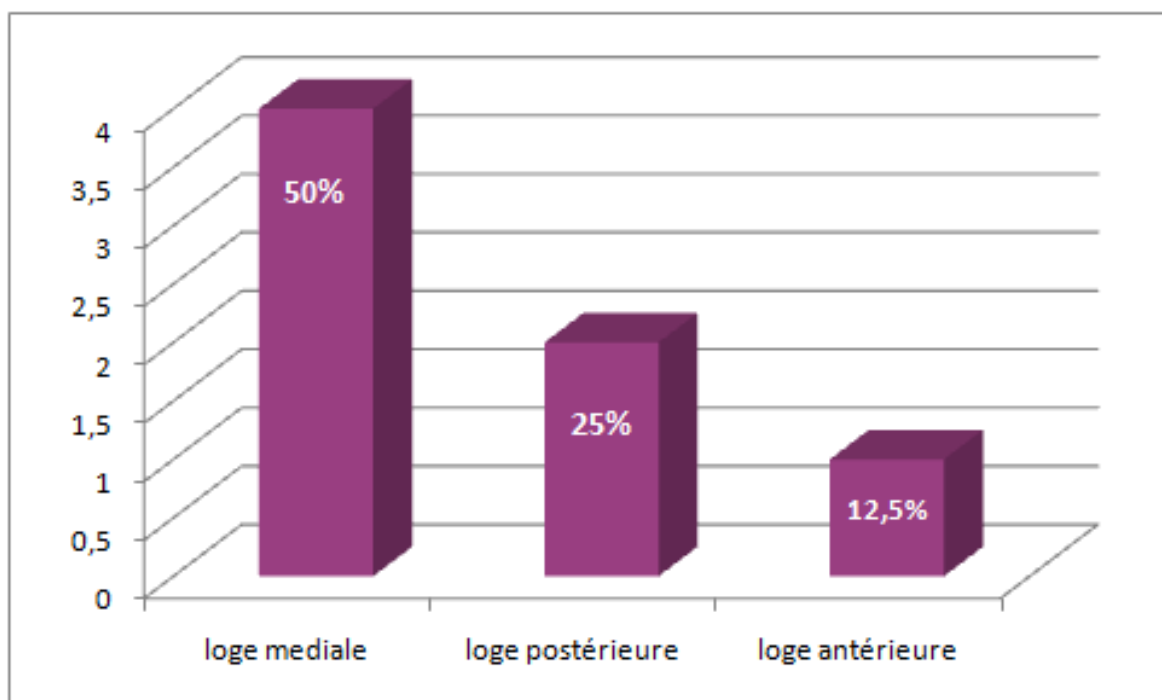
**Figure 25 :** répartition des patients selon l'origine géographique.

## D- Localisation :

La localisation au niveau du membre inférieur était dominante avec un taux de 87,5 % plus particulièrement au niveau de la loge des adducteurs (50%) (Figures 26, 27).



**Figure 26 :** topographie de KH dans notre série.



**Figure 27 :** topographie de KH au niveau du membre inférieur.

## II- Les antécédents :

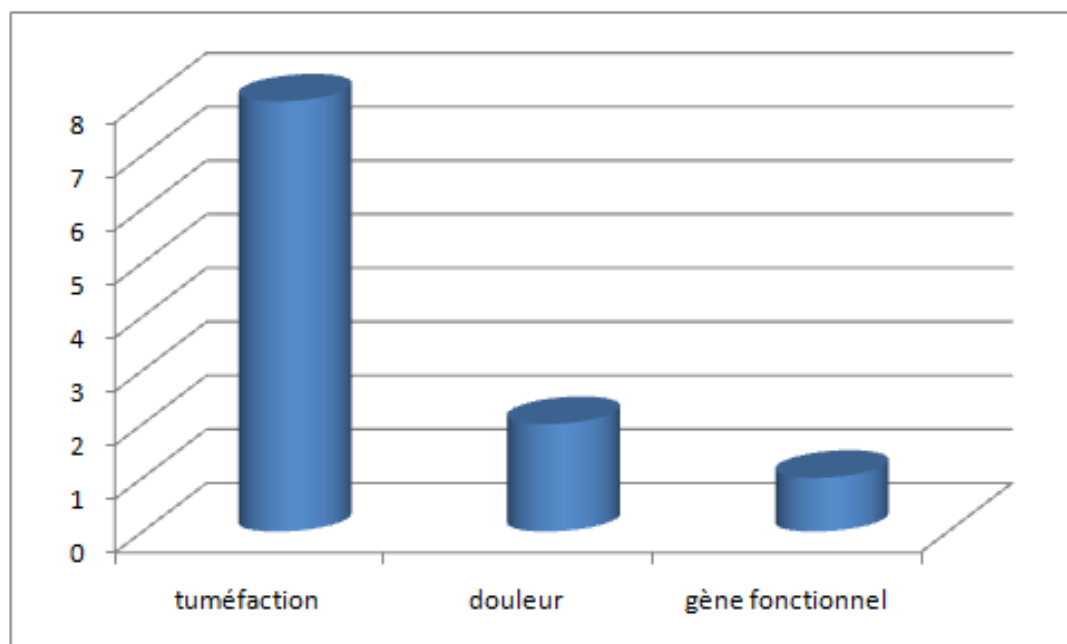
75% de nos patients ont la notion de contact avec les chiens, un seul malade ayant un ATCD de KH opéré qui a récidivé après 3 ans au niveau de la même région. Par ailleurs, certains d'entre eux présentent des ATCD non spécifiques, à titre d'exemple :

- cas N°1 : Cardiopathie Rhumatismale
- cas N°3 : traitée il y a 6 ans pour coxalgie gauche sur des critères radiologique et phtysiologique, mais la biopsie osseuse et synoviale étaient normales
- cas N°4 : -Suivie pour goitre depuis 4 ans sous surveillance

## III- Étude clinique :

### A- Signes fonctionnels :

Le motif de consultation le plus fréquent qui a poussé tous nos patients à consulter est l'apparition d'une tuméfaction des parties molles d'évolution lente ; cette latence est estimée à 24,4 mois avec des extrêmes entre 3 mois et 5 ans ; suivi de la douleur chez deux malades et gêne fonctionnel chez un seul patient (**figure 28**).



**Figure 28** : répartition des patients selon le motif de consultation.

## **B- Signes physiques :**

- Signes généraux :

Tous les patients de notre série étaient apyrétiques, stables sur le plan hémodynamique et respiratoire avec un état général conservé.

- L'examen clinique :

- L'examen de l'appareil locomoteur objectivait chez tous nos patients la présence d'une tuméfaction sans signes inflammatoires en regard avec des aires ganglionnaires libres.
- L'examen vasculo-nerveux était sans particularité chez tous les patients

## **IV- Examens paracliniques :**

### **A- Biologie :**

#### **1- Les examens d'orientation :**

- Un hémogramme a été réalisé chez tous nos patients objectivant une hyperéosinophilie chez 2 malades seulement, estimée à 4,5% (390 éléments/mm<sup>3</sup>) pour le premier et à 5,2 % soit 475 éléments/mm<sup>3</sup> pour le deuxième.
- Un bilan inflammatoire à base de VS et CPR est fait chez la plupart de nos patients montrant une VS à 22mm à H1 chez une seule patiente et sans hyperleucocytose.

#### **2- Les examens parasitologiques directs :**

- La recherche des scolex n'a pas été faite sur les pièces opératoires pour nos patients.

**3- Les examens immunologiques :**

- Le test d'hémagglutination indirecte est fait chez 87,5% de nos patients est revenu négatif.
- IFI est réalisée chez une seule patiente de notre série et revenue négative.
- La sérologie hydatique (ELISA) revenue négative chez nos malades.

**B- Radiologie :****1- La radiographie standard:**

Cet examen a été réalisé chez 7 de nos patients, revenant normale chez 5 malades et chez 2 autres en faveur d'une tumeur des tissus mous sans lésion osseuse ni calcifications.

**2- Echographie des parties molles :**

Dans notre série tous les malades ont bénéficié d'une échographie des PM montrant un KH stade III de la classification de GHARBI chez 87,5% des malades et stade I chez un seul patient.

**3- IRM des parties molles :**

Une IRM a été faite chez tous nos patients permettant de préciser le nombre, la taille, la topographie et les rapports avec les pédicules vasculo-nerveux.

cas	Résultats de l'IRM
N1	une formation kystique de la loge antéro interne de l'avant-bras gauche de siège intramusculaire (KH?)
N2	une lésion kystique intra musculaire au sein du muscle biceps crural gauche en rapport probablement avec un kyste hydatique multivésiculaire de la cuisse gauche stade III de la classification de GHARBI.
N3	ostéo-arthrite coxo-fémorale gauche d'origine tuberculeuse gauche fistulisée au niveau des parties molles avec un abcès froid intermusculaire.
N4	formation kystique multi-loculée et comportant de nombreuses vésicules filles compatibles avec un kyste hydatique. Cette masse est relativement bien encapsulée, mesurant 5,8 cm*3,2 cm, on a noté aussi l'intégrité du fémur et de l'axe artério-veineux fémoral.
N5	un aspect d'un kyste multi-vésiculaire avec hypersignal en T2, en rapport probablement avec un kyste hydatique type III de la cuisse droite.
N6	la présence de la face interne de la cuisse droite de 03 formations liquidiennes en hyposignal T1 et en hypersignal franc T2, siégeant et mesurant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muscle grand adducteur : 30*24*74 mm</li> <li>- Muscle gracile : 84*97*114mm</li> <li>- Intermusculaire entre le gracile et le muscle sartorius</li> </ul>
N7	la présence au niveau de la loge interne de la cuisse droite d'une volumineuse masse multi-vésiculaire et entourée de membranes inter-loculaire, mesurant 166,6 mm*85,5mm, apparait en hyposignal en T1 et en hypersignal T2, ne prenant le contraste que sur les parties non kystique, compatible avec un kyste hydatique intermusculaire de la loge des adducteurs
N8	un aspect hypo intense en T1 et hyper intense en T2 évocateur d'un kyste hydatique avec la présence de vésicules filles et de fausses membranes

**4- Echographie abdominale et radiographie thoracique :**

Revenant sans particularité chez tous les patients.

## **V- Traitement :**

Dans notre série tous les patients ont bénéficié d'une exérèse chirurgicale sans effraction de la coque, sauf chez un seul malade où le kyste a été rompu.

Deux patients ont nécessité un complément par le traitement médical, la première opérée pour récurrence et la deuxième après rupture du kyste.

## **VI- L'examen anatomopathologique :**

L'aspect macroscopique de l'hydatidose est souvent typique à l'ouverture de la pièce opératoire montrant de nombreuses vésicules et fausses membranes, ce qui confirme l'étude histologique.

## **VII- Evolution :**

### **A- Recul :**

Le recul moyen dans notre série est de 27,5 mois avec un minimum de 12 mois et un maximum de 5 ans.

### **B- Les suites post opératoires :**

Tous nos patients opérés avaient des suites post opératoires simples et ils n'ont présenté aucune complication notable.

### **C- Récurrence :**

Aucun de nos malades n'a présenté de récurrence jusqu'à présent.



# DISCUSSION

## I-HISTORIQUE :

La connaissance clinique de l'hydatidose est ancienne puisque Gallien et Hippocrate l'ont décrite à propos du foie et du poumon.

Hippocrate disait à ses élèves : « Quand le foie est plein d'eau, il se rompt dans l'épiploon, le ventre se remplit d'eau et le malade succombe ». A la fin du XVIIème siècle, Redi avec d'autres auteurs, soupçonnent l'origine parasitaire du kyste hydatique mais c'est seulement en 1782 que Goeze démontre qu'il s'agit d'un cestode en retrouvant les scolex en abondance dans la cavité de la tumeur. Les principales dates qui ont marqué la caractérisation de la maladie sont [13]:

- En 1804, où Laennec met en évidence de la différence entre l'hydatidose humaine et animale.
- En 1821, où Breshler identifie le parasite.
- En 1835, où Esricht au Danemark et Von Siebold en Allemagne identifie le mode de transmission, et en 1852 ils reproduisent un tænia échinocoque chez le chien à partir d'un kyste hydatique du mouton. Finsen Islandais reproduit la même chose à partir d'un kyste hydatique humain.
- En 1853 où Vanstebold détermine la nature du parasite et réalise son cycle en lui donnant le nom de Tænia Echinococcus.
- En 1862, où la forme larvaire du parasite est obtenue par Leukard et Eubner.
- En 1869, où la première description de la maladie fut réalisée par Trousseau.
- En 1872, où Nauxyn en Allemagne et Kabb en Islande, réalisent au laboratoire à partir de scolex d'origine humaine, la reproduction expérimentale du cycle.
- En 1877, où Dieulafoy décrit les manifestations urticariennes chez les porteurs de kystes hydatiques. Elles sont reproduites par Debove expérimentalement.
- En 1883, où Noisley réalise la suture du kyste et la réduction dans le ventre.

- En 1885, où Virchow affirme la nature du parasite Echinococcus et donne à l'affection la dénomination des tumeurs à Echinocoque multiloculaires ulcérales.
- En 1900, où Naunyn et Deus prouvent expérimentalement la transformation des scolex en vésicules.
- En 1901, où Deve précise magistralement les aspects cliniques, et notamment le choc anaphylactique que peut provoquer le parasite.
- En 1912, où Casoni propose l'intra-dermo-réaction (IDR) qui portera son nom.
- En 1950, où l'étude de la thérapeutique de la maladie fut présentée à l'occasion du premier congrès mondial sur le kyste hydatique à Aigre.
- En 1954, où Lagrot et Mabite décrivent la méthode de résection du dôme saillant qui reste l'intervention de base dans les pays d'endémie.
- De 1961 à 1996, où Fishman réalise la réaction de fixation du complément et Carpon et Coll établirent la réaction d'immunofluorescence, et l'utilisation de l'ultrasonographie pour le diagnostic du KH.

Au Maroc, les premiers travaux concernant l'échinococcose ont été rapportés en 1923 par Pekster et Martin qui ont attiré l'attention sur sa fréquence en rapportant 24 cas d'hydatidose observés en 27 mois à l'hôpital Cocard de Fès [13].

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

En 1924, Duchester [14], à la suite d'une étude épidémiologique, affirme de nouveau que l'Echinococcose est fréquente au Maroc.

En 1935, Martin et Arnaud concluent que le kyste hydatique reste une maladie assez rare au Maroc et qu'il ne paraît revêtir l'importance qu'on lui accorde en Tunisie et en Amérique du sud.

En 1949, Faure désignait une zone de la région de Marrakech où était observé au moins un kyste hydatique par an pour 100 000 habitants.

En 1951, Chenebault note 21 kystes hydatiques pulmonaires certains et 20 probables sur 87.500 sujets examinés radiologiquement. Quoique fragmentaires et difficilement extrapolables, ces différents chiffres imposent une conclusion : le kyste hydatique est fréquent au Maroc.

Dans le but d'estimer l'étendue et l'ampleur de cette maladie, une étude rétrospective de 1980 à 1992 a été réalisée en 1993 : le nombre de cas opérés dénombrés dans l'ensemble des hôpitaux publics durant cette période était de 13.973, soit une incidence moyenne de 1074 cas par année et un taux d'incidence cumulé moyen de 4,8 cas opérés pour 100.000 habitants [13].

## **II- EPIDEMIOLOGIE :**

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 [12].

### **A- Epidémiologie dans le monde :**

L'*Echinococcus granulosus*, agent responsable de l'hydatidose est un des petits taenias [15], 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.multicularis* agent de l'échinococcose alvéolaire qui circule dans les vastes régions hémisphère nord; *E. Vogeli* et *E .oligarthus* , responsables d'échinococcoses polykystiques, sévissant en Amérique latine du Nicaragua à l'Argentine.

- ❖ *Egranulosus*, *Emultilocularis*, *E vogeli* sont des parasites uniquement de l'homme.
- ❖ *E. oligarthrus* est un parasite animal uniquement, exceptionnellement transmissible à l'homme [16].

Les quatre espèces sont responsables de maladies humaines chroniques et redoutables, d'un coût 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 [17].

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

- ✓ ***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 loup renne ou l'élan. Il est transmissible à l'homme et responsable de l'hydatidose pulmonaire [18].
- ✓ ***Echinococcus granulosus canadensis*** : est présent dans le Grand Nord (nord du Canada, Eurasie [19]). Le couple est le loup/caribou ou le renne. Il est exceptionnellement transmissible à l'homme [18].
- ✓ ***Echinococcus granulosus granulosus*** : est cosmopolite. C'est de loin l'échinocoque le plus fréquent chez l'homme. Le seul en France [20], 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 [11]).

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 1000000 habitants (ha), Sardaigne (9 à 22 pour 100000ha), 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 (10cas annuels pour 100000habitants), Libye ( 0,85% des admissions), Israël (5 pour 100000hab),Liban (3,8 cas pour 100000hab), Iran (6,5 pour 100000hab).

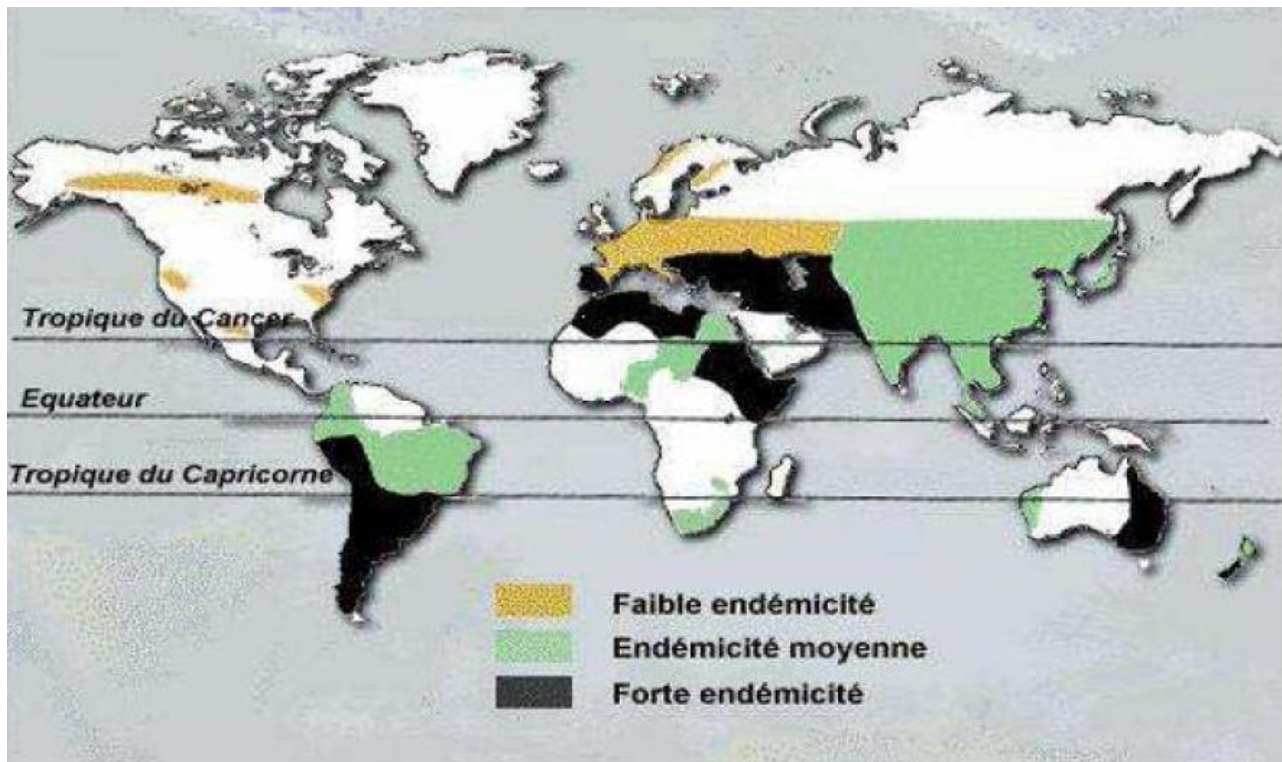
L'hydatidose est constatée également en Afrique intertropicale : Ethiopie 7% et surtout le

Kenya 10%. Dans ce dernier pays, il existe en outre un cycle sauvage du aux coutumes locales de certaines populations. En effet, après un décès le cadavre est abandonné dans la pairie pour être enlever par les 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 vomissement, les fèces de chiens sont utilisés comme emplâtre sur les plaies, et les intestins de chacals forment une nourriture très appréciée des populations locales: il y a alors accumulation de facteurs de risque.

L'hydatidose est également présente en Australie (1,2 pour 100000habitants), en Nouvelle-Zélande, en Malaisie et en Chine, ainsi qu'en Amérique du sud: Chili (7 pour 100000habitants) Argentine (75pour 100000 habitants), Pérou et Uruguay (Figure 29).

Dans les pays musulmans, la fête du mouton ou "AID EL KEBIR" 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 d'accès aux soins [19, 21].



**Figure 29:** répartition géographique des zones d'endémie de l'hydatidose [12].

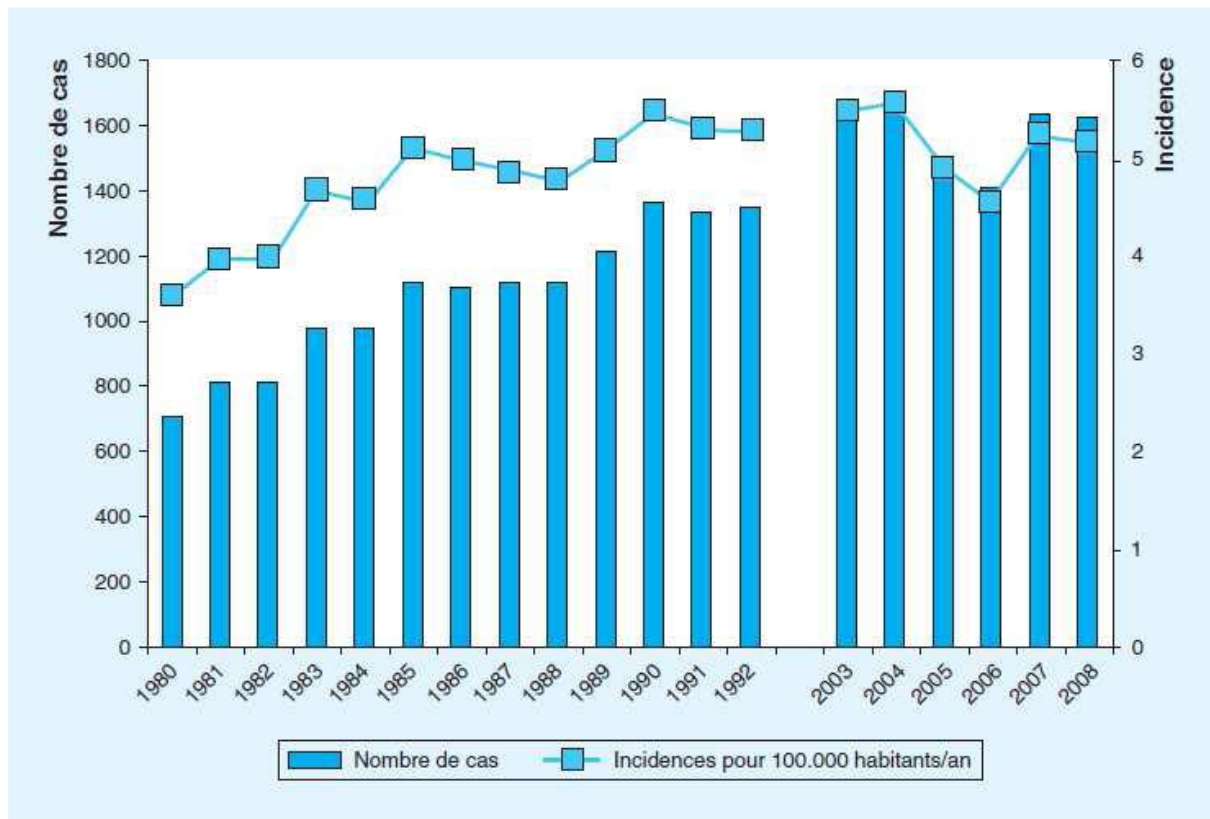
## **B- Épidémiologie au Maroc :**

### **1- Fréquence et répartition géographique :**

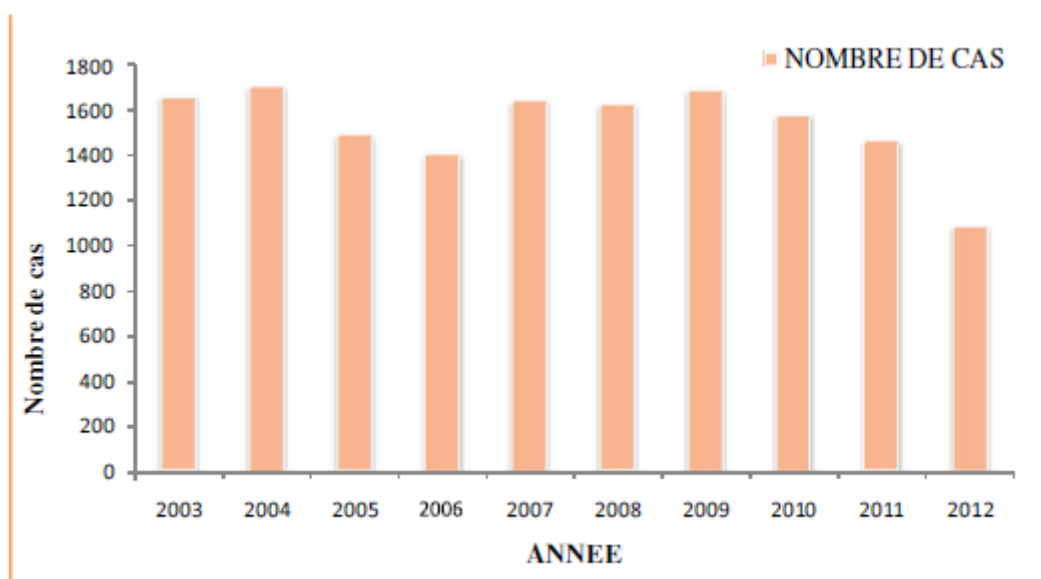
L'hydatidose humaine constitue de plus en plus un problème de santé publique au Maroc, où l'élevage est encore traditionnel [13], avec une prévalence nationale moyenne de 7,76% pour 100 000 habitants [22]. Selon une étude épidémiologique rétrospective de l'hydatidose s'étalant sur une période de 28 ans, qui a permis de colliger 21 885 cas d'hydatidose, enregistrés dans toutes les provinces du Maroc entre 1980 et 2008, on a trouvé une nette augmentation des cas enregistrés au cours des années (702 des cas en 1980 et 1641 en 2008), avec une incidence cumulée annuelle de la maladie qui est passée de 3,6 cas en 1998 à 5,27 cas pour 100 000 habitants en 2007 (**Figure 30**)[23]. Une enquête de dépistage de masse de l'hydatidose par l'échographie a été réalisée sur 11.612 personnes, elle a montré que 1,1% sont trouvées positives [13,24].

Cependant, la fréquence annuelle de l'hydatidose au Maroc, a connu une nette diminution au cours des deux années 2011-2012. Elle est passée de 1466 cas soit 57,54% en 2011 à 1082 cas soit 42,46% en 2012 [25] (**figure 31**).



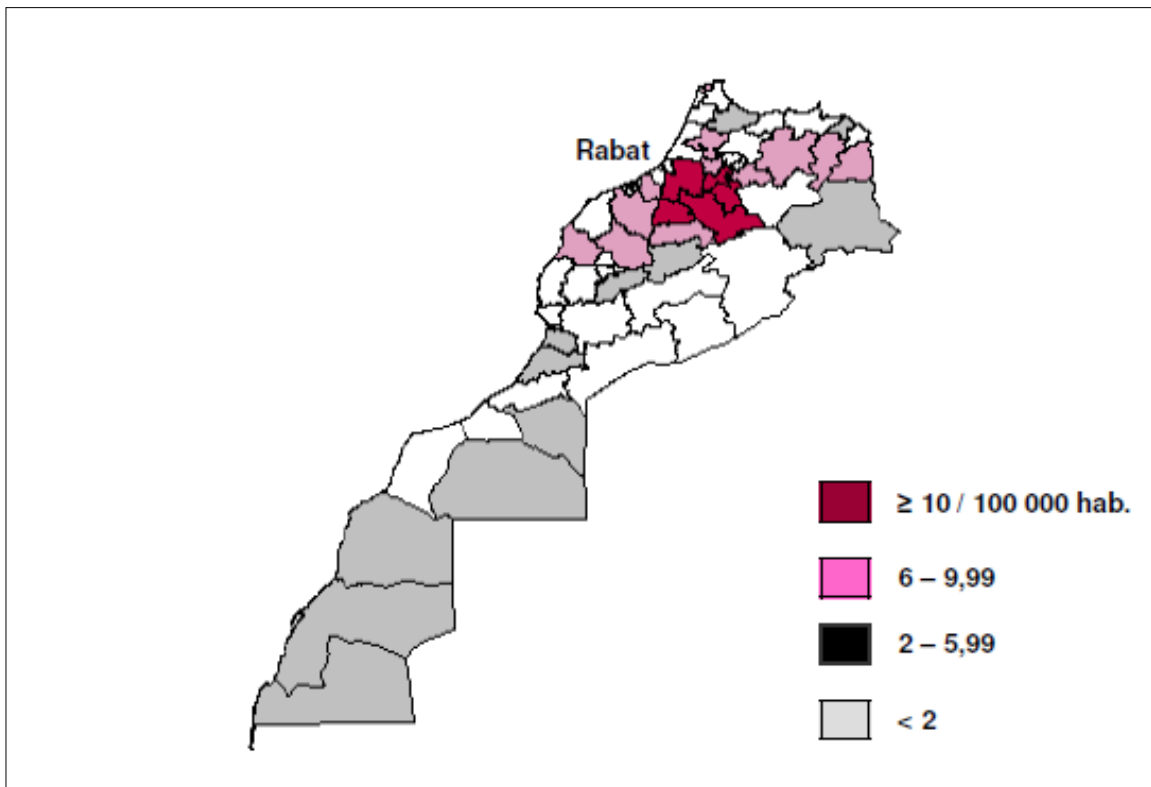


**Figure 30:** évolution de l’incidence de l’hydatidose au Maroc au cours des années 1980 à 2008 [23]

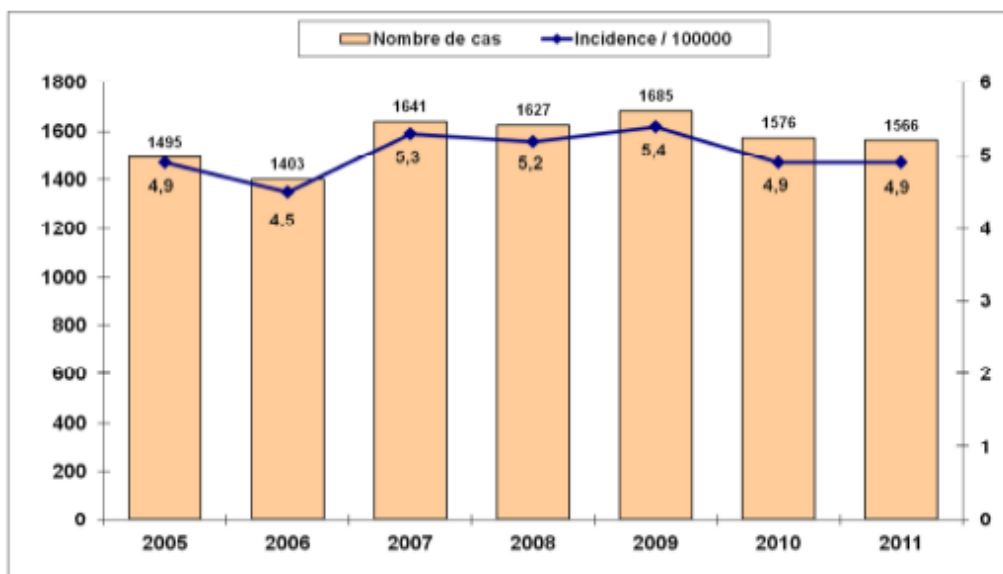


**Figure 31 :** Répartition du nombre de cas d’hydatidose au Maroc en fonctions des années [25].

La distribution géographique de la maladie montre une prédominance notable dans les régions Centre Sud, Centre Nord et l'Oriental, régions où la sédentarisation de l'élevage tend à se développer (Figure 32) [13].



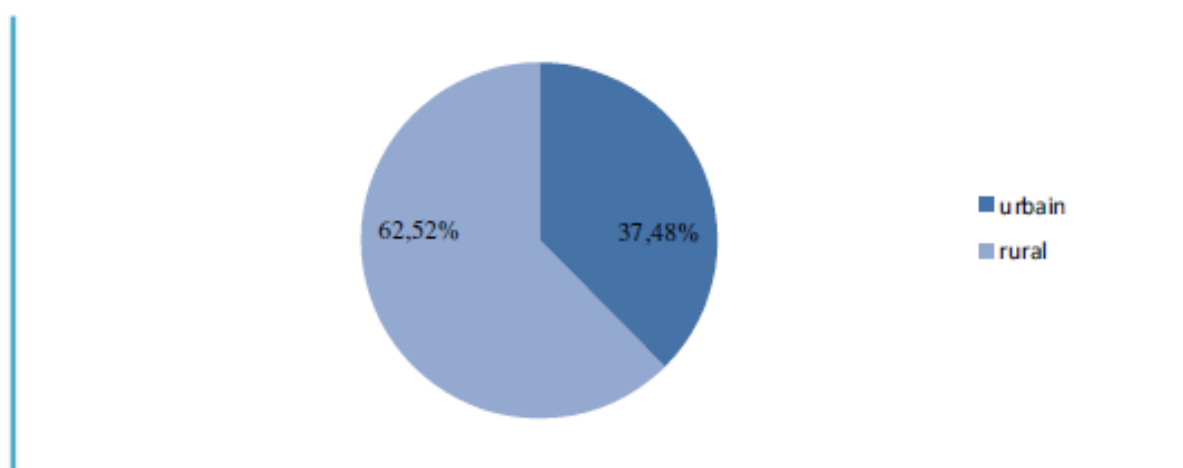
**Figure 32:** Répartition géographique de l'incidence du kyste hydatique au Maroc pour 100 000 habitants (2011) [13].



**Figure 33:** Evolution du nombre de cas opérés et de l'incidence annuelle de l'hydatidose au Maroc (2005 – 2011). [13]

## 2- Le milieu social :

Pour des considérations d'ordre épidémiologique, le milieu social représente un facteur important à analyser. Nous constatons qu'il y a une prédominance de la maladie chez les patients issus du milieu rural avec un pourcentage de 62,52% contre 37,48% des cas issus du milieu urbain (**figure 34**) [25]. Ce qui est d'ailleurs le cas de nos patientes, 75 % issues du milieu rural. Ceci s'explique aisément par le contact étroit avec les chiens et les moutons, par les mauvaises conditions d'hygiène, ainsi que par le bas niveau d'information et d'éducation des populations issues de ce milieu.



**Figure 34** : Répartitions des cas de kyste hydatique au Maroc en fonction du milieu social au cours de l'année 2011-2012 [25].

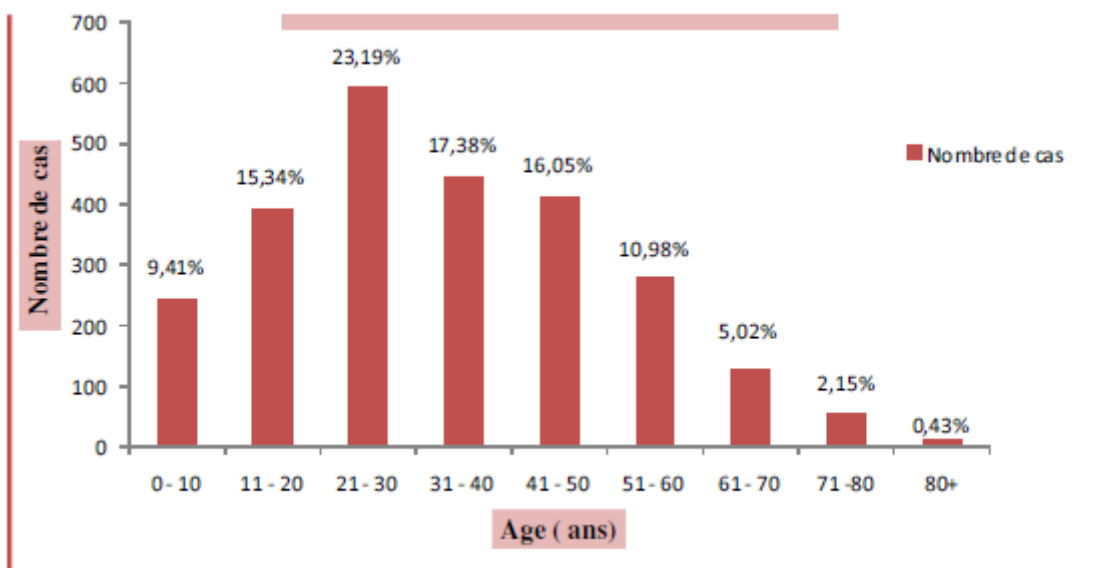
**3- L'âge :**

L'hydatidose est une pathologie qui peut concerner toutes les tranches d'âge sans prédilection [26], toutefois, suite à une étude épidémiologique rétrospective menée au Maroc sur une période de 2 ans (2011–2012), on conclut que la moyenne d'âge des sujets atteints de kyste hydatique (indépendamment de sa localisation anatomique) est de 33,88 ans ± 17,69 ans (Tableau 1).

**Tableau 1** : Fréquence des cas des kystes hydatiques par tranches d'âge [25].

	Nombre de cas	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Age	2548	2	93	33,88	17,69

Tranche d'âge	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	80+	Total
Fréquence	240	391	591	443	409	280	128	55	11	2548
Pourcentage	9,41	15,34	23,19	17,38	16,05	10,98	5,02	2,15	0,43	100



**Figure 35**: Fréquence des cas des kystes hydatiques par tranches d'âge [25]

À noter également qu'il existe une prédominance pour la tranche d'âge comprise entre 21 et 30 ans, qui a enregistré à elle seule 591 cas, soit 23,19% du total, suivie de la tranche d'âge de 31–40 ans qui représente 17,38% avec 443 cas. Ces deux tranches d'âges représentent à elles seules 40,57% du total des cas (**Tableau 1 et figure 35**). Ce qui est également le cas pour notre série avec une moyenne d'âge de 39 ans, dont 62,5 % des malades font partie de la tranche d'âge comprise entre 21 ans et 40 ans.

#### 4- Le sexe

La répartition des cas d'hydatidose par sexe montre une nette prédominance féminine avec 61,50% et un sexe - ratio H/F égal à 0,62. Ce qui le cas pour notre étude, à noter que 75% des patients sont de sexe féminin.

### III- ETIOPATHOGENIE :

#### A- Agent pathogène :

##### 1. Origine de l'appellation

###### 1.1. hydatido:

Du grec hudatis [hydatid], petite tumeur contenant du liquide aqueux, ou relatif à larve du tænia échinocoque qui se développe dans le foie de plusieurs mammifères et de l'homme;

###### 1.2. Ose:

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

## **2. Définition :**

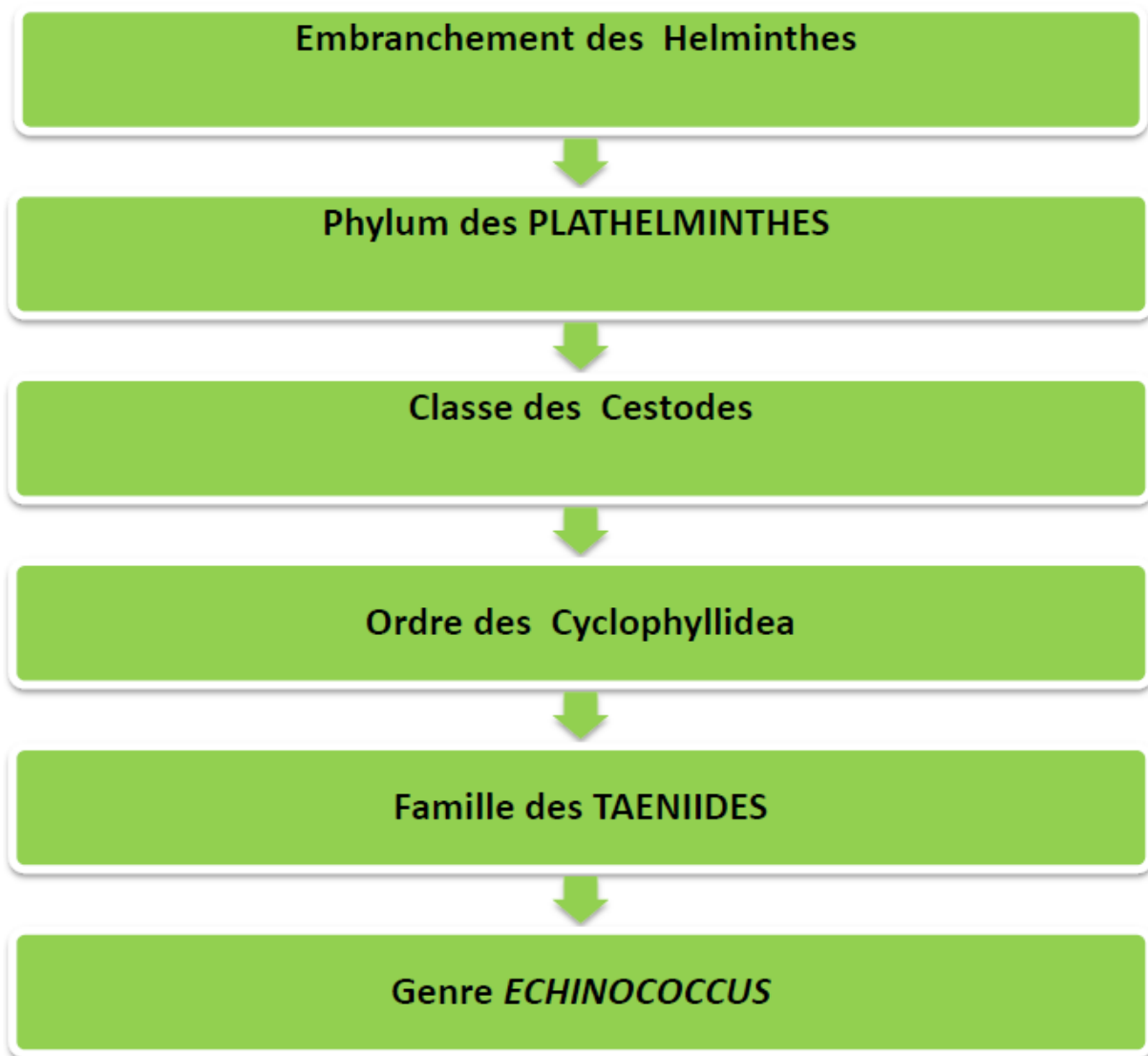
L'hydatidose ou échinococcose est une zoonose largement répandue dans le monde, elle est due au développement chez l'homme de la forme larvaire de cestodes du genre : *Echinococcus granulosus*, très petit tænia vivant dans l'intestin des carnivores domestiques.

La maladie hydatique est fréquente au Maghreb, où elle sévit à l'état endémique.

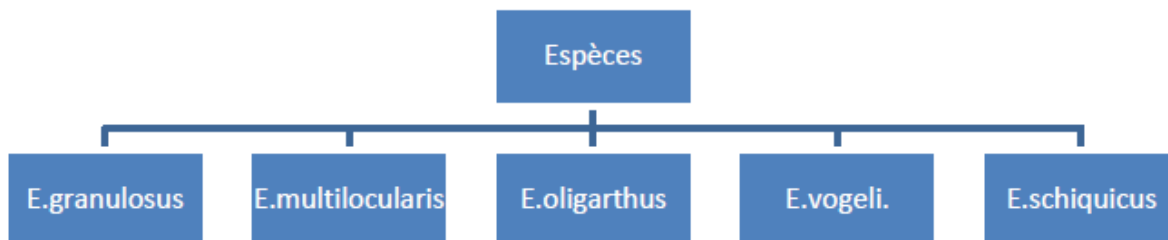
Le Maroc, pays d'élevage traditionnel, se place parmi les pays les plus infestés par cette parasitose. Elle se localise en n'importe quel point de l'organisme, dès que les filtres hépatiques et pulmonaires sont dépassés [27,28].

## **3. Classification :**

Le genre *Echinococcus* dispose de différentes espèces, la classification de ceux-ci se base sur la morphologie des parasites adultes et des formes larvaire, en combinaison avec des paramètres biologiques et épidémiologiques. [29,30] (**figures 36,37**).



**Figure 36:** Taxonomie de l’agent causal du KH.



**Figure37 :** espèces d’echinococcus.

## **B- Parasitologie :**

### **1- Le parasite adulte:[18, 19]**

Echinococcus granulosus est un petit tænia, mesurant de 3 à 8 mm de long, vit fixe entre les villosités de l'intestin grêle, sa longévité est de 6 mois à 2 ans.

Il est formé (**figures 38, 39**) :

-**D'une tête ou scolex** globuleux, de 300 microns, muni de quatre ventouses arrondies (**figure 40**), d'un rostre saillant comportant une double couronne de crochets (**figure 41**). Les ventouses et les crochets assurent l'adhésion du parasite à l'intestin de l'hôte.

-**D'un cou** grêle et très court.

-**D'un corps** (strobile) qui est composé en moyenne de 3-4 segments (proglottis) constituant chacun une unité de reproduction propre:

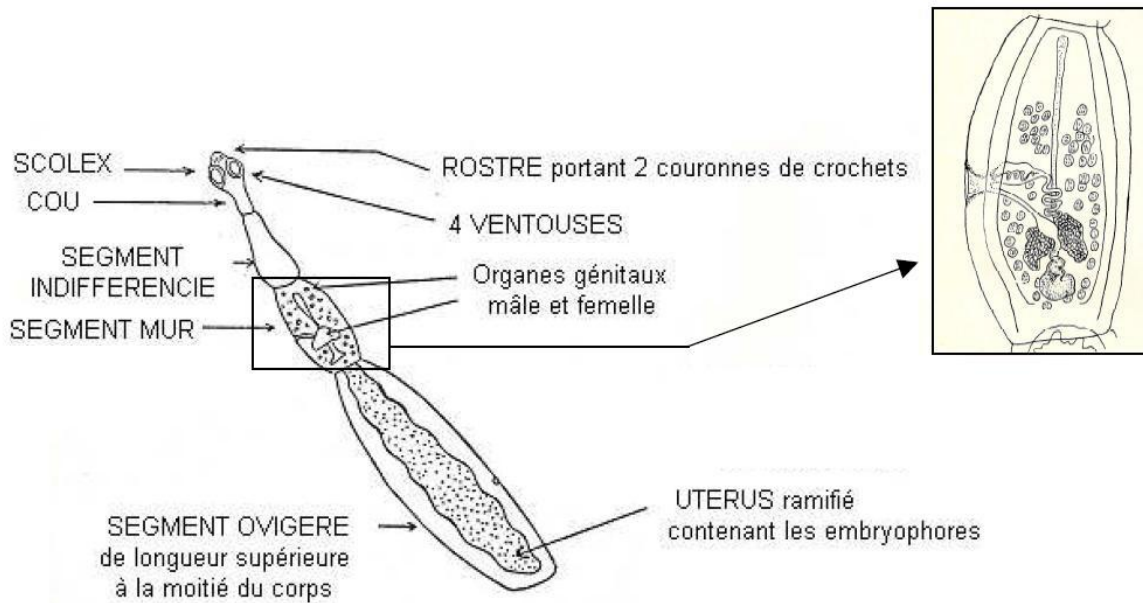
\* le premier est non différencié ;

\* le deuxième est mature ; contient les organes génitaux mâle et femelle.

\* le dernier contient un utérus ramifié rempli d'œufs, L'anneau terminal se détache activement du corps du parasite puis est éliminé dans le milieu extérieur.

E.granulosus est hermaphrodite et pratique l'autofécondation, ce qui présente un avantage certain pour un si petit ver qui aurait bien du mal à trouver un autre partenaire surtout lors d'infestation de faible intensité.





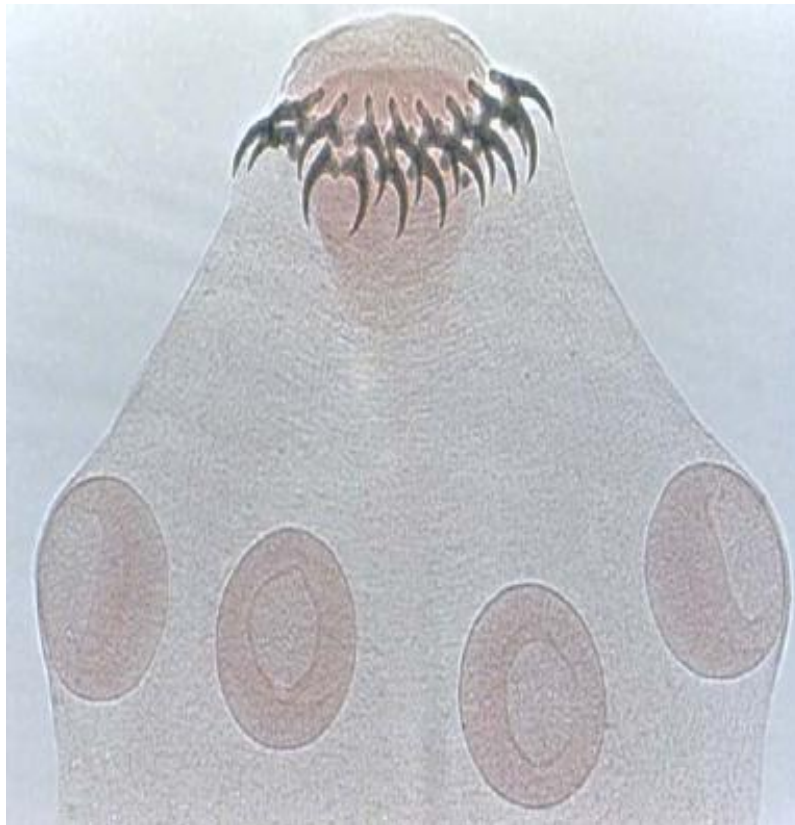
**Figure 38** : Schéma de la forme adulte d'*E. granulosus* (lausier,1987)



**Figure 39**: *E. granulosus* en microscopie optique [31].



**Figure 40:** ventouses en microscopie électronique [32].



**Figure 41 :** les crochets [33].

## 2- L'œuf: (figure 42)

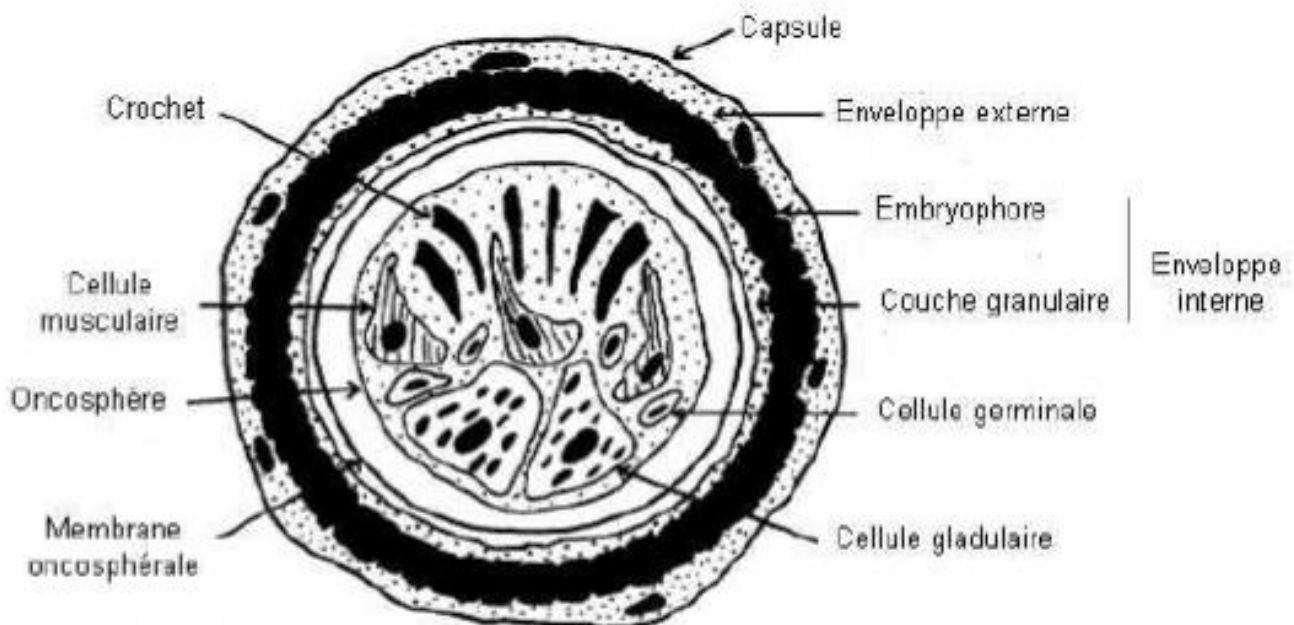
L'œuf d'*Echinococcus granulosus* est de forme sphérique ou ellipsoïde, de 30-50 µm de diamètre.

Il est entouré d'une coque (appelée embryophore), contenant un embryon hexacanthé (Pourvu de six crochets disposés par paires) ou oncosphère.

L'embryophore est un revêtement épais, dur, résistant et imperméable composées d'une protéine similaire à la kératine qui confère à l'œuf sa résistance dans le milieu extérieur et lui donne ces striations sombres et visibles au microscope.

Les œufs libérés dans le milieu extérieur sont directement infestant pour l'hôte Intermédiaire.

Il est très résistant aux agents physiques et peut rester infestant 18 à 24 mois à la surface du sol, si les conditions d'humidité sont favorables et aux agents chimiques ; ils ralentissent l'éclosion, mais ne sont pas assez puissants pour tuer les embryons.



**Figure 42** : Œuf d'*E.granulosus*



**Figure 43** : utérus ramifié rempli d'œufs [33].

### 3- Hydatide [kyste] (figure 44) [17] :

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

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 :

i. **La couche fibreuse ou périkyste ou adventice** autour du kyste et correspond à la réaction inflammatoire de l'hôte en réponse du développement de la larve,

d'intensité variable, trop intense elle provoque la dégénérescence et la mort du parasite. Chez un hôte adapté, le parasite se développera en équilibre avec celui-ci. Riche en néo vaisseaux, et il existe un plan de clivage très net entre le périkyte et le parasite.

ii. **La membrane externe ou cuticulaire** dure, élastique et acellulaire faite de lamelle concentriques et stratifiées secrétées en permanence par la couche germinative. Elle joue le rôle de membrane d'échange et permet ainsi aux nutriments de diffuser vers le parasite et un rôle de protection, mécanique qui permet de maintenir l'intégrité du kyste malgré la pression positive qui règne à l'intérieur de celui-ci et le protège des agressions externes particulièrement de l'action du système immunitaire de l'hôte à son rencontre .

iii. **Membrane interne germinative ou membrane proligère** : C'est l'élément noble dont dérivent les autres formations de l'hydatide, à partir de cette membrane se forme la couche cuticulaire vers l'extérieur et les vésicules proligères vers l'intérieur de la cavité, celle-ci contient le protoscolex à partir duquel se forment chez l'hôte définitif des vers adultes.

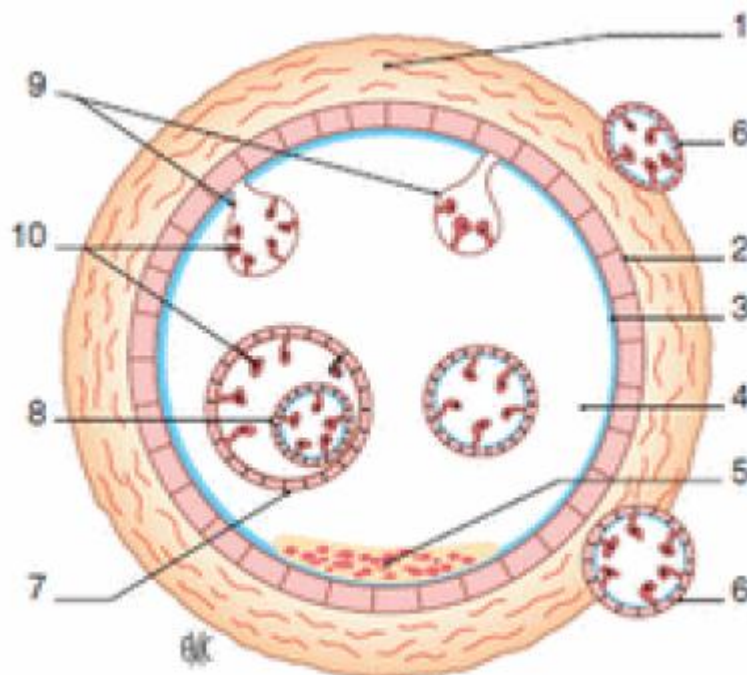
iv. **Les vésicules proligères** qui sont produites par la membrane germinative, apparaissent d'abord à la surface de celle-ci comme de petits bourgeons qui, peu à peu, se développent et se creusent d'une cavité qui s'emplit de liquide. Quand elles atteignent leur développement complet, elles ne sont plus liées à la germinative que par un court pédicule. Les protoscolex , à l'intérieur de ces capsules vont apparaître sous forme de petits bourgeons pariétaux, puis acquièrent leur structure céphalique typique. Ils sont fixés alors par un court pédicule à la face interne de la capsule proligère

v. **Protoscolex** : produit de la membrane proligère, présent en très grand nombre dans la cavité kystique .ingéré par l'hôte définitif, devient un vers adulte.

Chez l'hôte intermédiaire peut se transformer en un autre kyste hydatique s'il est libéré de la cavité kystique (hydatidose secondaire).

vi. **le liquide hydatique**, sous tension dans les kystes fertiles, a un aspect aqueux (eau de roche). Il est composé de chlorure de sodium, de glucose, de protides, et d'enzymes glycolytiques et protéolytiques riches en histamine.

vii. **Le sable hydatique** : il est constitué d'éléments figurés qui se détachent de la membrane germinative : fragments de membranes, vésicules filles rompues et scolex dégénérés ; ainsi que des produits de l'hôte, il a une valeur antigénique utilisé comme antigène dans l'intradémoréaction de CASONI (**Figure 44**).



**Figure44:** structure du kyste hydatique [18].

1- Adventice.

2- Cuticule.

3- Membrane prolifère.

4- Liquide hydatique.

5- Sable hydatique.

6- Vésicule fille exogène.

7- vésicule endogène.

8- Vésicule petite fille.

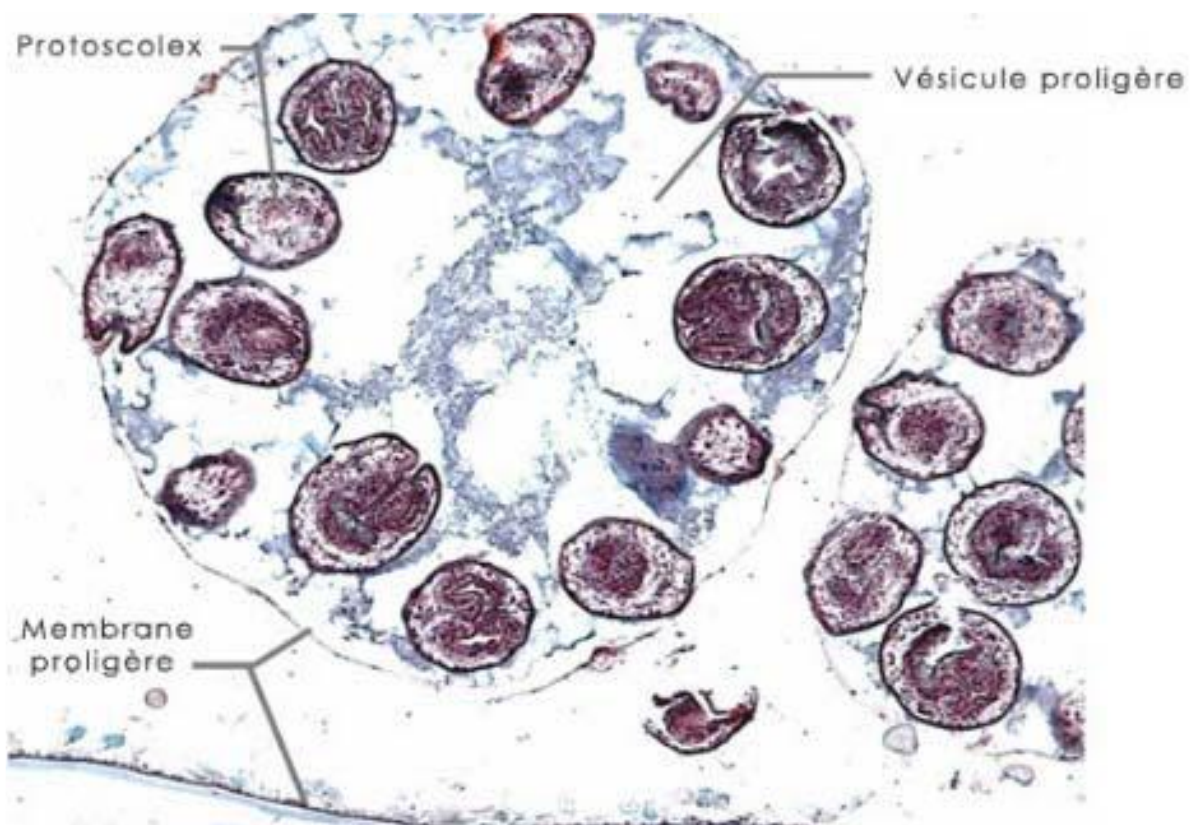
9- vésicules filles endogènes.

10- Protoscolex.





**Figure 45** : Larve hydatide ouverte [35].



**Figure46**: scolex baignant dans le liquide hydatique [36].

## **C- Le cycle évolutif de l'hydatidose : (figures 47,48,49)**

Le cycle parasitaire se déroule en deux phases successives, chacune chez un hôte différent :

Le stade adulte, survient chez l'hôte définitif qui est 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 [10].

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 ou il éclate, libérant les œufs qui sont assez résistants [19].

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 retrouvent au niveau des papilles linguales et de la cavité buccale puis, par léchage, au niveau du pelage [18], 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 [19,37].

Un chien hébergeant plus de 50000 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 un milieu extérieur et devront être ingérés par l'hôte intermédiaire pour poursuivre leur évolution [29]. 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 [19].

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), et où il est le plus souvent arrêté au niveau d'un capillaire porte et s'y « vésiculisé » en se transformant en larve hydatique [38,39], qui a 250 à

300µm en 1 mois et suscite de la part de l'hôte une réaction « d'incarcération» par fibrose progressive péri-hydatique 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 l'hôte intermédiaire, d'avantage 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 [18].

Rarement, il gagne les poumons où la grande circulation et peut se fixer en n'importe quel point de l'organisme. [10].

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

Au niveau des poumons, la « réaction adventicielle » fibreuse est peu développée, peu épaisse, et la forme du kyste peut être irrégulière, racémeuse (les mouvements respiratoires déforment le kyste en examen radioscopique), mais l'hydatide apparaît en image radiologique le plus souvent arrondie (image en « boulet de canon ») et parfois en bissac. Au niveau des os il n'y a pas de formation d'adventice, l'hydatide reste très souple et peut, par exemple en situation intra-articulaire, 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 [18].

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 [10].

Les hôtes intermédiaires sont très nombreux. Les ovins sont particulièrement fréquents dans le pourtour méditerranéen, en particulier dans certain îles (Sardaigne, Chypre) ou 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 et 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 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) [33].

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 220/100000habitants, pour le Kenya [10].

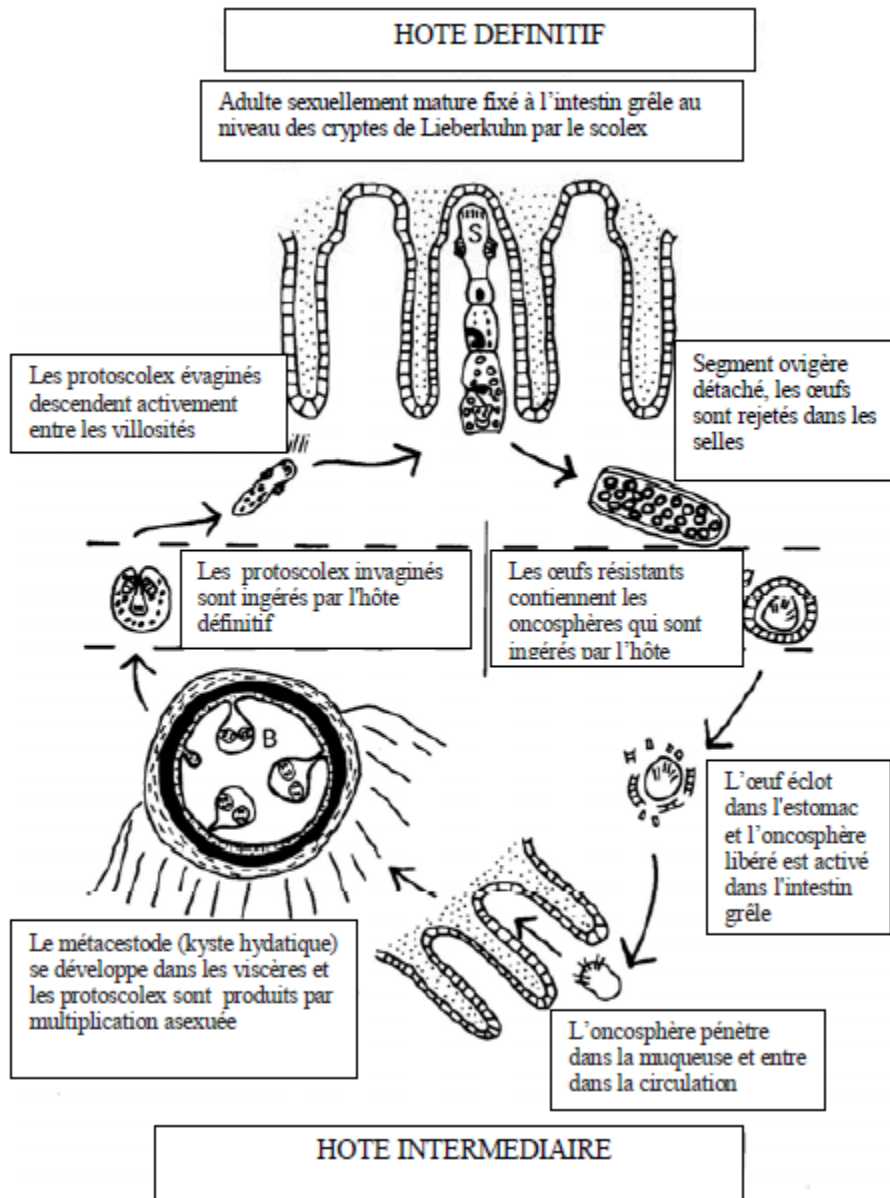


Figure 47: Cycle évolutif basique d'*Echinococcus granulosus* (Thompson, 1995).

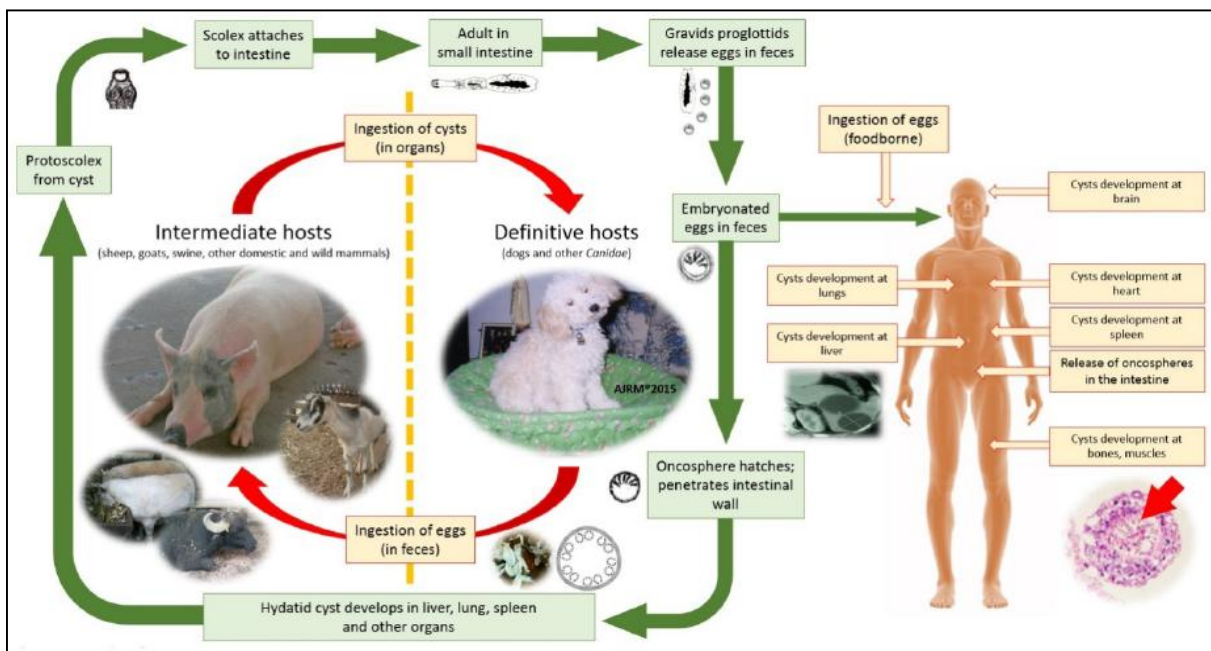


Figure 48: Cycle évolutif de l’Echinococcus (picture by A. J. Rodriguez-Morales).

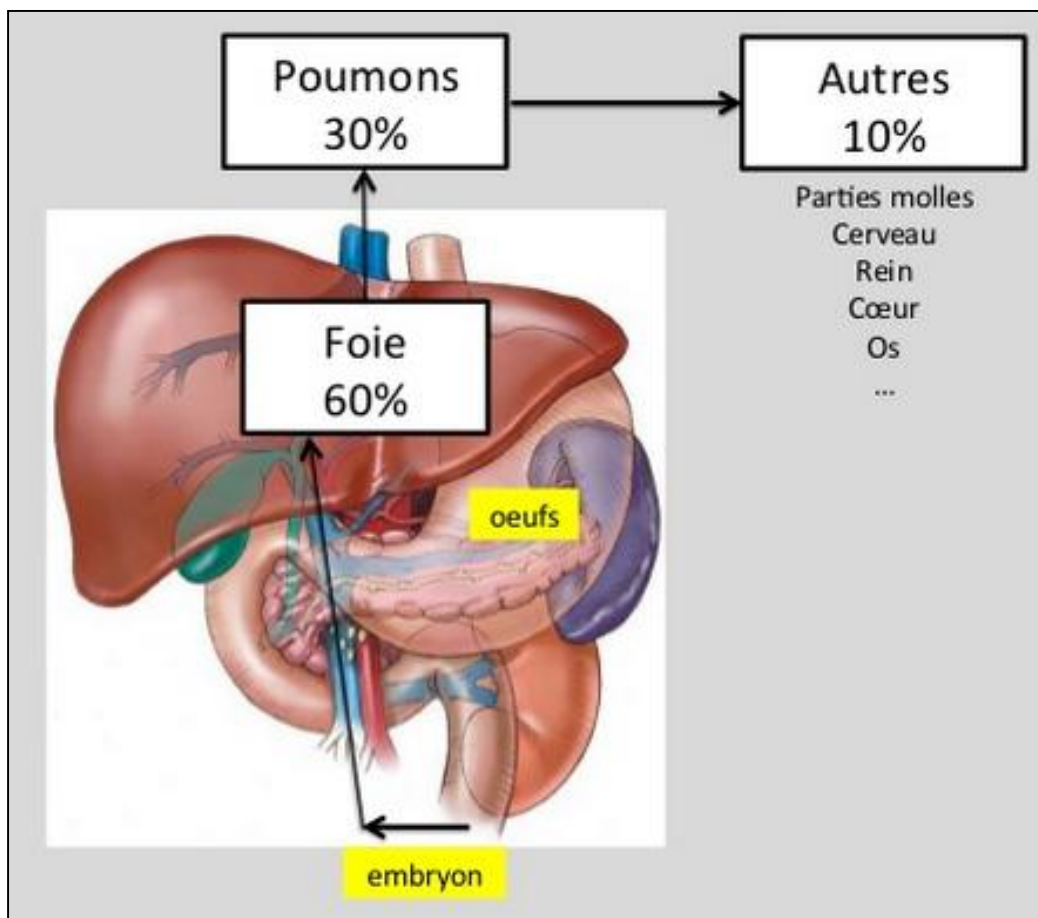


Figure 49 : la répartition de KH en fonction de la localisation.

## **D- Modes de transmission :**

### **1- Hôte définitif : [18].**

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 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.

### **2- Hôte intermédiaire accidentel :**

#### **a. Mode de contamination :**

L'infection humaine résulte de la cohabitation avec les chiens atteints de taeniasis à *E. granulosus*. À noter que la maladie ne peut se transmettre directement d'une personne à l'autre. Ne pouvant héberger que la forme larvaire du parasite, la transmission à l'homme se fait par voie digestive selon deux voies:

- ***une voie directe*** : par contact avec le chien parasité. C'est l'éventualité la plus fréquente. L'infestation du chien entraîne chez ce dernier un prurit anal, qui oblige l'animal à lécher la zone irritée et disséminer les embryophores sur son pelage.

- ***une voie indirecte*** : par l'intermédiaire d'eau, de boissons, de crudités, de fruits ou de légumes mal lavés, souillés par les excréments des chiens infestés ; ou encore l'utilisation d'assiettes et de plats de cuisine souillés par la langue du chien [40].

**b. Facteurs favorisant la contamination :**

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

***-Des facteurs socioculturels :***

- analphabétisme et ignorance du danger de la maladie et de son mode de transmission

- coutumes et traditions (fêtes religieuses du Sacrifice)

- adoption de chiens sans contrôle vétérinaire [40].

***- Des facteurs socio-économiques :***

- hygiène défectueuse surtout en milieu rural

- abattoirs sous équipés, comme les tueries en milieu rural

- prédisposition de certaines professions (bouchers, bergers, agriculteurs ...)

[40].

***- Des facteurs environnementaux :***

- chiens errants dans les milieux urbains et ruraux

- modes d'élevage dominés par le nomadisme dans certaines régions [40].

## **IV- ANATOMIE PATHOLOGIQUE :**

### **A- La structure du kyste hydatique :**

Le Kyste hydatique est constitué par l'ensemble de deux structures différentes:

- \*L'hydatide ou le kyste hydatique proprement dit, élément parasitaire.
- \* L'adventice ou périkyte qui appartient à l'organe de l'hôte.

#### **1- L'hydatide :**

L'hydatide se présente au début comme une structure univésiculaire de petite taille et sous tension. Elle est bordée d'une paroi de 1,5 à 2 mm d'épaisseur, faite de deux membranes intimement accolées : la membrane prolifère interne et la cuticule qui la cerne en dehors [41].

*La cuticule* est de couleur blanche, nacrée, acellulaire, d'environ 1mm d'épaisseur et constituée d'un ensemble de strates concentriques et emboîtées les unes contre les autres. Quand elle est intacte, elle se comporte comme une membrane de dialyse en s'opposant à la pénétration des bactéries, ce qui permet, toutefois, l'entrée des colloïdes et des cristalloïdes [42].

*La membrane prolifère ou germinative* est blanche, transparente, fragile, granuleuse et couvre la face interne de la cuticule [42]. Elle joue plusieurs rôles : la production de la cuticule, des vésicules prolifères et du liquide hydatique, rôle dans la régulation des échanges et de la croissance du kyste, ainsi que la pérennisation de l'espèce [41].

#### **2- Le contenu [41]:**

Le contenu kystique est fait d'un liquide eau de roche correspondant à un transsudat de sérum, d'abord acéphalocyste mais se chargeant rapidement de protoscolex. La centrifugation du liquide hydatique aboutit à un sable composé de

protoscolex, de vésicules proligères et de fragments membranaires qui sont tous des éléments potentiellement fertiles.

### 3- Le périkyte ou l'adventice [42,43]:

L'adventice est le résultat de la réponse inflammatoire de l'organe dans lequel parasite s'installe. Il se compose de trois couches:

\* une couche interne, qui est lisse et brillante, semblable à une membrane séreuse, avec peu de fibres et de cellules.

\* une couche intermédiaire qui est de nature fibreuse.

\*une couche externe avec une inflammation active.

Il n'existe pas de plan de clivage entre le périkyte et le parenchyme sain.

## B- Les répercussions musculaires :

La phase humaine du cycle parasitaire 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, les poumons et les autres points de l'organisme. Il s'arrête dans le premier filtre hépatique dans 50% à 60% des cas, puis dans le deuxième filtre pulmonaire dans 30% à 40% des cas et dans le reste de l'organisme (os, cerveau, thyroïde,...) dans 10% des cas. Il s'y développe lentement et devient un kyste hydatique. Le plus souvent bien irrigué, le long de son trajet de migration [44].

Sur le plan pathogénique, la localisation musculaire des kystes hydatiques est rare même en zone d'endémie. Sa fréquence varie entre 1 et 5% [44-45]. Cette rareté peut être expliquée par :

- Tout d'abord, le cycle qui en empruntant le système porte est arrêté dans 80% des cas aux niveaux du foie et des poumons;



- Ensuite les phénomènes locaux comme la *contraction musculaire* qui empêche une circulation uniforme nécessaire au développement du parasite et *la présence de l'acide lactique* qui constitue un élément toxique l'échinococcus [44]:

L'atteinte musculaire est le plus souvent isolée, l'association à d'autres localisations hydatiques concomitantes est rares, décrites dans seulement 8% des cas.

L'échinococcose musculaire siège surtout dans les muscles proximaux des membres très probablement en raison de leur importance de l'irrigation de ces territoires favorisant l'arrivée du tænia [44]. L'atteinte des 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 [44,46].

Les manifestations pathologiques sont souvent très tardives et n'apparaissent que bien des années après l'infestation. Le diagnostic clinique d'un kyste hydatique des parties molles est donc difficile vu la pauvreté des éléments d'orientation [47]. Ces kystes se présentent comme des tumeurs des parties molles, rénitentes, augmentant progressivement de volume au fil des mois avec un état général parfaitement conservé [48]. Certains kystes sont révélés par des complications à type de :

- Fissuration
- Surinfection par voie hématogène pouvant engendrer un sepsis parfois sévère.
- Compressions urinaire (KH du psoas), nerveuses (nerf sciatique) ou vasculaire
- Rupture spontanée ou provoquée du kyste hydatique entraînant le déversement massif du liquide hydatique qui provoque dans l'immédiat un choc anaphylactique souvent mortel et la libération des scolex et des vésicules qui génèrent d'autres kystes hydatiques secondaires (échinococcose secondaire)

posant un véritable problème thérapeutique. En tout cas, chaque scolex de l'hydatide dévoré par un canidé, donnera naissance à un tænia échinocoque adulte dans son intestin grêle [49].

L'exérèse des kystes hydatiques des parties molles pose parfois de problèmes [48].

L'absence habituelle de plan de clivage, surtout lorsque le kyste est infecté, rend la kystectomie difficile [48].

## **V- CLINIQUE**

### **A- Les localisations courantes:**

#### **1- Foie:**

Cette localisation est la plus fréquente concernant le kyste hydatique [19].

##### **a-Histoire naturelle:**

- **Kyste univésiculaire ou uniloculaire :**

Au début de son évolution, le kyste jeune est formé de deux entités, le périkyte souple et fragile qui se développe au dépend du tissu hépatique, et le parasite proprement dit renfermant un liquide clair sous tension et ne contenant pas de vésicules filles. (Correspond au stade 1 de la classification de Gharbi) [50].

- **Décollement de membrane :**

L'accroissement du kyste engendre une ischémie et une fibrose du périkyte 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.

- **Kyste multivésiculaire :**

Les canalicules biliaires, qui étaient jusque-là colmatés, peuvent laisser sourdre de la bile à l'intérieur du parasite, amenant des germes bacilles Gram négatif et anaérobies provoquant ainsi la souffrance du parasite par l'effet associée de l'action caustique de la bile et de la diminution des échanges nutritifs.

Ces phénomènes vont entraîner la transformation des protoscolex en des vésicules filles, c'est un kyste de type III à l'échographie [51].

- **Kyste remanié :**

Dans certain cas, le kyste 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 [10].

- **Kyste calcifié :**

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 type V à l'échographie (**Figure 55**) [10].

#### **b- Manifestation cliniques:**

Lorsque la taille du kyste est inférieure à 10cm de diamètre, il n'y a pas de symptômes [18]. 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 peut 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 notre étude; on n'a pas noté d'autres localisations associées chez nos patients atteints d'hydatidose musculaire, tous les patients ont bénéficié d'une radiographie pulmonaire et d'une échographie abdominale qui sont normales.

Dans d'autre cas, il peut être symptomatique. Les symptômes varient selon la situation dans le foie, la taille et le caractère hermétique ou fissuré du kyste [19], 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 fissuration d'un kyste dans la plèvre) ;
- D'un tableau d'abcès du foie : hépatalgie fébrile, dyspnée (par infection du kyste) ou de péritoine ;
- D'une ou de plusieurs poussées d'urticaire, avec hyperoésinophilie, sans cause apparente ni connue du patient.
- Vomique hydatique qui signe la rupture du kyste dans les bronches par fistulisation du kyste dans les poumons.

Dans toutes ces circonstances, une échographie abdominale permet d'évoquer le diagnostic qui sera confirmé par les sérologies [19].

## 2- Poumon:

### a- Histoire naturelle:

L'atteinte pulmonaire représente la deuxième localisation de l'hydatidose [53], c'est l'organe le plus fréquemment atteint dans 20 à 30% après le foie (60 à 70%) [38]. elle peut être primitif mais, elle est le plus souvent secondaire à un kyste hydatique du foie (20 à 40% des patients ont aussi une hydatidose hépatique [37]) et l'infection se fait par contiguïté. Ceci explique la localisation plus fréquente au niveau de la base du poumon droit [52] (approximativement, 60% des hydatidoses pulmonaire touchent le poumon droit dont 50 à 60% affectent le lobe inférieur [18]. Dans notre série on n'a pas noté de localisation pulmonaire associée.

### b- Manifestations Cliniques:

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

- Découverte fortuite lors d'une radiographie pulmonaire
- Recherche systématique après la découverte d'un kyste hépatique
- Des signes respiratoires dans la majorité des cas, essentiellement la toux (78,8%) et les douleurs thoraciques, (71,2%) dyspnée, parfois hémoptysie [54]
- Abscess du poumon (kyste infecté) : douleurs thoraciques + fièvre.
- Vomique d'un liquide clair (eau de roche) avec des scolex ou éléments évoquant des grains de raisin (vésicules filles).

Le scanner thoracique et la sérologie confirmeront le diagnostic.

**B- La localisation musculaire :**

Les localisations de prédilection de l'échinococcose humaine sont le foie et les poumons dont elles représentent 85 % des cas. Elles posent en général peu de problèmes diagnostiques, car elles sont familières et fréquentes. L'atteinte des parties molles est exceptionnelle, constituant fréquemment des surprises d'examen anatomo-pathologique ou radiologique [48, 57].

Sur le plan pathogénique, la présence d'une localisation musculaire implique que l'embryon hexacanthe ait franchi le filtre hépato-pulmonaire pour se fixer sur un organe, le plus souvent bien irrigué, le long de son trajet de migration [56].

L'hydatidose musculaire est le plus souvent primitive isolée [58], elle n'est associée à d'autres localisations hydatiques que dans 8% des cas, il prédomine sur les muscles du cou, du tronc et de la racine des membres, plus particulièrement ceux du membre inférieur, telles que nous avons observé chez nos patients, en effet les muscles de la cuisse ont été atteints 7 fois sur 8 dans notre série (87,5 %), dont 4 fois au niveau des muscles adducteurs de la cuisse (50%). Cette sélectivité pour les muscles proximaux serait en rapport avec l'importance du débit sanguin [46].

Sur le plan clinique, la symptomatologie de l'hydatidose musculaire n'est pas spécifique, le tableau clinique se résume le plus souvent à une tumeur des parties molles, d'évolution très lente, pouvant évoquer aussi un abcès froid, une myosite, ou un hématome calcifié [59]. Chez nos patients cette latence était de 24,4 mois en moyenne (extrêmes 3 mois à 5 ans). L'origine hydatique de la tuméfaction peut être suspectée grâce aux arguments étiologiques (notion de contagio hydatique c'est le cas chez 75% de nos malades ou antécédent d'hydatidose qui est présent chez une seule patiente dans notre série).

Dans le kyste hydatique la douleur peut être présente au, départ mécanique et calmée par le repos et les antalgiques, est progressivement devenue inflammatoire et insomnante, amenant la malade à consulter. La douleur était présente 2 fois/8 dans notre série.

Parfois, le tableau est bruyant, simulant un abcès chaud ou une tumeur maligne des parties molles, quand le kyste est fissuré ou surinfecté. Rarement elle est découverte à l'occasion de signes de compression de voisinage, notamment dans l'hydatidose du muscle psoas major, qui pose un problème diagnostique avec les tumeurs rétro-péritonéales proprement dites [48].

## **VI- EXAMENS PARA-CLINIQUES**

### **A- Imagerie :**

L'imagerie médicale est indispensable pour le diagnostic de l'échinococcose, quelle que soit sa localisation (radiographie standard, échographie, scanner, IRM) [19].

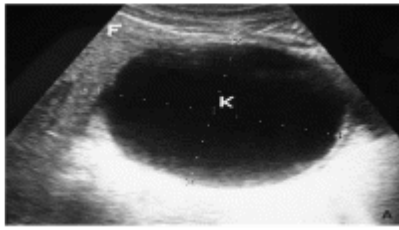
Elle permet l'orientation diagnostique et fournit les arguments les plus intéressants au diagnostic de présomption [60].

#### **1- Radiographies standard:**

Elles permettent d'éliminer une atteinte osseuse et de montrer des calcifications en cas de kyste vieilli [26,60], qui sont absentes chez nos patients.

#### **2- L'Échographie:**

L'échographie est l'examen de première intention permettant le plus souvent de poser le diagnostic [18] et classer le kyste hydatique selon la Classification de Gharbi.



**Figure 50** : Le kyste uni vésiculaire est hypo-échogène et a une paroi propre à contenu liquidien, avec un renforcement postérieur.



**Figure 51**: KH type II : kyste avec décollement de membrane.



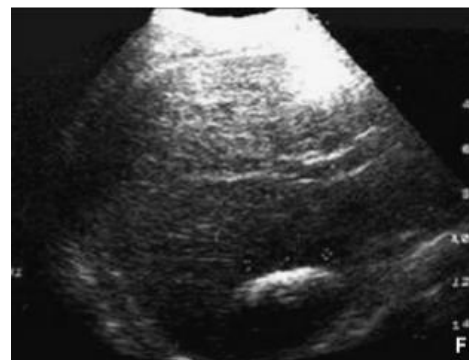
**Figure 52** : KH type III : L'accolement des parois des vésicules filles dans un kyste hydatique multi vésiculaire crée des images de pseudo-cloison, en « nid d'abeilles».



**Figure 53** : De même, les images « serpiginieuses » en rapport avec des membranes flétries au sein du liquide hydatique sont caractéristiques du type III.



**Figure 54**: type IV : kyste d'échostructure hétérogène (il est quelquefois difficile à distinguer des tumeurs solides et des abcès).



**Figure 55**: Le type V comporte des calcifications du péri kyste reconnaissables également sur le cliché standard et ne pose pas de problème diagnostique.



Généralement l'échographie est suffisante et fiable dans 95% des cas [61].

Elle permet de visualiser directement l'image du kyste, de préciser sa taille, son siège exact et ses rapports avec les éléments vasculo-nerveux, de déterminer le nombre de kystes et l'association ou non à d'autres localisations [10,62].

L'utilisation des sondes de haute fréquence permet d'affiner l'étude échographique de la paroi du kyste en montrant trois couches successives. Cet examen montre dans les cas typiques, une formation liquidienne, bien limitée avec une paroi propre, uni ou multi vésiculaire, contenant parfois des images serpigneuses d'enroulement de membranes qui sont caractéristiques.

L'échographie systématique de la tuméfaction avait objectivé des signes en faveur de l'hydatidose, qui ont été analysés selon la classification de Gharbi en Type III pour tous les patients (87,5%), sauf pour une seule patiente présentant un kyste univésiculaire type I.

Dans les formes atypiques, où la lésion est soit mixte soit solide pseudo tumorale avec ou sans images arrondies transonores en son sein, ou dans les localisations profondes, un autre moyen d'imagerie est indiqué.

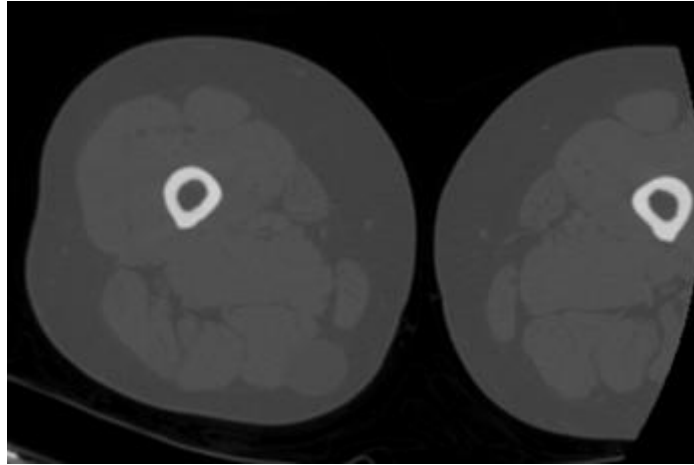
Dans les zones endémiques, l'échographie peut prêter à équivoque avec les tumeurs des parties molles surtout dans les localisations profondes d'où l'intérêt d'une étude TDM permettant l'analyse plus fine [63].

### **3- Le scanner:**

La TDM, examen plus onéreux, doit être réservée aux cas douteux après échographie.

Elle permet de préciser la topographie lésionnelle, les rapports avec les structures vasculaires et osseuses, d'évaluer la densité de la lésion, l'absence de rehaussement après injection de produit de contraste, et dans certains cas, elle

détecte les petites vésicules filles et les membranes décollées passant inaperçues en échographie [45], objectivant les lésions de 1cm de diamètre, habituellement sans faux positifs.



**Figure 56:** lésion kystique de loge postérieure de la cuisse droite.

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.
- La détection de complications, en particulier la surinfection par la mise en évidence de gaz intra kystique.
- En postopératoire, l'étude des complications postopératoire, surtout chez les patient obèses et multi-opérés, ainsi que le diagnostic de récurrence [63, 10, 62].

Enfin le scanner est devenu probablement indispensable pour la prise en charge chirurgicale.

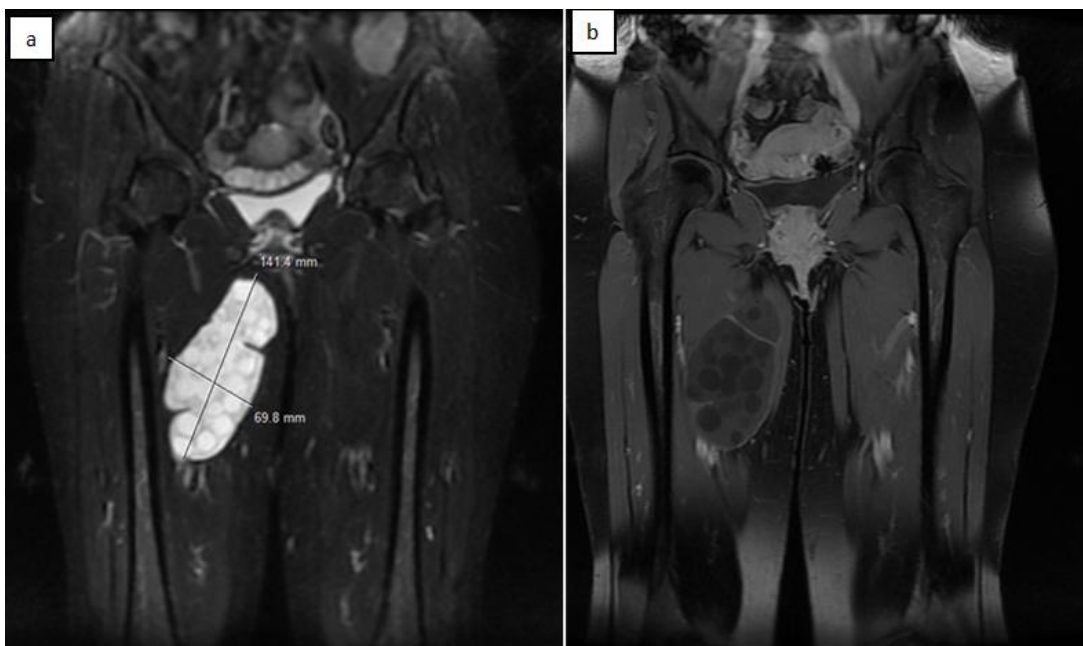
#### 4- L'imagerie par résonance magnétique (IRM):

L'IRM remplace avantageusement la TDM, car cette dernière est confrontée aux mêmes problèmes diagnostiques que l'échographie, si la masse n'est pas franchement liquidienne et si on n'y identifie pas de façon patente vésicule et/ou structure membranaire.

L'IRM permet de faire le diagnostic de kyste hydatique dans ses différents stades évolutifs, en particulier sa rupture.

Le caractère multiplanaire de l'IRM et sa plus haute résolution en contraste assurent une meilleure étude anatomique locorégionale et une analyse précise des parois kystiques [5, 64].

Dans les tissus mous le kyste hydatique contient typiquement de multiples vésicules filles donnant l'aspect de « kystes dans le kyste ». Ces vésicules filles sont en hyposignal franc par rapport au reste du liquide kystique sur les séquences pondérées en T1 et en hypo ou hypersignal en pondération T2 [6, 65] selon la présence ou non de scolex. Cette sémiologie est parfaitement illustrée dans notre série.



**Figure 57** : kyste hydatique en hyposignal T1 et en hypersignal T2

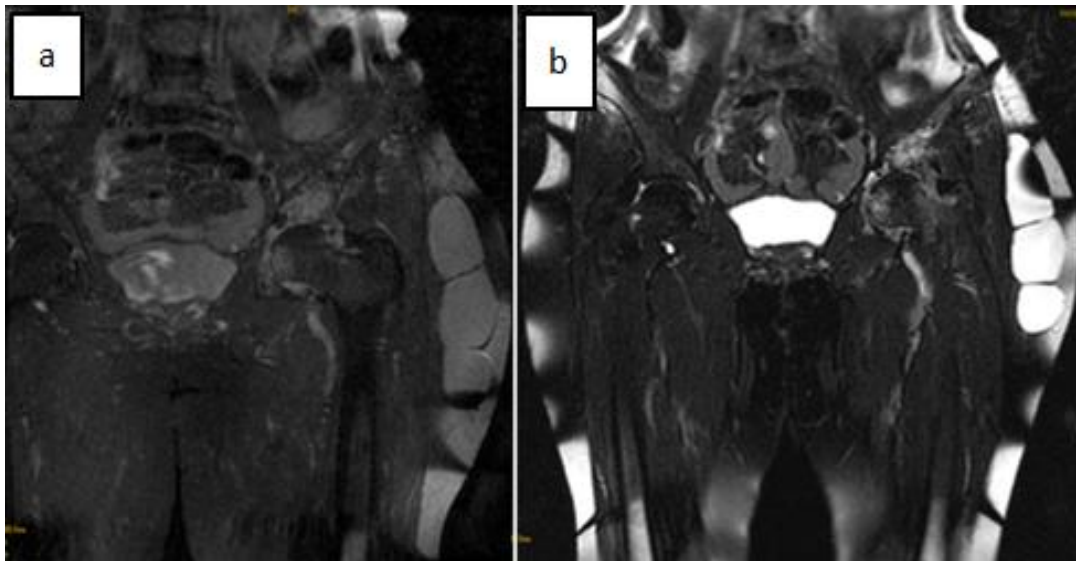
Le liseré hypo-intense péri kystique réputé caractéristique est plus évident sur les séquences pondérées en T2, il représente la membrane hydatique ou l'endokyste, et une deuxième membrane qui est le péri kyste.

La membrane prolifère détachée peut être à l'origine d'un hyposignal linéaire ou rubané à l'intérieur du kyste décrite comme « serpent sign » par les Anglo-saxons. Elle est le témoin de l'involution du kyste hydatique et représente la membrane parasitaire décollée et collabée qui apparaît en hyposignal sur toutes les séquences [6].

Après injection de Gadolinium, les kystes peuvent présenter un rehaussement périphérique modéré du fait de la vascularisation du péri kyste. Menis [5] a décrit en pondération T2, une paroi faite de deux couches, interne en hypo signal et externe en relatif hyper signal, c'est cette dernière qui se rehausserait avec le contraste. Cependant en cas de surinfection kystique un rehaussement plus important est noté lié à l'hyper vascularisation du péri kyste d'une part et à l'œdème et à l'inflammation aiguë des tissus mous environnant d'autre part [5,6]. Elle est très inhabituelle, puisque dans les principales autres localisations l'absence totale de rehaussement est assez caractéristique de l'origine hydatique, et ce chaque fois que le kyste n'est pas compliqué. Il est à noter qu'en TDM on ne note pas de façon évidente ce type de rehaussement, et son absence est même considérée comme un argument en faveur du diagnostic. L'IRM par contre, démontre souvent ce rehaussement [64,66].

Ainsi 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. La démonstration de vésicules filles et/ou de membranes intra kystiques permet le diagnostic, de même que la visualisation d'un liseré périphérique

en hyposignal entouré d'un hypersignal relatif (en pondération T2), se rehaussant après injection de produit de contraste.



**Figure 58:** kyste hydatique des parties molles simulant un abcès froid.

L'autre avantage de l'IRM est de permettre par sa discrimination dans les trois plans de l'espace d'établir les rapports intimes avec les nerfs et les vaisseaux, ce qui explique son rôle dans l'étude pré opératoire de l'extension loco-régionale au niveau des parties molles et des rapports vasculo-nerveux, et dans le suivi post opératoire [52].

### 5- Autres explorations radiologiques:

- *L'échographie abdominale:* cet examen permet le diagnostic dans 9 cas sur 10 du KH hépatique, (principale localisation) il permet également d'indiquer le degré évolutif de l'affection selon son aspect échographique [67,68] et de classer ainsi le KH selon la classification de Gharbi, en cinq types de kyste hydatique hépatique (**figures 50, 51, 52, 53, 54, 55**).

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

- *L'ASP et la radiographie pulmonaire:* visent à rechercher une anomalie de la coupole diaphragmatique gauche, déformation localisée, provoquée par le KH splénique, ou des calcifications au niveau de l'aire hépatique. Mais le plus souvent, elles ne révéleront qu'une opacité de tonalité hydrique refoulant les organes de voisinage [67, 69, 70].

- *La radiographie standard:* reste l'examen de référence pour le diagnostic du kyste hydatique osseux associé. Elle montre le plus souvent des images lytiques mal limitées, réalisant l'aspect classique en « nid d'abeille » sans réaction périostée [71, 72, 53].

- *La fibroscopie bronchique:* est proposée 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 [73, 74,75].

Tous nos patients ont bénéficié de radiographie standard, d'une radiographie pulmonaire et d'une échographie abdominale qui sont revenues normales.

**B- Biologie :**

Les manifestations cliniques et les examens radiologiques ne permettent pas toujours de poser le diagnostic de certitude, les méthodes biologiques prennent donc une importance considérable et peuvent orienter le diagnostic. Cependant la négativité de ces examens n'élimine pas une hydatidose [76,77].

**1- Les examens d'orientation :****La numération formule sanguine :**

-Elle est souvent normale.

-l'hyperéosinophilie peut s'observer pendant la phase de croissance, puis régresse à un taux subnormal, voire normal quand le kyste est bien hermétique ou ancien et plus au moins calcifié. Cependant elle est ni spécifique ni constante, sa présence oriente vers une parasitose, et elle n'a d'intérêt que lorsque le taux est supérieur à 7%, et ceci dans toutes les localisations [78]. Dans notre travail on a noté une hyperéosinophilie chez 2 malades seulement estimée à 4,5% (390 éléments/mm<sup>3</sup>) pour le premier et à 5,2 % soit 475 éléments/mm<sup>3</sup> pour le deuxième.

- une remontée de l'éosinophilie témoigne d'une fissuration avec risque de diffusion et peut être associé à des signes d'allergie type urticaire.

- La polynucléose traduit la surinfection kystique et elle est accompagnée d'un syndrome inflammatoire [75]; une VS à 22mm à H1 est observée chez une seule patiente et sans hyperleucocytose.

Le bilan hépatique peut être lui même perturbé, en cas de kyste hépatique associé avec compression des voies biliaires à type d'hyperbilirubinémie ou d'hypertransaminasémie.

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

## 2- Les examens parasitologiques directs : [79]

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

La ponction exploratrice à l'aiguille fine peut orienter vers le diagnostic en montrant un liquide «eau de roche» caractéristique de l'hydatidose [44] avec des membranes lamellaires, des crochets ou des scolex entiers permettant de déterminer la vitalité éventuelle des protoscolex. Cet examen est contesté du fait des risques de fissuration, de dissémination, d'accident anaphylactique et des possibilités d'inoculation infectieuse qu'elle peut provoquer.

Les examens macroscopiques des prélèvements per-opératoires du kyste, ou de la vomique après ouverture du kyste dans les bronches permettent d'apprécier la taille, l'épaisseur de la paroi kystique et l'état des membranes parasites : blanchâtres ou d'aspect pseudogélatineux.

Les examens microscopiques des pièces opératoires permettent de retrouver l'agent pathogène, et peuvent éventuellement être fait après fixation. Ils ne permettent pas d'apprécier la vitalité des protoscolex. Chez l'homme, les protoscolex sont rarement observés même dans notre série ils n'ont pas été détectés.

## 3- Les examens immunologiques :

Ce sont ces examens qui permettent le plus souvent de porter le diagnostic.

### a- Exploration de l'immunité cellulaire :

**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.



*Le test de dégranulation des basophiles humains (TDBH)* : en présence d'antigènes hydatiques, il met en jeu des IgE fixés sur les mastocytes, il serait significatif lorsque l'index de dégranulation dépasse 35%. La sensibilité de ce test est bonne et il semble intéressant dans les localisations pulmonaires où la sérologie fait parfois défaut.

#### **b- L'exploration de l'immunité humorale :**

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 [44]. Elle prend une place importante puisque la ponction du kyste est impossible.

Les réactions sérologiques sont nombreuses : leur sensibilité et leur spécificité dépendent de la qualité de l'antigène utilisé. Les antigènes sont obtenus à partir d'hydatides fertiles de foies parasités. Leur purification et standardisation permettent d'augmenter la spécificité des réactions sérologiques.

Les antigènes figurés correspondent aux protoscolex entiers ou à des coupes de scolex.

Les antigènes solubles sont préparés à partir du liquide hydatique. Ils doivent être absolument purifiés pour éviter certaines réactions faussement positives (antigènes de l'hôte dans le liquide). En immunoélectrophorèse, vis-à-vis d'un immun sérum homologue, on observe au moins 10 arcs de précipitation dont l'arc remarquable ou arc 5 correspondant à la fraction antigénique spécifique 5.

***Techniques quantitatives :***

❖ **Immunofluorescence indirecte (IFI)** : de réalisation simple, sensible et spécifique, mais réservée aux laboratoires préparant leur antigène. 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. Après incubation des sérums et lavage, on fait agir sur la préparation une antiglobuline humaine marquée à l'isothiocyanate de fluorescéine. Après un dernier lavage, la lecture s'effectue à l'aide d'un microscope à fluorescence. 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 résultats 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%. Cette technique est réalisée chez une seule patiente de notre série est revenue négative.

❖ **Hémmagglutination indirecte** : simple et rapide, on utilise des hématies de mouton formolées et sensibilisées par des antigènes solubles 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 microfiltration 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 : la positivité de la réaction se manifeste par l'agglutination de ces particules (voile), la négativité par le dépôt en bouton des particules dans le fond de la cupule [80].

Un témoin (sérum de malade/hématies non sensibilisées) doit toujours être effectuée parallèlement pour vérifier l'absence d'agglutination non spécifique. Sa

sensibilité est très bonne, de l'ordre de 70 à 90 % en fonction de la localisation des kystes.

Elle est sujette à des réactions croisées essentiellement avec les helminthiases (échinococcose alvéolaire, fasciolase, clonorohiase) [81].

Mais en prenant un titre égal ou supérieur à 1/320 comme limite de spécificité du test, les risques de réaction croisée sont minimes.

Cette réaction est donc une excellente méthode très sensible, mais dont la spécificité relative demande une confirmation par une autre technique (western Bolt). Elle est faite 7 fois/ 8 dans notre série et est revenue négative.

❖ **Réaction immuno-enzymatique ELISA (Enzyme Linked Sorbent Assay )** : la plus sensible, comme c'est le cas dans une étude comparant six techniques avec une sensibilité de 80% [82]. C'est une méthode immunoenzymatique où 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 plus spécifique que l'antigène utilisé aura été parfaitement purifié (fragment 5), la technique ELISA permet en outre la détection des Immunoglobulines E (IgE) [12]. La sérologie hydatique (ELISA) revenue négative chez nos malades.

**Techniques quantitatives :**

❖ **Immunoélectrophorèse** : il s'agit d'une réaction de précipitation en gélose qui met en présence un antigène soluble 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. Cet arc 5 peut se voir dans la cysticercose ou dans l'échinococcose alvéolaire, malgré cette réserve de spécificité, la présence d'au moins quatre arcs de précipitation et de l'arc 5 constitue une très forte présomption d'hydatidose, cette réaction est positive dans:

- Localisations hépatiques = 90 %
- Localisations pulmonaires = 60-70 %

L'inconvénient majeur de cette technique est la nécessité d'une grande quantité de sérum (au moins 1 ml) [83,18].

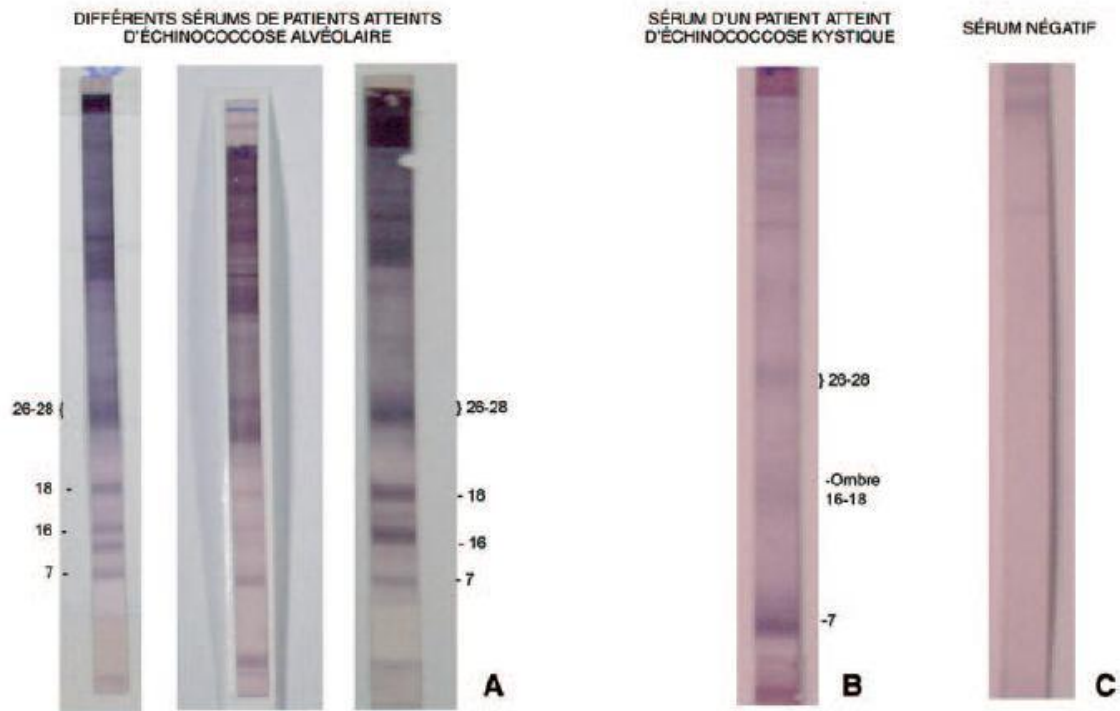
❖ **L'électro-synérèse** : Elle consiste en une précipitation sur acétate de cellulose entre le sérum à tester et un antisérum anti-arc 5. Le diagnostic repose sur la présence de l'arc spécifique de l'hydatidose dans le sérum testé. Elle sera affirmée par la révélation d'une identité d'arc avec un sérum mono-spécifique. 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 Liked Filtration Assay)** : améliore la sensibilité de l'électrosynérèse en précisant la classe des immunoglobulines impliquées dans la réaction [81].

❖ **Western blot (WB):** Permet de visualiser un profil spécifique à cette échinococcose (présence de bandes de 26–28KDa, 16–18KDa, et de 7KDa). Le western blot est une technique immuno-enzymatique récente et très spécifique, qui grâce à sa capacité d'analyse fine des mélanges hydatiques, elle représente la méthode de choix pour le diagnostic immunologique de l'hydatidose par la possibilité de détecter des anticorps hautement spécifiques dirigés contre l'Ag5 et l'AgB.

C'est une technique qualitative consiste à séparer les antigènes utilisés par électrophorèse sur un gel de polyacrylamide en fonction de leurs poids moléculaire (PM), puis Les protéines séparées sont ensuite transférées sous l'action d'un champ électrique sur un filtre de nitrocellulose (sous forme de bandes). Après l'incubation avec les sérums des malades à tester et une anti-IgG humaine conjuguée marquée révèle la présence de complexes immuns par une réaction enzymatique colorée. Cette technique permet la détection spécifique d'anticorps dirigés contre les différentes protéines antigéniques [35, 37,47].

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 deux échinococcoses: hydatique et alvéolaire.



**Figure 59** : Diagnostic sérologique de l'échinococcose. Test de confirmation par Western-Blot. [84]

- A. Forte positivité des bandes à 7, 16, 18 et 26–28 kDa est en faveur du diagnostic d'échinococcose.
- B. Sérum d'un malade atteint d'échinococcose kystique : absence de dissociation entre les bandes 16 et 18. En revanche, on retrouve les positivités de 7 et de 26–28.
- C. Sérum d'un témoin négatif.

Ce test serait aussi souhaitable dans les zones où *E. granulosus* et la cysticerose 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.

#### ***4- Discussion sur les techniques immuno-sérologiques :***

En dehors d'examens d'orientation non spécifiques, les techniques sérologiques peuvent apporter des éléments diagnostiques dans un grand nombre de cas.

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 [11]).

La sensibilité et la spécificité des tests sérologiques ne sont pas connues chez les patients atteints d'échinococcose des tissus mous selon Combalia A, Sastre S [9], cependant d'après Bouree P, Thulliez P, Millat B. les réactions immunologiques sont souvent négatives lorsque le kyste n'est pas fissuré ou remanié [58], nous rapportons notre cas de kyste hydatique intramusculaire avec une sérologie révélée négative chez 87,5% de nos patients .

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% [18]. L'intérêt de la sérologie réside également dans la surveillance postopératoire ; en effet, la persistance ou la réascension des anticorps peuvent témoigner d'une récurrence postopératoire ou de l'existence d'une échinococcose méconnue.

Les résultats varient entre les différents laboratoires en raison des antigènes utilisés. La standardisation de ces antigènes permet une meilleure comparaison entre les laboratoires [19,81].

Des réactions faussement positives (rares) peuvent se voir en cas d'autres helminthiases (neurocysticercose), de cancer, ou de des ordres 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 [18].

### 5- Cinétique des anticorps [79]

- Les sérologies et la cinétique des anticorps permettent d'apprécier l'efficacité du traitement, qu'il soit chirurgical ou médicamenteux.
- Après intervention, il existe une élévation du taux des anticorps sériques jusqu'à la 4<sup>e</sup> (voire la 6<sup>e</sup>) semaine puis une décroissance sur plusieurs mois avec disparition en 12 à 24 mois.
- Suite au traitement chirurgical, la persistance d'un taux élevé des anticorps ou la ré-ascension après négativation sont en faveur d'une intervention incomplète ou d'une échinococcose secondaire.

## VII- TRAITEMENT :

Le traitement de l'hydatidose musculaire reste presque exclusivement chirurgical. L'apparition récente d'autres possibilités thérapeutiques ramène une ère nouvelle dans la prise en charge de cette affection.

### A- But :

- Stérilisation et ablation du parasite, premier temps commun à toutes les techniques.
- Suppression de la cavité résiduelle, qui est partielle avec les méthodes conservatrices et complète avec les méthodes radicales ;
- Eviter les récives
- Traitement prophylactique.



**B- Moyens :****1- Moyens médicaux :**

Longtemps décevant, le traitement médical a connu un essor considérable avec la découverte de l'activité cestocide des benzimidazolés.

Les résultats des différentes études publiées sont souvent contradictoires à cause du type de protocole utilisé (traitement médical seul ou associé à la chirurgie), des localisations et des phases différentes de l'évolution des lésions.

**a- Les antihelminthiques :**

La chirurgie était l'unique solution pour traiter la maladie hydatique, le traitement médical n'a été tenté qu'à la fin des années 1970 avec l'arrivée des dérivés benzimidazolés essentiellement: le mebendazole, le flubendazole, le praziquantel et plus récemment l'albendazole.

Depuis cette date, plusieurs études ne cessent d'apporter 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.

Leur action sur les parasites extra-intestinaux nécessite de fortes doses administrées de manière prolongée en raison d'une mauvaise biodisponibilité.

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 [85], et en postopératoire pour agir aussi bien sur les petits kystes passant inaperçus, que sur les éventuels scolex disséminés au cours de la chirurgie, empêchant ainsi leur évolution kystique [86].

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

\* En monothérapie pour les malades jugés inopérables [86] : kystes multiples, disséminés ou petits, contre-indications à la chirurgie, refus de la chirurgie et l'inaccessibilité aux structures hospitalières surtout dans les pays de haute endémie, ou 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 [10].

\* En association à la chirurgie notamment en cas de kyste rompu ou récidivant après chirurgie [87], le traitement est débuté 14-20 jours avant la procédure et poursuivi 2 à 24 mois [88].

Dans notre série deux patients ont nécessité un complément par le traitement médical, la première opérée pour récurrence et la deuxième après rupture du kyste avec une bonne évolution.

- ***Le mebendazole : Vermox® Benzol benzimidazolé carbamate de méthyl.***

Il a été longtemps utilisé. En 1977, Bekhti a associé avec succès le traitement médical par Mebendazole. L'efficacité de ce traitement a été confirmée par Osborne en 1980 et Finnes en 1982. [89, 90].

Le Mebendazole est un antihelminthique à large spectre. Vis à vis du ténia échinocoque, il est seulement parasitostatique.

Le Mebendazole a donné des résultats variables du fait de sa faible concentration sérique et au niveau des vésicules hydatiques, l'action antiparasitaire est dépendante du principe actif à l'intérieur du kyste. Raison pour laquelle il faut administrer de hautes doses pour obtenir un niveau sanguin adéquat qui permet une diffusion à travers la membrane kystique.

Le Mebendazole a des effets secondaires tels que: la diarrhée - douleur abdominale - fièvre - neutropénie réversible et il est contre indiqué chez la femme enceinte.

- ***Flubendazole : Fluvemal® L'analogue para-fluoré du mebendazole :***

Comparable en ce qui concerne les propriétés antiparasitaire du Mebendazole.

La concentration de Flubendazole dans le sérum et les urines sont basses, elles sont également faibles dans les membranes et le liquide hydatique. Mais significativement plus élevées au niveau du foie et des voies biliaires.

- ***L'Albendazole: Zentel®, Azol®(Propylthio-5 1H-benzimidazolyl-2 carbamate de méthyle)***

L'Albendazole est actuellement le meilleur et le plus utilisé de ces médicaments, même si son effet est loin d'être constant.

### ***Propriétés***

L'albendazole est une substance incolore, pratiquement inodore, insoluble dans l'eau, mais généralement soluble dans certains solvants organiques (méthanol, chloroforme, acétate d'éthyle, acétonitrile).

### ***Mode d'action :***

L'albendazole comme la plupart des benzimidazolés, est un antihelminthique à large spectre actif sur les nématodes et sur les cestodes. Il a une bonne action protoscolicide. Il réduit la viabilité des kystes. C'est un ovicide par un effet direct sur la membrane prolifère 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 ultra structural, 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 pas pour l'Albendazole qu'à partir d'une concentration sanguine de l'ordre de 200ng/ml [91].

### ***Pharmacocinétique***

L'albendazole a une meilleure absorption digestive plus de 80 % que les autres benzimidazolés. En général le métabolisme de l'albendazole donne deux métabolites qui sont : l'albendazole sulfone et le sulfoxyde de l'albendazole. La demi-vie de ce dernier est estimée à 8h 30mn et comme chez l'animal, son élimination est essentiellement urinaire.

Le principe actif, sulfoxyde de l'albendazole, présente une bonne diffusion tissulaire, et disparaît rapidement dans le plasma, mais persiste plus longtemps dans le liquide hydatique.

Le taux plasmatique de sulfoxyde atteint son maximum environ 2 heures et demi après l'administration et il ne semble pas dépendre de la durée du traitement mais seulement de la posologie et de l'heure du prélèvement. Par contre dans le liquide hydatique, ce taux est surtout influencé par la posologie.

Les concentrations plasmatiques d'Albendazole sulfoxyde sont excellentes environ 100 fois supérieure à celles obtenues avec le Mebendazole et ce pour une posologie 5 fois inférieure [85,92].

### ***Effets secondaires***

L'administration de l'Albendazole se complique rarement d'effets secondaires majeurs [18]. Lors du traitement à forte dose, il a été rapporté:

- Des symptômes gastro-intestinaux (douleurs abdominales, nausées, vomissements)
- Des vertiges et des céphalées
- Une augmentation des transaminases faibles à modérés par hépatite toxique avec normalisation à l'arrêt du traitement.
- Une thrombopénie, des leucopénies, voir des anémies à nécessitant une surveillance de l'hémogramme.

- Des alopecies modérée et réversible à l'arrêt du traitement.
- Un rash cutané.
- Convulsion et hypertension intracrânienne.

***Les contres indications:***

• Le premier trimestre d'une grossesse est une contre-indication formelle de ce traitement en raison d'effets tératogènes chez l'animal [88].

- L'allaitement
- Et en cas d'intolérance majeure au produit

***Précautions d'emploi***

La surveillance clinique et biologique notamment des fonctions hépatiques rénales (si insuffisance rénale) et de l'hémogramme est nécessaire, lors du traitement de longue durée.

Il est recommandé de doser les enzymes hépatiques avant de débiter le traitement, puis de les contrôler tous les 15 jours et avant tout nouveau cycle du traitement.

En cas d'élévation significative des transaminases, le traitement doit être arrêté.

La formule sanguine doit être évaluée avant traitement et contrôlée régulièrement en cours de traitement.

***Posologie et mode d'administration:***

Pour le traitement de l'hydatidose; plusieurs schémas sont adoptés en fonction de l'expérience des différents centres.

Le protocole le plus utilisé adopté par OMS est 12,5mg/Kg/j en cures de 28 jours chacune séparées par 15 jours d'arrêt. Il est aussi efficace et moins toxique qu'un traitement en continu.

Il est pris par voie orale, et se présente sous forme de comprimés à 400mg, ou de suspension buvable à 400mg, à raison de deux fois par jour au cours des repas. Une meilleure absorption lors des repas riches en graisse a été observée [85].

***Spécialités et coût*** [93].

Il existe trois spécialités au Maroc, qui se présentent sous forme de :

**Tableau 2** : spécialités et cout de l'albendazole au Maroc.

spécialités	présentations	laboratoires	Prix public au Maroc
Zentel®	Boite de 1 cp de 400 mg	GSK MAROC	PPV: 37.30 dhs
Zentel®	Flacon de 10 ml 0,4g/10ml	GSK MAROC	PPV: 45.90 dhs
Azol®	Boite de 1 cp de 400 mg boite de 60 cp de 400mg	PROMOPHARM	21.30 dhs 599.00 dhs
Azol®	Flacon de 10 ml 0,4g/10ml	PROMOPHARM	PPV: 23.50 dhs
verzol®	Boite de 1 cp de 400mg	STERIPHARMA	20.00 dhs
verzol®	Flacon de 10 ml 200mg/5ml	STERIPHARMA	22.50 dhs

Donc, en plus du bilan de tolérance de médicament et du bilan radiologique et biologique de l'évolution, le coût devient excessif.

- ***Praziquantel*** :

L'efficacité du Praziquantel a été étudiée par une étude prospective menée auprès de 15 patients dont on a administré chez neuf d'entre eux, 75mg/kg/j de Praziquantel par voie orale, en deux cures de 10jours.

Les résultats obtenus dans l'hydatidose humaine semblent confirmer l'absence d'efficacité du Praziquantel dans l'échinococcose.

Le Praziquantel très actif sur les cestodes, s'est montré très décevant, car ne traverse pas la membrane proligère.

Par contre, l'association du Praziquantel avec l'albendazole semblent être plus efficace que l'albendazole seul.

#### **b- Evaluation du traitement médical**

Le traitement médical peut être indiqué dans les cas d'hydatidose disséminée et comme thérapeutique pré-chirurgicale limitant le risque majeur de dissémination accidentelle peropératoire. L'handicap majeur reste la durée longue du traitement et le coût élevé du produit.

Néanmoins, ce traitement garde l'avantage d'offrir au patient une amélioration de la symptomatologie douloureuse et une chance de guérison

- ***L'efficacité du traitement:***

L'efficacité de ces produits dépendrait de la taille du kyste, et du caractère épais et calcifié du périkyte qui limiterait leur pénétration à l'intérieur du kyste [94].

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. L'albendazole est actuellement le plus efficace des imidazolés même si son effet est loin d'être constant.

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 [18]. L'efficacité du traitement médical du kyste hydatique est difficile à apprécier en raison d'un nombre d'interactions hôte - parasite (l'âge du kyste et du patient, le nombre de localisations des kystes) qui peuvent influencer l'homogénéité des données.

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 évolution 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 2ème ou la 3ème année après le traitement, et restant le plus souvent sensibles à une nouvelle cure d'Albendazole [95]. 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.

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.

- ***Inconvénients du traitement médical :***

Ses principaux inconvénients sont représentés par :

\*Ses effets indésirables dont la gravité potentielle, bien que rare, nécessite une surveillance rapprochée.

\*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.

## **2- Moyens chirurgicaux :**

Le traitement de l'hydatidose musculaire reste presque exclusivement chirurgical. La résection chirurgicale constitue le traitement de choix, 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 [10,85, 91].

**a- Les principes :**

Le choix de la voie d'abord dépend :

- \* Du siège et du volume de la masse.
- \* des rapports de cette masse avec les organes de voisinage.
- \* Du kyste infecté.

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

Des précautions sont indispensables pour éviter l'éclatement des vésicules et la dissémination des protéines pouvant induire un choc anaphylactique mortel.

Dans certains cas d'adhésion des lésions aux structures voisines, la chirurgie laisse place à la stérilisation et à l'aspiration du contenu du kyste [96].

Pour cela il faudra en premier protéger le champ opératoire, dès l'abord chirurgical, en excluant la zone opératoire du reste du tissu musculaire par des champs imbibés de scolicide. Le produit le plus utilisé en raison de son innocuité est le sérum chloruré hypertonique, le cétrimide peut être utilisé 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.

La protection du champ opératoire par des compresses à l' H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 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.

La chirurgie doit être prudente évitant ainsi l'ouverture du kyste pendant la dissection, évitant la ponction et réalisant une exérèse complète carcinologique. 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 [68]. 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 [56,63].

#### **b- Les techniques :**

- ***Les méthodes radicales :***

Les méthodes radicales ont l'avantage de supprimer la cavité résiduelle et de suturer en tissu sain mais l'exérèse des kystes hydatiques des parties molles pose parfois des problèmes [97]. L'absence habituelle de plans de clivage, surtout lorsque le kyste est infecté, rend la kystectomie difficile [97,98].

Plusieurs techniques sont employées :

-**La périkystectomie totale** : cette méthode permet de réséquer la totalité du périkyste ou adventice. Elle est indiquée devant un périkyste scléreux ou calcifié. Le risque principal est hémorragique [18,99].

-**La pérekystectomie subtotale ou partielle** : permet la résection du dôme saillant, c'est l'apanage des kystes développés au contact intime des axes vasculo-nerveux ou dans les zones d'accès difficile et risqué [18].

-La **périkystoreséction** : comporte la résection du périkyste et d'un territoire tissulaire en plus au moins important et dont la vascularisation est compromise [99,100].

Dans notre série tous nos patients ont été opérés. L'exérèse en monobloc en passant dans le tissu musculaire péri tumoral a été possible chez tous les malades sans intrusion capsulaire sauf chez une seule patiente ou le kyste a été rompu..

- ***Les méthodes conservatrices :***

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

Le traitement du kyste hydatique faisait appel essentiellement au traitement chirurgical.

Avec le développement de l'imagerie médicale, notamment l'échographie, le traitement percutané devient de plus en plus pratiqué quand la chirurgie est contre indiquée.

Son efficacité est non seulement démontrée mais paraît des plus remarquables aux vues 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. Si ces méthodes ont fait la preuve dans le KHF, il est difficile d'en dire autant pour le KH des parties molles.

Cette alternative à la chirurgie est non pratiquée dans notre série, où uniquement les techniques chirurgicales classiques ont été utilisées.

**-Ponction-aspiration - injection- réaspiration(PAIR) :**

C'est une méthode mini-invasive qui consiste à réaliser une ponction (P) percutanée sous contrôle échographique et une aspiration (A) du liquide contenu dans le Kyste par l'intermédiaire d'une aiguille ou d'un cathéter, suivies par la destruction des protoscolex restants dans la cavité résiduelle par l'injection (I) d'un agent scolicide qui est ensuite réaspiré (R).

**✓ La ponction :**

Dans des conditions d'asepsie rigoureuse, la ponction est généralement faite sous échographie. L'aiguille utilisée est généralement fine (18-22 G). Il faut choisir la voie d'abord la plus courte possible.

On réduit ainsi le risque de fuite du liquide hydatique permettant d'éviter le risque de choc anaphylactique immédiat et, à distance, le risque de dissémination. Il ne faut faire qu'un seul trajet et pénétrer franchement dans la cavité kystique [101].

**✓ L'aspiration :**

Buts :

1. Décompresser le kyste.

2. Confirmer le diagnostic : L'hyperpression du liquide, sa couleur claire et la présence d'un sédiment crayeux sont évocateurs de la nature hydatique du kyste et de sa viabilité. Ces paramètres sont étudiés immédiatement.

3. Rechercher une fistule, qui imposerait, si présente, l'arrêt de la procédure.

La confirmation de la nature hydatique, de la viabilité du kyste et de l'absence de fistule autorisent la poursuite de la procédure par l'aspiration de tout le contenu du kyste [18].

**✓ L'injection :**

Elle est destinée à détruire la membrane germinative et les vésicules filles non ponctionnables.

Généralement, la quantité injectée représente le tiers du volume aspiré. Le produit est laissé en place pendant une durée de 20 à 30 minutes.

Les agents scolicides les plus utilisés sont l'alcool à 95% ou le sérum salé hypertonique à 30% (au moins 15%).

**✓ Réaspiration :**

Le liquide réaspiré doit être également examiné au microscope optique afin de s'assurer de la destruction des scolex [102]. Cette méthode simple nécessite cependant le respect scrupuleux de certaines précautions.

**Le drainage percutané :**

La ponction aspiration est dangereuse pouvant être responsable d'un choc anaphylactique, ou d'une dissémination locale ou à distance.

Réalisée à l'aiguille fine, elle peut être d'une grande aide dans les cas douteux et atypiques et surtout pour les formes superficielles [13].

**\*Intervention :**

Elle est réalisée sous guidage échographique en échographie en unité d'urgence.

Une voie intraveineuse est prise et 50 mg de la mépéridine a été donné 20 minutes avant la procédure. Après une anesthésie locale, la ponction percutanée par une aiguille de calibre 22G.

Contrairement à la technique PAIR, qui comprend la réaspiration de l'agent sclérosant utilisé, cette méthode consiste à perforer le kyste et en lui permettant de s'écouler librement sous sa propre pression [18]. Après l'arrêt du libre écoulement, 2 ml d'éthanol (96%) et 1 ml de poli docanol (aethoxysclerol1%) pour chaque centimètre de plus grand diamètre du kyste sont injectés dans la cavité du kyste sous guidage

échographique. Un avantage de cette technique est que les kystes de type III peuvent également être traités, mais sans drainage libre. L'aiguille est ensuite maintenue en place pendant cinq minutes dans sa gaine et est ensuite retirée à partir du patient.

Le mélange reste dans le kyste. Après l'intervention, le patient est observé pendant au moins six heures pour les effets indésirables, et est alors autorisé à rentrer à la maison.

\*Suivi: par échographie le jour après l'intervention (dans les 24 heures), deux fois dans les six premiers mois, puis tous les six mois par la suite.

\*L'effet du traitement est caractérisé par une réduction de l'aspect du kyste en taille et par le détachement de la membrane germinale. Pour chaque patient, les examens complémentaires ont été réalisés avant le traitement et au moins six mois après.

## **VIII– SURVEILLANCE ET FACTEURS PRONOSTIQUES :**

### **A– 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 indique la nécessité d'une surveillance au long cours. Cette surveillance est triple : clinique, biologique et morphologique. Elle doit être prolongée.

#### **1– Critères radiologiques : [73]**

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 postopératoire immédiat.

Cette échographie doit être faite tous les ans pendant les deux premières années [72,74].

## 2- Critères immunologiques : [103]

Généralement 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 7ans. [104,105]

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 demeure un véritable problème de santé publique en pays d'endémie.

C'est une maladie non immunisante et donc la réinfestation est toujours possible, ce qui montre l'importance d'une surveillance postopératoire échographique et immunologique, en attendant une éradication de cette zoonose [72,106].

L'hydatidose, bien que relativement bénigne représente un grave problème de santé publique qui menace l'économie des pays endémiques notamment le Maroc. Elle impose une prophylaxie de grande envergure basée sur l'interruption du cycle du parasite ce qui nécessite une parfaite synchronisation entre les secteurs de santé et ceux de l'agriculture ainsi qu'une attention particulière des pouvoirs publics [46, 69].

Les mesures de prévention de l'hydatidose sont théoriquement simples à formuler, mais malheureusement bien plus difficiles à appliquer sur le terrain notamment en milieu rural.

**B- Les facteurs pronostiques :**

Sur le plan pronostic, la décision thérapeutique dépend de plusieurs facteurs :

**- Facteurs dépendant du malade :**

- ✓ Terrain : l'âge et la présence de tares associés : diabète, néphropathies, hémopathies, immunodépression.
- ✓ Absence de contre-indications à la chirurgie : Les contre-indications sont le mauvais état général, un âge avancé, la grossesse, l'existence d'une multikystose ou kystes d'accès difficile, enfin les kystes calcifiés ou morts.
- ✓ Absence de contre-indication au traitement médical antiparasitaire.
- ✓ Acceptabilité de la chirurgie par le patient.

**-Facteurs dépendant de la maladie :**

- ✓ siège du kyste hydatique.
- ✓ présence d'autres localisations associées notamment hépatique ou pulmonaire
- ✓ présence d'hydatidose associée.
- ✓ Kyste hydatique compliqué ou surinfecté.
- ✓ présence d'adhérence avec les axes vasculo-nerveux ou avec des structures urologique (uretère en cas de kyste hydatique du psoas).
- ✓ ouverture du kyste en per opératoire.



## **IX- PROPHYLAXIE :**

L'hydatidose humaine est un problème de santé publique dans les pays d'endémie comme le nôtre. La prise en charge de cette maladie mobilise une part importante de moyens matériels et humains des services de santé. L'estimation du coût réel de la prise en charge chirurgicale de l'hydatidose est très difficile à réaliser. Elle doit tenir compte de tous les frais directs et non directs. En ce qui concerne l'Albendazole, le prix moyen d'une cure est de 2200 DH incluant le prix du médicament seul, sans inclure le prix des examens biologiques et radiologiques que nécessite une surveillance adéquate des patients.

De ce fait, une prophylaxie de grande envergure s'impose, elle doit être basée sur l'interruption du cycle parasitaire, ce qui suppose une coopération entre les secteurs de santé et ceux de l'agriculture ainsi qu'une attention particulière des pouvoirs publics.

Les mesures de prophylaxie de l'hydatidose sont théoriquement simples à formuler, mais malheureusement bien plus difficile à appliquer sur le terrain notamment dans le monde rural où il y a un grand taux d'analphabétisme et des infrastructures médiocres.

L'hydatidose ne peut disparaître qu'en cas de mesures strictes, appliquées à tous les niveaux de la chaîne épidémiologique.

**A- Mesures prophylactiques individuelles : [13,54]**

Ces mesures sont du ressort de chaque individu pour assurer sa propre protection et celle de sa famille. Elles peuvent se résumer comme suit :

- Eviter le contact avec des chiens et d'être léché par un chien aux mains ou au visage.
- Faire surveiller les chiens domestiques par des vétérinaires pour des traitements vermifuges.
- Ne jamais oublier de bien se laver les mains après un contact avec un chien.
- Apprendre surtout aux enfants à se laver systématiquement les mains après avoir joué avec des chiens ou touché des ustensiles ou autres objets souillés par des chiens.
- Laver soigneusement avec eau javellisée les légumes destinés à être mangés crus (3 à 4 gouttes par litre d'eau).
- Détruire les viscères infestés de ténia échinocoque.
- Empêcher les chiens de se nourrir des viscères infestés par le ténia échinocoque.
- Eloigner les chiens des habitations et des potagers.
- Eviter que les chiens ne lèchent les assiettes et les plats.

**B- Les mesures collectives :**

Ces mesures visent avant tout à interrompre le cycle entre l'hôte définitif et les hôtes intermédiaires. Il s'agit de tous les aspects liés à la lutte contre les chiens errants ainsi que le contrôle de l'abattage du bétail pour la consommation de viandes.

Les principales mesures sont :

-améliorer les conditions de l'abattage réglementé (abattoirs et tueries en milieu rural) : l'abattoir est un maillon important dans la prévention et la lutte contre l'Hydatidose et ce à plusieurs titres. En effet, l'abattoir constitue un passage obligé pour toute préparation de viandes destinées à la consommation humaine et par conséquent, c'est à son niveau que s'opère l'inspection de ces dernières et la saisie de celles qui ont été reconnues impropres à la consommation.

C'est également à son niveau qu'on peut recueillir les informations nécessaires aux études épidémiologiques de la maladie, indispensables à tout suivi de l'évolution de la maladie chez les bétails ainsi que l'évaluation de tout plan de lutte mis en place. Pour ces raisons, toute nouvelle construction d'abattoir doit tenir compte des normes sanitaires et hygiéniques.

- renforcer le contrôle vétérinaire des viandes en milieu rural;

- lutter contre l'abattage clandestin;

- Ne jamais donner directement aux chiens, les organes des hôtes intermédiaires contenant des kystes.

- interdire l'accès des chiens aux abattoirs;

- lutter contre les chiens errants;

- procéder à l'élimination des organes infestés selon les techniques;

- soumettre tous les chiens à propriétaire à un traitement vermifuge, au Praziquantel, tous les six mois et ne pas leur donner à manger de la viande crue ni les laisser manger les déchets provenant d'animaux tués pour leur viande;

- renforcer l'arsenal juridique réglementant les lieux et conditions d'abattage et de contrôle sanitaire.

- Avoir des pâtûres clôturées pour protéger les moutons contre les déjections de chiens en empêchant la promiscuité chien/mouton.

- Dépistage séroimmunologique des professionnels à risque.

-Des actions de sensibilisation et d'action sanitaire, et de vulgarisation des populations rurales doivent être entreprises pour lutter contre l'abattage non contrôlé ; d'une part dans les souks et centres ruraux, et d'autre part en milieu familial à l'occasion de mariages, baptêmes ou fêtes religieuses.

- Entreprendre une campagne d'information, grâce aux moyens disponibles (télévision, journaux, radio...etc.) et par le biais de l'éducation scolaire, chaque année avant la fête du mouton dans les pays à forte population musulmane.

La vaccination du mouton avec un antigène recombinant (EG95) d'E. granulosus ouvre des perspectives encourageantes pour la prévention et la lutte [107, 108,109]. Des essais du vaccin EG95 menés à petite échelle chez le mouton font état d'une efficacité et d'une innocuité élevées: les agneaux vaccinés n'ont pas été infectés par E. granulosus.

### **C- Action de l'OMS et des pays concernés :**

L'OMS aide les pays à développer et à mettre en œuvre des projets pilotes débouchant sur la validation des stratégies de lutte contre l'échinococcose d'ici 2020[107].

La collaboration de l'OMS avec les autorités vétérinaires et de sécurité sanitaire des aliments ainsi qu'avec d'autres secteurs est essentielle pour atteindre les résultats à long terme consistant à réduire la charge de morbidité et à préserver la chaîne de valeurs alimentaire. L'OMS appuie le renforcement des capacités par des cours de formation à l'intention du personnel médical et paramédical, axés sur la prise en charge clinique de l'échinococcose dans les zones rurales des pays touchés [107].

Le groupe de travail informel de l'OMS sur l'échinococcose continue d'établir les priorités afin de mettre au point des orientations sur la détection et la prise en charge

clinique de l'échinococcose kystique. Le groupe s'attache également à promouvoir la collecte et la présentation de données épidémiologiques.

Le Maroc a achevé un projet visant à décentraliser le diagnostic et les techniques thérapeutiques et à promouvoir la stratégie PAIR (ponction, aspiration, injection, réaspiration) dans les zones rurales et d'hyperendémie. En complément, il faut mettre l'accent sur la prévention chez l'animal et dans le secteur de la sécurité sanitaire des aliments. [107]

L'hydatidose reste une pathologie liée au sous développement, à l'analphabétisme et au manque d'hygiène son éradication semble être un bon indicateur de modernisation et du développement.

# CONCLUSION

Au cours de ce travail, nous avons essayé de dégager quelques particularités concernant une localisation exceptionnelle 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.

Sur le plan clinique, la symptomatologie de l'hydatidose des tissus mous n'est pas spécifique et pose souvent une confusion diagnostique avec la pathologie tumorale et souvent insidieuse après une longue évolution, ce qui explique la très grande latence. Il s'agit généralement d'une tumeur des parties molles, à l'évolution très lente.

Les kystes hydatiques peuvent se localiser dans toutes les parties de l'organisme, la localisation hépatique est la plus fréquente suivie de la localisation pulmonaire, la rareté de la localisation musculaire peut s'expliquer par le passage du parasite par deux filtres (hépatique puis pulmonaire) avant d'atteindre la grande circulation. Le muscle constitue un environnement peu propice au développement de la larve hydatique à cause de la contractilité musculaire d'une part et de l'élaboration de lactate d'autre part.

La rupture d'un kyste peut entraîner des manifestations cliniques d'hypersensibilité telles que la fièvre, mais aussi de véritables chocs anaphylactiques.

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'examens systématiques, établit avec précision la localisation, la taille, ainsi que le nombre des kystes et fait partie de la surveillance post-thérapeutique.

Les examens biologiques, les sérologies apportent des outils 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 (immunoélectrophorèse ou Western Blot) .Un résultat négatif ne permet jamais d'exclure une hydatidose. Une hyperéosinophilie peut apparaitre lors d'une fissuration de la paroi kystique. Une hyperleucocytose témoigne d'une surinfection bactérienne du kyste.

Toutefois le traitement de l'hydatidose musculaire reste encore chirurgical. La périkystéctomie totale est le traitement le plus efficace, avec une morbidité importante du traitement chirurgical conservateur qui doit être soulignée. Ces dernières années ont été marquée par le développement de radiologie interventionnelle par voie percutanée comme la ponction aspiration- injection et ré-aspiration (PAIR), et le drainage percutané sans ré-aspiration, qui ont permis d'améliorer la mortalité et la morbidité des kystes hydatiques. 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. Un traitement médicamenteux complémentaire est nécessaire pour réaliser un traitement curatif complet et éviter les réinfestations.

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 récives 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 :** kyste hydatique des parties molles.

**Auteur :** MORCHID Soukaina.

**Mots clés :** echinococcose, kyste hydatique, partie molles, diagnostic et traitement.

Le kyste hydatique est une infestation parasitaire cosmopolite atteignant l'homme et quelques mammifères, liée au développement dans l'organisme de la forme larvaire ou hydatique d'un tenia du chien appelé *Echinococcus granulosus*. Elle constitue un problème de la santé publique dans notre pays et dans les zones d'élevage des pays en voie de développement.

La localisation musculaire est rare et inhabituelle même dans les pays endémiques et le plus souvent isolée.

A travers ce travail, nous présentons une étude rétrospective d'une série de 08 cas de kyste hydatique au niveau des parties molles observés au sein du service de traumatologie orthopédie 2 au CHU Hassan II étalée sur une période de cinq ans.

L'objectif de cette étude est l'analyse des aspects épidémiologiques, cliniques, biologiques, radiologiques, et thérapeutiques de cette affection.

Le terrain de prédilection est celui d'un sujet jeune (l'âge moyen est de 39 ans), d'origine rurale (75% de nos patients).

Le siège de prédilection a été au niveau des muscles de la cuisse 7 fois sur 8 (87,5 %), dont 4 au niveau de la loge des adducteurs de la cuisse (50%).

La symptomatologie clinique est aspécifique, représenté dans la majorité des cas par une tuméfaction musculaire indolore fixe par rapport au plan profond d'allure non inflammatoire augmentant progressivement de volume, et évoluant lentement

dans un contexte de conservation de l'état général. Cette latence était estimée à 24,4 mois dans notre série.

L'imagerie est essentielle dans le diagnostic positif de l'hydatidose musculaire, l'échographie est l'examen de première intention pour poser le diagnostic, l'IRM permet de mieux préciser le siège du kyste et ses rapports.

Tous nos patients ont bénéficié d'une perikystectomie totale sans recours au traitement médical, avec une bonne évolution.

La prophylaxie représente le meilleur moyen de lutte contre cette parasitose dans les zones d'endémie.

## **ABSTRACT :**

**Title:** hydatid cyst of the soft parts.

**Author:** MORCHID Soukaina.

**Key words:** echinococcosis, hydatid cyst, soft tissue, diagnosis and treatment.

The hydatid cyst is a cosmopolitan parasitic infestation affecting humans and some mammals, related to the development in the body of the larval or hydatid form of a dog's tenia called *Echinococcus granulosus*. It's a problem of public health in our country and in the breeding areas of developing countries.

Muscle localization is rare and unusual even in endemic countries, and it is most often isolated.

Through this work, we present a retrospective study of a series of 08 cases of soft parts hydatid cyst observed in department of orthopedic surgery 2, Hassan II teaching hospital, over a period of five years.

The objective of this study is the analysis of epidemiological, clinical, biological, radiological and therapeutic aspects of this disease.

The preferred field is that of young person (the average age is 39 years), from rural environment.

The predilection was at thigh muscles 7 out of 8 (87, 5 %), 4 at in the adductor compartment.

The clinical symptomatology is not specific, represented in the majority of cases by a painless muscular swelling fixed to the deep plane, without inflammatory signs, evolving slowly and without alteration of condition. This latency was estimated at 24,4 months in our series.

Imaging is essential in the positive diagnosis of muscular hydatidosis, ultrasound is the first line examination for diagnosis, and the MRI allows to better specify the seat of cyst and its reports.

All patients underwent a total parikysteclomy without medical treatment with a good evolution.

Prophylaxis is the best way to control this parasitosis in endemic areas.

## ملخص

**العنوان:** الكيس العداري في العضلات الطرفية.

**الكاتب:** مرشد سكبنة.

**كلمات البحث:** المشوكة الحبيبية- كيسة العدارية- العضلات- التشخيص و العلاج.

يعد الكيس العداري تعفن طفيلي يصيب الإنسان و بعض الثدييات، و هو مرتبط بتطور ليرقة شريطية

داخل الجسم تنتقل من الكلب تسمى المشوكة الحبيبية.

تعتبر هذه الأخيرة مشكلا للصحة العامة في بلادنا و في مناطق تربية المواشي في البلدان النامية.

نادرا ما تمثل العضلات الطرفية موطن لهذا الطفيلي و ذلك حتى في البلدان التي يتوطن فيها المرض.

من خلال هذا العمل، نقدم دراسة بأثر رجعي لسلسلة من 8 حالات من عداري العضلات الطرفية

شخصت في قسم جراحة العظام و المفاصل بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني خلال مدة خمس سنوات.

الهدف من هذه الدراسة هو تحليل الجوانب الوبائية، السريرية، البيولوجية، الإشعاعية و العلاجية لهذا

الوباء.

يستهدف هذا المرض فئة الشباب (متوسط العمر 39 سنة) من أصل ريفي (75% من مرضانا)

كان الميل في عضلات الفخذ 7 أصل 8، 4 منهم في العضلات المقربة للفخذ.

ليس لهذا المرض أعراض محددة، يتعلق الأمر في معظم الحالات بتورم عضلي غير مؤلم ثابت بالنسبة

للأنسجة العميقة بدون علامات الالتهاب، و يزداد حجمه تدريجيا دون تغيير في الحالة الصحية للمريض، يدفعه

لاستشارة الطبيب بعد مدة تقدر في المتوسط ب 24 شهرا.

يستند التشخيص المرضي في الأول على الفحص بالصدى ثم بعده يأتي الرنين المغناطيسي الذي يمكن

من تحديد موطن الكيس و صلته بالأعضاء المحيطة به بشكل دقيق.

استفاد جميع مرضانا من استئصال تام للكيس دون اللجوء للعلاج الطبي مع تطور ايجابي.

الوقاية هي افضل وسيلة للسيطرة على هذا الطفيلي في البلدان التي يتوطن فيها المرض.

# BIBLIOGRAPHIE



**[1]. AMBROISE – THOMAS P.**

Hydatidose–echinococose alvéolaire

Maladies infectieuses

EMC (paris) 4,1972–CD 8107

**[2] .BOUREE P.GAYRAL F.**

Diagnostic et traitement du kyste hydatique

EMC (paris) 7023, A10–6, 1982

**[3]. S. Bellil**

Epidémiologie des kystes hydatiques extra pulmonaires :

265 cas en Tunisie, 2009

**[4]. H GHANNANE**

Kyste hydatique chez l'enfant (6cas), 2009.

**[5]. Memis A, Arkun R, Bilgen I, Ustun EE.**

Primary soft tissue hydatid disease:reportof two cases with MRI characteristics.

Eur Radiol 1999;9:1101–3.

**[6].Garcia–Diez AI, Ros Mendosa LH, Villa–campa VM, Cosar M, Fuertes MI.**

MRI evaluation of soft tissue hydatid disease.

Eur Radiol 2000;10:462–6.

**[7] Fikry T, Harfaoui A, Sibai H, Zryouil B.**

L'échinococose musculaire primitive : à propos de deux cas.

J Chir 1997; 134:325–8.

**[8].Ben M'rad S, Mathlouthi A, Merai S et al.**

Hydatidose multiple de la cuisse : place de l'imagerie par résonance magnétique.

J Radiol 1998;79:877–9. (3)

**[9]. Combalia A, Sastre S.**

Kyste hydatique du muscle glutéal. Deux cas.

Revue de la littérature . Revue du Rhumatisme 2005 ;72 :851–857.

**[10]. Sakhri J, Ben Ali A .**

Le Kyste hydatique du foie .

Journal de Chirurgie 2004 ; 141 : 381–389.

**[11]. 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.

**[12]. Agoumi A.**

Précis de parasitologie médicale. Collection MEDIKA édition

Horizons internationales 2003 :131–140.

**[13]. Comité interministériel de lutte contre l'hydatidose/échinococcose.**

Lutte contre l'hydatidose /Echinococcus : guide des activités de lutte, 2007

Disponible sur [URL://www.sante.gov.ma](http://www.sante.gov.ma).

**[14]. Duckester M.**

Fréquence du kyste hydatique au Maroc.

Maroc médical 1924.

**[15]. Bourée P .**

Hydatidosis dynamic of transmission : world disease–continuing serious public health problem.

World journal of surgery 2001 ;25 :4–9.

**[16]. Briant JF, Richez B , Belil E, and al.**

Atteintes ostéoarticulaires d'origine parasitaire: L'échinococcose osseuse .

J Radiol 1998 ;79 :1351–1357.

**[17]. 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.

**[18]. Brostein J . –A, Klotz F.**

Cestodes larvaires.

EMC–Maladies infectieuses 2005 ; 2 :59–83.

**[19]. Bourée P, BISARO F.**

Hydatidose : aspects épidémiologique et diagnostique .

Antibiotiques 2007; 9 :237–245.

**[20].Al–Mohaya S, Al–Awami M, Vaidya MP, and al.**

Hydatid cyst of the spleen.

Am J Trop Med Hyg 1986 ;35 :995–999.

**[21]. Dakkak A.**

Echinococcosis /hydatidosis : A severe threat in Mediterranean contries.

Veterinary Parasitology 2010 ;174 :2–11(In Press).

**[22]. Rapport de la XVIII journée d'internat (11–14 Mars 1998).**

Les hydatidoses.

**[23]. Derfoufi O, Akwa EN, Elmaataoui A, Miss E, Esselmani H, Lyagoubi M, Aoufi S.**

Profil épidémiologique de l'hydatidose au Maroc de 1980 à 2008. Ann

Biol Clin 2012 ; 70 : 457–61.

**[24]. Bükte Y, Kemanoglu S, Nazaroglu H, Özkan Ü, Ceviz A, Simsek M.**

Cérébral hydatid disease : CT and MR imaging findings.

Swiss Med Wkly 2004 ; 134 : 459–467.

**[25]. Hidki F,**

Épidémiologie du kyste hydatique au Maroc (2011–2012),

Thèse de pharmacie Rabat 2013 ; Thèse n°: 80

[26]. Dali M, Hssaida R.

L'hydatidose musculaire.

Presse med 2000;29:1166-9.

[27]. El Fazazi H, Kouach J, Babahabib A, and al.

Kyste hydatique primitif pelvien.

Imagerie de la femme 2010 ; 20 :107-110.

[28]. Laghzaoui Boukaidi M , Boubya S, Soummami A, and al.

Kyste hydatiques pelviens: à propos de huit cas.

Gynécol Obstét Fertil 2001; 29 : 354-357.

[29]. KOHIL K.

Thèse: Etude épidémiologique et moléculaire d'Echinococcusgranulosusen

Algérie, Université Constantine1.

[30].Maillard S.

Thèse: les apports de différentes séquences d'Adn polymorphe à l'étude de

l'épidémiologie et de la taxonomie du parasite

Echinococcusgranulosus sensu lato.

[31].<http://umuf.univnantes.fr/paraitologie/enseignement/echinoccoses/site/html/cours.pdf>.

Université médicale virtuelle francophone.

Adulte d'Echinococcoses granulosus (fig1).

[32]. <http://people.mokk.bme.hul/~daniel/Hemi/regebbi/004plathelm.com>

[33]. <http://course1.winona.edu/kbates/Parasitology/Tapeworms.htm>

[34].<http://www.gate.net/~mcorriss/PE1.html>

[35]. <http://umuf.univ->

nantes.fr/paraitologie/enseignement/echinoccoses/site/html/cours.pdf.

Université médicale virtuelle francophone, Larve hydatique ouverte (fig 5).

- [36].[http://www.parasitologie.uhp-nancy.fr/cycles/diaporama.php?nom\\_fichier=echinococcus\\_granulosus/diaporama2/echinococcus\\_granulosus\\_2.xml](http://www.parasitologie.uhp-nancy.fr/cycles/diaporama.php?nom_fichier=echinococcus_granulosus/diaporama2/echinococcus_granulosus_2.xml)
- [37]. 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.
- [38]. 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.
- [39]. Bounain A, Sakit F , Janati I.M.  
Un cas rare de localisation primitive du kyste hydatique dans le pelvis.  
Med Trop 2006 ; 66 :279–281.
- [40]. Laamrani El Idrissi A, Lhor Y, Roudani M.  
Lutte contre l'hydatidose/echinococcose : Guide des activités de lutte, 2007.  
Disponible sur internet: URL:<http://www.sante.gov.ma>.
- [41]. Université Médicale Virtuelle Francophone.
- [42]. Bouhaouala M.–H, Hendaoui L, Charfi M.–R and al.  
Hydatidose thoracique,  
EMC, Elsevier Masson, Radiodiagnostic–coeur–poumon, 2007, 32–470–A–20.
- [43]. Ramos G, Orduña A , García–Yuste M.  
Hydatid Cyst of the Lung.  
Diagnosis and TreatmWorld Journal of Surgery. 2001; 25: 46–57.
- [44]. R Alouini Mekki, MMhiri Souei, MAllani, M Bahri, N Arifa, H Jemni Gharbi , H Kochtali, K Tlili Graïess.  
Kyste hydatique des tissus mous: apport de l'IRM (À propos de trois observations).  
Journal de Radiologie 2005; 86 (4), 421 425.

**[45]. Bennis A, Maazouzi W.**

Kyste hydatique du coeur.

Rabat: Dar Nachr Al Maarifa, 2001:15–26.

**[46].D.A.Klresi, A. Karabacakoglu, K.Ödev and S. Karaköse.**

Uncommon Locations of Hydatid Cysts.

Acta Radiologica 2003; 44 (6):622.

**[47]. Bruno Gottstein**

Hydatid Disease Geographic and travel medicine.

2002; 6(169): 1–6

**[48]. CHIGOT TJP, BEN HAMIDA M & MERCADIER M**

A propos d'un cas de kyste hydatique musculaire.

Gaz méd Fr , 1974, 81, 53135317.

**[49].Konstantinos I. Papageorgioua, Magdalini Kaniorou–Laraia, Rasmi G. Mathewb.**

An unusual presentation of hydatid cyst within the softtissues of the back.

Re–investigation of theundiagnosed lungopacity Respiratory Medicine (2005)

99, 1191–1194.

**[50]. F. Noomen, A. Mahmoudi, Md. Fodha, M. Boudokhane, A. Hamdi,**

M.Fodha.Traitement chirurgical des kystes hydatiques du foie,

EMC 2013

**[51]. Franco D, Vons C.**

Traitement chirurgical des kystes hydatiques du foie.

EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Appareildigestif,

40–775. 1999 : 11 p) .

**[52]. Salai M, Apter S, Dudkiewiez I, and al.**

Magnetic resonance imaging of hydatid cyst in skeletal muscle.

J Comput Assist Tomogr 1999 ; 23 :331–332.

[53]. **Loudiye H, Aktaou S, and al.**

Hydatidose osseuse : étude de 11 cas.

Revue du Rhumatisme 2003; 70:732–733.

[54]. **Tuzun M, Altinors N, Arda IS .**

Cerebral hdatic disease CT scan MR findings.

Clin Imaging 2002 ; 353–357.

[55]. **Bouayad M.**

L'hydatidose des parties molles.

Thèse de médecine .Rabat .1971, 37..

[56]. **Kazakos CJ, Galanis VG, Verettas D–Aj, Polychronidis A, Simopoulos C.**

Primary hydatid disease in femoral muscles.

J Int Med Res 2005;33:703—6.

[57]. **N. MEDDEB ,N. BACHROUCH, M.ELLEUCH, SAHLI, E.CHEOUR, S. LABIB ET SELLAMI.**

Kyste hydatique des adducteurs de la cuisse .Aspect IRM , à propos d'un cas.

Bbull soc pathol exot , 2001, 94, 2, 106–108

[58]. **Kehila M., Allegue M., Abdessalem M., Ietaief R., Said R., Khifllah A., Hamid R. R. H., Jerbi A.**

Le kyste hydatique du muscle psoas (A propos d'un cas).

J.Radiol.,1987,68,265–268.

[59].**Bourée P., Thulliez Ph., Millat B.**

Hydatidose musculaire du mollet. A propos d'un cas.

Bull. Soc. Path. Exo,1982,75,201–204.

[60]. **Amari M, Zouaidia F, Benabdellah FF, and al.**

Le kyste hydatique du rein chez l'enfant : à propos de 6 cas.

Annales d'urologie 2003 ; 37 :8–12.

**[61]. Bonitacino A, Carino R, Caratozzolo M .**

L'échographie dans l'hydatidose.

Symposium international sur l'hydatidologie. Méd .Chir . Dig.1989,18,301–312.

**[62]. 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.

**[63]. Mseddi M, MtaoumiM, Dahmane J, and al.**

Kyste hydatique musculaire , à propos de 11 cas.

Revue de chirurgie orthopédique 2005 ; 91 : 267–271.

**[64]. Markonis A,Tavernaraki A, Papaevangelou M.**

Humeral hydatid cyst complicated with extraosseous involvement: a case of unusual location of echinococcosis.

EJR 2001;37:130–3.

**[65]. Bayram M, Sirikci A.**

Hydatid cyst located intramuscular area of the forearm: MR imaging findings.

EJR 2000;36:130–2.

**[66]. Sinner WN von.**

New diagnostic signs in hydatid disease: radiography, ultrasound, CT and MRI correlated to pathology.

EJR 1991;12:150–9.

**[67]. Abi F,El Fares F, Khaiz D, and al.**

Les localisations inhabituelles du kyste hydatique.Apropos de 40 cas.

J Chis (paris) 1989 ; 126 :307–312

**[68]. Khiari A, Fabre Jm, Mzali R, and al.**

Les localisations inhabituelles du kyste hydatique.

Ann Gastro Enterol Hépato 1995 ; 31 : 295–305



[69]. **Cebollero M.P, Cordoba E, Escartin J , and al.**

Hydatid cyst of spleen.

J Clin . Gastroenterol .2001 ;33 :89–90.

[70]. **Janati I.M, Pailler J.L, Abi F, and al.**

Localisation du kyste hydatique.

Médecine et armées 1990; 18:449–453

[71]. **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.

[72]. **Kabi F, Benyahya E, Faiz S, and al.**

Echinococose de l'os iliaque (à propose d'un cas).

Rev Maroc Chir Orthop Traumato 2005 ;23 :53–55.

[73]. **Racil H, Ben Amar J, El Filali Moulay R, and al.**

Kystes hydatiques compliquées du poumon.

Rev Mal Respir 2009 ; 26 :727–734

[74]. **Ramos G, Orduna A, Garcia-Yuste M.**

Association d'un kyste splénique et d'un kyste cardiaque au cours d'une hydatidose.

Med Mal Infect . 1997 ;27 : 319–321.

[75]. **Saygi A, Zotek I, Gûder M, and al.**

Value of fibroptic bronchoscopy in the diagnosis of complicated pulmonary unlocular cystic hydatidosis .

Eur Respir J 1997 ; 10 :811–814.

[76]. **Baba A, Chaieb A, Khairi H, Keskes J.**

Profil épidémiologique de l'hydatidose pelvienne, À propos de 15 cas.

J GynecolObstet Biol Reprod 1991;20:657-60.

[77]. **Garcia-Vicuna R, Carvajal I, Ortiz-Garcia A, Lopez-Cobledillo JC, Laffon A, Sabando P.**

Primary solitary Echinococcosis in cervical spine, Postsurgical succesful outcome after long-term albendazole treatment.

Spine 2000; 15:520-3.

[78]– **Shekhar Y, Bhojraj, Nitin R, Shetty :**

Primary hydatid disease of the spine: an unusual cause of progressive paraplegia.

J Neurosurg 1999 ; 91 : 216-8.

[79]. Développement et Santé, n° 137, octobre 1998 :Dignosis biologique de l'hydatidose par Vincent Estève Médecin-biologiste, Laboratoire de Biologie Médicale, Centre Hospitalier, Aulnay-sous-Bois.

[80]. **Patrice Bouree a,\* , Françoise Botterel a, Paula Resende b**

Sérologies parasitaires en pratique courante: intérêt et limites

Revue Franoaise des Laboratoires, octobre 2004, N ° 366

[81]. **Hetet J , Vincendeau S, Rigaud J.**

Kyste hydatique du rein.Diagnostic de présomption et implications thérapeutiques.

Prog Urol 2004 ; 14 :427-432.

[82]. **Bouré P, Botterela F, Resende P.**

Sérologie parasitaires hépatiques.

Revue Francophone des Laboratoires 2006 ; 385 : 47-55.

**[83]. Ayadi A, Dutoit E, Sendid B, and al.**

Specific diagnostic antigens of *Echinococcus granulosus* detected by western blot western bolt.

Parasite, 1995; 2: 119–123.

**[84] Echinococcose alvéolaire : EMC 7-023-A-20****[85]. Ben Jemaa M, Marrakchi C, Maaloul I, and al.**

Traitement médical du kyste hydatique: evaluation de l'albendazole chez 3 patients (22kystes).

Médecine et maladies infectieuses 2002 ; 32 : 514–518.

**[86]. Carpintero P , kindelan J, Montero R, and al.**

Hydatid cyst of spleen .

J Clin. Gastroenterol. 2001 ; 33 89–90.

**[87]. 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 thoraco–abdominal computed tomography.

N Engl J Med 2003; 348: 447–455.

**[88]. ElShamam 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.

**[89]. Bekthi A, Schapps JP, Capron M.**

Treatment of hepatic disease with mebendazole; Preliminary results in four cases.

Br Med J. 1977;2:1047–51.

**[90] Osborne DR.**

Mebendazole and hydatid disease.

Br Med J. 1980 Jan 19;280(6208):183-183.

**[91]. Brahem M, Htel K , Ayadi A, and al.**

Kyste hydatique cerebral de l'enfant : à propos de quatre observations.

Médecine et maladies infectieuses 2006; 79: 1351-1357.

**[92]. Jard T, Mahjoub M, Sridi S, and al.**

Traitement médical de l'hydatidose multiple.

Archives de pédiatrie 2008 ; 15:1031-1038.

**[93].<https://medicament.ma/?choice=dcis&s=Albendazole>****[94]. A.G.SAIMOT :**

Medical treatment of liver hydatidosis.

World J Surg. 2001; 25:15-20.

**[95].<http://umuf.univnantes.fr/paraitologie/enseignement/echinoccoses/site/html/cours.pdf>.**

Université médicale virtuelle francophone ;

Canidés domestiques ou sauvages (hotes définitifs); (fig6).

**[96] Di gesu g., picone a.,la bianca a. et coll.**

Muscular and subcutaneous hydatidosis.

Minerva Med. 1987 ; 78 : 835- 840.

**[97] LATINO R, COSTA S, BARBAGALLO E, VIRZI A & VAGNONI G .**

Primary localization of a hydatid cyst in the major dorsal muscle: report of a case.

Ann Ital Chir, 1999, 70, 123-126.

[98] EL MOUSSAOUI A, RABII R, RAIS H, ABOUTAIEB R, MEZIANE F et al.

Hydatid cyst of the psoas muscle. A propos of a case.

Ann Urol (Paris), 1997, 31, 357–360.

[99]. Bousnina A, Bousnina S, Mechmech R, and al.

Le kyste hydatique du Coeur chez l'enfant apropos de six cas.

Tunis Med 1983 ; 61 : 15–17.

[100]. 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.

[101]. Paksoy Y, Ödev K, Şahin M, Arslan A, Koç O.

Percutaneous treatment of liver hydatid cysts: comparison of direct injection of albendazole and hypertonic saline solution.

American journal of roentgenology 2005;185(3):727–734.

[7]. Benazzouz M, Essaid E.A.

Traitement percutané du kyste hydatique du foie.

EMC–Hépatologie 2004 ; 1 :131–137.

[103]. Bouchard O,Aumaitre.

Diagnostic et traitement des parasitoses digestives(sauf amibiase).

EncyclMédChir (Elsevier.Paris).Gastro– entérologie.9–062–A–40.1999.13p.

[104]. M.F. BIAVA., L. KURES.

Diagnostic biologique des échinococcoses.

Rev. Prat. 1990, 40 (3) : 201 – 204.

[105]. J.P. NOZAIS, M. DANIS, M. LOISY, M. GENTILINI.

Le diagnostic sérologique de l'hydatidose. A propos de 235 cas.

Path. Biol. 1985, 33 (4) : 238 – 240.

[106]. Chehab F, Khaiz D, Bouzidi A,

La surveillance post opératoire du kyste hydatique du foie opéré.

Médecine du Maghreb 1997 ; 66 :41-42.

[107]. OMS Aide-mémoire numéro 377 ,Mars 2017

[108]. WANG H, LI Z, GAO F ET AL.

Immunoprotection of recombinant Eg.

P29 against Echinococcus granulosus in sheep. Vet Res Commun 2016;40:73-9.

[109]. MCMANUS DP, THOMPSON RC.

Molecular epidemiology of cystic echinococcosis.

Parasitology 2003;127:37-51.