

## KYSTE HYDATIQUE DU CŒUR : *diagnostic et stratégie opératoire*

BOUKERROUCHA R<sup>(1,2)</sup>, MESSIKH N<sup>(2)</sup>, AZIZA B<sup>(2)</sup>, DJEBIENNE M<sup>(3)</sup>,

1) Faculté de Médecine Tizi ouzou, Algérie

2) Faculté de Médecine Constantine, Algérie

3) Faculté de Médecine Annaba, Algérie

E-mail : Redhouane Boukerroucha: redbouker2001@yahoo.fr ; Nadjet Messikh : nadcardiacsurgery@gmail.com ; Djebienne Mahfoud: djebienmahfoud@yahoo.fr ; Aziza Baya : baziza73@gmail.com

### RÉSUMÉ :

Le kyste hydatique est une parasitose secondaire à l'infestation par l'*Echinococcus granulosus*. Le kyste hydatique du cœur est rare, souvent asymptomatique et latent, mais pouvant engager le pronostic vital du patient par ses complications redoutables et gravissimes. L'objectif de ce travail est d'évaluer les résultats de chirurgie de kyste hydatique dans notre centre et de décrire ses caractéristiques cliniques et para-cliniques ainsi que les résultats opératoires. Patients et méthodes : durant la période du 2000 à 2018, nous avons eu à opérer 27 patients porteurs de kyste hydatique du cœur, 14 femmes et 13 hommes. L'âge moyen est de 25.8 ans. Il s'agit de kystes de la paroi du ventricule gauche (13 patients), de kystes du septum interventriculaire (06 patients), de kyste du ventricule droit (de 02 patients), kyste rompu dans le péricarde chez 03 patients, un kyste de l'apex des deux ventricules, un kyste du SIV et du VG et un kyste au niveau du septum inter auriculaire à développement intra oreillette gauche. Résultats : l'indication opératoire a été posée en urgence chez 03 patients et a été différée chez le reste des patients (24/27); la cure a été pratiquée sous ou sans circulation extra corporelle selon le cas. Le geste a consisté à une ponction vidange, mise à plat avec ablation de la membrane prolifère, stérilisation-résection partielle du dôme saillant souvent (péricystectomie) et capitonnage de la cavité résiduelle. La durée moyenne de la CEC est de 56.6 min, (extrêmes 28 à 99 min), le clampage aortique est de 37.05' en moyenne (20' à 65'). La durée de la ventilation (4 h à 22 jours). Le séjour en réanimation (2 à 22 jours). Un séjour post opératoire de 12.3 jours en moyenne (2 à 38 jours). Une mortalité hospitalière de 7.5% (deux décès). La morbidité a été marquée en USI par une défaillance multiviscérale dans un cas et une dysfonction du ventricule gauche, et en hospitalisation par deux épanchements péricardiques et une fièvre chez un patient. Après un suivi moyen de 85.15 mois (3 à 132 mois), deux récurrences ont été rapportées. Conclusion: la localisation cardiaque du kyste hydatique est toujours primitive. Elle est potentiellement grave dominée par la survenue des complications le plus souvent redoutables. Le traitement est essentiellement chirurgical. La cystectomie et la péricystectomie demeurent les deux techniques chirurgicales capables d'offrir des chances de guérison avec une morbi-mortalité acceptable. Le traitement médical (Albendazole) pré et post opératoire est un complément du traitement chirurgical et parfois le seul traitement en cas de non opérabilité. Nous insistons sur une politique de prévention du kyste hydatique.

**Mots clés :** Kyste hydatique, *Echinococcus granulosus*, Chirurgie cardiaque, Circulation extracorporelle.

### ABSTRACT : *CARDIAC HYDATID CYST: diagnosis and operative strategy.*

The hydatid cyst is a parasitosis secondary to the infestation with *Echinococcus granulosus*. The hydatid cyst is rare, often asymptomatic and latent, but can engage the patient's prognosis by its dreadful and very serious complications. The objective of this work is to evaluate the results of the surgery of this pathology in our center and to describe its clinical and paraclinical characteristics from our experience. Patients and methods: During the period (2000 to 2018), we had to operate 27 patients with hydatid cyst of the heart, 14 women and 13 men. The average age is 25.8 years. There were 13 left ventricular wall cysts, 6 interventricular septal defect, right ventricle in 2 patients, pericardial ruptured cyst in 3 patients, 1 in tamponade, 1 apex cyst ventricles, an interventricular septum and left ventricle cyst, and a cyst in the atrial septum with intra-left atrial development. Results: The operative indication was made urgently in 03 patients and delayed in 24 patients; the cure was practiced under cardiopulmonary bypass or without. The gesture consisted of draining, flattening, removal of the germinative membrane, sterilization of the partial resection of the often protruding dome (pericystectomy) and padding of the residual cavity. The average duration of the ECC was on average 56.6 minutes (extreme 28 to 99 minutes), the aortic clamping 37.05 'on average (20' to 65 '). The duration of the ventilation was (4 hours to 22 days); The stay in intensive care was (2 to 22 days). A postoperative stay of 12 days was on average (2 to 38 days). Hospital mortality was two deaths (7.5%). Morbidity was marked in ICU by multivisceral dysfunction in one case and left ventricular dysfunction, and in hospitalization with two pericardial effusions and fever in one patient. After an average follow-up of 85.15 months (3 to 132 months), a recurrence was reported. Conclusion: The cardiac localization of the hydatid cyst is always primitive. It is potentially serious, dominated by the occurrence of the most often dangerous complications. The treatment is essentially surgical. Cystectomy and pericystectomy remain the two surgical techniques capable of offering a cure with acceptable morbidity and mortality. Pre- and post-operative medical treatment (albendazole) is an adjunct to surgical treatment and sometimes the only treatment in case of non-operability. We insist on a policy of prevention of hydatid cyst.

**Key words:** Hydatid cyst, *Echinococcus granulosus*, Cardiac surgery, Cardiopulmonary bypass.

INTRODUCTION

Le kyste hydatique (KH) est une anthrozoonose secondaire à l'infestation par la larve *Echinococcus granulosus* [1]. L'atteinte cardiaque est estimée entre 0.5 à 2 % des cas selon certains auteurs [2-9] et entre 0,03 à 1,1% selon l'OMS [10-12]. L'hydatidose cardiaque souvent primitive est grave à cause de ses complications évolutives. Le ventricule gauche (VG) est le siège le plus souvent observé (60%) [13,14]. Isolée dans 60% des cas ou associée à une localisation viscérale dans 40% [2]. Elle est caractérisée par une latence fonctionnelle et un grand polymorphisme clinique. Seulement 10% des patients sont symptomatiques [14]. Le tableau clinique révélateur dépend du siège du kyste, de sa taille, de son intégrité, de ses rapports et enfin de son stade évolutif (complications) [4,6]. Le diagnostic repose sur la sérologie et les explorations radiologiques [1, 14, 15]. Le traitement chirurgical, est le seul traitement radical même dans les cas asymptomatiques.

La maladie hydatique a été décrite depuis Hippocrates, Aretes, Galen et Rhazes [7]. Williams l'a rapporté pour la première fois en 1836 [5,7,16]. Griensinger a rapporté en 1846 une série de kyste hydatique (15 cas) identifiés à l'autopsie [1,5,7,17]. Marten and De Crespign ont été les premiers à tenter de traiter cette affection en 1921 [17], mais le premier traitement chirurgical sans circulation extracorporelle (CEC) a été réalisé par Long en 1932 [1,5,7,8,17,18]. La première chirurgie sous CEC a été réalisée en 1962 par Arturico et al. [1,18].

Peu de discussions à propos de la stratégie opératoire a été abordée dans la littérature ce qui a motivé l'élaboration de cette étude, dans laquelle nous présentons 27 patients en précisant les signes d'appels, le siège, les moyens de diagnostic et la tactique opératoire adoptées.

Malgré la rareté de l'atteinte cardiaque, elle soulève plusieurs problématiques: quels signes cliniques et complications doivent la faire suspecter? Quels sont les moyens d'investigations qui confirment le diagnostic et quel bilan d'extension? Quelle stratégie opératoire en cas de polykystose viscérale? Doit-on choisir une chirurgie sous CEC ou non? Quel abord du cœur et quel abord du kyste extracavitaires ou intra cavitaire? Quelle est la morbi-mortalité de cette chirurgie?

PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive intéressant les kystes hydatiques cardiaques opérés entre 2000 et 2018 à l'EHS ERRIADH par deux chirurgiens séniors. Le diagnostic a été posé soit devant une symptomatologie cardiaque non spécifique soit au cours d'un bilan d'extension d'une autre localisation hydatique. La confirmation a été faite par les examens radiologiques (échocardiographie, tomographie et imagerie par résonance magnétique) et biologiques (sérologie hydatique). Une analyse des variables pré et post opératoires. Le recueil des données est basé sur le dépouillement du dossier médical de l'opéré durant la période hospitalière. Les variables continues ont été exprimées en moyenne ± écart type et les variables qualitatives en fréquence et pourcentage. Les informations ont été saisi dans la base de données des patients dans l'outil informatique (Microsoft office Windows 2007 : Excel).

RÉSULTATS

Il s'agit de 27 patients d'âge moyen de 25.95 ± 12.68 ans (06 à 66). Le sexe ratio est de 0.92. La notion de contact avec les chiens ou vivaient dans les zones d'élevages a été observée dans la majorité de cas. La notion d'antécédents de chirurgie de kyste hydatique a été notée chez 11 patients (pulmonaire : 03, hépatique : 05, du cerveau : 01 patient et cardiaque : 02 patients). (tableau I).

Tableau I. Caractéristiques de la population.

Variables	Valeurs (n = 27)
Âge	25,95(6 à 66 ans)
Sexe	
Femme	14(51.85 %)
Homme	13(48.15 %)
Origine rural	24(88,8 %)
Antécédents du kyste hydatique	11(40.74 %)
Cardiaque	2(7.4 %)
Extracardiaque	9(33.33 %)
Symptômes	26(94.3 %)
Fortuite	3(11,1 %)
NYHA I	10(37.03 %)
II	13(48.15 %)
III	2(7.4 %)
IV	2(7.4 %)
Douleurs thoraciques	2(7.4 %)
Signes d'insuffisance cardiaque droite	1(3.7 %)
Troubles du rythme/de conduction	6(16.2 %)
Index cardio-thoracique	0,55(0.42 à 0.68)
Rythme cardiaque	
Rythme sinusal	26 (94.3 %)
Arythmie auriculaire	1 (3.7 %)
Troubles de la repolarisation	06 (22.22%)
Troubles de la conduction	1 (3.7 %)

La symptomatologie est non spécifique associant douleurs thoraciques, dyspnée et palpitations, une tamponnade, une précordialgie, une hémoptysie, un AVC ischémique. Une découverte fortuite chez 03 patients. Un patient a été orienté après chirurgie de KH cérébral. Un tableau d'insuffisance cardiaque chez un patient. Et chez un patient, le kyste est découvert dans le cadre d'un bilan d'un accident de la voie publique (tableau I). L'association à un autre kyste hydatique a été observée chez 13 patients (48.1%) dominée par l'atteinte hépatique (09 cas), du poumon (01 patient), du foie et du poumon chez 02 patients, du rein (01 patient), du cerveau, une polykystose (cardiaque + foie+ mésentère + rénal).

A l'électrocardiogramme (ECG), 26 patients étaient en rythme sinusal et un en arythmie auriculaire (acfa). Un patient présentait un bloc de branche droit. Des troubles de la repolarisation observés chez 06 patients, chez deux patients il s'y est associé une symptomatologie angineuse, un patient aux antécédents de chirurgie de kyste hydatique du cœur associé à un pontage coronaire. L'index cardio-thoracique varie de 0.42 à 0.68. Divers anomalies ont été observées : une cardiomégalie, une modifications des contours cardiaques (figure 1), des images parenchymateuses pulmonaires (figures 2 et 3) et des calcifications cardiaques)(tableau I).

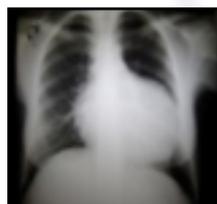


Figure 1. Kyste Hydatique du SIV.



Figure 2. KH du V Droit rompu + hydatidose pulmonaire



Figure 3. KHC +KHP Gauche.

Le kyste hydatique siégeait au niveau du ventricule gauche (VG) chez 13 patients (48.1%) (figure 4), du septum interventriculaire (SIV) chez 06 patients (22.2%) (figure 5), du ventricule droit (VD) chez 02 patients (7.4%) (figure 6), un kyste rompu dans le péricarde chez 03 patients dont un en tamponnade



Figure 4. KH de la paroi du VG.

Figure 5. KH Septum interventriculaire.

Figure 6. KH du ventricule droit rompu.

(11.1%) (figure 7), un kyste développé au niveau de l'apex des deux ventricules (figure 8), un kyste développé au dépend du SIV et du VG et un kyste au niveau du Septum Inter Auriculaire (SIA) à développement intra Oreillette Gauche (OG) (figure 9) (tableau II). La Fraction d'Ejection (FE) varie de 42 à 75 %. La Pression Artérielle Pulmonaire Systolique (PAPS) varie de 20 à 80 mm Hg. Un patient admis pour KH du VD avec antécédents de chirurgie de KH poumon droit et gauche, réadmis dans un tableau d'embolisation diffuse de l'arbre artérielle pulmonaire et l'autre patient admis pour KH du VD au niveau du SIV incrusté dans les trabéculations musculaires et rompu (une insuffisance tricuspide grade II à III et une PAPS de 80 mm Hg). L'autre patient avait une PAPS 60 mm hg et un KH du VD non rompu.



Figure 7. KH du VG rompu dans le péricarde.

Figure 8. KH de l'apex.

Figure 9. KH de la paroi libre du VG et de l'OG à développement péricardique.

La tomodynamométrie thoraco-abdominal (TDM) (figures 10, 11 et 12) a été pratiquée chez 13 patients (48.1%), elle a confirmé le diagnostic de la localisation cardiaque et permis un bilan d'extension de la parasitose. Un seul cas a nécessité une imagerie par résonance magnétique (IRM) en raison de la localisation exceptionnelle et la taille du kyste (oreillette gauche) (figure 13).

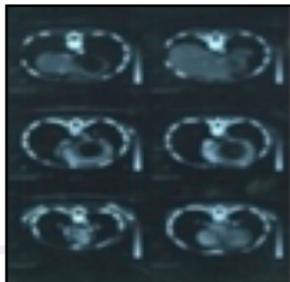


Figure 10. KHC du SIV et du foie.

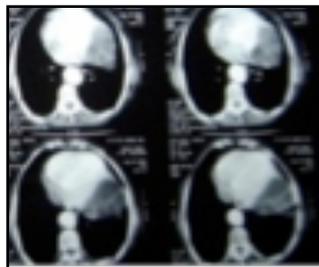


Figure 11. KHC paroi libre du VG à développement péricardique.

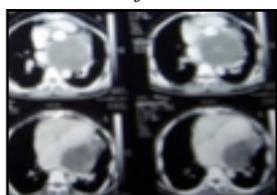


Figure 12. KHC de la paroi libre OG+VG.



Figure 13. IRM KH de la paroi libre du VG.

La coronarographie a été pratiquée chez deux patients (7.4%), le premier aux antécédents de chirurgie hydatidique et de pontage coronarien (précordialgies et modifications à l'ECG) qui a révélé une occlusion du Tronc Coronaire Gauche (TCG), de l'artère Inter-Ventriculaire Antérieure (IVA) et de la circonflexe (CX) proximale avec lit d'aval médiocre, le pont veineux était non perméable. Le second âgé de 19 ans avec des douleurs angineuses et modifications électriques à l'ECG. Une compression de l'IVA par la masse kystique à la coronarographie. L'échographie abdominale a été pratiquée chez 06 patients et a révélé la présence d'une atteinte hépatique hydatidique chez 03 patients. Une TDM cérébrale chez 02 patients a révélé l'association d'une lésion cérébrale. La sérologie hydatidique a été pratiquée chez 13 patients : 09 positifs, 02 négatifs et douteuse chez 02 patients.

Tous les patients ont été opérés à froid hormis trois par sternotomie médiane dans 96% des cas. La thoracotomie antérolatérale sous-mammaire gauche au 4<sup>ème</sup> espace intercostal chez un patient (KH du péricarde antécédents de chirurgie hydatidique du cœur et pontage coronarien)(tableau II).

Tableau II. Données radiologiques et opératoires.

Variables	Valeurs (n = 27)
<b>Localisation</b>	
Unique	16 (59.25 %)
Multiple	11 (40.74 %)
<b>Localisation</b>	
VG	13 (48.1 %)
SIV	06 (22.2 %)
VD	02 (07.4 %)
SIA à expression intra OG	01 (03.7 %)
Péricarde	02 (07.4 %)
Rompu dans le péricarde	01 (03.7 %)
Apex	01 (03.7 %)
SIV et VG	01 (03.7 %)
<b>Le développement</b>	
Endocavitaire	11 (40.74 %)
Extracavitaire	16 (59.25 %)
<b>Localisation extracardiaque</b>	
11 (40.74 %)	
<b>Abord chirurgical</b>	
Sternotomie médiane	21 (96.29 %)
Thoracotomie postérolatérale	01 (03.71 %)
<b>Recours au CEC</b>	
CEC sous Clamage aortique	21 (77.7 %)
CEC sans clamage	02 (07.4 %)
Sans à cœur battant	04 (14.8 %)
Inotropes positifs	02 (07.4 %)
Vaso constricteurs	06 (22.2 %)
<b>Traitement des lésionsb</b>	
Kystectomie	04 (14.8%)
Périkystectomie	23 (75.2 %)
Capitonnage de la cavité résiduelle	13 (48.1 %)

VG : ventricule gauche ; VD : ventricule droit ; SIV : septum inter-ventriculaire ; OG : oreillette gauche ; AP : artère pulmonaire ; CEC : circulation extracorporelle.

La chirurgie a été pratiquée sous CEC réalisée entre deux canules caves et une canule dans l'aorte ascendante. Un clamage aortique chez 21 patients (77.7 %). La protection myocardique a été assurée par l'injection de la solution de cardioplégie sanguine dans la racine de l'aorte. La CEC a été conduite en normothermie chez tous les patients. La durée de CEC de 57.38±21.93' (28' à 99'), le clamage aortique de 37.9 ± 14.65' (20' à 65'). Une CEC d'assistance a été réalisée chez deux patients (7.4 %).

Et pour les quatre malades restants (14.8 %), une chirurgie à cœur battant sans CEC (CEC en « stand-by »). La sortie de CEC a nécessité un support inotrope positif chez deux patients (7.4%) et un vasoconstricteur chez 06 patients (22.2 %) (tableau II).

L'abord du kyste dépendait de son siège et son développement. Un abord direct extracavitaire et sans ouverture des cavités cardiaques a été pratiqué chez 20 patients, il s'agit de kyste à développement péricardique (kyste du VG ou de VD) (figure 14). Dans 07 cas, une cardiectomie avec ouverture d'une cavité cardiaque a été pratiquée, une atriectomie droite chez 06 patients et une atriectomie gauche (SIA) chez 01 patient (kyste à développement intra cavitaire) (figure 15).



Figure 14. KH Paroi du VG (CEC+Clampage A°+abord extra cavitaire).



Figure 15. KH SIV (CEC + Clampage A° + abord trans VT).

Afin d'éviter une dissémination du parasite, on a procédé à la mise en place de champs et imbibés de scolicide (SSH 10 ou 30% et la polyvidone iodée) autour de la lésion afin d'éviter la contamination par contiguïté lors de l'ouverture du kyste. La décompression du kyste par ponction et aspiration du liquide intra kystique à la seringue afin d'éviter toute déperdition accidentelle lors de l'abord direct du kyste. L'injection intra kystique de scolicide après la ponction évacuatrice. Le clampage aortique évite la dissémination systémique du liquide hydatique et vésicules filles. Le clampage de l'artère pulmonaire évite l'embolisation dans les branches de l'artère pulmonaire. En évitant toute manipulation du cœur avant le clampage, ceci évite une rupture intra cavitaire. Une fois la période de contact avec le scolicide passé, le dôme saillant est incisé en restant à distance des coronaires (KH extracavitaire) et en cas de kyste du SIV à distance des voies de conductions.

L'évacuation de la membrane prolifère et les vésicules filles incrustées dans la paroi myocardique doit être complète (figure 16) complétée par l'injection de la solution scolicide (stérilisation du kyste). Dans notre série, la kystectomie partielle en restant à distance des éléments nobles a été pratiquée, évitant toute traction au moment de la fermeture du kyste sur ces éléments.



Figure 16. KH Paroi du VG (abord par thoracotomie gauche + sans CEC).

Le traitement de la cavité résiduelle dépend du siège, du volume et de l'état de la paroi kystique (figures 14,15,16 et 17). En cas de kyste à développement extra cavitaire (figure 14), la cavité résiduelle a été, dans la mesure de possible, capitonnée en veillant à ne pas créer d'effraction des cavités cardiaques. Les deux tranches sont préparées en réséquant l'excès du tissu fibrosé en restant à 1 cm de la paroi myocardique, ensuite elles sont suturées par double surjets. Ce qui permet d'appliquer le reste de la paroi kystique sur la paroi myocardique permettant ainsi l'effacement de la cavité résiduelle et le renforcement de la paroi myocardique tout en éliminant la paroi non fonctionnelle.

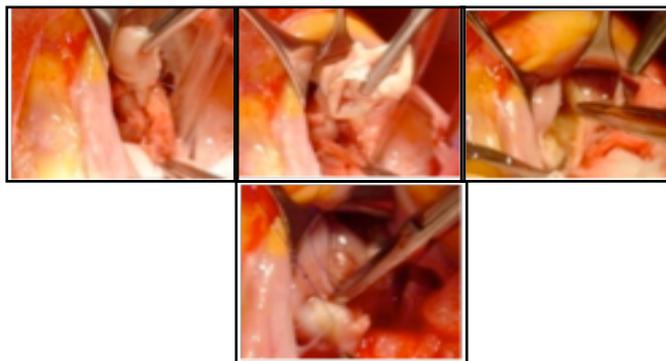


Figure 17. KH VD ROMPU (CEC + Clampage A° + abord trans VT).

Dans le cas du kyste de localisation septale (figure 15), après installation des mesures protectrices, le kyste est abordé après atriectomie droite par voie trans tricuspide. Après repérage du dôme saillant loin des voies de conduction, une décompression est effectuée à l'aiguille. Ponction évacuatrice, injection de scolicide, incision du dôme saillant restant à distance des voies de conduction. L'évacuation de la totalité du contenu est effectuée avec stérilisation de la cavité résiduelle et fermeture par deux surjets après résection du tissu kystique fibrosé en veillant à ne pas léser les éléments nobles. Les pièces opératoires (membranes et liquides) ont toutes été examinées au laboratoire de parasitologie et d'anatomopathologie qui ont confirmé l'origine parasitaire des kystes. Aucun patient n'a bénéficié de la cure du kyste associé (pulmonaire ou hépatique) en même temps.

Les suites opératoires ont été marquées par deux décès. Le premier décès est survenu au 22<sup>ème</sup> jour post opératoire dans un tableau de défaillance multi viscérale (récidive de kyste hydatique du cœur (KHC) et réopéré pour kyste multivesiculaire infecté). Le second opéré d'un kyste du VG, le décès est survenu au second jour post opératoire (dysfonction du VG et insuffisance rénale).

Des complications ont émaillé l'évolution en unité de soins intensifs (USI) (une dysfonction du VG et une dysfonction multi viscérale. Une ventilation de 13.7 heures. Un séjour en USI de 2.3 jours en moyenn). En post opératoire ; trois patients ont présenté une complication (épanchement péricardique et hyperthermie). Un séjour post opératoire de 14.2 jours en moyenne. Tous les patients survivants ont bénéficié d'une ETT avant leur sortie (figure 18).



Figure 18. Echocardiographie de contrôle d'un KHC du SIV.

Les patients associant un KH pulmonaire ont été transférés en chirurgie thoracique et ceux avec un KH hépatique en chirurgie viscérale (tableau III). Les patients ont été suivis pendant une période de 85.15 mois (3 à 132 mois). Une récurrence a été observée.

Tableau III. Résultats postopératoires.

Variabes	Valeurs (n = 27)
Décès précoce	2 (07.4 %)
Extubation	4 heures à 22 jours
Séjour en réanimation	3.4±4.5 [2 à 22] jours
Durée d'hospitalisation	14.2± 9.6 (2 à 38) jours
Infection	2 (07.4%)
Trouble de conduction	0 (00 %)
Reprise	2 (07.4 %)
Suivi	85.15 (3 à 132 mois)
Perdue de vue	0 (00 %)

## DISCUSSION

La maladie hydatique est cosmopolite et endémique dans les pays d'élevage des ruminants avec une incidence de 1 à 220 cas/100.000 habitants [19], elle sévit dans le pourtour méditerranéen, l'Amérique du sud, l'Australie, l'Océanie, la nouvelle Zélande, le Moyen Orient, la Chine, l'Alaska et l'Afrique [1,3,20]. L'incidence varie en fonction du pays, 15 cas/100.000 habitants en Tunisie, 7.2/100.000 habitants au Maroc [13], 3.4/100.000 en Turquie [9] et 15/100.000 en Inde [5].

Le kyste hydatique est une parasitose liée au développement de la larve *Echinococcus granulosus*. Le parasite vit dans l'intestin du chien et des autres canidés carnivores (hôte définitif) [1,4,16]. Le dernier anneau contient des œufs (embryons hexacanthes) et arrivés à maturité, ils sont éliminés dans les selles [1]. L'hôte intermédiaire s'infecte en ingérant les œufs éparpillés dans l'herbe. Après le décès de l'animal, les viscères infectés sont dévorés par l'hôte définitif et le parasite (larve) parvient à l'intestin de ce dernier et atteint la maturité. La larve (kyste hydatique) vit dans l'hôte intermédiaire et l'hôte accidentel. L'homme (hôte accidentel) s'infecte en ingérant les aliments crus contaminés non lavés et lors d'un contact direct avec l'animal infecté [1,5,7,10,14,16,20]. La majorité de nos patients vivaient ou ont vécu dans une zone d'endémie. Cette notion (contact avec l'hôte définitif ou intermédiaire) a été rapportée par différents auteurs [1,5,6,9,10,21-24].

Une fois ingérés, les embryons traversent la paroi intestinale et sont emportés par le flux porte vers le filtre hépatique [4,18,20,25]. La voie lymphatique a été évoquée [4,16,25]. La majorité des larves sont retenues au niveau hépatique (50 à 70%), le parasite parvient parfois au cœur droit et aux artères pulmonaires (25 à 40%). Ceci explique la rareté de l'atteinte des autres organes [1,4,5,14,15,18,20,26]. Le parasite regagne le cœur gauche et de là, la circulation artérielle systémique et atteindre n'importe quel organe [5,14,18,20]. L'atteinte cardiaque est rare et diversement appréciée (0.5 à 2%) [1-9,14,20,21] et entre 0,03 à 1,1% selon l'OMS [10-12]. Elle est associée à une atteinte viscérale dans 2/3 des cas [15,27].

Le cœur est contaminé par le flux veineux cave inférieure, une fois le filtre hépatique franchit, la veine azygos déverse son flux dans la veine cave supérieure, le canal thoracique, par voie paradoxale à travers une déficte septal cardiaque ou par rupture d'un kyste pulmonaire dans une veine pulmonaire et parfois par

contact direct avec un kyste de voisinage envahissant la structure cardiaque (médiastins, poumon, foie etc.) [2,14,16,19,20,28]. Les contractions cardiaques constituent un obstacle à l'implantation cardiaque du scolex [26]. L'atteinte cardiaque est souvent primitive, elle intéresse le myocarde ou le péricarde. La distribution cardiaque est diversement appréciée mais dominée par la localisation du VG jusqu'à 60 % [13,14] en rapport avec sa masse cardiaque et sa richesse coronaire. Cette localisation peut simuler un anévrysme du VG et qui doit être rattaché à une cause hydatique en zone endémique [1,3,5,6,14-16,18-20,26]. Les autres localisations sont: le SIV dans 9 à 20%, l'OD et le VD dans 4 à 17% des cas [1,3,5,6,14-16,18-20], les oreillettes (5 à 8 % des cas) [13,14] et le sinus de Valsalva (1,6%) [29], le péricarde et l'artère pulmonaire respectivement dans 7% et 6% des cas [5,14,15,19]. La localisation gauche domine dans notre série (le VG chez 13 patients (48.1%)).

Le kyste a un développement lent (1 à 5 cm/année) en raison du caractère élastique du muscle cardiaque et atteint sa maturité à 5 ans [2,6,16,18,19]. Le kyste peut être péricardique, endocardique ou rarement intramural [23]. En position intramyocardique, le kyste devient intime avec le myocarde et sa croissance est restreinte par rapport à la localisation péricardique [16]. Sa croissance se fait vers le versant de faible résistance ce qui favorise la rupture intracavitaire (état de choc anaphylactique et une dissémination systémique et pulmonaire) ou extracavitaire (tamponnade, péricardite aiguë ou chronique constrictive) [2,18,19,20,23]. Selon Ghraïri et al., la rupture est plus importante dans la localisation droite par rapport à la gauche respectivement dans 88 % et 37% [26].

### 1. Quels signes cliniques doivent faire suspecter le diagnostic ?

Le KH du cœur est caractérisé par sa latence, il devient symptomatique au cours de la 3<sup>ème</sup> décennie. Il est rarement diagnostiqué avant l'âge de 10 ans (7%) en raison de sa croissance lente exception d'une localisation critique (proximité coronaire ou obstruction d'une chambre de chasse) [2]. Les symptômes sont dépendent du siège du kyste, de sa taille, de sa croissance, de son développement et de son stade évolutif [15,19]. Seulement 10% de kyste et de certaine taille peuvent gêner la fonction cardiaque [5,20]. Le diagnostic est évoqué en présence de symptômes non spécifiques chez tout patient ayant séjourné en zone d'endémie ou ayant un contact direct avec l'hôte définitif et doit conduire à une investigation para-clinique à visé diagnostique et complété par un bilan d'extension de la maladie [1,6,15,16,18].

Le KHC peut être de découverte fortuite (bilan d'extension d'une localisation viscérale) ou dans le cadre d'un bilan préopératoire. Différents symptômes le révèlent : des précordiales (pseudo angineuses, de type péricardique en rapport avec la réaction péricardique), une dyspnée d'effort, des palpitations, des hémoptysies et parfois des troubles du rythme [2,3,5,16]. Différentes complications peuvent le révéler, parfois c'est une rupture, il peut s'agir d'une rupture intra péricardique observée dans 10% des cas [18] et fatale dans 22.5% des cas [20] à l'origine d'une péricardite aiguë séro-fibrineuse ou purulente, d'une tamponnade ou d'une péricardite constrictive [1,2,3,6,10,15,16,18-20,33]. Dans d'autres cas, c'est une rupture intra cavitaire dans 40% des cas avec dissémination du contenu dans le flux sanguin [1,6,15,16,18]. Après la rupture, 75 % des patients sont à risque de mort (choc anaphylactique ou d'embolisation critique) [6]. Cette rupture se déclare par des signes d'allergie (une éruption cutanée, un choc anaphylactique). Une mort subite par embolie pulmonaire hydatique massive, un choc anaphylactique ou une obstruction d'un orifice valvulaire (29 % des cas) [26].

Une rupture dans les cavités droites est à l'origine d'une embolisation de l'arbre artériel pulmonaire (thromboses des artères pulmonaires et incrustation du parasite dans la paroi artérielle), des lésions parenchymateuses et une HTAP. Une rupture dans les cavités gauches est rare [2] avec comme conséquences : une ischémie systémique, une arythmie, une obstruction valvulaire ou de la chambre de chasse, un choc anaphylactique et des métastases systémiques [1,3,5,6,10,15,16,18-20]. Dans les deux voies, la rupture à comme conséquences une dissémination du parasite à l'origine de greffe parasitaire secondaire [18]. Une obstruction d'un orifice auriculo-ventriculaire ou d'une chambre de chasse se révèle par un tableau d'obstruction valvulaire ou d'insuffisance cardiaque congestive. Une compression d'une coronaire est responsable d'un syndrome coronaire aigu ou d'un infarctus. Une arythmie ou des troubles de conduction (BAV) s'observent dans le kyste du SIV par compression des voies de conduction [1,5,6,10,15,16,18,19,30].

L'atteinte de l'artère pulmonaire s'intègre dans le cadre d'une hydatidose cardiaque droite et exceptionnellement isolée [3,5,19,26]. L'embolie pulmonaire hydatique peut se présenter sous deux tableaux cliniques, aiguë mortelle, suraiguë responsable d'une insuffisance cardiaque droite avec installation d'une HTAP et d'un cœur pulmonaire chronique (CPC) [2].

La symptomatologie rapportée par les différents auteurs soit de découverte fortuite [5,6,18,31] ou non spécifique : une dyspnée [1,4,5,8-10,14,17,21-23,32], une syncope [32], une douleur thoracique [1,10,14,21,23,31,32], des palpitations [10,14,17,23,32], une fièvre [21,23,32], des troubles du rythme [4,22], une altération de l'état général, une hépatalgie [21], une vomique [21,23] et toux [21,32]. Un tableau d'insuffisance cardiaque droite [4,17,21,31], un état de choc anaphylactique, une embolisation artérielle [31], un syndrome coronarien aigu [8,9], un épanchement péricardique [4,24], une tamponnade. Un tableau de tumeur cardiaque, de fistule de sinus de Valsalva, d'anévrisme du VG [24] et un tableau de rétrécissement mitral en présence d'un kyste du VG [17] ont été décrits.

Les signes d'appels de notre série sont également non spécifiques (douleurs thoraciques, dyspnée, palpitations, précordialgie, hémoptysie, AVC ischémique), une tamponnade dans un cas, une découverte fortuite chez 03 patients et un tableau d'insuffisance cardiaque chez un patient. De cette revue de la littérature, un diagnostic et une chirurgie précoce s'imposent afin d'éviter de telles complications.

## 2. Quels sont les moyens d'investigations qui confirment le diagnostic ?

### 2.1. L'électrocardiogramme (ECG)

L'électrocardiogramme (ECG) est peu contributif dans la démarche diagnostique. Il peut être normal [10,18]. Il peut montrer des extrasystoles [5,16], une HVG [6], une HVD [6], de bloc de branche incomplet (BBD, BBG) [6,8,10,21], des troubles de conduction à type de BAV [21], parfois une inversion de l'onde T [5], des modifications du segment ST [6,10,18,23,24,32], des signes d'IDM [5], une ACFA [8,21], une arythmie ventriculaire [8,32], une tachycardie supra ventriculaire [32]. Dans notre série, 26/27 patients gardaient un rythme sinusal. Des troubles de la repolarisation ont été observés chez 06 patients et chez deux s'y est associé une symptomatologie angineuse. Un BBD chez un patient. La présence de telles modifications chez un patient porteur de masse cardiaque et vivant dans une zone d'endémie doivent inciter à soulever le diagnostic d'hydatidose cardiaque.

### 2.2. La radiographie du thorax

La radiographie du thorax est peu contributive, les anomalies

dépendent du siège du kyste, de sa taille et de son développement [16], elle est normale en cas de kyste de petite taille ou à développement intracavitaire [6,9]. Elle peut montrer une cardiomegalie (Kyste épicaudique) [6,21,32], un aspect bilobé de la silhouette cardiaque [9,18,21,32], des calcifications arciformes ou en plaques [6]. Des images pulmonaires s'associent aux modifications de la silhouette cardiaque dans 50% des cas [2,6,21]. Dans notre série, une cardiomegalie globale et les modifications des contours cardiaques sont les aspects le plus souvent rencontrés associés dans certains cas à des images pulmonaires. Ces images exigent une confirmation par les autres investigations radiologiques.

Le diagnostic sérologique de l'hydatidose est d'interprétation difficile, il repose sur différentes techniques : enzyme-linked immune sorbent assay (ELISA), indirect haemagglutination (IHA), immunofluorescence indirecte (IEF) (arc 5), Immunoblot (IB). Il faut coupler deux techniques : l'une qualitative (ELISA), l'autre quantitative (IB). Le diagnostic est retenu si le test est positif avec un taux significatif, quand il est négatif, le diagnostic n'est pas infirmé. L'IB permet de redresser le diagnostic mais son interprétation est délicate [13,34]. En fonction de la viabilité du KH cardiaque et d'effraction ou non de sa capsule, la sérologie est positive dans 50% des cas [2,16]. L'intérêt de la sérologie est de confirmer le diagnostic, de suivre l'évolution et de rechercher une récurrence. Elle précise la notion de kyste viable ou de kyste inactif (Kyste momifié, calcifié, inférieur à 5 cm, de découverte fortuite et une sérologie négative) [13].

Ces tests ont une sensibilité variable en fonction de la localisation. Pour l'ELISA, sa sensibilité est de 80-100% et une spécificité de 88-96% en cas d'atteinte hépatique, une sensibilité de 50-56% en cas de KH du poumon et de 25-65% pour les autres organes pour Sachar et al. [25]. L'IHA a une sensibilité de 82% et une spécificité de 91% en cas d'hydatidose selon Üstünsoy et al. [35]. Ces tests sérologiques peuvent être faussement négatifs dans 10 à 20 % des cas d'atteinte hépatique, dans 40 % des cas en cas d'hydatidose pulmonaire et jusqu'à 50 en cas d'hydatidose cardiaque. Mais l'ELISA reste l'examen sérologique le plus spécifique en cas d'hydatidose [5]. Dans notre série, la sérologie hydatique a été pratiquée chez 14 patients, positive chez 09 et négative chez 02 patients.

### 2.3. L'échocardiographie transthoracique (ETT)

L'ETT est un examen non invasif, facile, fiable et reproductible [1,5,6,14,17,18,21]. Elle pose le diagnostic positif en présence d'une formation anéchogène à paroi fine avec décollement de membrane ou aspect multi-vésiculaire. Elle précise la localisation, la taille, le caractère uni ou multivésiculaire, les rapports, la présence d'un épanchement péricardique ou pleural associé ou des calcifications. Elle précise le stade évolutif en se basant sur la classification de Gherbi (05 stades évolutifs) [in14]. Elle permet le suivi post opératoire. L'échographie trans-œsophagienne (ETO) est complémentaire et précise les rapports du KHC avec les différentes structures du cœur [1,2,6,16,26]. Néanmoins, elle a ses limites et ne fait pas la différence entre une masse liquidienne ou solide d'où l'intérêt des autres explorations [1,5,6,8,14,15,16,18,21].

### 2.4. La tomodynamométrie (TDM)

La tomodynamométrie (TDM) fait la différence entre tumeur liquidienne ou solide et une thrombose intracavitaire. Elle pose le diagnostic positif (formation arrondie, hypodense, homogène, uniloculaire, à parois fines non rehaussée par le produit de contraste). La présence de calcifications pariétales est un argument en faveur du diagnostic positif. Elle visualise d'éventuel KHP associé. Ses limites sont une taille < à 5 mm, des faux né-

gatif (artéfacts osseux et des mouvements cardiaques) [2,36]. La combinaison ETT et TDM permet une meilleure précision du siège et du type du kyste [26]. Srinivas et al. ont proposé une classification au TDM de type I à IV [37].

### 2.5. L'imagerie par résonance magnétique (IRM)

L'IRM est un examen non invasif qui précise la topographie des kystes et leurs rapports. Elle a été pratiquée chez un seul de nos patients. Elle fait la différence en cas de discordance entre l'ETT et le TDM en montrant une lésion ovale caractéristique, hypointense sur les images pondérées en T1, et hyperintense sur les images pondérées en T2.

Enfin, l'échocardiographie, le TDM et l'IRM permettent de préciser la nature liquidienne de la masse et ses rapports avec les différentes structures cardiaques. Une meilleure identification des calcifications à la TDM [20]. Dans notre série, le diagnostic a été posé grâce à l'échocardiographie.

Dans la revue de la littérature, l'ETT et l'ETO ont constitué l'outil de diagnostic [1,4,5,6,8,9,10,14,17,18,21-24,31,32]. Le ventricule gauche est la localisation qui prédomine jusqu'à 60 % dans les différentes séries [4,5,6,8,9,10,17,18,21,23,24,31] comparable à notre série (48.1%). La TDM et l'IRM ont constitué dans notre série un appoint au diagnostic dans des cas litigieux tels qu'en présence d'une masse solide (KHC vieilli). De préciser les rapports avec les structures cardiaques, et en particulier les coronaires. L'IRM est aussi intéressante en cas de doute diagnostique ou de discordance entre l'échographie et la TDM.

### 2.6. La Coronarographie

La Coronarographie est pratiquée en présence de facteurs de risque de la maladie coronaire et/ou en présence d'une symptomatologie clinique évocatrice [16]. Elle permet d'identifier les lésions coronaires et d'apprécier les rapports du KHC avec le réseau coronaire. Pour certaines séries, elle n'a pas été réalisée [9,17,18,21,22,31] et pour d'autres, elle a été réalisée en cas de signes d'appel [1,6,8,10,24,23,32,35]. Cette coronarographie peut être normale ou révéler des anomalies (compression, obstruction d'une artère) [5,6,32]. Dans notre étude, elle a été réalisée chez deux patients (7.4%), le premier patient avait une notion de chirurgie hydatique et de pontage coronarien. Le second âgé de 19 ans avec des signes cliniques (douleur angineuse) et électriques à l'ECG.

### 3. Quel bilan d'extension doit-on pratiquer avant d'opérer le patient ?

Une localisation multiple a été observée à des degrés divers dans certaines séries [1,6,8,9,10,17,18,32]. Dans notre série, une localisation extracardiaque a été observée dans 48.1% des cas dominés par l'atteinte hépatique (07 cas). La TDM thoraco-abdominal, cérébral et l'échographie abdominale ont constitué les principaux examens du bilan d'extension de la parasitose, l'IRM a été pratiquée chez un patient en présence d'un kyste de l'oreillette gauche afin de préciser son siège et ses rapports avec les structures valvulaires.

De cette revue de la littérature, l'échocardiographie doit être pratiquée devant toute hydatidose viscérale. Et en présence d'une hydatidose cardiaque, la recherche d'une localisation viscérale est un impératif. Le téléthorax à la recherche d'une atteinte pulmonaire, une échographie abdominale (atteinte viscérale). La TDM thoraco-abdominal est un complément diagnostique et d'extension ainsi qu'une TDM cérébrale [21]. L'IRM est permet de trancher sur la nature d'une masse cardiaque.

### - La chirurgie

Le traitement chirurgical associé au traitement médical assure la guérison radicale et évite les complications [2,3,5,6,18,26,31,38]. L'indication opératoire est retenue devant toute localisation cardiaque même asymptomatique. Son objectif est d'éliminer la lésion kystique tout en contrôlant la dissémination locale ou systémique du parasite. Certains auteurs ont proposé l'association d'Albendazole et la technique PAIR (Ponction, Aspiration, Injection de scolicide et réaspiration) afin d'extraire le kyste sans les inconvénients de la chirurgie conventionnelle en cas de kyste non compliqué [39].

### 4. Quel abord du cœur ?

Le choix de la voie d'abord du cœur est dicté par le siège du kyste, son développement, la facilité d'exposition, sous ou sans CEC, sous ou sans clampage aortique, la technique choisie pour la cure du kyste (kystectomie totale, partielle, énucléation) et par le risque d'effraction des cavités cardiaques.

Deux voies d'abords ont été proposées, la sternotomie médiane et la thoracotomie gauche. Certains auteurs utilisent exclusivement une sternotomie médiane qui offre une exposition complète des lésions, des différents cavités cardiaques, l'installation aisée d'une CEC, une chirurgie sous ou sans clampage aortique, la cure du kyste intra cavitaire, de palier à une éventuelle rupture cardiaque en installant et en mettant en route la CEC et de pratiquer d'éventuel geste pulmonaire. [1,4,5,9,10,17,18,22,31,32]. D'autres, en fonction de la localisation et le volume du kyste, utilisent soit la sternotomie ou la thoracotomie. La thoracotomie latérale gauche est proposée pour les kystes du péricarde, de la paroi latérale du VG, elle permet un abord limité des lésions et nécessite l'installation d'une CEC fémoro-fémorale en cas d'effraction des cavités cardiaques dans des conditions difficiles. Elle permet le traitement d'une lésion hydatique du poumon associée [6,8,21,40]. Dans notre série, la sternotomie médiane a été la voie d'abord la plus utilisée (n = 26; 96 %) en raison de la localisation kyste (intra cavitaire) et le risque hémorragique. La thoracotomie antérolatérale passant par le 4<sup>ème</sup> espace intercostal gauche a été la voie d'abord dans un cas de KH du péricarde aux antécédents de chirurgie hydatique du cœur.

### 5. Quelle conduite doit-on choisir : sous CEC ou non ?

La conduite de cette chirurgie est dictée par le siège, les lésions associées, les complications et par la stratégie adoptée pour l'abord du kyste. Dans notre série, la chirurgie était conduite sous CEC avec clampage aortique chez 21 patients (77.7 %), sous CEC d'assistance chez 02 patients et pour 04 malades, c'est une chirurgie à cœur battant sans CEC. La CEC donne une sécurité pour les localisations à développement extra cavitaire (paroi libre du VD et du VG) afin de palier à d'éventuelles ruptures, elle permet un abord direct pour les localisations à développement intracavitaires (SIV, oreillette gauche, etc.). En associant un clampage aortique, elle donne une sécurité maximale au geste: cœur en arrêt, exsangue, avec réduction du risque de dissémination, une meilleure analyse des lésions et une réparation optimale. Néanmoins, elle expose aux aléas de la CEC. Une chirurgie sous CEC à cœur battant est utilisée en cas de kyste extracavitaire (VG et VD). Elle permet une luxation du cœur et palie à un éventuel risque hémorragique. Une chirurgie sans CEC est proposée pour les localisations purement péricardiques [18] et pour les localisations de la paroi latérale du VG ou du VD ou Apex avec une CEC en « stand by ».

Dans la revue de la littérature, certains auteurs pratiquent une chirurgie sous CEC et clampage aortique [1,4,5,6,8,9,10,17,18,21,24,25,32,34,40], sous CEC d'assistance en cas de kyste sous

endocardique intracavitaire ou en cas de risque d'ouverture des cavités cardiaques [5,6,10,21,34]. Et pour certains, c'est une chirurgie à cœur battant « CEC en stand by » [21,23,24].

### 6. Quel abord du kyste? Quel geste pratiquer à l'égard du kyste?

Avant d'aborder le kyste, les auteurs préconisent d'éviter toute manipulation cardiaque avant le clampage aortique prévenant ainsi une rupture intempestive et une dissémination pulmonaire et/ou systémique du parasite. La mise en place de champs imbibés de scolicide autour du champ opératoire et de la lésion, un clampage de l'artère pulmonaire est suivi d'une ponction intrakystique pour réduire la pression intrakystique (kyste jeune) qui évitera l'éruption accidentelle du liquide hydatique sous pression dans le champ opératoire lors de l'incision (dissémination locale). La cavité résiduelle doit être stérilisée par injection directe du scolicide pour une certaine durée (5 à 10 min) [1,5,6,10,9,16,17,21,22,23,31,32].

Un abord direct du dôme saillant est préconisé en cas de kyste extracavitaire. Après application des mesures sus cités, le temps suivant est l'incision du dôme saillant en zone avasculaire à distance des artères coronaires, suivi d'évacuation complète du contenu, la stérilisation, la résection de la paroi kystique fibrosée et un capitonnage si possible. En cas de kyste intracavitaire, une CEC est installée avec arrêt cardioplégique. En cas de siège septal inter auriculaire et après exclusion des deux caves et de l'artère pulmonaire, son abord se fait par atriotomie droite [41]. Le kyste est ponctionné et évacué au niveau du dôme saillant loin des voies de conductions, une fois le geste terminé et en cas de communication interauriculaire iatrogène, la réparation est effectuée par patch péricardique. En cas d'un kyste du SIV, certains auteurs préconisent une cardiectomie (une atriotomie droite). La cure est pratiquée à travers la valve tricuspide selon Canton et al. [42]. D'autres proposent un abord extracardiaque sans cardiectomie en incisant à droite ou à gauche et à distance de l'IVA [8,9,18,31,43-46]. Après évacuation et stérilisation de la cavité résiduelle, l'incision est fermée en respectant les voies de conductions et les piliers de la valve tricuspide en cas d'abord intracavitaire. Et à distance des coronaires (IVA) en cas d'abord extracavitaire [5,41-46].

En cas de kyste de l'OG, la voie de Sondergardt est pratiquée en appliquant les mêmes mesures de protection et de traitement. La particularité de cette localisation est les rapports du kyste avec l'appareil valvulaire mitral, sa préservation est capitale. Un test d'étanchéité est pratiqué avant la fermeture de l'OG et une ETO à l'arrêt de la CEC. Pour les localisations ventriculaires gauches et l'apex, sont souvent à développement extra cavitaire et doivent obéir aux mesures cités plus haut.

Dans notre série, l'abord du kyste dépendait de son siège et de son développement. Un abord direct extracavitaire et sans cardiectomie a été pratiqué chez 20 patients, il s'agit de kyste à développement péricardique. Dans sept cas, une cardiectomie a été pratiquée (une atriotomie droite : 6 patients et une atriotomie gauche (SIA) chez un patient, il s'agit de kyste à développement intra cavitaire).

Diverses méthodes ont été proposées en fonction du siège du kyste, de son développement intra ou extracavitaire et ses rapports avec les structures cardiaques : périkystectomie partielle ou totale [5,9,21], la cystectomie [8], l'énucléation à travers l'incision de l'épicarde +/- myocarde avec fermeture de la poche [6]. La perikystectomie totale est un geste délabrant avec risque de lésions des structures cardiaques et de saignement dans la cavité résiduelle [21]. Dans notre série, la périkystectomie partielle souvent sans capitonnage est la technique qui a été appliquée à nos patients.

### 7. Quel scolicide doit-on utiliser ?

Le rôle du scolicide est de protéger le champ opératoire contre une éventuelle dissémination locale du parasite lors de l'ouverture du kyste. L'injection du scolicide intracavitaire permet la stérilisation de la cavité résiduelle et d'éviter une récurrence locale. Divers substances sont utilisées: formol à 2%, hydrogène peroxyde [32], sérum salé hypertonique (10 à 30%) [1,5,6,8,17,21,31], nitrate de cuivre à 0.5% [8,31], chlorhexidine [8], alcool 80% [8], solution iodine à 1% [1,5,8,10,17,18,21-24] et cetimide à 5% [32,34]. Dans notre pratique, le scolicide utilisé est le sérum salé hypertonique à 30 %.

### 8. Quel traitement doit-on pratiquer pour la cavité résiduelle ?

Le traitement de la cavité résiduelle a toujours été un sujet de débat. Différentes tactiques sont proposées en fonction du siège du kyste, de son volume, de l'état de la paroi myocardique et de la cavité résiduelle : capitonnage de la cavité résiduelle [1,5,8,9,17,18,21,31], cavité résiduelle laissée ouverte [18,21,23]. La résection de la paroi fibrosée non fonctionnelle qui peut contenir des parasites améliore la fonction cardiaque et met à l'abri d'une récurrence. La suture des berges fibrosées permet de renforcer une paroi myocardique laminée et fragilisée mais peut entraver la contractilité et la relaxation myocardique segmentaire et provoquer des déchirures en cas de suture sous tension (risque hémorragique, une dysfonction cardiaque) [21]. En insistant sur les points suivants : respecter les tissus sains du cœur, réséquer le dôme saillant, capitonnage progressif avec des points superficiels sur le périkyste pour limiter les risques (effraction; tissu de conduction coronaires), fermer en matelasant à l'aide de la paroi des kystes.

Dans notre pratique, pour les kystes extracavitaires, après résection du tissu kystique fibrosé à distance des artères coronaires, nous réalisons une suture de la tranche de section (surjet) renforçant la paroi myocardique et évite une rupture secondaire (zone fragilisée). Nous évitons d'utiliser le capitonnage de peur d'une effraction du myocarde. Dans les localisations intracavitaires, le même procédé est utilisé en évitant les zones de conductions et les éléments vasculaires.

#### 8.1. Quel est la place du traitement médical?

La chirurgie est le seul traitement radical de la maladie hydatique sauf dans les cas inopérables [2,4,16,21]. Selon les recommandations de l'OMS, le traitement médical de l'hydatidose est soit la seule alternative thérapeutique pour les patients non opérables (KH trop nombreux ou de terrain débilité) soit un traitement adjuvant à la chirurgie [2,39]. Le traitement médical antiparasitaire est complémentaire, il peut être le seul traitement en cas de contre-indication chirurgicale (KH multiples et de petites tailles ou des kystes calcifiés, patient à haut risque chirurgical). Il est prescrit en préopératoire afin de réduire le nombre, la taille et la viabilité du parasite et éviter une contamination per opératoire, une dissémination systémique et/ou pulmonaire et la récurrence [16]. Certains auteurs le récuse en préopératoire en raison du risque de rupture (amincissement de la paroi kystique) [38]. D'autres le propose comme alternative dans le cas où la chirurgie est récusee par le patient. Certains rapportent une régression et une dégénérescence du kyste sous traitement médical [47].

Différentes substances sont utilisées. Le mébendazole, l'albendazole ont une action sur la membrane germinative mais à des concentrations suboptimales dans le liquide hydatique. Par contre, le praziquantel atteint des concentrations optimales mais, est inactif contre la membrane germinative, d'où l'intérêt

de l'association en préopératoire. Toutefois en raison du risque de fragilisation de la membrane germinative sous l'effet d'albandazole, il est conseillé de le limiter à 15 jours en préopératoire [48]. Dans notre étude, en raison de l'indisponibilité du traitement médical, aucun traitement médical n'a été proposé. Il est prescrit dans la période pré et post opératoire d'une durée variable. Il est conseillé d'administrer en préchirurgie d'une durée au moins de 07 jours (albendazole 10-15mg/kg deux fois par jour, mébendazole 40-50 mg/kg) [5,38]. Il est prescrit selon les recommandations de l'OMS en post opératoire (albendazole à la dose de 10 à 15 mg/kg/jour par cures d'un mois espacées de 15 jours pendant 6 mois) et doit être prolongé en cas de lésions évolutives [1,2,6,8,9,10,18,21,32,49]. A défaut, mébendazole à la dose de 250 mg par jour pendant six mois, [1,17,23,24] voire, 02 ans pour Gormus et al. [22]. Et pour certains 400 mg d'albandazole ou mebendazole deux fois par jour, pour 5 ans après la chirurgie ou en cas de contre indication à la chirurgie [4]. Les auteurs recommandent l'albandazole en raison de sa meilleure absorption et son taux élevé plasmatique et la réversibilité des anomalies biologiques induites (neutropénie, alopecie, rash, fièvre, troubles digestifs), ce traitement n'est pas prescrit chez la gestante (risque tératogène) [34].

### 8.2. Polykystose hydatique : Quelle stratégie opératoire?

La localisation cardiaque primitive et isolée est rare [1,4,6,8,9,10,18]. Elle est isolée dans 1/3 des cas et associée à une atteinte viscérale dans les 2/3 des cas [15,27]. Isolée dans 60% des cas et dans 40% associée à une localisation viscérale selon Jouhadi et al. [2]. Un antécédent de chirurgie hydatique cardiaque ou extra cardiaque est souvent retrouvé dans les antécédents. Motifs pour les quelles un bilan d'extension préopératoire s'impose, ce bilan doit être pratiqué à froid ou en urgence en fonction du degré de l'urgence. Dans notre série, une localisation extracardiaque a été observée chez 13 patients dominées par l'atteinte hépatique dans 07 cas. La chirurgie du kyste hydatique cardiaque précédait souvent les autres gestes en raison du caractère urgent de cette localisation. La chronologie des gestes est une chirurgie précédant le geste cardiaque [6,9,10,18,21,23], une chirurgie combinée [6,9,10,21] ou à distance de la chirurgie hydatique cardiaque [1,6,10].

### 8.3. Morbi-mortalité de cette chirurgie ?

Les progrès de l'imagerie, les techniques chirurgicales et de réanimation ont permis d'abaisser la mortalité de 25 à 14 %. [2]. Dans notre série, deux décès sont survenus dans la période hospitalière. L'un aux antécédents de KHC, le décès est survenu au 22<sup>ème</sup> jours post opératoire (défaillance multi viscérale). Le second opéré pour kyste du ventricule gauche, le décès est survenu au second jour post opératoire dans un tableau de dysfonction du VG et insuffisance rénale. Certaines séries ne rapportent pas de décès hospitalier [4,5,6,9,10,18,22,23]. Pour les autres, elle est variable en fonction de la période de l'étude de 4% [1,8] à 11,8% [21]. 3 décès /10 patients [31]. Les complications les plus décrites englobent les embolies systémiques et pulmonaires, les déchirures myocardiques, les troubles de conduction et la mort subite (arythmies ventriculaires) [21]. Certaines séries ne rapportent pas de complications [17,22,23]. D'autres rapportent diverses complications : une hémiparésie [1,10,31], un BAV [8,9,21], un hématome de la cavité résiduelle [21], une infection pulmonaire [21], un saignement [8].

Dans notre série, les suites opératoires ont été marquées par des complications en USI (dysfonction du VG et dysfonction multi viscérale). En post opératoire, trois patients ont présenté une complication (épanchement péricardique et hyperthermie). Aucun BAV n'a été constaté.

Une surveillance régulière biologique (sérologie) et échocardiographique est recommandée dans les 05 ans suivant la chirurgie [10]. Dans notre série, deux patients ont été réopérés pour récurrence avec une issue fatale pour l'un deux. Dans la littérature, un taux de 10 % a été évoqué par certains auteurs [in 5]. Certains ne rapportent pas de récurrence [4,5,17,18,21-24,31,32]. Quant à d'autres, ils rapportent une récurrence [1,8,9].

## CONCLUSION

L'hydatidose est une pathologie cosmopolite. La localisation cardiaque est rare et grave, d'expression clinique polymorphe non spécifiques, mais en zone d'endémie hhydatique, le diagnostic doit être soulevé. Le diagnostic est facilité par la pratique de l'échocardiographie (ETT-ETO), la TDM et l'IRM. Le pronostic est dominé par la survenue des complications imposant la chirurgie même chez les patients asymptomatiques. En présence d'un KHC, un bilan d'extension s'impose. La chirurgie constitue le seul traitement radical qui peut offrir des chances de guérison avec une morbi-mortalité acceptable. Le traitement médical est complémentaire et dans certains cas, constitue la seule alternative. La meilleure thérapeutique est la rupture du cycle du parasite par des mesures préventives rigoureuses. en Algérie, la maladie hydatique était de 2,06 cas pour 100.000 habitants en 2002 [50].

## CONFLIT D'INTÉRÊT :

Aucun.

DATE D'ENVOI : 17/02/2021.

DATE D'ACCEPTATION : 07/11/2021.

DATE DE PUBLICATION : 22/12/2021.

## RÉFÉRENCES

- Orhan G, Ozay B, Tartan Z, Kurc E, Ketenci B, Sargin M, Demirtas M.M., Aykut S.A. Chirurgie des kystes hydatiques cardiaques. Trente-neuf ans d'expérience Surgery of cardiac hydatid cysts. An experience of 39 years. Annales de Cardiologie et d'Angéiologie. 2008; 57: 58-61.
- Jouhadi Z, Ailal F, Dreou1 N, Zine Eddin S.A., Abid A, Skalli A, Hamdani A. Kyste hydatique cardiaque Deux observations chez des enfants. Presse Med. 2004; 33: 1260-1263.
- Oraha A.Y, Faqe DA, Kadoura M, Kakamad FH, Yaldo F.F, Qadir Aziz S. Cardiac Hydatid cysts; presentation and management. A case series. Annals of Medicine and Surgery. 2018; 30: 18-21.
- Noaman H, Rawaf S, Majeed A, and Salmasi A.M. Hydatid Cyst of the Heart. Angiology 1-4. DOI: 10.1177/0003319717690093.
- Wadhwa V, Shah J, Doshi C, Ramani J, Lakhia K, Rathod D et al. Surgical overview of cardiac *echinococcosis*: a rare entity. Interact CardioVasc Thorac Surg. 2018: 1-7.
- Fei Yan, Qiang Huo, Murat Abudurehman, Jun Qiao, Song-Feng Ma and HaoWen. Surgical treatment and outcome of cardiac cystic *echinococcosis*. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. 2015; 47: 1053-1058.
- Zaprin G. Vazhev, Hristo A. Stoev. Cardiac *Echinococcosis* Involving Left Ventricular Myocardium in an 18-Year-Old Patient . Folia Medical. 2018; I Vol. 60 I No. 2. DOI: 10.1515/folmed-2017-0081.
- Rüçhan Akar et al. Surgery for Cardiac Hydatid Disease: an Anatolian Experience. Anadolu Kardiyol Derg. 2003; 3: 238-244.
- Tuncer E, Gezer Tas S, Mataraci I, Tuncer A, Antal Donmez A, Aksut V & al. Surgical Treatment of Cardiac Hydatid Disease in 13 Patients. Tex Heart Inst J. 2010; 37(2):189-93.

10. **Yasim A, et al.** Cardiac *Echinococcosis*: A Single-Centre Study with 25 Patients. *Heart, Lung and Circulation*. 2016; XX: 1–7.
11. **Pawlowski ZS, Eckert J, Vuitton DA, Ammann RW, Kern P, Craig PS, et al.** *Echinococcosis* in humans: clinical aspect diagnosis and treatment. In: Eckert J, Gemmell MA, Meslin FX, Pawlowski ZS, editors. WHO/OIE Manuel on *Echinococcosis* in humans and animals: a public health problem of global concern. Paris, France: World Organisation for Animal Health and World Health Organisation; 2001. p. 20–69.
12. **Maaroufi I, Moutakillah Y, Drissi M, Abdedaim HG, Aït Housa M, Boulahya A.** Localisation exceptionnelle du kyste hydatique cardiopéricardique au niveau des vaisseaux de la base du cœur avec rare association rénale. *Journal de Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire*. 2018; 22(4).
13. **Ben Khalfallah A, Ben Slima H.** Le kyste hydatique du cœur. Quelle modalité d'imagerie pour un diagnostic précis ? *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. 2017.
14. **Yilmaz R, Akpınar Y.E, Bayramoglu Z, Ozyavuz H.I, Unal O.F, Dursun M.** Magnetic resonance imaging characteristics of cardiac hydatid cyst. *Clinical Imaging*. 2018; 51: 202–208.
15. **Petik B, Hazirolan T, Uysal G, and Erturk SM.** Cardiac Hydatid Cysts: Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging Findings of the 5 Cases. *J Comput Assist Tomogr*. September/October 2015; Volume 39, Number 5.
16. **Moghul D and Hamidi H.** Incidental finding of cardiac hydatid cysts, report of two cases. *BMC Medical Imaging*. 2018; 18: 22.
17. **Kaplan M, Demirtas M, Cimen S, and Ozler A.** Cardiac Hydatid Cysts With Intracavitary Expansion. *Ann Thorac Surg*. 2001; 71:1587–90.
18. **Yaliniz H, Tokcan A, Salih OK, Ulus T.** Surgical Treatment of Cardiac Hydatid Disease. *Tex Heart Inst J*. 2006; 33: 333–9.
19. **L'aarje A, Lyazidi S, Kitane Y, Alami A, Habbal R.** Cardiac hydatid cyst of the right ventricle: Severe localization. *Journal of Cardiology Cases*. 2017; 16: 138–140.
20. **Dursun M, Terzibasoglu E, Yilmaz R, Cekrezi B, Olgar S, Nisli K, Tunaci A.** Cardiac Hydatid Disease: CT and MRI Findings. *AJR*. 2008; 190: 226–232.
21. **Bakkali A, et al.** Les kystes hydatiques cardiaques à propos de 17 cas opérés. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. 2017 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ancard.2017.04.010>.
22. **Gormus N, Yeniterzi M, Telli HH, Solak H.** The clinical and surgical features of right-sided intracardiac masses due to *echinococcosis*. *Heart Vessels*. 2004; 19:121–124.
23. **Birincioglu CL, Tarcan O, Bardakci H, Saritas A, and Demir OT.** Off-Pump Technique for the Treatment of Ventricular Myocardial *Echinococcosis*. *Ann Thorac Surg*. 2003; 75: 1232–7.
24. **Birincioglu CL, Bardakci H, Kucuker SA, Ulus AT, Arda K, Yamac B, and Demir OT.** A Clinical Dilemma: Cardiac and Pericardiac *Echinococcosis*. *Ann Thorac Surg*. 1999; 68: 1290–4.
25. **Sachar S, Goyal S, and Sangwan S.** Uncommon Locations and Presentations of Hydatid Cyst. *Ann Med Health Sci Res*. 2014 May-Jun; 4(3): 447–452.
26. **Ghrai H, Khouadja M.A, Abouda M, Ammar J, Hantous S, Kilani T, Hamzaoui A.** Kyste hydatique du cœur et des vaisseaux, 4 observations. *Presse Med*. 2005; 34: 101–4.
27. **Fenane H, Maida EM, Bouchikh M, Lamboni D, Achir A, Ouchen F & al.** Hydatidose péricardique. *Pan African Medical Journal*. 2015; 20: 375.
28. **Charfeddine S, Mallek S, Gueldiche M, Triki F, Ben Jmâc H, Frikha I & al.** A huge cardiac hydatid cyst: An unusual cause of chest pain revealing multivisceral hydatidosis in a young woman. *J Saudi Heart Assoc*. 2015; 27: 286–291.
29. **Ambrosi-P.** *Archives Maladies du Cœur*. 1992; 85: 909–912.
30. **Tekin AF, Durmaz MS, Daglı M, Akbayrak S, Akbayrak P, Turgut B.** Left ventricular hydatid cyst mimicking acute coronary syndrome. *Radiology Case Reports*. 2018; 13: 697–701.
31. **Kardaras F, Kardara D, Tselikost D, Tsoukas A. N. Exadactylos, M. Anagnostopoulou, C. Lolaf and L. Anthopoulos.** Fifteen year surveillance of *echinococcal* heart disease from a referral hospital in Greece. *European Heart Journal*. 1996; 17: 1265–1270.
32. **Onursal E, Tansel Elmaci T, Tireli E, Dindar A, Atılgan D, and Özcan M.** Surgical Treatment of Cardiac *Echinococcosis*: Report of Eight Cases. *Surg Today*. 2001; 31: 325–330.
33. **Perez-Gomez F, Duran H, Tamames S, Perrotet JL, and Blanes A.** Cardiac *echinococcosis*: clinical picture and Complications. *British Heart Journal*. 1973; 35: 1326–1331.
34. **Fiengo et al.** Giant Cardiac Hydatid Cyst in Children: Case Report and Review of the Literature. *Clinical Medicine Insights: Case Reports*. 2014; 7:111–116.
35. **Üstünsoy H, Akdemir G, Cumhuri Sivriköz M, Tahtacı N, Aksoy M, and Tunçözgür B.** Cardiac Hydatid Cyst: Report of Two Cases. *Heart, Lung and Circulation*. 2002; 11: 117–120.
36. **El Majhad A, Lachhab A, Cherradi R, Srairi J, Srairi N, Doghmi N et Cherti M.** Apport hydatique cardiaque de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) dans le diagnostic du kyste. *EMHJ*. 2011; Vol 17, 12.
37. **Srinivas MR, Deepashri B, Lakshmeesha MT.** Imaging Spectrum of Hydatid Disease: Usual and Unusual Locations. *Pol J Radiol*. 2016; 81: 190–205.
38. **Oner T, Korun O, Celebi A.** A cardiac hydatid cyst mimicking a pericardial tumour in a paediatric case. *Cardiology in the Young*. 2018; 1–3.
39. **Kosecik M, Karaoglanoglu M, Yamac B.** Pericardial hydatid cyst presenting with cardiac tamponade. *Can J Cardiol*. 2006; 22(2):145–147.
40. **Tanyeli O, Dereli Y, Mercan I, Gormus N, Yuksek T.** New World's old disease: cardiac hydatid disease and surgical principles. *Cardiovasc J Afr*. 2017; 28: 304–308.
41. **Ben Jmaà H, Abdennadher M, Dammak A, Kallel S, Abid L, Msaad S, Masmoudi S, Frikha I.** Traitement chirurgical d'un kyste hydatique du septum inter-auriculaire. *Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire*. 2012 ; 16(2) : 118–120.
42. **Canton LS, Frola C, Gatto R, Loria F, Terzi MI, and Vallebona A.** Hydatid Cyst of the Interventricular Septum of the Heart: MR Findings. *AJR*. October 1993; 161.
43. **Kastengren M, Liska J, Svenarud T, and Dalen M.** Intraventricular Septal *Echinococcosis*. *Ann Thorac Surg*. 2017; 104:e89.
44. **Ipek G, Omeroglu SN, Goksedef D, Balkanay OO, Kanbur E, Engin E & al.** Large Cardiac Hydatid Cyst in the Interventricular Septum. *Tex Heart Inst J*. 2011; 38(6):719–22.
45. **Tefera E, Knapp J, Teodori M.** Hydatid cyst of the interventricular septum, *Global Cardiology Science and Practice*. 2017; 9.
46. **Tabesh H, Ahmadi Tafti H, Ameri S.** Unusual Presentation of Interventricular Hydatid Cyst: A Case Report. *Iran J Public Health*. Jan 2015; Vol 44, 1: 130–133.
47. **Bozbuga N, Erentug V, Akinci E, Yakut C.** Is surgical therapy the only treatment of choice for cardiac *echinococcosis* with multiple organ involvement ? *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*. 2003; 2: 367–368.

48. **Khosravi A, Taghipour H, Fanaei SA, Assar O, Ghyasy MS, Javad Mirlohi SM.** Heart Hydatid Cyst Close to the Left Descending Artery in a Thirteen-Year-Old Boy. *Iran Red Crescent Med J.* 2014 September; 16(9): e15164.

49. **Gurzu S, Beleaua MA, Egyed-Zsigmond E, Jung I.** Unusual Location of Hydatid Cysts: Report of Two Cases in the Heart and Hip Joint of Romanian Patients. *Korean J Parasitol.* August 2017; Vol 55, 4: 429-431.

50. **Bouchbout I, Mouas A et Ouledidief S.** Prévalence des kystes hydatiques fertiles dans la région de Guelma. Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de master. Juin 2018.