

PLAN

LISTE DES ABREVIATIONS	6
LISTE DES TABLEAUX	7
LISTE DES FIGURES	8
INTRODUCTION	10
MATERIELS ET METHODES	12
I. Type d'étude	13
II. Population cible.....	13
1. Critères d'inclusion	13
2. Critères d'exclusion.....	13
III. Méthodologie	13
IV. Aspect éthiques.....	14
RESULTATS	15
I. Epidémiologie	16
1. Répartition des kystes hydatiques scissuraux selon l'âge	16
2. Répartition des kystes hydatiques scissuraux selon le sexe.....	17
3. Répartition des kystes hydatiques scissuraux selon la région géographique.....	18
II. Données cliniques	19
1. Antécédents	19
2. Les signes fonctionnels	20
3. Les signes physiques	22
III. Données para-cliniques.....	23
A. Imagerie	23
Bilan de diagnostic	23
1. Radiographie standard	23
2. Tomodensitométrie thoracique.....	26
Bilan d'extension.....	29

1. Echographie abdominale avec balayage thoracique.....	29
2. TDM.abdominal	29
B. Bronchoscopie.....	30
C. Biologie.....	31
1. Sérologie hydatique.....	31
2. NFS.....	31
D. Exploration fonctionnelle respiratoire :	31
E. Répartition des KHS selon leur origine :	32
IV. TRAITEMENT.....	33
1. Traitement chirurgical	33
1.1 Préparation préopératoire.....	33
1.2 Voie d'abord	33
1.3 Technique opératoire	33
1.4 Traitement des localisations associées.....	35
1.5 Drainage thoracique	35
2. Suites postopératoires immédiates :	35
V. Traitement antihelminthique.....	36
VI. Evolution	37
DISCUSSION	38
I. HISTORIQUE.....	39
II. Epidémiologie	41
1. L'hydatidose dans le monde.....	41
2. Incidence des KHS	42
3. Fréquence du KHS selon l'âge	43
4. Fréquence du KHS selon le sexe.....	43
5. Fréquence selon l'origine géographique.....	44

III. Physiopathologie de l'atteinte scissurale par le kyste hydatique	45
IV. Etude clinique.....	45
1. Antécédents	45
2. Clinique :	48
Les circonstances de découverte :	48
a. La découverte fortuite :	48
b. Les signes fonctionnels	49
c. Les signes physiques	51
3. Exploration para clinique	52
1. Exploration radiologique	52
A.1. Radiographie thoracique.....	52
A.2. La TDM thoracique.....	59
A.3. Echographie abdominale avec un balayage thoracique :	61
2. Bronchoscopie.....	62
3. Exploration biologique	63
1. Sérologie hydatique.....	63
2. L'hyper éosinophilie	64
V. Diagnostic différentiel	64
VI. Traitement	65
1. But.....	65
2. Moyens	65
2.1 Traitement chirurgical.....	65
A. Préparation du malade	65
B. Voie d'abord	67
C. Intervention chirurgicale.....	68
i. Traitement conservateur	70

ii.	Traitement radical	72
iii.	Traitement de la cavité résiduelle	73
iv.	Les gestes associées	74
v.	Les suites postopératoires	76
	2.2 Traitement médical	78
	3. Indications	81
VII.	Prévention de la maladie hydatique	81
	CONCLUSION	84
	ANNEXE	86
	RESUMES.....	96
	BIBLIOGRAPHIE.....	103

LISTE DES ABREVIATIONS

- E. : Échinococcus.
- KH : Kyste hydatique.
- KHS : kyste hydatique scissural.
- KHF : KHF.
- KHP : kyste hydatique pulmonaire.
- LID : Lobe inférieur droit.
- LIG : Lobe inférieur gauche.
- LM : Lobe moyen
- LSD : lobe supérieur droit.
- LSG : Lobe supérieur gauche
- NHA : niveau hydro-aérique.
- TPL : Thoracotomie postéro latérale.
- KHTEP : Kyste hydatique thoracique extra pulmonaire.
- PAIR : Ponction-aspiration-injection-réaspiration.
- OMS : Organisation mondiale de la santé.
- ATCD : Antécédent.
- EFR : Exploration fonctionnelle respiratoire.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1 : les antécédents de KH opérés ou non selon la localisation

Tableau n° 2 : Répartition topographique des KHS

Tableau n° 3: Répartition topographique des KHS

Tableau n°4 : Différentes complications et ou lésions associées révélées par la TDM

Tableau n° 5 : Résultats de l'échographie abdominale

Tableau n°6 : Traitement des localisations associées.

Tableau n°7: les différents complications postopératoires et attitudes thérapeutiques.

Tableau n°8: Les quatre pays réputés pour leur hyper-endémicité hydatique(2017)

Tableau n°9 : Fréquence du KHS parmi les localisations thoraciques extra pulmonaires selon les auteurs

Tableau n°10 : Age moyen des patients selon les auteurs

Tableau n°11 : Sex-ratio selon différentes études

Tableau n°12 : le contact avec les chiens selon différents auteurs

Tableau n°13 : répartition des patients selon l'origine de leur KHS

Tableau n°14 : Fréquence de la découverte fortuite selon certains auteurs

Tableau n°15 : Les différents signes fonctionnels remarquables selon différents auteurs

Tableau n°16 : KHT unique ou multiple selon les auteurs

Tableau n°17 : Fréquence de l'association hépato-thoracique et spléno-thoracique selon certains auteurs

Tableau n°18 : Le traitement chirurgical du KHS dans différentes études de la littérature.

Tableau n°19 : Taux de mortalité et de morbidité selon certains auteurs

LISTE DES FIGURES

- Figure n°1 : Répartition par tranches d'âge des patients porteurs des kystes hydatiques scissuraux
- Figure n°2 : Répartition des KHS selon le sexe
- Figure n°3 : Répartition des kystes hydatiques scissuraux selon l'origine géographique
- Figure n° 4 : les différents antécédents personnels de nos patients
- Figure n°5 : les différents signes fonctionnels remarqués chez nos patients
- Figure n° 6 : les signes physiques de nos patients
- Figure n° 7 : Répartition des KHS selon l'aspect radiographique
- Figure n°8: Radiographie thoracique de face montrant un KH plein (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès)
- Figure n°9 : Radiographie thoracique de face montrant un KH rompu dans les broches (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès)
- Figure n° 10 : Radiographie thoracique de face montrant un KH rompu avec aspect de Grelot (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès)
- Figure n° 11 : les différents aspects scannographiques
- Figure n°12 : image scannographique montrant un KHS gauche plein (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès)
- Figure n° 13: Image scannographique montrant un KHS rompu avec aspect de membrane flottante (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès)
- Figure n°14 : Images scannographiques montrant une image cavitaire excavée a contenu mobil au changement de position (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès)
- Figure n°15: les différentes techniques opératoires réalisées chez nos malades

Figure 16 : Radiographie thoracique de profil montrant un KHS au niveau de la grande scissure droite

Figure 17 : Radiographie du thorax de face montrant un KH thoracique gauche avec un croissant gazeux

Figure n° 18 : Radiographie thoracique de face zoomé sur l'hémi-champ gauche montrant un NHA régulier

Figure n°19 : Radiographie thoracique de face montrant un KH thoracique avec aspect de membrane flottante

Figure n°20:Radiographie thoracique de face montrant un KH avec aspect de Grelot.

Figure n°21 :Schéma démonstratif d'une image en cocarde

Figure n°22 :Radiographie thoracique face montrant une cavité résiduelle d'un KH scissural

Figure n°23 : TDM thoracique montrant un KHS avec NHA onduleux et aspect de membrane flottante

Figure n°24:TDM thoracique en fenêtre parenchymateuse montrant un KHS sain de la grande scissure droite

Figure n°25 : Echographie thoracique montrant un KH rompu gauche avec un aspect serpiginieux de la membrane prolifère

Figure n°26 :Echographie thoracique par voie sus-claviculaire montrant un KH uni vésiculaire avec un décollement membranaire

Figure n°27 : Spiromètre incitatif donnant au patient un feed-back visuel lié au débit et/ou au volume expiré

Figure n°28 :Thoracotomie postéro latérale : (A)position du malade et (B) tracé de l'incision cutanée

Figure n°29 : Traitement chirurgical du KHS

Figure n°30 : kyste hydatique intacte après réalisation d'une énucléation

INTRODUCTION

L'échinococcose ou l'hydatidose humaine est une anthroponose parasitaire chronique, liée au développement chez l'homme, hôte intermédiaire accidentel, de la forme larvaire d'*Echinococcus granulosus* qui vit à l'état adulte dans l'intestin des chiens ou d'autres carnivores ; Elle sévit à l'état endémique dans les régions de pâturage tempérées des cinq continents ou se fait l'élevage pastoral traditionnel.

Cette parasitose peut toucher tous les organes sans exception, mais la localisation hépatique et pulmonaire restent les plus fréquentes. La localisation du kyste hydatique au niveau des scissures pleurales inter-lobaires est rare, mais représente la localisation la plus fréquente des hydatidoses intra-thoraciques extra-pulmonaires.

Le diagnostic de l'hydatidose scissurale s'appuie sur des arguments épidémiologiques, cliniques, biologiques, radiologiques, endoscopiques, et n'est que rarement peropératoire. La chirurgie reste le traitement de référence, dont les résultats sont tributaires de nombreux facteurs, en particulier du stade évolutif du kyste et du geste chirurgical utilisé.

La prophylaxie tient un rôle majeur en permettant d'interrompre le cycle parasitaire.

A travers une étude rétrospective de 39 cas de kyste hydatique scissuraux, colligés au service de chirurgie thoracique du CHU Hassan II de Fès sur une période de 7 ans (Décembre 2010 - Décembre 2017).

Nous allons évaluer les différentes approches épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques, évolutives, et prophylactiques, de cette pathologie et de confronter nos résultats aux données de la littérature.

MATERIELS ET METHODES

I. Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective à visée descriptive portant sur des malades opérés pour kyste hydatique scissural, traité au sein du service de chirurgie thoracique du CHU Hassan II de Fès sur une période de 7 ans s'étalant du 1^{er} Janvier 2010 au 31 Décembre 2017.

II. Population cible

1. Critères d'inclusion

Tout patient, opéré pour un kyste hydatique à localisation scissurale interlobaires.

2. Critères d'exclusion

Patients opérés pour kyste hydatique pulmonaire à développement scissural.

III. Méthodologie

Pour réaliser notre étude nous avons exploité comme source d'information :

- Les dossiers des patients
- Les registres d'hospitalisation
- Les comptes rendu opératoires
- Le système d'information hospitalier « Hosix »

Pour une exploitation uniforme et bien codifié, nous avons établi **une fiche d'exploitation** contenant un nombre de paramètres que nous avons jugé nécessaire pour mener à terme notre enquête (Voir fiche d'exploitation).

→ **L'analyse statistique :**

L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du Microsoft Office Excel

Les variables ont été exprimées en moyenne et en pourcentage.

IV. Aspect éthiques

Le recueil des données était fait en considération des règles globales d'éthiques relatives au respect de la confidentialité et la protection des données propres aux patients.

RESULTATS

I. Epidémiologie

1. Répartition des kystes hydatiques scissuraux selon l'âge

- ✓ L'âge des patients varie entre 9 et 80 ans avec une moyenne de 33.7
- ✓ Nous avons réparti nos patients en tranches d'âge de 10 ans, et la tranche d'âge la plus touchée était comprise entre 21 et 30 ans avec 11 cas (28%).

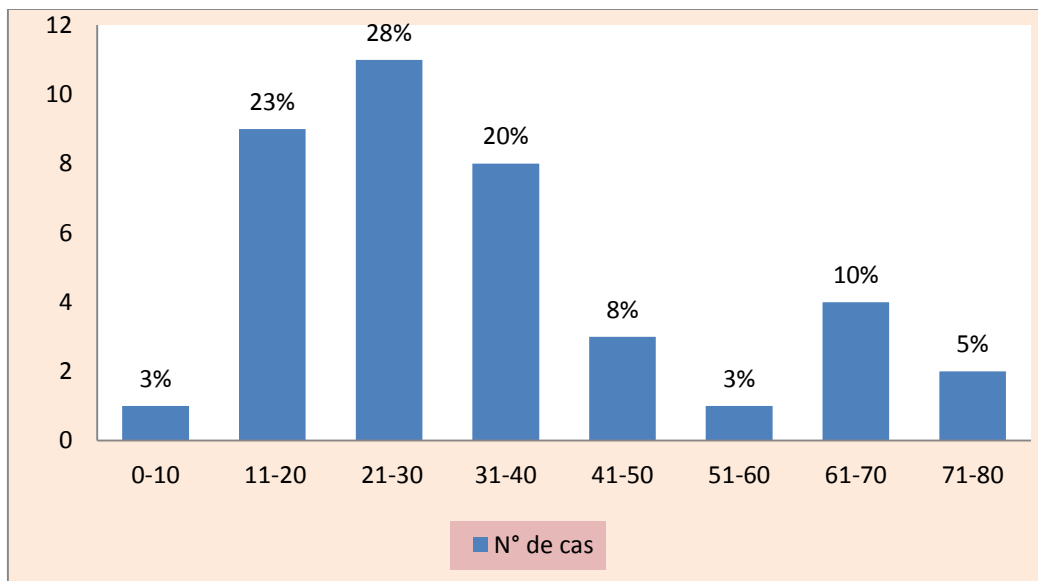


Figure n°1 : Répartition par tranches d'âge des patients porteurs des kystes hydatiques scissuraux.

2. Répartition des kystes hydatiques scissuraux selon le sexe

Sur 39 patients, nous avons noté une prédominance masculine avec :

- ❖ 54 % soit 21 hommes
- ❖ 46 % soit 18 femmes
- ❖ Sex-ratio de 1.16 (Figure n°2)

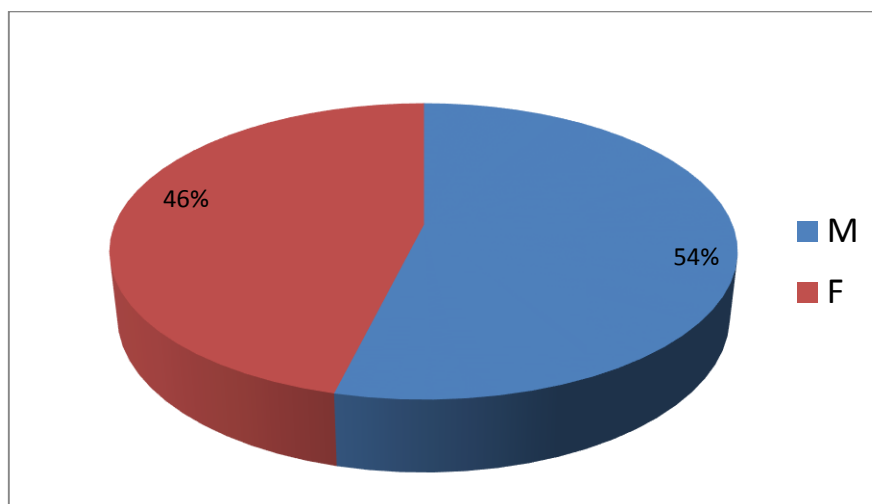


Figure n°2 : Répartition des KHS selon le sexe.

3. Répartition des kystes hydatiques scissuraux selon la région géographique

Pour des considérations d'ordre épidémiologique, la répartition géographique représente un facteur important à analyser

- ❖ L'origine rurale des malades était nettement prédominante, avec 30 cas (77%)
- ❖ L'origine urbaine chez 6 cas 15%
- ❖ L'origine n'a pas été notée chez 3 cas (8%).

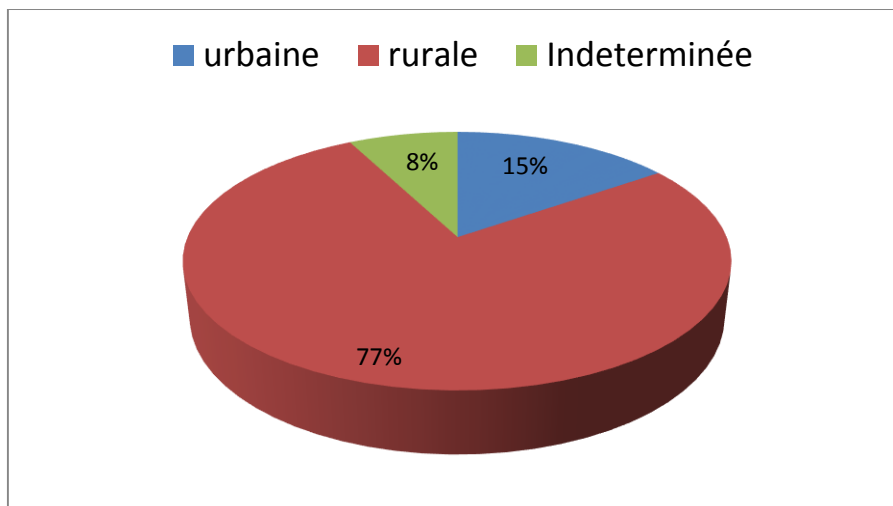


Figure n°3 : Répartition des kystes hydatiques scissuraux selon l'origine géographique

II. Données cliniques

Ces données sont basées sur l'interrogatoire et l'examen clinique des patients.

1. Antécédents

- Une notion de contact avec les chiens a été retrouvée chez 34 patients soit (83%).
- Un antécédent de prise en charge d'un KH avait été retrouvé chez 5 patients, 4 avaient subi un traitement chirurgical (tous avaient pris un traitement antihelminthique en post- opératoire pendant 6 mois), et 1 négligé depuis 2 ans. (Voir tableau n°1)
- Un antécédent de **tuberculose** pulmonaire avait été retrouvé chez 6 patients.
- Une notion de tabagisme a été retrouvée chez 7 patients.

Tableau n°1 : les antécédents de KH opérés ou non selon la localisation.

Localisation du KH	N° de cas
KHP bilatéral opéré	2
KHF opéré	2
KHF négligé il y a 2 ans	1
Pas d'ATCD de KH	34

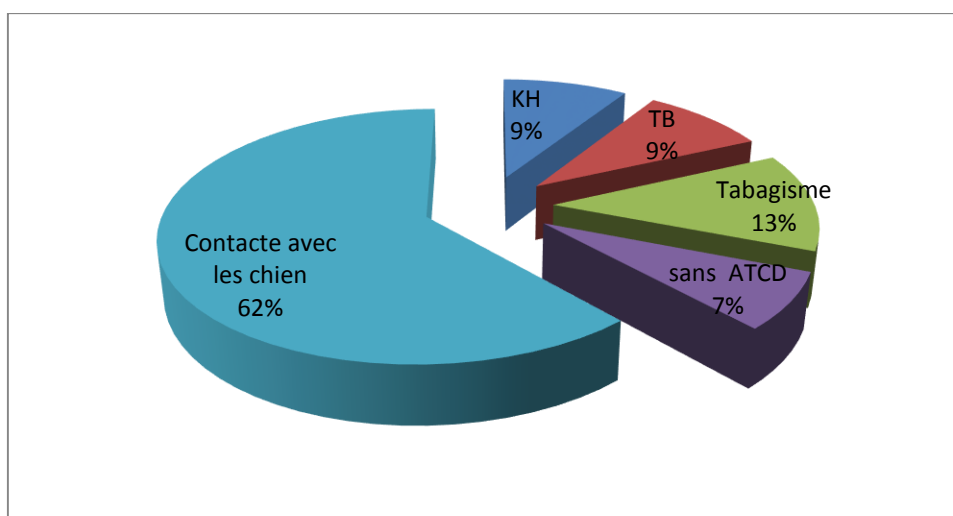


Figure n° 4 : les différents antécédents personnels de nos patients.

➤ **Antécédent de KH ou de prise en charge de la maladie hydatique**

Dans les **antécédents familiaux**, nous avons noté 1 cas similaire de KHF chez la sœur d'un patient.

2. Les signes fonctionnels

○ **Signes respiratoires**

La symptomatologie de découverte a été respiratoire dans tous les cas de notre série. Les signes fonctionnels signalés étaient surtout à type de douleur thoracique, toux, expectorations, hémoptysie et/ou vomique hydatique. (**Figure n°5**)

➤ **Toux :**

Dans notre série elle est retrouvée chez 35 patients (**90%**), elle est **productive** chez 62% et sèche chez 28 %, il est à signaler que la toux était sèche au début chez tous les patients.

➤ **Douleur thoracique :**

25 patients se plaignaient de douleur thoracique (**64%**), d'intensité et d'irradiation variable.

➤ **Hémoptysie :**

Retrouvé chez 21 patients (**54%**), surtout de faible abondance à type de crachats hémoptoïques chez la majorité des cas, et de grande abondance chez un patient.

➤ **Dyspnée :** dans notre série, 10 patients se plaignaient de dyspnée soit 26%.

➤ **Vomique hydatique :**

Décrite chez 14 malades (**33%**), à noter qu'aucun cas de vomique hydatique n'est accompagné de phénomènes allergiques.

- Signes généraux

- Plusieurs patients de notre série présentaient des signes généraux à type d'altération de l'état général chez 12 malades (30.7%), de sensation fébrile chez 20 malades (51.3%), et des sueurs nocturnes chez un patient (2.5%).

D'autres signes fonctionnels associés ont été retrouvés, il s'agit de vomissements verdâtres et de biliptyisie chez une patiente ayant un KHF négligé depuis 2 ans.

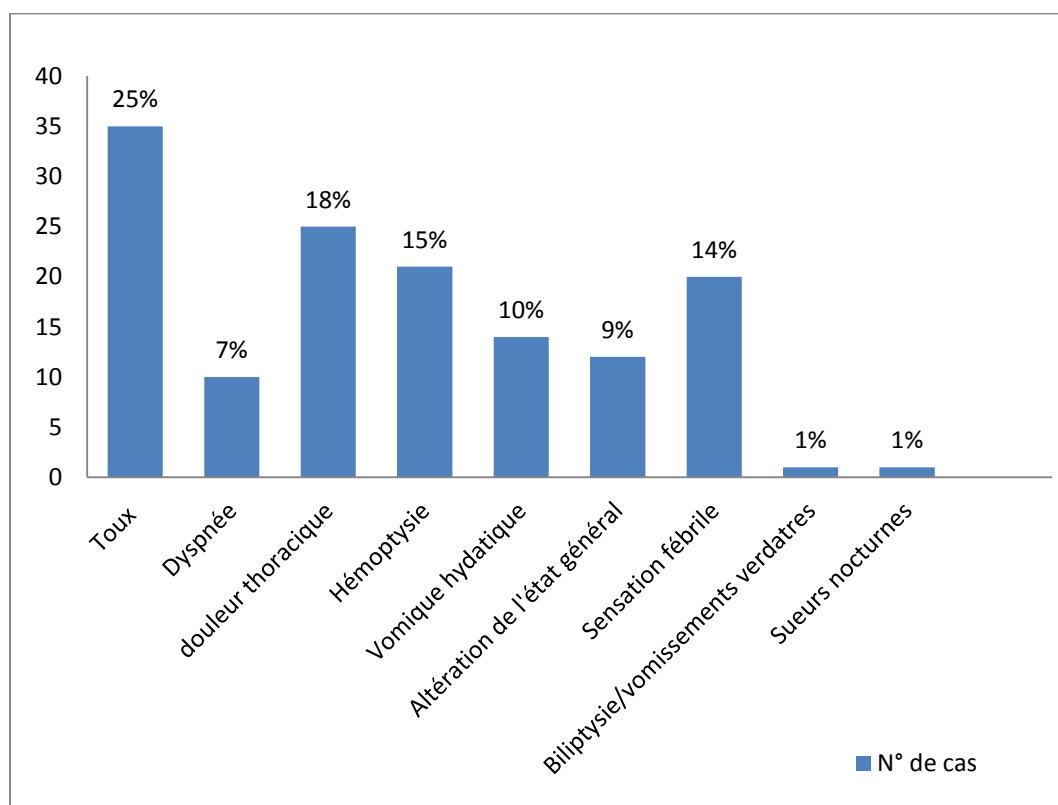


Figure n°5 : les différents signes fonctionnels remarqués chez nos patients.

3. Les signes physiques

Dans notre série l'examen physique a révélé :

- ✓ Un syndrome_d'épanchement_liquidien chez 25 patients (83%)
- ✓ Un syndrome d'épanchement mixte chez 1 patient (3%)
- ✓ Un syndrome de condensation chez 4 patients (14%)
- ✓ A noter qu'aucun patient n'avait un examen physique normal.

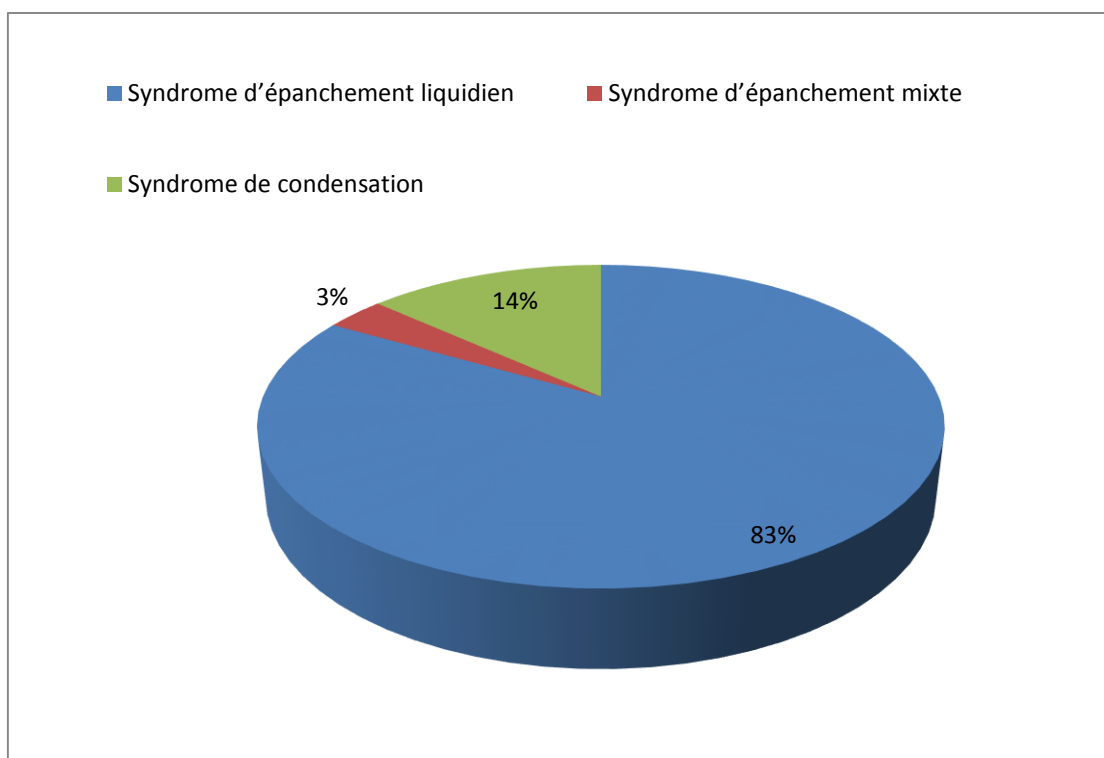


Figure n° 6 : les signes physiques de nos patients.

III. Données para-cliniques

A. Imagerie médicale

❖ Bilan de diagnostic

1. Radiographie standard

Tous nos patients avaient bénéficié d'une radiographie standard de face et de profil, elle est revenue pathologique chez tous les patients.

❖ Aspects radiographiques :

Les aspects radiographiques sont variables et traduisent des kystes hydatiques de type et d'âge variables :

- Opacité homogène de tonalité hydrique arrondie ou ovalaire de siège basi/ médio / supéro-thoracique ou occupant tout un héli-champ thoracique chez 24 patients soit 61 % évoquant un KH plein. (Voir figure n°8)
- Opacité avec aspect de membrane flottante chez 10 patients (26%). (Voir figure n°9)
- Opacité avec aspect de Grelot chez 4 patients (10%). (Voir figure n°10)
- Opacité avec NHA (niveau hydro-aérique) dans 1 cas (3%). (Voir figure n°9)

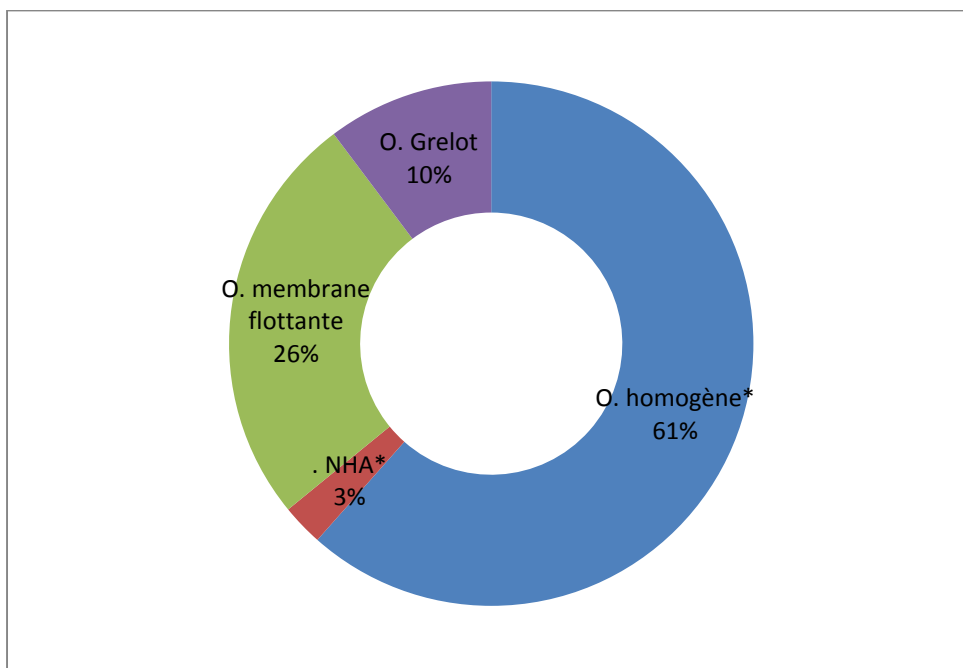


Figure n° 7 : Répartition des KHS selon l'aspect radiographique.

Opacité dense homogène
de tonalité hydrique
nettement arrondie en
« boulet de canon »

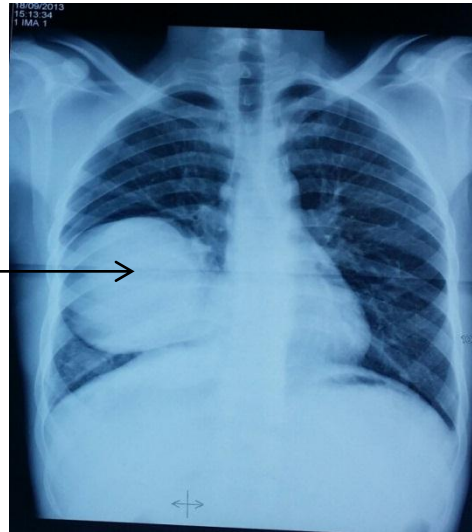
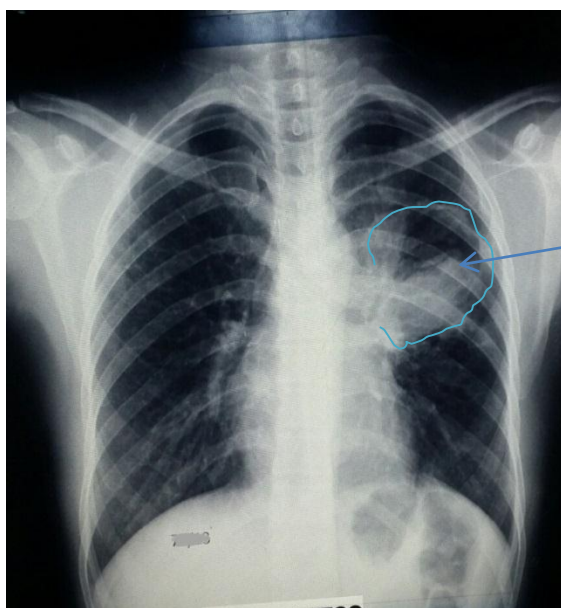


Figure n°8 : Radiographie thoracique de face montrant un KH plein (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès).



Aspect de
membrane
flottante

Figure n°9 : Radiographie thoracique de face montrant un KH rompu dans les broches (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès).

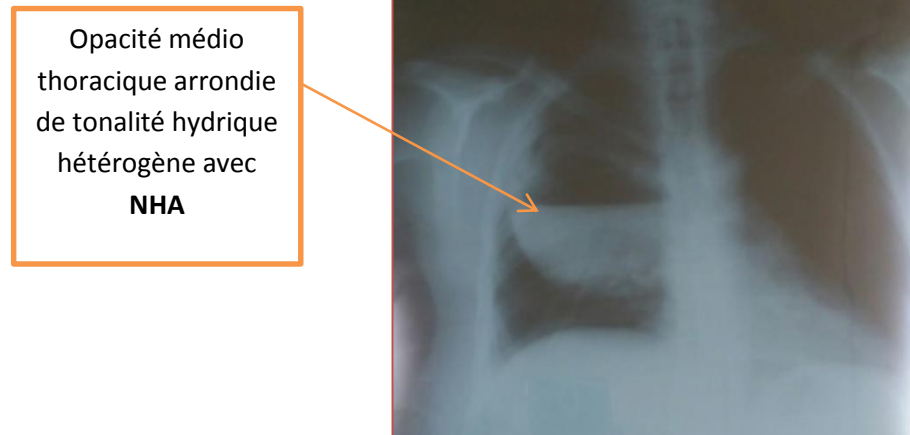


Figure n° 9 : Radiographie thoracique montrant un KH rompu avec NHA (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès)

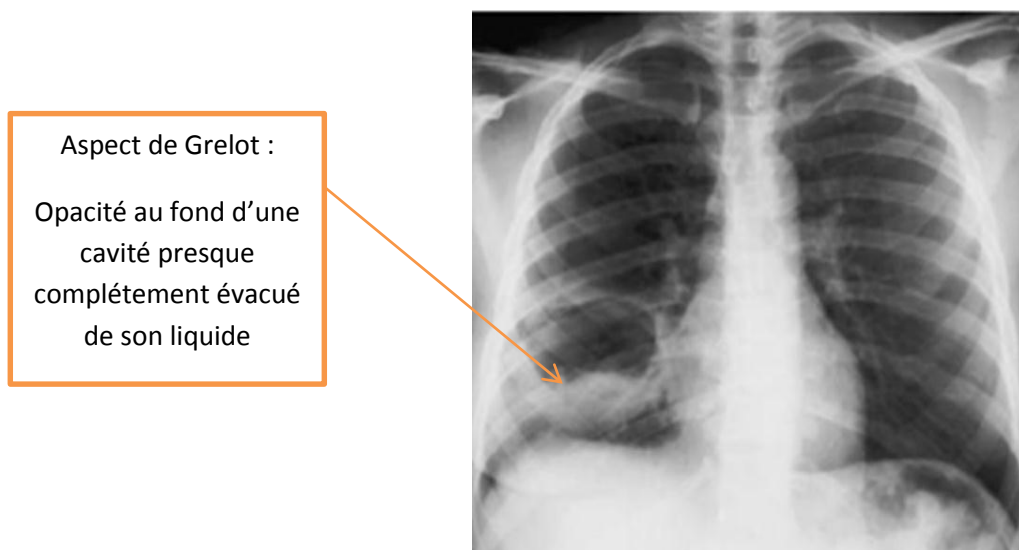


Figure n° 10 : Radiographie thoracique de face montrant un KH rompu avec aspect de Grelot (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès)

❖ Aspect topographique

On a constaté que **54%** des KHS se localisent au niveau **médio-thoracique** (n=21), avec une légère prédominance **droite**.

Tableau n° 2 : Répartition topographique des KHS

Aspect topographique	DROITE		GAUCHE		Total
	n° de cas	%	n° de cas	%	
Opacité basi-thoracique	8	38%	5	28%	13
Opacité médio-thoracique	11	52%	10	55%	21
Opacité occupant tt un héli champ	2	10%	3	17%	5
Total	21	100%	18	100%	39

Une tomodynamométrie thoracique avec injection de produit de contraste a été réalisée chez tous nos patients. Le résultat a rejoint celui de la radiographie standard thoracique avec plus de précision sur la localisation et le stade évolutif.

○ Stade évolutif

Généralement deux aspects scannographiques avaient été mis en évidence selon le stade évolutif (Figure n°11)

- **20** cas avec lésion kystique évoquant un kyste hydatique plein (**51%**).
- **19** cas avec image cavitaire excavée, dont **6** avec rétention de membrane, et **1** avec composante endo-cavitaire mobile au changement de position.

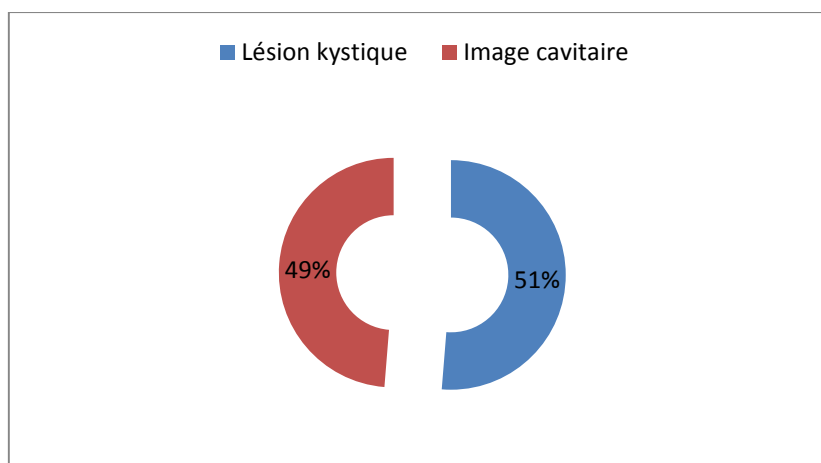


Figure n° 11 : les différents aspects scannographiques

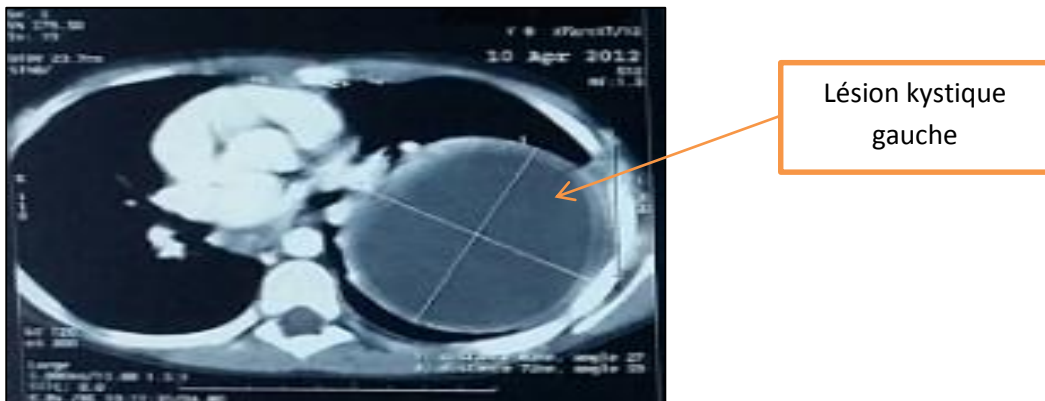


Figure n°12 : image scannographique montrant un KHS gauche plein (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès)

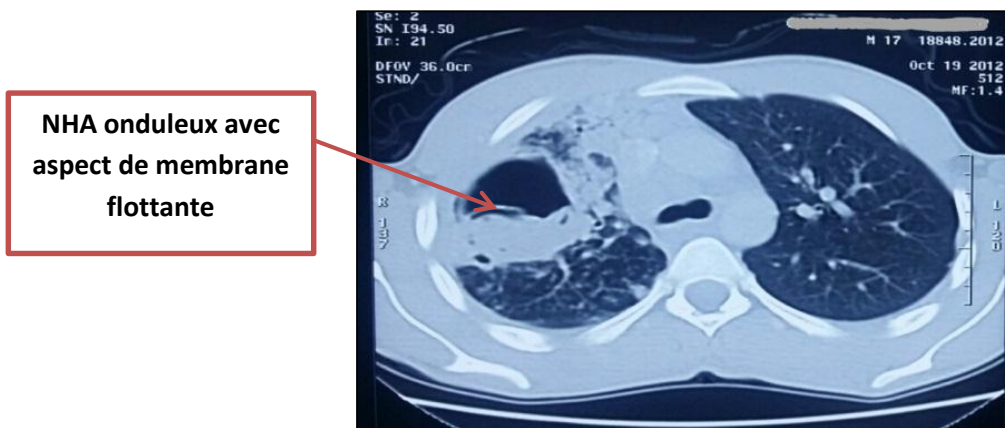


Figure n° 13: Image scannographique montrant un KHS rompu avec aspect de membrane flottante (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès).



Figure n°14 : Images scannographiques montrant une image cavitaire excavée a contenu mobil au changement de position (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II Fès).

○ **Localisation des KHS**

Tableau n° 3: Répartition topographique des KHS

Le siège du KHS à droite	N°	Le siège du KHS à gauche	N°
La partie postérieure de la grande scissure	1	La partie antérieure de la scissure gauche	3
La partie antérieure de la grande scissure	1	La partie postérieure de la grande scissure	4
La petite scissure	2		
Au dépend des 2 scissures	14	A mis chemin entre la partie antérieure et postérieure de la scissure gauche	12

La TDM thoracique a aussi mis en évidence plusieurs lésions et ou complications associées aux KHS. (Voir tableau n°4)

Tableau n°4 : Différentes complications et ou lésions associées révélées par la TDM

Complication associée	n° de cas
Pneumopathie péri hydatique	4
Epanchement pleural homolatéral	2
Refoulement du cœur et du médiastin à droite	4
ADP médiastinale a centre nécrosé	1
Hémo-pneumothorax	1

Bilan d'extension

1. Echographie abdominale avec balayage thoracique

Une échographie abdominale a été réalisée dans le cadre du bilan d'extension de la maladie chez tous nos patients. (Tableau n°5)

- 32 de nos patients (82%) n'avaient pas de localisation abdominale associée.
- 6 cas de KHF.
- 1 cas de KHF + KH splénique.

Tableau n° 5 : Résultats de l'échographie abdominale

Localisation abdominale du KH	N° de cas	%
KHF	6	15%
KHF+KHR*	1	3%
Normale	32	82%

a. TDM. abdominal

Cet examen été réalisé dans le cadre du bilan d'extension chez tout patient ayant une autre localisation associée de KH révélée par l'échographie abdominale de notre série soit **18 %**.

B. Bronchoscopie

La bronchoscopie avait été réalisée chez **25 patients (64.1%)** de notre série.

Elle avait mis en évidence :

- **Un état inflammatoire dans 7 cas (17.9%).**
- **Des membranes hydatiques dans 4 cas (10.2%).**
- **Fistule bronchique dans 2 cas (5.1%).**
- **Normal chez 11 patients (28.2%).**
- **BK + dans le liquide aspiratif chez 1 patient (2.6%).**

C. Biologie

1. Sérologie hydatique

- Les réactions séroimmunologiques :

L' hémagglutination indirecte Fumouz (HAI Fumouz) contrôlée par Eliza a été réalisée chez **23** patients soit (**58.9 %**).

- ✓ Sérologie hydatique **positive** chez **11** malades.
- ✓ Sérologie hydatique **négative** chez **8** malades.
- ✓ Sérologie hydatique **douteuse** chez **4** cas.

2. NFS

- La numération formule sanguine a été réalisé chez **tous** nos patients.
 - ✓ **L'hyper éosinophilie** est retrouvée chez **5** patients (**13%**).

D. Exploration fonctionnelle respiratoire :

Cet examen a été réalisé chez **21** cas soit (**54%**). Il a montré :

- TVO sévère non réversible aux bronchodilatateurs dans **1** cas.
- TVO modéré réversible aux bronchodilatateurs dans **5** cas.
- TVO modéré non réversible aux bronchodilatateurs dans **1** cas.
- TVO léger réversible aux bronchodilatateurs dans **5** cas.
- A la limite de la normale chez **3** cas.
- Normale chez **6** cas.

E. Répartition des KHS selon l'origine :

Au terme du bilan clinique et para clinique, on a divisé nos patients en trois groupes :

- groupe A : patients avec notion d'hydatidose hépatique ;
- groupe B : patients avec notion d'hydatidose pulmonaire ;
- groupe C : patients sans notion d'hydatidose hépatique ou pulmonaire.

Parmi nos patients :

- 4 avaient un kyste hydatique du foie (KHF) non encore opéré ;
- Aucun patient ne présentait une récurrence d'un KHF opéré ;
- 2 ont été déjà opérés pour KHF ;
- 4 avaient un kyste hydatique du poumon (KHP) concomitant non opéré ;
- Aucun patient ne présentait une récurrence d'un KHP opéré ;
- 2 ont été déjà opérés pour KHP ;
- 27 soit n'avaient ni KHF, ni KHP.

Ainsi, il y avait 6 patients dans le groupe A, 6 dans le groupe B et 28 dans le groupe C .

IV. TRAITEMENT

1. Traitement chirurgical

Tous les patients admis au service ont été opérés par chirurgie conventionnelle.

1.1 Préparation préopératoire

L'évaluation et la correction d'éventuels troubles associés sont nécessaires avant tout acte chirurgical.

- ✓ L'**hyperleucocytose** avec un taux des globules blancs supérieur à 10000/ml est retrouvée chez **3** patients (**8%**).
- ✓ L'**anémie** avec un taux d'hémoglobine bas est retrouvée chez **3** patients (**18%**).

Une **transfusion préopératoire** par **ICG** a été indiquée chez un patient présentant une anémie sévère soit **3%**.

1.2 Voie d'abord

La thoracotomie postéro-latérale conservatrice passant par le 5^{ème} ou le 6^{ème} EIC, a été réalisée chez **tous** nos patients.

1.1. Technique opératoire

Au début de l'intervention, chez tous nos patients, une protection a été réalisée par des compresses imbibées de solution iodée.

a. Traitement conservateur

Les méthodes utilisées sont :

- La **kystectomie** type ponction aspirative avec ponction de la membrane a été réalisée chez **7** patients (**18%**).

- La **périkystectomie type Perez–Fontana** a été réalisée chez **30 patients (77%)**.
- La **résection atypique** a été réalisée chez **2 patients (5%)**.
- **Capitonnage** partiel de la cavité par un surjet au vicryl 4/0, chez
- Repérage, et aveuglement des fistules bronchiques de part et d'autre de la cavité dans **tous** les cas.

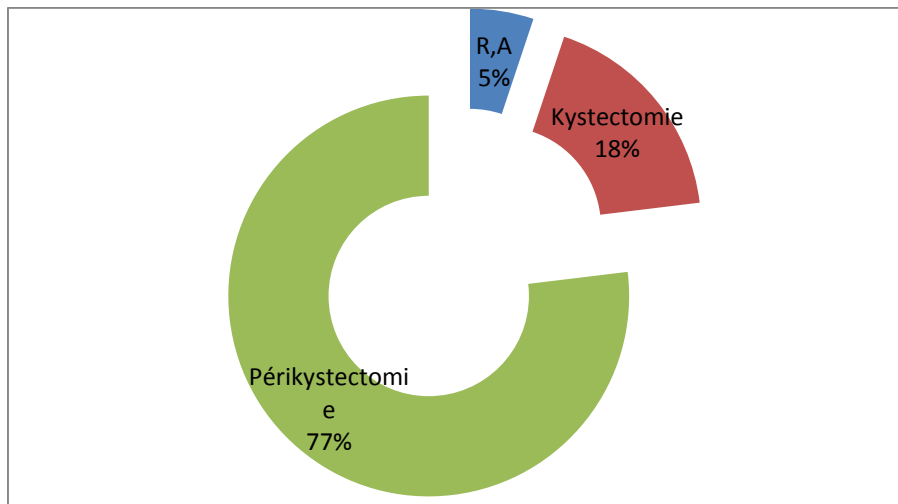


Figure n°15: les différentes techniques opératoires réalisées chez nos malades.

→ Il est à signaler que le **traitement radical** par résection pulmonaire réglée n'a été indiqué chez aucun patients.

b. Les gestes associés :

- **Décortication pleuro–pulmonaire** chez **3 cas**.
- **Exérèse d'une ADP médiastinale** a centre de nécrose caséuse dans **1 cas**.

1.2. Traitement des localisations associées

Dans notre série, le KHS était associé à (Tableau n°6) :

- ✓ KHF dans 6 cas.
- ✓ KHF+KH splénique dans 1 cas.
- ✓ KH thoracique double = 5 malades (1KHS + autre localisation de KHT pulmonaire ou extrapulmonaire.)
- ✓ Tuberculose pulmonaire dans 1 cas.

Tableau n°6 : Traitement des localisations associées.

Association	Attitude thérapeutique
KHS+KHF	Chirurgie en 2 temps (KHS en 1 ^{er} temps)
KHS+KHF+KHR	
KHS+ (soit un autre KHP, soit un autre KHTEP)	Double (kystectomie ou périkystectomie) en même temps opératoire.
KHS + 2KHP (apical, linguale)	Triple périkystectomie en même temps opératoire.
KHS + TB pulmonaire	Périkystectomie /anti-bacillaires

1.3. Drainage thoracique

Le drainage thoracique a été réalisé chez **tous** nos patients opérés par un drainage continu et aspiratif.

Sa durée moyenne était de 5 jours avec extrême de 3 à 17 jrs.il était prolongé chez 4 patients pour des complications postopératoire à type de pneumothorax, hémopneumothorax, et/ ou pyothorax.

2. Suites postopératoires immédiates :

Les soins en postopératoire immédiat reposaient sur des soins locaux avec surveillance du drain thoracique et de la température.

*Une antibiothérapie a été instaurée chez les patients ayant un KHS infecté, constaté en peropératoire, soit qui avaient débuté l'antibiothérapie en préopératoire.

*Une kinésithérapie respiratoire avait été également indiquée chez tous les patients.

- Les suites postopératoires étaient simples chez 35 soit 89.7 %.
- Elles étaient compliquées chez 4 patients soit 10.2 %.

Tableau n°7: les différents complications postopératoires et attitudes thérapeutiques.

Complication	N° de cas	Attitude thérapeutique
Pyo-thorax	1	-Rehospitalisation /Aspiration /Bi-ATB
Pneumothorax de grande abondance	1	- Drainage
Hémo-pneumothoraxza	2	- Mobilisation du drain - Redrainage

V. Traitement antihelminthique

Le traitement antihelminthique a été prescrit en postopératoire chez 6 patients soit (15.3%) à base d'Albendazole de 10 à 15 mg pendant 6 mois avec des fenêtres d'une semaine après chaque mois de traitement.

Il avait été indiqué pour :

- ❖ Les KHS + Granulomatose hydatique pleural aux résultats d'anatomopathologie.
- ❖ KHS associé à d'autres localisations de KH.

VI. Evolution

Tous nos patients ont été suivis régulièrement en consultation. La surveillance est basée sur les critères cliniques et radiologiques, et aussi biologiques pour ceux qui ont été traité par antihelminthique en postopératoire.

La radiographie thoracique a été faite à chaque contrôle médical après une semaine puis une fois par mois chez tous nos patients.

- Aucune récurrence n'a été observée jusqu'à la date de cette étude.
- Aucun décès n'a été relevé dans notre série.

Le délai moyen de suivi était de **2.26** ans.

DISCUSSION

La maladie hydatique est réponde dans une grande partie du monde et notamment au Maroc, où elle pose un grand problème de santé public à cause de son endémicité.

L'incidence de l'échinococcose scissural reste faible, notre expérience dans la prise en charge de cette localisation que nous avons présenté, reflète la pratique clinique de routine, mais elle sert à mettre en évidence les changements dans les traitements disponibles pour la maladie hydatique au cours de ces dernières années.

Avec la disponibilité des traitements médicamenteux les plus récents et les progrès remarquables en matière de la chirurgie thoracique, il y a un manque flagrant de consensus pour la gestion de la maladie hydatique et un manque de preuves sur lesquelles on peut fonder cette gestion.

Le but de ce travail dont la particularité est d'être le **premier** qui s'intéresse à la localisation **scissurale** du kyste hydatique, est de mettre le point sur cette pathologie dans cette localisation particulière, ce qui aidera, sans doute au diagnostic précoce et donc à une prise en charge efficace. Il met en évidence, également l'intérêt d'un traitement le plus agressif à fin de poser le diagnostic à temps avant l'installation des complications, et d'éviter les récives.

I. HISTORIQUE

Le kyste hydatique était connu depuis l'antiquité. Hippocrate et Galien font allusion dans leurs écrits et signalent sa présence dans le foie humain.

A la fin du XVIIème siècle, Redi avec d'autres auteurs soupçonnent l'origine parasitaire du kyste hydatique, mais c'est seulement en 1782 que Goezedé montre qu'il s'agit d'un cestode en retrouvant les scolexes en abondance dans la cavité de la tumeur [1].

Les principales dates qui ont marqué la caractérisation de la maladie sont :

- **1804** : R.Laennec met en évidence la différence entre l'hydatidose humaine et animale
- **1852** : Blihl qualifia la maladie de **cancer colloïde**.
- **1853** : Von Sebold détermina la **nature parasitaire** de la maladie et réalisa expérimentalement le cycle de ce cestode, en faisant ingérer des boules d'eau à des chiens et il obtient chez certains d'entre eux de petits ténia qu'il nomma **ténia Echinococcus**
- **1862** : Leuckart et Heubner réalisent le cycle complet du parasite en reproduisant la forme larvaire ;
- **1869** : Première description clinique de la maladie par Trousseau ;
- **1901** : Réalisation de la périkystectomie par Pozzi ;
- **1950** : Etude de la thérapeutique de la maladie à l'occasion du premier congrès mondial sur le kyste hydatique, à Aigre ;
- **1954** : réalisation de la résection du dôme saillant par Largot ;
- **1961–1996** : établissement des tests immunologiques par Fisherman, de l'électrophorèse par Capronen et utilisation de l'ultrason-graphie pour le diagnostic pour le diagnostic du kyste hydatique.
- **1990** : La méthode **PAIR*** a été rapportée chez 37 patients porteurs de 120 kystes hydatiques, pour lesquels la chirurgie avait été écartée. Les kystes concernaient aussi le péritoine, la rate, les muscles et les os [3].

→ Au **Maroc**, ce n'est qu'en **1923** que les premiers cas de KH ont été rapportés dans la littérature. En effet, Dekester et Martin ont colligé 24 cas de KH observés sur période de 27 mois à l'hôpital « Ibn Alkhatib » de Fès, laissant présumer une fréquence élevée de cette pathologie.

Depuis, plusieurs données contradictoires ont été rapportées à ce sujet, jusqu'à ce que l'OMS estime en 1980, que les chiffres officiels de l'hydatidose ne représentent que 28% des cas réellement opérés. Elle a avancé aussi que l'incidence chirurgicale nationale oscille autour de 8.4/100.000 habitant, ce qui classe le Maroc parmi les pays endémiques [3].

II. Epidémiologie

1. L'hydatidose dans le monde

L'hydatidose est un problème de santé publique dans les zones d'élevage des pays en développement. Son pronostic a été modifié par les possibilités thérapeutiques nouvelles et par les mesures prophylactiques.

C'est une anthroponose due au développement chez l'homme de la larve d'Echinococcus granulosus granulosus. L'hydatidose est cosmopolite, sévissant en particulier dans les pays du bassin méditerranéen, d'Afrique du Nord, d'Amérique latine, en Australie, en Nouvelle-Zélande et en Europe centrale. Les quatre pays réputés pour leur hyper-endémicité hydatique sont l'Uruguay, l'Argentine, la Tunisie et le Maroc. Mais, le principal foyer d'hydatidose humaine est en Afrique subsaharienne, au Kenya [4]. (Tableau n°8).

Tableau n°8: Les quatre pays réputés pour leur hyper-endémicité hydatique(2017)

Pays	Uruguay	Argentine	Tunisie	Maroc
N° de cas	32/100 000	21/100 000	15/ 100 000	7,2/100 000

2. Incidence des KHS

L'atteinte du thorax au cours de l'hydatidose vient en deuxième position de par sa fréquence après celle du foie et, dans le thorax, l'atteinte pulmonaire est de loin la plus fréquente [5].

Dans notre série le KHS représente la localisation la plus fréquente des KHTEP* soit (45.9%), et 4.2% de l'ensemble des localisations hydatiques.

Ce qui concorde avec les résultats de plusieurs études où la fréquence du KH scissural est estimée entre 43 et 50 % des KHTEP soit entre 4 et 5% de l'ensemble des localisations hydatiques [6, 7,8]. (Tableau n°9).

Par contre dans la série de Bouchikh [9] parmi 63 kystes hydatiques thoraciques, 2 étaient à localisation scissurale soit 3.2% de l'ensemble des KHTEP du fait que sa série étudie l'entité multiple de ces kystes.

Tableau n°9 : Fréquence du KHS parmi les localisations thoraciques extra pulmonaires selon les auteurs

Auteurs	Notre série	Rabiou [6]	Refik Ulkù[7]	Oguzkaya[8]	Bouchikh[9]
N° de cas (KHTEP*)	N=85	N=34	N=14	N=22	N=63
Fréquence du KHS	39 cas (45.9%)	17 cas (55.8%)	6 cas (43.0%)	12 cas (45.0%)	2 cas (3.2%)

KHTEP* : kyste hydatique thoracique extra-pulmonaire.

Par ailleurs, cette différence d'estimation est due au fait des différentes définitions de la localisation scissurale, et certains auteurs l'incluent dans la localisation pulmonaire.

- Le KH pleural selon Bouchikh [9] inclut (le kyste hydatique scissural, sous pleural, et de la cavité pleural) ;

- Selon Rabiou [6] inclut (le kyste hydatique scissural, et sous pleural) ;
- Selon Oguzkaya [8] inclut (le KHS et le KH de la cavité pleurale) ;
- Tandis que Zidane [5] inclut le KHS dans l'atteinte de la plèvre, sans préciser sa particularité par rapport aux autres atteintes pleurales.

Dans notre pratique nous adhérons aussi à l'origine pleurale.

3. Fréquence du KHS selon l'âge

Dans notre étude, l'âge de nos patients était compris entre 09 et 80 ans, avec une moyenne de 33.7 et un pic de fréquence pour la tranche d'âge située entre 21 et 30 ans, ce qui concorde avec les données de la littérature (Tableau n°10).

Tableau n°10 : Age moyen des patients selon les auteurs

Auteur	N° de cas de KHTEP	Age moyen
Zidane [5]	80	43
Rabiou [6]	34	39.3
H.Thameur[10]	1619	24
S.Dehti [19]	83	32

Cet âge moyen peut être expliqué par la latence clinique de ce cestode dont le diagnostic se fait souvent à l'âge adulte [5-6-10-11-19].

4. Fréquence du KHS selon le sexe

Dans notre série, on a noté une légère prédominance masculine avec un sex-ratio de 1.1, ce qui concorde avec les résultats de plusieurs études dans la littérature résumés dans le tableau n°11.

En fait, il n'y a pas vraiment une prédilection importante de sexe, et la légère prédominance masculine classique pour certains auteurs [10-11-13-14-15-16-

17], est due au fait des professions exposées (agriculteurs, boucher, etc.), alors que d'autres évoquent une prédominance féminine [20–6] du fait du contact avec les chiens domestiques.

Tableau n°11 : Sex-ratio selon différentes études

Auteur	N° de cas	Sex-ratio
Rabiou [6]	34	0.8
H.Thameur[10]	1619	1.05
Vahedi [11]	318	1.25
Bouchikh [9]	41	1.05
S.Dehti [19]	83	1.3
Notre série	39	1.1

Plusieurs études ont montré que l'hydatidose est un problème de santé publique, elle est considérée actuellement une maladie émergente et réémergente [21–22].

Cette infection parasitaire sévit d'une façon endémique dans de nombreux pays d'élevage du bassin méditerranéen, notamment au Maroc, où elle est présente sur toute sa superficie, avec une répartition inégale d'une région à l'autre, essentiellement Meknès–Tafilalt, Chaouïa et Dakhla–Abda [12].

Dans notre série 77 % de nos patients étaient d'origine rurale.

D'après ces données, nous avons remarqué que l'hydatidose est une maladie du milieu rural. Elle constitue un environnement propice à l'entretien du cycle évolutif à cause de la présence des chiens non contrôlés et l'abattage clandestin du bétail, auxquels s'ajoute l'ignorance par la population des règles d'hygiène et de prophylaxie.

Il faut tenir aussi en considération que parmi les patients d'origine urbaine, une partie non négligeable réside en réalité en milieu suburbain et est le produit de l'exode rural, vivant dans des conditions d'hygiène défectueuses.

III. Physiopathologie de l'atteinte scissurale par le kyste hydatique

Après sa libération dans l'intestin grêle de l'homme ayant ingéré les œufs du *tænia échinocoque*, l'embryon hexacanthé franchit la muqueuse intestinale et passe dans la circulation porte. **Sa taille et sa plasticité lui permettent de passer partout où passe une hématie [26].**

Le courant porte l'emporte vers le premier barrage qu'est le foie où il s'arrête 6 fois sur 10, sinon, par les veines sus hépatiques, le parasite gagne le système cave, le cœur droit et le poumon, second barrage, qui le retient 3 fois sur 10.

Si ces deux barrages sont franchis, l'embryon hexacanthé gagne la grande circulation par le cœur gauche, et peut alors se localiser en un point quelconque de l'organisme [27, 28].

[26].

IV. .Etude clinique

1. Antécédents

➤ Contage hydatique :

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

Ce facteur est considéré comme étant important, faisant des éleveurs des ovins les professions les plus menacés par l'hydatidose, ainsi que les autres professions ayant un grand contact avec les hôtes intermédiaires ou définitifs du parasite [12–23].

La contamination humaine se fait :

- Soit par ingestion d'eau ou d'aliments souillés par des déjections canines.
- Soit directe par les caresses de l'homme ou les léchages du chien.

Dans notre série, la notion de contagement hydatique avait été retrouvée chez 87% de nos patients (Tableau 12).

Tableau n°12 : le contact avec les chiens selon différents auteurs

Série	% des cas ayant un contact avec les chiens
Burgos [24]	42.5%
Khalil [25]	41.2%
S.Dehbi [19]	65.%
Notre série	87%

➤ **Antécédent de prise en charge d'un KH :**

Dans notre série on a réparti nos patients en trois groupes A, B, et C selon l'origine du KH.

- **Groupe A** : ATCD de prise en charge de KHP (15.4%),

La dissémination se fait à partir d'un KHP. En effet elle peut se faire lors d'une rupture spontanée du kyste dans la cavité pleurale donnant lieu à un hydatido-thorax qui se complique dans 10% des cas d'une hydatidose thoracique [127, 9].

La contamination de la cavité pleurale dans ce groupe peut également résulter d'une rupture **accidentelle** du KHP au cours d'une thoracotomie.

✚ Groupe B : patient ayant un ATCD de prise en charge de KHF (15.4%), et la dissémination se fait par rupture spontanée d'un KHF, ou par l'intermédiaire des lymphatiques du dôme hépatique et du diaphragme qui remontent en parasternal et en latéro-vertébral.

- **Groupe C : Patient n'ayant aucun ATCD de prise en charge de KH (69.2%).**

L'atteinte dans ce groupe peut être expliquée par une **dissémination hématogène**. En effet les œufs du parasite passent dans les lymphatiques intestinaux et regagnent la grande circulation sanguine par l'intermédiaire du canal thoracique et de la veine jugulaire interne gauche. [9-126-127], et **c'est le mécanisme le plus fréquent dans notre série.**

Dans notre série 27 KHS primitifs soit 69.2%, et 12 secondaires soit 30.8% à partir d'un KHF ou d'un KHP. (Tableau n°13)

Tableau n°13 : répartition des patients selon l'origine de leur KHS

Groupe	ATCD de prise en charge de KH	N°	Total	%
A	Patient avec KHF concomitant non opéré	4	6	15.38%
	Patient avec ATCD de KHF opéré	2		
	Patient présentant une récurrence de KHF déjà opéré	0		
B	Patient avec KHP concomitant non opéré	4	6	15.38%
	Paient avec ATCD de KHP opéré	2		
	Patient présentant une récurrence de KHP déjà opéré	0		
C	Patient sans ATCD de KH	27	27	69.23%

2. Clinique :

La phase initiale de l'infection est **toujours asymptomatique** et peut persister pendant plusieurs années.

Les manifestations cliniques du kyste hydatique sont diverses, liées à [20] :

- Son siège (périphérique ou central), sa taille et donc son effet de masse sur les organes adjacents ;

Sa rupture spontanée ou post-traumatique ;

- La libération d'antigène parasitaire responsable d'une réaction d'hypersensibilité systémique ; choc anaphylactique.
- Son extension secondaire ;

Les circonstances de découverte :

a. La découverte fortuite :

C'est le cas du KHS fermé ou dit **sain** qui reste longtemps latent et bien toléré par l'hôte. Il est de découverte fortuite sur une radiographie thoracique, soit lors d'un examen systématique, d'un bilan préopératoire ou d'un bilan d'extension d'une autre localisation de l'hydatidose. [104]

Dans notre série, aucun cas de KHS n'a été de découverte fortuite. Cela peut être expliqué du fait que les kystes hydatiques évoluent longtemps à bas bruit, traduisant la tolérance du tissu parasité surtout quand le kyste hydatique est de petit volume, et sont découverts fortuitement à l'examen radiologique systématique [102-47].

Tableau n°14 : Fréquence de la découverte fortuite selon certains auteurs

Auteur	N° de cas	Découverte fortuite	
		N° de cas	%
ISITMANGIL [49]	207	41	19.8%
Sabir [135]	181	3	1.6%
Dehbi [19]	81	2	2.5%
Notre série	39	0	0%

b. Les signes fonctionnels :

Le KHS peut être révélé par des signes fonctionnels respiratoires non spécifiques à type de :

- **Toux** : son intérêt est d'orienter l'attention vers l'appareil respiratoire, elle peut être tenace, brève, quinteuse, au début sèche puis devient productive, s'accompagnant d'une expectoration muqueuse ou muco-purulente traduisant la rupture et la surinfection du kyste.

Dans notre série, elle est présente dans **90%** des cas dans notre série, elle est productive chez **62%** et sèche chez **28%**, et il est à signaler que la toux était sèche au début chez tous les patients.

- **La douleur thoracique:**

Son siège est fonction du kyste. Son intensité est variable pouvant être discrète, localisée ou diffuse.

Ce signe a été rapporté par **64 %** de nos patients, d'intensité et d'irradiation variable.

- **Hémoptysie** : c'est le maître symptôme, qui incite le malade à consulter précocement, et elle est souvent minime.

Elle est retrouvée dans **54 %** des cas dans notre série.

La triade associant **une toux** tenace et souvent sèche, **une hémoptysie** et **des douleurs thoraciques** est très évocatrice en zone endémique [97].

- **Dyspnée** : elle survient généralement à l'effort, elle traduit l'effet compressif de la masse kystique, elle était retrouvée chez 10 patients soit 26 % de notre série.
- **La vomique hydatique** : représente la seule traduction clinique **pathognomonique** de l'hydatidose ;

Celle-ci est défini par : le rejet brutal par la bouche, après un effort de toux, d'une quantité abondante de liquide clair « eau de roche », au gout salé et pouvant contenir des membranes rappelant « des peaux de raisins sucées ».

Elle est secondaire à la rupture intra bronchique du KH, elle peut être à l'origine d'accidents allergiques du simple prurit jusqu'au véritable choc anaphylactique, de suppuration broncho pulmonaire et de dissémination broncho-génique. [105]

Ce signe n'a été retrouvé que dans **33%** des cas dans notre série. En effet ce signe est souvent absent du fait de la rareté des fistules bronchiques dans cette localisation.

Ceci souligne l'intérêt de suspecter l'hydatidose devant tout symptôme respiratoire chez les patients issus des régions endémiques.

La nature des symptômes est dépendante de **la localisation** et de **l'évolution** (compression, fissuration, rupture, surinfection) de cette « tumeur » parasitaire liquidienne, **aucun signe n'est spécifique de la localisation scissurale.**

Tableau n°15 : Les différents signes fonctionnels remarquables selon différents auteurs

Signe fonctionnel	Bouchikh [9]	Zidane [5]	Rabiou [6]	Notre série
Douleur thoracique	92%	83.3%	64.7%	64.1%
Toux	90%	16.6%	55.8%	87.1%
Dyspnée	63%	83.3%	41.4%	25.6%
Expectoration	76%	16.6%	14.7%	77.6%
Hémoptysie	12%	0%	23.5%	53.8%
Vomique hydatique	7%	0%	11.7%	33%
Fièvre	44%	16.6%	0%	51.2%
Asymptomatique	0%	0%	0%	0%

Les signes physiques

L'examen pleuro-pulmonaire est habituellement pauvre en dehors du kyste volumineux ou compliqué. Les gros kystes peuvent déterminer un véritable syndrome d'épanchement liquidien [46].

L'examen abdominal peut montrer une sensibilité abdominale ou une hépatomégalie, dans certains cas de KHF associé.

Un syndrome d'épanchement liquidien a été retrouvé chez 25 patients de notre série (83%).

Un syndrome de condensation chez 4 patients (14%), et un syndrome d'épanchement mixte chez 1 patient (3%).

L'examen clinique était pathologique chez tous nos patients, cela concorde avec les résultats de la majorité des études concernant le KHT, ce qui confirme ce retard de diagnostic constaté, et qui peut être expliqué du fait de la latence clinique de cette parasitose [5-6-7-8-9-10-33-19].

3.Exploration para clinique

A. Exploration radiologique

A.1. Radiographie thoracique

L'examen radiologique standard reste le principal élément d'orientation, il permet [106]:

- D'évoquer le diagnostic de kyste hydatique surtout devant des aspects typiques.
- De préciser le nombre, la taille et la topographie du kyste hydatique.
- D'apprécier le stade évolutif du kyste.
- De faire un bilan lésionnel.

Selon MAHI [107], toute opacité pulmonaire ronde sur la radiographie thoracique chez un sujet jeune en pays d'endémie est un kyste hydatique jusqu'à preuve du contraire. De ce fait, le cliché thoracique s'avère une étape nécessaire, dans le sens où, au moins un cliché est effectué chez les malades selon la littérature.

❖ Nombre de kystes :

Pour tous les auteurs, l'hydatidose thoracique multiple est moins fréquente par rapport au kyste hydatique unique (Tableau n°16).

Dans notre série, la radiographie thoracique avait permis de dénombrer :

- KH thoracique unique = 33 malades (33 KHS, soit 84.6%) ;
- KH thoracique double = 5 malades (1KHS + autre localisation de KH) ;
- KH thoracique triple = 1 malade (1KHS + 2KHP).

Tableau n°16 : KHT unique ou multiple selon les auteurs.

Auteur	N° de cas	KH unique %	KH multiple %
THAMEUR [10]	1619	84%	16%
Dehbi [19]	83	86 %	14%
SHEHATHA [48]	763	92.1%	7.9%
Notre série	39	84.6%	33%

❖ La taille

La localisation scissurale est caractérisée pour des KH avec un volume important dépassant souvent les 250 ml.

❖ La topographie

La radiographie du thorax reste un moyen d'orientation et donne **rarement** le diagnostic et la localisation exacte pour les kystes hydatiques thoraciques extra-pulmonaires.

La TDM thoracique est souvent utile dans ce cas pour faire le diagnostic topographique et la nature de la lésion [108].

Dans notre série, **54%** des KHS se localisent au niveau **médio-thoracique**, avec une légère prédominance droite.

La RT montre, dans les cas d'hydatidoses pleurales typiques, une opacité ayant les caractéristiques d'une opacité pleurale. Le diagnostic différentiel se pose toujours avec un kyste hydatique pulmonaire ou pariétal ou avec une pleurésie enkystée [109].

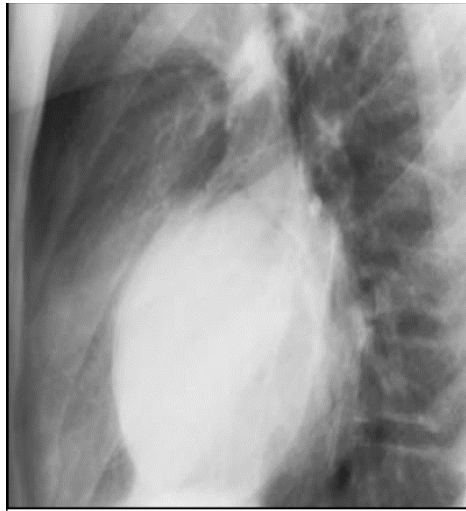


Figure 16 : Radiographie thoracique de profil montrant un KHS au niveau de la grande scissure droite [108].

❖ **L'aspect radiologique :**

Les aspects radiologiques sont variables et dépendent du stade évolutif des kystes et du type de complications.

Les aspects radiologiques typiques sont :

✚ **Pour les kystes intacts :**

Ils se traduisent par une opacité de tonalité homogène, médio-thoracique souvent **oblongue** à contours nets et réguliers réalisant un aspect fusiforme (Figure n°16). Parfois, les limites de l'opacité sont floues, réalisant une «image à bords huilés» témoin d'une réaction allergique du parenchyme pulmonaire péri-kystique [110].

Dans notre série l'aspect du kyste sain **ovalaire** plus ou moins « **fusiforme** » était retrouvé dans **54%** des cas, évoquant la localisation scissurale.

✚ **Pour les kystes fissurés :**

L'aspect est celui d'une clarté méniscale, située à la partie supérieure de l'opacité entre le kyste et le péri-kyste ; c'est le signe du croissant.

Nous n'avons retrouvé aucun cas avec cet aspect radiographique dans notre série, en effet cet aspect est celui d'une localisation pulmonaire avec fistule bronchique. (Figure 17)

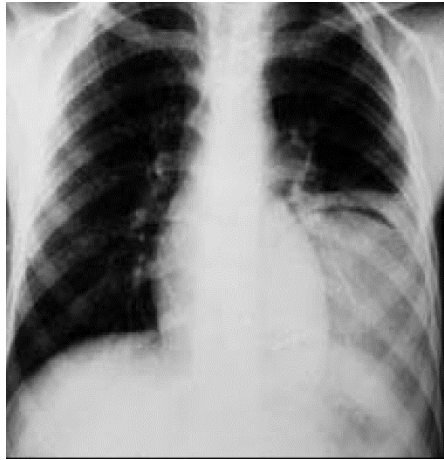


Figure 17 : Radiographie du thorax de face montrant un KH thoracique gauche avec un croissant gazeux [111].

✚ **Pour les kystes rompus :**

La rupture kystique se fait le plus souvent dans les bronches, rarement dans la plèvre [99].

La rupture intra-bronchique se distingue par trois phases :

i. Phase de rupture :

- Un kyste hydatique rompu peut se traduire par un **niveau hydro aérique** rectiligne et à paroi nette, fine et régulière (Figure a). Cette image peut s'observer dans l'abcès pulmonaire [112]. **Toutefois la localisation de cet aspect à cheval entre les lobes fait suspecter un KHS.**

Cet aspect, retrouvé chez 3% 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 [112-113]. (Figure n°18). Cette image était retrouvée dans 26% des cas.



Figure n° 18 : Radiographie thoracique de face zoomé sur l'hémi-champ gauche montrant un NHA régulier [115].

- 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 [114]. Ces deux derniers types d'images sont pathognomoniques du kyste du poumon rompu et non pas celui de la localisation scissurale [112].

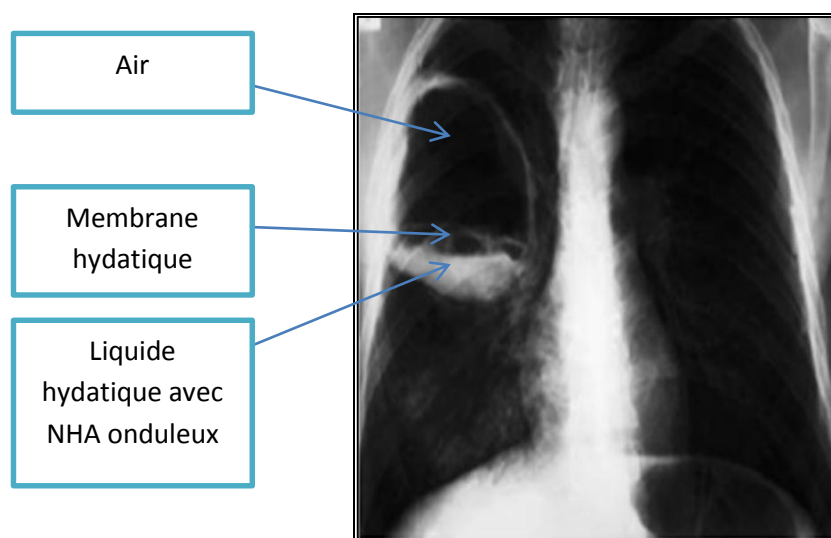


Figure n°19 : Radiographie thoracique de face montrant un KH thoracique avec aspect de membrane flottante.

ii. Phase de la rétention sèche de membrane :

Il arrive que la totalité du liquide soit évacuée par la vomique et seul persiste la membrane mère incarcerated dans la cavité résiduelle [116].

Deux images sont possibles :

- 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** ». (Figure n° 20)
- Lorsque l'adventice encore souple vient entourer 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**. (Figure 21)

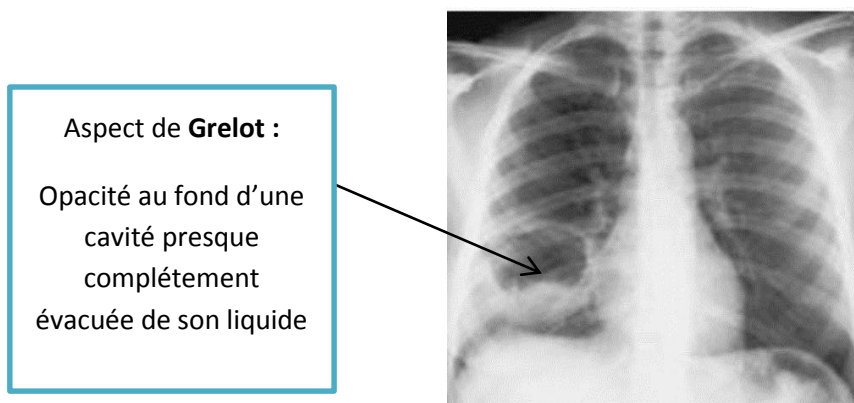


Figure n°20:Radiographie thoracique de face montrant un KH avec aspet de Grelot

[116].

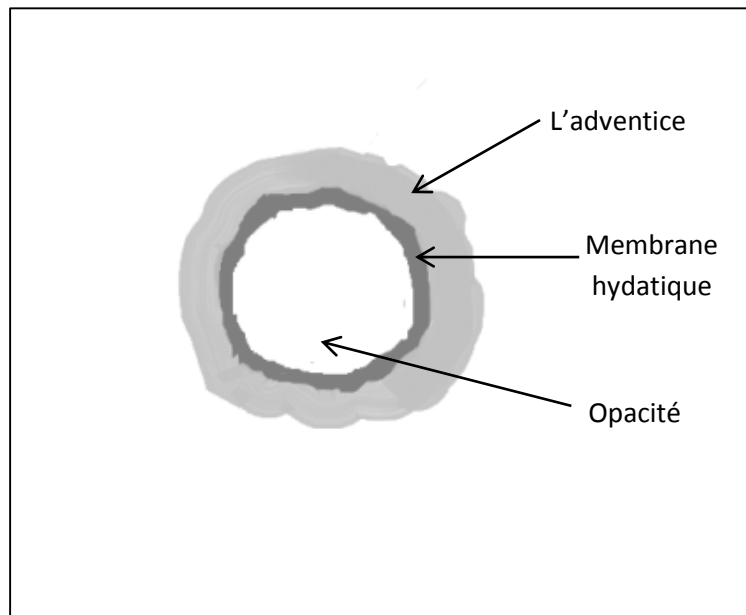


Figure n°21 :Schéma démonstratif d'une image en cocarde.

iii. 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 de son contenu intéressant à la fois le liquide et la membrane hydatique. (Figure n°22)

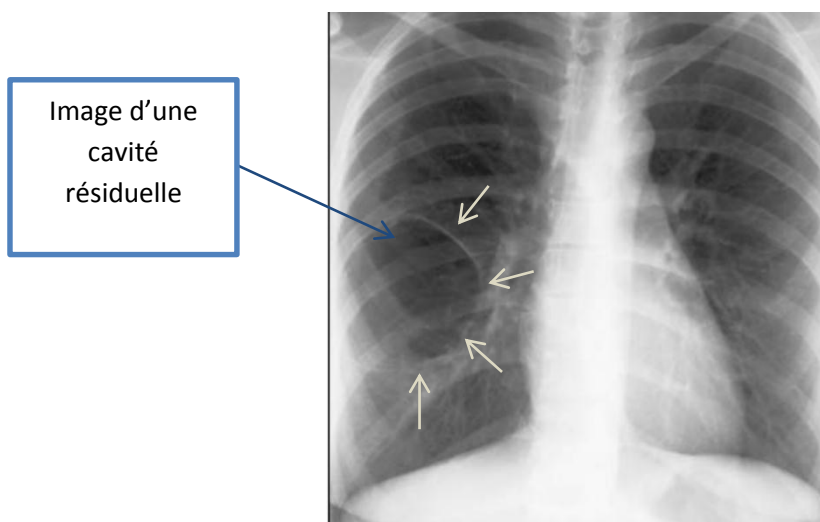


Figure n°22 :Radiographie thoracique face montrant une cavité résiduelle d'un KH scissural [108].

→ 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 [99].

Dans notre série, nous avons retrouvé 1 cas avec aspect de **Grelot** associé à un pneumothorax de moyenne abondance.

A.2. La TDM thoracique

Le scanner thoracique peut être très utile et son apport est parfois même déterminant pour le diagnostic lorsque les aspects observés sur les radiographies du thorax prêtent à confusion avec des affections tumorales ou inflammatoires et que le sérodiagnostic est en défaut.

Son introduction a permis de réduire la fréquence des erreurs diagnostiques et topographiques de 7,7 à 1,6% [60-76-108].

Dans notre série, la TDM avait été réalisée chez tous nos patients soit 100% des cas. Toutefois, le scanner n'est pas un examen de routine dans l'exploration du kyste hydatique dans les pays endémiques. Cette demande a été prescrite par le médecin référent. **Toutefois, la TDM thoracique trouve son intérêt majeur pour éliminer le diagnostic d'un cancer broncho-pulmonaire chez un sujet âgé et/ou tabagique.**

Ainsi le KHS est souvent de diagnostic peropératoire et peut être confondue à la TDM avec un kyste hydatique thoracique [119].

Il est à signaler qu'il y avait une discordance entre le diagnostic préopératoire et peropératoire. En effet, les aspects scannographiques de la localisation **scissurale** à la TDM thoracique sont confondu avec ceux de la localisation pulmonaire dans

93% des cas dans notre série, et de ce fait on peut retrouver à la TDM thoracique des aspects de KH rompu (figure 23), et d KH sain (figure 24).

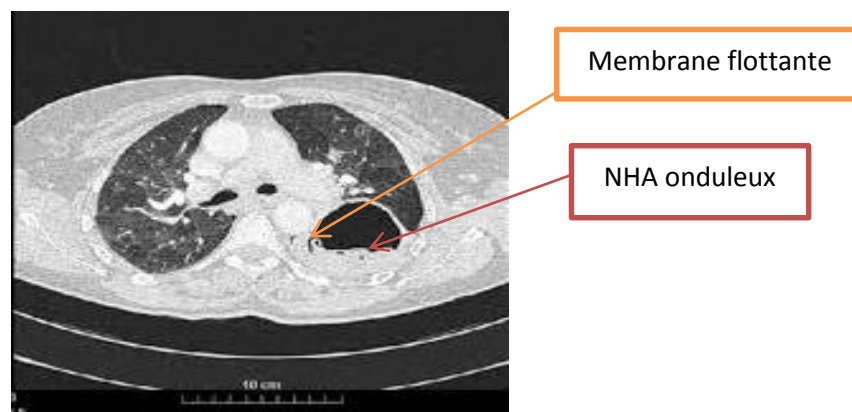


Figure n°23 : TDM thoracique montrant un KHS avec NHA onduleux et aspect de membrane flottante [125].

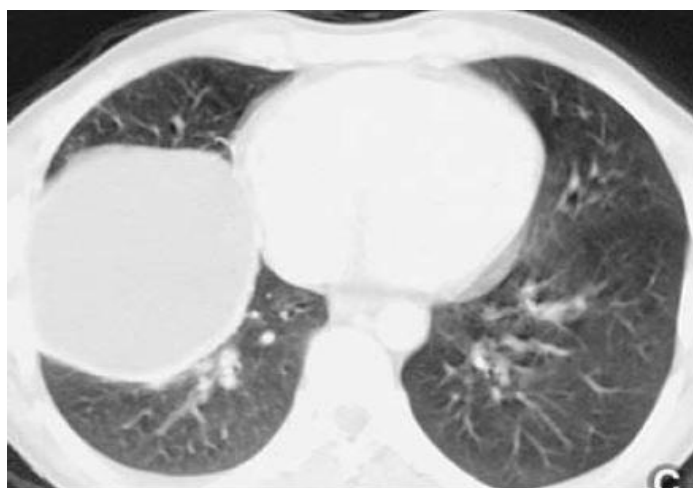


Figure n°24:TDM thoracique en fenêtrage parenchymateux montrant un KHS sain de la grande scissure droite [118].

A.3. Echographie abdominale avec un balayage thoracique :

Elle permet un apport triple dans le bilan du KHS :

- Elle affirme la nature kystique d'une image ronde à la radiographie de thorax (Figures 25 et 26) ;
 - Élimine d'autres pathologies à type de pneumonie ronde et de séquestrations ;
 - Elle recherche les localisations extra thoraciques en particulier abdominales (hépatiques et spléniques). (Voir tableau n°17)

Dans notre série, une échographie abdominale a été réalisée dans le cadre du bilan d'extension de la maladie hydatique chez tous nos patients, 18% de nos patients avaient une localisation abdominale associée, 15% hépatique et 3% splénique.

Tableau n°17 : Fréquence de l'association hépato-thoracique et spléno-thoracique selon certains auteurs.

Auteur	N° de cas	Echo normale	Association KHT+KHF		Association KHT+KHS*	
			N° de cas	%	N° de cas	%
Dehbi[19]	83	83.2%	12	14.5%	1	1.2%
Rabiou[6]	34	73.3%	6	17.6%	1	2.9%
Notre série	39	82%	7	17.9%	1	2.6%

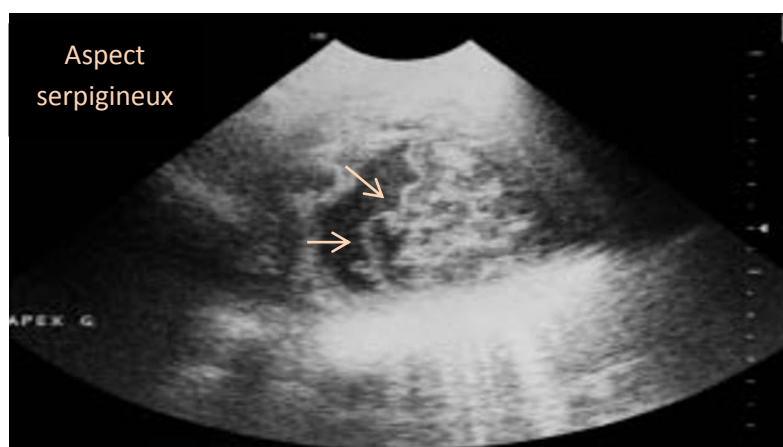


Figure n°25 : Echographie thoracique montrant un KH rompu gauche avec un aspect serpiginéux de la membrane prolifère [124].

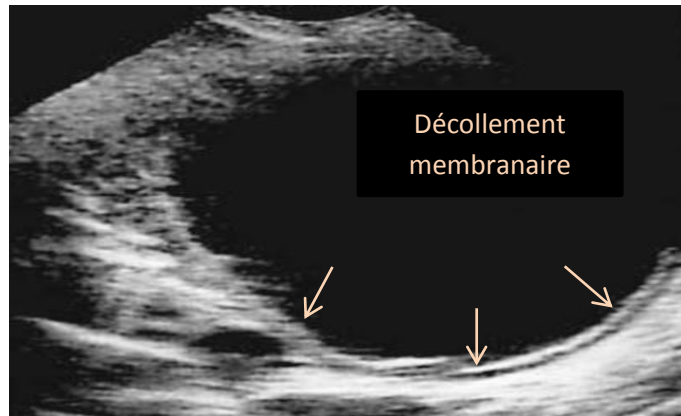


Figure n°26 : Echographie thoracique par voie sus-claviculaire montrant un KH uni vésiculaire avec un décollement membranaire [118].

B. La bronchoscopie

Certains auteurs proposent de recourir à la fibroscopie bronchique dans les cas douteux et devant des aspects radiologiques atypiques [128-129].

Elle est souvent normale ou met en évidence une compression extrinsèque en cas de kyste fermé, mais la bronchoscopie est déconseillée en cas de kyste hydatique sain car elle peut favoriser la rupture.

La visualisation d'une membrane de couleur blanc nacré **est habituelle dans la localisation pulmonaire** et permet d'évoquer fortement le diagnostic de kyste hydatique rompu, et son prélèvement permet d'obtenir une confirmation anatomopathologique [131-132-133], **mais elle est absente dans la localisation scissurale vu l'absence de grosses fistules bronchiques dans cette localisation.**

Dans notre série, elle avait été pratiquée chez **25 patients (64.1%)** avec un aspect de membrane blanchâtre dans **4 cas (10.2%)**, **BK +** dans le liquide aspiratif bronchique dans **1 cas (2.6%)**, **normal** chez **11 patients (28.2%)**.

C. Exploration biologique

1. Sérologie hydatique :

Les tests sérologiques permettent d'évoquer le diagnostic de la majorité des cas d'hydatidose **hépatique** (90%). Ils sont au moins constamment positifs dans les autres localisations, en particulier pulmonaires (65%) et osseuses (30%) [70–89]. Outre leur importance dans le diagnostic, les réactions immunologiques permettent de suivre l'évolution post-thérapeutique du kyste hydatique, de formuler un pronostic et de dépister précocement une hydatidose secondaire.

En pratique, la plupart des auteurs [97–98–99] préfèrent associer deux techniques sérologiques, une quantitative et l'autre qualitative, pour améliorer le rapport sensibilité/spécificité. **De notre part, nous avons utilisé l'hémagglutination indirecte contrôlée par ELISA pour le diagnostic sérologique.**

Ainsi, sachant que la sérologie se négative 18 mois à 2 ans après la cure du kyste hydatique, toute élévation dans le semestre qui suit l'intervention est synonyme de récurrences ou de localisations hydatiques passées inaperçues [70–89].

→ Dans notre série, la sérologie faite pour 23 patients soit 59%, et s'était révélée positive chez 11 patients (28.20%), tous avaient un KHS rompu, douteuse chez 4 patients (10.25%), et négative chez 8 patients (20.51%) ;

Une sérologie négative ne permet pas d'exclure le diagnostic d'hydatidose, Cette situation se rencontre particulièrement en présence de kystes morts ou avec une paroi très épaisse et calcifiée. Par manque de stimulation antigénique.

Une sérologie positive peut contribuer au diagnostic de l'hydatidose, mais il y a des faux positifs :

- Helminthiases: autres téniasis, cysticercose ;
- Hépatocarcinomes ;

- Sujets de groupe sanguin P2 porteurs d'Ac anti P1 (Ag P1 like et Ac anti P1 dans les membranes de l'hydatide)

D'où l'obligation d'une confrontation entre la clinique, l'imagerie et la biologie.

2. L'hyper éosinophilie :

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 [90–91].

Dans notre série, cet examen avait été réalisé chez tous les patients, et seuls 13% des cas avait présenté une hyper-éosinophilie légèrement augmentée.

V. Diagnostic différentiel

L'élimination des diagnostics différentiels est de principe devant une symptomatologie et des images radiologiques non spécifiques bien que hautement évocatrices [33] :

- un cancer broncho pulmonaire chez un sujet âgé et/ou tabagique.
- 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 [32], et c'est le cas d'un patient dans notre série.

- Une tumeur pleurale bénigne ou maligne, en particulier une tumeur fibreuse solitaire.
- Une pleurésie enkystée.

VI. Traitement

1. But

Le but du traitement est l'exérèse du kyste et de son contenu afin de mettre le malade à l'abri d'une complication, tout en préservant son capital fonctionnel respiratoire.

2. Moyens

2.1 Traitement chirurgical

A. Préparation du malade

Le traitement par chirurgie conventionnelle nécessite une bonne préparation préopératoire du malade :

- Une **kinésithérapie respiratoire** qui est d'autant plus importante s'il s'agit de kyste compliqué et infecté. En pratique on utilise le **spiromètre incitatif** (Figure 27).
- Une **antibiothérapie** d'une à deux semaines en cas de pneumopathie associée par surinfection ou en cas de kyste hydatique suppuré.

C'est le cas de 2 patients de notre série qui avait un pyo kyste hydatique scissural rompu.

- Un **drainage pleural** en cas d'épanchement [29-19].**dans notre série aucun patient n'a été drainé en préopératoire.**

La chirurgie doit être précédée d'un bilan préopératoire soigneux qui comportera des examens biologiques et fonctionnels cardio-respiratoires afin de corriger les tares associées avant l'acte chirurgical et de détecter une éventuelle contre-indication à la chirurgie.



Figure n°27 : Spiromètre incitatif donnant au patient un feed-back visuel lié au débit et/ou au volume expiré [121].

- **Numération formule sanguine :**

Une hyperleucocytose avec un taux de globules blancs supérieur à 10000/ml est retrouvé chez 3 patients soit 8% des cas seulement, dont deux cas avaient un pyo- kyste et le 3^{ème} avait un autre KHP infecté.

- **Exploration fonctionnelle respiratoire :**

L'objectif général de l'EFR préopératoire est d'identifier les patients à risque de complications respiratoires post-opératoires.

Il permet de diagnostiquer le syndrome restrictif ou obstructif et d'en préciser les caractéristiques et le traitement, de diagnostiquer et d'analyser une anomalie des échanges gazeux.

Le but des tests d'exercice est de simuler le stress chirurgical afin d'apprécier la capacité d'adaptation du patient. Dans le cas particulier de la chirurgie d'exérèse pulmonaire, l'autre but des tests d'exercice est de prévoir la capacité fonctionnelle post-opératoire et donc d'estimer les possibilités d'autonomie future du patient [92-93].

Une intervention thoracique entraîne une répercussion fonctionnelle dès la thoracotomie, même en l'absence de résection parenchymateuse. En post-opératoire immédiat, une réduction de l'ensemble des paramètres ventilatoires survient de façon brutale, uniquement due à la voie d'abord.

La résection parenchymateuse entraîne une perte de fonction respiratoire variable : en cas de segmentectomie, la perte fonctionnelle est inférieure à 15 % à un an ; en cas de lobectomie, la perte fonctionnelle est de l'ordre de 15 % à 20 %, alors qu'en cas de pneumonectomie, elle est de l'ordre de 30 à 40 %. La perte fonctionnelle est d'environ 10 % plus importante en cas de pneumonectomie droite par rapport à la pneumonectomie gauche.

Toutefois les chiffres spirométriques ne font qu'orienter la préparation préopératoire et ne contre-indiquent pas la chirurgie. En effet dans le cas d'un KHS le geste chirurgical est exceptionnellement une résection pulmonaire étant donnée la localisation à cheval sur les lobes, mais l'EFR permet d'anticiper un terrain pathologique (BPCO, asthme...).

Dans notre série, elle avait été réalisée chez 21 patients soit 54% des cas.

B. Voie d'abord

La voie d'abord est motivée par la localisation du kyste hydatique sur les clichés radiologiques.

- ✚ **La thoracotomie postéro-latérale** passant par le 5ème ou 6ème espace intercostal donnant accès à l'ensemble de la cavité pleurale, reste la plus utilisée par la majorité des auteurs [33-47-48-49-50-51-52-53](Figure 28).

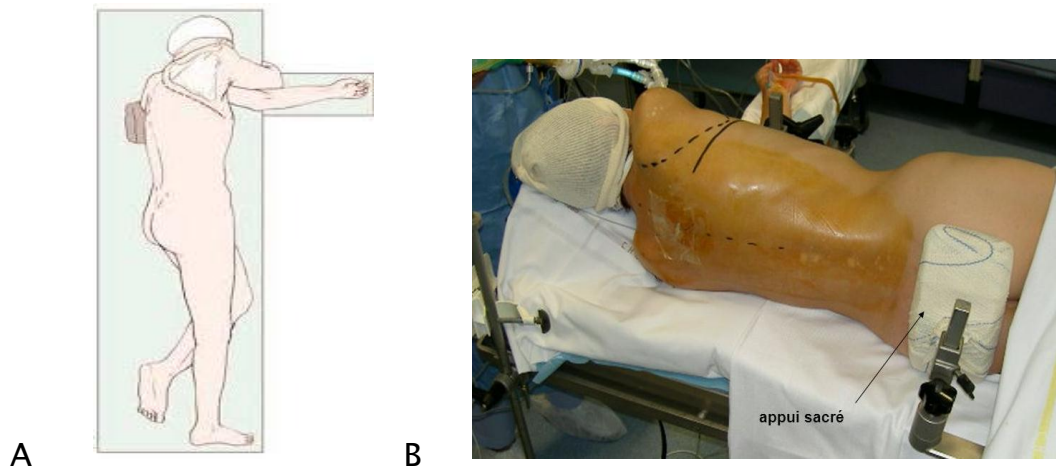


Figure n°28 :Thoracotomie postéro latérale : (A)position du malade et (B) tracé de l'incision cutanée[122-123].

L'incision s'étend de 1 à 2 cm 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[55].

→ Dans notre série c'est la thoracotomie postéro-latérale conservatrice du muscle grand dorsal que nous avons utilisé chez tous les patients sans résection costale.

✚ Le traitement par chirurgie thoracique vidéo assistée(CTVA) :

On n'est pas adepte à cette technique.

C. Intervention chirurgicale

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** [57-33] (Figure n°29). Il doit obéir à quelques grandes règles :

- Eviter toute contamination, notamment pleurale ou pariétale au cours de l'intervention [58]. En utilisant des solutions scolicides dont la nature fait sujet de discussion.
- Fermer les fistules bronchiques [58-33] et éviter de laisser une coque fibreuse inextensible, source de cavité résiduelle et d'infection [59-33].

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**.

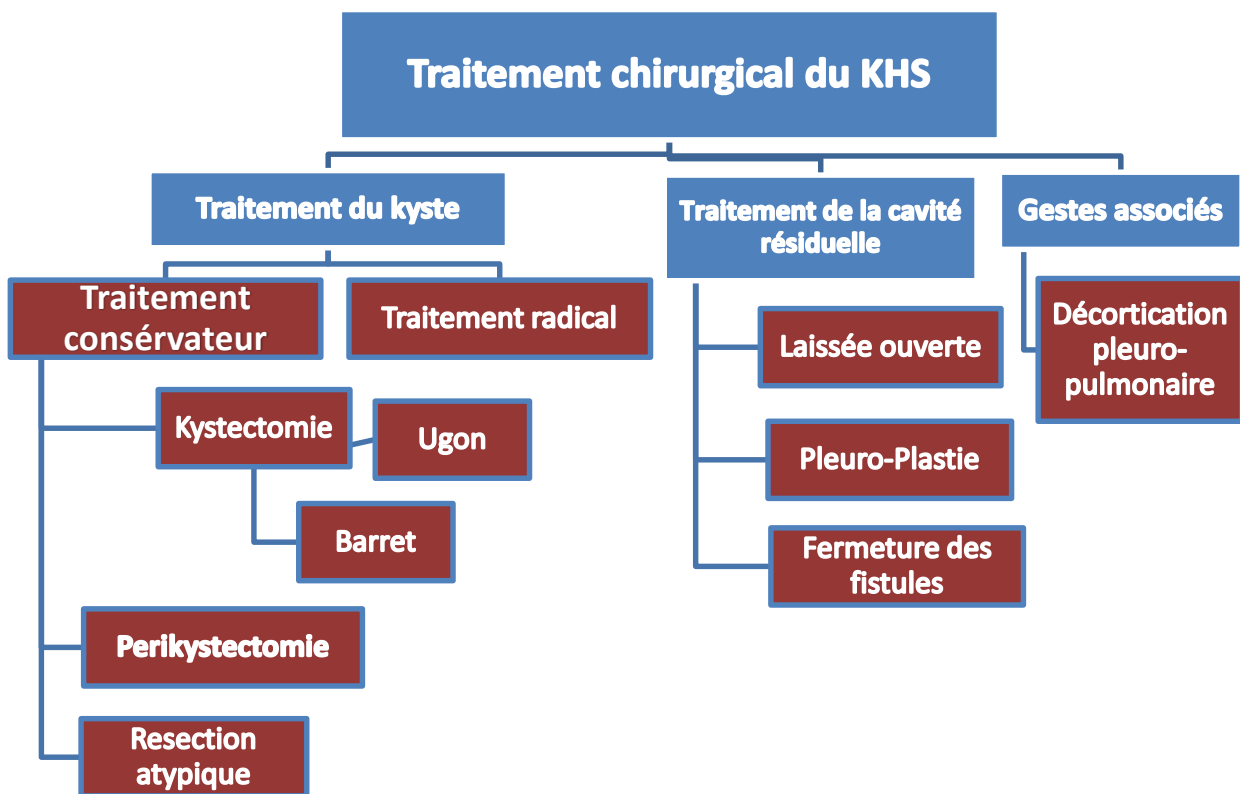


Figure n°29 : Traitement chirurgical du KHS.

i. Traitement conservateur

Les méthodes conservatrices comportent plusieurs techniques :

1. kystectomie :

✚ La technique d'énucléation selon Ugon :

Le kyste scissural est incisé ainsi que le périkyte scissural avec une grande prudence laissant apparaître le kyste. Cette incision peut être faite prudemment au bistouri froid pour ne pas léser le kyste. Une spatule introduite entre ce dernier et le périkyte et l'hyperpression réalisée par l'anesthésiste permettent l'accouchement sans rupture [59]. L'existence d'un début de flétrissement et d'une lame suppurée entre le kyste et le péri kyste facilite les manœuvres [57].

L'énucléation s'adresse aux kystes sains, de petite taille ou de taille moyenne, sans tension (Figure29). Elle est utilisée systématiquement pour certains auteurs [63–64], peu pour d'autres [65–66], 3.1% pour Dogan [67].



Figure n°30 : kyste hydatique intacte après réalisation d'une énucléation [77].

✚ La technique de Barrett :

La technique de Barrett ou ponction aspirative suivie de l'extraction de la membrane hydatique, elle implique l'aspiration préalable du contenu du kyste avant l'exérèse de la membrane hydatique. Le kyste est ponctionné au niveau du point

culminant par un trocart en évitant toute extravasation du liquide hydatique (risque de dissémination pleurale). L'évacuation du liquide hydatique doit être complète. On réalise un agrandissement de l'orifice de ponction suivi de l'extraction de la membrane hydatique à l'aide d'une pince type Duval. On résèque ensuite la totalité de la coque. Le fond de la cavité kystique est alors essuyé par une compresse sèche ou bétadinée [136–121].

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. Elle est indiquée dans le kyste volumineux sous tension, ainsi que certains kystes rompus à adventice relativement souple.

→ Dans notre série nous avons traité 7 malades par la technique de Barrett soit 18%. 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 [59–77].

2. La périkystectomie type Perez-Fontana :

Quelle que soit l'étendu, c'est une solution intermédiaire entre la résection réglée et la kystectomie simple. La périkystectomie est souvent totale en cas de kystes scissuraux, 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 **scissural** [83].

→ Elle a été réalisée chez 30 patients de notre série soit 77%, dont 12 rompu et 18 étaient pleins.

3. La résection atypique :

Il s'agit de sections transpulmonaires sans tenir compte de la distribution bronchique et vasculaire et passant à distance du kyste. L'usage de pinces automatiques rend cette technique particulièrement adaptée aux lésions périphériques de petites tailles.

→ Dans notre série 2 patients ont bénéficié d'une résection atypique soit 5.12%.

ii.Traitement radical

La périekystectomie cède le pas à une résection pulmonaire 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.
- ✓ 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, l'attitude était conservatrice à 100% des cas, ce qui concorde avec les résultats de plusieurs études (Tableau n°18).

Tableau n°18 : Le traitement chirurgical du KHS dans différentes études de la littérature

Auteur	N° de cas de KHS dans la série	Traitement conservateur
Rabiou[6]	17	100%
Refik Ulkù[7]	6	
Oguzkaya[8]	12	
Notre série	39	

Il est à noter que 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.

→ Dans notre série, on a eu 1 cas de KHT triples unilatéraux (1KHS + 2KHP) traités par triple périkystectomie, et 5 KHT doubles (1KHS + autre localisation de KH), qu'on a réalisé chez eux respectivement une périkystectomie multiple en un seul temps.

iii. Traitement de la cavité résiduelle

Après ablation du kyste, quel que soit le procédé conservateur utilisé, le risque théorique est de laisser une cavité résiduelle, qui pose un problème délicat dont dépendra la qualité des suites opératoires.

Le chirurgien s'acharnera à réduire sa taille en réséquant le maximum du périkyste saillant et à suturer soigneusement toutes les éventuelles fistules bronchiques [123].

Quel que soit la technique chirurgicale conservatrice, une pleuro-plastie simple est souvent suffisante cependant, pour éviter l'organisation de la cavité résiduelle « source de complications », certains auteurs préfèrent la laisser ouverte.

Fermeture des fistules bronchiques

La fermeture des fistules broncho-pleurales est réalisée en fin de procédure à travers le périkyte chez **tous** les patients de notre série. On repérera mieux les fistules bronchiques par le test de « la chambre à air ». Ainsi on verse du sérum dans la cavité pleurale tout en demandant à l'anesthésiste de réaliser une réexpansion pulmonaire.

La fermeture des fistules broncho-pleurales est réalisée par des points en X d'un fil résorbable.

Ces fistules doivent être minutieusement recherchées, en particulier au niveau des replis pour diminuer au maximum les fuites aériennes post-opératoires.

iv. Les gestes associés

○ Décortication pleuro-pulmonaire

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 de la lésion kystes hydatique en cause [83].

C'est une intervention à visée conservatrice ayant un double but :

- supprimer le foyer de suppuration pleural s'il persiste ;
- restaurer la fonction pulmonaire.

Il s'agit de libérer le poumon en compression chronique de sa coque fibreuse inextensible, de restaurer le jeu intercostal et de rétablir la cinétique diaphragmatique. La décortication s'adresse autant à la paroi qu'au poumon, et elle

doit s'accompagner d'une pneumolyse complète garante de la réexpansion harmonieuse recherchée

→ Dans notre série elle a été réalisée chez 3 cas soit 7.69 %, ayant tous un KHS rompu avec épanchement pleural.

Quelle que soit la technique utilisée, l'intervention se termine par une toilette prolongée par solution scolicide et par un drainage pleural.

Dans la série d'Achir et Al concernant les KHP basée sur 1589 cas, 58.34% ont bénéficié d'un traitement non conservateur, cela est expliqué par destruction du parenchyme pulmonaire en particulier dans la localisation centrale contrairement au KHS qui est de localisation périphérique. L'absence de résections réglées dans notre série est expliquée aussi par l'importance de la préparation préopératoire.

Meilleure est la préparation préopératoire, meilleure est la qualité du parenchyme pulmonaire au moment de l'intervention chirurgicale, donc moins de résections réglées et plus de chirurgie conservatrice.

Toute pièce opératoire doit être adressée pour étude anatomopathologique.

→ Les résultats étaient en faveur d'une tuberculose pleurale évolutive associée dans 1 cas de notre série.

L'association d'une tuberculose pulmonaire avec d'autres parasitoses a été publiée, l'hydatidose étant la moins fréquente [73].

En fait, la coexistence d'un kyste hydatique et une tuberculose est rare et seuls quelques cas ont été rapportés dans la littérature [72-74], encore plus rarement dans la même lésion [75].

Les modifications de la réponse immunitaire de l'hôte par les parasitoses favoriseraient ces associations en favorisant l'éclosion de la tuberculose [73]. Avec le

temps, l'hydatidose modifierait le profil immunologique des patients tuberculeux en augmentant la réponse immunitaire type Th2 et en supprimant la réponse Th1 [76].

Cette association doit être toujours gardée à l'esprit, devant toute présentation radiologique atypique, avec la réalisation d'un examen histologique de la pièce de résection, surtout dans un pays à forte incidence de ces deux affections.

v. Les suites postopératoires

Le progrès de la chirurgie thoracique et des méthodes de réanimations ont rendu la mortalité des interventions pour les kystes hydatiques pratiquement nulle ou dans la majorité des cas moins de 2% [47-48-108].

Les suites sont en général simples, et traduisent une bonne évolution clinique et radiologique post-opératoire du patient. En pratique, la morbidité post-opératoire n'excède guère les 12% [50-108] :

- Encombrement bronchique : Secondaire en général à la douleur thoracique postopératoire (empêche le patient à tousser) et au décubitus, cet encombrement cède en général sous kinésithérapie respiratoire adéquate, et une antibiothérapie si nécessaire en cas de surinfection.
- Suppuration pariétale : Cède en général sous antibiothérapie et soins locaux.
- Pneumopathie : En général bénigne cédant sous antibiotiques. Elle peut être d'inhalation nécessitant une broncho-aspiration associée à un lavage bronchique.
- Défaut de réexpansion pulmonaire : Traduit une atélectasie pulmonaire, souvent compliquée d'un épanchement hydro-aérique. Il est le reflet d'un trouble ventilatoire soit par atrophie parenchymateuse, soit par persistance de fistules bronchiques.

- Fistules bronchiques : Peuvent être révélées par un pneumothorax ou pyopneumothorax. Les fistules à gros débit, nécessitent soit un drainage thoracique ou une attitude interventionnelle [119].
- Hémothorax : Peut être secondaire à une blessure d'un vaisseau au moment du capitonnage, ou de la fermeture des fistules bronchiques.
Cette complication peut être traitée par un drainage thoracique ou une chirurgie.
- Pyo-pneumothorax : Constitue une complication majeure de la chirurgie thoracique du kyste hydatique. En effet, il témoigne de la surinfection d'un parenchyme déjà inflammé.
- Cavité résiduelle persistante : Elle peut rester latente ou se compliquer le plus souvent de greffe aspergillaire. Selon ABOUNADI et al [120], la greffe aspergillaire sur cavité résiduelle d'un kyste hydatique est rare.

Dans notre série, les suites postopératoires étaient simples chez 35 malades soit 89.7% des cas.

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.
- La fonction respiratoire.
- L'état du kyste hydatique.

Tableau n°19 : Taux de mortalité et de morbidité selon certains auteurs

Auteur	N° de cas	Taux de mortalité	Taux de morbidité
Dehbi [19]	83	0%	60.2%
ISITMANGIL [49]	207	0%	1.93%
THAMEUR [10]	1619	0.78%	13.4%
Notre série	39	0%	10.2%

2.2. Traitement médical

Jusqu'à 1977, date de la première utilisation avec succès d'un traitement médical chez l'homme [30], la chirurgie était l'unique solution pour traiter la maladie hydatique.

Depuis cette date, plusieurs études utilisant des benzimidazolés carbamates ne cessent de rapporter des résultats intéressants, allant de la réduction de la taille des kystes avant la chirurgie [34], à la guérison complète de certains kystes sous le seul traitement médical [35].

L'albendazole a été prescrit aussi pour encadrer les ponctions à l'aiguille des kystes hépatiques sous contrôle échographique. L'albendazole et le mébendazole sont les 2 benzimidazolés carbamates bien étudiés chez l'homme. Leur capacité d'entraver l'absorption du glucose par le parasite représente leur mécanisme d'action commun [35, 38].

Le choix de l'albendazole a été dicté par sa meilleure absorption digestive, par ses taux sanguins et intrakystiques plus élevés et par sa transformation en un métabolite actif ayant aussi une bonne concentration intrakystique [38]. L'administration de l'albendazole se complique rarement d'effets secondaires majeurs [38].

Sa prescription a été proposée essentiellement sous deux protocoles :

- Le premier comporte des cures répétées d'un mois à raison de 10 mg/kg/j en une prise quotidienne avec une fenêtre thérapeutique de 15 j entre les cures.
- Le 2em comporte une administration continue pendant 3 mois à la posologie de 10 à 12 mg/kg/j répartie en 2 prises [39,40].

Le 2ème schéma, approuvé par l'OMS [40], paraît plus efficace que les cures intermittentes qui seraient plus profitables au parasite qu'à l'hôte [39].

Les résultats du traitement médical des KH restent variables selon les séries, avec un taux de bonnes réponses allant de 43,5 à 80% [39,41].

Cette variabilité est probablement due à la composition différente des séries, à la différence des schémas thérapeutiques appliqués et aux différences dans le choix des critères d'évaluation [39–42]. Pour ces derniers, la surveillance radiologique, détectant la diminution de la taille des kystes et/ou l'augmentation de la densité ou l'échogénicité intra kystique, paraît la plus fiable.

En fait, la clinique est non spécifique et la sérologie est peu contributive puisque, même mort, le KH peut rester antigéniquement actif et stimuler le système immunitaire de l'hôte [40].

Les meilleurs résultats sont observés chez les sujets de moins de 20 ans, porteurs de kystes de petites tailles, sans vésicules filles ni calcifications périphériques et évoluant depuis moins de deux ans [39,42].

La localisation des kystes paraît avoir peu d'influence sur leur évolution sous albendazole [39, 41, 42], toutefois, il semble que les kystes se développant au dépend ou près d'une structure épithéliale, tels que les kystes, pleuraux, péritonéaux ou hépatiques sous capsulaires, disparaissent plus facilement [38] et que les kystes osseux et cérébraux requièrent un traitement prolongé du fait d'une accessibilité modérée du médicament [38,42].

Le délai optimal pour l'évaluation définitive de l'efficacité du traitement reste non précisé. L'OMS a recommandé un minimum de 12 mois pour une évaluation objective [43], cependant, un suivi plus prolongé, voire à vie [39], paraît nécessaire aussi bien pour détecter des modifications morphologiques tardives que des rechutes possibles [41], survenant habituellement au cours de la 2^{ème} ou la 3^{ème} année après le traitement [38], et restant le plus souvent sensibles à une nouvelle cure d'albendazole[39,40].

- **Les contre- indications du traitement médical** : Les insuffisances hépato-cellulaire et médullaire sont des contre- indications formelles du traitement médical [44, 45].
- **Dans notre série :**
 - En préopératoire, 2 patients avaient eu un traitement médical à base de tocolyse pour une patiente enceinte, et une transfusion pour un patient avec anémie sévère), le traitement antiparasitaire n'a été prescrit en préopératoire pour aucun patient.
 - Dans notre série, le traitement médical a été prescrit chez 6 patients soit 15.38% après la chirurgie, à base d'Albendazole de 10 à 15 mg pendant 6 mois, avec fenêtré d'une semaine après chaque mois de traitement.
 - Il avait été indiqué pour :
 - 2 patients ayant un KHS + Granulomatose hydatique pleurale.
 - 4 ayant un KHS + d'autres localisations hydatiques.
- **La surveillance du traitement médical** :

Vu les modifications enzymatiques hépatiques et le retentissement sur les lignées hématopoïétiques [44], le traitement médical nécessite une surveillance bimensuelle de l'hémogramme et des transaminases et doit être arrêté en cas de neutropénie sévère ou de cytolyse hépatique (> 3 N) [46].

3. Indications

Traitement chirurgical

Le kyste hydatique scissural 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.

La technique chirurgicale thérapeutique est conditionnée 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].

Traitement médical

Cette thérapeutique a été initialement utilisée pour les malades jugés inopérables [30].

Plus tard, d'autres indications ont été proposées notamment pour réduire la taille des kystes et stériliser leurs contenus avant la chirurgie, évitant ainsi les risques de dissémination secondaire [30,34], et en postopératoire pour agir aussi bien sur les petits kystes passés inaperçus, que sur les éventuels scolex disséminés au cours de la chirurgie, empêchant ainsi leur évolution kystique [30, 34, 36,37]. En particulier lorsque le KHS est associé à d'autre localisation, toutefois, dans notre pratique, on n'est pas adepte de la prescription des antihelminthiques en préopératoire surtout lorsque le KHS est sain car cela favorise sa rupture.

VII. Prévention de la maladie hydatique

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 [80].

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 [81]. 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 [81].
- 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 [82].

- 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 [81-83].

- 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 séroimmunologique systématique, périodique pour les membres des catégories professionnelles « à haut risque hydatique », afin de détecter le plus précocement possible le développement éventuel d'une échinococcose.

Dans les zones d'endémies, envisager un dépistage de masse, on utiliserait pour ce faire l'intradermoréaction de CASONI ou les réactions sérologiques signalées précédemment « N'y aurait-il pas lieu de créer dans les pays qui menacent le fléau hydatique, de véritables dispensaires anti-hydatiques calqués sur l'organisation de nos dispensaires antituberculeux ? » DEVE[26].

Enfin, il serait souhaitable de réaliser une information épidémiologique et une éducation sanitaire efficace et suffisamment prolongée afin d'enrayer définitivement ce fléau [81] 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 [81].

L'avenir : La vaccination des hôtes intermédiaires domestiques (moutons) par un vaccin (**vaccin EG95**) obtenu par génie génétique est en cours d'évaluation avec des résultats encourageants, **protection estimée à 95%** [136].

CONCLUSION

On peut conclure que le kyste hydatique scissural est le plus fréquent des kystes thoraciques extrapulmonaires qui peut dépasser 50% de cet entité. Cependant la localisation scissurale reste rare même dans un pays de forte endémie comme le Maroc, et ne dépassant que rarement 4% de l'ensemble des localisations hydatiques.

Le diagnostic est suspecté sur des arguments essentiellement radio-cliniques et confirmé en peropératoire. En effet L'imagerie reste fondée avant tous sur la radiographie thoracique de face et de profil. La TDM thoracique n'est pas un examen de routine dans l'exploitation du KHS dans les pays endémiques, mais elle trouve son intérêt majeur pour éliminer le diagnostic d'un cancer broncho-pulmonaire chez un sujet âgé et/ou tabagique. L'échographie abdominale est systématique à la recherche de localisation hydatique abdominale particulièrement hépatique et/ou splénique.

Le KHS est souvent unique est primitif. Son traitement est essentiellement chirurgical, nécessitant une bonne préparation préopératoire du malade .L'évolution postopératoire est souvent favorable.

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.

ANNEXES

Fiche d'exploitation

Identité

Nom : _____ Prénom : _____ Sexe : _____

IP : _____ NO : _____

Profession : _____ origine : urbaine / rurale

Antécédents

I. Personnels

- | | | |
|--|--------------------------|-----|
| ✓ Notion de contagé avec les chiens | Oui | Non |
| ✓ ATCD de chirurgie pour kyste hydatique pulmonaire | Oui | Non |
| ✓ ATCD de chirurgie pour kyste hydatique du foie | Oui | Non |
| ✓ Prise du traitement antihelminthique non/ oui | durée du traitement..... | |
| ✓ ATCD de tuberculose ou de contagé antituberculeux | oui/ | non |
| ✓ Tabagisme | Oui | Non |
| ✓ Autre ATCD (maladie respiratoire chronique, HTA, diabète, cardiopathie...) | | |
-

II. Familiaux

.....

Etude clinique

Signes fonctionnels

**Signes respiratoires :*

- Vomique hydatique
- Hémoptysie
- Douleur thoracique
- Toux +expectoration
- Dyspnée
- Biléptysie
- Tuméfaction pariétale
- Fistule cutanée

**Signes généraux*

- Fièvre, frissons
- Altération de l'état général ; poids..... ; perte du poids :...../mois

Signes physiques :

Syndrome d'épanchement pleural / Syndrome de condensation/masse pariétale/autres.....

Données para cliniques

Bilan radiologique :

a. Radiographie thoracique standard :

.....
.....

b. TDM thoracique :

KH scissural

KH thoracique extra pulmonaire Oui Non

Localisations abdominale : Oui Non

d. Échographie abdominale

- Localisation abdominal
- Dilatation des VBP

e. Fibroscopie bronchique oui/non

Si oui

f. Autres.....

Bilan biologique :

a. Sérologie hydatique : positive ; négative ; non faite

b. Autres anomalies biologiques :

Désordre hydro électrolytiques

Bilan hépatique perturbé / normal

Anémie; Hyperleucocytose à PNN ...; Hyper éosinophilie.....

Prise en charge thérapeutique

Traitement médical préopératoire :

- ✓ Correction des troubles hydro électriques et énergétiques : oui / non
- ✓ Antibiotiques oui / non ; si oui nature.....et durée.....
- ✓ Kinésithérapie respiratoire : oui / non

Traitement chirurgical :

- ✓ Induction :
Intubation sélective oui / non
- ✓ Voix d'abord
- ✓ Geste(s) chirurgicale(s) réalisé(s)
.....
.....

Traitement médical adjuvant :

- ✓ Antihelminthique oui durée.....
- ✓ ATB type.....durée.....
- ✓ Autre.....durée.....

Evolution

- ✓ Suite post opératoire simple / compliquée
 Si compliquée quel type de complication ?

 Et attitude thérapeutique adopté.....

- ✓ Récidive post opératoire : oui non
 Si oui ; délai de récurrence
 Avec reprise chirurgicale : oui non
- ✓ En cas de décès :
 Délai post opératoire : j.....

Circonstance :

OBSERVATION n° 1

Patient âgé de 32 ans, **agriculteur, tabagique chronique**, ayant la notion de **contact avec les chiens**, sans autres antécédents pathologiques notables, qui présente depuis 06 mois une **douleur thoracique** gauche diffuse avec **toux sèche**, chez qui l'examen trouve un syndrome d'épanchement liquidien gauche.

La **radiographie thoracique** avait objectivé : une opacité de tonalité liquidienne occupant la quasi-totalité de l'hémi-champs gauche, avec refoulement du cœur et du médiastin à droite. (Figure A)

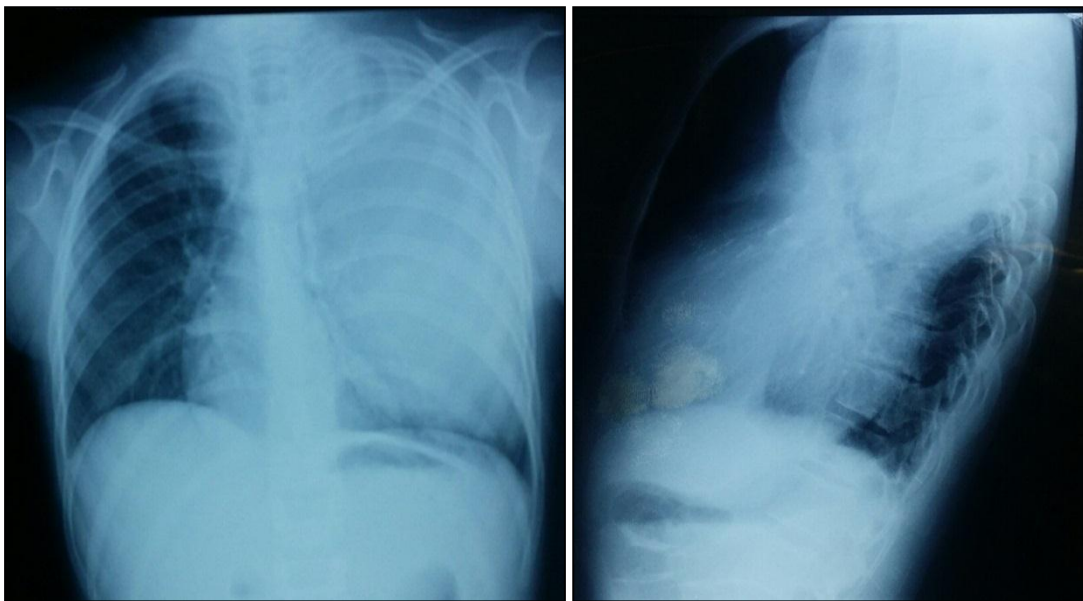


Figure A : Radiographie thoracique face et profil montrant KHS gauche (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II FES)

Vu la notion de **tabagisme chronique** une **TDM thoracique** a été demandée pour éliminer une **pathologie néoplasique**.

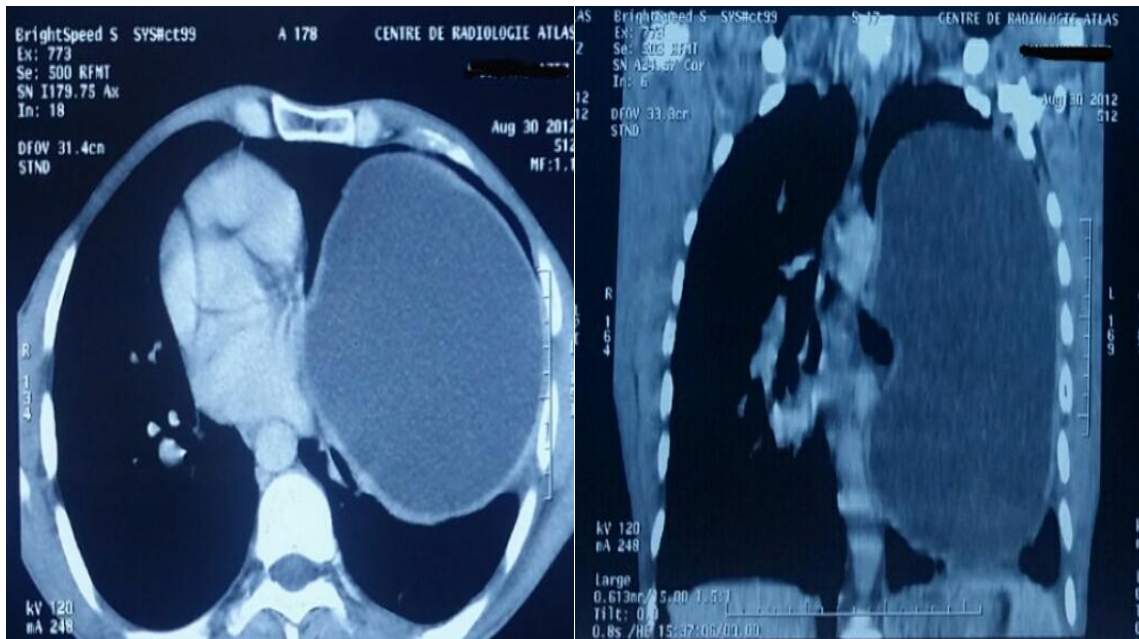


Figure B : Image scannographique montrant une énorme lésion kystique pleine
(Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II FES).

L'échographie abdominale, la fibroscopie des bronches ont été normales, la sérologie hydatique été négative (titre <1/160),

Le patient a bénéficié d'une **périkystectomie** emportant les 2/3 de la cavité résiduelle ainsi que le parenchyme adjacent atélectasié et fermeture des fistules bronchiques.

Les suites postopératoires ont été **simples**. Et l'évolution a été favorable marquée par la disparition des signes cliniques, et la normalisation des images radiologiques.

(Figure C)

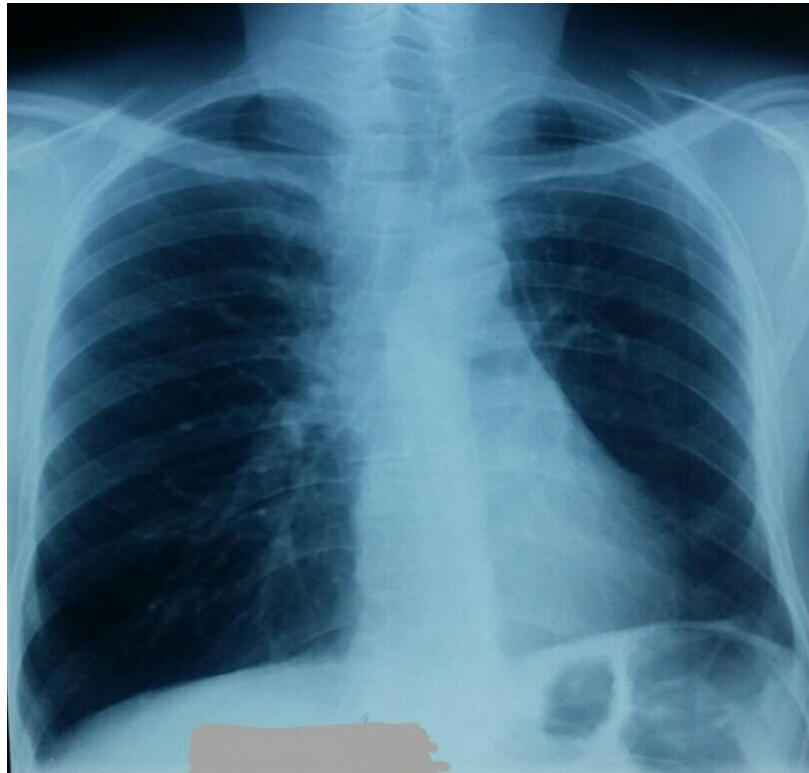


Figure C : radiographie thoracique (face) de control après 2 ans (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II FES).

Observation n° 2

Patient de 26 ans étudiant, ayant la notion de **contact avec les chiens** et qui présente depuis 8 semaines un épisode de **vomique hydatique** qui s'est compliqué il y a 2 semaines par **une toux** ramenant des **expectorations muco-purulentes**, chez qui l'examen trouve un syndrome d'épanchement liquidien droit.

Le bilan radiologique est en faveur d'un KHS rompu.

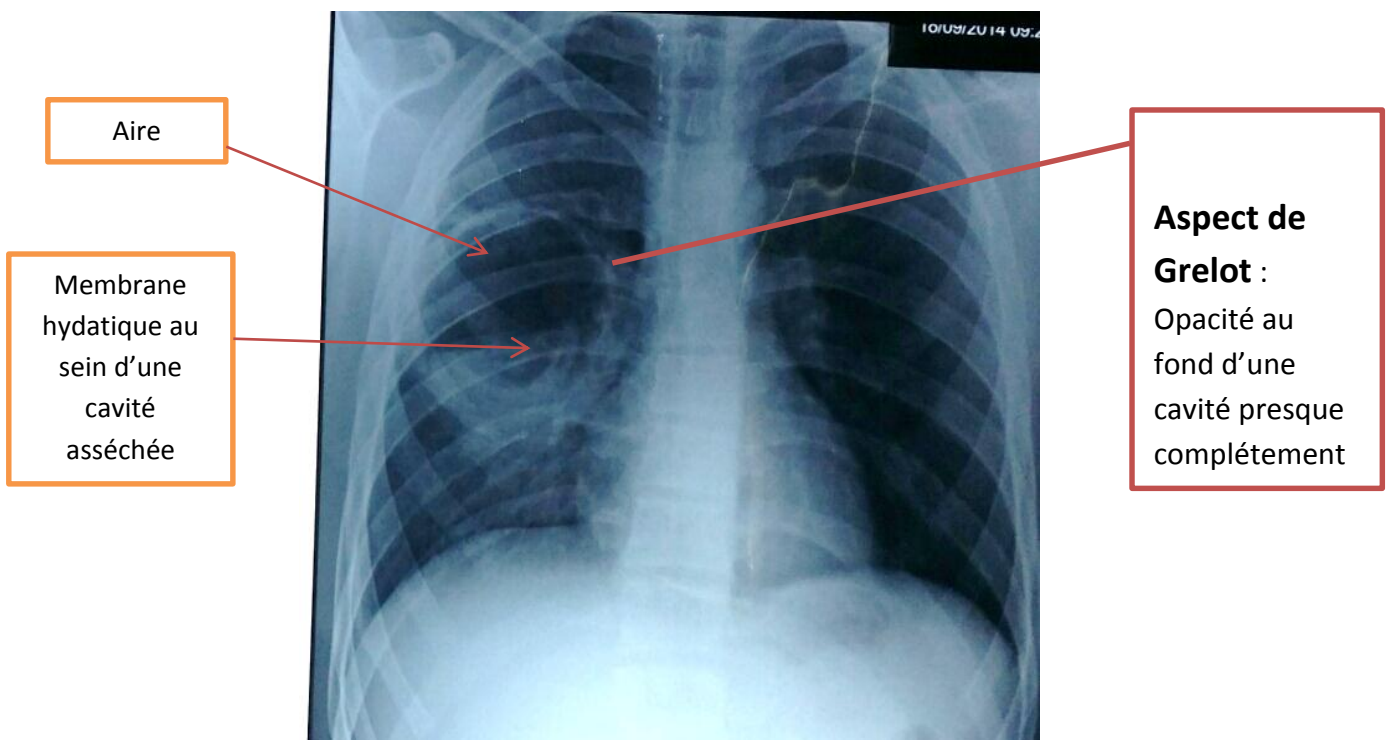


Figure A' : Radiographie thoracique de face montrant une lésion kystique médio-thoracique droit rompu dans les bronches avec aspect de Grelot (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II FES)

Vu la notion de tabagisme chronique, la TDM thoracique a été indiquée pour éliminer une cause néoplasique.

Les résultats de la TDM thoracique rejoint celle de la radiographie standard. (Figure B')

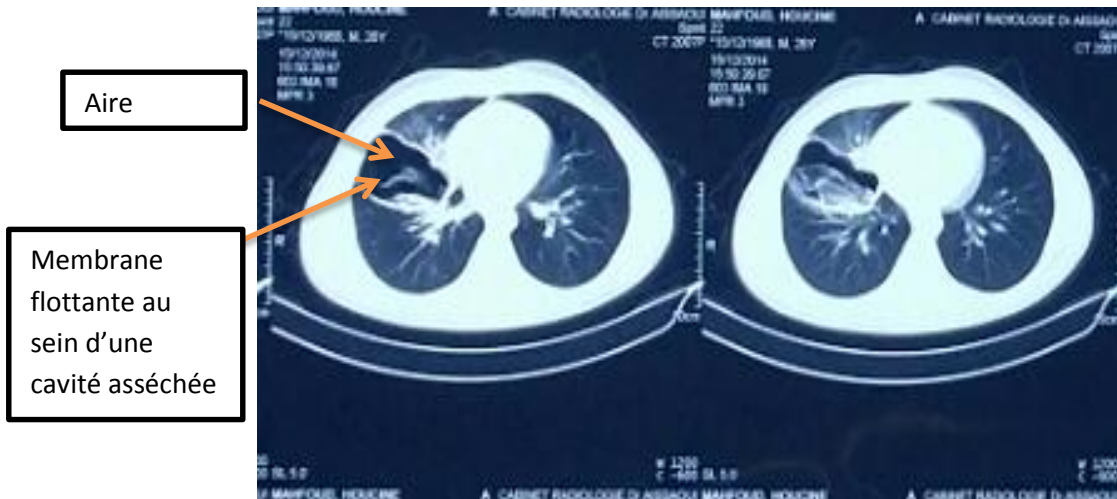


Figure B' : Images scannographiques montrant un KHS droit rompu avec rétention de membrane en intra-cavitaire. (Service de chirurgie thoracique CHU Hassan II FES)

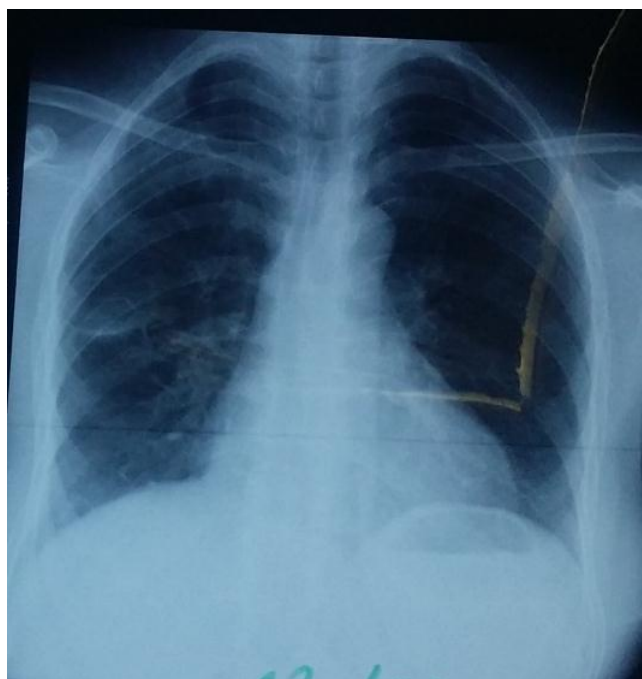
L'échographie abdominale était normale, la fibroscopie des bronches était en faveur d'un remaniement inflammatoire non spécifique, la sérologie hydatique était positive (titre >1/160).

Le patient avait une anémie avec Hb à 9g/dl pour laquelle il a été transfusé par 1 CG.

Le patient est admis au bloc. Il a bénéficié d'une périkystectomie d'un KHS droit au dépend des 2 scissures, et fermeture des fistules bronchiques de part et d'autre de la cavité résiduelle.

Les suites postopératoires ont été simples. L'évolution a été favorable marquée par la disparition des signes cliniques, et la normalisation des images radiologiques.

Radiographie de contrôle après 18 mois



**Figure C' : radiographie thoracique (face) de control (Service de chirurgie thoracique
CHU Hassan II FES).**

RESUME

RESUME

Mots clé : Kyste hydatique – scissure – chirurgie – prévention.

Introduction : Le kyste hydatique scissural est une entité rare même dans un pays de forte endémie comme le Maroc. Notre travail est une étude rétrospective qui a la particularité d'être la première qui s'intéresse à la localisation scissurale de cette pathologie.

Objectif : Rapporter notre expérience dans les différentes approches épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques, évolutives et prophylactiques de cette pathologie.

Patients et méthodes : Sur 85 patients opérés dans notre service pour kyste hydatique thoracique extra pulmonaire entre le 1^{er} Janvier 2010 et le 31 Décembre 2017, **39 (45.8%)** avaient une localisation scissurale. Il s'agissait de **21** hommes et **18** femmes, avec un âge moyen de **33.7** ans.

Résultats : Le KHS était secondaire à une dissémination à partir d'un KHP chez **6** cas (**15.4%**), à une dissémination à partir d'un KHF chez **6** cas aussi, et à une dissémination hématogène chez **27** cas (**69.2%**).

La toux (**87.1%**), et les douleurs thoraciques (**64.1%**) étaient les principaux signes fonctionnels. La vomique hydatique, témoignant de la rupture des kystes dans les bronches, est survenue chez (**33%**). Aucun cas de réaction anaphylactique n'a été signalé dans notre série. Le diagnostic avait été suspecté en préopératoire par l'imagerie et la localisation exacte de la lésion confirmée en peropératoire. Le diagnostic reposait essentiellement sur la radiographie thoracique qui montrait le KHS sous forme d'opacité oblongue fusiforme médio-thoracique dans **54%** des cas. Tous nos patients avaient bénéficié d'une TDM thoracique demandée par le médecin

référent. L'échographie abdominale a été réalisée systématiquement chez tous nos patients à la recherche d'un KH abdominale associé.

La chirurgie consistait en une exérèse complète des kystes, elle était conventionnelle et conservatrice, avec comme voie d'abord une thoracotomie postérolatérale conservatrice chez tous nos patients. Les KHS ont été traités par une périkystectomie chez la majorité des cas soit **77%**. Les suites postopératoires étaient simples dans **89.7%** des cas. On n'a déploré aucun cas de décès parmi nos patients durant la période de suivi postopératoire, et aucune récurrence n'a été observée. Un traitement antihelminthique à base d'Albendazole a été instauré chez **6** patients (**15.4%**) après la chirurgie dont **4** patients ayant un KHS associé à d'autres localisations hydatiques, et **2** ayant un granulomateuse hydatique pleurale associé.

Conclusion : Le kyste hydatique scissural est rarement rapporté mais reste la localisation la plus fréquente des kystes hydatiques thoraciques extrapulmonaires. En attente d'une stratégie de lutte efficace, la chirurgie reste le meilleur choix thérapeutique.

Mots clé : Kyste hydatique – scissure – chirurgie – prévention.

Abstract

Keywords: Hydatid cyst – Fissure – Surgery – Prevention.

Introduction: The fissural hydatid cyst (FHC) is a rare entity even in a country of high endemicity as Morocco. Our work is a retrospective study which has the particularity of being the first one which is interested in the scissural localization of this pathology.

Goal: To report our experience in the different epidemiological, diagnostic, therapeutic, evolutionary and prophylactic approaches of this pathology.

Patients and methods: Out of 85 patients operated in our department for extra-pulmonary chest hydatid cyst between 1 January 2010 and 31 December 2017, 39 (45.8%) had a scissural localization. There were 21 men and 18 women, with an average age of 33.7 years.

Results: FHC was secondary to dissemination from pulmonary hydatid cyst in 6 cases (15.4%), dissemination from hepatic hydatid cyst in 6 cases, and hematogenous dissemination in 27 cases (69.2%).

Cough (87.1%) and chest pain (64.1%) were the main functional signs. Hydatid vomit, testifying to the rupture of the cysts in the bronchi, occurred in (33%). No cases of anaphylactic reaction have been reported in our series.

The diagnosis was suspected preoperatively by imaging and the exact location of the lesion confirmed intraoperatively. The diagnosis was based mainly on the chest x-ray, which showed KHF in the form of medio-thoracic fusiform oblong opacity in 54% of cases. All our patients had received a chest CT scan requested by the referring physician. Abdominal ultrasound was performed systematically in all our patients looking for an associated abdominal KH.

The surgery consisted of a complete excision of the cysts, it was conventional and conservative, with as a first approach a conservative posterolateral thoracotomy in all our patients. KHF were treated with peri-cyctectomy in the majority of cases, 77%. Postoperative follow-up was simple in 89.7% of cases. No deaths were reported among our patients during the postoperative follow-up period, and no recurrences were observed. An antihelminthic treatment based on Albendazole was initiated in 6 patients (15.4%) after the surgery including 4 patients with KHF associated with other hydatid localizations, and 2 with associated pleural hydulomatous granulomatosis.

Conclusion: Fissural hydatid cyst is rarely reported but remains the most common location of extrapulmonary chest hydatid cysts. Awaiting an effective control strategy, surgery remains the best therapeutic choice.

ملخص

الكلمات الأساسية : تكيس عذاري – شق رئوي – جراحة - وقاية

مقدمة

إصابة الشقوق الرئوية بداء العذاري، هي إصابة نادرة للمشوكة الحبيبية ولو في بلد كالمغرب حيث ينتشر هذا الداء بشكل كبير. عملنا هو دراسة رجعية تتميز بكونها الأولى من نوعها التي تهتم بدراسة التكيس العذاري بهذا الموقع الصدري.

الهدف

طرح تجربتنا بمصلحة الجراحة الصدرية بالمركز الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني بفاس، في مختلف المقاربات الوبائية، التشخيصية، العلاجية، التطورية وكذا الوقائية لهذا الداء.

الاساليب

من بين 85 حالة إصابة بالتكيس العذاري الصدري خارج الرئتين ، خضعت للاستشفاء بمصلحتنا خلال 7 سنوات (بين 1 يناير 2010 و 31 دجنبر 2017)، نجد 39 أي ما يقارب 45.8 بالمئة من الاصابات تتموقع بالغشاء الجنبى الحشوي بين الفصوص الرئوية، منهم 21 ذكرا و 18 أنثى، في حين قدر متوسط العمر ب 33.7 سنوات.

النتائج

في دراستنا كانت الاكياس العذارية بالشقوق الرئوية ثانوية نتيجة انتشار النفاث اليرقية من كيس مائي كبدي أو رئوي عن طريق النظام اللمفاوي بدائية عن طريق الدم دون وجود سوابق لكيس مائي كبدي أو رئوي أغلب الأكياس في دراستنا كانت وحيدة و بدائية بنسبة 69.2 بالمئة من المرضى السعال بنسبة (87.1 %) ، وألم في الصدر (64.1 %) كانت الاعراض الوظيفية الرئيسية. لوحظ القيء الصدري الدال على تمزق الكيس المائي داخل القصبات الهوائية عند 33 بالمئة من الحالات، و لم نلاحظ أي أعراض للحساسية عند أي مريض.

يتم التشخيص في مرحلة ما قبل الجراحة بالتصوير الاشعاعي، حيث يظهر الكيس المائي في شكل ظل بيضوي أو مغزلي يتموضع في وسط الصدر و ذو كثافة متجانسة عند 54 بالمئة من مرضانا. استفاد كل المرضى في دراستنا من التصوير الطبقي المحوري على مستوى الصدر وكذا التصوير بالصدى على مستوى البطن، الأول بطلب من الطبيب المحيل، والثاني بحثا عن كيس مائي آخر خصوصا في الكبد والطحال.

يعتمد العلاج الجراحي على استئصال الكيس بالكامل وقد تم عن طريق الجراحة التقليدية و الاحتفاظية عند كل مرضانا، حيث اعتمدت تقنية الشفط ثم استئصال غشاء الكيس عند 77 بالمئة من المرضى. بالنسبة لفترة ما بعد

العملية الجراحية فقد كانت بسيطة عند 89.7 بالمئة من الحالات، و لم تسجل أي حالة وفاة أو استرجاع خلال فترة المتابعة العلاجية.

تم أخذ العلاج الطبي (ألبندزول) بعد العملية الجراحية مباشرة لمدة 6 أشهر من طرف 6 مرضى 15.4 بالمئة، 2 منهم مصابون بالتحبب العذاري للغشاء الجنبي، و الاخرون مصابون بأكياس مائية في مواضع أخرى غير الشقوق الرئوية.

خاتمة

يبقى تموضع الكيس العذاري في الشقوق الرئوية نادرا و كذا الدراسات المخصصة له، رغم كونه الاكثر شيوعا بالنسبة لباقي التموضعات الصدرية الخارجة عن الرئة. و في انتظار استراتيجيات فعالة لمكافحة هذا الداء ، تبقى الجراحة أفضل طرق العلاج و أنجعها.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] : D.E.L.M Bulletin épidémiologique 1 er trimestre 1995. <http://w.Santé.gov.ma>
- [2] : 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.
- [3] : OMS. Neglected Tropical Diseases. Rep 2014. Print.
- [4]. Hydatidose ou kyste hydatique Actualités 2017 Professeur Pierre Aubry, Docteur Bernard–Alex Gaüzère. Mise à jour le 07/12/2018
- [5]. Les kystes hydatiques thoraciques extra–pulmonaires. A. Zidane /A. Aarsalane/ F. Atoini / E.H. Kabiri
Service de Chirurgie Thoracique, Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed–V, 10100 Rabat, Maroc.
- [6]. Aspect diagnostique et particularité thérapeutique de l'hydatidose thoracique extra pulmonaire S. Rabiou¹, J. Ghalimi¹, M. Lakranbi¹, Y. Ouadnoui^{1,2}, M. Smahi^{1,2} 1 : Service de Chirurgie Thoracique. CHU Hassan II. Fès, Maroc 2.
- [7]. Ülkü R, Eren N, Çakir O, Balci A, Onat S. Extrapulmonary intrathoracic hydatid cysts. *Can J Surg* 2004 ; 47 : 95–8.
- [8]. Oguzkaya F, Akçali Y, Kahraman C, Emirogullari N, Bilgin M, Sahin A : Unusually Located Hydatid Cysts: intrathoracic but extrapulmonary. *Ann Thorac Surg* 1997 ; 64 : 334–7.
- [9]. L'hydatidose thoracique extrapulmonaire multiple
M. Bouchikh, Y. Ouadnoui, M. Smahi, Y. Msougar, M. Lakranbi, A. Achir, M. Caidi, L. Harrak, S. El Aziz, A. Benosman
[¹] Service de Chirurgie thoracique, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc.
- [10]. H. Thameur, S. Chenik, S. Abdelmoulah, M. Bey, S. Hachicha, M. Chemingui, T. Mestiri, H. Chaouch. Thoracic hydatidosis. A review of 1619 cases. *Revue de pneumologie clinique*. 2000 Feb;56(1):7–15.

- [11]. MA. Vahedi, ML. Vahedi. Demographics of patients with surgical and nonsurgical cystic echinococcosis in East Azerbaijan from 2001 to 2012. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2012 Feb 15;15(4):186.
- [12]. O. Derfoufi, EN. Akwa, A. Elmaataoui, E. Miss, H. Esselmani, M. Lyagoubi, S. Aoufi. Profil épidémiologique de l'hydatidose au Maroc de 1980 à 2008. In *Annales de biologie clinique* 2012 Jul 1 (Vol. 70, No. 4, pp. 457–461)
- [13]. Ben Miled M'rad. K, Bouricha. A, Hantous. S, Zidi.A, Mestiri. I, El Hammami. S, Djilani–Horchani. H, Ghedira. H, Belhabib. D, Megdich. L, Hamzaoui. A, Kilani. T. Apport de l'imagerie au diagnostic du kyste hydatique de la paroi thoracique. *J Radiol*, 2003; 84: 143–6.
- [14]. Kurkcuglu. IC, Eroglu. A, Karaoglanoglu. N, Polat. P. Complications of albendazole treatment in hydatid disease of lung. *European Journal of Cardio–Thoracic Surgery*, 2002; 22:649–50.
- [15]. Ladjouze Rezig. A. Hydatidose osseuse. *Revue Rhum (Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS)*, 2002; 69: 835–41.
- [16]. Loudiye.H, Aktaou. S, Hassikou. H, El Bardouni. A, El Manouar. M, Fizazi. M, Tazi. A, Hajjaj–Hassouni. N. Hydatidose osseuse: étude de 11 cas. *Revue du Rhumatisme*; 70: 732–735. 2003.
- [17]. Bronstein.J–A, Klotz.F. Cestodoses larvaires. *EMC (Elsevier Masson SAS), maladies infectieuses*, 8–511–A12,2005.
- [18]. A. Ali, H. Biluts, D. Gulilat. Experience of surgical therapy in 72 patients with thoracic hydatidosis over a 10–year period. *Ethiopian medical journal*. 2005 Jan;43(1):1–8.
- [19]. Les kystes hydatiques thoraciques (Etude rétrospective étalée sur 4 ans) S. DEHBI.2017

- [20]. KOBEL.T ET MAGEVAND.R Le kyste hydatique du poumon Med.et Hyg., 1986,44 :1761–8
- [21]. M. Çakir, M. Balasar, T. Kucukkartallar, A. Tekin, A. Kartal A et al. Management of Extra Hepatopulmonary Hydatid Cysts (157 cases). *Turkiye Parazitol Derg.* 2016 Jun;40(2):72–6
- [22]. *Lancet.* 2003 Oct 18;362(9392):1295–304.Echinococcosis.McManus DP¹, Zhang W, Li J, Bartley PB.
- [23]. [Four Hydatid Cysts in One Family: Is Family Screening Necessary?].Karadağlı E¹, Gürses D, Akpınar F, Herek Ö, Birsen O, Aydın Ç.
- [24]. BURGOS.A ; VARELA.A ; CASTEDO.A; RODA.J Departement of thoracic and cardiovascular Surgery. Autonomus University of Madrid Eur.J.Cardio- thorac Surg 1999
- [25]. M. Khalil. Traitement de l'hydatidose thoracique. Thèse médicale, Rabat, 2006, n°99.
- [26]. DEVE, FORESTI, BONABA, Echinococose primitive Paris Masson 1947
- [27]. F. Abi, F. El Fares, D. Khaiz, A. Bouzidi. Les localisations inhabituelles du kyste hydatique à propos de 40 cas. *J.chir. (Paris, 1989, 126(5):307–312*
- [28]. I.M. Janati, J.L. Pailler, F. Abi, I. Moulay. Localisations inhabituels du kyste hydatique. *Medecine des armées 1990.80 :608–632.*
- [29]. RIQUET .M Indications thérapeutiques du kyste hydatique EMC, Pneumologie, 60003–M–10, 1992,5p
- [30]. **Mebendazole.links open overlay panel /A.A.Al-Badr*M.Tariq**/[https://doi.org/10.1016/S0099-5428\(08\)60559-6](https://doi.org/10.1016/S0099-5428(08)60559-6).**
- [31]. E. Demirci, E. Altun, M. Çalik, ID. Subasi, S. Sipal, BG. Özge. Hydatid Cyst Cases with Different Localization: Region of Erzurum. *Türkiye Parazitoloji Dergisi.* 2015 Jun 1;39(2):103

- [32]. CHAOUACHI.B ET AL. Les kystes hydatiques du poumon chez l'enfant (à propos de 643 cas) *Pédiatrie*, 1988, 43 :769–773
- [33]. KYSTE HYDATIQUE DU POU MON (A propos de 100 cas) . ER-RAJI IHSSANE.2009.
- [34]. D.L. Morris Pre-operative albendazole therapy for hydathide cyst. *Br J Surg* 1987; 74:805–806.
- [35]. E.G. Singounas, A.S. Leventis, D.E. Sakas, D.M. Hadley, D.A. Lampadrios, P.C. Karvounis Successful treatment of intracerebral hydatid cyst with albendazole : case report and review of literature. *Neurosurg* 1992; 31:571–574
- [36]. K. Eisurumlu, M. Hokelek, M. Gonlusen, K. Tas, R. Amanverinez The effect of albendazole on the prevention of secondary hydatidosis. *Hepatogastroenterology* 2000;47:247–250.
- [37]. Usharani, A., Deepica. G, Aruna. S, Kulkarni. S, Sai Kamal Kumar. G, Balamuralikrishna P. 2013."Cases report of hydatid cyst," *Journal of Epidemiology and Global Health*, 3 (2),63–66.
- [38]. R.J. Horton Chemotherapy of echinococcus infection in man with albendazole. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1989;83: 97–102.
- [39]. A. Teggi, M.G. Lastilla, F. De Rosa Therapy of human hydatid disease With mebendazole and albendazole. *Antimicrob Agents Chemother* 1993; 37: 1679–1684.
- [40]. F. De Rosa, A. Tegmen Treatment of echinococcus granulosus hydatid disease with albendazole. *Ann Trop Med Parasitol* 1990; 84: 467–472.
- [41]. T. Todorov, K. Vutova, G. Mechkov, D. Petkov, G. Nedelkov et al. Evaluation of response to chemotherapy of human cystic echino-coccosis. *Br J Radiol* 1990; 63: 523–531.

- [42]. T. Todorov, G. Mechkov, K. Vutova, P. Georgieva, I. Lazarova et al. Factors influencing the response to chemotherapy in human cystic echinococcosis. Bull WHO 1992; 70: 347–358
- [43]. E.G. Singounas, A.S. Leventis, D.E. Sakas, D.M. Hadley, D.A. Lampadrios, P.C. Karvounis Successful treatment of intracerebral hydatid cyst with albendazole : case report and review of literature. Neurosurg 1992; 31:571–574
- [44]. Bastid C., Sahel J. Le traitement percutané des kystes hydatiques est dorénavant une réalité validée par l'OMS. Hépatogastro. Vol 11, n° 2, p: 123–8, Mars–Avril 2004.
- [45]. Mebendazole. BIAM. www.biam2.org/www/Sub1875.html.
- [46]. Debonne J.M , F. Klotz , P . Rey , T.Coton , P.Legall , D.Carre , M.Guisset . Actualités thérapeutiques du kyste hydatique du foie . Acta Endoscopica . Volume 29 n° 4 – 1999
- [47]. 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
- [48]. J. Shehatha, A. Alizzi, M. Alward, I. Konstantinov. Thoracic hydatid disease; a review of 763 cases. Heart, Lung and Circulation. 2008 Dec 31;17(6):502–4.
- [49]. T. Isitmangil, S. Sebit, H. Tunc, R. Gorur, O. Erdik et al. Clinical Experience Of Surgical Therapy In 207 Patients With Thoracic Hydatidosis Over A 12–Year Period. Swiss Med Wkly 2002; 132:548–552.
- [50]. S. Yena, Z.Z. Sanogo, A. Keita, D. Sangare, S. Sidibe, A. Delaye, D. Doumbia. La chirurgie du kyste hydatique pulmonaire au Mali. Annales de Chirurgie, Volume 127, Issue 5, May 2002, Pages 350–355
- [51]. M.K. Moharana, M. Kumar, A.K. Sharma. Surgical Experience of Thoracic Hydatidosis – A Retrospective Study. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences, Volume 15, Issue 11, 2016 Nov.

- [52]. O. Usluer, KC. Ceylan, S. Kaya, S. Sevinc, S. Gursoy. Surgical Management of Pulmonary Hydatid Cysts. Texas Heart Institute Journal. 2010 Sep 1;37(4).
- [53]. W. Bellaly. La chirurgie des kystes hydatiques thoraciques. Thèse, 2005.
- [54]. AS. Gajbhiye, MM. Sonak, MM. Meshram, AP. Kathod, RS. Gajjaralwar. Surgical Management of Pulmonary Hydatid Cyst. Management. 2013;13(16):17–8.
- [55] El Biaze. M. Hydatidose thoracique: actualités et faits nouveaux. Rev mal respir, 2006; 23: 10S80–10S82
- [56]. J. Deslauriers, RJ. Mehran. Posterolateral thoracotomy. Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular. Surgery. 2003 May 31;8(2):51–7.
- [57]. Marc Riquet, Redha Souilamas : Kyste hydatique pulmonaire Indications thérapeutiques. Pneumologie. 2000 [6–003–M–10]
- [58]. Dogan R., Yuksel M., Cetin G., et al : Surgical treatment of hydatid cysts of the lung: report on 1055 patients. Thorax. 1989;44:192–9.
- [59] FV. Perez. Surgical treatment of pulmonary hydatid cyst by the Uruguayan method or pericystic extirpation. Journal de chirurgie. 1952 Dec;69(8–9):618–29.
- [60]. BURGOS.A ; VARELA.A ; CASTEDO.A; RODA.J Departement of thoracic and cardiovascular Surgery. Autonomus University of Madrid Eur.J.Cardio– thorac Surg 1999
- [61]. OZCELIK.C; INCI.I ET COLL Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts (92 patients) J.Chir; 1994; 29(3):392–5
- [62]. BURGERE ; PICOUX.J Kyste hydatique Maladie des moutons, Edition France agricole, 1994,p :104–107
- [63]. .CHEVRET.R, JOUHARI.A Kystes hydatiques du poumon : problèmes des récives Chirurgie, 1980 ; 106 :673–82

- [64]. DOGAN. R ET COLL Surgical treatment of hydatid cysts of the lung: Report on 1055 patients Thorax, 1990, 44 :192–199
- [65]. 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
- [66]. GHALIM.A Le kyste hydatique pulmonaire (à propos de 294 cas) Thèse Médicale ; Casablanca, 1995, n°240
- [67]. 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
- [68]. BISSON. A ; LEROY.M Traitement Chirurgical Des Kystes Hydatiques pulmonaires EMC.Techniques chir– Thorax ; 1995 ; 42–432,8p
- [69]. RIFKI JAI .S ET COLL Le traitement chirurgical du KHP Maghreb Médical, 2001 vol21, n°357, p 192–195.
- [70]. LES KYSTES HYDATIQUES DU POUMON ROMPUS DANS LA PLÈVRE (A propos de 40 cas)M. BOUHOU ABDELHAMID
- [71]. AIT EL HABTI Les kystes hydatiques pulmonaires: traitement chirurgical à propos de 134 cas Thèse médicale, Casablanca, 1997, n°36.
- [72]. Abraham VJ, Mathur RM, Sisodia A, Devgarha S, Yadav A.Coexistent pulmonary hydatid disease and tuberculosis in anadult male. Egypt J Chest Dis Tuberc 2013;62:651—3.
- [73]. Li XX, Zhou XN. Co-infection of tuberculosis and parasi-tic diseases in humans: a systematic review. Parasit Vectors2013;6:79—90.
- [74]. Dhigra VK, Rajbal S, Kumar R. Concomitant presentation ofpulmonary tuberculosis and pulmonary hydatid disease in TBhealth worker. Indian J Allerg Appl Immunol 2001;15:49—52.
- [75]. BENMILAD .MRADI.K ET COLL Aspects échographiques du kyste hydatique du poumon Rev.Mal.Resp, 1998(15), Supp1, 1S 25

- [76]. Yang YR, Gray DJ, Ellis MK, Yang SK, Craig PS, McManus DP. Human cases of simultaneous echinococcosis and tuberculo-sis – significance and extent in China. *Parasit Vectors* 2009;2:53.
- [77]. 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
- [78]. Kyste hydatique du poumon (à propos de 178 cas) Thèse médicale ; Casablanca, 1994, n°240
- [79]. SALIH.O.K Surgical treatment of hydatid cysts of the lungs: analysis of 405 patients *Can.J.Surg* 1998 ; 338(6) :391–2
- [80]. 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
- [81]. GARBET.L Anatomie pathologie de kystes hydatiques *Rev. Prat*, 1978,28, 2845–2850
- [82]. M,SOUILAMAS.R KHP : indications thérapeutiques *EMC. Pneumologie* ; 2000 ; 6003 :7p
- [83]. RIQUET .M Indications thérapeutiques du kyste hydatique *EMC, Pneumologie*, 60003–M–10, 1992,5p.
- [84]. 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
- [85]. LANDREHEAN.R.J, MARK.M.J Strategic planning for VATS *Ann.Thor.Surg* 1993, 56(6) : 15–19
- [86]. 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

- [87]. 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
- [88]. 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
- [89]. MICHAUD. L ET COLL Rubrique iconographique Arch.Fr.Pédiatrie ; 1993 ; 50(10) :909-11
- [90]. Association française des enseignants de parasitologie et mycologie. Echinococcoses. Université Médicale Virtuelle Francophone, 2014.
- [91]. H. Niran. Eosinophilie parasitaire. Fac Sciences Médicales, Vientiane. 2004.
- [92]. LY. Sun, AS. Gershon, DT. KO, SR. Thilen, L. Yun, WS. Beattie, DN. Wijeyesundera. Trends in Pulmonary Function Testing Before Noncardiothoracic Surgery. JAMA Intern Med 2015; 175: 1410-2.
- [93]. S. Zraier, H. Haouache, G. Dhonneur. Which preoperative respiratory evaluation? Ann Fr Anesth Reanim 2014; 33:453-6.
- [94]. R. Marthan. Interprétation des EFR préopératoires de l'adulte. Centre de Recherche Cardio-Thoracique de Bordeaux - Inserm U 1045.
- [95]. U. Çobanoglu, F. Sayir, D. Mergan. Diagnostic dilemma: analysis of 11 cases of hydatid disease. Turkiye Parazitol Derg. 2011;35(3):164-8.
- [96]. SS. Ben, D. Greenberg. Pneumonia unresponsive to treatment? A case report of intrathoracic hydatid cyst. Harefuah. 2011 Dec;150(12):899-901, 936.
- [97]. G. Ramos, A. Orduña, M. Garcia-Yuste. Hydatid cyst of the lung: diagnosis and treatment. World J Surg. 2001 Jan;25(1):46-57.
- [98]. T. Kilani, Z. Ben Safta, M. Jamoussi, M. Ben Driss, H. Thameur, A. Abid, S. Mestiri. Pleural complications of hydatid cyst of the lung; A propos of 16 cases. Ann Chir. 1988;42(2):145-8.

- [99]. H. Daghfous, I. Zendah, O. Kahloul, F. Tritar-Cherif. Pleural complications of pulmonary hydatid disease. *Tunis Med.* 2014 Jan;92(1):6–11.
- [100]. G. Ramos, A. Orduña, M. Garcia-Yuste. Hydatid cyst of the lung: diagnosis and treatment. *World J Surg.* 2001 Jan;25(1):46–57.
- [101]. S. Kayhan, A. Akgünes. Histopathologically diagnosed pulmonary complicated hydatid cyst cases. *Turkiye Parazitol Derg.* 2011;35(4):189–93.
- [102]. MH. Bouhaouala, L. Hendaoui, P. Taourel. Imagerie de la maladie hydatique. *Journal de Radiologie.* 2006 May 1;87(5):582–3
- [103]. CLAVET A ET COLLABORATEURS Visualization of hydatid elements: comparaison of several techniques *J.C.Microbiol.Rev.* 1999 ; 37(5) : 1561–3
- [104]. HOUIN.R Cestodes larvaires, cestodoses larvaires EMC (Paris, France), *Maladies infectieuses*,8–511–a–10,1994,22p
- [105]. 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
- [106]. 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
- [107]. M. Mahi, A. Chafik, J. El Fenni, M. Benameur, E. Kabiri, S. Chaour. Imagerie des kystes hydatiques pulmonaires. *Journal de Radiologie.* 2007 Oct 1;88(10):1614.
- [108]. H. Bouhaouala, L. Hendaoui, R. Charfi, C. Drissi, K. Tlili-Graies et al. Hydatidose thoracique. *EMC cardiovasculaire – thoracique – cervicale* 2007. 32–470–a–20.

- [109]. H. Kabiri, S. Al Aziz, A. El Maslout. L'hydatidose diaphragmatique. Rev. Pneumol. Clin. 2001 ; 57:13-19.
- [110]. R. Latrille. Table ronde sur l'hydatidose intra-thoracique. Grenoble, 1982 Jun.
- [111]. C. Hafsa, M. Belguith, M. Golli, H. Rachdi, S. Kriaa, A. Elamri, M. Said, R. Brahem, A. Zakhama, A. Nouri, A. Gannouni. Imagerie du kyste hydatique du poumon chez l'enfant. Journal de Radiologie. 2005 Apr 1;86(4):405-10.
- [112]. MK. Garg, M. Sharma, A. Gulati, U. Gors, AN. Aggarwal, R. Agarwal, N. Khandelwal. Imaging in pulmonary hydatid cysts. World J Radiol. 2016 Jun 28; 8(6): 581-587
- [113]. M. Khanna, S. Chauhan, U. Dalal, SS. LEHL. Waterlily sign. The Medical journal of Australia. 2007 Jun 18;186(12):654.
- [114]. A. Sarkar et al. 'Double-arch' sign and 'air-bubble' sign--two radiological signs of ruptured hydatid cyst in lung. J Assoc Physicians India. 2014 Aug;62(8):705-6.
- [115]. ERDEM.C.Z; ERDEM.L.O Radiological characteristics of pulmonary hydatid disease in children, less common radiological appearances Eur.J.Radiol2003; 45:123-8.
- [116]. H. Kooli, D. Najed et al. A propos d'un corps étranger bronchique insolite : la membrane hydatique. La Tunisie Med. 2000; 78(2):143-145
- [117]. N. Lakhdar, W. Elkhatabi, I. Lhafiane, A. Aichane, H. Afif. Apport du scanner dans l'hydatidose thoracique. Revue des Maladies Respiratoires. 2015 Jan 31;32:A160.
- [118]. P. Polat, M. Kantarci, F. Alper, S. Suma, MB. Koruyucu, A. Okur. Hydatid Disease from Head to Toe 1. Radiographics. 2003 Mar;23(2):475-94.

- [119]. X. Aguilar, J. Fernandez, R. Magarolas, A. Sauri, C. Richart. An unusual presentation of secondary pleural hydatidosis. *Eur. Respir. J.* 1998 ; 11: 243–245.
- [120]. R. Abounadi, N. Yassine, M. El Biaze, A. Bakhatar, A. Alaoui–Yazidi, A. El Meziane, A. Bahlaoui. Association kyste hydatique et aspergillome pulmonaire. *Revue des Maladies Respiratoires.* 2006 Jan 1;23:40.
- [121]. NR. Barrett, D. Thomas. Pulmonary hydatid disease. *Br J Surg* 1952;40: 22–44
- [122]. <https://slideplayer.fr/slide/4871233/>
- [123]. Livrets d'information. VOIES D'ABORD DU THORAX
- [124]. Éditions Françaises de Radiologie, Paris, 2005. article original. Imagerie du kyste hydatique du poumon chez l'enfant. C Hafsa, M Belguith, M Golli, H Rachdi, S Kriaa, A Elamri, M Said, R Brahem, A Zakhama, A Nouri et A Gannouni
- [125]. <https://slideplayer.fr/slide/3194527/KHP>.
- [126]. Aletras H, Symbas PN ; Hydatid disease of the lung. In : Shields TW, Locicero J, Ponn RB (eds). *General Thoracic Surgery*, 5th Edn. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2000 : 1113–22.
- [127]. Kabiri H, El Fakir Y, Al Aziz S, El Maslout A, Imani F, Benosman A : Kyste hydatique du thymus. *Rev Pneumol Clin* 1999 ; 55 : 399–402.
- [128]. Z. Yasar, M. Acat, E. Turgut, H. Onaran, HE. Dincer, N. Arda, E. Çetinkaya. Diagnosis of Pulmonary Hydatid Cyst by Bronchoscopy. *J Bronchology Interv Pulmonol.* 2015 Oct;22(4):343–6.
- [129]. A. Basu, A. Dhamija, A. Agarwal, P. Jindal. Ruptured pulmonary hydatid disease mimicking a lung mass: diagnosed by flexible video bronchoscopy. *BMJ Case Rep.* 2012 Oct 12;2012.

- [130]. JF. Azorin, R. Vidal, E. Mratinod, X. De Kerangal, M. Dahan. Voies d'abord mini invasives du thorax. EMC–techniques chirurgicales–thorax. 2006;1(9):42–220.
- [131]. B. Komurcuoglu, S. Ozkaya, AK. Cirak, E. Yalniz, G. Polat. Pulmonary hydatid cyst: The characteristics of patients and diagnostic efficacy of bronchoscopy. Exp Lung Res. 2012 Aug;38(6):277–80
- [132]. VS. Deshmukh, AU. Athavale, MA. Bhaskar. Bronchoscopy in pulmonary hydatidosis: retrospective analysis. Journal of bronchology & interventional pulmonology. 2009 Jul 1;16(3):172–5
- [133]. N. Moukram, N. Zaghba, H. Benjelloun, N. Yassine. Apport de la bronchoscopie dans le diagnostic du kyste hydatique pulmonaire. Revue des Maladies Respiratoires. 2017 Jan 31;34:A101–2.
- [134]. Kystes Hydatides Extrapulmonaires Intrathoraciques Primaires. Analyse de 14 patients avec une entité clinique rare. Dr Soner Gursoy , MD, Ahmet Ucvet , MD, Halil Tozum , MD, Ahmet Emin Erbaycu , MD, Cemil Kul , MD et Oktay Basok , MD
- [135]. L. Sabir, H. Afif, Z. Berrada, S. Safieddine, A. Aichane, Z. Bouayad. 323 Kyste hydatique pulmonaire: à propos de 181 cas. Rev Mal Respir. 2007 Jan 1;24:103.
- [136]. Hydatidose des parties molles. Rencontres en infectiologie 13–14 Novembre 2015.