奈医誌. (J. Nara Med. Ass.) **44**, 30～36, 1993

アンケート調査による幽門保存胃切除術の長期遠隔成績

奈良県立医科大学第1外科学教室
松 為 泰 介, 金 泉 年 郁, 朴 秀 一
石 川 博 文, 清 水 良 祐, 河 嶌 勝, 中 野 博 重

LONG-TERM FOLLOW-UP RESULT AFTER PYLORUS-PRESERVING GASTRIC RESECTION FOR GASTRIC ULCER BY A QUESTIONNAIRE

TAISUKE MATSUI, TOSHIFUMI KANAIZUMI,
SOO-IL PARK, HIROFUMI ISHIKAWA,
RYOSUKE SHIMIZU, MASARU KAWASHIMA
and HIROSHIGE NAKANO
The First Department of Surgery, Nara Medical University
Received January 30, 1993

Summary: A long-term follow-up study using a questionnaire was conducted in order to assess clinical results of pylorus-preserving gastrectomy (PPG). Of 54 patients who underwent PPG, 45 patients followed for more than seven years were analyzed in the late postoperative state. These patients were compared with patients who underwent Billroth I resection (BI) by their responses to datailed questionnaires. Through the long-term follow-up results, PPG was found to be similar to BI with regard to social life, meal intake, sense of abdominal pressure, heartburn sensation, recurrence rate and satisfaction rate, but superior to BI with regard to gain of body weight, nausea, diarrhea and symptoms of dumping. The results suggest that PPG is worthy of trial as a surgical treatment of gastric ulcer.

Index Terms

pylorus-preserving gastrectomy (PPG), questionnaire, symptoms of dumping

はじめに

幽門保存胃切除術(Pylorus preserving gastrectomy, 以下PPG)は，ダンピング症候群の発現防止を目的に広範囲胃切除術にかわるものとして考案された術式であり，教室では昭和48年以来胃体中部から幽門部にかけて存在する胃潰瘍症例に対しては主にPPGを施行してきた．

最近，消化器外科領域においても術後のQuality of lifeに関心が持たれるようになり，機能温存術式が取り上げられている．一方では早期胃癌の縮小手術による安全性が認識されるにつれ，機能温存術式の1つとして従来胃潰瘍のみに対して選択されていたPPGが早期胃癌にも応用され始めた．このように従来のPPGの選択基準が変更され，適応の拡大が行われようとしている時期に，長期観察例を有する教室のPPGの成績につき検討することは有意義と考え，PPG術後の長期経過症例を対象としてアンケート調査を行い，若干の知見を得たので報告する．

対象と方法

1. 対象

対象は1973年1月より1986年12月までの教室において胃潰瘍症例に対して施行したPPG 54例と，対照として消化性潰瘍に対して施行したBillroth I法による広範囲胃切除術(以下BI)36例(胃潰瘍20例，十二指腸潰瘍11例，胃十二指腸潰瘍5例)である．PPG症例は男

性51例，女性3例で手術時平均年齢は50.3歳であり，BI症例は男性33例，女性3例で手術時平均年齢は50.5歳である．

2. 方法

上記の90例に対して，郵送法による下記に示すアンケート調査を1991年7月に施行した．

なお，有意差検定はx^2検定を行い，$p<0.05$にて有意差ありとした．

(胃手術後のアンケート調査)

該当する項目に○印を御記入下さい．

1. 仕事
   1. 続けている，2：変えた，3：辞めた
2. 体重
   1：増加，2：不変，3：痩せた
3. 食事量
   1：同じ又は増加，2. 減少
4. 食後1時間以内に
   1：冷汗，2：動悸，3：眩暈，4：失神，5：脱力感，6：顔面紅潮，7：腹痛，8：腹鳴，9：下痢，10：嘔吐，12：症状なし
5. 食後1～3時間位して
   1：冷汗，2：失神，3：脱力感，4：症状なし
6. 胸焼け
   1：ある，2：なし
7. 腹部重圧感
   1：ある，2：なし
8. 吐き気
   1：ある，2：なし
9. 下痢
   1：ある，2：なし
10. 再発
    1：なし，2：投薬治療を受けた，3：手術を受けた
11. 術後満足度
    1：非常に良かった，2：良かった，3：変わらない，4：悪くなった

成　　績

アンケートの回収率はPPGでは54例中45例83.3％，BIでは36例中20例55.6％であった．回収症例のうちPPG症例は男性43例，女性2例で平均年齢は61.6歳，平均術後経過年数は14.2年(7～18年)でありBI症例は男性18例．女性2例で平均年齢は65.1歳，平均術後経過年数は14.1年(5～19年)であった．

以下の百分率はPPGは45例，BIは20例をそれぞれ100％として換算した．

A．社会復帰状況(Fig. 1)

社会復帰状況についてみると，術前同様に仕事を継続しているものがPPGは24例(75％)，BIは11例(73.3％)と両群に有意差を認めなかった．

B．食事量，体重の変動(Fig. 2)

(1) 食事摂取量

食事摂取量が術前に比べ減少したと回答したのはPPGが21例(47.7％)，BIが7例(35％)で，PPGがBIに比べてやや高い傾向を認めたが，有意差はなかった．

(2) 体重

術前に比べ術後の体重が増加したのは，BIの3例(15％)に対してPPGは17例(40.0％)と，PPGに増加傾向を認めた．

C．消化器症状

(1) 腹部重圧感，嘔気，胸焼け(Fig. 3)

腹部重圧感を訴えたのはPPGは20例44.4％，BIは6例30％で，両者に有意差を認めず，また胸焼けもPPGは11例24.4％，BIは5例25％と両群に有意差を認めなかった．しかし，嘔気はPPGの8例17.5％に対し

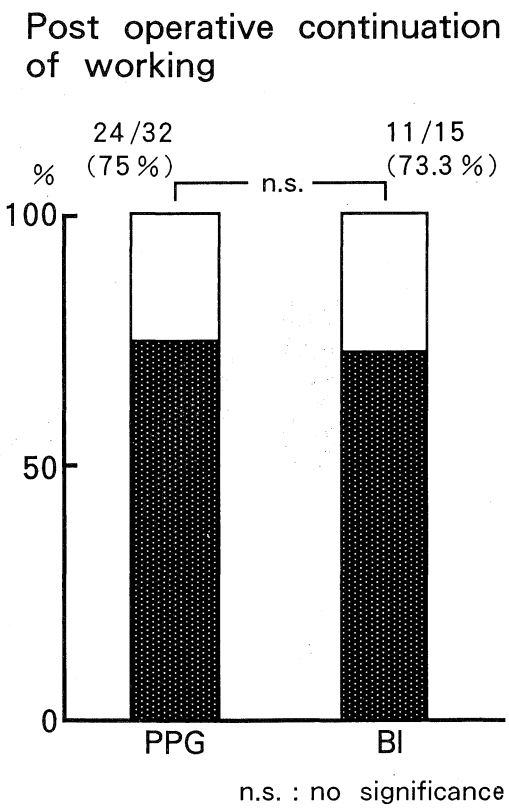

Fig. 1. The results of questionnaire. Post operative continuation of working.

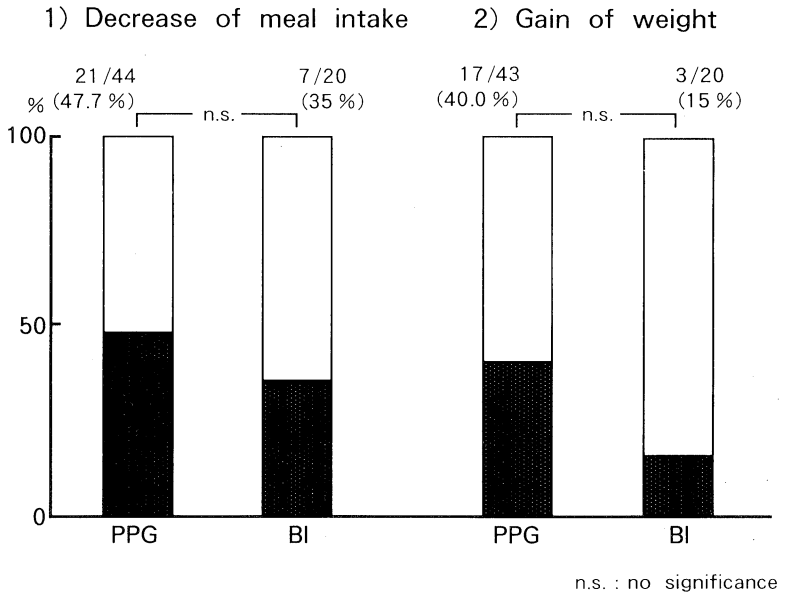

Fig. 2. The results of questionnaire. 1) Decrease of meal intake. 2) Gain of weight.

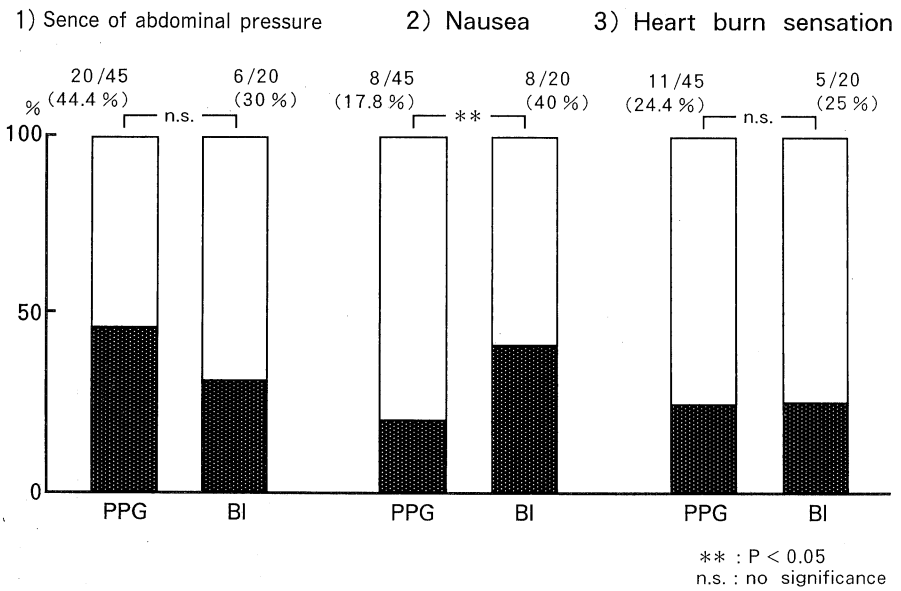

Fig. 3. The results of questionnaire. 1) Sense of abdominal pressure. 2) Nausea. 3) Heart burn sensation.

て，BI は 8 例 40 %となり，PPG は BI 比べて有意に低値となった．

(2)　下痢(Fig. 4)

下痢は BI に 3 例(15 %)認めたのに対して PPG は 1 例も認められず，PPG は BI に対して有意に低発生率であった．

(3)　ダンピング症候群(Fig. 5)

ダンピング症候群については，食後 1 時間以内にめまい，動悸，冷汗等の症状で出現する早期症状は BI 3 例(15 %)に対して PPG は 1 例(2.2 %)のみで，PPG は BI に比べ有意に低値となった．一方，食後 90 分から 3 時間位して低血糖症状として発する後期症状は BI の 1 例(5

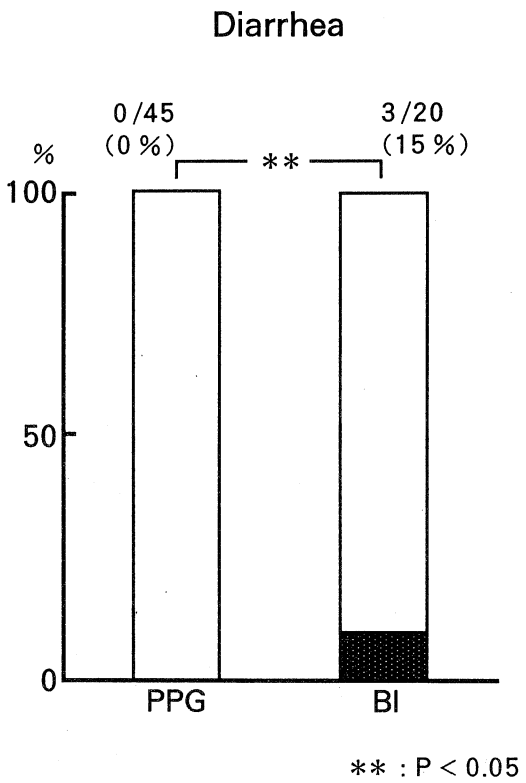

Fig. 4. The results of questionnaire. Diarrhea.

%)に対してPPGも1例(2.2%)で，両群に有意差を認めなかった．

D．手術に対する満足度(Table 1)

手術に対する満足度についてみると，PPGは39例(87%)，BIは全例に満足している(I：非常に良かった．II：良かった)との回答が得られ，両群に有意差を認めなかった．

E．再発

PPGは54例中4例の再発が確認され，再発率は7.4%，BIは36例中2例で5.6%の再発率で両群に有意差を認めなかった．

なお，PPG症例の再発部位は全例温存幽門領域であった．また，全例保存的療法にて軽快した(Table 2)．

Table 1. Post operative satisfactory rate
I：very satisfactory, II：satisfactory,
III：unchanged, IV：unsatisfactory

	I	II	III	IV	
PPG	22 (49%)	17 (38%)	4 (9%)	1 (2%)	n.s.
BI	9 (50%)	9 (50%)	0	0	

n.s.: no significance

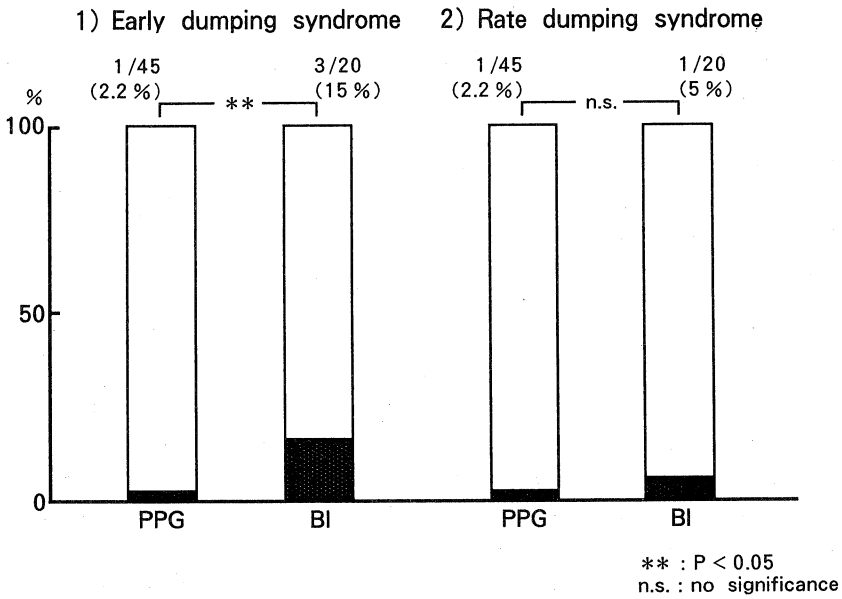

Fig. 5. The results of questionnaire. 1) Early dumping syndrome. 2) Rate dumping syndrome.

Table 2. Ulcer recurrence cases of PPG

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4
Operated Age	50	51	46	47
Sex	M	M	M	M
Years of Recurrence, After PPB	3	4	5	5
Location of Gastric Ulceration	angulus	angulus	corpus middle	corpus middle
Location of Recurrent Ulceration	antral segment	antral segment (shorter cuvature)	antral segment	antral segment (greater cuvature)
Management of Recurrent Ulceration	medical	medical	medical	medical

考　　察

消化性潰瘍に対して本邦では従来より広範囲胃切除術が広く行われてきたが，広範囲胃切除術は貯留能の著しい減少に加え，幽門機能が廃絶されるために胃内容の急速排出が起こり，これを契機としてしばしばダンピング症候群や消化・吸収障害などが生じることが問題とされてきた．そこで消化性潰瘍に対して根治性を損なわずに急速排出を防止する術式として幽門保存胃切除術(Pylorus preserving gastrectomy, PPG)が考察され，1964年に槇，白鳥が初めて臨床応用し[1]，以後幽門近傍を除く胃体中部以下の胃潰瘍症例に対して行われてきた．私共の教室で施行しているPPGも槇，白鳥の方法と同一である．

さて今回私共の行ったアンケートの成績についてみると，まず社会復帰率についてはPPGは75%，BIは73.3%の成績を得た．佐藤ら[2]のPPGが93.6%，BIが93.2%という報告には及ばないものの，我々の成績には一旦就労したが長期経過中に退職者等が含まれていることを考慮にいれると両術式とも良好な成績であると言える．

食事量については，佐藤ら[2]はPPGとBIに差が無かったと報告しており，我々の成績においても両術式に有意差を認めなかった．しかし，体重に関しては白鳥らの報告[3]および1980年に施行した前回の教室におけるアンケート[4]ではPPGはBI法に比べて体重の増加する割合が高くなる傾向を認めたが，ほぼ同一症例を対象とし前回より長期経過した今回のアンケートでもPPG症例はBI症例より体重の増加傾向を認めた．体重の増加は消化吸収機能の結果として表される栄養状態の1つの指標であり，術後の経過が長くなればなるほどBIとの栄養状態における差が明瞭になってくることはPPGが機能温存術式であり，機能温存が術後経過に良好な結果をもたらせることを改めて示す成績である．

また，PPGとBIにおける主として消化器症状を中心とした相違点について検討すると，胸焼けの発現率についてはPPGとBIはともに25%前後と有意差を認めなかったが，佐藤ら[2]はPPGの方がBIより低い発生率であったと報告し，またその発生率についても佐藤らの12.3%，福島ら[5]の1.5%に比べ高い発生率となった．胸焼けが逆流性食道炎によって引き起こされているのか否かは今後検討しなければならない問題でもあるが，BIより胆汁等の十二指腸からの逆流も防止され，かつ再建時に残胃の右方への変位の少ないPPGはBIに比べ逆流性食道炎は発生しにくいと考えられる．我々の今回の成績が他の報告に比べて高率となった原因として，食物の胃での貯留感などを胸焼けと間違って回答したことなどが考えられる．一方，我々の今回の成績の愁訴の発現率で有意な差が得られたのは嘔気の発現率であり，本愁訴はPPGに有意の低値を示した．これは幽門括約機能が温存されるPPGでは胆汁等の十二指腸からの逆流も防止されBIに比し腸上皮化成や萎縮性胃炎の発生が軽度であるためと考える．

下痢に関しては，成因の1つが幽門機能の欠如による胃内容の上部空腸への急速排出により生じる腸蠕動亢進によるとされているが，今回のアンケートでのPPGの下痢の発生率0%はこの成因を裏付ける結果となった．

次ぎに，ダンピング症候群についてであるが，本術式は周知の如くダンピング症候群の発現防止を目的として考察された術式であり白鳥らの報告[3]および教室の初回のアンケート成績[4]では共に早期症状の発現を認めていないし，また，諸家の報告においても0%[3)6)7)]とBIの発現率16.7～30.9%[8)～11)]に比べ著しく低率であり，十分その目的を果たしている．しかし，長期経過後においては福島ら[5]は4.4%の発現率と報告し，我々の今回のアンケート調査では早期症状において2.2%の発現を認めた．長期経過後に若干のダンピング発現例を認めた原因

は，加齢によるものか手技上の問題かは不明であるが，PPGの長期経過中に温存した幽門括約機能が低下してくる症例が存在すると考えられる．また後期症状については，今回のアンケートにおいてPPGとBIとの発生頻度に有意差を認めなかったが，これは後期症状の発現が胃内容の急速排出にのみ起因するものではない[12]ことを裏付けていると言えよう．

再発については，今回の長期経過後のアンケート結果ではPPGに4例(7.4％)の再発を認め，再発率ではBIと有意差を認めなかった．PPGとBIの酸分泌機序における根本的な違いは，BIでは胃原性ガストリン分泌機序が廃絶されるのに対してPPGは一部残存する点にある．よって，胃切除による減酸に対してnegative feedback機構が働き，長期経過中に温存幽門洞部におけるG-cellの増加やhyperplasiaが生じ，温存幽門洞部粘膜からガストリン分泌が増大し，酸分泌が刺激され，その結果再発が起こりやすくなる可能性は否定できない．特に，胃内容の停滞がある場合にはその危険性が増大する．今回我々はガストリン分泌能の詳細な検討を施行していないが，福島ら[5]は再発例の中にも血清ガストリン値がやや高い傾向を示した症例を認めたが，この症例でも健常成人と比較すると高値とは言えなかったと報告しており，また前回の教室の報告では[4]食事刺激の血清ガストリン値は正常範囲内の変動を示したことから，温存幽門粘膜由来の血清ガストリンの再発への関与は低いと考える．福島ら[5]は全例温存幽門洞部粘膜の大弯側に再発していたことから，再発には温存幽門洞部における何らかの局所的因子が関与しているのではないかと推察している．

最後に手術に対する満足度については，佐藤ら[2]はPPG 97.2％，BI 90.9％，白鳥ら[3]もPPG，BIとも95％以上が報告されており，教室における初回のアンケート[4]でもPPG 89％，BI 94％，と共に高い満足度を得ている．さらに長期遠隔成績では福島ら[5]はPPGの95％がgrade ⅠとⅡであったと報告し，我々の今回の長期経過後のアンケート結果においてもPPGは87％と前回の85％に匹敵する高い満足度を維持した．よって，手術に対する満足度からは患者にとってはPPGとBIは共に優れた術式と言えた．しかし，個々の症状に関しては，長期遠隔時においてPPGはBIに比べ勝とも劣らない成績を得たことからPPGは胃潰瘍あるいは早期胃癌などの適応症例に対して積極的に施行するべき術式であると言える．

ま と め

術後長期経過したPPG症例54例についてアンケート調査を行い，長期遠隔成績についてBI法と比較検討した．

PPGはBIと比べて長期遠隔成績においても体重増加，消化器症状，ダンピング症状などの優れた点が多く，今後も胃潰瘍の適応症例に対して積極的に施行するべき術式であることを示した．

文 献

1) **槇 哲夫，白鳥常男，塚本 長，菅原俠治，黒田俊，関根 毅**：良性胃疾患に対する胃切除法についての検討．日外会誌．**66**：1103，1965.
2) **佐藤寿雄，亀山仁一，佐々木 厳，今村幹雄**：胃切除術後遺症．——特に術後愁訴からみた各種胃切除式の検討．消化器外科 **3**：1663，1980.
3) **白鳥常男，関根 毅，槇 哲夫**：胃潰瘍に対する幽門保存胃切除術の遠隔成績．手術 **26**：457，1972.
4) **桑田博文，村田省吾，森本洋一，岡田二朗，白鳥常男**：幽門保予胃切除術とその術後成績．日消外会誌．**13**：1323，1980
5) **福島浩平，佐々木厳，内藤広郎，船山裕士，神山泰彦，高橋道長，松野正紀**：胃潰瘍に対する幽門保存胃切除術の長期遠隔成績．——特に再発例の検討を中心として．日外会誌．**92**：401，1991.
6) **関根 毅，亀山仁一，佐々木厳，今村幹雄，宮川英喜，乾 秀，今野喜郎，佐藤寿雄**：胃潰瘍に対する幽門保存胃切除術とその機能的予後．日消外会誌．**13**：1336，1980.
7) **関根 毅，津久井一，林 哲明，亀山仁一，山崎匡，佐藤寿雄**：胃潰瘍に対する手術術式の問題点——幽門保存胃切除術の遠隔成績を中心に．手術 **30**：505，1976.
8) **大久保高明，藤沢祥夫，福島恒夫**：胃十二指腸潰瘍に対する私の治療方針——小範囲切除を中心に．手術 **30**：505，1976.
9) **武藤輝一，松木 久，新田 洋，中村康夫，李 奎鉱，野沢晃一，奈良井省吾，佐藤 巌**：迷切の長期遠隔成績．——主として幽門洞部切除迷切について．外科診療 **16**：644，1974.
10) **佐藤 博，平島 殻**：迷切の合併症と後遺症．外科診療 **16**：638，1974.
11) **渡部洋三，津村秀憲，城所 功**：早期ダンピング症候群の症状分析および術前予想法に関する検討．日

消外会誌. **19**：2134, 1986.
12）**松為泰介**：後期ダンピング症候群とグルカゴン分泌動態の関連に関する研究. 日平滑筋誌. **29**：154, 1988.