

術後 quality of life からみた幽門側胃癌根治術後の 残胃十二指腸間空腸間置術の成績

藤田保健衛生大学船曳外科

船曳 孝彦	落合 正宏	天野 洋	山口 久
丸上 善久	福井 博志	長谷川 茂	今津 浩喜
新井 一史	森 紀久朗	中村 耕治	森下 浩
四方 敦			

郭清度および再建術式と術後 quality of life との関連を検討した。幽門側胃癌で、①噴門全周を含む R₃あるいはこれに準ずる郭清+胃亜全摘+空腸間置を A 群、②同様な郭清、切除+Billroth-I 法を B 群、③非郭清あるいは R₁郭清+普通切除+Billroth-I 法を C 群とし 3 者間で比較検討した。術後の内視鏡検査における残胃内胆汁逆流および残胃炎所見は A 群ではいずれも認めず、B 群ではそれぞれ 52.6% (10/19), 57.9% (11/19), C 群では 33.3% (5/15), 46.7% (7/15) であり A 群と B, C 群とで差を認めた。逆流性食道炎所見は A, C 群では 1 例もなく B 群で 21.1% (4/19) と高かった。計測上の His 角は A, B, C 群でそれぞれ 97°, 133°, 105° で A 群で狭かった。シンチグラムでの RI の残胃内逆流は A 群 8.3% (1/12), B 群 40.0% (4/10) と A 群が少なく、また LES 圧は A 群 13.5cmH₂O, B 群 11.8cmH₂O と A 群でやや高かった。体重減少率、食道炎症状、ダンピング症候群の発生率はいずれも B 群において最も高かった。

Key words: quality of life after distal gastrectomy, Billroth-1 anastomosis, jejunal interposition between remnant stomach and duodenum

はじめに

胃癌の手術的治療は近年では早期癌は縮小に、進行癌は拡大に向かう傾向にあるといえる。いずれにしても根治性を高めることと、術後愁訴を減少させることの 2 つの相反する命題の接点が求められ、さまざまな術式が工夫されてきた。

幽門側胃切除後の再建術式として、われわれは食物が十二指腸を通過する Billroth-I 法がより生理的に近い状態と考え採用してきたが、進行胃癌の手術において拡大リンパ節郭清と広範囲の切除をルーチンに行うようになると、逆流性食道炎、残胃炎、小胃症状、ダンピング症候群などにより術後の quality of life (QOL) が障害されることがしばしば経験された。そこで 1986 年以降、瀬尾¹⁾の術式に準じた残胃十二指腸間空腸間置術を再建に用いるようになった。今回、術後の QOL の観点から本術式を Billroth-I 法と比較検討

した。

対 象

胃癌取扱い規約²⁾による郭清度 R₃、および R₂でも噴門全周郭清+脾門部“すだれ”状郭清を行った症例で、幽門側胃亜全摘を行い、残胃十二指腸間空腸間置術にて再建した幽門側胃癌症例 24 例中、術後 1 年以上経過し再発のない 18 例 (以下 A 群) を対象とし、同様な郭清、切除を施行した後 Billroth-I 法にて再建し再発のない症例 19 例 (以下 B 群) および R₀、R₁郭清で幽門側普通切除を行い Billroth-I 法で再建した症例で再発が明らかでない 15 例 (以下 C 群) との間で郭清度および再建方法の違いによる術後の QOL を比較検討した。

各群における症例の内訳は、A 群が男性 11 例、女性 7 例で平均年齢 59.1 歳、術後経過期間は 35.5 か月、B 群が男性 9 例、女性 10 例、平均年齢 62.3 歳、術後経過期間は 70.6 か月であり、C 群は男性 11 例、女性 4 例で平均年齢は 58.4 歳、術後経過期間は 60.9 か月であった。各群間では、術後経過期間が A 群において B 群、C 群と比べ短かったものの、男女比、年齢では差がなかった。

<1992年9月9日受理> 別刷請求先: 船曳 孝彦
〒470-11 豊明市沓掛町田楽ヶ窪 1-98 藤田保健衛生大学船曳外科

なお術後6か月以上経過例では紹介元の医療施設へ戻る患者が多くあり、本研究はhistorical controlを用いたretrospectiveな検討であったため、以下に述べる方法のうち2)~5)については検討対象が少数となった(症例数については各結果欄に記載した)。シンチグラム、食道内圧検査および手術時間と合併症の検討についてはAB両群間のみで比較検討した。

方法

1) 術後6か月目に内視鏡検査を行い、残胃内への胆汁逆流および残胃炎の有無を判定し、同時に逆流性食道炎についても内視鏡診断基準³⁾に基づいて判定した。

2) 経口、胆道デュアルシンチグラムを行い、経口的に投与した¹¹¹In-DTPAにてマークした残胃の位置への、経静脈的に投与した^{99m}Tc-PMTの逆流状況を比較検討した。

3) 術後の消化管造影における立位、仰臥位の2枚の所見よりHis角を計測し、その平均値を比較した。

4) 下部食道昇圧帯における食道内圧を、カテーテルチップ型圧力トランスデューサー(Gaeltec 16S-106)を用いて測定し比較した。

5) 術後の体重減少、食道炎症状、ダンピング症候群などのQOLに関する面接調査を行った。

6) 再建に要した手術時間と術後合併症を検討した。

7) 統計学的有意差検定は χ^2 検定とt検定を用い、5%以下の危険率で有意差ありと判定した。

結果

1) 術後内視鏡所見

A群12例、B群19例、C群15例において術後6か月目に内視鏡検査を施行した。残胃内に明らかに胆汁の逆流を認めたものはA群では1例もなく、B群で10例(52.6%)、C群5例(33.3%)でありA群とB群、A群とC群間で有意差を認めた。

残胃炎については胃粘膜の発赤、浮腫、びらんの有無で判定したが、これらの所見はA群においては1例も認めず、一方B群では11例(57.9%)、C群7例(46.7%)に認め、同様に有意差を認めた。

逆流性食道炎所見もA群およびC群においては1例も認めなかったが、B群においては4例(21.1%)に認められた(Table 1)。

2) シンチグラムによる残胃内逆流検査

A群12例、B群10例に消化管胆道デュアルシンチグラムを行いアイソトープの残胃内逆流を検討した。A群では1例(8.3%)、B群では4例(40.0%)にTcの

Table 1 Endoscopic findings

	bile reflux	remnant gastritis	esophagitis
Group A (n=12) subtotal gastrectomy R ₃ + α , interposition	0	0	0
Group B (n=19) subtotal gastrectomy R ₃ + α , B-1	52.6%	57.9%	21.1%
Group C (n=15) partial gastrectomy R ₀ , R ₁ , B-1	33.3%	46.7%	0

** p<0.01 * p<0.05

Table 2 UGI & scintigram findings

	RI reflux to remnant stomach	His angle
Group A subtotal gastrectomy R ₃ + α , interposition	8.3%(n=12)	97 \pm 20'(n=18)
Group B subtotal gastrectomy R ₃ + α , B-1	40.0%(n=10)	133 \pm 32'(n=16)
Group C partial gastrectomy R ₀ , R ₁ , B-1	NE	105 \pm 23'(n=15)

** p<0.01 * p<0.05

残胃内逆流を認め、A群で逆流が少ない傾向を示した(Table 2)。

3) 術後造影所見によるHis角の計測値

A群18例、B群16例、C群8例に行った経口バリウムによる術後消化管造影による計測上のHis角はA群で97 \pm 20'、B群では133 \pm 32'、C群では105 \pm 23'であり、A群で明らかにHis角は狭く保たれていた(Fig. 1)。

4) 下部食道昇圧帯圧の比較

A群6例とB群4例につき術後の下部食道昇圧帯における食道内圧を測定し、比較検討した。その結果A群では13.5 \pm 4.5cmH₂O、B群では11.8 \pm 3.9cmH₂Oであり、A群の方がやや高い結果を示した(Table 3)。

5) QOLに関する面接調査結果

A群16例、B群15例、C群7例において面接による術後QOL調査を行った。

術前の体重と比較した術後体重減少率は、A群では6.4 \pm 9.1%、B群では15.6 \pm 9.3%、C群では5.7 \pm 4.3%で、A群およびC群はB群と比べ有意に減少率

Fig. 1 Postoperative upper gastro-intestinal series. His angle was extended in cases of Group B and C, whereas it was almost intact in a case of Group A whose fornix was kept close to the diaphragm. Hiatal hernia was marked in a case of Group B.

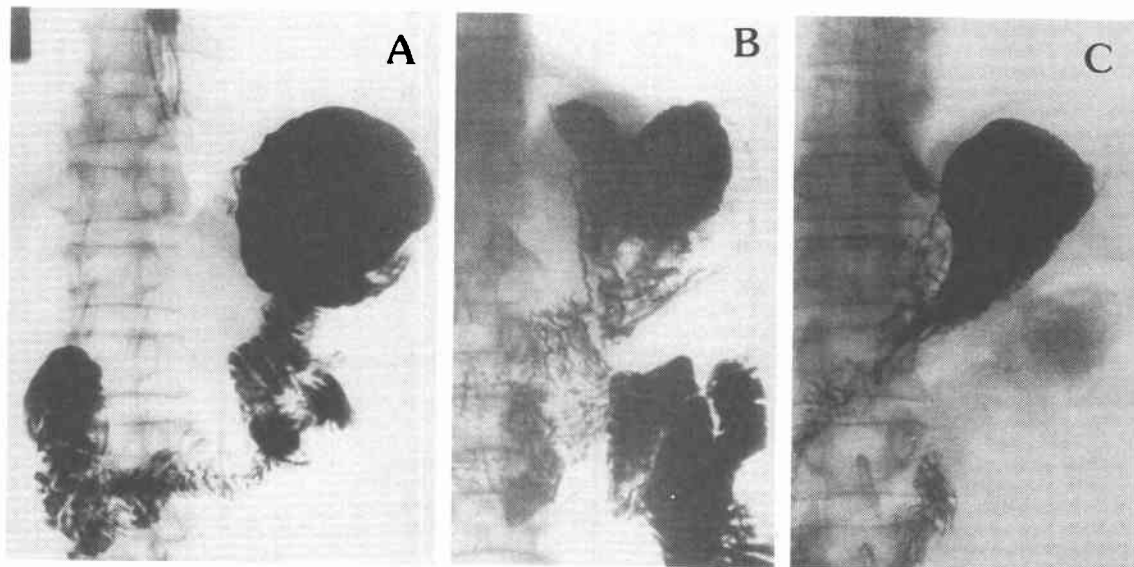


Table 3 LES pressure (stationary pull through)

Group A (n=6)	
subtotal gastrectomy	13.5±4.5 cmH ₂ O
R ₃ +α, interposition	
Group B (n=4)	
subtotal gastrectomy	11.8±3.9 cmH ₂ O
R ₃ +α, B-1	

Table 4 Postoperative complaints

	weight loss (%)	esophagitis	dumping
Group A (n=16)			
subtotal gastrectomy	6.4±9.1% *	6.3%	6.3%
R ₃ +α, interposition			
Group B (n=15)			
subtotal gastrectomy	15.6±9.3% *	26.7%	20.0%
R ₃ +α, B-1			
Group C (n=7)			
partial gastrectomy	5.7±4.3%	0	0

*p<0.05

が小さかった (Table 4)。

自覚的にみただ食道炎症状を有する症例は A 群 1 例 (6.3%), B 群 4 例 (26.7%), C 群 0 例であり, また早期, 後期の両者を含むダンピング症候群の発症は A 群が 1 例 (6.3%), B 群が 3 例 (20.0%), C 群 0 例であり, いずれも A 群, C 群の方が B 群より少ない傾向を示した。

6) 手術時間と合併症

消化管再建のために必要とした手術時間は A 群が 88.7±16.7分, B 群が 27.2±8.7分であり, A 群において約 60 分長かかった。

術後の縫合不全発症例はいずれも minor leakage であったが, A 群 18 例中 2 例 (11.1%), B 群 19 例中 1 例 (5.3%) に認められ, またイレウスの発生は A 群では 1 例もなく, B 群で 1 例 (5.3%) であったが, 術後合併症については両群間に有意差はなかった。

考 察

術中術後管理の向上により, 胃癌手術における拡大リンパ節郭清も安全に行われるようになり, それにつれて術後の遠隔成績の向上が報告⁴⁾されている。われわれも幽門側胃癌に対しては, 脾門部のいわゆる“すだれ状”郭清や No. 2 を含む噴門部周囲の完全郭清, 肝十二指腸間膜を肝動脈, 門脈, 胆管のみを残して全軟部組織の郭清, No. 16a, b の郭清を加えた胃亜全摘術を基本術式として行ってきた⁵⁾。

しかし癌治療としては満足すべき成績であるものの, 従来行ってきた Billroth-I 法による再建では, 術後の逆流性食道炎, 小胃症状, ダンピング症候群などの

発生頻度がかなり高く、quality of life が障害されるケースもしばしば経験された⁹⁾。これらの理由として残胃がかなり小さいため reservoir としての機能が十分果たせないこと、脾臓尾の脱転と残胃の小ささのため Billroth-I 吻合を行うと食道・胃・十二指腸が直線的に連続するうえに His 角も鈍化すること、これに加え噴門周囲を全周に郭清するため食道裂孔ヘルニアを生じやすいことなどが考えられた。

そこで1986年以降は、根治性を保ちながら QOL を向上させるため、幽門側胃癌治癒切除例に対し残胃十二指腸間に有茎空腸脚を移植する術式を採用した。本研究対象はコントロールスタディーではないが、at random に施行された症例とルーチン化した最近の症例を含んだものである。

本術式は1942年瀬尾¹⁾により発表されたものであるが、瀬尾はすでに半世紀も前の時代において胃切除後の QOL について考察し、本法の利点を述べている。すなわち食餌が胃から十二指腸へと運ばれるルートが生理的に近いこと、食餌が墜落排出が避けられること、胃切除範囲が大きくても緊張無しに吻合できること、横隔膜と胃底との間に間隙ができないことなどである。これらの事柄は近年においても、胃切除後の愁訴に関して依然として重要であり、本術式に関しての成績はその後も少なからず報告^{6)~15)}されてきた。

欧米においては1952年の Henley⁶⁾の報告をはじめとして当初は主としてダンピング症候群の治療および予防のための術式として用いられてきた。Henley⁶⁾、Hedenstedt¹¹⁾は空腸脚を順蠕動性に間置し良好な成績を報告したが、ダンピングに対しては理論的に逆蠕動の方が有効であろうとの考えから Schlicke¹²⁾、松林⁹⁾、三浦ら¹³⁾は逆蠕動性の間置を行っている。しかし Nyhus¹⁴⁾が空腸粘膜の酸に対して弱いことから本術式における vagotomy の必要性を説き、また Henley⁶⁾、Hedenstedt¹¹⁾も非迷切例では10~15%に空腸潰瘍を生ずると述べていることに関して、Rutledge¹⁵⁾は逆蠕動性の間置では迷切を加えると食餌の停滞、通過障害をきたすので、このような例では順蠕動性が望ましいと主張している。われわれは胃癌症例を対象に本術式を行っており、胃癌切除に際し当然迷走神経も切断されるため、停滞を避けるために全て順蠕動性に空腸間置を行った。

本法を修飾した術式として、食餌摂取量不足や体重減少を残胃の reservoir としての容量不足との考えから間置空腸を one lumen の二重腸管とする術式も考

案され、欧米では Steinberg¹⁶⁾が1949年に、本邦では斉藤ら¹⁷⁾が1953年に初めて行い、以後いくつかの報告¹⁸⁾¹⁹⁾がみられる。二重腸管法については三浦ら¹⁸⁾の良好な成績が発表されているが、初回手術においてルーチンに行うには手技的にかなり煩雑であり、二重にしないわれわれの単純な方法での成績でもこれに劣らず良好であるため、単純な腸管移植でも十分ではないかと考えている。

逆流性胃炎についてはわが国ではあまり注目されていなかったが、欧米ではこの治療のための手術として gastro-duodenal diversion の報告^{7)20)~22)}も多い。術式としては Roux-Y 法が最も多く、ついで空腸間置法が行われているが、ダンピングの予防あるいは治療を兼ねるなら Roux-Y 法は適応でないという意見⁷⁾²²⁾が多い。いずれにしても胃切除後の逆流性胃炎は不快な症状を呈するばかりでなく、食道胃接合部機能不全をきたした例ではアルカリ性逆流性食道炎の発生母地となり、また最近では胃癌発生との関連を示唆する報告²³⁾²⁴⁾もあるため、残胃内胆汁逆流防止の工夫は重要であるといえよう。

逆流性食道炎は術後 QOL を障害する重要な因子であり、特にアルカリ性食道炎は強い症状を呈する。胃全摘例ではもちろん幽門側胃切除例においても、食道裂孔や噴門の周囲を徹底的に郭清すると接合部における逆流防止機構は障害を受けることになるが、これに脾臓尾の受動、小残胃などの条件下で Billroth-I 法吻合を行うと再建臓器の直線化、His 角の開大、裂孔ヘルニアなどを生じ、さらに逆流しやすい状態となる。

食道炎防止のための再建術式として、佐々木²⁵⁾は残胃空腸 Roux-Y 吻合を行いその適応と成績につき報告した。普及している術式のなかでは Roux-Y 法は理論的には最も逆流が少ない方法と考えられ、逆流性障害の対策としてのみならず確かに確実な方法であろう。しかし食餌を生理的になるべく近いルートで通すこと、ダンピング症状を予防することなどを含む全般的な術後 QOL 確保の点から考え、われわれは空腸間置術を採用した。逆流性食道炎に対する成績についても、渡辺ら⁹⁾の結果でもわれわれの結果でも、本法での成績は Roux-Y 法²⁵⁾に劣らず同様に良好であった。

以上のように術後 QOL からみると幽門側胃切除術の再建術式として空腸間置術が優ることは明らかと思われるが、今日においても普遍的に行われる状況ではない。このことは腸管処理が必要で、吻合箇所が増えることによる、手術時間の延長、縫合不全やイレウス

発症の可能性の増加が問題となる上、R₂程度の郭清では術後のQOLが問題視されるケースがあまり多くなかったことなどによると考えられる。手術時間に関してのわれわれの経験では、確かに約1時間の延長があり無視できない点はあるが、手技の習熟や器械吻合の多用などによりある程度短縮することは可能であろう。また合併症に関しては本法において特に多いという傾向は認めなかった。

本法の利点欠点を対比してみても、幽門側胃癌手術における食道裂孔や噴門周囲の徹底郭清例、小残胃例などに対しては、本法の有用性は大きいものといえよう。

文 献

- 1) 瀬尾貞信：空腸移植による胃切除法。日外会誌 43：1004—1005, 1942
- 2) 胃癌研究会編：胃癌取扱い規約。改訂11版。金原出版，東京，1989
- 3) 食道疾患研究会編：食道炎の内視鏡診断基準。金原出版，東京，1974
- 4) 船曳孝彦：胃癌外科治療の変遷と予後。現代医 38：417—420, 1991
- 5) 船曳孝彦，落合正宏，天野 洋ほか：胃切除後遺症とその対策。外科治療 33：197—204, 1991
- 6) Henley FA：Gastrectomy with replacement. Br J Surg 40：118—128, 1952
- 7) Davidson ED, Hersh T：The surgical treatment of bile reflux gastritis. Ann Surg 192：175—178, 1980
- 8) 松林富士男：空腸移植を併用した幽門側（B-I法）広範囲胃切除法。臨外 30：729—733, 1975
- 9) 渡辺正敏，西成尚人，中村隆二ほか：各種胃切除後の逆流性食道炎の発生と対策。日消外会誌 19：2142—2145, 1986
- 10) 渡辺正敏，西成尚人，旭 博史ほか：術後逆流性胃炎・食道炎防止のための残胃十二指腸間有茎空腸間置術。手術 41：1293—1298, 1987
- 11) Hedenstedt S：Gastrectomy with jejunal replacement. Acta Chir Scand 117：295—302, 1959
- 12) Schlicke CT：Complications of vagotomy. Am J Surg 106：206—216, 1963
- 13) 三浦敏夫，石井俊世，下山孝俊ほか：胃亜全摘，噴切に対する空腸移植再建術。手術 35：1071—1076, 1981
- 14) Nyhus LM：Jejunal loop interposition, a word of caution. Arch Surg 85：63—71, 1962
- 15) Rutledge RH：Comments on Henley's remedial operation for dumping syndrome. Br J Surg 55：762—768, 1964
- 16) Steinberg ME：A double jejunal lumen gastro-jejunal anastomosis, Pantaloon anastomosis. Surg Gynecol Obstet 88：453—464, 1949
- 17) 齊藤 漢，石川一策：胃切除後に二重腸管を移植する一新法に就いて。手術 7：212—223, 1953
- 18) 三浦敏夫，石井俊世，下山孝俊ほか：胃亜全摘に対する二重腸管形成移植術。手術 39：1453—1459, 1985
- 19) 三輪晃一，小坂建夫，鎌田 徹ほか：幽門側胃部分切除後の再建，pouch形成を伴う空腸間置術。手術 44：315—318, 1990
- 20) Drapanas T, Betheda M：Reflux gastritis following gastric surgery. Ann Surg 179：618—627, 1974
- 21) Joseph WL, Rivera RA, O'Kieffe DA et al：Management of postoperative alkaline reflux gastritis. Ann Surg 177：655—659, 1973
- 22) van Heerden JA, Phillips SF, Adson MA et al：Post operative reflux gastritis. Am J Surg 129：82—88, 1975
- 23) 竹林正孝：胆汁酸の胃癌発生促進作用に関する実験的研究。日外会誌 90：49—58, 1989
- 24) 三輪晃一，宮田龍和，宮崎逸夫ほか：手術を受けた胃の発癌リスク。日消外会誌 21：1191—1194, 1988
- 25) 佐々木哲二：胃切除後逆流性食道炎の防止を目的とした残胃空腸 Roux-Y 吻合術の適応。日消外会誌 21：2529—2534, 1988

Jejunal Interposition as a Reconstruction for Radical Distal Gastrectomy

Takahiko Funabiki, Masahiro Ochiai, Hiroshi Amano, Hisashi Yamaguchi, Yoshihisa Marugami,
Hiroshi Fukui, Shigeru Hasegawa, Hiroki Imazu, Kazufumi Arai,
Kikuo Mori, Kohji Nakamura, Hiroshi Morishita
and Atsushi Shikata
Department of Surgery, Fujita Health University School of Medicine

To compare the postoperative status between Billroth-I anastomosis and jejunal interposition after distal gastrectomy for gastric cancer, patients were divided, according to the method of surgery, into three groups as

follows: 1) extensive nodal dissection and subtotal gastrectomy with jejunal interposition (Group A), 2) the same dissection and gastrectomy as Group A but reconstructed by Billroth-I (Group B), 3) no or slight nodal dissection and partial gastrectomy with Billroth-I anastomosis (Group C). Endoscopy was conducted postoperatively and yielded the following results. Bile reflux and remnant gastritis were not seen at all in Group A, while they were obvious in Group B (52.6%, 57.9%, respectively) and in Group C (33.3%, 46.7%). Reflux esophagitis was seen only in Group B and its incidence was 21.1%. Gastro-biliary scintigraphy was conducted to determine RI reflux to the stomach, which was seen in 8.3% of Group A patients and in 40.0% of Group B patients. His angle was calculated from postoperative UGI series and was the smallest in Group A (97°) while it was 133° in Group B and 105° in Group C. Intraluminal pressure of LES was also studied and was 13.5 cm H₂O in Group A and 11.8 cm H₂O in Group B. Postoperative complaints were investigated by interview. Weight loss, reflux esophagitis and dumping were the highest in Group B (15.6%, 26.7%, 20.0%, respectively) in comparison with Group A (6.4%, 6.3%, 6.3%) and Group C (5.7%, 0%, 0%). Operating time in Group A was about one hour longer than in Group B; however, there was no difference in incidence of anastomotic leakage and of postoperative intestinal obstruction.

Reprint requests: Takahiko Funabiki Department of Surgery, Fujita Health University School of Medicine
1-98 Dengakugakubo, Kutsukakechou, Toyoake, 470-11 JAPAN
