

# 博士學位論文

論文内容の要旨

および

論文審査の結果の要旨

東邦大学

前田徹也より学位申請のため提出した論文の要旨

学位番号乙第 2825 号

学位申請者 : 前 田 徹 也

学位論文 : Safety of laparoscopic liver resection for high-risk patients

(ハイリスク症例に対する腹腔鏡下肝切除術の安全性)

著 者 : Tetsuya Maeda, Yuichiro Otsuka, Rei Okada, Yuko Ito, Yu Matsumoto, Kazutaka Kimura, Jun Ishii, Masaru Tsuchiya, Hironori Kaneko, Kimihiko Funahashi

公 表 誌 : Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences  
30(12): 1283-1292, 2023  
DOI: 10.1002/jhbp.1370

論文内容の要旨 :

背景・目的: 腹腔鏡下肝切除術 (Laparoscopic liver resection; LLRs) は、肝疾患に対する低侵襲性と根治性を兼ね備えた外科的治療として広く普及してきた。一方、本邦は本格的な高齢化社会を迎え、手術患者は高齢化しており、術前から肝以外の併存疾患を有するハイリスク患者 (High risk patients; HRs) が増加している。LLRs の有用性については、主に開腹肝切除術 (Open liver resection; OLRs) との比較について論じられてきたが、HRs を対象とした LLRs の安全性についての報告はない。よって本研究では、HRs における LLRs の安全性について明らかにすることを目的とした。

対象・方法: 2006 年から 2020 年 12 月までの間に、東邦大学医療センター大森病院で施行した予定肝切除症例は 585 例で、そのうち LLRs は 239 例 (40.9%)、OLRs は 346 例 (59.1%) であった。LLRs について、HRs と臓器障害を持たない患者 (non-High risk patients; nHRs) との手術成績の比較を行った。HRs は、慢性心疾患 New York Heart Association class II 以上、慢性閉塞性肺疾患 stage III 以上、慢性腎疾患 stage III 以上、インスリン依存性糖尿病、神経学的後遺症のある脳血管障害のいずれかを有する例と定義した。肝予備能のほか、American Society of Anesthesiologists (ASA) 分類や Charlson comorbidity index を用いて術前状態を評価した。LLRs は肝外側区域や肝下領域 (S4b、S5、S6) に対する部分切除あるいは肝外側区域切除を好ましい適応とし、用手補助下や腹腔鏡補助下手技などのアプローチ法も用いながら、肝外側区域切除以外の系統的肝切除への適応拡大を

図った。さらに施行術式や手術時間、出血量、輸血量などの術中因子に加え、術後因子として合併症発症率や死亡率などについて比較した。なお、National Clinical Database risk calculator (NCDR)を用いて肝切除後の主要合併症発症率を算出し、実際の手術成績を考察した。

結果：HRsに対するLLRsは117例(49.0%)であった。疾患内訳は循環器11例(1.9%)、呼吸器9例(1.5%)、腎146例(25.0%)、耐糖能124例(21.2%)、中枢神経13例(2.2%)であり、複数疾患併存例は81例(13.8%)であった。術前因子では、肝予備能としてのICG15分値はHRsにて $12.6 \pm 8.8\%$ と、nHRsの $9.1 \pm 7.2\%$ に比し有意に不良であり( $P=0.001$ )、悪性疾患の割合はHRsが111例(94.9%)とnHRsの101例(82.8%)に比べ有意に高く( $P=0.004$ )、ASAはclass III以上例がHRsで20例(17.1%)とnHRsの1例(0.8%)に比し有意に多かった( $P<0.001$ )。術中因子では、HRsにおいて、外側区域切除が18例(15.4%)とnHRsの8例(6.6%)に比べ有意に多かったが( $P=0.037$ )、アプローチ法や手術時間、出血量、輸血量には両群間に有意差は認めなかった。また、NCDRによるHRsの予測主要合併症発症率は全合併症でnHRsに比し有意に高く算出されたが、実際の合併症発症率はHRsとnHRsとに差はなく、Clavian-Dindo分類3b以上の重篤な合併症も認めなかった。さらにHRsでは術前併存疾患の増悪は認めず、HRs、nHRsともに手術関連死亡は認めなかった。

考察：腹腔鏡下手術は炭酸ガス気腹による循環呼吸抑制や腎機能への影響などが危惧され、HRsでは臓器機能のさらなる増悪が懸念される。一方、消化器他領域ではHRsにおける低侵襲性手術の有用性が報告されているが、肝切除術においては明らかではない。本研究では5つの重要臓器障害によってHRsを定義し、厳密な周術期管理を行った。ASA class IIIはHRsに多く、HRsの定義はASAでの重症度とほぼ合致していた。さらに、術後成績においてHRsはnHRsに劣るものではなく、慎重な手術適応や手術手技と周術期管理によって、HRsに対してもLLRsは安全に施行できることが示された。

結論：厳格な手術適応の決定や管理を行うことで、HRs症例に対しLLRsは安全に行うことができる。

1. 学位審査の要旨および担当者

|               |     |         |
|---------------|-----|---------|
| 学位番号乙第 2825 号 | 氏 名 | 前 田 徹 也 |
| 学位審査担当者       | 主 査 | 齊 田 芳 久 |
|               | 副 査 | 藤 井 毅 郎 |
|               | 副 査 | 松 田 尚 久 |
|               | 副 査 | 中 村 陽 一 |
|               | 副 査 | 松 岡 克 善 |

学位論文の審査結果の要旨 :

腹腔鏡下肝切除術(Laparoscopic liver resection; LLRs)は、肝疾患に対する低侵襲性と根治性を兼ね備えた外科的治療として広く普及してきた。しかし肝以外の併存疾患を有するハイリスク患者(High risk patients; HRs)に対する LLRs の有用性や安全性についての報告はないため、本研究では、それを明らかにすることが目的とされた。

対象・方法：2006年から2020年12月までの間に、東邦大学医療センター大森病院で施行した予定肝切除症例は585例で、そのうちLLRsは239例(40.9%)であった。LLRsについて、HRsと臓器障害を持たない患者との手術成績の比較を行った。HRsは、慢性心疾患、慢性閉塞性肺疾患、慢性腎疾患などを有する例と定義された。施行術式や手術時間、出血量、輸血量などの術中因子に加え、術後因子として合併症発症率や死亡率などについて比較した。

結果：HRsに対するLLRsは117例(49.0%)であった。術前因子では、肝予備能としてのICG15分値はHRsにて $12.6 \pm 8.8\%$ と有意に不良であり( $P=0.001$ )、悪性疾患の割合はHRsが111例(94.9%)と有意に高かった( $P=0.004$ )。術中因子では、アプローチ法や手術時間、出血量、輸血量には両群間に有意差は認めなかった。また、実際の合併症発症率はHRsで優位に高くはなく、Clavian-Dindo分類3b以上の重篤な合併症も認めず、手術関連死亡も認めなかった。

結論：消化器他領域ではHRsにおける低侵襲性手術の有用性が報告されているが、肝切除術においては明らかではなかったが、本研究で術後成績においてHRsはそうでない患者と比較して劣るものではなく、HRsに対してもLLRsは安全に施行できることが示された。

学位審査会では、申請者の論文内容の要旨についての説明のあとに、審査委員から、本研究では内視鏡手術の適応は時代変遷があるかと思われ、若干のバイアスが予想されるがその影響はどうか、今後は第一に内視鏡手術が選択されるが、癌切除の程度や遠隔期再発に関しての根治性の評価はどうか、開腹手術やロボット手術になる症例の適応は、開腹手術でのハイリスク患者の成績はどうか、高リスク患者の中で術能があるかどうか判断する基準は、NCDRについての質問、研究の将来性や発展性についての質問があったが、それらに対して申請者は的確かつ真摯に答えた。

その結果、審査委員全員一致で、学位に値すると結論付けた。