

原 著

## 下部食道の逆流防止機能を温存した噴門側胃切除術後の quality of life に関する検討

トヨタ記念病院外科, 若宮会菊池病院胃腸科\*

辻 秀樹 安藤 重満\* 三井 章

はじめに：下部食道括約機能 (lower esophageal sphincter : 以下, LES 機能) は陽圧下の腹部食道が陰圧下の縦隔内へ退縮することにより著しく低下する。噴門側胃切除(以下, 噴切)後の逆流性食道炎を防止するために逆流防止機能を温存した付加手術を行い術後の quality of life を検討した。対象と方法：術後1年以上経過した噴切21例で胃上部の早期癌とMP癌でNOならびにgastrointestinal stromal tumor (1例)を対象とした。再建術式は食道胃吻合術(esophagogastrostomy : 以下, EG)15例, 空腸嚢間置術(jejunal pouch interposition : 以下, JPI)6例であった。食道・胃あるいは空腸嚢吻合部後壁を正中弓状靭帯に縫合固定して, 術後腹部食道を陽圧下の腹腔内に保持することにより逆流防止機能の温存を図った。EG群15例中, 胃の切除範囲が1/3以上になった1例と正中弓状靭帯固定不全により腹腔内食道が短くなった1例に逆流症状がみられた。JPI群6例に逆流症状はみられなかった。術中食道裂孔にクリップをかけて術後上部消化管造影検査にて計測した腹腔内食道の長さは1例を除いて1.0-3.0cm, 平均2.0cmで, 0.5cmの1例(上記)に逆流症状がみられた。椎体を基準にして測定した術後の吻合部(circular staple)の高さは1例を除いて術前の食道胃接合部の高さとはほぼ一致した。測定した5例の術前後のLES圧は $24.8 \pm 6.6$ mmHg /  $21.7 \pm 3.5$ mmHgで有意の低下はみられなかった。体重変動はEG群 $92.0 \pm 5\%$ , JPI群 $84.3 \pm 7\%$ であった。考察：食道・胃または空腸嚢吻合部を正中弓状靭帯に固定する付加手術は術後の逆流性食道炎を防止できる簡便で有用な方法である。また, 食道胃吻合術は胃の切除範囲が1/3以下のものに適応があると考えられた。

### 緒 言

胃上部癌に対する噴門側胃切除術(以下, 噴切と略記)後は逆流性食道炎症状の出現頻度が高く, 逆流防止をいかに図るかが臨床上極めて重要な問題である。胃食道逆流症(gastroesophageal reflux disease : 以下, GERD)の代表的疾患に滑脱型食道裂孔ヘルニアがある。その本態は食道を固定している横膈食道靭帯が脆弱化して発生するものであり<sup>1)2)</sup>, またこの繊維性靭帯を切離すると腹部食道が退縮して胃が後縦隔へ吊り上がる<sup>1)</sup>。逆流防止機能の主体は下部食道括約筋(lower esophageal sphincter : 以下, LES)であり, 下部食道括約機能

(以下, LES 機能)を維持するためには腹部食道が陽圧下の腹腔内にとどまっていることが重要である<sup>1)~3)</sup>。腹部食道が陰圧下の縦隔内に退縮すればLES機能は著しく低下して, もはやその機能を発揮できないという<sup>2)3)</sup>。

そこで, 滑脱型食道裂孔ヘルニアに対するHillのposterior gastropexy<sup>1)4)</sup>の原理を噴切に応用し, 術後腹部食道が縦隔内に吊り上がることを防ぐとともに腹部食道を腹腔内にとどめる目的で, 噴切後の食道胃吻合部あるいは食道空腸嚢吻合部を正中弓状靭帯に固定する付加手術を行って逆流防止機能を温存し, 逆流性食道炎症状の防止を図っている。術後のquality of life(以下, QOL)について検討を加えて報告する。

<2004年11月30日受理>別刷請求先: 辻 秀樹  
〒471-8513 豊田市平和町1-1 トヨタ記念病院外科

## 対象と方法

### 1. 対象症例

平成8年4月から14年9月までの6年半の間に噴切を施行し、術後1年以上経過した上部胃癌20例とgastrointestinal stromal tumor(以下、GIST)1例の21例を対象とした。手術時年齢は45歳から83歳で平均63歳、男性18例、女性3例であった。術後経過月数は平均43か月で、再建術式別では食道・胃吻合術15例、空腸嚢間置術6例であった。適応は壁深達度にもよるがOWを2.0cmとって口側切離線が食道胃接合部(esophagogastric junction:以下、EGJ)または食道に若干かかる程度で切離できる早期癌およびMP、N0までとした<sup>5)</sup>。原則としてAWを2cm以上とって噴切の範囲が1/3以下の症例に対しては食道胃吻合術を行う。胃上部から中部にかかる癌で胃の切除範囲が1/3以上になる症例には空腸嚢間置術を行う。迷走神経肝枝、腹腔枝は温存する。リンパ節郭清は早期癌にはD1+ $\alpha$ 、MP癌にはD1+ $\beta$ を行う。GISTに対しては腫瘍の完全摘出を目的に切除を行い、D1郭清を行う。

術後の逆流防止機能を評価する目的で、術中食道裂孔にクリップをかけて、術後半年以上経過して行った上部消化管造影検査フィルムにてクリップと食道胃吻合部のcircular stapleの間の距離、つまり腹腔内食道の長さを計測した。また、造影検査の立位における術前のEGJの位置と術後の食道胃吻合部または食道空腸嚢吻合部の位置をcircular stapleで確認して、術前後におけるおのおの位置を椎体の上部、中部、下部と椎間の四つの高さに分けて比較した。

16例において術後半年以上経過して内視鏡検査を施行し、逆流性食道炎、残胃炎、食物残渣の有無を検索した。逆流性食道炎の程度はロサンゼルス分類に従って評価した。下部食道括約筋の食道内圧(lower esophageal sphincter pressure:以下、LESP)を測定しえた5例について、術前ならびに術後3か月以上経過後のLESPを測定した。内圧測定は圧センサーを用いたPCポリグラフHF(Synecotics Medical AB製、3チャンネル)を用い、1目盛り(5mm)1秒のslow pull through

methodで抜きながら測定した。LESP測定時のbase lineは診察ベッドの高さとして右側臥位で測定した。

術後のQOLの指標として、外来通院時に胸焼け、逆流感などの逆流症状の有無に重点を置いて聞き取り調査を行った。術後体重については術前体重を100%として、5年経過時点または通院最終の体重減少率の平均値を求めた。参考対照として迷走神経温存胃全摘術(short p-double tract再建術)10例の体重減少率と比較した<sup>6)</sup>。

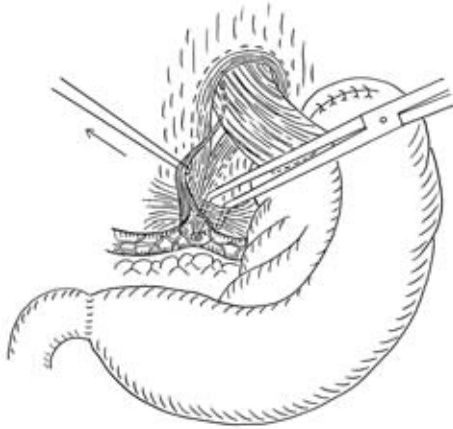
得られたデータは平均値 $\pm$ 標準偏差で表した。有意差検定はカイ二乗またはt検定で行い5%の危険率をもって有意差ありとした。記載は胃癌取り扱い規約13版に基づいて行った。

### 2. 術式

術式の詳細についてはすでに報告したが<sup>7)</sup>、以下に本術式の要点を述べる。

胃を頭側に反転挙上して、膈上縁でceliac groupのリンパ節(No.8a, 9, 11p)は血管を取り巻く神経層より浮かせて郭清する。この郭清はM癌では省略する。この層に連続してNo.7リンパ節を系統的に郭清すると結合組織に含まれた左胃動脈根部が遊離される。腹腔枝はこの結合組織の中に存在するので<sup>6)</sup>、中から左胃動脈を掬い出して結紮切離し、末梢側の左胃動脈の結紮糸を左方に引くことにより腹腔枝が逆行性に遊離される。これに連続して後幹から分枝する数条の後胃枝が確認できるので分岐部でこれを切離すると後幹・腹腔枝が紐状に温存される。先に郭清した2群リンパ節に連続して系統的に胃周囲リンパ節を郭清する。腹部食道の右側で迷走神経前幹に牽引糸をかけて肝枝が分枝した末梢側で、前胃枝を分岐部で切離する。口側の胃切離または食道の切離はEGJぎりぎりで行って腹部食道はできるだけ残す。噴切は10cmのリニアカッターを用いて行う。残胃断端大彎側のstapleを切除して、ここより25mmまたは29mm径の自動吻合器を挿入し、方向を上方に回転し、小彎側残胃断端前壁寄りにセンターロッドを突き出して食道胃吻合を行う。食道裂孔を形成する横隔膜右脚の左右筋束合流部前面で腹腔動脈に向けて鉗子を挿入し、横走る索状の正中弓状

**Fig. 1** Holding the preserved posterior trunk and its celiac division to the right, the angled forceps are caudally inserted along surface of the muscle bundle of the right crus. The median arcuate ligament is scooped up with the forceps and separated from the muscle bundle of the right crus by spreading the forceps.

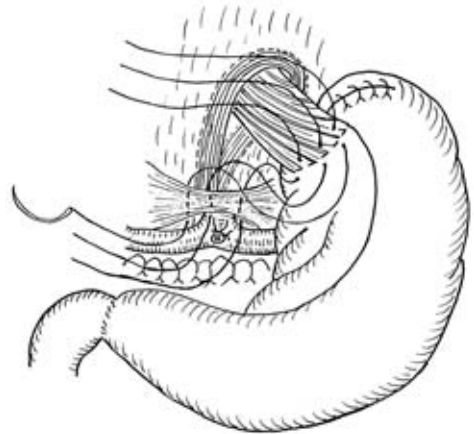


靱帯を掬い、鉗子を開いて手前に引くことにより靱帯を遊離する (Fig. 1). 食道胃吻合部後壁で吻合部の staple を跨いで全層に糸を通し、3針で吻合部後壁と相対する正中弓状靱帯を縫合固定する。これにより食道胃吻合部は大動脈裂孔の高さに固定される (Fig. 2). 噴切の範囲が1/3以上で残胃が小さくなる場合には有茎空腸嚢を間置して、食道空腸嚢吻合部後壁と正中弓状靱帯を3針で縫合固定する。粘膜外幽門筋切開を行って、切開創を横方向に3-4針で縫合する。食道裂孔を形成する右脚筋束と腹腔内食道を数針で固定し、さらに残胃の大彎側断端を左側の食道に数針で吊り上げる。

## 結 果

この適応にて施行した噴切の組織学的壁深達度はM:5例, SM:11例, MP:4例とGISTの1例で、全例N0であった。病巣の局在は小彎11例, 後壁9例, 前壁1例で、うち胃中部にかかるものが3例であった。術後合併症は吻合部の minor leakage を3例に認めたがいずれも保存的に治癒した。うち1例に吻合部の balloon 拡張を要した。迷走神経肝枝・腹腔枝温存19例, 肝枝温存

**Fig. 2** The total layer including the circular staple of the posterior wall of esophagogastrostomy or esophagojejunostomy in jejunal pouch interposition is anchored to the median arcuate ligament with 3 sutures.



1例, 非温存1例であった。非温存の1例では術後2年で総胆管結石を発生し手術を行った。

### 1. 逆流症状

食道胃吻合術を行った15例中2例に逆流症状がみられた。このうちの1例は初期の症例で残胃が2/3より小さくなったもので、他の1例は吻合部と正中弓状靱帯の固定不全により腹腔内食道が短くなったものであった。食道空腸嚢吻合術の6例に逆流症状はみられなかった。

### 2. 腹腔内食道の長さ

術後半年以上経過して行った上部消化管造影検査でフィルム上にて計測した21例の腹腔内食道の長さは0.5~3.0cmで、うち0.5cmの1例で逆流症状がみられた。この症例を除く20例では1.0~3.0cm, 平均2.0cmであった (Fig. 3, 4)。

### 3. 術前のEGJと術後の食道胃または食道空腸嚢吻合部の高さの比較

椎体を基準にして測定した術前のEGJの位置は第11胸椎下部から第1腰椎上部まで、平均第12胸椎中央部の高さであった。術後の食道胃または食道空腸嚢吻合部の高さは第11胸椎下部から第12胸椎間までで、1例を除いて術前のEGJの

**Fig. 3** The intraabdominal esophageal segment reveals 2.5cm length in barium meal study one year after the esophagogastrostomy. Arrows show the clips fastened on the esophageal hiatus.

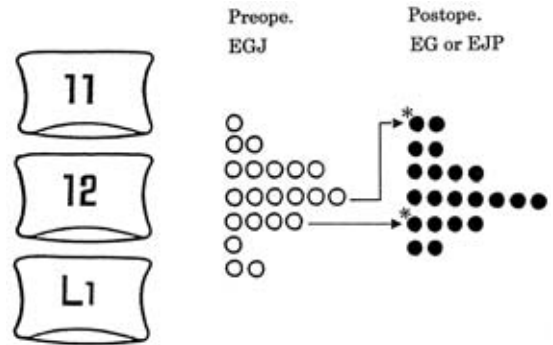


**Fig. 4** The intraabdominal esophageal segment reveals 2.0cm length in barium meal study one year after the esophagojejunostomy in jejunal pouch interposition. Arrow shows the clip fastened on the esophageal hiatus.



位置とほぼ一致した。固定不全の1例では術前のEGJは12胸椎中部であったが術後の吻合部は第11胸椎下部で約2/3椎体高くなった(Fig. 5)。正中弓状靭帯に固定した吻合部の高さは経時的にも吊り上がる傾向はみられなかった。

**Fig. 5** Postoperative levels of the anastomotic stoma (circular staple) in contrast to the vertebra were maintained almost the same level compared with preoperative levels of the esophagogastric junction. Two cases had reflux symptom postoperatively (\*).



#### 4. 内視鏡所見

術後半年以上経過した16例に内視鏡検査を行った。有症状の2例を含む食道胃吻合術11例中固定不全で腹腔内食道が短くなった1例にgrade Aの食道炎所見を認めた。軽度の残胃発赤が食道胃吻合術の4例(36.4%)、空腸嚢吻合術5例中2例(40%)にみられた(Table 1)。

#### 5. 術前後のLESP

測定しえた5例のLESPは術前 $24.8 \pm 6.6$  mmHg, 術後 $21.7 \pm 3.5$  mmHgで有意の低下はみられなかった( $P=0.4$ )。

#### 6. 体重の変動

術後体重の変動については食道胃吻合術では術前体重の90%以上に回復したものが15例中10例で、平均 $92.0 \pm 5\%$ であった。空腸嚢間置術では90%以上に回復したものはなく、平均 $84.3 \pm 7\%$ であった。参考対照とした迷走神経温存胃全摘術では平均 $90.2 \pm 6.3\%$ であった<sup>6)</sup>。

#### 考 察

食道・胃接合部には消化液の逆流防止機能が存在し、胃から食道への逆流を防止している。De Meesterら<sup>2)</sup>によれば腹腔内の陽圧と胸腔内の陰圧の差が腹腔内食道を閉じるように作用する。したがって、下部食道を閉鎖させる因子は腹腔内圧と食道筋層の緊張と胸腔内の陰圧によって形成さ

Table 1 Postoperative endoscopic examination

	EG n = 11	JPI n = 5
Reflux gastritis		
Los Angeles grade A	1 ( 9.1)	0
B	0	0
Food residue	5 (45.5)	3 (60)
Remnant gastritis	4 (36.4)	2 (40)
Reflux of bile juice	0	0

( )%

れ、腹腔内に晒されている腹部食道が長い程、その機能は良好で逆流は少なく、3cm以上で逆流は無くなり、1cm以下またはLESPが5mmHgではもはや逆流防止機能を果たすことはできないという。重要な因子は陽圧に晒されている腹腔内食道の長さである<sup>23)</sup>。胃切除後のGERDではこれに残胃の大きさも関係してくる(後述)。

胃癌手術において手術侵襲が腹部食道に及ぶとEGJの固定がとれ、術後は腹部食道が縦隔内に退縮して残胃は吊り上がり消化液が食道内へ逆流しやすくなる。石坂ら<sup>8)</sup>は幽門側胃切除術後症例の37.5%に食道裂孔ヘルニアを発生し、逆流症状のある症例では有意にLESPが低く、また全摘術では術後LESPはほとんど消失したと報告している。福元は<sup>9)</sup>全摘および噴切群42例中、吻合位置が腹腔内にあるものは1例のみで他は縦隔内に挙上し、吻合部位置が高いほど逆流性食道炎をおこしやすく、また77.4%でLESPが消失していたと報告している。

GERDの発症には消化液の食道内逆流と排泄遅延の2つの因子が関与している。逆流なくして逆流性食道炎は発生しないが、逆流があっても必ずしも食道炎となるわけではなく<sup>10)</sup>、下部食道の排出能障害が大きく関与している<sup>11)</sup>。また、食道が弛んでいると食物の通過が悪く、食道筋層に適度の緊張を加えることにより食物の通過が改善されるという<sup>12)</sup>。滑脱型食道裂孔ヘルニアにおいてEGJを正中弓状靭帯に固定することにより、EGJは本来の位置に固定されて食道壁が牽引され、輪状筋に緊張が加わることによりLESPは上昇する<sup>13)</sup>。また、食道筋層の緊張により下部食道の排出

能も改善されると考えられる。

大動脈裂孔を形成する正中弓状靭帯は背面で固定に利用できる唯一の靭帯様組織で、大動脈裂孔の直ぐ尾側にはceliac axisがある。EGJを正中弓状靭帯に縫合固定することによりEGJは大動脈裂孔の高さに固定される<sup>1)</sup>。したがって、手術侵襲が腹部食道に及んだ場合、EJGまたは食道・残胃あるいは食道・空腸(嚢)吻合部を正中弓状靭帯に固定することにより、術後腹部食道は後縦隔に吊り上がることなく、腹腔内に保持されて逆流防止機能が温存される。また、下部食道筋層の緊張も保持されて下部食道の排出能も良好に保たれることから、術後の逆流性食道炎を防止できる有用な方法であると考えられる。私どもは幽門側胃切除術において手術侵襲が腹部食道に及んだ場合、EGJ直下の残胃を正中弓状靭帯に縫合固定することにより、消化液の逆流防止に有効であることを報告してきた<sup>14)15)</sup>。また、胃全摘術では食道空腸吻合部を正中弓状靭帯に縫合固定して逆流防止機能を温存して逆流防止を図る一方で、食道十二指腸間の挙上空腸ループを40cmから20cmに短縮したShort p-double tract再建術で<sup>16)</sup>、食物の停滞感が減少し、逆流症状もほとんどみられなかったことから噴切術にもこの付加手術を応用した<sup>7)</sup>。

噴切の再建法として食道胃吻合が行われていた時期には、胃全摘術と比較して治療成績が不良で逆流性食道炎症状を主とした術後愁訴も多いことより、噴切の評価は低かった<sup>17)</sup>。最近では胃上部にも早期癌が多く発見されるようになってきており、食道胃吻合術にも切除範囲の縮小や逆流防止策として逆流防止弁の作成や噴門形成などが行われ、その有用性が報告されている<sup>18)~20)</sup>。今回の検討では食道と胃または空腸嚢吻合部を正中弓状靭帯に縫合固定する付加手術により、術後腹腔内食道の長さは平均2.0cm確保され、また椎体を基準にして比較した術前のEGJの高さと術後の吻合部(circular staple)の位置は逆流症状のあった1例を除いてほぼ一致した(Fig. 5)。通常固定のない吻合部は年月の経過とともに縦隔内に挙上するが、吻合部が吊り上がる傾向はみられなかった。また、測定しえた5例の術前後のLESPも有意に



低下することなく、術後の逆流防止機能は良好に保持されていた。逆流症状のみられた2例のうち1例では胃切除の範囲が1/3以上となって残胃が小さくなったものであり、他の1例は正中靭帯固定が的確でなく術後腹部食道が短くなったものと考えられる (Fig. 5)。

GERD は LES と胃内圧の圧差に依存するので、残胃の大きさも関係する<sup>9)13)21)</sup>。胃内圧が腹腔内圧より高くなれば LES 機能を生じないという<sup>2)</sup>。Laplace の法則によれば管腔内圧は管壁の張力が一定なら管の半径に反比例する。腹部食道と胃にかかる腹腔内圧は等しいことより、残胃(半径)が小さくなると胃内圧が上昇して逆流しやすくなる。大熊ら<sup>13)</sup>は幽門側胃切除術において逆流症状の発現は胃の切除範囲が2/3以下では11%であったが、3/4以上では54%と高率に認めている。また、食道十二指腸間の距離も関係する。原田ら<sup>22)</sup>によれば食道胃端側吻合例の40%に食道炎症状がみられたが、幽門輪・吻合部間の距離が15cm以上の例では逆流性食道炎に関してはほとんど問題がなかったという。また、食道胃管吻合では江本ら<sup>23)</sup>は胃管の距離が20~25cmあると逆流は少ないという。一方、Adachiら<sup>24)</sup>は長さ15cm、幅3cmの胃管作成14例中食道炎は1例であったという。しかし、術後の経過期間が短い。残胃が小さくなると胃内圧が上昇し、内圧の緩衝能も低下して、また食道十二指腸間の距離も短くなって消化液が逆流しやすくなることより、残胃が2/3以下に小さくなるものでは食道胃吻合術の適応には慎重でなければならないと考えられる。

噴切後の空腸嚢間置術は貯留能の改善や逆流性食道炎が少ないことより再建法として評価されている<sup>25)~27)</sup>。一方、藪崎ら<sup>28)</sup>は亀山ら<sup>25)</sup>、Takeshitaら<sup>26)</sup>と同じような方法で15cmの空腸嚢間置術を行った症例の半数以上に逆流性食道炎症状を認め、内視鏡検査で35.3%に逆流性食道炎を認めたことより空腸嚢間置の有用性は十分に証明できなかったとしている。野村ら<sup>29)</sup>によれば噴門側胃切除における空腸嚢間置術は逆流の問題が解決できなければ良好な再建術とは言い難いとしている。逆流防止機能を付加しない空腸嚢間置術では仰臥

位で貯留する内容物が食道内へ free reflux を来すことが懸念されるが、空腸嚢間置術にこの付加手術を行った6例では逆流症状はみられなかった。また、この付加手術は胃全摘後の pouch 手術における逆流防止にも有用な方法であると考えられる。しかし、空腸嚢間置術は手技が煩雑で手術浸襲が大きく、また私どもの検討では少数例ではあるが術後の体重減少率も大きかったことより噴切後の再建を空腸嚢間置術で一律に行う必要はなく、胃の切除範囲が1/3以上で残胃が小さくなるものに適応があると考えられる。

食道裂孔ヘルニアでも LES 圧が正常に保たれている症例もあり、滑脱なしでも LES 機能不全で逆流性食道炎を呈する症例もあり、また滑脱型食道裂孔ヘルニアの29例に Hill 手術を行いヘルニアの再発はなかったが、逆流の再発が6例にみられ、LES 機能そのものが悪い症例があるのではないかという報告もみられることより<sup>30)</sup>、今後さらに症例をかさねて検討する必要があると考えられる。

消化液の逆流を促進する因子はできるだけ排除する。Latarjet 神経枝が切離されているので粘膜外幽門筋切開術を行って胃内容の停滞を防ぐが、Heineke-Mikulicz 幽門形成術は十二指腸液が逆流しやすくなるので行わない。十二指腸授動も十二指腸液の逆流やダンピング症状を来しやすくなるので行わない。迷走神経温存により消化吸収能の維持や胆石発生防止に有効であるが<sup>6)</sup>、腸管の協調運動を維持して逆流防止にも有効と考えられる。

体重の減少率については術後1年以上経過した食道胃吻合術15例中体重が術前の90%以上に回復したものは10例(67%)で、平均92.0±5%であった。90%以上回復例は松尾ら<sup>31)</sup>の食道残胃吻合術28例中14例(50%)、江本ら<sup>23)</sup>の食道胃管吻合術の15例中11例(73%)であったという。一方、空腸嚢間置術では食事の摂取量も食道胃吻合術と変わらず、良好な QOL が得られているが84.3%と著明に減少した。これは私ども<sup>6)</sup>が行っている迷走神経温存胃全摘術の90.2%よりも不良であった。今後の経過観察とともにさらに症例を重ねて検討する必要があると考えられる。

なお、本論文の要旨は第56回日本消化器外科学会総会(2001年7月、秋田市)、第58回日本消化器外科学会総会(2003年7月、東京)において発表した。

## 文 献

- 1) Hill LD : New concept of the pathophysiology of hiatal hernia and esophagitis. *Am J Surg* **111** : 70—79, 1966
- 2) DeMeester TR, Wernly JA, Bryant GH et al : Clinical and in vitro analysis of determinants of gastroesophageal competence : A study of the principles of antireflux surgery. *Am J Surg* **137** : 39—46, 1979
- 3) Bonavina L, Evanders A, DeMeester TR et al : Length of the distal esophageal sphincter and competency of the cardia. *Am J Surg* **151** : 25—34, 1986
- 4) Hill LD : An effective operation for Hiatal hernia : An eight year appraisal. *Ann Surg* **166** : 681—692, 1967
- 5) Isozaki H, Okajima K, Yamada S et al : Proximal subtotal gastrectomy for the treatment of carcinoma of the upper third of the stomach : its indications based on lymph node metastasis and perigastric lymphatic flow. *Surg Today* **25** : 21—26, 1995
- 6) 辻 秀樹, 安藤重満, 榊原堅式ほか : 迷走神経温存胃癌手術の術後 quality of life に重点をおいた臨床的検討. *日消外会誌* **36** : 78—84, 2003
- 7) 安藤重満, 辻 秀樹 : 下部食道括約機能を温存した噴門側胃切除術. *手術* **58** : 379—383, 2004
- 8) 石坂克彦, 袖山治嗣, 高橋千治ほか : 胃切除後における食道胃接合部の機能変化. *日消外会誌* **23** : 2452—2455, 1990
- 9) 福元俊孝 : 術後逆流性食道炎に関する臨床病理学的検討. *医研究* **52** : 328—356, 1982
- 10) 幕内博康, 熊谷義也, 山崎栄龍ほか : 逆流性食道炎の診断と治療—逆流性食道炎の発生機序を中心に—. *日消外会誌* **12** : 486—491, 1979
- 11) 白羽 誠, 野田 淳, 寺田益士ほか : 食道運動機能からみた食道・胃接合部病変の病態と手術. *日消外会誌* **23** : 2460—2464, 1990
- 12) 幕内博康, 鳥田英雄, 千野 修ほか : 逆流食道炎. *手術* **55** : 1907—1914, 2001
- 13) 大熊利忠, 井上吉弘, 大塚憲雄ほか : 食道胃接合部に対する各種手術侵襲の食道内圧に及ぼす影響. *日消外会誌* **12** : 508—513, 1979
- 14) 安藤重満, 榊原堅式, 辻 秀樹 : 胃癌手術における残胃正中弓状靭帯固定と His 角補強. *手術* **47** : 95—100, 1993
- 15) 安藤重満, 榊原堅式, 辻 秀樹ほか : 胃体部癌に対する下部食道括約機能を温存した胃切除術. *手術* **51** : 1331—1336, 1997
- 16) 安藤重満, 榊原堅式, 辻 秀樹ほか : 下部食道括約機能を温存した胃全摘術. *手術* **51** : 1231—1236, 1997
- 17) 丸山圭一, 平田克治, 岡林謙蔵ほか : 胃癌根治手術の成果と今後の課題—国立がんセンター外科25年間の成績—. *臨外* **44** : 743—749, 1989
- 18) 松代 隆, 針生常郎, 長嶋英幸ほか : 逆流防止弁形成食道胃吻合術. *日消外会誌* **16** : 2053—2059, 1983
- 19) 吉住 豊, 山岡哲哉, 広安俊吾ほか : 噴切後逆流防止機能付き食道・胃端端吻合術. *手術* **47** : 1671—1676, 1993
- 20) 大山繁和, 長尾成敏, 太田恵一郎ほか : 神経温存噴門側胃切除術—噴切・食道胃吻合. *手術* **51** : 501—504, 1997
- 21) 河 喜鉄, 瀬下明良, 亀岡信悟 : 幽門側胃切除後の胃食道逆流症についての検討. *日消外会誌* **36** : 347—353, 2003
- 22) 原田和則, 三隅厚信, 三隅克毅ほか : 胃上部癌の手術方針—特に噴門側胃切除と胃全摘の術後遠隔成績を中心にして. *日消外会誌* **20** : 965—969, 1987
- 23) 江本 節, 吉川 澄, 道清 勉ほか : 胃上部癌に対する噴門側胃切除術. 食道胃管吻合の術後胃排出能と QOL. *日臨外会誌* **64** : 1043—1046, 2003
- 24) Adachi Y, Inoue T, Hagino Y et al : Surgical results of proximal gastrectomy for early-stage gastric cancer : jejunal interposition and gastric tube reconstruction. *Gastric Cancer* **2** : 40—45, 1999
- 25) 亀山仁一, 工藤 俊, 鈴木 晃ほか : 有茎空腸嚢を間置した噴門側胃切除術. *手術* **51** : 51—55, 1997
- 26) Takeshita K, Saito N, Saeki I et al : Proximal gastrectomy and jejunal pauch interposition for the treatment of early cancer in upper third of the stomach : Surgical techniques and evaluation of postoperative function. *Surgery* **121** : 278—286, 1997
- 27) 宮治正雄, 生越喬二, 中村健司ほか : 噴門側胃切除空腸嚢間置再建術. *手術* **52** : 1053—1059, 1998
- 28) 藪崎 裕, 梨本 篤, 田中乙雄ほか : U 領域早期胃癌に対する噴門側胃切除術, 空腸嚢間置再建法の臨床的検討. *日消外会誌* **34** : 1568—1576, 2001
- 29) 野村栄治, 仁木正巳, 藤井敬三ほか : 噴門側胃切除術における再建術式別術後 quality of life と機能についての検討. *日消外会誌* **33** : 279—285, 2000
- 30) 宮内好正, 大熊利忠 : 滑脱型食道裂孔ヘルニアの手術, Belsey MarkIV 型噴門形成術および胃後壁固定術を中心に. *手術* **41** : 605—608, 1987
- 31) 松尾 浩, 山村義孝, 高橋孝夫ほか : 術後の quality of life からみた噴門側胃切除と胃全摘の比較. *日臨外医会誌* **58** : 1717—1722, 1997

### Evaluation of Postoperative Quality of Life of Proximal Gastrectomy Preserving Anti-reflux Function in Lower Esophagus for Gastric Tumor

Hideki Tsuji, Shigemitsu Ando\* and Akira Mitsui  
Department of Surgery, Toyota Memorial Hospital  
Department of Gynecology, Kikuchi Hospital\*

**Background** : The function of the lower esophagus sphincter (LES) is closely related to the length of the esophagus exposed to the positive environmental pressure of the abdomen. Anti-reflux function is preserved postoperatively by maintaining the preoperative length of the intraabdominal esophageal segment. **Subjects and Method** : Proximal gastrectomy was indicated for early gastric cancer and MP cancer with NO and gastrointestinal stromal tumor located in the upper third of the stomach. Subjects were 21 patients who had undergone proximal gastrectomy at least one year earlier. Reconstructive procedures were esophagogastrectomy (EG group, n = 15) and jejunal pouch interposition in those patient whose remnant stomach was less than two-thirds (JPI group, n = 6). The preoperative length of the intraabdominal esophageal segment was maintained postoperatively by anchoring the posterior wall of the anastomotic stoma to the median arcuate ligament (MAL) with 3 sutures following proximal gastrectomy. Patient QOL was evaluated by symptoms and changes in body weight. **Results** : Reflux symptoms were observed in 2 patients (13.3%) in the EG group, but none in the JPI group. In one of 2 patients who had reflux symptoms MAL fixing failed and in another one remnant stomach was less than two-thirds. The postoperative length of the intraabdominal esophageal segment in barium meal studies was from 1.0 to 3.0cm (2.0cm on the average) except for one patient who suffered reflux. Postoperative levels of the anastomotic stoma (circular staple) in contrast to vertebra showed almost no difference from preoperative levels of the esophagogastric junction except for the patient suffering reflux, presumably because MAL fixing failed. Endoscopy was done in 16 patients, who showed no evidence of esophagitis except for the one above exception. No significant difference was seen in pre- and postoperative intra luminal pressure of LES in 5 patients ( $P = 0.4$ ). The post-/preoperative ratio of body weight was  $92.0 \pm 5\%$  in the EG group and  $84.3 \pm 7\%$  in the JPI group. **Conclusions** : This easy, simple procedure preserves postoperative QOL well by preventing complications such as reflux esophagitis. Esophagogastrectomy is indicated for resection of less than one-third of the stomach.

**Key words** : proximal gastrectomy, gastroesophageal reflux, reflux esophagitis, gastric tumor

[Jpn J Gastroenterol Surg 38 : 377—384, 2005]

**Reprint requests** : Hideki Tsuji Department of Surgery, Toyota Memorial Hospital  
1-1 Heiwa-cho, Toyota, 471-8513 JAPAN

**Accepted** : November 30, 2004