



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2016

Thèse N° 091/16

PRISE EN CHARGE DU KHP EXPERIENCE DU SERVICE DE CHIRURGIE THORACIQUE DE L'HMMI MEKNES

THESE
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 20/04/2016

PAR
Mlle. EL ABOUDY IMANE
Née le 01 juin 1989 à FES

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Kyste hydatique - Poumon - Diagnostic - Traitement chirurgical

JURY

M. SMAHI MOHAMED.....	PRESIDENT
Professeur agrégé de Chirurgie Thoracique	
M. OUARSSANI AZIZ.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de pneumo-physiologie	
M. OUADNOUNI YASSINE	} JUGES
Professeur agrégé de Chirurgie Thoracique	
Mme. SERRAJ MOUNIA.....	
Professeur agrégé de Pneumo-physiologie	
M. ATOINI FOUAD.....	MEMBRE ASSOCIE
Professeur assistant de chirurgie thoracique	

PLAN

ABREVIATIONS	4
INTRODUCTION	5
GENERALITES	7
I. HISTORIQUE :.....	8
II. SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE :.....	10
A. Dans le monde :.....	10
B. Au Maroc :	10
III. PARASITOLOGIE :.....	12
A. Agent pathogène :	14
B. Le cycle biologique :.....	19
IV. PHYSIOPATHOLOGIE :.....	21
MATERIELS.....	22
ET METHODES.....	22
I. Mode de recueil des données :	23
A. Données épidémiologiques :.....	23
B. Données cliniques.....	23
C. Données para cliniques :	23
D. La prise en charge thérapeutique :.....	24
E. Les suites opératoires.....	24
II. Description des données et interprétation :.....	25
RESULTATS	28
I. Données épidémiologiques :.....	29
A. Age :.....	29
B. Sexe :.....	29
C. Origine :	30
II. Données cliniques :.....	31
A. Les circonstances de découverte :.....	31
B. Examen clinique :.....	32
III. Données para cliniques :	32
A. Imagerie :.....	32
B. Biologie :	35

IV. Formes cliniques :	36
A. Kystes sains :	36
B. Kystes compliqués :	36
C. Kystes hydatiques associés :	36
V. Données thérapeutiques :	44
A. La chirurgie :	44
B. Le traitement médical :	46
VI. Données évolutifs :	53
A. Les suites immédiates :	53
B. Les suites à moyen terme :	54
C. Les suites à long terme :	55
DISCUSSION	59
I. EPIDEMIOLOGIE :	60
A. Age :	60
B. Sexe :	60
C. Origine :	60
II. DIAGNOSTIC :	61
A. L'anamnèse :	61
B. Clinique :	61
C. Para clinique :	65
III. TRAITEMENT :	77
A. Le traitement chirurgical :	77
B. Le traitement médical :	88
IV. DONNEES EVOLUTIFS :	90
CONCLUSION	94
RESUME	97
BIBLIOGRAPHIE	103

ABREVIATIONS

ATCD	:antécédents
CDD	:circonstance de découverte
CRP	:protéine C réactive
CTVA	:chirurgie thoracique vidéo-assistée
E.GRANULOSUS	:Echinococcus Granulosus
GB	:globule blanc
HB	:hémoglobine
HD	:hôte intermédiaire
HI	:hôte définitif
HMMI	:Hôpital Militaire Moulay Ismail
IRM	:imagerie par résonance magnétique
KH	:kyste hydatique
KHP	:kyste hydatique pulmonaire
LID	:lobe inferieur droit
LIG	:lobe inferieur gauche
LM	:lobe moyen
LSD	:lobe supérieur droit
LSG	:lobe supérieur gauche
NFS	:numération formule sanguine
OMS	:organisation mondiale de la santé
PNN	:polynucléaire neutrophile
Rx thoracique	:radiographie thoracique
TDM	:tomodensitométrie

INTRODUCTION

Le kyste hydatique ou maladie hydatique est une parasitose de type antroozoonose ; due au développement de la forme larvaire « adulte » d'un tænia du chien appelé echinococcus granulosus, dans l'organisme humaine « hôte intermédiaire accidentel ».

L'hydatidose est cosmopolite, représente dans notre contexte un problème de santé publique par sa fréquence et son retentissement économique, au niveau du poumon elle constitue la deuxième localisation après le foie.

La chirurgie est le traitement radical, son principe repose sur l'élimination du parasite, l'acharnement à préserver le parenchyme pulmonaire reste la règle pour cette pathologie bénigne, dans certains cas particuliers la résection pulmonaire est réalisée.

Notre travail est une étude rétrospective descriptive de 47 cas de kyste hydatique du poumon pris en charge au sein du service de chirurgie thoracique à l'hôpital Militaire Moulay Ismail –Meknès– durant une période de 05 ans s'étalant de Octobre 2010 au Octobre 2015.

Notre objectif est d'évaluer les résultats chirurgicaux du kyste hydatique pulmonaire, avec une discussion sur les limites de la chirurgie conservatrice pouvant conduire à la résection pulmonaire avec revue de la littérature.

GENERALITES

I. HISTORIQUE :

Le kyste hydatique était connu depuis l'Antiquité. Hippocrate et Galien y font allusion dans leurs écrits et signalent sa présence dans le foie humain. A la fin du XVIIème siècle, Redi avec d'autres auteurs, soupçonnent l'origine parasitaire du kyste hydatique mais c'est seulement en 1782 que Goeze démontre qu'il s'agit d'un cestode en retrouvant les scolex en abondance dans la cavité du kyste. [1]

Les principales dates qui ont marqué la caractérisation de la maladie sont : [1]

- ✓ 1804 : R. Laennec met en évidence la différence entre l'hydatidose humaine et animale
- ✓ 1821 : Breshler identifie le parasite ;
- ✓ 1835 : Von Siebold identifie le mode de transmission ;
- ✓ 1862 : Leuckart et Heubner réalisent au laboratoire à partir de scolex d'origine humaine, la reproduction expérimentale du cycle ;
- ✓ 1872 : Nauxyn en Allemagne et Kabb en Islande, réalisent au laboratoire à partir de scolex d'origine humaine, la reproduction expérimentale du cycle ;
- ✓ 1901 : Mise en évidence du mécanisme anaphylactique que provoque le parasite ;
- ✓ 1910 : mise au point de l'intradermo-réaction par Casoni, qui portera son nom ;
- ✓ 1950 : Etude de la thérapeutique de la maladie à l'occasion du premier congrès mondial sur le kyste hydatique à Aigre ;
- ✓ 1961-1996 : Etablissement des tests immunologiques par Fisherman, de l'électrophorèse par Capronen et l'utilisation de l'ultrasonographie pour le diagnostic du kyste hydatique.

Au Maroc, les premiers travaux concernant cette zoonose ont été réalisés par Duckster en 1924, qui a observé 24 cas à l'hôpital Cocard à Fès. [1]

- ✓ En 1935, MARTIN et ARNAUD la considéraient comme « une maladie assez rare et presque une curiosité ».
- ✓ En 1948, P. FAURE faisait valoir que, dans quatre grands hôpitaux du Maroc (Rabat, Casablanca, Fès, Marrakech), on avait opéré en moyenne un kyste hydatique pour 10 hernies inguinales ou pour 7 appendicectomies.
- ✓ En 1949, J. FAURE désignait une zone de la région de Marrakech où était observé au moins un kyste hydatique par an pour 30.000 habitants.
- ✓ En 1951, CHENEBAULT note 21 kystes hydatiques pulmonaires certains et 20 probables sur 87.500 sujets examinés radiologiquement.

Dans une mise au point sur la parasitologie au Maroc faite en 1955 et publiée dans la revue Maroc Médical, le Dr Gaud résumait la situation de l'échinococcose au Maroc comme suit :

« La fréquence de l'échinococcose humaine au Maroc paraît avoir été sous-estimée longtemps».

II. SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE :

A. Dans le monde :

L'hydatidose est très répandue dans les pays d'élevage des ovins où le contact chien-mouton est constant «L'hydatidose suit le mouton comme son ombre».

Plusieurs études ont montré que l'hydatidose est un problème de santé publique dans de nombreux pays, et elle est considérée actuellement comme une maladie émergente et ré-émergente. [2, 3]

Les prévalences les plus élevées sont trouvées dans les pays des zones tempérées incluant les pays de la région Méditerranée, le centre et le sud des pays de l'Europe de l'Est, le centre de l'Asie, la Chine, l'Australie, et certains pays de l'Afrique subsaharienne et de l'Amérique du Sud. [2, 3]

B. Au Maroc :

Le kyste hydatique est fréquent au Maroc. Sa répartition est, par ailleurs inégale. Les femmes sont plus atteintes que les hommes, dans la proportion de 3 à 2. La parasitose paraît relativement rare chez les enfants. [1, 2]

1. Première étape : Etude rétrospective en 1993.

La situation épidémiologique de l'hydatidose a pu être appréciée à partir du dénombrement des cas de KH opérés dans les services de chirurgie des hôpitaux publics du pays. Dans le but d'estimer l'ampleur de cette maladie chez l'homme, une étude rétrospective des cas opérés pour kyste hydatique de 1980 à 1992 a été réalisée en 1993.

Le nombre de cas opérés dénombrés durant cette période était de 13.973, soit une incidence moyenne de 1074 cas par année et un taux d'incidence cumulé moyen de 4,8 cas opérés pour 100.000 habitants. [1] [2]

2. Deuxième étape : Enquête des années 2003 – 2004.

En 2003, un registre de collecte de données a été mis en place dans tous les services de chirurgie des hôpitaux publics pour y consigner les données relatives aux cas d'hydatidose pris en charge avec un double objectif :

Standardiser le type d'information à collecter pour mieux cerner tous les aspects épidémiologiques en relation avec la maladie ;

Apprécier la situation de la maladie et assurer le suivi de son évolution dans le temps et l'espace.

Ainsi, le nombre de cas opérés enregistrés au cours des années 2003 et 2004 s'élève respectivement à 1659 et à 1701, soit un taux d'incidence similaire pour les deux années, 5,6 cas pour 100.000 habitants. [1] [2]

3. Troisième partie : Situation de l'hydatidose en 2005 – 2008.

Pour la troisième fois consécutive, le service des maladies parasitaires élabore un rapport annuel sur la situation épidémiologique de l'hydatidose au Maroc. Son incidence chirurgicale en 2008 était de 5,2 pour 100 000 habitants.

L'incidence chirurgicale de l'hydatidose a augmenté entre 1980 (3,6 pour 100 000 habitants) et 2008 (5,2 pour 100 000 habitants), malgré les efforts employés dans la lutte contre cette parasitose. Cela a poussé le Maroc à lancer officiellement en 2008 un programme national de lutte contre l'hydatidose/échinococcose. [2]

III. PARASITOLOGIE :

L'échinococcose désigne un ensemble de zoonoses provoquées par les formes larvaires de petits cestodes parasites des tissus appartenant au genre echinococcus.

[4]

Le rang taxonomique des echinococcus :

- Embranchement : plathelminthes
- Classe : cestodes
- Ordre : cyclophyllidés
- Famille : taeniidae
- Genre : echinococcus

Il existe 16 espèces et 13 sous espèces du genre echinococcus dont seulement 4 sont impliquées dans la pathologie humaine et animale : E.oligarthus, E.vogeli, E.granulosus, E.multilocularis.

Chez l'homme l'affection la plus fréquemment rencontrée est l'hydatidose ou kyste hydatique provoquée par la larve de l'*E .granulosus*, il se présente en trois formes : [1]

- L'adulte qui vit fixé entre les villosités de l'intestin grêle de l'hôte définitif.
- L'œuf qui contient un embryon hexacanthé à six crochets.
- La larve appelée aussi kyste hydatique.

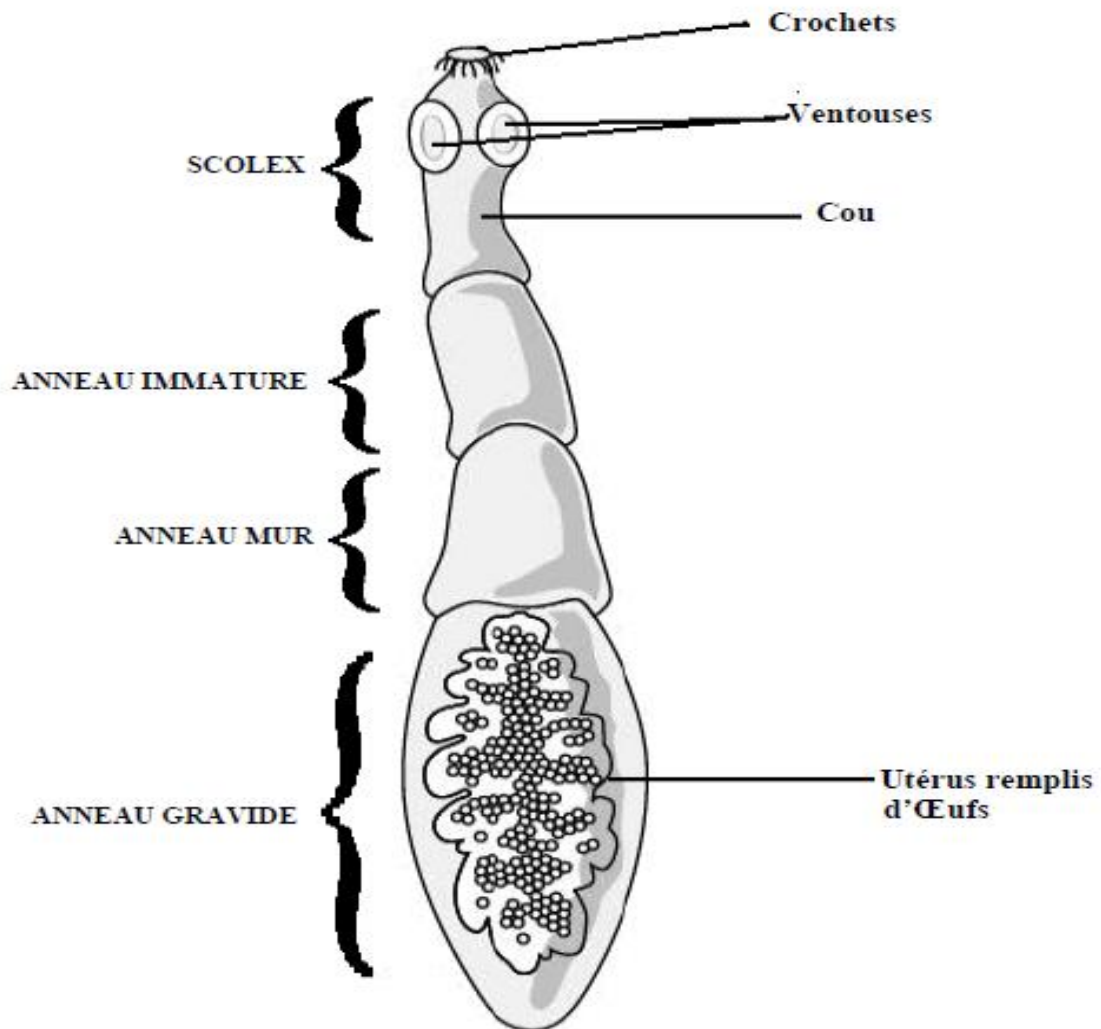


Figure 1 : Echinococcus granulosus : forme adulte. [5]

A. Agent pathogène :

1. La forme adulte :

La forme adulte est un vers plat qui mesure 5–8 mm de long, vit à l'état saprophyte fixé entre les villosités de l'intestin grêle du chien. [3]

On lui reconnaît 3 portions : la tête / le cou / le corps [3]

- la tête : le scolex, d'aspect piriforme, il est pourvu de ventouses arrondies et d'un rostre saillant armé d'une double couronne de crochets, qui assurent l'adhésion du parasite à la paroi intestinale de l'hôte.
- Le cou situé derrière le scolex c'est une zone de croissance continue à partir de laquelle se forment plusieurs segments.
- Le corps du vers est formé de 3 anneaux, le dernier est un utérus gravide contenant jusqu'à 1500 œufs murs. Arrivés à maturité il se détache du reste du parasite pour être rejeté dans les selles ; en libérant les œufs.

2. L'œuf :

L'œuf est ovoïde ou operculé, protégé par une coque épaisse et striée. Il contient un embryon hexacanthé à six crochets ou oncosphère [6].

La Maturation de l'œuf se réalise dans le milieu extérieur. Sa survie sur le sol dépend des conditions d'humidité et de température. Elle est de 1 mois à +20 °C, 15 mois à +7 °C et 4 mois à -10 °C. [1]

La congélation classique à -18 °C des aliments ne tue pas les œufs, mais, ils sont détruits en 3 jours si l'hygromètre est faible. En quelques heures par la déshydratation et en quelques instants à une température supérieure à 60 °C. Les agents chimiques, engrais et désinfectants n'altèrent pas sa vitalité et ne peuvent donc être utilisés pour désinfecter les légumes contaminés [1]. Il doit être ingéré par un hôte intermédiaire pour continuer son évolution. [4]

3. La larve : l'hydatide

L'embryon hexacanthé se vésiculise lentement et se transforme en larve hydatide qui atteint 250 à 300 μm en 1 mois et suscite de la part de l'hôte une réaction « d'incarcération » par fibrose progressive péri hydatide des tissus de l'organe parasité. Cette réaction périphérique constitue l'adventice qui n'est donc pas d'origine parasitaire et détermine une zone de clivage entre l'hydatide elle-même et le viscère. L'hydatide augmente lentement de volume et ses dimensions gagnent 1 à 2 cm par an, pour atteindre 10 à 15 cm et plus chez l'homme, selon l'intensité du processus de réaction de l'organisme, l'importance de l'adventice régulant la grosseur du parasite. [4]

a. Morphologie de l'hydatide :

Il s'agit d'une vésicule sphérique ou oblongue constituée des éléments suivants. [4]

a.1. La cuticule : [4]

La cuticule est une paroi périphérique de 0,5 à 1 mm d'épaisseur, d'un blanc laiteux, opaque, de consistance élastique, de nature lipidique, protidique, et mucopolysaccharidique (proche de la chitine) de structure anhiste (pas de cellule) et formée d'un ensemble de strates concentriques emboîtées les unes dans les autres comme les pelures d'oignon.

Elle joue le rôle d'une membrane de dialyse ou d'un filtre, laissant passer eau et électrolytes, des petites molécules de protéines et glucides du plasma de l'hôte et certains lipides.

a.2. La membrane proligère ou membrane germinative : [4]

Elle tapisse la face interne de la cuticule. De structure syncytiale (proche du tégument des vers adultes avec des microtrichies qui s'enfoncent dans la cuticule lamellaire) avec de nombreux noyaux, très fine (10 à 25 μm).

Elle a un quadruple rôle : assurer la croissance de la larve, sécréter le liquide hydatique qui maintient l'hydatide sous tension, générer les strates de la cuticule périphérique, assurer la reproduction asexuée par polyembryonie en bourgeonnant des scolex (protoscolex) qui représentent les futurs ténias adultes de l'hôte définitif (chien).

La membrane proligère fonctionne comme un filtre très sélectif et laisse passer vers l'organisme parasité des produits du métabolisme de la larve, en particulier des molécules antigéniques dont certaines vont solliciter durablement les défenses immunitaires de l'hôte et créer un état de « sensibilisation » responsable de réactions anaphylactiques mineures (exemple : urticaire) si l'hydatide est fissurée, ou majeures (choc anaphylactique) si la vésicule se rompt et libère le liquide hydatique dans l'organisme. Dans les vieux kystes, la membrane proligère peut se détacher de la cuticule au niveau du pôle supérieur et apparaître « flottante » sur le liquide hydatique en imagerie.

Les scolex peuvent être directement bourgeonnés par la membrane proligère.

❖ *Vésicules (ou capsules) proligères.*

La membrane proligère forme sur sa face interne des bourgeons qui se vésiculisent et constituent des vésicules proligères (300 à 800 μm) liquidiennes sans paroi cuticulaire et qui restent attachées à la proligère de la vésicule mère par un pédicule syncytial. Chaque vésicule bourgeonne à son tour donnant de nombreux protoscolex (une à deux dizaines par vésicule) invaginés, munis des ventouses et de crochets (futurs échinocoques adultes chez le chien) et mesurant 50 à 150 μm . Les vésicules proligères peuvent se fissurer et libérer des scolex dans le liquide hydatique. Elles peuvent aussi se détacher et flotter libres dans le liquide hydatique.

❖ Vésicules filles endogènes.

Elles proviennent de la vésiculation de protoscolex libres dans le liquide hydatique. Elles sont constituées d'une membrane proligère, et sont entourées d'une couche cuticulaire (ce qui les différencie des vésicules proligères) et bourgeonnent à leur tour, donnant de nombreux protoscolex. Ce processus de formation de vésicules filles endogènes est fréquent chez *E. granulosus*, parasite de l'homme. On peut parfois observer le même processus à l'intérieur d'une vésicule fille avec formation de vésicules « petites-filles ».

❖ Vésicules filles exogènes.

Elles proviennent des fragments de membrane proligère de l'hydatide, incarcérés dans la cuticule anhiste pendant sa formation, et qui se vésiculisent à leur tour, s'entourent d'une cuticule, et forment des protoscolex. Ce processus externe est rare chez l'homme et peut donner au kyste un aspect mamelonné.

a.3. Le liquide hydatique : [4]

- Il est jaune citrin, limpide (« eau de roche »), sauf en cas de surinfection du kyste.
- Il remplit et maintient sous tension l'hydatide, les capsules et les vésicules filles.
- Il provient des sécrétions de la membrane proligère mais aussi du plasma de l'hôte par dialyse transcuticulaire.

Sa composition varie selon que l'hydatide est stérile ou fertile. Il s'agit de sels de sodium, et de calcium, mais aussi de phospholipides, de glucose, de protéines (acides aminés +++) à haute propriété anaphylactisante. Dans les kystes fissurés ou fistulisés dans une bronche, le liquide hydatique peut être souillé de germes qui prolifèrent (kyste infecté).

a.4. Le sable hydatique : [4]

Il constitue la partie déclive du kyste au sédiment composé de protoscolex détachés de la membrane proligère ou libérés des vésicules, de capsules déhiscentes, de vésicules filles, de crochets chitineux provenant de scolex dégénérés et détruits.

b. Contenu de l'hydatide :

Le kyste peut être : [4]

- fertile, contenant plusieurs milliers de scolex en fonction des dimensions de l'hydatide et après environ 1 à 2 ans d'évolution ;
- stérile, sans vésicules proligères ni vésicules filles ;
- acéphale (acéphalocyste), avec des vésicules, mais sans scolex ni vésicules filles.

c. Forme de l'hydatide :

Au niveau des poumons, la « réaction adventitielle » fibreuse est peu développée, peu épaisse, et la forme du kyste peut être irrégulière, racémeuse (les mouvements respiratoires déforment le kyste en examen radioscopique). [4]

B. Le cycle biologique :

Le cycle parasitaire comprend deux hôtes : un hôte définitif (HD) et un hôte intermédiaire (HI). Le cycle classique est le cycle domestique : chien (HD) – herbivores (HI). L'homme s'insère accidentellement dans le cycle du parasite : c'est une impasse parasitaire. [1]

Les œufs embryonnés, éliminés dans le milieu extérieur avec les selles du chien, sont ingérés, pénètrent la paroi digestive, gagnent par le système porte le foie, parfois dépassent le foie par les veines sus-hépatiques et parviennent aux poumons. Plus rarement, la localisation peut se faire en n'importe quel point de l'organisme par la circulation générale. Une fois dans le viscère, l'embryon se transforme en larve hydatide. Le cycle est fermé lorsque le chien dévore les viscères (foie, poumons) d'herbivores parasités. L'homme se contamine en ingérant les œufs par voie directe (chien : léchage, caresses), ou par voie indirecte (eau, fruits, légumes souillés par les œufs). [1]

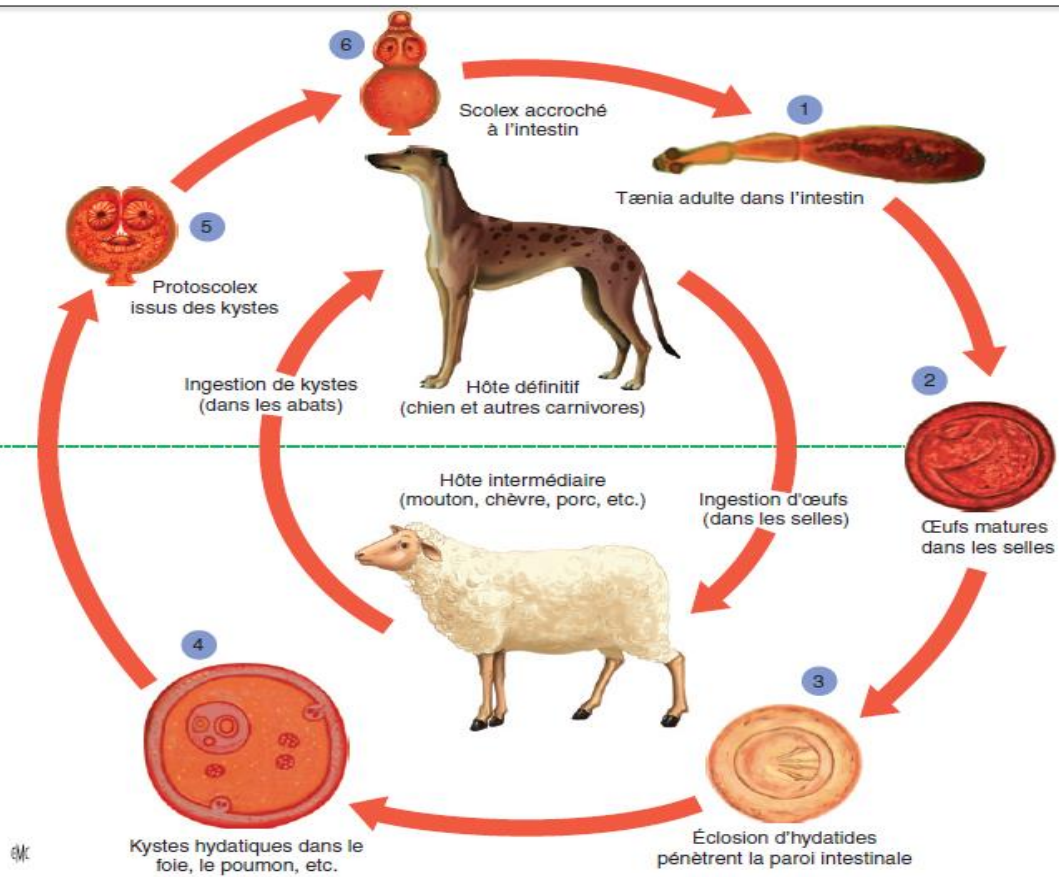


Figure 2 : LE CYCLE BIOLOGIQUE D'ECHINOCOCCUS GRANULOSUS : [3]

IV. PHYSIOPATHOLOGIE :

L'homme, hôte intermédiaire accidentel, se contamine par ingestion des œufs selon deux modalités : [4]

- Par voie directe : à partir des embryophores que le chien peut répandre sur son pelage après toilette anale (caresses, léchage par le chien)
- Par voie indirecte : par ingestion de végétaux comestibles crus (fraises, radis, etc.) souillés par les déjections des chiens et insuffisamment lavés.

Le poumon est le deuxième filtre organique après le foie ; dans certain cas, il peut être le premier filtre. En effet différentes voies de contamination pulmonaire ont été décrites de l'échinocoque ; une fois libéré de sa coque dissoute grâce aux enzymes intestinaux et pancréatiques, peut traverser la paroi intestinale et avoir deux modes de migration : [3, 7, 8]

- L'embryon emprunte le système porte jusqu'au foie (1er filtre) où elle s'arrête, sinon, le poumon sera atteint lorsque l'embryon passe entre les mailles du filtre hépatique et emprunte le système veineux sus hépatique jusqu'à la veine cave inférieure dans 15- 40% des cas.
- L'embryon pourrait court-circuiter le filtre hépatique et emprunter les anastomoses porto-cave (ex : veine de RETZUIS) ou la voie hépatique. Ce mode de migration pourrait expliquer la plus grande fréquence des localisations pulmonaires chez l'enfant.

Après le passage intestinal, la larve atteint le foie puis le poumon avec possibilité de passage dans la circulation systémique donnant des localisations dans tout l'organisme, et réaliser une hydatidose diffuse qui est rare et inhabituelle.

MATERIELS

ET METHODES

I. Mode de recueil des données :

Il s'agit d'une étude épidémiologique rétrospective descriptive analytique de 47 cas de kyste hydatique du poumon pris en charge au sein du service de chirurgie thoracique à l'hôpital Militaire Moulay Ismail –Meknès– durant une période de 05 ans s'étalant de Octobre 2010 au Octobre 2015.

L'objectif de ce travail est d'étudier les résultats du traitement chirurgical conservateur des kystes hydatiques pulmonaires à travers une description et une analyse d'une série de patients opérés.

A. Données épidémiologiques :

- sexe
- Age
- origine géographique

B. Données cliniques

ATCD de KHP opéré

CDD :

- Asymptomatique
- Symptomatique : toux /douleur thoracique /dyspnée /hémoptysie
/Vomique hydatique /fièvre /pleurésie.

C. Données para cliniques :

1. Imagerie :

- Radiographie pulmonaire de face et de profil
- Echographie thoracique/échographie hépatique
- TDM thoracique

2. Biologie :

- NFS
- CRP
- Sérologie hydatique

D. La prise en charge thérapeutique :

1. Le traitement chirurgical :

- Voie d'abord
- Etat du kyste / infection du kyste
- Traitement du kyste
- Traitement de la cavité
- Drainage thoracique

2. Le traitement médical

E. Les suites opératoires

Les données cliniques et radiologiques de la surveillance postopératoire ont été relevées ainsi que la durée du drainage thoracique et celle de l'hospitalisation.

Les suites post-opératoires ont été classées en fonction des données retrouvées en deux groupes dans chaque étape du suivi :

1. Les suites immédiates :

Durant l'hospitalisation.

- a) dites simples : en l'absence de signe clinique d'anomalie parenchymateuse avec réexpansion pulmonaire complète ou lorsqu'il existe une anomalie radiologique mineur (défaut de réexpansion segmentaire, épanchement minime ou niveau hydro-aérique sur la cavité restante)

b) dites compliquées : en présence de signes cliniques anormales (fièvre, dyspnée, hémoptysie) avec anomalies radiologiques (atélectasie au-delà du territoire parenchymateux atteint, pneumopathie, pneumothorax) ou en cas de bullage prolongée.

2. Les suites à moyen terme :

Après la sortie du patient jusqu'à trois mois de suivi.

a) dites simples : lorsque le patient est asymptomatique, en cas de résolution de la complication initiale ou en cas de réexpansion progressive.

b) en présence de symptômes anormales ; ou survenue de complication (pneumothorax, pneumopathie) ou persistance d'une anomalie initiale.

3. Les suites à long terme :

Au-delà de 3mois de suivi.

a) Simple : en l'absence de symptômes avec réexpansion pulmonaire complète.

b) Complicés : en présence de symptômes anormaux ou survenue d'une récursive.

II. Description des données et interprétation :

Les données ont été décrites en collaboration avec le laboratoire de biostatistique et d'épidémiologie.

Saisie des données sur un fichier Excel avec analyse par le logiciel EPI info.

Identité + données épidémiologiques :

- Nom :
- Prénom :
- Age :
- Sexe :
- Origine géographique : urbain rural indéterminé

Données cliniques :

- ATCD de KHP opéré : oui non
- CDD : Asymptomatique : oui non
Symptomatique :
 - Douleur thoracique : oui non
 - Dyspnée : oui non
 - Hémoptysie : oui non
 - Vomique hydatique : oui non
 - Toux : oui non
 - Fièvre : oui non

Données paracliniques :

- **Imagerie** : Radio thorax/TDM thoracique+/- abdominale
 - Topographie des kystes :
 - LSD LM LID LSG LIG Deux lobes
 - trois lobes Bilatérale multiples
 - Nombre de kystes :
 - Taille des kystes :
 - Etat des kystes : Sain rompu
 - Association : oui non
 - Type d'association : Intra thoracique Hépatique
 - Autres :
- **Biologie**
 - Sérologie hydatique : Positive Négative Non faite Douteuse
 - NFS :
 - HB : normal anémie
 - GB : normal hyperleucocytose
 - CRP : Normal élevée

Données de la prise en charge thérapeutique

- **Traitement Chirurgie :**
 - Geste chirurgical : kystectomie périkystectomie énucléation
résection pulmonaire
 - Voie d'abord :
 - Thoracotomies postéro-latérale Thoracotomies latérale
 - Sternotomie Abords combinés
- **Traitement medical :** Pré-opératoire post-opératoire

Données évolutifs :

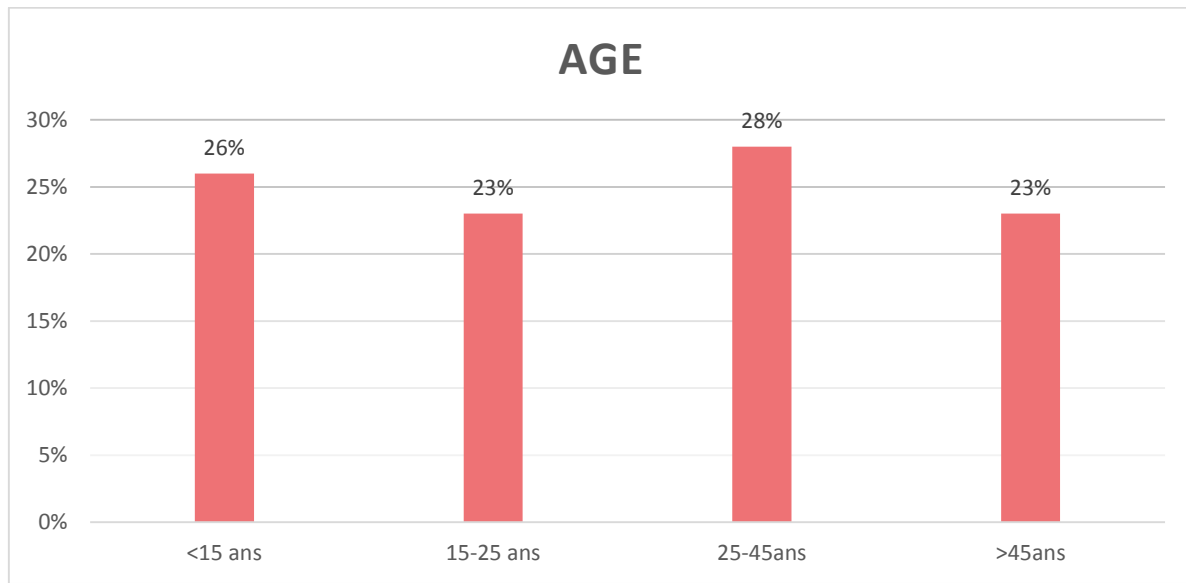
- **Suites immédiats :** simples compliquées
- **Suivi à moyens terme :** sans anomalies symptômes pulmonaires
 - pneumothorax pneumopathie
 - atélectasie persistante
- **Suivi à long termes :** sans anomalies symptômes pulmonaires
 - défaut de réexpansion récidive

RESULTATS

I. Données épidémiologiques :

A. Age :

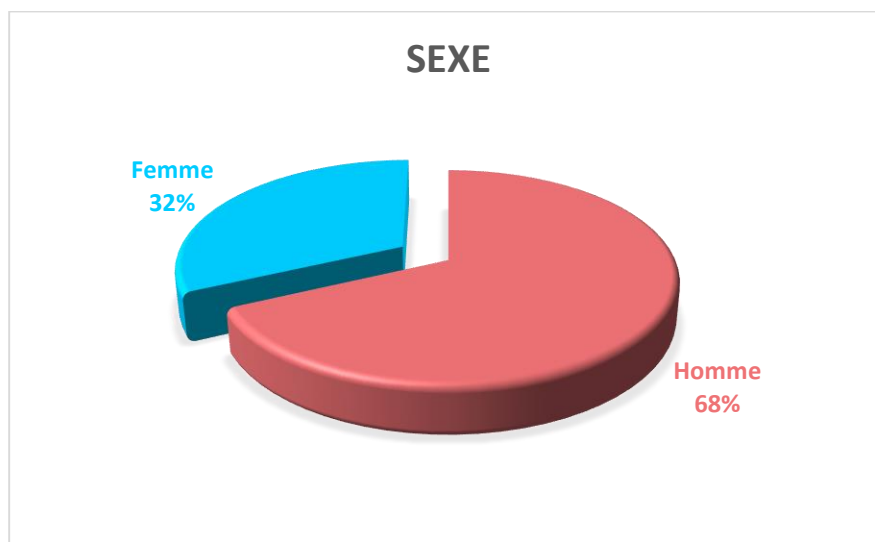
L'âge médian des patients est de 25 ans, avec un minimum de 8 ans et un maximum de 64 ans. Plus de 25% ont moins de 15 ans, La tranche d'âge la plus touchée était de 25–45 ans avec un pourcentage de 28%.



Graphique 1 : répartition des patients en fonction de l'âge.

B. Sexe :

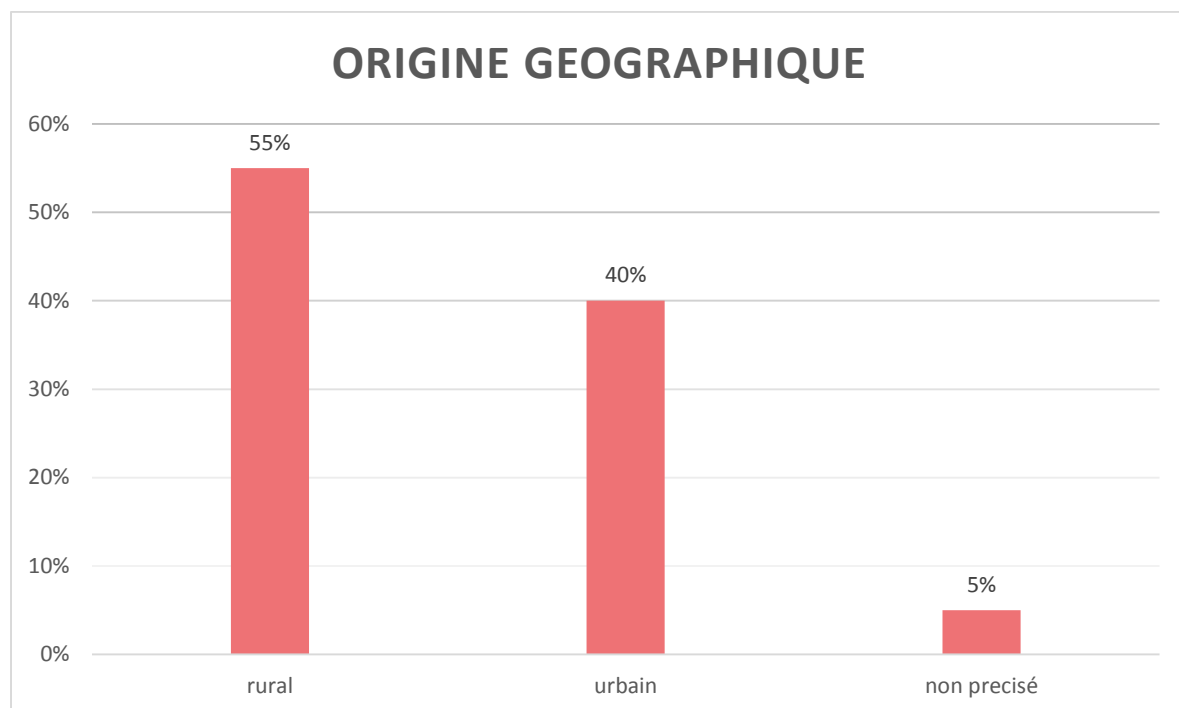
Les hommes ont représenté 68% des cas et les femmes 32% avec un sexe ratio H/F = 2,1.



Graphique 2 : Répartition des patients selon le sexe.

C. Origine :

40% des patients vivent en milieu urbain et 55% vivent en milieu rurale. Dans 02 cas l'origine géographique n'a pas été reconnue (5%).



Graphique 3 : Répartition selon l'origine géographique

II. Données cliniques :

A. Les circonstances de découverte :

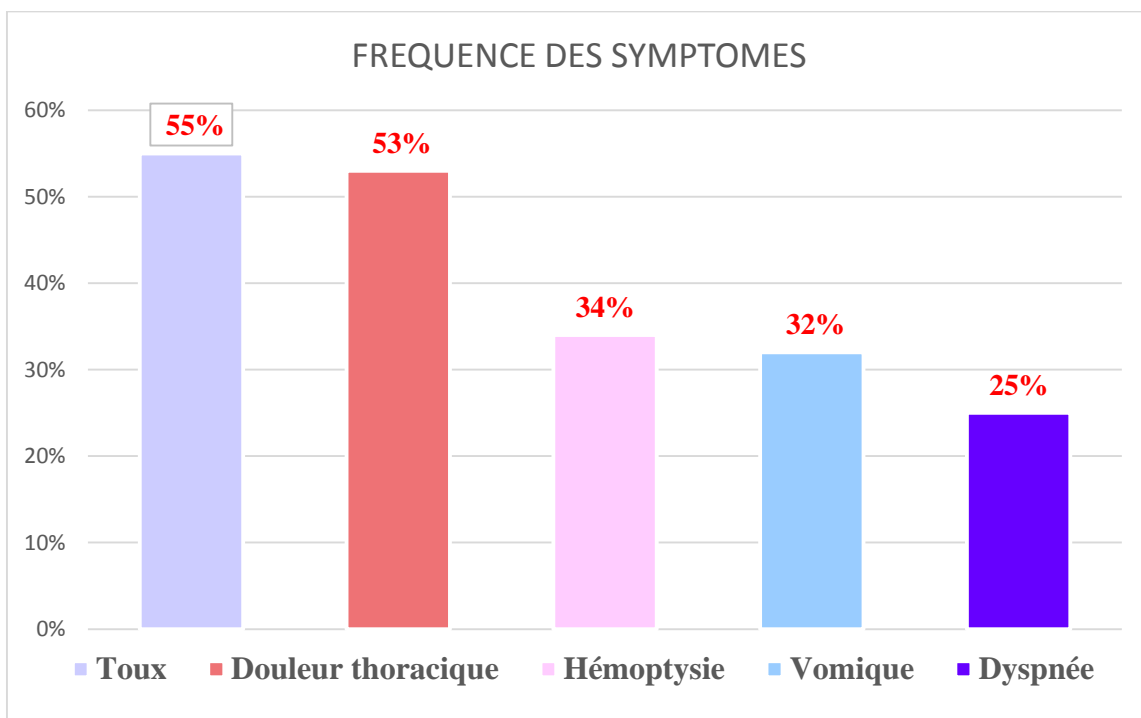
1. La découverte fortuite :

Dans 04 cas la découverte du kyste hydatique a été fortuite.

- Le 1^{er} cas lors d'une radiographie systématique pour réengagement militaire.
- Le 2^{ème} cas suite à un traumatisme thoracique.
- Le 3^{ème} cas : radiographie faite systématiquement par le patient avec à l'interrogatoire notion de kyste hydatique pulmonaire opéré.
- Le 4^{ème} cas : radiographie faite systématiquement à l'occasion d'un épisode grippal.

2. La découverte symptomatique :

Les symptômes présentés par les patients ont été sous forme de signes respiratoires (Graphique 4) et de signes généraux à type de fièvre qui a été notée chez 13 patients (28%).



Graphique 4 : Fréquence des symptômes respiratoires.

B. Examen clinique :

Les données de l'examen clinique n'ont pas été exploitées dans cette étude.

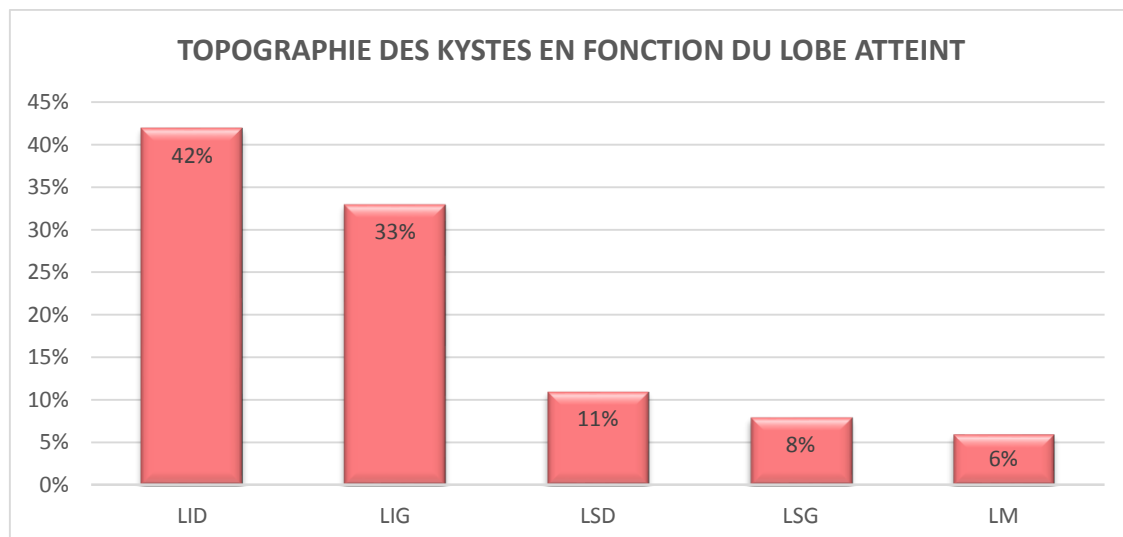
III. Données para cliniques :

A. Imagerie :

1. Topographie des kystes :

Le kyste hydatique été localisé à droite chez 26 patients (55,32%) des cas, à gauche chez 18 patients (38,30%) et dans 03 cas (6,38%) il s'agissait d'une atteinte bilatérale.

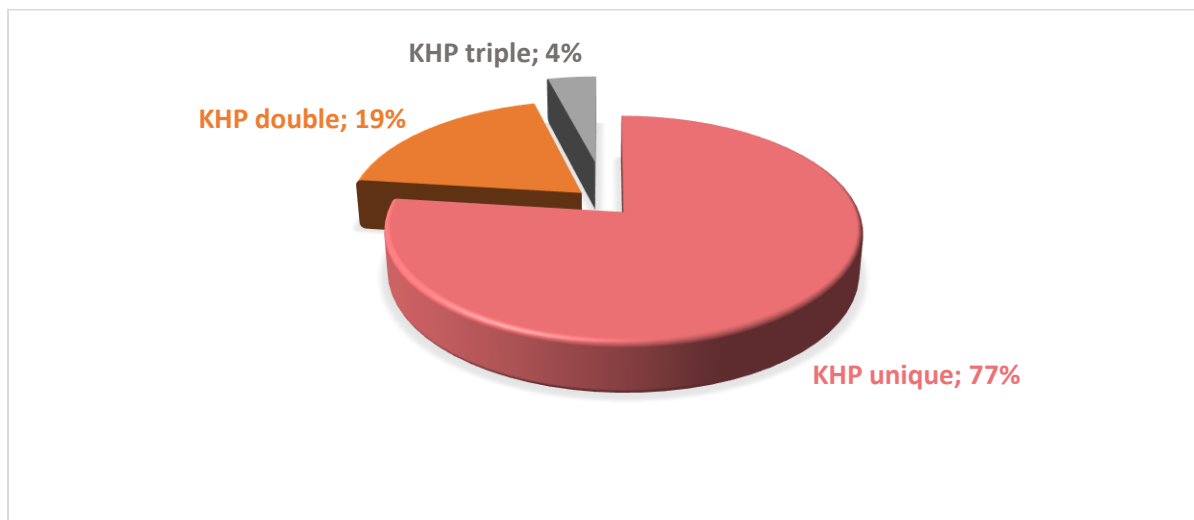
Selon les lobes pulmonaires atteints (graphique au-dessous), le kyste hydatique a été localisé au niveau des lobes inférieurs dans plus de la moitié des cas (75%). Chez deux patients la localisation a été unilatérale droite bilobaire et il s'agissait d'une atteinte du lobe inférieur et du lobe supérieur.



Graphique 5: répartition des kystes hydatiques en fonction du lobe atteint.

2. Nombre de kystes :

Le nombre total des kystes hydatiques objectivés par l'imagerie thoracique a été de 60 chez 47 patients dans cette étude. Dans 77% des cas (n=36) il s'agissait d'un seul kyste hydatique, dans 19% des cas (n=9) il s'agissait de deux kystes hydatiques (03 formes bilatérales, 01 forme unilatérale bilobaire, et 05 unilatérales unilobaires), et dans 4% des cas (n=2) il s'agissait de 03 kystes hydatiques, localisé dans le même lobe chez un patient et dans deux lobes différents chez l'autre patient.



Graphique 6 : le nombre de kystes

3. Aspect du kyste hydatique :

Parmi les 50 localisations (47 patients dont 03 bilatérales), le kyste a été sain dans 48% des cas (n=24) et rompu dans 52% des cas (n=26).

4. Taille des kystes hydatiques :

Parmi les 50 localisations (47 patients dont 03 bilatérales), nous avons pris la taille de tous les kystes hydatiques avec mesure de la taille du plus gros kyste en cas de deux kystes ou trois chez le même malade. La médiane de la taille a été de 08 cm avec un minimum de 2 cm et un maximum de 22 cm, plus de 25% mesuraient moins de 5,5 cm et moins de 75% mesuraient plus de 10 cm.

Tableau 1 : Répartition des kystes en fonction de la taille

Taille (cm)	Nombre de kyste	Pourcentage (%)
Inférieur à 5	8	18,5%
Entre 5 et 10	32	65%
Supérieur à 10	9	16,5%

B. Biologie :

1. Sérologie hydatique :

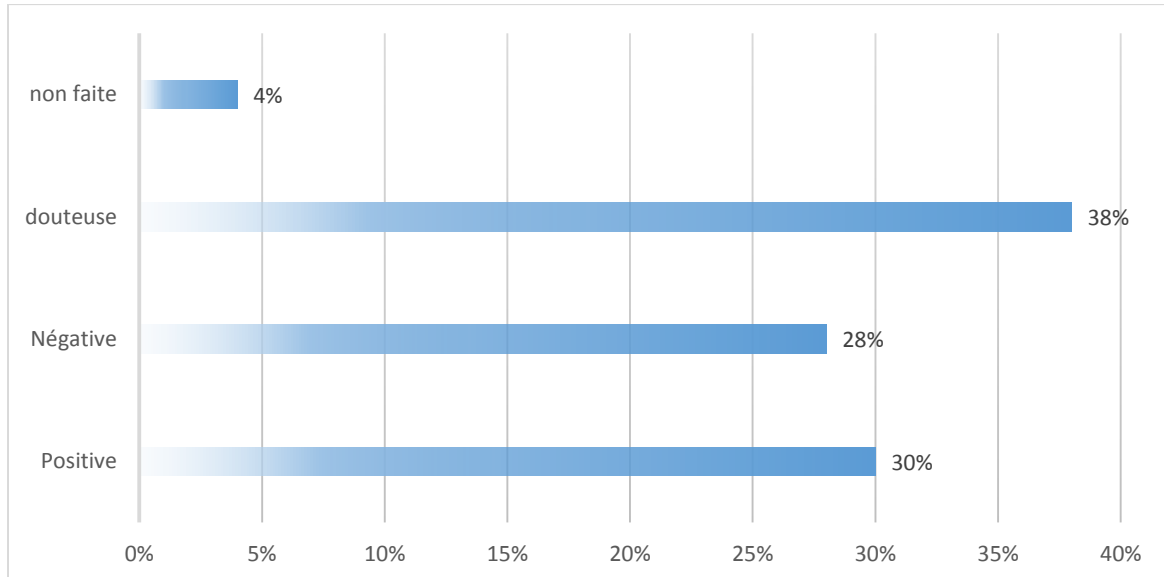
Les résultats de la sérologie hydatique étaient positifs dans 30% (n=14), négatives dans 28% (n=13), douteuses dans 38% (n=18) et non faites dans 4% (02 cas).

2. La numération formule sanguine :

30% des patients (n=14) de notre série avaient une hyperleucocytose à Polynucléaire neutrophile.

3. La CRP :

La CRP était normal dans 42% des cas (n=20) et élevée dans 30% des cas (n=14).



Graphique 7: résultats de la sérologie hydatique

IV. Formes cliniques :

A. Kystes sains :

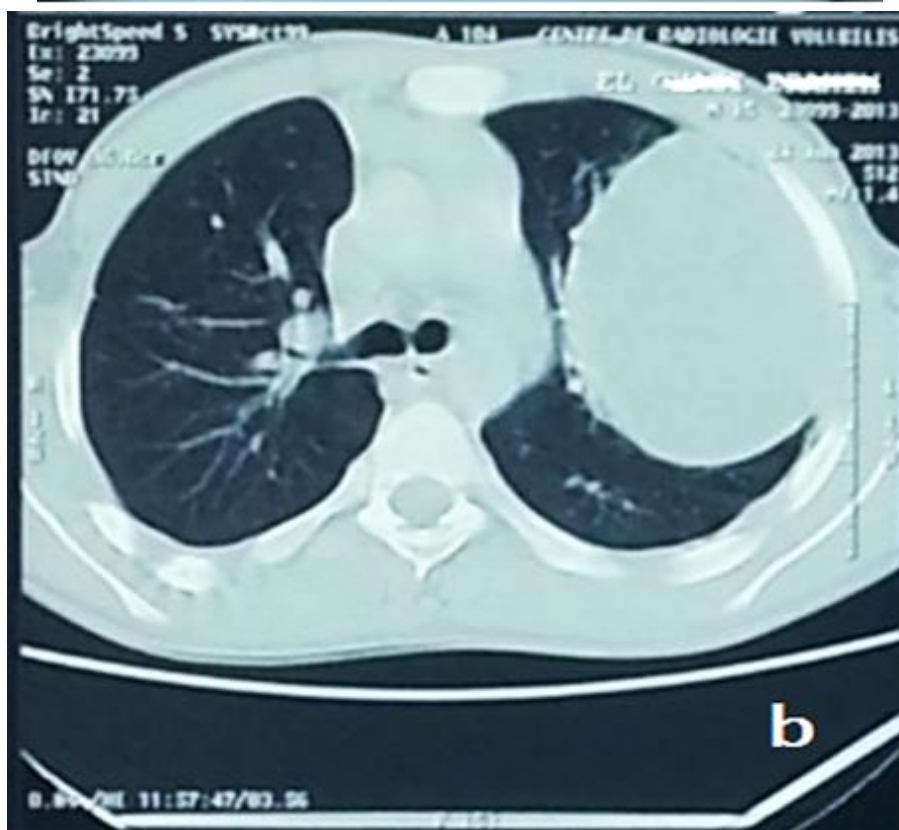
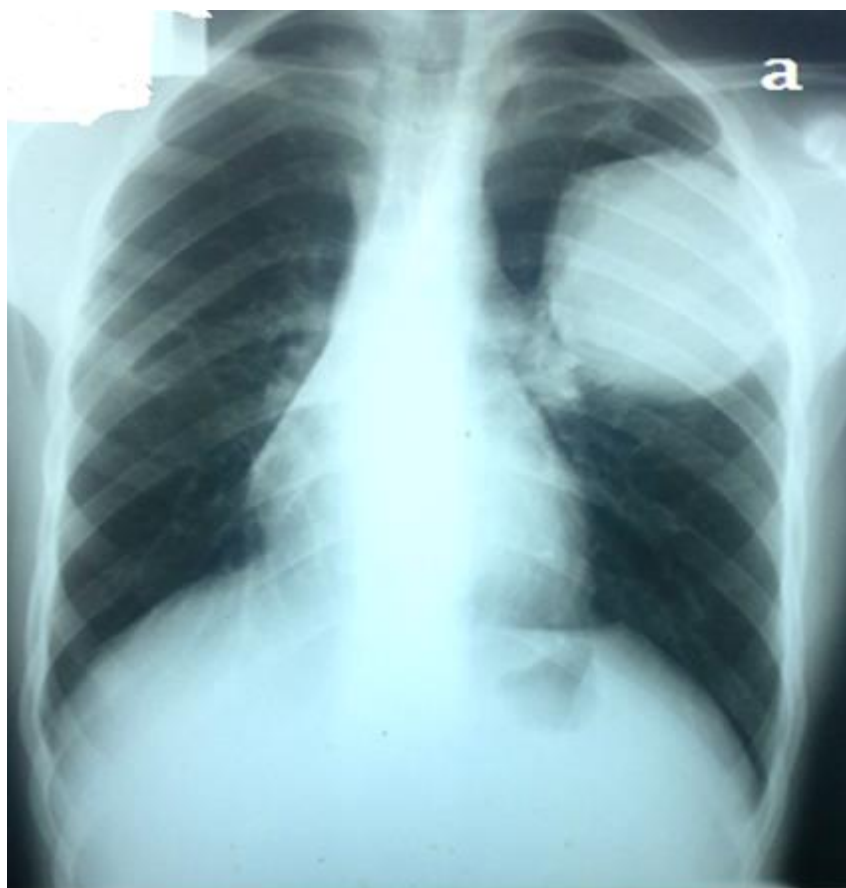
Les formes de kystes intacts ont été présentes dans 48% des cas (n=24).

B. Kystes compliqués :

Les complications ont été surtout des ruptures intrabronchiques présentes dans 52% des cas (n=26), avec une infection dans 44% (n=22).

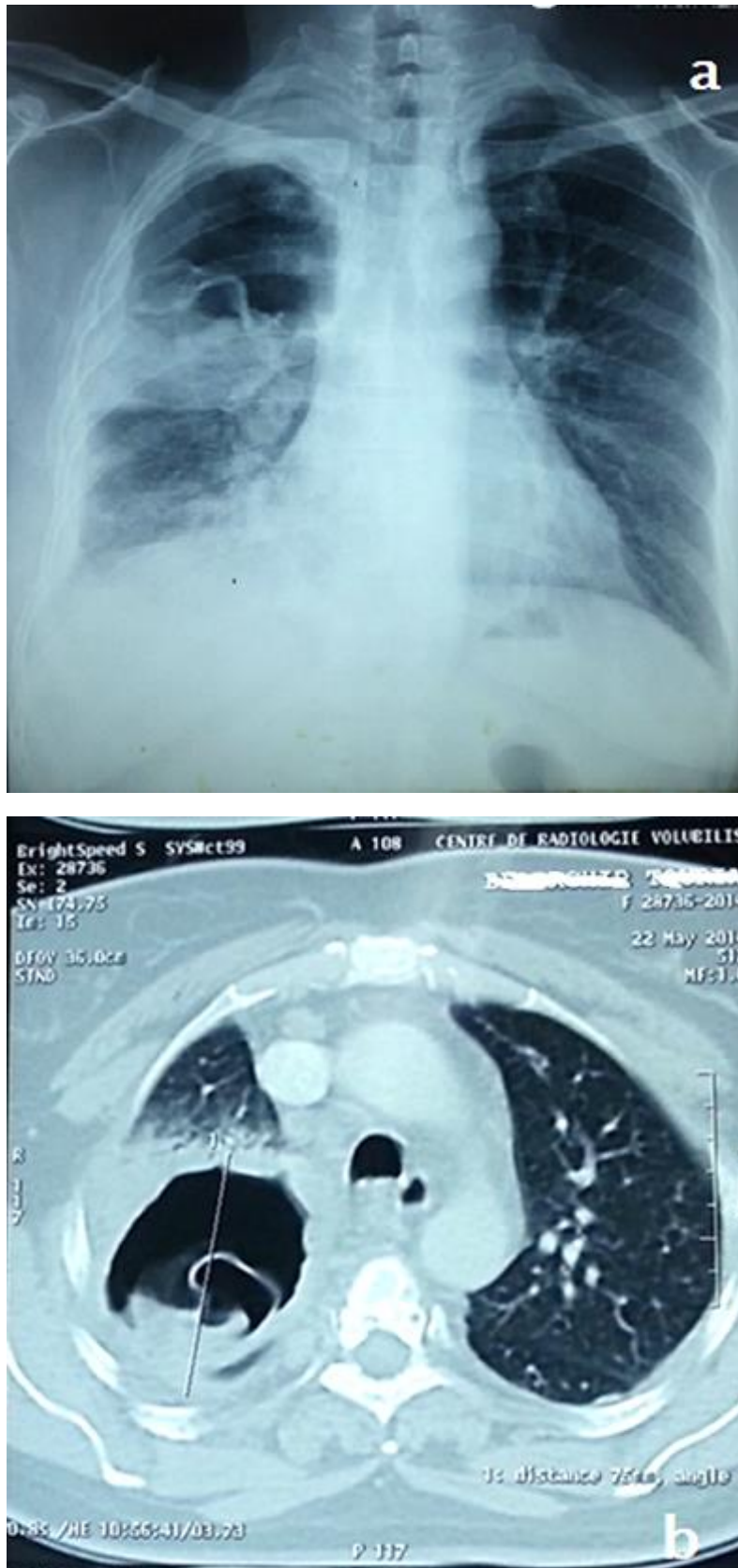
C. Kystes hydatiques associés :

Le kyste hydatique pulmonaire a été associé à une autre localisation dans 28% (n=13), avec 01 localisation médiastinale et dans 12 cas il s'agissait d'un kyste hydatique du foie.



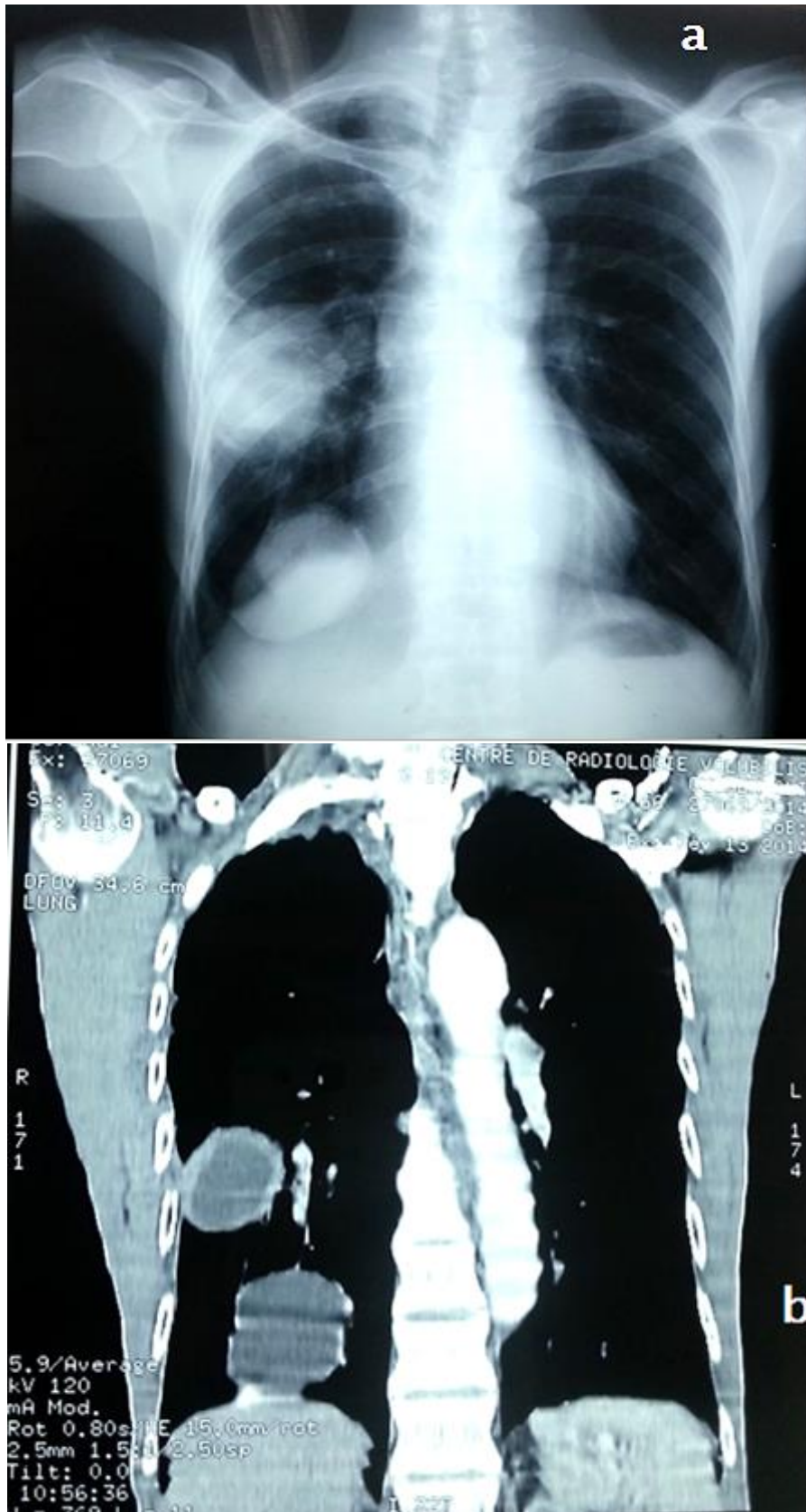
PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Figure 3 : (a) Radiographie du thorax de face montrant un KHP sain du LSG. (b) coupe scannographique en fenêtre parenchymateuse montrant un KHP sain du LSG.



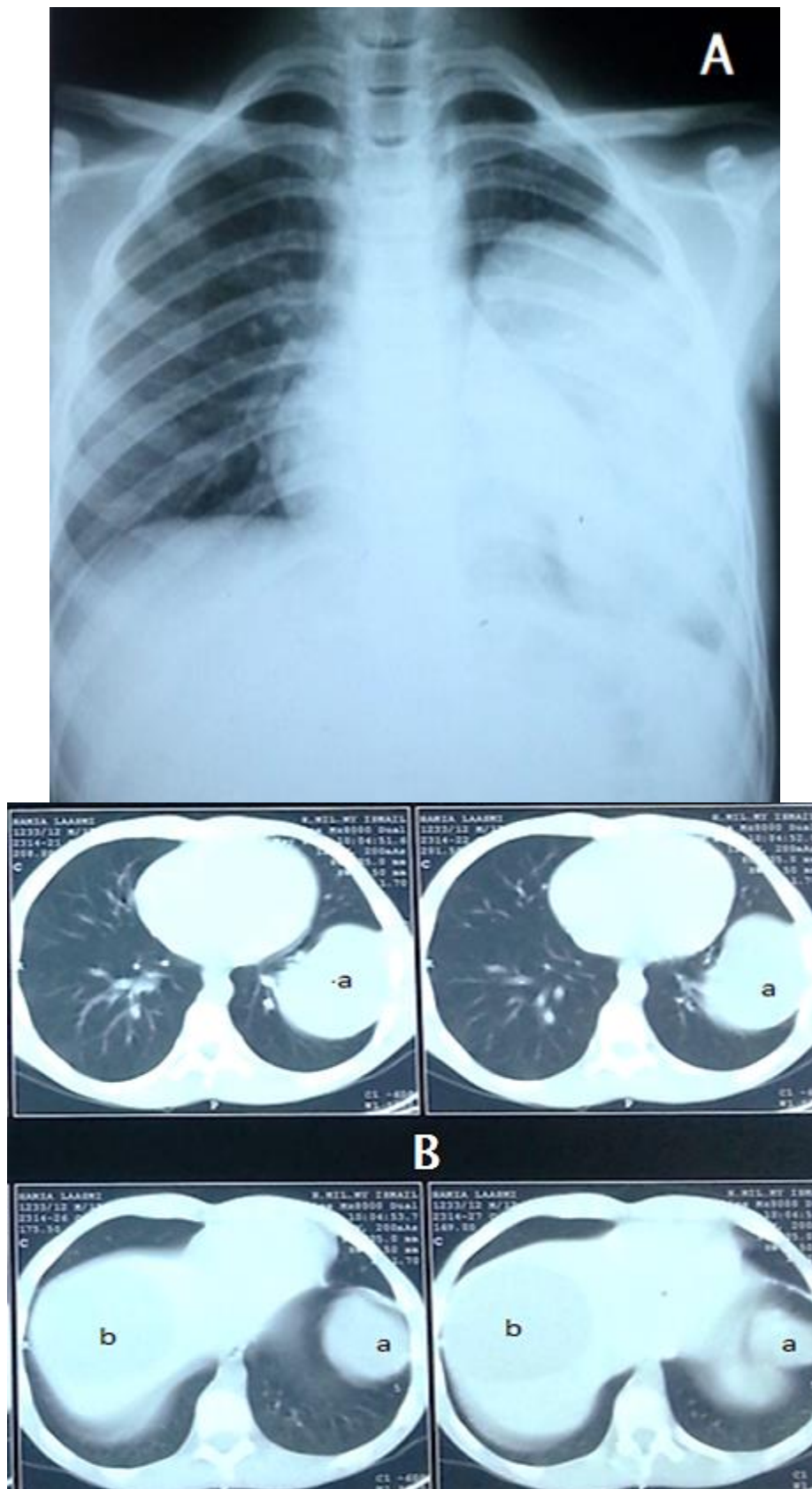
PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Figure 4 : (a) Radiographie du thorax de face : KHP du LSD rompu avec membrane flottante. (b) Aspect scannographique en fenêtre parenchymateuse d'un KHP rompu avec membrane flottante.



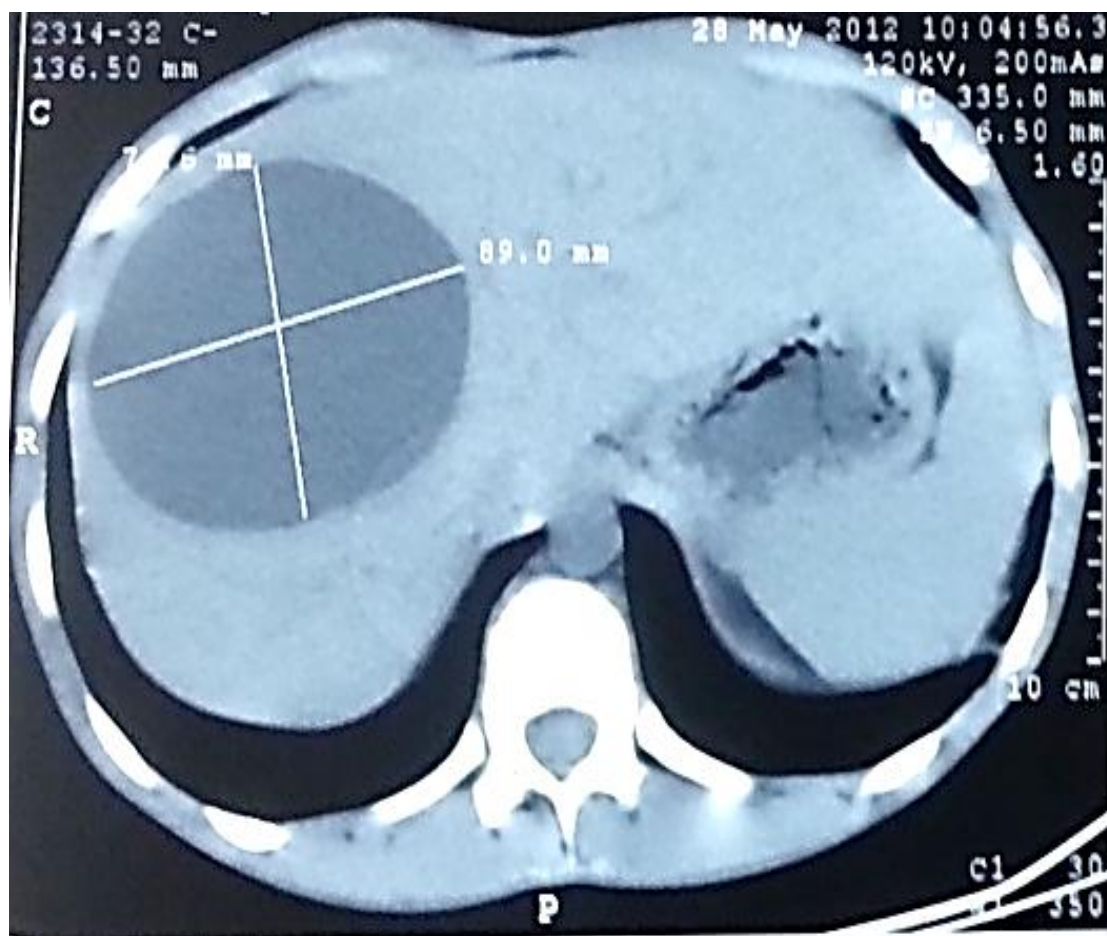
PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Figure 5 : (a) Radiographie du thorax de face. Deux opacités pulmonaires de tonalité hydrique ; deux KHP unilatéraux bilobaires. (b) Aspect scannographique d'un KHP : double kystes hydatiques sains pulmonaires droits.



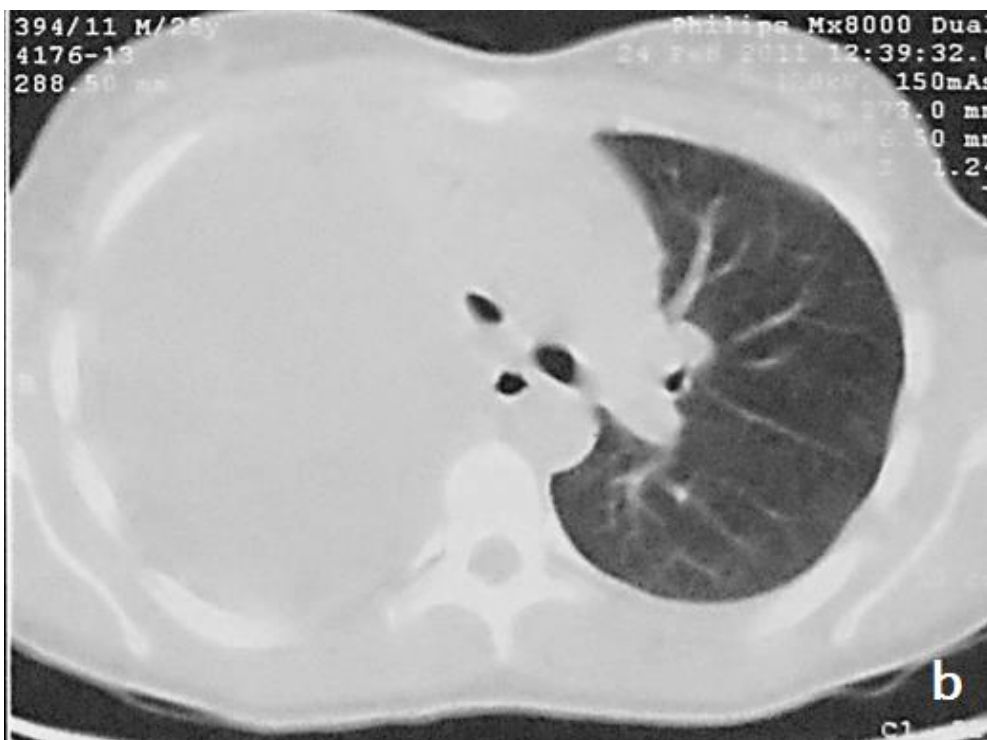
PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Figure 6 : (A) Radiographie du thorax de face. Opacité pulmonaire gauche de tonalité hydrique .KHP sain. (B) Aspect scannographique d'un KHP sain gauche(a) associé à un KHF(b).



PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Figure 7 : aspect scannographique d'un KHF sain. Image hypodense a contours réguliers.



PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Figure 8 : (a) Radiographie du thorax de face. Opacité de tonalité hydrique de l'Hémithorax droit suggestive de KHP géant. (b) aspect scannographique d'un KH géant du poumon droit.

V. Données thérapeutiques :

A. La chirurgie :

1. Les voies d'abord :

Tous les patients ont été opérés par thoracotomie postérolatérale droite ou gauche en fonction de la localisation, dans seulement 07 cas une thoracophrénotomie était réalisée pour le traitement des formes associées.

Au total 50 interventions chirurgicales (03 formes bilatérales) ont été réalisées.

2. La technique chirurgicale :

Tous les patients ont bénéficié d'une chirurgie avec conservation du parenchyme pulmonaire, aucune résection parenchymateuse majeure (lobectomie, bi-lobectomie ou pneumonectomie) n'a été réalisée. Il s'agissait de 60 kystes hydatiques traités pour 47 patients.

La quasi-totalité des kystes hydatiques ont été traité par kystectomie (n=58) ; dans seulement deux cas, il s'agissait d'une périkystectomie pour un et d'une résection atypique pour l'autre, en raison d'une situation périphérique du kyste de petite taille réalisant un dôme saillant.

Après ouverture de l'espace intercostale et localisation du kyste hydatique, le champ opératoire a été systématiquement protégé par des compresses imbibés par de l'eau oxygéné dilué par du sérum physiologique.

Les kystes hydatiques ont été d'abord évacués de leur contenu (membrane hydatique et liquide) par un abord direct en aspiration.

Après élargissement de l'incision du périkyte, un nettoyage de la cavité restante puis une recherche minutieuse des fistules bronchiques à l'aide des manœuvres ventilatoires et test à l'eau. Lorsqu'une fistule bronchique est localisée, sa fermeture est réalisée par un fil résorbable.

Quelques soit le nombre de fistules bronchiques, la fermeture systématique et minutieuse a été réalisé jusqu'à obtention d'une ventilation satisfaisante du lobe sur lequel siège le kyste hydatique et par vérification au test à l'eau.

Le capitonnage de la cavité restante a été réalisé dans tous les cas par un surjet au fil résorbable.

Le drainage de la cavité pleurale a été réalisé par un drain thoracique charrière 28 dans 78% des cas (n=39) et par deux drains thoraciques dans 22% des cas (n=11).

3. Traitement KHP multiples :

a) KHP double : 9 cas

❖ KHP Double bilatéral : 3 cas

Dans les 3 cas de KHP double bilatéral, le traitement a été effectué en 2 temps opératoire avec un intervalle de 1 mois, le traitement était conservateur Technique de Barret.

❖ KHP Double unilatéral : 6 cas

Les kystes sont extraits en 1 seul temps opératoire utilisant la technique de Barrett.

b) KHP triple : 2 cas

Il s'agissait de 03 kystes hydatiques, localisé dans le même lobe chez un patient et dans deux lobes différents chez l'autre patient.

La technique utilisée est celle de Barret.

4. Traitement des associations :

L'association retrouvée dans notre série est celle du KHF + KHP (12 cas) et du KHP+ KH médiastinal (1 cas).

Le traitement a été réalisé en 2 temps opératoires avec chirurgie première du

KHP dans 5 cas et en 1 seul temps opératoire pour 7 cas avec recours à la thoracophrénothoracotomie.

5. Les soins postopératoires :

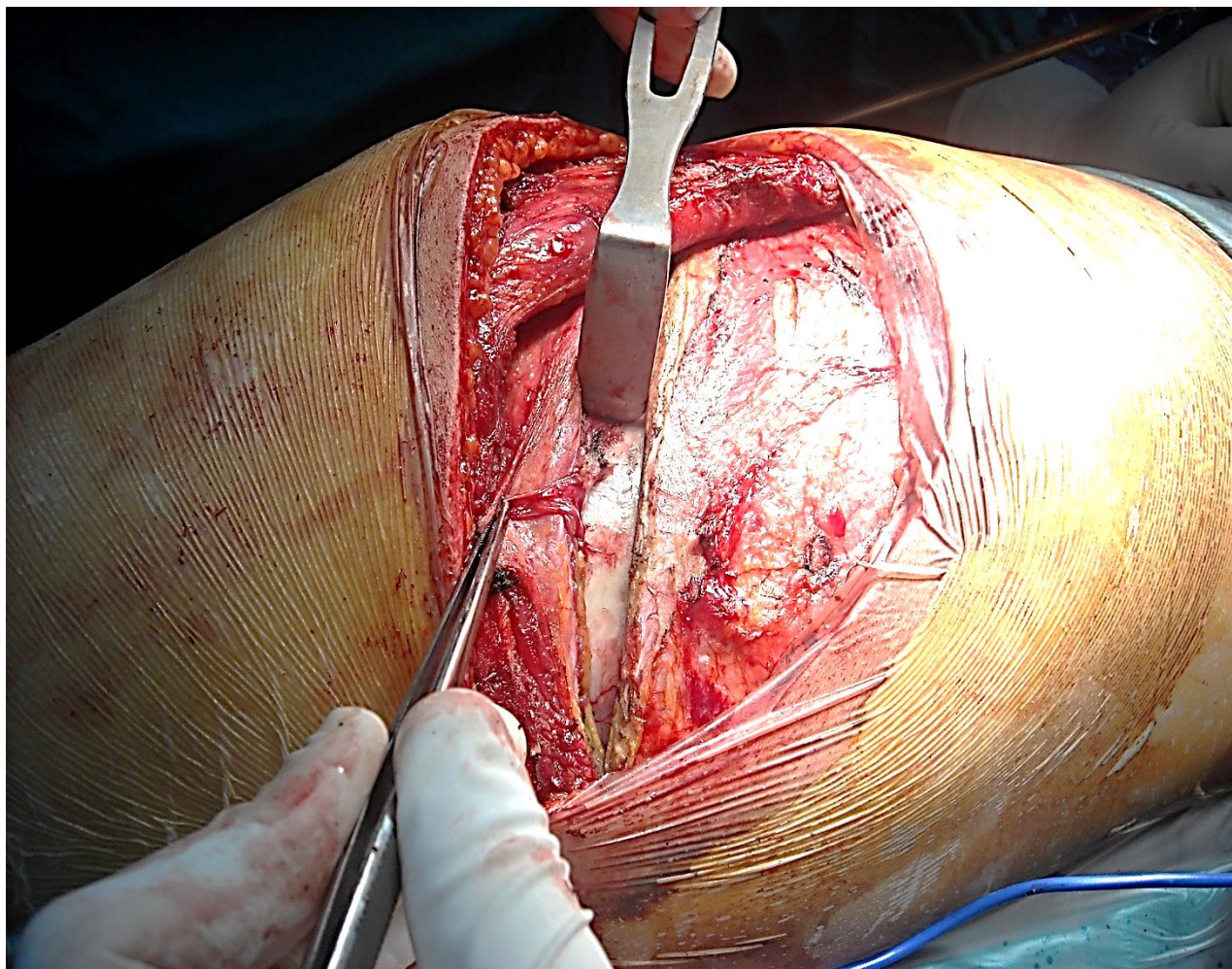
Tous les patients ont bénéficié d'une analgésie postopératoire multimodale, une kinésithérapie respiratoire quotidienne avec une déambulation précoce dès le premier jour postopératoire J1.

Les drains thoraciques ont été mis en connexion à un système aspiratif à un bocal avec une dépression entre -10 mmHg et -20 mmHg.

B. Le traitement médical :

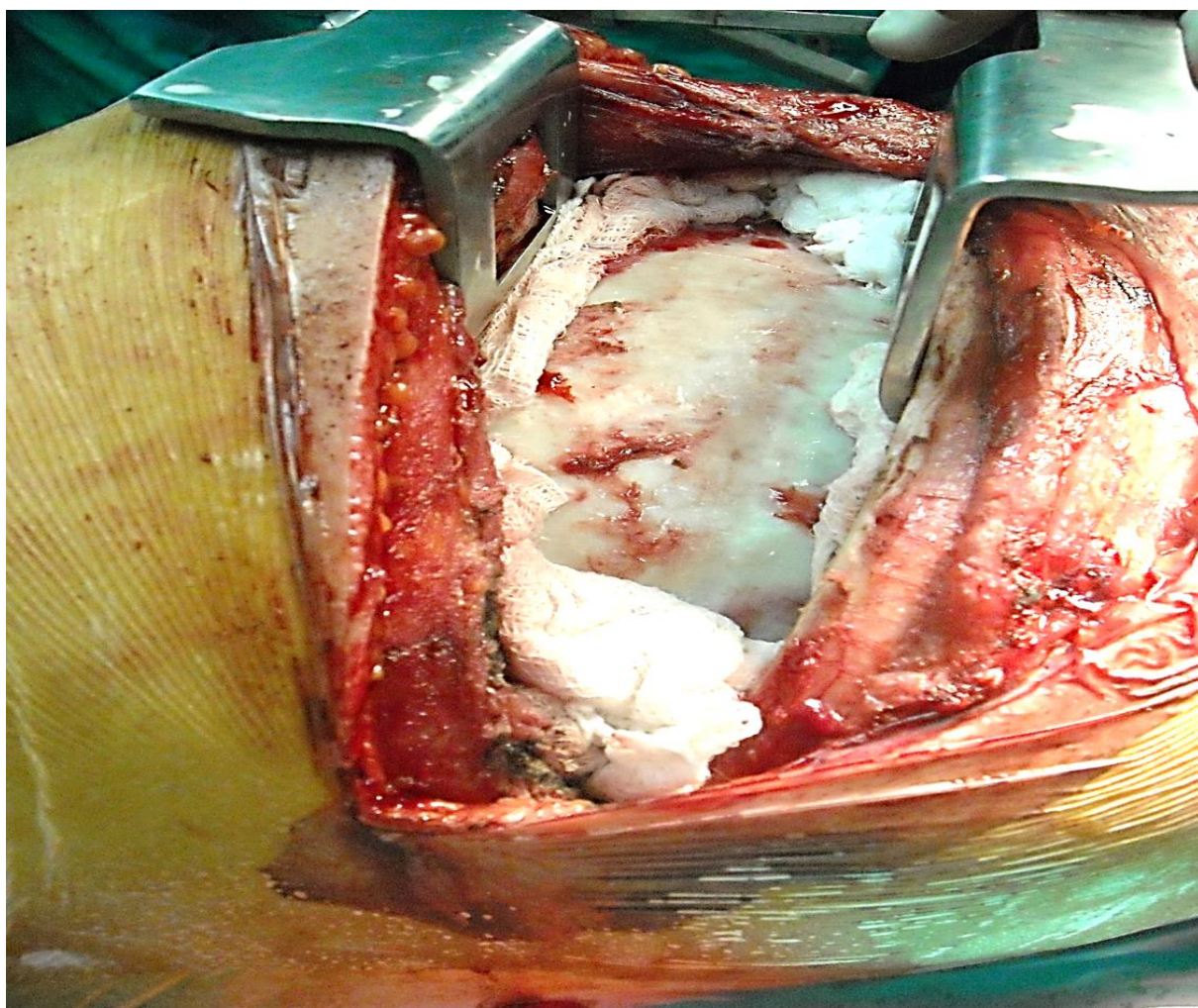
La molécule utilisée dans cette indication est l'albendazole, elle a été prescrite en préopératoire ou en post-opératoire de la chirurgie réalisée chez 45% des patients (n=21). Il s'agissait de patients qui présentaient plus d'un kyste hydatique pulmonaire, et les formes associées à un kyste hydatique hépatique, dans cette dernière indication, le traitement préopératoire a été prescrit pendant 01 mois.

Le schéma thérapeutique pendant 03 mois a été sous forme d'une prise journalière pendant 03 semaines de suites avec arrêt du traitement pendant 15 jours ou un bilan hématologique et hépatique de toxicité a été réalisé avant la reprise du traitement.



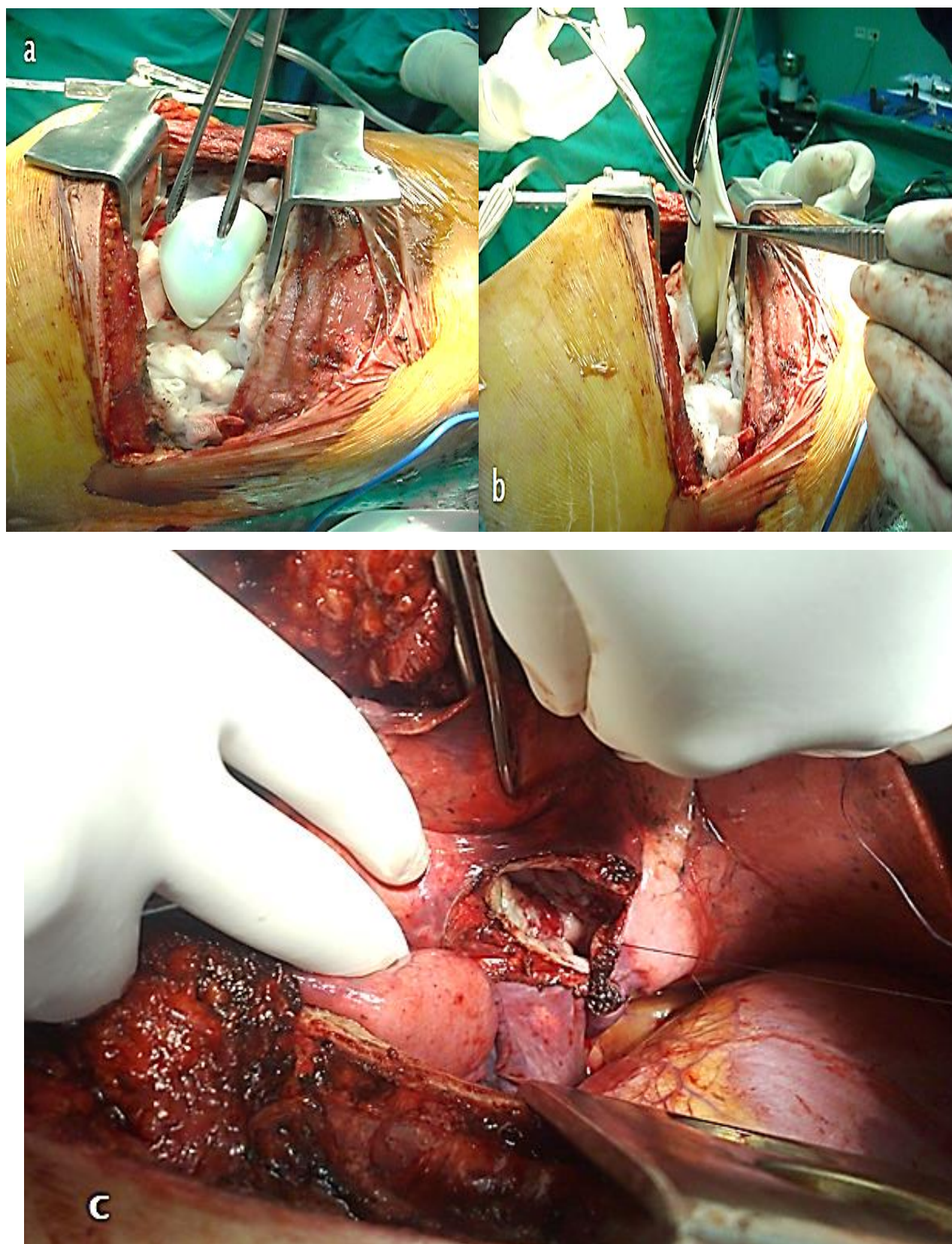
PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Image 1 : Thoracotomie postérolatérale gauche avec ouverture minutieuse de l'espace intercostal



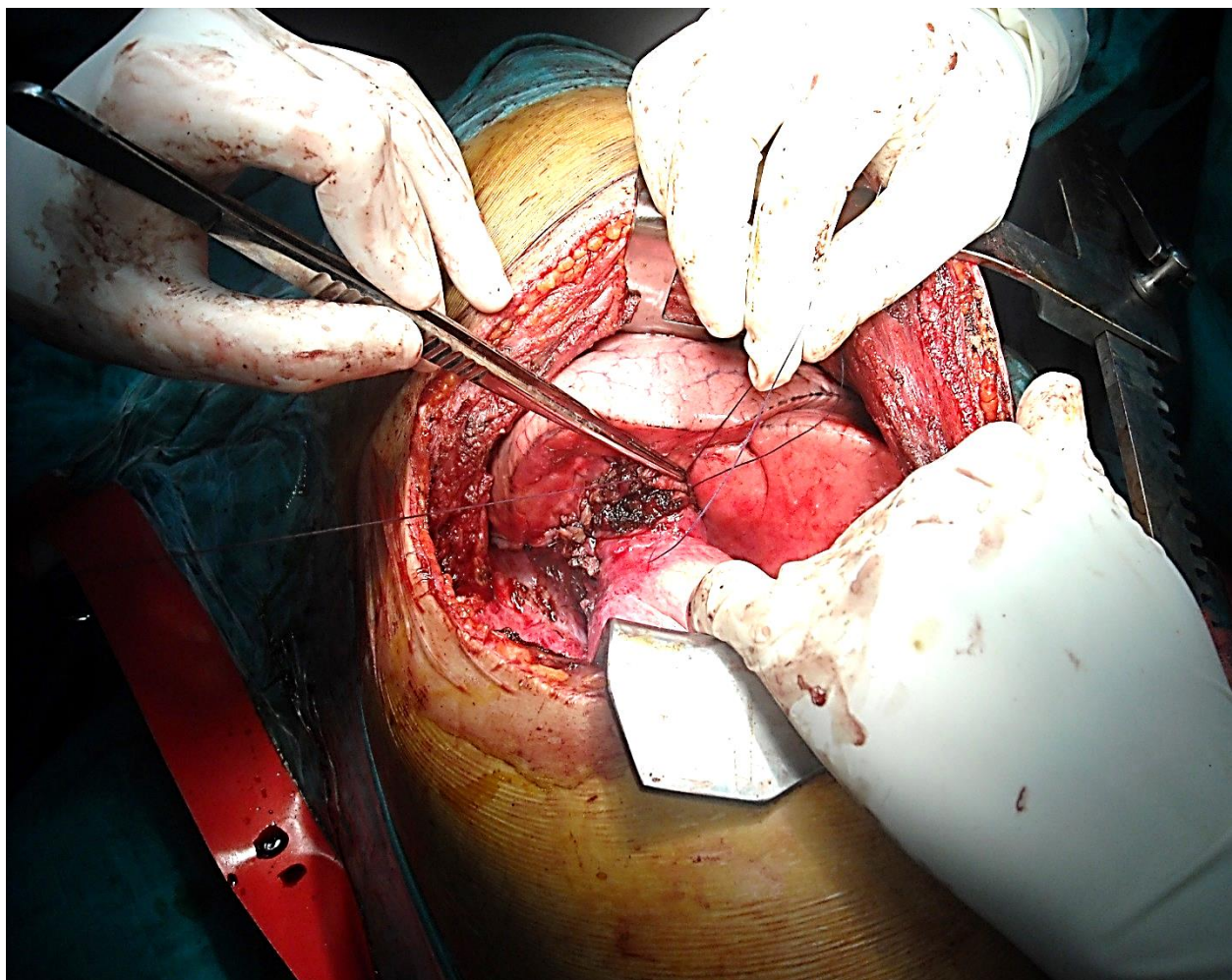
PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Image 2 : protection du champ opératoire.



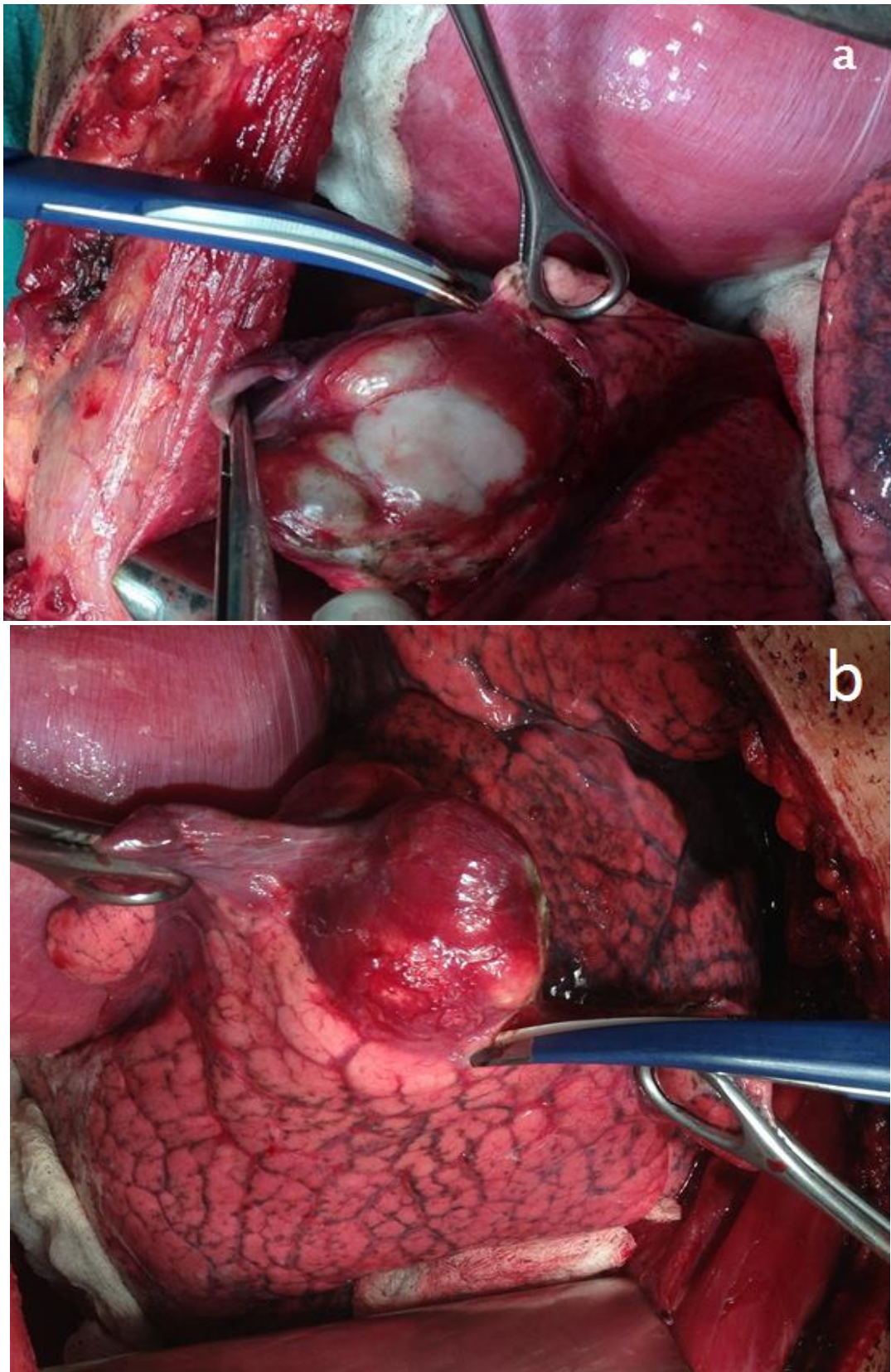
PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Image 3 : vues opératoires d'un kyste hydatique plein : a-Ponction du kyste b-
extraction de la membrane hydatique c- cavité du kyste avec parois souples.



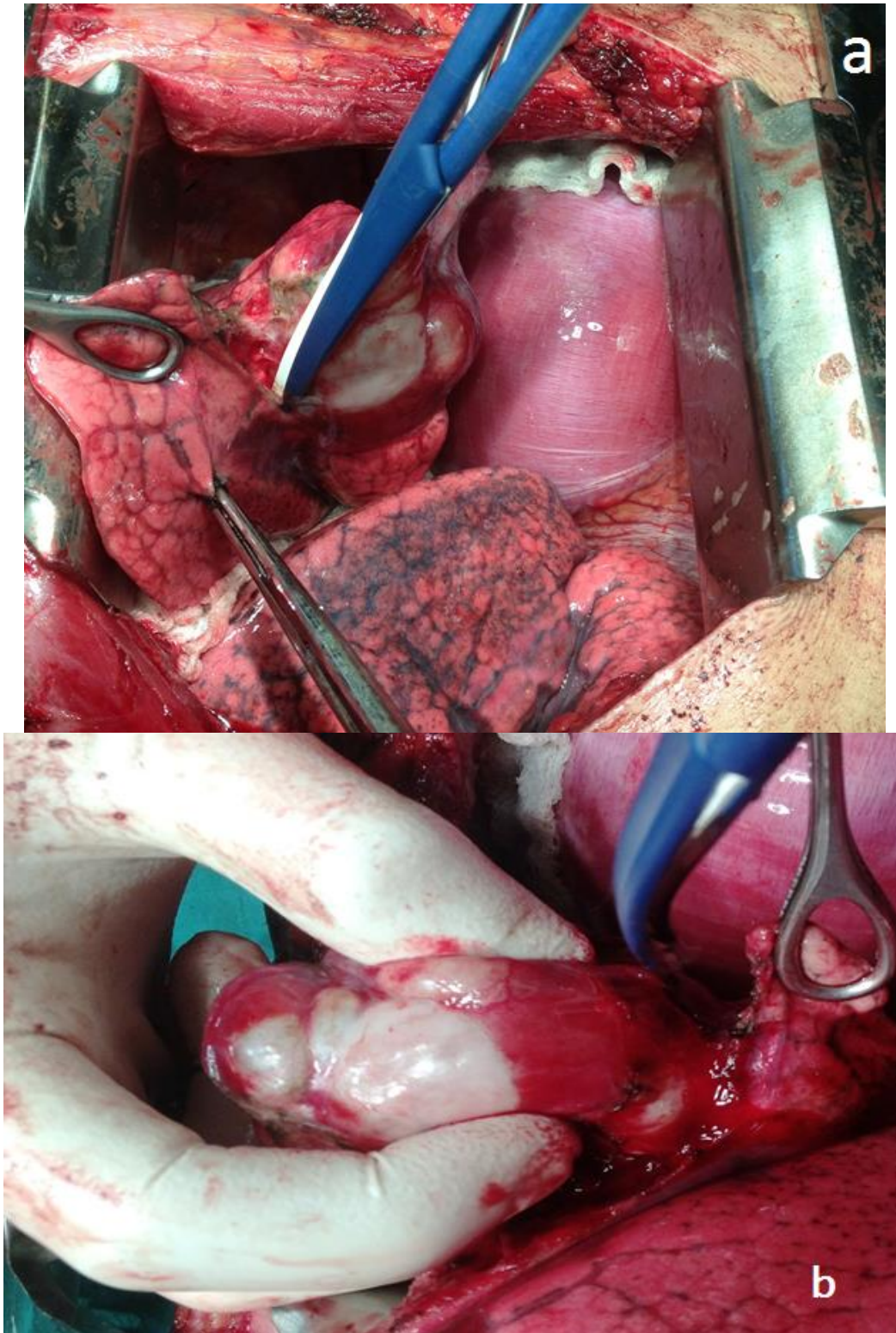
PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Image 4 : fermeture des fistules bronchique et capitonnage de la cavité résiduelle.



PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Image 5 : vues opératoires d'une périkystectomie, (a) *abord du kyste a la jonction du périkyste et du parenchyme sain*, (b) *abord du kyste a la jonction du périkyste et du parenchyme sain*



PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Image 6 : vues opératoires d'une périkystectomie, (a) dissection du kyste à la jonction du périkyste et du parenchyme sain.

(b) la dissection au ciseau coagulateur permettant l'hémostase au cours de la dissection

VI. Données évolutifs :

A. Les suites immédiates :

La surveillance clinique des patients a été basée sur l'appréciation de l'efficacité du traitement antalgique par l'échelle verbal visuel, la fonction respiratoire, et celle du drainage thoracique par la quantification du liquide journalier ramené par les drains ainsi que l'existence du bullage dans le liquide du bocal d'aspiration et un examen de la plaie opératoire le troisième jour postopératoire. Le changement du pansement a été réalisé un jour sur deux après le 3^{ème} jour postopératoire.

Les radiographies thoraciques postopératoires ont été réalisées systématiquement le même jour de l'intervention ou le lendemain de l'intervention chirurgicale, le rythme des contrôles radiologiques a été variable.

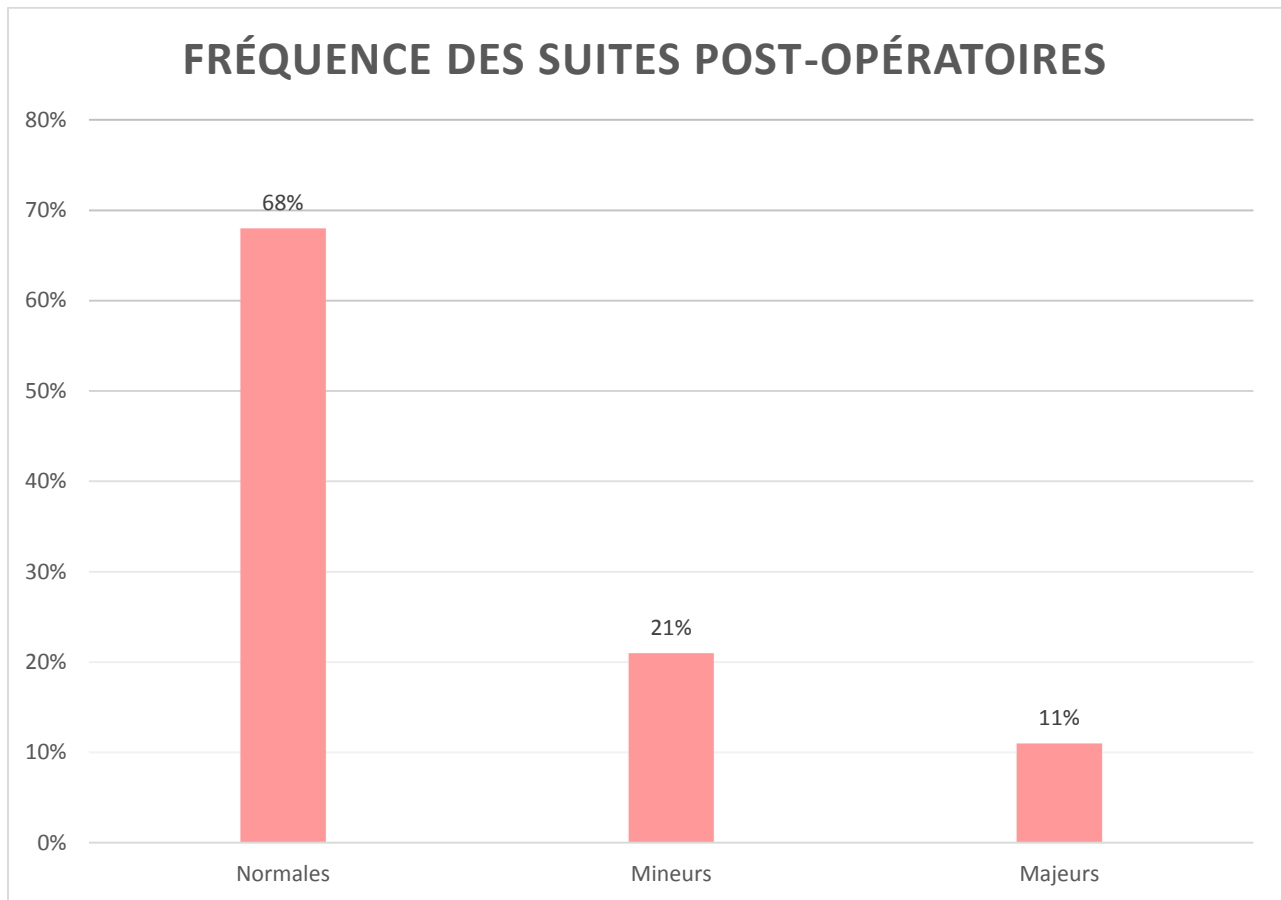
La durée médiane du drainage thoracique a été de 07 jours avec un minimum de 03 jours et un maximum de 21 jours. Plus de 25% des patients ont été drainé pendant moins de 04 jours et moins de 75% ont été drainé pendant plus de 07 jours.

La durée moyenne d'hospitalisation a été de 11 jours avec un minimum de 05 jours et un maximum de 28 jours.

Les suites postopératoires immédiates ont été simples dans 89% des cas (n=42), et il s'agissait de patients asymptomatiques avec des aspects radiologiques qui montrent une réexpansion pulmonaire complète sans anomalies (n=32) ou présence d'anomalies radiologiques mineurs (n=10) à type de défaut de réexpansion pulmonaire basal ou périphérique, persistance d'épanchement minime, légère surélévation de la coupole diaphragmatique, niveau hydro-aérique sur la cavité restante) (graphique 8)

Les suites ont été compliqués dans 11% des cas (n=5), avec dans un cas la survenue d'un pneumothorax totale après 24 heures de l'ablation du drain

nécessitant un drainage thoracique, une pneumopathie dans deux cas, et une atélectasie pulmonaire complète dans deux cas nécessitant des fibroaspiration.



Graphique 8: Fréquences des suites post-opératoires

B. Les suites à moyen terme :

Les suites à moyen terme depuis la sortie des patients de l'hôpital jusqu'à trois mois de surveillance a été marqué par la survenue de :

- d'un pneumothorax dans deux cas après le contrôle du 15^{ème} jour post-opératoire, le traitement a consisté en un drainage thoracique et kinésithérapie respiratoire et de la
- Persistance d'une atélectasie avec retard de réexpansion pulmonaire, la kinésithérapie respiratoire prescrite d'une façon régulière (03 fois par

semaine) a permis d'obtenir une réexpansion progressive du poumon opéré à partir du deuxième mois.

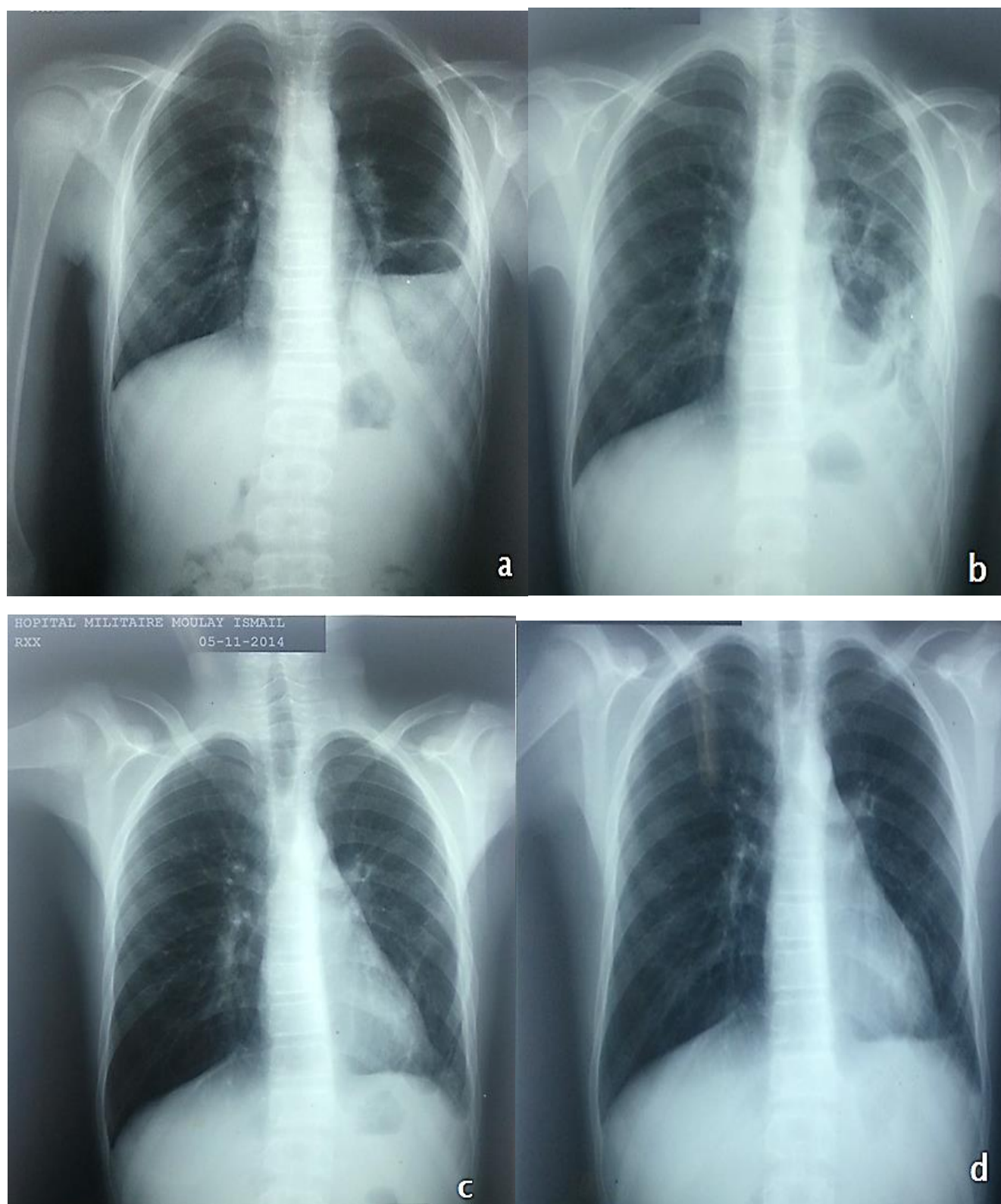
C. Les suites à long terme :

La durée moyenne de suivi a été de 09 mois avec un minimum de 01 mois (n=9) et un maximum de 36 mois.

Au-delà de trois mois les contrôles cliniques ont surtout objectivé la survenue du syndrome douloureux post-thoracotomie chez trois patients nécessitant le recours aux traitements par les neuroleptiques.

Sur le plan radiologique la réexpansion complète a été observé chez tous les patients.

Aucune récurrence du kyste hydatique n'a été objectivée.

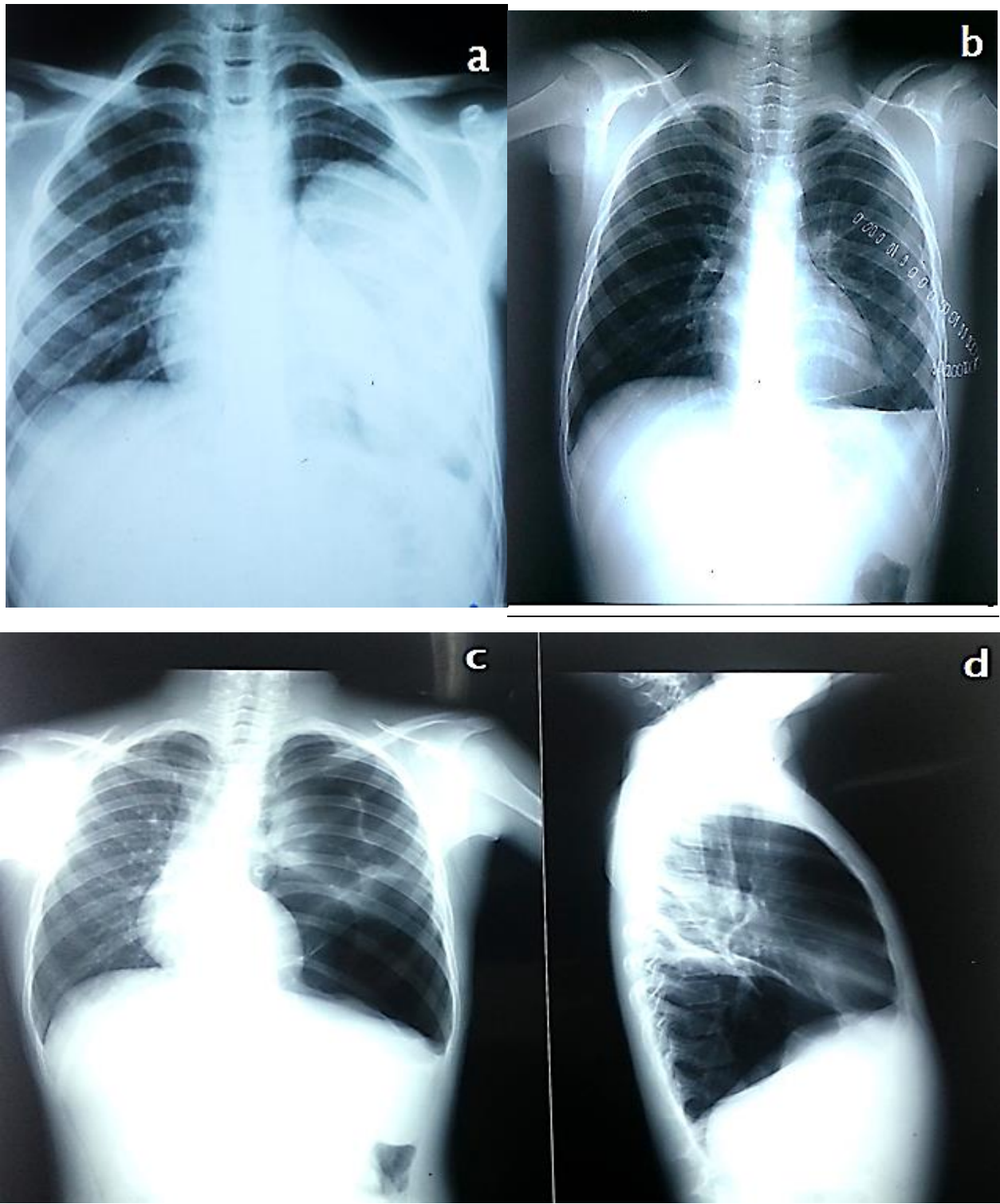


PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Image 7 : suites opératoires simple chez un patient opéré pour KHP :

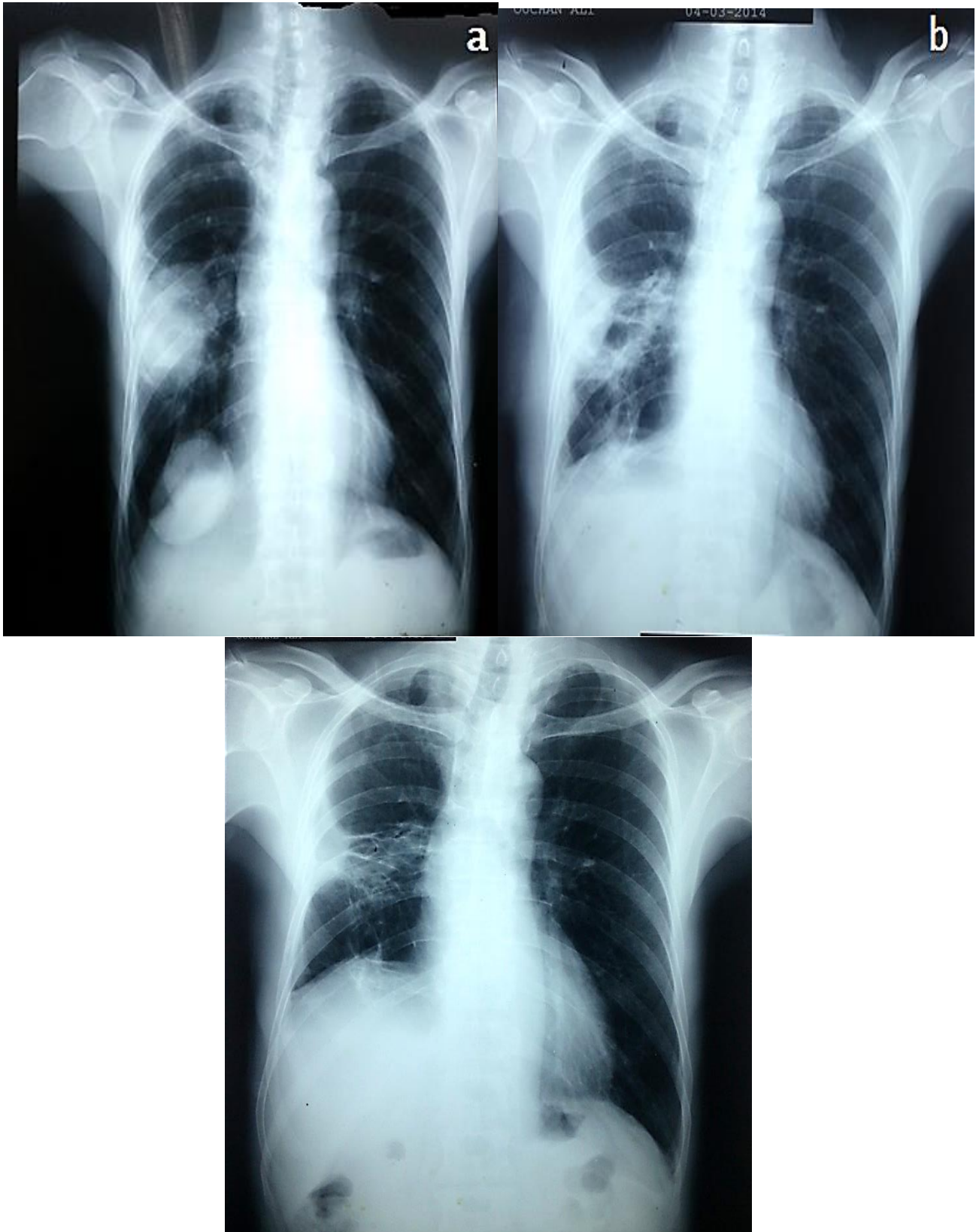
(a) KH rompu du LIG.

Rx du thorax de contrôle : (b) après 1 mois. (c) après 8 mois. (d) après 17 mois.



PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Image 8 : suites opératoires compliquée chez un patient opéré pour KHP gauche.
(a) Rx du thorax de face montrant un KHP sain du poumon gauche. (b) Rx de contrôle à la sortie du malade. (c, d) Rx de contrôle à j15 du post opératoire montrant un pneumothorax.



PHOTOS PRISE A L'HMMI MEKNES

Image 9 : suites opératoires compliquée chez un patient opéré pour KHP.

(a) Rx du thorax face montrant 2 KHP unilatéraux bilobaire.

Rx du contrôle : (b) à j 14 du post opératoire. (c) à 1 mois d'intervalle

DISCUSSION

I. EPIDEMIOLOGIE :

A. Age :

Cette parasitose n'épargne presque aucun âge [9, 10], avec une prédominance pour la tranche d'âge des adultes jeunes. [11, 12, 13, 14, 15]

Dans notre série L'âge médian des patients était de 25 ans, avec des extrêmes de 8 ans et 64 ans.

Plus de 25% ont moins de 15 ans, cela est dû au fait que l'hydatidose est une maladie de développement à long terme, acquise au cours des premières années de la vie (la grande exposition des enfants à l'infestation par leurs contacts presque quotidiens avec les chiens errants ou de compagnie), et de diagnostic tardif. [4, 11, 16]

B. Sexe :

Le KH atteint les deux sexes de façon variable, pour la plupart des auteurs la prédominance masculin semble classique du fait des professions exposées, alors que certains évoquent une prédominance féminine du fait au contact avec les chiens au foyer. [9, 11, 15, 17, 18, 19]

Les hommes ont représenté 68% des cas dans notre série avec un sexe ratio H/F=2 ,1.

C. Origine :

Au Maroc, l'hydatidose sévit dans les zones rurales d'élevage essentiellement la région de Chaouia, Meknès Tafilalt et Doukkala Abda [1]

Dans notre sérié 55% des cas vivent en milieu rurale et la majorité sont originaire de la région d'Er-Rachidia, Meknès, ça s'explique par le recrutement de l'hôpital.

II. DIAGNOSTIC :

Le diagnostic de l'hydatidose est basé sur des arguments épidémiologiques, cliniques, biologiques et surtout radiologiques. [9]

A. L'anamnèse :

- origine rurale ; zone d'endémie
- Notion de contact avec les chiens
- profession (bouchers, bergers)
- ATCD de chirurgie pour KH

B. Clinique :

La phase initiale de l'infection est toujours asymptomatique et peut persister pendant plusieurs années, les manifestations cliniques du kyste hydatique pulmonaire sont diverses, liées à : [20]

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

- Sa rupture spontanée ou post-traumatique ;
- La libération d'antigène parasitaire responsable d'une réaction d'hypersensibilité systémique ; choc anaphylactique.
- Son extension secondaire ;

1. Les circonstances de découverte :

a. La découverte fortuite

C'est le cas du KHP fermé ou dit sain qui reste longtemps latent et bien toléré par l'hôte. Il est de découverte fortuite sur une radiographie thoracique, soit lors

d'un examen systématique, d'un bilan préopératoire ou d'un bilan d'extension d'une autre localisation de l'hydatidose. [17]

Dans notre série, 04 cas de KH ont été de découverte fortuite :

- Le 1^{er} cas lors d'une radiographie systématique pour réengagement militaire.
- Le 2^{ème} cas suite à un traumatisme thoracique
- Le 3^{ème} cas : radiographie faite systématiquement par le patient avec à l'interrogatoire notion de kyste hydatique pulmonaire opéré
- Le 4^{ème} cas : radiographie faite systématiquement à l'occasion d'un épisode grippal.

Selon les séries, la découverte fortuite à l' occasion d'un examen radiologique varie entre 17% et 2,9 %.

Tableau 2: pourcentage de découverte fortuite selon les auteurs.

Auteurs	Nombre des cas	Découverte fortuite	
		nombre	%
Thameur [17]	1619	83	17
SALIH [21]	405	65	16
BURGOS [22]	331	40	12
BATACH [23]	178	10	5,5
El khattabi [11]	70	2	2,9
RIFKI-JAI [24]	184	10	5,4
Notre série	47	4	8,5

b. Les signes cliniques :

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

- **TOUX** : elle peut être tenace, brève, quinteuse, au début sèche puis devient productive, s'accompagnant d'une expectoration muqueuse ou mucopurulente traduisant la rupture et la surinfection du kyste, elle est présente dans 55% des cas dans notre série.
- **LA DOULEUR THORACIQUE** : son siège est fonction du kyste. Son intensité est variable le plus souvent discrète, localisée ou diffuse, ce signe a été rapporté par 53 % de nos patients.

HEMOPTYSIE : c'est le maître symptôme, elle incite le malade à consulter précocement, elle est souvent minime, est retrouvée dans 34 % des cas dans notre série.

La triade symptomatique associant une toux tenace le plus souvent sèche, hémoptysie et douleur thoracique est très évocatrice de la maladie en zone endémique. [20]

- **DYSPNEE** : elle survient généralement à l'effort, elle traduit l'effet compressif de la masse kystique, elle était retrouvée chez 25 % des malades de notre série.
- **LA VOMIQUE HYDATIQUE** : représente la seule traduction clinique pathognomonique de l'hydatidose ; celle-ci est défini par : le rejet brutal par la bouche, après un effort de toux, d'une quantité abondante de liquide clair « eau de roche », au goût salé et pouvant contenir des membranes rappelant « des peaux de raisins sucées ». Elle est secondaire à la rupture intra bronchique du KH, elle peut être à l'origine d'accidents allergiques du simple prurit jusqu'au véritable choc anaphylactique, de

suppuration broncho pulmonaire et de dissémination bronchogénique.

[20]

Ce signe n'a été retrouvé que dans 32% des cas dans notre série. Ceci souligne l'intérêt de suspecter l'hydatidose pulmonaire devant tout symptôme respiratoire chez les patients issus des régions endémiques.

- Des signe infectieux peuvent être associés en cas de surinfection du kyste à type de fièvre, elle était présent dans 28% des cas dans notre série.

Tableau 3: tableau comparatif des signes cliniques selon les auteurs

<i>Signes cliniques</i>	KHATTABI [11]		H.RACIL [12]		NOTRE SERIE	
	nombre	%	nombre	%	nombre	%
<i>Toux</i>	60	86	41	79	26	55
<i>Douleur thoracique</i>	49	70	28	54	25	53
<i>Hémoptysie</i>	29	41	37	71	16	34
<i>Dyspnée</i>	18	26	9	17	12	25
<i>Vomique hydatique</i>	18	26	22	42	15	32

2. Examen clinique :

L'examen pleuro pulmonaire est habituellement pauvre en dehors d'un KHP volumineux réalisant un véritable syndrome d'épanchement liquidien avec : [25]

- Une diminution des vibrations vocales à la palpation.
- Une matité à la percussion.
- Une diminution des murmures vésiculaires à l'auscultation.

L'examen abdominal peut montrer une hépatomégalie dans certains cas de KHF associé.

Les données de l'examen clinique n'ont pas été exploitées dans notre étude.

C. Para clinique :

1. imagerie :

a. la radiographie thoracique :

Tous les patients ont bénéficié systématiquement d'une radiographie thoracique de face et de profil, elle a permis : [17]

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

a.1. le nombre de kyste :

En ce qui concerne le nombre de kystes, pour tous les auteurs, l'hydatidose pulmonaire multiple est moins fréquente par rapport au KHP unique. Dans notre série la radiographie pulmonaire a permis de dénombrer : 36kystes unique, un KHP double chez 9 malades et un KH triple chez 2 malades.

Tableau 4 : nombre de kyste selon certains auteurs en %.

Auteurs	Nombre des cas	KHP unique%	KHP multiple%
Thameur [17]	1619	83	17
Hafsa [9]	232	75	25
El khattabi [11]	70	84	16
GHALIMI [26]	194	86	14
TOPCU [27]	128	75	25
RIFKI-JAI [24]	184	92 ,4	7,6
Racil [12]	52	82	18
Notre série	47	77	23

a.2. la taille des kystes :

La taille du kyste est variable, de 2 à 10 cm, parfois plus volumineux encore pouvant occuper tout un lobe, voire tout un poumon

Dans notre série La médiane de la taille a été de 08 cm avec un minimum de 2 cm et un maximum de 22 cm.

a.3. la topographie des kystes :**➤ KHP unique :**

Le KHP siège dans les deux poumons, avec une prédilection pour le poumon droit. Le lobe inférieure est le plus fréquemment atteint [11, 9, 13]

La prédominance des localisations lobaires inférieures s'explique probablement par le plus grand débit sanguin au niveau des bases pulmonaires. [28]

Dans notre série nous avons constaté que la localisation droite était prédominante dans 55,32% des cas et au niveau des lobes inférieurs dans plus des deux tiers des cas (75%). Ces résultats vont dans le sens des autres publications

Tableau 5 : topographie des kystes d'après certains auteurs

Auteurs	Poumon droit				Poumon gauche		
	Nombre	LS%	LM%	LI%	Nombre	LS%	LI%
GHALIM [26]	148	27	15	57	106	36	64
TOPCU [27]	104	20	9	75	93	38	55
AIT EL HABTI [29]	73	27	25	48	48	40	60
OZCELIK [30]	72	36,1	11,1	52,8	40	42,5	57,5
Notre série	31	11	6	42	21	8	33

➤ KHP multiple : [11, 12]

Il peut s'agir d'une infestation primitive itérative ou d'une hydatidose secondaire à la rupture :

- d'un KHP préexistant.
- d'un KHF dans la veine cave inférieure, dans les veines sus-hépatiques.
- Ou d'un KH du myocarde dans le cœur droit.

L'hydatidose pulmonaire secondaire bronchogénique existe, elle se voit après rupture d'un KH primitif fertile du poumon dans les bronches.

Dans notre série, aucun cas d'hydatidose secondaire métastatique ou bronchogénique n'a été observé

L'hydatidose pulmonaire multiple est le plus souvent bilatérale. Quand elle est unilatérale, on note une prédominance droite.

a.4. l'aspect radiologique :

Les aspects radiologiques sont variables et dépendent du stade évolutif des kystes et du type de complications. Larbaoui distingue 6 types radiologiques selon le stade évolutif du KHP : [9]

❖ Stade I :

Le kyste simple est un kyste jeune qui se présente sous la forme d'une opacité homogène ronde ou ovale, de tonalité hydrique, à contours nets et de diamètre variable (image en boule de canon). Ce stade est cliniquement muet et la découverte est fortuite radiologiquement. (Image 10)

L'aspect du KHP sain a été retrouvé chez 48% des cas (n 24) dans notre série.

❖ Stade II :

Il s'agit d'un kyste fissuré se traduisant radiologiquement par un ménisque gazeux situé au pôle supérieur de l'opacité, entre la paroi externe du kyste et la paroi interne du péri kyste. Cet aspect pathognomonique du KH est rarement observé. (Image 11)

❖ Stade III :

Correspond à la rupture du kyste et se traduit radiologiquement par une cavité aérique à paroi épaissie avec bronche de drainage.

❖ Stade IV :

Caractérisé par des images hydro-aériques sur la radiographie du thorax dont le plus fréquent est celui de nénuphar. (Image 12)

D'autres aspects peuvent se voir, il s'agit de :

- L'aspect de membrane flottante surnageant la surface ou immergé dans le liquide. (Image 13)
- Opacité avec image de niveau hydro-aérique rectiligne.

- Plus rarement, on peut observer une image en pont ou « signe de double arc d'Ivassinevitch » est due au détachement partiel des membranes du kyste formant un pont au-dessus du niveau liquidien.

[11]

Stade V : C'est l'aspect séquellaires. L'aspect radiologique varie selon le degré d'évacuation du kyste. On peut retrouver une image en cocarde, ou une image de membrane pelotonnée ou encore une image d'incarcération des membranes (Image 14).

Stade VI : C'est la calcification de la paroi kystique : Elle est exceptionnellement retrouvée au niveau du poumon et ne se voit que dans le cas de kyste très ancien.

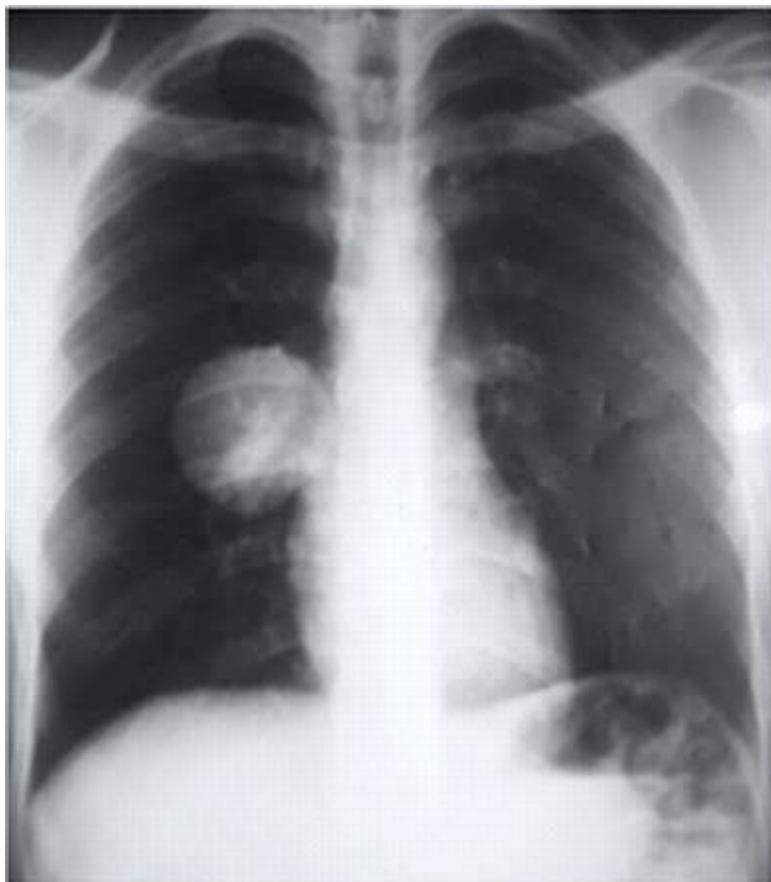


Image 10 : KHP droit sain [11]



Image 11 : KHP gauche fissure avec un croissant gazeux [9]



Image 12 : KHP du LSG rompu avec image de nœuf. [9]



Image 13 : KHP droit rompu avec NHA et membrane flottante. [9]

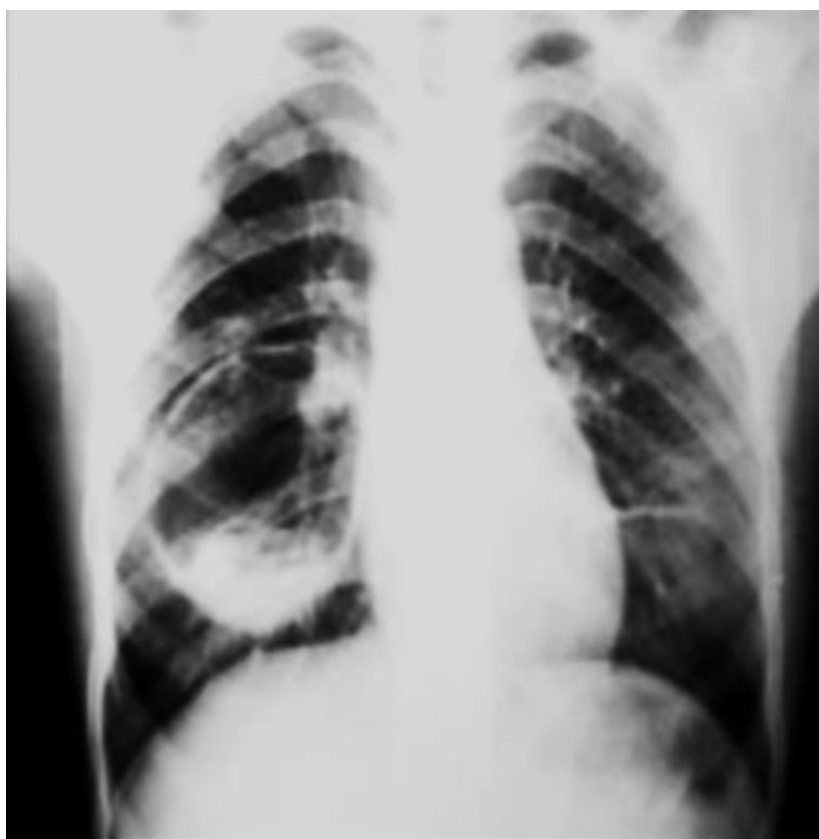


Image 14 : KH du lobe inférieur droit rompu avec rétention de membrane. [9]

La radiographie thoracique permet également de visualiser certaines complications :

- **Image d'opacité excavée** : C'est une image de suppuration chronique du parenchyme pulmonaire. Elle apparaît autour du pyopneumokyste, estompe son contour avec épaissement de la trame et constitution d'une bronchectasie.
- **Image d'atélectasie** : Elle est secondaire à l'obstruction bronchique par des débris hydatiques.
- **Image de pleurésie** : Elle résulte de la rupture du kyste hydatique dans la plèvre.
- **Image d'hydro-pneumothorax** : Il complique un kyste hydatique pulmonaire rompu dans la plèvre.

b. l'échographie :

Elle permet un apport quadruple dans le bilan du kyste hydatique pulmonaire :

[9]

- Elle affirme la nature kystique d'une image ronde à la radiographie de thorax et élimine d'autres pathologies à type de pneumonie ronde, séquestrations ainsi que les neurinomes en cas de KH à localisation postérieur.
- Elle précise la topographie d'un kyste basithoracique par rapport au diaphragme.
- Elle élimine la présence de vaisseaux aberrants systémiques qui seraient en faveur d'une séquestration.
- Elle recherche les localisations extra thoraciques en particulier abdominales (hépatiques et spléniques).

L'échographie thoracique permet de distinguer 3 types de lésions : [9, 11]

- Les kystes simples anéchogènes.
- Les kystes rompus hétérogènes avec les cônes d'ombre acoustiques postérieurs traduisant la présence d'air.
- Les kystes avec une membrane prolifère visible se traduisant par une formation échogène linéaire et ondulée.

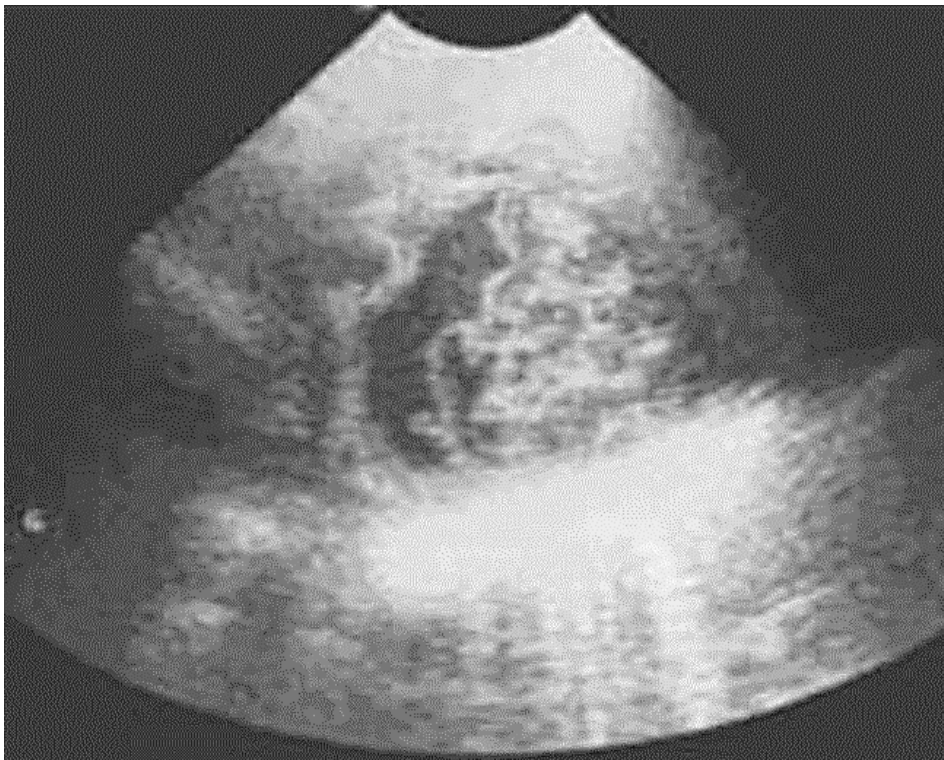


Image 15 : Échographie thoracique montrant une formation anéchogène contenant des échos denses. [12]

Cet examen est non invasif mais peu sensible. Ce manque de sensibilité peut s'expliquer par la taille, l'aspect et le siège des lésions. En effet, un kyste de petite taille, profond ou compliqué est plus difficile à visualiser par l'échographie. En plus de ces éléments, l'enveloppe ostéo-articulaire et cartilagineuse thoracique ainsi que l'air alvéolaire, constituent des obstacles à cet examen. [11]

c. tomodensitométrie :

Les limites de l'échographie constituent de bonnes indications de la TDM dans la pathologie hydatique [9]. Elle permet une étude précise du kyste et du parenchyme péri kystique, confirme la nature liquidienne et permet d'éliminer d'autres étiologies. Elle permet de détecter des kystes de petite taille, de déterminer leur stade évolutif, et surtout de faire un bilan complet d'autres localisations thoracique possibles qui peuvent passer inaperçues à la radiographie standard [11].

Le KH sain se traduit par une masse liquidienne limitée par une paroi fine et régulière.

Le KHP passe par six stades évolutifs [11] :

- **Stade I** : aspect en « bague à châton »

Il résulte de l'entrée d'une quantité minime d'air entre l'endokyste et le perikyste, cet aspect est pathognomonique du KHP.

- **Stade II** : aspect de « croissant » et « croissant inversé »

Il est dû à l'introduction d'air entre l'endokyste et le perikyste avec décollement partiel de l'endokyste.

- **Stade III** : aspect de « clartés piégées » et de « nid d'abeille »

Il est dû au décollement total de l'endokyste sans évacuation du contenu liquidien. L'aspect de « clartés piégées » est défini par la présence de petites bulles aériques au sein du contenu liquidien. Quand les bulles sont nombreuses, elles réalisent l'aspect « en nid d'abeilles ».

- **Stade IV** : images hydro-aériques

Elles sont dues au décollement de l'endokyste avec évacuation partielle du contenu liquidien, réalisant l'aspect en « **double arc** » où l'endokyste est partiellement collabé, de « **nénuphar** » où l'endokyste totalement collabé flotte sur le

liquide. S'il reste complètement immergé, il réalise un aspect « serpigineux ». Ces trois aspects sont pathognomoniques de KHP.

- **Stade V** : aspect de rétention sèche

Il est le résultat d'une évacuation complète du liquide hydatique et de la rétraction de l'endokyste réalisant un aspect de « **pelote de laine** » ou en « **grelot** » ou encore un aspect pseudo tumoral.

- **Stade VI** : aspects séquellaires

Il est le résultat d'une élimination complète du contenu du KHP laissant une cavité aérique à paroi fine ou épaisse ou une image dense linéaire non septale.

d. échocardiographie :

Pour EL KHATTABI, la découverte d'une hydatidose pulmonaire multiple doit toujours faire rechercher une localisation cardiaque primitive, d'où l'intérêt majeur d'une échocardiographie systématique transthoracique \pm transoesophagienne. [11]

e. IRM :

L'IRM a des indications très limitées dans l'hydatidose thoracique. Elle est surtout utile en cas de localisation médiastinale, rachidienne ou pariétale thoracique associée à l'atteinte pulmonaire. Le kyste simple se présente en hypo signal plus ou moins homogène sur les coupes pondérées en T1 et en hyper signal sur les coupes pondérées en T2. Le péri kyste présente un aspect en anneau avec un faible signal en T1 et T2. [9]

2. bronchoscopie :

La bronchoscopie n'est pas systématique dans la prise en charge du KHP sain. Elle est indiquée en cas de KHP compliqué ou en cas de doute diagnostique pour vérifier l'absence des lésions cancéreuses, la visualisation d'une membrane de couleur blanc-nacrée permet d'évoquer fortement le diagnostic et son prélèvement permet d'obtenir une confirmation anatomopathologique. [11, 12, 17]

3. biologie :

a. La sérologie hydatique :

L'intérêt de la sérologie est de : [31]

- Donner la notion de kyste viable ou de kyste inactif.
- Suivre l'efficacité thérapeutique : disparition après traitement en 12 à 18 mois.
- Si ré-ascension : craindre une récurrence ou une réinfection. Mais une cicatrice sérologique peut persister après un traitement efficace.
- et surtout devant une image kystique atypique, si la sérologie est positive elle permettra de trancher.

En pratique, la plupart des auteurs préfèrent associer deux techniques sérologiques, une qualitative et l'autre quantitative, pour améliorer le rapport sensibilité/spécificité : [3, 11, 31, 32]

- **Méthodes qualitatives** : immunoélectrophorèse, électrosynérèse avec arc 5 spécifique,
- **Méthodes quantitatives** : hémagglutination indirecte, immunofluorescence indirecte, ELISA

La sensibilité et la spécificité sont de 90 à 95%.

Les faux négatifs peuvent s'observer aussi en cas de kyste calcifié inactif ou non immunogène ou en cas de déficit immunitaire humoral, Les faux positifs sont rares, due à une cysticercose, une échinococcose alvéolaire ou une distomatose. [3, 31]

Dans notre série, la sérologie a été faite pour 45 patients et était positive chez 30% des cas.

b. Non spécifique :

L'hyperéosinophilie sanguine est un signe inconstante variable, le plus souvent modérée, elle n'a de valeur que lorsqu'elle montre un taux supérieur à 500 éléments, associée à d'autres signes cliniques et radiologiques du KHP, et en l'absence d'autres parasitoses intestinales ou de terrain atopique. [1, 3]

Une hyperleucocytose à PNN peut se rencontrer en cas de surinfection du contenu du kyste. [1, 11]

Dans notre série 14 patients (30%) avaient une hyperleucocytose avec une CRP élevée.

III. TRAITEMENT :

A. Le traitement chirurgical :

1. But :

Le but du traitement est l'éradication du parasite par l'exérèse du kyste et de son contenu afin de supprimer la symptomatologie clinique et mettre le malade à l'abri d'une complication tout en préservant son capital fonctionnel respiratoire [16, 33, 34].

2. bilan para clinique pré thérapeutique :

La recherche d'une autre localisation intra- ou extra thoracique par la radiographie et l'échographie hépatique ou par la tomодensitométrie. L'échographie cardiaque est réalisée en cas de forme bilatérale ;

L'étude des rapports du kyste pulmonaire avec les éléments du hile, vaisseaux et bronches ;

L'évaluation de la fonction respiratoire par les moyens habituels : épreuve de marche, gazométrie, exploration fonctionnelle respiratoire et scintigraphie si nécessaire ainsi que le bilan d'opérabilité adapté au terrain du patient. [33]

3. chirurgie conventionnelle :

Le traitement chirurgical doit répondre à trois objectifs :

- Stérilisation et ablation du parasite, premier temps commun à toutes les techniques ;
- Suppression de la cavité résiduelle qui est partielle avec les méthodes conservatrices et complète avec les méthodes radicales.
- Enfin, identification, traitement des fistules bronchiques.

a. Anesthésie et installation :

La chirurgie du kyste hydatique est réalisée sous anesthésie générale et intubation sélective par une sonde à double courant type Carlens. Cela permet l'exclusion peropératoire du côté de la lésion et la protection d'une contamination endobronchique controlatérale en cas de rupture et l'obstruction bronchique par des fragments de membrane. Le patient est en décubitus latéral ou dorsal en fonction de la voie d'abord. [33, 28]

b. Voies d'abord :

Thoracotomies : la thoracotomie postérolatérale et la thoracotomie latérale sont les voies d'abord les plus utilisées pour ce type de chirurgie

Sternotomie : la sternotomie n'est pas la voie d'abord habituelle pour le traitement de l'hydatidose pulmonaire. Elle a été décrite pour le traitement de kystes bilatéraux ou pour celui de lésions multiples cardiaques et pulmonaires

Abords combinés : certains auteurs préconisent le traitement des formes multiples intra- et extra-thoraciques en un temps associant alors laparotomies et thoracotomies [34, 33]

Dans notre série, nos malades ont été abordés par thoracotomie postérolatérale droite ou gauche en fonction de la localisation. la phrénotomie était

rapportée 7 fois chez des patients opérés pour cure simultanée d'un KHF associé à un KH de la base pulmonaire droite.

c. 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 trois points : [33, 28]

- Dissection et manipulation prudente évitant l'ouverture du kyste dans le champ opératoire,
- Isolation du reste du champ et notamment de la plèvre par des champs imprégnés d'une solution scolicide ;
- Neutralisation du kyste par ponction-aspiration du liquide hydatique, extraction de la membrane hydatique suivie du nettoyage de la cavité résiduelle par une solution scolicide. La solution habituelle est l'eau oxygénée ou le chlorure de sodium hypertonique à 20 %, néanmoins leurs efficacités relatives remettent en question leur utilisation en pratique courante.

A propos de notre série le champ opératoire a été systématiquement protégé par des compresses imbibés par de l'eau oxygéné dilué par du sérum physiologique.

d. Méthodes chirurgical :

d.1. Les méthodes conservatrices :

➤ Traitement du kyste proprement dit :

- Kystectomie ou énucléation (technique d'Ugon) :

Sans ouvrir le kyste, on incise entre le péri kyste et la membrane hydatique. Cette incision peut être faite prudemment au bistouri froid pour ne pas léser le kyste. On réalise ensuite un accouchement du kyste. Cette manœuvre est facilitée par une réexpansion pulmonaire réalisée par l'anesthésiste, par insufflations

manuelles itératives. L'existence d'un début de flétrissement et d'une lame suppurée entre kyste et périkyte facilite les manœuvres. [28, 33]

Elle est utilisée systématiquement pour certains auteurs, peu pour d'autres, 3,1 % pour DOGAN [35].

Aucun de nos malades n'a été opéré par cette technique chirurgicale.

- Ponction et évacuation (technique de Barrett) :

Par ponction est évacuée une quantité de liquide hydatique qui sera remplacée par une solution larvicide. Après une vingtaine de minutes, le liquide est aspiré et le kyste est évacué après incision (kystotomie). Cette technique est celle la plus couramment pratiquée.

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

Quelle que soit la technique de kystectomie, la fermeture des fistules broncho-pleurales 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 broncho-pleurales est réalisée à mesure 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. [28, 33]

- Périkysectomie :

Le principe est la dissection du kyste à la jonction du péri kyste et du parenchyme sain en suturant, au fur et à mesure de leur rencontre, les vaisseaux et les bronches érodées ; le plus souvent, après ponction/aspiration/extraction de la

membrane hydatique (kystectomie préalable). Elle peut être partielle ou complète. [28, 33]

Dans notre série il s'agissait de 60 kystes hydatiques traités pour 47 patients. La quasi-totalité des kystes hydatiques ont été traité par kystectomie (n=58), dans seulement deux cas, il s'agissait d'une périkystectomie pour un et d'une résection atypique pour l'autre, en raison d'une situation périphérique du kyste de petite taille réalisant un dôme saillant.

La recherche minutieuse des fistules bronchiques a été réalisé à l'aide des manœuvres ventilatoires et test à l'eau. Lorsqu'une fistule bronchique est localisée, sa fermeture est réalisée par un fil résorbable.

Quelques soit le nombre de fistules bronchiques, la fermeture systématique et minutieuse a été réalisé jusqu'à obtention d'une ventilation satisfaisante du lobe sur lequel siège le kyste hydatique et par vérification au test à l'eau.

➤ Traitement de la poche résiduelle :

Vis-à-vis de la cavité résiduelle elle-même, certains l'abandonnent, d'autres proposent plusieurs solutions de capitonnage [] par bourse ou autre technique [28] sans qu'il y ait de preuves factuelles de leur utilité. Un simple effacement du fond de la cavité par un surjet ou quelques points séparés est suffisant dans la majorité des cas [33].

Quoi qu'il en soit, il faut exciser les zones périphériques non ventilées, ce qui aboutit à des résections atypiques.

De toute façon, ces cavités résiduelles disparaissent au bout de quelques mois lorsque les fuites bronchiques ont été aveuglées.

A propos de notre série le capitonnage de la cavité restante a été réalisé dans tous les cas par un surjet au fil résorbable.

d.2. Les méthodes radicales :

➤ Les résections pulmonaires atypiques :

Il s'agit de sections transpulmonaires sans tenir compte de la distribution bronchique et vasculaire en passant à distance du kyste. L'usage de pinces automatiques rend cette technique particulièrement adaptée aux lésions périphériques de petites tailles. [33]

➤ Les résections pulmonaires systématisées :

Les segmentectomies et les lobectomies sont utilisées par de nombreux auteurs pour l'exérèse des kystes hydatiques du poumon. Dans ce cadre, ces résections ne présentent pas de particularité, si ce n'est pour certains le contrôle bronchique premier. [33]

Tous les patients ont bénéficié d'une chirurgie avec conservation du parenchyme pulmonaire, aucune résection parenchymateuse n'a été réalisée dans notre série.

Tableau 6 : Fréquence des méthodes utilisées selon les auteurs.

Auteurs	Nombre de cas	Conservatrices(%)	Radicales(%)
BATACH [23]	157	93,5	6,5
TOPCU [27]	128	97,2	2,8
OZCELIK [30]	92	87	13
Notre série	47	100	0

e. Le drainage thoracique :

La prise en charge postopératoire en chirurgie thoracique comporte un drainage thoracique, Assuré par deux drains de Monod, l'un externe et apical, l'autre inférieur et médiastinale reliés au vide. L'aspiration usuelle est de -10 à -20 cmH2O.

Ce drainage est motivé par la nécessité de réexpandre le poumon restant, de drainer une éventuelle fuite aérienne, et de drainer les épanchements induits par le geste chirurgical.

Le drainage est l'un des éléments déterminants des suites opératoires, en effet, la bonne évolution clinique et radiologique post-opératoire, 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. [36, 37, 38, 39].

Dans notre série le drainage de la cavité pleurale a été réalisé par un drain thoracique charrière 28 dans 78% des cas et par deux drains thoraciques dans 22% des cas.

La durée médiane du drainage thoracique a été de 07 jours avec un minimum de 03 jours et un maximum de 21 jours.

Les drains thoraciques ont été mis en connexion à un système aspiratif à un bocal avec une dépression entre -10 mmHg et -20 mmHg.

f. Indications :

Le traitement chirurgical est la règle dans les kystes hydatiques du poumon, qu'ils soient symptomatiques ou pas,

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 périkysectomie se discute quand le péri kyste est très remanié comme c'est le cas lors des surinfections.

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 broncho pleurale impossible à obturer en peropératoire. [33]

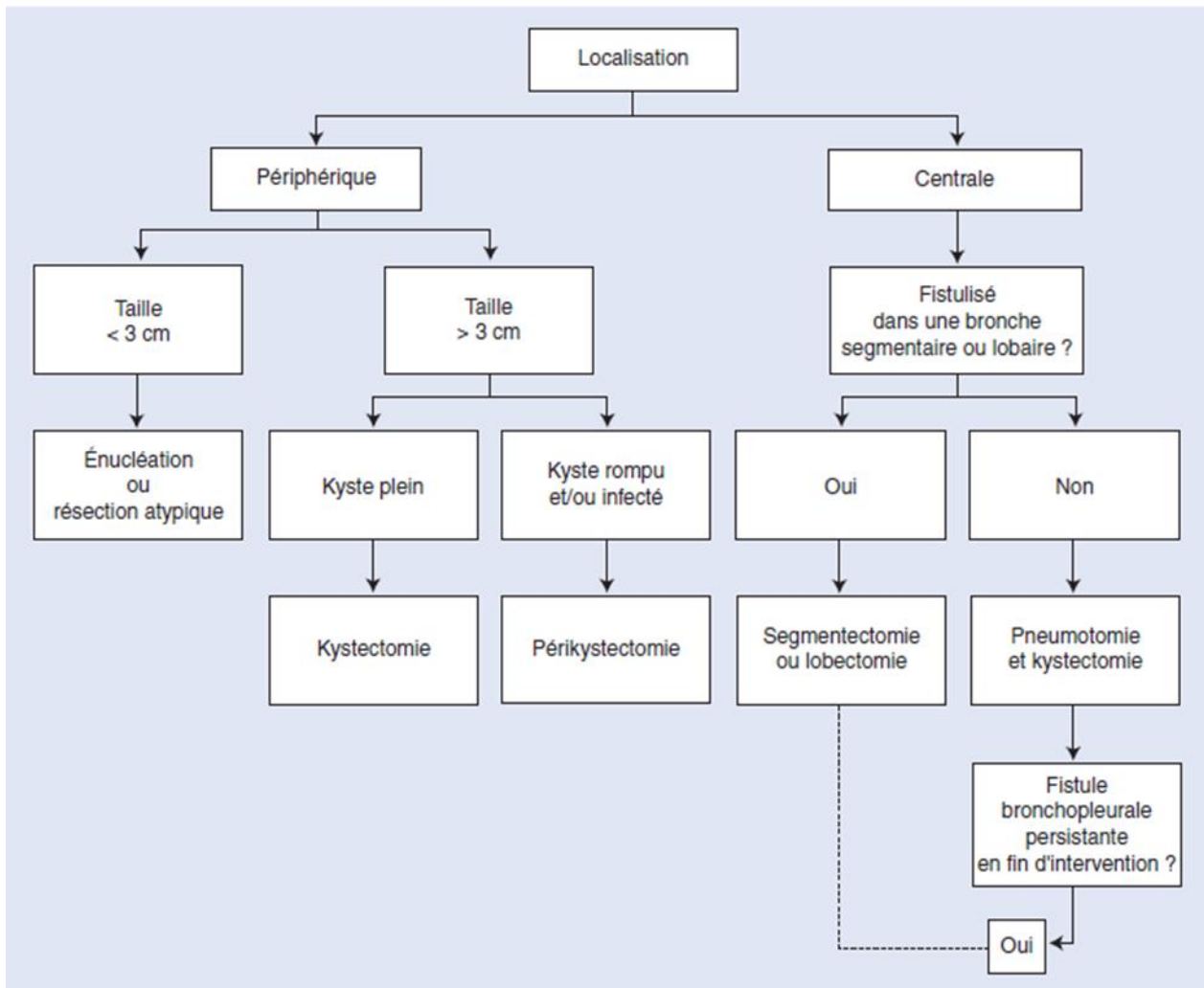


Figure 9 : Arbre décisionnel : choix de la technique chirurgicale [33]

g. Traitement des cas particuliers :

➤ KHP multiples unilatéral :

Si les kystes sont dispersés dans les différents lobes, ils peuvent être traités par énucléation ou périkystectomie. Si plusieurs kystes sont situés dans le même

lobe, la kystectomie et le capitonnage vont déformer le lobe et le rendre non fonctionnel ; dans ce cas, il faut avoir recours à la lobectomie. [24]

Le parenchyme pulmonaire inter kystique peut subir de multiples lésions, et à long terme, ces altérations sont responsables de la destruction progressive du parenchyme pulmonaire, dans ce cas, la pneumonectomie est de mise. [40]

Les KHP multiples unilatéraux sont traités en un seul temps opératoire.

Dans notre série, 8 malades présentant un KHP multiple unilatéral (KHP double 6 cas, KHP triple 2 cas) ont subi un traitement conservateur selon la technique de barret en un seul temps opératoire.

➤ **KHP multiple bilatéral :**

La plupart des auteurs préfèrent une intervention en deux temps opératoires avec un intervalle de 2 à 4 semaines. [41, 42]

Dans notre série, 3 cas de KHP multiples bilatérales ont été traitées en deux temps opératoires avec un intervalle de 01 mois entre les deux interventions, selon la technique de barret.

➤ **Association KHP+KHF :**

De loin, c'est l'association la plus fréquente. Selon la plupart des auteurs, il est recommandé de commencer par le traitement chirurgical du KHP (risque de rupture et de dissémination lors de l'anesthésie) dans la mesure où le KHF n'est pas compliqué. Pour certains, il faut commencer par la localisation symptomatique ou la plus volumineuse, ou celle où la rupture est la plus menaçante. [43, 24, 44]

- Si le KHP est basal droit : thoracotomie et abord transdiaphragmatique du KHF en cas de localisation au niveau du dôme hépatique. D'autres auteurs utilisent une thoracophréno laparotomie.

- Si le KHP siège à gauche : la double intervention chirurgicale s'avère nécessaire. Certains proposent une sternotomie médiane avec phrénotomie droite.
- En cas de KHP bilatérale sternotomie médiane et abord transdiaphragmatique du KHF est le traitement de choix.

Dans notre série, 12 cas d'associations KHP+KHF, 5 ont été traitées en deux temps avec chirurgie première du KHP ; et dans 7 cas en un seul temps avec recours à la phrénotomie où le KHP était basal droit.

h. Les soins postopératoires :

Les soins en post opératoire immédiat reposent sur un traitement antalgique, les soins locaux, une kinésithérapie respiratoire, la surveillance du drainage thoracique, de la température et d'une antibioprophylaxie.

L'analgésie postopératoire est variable selon les équipes, l'utilisation des morphiniques est habituelle.

Le drainage bronchique postopératoire est souvent difficile pour plusieurs raisons : la douleur liée au geste chirurgical, l'irritation trachéale liée à l'intubation peropératoire avec une sonde de type Carlens. Le caractère dépresseur respiratoire ou broncho-spastique de certaines drogues analgésiques favorise également les troubles de ventilation postopératoires. [37]

Dans notre série tous les patients ont bénéficié d'une analgésie postopératoire multimodale, une antibioprophylaxie, une kinésithérapie respiratoire quotidienne avec une déambulation précoce dès le premier jour postopératoire J1.

4. Chirurgie thoracique vidéo assistée(CTVA) :

La thoracoscopie est une technique ancienne, souvent utilisée dans un but diagnostique, le développement du matériel vidéo et de l'instrumentation chirurgicale ont donné à cette technique une nouvelle dimension.

Cette technique originale s'avère une excellente alternative à la thoracotomie dans le traitement du KHP. Elle présente des avantages esthétiques et la possibilité d'une récupération fonctionnelle plus rapide [45, 46, 47]

Après CTVA, les suites sont simples dans la majorité des cas ; l'infection de la thoracotomie, source majeure de morbidité est évitée.

La douleur post-opératoire est nulle ou très minime, autorisant un levé précoce au premier jour post-opératoire juste entravé par les drains thoraciques.

Les radiographies pulmonaires pratiquées en post-opératoire, objectivent parfois une cavité résiduelle ou un pneumothorax très minime, sans retentissement ventilatoire ou général.

L'absence de fistule bronchique encore perméable après chirurgie est affirmée par l'absence de tout bullage du drain thoracique qui est enlevé le 2ème ou 3ème jour post-opératoire.

La durée d'hospitalisation est raccourcie par rapport à la chirurgie conventionnelle et n'excède pas 6 jours en général. [46, 48]

La CTVA connaît des contre-indications [45, 49]:

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

Aucun de nos patients n'a bénéficié de cette nouvelle technique chirurgicale

B. Le traitement médical :

Ce sont les dérivés benzimidazolés(BZD) qui sont indiqués, le traitement médical du kyste hydatique fait appel à deux types de molécules : [1, 28]

- Le Mébendazole (MBZ) (Vermox®) la dose recommandée est de 50mg/kg/jour.
- Et l'Albendazole (ABZ) (Zentel®) ; Ce dernier est le plus utilisé car le plus efficace, la dose recommandée est de 10–15mg/kg/j en deux prises/jour.

Le traitement médical constitue une alternative thérapeutique intéressante des patients inopérables, des hydatidose multi viscérales et disséminées, et trouve son intérêt dans la prévention des disséminations secondaires et des récurrences par la réduction de la taille des kystes et la stérilisation de leurs contenus, en encadrant un acte opératoire ou percutané. [1, 28]

Une étude clinique comparative a étudié l'intérêt de l'utilisation de l'ABZ en préopératoire pour diminuer le risque de récurrences en se basant sur le nombre de kystes viables au moment de l'opération, c'est un essai contrôlé randomisé réalisé par Gil-Grande et al, qui a comparé les résultats de trois groupes de patients : un groupe a reçu l'ABZ en préopératoire pendant un mois, le second pendant 3 mois et le dernier groupe n'a pas reçu de traitement préopératoire. Les résultats étaient en faveur du groupe traité pendant trois mois. En plus, le groupe traité pendant un mois en préopératoire avait une meilleure efficacité que celui qui n'a reçu aucun traitement médical. [50]

Dans notre série la molécule utilisée dans cette indication est l'albendazole, elle a été prescrite en préopératoire ou en post-opératoire de la chirurgie réalisée chez 45% des patients (n=21). Il s'agissait de patients qui présentaient plus d'un kyste hydatique pulmonaire, et les formes associées à un kyste hydatique hépatique,

dans cette dernière indication, le traitement préopératoire a été prescrit pendant 01 mois.

Actuellement il y a des indications bien codifiées : [51, 52]

- Gros kyste à sérologie positive, l'ABZ est administré au moins une semaine avant l'intervention, et à poursuivre pendant 1 à 3 mois en postopératoire en fonction des constatations peropératoire (2-4 semaines si kyste intact).
- Kyste rompu et kyste négligé avec sérologie positive, un traitement d'ABZ de 6 mois voir plus est recommandé durant le suivi.
- Kyste intact avec sérologie négative (diagnostic d'hydatidose incertain), on peut commencer l'ABZ 4 jours avant l'intervention, pendant le jour de l'intervention et le poursuivre pendant 1 à 3 mois en postopératoire en fonction des constatations peropératoires.

Les dérivés benzimidazolés peuvent être à l'origine d'un certain nombre d'effets secondaires (Cytolyse, cholestase, leucopénie, thrombopénie, réaction allergique, alopecie et embryotoxicité), ces effets secondaires peuvent être à l'origine de la diminution des doses voire parfois l'arrêt du traitement, notamment pour l'hépatotoxicité c'est pourquoi une surveillance des transaminases et du gamma GT est nécessaire, au début 1 fois/ 2 semaines pendant un mois puis une fois/mois pendant toute la durée du traitement. [33]

A propos de notre série le schéma thérapeutique pendant 03 mois a été sous forme d'une prise journalière pendant 03 semaines de suites avec arrêt du traitement pendant 15 jours ou un bilan hématologique et hépatique de toxicité a été réalisé avant la reprise du traitement.

IV. DONNEES EVOLUTIFS :

Les suites d'une chirurgie de kyste hydatique pulmonaire sont généralement simples dans plus de 90 % des cas, les 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 adéquate, et une antibiothérapie si nécessaire, les Suppuration pariétale sont Assez fréquente, cèdent en général sous antibiothérapie et soins locaux.

Dans notre série les suites postopératoires immédiates ont été simples dans 89% des cas (n=42), et il s'agissait de patients asymptomatiques avec des aspects radiologiques qui montrent une réexpansion pulmonaire complète sans anomalies (n=32) dans 68% des cas ou présence d'anomalies radiologiques mineurs (n=10) dans 21% des cas à type de défaut de réexpansion pulmonaire basal ou périphérique, persistance d'épanchement minime, légère surélévation de la coupole diaphragmatique, niveau hydro-aérique sur la cavité restante).

Les pneumopathies, en rapport avec la sonde d'intubation, sont en général bénigne cèdent sous antibiotiques. Elle peut être d'inhalation nécessitant une broncho-aspiration associée à un lavage bronchique, les défauts de réexpansion pulmonaire Traduisent une atélectasie pulmonaire, souvent compliquée d'un épanchement hydro-aérique. Il est le reflet d'un trouble ventilatoire soit par atrophie parenchymateuse, soit par persistance de fistules bronchiques, Les fistules bronchiques Peuvent être révélées par un pneumothorax ou Pyo-pneumothorax. Les fistules à gros débit, nécessitent soit un drainage thoracique ou une ré-intervention. Les fistules à débit moyen, se tarissent en moyen après 20 jours de drainage.

Dans notre série les suites ont été compliqués dans 11% des cas (n=5), avec la survenue d'une pneumopathie dans deux cas qui ont nécessité le recours à une antibiothérapie empirique à base d'amoxicilline associée à l'acide clavulanique à la

dose de 03g/jour associée à une kinésithérapie biquotidienne, un pneumothorax totale après 24 heures de l'ablation du drain dans un cas nécessitant un drainage thoracique, et une atélectasie pulmonaire complète dans deux cas nécessitant des aspirations bronchiques par fibroscopie.

Quant à l'hémothorax, il peut-être secondaire à une blessure d'un vaisseau au moment du capitonnage, ou après une thoracotomie itérative pour une hydatidose thoracique multiple et récidivante. Cette complication peut rétrocéder sous ponction et drainage, et si besoin, transfusion du malade. Par contre, le Pyo pneumothorax Constitue une complication majeure de la chirurgie thoracique du KHP. En effet, il témoigne de la surinfection d'un parenchyme déjà inflammé. La Cavité résiduelle persistante peut soit resté latente, soit se compliquer le plus souvent de greffe aspergillaire.

Dans notre série, la durée moyenne d'hospitalisation a été de 11 jours avec un minimum de 5 jours. Les suites postopératoires immédiates ont été simples dans 89 % des cas, et compliqués dans 11 % des cas (un cas de pneumothorax ; 2 cas de pneumopathies ; et 2 cas d'atélectasie). Les suites a moyenne terme ont été marquée par la survenue d'un pneumothorax dans deux cas après le contrôle du 15 ème jour post-opératoire, le traitement a consisté en un drainage thoracique et kinésithérapie respiratoire et de la Persistance d'une atélectasie avec retard de réexpansion pulmonaire, la kinésithérapie respiratoire prescrite d'une façon régulière (03 fois par semaine) a permis d'obtenir une réexpansion progressive du poumon opéré à partir du deuxième mois. La durée moyenne de suivi a été de 09 mois avec un minimum de 01 mois (n=9) et un maximum de 36 mois. Au-delà de trois mois les contrôles cliniques ont surtout objectivé la survenue d'un syndrome douloureux post-thoracotomie chez trois patients nécessitant le recours aux

traitements par les neuroleptiques, sur le plan radiologique la réexpansion complète a été observé chez tous les patients.

Tableau 7 : Pourcentage d'exérèse et de complications selon certains auteurs.

Auteurs	Nombre de cas	Exérèse (%)	Complications (%)
BURGOS [22]	331	31	13
RIFKI-JAI [24]	184	5,4	38
BEG [53]	25	8	28
Notre série	47	0	11

Quant aux récurrences postopératoires, elles sont rares allant de 2 à 4 % des cas. Ces récurrences sont surtout rencontrées en zone d'hyper-endémie. En pratique, elles sont le résultat soit d'une greffe peropératoire, soit d'un kyste méconnu, ou encore d'une réinfestation. [12, 15, 54, 55]

Dans notre série aucune récurrence du kyste hydatique n'a été objectivée.

Tableau 8 : Taux de récurrences selon les auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Taux de récurrences (%)
BURGOS [22]	331	0
GHALIM [26]	294	0,34
RIFKI-JAI [24]	184	3,2
LETAIEF [56]	162	1,2
LAHRACH [43]	70	1,43
Notre série	47	0

Les mauvais résultats sont le plus souvent en rapport avec la chirurgie des cas compliqués, liés soit à l'évolution du kyste lui-même (surinfection, fistule bronchique, hémorragie, remaniement parenchymateux irréversible), soit au terrain (altération de l'état général). En pratique, La mortalité globale est faible et de l'ordre de 0 à 4 %, la morbidité postopératoire n'excède guère les 10 %. [10, 15, 57, 54]

Dans notre série aucun cas de décès n'a été relevé.

CONCLUSION

Le kyste hydatique pulmonaire est une parasitose qui sévit encore à l'état endémique dans notre pays. C'est une affection généralement bénigne, Elle reste longtemps asymptomatique mais parfois elle est redoutable par certaines de ses complications.

Son diagnostic repose sur l'anamnèse, la clinique, la biologie et l'imagerie, La symptomatologie dépend de la localisation du kyste et du stade évolutif. La vomique est le signe pathognomonique dans le KHP, mais rarement retrouvée. Devant un KHP, il faut rechercher systématiquement d'autres localisations en particulier hépatique.

Sur le plan thérapeutique, la chirurgie reste le seul traitement de première intention le plus efficace ; 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 médical est utile en cas de rupture ou de localisation multiple, en association au traitement chirurgical.

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

Les suites opératoires sont simples, La mortalité est nulle, la morbidité est faible représentée par la survenue d'un pneumothorax dans deux cas après le contrôle du 15 ème jour post-opératoire, le traitement a consisté en un drainage thoracique et kinésithérapie respiratoire et de la Persistance d'une atélectasie avec retard de réexpansion pulmonaire, la kinésithérapie respiratoire prescrite d'une façon régulière (03 fois par semaine) a permis d'obtenir une réexpansion progressive du poumon opéré à partir du deuxième mois . Nous n'avons recensé aucune récurrence.

L'hydatidose pulmonaire expose à une morbidité qui reste élevée voir même à une mortalité qui peut survenir mais rarement. Ceci impose une lutte contre cette pathologie qui ne peut être réalisée que par le suivi de mesures prophylactiques strictes visant à interrompre le cycle biologique du parasite.

RESUME

RESUME

Notre travail est une étude rétrospective de 47 cas de kyste hydatique pulmonaire opérés au Service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire MOULAY ISMAIL de MEKNES sur une période de 5 ans (de Janvier 2010 à Décembre 2015). L'âge moyen de nos patients était de 25 ans, Plus de 25% ont moins de 15 ans et moins de 75% des patients ont plus de 45 ans avec une prédominance masculine (68%). 55% des malades habitaient le milieu rural où la notion de contagé hydatique est constante. Dans 8.5% des cas, la découverte était fortuite. Ailleurs, la symptomatologie respiratoire était révélatrice dans 91.5 % des cas, faite le plus souvent de toux (55%), douleur thoracique (53%), et d'hémoptysie (34%), vomique hydatique (32%), et de dyspnée (25%). 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 indiqué pour l'étude topographique précise de ces kystes, ainsi que pour les formes atypiques. Quant à la sérologie hydatique, elle était demandée chez 96% des malades et s'est révélé positive dans 30 % de ces cas. Le kyste hydatique pulmonaire était unique dans 77% des cas et multiple dans 23% des cas. La localisation droite était prédominante dans 55.32% des cas avec une atteinte fréquente des lobes inférieurs dans 75% des cas. Le kyste hydatique pulmonaire a été compliqué dans 52% des cas, et associé à une autre localisation dans 28% (n=13), avec une localisation médiastinale dans un cas et dans 12 cas il s'agissait d'un kyste hydatique du foie. Tous nos patients étaient opérés par chirurgie conventionnelle. Le traitement conservateur était adopté pour tous les patients (kystectomie avec capitonnage de la cavité résiduelle), La durée médiane du drainage thoracique a été de 07 jours. Les suites opératoires étaient le plus souvent simples (98%). La durée

moyenne d'hospitalisation était de 11 jours. Le traitement médical antiparasitaire était prescrit en post opératoire chez 21 patients. La durée moyenne de suivi a été de 9 mois avec un maximum de 36 mois. Aucun cas de récurrence n'a été rapporté.

Mots clés : Kyste hydatique–Poumon–Diagnostic–Traitement chirurgical

SUMMARY

Our work is a retrospective study of 47 cases of hydatid cyst of lung operated at Thoracic Surgery Department in the military MOULAY ISMAIL hospital of Meknes over a period of 5 years (2010–2015). The average age of our patients was 25 years, more than 25% are under 15 years old and less than 75% of patients over 45 years with a male predominance 68%. 55% of patients lived in the rural areas where the concept of hydatid contagion is constant. In 8.5% of cases, the discovery was fortuitous. Elsewhere, the pulmonary symptoms were revealing in 91.5% of cases, most often made of cough (55%), chest pain (53%), and hemoptysis (43%), hydatid vomica (32%) and dyspnea (25%).

The diagnosis of hydatid cyst of lung was based mainly on chest radiography's data. The chest computed tomography, 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 96% of patients and it was positive in 30% of them. The hydatid cyst of lung was unique in 77% and multiple in 23% cases. The right localization was predominant in 55.32% cases with a frequent reached of the lower lobe in 75% cases.

Pulmonary hydatid cyst was complicated in 52% cases, and associated to another location in 28% (n=13), with a mediastinal location in one cas and in 12 cases it was a hepatic hydatid cyst. All of our patients were operated by conventional surgery. Conservative treatment was adopted for all patients (cystectomy with upholstery of the residual cavity). The median duration of chest tube drainage was 07 days. The postoperative was mostly simple (89%).The average duration of hospitalization was 11 days. Antiparasitic medical treatment was prescribed in

postoperative for 21 patients. The mean follow-up was 9 months.no cases of recurrence was reported.

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

ملخص

قمنا بدراسة استعادية ل 47 حالة من مرض الكيس العداري الرئوي تم استشفائها بمصلحة الجراحة الصدرية بمستشفى مولاي إسماعيل بمكناس على مدى فترة 5 سنوات (2010-2015). كان متوسط عمر المرضى 25 سنة، أكثر من 25% تحت 15 سنة وأقل من 75% من المرضى أكثر من 45 عاما مع غلبة للذكور بنسبة 68%. 55% من المرضى يقطنون في المناطق القروية حيث العدوى العدارية منتشرة. تم اكتشاف المرض صدفة في 8.5% من الحالات. 91.5% من الحالات كانت لديها اعراض تنفسية، في مقدمتها السعال بنسبة 55%، يليه الام الصدر بنسبة 53%، نفث الدم بنسبة 43%، القيء العداري بنسبة 32%، ضيق الصدر بنسبة 25%. 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 للأصصال العدارية فقد أجريت ل 96% من الحالات وكانت إيجابية عند 30% منها. كان الكيس العداري الرئوي وحيد في 77% من الحالات، ومتعدد في 23% من الحالات. تموضع الكيس العداري في الرئة اليمنى في غالب الحالات (55,32%). كان الكيس العداري الرئوي معقدا في 52% من الحالات وارتبط مع موقع اخر في 28%. مع موقع المنصف في حالة واحدة وفي 12 حالة كان ورما عداري كبدي. جميع المرضى بالجراحة التقليدية استعملت الجراحة الإحتفاظية لجميع المرضى. كانت أوضاع ما بعد العملية الجراحية عموما بسيط (89%). كان معدل مدة الاستشفاء 11 يوما. استعمل العلاج بالمضاد الطفيلي بعد العملية الجراحية عند 21 مريض. متوسط المتابعة 9 أشهر. لم يتم تسجيل أي حالت انتكاس.

الكلمات الأساسية الكيس العداري -الرئة-التشخيص-العلاج بالجراحة

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Comité interministériel de lutte contre l'Hydatidose / échinococcose : Guide des activités de lutte, .Royaume du Maroc Ministère de la santé, Ministère de l'Intérieur, Ministère de l'Agriculture, du Développement rural et des Pêches Maritimes 2007.
- [2] Derfoufi O, Akwa EN, Elmaataoui A, [et al]. Profil épidémiologique de l'hydatidose au Maroc de 1980 à 2008. *Ann Biol Clin* 2012 ; 70(4) : 457-61.
- [3] Bastid C. Kyste hydatique du foie. *EMC-Hépatologie* 2014;9(4):1-13.
- [4] BRONSTEIN J-A, KLOTZ F. Cestodoses larvaires. *EMC, Maladies infectieuses*, 2005, 8-511-A-12, p.1-18.
- [5] KLOTZ.F, NICOLAS.X, DEBONNE.JM, GARCIA.JF, ANDREU. JM. Kystes hydatiques du foie. *Encycl. Méd. Chir. (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Hépatologie*, 7-023-A-10, 2000, 16 p.
- [6] B. Holcman, D.D. Heath .The early stages of Echinococcus granulosus development. *Acta Tropica*, (1997), 64, p. 5-17.
- [7] PENE P, NOSNY, ESTERNY P. Parasitose à développement pulmonaire. Hydatidose pulmonaire. *E.M.C. ; Poumon* ; 1986 ; 6003-L10 9 : 24p.
- [8] KHIATI M. Kyste hydatique du poumon. *EMC.*, Paris, 1984, 4067-A10 : 9.
- [9] Hafsa C, Belguith M, Elamri A, Said M, [et al]. Imaging of pulmonary hydatid cyst in children. *Journal de radiologie* 2005 ; 86, p : 405-410.
- [10] Sibel Arinc, Aysun Kosif, Mu yesser Ertugrul, [et al]. Evaluation of pulmonary hydatid cyst cases. *International Journal of Surgery* 7 (2009) 192-195.
- [11] W. El Khattabi, A. Aichane, A. Riah, [et al]. Analyse de la semiologie radio clinique du kyste hydatique pulmonaire. *Revue de Pneumologie clinique* (2012) 68, 329-337.

- [12] H.Racil, J.Ben Amar, R.El Filali Moulay [*et al*] .Kystes hydatiques compliqués du poumon.Rev Mal Respir 2009 ; 26 : 727–34.
- [13] Muhammad Shoaib Nabi, Talat Waseem, Nauman Tarif, [*et al*].Pulmonary hydatid disease : Is capitonnage mandatory following cystotomy.International Journal of Surgery 8 (2010) 373–376.
- [14] Fuat Sayir, Ufuk Çobanoğlu, Abidin Şehitoğulları, [*et al*].Our eight–year surgical experience in patients with pulmonary cyst hydatid.Int J Clin Exp Med 2012 ; 5(1) :64–71.
- [15] S. Yéna, Z.Z. Sanogo, A. Kéïta, [*et al*].La chirurgie du kyste hydatique pulmonaire au Mali.Ann Chir 2002 ; 127 : 350–5.
- [16] Semih Halezeroglu, MD, FETCS, Erdal Okur, [*et al*].Surgical Management for Hydatid Disease.Thorac Surg Clin 22 (2012) 375–385.
- [17] Thameur H, Chennik S, Abdelmoulah S, [*et al*] : Les localisations thoraciques de l'hydatidose, Rev. de pneumo. Clin. 2000, 56 :7–15.
- [18] Orhan Kemal Salih, Memet Sah Topcuoglu, Sekip Kazim Celik, [*et al*].SURGICAL TREATMENT OF HYDATID CYSTS OF THE LUNG : ANALYSIS OF 405 PATIENTS.CJS, Vol. 41, No. 2, April 1998.
- [19] S. Belamalem, A. Khadmaoui, H. Hami, [*et al*].Epidémiologique de l'hydatidose dans la Région du Gharb (Chrarda Beni Hssen) Maroc.2014. Antropo, 31, 33–37.
- [20] Guillermo Ramos, M.D., Ph.D, Antonio Orduña [*et al.*] : Hydatid cyst of the lung : Diagnostic and treatment. World J surgery, january 2001, Vol. 25, No. 1, p. 46–57.

- [21] SALIH.O.K.Surgical treatment of hydatid cysts of the lungs : analysis of 405 patients.Can.J.Surgh 1998 ; 338(6) :391–2.
- [22] BURGOS.A ; VARELA.A ; CASTEDO.A ; RODA.J.Departement of thoracic and cardiovascular Surgery. Autonomus University ofMadrid.Eur.J.Cardio– thorac Surg 1999.
- [23] BATACH .A. Kyste hydatique du poumon (à propos de178 cas).Thèse médicale ; Casablanca, 1994, n°240.
- [24] RIFKI JAI. S ; BELMAHI.A ET COLL. Le traitement chirurgical du kyste hydatique du poumon. Maghreb Médical, 2001 vol 21, n°357, p 192–195.
- [25] Salem R, M. Golli, C. Hafsa, [*et a*]. Hémithorax opaque. Archives de Pédiatrie 2008 ; 15, p.1116–1118.
- [26] GHALIM.A.Le kyste hydatique pulmonaire (à propos de 294 cas).Thèse Médicale ; Casablanca, 1995, n°240.
- [27]TOPCU.S, KURUL.I.C.Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts.J.Thorac.Cardio–Vasc.Surg ; 2000 ; 120(6) :1097–101.
- [28] Riquet M et Souilamas R. Kyste hydatique pulmonaire. Indications thérapeutiques. Encycl Méd Chir, Pneumologie, 2000, 6–003–M–10, 6 p.
- [29] AIT EL HABTI.Les kystes hydatiques pulmonaires : traitement chirurgical à propos de 134 cas. Thèse médicale, Casablanca, 1997, n°36.
- [30] OZCELIK.C ; INCI.I ET COLL. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts (92 patients).J.Chir; 1994 ; 29(3) :392–5.
- [31] M. El Biaze.Hydatidose thoracique : actualités et faits nouveaux.Rev Mal Respir 2006 ; 23 : 10S80–10S82.

- [32] Esteve Vincent : Diagnostic biologique de l'hydatidose. Laboratoire biomédicale, développement et santé n°177, 1998.
- [33] Avaro J.-P., Djourno X.-B., Kabiri El.-H. [*et al*]. Traitement chirurgical des kystes hydatiques du poumon. EMC, Techniques chirurgicales – Thorax, 2007, 42–432.
- [34] E.-H. Kabiri, M. Kabiri, F. Atoini, [*et al*]. Traitement chirurgical des kystes hydatiques pulmonaires chez l'enfant ; Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts in childhood. Archives de pédiatrie 13 (2006) 1495–1499
- [35] DOGAN. R ET COLL. Surgical treatment of hydatid cysts of the lung : Report on 1055 patients. Thorax, 1990, 44 :192–199.
- [36] ZUKERMAN C, HUBSCH J.P, RIQUET M. Prise en charge post-opératoire de l'opéré thoracique. Méd. Hyg. ; 1999 ; 57 : 702–5.)
- [37] J.-B. Stern, P. Girard. Suites opératoires en chirurgie Thoracique. EMC, Pneumologie, 6-000-P-45, 2008.
- [38] BISSON A. ; LEROY M. Traitement chirurgical des kystes hydatiques pulmonaires .E.M.C. Techniques chirurgicales–Thorax ; 1995 ; 42–432, 8p
- [39] JANCOVICI R. ; HOUEL R. ; NATALI F. Le risque opératoire en chirurgie thoracique. Chir. ; 1994 ; 131 (12) : 570–4.
- [40] KOBEL.T ; MEGEVAND.R.Le kyste hydatique du poumon.Med.Hyg, 1986,44 :1761–1768.
- [41] ARIBAS.O.K, KANAT.F.Pleural complications of hydatid disease.J.Thorac.Cardiovasc. Surg 2002 ; 123 :492–7.
- [42] GAUCHER.A ; VINETE.E.Echinococcoses alvéolaires à localisation vertébrale. La presse médicale, 14 mai 1983, 12, n°21, 1366.

- [43] LAHRECHE H. ; HAMLADJI O. ; BELHAMRI A. et coll. Limites de la thoracotomie bilatérale en un seul temps pour kystes hydatiques du poumon. Ann. Chir. : Chir. Thorac. Cardio-Vasc. ; 1983 ; 37 (2) : 102-3.
- [44] LONGEFAIT H. Le traitement chirurgical de l'hydatidose pulmonaire (167 cas). Ann. Chir. : Chir. Thorac. Cardio-Vasc. ; 1983 ; 37 (2) : 87-8.
- [45] MOUROUX J, MAALOUF J, BERNARD J.L. [*et al*]. Chirurgie thoracique vidéo-assistée : indications et limites. Ann. Chir. : Chir. Thorac. Cardio-Vasc. 1994 ; 48 (1) : 37-42.
- [46] BECEMEUR F, CHAOUACHI B, DHAOUI R. [*et al*]. La chirurgie thoracique vidéo assistée des kystes hydatiques du poumon chez l'enfant. J Chir. 1994, 131 (12) : 541-3.
- [47] CHATELAIN E, HARDY K, GUIGAY J. et [*et al*]. Traitement thoracoscopie d'un cas d'hydatidose pulmonaire. Rev. Pneumol. Clin. 2000 ; 56 (3) : 205-8.
- [48] HORSWELL J.L. Anesthetic techniques for thoracoscopy. Ann. Thorac. Surg. 1993 ; 56 (3) : 624-9.
- [49] HERIOT A.G, MILLNER R.W. J. Thoracoscopy. Surgery, 1995, 13 (1) : 313-7.
- [50] Gil-Grande LA et al. Randomised controlled trial of efficacy of albendazole in intraabdominal hydatid disease. Lancet. 1993 ; 342: 1269-72.
- [51] M. Ben Jemaa et al. Traitement médical du kyste hydatique : évaluation de l'albendazole chez 3 patients (22 kystes). Médecine et maladies infectieuses (2002) ; 32 :514-18
- [52] F. Noomen, A. Mahmoudi et al. Traitement chirurgical des kystes hydatiques du foie. MC- Techniques chirurgicales - Appareil digestif 2013 ; 8(2) :1-18 [Article 40- 775].
- [53] BEG M.H. ; MANSOOR T. Pulmonary hydatidosis. A surgical experience. J. Ind. Med. Ass. ; 2002 ; 100 (1) : 22-3.

- [54] A. Marghli, S. Zairi, J. Ammar, J. Mohamed, [*et al*]. Hydatidose pulmonaire : étude monocentrique comparant grand et petit enfant. *Journal de pédiatrie et de puériculture* (2012) 25, 81—90.
- [55] Sandesh V. Parelkar, Rahul K. Gupta, [*et al*]. Experience with video-assisted thoracoscopic removal of pulmonary hydatid cysts in children. *Journal of Pediatric Surgery* (2009) 44,836–841
- [56] LETAIEF.R ET COLL. Le kyste hydatique du poumon chez l'enfant à propos d'une série de 162 cas traités chirurgicalement. *Tunisie Méd* ; 1990 ; 68(3) :167–71.
- [57] S. Ibrahim Dincer, Adalet Demir, Adnan Sayar, [*et al*]. Surgical treatment of pulmonary hydatid disease : a comparison of children and adults. *Journal of Pediatric Surgery* (2006) 41, 1230– 1236.
- [58] Mohammad Saquib Mallick, Aayed Al-Qahtani, Muslim Mohammad Al-Saadi, [*et al*].Thoracoscopic treatment of pulmonary hydatid cyst in a child.*Journal of Pediatric Surgery* (2005) 40, E35–E37.
- [59] MESTIRI S, TALMOUDI KILANI T, THAMEUR M. [*et al*]. Les indications et les résultats des périkystectomie dans le traitement des kystes hydatiques du poumon. *Ann. Chir. : Chir. Thorac. Cardio-Vasc.* 1983 ; 37 (2) : 96–8.).