

特集 3

腹腔鏡補助下幽門側胃切除術の治療成績とその評価

大分医科大学第 1 外科

白石 憲男 安田 一弘 猪股 雅史
安達 洋祐 北野 正剛

1991年, 内視鏡的粘膜切除術 (EMR) の適応とならない早期胃癌に対して腹腔鏡補助下幽門側胃切除術 (LADG) を開発し, これまでに81例に施行してきた。それらの適応理由は, 大きな, または潰瘍癒痕を有する M 癌59%, 軽度 SM 浸潤癌20%だった。全例 D1+ α のリンパ節郭清を行った。術後合併症は, 肺炎, 吻合部狭窄, 胆汁漏の3例のみに認め, すべて保存的に治癒した。摘出標本の検討では, sm 浸潤を示した4例のみに1群リンパ節転移を認めたが, 6~98か月の経過観察期間, 再発を認めていない。これまでに解析した症例対象研究においても LADG は開腹下手術に比べ, 低侵襲性および術後患者の quality of life (QOL) の向上に寄与していることが示されてきた。

LADG は, 根治性を兼ね備えており, 安全性, 有用性に優れた術式である。

I. はじめに

1990年代に入り, さまざまな消化器癌に対する腹腔鏡下手術が開発されてきた。これらは, 腹腔鏡下胆嚢摘出術でみられた腹腔鏡下手術の長所, すなわち低侵襲手術に伴う早期退院・術後の優れた除痛効果・美容上の利点を消化器癌の治療に応用しようとしたものである。我々は, 1991年, 内視鏡下粘膜切除術 (EMR) の適応外と考えられた早期胃癌に対して, 腹腔鏡補助下幽門側胃切除術 (laparoscopy-assisted distal gastrectomy: LADG) を開発し¹⁾, これまでに81例に施行してきた。本稿では, その治療成績からみた適応の妥当性, 手術式の安全性, および本術式の有用性について検討したい。

II. 患者と方法

1) 対象患者

大分医科大学第 1 外科およびその連携病院にて1991年12月から, 2000年4月までに LADG を施行した81人。その内訳は, 男性51人, 女性30人, 平均年齢61歳である。

2) LADG の適応²⁾

本術式は, 1群 + #7, 8a のリンパ節郭清が可能であり, EMR の適応とならない早期胃癌や, 胃周囲のリン

パ節転移の可能性のある病変を適応とした。すなわち, ① 20mm 以上の隆起型 M 癌, ② 10mm 以上の陥凹型 M 癌, ③潰瘍癒痕を有する M 癌, ④軽度 SM 浸潤癌, である。

3) LADG の手技

LADG は3つのステップよりなる。まず, 腹腔鏡下に大網, 小網, 主要血管を切離し, 切除予定胃および十二指腸球部を十分に授動する。次に, 剣状突起直下に約5cmの小開腹をおく。この小開腹創より, 切除予定部の胃・十二指腸球部を体外に出し, 十二指腸を切離する。つづいて, #1, 3リンパ節を郭清した後に, 幽門側胃切除術を行う。通常 D1+No7のリンパ節郭清を行うが, SM 浸潤や潰瘍癒痕を有する病変に対しては, 小開腹創より, #8a のリンパ節郭清を追加する。開腹下手術と同様な手技により, 小開腹創より, Billroth I 法による残胃・十二指腸吻合を行い, 再建する。ディスポサンド³⁾を用い, 再気腹した後, 吻合部の確認, 止血確認, 腹腔内洗浄, ドレーンの留置を行い, 創を閉じ手術を終了する。

4) 検討項目

治療成績からみた適応の妥当性, 手術の安全性, および本術式の有用性についてこれまでに報告してきた文献を用いて検討する。なお, 臨床病理学的用語は胃癌取扱い規約⁴⁾に準じた。

III. 結 果

1) 治療成績

* 第55回日消外会総会シンポ7・内視鏡外科の評価
<2000年12月19日受理> 別刷請求先: 白石 憲男
〒879 5593 大分県大分郡挾間町医大ヶ丘 1 大分
医科大学第 1 外科

本研究期間において、LADGの適応と判断し、術中開腹下手術に移行した症例は、1例のみであった。その1例は、術中診断にて#4dのリンパ節が2個陽性と判断したため、開腹下に2群リンパ節郭清を伴う幽門側胃切除術を施行した。その1例を除いた81例に、全例、術前診断どおりD1+ α のリンパ節郭清を有する幽門側胃切除術を行った。Table 1にLADGの適応となった理由についてまとめた。適応症例の48例(59%)が術前深達度診断M癌であり、そのうち約半分の25例が大きな潰瘍痕を有するものであった。術前軽度SM浸潤癌と判断したものは16例(20%)のみであった。興味深い点は、EMR後の達残・再発症例が10例(12%)、術前診断されえた多発早期胃癌が3例含まれていた点である。

Table 2に81症例の手術時のパラメーターと術後のパラメーターについてまとめた。平均手術時間234分、平均出血量141mlであった。小開腹創の平均長は5.3cm、術中のトラブルは認めなかった。治療を有した術後合併症は、合計3例(3.7%)に認め、その内訳は、肺炎、吻合部狭窄、膵液漏の、それぞれ1例ずつであった。術後平均離床日数1.9日、術後最初の排ガス日3.1日、食事開始日は4.4日であった。平均術後在院日数は、16日であった。

Table 1 Reasons for the choice of LADG

Reasons	Cases(%)
Post EMR(remnant, recurrence)	1(12%)
Mucosal cancers	4(59%)
with large size	18
with ulceration scar	5
both of above	25
Submucosal cancer with slight invasion	1(20%)
Others(multiple cancer, location)	7(9%)

Table 2 Clinical outcome

Cases : 81(Male : 51, Female : 30)	
Age : 61(35 - 82)	
Operation	
Length of skin incision	: 5.3 cm(4 - 8)
LN dissection(D1 + α)	: all cases
Duration of surgery	: 234 min(150 - 390)
Blood loss	: 141 ml(10 - 650)
Postoperative complication	: 3 cases
Postoperative hospital stay	: 16 days(12 - 55)

2) 切除標本の病理学的検討

Table 3は、切除標本を用いた病理学的検討を示したものである。81例中、9例(11%)は多発早期胃癌で、その内2例は三重複胃癌だった。その9例中、6例は術前多発胃癌の診断がなされていなかった。また、10病変は、EMR後の再発例であったが、全例粘膜内癌であり、リンパ節転移は認めなかった。

全92病変中、分化型70病変、低分化型22病変であった。深達度は、粘膜内癌68病変(74%)、粘膜下層浸潤癌24病変(26%)であった。平均リンパ節郭清個数は、1群が17.3個、#7リンパ節が3.2個であり、同時期の開腹下手術とは有意な差を認めなかった。リンパ節転移例は、わずか4例であり、すべて粘膜下層浸潤癌(うち3例は高度浸潤例)でリンパ管侵襲を有するものであり、転移先は、病変に近い胃周囲リンパ節に限られていた。転移個数は1例のみ3個であり、他は1個のみであった。

最長経過観察期間8年2か月、中央値4年2か月、再発は1例もない。

3) 有用性に関する検討

(1) 症例対象研究

これまでに我々は、LADGの有用性を明らかにするため、①低侵襲性と②術後患者 quality of life(QOL)の観点から、症例対象研究による結果を報告してきた^{5,8)}。Table 4は、それらの報告の結果をまとめたものである。低侵襲性という観点から、LADGは、開腹手術に比べて術中の出血量が少なく、術後1,3日目の白血球数、術後7日目のCRP、術後3日目のIL-6などが低値であることが示された。さらにその結果、鎮痛剤の使用量の低下や、排ガス日や飲水開始日が早く、在院期間の短縮が示された。

一方、術後患者 QOL に関しても報告してきた。消化器症状に関する24項目のアンケート調査の結果、体重減少、燕下困難感、胸焼け、他の人に勤める手術の4

Table 3 Histological examination

Lesions : 92(multiple cancer : 9)
Location : L 36, M 56
Gross findings :
Protruded 17, Depressed 66, Mixed 9
Histology : Well 70, Poorly 22
Depth : m 68, sm 24
LN metastasis : n(-) 77, n(+) 4
Recurrence : none

Table 4 Advantages of LADG compared with open DG
Historical study

<u>Clinical course</u>	
Operation :	Blood loss
Post-operative course :	First flatus, Liquid diet, Weight loss, Hospital stay
<u>Blood analysis</u>	
Post-operative course :	Leukocyte, Granulocyte, C-reactive protein, IL-6, Albumin
<u>Quality of life(24-items Questionnaire)</u>	
Better item :	Weight loss, Difficulty in swallowing, Heart burn and belch, early dumping syndrome

(From ref. 4, 5)

項目において開腹下手術に比べ優れていた。

(2) Randomized Study

より客観的に LADG の低侵襲性、有用性を評価するため、Randomized Study を、始めている。現在までに 14例(LADG 8例、開腹下手術 6例)に対して施行してきた。現時点において症例数が少なく、結果について言及するに及ばないが、術後疼痛の軽減という点において、LADG は開腹下手術に比べ優れているように思われる。

IV. 考 察

LADG は、腹腔鏡下手術の利点を早期胃癌の治療に取り入れ、患者によりやさしい手術を提供することを目的に、1991年に開発した。本術式は、1群 + #7, 8a のリンパ節郭清が可能であり、EMR の適応とならない早期胃癌や、胃周囲のみのリンパ節転移の可能性のある病変を適応とした。おのおのの症例ごとに術前リンパ節転移診断ができない現状において、適応は、経験症例の病理診断や対象症例の術前診断能などに影響を受ける。当初、LADG の適応を決めるに際して、根治性を重要視したため、それは厳しい内容となった。そのため、結果的には 81例中、わずか 4例しかリンパ節転移症例を認めていない。M 癌が 60% を占めており、さらに、その 60% が潰瘍瘢痕合併症例であった。M 癌の 40% は大きさのみからの適応症例であり、このような症例は、今後胃局所切除術の適応と考えてよい可能性があり、水平方向の適応拡大については検討を要するものと思われる。また、SM 癌に関しては、一般的に術前診断の正診率は、70%程度と低く、その適応に関しては慎重にならずにはおれない。今回の 81例において、いわゆる高度 SM 浸潤癌が 3例含まれており、これらはすべてリンパ節転移陽性であった。現時点に

において、垂直方向の適応拡大については、現行の適応が妥当と考える。

今回の検討では、術後合併症を生じたものは 3例であった。その内訳は、慢性気管支炎を既往に持つ患者の肺炎、吻合部狭窄、腹腔鏡下超音波凝固切開装置を用いた癒着剝離の際の脾損傷に伴う脾液漏であった。頻度的には、開腹下手術と同等ないし以下であり、安全な手術と言える。1998年の日本内視鏡外科学会 (JSES) のアンケート調査では、縫合不全や吻合部狭窄の頻度が 10% と比較的高く、小開腹創からの吻合に注意する必要があると考えている⁷⁾。その吻合に際して、最も重要なことは、小開腹の位置の設定である。すなわち、剣状突起直下に小開腹を設けると吻合が容易に行うことが可能である。腹腔内の癒着や体格のよい患者において吻合部の挙上が困難な場合には、腹腔鏡下に十二指腸の授動を行ったり、小開腹創を 1~2cm のばすことにより安全に行うことが可能となる。また、腹腔鏡下手術に特徴的な合併症として、腹腔鏡下超音波凝固切開装置による脾損傷を 1例に経験した。腹腔鏡下手術に用いる機器の使用には習熟する必要がある。また、これまでに創転移は認めていないが、摘出標本の出し入れや鉗子操作においても丁寧に行う必要がある。

消化管癌に対する腹腔鏡補助下手術の有用性に対する検討は、これまで大腸癌手術を中心に行われてきた。これらの多くの研究は症例対象研究であり、腹腔鏡補助下大腸切除術が開腹下手術に比べ、術後疼痛の軽減、早期腸管機能の回復、早期退院、早期社会復帰の点で優れていることを示している。近年、いくつかの Randomized Study が報告され、これらの結果が裏付けられてきた。一方、胃切除術に関しては、我々の知る限りでは、Goh と我々の症例対象研究の報告しかない^{5,6)}。ともに腹腔鏡下胃切除術は低侵襲で術後患者 QOL の向上に有用な術式であると報告している。こうした結果は腹腔鏡下手術の何に起因するものかは、いまだ明らかにされていない。手術侵襲に影響をおよぼす神経内分泌反応や消化管機能という観点から検討する必要があると思われる。Randomized Study や基礎研究により、その有用性とその機序についてさらに明らかにしていかなければならない。

文 献

- 1) Kitano S, Iso Y, Moriyama M et al : Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. Surg Laparosc Endosc 4 : 146 148, 1994

- 2) Shiraishi N, Adachi Y, Kitano S et al : Indication for and outcome of laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. *Br J Surg* 86 : 541-544, 1999
- 3) Kitano S, Bandoh T, Yoshida T et al : A disposable sealing device (Dispo-sand) for conversion between pneumoperitoneum and minilaparotomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 9 : 32-34, 1999
- 4) Japanese gastric cancer association : Japanese classification of gastric carcinoma. The 13 edition. Kanehara LTD, Tokyo, 1995
- 5) Adachi Y, Shiraishi N, Shiromizu A et al : Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy compared with conventional open gastrectomy. *Arch Surg* 135 : 806-810, 2000
- 6) Adachi Y, Suematsu T, Shiraishi N et al : Quality of life after laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. *Ann Surg* 229 : 49-55, 1999
- 7) 日本内視鏡外科学会 : 内視鏡外科手術に関するアンケート調査 第回集計結果報告 . *JSES* 3 : 510-583, 1998

Outcomes of Laparoscopy-assisted Distal Gastrectomy

Norio Shiraishi, Kazuhiro Yasuda, Masahumi Inomata,
Yosuke Adachi and Seigo Kitano
Department of Surgery I, Oita Medical University

Since 1991, we have successfully treated 81 patients with early gastric cancer using laparoscopy-assisted distal gastrectomy (LADG) with regional lymph nodes(n1) dissection. Indications for LADG in the distal portion of the stomach are (1) mucosal cancer (> 10 mm for depressed lesions) (2) mucosal cancer (> 20 mm for protruding lesions) (3) mucosal cancer with ulceration scars, and (4) submucosal cancer with slight invasion. Our 81 subjects underwent LADG because mucosal cancers were large or involved ulceration scars (59%) or because submucosal cancer involved slight invasion (20%) The average operating time was 234 min and average bleeding volume 141 ml. The only 3 complications were pneumonia, anastomotic stenosis, and pancreatic juice leakage, all treated conservatively. Although only 3 cases involved perigastric lymph node metastasis, histological examinations of resected specimens revealed all surgeries were curative. All patients undergone LADG were alive without recurrence or port-site metastasis during follow-up period from 6 to 98 months. Our historical study, as reported previously, showed LADG has such advantages as less surgical trauma, less impaired nutrition, less pain, rapid return of gastrointestinal function, shorter hospital stay, and better quality of life, all with no decrease in operative curability. LADG is thus safe and useful in patients with early gastric cancer.

Key words : laparoscopic surgery, gastrectomy, minimal invasiveness

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 34 : 357-360, 2001]

Reprint requests : Norio Shiraishi Department of Surgery I, Oita Medical University
1-1 Idaigaoka, Hazamacho, Oita, 879-5593 JAPAN