

最新の腹腔鏡下肝切除術

日本医科大学千葉北総病院 外科・消化器外科

川野 陽一、宮下 正夫

変遷

腹腔鏡下肝切除術 (LLR) は、1991 年 Reich et al. 1) が良性病変に対して施行して以来、わが国でも 1993 年に金子らが肝癌に対して施行し 2)、全世界的に急速に発展、普及してきた新しい術式である。本邦でも、2010 年に部分切除術と外側区域切除術が保険収載されて以降、症例数が爆発的に増加した。その後、LLR の安全性を揺るがす出来事により手技自体の信用が揺らぐ事態があり、学会主導での NCD データを基にした全国調査が行われた。その結果、外側区域切除を除く 1 区域以上の肝切除術での全体死亡率 3.69% に対し、腹腔鏡手術死亡率は 2.27% と標準化死亡比が 0.83 であった。更に、当時の保険適応内死亡率が 0.27% に比し適応外死亡率が 1.45% であった。その中で、葉切除以上の死亡率が 1.56% であったのに対し、胆管切除を伴う葉切除では 9.76% と極端に死亡率が高かった。その結果、2016 年 4 月の診療報酬改定では施設基準は存在するものの、胆道再建を伴わない腹腔鏡下肝切除術 (亜区域切除、1 区域切除 (外側区域切除を除く)、2 区域切除および 3 区域切除以上のもの) が新たに保険収載された。現在、LLR を正しく評価し、安全に提供するための全例前向き症例登録制度が開始されており、LLR において 30 日死亡率 0.12%、90 日死亡率 0.22%、適応拡大された術式ではそれぞれ、0.22%、0.67% と安全性が再確認されている 3)。

成績

多施設共同研究で LLR と開腹肝切除術 (OLR) の治療成績を比較し、生存率では差はなかったが、LLR で有意に出血量が少なく、在院日数が短く合併症が少なかったと報告されている 4)。肝細胞癌に対する LLR と OLR を比較した meta-analysis でも LLR は短期成績が優れていたと報告されており 5)、出血量の軽減や最小限の授動操作、体壁破壊がこれらの合併症を減らす要因となった可能性が示唆された。大腸癌を主体とする転移性肝癌は、小範囲の肝切除で根治性が得られるため部分切除が基本と考えられている。Beppu ら 6) は多施設共同研究で 1 大腸癌肝転移症例を集積し、傾向スコアマッチングにより LLR と OLR との比較を解析した結果、LLR は出血量軽減、在院日数短縮で有利であり、合併症率、死亡率、また生存率、無再発生存率は OLR と同等であったと報告した。two-stage hepatectomy でも有用性が報告されており 7)、LLR は術後の癒着が軽微である場合も多く、再肝切除を見据えた治療戦略からも有用性が高いとされている。

教育

LLRでは通常のOLRに比べ難易度が高く、手技の習得により多くのLearning curveを要することが知られている。そのため、腹腔鏡下肝切除手技の難易度を腫瘍の位置や切除術式、腫瘍径、主要脈管との関係、肝機能の5項目からスコア化し、術者の経験に応じた症例を選択する評価方法も報告されている(8)。また、2012年から日本内視鏡外科学会ではLLRの技術認定制度が開始され、2016年まで合格率28%、29名の合格者を輩出しており、LLRの安全性や教育、技術発展のmotivation向上の基礎となるシステムとなっている。また、Videoにより手術の予習、復習などが可能であり、エキスパートの手技を見る機会の増加などのメリットもあり、若手医師への教育の役割は大きく重要である。

当科での成績

2015年10月から本格的にLLRを導入した当科では、2018年9月までに62例施行し、現在では肝臓手術の約60%で適応している。院内勉強会の開催、研究会への外科医、スタッフの参加などを経て、試行錯誤しながらStep by Stepの要領で手術の件数と適応を拡大してきた(Fig.1)。高難易度手術に関しては、当院が日本肝胆膵外科学会修練施設となった後から開始し、肝臓分野での内視鏡外科技術認定医がこれまで11例(右肝:1例、左肝:4例、右傍正中領域:1例、左傍正中領域:1例、左右傍正中領域:1例、亜区域切除術:3例)施行した(Fig.2)。全体の成績では、手術時間(中央値)324.5分、出血量(中央値)100ml、術後在院日数(中央値)9日であり、Mortalityは認めていない。

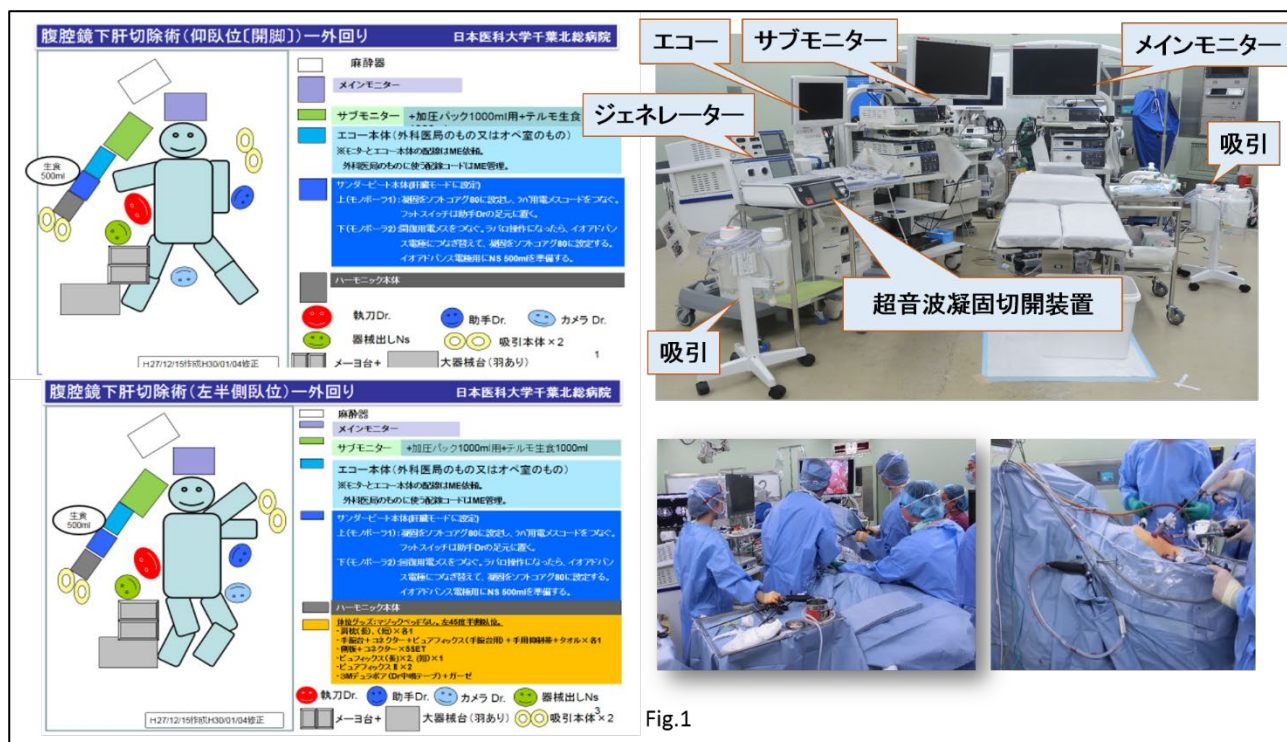


Fig.1 当院における腹腔鏡下肝切除術セッティング

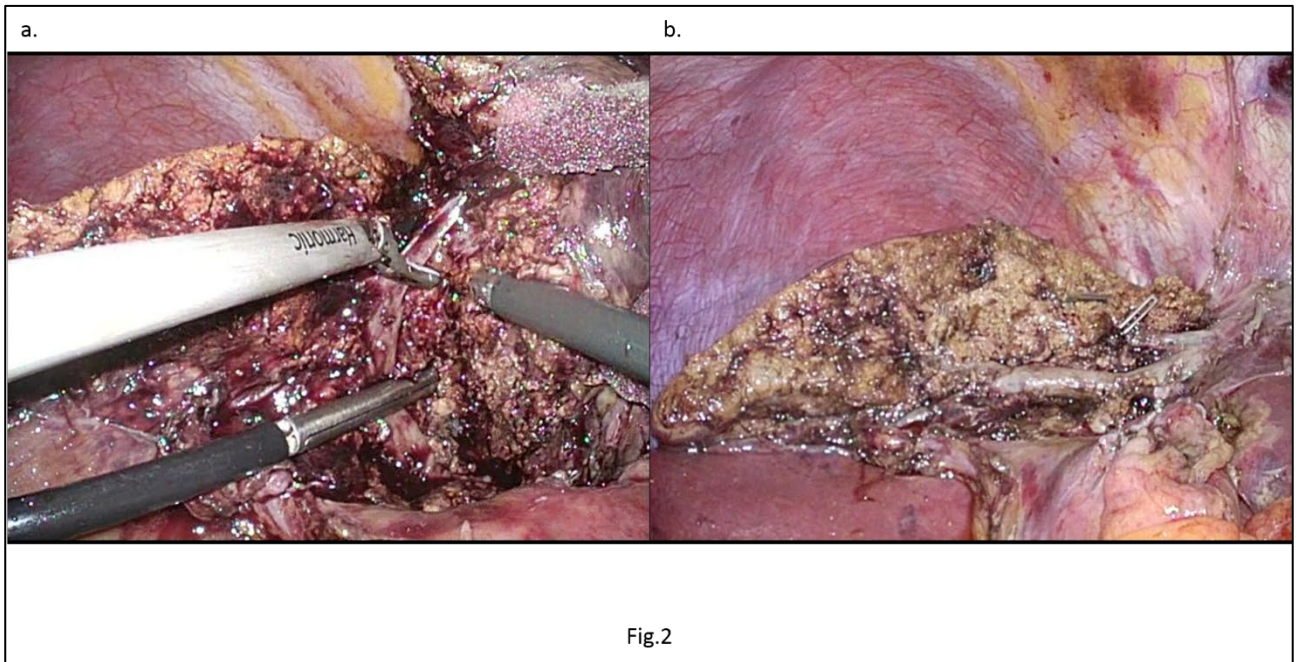


Fig.2 a. 腹腔鏡下左肝切除術
b. 腹腔鏡下左肝切除術後肝離断面

今後の展望

1. 術前シミュレーション、術中ナビゲーション

医工学分野の発展は目覚ましく、3D 画像や 3D プリンターなどにより、詳細な脈管解剖、正確な腫瘍局在、残存肝容積の把握などより安全な肝切除が可能となった。2012 年には「肝切除手術における画像支援ナビゲーション」が保険収載されており、若手外科医などへの教育にも非常に有用である。技術革新により、磁気センサーによる位置情報やプロジェクションマッピングなどを利用した肝切除ナビゲーションシステムの臨床応用が期待される。

2. インドシアニングリーン (ICG) 蛍光法

肝臓外科領域では、術中の腫瘍や胆道走行、胆汁漏の検出、肝区域、亜区域の同定などにも ICG 蛍光造影法が応用されている。LLR では OLR と異なり、直接肝臓や腫瘍を用手的に評価することができないため、そのデメリットを克服するためにも技術の発展が期待される。

おわりに

まだ歴史の浅いこの術式は、手技や治療成績などにおいて、発展途上、未解明な点が存在するともいえる反面、様々な可能性や発展性を秘め、肝臓外科医のモチベーションを高める事が出来る分野でもある。健全な倫理観の元、安全性と確実性をより高め、成熟した術式として発展、普及するための更なる研鑽が必要である。

Reference

- 1) Reich H, McGlynn F, DeCaprio J, Budin R. Laparoscopic excision of benign liver lesions. *Obstet Gynecol.* 1991 ; 78 : 956–8.
- 2) Kaneko H, Takagi S, Shiba T : Laparoscopic partial hepatectomy and left lateral segmentectomy : technique and results of a clinical series. *Surgery* 1996 ; 120 : 468–475
- 3) <http://lapliver.jp/?nid=9>
- 4) Takahara T, Wakabayashi G, Beppu T, et al: Long-term and perioperative outcomes of laparoscopic versus open liver resection for hepatocellular carcinoma with propensity score matching : a multi-institutional Japanese study. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2015 ; 22 : 721–727
- 5) Morise Z, Ciria R, Cherqui D, et al : Can we expand the indications for laparoscopic liver resection? A systematic review and meta-analysis of laparoscopic liver resection for patients with hepatocellular carcinoma and chronic liver disease. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2015 ; 22 : 342–352
- 6) Beppu T, Wakabayashi G, Hasegawa K, et al : Long-term and perioperative outcomes of laparoscopic versus open liver resection for colorectal liver metastases with propensity score matching : a multi-institutional Japanese study. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2015 ; 22 : 711–720
- 7) Fuks D, Nomi T, Ogiso S, et al : Laparoscopic two-stage hepatectomy for bilobar colorectal liver metastases. *Br J Surg* 2015 ; 102 : 1684– 1690
- 8) Ban D, Tanabe M, Ito H, et al : Anovel difficulty scoring system for laparoscopic liver resection. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2014 ; 21 : 745–753