症例報告：

早期胃癌に対する HALS (hand assisted laparoscopic surgery) 下胃全摘術の1例

川村 功*, 山崎 一馬*, 児玉 多曜*, 森川 丘道*
金子 健太郎*, 飛田 浩司*, 堀部 大輔*, 長谷川 正和*
赤池 康^{2*}

患者は63歳女性で胃噴門部直下から3.5×5 cmの拡がりをもつⅡc+Ⅱa様早期胃癌が認められた。EMR(内視鏡下粘膜切除術)では治療困難と判断されたので、インフォームド・コンセントのもと鏡視下手術が採択され、HALS hand assisted laparoscopic surgery 下胃全摘術兼リンパ節郭清術(Roux-en-Y再建)を行った。皮切は右下腹部に7 cmの横切開(ハンドポート用)のほか、1.2 cmの皮切を4か所に加えた。ハンドポートから挿入された術者の左手の有効な誘導により、ハーモニック・スカルペル(超音波切離装置)や各種ステイプラーを駆使して胃周囲の切離、剥離およびリンパ節郭清(D1)は安全に行うことができた。

食道-胃切離、胃十二指腸切離はともに自動縫合器 Endo GIA を使用し、後者には手縫いにて埋没縫合を行った。全摘された胃は7 cmの切開創から取り出した。再建にはRoux-en-Y脚作製をハンドポート切開創から手縫いで行ったあと、自動吻合器 EEA (21 cm)にて、食道空腸吻合を行った。EEA アンビルは経鼻胃管を経口的に挿入して食道断端に誘導し、装着した。手術時間は4時間35分、総出血量は330 mlで特に大きな問題は起こらず手術は終了した。

術後は皮下膿瘍、軽度の食物通過障害感が認められたものの各々容易に対応でき、ほぼ満足すべき結果が得られた。鏡視下の胃全摘術は、これまで困難とされてきたが、この方法で比較的安全に行えると思われた。

①HALS hand assisted laparoscopic surgery ②胃全摘術 ③鏡視下手術 ④早期がん ⑤縮小手術

はじめに

腹腔鏡下手術は胆石症などの良性疾患に始まったが、最近では大腸癌、胃癌などの悪性疾患に対しても行われるようになった。ただし、

その適応については、根治性を第一に考えて早期がんが対象になるという考え方が主流である¹⁾。

胃癌の手術術式については胃部分切除術²⁾や広範囲胃切除術³⁾が HALS をふくむ腹腔鏡下に行われている⁴⁾。今回、われわれは噴門部の早期がんに対し、これまで鏡視下手術では困難とされていた胃全摘術を行うことができ、ほぼ満足すべき結果を得たのでその術式を中心に報告

* 〒328-0044 栃木市富士見町5-32

厚生連下都賀総合病院外科

^{2*} 同 病理

(受付：2001年3月23日)

する。

症 例

症例：63歳，女性

主訴：特になし

現病歴：2000年8月検診にて胃粘膜不整を指摘され，10月当院を受診した。胃内視鏡検査で噴門部直下の範囲の広い早期がんの診断で手術適応となった。

現症：身長147cm，体重47kg。貧血，黄疸ともになく，栄養状態正常であった。腹部は平坦で腫瘍は触知しなかった。

検査所見：血液，生化学検査にてほぼ異常なく，腫瘍マーカー（CEA，CA19-9，AFP）も正常値であった。胃内視鏡では噴門部食道入口部から1cm離れ，小弯側中心に3cm×5cmの大きさの，発赤を伴うⅡc+Ⅱa様病変があり（t₁），インジゴカルミン散布で非染，易出血性であった（図1）。同部位3か所からの生検結果はすべてgroup 5，moderately differentiated adenocarcinoma（tub 2）であった。腹部エコー検査，CT検査では肝臓，リンパ腺への転移を疑わせる所見はなかった。

以上の所見から，治療方針につきインフォームド・コンセントを重視して検討した。早期がんのため縮小手術が適切であるが，病変部位とその大きさからEMR endoscopic mucosal resection（内視鏡的粘膜切除術）での完全な治

療は困難である。手術はD₁までの郭清で十分であるとの判断で，HALS下の胃全摘術が選ばれた。

手 術 手 技

全身麻酔下に手術は行われたが，術者は患者の両足を広げた間に立った。図2のように，まず右下腹部に7cmの皮切を入れ，ハンドポート（手挿入用装置）を装着，左手を腹腔内に挿入する。臍下部に気腹およびスコープ（腹腔内視鏡）挿入用の12mm切開をし，気腹圧は10mmHgで維持した。手術器具挿入用の皮切は図2のような位置に設けた。Trendelenburg体位にして上腹部を展開し検するに，術前診断通り主病巣は腹腔内から識別できずT1，No，Po，Ho，Moの所見であった。胃全摘術は図3のような手順で行った。

まず大網切離を右から左に進め，さらに短胃動静脈部位へとむかい，腹部食道に達した。この際にはおもにハーモニック・スカルペル（超音波切離装置）を用いるが，ときに止血用クリップやステイプラーも使用する。左手を有効に使いつつ進めれば手技上難しいことは特にな

い。所属リンパ節#1および#2を郭清する際には，斜視のスコープをもちいて視野を展開することにより容易にできた。

図1. 内視鏡像

図2. 皮膚切開部位

さらに小網切離を肝十二指腸靱帯に至るまで進めておき、腹部食道を離断した（図4）。自動縫合器 Endo GIA（45mm）を2回発射して切断できた（図5）。

次に、胃を右側に翻転させて#7リンパ節の郭清とともに、左胃動脈の結紮、切離をしたが、この際にはLサイズの止血用クリップの double stapling で十分であった。さらに、右胃動静脈、右胃大網動静脈の結紮、切離（共に

- ①大網切除
- ②LN No.1および2の郭清
- ③腹部食道切離
- ④小網切除
- ⑤左胃動脈切離
- ⑥十二指腸切離

図3. 胃全摘術における操作手順

Mサイズの double stapling) のち、幽門輪部に胃十二指腸を離断（図6）して（Endo GIA 使用）全胃はリンパ節とともに摘出された。腹腔内からの取り出しはハンドポート部から行った。十二指腸断端は同じくハンドポートを経て手縫いにて埋没縫合をしておいた。

次に、同じハンドポートから空腸をひきだし、腹腔外で切離、吻合をすることで Roux-en-Y 脚を作製した。

この HALS 下胃全摘術のもっとも大きな関門は食道・空腸の吻合操作である。まず、食道側に EEA のアンビルを装着するために、図7のような準備をした。経鼻胃管の元にアンビルのシャフトを差し込み、先端の突起部には糸を縫いつけてループ状にしておく。これを胃管の先端側から経口的に挿入し、最後にアンビルを

図5. 食道断端

図4. Endo GIA 食道離断

図6. Endo GIA 十二指腸離断

食道末端に導くのだが、アンビルのシャフト側が先行するために、食道の第一狭窄部などを損傷する危険がある。その予防策として、まずEEAのサイズを21mmと細いのを使用した。次に、食道狭窄部を少しでも広げておくために、食道静脈瘤の硬化療法の際に使用するスコープ鞘scope sheathを用いてプジールングをしておいた。胃管の先端が吻合予定部の食道に達したら、極く小さな切開をしてループ状の糸を引きだし、続く胃管をポートを通してぬきつつ、アンビル・シャフトをひきだす(図8)。別の切開のポートをぬき、かわりに弯曲したEAA吻合器(21mm)の本体をいれ、そこにRoux-en-Yで挙上した空腸断端をかぶせ、装着する。アンビルシャフトにかぶせた胃管をはずして、EAA本体と結合し、食道空腸吻合を行った(図9)。Roux-en-Y空腸の断端はEndo GIA(45mm)にて閉鎖した。吻合部近くにシー

図7. アンビルの工夫

図8. アンビル・シャフトの引き出し

ト状のドレーンを4本留置して、各ポート切開創の閉鎖をし、終了した。

手術時間は4時間35分、術中出血量は計330mlであり、術中特に大きな問題は起こらず、手術は終了した。

摘出標本を図10に示したが、主病巣はⅡbであり3.5cm×3.0cmの大ききで moderately differentiated adenocarcinoma (tub 2), 殆どの部位でmの深達度, ごく一部でsm 1 (t₁), 浸潤様式 infα, 断端 pm (-), dm (-), 脈管侵襲 ly₀, v₀, リンパ節転移 no 1 0/2, no 2 0/5, no 3 0/4, no 4 d 0/4, no 4 s 0/0,

図9. EEAによる食道空腸吻合

図10. 摘出標本

no 6 0/2と n₀であった。

術 後 経 過

患者は術後通常の腹腔鏡下手術と変わらない経過であったが、軽度の発熱が続いた。術後5日目にハンドポート部の皮下膿瘍が判明した。術後8日目に術後レントゲン透視で縫合不全、狭窄の所見などなく、12日目から経口摂取を開始した。術後28日目に食事摂取でつかえる感じを訴えたため、内視鏡下にバルーン拡張(18 mm, 1分間)施行、以後は症状消失したが、念のためその1週後にブジーを追加した。その後4か月経過したが、症状、再発所見ともになく、通常どおりに社会生活を営んでいる。

考 察

近年は患者のQOL指向が優先され、多くの部位における悪性腫瘍の手術に際しても、低侵襲手術や縮小手術が選択されることが多くなった。その最も典型的なものが鏡視下手術であり、この10年間の外科領域における最も大きな変遷、動向の一つである。

悪性腫瘍の手術においては悪性部位臓器の切除、摘出の必要があるために、通常の鏡視下手術で加える1 cm前後の皮膚切開のほかに、腹腔内から取り出すための5~10 cmの切開創が必要になる。HALS hand assisted laparoscopic surgeryにおける切開創の必要十分な長さは7 cmであるので、この度の胃全摘術においては、これを摘出ルートに使うことができたのみでなく、手術操作上において左手を有効に使用でき、手術の安全・確実な遂行につながった。

また、消化管の悪性腫瘍を腹腔鏡下に手術をする場合には早期がんが前提であるため、摘出操作、手技にそれほど大きな問題はなくなってきたが、再建操作には難題が残っている。最近のこの分野における手術器具の発達はめざましく、Endo GIAなどの線状縫合器 linear stapler、弯曲した形のEAA (curved EAA)などの円形吻合器 circular staplerを駆使することでこれにあたっている。また多くの場合、臓器

の摘出ルートを利用して、吻合部消化管を引き出し、器械吻合または手縫い吻合をすることで切り抜けている。したがって再建の必要な悪性腫瘍手術では、そのようなことが可能な小腸・結腸切除術、遠位側胃切除術などに腹腔鏡下手術が行われるようになってきている。胃全摘術の場合は、再建にさいしてEAAが必要であるが、そのアンビルを食道の吻合部位に装着するのが困難であるため、なかなか行われることがなかった。

われわれは重症肥満の手術として、腹腔鏡下胃バイパス術 laparoscopic gastric bypass⁵⁾を行っているが、この際に本患者に行ったような経口的EAAアンビル装着法を用いており、好結果を得てきている⁶⁾。今回の患者は147 cm, 47 kgと身体が小さく、21 mmの細いEEAを選んだための術後狭窄症状がみられたが、この方法で25 mmのアンビル挿入は十分可能である。またEEA使用後のブジールングは現在どこの施設でも、内視鏡を用いて日常安全に行われており、心配なく採用できる方法といえる。

我々の調べ得た範囲では、腹腔鏡下の胃全摘術の報告はほとんどみられなかったが、本年になってT. Asao等が2例の経験を報告している⁷⁾。彼らのアンビル装着法は、食道の前壁を切開して挿入しているが、我々の経験ではこの方法ではかなり合併症発生リスクが高くなると思われる。アンビルを挿入できる大きさの切開をし、その部位ないしはその近くに吻合をすることの危険性は容易に想定できるし、避けたいことである。

この度の症例では、ハンドポート装着部切開創の化膿を引き起こしたが、この小さな合併症発生はわれわれに多くの示唆を与えてくれた。先に述べたように、この創は多くの用途があるために、左手の挿入、抜去をくりかえす。この際、時にハンドポートが外れてしまい、創感染の原因になったと反省させられた。ポート装着の状態を維持しておき、腸の縫合操作などをする必要がある。

腹腔鏡下に消化管の悪性腫瘍の手術をするこ

とは、いくつかの問題を残している⁸⁾ものの、今後も広がっていくことは疑いない。本症例がその一助となることが期待される。

お わ り に

胃上部に拡がる早期がん患者に対して、HALS下胃全摘術を施行しておおむね良好な結果が得られたので、その術式を中心に供覧した。鏡視下の胃全摘術は再建の問題に阻まれ、これまで困難とされてきたが、今回我々の症例における手技を用いることにより、安全・確実に行えることが伺えた。患者の術後QOLを考えて、低侵襲手術・縮小手術の趨勢が高まる昨今であり、今後症例を選んで採択されるべきものと思われる。

文 献

- 1) 大上正裕, 大谷吉秀, 北島政樹, 他. 早期胃癌に対する腹腔鏡下手術. 日外会誌 2000; 101(8): 539—545.
- 2) Ohgami M, Otani Y, Kumai K, et al. Curative laparoscopic surgery for early gastric cancer: five years experience. World journal of surgery 1999; 23: 187—192.
- 3) Nagai Y, Tanimura H, Takihuji K, et al. Laparoscope-assisted Billroth I gastrectomy. Surg Laparosc Endosc 1995; 5: 281—287.
- 4) 下村一之, 橋本大定, 出月康夫, 他. 腫瘍性疾患に対するハンドアシスト法 (HALS) の腹腔鏡下手術. 日外会誌 2000; 82(5): 590—600.
- 5) Kelvin D. Higa, Keith B. Boone, Tienchin Ho. Complications of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 1,040 patients—what have we learned. Obesity Surgery 2000; 10: 509—513.
- 6) 川村 功, 山崎一馬, 児玉多曜, 他. 超重症肥満患者に対するHALS下胃バイパス術. 手術 2001; 55: 掲載予定.
- 7) T Asao, Y Hosouchi, T Nakabayashi, et al. Laparoscopically assisted total or distal gastrectomy with lymph node dissection for early gastric cancer. British Journal of Surgery 2001; 88: 128—132.
- 8) 北野正剛, 白石憲男. 内視鏡外科における癌の増殖・進展・転移. 日外会誌 2000; 101(8): 526—530.

A Case of Total Gastrectomy with Hand-assisted Laparoscopic Surgery (HALS) for the Patient with Early Gastric Cancer

Isao KAWAMURA*, Kazuma YAMAZAKI*, Masaaki KODAMA*,

Okamichi MORIKAWA*, Kentaro KANEKO*, Koji TOBITA*,

Daisuke HORIBE*, Masakazu HASEGAWA* and Yasushi AKAIKE*

The patient was a 63-years-old female with early gastric cancer in her upper stomach. Widely spreading on the mucous membrane, the cancer was too big to remove by endoscopical mucosal resection, although she wanted minimal invasive treatment. Therefore, we adopted total gastrectomy with hand-assisted laparoscopic surgery (HALS) after obtaining "informed consent" from her. Five small skin-incisions were necessary to perform it ----- one 7cm 'for hand-port and four 1.2cm' for trocars.

The dissection was started from greater omentum and proceeded counterclockwise to remove primary lymphnodes. The abdominal esophagus and the duodenum were divided with a single or double application of Endo GIA stapler (linear stapler). All these steps were accomplished safely and securely with the effective support of the left hand of the operator. After extraction of the whole stomach through the 7cm-incision, Roux-en Y reconstruction was performed laparoscopically (esophago-jejunostomy) followed by hand sewing through the 7cm-incision (jejuno-jejunostomy). The anvil of 21 mm circular stapler (EEA) was inserted orally in order to anastomose the esophagus to the jejunum. The patient had acceptable results intra-operatively as well as post-operatively by HALS total gastrectomy, which had been considered to be very hard to perform up to present time.

*Dept. of Surgery and **Dept. of Pathology, Shimotsuga General Hospital, Tochigi, Japan