

## REVIEW ARTICLE



# Is conversion the only itinerary to peace with "hostile" laparoscopic cholecystectomy?

Hadj MEZIANI<sup>1</sup>, Zakaria SEOUDI<sup>2</sup>, Abdelkadir BENBLIDIA<sup>3</sup>, Anis KHELIF<sup>4</sup>, Mounib KARA AHMED<sup>2</sup>, Abdenadjim MECHROUK<sup>2</sup>

1. Department of General Surgery. mixed hospital of djelfa. Annex of the faculty of medicine. Algiers 1 University. Algeria.
2. Department of General and Oncologic Surgery. Douera University Hospital, Faculty of Medicine, Blida1 University, Algeria.
3. Department of General and Oncologic Surgery. El Hammamet University Hospital. Faculty of Medicine. Algiers 1 University. Algeria.
4. Department of General Surgery and Oncologic Surgery. Debussy Clinic. Pierre & Marie Curie Center. Faculty of Medicine. Algiers 1 University. Algeria.

### ABSTRACT

Laparoscopic cholecystectomy (LC) remains the most common surgical procedure worldwide. With these unequivocal benefits, it is today the optimal standard of care for symptomatic cholelithiasis. However, this routine operation can also represent one of the most "hostile" situations. In scenarios of uncertain Critical View of Safety display, total cholecystectomy and laparoscopic approach incur a risk of serious complications such as iatrogenic bile duct injury (IBDI). In such situations, it is necessary to improvise an approach different from the traditional concepts used for elective cases and provide a rescue plan that promotes safety. Although the balance between maintaining LC and moving to an exit procedure is resolved, it remains a challenge for providers to navigate the best alternative strategy. The truth in this debate of seeking optimal results is that surgeons are inclined to resort to conversion, as the most usual itinerary. However, it is inconsistent to consider that the simple fact of switching to an open procedure necessarily protects against IBDI, as well as to approve the conversion as a single manifest alternative to cope without knowing the other saviors procedures and their profiles. Therefore, we found it very useful to compile research data regarding "hostile" CL bailout methods to optimize their use in our practice and to answer the question which strategy to choose? And why?

### ARTICLE HISTORY

Received 12 Jul 2024  
Accepted 25 Jul 2024

### KEYWORDS

Laparoscopic cholecystectomy, difficult cholecystectomy, safe cholecystectomy, iatrogenic bile duct injury.

### CORRESPONDING AUTHOR

Hadj MEZIANI  
mezhadjimed@gmail.com

## 1. INTRODUCTION

Avec son impact révolutionnaire, la cholécystectomie laparoscopique (CL) a modifié à jamais le déroulement chirurgical de la lithiase vésiculaire symptomatique [1]. De plus, si elle est souvent considérée comme une procédure simple, sans accroc et un modèle classique d'une chirurgie mini-invasive sûre, efficace

et avantageuse [1,2]; environ 16 % de toutes les CL sont considérées comme difficiles [3]. Bien que le problème de la CL difficile (CLD) soit bien connu dans la pratique chirurgicale, le terme n'est pas distinctement standardisé dans la littérature. Il indique que la procédure peut être dangereuse [4]. En fait, toutes

les conditions dans lesquelles la vision critique de la sécurité du triangle hépatocystique ne peut pas être établie sont des circonstances générales de CLD [5]. Des situations de risque de lésions iatrogènes des voies biliaires (LIVB) [6] peuvent être associées à des répercussions potentielles sur la mortalité ou le devenir morbide avec une diminution significative de la qualité de vie [7,8]. Quoique l'équilibre entre maintenir ou arrêter la cholécystectomie totale et l'approche laparoscopique soit résolu dans les CLD, la gestion de ces situations reste un défi dans le choix de l'approche de renflouement pour obtenir la chirurgie tout en garantissant des résultats sécuritaires et optimaux pour les patients [9]. Malgré le large éventail de procédures alternatives de sauvetage [4,8], la vérité dans notre contexte, c'est que les chirurgiens sont portés à se tourner vers la conversion, comme la première convenance [10,11]. Seulement, il est important de réaliser que le simple fait de passer à une procédure ouverte ne contribue pas forcément à donner le dessus, à résoudre la difficulté et à éviter en soi le risque de LIVB [8,12,13]. Compte tenu de cela, nous visons à réaliser un aperçu sur les résultats de succès et les dommages secondaires de toutes les procédures de sauvetage possibles qui peuvent être effectuées lors d'une CLD pour déterminer qui doit bénéficier de quoi ? Et pourquoi ?

## 2. L'ASPECT RÉSOLU DE CE QUI EST "TROP DANGEREUX"

Dans l'approche globale moderne vers une CL sûre, l'accès aux éléments du triangle hépatocystique et l'ostension claire du point de la vision critique de sécurité sont des éléments conçus dans la carte conceptuelle pour prévenir les LIVB [14]. Plus important encore, est de s'assurer que l'anatomie est vérifiée avant toute décision de contrôle ou de section canalaire par un point d'arrêt momentané [13,14]. Dans les circonstances du "drapeau rouge", strictement liées à des conditions d'incapacité d'acquisition de la CVS, le chirurgien doit toujours maintenir un degré élevé de suspicion de ce qui est "trop dangereux". Averti, il est dans l'obligation d'être conscient que la dissection en cours est pleine de dangers avec un risque très élevé de LIVB [3,5]. Le prestataire est dans la coercition de parvenir à trouver un scénario de sortie alternatif et possible visant à terminer l'opération par une procédure sécuritaire autre que la cholécystectomie totale laparoscopique [15,16].

## 3. LE RENFLOUEMENT : LES SOLUTIONS VALABLES

Passer à une approche différente pour contrôler les circonstances de CLD tout en garantissant des résultats optimaux pour le patient devient plus que crucial lorsque la CVS est impossible à afficher [5,8,14]. Une grande variété de stratégies a été recommandée par plusieurs sociétés

chirurgicales [14,17]. Comme on pouvait s'y attendre, il semble que les chirurgiens adoptent usuellement la conversion vers l'approche ouverte comme première option de renflouement pour s'ouvrir en vue d'une opération sûre [2,14,17,18]. Une autre procédure décrite comme un choix réalisable est la cholécystectomie du "Fundus-First"; fond d'œil décrite aussi sous le nom "Dome down"; du dôme vers le bas ou de cholécystectomie "antérograde", la technique consiste en une dissection du dôme de la vésicule biliaire vers le canal cystique [8,17]. Récemment, une autre technique est venue à la rescousse, la cholécystectomie subtotale ouverte ou laparoscopique qui a été largement adoptée comme technique de sauvetage. La procédure consiste à exciser autant que possible la vésicule biliaire, ne laissant qu'environ 1cm de l'infundibulum et à aspirer son contenu. Avec un sous-type fenestrant et reconstituant selon que le moignon est laissé ouvert ou fermé [2,8,17,19]. Alternativement, la méthode la plus simple est la cholécystostomie chirurgicale par laparoscopie ou après chirurgie ouverte et qui implique de drainer simplement la vésicule biliaire par la création d'une ouverture pour y placer un cathéter ou un tube [8,17]. Diverses méthodes ont été décrites pour l'évaluation peropératoire de l'anatomie biliaire pouvant entraîner une diminution de l'incidence de LIVB. D'autres études suggèrent l'utilisation de l'imagerie biliaire peropératoire pour évaluer et clarifier l'anatomie biliaire [8,19]. La dernière option serait seulement d'arrêter complètement la CL et de référer le patient à un centre expert [8].

## 4. QUELLE STRATEGIE CHOISIR ET POURQUOI ?

Alors qu'à l'accoutumée, la conversion est l'option de sauvetage favorite, elle a été identifiée comme une stratégie qui augmente le temps opératoire, le taux de complications, la durée du séjour hospitalier et les coûts [4]. De surcroît, elle n'est pas seulement nécessairement épargnée par les LIVB, mais elle peut aussi multiplier leur risque [21]. En conséquence, elle ne doit être entreprise qu'après une large réflexion lorsque les autres stratégies ont échoué [4]. Concernant l'analyse de la cholécystectomie du « fond d'œil », son innocuité, son efficacité ainsi que son utilité restent controversées. Certains auteurs préconisent que son utilisation pourrait réduire le risque de LIVB, les taux de conversion, les temps de fonctionnement, la durée d'hospitalisation. D'autres, à l'inverse, ont mis en garde sur leur utilisation dans la prévention contre les LIVB [19]. Globalement, il faut reconnaître que l'option est plus sûre que la CL conventionnelle chez les patients présentant une CLD [22]. Par rapport à la cholécystectomie subtotale (CST), même si la cholécystectomie complète est considérée comme la technique de référence, la technique CST offre une alternative raisonnable [3]. Les travaux les plus récents affirment son utilité dans la gestion des CLD. Il a été conclu que la CST laparoscopique est plus sûre que de tenter une cholécystectomie totale lorsqu'une VCS n'est pas obtenue. Même si elle peut être associée à une fuite

biliaire, gérée la plupart du temps de manière non chirurgicale, elle l'emporterait sur le risque de LIVB [3.23]. Lorsqu'il s'agit de comparer cette procédure à la laparoconversion, les données indiquent qu'elle préserve mieux les patients des complications avec moins de LIVB, de saignements et de durée d'hospitalisation [24,25]. À propos de la cholécystostomie, c'est une possibilité envisageable acceptée par certains chirurgiens partisans de la technique [26], seulement la cholécystectomie n'est pas résolue en une seule opération. La procédure n'est pas un traitement adéquat en soi, c'est une méthode temporaire, une passerelle vers la cholécystectomie d'intervalle, réputée délicate, de conversion et de morbidité élevée [8]. Au sujet du statut actuel des méthodes d'imagerie, les opinions varient considérablement. Sur la base des arguments de la littérature disponible, ce sont des procédures qui peuvent parfois être fastidieuses, augmentant le temps et le coût opératoire sans éliminer le risque de LIVB [19]. Fait important, aucune méthode n'est supérieure aux autres et leurs implications financières, leur disponibilité et leur caractère prenant doivent être pris en compte [8.19]. De plus, leur succès technique requiert une exécution et surtout une interprétation correcte [6]. La résolution d'arrêter entièrement le CL et de référer le patient à un centre expert ne doit pas être prise en compte lorsque aucune autre stratégie ne peut être effectuée [8.20]. En pratique, lorsqu'il est possible, il est très salutaire d'obtenir de l'aide, et plus idéalement encore un deuxième avis d'un chirurgien expert, avant de décider d'envisager l'une ou l'autre des procédures de rescousse [8.20].

## 5. CONCLUSION

Bien que la situation de cholécystectomie laparoscopique "hostile" déclenche un itinéraire vers une approche de renflouement, les prestataires ne doivent plus recourir usuellement à la conversion, comme l'option de sauvetage la plus sûre. Dans la pratique moderne, plusieurs possibilités envisageables sont acceptées, cependant aucun consensus n'a été atteint sur l'approche optimale pour gérer les CLD. Il convient de signaler que chaque chirurgien doit sélectionner la méthode la plus adaptée au patient selon une démarche rationnelle en fonction du plateau technique et des compétences chirurgicales commodes disponibles.

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

## REFERENCES

- Lucia Ilaria Sgaramella, Angela Gurrado, Alessandro Pasculli, et al. The critical view of safety during laparoscopic cholecystectomy: Strasberg Yes or No? An Italian Multicentre study. *Multicenter Study Surg Endosc.* 2021 Jul;35(7):3698-3708. doi: 10.1007/s00464-020-07852-6
- M Mannino, A Toro, M Teodoro. Et al, Open conversion for laparoscopically difficult cholecystectomy is still a valid solution with unsolved aspects. *World J Emerg Surg.* 2019 Feb 18;14:7. doi: 10.1186/s13017-019-0227-4
- Sylvia Sj Koo, Rohin J Krishnan, Kyle Ishikawa, et al. Subtotal vs total cholecystectomy for difficult gallbladders: A systematic review and meta-analysis. *Meta-Analysis Am J Surg.* 2024 Mar;229:145-150. doi: 10.1016/j.amjsurg.2023.12.022
- Ahmad H M Nassar, Hwei J Ng, Arkadiusz Peter Wysocki, et al. Achieving the critical view of safety in the difficult laparoscopic cholecystectomy: a prospective study of predictors of failure. *Surg Endosc.* 2021 Nov;35(11):6039-6047. doi: 10.1007/s00464-020-08093-3
- Rahul Gupta, Archana Khanduri, Arvind Singh, et al. Defining Critical View of Safety During Laparoscopic Cholecystectomy: The Preoperative Predictors of Failure. . 2023 Apr 12;15(4):e37464. doi: 10.7759/cureus.37464
- Maria Ioanna Antonopoulou, Dimitrios K Manatakis. Critical View of Safety in Laparoscopic Cholecystectomy: A Word of Caution in Cases of Aberrant Anatomy. *Case Reports Surg J (N Y).* 2022 Oct 18;8(3):e157-e161. doi: 10.1055/s-0042-1744154
- Antonio Pesce, Nicolò Fabbri, Carlo Vittorio Feo. Vascular injury during laparoscopic cholecystectomy: An often-overlooked complication. *Review World J Gastrointest Surg.* 2023 Mar 27;15(3):338-345. doi: 10.4240/wjgs.v15.i3.338
- Vishal Gupta and Gaurav Jain. Safe laparoscopic cholecystectomy: Adoption of universal culture of safety in cholecystectomy. *World J Gastrointest Surg.* 2019 Feb 27;11(2):62-84. doi: 10.4240/wjgs.v11.i2.62
- Raimundas Lunevicius. Cholecystectomy: Advances and Issues. *Editorial J Clin Med.* 2022 Jun 20;11(12):3534. doi: 10.3390/jcm11123534
- Adriana Toro, Michele Teodoro, Mansoor Khan, et al. Subtotal cholecystectomy for difficult acute cholecystitis: how to finalize safely by laparoscopy—a systematic review. *World J Emerg Surg.* 2021; 16: 45. doi: 10.1186/s13017-021-00392-x
- Tika Ram Bhandari, Sarfaraz Alam Khan, Jiuneshwar Lal Jha. Prediction of difficult laparoscopic cholecystectomy: An observational study. *Ann Med Surg (Lond).* 2021 Nov 14;72:103060. doi: 10.1016/j.amsu.2021.103060
- Kushal Bairoliya, Ramesh Rajan, R S Sindhu, et al. Is a difficult gallbladder worth removing in its entirety? - Outcomes of subtotal cholecystectomy. *J Minim Access Surg.* 2020 Oct-Dec;16(4):323-327. doi: 10.4103/jmas.JMAS\_2\_19
- Hiroaki Kitamura, Shuichi Fujioka, Taigo Hata, et al. Segment IV approach for difficult laparoscopic cholecystectomy. *Ann Gastroenterol Surg.* 2019 Nov 11;4(2):170-174. doi: 10.1002/ags3.12297
- Vishal Gupta. How to achieve the critical view of safety for safe laparoscopic cholecystectomy: Technical aspects. *Ann Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2023 May 31;27(2):201-210. doi: 10.14701/ahbps.22-064
- Paul Lorin Stoica, Dragos Serban, Dan Georgian Bratu, et al. Predictive Factors for Difficult Laparoscopic Cholecystectomies in Acute Cholecystitis. *Diagnostics (Basel).* 2024 Feb; 14(3): 346. doi: 10.3390/diagnostics14030346
- Nicola de'Angelis, Fausto Catena, Riccardo Memeo, et al. 2020 WSES guidelines for the detection and management of bile duct injury during cholecystectomy. *Practice Guideline World J Emerg Surg.* 2021 Jun 10;16(1):30. doi: 10.1186/s13017-021-00369-w
- Wakabayashi G, Iwashita Y, Hibi T, et al. Tokyo guidelines 2018: surgical management of acute cholecystitis: safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis (with videos) *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25:73–86. doi: 10.1002/jhbp.517
- Adriana Toro, Michele Teodoro, Mansoor Khan, et al. Subtotal cholecystectomy for difficult acute cholecystitis: how to finalize safely by laparoscopy—a systematic review. *World J Emerg Surg.* 2021; 16: 45. doi: 10.1186/s13017-021-00392-x
- Catalin Alius, Dragos Serban, Dan Georgian Bratu, et al. When Critical View of Safety Fails: A Practical Perspective on Difficult Laparoscopic Cholecystectomy. *Review Medicina (Kaunas).* 2023 Aug 19;59(8):1491. doi:

- 10.3390/medicina59081491
20. Kai Siang Chan, Elizabeth Hwang, Jee Keem Low, et al. On-table hepatopancreatobiliary surgical consults for difficult cholecystectomies: A 7-year audit. *Multicenter Study Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2022 Jun;21(3):273-278. doi: 10.1016/j.hbpd.2022.03.008
  21. M Al-Azzawi, M Abouelazayem, C Parmar, et al. A systematic review on laparoscopic subtotal cholecystectomy for difficult gallbladders: a lifesaving bailout or an incomplete operation?. *Ann R Coll Surg Engl.* 2024 Mar;106(3):205-212. doi: 10.1308/rcsann.2023.0008
  22. Ibrahim Umar Garzali, Anas Aburumman, Yousef Alsardia, et al. Is fundus first laparoscopic cholecystectomy a better option than conventional laparoscopic cholecystectomy for difficult cholecystectomy? A systematic review and meta-analysis. *Review Updates Surg.* 2022 Dec;74(6):1797-1803. doi: 10.1007/s13304-022-01403-5
  23. Shahin Hajibandeh, Shahab Hajibandeh, Alessandro Parente, et al. Meta-analysis of fenestrating versus reconstituting subtotal cholecystectomy in the management of difficult gallbladder. *Review HPB (Oxford).* 2024 Jan;26(1):8-20. doi: 10.1016/j.hpb.2023.09.005
  24. Holly Grossman, Katherine G Holder, Caroline Freedle, et al. Comparing Outcomes of Sub-Total Cholecystectomy Versus Open Cholecystectomy as Bailout Procedures for the Difficult Gallbladder. *Am Surg.* 2023 Dec;89(12):5372-5378. doi: 10.1177/00031348221148345
  25. Camilo Ramírez-Giraldo, Andrés Torres-Cuellar, Isabella Van-Londoño. State of the art in subtotal cholecystectomy: An overview. *Review Front Surg.* 2023 Apr 21;10:1142579. doi: 10.3389/fsurg.2023.1142579
  26. Dimitrios K Manatakis, Dimitrios Papageorgiou, Maria-Ioanna Antonopoulou, et al. Ten-year Audit of Safe Bail-Out Alternatives to the Critical View of Safety in Laparoscopic Cholecystectomy. *World J Surg.* 2019 Nov;43(11):2728-2733. doi: 10.1007/s00268-019-05082-z