

**REVIEW ARTICLE****Heuristic : In the basics of safe laparoscopic cholecystectomy**Hadj MEZIANI<sup>1</sup>, Zakaria SEOUDI<sup>2</sup>, Abdelkadir BENBLIDIA<sup>3</sup>, Anis KHELIF<sup>4</sup><sup>1</sup>Department of General Surgery. mixed hospital of djelfa. Annex of the faculty of medicine. Algiers 1 University. Algeria.<sup>2</sup>Department of General & Oncologic Surgery. Douera University Hospital, Faculty of Medicine. Blida1 University. Algeria.<sup>3</sup>Department of General & Oncologic Surgery. El Hammamet University Hospital. Faculty of Medicine. Algiers 1 University. Algeria.<sup>4</sup>Department of General & Oncologic Surgery. Debussy Clinic. Pierre & Marie Curie Center. Faculty of Medicine. Algiers 1 University. Algeria.**ABSTRACT**

Although laparoscopic cholecystectomy has advantageous trends, it is not free from complications. Among the substantial incidents, iatrogenic lesions of the bile ducts remain to this day the major and most critical factor. Given the uniqueness of this complex event, the occurrence of which can quickly evolve into significant consequences on the morbidity and mortality of patients, it was necessary to understand its potential causes and, above all, to propose viable solutions to prevent it from occurring. As we strive to improve surgical procedure outcomes, the idea of the "critical view of safety" has been developed into the principles universally promoted to prevent iatrogenic injury to the bile ducts. However, we have noted that its realization is little manifested in our environment of action. With this in mind, it is undeniably crucial to have informed education in order to improve one's effectiveness. Thus, we examined in current research the depth of this approach, which aims to perform a safe laparoscopic cholecystectomy.

**ARTICLE HISTORY**

Received 11 Aug 2024

Accepted 11 Oct 2024

**KEYWORDS**

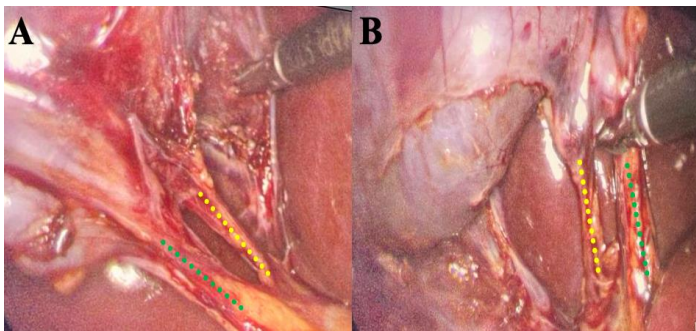
laparoscopic cholecystectomy, critical view of safety, iatrogenic bile duct injuries, safe cholecystectomy program.

**CORRESPONDING AUTHOR**Hadj MEZIANI  
mezhadjimed@gmail.com**1. INTRODUCTION**

La lithiase vésiculaire est un problème de santé important qui affecte environ 10 à 15 % de la population et dont le traitement de référence est la cholécystectomie laparoscopique (CL) [1]. Avec des avantages précieux et si évidents, la procédure a largement remplacé la technique ouverte des cholécystectomies et est aujourd'hui l'intervention chirurgicale la plus répandue dans le monde [1,2]. Même si la CL est invariablement considérée comme étant sûre et dans la plupart des cas sans incidents, les lésions iatrogènes des voies biliaires (LIVB) restent sa complication la plus redoutée et la plus redoutable, avec des taux de fréquence variant de 0,2 à 0,7 % [3]. À leur tour, les LIVB

représentent une source majeure de morbidité et de mortalité et dont la prise en charge nécessite souvent des traitements supplémentaires allant jusqu'à la transplantation hépatique dans certains cas [3,4]. En effet, au cours de l'histoire de la CL, la prévention de tels scénarios extrêmes a toujours été un sujet important et qui continue d'être omniprésent et à l'ordre du jour [5]. Aucun chirurgien ne souhaite compliquer ou aggraver par inadvertance l'état d'un patient, seulement quoi de plus efficace dans la prévention des LIVB ? Dans les tendances les plus récentes de l'analyse de la prise en compte de la possibilité de cette malpraxie involontaire, la meilleure compréhension a montré que sa cause possible, largement perçue, est la mauvaise identification des éléments du triangle hépatocystique (THC),

postulée jusqu'à 71 à 97 % de tous les cas[5,6]. À cet égard, l'émergence de la "vision critique de sécurité" ("The critical view of safety" (CVS)) est actuellement considérée comme la meilleure façon pour orchestrer une CL sécuritaire [5,6]. Bien que la pratique et les preuves disponibles dans la littérature publiée au fil des ans ont démontré que la mise en œuvre systématique de la CVS est essentielle pour prévenir les LIVB, une telle action n'est efficace que si elle est bien conçue comme une initiative planifiée, et non pas comme une réaction après un préjudice [7]. Par conséquent, il ne serait pas exagéré de souligner une fois de plus les bénéfices de la CVS et ses effets positifs dans le domaine pratique de la CL, particulièrement dans nos contextes où son approbation reste limitée, voire négligée. Cet article vise à réaliser un aperçu global sur la CVS en explorant les nouvelles données de la littérature, ce qui devrait contribuer à améliorer la capacité à formuler et à articuler son adoption.



**Figure 1.** Vision critique de sécurité (A) Vue antérieure. (B) Vue postérieure. Canal cystique (pointillés verts). Artère cystique (pointillés jaunes).

## 2. DANS L'HEURISTIQUE PRÉVENTIVE DES LIVB

Pendant que la communauté chirurgicale continuait à réaliser des CL, il était essentiel de garder un œil sur les LIVB. Dans cette discussion pertinente, la piste prometteuse de développement et d'incorporation des technologies radiologiques a souvent été évoquée dans les horizons sécuritaires stratégiques [5]. Bien que ces modèles puissent potentiellement réduire davantage la marge d'erreur chirurgicale, elles ne permettent pas forcément d'empêcher l'apparition des LIVB et lorsqu'on examine leur validité, les données sont antinomiques, ambiguës, grandement différentes et pas prouvées avec certitude absolue [3,5,8]. De plus, d'autres facteurs tels que leur coût, leur facilité d'accès, la nécessité du temps et des mains expérimentées dans leur déploiement et dans leur interprétation, le prolongement du temps de fonctionnement peuvent également influencer sur leur mise en œuvre [8,10]. Ainsi, dans l'équilibre optimal de leur utilité, elles peuvent être employées en complément et non en substitution d'une clairance chirurgicale approfondie [10]. Finalement, la résolution importante la plus logique pour

prévenir les LIVB est d'atteindre un consensus d'affichage et de déclaration du THC et donc de "voir ce qui se présente devant nous" plutôt que de "voir ce que nous croyons" [10].

## 3. L'ESSOR "CRITICAL VIEW OF SAFETY"

Encourus par les dommages qui peuvent accompagner la CL, tous les chirurgiens cherchaient à perfectionner les stratégies opératoires afin de garantir le succès et la performance [8]. Avec des perspectives encourageantes, Strasberg et al ont publié la première description de la CVS en 1995, soulignant toutefois que la prévention des LIVB était déjà d'un grand intérêt [11]. La stratégie CVS ne se réfère pas à une technique opératoire de CL, mais plutôt à une méthode qui repose sur le principe standardisé de dissection poussée afin de favoriser un affichage visuel distinctif des éléments du THC, principale zone d'intérêt dans la prévention des LIVB [10]. Les résultats de la procédure incluaient la mise en œuvre de ces trois principaux principes, à savoir une dissection nette du THC, qui doit être clairement séparé des composants adipeux et fibreux environnants. Le second aspect consiste à une exposition franche d'au moins du tiers inférieur de la plaque vésiculaire de la surface inférieure du foie par un décollement complet de la vésicule biliaire de son lit hépatique. La troisième exigence est que deux et seulement deux structures tubulaires ; le canal cystique et l'artère cystique doivent être vus entrant dans la vésicule biliaire par une vision fiable, circonférentielle, antérieure et postérieure (figure 1) [11]. À ce stade, il faut être absolument minutieux et prévoir de compléter encore la sécurité par une pause momentanée, un point d'arrêt pour s'assurer de la compréhension de l'anatomie et pour vérifier les informations critiques de la CVS avant toute décision de contrôle ou de section du canal et de l'artère cystique [10,11]. La CVS est le point final de tout un processus d'identification positive de l'anatomie locale. Une démarche dont le succès est un ciblage sûr des éléments vasculo-biliaires du THC [10,11].

## 4. LA PUISSANCE DE LA CVS : HYPOTHÈSE, OPTIMISME OU ÉVIDENCE ?

L'avènement de la CVS a marqué un changement majeur dans les progrès préventifs des LIVB et l'évolution de l'histoire de la sécurité de la CL. Depuis sa première parution, son application s'est largement diffusée. Les recherches portant sur sa relation et son influence sur la réduction des taux de LIVB ont gagné en importance, et cela significativement à grande échelle [12,15]. La CVS est incontestablement la méthode standard d'identification méticuleuse des cibles anatomiques uniformément soutenue par bon nombre de directives de la Société chirurgicale telles que Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES), World Society of Emergency Surgery (WSES) et Japanese Society of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery (JSHBPS) [16,19].

Elle apparaît comme une technique universellement acclamée et respectée en matière de sécurité des patients lors d'une cholécystectomie laparoscopique partout dans le monde [16,19].

## 5. CONCLUSION

L'évolution de la chirurgie de la lithiase vésiculaire a été constante. Une des plus grandes réussites de l'histoire de la cholécystectomie après l'avènement de l'approche laparoscopique est l'introduction de la CVS. En accordant une grande importance à la prévention des LIVB et aux nouveaux protocoles sécuritaires, les organisations savantes manifestent un vif intérêt pour que la CVS soit considérée comme référence lors de chaque CL. Grâce à sa qualité reproductible, facilement partagée entre chirurgiens, l'aspect actuel le plus important de la procédure doit être mis sur le renforcement de sa diffusion.

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

## REFERENCES

- 1.Andrea T Fisher, Kovi E Bessoff, Rida I Khan, et al. Evidence-based surgery for laparoscopic cholecystectomy. *Surg Open Sci.* 2022 Aug 18;10:116-134. doi: 10.1016/j.sopen.2022.08.003
- 2.Debajit Kumar Roy, Rahaman Sheikh. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Outcomes of Laparoscopic Cholecystectomy Compared to the Open Procedure in Patients with Gallbladder Disease. *Review Avicenna J Med.* 2024 Feb 1;14(1):3-21. doi: 10.1055/s-0043-1777710
- 3.Dušan Klos, Michal Gregořík, Tomáš Pavlík, et al. Major iatrogenic bile duct injury during elective cholecystectomy: a Czech population register-based study. *Langenbecks Arch Surg.* 2023 Apr 20;408(1):154. doi: 10.1007/s00423-023-02897-2
- 4.Anne Marthe Schreuder, Olivier R Busch, Marc G Besselink, et al. Long-Term Impact of Iatrogenic Bile Duct Injury. *Dig Surg.* 2020;37(1):10-21. doi: 10.1159/000496432
- 5.Antonio Pesce, Stefano Palmucci, Gaetano La Greca, et al. Iatrogenic bile duct injury: impact and management challenges. *Review Clin Exp Gastroenterol.* 2019 Mar6;12:121-128. doi: 10.2147/CEG.S169492
- 6.Muhammad Iftikhar, Muhammad Shah, Zia Ullah, et al. Achieving Critical View of Safety via a New Technique: The Triple One (111) Technique. *Cureus.* 2023 Aug 25;15(8):e44098. doi: 10.7759/cureus.44098
- 7.Eduardo E Montalvo-Javé, Ericka H Contreras-Flores, Edwin A Ayala-Moreno, et al. Strasberg's Critical View: Strategy for a Safe Laparoscopic Cholecystectomy. *Review Euroasian J Hepatogastroenterol.* 2022 Jan-Jun;12(1):40-44. doi: 10.5005/jp-journals10018-1353.
- 8.Floyd W van de Graaf, Ina Zaïmi, Laurents P S Stassen, et al. Safe laparoscopic cholecystectomy: A systematic review of bile duct injury prevention. *Int J Surg.* 2018Dec;60:164-172. doi: 10.1016/j.ijvsu.2018.11.006
- 9.Deari A Ismaeil. Avoidance of bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy with feasible intraoperative resources: A cohort study. *Biomed Rep.* 2024 Jun 5;21(2):110. doi: 10.3892/br.2024.1798
- 10.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
- 11.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
- 12.Mohammad Zarin, Muhammad Asim Khan, Maryam Alam Khan, et al. Critical view of safety faster and safer technique during laparoscopic cholecystectomy?. *Pak J Med Sci.* 2018 May-Jun;34(3):574-577. doi: 10.12669/pjms.343.14309
- 13.Deari A Ismaeil. Avoidance of bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy with feasible intraoperative resources: A cohort study. *Biomed Rep.* 2024 Jun 5;21(2):110. doi: 10.3892/br.2024.1798
- 14.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
- 15.Petra Terho, Ville Sallinen, Hanna Lampela, et al. The critical view of safety and bile duct injuries in laparoscopic cholecystectomy: a photo evaluation study on 1532 patients. *HPB (Oxford).* 2021 Dec;23(12):1824-1829. doi: 10.1016/j.hpb.2021.04.017
- 16.L Michael Brunt, Daniel J Deziel, Dana A Telem, et al. Safe Cholecystectomy Multi-society Practice Guideline and State of the Art Consensus Conference on Prevention of Bile Duct Injury During Cholecystectomy. *Practice Guideline Ann Surg.* 2020 Jul;272(1):3-23. doi: 10.1097/SLA.0000000000003791
- 17.Philip H Pucher, L Michael Brunt, Neil Davies, et al. Outcome trends and safety measures after 30 years of laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and pooled data analysis. *Meta-Analysis Surg Endosc.* 2018 May;32(5):2175-2183. doi: 10.1007/s00464-017-5974-2
- 18.Go Wakabayashi, Yukio Iwashita, Taizo Hibi, et al. Tokyo Guidelines 2018: surgical management of acute cholecystitis: safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis (with videos). *Review J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018 Jan;25(1):73-86. doi: 10.1002/jhbp.517
- 19.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