原著

上部早期胃癌に対する噴門側胃切除・空腸pouch間置再建術と胃全摘・Roux-en-Y再建術との比較検討—術後栄養状態の変化—

独立行政法人国立病院機構大阪医療センター外科

牧 野 知 紀 藤 谷 和 正 辻 仲 利 政
平 尾 素 宏

Comparison of Postoperative Nutritional State between Proximal Gastrectomy with Jejunal Pouch Interposition and Total Gastrectomy with Roux-en-Y Reconstruction for Early Gastric Cancer in the Upper Third of the Stomach

Tomoki MAKINO, Kazumasa FUJITANI, Toshimasa TSUJINAKA
and Motohiro HIRAO

Department of Surgery, National Hospital Organization Osaka National Hospital

はじめに：上部早期胃癌に対する噴門側胃切除・空腸pouch間置再建術の意義を胃全摘・Roux-en-Y再建術と比較検討した。方法：術前診断T1N0 (Stage I A) の上部早期胃癌に対して、迷走神経温存噴門側胃切除・空腸pouch間置再建術を施行した12例（以下P群）と胃全摘・Roux-en-Y再建術を施行した14例（以下R群）について、周術期因子、術後の栄養状態を比較した。結果：リンパ節郭清においてR群でD2郭清が多かった ($p=0.002$) 以外は、背景因子に両群間で偏りはなかった。周術期因子に関しては、手術時間がP群においてやや長い ($p=0.057$)、術後在院日数はP群が有意に短かった ($p=0.037$)。術後合併症の頻度は両群間で差はなかった。術後体重減少率は、P群において術後6、12カ月目とR群に比べ有意に少なく (それぞれ $p=0.026, 0.031$)、同様の傾向が術後2年まで続いた。他の栄養指標因子に関しては、両群間に有意な差は認めなかった。考察：P群は手術時間は多少かかるが、術後合併症でR群と差はなく、術後在院日数・術後体重減少においてR群よりも有利であった。

索引用語：噴門側胃切除術 (proximal gastrectomy), 空腸pouch間置再建術 (jejunal pouch interposition), 胃全摘術 (total gastrectomy)

はじめに

近年、噴門部・上部早期胃癌において、quality of life (以下QOL) を考慮した縮小手術としての噴門側胃切除術の適応例が増加しつつある。しかしながら、噴門側胃切除術の術後QOLに関して、他術式と比較検討した報告は意外に少なく^{1)~3)}、再建法も含めて術式に関する評価は定まっていない。上部早期胃癌に対する迷走神経温存噴門側胃切除・空腸pouch間置再建術と胃全摘・Roux-en

-Y再建術とを、周術期因子、術後の栄養面からretrospectiveに比較検討したので報告する。

対象と方法

当科にて平成10年~15年に、術前診断T1N0 (Stage I A) とされた上部 (U・UM・MU領域) 早期胃癌に対して、迷走神経温存噴門側胃切除・空腸pouch間置再建術を施行した12症例 (以下P群) と胃全摘・Roux-en-Y再建術を施行した14症例 (以下R群) を対象とした。両群間で周術期因子

(性, 年齢, Stage, リンパ節郭清度, 根治度, 手術時間, 術中出血量, 術後在院日数), 術後の栄養指標因子 (WBC・Hb・TP・T-Cho値の推移), 術後体重減少率, 術後合併症, 術後症状(逆流症状, 嘔吐症状, dumping症状)の有無を比較検討した。

当科における手術術式としては, P群では噴門側の胃切除範囲は全胃の1/2以下にとどめている。空腸pouchの作製は, Treitz靱帯より約20cm肛側の部位から20cm長の有茎空腸腸管を切離し, 横行結腸間膜を通して挙上した後, 逆U字型になるように自動吻合器にて空腸空腸側々吻合を施行する。食道と空腸pouchとの吻合はECS25mmを用いて行っている。その際, 逆流防止目的に, 空腸pouch右前壁に吻合部位を設定するほか, apical bridgeの作製, 空腸pouch上部の吊り上げ(His角の形成)を施行している。空腸pouchと残胃との吻合および空腸同士の吻合は, Albert-Lembert法で施行する。さらに迷走神経肝枝・腹腔枝は温存し, #1, 2, 3, 4sa, 4sb, 4d(partial), 7, 8a, 9, 11pの各リンパ節を郭清するD1+ α 郭清を標準術式として行っている(Fig. 1)。

R群では, Treitz靱帯より20cm肛側の空腸を切離し, 肛側空腸を結腸間膜を通して挙上した後, 食道と空腸とをECS25mmを用いて器械吻合する。吻合部より40cm肛側に空腸同士をArbert-Lembert法で側端吻合している。R群においては2群リンパ節郭清を標準術式として行っている。なおStage, リンパ節郭清度および根治度は胃癌取扱い規約⁴⁾に基づいた。両群ともに退院基準としては, 炎症所見がなく, (5分粥を5割以上)経口摂取が

可能であることとした。また対象症例の術後観察期間は24カ月間とし, 術後症状は聴き取り調査に基づいて判定した。両群間の比較において統計学的処理は, Mann-WhitneyのU検定, χ^2 検定, Fisherの直接確立法にて行い, $p < 0.05$ にて有意差ありとした。

結 果

周術期因子: 周術期における両群間の背景因子の偏りについて検討した(Table 1, 2)。

性, 年齢, Stage, 根治度に関しては両群間に偏りはなかった。

手術侵襲に関連する郭清度に関しては, P群では全例D1郭清である(D2郭清には4dの全郭清が必要であるため不可能)のに対し, R群ではD1, D2郭清がそれぞれ4人, 10人とR群でのD2郭清例が多かった($p = 0.002$)。また術中出血量は, P群 287.5 ± 71.6 ml (mean $\pm$ SD, 以下同様)に対し, R群 431.8 ± 278.9 mlであり, 両群間での有意差はなかった。手術時間は, P群 263.8 ± 29.6 分に対してR群 230.9 ± 39.1 分であり, P群において若干長い傾向にあった($p = 0.057$)。

術後在院日数に関しては, P群23.0日(中央値)に対してR群29.5日であり, R群の方が有意に長かった($p = 0.037$)。

栄養指標因子: 術後の白血球数(WBC)・総蛋

Table 1 Clinical characteristics

	P (n=12)	R (n=14)	P value
Sex (M/F)	11/1	10/4	N.S.
Age (y.o.)*	61.3 $\pm$ 9.3	59.6 $\pm$ 8.4	N.S.
Stage (I A/ I B/ II/ III A)	10/2/0/0	10/2/1/1	N.S.
Dx (D1/D2)	12/0	4/10	<0.05
Cur. (A/B)	12/0	11/3	N.S.

*mean $\pm$ SD N.S.: not significant

Table 2 Operation time, blood loss and postoperative stay

	P (n=12)	R (n=14)	P value
operation time* (min.)	263.8 $\pm$ 29.6	230.9 $\pm$ 39.1	0.057
blood loss * (ml)	287.5 $\pm$ 71.6	431.8 $\pm$ 278.9	0.237
postoperative stay ** (days)	23.0	29.5	<0.05

*mean $\pm$ SD **median value

Proximal pouch interposition

Total Roux-en-Y

Fig. 1 Schematic illustrations of surgical procedures.

Fig. 2 Postoperative change of white blood cell counts (A), hemoglobin value (B), total protein value (C), and total cholesterol value (D).

A/B
C/D

Fig. 3 Postoperative change of body weight (% of preoperative body weight*).

白値 (TP)・総コレステロール値 (T-cho) に関しては、両群間に有意差は認められなかった (Fig. 2A, B, C, D)。血中ヘモグロビン値 (Hb) においては術後18カ月目にP群が 13.7 ± 1.6 g/dlでありR群が 12.4 ± 1.2 g/dlと両群間に有意な差を認めた ($p=0.033$)。

術後体重減少率：術後の体重変化を両群間で比較すると、術後3カ月目の体重 (術前比%) はP群が $89.6 \pm 3.4\%$ 、R群が $87.3 \pm 3.3\%$ ($P=0.121$)、術後6カ月目ではP群 $88.4 \pm 5.3\%$ 、R群 $83.7 \pm 4.8\%$ ($p=0.026$)、術後12カ月目ではP群が $88.3 \pm 5.5\%$ 、R群が $83.0 \pm 4.3\%$ ($P=0.031$)、術後18カ月目ではP群が $87.9 \pm 6.4\%$ 、R群が $82.5 \pm 5.4\%$ ($p=0.076$) と術後1年目まではP群における術後体重減少率がR群に比べ有意に少なかった (Fig. 3)。

Table 3 Postoperative complications

P (n=12)	R (n=14)	P value
0/12 (0%)	2/14 (14.3%)	N.S.
	Anastomotic leakage 1case	
	Liver abscess 1case	

N.S.: not significant

同様の傾向は術後2年目まで続いた。

術後合併症：P群では合併症がなかったのに対して、R群では吻合不全を1例に、肝膿瘍を1例に認めたが、両群間に有意差はなかった (Table 3)。

術後症状：聴き取り調査が十分に行われた症例に限ると、術後12カ月以内に逆流症状を呈した割合はP群44.4% (9例中4例)、R群66.7% (9例中6例) であり、術後12カ月から24カ月の間に逆流症状を呈した割合はP群25.0% (12例中3例)、R群60.0% (10例中6例) とややR群に多かった。術後12カ月以内の嘔吐症状の有無に関してはP群16.7% (12例中2例)、R群42.9% (14例中6例) に術後嘔吐症状を認めた。またdumping症状については、術後6カ月目にP群0% (4例中0例)、R群25.0% (8例中2例)、術後12カ月目にP群75.0% (4例中3例)、R群60.0% (5例中3例) が訴えた。なお術後24カ月以上については、いずれの症状の項目も症例数が少なく評価が困難であったが、両群間に差は認めなかった。

考 察

近年、術前診断技術の向上により噴門部・上部早期胃癌症例が増加してきており¹⁾、これに対する外科的治療としては噴門側胃切除術が胃全摘術が選択される。噴門側胃切除術は縮小手術としての価値を評価されてきていることや、器械吻合の多用による術式の簡便さ⁵⁾から普及してきているものの、いまだ術式に対する評価が一定ではなく、限られた施設でしか施行されていないのが現状である。

噴門側胃切除術と胃全摘術の比較においては術後愁訴、dumping症状の面で、噴門側胃切除術の方が胃全摘術より有利であるという報告があり^{6)~8)}、術後の消化吸収や消化管ホルモンの分泌状態、患者満足度においても噴門側胃切除術の方が有利であると報告されている³⁾⁹⁾¹⁰⁾。一方、噴門側胃切除術は胃全摘術よりも術後逆流症状が多いとの意見¹⁰⁾もあり、再建術式の優劣においては議論が分かれるところである。当科では噴門側胃切除術に空腸pouch間置再建法を採用しており、この術式が栄養面・体重変化の観点から患者の術後QOLにどのような影響を与えるかを、胃全摘・Roux-en-Y再建術と比較検討した。

周術期因子に関しては、手術時間がP群においてやや長く、pouchの作製を含め、吻合個所が多いことが影響していると思われた。一方、術後在院日数はP群において有意に短く、術後合併症の頻度に両群間で差がないことから、術後早期回復の面でP群はR群よりも有利である。R群で術後合併症を併発した2例を除いた両群間の比較でもR群の術後在院日数は28.5日とP群より長かった。

術後の消化吸収に関しては、胃全摘術では胆汁や膵液の分泌低下が惹起され、消化吸収に不利であると考えられている¹⁰⁾。脂肪吸収試験においても、食物が十二指腸を通るような経十二指腸の再建法において脂肪吸収が良好であると報告されている¹⁰⁾¹¹⁾。Vitamin B12吸収に関しては、当然の事ながら胃全摘術より噴門側胃切除術の方が有利である。今回の検討では術後の栄養指標因子において、術後18カ月目のHb値以外に両群間に差はみられなかった。術前Hb値に両群間で有意差を認めて

いるため正確な術後評価を行うことは出来ないが、噴門側胃切除術において、残胃からのガストリンおよび胃酸分泌により、鉄吸収が胃全摘術より良好であることが予想され、結果としてHb値に差が出たことが考えられた。

術後の体重変化に関して、噴門側胃切除術と胃全摘術の比較では、噴門側胃切除後の再建法は多岐にわたっているが食事摂取量、体重変動の面で噴門側胃切除術が有利であるという報告¹⁰⁾¹²⁾が多い。今回の検討では術後6カ月および12カ月におけるP群の術後体重減少率がR群より有意に少なく、術後24カ月でも同様の傾向がみられ、従来の報告結果が確認された。なお術後30カ月および36カ月においても、症例数が少なくなり有意差はないが、P群の術後体重減少率がR群より若干少ない傾向にあった。藪崎ら¹⁾も術後2年までにに関して同様の結果を報告しており、空腸pouch間置再建法を用いると絶対的な貯留能が胃全摘術より多くなることが、術後の食事摂取量や体重変化に対して良好に働いていると考えられた。P群において、迷走神経肝枝・腹腔枝を温存していることが、術後の食事摂取量・体重減少率に何らかの影響を及ぼしている可能性がある。

機能面に関しては、噴門側胃切除術では噴門部逆流防止機構の破綻による術後の逆流性食道炎が問題であり、胃全摘術に比べより胸やけが多いとされている³⁾¹⁰⁾。今回の結果では逆にR群において逆流性食道炎の発症が多い傾向にあり、P群で逆流防止機能が劣っているとは判定されなかった。仙丸ら⁵⁾は、噴門側胃切除後の空腸間置再建法と空腸pouch間置再建法との比較においては、両群間で手術時間・術後在院日数に差はなく、術後症状（上腹部痛・嘔吐・つかえ感）や術後食事摂取量、術後体重変化において空腸pouch間置再建法が空腸間置再建法より有利であるとしている。また、噴門側胃切除後の再建に空腸pouchを用いることは、術後の内視鏡・X線による残胃・十二指腸、膵・胆道系の観察が容易になる¹³⁾。胃癌の好発部位である残胃の検索が容易であることは絶対的に有利な点であり、今回の結果と合わせても、噴門側胃切除・空腸pouch間置再建術は上部早期胃癌に対する有効な術式の1つであると考えられた。

参考文献

- 1) 藪崎 裕, 梨本 篤, 田中乙雄他: U領域早期胃癌に対する噴門部胃切除術, 空腸嚢間置再建法の臨床的検討. 日消外会誌34: 1568-1576, 2001
- 2) Hus C, Chen C, Hsieh Y, et al: Esophageal reflux after total or proximal gastrectomy in patients with adenocarcinoma of the gastric cardia. Am J Gastroenterol 92: 1347-1350, 1997
- 3) 松尾 浩, 山村義孝, 高橋孝夫他: 術後のquality of lifeからみた噴門側胃切除と胃全摘の比較. 日臨外会誌58: 1717-1722, 1997
- 4) 日本胃癌学会: 胃癌取扱い規約. 改訂第13版, 金原出版, 東京, 1999
- 5) 仙丸直人, 森田高行, 宮坂祐司他: 噴門側胃切除における空腸間置法と空腸嚢間置法との比較検討. 日消外会誌32: 2309-2313, 1999
- 6) Mikulicz J: Beitrage zur technik der operation des magencarcinoma. Verh Dtsch Ges Chir 27: 252-260, 1898
- 7) 太田恵一郎, 中島聰總: 胃癌手術とQOL. Oncologia 27: 251-257, 1994
- 8) 大内慎一郎, 瀬戸泰士, 花岡農夫他: 上部早期胃癌に対する噴門側胃切除例の臨床的検討とQOLの評価. 日臨外会誌57: 2370-2374, 1996
- 9) 水本 清, 古本豊和, 野坂仁愛: 胃上部癌の治療方針—根治性ならびに消化管ホルモン動態よりみた手術術式の選択—. 日消外会誌20: 970-974, 1987
- 10) 原田和則, 三隅厚信, 三隅克毅他: 胃上部癌の手術方針—とくに噴門部胃切除と胃全摘の術後遠隔成績を中心に—. 日消外会誌20: 965-969, 1987
- 11) 赤木正信, 三隅厚信, 馬場憲一郎: 噴門側胃切除術の障害と対策. 消外3: 1689-1698, 1980
- 12) 早瀬仁滋, 鈴木和信, 山崎達之他: C領域胃癌の手術・再建術式と適応. 手術50: 2049-2056, 1996
- 13) 亀山仁人, 鈴木 晃, 竹下明子他: 胃切除後再建術—特にpouch形成の意義— 6. 噴門側胃切除後. 日外会誌98: 555-559, 1977