

Cours de Résidanat

Sujet : 36

Hydatidoses hépatiques et pulmonaires

Epidémiologie, Etiopathogénie, Diagnostic, Orientations thérapeutiques

OBJECTIFS :

1. Décrire les caractéristiques épidémiologiques de l'hydatidose pulmonaire et hépatique en Tunisie et dans le monde.
2. Expliquer le cycle du parasite *Echinococcus granulosus* et les modes d'infestation de l'homme.
3. Décrire l'aspect anatomo-pathologique du kyste hydatique au cours de ses différentes phases évolutives.
4. Décrire les différents tableaux radio-cliniques du kyste hydatique du poumon en fonction de ses stades évolutifs et de ses complications.
5. Planifier les examens complémentaires nécessaires au diagnostic et au bilan d'extension du kyste hydatique du poumon.
6. Discuter les principaux diagnostics différentiels en fonction des stades évolutifs du kyste hydatique du poumon.
7. Décrire le principe et les indications du traitement chirurgical du kyste hydatique pulmonaire en fonction de son stade évolutif.
8. Réunir les éléments cliniques et para-cliniques du diagnostic positif du kyste hydatique dans sa localisation hépatique et dans ses différentes formes cliniques.
9. Décrire la segmentation tomодensitométrique du foie.
10. Préciser le rôle de la tomодensitométrie dans l'exploration d'une hydatidose hépatique.
11. Identifier les différents types de kystes hydatiques du foie selon la classification échographique de Gharbi.
12. Décrire les principes du traitement chirurgical du kyste hydatique du foie et ses complications.
13. Décrire les moyens de prévention du kyste hydatique.

1- Introduction

L'hydatidose ou kyste hydatique (KH) est une métacestodose provoquée par le développement chez l'homme et nombreux mammifères sauvages ou domestiques de la forme larvaire d'un petit ténia du chien: *Echinococcus (E.) granulosus*. C'est une parasitose cosmopolite fréquente surtout en zones d'élevage de type extensif (ovins surtout, bovins, caprins, camélidés...). En Tunisie, elle sévit selon un mode hyper-endémique et représente un problème majeur de santé publique à cause de sa prévalence élevée, de la gravité de ses complications et des pertes économiques importantes qu'elle engendre. La localisation hépatique constitue la principale localisation (60%), suivie par la localisation pulmonaire, la plus fréquente du compartiment thoracique. Du fait de son évolution, la maladie hydatique peut être source d'accidents imprévisibles mettant parfois en jeu le pronostic vital du patient.

2- Epidémiologie

- La maladie hydatique est une zoonose qui sévit à l'état endémique dans les régions d'élevage ovin pastoral traditionnel (moutons gardés par des chiens).
- Les grands foyers mondiaux sont le bassin méditerranéen et particulièrement l'Afrique du Nord, l'Amérique du Sud, l'Australie, certaines régions de l'Afrique de l'Est (Kenya+++), l'Asie Centrale et la Chine du Nord.
- En Tunisie, elle représente un problème de santé publique; elle y sévit sur un mode hyper-endémique. Les régions hyper-endémiques sont essentiellement Kasserine, Sidi Bouzid, Kairouan...

Chez l'homme: Son incidence chirurgicale annuelle est d'environ 12,6/100000 habitants. La prévalence sérologique et/ou échographique du portage asymptomatique varie selon les études et les régions de 1,5 à 4%.

- Les facteurs d'hyper-endémicité de l'hydatidose en Tunisie sont:
 - o L'intensité d'élevage en milieu rural tunisien qui reste largement traditionnel malgré la modernisation
 - o La densité du réservoir canin
 - o La difficulté de ramassage des carcasses des ruminants décédés
 - o L'abattage non contrôlé surtout en zone rurale
 - o Le climat tempéré de la Tunisie, assez humide dans les zones d'élevage du Nord et du Centre.

N° Validation : 0836202046

- Les facteurs de risque sont: l'origine rurale avec notion de présence de moutons et de chiens dans l'entourage, certaines professions, telles que les ouvriers agricoles, les bergers,...
- La localisation hépatique est la principale localisation (60% des cas), touchant essentiellement l'adulte jeune, avec un âge moyen de 40 ans, sans prédominance de genre.
- La localisation pulmonaire est la seconde localisation chez l'adulte (estimée entre 20 et 40%), et est la localisation prépondérante au niveau du thorax, avec une fréquence de 90%. C'est une maladie du sujet jeune de 10 à 30 ans, sans prédominance de genre. Chez l'enfant, elle représente la 1^{ère} localisation avec un taux variant entre 47 et 77%. Le kyste hydatique du poumon est associé dans 17 à 50% des cas à une autre localisation extra-pulmonaire (intra-thoracique dans 2 à 5% des cas, ou hépatique dans 6 à 30% des cas).

3- Rappel parasitologique :

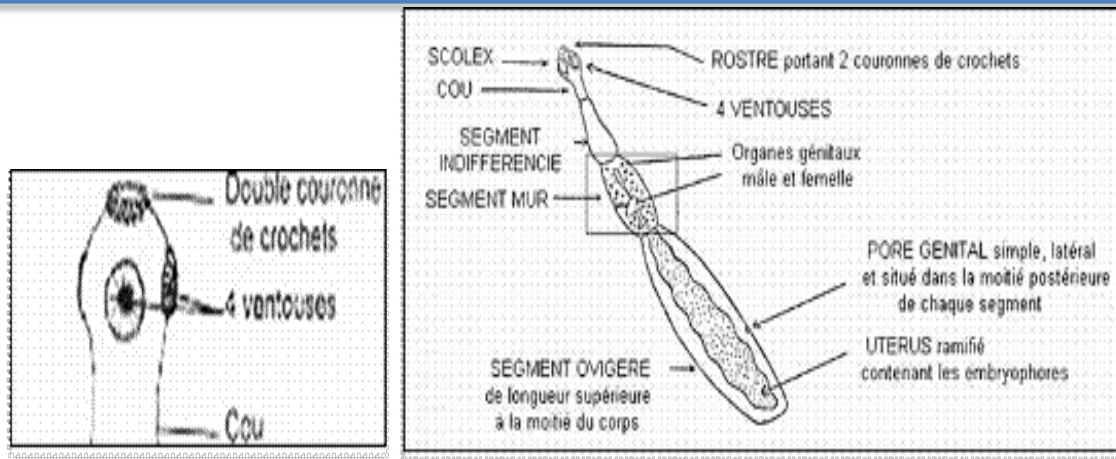
3-1- Agent pathogène

E. granulosus est un métazoaire hermaphrodite appartenant à l'embranchement des Plathelminthes, à la classe des Cestodes. Il se présente sous trois formes évolutives:

- Le ver adulte :

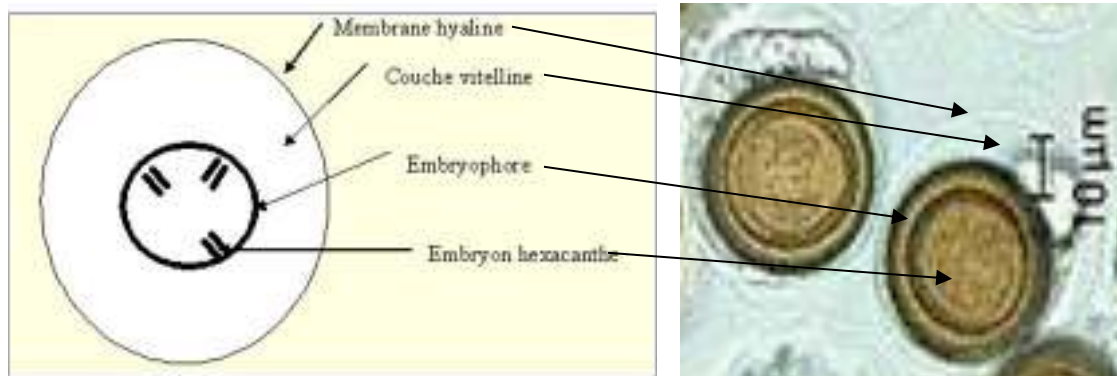
Il vit dans l'intestin grêle du chien, hôte définitif du parasite. C'est un petit ténia de 4 à 7 mm de long. Sa longévité est de 24 mois environ dans la paroi intestinale du chien. Il est constitué d'une tête, d'un cou et d'un corps :

- La tête ou le scolex représente l'organe de fixation; elle est munie de 4 ventouses, d'un rostre saillant et d'une double couronne de crochets.
- Le corps ou strobile comprend 3 ou 4 anneaux ou segments; le premier est non différencié, le deuxième est mature et le dernier appelé anneau germinatif (ou ovigère) contient les œufs (entre 400 et 800).



- Les œufs:

Ils mesurent 30 à 50 microns de diamètre; ils sont entourés d'une coque externe très fragile et d'une coque interne, épaisse, striée, appelée embryophore, qui assure à l'œuf sa résistance dans le milieu extérieur. A l'intérieur, il y a l'embryon hexacanthé muni de trois paires de crochets. La longévité des œufs est de 18 mois au moins sur le sol à une température entre +25°C et – 25°C.



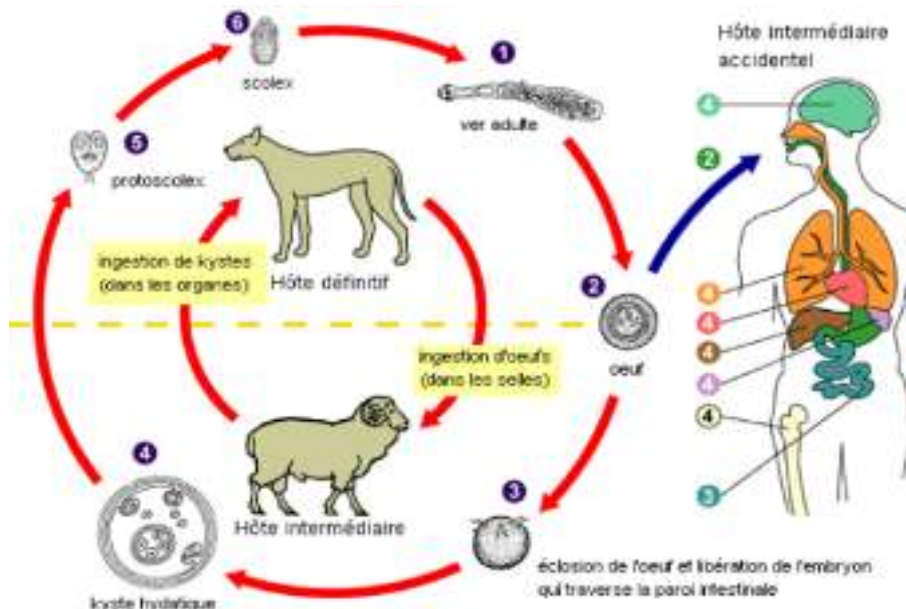
- La forme larvaire ou kyste hydatique ou hydatide:

C'est une formation sphérique remplie de liquide hydatique, de taille variable (1 à 25 cm de diamètre) et qui se développe chez les hôtes intermédiaires représentés par les herbivores, les omnivores et l'homme. Elle peut être unique ou multiple. Elle contient entre autre des protoscolex dont la longévité dans le milieu extérieur varie entre quelques heures et quelques jours.

N° Validation : 0836202046

3-2- Cycle naturel du kyste hydatique

- *E. granulosus* est un parasite hétéroxène dont le cycle fait intervenir :
 - un hôte définitif qui abrite le parasite adulte et est représenté par le chien et certains canidés sauvages (chacal, loup, renard),
 - un hôte intermédiaire qui abrite la forme larvaire et est représenté essentiellement par les herbivores (ovins, bovins, caprins, camélidés, herbivores sauvages) et principalement le mouton.
- L'homme n'est qu'une impasse parasitaire qui prend accidentellement la place de l'hôte intermédiaire et qui ne permet pas au cycle parasitaire de se continuer, les viscères humains n'étant pas accessibles aux chiens. A noter qu'au Turkana (Nord Est du Kenya), le cycle peut y être bouclé car leurs cadavres humains ne sont pas enterrés exposant leurs corps, et donc les éventuels viscères infectés, aux canidés sauvages.



- Dans la nature, le cycle se déroule comme suit : Le dernier anneau du ténia échinocoque, arrivé à maturité, est éliminé avec les déjections du chien. Les œufs éparpillés dans les pâturages sont ingérés par les herbivores en broutant l'herbe souillée. Le chien se contamine en ingérant des viscères d'herbivores contenant des kystes. Chaque protoscolex ingéré donnera naissance, dans le tube digestif du chien, à un ver adulte. A maturité, l'anneau germinatif est éliminé dans les déjections du chien.

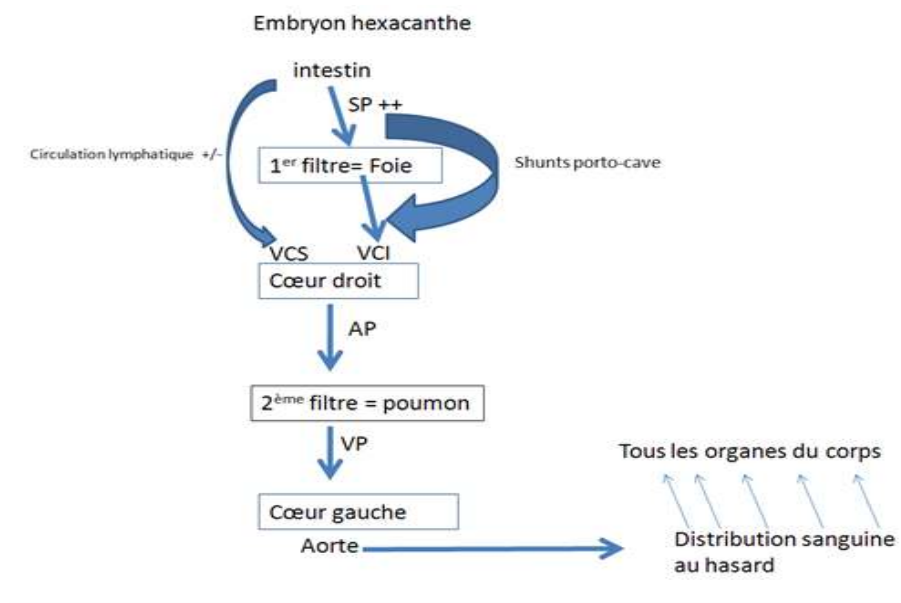
N° Validation : 0836202046

- L'homme est un hôte intermédiaire accidentel. Sa contamination se fait TOUJOURS par voie orale après ingestion d'œufs d'*E. granulosus*; elle est donc favorisée par une mauvaise hygiène alimentaire et a lieu généralement dans l'enfance: âge des mains sales, des promenades à 4 pattes, des jeux avec les chiens. L'origine de cette contamination peut être multiple:
 - le contact avec des chiens parasités (caresses, léchage)
 - l'ingestion de crudités souillées par les déjections de chiens et insuffisamment lavées
 - l'ingestion d'une eau contaminée par les déjections de chiens (puits, ...)
 - le contact avec un sol souillé par les déjections de chiens (agriculteurs, enfants)
 - au laboratoire (personnes travaillant sur les intestins ou les déjections de chiens).
- Une fois ingérés, les œufs vont perdre leurs coques sous l'action du suc gastrique, libérant ainsi des embryons hexacanthés, qui, grâce à leurs crochets, peuvent traverser activement la paroi intestinale, s'engager dans les capillaires mésentériques et passer dans la circulation veineuse, pour rejoindre la circulation systémique par l'une des trois voies suivantes:
 - La voie lymphatique qui fait cheminer directement les embryons dans la circulation cave, puis pulmonaire par le biais du canal thoracique. Ce mode de migration explique la grande fréquence de la localisation pulmonaire isolée du kyste hydatique chez l'enfant.
 - La voie cave qui est une voie accessoire permettant aux embryons d'emprunter les shunts porto-caves physiologiques pour rejoindre la circulation pulmonaire sans traverser le filtre hépatique.
 - La voie portale qui constitue la voie principale en emportant les embryons jusqu'au foie par le système porte. Dans 60 % des cas, ils s'y trouvent retenus par le réseau capillaire intra-hépatique.
- Les 40% des embryons qui franchissent le filtre hépatique, passent à travers les veines sus-hépatiques dans le système cave, puis à travers le cœur droit et les artères pulmonaires, pour arriver aux poumons. A ce niveau, ils se trouvent bloqués par le réseau capillaire pulmonaire dans 75% des cas. Ainsi au niveau pulmonaire, la greffe parasitaire est :
 - Souvent primitive : artères pulmonaires, circulation systémique ou le canal thoracique
 - Rarement secondaire :

Sujet 36: Hydatidoses hépatiques et pulmonaire

N° Validation : 0836202046

- Par voie bronchogénique : suite à la rupture intra-bronchique d'un kyste pulmonaire
- Par voie hématogène : rupture d'un kyste du cœur droit ou intra-cave d'un kyste hydatique du foie.
- Les embryons qui arrivent à passer le filtre pulmonaire, sont acheminés par les veines pulmonaires dans le cœur gauche, puis vers l'aorte et vont rejoindre la grande circulation, pour se fixer au niveau de n'importe quel organe.



- Une fois fixé dans l'organe (foie, poumon,...), l'embryon est soit entouré par un granulome inflammatoire et détruit, soit évolue vers un kyste. Dans ce cas, la vésiculisation se fait très rapidement: l'embryon perd ses crochets, s'entoure de mononucléaires, devient une masse protoplasmique pourvue de noyaux, qui se vacuolise et grossit lentement. A un an, il devient fertile contenant des protoscolex.

4- Aspect anatomo-pathologique du kyste hydatique

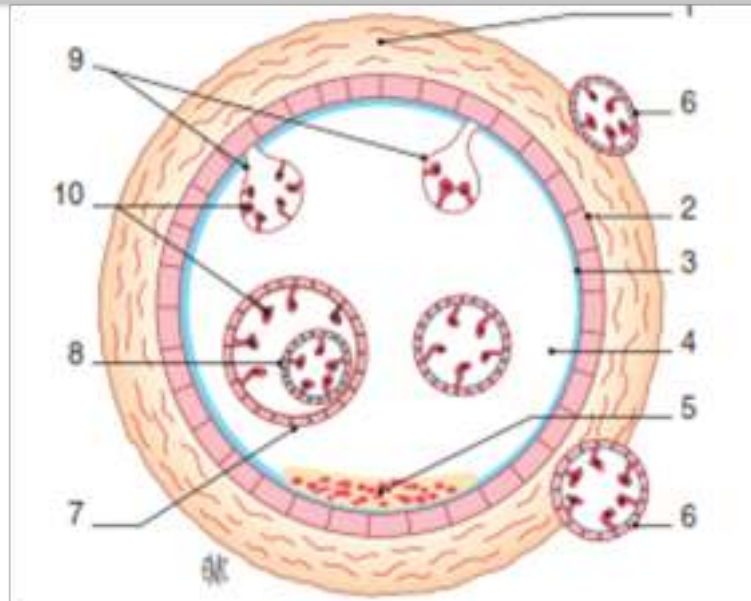
La larve hydatique est composée de l'extérieur vers l'intérieur de :

- L'adventice (ou périkyte) qui entoure et limite le parasite. Il s'agit, en fait, d'une coque fibro-conjonctive renfermant des néo-vaisseaux et correspondant à une réaction granulo-scléreuse de l'hôte avec vascularisation très riche. Elle n'appartient donc pas au parasite. C'est une zone de clivage chirurgical et finit à la longue par se calcifier. Son épaisseur varie d'un organe à l'autre; elle est peu développée au niveau du parenchyme pulmonaire

N° Validation : 0836202046

et inexistante au niveau de l'os.

- La cuticule ou membrane lamellaire qui est stratifiée, anhiste, hyaline, très résistante, de couleur "blanc d'œuf cuit". Elle permet des échanges entre le parasite et l'hôte par des phénomènes d'osmose: elle est imperméable aux bactéries et aux macromolécules, mais laisse filtrer les éléments minéraux et organiques dans les deux sens. Elle devient par contre facilement clivable du péricyste dès que la pression intra-kystique diminue.
- La membrane proligère ou germinative qui est la membrane interne, syncytiale, fertile, riche en noyaux. Elle joue un rôle majeur dans la régulation des échanges et de la croissance du kyste. Elle est responsable de la pérennisation de l'espèce. Elle constitue l'élément noble du parasite qui donne naissance à la cuticule, au liquide hydatique et aux vésicules proligères par bourgeonnement.
- Le liquide hydatique : normalement limpide, aseptique, avec un pH neutre, eau de roche et très riche en protoscolex (400.000/cm³), il remplit la cavité du kyste et met sa paroi sous tension. Il est constitué de produits de l'hôte dialysés à travers la cuticule et de produits du métabolisme du parasite, d'où ses grandes propriétés antigéniques. Il présente une activité immunogène utilisée pour faire le sérodiagnostic, et une activité toxique pouvant être à l'origine d'une hyperéosinophilie, et même de réactions allergiques, et anaphylactiques.
- Le sable hydatique est l'ensemble des éléments parasitaires baignant dans le liquide hydatique, obtenu après décantation. Il comporte:
 - des protoscolex,
 - des crochets libres,
 - des vésicules proligères ou capsules proligères, qui naissent par bourgeonnement de la membrane proligère. Le bourgeon se vésiculise, et donne à son tour 10 à 30 protoscolex,
 - des vésicules filles endogènes, quand le kyste est âgé, issues de la transformation vésiculeuse de protoscolex détachés à l'intérieur du kyste et reproduisant la structure de l'hydatide mère,
 - des vésicules filles exogènes, quand le kyste est vieux, formées à partir de fragments de membrane proligère insinués dans l'épaisseur de la cuticule pour se développer à l'extérieur du kyste initial.



- 1 : adventice ou péricyste épais ; 2 : cuticule ; 3 : membrane prolifère ; 4 : liquide hydatique ;
 5 : sable hydatique ; 6 : vésicule fille exogène ; 7 : vésicule fille endogène ;
 8 : vésicule petite fille ; 9 : vésicule prolifère ; 10 : protoscolex

1. Au niveau pulmonaire:

L'hydatide s'accroît dans le sens de la moindre résistance et reste sphérique tant qu'elle est profonde et confrontée à des résistances homogènes. Face à un obstacle, elle peut devenir ovale, réniforme, piriforme.

En augmentant de taille, en contact des bronches et des vaisseaux pulmonaires, elle expose à plusieurs risques comme:

- La compression bronchique avec risque d'atélectasies,
- La nécrose ischémique avec érosion de la paroi bronchique exposant aux fistules et aux complications avec dommages infectieux et inflammatoires pouvant évoluer vers la fibrose mutilante et les bronchectasies,
- La rupture: pouvant être selon le siège du kyste:
 - Dans la bronche (spontanément ou traumatisme): 72-87% des cas
 - Dans la plèvre: dans 2 à 10% des cas
 - Dans un gros tronc veineux ou dans le péricarde.

L'aspect multi-vésiculaire est rarement observé au niveau du poumon, de même que les calcifications.

2. Au niveau hépatique :

La croissance du kyste et l'augmentation de sa taille pouvant atteindre 15 à 20 cm de diamètre entraînent différentes perturbations au niveau des structures adjacentes (hépatocytes, vaisseaux, voies biliaires intra-hépatiques, ...) et des modifications de la structure du kyste lui-même. La vitesse de croissance du kyste est variable d'un patient à un autre et les différentes perturbations anatomopathologiques vont en dépendre. On distingue schématiquement deux étapes :

2.1. Stade de début de la maladie :

Quand le kyste est jeune, l'hydatide est une sphère remplie de liquide hydatique délimitée par les 2 membranes : la cuticule et la membrane proligère. L'adventice qui résulte de l'écrasement du parenchyme hépatique par la croissance du kyste, est, à ce stade, fine (<3mm), souple, permettant les échanges nutritifs du kyste à travers les vaisseaux intrahépatiques adjacents.

2.2. Stade avancé de la maladie :

Le kyste adulte est le siège de plusieurs perturbations liées à l'augmentation de la taille de l'hydatide. Cette croissance va souvent aboutir à la formation **d'un dôme saillant** à la surface du foie. Des modifications de la structure du kyste sont observées. Le périkyte s'épaissit (>ou = 3mm), et devient scléreux imperméable aux échanges osmotiques et aux apports nutritifs de l'hydatide. L'hydatide va souffrir ; la membrane proligère peut se décoller. Les scolex vont se vacuoliser formant alors les vésicules filles. Ces dernières peuvent être sur la face interne de la membrane proligère : vésicules endogènes ou endokystiques ou sur sa face externe : vésicules exogènes ou exokystiques.

2.3. Stade plus avancé :

Le kyste vieillit et le liquide hydatique diminue de quantité. Les vésicules filles seront détruites ; la membrane proligère s'effrite, le contenu du kyste devient alors mastic. Au fur et à mesure que le périkyte s'épaissit, il peut se calcifier. La calcification totale du kyste aboutit rarement à son involution qui survient dans près de 15% des cas. Les retentissements sur les structures de voisinage sont à type de complications d'ordre mécanique secondaires à l'augmentation de la taille du kyste dans un organe plein qui renferme des vaisseaux et des canaux biliaires. Ces complications surviennent dans 15 à 40% des cas et dépendent du siège du kyste au niveau du parenchyme hépatique. Elles sont de deux types :

2.3.1. Compression : des voies biliaires, des veines sus hépatiques, de la veine porte,

N° Validation : 0836202046

de la veine cave inférieure.

2.3.2. Rupture ou ouverture :

2.3.2.1. Dans les voies biliaires : complication la plus fréquente

- Quand ouverture de petite taille $< 5\text{mm}$: fissuration puis passage de bile infecté dans le kyste d'où infection du kyste
- Quand ouverture $\geq 5\text{mm}$: passage de matériel hydatique dans les voies biliaires d'où angiocholite hydatique.

2.3.2.2. Dans le thorax : pleurésie hydatique, vomique hydatique

2.3.2.3. Dans la cavité péritonéale : hydatidose péritonéale

2.3.2.4. Dans les vaisseaux : choc anaphylactique, embolies hydatiques

2.3.2.5. Dans un organe creux : estomac, duodénum...

2.3.2.6. Au niveau de la peau : exceptionnelle.

I- Kyste Hydatique Pulmonaire (KHP)

1. Physiopathologie :

- La localisation pulmonaire peut être :
 - **Primaire:** Résultant de la migration et de la fixation dans un organe donné d'un embryon hexacanthé libéré à partir d'un œuf ingéré par l'hôte. L'embryon hexacanthé, libéré dans le tube digestif, traverse la paroi intestinale. Il gagne le foie par le système porte, passe le premier filtre hépatique, puis s'arrête dans le deuxième filtre pulmonaire. Il s'y développe lentement et devient un kyste hydatique.
 - **Secondaire:** Résultant de l'essaimage chez l'hôte des éléments hydatiques fertiles (scolex, vésicules filles) libérés à partir d'un kyste primitif. Elle peut être soit :
 - Hydatidose secondaire par rupture directe (dans une séreuse ou un organe)
 - Hydatidose secondaire embolique (rupture dans un vaisseau)
 - Hydatidose secondaire bronchogénique (ensemencement endobronchique)
- Le kyste hydatique pulmonaire est unique dans la majorité des cas. Il est parfois bilatéral, rarement multiple.
- Au cours de son évolution, en augmentant de volume, le liquide hydatique se trouve sous tension. L'hydatide, en se développant, entre au contact avec les bronches, érode leurs

parois et induit l'apparition de fistules broncho-kystiques au niveau adventiciel. Le passage d'air à travers ces fistules va provoquer une diminution de la tension intra-kystique. L'hydatide se décolle de l'adventice et la fistulisation aboutit fatalement à l'infection de l'espace péricystique, puis inéluctablement à la rupture de l'hydatide:

- Dans les bronches, si le kyste est central (éventualité la plus fréquente: 72 à 87%).
 - L'évacuation peut être totale dans une grosse bronche, surtout si l'hydatide est petite et univésiculaire.
 - Beaucoup plus souvent, l'évacuation est partielle avec séquestration de la membrane hydatique (ou d'un fragment de membrane) dans la cavité kystique ou dans une bronche. Cette rétention peut être la source de complications broncho-pulmonaires: atélectasie, bronchectasie, pneumonie, suppuration broncho-pulmonaire chronique.
- Dans la cavité pleurale, si le kyste est périphérique (2,4 à 10,4%), il peut s'agir:
 - d'une rupture isolée de l'adventice, dans de rares cas, avec déversement de l'hydatide intacte dans la cavité pleurale donnant lieu à une entité exceptionnelle appelée l'hydatidose pleurale primitive hétérotopique,
 - d'une rupture complète de toute la paroi du kyste (péricyste et hydatide), provoquant selon les cas, un hydatidothorax, une pleurésie hydatique ou une hydatidose pleurale secondaire, suite à l'ensemencement des éléments fertiles dans la cavité pleurale,
- La rupture dans le péricarde est exceptionnelle.
- La rupture dans un tronc vasculaire peut entraîner une hémoptysie foudroyante avec un état de choc hémorragique.

2. Aspects radio-cliniques:

2.1. KH non compliqué ou simple (kyste fermé):

2.1.1. Signes fonctionnels:

Généralement asymptomatique, la découverte est souvent fortuite. Des signes fonctionnels sont parfois rapportés et sont non spécifiques. Il s'agit le plus souvent de:

- Douleur thoracique sourde en cas de kyste périphérique,
- Toux sèche, tenace et quinteuse.
- Dyspnée dans les kystes géants de l'enfant ou les kystes multiples.

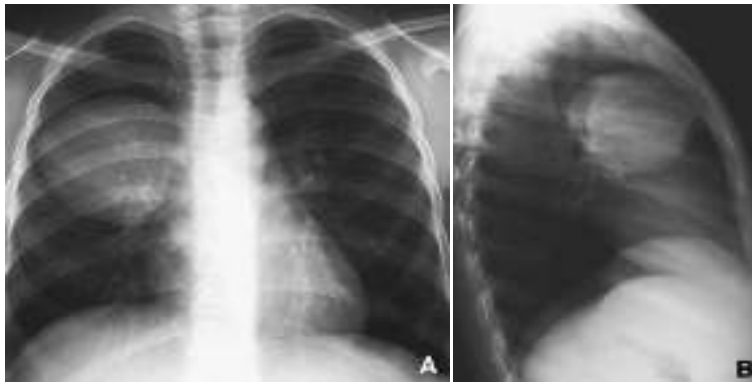
2.1.2. Examen physique:

N° Validation : 0836202046

Il est normal dans la plupart des cas. Un syndrome d'épanchement liquidien est parfois retrouvé dans les kystes volumineux.

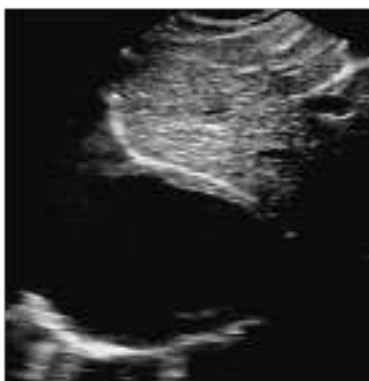
2.1.3. Imagerie thoracique:

- La radiographie du thorax: Dans sa forme non compliquée, le KHP paraît à la radiographie sous forme d'une opacité ronde, homogène, à limites nettes réalisant un aspect en « boulet de canon ». Cette opacité peut parfois être piriforme (en poire), réniforme (en lentille) ou ovalaire avec signe de Nemenoff: allongement inspiratoire et élargissement expiratoire. L'opacité est souvent unique, mais peut être multiple.
- En cas de kyste de grande taille, la compression est responsable d'un refoulement du médiastin, de la coupole diaphragmatique ou des bronches entraînant un trouble ventilatoire ou des manifestations inflammatoires parenchymateuses irréversibles.

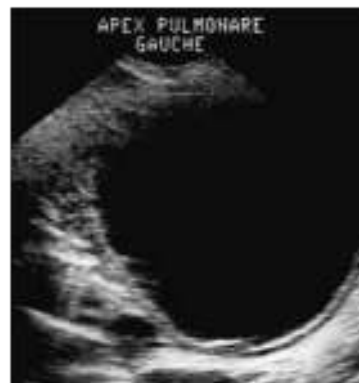


Radiographie thoracique de face (A) et de profil (B): Opacité de tonalité hydrique homogène bien limitée, réalisant l'aspect en boulet de canon, localisée au niveau du lobe supérieur droit en rapport avec un KH non compliqué.

- L'échographie thoracique : Elle est pratiquée en cas de kyste périphérique. Elle montre une formation liquidienne avec renforcement des échos postérieurs, correspondant à la membrane.



Echographie thoracique par voie sous-costale: Kyste hydatique pulmonaire univésiculaire de la base pulmonaire droite.

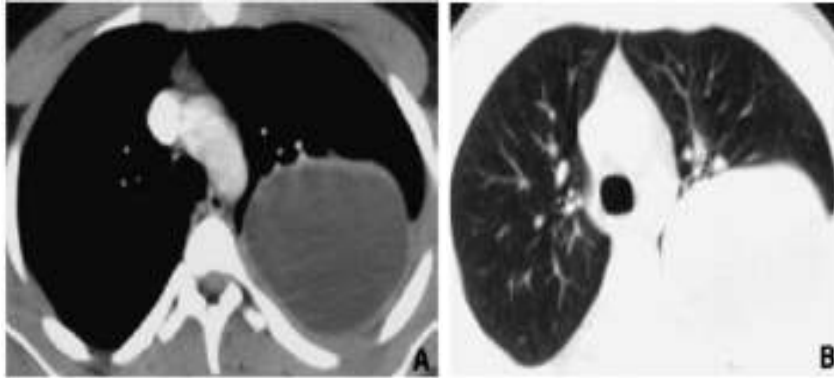


Echographie thoracique par voie sus-claviculaire: Kyste hydatique pulmonaire univésiculaire de l'apex pulmonaire gauche présentant un décollement membranaire.

- Le scanner thoracique: il n'est pas de pratique courante pour le diagnostic des kystes hydatiques non compliqués dans les pays endémiques. Il se traduit par une masse de densité

N° Validation : 0836202046

liquidienne à paroi régulière de 2 à 10 mm d'épaisseur. Après injection du produit de contraste, l'hydatide reste inchangée alors que le péricyste peut accuser un gain de densité.



TDM après injection:
KH du LIG uni
vésiculaire dont la
paroi se rehausse
modérément après
injection.

- L'IRM thoracique: Elle est rarement indiquée. Le contenu du kyste est hypointense en T1 et hyperintense en T2. Le péricyste se présente comme une coque en iso ou en hyper-signal T1 et surtout en hyposignal T2 très caractéristique de la nature parasitaire.

2.2. KH compliqué:

2.2.1. KHP fissuré:

La fissuration résulte de l'évolution naturelle du KHP. Elle est le plus souvent cliniquement asymptomatique. La fissuration intra-bronchique du KH est annoncée par une expectoration hémoptoïque peu abondante, plus rarement par une réaction urticarienne et exceptionnellement par un choc anaphylactique.



Radio thorax de face :
Pneumokyste de la base
pulmonaire droite.

2.2.2. KH rompu dans les bronches:

La rupture est souvent spontanée, parfois provoquée par un traumatisme. Elle peut être annoncée par une hémoptysie ou une toux spasmodique.

Lors de la rupture provoquée ou spontanée d'un KHP, un déversement massif du liquide hydatique peut provoquer dans l'immédiat un choc anaphylactique, souvent mortel. La libération des scolex et des vésicules filles génère d'autres kystes hydatiques secondaires, posant

N° Validation : 0836202046

un véritable problème thérapeutique.

L'ouverture du kyste dans les bronches est souvent annoncée par « la vomique hydatique », signe pathognomonique du KHP. Elle est définie par le rejet brutal lors d'un effort de toux, d'un liquide salé eau-de-roche, parfois mélangé à des débris blanchâtres rappelant «des peaux de raisins sucés». Elle peut être fractionnée et passer inaperçue.

Dans la plupart des cas, un tableau clinique de surinfection pulmonaire secondaire à la rupture du KH, dominé par une fièvre, une toux, avec des expectorations purulentes, amène le patient à consulter. Une altération de l'état général est souvent associée. A la biologie, une hyperleucocytose à prédominance PNN est souvent présente associée à une élévation du taux de CRP.

La vomique hydatique est un accident évolutif qui peut parfois aussi être grave et mettre en jeu le pronostic vital du malade. Elle peut être responsable :

- D'une inondation bronchique bilatérale et provoquer un tableau de détresse respiratoire aiguë, notamment en cas de kyste hydatique volumineux.
- D'une hémorragie foudroyante avec hémoptysie cataclysmique et inondation bronchique bilatérale.
- D'une pneumopathie hydatique d'hypersensibilité, bilatérale avec choc anaphylactique.

A l'imagerie, la rupture intra-bronchique du KHP se manifeste le plus souvent par une cavité contenant un niveau hydro-aérique et par une broncho-pneumopathie infiltrative d'inhalation du parenchyme pulmonaire avoisinant ou controlatéral.

Selon l'évacuation plus ou moins complète du liquide et de la membrane hydatique, plusieurs aspects radiologiques peuvent être observés :

- **Rétention de membrane, de liquide et d'air :**
 - L'image du double croissant aérique: (Ivassinevitch) avec un épanchement aérique péri et intra-hydatique
 - L'image de membrane flottante avec un niveau hydro-aérique festonné, (« signe du nénuphar ») très évocatrice du KHP. Elle traduit l'affaissement de la membrane du kyste après élimination partielle de son contenu liquidien et son flottement à la surface du liquide hydatique.

N° Validation : 0836202046

- L'image de niveau hydro-aérique horizontal : correspond à l'évacuation complète de la membrane ou à son immersion totale dans le liquide hydatique.



KH du LSD partiellement vomiqué :
aspect de membrane flottante



KH du LID partiellement vomiqué
aspect mamelonné du NHA en rapport
avec une membrane flottante



KH du culmen partiellement
vomiqué contenant un NHA

- **Rétention de membrane et d'air:**

- L'image en grelot : qui est en rapport avec une rétention sèche de membrane réalisant une opacité au fond d'une cavité complètement évacuée de son liquide et restant soufflée.



KH du lobe moyen partiellement
vomiqué avec aspect de grelot
déclive en rapport avec une
rétention de membrane

- L'aspect de membrane pelotonnée cernée par de l'air, réalisant un aspect

spongieux «ring within a ring ».

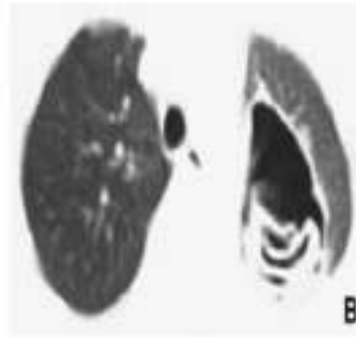


Image de membrane pelotonnée au fond d'un KH du culmen

- **L'image en cocarde**, se traduisant par une opacité ronde entourée d'une clarté aérienne lorsque la membrane résiduelle reste solidaire du péricyste.
- **L'image de rétention de membrane sèche** (microcavité pleine), d'aspect très polymorphe sous forme d'une opacité inhomogène à contours flous nécessitant souvent le recours à d'autres examens pour confirmer son origine hydatique.
- **L'image de cavité vide complètement aérienne et finement cerclée** en rapport avec l'évacuation totale du liquide et de la membrane hydatique.

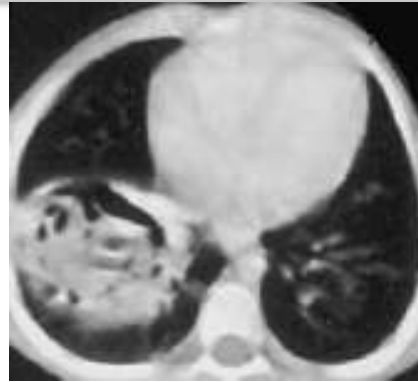
• **Autres images radiologiques:**

- La calcification du kyste hydatique pulmonaire, extrêmement rare, ne se voit que dans 0,8 à 1,3% des cas.
- Les signes indirects secondaires aux remaniements infectieux du parenchyme pulmonaire adjacent sont à type de :

- *collapsus segmentaire ou lobaire ou exceptionnellement de tout un poumon,
- *une opacité floue labile homo ou controlatérale d'origine immuno-allergique,

- La suppuration pulmonaire parfois extensive en cas de surinfection.

Cette surinfection est favorisée par la mise à nu des fistules bronchiques et l'accumulation de sécrétions et de bactéries au sein du kyste. Le kyste présente une paroi épaissie et cernée par une condensation du parenchyme pulmonaire. Cet épaississement est régulier et net en dedans, irrégulier et flou du côté externe et peut se rehausser après injection du PDC. Des bulles gazeuses peuvent être présentes au sein de la collection ou du niveau hydro-aérique.



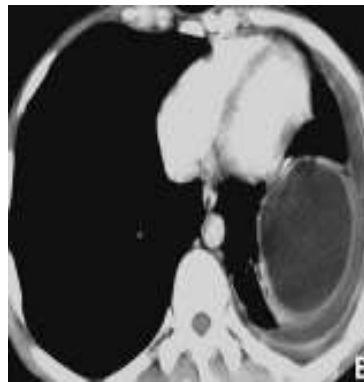
Pyopneumokyste du culmen
à paroi épaissie, entourée
d'une condensation du
parenchyme

Pyopneumokyste du LID
contenant de multiples
bulles gazeuses disséminées

- Dans de très rares cas, la radiographie peut être normale en cas d'évacuation totale du kyste.

2.2.3. KHP rompu dans la plèvre: complication rare (0,1-6%). Elle pose le problème de conséquences dramatiques en aigu, et de développement d'hydatidose pleurale secondaire. La rupture peut être soit :

- Aigue: responsable d'une détresse respiratoire, pneumothorax, choc anaphylactique ou un pyo-pneumothorax.
- Insidieuse: évolution vers l'hydatidose pleurale secondaire (rupture du kyste pulmonaire, développement des kystes dans la cavité pleurale, symptomatologie non spécifique: dyspnée ou douleur thoracique).



Rx et TDM : pleurésie gauche
de moyenne abondance en
rapport avec la rupture
pleurale d'un KH du LIG

3. Diagnostic positif :

3.1. Interrogatoire : Il s'agit le plus souvent d'un sujet jeune (10 à 30 ans). Sont à rechercher :

- L'origine géographique : zone d'endémie hydatique, d'un milieu rural (nord et centre ouest pour la Tunisie)
- La profession à risque (ouvrier agriculteur, berger..)

N° Validation : 0836202046

- La notion de contagé hydatique: le contact avec les chiens, les moutons...
- Les antécédents familiaux et la présence de cas similaires dans la famille
- La notion de vomique (seul signe pathognomonique).

3.2. Examen clinique : Ne présente pas d'arguments spécifiques de l'atteinte hydatique.

La présence d'une voussure de l'hypochondre droit peut orienter vers un KHF.

3.3. Examens complémentaires:

- **Radiographie thoracique:** C'est l'examen fondamental pour faire le diagnostic, apprécier l'état évolutif du kyste faire le bilan lésionnel du poumon.
- **Biologie:** La biologie usuelle est peu contributive.
 - La numération formule sanguine : ne montre pas d'anomalie spécifique du KHP :
 - Elle peut parfois révéler une hyperéosinophilie (700 à 1000/mm³), inconstante, qui n'est pas spécifique de l'hydatidose. Elle serait plus fréquente en cas de fissuration ou de rupture du kyste et surtout lorsque s'associent des manifestations cutanées urticariennes. Sa valeur diagnostique reste limitée. Elle est constatée dans 30 à 60% des cas, avec des valeurs rarement supérieures à 10%, qui peuvent accompagner toute infection parasitaire.
 - Elle peut montrer une hyperleucocytose à prédominance PNN en cas d'infection.
 - La vitesse de sédimentation peut être normale ou légèrement élevée.
 - La CRP est aussi élevée en cas de surinfection.
- **Le diagnostic parasitologique:**
 - **Le diagnostic parasitologique direct:** il est habituellement impossible chez l'homme, la larve étant en impasse parasitaire (sans voie de sortie naturelle). Il ne faut jamais ponctionner un kyste suspect en vue d'établir un diagnostic. La mise en évidence des éléments parasitaires est possible sur les pièces opératoires ou sur liquide vomiqué. Le diagnostic parasitologique permet alors:
 - D'identifier les éléments d'une vomique ou confirmer la nature d'un kyste opéré (à coupler alors avec l'examen anatomo-pathologique)
 - D'apprécier la vitalité (et donc le risque d'échinococcose secondaire) des scolex éventuellement présents au niveau d'un kyste rompu ou fissuré.
 - **Le diagnostic parasitologique indirect:** La sérologie peut être utile dans les cas douteux.

- Plusieurs techniques peuvent être utilisées:
 - Techniques quantitatives à type: d'hémagglutination indirecte, de technique ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). La technique ELISA est la plus utilisée de première intention. Elle permet de doser les immunoglobulines G spécifiques. C'est une technique utile au sérodiagnostic de masse, consommant une faible quantité d'antigènes, de réalisation simple, de durée brève et dont la lecture est objective.
 - Techniques qualitatives à type de Western Blot. Il s'agit d'une technique de meilleure sensibilité et spécificité, permettant de confirmer le diagnostic.
- En pratique, vu que la sensibilité est variable, le diagnostic repose sur deux ou trois techniques associant un test qualitatif et un test quantitatif.
- La réponse sérologique dépend de la localisation, du nombre et du stade évolutif des kystes. Elle est positive dans 40 à 85% des kystes pulmonaires. La sensibilité augmente nettement en cas de kyste compliqué ou d'hydatidose multiple ou hépatique associée jusqu'à 89%.
- Dans le cas où la sérologie est négative, le diagnostic d'un KHP évoqué cliniquement et radiologiquement ne doit pas être éliminé.
- Outre leur intérêt dans le diagnostic positif, les réactions immunologiques permettent le suivi post-opératoire et le dépistage précoce d'une récurrence hydatique. Après intervention, on note une augmentation du titre des anticorps (qui peuvent même apparaître en cas de négativité initiale) dans les 6 semaines suivant l'intervention, puis une lente décroissance jusqu'à la négativation qui survient entre 1 et 5 ans. Ainsi, Suite au traitement chirurgical, la persistance d'un taux élevé des anticorps ou la ré-ascension après négativation sont en faveur d'une intervention incomplète ou d'une échinococcose secondaire.
- **Echographie thoracique:** Utile en cas de kyste périphérique, elle affirme la nature kystique et précise sa topographie par rapport au diaphragme.
 - Dans les cas typiques de kyste hydatique périphérique non compliqué, elle montre une formation anéchogène avec renforcement des échos postérieurs.
 - En cas de kyste compliqué, elle montre une formation hétérogène avec cône d'ombre postérieur (traduisant la présence d'air). Elle permet de visualiser la membrane

proligère sous forme d'une formation échogène linéaire et ondulée.

- **Echographie abdominale:**

C'est un examen systématique qui permet de rechercher une localisation abdominale associée, surtout au niveau du foie.

- **Tomodensitométrie:** Elle contribue au diagnostic positif en affirmant la nature kystique de l'opacité. Elle trouve sa place en cas de doute diagnostique.
 - Pour les kystes non compliqués, la TDM visualise une formation liquidienne avec prise de contraste en périphérie.
 - Pour les kystes compliqués, elle montre une formation cavitaire contenant la membrane.
 - La TDM est surtout indiquée en cas de kystes multiples, de kyste proximal avec contact médiastinal et de rupture dans la plèvre.
 - Elle permet aussi de préciser l'état du parenchyme adjacent et de guider la décision thérapeutique.

- **Fibroscopie bronchique:**

La fibroscopie bronchique n'a pas de place en cas de KH non compliqué et peut même provoquer la rupture. Pour les KH compliqués, elle est rarement utilisée pour faire le diagnostic, en montrant la membrane. Elle est essentiellement utilisée pour éliminer un diagnostic différentiel, notamment un cancer du poumon, et faire des prélèvements bactériologiques, mycologiques et parasitologiques.

4. Formes particulières de kystes hydatiques pulmonaires:

4.1. Le KH de l'enfant:

- Localisation hydatique la plus fréquente (40-60% de l'ensemble des kystes et 95-98% des kystes thoraciques).
- Filtre hépatique poreux avec des sinus hépatiques larges + immaturité pulmonaire + faible résistance à l'invasion parasitaire.
- Croissance très rapide +++
- Toujours uniloculaire et a un meilleur pronostic.
- Généralement découvert entre 9 et 15ans (< 2 ans possible).
- Longtemps asymptomatique et découverte fortuite dans 10%

N° Validation : 0836202046

- Les kystes géants → Déformation thoracique + rupture intra-bronchique mortelle / Anémie / Retard pubertaire / Retard de croissance peuvent se voir (infantilisme hydatique).
- Diagnostic différentiel : pneumopathie infectieuse ronde.

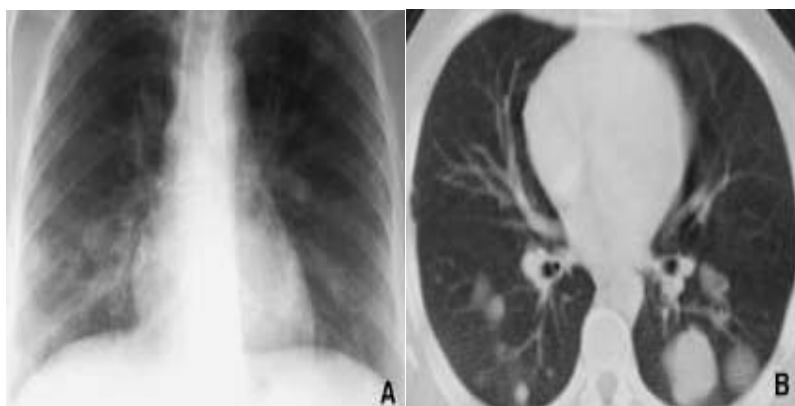
4.2. Le KH multiple:

Rencontrée dans 12% des cas.

Facilité du diagnostic Vs une difficulté de prise en charge

Non traité → insuffisance respiratoire et cœur pulmonaire chronique.

- Forme primitive: La plus fréquente +++
Due à une infestation massive et répétée donnant des KH d'âges différents, donnant des opacités rondes, de dimensions et de nombre variables, de deux au « lâcher de ballon » qui reste rare.
- Forme secondaire: Plus rare. Elle se fait par voie hématogène métastatique ou par voie muqueuse bronchogénique.
 - Dissémination « métastatique »: l'ensemencement pulmonaire se fait par le contenu d'un KH fertile du cœur rompu dans les cavités droites / KHF vidé dans la circulation cavo-sus-hépatique. Ceci peut entraîner un choc anaphylactique ou une embolie hydatique pouvant être massive et parfois mortelle. Dans le restant des cas, les embolies obstruent les artères pulmonaires et s'y développent donnant naissance à une hydatidose multiple. L'évolution se fait vers la destruction du parenchyme par tassement, l'infection, la bronchiectasie, l'HTAP, le CPC et au décès. Elle est évoquée devant des kystes de petites tailles, multiples, bilatéraux, symétriques, de siège périphérique et basal le long des axes artériels. La taille est généralement uniforme.



Rx de face (A) et TDM thoracique en fenêtre parenchymateuse(B). Hydatidose pulmonaire bilatérale et multiple à prédominance basale en rapport avec une dissémination hématogène secondaire à la rupture d'un KHF dans la veine cave inférieure.

N° Validation : 0836202046

- Dissémination bronchogénique : l'ensemencement de l'arbre bronchique se fait par le contenu fertile d'un KH non suppuré du poumon homo ou controlatéral, rompu spontanément ou lors d'une cure chirurgicale. Le développement des kystes se fait le long des axes bronchiques, dans un territoire pulmonaire systématisé. L'évolution est émaillée par des micro-vomiques vésiculaires récidivantes et caractéristiques.



Rx thorax de face (A) et TDM thoracique en fenêtre parenchymateuse (B). Hydatidose pulmonaire bilatérale et multiple en rapport avec une dissémination bronchogénique secondaire à la rupture dans les bronches d'un kyste hydatique du lobe supérieur droit.

4.3. Les formes associées:

à une pneumopathie à germes banals, à un aspergillome greffé sur une cavité d'un KHP vomiqué, ou à une tuberculose pulmonaire.

5- Le diagnostic différentiel:

5-1- Devant une opacité arrondie:

- Cancer ou métastase
- Tuberculome
- Infarctus pulmonaire
- Tumeur bénigne ou malformation broncho-vasculaire

5-2- Image hydro-aérique:

- Abscess
- Caverne tuberculeuse
- Cancer nécrosé
- Cavité résiduelle surinfectée

5-3- Opacités multiples:

- Lâcher de ballon métastatique

N° Validation : 0836202046

- Miliaire tuberculeuse
- Staphylococcie

5-4- Image en grelot:

- Aspergillome
- Caillot intra-cavitaire

5-5- Opacité pleurale:

- Pleurésie
- KHF ouvert dans le thorax

6- Traitement

Au terme de ce bilan le patient va être proposé pour un geste chirurgical qui représente le seul traitement curatif efficace.

6-1- Traitement médical :

Plusieurs drogues ont été utilisées (mebendazole, albendazole). Elles ne sont pas dénuées d'effets secondaires et n'ont pas prouvé leur efficacité. Le traitement médical est préconisé à titre palliatif chez les malades inopérables ou en complément du traitement chirurgical en cas d'hydatidose secondaire multiple lorsque l'exérèse totale des lésions est impossible et en cas de rupture peropératoire du kyste hydatique afin de prévenir une éventuelle dissémination. La posologie habituelle d'albendazole proposée est de 10 à 20 mg/kg/j sous forme de trois à six cycles de 21 jours séparés de 7 jours. Un suivi régulier est nécessaire tout au long du traitement par l'albendazole vu sa toxicité hépatique, hématologique et cutané.

6-2- Traitement chirurgical :

6-2-1- Principe: Le traitement chirurgical reste la règle pour les kystes hydatiques du poumon, qu'ils soient symptomatiques ou pas. L'intervention se déroule sous anesthésie générale.

6-2-2 Le but: éradiquer le parasite, traiter la cavité résiduelle et les éventuelles complications.

6-2-3- Les règles:

- La chirurgie doit être précoce afin d'éviter les complications.
- Elle doit être conservatrice tout en respectant les impératifs de sécurité afin d'enrayer les risques de récives.
- La protection du champ opératoire constitue un temps nécessaire et primordial surtout pour

N° Validation : 0836202046

les kystes non compliqués. Cette protection est assurée par des compresses imbibées par une solution scolicide, afin de prévenir la dissémination et d'éviter la contamination peropératoire et le choc anaphylactique.

- Différentes solutions scolicides peuvent être utilisées, mais les plus couramment employées sont le sérum hypertonique et l'eau oxygénée (H_2O_2).

6-2-4- Voies d'abord:

- Les thoracotomies:
 - La thoracotomie postérolatérale: constitue la voie d'abord standard.
 - La thoracotomie latérale ou axillaire:
 - Les voies mini-invasives: la vidéothoroscopie exclusive (VTS), mini-thoracotomie vidéo-assistée (VATS)...

6-2-5- Geste opératoire:

6-2-5-1-Traitement du parasite:

L'extraction du parasite constitue la première étape dans le traitement chirurgical du KHP. Deux techniques ont été décrites en fonction du stade évolutif du kyste et de la voie d'abord.

- Pour les kystes non compliqués: deux techniques peuvent être proposées:
 - L'énucléation selon Ugon: Elle consiste en un véritable « accouchement » du kyste, après incision du périkyte, une insufflation pulmonaire pratiquée par l'anesthésiste, à la demande, facilite l'expulsion du kyste intact. Cette technique est parfois utilisée pour les petits kystes non compliqués de siège périphérique. Elle comporte le risque d'ouverture accidentelle du kyste et de dissémination peropératoire du parasite.
 - La kystectomie selon Barrett: Elle consiste en une ponction stérilisation du kyste par un scolicide qu'on garde pendant 5 minutes, puis aspiration du liquide hydatique suivie d'une kystotomie et extraction de la membrane hydatique avec toilette de la cavité résiduelle par une solution scolicide. Cette méthode est indiquée pour les kystes pleins et de taille supérieure à 3cm.
- Pour les kystes compliqués: Si le kyste est compliqué (normalement non fertile), la stérilisation par injection d'un produit scolicide dans le kyste est inutile voir dangereuse. Le traitement du parasite se résume en une kystotomie puis extraction de la membrane avec aspiration du contenu hydatique qui est souvent infecté.

6-2-5-2- Traitement de la cavité résiduelle:

Le traitement de la cavité résiduelle constitue un temps essentiel dans la chirurgie du KHP, déterminant ainsi la qualité des suites opératoires. Ce traitement peut être conservateur ou réglé. Il dépend de l'état du péricyste et du parenchyme adjacent.

- Après élimination du parasite, l'opérateur se trouve devant une cavité résiduelle de taille variable à paroi plus au moins épaisse et présentant des fistules bronchiques en nombre variable. Une insufflation manuelle du poumon opéré, associée à une épreuve à l'eau est souvent nécessaire pour localiser les fistules bronchiques et les aveugler. La fermeture des fistules bronchiques doit être pratiquée de façon systématique afin de prévenir la surinfection et la pérennisation de la cavité résiduelle.
- La péricystectomie : Elle peut être totale ou subtotale (laissant une languette de péricyste au contact du pédicule). La péricystectomie est souvent indispensable en cas de péricyste épais et/ou infecté, permettant ainsi un meilleur contrôle de l'infection, un aveuglement plus précis des fistules et une meilleure expansion du parenchyme adjacent après capitonnage.
- La péricysto-résection : Elle est indiquée, lorsqu'une partie du parenchyme pulmonaire adjacent est non ventilée (la bronche de drainage a été emportée par le kyste ou par son traitement). Cette partie du parenchyme va être réséquée en bloc avec le péricyste.
- Le capitonnage : Le capitonnage consiste à rapprocher les berges de la cavité, de la profondeur à la périphérie, d'une manière étanche, de façon à réduire au maximum le volume de la cavité résiduelle pour permettre ainsi la cicatrisation. Si l'aveuglement des fistules bronchiques est obligatoire, le capitonnage doit être systématique s'il n'entrave pas la fonction du lobe. Il réduit la morbidité post-opératoire.
- Le traitement non conservateur (la chirurgie réglée) : Les exérèses réglées, telles que: la segmentectomie, la lobectomie ou bilobectomie et exceptionnellement la pneumonectomie, doivent être évitées au maximum pour préserver le plus de parenchyme fonctionnel. Elles sont essentiellement indiquées en cas de destruction parenchymateuse massive, de bronchectasies ou en cas d'ouverture du kyste à plein canal dans la bronche lobaire. Les kystes occupant plus de la moitié du lobe peuvent aussi être une indication à un geste réglé, même si la taille n'est pas en elle-même un élément décisif, sauf pour le lobe moyen qui est fréquemment détruit en cas de kyste volumineux, du fait de sa petite

N° Validation : 0836202046

taille.

6-2-5-3- Traitement des lésions associées :

- Lésions pleurales : En cas de lésions pleurales associées, la cure de ces lésions doit être la plus complète. Une décortication est pratiquée en cas de poches pleurales. La présence de greffes pleurales peut parfois nécessiter une pleurectomie qui sera associée à la cure de ces greffes. Dans tous les cas, une toilette pleurale abondante par un scolicide doit être réalisée.
- Kyste hydatique du dôme hépatique : Associé à un KHP à droite, il peut être abordé dans le même temps opératoire par phrénotomie. La cure du KHF est réalisée à travers une incision diaphragmatique, après traitement du KHP.
- Lésions parenchymateuses associées : En cas de lésions parenchymateuses associées (à type de destruction, DDB...), celles-ci doivent être traitées par résection parenchymateuse atypique ou réglée.

6-2-6- Indications opératoires:**6-2-6-1- Kystes non compliqués :**

- **Pour un KHP périphérique :**
 - Par thoracotomie, par une VTS ou VATS en utilisant la technique de Barrett pour le traitement du parasite si la taille du kyste est supérieure à 3 cm.
 - Par thoracotomie ou par VATS en utilisant la technique d'Ugon pour les kystes inférieurs à 3 cm.
 - Avec traitement de la cavité résiduelle.
- **Pour un KHP central:**
 - Par thoracotomie ou par VATS en utilisant la technique de Barrett,
 - Avec traitement de la cavité résiduelle
- **Pour un gros kyste:**
 - Par thoracotomie en utilisant la technique de Barrett.
 - Une VATS peut aussi être proposée.
 - Avec traitement de la cavité résiduelle.

6-2-6-2- Kystes compliqués:

- **Pour un KHP périphérique : périkystectomie totale**

N° Validation : 0836202046

- **Pour un KHP central** : périkystectomie subtotale
- **Pour un gros kyste** : périkystectomie subtotale

6-2-6-3- KHP multiples:

- **Unilatéraux:** traitement selon les mêmes principes
- **Bilatéraux:**
 - Ils peuvent être traités en un seul temps si :
 - sujet jeune avec bonne fonction respiratoire
 - KH peu nombreux
 - pas de problèmes peropératoire pour le premier coté
par thoracoscopie, double thoracotomie, sternotomie (rarement)
 - sinon ils sont traités en deux temps: avec 3 à 4 semaines d'intervalle entre les deux côtés.

6-2-6-4- KHP ouvert dans la plèvre:

- Thoracotomie
- Traitement du kyste primitif pulmonaire
- Mise à plat et extraction du contenu hydatique
- Toilette abondante par une solution scolicide
- Décortication/pleurectomie

6-2-6-5- KHP métastatiques:

- Traitement du foyer primitif
- KH métastatiques localisés: cure des kystes intra-artériels, résection pulmonaire réglée
- KH métastatiques diffus: embolectomie sous CEC, transplantation, traitement médical

6-2-6-6- Hydatidose bronchogénique:

En fonction du nombre :

- Si peu nombreux : cure des différents kystes,
- Si nombreux et localisés: résection réglée.

6-3- Evolution après traitement chirurgical :

- Dans les 2/3 des cas, les suites opératoires sont simples et les patients guérissent sans

N° Validation : 0836202046

séquelles. La morbidité est de 4 à 12% et la mortalité est de l'ordre de 1%.

- Les complications post-opératoires immédiates : Elles sont dominées par :
 - Le bullage prolongé
 - La suppuration.
- Les complications post-opératoires tardives : Elles sont rares et nécessitent une surveillance radiologique et biologique régulière. Parmi ces complications on site :
 - La persistance d'une cavité résiduelle qui, elle-même, peut être source de complications (hémoptysie, surinfection, greffe aspergillaire)
 - La récurrence hydatique (2% des cas) par une réinfestation ou par dissémination bronchogénique
 - L'hydatidose pleurale secondaire
 - La dilatation des bronches.

II- Kyste Hydatique du Foie (KHF)

1. Segmentation hépatique :

La segmentation hépatique est basée sur le trajet et la bifurcation des veines sus hépatique et des pédicules glissoniens (notamment les vaisseaux portes) à l'intérieur du foie. Les 3 veines sus hépatiques cheminent dans des scissures appelées «scissures portes». On distingue ainsi 3 scissures portes : droite, médiane et gauche. Ces 3 scissures délimitent 4 compartiments qu'on appelle «secteurs». Ainsi, il existe 4 secteurs : latéral droit, paramédian droit, paramédian gauche et latéral gauche (fig. 1).

La bifurcation du tronc porte en 2 branches droite et gauche permet de définir respectivement le foie droit et le foie gauche. La bifurcation des branches portales droites et gauches en branches secondaires permet de définir, au sein de chaque secteur, 2 segments sauf au niveau du secteur latéral gauche qui comporte un seul segment (fig. 1).

Ainsi il existe 7 segments au sein des différents secteurs auquel on ajoute un 8^{ème} segment situé entre la VCI en arrière et la bifurcation portale en avant : c'est le segment 1.

Donc les segments hépatiques sont les suivants : (fig. 1 et 2)

- Segment 1 : entre la VCI et la bifurcation du tronc porte
- Segment 2 : secteur latéral gauche
- Segment 3 : la partie gauche du secteur paramédian gauche
- Segment 4 : la partie droite du secteur paramédian gauche
- Segment 5 : la partie antérieure et inférieure du secteur paramédian droit
- Segment 8 : la partie postérieure et supérieure du secteur paramédian droit
- Segment 6 : la partie antérieure et inférieure du secteur latéral droit
- Segment 7 : la partie postérieure et supérieure du secteur latéral droit

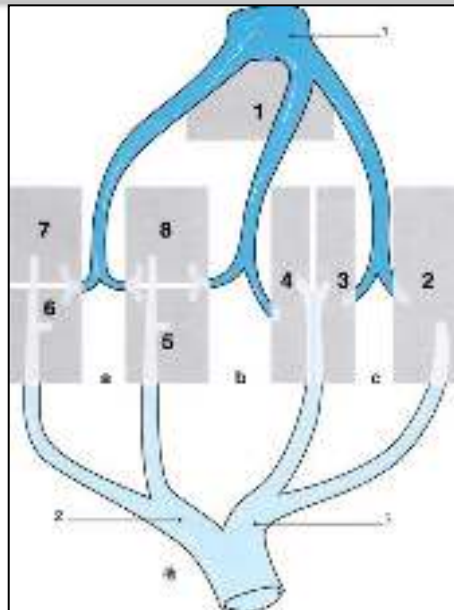
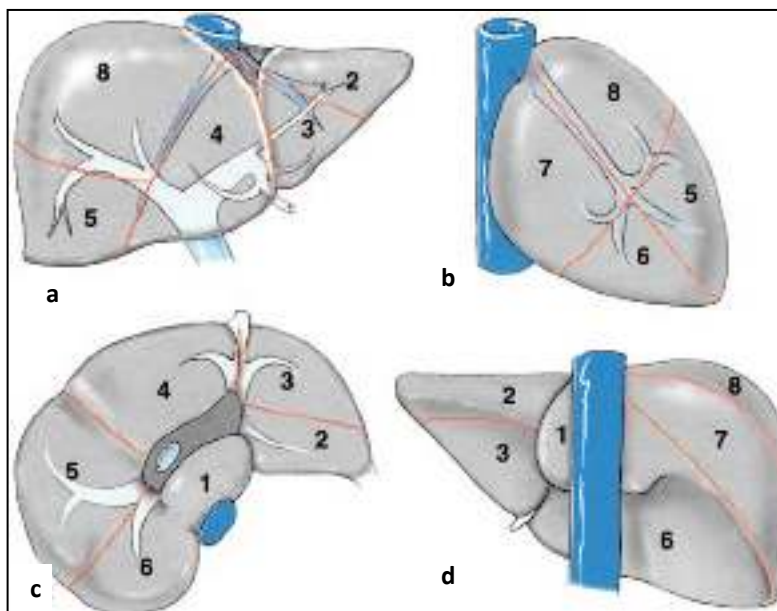


Figure 1 : Représentation schématique de l'anatomie fonctionnelle du foie.

Les trois veines sus-hépatiques principales situées chacune dans une scissure porte divisent le foie en quatre secteurs recevant chacun un pédicule portal. Les veines sus-hépatiques et les pédicules portaux sont intercalés comme les doigts des deux mains. 1. Veine cave inférieure et les trois veines sus-hépatiques ; 2. branche porte droite ; 3. branche porte gauche ; a : scissure porte droite ; b : scissure porte médiane ; c : scissure porte gauche.



Emplacements respectifs des huit segments hépatiques à la surface du foie.

a : vue antérieure ; b : vue latérale droite ; c : vue inférieure ; d : vue postérieure.

N° Validation : 0836202046

La segmentation scannographique du foie est calquée sur la segmentation fonctionnelle de Couinaud. On ne peut pas voir tous les segments sur la même coupe. Les segments qui peuvent être individualisés sur une coupe transversale du scanner dépendent des structures vasculaires (sus hépatiques et portales) qui existent sur cette coupe. De ce fait, une injection IV de produit de contraste est nécessaire avec acquisition des images aux temps portal et veineux tardifs. Ainsi :

- Une coupe horizontale passant par la partie haute du foie permet de montrer les segments supérieurs par rapport aux veines sus-hépatiques (et donc les 4 secteurs) : segments 7 et 8 et la partie haute des segments 2, 3 et 4 (**fig. 3**).
- Une coupe horizontale passant par la branche porte gauche permet de bien montrer les segments 2, 3 et 4 et le segment 1 (**fig. 4**)
- Une coupe horizontale passant dans le plan de la branche porte droite permet de montrer la jonction entre les segments supérieurs (7 et 8) et inférieurs (5 et 6) du foie droit (**fig. 5**)
- Une coupe horizontale passant par la vésicule permet de montrer les segments inférieurs du foie droit (segments 5 et 6) (**fig. 6**)

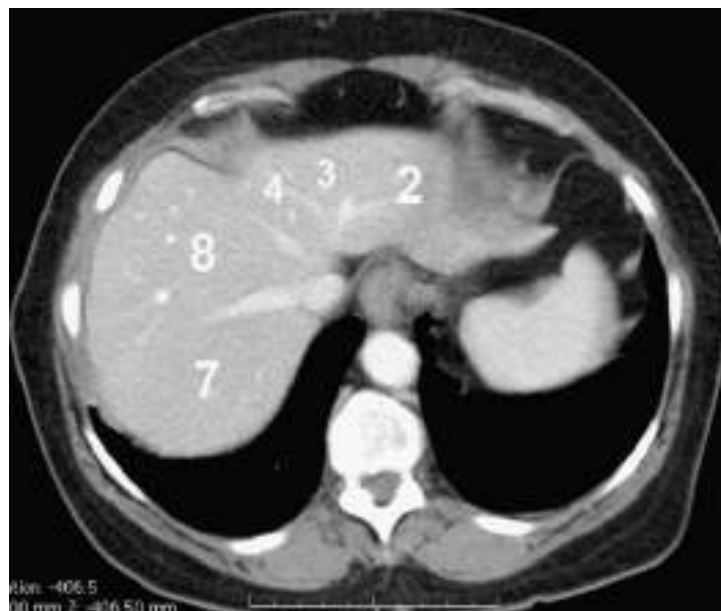


Fig. 3. : Coupe horizontale de scanner passant par la partie haute du foie :
les segments supérieurs par rapport aux veines sus-hépatiques : segments 7 et 8 et la partie
haute des segments 2, 3 et 4



Fig. 4 : Coupe horizontale de scanner passant par la branche porte gauche :
les segments 2, 3 et 4 et le segment 1.

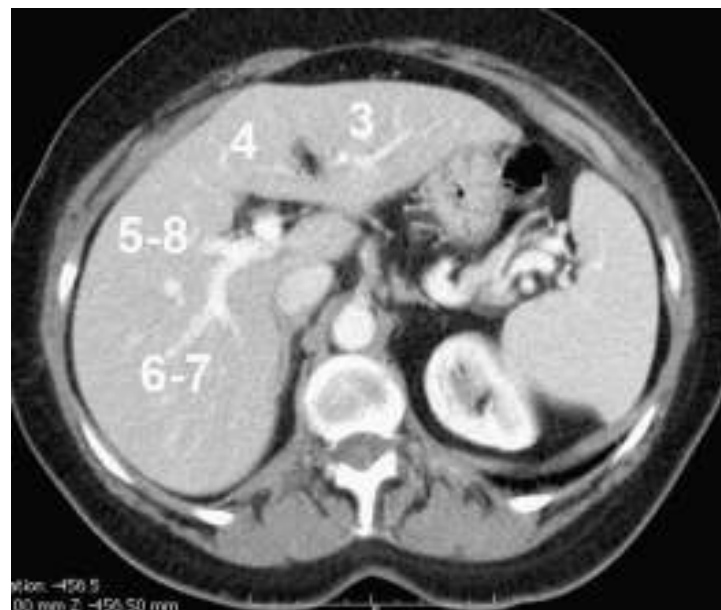


Fig. 5 : coupe horizontale passant dans le plan de la branche porte droite :
la jonction entre les segments supérieurs (7 et 8) et inférieurs (5 et 6) du foie droit

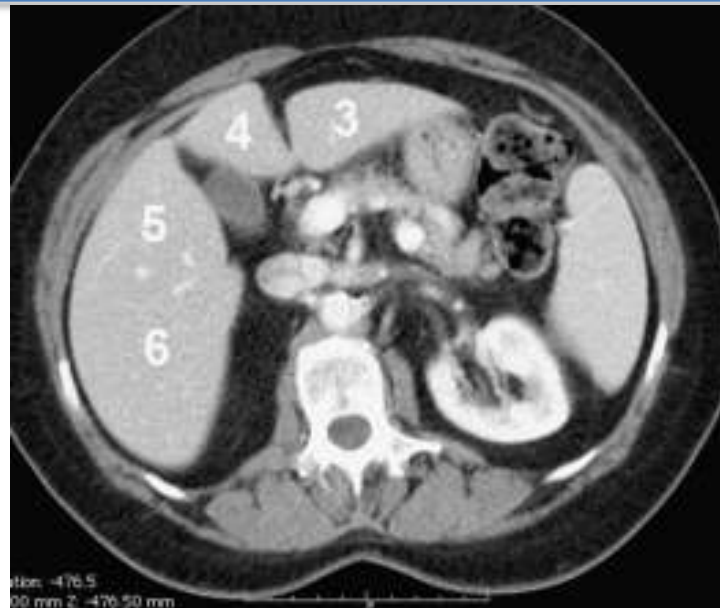


Fig. 6 : coupe horizontale passant par la vésicule :
les segments inférieurs du foie droit (segments 5 et 6)

2. Aspects radio-cliniques:

2.1. TDD : KHF à développement antérieur non compliqué

2.1.1. Circonstances de découverte :

Cette forme reste longtemps latente. Quelques signes cliniques mineurs apparaissent lorsque le kyste augmente de taille :

- Douleur de l'hypochondre droit à type de pesanteur
- Troubles dyspeptiques
- Parfois voussure au niveau de l'épigastre ou de l'hypocondre droit.

2.1.2. Interrogatoire :

- Notion de contage hydatique
- Profession exposée : éleveur de mouton, boucher,...

2.1.3. Examen physique :

- Il est souvent normal.
- Parfois, il peut montrer à l'inspection une voussure de l'HCD, la classique surélévation en verre de montre
- A la palpation de l'HCD, une masse à surface lisse, régulière, indolore, tendue, rénitente, solidaire au foie lors des mouvements respiratoires.

N° Validation : 0836202046

- Le reste de l'examen est normal : pas de fièvre, Pas d'ictère, pas de signes d'HTP.

2.1.4. Imagerie :

2.1.4.1. Echographie abdominale :

C'est un examen anodin, à demander de 1^{ère} intention devant toute suspicion de pathologie hépato biliaire. Elle permet de confirmer le diagnostic en montrant une formation arrondie hypoéchogène à paroi propre avec renforcement postérieur. Elle permet de déterminer le siège exact au niveau du foie, la taille, le nombre et le retentissement sur les voies biliaires. **GHARBI** a identifié 5 types échographiques.

- Type I (40%) : image liquidienne pure à contours nets, anéchogène avec renforcement postérieur : kyste sain
- Type II (20%) : collection liquidienne à paroi dédoublée : décollement de membrane. Ses limites sont nettes mais moins arrondies que le type I
- Type III (20%) : collection liquidienne avec septa et renforcement postérieur net. Aspect en nid d'abeille : kyste multi vésiculaire
- Type IV (10%) : masse arrondie pseudo tumorale à contours irréguliers contenant des échos hétérogènes.
- Type V (10%) : masse calcifiée très hyperéchogène avec cône d'ombre acoustique.

Dans cette forme choisie comme TDD, il s'agit souvent du type I.

Les Types II et III sont pathognomoniques du KHF.

Le Type V est très évocateur.

Le Type I pose parfois le problème de diagnostic différentiel avec les kystes biliaires.

Le Type IV pose le problème de diagnostic différentiel avec les tumeurs hépatiques.

2.1.4.2. Scanner abdominal :

- Il n'est pas indispensable dans cette forme non compliquée.
- S'il est réalisé, il va montrer, au niveau du foie une formation hypodense ne se rehaussant pas après injection du produit de contraste.
- Cet examen est Intéressant en cas de KH type IV ou bien dans certaines localisations notamment ceux du dôme (étudier les rapports du Kyste avec les gros vaisseaux du foie).

2.1.4.3. Autres :

N° Validation : 0836202046

- ASP + RX thorax : Calcification au niveau de l'aire hépatique, Recherche de localisation pulmonaire associée
- IRM hépatique : Indications limitées : KHF type IV
- Artériographie, scintigraphie : indications exceptionnelles

2.1.5. Biologie :

2.1.5.1. NFS : parfois hyper éosinophilie

2.1.5.2. Bilan hépatique : normal dans cette forme

2.1.5.3. Le diagnostic parasitologique :

- Le diagnostic parasitologique direct : Il ne faut jamais ponctionner un kyste suspect en vue d'établir un diagnostic. La mise en évidence d'éléments parasitaires est possible sur les pièces opératoires. Le diagnostic parasitologique permet alors:
 - De confirmer la nature d'un kyste opéré (à coupler alors avec l'examen anatomo-pathologique)
 - D'apprécier la vitalité (et donc le risque d'échinococcose secondaire) des scolex éventuellement présents au niveau d'un kyste rompu ou fissuré.
- Le diagnostic parasitologique indirect : La sérologie peut être utile dans les cas douteux. Plusieurs techniques peuvent être utilisées:
 - Techniques quantitatives à type d'hémagglutination indirecte, de technique ELISA ou de réaction d'agglutination au Latex. La technique ELISA est la technique la plus utilisée de première intention. Elle permet de doser les immunoglobulines G spécifiques. C'est une technique utile au sérodiagnostic de masse, consommant une faible quantité d'antigènes, de réalisation simple, de durée brève et dont la lecture est objective.
 - Techniques qualitatives à type de Western Blot. Il s'agit d'une technique à antigène purifié permettant de reconnaître une bande spécifique, de faible poids moléculaire (sous-unité de l'Ag B), présente chez 78% des patients atteints d'hydatidose. C'est la technique de choix pour l'immuno-diagnostic dans les zones d'endémie, surtout lorsqu'il peut exister d'autres parasites entraînant des réactions croisées avec *E. granulosus*.
 - En pratique, la sensibilité variable de ces différents tests, fait que le diagnostic utilise deux ou trois techniques associant un test qualitatif et un test quantitatif.

- La réponse sérologique dépend de la localisation, du nombre et du stade évolutif des kystes. Elle est positive dans 80 à 90% des cas de KHF. Elle est souvent négative en cas de kyste calcifié.
- Dans le cas où la sérologie est négative, le diagnostic d'un KHF évoqué cliniquement et radiologiquement ne doit pas être éliminé.
- Outre leur intérêt dans le diagnostic positif, les réactions immunologiques permettent le suivi post-opératoire et le dépistage précoce d'une récurrence hydatique. Après intervention, on note une augmentation du titre des anticorps (qui peuvent même apparaître en cas de négativité initiale) dans les 6 semaines suivant l'intervention, puis une lente décroissance jusqu'à la négativation qui survient entre 1 et 5 ans. Ainsi, Suite au traitement chirurgical, la persistance d'un taux élevé des anticorps ou la ré-ascension après négativation sont en faveur d'une intervention incomplète ou d'une échinococcose secondaire.

2.2. Formes cliniques :

2.2.1. Formes topographiques :

2.2.1.1. KHF à développement postéro supérieur : KH du dôme

- Symptomatologie thoracique : douleur basithoracique droite, dyspnée, toux sèche.
- RX thorax : surélévation de la coupole diaphragmatique droite
- Complications spécifiques :
 - Compression du carrefour cavo sus-hépatique : syndrome de Budd-Chiari
 - Ouverture dans le thorax : Plèvre, Bronches

2.2.1.2. KHF à développement Postérieur :

- Compression de la VCI : Syndrome cave Inf. : OMI, ascite, phlébite

2.2.1.3. KHF inférieur :

- Masse abdominale ++
- Compression du pédicule hépatique : HTP ; compression VBP

2.2.1.4. KHF centrohépatique :

- Hépatomégalie
- Compression et ouverture au niveau de la convergence biliaire supérieur, souvent il n'a pas de dôme saillant.

N° Validation : 0836202046

- Traitement chirurgical difficile

2.2.1.5. KHF multiples bi lobaires :

- Peut aboutir à une insuffisance hépatique : hydatidose maligne

2.2.2. Formes compliquées :

Les complications sont de trois types : mécaniques (compression, rupture), septiques : infection du kyste, toxiques : contamination de l'organisme par du liquide hydatique

2.2.2.1. Les complications mécaniques :

2.2.2.1.1. L'ouverture dans les voies biliaires :

C'est la complication la plus fréquente. Les canaux biliaires adjacents au kyste après avoir été refoulés puis comprimés se nécrosent en un point où la compression est maximale. Cette rupture se fait dans les voies biliaires intra hépatiques ou dans la convergence biliaire supérieure en fonction du siège du kyste. En fonction de la largeur de cette ouverture on distingue :

- **Les fissurations ou les fistulettes :**
 - communication kysto-biliaire < 5mm de diamètre
 - parfois latente ne se déclarant qu'après vidange du kyste
 - parfois elle permet le passage de bile dans le kyste mais elle ne permet pas le passage de matériel hydatique dans la VBP ; le kyste est alors de contenu bilieux ou bilio-purulent. La VBP est libre
- **Les larges fistules kysto biliaire :**
 - fistules biliokystiques ≥ 5 mm
 - permettent le passage du matériel hydatique dans la voie biliaire principale
 - tableaux cliniques variables :
 - l'ouverture peut être asymptomatique, découverte per opératoire
 - tableau de LVBP : ictère douloureux et fébrile à rechute.
 - tableau d'une angiocholite hydatique: c'est le plus typique
 - Triade classique : douleur + fièvre + ictère. Ce tableau peut être grave : choc septique, insuffisance rénale, troubles neurologiques.
 - Biologie : syndrome de cholestase associé à un syndrome septique.
 - Echographie : KHF + dilatation des voies biliaires intra et de la VBP avec parfois mise en évidence de matériel hydatique de la VBP.

2.2.2.1.2. Les compressions :

N° Validation : 0836202046

- Des veines sus-hépatiques : syndrome de Budd-Chiari
- De la veine cave inférieure : syndrome cave
- De la veine porte : HTTP
- De la voie biliaire principale : ictère obstructif, angiocholite

2.2.2.1.3. Les ruptures :

- Dans le thorax : C'est l'apanage des KHF du dôme
 - Dans la plèvre : pleurésie bilio purulente enkystée ou dans la grande cavité, échinococcose pleurale secondaire.
 - Dans les bronches : il s'agit souvent d'une fistule kystobiliobronchique responsable de bronchites trainante, dyspnée, fièvre, expectoration purulente voir biliphtysie. Lorsque cette fistule est large : AEG, désordre métabolique, détresse respiratoire : brûlure chimique de l'arbre trachéobronchique par la bile.
- Dans le péritoine :
 - Si elle est brutale : tableau dramatique : péritonite + choc anaphylactique
 - Souvent à bas bruit : passage de scolex ou de vésicule exogène dans la cavité péritonéale =>hydatidose péritonéale secondaire, multiples masses abdominales.
 - Diagnostic : Echo+ scanner abdominal
- Dans les vaisseaux : VSH – VCI.
 - très rare
 - complication grave
 - souvent de découverte opératoire lors de la vidange du kyste → hémorragie massive ; embolie pulmonaire hydatique ou gazeuse ; choc anaphylactique souvent mortel.
- Dans le TD ou à la peau : exceptionnelles

2.2.2.2. Les complications septiques :

L'infection est secondaire à une fissuration du KHF dans les canalicules biliaires permettant le passage de bile dans le kyste. L'infection peut être :

- latente : le tableau est celui d'un KHF non compliquée. L'infection est alors de découverte opératoire
- Fruste : douleur de l'Hypochondre droit avec un état sub fébrile
- Patente : hépatomégalie douloureuse et fébrile :
 - état septique grave simulant un tableau d'abcès du foie

N° Validation : 0836202046

- ASP + RX thorax : - Image hydroaérique sous phrénique droit +/- pleurésie droite
- Echographie + scanner confirment le diagnostic : Image liquidienne avec une paroi propre épaisse.

2.2.2.3. Les complications toxiques :

Elles sont secondaire au passage du contenu kystique hautement antigénique dans la circulation générale. ce passage peut être brutal et abondant : rupture du kyste dans un gros vaisseau ou dans la cavité péritonéale ; il en résulte un choc anaphylactique souvent mortel. Lorsque le passage se fait d'une manière progressive et en petite quantité par filtration continue du poison hydatique à travers les membranes du kyste ; les manifestations sont moins graves sous formes de signes de réponse immuno-allergique : prurit – urticaire – bronchospasme ; arthrites

3. Diagnostics différentiels :

- Kyste Type I de GHARBI : on discute le diagnostic de kyste biliaire
 - Exceptionnellement symptomatique
 - sérologie hydatique négative
 - pas de paroi propre à l'échographie
- Kyste de type Type IV de GHARBI : on discute le diagnostic d'un cancer du foie ou parfois un abcès du foie à un stade pré suppuratif. Le contexte clinique, les marqueurs tumoraux, la sérologie hydatique et surtout le scanner hépatique ou l'IRM avec injection de produit de contraste redressent le diagnostic.

4. Traitement

4.1. Bilan préthérapeutique :

4.1.1. Rechercher une autre localisation

- RX thorax : KH poumon
- échographie : KH péritonéal
- En cas de localisation multiple :
 - scanner thoraco-abdominal : rein – rate – ovaire
 - echo Coeur : KH myocardique
 - scanner cérébral : KH cerveau
 - scintigraphie osseuse: localisation osseuse.

4.1.2. Bilan pré-opératoire :

N° Validation : 0836202046

- évaluation du terrain
- fonction cardiaque – rénale – hépatique
- GS, prévoir une réserve de sang

4.2. Buts :

- Eliminer le parasite
- Traiter ses complications éventuelles
- Prévenir les récurrences

4.3. Méthodes**4.3.1. Traitement chirurgical****4.3.1.1. Voies d'abord :**

- souvent laparotomie sous costale droite
- parfois laparotomie médiane xiphopubienne si KH péritonéal associé
- une thoracotomie droite est associée si lésions pleuro bronchiques associées
- coelioscopie : KHF antérieur non compliqué ; non encore validée.

4.3.1.2. Déroulement de l'intervention :

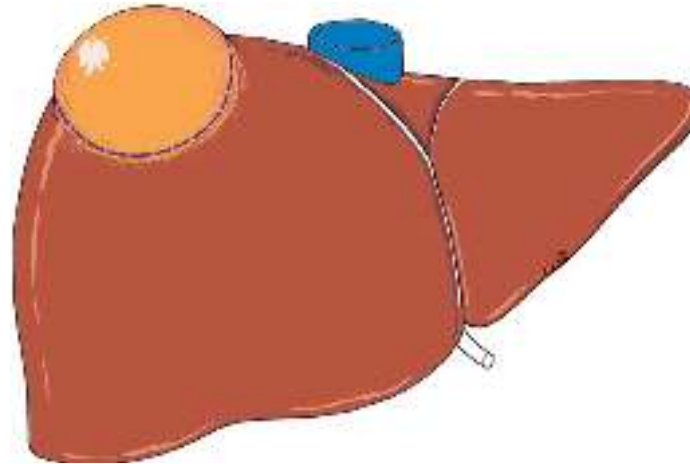
- Le premier temps est explorateur : foie et cavité péritonéale. L'exploration du foie est visuelle, manuelle, écho per-opératoire : nombre, siège exacte, taille, rapports avec les structures de voisinage et surtout avec les gros vx.
- Le traitement du kyste comporte 3 étapes :

4.3.1.2.1. Traitement du parasite :

- Protection de la cavité péritonéale par des champs imbibés de produit scolicide : Ex : sérum salé hypertonique
- Elimination du parasite : aspiration du contenu du kyste et ablation de la membrane prolifère
- Stérilisation de la cavité kystique par injection intra kystique de produit scolicide (sérum salé hypertonique à 20%) laissé dans la cavité kystique durant quelques minutes puis aspiration. Cette manœuvre est à éviter en cas de suspicion d'une ouverture dans les voies biliaires. Les produits scolicides passant dans les voies biliaires risquent d'entraîner une cholangite sclérosante.

N° Validation : 0836202046

- Traitement de la cavité résiduelle (CR): Après destruction du parasite, une cavité résiduelle formée par le péricyste subsiste. Son traitement chirurgical peut se faire de deux manières :
 - Méthodes conservatrices : Résection du dôme saillant (RDS) ou Intervention de Lagrot :



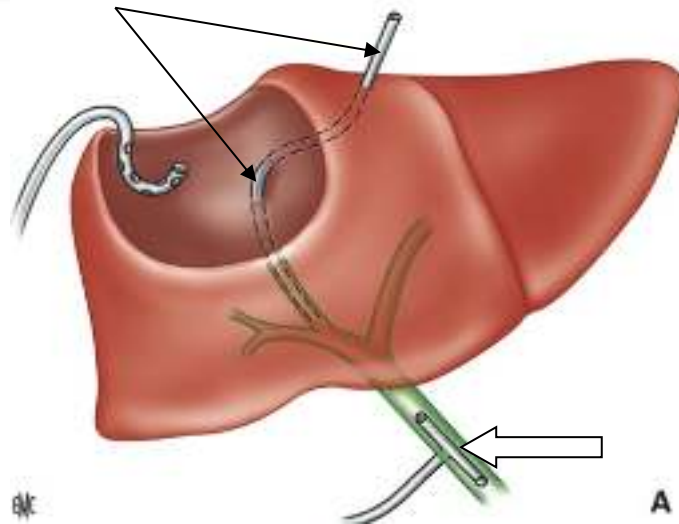
résection du dôme saillant

- Avantages : intervention simple, rapide, peu hémorragique.
- Inconvénients : risque d'infection de la cavité résiduelle.
- Pour pallier à cette complication, certains auteurs ont décrit des artifices techniques visant à affaisser la cavité résiduelle : hépatoplastie, épiploplastie
- Méthodes radicales :
 - Péricystectomie totale : résection complète du kyste et du péricyste en passant dans un plan de clivage entre le péricyste et le parenchyme hépatique sain
 - Péricystectomie sub-totale : une pastille du péricyste est laissée délibérément en regard d'une structure noble (vasculaire ou biliaire)
 - Péricysto résection : péricystectomie emportant en plus une petite partie du foie réalisant une hépatectomie réglée
 - Hépatectomie : résection hépatique anatomique emportant le kyste et le péricyste

Ces méthodes radicales ne laissent pas de cavité résiduelle, donc pas de risque infectieux. Cependant, elles sont techniquement plus difficiles que la RDS et comportent **un risque hémorragique peropératoire** non négligeable.

4.3.1.2.2. Traitement des complications éventuelles:**4.3.1.2.2.1. Ouvertures dans les voies biliaires :**

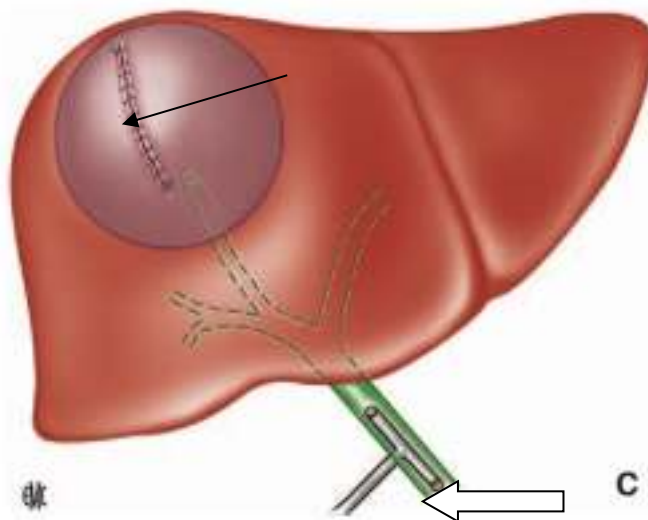
- Les fistules larges sont évidentes.
- Les petites fistules sont suspectées devant un contenu kystique bilieux ou purulent. Elles seront mises en évidence par une épreuve au Bleu de Méthylène à travers un drain trans-cystique ou trans-vésiculaire. La cholangiographie peropératoire (CPO) est alors systématique.
- Par ailleurs, la CPO est indiquée en cas de :
 - suspicion préopératoire de complications biliaires : cholestase clinique ou biologique, voies biliaires dilatées, fièvre ...
 - contenu bilio purulent ou mastic du kyste en per opératoire
 - gros KHF > 10 cm
- Le traitement de la fistule biliaire dépend du type de traitement de la cavité résiduelle (CR) :
 - En cas de geste radical sur la CR, la fistule biliaire sera suturée en parenchyme hépatique sain quelque soit sa largeur.
 - En cas de RDS, la réparation va dépendre de la taille de la fistule et du siège du KHF:
 - Fistulette : $\varnothing < 5$ mm et VBP fine → Suture de la fistulette
 - Large fistule : $\varnothing \geq 5$ mm : plusieurs procédées :
 - **Drainage transhépatopariétal selon la technique de PERDROMO**, si le kyste est périphérique. Il consiste à intuber la fistule kystobiliaire par un drain qui sera extériorisé selon un trajet qui traverse le foie et la paroi abdominale.



Drainage transhépatopariétal selon la technique de PERDROMO (flèches fines).

Un drain de Kehr est mis dans la VBP (flèche creuse)

- **Drainage interne trans fistulo oddien (DITFO) :** si le kyste fait moins de 5 cm avec un périkyste souple (d'emblée ou après périkystectomie lamellaire endokystique). Il peut être fait à kyste ouvert (s'il est périphérique et doit être refermé après ablation du parasite) ou à kyste fermé (s'il est centrohépatique dépourvu de dôme saillant). Il vise à transformer la CR en un diverticule biliaire dont la taille sera réduite progressivement sous l'effet de la pression exercée par le parenchyme hépatique adjacent.



Drainage interne trans fistulo oddien (DITFO) à kyste ouvert puis refermé. Flèche

fine : fistule kysto-biliaire ; flèche creuse : drain de Kehr

N° Validation : 0836202046

- Par ailleurs, la présence de matériel hydatique dans la voie biliaire principale impose une **cholécotomie avec extraction du matériel hydatique**, lavage de la VBP et fermeture du cholédoque sur un drain de Kehr.

4.3.1.2.2. Ouverture dans le thorax :

- Impose parfois une thoracotomie
- Déconnection kysto diaphragmatique
- Toilette de la cavité pleurale.
- Fermeture de la fistule bronchique
- Fermeture de la perte de substance diaphragmatique.

4.3.2. Traitement médical :

- Benzimidazolés : Mébendazole ou Albendazole
- L'albendazole (Zentel®) est prescrit à la dose de 10 à 12 mg/kg/j en 2 prises en cures de 28 jours espacées de 15 jours durant 3 à 6 mois en fonction des réponses.
- Les réponses seront jugées sur l'évolution de la taille du kyste et de son contenu.
- Ce traitement peut offrir à lui seul une guérison dans près de 30% des cas.

4.3.3. Traitement percutané : PAIR (Ponction Aspiration Injection Réaspiration)

- C'est une méthode de destruction du KHF moins invasive que la chirurgie. Elle consiste à **ponctionner** le kyste sous repérage échographique ou scannographique ; et à **aspirer** son contenu. Ensuite on procède à l'**injection** d'une solution scolicide (sérum salé hypertonique) puis à sa **réaspiration**.
- Un traitement médical par les benzimidazolés doit encadrer cette technique. Il doit être prescrits trois à quatre semaines avant la PAIR et un à deux mois après.
- Son efficacité pour des cas bien sélectionnés est de 20 à 30%.
- Elle est contre indiquée en cas d'ouverture dans les voies biliaires, en cas de kyste superficiel (car risque de rupture intra péritonéale) ou de rapports vasculaires étroits.

4.4. Indications du traitement :

Depuis longtemps, le traitement de référence du KHF est le traitement chirurgical. Il offre les meilleures chances de guérison et le moindre taux de récurrence. Ces dernières années le traitement médical et la PAIR tendent à le supplanter dans certaines situations. Les choix thérapeutiques ne font pas l'objet de consensus ; ils dépendent de la taille du kyste, de son siège, de son stade évolutif et de l'existence ou non d'une complication.

4.4.1. KHF non compliqué :

- > 10 cm : traitement chirurgical
- Entre 5 et 10 cm :
 - type I ou II : PAIR ou chirurgie
 - type III : chirurgie
 - type IV ou V : une surveillance peut être proposée
- Entre 3 et 5 cm : traitement médical privilégié de première intention
- < 3 cm et asymptomatique : surveillance
- Cas particulier : hydatidose péritonéo hépatique ou malade inopérable : traitement médical.

4.4.2. KHF compliqué : traitement chirurgical par méthode conservatrice ou radicale :

- Dans un pays d'endémie comme la Tunisie, on préfère souvent les méthodes conservatrices (simples à réaliser avec un risque opératoire minime).
- Les méthodes radicales peuvent être proposées en cas de kyste périphérique détruisant tout un segment ou un secteur latéral du foie, en dehors d'une urgence et dans un centre rodé à la chirurgie hépatique.

4.5. Résultats :**4.5.1. Immédiats :**

- Mortalité opératoire : < 2 %
- Morbidité : 12 %
- Complications spécifiques après ttt conservateur (RDS) :
- Fistule biliaire externe : extériorisation par drainag
- Suppuration de la cavité résiduelle : syndrome septique post opératoire avec défense HCD ; le scanner montre une collection sous tension au ni techniques : épiploplastie, hépatoplastie.
- Hémorragie : nécessite souvent une reprise chirurgicale

4.5.2. A long terme :

La complication la plus redoutable est la récurrence du KHF. Celle-ci peut être secondaire à une contamination per opératoire ou à une ré-infestation. Parfois il s'agit plutôt d'un KHF oublié dû à insuffisance des moyens d'exploration pré et per opératoires ; d'où l'intérêt de la surveillance régulière post opératoire à consultation externe par un examen clinique rigoureux

N° Validation : 0836202046

et une sérologie hydatique. La valeur de celle-ci commence à diminuer à partir du 6^{ème} mois post opératoire ; elle peut persister positive en dehors de toutes récurrence jusqu'à 2 ans après l'intervention. Au delà de cette date, une sérologie qui devient positive ou une réascension secondaire après diminution doivent faire suspecter la récurrence.

II. Prévention

Un programme rigoureux de prophylaxie et de lutte s'impose dans notre pays pour réduire les dommages provoqués par *E. granulosus* au niveau de la santé des individus et de l'économie nationale. Il faut briser la chaîne de transmission en agissant sur les hôtes intermédiaires, en stérilisant ou supprimant les sources d'infections (chien) et en appliquant les règles d'hygiène (homme). Ainsi, la prophylaxie doit être menée à 3 niveaux :

1. Mouton:

- Institutionnalisation des abattoirs
- Interdiction des abatages non contrôlés
- Contrôle vétérinaire des bêtes abattues
- Contrôle du commerce des viandes
- Saisie et destruction effective des viscères parasités par incinération cuisson dans eau bouillante ou enterrement à plus de 1m de profondeur
- Abattage des animaux jeunes
- Un vaccin utilisant un antigène recombinant de l'oncosphère d'*E. granulosus* (EG95) est en cours d'essai chez le mouton, en vue de son évaluation et de sa commercialisation potentielle pour empêcher l'infection par ce parasite des agneaux.

2. Chien:

- Eviter la déambulation des chiens dans les lieux publics et les marchés
- Institutionnaliser des fourrières canines pour supprimer les chiens errants
- Dépister et traiter les chiens domestiques par le Praziquantel ou par des ténifuges. Ces cures doivent être renouvelées trois fois par an
- Empêcher l'accès des abattoirs aux chiens
- Ne jamais mettre à leur disposition les viscères hydatifères

3. Homme :

- Appliquer les mesures d'hygiène générale: lavage des mains et des crudités et contrôle de

N° Validation : 0836202046

l'eau de boisson.

- Informer et éduquer le public (particulièrement les personnes qui interviennent dans le cycle: éleveurs, bouchers...) par des projections, des affiches, des réunions d'information, afin qu'ils ne contribuent pas à l'entretien du cycle en mettant à la disposition des chiens les organes infestés par le kyste hydatique.
- Brûler ou bouillir pendant au moins 15 min les viscères parasités sinon les enterrer à plus d'un mètre de profondeur.
- En zone d'endémie, dépister les populations à risque (bergers...) par une sérologique systématique.

Conclusion :

L'hydatidose est une affection bénigne qui peut rester longtemps latente. Sa gravité est due essentiellement à ses complications évolutives. Leur survenue complique la prise en charge.

Le traitement chirurgical est le traitement de référence.

Le meilleur traitement est préventif : améliorer l'hygiène de vie, rompre le cycle parasitaire.