

—臨床医のために—

食道癌手術における腹腔鏡下胃管作製と再建術

松谷 毅^{1,2} 内田 英二¹ 丸山 弘^{1,2} 松田 明久^{1,2} 笹島 耕二^{1,2}¹日本医科大学大学院医学研究科臓器病態制御外科学²日本医科大学多摩永山病院外科

Laparoscopy-assisted Gastric Tube Reconstruction after Esophagectomy for Esophageal Cancer

Takeshi Matsutani^{1,2}, Eiji Uchida¹, Hiroshi Maruyama^{1,2},
Akihisa Matsuda^{1,2} and Koji Sasajima^{1,2}¹Surgery for Organ Function and Biological Regulation, Graduate School of Medicine, Nippon Medical School²Department of Surgery, Nippon Medical School Tama Nagayama Hospital

Abstract

We introduce a new technique of laparoscopy-assisted gastric tube reconstruction after esophagectomy for esophageal cancer. Stomach mobilization and gastric tube creation are performed by means of laparoscopy with the patient in the supine position. The esophagogastric anastomosis is an end-to-side anastomosis realized by left cervicotomy. This technique could reduce postoperative pain and morbidity.

(日本医科大学医学会雑誌 2010; 6: 84-87)

Key words: esophageal cancer, gastric tube reconstruction, laparoscopic surgery

はじめに

これまでの右開胸開腹食道癌根治術は、胸壁、腹壁の損傷が大きく、疼痛や呼吸筋力の低下により術後肺合併症の頻度が高いことを報告してきた¹。術前メチルプレドニゾロン投与は炎症性メディエータを制御し術後生体防御反応を軽減し²、さらに開胸操作での肋骨切離を修復するために吸収性ポリ乳酸製骨固定ピンを用いた肋骨内固定が術後疼痛や呼吸筋力の低下を軽減させることなど、術後管理および術式の工夫から肺合併症の減少を試みてきた³。また最近当科では、胸壁とくに筋肉の損傷が少ない腹臥位胸腔鏡下食道切除術を導入し、その有用性を報告してきた⁴。腹部操作でも、腹腔鏡下手術は腹壁損傷が少ないため術後疼痛

が軽微であり呼吸機能が保たれ、肺合併症の頻度低下に有用であると報告されている⁵。本稿ではわれわれの行っている食道切除術での腹腔鏡下胃管作製と再建術の手技・工夫について述べる。

腹腔鏡下胃管作製術の適応

当科における本術式の適応は、1) 上腹部に胆嚢摘出術後などで上腹部に開腹創がある症例でも、腹腔鏡下癒着剝離術後に胃管再建を安全に行えると判断した症例、2) 進行胃癌の合併がない症例、3) 腹腔内のbulky なリンパ節転移がない症例としている。また、胃切除後で結腸再建や空腸再建を必要とする症例は適応外としている。

Correspondence to Takeshi Matsutani, Department of Surgery, Nippon Medical School Tama Nagayama Hospital, 1-7-1 Nagayama, Tama, Tokyo 206-8512, Japan

E-mail: matsutani@nms.ac.jp

Journal Website (<http://www.nms.ac.jp/jmanms/>)

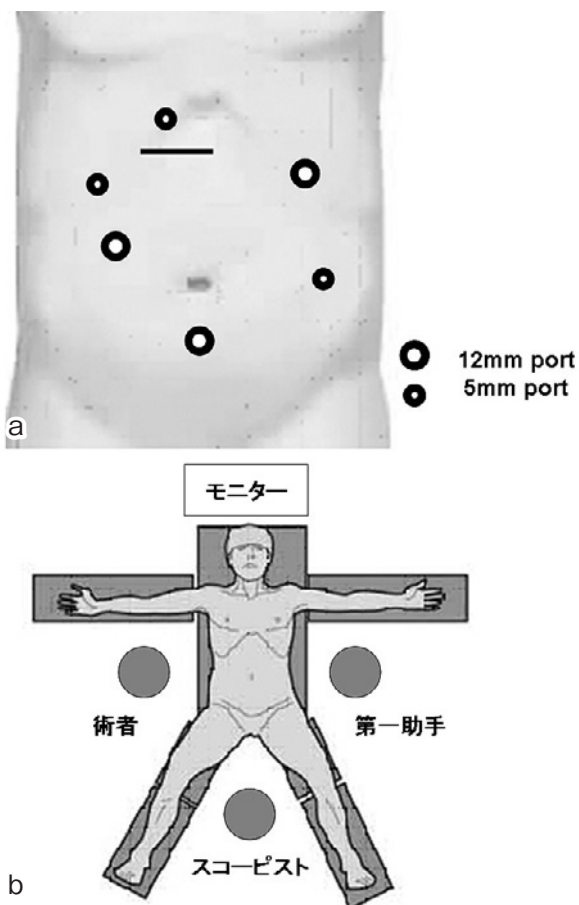


図1 小開腹創とポート挿入位置 (a). 手術体位とモニター位置 (b).

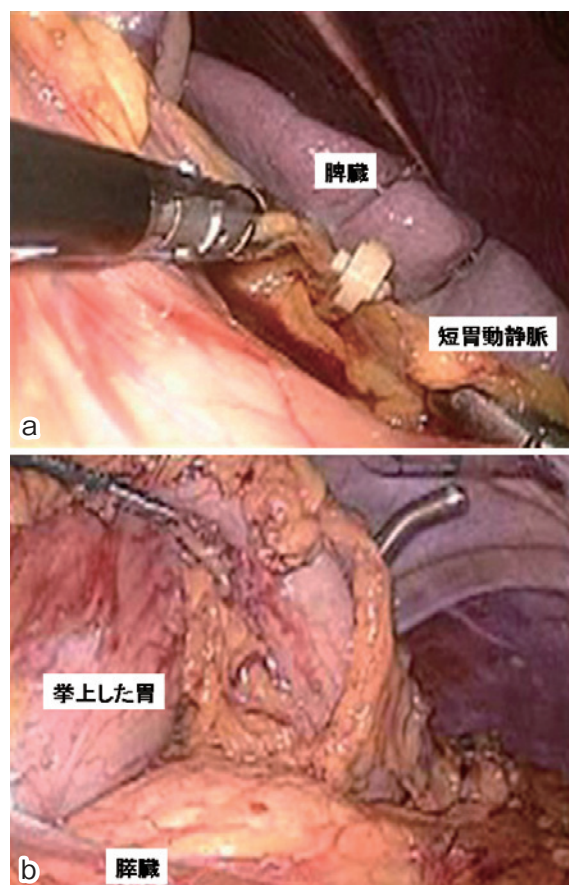


図2 短胃動静脈の切離 (a). 胃を挙上し脾臓との生理的な癒着を切離 (b).

手術手順

体位, 使用する器具とその配置

腹臥位での胸部操作後⁴⁾, 仰臥開脚位とする. ポートの位置は, 剣状突起から約 20 cm 下方の臍下部に open method で腹腔鏡用ポートを挿入し, 鏡視下に観察しながら術者用に右季肋部に 5 mm, 右側腹部に 12 mm, さらに助手用に左季肋部に 12 mm, 左側腹部に 5 mm ポートを挿入する (図 1a). また剣状突起下に 5 mm ポートを挿入し, 鉗子で食道裂孔部の左側横隔膜を把持することによって肝外側区域を腹側に圧排する. 術者は主として患者の右側, 第一助手は左側, スコーピストは脚間に立ち, モニターは患者の頭側に置いている. カメラは軟性鏡を使用している (図 1b). 全身麻酔下, CO₂ ガスを使用し 8~10 mmHg 圧で気腹する.

大網の切離

温存する右胃大網動静脈を同定し, 約 3~4 cm 末

梢側で大網を切開し網嚢腔へ入る. 結腸に注意しながら大網の切開を脾下極さらに脾門部まで進める. 左胃大網動静脈および短胃動静脈を中枢側のみクリップし, Liga Sure (COVIDIEN 社) あるいは超音波凝固切開装置 (Harmonic ACE, ジョンソン・エンド・ジョンソン社) で切離する (図 2a). 左胃大網動静脈から分枝する大網枝は温存する. 胃を反転し, 胃後壁と脾臓との生理的な癒着を切離する (図 2b).

小弯の切離と左胃動静脈の切離

右胃動静脈は温存し, 肝胃間膜, 小網を右噴門に向かって切開する. 右横隔膜脚縁に沿って切開し食道壁背側を露出し, ガーゼを挿入する. 左胃動静脈を剝離同定後にクリップし切離する. 胃後面の剝離を脾動脈および後胃動脈に注意しながら左横隔膜脚へ進め, 食道背側に挿入したガーゼに連続させる. 食道裂孔腹側から噴門左側へ, さらに脾上極に残っている胃脾間膜を剝離し, 下横隔膜動脈の噴門枝をクリップした後に切離する. これで No. 1, 2, 3, 7 リンパ節郭清が終了する.

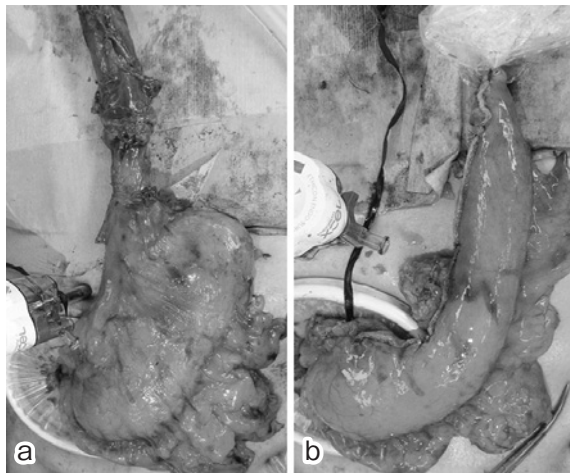


図3 食道・胃を小開腹創から腹腔外に引き出す (a). 胃管を作製 (b).

胃管作製

胸部操作で切離した食道を腹腔内に引き出す(図3a). 食道裂孔は再建胃管が通るため横隔膜脚の筋層を露出し,十分に開大する(図4a). 上腹部に約5cmの皮膚切開をおき,再気腹も可能なApplied Alexis™ wound retractor(メディカルリーダー社)を装着し,ここから遊離した胃と食道を創外に引き出す.比較的容易に胃の幽門部付近まで体外に引き出すことが可能である.小弯側の血管処理を行い,リニアステープラー(60mm Blue)を用いて幅4cmの細径胃管を作製する(図3b).胃管を挙上するため上端に糸針で3針かけ,頸部食道とつながる胃管挙上用のテープと連結する.引き抜き操作を容易にするため胃管に約20cm長のビニール袋(傘袋)を被せて,腹腔内に還納する.幽門形成は行っていない.

頸部操作と再建術

左頸部に斜切開を加え,前頸筋群は切離するが胸鎖乳突筋は切離しない.反回神経を同定し,周囲リンパ節郭清する.反回神経を損傷しないようにテーピングし,頸部食道を引き出す.腹腔鏡下に胃管が食道裂孔を通して捻れなく挙上されることを確認し,胃管を胸腔内に押し込む操作と頸部からの胃管挙上用テープの牽引を協調させ,胃管を頸部まで後縦隔経路で挙上する.頸部食道にアンビルヘッドを装着し,口径25mm PROXIMATE® ILS(ジョンソン・エンド・ジョンソン社)で胃管後壁側と端側吻合する.本体を挿入した胃管先端部はリニアステープラー(60mm Blue)を用いて閉鎖する.吻合後,腹腔鏡下に挙上胃管が直線

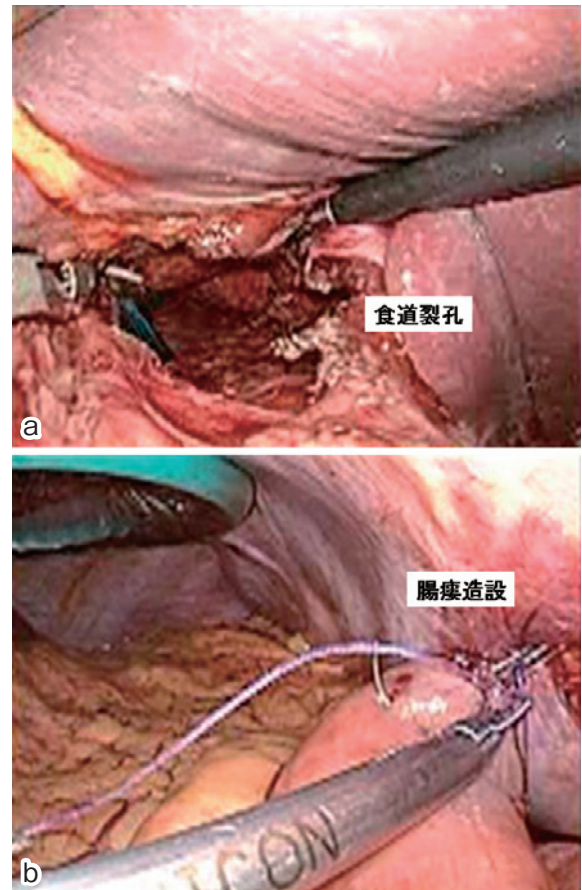


図4 食道裂孔の剥離(a). 腹腔鏡下腸瘻造設術(b).

化するように腹腔内に胃管を引き下げると,吻合部は縦隔内に戻る.

腹腔鏡下腸瘻造設術

トライツ靱帯から約20cmの空腸を上腹部正中創から引き出す.直視下で外径9Frの空腸瘻造設用カテーテル(Argule社)を肛門側へ約20cm挿入し,3-0吸収糸で固定する.腸瘻カテーテルすべてを腹腔内に入れ,腹腔鏡下に先端を左側腹部の5mmポートから体外へ誘導し,カテーテル挿入部と腹壁を3-0吸収糸で2カ所固定する(図4b).腹腔内出血のないことを確認し,原則として腹部にはドレーンを留置せずに手術を終了する.

おわりに

食道癌手術における完全腹腔鏡下胃管作製術は,開腹手術と比べて動きに制限がある鉗子のみでの操作であることから,困難であると報告されている⁵⁶.腹腔鏡下でのリンパ節郭清は開腹手術とほぼ同等に行えるが,体格とくに内臓脂肪の多い症例での手術手技の難

易度が上昇することを実感する。東野ら⁶は、完全腹腔鏡下では把持鉗子などで胃管に粘膜下血腫および粘膜損傷を来したが、用手補助下腹腔鏡手術 (hand-assisted laparoscopic surgery : HALS) による胃管作製術は胃管を愛護的に扱え、手技も容易であるため有効であると報告している。しかし近年の腹腔鏡下胃癌手術の普及による手術技術および器械の進歩と、多くの症例経験から、当科では腹腔鏡下胃管作製術を導入し試みた。HALSは、術者の左手で胃を直接把持し右手のみで鉗子操作を行うため、微細な解剖構造を意識しない術式であるが、本術式は、助手が腸管把持鉗子で胃を挙上して良好な視野を確保し、術者は両手で鉗子操作を行えるため剝離層を的確に展開・確保して精度の高い安全な手術が可能であると思われる。さらに胃壁の損傷を最小限にするために、先端が無傷な鉗子を愛護的に強く把持することなく使用している。

食道癌術後の呼吸機能は胸式呼吸から腹式呼吸へ早期に移行するほど術後の回復が早いことが知られている⁷。腹臥位胸腔鏡下食道切除術に加え、本術式は腹壁とくに筋の損傷が軽度で、呼吸機能の保持から術後肺合併症の発症を軽減・減少できる可能性があると思われる。能城ら⁸は腹腔鏡下胃管作製術の方が従来の開腹手術に比して呼吸器合併症発症率が低く、手術翌日に歩行する患者もみられ早期回復が可能であると報告している。胃管作製術における腹腔鏡下手術と開腹術の術後肺機能を比較した報告はないが、Kitanoら⁹は早期胃癌における腹腔鏡下幽門側胃切除術 (LADG) と開腹術の術後呼吸機能を比較し、第3病日におけるFEV_{1.0} (1秒量) は差がなかったが、FVC (努力肺活量) はLADGに比して開腹術は有意に低値を示し、LADGの方が術後肺機能の低下が軽度で術後肺合併症の発症頻度が少なかったと報告している。

以上、当科で行っている食道癌根治術における腹腔鏡下胃管作製術について報告した。今後は症例を集積し、さらなる術式の改良による治療成績の評価と向上が課題である。

文 献

1. Sasajima K, Onda M, Miyashita M, et al: Role of L-selectin in the development of ventilator-associated pneumonia in patients after major surgery. *J Surg Res* 2002; 105: 123-127.
2. Matsutani T, Onda M, Sasajima K, Miyashita M: Glucocorticoid attenuates a decrease of antithrombin III following major surgery. *J Surg Res* 1998; 79: 158-163.
3. 松谷 毅, 内田英二, 丸山 弘, 松田明久, 笹島耕二: 食道癌手術における吸収性ポリ乳酸製骨固定ピンを用いた肋骨内固定法. 外科 (印刷中).
4. 松谷 毅, 内田英二, 丸山 弘, 西川晃司, 山田光輝, 笹島耕二: 腹臥位胸腔鏡下食道切除術. *日医大医会誌* 2009; 5: 211-214.
5. 東野正幸, 谷村慎哉, 福長洋介: 胸部食道癌—胸腔鏡下食道切除, 腹腔鏡下胃管作製術の成績—。外科治療 2000; 83: 405-410.
6. 東野正幸, 谷村慎哉, 福長洋介, 他: 食道癌—腹腔鏡下胃管作製術(用手補助下)。外科 2005; 67: 1688-1692.
7. Ochiai R, Shimada M, Takeda J, Iwao Y, Fukushima K: Contribution of rib cage and abdominal movement to ventilation for successful weaning from mechanical ventilation. *Acta Anaesthesiol Scand* 1993; 37: 131-136.
8. 能城浩和, 永井英司, 内山明彦, 清水周次, 田中雅夫: 胸部食道癌に対する鏡視下食道切除・再建術. 手術 2004; 58: 369-374.
9. Kitano S, Shiraishi N, Fujii K, Yasuda K, Inomata M, Adachi Y: A randomized controlled trial comparing open vs laparoscopy-assisted distal gastrectomy for the treatment of early gastric cancer: An interim report. *Surgery* 2002; 131: S306-S311.

(受付: 2009年11月26日)

(受理: 2009年12月29日)