

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
FES



Année 2009

Thèse N° 139/09

# KYSTE HYDATIQUE DU POUMON (A propos de 100 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 29/12/2009

PAR

Mlle. ER-RAJI IHSSANE

Née le 02 Juillet 1984 à FES

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Kyste hydatique - Poumon - Traitement chirurgical

JURY

M. KANJAA NABIL.....	PRESIDENT
Professeur d'Anesthésie réanimation	
M. LOUCHI ABDELLATIF.....	RAPPORTEUR
Professeur assistant de Chirurgie Générale	
M. NEJJARI CHAKIB.....	JUGE
Professeur d'Epidémiologie clinique	
M. EL BIAZE MOHAMMED.....	
Professeur agrégé de Pneumo-phtisiologie	

# PLAN

Introduction .....	5
Généralités .....	7
A. Rappel anatomique .....	8
B. Rappel parasitologique .....	16
1. Physiopathologie .....	16
2. Pathogénie .....	16
3. Anatomopathologie .....	18
a-Agent pathogène .....	18
b-Cycle évolutif et structure du KHP .....	22
c-Immunité .....	30
d-Diagnostic anatomopathologique.....	31
e-Répercussion pulmonaire .....	33
C. Historique de l'hydatidose .....	35
Matériel et Méthodes d'étude.....	38
Résultats.....	41
A. Données épidémiologiques .....	42
1. Age .....	42
2. Sexe.....	42
3. Origine géographique.....	43
4. Profession .....	44
5. Contact avec le chien.....	44
B. Données cliniques .....	45
1. Délai de consultation.....	45

2. Circonstances de découverte .....	46
3. Signes physiques .....	47
C. Explorations par accliniques .....	48
1. Imagerie.....	48
a. Radiologie .....	48
b. Echographie .....	50
c. TDM Thoracique .....	51
2. Bronchoscopie.....	51
3. Biologie .....	56
a. Sérologie hydatique .....	56
b. Numération Formule Sanguine.....	56
D. Traitement.....	57
I- Traitement chirurgical.....	57
1-Voies d'abord .....	57
2-Techniques opératoires .....	58
a. Traitement conservateur .....	58
b. Traitement radical .....	60
c. Traitement de la cavité .....	60
d. Drainage thoracique .....	61
3-Traitement de KHP Multiples .....	61
4-Traitement des associations.....	62
5-Suites Opératoires .....	63
a. Immédiates .....	63
b. Retardées .....	63
6-Durée d'hospitalisation.....	63
II- Traitement médical.....	64

1. A visée curative .....	64
2. A visée prophylactique .....	64
III- Traitement par chirurgie thoracoscopique.....	65
E. Evolution post thérapeutique.....	66
Discussion .....	68
Conclusion.....	111
Résumés.....	113
Bibliographie.....	120

## ABREVIATIONS

Ag :	Antigène
DDB :	Dilatation des Bronches
E.G :	Echinococcus Granulosus
EIC :	Espace inter Costal
IDR :	Intra Dermo Réaction
KH :	Kyste hydatique
KHF :	Kyste Hydatique du Foie
KHP :	Kyste Hydatique du Poumon
NFS :	Numération Formule Sanguine
OMS :	Organisation Mondiale de La Santé
TDM :	Tomodensitométrie

# INTRODUCTION

Le kyste hydatique est une parasitose de type anthroponose cosmopolite provoquée par le développement, dans l'organisme humain, hôte intermédiaire accidentel, de la forme larvaire d'un ténia du chien appelé échinococcus granulosus.

Par sa fréquence, sa gravité et son retentissement économique, l'hydatidose représente encore un fléau social et un véritable problème de santé publique au Maroc.

La localisation pulmonaire est la 2ème de par sa fréquence après le siège hépatique tout âge confondu.

Le KHP est une maladie apparemment bénigne, mais en fait grave par ses complications.

Le traitement chirurgical reste à ce jour le seul efficace, la recherche d'une conduite thérapeutique optimale demeure le principal souci des chirurgiens.

Ainsi, nous proposons à travers ce travail rétrospectif de 100 observations de KHP colligés au service de chirurgie B du CHU Hassan II de Fès sur une période de 5 ans (2003-2008), une approche des différentes méthodes thérapeutiques chirurgicales utilisées et une analyse de leurs indications et leurs résultats respectifs après une approche épidémiologique, clinique, para clinique, thérapeutique et des modalités préventives.

# GENERALITES



## A. Rappel anatomique

Situés à l'intérieur de chacune des deux cavités pleurales, destinées à assurer l'hématose, les poumons sont des organes pairs mais dissymétriques : le poumon droit ayant une morphologie, un volume, une segmentation et des rapports différents de ceux du poumon gauche.

### 1. Situation

Les poumons sont situés dans la partie latérale de la cavité thoracique de part et d'autre du médiastin auquel ils sont reliés par les différents éléments du pédicule pulmonaire.

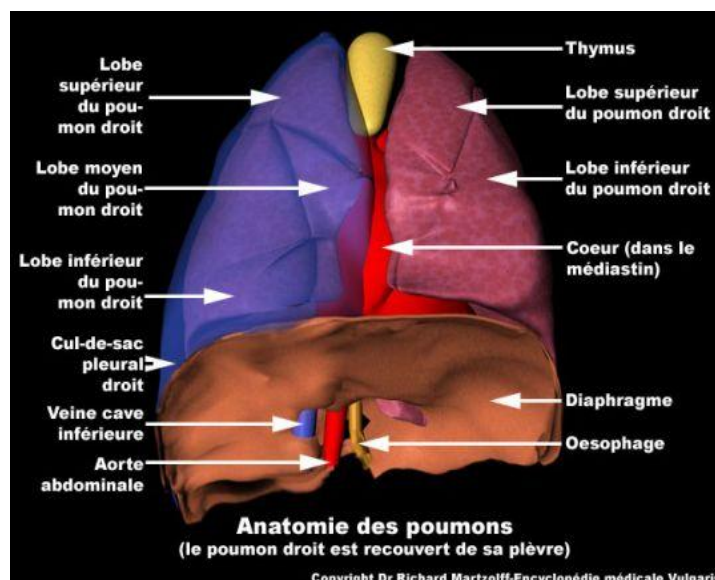
Ils sont enveloppés par le feuillet viscéral de la plèvre, séparés de son feuillet pariétal par la cavité pleurale virtuelle. Leurs faces inférieures s'appuient sur le diaphragme, leurs faces externes sur le plan costal et intercostal, leurs faces internes sur le médiastin ; leurs sommets (apex) débordent en haut le plan de l'orifice supérieur du thorax et viennent bomber dans les creux sus-claviculaires en formant le support des dômes pleuraux.

### 2. Morphologie

- a) Forme extérieure : dans l'ensemble chacun des deux poumons a la forme d'une pyramide irrégulière à base inférieure diaphragmatique légèrement concave dans le sens transversal, fortement inclinée en bas et en arrière dans le sens antéropostérieur.
  - Le sommet supérieur ou apex, de forme arrondie, dépasse en haut le plan de l'orifice supérieur du thorax et présente un versant antérieur presque horizontal et un versant postérieur presque vertical.

- la face externe, arrondie et convexe, se moule sur la face profonde de la cage thoracique.
- la face interne, plane dans le sens vertical, légèrement concave dans le sens antéropostérieur, présente à sa partie moyenne une dépression cratériforme : c'est le hile pulmonaire au niveau duquel les éléments du pédicule abordent ou quittent le parenchyme pulmonaire.

b) Aspect extérieur : le poumon apparaît comme un organe de surface lisse, brillante, de coloration rose pâle parfois semé de traînées noirâtres et de consistance spongieuse et élastique.



### 3. Structure

De façon schématique, on peut admettre que le poumon est constitué de :

- la trame fibreuse pulmonaire.
- les conduits aérifères qui comprennent les différentes ramifications de l'arbre bronchique qui se poursuivent à la périphérie par les canaux alvéolaires et les alvéoles. A l'intérieur de cet ensemble se ramifient les vaisseaux fonctionnels du poumon.

- le lobule pulmonaire qui représente en fait l'unité anatomique et physiologique de base du poumon.

#### 4. la segmentation pulmonaire

Chaque poumon peut, en effet, être subdivisé en un certain nombre de territoires parenchymateux précis possédant une autonomie fonctionnelle et représente donc un véritable poumon en miniature. Ces territoires sont les lobes et les segments pulmonaires.

### POUMON DROIT

Le plus volumineux des 2 poumons, il est divisé en trois lobes : supérieur, moyen et inférieur. Il a la forme d'un demi-cône irrégulier d'environ 20 cm de haut, d'un diamètre antéro postérieur de 18 à 20 cm, d'un diamètre transversal de 10 cm. Son poids est de 650g chez l'adulte contre 600g pour le poumon gauche. On lui distingue 3 faces et 3 bords :

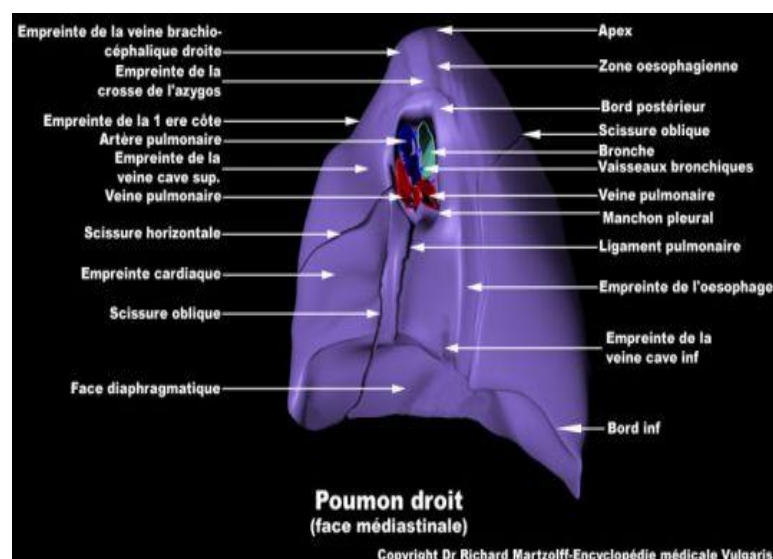
- la face externe ou costale : elle est surtout croisée par le trajet de 2 scissures :
- la grande scissure qui sépare le lobe inférieur en arrière du lobe supérieur en avant et en haut et du lobe moyen en avant et en bas ET la petite scissure, horizontale, elle sépare le lobe supérieur en haut du lobe moyen en bas.
- la face inférieure ou diaphragmatique.
- La face interne ou médiastinale : présente à sa partie moyenne une dépression en forme de cratère : le hile pulmonaire
- le bord antérieur : d'abord oblique en bas et en dedans, il devient ensuite vertical
- le bord postérieur : il suit un trajet vertical dans la gouttière costo-vertébrale
- le bord inférieur ou circonférentiel : délimite la base du poumon

### Le poumon droit est subdivisé en 3 lobes :

- le lobe supérieur : il est séparé par la grande scissure du lobe inférieur en arrière et par la petite scissure du lobe moyen en avant et en bas, on lui distingue :
  - Une face externe, une face médiastinale, un sommet et une base ou face scissurale.
- le lobe inférieur : le plus volumineux, on lui distingue :
  - Une face externe costale, une face médiastinale, une face inférieure, un sommet et une face antérieure scissurale.
- le lobe moyen : le plus petit, il est séparé du lobe supérieur par la petite scissure et du lobe inférieur par la grande scissure.

### Les segments du poumon droit :

- lobe supérieur : Apical/ Dorsal/ Ventral
- lobe moyen : Latéral / Médial
- lobe inférieur : Apical-inférieur/Baso-ventral/Baso-latéral/Baso-dorsal/Baso-médial



### Le pédicule pulmonaire droit :

Il comprend 2 types d'éléments :

- Des éléments fonctionnels : bronche souche droite, l'artère pulmonaire droite et les 2 veines pulmonaires droites.
- Des éléments nourriciers constitués par les artères, les veines, les nerfs et les lymphatique bronchiques.

Les différents éléments bronchiques, vasculaires, nerveux et lymphatiques s'organisent en 3 groupes topographiques bien distincts :

- un groupe postérieur : bronchique où passe la bronche souche accompagnée par les artères, les nerfs et la majorité des lymphatiques bronchiques.
- un groupe antérieur : vasculaire formé essentiellement par la veine pulmonaire supérieure droite et des éléments lymphatiques et par l'artère pulmonaire droite.
- un groupe inférieur formé par la seule veine pulmonaire inférieure.

## POUMON GAUCHE

D'une forme voisine de celle du droit, il a l'aspect d'un cône régulier à base inférieure diaphragmatique, à sommet supérieur arrondi. On lui distingue 3 faces et 3 bords :

- la face externe ou costale : elle est croisée par une seule scissure : la grande scissure ou scissure oblique.
- la face inférieure ou diaphragmatique.
- la face interne ou médiastinale présente à sa partie moyenne le hile pulmonaire.

- les bords postérieurs et inférieurs de morphologie et de rapport identiques à celle du poumon droit
- le bord antérieur : il présente une échancrure très marquée : l'incisure cardiaque.

Le poumon gauche est subdivisé en 2 lobes : par la scissure oblique

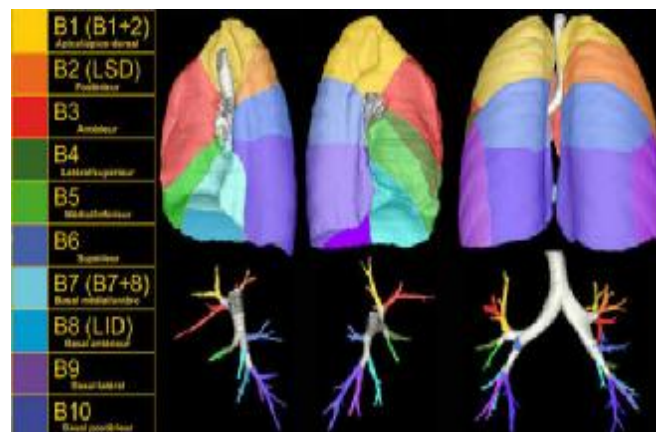
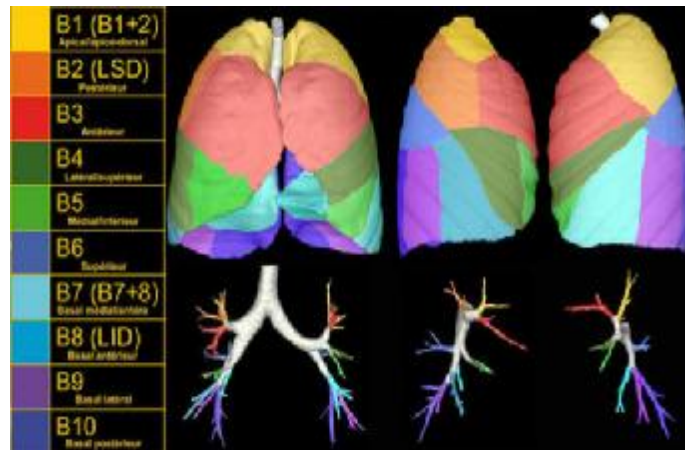
- Le lobe supérieur : il est en effet l'homologue du lobe supérieur et du lobe moyen droit. On lui distingue : une face externe ou costale, une face interne médiastinale et une face postéro inférieure.
- Le lobe inférieur : il est sensiblement symétrique du lobe inférieur droit mais un peu moins volumineux. On lui distingue : une face externe ou costale, une face inférieure, une face interne médiastinale et une face supérieure.

Les segments du poumon gauche :

- Lobe supérieur :
  - a) Culmen :
  - b) Apical ou apicodorsal /Ventral
  - c) Lingula :
    - Supérieur/ inférieur
- Lobe inférieur : Apical inférieur/Baso-ventral+Baso médial (ventro para cardiaque)/Baso-latéral/ Baso-dorsal.

### Le pédicule pulmonaire gauche :

Comme son homologue droit le pédicule pulmonaire gauche a un siège essentiellement intra médiastinale et ses différents éléments se disposent également en 3 groupes : postérieur bronchique, antérieur vasculaire et inférieur.

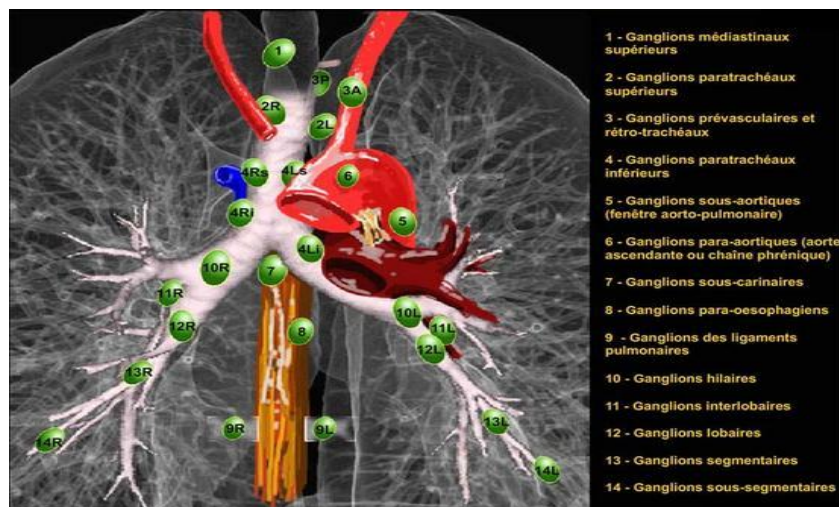


## L'INNERVATION DES POUMONS

Elle est sous dépendance du plexus bronchique qui appartient au système nerveux végétatif, il comprend les 2 pneumogastriques et la chaîne orthosympathique.

## LE DRAINAGE LYMPHATIQUE DES POUMONS

Il s'effectue par l'intermédiaire de relais. Le 1<sup>er</sup> est sous forme de ganglions le long des bronches segmentaires, le 2<sup>ème</sup> est constitué par les ganglions du ligament triangulaire. Le tout est dirigé pour le poumon droit vers le ganglion de Bartheles et pour le gauche vers le ganglion d'Engel.





## B. Rappel parasitologique

### 1. Physiopathologie :

Le poumon est le 2<sup>ème</sup> filtre organique après le foie que rencontre l'embryon d'échinocoque ; dans certain cas, il peut être le premier filtre. En effet différentes voies de contamination pulmonaire ont été décrites. Une fois l'embryon Hexacanthé libéré de sa coque dissoute grâce aux enzymes intestinaux et pancréatiques, il peut traverser la paroi intestinale et avoir 3 modes de migrations :

1. La larve emprunte le système porte jusqu'au foie (1er filtre) où elle s'arrête, sinon, le poumon sera atteint lorsque l'embryon passe entre les mailles du filtre hépatique et emprunte le système veineux sus hépatique jusqu'à la veine cave inférieure dans 15- 40% des cas [1].
2. L'embryon pourrait court-circuiter le filtre hépatique et emprunter les anastomoses porto-cave (ex : veine de RETZUIS) [3] ou la voie hépatique [1-2].
3. La contamination aérienne serait possible selon TORRES RODRIGUEZ et COLL [4-5].

Une fois fixé, le parasite peut être détruit par une réaction de l'hôte ou par inadaptation aux conditions physiologiques locales ou continuer son développement en subissant une transformation kystique pour donner le kyste hydatique [6].

### 2. Pathogénie :

L'hydatidose est une parasitose animale accidentellement transmise à l'homme. L'*Echinococcus granulosus* parasite d'abord un canidé dont les intestins portent les germes adultes. L'hôte intermédiaire qui est le mouton, se contamine souvent en ingérant l'herbe souillée par des déjections du chien. L'homme représente un hôte intermédiaire accidentel.

L'évolution larvaire chez l'homme est comparable à celle observée chez le mouton : l'œuf éclos dans l'estomac, libère l'embryon hexacanthé, qui franchit la paroi intestinale, par l'intermédiaire du système porte, on a une atteinte du foie(60%), sinon il poursuit sa migration dans le courant circulatoire et s'arrête dans le réseau capillaire pulmonaire (30%).

Si les deux barrages sont forcés, il gagne le cœur gauche, la grande circulation et il peut alors essaimer dans tous les viscères et les organes : squelette, cerveau, rate, rein.

L'embryon hexacanthé donne ensuite naissance à une larve hydatique qui grossit régulièrement.

D'autres hypothèses ont été avancées :

- La voie lymphatique court-circuite le premier filtre qui est le foie. Elle conduit l'embryon hexacanthé directement dans le cœur droit en passant par le canal thoracique, la veine sous Clavière et enfin la veine cave supérieure.
- Le court circuit du deuxième filtre poumon serait possible en cas de communication inter-auriculaire [7].

### 3. Anatomopathologie :

#### a) Agent pathogène [8-9-10]

L'hydatidose est due à la présence et au développement dans l'organisme de la forme larvaire d'un tænia du chien, *Echinococcus granulosus*.

#### Ø Classification :

C'est une parasitose due au germe *Echinococcus* appartenant à l'embranchement des plathelminthes, à la classe des cestodes à l'ordre des cyclophilidés et la famille des taeniades.

Il existe 4 espèces différentes d'*Echinococcus* définies sur des critères morphologiques, physiques et géographiques.

- Granulosus

- Alvéolairis

- Oligarthus

- Vogeli

#### i. E.Granulosus [8]

9 sous espèces différentes d'*Echinococcus Granulosus* ont été décrites, mais seulement 4 semblent devoir être retenus :

- ✓ E.G.Granulosus : cosmopolite, le ver adulte se trouve chez le chien domestique et chez quelques canidés sauvages, le mouton constitue l'hôte intermédiaire principal. Cette espèce est la grande responsable de l'hydatidose humaine.
- ✓ E.G.Equinus : le chien est l'hôte définitif, le cheval est le seul hôte intermédiaire connu. Il est responsable de kyste à localisation hépatique exclusive. Il ne jouerait pratiquement aucun rôle dans la pathologie humaine.
- ✓ E.G.Canadensis et E.G.Boréalis : ces 2 variétés présentent la particularité de donner surtout des kystes pulmonaires à évolution le plus souvent bénigne

ii. E. Alvéolaire ou multiloculaire [8-11]

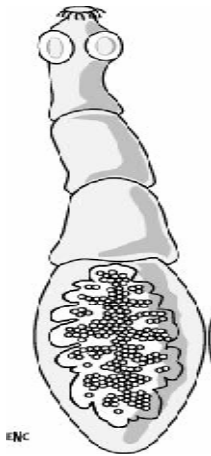
Responsable de l'hydatidose alvéolaire, très rare chez l'homme, il donne des lésions multidiverticulaires, rapidement infiltratives, son hôte principal est le renard et son hôte intermédiaire est le rongeur.

iii. E.Oligarthus

iv. E.Vogeli

Ø Morphologie d'E.G Granulosus

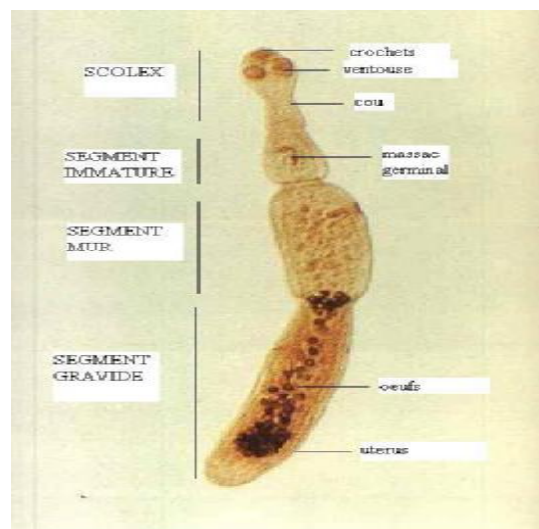
i. Le ver adulte



Le parasite adulte vit dans l'intestin de l'hôte définitif qui est un mammifère carnivore, appartenant à la famille des canidés (le chien et plus rarement le chacal, le cerf, le loup, le renard, etc....) C'est un petit ver plat de 3 à 5mm de long, formé d'une tête ou scolex, d'un cou et des anneaux. Il est hermaphrodite et sans tube digestif.

- ✓ Le scolex porte 4 ventouses et un rostre saillant muni d'une double couronne de 30 à 50 crochets et 30 à 40µ de long, ceux de la couronne antérieure sont les plus grands.
- ✓ Le cou est court.
- ✓ Les anneaux sont au nombre de trois :
  - Le premier anneau dit segment immature ressemble au cou. [12]

- Le deuxième anneau, segment mur, contient un ovaire de forme acineuse et une poche de cire contenant 44 testicules avec un pore génital à son extrémité.
- Le troisième anneau, le plus grand par sa taille, constitue le segment gravidé (Ovigère), contenant un utérus avec des invaginations latérales renfermant 400 à 800 œufs. Le gonophore s'ouvre latéralement.



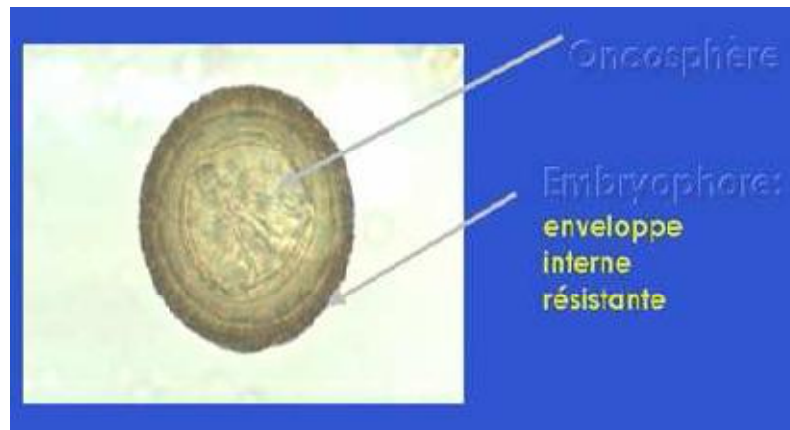
Forme adulte d'*Echinococcus granulosus*.

## ii. L'œuf ou l'embryophore

Il est de forme arrondie, mesurant 20 à 35µm, non operculé, protégé par une coque épaisse et striée. Il contient un embryon hexacanthé à 6 crochets (oncosphère).

La maturation de l'œuf est réalisée dans le milieu extérieur. Sa survie dans le sol dépend des conditions d'humidité et de température, elle est d'un mois à +20°C et de 15 mois à +7°C, à 4 mois à -10°C. L'œuf est détruit en 3 jours si l'hygrométrie est faible (inférieur à 70%), en quelques heures par la dessiccation et en quelques instants au-delà de 60°C. Les agents chimiques, engrais ou désinfectants n'altèrent

pas la vitalité et ne peuvent donc pas être utilisés pour désinfecter les légumes contaminés.



### iii. Forme larvaire :

Elle se forme dans divers organes par la vésiculation, suivie d'une croissance progressive d'un embryon hexacanthé de 25 à 30µm. Au terme de son développement, elle peut atteindre 10 à 15 cm de diamètre. Elle est de forme sphérique ou plus ou moins polylobée. Le kyste est rempli d'un liquide hydatique contenant de nombreuses larves, appelées scolex de 150 à 200µm. Les scolex donneront de futures têtes de tænia portant 4 ventouses et une double couronne de 30 à 40 dans le liquide hydatique.



## b) Cycle évolutif et structure du KHP

### Ø Cycle évolutif [13]

#### A- Contamination animale : le cycle naturel

C'est essentiellement le chien qui constitue l'hôte définitif du *tænia* E.G. Celui-ci vit dans le tiers distal de l'intestin grêle et sa durée moyenne de vie est de six à dix mois.

Sa présence chez le chien est généralement bien supportée, n'entraînant aucune symptomatologie particulière. Le *tænia* E.G. adulte acquiert un segment ovigère en six semaines. Il n'existe pas de ponte d'œufs, le segment ovigère, arrivé à sa maturité, se détache et s'élimine dans les déjections du chien. [14]

Sous l'effet d'agents extérieurs, il éclate et libère 500 à 800 œufs embryophores. Ceux-ci sont très résistants et peuvent rester infestant 18 à 24 mois à la surface du sol, si les conditions d'humidité sont favorables.

L'hôte intermédiaire intervient alors ; c'est généralement un herbivore : Mouton, bœuf ou porc, qui se contamine en ingérant les œufs répandus dans le milieu environnant. Ceci explique l'endémie de cette parasitose dans les pays de grand élevage, comme le bassin méditerranéen ou l'Argentine. La paroi de l'œuf est détruite sous l'effet des enzymes digestives libérant ainsi l'embryon hexacanthé.

Du fait de sa taille et de sa plasticité, l'embryon passe dans une hématie. Ceci explique la possibilité des localisations multiples de l'hydatidose dans le corps humain, et ce, malgré les nombreux filtres.

Lorsque le parasite se fixe dans un viscère, il est le plus souvent détruit par une réaction inflammatoire de l'organe. Sinon, il perd ses crochets, se vacuolise, puis présente une vésiculation centrale constituant le kyste hydatique.

Chez l'hôte intermédiaire, l'embryon hexacanthé ne se transforme jamais en ver adulte.

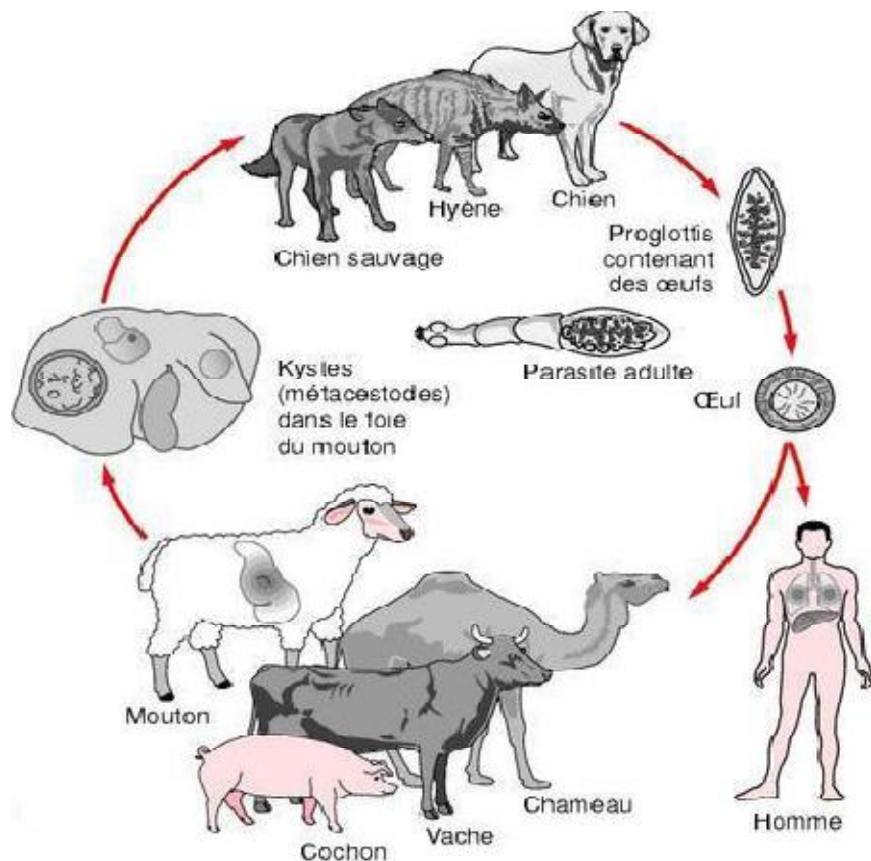
## B- Contamination humaine :

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

La transmission à l'homme se fait par voie digestive selon deux voies :

- Une voie indirecte : par l'intermédiaire d'eau de boisson, de crudités, de fruits ou de légumes mal lavés, souillés par les excréments des chiens infestés.
- Une voie directe : par contact avec le chien parasité. C'est l'éventualité la plus fréquente [14]. Certains auteurs mettent en cause une possibilité de transmissions aérienne des œufs d'*echinococcus granulosus* [13].

Schéma n°1: cycle évolutif d'*echinococcus granulosus*

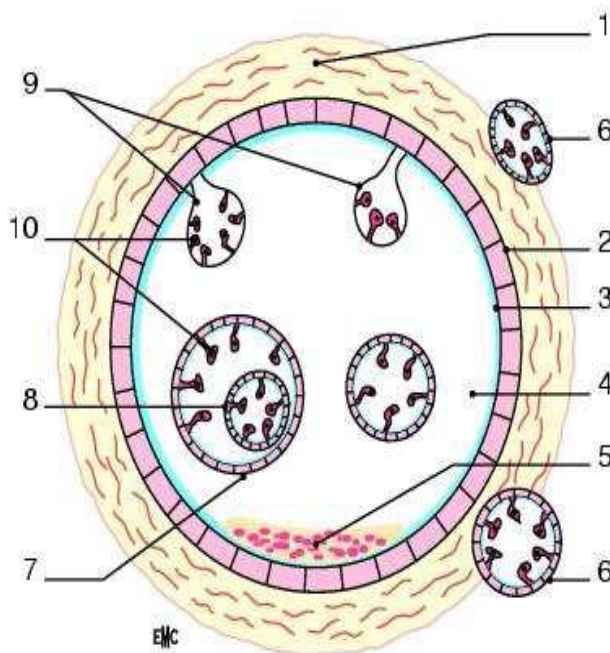




## Ø Structure du KHP :

Le kyste hydatique pulmonaire est constitué par l'ensemble de deux structures différentes : a- Adventice ou péri kyste qui appartient à l'organe hôte.

b- Hydatide parasitaire (le parasite vésiculaire).



- 1-Adventice réactionnelle
- 2-Membrane cuticule (externe)
- 3-Membrane prolifère (interne)
- 4- Liquide hydatique
- 5-Sable hydatique
- 6-Vésicule fille exogène
- 7-Vésicules (capsule) prolifère
- 8-Protoscolex
- 9-Vésicules fille endogène
- 10-Vésicule petite fille

a-Adventice ou péri kyste :

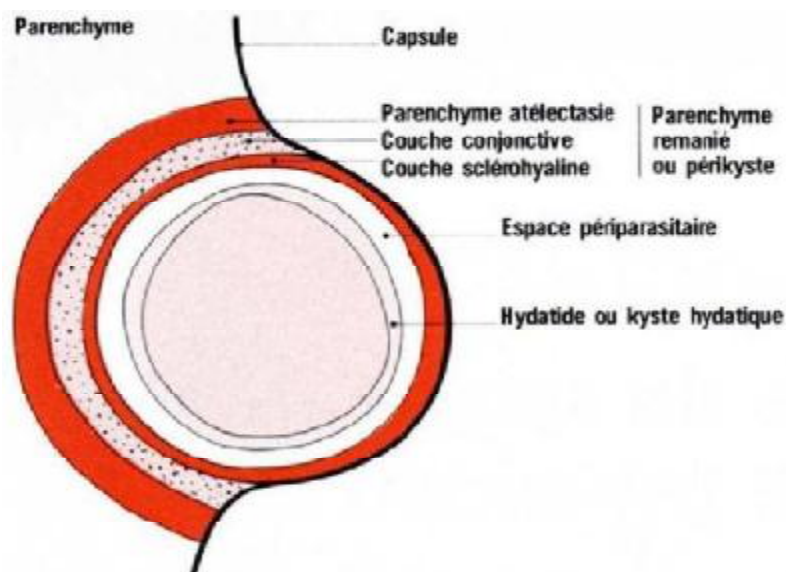


Schéma n°2 : coupe schématique du kyste hydatique

C'est une formation non parasitaire qui appartient au poumon, elle est due à la défense du parenchyme pulmonaire contre l'agression parasitaire.

Elle se compose de 3 couches superposées plus ou moins intriquées. De la profondeur à la superficie on trouve :

- Une couche scléro-hyaline.
- Une couche de tissu conjonctif stratifié riche en lymphocytes et en éosinophiles.
- Une couche comprimée de parenchyme de l'organe parasité.

Entre la couche la plus interne et la couche externe existe un plan de clivage



Coupe microscopique d'un kyste hydatique

L'adventice est constitué d'une épaisse lame fibreuse séparant le parenchyme des formations parasitaires.

b-L'hydatide : parasite vésiculaire :

Au niveau duquel on peut individualiser :

- 1) Une enveloppe appelée membrane mère : composée d'une double paroi :  
[15-16].

La membrane anhiste cuticulaire et la membrane germinative.

- ▼ La membrane anhiste cuticulaire : c'est une membrane hyaline, anhiste, blanche, formée de couches concentriques acellulaires d'une substance proche de la chitine. Relativement élastique, elle peut supporter des pressions intra kystiques considérables et permet d'assurer l'intégrité du kyste. Elle joue le rôle de barrière vis-à-vis des bactéries et des grosses molécules mais qui laisse filtrer sélectivement dans les 2 sens certains éléments minéraux et organiques indispensables à la nutrition et à la croissance du kyste.



Amas de membranes cuticulaires

Microscopie : échinococcose (kyste hydatique)

- ✓ La membrane proligère ou germinative : c'est une membrane très mince et fine, constitué d'une fine couche de cellules germinatives de 20 microns d'épaisseur. C'est la membrane responsable de la persistance de l'espèce, elle élabore par sa face externe la membrane cuticulaire et par sa face interne les différents éléments contenus dans le kyste hydatique [15-16-17].



Photo 1 : kystes enlevés chirurgicalement (coques, membranes proligères, vésicules filles)

2) Le contenu : formé par le liquide hydatique et les éléments figurés du kyste

- Le liquide hydatique : normalement limpide si le kyste est intact, ayant l'aspect classique « eau de roche », stérile et il a une saveur salée. La pression régnante à l'intérieur du kyste peut être considérable, atteignant 100cm d'eau pour un diamètre de 10cm. L'hyperpression, facteur essentiel de croissance et de complication à type de rupture, s'abaisse dans les kystes anciens et multi vésiculaires. Il est constitué essentiellement d'eau (99%), le reste est un mélange complexe de molécules dérivées à la fois du parasite et du sérum de l'hôte. Sa composition chimique est assez variable quantitativement avec des constituants bien définis, électrolytes,

acides nucléiques, sucres, lipides, protéines (notamment des enzymes) et déchets azotés. Parmi plus de vingt protéines séparées par électrophorèse, deux entres elles ont été définies comportant des antigènes majeurs :

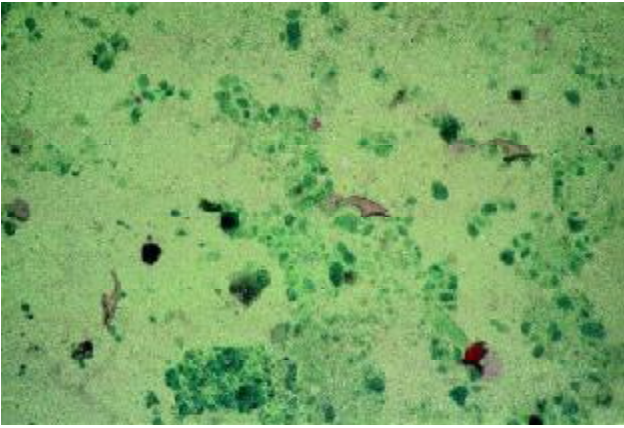
- Une lipoprotéine thermolabile : Ag A ou Ag 5.
- Une lipoprotéine thermostable : Ag B.

Le liquide hydatique joue ainsi un rôle antigénique d'importance diagnostique, à côté de son rôle assurant la nutrition des tissus parasites, le transport des déchets métaboliques et la mobilisation des réserves. Il est élaboré par la membrane prolifère, le liquide hydatique possède aussi un pouvoir toxique responsable de manifestations ou de choc allergique pour l'hôte qui l'héberge lorsque le kyste se rompt.

- Les éléments figurés :

Ø Les capsules prolifères : Lorsque le kyste atteint le volume d'une cerise, sa membrane prolifère forme sur sa face interne de petits bourgeonnements cellulaires mesurant 250-500µm qui grossissent puis se creusent d'une cavité, mais restent appendus par un fin pédicule. Ce sont les capsules ou vésicules prolifères. Formées par plusieurs centaines, dans une hydatide, chacune d'elles peut engendrer par bourgeonnement interne 10 à 100 scolex ou têtes de futurs ténias. Ces scolex présentent des crochets à leurs surfaces.

Ø Le sable hydatique : Les capsules peuvent se détacher de la paroi kystique et sédimenter au fond de l'hydatide formant ainsi le sable hydatique d'aspect granuleux et blanchâtre. Un kyste en contient de 3 à 6 ml, chaque millilitre contenant jusqu'à 400000 scolex.



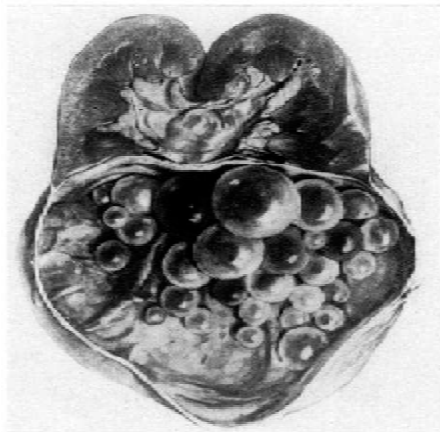
Sable hydatique avec crochets



Sable hydatique

### Ø Les vésicules filles :

De même structure que l'hydatide qui leur a donné naissance, elles résultent de l'évolution vésiculaire d'un scolex. Elles sont soit endogènes, contenues dans le kyste primitif aussi longtemps qu'il n'est pas rompu, soit exogènes situées à la périphérie du kyste.



Kyste multi vésiculaire



Vésicules filles



Vésicules filles détachées de la membrane prolifère

La structure du parasite est la même quelque soit l'organe atteint, seule l'adventice change, absente au niveau de l'os, très mince au niveau du cerveau et souvent scléreuse au niveau du foie.

Au niveau du parenchyme pulmonaire :

Le KH s'accroît d'abord rapidement, puis d'une façon capricieuse pendant des années, voire des dizaines d'années. Il peut atteindre un diamètre de plus de 20 cm et avoir un contenu de plus de 3 litres.

Au cours de son expansion, l'hydatide suit le sens de la moindre résistance et reste sphérique. Lorsqu'elle affleure la surface du poumon ou rencontre un obstacle, elle se déforme et peut prendre des aspects variés : ovalaire, réniforme, piriforme. Elle induit, au sein du parenchyme pulmonaire adjacent, la formation d'une coque scléro inflammatoire appelée Adventice ou péri kyste. Les calcifications du KHP sont rares en raison de la faible teneur du parenchyme pulmonaire en gaz carbonique [18-19-20].

#### c) Immunité :

Chez l'homme, la protection après l'infection primaire est à médiation humorale et cellulaire.

La réponse initiale se déroule contre les œufs embryonnés. La membrane et la capsule contribuent à la protection de l'hydatide. La réponse Th1 contribue à la protection immunitaire alors que la réponse Th2 est associée à une susceptibilité à la progression de la maladie [21].

Plusieurs protéines sécrétées et membranaires du parasite constituent des cibles potentielles pour le diagnostic, le traitement et la vaccination.

L'obstacle actuel réside quant à leur grande variabilité. Il existe une grande diversité génétique de l'échinococcose granulosus démontrée par l'analyse de l'ADN mitochondrial et des gènes codant pour les protéines en particulier la famille de



l'antigène B [22-23]. La séquence complète du génome mitochondrial a été publiée récemment [24].

d) Diagnostic anatomopathologique :

Ø Diagnostic cytologique [25-26-27-28]

La cytoponction à l'aiguille fine (FNAC) garde une place essentielle dans le diagnostic de l'hydatidose malgré la possibilité de survenue de quelques incidents allant d'un simple rash cutané au choc anaphylactique redoutable.

Des études récentes ont démontré l'utilité de cette procédure surtout en utilisant des aiguilles fines et écho guidées.

L'examen microscopique du liquide prélevé après centrifugation permet de visualiser des cellules inflammatoires (particulièrement les éosinophiles), des scolex ou des crochets.

L'addition de l'éosine à 0.1% au matériel permet d'examiner la viabilité du kyste : les organismes vivants expulsent l'éosine.

Plusieurs colorations ont été élaborées par différents auteurs afin d'identifier les éléments parasitaires [27-29] :

- La coloration de Ziehl- Neelsen sur un tissu fixé (soumise à la lumière verte) montre les crochets hydatiques avec une fluorescence rouge intense.
- La technique de Ryan- trichome montre des éléments uniformément colorés et facilement distinguables en microscopie à la lumière polarisée.
- La technique de baxby modifiée (sans fixation) : a donné des résultats satisfaisants quand le matériel est examiné sous lumière transmise.
- La coloration de Papanicolaou ou (PAP) ou de Romanowsky : sont les méthodes les plus utilisées lors desquelles les crochets sont faiblement colorés et se présentent comme de structures réfringentes contrastant avec les débris du fond de la lame.



Il faut noter enfin qu'en microscopie à fluorescence, deux techniques s'avèrent aussi concluantes que les méthodes précédentes, à savoir la coloration de Ziehl-Neelsen sous lumière à excitation verte et la lumière ultraviolette.

D'autres techniques sont de moindre utilité pour l'isolement des éléments hydriques comme le Gram et l'auramine-rhodamine [29].

#### Ø Diagnostic histologique : [25]

Consiste en l'examen d'une pièce opératoire ou d'une biopsie. Le diagnostic de la lésion repose sur la découverte de matériel parasitaire sur la coloration HES standard :

La membrane cuticulaire est la plus facile à identifier. Il s'agit d'une lame faiblement éosinophile, striée longitudinalement, d'aspect hyalin, qui revêt la face externe du kyste et les vésicules libres dans la cavité. Elle peut apparaître artificiellement décollée du reste de la paroi kystique.

Dans les lésions actives, cette membrane cuticulaire est revêtue, sur sa face interne, d'une mince couche de cellules aplaties, qui constitue la membrane prolifère.

Inconstamment, on peut voir, au voisinage de ces membranes, des scolex : petites formations arrondies contenant de nombreux petits noyaux et des crochets.



Amas de membrane cuticulaires ; entre elles un crochet de forme très caractéristique (jaune au centre, en haut)

Microscopie : échinococcose (kyste hydatique)



Amas de membrane cuticulaire, avec trois scolex



Scolex

Microscopie : échinococcose (kyste hydatique)

#### e) Répercussions pulmonaires :

##### 1) Les fistules bronchiques :

Elles sont en rapport avec l'érosion des bronches contenues dans l'adventice par le kyste, elles vont permettre l'intrusion d'air dans l'espace péri kystique primitivement virtuel aboutissant à l'apparition d'un péripneumokyste et pouvant être source d'infection.

##### 2) Les lésions vasculaires :

Le kyste finit par atteindre les vaisseaux au niveau de l'adventice. Ces vaisseaux vont être érodés tangentiellement pouvant ainsi être à l'origine d'hémorragie [30]. Ailleurs ils peuvent se thromboser dans le parenchyme péri kystique par une endarterite.

Toutefois, les hémorragies observées au cours de l'évolution du KHP sont plutôt dues à une hyper vascularisation péri kystique remaniée par l'infection qu'à l'atteinte des artères pulmonaires. [31]

### 3) Les troubles de la ventilation :

Le territoire pulmonaire sous jacent au kyste, privé de tout apport aérique et sanguin s'atélectasie, les alvéoles sont le siège d'une pneumonie réticulée hypertrophique, l'épaississement de la muqueuse bronchique, des remaniements dystrophiques de la charpente élastique, de la musculature et du cartilage, favorisent la formation de bronchectasies [30-32].

### 4) La maladie du hile :

Absente au cours des kystes sains, très fréquente au cours des kystes remaniés et surinfectés, elle se manifeste par l'apparition de poly adénopathies hilaires avec péri adénite et une sclérose autour des éléments broncho vasculaires. Ces éléments sont très adhérents les uns aux autres ce qui rend difficile la dissection des pédicules au cours d'une exérèse.

### 5) Les altérations pleurales [30] :

La plèvre peut réagir au contact d'un kyste hydatique par une pleurésie réactionnelle.

## C. Historique [33-34-35-36-37-38-39]

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

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

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

- En 1853 VANSTEBOLD détermine la nature du parasite et réalise son cycle en lui donnant le nom de Tænia Echinococcus.
- En 1862, la forme larvaire du parasite est obtenue par LEUCKARD et HEUBNER.
- En 1869, Première description de la maladie par TROUSSEAU.
- En 1877, DIEULAFOY décrit les manifestations urticariennes chez les porteurs de kystes hydatiques. Elles sont reproduites par DEBOVE expérimentalement.
- En 1883, NOISLEY réalise la suture du kyste et la réduction dans le ventre.
- En 1885, VIRCHOW affirme la nature du parasite ECHINOCOCCUS et donne à l'affection la dénomination des tumeurs à Echinocoque multiloculaires ulcérales.
- En 1900, NAUNYN et DEUS prouvent expérimentalement la transformation des scolex en vésicules.
- En 1901, DEVE précise magistralement les aspects cliniques.
- En 1912, CASONI propose l'IDR qui portera son nom.
- En 1954, LAGROT et MABITE décrivent la méthode de résection du dôme saillant qui reste l'intervention de base dans les pays d'endémie.
- En 1961, FISHMAN réalise la réaction de fixation du complément.

- En 1966, CARPON et COLL établirent la réaction d'immunofluorescence.
- En 1983, Saimot a publié les premiers résultats obtenus avec l'Albendazole.

Depuis de nombreuses études ont été faites, et de nouvelles réactions plus spécifiques ont vu le jour dont l'ELISA qui représente la technique la plus récente.

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

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

- En 1924, DUCHESTER, à la suite d'une étude épidémiologique, affirme de nouveau que l'Echinococcose est fréquente au Maroc.
- En 1935, lors de la réunion de la fédération des sociétés médicales Maghrébines, Martin et Arnaud concluent que le kyste hydatique reste une maladie assez rare au Maroc et qu'il ne paraît revêtir l'importance qu'on lui accorde en Tunisie et en Amérique du sud.
- En 1949, FAUVE conclut dans une thèse que l'Echinococcose mérite dans la pathologie marocaine une place importante et que sa fréquence était bien sous estimée.
- RAUSEVE et SCHILLER, en 1952, découvrent un *tænia* responsable de l'échinococcose alvéolaire, de morphologie différente d'*echinococcus Granulosus*, qu'ils nomment *echinococcus Sibirensis*. L'année suivante, VOGEL identifie un *tænia* qu'il nomme *echinococcus Multilocularis* et dont il établit la similitude avec la forme *Sibirensis*. Ainsi, la distinction entre les deux formes d'*echinococcus Granulosus* à caractères morphologiques, biologiques et épidémiologiques différents, ont été dénombrées.

Parallèlement à ces recherches parasitologiques les Constantinis, UGON, PE-REZ et FONTANA ont conduit à une conception plus logique et une application plus satisfaisante d'un traitement qui ne peut être que chirurgical.

- Lors de sa réunion à Fès en 1980, l'OMS a estimé que les chiffres officiels ne représentent que 28% des cas réellement opérés pour l'hydatidose. Sur le plan national, l'incidence chirurgicale est estimée à 8.42/100000 habitants, ce qui témoigne de la forte endémicité de la pathologie dans notre pays.

Les recherches actuelles sont surtout orientées vers l'immunologie, les essais du traitement médical et enfin la prophylaxie de l'hydatidose.

# MATERIELS ET METHODES D'ETUDE

Cette étude rétrospective regroupe 100 cas d'hydatidose pulmonaire, colligés au service de chirurgie générale « B » de CHU Hassan II de Fès sur une période de 5 ans (de janvier 2003 à décembre 2008).

Pour une exploitation uniforme et codifiée, nous avons établie une fiche d'étude contenant un nombre de paramètres que nous avons jugé nécessaires pour mener à terme notre enquête.

### 1. Identité / Epidémiologie

- Nom
- Profession
- Age
- Origine géographique
- Sexe
- Contact avec les chiens

### 2. Clinique

- Antécédents :
- Médicaux
  - Chirurgicaux

#### a) Délai de consultation

#### b) Tableau clinique à l'admission

- Signes respiratoires :
- Toux
  - Douleur thoracique
  - Dyspnée
  - Hémoptysie
  - Vomique hydatique

- Signes extra respiratoires :
- Urticaire
  - Choc anaphylactique
  - Fièvre
  - Altération de l'état général
  - Hépatomégalie



c) Données de l'examen physique

1. Examen pleuro pulmonaire :

- Syndrome d'épanchement liquidien
- Encombrement bronchique

2. Reste de l'examen

3. Para clinique

1) Imagerie :

- Radio du poumon face + profil
- Echographie Thoracique/ Abdominale
- TDM Thoracique

2) Bronchoscopie

3) Biologie : NFS/ Sérologie

4. Traitement

1) Traitement chirurgical :

- bilan d'opérabilité
- voies d'abords
- traitement du kyste
- traitement de la cavité
- drainage thoracique

2) Traitement médical

3) Traitement par chirurgie thoracoscopique

5. Suites opératoires immédiates : Simples / Compliquées

6. Evolution/ Durée de drainage/Durée d'hospitalisation/ Suites tardives

# RESULTATS

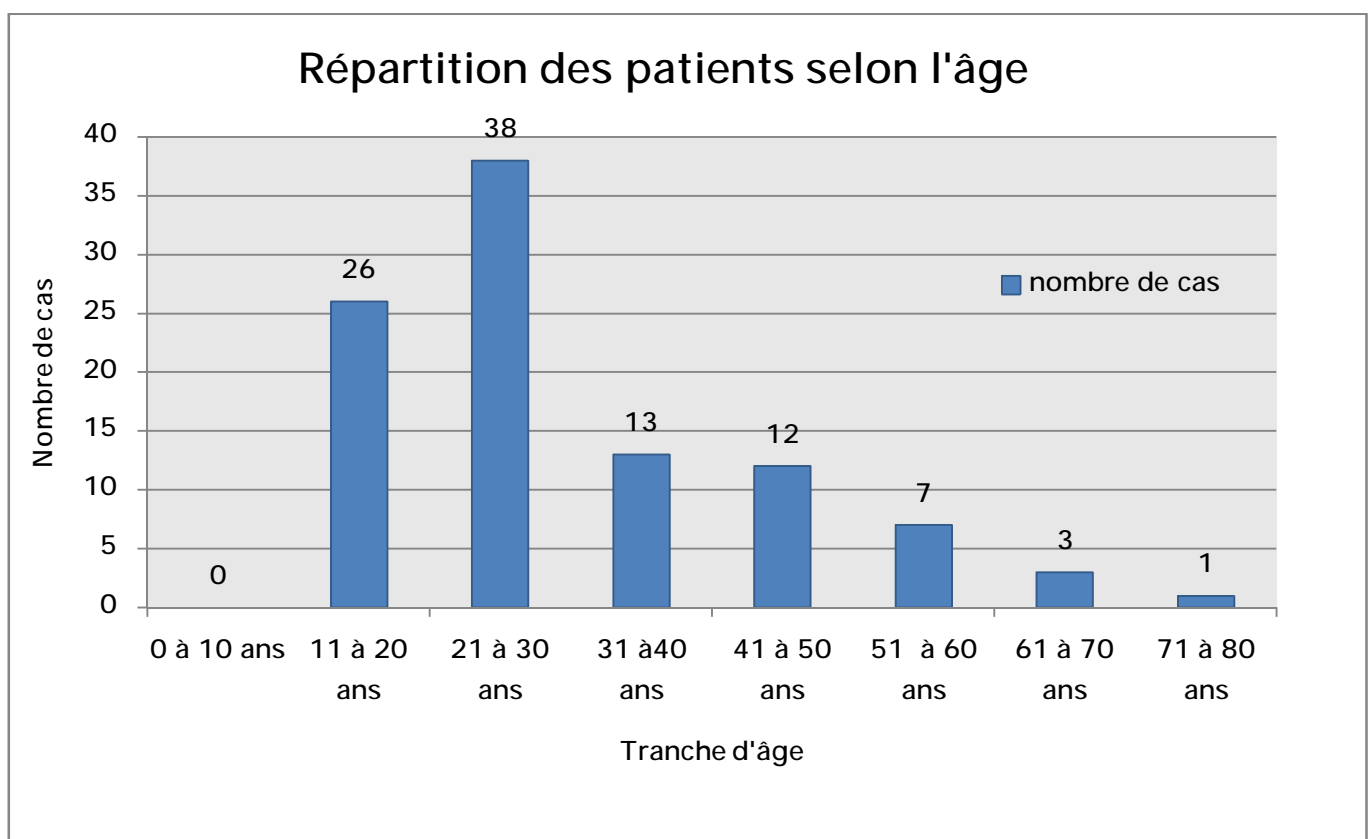
## A. Données épidémiologiques

5 facteurs épidémiologiques ont été étudiés : l'âge, le sexe, l'origine géographique, la profession et l'existence ou non de contact avec le chien.

### 1. Age

L'âge de nos patients varie entre 14 et 74 ans avec une moyenne d'âge de 31.65 ans.

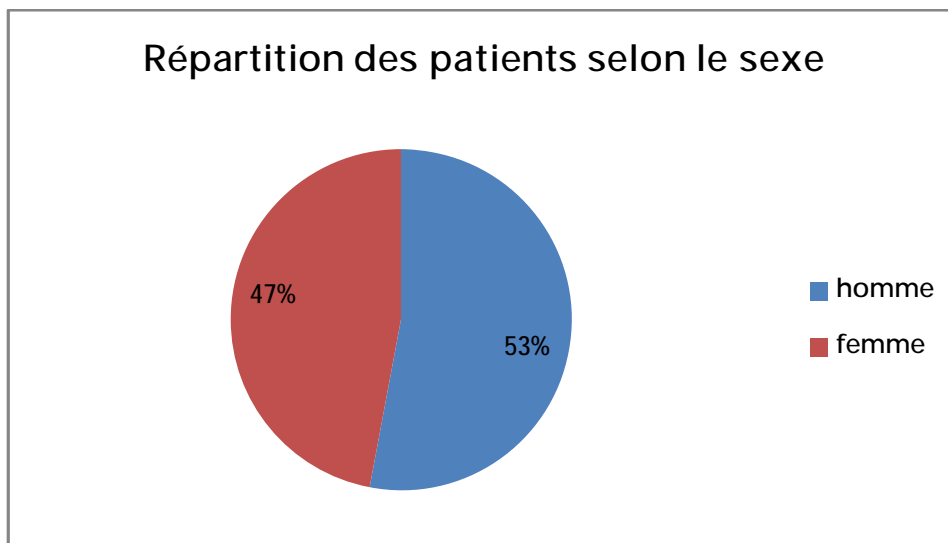
GRAPHIQUE 1



### 2. Sexe

Dans notre série, on note une prédominance masculine avec 53% soit 53 hommes contre 47% soit 47 femmes.

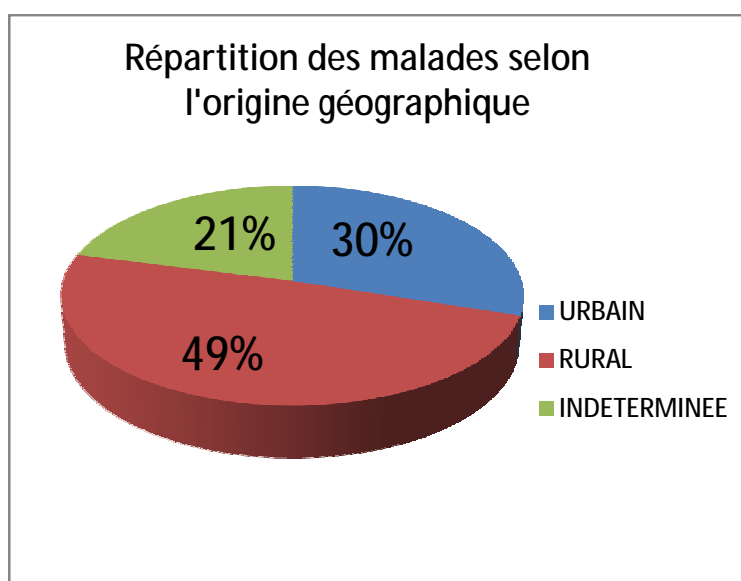
## GRAPHIQUE 2



### 3. Origine géographique

Pour des considérations d'ordre épidémiologique, elle représente un facteur important à analyser. L'origine rurale des malades était prédominante, avec 49% des patients, contre 30% qui sont d'origine urbaine et dans 21% l'origine n'a pas été notée (graphique 3) La majorité des patients sont originaire de la région de Taounat, Karyat ba Med et Tissa.

## GRAPHIQUE 3



#### 4. Profession

Ce paramètre n'a pas été déterminé dans 61 dossiers, pour les 39 autres dossiers :

- 22 patients n'avaient pas de profession
- 17 patients exerçaient un métier

Profession	Nombre de cas	Pourcentage (%)
A risque : - agriculteur	8	20.51
- fermier	2	5.12
- boucher	1	2.56
		28.19
Autres : - ouvrier	2	5.12%
- commerçant	4	10.25
		15.37
Sans : - sans profession	9	23.07
- femme au foyer	7	17.94
- étudiant	6	15.38
		56.39
TOTAL	39	100

TABLEAU 1 : répartition des patients en fonction de la profession

#### 5. Contage avec le chien

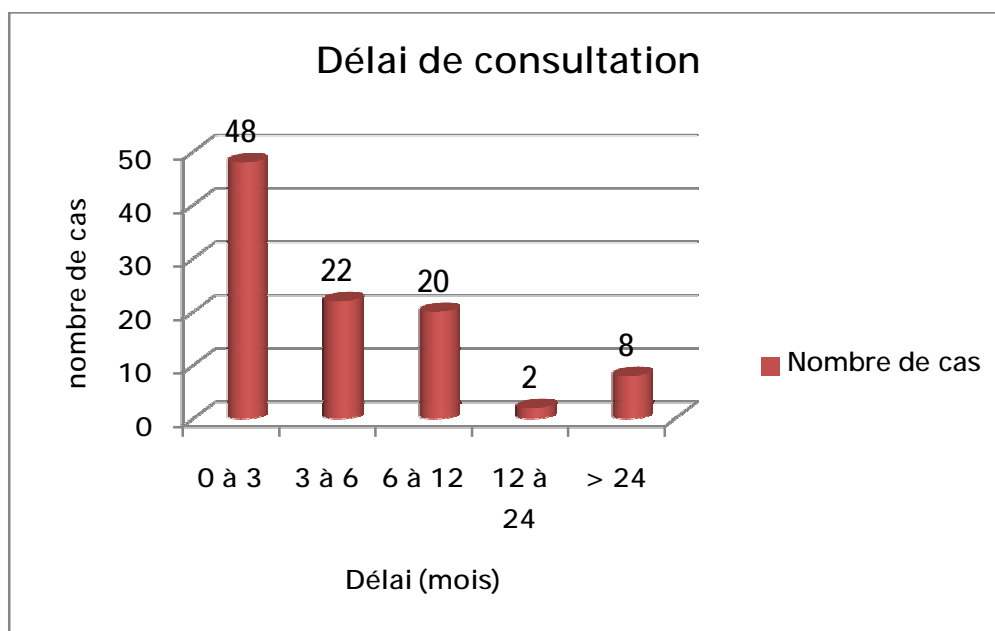
Presque tous nos patients (96%) étaient en contact avec un ou plusieurs chiens.

## B. Etude clinique

### 1. Délai de consultation

Le délai séparant le début des signes cliniques ressentis par le malade et l'hospitalisation est variable, il dépend en particulier du mode de vie du malade, de la gravité de la symptomatologie et du mode de son installation. Ce délai est très approximatif.

GRAPHIQUE 4



70 % de nos patients ont été hospitalisés dans un délai <6 mois avec un pic situé dans le 1<sup>er</sup> trimestre Le délai moyen de consultation est de 178 jours (6 mois et ½) avec des extrêmes allant de 2 jours à 4 ans.

## 2. Circonstances de découverte

### a) Découverte fortuite

La découverte du KHP était fortuite chez 2 patients, ceci à l'occasion d'une Radiographie pulmonaire pratiquée lors :

- D'un bilan d'extension d'un KHF dans le 1<sup>er</sup> cas
- D'un dépistage de Tuberculose dans le 2<sup>ème</sup> cas

### b) Découverte symptomatique

#### ○ Signes respiratoires

Ce sont les manifestations respiratoires qui prédominent, ils sont surtout type Douleur Thoracique, Toux, Dyspnée, Vomique hydatique, Hémoptysie ou expectorations purulentes.

#### Ø Toux :

Son intérêt est d'orienter l'attention vers l'appareil respiratoire, dans notre série elle est retrouvée chez 61 patients (61%), parfois productive d'expectorations mucopurulentes, surtout en cas de KHP rompu (26%).

#### Ø Douleur thoracique :

63 patients (63%) se plaignaient de douleur thoracique, son intensité est variable, discrète ou en coup de poignard, surtout basithoracique.

#### Ø Hémoptysie :

C'est un signe alarmant. Elle est retrouvée chez 70 patients (70%) surtout type crachats hémoptoïques.

#### Ø Dyspnée :

Dans notre série, 21 malades (21%) se plaignaient de dyspnée avec un cas de détresse respiratoire (KHP énorme)

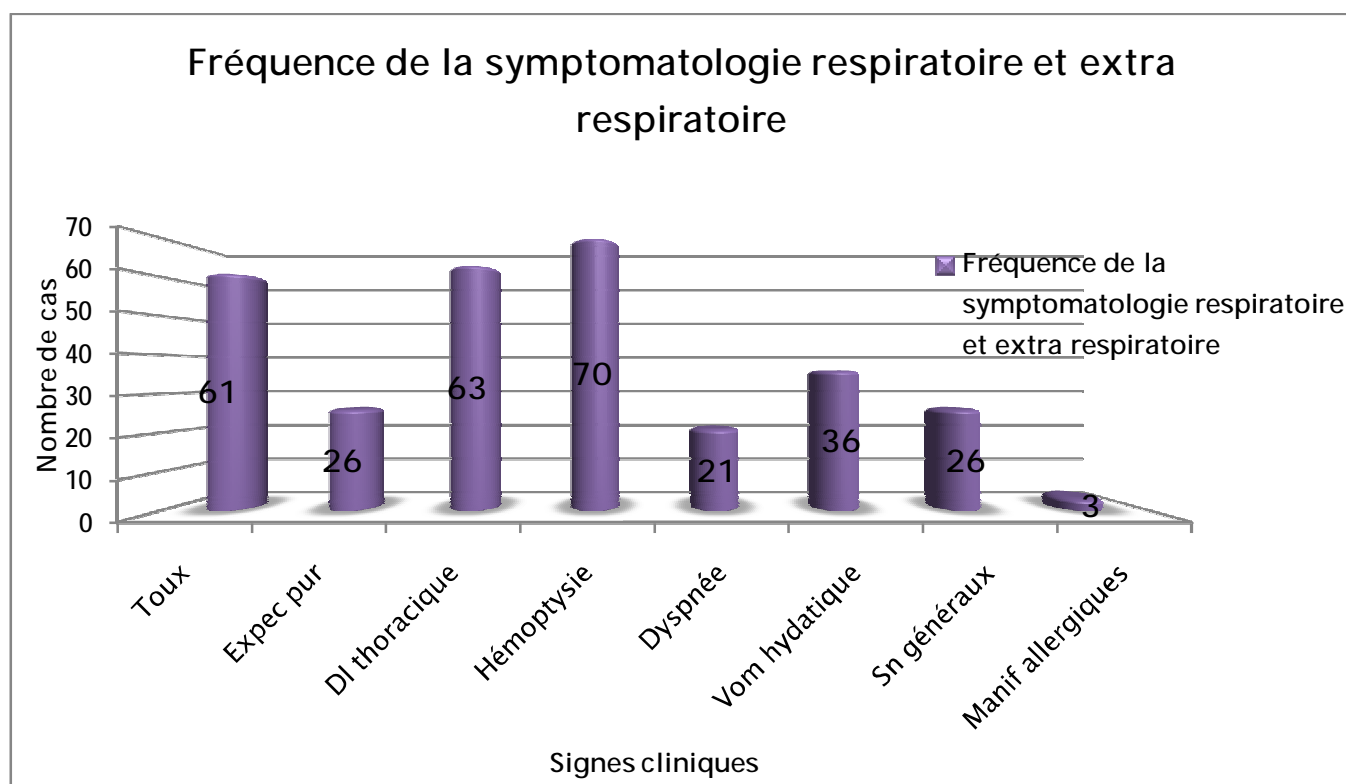
#### Ø Vomique hydatique :

Décrite chez 36 malades (36%), accompagnée de phénomènes allergiques dans 3 cas.

- Signes généraux

26 malades (26%), présentaient des signes généraux à type de fièvre, asthénie et altération de l'état général, dans la majorité des cas le KHP était rompu.

GRAPHIQUE 5



### 3. Signes physiques

Examen physique	Nombre de cas
Syndrome d'épanchement liquidien	75
Encombrement bronchique	3
Syndrome mixte	2
Syndrome de condensation	2
Signes de détresse respiratoire	1
Examen normal	17
TOTAL	100

Une hépatomégalie a été trouvée chez 2 malades



## C. Examens para cliniques

### 1. Imagerie

#### a) Radiologie

Tous nos patients ont bénéficié d'une radiographie pulmonaire de face et de profil. Elle constitue la 1<sup>ère</sup> et la principale investigation dans le KHP.

- Nombre de kyste

KH unique = 86 malades

KH double = 12 malades : Unilatéral dans 4 cas et bilatéral dans 8 cas

KH triple = 2 malades

Au total =  $86 + 12 \times 2 + 2 \times 3 = 116$  kystes ont été recensés

- Taille des kystes

La taille est variable, le plus petit mesurant 2 cm, alors que le plus gros kyste avait la taille de 12 cm.

TAILLE	NOMBRE DE KYSTE	%
< 2 cm	02	1.74
Entre 2 – 10 cm	95	81.89
> 10 cm	19	16.37
TOTAL	116	100

Tableau 2 : Répartition des KHP en fonction de la taille

- Aspects topographiques

#### KHP UNIQUE

	Poumon Droit		Poumon Gauche	
	Nbr de cas	%	Nbr de cas	%
Lobe Supérieur	4	4.65	12	13.95
Lobe Moyen	9	10.46	-	-
Lobe Inférieur	35	40.69	26	30.23
TOTAL	48	55.81	38	44.18

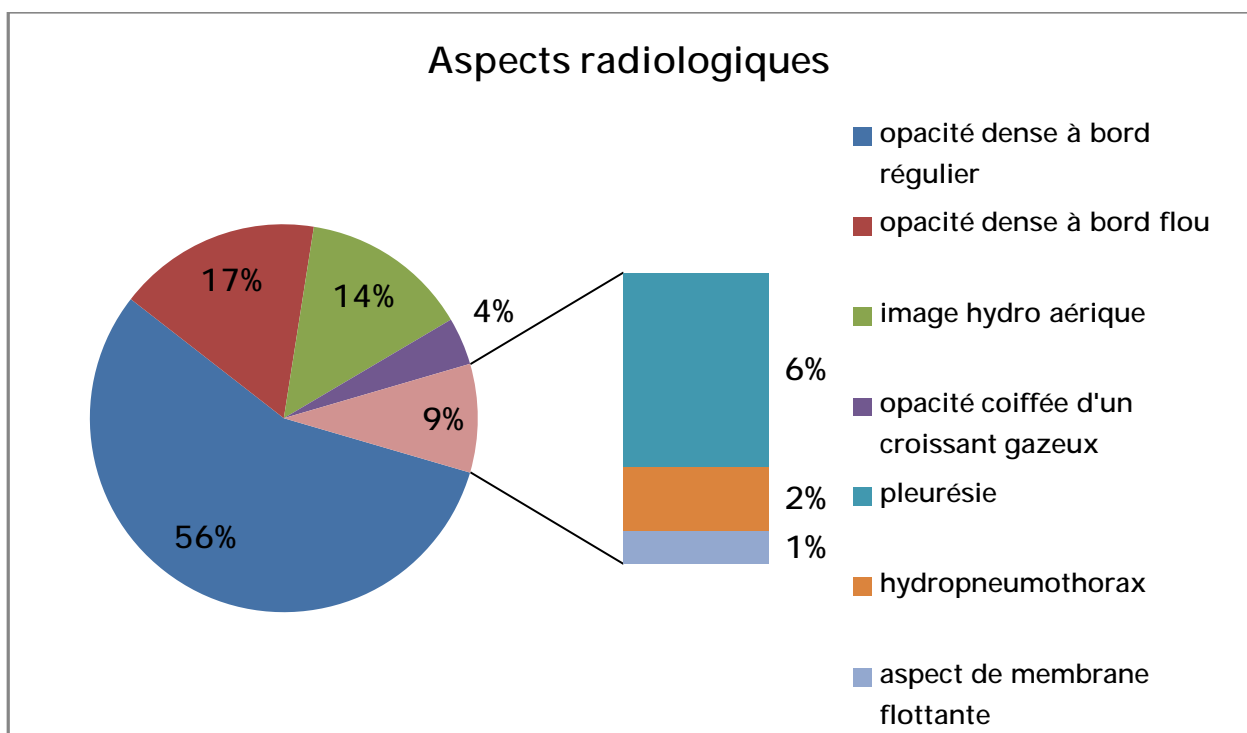
Tableau 3 : Répartition des KHP unique selon la topographie

On a constaté que 70% des KHP uniques se localisent au niveau des bases avec une prédominance pour la base droite.

- Aspects radiologiques

Les images radiologiques sont variables et traduisent des kystes hydatiques de type et d'âge variables.

#### Graphique 6



## b) Echographie

- Echographie thoracique

Réalisée chez 33 patients (33%) elle a pu montrer :

- Une masse liquidienne transsonique bien limitée avec renforcement postérieur évoquant un KHP type 1 dans 28 cas.
- Une masse échogène hétérogène évoquant un KHP rompu dans 2 cas
- Un décollement membranaire dans 1 cas
- Un kyste multi vésiculaire type 3 dans 1 cas
- Un épanchement pleural minime dans 1 cas

- Echographie abdominale

Elle est pratiquée dans le cadre du bilan d'extension de la maladie chez 75% des patients, elle a permis de montrer :

- échographie normale : 55 cas
- KHF : 15 cas
- KHF+ KH intra péritonéal : 1 cas
- Masse hépatique : 1 cas
- angiome hépatique : 1 cas
- Kyste biliaire : 1 cas
- Splénomégalie : 1 cas

### c) TDM Thoracique

La TDM a été pratiquée chez 41 malades, elle a pu mettre en évidence :

Opacité liquidienne	26 cas
Opacité liquidienne + décollement membranaire	3 cas
Opacité liquidienne + cavité aérique	1 cas
Opacité liquidienne + rétention membranaire	1 cas
Opacité liquidienne + DDB	1 cas
Décollement membranaire	1 cas
Rétention membranaire	0 cas
Double croissant aérique	1 cas
Niveau hydro aérique	2 cas
Pneumopathie obstructive	1 cas
Hydrothorax	2 cas
Pyo thorax	1 cas
KHP multiple bilatéral	1 cas

## 2. Bronchoscopie

Réalisée chez 10 personnes (10%)

Aspect bronchoscopique	Nombre de cas
Aspect de membrane hydatide	5 cas
Compression bronchique	1 cas
Examen normal	4 cas
TOTAL	10 cas

Tableau 4 : Données de la bronchoscopie

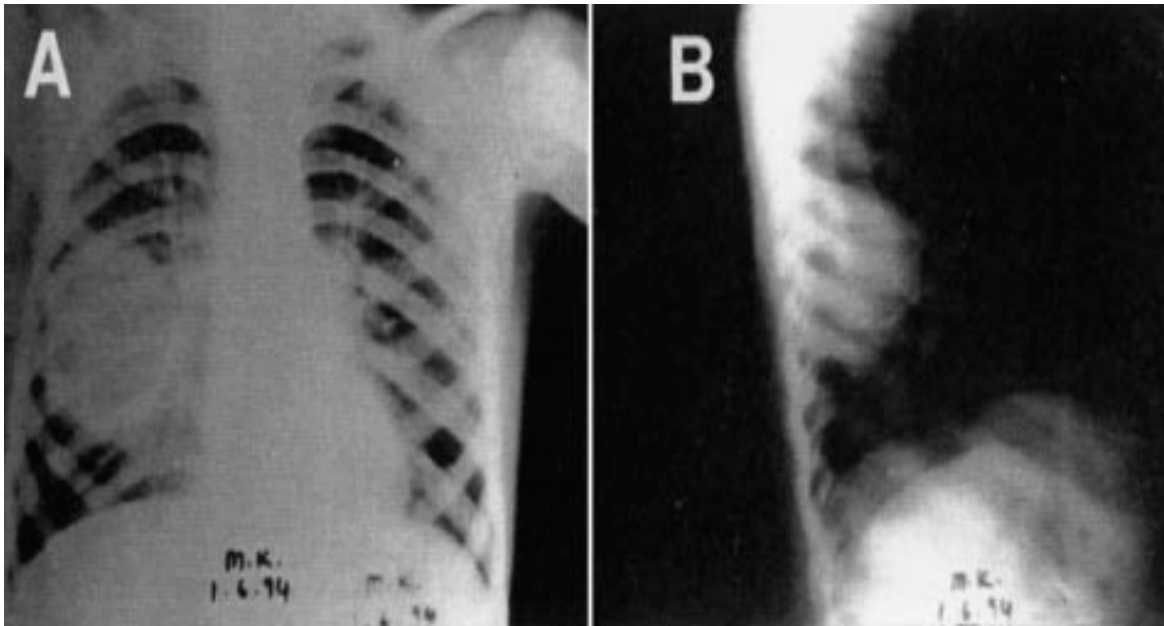


Figure 1 : Radiographie thoracique de Face (A) et de Profil (B) montrant un KHP Droit intact

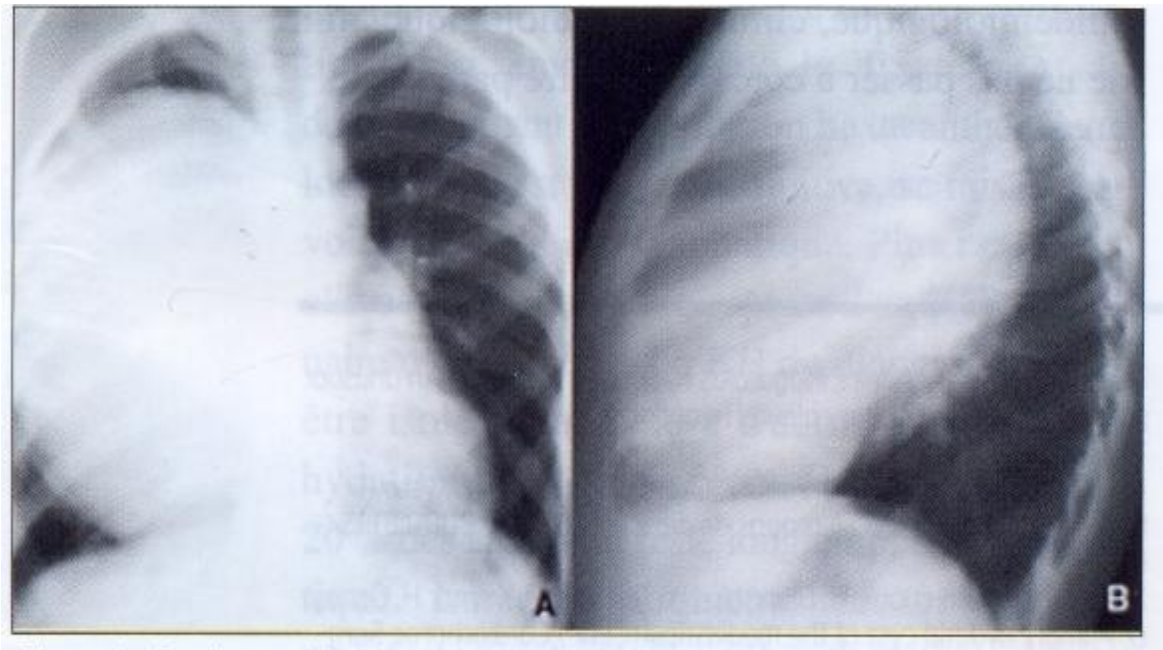


Figure 2 : Radiographie thoracique de Face (A) et de Profil (B). Volumineux kyste hydatidique ovalaire occupant la quasi-totalité de l'hémi champ thoracique droit et refoulant le médiastin à gauche

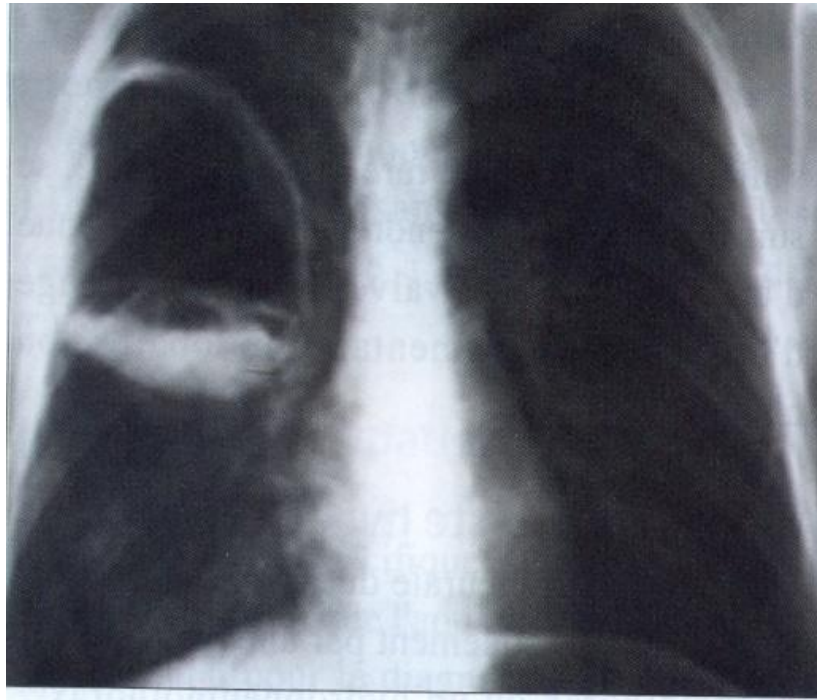


Figure 3 : Radiographie thoracique de face.KH du lobe supérieur du poumon droit partiellement vomiqué dans les bronches : aspect de membrane flottante



Figure 4 : Radiographie thoracique : 2 kystes hydatiques pulmonaires droits, 2 Kystes pleins du lobe inférieur et l'autre rompu du lobe supérieur.



Figure 5 : Radiographie thoracique : hydatidose pulmonaire multiple bilatérale  
(1kyste à droite et 3 à gauche).

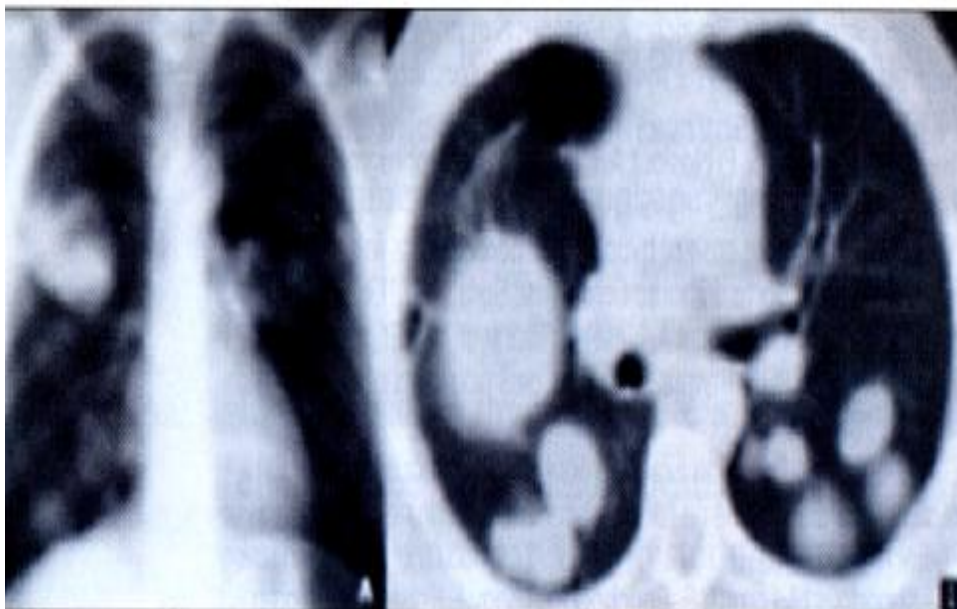


Figure 6 : Radiographie thoracique de Face (A) et TDM Thoracique en fenêtre paren-  
chymateuse(B). Hydatidose pulmonaire bilatérale et multiple

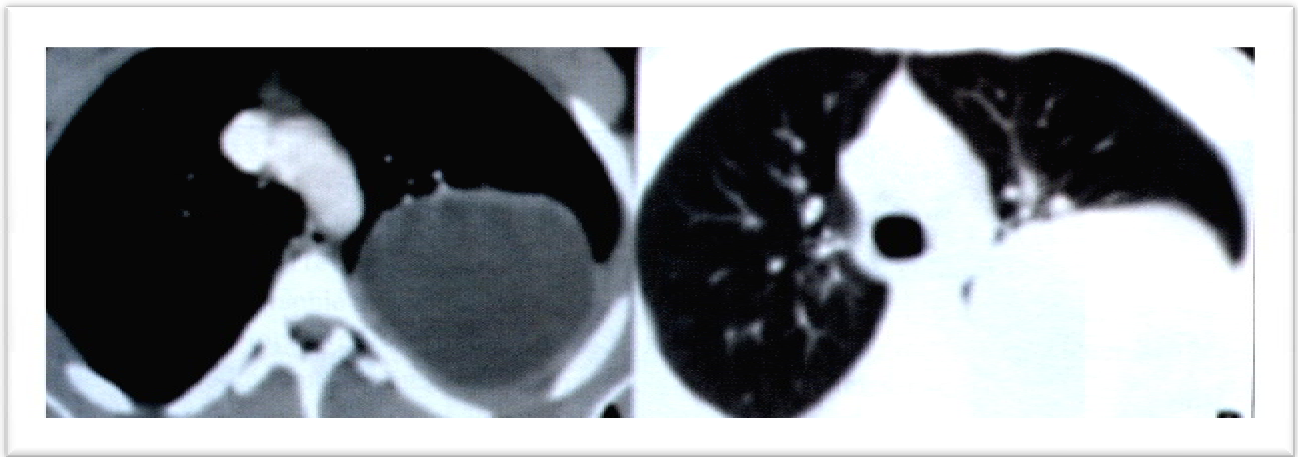


Figure 7 : Tomodensitométrie thoracique en fenêtres médiastinale (A) et parenchymateuse (B) après injection de produit de contraste. Kyste hydatique du lobe inférieur du poumon gauche uni vésiculaire dont la paroi se rehausse modérément après contraste

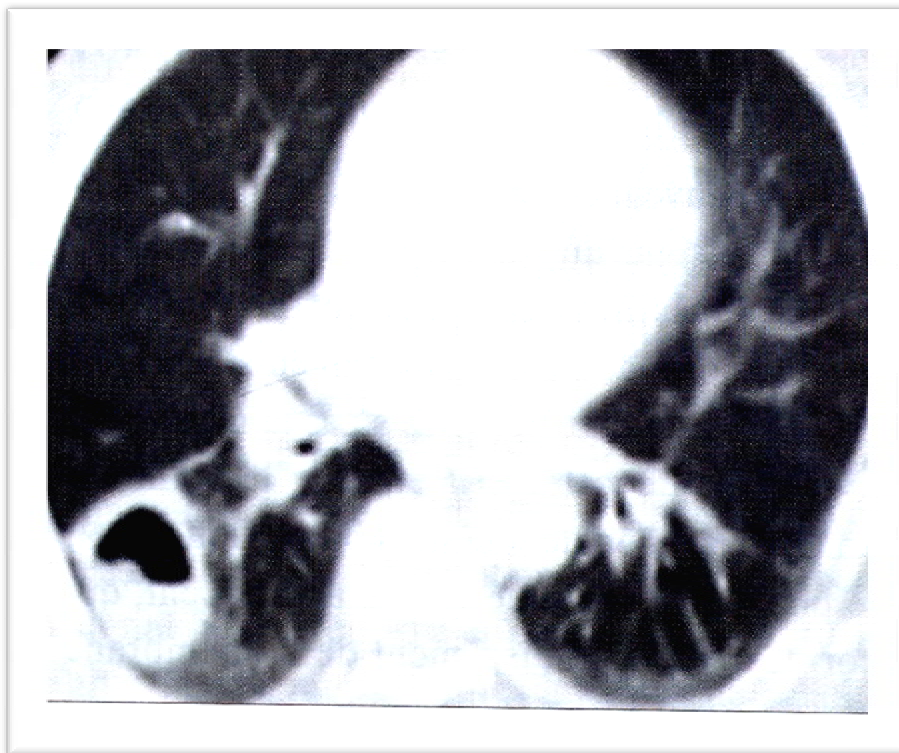


Figure 8: Tomodensitométrie thoracique en fenêtre parenchymateuse. Kyste hydatique du lobe inférieur du poumon droit partiellement vomiqué dans les bronches : aspect mamelonné du niveau hydroaérique en rapport avec une membrane flottante



### 3. Biologie

#### a) Sérologie hydatique

- Les réactions séroimmunologiques

L' hémagglutination indirecte a été effectuée chez 40 patients :

- Sérologie hydatique Positive : 32 malades —————→Significative Titre > 1/320
- Sérologie hydatique Négative : 8 malades —————→ Non significative Titre < 1/320
- Recherche des parasites dans les expectorations de 24 H :

Positive dans un cas

#### b) Numération formule sanguine

Recherché chez 10 personnes, elle a montré :

- un taux supérieur à 500 éléments dans 7 cas.
- NFS normal dans 2 cas.
- hyperleucocytose à PNN dans 1 cas.

## D. Traitement

Sur les 100 malades porteurs de KHP hospitalisés au service :

Ø 95 cas sont ont été abordés par chirurgie conventionnelle :

- 85 malades ont bénéficié d'un traitement conservateur
- 10 malades ont bénéficié d'un traitement radical

Ø L'abstention est décidée chez un malade dont son kyste hydatique a été totalement rompu dans les bronches avec rejet de la totalité de membrane hydatique.

Ø 4 des 100 malades ont bénéficié d'un traitement curatif :

- 1 cas de malade inopérable : cardiopathie + sujet âgé.
- 3 cas : KH < 2 cm

### I-Traitement chirurgical

#### 1) Voies d'abords

Sur les 95 malades opérés :

- La thoracotomie Postéro Latérale a été pratiquée dans 84 cas :

Cette thoracotomie a intéressé :

- le 5<sup>ème</sup> Espace intercostal (EIC) chez 65 malades.
- le 6<sup>ème</sup> EIC chez 15 malades.
- le 7<sup>ème</sup> EIC chez 4 malades.
- La thoracotomie antéro latérale : 1 cas
- La thoracotomie latérale : 7 cas
- La laparotomie médiane avec phrénotomie dans 3 cas pour cure simultanée d'un KHF associé à un KHP basal droit.

## 2) Techniques opératoires :

Au début de l'intervention, chez tous nos patients, une protection du champ opératoire par des champs imbibés de sérum salé 9% a été réalisée.

### a) Traitement conservateur

Les trois méthodes utilisées sont :

- L'énucléation de type Ugon
- La ponction aspiration de type Barrett
- La périkystectomie de type Perez- Fontana

Chaque technique a une indication particulière selon le nombre, l'état et la taille du kyste.

### ✓ Nombre de kyste

Technique	Kyste unique	Kyste double	Kyste triple	Total des cas
Ugon	5	2	0	7
Barrett	56	10	1	67
Périkystectomie	10	0	1	11
Total des cas	71	12	2	85

Tableau 5 : Technique employée en fonction du nombre du kyste

Donc le nombre total des kystes opérés par une technique conservatrice est :

$$71 + 12 \times 2 + 2 \times 3 = 101 \text{ kystes chez 85 malades.}$$

#### ▼ Etat du kyste

Technique	Kyste sain		Kyste rompu	
	Nbr de kyste	%	Nbr de kyste	%
Ugon	9	9.67	0	0
Barett	74	79.56	5	62.5
Périkystectomie	10	10.75	3	37.5
Total	93	100	8	100

Tableau 6 : Technique utilisée en fonction de l'état du kyste

La technique Ugon a été réalisée dans 7 cas (7%) où le kyste était sain (5 cas de kyste unique et 2 cas où le kyste est double)

La technique de Barett a concerné 67 cas (67%) 79.56 des kystes sains et 62.5% des kystes rompus.

La technique de Perez-Fontana a intéressé 11 cas (11%) 10.75%des kystes sains et 37.5% des kystes rompus.

#### ▼ Taille des kystes

Technique	TAILLE			Total des kystes
	<2cm	2- 10cm	>10 cm	
Ugon	2	5	2	9
Barett	0	60	19	79
Périkystectomie	0	10	3	13
Total des kystes	2	75	24	101

Tableau 7: technique utilisée en fonction de la taille du kyste

## b) Traitement radical

Dans notre série, 10 patients ont bénéficié d'un traitement radical qui a consisté en une :

- Segmentectomie inférobasale : 1 cas
- Polysegmentectomie : 1 cas
- Lobectomie supérieur : 2 cas
- Lobectomie inférieur : 5 cas
- Pneumonectomie : 1 cas

Ø Dans tous les cas, il s'agissait d'un KHP unique compliqué ou de gros volume.

## c) Traitement de la cavité résiduelle après traitement conservateur (85 cas)

La cavité résiduelle pose un problème délicat dont dépendra la qualité des suites opératoires. Dans notre série :

- Ø Repérage et aveuglement des fistules bronchiques dans 63 cas (74.11%)
- Ø Capitonage des berges dans 68 cas (80%)
- Ø Cavité laissée à plat dans 12 cas (14.11%)

#### d) Drainage thoracique

Le drainage thoracique a été réalisé chez tous les patients opérés par un ou deux drains. C'est un drainage continu et aspiratif.

Type de traitement	Durée moyenne de drainage en jours
<u>Conservateur :</u>	
-Ugon	4.5
-Barett	5.7
-Périkystectomie	5
<u>Radical :</u>	
-Segmentectomie	5
-Polysegmentectomie	5
-Lobectomie	6
-Pneumonectomie	6.5

**TABEAU 8 : durée moyenne de drainage en fonction de la technique utilisée**

### 3) Traitement KHP Multiples

Le traitement était conservateur associé à un traitement médical dans les 2 cas (unilatéral et bilatéral)

#### a) KHP Double 12 cas

\*KHP Double unilatéral : 4 cas

Les kystes sont extraits en 1 seul temps opératoire utilisant :

-La technique de Barett : 3 cas

-La Périkystectomie : 1 cas

\*KHP Double bilatéral : 8 cas

Dans les 8 cas de KHP double bilatéral, le traitement a été effectué en 2 temps opératoire avec un intervalle de 1 à 7 mois.

Le traitement était conservateur :

-Kystectomie de type Perez Fontane : 2 cas

-Technique de Barret : 6 cas

b) KHP Triple 2 cas

\*KHP Triple unilatéral : 1 cas

La technique utilisée est celle de Barret

\*KHP Triple bilatéral : 1cas

Le traitement a été effectué en 2 temps opératoire avec un intervalle de 3 mois. Il était conservateur utilisant la technique de Barret pour les 2 kystes unilatéraux et la Périkysectomie pour le 3<sup>ème</sup> kyste controlatéral en 2<sup>ème</sup> temps.

#### 4) Traitement des associations

L'association retrouvée dans notre série est celle du KHF + KHP (15 cas) et du KHF+ KHP+ KH intra péritonéal (1 cas).

Le traitement a été réalisé en 2 temps opératoires avec chirurgie première du KHP dans 13 cas et en 1 seul temps opératoire pour les 2 autres cas avec recours à la thoracophrénolaparotomie où le KHP était basal droit.

Le KHP était associé à un KHF et un KH intra péritonéal dans un cas, ils ont été traités en 1 seul temps opératoire avec recours à la thoracophrénolaparotomie.

#### 5) Suites opératoires (chez les 95 malades opérés)

##### a) Immédiates :

- ✓ Simple : les suites opératoires ont été simples chez 82 malades (86.31%). Les soins en post opératoire immédiat reposent sur les soins locaux, la surveillance du drainage thoracique, de la température et d'une antibioprophylaxie.
- ✓ Complicées : retrouvées chez 13 malades (13.68%)

Elles ont été marquées par l'apparition d'un :

- pneumothorax : 1 cas.
- pleurésie : 7 cas (3 cas ont subi un traitement radical et les 4 autres un traitement conservateur)
- Pyo pneumothorax : 1 cas.
- L'évolution était favorable après drainage
- Hémoptysie : 3 cas.
- Infection de la paroi : 1 cas.

##### b) Retardées :

- un épanchement pleural minime : 2 cas.
- une pachypleurite : 1 cas.

#### 6) Durée d'hospitalisation

On note, dans les suites opératoires simples, que la durée moyenne d'hospitalisation ne dépasse pas 15 jours, alors qu'en présence de complications, cette durée pourrait s'allonger jusqu'à 3 semaines.



## II-Traitement médical

Il n'est pas dénué d'effets secondaires et il est d'une efficacité relative.

Les médicaments utilisés sont du Benzimidazole comme le mébendazole (VERMOX), le thiabendazole et l'albendazole (ZENTEL) et du Praziquantel qui est un agent protoscolicidal , extrêmement actif qui peut avoir un rôle important dans la prévention des récives.

L'albendazole est actuellement le traitement de choix du fait d'une absorption et d'une efficacité meilleure. Le taux de guérison peut atteindre 50% des cas avec cette dernière molécule mais ses indications sont encore limitées. Ce traitement peut être :

### 1) A visée curative

Indiqué si impossibilités chirurgicales :

- ✓ malade inopérable à cause d'une maladie associée.
- ✓ hydatidose maligne (forme multiple).
- ✓ refus d'intervention ou petit Kyste hydatique (<2cm)

Dans notre étude, seul 4 malades ont bénéficié du traitement médical seul dont :

- 1 seul cas : sujet âgé + cardiopathie (malade inopérable)
- les 3 autres malades avaient un KH<2cm

### 2) A visée prophylactique

En association au traitement chirurgical chez 14 patients porteurs de localisation pulmonaire multiple pour diminuer le risque de dissémination en cas d'éclatement du kyste en périopératoire et pour réduire le taux de récives.

### III-Traitement par chirurgie thoracoscopique

La thoracoscopie est une technique ancienne, souvent utilisée dans un but diagnostic. Le développement du matériel vidéo et d'instrumentation chirurgicale ont donné à cette technique une nouvelle dimension. [41]

Cette technique originale s'avère une excellente alternative à la thoracotomie dans le traitement du KHP.

Malheureusement aucun de nos patients n'a bénéficié de cette nouvelle technique chirurgicale qui tend à se développer et à remplacer de plus en plus la chirurgie à ciel ouvert.

## E. Evolution post thérapeutique

- Ø Tous nos malades ont été suivis régulièrement en consultation. La surveillance est basée sur les critères cliniques et radiologiques.

La radiographie pulmonaire faite à chaque contrôle médical chez la totalité de nos patients a montré :

- 2 cas de cavité séquellaire.
- 1 cas de pachypleurite.

Par contre, on note une disparition des signes fonctionnels et normalisation des images radiologiques dans les autres cas de malades opérés.

- Ø Pour les malades mis sous traitement médical, ils ont été contrôlés régulièrement avec une bonne évolution clinique et radiologique.
- Ø Aucune récurrence n'a été observée jusqu'à la date de réalisation de cette étude.
- Ø Aucun décès n'a été relevé dans notre série.

Cependant, presque tous les dossiers ne renseignent pas sur l'évolution à très long terme (+3ans) et ceci pour plusieurs raisons :

- Eloignement de la majorité des malades par rapport à l'hôpital.
- Leurs niveaux d'instruction.
- Leurs conditions socio économiques.

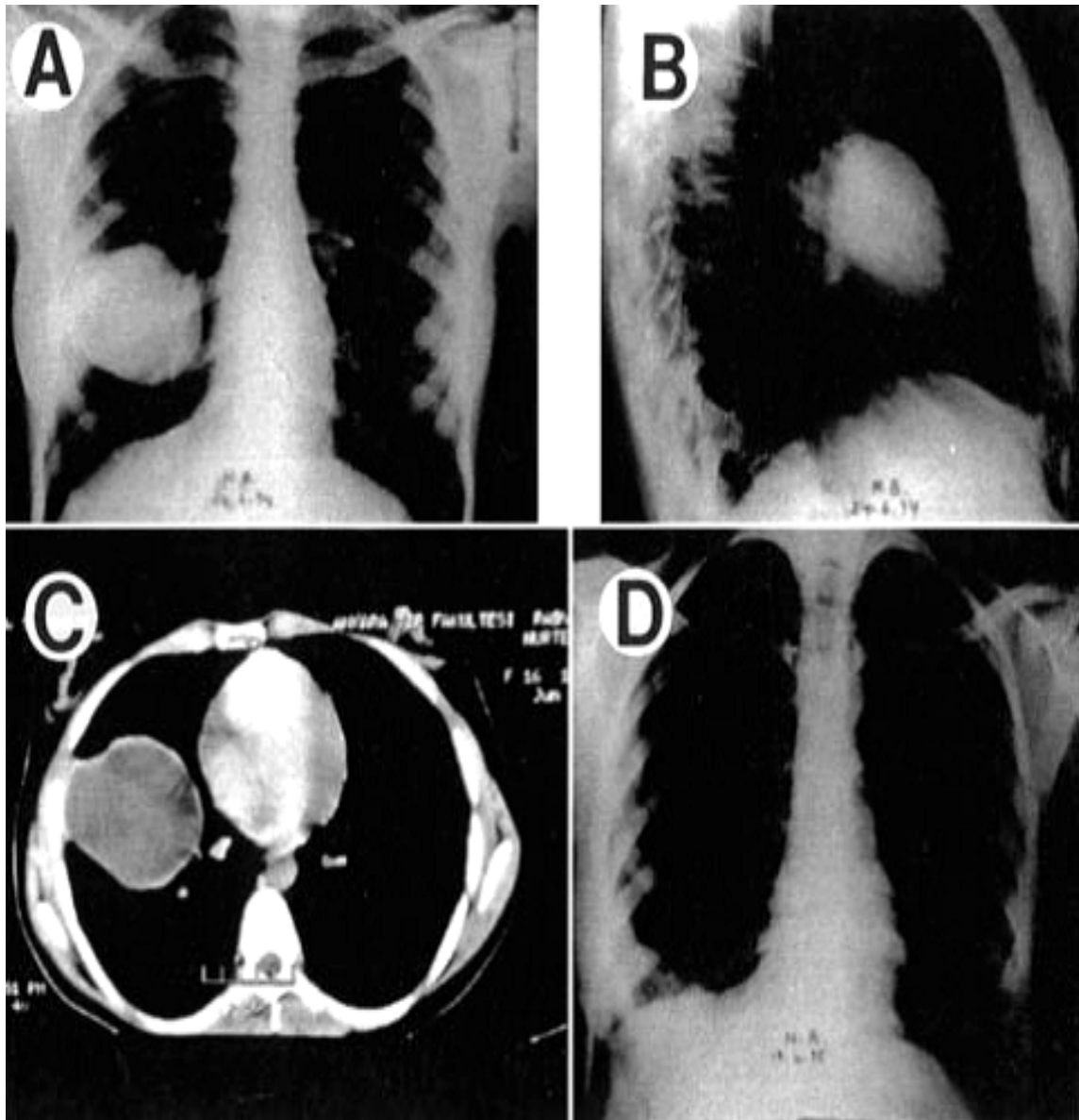


Figure 9 : Radiographie thoracique de face (A) et de Profil (B) et TDM Thoracique en fenêtre médiastinale (C) montrant un KHP Unique intact Droit.

D : image radiologique en post opératoire

# DISCUSSION

La maladie hydatique est observée à tout âge ; Cependant une prédominance des tranches d'âge comprise entre 10 et 30 ans est rapportée par la pluparts des auteurs [43-44-45-46-47]. Dans notre série, l'âge moyen de nos patients est de 32.65 ans avec des extrêmes allant de 14 ans à 74 ans.

Le KHP atteint les deux sexes de façon variable. Pour certains auteurs [45-46-47] la prédominance masculine est classique du fait des professions exposées, pour d'autres il n'y a pas de différence significative [48], alors que certains évoquent une prédominance féminine du fait du contact avec les chiens au foyer [49]. Dans notre série, on note une prédominance masculine avec un sexe ratio 1.12H/1F ce qui concorde avec les résultats de la majorité des auteurs.

Le Maroc est un pays à vocation agricole ce qui constitue une zone d'endémie de l'hydatidose, surtout qu'un certain nombre d'auteurs ont placé le Maroc parmi les pays de haute endémie essentiellement le Gharb, le Moyen Atlas et le Maroc Oriental [50-51]. Presque 70% de la population vit au monde rural dont l'agriculture et l'élevage constituent la base de l'économie marocaine. Tous ces éléments se réunissent pour favoriser l'entretien et la propagation de cette pathologie. Dans la série de Burgos [52], 60.4% des patients provenaient des zones endémiques de la maladie hydatique et 42.5% d'eux, ont eu ou ont un contact continu avec les chiens. Quant à la série de Khalil [45], 71.3% des patients habitaient le monde rural avec une notion de contact avec les chiens retrouvée chez 41.25% des malades.

Par contre dans notre série, 49% de nos patients sont issus de milieu rural et dont la majorité d'entre eux (96%) étaient en contact avec un ou plusieurs chiens.

28.19% des patients, dont la profession a été déterminée dans le dossier médical (39 malades parmi les 100 malades), exercent des professions dites exposées (agriculteurs, éleveurs, bouchers...) contre 56.39% des patients sans profession

composés en 17.94% de femmes au foyer qui, néanmoins, restent exposées par leur contact fréquent avec les chiens domestiques ou leurs souillures.

Dans la série d'AIT EL HABTI [53] ,25.4% des cas relèvent des mêmes professions et 57.4% sont en majorité des femmes au foyer.

La symptomatologie du KHP, en dehors de toute complication, reste relativement latente et peu bruyante, avec une phase d'accroissement du kyste pouvant varier de quelques semaines à quelques années.

Les circonstances de découverte sont liées au mode de développement du parasite au sein du parenchyme pulmonaire, au siège de la lésion, à l'état évolutif du kyste et à la maturité des structures pulmonaires [54].

Cependant, l'absence totale des signes cliniques n'est pas une éventualité rare au cours de l'hydatidose pulmonaire [55]. En effet, les kystes hydatiques pulmonaires évoluent longtemps à bas bruit, traduisant la tolérance du parenchyme parasité surtout quand le KHP est de petit volume [56], et sont découverts fortuitement à l'examen radiologique systématique.

Selon les séries, la découverte fortuite à l'occasion d'un examen radiologique varie entre 1.8% et 16%.

Auteurs	Nombre de cas	Découverte fortuite	
		Nombre	Pourcentage
LETAIEF(57)	162	3	1.8
BATACH(58)	178	10	5.5
AIT EL HABTI(53)	134	6	4.5
SALIH(59)	405	65	16
BURGOS(52)	331	40	12
RIFKI-JAI(60)	184	10	5.4
Notre série	100	2	2

Tableau 1 : Fréquence de la découverte fortuite selon certains auteurs

L'apparition de quelques signes fonctionnels, attirant l'attention vers l'appareil respiratoire (douleur thoracique, toux, dyspnée...), associés ou non à des manifestations allergiques ou à des signes généraux (fièvre, asthénie...), constituent un bon signe d'orientation vers une atteinte pulmonaire mais sans préciser la nature. Les principaux signes fonctionnels sont :

- ✓ Toux : elle représente le mode de révélation le plus fréquent et le plus précoce.

Elle peut être sèche au début puis productive par la suite, muqueuse ou mucopurulente traduisant la rupture et la surinfection du kyste [61]. Elle est retrouvée dans 61% dans notre série.

- ✓ Douleur thoracique : son siège est fonction du kyste et son intensité est variable : Elle traduit le développement du kyste vers la plèvre ou la paroi thoracique riche en éléments nerveux. Elle est Retrouvée dans 63% dans notre série.

- ✓ Hémoptysie : maître symptôme fonctionnel [62], elle incite le malade à consulter précocement. Selon ALAOUI et Coll. [62], l'hémoptysie est souvent minime en cas du KHP. Elle est provoquée par la rupture des structures vasculaires rendues fragiles par l'inflammation et la congestion péri lésionnelles [63]. Dans notre série elle est retrouvée dans 70% des cas.

- ✓ Dyspnée : elle survient généralement à l'effort, son intensité est liée à l'étendue du parenchyme pulmonaire amputé [58]. Elle est retrouvée chez 21% de nos malades.

- ✓ Vomique hydatique : la vomique est un stade évolutif purement clinique, ce n'est qu'au moyen d'un interrogatoire aussi détaillé que précis qu'on peut affirmer le diagnostic qui sera confirmé par la radiographie simple du thorax.



La vomique est typiquement l'émission après un effort de toux, d'un liquide clair eau de roche, salé, contenant parfois des débris de membrane hydatique évoquant des peaux de grains de raisin. Le plus souvent cette vomique est fractionnée et se présente sous forme d'une toux productive ramenant des expectorations muqueuses ou muco purulentes traduisant la surinfection kystique [64]. Ce signe pathognomonique est retrouvé chez 36% de nos malades.

Pour les signes extra respiratoires, les manifestations allergiques sont variables, du simple prurit jusqu'au véritable choc anaphylactique, et ont été présents chez 3 de nos malades.

L'amaigrissement, l'altération de l'état général et la fièvre n'apparaissent que tardivement à la forme d'un KHP rompu et surinfecté. Ces manifestations générales sont présentes dans notre série chez 26 des malades.

Manifestations Respiratoires et extra respiratoires	Série tunisienne [47]		Série de KHALIL [45]		Notre série	
	Nbr de cas	%	Nbr de cas	%	Nbr de cas	%
Toux	41	78.8	38	47.5	61	61
Douleur thoracique	28	53.8	52	65	63	63
Hémoptysie	37	71.2	31	38.7	70	70
Dyspnée	09	17.3	14	17.5	21	21
Vomique hydatique	22	42.3	15	18.7	36	36
Manifestations allergiques	00	0	0	0	3	3
Manifestations générales	39	75	13	16.2	26	26

Tableau(2) comparatif des manifestations respiratoires et extra respiratoires selon les auteurs

L'examen clinique comporte un examen pleuro pulmonaire qui est habituellement pauvre en dehors du kyste volumineux ou compliqué. Les gros kystes peuvent déterminer un véritable syndrome d'épanchement liquidien [65]. L'examen abdominal peut montrer une hépatomégalie, dans certains cas de KHF associés.

Dans notre série, 75% des patients ont un syndrome d'épanchement liquidien. Cependant, l'examen physique reste normal chez 17% de nos patients.

Par ailleurs, l'examen abdominal a mis en évidence une hépatomégalie dans 2% des cas.

L'étude para clinique comporte les différents moyens d'imagerie, la bronchoscopie et la biologie.

- ✓ Pour l'IMAGERIE, le cliché radiographique du thorax de face et de profil debout est l'examen complémentaire essentiel qui permet de porter le diagnostic surtout devant des aspects typiques, de préciser le nombre, la taille et la topographie du KHP, d'apprécier le stade évolutif du kyste et de faire un bilan lésionnel du poumon [64].

Les aspects radiologiques typiques sont :

§ Pour les kystes intacts :

Ils se traduisent par une opacité de tonalité homogène, arrondie ou ovalaire à contours nets et réguliers. Parfois, les limites de l'opacité sont floues, réalisant « image à bords huilés d'ESCUDERO » témoin d'une réaction allergique du parenchyme pulmonaire péri kystique [66].

L'aspect du kyste sain est retrouvé dans notre série dans 56% pour les opacités à bord régulier et dans 17% pour celles à bord flou.

§ Pour les kystes fissurés :

Réalise l'aspect d'une clarté méniscale, situé à la partie supérieure de l'opacité entre le kyste et le péri kyste ; c'est le signe du croissant [67]. Nous avons retrouvé cet aspect radiologique dans 4% des cas.

§ Pour les kystes rompus :

La rupture kystique se fait le plus souvent dans les bronches, rarement dans la plèvre [68].

▼ la rupture intra bronchique se distingue par trois phases :

Phase de rupture :

- un KH rompu peut se traduire par une image hydro aérique simple à niveau liquidien rectiligne et à paroi nette, fine et régulière. Cette image peut s'observer dans l'abcès pulmonaire [31]. Cet aspect, retrouvé chez 14% de nos patients, correspond à l'évacuation de membranes, soit à son immersion totale dans le liquide hydatique.
- image de membrane flottante ou « signe de nénuphar » : en effet, la membrane hydatique flétrie et affaissée flotte à la surface du liquide hydatique et réalise une image hydro aérique à niveau horizontal, irrégulier et ondulé [69]. Cette image est retrouvée dans 1% des cas.
- image en pont ou « signe de double arc d'Ivassinevitch » : la membrane de l'hydatide en partie détachée de l'adventice forme un pont au dessus du niveau liquidien [30-31].

Ces deux derniers types d'images sont pathognomoniques du kyste du poumon rompu [70].

Phase de rétention de membrane : Il arrive que la totalité du liquide soit évacuée par la vomique et seul persiste la membrane mère incarcérée dans la cavité résiduelle.

Deux éventualités sont possibles [71] :

- Rétention de membrane et d'air : une fois que tout le liquide hydatique est évacué, la membrane se dépose au fond de la cavité péri kystique qui a conservé ses dimensions ou qui s'est dilatée, l'aspect radiologique est celui d'une cavité ronde avec à son pôle inférieure une opacité dense, ondulée en rapport avec la membrane rétractée au fond de la cavité ; c'est l'aspect en « grelot » très évocateur de l'hydatidose.
- Rétention sèche de membrane : l'adventice encore souple vient colmater la membrane et se rétracter autour d'elle. L'aspect radiologique est celui d'une opacité ronde à limites floues, entourée d'une fine clarté en anneau ; c'est l'image en cocarde [72].

#### Phase de cavité résiduelle :

L'aspect radiologique caractéristique de cette cavité se traduit par une clarté grossièrement arrondie, finement cerclée par une bande opaque et qui correspond à un kyste vidé complètement de son contenu intéressant à la fois le liquide et la membrane hydatique.

\*La rupture intra pleurale : C'est une complication rare, elle peut se manifester exceptionnellement par un pneumothorax isolé, plus fréquemment par un aspect d'hydro pneumothorax ou de pleurésie dont le niveau peut être ondulé [69]. L'aspect de pleurésie est retrouvé dans 6% des cas et dans 2% des cas on retrouve un hydro pneumothorax. Sa fréquence dans la littérature varie entre 2.4% à 10.4% [73-74-75].

Auteurs	O.homog.	O.hétérog.	M.flottante	NHA	Croissant.g	Rétention.M	E. Pleural
Raafat et al 2002/60 cas	67	12.8		5			9.6
Khalil 2006/80 cas	57.54	16.98	11.32	5.66		4.71	3.77
Série tunisienne 2009/72 cas	13	27.7	23.4	12.5	9.4	6.2	7.8
Notre série	56	17	1	14	4		3

Tableau 3 : images radiologiques, comparaison avec la littérature

Ainsi, il s'avère clairement que les opacités homogènes sont les plus fréquentes où le stade de kyste hydatique sain est le plus fréquemment rencontré sauf pour la série tunisienne où 72% de ces malades présentaient une hydatidose pulmonaire compliquée soutenue par les images radiologiques évocatrices.

Pour la taille du kyste, elle est variable de 1 à 10cm. Parfois plus volumineux encore pouvant occuper tout un lobe, voire tout un poumon [76].

Selon LAMY et coll. [77], les enfants ont tendance à développer de grands kystes, probablement en rapport avec la grande élasticité de leur tissu pulmonaire et le retard du diagnostic à cause du retard d'apparition des symptômes chez les jeunes patients. Dans notre série, la taille de la majorité des kystes (81.89%) varie entre 2 et 10 cm.

En ce qui concerne le nombre de kystes, pour tous les auteurs, l'hydatidose pulmonaire multiple est moins fréquente par rapport au KHP unique. Dans notre série, la radiographie pulmonaire a permis de dénombrer : 86 kystes uniques, un KH double chez 12 malades et un KH triple chez 2 malades.

Auteurs	Nombre de kystes	KHP unique (%)	KHP multiple (%)
GHALIM(61)	194	86	14
TOPCU(78)	128	75	25
RIFKI-JAI(60)	184	92.4	7.6
Notre série	116	74.1	25.9

Tableau 4 : Nombre de kystes selon certains auteurs

Concernant la topographie des KHP uniques , on a constaté dans notre série que la localisation droite était prédominante dans 55.81% des cas avec une haute fréquence des localisations lobaires inférieures ,soit 40.69% qui s'explique probablement par le plus grand débit sanguin au niveau des bases pulmonaires [76]. Ces résultats vont dans le sens des autres publications :

Auteurs	Poumon droit				Poumon gauche		
	Nombre	LS %	LM %	LF %	Nombre	LS %	LF %
OZCELIK(79)	72	36.1	11.1	52.8	40	42.5	57.5
GHALIM(61)	148	27	15	57	106	36	64
AIT EL HABTI(53)	73	27	25	48	48	40	60
TOPCU (78)	104	20	9	75	93	38	55
Notre série	48	4.65	10.46	40.69	38	13.95	30.23

Tableau 5 : Topographie des kystes d'après certains auteurs

L'hydatidose pulmonaire multiple est rare même en pays d'endémie avec une fréquence qui varie de 11.8% à 30% [80-81]. Dans notre étude cette fréquence est de 25.9%. Sur le plan physiopathologique, on distingue selon le siège du KH primitif :

- L'hydatidose primitive multiple en rapport avec une infestation itérative durant une période prolongée. Il se développe alors dans le poumon des kystes d'âges différents, souvent cliniquement muets et qui se présentent à la radiologie sous forme d'opacités rondes de dimensions variées et en nombres variables [82-83].
- Les échinococcoses secondaires métastatiques qui font suite à l'ouverture d'un KH primitif dans le système veineux et la greffe pulmonaire d'éléments germinatifs, réalisant des embolies pulmonaires hydatiques. Il a été rapporté, dans la série tunisienne, un cas d'embolie pulmonaire hydatique de découverte per opératoire et dont le kyste original hépatique s'est fissuré dans la veine cave inférieure.
- Les hydatidose secondaires broncho géniques (HSB) est une complication très rare [84]. Elle est le résultat de l'inondation broncho-pulmonaire rétrograde à partir de la rupture dans les bronches d'un KHP, en l'absence d'infection [84].

La survenue d'une HSB est exceptionnellement spontanée, elle se voit surtout après une cure chirurgicale d'un KHP généralement rompu dans les bronches.

Une HSB d'apparition spontanée a été découverte en per opératoire chez un des patients, c'est ce qui a été rapporté dans l'étude tunisienne.

Par contre, aucun cas d'hydatidose secondaire métastatique ou broncho génique n'a été observé dans notre série.

✓ Parmi les autres moyens d'imagerie, l'échographie thoracique peut être utile en cas de doute diagnostique, uniquement si la masse est périphérique au contact

de la paroi. Elle permet de porter un argument formel au diagnostic en cas de KH non compliqué par la mise en évidence de la membrane prolifère qui double le péri kyste « aspect en double contour » ; alors que le diagnostic du KHP compliqué est plus difficile[85-86].

Dans notre série, l'échographie thoracique a été réalisée chez 33 malades et a montré une masse liquidienne transsonique dans 28 cas et une masse hétérogène chez 2 patients.

Quant' à l'échographie abdominale, elle reste un outil performant à la recherche de localisations hydatiques abdominales [87], en particulier hépatique qui reste l'association la plus fréquente.

Plusieurs auteurs [43-59-88-89] mentionnent la recherche systématique d'un KHF concomitant dans le bilan d'une hydatidose pulmonaire.

Elle a été réalisée chez 75 de nos patients, les associations retrouvées sont les suivantes :

-KHP+KHF : 15 cas

-KHP+ KHF+ KH intra péritonéal : 1 cas

Auteurs	Nombre de cas	Association KHP-KHF	
		Nombre	%
AIT EL HABTI(53)	134	15	11.2
LETAIEF(57)	162	34	21
RIFKI-JAI(60)	184	44	24
OZCELIK(79)	92	9	9.8
BEG(90)	25	1	4
Notre série	100	15	15

Tableau 6 : fréquence de la double localisation hépto-pulmonaire selon certains auteurs



Devant toute lésion hydatique thoracique, la recherche d'une localisation sous diaphragmatique doit être systématique.

Selon LOUZIR [91], la découverte d'une hydatidose pulmonaire multiple doit toujours faire rechercher une localisation cardiaque primitive, même si la silhouette radiologique du cœur est normale. D'où l'intérêt majeur d'une échocardiographie systématique [92-93].

La TDM thoracique est un examen de deuxième intention indiquée dans le cas où l'échographie thoracique n'est pas concluante ou dans le cadre de la surveillance de l'Hydatidose pulmonaire multiple et diffuse après traitement médical surtout à la recherche de KHP de petite taille non évident à la radiographie standard[94].

Le kyste sain se traduit par une masse liquidienne limitée par une paroi fine et régulière. Après sa fissuration, la TDM visualise mieux que les clichés standards l'image de membrane décollée [95].

Dans notre série, la TDM a été réalisée chez 41 malades, dont 26 malades avaient un KHP sain et 3 cas de KHP fissuré.

On a exceptionnellement recours à une technique très onéreuse et très sensible qui est l'Imagerie par résonance magnétique(IRM). Elle est surtout indiquée dans les localisations vertébro-médullaire, cardiaque et dans certains cas de fistules bilio bronchiques [32]

Etant donné les difficultés diagnostiques que pose le KHP compliqué, certains auteurs proposent de recourir à la fibroscopie bronchique dans le cas douteux et devant des aspects radiologiques atypiques [58]. La visualisation d'une membrane de couleur blanc nacré permet d'évoquer fortement le diagnostic et son prélèvement permet d'obtenir une confirmation anatomopathologique. Mais la bronchoscopie est déconseillée en cas de KH sain car elle peut favoriser la rupture.

Dans notre série, elle a été pratiquée chez 10 malades avec un aspect de membrane hydatique chez la moitié d'entre eux. Par contre, dans la série tunisienne, la fibroscopie a été réalisée dans 64.5%. Elle a intéressé 70.6% des sujets âgés de plus de 40 ans. Ses indications majeures étaient l'hémoptysie, le doute diagnostique devant une symptomatologie atypique et traînante en l'absence de spécificités radiologiques et la hantise de la pathologie tumorale chez l'adulte.

L'Imagerie est un outil incontournable pour le diagnostic de l'Hydatidose Pulmonaire. Cependant, une stratégie diagnostique hiérarchisée, émanant d'une connaissance des intérêts et des limites de chacun des examens complémentaires à demander, est indispensable pour contribuer à la limitation du coût de cette maladie [96].

✓ Quant aux examens biologiques, ils comprennent une numération formule sanguine qui montre une hyper éosinophilie et une sérologie hydatique.

- L'hyper éosinophilie est un signe inconstant et variable, le plus souvent modérée, elle n'a de valeur que lorsqu'elle montre un taux supérieur à 500 éléments, associée à d'autres signes cliniques et radiologiques du KHP, et en l'absence d'autres parasitoses intestinales ou de terrain atopique. Dans notre série, cet examen n'a été réalisé que chez 10 patients et seuls 7 cas présentaient une hyper éosinophilie franche.
- Concernant la sérologie hydatique, elle est devenue indispensable pour le diagnostic de l'hydatidose [97] ainsi que pour la surveillance post opératoire.

En pratique, la plupart des auteurs [98-99-100-101] préfèrent associer 2 techniques sérologiques, une quantitative et l'autre qualitative, pour améliorer le rapport sensibilité/spécificité [98].

De notre part, nous utilisons l'héماغلutation et l'ELISA pour le diagnostic sérologique. Dans notre série, la sérologie faite pour 40 patients s'est révélée positive dans 80% des cas.

Cependant, une sérologie négative ne permet pas d'exclure le diagnostic d'hydatidose, d'où l'obligation d'une confrontation entre la clinique, l'imagerie et la biologie.

Outre son rôle dans la confirmation diagnostique, la sérologie hydatique permet de [101] suivre l'évolution post thérapeutique du kyste hydatique, de formuler un pronostic et de dépister précocement une hydatidose secondaire. Ainsi, sachant que la sérologie se négative 18 mois à 2 ans après la cure du kyste hydatique [102], toute élévation dans le semestre qui suit l'intervention est synonyme de récurrences ou de localisations hydatiques passées inaperçues.

L'élimination des diagnostics différentiels est de principe devant une symptomatologie et des images radiologiques non spécifiques bien que hautement évocatrices :

- La tuberculose pulmonaire en particulier le tuberculome pulmonaire est le premier diagnostic à éliminer surtout dans notre contexte d'endémie tuberculeuse. Par ailleurs, la tuberculose peut être associée à une hydatidose pulmonaire [103].
- Une tumeur bénigne ou maligne.
- Une pleurésie enkystée.
- Une aspergillose pulmonaire.
- Un abcès primitif ou secondaire du poumon.
- Une métastase pulmonaire d'un cancer en particulier viscéral devant l'hydatidose pulmonaire multiple.

Les formes compliquées de l'hydatidose pulmonaire sont pourvoyeuses d'un polymorphisme clinique et radiologique et sont source de difficultés thérapeutiques. Parmi les complications les plus retrouvées :

\*La fissuration : elle constitue en fait la première complication au cours de l'évolution du kyste. A la faveur des mouvements incessants de la respiration, le kyste grossissant refoule les éléments vasculaires et bronchiques et les érode, ces brèches sont colmatées par la membrane cuticulaire. Le kyste malade se fissure et la cuticule se décolle entraînant une ouverture des brèches vasculaires et bronchiques à l'origine d'une effusion de sang. Se traduisant par des hémoptysies et d'une effusion d'air dans la cavité péri kystique réalisant un pneumo kyste [88]. Elle est retrouvée dans 4% des cas dans notre série.

\*La rupture : c'est le stade évolutif qui suit la fissuration, elle se fait le plus souvent dans les bronches rarement dans la plèvre et exceptionnellement dans le péricarde [104].

-Rupture dans les bronches : elle se fait sous l'effet de la pression exercée par la croissance du kyste sur les structures bronchiques adjacentes entraînant un détachement de l'adventice altérant ainsi les apports nutritifs du kyste qui se flétrit et se fissure, puis se rompt dans les bronches. Sa fréquence varie de 72% à 87% des cas dans la littérature [73-94], par contre dans notre série, elle ne représente que 14% des cas. En général, la rupture se fait à bas bruit [88], mais cet incident est parfois dramatique et peut s'accompagner de détresse respiratoire ou d'un choc anaphylactique.

De toute façon, le stade évolutif suivant est le pyopneumokyste qui se manifeste cliniquement par un tableau de suppuration profonde [104].

Parfois le kyste est évacué en totalité (contenu et contenant) aboutissant à une guérison.

Le plus souvent, l'évacuation est incomplète entraînant une rétention sèche de membrane et parfois un enclavement intra bronchique de débris membranaires aboutissant dans la majorité des cas à deux grandes complications [32] :

Les hémoptysies récidivantes et la suppuration broncho-pulmonaire chronique.

Ce tableau peut être assombri par les surinfections et l'installation d'une insuffisance pulmonaire chronique et d'un cœur pulmonaire chronique [104].

-Rupture dans la plèvre : cette complication est rare mais non exceptionnelle. Elle doit être distinguée de la localisation pleurale primitive de l'hydatidose qui est exceptionnelle et de l'hydatidose pleurale secondaire de colonisation [88].

-Rupture dans le péricarde : c'est un accident rare et peut survenir dans les cas exceptionnels de kystes développés dans la région du hile et dont la rupture se fait dans des gros vaisseaux ou dans le péricarde réalisant des péricardites hydatiques [88].

Le traitement du kyste hydatique du poumon reste à l'heure actuelle exclusivement chirurgicale, du fait de la bénignité relative de l'affection. Ce traitement doit être simple et non disproportionné avec les lésions. Il s'impose pour plusieurs raisons :

- La rareté de guérison spontanée par évacuation totale du contenu du kyste.
- Le traitement médical n'a pas encore fait ses preuves et il n'est pas dénué d'effets secondaires.
- L'évolution naturelle de l'affection peut entraîner des complications mécaniques, infectieuses ou métastatiques souvent dramatiques et parfois insurmontables.

✓ Le traitement par chirurgie conventionnelle nécessite une bonne préparation préopératoire du malade par kinésithérapie qui est d'autant plus importante s'il s'agit de kyste compliqué et infecté [105] et éventuellement une antibiothérapie d'une à deux semaines en cas de pneumopathie associée par surinfection ou en cas de kyste suppuré, et aussi un drainage pleural en cas de kyste compliqué d'épanchement liquidien ou mixte .

La chirurgie doit être précédée d'un bilan préopératoire soigneux qui comportera les examens biologiques et fonctionnels cardio-respiratoires afin de corriger les troubles nutritionnels éventuels, au moins partiellement avant l'acte chirurgical et de détecter une éventuelle contre indication à la chirurgie.

✓ En ce qui concerne l'anesthésie, selon KEFI [106], la prise en charge du malade porteur d'un KHP de petit volume est simple. la durée de l'anesthésie est d'environ une heure et le réveil obtenu est d'excellente qualité. Cependant, les malades porteurs de kystes volumineux et ouverts dans les bronches sont exposés à deux types de complications :

- L'inondation pulmonaire à l'induction et lors de la mise en décubitus latéral.
- Les fuites importantes par les fistules bronchiques lors de la ventilation.

L'intubation par une sonde à double courant de type Carlens, ou par une sonde avec bloqueur bronchique est indispensable pour faciliter l'exérèse du kyste et pour éviter toute issue du liquide hydatique dans les bronches controlatérales lors d'une éventuelle rupture per opératoire[107].

Dans notre série, presque la totalité des interventions ont été réalisées avec des sondes d'intubations simples.

✓ La voie d'abord la plus utilisée par la majorité des auteurs est la thoracotomie postéro latérale par le 5<sup>ème</sup> espace intercostal(EIC) rarement le 6<sup>ème</sup>. Elle permet un abord électif sur la lésion et surtout sur les fistules. Certains restent fidèles à la thoracotomie axillaire ou latérale sans section musculaire [108].

Dans la thoracotomie postéro-latérale, le malade est en décubitus latéral. Le membre supérieur du côté à opérer en abduction-flexion au dessus du tronc et un billot permet de déplisser les EIC controlatéraux. L'incision s'étend de 1 à 2cm en dessous du mamelon chez l'homme (ou le pli sous mammaire chez la femme) à un point situé 1 à 2 cm de l'angle de l'omoplate [109], l'espace repéré est ouvert au dessus de la côte sous jacente.

Dans notre série, nos malades ont été abordés par thoracotomie postéro-latérale au niveau du 5<sup>ème</sup> ou 6<sup>ème</sup> EIC dans 95% des cas. La phrénotomie est rapportée 3 fois chez des patients opérés pour cure simultanée d'un kyste hydatique du foie associé à un KH de la base pulmonaire droite.

✓ La protection du champ opératoire est une notion controversée dont le but est d'éviter la dissémination du contenu du kyste hydatique afin d'éviter une contamination et/ou un choc anaphylactique. Cette protection repose sur 3 points [110] :

- Dissection et manipulation prudente évitant l'ouverture du kyste dans le champ opératoire.
- Isolation du reste du champ et notamment de la plèvre par des champs imprégnés d'une solution scolicide.
- Neutralisation du kyste par ponction-aspiration du liquide hydatique suivie du nettoyage de la cavité résiduelle par une solution scolicide.

Le Formol a été abandonné en raison de sa toxicité bronchique. La solution habituelle est l'eau oxygénée ou le chlorure de sodium hypertonique à 20% qui, pour certains auteurs, n'entraîne aucune complication. Pour d'autres, son utilisation a été abandonnée car il est incriminé dans la genèse de certains œdèmes pulmonaires et de troubles hydro électrolytiques [111-112-113]. Le Bromure de cétyl-triméthyl-ammonium (CETRIMIDE) est utilisé pour le traitement de l'hydatidose pulmonaire multiple à la concentration de 0.1% dans la protection du champ opératoire et de 0.5% dans le kyste [112-113-114].

Ces produits larvicides sont souvent dangereux, dont on connaît mal l'action scolicide in vivo, ne doivent pas faire négliger la minutie et les précautions à prendre par le chirurgien pour éviter toute rupture intempestive du kyste [83].

Dans notre série, on a utilisé le sérum salé physiologique qui ne présente aucun danger pour le malade.

✓ Le traitement chirurgical fait actuellement appel à des techniques bien codifiées et simples. Il s'adresse au kyste, à la cavité résiduelle et aux éventuelles complications [83]. Il doit obéir à quelques grandes règles :

- Etre économe du parenchyme pulmonaire car l'apparition secondaire de nouveaux kystes est toujours possible [111].
- Eviter toute contamination, notamment pleurale ou pariétale au cours de l'intervention [111]. Mais cette notion de contamination n'est pas admise par tous les auteurs et fait sujet de discussion.
- Fermer les fistules bronchiques [111] et éviter de laisser une coque fibreuse inextensible, source de cavité résiduelle et d'infection [115].



Le choix d'une méthode chirurgicale est conditionné par :

- ✓ Age du patient et ses tares éventuelles.
- ✓ Le volume, le siège du kyste mais surtout son stade évolutif.
- ✓ L'état du parenchyme avoisinant.
- ✓ L'existence ou non d'autres kystes associés.

Pour le traitement du kyste proprement dit, on a recours aux méthodes conservatrices qui sont au nombre de trois ou bien aux méthodes radicales.

Les méthodes conservatrices comportent plusieurs techniques :

- La technique d'UGON : kystectomie ou énucléation

Le parenchyme pulmonaire est incisé ainsi que le péri kyste avec une grande prudence laissant apparaître le kyste qui s'extériorise sous pression. Une spatule introduite entre ce dernier et le péri kyste et l'hyperpression réalisée par l'anesthésiste permettent l'accouchement sans rupture [115].

L'existence d'un début de flétrissement et d'une lame suppurée entre le kyste et le péri kyste facilite les manœuvres [83].

L'énucléation s'adresse aux kystes sains, de petite taille ou de taille moyenne, sans tension.

Elle est utilisée systématiquement pour certains auteurs [102-116], peu pour d'autres [52-79], 3.1% pour DOGAN [72]. Nous avons traité 7 malades par cette technique (8.2%), tous porteurs de kyste sain, soit 9.67%. La taille des kystes était inférieure à 10 cm dans 77.7% des cas. Ce qui concorde avec la littérature, puisque l'énucléation s'adresse aux kystes sains, pleins, de volume modéré, sans tension, à péri kyste mou ou à des kystes suppurés avec une épaisseur modérée du péri kyste[63].

Cette technique est simple mais nécessite un acte minutieux sous couverture de solutions scolicides de protection et une bonne synchronisation entre le chirurgien et l'anesthésiste [115].

#### ✓ La technique de BARRET : Ponction et évacuation

Elle consiste à faire une ponction par une grosse aiguille en plein kyste pour évacuer le liquide hydatique et son sable, puis après kystotomie, on extrait la membrane proligère en totalité [115]. Cette manœuvre est plus souvent associée à l'instillation endokystique des solutions larvicides précédemment décrites [83], mais certains auteurs [52] l'interdisent en cas de kyste rompu dans les bronches.

Malgré toutes les précautions, cette méthode n'évite pas la fuite du liquide hydatique d'où l'intérêt de l'utilisation de trocart ou d'un extracteur [69-115]. Elle est indiquée dans le kyste volumineux sous tension, ainsi que certains kystes rompus à adventice relativement souple.

Dans notre série, cette technique a été réalisée chez 67 patients soit 78.8% porteurs de 74 kystes sains et 5 kystes rompus. La taille des kystes était inférieure à 10 cm dans 76% des cas.

#### ✓ Kystectomie de type PEREZ-FONTANA : Périekystectomie

Cette méthode consiste à emporter le tissu pulmonaire réactionnel au kyste en suturant au fur et à mesure de leur rencontre, les vaisseaux et les bronches érodés [83]. La périekystectomie peut être totale en cas de kystes périphériques, et peut être réalisée en bloc emportant le parasite et sa gangue inflammatoire, comme elle peut être subtotale ou partielle si le kyste est central en laissant en place la partie profonde de la coque au contact des pédicules afin d'éviter une lésion broncho vasculaire [112-115]. Dans notre série, 11 malades ont bénéficié de cette technique soit

13% des cas, dont 3 kystes étaient rompus. En effet, cette technique trouve son intérêt surtout dans les kystes compliqués à péri kyste remanié et épaissi [32].

Cependant, elle comporte un risque important et réel de fuites aériennes et d'hémorragies, en raison de l'absence de plan de clivage entre l'adventice et le parenchyme sain [115].

Concernant les méthodes radicales, elles font appel à la résection pulmonaire réglée qui comporte une polysegmentectomie, une lobectomie et exceptionnellement une pneumonectomie [83-115]. Elle traite à la fois le kyste souvent volumineux, compliqué, rompu et surtout la suppuration de la poche résiduelle formée de tissu broncho pulmonaire irrécupérable [83] ou de multiples fistules bronchiques.

L'exérèse pulmonaire n'est pas toujours typique ou réglée étant donné que le kyste hydatique peut traverser les cloisons interscissurales et donc se développer, à cheval sur deux ou plusieurs segments ou sur deux ou trois lobes. La cure sera donc dictée par la topographie du kyste [115].

Plus radicales encore, les lobectomies ou les pneumonectomies sont rarement utilisées. Leur indication est posée en cas de KHP centrolobulaire, ou proche du hile, ou encore compliqué avec de très importantes lésions parenchymateuses [56-63].

Du reste, l'indication de l'exérèse doit se limiter aux kystes rompus avec une large suppuration de la poche, une destruction parenchymateuse ou de multiples fistules bronchiques [57].

Dans notre série, l'exérèse a été réalisée chez 10 patients soit 10.5%. Elle a consisté en une segmentectomie inférobasale dans 1 cas, une polysegmentectomie dans 1 cas, une lobectomie dans 7 cas et une pneumonectomie dans 1 cas.

Auteurs	Nombre de cas	Conservatrices (%)	Radicales (%)
LETAIEF(57)	162	76	24
MERINI(117)	313	97.8	2.2
BATACH(58)	157	93.5	6.5
OZCELIK(79)	92	87	13
TOPCU(78)	128	97.2	2.8
Notre série	95	89.5	10.5

Tableau 7 : Fréquence des méthodes utilisées selon les auteurs

Après ablation du kyste sain ou rompu, on se trouve en présence d'une cavité plus ou moins grande, hémorragique, à parois plus ou moins infiltrées, épaisses et scléreuses. Le principe fondamental consiste à réduire la taille de la cavité en réséquant le maximum du péri kyste et à repérer et suturer soigneusement et finement toutes les fistules bronchiques et les brèches vasculaires [40]. Certains auteurs préconisent [52-118] de laisser la poche à plat sans capitonnage, dans les kystes périphériques de petite taille. Cette attitude simple peut faire courir le risque de fistules bronchiques au long cours [63].

De la minutie de ce temps opératoire dépend la qualité des suites [83]. En effet, le capitonnage de la poche reste la règle. Plusieurs solutions de capitonnage sont proposées [114] :

- Capitonnage par bourses superposées étagées de la profondeur à la périphérie.
- Capitonnage par bourses perpendiculaires aux axes vasculaires.
- Capitonnage par surjet aller retour.
- Capitonnage par surjet aller simple, qui semble avoir l'avantage de supprimer parfaitement les espaces vides laissés en place au cours du capitonnage.

Dans notre série, après aveuglement des fistules bronchiques, le capitonnage a été réalisé dans 80% des cas après traitement conservateur.

On a parfois recours, en cas de pleurésie hydatique, à un traitement chirurgical de la plèvre qui consiste à une décortication de poches pleurales localisées associée au traitement du ou des kystes pulmonaires en cause [83].

Quant au drainage de la cavité pleurale, il doit être parfait. Pour le réaliser, un seul drain est suffisant mais il doit être posé de telle façon qu'il draine le liquide en bas et l'air en haut. En effet, les fuites aériennes, peuvent se prolonger et l'accolement du poumon à la paroi est le garant de l'absence de fuites aériennes.

✓ Le kyste hydatique pulmonaire doit être opéré dès le diagnostic établi, de façon à prévenir les ruptures bronchiques et les complications à venir qui compromettent l'état du parenchyme pulmonaire environnant. Les indications thérapeutiques sont conditionnées par le siège du kyste, son volume et surtout par son stade évolutif, ainsi que l'existence ou non d'autres kystes associés aussi bien pulmonaires que pleuraux et hépatiques [83].

- Indication en fonction du kyste :

Pour le kyste hydatique isolé et sain, on a 3 types :

- Kyste simple, isolé, périphérique :

Petit, il est au mieux traité par énucléation de type UGON [83-115], plus important, il est accessible aux techniques de ponction aspiration [115-119] et est une des indications de choix à l'utilisation de la vidéothoracoscopie [120].

Dans ces formes peuvent également être réalisées de petites résections parenchymateuses péri kystiques [83-120].

Dans notre série, 7 kystes simples et isolés (<10cm) ont été traités par la technique d'UGON et 10 kystes par périkysectomie.

- Kyste sain intra parenchymateux ou central :

Il peut être traité par énucléation après abord transpulmonaire le plus direct possible [83-120], l'espace résiduel ne doit pas être systématiquement capitonné pour éviter de couder les vaisseaux et les bronches [83-121].

Les fistules bronchiques doivent être suturées avec minutie, les tissus dévascularisés et mal ventilés de la périphérie du parenchyme pulmonaire doivent être excisés. La cavité peut être débridée afin d'éviter la formation de tout espace clos [83].

En cas de kyste central de grosse taille, il est préférable de faire précéder l'énucléation par la ponction-aspiration du kyste de façon à minimiser tout risque de rupture préopératoire [83].

Dans notre série, la technique de Barrett a été réalisée dans 79.56% des cas pour les kystes sains intra parenchymateux, quant' à la technique d'UGON, elle a été utilisée que dans 9.67% des cas.

- Kyste de grosse taille :

Même en l'absence de toute complication, l'énucléation peut être remplacée par une périkysectomie selon les difficultés rencontrées au fur et à mesure de l'intervention. Beaucoup de ces kystes peuvent être traités en restant conservateurs vis-à-vis du parenchyme pulmonaire mais pour certains auteurs, une exérèse pulmonaire réglée s'impose d'emblée en cas de kyste très volumineux avec des zones parenchymateuses détruites [115].

Dans notre série, 24 kystes de grosse taille (>10cm) ont été retrouvés dont 19 kystes traités par la technique de Barrett.

Pour le kyste compliqué, l'attitude thérapeutique dépend de l'état du parenchyme pulmonaire avoisinant, du volume du kyste, de sa situation et de ses rapports éventuels avec un axe broncho-alvéolaire, ainsi que l'état de l'adventice [83].

- Périkystectomie :

Quelle que soit l'étendu, c'est une solution intermédiaire entre la résection réglée et la kystectomie simple. Elle est indiquée devant un péri kyste épais et infecté avec extension partielle au parenchyme pulmonaire adjacent. Elle permet la résection quasi complète du parenchyme détruit et le respect du maximum du parenchyme sain. Cette méthode est d'autant plus facile à réaliser que le kyste est périphérique [83]. Elle a été réalisée dans 3 cas pour les kystes rompus.

- Résection :

La périkystectomie cède le pas à une résection réglée lorsque :

- Les fuites bronchiques sont trop nombreuses ou de grand diamètre et dont la réparation expose à des dangers.
- Les amputations vasculaires sont trop importantes.
- La cavité résiduelle apparaît encore épaisse ou rigide ou trop importante par rapport à la qualité du territoire systématisé du poumon qu'il faut laisser en place.

La résection pulmonaire est indiquée également en cas de :

- ✓ Kyste géant, rompu et associé à des lésions atéléctasiques et suppurées entraînant une destruction parenchymateuse irrécupérable.
- ✓ Kyste associé à des bronchectasies ou à des hémoptysies gravissimes [83-120]
- ✓ Kyste multi vésiculaire, c'est-à-dire comportant une vésiculation exogène nécessitant également des exérèses réglées [83-120].

Dans notre série, 10 malades ont bénéficié de l'exérèse pulmonaire dont 1 cas de segmentectomie, 1 cas de polysegmentectomie, 7 cas de lobectomie et 1 cas de pneumonectomie.

Les kystes hydatiques multiples sont traités selon les mêmes principes en fonction de l'état de chaque kyste pris séparément et de l'état du parenchyme pulmonaire avoisinant.

- Kystes hydatiques multiples unilatéraux :

Ils peuvent être traités par énucléation ou péri kystectomie mais lorsque plusieurs kystes se situent dans le même lobe, la kystectomie multiple et le capitonnage vont déformer le lobe et le rendre non fonctionnel. Il faut donc réséquer les cloisons inter kystiques laissant à plat une vaste cavité sans la capitonner, ou se résoudre à la lobectomie [83-115].

Les pneumonectomies restent d'indication exceptionnelle et ne s'adressent qu'à des poumons entièrement détruits par la maladie hydatique [83-120].

Dans notre série, on a eu 4 cas de KH doubles unilatéraux traités dans 3 cas par la technique de Barret et dans un seul cas par péri kystectomie.

Un seul cas de KH triple unilatéral a été relevé et traité par Ponction-évacuation.

- Kystes multiples bilatéraux :

Ils sont traités en un ou deux temps opératoires, selon la topographie, le nombre et l'évolution des kystes et selon les capacités de l'équipe chirurgicale.

• Traitement en un seul temps :

Soit en faisant appel à une double thoracotomie postéro latérale, situation la plus fréquente vu la nette prédominance des kystes dans les lobes inférieurs [83-122].



Soit par sternotomie si les kystes sont plutôt de siège antérieur et supérieur.

Dans cette indication, les kystes doivent être jeunes, non compliqués et périphériques.

Les limites de la thoracotomie bilatérale en un seul temps sont l'âge du malade, son état fonctionnel respiratoire et cardio vasculaire, ainsi que le mode de déroulement du premier temps opératoire sur le premier côté.

La possibilité d'observer, après intervention bilatérale en un seul temps, des décès post opératoires par insuffisance respiratoire doit inciter à la prudence.

- Traitement en deux temps :

Les kystes bilatéraux seront donc traités habituellement en deux temps opératoires [83-115-122]

L'attitude thérapeutique est d'opérer :

D'abord le poumon qui contient le plus de kystes intacts (car risque de rupture des KH sains)

Si tous les kystes sont intacts, il faut opérer en premier le côté du plus gros kyste

S'il existe un côté avec un kyste rompu, il faut opérer le côté du kyste intact car le kyste rompu peut difficilement être aggravé lors du premier temps opératoire.

Le délai entre les deux interventions est variable d'un auteur à l'autre et dépend des suites opératoires de la première intervention et de la faculté de récupération du patient. Dans les cas favorables, il semble qu'un délai de 4 semaines peut être retenu [123]

Dans notre série, tous les kystes multiples bilatéraux ont été traités en 2 temps opératoires avec un intervalle de 1 à 7 mois. Ces kystes sont doubles et bilatéraux dans 8 cas traités dans 6 cas par la technique de Barret et dans 2 cas par périkystectomie.

Quant aux kystes triples et bilatéraux, ils ont été retrouvés chez 1 seul malade. Le traitement y était conservateur utilisant la technique de Barret pour les 2 kystes unilatéraux et la périkystectomie pour le 3<sup>ème</sup> kyste controlatéral en 2<sup>ème</sup> temps.

- Indication en fonction des associations :

L'association du KHP avec une localisation hépatique est la plus fréquente :

Si le kyste hydatique pulmonaire siège à droite, le traitement se fait par thoracotomie et abord transdiaphragmatique du kyste hydatique du foie en cas de localisation au niveau du dôme hépatique [83]

Si les kystes pulmonaires sont à gauche ou bilatéraux et associés à une hydatidose hépatique, une double intervention s'avère généralement nécessaire.

Il semble raisonnable de commencer par la localisation symptomatique ou la plus volumineuse ou la plus menaçante.

Selon beaucoup d'auteurs, il est recommandé de traiter, dans un premier temps, les kystes hydatiques pulmonaires dans la mesure où le KH du foie n'est pas compliqué.

Dans notre série, 13 associations KHP-KHF sont traités en deux temps opératoires avec chirurgie première du KHP et 2 cas ont bénéficié d'une thoracophrénolaparotomie où le KHP était basal droit.

Le KHP était aussi associé à un KHF et un KH intra péritonéal dans un cas et ils ont été traités en 1 seul temps opératoire avec recours à la thoracophrénolaparotomie.

- Atteinte pleurale :

Les KHP rompus dans la cavité pleurale opérés tôt, peuvent bénéficier d'une décortication avec exérèse limitée, l'intervention se termine toujours par un bon drainage au mieux double et aspiratif [69-83].

Exceptionnels, les pyothorax hydatiques chroniques peuvent détruire complètement le poumon et obliger à effectuer une pleuro- pneumonectomie. Les greffes sous pleurales secondaires sont par contre traitées par des pleurectomies pariétales complètes et minutieuses [83].

Dans notre série, on n'a pas eu recours à une décortication pleurale.

- Les cavités résiduelles compliquées :

Quelque soit le procédé conservateur utilisé, le risque théorique est de laisser une cavité résiduelle, pouvant être une source de complications telles que les surinfections à répétition, les hémoptysies et les greffes aspergillaires [115].

Dans notre série, il a été rapporté 3 cas d'hémoptysie.

L'attitude devant une image aérique vide d'origine hydatique est variable selon les auteurs [115]. Certains auteurs, comme AUBERT, sont pour l'indication opératoire quand l'image radiologique persiste sans diminuer de volume [115], elle consiste à une résection adaptée à leur siège et à leur taille.

L'attitude adoptée par la majorité des auteurs est de ne pas intervenir qu'en cas de complications seulement [115].

Ces cavités post-opératoire doivent être attentivement surveillées. Le moindre signe de complication traduit l'absence de toute régression possible [115].

- Indication en fonction de l'âge :

- Chez le sujet jeune : selon certains auteurs [124], la grande souplesse du tissu pulmonaire chez l'enfant, et surtout les possibilités de récupération parenchymateuse après traitement, incitent les chirurgiens à être très économes en matière d'hydatidose pulmonaire, en laissant en place le maximum de parenchymes pulmonaires même du parenchyme renfermant des zones de pneumonie localisée péri adventicielle.

- Chez le sujet âgé : à cet âge, la fonction respiratoire est réduite par rapport au sujet jeune et les tares viscérales sont fréquentes, l'économie du parenchyme pulmonaire est beaucoup plus exigée [57].

Dans notre série, la tranche d'âge comprise entre 60-80 ans a été représentée par 4 malades.

- ✓ Le progrès de la chirurgie thoracique et des méthodes de réanimations ont rendu la mortalité des interventions pour KHP pratiquement nulle [44] ou dans la majorité des cas moins de 2% [58-59].

Les suites opératoires sont en général simples, les encombrements bronchiques cèdent à la respiration trachéale et kinésithérapie, les défauts de réexpansion sont traités par drainage aspiratif et les suppurations pariétales sont heureusement sans le lendemain après débridement et antibiothérapie [44].

Dans notre série, la pleurésie a été retrouvée dans 7 cas dont 3 malades ont subi un traitement radical et les 4 autres un traitement conservateur. Quant' à l'infection de la paroi, elle a été retrouvée dans 1 seul cas.

Les pneumopathies, en rapport avec la sonde d'intubation, sont en général bénignes et cèdent sous antibiotiques. Elles peuvent être d'inhalation nécessitant une broncho-aspiration associée à un lavage bronchique. Aucun cas n'a été relevé dans notre étude.

Les fistules bronchiques peuvent être révélées par un pneumothorax ou pyopneumothorax. Les fistules à gros débit, nécessitant soit un drainage thoracique ou une réintervention. Les fistules à débit moyen, se tarissent en moyen après 20 jours de drainage.

Dans notre série, il a été rapporté 1 cas de pneumothorax et 1 cas de pyopneumothorax.

Quant à l'hémothorax, il peut être secondaire à une blessure d'un vaisseau au moment du capitonnage ou après une thoracotomie itérative pour une hydatidose thoracique multiple et récidivante. Cette complication peut rétrocéder sous ponction aspiration et drainage, et si besoin, transfusion du malade. Par contre, le pyopneumothorax constitue une complication majeure de la chirurgie thoracique du KHP. En effet, il témoigne de la surinfection d'un parenchyme déjà inflammé.

Dans notre série, les suites opératoires étaient simples dans 86.31% des cas avec un drainage thoracique d'une durée moyenne de 5 jours. Quant aux complications, elles représentaient 13.68% des cas avec 7 cas de pleurésie, 1 cas de pneumothorax, 1 cas de pyopneumothorax, 3 cas d'hémoptysie et 1 cas de suppuration pariétale. Par contre, aucun décès n'a été relevé dans notre série.

L'adoption d'une technique purement conservatrice ou purement radicale ne permet pas pour autant d'améliorer les résultats. Le choix doit être influencé par :

L'état du malade, l'état du kyste et la fonction respiratoire.

Ainsi, quand le kyste est volumineux ou multi vésiculaire ou infecté, il faut privilégier les méthodes radicales, afin de minimiser au maximum le risque de complication post opératoires et de récidives. Ailleurs, les méthodes conservatrices sont aussi simples qu'efficaces.

Auteurs	Nombre de cas	Exérèse (%)	Complications (%)
BURGOS(52)	331	31	13
RIFKI-JAI(60)	184	5.4	38
BEG(90)	25	8	28
Notre série	95	10.5	13.68

Tableau 8 : Pourcentage d'exérèse et de complications selon certains auteurs

## Ø Le traitement par chirurgie thoracique vidéo assistée(CTVA)

Le développement du matériel vidéo et de l'instrumentation chirurgicale ont donné à cette technique une nouvelle dimension.

L'utilisation de la CTVA pour l'exérèse des lésions parenchymateuses est fonction de leur volume, de leur accessibilité et de leur nature.

La CTVA connaît des contre indications :

- Les patients à poumon unique.
- Les antécédents de chirurgie thoracique sur le côté à opérer et présence d'adhérences.
- L'impossibilité d'exclusion ventilatoire, qu'elle soit due à un problème technique ou à une intolérance fonctionnelle du patient.

Cette procédure se passe sous anesthésie générale et nécessite une intubation sélective de manière à exclure le poumon permettant aux chirurgiens thoraciques de travailler en toute liberté dans une cavité pleurale libre, disposant ainsi d'un espace de travail suffisant [42].

Elle repose sur le principe de trois trocars en triangulation, le trocar inférieur de 10 mm souvent placé au niveau du 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> EIC étant utilisé pour l'optique et les deux trocars latéraux utilisés pour introduire les instruments endoscopiques spécifiques, leurs positions pouvant être interverties à tout moment. Le bras pourra être suspendu pour dégager le creux axillaire ou le long du corps en position de thoracotomie postéro latérale. La procédure chirurgicale se fait uniquement sur l'écran de contrôle placé en face du chirurgien .Il est recommandé d'avoir un deuxième écran de contrôle de l'autre côté de la table pour l'assistant selon les habitudes de chacun et les indications, chirurgiens et aides peuvent être du même côté, deux orifices sont seulement nécessaires.

L'un des trocars opérateurs est de calibre de 10 mm, est placé à l'aplomb du dôme du kyste de sorte que le trajet soit le plus court possible entre la paroi et le kyste. Par ce trocart, on introduit un trocart de ponction taillé en biseau et relié directement à l'aspiration. On procède donc à la ponction- évacuation du kyste, le calibre du trocart et la force de la pression permettent en général de vider rapidement le contenu du kyste.

On maintient dès lors le trocart dans le kyste sous aspiration. Par deux autres trocars de 5mm, sont introduite une pince de préhension pour suspendre le kyste et de l'autre des ciseaux coagulateurs ou le crochet, ainsi le trocart de ponction est retiré.

On procède à l'agrandissement de l'ouverture du péri kyste, une grosse canule d'aspiration est introduite par le trocart opérateur de 10mm, on injecte le sérum salé puis on aspire le contenu et la membrane prolifère. D'autres irrigations au sérum salé sont faites.

La CTVA du KHP ne doit pas déroger aux règles élémentaires du traitement réalisé par thoracotomie résumées par l'acrostiche PAIRE : Ponction-Aspiration-Injection de scolicides et réaspiration [125].

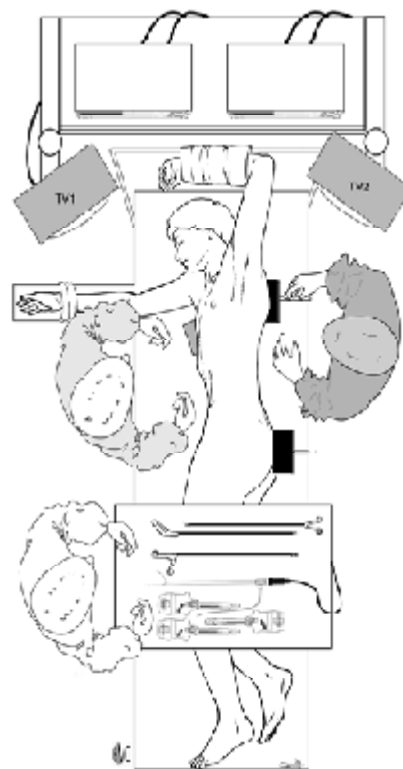
La présence de sérum salé à visée scolicide dans la cavité pleurale libre remplace les compresses imbibées de ce même sérum.

Après effacement du dôme saillant, la recherche et le traitement des fistules bronchiques peut se faire soit strictement sous contrôle vidéo, soit par exposition transpariétale par l'orifice du trocart de 10 mm situé à l'aplomb du dôme saillant du kyste [125-126]. Il en est de même pour le capitonnage du péri kyste.

- ▼ Après CTVA, les suites opératoires sont simples dans la majorité des cas ; l'infection de la thoracotomie, source majeure de morbidité est évitée [105].
- ▼ La douleur post opératoire est nulle ou très minime, autorisant un lever précoce au premier jour post opératoire juste entravé par les drains thoraciques [125].
- ▼ Les radiographies pulmonaires pratiquées en post opératoires, objectivent parfois une cavité résiduelle, sans retentissement ventilatoire ou général [125].
- ▼ L'absence de fistule bronchique encore perméable après chirurgie est affirmé par l'absence de tout bullage du drain thoracique qui est enlevé le 2<sup>ème</sup> ou le 3<sup>ème</sup> jour post opératoire.
- ▼ La durée d'hospitalisation est raccourcie par rapport à la chirurgie conventionnelle et n'excède pas 6 jours en général.



**FIG 1** : Vidéothoroscopie chirurgicale



**FIG 2** : Positions des écrans et des opérateurs



Au cours des 15 dernières années, plusieurs études multicentriques ont été réalisées par l'OMS et par d'autres centres spécialisés pour prouver l'efficacité du traitement médical, mais les résultats restent très variables et non satisfaisantes.

▼ Les benzimidazoles :

Le Mebendazole (VERMOX) : c'est un benzimidazole synthétique utilisé depuis 1974 en ALASKA. Il a la propriété de ralentir la croissance parasitaire [127].

De nombreux protocoles thérapeutiques ont été utilisés chez l'homme, la posologie moyenne utilisée par la majorité des auteurs est de 50 mg/kg/j [113] mais certains effets secondaires ont été décrits [128] :

- Des troubles digestifs, parfois des céphalées ainsi que des phénomènes allergiques mineurs.
- A dose forte ou prolongée, certains effets secondaires peuvent être sévères :
- Hépatotoxicité, toxicité médullaire, alopecie, hypospermie...

Le mebendazole est contre-indiqué chez la femme enceinte en raison de son effet tératogène [128-129].

Burgos a utilisé le Mebendazole selon le schéma proposé par Bekhti de 400 à 600mg/8h débuté à partir du 7<sup>ème</sup> au 10<sup>ème</sup> jour du post opératoire à continuer pendant un mois si le kyste est sain, ou 3 à 6 mois s'il est rompu ou suspicion de dissémination. Si la dissémination est confirmée, le traitement est poursuivi jusqu'à disparition radiologique des lésions.

Le Flubendazole (FLUVERMAL) : c'est un dérivé fluoré du Mebendazole, son mode d'action est identique au Mebendazole mais il est puissant et risque d'entraîner la rupture du kyste [128].

Il est bien toléré par l'organisme humain, sans effets secondaires, en particulier tératogène. Néanmoins son utilisation par la femme enceinte doit susciter une certaine prudence [128].

L'administration se fait par voie orale, à la dose de 25 à 50 mg/kg/j, en deux prises pendant 3 mois, mais il peut être prolongé aussi longtemps que l'état du malade le nécessite.

Le Flubendazole trouve toute sa meilleure indication en post opératoire en cas de fissure ou de rupture du kyste hydatique.

L'Albendazole (ZENTEL) : il est responsable de l'action antihelminthique grâce à sa capacité de se concentrer dans la membrane larvaire et le liquide vésiculaire [128].

L'administration se fait par voie orale à la dose de 10 à 15mg/kg/j en 2 prises [130], en cure de 28 jours séparées par des intervalles de 15 jours, ce schéma est efficace et moins toxique qu'un traitement en continu [130].

Le nombre total des cures est variable allant de 3 à 10 (6 en moyenne), en fonction de la tolérance et de la réponse au traitement [130].

Sa tolérance clinique est bonne, cependant quelques effets secondaires peuvent être observés :

- Des troubles mineurs : douleurs épigastriques, nausées, vomissements, diarrhées, céphalées, vertiges et des phénomènes allergiques
- Des troubles du métabolisme hépatique, des alopécies et des leucopénies ont été rapportés lors des traitements prolongés ou à forte dose, ce qui implique une surveillance régulière des transaminases et de la numération formule sanguine tous les 15 jours
- Il est contre indiqué en cas d'insuffisance hépatocellulaire et chez la femme enceinte [128].

✓ Le Praziquantel :

C'est une cyclohexyl-isoquinoline, commercialisée sous le nom de BILTRICIDE. C'est un agent protoscolicidal extrêmement actif qui peut avoir un rôle important dans la prévention des récurrences. Sa tolérance clinique est bonne.

Beaucoup de publications isolées font état de bons résultats avec des associations ALBENDAZOLE-PRAZIQUANTEL [128].

Le traitement médical en matière de KHP n'est autre que symptomatique et non curatif et ce, malgré les espoirs suscités par le Mebendazole et ses dérivés fluoro ou Albendazole.

En effet, ces produits restent d'indication limitée à savoir :

- En cas de contre indication opératoire.
- En cas d'hydatidose maligne (les formes multiples).
- En cas de risque de dissémination pré et post opératoire à titre préventif.

Certains auteurs l'associent à la chirurgie sous forme de cures entourant l'acte chirurgical, ce qui, permet d'obtenir la réduction de la taille des kystes et surtout la stérilisation ou la diminution de la viabilité des parasites, réduisant de ce fait le risque de dissémination en cas d'éclatement du kyste en per opératoire et la diminution du taux de récurrences[131].

En pratique, certains auteurs proposent de commencer le traitement par l'Albendazole 4 jours avant l'intervention et de le poursuivre pendant un mois en post opératoire [131].

Mais dans notre pays, où la maladie représente un véritable problème de santé publique et vu le coût élevé de ce traitement médical, ce dernier n'est pas utilisé en périopératoire par nos chirurgiens.

Dans notre série, 4 patients ont bénéficié d'un traitement médical seul et 14 patients ont été mis sous traitement médical en association au traitement chirurgical, il s'agissait de localisation pulmonaire multiple. Les résultats ont été satisfaisants.

L'évolution spontanée de l'hydatidose pulmonaire peut être émaillée de complications, pouvant être grave mettant en jeu le pronostic vital du malade.

Les complications tardives traduisent les séquelles postopératoires déterminées dans les mois qui suivent l'acte chirurgical. Elles sont difficiles à apprécier puisque la plupart des patients ne sont pas revus après le 1<sup>er</sup> contrôle. Les principales complications sont :

\*Cavité résiduelle séquellaire : elle est généralement asymptomatique, n'apparaissant que sur les clichés de contrôle. L'abstention thérapeutique et la surveillance sont de règle. Son risque est la greffe aspergilaire.

Nous en avons observé 2 cas dans notre série.

\*Pacchypleurite : elle se traduit par un épaississement avec remaniement des deux feuillets pleuraux. Elle nécessite, lorsqu'elle est handicapante, une reprise chirurgicale avec décortication pleurale.

Dans notre série, on note 1 cas de pacchypleurite.

\*Bronchectasies : elles sont secondaires à des compressions mécaniques des bronches durant la genèse du KHP. Elles apparaissent quelques mois à quelques années après la cure du kyste [61].

Aucun cas n'est relevé dans notre série.

Donc, il est indispensable d'insister sur la nécessité d'un suivi soutenu et correct de tout malade opérés pour KHP par :

- Une surveillance clinique et radiologique.
- Une surveillance sérologique pratiquée [61] :
  - ü Tous les 15 jours pendant 3 mois.
  - ü Tous les 3 mois pendant 2 ans.
  - ü Tous les 6 mois de manière prolongée

Quant aux récurrences, elles demeurent fréquentes et posent des problèmes délicats lors de la découverte dans le post opératoire lointain d'un KHP.

Le plus souvent, elles sont contralatérales, correspondant vraisemblablement à des kystes méconnus lors de la première intervention. Par contre, quand elles sont homolatérales, elles mettent en cause l'inefficacité de l'agent parasiticide.

CHEVRET [132] classe les récurrences en deux types :

- Précoces (dans les 18 mois postopératoire) : elles semblent correspondre à la méconnaissance pré ou per opératoire de microkystes incipiens. MERINI ET COLL (117) rapportent 2 cas de récurrence précoce mise en évidence le 16<sup>ème</sup> et le 19<sup>ème</sup> mois post opératoire.
- Tardives : nécessitent un intervalle libre de 3 ans ou plus après la première intervention, de toute évidence dues à des réinfestations.

Dans notre série, aucun cas de récurrence n'a été rapporté.

Auteurs	Nombre de cas	Taux de récurrences(%)
LAHRACH(114)	70	1.43
BURGOS(52)	331	--
GHALIM(61)	294	0.34
RIFKI-JAI(60)	184	3.2
LETAIEF(57)	162	1.2
Notre série	95	--

Tableau 9 : Taux de récurrences selon les auteurs

La fuite du liquide hydatique après rupture du kyste en per opératoire ou après ponction-évacuation du kyste reste une préoccupation majeure du chirurgien car potentiellement générative de récurrence. Or, sur une série de 34 cas de récurrence tardive, CHEVRET(132) a constaté que 29 récurrences ont intéressé des patients ayant subi une kystectomie d'UGON. QIAN(110) retrouve un taux de récurrences de 3.8% pour la série d'énucléation et 5.6% pour la série de ponction-évacuation. Ces constatations laissent à penser qu'il ya d'autres facteurs influençant la récurrence.

L'hydatidose, bien que relativement bénigne, représente un grave problème de santé publique qui menace l'économie des pays endémiques notamment le Maroc.

Elle impose une prophylaxie de grande envergure basée sur l'interruption du cycle parasitaire ce qui nécessite une parfaite synchronisation entre les secteurs de santé et ceux de l'agriculture ainsi qu'une attention particulière des pouvoirs publics [113].

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.

Elle impose d'agir sur tous les niveaux de la chaîne épidémiologique de façon concomitante, suivie et soutenue [31]. Ainsi, il faut :

- Lutter contre l'infestation de l'hôte définitif :

Plusieurs mesures doivent être entreprises :

- Les chiens doivent être tenus loin des abattoirs.
- Lutter contre l'abattage clandestin et réglementer l'abattage rituel.
- L'enterrement et l'incinération des viscères parasités après l'abattage.
- Abattage ou mise en fourrière des chiens errants [31].
- Le traitement des chiens utiles parasités sans oublier de brûler leurs excréments. Actuellement, le Praziquantel, très actif et bien toléré, s'est avéré particulièrement efficace en zone d'endémie [120].

- Protéger l'hôte intermédiaire :

Cette protection consiste à éviter et à réduire la promiscuité chien-mouton, ce qui est difficile dans les zones d'élevage traditionnel. Pour cela, il faut préconiser les élevages en pâtures clôturées ne nécessitant pas la présence de chiens.

- Lutter contre l'infestation humaine :

- Eviter tout contact avec les chiens inconnus.
- Le contact chien-enfant doit être au moins limité s'il est impossible à éviter.
- La nécessité d'appliquer les mesures d'hygiène les plus élémentaires principalement celles des mains, l'hydatidose est la maladie des mains sales [31-133].
- Laver soigneusement les aliments consommés crus ou cuits.
- Contrôler les viandes dans les abattoirs et lutter contre l'abattage clandestin.
- Prendre des mesures supplémentaires pour les professions exposées (bergers, employés de fourrières, vétérinaires) tel que : le port de gants, stérilisation des vêtements et matériel de travail.

Il serait souhaitable de pratiquer un dépistage radiologique et séro-immunologique systématique, périodique pour les membres des catégories professionnelles « à haut risque hydatique », afin de détecter le plus précocement possible le développement éventuel d'une échinococcose.

Dans les zones d'endémies, envisager un dépistage de masse, on utiliserait pour ce faire l'intradermoréaction de CASONI ou les réactions sérologiques signalées précédemment « N'y aurait-il pas lieu de créer dans les pays qui menacent le fléau hydatique, de véritables dispensaires anti-hydatiques calqués sur l'organisation de nos dispensaires antituberculeux ? » DEVE.

Enfin, il serait souhaitable de réaliser une information épidémiologique et une éducation sanitaire efficace et suffisamment prolongée afin d'enrayer définitivement ce fléau [31] en organisant des journées nationales de lutte contre l'hydatidose et une information complète et itérative par les médias, surtout à l'occasion de l'AID EL ADHA au cours duquel l'abattage des moutons échappe au contrôle des autorités locales [31].

# CONCLUSION



Le kyste hydatique pulmonaire est une parasitose qui sévit encore à l'état endémique dans notre pays. Son diagnostic repose sur l'anamnèse, la clinique, la biologie et l'imagerie.

Devant un KHP, il faut rechercher systématiquement d'autres localisations en particulier hépatique.

Son traitement est essentiellement chirurgical, dont les principes et les méthodes sont guidés par l'évolution anatomo-pathologique du kyste. Le traitement doit être simple et non disproportionné avec les lésions. Le traitement conservateur avec capitonnage de la poche résiduelle est proposé en cas de kyste non compliqué ou compliqué à péri kyste légèrement remanié. Le traitement radical à type d'exérèse réglée est proposé en cas de kyste géant ou rompu et infecté s'accompagnant d'une destruction parenchymateuse importante. Cette exérèse doit être aussi économique que possible.

Le traitement par chirurgie thoracique vidéo-assistée d'un kyste hydatique pulmonaire isolé semble une méthode fiable à l'avenir très prometteur.

La mortalité est faible, mais la morbidité reste élevée, liée surtout à des complications infectieuses locales ou à un drainage défectueux. La récurrence est toujours possible soit in situ, soit par réinfestation exogène.

Les moyens d'hygiène déficients, l'élevage traditionnel, la promiscuité des chiens et le manque de contrôle vétérinaires, toutes ces conditions réunies dans nos zones rurales, font encore de l'hydatidose un problème de santé publique au Maroc.

# RESUME

## RESUME

Notre travail est une étude rétrospective de 100 cas de KHP colligés au Service de chirurgie viscérale « B » de CHU Hassan II de FES sur une période de 5 ans (2003-2008).

L'âge moyen de nos patients était de 31.65 ans, dont 64% avait un âge compris entre 10 et 30 ans avec une légère prédominance masculine 53% contre 47% d'atteinte féminine. 49% des malades habitaient le monde rural où le contact avec le chien et l'herbivore est constant (96%).

Dans 2% des cas la découverte a été fortuite ; Ailleurs, la symptomatologie pulmonaire était révélatrice dans 98% des cas, faite le plus souvent de douleur thoracique (63%), de toux (61%) et d'hémoptysie (70%). La vomique hydatique (36%) et la dyspnée (21%) sont moins retrouvées par rapport aux autres signes.

Le diagnostic du KHP a été posé essentiellement sur les données de la radiographie du thorax.

La TDM thoracique, pratiquée chez 41 malades, a été utilisée pour l'étude topographique de ces kystes, ainsi que pour les formes atypiques.

Quant à la sérologie hydatique, elle a été positive dans 32% des cas et n'a pas été demandée systématiquement.

Le KHP était unique dans 74.1% et multiple dans 25.9% des cas. La localisation droite était prédominante dans 55.81% des cas avec une atteinte majeure des lobes inférieurs droit et gauche, avec respectivement 40.69% et 30.23%.

L'association hépto- pulmonaire est rencontrée dans 15 % des cas. Une triple localisation hépto-péritonéo-pulmonaire a été révélée dans un cas.

Le traitement médical antiparasitaire a été prescrit chez 4 malades avec un cas d'abstention thérapeutique chez un malade dont le kyste a été totalement rompu dans les bronches avec rejet de la totalité de sa membrane hydatique.

Quant aux 95 autres malades, ils furent tous opérés par chirurgie conventionnelle. Le traitement conservateur a été adopté dans 89.5% avec des suites opératoires le plus souvent simples(86.31%) contre 10.5% des cas traités par l'exérèse pulmonaire réglée qui a présenté un taux de complications estimé à 13.68%.La durée moyenne d'hospitalisation ne dépassait pas 15 jours pour les suites opératoires simples et 3 semaines si complications.

Les localisations bilatérales (double ou triple) ont été traitées en deux temps opératoires avec un intervalle de 1 à 7 mois.

Parmi les 15 cas d'association KHP+KHF, 13 cas ont été traités en 2 temps opératoire avec chirurgie première du kyste hydatique pulmonaire. Seulement dans 2cas, les kystes ont été traités en1seul temps opératoire en faisant recours à la thoracophrénotomie.

Malheureusement, aucun patient n'a bénéficié d'un traitement par chirurgie thoracoscopique.

Les résultats obtenus dans notre série étaient satisfaisants avec une très faible morbidité et aucun cas de mortalité ou de récurrence.

Bien que bénigne, l'hydatidose pulmonaire est une parasitose qui constitue un problème de santé publique dans les zones d'endémie. La non spécificité de sa symptomatologie oblige une attention particulière de la part du praticien médical. Tout ceci, justifie la nécessité d'une prophylaxie rigoureuse (agissant sur tous les niveaux du cycle parasitaire) avec collaboration étroite entre les secteurs médicaux, vétérinaires et agricoles.

## SUMMURY

Our work is a retrospective study of 100 cases of hydatid cyst of lung collected at the department of Visceral Surgery "B" of the University hospital center Hassan II of FEZ over a period of 5 years (2003-2008)

The average age of our patients was 31.65 years, 64% were aged between 10 and 30 years with a slight male predominance 53% against 47% achieved feminine. 49% of patients lived in the rural areas where contact with the hamster and the herbivore is constant (96%).

In 2% of cases the discovery was fortuitous; Elsewhere, the pulmonary symptoms were revealing in 98% of cases, most often made of chest pain (63%), cough (61%) and hemoptysis (70 %). The hydatid vomica (36%) and dyspnea (21%) were less found compared to the other signs.

The diagnosis of hydatid cyst of lung was placed mainly on data from the chest radiography.

The chest CT, performed in 41 patients, was used for the surveying of these cysts, as well as atypical forms.

Concerning the hydatid serology, it was positive in 32% of cases and has not been applied systematically.

The hydatid cyst of lung was unique in 74.1% and 25.9% in multiple cases. The right localization was predominant in 55.81% cases with a major infringement of the right and left lower lobe, respectively 40.69% and 30.23%.

The association hepato-pulmonary was encountered in 15% of cases. A triple localization to hepatic-pulmonary-peritoneo was revealed in one case.

Antiparasitic medical treatment was prescribed for 4 patients with a case of any therapeutic for a patient whose cyst was totally broken in air tubes with rejection of its entire hydatid membrane.

For the other 95 patients, they were all operated by conventional surgery. Conservative treatment was adopted in 89.5% with postoperative mostly simple (86.31%) against 10.5% of cases treated by pulmonary resection set that presented a complication rate estimated at 13.68%. The average duration of hospitalization did not exceed 15 days for simple postoperative and 3 weeks in case of complications.

The bilateral localization (double or triple) was treated in two stages with an operating range of 1 to 7 months.

Among the 15 cases of association, hepatic and lung hydatid cyst, 13 cases were treated by 2 surgeons operating time with first pulmonary hydatid cyst surgery. Only in 2 cases, cysts were treated in only 1 operative time by making use of thoracophrenolaparotomie.

Unfortunately, no patient received treatment with thoracoscopic surgery. The results obtained in our series were satisfactory with very low morbidity and no cases of mortality or recurrence.

Although benign pulmonary hydatidosis is a parasitic disease which is a public health problem in endemic areas. The non-specificity of its symptoms requires a special attention from the medical practitioner. All this justifies the need for a thorough prophylaxis (acting on all levels of the parasite cycle) with close collaboration between the medical, veterinary and agricultural.

## ملخص

عملنا هو دراسة استعادية حول 100 حالة تم جمعها حول الكيس العداري الرئوي في مصلحة لجراحة

الأحشاء "ب" في المركز أأستشفائي الحسن الثاني على مدى فترة 5 سنوات (2003-2008)

يبلغ متوسط عمر المرضى 31.65 سنة، 64 % منهم تتراوح أعمارهم بين 10 و 30 سنة مع غلبة

طفيفة للذكور 53 %

مقابل 47 % من إصابة أنثوية. 49 % من المرضى يعيشون في المناطق القروية حيث الاتصال مع

الكلاب وآكلات العشب ثابت (96%).

في 7 % من الحالات، كان الاكتشاف صدفة. الأعراض الرئوية كانت حاضرة عند 98 % من الحالات،

مكونة في الغالب من الألم الصدري (63%)، من السعال (67%) و 70 % من نفث الدم. أما بالنسبة للخزعة

الرئوية العدرية (36%) و ضيق التنفس (21%) فهما يوجدان بنسبة أقل من الأعراض الأخرى.

تشخيص الكيس العداري الصدري انصب أساسا على البيانات من تصوير شعاعي للصدر

الاشعة الصدرية التي أجريت ل 41 مريضا ، كانت تستخدم لتحديد موضع هذه الأكياس ، وكذلك

الأشكال الشاذة.

أما بالنسبة للبؤرة الأمصال، كانت إيجابية في 32 % من الحالات، لم تطبق بصورة منهجية.

الكيس العداري الصدري كان وحيدا في 74.1 % و 25.9 % في حالات متعددة. التوضع اليميني

كان مهيمنا في 55.81 % من الحالات مع إصابة بالغة للفصوص السفلى اليمنى واليسرى ، على التوالي ب

40.69 % و 30.23 %.

الإصابة المشتركة بين الرئة و الكبد كانت حاضرة في 15 % من الحالات و سجلت حالة واحدة لإصابة

مشتركة بين الرئة، الكبد و الصفاق.

العلاج الطبي المضاد الطفيلي استعمل ل 4 مرضى و قد سجلت حالة واحدة للغياب العلاجي حيث أن

الكيس تمزق تماما في الأنابيب الهوائية مع طردها لغشاء البؤرة بأكملها.

أما بالنسبة ل 95 مريضا الآخرين، فقد عولجوا جميعا بالجراحة التقليدية. التي كانت احتفاظية في 89.5

% من الحالات مع في الغالب أوضاع بسيطة ما بعد الجراحة (86.31 %) مقابل 10.5 % من الحالات

المعالجة عن طريق استئصال الرئة التي قدمت مجموعة من نسبة المضاعفات تقدر بنحو 13.68 % . لا تتجاوز معدل مدة الاستشفاء 15 يوما بعد العملية الجراحية و 3 أسابيع إذا كانت هناك مضاعفات.

المواقع الثنائية (ضعفين أو ثلاثة أضعاف) عولجوا في مرحلتين مع نطاق التشغيل من 1 إلى 7 أشهر. الإصابة الثنائية عولجت في مرحلتين جراحيتين. من بين الـ 15 حالات الإصابة المشتركة بين الرئة و الكبد تم العلاج في مرحلتين بالنسبة لـ 13 حالة مع جراحة أولى للكيس العداري الصدري و في حالتين فقط تم العلاج في مرحلة واحدة بعد فتح الحاجب الذي يفصل الرئة و الكبد. للأسف، لم يتلقى أي مريض العلاج بجراحة التنظير الصدري. النتائج التي حصلنا عليها في سلسلتنا كانت مرضية جدا مع انخفاض معدلات الاعتلال. و لم تسجل أية حالة وفاة أو ارتجاع.

العدار هو مرض طفيلي حميد، لكنه يمثل مشكلة صحية عمومية في مراكز التقشي الدارج. الأعراض غير خاصة بهذا المرض، مما يتطلب انتباه خاص من طرف العامل الصحي. كل هذا يبرز ضرورة وقاية حريصة (تعمل على كل مراحل التطور الطفيلي) مع تعاون متين بين الميادين الطبية، البيطرية و الفلاحية.



# **BIBLIOGRAPHIE**

1. LARBAOUI.D

Le kyste hydatique du poumon

Rev. Pneumo. Clin.1989.45.49-63

2. PEPE. P.NOSTY. ESTERNY.P

Parasitose à développent pulmonaire. Hydatidose pulmonaire

EMC Poumon.1986.6003-L10

3. KHIATI.M

Les parasitoses pulmonaires

EMC (Paris, France) Pédiatrie, 4067 A 10.9.1984.10p

4. DEUS-FONBELLIDA.J. CARRASCO.M. LOZANO.R

Aspects chirurgicaux de l'hydatidose pulmonaire infantile (à propos de 107 cas)

Ann. Chir : Chir.Thorac Cardio- Vasc, 1982, 36,9 : 701-11

5. KOBEL.T ET MAGEVAND.R

Le kyste hydatique du poumon

Med.et Hyg., 1986,44 :1761-8

6. BOUHAOUALA.M.H ET COLL.

Radiologie de la maladie hydatique

Feuil.Radiol., 1989,29(2) :141-2

7. DEVE, FORESTI, BONABA,

Echinicocose primitive Paris

Masson 1947

8. DUMON.H. QUILICIM

La maladie hydatique

Rev. Pra.1978.28 :37

9. HOUIN.R ET COLL

Cestodes larvaires, cestodoses larvaires

EMC (Paris, France), Maladies infectieuses,8-511-a-10,1994,2p

10. KLOTZ.F ; NICOLAS.X

Kystes hydatique du foie

EMC hépatologie 2000. 7-023-A-10, 16p

11. GAUCHER.A ; VINETE.E

Echinococcoses alvéolaires à localisation vertébrale

La presse médicale, 14 mai 1983, 12, n°21, 1366

12. BENCHEKROUN. A, LACKER .R, SOUMANA. A, FAIK. M, MARZOUK .M, FARIH. MI, BELHNACH .I,

Kyste hydatique du rein : à propos de 45 cas

Ann. UROLO 33 ; 1999:19-24

13. FRANF. W,

Biologie des echinococcus granulosus et des echinococcus multilocularis

AKTUEL prob. Chir. ortho 1982; 23: 12 – 25

14. BENJELLOUN .S, EL MRINI. M,

Kyste hydatique du rein.

Progrès en urologie 1993 ; Avril 3(2) : 209-215

15. CHATELAIN.M.R ET COLL

Traitement thoracoscopique d'un cas d'hydatidose pulmonaire

Rev. Pneumo. Clin ; 2000, Vol 56, n°3,p : 205-208

16. GARBET.L

Anatomie pathologie de kystes hydatiques

Rev. Prat, 1978,28, 2839-2845

17. HOUIN.R

Cestodes larvaires, cestodoses larvaires

EMC (Paris, France), Maladies infectieuses,8-511-a-10,1994,22p

18. M. BOUHAOULA.L, HENDAOU

EMC Radiodiagnostic. Cœur- Poumon

1993 ; 32-470-A-20 :1-17

19. DEVE.F

Echinococcose primitive Paris - Masson 1947

20. HARRIS.A ; HEATH.D

Echinococcus granulosus: ultrastructure of epithelial changes during the first 8 days of metacestode developpement in vitro

Int. J. parasitol 1989 ; 19 : 621-9

21. ORTONA.E, RIGANO.R, BUTTARI.B

An update on immunodiagnosis of cyst echinococcosis

Acta Tropica 2003 ; 85 :165-71

22. DONALD.P

Molecular discrimination of taeniid cestodes

Parasitologt International 2006 ; 55 :S63-7

23. MAMUTI.W,

Recent advances in characterization of Echinococcus antigen B

Parasitology International 2006 ; 55 : S57-62

24. MORAR. R

Pulmonary echinococcosis

Eur. Resp.J 2003 ; 21 : 1069

25. BEAUJON. BICHAT CB COLLABORATEURS

Anatomie pathologie du Kystes hydatique

26. BITA .G, ROSHANAK B ET COLLABORATEURS

Fine needle aspiration cytology in hydatid cyst of the breast

Acta cytologica 2003 ; 47(4) : 701-2

27. CELESTE. N

Diagnosis of infection diseases : A cytopatologist's perspective

Microbio.Rev ; 1998 ; 11(2) : 341-65

28. RAMI J YAGHAN

Hydatid cyst of the breast: a case report and literature review

Am J treop. Med .hyg 1999; 61(5):714-715

29. CLAVET A ET COLLABORATEURS

Visualization of hydatid elements: comparaison of several techniques

J.C.Microbiol.Rev. 1999 ; 37(5) : 1561-3

30. BARTAL.M ET COLL

Double localisation hépato- pulmonaire du kyste hydatique, à propos de 33 cas.

Ann.Med.Chir D'avicenne 1972, tome3n°3-4,87-104

31. GARBET.L

Anatomie pathologie de kystes hydatiques

Rev. Prat, 1978,28, 2845-2850

32. KHALLOKI.A

Thèse Médicale, Rabat, 2001 -n°167

33. BENCHEKROUN .A, FAIK .M, ESSKALLI .N, LAKRISSA .A, ABAKKAT.M, HACHI-MI.M, MARZOUK .M, ADFEL.J,

Le kyste hydatique du rein a propos de 36 observations.

ACTA UROLOG Belgica Vol 55 ; 4 ; 1987

34. CAPRON. A, VERNES. A, BIEGUET .J,  
Le diagnostic immun-électrophoretique de l'hydatidose, KHF  
SIMEP ed Lyon; 1966:27-40
35. DUCKESTER, M.  
Fréquence du kyste hydatique au Maroc  
Maroc médical 1924
36. GHARBI. H, HASSINE. W, DUPUCH. K,  
L'apport de l'échographie dans la pathologie hydatique du foie de l'enfant à propos de 42 cas  
J RADIO 1980; (61): 323 – 327
37. GOLVAN. VJ,  
Élément de la parasitologie  
Flammarion: 123 141
38. LAHBABI.  
Kyste hydatique au Maroc  
Maroc Médical 1959: 126 – 169
39. SURRACO. LA,  
Kyste hydatique des voies urinaires, kyste rénal  
Paris (MOLINE) 1954
40. RIFKI JAI. S  
Le traitement chirurgical du kyste hydatique du poumon  
Maghreb Médical, 2001 vol 21, n°357, p 190-192
41. MOUROUX.J ; MAALOUF.J ; BERNARD. J.L ET COLL  
Chirurgie thoracique vidéo- assistée : indications et limites.  
Ann.Chir, 1994,48(1) : 37-42

42. LANDREHEAN.R.J, MARK.M.J

Strategic planning for VATS

Ann.Thor.Surg 1993, 56(6) : 15-19

43. CHRAIBI.T

Résultats du traitement chirurgical du kyste hydatique du poumon.

Thèse Médicale, Casablanca, 1990, n°271.

44. GALINDO.R ; CHERKAOUI.O ;ABDELAOUI.A ;BENNIS.A

Le traitement du KHP chez l'enfant

Ann.Chir : Chir.Thorac.Cardio-Vasc 1981,35(3) :213-215

45. KHALIL. M

Traitement de l'hydatidose thoracique

Thèse médicale, Rabat, 2006,n°99

46. ARIBAS.O.K, KANAT.F

Pleural complications of hydatid disease

J.Thorac.Cardiovasc. Surg 2002 ; 123 :492-7

47. RACIL.H, BEN AMAR, EL FILALI MOULAY.R, RIDENE.I

Service de Pneumo-Allergo, Hop Abderhman Mami, Ariana, Tunisie

Kystes hydatiques compliqués du poumon

Revue des maladies respiratoires, recherche n°080284, 07-2009

48. MAGGI.G ; CASADIO.C,TRIFILETTI.G ;CAVALLO.A

Etat actuel du traitement de l'hydatidose intrathoracique en Italie

Ann.Chir :Chir Thorac-Vasc. 1983,37(2) :78-79

49. KOBEL.T ; MEGEVAND.R

Le kyste hydatique du poumon

Med.Hyg, 1986,44 :1761-1768

50. KHIATI.M

Les parasitoses pulmonaires

EMC (Paris, France) Pédiatrie, 4067 A 10.9.1984.15p

51. MAHJOUR.JET COLL

Enquête rétrospective sur l'hydatidose au Maroc, Période 1980-1992

Bulletin, Epidémiologique, 1996, n°21

52. BURGOS.A ; VARELA.A ; CASTEDO.A; RODA.J

Departement of thoracic and cardiovascular Surgery. Autonomus University of Madrid

Eur.J.Cardio- thorac Surg 1999

53. AIT EL HABTI

Les kystes hydatiques pulmonaires: traitement chirurgical à propos de 134 cas

Thèse médicale, Casablanca, 1997, n°36

54. PENE.P

Parasitose à développement pulmonaire. Hydatidose pulmonaire

EMC ; Poumon ; 1986 ; 6003 : p24

55. ALAOUI TAHIRI. K ET COLL

Les parasitoses pulmonaires en milieu marocain

Congrès international de pneumologie de langue française, Marrakech 1993

Rev.Mal.Respi ; 1993 ; 10(2) : 133

56. RAMOS.G ; ORDUNA.A

Hydatid cyst of the lung: Diagnosis and treatment

World.J.Surg ; 2001 ; 25(1) : 46-57

57. LETAIEF.R ET COLL

Le kyste hydatique du poumon chez l'enfant à propos d'une série de 162 cas traités chirurgicalement

Tunisie Méd ; 1990 ; 68(3) :167-71



58. BATACH .A

Kyste hydatique du poumon (à propos de 178 cas)

Thèse médicale ; Casablanca, 1994, n°240

59. SALIH.O.K

Surgical treatment of hydatid cysts of the lungs: analysis of 405 patients

Can.J.Surg 1998 ; 338(6) :391-2

60. RIFKI JAI. S ; BELMAHI.A ET COLL

Le traitement chirurgical du kyste hydatique du poumon

Maghreb Médical, 2001 vol 21, n°357, p 192-195

61. GHALIM.A

Le kyste hydatique pulmonaire (à propos de 294 cas)

Thèse Médicale ; Casablanca, 1995, n°240

62. ALAOUI.Y ; BRTAL.M ;BOUAYAD.Z

Profil étiologique des hémoptysies dans un service de pneumologie (291 cas)

Rev.Mar.Med Santé, 1991,13(2) : 27-34

63. BISSON. A ; LEROY.M

Traitement Chirurgical Des Kystes Hydatiques pulmonaires

EMC.Techniques chir- Thorax ; 1995 ; 42-432,8p

64. THAMEUR.H ; CHENIK.S ET COLL

Les localisations thoraciques de l'hydatidose à partir de 1619 observations

Rev.Pneum.Clin, 2000, 56,1-7-15

65. PENE.P

Affections exotiques du poumon et parasitoses pulmonaires

EMC ; Poumon ; 1986 ; 6003 : p24

66. LATRILLE.R

Table ronde sur l'hydatidose intra-thoracique

Grenoble, 18 juin 1982

67. XUMING

Hydatid disease of the lung

Ann.J.Surg, 1985 :568-573

68. GHARBI.H.A ET COLL

EMC Paris, France, Radio- diagnostic-cœur-poumon, 32-470-A-10,1993, 28p

69. THAMEUR.H ET COLL

Les localisations thoraciques de l'hydatidose à partir de 1619 observations

Rev.Pneum.Clin, 2000, 56,1 :7-15

70. LETAIEF.R ET COLL

Le KHP chez l'enfant à propos d'une série de 162 cas traités chirurgicalement

Tunisie Méd ; 1990 ; vil 68, n°3 :167-71

71. KOOLI.H ; NAJED.D ET COLL

A propos d'un corps étranger bronchique insolite : la membrane hydatique.

La Tunisie Med, 2000, vol 78, n°2,143-145

72. BURGERS ; PICOUX.J

Kyste hydatique

Maladie des moutons, Edition France agricole, 1994,p :104-107

73. KUZUCE.A ; SOYSAL.O

Complicated hydatid cysts of the lung : clinical and therapeutic issues

Ann.Thorac.Surg 2004 ; 77 :1200-4

74. ARIBAS.O.K, KANAT.F ; GORMUS.N. TURK.E

Pleural complications of hydatid disease

J.Thorac.Cardiovasc. Surg 2002; 123:495-7

75. OZVARAN.M.K : ERSOY.Y,USKUL.A  
Pleural complications of pulmonary hydatid disease  
Respirology 2004 ; 9 : 115-9
76. GRENIER .PH ET COLL  
Imagerie thoracique de l'adulte  
Médecine Sciences Flammarion, Paris, 1988
77. LAMY .A.L ; CAMEROUN.B.H ET COLL  
Giant hydatid lung cysts in the canadian northwest: outcome of conservative treatment in three children  
J.Pediat.Surg, 1993,28(9) :1140-1143
78. TOPCU.S ,KURUL.I.C  
Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts  
J.Thorac.Cardio-Vasc.Surg; 2000; 120(6):1097-101
79. OZCELIK.C; INCI.I ET COLL  
Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts (92 patients)  
J.Chir; 1994; 29(3):392-5
80. ERDEM.C.Z; ERDEM.L.O  
Radiological characteristics of pulmonary hydatid disease in children, less common radiological appearances  
Eur.J.Radiol2003; 45:123-8
81. BEGGS.I  
The radiology of hydatid disease  
Am.J.Roentgenol1985 ; 145 :639-48
82. BOUSKRAOUI.M ; ABID.A  
Le kyste hydatique du poumon chez l'enfant  
Rev.Intrene.Pédiatrie.1998 (287-288),34-37

83. RIQUET .M

Indications thérapeutiques du kyste hydatique

EMC, Pneumologie, 60003-M-10, 1992,5p

84. KILANI.T

L'hydatidose secondaire bronchogénique

Ann.Chir.thorac Cardio-Vasc 1992; 46:160-4

85. BENMILAD .MRADI.K ET COLL

Aspects échographiques du kyste hydatique du poumon

Rev.Mal.Resp, 1998(15), Supp1, 1S 25

86. DANTZENBERG .B

Parasitoses pulmonaires

EMC (Paris France), Thérapeutique, 25-300-F-10,1996 ;7p

87. GHARBI.H.A

Introduction à l'imagerie de l'hydatidose

Med.Chir.Dig.1989, 18(5)

88. LARBAOUI.D

Le kyste hydatique du poumon

Rev. Pneumo. Clin.1989.45.49-63

89. M'ZABI.R, DZIRI.C

Les échinococcoses extra hépatiques : diagnostic et traitement

Rev.Prat.1990, 40(3) :220-224

90. BEG.M.H ; MANSOUR.T

Pulmonary hydatidosis: a surgical experience

J.Ind.Med.Ass; 2002; 100(1):22-3

91. LOUZIR.B ET COLL

Opacités pulmonaires arrondies multiples et bilatérales

Rev.Pneumol.Clin ; 1994 ; 50 :178-9

92. AFIF .H ET COLL

Hydatidose pulmonaire multiple en lâcher de ballons avec localisation cardiaque

Rev.Mal.Resp ; 2000 ; 17(3) :697-9

93. DRIRA .I ET COLL

Embolies pulmonaires hydatiques (à propos de 2 cas)

Rev.Pneumol.Clin ; 2000 ; 56(1) :41-4

94. RAMOS .G

Hydatid cyst of the lung : diagnosis and treatment

World.J.Surg 2001 ; 46 :46-57

95. KOUL .P.A,KOUL.A.N

CT in pulmonary hydatid disease. Unusual appearances

Chest; 2000; 118(6):1645-7

96. PEDROSA I; SAIZ.A

Hydatid disease: radiologic and pathologic features and complications

Radio Graphics 2000 ; 20 :795-817

97. NOZAIS .J.P ET COLL

Le diagnostic sérologique de l'hydatidose à propos d'une série de 235 cas

Sem.Hop.Paris.1985, 61(43) :3009-3013

98. BIAVA .M.F

Diagnostic biologique des échinococcoses

Rev.Prat ; 1990 ;40(3) :201-4

99. LARBAOUI.D

Le kyste hydatique du poumon

Rev. Pneumo. Clin.1989.45.59-63

100. MICHAUD. L ET COLL

Rubrique iconographique

Arch.Fr.Pédiatrie ; 1993 ; 50(10) :909-11

101.NOZAIS .J.P ; DANIS.M

Le diagnostique sérologique de l'hydatidose

Sem.Hop.Paris.1985, 61(43) :3010-3013

102.CHEVRET.R, JOUHARI.A

Kystes hydatiques du poumon : problèmes des récurrences

Chirurgie, 1980 ; 106 :673-82

103.CHAOUACHI.B ET AL.

Les kystes hydatiques du poumon chez l'enfant (à propos de 643 cas)

Pédiatrie, 1988, 43 :769-773

104. LUC PARIS

Kyste hydatique du poumon

Concours formation, 2001, tome 123-24/25p :1662-66

105. DEUS FOMBELLIDA ET COLL

Aspects chirurgicaux de l'hydatidose pulmonaire infantile à propos d'une série de 107 cas

Ann.Chir.Chir Thorac Cardio-Vasc 1982,36(9) :701-711

106. KEFI.M, SAYED .S ET COLL

L'anesthésie et la réanimation dans la chirurgie des kystes hydatiques

Tunisie Med 1985,63(10) :559-562

107. BISSON .A, LEROY.M

Traitement chirurgical des KHP

EMC (Paris France) techniques chir Thorax, 42, 432, 1995,8p

108. AUBERT .M

Etude statistique sur l'hydatidose pleuro pulmonaire dans le bassin méditerranée en 82 à propos de 8384

Ann.Chir.Chir Thorac Cardio-Vasc 1983, 37(2) :74-75

109. MESTIRI.S THAMEUR ET COLL

Les indications et les résultats des périkystectomies dans le traitement des kystes hydatiques pulmonaire

Ann.Chir.Chir Thorac Cardio-Vasc 1983, 37(2) :96-8

110. QIAN.ZX

Thoracic hydatid cysts: a report of 842 cases treated over a thirty year period

Ann.Thorac.Surg 1988; 46:342-6

111. SAINT FLORENT

Hydatidose pulmonaire

Rev.Pneumol.Clin, 1989; 45:47-48

112. CHAOUCHI.B ET COLL

Les kystes hydatiques du poumon chez l'enfant à propos de 643 cas

Pédiatrie, 1988,43 : 770-773

113. CHAOUCHI. BET COLL

Les kystes hydatiques chez l'enfant. Aspects diagnostiques et thérapeutiques à propos de 1195 cas

Ann.Pédiatrie(Paris) 1989,36, n°7 :441-449

114. LAHRACHE .H ET COLL

Techniques originale pour l'effacement de la cavité péri kystique dans le traitement chirurgical des KHP

Ann.Chir.Chir Thorac Cardio-Vasc 1983 ,37(2) :100-102

115. RIFKI JAI .S ET COLL

Le traitement chirurgical du KHP

Maghreb Médical, 2001 vol21, n°357, p 192-195

116. DOGAN. R ET COLL

Surgical treatment of hydatid cysts of the lung: Report on 1055 patients

Thorax, 1990, 44 :192-199

117. MERINI .M.F ET COLL

Traitement du KHP chez l'enfant

Rev.Med. Santé 1992 ; 14(2) :35-40

118. RIQUET .M,SOUILAMAS.R

KHP : indications thérapeutiques

EMC. Pneumologie ; 2000 ; 6003 :6p

119. REGNARD. JF

Vidéo- thoracoscopie chirurgicale

Rev.Mal.Resp, 1999 (16), p 709-717

120. M,SOUILAMAS.R

KHP : indications thérapeutiques

EMC. Pneumologie ; 2000 ; 6003 :7p

121. MOUHCINE.F

Traitement médical du kyste hydatique

Thèse Med Rabat ,1999 ; n° :27



122. LAHRACHE .H ET COLL

Limites de la thoracotomie bilatérale en un seul temps pour les KHP  
Ann.Chir.Chir Thorac.Cardio-Vasc 1983, 37,2 :102-103

123. EL BURJO.M ;GANI.A

Surgical management of pulmonary hydatid cysts in children  
Thorax, 1995, 50:369-398

124. KLIYOU. A ET COLL

Contrôle post opératoire du KHP chez l'enfant  
Chirurgie, 1982 ; 108 :678-684

125. BECMEUR.F ; CHAOUCHI.B ET COLL

La chirurgie thoracique vidéo- assistée des kystes hydatiques du poumon chez l'enfant  
J.Chir.1994, 131(12) :541-543

126. BECMEUR.F ;DHAOUI.R ;PETER.M.O ET COLL

Traitement par thoracoscopie d'un kyste hydatique chez un enfant de 8 ans  
Lyon.Chir.1993, 89(6) :452-453

127. GHRAM.N ET COLL

Le traitement des kystes hydatiques multiples par l'albendazole  
Rev.Maghr.Pédiatrie, 1997, vol 7, n°1, p49-51

128. SALVEL.J ET COLL

Les antiparasitaires  
EMC, Maladies infectieuses, 1993,8-006-G10.p16

129. MUTAF.O ET COLL

Pulmonary hydatidosis in children  
Eur.J.Pediatr.Surg 1994, 4: 70-73

130. LAGARDERE .B ET COLL

Kyste hydatique de l'enfant

La médecine infantile, 95<sup>ème</sup> année, 1988, n°1, p17-30

131. SELONGE BRESSON ET COLL

Echinococcose

Rev. Prat. 2001,51(9) p : 2091-2098

132. CHEVRET .R ; JOUHARI- OURAINI.A ET COLL

Kystes hydatiques du poumon : problème des récides

Chirurgie, 1980, 106 : 673-682

133. GUESSOUS.N ; TAZI.I ET COLL

Evaluation du coût de l'hydatidose au CHU IBN ROCHD de Casablanca entre 1988-1992

Congrès international de pneumologie.

Rev .Mal. Resp.1993, 10(2) :135