



CASE REPORT

Laparoscopic left hepatic lobectomy for cystic echinococcosis of the liver

Zakaria SEOUDI¹, Razika IBAGHERACHE¹, Mohamed STOUTAH¹, Radhia BOUDJEMA², Louiza IAICHE ACHOUR¹, Farouk BAKHTI¹, Abdelkrim ANOU¹

ABSTRACT

Liver involvement is the most common manifestation of cystic echinococcosis and generally necessitates surgical treatment. Although there is no clear consensus on whether radical or conservative surgery should be performed, selecting the most appropriate treatment to achieve the lowest morbidity, mortality, and recurrence rates is essential. With the dramatic development of minimally invasive techniques, there has been a gradual shift toward laparoscopic surgery, particularly favoring radical procedures, which have become an emerging approach in the management of hepatic cystic echinococcosis. We present the case of a 39-year-old man referred to our institution following diagnosis of isolated cystic echinococcosis of the left hepatic lobe, identified on medical imaging with positive hydatid serology. The patient received preoperative albendazole therapy, followed by successful radical laparoscopic surgical resection. Postoperative recovery was rapid and uneventful, allowing discharge on the fifth postoperative day. At 4-month follow-up, the patient demonstrated excellent clinical progress with complete resolution of symptoms.

Keywords: hepatic echinococcosis, radical resection, laparoscopic surgery.

1- Department of General, Oncologic & Emergency Surgery. Douera University Hospital. Faculty of Medicine. Blida1 University. Algeria. 2- Department of Anesthesiology, Resuscitation & Intensive Medicine. Douera University Hospital. Blida1 University. Algeria.

Received: 01 Jan 2026

Accepted: 24 Jan 2026

Correspondance to: Zakaria SEOUDI

E-mail : seoudizakaria@gmail.com

1. INTRODUCTION

L'échinococcose kystique est une zoonose parasitaire causée par le stade larvaire d'Echinococcus granulosus [1]. La forme humaine de la pathologie représente plus de 95 % des 2 à 3 millions de cas d'échinococcose recensés dans le monde [2] et demeure un problème de santé publique mondial, notamment dans le bassin méditerranéen, reconnu encore comme une zone endémique malgré la mise en œuvre de plusieurs programmes de lutte [3]. L'échinococcose kystique humaine peut toucher presque tous les organes du corps, mais la distribution hépatique est la plus fréquente et représente environ 70 % des cas [4]. La chirurgie reste son traitement principal en raison de l'insuffisance des effets des autres options thérapeutiques, qu'elles soient médicales ou radiologiques [5]. Perçue autrefois comme trop invasive pour une maladie supposée bénigne, l'approche résectionnelle radicale dont le but est d'éliminer le parasite ainsi que le kyste et ses vésiculations est de nos jours, largement acceptée et légitimement pratiquée afin de diminuer la morbidité et de prévenir la récurrence [4,6].

Dans la perspective de minimiser davantage l'invasivité des interventions chirurgicales et avec ses avantages prouvés par de nombreux chercheurs, la chirurgie laparoscopique a émergé comme une alternative, reconnue avec succès au cours des dernières décennies dans le traitement de l'échinococcose kystique hépatique (EKH) [7]. Cependant, les premiers traitements laparoscopiques introduits rapportés se limitaient à un traitement conservateur [7]. Comme nous le savons tous, il existe une corrélation étroite entre la récurrence de la maladie et la chirurgie conservatrice (CC) et il était donc nécessaire de trouver une méthode de traitement plus efficace et plus appropriée [7]. La chirurgie radicale (CR) a permis de remédier aux faiblesses de la CC [7]. Avec l'expérience acquise en laparoscopie,

il y a eu un renouveau important des méthodes plus radicales qui sont désormais envisageables de nos jours par chirurgie laparoscopique dans certains cas, avec des avantages prouvés par certains auteurs. Cependant, l'affirmation selon laquelle la chirurgie radicale par approche laparoscopique est sûre et efficace fait l'objet de controverses dans certains cercles médicaux [4].

Nous présentons ici le cas réussi d'une chirurgie radicale laparoscopique par résection du lobe gauche du foie effectuée chez un homme de 39 ans atteint d'EKH. L'évolution postopératoire a été simple et sans récurrence lors du suivi. À notre connaissance, ce cas constitue le premier rapporté dans la littérature algérienne. Ce rapport vise à explorer les implications de la chirurgie laparoscopique radicale pour la pratique clinique et son potentiel d'influencer les prises de décision thérapeutiques, un domaine prometteur qui nécessite toutefois des recherches supplémentaires. Nous avons obtenu le consentement écrit du patient pour la publication de son état de santé dans la littérature médicale. Les auteurs ont partagé des informations concernant les détails et l'imagerie pour ce cas, jointes en tant que données. L'anonymat a été préservé.

2. OBSERVATION

Un homme de 39 ans, originaire d'une zone endémique pour l'échinococcose kystique, a subi un bilan d'exploration au centre de santé communautaire pour des douleurs de l'hypochondre gauche à type de pesanteur, sans autres signes accompagnateurs dont l'histoire remontait à un mois. Il nous a été référé après la découverte d'une EKH. Le patient déclare avoir des antécédents de contact étroit avec des chiens et des moutons. L'examen clinique était normal et il avait trouvé un patient avec un état général conservé, apyrétique, anictérique sans hépatomégalie. Les examens sanguins de routine étaient normaux (notamment la numération formule sanguine et le pourcentage d'éosinophiles), les paramètres biochimiques hépatiques étaient dans les valeurs de référence. La sérologie aux anticorps anti-Echinococcus au test d'immuno-analyse ELISA était positive à 1,58 UI/ml (normes 0-0,8 UI/ml). L'évaluation radiologique par une échographie abdominale a révélé une lésion kystique en nid d'abeille, d'environ 100 mm de diamètre, au niveau du lobe hépatique gauche, compatible avec une EKH de classe CE2 de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (figure 1A). Les résultats de la tomodensitométrie (TDM) thoraco-abdominal-pelvienne avec injection de produit de contraste ont confirmé la présence d'une lésion kystique unique et cloisonnée mesurant 107 × 90 × 72 mm, de contour net et régulier sans calcification ni rehaussement, occupant les segments hépatiques 2 et 3, fortement évocatrice d'une EKH (figure 1B, C, D).

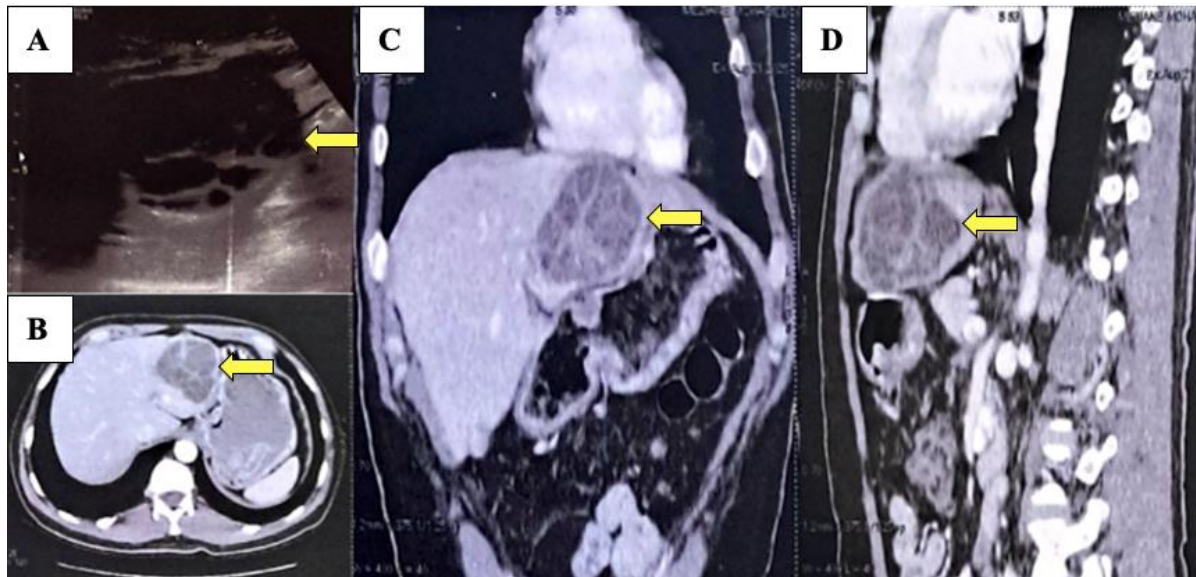


Figure 1. Imageries médicales montrant un kyste multilobulé relativement important occupant la majeure partie du parenchyme du lobe hépatique gauche (flèches jaunes). (A) Échographie. (B) Coupe axiale de la TDM. (C) Coupe coronale de la TDM. (D) Coupe sagittale de la TDM.

Un plan d'excision chirurgicale a été formulé et le patient a commencé à prendre de l'albendazole par voie orale à raison de 10 mg/kg/jour en deux prises pendant deux semaines avant l'intervention. Une chirurgie radicale laparoscopique a été programmée et réalisée sous anesthésie générale comprenant quatre trocars. Les observations peropératoires ont montré une hypoplasie du lobe hépatique gauche en rapport avec une masse kystique hépatique unique et des adhérences significatives observées avec le

diaphragme (figure 2A). Le reste de la cavité péritonéale n'a révélé aucune autre lésion. Nous avons alors décidé de réaliser une résection laparoscopique radicale de kyste ferme, type de lobectomie hépatique gauche. La cavité abdominale, et plus particulièrement la région autour du kyste, a été soigneusement protégée et isolée par des compresses imbibées de solution scolicide (solution saline hypertonique à 20 %). Le kyste n'a été ni drainé ni aspiré pendant l'intervention. Après adhésiolyse, la zone à sectionner a été marquée par diathermie monopolaire. Un plan chirurgical a été réalisé entre la partie réséquée (lobectomie hépatique des segments 2 et 3 emportant le kyste et sa paroi) et le reste du parenchyme de la glande hépatique, a été disséqué à l'aide de l'électrocoagulation bipolaire, et la résection a été réalisée sans effraction du kyste. L'hémostase et la biliostase ont été obtenues à l'aide de clips métalliques et une agrafeuse linéaire a été utilisée pour sectionner la veine hépatique gauche (figure 2B). Le prélèvement a été réalisé dans un sac par incision Pfannenstiël. Le spécimen de lobectomie hépatique et le kyste ont été retirés en bloc (sans rupture de sa paroi) (figures 3 A et B). L'intervention a duré 120 minutes, avec des pertes sanguines estimées à 90 ml sans aucune transfusion nécessaire ni complication peropératoire et un drain a été laissé en place. L'examen macroscopique du spécimen réséqué a révélé une EKH avec une membrane germinative et des kystes filles.

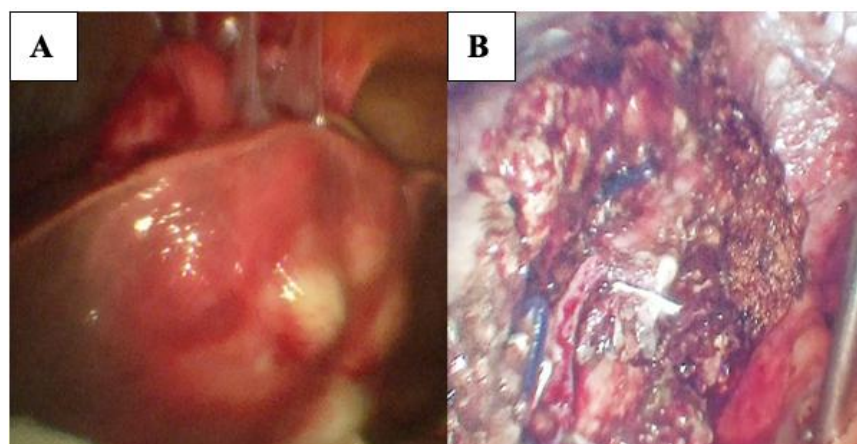


Figure 2. Photos peropératoires: (A) Kyste hydatique et sa couche de recouvrement avec extension exophytique visible à partir de la surface du lobe hépatique gauche et des adhérences avec le diaphragme. (B) Tranche de section hépatique après division et transection parenchymateuse du lobe gauche.

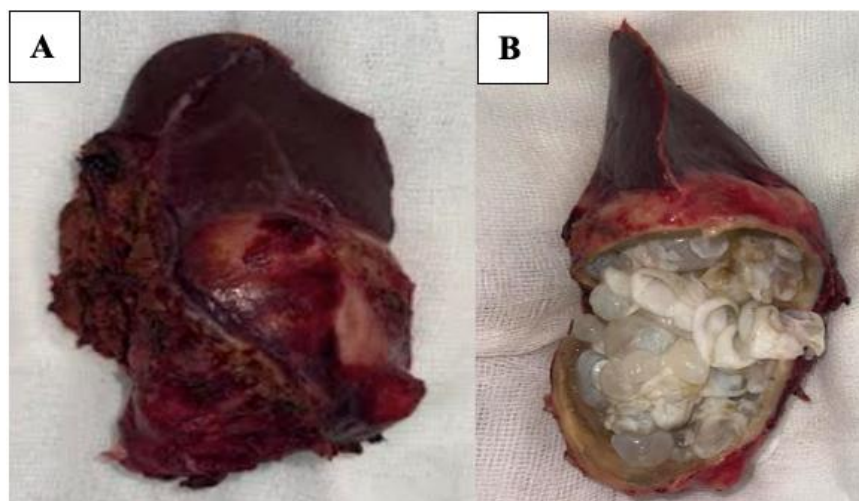


Figure 3 : Caractéristiques macroscopiques du spécimen réséqué: (A) Lobectomie hépatique gauche. (B) Kyste hydatique occupant la majeure partie du parenchyme du lobe hépatique gauche.

Les suites opératoires étaient sans incident et aucune fuite biliaire n'a été constatée dans le drain, et celui-ci a été retiré le quatrième jour postopératoire. Le patient a pu sortir de l'hôpital au 5^e jour postopératoire avec un traitement antiparasitaire adjuvant pour réduire le risque de récurrence. Un suivi clinique postopératoire a été réalisé, montrant une récupération normale sans complications. À 2 mois, l'examen clinique était normal (figure 4 A). Une tomодensitométrie a été réalisée, ne montrant aucune complication ni signe de récurrence (figure 4 B, C et D).

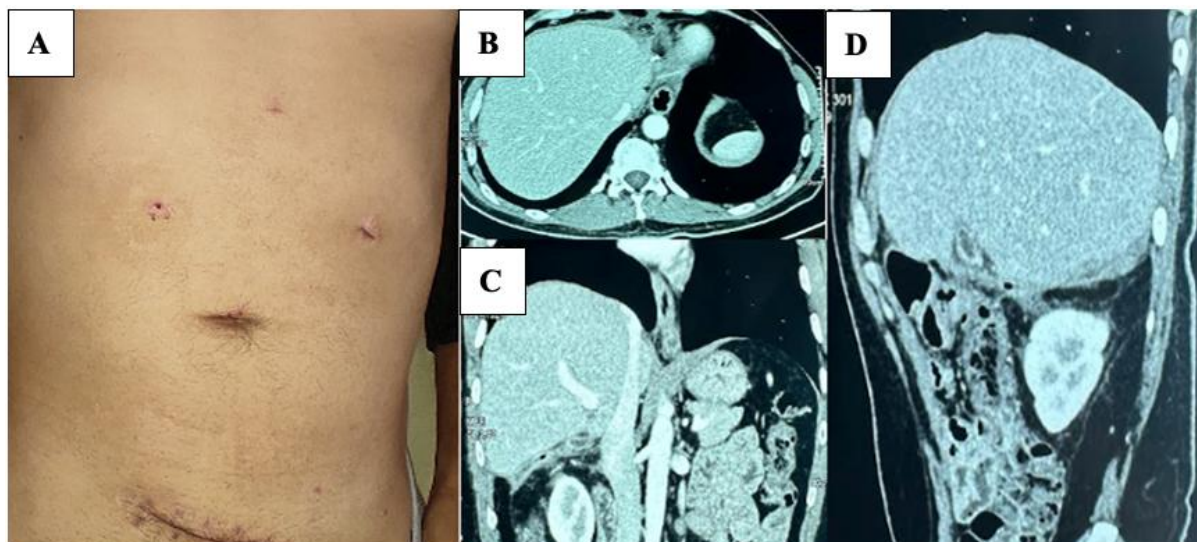


Figure 4. Résultats postopératoires: (A) Les plaies. (B) Coupe axiale de la TDM. (C) Coupe coronale de la TDM. (D) Coupe sagittale de la TDM.

3. DISCUSSION

Comparativement à d'autres localisations, l'échinococcose kystique affecte principalement le foie et reste asymptomatique du fait de son développement dans un espace confiné [5]. La maladie est généralement solitaire, prédominant dans le lobe hépatique droit plus que le gauche, et découverte généralement de façon fortuite lors d'examens d'imagerie réalisés pour d'autres raisons, après être passée inaperçue pendant des années [5]. Néanmoins, certains patients peuvent manifester des symptômes, parmi lesquels les douleurs abdominales sont les plus courantes, ou présenter des complications telles qu'un ictère cholestatique, une surinfection du kyste, une fistule biliaire, une rupture intrapéritonéale ou, plus rarement, une hépatopathie chronique [10].

Le diagnostic d'EKH repose généralement sur un faisceau d'arguments incluant les antécédents d'exposition, la sérologie et l'imagerie [1]. En raison de la grande variabilité de leur sensibilité et de leur spécificité, les tests sérologiques de détection d'anticorps ne servent qu'à confirmer le diagnostic, et l'imagerie médicale, en particulier la TDM, constitue l'expertise principale pour le diagnostic avec une sensibilité avoisinant 94 % [11]. La classification échographique proposée par l'OMS permet par ailleurs de catégoriser les kystes selon leur stade évolutif [1]. La TDM est particulièrement intéressante pour identifier les caractéristiques et la localisation précise des kystes, définir l'anatomie, préciser une extension extrahépatique, et elle offre l'avantage de dépister ou exclure l'atteinte d'autres organes [2-12]. Notre patient était un jeune homme sans pathologie sous-jacente qui présente une douleur abdominale aspécifique.

Les seuls facteurs de risque connus étaient le fait de vivre en zone rurale et d'avoir été en contact avec des chiens et des moutons. Dans ce cas précis, l'indicateur sérologique était positif et l'échographie a initialement révélé une lésion, évoquant une EKH. Le kyste présenté dans cette observation correspondait au type CE2 de l'OMS, une forme active, avec de multiples vésicules filles viables à l'intérieur du kyste mère. La TDM avec injection de produit de contraste a révélé une image kystique multiloculaire, localisée de manière distinctive au niveau du lobe hépatique gauche, indiquant une EKH solitaire située dans les segments 2 et 3. Son aspect fertile majore le risque de récurrence et complexifie la stratégie thérapeutique.

De façon générale, la prise en charge de l'EKH est principalement chirurgicale [5-13]. L'efficacité des autres options thérapeutiques telles que les méthodes interventionnelles percutanées communément appelées PAIR (ponction, aspiration, injection d'agent protoscolicide et réaspiration), considérées comme une alternative pratique à la chirurgie, dépend fortement de la taille, de la localisation et du stade du kyste [13]. La chirurgie comme approche thérapeutique se subdivise en deux modalités : d'une part, les

interventions conservatrices, qui impliquent généralement une résection partielle du kyste, l'évacuation de son contenu et la stérilisation de la cavité résiduelle ; d'autre part, les procédures radicales, plus invasives, qui consistent en l'exérèse complète du kyste « en bloc », incluant l'ensemble des éléments parasitaires. Ces dernières correspondent à différents types de résections, telles que la péricystectomie, la segmentectomie et la lobectomie [12].

Bien que les approches conservatrices soient couramment pratiquées, leurs résultats suscitent des débats, car elles pourraient s'avérer insuffisantes en raison d'un risque de récurrence potentiellement élevé [12,13]. En effet, dans toutes les procédures chirurgicales, l'objectif est d'éliminer la totalité de la masse hydatique et de ses vésicules sans provoquer la dissémination des scolex échinococciques actifs [12,14]. Le principal avantage attrayant de la CR réside dans son aspect et sa démarche qui se concentrent sur l'exérèse complète de toutes les composantes du kyste, y compris la capsule fibreuse périkystique, ce qui permet généralement d'obtenir une guérison complète avec peu de risque de complications et de récurrence [6-15,16]. Plusieurs études ont d'ailleurs documenté les résultats de la CR, confirmant son profil de sécurité et son efficacité supérieure par rapport aux techniques conservatrices [6-15,16].

La CR a été proposée comme la meilleure technique de prise en charge de la cavité résiduelle et la plus efficace, offrant une durée d'hospitalisation postopératoire réduite, qu'un taux de complications et de récurrence postopératoire le plus faible [13,14]. Une étude prospective randomisée menée sur 32 patients a comparé la CR à la CC, concluant que cette dernière présentait un taux de récurrences précoces (définies comme des récurrences locales survenant dans les deux ans suivant l'intervention) significativement plus élevé ($p = 0,045$), de même qu'une incidence plus élevée de complications au niveau de la cavité kystique résiduelle ($p = 0,011$) [17]. De plus, une analyse rétrospective a mis en évidence que la CR surpasse de manière significative la CC en ce qui concerne les complications liées aux fuites biliaires postopératoires (7,4 % contre 27,0 %, $p = 0,047$) [18]. Dans leur analyse comparative publiée en 2015, Georgiou et ses collaborateurs ont présenté les données relatives de 232 patients opérés d'EKH [18]. Cette étude n'a relevé aucun décès dans le groupe CR par rapport au groupe CC (0 % contre 2,76 %, $p = 0,153$). Par ailleurs, les taux de morbidité et de récurrence, évalués sur un suivi complet de trois ans, se sont avérés significativement plus favorables dans le premier groupe (10,95 % contre 24,13 %, $p = 0,021$ pour la morbidité ; 0 % contre 6,9 %, $p = 0,989$ pour la récurrence) [18]. Une méta-analyse réalisée en 2003 avait déjà signalé des taux de complications et de récurrence de 11,7 % et 2 % respectivement après CR, contre 23 % et 10,4 % après CC [19]. La méta-analyse de 2018, portant sur les résultats chirurgicaux de plus de 4000 patients, a établi que la CR, comparée à la CC, diminue significativement l'incidence des complications globales (41,2 % contre 18,4 %, OR = 0,32 ; IC 95 % : 0,19-0,56 ($I^2 = 86,3$ %, $p < 0,001$)) et des récurrences postopératoires (12,3 % contre 2,0 %, OR = 0,16 ; IC 95 % : 0,11-0,23 ($I^2 = 0$ %, $p = 0,516$)). Aucune différence notable n'a été observée concernant la durée d'hospitalisation, de fonctionnement opératoire et la mortalité (3,2 % contre 3,4 % ($p = 0,188$), OR = 0,79 ; IC 95 % : ($I^2 = 25,3$ %, $p = 0,188$)) [9].

Avec le développement et l'accumulation d'expérience en chirurgie mini-invasive, de nombreux chirurgiens explorent désormais la laparoscopie comme une nouvelle approche dans la prise en charge chirurgicale de l'EKH [12]. L'utilisation de la laparoscopie pour traiter l'EKH a été initialement rapportée en 1992 [8-20]. Bien qu'aucun essai randomisé contrôlé ne compare directement les traitements ouvert et laparoscopique, une étude comparative monocentrique sur dix ans menée par Zaharie et al, incluant 62 patients répartis en groupes comparables, conclut que l'approche laparoscopique est sûre pour le traitement de l'EKH dans la quasi-totalité des segments hépatiques [7]. Dans cette étude, les taux de morbidité globale (10,7 % contre 22,09 % ($p = 0,167$)) et de mortalité (0 % contre 1,16 % ($p = 0,997$)) ne présentaient pas de différence significative entre les deux groupes, et aucune récurrence n'a été constatée dans l'un ou l'autre groupe. Cependant, complications de la plaie opératoire et les complications générales étaient significativement plus élevées dans le groupe ouvert (groupe 2 : 8,72 % et 5,23 %, $p = 0,015$) que dans le groupe laparoscopique (0 % et 0 %, $p = 0,023$) [7]. Par ailleurs, la durée moyenne d'hospitalisation était notablement plus longue pour la chirurgie ouverte (6,42 jours contre 11,7 jours ($p < 0,001$)) [7]. Les techniques laparoscopiques offrent également des perspectives prometteuses en réduisant les complications peropératoires, en permettant un contrôle précis des structures vasculobiliaires et en favorisant une meilleure récupération postopératoire [2-12]. Comme il pourrait y avoir un petit chemin à la laparoscopie dans la CR, d'autant plus que cette nouvelle formulation est déjà largement acceptée dans la chirurgie de l'EKH, des travaux récents ont rapidement attisé cet enthousiasme, suggérant que la gestion radicale mini-invasive [8-21], incluant même des tentatives laparoscopiques par incision unique [22], voire aussi par chirurgie robotique [23], peut donner des résultats viables dans certains cas. Certains auteurs proposent également la chirurgie radicale par laparoscopie comme technique de référence pour traiter l'EKH, en particulier pour les lésions des segments 2 et 3 [24]. Une étude rétrospective multicentrique espagnole de 2013, portant sur 37 patients présentant 43 kystes, dont la localisation prédominante était le secteur latéral gauche (62 %), a analysé les procédures laparoscopiques radicales (24 kystectomies totales fermées, 12 segmentectomies latérales gauches et quatre résections hépatiques). Elle a rapporté un taux de conversion de 8 %, une morbidité de 16 %, une mortalité nulle et une durée moyenne d'hospitalisation de 4,8 jours [25]. L'équipe n'a observé aucune récurrence après un suivi moyen de 30,6 mois [25].

Ces dernières années, l'une des plus importantes études comparant la chirurgie laparoscopique radicale et la chirurgie laparoscopique conservatrice a été réalisée par Efanov et ses collaborateurs dans un centre de chirurgie hépatobiliaire à haut volume [21]. Dans cette étude rétrospective, les résultats immédiats observés étaient meilleurs pour le traitement radical en termes de morbidité majeure (3 % versus 12 %, $p=0,030$) et 0 % versus 13 %, $p=0,010$) respectivement dans les groupes de CR et conservatrice avant et après appariement par score de propension. De même pour la durée de drainage abdominal et la durée d'hospitalisation qui étaient de 10 (3–90) contre 18 (11–25) ($P<0,001$) et de 7 (3–12) contre 19 (11–24) jours ($P<0,001$) avant et après appariement par score de propension avec des résultats comparables en termes de survie sans maladie à 5 ans de suivi : 2 % et 5 % ($P=0,628$). Cela suggère que la gestion radicale laparoscopique, lorsqu'elle est réalisée avec des protocoles stricts, peut donner des résultats immédiats viables dans certains cas [21].

Dans le cas présent, une intervention par laparoscopie a été retenue, choix fondé sur l'expertise et l'expérience de l'équipe chirurgicale. Compte tenu de la localisation de l'échinococcose kystique dans le lobe hépatique gauche, de sa taille relativement importante et de son caractère fertile, une CR par lobectomie gauche a été plutôt privilégiée. L'intervention s'est déroulée sans complication et a été suivie d'une évolution clinique satisfaisante.

Limites

Le présent travail présente des limites, car il s'agit d'un rapport de cas et l'expérience de la période de suivi postopératoire était relativement courte, ce qui pourrait constituer un facteur de confusion pour les résultats. Toutefois, à notre connaissance, il s'agit du premier rapport algérien décrivant l'utilisation de la laparoscopie dans la chirurgie radicale pour les EKH avec des résultats suggérant que son application pourrait être bénéfique et que la procédure pourrait être envisagée pour des cas similaires à l'avenir. Il est important de préciser que la méthode doit être réservée à des patients sélectionnés et réalisée par une équipe responsable ayant l'expérience de la résection hépatique et de la chirurgie laparoscopique avancée. Si notre travail peut paraître légèrement arbitraire, nous n'avons pas pris de position en faveur de la supériorité de la chirurgie radicale par approche laparoscopique.

4. Conclusion

Ces dernières années, de nombreux chirurgiens ont tenté d'appliquer la chirurgie laparoscopique à la prise en charge radicale de l'EKH et sont parvenus à des résultats optimistes. Toutefois, les travaux reflètent souvent des études à appui rétrospectif, l'expérience d'un seul centre, voire d'un seul chirurgien. S'il n'est pas possible de tirer de la littérature des conclusions définitives, des travaux prospectifs, multicentriques contrôlés et randomisés assortis d'un suivi à plus long terme seraient essentiels pour évaluer la pertinence de la chirurgie radicale laparoscopique. Dans le cas présent, nous considérons que le choix de cette technique était justifié, et ce rapport en démontre au moins sa faisabilité et son innocuité dans notre contexte, ouvrant la voie à son utilisation pour des situations similaires à venir. En abordant la question de l'échinococcose kystique, particulièrement dans notre contexte, il faut insister à chaque fois que cela est possible sur le fait que la lutte contre cette pathologie repose essentiellement sur une stratégie globale de prévention et de contrôle.

Competing interests: The authors declare that they have no competing interest.

Funding: This research received no external funding.

REFERENCES

1. Seoudi Z, Ibagherache R, Boudjema R, laiche Achour L, Hazedje FZ, Anou A. An unusual presentation: cystic echinococcosis of the spleen. *Batna J Med Sci.* 2025;12(4):32. doi:10.48087/BJMSa.2025.12432
2. Alqatta W. Combined endoscopic and laparoscopic approach to a giant hepatic hydatid cyst with biliary compression: a case report. *Int J Surg Case Rep.* 2025;136:112003. doi:10.1016/j.ijscr.2025.112003
3. Gharbi M, Giraudoux P. Cystic echinococcosis (*Echinococcus granulosus sensu lato* infection) in Tunisia: a One Health perspective for a future control programme. *Parasite.* 2024;31:30. doi:10.1051/parasite/2024029
4. Mihetiu A, Bratu D, Neamtu B, Sabau D, Sandu A, et al. Therapeutic options in hydatid hepatic cyst surgery: a retrospective analysis of three surgical approaches. *Diagnostics (Basel).* 2024;14(13):1399. doi:10.3390/diagnostics14131399
5. Pavlidis ET, Symeonidis N, Psarras K, Pavlidis TE, et al. Huge echinococcal cyst of the liver managed by hepatectomy: report of two cases. *Int J Surg Case Rep.* 2017;31:79-82. doi:10.1016/j.ijscr.2017.01.017
6. Farhat W, Ammar H, Rguez A, Harrabi F, Amine M, Ghabry L, et al. Radical versus conservative surgical treatment of liver hydatid cysts: a paired comparison analysis. *Am J Surg.* 2022;224(1 Pt A):190-195. doi:10.1016/j.amjsurg.2021.12.014

7. Zaharie F, Valean D, Zaharie R, Popa C, Mois E, Schlanger D, et al. Surgical management of hydatid cyst disease of the liver: an improvement from our previous experience? *World J Gastrointest Surg.* 2023;15(5):847-858. doi:10.4240/wjgs.v15.i5.847
8. Gavara CG, López-Andújar R, Ibáñez TB, Martínez-Ramos D, Herraiz AM, Castellanos FO, et al. Review of the treatment of liver hydatid cysts. *World J Gastroenterol.* 2015;21(1):124-131. doi:10.3748/wjg.v21.i1.124
9. Pang Q, Jin H, Man Z, Wang Y, Yang S, Li Z, et al. Radical versus conservative surgical treatment of liver hydatid cysts: a meta-analysis. *Front Med.* 2018;12(3):350-359. doi:10.1007/s11684-017-0559-y
10. Erkmen F, Yilmaz M, Yonder H, Tatli F, Ozgonul A, Karaca E, et al. Complications and management of patients with liver hydatid cyst: a single-center experience. *Hepatol Forum.* 2024;6(2):52-56. doi:10.14744/hf.2024.0052
11. Alshoabi SA, Alkalady AH, Almas KM, Magram AO, Algaberi AK, Alareqi AA, et al. Hydatid disease: a radiological pictorial review of a great neoplasms mimicker. *Diagnostics (Basel).* 2023;13(6):1127. doi:10.3390/diagnostics13061127
12. Sotomayor C, Reyes N, Briceño E, Dib M, Viñuela E, Martínez J, et al. Radical laparoscopic pericystectomy of a giant hepatic hydatid cyst. *Cureus.* 2024;16(10):e71674. doi:10.7759/cureus.71674
13. Baimakhanov Z, Kaniyev S, Serikuly E, Doskhanov M, Askeyev B, Baiguissova D, et al. Radical versus conservative surgical management for liver hydatid cysts: a single-center prospective cohort study. *JGH Open.* 2021;5(10):1179-1182. doi:10.1002/jgh3.12649
14. Wan L, Wang T, Cheng L, Yu Q. Laparoscopic treatment strategies for liver echinococcosis. *Infect Dis Ther.* 2022;11(4):1415-1426. doi:10.1007/s40121-022-00664-2
15. Georgiou GK, Lianos GD, Lazaros A, Harissis HV, Mangano A, Dionigi G, et al. Surgical management of hydatid liver disease. *Int J Surg.* 2015;20:118-122. doi:10.1016/j.ijsu.2015.06.058
16. Erfani A, Shahriarirad R, Eskandarisani M, Rastegarian M, Sarkari B. Management of liver hydatid cysts: a retrospective analysis of 293 surgical cases from southern Iran. *J Trop Med.* 2023;2023:9998739. doi:10.1155/2023/9998739
17. Yuksel O, Akyurek N, Sahin T, Salman B, Azili C, Bostanci H. Efficacy of radical surgery in preventing early local recurrence and cavity-related complications in hydatid liver disease. *J Gastrointest Surg.* 2008;12(3):483-489. doi:10.1007/s11605-007-0301-1
18. Deo KB, Kumar R, Tiwari G, Kumar H, Verma GR, Singh H. Surgical management of hepatic hydatid cysts: conservative versus radical surgery. *HPB (Oxford).* 2020;22(10):1457-1462. doi:10.1016/j.hpb.2020.03.003
19. Buttenschoen K, Buttenschoen DC. Echinococcus granulosus infection: the challenge of surgical treatment. *Langenbecks Arch Surg.* 2003;388(4):218-230. doi:10.1007/s00423-003-0397-z
20. Katkhouda N, Fabiani P, Benizri E, Mouiel J. Laser resection of a liver hydatid cyst under videolaparoscopy. *Br J Surg.* 1992;79(6):560-561. doi:10.1002/bjs.1800790628
21. Efanov M, Azizzoda Z, Elizarova N, Alikhanov R, Karimkhon K, Melekhina O, et al. Laparoscopic radical and conservative surgery for hydatid liver echinococcosis: PSM-based comparative analysis of immediate and long-term outcomes. *Surg Endosc.* 2022;36(2):1224-1233. doi:10.1007/s00464-021-08391-4
22. Eryilmaz R, Bilecik T, Mayir B, Ensari CO. SILS hepatectomy for hepatic hydatid disease: a case report. *Int J Clin Exp Med.* 2014;7(2):443-445.
23. Zhao ZM, Yin ZZ, Meng Y, Jiang N, Ma ZG, Pan LC, et al. Successful robotic radical resection of hepatic echinococcosis located in posterosuperior liver segments. *World J Gastroenterol.* 2020;26(21):2831-2838. doi:10.3748/wjg.v26.i21.2831
24. Azagra JS, Goergen M, Brondello S, Calme MO, Philippe P, Schmitz B. Laparoscopic liver sectionectomy 2 and 3 (LLS 2 and 3): towards the gold standard. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2009;16(4):422-426. doi:10.1007/s00534-009-0117-3
25. Ramia JM, Poves I, Castellón C, Díez-Valladares L, Loinaz C, Serrablo A, et al. Radical laparoscopic treatment for liver hydatidosis. *World J Surg.* 2013;37(10):2387-2392. doi:10.1007/s00268-013-2150-2