

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE
ET POPULAIRE**

**Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
scientifique**

Université benyoucef benkhedda-alger-

Faculté de médecine

Chu Mustapha bacha

Service de chirurgie a

Pr. A. Hammad

*Kyste hydatique du foie
et
fistules kysto-biliaires*

Rapport de stage d'internat en médecine

Dirigé par : Dr CHARIKHI

Réalisé par BOUDALIA Lwiza
BOUZIDI Ilhem
MESSAOUDI Kahina
CHERGUI Yacine

LASSAKEUR Nadjib
TIAIBA Mounir
BELHOUT Faycel
NAILI Nassim



Période de stage : Du 01 aout 2009 au 31 Octobre 2009

REMERCIEMENTS

Après notre court et bien agréable stage à la Clinique Chirurgicale A (CCA), il est juste et bien insuffisant même de reconnaître tous les efforts, l'assistance et la présence de tout le staff du service de chirurgie.

De ce fait, nous tenons à remercier profondément notre cher et respecté **Professeur A.HAMMAD** chef de service pour son accueil chaleureux, son sens des responsabilités, qui nous a appris assiduité et sérieux et nous a permis d'accomplir notre stage de chirurgie dans les meilleures conditions.

Nous tenons à exprimer notre gratitude au Dr CHARIKHI qui nous a pris sous ses ailes, épaulé et nous a été d'une aide plus que précieuse et au Dr BENHADID et Dr DJETLI pour leur présence et leur instruction.

Nous tenons à remercier l'ensemble des Assistants et Maitres-assistants pour nous avoir soutenu et aidé pour ce rapport de stage.

Nos remerciements vont également à l'ensemble des Résidents pour leur gentillesse et leur disponibilité à tous moments mais aussi pour nous avoir si bien intégrés à la merveilleuse équipe de chirurgiens qu'ils forment, sans oublier tout le personnel Paramédical et Auxiliaires médicaux.

Kyste hydatique du foie

Plan

I.	Introduction.....	.....
II.	Intérêt de la question.....	.....
III.	Historique .....	.....
IV.	Épidémiologie.....	.....
	1. Le parasite	
	2. Cycle parasitaire	
	3. Modes de contamination humaine	
	4. Aspects épidémiologiques	
	5. Répartition géographique	
V.	Rappel anatomique.....	.....
VI.	Physiopathologie et anatomopathologie.....	.....
	1. Structure du kyste	
	2. Fertilité du kyste et vésiculation secondaire	
	3. Évolution du kyste	
	4. Réponse immune de l'hôte	
VII.	Clinique.....	.....
	1. Circonstances de découverte	
	2. Forme hépatique habituelle	
	3. Forme hépatique compliquée	
	4. Formes extrahépatiques les plus fréquentes	
	5. Formes extrahépatiques inhabituelles et graves	
	6. Forme évoluée	
VIII.	Éléments du diagnostic.....	.....
	1. Diagnostic morphologique et Classifications	
	2. Formes non compliquées	
	3. Techniques d'imagerie	
	4. Complications en imagerie	
	5. Diagnostic biologique	
IX.	Traitement.....	.....
	1. Prophylaxie	
	2. Bilan prédécisionnel	
	3. Traitement non opératoire	
	a) <i>Traitement médical</i>	
	b) <i>Traitement percutané</i>	
	c) <i>Traitement endoscopique</i>	
	4. TRAITEMENT OPERATOIRE	
	A. Traitement chirurgical à ciel ouvert	
	i. Installation et voie d'abord	
	ii. Exploration et évacuation du parasite	
	iii. Traitement des lésions des voies biliaires	
	iv. Méthodes conservatrices	
	✓ Résection du dôme saillant	
	✓ Autres méthodes conservatrices	
	✓ Artifices techniques associés aux méthodes conservatrices	
	v. Méthodes radicales	
	✓ Périkysectomie	
	✓ Résections hépatiques	
	B. Traitement chirurgical par laparoscopie	
X.	Quelle méthode choisir ?.....	.....
	1. Éléments décisionnels	
	2. Résultats du bilan prédécisionnel	
	3. Avantages, inconvénients et résultats de chaque méthode	
XI.	Synthèse des indications thérapeutiques.....	.....
	1. Pour le kyste hydatique du foie non compliqué	
	2. Pour le kyste hydatique du foie compliqué	
XII.	Surveillance après traitement.....	.....
XIII.	Conclusion.....	.....
XIV.	Référence.....	.....

I. Introduction

Impasse parasitaire d'Echinococcus granulosus, endémique dans les régions d'élevage en voie de développement, le kyste hydatique du foie réalise une entité clinique particulière. Très fréquent dans les zones de forte endémie, il atteint jusqu'à 5 % de la population. Le plus souvent asymptomatique, ses complications peuvent être bruyantes, voire mortelles. L'imagerie médicale actuelle - l'échographie et la tomодensitométrie - permettent un diagnostic rapide et précis, des possibilités de traitement instrumental et un suivi aisé. Le traitement classiquement chirurgical s'est modifié ces dernières années avec l'apport de l'albendazole, efficace en administration prolongée, et l'intérêt majeur du protocole de traitement percutané pour les kystes non compliqués (ponction, aspiration, injection, réaspiration). Dans l'avenir, seuls les progrès de la prévention permettront de limiter cette endémie.

Le genre *Echinococcus*, comprend quatre espèces : *E. granulosus*, *E. oligarthus*, *E. vogeli*, et *E. multilocularis*. L'hydatidose stricto sensu est due au développement chez l'homme de la forme larvaire du tænia du chien, *E. granulosus*. L'hydatidose ou maladie hydatique s'intègre au sein des cestodoses larvaires. C'est une zoonose complexe touchant de nombreuses espèces d'animaux. Elle affecte accidentellement l'homme qui s'insère comme hôte intermédiaire dans le cycle de l'helminthiase. À côté de l'atteinte liée à *E. granulosus*, il convient de mentionner l'échinococcose alvéolaire causée par *E. multilocularis*, dont les modalités épidémiologiques et cliniques sont bien différentes.

Parmi les parasitoses, le kyste hydatique occupe une place privilégiée par sa fréquence : initialement répandu dans les pays d'élevage, il existe désormais dans toutes les parties du monde en raison du flux migratoire des populations.

Aucune parasitose ne peut toucher l'organisme dans un aussi large éventail de localisations, même si la maladie prédomine au foie et au poumon. Les aspects cliniques et les circonstances de découverte de l'affection sont donc très diverses. Malgré le caractère souvent bénin de la maladie, la mortalité n'est pas négligeable et la morbidité est importante après quelques années d'évolution. Dans les pays à forte endémie, la maladie constitue un important problème de santé publique.

Aujourd'hui, la chirurgie reste le traitement des formes rebelles ou compliquées du kyste hydatique. L'avènement des médicaments imidazolés et du traitement percutané va désormais modifier la prise en charge des patients.

II. Intérêt de la question :

***Fréquence :** variable, problème de santé publique → pathologie fréquente.

La fistulisation dans les voies biliaires est la complication la plus fréquente.

***Diagnostic :** est souvent tardif vu la latence clinique, il est cependant posé par l'échographie, par contre le diagnostic de la fistule biliaire se fait le plus souvent en préopératoire, intérêt de la CPO (cholangiographie préopératoire)

***Traitement :** il demeure encore essentiellement chirurgical.

***Pronostic :** il s'agit d'une pathologie bénigne, cependant le pronostic peut s'assombrir lorsqu'il s'agit de formes compliquées (fistule biliaire) et de formes multiples (maladie hydatique) et parfois elle est fonction du siège du kyste.

***Prévention :** par prophylaxie qui reste le meilleur moyen de lutter contre cette maladie et se fait par l'action sur les trois agents du cycle.

III. Historique :

L'hydatide est l'une des affections humaines les plus anciennement connues, décrite dans les Talmud livre religieux juif comme des « boules d'eau constatées dans les viscères d'animaux sacrifiés sur les autels », ainsi que par Hippocrate.

Le parasite adulte a été décrit par GOEZE en 1782. En 1786 BATSCH reconnaît au microscope la forme larvaire du parasite. En 1853 VON SIEBOLD démontre de façon expérimentale l'origine parasitaire des tumeurs échinococciques. La place de l'hôte humain dans le cycle parasitaire fut précisée en 1855 par THOMAS en Australie, puis NAUIN à Berlin en 1863

Actuellement il est bien établi que le kyste hydatique correspond au développement de la forme larvaire de l'échinococcose granulosus et l'échinococcose alvéolaire à celui de la larve de l'E. Multilocularis.

En Algérie de nombreux travaux cliniques et thérapeutiques ont été consacrés à la maladie hydatique.

En 1862 BERTRAND signale l'histoire de l'hydatidose en Algérie.

En 1951 se tient le premier congrès international de l'hydatidose à Alger.

En 1981 se tient de nouveau le 12^{ème} congrès d'hydatidologie sous la direction du professeur B.MENTOURI.

IV. Épidémiologie

1. Le parasite

a) Forme adulte

Le tænia *Echinococcus granulosus* (E.g) est un cestode de la famille des plathelminthes. Il mesure 5 à 8 mm de long, vit fixé entre les villosités de l'intestin grêle, sa longévité atteignant 6 mois à 2 ans. Un même hôte peut héberger de cent à plusieurs milliers de parasites. La partie céphalique ou scolex est d'aspect piriforme (Fig. 1). Elle est pourvue de quatre ventouses arrondies et d'un rostre saillant armé d'une double couronne de crochets. Occasionnellement, une troisième rangée est munie de minuscules crochets. Ces crochets dessinent un poignard à trois parties, une lame incurvée, une garde et un manche. Ils sont réfringents et plus ou moins colorés par la coloration de Ziehl.

Les ventouses et les crochets assurent l'adhésion du parasite à la paroi intestinale de l'hôte. Le corps du tænia est formé de trois anneaux constituant une chaîne appelée strobile. Les deux premiers sont immatures. Le dernier anneau, proglottide formé en 6 à 11 semaines, est un utérus gravide contenant jusqu'à 1500 œufs mûrs. Il se détache complètement à maturité pour être saisi par le péristaltisme intestinal. Il est remplacé en 8 à 15 jours, au maximum 5 semaines.

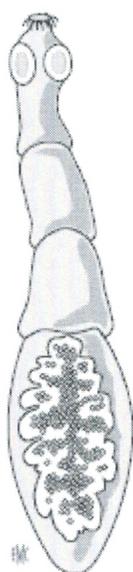


Figure 1. Scolex.

b) Œuf

L'œuf est ovoïde (35 µm), non operculé, protégé d'un embryophore épais et strié. Il contient un embryon hexacanthé à six crochets ou oncosphère. 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°, 15 mois à + 7°, 4 mois à - 10°. L'œuf est détruit en 3 jours si l'hygrométrie est faible (<70 %), en quelques heures par la dessiccation et en quelques instants au-delà de 60°. Les agents chimiques, engrais ou désinfectants n'altèrent pas sa vitalité et ne peuvent donc être utilisés pour désinfecter les légumes contaminés.

c) **Forme larvaire**

C'est le métacestode d'*E. granulosus* ou kyste hydatique. Sa structure est analysée dans un autre chapitre. Sa vitesse de maturation est lente, dépendante de l'espèce hôte et du viscère parasité. Un même organe peut en contenir plusieurs par suite d'une forte infestation ou par bourgeonnement exogène, à l'origine de l'hydatidose multivésiculaire ou pluriloculaire.

2. **Cycle parasitaire**

L'échinococcose est une cyclozoonose (Fig. 2) qui requiert deux hôtes pour son achèvement. L'hôte définitif est le chien, plus rarement un autre canidé comme le loup, le chacal, la hyène. L'hôte intermédiaire est un herbivore et avant tout le mouton qui broute au ras du sol. Viennent ensuite les bovins, les porcins, mais également le cheval et les chèvres. Les chameaux, le renne, l'élan et le yak sont propres à certaines régions. L'homme s'insère accidentellement dans le cycle évolutif du ver, c'est une impasse épidémiologique.

Les oeufs sont éliminés dans le milieu extérieur avec les selles du chien. Ils sont ingérés par l'hôte intermédiaire herbivore.

L'oncosphère éclôt de sa coque protectrice dans l'estomac ou le duodénum sous l'effet des sucs digestifs. Les sécrétions provenant des glandes de pénétration favorisent son entrée dans la paroi digestive, cisailée par les six crochets équipés d'une musculature propre. L'oncosphère ne peut diffuser par voie artérielle car la robustesse de la paroi vasculaire empêche son passage. Il pénètre facilement par le système veineux porte puis traverse le foie où il s'arrête le plus souvent. Dépassant le foie par les veines sus-hépatiques, il passe par le coeur droit et parvient aux poumons. Plus rarement, la localisation peut se faire en n'importe quel point de l'organisme via la circulation générale. Un passage lymphatique de l'oncosphère doit exister et expliquerait la localisation pulmonaire ou inhabituelle de certains kystes, sans lésion hépatique concomitante. Une fois fixé dans un viscère, ou bien l'embryon est rapidement détruit par la réaction inflammatoire et les cellules phagocytaires, ou il se transforme en hydatide par phénomène de vésiculation. Le cycle est fermé lorsque le chien dévore les viscères (foie, poumons) d'un herbivore parasité. Les scolex ingérés par milliers se dévaginrent et se transforment chacun en vers adultes dans son tube digestif.

Dans les pays chauds et secs, les conditions climatiques sont défavorables au développement de l'oeuf dans le milieu extérieur.

Le cycle nécessite alors une forte pression d'infection.

C'est le cas au Kenya dans la région de Turkana, où les chiens sont intégrés à la vie nomade, vivent dans les concessions et contaminent massivement l'habitat de leurs excréments.

3. Modes de contamination humaine

L'infection humaine résulte du commensalisme et de la cohabitation avec les chiens atteints de tœniasis à *E. granulosus*.

Des enquêtes épidémiologiques, autopsiques et sérologiques, ont été menées pour préciser le niveau de portage animal dans plusieurs foyers. Le taux d'infection moyen du chien est par exemple de 8 % en Israël, 14 % en Jordanie, 22 % en Tunisie et 30 % en Uruguay. En Chine, les chiffres peuvent s'élever à 71 % pour les chiens et 90 % pour les moutons. L'homme contracte la maladie par ingestion des oeufs selon deux modalités, et avant tout par voie directe, car le chien qui se lèche l'anus, souille d'oeufs sa langue et son pelage en faisant sa toilette, et contamine l'homme en lui léchant le visage ou en se faisant caresser.

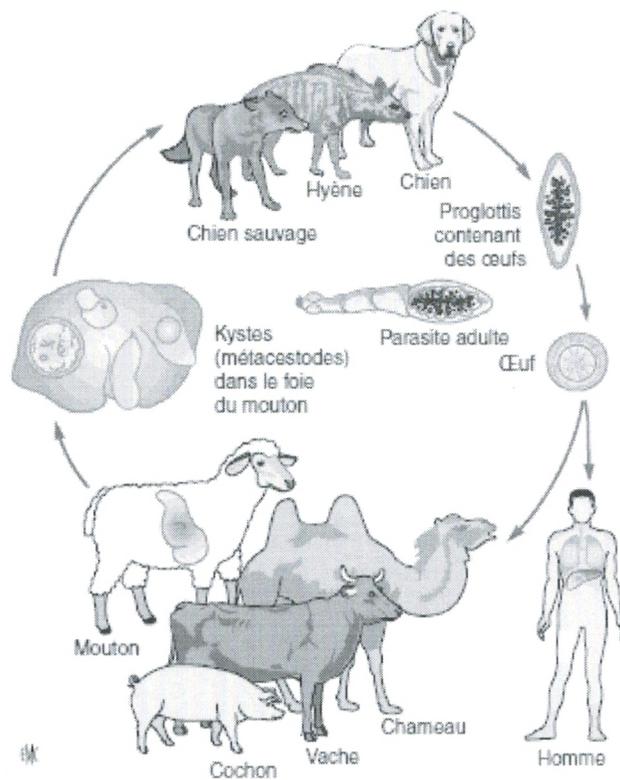


Figure 2. Cycle parasitaire de l'hydatidose.

La contamination indirecte s'effectue par l'eau de boisson, les fruits ramassés à terre et les légumes crus souillés par les oeufs. Les oeufs sont dispersés passivement par le vent, la pluie, les ruisseaux, les mouches coprophages, les arthropodes, mais aussi par les chaussures de l'homme ou les pattes des animaux. Parfois des coutumes favorisent la transmission.

Ainsi au Kenya les excréments sont utilisés comme emplâtre pour les plaies et comme lubrifiant pour les colliers des femmes. Au Moyen-Orient, ils sont utilisés pour ramollir le cuir des chaussures. Enfin, la transmission interhumaine est impossible et l'ingestion de viscères crus contenant les métacestodes d'*E. granulosus* n'est pas infectante pour l'homme.

Kyste hydatique du foie

4. Aspects épidémiologiques

L'hydatidose touche surtout les bergers mais aussi les enfants qui jouent avec les chiens errants ou de compagnie. La prévalence humaine est d'autant plus élevée que les chiens ont accès ou sont délibérément nourris par les viscères d'animaux abattus.

C'est le mode d'élimination des déchets d'abattage qui importe dans la transmission, et non pas le simple fait d'abattre les moutons à domicile ou de posséder un chien. Il faut enterrer profondément les carcasses de mouton avec de la chaux vive, ou mieux, les incinérer pour empêcher les prédateurs de se contaminer en les dévorant.

La distribution des malades montre que la prévalence du kyste hydatique croît significativement avec l'âge, ce qui traduit l'absence d'acquisition d'une immunité protectrice. L'hydatidose est plutôt une maladie de l'adulte jeune, l'âge moyen de découverte est de 40 ans. Il existe une prédominance féminine, estimée à 70 % dans la majorité des études, car les femmes s'occupent plus que les hommes du cheptel et des chiens. Mais on ne peut exclure l'intervention de facteurs hormonaux ou immunologiques. Cette prédominance féminine se retrouve pour toutes les localisations anatomiques du kyste hydatique.

En France, il y a autant d'hommes que de femmes.

L'hydatidose se présente sous des aspects épidémiologiques différents. Le cycle ancestral est assuré par les herbivores et les canidés sauvages. Il constitue l'amorce du cycle rural, le plus commun, qui se réalise entre le bétail d'élevage et le chien.

L'endémie peut alors être massive, c'est le cas du Maghreb et de nombreux pays d'Amérique du Sud. Elle est sporadique dans les foyers où une prévention efficace a été mise en place (Australie).

La maladie peut devenir urbaine. Le cycle s'effectue alors en sens unique dans le sens bétail-chien sans s'achever dans le sens chien-bétail. Il est lié à l'abattage rituel du mouton pratiqué par la population migrante originaire des pays musulmans, comme cela a été démontré à Marseille.

Tableau 1.

Comparaison des taux annuels d'incidence de l'hydatidose dans divers pays d'endémie et certaines régions (pour 100 000 habitants) [1, 3, 6-9].

Moyen-Orient		Afrique du Nord		Chine (peuples de Xinjiang)		Amérique Latine		Kenya	
Palestine	2,6	Algérie	10	Han	13	Uruguay	22	Turkana	220
Jordanie	2,9	Maroc	12	Hui	13	(département de Florida)			
Koweït	3,6	Tunisie	14	Kazakh	16	Argentine	143		
Liban	3,9			Xibo	32	(province de Rio Negro)			
Israël				Mongols	33				
- musulmans	7								
- chrétiens	22								

5. Répartition géographique

En raison de son épidémiologie, l'échinococcose sévit dans les grands pays d'élevage du mouton. On a dit que « *l'hydatidose suit le mouton comme son ombre* ». Elle se rencontre plus particulièrement dans les pays où le chien garde le troupeau, dans les populations rurales et chez les sujets à faible niveau de vie. L'hydatidose est un important problème de santé publique dans les principaux foyers où 500 à 1000 cas sont diagnostiqués chaque année (Fig. 3).

E. granulosus n'est pas une espèce uniforme car deux formes biologiques sont reconnues. La forme nordique (> 50° Lat. N) est caractérisée par un tropisme pulmonaire et un cycle sauvage impliquant le loup et l'élan. La forme européenne est cosmopolite et se divise en deux sous-espèces : *E.g. equinus* et *E.g. granulosus*. Celle-ci comporte les souches bovine, ovine, porcine, cameline. Seules les souches ovine et porcine peuvent véritablement infester l'homme. Cette possibilité n'est pas confirmée pour la souche bovine. L'infection humaine n'existe pas dans les régions où seuls les bovins et porcins sont élevés. En effet, leurs kystes ne sont habituellement pas fertiles, à la différence des kystes des ovins. Toutes ces données rendent partiellement compte de la répartition géographique de l'hydatidose.

L'échinococcose est une anthroponose cosmopolite (Tableau 1). En Amérique Latine, on rencontre surtout la maladie en Argentine, au Brésil, au Pérou, en Uruguay et au Chili. Aux États-Unis, entre 50 et 150 cas d'hydatidose sont annuellement importés par la population immigrée d'Asie Centrale et du Moyen-Orient. En Chine, 26 000 cas d'hydatidose ont été opérés ces 40 dernières années dans six provinces.

En Afrique du Nord, elle concerne surtout la Tunisie, le Maroc et l'Algérie. En Afrique de l'Est, c'est au Kenya dans la région de Turkana que l'incidence la plus élevée au monde est retrouvée (220/100 000 habitants). Elle s'explique par la promiscuité entre le chien et l'homme. On ne connaît pas précisément les raisons de la rareté de l'hydatidose humaine en Afrique de l'Ouest et australe, alors que la maladie est présente dans le bétail.

L'hypothèse de l'existence d'une souche d'*E. granulosus* particulière a été évoquée. En Océanie, l'échinococcose intéresse l'Australie. La parasitose a été éradiquée en Islande et les taux d'incidence régressent en Nouvelle-Zélande, à Chypre et en Tasmanie.

En Europe, les pays du pourtour méditerranéen sont atteints avec plus ou moins d'intensité (Grèce, Italie, Espagne, Portugal).

Avec près de 800 cas annuels, l'hydatidose n'est pas rare en France. Elle est due à l'existence de petits foyers endémiques autochtones situés principalement en Aquitaine, dans le Massif Central, en Normandie et en Corse (10/100 000). Elle est en fait surtout liée à la présence de nombreux immigrants originaires de contrées où l'hydatidose sévit à l'état endémique (Afrique du Nord).

En Algérie, la maladie existe sur l'ensemble du territoire national, plus particulièrement au niveau des hauts plateaux, zone d'élevage traditionnel où l'incidence opératoire est élevée. L'index hydatique se situe à 7 pour 100 000 habitants, l'affection touche aussi bien l'homme que le bétail occasionnant ainsi des dégâts considérables devenant « un véritable fléau » posant un grand problème de santé publique.

Kyste hydatique du foie

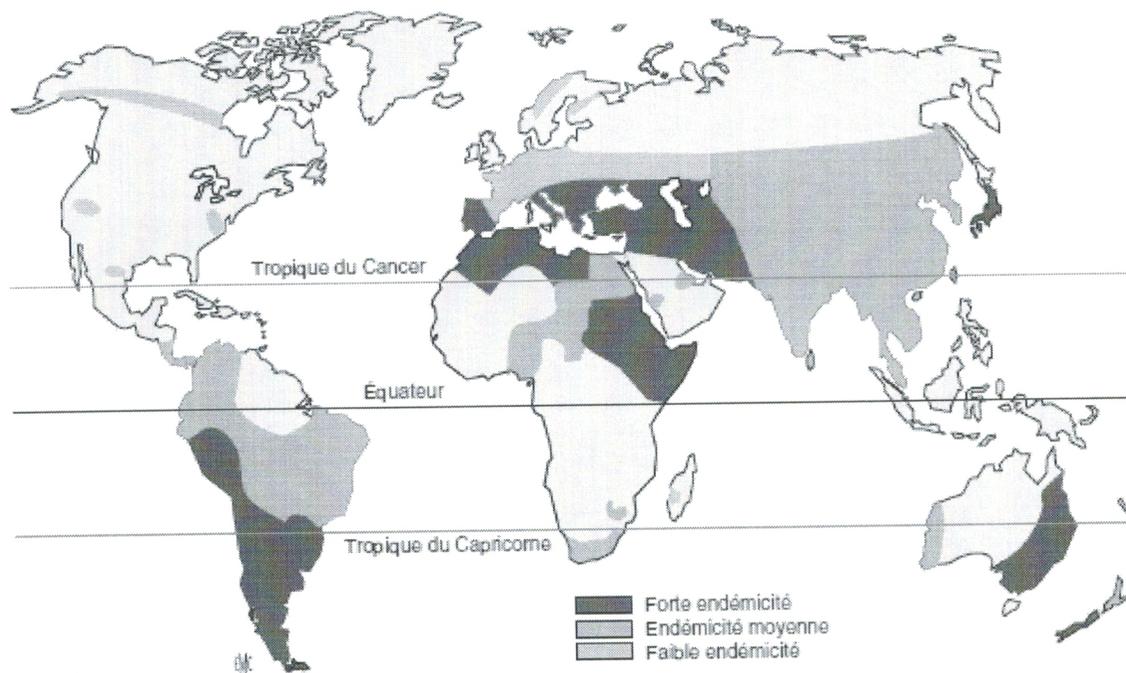


Figure 3. Répartition géographique de l'hydatidose.

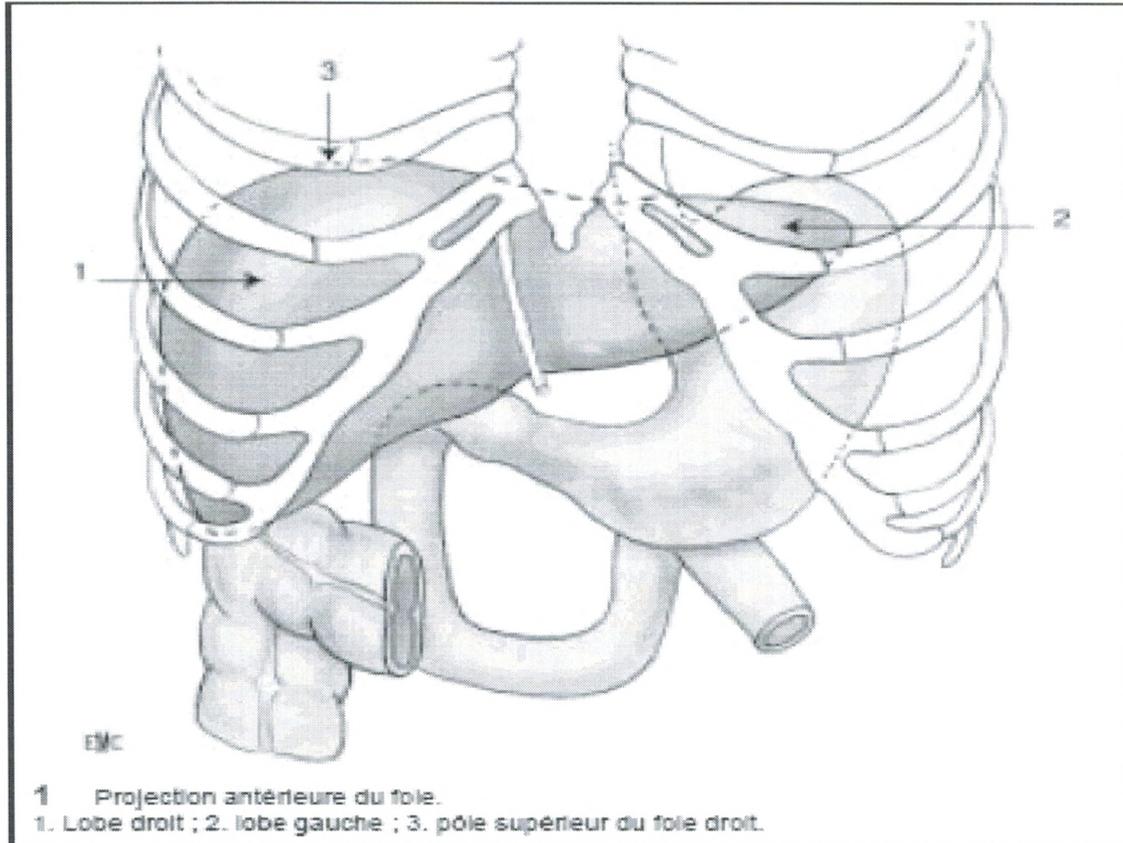
V. Rappel anatomique

1/Anatomie descriptive

Le foie est lisse, de consistance ferme, de coloration rouge brun, constitué d'un parenchyme friable entouré d'une mince capsule fibreuse, la capsule de Glisson, « tunica fibrosa », émanation des gaines fibreuses entourant les vaisseaux portaux ou gaines périportales . Il présente une extrême variabilité de volume, de dimension et de poids. Son poids est de 1 400 à 1 500 g chez le cadavre (environ 2 % du poids corporel) et en fait plus élevé, de l'ordre de 2 300 à 2 500 g chez le vivant chez qui il est gorgé de sang . Ses dimensions chez l'adulte sont d'environ 28 cm de long sur 15 cm dans le sens antéropostérieur, et 8 cm d'épaisseur au niveau de la partie droite.

Situation

Le foie est situé dans l'étage sus-mésocolique de l'abdomen où il occupe la presque totalité de l'hypocondre droit. Il se moule sur la face inférieure de la coupole diaphragmatique droite, se plaque en arrière au plan postérieur et à la veine cave inférieure et surplombe ainsi la région pyloroduodénale et l'extrémité droite du pancréas . Son extrémité gauche, plus ou moins effilée, déborde la ligne médiane et croise la face antérieure de l'oesophage au contact de la face inférieure du diaphragme, allant parfois jusqu'à la rate. Le foie est un organe abdominothoracique, son bord supérieur se projette en regard du cinquième espace intercostal droit sur la ligne mamelonnaire. En bas, le bord antérieur du foie longe obliquement en haut et en dedans le rebord costal qu'il ne déborde pas normalement et sous lequel il n'est perceptible à la palpation qu'en inspiration profonde .



Face supérieure ou diaphragmatique

Elle est moulée sur le diaphragme. Large dans sa partie droite, progressivement effilée vers la gauche, elle présente, à l'union de ses deux tiers droits et de son tiers gauche, l'insertion du ligament suspenseur ou falciforme, repli péritonéal sagittal qui relie le foie au diaphragme. Ce ligament sépare le foie en deux lobes droit et gauche.

Face inférieure ou viscérale

Elle est parcourue par trois sillons qui dessinent grossièrement la lettre H :

- un sillon transversal correspondant au hile hépatique (porta hepatis), point de pénétration ou d'émergence des éléments du pédicule hépatique ;
- un sillon antéropostérieur droit (fossa vesica felleae) correspondant au lit de la vésicule biliaire ou fossette cystique ;
- un sillon antéropostérieur gauche (fossa ligamentum teretis) qui contient dans sa moitié antérieure le reliquat fibreux de la veine ombilicale gauche ou ligament rond, et dans sa moitié postérieure le reliquat fibreux du canal veineux d'Arantius qui, chez le fœtus, fait communiquer la veine ombilicale (retour veineux placentaire) par l'intermédiaire de la branche porte gauche avec la veine cardinale postérieure droite (future veine cave inférieure) .

Le canal d'Arantius ne s'obstrue que dans les premiers jours de la vie par une thrombose due à la disparition de la circulation ombilicale. Cette disposition explique (lorsque la thrombose s'étend à la branche porte gauche et au territoire portal) la survenue des cavernomes portaux chez l'enfant. Ces trois sillons divisent la face inférieure du foie en quatre zones distinctes également appelées lobes :

Kyste hydatique du foie

- une partie droite correspondant au lobe droit, située à droite de la vésicule biliaire ;
- une partie centrale antérieure, le lobe carré (lobus quadratus), limitée par le sillon ombilical à gauche, le lit vésiculaire à droite et le hile en arrière, appartenant au segment 4 ;
- une partie gauche correspondant au lobe gauche précédemment décrit ;
- une partie centrale postérieure, le lobe de Spigel ou lobe caudé (lobus caudatus), qui appartient en fait essentiellement à la partie postérieure du foie, située entre la veine cave inférieure en arrière, le hile en avant et le sillon d'Arantius sur la gauche.

Face postérieure

Elle est pratiquement verticale et se moule sur la face antérieure de la veine cave (mais le foie n'entoure jamais complètement la veine cave) et sur la convexité de la colonne vertébrale.

2/Anatomie fonctionnelle vasculaire

En fait, à cette anatomie classique « morphologique » extérieure, se substitue actuellement une anatomie

« fonctionnelle » fondée sur la vascularisation à l'intérieur du parenchyme. Cette description a été initialisée par Cantlie en 1898, complétée par les travaux de McIndoe et Counseller en 1927, Tung en 1939, Hjorstjö en 1931, Goldsmith et Woodburn en 1957. Elle a été formalisée par Couinaud en 1957. C'est la systématisation de Couinaud, qui est actuellement la plus employée, que nous utiliserons ici. Toutefois, telle qu'elle a été décrite, elle a l'inconvénient de ne pas tenir compte du foie en position anatomique dans la cavité abdominale, c'est-à-dire s'enroulant autour du rachis, occupant l'hypocondre droit. Les termes utilisés par Couinaud de paramédian et de latéral correspondent à une description cadavérique « ex vivo » d'un foie posé sur une table ; dans une position « in vivo », il convient mieux de parler d'antérieur et de postérieur, termes que nous utiliserons dans la description suivante. Le foie est un organe porte, c'est-à-dire interposé entre deux circulations veineuses : la circulation porte et la circulation cave par l'intermédiaire des veines sus-hépatiques.

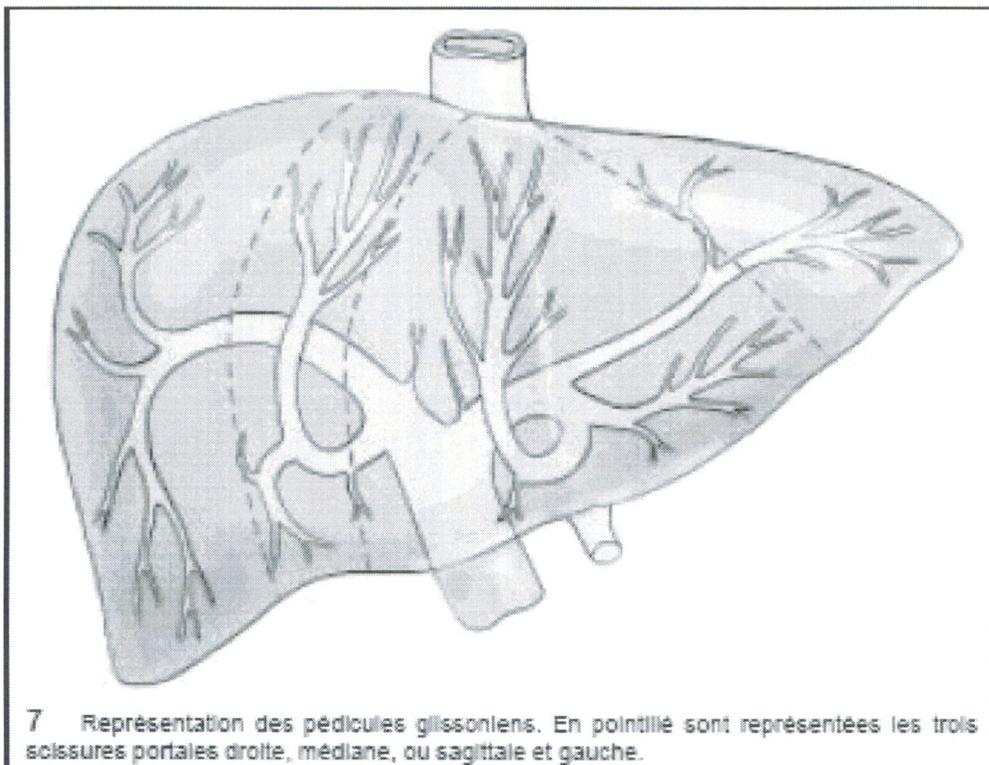
L'apport sanguin au foie est partiellement artériel (20 %) par l'intermédiaire de l'artère hépatique. L'ensemble veine porte, artère hépatique et canal biliaire chemine à l'intérieur du parenchyme hépatique dans une émanation fibreuse de la capsule de Glisson. Ceci constitue les pédicules glissoniens. Cette systématisation fonctionnelle est fondée sur l'organisation de la plus petite unité fonctionnelle du parenchyme hépatique : l'acinus selon Rappaport. Il s'agit d'une structure parenchymateuse hépatique dont le centre est un espace porte et la périphérie une veine centrolobulaire (en fait, à cheval sur deux lobules). Chaque espace porte contient une branche de l'artère hépatique, une branche de la veine porte et un canal biliaire. Les hépatocytes sont disposés en lame d'une cellule d'épaisseur qui forme un capillaire, le sinusoiide. Ces sinusoiides convergent vers la veine centrolobulaire. Ainsi, un lobe hépatique a son propre apport sanguin artériel et porte, son propre drainage biliaire, et un drainage veineux par la veine centrolobulaire. Les veines centrolobulaires, en convergeant, forment les veines sus-hépatiques. Les branches de la veine porte et de l'artère hépatique, avec leur canal biliaire correspondant, se divisent au fur et à mesure de leur cheminement, ensemble dans le parenchyme hépatique jusqu'au lobule.

Kyste hydatique du foie

L'ensemble est entouré à l'intérieur du parenchyme hépatique par une émanation fibreuse de la capsule de Glisson, d'où le nom de « pédicule glissonien ». Les portions de foie, ainsi vascularisées, sont indépendantes les unes des autres, et sont séparées par les veines sus-hépatiques. Elles peuvent être traitées (enlevées) sans compromettre le fonctionnement du reste du parenchyme hépatique.

Systématisation des pédicules glissoniens

Au niveau du hile, le pédicule se divise en deux, juste avant la pénétration dans le parenchyme hépatique, déterminant deux parties de foie, une droite et une gauche. Elles sont séparées par la scissure principale. Chacune de ces branches se divise elle-même en deux branches, une paramédiane et une latérale, déterminant ainsi quatre portions de foie, deux à droite et deux à gauche, que l'on appelle des secteurs. Chacune de ses branches se divise à son tour en deux, une supérieure et une inférieure. Les portions de foie irriguées par ces branches sont appelées des segments. Entre ces territoires cheminent les veines sus-hépatiques qui drainent le sang des deux parties du foie contiguës vers la veine cave. On peut ainsi déterminer des portions de foie plus ou moins importantes, indépendantes dans leur fonctionnement, et qui peuvent être enlevées sans compromettre le fonctionnement du parenchyme restant. Cela est la base de la chirurgie hépatique moderne qui est une chirurgie essentiellement d'exérèse anatomique. Les veines sus-hépatiques et les pédicules glissoniens sont donc imbriqués entre eux.



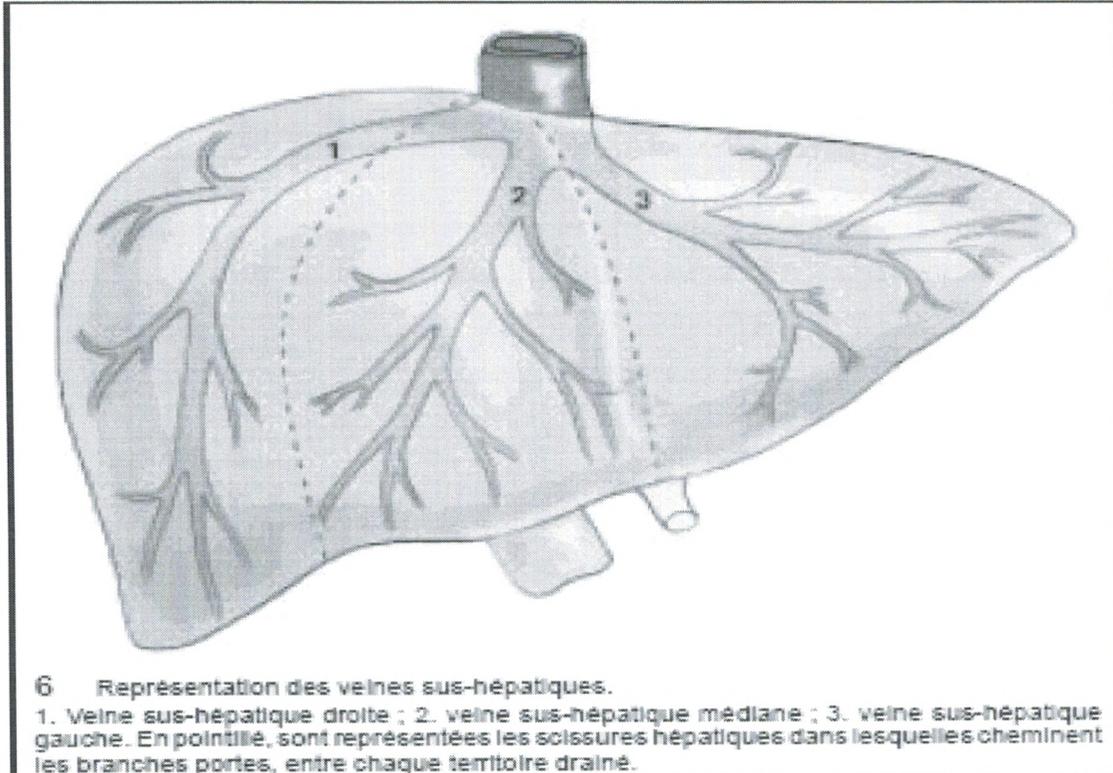
Kyste hydatique du foie

Systématisation des veines sus-hépatiques

Il existe donc trois veines sus-hépatiques principales qui s'abouchent dans la veine cave inférieure : la veine sus-hépatique droite, la veine sus-hépatique médiane et la veine sus-hépatique gauche. Les veines sus-hépatiques divisent

le foie en quatre secteurs (correspondant aux divisions de deuxième ordre des pédicules glissoniens) dont les frontières (scissures) ne sont pas apparentes à la surface du foie. La veine sus-hépatique droite est un gros tronc veineux (parfois court) qui se jette au bord droit de la veine cave. Elle draine les secteurs antérieur et postérieur du foie droit. En fait, il peut exister plusieurs veines sus-hépatiques droites dont l'abouchement est séparé au niveau de la veine cave inférieure. Ainsi, une veine droite inférieure importante existe dans 20 % des cas environ et draine la partie inférieure du foie droit. Elle peut être retrouvée facilement par échographie. La veine sus-hépatique gauche est située entre les deux secteurs paramédian et latéral du foie gauche qu'elle draine. Elle adhère, en arrière, au ligament d'Arantius. Elle rejoint le tronc de la veine sus-hépatique médiane pour former un court tronc commun (80 %).

Ce tronc commun peut recevoir une veine diaphragmatique inférieure gauche. La veine sus-hépatique médiane est formée par la jonction de deux branches droite et gauche à la partie moyenne du foie, dans le plan du hile. Elle chemine dans la scissure principale du foie qui sépare le foie droit du foie gauche dont elle reçoit une partie du sang. Le lobe caudé (lobe de Spigel) a des veines sus-hépatiques indépendantes qui se jettent directement dans la veine cave rétrohépatique, expliquant ainsi l'hypertrophie du lobe de Spigel dans les syndromes de Budd-Chiari lorsque les trois veines sus-hépatiques principales sont bouchées.



Scissures sus-hépatiques

Les scissures sont les frontières entre les différents secteurs. Elles peuvent être portes ou sus-hépatiques, suivant le vaisseau qui chemine dedans. Pour la chirurgie hépatique, on utilise surtout les scissures portes, délimitées par les veines sus-hépatiques, et qui correspondent à des portions de foie irriguées par un pédicule glissonien et donc une branche porte. En fait, la plupart du temps, ces scissures portes sont appelées simplement « scissures ». On en distingue trois, correspondant aux trois veines sus-hépatiques : – la *scissure sagittale ou médiane*, correspondant au plan passant par la veine sus-hépatique médiane (ou sagittale). C'est un véritable plan séparant les éléments vasculaires et biliaires des deux pédicules glissoniens principaux droit et gauche, c'est-à-dire que c'est le plan de séparation entre les foies droit et gauche (ligne de passage des hépatectomies droite et gauche), ce qui correspond à un plan imaginaire unissant le lit vésiculaire au bord gauche de la veine cave inférieure. Cette scissure forme un angle de 75° avec le plan horizontal ;

– la *scissure droite*, correspondant au plan passant par la veine sus-hépatique droite. Elle divise le foie droit en deux secteurs : le secteur antérieur (ou paramédian) et le secteur postérieur (ou postérolatéral). Difficilement repérable sur la face du foie, ce plan passe entre le bord droit de la veine cave et un point situé à mi-distance du lit vésiculaire et du bord droit du foie ;

– la *scissure gauche* qui correspond au trajet de la veine sus-hépatique gauche et sépare le foie gauche en deux secteurs : le secteur paramédian gauche à sa partie droite, et le secteur latéral gauche à sa gauche. La scissure gauche forme un plan de direction presque transversal, tendu du bord gauche de la veine cave inférieure à la pointe du lobe gauche.

Divisions glissoniennes

À droite, il existe deux pédicules glissoniens pour chaque secteur, un antérieur et l'autre postérieur. Chacun se divise en deux branches, une supérieure et une inférieure. Chaque division, au-delà, individualise des portions encore plus petites, appelées sous-segments. Ceci est très utile dans la chirurgie d'exérèse du cirrhotique, en particulier au niveau du segment 8 où on a pu individualiser un 8a (antérieur), un 8b (moyen), et un 8c (postérieur). À gauche, la division est un peu plus complexe. Le pédicule gauche se divise en deux branches au niveau du coude qui se forme entre sa portion hilare et la partie antéropostérieure qui se termine par le récessus de Rex. Une branche irrigue le secteur latéral gauche (en fait limité à un seul territoire en l'absence de division significative de cette branche) et une branche correspond à la partie intrahépatique du pédicule gauche. Il se divise en deux branches, une droite, une gauche. La zone où chemine ce pédicule paramédian gauche s'appelle le sillon ombilical, bien marqué sur la surface inférieure du foie. Le sillon ombilical ne constitue pas une scissure porte mais une scissure sus-hépatique car il ne correspond pas à un trajet d'une veine sus-hépatique mais à celui d'un pédicule portal.

Segmentation hépatique :

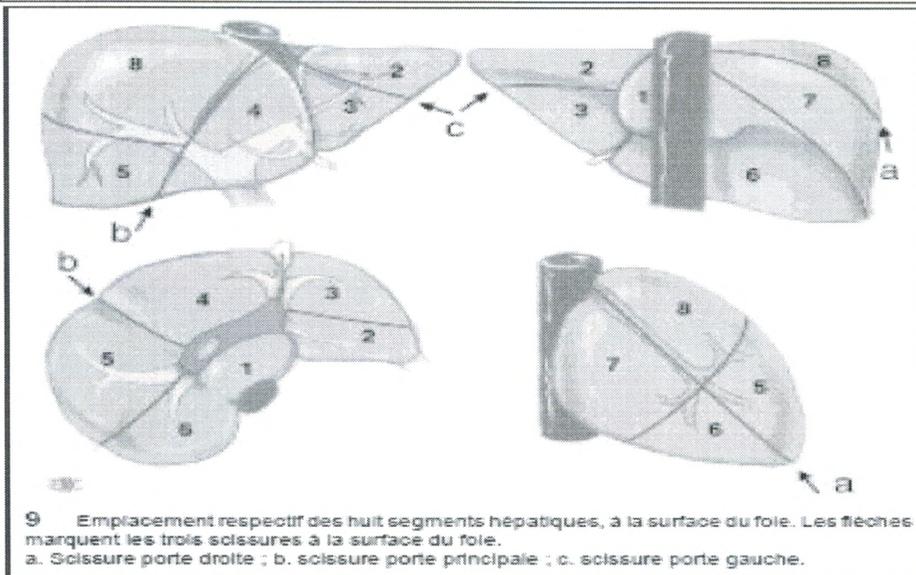
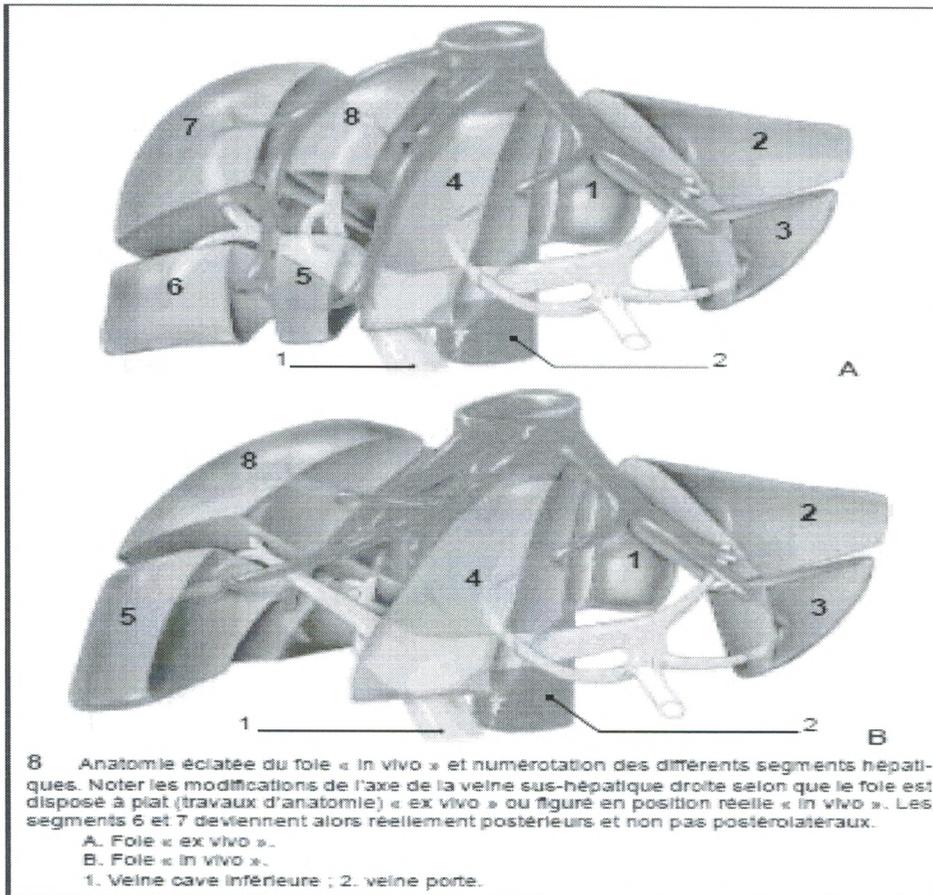
Ce mode de division du parenchyme hépatique permet un véritable « éclatement » du foie en huit portions indépendantes appelées segments. La numérotation de ces segments a été déterminée par Couinaud, en partant du centre vers la périphérie :

- le segment 2 correspond au secteur latéral gauche ;
- les segments 3 et 4 constituent le secteur paramédian gauche et siègent l'un à gauche (segment 3), et l'autre à droite (segment 4) du sillon ombilical et du ligament rond ;
- le segment 5 inférieur et le segment 8 supérieur constituent le secteur antérieur droit ;
- le segment 6 inférieur et le segment 7 supérieur constituent le secteur postérieur droit.

Ainsi, le foie gauche est constitué des segments 4, 3 et 2 et le foie droit des segments 8, 7, 6 et 5. Le lobe droit est constitué de cinq segments (4, 5, 6, 7, 8), c'est-à-dire du foie droit plus le segment 4 qui appartient au foie gauche, le lobe gauche est constitué de deux segments (2, 3) et n'est qu'une partie du foie gauche.

Le segment 1 correspond au lobe de Spigel. Le lobe de Spigel appartient par ses pédicules vasculaires glissoniens au foie droit et au foie gauche et est drainé par plusieurs petites veines sus-hépatiques directement dans la veine cave inférieure. Le lobe carré ou le segment 4 antérieur où le segment 4b ne correspond qu'à la partie antérieure et inférieure du segment 4 qui est beaucoup plus volumineux, allant jusqu'à la veine cave en arrière. Il est ainsi classique de distinguer deux sous-segments du segment 4 : le sous-segment 4b correspond au lobe carré et le sous-segment 4a, qui correspond à la partie haute du segment 4, au-dessus du lobe carré .

Kyste hydatique du foie

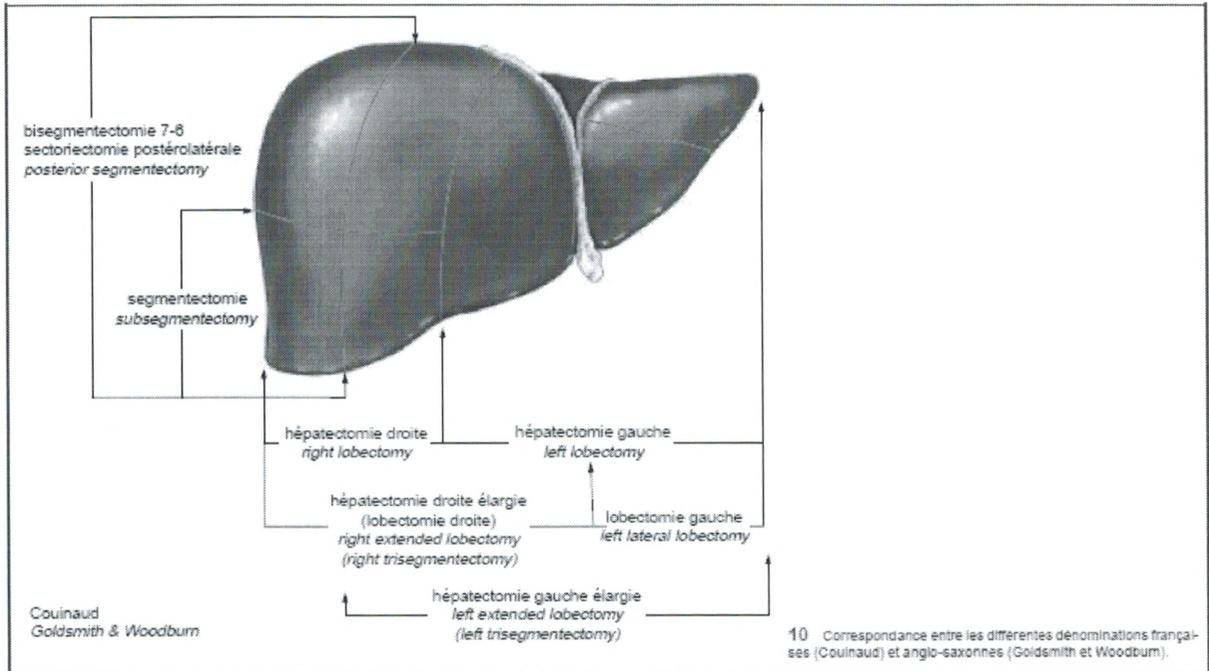


Correspondance avec les autres systématisations

La description fonctionnelle de l'anatomie hépatique a donné lieu à plusieurs interprétations différentes. L'utilisation d'un terme commun (lobe, secteur, segment) pour identifier des entités anatomiques différentes a engendré une certaine confusion qui se trouve répercutée dans la littérature des articles anglo-saxons portant sur la chirurgie hépatobiliaire. La littérature scientifique anglo-saxonne est restée longtemps fidèle à la division du foie décrit par Healey et Schroy et par Goldsmith et Woodburn, pour qui le foie est divisé en deux lobes séparés par la scissure sagittale, correspondant aux deux foies de Couinaud.

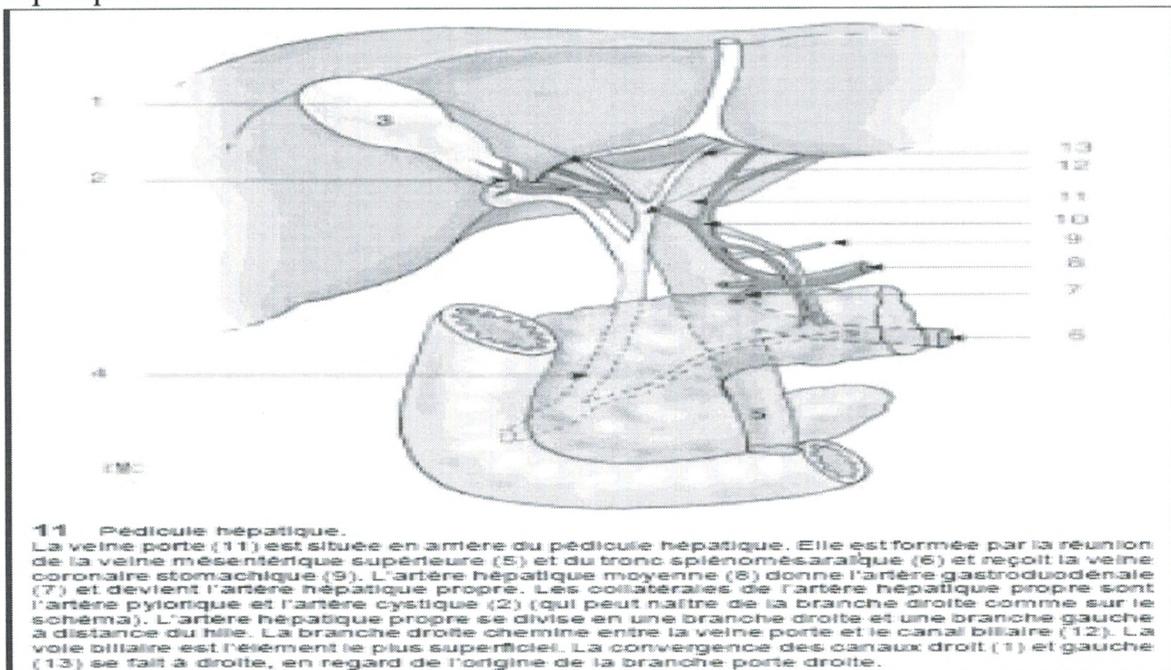
Kyste hydatique du foie

Chaque lobe est divisé en deux segments correspondant aux deux secteurs de Couinaud. Le segment est divisé en deux portions correspondant aux deux segments de Couinaud



3/Éléments du pédicule hépatique

Le pédicule sous-hépatique, généralement appelé pédicule hépatique, est contenu dans la partie inférieure et droite du petit épiploon ou pars vasculosa. Il groupe les structures vasculaires qui apportent le sang au foie, la veine porte et la (ou les) artères hépatiques, et les voies biliaires extrahépatiques. À ces trois éléments principaux, il faut ajouter des éléments « accessoires » : les nerfs et les vaisseaux lymphatiques hépatiques.



Kyste hydatique du foie

○ Veine porte et ses branches

La veine porte amène au foie le sang veineux de la portion sousdiaphragmatique du tube digestif, du pancréas et de la rate. C'est une veine volumineuse de 8 à 10 cm de long et d'un diamètre de 15 à 20 mm. La veine porte naît de la confluence (à angle droit), à la face postérieure de l'isthme pancréatique, de deux troncs veineux : la veine mésentérique supérieure et le tronc splénomésaraïque constitué par la réunion de la veine mésentérique inférieure et de la veine splénique. Elle se dirige obliquement en haut, à droite et en avant. Entre la veine cave inférieure en arrière, la veine porte et le pédicule hépatique en avant, se situe l'hiatus de Winslow. La veine porte est l'élément le plus postérieur du pédicule hépatique. Au niveau du hile hépatique, la veine porte se divise en deux branches qui pénètrent à l'intérieur du parenchyme hépatique et s'y ramifient :

- une branche droite courte dont la direction continue celle du tronc principal. Cette disposition explique la plus franche fréquence de métastases hépatiques d'origine colorectale dans le foie droit (la diffusion se faisant par voie hématogène) ;
- une branche gauche longue qui s'en écarte presque à angle droit et chemine dans le hile avant de pénétrer dans le foie gauche, en se recourbant vers l'avant pour se terminer par le récessus de Rex.

Au cours de son trajet, la veine porte reçoit des collatérales : sur sa gauche la veine coronaire stomacique et la veine pylorique, sur sa droite la veine pancréaticoduodénale supérieure droite et les veines cystiques. Il n'y a pas une veine cystique (drainant le sang veineux de la vésicule biliaire), mais plusieurs veines, mal systématisées. Certaines se jettent directement dans le tronc porte, d'autres dans la branche droite. Certaines veines traversent le lit vésiculaire, le parenchyme hépatique et se jettent dans les branches portes ou sus-hépatiques adjacentes. Ceci explique la diffusion particulière des cancers de la vésicule et la nécessité, pour faire un curage complet, d'enlever le

parenchyme hépatique correspondant à ce territoire (segments 4 et 5). Les anomalies portales intrahépatiques ne sont pas très fréquentes, mais elles soulignent l'importance de la technique de Ton That Tung lors des

hépatectomies, c'est-à-dire la nécessité de ne pas sectionner a priori les pédicules à l'extérieur du parenchyme hépatique, mais au contraire de sectionner les branches portales, dans la tranche de section, afin d'être sûr d'enlever tout le territoire dévascularisé et de laisser du parenchyme hépatique viable.

○ Artères hépatiques

La vascularisation artérielle hépatique est caractérisée par une extrême variabilité. Les variations, de deux domaines anatomiques différents mais très liés, sont à l'origine de la distribution artérielle :

- d'une part, la triple vascularisation du foie primitif : artère hépatique gauche naissant de la coronaire stomacique, artère hépatique moyenne née du tronc coeliaque ou de l'aorte, et artère hépatique droite née de l'artère mésentérique supérieure ;
- d'autre part, les possibles modifications d'origine de la coronaire stomacique, de l'hépatique moyenne (naissant le plus souvent du tronc coeliaque) et de l'artère mésentérique supérieure (naissant le plus souvent isolément de l'aorte). Ces variations

Kyste hydatique du foie

sont très importantes à connaître en raison de leurs implications lors de l'étude de tous les examens morphologiques, en particulier d'une artériographie.

Disposition habituelle

La disposition habituelle (76 % des cas) est caractérisée par l'absence (ou atrophie) des artères hépatiques droite et gauche, et par une artère hépatique commune moyenne née du tronc coeliaque qui, après la naissance de l'artère gastroduodénale, prend le nom d'artère hépatique propre (ou mieux d'artère hépatique moyenne) au pied du pédicule hépatique. L'artère hépatique moyenne a un trajet oblique en haut, à droite, et en avant. Elle bifurque en deux branches : l'artère gastroduodénale et l'artère hépatique propre. L'artère hépatique propre se termine en bifurquant en deux branches droite et gauche qui pénètrent à l'intérieur du parenchyme hépatique. L'artère hépatique propre donne deux collatérales : l'artère pylorique et l'artère cystique.

Disposition non modale

L'artère hépatique propre ne vascularise qu'une partie du foie (droit ou gauche), l'artérialisation du foie restant étant faite soit par une artère hépatique gauche (8 %), soit par une artère hépatique droite (11 %), soit par les trois artères (3 %). Dans 12 % des cas, l'artère hépatique propre a régressé totalement. Les deux artères hépatiques, droite et gauche, se partagent la vascularisation (2 %), ou la droite en assure la totalité (9 %). Dans 6 % des cas, l'artère hépatique moyenne se divise précocement, avant la naissance de l'artère gastroduodénale. Pour ne pas prêter à confusion, il est préférable d'appeler les branches de division de l'artère hépatique propre branche droite et branche gauche de l'artère hépatique, et non pas artères hépatiques droite et gauche.

○ Voies biliaires

Les deux canaux hépatiques, droit et gauche, forment la voie biliaire principale ou hépatocholédoque. La voie biliaire accessoire, vésicule et canal cystique, est un diverticule de la voie biliaire principale.

Confluent biliaire supérieur ou convergence biliaire

Il est toujours extraparenchymateux. La réunion des deux canaux biliaires hépatiques droit et gauche se fait dans le hile du foie et définit la convergence biliaire supérieure. Cette disposition habituelle se trouve dans 68 % des cas .

– Le *canal hépatique gauche* est constitué par la réunion des canaux segmentaires des segments 2 et 3 au-dessus du récessus de Rex.

Extrahépatique dans cette portion, il se dirige transversalement dans le hile, de gauche à droite. D'abord au bord supérieur de la branche portale gauche, il s'infléchit pour croiser son bord antérieur et s'unir au canal droit. Durant ce trajet, il reçoit un à trois canaux du segment 4 et 1, ou deux canaux du segment 1. Il est assez long : 1,5 à 3,5 cm.

– Le *canal hépatique droit* est formé par la réunion des deux canaux principaux (droits antérieur et postérieur). Le canal droit est court et vertical : 0,5 à 2,5 cm.

Kyste hydatique du foie

Le confluent de ces deux canaux est en règle au-dessus et en avant de la branche droite de la veine porte, en position extrahépatique. Cette position explique le risque de lésion du canal gauche au cours d'une hépatectomie droite lors de la ligature du pédicule droit. L'angle que forme la convergence est variable, mais la branche gauche est toujours horizontale à la partie courte du hile. La convergence est entourée par la capsule de Glisson, dans l'épaississement au niveau du hile et forme la plaque hilaire. Cette particularité permet l'abord plus facile (extrahépatique) des canaux biliaires lors des réparations biliaires.

Le canal hépatique se situe au bord droit du pédicule hépatique en avant de la veine porte. La bifurcation de l'artère hépatique moyenne est située plus à gauche. Le canal hépatique reçoit le canal cystique et devient, à partir de cette réunion, le canal cholédoque. Cette distinction est très arbitraire, car l'abouchement du cystique a lieu à une hauteur variable. Il vaut mieux considérer la voie biliaire principale dans son ensemble et la dénommer indifféremment canal hépatocholédoque ou voie biliaire principale. La voie biliaire principale est longue de 8 à 10 cm, son calibre est variable de 4 à 10 mm. La voie biliaire principale descend dans le bord droit du petit épiploon, à la partie antérieure du pédicule hépatique, à la face antérieure de la veine porte dont elle rejoint progressivement le bord droit. L'artère hépatique est à gauche de la voie biliaire sur le même plan. La bifurcation en branche artérielle droite et gauche a lieu au-dessous de la convergence biliaire, à une hauteur variable, et la branche droite croise la voie biliaire principale en passant habituellement en arrière d'elle (mais, dans 13 % des cas, en avant).

Dans son segment rétropancréatique, la voie biliaire principale est en rapport avec la face postérieure de la tête du pancréas, soit dans une gouttière, soit dans un véritable tunnel. Son trajet est croisé par les arcades, artérielles et veineuses pancréatiques postérieures. En arrière, par l'intermédiaire du fascia de Treitz, dans le clivage du décollement duodéno pancréatique, la voie biliaire principale répond à la veine cave inférieure.

Terminaison de la voie biliaire principale

L'hépatocolédoque traverse plus ou moins obliquement la paroi duodénale à la partie moyenne du deuxième duodénum. Des variations sont possibles dans la hauteur d'abouchement qui peut se situer sur toute la hauteur du deuxième duodénum : la papille se situe en position haute dans 16 % des cas, en position moyenne dans 61 % des cas, en position basse dans 22 % des cas. Dans son segment terminal, la voie biliaire principale est en rapport avec le canal de Wirsung, qui lui est parallèle, sous-jacent, et dans un plan antérieur.

Les deux canaux se jettent dans le duodénum au fond de l'ampoule de Vater, petite cavité conoïde creusée dans l'épaisseur de la paroi duodénale. La papille est entourée par une couronne de fibres musculaires lisses, distincte de celle de la paroi duodénale, qui constitue le sphincter d'Oddi. Un peu en amont, un autre système sphinctérien entoure les canaux biliaires et pancréatiques. Il n'est bien individualisé qu'autour du cholédoque (sphincter proprius).

Variations des canaux biliaires

Elles sont très fréquentes au niveau des canaux biliaires droit et gauche :

– le canal droit peut être inexistant, les deux canaux antérieur et postérieur se jetant ensemble dans le canal gauche

(18 %) ;

– le canal droit postérieur, pour rejoindre le hile, passe normalement audessus et en arrière de la branche porte droite sectorielle antérieure ; il est dit en position épiportale. Dans 7 % des cas, il passe au-dessous et en avant de la branche porte (position hypoportale) ;

– le canal sectoriel droit postérieur (6 %) ou droit antérieur (8 %) rejoint directement la convergence biliaire. Parfois, ce canal sectoriel rejoint le canal hépatique au-dessous de la convergence qui reste en position anatomique. On parle alors de convergence étagée ;

– les anomalies du canal gauche sont plus rares : il peut être court, voire inexistant. Le canal droit peut se jeter plus ou moins loin en amont sur le canal gauche, la convergence est décalée vers la gauche. Les anomalies existent également au niveau de l'abouchement du canal cystique dans la voie biliaire, pouvant se faire plus ou moins haut sur le canal droit.

Voie biliaire accessoire

Elle comprend la vésicule biliaire et le canal cystique.

Vésicule biliaire

Piriforme, longue de 8 à 10 cm, large de 3 à 4 cm, elle se situe à la face inférieure du foie, dans la fosse cystique, entre le lobe carré à gauche, le foie droit à droite, le sillon transverse en arrière et le bord antérieur du foie en avant.

Le fond est situé à la partie antéroexterne qui répond à l'échancrure cystique du bord antérieur du foie.

Le corps, de forme cylindrique, diminuant progressivement de calibre d'avant en arrière, est en rapport avec la face inférieure du foie. Le milieu de la fossette cystique sert de repère, avec le bord gauche de la veine cave sus-hépatique, pour déterminer l'emplacement de la scissure médiane du foie. La face inférieure du corps de la vésicule est recouverte de péritoine et repose sur le côlon droit et le duodénum (un rapport important expliquant les fistules cholécystodigestives).

Le collet correspond à un entonnoir centré par le canal cystique. Il est situé à la partie la plus profonde de la fossette cystique, là où elle rejoint le hile du foie. Il est ainsi en rapport étroit avec le pédicule du foie droit dont l'élément le plus antérieur et inférieur est la branche droite de l'artère hépatique.

Canal cystique

Le canal cystique, qui prolonge le collet vésiculaire, forme un angle ouvert en arrière et décrit un trajet oblique en bas, à gauche et en arrière pour aller rejoindre la voie biliaire principale. L'abouchement du canal cystique dans la voie biliaire principale ou confluent biliaire inférieur, situé habituellement au niveau du bord supérieur du premier duodénum, peut en effet avoir lieu à n'importe quel niveau entre le hile du foie et l'ampoule de Vater. La zone

Kyste hydatique du foie

anatomique comprise entre le canal cystique à droite, la voie biliaire principale à gauche, le foie en haut, définit le triangle de Calot. Dans l'aire de ce triangle naît le plus souvent l'artère cystique. La longueur du canal cystique est extrêmement variable : dans 20 % des cas inférieure à 2 cm ; dans 25 % des cas supérieure à 5 cm. Sa muqueuse porte une valve en spirale (valve de Heister). Sa paroi comporte un sphincter (sphincter de Lutkens). Il a souvent un trajet assez long, intrapéritonéal.

Vascularisation des voies biliaires

Les artères de la voie biliaire principale proviennent essentiellement de l'artère pancréaticoduodénale supérieure droite, qui naît de la gastroduodénale et passe à la face antérieure de la voie biliaire. Elle donne à ce niveau plusieurs artérioles qui s'anastomosent entre elles en un riche réseau épicholédocien. Les deux artérioles principales ont un trajet parallèle, l'une à droite et l'autre à gauche de la voie biliaire principale. Ce réseau est doublé par deux autres réseaux intramuraux : l'un dans l'épaisseur de la paroi canalaire, l'autre sous-muqueux. La voie biliaire principale est donc

richement vascularisée.

La vésicule biliaire reçoit sa vascularisation de l'artère cystique qui se divise, au niveau du collet, en deux branches superficielle et profonde. Nombreuses sont les variations de nombre et d'origine de l'artère cystique. Il n'existe pas de veine cystique ; le retour veineux se fait par de multiples petites veines qui pénètrent dans le foie par le lit vésiculaire. Cette particularité explique (en partie) la survenue des cholécystites aiguës : l'obstruction du canal cystique entraîne un gonflement de la vésicule biliaire, une distension de la paroi qui gêne le retour de toutes ces veines pariétales et amène une congestion veineuse, premier temps de la nécrose pariétale.

Relations anatomiques dans le pédicule hépatique

La veine porte est l'élément le plus postérieur du pédicule hépatique. La voie biliaire principale, située le long du bord droit de la veine porte, s'en écarte à sa partie inférieure pour dessiner avec elle le triangle interportochoolédocien, croisé par l'artère et la veine pancréaticoduodénales droites. L'artère hépatique commune, située au bord gauche de la veine porte, se divise en donnant naissance, à la partie gauche et antérieure de la veine porte, au pied du pédicule hépatique, à l'artère gastroduodénale et à l'artère hépatique propre qui chemine sur le bord gauche de la veine porte en position épiportale.

Le trajet d'une éventuelle artère hépatique droite, naissant de l'artère mésentérique supérieure, est extrêmement variable. Elle se situe en tout cas à droite du tronc porte. Les voies biliaires, surtout dans la partie haute du pédicule hépatique, sont totalement incluses dans la capsule et souvent difficiles à dissocier. À l'inverse, les attaches du tronc porte et des branches portes de division sont extrêmement lâches et faciles à disséquer.

Kyste hydatique du foie

○ Réseaux lymphatiques

On doit distinguer deux réseaux lymphatiques hépatiques, un superficiel et un profond.

Réseau lymphatique superficiel

Il est sous-capsulaire, provenant des espaces interlobulaires superficiels. Les canaux se drainent essentiellement vers le pédicule hépatique sauf :

- ceux provenant de la face supérieure au voisinage du ligament suspenseur qui gagnent les ganglions rétroxiphœidiens sus-diaphragmatiques ;
- ceux provenant des régions postérieure et inférieure qui se drainent vers les ganglions rétrocaves et interaortocaves ;
- ceux provenant de la face supérieure au voisinage du ligament coronaire gauche qui gagnent les ganglions coeliaques.

Réseau lymphatique profond

Il se draine soit vers le pédicule hépatique en suivant le pédicule porte à l'intérieur de la capsule de Glisson, soit vers les ganglions latérocaves susdiaphragmatiques en suivant le trajet des veines sus-hépatiques.

Dans le pédicule hépatique, il existe deux chaînes lymphatiques parallèles à la veine porte :

- l'une, droite, est satellite de la voie biliaire, formant successivement la chaîne cystique puis la chaîne cholédocienne. À partir du ganglion cystique, elle passe par l'inconstant ganglion de Quénu intercysticohépatique, puis par les ganglions rétro-duodéno-pancréatiques supérieurs, avant de se drainer dans les ganglions périaortiques ;
- l'autre, gauche, est satellite de l'artère hépatique. Deux à trois ganglions jalonnent son trajet latéroartériel jusqu'aux ganglions coeliaques.

○ Nerfs

Le plexus coeliaque pour la plus grande part, mais aussi les ganglions semilunaires et le tronc du pneumogastrique forment le plexus hépatique. Il peut être divisé en deux parties distinctes : le plexus antérieur et le plexus postérieur.

VI. Physiopathologie et anatomopathologie

1. Structure du kyste

Elle est identique chez l'homme et l'animal. C'est une sphère creuse contenant un liquide sous tension et des vésicules (Fig. 4).

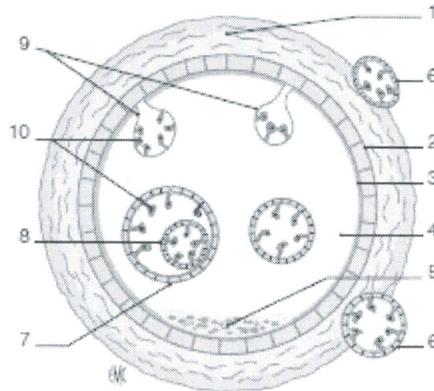


Figure 4. Structure du kyste hydatique. 1. Adventice réactionnelle ; 2. membrane cuticule (externe) ; 3. membrane prolifère (interne) ; 4. liquide hydatique ; 5. sable hydatique ; 6. vésicule fille exogène ; 7. vésicule (capsule) prolifère ; 8. protoscolex ; 9. vésicule fille endogène ; 10. vésicule petite fille.

Coque ou adventice

Le périkyste est une formation non parasitaire. C'est le produit de la réaction des tissus écrasés par le développement de l'hydatide. Irrités par les toxiques ces tissus se transforment en coque fibroconjonctive dure, épaisse, riche en néovaisseaux qui assurent sa vitalité. Même s'il existe un plan de clivage entre l'adventice et la larve, cette coque qui se calcifie gêne le chirurgien dans ses efforts pour réduire la cavité résiduelle.

Larve hydatide ou « kyste rempli d'eau »

Double membrane ou mur kystique

Les membranes interne et externe sont accolées l'une à l'autre. La membrane externe ou cuticule est formée de lamelles de chitine concentriques, stratifiées et anhistes, sécrétées en permanence vers l'extérieur par l'autre membrane. De nature mucopolysaccharidique, elle favorise le passage de substances nutritives vers l'intérieur du kyste. Elle a un aspect blanc laiteux opaque lorsque le parasite est vivant. Bien qu'assez fragile, elle est douée d'une certaine élasticité qui lui permet de se distendre sous la poussée intérieure du liquide hydatique. Elle protège le parasite de la réaction immunologique de l'organisme, probablement en inhibant la voie du complément. La seconde membrane, prolifère ou germinative, tapisse la face interne de la cuticule. Élément noble de l'hydatide, on l'assimile au tégument du parasite. C'est un fin syncytium plasmodial (20 µm) disposé en trois couches, très riche en noyaux cellulaires.

Kyste hydatique du foie

C'est contre elle qu'est dirigée l'action des médicaments antiparasitaires efficaces.

Liquide hydatique

C'est un liquide limpide, eau de roche et stérile, emplissant la lumière du kyste. La pression régnant à l'intérieur du kyste peut être considérable, atteignant 100 cm d'eau pour un diamètre de 10 cm. L'hyperpression, facteur essentiel de croissance et de complication à type de rupture, s'abaisse dans les kystes anciens et multivésiculaires. Dans un kyste intact, le liquide hydatique n'entre pas en contact avec les tissus de l'hôte. Il est majoritairement constitué d'eau (99,9 %). Le reste est un mélange complexe de molécules dérivées à la fois du parasite et du sérum de l'hôte : ions, lipides, glucides, albumine et acides aminés. Le liquide est un excellent milieu de culture lorsque l'hydatide se fissure. Il détient d'importantes propriétés antigéniques. Il existe notamment des IgE spécifiquement dirigés contre 2 des 19 fractions antigéniques isolées dans le liquide hydatique par électrophorèse, l'antigène A (ou 5) et B.

2. Fertilité du kyste et vésiculation secondaire

La membrane germinative émet des prolongements dans la lumière du kyste. Elle bourgeonne de petites poches translucides, creuses, mesurant 250 à 500 µm, appendues par un pédicule fin et fragile. Ce sont les capsules (ou vésicules) proligères. Dans ces cavités visibles à l'œil nu s'individualisent entre 10 et 20 protoscolex ou petits scolex. Produits selon un mécanisme de clonage, ils sont analogues aux scolex des vers adultes mais invaginés et globuleux. L'analyse de leur ultrastructure retrouve la présence de crochets dépourvus de musculature indépendante. La formation du protoscolex prend du temps : au moins 1 an chez le cochon, 2 à 5 ans chez le mouton, 4 à 6 ans chez la vache. Or, un kyste est d'autant plus fertile qu'il possède de protoscolex. C'est pourquoi l'abattage des jeunes animaux ne permet pas au cycle de s'achever, les kystes étant non fertiles, « acéphalocèles ». Les protoscolex survivent 10 jours dans les carcasses en putréfaction. Ils résistent à la réfrigération mais pas à la congélation. Ces caractéristiques ont des conséquences importantes dans la prévention de la parasitose.

Les capsules se détachent pour sédimenter au fond de l'hydatide formant un culot de décantation granuleux blanchâtre, le sable hydatique. Un kyste en détient 3 à 6 ml, chaque millilitre contenant jusqu'à 400 000 scolex. Des kystes fertiles et stériles peuvent coexister chez un même patient. Il n'existe pas de relation entre la taille et la fertilité du kyste. Au cours de l'évolution de l'hydatide peuvent apparaître des formations particulières appelées vésicules filles (Fig. 5), endogènes ou exogènes.

Après 10 à 12 mois d'évolution, certains protoscolex peuvent en effet se vésiculer à leur tour formant des vésicules filles endogènes. Elles flottent dans l'hydatide mère, ont une constitution et un rôle reproducteur identique avec bourgeonnement interne de nouvelles capsules proligères.

Quelques protoscolex pourront à leur tour se vésiculer pour constituer des vésicules petites filles fertiles. Les vésicules filles exogènes s'enclavent dans les feuillets de la cuticule. Elles sont peu à peu refoulées vers l'extérieur, comme une hernie, donnant à l'hydatide un aspect bosselé qui déforme l'image radiologique classique très

Kyste hydatique du foie

régulièrement circulaire. Les protoscolex ont donc un double potentiel, celui de se transformer en strobile adulte et celui de produire d'autres kystes chez l'hôte (Fig. 6).

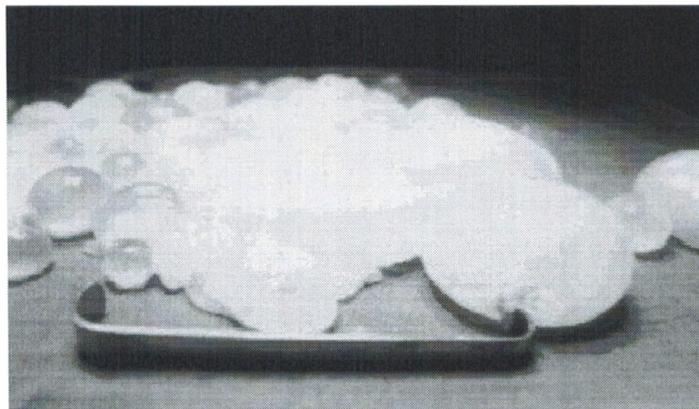
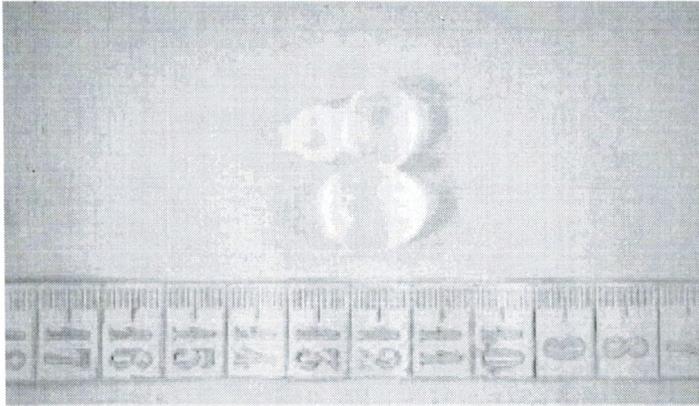


Figure 5. Vésicules filles.

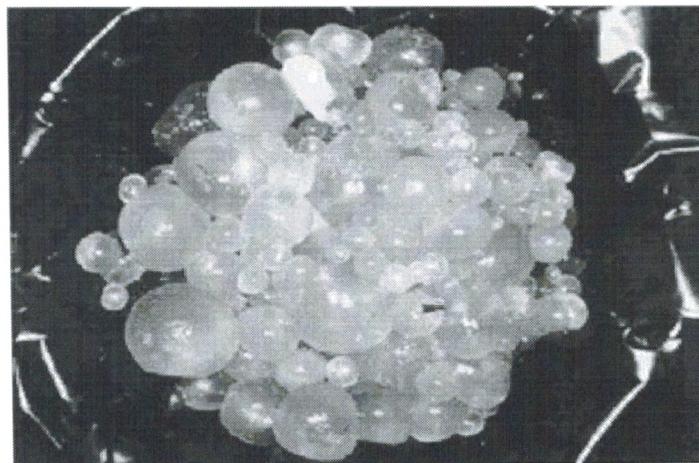


Figure 6. Nombreuses vésicules filles de taille variable définissant le kyste hydatique multivésiculaire.

3. Évolution du kyste

Les hydatides filles exogènes peuvent être expulsées à l'extérieur du kyste et métastaser dans l'organisme, c'est l'échinococcose secondaire. Cette diffusion peut être provoquée par la manipulation opératoire du kyste. Spontanément, la taille du kyste peut atteindre 1 à 15 cm, voire plus de façon exceptionnelle.

La vitesse de croissance du kyste a pu être évaluée par échographie dans une étude menée au Kenya . Environ 30 % des kystes ont une croissance lente (1 à 5 mm/an), 45 % ont une croissance modérée (6 à 15 mm/an), et 11 % une croissance plus rapide (30 mm/an) jusqu'à atteindre le volume d'une tête d'enfant en plusieurs années. La dégénérescence ou mort spontanée survient chez 16 % des kystes. Enfin une fissuration partielle ou franche est toujours redoutée. Le kyste hydatique se présente sous deux formes anatomocliniques distinctes. Le kyste sain est univésiculaire, rempli de liquide eau de roche, et au périkyte fin et souple. Il s'oppose au kyste malade, ancien, multivésiculaire, au contenu biliopurulent, au périkyte épais et rigide, avec une ou plusieurs fistules kystobiliaires.

a) Kyste jeune

Au début de son évolution, le KHF est formé de deux entités distinctes, l'hydatide ou le kyste hydatique proprement dit, élément parasitaire, et le périkyte ou adventice, constitué par le parenchyme hépatique refoulé.

L'hydatide est formée de trois structures, deux membranaires et une liquidienne.

La cuticule, ou membrane externe, est une membrane anhiste de couleur ivoire, d'environ 1 à 2 mm d'épaisseur, qui se comporte comme une membrane d'échange avec l'hôte. Elle est facilement détachable du périkyte.

La membrane prolifère ou germinative, blanche, souple, fragile, d'environ 20 µm d'épaisseur, intimement accolée à la face interne de la cuticule, produit en permanence les protoscolex qui sédimentent dans le liquide du kyste.

Le liquide hydatique est clair, « eau de roche », sous tension.

Il doit être manipulé avec les plus grandes précautions pour éviter la contamination de la cavité péritonéale.

Le périkyte est constitué par le parenchyme hépatique refoulé, laminé, condensé et fibrosé. Il n'existe pas de plan de clivage entre le périkyte et le parenchyme hépatique sain. Au début, le périkyte est mince (de 1 à 2 mm d'épaisseur), souple et fragile.

b) Kyste vieilli

Au fur et à mesure de sa croissance, le kyste va augmenter de taille, refoulant et tassant le parenchyme hépatique avoisinant.

Le périkyte s'épaissit de plus en plus et il est constitué par des hépatocytes aplatis, en transformation fibreuse, avec de petits vaisseaux sanguins thrombosés et des canalicules biliaires étirés, laminés et fissurés, mais colmatés par le kyste qui est sous tension. Lorsque le périkyte s'épaissit, les échanges avec le foie deviennent plus difficiles, le kyste s'appauvrit en eau et sa paroi, constituée par les deux membranes (cuticule et membrane prolifère), se décolle du périkyte. Les canalicules biliaires, qui étaient jusque-là colmatés, vont laisser sourdre de la bile à l'intérieur du parasite, amenant des germes bacilles à Gram négatif et anaérobies. La souffrance du parasite, due à la perturbation des échanges nutritifs et à l'action corrosive et bactérienne de la

Kyste hydatique du foie

bile, va entraîner la transformation des protoscolex en des vésicules filles, de taille et de nombre variables, constituées également de deux membranes et d'un contenu liquidien (Fig. 7). Le kyste multivésiculaire a un contenu qui peut être clair, bilieux ou biliopuriforme. L'issue de bile à l'intérieur du kyste multivésiculaire peut rompre les vésicules filles qui deviennent flétries, donnant un aspect de « soupe d'oignon ». Des vésicules filles peuvent adhérer au périkyste, le refouler et le rompre pour se développer à leur tour dans un nouveau périkyste adjacent au premier auquel elles restent reliées par un collet étroit. Il s'agit alors de vésiculations exokystiques, facteur de récurrence hydatique en cas de traitement conservateur.



Figure 7. Contenu gélatineux et pauvre en liquide hydatique d'un kyste en dégénérescence solide.

Quand le parasite est éliminé, il persiste une cavité anfractueuse, à périkyste épais, rigide, multistratifié ou calcifié, réalisant une coque dont l'affaissement est difficile et qui est criblée dans deux tiers des cas de plusieurs fistulettes biliaires.

En cas de traitement conservateur, des épanchements sérohématiques ou biliaires postopératoires peuvent s'accumuler dans cette cavité et être à l'origine d'une suppuration ou d'une rétention purulente postopératoire. À un stade de plus, le contenu du kyste peut se solidifier, devenant gélatineux, voire mastic (Fig. 7). À terme, le parasite se transforme en une sphère totalement calcifiée, inerte, incluse dans le foie. C'est l'involution et la « mort » du kyste, avec une sérologie négative.

Lorsqu'il existe plusieurs kystes hydatiques dans le foie, éventualité que l'on rencontre une fois sur trois, on parle de KHF multiples qui peuvent être découverts à des tailles et des stades évolutifs différents.

L'échographie abdominale est l'examen de première intention pour faire le diagnostic de KHF et reconnaître le stade évolutif.

La classification échographique de Gharbi et al. est la plus utilisée. En zone d'endémie, l'échographie constitue dans plus de 95 % des cas le seul examen morphologique préopératoire et ses incertitudes diagnostiques concernent 5 % des KHF et 12,5 % des kystes hydatiques de type IV. En cas de doute diagnostique, la sérologie hydatique et la confrontation des images échographiques avec une tomodensitométrie permettent de résoudre le problème diagnostique (Tableau 4)

4. Réponse immune de l'hôte

La survie prolongée d'*E. granulosus* à l'état de kyste dans l'organisme indique l'existence de mécanisme lui permettant d'échapper à la réponse immunitaire humorale et cellulaire.

L'établissement du kyste hydatique dépend à la fois de phénomènes immunitaires protecteurs et de l'effet toxique du parasite.

Les toxines libérées localement par le protoscolex et le kyste sont particulièrement sensibles aux macrophages. La réponse immunologique serait plus faible au poumon qu'au foie.

Le chien acquiert un certain degré d'immunité qui limite la réinfestation, l'apparition de nouveaux strobiles et la formation de nouveaux kystes. Les kystes présents ne sont pas détruits.

Chez l'homme, il existe une production d'autoanticorps qui ne semble pas intervenir dans la défense de l'organisme.

L'hydatidose induit une éosinophilie et la production d'un taux élevé d'anticorps, principalement d'immunoglobulines G (IgG) de sous-classe 4 et d'IgE. Les cytokines interviennent dans la relation hôte-parasite par une production significative d'interleukine 4 (IL4), et dans une moindre mesure d'autres cytokines (IL1, IL6, IL10, interféron-gamma). Les caractéristiques structurelles du périkyste, le nombre, la taille et la localisation du kyste dans le foie conditionnent la production d'IL1, d'IL2 et d'IL4, alors que la production de *tumor necrosis factor* (TNF) est abaissée lors de fistule biliaire. Les lymphocytes T *helpers* TH1 et TH2 régulent la réponse immune. La susceptibilité à la maladie est liée à une forte réponse TH2 alors que la réponse de type TH1 est protectrice.

VII. Clinique

1. Circonstances de découverte

L'hydatidose est de plus en plus souvent de découverte fortuite. Une calcification arrondie est mise en évidence au hasard d'examen morphologiques prescrits pour une symptomatologie banale. C'est aussi au cours d'une intervention chirurgicale réalisée pour une autre affection que le kyste est découvert. Il ne faut pas trop compter sur l'hyperéosinophilie comme élément d'orientation car celle-ci, présente à la phase d'invasion, n'apparaît ensuite qu'en cas de fissuration du kyste.

La parasitose est dépistée dans certaines populations particulièrement exposées. Il s'agit d'enquêtes de prévalence menées au moyen de la radiographie pulmonaire standard, de l'échographie abdominale, voire de la sérologie. En zone d'endémie, il n'est pas rare non plus de découvrir les kystes lors d'autopsie, s'ils n'ont donné lieu à aucune manifestation clinique du vivant du sujet.

Dans la majorité des cas toutefois, les malades sont symptomatiques.

La clinique peut ne pas attirer l'attention par sa chronicité et son évolution à bas bruit, mais peut aussi se révéler brutalement par un accident évolutif. Aucune maladie n'est capable de produire des lésions dans un aussi large éventail d'organes. Un seul organe est généralement atteint, la localisation simultanée à deux ou plusieurs viscères survenant dans près de 25 % des cas. La diversité des manifestations cliniques du kyste hydatique est liée :

- à son siège anatomique, sa taille et donc son effet de masse sur les organes adjacents;
- à sa rupture spontanée ou traumatique ;
- à son extension secondaire ;
- à la libération d'antigène parasitaire responsable d'une réaction d'hypersensibilité systémique.

2. Forme hépatique habituelle

Le foie, premier filtre rencontré, est l'organe le plus fréquemment parasité (50 à 70 %) . En fait, la fréquence relative de cette localisation (Tableau 2) diffère selon que l'on considère les formes hospitalières symptomatiques, des formes symptomatiques recensées par enquête épidémiologique. La haute fréquence de la localisation hépatique asymptomatique indique une bonne tolérance du foie pour l'infection. Il s'agit habituellement d'un kyste cliniquement muet, latent pendant de nombreuses années, bien encapsulé et calcifié (30 à 60 % des cas). Il comprime les tissus environnants sans les détruire en siégeant plus souvent au lobe droit (60 %) qu'au lobe gauche.

Les signes cliniques apparaissent progressivement avec la tumeur : sensation de tiraillement ou de pesanteur de l'hypocondre droit, dyspepsie, plénitude post-prandiale. La palpation abdominale montre classiquement une hépatomégalie, une tuméfaction indolore, lisse, déformant la paroi, régulière, circonscrite, ayant une certaine rénitence à la pression. On a décrit un ensemble de signes inconstants et infidèles tels que le frémissement ou le ballotement hydatique qui pour être perçus nécessitent un kyste volumineux. Le kyste est unique chez 65 % des patients, double chez 15 à 20 %, multiple dans 10 % à 35 % des cas.

Kyste hydatique du foie

Tableau 2.

Hydatidose : fréquence relative de la localisation hépatique et pulmonaire.

Population d'étude	Effectif	Indice foie/poumon
<i>Asymptomatique</i> [16]		
Enquête par échographie + radiologie	n = 1126	9/1
Enquête par autopsie	n = 21573	7/1
<i>Symptomatique hospitalisée</i>		
Jordanie [19]	n = 676	4,4/1
France [10]	n = 306	2,2/1
Tunisie [11]	n = 4124	1,56/1

abaissée lors de fistule biliaire. Les lymphocytes T *helpers* TH1 et TH2 régulent la réponse immunitaire. La susceptibilité à la maladie est liée à une forte réponse TH2 alors que la réponse de type TH1 est protectrice.

3. Forme hépatique compliquée

Les complications sont inéluctables. Elles représentent entre 20 et 40 % des formes hépatiques. On décrit trois variétés de complication (Tableau 3) : mécanique, toxique, septique.

Elles sont inaugurales dans 60 à 70 % des cas en pays en voie de développement, dans 15 à 20 % en Europe du Sud. Cinq paramètres anatomiques et évolutifs ont un intérêt pronostique car ils semblent corrélés aux complications postopératoires. Il s'agit du siège et nombre de kystes, du contenu kystique, de l'état du péri-kyste et de l'existence d'une fistule biliaire.

Tableau 3.

Complications du kyste hydatique du foie : comparaison de 3 études.

Complications	Effectif (%)		
	n = 833 [19]	n = 328 [20]	n = 670 [21]
Rupture :			
biliaire	125 (15)	25 (10,3)	201 (30)
thoracique	31 (3,7)	3 (0,9)	12 (2)
péritonéale	12 (1,5)	7 (2)	14 (2,1)
tractus digestif	5 (0,6)		
Suppuration		7 (2)	228 (34)
Compression			100 (15)
Toxique			4 (0,6)
Total	173 (20,7)	51 (15,2)	552 (82)

○ *Complications mécaniques à type de rupture*

La rupture est contenue en cas de simple fissuration de l'endokyste ne permettant pas au liquide de s'écouler. La rupture est communicante si l'ouverture du kyste se fait dans la voie biliaire ou les bronches. Elle est directe lorsque le matériel kystique fuit dans la cavité péritonéale, pleurale, ou dans un viscère creux.

La fistule kystobiliaire est la plus fréquente des complications de l'hydatidose hépatique (40 à 60 %). Les canaux biliaires, après avoir été refoulés et comprimés présentent une nécrose par ischémie de leur trame fibroconjonctive. Leur endothélium se fissure et s'ouvre franchement. Le kyste est classiquement monovésiculaire (89 % des cas) et ancien avec un péri-kyste fragile. Le diagnostic n'est pas toujours évident car les symptômes sont polymorphes et peu spécifiques. La douleur abdominale semble constante (92 à 100 %). Dans une série de 83 cas, les manifestations cliniques

Kyste hydatique du foie

sont dominées par l'hépatomégalie (75 %), la fièvre (34 %), l'angiocholite (23 %), l'ictère (8 %), le prurit (7 %). Les patients sont asymptomatiques dans 5 % des cas. La migration des vésicules filles ou des membranes mime une lithiase du cholédoque avec possible cholangite associée. Il convient de distinguer l'angiocholite grave (2 %) de l'ensemble des complications biliaires du kyste en raison des problèmes complexes de leur traitement mais aussi et surtout de leur mortalité proche de 35 % . La gravité tient notamment à l'insuffisance rénale aiguë (angiocholite hydatique urémigène) et à l'apparition d'une septicémie, voire d'un choc septique à germe à Gram négatif. Les complications pancréatiques sont très rares. La survenue d'une pancréatite aiguë, quelle que soit sa gravité, relève d'un mécanisme canalaire. Le matériel hydatique migre dans le cholédoque et son reflux brutal dans le canal de Wirsung provoque la pancréatite. L'exceptionnelle rupture dans la vésicule biliaire est responsable d'une cholécystite aiguë pseudolithiasique.

La fréquence estimée de la fistulisation bronchique est de 2 à 11 % . La variété des chiffres peut s'expliquer par une prise en charge et un diagnostic désormais plus précoces des kystes hydatiques par l'échographie. La fistule s'extériorise sous forme de vomique dont on distingue deux variétés : l'hydatidoptysie faite de liquide eau de roche, et la vomique purulente, fétide, renfermant des hydatides. Les lésions pulmonaires intéressent essentiellement le lobe inférieur droit (58 %). Le kyste hépatique responsable siège au dôme ou à la face postérieure (96 %) et est volontiers multiple. La mortalité opératoire (40 %) est avant tout liée aux complications septiques. La fistulisation à la peau d'un kyste hydatique du foie, favorisée par des facteurs mécaniques et inflammatoires, est une éventualité rare. Le kyste augmente de volume puis frotte contre la paroi abdominale et diaphragmatique. Des adhérences se forment, la paroi du kyste s'affaiblit et fistulise par une cheminée.

Les kystes capables de donner de telles lésions siègent généralement au lobe droit. La coexistence de fistule associée, biliaire voire bronchique, doit être systématiquement recherchée.

La déhiscence dans la circulation veineuse peut déterminer une échinococcose secondaire ou métastatique. La communication intéresse la veine cave inférieure (VCI), les veines sushépatiques ou la veine rénale droite. Elle doit être évoquée avant l'excision chirurgicale d'un kyste postérieur ou sousdiaphragmatique, surtout s'il existe une hydatidose pulmonaire avec des kystes métastatiques multiples, petits et bilatéraux. À tout moment la rupture intravasculaire fait courir au malade un risque mortel par choc anaphylactique. Elle peut aussi provoquer une embolie pulmonaire gravissime et d'emblée mortelle.

La rupture est parfois latente, aboutissant au coeur pulmonaire chronique hydatique. En effet, les emboles parasitaires réduisent progressivement le champ d'hématose en obstruant les vaisseaux artériels pulmonaires.

○ *Complication compressive*

La compression d'organes vitaux est contingente du siège et du volume et de la rapidité d'évolution du kyste. La compression de la voie biliaire se traduit par un ictère. Les compressions des veines sus-hépatiques ou de la VCI sont l'apanage des kystes du dôme hépatique. Elles sont responsables d'un syndrome de Budd-Chiari et d'une hypertension portale dont témoignent les varices œsophagiennes et la splénomégalie.

➤ *Localisations pleurales ou péritonéales*

L'échinococcose péritonéale ou carcinose hydatique est décrite avec une fréquence de 4 à 7 %. On distingue la forme primitive, hémotogène ou hétérotopique, et la forme secondaire qui est la plus fréquente (85 %). Elle résulte de la fissuration ou de la rupture d'un kyste hydatique le plus souvent hépatique (66 %), parfois splénique (10 % à 20 %). L'hydatidose péritonéale doit être suspectée sur la douleur abdominale (50 %) mais aussi sur la palpation d'une masse abdominopelvienne rénitente, mobilisable et indolore. Une ascite est possible (10 %), mais peut correspondre à une hypertension portale ou une autre affection péritonéale. De la même manière, le kyste hydatique peut se rompre dans la plèvre (0,7 %) par une brèche diaphragmatique, donnant un tableau clinique et radiologique d'épanchement pleural. Le drainage permet d'évacuer un liquide purulent et parfois des vésicules filles.

➤ *Localisations méconnues ou exceptionnelles*

L'atteinte cervicofaciale ne dépasse pas 1 % des cas. Le kyste hydatique peut apparaître sous la forme d'un nodule froid thyroïdien, d'une masse parotidienne ou salivaire. La localisation orbitaire est évoquée sur une exophtalmie, un ptôsis, un trouble visuel. Les localisations aux parties molles, souscutanées ou musculaires, sont exceptionnellement rapportées dans la littérature (0,4 à 1 %). Il s'agit généralement d'une banale tuméfaction, d'évolution lente, longtemps bien supportée donc méconnue. Les lésions sous-cutanées intéressent surtout la paroi thoracique et axillaire. La localisation musculaire est peu commune, peut-être du fait de la présence locale d'acide lactique. Le kyste siège habituellement à la cuisse, aux muscles psoas, adducteurs ou de la paroi abdominale, la localisation aux muscles de l'avant-bras est rapporté. L'hydatidose pelvigénitale (0,9 %) se manifeste par une masse ou une douleur. Elle affecte surtout l'utérus, les ovaires, les trompes et le cul-de-sac de Douglas. La localisation pancréatique du kyste est exceptionnelle (0,2 %). Son siège peut être céphalique, corporel ou caudal dans respectivement 57, 24 et 19 % des cas. La symptomatologie se résume à des douleurs abdominales non spécifiques, parfois de type solaire. Une masse épigastrique et un ictère rétionnel sont possibles. Sa découverte impose de rechercher une fistule biliaire ou duodénale. À l'étage thoracique, le kyste médiastinal est extrêmement rare (0,1 %). Ses principales complications sont l'infection, la rupture et la compression des structures de voisinage. N'ayant aucun rapport avec la ventilation, il évolue plus fréquemment que le kyste pulmonaire vers la calcification. Les localisations mammaire, surrénalienne, articulaire et appendiculaire ont été occasionnellement rapportées.

6. Forme évoluée

L'état général est conservé jusqu'à une période avancée de la maladie. La cachexie hydatique due à une lente intoxication de l'organisme par le « poison hydatique » est rare. C'est dans le cas de kystes volumineux et profonds que l'on observe un amaigrissement notable, une asthénie profonde. Cette altération de l'état général a récemment été notée chez 15 % des 306 patients opérés en France .

L'hydatidose peut exceptionnellement provoquer des lésions hépatiques irréversibles par cholangite sclérosante ou cirrhose biliaire secondaires. Seule la transplantation peut sauver ces patients pour qui la chirurgie, également en cause dans l'apparition des lésions, n'a pu freiner l'évolution vers la défaillance hépatique terminale.

L'hydatidose hépatique maligne est une forme exceptionnellement signalée . Elle traduit la diffusion locale du contenu kystique, à l'origine d'une multitude de lésions métastatiques intraparenchymateuses. L'aspect scanographique en « mie de pain » est caractéristique.

VIII. Éléments du diagnostic

1. Diagnostic morphologique et classifications

L'imagerie permet de visualiser le kyste hydatique et ses éléments constitutifs. Ses techniques sont performantes et permettent d'établir un diagnostic, de juger des complications, de réaliser des dépistages de masse et d'effectuer des traitements instrumentaux.

2. Formes non compliquées

Sémiologie élémentaire en imagerie

Les aspects observés varient en fonction du stade évolutif de l'affection. Pour autant, on ne peut établir une corrélation parfaite entre chronologie et aspect morphologique.

À l'heure actuelle, il existe deux classifications admises par la plupart des auteurs.

Classification de Gharbi et al. : Il existe cinq types de lésions :

- **type 1** : image liquide pure (Fig. 8) ;

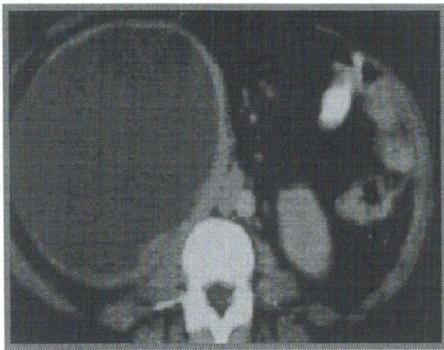
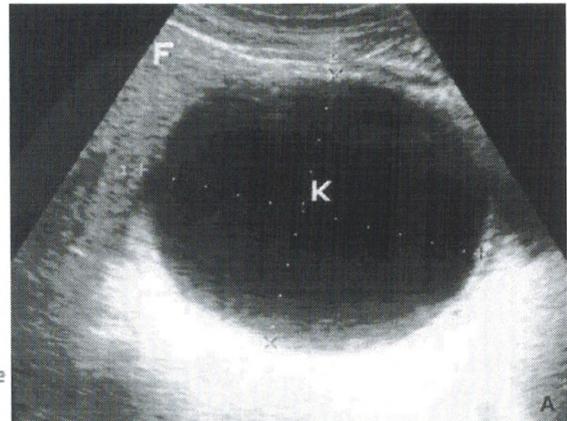


Figure 8. Scanner sans injection. Kyste hydatique de densité liquide pure stade 1.

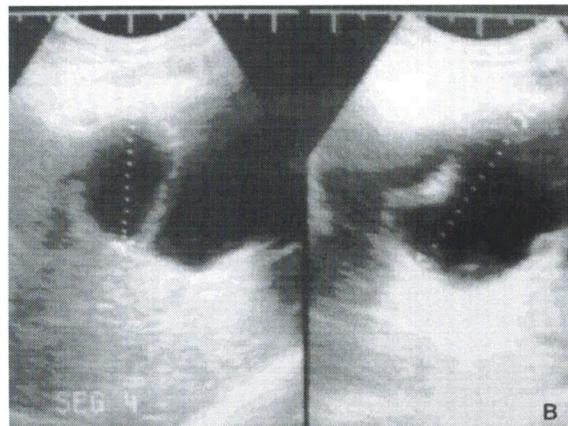


A. Le kyste univésiculaire est hypoéchogène et a une paroi propre avec un renforcement postérieur, ce qui le distingue des autres tumeurs liquidiennes, notamment un kyste biliaire ; c'est le type I de la classification de Gharbi et al.

- **type 2** : décollement total ou parcellaire des membranes (Fig. 9) ;



Figure 9. Échographie. Kyste hydatique stade 2.



B. Le décollement de membrane, parfaitement reconnaissable à l'échographie, caractérise le type II.

Kyste hydatique du foie

- **type 3** : présence de vésicules endocavitaires (il s'agit des vésicules filles provenant de la transformation d'un scolex, flottant dans le liquide hydatique) (Fig. 10) ;

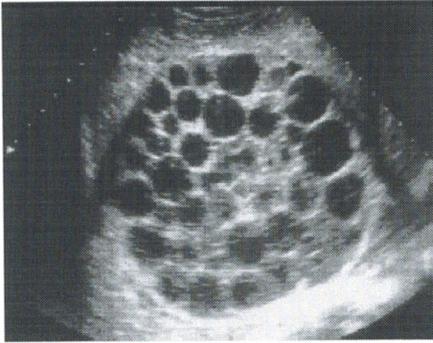
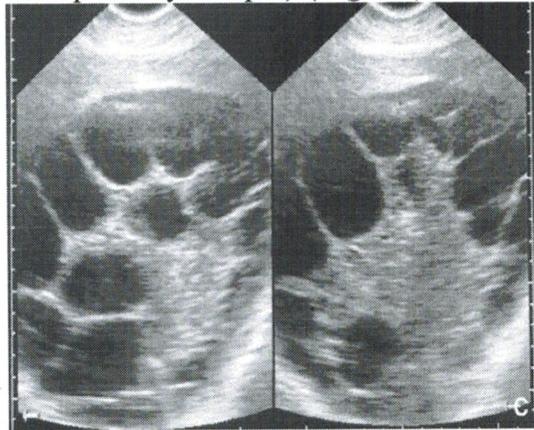


Figure 10. Échographie. Nombreuses vésicules éparses, de tailles diverses, réalisant la classique image en « nid d'abeille » (type 3 de Gharbi).



C. L'accolement des parois des vésicules filles dans un kyste hydatique multivésiculaire crée des images de pseudo-cloison, en « nid d'abeilles », et réalise le type III.

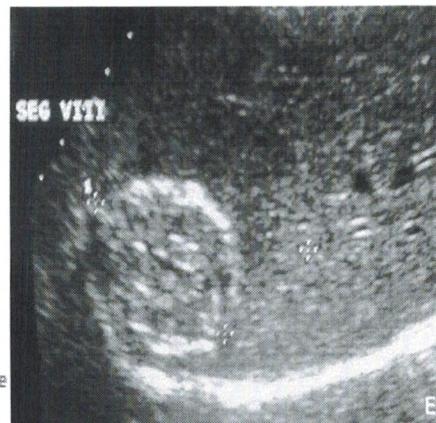


D. De même, les images « serpigneuses » en rapport avec des membranes flétries au sein du liquide hydatique sont caractéristiques du type III.

- **type 4** : lésion focale solide (Fig. 11) ;



Figure 11. Échographie. Forme focale solide non homogène (présence de quelques vésicules).

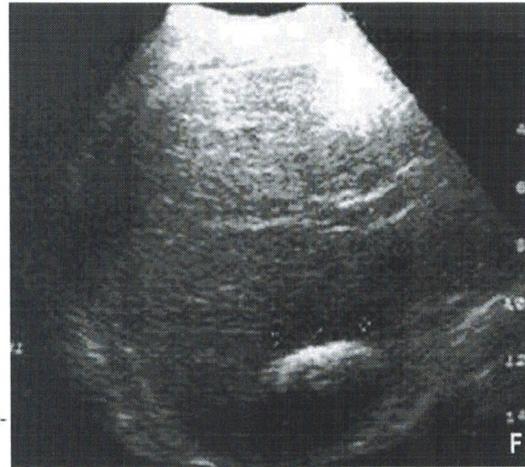


E. Le type IV correspond au kyste d'échostructure hétérogène ; il est quelquefois difficile à distinguer des tumeurs solides et des abcès.

- **type 5** : lésion calcifiée.



Figure 12. Abdomen sans préparation. Kyste hydatique à paroi finement calcifiée. (Cliché dû au Pr. Hajji).



F. Le type V comporte des calcifications du périkyte reconnaissables également sur le cliché radiologique de l'abdomen sans préparation et ne pose pas de problème diagnostique.

Le type 5 correspond à une calcification en masse, une fine calcification de la paroi pouvant apparaître dans tous les autres types, sans que cela modifie la classification en question. Les types 3 et 4 sont les plus souvent rencontrés dans la plupart des séries. Ces lésions sont souvent unifocales, mais dans environ 20 % des cas, elles sont multifocales, avec des aspects volontiers différents les uns des autres.

Classification de Lewall :

- type 1 : image liquide pure ;
- type 2 : contenu solide ;
- type 3 : lésion totalement calcifiée.

Cet auteur introduit, par sa classification :

- une notion pronostique (le décollement de membrane pourrait correspondre à une rupture dans un canal biliaire, d'où nécessité d'intervention chirurgicale) ;
- une notion évolutive.

Le type 2 correspond à une parasitose fertile, le type 3 à la mort parasitaire.

Toutes ces considérations sont d'ordre morphologique, et peuvent donc être analysées et s'appliquer dans tous les domaines de l'imagerie médicale.

En 2001, une classification plus complexe a été proposée par la WHO-IWGE afin de mieux sélectionner les patients pour un traitement percutané. Cette classification, encore peu utilisée, fait intervenir le caractère potentiellement fertile ou non du KHF, son caractère transitionnel et sa taille

s : *small*, inférieure à 5 cm;

m : *medium*, comprise entre 5 et 10 cm ;

l : *large*, supérieure à 10 cm. Le Tableau 5 résume les correspondances entre les deux classifications.

Kyste hydatique du foie

Tableau 4.
Diagnostic échographique de kyste hydatique du foie.

Aspect échographique	Classification de Gharbi et al. [2]	Diagnostic différentiel
Kyste uniloculaire avec paroi nette	Type I	Kyste biliaire (lorsque la paroi n'est pas évidente) ²
Kyste avec décollement de membrane	Type II	Aucun
Kyste multiloculaire	Type III	Aucun
Kyste à contenu solide pseudotumoral	Type IV	Angiome, adénome ² Hépatocarcinome, métastases ² Amoebome, abcès apyogène
Kyste calcifié	Type V	Hématome ancien

² Valeur de la sérologie hydatique et d'une tomодensitométrie.

Tableau 5.
Correspondance entre les classifications échographiques du kyste hydatique du foie.

Gharbi et al. [2]	WHO-IWGE [3]	Aspect échographique
NA	Type CL	Lésion kystique sans paroi nette
Type I	Type CE1	Kyste uniloculaire avec paroi nette
Type II	Type CE3	Kyste avec décollement de membrane
Type III	Type CE2	Kyste multiloculaire
Type IV	Types CE3 avec dégénérescence solide du contenu kystique et CE4	Kyste à contenu solide prédominant ou pseudotumoral
Type V	Type CE5	Kyste calcifié

NA : non applicable ; CL : cystic lesion (kyste non parasitaire ou KHF à un stade très précoce et qui serait stérile) ; CE : cystic echinococcosis ; groupe 1 (lésion kystique) : type CL ; groupe 2 (fertile) : types CE1 et CE2 ; groupe 3 (transitionnel) : type CE3 ; groupe 4 (non fertile) : types CE4 et CE5.

3. Techniques d'imagerie

a) Abdomen sans préparation :

Il est réalisé en décubitus dorsal, de face, mais parfois en orthostatisme, lorsqu'il y a doute sur l'existence d'une surinfection (exceptionnelles images gazeuses intralésionnelles avec niveau liquide).

Il nous permet d'observer éventuellement :

- une surélévation de la coupole diaphragmatique droite ;
- des calcifications, de type arciforme ou annulaire (Fig. 12).

Il est très souvent pris en défaut, mais permet parfois, lorsque le service d'imagerie ne dispose pas d'échographie ou de scanner, de dépister une hépatomégalie ou un stade évolué de type V. Il s'agit, dans ce dernier cas, le plus souvent de découverte fortuite.

b) Échographie :

C'est l'examen de première intention.

L'examen en mode B va pouvoir analyser les différents types de lésions observés, sans exception. Le décollement partiel d'une membrane, certaines vésicules intra- ou extracavitaires sont parfois mieux visibles par la technique ultrasonore que par les autres techniques d'imagerie. Devant une lésion purement liquide, il convient de rechercher un épaississement localisé de la paroi, isolé ou multiple, qui représente l'activité prolifère et devient pathognomonique. Il en est de même du sable hydatique, parfois visualisé sous la forme de fins échos, mobiles, déclives, que l'échographie démontre au mieux (Fig. 13). Enfin, la multiplicité des vésicules, initialement au contact intime de la paroi, donne un aspect décrit classiquement comme représentant un nid d'abeille (Fig. 10). Lorsque ces vésicules croissent en

nombre, leurs parois propres sont à l'origine d'images pseudotissulaires, qui peuvent en imposer pour un type 4 ou un type mixte 3-4. Dans les types ultimes sur le plan chronologique, la calcification, parfois en masse, est responsable d'un cône d'ombre postérieur majeur qui ne permet plus l'étude de la lésion et nécessite donc la prise en charge par d'autres techniques d'imagerie. Le doppler ne montre jamais d'hypervascularisation in situ ou dans la paroi. En revanche, les vaisseaux comprimés, refoulés en périphérie, dans le tissu sain adjacent, peuvent présenter des vitesses modérément accélérées, par sténose d'origine extrinsèque. Notons que dans le type 4, la lésion de type solide est volontiers hétérogène et que le diagnostic différentiel avec d'autres pathologies devient plus difficile, imposant la confrontation aux données cliniques et sérologiques. On recherche enfin, dans ce type 4, de petites vésicules filles périphériques, parfois peu nombreuses, pour orienter vers l'hydatidose. De même, la visualisation de membranes flottant dans la masse tissulaire doit faire évoquer le diagnostic (Fig. 9). L'échographie permet le diagnostic de manière quasi pathognomonique dans les stades 2 et 3. Le type 5 est également évocateur, mais sur les arguments épidémiologiques. En revanche, les types 1 et 4 peuvent poser de difficiles problèmes différentiels sur le plan de la stricte séméiologie. L'échodoppler permet d'évaluer les rapports de la lésion avec les structures vasculaires voisines (veines portes, hépatiques, cave inférieure) et l'existence ou non de dilatations des voies biliaires intra- ou extrahépatiques.

c) Tomodensitométrie.

C'est l'examen fondamental dès qu'une décision chirurgicale est proposée. Elle se pratique en contraste spontané et avec injection iodée intraveineuse. Les précédents signes notés en échographie sont retrouvés grâce au scanner. L'image liquide présente une densité proche de 0 unité Hounsfield lorsqu'elle est homogène (Fig. 8). On évoque le diagnostic devant l'existence de petits épaissements pariétaux endokystiques (Fig. 8). L'aspect rubané des membranes, flottant dans le liquide hydatique, est également pathognomonique.

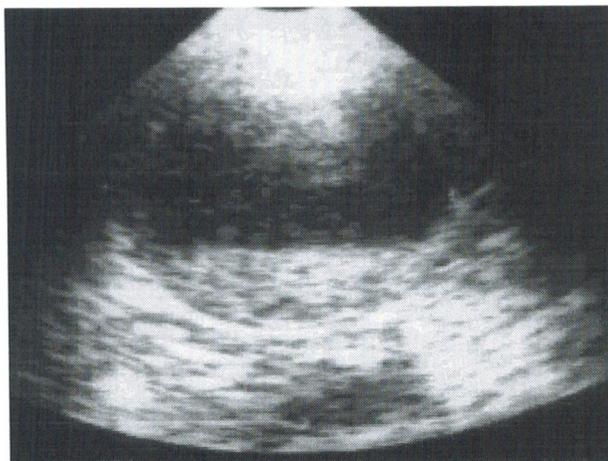


Figure 13. Échographie. Nombreux échos déclinés. Cliché réalisé après ponction de vésicules.

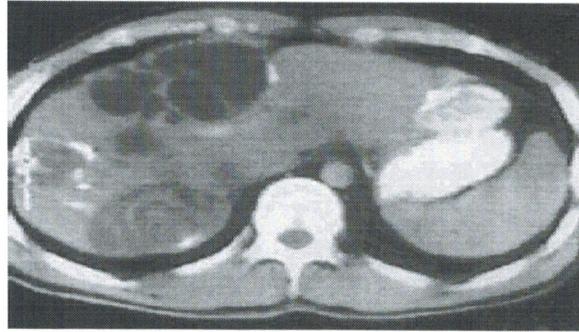


Figure 14. Tomodensitométrie. Kyste hydatique calcifié.

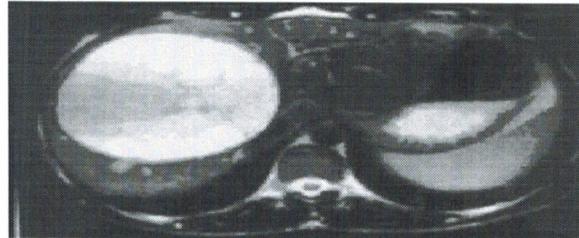


Figure 15. IRM-T2-Transverse. Vésicules intracavitaires nombreuses. Type 3 de Charbi. (Cliché dû au Pr. D. Jeanbourquin).

Les vésicules endocavitaires sont parfois moins bien visibles qu'en échographie.

Enfin, le type 4 (masse solide) pose le même problème de diagnostic différentiel qu'en échographie. Aucun auteur n'a jamais démontré l'existence d'une augmentation de densité après injection iodée intraveineuse, dans la paroi ou dans les cloisons des vésicules, lorsqu'elles existent, ce qui permet d'éliminer, a priori, une éventuelle tumeur kystique.

C'est dans la mise en évidence des calcifications que la tomodensitométrie est supérieure aux autres techniques d'imagerie, de manière indiscutable. Ainsi, la mise en évidence d'une fine calcification pariétale, dans une lésion par ailleurs solide ou liquide, peut orienter vers une telle pathologie (Fig. 14). De même, la calcification en masse d'une telle lésion permet d'éliminer d'autres types de lésions focales. Lorsqu'il s'agit de lésions diffuses d'âges différents, la mise en évidence de calcification d'une seule d'entre elles permet d'orienter vers l'hydatidose.

d) Imagerie par résonance magnétique .

Ses indications sont peu nombreuses. Il s'agit essentiellement des complications biliaires du bilan étiologique d'un kyste n'ayant pas fait sa preuve.

La technique est celle utilisée pour toute caractérisation de masse hépatique (T1-T2-saturation de graisse en contraste spontané-injection de gadolinium avec séquences rapides).

Elle montre des signes correspondant aux différentes formes anatomopathologiques déjà décrites.

Elle est très rarement employée dans une telle pathologie, et nous n'insistons que sur deux aspects particuliers :

- le type 4 : on peut observer une coque en hyposignal sur toutes les séquences, orientant vers cette pseudocapsule déjà décrite, sans rehaussement de signal après injection de gadolinium ;
- le type 5 : les petites calcifications passent inaperçues. Les calcifications en masse se manifestent par un hyposignal global homogène.

Elle a l'intérêt de permettre une étude multiplanaire.

La Figure 15 montre un type 3 en coupe transverse et en séquence fortement pondérée T2.

Sur la Figure 16 (même patient), on observe une vésicule qui semble accolée à la coupole diaphragmatique droite, à distance des autres vésicules, ce qui permet éventuellement de comprendre

la possibilité d'extension par voie transdiaphragmatique .

Sur cette séquence sagittale pondérée T1, on observe deux localisations pulmonaires.

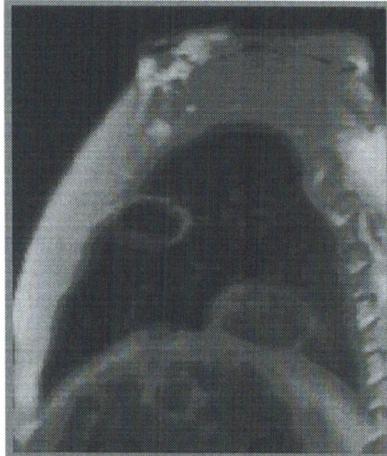


Figure 16. IRM-T1 spontanée sagittale. Même patient que sur la Fig.15. Atteinte hépatique et pulmonaire.

4. Complications en imagerie

Elles sont rares, le diagnostic ayant été fait le plus souvent avant leur survenue.

Il s'agit de la conséquence de l'expansion de la lésion parasitaire au-delà de la pseudocapsule.

Les conséquences éventuelles les plus fréquentes sont les suivantes :

a) une fissuration biliaire canaliculaire asymptomatique :

il n'existe pas de signe radiologique orientant vers une telle forme ;

b) une rupture dans les voies biliaires intra- et/ou extrahépatiques de grande taille :

Ce peut être une forme de guérison du kyste . La clinique peut être bruyante, et l'échographie montrer une dilatation des voies biliaires, lesquelles contiennent parfois des images hyperéchogènes (correspondant à des vésicules ou des membranes). À l'heure actuelle, la recherche de fistule biliaire continue d'imposer une cholangiographie peropératoire. Quant à la présence de matériel biliaire endoluminal, elle peut être identifiée par bili-RM . Cette dernière, sensible pour dépister une telle anomalie, est peu spécifique. Ce sont les lésions intrahépatiques associées, repérées par écho- et/ou scanographie, qui permettent d'évoquer le diagnostic ;

c) une rupture extracapsulaire majeure :

Les anomalies extrahépatiques sont mieux individualisées par tomographie.

Elles ne présentent aucun caractère pathognomonique (lésions intra- ou extrapéritonéales) ;

d) un syndrome de compression veineuse :

Compression cave inférieure, syndrome de Budd-Chiari, hypertension portale qui pourrait nécessiter l'apport de l'échodoppler ;

e) une surinfection à pyogène :

Elle est possible, en général, soit en raison d'une communication biliaire, soit après ponction réalisée dans des conditions d'asepsie imparfaites. L'abcès ne présente aucun caractère pouvant orienter vers une hydatidose, le plus souvent ;

f) une fistule dans un organe creux :

L'examen majeur dans une telle prise en charge est l'échographie, qui permet parfois le dépistage fortuit de telles lésions, uni- ou multifocales, intra- et/ou extrahépatiques, d'orienter vers une hydatidose, de localiser la ou les lésions dans l'espace, de permettre un geste de ponction, à visée diagnostique ou thérapeutique, de surveiller l'efficacité du traitement quel qu'il soit.

Ce n'est que dans certains cas particuliers, déjà évoqués, que l'on peut faire appel à d'autres techniques d'imagerie, parmi lesquelles le scanner occupe une place essentielle.

5. Diagnostic biologique

a) Arguments indirects

Ils peuvent faire intervenir les éléments du bilan hépatique qui sont habituellement normaux. Des modifications à type de cholestase ou de cytolyse doivent faire craindre une complication.

L'hyperéosinophilie concomitante de la phase d'invasion s'estompe rapidement, elle persiste parfois (dans 7 à 15 % des cas) à un niveau modéré. Elle peut réapparaître à l'occasion d'une fissuration du kyste mais fait défaut en cas de surinfection bactérienne.

b) Arguments spécifiques

Ils sont sérologiques, mettant en évidence les anticorps spécifiques. Ils sont destinés à affirmer la nature hydatique du kyste et doivent reposer sur deux techniques complémentaires, l'une qualitative, l'autre quantitative.

Les méthodes qualitatives : l'immunoélectrophorèse et surtout l'électrosynérèse, plus rapide (3 à 5 heures) et moins consommatrice d'antigène, sont des réactions de précipitation en gélose

qui mettent en présence un antigène soluble purifié préparé à partir de liquide hydatique et le sérum du patient. La positivité est définie par la présence d'arcs de précipitation (de 1 à 15).

Cependant, c'est la présence de l'arc 5 spécifique de la fraction majeure d'*E. granulosus* qui affirme le diagnostic d'hydatidose.

La spécificité est excellente (supérieure à 90 %) mais la sensibilité est insuffisante (inférieure à 80 %). L'arc 5 a également été retrouvé chez des patients atteints d'échinococcose alvéolaire ou de cysticercose.

Les méthodes quantitatives sont représentées par l'hémagglutination indirecte (HAI) (hématies en billes de latex sensibilisées par l'antigène hydatique), l'immunofluorescence indirecte (IFI) utilisant un antigène figuré (coupe à congélation de scolex ou de membrane prolifère) et surtout les réactions immunoenzymatiques (Elisa) utilisant un antigène purifié (la fraction 5). Ces méthodes de bonne spécificité ont une excellente sensibilité.

En couplant deux techniques, l'une qualitative, l'autre quantitative, la sensibilité et la spécificité sont comprises entre 90 et 95 % .

Les faux négatifs sont dus à des kystes calcifiés inactifs ou non immunogènes, éventuellement à un déficit immunitaire humoral. Les faux positifs sont rares, dus à une cysticercose, une échinococcose alvéolaire ou une distomatose.

La surveillance sérologique des malades permet de contrôler l'efficacité thérapeutique. Il y a une augmentation du titre des anticorps qui peuvent même apparaître en cas de négativité initiale dans les 6 semaines suivant l'intervention puis il y a une lente décroissance jusqu'à la négativation qui survient entre 1 et 5 ans. Une réascension du taux des anticorps peut être en faveur d'une échinococcose secondaire. Les tests cellulaires et la recherche d'IgE spécifiques (RAST) n'ont pas d'intérêt pratique.

La *polymerase chain reaction* (PCR) peut être utile pour des localisations atypiques, osseuses isolées en particulier, si les méthodes sérologiques sont discordantes.

IX. Traitement

1. Prophylaxie

La maladie hydatique ne disparaîtra que grâce à des mesures prophylactiques strictes qui ne peuvent se mettre en place sans l'amélioration du niveau de vie des populations. Ces mesures commencent par l'éducation sanitaire des populations des zones d'endémie.

Les chiens errants doivent être abattus et les chiens domestiques recensés et vermifugés.

L'abattage du bétail doit subir un contrôle vétérinaire et les abats porteurs d'hydatides doivent être incinérés. Les parasites expulsés par les animaux doivent être détruits.

L'éradication pourra être aidée dans l'avenir par la vaccination des hôtes intermédiaires domestiques que sont les bovins, les ovins, les caprins, les équidés, les suidés, les camélidés. Ce vaccin obtenu par génie génétique à partir d'une protéine spécifique de l'oncosphère est en cours d'évaluation . Reste le problème de sa diffusion et de son coût.

Elle intervient sur l'un des nombreux maillons de la chaîne de transmission.

a) **Au niveau du chien (et autres canidés):**

- Lui interdire l'accès aux abattoirs.
- Législation rigoureuse sur le chien (abattage des chiens errants et traitement des chiens parasités).

b) **Au niveau du mouton (ou autre herbivores).**

- Réglementation de l'abattage par création d'abattoirs surveillés.
- Saisie et destruction par incinération des viscères parasités.
- Transformation du type d'élevage, favoriser l'élevage en pâturage gardée par les clôtures et sans chiens.

c) Au niveau de l'homme

- L'éducation sanitaire doit jouer un grand rôle et doit commencer très tôt à l'école.
- La prévention de l'hydatidose reste une affaire de tous. Tous les secteurs de la vie publique doivent intervenir.
- Sensibiliser les parents d'enfants à risque
- Instaurer un programme de lutte et de surveillance contre l'hydatidose.

Veiller à construire des abattoirs qui répondent aux normes sanitaires établies et lutter contre les abattoirs clandestins.

2. Bilan prédécisionnel

Ce bilan est envisagé différemment en fonction du caractère compliqué ou non du kyste, et du geste conservateur ou radical choisi par l'équipe soignante.

En zone d'endémie, où le traitement est le plus souvent chirurgical et conservateur, en l'absence de manifestations cliniques évocatrices d'une complication, ce bilan est établi sur les données de l'échographie abdominale, la radiographie du thorax et si besoin un bilan biologique de cholestase. Ces explorations permettent de préciser les caractères anatomiques du KHF, de dépister une complication latente et de rechercher d'autres localisations hydatiques afin d'orienter la stratégie thérapeutique. Une sérologie hydatique est faite et servira de valeur de référence pour le suivi ultérieur.

Une tomodensitométrie peut être indiquée en cas de doute diagnostique (en particulier devant un KHF de type IV avec une sérologie négative), dans les kystes centrohépatiques pour mieux étudier les rapports vasculaires portaux et sus-hépatiques ainsi que la convergence biliaire supérieure, pour apprécier le nombre et la topographie exacte des KHF lorsqu'ils sont multiples, dans les formes compliquées et les hydatidoses multiples abdominales ou extra-abdominales. Cet examen est plus largement réalisé de première intention dans les régions où l'hydatidose n'est pas endémique et où le traitement chirurgical est plus volontiers radical.

L'angioscanner et l'IRM permettraient de mieux analyser les lésions de compression vasculaire et celles observées dans les KHF ouverts dans le thorax. La bili-IRM avec reconstruction d'images en trois dimensions constitue un examen très intéressant lorsque des communications biliaires complexes, car proximales, sont prévisibles.

Un bilan d'opérabilité comportant un bilan d'hémostase est effectué et une réserve de sang isogroupe isorhésus est constituée.

Seuls les KHF totalement calcifiés, réalisant sur les radiographies de l'abdomen sans préparation une « boule de billard » et qui ont une immunologie hydatique négative, peuvent être respectés.

3. Traitement non opératoire

Le traitement du kyste hydatique du foie est longtemps resté purement chirurgical. L'apparition récente d'alternatives thérapeutiques amène une ère nouvelle dans la prise en charge de cette affection.

a) Traitement médical

Ce sont les dérivés benzimidazolés (BZD) qui présentent une efficacité contre l'hydatidose. Le mébendazole (MBZ) (Vermox®) fut testé dans les années 1970. Au début des années 1980, l'albendazole (ABZ) allait s'avérer nettement supérieur.

Mode d'action

Les BZD agissent par interférence avec la consommation de glucose des nématodes et des cestodes. Leur action sur les parasites extra-intestinaux nécessite de fortes doses administrées de manière prolongée en raison d'une mauvaise biodisponibilité. Le taux plasmatique du métabolite actif, le sulfoxyde d'albendazole, varie d'un sujet à l'autre.

Ce métabolite pénètre dans le kyste par diffusion passive atteignant une concentration intrakystique de 0,2 à 1,2 µg/ml. L'administration de 10 à 12 mg/kg en 2 prises par cures de 28 jours a été fixée de manière empirique.

Efficacité

Après 12 mois de recul, on admet que le traitement médical entraîne une guérison dans 30 % des cas, une amélioration dans 40 à 50 % et une absence de réponse dans 20 à 30 %. Le taux de réponse à l'ABZ est de 75 % ; il est inférieur à 50 % avec le MBZ. Le taux de réponse est fonction de la durée du traitement.

La durée optimale doit être de 3 ou 4 cures de 28 jours, séparées par des intervalles libres de 14 jours.

Certains auteurs préconisent des traitements continus de 3 à 6 mois.

Le délai nécessaire pour juger de l'efficacité est long. Les premières modifications échographiques surviennent en moyenne entre 9 et 18 mois. L'évolution du taux de récurrence nécessite une surveillance prolongée. Il est de moins de 10 %. La surveillance échographique doit se faire pendant plus de 5 ans. Une étude de la viabilité des kystes lors d'exérèse chirurgicale a montré que 50 % des kystes sont viables en l'absence de tout traitement par ABZ. Le taux chute à 6 % après 3 mois de traitement. L'échographie a une sensibilité médiocre mais une bonne spécificité pour évaluer la viabilité du kyste.

Les facteurs prédictifs de bonne réponse semblent être le jeune âge du sujet et le caractère récent des kystes. Le traitement médical reste la meilleure option thérapeutique en cas de kystes multiples ou disséminés.

La tolérance de l'ABZ administré au long cours n'est pas excellente, deux tiers des patients présentent au moins un effet secondaire. On note une élévation des transaminases par hépatite toxique dans 15 % des cas qui impose l'arrêt du traitement une fois sur trois, le risque de neutropénie (1,2 %) nécessite une surveillance de l'hémogramme. L'alopécie est retrouvée chez 2,8 % des patients, une attention particulière doit être portée aux douleurs abdominales (5,7 %), parfois aiguës et fébriles pouvant évoquer une possible fissuration du kyste.

Le premier trimestre d'une grossesse est une contre-indication formelle de ce traitement en raison d'effets tératogènes chez l'animal.

b) Traitement percutané « P.A.I.R. »

C'est une méthode mini-invasive qui consiste à réaliser une ponction (P) percutanée sous contrôle échographique (avec des sondes de 3,5 à 5 MHz) ou scanographique et une aspiration (A) du liquide contenu dans le KHF par l'intermédiaire d'une aiguille ou d'un cathéter, suivies par la destruction des protoscolex restants dans la cavité résiduelle par l'injection (I) d'un agent scolicide qui est ensuite réaspiré (R). La PAIR a été proposée en 1986 par une équipe tunisienne qui a rapporté la première série prospective. Une standardisation de la procédure a été faite en 2001 par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). De l'ABZ est prescrit per os, avant et après la procédure.

La PAIR doit être réalisée par des équipes entraînées à la ponction hépatique et connaissant les spécificités de l'hydatidose hépatique. Elle doit être envisagée dans une structure permettant un monitoring des constantes vitales, un patient perfusé, en présence d'un médecin anesthésiste-réanimateur, et avec un chirurgien et un bloc opératoire disponibles (risques d'accident anaphylactique nécessitant des manoeuvres de ressuscitation, anesthésie générale, cure chirurgicale d'une fistule kystobiliaire asymptomatique ou d'une complication).

Une anesthésie locale est possible, mais lorsqu'elle est générale elle procure un meilleur confort à l'opérateur. Une asepsie chirurgicale rigoureuse est de mise.

Ponction

L'aiguille de ponction et d'aspiration doit être fine (22G), le recours à un cathéter (8,3 Fr) est nécessaire lorsque le kyste dépasse 5 cm de diamètre. Ces instruments doivent être suffisamment longs. La ponction percutanée du kyste hydatique du foie doit se faire à travers une épaisseur de parenchyme hépatique sain la plus grande possible (Fig. 17) afin d'éviter la fuite de liquide hydatique (prévention des réactions anaphylactiques) et des protoscolex (prévention des récives). La ponction directe du kyste à travers la paroi abdominale, au niveau de sa calotte saillante qui est la plus fragile, est proscrite.

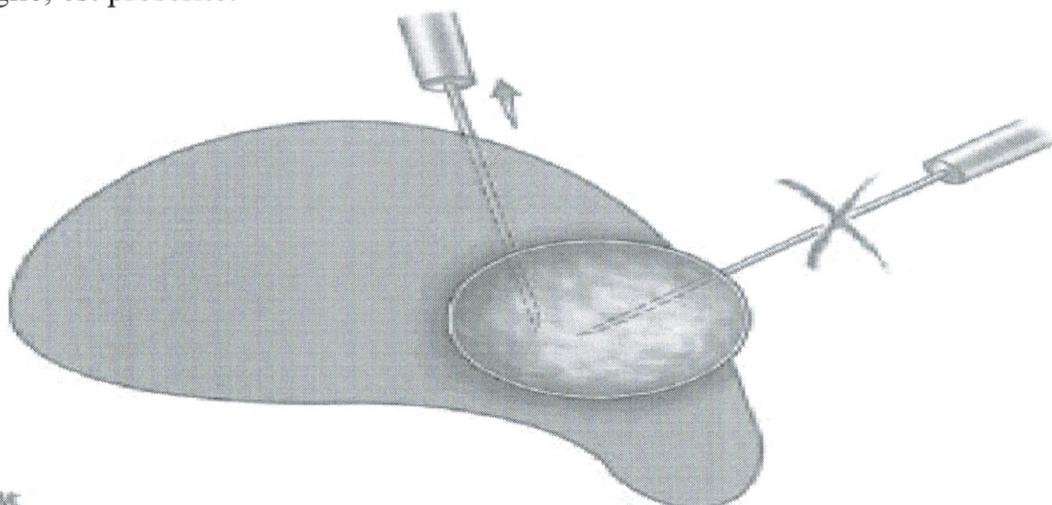


Figure 17. La ponction percutanée du kyste hydatique du foie au cours de la PAIR doit se faire à travers une épaisseur de parenchyme hépatique sain la plus grande possible afin d'éviter la fuite de liquide hydatique (prévention des réactions anaphylactiques) et des protoscolex (prévention des récives). La ponction directe du kyste à travers la paroi abdominale est proscrite. Le liquide hydatique aspiré doit être clair, « eau de roche ». S'il est bilieux, il contre-indique l'injection de scolicide. Le volume de scolicide injecté dans la cavité kystique correspond au tiers du liquide aspiré. Il est ensuite réaspiré.

Aspiration

On commence par aspirer de 10 à 15 ml et l'aspect du liquide est examiné. Le liquide d'aspiration doit être clair, « eau de roche ». Si besoin, il faut s'aider d'un *fast test* à la recherche de bilirubine dans le liquide de ponction afin d'être sûr de l'absence de communication avec les voies biliaires. Une autre alternative est d'injecter un produit radio-opaque dans la cavité kystique et de suivre en temps réel s'il opacifie les voies biliaires.

La présence d'un liquide bilieux doit contre-indiquer l'injection de scolicide, arrêter la procédure et indiquer une laparotomie afin de réaliser un traitement adapté de la fistule kystobiliaire.

Lorsque l'éventualité d'une communication avec les voies biliaires est écartée, le reste du contenu kystique est aspiré. Une option, impérative pour certains, consiste à examiner le liquide de ponction au microscope optique pour confirmer la viabilité des scolex. D'autres recherchent le pouvoir antigénique du liquide aspiré.

Injection

Les agents scolicides les plus utilisés sont l'alcool à 95 % ou le sérum salé hypertonique à 30 % (au moins 15 %). Le volume injecté correspond au tiers du liquide aspiré.

Réaspiration

Le scolicide est laissé dans la cavité kystique pendant 5 minutes, puis il est réaspiré. Si possible, le liquide réaspiré doit être également examiné au microscope optique afin de s'assurer de la destruction des scolex.

Variantes

À la fin de la procédure, certains recommandent l'injection de quelques millilitres d'alcool dans la cavité kystique (PAIRA).

Un cathéter peut être laissé dans la cavité résiduelle, temporairement, pour réaliser un drainage externe (PAIRD). Dans quelques centres spécialisés, un « curetage » de volumineuses ou nombreuses vésicules filles peut être réalisé ; c'est la ponction percutanée avec drainage et curetage (PPDC). Une destruction par radiofréquence de la membrane hydatique abandonnée ou d'un kyste à contenu solide pourrait peut-être, à l'avenir, être couplée à la PAIR.

Après PAIR, la cavité résiduelle se rétracte et diminue de taille.

Elle est suivie par des échographies mensuelles qui montrent que son contenu devient hyperéchogène et hétérogène. Le résultat est acquis au sixième mois. Certains recommandent d'injecter dans la cavité kystique, à la fin de la procédure, du lipiodol ultrafluide (de 2 à 4 ml). Ce « tatouage » de la cavité kystique permettrait de mieux suivre l'évolution ultérieure sur des coupes scanographiques.

Cette méthode est efficace avec un taux de récurrence entre 0 et 13 % (Tableau 6), une réduction du volume du kyste dans 20 à 100 % des cas selon les séries et une disparition complète dans 50 à 88 % des cas.

Les effets secondaires de la méthode ont été colligés de manière précise. Ils sont présents et minimes dans 11 % des cas (urticaire, malaise, douleur).

Les complications sont le choc anaphylactique par dissémination du liquide lors du geste - mais cet accident reste exceptionnel dans toutes les séries - la fistule biliaire et

l'abcédation de la cavité. Leur incidence est nulle dans certaines études et inférieure à 5 % dans les autres séries.

En accord avec l'OMS, la morbidité globale de cette méthode est estimée à 7,6 % et la mortalité à 0,1 %, (Tableau 6) confirmant à large échelle que la méthode PAIR est un traitement efficace et sûr dans une structure hospitalière rompue à cette technique.

Tableau 6.

Principales séries publiées concernant le traitement PAIR (modifié d'après [57]).

Auteurs	Année	Pays	Patients	Kystes	Agent scolicide	Récidives (%)	Morbidité (%)	Mortalité (%)
Ben Amor [62]	1990	Tunisie	37	120	NaCl	13,5	18,9	0
Saemi [63]	1995	Iran	32	32	Drainage prolongé	10	19	0
Akhan [64]	1996	Turquie	31	57	NaCl 15% + alcool	3,2	22	0
Dilsiz [65]	1997	Turquie	14	8	Nitrate d'argent	0	0	0
Salama [47]	1998	Égypte	362	510	NaCl 20%	0	0	0
Ustünsöz [66]	1999	Turquie	72	106	NaCl 30% + alcool	2,8	11,1	0
Crippa [67]	1999	Italie	233	233	NaCl 30% + alcool	NS	4,3	0
Men [68]	1999	Turquie	111	168	NaCl 30% + alcool	2,7	28,8	1
Haddad [69]	2000	Liban	8	9	NaCl 20%	NS	50	0
Ormeçi [70]	2001	Turquie	87	98	Alcool et polidocanol	0	1,15	0
Aygün [71]	2001	Turquie	45	83	Nitrate d'argent	0	6,7	0
Giorgio [72]	2001	Italie	79	119	Alcool	5	9	0
Schipper [73]	2002	Pays Bas	12	12	Sérum physiologique	NS	0	0
Dwitwedi [74]	2002	Inde	39	39	NaCl 20%	NS	10	0
Bastid [75]	1994-2003	France	48	58	NaCl 30% + alcool	4,8	4,8	0
Yagci [76]	1994-2005	Turquie	140	208	NaCl 20%	3,6	9,2	0
Total	-	-	1350	1860	-	-	7,6	0,1

“ Points forts

- La PAIR est faisable dans les KHF à contenu liquidien, de moins de 10 cm, situés à distance des structures vasculaires et biliaires et sans aucun signe en faveur d'une ouverture dans les voies biliaires.
- La ponction du kyste doit impérativement se faire à travers du parenchyme hépatique. La ponction directe du kyste à sa calotte saillante expose à une inoculation péritonéale.
- Avant d'injecter la solution scolicide, l'aspiration doit s'assurer du caractère non bilieux du contenu kystique. Le scolicide est ensuite réaspiré.

c) Traitement endoscopique

Il n'est pas de pratique courante dans le traitement de l'hydatidose hépatique. Il peut être proposé dans trois situations.

Une sphinctérotomie endoscopique avec un drainage nasobiliaire peut être réalisée, comme traitement d'attente, en cas d'angiocholite aiguë grave en rapport avec un KHF ouvert dans les voies biliaires, pour traiter le KHF secondairement, dans de meilleures conditions. Quelques publications ont rapporté l'évacuation par voie endoscopique de KHF de petite taille et de topographie centrale, en même temps que la désobstruction des voies biliaires.

Il s'agit d'un traitement définitif car le parasite est totalement éliminé et la cavité résiduelle va se drainer spontanément à travers la fistule kystobiliaire.

Enfin, une sphinctérotomie endoscopique a été proposée pour traiter des complications biliaires postopératoires comme la présence de matériel hydatique résiduel dans la voie biliaire principale ou une fistule biliaire externe prolongée.

4. Traitement opératoire

A. Traitement chirurgical à ciel ouvert

i. **Installation du malade et voie d'abord**

Le patient est installé en décubitus dorsal, avec un billot sous la pointe des omoplates. La voie d'abord sous-costale droite est la plus utilisée. Elle permet d'accéder à tous les segments hépatiques. Elle peut être élargie à gauche pour aborder un KHF gauche ou un kyste hydatique de la rate associé. La voie d'abord médiane est indiquée surtout pour les KHF gauches. La voie transdiaphragmatique pour la cure d'un kyste

hydatique du dôme hépatique au cours d'une thoracotomie pour kyste hydatique du poumon peut être discutée .

ii. **Exploration et évacuation du parasite**

L'exploration peropératoire précise le siège, l'extériorisation et les rapports du KHF. L'exposition du kyste nécessite souvent, selon son siège, l'effondrement des ligaments falciforme, triangulaires et coronaires. Le KHF peut être adhérent à des organes de voisinage (diaphragme, côlon, duodénum, estomac). Sa libération doit être prudente afin d'éviter toute effraction pleurale, du tube digestif ou de la paroi kystique qui entraînerait une inoculation péritonéale. L'aspect et le volume du foie sont notés, de même que ceux de la vésicule biliaire, et du reste de la cavité péritonéale et des organes intra-abdominaux. L'échographie peropératoire est utile dans les kystes centraux, intraparenchymateux, afin de mieux préciser les rapports entre le kyste et les pédicules vasculaires, et de guider la stratégie opératoire.

En cas de KHF multiples, elle permet de dénombrer et de situer les kystes et de s'assurer de l'absence de kyste résiduel.

La prévention de la contamination péritonéale est réalisée en bordant le champ opératoire autour du kyste par des champs ou des compresses imbibées de solution scolicide. Deux aspirateurs doivent être préparés, l'un pour l'aspiration du contenu kystique, l'autre gardé en sentinelle afin d'aspirer d'éventuelles fuites de liquide hydatique. La tubulure des drains aspiratifs doit être transparente pour apprécier la qualité du liquide aspiré.

Le kyste est alors ponctionné à son apex avec un trocart de gros calibre et son contenu est évacué par aspiration (Fig. 18A).

Le trocart le plus pratique est le trocart de Devé qui est muni d'un dispositif de désobstruction qui évite l'obstruction du trocart par des vésicules filles et les fragments de membrane proligère. Une fois le kyste ponctionné, la paroi kystique s'affaisse (Fig. 18B). Il a été recommandé d'évacuer par ponction à la seringue une partie du contenu kystique et de le remplacer par un volume équivalent de solution scolicide. En fait, cette manoeuvre favorise l'extravasation du liquide hydatique sous pression au travers du périkyte. Il est plus prudent d'aspirer le contenu du kyste, d'apprécier son caractère bilieux, puis d'injecter par le trocart la solution scolicide. Quelquefois, lorsque le contenu a été aspiré en grande partie ou en totalité, la solution scolicide est directement injectée dans la cavité kystique (Fig. 18C). Cette solution est gardée dans la cavité kystique pendant une durée variable en fonction du scolicide utilisé, puis elle est réaspirée. Cette manoeuvre peut être répétée dans les volumineux kystes. Après l'aspiration du contenu du kyste, l'orifice de ponction est agrandi aux ciseaux ou au

Kyste hydatique du foie

bistouri électrique. La membrane hydatique (Fig. 18D) est extirpée aisément par une traction douce à l'aide d'une pince atraumatique, de manière à ne pas inoculer la cavité péritonéale.

Nous évitons de réaliser une évacuation à « membrane fermée » car sa rupture malencontreuse risquerait d'inonder le champ opératoire et d'inoculer la cavité péritonéale. En pratique, quelques chirurgiens, lorsque le contenu kystique est gélatineux ou mastic, n'injectent pas de scolicide dans la cavité kystique, se contentant de l'évacuer et de le déterger par des compresses imbibées de scolicide. Une fois le parasite évacué, l'intérieur de la cavité kystique est inspecté minutieusement à la recherche de vésicules filles, d'exovésiculations et de fistules kystobiliaires.

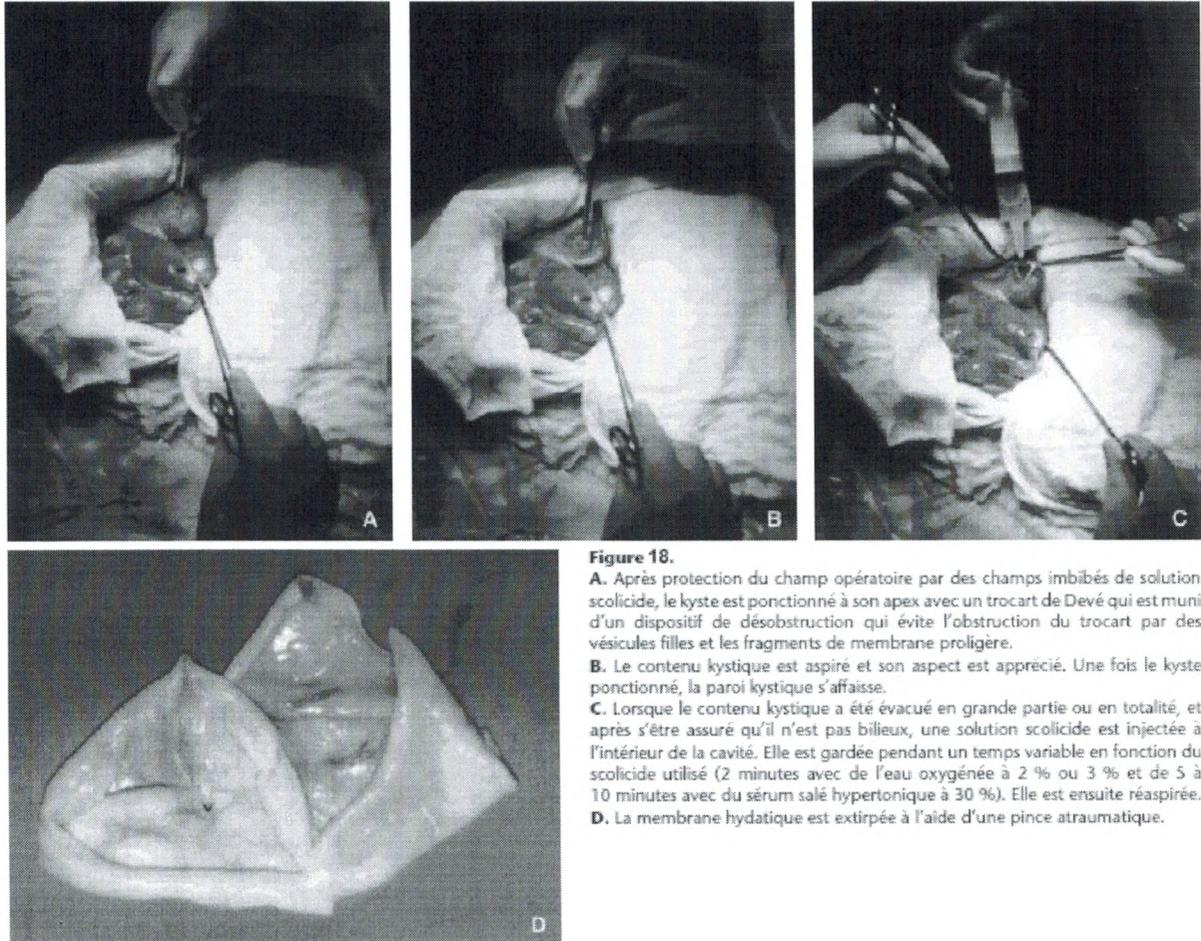


Figure 18.

A. Après protection du champ opératoire par des champs imbibés de solution scolicide, le kyste est ponctionné à son apex avec un trocart de Devé qui est muni d'un dispositif de désobstruction qui évite l'obstruction du trocart par des vésicules filles et les fragments de membrane prolifère.

B. Le contenu kystique est aspiré et son aspect est apprécié. Une fois le kyste ponctionné, la paroi kystique s'affaisse.

C. Lorsque le contenu kystique a été évacué en grande partie ou en totalité, et après s'être assuré qu'il n'est pas bilieux, une solution scolicide est injectée à l'intérieur de la cavité. Elle est gardée pendant un temps variable en fonction du scolicide utilisé (2 minutes avec de l'eau oxygénée à 2 % ou 3 % et de 5 à 10 minutes avec du sérum salé hypertonique à 30 %). Elle est ensuite réaspirée.

D. La membrane hydatique est extirpée à l'aide d'une pince atraumatique.

Différentes solutions scolicides sont utilisées.

Les solutions de formol (de 2 à 7 %) sont certainement parasitocides, mais leurs effets indésirables (inhalation de vapeur, irritation oculaire) et les risques réels de cholangite sclérosante lorsqu'elles sont injectées dans un kyste communiquant avec les voies biliaires font qu'elles ne sont plus utilisées.

Le sérum salé hypertonique ne serait parasitocide que pour une concentration de 20 % et un temps de contact de 5 à 10 minutes. Il peut être à l'origine de troubles hydroélectrolytiques

à type d'hypernatrémie lorsque de grands volumes sont utilisés, en particulier sur les champs opératoires et le péritoine.

De plus, chez l'animal, le sérum salé hypertonique aurait la même toxicité pour l'épithélium biliaire que le formol. Il est préférable de ne pas l'injecter sous pression dans un kyste non évacué.

L'eau oxygénée à 2 % ou à 3 % a un très bon effet parasiticide in vitro avec un temps de contact minimum de 2 minutes.

Habituellement, la quantité d'eau oxygénée injectée correspond au tiers du volume du kyste. L'injection d'une quantité plus importante génère de la mousse dans le champ opératoire. Dans un kyste profond, un phénomène d'hyperpression en vase clos peut se produire et entraîner d'exceptionnelles explosions, avec de possibles plaies du parenchyme hépatique et/ou des gros vaisseaux. De la même manière, d'exceptionnels cas d'embolie gazeuse ont été décrits après utilisation d'eau oxygénée. Pour notre part, nous n'avons noté aucun accident peropératoire lié à l'utilisation de l'eau oxygénée.

En pratique, le scolicide le plus utilisé est soit l'eau oxygénée, soit le sérum salé à 20 % en évitant de l'injecter sous pression dans la cavité kystique pour éviter tout passage de cette solution dans les voies biliaires.

iii. Traitement des lésions des voies biliaires extrahépatiques associées

La cholangiographie peropératoire termine le temps exploratoire.

Elle donne souvent moins d'informations sur les rapports biliokystiques que l'examen morphologique du foie préopératoire.

Elle peut être utile pour réorienter la stratégie thérapeutique lorsqu'une communication biliaire majeure est découverte fortuitement au cours de l'intervention. Elle est indiquée lorsqu'il existe des arguments en faveur de la migration de vésicules filles dans la voie biliaire principale (ictère, cholestase biologique, dilatation des voies biliaires à l'échographie, découverte peropératoire d'une LFKB). Elle est recommandée dans les volumineux kystes, les kystes centraux, lorsque l'exploration de la cavité résiduelle est incomplète et dans les kystes multiples. Cette cholangiographie est réalisée habituellement après l'évacuation du parasite. Une injection de bleu de méthylène dans les voies biliaires peut aider à repérer les fistules kystobiliaires.

C'est à ce stade de l'intervention que les lésions associées des voies biliaires extrahépatiques sont traitées. Une cholécystectomie peut être indiquée lorsque le périkyte a décollé la vésicule du lit vésiculaire ou lorsqu'il existe une cholécystite aiguë hydatique (par contact avec un KHF infecté, en rapport avec une fistule kystovésiculaire ou une ouverture du KHF dans les voies biliaires). La migration de matériel hydatique dans les voies biliaires impose une cholédocotomie, l'extraction des vésicules filles ou des débris de membrane, une cholédocoscopie et un drainage biliaire externe par un drain de Kehr.

iv. Méthodes conservatrices

Les méthodes conservatrices sont dominées par la résection du dôme saillant (RDS).

Résection du dôme saillant

La RDS, ou intervention de Lagrot, consiste à réséquer la calotte du périkyte qui fait saillie à la surface du foie. Elle est faite avec des ciseaux ou la pointe d'un bistouri électrique, à l'aplomb du périkyte. Elle ne comporte pas de geste sur le parenchyme hépatique sain. L'hémostase et la bilistase des berges de la cavité résiduelle sont réalisées par un surjet ou des points séparés au fil à résorption lente. Un drainage externe de la cavité résiduelle est réalisé par un drain souple aspiratif, type drain de

Redon, raccordé à un bocal stérile. Il est laissé en place tant qu'il existe un écoulement par le drain, surtout s'il est bilieux. Pour les petits kystes à développement inférieur, sans communication biliaire, et où la RDS a laissé une cavité plane et décline, il n'est pas obligatoire de mettre en place un drainage abdominal (Fig. 19).

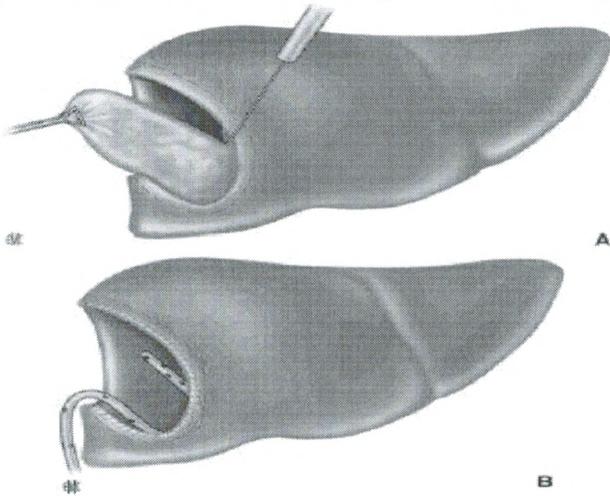


Figure 19.
A. La résection du dôme saillant ou intervention de Lagrot ¹²⁹⁴ consiste à réséquer la calotte du péricyste qui fait saillie à la surface du foie. Elle est faite avec des ciseaux ou la pointe d'un bistouri électrique, à l'aplomb du péricyste. Elle ne comporte pas de geste sur le parenchyme hépatique sain.
B. L'hémostase et la bilistase des berges de la cavité résiduelle sont réalisées par un surjet ou des points séparés au fil à résorption lente. Un drainage externe de la cavité résiduelle est réalisé par un drain de Redon raccordé à un bocal stérile.

“ Point fort

Résection du dôme saillant.

Elle laisse une cavité résiduelle source d'infection et de fistule biliaire postopératoires et expose au risque de récurrence. Elle est réservée aux kystes jeunes et périphériques. Une épiploplastie est associée lorsque la cavité résiduelle est suspendue. Elle est efficace pour diminuer de manière significative les complications au niveau de la cavité résiduelle.

Autres méthodes conservatrices

Elles sont moins fréquemment réalisées. Parfois, un petit KHF est totalement intraparenchymateux, recouvert par une épaisseur de parenchyme hépatique sain, et reconnaissable et mesurable par une échographie peropératoire. L'abord et l'évacuation du parasite, parfois difficiles, ne peuvent se faire qu'après une hépatotomie et une hémostase de la tranchee parenchymateuse traversée. La réduction sans drainage, qui consiste à ouvrir le kyste, le stériliser, l'évacuer puis le refermer sans drainage est pratiquement abandonnée. Il en est de même de la marsupialisation et de l'anastomose kystodigestive.

Artifices techniques associés aux méthodes conservatrices

Les artifices sont très nombreux, quelquefois complémentaires, et visent tous à diminuer le taux des complications spécifiques postopératoires, qui surviennent dans la cavité résiduelle.

Épiploplastie. Elle consiste à combler la cavité résiduelle par de l'épiploon. Ce dernier, grâce à ses propriétés de résorption, permet d'éviter la stase des épanchements sérohématiques et les fuites biliaires lorsqu'elles sont minimales. Cette technique est utile pour les kystes supérieurs afin de combler une cavité qui ne se draine pas spontanément de façon décline. Le grand épiploon est remonté, étalé dans la cavité kystique et il est fixé à ses bords et au fond de la cavité. Il est recommandé de faire un décollement coloépiploïque et de pédiculiser l'épiploon sur une artère gastroépiploïque afin d'avoir suffisamment d'étoffe pour combler correctement la cavité résiduelle. Rarement, chez des individus maigres, le tablier épiploïque est gracieux, ne

permettant pas de l'utiliser pour combler convenablement la cavité résiduelle.

Capitonnage. Il efface la cavité résiduelle en suturant ses parois l'une contre l'autre par des points transparenchymateux.

Il peut se faire également par « introflexion » ou hépatoplastie , qui consistent à enrrouler sur elles-mêmes les berges de la cavité résiduelle. Ce procédé nécessite un périkyte souple.

Périkystectomie intralamellaire. Elle consiste à assouplir une cavité résiduelle ayant un périkyte épais, multistratifié, plus ou moins calcifié, par l'ablation des couches les plus internes du périkyte. Ces plaques de périkyte sont détachées par une traction douce à l'aide d'une pince à préhension ou par curetage à la curette. Elle est plus souvent partielle que totale. Elle est différente de la périkystectomie totale car le clivage se fait dans un plan qui laisse en place un feuillet fibreux souple au contact du parenchyme hépatique .

Colle biologique. L'application de colle biologique sur la paroi de la cavité résiduelle pour colmater les éventuelles brèches biliaires a été décrite, mais elle n'a pas été évaluée.

Interruption des fistules kystobiliaires. Les fistulettes sont refermées à l'aide de points séparés de fil fin résorbable, mais cette suture est aléatoire si elle est faite sur du périkyte épais. Lorsqu'elles ont un calibre très fin, elles peuvent être négligées et une épiploplastie est habituellement associée .

Le traitement des LFKB fait appel à plusieurs méthodes qui soit respectent la LFKB, soit assurent une déconnexion kystobiliaire.

Drainage bipolaire. Le respect de la LFKB en faisant un drainage bipolaire de la cavité résiduelle et du cholédoque doit être proscrite car elle expose, sinon à une suppuration de la cavité résiduelle, du moins inévitablement à une fistule biliaire prolongée. Le drainage biliaire externe par un drain de Kehr ne peut pas assurer à lui seul une décompression des voies biliaires et la cicatrisation de la fistule.

Drainage interne trans-fistulo-oddien (DITFO). Initialement décrit par Goinard et al. , il a été modifié et simplifié par Ennabli et al. . Il a pour principe de réaliser un drainage « naturel » de la cavité résiduelle à travers une LFKB qui est respectée, dans les voies biliaires (Fig. 20A ,B ,C). La cavité résiduelle, une fois détergée minutieusement sous contrôle de la vue, est refermée de manière étanche par des fils à résorption lente prenant le périkyte extériorisé. Le périkyte peut au préalable être réduit quand cela s'y prête, et soigneusement débarrassé des lamelles de périkyte épais, ou plus ou moins calcifié. Il n'y a aucun geste associé sur la papille et il n'y a pas de drainage externe de la cavité résiduelle qui a été refermée. La cavité, alors souple et détergée, se draine à travers la LFKB dans la voie biliaire principale et le duodénum. Une cholécystectomie est associée. Habituellement, la cavité résiduelle se rétracte spontanément au bout de 2 à 3 semaines pour laisser une cicatrice fibreuse. Si le cholédoque a été abordé pour désobstruer les voies biliaires, il est refermé sur un drain de Kehr. Une cholangiographie postopératoire s'assure de la vacuité des voies biliaires. Il n'est pas nécessaire de garder le drain de Kehr au-delà des délais habituels de 7 à 10 jours (Fig. 20D ,E). Le DITFO est le geste conservateur le plus performant, donnant le moins de complications spécifiques . Cette méthode est contre-indiquée lorsque le périkyte est calcifié et qu'il est impossible de l'assouplir, lorsque la cavité résiduelle est trop volumineuse, ayant un volume supérieur à un litre, et lorsque le calibre de la LFKB est inférieur à 5 mm, ne permettant pas un drainage naturel efficace de la cavité résiduelle. Le DITFO peut être utilisé quels que soient les

Kyste hydatique du foie

caractères de la fistule, latérale ou terminale, déclive ou suspendue à la cavité résiduelle et qu'il y ait ou non une migration de matériel hydatique dans la voie biliaire principale.

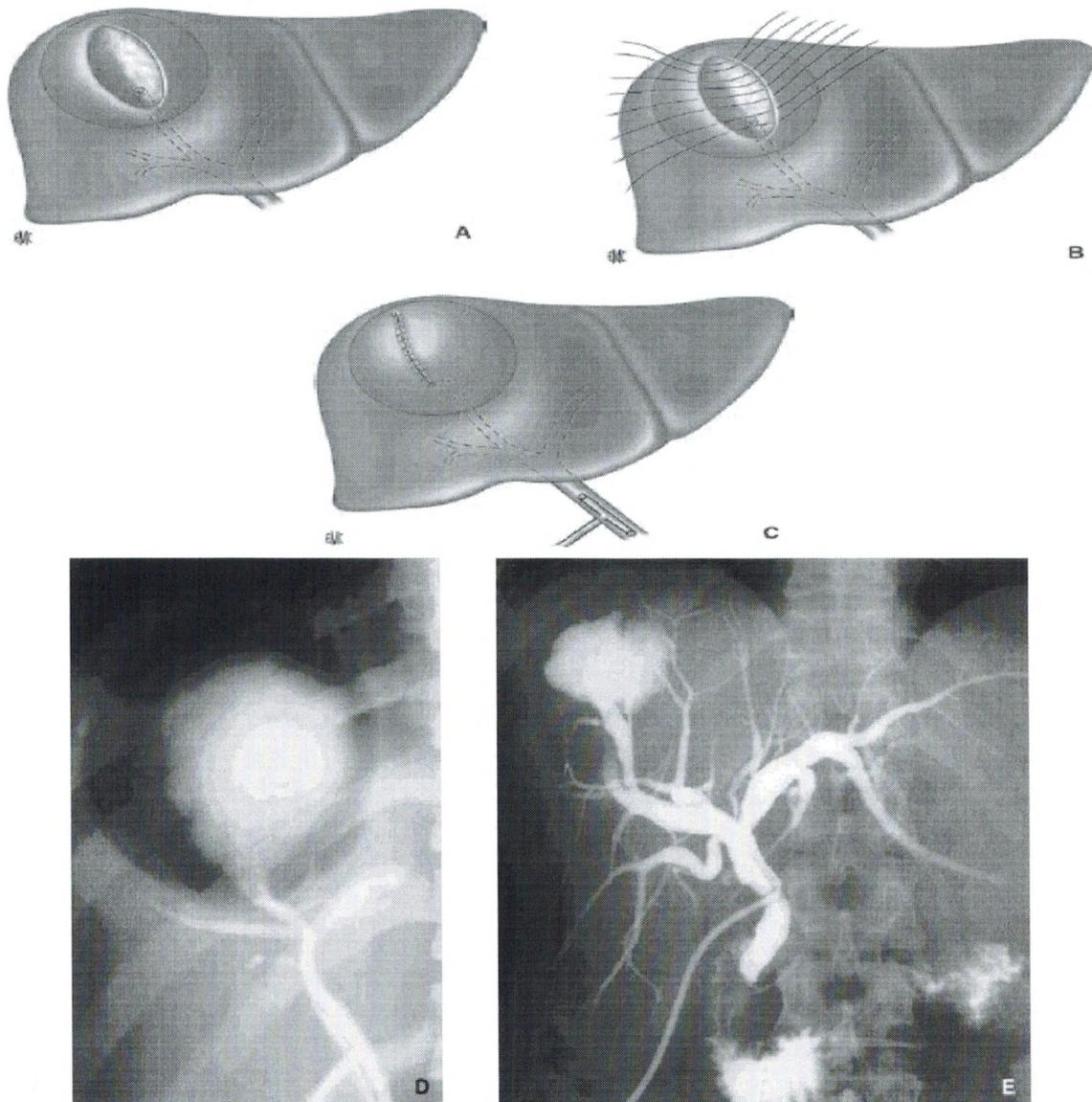


Figure 20.

A. Le drainage interne trans-fistulo-oddien consiste, après traitement du parasite, cholécystectomie et éventuelle désobstruction de la voie biliaire principale, à assurer un drainage « naturel dans les voies biliaires ». Les impératifs de cette technique sont une large fistule kystobiliaire (LFKB) d'au moins 5 mm, un volume inférieur à 1 litre et un péricyste non calcifié. Le péricyste peut être éventuellement assoupli et la cavité réduite de volume par une résection d'une partie du dôme saillant.

B, C. La cavité résiduelle, une fois détergée minutieusement sous contrôle de la vue, est refermée de manière étanche par des fils à résorption lente prenant le péricyste extériorisé. Il n'y a aucun geste associé sur la papille et il n'y a pas de drainage externe de la cavité résiduelle qui a été refermée. La cavité, alors souple et détergée, se draine à travers la LFKB dans la voie biliaire principale et le duodénum. Si le cholédoque a été abordé pour désobstruer les voies biliaires, il est refermé sur un drain de Kehr.

D, E. Cholangiographies au dixième jour postopératoire après drainage interne trans-fistulo-oddien avec cholécystectomie, désobstruction des voies biliaires et drainage biliaire externe par drain de Kehr. Le produit de contraste opacifie les voies biliaires et une cavité résiduelle du dôme à travers une LFKB. Le drain de Kehr peut être retiré. La cavité résiduelle va se rétracter spontanément au bout de 2 à 3 semaines.

Déconnexion kystobiliaire par suture directe de la LFKB sur un péricyste épais. Elle n'est jamais efficace. Elle ne peut se concevoir que lorsque la fistule est terminale et qu'elle est suturée en tissu sain après une péricystectomie localisée pérfistulaire. C'est dans ce cas que la suture est efficace. Elle est habituellement associée à une épiploplastie et un drainage externe par un drain de Redon. Elle n'est pas toujours réalisable du fait parfois du siège profond et postérieur de la cavité résiduelle. Quand

elle n'est pas associée à une périkystectomie péristomiale et une suture de la fistule en tissu sain, elle donne de moins bons résultats que le DITFO .

Déconnexion kystobiliaire par une cholédocostomie transhépatocystique.

Elle consiste à réaliser une fistulisation dirigée de la LFKB. Décrite par Perdromo et al. suite aux travaux de Pradery , elle consiste à aborder la voie biliaire principale, mettre en place un drain en T multiperforé bloqué dans la convergence biliaire supérieure et dont la branche longue est extériorisée à la peau à travers la fistule, avec un trajet intracavitaire le plus court possible, de 1 à 2 cm , sans couture du drain, et un trajet hépatique transparenchymateux épais d'au moins 3 cm. La voie biliaire principale est refermée sur un drain de Kehr. Cette cholédocostomie a été modifiée par les auteurs maghrébins dans les LFKB sans migration de matériel hydatique dans les voies biliaires, éventualité observée dans 35,2 % . La voie biliaire principale étant libre et fine, son abord pour y glisser un drain de Kehr devient inutile, voire dangereux, d'autant que le calibre du drain de Kehr serait

réduit, inférieur à celui de la LFKB et ne permettrait pas une déconnexion kystobiliaire efficace. La variante proposée est de ne pas aborder la voie biliaire principale et d'introduire dans la fistule et à frottement une sonde multiperforée, type sonde de Nelaton, sur 3 à 4 cm. Cette sonde est extériorisée à la peau selon le même procédé que la technique initiale (Fig. 21A). Une épiplooplastie et un drainage externe de la cavité résiduelle sont associés. Une fibrose et une réaction granulomateuse postopératoire vont exclure rapidement la fistule et le court trajet intracavitaire de la sonde. La sonde de cholédocostomie est habituellement enlevée à la troisième semaine après un contrôle radiologique (Fig. 21B , C). Cette méthode, qui doit obéir à une technique précise pour éviter que la sonde ne se déplace ou ne se coude, est choisie par nécessité lorsque les autres méthodes ne sont pas possibles ou si elles sont contre-indiquées.

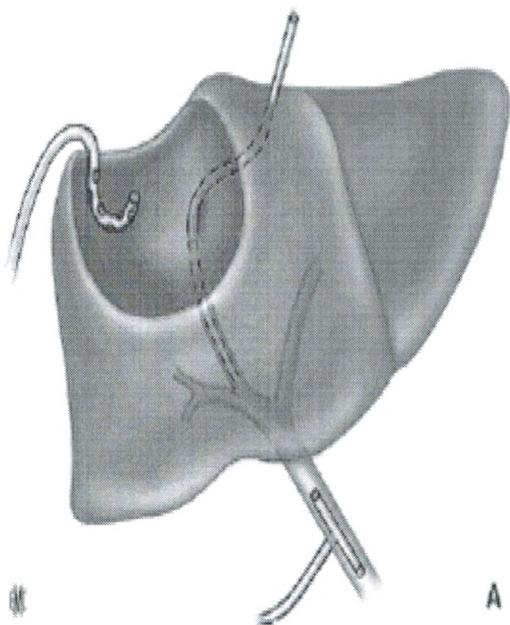
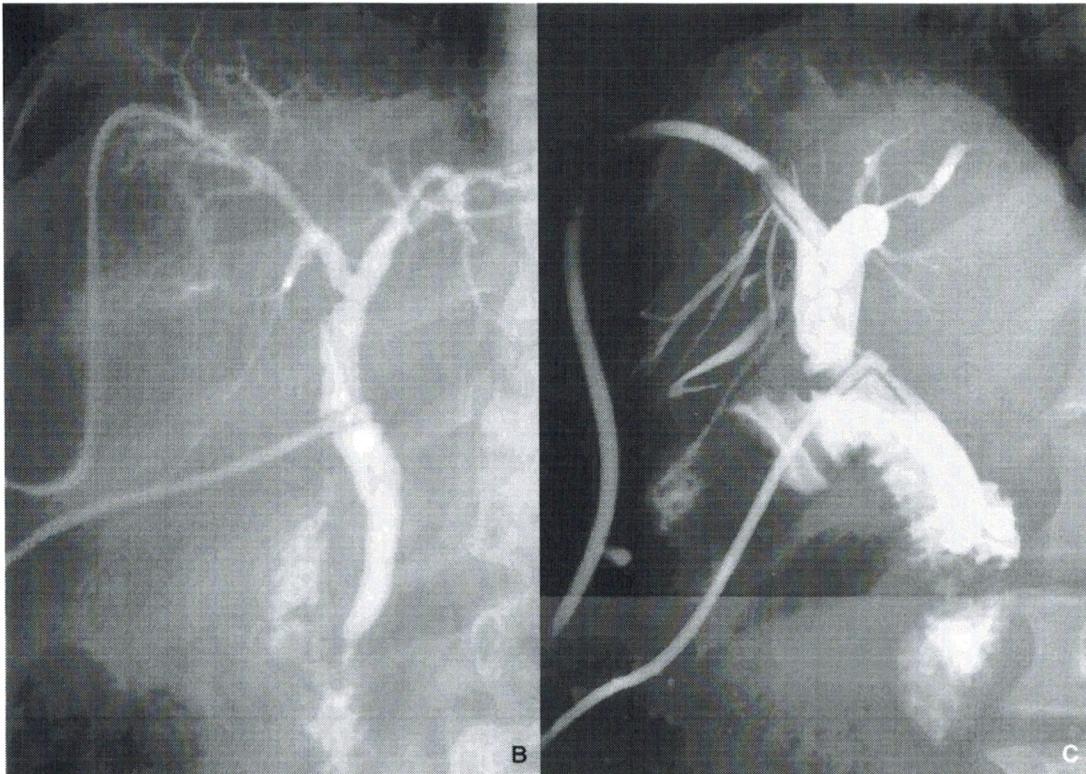


Figure 21.

A. La cholédocostomie transpariétohépatique comporte une résection du dôme saillant et un cathétérisme à frottement de la fistule kystobiliaire sur 3 à 4 cm. La sonde d'intubation a un court trajet intracavitaire de 2 cm, puis elle est sortie à la peau à travers un trajet transhépatique épais en faisant attention à ce qu'elle ne se coude pas.

B, C. Cholangiographies au vingt-et-unième jour postopératoire après cholédocostomie transpariétohépatique. Le produit de contraste opacifie les voies biliaires sans qu'il n'y ait de fuite dans la cavité résiduelle. La fistule a été déconnectée de la cavité résiduelle. La sonde peut être retirée.



v. Méthodes radicales

Elles consistent à réséquer totalement le kyste avec le périkyste.

a) *Périkystectomie*

La périkystectomie se fait par clivage entre périkyste et parenchyme hépatique sain. La capsule de Glisson est incisée au bistouri électrique au contact du périkyste autour du dôme saillant (Fig. 22). Ce clivage peut se faire aux ciseaux, par écrasement du parenchyme hépatique (kellyclasié), à l'aide d'un instrument mousse quand le périkyste est calcifié ou, mieux, à l'aide d'un bistouri à ultrasons. Cet instrument respecte cependant moins bien le plan de clivage entre périkyste et parenchyme.

Il est très important de rester au contact du périkyste et de ne pas pénétrer dans le parenchyme hépatique.

De nombreux petits pédicules vasculaires ou biliaires traversent le plan de la périkystectomie. Ils peuvent être obstrués par coagulation, ligaturés ou clipés. Lorsque le plan de clivage est bien respecté, l'hémorragie est minime. Dans le cas contraire, le parenchyme hépatique est dilacéré et l'intervention peut être hémorragique.

Pour limiter l'hémorragie peropératoire, certains ont proposé de s'aider d'un clampage du pédicule hépatique .

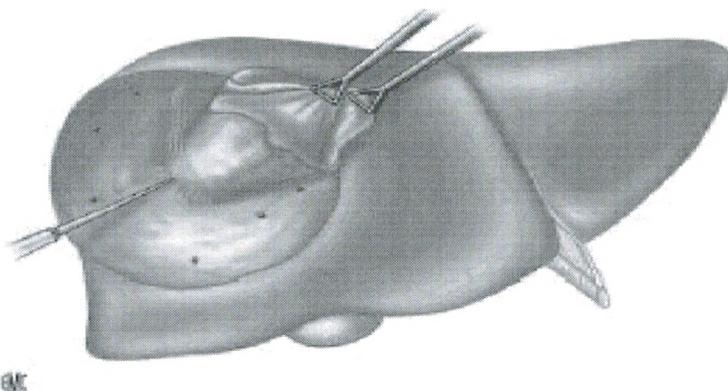


Figure 22. La périkystectomie consiste à réaliser l'ablation de l'ensemble du périkyste laissant en place une tranche de foie sain, sans cavité résiduelle. Elle se fait en clivant le périkyste du parenchyme sain en faisant une bilistase et une hémostase progressive. Parfois, un fragment du périkyste est abandonné au contact d'une structure vasculaire ou biliaire majeure : c'est une périkystectomie subtotale. Ailleurs, un lambeau de parenchyme sain adjacent susceptible de se nécroser s'il était conservé est excisé dans le même temps : c'est une périkystoréssection.

La périkystectomie est totale lorsque la totalité du périkyste est clivée du parenchyme hépatique. Elle peut être réalisée sans ouvrir le kyste lorsqu'il est de taille limitée et qu'il n'est pas situé dans le voisinage d'un pédicule vasculaire ou biliaire important. Elle est subtotale lorsqu'elle laisse une plaque de périkyste contre des éléments vasculaires ou biliaires dont le clivage est dangereux (veine cave, veines sus-hépatiques, carrefour cavo-sus-hépatique, canal biliaire). La périkystoréssection est une périkystectomie totale avec une résection hépatique atypique, emportant une languette de parenchyme mal vascularisé.

Dans tous les cas, la tranche de section hépatique est soigneusement examinée à la recherche d'une hémorragie ou d'une fuite biliaire.

b) Résections hépatiques

Les résections hépatiques, ou hépatectomies réglées, consistent à emporter en bloc le KHF et le territoire du foie où il siège.

Ce territoire est une zone anatomiquement et fonctionnellement définie constituée d'un ou plusieurs segments ou secteurs hépatiques. Par rapport aux autres méthodes, c'est un geste qui doit être fait par un chirurgien rodé et qui sacrifie un volume plus ou moins important de parenchyme hépatique sain. Les larges RDS de KHF ayant détruit plusieurs segments du foie et qui laissent une plaque de périkyste plane au contact du foie ne doivent pas être considérées comme des résections hépatiques.

B. Traitement chirurgical par laparoscopie

Les principes de base, qu'il s'agisse de chirurgie laparoscopique ou conventionnelle, sont les mêmes, avec quelques variantes techniques.

Le patient est installé en décubitus dorsal les jambes écartées comme dans la chirurgie biliaire et hépatique. L'opérateur peut se placer entre les jambes ou à gauche du patient. La colonne de coelioscopie est placée à droite du patient.

Un trocart ombilical de 10 mm est utilisé pour la caméra. Deux à quatre autres trocarts, dont un ou deux de 5 mm de diamètre et un ou deux de 10 mm de diamètre ou plus, sont disposés en fonction de la localisation du KHF. Après introduction

de l'optique, le siège du trocart utilisé pour la ponction et l'aspiration du contenu kystique doit être choisi avec une attention particulière afin qu'il soit placé en regard, perpendiculairement et le plus près possible du dôme saillant.

Par laparoscopie, à côté des compresses imbibées de produit scolicide qui entourent le kyste, certains injectent directement le scolicide dans la cavité péritonéale ; le volume doit être suffisant pour noyer presque complètement le kyste. Le kyste est ponctionné en évitant la zone la plus fragile et il est aspiré à travers un trocart de 10 ou 12 mm ; des trocarts de ponction plus volumineux ont été utilisés dans les énormes kystes . La pression d'aspiration doit être forte, de l'ordre de 250 mbars à 1 bar , afin d'évacuer en totalité les débris de membranes ou les vésicules filles. Au cours de ces manoeuvres, une pression du pneumopéritoine basse (de 5 à 9 mmHg), en s'aidant d'un suspenseur de paroi, limiterait le risque de diffusion des scolex tout en gardant un « espace de travail » suffisant.

Quelquefois, la membrane hydatique est trop volumineuse pour être aspirée. Après la stérilisation du contenu kystique, elle peut être extirpée et placée dans un sac, morcelée, puis extraite à travers un trocart de 10 ou 12 mm. Une fois le parasite évacué en totalité, la cavité kystique est remplie de solution scolicide ou de sérum physiologique. La caméra est introduite dans le trocart utilisé pour l'évacuation, afin d'inspecter les parois kystiques et de repérer d'éventuelles fuites de bile.

Le problème en coelioscopie est représenté par l'affaissement de la calotte saillante dès la ponction du kyste par le trocart.

Plusieurs autres trocarts de ponction ont été utilisés, qui étaient sensés comporter un artifice technique favorisant une bonne adhérence et une étanchéité du trocart avec le périkyte dans un souci constant de limiter les accidents de dissémination péritonéale : ventouse ; ballonnet gonflable pour solidariser le périkyte saillant pour éviter son affaissement ; système de vissage ou de broyage afin d'éviter son obstruction par des débris de membrane prolifère et de vésicules filles lors de l'aspiration. En fait, ces trocarts spéciaux ont des avantages théoriques et leur emploi n'est pas généralisé. Certains ont proposé des trocarts multifonctionnels pour limiter les manipulations.

Celui de Bickel et al. est constitué d'un trocart transparent et légèrement biseauté, dont l'extrémité, appuyée sur le dôme saillant, est solidarisée à la paroi kystique par une forte aspiration ; un deuxième trocart plus fin est introduit à l'intérieur du précédent pour aspirer le contenu kystique. Avtan et al. ont récemment proposé un trocart permettant la ponction, l'aspiration, la stérilisation, la vidange totale du kyste et l'exploration de la cavité kystique.

La solution scolicide la plus utilisée en laparoscopie est le sérum salé hypertonique. L'eau oxygénée, produisant beaucoup de mousse, nécessite une aspiration prolongée qui affaisse le pneumopéritoine.

“ Point fort

Pèrikystectomie.

Elle a l'avantage de réséquer la cavité résiduelle, supprimant ses complications septiques et biliaires. Mais, en pratique, elle est le plus souvent réalisée devant des KHF de petite taille, accessibles et à périkyte épais ou calcifié. Elle doit être tentée chaque fois qu'une cavité résiduelle est suspendue et à paroi épaisse, même si elle est incomplète.

Par laparoscopie, la cavité résiduelle est généralement traitée par une RDS. Le dôme saillant est réséqué au crochet ou aux ciseaux coagulateurs.

Une périkystectomie est possible par laparoscopie dans quelques cas sélectionnés de KHF antérieurs ou du foie gauche, et de taille moyenne de 6 cm . Elle est faite au ciseau coagulateur.

En 2003, une étude multicentrique française a montré la faisabilité des résections des tumeurs bénignes du foie par laparoscopie lorsqu'elles étaient de taille inférieure ou égale à 6 cm ; 95 % de ces tumeurs siégeaient au bord antérieur ou au lobe gauche du foie ; 3 % étaient des KHF ; le taux de conversion était de 10 % en rapport avec une hémorragie.

X. Quelle méthode choisir ?

1. Éléments décisionnels

Les facteurs qui interviennent dans le choix de la méthode à indiquer dépendent :

- des résultats du bilan décisionnel ;
- de la connaissance des avantages, des inconvénients et des résultats de chaque méthode ;
- de l'infrastructure où est pris en charge le patient.

Ce choix peut être modifié en fonction des lésions anatomiques découvertes au cours de la réalisation de la procédure.

2. Résultats du bilan prédécisionnel

Dans l'étude multicentrique tunisienne qui a porté sur 2 013 cas, le KHF était unique dans 67,9 % des cas et multiple dans 32,1 % des cas ; il était non compliqué dans 82 % des cas et compliqué dans 18 % des cas ; la localisation était uniquement hépatique dans 91,8 % des cas et associée à d'autres localisations intra-abdominales et/ou extra-abdominales dans 9,2 % des cas.

Dans le cas particulier d'un KHF associé à un kyste hydatique du poumon, il est classique de commencer par la cure du kyste pulmonaire en raison du risque de rupture et d'inondation bronchique ; la cure du kyste hépatique peut se faire dans le même temps ou lors d'une seconde intervention en fonction des difficultés techniques, de la complexité de l'hydatidose et du terrain.

3. Avantages, inconvénients et résultats de chaque méthode

a) Traitement médical

Les benzimidazolés ont une toxicité médullaire (neutropénie, thrombocytopénie) et hépatique (élévation des enzymes hépatiques) ; une alopécie peut être observée en cas de traitement prolongé. Ces manifestations imposent l'arrêt du traitement et elles sont généralement réversibles . Des risques potentiels d'embryotoxicité et de tératogénicité observés expérimentalement chez l'animal au cours des premiers mois de grossesse justifient des mesures contraceptives chez la femme.

Lorsqu'ils sont prescrits seuls, même avec un recul de plusieurs années, il n'y aurait uniquement que de 20 à 30 % de guérison apparente et de 3 à 30 % de récides .

b) PAIR

Les avantages de la PAIR sont une moindre morbidité par rapport à la chirurgie, une confirmation du diagnostic s'il est douteux, une durée d'hospitalisation plus courte et un coût plus modéré.

La PAIR est faisable dans les KHF à contenu liquidien (types I, II et III de la classification de Gharbi et types CE1, CE1, CE2 et CE3 de la classification WHO-IWGE) et ayant une taille inférieure à 10 cm (sous-types s et m de la classification WHOIWGE), les KHF multiples accessibles à la ponction, et les KHF infectés. Elle peut être également proposée chez la femme enceinte, l'enfant âgé de plus de 3 ans, en cas d'échec du traitement médical prescrit seul, lorsque le patient refuse la chirurgie, lorsqu'il y a une contre-indication à la chirurgie et dans les KHF récidivants. Dans tous les cas, il est impératif de s'assurer de l'absence de signes en faveur d'une fistule kystobiliaire (ictère, cholestase biologique, dilatation des voies biliaires à l'échographie). Au moindre doute, il ne faut pas hésiter à recourir à une bili-IRM.

La PAIR est contre-indiquée lorsque : le patient n'est pas coopérant ; le KHF est inaccessible ou se situe au contact d'un gros vaisseau ; le KHF est calcifié et inactif ; le KHF communique avec les voies biliaires ; le KHF est rompu dans la cavité péritonéale et les bronches.

Les limites de la PAIR sont :

- les kystes à contenu solide et/ou à paroi calcifiée (type IV et V de la classification de Gharbi, CE4 et CE5 de la classification de l'OMS) ;
- l'abandon de la membrane prolifère dans la cavité kystique, qui peut contenir encore des protoscolex ;
- l'impossibilité de reconnaître et stériliser les logettes des exovésiculations, de traiter un nombre important de vésicules filles dans un même kyste ;
- les volumineux kystes qui soufflent la surface du foie ne sont pas recouverts de suffisamment de parenchyme hépatique et leur ponction expose au risque d'inoculation péritonéale.

À côté des risques de toute ponction (hémorragie, lésions des autres structures, infection), la PAIR a des risques spécifiques :

- un choc anaphylactique ou autres réactions allergiques ;
- une échinococcose péritonéale secondaire par une fuite de liquide hydatique qui inocule le péritoine ;
- une cholangite sclérosante si le kyste communique avec les voies biliaires ;
- une fistule biliaire due à la décompression intrakystique brutale qui colmatait une fistule kystobiliaire méconnue ;
- la persistance de vésiculations exogènes responsables de récidives ;
- une possible toxicité systémique de l'alcool ou du sérum salé dans les volumineux kystes (le volume total injecté doit être prudemment calculé).

Malgré ses risques potentiels, l'efficacité et l'innocuité de la PAIR ont été démontrées dans plus de 2 000 cas publiés dans la littérature et présentés au XVIIIe Congrès international de l'hydatidologie au Portugal en 1997.

Deux revues systématiques de la littérature font actuellement de la PAIR une alternative à la chirurgie et aux antihelminthiques. Une méta-analyse d'enquêtes cas-

témoins faite par Smego et al. a relevé 21 publications entre 1990 et 2001, totalisant 769 patients et plus de 1 088 kystes traités par PAIR avec de l'ABZ ou du mébendazole. Ces patients ont été comparés à 952 patients appariés traités par chirurgie classique.

La PAIR était associée de manière significative à une moindre morbidité (choc anaphylactique, infection de la cavité résiduelle, abcès du foie, sepsis et fistule biliaire), respectivement 7,9 % versus 25,1 % et 13,1 % versus 33 %, une moindre mortalité (0,1 % versus 0,7 %), une durée d'hospitalisation plus courte (2,4 j versus 10,5 j) et un taux de récurrence plus faible (1,6 % avec un recul moyen de 20,5 mois versus 6,3 % avec un recul de moyen de 32 mois). Parmi les 26 récurrences après PAIR, au moins huit ont pu être traitées par une nouvelle PAIR.

Aucun cas de dissémination péritonéale n'a été rapporté. En revanche, il existe plus de fièvre et de réactions allergiques après PAIR (respectivement 5,5 % versus 2,5 % et 4,8 % versus 0,1 %).

Le type de scolicide utilisé n'influence pas les résultats.

c) Traitement chirurgical

Résection du dôme saillant. C'est une technique facile, rapide à exécuter, le plus souvent possible, et qui ne nécessite ni technicité particulière ni réserves importantes de sang. En

revanche, elle a l'inconvénient de laisser une cavité résiduelle source d'infection et de fistule biliaire externe postopératoire.

Les infections sont d'autant plus fréquentes que la cavité résiduelle est suspendue et que le périkyte est épais. Elle expose également au risque de récurrence si des vésicules exokystiques passent inaperçues.

La RDS ne devrait être réservée qu'aux kystes uniloculaires jeunes et périphériques ayant un périkyte souple et mince sans communication biliaire majeure. Dans les pays de forte endémie, elle reste la méthode la plus utilisée qui, cependant, expose à un risque élevé de complications postopératoires sous forme de suppuration et de fistule biliaire externe prolongées quand elle est réalisée pour tous les kystes, en particulier ceux qui sont volumineux, à périkyte épais et ayant une cavité résiduelle suspendue.

Périkystectomie. Après une périkystectomie, il n'y a plus de cavité résiduelle, mais une tranche hépatique souple, évitant ainsi les complications postopératoires des méthodes conservatrices ainsi qu'une récurrence hydatique à partir d'une rare exovésiculation laissée dans le périkyte. Cette méthode a la faveur de plusieurs auteurs. Cependant, en pratique, la périkystectomie est habituellement effectuée lorsque le KHF est accessible et extériorisé au bord antérieur ou au lobe gauche du foie, lorsqu'il est de taille inférieure à 10 cm, et lorsque son périkyte est épais et calcifié. Ces caractères anatomiques, qui préjugent d'une périkystectomie facile, ne sont réunis que dans environ 10 % des KHF. La

périkystectomie est indiquée dans les KHF qui risquent de laisser une cavité suspendue à paroi épaisse. Elle devient difficile, dangereuse et non réalisable lorsque le kyste est profond, central, et n'affleure pas la surface du foie. Par ailleurs, elle n'est pas recommandée dans les kystes jeunes, uniloculaires, à périkyte fin, où la RDS est plus facile.

Les KHF avec LFKB sont idéalement traités par une périkystectomie totale avec une suture de la fistule en tissus sains. Mais elle est rarement applicable du fait d'une angiocholite aiguë associée ou d'un KHF ayant une situation anatomique qui ne s'y prête pas .

Résections hépatiques réglées. Elles ont les mêmes avantages que la périkystectomie. Elles sont surtout employées dans les centres spécialisés. Elles sont rarement indiquées par les auteurs maghrébins pour qui elles sont excessives et disproportionnées pour une pathologie bénigne en raison du sacrifice parenchymateux et de leur relative complexité. Dans la série multicentrique tunisienne , seulement 1 % des 2 013 malades ont eu une exérèse hépatique, le plus souvent une lobectomie ou une hépatectomie gauche. Cependant, lorsque plusieurs KHF sont juxtaposés dans un secteur ou un lobe hépatique, la résection devient alors nécessaire.

Résultats postopératoires immédiats.

**Laparotomie* . La mortalité opératoire varie de 0 à 8 % ; elle est en rapport surtout avec les KHF compliqués. La morbidité n'est pas négligeable et le séjour hospitalier est prolongé, surtout dans les séries nord-africaines où la RDS est réalisée pour presque tous les kystes.

La morbidité spécifique est dominée par :

- les suppurations de la cavité résiduelle, avec un drain en place nécessitant une prolongation du drainage avec ou sans irrigation-aspiration ;
- les rétentions purulentes après ablation de drainage traitées le plus souvent par ponction percutanée et un drainage si la cavité résiduelle mesure plus de 5 cm ;
- les fistules biliaires externes persistant au-delà de 10 jours ; lorsqu'elles se prolongent, une sphinctérotomie endoscopique, qui peut s'accompagner d'une désobstruction de la voie biliaire principale, amène le tarissement de la fistule au bout d'une dizaine de jours .

Les facteurs qui influencent de manière significative la survenue de ces complications spécifiques sont les KHF siégeant au dôme hépatique ou ayant une systématisation complexe,

ayant une taille supérieure à 10 cm, un contenu bilieux ou purulent, et comportant des fistules kystobiliaires . De même, elles sont plus fréquentes en cas de traitement de KHF multiples ou compliqués . De tels KHF ont été habituellement traités par une méthode conservatrice. Ceci explique les meilleurs résultats des méthodes radicales mais qui ont intéressé plutôt des KHF de petite taille, accessibles, à périkyste épais ou calcifié .

**Laparoscopie* . Le taux de conversion varie de 0 à 27 % . Les causes de conversion sont les difficultés d'accès ou de ponction du kyste, les kystes intraparenchymateux et la découverte d'une fistule kystobiliaire asymptomatique. S'agissant de cas sélectionnés, non compliqués, la mortalité est nulle, la morbidité varie de 0 à 11 % .

XI. Synthèse des indications thérapeutiques

1. Kyste hydatique du foie non compliqué

a) **Place du traitement médical**

Sur recommandation de l'OMS , l'ABZ n'est prescrit seul qu'en cas de contre-indication à la chirurgie ou chez des malades inopérables, avec un niveau de preuve II et un grade de recommandation B . En revanche, il est de plus en plus prescrit de principe, en association avec les autres méthodes, que ce soit la chirurgie à ciel ouvert, la chirurgie sous coelioscopie ou la ponction percutanée. L'efficacité de cette association a été récemment confortée par un essai prospectif randomisé . Les antihelminthiques sont prescrits plus largement dans les KHF avec rupture péritonéale pour diminuer le risque d'échinococcose péritonéale, dans les hydatidoses hépatiques multiples ou associées à d'autres localisations, et en cas de récurrence hydatique .

b) **Indications de la PAIR**

Il n'y a pas d'études ayant comparé la PAIR aux méthodes chirurgicales. En association avec le traitement médical, la PAIR est une méthode thérapeutique anodine et efficace dans les KHF à contenu liquidien, de taille inférieure à 10 cm et sans signes en faveur d'une communication avec les voies biliaires, les KHF multiples, les KHF infectés, lorsqu'il y a une contre-indication à la chirurgie et dans les KHF récidivants, avec un niveau de preuve II et un grade de recommandation B . Un consentement éclairé et l'information du patient sont souhaitables.

c) **Quelle voie d'abord chirurgicale utiliser ?**

Les avantages théoriques de la laparoscopie sont ceux de toute voie d'abord laparoscopique : moins de douleurs postopératoires, moins de complications (surtout pariétales et pulmonaires), et des durées d'hospitalisation et d'incapacité socioprofessionnelle plus courtes. Cependant, en matière de KHF, les deux voies d'abord, laparoscopique et à ciel ouvert, n'ont pas fait l'objet d'études comparatives et randomisées.

Le traitement par laparoscopie est faisable dans les KHF à contenu liquidien, accessibles, extériorisés à la surface du foie et sans signes en faveur d'une communication avec les voies biliaires (niveau de preuve IV et un grade de recommandation C).

d) **Faut-il opter pour une méthode conservatrice ou radicale ?**

***Dans le kyste hydatique du foie unique.** Il n'y a pas d'études randomisées comparant ces deux techniques. Les études rétrospectives ou prospectives donnent des résultats

contradictoires. Comparées aux méthodes conservatrices, les méthodes radicales exposent à un risque hémorragique, surtout pour les localisations difficiles, mais donnent un faible taux de complications spécifiques postopératoires et de récurrences. Le niveau de preuve reste faible, de niveau IV . En revanche, lorsqu'une RDS est effectuée, une épiploplastie de la cavité résiduelle diminue de manière significative les complications septiques , avec un niveau de preuve II et un grade

de recommandation B .

***Dans les kystes hydatiques du foie multiples.** Une échographie peropératoire est recommandée pour dénombrer et situer les différents kystes. Les résultats de cette exploration doivent concorder avec ceux de la tomodensitométrie préopératoire.

Chaque kyste doit être traité de manière adaptée en fonction de ces caractères anatomiques. Si plusieurs kystes siègent dans un secteur, une sectorectomie latérale gauche ou droite peut être envisagée. Une résection majeure droite ou gauche est exceptionnellement indiquée. La multiplicité et la bilatéralité des kystes pousse le plus souvent à un traitement conservateur . Dans la série multicentrique tunisienne , ces KHF multiples ont été traités par un traitement conservateur dans 83,4 %

des cas, par un traitement radical dans 6,3 % des cas et par un traitement combiné dans 10,3 % des cas. Dans certaines formes d'hydatidose multiple où le foie est truffé d'une multitude de kystes, s'acharner à traiter tous les KHF expose à un risque hémorragique et de choc anaphylactique ; il ne faudrait traiter que les kystes compliqués de compression ou d'ouverture. Un deuxième temps opératoire ou une PAIR peuvent être discutés après un traitement médical et une nouvelle exploration morphologique.

2. Kyste hydatique du foie compliqué

a) Traitement du kyste hydatique du foie avec compression

Kystes comprimant les voies biliaires.

L'évacuation du parasite amène la décompression. L'exploration de la cavité résiduelle et une cholangiographie doivent s'assurer de l'absence de fistule biliaire.

Kystes avec compression vasculaire.

Le traitement se résume le plus souvent à la cure du KHF par une RDS, qui doit se faire à distance de la capsule de Glisson pour éviter l'hémorragie. En cas d'exceptionnelle thrombose des veines sus-hépatiques avec un KHF totalement intraparenchymateux inaccessible, selon la calcification ou non du périkyte, il faudrait discuter une ponction percutanée de sauvetage , soit se résoudre à une dérivation première .

b) Traitement du kyste hydatique du foie avec large fistule kystobiliaire

En cas de migration de matériel hydatique dans la voie biliaire principale, une cholécotomie, une désobstruction des voies biliaires, une cholécystectomie et un drainage biliaire externe par un drain de Kehr sont nécessaires. La LFKB constitue en elle-même une entité anatomopathologique qui nécessite un traitement adapté, même lorsque les voies biliaires ne comportent pas de matériel hydatique à la cholangiographie peropératoire. C'est cette LFKB qui domine le pronostic par le flux biliaire qu'elle génère dans le sens voies biliaires-cavité résiduelle. L'abord de principe de la voie biliaire principale, quand elle est libre, pour la drainer par un drain de Kehr ne suffit pas pour éradiquer ce flux .

Le traitement de la LFKB dépend des caractères anatomiques du KHF. Dans les kystes périphériques, l'idéal est de réaliser une périkysectomie totale et une suture de la fistule en tissus sains.

Si la périkysectomie n'est pas possible, une RDS avec une périkysectomie localisée périfistulaire et une suture de la fistule en tissus sains doit être associée à une épiploplastie. Dans les kystes centraux et ayant un volume de moins d'un litre, un

DITFO est efficace.

Lorsque la cavité résiduelle est anfractueuse et de systématisation complexe, on a recours soit à une résection hépatique droite, soit à une cholédocostomie. Il faut bannir le drainage bipolaire.

c) Traitement du kyste hydatique du foie ouvert dans le thorax

Ce traitement a cinq impératifs :

- traiter le KHF ;
- s'assurer de la vacuité des voies biliaires ;
- faire une déconnexion hépato-kysto-diaphragmatique ;
- traiter les lésions endothoraciques ;
- réparer le diaphragme .

La voie d'abord (abdominale, thoracique ou combinée, abdominale et thoracique) dépend des lésions anatomiques et de l'état général du patient. Les trois premiers impératifs peuvent être traités par voie abdominale seule lorsque le KHF est directement ouvert dans une bronche de petit calibre. Dans ce cas, une cholangiographie peut montrer une double ouverture du kyste dans les voies biliaires et les bronches (Fig. 11).

Une voie d'abord thoracique est indispensable en cas de caverne hydatique ou de rupture dans la plèvre. La voie d'abord thoracique seule peut être suffisante si les voies biliaires sont intactes . Une exérèse pulmonaire est indiquée en cas de nécrose parenchymateuse pulmonaire. L'étendue de cette exérèse dépend de l'importance de la destruction parenchymateuse.

Une sphinctérotomie endoscopique avec mise en place d'une sonde nasogastrique peut être discutée en cas d'ouverture concomitante du KHF dans les voies biliaires chez un patient à l'état général altéré , pour éviter une voie d'abord combinée abdominale et thoracique.

d) Traitement du kyste hydatique avec rupture péritonéale aiguë

Le traitement du KHF ne pose pas de problèmes. La question qui se pose est celle de la toilette péritonéale : il existe un risque théorique d'embolie gazeuse et de choc anaphylactique avec l'eau oxygénée ; le formol est agressif sur la séreuse péritonéale ; le sérum salé hypertonique n'est efficace qu'à 30 % et peut entraîner des troubles hydroélectrolytiques graves s'il est absorbé par la séreuse péritonéale . Un traitement médical est habituellement associé pour limiter le risque d'échinococcose péritonéale secondaire.

“ Point fort

Choix de la méthode thérapeutique.

Il se fait au cas par cas en fonction des caractères anatomiques du KHF. Il faut choisir la méthode que l'on maîtrise le plus, car il n'y a pas d'études prospectives randomisées ayant comparé les différentes méthodes entre elles.

XII. Surveillance après traitement

La récurrence hydatique est très variable selon les séries. Elle est estimée entre 2 et 10 % après chirurgie à ciel ouvert . Elle peut survenir même après 10 ou 15 ans. Par laparoscopie, les récurrences varient de 0 à 4,3 %, avec un recul moyen de 11 à 49 mois.

Le terme de récurrence a été appliqué à plusieurs mécanismes :

- un kyste méconnu ou sciemment abandonné lors de l'intervention ;
- une localisation secondaire par exovésiculation après un traitement conservateur ;
- une inoculation opératoire de liquide hydatique non stérilisé.

La récurrence proprement dite, c'est-à-dire résultant d'une réinfestation, est difficile à discerner des autres mécanismes.

Ce risque de récurrence hydatique nécessite une surveillance clinique, sur la sérologie hydatique, une radiographie du thorax et une échographie abdominale. Le rythme et la durée de cette surveillance ne sont pas codifiés. Nous préconisons en zone d'endémie une surveillance semestrielle pendant 2 ans, puis annuelle jusqu'à 5 ans.

En imagerie, il n'est pas toujours facile de différencier une récurrence d'une cavité résiduelle en l'absence de surveillance échographique régulière, en particulier si une épiploplastie a été réalisée. L'épiploon peut donner un aspect hétérogène et échogène qui peut simuler un KHF de type IV. L'immunologie hydatique prend alors une grande valeur d'orientation .

Les autres complications tardives sont exceptionnelles. La cholangite sclérosante est grave et peut faire indiquer une transplantation hépatique. Des rétentions purulentes tardives, plusieurs mois ou années après l'intervention, ont été décrites.

XIII. Conclusion

À l'heure actuelle, il n'existe pas d'études prospectives comparatives et randomisées ayant comparé les différentes méthodes thérapeutiques entre elles. Les séries comportent le plus souvent une seule technique, un faible nombre de malades et un recul parfois insuffisant. Les seules données factuelles concernent l'efficacité de l'épiploplastie associée à la RDS. Il faudrait choisir la méthode la plus appropriée au cas par cas, en fonction des caractères anatomiques du KHF et utiliser celle que l'on maîtrise le plus.

Plan de l'étude pratique

- I. *Introduction*
- II. *Objectifs*
- III. *Population étudiée*
- IV. *Paramètres étudiés*
- V. *Synthèse de l'étude statistique*
- VI. *Conclusion*

I. INTRODUCTION

La fistulisation dans les voies biliaires constitue la complication la plus fréquente de cette pathologie.

Elle peut être symptomatique très bruyante, cependant elle est le plus souvent asymptomatique imposant, de part sa grande fréquence, au chirurgien l'exploration de chaque kyste opéré même si aucune symptomatologie n'est présentée par le patient.

Notre étude qui est la suivante, va tenter d'apporter quelques notions concernant cette complication.

II. OBJECTIFS :

A travers de notre étude nous essayerons de répondre à 7 objectifs qui sont les suivants :

- *Apprécier la fréquence des KHF fistulisés dans les voies biliaires.*
- *Identifier les tranches d'âges et le sexe les plus exposé.*
- *Etablir les profils clinique et paraclinique (morphologique et biologique) de cette population.*
- *Identifier la catégorie des kystes qui fistulisent le plus dans les voies biliaires selon les données des examens morphologiques (taille, siège, classification de Gharbi)*
- *Définir les différentes méthodes de prise en charge thérapeutique.*
- *Evaluer les différentes méthodes réalisées permettant le diagnostic des fistules biliokystiques en peropératoire.*
- *déterminer la morbi-mortalité de notre population*

III. POPULATION ETUDIEE

Cette étude rétrospective est réalisée au service de chirurgie générale A du CHU Mustapha Bacha et porte sur les cas de KHF fistulisé dans les voie biliaires opérés durant la période allant du 1 janvier 2000 au 10 septembre 2009.

IV. PARAMETRES ETUDIÉS

A fin de répondre à ces objectifs les paramètres suivant ont été étudiés :

- ❖ *Le nombre des KHF fistulisés dans les voies biliaires.*
- ❖ *Le sexe des patients présentant une fistule.*
- ❖ *L'âge des patients.*
- ❖ *Les antécédents médicaux et chirurgicaux présentés par nos malades.*
- ❖ *Les circonstances de diagnostique.*
- ❖ *Les différents symptômes présentés par nos patients.*
- ❖ *Les résultats de l'examen clinique général, de l'appareil digestif et du reste de l'examen somatique.*
- ❖ *Les examens paracliniques morphologiques et biologiques demandés et leurs résultats surtout :*
 - *Les données détaillées de l'échographie concernant le foie, les kystes, la vésicule biliaire ainsi que la VBP et les VBIH.*
 - *Les résultats de la sérologie hydatique effectuée chez nos patients.*
 - *Les résultats du bilan préopératoire.*
- ❖ *Le traitement reçu par nos patients a été étudié dans les points suivants*
 - *La voie d'abord choisie.*
 - *Les données du bilan lésionnel préopératoire.*
 - *Les différents gestes pratiqués envers le kyste, cavité résiduelle, et autre pathologie.*
 - *Les résultats du CPO.*
 - *Les différents drainages réalisés.*
- ❖ *L'évolution de nos patients par l'étude des suites post opératoires immédiates, secondaires et tardives mais aussi par l'évaluation de la mortalité.*
- ❖ *Le suivi de nos patients en consultation*

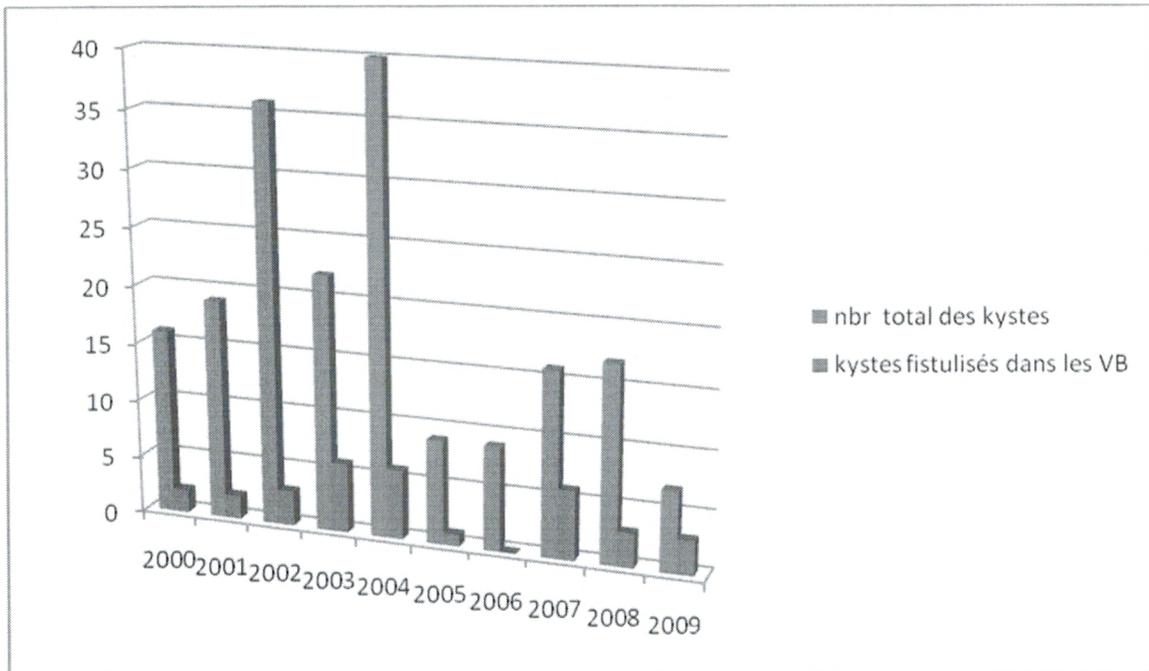
Kyste hydatique du foie

I. Répartition du nombre des KHF fistulisés dans les VB par rapport au nombre total des de KHF

1. Répartition du nombre des malades présentant un KHF fistulisé dans les VB par rapport au nombre total des kystes en fonction de l'année

Année	Nombre des kystes total	kystes fistulisés dans les VB	%
2000	16	2	12,50%
2001	19	2	10,53%
2002	36	3	8,33%
2003	22	6	27,27%
2004	40	6	15,00%
2005	9	1	11,11%
2006	9	0	0,00%
2007	16	6	37,50%
2008	17	3	17,65%
2009	7	3	42,86%
total	191	32	16,75%

Figure 1: Histogramme du nombre des malades présentant un KHF fistulisé dans les VB par rapport au nombre total des kystes en fonction de l'année



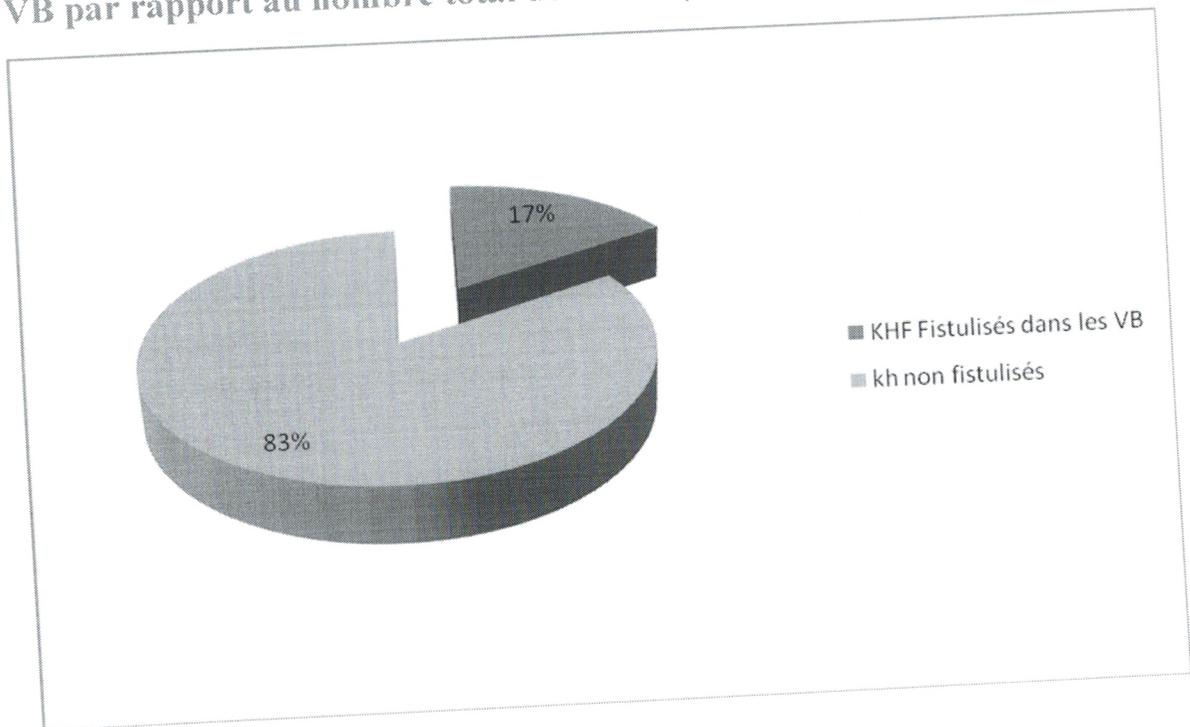
En 2004 on a enregistré le plus grand nombre des patients opérés pour KHF mais seulement 6 ont une fistule kysto-bilaire soit 15% des patients opérés

Kyste hydatique du foie

2. Répartition du nombre de KHF fistulisé dans les VB par rapport au nombre total des KHF enregistré ces 10 dernières années

KHF	KHF Fistulisés dans les VB	kh non fistulisés
Nombre	159	32
%	83	16,75

Figure 2: Secteurs représentant le pourcentage de KHF fistulisé dans les VB par rapport au nombre total des KHF (toutes les années confondues)

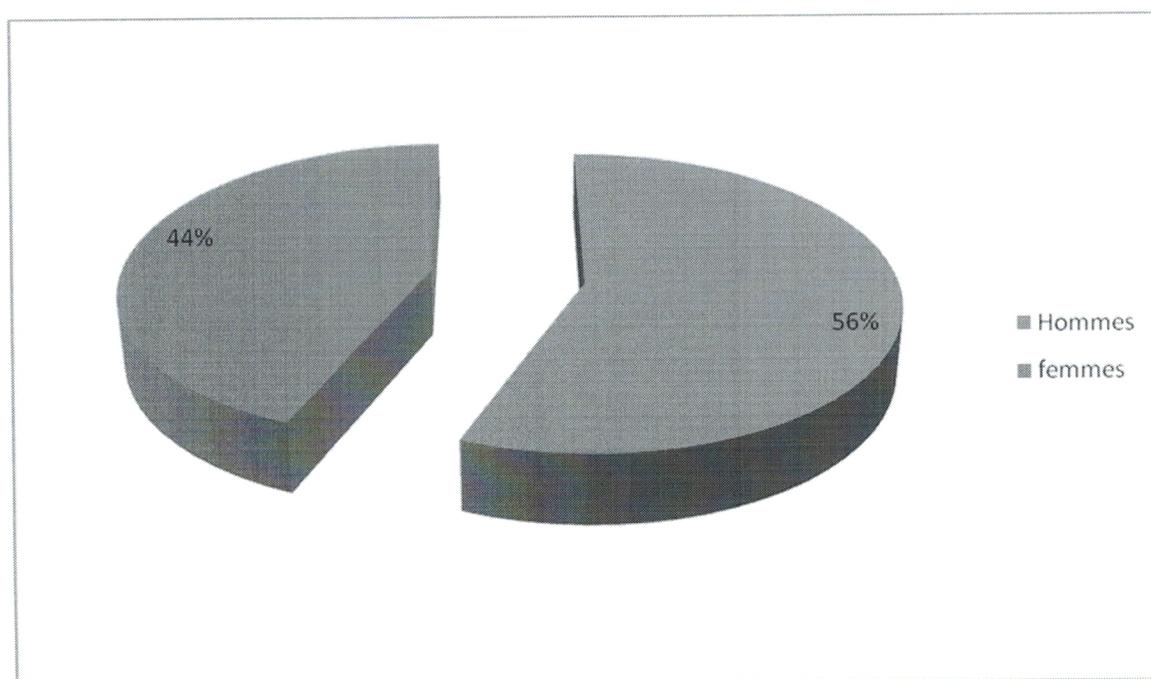


Ces 10 dernières années sur un nombre total de 191 patients opérés pour KHF, seule 32 avaient une fistule kysto-bilaire soit 16,75% de l'ensemble des malades.

3. Répartition des malades selon le sexe :

sexe	femmes	hommes
Nombre	14	18
%	44%	56%

Figure 3: secteurs représentant le pourcentage des malades selon leurs sexe



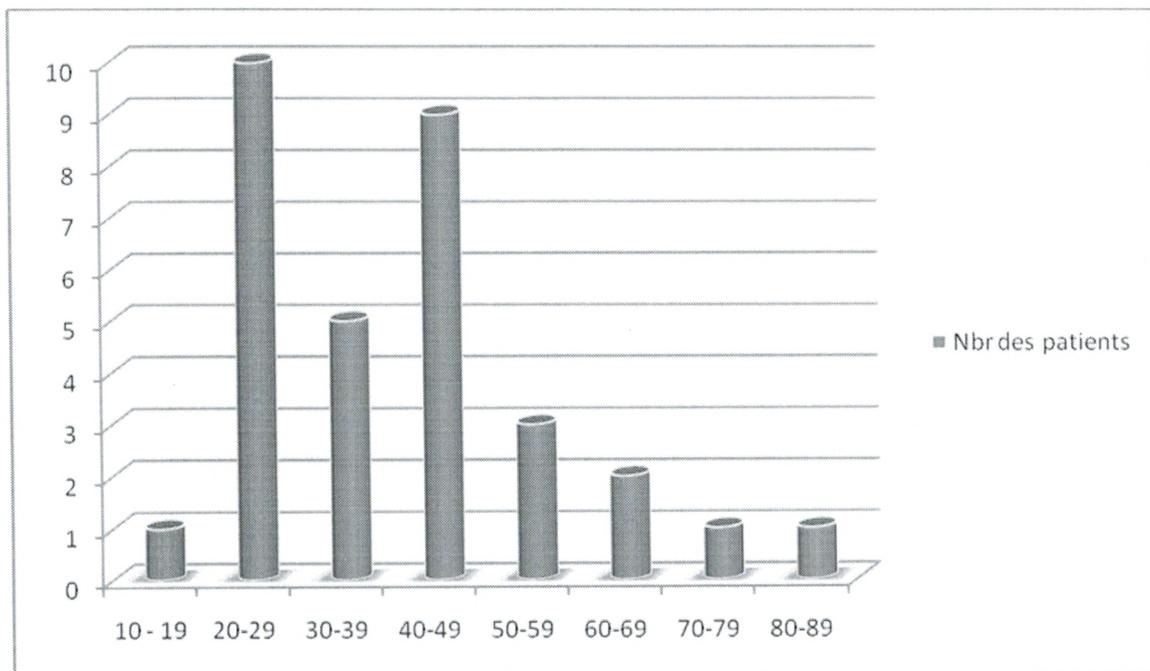
56% des patients opérés depuis 2000 pour KHF fistulisé dans les VB étaient de sexe masculin.

Kyste hydatique du foie

4. Répartition du nombre des malades selon leurs âges

classe d'âge (ans)	Nombre total	%
10 - 19	1	3%
20-29	10	31%
30-39	5	16%
40-49	9	28%
50-59	3	9%
60-69	2	6%
70-79	1	3%
80-89	1	3%

Figure 4: Histogramme représentant le nombre de malade en fonction de leurs tranches d'âge.



Le KHF touche toutes les tranches d'âge.

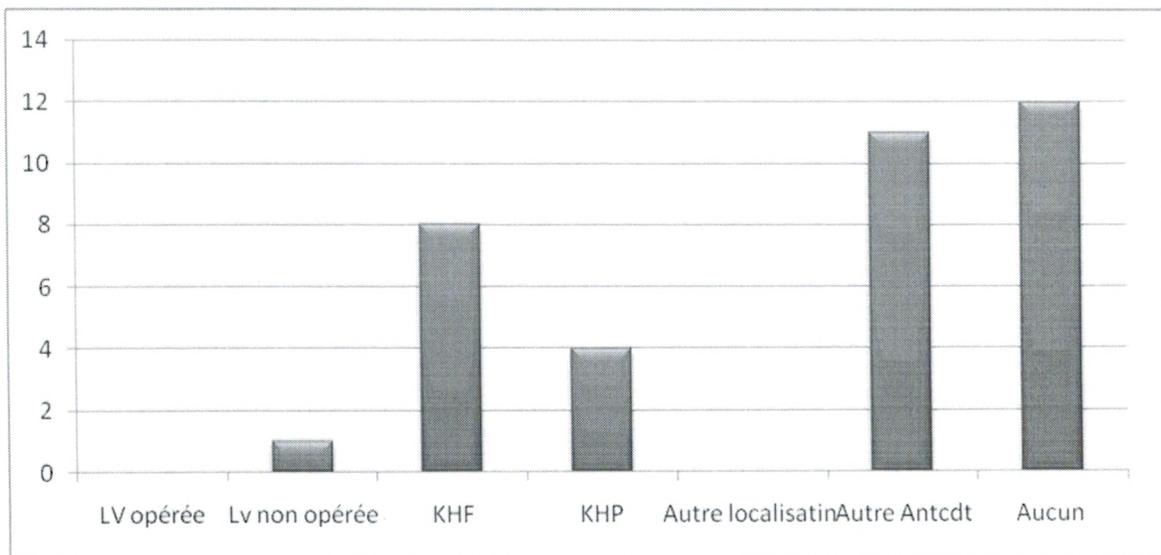
L'âge de nos patients varie entre 19 et 81 ans, avec un pic de 31% pour les adultes jeunes soit le [20 – 29] ans.

On remarque que les cas des KHF peuvent être retrouvés chez les vieillards mais à une faible fréquence 3% soit 1 cas.

5. Répartition du nombre des malades selon leurs antécédents médicaux et /ou chirurgicaux personnels :

ANTCD		Nombre	%
lithiase vésiculaire	opéré	0	0%
	non opéré	1	3%
pathologie hydatique	KHF	8	25%
	KHP	4	13%
	autre localisation	0	0%
autre antécédents		12	38%
aucun		11	34%

Figure 5: Histogramme représentant le nombre des malades selon leurs antécédents médicaux et /ou chirurgicaux personnels



11 cas soit 34% des patient, n'avaient aucun antécédent médical ni chirurgical, que ce soit en ce qui concerne la parasitose hydatique ou en ce qui concerne une autre pathologie.

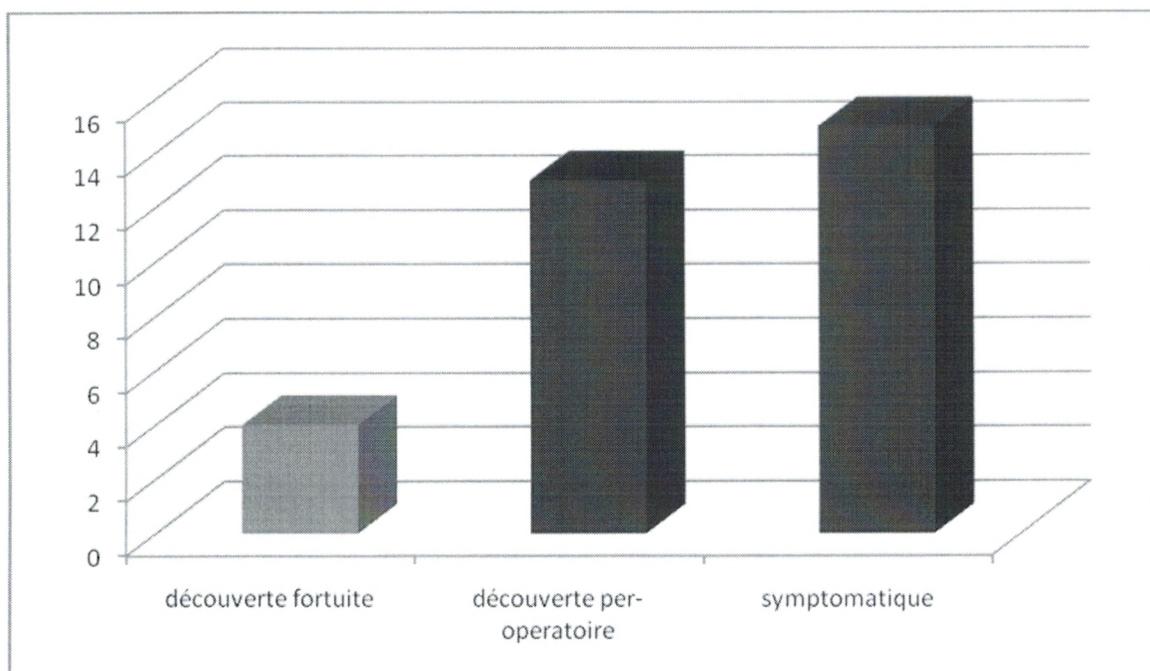
Avec une fréquence de 25% , 8patients ont été déjà opéré pour KHF mais non compliqué de fistule kysto-biliaire.

13% des patient ont déjà été opéré pour kyste Hydatique pulmonaire.

6. Répartition du nombre des malades selon les circonstances de diagnostic du KHF et de la fistule bilio-kystique

circonstance de diagnostic	Nombre	%
KHF et fistule asymptomatique découverte fortuite	4	13%
KHF symptomatique et fistule asymptomatique (découverte peropératoire de la fistule)	13	41%
KHF et fistule symptomatique	15	47%

Figure 6: Histogramme représentant le nombre des malades en fonction des circonstances de découverte



41% des patients opérés avaient un KHF symptomatique, avec une fistule asymptomatique diagnostiquée en peropératoire (soit par exploration soit par une CPO)

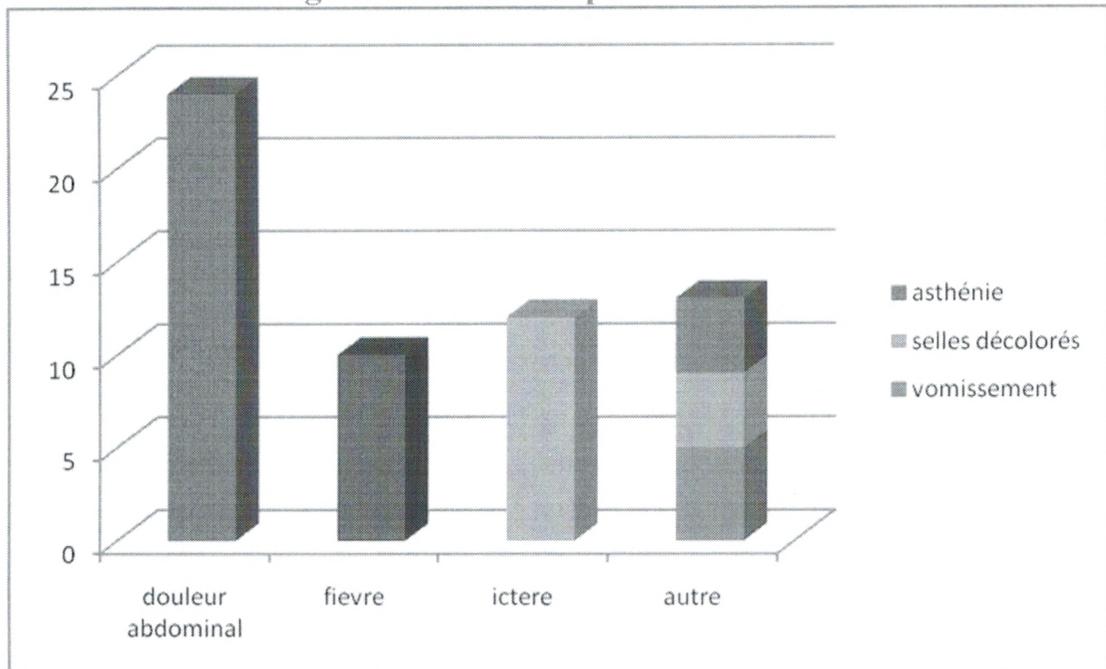
La fistule était symptomatique dans 47% des cas , soit chez 15 patients, elle représente d'ailleurs, dans ces cas là, le motif de découverte de KHF.

II. Répartition du nombre de malade selon la clinique :

1. Selon les signes fonctionnels présentés :

signe fonctionnel		Nombre	%
douleur abdominale		24	75%
fièvre		10	31%
ictère		12	38%
autre	vomissement	5	16%
	selle décoloré	4	13%
	asthénie-vertige	4	13%

Figure 7: Histogramme représentant le nombre des malades selon les signes fonctionnels présentés.



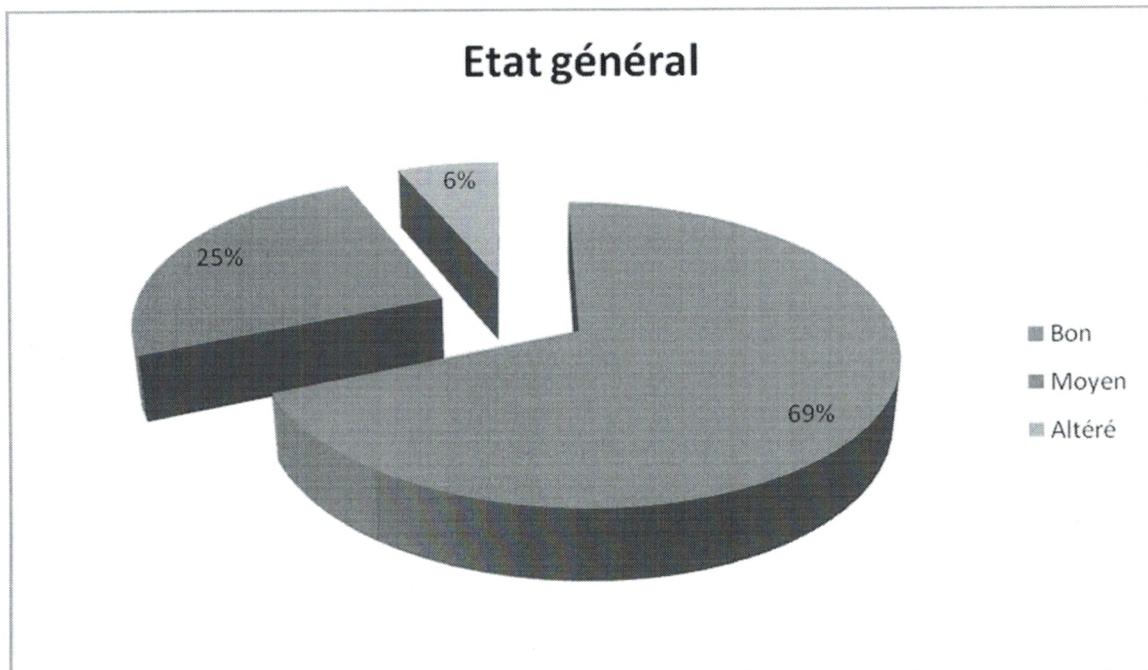
Les douleurs abdominales représentent le symptôme le plus fréquent avec une fréquence de 75%

L'ictère et la fièvre sont retrouvés chez 22 malades, et qui se plaignaient également de douleur abdominale localisé à l'hypochondre droit : donc 69 % des patients avaient un tableau d'angiocholite (douleur- fièvre – ictère)

2. selon l'état général à l'admission

état général	Nombre	%
bon	22	69%
moyen	8	25%
altéré	2	6%

Figure 8: secteurs représentant le pourcentage des malades selon l'état général.



La majorité des patient avec une fréquence de 64%, soit 20 cas , avaient un bon état général à l'admission

2 patients, soit 6% des malades, avaient un état général altéré fus opéré après amélioration de leurs états.

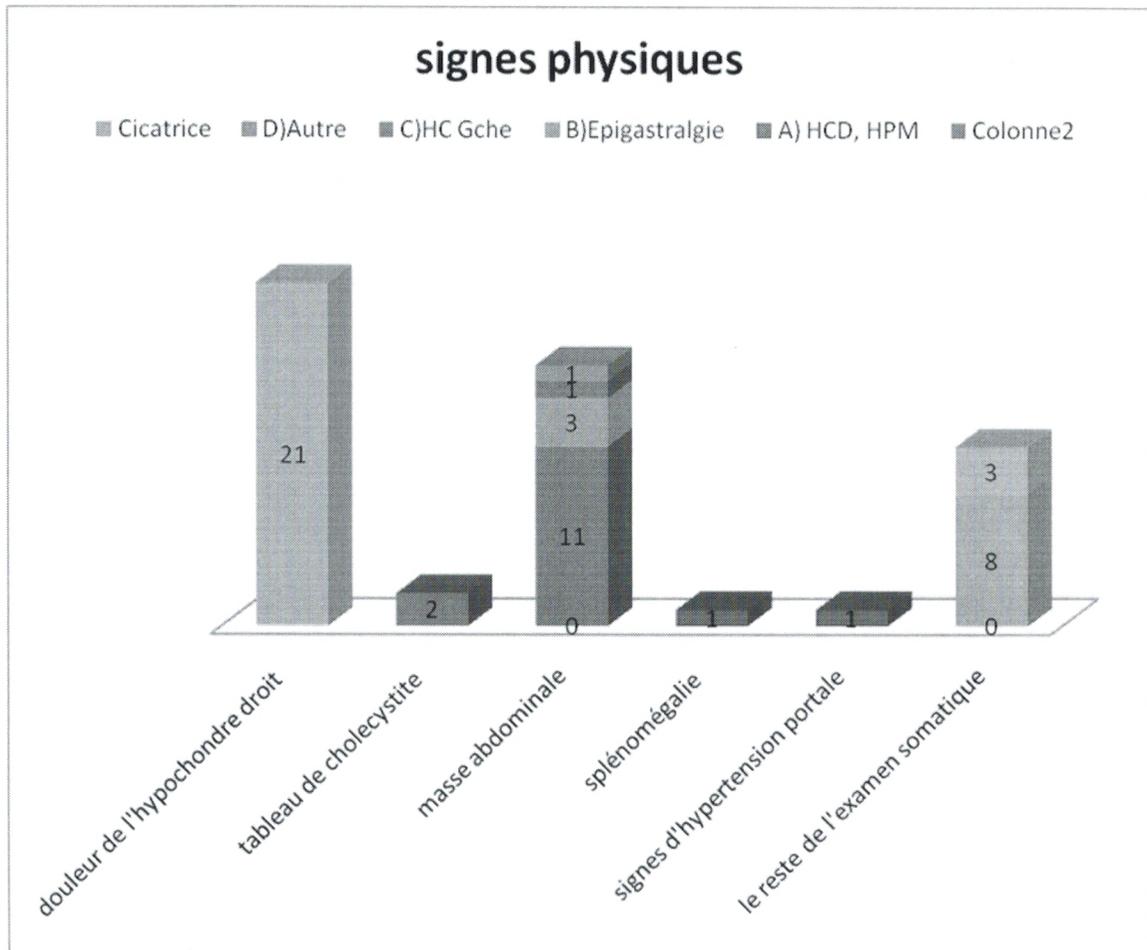
Kyste hydatique du foie

3. selon les signes retrouvés à l'examen clinique :

signe d'examen		Nombre	%
douleur de l'hypochondre droit		21	66%
tableau de cholécystite		2	6%
masse abdominale	A) HCD, HPM	11	34%
	B) Epigastralgie	3	9%
	C) Hypochondre Gche	1	3%
	D) autre	1	3%
splénomégalie		1	3%
signes d'hypertension portale		1	3%
le reste de l'examen somatique	Eventration	0	0%
	Hernie ombilicale ou de l'aîne	0	0%
	cicatrice	8	25%
	autre	3	9%

Kyste hydatique du foie

Figure 9: Histogramme représentant le nombre des malades en fonction des signes clinique retrouvés à l'examen.



Le signe clinique le plus retrouvé est la douleur abdominale qui est individualisée chez 21 patients soit 66% des cas.

La masse abdominale est individualisée chez 16 patients, soit 50% des cas et dont le siège est l'hypochondre droit représenté par l'hépatomégalie qu'on trouve chez 11 patients.

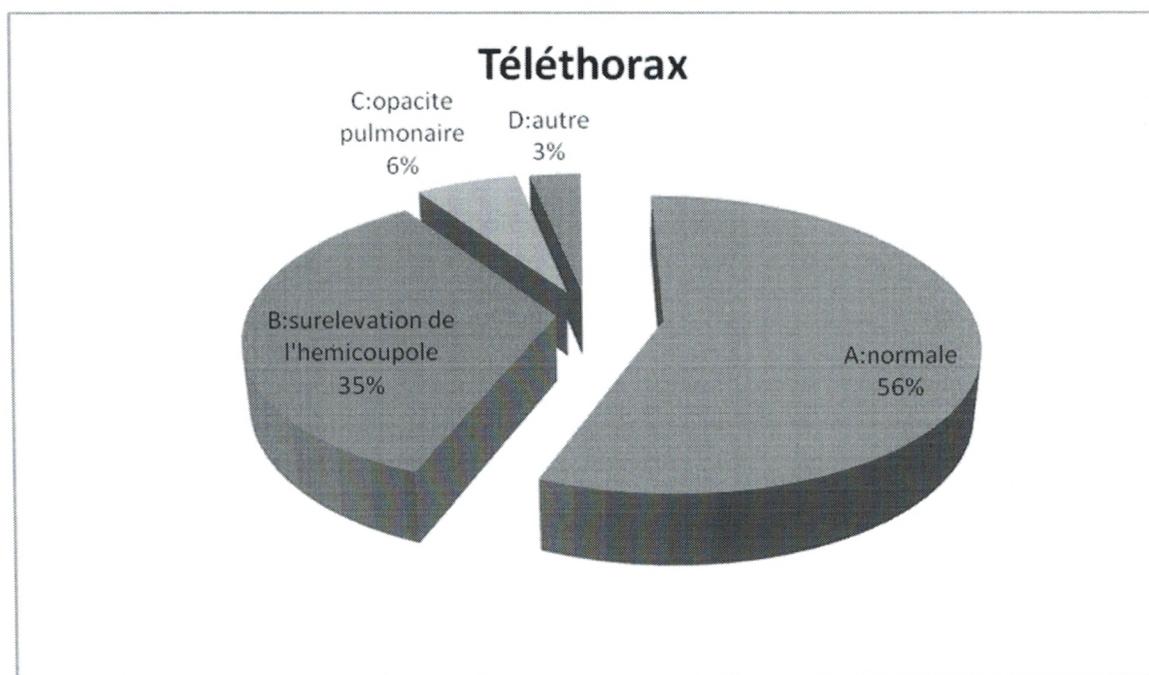
III. Répartition du nombre des malades selon les examens paracliniques réalisés et leurs résultats :

1. Radiologique :

a) Le téléthorax :

Téléthorax	Nombre	%
A:normale	18	56%
B:surelevation de l'hemicoupole	11	34%
C:opacite pulmonaire	2	6%
D:autre	1	3%

Figure 10: secteurs représentant le pourcentage des malades en fonction des résultats retrouvés au téléthorax.



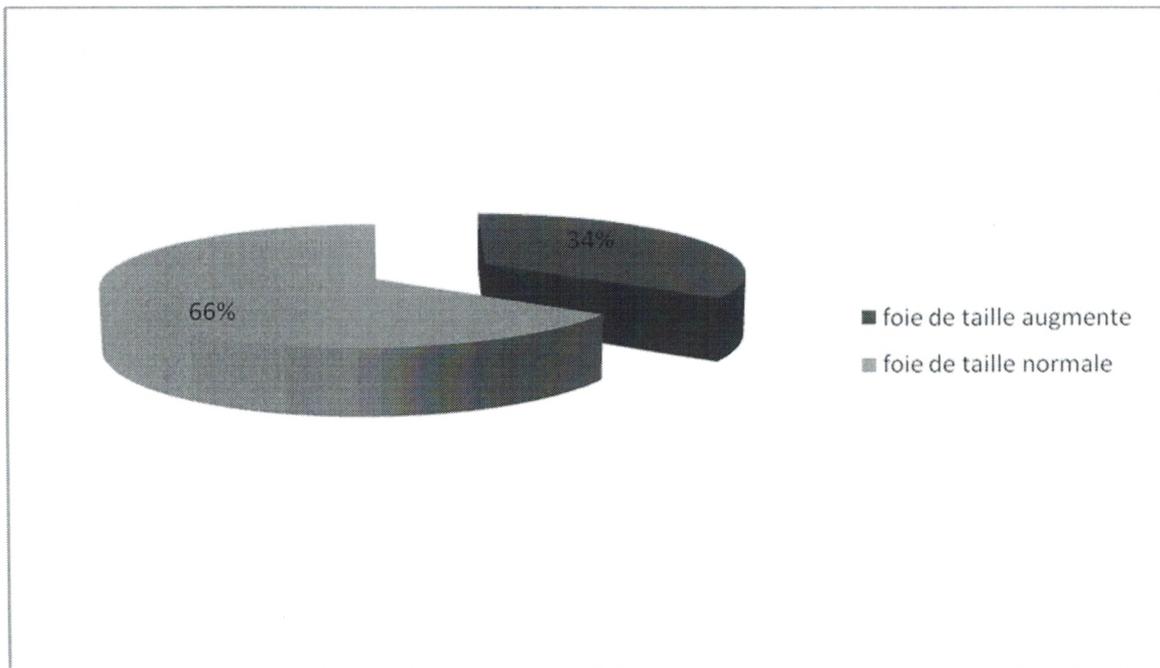
Cet examen était normal dans 18 cas, soit une fréquence de 56%. 35% des patients soit 11 cas patients présentent une surélévation des l'hemicoupole diaphragmatique droite.

b) Répartition du nombre de malade selon les données de l'échographie

↓ Concernant le foie :

FOIE	Nombre	%
taille augmentée	11	34%
taille normale	21	66%

Figure 11: secteurs représentant le nombre de malade selon les données de l'échographie concernant le foie



11 patients, soit 34% de l'ensemble des patients avaient un foie augmenté de taille mais à contour régulier et de structure homogène.

Le reste des patients, soit 66% des cas, avaient un foie de taille normale mais siège de formation kystique .

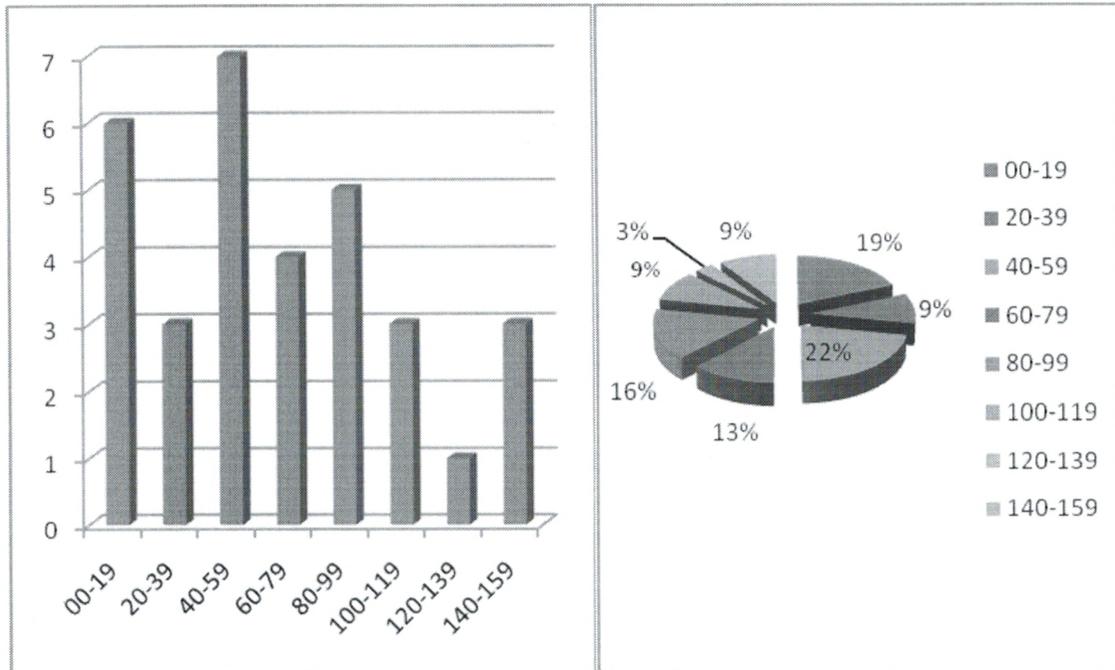
Kyste hydatique du foie

⚡ Concernant le ou les kystes

➡ Selon leurs tailles :

classe taille (mm)	Nombre	%
00-19	6	19%
20-39	3	9%
40-59	7	22%
60-79	4	13%
80-99	5	16%
100-119	3	9%
120-139	1	3%
140-159	3	9%

Figure 12: Histogramme et secteurs représentant le nombre et le pourcentage des patients selon la taille du KHF retrouvée à l'échographie



La taille des kystes retrouvés a varié de 15 à 150mm

19% des malades avaient un kyste dont la taille ne dépasse pas 19mm

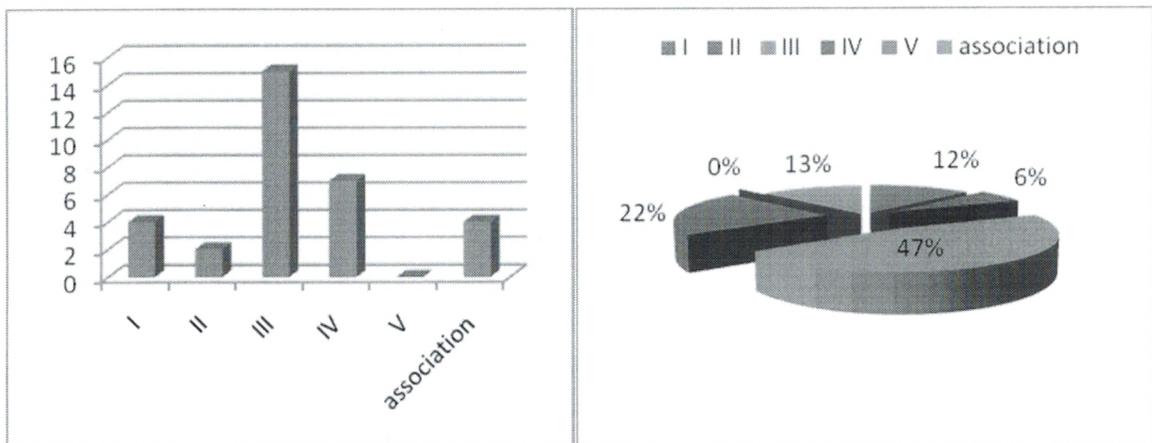
Une taille supérieure à 100 mm a été retrouvée e dans 21% des cas.

On peut conclure que quelque soit la taille du KHF celui-ci peut fistuliser ; il n'y a aucune corrélation entre la taille du kyste et la présence ou non d'une fistule

➔ Selon le stade de Gharbi

stade	Nombre	%
I	4	13%
II	2	6%
III	15	47%
IV	7	22%
V	0	0%
association	4	13%

Figure 13 : Histogramme et secteurs représentant le nombre et le pourcentage de patient selon le stade échographique de la classification de Gharbi retrouvé



Tout les KHF retrouvés sont classés du stade I au stade IV, en effet aucun kyste calcifié de stade V seule) n'a été retrouvé

La majorité des patients, soit 47% de l'ensemble des patients, avaient un KHF de stade III selon la classification de Gharbi

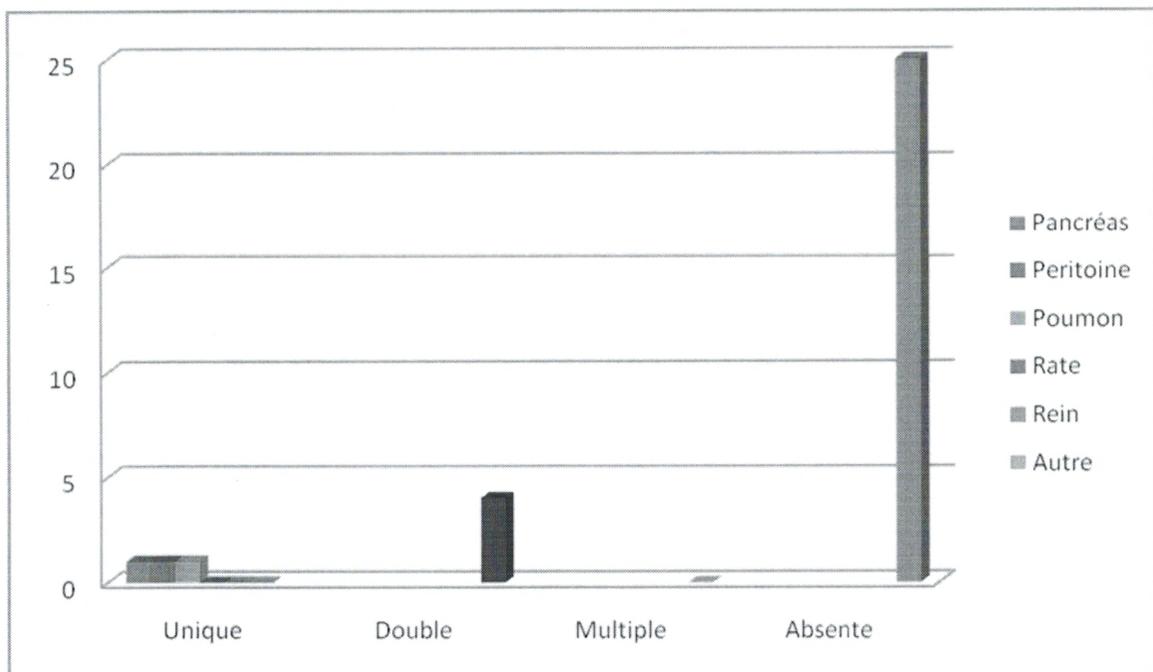
De ce fait on peut dire que les KHF qui fistulisent dans les voies biliaires sont les kystes jeunes.

Kyste hydatique du foie

➔ Selon les autres localisations extra hépatiques :

localisation extra-hépatique		Nombre	%	
présente	unique	pancréas	1	3%
		péritoine	1	3%
		poumon	1	3%
		rate	0	0%
		rein	0	0%
		autre	0	0%
	double	4	13%	
	multiple	0	0%	
absente		25	78%	

Figure 14: Histogramme représentant la répartition de malade en fonction de la présence de localisation extra hépatique de l'hydatitose



78% des patients ne possèdent aucune localisation extra-hépatique.

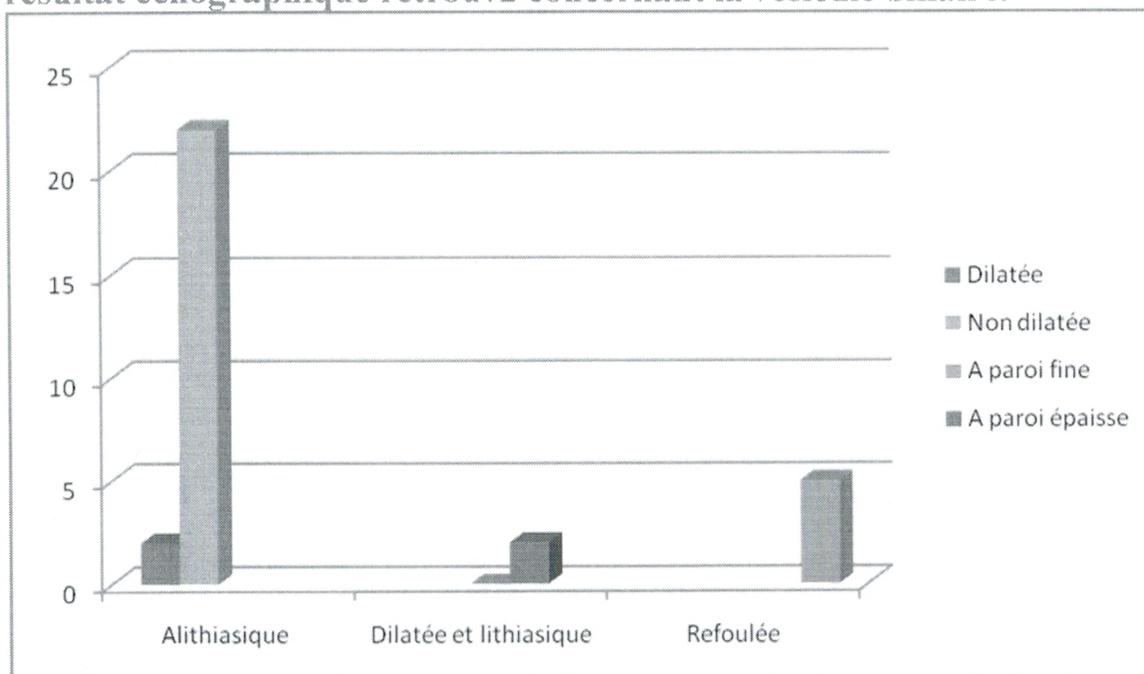
Cependant des localisations extra-hépatiques ont été retrouvées chez 22% des patients représentés par 7 cas.

Kyste hydatique du foie

✦ Concernant la vésicule biliaire :

vésicule biliaire		Nombre	%
alithiasique	dilate	2	6%
	non dilate	22	69%
dilatée et lithiasique	paroi fine	0	0%
	paroi épaisse	2	6%
refoulée		5	16%

Figure 15: Histogramme représentant le nombre des patients selon le résultat échographique retrouv² concernant la vésicule biliaire.



69% des patients, soit 22 cas, avaient une vésicule biliaire non dilatée alithiasique, soit normale, mais chez 5 d'entre eux, la vésicule était refoulée.

La vésicule biliaire était lithiasique, dilatée et à paroi épaisse dans 6% des cas.

Deux cas de vésicule biliaire distendue mais alithiasique sont retrouvés, il s'agit d'une dilatation par compression (hydrocholécyste) , ici le KHF siégeait au niveau du segment v .

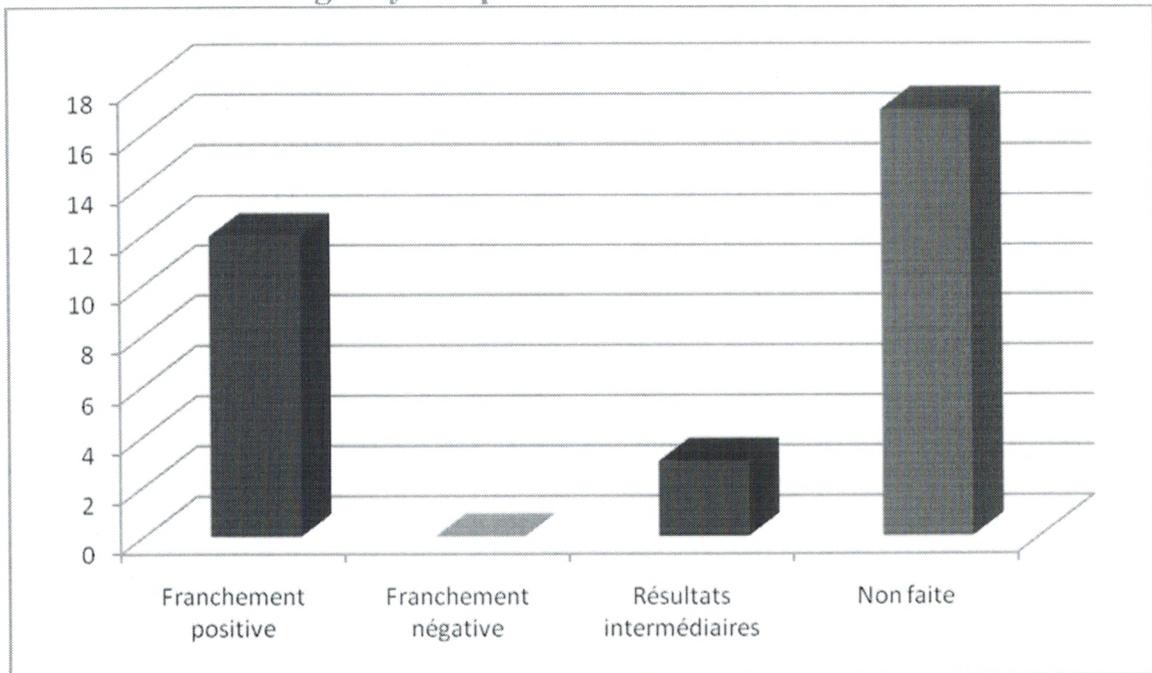
On remarque, que même si la fistule bilio-kystique existe le retentissement sur la vésicule biliaire n'est pas obligatoire.

2. Biologiques :

La sérologie hydatique :

Résultats	Nombre	%
Franchement positive	12	38%
Franchement négative	0	0%
Résultats intermédiaires	3	9%
Non faite	17	53%

Figure 16: Histogramme représentant le nombre de patient selon le résultat de la sérologie hydatique .



Dans la majorité des cas la sérologie hydatique n'a pas été faite, car le diagnostic est le plus CUN souvent évident, comme nous le montre cette étude, celle-ci n'a pas été faite que chez 47% des cas.

38% des patients avaient une sérologie franchement positive avec les taux suivant : 1/64000, 1/2000 et 1/1282

Aucun patient n'avait une sérologie négative.

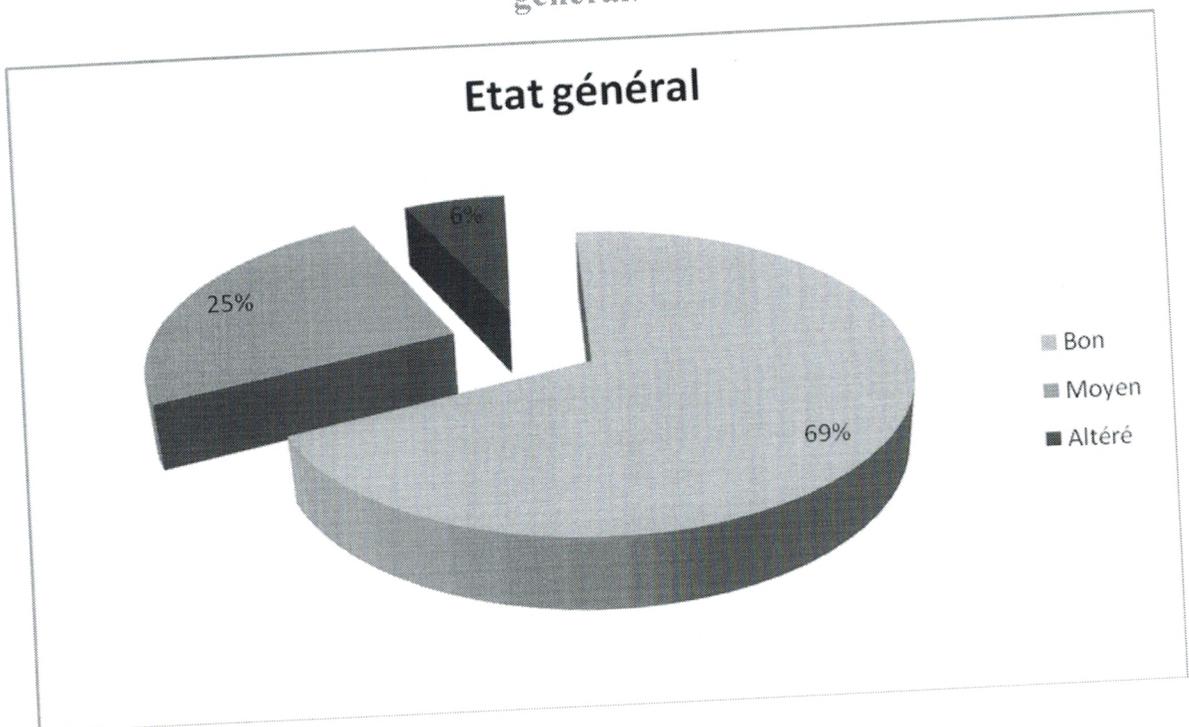
On peut dire que cet examen est un bon reflet de la pathologie hydatique .

IV. Répartition en fonction du bilan pré anesthésique :

1. Répartition du nombre de malade en fonction état général

état général	Nombre	%
bon	22	69%
moyen	8	25%
altéré	2	6%

Figure 17: secteurs représentant le pourcentage des malades selon l'état général.

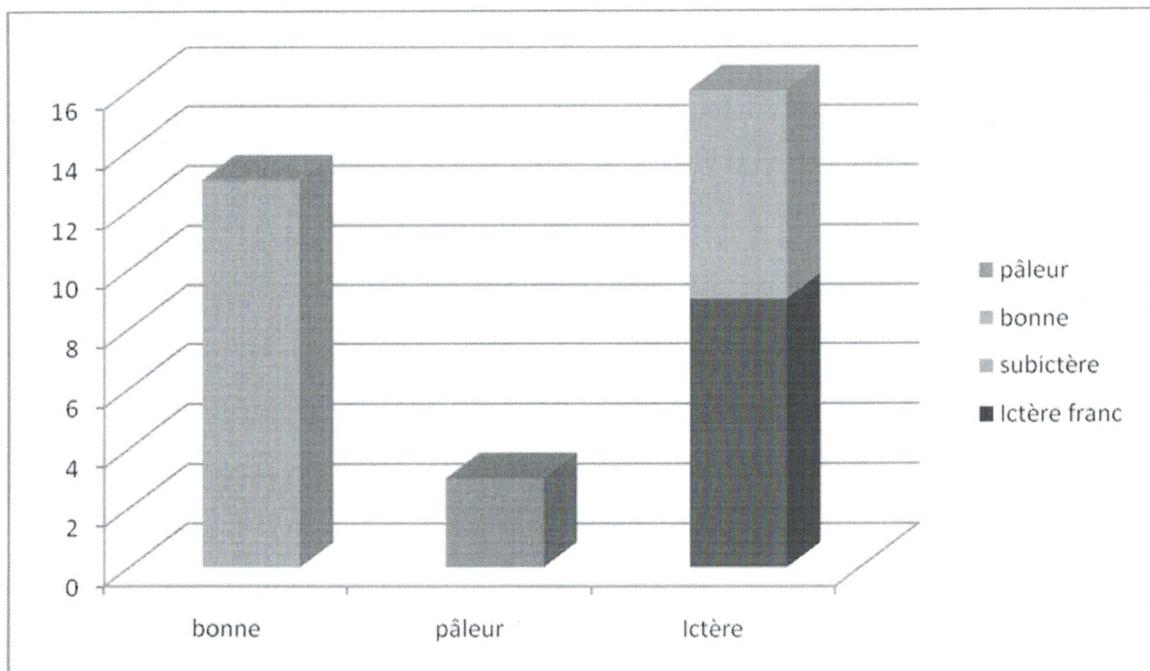


69% de l'ensemble des patients avaient un bon état général à l'admission
L'état générale à, l'admission était altéré dans 6% des cas .

2. Répartition de nombre de malade en fonction de la coloration cutaneo-muqueuse :

coloration cutaneo muqueuse		Nombre	%
bonne		13	41%
pâleur		3	9%
ictère	franc	9	28%
	subictère	7	22%

Figure 18: Histogramme représentant le nombre de patient en fonction de la coloration cutaneo-muqueuse



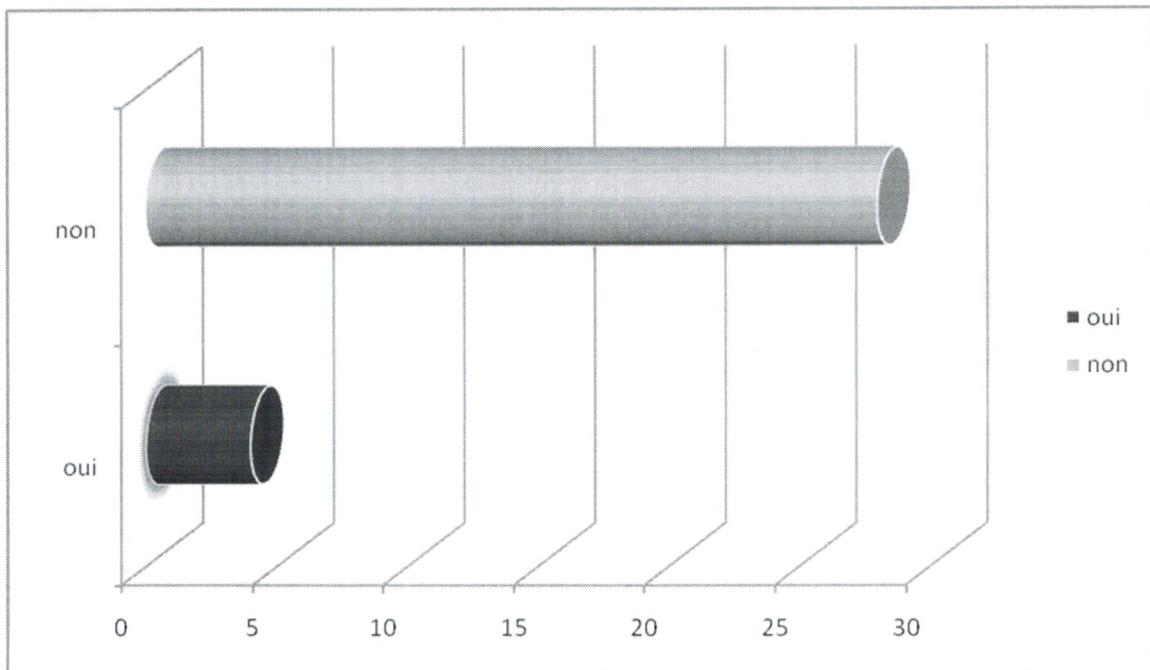
41% des patient , soit 13 patients avaient une bonne coloration cutaneo-muqueuse

Plus de la moitié des patients présentaient un ictère associé ou non à une pâleur cutaneo-muqueuse.

3. Répartition de nombre de malade selon les tares présentés :

existence d'une tare	Nombre	%
oui	4	13%
non	28	88%

Figure 19 : Diagramme en bâtonnet représentant le nombre de patient en fonction de l'existence d'une tare.



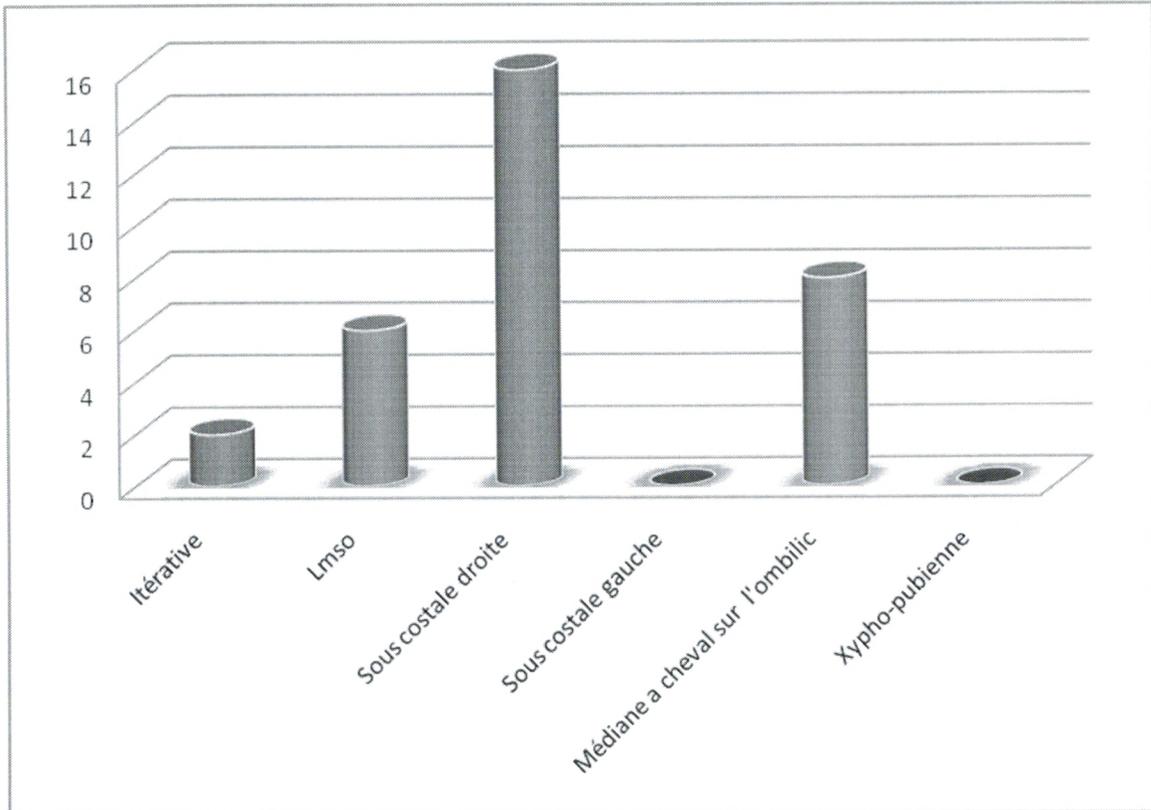
88 % des patients était indemnes de toute pathologie chronique.

V. Répartition du nombre de malade en fonction du traitement chirurgicale :

1. Voie d'abord

Voie d'abord	Nombre	%
Itérative	2	6%
LMSO	6	19%
Sous costale droite	16	50%
Sous costale gauche	0	0%
Médiane a cheval sur l'ombilic	8	25%
Xypho-pubienne	0	0%

Figure 20: Histogramme représentant le nombre de patient en fonction de la voie d'abord chirurgicale.



On remarque que la voie la plus indiquée est la voie sous costale droite, c'est en effet la mieux adaptée, ainsi elle a été choisie dans 50% des cas.

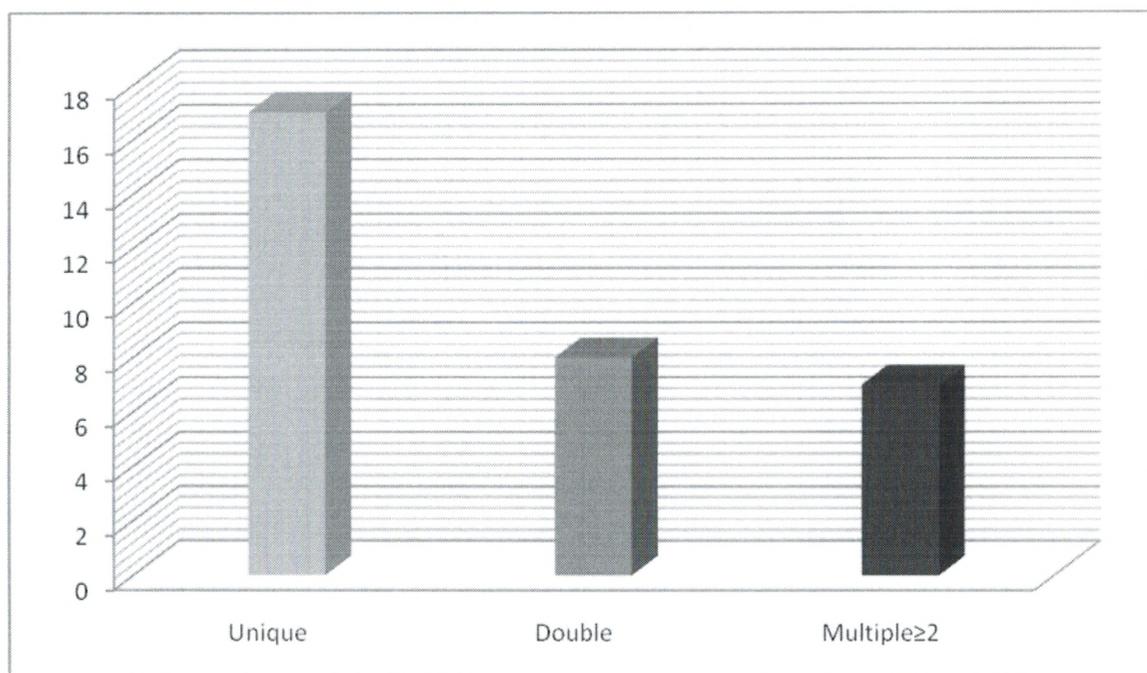
2. Répartition du nombre de malade selon les différents gestes pratiqués :

a) Bilan des lésions à l'exploration :

➤ Répartition du nombre de malade selon le nombre des kystes retrouvés :

Nombre de kyste	Nombre	%
Unique	17	53%
Double	8	25%
Multiple \geq 2	7	22%

Figure 21: Histogramme représentant le nombre de malade en fonction du nombre du KHF retrouvés à l'exploration peropératoire.



Les kystes étaient uniques dans plus de la moitié des cas .
22% des patients présentent plus de deux kystes .

- Répartition du nombre de malade selon la topographie des kystes :

Siege	Nombre	%
Segment 1	0	0%
Foie droit	14	44%
Foie gauche	11	34%
Foie droit+gauche	6	19%
Foie gauche+segment 1	1	3%
Toute la glande hépatique	0	0%

Kyste hydatique du foie

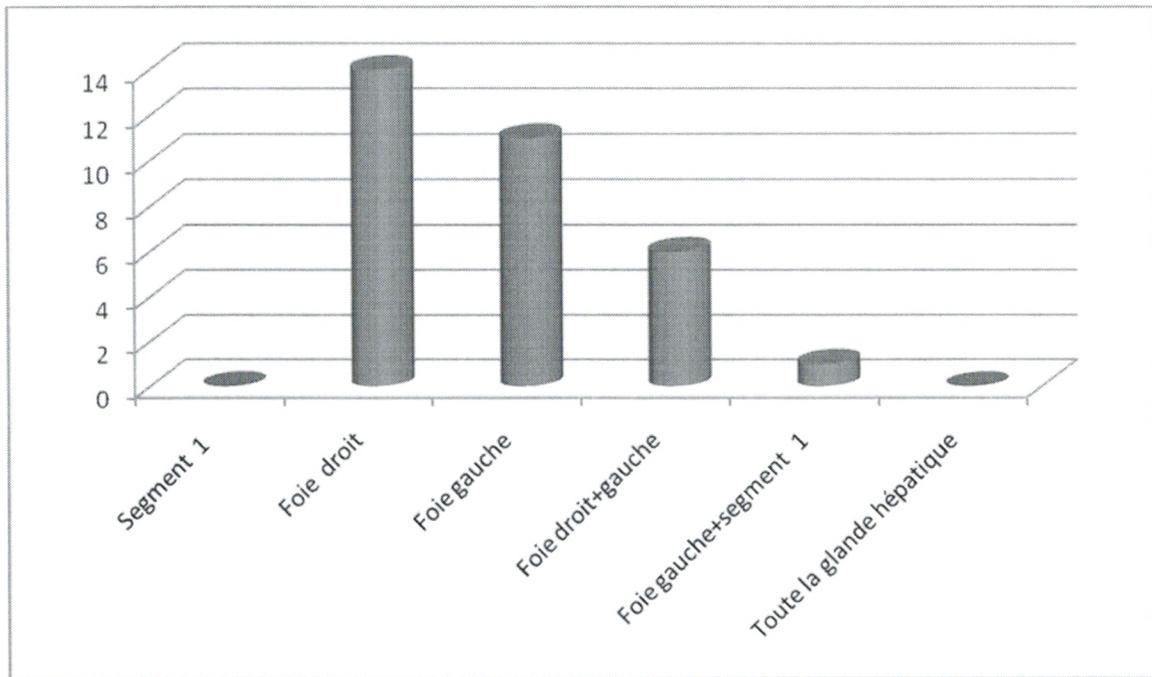


Figure 22: Histogramme représentant le nombre de patient en fonction du siège du KHF à l'exploration peropératoire .

44% des KHF fistulisés dans les voies biliaires siègent au niveau du foie droit .

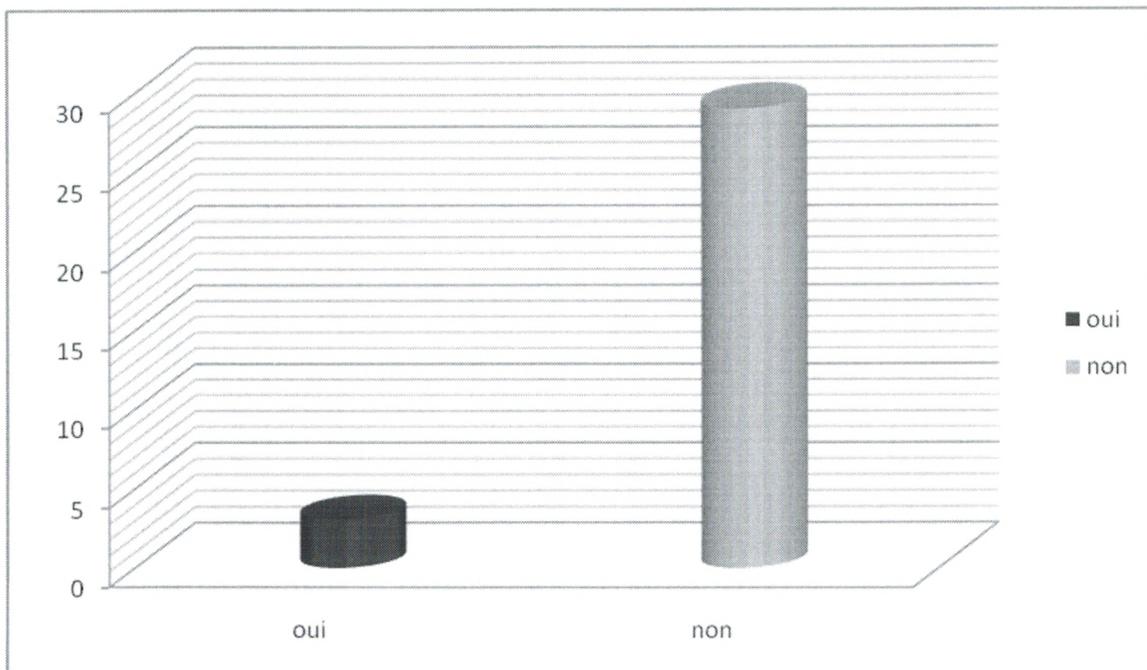
34% des patients avaient une localisation gauche.

19 % des patients avaient une double localisation droite et gauche.

➤ Répartition du nombre de malade selon la localisation extra hépatique du kyste hydatique :

localisation extra-hépatique	Nombre	%
oui	3	9%
non	29	91%

Figure 23: Histogramme représentant le nombre de malade en fonction des localisations extra hépatiques retrouvées



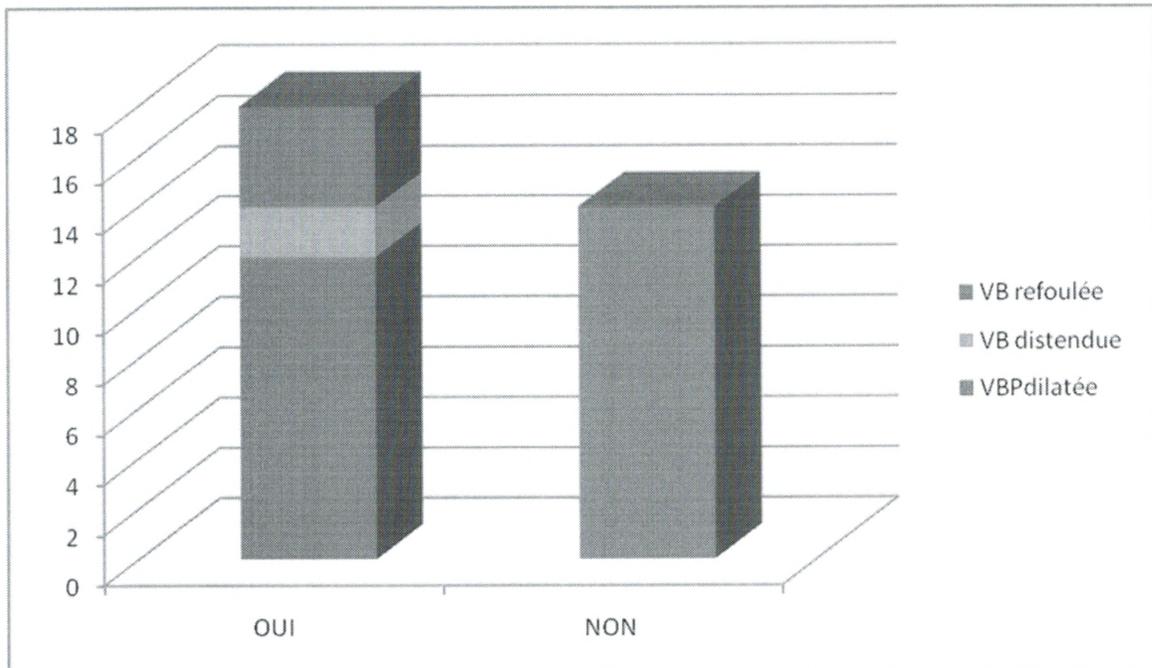
Lors de l'intervention, l'exploration ne retrouve une autre localisation du KHF que dans 9% des cas, soit chez 3 patient :

- Le premier présente une localisation splénique : kyste calcifié
- L'autre patient est atteint d'une maladie hydatique avec : hydatitose péritonéale, pariétale, splénique et mésentérique (il s'agit d'un patient décédé)
- Et en fin le dernier présente une localisation pancréatique .

➤ Répartition du nombre de malade selon le retentissement sur la VBP et la VBA :

retentissement	Nombre	%
oui	18	56%
non	14	44%

Figure 24: Histogramme représentant le nombre de malade en fonction de retentissement sur la VBP et la VBA



Quand l'exploration des VBP et VBA celle-ci était pathologique dans 56% des cas, avec

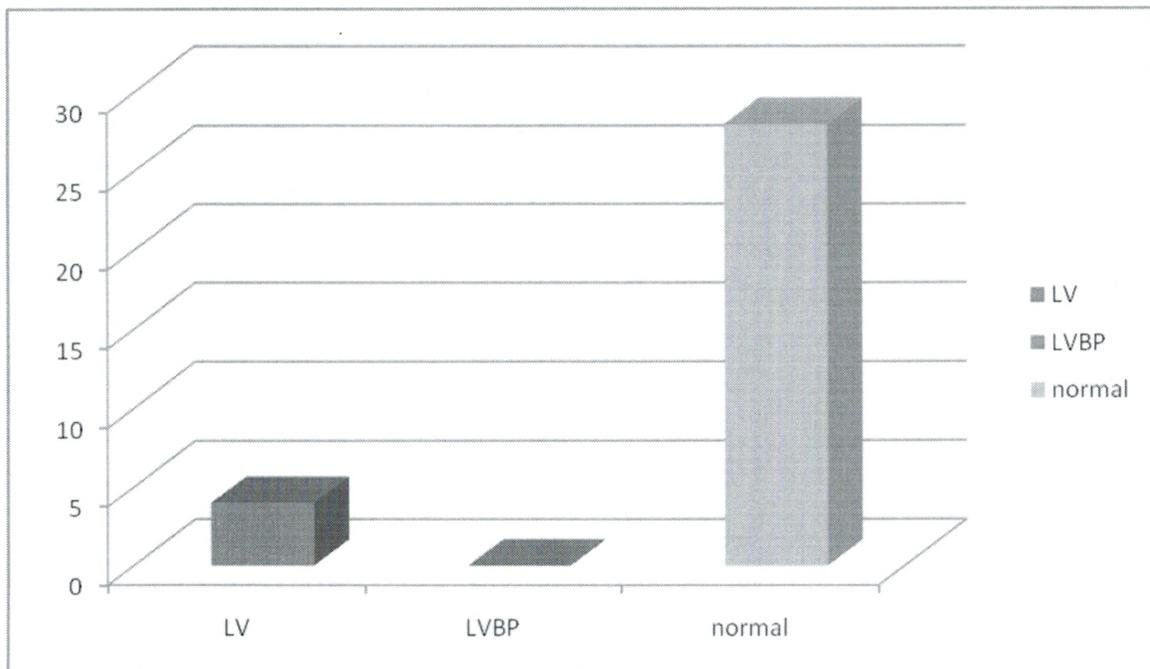
- Dans 38% des cas, la VBP était dilatée
- une vésicule biliaire refoulée est retrouvée dans 13 % des cas soit 4 patients.
- en fin une vésicule biliaire dilatée dans 6% des cas, soit chez 2 patients.

Aucune anomalie n'a été retrouvée dans les 44% des patients restants.

➤ Répartition du nombre de malade selon l'existence d'une lithiase vésiculaire et /ou d'une lithiase de la VBP :

	Nombre	%
LV	4	12%
LVBP	0	0%
normal	28	88%

Figure 25 : Histogramme représentant le nombre de malade selon l'existence d'une lithiase vésiculaire et /ou d'une lithiase de la VBP :



La majorité des patient, soit 88% des cas , avaient une voie biliaire dépourvue de lithiase .

Cependant une lithiase vésiculaire est retrouvée chez 4 patients , soit 12% des cas.

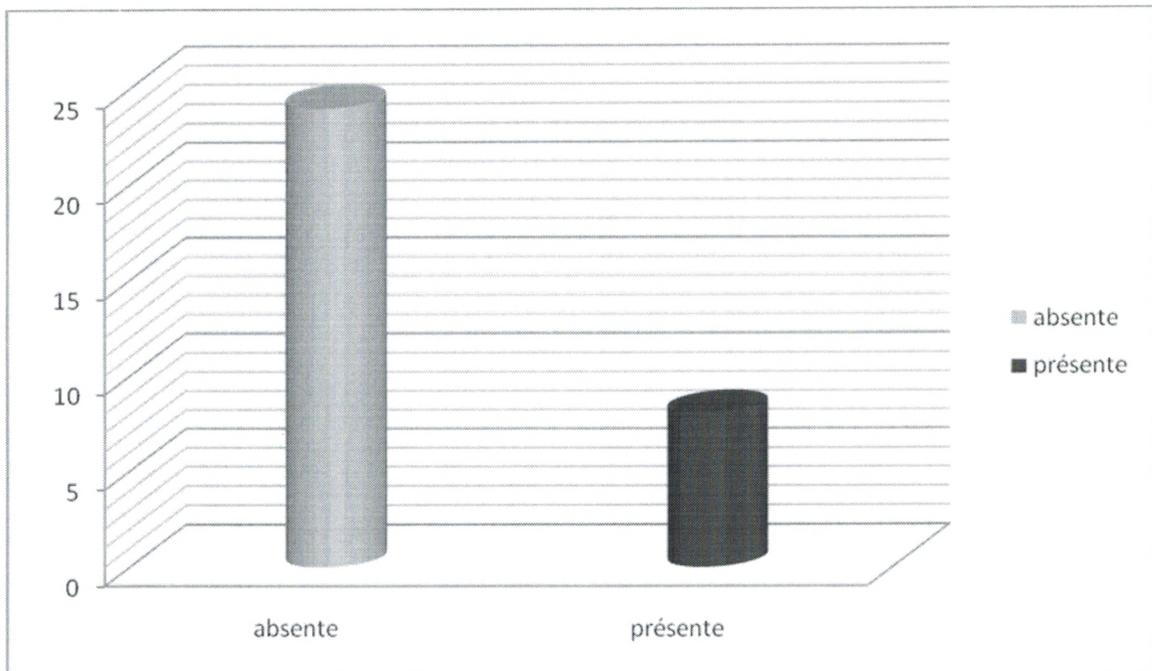
Répartition du nombre des malades en fonction du retentissement viscéral existant :

Aucun retentissement viscéral, a type d'hypertension portale ou de compression de voisinage, n'est retrouvé sur l'ensemble de notre étude

➤ Répartition du nombre de malade selon les lésions associées :

localisation extra-hépatique	Nombre	%
oui	24	75 %
non	8	25%

Figure 26: Histogramme représentant le nombre de malade en fonction lésions associées



La majorité des patients, soit 75% d'entre eux, ne présente aucune autre anomalie lors de l'exploration peropératoire de la cavité abdominale.

Des adhérences fibreuses péritonéales sont retrouvées chez 25% des patients, ayant subi un geste chirurgical sur l'abdomen dans leurs antécédents.

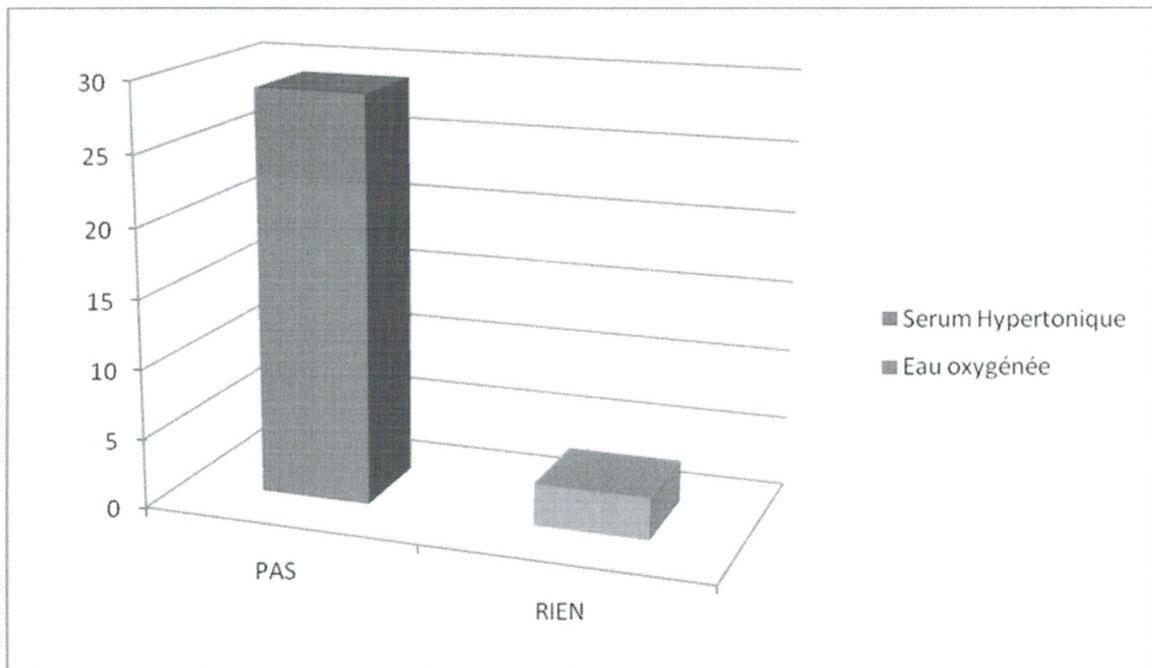
b) Geste pratiqué proprement dit :

1. Répartition du nombre de malade selon le geste chirurgical réalisé sur le kyste :

➤ Répartition du nombre de malade selon le geste chirurgical réalisé sur le kyste

Technique sur le kyste		Nombre	%
PAS	eau oxygénée	23	72%
	sérum Hypertonique	6	19%
Non précisé		3	3

Figure 27: histogramme représentant le nombre de malade en fonction du geste effectué sur le kyste et le type de scolicide utilisé .



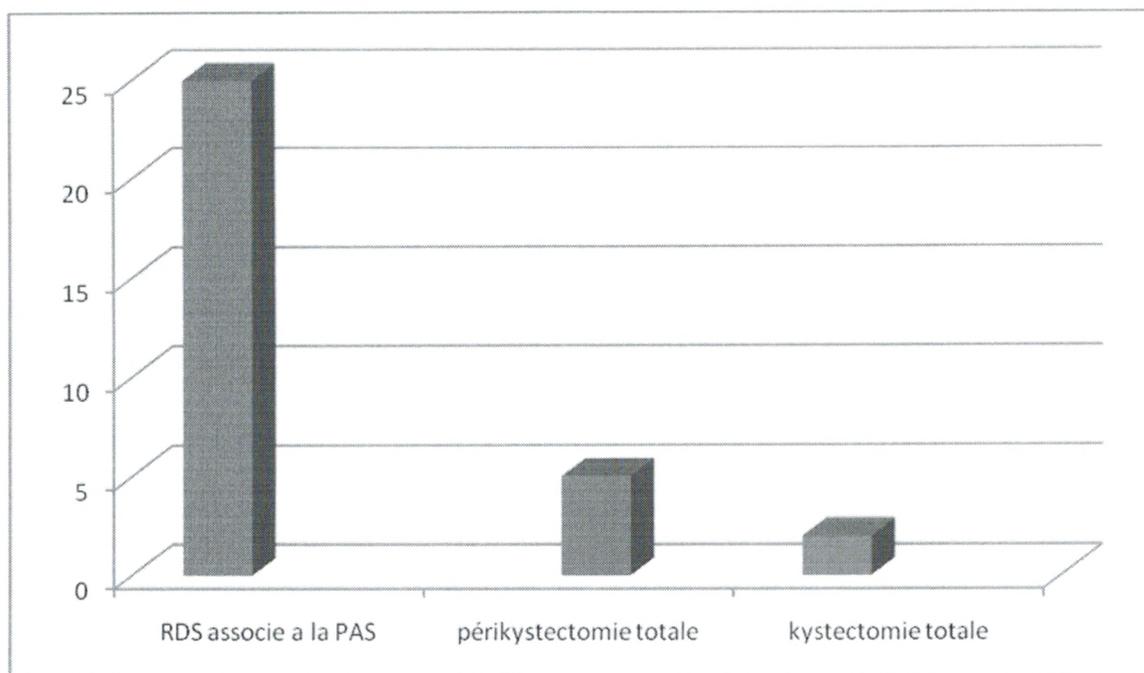
La ponction –aspiration – stérilisation (PAS) a été réalisée chez 91% des patients

On remarque une nette utilisation de l'eau oxygénée, avec une fréquence de 72%, par rapport au sérum hypertonique, qui lui a été choisi dans 31% des cas

2. Répartition du nombre de malade selon le geste chirurgical réalisé sur le périkyte :

Technique sur le périkyte	Nombre	%
RDS associe a la PAS	18	78%
Périkystectomie totale	5	16%
kystectomie totale	2	6%

Figure 28 : histogramme représentant le nombre de malade selon le geste chirurgical réalisé sur le périkyte.



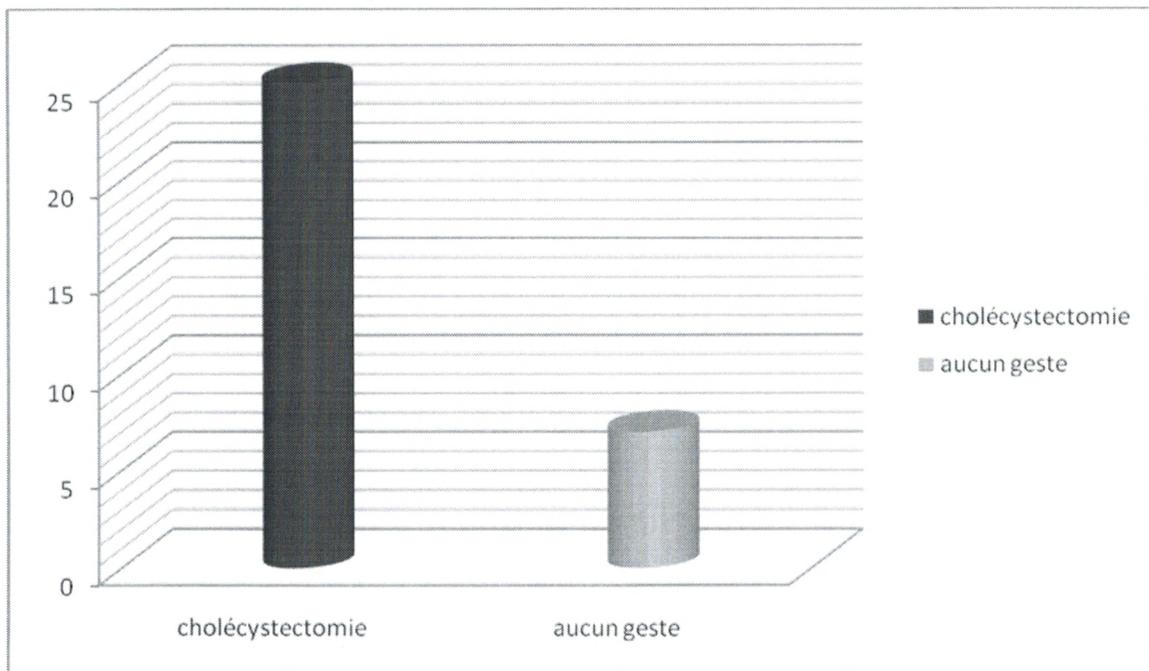
La technique chirurgicale la plus pratiquée est la résection du dôme saillant avec une fréquence de 78%

En seconde position vient la périkystectomie réalisée dans 16% des cas .

3. Répartition du nombre de malade selon le geste pratiqué sur la VBP et/ou la VBA

Geste	Nombre	%
Cholécystectomie	25	78%
Aucun geste	7	22%

Figure 29: Histogramme représentant le nombre de malade selon le geste pratiqué sur la VBP et/ou la VBA



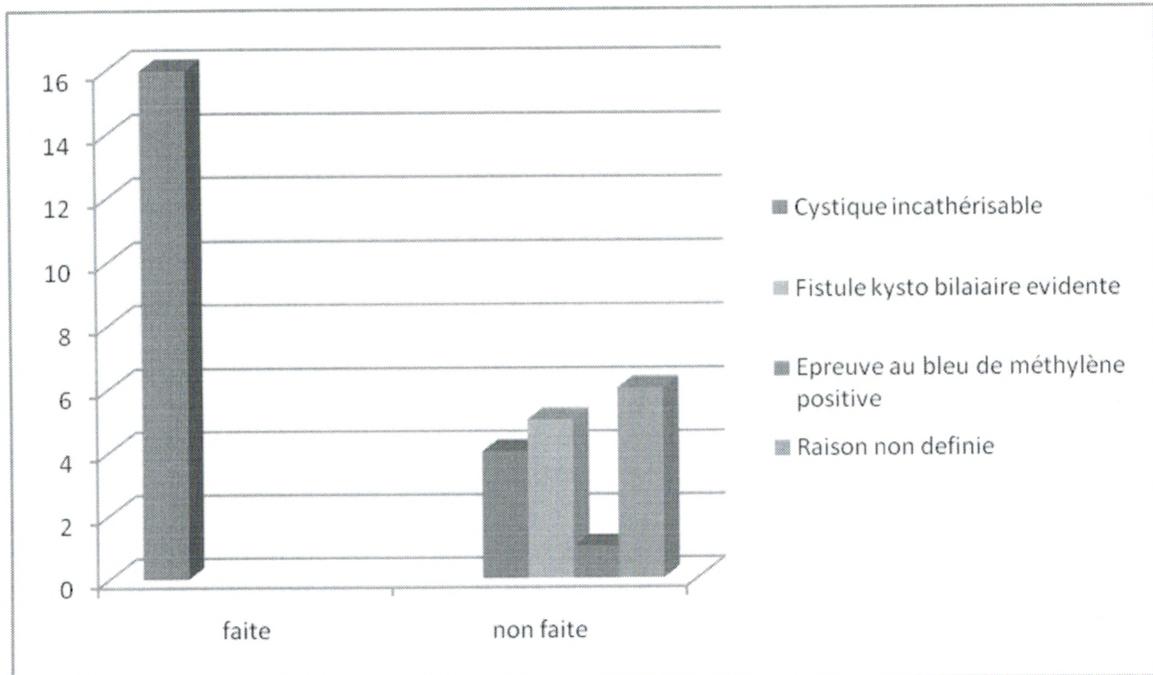
On remarque que la cholécystectomie a été pratiquée sur la plus grande majorité des patients, soit 78% des cas présentés par 25 patients.

4. Répartition du nombre de malade selon la réalisation de cholangiographie peropératoire (CPO) Et selon les résultats obtenus :

➤ Selon la réalisation ou non réalisation :

CPO		Nombre	%
faite		16	50%
non faite	Cystique incathérisable	4	13%
	Fistule kysto biliaire évidente	5	16%
	Epreuve au bleu de méthylène positive	1	3%
	Raison non définie	6	19%

Figure 30: Histogramme représentant le nombre de malade selon la réalisation ou non de CPO



La CPO n'a été pratiquée que dans la moitié des cas

Pour des raisons divers , elle n'a pas été faite dans 50% des cas :

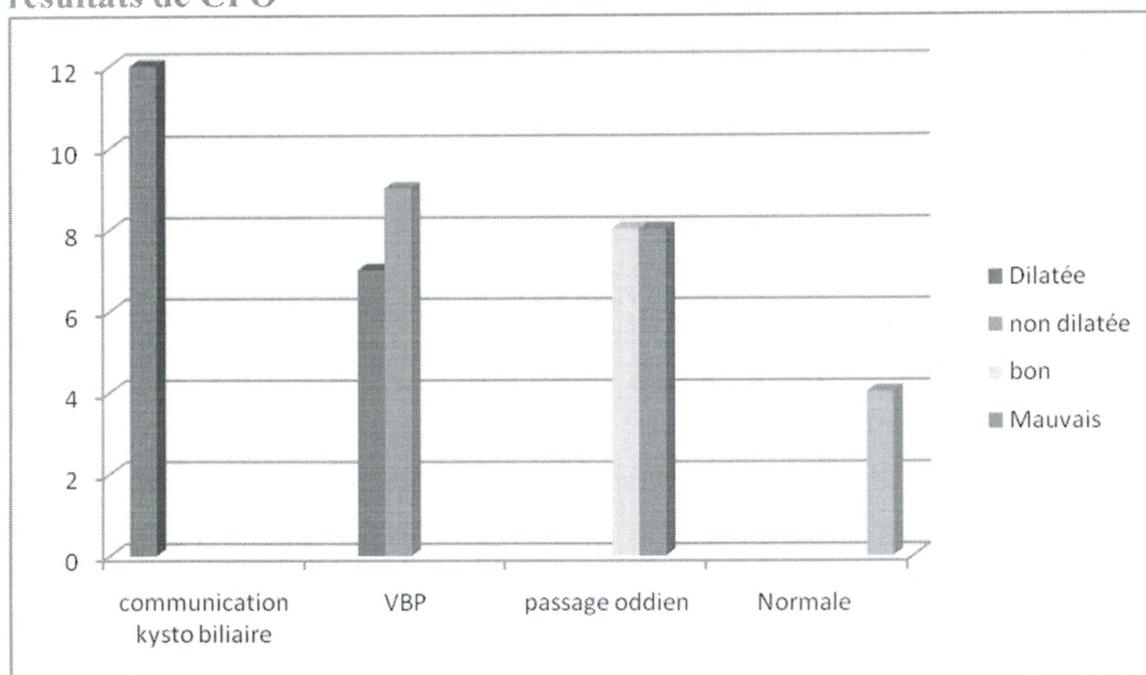
- 13% des patients avaient un cystique incathérisable car très fine .
- Le diagnostique de fistule kysto-biliaire était évident dans 16% des cas .
- Cher 3% des patients l'épreuve au bleu de méthylène était positive (CPO inutile)
- D'autres raison, non définis , concernant les 19% des patient restants .

➤ Selon les résultats obtenus :

Résultats de CPO		Nombre	%
visualisation d'une communication kysto biliaire		12	75%
VBP	Dilatée	7	44%
	non dilatée	9	56%
passage oddien	bon	8	50%
	mauvais	8	50%
normale		4	25%

N= 16

Figure 31: histogramme représentant le nombre de malade selon les résultats de CPO



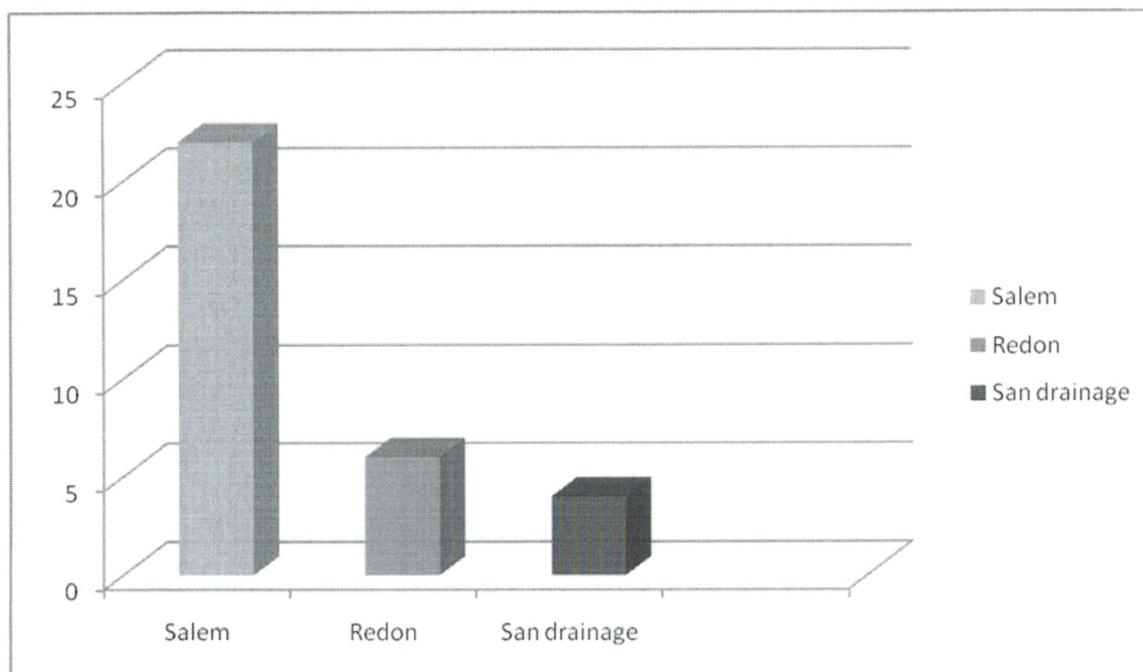
Lorsque celle-ci est réalisée pour 16 patients, soit 50% des opérés, elle retrouve : une communication kysto- biliaire dans 75% des cas.

5. Répartition de malade selon le type de drainage effectuée :

➤ Concernant le kyste et la cavité résiduelle :

Type de drain	Nombre	%
Salem	22	69%
Redon	6	16%
Sans drainage	4	13%

Figure 32: histogramme représentant le nombre de malade selon le type de drainage réalisé sur la cavité résiduelle



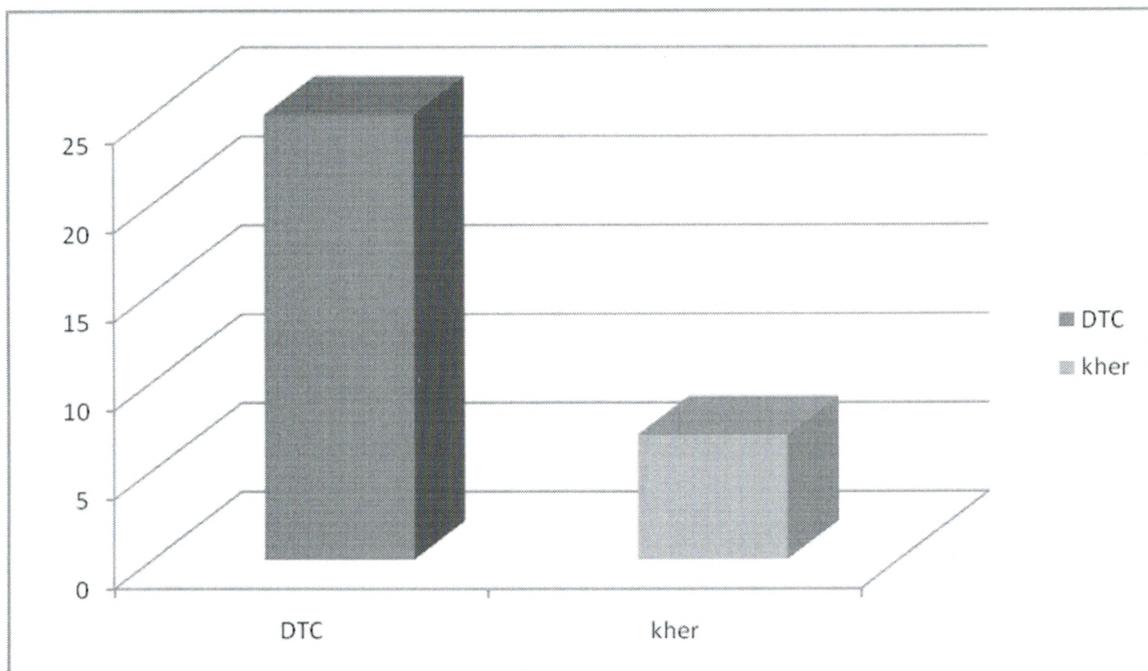
On remarque une nette utilisation du Drain de Salem pour drainer la cavité résiduelle, en effet celui-ci a été utilisé chez 22 patient , soit 69% de l'ensemble des patients .

On note quand même, aucun drainage n'a été effectué chez 4 patients soit 31% de l'ensemble des patient opérés.

➤ Concernant la VBP

type de drain	Nombre	%
DTC	25	78%
kher	7	22%

Figure 33 : histogramme représentant le nombre de malade selon le type de drainage réalisé sur les voies biliaires.



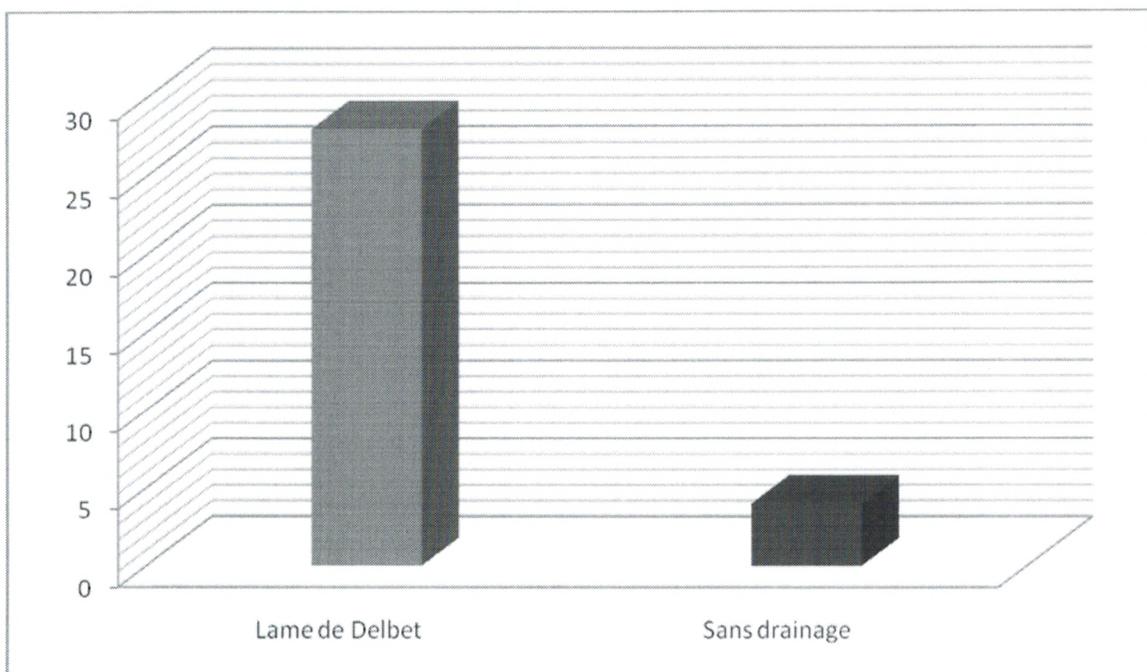
Le DTC (Drain trans –cystique) a été utilisé chez 85% des patients ayant subi une cholécystectomie.

La mise en place d'un drain de Kehr a concerné 15% des opérés.

➤ **Concernant la cavité péritonéale :**

Type de drain	Nombre	%
Lame de Delbet	28	88%
Sans drainage	4	12%

Figure 34: histogramme représentant le nombre de malade selon le type de drainage réalisé sur la cavité péritonéale .



Le seul drain péritonéal utilisé est une lame de Delbet , celle-ci a été placée dans 88% des cas , ce qui présente 28 patients .

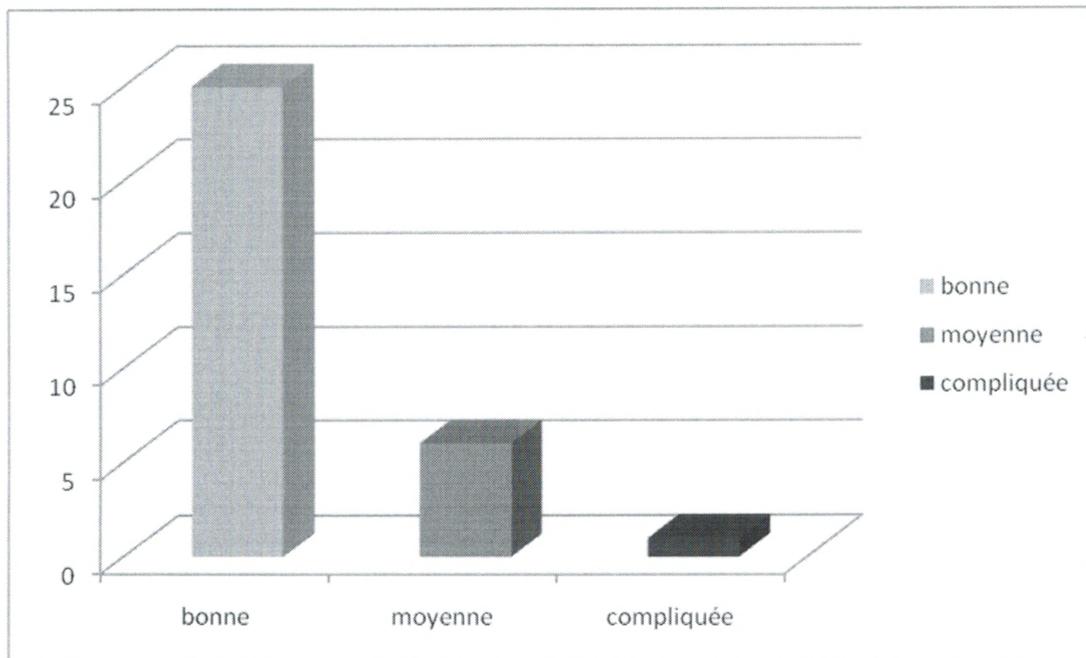
Aucun drainage n'est fait dans 12% des cas .

VI. Répartition du nombre de malade selon l'évolution post-opératoire :

a) Immédiate : du premier au troisième jour post-opératoire :

Suite post-opératoire immédiate	Nombre	%
bonne	25	78%
moyenne	6	19%
compliquée	1	3%

Figure 35: Histogramme représentant le nombre de malade selon les suites post-opératoire immédiates .



Les suites post-opératoire immédiates étaient bonne dans 78% des cas, soit chez 25 patients.

Dans 19% des cas les suites post opératoires étaient moyenne, en effet chez 6 patients des troubles mineurs ont été rapportés :

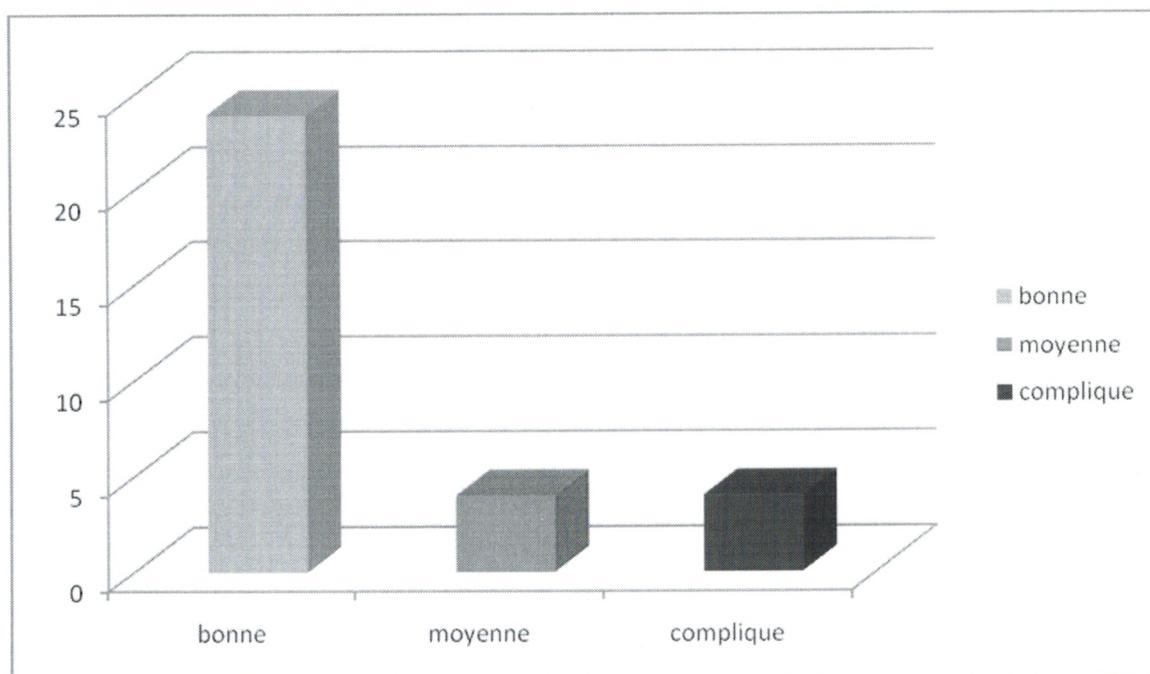
- une fièvre dans 6,25% des cas
- Un retard de transit chez 4 patients, soit 12,5% des cas

La complication est représentée par une coagulation intra vasculaire disséminée (CIVD) qui a touché une patiente au deuxième jour du post- opératoire

b) secondaire : du quatrième au huitième jour post-opératoire :

suite post opératoire secondaire	Nombre	%
bonne	24	75%
moyenne	4	13%
complique	4	13%

Figure 36: Histogramme représentant le nombre de malade selon les suites post-opératoires secondaires



Les suites post-opératoires secondaires étaient bonne dans 75% des cas, soit chez 24 patients.

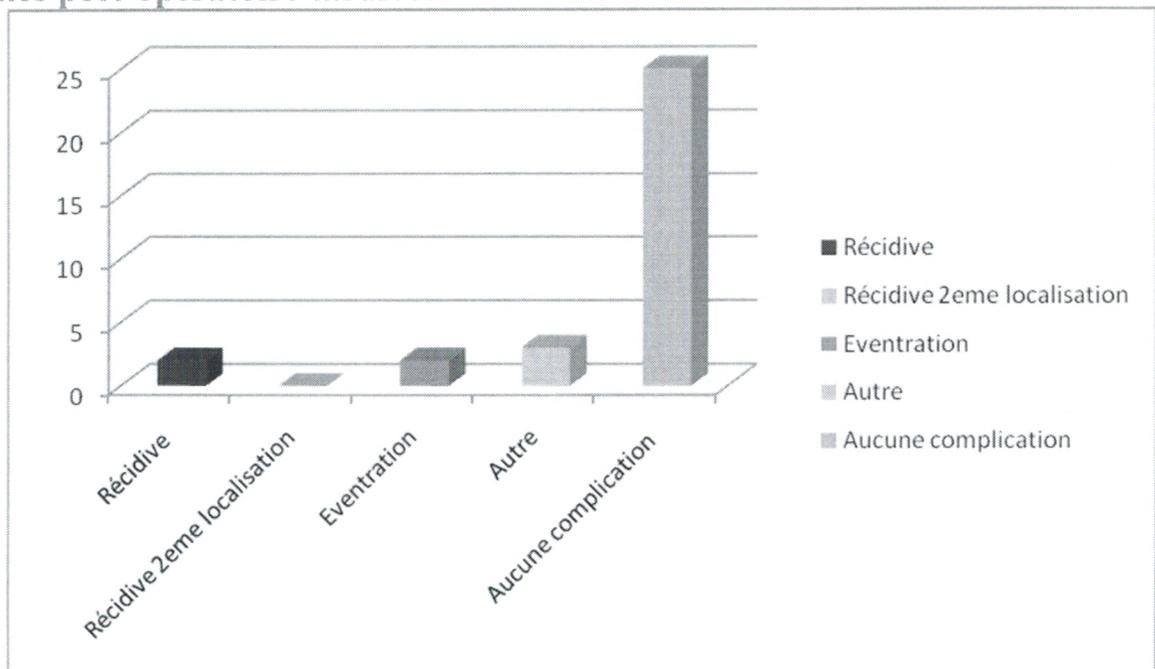
Des complications ont été rapportées dans 13% des cas, elles sont représentées par

- La persistance ou l'aggravation de la CIVD
- La surinfection de la cavité résiduelle.
- L'infection urinaire tardive

c) TARDIVE :

Suite poste op tardives	Nombre	%
Récidive	2	6%
Récidive 2eme localisation	0	0%
Eventration	2	6%
Autre	3	9%
Aucune complication	25	78%

Figure 37: Histogramme représentant le nombre de malade selon les suites post-opératoire tardives



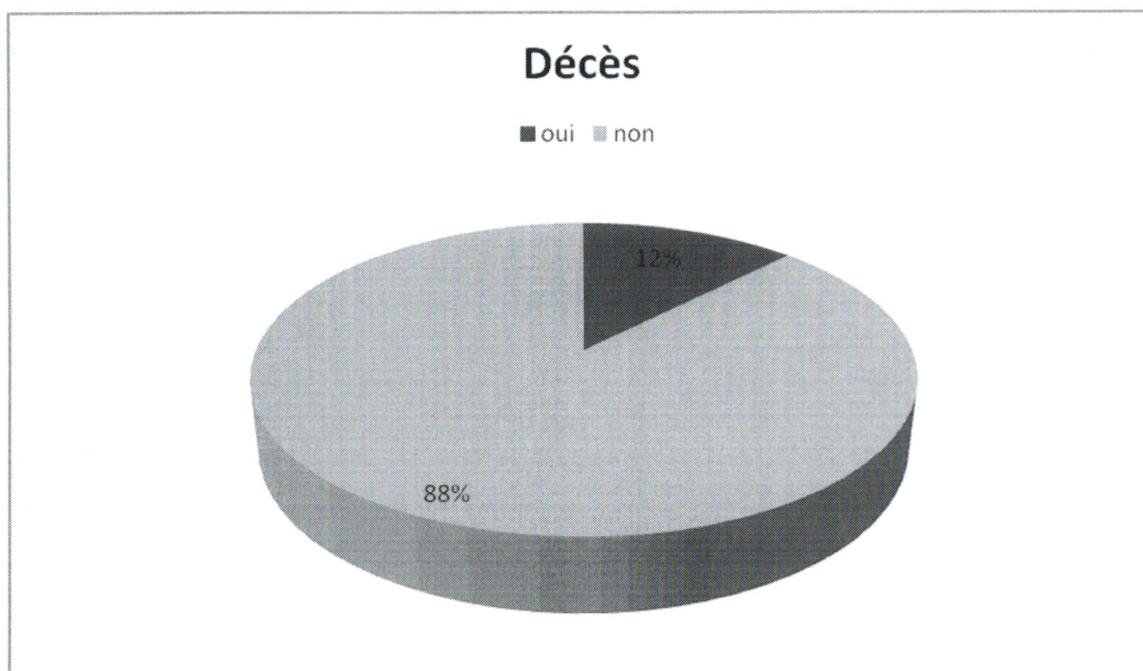
Aucune anomalie n'a été rapportée dans 78% des opérés dans les suites post-opératoires tardives. Cependant 22% des opérés ont présenté :

- _ Un récidive du KHF : 6% des cas
- _ Une éventration ; ayant nécessité une reprise,
- _ Un pyo pneumothorax ; ayant nécessité une réhospitalisation

VII. Répartition du nombre de malade selon leur mortalité :

décès	Nombre	%
oui	4	12,5%
non	28	87,5%

Figure 38: secteurs représentant la répartition de malade selon la mortalité :



La majorité des patients représentant 88% des opérés ont survécu.

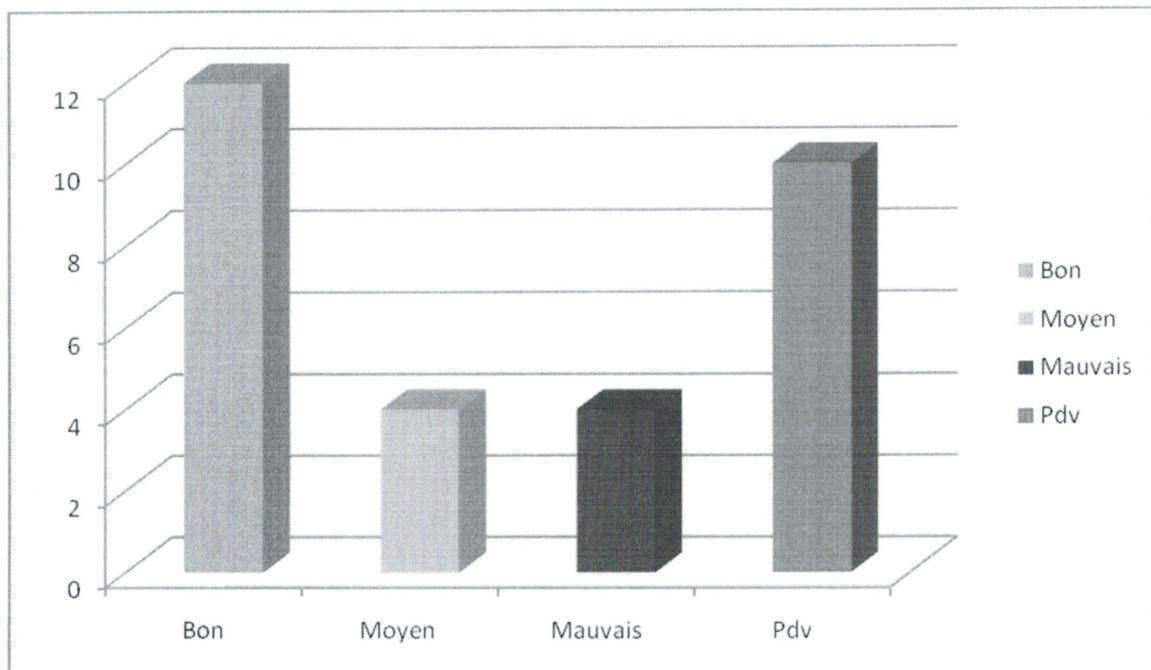
Le taux de mortalité était de 12% , soit 4cas .

VIII. Répartition du nombre de malade selon le suivi post-opératoire : Fellow up

Fellow up	Nombre	%
Fellow up	12	38%
Moyen	4	13%
Mauvais	4	13%
PDV *	10	31%

*PDV : perdus de vue

Figure 39: Histogramme représentant le nombre de malade selon le fellow up



Dans 38% des cas le Fellow up étaient bon, ces patients ont été vus régulièrement à la consultation

13% des patients ont eu un mauvais suivi,

Un grand pourcentage, soit 31% sont perdus de vue

Conclusion

Affection dite bénigne mais pouvant être grave, le kyste hydatique du foie a vu sa fréquence diminuer par :

- L'application stricte des mesures prophylactiques (chasse des chiens errants, suppression de l'abattage clandestin) ;
- La performance et la multiplication des instruments de diagnostic précoce (échographie en particulier) ;
- Multiplication des unités de soins et du nombre de médecins sur le territoire national.

Mais la fistule bilio-kystique constitue :

- La complication la plus fréquente dans l'évolution de la maladie hydatique constituant un facteur de gravité non négligeable pouvant engendrer la mort (4décès) ;
- Son traitement reste **chirurgical** le plus souvent la cure du kyste associée à un drainage de la Voie Biliaire Principale.

Références

ENCYCLOPÉDIE MÉDICO-CHIRURGICALE : Réf. 7-023-A-10 Hépatologie © 2008 Elsevier Masson SAS.

T. Carmoi, P. Farthouat, X. Nicolas, J.-M. Debonne, F. Klotz – Kyste hydatique du foie- Hépatologie © 2008 Elsevier Masson SAS.

ENCYCLOPÉDIE MÉDICO-CHIRURGICALE : Réf. 40-775, 2006.

Zaouche A., Haouet K. -Traitement chirurgical des kystes hydatiques du foie. -EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-775, 2006.

ENCYCLOPÉDIE MÉDICO-CHIRURGICALE : Réf. 7-001-A-10 Anatomie du foie et des voies biliaires

D. Castaing A. Smail © 2006 Elsevier Masson SAS.

Disponibles sur www.emc-consulte.com

Arbres décisionnels Iconographies supplémentaires

Vidéos / Animations Documents légaux Information

au patient Informations supplémentaires Autoévaluations