



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Année 2014

Thèse N°83

Le kyste hydatique pulmonaire : expérience du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 30/10/2014

PAR

Mr. Said FK HAR

Né le 11 Décembre 1987 à Zagora

Médecin Interne au CHU Mohammed VI de Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Kyste hydatique - Poumon - Diagnostic - Traitement chirurgical

JURY


Mr.	D. TOUITI Professeur d'urologie	PRESIDENT
Mr.	A. CHAFIK Professeur agrégé de chirurgie thoracique	RAPPORTEUR
Mr.	M.ZOUBIR Professeur d'anesthésie-réanimation	JUGES
Mr.	A.EL FIKRI Professeur de radiologie	
Mr.	H.QACIF Professeur agrégé de médecine interne	

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

"رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ
وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحاً تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي
بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ."

صدق الله العظيم

سورة النمل الآية 19



Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

*connaissance qui leur sont dus.
et dignité. La santé de mes malades*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance.
Je pratiquerai ma profession avec conscience et
sera mon premier but.*





*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire

: Pr. Badie–Azzamann MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice doyen à la recherche et la coopération

: Pr. Ag. Mohamed AMINE

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Nom	Prénom	Spécialité
ABOULFALAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique
ABOUSSAD	Abdelmounaim	Pédiatrie
AIT BENALI	Said	Neurochirurgie
AIT SAB	Imane	Pédiatrie
AKHDARI	Nadia	Dermatologie
ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo–phtisiologie(Doyen)

AMAL	Said	Dermatologie
ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique A
ASRI	Fatima	Psychiatrie
BELAABIDIA	Badia	Anatomie–Pathologique
BENELKHAÏAT BENOMAR	Ridouan	Chirurgie – Générale
BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie
CHABAA	Laila	Biochimie
CHOULLI	Mohamed Khaled	Neuropharmacologie
ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
FIKRY	Tarik	Traumatologie– Orthopédie
FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
KISSANI	Najib	Neurologie
KRATI	Khadija	Gastro–Entérologie
LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
MANSOURI	Nadia	stomatologie et chirurgie maxillo faciale

MOUDOUNI	Said mohammed	Urologie
MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie
NAJEB	Youssef	Traumato – Orthopédie
RAJI	Abdelaziz	Oto–Rhino–Laryngologie
SAIDI	Halim	Traumato – Orthopédie
	Mohamed	
SAMKAOUI	Abdenasser	Anesthésie– Réanimation
SARF	Ismail	Urologie
SBIHI	Mohamed	Pédiatrie
SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie–Obstétrique
YOUNOUS	Saïd	Anesthésie–Réanimation

PROFESSEURS AGREGES

ABKARI	Imad	Traumato– orthopédie
ABOU EL HASSAN	Taoufik	Anésthésie– réanimation
ADERDOUR	Lahcen	Oto–Rhino–Laryngologie
ADMOU	Brahim	Immunologie
ABOUSSAIR	Nisrine	Génétique
AGHOUTANE	El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique

AIT BENKADDOUR	Yassir	Gynécologie- obstétrique
AIT ESSI	Fouad	Traumato- orthopédie
ALAOUI	Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique (Militaire)
AMINE	Mohamed	Epidémiologie - Clinique
AMRO	Lamyae	Pneumo- phtisiologie
ARSALANE	Lamiae	Microbiologie- Virologie (Militaire)
BAHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
BEN DRISS	Laila	Cardiologie (Militaire)
BENCHAMKHA	Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BOUKHIRA	Abderrahman	Biochimie-Chimie (Militaire)
BOURROUS	Monir	Pédiatrie
CHAFIK	Rachid	Traumato- orthopédie
CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique (Militaire)
CHELLAK	Saliha	Biochimie-chimie (Militaire)
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
DAHAMI	Zakaria	Urologie
EL BOUCHTI	Imane	Rhumatologie
EL HAOURY	Hanane	Traumato- orthopédie
EL ADIB	Ahmed rhasane	Anesthésie-Réanimation

EL ANSARI	Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BOUIHI	Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale
EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie
EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie Pédiatrique
EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
EL KARIMI	Saloua	Cardiologie
ELFIKRI	Abdelghani	Radiologie (Militaire)
ETTALBI	Saloua	Chirurgie - Réparatrice et plastique
FOURAJI	Karima	Chirurgie pédiatrique
HAJJI	Ibtissam	Ophtalmologie
HOCAR	Ouafa	Dermatologie
JALAL	Hicham	Radiologie
KAMILI El Ouafi	El Aouni	Chirurgie pédiatrique
KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
KHOUCHANI	Mouna	Radiothérapie
KHOULALI IDRISSE	Khalid	Traumatologie-orthopédie (Militaire)
LAGHMARI	Mehdi	Neurochirurgie
LAKMICH	Mohamed Amine	Urologie
LAOUAD	Inas	Néphrologie
LMEJJATI	Mohamed	Neurochirurgie

MADHAR	Si Mohamed	Traumato- orthopédie
MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
MOUFID	Kamal	Urologie(Militaire)
NARJISS	Youssef	Chirurgie générale
NOURI	Hassan	Oto rhino laryngologie
OUALI IDRISSI	Mariem	Radiologie
NEJMI	Hicham	Anesthésie – Réanimation
OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
QACIF	Hassan	Médecine interne(Militaire)
QAMOUSS	Youssef	Anésthésie- réanimation(Militaire)
RABBANI	Khalid	Chirurgie générale
SAMLANI	Zouhour	Gastro- entérologie
TASSI	Noura	Maladies Infectieuses
ZAHLANE	Mouna	Médecine interne

PROFESSEURS ASSISTANTS

ADALI	Imane	Psychiatrie
ADALI	Nawal	Neurologie
AISSAOUI	Younes	Anésthésie Reanimation (Militaire)

ALJ	Soumaya	Radiologie
ANIBA	Khalid	Neurochirurgie
BAIZRI	Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques (Militaire)
BASRAOUI	Dounia	Radiologie
BASSIR	Ahlam	Gynécologie – Obstétrique
BELBARAKA	Rhizlane	Oncologie Médicale
BELKHOUCHE	Ahlam	Rhumatologie
BENALI	Abdeslam	Psychiatrie (Militaire)
BENHADDOU	Rajaa	Ophtalmologie
BENHIMA	Mohamed Amine	Traumatologie–orthopédie
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BENZAROUEL	Dounia	Cardiologie
BOUCHENTOUF	Rachid	Pneumo–phtisiologie (Militaire)
BOUKHANNI	Lahcen	Gynécologie – Obstétrique B
BOURRAHOUCHE	Aicha	Pédiatrie
BSSIS	Mohammed Aziz	Biophysique
DAROUASSI	Youssef	Oto–Rhino – Laryngologie (Militaire)
DIFFAA	Azeddine	Gastro – entérologie

DRAISS	Ghizlane	Pédiatrie
EL AMRANI	Moulay Driss	Anatomie
EL BARNI	Rachid	Chirurgie Générale (Militaire)
EL HAOUATI	Rachid	Chirurgie Cardio Vasculaire
EL IDRISSE SLITINE	Nadia	Pédiatrie (Néonatalogie)
EL KHADER	Ahmed	Chirurgie Générale (Militaire)
EL KHAYARI	Mina	Réanimation médicale
EL MEHDI	Atmane	Radiologie (Militaire)
EL MGHARI TABIB	Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL OMRANI	Abdelhamid	Radiothérapie
FADILI	Wafaa	Néphrologie
FAKHIR	Bouchra	Gynécologie – Obstétrique
FAKHIR	Anass	Histologie – embryologie cytogénétique
HACHIMI	Abdelhamid	Réanimation médicale
HAOUACH	Khalil	Hématologie biologique
HAROU	Karam	Gynécologie – Obstétrique B
KADDOURI	Said	Médecine interne (Militaire)

LAKOUICHMI	Mohammed	Chirurgie maxillo faciale et Stomatologie (Militaire)
LOUHAB	Nissrine	Neurologie
MAOULAININE	Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MARGAD	Omar	Traumatologie – Orthopédie B (Militaire)
MATRANE	Aboubakr	Médecine Nucléaire
MOUAFFAK	Youssef	Anesthésie – Réanimation
MSOUGGAR	Yassine	Chirurgie Thoracique
OUBAHA	Sofia	Physiologie
OUERIAGLI NABIH	Fadoua	Psychiatrie (Militaire)
RADA	Noureddine	Pédiatrie A
RAIS	Hanane	Anatomie–Pathologique
ROCHDI	Youssef	Oto–Rhino–Laryngologie
SAJIAI	Hafsa	Pneumo– phtisiologie
SALAMA	Tarik	Chirurgie pédiatrique
SERGHINI	Issam	Anésthésie – Réanimation (Militaire)
SERHANE	Hind	Pneumo–Phtisiologie
TAZI	Mohamed Illias	Hématologie clinique
ZAHLANE	Kawtar	Microbiologie virologie

ZAOUI

Sanaa

Pharmacologie

ZIADI

Amra

Anesthésie – Réanimation



DEDICACES

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

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

Aussi, c'est tout simplement que :



Je dédie cette thèse à ...

A

Mon très cher père El Arabi Fkhar

ET

A

Ma très chère mère Fatima Ait Kassi

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être.

C'est à travers vos encouragements que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisé. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi.

Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour.

Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de vos enfants.

A

Mes très chers frères Mohamed, Jilali, Saddik, Hassan et Lahcen Fkhar

Pour leur amour et leur bonté

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon attachement en vous souhaitant une vie pleine de succès, de santé et d'amour

A

Mes très chères sœurs Nezha, Fatima et Khadija Fkhar

Pour leur amour et leur attention

Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection et mon attachement en vous souhaitant beaucoup de bonheur, de santé et de réussite. Que Dieu nous unissent pour toujours.

A

Mes oncles, tantes, cousins et cousines

Cette humble dédicace ne saurait exprimer mon grand respect et ma profonde estime.

Que dieu vous protège

A
Toutes les familles FKHAR ET AIT KASSI
Avec toute mon affection et mon respect.

A
Mes très chers amis Cheikh Hadidi et Abdelali Hadi
Merci pour votre amour, votre amitié. vous étiez toujours là pour me soutenir, m'aider et m'écouter. Merci pour les bons moments que nous avons passés ensemble, de votre soutien et de votre serviabilité.
Que Dieu vous protège et vous procure joie et bonheur et que notre amitié reste à jamais

A
Mes très chers amis et collègues Amimiens :
J'ai toujours senti que vous êtes ma deuxième famille que j'aime et je respecte.
Je vous remerci pour tous ce que vous m'avez apporté. Avec tout mon respect et toute mon affection

A
Toute l'équipe du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech

A
Tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer.

A
Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.





REMERCIEMENTS





A

Mon maître et directeur de thèse :

Mr A. CHAFIK

Professeur agrégé de chirurgie thoracique à la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

Nous sommes très touchés par l'honneur que vous nous avez fait en nous confiant ce travail et nous espérons être à la hauteur.

Nous avons toujours trouvé auprès de vous un accueil très chaleureux et une disponibilité de tous les instants.

Vous avez sacrifié beaucoup de votre temps pour mener à bout ce travail, nous sommes très reconnaissants des grands efforts que vous avez fournis en dirigeant ce travail.

Nous avons eu l'occasion d'apprécier vos qualités humaines, professionnelles et vos qualités d'enseignant qui ont toujours suscité notre admiration.

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de notre fidèle attachement, de notre profonde gratitude et notre haut estime.

A

Pr. A. ZIDANE, professeur assistant au service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech

Je tiens à vous remercier Mr ZIDANE pour la confiance que vous m'avez accordé en acceptant d'encadrer ce travail doctoral, pour vos multiples conseils et pour toutes les heures que vous avez consacré à diriger cette recherche.

J'aimerais également vous dire à quel point j'ai apprécié votre grande disponibilité et votre respect sans faille des délais serrés de relecture des documents que j'ai vous adressés. Enfin, j'ai été extrêmement sensible à vos qualités humaines d'écoute et de compréhension tout au long de ce travail doctoral.

Je vous remercie également pour votre accueil chaleureux à chaque fois que j'ai sollicité votre aide, ainsi que pour vos multiples encouragements.

Nous vous remercions sincèrement pour l'aide précieuse et incomparable que vous nous avez prodigué.

Veillez trouver ici l'expression de mon immense gratitude et ma profonde estime.

A

Notre maître et président de thèse :

Pr .M.TOUITI, chef de service d'urologie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous garderons de vous l'image d'un maître dévoué et serviable, et d'un homme dont la présence rassure et la parole apaise.

Veillez trouver ici le témoignage de notre profond respect et nos remerciements les plus sincères.

A

Notre maître et juge de thèse :

Pr M.ZOUBIR; Professeur d'anesthésie réanimation

Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre présence. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance.

Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de notre estime et notre profond respect.

A

Notre maître et juge de thèse :

Pr A.EL FIKRI; Professeur de radiologie

Vous nous avez fait l'honneur de faire partie de notre jury. Vous avez fait preuve d'une grande compréhension et d'une grande disponibilité. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

A

Notre maître et juge de thèse :

Pr H.QACIF; Professeur de médecine interne

Vous avez spontanément accepté de faire partie de notre jury. Nous apprécions vos qualités professionnelles et humaines. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect

A

Tout le personnel du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire
Avicenne de Marrakech

En témoignage de ma gratitude et de mes remerciements.

A

Toute personne qui de près ou de loin a contribué à la réalisation de ce travail.





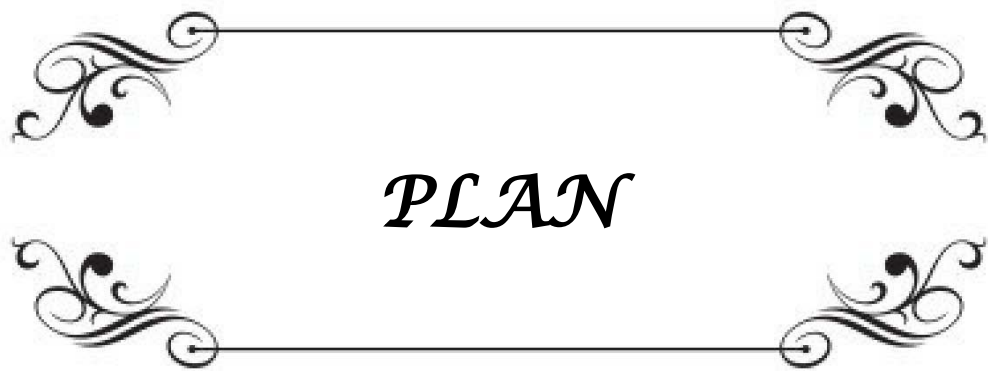
ABBREVIATIONS





Liste des abréviations :

AG	: Anesthésie générale
ATB	: Antibiothérapie
CTVA	: Chirurgie thoracique vidéo-assistée
EG	: <i>Echinococcus Granulosus</i>
EIC	: Espace intercostal
HBPM	: Héparine de bas poids moléculaire
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
IV	: Intra veineuse
KHF	: Kyste hydatique du foie
KHP	: Kyste hydatique pulmonaire
LI	: Lobe inférieur
LM	: Lobe moyen
LS	: Lobe supérieur
NFS	: Numération formule sanguine
RT	: Radiographie thoracique
TDM	: Tomodensitométrie



PLAN

INTRODUCTION	- 1 -
GENERALITES	- 3 -
I. LE CYCLE PARASITAIRE :	- 4 -
II. PATHOGENIE	- 4 -
III. ANATOMOPATHOLOGIE :	- 6 -
1. Agent pathogène	- 6 -
1-1. Classification :.....	- 6 -
1-2. Morphologie d' <i>Echinococcus Granulosus</i> :	- 6 -
a. Le ver adulte.....	- 6 -
b. L'œuf ou l'embryophore	- 7 -
c. Forme larvaire :.....	- 8 -
2. Structure du kyste hydatique pulmonaire	- 8 -
2-1. Adventices ou péricystes :.....	- 9 -
2-2. L'hydatide : parasite vésiculaire :	- 9 -
a. Une enveloppe appelée membrane mère :	- 9 -
b. Le contenu :.....	- 9 -
3. Immunité :.....	- 11 -
IV. ACCIDENTS EVOLUTIFS :	- 11 -
1. Les fistules bronchiques :	- 12 -
2. Les lésions vasculaires :.....	- 12 -
3. La maladie du hile :	- 12 -
4. Les altérations pleurales :	- 13 -
& METHODES	- 14 -
RESULTATS	- 18 -
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	- 19 -
1. Age.....	- 19 -
2. Sexe	- 19 -
3. Origine géographique :.....	- 20 -
4. Notion de contagé hydatique:.....	- 21 -
II. ETUDE CLINIQUE	- 21 -
1. Circonstances de découverte :	- 21 -
1-1. Découverte fortuite :	- 21 -
1-2. Signes fonctionnels :	- 21 -
2. Examen physique	- 21 -
III. ETUDE PARA CLINIQUE.....	- 22 -
1. Radiographie thoracique :.....	- 22 -
1-1. Nombre de kystes :	- 22 -
1-2. Taille des kystes :.....	- 23 -
1-3. Topographie :	- 23 -
1-4. Stade évolutif :	- 23 -
2. Tomodensitométrie thoracique :.....	- 28 -
3. Echographie abdominale	- 28 -

4. Biologie :	- 30 -
4-1. Sérologie hydatique :	- 30 -
4-2. Numération formule sanguine :	- 30 -
IV. TRAITEMENT	- 30 -
1. Chirurgical.....	- 30 -
1-1. Préparation des malades :	- 30 -
1-2. Anesthésie :	- 31 -
1-3. Voie d'abord	- 31 -
1-4. Techniques opératoires :	- 32 -
a. Protection du champ opératoire.....	- 32 -
b. Traitement conservateur.....	- 32 -
c. Traitement radical.....	- 33 -
d. Drainage thoracique	- 33 -
2. Traitement médical antiparasitaire	- 33 -
3. Suites postopératoires	- 33 -
3-1. Immédiates	- 33 -
a. Suites simples :	- 34 -
b. Suites compliquées :	- 34 -
c. Durée d'hospitalisation :	- 34 -
3-2. A long terme	- 34 -
DISCUSSION.....	- 37 -
I. EPIDEMIOLOGIE	- 37 -
1. Age.....	- 37 -
2. Sexe	- 37 -
3. Origine géographique.....	- 38 -
II. DIAGNOSTIC POSITIF	- 38 -
1. Interrogatoire	- 38 -
2. Aspects radio-cliniques	- 39 -
2-1. Kyste hydatique pulmonaire unique	- 39 -
a. Kyste hydatique pulmonaire sain	- 39 -
a-1. La clinique.....	- 39 -
a-2. La radiographie du thorax	- 40 -
a-3. En scopie.....	- 40 -
a-4. L'échographie thoracique	- 40 -
a-5. La Tomodensitométrie.....	- 41 -
a-6. L'imagerie par résonance magnétique.....	- 42 -
b. Kyste hydatique pulmonaire compliqué.....	- 42 -
b-1. Kyste hydatique pulmonaire fissuré	- 42 -
b-2. Kyste hydatique pulmonaire rompu dans les bronches	- 43 -
b-3. Kyste hydatique pulmonaire rompu dans la plèvre	- 46 -
2-2. Kyste hydatique pulmonaire multiple	- 48 -
2-3. Kyste hydatique pulmonaire chez l'enfant.....	- 50 -
2-4. Kyste hydatique pulmonaire associé	- 51 -

3. Bronchoscopie	- 52 -
4. Biologie	- 53 -
4-1. Sérologie hydatique	- 53 -
4-2. Numération Formule Sanguine	- 53 -
III. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	- 55 -
1. Sur la radiographie du thorax	- 55 -
2. À l'échographie	- 55 -
IV. TRAITEMENT	- 56 -
1. But.....	- 56 -
2. Les moyens thérapeutiques	- 56 -
2-1. Le traitement médical.....	- 56 -
2-2. Le traitement chirurgical	- 56 -
a. Préparation du malade	- 56 -
b. Anesthésie.....	- 57 -
c. Voies d'abord	- 57 -
d. Technique opératoire	- 58 -
d-1. Protection du champ opératoire	- 59 -
d-2. Traitement conservateur	- 60 -
d-3. Traitement radical	- 63 -
d-1. Drainage thoracique.....	- 64 -
d-1. Suites opératoires	- 64 -
2-3. Le traitement par chirurgie thoracique vidéo-assistée	- 68 -
3. Les indications thérapeutiques	- 70 -
3-1. Kyste hydatique pulmonaire sain isolé :	- 72 -
3-2. Kyste hydatique pulmonaire compliqué ;.....	- 72 -
3-3. Kyste hydatique pulmonaire multiples :	- 73 -
3-4. Kyste hydatique pulmonaire avec atteinte pleurale associée :	- 73 -
3-5. Kyste hydatique pulmonaire et kyste hydatique du foie :	- 73 -
3-6. Indication du traitement médicale :	- 73 -
V. PREVENTION	- 73 -
CONCLUSION.....	- 74 -
RESUMES	- 74 -
BIBLIOGRAPHIE	- 74 -

A decorative rectangular frame with ornate, symmetrical flourishes at each corner. The word "INTRODUCTION" is centered within the frame in a bold, italicized, serif font.

INTRODUCTION

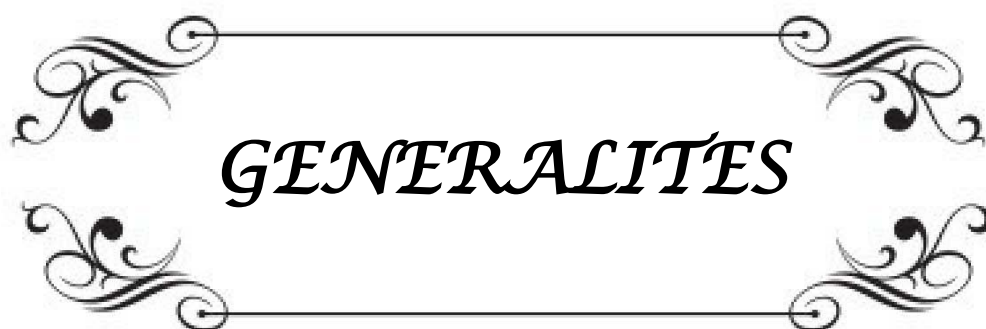
Le kyste hydatique est une parasitose de type anthroponose cosmopolite due au développement dans l'organisme humain, hôte intermédiaire accidentel, de la forme larvaire d'un tænia du chien appelé *Echinococcus Granulosus*.

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

La localisation pulmonaire est la deuxième de par sa fréquence après la localisation hépatique. Le kyste hydatique pulmonaire, qui peut être unique ou multiple, est une maladie apparemment bénigne, mais grave par ses complications mécaniques et infectieuses. Son diagnostic repose sur l'anamnèse, la clinique, la sérologie et l'imagerie.

Son traitement est essentiellement chirurgical. Ses résultats sont cependant très variables car tributaires de nombreux facteurs, en particulier du stade évolutif du kyste et de la technique opératoire utilisée.

Ainsi, nous proposons à travers ce travail rétrospectif une approche des différentes méthodes thérapeutiques chirurgicales utilisées, et nous analyserons leurs indications et leurs résultats respectifs après une approche épidémiologique, clinique et paraclinique du kyste hydatique pulmonaire.

A decorative rectangular frame with ornate, symmetrical scrollwork at each corner. The word "GENERALITES" is centered within the frame in a bold, italicized, serif font.

GENERALITES

I. Le cycle parasitaire :

Le kyste hydatique est une anthroponose cosmopolite. Il est provoqué par le développement, chez l'homme, de la forme larvaire d'un cestode dénommé *Echinococcus Granulosis* [1].

Il évolue selon un cycle naturel se déroulant en deux phases survenant chez deux hôtes différents : définitif et intermédiaire (figure 1). Le parasite adulte vit dans l'intestin de l'hôte définitif qui est un mammifère carnivore appartenant à la famille des canidés (le chien et plus rarement le chacal, le loup, le renard, etc.). C'est un tænia d'environ 5 mm de long, composé d'une tête et d'un corps. Celui-ci est constitué de trois ou quatre anneaux. Le dernier anneau, encore appelé anneau germinatif, renferme 400 à 800 œufs ou embryophores. Une fois mûre, l'anneau germinatif s'élimine dans le milieu extérieur avec les déjections du chien infestant ainsi les eaux et les pâturages. La forme larvaire du parasite est abritée par l'hôte intermédiaire qui est un mammifère herbivore appartenant à la famille des ovins (le mouton et plus rarement le bœuf, le cheval, le porc, le dromadaire, etc.). L'hôte intermédiaire s'infeste en broutant l'herbe ou en buvant de l'eau souillée par les œufs rejetés par l'hôte définitif parasité [2-5], alors que l'hôte définitif est contaminé en consommant les abats infestés d'un hôte intermédiaire décédé naturellement ou par abattage clandestin. Ainsi le cycle animal naturel du parasite se trouve bouclé [1, 6]. L'homme s'infeste malencontreusement en prenant la place de l'hôte intermédiaire. Il se contamine soit par contact direct avec le chien infesté soit par ingestion d'eau ou d'aliments souillés par les déjections du chien [2, 7-9]. En s'infestant, L'homme brise le cycle biologique du parasite. Il constitue une impasse parasitaire [3, 5, 6].

II. Pathogénie

Les œufs ingérés accidentellement par l'homme parviennent à l'estomac. Leurs coques sont dissoutes sous l'action du suc digestif. Ils libèrent leurs embryons hexacanthés, ainsi appelé parce qu'ils sont munis de six crochets. Ils franchissent activement la muqueuse

digestive. Grâce à une taille et une plasticité comparables à celles des hématies, les embryons hexacanthés s'engagent dans les capillaires sanguins mésentériques et empruntent le courant portal. La larve parvient ainsi au foie, premier filtre de l'organisme [1-3, 6, 10]. Il est le siège de prédilection de l'hydatidose chez l'adulte. Chez l'enfant, ce filtre hépatique est poreux pour les embryons hexacanthés [11]. Ils le dépassent et rejoignent le poumon notre deuxième barrage. Ceci peut être expliqué également par d'autres modes de migration :

- L'embryon pourrait court-circuiter le foie, en empruntant des anastomoses porto-cave telle que la veine de RETZIUS. Parfois il choisit la voie chylifère et parvient au poumon via le canal thoracique [4, 5].
- La voie aérienne serait possible selon certains auteurs [6].

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

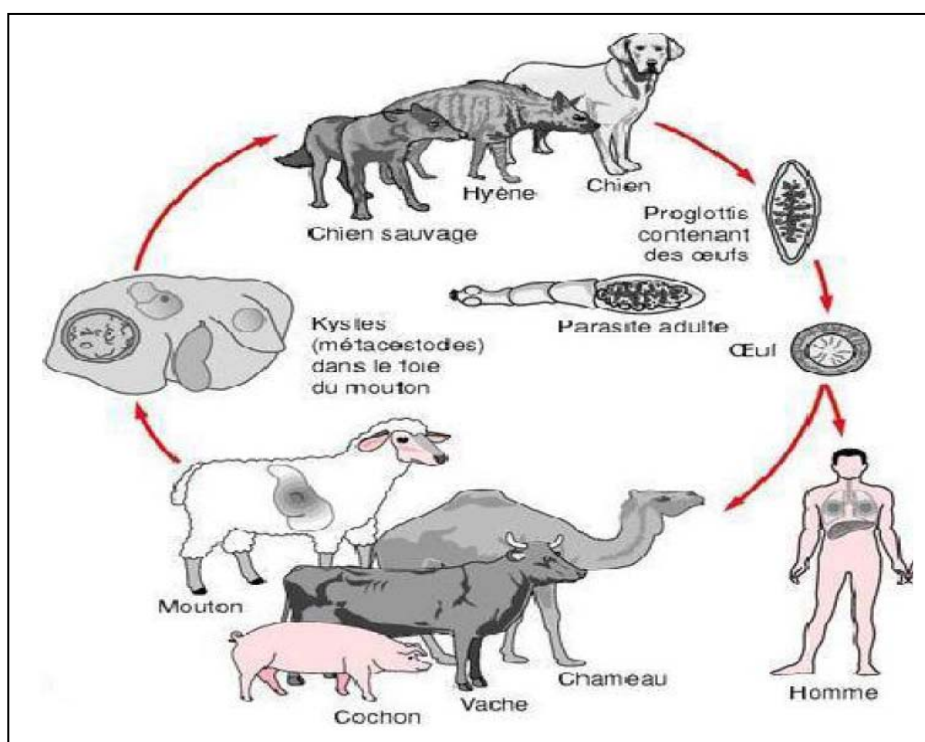


Figure 1 : cycle parasitaire [10]

III. Anatomopathologie :

1. Agent pathogène [11-13]

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

1-1. Classification :

C'est une parasitose due au germe Echinococcus appartenant à l'embranchement des plathelminthes, à la classe des cestodes, à l'ordre des cyclophilidés et la famille des taeniades. Il existe 4 espèces différentes d'Echinococcus définis sur des critères morphologiques, physiques et géographiques :

- Granulosus
- Alvéolairis
- Oligarthus
- Vogeli

1-2. Morphologie d' *Echinococcus Granulosus* :

a. Le ver adulte



Figure 2 : Le ver adulte [14]

Le parasite adulte (figure 2) vit dans l'intestin de l'hôte définitif qui est un mammifère carnivore, appartenant à la famille des canidés (le chien et plus rarement le chacal, le loup, le renard, etc....) . C'est un petit ver plat de 3 à 5mm de long, formé d'une tête ou scolex, d'un cou et des anneaux. Il est hermaphrodite et sans tube digestif. Le scolex porte 4 ventouses et un rostre saillant muni d'une double couronne de 30 à 50 crochets de 30 à 40 μ de long, ceux de la couronne antérieure sont les plus grands. Le cou est court. Les anneaux sont au nombre de trois.

b. L'œuf ou l'embryophore

Il est de forme arrondie, mesurant 20 à 35 μ m, non operculé, protégé par une coque épaisse et striée (figure 3). Il contient un embryon hexacanthe à 6 crochets (oncosphère). La maturation de l'œuf est réalisée dans le milieu extérieur. Sa survie dans le sol dépend des conditions d'humidité et de température, elle est d'un mois à +20°C et de 15 mois à +7°C, à 4 mois à -10°C. L'œuf est détruit en 3 jours si l'hygrométrie est faible (inférieur à 70%), en quelques heures par la dessiccation et en quelques instants au-delà de 60°C. Les agents chimiques, engrais ou désinfectants n'altèrent pas la vitalité et ne peuvent donc pas être utilisés pour désinfecter les légumes contaminés.

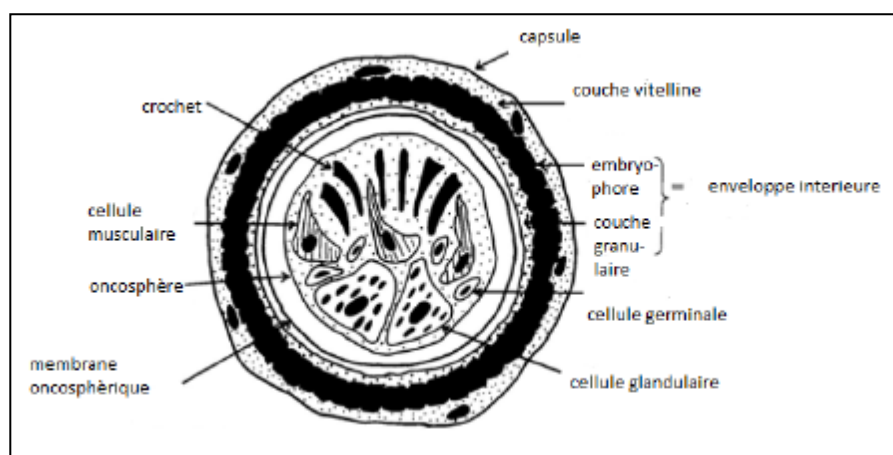


Figure 3 : Schéma de l'œuf de l'*Echinococcus Granulosus* [15]

c. Forme larvaire :

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

2. Structure du kyste hydatique pulmonaire

Le kyste hydatique pulmonaire (KHP) est constitué dans l'ensemble de deux structures différentes (figure 4) :

- Adventice ou périkyte qui appartient à l'organe hôte.
- Hydatide parasitaire (le parasite vésiculaire).

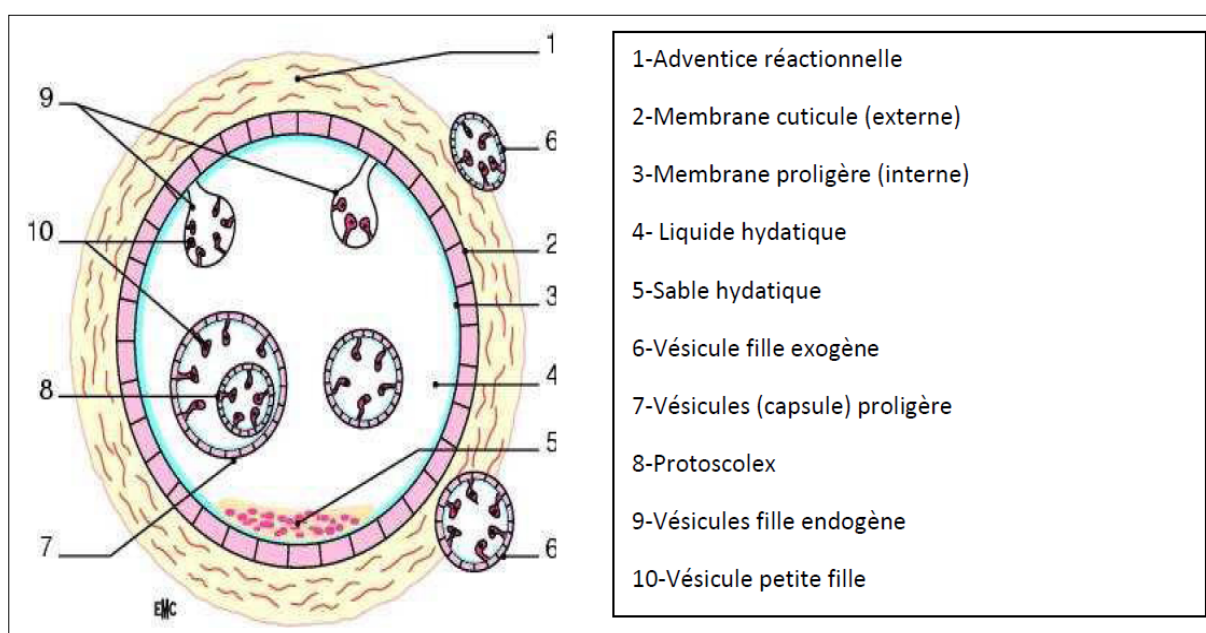


Figure 4 : Structure du kyste hydatique pulmonaire [16]

2-1. Adventices ou péricystes :

C'est une formation non parasitaire qui appartient au poumon, elle est due à la défense du parenchyme pulmonaire contre l'agression parasitaire. Elle se compose de 3 couches superposées plus ou moins intriquées. De la profondeur à la superficie on trouve :

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

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

2-2. L'hydatide : parasite vésiculaire :

Au niveau duquel on peut individualiser :

a. Une enveloppe appelée membrane mère :

Composée d'une double paroi :

- **La membrane anhiste cuticulaire :** c'est une membrane hyaline, anhiste, blanche, formée de couches concentriques acellulaires d'une substance proche de la chitine. Relativement élastique, elle peut supporter des pressions intra kystiques considérables et permet d'assurer l'intégrité du kyste. Elle joue le rôle de barrière vis-à-vis des bactéries et des grosses molécules mais qui laisse filtrer sélectivement, dans les 2 sens, certains éléments minéraux et organiques indispensables à la nutrition et à la croissance du kyste.
- **La membrane prolifère ou germinative :** c'est une membrane très mince et fine, constituée d'une fine couche de cellules germinatives de 20 microns d'épaisseur. C'est la membrane responsable de la persistance de l'espèce, elle élabore par sa face externe la membrane cuticulaire et par sa face interne les différents éléments contenus dans le kyste hydatique [16-18].

b. Le contenu :

Formé par le liquide hydatique et les éléments figurés du kyste :

- **Le liquide hydatique** : normalement limpide si le kyste est intact, ayant l'aspect classique « eau de roche », stérile et il a une saveur salée. La pression régnante à l'intérieur du kyste peut être considérable, atteignant 100cm d'eau pour un diamètre de 10cm. L'hyperpression, facteur essentiel de croissance et de complication à type de rupture, s'abaisse dans les kystes anciens et multi vésiculaires. Il est constitué essentiellement d'eau (99%), le reste est un mélange complexe de molécules dérivées à la fois du parasite et du sérum de l'hôte. Sa composition chimique est assez variable quantitativement avec des constituants bien définis, électrolytes, acides nucléiques, sucres, lipides, protéines (notamment des enzymes) et déchets azotés. Parmi plus de vingt protéines séparées par électrophorèse, deux entres elles ont été définies comportant des antigènes majeurs :
- Une lipoprotéine thermolabile : Ag A ou Ag 5.
 - Une lipoprotéine thermostable : Ag B.

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

- **Les éléments figurés** :
- ✓ Les vésicules proligères : Lorsque le kyste atteint le volume d'une cerise, sa membrane proligère forme sur sa face interne de petits bourgeonnements cellulaires mesurant 250-500µm qui grossissent puis se creusent d'une cavité, mais restent appendus par un fin pédicule. Ce sont les capsules ou vésicules proligères. Formées par plusieurs centaines, dans une hydatide, chacune d'elles peut engendrer par bourgeonnement interne 10 à 100 scolex ou têtes de futurs tænia. Ces scolex présentent des crochets à leurs surfaces.
 - ✓ Le sable hydatique : Les capsules peuvent se détacher de la paroi kystique et sédimenter au fond de l'hydatide formant ainsi le sable hydatique d'aspect

granuleux et blanchâtre. Un kyste en détient de 3 à 6 ml, chaque millilitre contenant jusqu'à 400000 scolex.

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

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

3. Immunité :

Chez l'homme, la protection après l'infection primaire est à médiation humorale et cellulaire. La réponse initiale se déroule contre les œufs embryonnés. La membrane et la capsule contribuent à la protection de l'hydatide. La réponse Th1 (lymphocyte T helper 1) contribue à la protection immunitaire alors que la réponse Th2 (lymphocyte T helper 2) est associée à une susceptibilité à la progression de la maladie [19–22]. Plusieurs protéines sécrétées et membranaires du parasite constituent des cibles potentielles pour le diagnostic, le traitement et la vaccination.

L'obstacle actuel réside quant à leur grande variabilité. Il existe une grande diversité génétique de l'*Echinococcus Granulosus* démontrée par l'analyse de l'ADN (acide désoxyribonucléique) mitochondrial et des gènes codant pour les protéines en particulier la famille de l'antigène B [23, 24]. La séquence complète du génome mitochondrial a été publiée récemment [25]

IV. accidents évolutifs :

Au niveau du parenchyme pulmonaire : Le kyste hydatique s'accroît d'abord rapidement, puis d'une façon capricieuse pendant des années, voire des dizaines d'années. Il peut atteindre

un diamètre de plus de 20 cm et avoir un contenu de plus de 3 litres. Au cours de son expansion, l'hydatide suit le sens de la moindre résistance et reste sphérique. Lorsqu'elle affleure la surface du poumon ou rencontre un obstacle, elle se déforme et peut prendre des aspects variés : ovalaire, réniforme, piriforme. Elle induit, au sein du parenchyme pulmonaire adjacent, la formation d'une coque scléroinflammatoire appelée adventice ou périkyte. Les calcifications du KHP sont rares en raison de la faible teneur du parenchyme pulmonaire en gaz carbonique [19–21].

1. Les fistules bronchiques :

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

2. Les lésions vasculaires :

Le kyste finit par atteindre les vaisseaux au niveau de l'adventice. Ces vaisseaux vont être érodés tangentiellement pouvant ainsi être à l'origine d'hémoptysie [26]. Ailleurs ils peuvent se thromboser dans le parenchyme péri kystique par une endartérite.

Toutefois, les hémorragies observées au cours de l'évolution du KHP sont plutôt dues à une hypervascularisation périkystique remaniée par l'infection qu'à l'atteinte des artères pulmonaires [16].

Le territoire pulmonaire sous-jacent au kyste, privé de tout apport aérique et sanguin s'atélectasie, les alvéoles sont le siège d'une pneumonie réticulée hypertrophique, l'épaississement de la muqueuse bronchique, des remaniements dystrophiques de la charpente élastique, de la musculuse et du cartilage, favorisent la formation de bronchectasies [26, 27].

3. La maladie du hile :

Absente au cours des kystes sains, très fréquente au cours des kystes remaniés et surinfectés, elle se manifeste par l'apparition de polyadénopathies hilaires avec périadénite et

une sclérose autour des éléments broncho vasculaires. Ces éléments sont très adhérents les uns aux autres ce qui rend difficile la dissection des pédicules au cours d'une exérèse pulmonaire pour KHP.

4. Les altérations pleurales : [26]

La plèvre peut réagir au contact d'un kyste hydatique par une pleurésie réactionnelle. Le KHP peut se rompre dans la plèvre et donner un hydro-pneumothorax.



*PATIENTS
& METHODES*

* Rejet de membrane : Oui Non

* Autres (à préciser) :

– Signes généraux :

* Fièvre : Oui Non

* Amaigrissement : Oui Non

* Sueurs : Oui Non

* Altération de l'EG : Oui Non

– Autres (à préciser) :

2 – Examen clinique :

2-1 : Examen de l'appareil respiratoire :

2-2 : Autres (à préciser) :

III– Bilan paraclinique :

1 : Radiographie du thorax :

–siège :

–nombre :

–taille :

–stade évolutif :

–état du parenchyme pulmonaire restant :

–autre :

2 : TDM thoracique :

3 : Echo–abdominale :

4 : Sérologie hydatique : faite non faite

Si faite : Positive négative

5: N F S : oui non

IV– Traitement :

1:Traitement médical

–préopératoire : oui non

Si oui : -Type : -Durée :

-postopératoire : oui non

Si oui : -Type : -Durée :

2 : Traitement chirurgical: oui non

2-1. Préparation des malades : CPA EFR Autres

2-2. Anesthésie :

2-3. voie d'abord : Thoracotomie postéro-latérale

Thoracotomie antéro-latérale Thoracoscopie autre

2-4- Protection du champ opératoire oui non

2-5-Type d'intervention :

-traitement conservateur :

Kystectomie Péri-kystectomie

Traitement de la cavité résiduelle :

traitement des fistules bronchiques

-traitement radical

Résections pulmonaires atypiques

Résections pulmonaires systématisées :

- Ségmentectomie

- lobectomie : LSD LM LID LSG LIG

- pneumonectomie : droite gauche

-autres :

V- Suites post opératoires immédiates:

SIMPLES

nombre de drains thoraciques :

compliquées :

durée du drainage :

- types :

durée d'hospitalisation

-traitement :

VI- Suites post opératoires à long terme : à un mois, 3 mois, 6 mois, et à 12 mois



RESULTATS

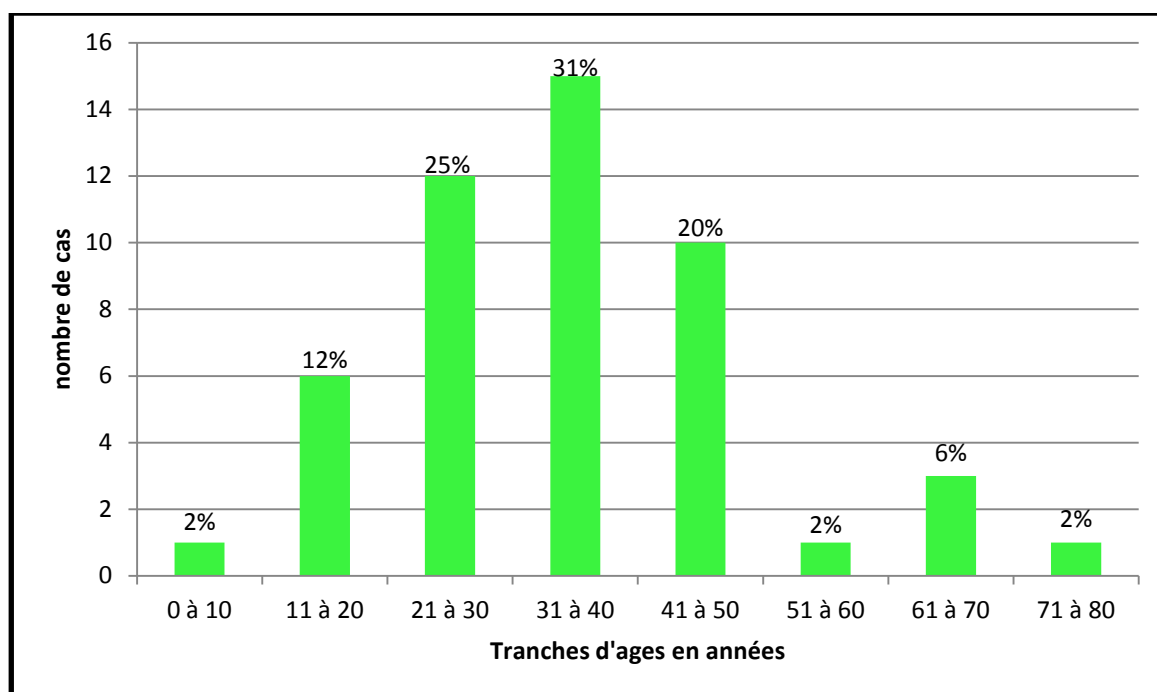
De janvier 2007 à décembre 2012, 49 patients étaient opérés pour KHP dans le service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

I. Données épidémiologiques

Quatre facteurs épidémiologiques étaient étudiés : l'âge, le sexe, l'origine géographique et l'existence ou non de contact avec un animal hôte du parasite (le chien).

1. Age

L'âge de nos patients variait entre 10 et 76 ans avec une moyenne de 34 ans, 76% des patients avaient un âge compris entre 20 et 50 ans (graphique 1).

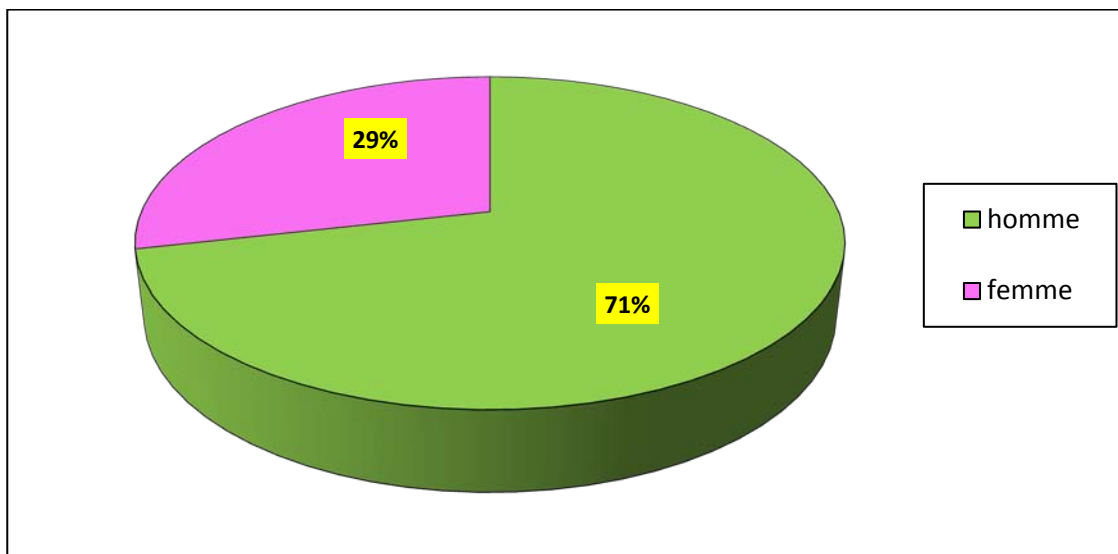


Graphique 1 : Répartition des patients selon l'âge.

2. Sexe

Il s'agissait de 35 hommes (soit 71% des patients) et 14 femmes (soit 29% des patients) avec un sexe ratio de 2,5.

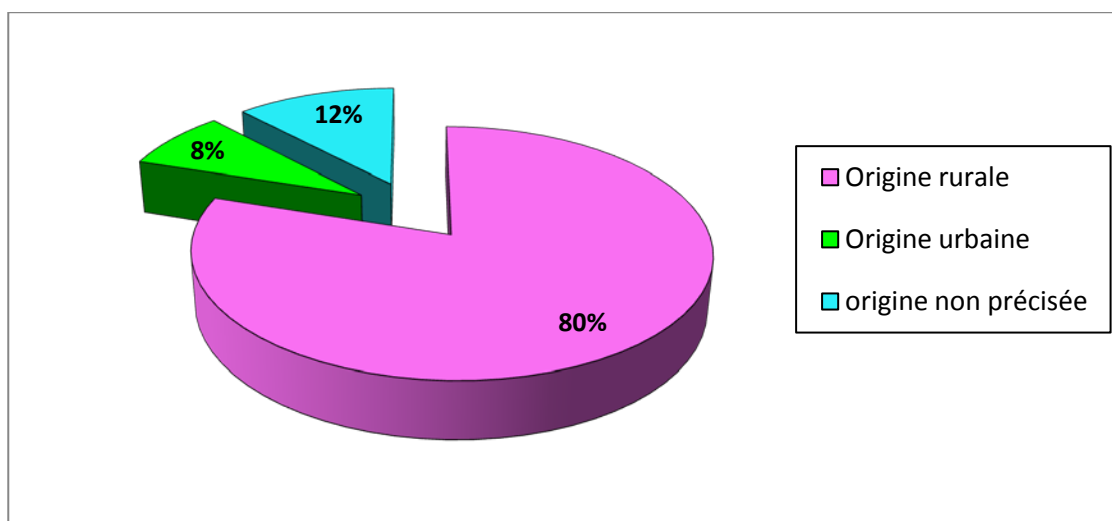
Le graphique 2 représente la répartition des patients selon le sexe.



Graphique 2 : Répartition des patients selon le sexe

3. Origine géographique :

L'origine rurale des malades était prédominante, avec 80% des patients, versus 8% qui sont d'origine urbaine. Dans 12% l'origine n'a pas été notée (graphique 3). La majorité des patients sont originaires de la région de Marrakech.



Graphique 3 : Répartition des patients selon l'origine géographique.

4. Notion de contagé hydatique:

Une notion de contact avec les chiens était retrouvée chez 44 de nos patients (90%), absente chez 2 patients (4%) et non précisée lors de l'interrogatoire dans 3 cas (6%).

II. Etude clinique

1. Circonstances de découverte :

1-1. Découverte fortuite :

La découverte du KHP était fortuite chez 3 patients, soit 6% des cas, et ceci à l'occasion d'une radiographie pulmonaire pratiquée lors :

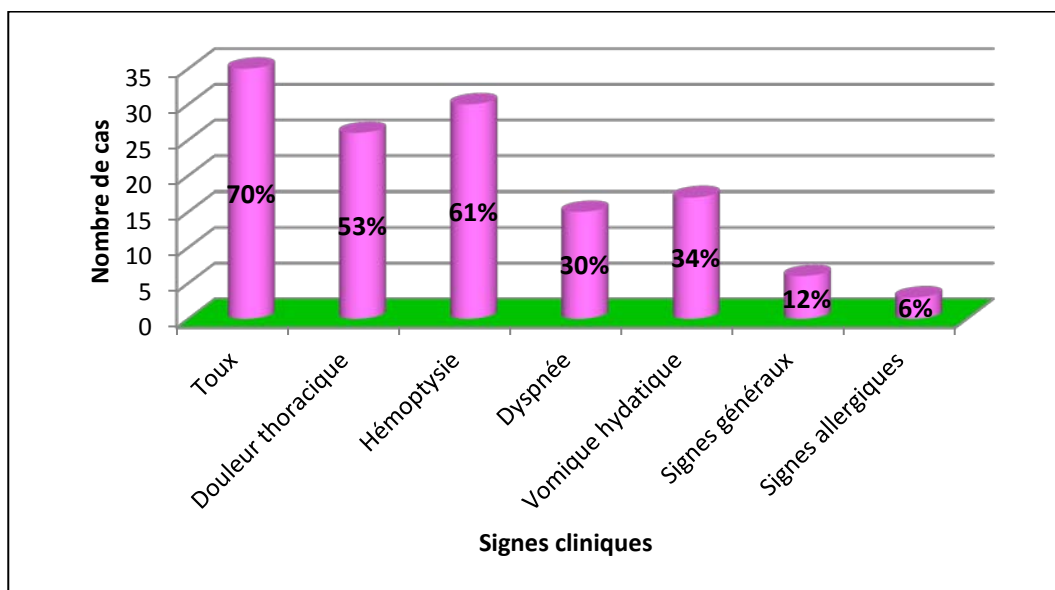
- D'un bilan pré-anesthésique.
- D'un bilan d'extension du kyste hydatique du foie.
- D'une visite d'embauche.

1-2. Signes fonctionnels :

Ce sont les manifestations respiratoires qui prédominent. Ils sont surtout à type de douleur thoracique, toux, dyspnée, hémoptysie ou vomique hydatique. Ils étaient notés chez 46 patients, soit 94% des cas. Des manifestations allergiques à type de prurit étaient retrouvées chez 3 malades (6%). Des signes généraux non spécifiques à type de fièvre, asthénie et altération de l'état général étaient observés chez 6 patients (12%) (graphique 4).

2. Examen physique

L'examen physique était normal dans 21% des cas. Un syndrome d'épanchement liquidien était retrouvé dans 61% des cas et un syndrome d'épanchement mixte chez 6% des cas. Une hépatomégalie était retrouvée chez 2 malades soit 4% des cas. Le tableau I résume les données de l'examen physique des patients.



Graphique 4 : Fréquence de la symptomatologie respiratoire et extra-respiratoire

Tableau I : Données de l'examen physique des patients

Examen physique	Nombre de cas	Pourcentage
Syndrome d'épanchement liquidien	30	61%
Syndrome d'épanchement mixte	3	6%
Syndrome de condensation	2	4%
Encombrement bronchique	4	8%
Examen normal	10	21%
Total	49	100%

III. Etude para clinique

1. Radiographie thoracique :

Tous nos patients ont bénéficié d'une radiographie thoracique de face et de profil.

1-1. Nombre de kystes :

La répartition des kystes en fonction du nombre était comme suit :

- KHP unique = 38 malades.
- KHP double = 8 malades : Unilatéral dans 2 cas et bilatéral dans 6 cas.
- KHP triple = 3 malades : bilatéral chez les 3 patients (figure 9).

➤ Au total = $38 + (8 \times 2) + (3 \times 3) = 63$ kystes ont été recensés.

1-2. Taille des kystes :

La taille des kystes est un paramètre important dans l'évaluation du KHP. Dans notre étude, elle était variable (tableau II), allant de 4 cm à 16 cm. 54% des kystes avaient une taille entre 5 et 10cm (tableau II).

Tableau II : Répartition des kystes en fonction de la taille

Taille du kyste	Nombre des kystes	Pourcentage
≤ 5cm	9	14%
Entre 5 et 10 cm	34	54%
≥ 10 cm	20	32%
Total	63	100%

1-3. Topographie :

Soixante neuf pour cent des KHP étaient localisés au niveau du poumon droit avec une prédominance pour le lobe inférieure droit (tableau III).

1-4. Stade évolutif :

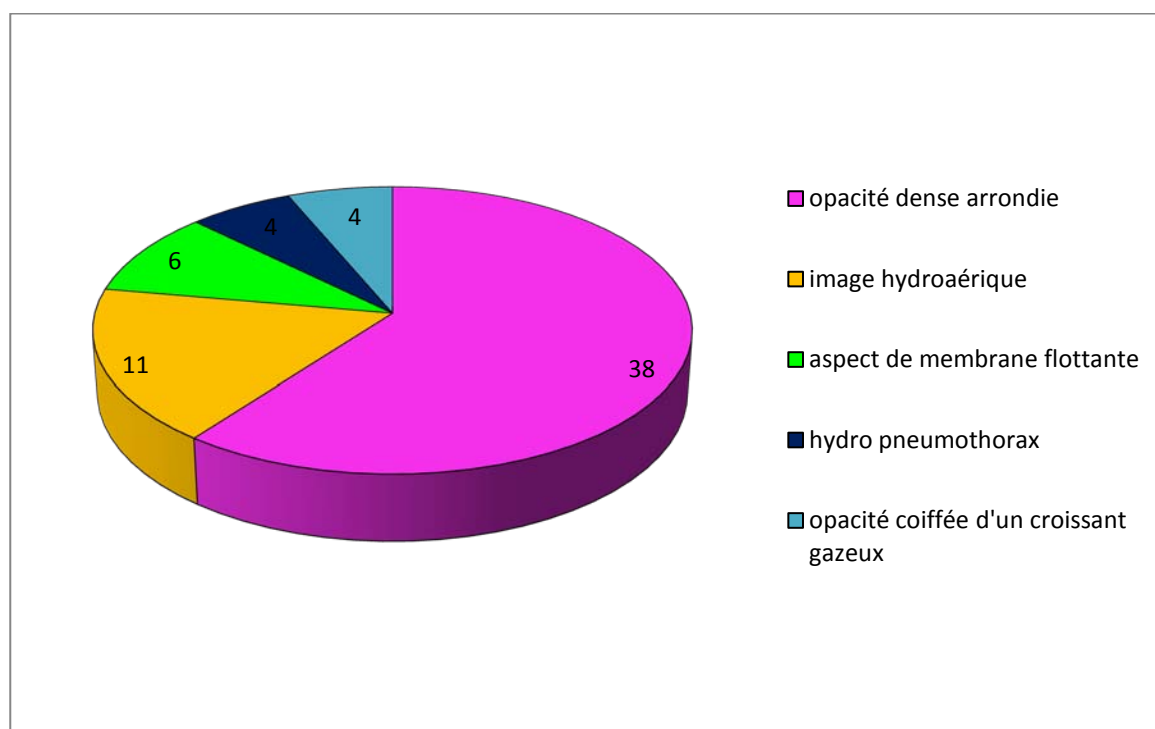
Selon le stade évolutif du kyste, nous avons trouvé différents aspects radiologiques:

- KHP sain : Une opacité arrondie uni ou polylobée, de tonalité hydrique homogène (figure 5), était retrouvée dans 38 cas.
- KHP rompu dans les bronches : Une opacité coiffée d'un croissant gazeux (figure 6) (4 cas), une image hydro-aérique (figure 8) (11cas), un aspect de membrane flottante (figure 7) (6 cas).
- KHP rompu dans la plèvre : Un hydro-pneumothorax et/ou une pleurésie, étaient retrouvés dans 4 cas (figure 10).

Le graphique 5 représente les différents aspects radiologiques que nous avons constatés.

Tableau III : Répartition des kystes en fonction de la topographie.

	Poumon droit		Poumon gauche	
	Nombre de kyste	Pourcentage	Nombre de kyste	Pourcentage
Lobe supérieur	9	14%	8	12%
Lobe moyen	5	8%	-----	
Lobe inférieur	29	47%	12	19%
Total	43	69%	20	31%



Graphique 5 : Les différents aspects radiologiques



Figure 5 : Radiographie thoracique de Face (A) et de Profil (B) montrant un kyste hydatique pulmonaire gauche intact

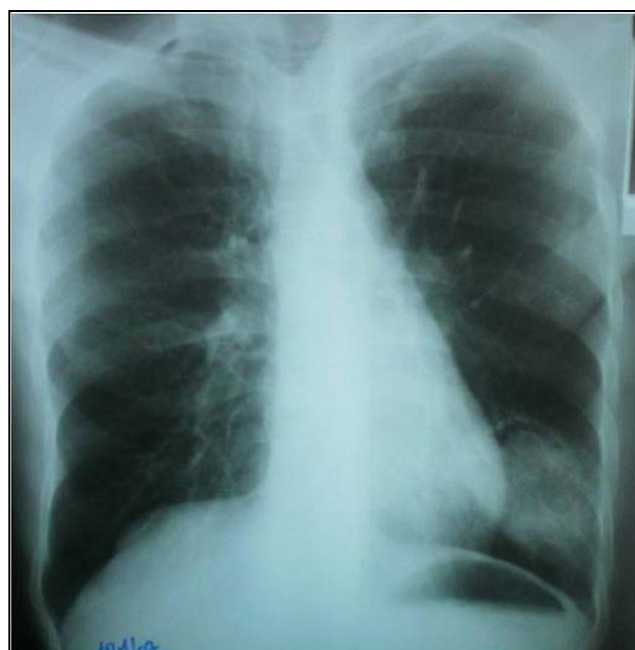


Figure 6 : Radiographie thoracique de face montrant un kyste hydatique pulmonaire fissuré

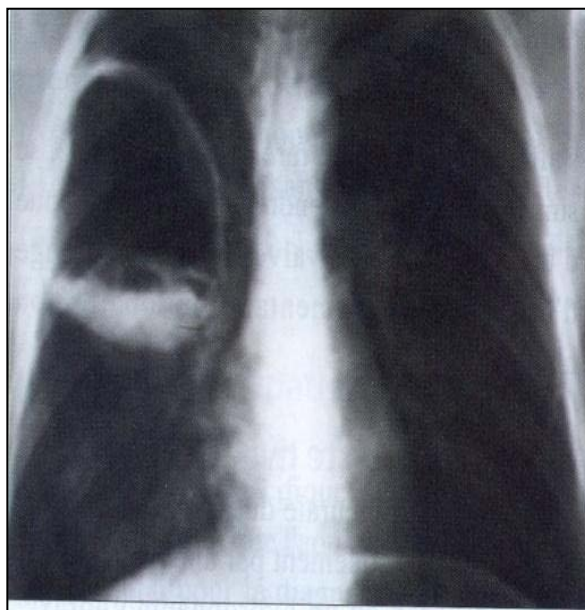


Figure 7 : Radiographie thoracique de face. Kyste hydatique pulmonaire du lobe supérieur droit avec aspect de membrane flottante



Figure 8 : Radiographie thoracique de face montrant un kyste hydatique pulmonaire rompu avec image hydro-aérique et niveau régulier



Figure 9. Radiographie thoracique de face montrant deux kyste hydatique pulmonaire rompus du poumon droit

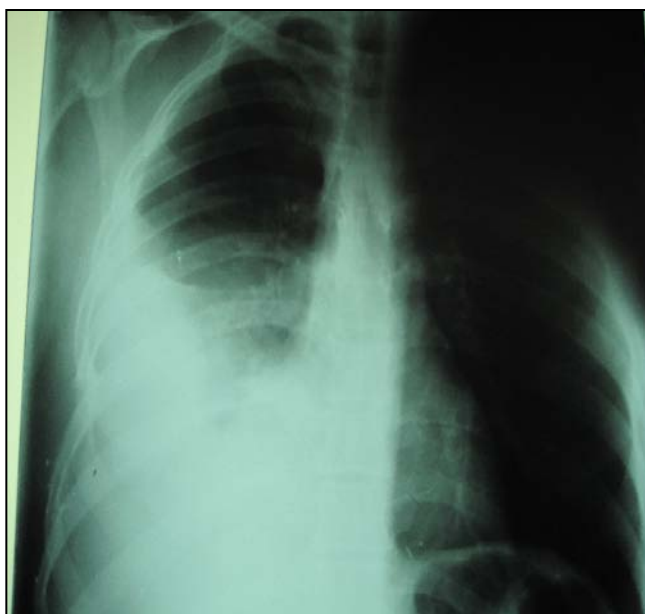


Figure 10 : radiographie thoracique de face montrant une pleurésie droite en rapport avec une rupture d'un kyste hydatique pulmonaire dans la plèvre

2. Tomodensitométrie thoracique :

Elle était réalisée chez tous les patients, elle a mis en évidence :

- Une masse kystique de densité hydrique homogène, non rehaussée après injection du produit de contraste, en faveur d'un KHP sain dans 33 cas soit 53% (figure 11).
- Une masse avec croissant gazeux ou excavée en faveur d'un KHP rompu dans les bronches dans 18 cas soit 28% (figure 12,13).
- Image de rétention de membrane sèche dans 8 cas soit 12%.
- Aspect de KHP rompu dans la plèvre avec hydro pneumothorax dans 4 cas soit 6%.

3. Echographie abdominale

Elle était pratiquée dans le cadre du bilan d'extension de la maladie hydatique chez 45 patients (92%), elle avait montré un kyste hydatique du foie associé chez 9 malades (20%).



Figure 11 : TDM Thoracique en fenêtre médiastinale (A) et fenêtre parenchymateuse (B) montrant un kyste hydatique pulmonaire unique intact

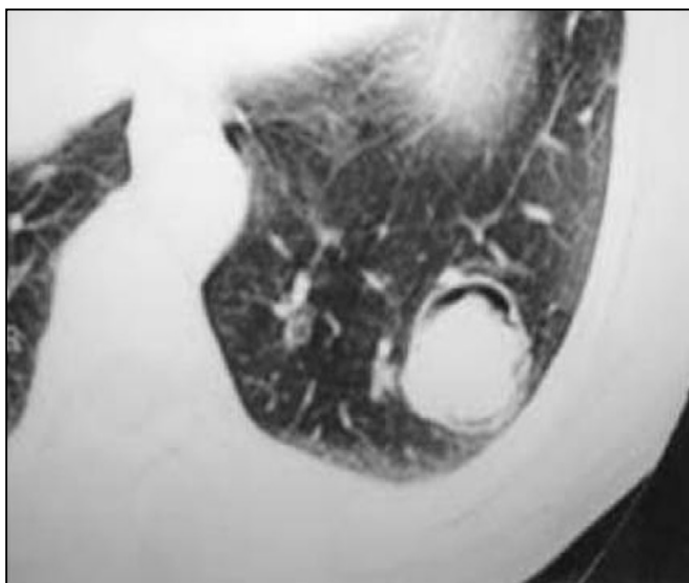


Figure 12 : TDM Thoracique en fenêtre parenchymateuse montrant un kyste hydatique pulmonaire fissuré

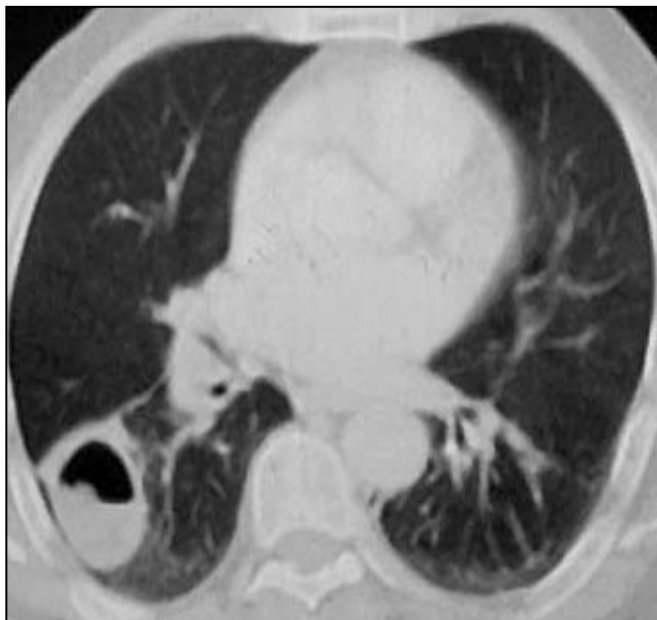


Figure 13 : TDM Thoracique en fenêtre parenchymateuse montrant un kyste hydatique pulmonaire du lobe inférieur droit partiellement vomiqué dans les bronches : aspect mamelonné du niveau Hydro-aérique en rapport avec une membrane flottante

4. Biologie :

4-1. Sérologie hydatique :

La sérologie hydatique utilisant l'hémagglutination et l'ELISA était pratiquée chez 20 patients, soit 40% des cas. Elle était positive dans 15 cas (75%), négative dans 5 cas (25%).

4-2. Numération Formule Sanguine :

C'est un examen non spécifique. Elle était réalisée chez tous nos malades. L'hyperleucocytose avec un taux des globules blancs supérieur à 10000 éléments/ml était retrouvée chez 18 patients, soit 36,7% des cas. L'éosinophilie était recherchée chez tous nos patients, avec un taux supérieur à 500 éléments/ml chez 10 malades, soit 20% des cas.

IV. Traitement

1. Chirurgical

Tous les patients étaient opérés par thoracotomie. Les patients avec hydatidose bilatérale avaient bénéficié d'une chirurgie séquentielle à 2 mois d'intervalle. 58 interventions au total étaient réalisées.

1-1. Préparation des malades :

Tous les patients avaient bénéficié d'une consultation pré-anesthésique (CPA) : évaluation et correction d'éventuelles tares associées, exploration fonctionnelle respiratoire. Les patients présentant un KHP rompu dans les bronches (18 patients, soit 36.7%) avaient bénéficié d'une préparation préopératoire à base d'antibiothérapie (amoxicilline protégée 3g/jour pendant 10 jours), des mucolytiques et d'une kinésithérapie respiratoire passive de drainage des

secrétions bronchiques. Ceux avec un KHP rompu dans la plèvre (4 patients, soit 8%) avaient bénéficié en plus d'un drainage pleural pendant 3 à 5 jours.

1-2. Anesthésie :

Tous les patients étaient opérés sous anesthésie générale avec intubation oro-trachéale qui était sélective dans 30% (17 cas). La position opératoire des malades était le décubitus latéral controlatéral avec le bras homolatéral pendant le long de la table, un billot sous la pointe de l'omoplate. Une antibio-prophylaxie était administrée systématiquement à base d'amoxicilline protégée.

1-3. Voie d'abord

Dans tous les cas une thoracotomie postérolatérale avec section du grand dorsal, respectant le grand dentelé (Figure14), était utilisée comme voie d'abord. Cette thoracotomie a intéressé :

- le 5ème Espace intercostal (EIC) dans 53 interventions, soit 91%.
- le 6ème EIC dans 3 interventions, soit 5%.
- le 7ème EIC dans 2 interventions, soit 3%.



Fig.14 : Tracé de la thoracotomie postéro-latérale : malade allongé sur le coté sain

1-4. Techniques opératoires :

a. Protection du champ opératoire

On a trouvé une cavité pleurale libre dans 46 cas (soit 80%) et une symphyse pleurale dans 12 cas (soit 20%). Après libération de la cavité pleurale et exploration chirurgicale, on a procédé à la protection du champ opératoire par des compresses imbibées de sérum salé hypertonique.

b. Traitement conservateur

- Kystectomie : cette technique était réalisée pour 35 kystes (soit 55,5% des cas). Le kyste était sain dans tous les cas et la taille des kystes était inférieure à 10 cm dans 90% des cas.
- Périkysectomie partielle : elle était réalisée pour 23 kystes soit 36,5% des kystes. Les KHP étaient rompus dans tous les cas (figure 15).
- Traitement de la cavité résiduelle : fait dans tous les cas avec repérage et fermeture des fistules bronchiques par des points séparés en X au fil 2x0 ou 3x0 résorbable.

Puis capitonnage de la cavité résiduelle par une série de points en U allant de la profondeur à la superficie.

c. Traitement radical

Dans notre série, 5 cas avaient bénéficié d'un traitement radical qui a consisté en une :

- Résection atypique : pratiquée pour 4 kystes compliqués (6%).
- Résections pulmonaires systématisées : une lobectomie moyenne pour un seul kyste compliqué (1,5%).

d. Drainage thoracique

Après hémostase et aérostase, la paroi est fermée plan par plan après avoir mis en place un drain thoracique de charrière 28 qui est relié à un bocal avec un système à soupape irréversible et branché à une dépression murale à - 20 cm d'eau. La durée moyenne de drainage était 5 jours avec des extrêmes de 3 à 20 jours. Le drainage était prolongé (plus de 5 jours) dans 08 cas (14%) pour fuite aérienne prolongée.

2. Traitement médical antiparasitaire

Le traitement médical était prescrit en postopératoire chez 7 malades à base d'Albendazole 10 mg/kg/j pendant 3 mois:

- KHP rompu dans la plèvre : 4 cas
- KHP multiple : 3 cas

3. Suites postopératoires

3-1. Immédiates

Les malades étaient mis sous :

- Analgésiques (tous les patients) : Paracétamol 1g/8h, néfopam 20 mg/6 heures, anti-inflammatoires non stéroïdiens 100 mg/12 heures, cathéter péridural pendant 48 heures (6 patients (soit 10% des cas)).

- Antibiothérapie en cas de KHP infecté (Amoxicilline+acide clavulanique 1g /8h en intraveineuse puis relais per os pendant 10 à 15 jours) chez 06 cas (soit 10% des cas).
- Kinésithérapie respiratoire (tous les patients).
- Le taux de mortalité était de 1,7% (soit un malade par choc septique avec syndrome de détresse respiratoire) et le taux de morbidité était de 19% (soit 11 malades).

a. suites simples : dans 47 interventions (81%)

b. suites compliquées :

Dans 11 interventions (19%) avec les complications suivantes :

- Bullage prolongé (plus de 5 jours) dans 8 cas.
- Infection de la paroi thoracique dans 3 cas.
- Pyothorax dans 2 cas.
- Atélectasie dans un cas.

c. durée d'hospitalisation :

On a noté, dans les suites opératoires simples, que la durée moyenne d'hospitalisation ne dépasse pas 5 jours, alors qu'en présence de complications, cette durée peut s'allonger jusqu'à 3 semaines.

3-2. A long terme

Tous nos malades étaient suivis régulièrement en consultation des anciens opérés. La surveillance est basée sur un contrôle clinique et radiologique (figure 16).

L'évolution était favorable chez 45 patients, soit 92%, avec amélioration clinique et nettoyage radiologique complet. Une poche pleurale asymptomatique spontanément régressive était retrouvée dans 3 cas. Aucun cas de récurrence de KHP n'était noté à court ni à long terme.

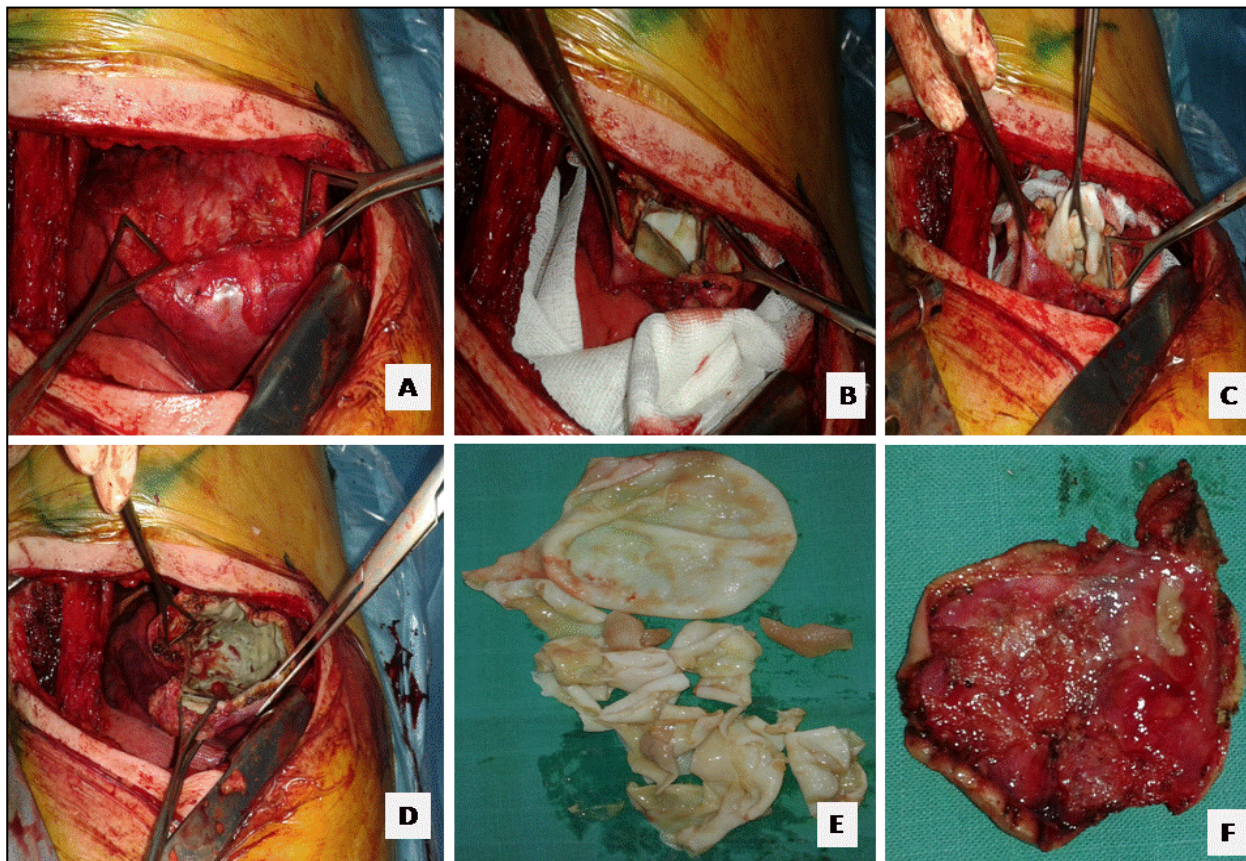


Figure 15 : Photos peropératoires d'une périkystectomie : A. Vue peropératoire d'un kyste hydatique. B. protection du champ opératoire et kystectomie. C. Extraction de la membrane hydatique. D. Cavité résiduelle. E. membrane hydatique. F. périkyste.

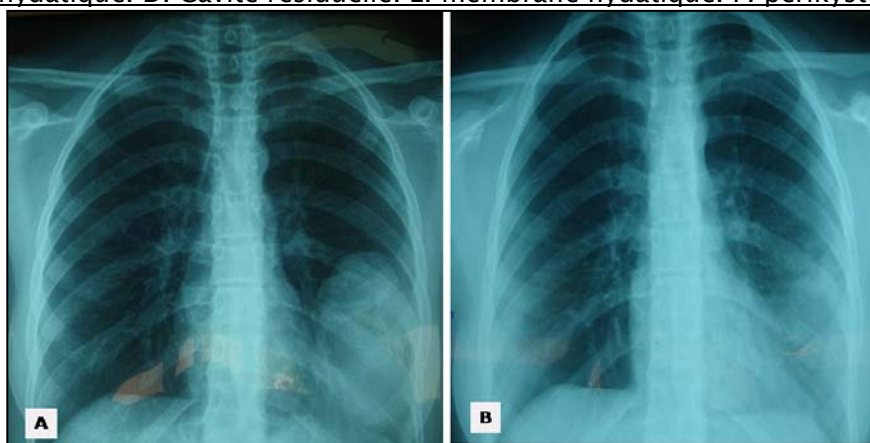


Figure 16 : image radiologique d'un kyste hydatique pulmonaire en préopératoire (A) et aspect radiologique en postopératoire(B)



DISCUSSION



I. Epidémiologie

1. Age

Le kyste hydatique pulmonaire est observé à tout âge, cependant une prédominance des tranches d'âge comprises entre 10 et 30 ans est rapportée par la plupart des auteurs [28-34]. Dans notre série, l'âge moyen de nos patients était de 34 ans avec des extrêmes allant de 10 ans à 76 ans.

2. Sexe

Le KHP atteint les deux sexes de façon variable. Pour certains auteurs [30-34] la prédominance masculine est classique du fait des professions exposées (bouchers, bergers...),

pour d'autres il n'y a pas de différence significative [35], alors que certains évoquent une prédominance féminine du fait du contact avec les chiens au foyer (36). Quant à notre série, on note une prédominance masculine avec un sexe ratio 2.44 H/1F ce qui concorde avec les résultats de la majorité des auteurs.

3. Origine géographique

La répartition géographique de l'échinococcose est ubiquitaire. L'Afrique du Nord, le littoral méditerranéen, l'Amérique du Sud, le Moyen Orient, restent les régions les plus touchées par l'hydatidose, à travers le monde [3]. Au Maroc, elle sévit dans les zones rurales d'élevage essentiellement le Gharb, le Moyen Atlas, le Maroc Oriental et la région de Chaouia [37]. Cependant, il n'est pas rare de retrouver des cas sporadiques autochtones dans des zones ne répondant pas à cette répartition géographique [38].

Dans notre série, 80% de nos patients sont d'origine rurale.

II. Diagnostic positif

Il repose sur un faisceau d'arguments anamnestiques, cliniques, et paracliniques :

1. Interrogatoire

Revêt une grande importance, à la recherche, en plus des éléments déjà précisés dans les données épidémiologiques, des antécédents de kyste hydatique personnel ou familial, de comorbidités associées et des antécédents chirurgicaux. Concernant la notion de contagé hydatique, la littérature n'accordait pas trop d'importance à une telle ou telle profession, mais on parlait plutôt et le plus souvent des zones d'élevage de moutons [1, 39], laissant supposer que les éleveurs des ovins étaient les plus menacés par l'hydatidose, ainsi que les autres professions qui ont une notion de contact avec les hôtes intermédiaires ou définitifs du parasite.

Dans notre étude cette notion de contact avec les chiens était retrouvée chez 44 de nos patients (90%).

2. Aspects radio-cliniques

La symptomatologie du KHP, en dehors de toute complication, reste relativement latente et peu bruyante, avec une phase d'accroissement du kyste pouvant varier de quelques semaines à quelques années. Les circonstances de découverte sont liées au mode de développement du parasite au sein du parenchyme pulmonaire, au siège de la lésion, à l'état évolutif du kyste et à la maturité des structures pulmonaires [40].

Tableau IV : Fréquence de la découverte fortuite selon certains auteurs

Auteurs	Nombre total De cas	Découverte fortuite	
		Nombre de cas	Pourcentage
Darwich [41]	206	38	18
Salih [42]	405	65	16
Rifki-jai [43]	184	10	5,4
Notre série	49	3	6

2-1. Kyste hydatique pulmonaire unique

a. Kyste hydatique pulmonaire sain

a-1. La clinique

Le kyste hydatique pulmonaire sain reste pendant longtemps latent et bien toléré par l'hôte. Il est de découverte fortuite sur une radiographie du thorax (RT) dans 10 à 12,5 % des cas dans les pays endémiques et dans 25 à 32 % des cas dans les pays à faible endémicité [44, 45]. La triade associant une toux tenace et souvent sèche, une hémoptysie (30 à 50 % des cas) et des douleurs thoraciques est très évocatrice en zone endémique [46]. Les signes physiques sont

généralement absents ou discrets avec parfois une matité ou un syndrome d'épanchement liquidien en regard du kyste.

a-2. La radiographie du thorax

Le kyste hydatique pulmonaire sain se traduit sur la RT par une opacité de tonalité hydrique homogène, bien circonscrite et entourée de parenchyme pulmonaire sain (Figure 5). Il mesure habituellement entre 2 et 10 cm au moment de sa découverte mais sa taille peut dépasser largement ces valeurs et réaliser un hémithorax opaque compressif [47, 48]. Le KHP est initialement arrondi en « boulet de canon » mais au cours de son expansion, il peut s'aplatir ou devenir ovalaire, bilobé, réniforme ou piriforme au contact des obstacles qu'il rencontre et notamment des axes broncho-vasculaires, des scissures, de la paroi thoracique et de la coupole diaphragmatique (figure 5). Il peut être central, se projetant en pleine clarté pulmonaire, ou se placer aux confins des plages parenchymateuses contre la paroi thoracique, le médiastin, le diaphragme ou dans un angle cardio-phrénique. Le siège préférentiel du kyste est classiquement le segment postérieur des lobes inférieurs, en particulier le droit [49-51].

a-3. En scopie

En scopie, un allongement inspiratoire et un élargissement expiratoire du KHP, connus sous le nom de signe de Nemenoff, sont parfois observés [3, 43].

a-4. L'échographie thoracique

Le kyste hydatique pulmonaire est accessible à l'échographie par voie sus-claviculaire lorsqu'il est apical, par voie sous-costale ou sous xyphoïdienne lorsqu'il est au contact d'une coupole diaphragmatique et par voie intercostale lorsqu'il est contre la paroi. L'expiration forcée, le décubitus dorsal, la station debout et les positions penchées en avant et latéralement, en appliquant le kyste contre l'auvent costal, facilitent son exploration. Le KHP sain se présente comme une plage anéchogène, arrondie ou ovalaire, suivie d'un renforcement plus ou moins franc des échos postérieurs (figure 17). Il peut contenir des échos punctiformes disséminés ou

être le siège d'un décollement membranaire ou plus exceptionnellement de vésicules filles [41, 52]. Un aspect de dédoublement pariétal superficiel, en dehors de tout décollement membranaire, est parfois décelé avec une sonde de haute fréquence [52]. L'apport de l'échographie thoracique est cependant limité en cas de KHP centraux ou volumineux. En effet, l'appréciation de l'échostructure interne du kyste est parfois gênée par des échos de réverbération d'origine costale, le renforcement postérieur est fréquemment masqué par l'air intrapulmonaire et le point de départ pleuropariétal, pulmonaire ou médiastinal du kyste peut être difficile à préciser [53].



Figure 17: Échographie thoracique par voie sous-costale. Kyste hydatique pulmonaire univésiculaire de la base pulmonaire droite. [1]

a-5. La Tomodensitométrie

La tomodensitométrie thoracique n'est pas un examen de routine dans l'exploration du KHP sain dans les pays endémiques. Toutefois, elle peut être très utile et son apport est parfois même déterminant pour le diagnostic lorsque les aspects observés sur la RT 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 % [42]. Le KHP se présente sous la forme d'une image de densité liquidienne homogène, en règle univésiculaire, cernée par une paroi régulière et fine de 2 à 10 mm

d'épaisseur [42, 54]. Après injection de produit de contraste, l'hydatide reste inchangée alors que le périkyste peut accuser un gain de densité (Figure 11).

a-6. L'imagerie par résonance magnétique

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est rarement indiquée. Elle peut orienter le diagnostic dans les cas difficiles par l'étude du signal intrakystique et la détection de vésicules filles. Le contenu du KHP a un signal liquidien, hypointense en T1 et hyperintense en T2. Les vésicules filles sont en iso ou en hyposignal T1 par rapport au signal du kyste mère. Le périkyste se présente comme une coque en iso ou en hypersignal T1 et surtout en hyposignal T2 très caractéristique de la nature parasitaire [55].

L'aspect du kyste sain est retrouvé dans notre série dans 60,3%. Le tableau V montre la fréquence des KHP sains selon certains auteurs.

Tableau V: fréquence des kystes hydatiques pulmonaires sains selon certains auteurs

série	Pourcentage des KHP sains
El khattabi [34]	51%
Khalil [30]	57.54%
Er-raji [56]	74%
Racil [32]	13%
Notre série	60.3%

Ainsi, il s'avère clairement que le kyste hydatique sain est le plus fréquemment rencontré sauf pour la série tunisienne [32] où 72% de ses malades présentaient une hydatidose pulmonaire compliquée .

b. Kyste hydatique pulmonaire compliqué

b-1. Kyste hydatique pulmonaire fissuré

La fissuration intra-bronchique du KHP est annoncée par une expectoration hémoptoïque peu abondante, plus rarement par une réaction urticarienne et exceptionnellement par un choc anaphylactique. La fissuration dans les bronches du KHP est très fréquente. Elle entraîne

l'apparition d'un espace aérique entre le périkyte et l'hydatide qui se traduit sur la RT et en TDM par l'image d'un pneumokyste. Le pneumokyste débutant se traduit par une dissection aérique pariétale minime restant invisible sur la RT, mais très précocement détectée en TDM thoracique [51, 57]. L'afflux d'une quantité plus importante d'air dans cet espace de décollement entraîne l'apparition d'un croissant gazeux coiffant le dôme du kyste, réalisant le signe du « croissant aérique » ou signe du « ménisque » (Figures 6 et 12) [3, 43]. Ce croissant est parfois rencontré en position déclive, réalisant le signe du «croissant aérique inversé » lié à l'existence d'une synéchie hydatidopérikystique localisée [51].

Nous avons trouvé dans notre série l'aspect du KHP fissuré dans 6,3% des cas, le tableau VI montre la fréquence du KHP fissuré en fonction des séries :

Tableau VI : fréquence des kystes hydatiques pulmonaires fissurés selon certaines séries :

série	Pourcentage des KHP fissurés
El khattabi [34]	4%
Khalil [30]	11.32%
Er-raji I [56]	4%
Racil [32]	9,4%
Notre série	6.3%

b-2. Kyste hydatique pulmonaire rompu dans les bronches

➤ La clinique

La rupture intra-bronchique du KHP se traduit par la vomique qui correspond à un rejet brutal par la bouche, après un effort de toux, d'une quantité abondante de liquide clair « eau de roche », au goût salé et pouvant contenir des fragments de membrane rappelant des « peaux de raisin sucées ». La vomique peut être à l'origine d'accident allergique, de suppuration broncho-pulmonaire et de dissémination bronchogénique [43].

La surinfection du KHP entraîne un tableau de suppuration broncho-pulmonaire associant une fièvre, une toux avec une expectoration purulente et parfois une altération de l'état général.

➤ **L'imagerie**

Le kyste hydatique pulmonaire vomiqué dans les bronches se manifeste par une cavité contenant un niveau hydro-aérique et par une pneumopathie infiltrative d'inhalation, pouvant être segmentaire, lobaire, de tout un poumon et parfois même du poumon controlatéral [43, 53]. Selon le délai séparant la vomique et la réalisation de la RT ou de la TDM thoracique et le caractère complet ou incomplet de la vidange kystique, plusieurs aspects peuvent être réalisés. Ce sont successivement:

- ✓ le signe du « double croissant aérique » ou d'« Ivassinevitch » qui peut être vu dans les suites précoces de la vomique et qui correspond à la juxtaposition de deux épanchements aériques, péri et intrahydatide, séparés par la membrane hydatique décollée et flétrie [44].
- ✓ le signe du « nénuphar » ou de « la membrane flottante » (Figure 7), qui est le plus caractéristique et le plus fréquent qui fait suite au signe du « double croissant aérique » et qui correspond à l'affaissement secondaire de la membrane hydatique et à son flottement à la surface du liquide hydatique [3].
- ✓ l'image d'un niveau hydroaérique parfaitement horizontal, aspect plus rare qui se voit en cas d'évacuation complète de la membrane ou de son immersion totale dans le liquide hydatique (Figure 8). L'échographie, lorsque la fenêtre acoustique le permet, ainsi que la TDM thoracique peuvent montrer dans ce cas la membrane submergée sous la forme d'une structure linéaire serpentineuse, échogène en échographie et dense en TDM par rapport au liquide hydatique [3, 42, 43].
- ✓ l'image d'une rétention de membrane sèche qui peut réaliser :
 - un aspect en grelot non spécifique, avec une opacité ronde décline au sein d'une cavité soufflée complètement évacuée de son liquide hydatique [3, 53].

- une image de membrane pelotonnée cernée par de l'air, réalisant un aspect spongieux de « ring within a ring » (Figure 18) [41, 53].
 - une image en cocarde se traduisant par une opacité ronde entourée d'une clarté aérique, lorsque la membrane résiduelle reste solidaire du périkyte [3].
 - une microcavité pleine en rapport avec la rétraction complète d'une cavité ayant une paroi souple sur la membrane hydatique [41].
- ✓ l'image d'une cavité complètement aérique et entourée d'une paroi fine faisant suite à l'évacuation totale du liquide et de la membrane hydatique. Cette cavité peut s'affaisser et, dans de rares cas, disparaître, se surinfecter ou se distendre en cas de survenue d'un mécanisme de valve [43].
- ✓ l'image d'un collapsus segmentaire ou lobaire non aéré ou d'une pneumonie obstructive qui traduit un enclavement membranaire et une obstruction bronchique. Le KHP, noyé au sein de l'exsudat alvéolaire, n'est pas toujours évident sur la RT. La TDM thoracique permet, dans ces cas, de montrer l'image du kyste au sein du collapsus [41, 58].

La surinfection réalise un pyopneumokyste qui se traduit radiologiquement par l'image d'un kyste ayant une paroi épaissie et cernée par une condensation du parenchyme pulmonaire. L'épaississement pariétal est lisse et net du côté interne, irrégulier et flou du côté externe et peut se rehausser après injection de produit de contraste. Des bulles gazeuses disséminées au sein du contenu ou un niveau hydroaérique peuvent se voir aussi au sein du KHP [43].

Dans notre série, nous avons trouvé l'aspect de KHP rompu dans les bronches dans 27% des kystes. Le tableau VII montre la fréquence des KHP rompus dans les bronches en fonction de certaines séries.

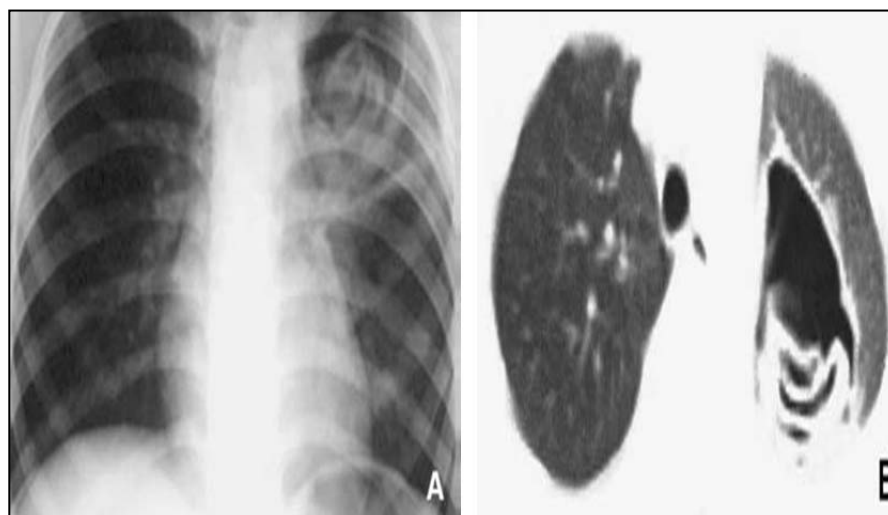


Figure 18 : Radiographie thoracique de face (A) et tomographie thoracique (B) du même malade. Image de membrane pelotonnée au fond d'un kyste hydatique du culmen. [1]

Tableau VII : fréquence des kystes hydatiques pulmonaires rompus dans les bronches

Série	Pourcentage des KHP rompus dans les bronches
El khattabi [34]	33%
Khalil [30]	10%
Er-raji I [56]	15%
Racil [32]	36%
Notre série	27%

b-3. Kyste hydatique pulmonaire rompu dans la plèvre

➤ La clinique

La rupture intra-pleurale du KHP peut se faire selon un mode aigu et se traduire par une détresse respiratoire, un pneumothorax parfois associé à un état de choc anaphylactique ou par un pyo-pneumothorax. Lorsqu'elle est insidieuse, elle évolue vers une hydatidose pleurale secondaire en passant par trois phases cliniques successives : Une phase bruyante concomitante à la rupture du kyste pulmonaire, suivie d'une période de latence correspondant au développement des kystes hydatiques dans la cavité pleurale, puis d'une phase d'état

caractérisée par une symptomatologie non spécifique dominée par la dyspnée et les douleurs thoraciques [43, 59]. La rupture intrapleurale du KHP, qu'elle soit aiguë ou insidieuse, reste une complication rare (0,1 à 6 % des cas) [59]. Elle peut survenir spontanément sans cause apparente, favorisée par la taille du kyste et son siège périphérique, ou être provoquée par une perturbation de l'équilibre des pressions intra-thoraciques lors d'une quinte de toux, d'un traumatisme thoracique ou d'une ponction accidentelle du kyste [59-61].

➤ L'imagerie

La rupture aiguë dans la grande cavité pleurale se traduit radiologiquement par une pleurésie (Figure 10), un pneumothorax ou un hydro-pneumothorax [43]. Lorsque la rupture survient en plèvre cloisonnée, elle réalise un hydro-pneumothorax partiel. Dans tous ces cas, il faut rechercher par l'échographie ou la TDM thoracique:

- ✚ L'image d'une membrane ou de vésicule hydatique surnageant le liquide pleural ou noyées dans l'épanchement ou tassées dans un cul de sac pleural.
- ✚ L'image du kyste hydatique rompu, souvent invisible sur la RT car masquée par l'épanchement pleural, mais qui peut être vue en TDM ou sur la RT après le drainage pleural.

La rupture insidieuse, relativement la plus fréquente, peut se faire en plèvre symphysée et aboutir à un pyothorax localisé ou dans la grande cavité pleurale, aboutissant à une hydatidose pleurale secondaire qui peut envahir les poumons, se rompre dans les bronches ou s'incruster dans le médiastin, le diaphragme et la paroi en l'absence de traitement.

Dans notre étude nous avons trouvé 4 cas de KHP rompu dans la plèvre (6%). Le tableau VII présente la fréquence des KHP rompus dans la plèvre selon des séries.

Tableau VIII : fréquence des kystes hydatiques pulmonaires rompus dans la plèvre

série	Pourcentage des KHP rompus dans la plèvre
El khattabi [34]	33%

Khalil [30]	10%
Er-raji I [56]	15%
Racil [32]	36%
Notre série	27%

2-2. Kyste hydatique pulmonaire multiple

L'hydatidose pulmonaire multiple est rencontrée dans 12 % des cas [62]. La facilité de son diagnostic contraste avec la difficulté de sa prise en charge thérapeutique sans laquelle l'évolution se fait inéluctablement vers l'insuffisance respiratoire et le cœur pulmonaire chronique [63]. L'hydatidose pulmonaire multiple se présente différemment selon qu'elle est primitive ou secondaire.

- **Hydatidose pulmonaire multiple primitive** : C'est la plus fréquente. Elle résulte d'une infestation massive et répétée, donnant naissance à des KHP d'âges différents. Elle est souvent cliniquement latente et se traduit radiologiquement par des opacités rondes de dimensions et de nombre variés (figure 19), mais le véritable « lâcher de ballons » reste rare [3, 63].
- **Hydatidose pulmonaire multiple secondaire** : Plus rare. Elle se fait plus fréquemment par voie hématogène métastatique que par voie muqueuse bronchogénique. Elle passe habituellement par quatre phases évolutives qui sont respectivement : la phase cataclysmique (contemporaine de la rupture du KHP), la phase de latence (quelques mois à plusieurs années), la phase d'état (traduction radio-clinique) et la phase de complications (surinfection, rupture, compression) [64]. La dissémination métastatique résulte de l'ensemencement échinococcique de la circulation pulmonaire par le contenu fertile d'un kyste hydatique primitif du cœur rompu dans les cavités droites ou moins fréquemment d'un kyste hydatique du foie vidé dans le courant cavo-hépatique. Dans le cas où la rupture n'entraîne pas la mort par embolie pulmonaire massive ou choc anaphylactique, les emboles obstruent les vaisseaux artériels pulmonaires et s'y

développent progressivement. Elles réduisent ainsi le champ d'hémostase et donnent naissance secondairement à une hydatidose pulmonaire multiple. L'évolution se fait ensuite vers la destruction broncho-parenchymateuse par tassement, infection et bronchectasie et vers l'hypertension artérielle pulmonaire et le cœur pulmonaire chronique qui aboutissent au décès [62, 65, 66]. L'hydatidose pulmonaire multiple secondaire est évoquée devant la petite taille des kystes, le caractère multiple, bilatéral et symétrique des lésions et leur siège périphérique et basal le long des axes artériels [43]. Le développement des KHP est assez uniforme mais des inégalités de taille liées à un potentiel de croissance différent des éléments ensemencés peuvent s'observer. Le développement intra-artériel des KHP se manifeste par une dilatation progressive des artères pulmonaires et par l'image des kystes intra-luminaux qui peuvent être vus par l'échocardiographie transœsophagienne et l'angioscanner [43, 67]. Ces kystes peuvent être confondus avec des embolies crurales ou un sarcome primitif de la paroi artérielle. Dans ces cas, le contexte épidémiologique et l'existence d'un kyste hydatique cardiaque ou hépatique en topographie périverneuse constituent des arguments de grande valeur diagnostique. La dissémination bronchogénique résulte de l'ensemencement de l'arbre bronchique par le contenu fertile d'un kyste hydatique primitif du poumon homo ou controlatéral rompu spontanément ou lors d'une cure chirurgicale. Les kystes se développent le long des axes bronchiques. Ils sont généralement homolatéraux au KHP primitif rompu et localisés à un territoire pulmonaire systématisé. Ils peuvent être aussi bilatéraux [63]. L'évolution est souvent émaillée de micro-vomiques vésiculaires récidivantes caractéristiques.

Pour tous les auteurs, l'hydatidose pulmonaire multiple est moins fréquente par rapport au KHP unique (tableau IX). Dans notre série, la radiographie thoracique a montré un KHP unique chez 38 malades (77,5%) et des KHP multiples chez 11 malades [5, 22].

Tableau IX : Nombre de kystes hydatiques pulmonaires selon certains auteurs

Auteurs	Nombre de kyste	KHP unique	KHP multiple
El khattabi [34]	102	84 %	16%
Er-raji [56]	116	86%	14%
Rifki-Jai [43]	184	92.4%	7.6%
Ghalim [68]	194	86%	14%
Topcu [69]	128	75%	25%
Notre série	63	77,5%	22,5%



Figure 19 : TDM Thoracique en fenêtre parenchymateuse montrant une hydatidose pulmonaire multiple et bilatérale [1]

2-3. Kyste hydatique pulmonaire chez l'enfant

La localisation pulmonaire est la localisation hydatique la plus fréquente chez l'enfant. Elle représente 40 à 60 % de l'ensemble des localisations hydatiques et 95 à 98 % des kystes hydatiques thoraciques [1]. Le caractère poreux du filtre hépatique en rapport avec des sinus

hépatiques encore larges, l'immaturation pulmonaire et la faible résistance à l'invasion parasitaire, expliqueraient la prépondérance de cette localisation chez l'enfant. Le KHP est caractérisé à cet âge par sa croissance rapide, son aspect toujours uniloculaire et par son meilleur pronostic [70, 71]. Il est habituellement découvert entre 9 et 15 ans, mais des KHP chez des nourrissons de moins de 2 ans ont été également rapportés [48]. L'enfant reste pendant longtemps asymptomatique et la découverte est fortuite dans 10 % des cas. Dans les autres cas, le KHP se manifeste par des signes d'appel respiratoires. Les kystes géants exposent à des déformations thoraciques et aux ruptures mortelles par inondation bronchique. Une anémie, un retard de la croissance et un retard pubertaire peuvent se voir également [4]. L'imagerie n'a pas de particularité par rapport à celle de l'adulte.

Dans notre travail on a noté un KHP chez 2 enfants.

2-4. Kyste hydatique pulmonaire associé

Le kyste hydatique pulmonaire peut s'associer à un aspergillome se greffant dans la cavité d'un KHP vomiqué, à une tuberculose pulmonaire de diagnostic souvent anatomopathologique. Il peut être associé à d'autres localisations surtout hépatique qu'elle faut rechercher systématiquement par une échographie abdominale (figure 20). Cet examen reste un outil performant à la recherche de localisations hydatiques abdominales [72], en particulier hépatique qui reste l'association la plus fréquente. Elle a été réalisée chez 92% de nos patients et elle a montré une association à un kyste hydatique du foie dans 9 cas. Le tableau X montre la fréquence de l'association du KHP au KHF.

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

Auteurs	Nombre total des cas	Association KHP-KHF	
		Nombre de cas	Pourcentage

Rifki-Jai [43]	184	44	24%%
El khattabi [34]	70	14	20%
Bagheri [33]	1024	285	27%
Ait El Habti [73]	134	15	11.2%
Letaief [74]	162	34	21%
Ozcelik [75]	92	9	9.8%
Notre série	49	9	20%

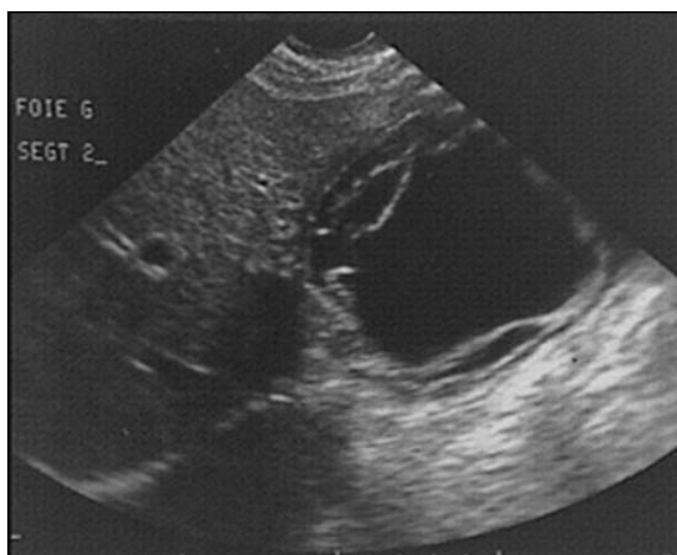


Figure 20 ; échographie abdominale montrant un aspect typique du kyste hydatique du foie caractérisé par le décollement des membranes (76)

3. Bronchoscopie

Etant donné les difficultés diagnostiques que pose parfois le KHP compliqué, certains auteurs proposent de recourir à la fibroscopie bronchique dans le cas douteux et devant des

aspects radiologiques atypiques [77]. La visualisation d'une membrane de couleur blanche nacré permet d'évoquer fortement le diagnostic et son prélèvement permet d'obtenir une confirmation anatomopathologique. Mais la bronchoscopie est déconseillée en cas de KHP sain, car elle peut favoriser la rupture. Dans notre série, elle n'a été pratiquée chez aucun malade.

4. Biologie

4-1. Sérologie hydatique

La sérologie hydatique est devenue indispensable pour le diagnostic de l'hydatidose, ainsi que pour la surveillance postopératoire. En pratique, la plupart des auteurs [3, 64, 68, 78] préfèrent associer deux techniques sérologiques, une quantitative et l'autre qualitative, pour améliorer le rapport sensibilité/spécificité [79].

De notre part, nous utilisons l'hémagglutination et l'ELISA pour le diagnostic sérologique. Dans notre série, la sérologie faite pour 20 patients s'est révélée positive dans 75% des cas.

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

Outre son rôle dans la confirmation diagnostique, la sérologie hydatique permet de suivre l'évolution postthérapeutique du kyste hydatique, de formuler un pronostic et de dépister précocement une hydatidose secondaire. Ainsi, sachant que la sérologie se négative 18 mois à 2 ans après la cure du kyste hydatique pulmonaire [80], toute élévation dans le semestre qui suit l'intervention est synonyme de récives ou de localisations hydatiques passées inaperçues.

4-2. Numération Formule Sanguine

L'hyperéosinophilie sanguine 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 [81] ou de terrain atopique.

Dans notre série, cet examen était réalisé chez tous les patients, et seuls 20% des cas présentaient une hyper-éosinophilie franche. La NFS a montré une hyperleucocytose chez 15 patients soit 30%.

Au total, le diagnostic positif du KHP est évoqué devant des éléments d'orientation et confirmé par des éléments de certitude :

➤ **Éléments d'orientation :**

- L'interrogatoire : Revêt une grande importance, à la recherche de l'habitat ou un séjour dans une zone d'endémie, la notion de contagé hydatique, une mauvaise hygiène des mains et une profession exposante.
- L'imagerie : C'est l'existence d'aspects radiologiques, aussi caractéristiques que ceux que nous venons de décrire, qui est l'élément fondamental d'orientation diagnostique.

➤ **Éléments de certitude :**

- **Les membranes hydatiques :** vues à l'examen clinique ou lors de la bronchoscopie.
- **Le liquide hydatique :** suite à une vomique hydatique ou lors de la ponction accidentelle d'un kyste hydatique.
- **La sérologie hydatique :** elle a une grande importance dans le diagnostic positif du KHP.
- **L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire :** Le diagnostic de la lésion repose sur la découverte de matériel parasitaire sur la coloration HES standard. La membrane cuticulaire est la plus facile à identifier. Il s'agit d'une lame faiblement éosinophile, striée longitudinalement, d'aspect hyalin, qui revêt la face externe du kyste et les vésicules libres dans la cavité. Elle peut apparaître artificiellement décollée du reste de la paroi kystique. Dans les lésions actives, cette membrane cuticulaire est revêtue, sur sa face interne, d'une mince couche de cellules

aplaties, qui constitue la membrane prolifère. Inconstamment, on peut voir, au voisinage de ces membranes, des scolex : Petites formations arrondies contenant de nombreux petits noyaux et des crochets.

III. Diagnostic différentiel

Il se pose essentiellement à l'étape radiologique :

1. Sur la radiographie du thorax

L'opacité pulmonaire solitaire ronde peut faire discuter un cancer bronchique primitif ou secondaire, un tuberculome, un abcès plein, une tumeur bénigne, un infarctus pulmonaire rond, un hématome, une pneumopathie ronde, un kyste bronchogénique intra-parenchymateux, un épanchement inter-lobaire enkysté ou un kyste pleuro-péricardique [42].

Le signe du croissant peut se voir aussi en cas d'aspergillome, d'hématome pulmonaire ou de tumeur nécrosée [53].

L'image cavitaire complètement aérique peut faire évoquer une bulle ou une pneumatocèle, notamment chez l'enfant.

L'image en grelot peut simuler un aspergillome, un séquestre caséux ou à pyogène, un cancer nécrosé ou un caillot intra-cavitaire.

Le niveau hydroaérique peut se rencontrer aussi dans un abcès, une caverne incomplètement détergée, un kyste aérien infecté ou un cancer nécrosé.

Les localisations multiples peuvent être prises pour un lâcher de ballons métastatiques et plus rarement pour des foyers microbiens staphylococciques.

Les localisations juxta-médiastinales peuvent simuler un anévrisme de l'aorte, une masse médiastinale ou une volumineuse auricule gauche.

2. À l'échographie

Le KHP peut faire discuter un hématome, un épanchement pleural enkysté, un kyste bronchogénique ou pleuro-péricardique.

IV. 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. Les moyens thérapeutiques

2-1. Le traitement médical

Le traitement médical en matière de KHP n'est autre que symptomatique et non curatif et ce, malgré les espoirs suscités par le mébendazole et ses dérivés fluoro ou albendazolés (82, 83 84). En effet ces produits restent d'indication limitée à savoir :

- En cas de contre indications opératoires.
- En cas d'échinococcose généralisée.
- En cas de risque de dissémination pré et postopératoire à titre préventif.

Dans notre série, en préopératoire, aucun patient n'avait eu un traitement médical spécifique. En revanche en postopératoire, le traitement médical a été prescrit chez 7 malades à base d'Albendazole 10 mg/kg/j pendant 3 mois :

- KHP rompu dans la plèvre : 4 cas
- KHP multiple : 3 cas.

2-2. Le 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 [85]. Une antibiothérapie d'une à deux semaines en cas de pneumopathie associée par surinfection ou en cas de KHP suppuré. Un drainage pleural en cas de KHP rompu dans la plèvre.

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.

b. Anesthésie

En ce qui concerne l'anesthésie, selon KEFI [86], la prise en charge du malade porteur d'un KHP de petit volume est simple. La durée de l'anesthésie est d'environ une heure et le réveil obtenu est d'excellente qualité. Cependant, les malades porteurs de kystes volumineux et ouverts dans les bronches sont exposés à deux types de complications :

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

L'intubation sélective (par un tube à double lumière ou par un tube muni d'un bloqueur) doit être impérative. Parmi les différentes sondes proposées, les plus courantes sont les tubes de Carlens, de White et de Robertshow, qui se distinguent les unes des autres par l'existence ou non d'un ergot et par le côté de la bronche à intuber (la sonde de Carlens possède un ergot et intube la bronche souche droite, la sonde de Robertshow ne possède pas d'ergot et peut intuber la bronche droite ou gauche selon les modèles) [87].

Dans notre série, presque la totalité des interventions ont été réalisées avec une sonde d'intubation simple.

c. Voies d'abord

La voie d'abord la plus utilisée par la majorité des auteurs est la thoracotomie postérolatérale par le 5^{ème} espace intercostal (EIC) rarement le 6^{ème} (figure 14). Elle permet un abord électif sur la lésion et surtout sur les fistules. Certains restent fidèles à la thoracotomie axillaire ou latérale sans section musculaire [84]. Dans la thoracotomie postérolatérale, le malade est en décubitus latéral. Le membre supérieur du côté à opérer en abduction flexion au dessus du tronc et un billot permet de déplisser les EIC controlatéraux. L'incision s'étend de 1 à 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 [88], l'espace repéré est ouvert au dessus de la côte sous jacente. La stérnotomie est utilisée pour des KHP bilatéraux des lobes supérieures ou en cas de localisation cardiaque associée (figure 21). Des abords combinés, notamment la thoraco-phréno-laparotomie, sont parfois pratiqués pour des localisations abdominales associées. Dans notre série, nos malades étaient abordés par thoracotomie postérolatérale au niveau du 5^{ème} ou 6^{ème} EIC dans 96% des cas.

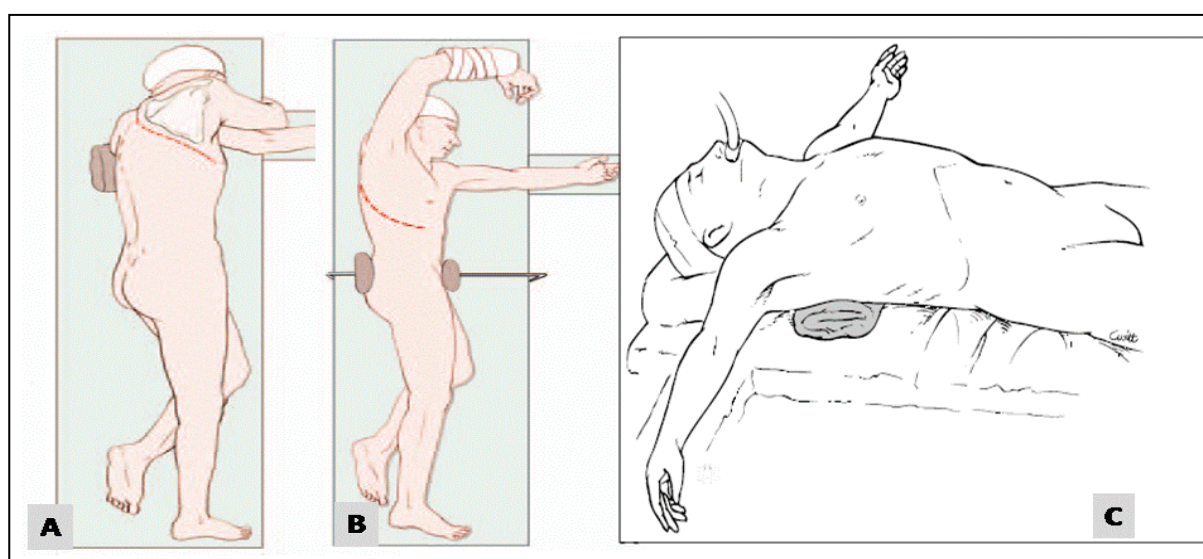


Figure 21 : les positions opératoires du malade; A. pour thoracotomie postérolatérale. B. pour thoracotomie axillaire avec tracé de l'incision. C. pour sternotomie. [89, 90]

d. Technique opératoire

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. Il doit obéir à quelques grandes règles :

- Etre économe du parenchyme pulmonaire, car l'apparition secondaire de nouveaux kystes est toujours possible [91].
- Eviter toute contamination, notamment pleurale ou pariétale au cours de l'intervention [91]. Mais cette notion de contamination n'est pas admise par tous les auteurs et fait sujet de discussion.
- Fermer les fistules bronchiques [91] et éviter de laisser une coque fibreuse inextensible, source de cavité résiduelle et d'infection [43].

Le choix d'une méthode chirurgicale est conditionné par :

- L'âge 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.

d-1. Protection du champ opératoire

Il s'agit d'une notion controversée, dont le but est d'éviter la dissémination du contenu du kyste hydatique afin d'éviter une contamination et/ou un choc anaphylactique. Cette protection repose sur 3 points [92] :

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

Le Formol a été abandonné en raison de sa toxicité bronchique. La solution habituelle est l'eau oxygénée ou le chlorure de sodium hypertonique à 20% qui, pour certains auteurs, n'entraîne aucune complication. Pour d'autres, son utilisation a été abandonnée car il est incriminé dans la genèse de certains œdèmes pulmonaires et de troubles hydro-électrolytiques [88–89–91]. Le Bromure de cétyl-triméthylammonium (CETRIMIDE) est utilisé pour le traitement de l'hydatidose pulmonaire multiple à la concentration de 0.1% dans la protection du champ opératoire et de 0.5% dans le kyste [88–90]. Ces produits larvicides sont souvent dangereux, dont on connaît mal l'action scolicide in vivo, ne doivent pas faire négliger la minutie et les précautions à prendre par le chirurgien pour éviter toute rupture intempestive du kyste.

Dans notre série, on a utilisé le sérum salé hypertonique (figure 15).

d-2. Traitement conservateur

➤ **Kystectomie**

Après libération de la totalité du poumon (en cas de symphyse pleurale), le kyste est facilement repéré par l'aspect blanchâtre de sa coque. En effet, il émerge le plus souvent du parenchyme mais parfois une pneumotomie peut être nécessaire pour y accéder. Avant toute manipulation, on réalise la protection du champ opératoire par des compresses imbibées de solution scolicide.

La technique d'énucléation selon Ugon est indiquée pour les kystes de petite taille et surtout périphériques. Sans ouvrir le kyste, on incise entre le périkyte et la membrane hydatique. Cette incision peut être faite prudemment au bistouri froid pour ne pas léser le kyste. On réalise ensuite une véritable expulsion ou accouchement du kyste. Cette manœuvre est facilitée par une réexpansion pulmonaire, réalisée par l'anesthésiste, par insufflations manuelles itératives [93].

La technique de Barrett implique l'aspiration préalable du contenu du kyste avant l'exérèse de la membrane hydatique (figure 22) [94]. 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 à ras du parenchyme pulmonaire sain. Le fond de la cavité kystique est alors essuyé par une compresse sèche ou bétadinée. 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 [43]. Elle est indiquée dans le kyste volumineux sous tension, ainsi que certains kystes rompus à adventice relativement souple.

Quelle que soit la technique de kystectomie, la fermeture des fistules bronchopleurales est réalisée en fin de procédure à travers le périkyte. 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 bronchopleurales 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 postopératoires.

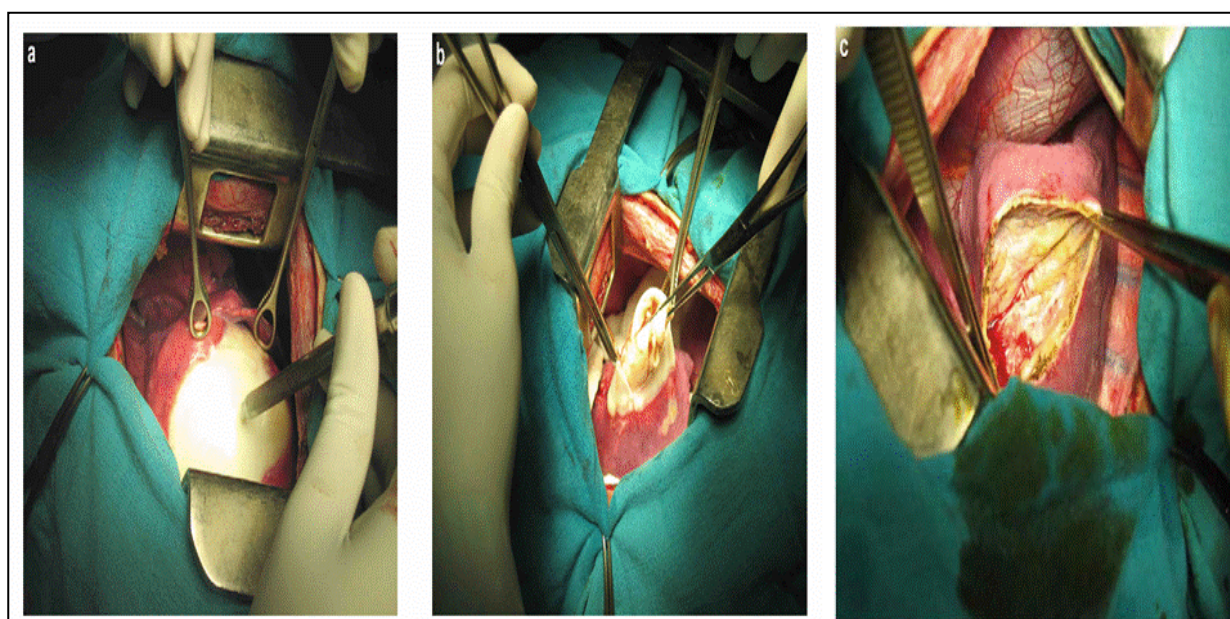


Figure 22 : Photos peropératoires d'une kystectomie : a-Ponction du kyste, b- extraction de la membrane hydatique, c- cavité du kyste avec parois souples [8]

Dans notre série, cette technique était réalisée dans 35 interventions soit 55,5% des kystes. Le kyste était sain dans tous les cas et la taille des kystes était inférieure à 10 cm dans 90% des cas.

➤ **Périkystectomie**

Cette méthode consiste à emporter le tissu pulmonaire réactionnel au kyste en suturant au fur et à mesure de leur rencontre, les vaisseaux et les bronches érodés [94]. La périkystectomie peut être totale en cas de kystes périphériques, et peut être réalisée en bloc emportant le parasite et sa gangue inflammatoire, comme elle peut être subtotale ou partielle si le kyste est central en laissant en place la partie profonde de la coque au contact des pédicules afin d'éviter une lésion broncho vasculaire (figure 15) [43-84].

Dans notre série, cette technique était réalisée pour 23 kystes soit 36,5% des kystes. Les KHP étaient rompus dans tous les cas.

En effet, cette technique trouve son intérêt surtout dans les kystes compliqués à périkyste remanié et épaissi [43].

➤ **Traitement de la cavité résiduelle**

Après ablation du kyste, le fond de la cavité est réalisé par un parenchyme épaissi, inflammatoire voire fibreux, au sein duquel s'ouvrent de nombreuses bronches [87]. La cavité résiduelle pose un problème délicat dont dépendra la qualité des suites opératoires. Le chirurgien s'acharnera à réduire sa taille en réséquant le maximum du péri kyste saillant et à suturer soigneusement toutes les éventuelles fistules bronchiques [88, 91]. La suture simple des fistules, expose en cas d'adventice friable à la déchirure et à la reperméabilité des fistules avec pneumothorax [88, 92].

Certains auteurs [88], préconisent de laisser la poche à plat sans capitonnage, dans les kystes périphériques de petite taille. Cette attitude, simple en soi, peut faire courir le risque de fistules bronchiques au long cours [87]. Du reste, l'appréciation nuancée du bilan lésionnel en peropératoire et les constatations qui en découleront (volume, nature, état de l'adventice,

nombre, siège et importance des fistules) feront adopter à la cavité kystique un traitement conservateur ou radical.

En effet, le capitonnage de la poche reste la règle. Différents procédés de capitonnage sont proposés [91] :

- Le capitonnage par bourses superposées étagées de la profondeur à la superficie.
- Le capitonnage par bourses perpendiculaires aux axes vasculaires.
- Le capitonnage par surjet aller-retour.
- Le capitonnage par surjet aller simple, qui semble avoir l'avantage de supprimer parfaitement les espaces vides laissés en place au cours du capitonnage [91].

Dans notre série, après aveuglement des fistules bronchiques, le capitonnage était réalisé chez tous nos malades après traitement conservateur, le plus souvent par une série de points en U allant de la profondeur à la superficie.

d-3. Traitement radical

Il fait appel à la résection pulmonaire, systématisée ou non systématisée, il traite à la fois le kyste et la poche résiduelle formée de tissu broncho-pulmonaire irrécupérable, mais parfois il ampute une partie du parenchyme sain.

La résection pulmonaire n'est pas toujours typique ou réglée, étant donné que le kyste hydatique peut se développer, à cheval sur deux segments voisins [87], d'où l'attitude adéquate de réaliser non pas des segmentectomies simples mais des résections bi voire pluri segmentaires.

Plus radicales encore, les lobectomies ou les pneumonectomies sont rarement utilisées [88, 92]. Leur indication est posée en cas de KHP centrolobulaire, ou proche du hile, ou encore compliqué avec de très importantes lésions parenchymateuses [87].

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

[75, 87]. L'exérèse peut être nécessaire dans les kystes géants non rompus (87, 86), aussi, l'existence de bronchectasies conduit à la résection du parenchyme pulmonaire péri-kystique [83].

Dans notre série, l'exérèse était réalisée chez 5 patients soit 10.20%. Elle a consisté en une résection pulmonaire systématisée dans 4 cas, une lobectomie moyenne dans un seul cas. Les kystes étaient compliqués dans tous les 5 cas. Le tableau XI présente la fréquence des méthodes chirurgicales utilisées selon les auteurs.

d-1. Drainage thoracique

Il doit être parfait. Pour le réaliser, un seul drain est suffisant, mais il doit être posé de telle façon qu'il draine le liquide en bas et l'air en haut et relié à un système d'aspiration à faible dépression (25 à 30 cm d'eau). Le drainage thoracique est l'un des éléments déterminants des suites opératoires [87, 93]. En effet, la bonne évolution clinique et radiologique postopératoire, avec retour du poumon à la paroi et sa réexpansion convenable dès le lendemain de l'intervention, permet l'ablation du drain thoracique le plus rapidement possible [81].

Dans notre série, le drainage a été effectué par un seul drain thoracique de charrière 28 relié à un bocal avec un système à soupape irréversible et branché à une dépression murale à -20 cm d'eau, avec une durée moyenne de drainage de 5 jours.

d-1. Suites opératoires

Le progrès de la chirurgie thoracique et des méthodes de réanimations ont rendu la mortalité des interventions pour KHP pratiquement nulle [38] ou dans la majorité des cas moins de 2% [42-77].

Tableau XI : Fréquence des méthodes chirurgicales utilisées selon les auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Conservatrices (%)	Radicales (%)
Letaief [74]	162	76	24
Ozcelik [75]	92	87	13
El khattabi [34]	67	72	18
Bagheri [33]	1024	90	10
Merini [95]	313	97.8	2.2
Batach [77]	157	93.5	6.5
Notre série	63	92.1	7.9

Les suites sont en général simples (94, 95), et traduisent une bonne évolution clinique et radiologique postopératoire du patient. En pratique, la morbidité postopératoire n'excède guère les 10% [94] :

- **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 :** Assez fréquente, 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 hydroaérique. 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 réintervention (96). Les fistules à débit moyen, se tarissent en moyen après 20 jours de drainage.
- **Hémothorax**: Peut être secondaire à une blessure d'un vaisseau au moment du capitonnage, ou après une thoracotomie itérative pour une hydatidose thoracique multiple et récidivante. Cette complication peut être traité par un drainage thoracique ou une réintervention, et si besoin, transfusion du malade.
- **Pyopneumothorax**: Constitue une complication majeure de la chirurgie thoracique du KHP. En effet, il témoigne de la surinfection d'un parenchyme déjà inflammé.
- **Cavité résiduelle persistante**: Elle peut soit rester latente, soit se compliquer le plus souvent de greffe aspergillaire. Selon Abounadi R. et coll. [97], la greffe aspergillaire sur cavité résiduelle d'un kyste hydatique est rare.

Dans notre série les suites postopératoires étaient simples dans 47 interventions (81%) et compliquée dans 11 interventions (19%) faites pour des KHP compliqués. Les complications retrouvaient dans notre série étaient :

- Syndrome de détresse respiratoire aigue avec décès au troisième jour dans un cas.
- Bullage prolongé (plus de 5 jours) dans 8 cas.
- Infection de la paroi dans 3 cas.
- Pyothorax dans 2 cas.
- Atélectasie dans un cas.

L'adoption d'une technique purement conservatrice ou purement radicale ne permet pas pour autant d'améliorer les résultats [92].

Le choix doit être influencé par :

- ✓ L'état du malade.
- ✓ La fonction respiratoire.

✓ L'état du KHP.

Ainsi, quand le kyste est multivésiculaire, volumineux ou infecté, il faut privilégier les méthodes radicales, afin de minimiser au maximum le risque de complications postopératoires et de récurrences. Ailleurs, les méthodes conservatrices sont aussi simples qu'efficaces.

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

- ✓ **Cavité résiduelle séquellaire** : Elle est généralement asymptomatique, n'apparaissant que sur les clichés de contrôle. L'abstention thérapeutique et la surveillance sont de règle. Son risque est la greffe aspergillaire. Nous en avons observé 3 cas dans notre série et qui étaient spontanément régressives.
- ✓ **Pachypleurite** : Elle se traduit par un épaississement avec remaniement des deux feuillets pleuraux. Elle nécessite, lorsqu'elle est handicapante, une reprise chirurgicale avec décortication pleurale. Aucun cas n'est relevé dans notre série.
- ✓ **Bronchectasies** : Elles sont secondaires à des compressions mécaniques des bronches durant la genèse du KHP. Elles apparaissent quelques mois à quelques années après la cure du kyste [41]. Aucun cas n'est relevé dans notre série.
- ✓ **Les récurrences** : Il est indispensable d'insister sur la nécessité d'un suivi soutenu et correct de tout malade opéré pour KHP par une surveillance clinique et radiologique. Les récurrences demeurent fréquentes et posent des problèmes délicats lors de la découverte dans le postopératoire lointain d'un KHP. Le plus souvent, elles sont controlatérales, correspondant vraisemblablement à des kystes méconnus lors de la première intervention.

Par contre, quand elles sont homolatérales, elles mettent en cause l'inefficacité de l'agent scolicide.

CHEVRET [80] classe les récurrences en deux types :

- **Précoces:** (dans les 18 mois postopératoire): elles semblent correspondre à la méconnaissance pré ou peropératoire de microkystes incipiens.
- **Tardives:** nécessitent un intervalle libre de 3 ans ou plus après la première intervention, de toute évidence dues à des réinfestations.

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

Tableau XII : Taux de récurrences selon certains auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Taux de récurrences(%)
El khattabi [34]	70	7.1%
Bagheri [33]	1024	2.5%
Rifki-Jai [43]	184	3.2%
Ghalim [68]	294	0.34%
Letaief [74]	162	1.2%
Lahrach [98]	701	43%
Notre série	49	--

La fuite du liquide hydatique après rupture du kyste en peropératoire ou après ponction-évacuation du kyste reste une préoccupation majeure du chirurgien car potentiellement générative de récurrence. Or, sur une série de 34 cas de récurrence tardive, CHEVRET [80] a constaté que 29 récurrences ont intéressé des patients ayant subi une kystectomie d'UGON. QIAN [92] retrouve un taux de récurrences de 3.8% pour la série d'énucléation et 5.6% pour la série de ponction-évacuation. Ces constatations laissent à penser qu'il ya d'autres facteurs influençant la récurrence.

2-3. Le traitement par chirurgie thoracique vidéo-assistée (CTVA) [99-102]

Le développement du matériel vidéo et de l'instrumentation chirurgicale ont donné à cette technique une nouvelle dimension. L'utilisation de la CTVA pour l'exérèse des lésions

parenchymateuses est fonction de leur volume, de leur accessibilité et de leur nature. La CTVA connaît des contre indications :

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

Cette procédure se déroule sous anesthésie générale et nécessite une intubation sélective de manière à exclure le poumon permettant aux chirurgiens thoraciques de travailler en toute liberté dans une cavité pleurale libre, disposant ainsi d'un espace de travail suffisant. Elle repose sur le principe de trois trocars en triangulation, le trocar inférieur de 10 mm souvent placé au niveau du 5^{ème} ou 6^{ème} EIC étant utilisé pour l'optique et les deux trocars latéraux utilisés pour introduire les instruments endoscopiques spécifiques, leurs positions pouvant être interverties à tout moment. Le bras pourra être suspendu pour dégager le creux axillaire ou le long du corps en position de thoracotomie postérolatérale (figure 23,24). La procédure chirurgicale se fait uniquement sur l'écran de contrôle placé en face du chirurgien. Il est recommandé d'avoir un deuxième écran de contrôle de l'autre côté de la table pour l'assistant selon les habitudes de chacun et les indications, chirurgiens et aides peuvent être du même côté, deux orifices sont seulement nécessaires. L'un des trocars opérateurs est de calibre de 10 mm, est placé à l'aplomb du dôme du kyste de sorte que le trajet soit le plus court possible entre la paroi et le kyste. Par ce trocar, on introduit un trocar de ponction taillé en biseau et relié directement à l'aspiration. On procède donc à la ponction évacuation du kyste, le calibre du trocar et la force de la pression permettent en général de vider rapidement le contenu du kyste. On maintient dès lors le trocar dans le kyste sous aspiration. Par deux autres trocars de 5mm, sont introduits une pince de préhension pour suspendre le kyste et de l'autre des ciseaux coagulateurs ou le

crochet, ainsi le trocart de ponction est retiré. On procède à l'agrandissement de l'ouverture du péricyste, une grosse canule d'aspiration est introduite par le trocart opérateur de 10mm, on injecte le sérum salé puis on aspire le contenu et la membrane prolifère. D'autres irrigations au sérum salé sont faites. La présence de sérum salé à visée scolicide dans la cavité pleurale libre remplace les compresses imbibées de ce même sérum. Après résection du dôme saillant, la recherche et le traitement des fistules bronchiques peut se faire soit strictement sous contrôle vidéo, soit par exposition transpariétale par l'orifice du trocart de 10 mm situé à l'aplomb du dôme saillant du kyste. Il en est de même pour le capitonnage du péricyste.

Après CTVA, les suites opératoires sont simples dans la majorité des cas :

- L'infection de la thoracotomie, source majeure de morbidité est évitée.
- La douleur postopératoire est nulle ou très minime, autorisant un lever précoce au premier jour post opératoire juste entravé par les drains thoraciques.
- Les radiographies pulmonaires pratiquées en postopératoires, objectivent parfois une cavité résiduelle, sans retentissement ventilatoire ou général.
- L'absence de fistule bronchique encore perméable après chirurgie est affirmé par l'absence de tout bullage du drain thoracique qui est enlevé le 2^{ème} ou le 3^{ème} jour postopératoire.
- La durée d'hospitalisation est raccourcie par rapport à la chirurgie conventionnelle et n'excède pas 6 jours en général.

3. Les indications thérapeutiques

Le traitement médical est réservé aux patients inopérables ou aux formes cliniques inextirpables. Il peut néanmoins être adjuvant, voire précéder la chirurgie dans tous les cas favorables à une exérèse. Le traitement chirurgical est la règle dans les kystes hydatiques du poumon, qu'ils soient symptomatiques ou pas [54]. Le choix de la technique dépend du nombre, de la taille et de la topographie des lésions. Les techniques conservatrices de parenchyme sont à

privilégier. L'énucléation est plutôt adaptée aux kystes inférieurs à 3 cm alors que la kystectomie après ponction est réalisée pour des lésions plus grandes. La périkystectomie se discute quand le périkyste est très remanié, comme c'est le cas lors des surinfections.

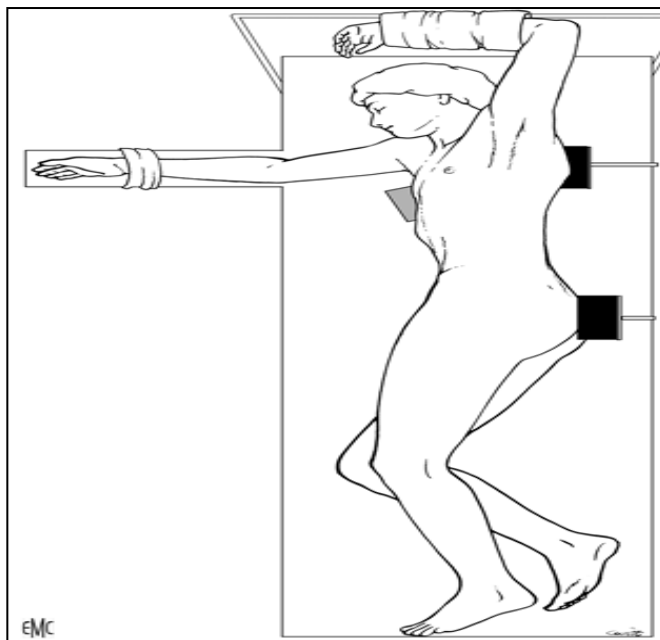


Figure 23 : installation du patient pour CTVA [102]

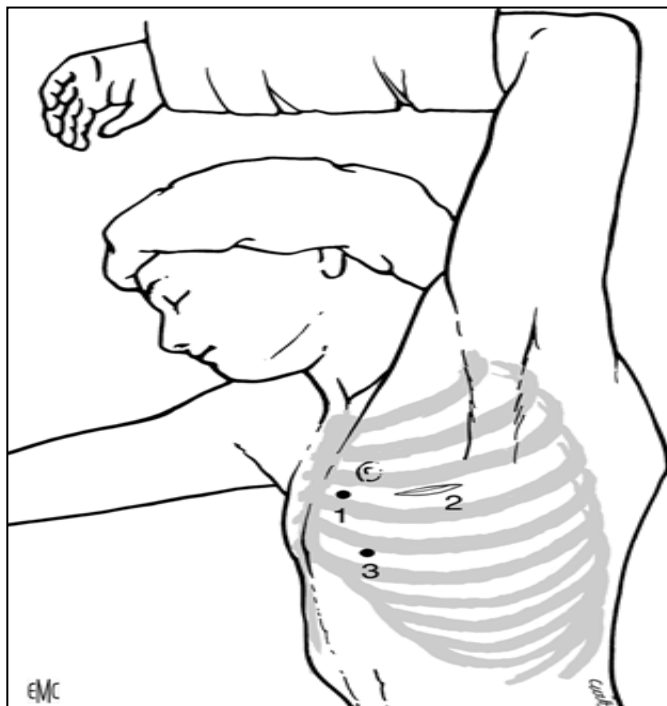


Figure 24 : Orifices de pénétration lors de la CTVA. 1. Canal opérateur pour l'optique. 2. Minithoracotomie. 3. Canal opérateur pour instruments. [102]

Les résections atypiques sont à discuter pour des lésions de petites tailles plutôt périphériques. On évite au maximum les exérèses systématisées qui ne sont décidées que par nécessité face à un parenchyme détruit non fonctionnel ou en cas de communication avec une bronche lobaire ou de fistule bronchopleurale impossible à obturer en peropératoire [43].

Les indications thérapeutiques peuvent être schématisées comme suit :

3-1. Kyste hydatique pulmonaire sain isolé :

- ✓ KHP périphérique avec taille inférieure à 3 cm : traitement par chirurgie thoracique vidéo assistée, énucléation ou périkystectomie.
- ✓ KHP volumineux et/ou central : traitement par kystectomie, périkystectomie ou exérèse réglée.

3-2. Kyste hydatique pulmonaire compliqué :

Traitement par périkystectomie ou exérèse réglée surtout si la cavité résiduelle est à paroi épaisse, dilatation des bronches ou vésiculation exogène.

3-3. Kyste hydatique pulmonaire multiples :

- ✓ Unilatéraux : multiple kystectomie et périkystectomie, lobectomie ou pneumonectomie
- ✓ Bilatéraux : en un seul temps opératoire (double thoracotomie ou sternotomie) ou en deux temps avec un intervalle de un mois

3-4. Kyste hydatique pulmonaire avec atteinte pleurale associée :

Cure du KHP avec décortication pleurale.

3-5. Kyste hydatique pulmonaire et kyste hydatique du foie :

Traiter en premier le KHP ou traitement en un seul temps soit par thoraco-phréno-laparotomie ou par thoracotomie basse avec phrénotomie.

3-6. indication du traitement médicale :

- ✓ Contre indication opératoire d'ordre générale.
- ✓ Hydatidose secondaire maligne avec HTAP.
- ✓ Patient refusant la chirurgie.
- ✓ Ou un traitement cadrant la chirurgie : 6 semaines avant ou après la chirurgie.

V. Prévention

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 publiques [88].

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 [16]. 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 [16].
 - Le traitement des chiens utiles parasités.

- ✓ **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.
 - 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 sérologique 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, en utilisant l'intradermoréaction de CASONI ou les réactions sérologiques signalées précédemment. Enfin, il serait souhaitable de réaliser une information épidémiologique et une éducation sanitaire efficace et suffisamment prolongée afin d'enrayer définitivement ce fléau [26] en organisant des journées nationales de lutte contre l'hydatidose et une information complète et itérative par les médias, surtout à l'occasion d'AID EL ADHA au cours duquel l'abattage des moutons échappe au contrôle des autorités locales [16].



CONCLUSION

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

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

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

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

La mortalité est faible, mais la morbidité reste élevée, liée surtout à des complications infectieuses locales ou à une cavité résiduelle mal traitée. La récurrence est toujours possible soit in-situ, soit par réinfestation exogène.

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



RESUMES

RESUME

Notre travail est une étude rétrospective de 49 cas de kyste hydatique pulmonaire opérés au service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech sur une période de 6 ans (de Janvier 2007 à Décembre 2012).

L'âge moyen de nos patients était de 34 ans, dont 76% avaient un âge compris entre 20 et 50 ans avec une prédominance masculine (71%). 80% des malades habitaient le milieu rural où la notion de contagé hydatique est constante (90%).

Dans 6% des cas, la découverte était fortuite. Ailleurs, la symptomatologie respiratoire était révélatrice dans 94% des cas, faite le plus souvent de toux (70%), d'hémoptysie (61%), et de douleur thoracique (53%). Le diagnostic du kyste hydatique pulmonaire était suspecté essentiellement sur les données de la radiographie du thorax. La TDM thoracique, pratiquée chez tous les malades, était indiquée pour l'étude topographique précise de ces kystes, ainsi que pour les formes atypiques. Quant à la sérologie hydatique, elle était demandée chez 40% des malades et s'est révélée positive dans 75% de ces cas. Le kyste hydatique pulmonaire était unique dans 77.5% des cas et multiple dans 22.5% des cas. La localisation droite était prédominante dans 69% des cas avec une atteinte fréquente des lobes inférieurs dans 66% des cas. L'association hépato-pulmonaire était observée dans 20% des cas.

Tous nos patients étaient opérés par chirurgie conventionnelle. Le traitement conservateur était adopté dans 92% contre 8% des cas traités par une exérèse pulmonaire réglée. Les suites opératoires étaient le plus souvent simples (81%). La durée moyenne d'hospitalisation était de 5 jours. Le traitement médical antiparasitaire était prescrit en postopératoire chez 7 patients.

Mots clés : Kyste hydatique-Poumon-Diagnostic-Traitement chirurgical.

SUMMARY

Our work is a retrospective study of 49 cases of hydatid cyst of lung operated at thoracic surgery department in the military Avicenna hospital of Marrakech over a period of 6 years (2008–2012).

The average age of our patients was 34 years, 76% were aged between 20 and 50 years with a male predominance 71%. 80% of patients lived in the rural areas where the concept of hydatid contagion is constant (90%).

In 6% of cases, the discovery was fortuitous. Elsewhere, the pulmonary symptoms were revealing in 94% of cases, most often made of cough (70%), hemoptysis (61%), and chest pain (53%). The diagnosis of hydatid cyst of lung was based mainly on chest radiography's data. The chest CT, performed in all patients, was used to study the precise topography of these cysts, as well as atypical forms. Concerning the hydatid serology, it was requested in 40% of patients and it was positive in 75% of them. The hydatid cyst of lung was unique in 77.5% and multiple in 22.5% cases. The right localization was predominant in 69% cases with a frequent reached of the lower lobe in 66% cases. The association hepato-pulmonary was found in 20% of cases.

All of our patients were operated by conventional surgery. Conservative treatment was adopted in 92% against 8% of cases treated by pulmonary resection set. The postoperative was mostly simple (81%). The average duration of hospitalization was 5 days. Antiparasitic medical treatment was prescribed in postoperative for 7 patients.

Key words: Hydatid cyst – Lung – Diagnosis – Surgical treatment.

ملخص

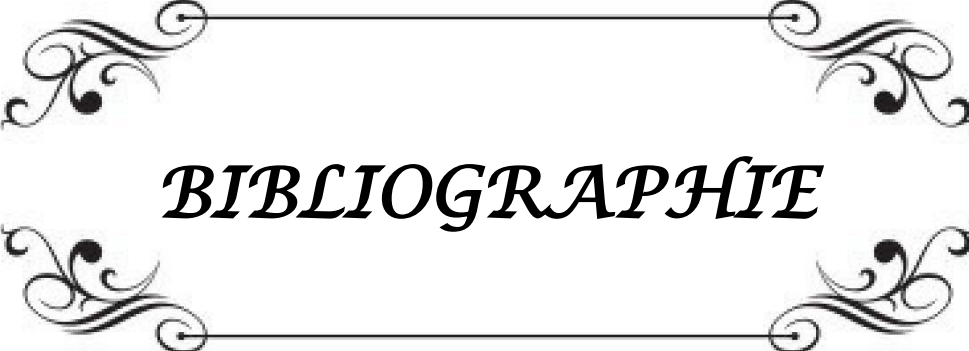
قمنا بدراسة استعادية ل 49 حالة من مرض الكيس العداري الرئوي تم استشفائها بمصلحة الجراحة الصدرية بمستشفى ابن سينا بمراكش على مدى فترة 6 سنوات (2008-2012).

كان متوسط عمر المرضى 34 سنة، 76 ٪ منهم تراوحت أعمارهم بين 20 و50 سنة مع غلبة للذكور بنسبة 71٪. 80 ٪ من المرضى يقطنون في المناطق القروية حيث العدوى العدارية منتشرة (90٪).

تم اكتشاف المرض صدفة في 6 ٪ من الحالات. 94٪ من الحالات كانت لديها أعراض تنفسية، في مقدمتها السعال بنسبة 70 ٪، يليه نفث الدم بنسبة 61 ٪، فالأم الصدر بنسبة 53 ٪. ارتكز تشخيص الكيس العداري الصدري أساسا على معطيات التصوير الشعاعي للصدر. أجريت الأشعة المقطعية للصدر لكل المرضى، وكان الهدف منها تحديد موضع هذه الأكياس بدقة وتشخيص الحالات غير المعتادة. أما بالنسبة للأمصال العدارية فقد أجريت ل 40٪ من الحالات وكانت إيجابية عند 75٪ منها. تميزت 77.5٪ من الحالات بوجود كيس عداري وحيد، بينما عرفت الحالات المتبقية وجود أكياس متعددة. تموضع الكيس العداري في الرئة اليمنى في غالب الحالات (69٪). سجلت إصابة الرئة و الكبد في نفس الوقت في 20 ٪ من الحالات.

جميع المرضى عولجوا بالجراحة التقليدية. الجراحة الإحتفاظية استعملت في 92 ٪ من الحالات في مقابل 8 ٪ من الحالات التي استفادت من المعالجة عن طريق استئصال الرئة. كانت أوضاع ما بعد العملية الجراحية عموما بسيطة (81٪). كان معدل مدة الاستشفاء 5 أيام. استعمل العلاج بالمضاد الطفيلي بعد العملية الجراحية عند 7 مرضى.

الكلمات الأساسية : الكيس العداري-الرئة-التشخيص-العلاج بالجراحة.



BIBLIOGRAPHIE

1- BOUHAOUALA M, HENDAOUI L, CHARFI M, DRISSI C, TLILI-GRAIES, MECHMECHE R,
Hydatidose thoracique.
Encyclopédie médico chirurgicale 32-470-A-20.

2- LGARDERE B, CHEVALLIER B, CHERIET R.
Kyste hydatique de l'enfant.
Encyclopédie médico chirurgicale 4-350-B-10.

3- LARBAOUI D.
Le kyste hydatique du poumon.
Rev. Pneumol. Clin.1989, 45, 49-63.

4- DURAND F, BRENIER-PINCHART M-P, PELLOUX H.
Parasitoses digestives : lambliaze, taeniasis, aascaridiose, oxyurose, amibiase, hydatidose.
Corpus médical-faculté de médecine de Grenoble, disponible sur <http://www.santé.ujf-grenoble.fr/santé/>.

5- PRATLONG F.
Cycles parasitaires.
Faculté de médecine de Montpellier , Parasitologie MB7, p2.

6- BURGOS R, VARELA A, CASTEDO E, RODA J, CARLOS G, SERRANO S, TALLEZ G.
Pulmonary hydatidosis: surgical treatment and follow-up of 240 cases.
European journal of cardio-thoracic surgery 16 (1999) 628-635.

7- Dominique Angèle Vuitton¹, Solange Bresson-Hadni
Échinococcose alvéolaire : d'une maladie rurale incurable à une infection urbaine sous contrôle
Presse Med. 2010; 39: 216-230

8- KABIRI-H E, KABIRI M, ATOINI F, ZIDANE A, ARSALANE A.
Traitement chirurgical des kystes hydatiques pulmonaires chez l'enfant.
Archives de pédiatrie 13 (2006) 1495-1499.

9- CANGIR KAYI A, SAHIN E, ENON S, KAVULCU S, AKAY H, OKTEN I, YAVUSER S.
Surgical treatment of pulmonary Hydatid cysts in children.
Journal of pediatric surgery, vol 36, No 6 (June), 2001 :pp 917-920.

10- FRANF. W,
Biologie des echinococcus granulosus et des echinococcus multilocularis
AKTUEL prob. Chir. ortho 1982; 23: 12 - 25

11- DUMON.H. QUILICIM

La maladie hydatique
Rev. Pra.1978.28 :37

12- HOUIN.R ET COLL

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

13- KLOTZ.F ; NICOLAS.X

Kystes hydatique du foie
EMC hépatologie 2000. 7-023-A-10, 16p

14- P. Bourée, F. Bisaro

Hydatidose : aspects épidémiologique et diagnostique
Unité des Maladies Parasitaires et Tropicales, Hôpital de Bicêtre, 78, rue du Général Leclerc,
94275 Kremlin-Bicêtre.
ANTIBIOTIQUES, 2007 ; 9 : 237-45

15- Eckert J, Gemmell MA, Meslin FX, Pawłowski ZS.

Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: A Public Health Problem
of Global Concern.
WHO/OIE Paris : OIE, 2002.

16- GARBET.L

Anatomie pathologie de kystes hydatiques
Rev. Prat, 1978,28, 2839-2845

17- CHATELAIN.M.R ET COLL

Traitement thoracoscopique d'un cas d'hydatidose pulmonaire
Rev. Pneumo. Clin ; 2000, Vol 56, n°3,p : 205-208

18- HOUIN.R

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

19- M. BOUHAOULA.L, HENDAOUI

EMC Radiodiagnostic. Coeur- Poumon
1993 ; 32-470-A-20 :1-17

20- DEVE.F

Echinococcose primitive Paris – Masson 1947

21- HARRIS.A ; HEATH.D

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

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

22- ORTONA.E, RIGANO.R, BUTTARI.B

An update on immunodiagnosis of cyst echinococcosis

Acta Tropica 2003 ; 85 :165-71

23- DONALD.P

Molecular discrimination of taeniid cestodes

Parasitology International 2006 ; 55 :S63-7

24- MAMUTI.W

Recent advances in characterization of Echinococcus antigen B

Parasitology International 2006 ; 55 : S57-62

25- MORAR. R

Pulmonary echinococcosis

Eur. Resp.J 2003 ; 21 : 1069

26- BARTAL.M ET COLL

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

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

27- KHALLOKI.A

Thèse Médicale, Rabat, 2001-n°167

28- CHRAIBI.T

Résultats du traitement chirurgical du kyste hydatique du poumon.

Thèse Médicale, Casablanca, 1990, n°271.

29- 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

30- KHALIL. M

Traitement de l'hydatidose thoracique

Thèse médicale, Rabat, 2006,n°99

31- ARIBAS.O.K, KANAT.F

Pleural complications of hydatid disease
J.Thorac.Cardiovasc. Surg 2002 ; 123 :492-7

32- 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

33- Bagheri R ;Haghi S.Z

Pulmonary hydatid cyst: analysis of 1024 cases
Gen Thorac Cardiovasc Surg (2011) 59:105-109

34- El Khattabi W, Aichane A. ,Riah A., Jabri H.

Analyse de la sémiologie radioclinique du kyste hydatique pulmonaire
Revue de Pneumologie clinique (2012) 68, 329-337

35- 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

36- KOBEL.T ; MEDEVAND.R

Le kyste hydatique du poumon
Med.Hyg, 1986,44 :1761-1768

37- TURGUT I, SEBIT S, TUNC H, GORUR R, ERDIK O, POCAN S, KUNTER E, TOKER A.

Clinical experience of surgical therapy in 207 patients with thoracic hydatidosis over a 12 year period.
Swiss med wkly 2002, 132: 548-552.

38- COHEN H, PAOLILO E, BONIFACINO R, BOTTA B, PARADA L, CABRERA P, SNOWDEN K.

Human cystic echinococcosis in a Uruguayan community: a sonographic, serologic, and epidemiologic study.
Am. J. trop. Med. Hyg. 59(4), 1998, pp.620-627.

39- YLCINKAYA I, ER M, OZBAY B, UGRAS S.

Surgical treatment of Hydatid cyst of the lung: review of 30cases.
Eur respire j 1999; 13: 441-444.

40- PENE.P

Parasitose à développement pulmonaire. Hydatidose pulmonaire
EMC ; Poumon ; 1986 ; 6003 : p24

41- Darwish B.

Clinical and radiological manifestations of 206 patients with pulmonary hydatidosis over a ten-year period.

Prim Care Respir J 2006;15:246—51.

42- Salih OK, Topcuoglu MS, Celik SK, Ulus T, Tokcan A. Surgical

treatment of hydatid cysts of the lung: analysis of 405 patients.

Can J Surg 1998;41:131—5.

43- Rifki-Jai S, Belmahi A.

Le traitement chirurgical du kyste hydatique du poumon.

Maghreb Med 2001;21:192—5.

44- Bouhaouala MH, Hendaoui L.

Imagerie de la maladie hydatique.

Tunis: Centre de Publication Universitaire; 2005.

45- Thameur H, Chenik S, Abdelmoulah S, Bey M, Hachicha S, Chemingui M.

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

Rev Pneumol Clin 2000;56:7-15.

46- Ramos G, Orduna A, Yuste MG.

Hydatid cyst of the lung: diagnostic and treatment.

World J Surg 2001;25:46-57.

47- Khannous M, Ferretti G, Ranchouy Y, Thony F, Robert F, Coulomb M.

Hydatidose intrathoracique : apport de la tomодensitométrie.

J Radiol 1993;74:541-8.

48- El Gharbi T.

Hydatidose pulmonaire.

In: Godard P, Bousquet J, Michel FB, editors. Maladies respiratoires. Paris: Masson; 1993.

p. 214-20.

49- Beggs I.

The radiology of hydatid disease.

AJR Am J Roentgenol 1985; 145:639-48.

50- Polat P, Kantarci M, Alper F, Suma S, Koruyucu MB, Okur A.

Hydatid disease from head to toe.

Radiographics 2003;23:475-94.

51- Temime Y, Debesse B.

Les pleurésies hydatiques et l'hydatidose pleurale.

Ann Chir 1983;37:112-3

52- Czermack BV, Unsinn KM, Gotwald TG, Niehoff AA, Freund MC, Waldenberger P, et al.

Echinococcus granulosus revisited: radiologic pattern seen in pediatric and adult patients.

AJRAm J Roentgenol 2001; 177:1051-6.

53- Mihaltan F, Galbenu P, Bercea O, Moisin L.

Kyste hydatique pulmonaire atypique.

Rev Mal Respir 1993;10:265-7.

54- Pedrosa I, Saiz A, Arrazola J, Ferreiros J, Pedrosa C.

Hydatid disease: radiologic and pathologic features and complications.

Radiographics 2000;20:795-817.

55- Jeanbourquin D. Parasitoses pulmonaires. In: Jeanbourquin D, editor.

Imagerie thoracique de l'adulte.

Paris: Masson; 2003. p. 306-8.

56- ER-RAJI. I

Kyste hydatique du poumon (a propos de 100 cas)

Thèse médicale, Fès, 2009 n° 139/09

57- Parvaiz A, Ajaz N, Wahid A, Farhad A.

CT in pulmonary hydatid disease: unusual appearances.

Chest 2000;118:1645-7.

58- Hafsa C, Belguith M, Golli M, Rachdi H, Kriaa S, Elamri A, et al.

Imagerie du kyste hydatique du poumon chez l'enfant.

J Radiol 2005; 86:405-10.

59- Kilani T, Ben Safta Z, Jamoussi M, Ben Driss M, Thameur H, Abid A ,et al.

Les complications pleurales du kyste hydatique du poumon.

Ann Chir 1988;42:145-8.

60– Talmoudi T, Jouven JC, Malmejac C, Roux J, Antypas G, Houel J.

L'embolie pulmonaire hydatique. Étude de 2 observations personnelles et revue de la littérature.
Ann Chir 1980;**34**:245–50.

61– Oguzkaya F, Akçali Y, Kahraman C, Emirogullari N, Bilgin M, Sahin A.

Unusually located hydatid cyst: intrathoracic but extrapulmonary.
Ann Thorac Surg 1997;**64**:334–7.

62– Béji M, Louzir B, El Mekki F, Jouini S, Mahouachi R, Daghfous J.

Coeur pulmonaire chronique post-hydatique.
Rev Mal Respir 1997;**14**: 129–31.

63– Afif H, Aichane A, Trombati N, Bahlaoui A, Bouayad Z, Boumzebra M, et al.

Hydatidose pulmonaire multiple en lâcher de ballons avec localisation cardiaque.
Rev Mal Respir 2000;**17**:697–9.

64– Dévé F.

L'échinococcose secondaire.
Paris: Masson; 1946.

65– Mokaddem A, Sdiri W, Selmi K, Bachraoui K, Makni H, Dargouth B, et al.

Embolie pulmonaire hydatique.

66– Lahdhili H, Hachicha S, Ziadi M, Thameur H.

Acute pulmonary embolism due to rupture of a right ventricle hydatid cyst.
Eur J Cardiothorac Surg 2002;**22**:462–4.

67– Yagüe D, Lozano M, Lample C, Nunez M.

Bilateral hydatid cyst of pulmonary arteries: MR and CT findings.
Eur Radiol 1998;**8**:1170–2.

68– GHALIM.A

Le kyste hydatique pulmonaire (à propos de 294 cas)
Thèse Médicale ; Casablanca, 1995, n°240

69– TOPCU.S ,KURUL.I.C

Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts
J.Thorac.Cardio-Vasc.Surg; 2000; 120(6):1097–101

70– Mihaltan F, Galbenu P, Bercea O, Moisin L.

Kyste hydatique pulmonaire atypique.

Rev Mal Respir 1993;10:265-7.

71- Chaouachi B, Ben Salah S, Lakhoua R, Hammou A, Gharbi HA, Saïed H.

Les kystes hydatiques de l'enfant, aspects diagnostiques et thérapeutiques : à propos de 1195 cas

Ann Pediatr (Paris) 1989;36:

441-9.

72- GHARBI.H.A

Introduction à l'imagerie de l'hydatidose

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

73- AIT EL HABTI

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

Thèse médicale, Casablanca, 1997, n°36

74- LETAIEF.R ET COLL

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

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

75- OZCELIK.C; INCI.I ET COLL

Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts (92 patients)

J.Chir; 1994; 29(3):392-5.

76- TABOURY J, TUBIANA J M, ST ANTOINE

Sémiologie échographique des kystes hydatiques

Disponible sur : [http:// www.med.univ-rennes1.fr/cgibin](http://www.med.univ-rennes1.fr/cgibin).

77- BATACH .A

Kyste hydatique du poumon (à propos de 178 cas)

Thèse médicale ; Casablanca, 1994, n°240

78- Béji M, Louzir B, El Mekki F, Jouini S, Mahouachi R, Daghfous J.

Coeur pulmonaire chronique post-hydatique.

Rev Mal Respir 1997;14: 129-31.

79- BIAVA .M.F

Diagnostique biologique des échinococcoses

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

80- CHEVRET.R, JOUHARI.A

Kystes hydatiques du poumon : problèmes des récurrences
Chirurgie, 1980 ; 106 :673-82

81- KHIATI M.

Kyste hydatique du poumon.
EMC., Paris, 1984, 4067-A10 : 9.

82- AFIF H.; AICHANE A.; TROMBATI N. et coll.

Hydatidose pulmonaire multiple en lâcher de ballons avec localisation cardiaque.
Rev. Mal. Resp.; 2000; 17 (3) : 697-9.

83- WEBBE G.

Développements récents de la recherche sur l'hydatidose.
Méd. chir. Dig.; 1996; 25 (1) : 31.

84- Ben Jemaa M., Marrakchi C., Maaloul I, Mezghanni S., Khemakhem B., Ben Arab N., Ayadi A., Ben Hamed S.

Traitement médical du kyste hydatique : évaluation de l'albendazole chez 3 patients (22 kystes) Medical treatment of hydatid cysts: activity of albendazole in three patients (22 cysts)
Médecine et Maladies Infectieuses , Volume 32, Issue 9, September 2002 , Pages 514-518

85- 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

86- KEFI.M, SAYED .S ET COLL

L'anesthésie et la réanimation dans la chirurgie des kystes hydatiques
Tunisie Med 1985,63(10) :559-562

87- BISSON .A, LEROY.M

Traitement chirurgical des KHP
EMC (Paris France) techniques chir Thorax, 42, 432, 1995,8p

88- MESTIRI.S THAMEUR ET COLL

Les indications et les résultats des périkystectomies dans le traitement des kystes hydatiques pulmonaire
Ann.Chir.Chir Thorac Cardio-Vasc 1983, 37(2) :96-8

89- J. Jougon; F. Delcambre; J.-F. Velly

Voies d'abord chirurgicales antérieures du thorax
Encyclopédie Médico-Chirurgicale 42-210 (2004).

90- P.-Y. Brichon

Thoracotomies latérales et postérolatérales
Encyclopédie Médico-Chirurgicale 42-205 (2009).

91- SAINT FLORENT

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

92- QIAN.ZX

Thoracic hydatid cysts: a report of 842 cases treated over a thirty year period
Ann.Thorac.Surg 1988; 46:342-6

93- Ugon CV.

Therapy of hydatid cysts of the lungs and their complications.
J Int Chir 1952;12:155-78.

94- Barrett NR, Thomas D.

Pulmonary hydatid disease.
Br J Surg 1952;40: 22-44.

95- MERINI M.F.; HAROUCHI A.; FEHRI M. et coll.

Traitement du kyste hydatique du poumon chez l'enfant.
Rev. Mar. Méd. Santé; 1992; 14 (2) : 35-40.

96- MASSARD G.; FERNOUX PH.; GANGI A. et coll.

Fistules broncho-pleurales après lobectomie inférieure droite : réparation par myoloplastie du grand dorsal.
Lyon Chir.; 1995; 91 (3) : 253-5.

97- Abounadi R., Yassine N., El Biaze M., Bakhatar A., Alaoui-Yazidi A., El Meziane A., Bahlaoui A.

Association kyste hydatique et aspergillome pulmonaire
Revue des Maladies Respiratoires , Volume 23, Supplement 1 , January 2006, Page 40.

98- LAHRACHE .H ET COLL

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

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

99- 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

100- 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

101- Khattala K. , Elmadi A. , Rami M. , Bouamama H. , Bouabdallah Y. Kyste hydatique pulmonaire chez l'enfant traité par thoracoscopie: huit ans d'expérience

Pan African Medical Journal. 2013; 15:96. doi:10.11604/pamj.2013.15.96.1873

102- L. J.-F. Azorin, R. Vidal, E. Martinod, X. de Kerangal, M. Dahan

Voies d'abord mini-invasives du thorax
Encyclopédie Médico-Chirurgicale 42-220 (2006).

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال بآذلاً وسعي
في استنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، بآذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثار على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية

متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيّتي، نقيّة مما يشينها تجاه الله
ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



جامعة القادسي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم 83

سنة 2014

الكيس العداري الرئوي : تجربة مصلحة الجراحة
الصدرية بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2014/10/30

من طرف

السيد سعيد فخار

المزداد بتاريخ 11 دجنبر 1987 بزاكورة

طبيب داخلي بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الكيس العداري - الرئة - التشخيص - العلاج بالجراحة

اللجنة

الرئيس	السيد	إ. التويتي
		أستاذ جراحة المسالك البولية
المشرف	السيد	ع. شفيق
		أستاذ مبرز في جراحة الصدر
الحكام	السيد	م. الزوبير
		أستاذ علم التخدير والإنعاش
	السيد	ع. الفكري
		أستاذ مبرز في علم الأشعة
	السيد	ح. قاصف
		أستاذ مبرز في علم الطب الباطني

