日消外会誌　27（9）：2093～2098，1994年

胃全摘後空腸 pouch 再建の有用性

きぬ医師会病院外科
足立　信也　　河島　孝彦　　石川　智義　　尾崎　　梓

胃全摘術後患者の愁訴の大部分をしめる胸やけ，食事摂取量の不足，体重減少を解決する目的で空腸嚢を用いた pouch-Y 吻合法を12例に施行した．従来の ρ-Roux-Y 吻合法を施行した15例を対照として，術後の愁訴，食事摂取量，体重の変動，赤血球数，total protein（TP），albumin（ALB），cholesterol（CHO），triglyceride（TG）の変化を比較検討した．その結果，pouch-Y 法では対照群に比べて胸やけ，動悸や下痢が少なく，1回食事量が多く，術後の体重の回復が有意に良好であった．赤血球数，TP，ALB，CHO，TG の諸検査値には有意差がなかった．経過観察期間は術後18か月であり，術後早期において pouch-Y 法は栄養学的に，また患者の quality of life においても満足できる再建法であることが確認された．

Key words：reconstruction after total gastric resection，jejunal pouch，small gastric syndrome

はじめに

胃全摘術後の患者の愁訴には胸やけ，食物のつかえ感，動悸，腸鳴，下痢などの主として逆流性食道炎やダンピング症候群といった合併症に起因するもののほかに，1回の食事摂取量が少ない，間食が必要であるというような健康時と異なった食生活を余儀なくされていることに対する不満があげられる[1]．これらの不満から患者は体調がよくないと感じ，体調がよくないと感じている患者の職場復帰は困難になっている[2]．

われわれは胃全摘後の再建術式に ρ-Roux-Y 吻合法の ρ-loop を自動縫合器（GIA）を用いて空腸嚢にする方法（以下，pouch-Y 法と略記）を取り入れ，代用胃の貯留能を高め，食事摂取量を増加させる試みを行っている．

本報告では pouch-Y 法の術後患者の愁訴，栄養学的指標として血液諸検査値，体重を経過観察し，これらを従来の ρ-Roux-Y 吻合法の術後患者と比較して報告する．

手術術式（Pouch-Y 法）

1）食道切離後，食道に巾着縫合をかけ，EEA（PREMIUM CEEA，USSC）の anvil を縫着した．

2）胃切除後，Treitz 靱帯から30cm 肛門側の空腸を切離した後，結腸前に空腸を挙上し，20cm の loop をつくり，両端に支持糸を置いた．

3）肛門側空腸の腸間膜反対側に2cm の縦切開をいれ，ここから GIA 80（MULTIFIRE GIA，USSC）を2回挿入，器械縫合し，pouch を作製した．漿膜縫合は追加しなかった．

4）EEA を挿入し，食道-pouch 吻合を行った．

5）pouch の閉鎖は staple のかかっている中央部分から始め，口側空腸の断端と肛門側空腸の切開部をそれぞれ Albert-Lembert 縫合して行った．

6）食道-pouch 吻合から40cm 離して空腸空腸端側吻合を行った（**Fig. 1**）．

対象ならびに方法

1．対象

術後6か月以上経過した pouch-Y 群12例と，Roux-Y 群15例を対象とし，術後18か月まで追跡した．

1）pouch-Y 群

1992年1月から1993年5月まで12例に pouch-Y 法を行った．全例胃癌症例で年齢は35歳から77歳，女性が1例でほかはすべて男性であった．胃癌の進行度は stage 1が2例，stage 3が6例，stage 4が4例であった．1例に R1，11例に R2郭清を行い，4例に脾合併切除を，7例に脾膵尾部合併切除を行った．症例3には左開胸を加えた（**Table 1**）．術後の治療として case 1，6，12は抗癌剤投与を行わず，case 2，4，5は経口抗癌剤単独，case 3は経口抗癌剤＋放射線治療，case 7，9，11は経口抗癌剤＋mitomycin C（以下，MMC と略記）の間欠的静注，case 8，10は経口抗癌剤＋meth-

＜1994年5月11日受理＞別刷請求先：足立　信也
〒305　つくば市天王台1－1－1　筑波大学臨床医学系外科

Fig. 1　Pouch-Y reconstruction

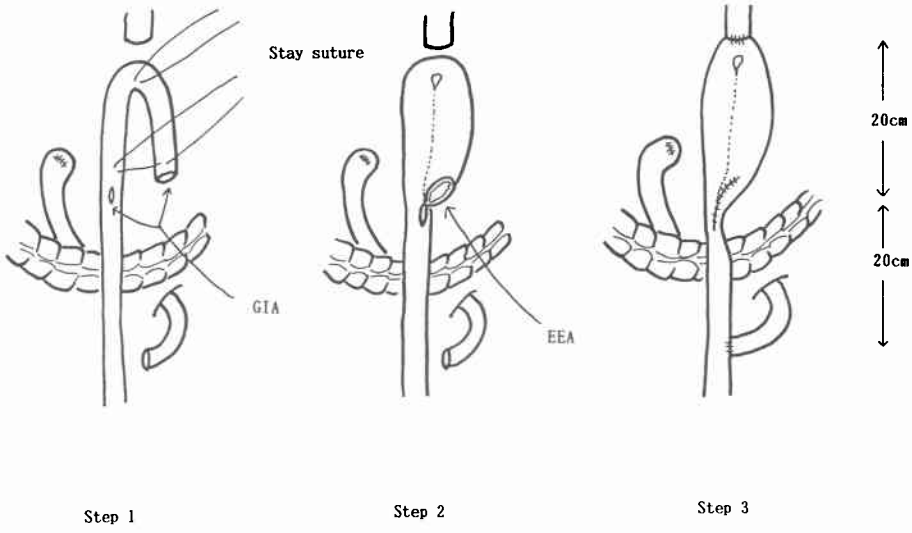


Table 1　Profiles of the patients underwent pouch-Y reconstruction

Case	Age	Sex	Stage	Resecta-bility	Outcome
1	77	M	se n2 p0, 3	R2, PS*	dead(5mo)
2	60	M	ss n2 p0, 3	R2, PS*	alive(18mo)
3	59	M	se n2 p0, 3	R2, PS*	alive(18mo)
4	66	M	se n2 p1, 4	R2, PS*	alive(15mo)
5	76	M	se n2 p0, 3	R2, PS*	alive(15mo)
6	39	M	sm n0 p0, 1	R2, S**	alive(15mo)
7	75	M	se n2 p2, 4	R2, S**	alive(15mo)
8	35	F	se n2 p2, 4	R2, S**	alive(12mo)
9	44	M	se n2 p0, 3	R2, PS*	alive(9mo)
10	53	M	se n2 p3, 4	R1	alive(9mo)
11	63	M	se n2 p0, 3	R2, PS*	alive(6mo)
12	74	M	m n0 p0, 1	R2, S**	alive(6mo)

*：with caudal pancreatectomy and splenectomy
**：with splenectomy

Table 2　Profiles of the patients underwent Roux-Y reconstruction

Case	Age	Sex	Stage	Resecta-bility	Outcome
1	55	F	se n2 p0, 3	R2, PS*	alive(18mo)
2	49	F	se n2 p0, 3	R2, PS*	alive(18mo)
3	56	M	se n2 p0, 3	R2, PS*	alive(18mo)
4	67	M	se n2 p0, 3	R2, PS*	alive(18mo)
5	66	M	se n0 p0, 3	R2, PS*	alive(15mo)
6	77	F	se n2 p0, 3	R2, S**	alive(18mo)
7	64	M	m n0 p0, 1	R2, S**	alive(18mo)
8	83	M	se n0 p0, 3	R1	dead(13mo)
9	75	F	se n1 p0, 3	R2, S**	alive(18mo)
10	64	F	se n0 p0, 3	R2, PS*	alive(18mo)
11	69	F	se n2 p0, 3	R2, S**	dead(15mo)
12	66	F	se n2 p0, 3	R2, PS*	alive(18mo)
13	55	M	se n2 p0, 3	R2, PS*	alive(18mo)
14	72	F	pm n1 p0, 2	R1	alive(18mo)
15	60	M	m n0 p0, 1	R1	alive(18mo)

*：with caudal pancreatectomy and splenectomy
**：with splenectomy

otrexate (MTX)/5FU 交代療法を行った．

2) Roux-Y 群

1988年から1992年6月までに ρ-Roux-Y 吻合法を行った15例を対象とした．全例胃癌症例で年齢は49歳から83歳，女性が8例で男性が7例であった．胃癌の進行度は stage 1が2例，stage 2が1例，stage 3が12例であった．3例に R1，2例に R2郭清を行い，4例に脾合併切除を，8例に脾膵尾部合併切除を行った(**Table 2**)．術後の治療として，case 6，7，8，15は抗癌剤投与を行わず，case 1，2，5，9，10，12，13，14は経口抗癌剤単独，case 3，4，11は経口抗癌剤＋MMC の間欠的静注を行った．

2．方法

患者自身への質問は，

1) 胸やけや動悸，下痢症状はないか

2) 健康時と比べて現在の食事摂取量は何割程度か，

の2点である．

他覚所見として各時期における体重 (BW)，赤血球数 (以下，RBC)，総蛋白質 (以下，TP)，血清アルブ

ミン(以下，ALB)，総コレステロール(以下，CHO)，中性脂肪（以下，TG）を測定し，両群間で比較した．まずF検定を行い，分散が等しいと仮定された後，t検定を用いて有差意検定を行った．

成　績

両群の胃全摘膵尾部脾合併切除術の平均手術時間は同一術者でpouch-Y群が3時間17分，Roux-Y群が3時間21分であった．全例術後1週間で経口摂取を再開した．経過観察中に転移，再発と診断された症例はそれ以降のデータを除外した．pouch-Y群では症例1が5か月で腹膜再発，Roux-Y群では症例8が13か月で死亡，症例9が1年で，症例11が9か月でそれぞれ腹膜再発と診断された．なお，組織学的に絶対非治癒切除となったpouch-Y群の症例7，8，10はいずれも腹膜転移症例であるが画像診断上，現時点で癌病巣はとらえられていない．

1．胸やけを訴えた症例はpouch-Y群で術後6か月，9か月で各1例，Roux-Y群では術後1か月で1例，2か月で2例，3か月で3例，9か月で3例であった．発汗，動悸，下痢などのダンピング症状を訴えた症例はpouch-Y群にはなく，Roux-Y群にのみ術後1年で2例，18か月で1例あった．

2．健康時と同程度，またはそれ以上の食事摂取量であると答えた症例はpouch-Y群で全例，Roux-Y群では5例であった．その時期はpouch-Y群で術後1か月が3例，2か月が1例，3か月が3例，6か月が3例，9か月が2例であった．Roux-Y群では術後3か月が2例，6か月が2例，1年が1例であった(**Fig. 2**)．

3．体重の変動

Fig. 2　Heart burn, dumping, and intake in the postoperative period

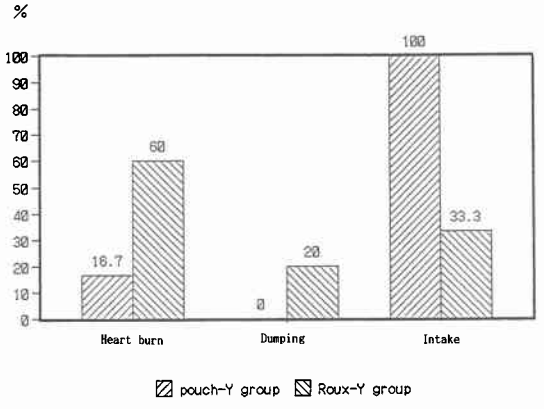


Fig. 3　Body weight change

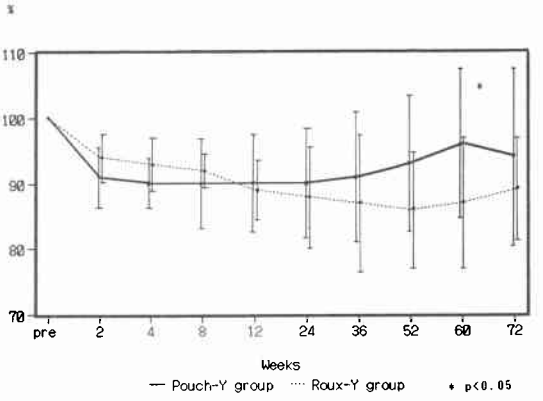
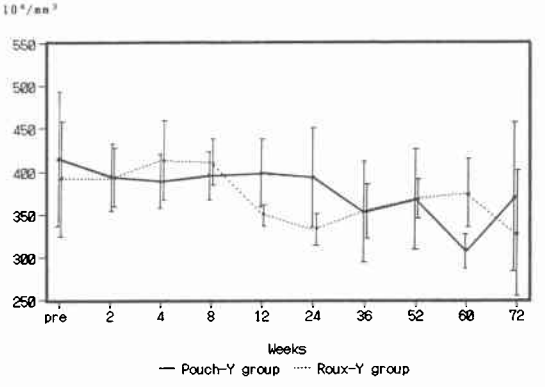


Fig. 4　Changes of red blood cell counts



両群とも全例，術後1週で経口摂取を開始した．術前の体重はpouch-Y群が54.3±9.6kg，Roux-Y群が51.5±8.3kgと差がなかった．術前の体重を基準として各時期の体重の割合の変動をみた．Pouch-Y群では術後3か月から次第に体重が増加し，術後15か月では96.0±10.0%であった．Roux-Y群では術後1年まで漸減し，その後増加した．術後18か月では88.5±11.8%であった．術前値を上まわった症例はpouch-Y群では12例中4例，Roux-Y群では15例中2例であった．術後15か月の両群間の体重の割合には危険率5%以下で有意差が認められた（**Fig. 3**）．

4．赤血球数の変動

術前値はpouch-Y群414±74 $10^4/mm^3$，Roux-Y群392±71 $10^4/mm^3$と差が認められなかった．術後も各時期で両群間に有意差は認められなかった(**Fig. 4**)．

5．血清総蛋白質の変動

術前値はpouch-Y群6.4±0.6g/dl，Roux-Y群6.4±0.8g/dlであった．術後の各時期も両群間に有意

Fig. 5　Changes of serum total protein values

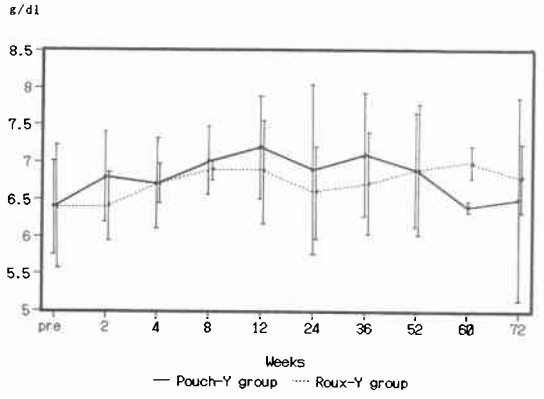


Fig. 6　Changes of serum albumin values

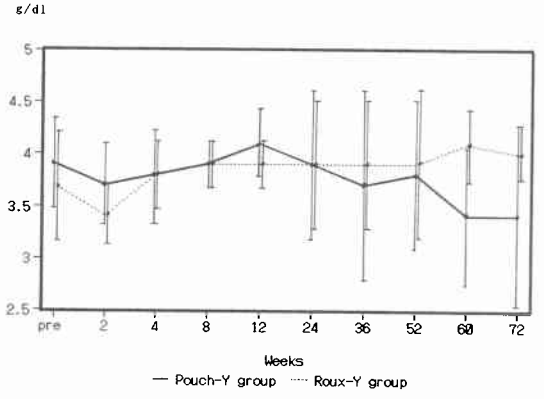
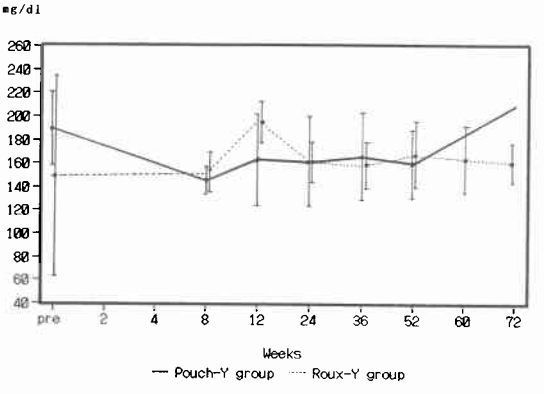


Fig. 7　Changes of serum cholesterol values

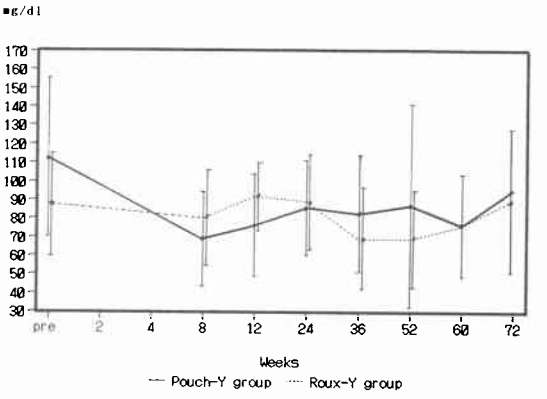


差は認められなかった．手術直後をのぞき，正常範囲内であった（**Fig. 5**）．

6．血清アルブミン値の変動

術前値は pouch-Y 群3.9±0.4g/dl，Roux-Y 群3.7±0.5g/dl であった．術後も両群間に有意差は認められなかった（**Fig. 6**）．

Fig. 8　Changes of serum triglyceride values



7．総コレステロール値の変動

術前値は pouch-Y 群174±46mg/dl，Roux-Y 群144±89mg/dl と差がみられなかった．術後の各時期も両群間に有意差は認められず，正常範囲内であった（**Fig. 7**）．

8．中性脂肪の変動

術前値は pouch-Y 群112±43mg/dl，Roux-Y 群88±27mg/dl であった．術前，術後とも両群間で有意差はみられず，正常範囲内であった（**Fig. 8**）．

考　察

胃全摘後の再建術式の評価をするには，胃が切除されたことによる無酸状態，ペプシンの消失といった必然的に生じる変化を除外して栄養学的に満足できるものであるかどうか，患者の quality of life（以下，QOL と略記）は良好であるかどうかの検討が重要である．術後患者の QOL を評価する方法は非常に困難で，患者自身の精神的成熟度によるという説もある[3]．しかし，愁訴が少なく体調がよいと感じることにより，術後の QOL が向上することは間違いない．

今回われわれは栄養学的な評価の指標として RBC，TP，ALB，CHO，TG をそれぞれ測定した．各検査値とも術前術後を通じてほとんど変化がなく，両群間に有意差はみられなかった．したがって血液データから両群間の術後の栄養学的な変化を指摘することはできなかった．

胃全摘後の体重減少については消化吸収障害と食事摂取量の不足が大きな要因である[4]．消化吸収障害について，井口ら[5]は炭水化物の消化吸収はほとんど障害されないが蛋白質，とくに脂肪はあきらかに障害されるとしている．再建術式別に検討した報告では，百

瀬[6]は蛋白質と脂肪の消化吸収は空腸間置術よりもRoux-Y吻合法のほうが不良であるとし，長見ら[7]は膵内分泌機能においても空腸間置術のほうが有効であるとしている．しかしながらFischermannら[8]は脂肪の吸収において両術式に差はないとし，Winchesterら[9]は消化吸収障害よりも食事摂取量の差が術後の体重減少の主因であるとした．

食物の貯留能を高めるために二重腸管を用いる試みは古くからなされている．空腸を長く利用するよりも二重腸管のほうが容積は2倍になり，食餌の貯留能は増加する[10]．Scottら[11]はHunt Lawrence Pouchを作製してY吻合し，従来のRoux-Y吻合と比較検討した．その結果，1回摂取食事量は増加し，体重減少が少なかったとしている．これに対してAugusteら[12]は両術式にはまったく有意差がなかったとし，Troidlら[13]はHunt Lawrence Pouchのほうが体重変動やQOLの面から優れているとしながらも，手技が繁雑で時間がかかり，患者への侵襲は大きくなると結論した．しかし，Thiedeら[14]は器械吻合を用いることにより，手縫い方法よりも手術時間は約1時間短くなると報告した．われわれの手術時間には両群間でほとんど差がなく，手技が煩雑であるということはない．

今回の我々の報告では消化吸収機能について検討を加えていないが栄養学的な評価の指標とした．RBC, TP, ALB, CHO, TGの名時点における測定値には有意差がみられず，正常範囲内の変動であった．諸家の報告でも術式により消化吸収試験の結果に差が認められてもTP, ALB, CHO, RBCなどの諸検査値に差は認められていない[1)11)15)]．両群とも食事により，必須の栄養素の吸収は十分であると考えられた．患者の自己申告による食事摂取量ではpouch-Y群の12例全例が健康時と同程度またはそれ以上の食事摂取量であると答え，Roux-Y群では同様の答えは15例中5例のみであったことから，pouch-Y法により胃全摘後患者の摂取能は有意に改善されたと判断された．摂取カロリーの検討は行っていないがpouch-Y群における術後の良好な体重の回復は食事摂取量の差によると考えられた．さらに胸やけやダンピング症状があきらかに少なく，術後患者のQOLは良好であった．胸やけやダンピング症状が減少した理由として以下のように考えている．

pouch-Y法，ρ-Roux-Y法とも食道空腸吻合から空腸空腸端側吻合までの距離は40cmであるがρ-Roux-Y法の吻合，口側空腸が食道へ向かって順蠕動であるため，空腸内容が食道へ流入しやすいのに対し，pouch-Y法では術後造影で見る限り，pouch内は順蠕動と逆蠕動が混在したような動きをし，緩やかに肛門側へ流れ，食道に流入しなかった．このため胸やけが減少したと考えられた．さらにpouchを閉鎖する際，肛門側空腸においた縦切開をAlbert-Lembert縫合するため，約2cmほどの狭窄部分を生じる．Pouch内の順蠕動と逆蠕動の混在とpouch出口の狭窄により食物は停滞し，肛門側小腸へ急激に流入することがなく，腸鳴，下痢などのダンピング症状が減少したと考えられた．

胃全摘後患者のQOLについて多くの報告がなされているが，岩永ら[3]はQOLを決定する最大因子は患者自身の精神的成熟度であり，他人が判定することは不そんであると述べている．したがって外科医ができうる手技の改善は愁訴の少ない再建法を用いることである．胃全摘後の愁訴をアンケートにより集計した報告によると1回の食事摂取量が多く，体重減少があまりなく，胸やけ，動悸や下痢がないことが生活の質を向上させ，ひいては社会復帰を容易にしている[15)~17)]．本研究では胃全摘術において空腸pouchを用いた再建術式では，従来のRoux-Y吻合に比べて術後早期から胸やけが少なく，1回食事摂取量が多く，いったん減少した体重の増加が良好なことが確認された．Buhlら[18]はHunt Lawrwnce pouchによる再建は幽門側胃切除術に匹敵する良好な術後QOLをもたらすとしている．今後は症例を重ね，術後長期の検討，とくに消化吸収機能に及ぼす影響について検討を加えたい．また，pouch-Y吻合術とpouch interposition吻合術を比較検討した研究も現在実施中である．

本論文の要旨は第42回日本消化器外科学会総会ビデオセッションにおいて発表した．

文　献

1) 日置紘士郎，中根恭司，岡本真司ほか：小胃症状・るいそう．外科診療　31：1131—1138，1989
2) 大柳治正，野木佳男，関田幹雄ほか：胃癌胃切除に対する再建術式の検討．手術　32：1363—1371，1978
3) 岩永　剛，古河　洋，平塚正弘ほか：Quality of lifeからみた進行性胃癌に対する拡大手術の評価．日消外会誌　23：959—962，1990
4) 朴　常秀，山本政勝，中根恭司：術後遠隔期の栄養障害・胃疾患．栄評治　8：33—40，1991
5) 井口　潔，友田博次：胃切除後Malabsorption．臨外　30：523—527，1975
6) 百瀬隆二：胃全摘術後長期経過例における骨代謝

障害，消化吸収障害ならびに貧血に関する検討．日消外会誌 24：779—787，1991
7) 長見晴彦，田村勝洋，金 聲根ほか：再建術式よりみた胃全摘後病態の臨床的検討．日臨外医会誌 51：1649—1654，1990
8) Fischermann K, Harly S, Worning H et al: Pancreatic function and the absorption of fat, iron, citamin B12, and calcium after total gastrectomy for gastric carcinoma. Gut 8: 260—266, 1967
9) Winchester DP, Randolph DA, Dorsey JM et al: The role of rapid intestinal transit in postgastrectomy malnutrition. Surg Gynecol Obstet 132：861—865，1971
10) 近藤達平，立松 輝，岡田恒良ほか：胃全摘除後の小腸間置術式による再建．消外 13：1189—1199，1990
11) Scott HW, Law DH, Dobbel WG et al: Clinical and metabolic studies after total gastrectomy with a Hunt-Lawrence jejunal food pouch. Am J Surg 115：148—156，1968
12) Auguste LJ, Mavor E, Citrin P et al: Nutritional effects of postgastrectomy reconstructions. Am J Surg 150：537—542，1985
13) Troidl H, Kusche J, Vestweber KH et al: Pouch versus esophagojejunostomy after total gastrectomy: a randomized clini cal trial. World J Surg 11：699—712，1987
14) Thiede A, Fuchs KH, Hamelman H: Pouch and Roux-en-Y reconstruction after gastrectomy. Arch Surg 112：837—842，1987
15) 坂本孝作：胃全摘後 long loop Roux Y 一層縫合再建術式の総合評価．日臨外医会誌 46：1221—1231，1985
16) 小玉雅志，小山裕文，曽根純之ほか：胃癌手術後の Quality of life．日臨外医会誌 51：466—471，1990
17) 宮本幸男，大和田進，棚橋美文ほか：Quality of life よりみた胃全摘再建法の検討．北関東医 41：735—741，1991
18) Buhl K, Schlag P, Herfarth C: Quality of life and functional results following different types of resection for gastric carcinoma. Eur J Surg Oncol 16：404—409，1990

Usefullness of Jejunal Pouch Reconstruction After Total Gastrectomy

Shinya Adachi, Takahiko Kawashima, Tomoyoshi Ishikawa and Azusa Ozaki
Department of Surgery, Kinu Medical Association Hospital

In order to resolve major complaints after total gastric resection, e.g., heartburn, reduction of food capacity and body weight loss, we performed jejunal pouch-Y reconstruction with GIA in 12 patients with gastric carcinoma. We compared this pouch group with a ρ-Roux-Y reconstruction group as to body weight change, red blood cell count and concentrations of TP, ALB, CHO and TG. We also asked the patients about their postoperative symptoms and effects on nutrition. The patients in the pouch group had greater eating capacity, less heart burn and faster recovery of body weight than those of the Roux-Y group. There were no significant differences in red blood cell count, TP, ALB, CHO and TG. These results suggested that jejunal pouch-Y reconstruction after total gastric resection can be recommended from the standpoint of quality of life.

Reprint requests: Shinya Adachi Department of Surgery Institute of Clinical Medicine
University of Tsukba 1-1-1, Tennoudai, Tsukuba, 305 JAPAN