

結腸切除術後の端々三角吻合法*

大阪市立総合医療センター消化器外科
福長 洋介 東野 正幸 谷村 慎哉

* Triangulating stapling technique for reconstruction after colectomy
キーワード：大腸切除術，三角吻合，器械吻合，合併症，腹腔鏡

要旨：大腸切除後の端々三角吻合法の手技と結果を報告する。当院で大腸切除後に端々三角吻合を行ったのは344例である。手術手技は以下の通りである。後壁内翻縫合は3針の全層支持糸を吊り上げ、前壁をかみ込まないように linear stapler で縫合する。前壁はその中央と先に縫合した後壁の端の間を外翻するように同じく linear stapler で縫合する。前壁の残り3分の1も同様に外翻縫合する。前壁外翻縫合から開始し、180度回転させることですべて外翻する場合もある。344例中、縫合不全は2例に発生したが、吻合部出血や狭窄は認められなかった。大腸切除後の端々三角吻合はきわめて簡便でかつ安全な吻合法であると考えられる。

■ ■ ■

はじめに

大腸切除後には従来よりさまざまな吻合法が開発されてきた。最も古典的な手縫い吻合から最近では器械吻合が行われることが多い。器械吻合においてもさまざまな方法が存在し、特に結腸切除後にはリニアステイプラーを使用した機能的端々吻合（いわゆる functional end to end）やサーキュラーステイプラーを使用して端側吻合を行う方法などがある。

今回われわれは、欧米の教科書では掲載されているものの、わが国ではいまだあまり一般的でない端々三角吻合法を1999年以後大腸切除術後の再建に用いているので、その手術手技と利点について述べる。

■ ■ ■

対象症例

1. 疾患

大腸切除後に端々三角吻合を行う疾患としてはすべての待機手術を行う大腸疾患が対象となる

が、緊急手術で大腸切除を行った場合には吻合そのものの危険があるために、端々三角吻合のみならず、縫合そのものを行うかどうかを考慮される。憩室炎や悪性疾患において大腸穿孔があった場合には、緊急手術時に著明な腸管壁の肥厚がみられる。そのような場合には、器械縫合を行うにしても stapler のサイズの選択を慎重にするべきである。すなわち、腸管壁の肥厚がみられるのに2.5 mm や3.8 mm などの stapler の高さの低いものを選択すると、組織が挫滅しその間から腸内容物の漏れがみられることがあり、そのような際には4.8 mm の高さの stapler を選択すべきである。

2. 吻合部位

端々三角吻合は、回盲部切除後や右半結腸切除後の回腸-結腸吻合のような腸管径の異なる場合においてもあまり関係なく吻合が可能である。つまり、それぞれの caliber を3等分するように支持糸を掛け、これを下記の手術手技のように縫合していくと、それぞれの caliber の違いを感じることなく吻合できる。

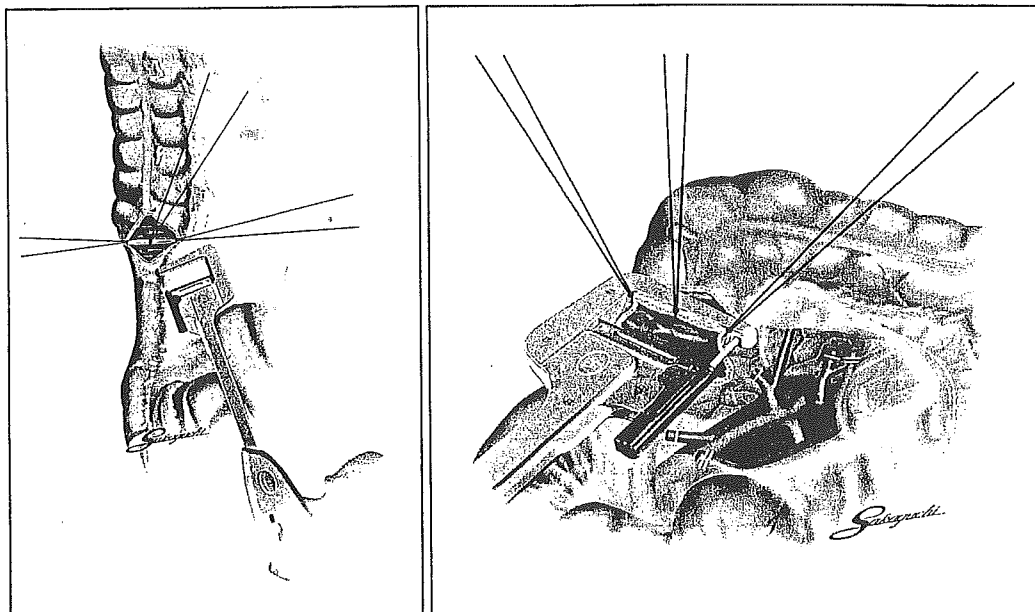


図1 手術手技①

また、直腸においても吻合部位が腹膜翻転部より上となる場合には端々三角吻合が可能である。すなわち、病変部位でいうと、S状結腸下部からRsの直腸癌に対する手術ではこれが可能となる。しかし、それ以下の部位での直腸切除後の再建ではこの手技は不可能で、いわゆる double stapling technique (以下、DST) が一般的である。

3. 手術アプローチ

手術アプローチにおいては開腹手術か腹腔鏡下手術によってその吻合法が異なるかどうかということが問題である。現在一般に行われている腹腔鏡下大腸切除手術においては、血管処理および腸の授動は腹腔鏡下で行われ、標本の切離、吻合は小切開創から行われている。すなわち、そのアプローチ法にかかわらず端々三角吻合は可能となる。しかし、腹腔鏡下手術においては、標本摘出後に吻合すべき腸管を十分に体外に引き出すことができない場合がある。つまり、functional end to endで行う場合、linear staplerの先端まで十分に腸管が体外に出ていないときには、腸管の可動性が悪く危険である。右側結腸切除後にはそのような問題は生じないが、S状結腸切除後にはほとんどの症例で肛門側腸管に余裕がなく体外に十分出てこない。このような場合には、腹腔鏡下手術であるために開腹手術ではあり得ないDSTを行っ

ている施設がほとんどである。しかし、端々三角吻合法を行えば、このような場合にもDSTを行う必要がなく、簡略、安全でさらにコストも安く、利点が大きいと考えられる。



手術手技

1. 腸管切離

予定する腸管切離線までまっすぐに腸間膜を切離していく。その間の辺縁血管は結紮切離する。全周に脂肪垂や腸間膜をその縫い代分だけ処理したのち、腸管切離においては切離予定線の遺残結腸側と切除結腸側に腸鉗子を掛けて腸内容による汚染を防止しながらはさみやメスにて鋭的に行う。十分に腸内容液を拭き取り、内腔を十分に消毒したあとに行う。切離断端から出血の激しい場合はそのポイントのみ電気メスで止血し、その断端の層構造がはっきり認識できるようにする。吻合される腸管はねじれないように同じ方向から腸鉗子で把持し、第2助手がその断面同士を合わせるように、両手でしっかりとずれないように固定する。

2. 後壁内翻吻合

まず最初に後壁内翻縫合を行う。全層支持糸を図1のようにそれぞれの腸管断端の端より少し後壁寄りにそれぞれ1針ずつ、その中央に1針、

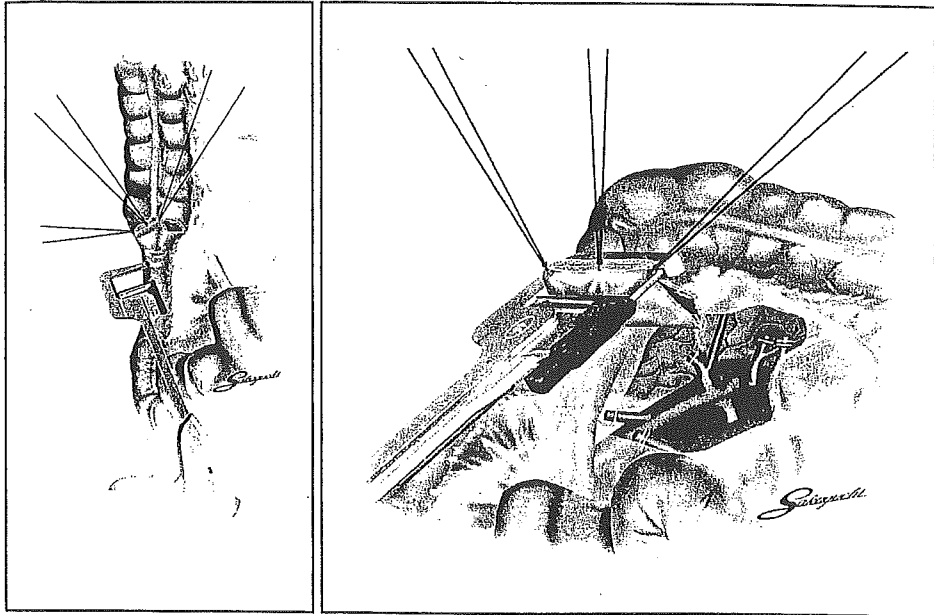


図2 手術手技②

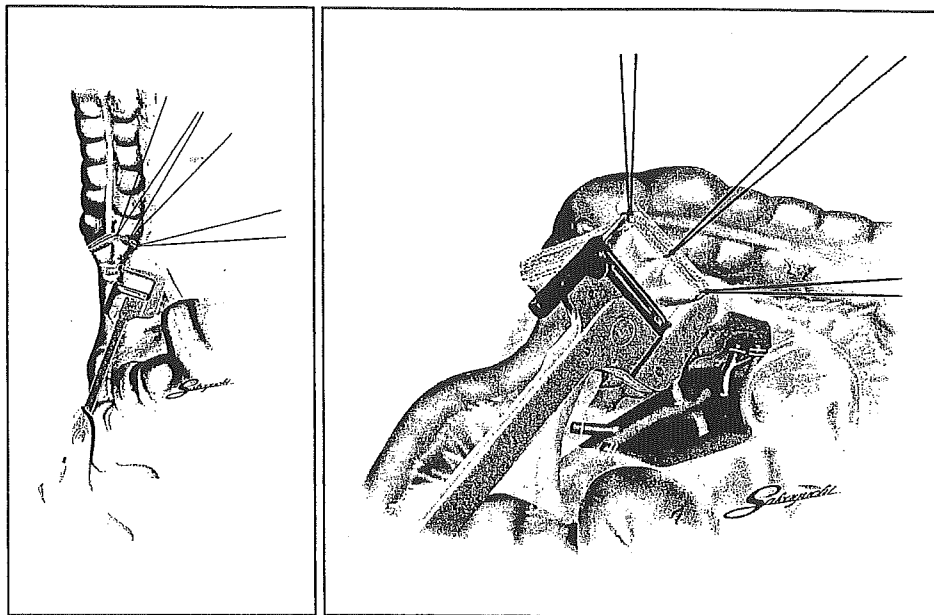


図3 手術手技③

合計3針掛けこれを吊り上げ、前壁をかみ込まないようにT型linear staplerで縫合する。この内翻縫合断端は唯一腸管内に出血する可能性がある部分であるため、十分に止血を確認する必要がある。止血がみられる場合には同部に内側より1針全層縫合する。前壁はその中央に1針、先に縫合した後壁端のさらに少し後壁寄りに縫合線を十分確認しながら漿膜側に結節ができるように1針、さらにその中央に1針掛ける。これらを水平に吊り

上げ外翻するようにT型linear staplerで縫合する(図2)。前壁の残った3分の1も同様に外翻縫合する(図3)。外翻部分の出血も確認し、必要であれば縫合止血する。漿膜-漿膜縫合は内腔を狭める可能性があるため、原則として追加していない。しかし、断端からの出血のある場合やそれぞれの縫合線の重なり合う場所で肉眼的にステープラーが交差していないと思われる場合、あるいは縫合線の重なり合う場所に緊張がかかるような

表1 大腸切除術後の三角吻合症例の内訳

術式別症例数	開腹下大腸切除術	197
	腹腔鏡下大腸切除術	147
吻合部位別症例数	回腸-結腸吻合	141
	S状結腸-結腸または直腸吻合	203
疾患別症例数	腫瘍性病変	338
	憩室症	4
合計		344

表2 三角吻合症例の合併症

縫合不全	2/341 例
吻合部出血	0/341 例
吻合部狭窄	0/341 例

場合には、その部位に漿膜-漿膜縫合を追加する。最後にストーマ孔が母指1指分以上あることと、sealing testで空気漏れのないことを十分に確認して終了する。空気漏れの確認には、どちらかの腸管に腸鉗子を掛け、もう1つの腸管側から内腔にある空気を送っていき縫合部に圧をかける。外側より生理食塩水をかけて空気漏れの有無を確認する。

3. 全周外翻吻合

すべて外翻縫合を行うには前壁外翻縫合から開始する。前記したのと同様に、全層支持糸を端より少し前壁寄りにそれぞれ1針ずつ、その中央に1針、合計3針掛けこれを吊り上げ、後壁をかみ込まないようにT型linear staplerで縫合する。180度回転させると、最初の前壁縫合が回転しているため外翻の後壁縫合が完成した状態となり、残りの前壁3分の2も前記と同様に外翻縫合する。後壁内翻の三角吻合と同じく、最後にストーマ孔が母指1指分以上あることと、sealing testで空気漏れのないことを十分に確認して終了する。



結果

1999年以後の大腸切除後の端々三角吻合は344例である。腹腔鏡下大腸切除術197例、開腹大腸切除147例に行われ、疾患別にみると、大腸の腫瘍性病変が338例、憩室性疾患が6例であった。部位別にみると右側結腸切除後の回腸結腸吻合141例、大腸大腸吻合203例であった(表1)。

術後の合併症では、再建腸管の血流不全で術後再手術を行った例が3例存在したが、いずれも再手術前に縫合不全はなかった。残りの341例中縫合不全は2例に生じたのみで、吻合部出血や吻合部狭窄はみられなかった(表2)。上記患者のうち253例において術後経過観察中に大腸内視鏡検査が施行されたが、吻合部に狭窄などの異常所見を認めたものはなかった。



考察

消化管手術後の腸管吻合の1つである端々三角吻合は、器械吻合法として存在するものの、わが国ではあまり知られておらず文献的にもその報告は少ない¹⁾。しかし、われわれは端々吻合が可能で合併症が少ないこと、手技が簡便で短時間に行えること、経済的にも負担が多くないことから、1999年から消化管吻合の第1選択法として行っており、2004年にその手技を報告した²⁾。

上記のように、日本での消化管吻合における三角吻合の報告は少なく、わずかに食道切除術時³⁾と胃切除術時⁴⁾の文献が散見されるのみである。それらの中でも指摘されているように、三角吻合の利点はまず吻合部狭窄が少ないことである。食道切除後の食道胃管吻合部の狭窄は従来より頻度の高いものであり、それがわが国で同吻合法が食道切除術に行われている理由かもしれない。そのほかにも縫合線からの出血が確実に確認できることから術後吻合部出血の可能性が低いことや、あるいは今回示したように縫合不全の率が低いことなど、利点は多いと考える。また、近年普及しつつある腹腔鏡下大腸切除術における再建では、小切開創から腸管を体外に引き出して吻合を行うのが一般的であるが、ときとして引き出す腸管の余

裕が少なく、functional end to end が難しい場合がある。そのような場合には、縫い代分だけあれば引き出す腸管がそれほど長くなくても三角吻合は十分可能である⁵⁾。

最後に、器械吻合で問題とされる経済的な点であるが、三角吻合の場合、タイコヘルスケア社のTA®30を使用すると、本体1つと替えのカートリッジが2つの合計価格が70,000円であり、functional end to end で器械吻合すると仮定した場合の106,000円と比較すると低価格で収まるという利点もある。また、これら吻合用の器械は、大腸切除再建術においては1症例4個まで保険の請求が可能であるため、病院負担という点からみてもデメリットはない。

文 献

- 1) Venkatesh KS, Morrison N, Larson DM, et al : Triangulating stapling technique : an alternative approach to colorectal anastomosis. Dis Colon Rectum **36** : 73-76, 1993
 - 2) 福長洋介, 東野正幸, 西口幸雄, 他 : 大腸切除術後再建における端端三角吻合. 手術 **58** : 247-250, 2004
 - 3) 古川良幸, 平井勝也, 山本 尚, 他 : 三角吻合による頸部食道胃管吻合の有用性と基礎的検討. 日外会誌 **102** (臨増) : 409, 2001
 - 4) 永田松夫, 本田一郎, 山本 宏, 他 : 三角法による頸部における食道胃端端吻合術. 手術 **55** : 2077-2081, 2001
 - 5) Fukunaga Y, Higashi M, Tanimura S, et al : A novel laparoscopic technique for stapled colon and rectal anastomosis. Tech Coloproctol **7** : 192-197, 2003
- (FUKUNAGA Yosuke, et al 大阪市立総合医療センター消化器外科 : ☎ 534-0021 大阪市都島区都島本通 2-13-22)

10

特集 増え続ける肺癌

外科治療

— 治療成績を向上させるために —

定価 2,520円 (本体 2,400円+税5%)

2005
Vol.93
No.4

わが国の肺癌の最近の動向	土屋 了介 (国立がん)
肺癌検診の現状	曾根 脩輔 (安曇総合)
肺癌の診断	
画像診断	酒井 文和 (都立駒込)
腫瘍マーカー	河野 修興 (広島大学)
組織診, 細胞診	本田 孝行 (信州大学)
肺癌の治療法とその選択	白日 高歩 (福岡大学)
肺癌に対する標準的根治手術	和田 洋己 (京都大学)
肺癌に対する胸腔鏡下手術の適応と手技	森川 利昭 (北海道大学)
末梢小型肺癌に対するアプローチ	岡田 守人 (兵庫成人)
肺癌術後の合併症とその対策	羽生田正行 (愛知医科大)
肺小細胞癌に対する治療法とその選択	野田 和正 (神奈川がん)
肺癌に対する化学療法の実際	小暮 啓人 (静岡がん)
肺癌治療のトピックス	
遺伝子治療, 分子標的治療	福岡 正博 (近畿大学)
胸部悪性腫瘍に対するラジオ波・マイクロ波治療	佐野 由文 (岡山大学)
肺癌に対する内視鏡的治療	古川 欣也 (東京医科大)

年間予約割引価格 36,500円 (税込) 増刊号 定価 7,950円 (本体7,000円+税5%) を含む13冊 見本誌贈呈

好評書 よくわかる 子どものための形成外科

中島 龍夫 慶應義塾大学 教授 編集

B5判 446頁・図437・表27・オールカラー 定価 14,700円 (本体 14,000円+税5%)

小児形成外科疾患全体を網羅し、適切な指針と助言を与えてくれるビジュアル解説書。最新の高度な治療水準を、チーム医療の重要性から関連各科の医師、専門外の医師、医学部学生、コメディカルの方々にも理解して頂けるよう、豊富なカラー写真やイラストによって分かりやすく解説。



永井書店

〒553-0003 大阪市福島区福島8丁目21番15号 電話 (06) 6452-1881 / Fax (06) 6452-1882
http://www.nagaishoten.co.jp E-mail : hanbai@nagaishoten.co.jp 振替 00980-7-121482

早期胃癌に対する腹腔鏡下胃局所切除術の治療成績

国立病院機構四国がんセンター外科，姫路聖マリア病院外科*，広島市立安佐市民病院外科**

久保義郎 栗田 啓 野崎功雄 棚田 稔
高嶋成光 横山伸二* 多幾山 渉**

THERAPEUTIC OUTCOMES OF LAPAROSCOPIC LOCAL RESECTION OF THE STOMACH FOR EARLY GASTRIC CANCER

Yoshiro KUBO, Akira KURITA, Isao NOZAKI, Minoru TANADA,
Shigemitsu TAKASHIMA, Nobuji YOKOYAMA* and Wataru TAKIYAMA**

Department of Surgery, National Hospital Organization Shikoku Cancer Center

*Department of Surgery, Himeji St. Maria Hospital

**Department of Surgery, Hiroshima City Asa Hospital

日本臨床外科学会雑誌 第66巻 11号 別刷

(平成17年11月25日発行)

原 著

早期胃癌に対する腹腔鏡下胃局所切除術の治療成績

国立病院機構四国がんセンター外科, 姫路聖マリア病院外科*, 広島市立安佐市民病院外科**

久保義郎 栗田 啓 野崎功雄 棚田 稔
高嶋成光 横山伸二* 多幾山 渉**

早期胃癌に対する腹腔鏡下胃局所切除術の治療成績について検討した。1994年4月より1998年12月までに、腹腔鏡下胃局所切除術を行った早期胃癌43例を対象とした。男性30例、女性13例。年齢は64±12 (40~91) 歳、占居部位はU領域：5例、M領域27例、L領域：11例で、手術時間は154±65 (60~315) 分、出血量は98±139 (10~530) gであった。病巣の長径は平均2.1±1.6 (0.5~6.0) cmで、深達度はM：32例、SM1：7例、SM2：4例であった。術後合併症を6例 (14%) に認め、創感染2例、胃内容排出遅延4例であった。切除断端陽性は4例 (9.3%) で、そのうち3例に断端再発がみられた。平均観察期間は82±14 (8~122) カ月で原病死を1例、異時性多発胃癌を5例認めた。体上部~体下部の小彎~後壁の病変では手技が難しく、また前庭部では術後通過障害をきたすことがあり、術式の工夫が必要と思われた。本術式は切除断端陰性であれば根治性が確保でき良好な予後が期待できるが、局所再発と異時性多発胃癌を考慮した術後の経過観察が必要である。

索引用語：laparoscopic local resection of the stomach, early gastric cancer, second primary gastric cancer

はじめに

腹腔鏡下手術は、従来の開腹手術に比べ侵襲が少なく、術後のQOLが優れ、美容的にも勝るため、急速に普及し適応が拡大してきている¹⁾²⁾。近年では、癌の手術に対しても、根治性に加えて手術の低侵襲性や術後のQOLを重視する傾向にある³⁾。例えば、早期胃癌においてはリンパ節転移がなければ、従来の胃切除ではなく病変の局所切除にて治癒可能と考えられる。当院では1994年4月より、内視鏡的胃粘膜切除術 (endoscopic mucosal resection, 以下EMR) の適応外である粘膜内癌に対して腹腔鏡下胃局所切除術 (laparoscopic local resection, 以下LLRと略す) を開始した。今回、LLRの治療成績について検討した。

対象と方法

1994年4月より1998年12月までに、当院にて腹腔鏡下胃局所切除術を行った早期胃癌43例を対象とし、臨

床病理学的所見および術後合併症、予後について検討した。統計的処理はt検定を用い、危険率p<0.05で有意差ありとした。記載は胃癌取扱い規約第13版に基づいた⁴⁾。

LLRの適応と手術方法

LLRの適応は、EMRの対象外の2cm以下のM癌とした。ただし隆起型で分化型のM癌は、2cm以上

Table 1 Indication of laparoscopic local resection (LLR)

- 1) Except for indications of endoscopic mucosal resection (EMR)
- 2) Any lesion size if the protruded type, without distortion of reduced stomach after LLR
- 3) Lesion size of less than 2 cm in diameter if the depressed type and no evidence of lymph node metastasis in operation
- 4) In case of tumor invading submucosal layer in pathological findings, more operation is not necessary, if slightly submucosal invasion, lesion size less than 2 cm and no lymphatic permeation

2005年6月16日受付 2005年8月12日採用
 <所属施設住所>
 〒790-0007 松山市堀之内13

Table 2 Histological findings of patients underwent LLR

	Depth of invasion		
	M (32)	SM 1 (7)	SM 2 (4)
Histological Type			
pap, tub 1, tub 2	19	6	4
por, sig	13	1	0
Tumor Size (cm)	1.9±1.6	2.6±1.6	2.3±1.6
Surgical Margin (+)	2	1	1
Lymphatic Permeation (+)	0	0	0
Venous Invasion (+)	0	1	0

Table 3 Postoperative course

		Average	Median
Flatus	(days)	2.0±1.0 (1~6)	2
Diet intake	(days)	2.9±1.0 (1~6)	3
Walk	(days)	1.3±0.8 (1~4)	1
Febrile	(days)	1.1±1.8 (0~8)	0
No. Given analgetics		1.1±1.3 (0~4)	1
Post op. Hospital stay	(days)	14.6±9.4 (5~52)	12

Table 4 Cases of positive surgical margin

Age/Sex	Location	Size (mm)	Depth	Histology	Treatment	Outcome
63/F	L, Ant	16	M	tub 2	LLR	86mo, Alive*
83/M	M, Less	30	M	tub 1	EMR	78mo, Alive*
64/M	M, Less	60	SM 1	pap	none	8 mo, Dead (other disease)
91/M	M, Less	45	SM 2	tub 1	none	36mo, Dead (recurrence)

* : Gastrectomy was performed due to second primary gastric cancer

でも適応とした。なお術後の病理検査結果にて腫瘍径 2 cm 以下かつ ly(-)v(-)であれば SM1 までは追加処置を行っていない (Table 1)。これは当院で切除した早期胃癌のリンパ節転移状況を検討した結果、2 cm 以下の M 癌および SM1 癌では脈管侵襲がなければ組織型や U1 の有無にかかわらずリンパ節転移を認めず、また隆起型の M 癌では大きさにかかわらずリンパ節転移をみななかったためである⁵⁾⁶⁾。

LLR は lesion lifting 法で行った^{7)~9)}。まず、手術前に内視鏡下に病変より約 1 cm 程度離して周囲 4 カ所にクリップを付けておく。全身麻酔下でトラカール 4

本を使用し気腹法により視野を確保したのち、術中内視鏡を併用し病変の位置を確認する。小彎および大彎にかかる病変ではあらかじめ近傍の小網および大網を剝離する。経皮的に病変を lesion lifting needle で穿刺、T-fastener で挙上し、自動縫合器を用いて周囲のクリップを含めるように切除する。特に病変が広範囲である場合には、自動縫合器で切離する前に内視鏡で病変が残存していないことを繰り返し確認しながら確実に切除する。

Table 5 Cases of second primary gastric cancer

Cases	Age/Sex	Location	Depth	Histology	Second Primary			Treatment
					Location	Histology	Duration (mo)	
1	74/M	M less	SM 1	pap	U less	tub 1	17, 35, 47	EMR
2	48/M	M Post	SM 1	sig	U Gre, Ant	por 2, tub 2	39	Total gastrectomy
3	44/M	M Post	M	pap	M Ant	tub 1	23	EMR
4*	63/F	L Ant	M	tub 2	L Post	por 2	62	Distal gastrectomy
5*	83/M	M Less	M	tub 1	U Post	por 2	46	Total gastrectomy

* : Recurrence in surgical margin and second primary gastric cancer

結 果

1. 臨床所見

LLR を施行した症例は、男性30例、女性13例で、年齢は 64 ± 12 (40~91)歳であった。占居部位はU領域：5例(後壁4, 小彎1), M領域：27例(前壁3, 後壁4, 小彎17, 大彎3), L領域：11例(前壁4, 後壁3, 小彎3, 大彎1)であった。肉眼型(O型分類)はI型：2例, IIa型：4例, IIc型：30例, IIa+IIc型：5例, IIc+III型：2例で、術前生検の組織型はpap：2例, tub1：16例, tub2：11例, por：5例, sig：9例であった。

2. 手術所見

手術時間は 154 ± 65 (60~315)分で、占居部位別にみるとU領域 216 ± 75 分, M領域 140 ± 58 分, L領域 147 ± 60 分で、U領域では他の領域に比べて有意に長かった ($p < 0.05$)。また、後壁 (160 ± 62 分) や小彎 (172 ± 67 分) では、前壁 (107 ± 30 分) や大彎 (95 ± 46 分) に比べ有意に手術時間は長かった ($p < 0.05$)。出血量は 98 ± 139 (10~530)gで、占居部位別ではU領域 150 ± 157 g, M領域 89 ± 139 g, L領域 85 ± 78 gで、U領域では出血量も多かったが有意差は認めなかった。自動縫合器は平均 3.9 ± 1.9 (3~6, 中央値4)回使用した。開腹への移行は4例(9.3%)で、いずれもU, M領域の小彎や後壁の症例であった。理由はマーキングクリップの遺残で、4例とも開腹にて追加切除を行ったが、組織学的には追加切除部に癌を認めなかった。

3. 術後経過

歩行開始は平均 1.3 ± 0.8 (1~4, 中央値1)病日、排ガスは平均 2.0 ± 1.0 (1~6, 中央値2)病日、経口摂取開始は平均 2.9 ± 1.0 (1~6, 中央値3)病日であった。38.0度以上の発熱期間は平均 1.1 ± 1.8 (0~8, 中央値0)病日、鎮痛薬使用回数は平均 1.1 ± 1.3 (0~4, 中央値1)回であった。術後入院期間は 14.6 ± 9.4 (5~52, 中央値12)日であった (Table 2)。

術後合併症は6例 (14.0%) に認め、創感染2例、胃内容排出遅延4例であった。胃内容排出遅延は4例ともL領域の症例で、1例は開腹手術(幽門側胃切除)を要したが、残りの3例は保存的治療にて1~3カ月で改善した。

4. 病理所見

組織学的壁深達度はM：32例, SM1：7例, SM2：4例であった。切除標本と病巣の長径は平均 6.7 ± 1.9 (4.2~9.3) cmと 2.1 ± 1.6 (0.5~6.0) cmであった。リンパ管侵襲は全例認めず、静脈侵襲はSM1の1例のみv1であった (Table 3)。

組織学的に切除断端陽性を4例に認め、2例に再切除 (EMRとLLR) を施行し断端陰性を確認した。残りの2例は高齢 (91歳) と他臓器重複進行癌症例のため経過観察とした (Table 4)。

5. 予後

平均観察期間 82 ± 14 (8~122)カ月の間に、死亡は4例で、原癌死1例、他病死3例であった。リンパ節

転移や遠隔転移をきたした症例はなかったが、断端再発 1 例、断端再発＋異時性多発胃癌 2 例、異時性多発胃癌 3 例を認めた。切除標本で断端陽性のため追加切除を行った 2 例とも、残念ながら断端再発＋異時性多発胃癌を認めた。断端陽性で追加切除をしなかった 2 例のうち 1 例は他病死し、もう 1 例は 91 歳で全身状態不良のため再手術は行わずに経過をみていたが、術後 30 カ月目の内視鏡検査にて切離断端部に 3 型病変を認め、無治療で経過観察を行い、術後 36 カ月目に原癌死した (Table 4)。その他の断端再発や異時性多発胃癌を認めた 5 例は全例追加の根治的治療が行われ、再発なく生存中で、これらの経過の概要を Table 5 に記した。症例 1 (74 歳, 男性) は術後 17, 35, 47 カ月目に計 3 回、症例 3 (44 歳, 男性) は術後 23 カ月目にそれぞれ異時性早期胃癌を認め、いずれも EMR にて切除できた。症例 2 (48 歳, 男性) は、術後 39 カ月目に U 領域に 3 型と O-IIa 病変を認め、胃全摘を施行した。症例 4 (63 歳, 女性) は術後 8 カ月目に断端再発を認め腹腔鏡下に局所切除を行い、初回手術後 62 カ月目には L 領域の異時性早期胃癌のため幽門側胃切除を施行した。症例 5 (83 歳, 男性) は術後 46 カ月目に、断端再発と L 領域の異時性 3 型病変が発見され、胃全摘を施行した。

考 察

鏡視下手術は低侵襲で術後 QOL も良好であり、消化器癌に対しても応用され始め約 10 年が経過している¹⁾。胃癌に対する腹腔鏡下手術は、当初は局所切除が行われ、手技の向上とともに最近ではリンパ節郭清を伴う幽門側胃切除術 (laparoscopic assisted distal gastrectomy, 以下 LADG) や胃全摘も行われるようになった¹⁰⁾。しかし、これらの手術に対する長期成績を含めた検討は十分になされてはいない。われわれは LLR を早期より導入し、比較的長期の予後データが得られたので、術中偶発症、術後経過、術後合併症、再発例などを検討し、LLR の有用性について総合的評価を試みた。

手術の難易度についてみると、手術時間と出血量が病変の占居部位によって大きく異なり、占居部位により手術の難易度に差があることが推測された。すなわち、胃体上部から体下部の小彎から後壁の病変では手術時間が長く、出血量も多く、また開腹への移行例や切除断端陽性例も認められた。その原因には lifting needle の適切な場所への穿刺が困難なこと、lifting の角度が悪く自動縫合器をうまく掛けることができない

こと、手術中の胃内視鏡での観察が難しいことなどが考えられる。手技的に習熟することが必要だが、これらの占居部位に対する局所切除には胃内手術¹¹⁾や小開腹などを考慮すべきかもしれない。

術後早期の経過に関しては、歩行開始が中央値で 1 病日、排ガスが 2 病日、経口摂取開始が 3 病日、鎮痛剤使用回数が 1 回、術後入院期間が 12 病日と、きわめて良好であり、LLR の低侵襲性が証明されたと考える。LLR では創が小さいため術後疼痛が少なく、早期退院、早期社会復帰が可能なことに加えて、局所切除では胃切除に伴うダンピング症候群、逆流性食道炎、通過障害、消化吸収障害、胆石症、貧血などの後遺症から患者を開放し、術後の QOL に与える効果は多々である。

LLR の特異な術後合併症として、術後胃内容排泄遅延が 4 例にみられた。4 例とも占居部位が L 領域で、他施設からも同様の報告があり²⁾⁹⁾¹²⁾、小網処理による幽門洞枝神経 (Latarjet の神経枝, crow's foot) の損傷による幽門運動の障害や、幽門前庭部は胃壁が比較的厚く内腔も狭いため局所切除によって屈曲や狭窄が起きやすいことが原因と考えられた。その予防には神経をできるだけ温存し、切離線を胃の長軸と垂直方向にとり切除後の狭窄を予防する方法や、術中内視鏡による変形の確認が重要である。このような手技的に困難な幽門輪に近い領域の病変に対しては、手技の向上や器械の改良も急務であるが、現状では小開腹下の局所切除が安全かと思われる。

癌の治療としては長期予後に関することが最も重要である。治療成績が劣るようでは標準的治療にはならないからである。平均約 7 年の観察期間中に局所再発を 3 例 (7.0%)、異時性多発胃癌を 5 例 (11.6%) 8 病巣認めた。まず、局所再発について検討すると、3 例とも初回切除標本において組織学的切離断端陽性で、そのうち 1 例は高齢でリスクが大なため追加処置を行わず経過をみたもので、やむ終えない結果と考えられる。他の 2 例には追加の LLR または EMR を施行し、一応癌の遺残はないと判定されていた。局所切除においては、一旦癌遺残が起ると追加切除を適切に行うことが困難であることが伺え、このような場合には胃切除術を行うことも考慮すべきと思われる。2 例とも異時性胃癌の併発を認めたため、胃切除を行い、幸いにも治癒切除ができ、現在術後 5 年以上が経過し再発なく生存中である。断端陽性にならないよう初回手術で確実に切除することが重要であることは言うま

でもない。そのためには術前内視鏡で病巣の広がりや正確に診断し、病巣の周囲に的確にマーキングをしなければならぬ。また、術中迅速病理診断を用いることにより、さらに確実な切除が可能と考えられる。

次に異時性多発胃癌について検討する。胃切除後の残胃にできる異時性多発胃癌の発生率は約5%との報告があり¹³⁾、胃癌切除後の患者は異時性多発胃癌のハイリスク群とも言われている¹⁴⁾。LLR 施行後では胃がほとんど残るため、異時性胃癌の頻度も増えることが予測される。自験例では5例(11.6%)に異時性多発胃癌が発生しており、このことを裏づける結果となっている。当院では術後の内視鏡検査を術後1年目までは6か月おきに、それ以後は年1回行っている。多発8病巣のうち6病巣は早期胃癌で、このうち4病巣はEMRで切除可能であった。しかし、他の2病巣は術後定期的に内視鏡検査をしていたにもかかわらず発見されたときはすでに進行癌であった。初回切除部にのみ注意が向けられていたために異時性病変が見逃されたと考えられ、術後のfollow upでは局所のみならず異時性多発胃癌に目を光らせた内視鏡検査の重要性が改めて浮き彫りにされた。定期的に注意深く観察を行えば、異時性多発胃癌は早期の段階で発見できEMRやLLRで治療できる可能性が高いと思われる。

局所再発や異時性多発胃癌のリスクはあるものの自験例43例全例においてリンパ節再発や遠隔転移はみられておらず、適応を守り、断端陰性を確保できれば、LLRの根治性に問題はないものと思われた。

最近ではSM癌に対する縮小術式として、大網温存、網嚢切除の省略、幽門保存胃切除、迷走神経温存、リンパ節郭清の縮小(D1+ α や β)などが提案されている¹⁵⁾が、いずれも基本的手術はリンパ節郭清を伴う胃切除である。早期胃癌のリンパ節転移頻度はGotodaら¹⁶⁾によると粘膜内癌で3%、粘膜下層浸潤癌(SM癌)で20%とされ、当院でのSM癌のリンパ節転移率は14.3%であった⁵⁾。SM癌ではリンパ節転移のない約8割の症例に対しても、術前・術中に正確なリンパ節転移の診断が困難なために、治療を目指すために胃切除+予防的な系統的リンパ節郭清が選択されている。もし、術前あるいは術中にリンパ節転移の有無を確定することができれば、無駄なリンパ節郭清を省略でき、局所切除の適応は更に広がると思われる²⁾。

一方、内視鏡治療も進歩し早期胃癌に対してはEMRに加えてIT(insulation tipped)ナイフなどを

用いて粘膜下まで切除するendoscopic submucosal dissection(以下ESD)が導入され、適応拡大が進んでいる¹⁷⁾。低侵襲性や術後のQOLの点でも、EMRやESDの方が優れており、LLRの適応は狭くなってきている。しかし、LLRには全層で十分なsurgical marginをもって病巣の切除ができ、組織学的に局所の完全切除が確実に確認できる利点がある上に、術中に周辺リンパ節のサンプリングを行い、リンパ節転移の有無を確認することも可能である⁷⁾¹⁰⁾。

近年、癌原発巣からのリンパ流が最初に流入するリンパ節(センチネルリンパ節)から全体のリンパ節転移の有無を判断し、リンパ節郭清を行うかどうかを決めるsentinel node navigation surgeryの考え方が注目されている^{18)~20)}。さらに、センチネルリンパ節の同定方法や微小転移も含めた詳細なリンパ節転移診断法の検討も進んでおり、近い将来にその検査法が確立されることを期待したい。

センチネルリンパ節生検の正当性が確認され、腹腔鏡下に施行可能というコンセンサスが得られれば、腹腔鏡下にセンチネルリンパ節生検でリンパ節転移陰性を確認後に局所切除を行う術式が、EMRやESDの適応外である早期胃癌に対する第一選択の治療法になると思われる。

文 献

- 1) 佐藤浩一, 安達洋祐, 北野正剛: 大腸癌に対する腹腔鏡下手術の現況: 10年間の世界の動向. 日外会誌 102: 236-242, 2001
- 2) 谷口英治, 大橋秀一, 瀧口修司: 腹腔鏡下胃局所切除の標準適応と拡大適応. 外科治療 84: 531-536, 2001
- 3) 荒井邦佳, 岩崎善毅, 大橋 学他: 胃癌における根治性とQOLを追求した最新の外科治療. 癌と化療 27: 974-979, 2000
- 4) 日本胃癌学会編: 胃癌取扱い規約. 第13版, 金原出版, 東京, 1999
- 5) 栗田 啓, 久保義郎, 佐伯俊昭他: 松山における胃癌診療の特徴. 日消外会誌 31: 2146-2151, 1998
- 6) 栗田 啓: 胃癌縮小手術の問題点. 外科 62: 1231-1236, 2000
- 7) 大上正裕, 熊井浩一郎, 若林 剛他: 早期胃癌に対する新しい治療法, lesion lifting法による腹腔鏡下胃局所切除術. 胃と腸 28: 1461-1468, 1993
- 8) 横山伸二, 多幾山渉, 久保義郎他: 胃癌に対する腹腔鏡下胃局所切除術—手術成績からみた適応と問題点—. 消内視鏡 9: 309-315, 1997

- 9) 大上正裕, 大谷吉秀, 古川俊治他: 早期胃癌に対する腹腔鏡下手術. 日外会誌 101: 539—545, 2000
- 10) Uyama I, Sugioka A, Matsui H, et al: Laparoscopic D2 lymph node dissection for advanced gastric cancer located in the middle or lower third position of the stomach. Gastric Cancer 3: 50—55, 2000
- 11) Ohashi S: Laparoscopic intraluminal (intra-gastric) surgery for early gastric cancer: a new concept in laparoscopic surgery. Surg Endosc 9: 169—171, 1995
- 12) 本田五郎, 荒井光広, 亀崎 真他: 胃癌に対する腹腔鏡下胃局所切除術の検討. 日臨外会誌 63: 2368—2373, 2002
- 13) 山口浩和, 清水伸幸, 瀬戸泰之他: 残胃の二次癌. 臨外 55: 1395—1402, 2000
- 14) 古川 洋, 池田正孝, 今村博司他: 残胃癌の疫学—残胃癌の特徴とリスク. 消内視鏡 11: 1489—1493, 1999
- 15) 日本胃癌学会編: 胃癌治療ガイドライン医師用. 金原出版, 東京, 2001
- 16) Gotoda T, Yanagisawa A, Sasako M, et al: Incidence of lymph node metastasis from early gastric cancer: estimation with a large number of cases at two large centers. Gastric Cancer 3: 219—225, 2000
- 17) 小野裕之, 後藤田卓志, 山口 肇他: IT ナイフを用いた EMR—適応拡大の工夫. 消内視鏡 11: 675—681, 1999
- 18) 北川雄光, 藤井博史, 向井万起男他: 消化器癌に対する Radio-guided Sentinel Node Navigation Surgery の開発と低侵襲手術への応用. 臨外 55: 307—315, 2000
- 19) 佐野 武, 片井 均, 笹子三津留他: 小胃癌のセンチネルリンパ節生検に基づく局所切除. 手術 56: 21—26, 2002
- 20) Hiratsuka M, Miyashiro I, Ishikawa O, et al: Application of sentinel node biopsy to gastric cancer surgery. Surgery 129: 335—340, 2001

THERAPEUTIC OUTCOMES OF LAPAROSCOPIC LOCAL RESECTION OF THE STOMACH FOR EARLY GASTRIC CANCER

Yoshiro KUBO, Akira KURITA, Isao NOZAKI, Minoru TANADA,
Shigemitsu TAKASHIMA, Nobuji YOKOYAMA* and Wataru TAKIYAMA**

Department of Surgery, National Hospital Organization Shikoku Cancer Center

*Department of Surgery, Himeji St. Maria Hospital

**Department of Surgery, Hiroshima City Asa Hospital

The efficacy and morbidity of laparoscopic local resection of the stomach for early gastric cancer using lesion lifting method (LLR) were studied. We enrolled 43 patients with early gastric cancer performed LLR in our institution from April 1994 to December 1998. There were 30 males and 13 females, with the median age of 64 years. Tumor location was the upper third in five, middle third in 27, lower third in 11 patients. Average surgical time was 154 ± 65 min (60—315) and blood loss was 98 ± 139 g (10—530). The average longer diameter of the lesions was 2.1 ± 1.6 cm (0.5—6.0). The tumor was mucosal cancer in 32 and submucosal cancer in 11 patients. Postoperative complications were noted in six cases (14.0%), including two cases of wound infection and four cases of delayed gastric emptying. Surgical margin was positive in four and local recurrence appeared in three of them. After a mean follow-up period of 82 months, one patient died of the disease and five patients had second multiple primary gastric cancers in the residual stomach.

LLR is thought to be a minimally invasive and curative treatment for mucosal gastric cancer with negative surgical margin. When a tumor is located in the lesser curvature or posterior wall of the upper and middle third of stomach, some devices in procedures of LLR are required. When a tumor is located in the lower third, open procedures should be considered to prevent delayed gastric emptying. After LLR, meticulous endoscopic examinations are necessary for screening of local recurrence and heterochronous multiple gastric cancer.