日消外会誌　14（5）：653～664，1981年

十二指腸潰瘍に対する外科治療成績
―選択的近位胃迷走神経切離術を中心に―

新潟大学第1外科（主任：武藤輝一教授）
奈良井省吾　武藤　輝一　松原　要一
鰐渕　勉　田宮　洋一　大阪　道敏
若桑　正一
日本歯科大学新潟歯学部外科
松木　久　磯部　茂

CLINICAL RESULTS OF SURGERY FOR CHRONIC DUODENAL ULCER

Seigo NARAI, Terukazu MUTO, Youichi MATSUBARA, Tsutomu WANIFUCHI, Yoichi TAMIYA, Michitoshi OSAKA and Shoichi WAKAKUWA
Department of Surgery, Niigata University School of Medicine
(Director: Prof. Terukazu Muto)
Hisashi MATSUKI and Shigeru ISOBE
Department of Surgery, Nippon Dental University, Niigata

十二指腸潰瘍に対して施行した選択的近位胃迷切土幽門形成術78例，広範囲胃切除術136例，幽門洞切除兼迷切術127例の術後成績を比較した．その結果，選近胃迷切土幽成では，食事摂取量減少例，体重減少例，下痢発生例が少なく，血液学的変化も軽微であることが明らかとなった．一方，広胃切，幽洞切兼迷切に潰瘍の再発はないが，選近胃迷切土幽成78例中，8例に十二指腸潰瘍の再発を，3例に胃潰瘍の新たな発生を認めた．術前の酸分泌能は非再発例と比較し，再発例では明らかに亢進していた．今後，選近胃迷切土幽成は基礎酸度60mEq/L 以下，最高酸度120mEq/L 以下，最高酸分泌量22.0mEq/h 以下の症例に対し施行したいと考えている．

索引用語：十二指腸潰瘍，選択的近位胃迷切土幽門形成術，再発潰瘍，酸分泌

はじめに

教室では，昭和36年以降，慢性十二指腸潰瘍に対して，幽門洞部切除兼迷走神経切離術（以下幽洞切兼迷切と略す）を取りいれ積極的に施行してきた．幽洞切兼迷切の術後成績を，消化性潰瘍に対する最も普遍的な術式である広範囲胃切除術（以下広胃切と略す）と比較すると，下痢，ダンピング症候群の発生頻度や術後愁訴の面では類似しているが，貧血発生例や血清蛋白濃度減少例が少なく[1]，また，ビタミン B_{12} の吸収も良好である[2]など，保存的胃切除と呼ばれてきた目的の一部は達成していたものと考えられる．しかし，Holle ら[3]によって臨床に導入された選択的近位胃迷切土幽門形成術（以下選近胃迷切土幽成と略す）は，十二指腸潰瘍の外科的治療法としては極限まで生理的機能を温存しつつ，良好な治療効果が得られるという魅力ある術式であった．そこで，昭和48年1月より教室でも手術適応基準にのっとり選近胃迷切土幽成を行なってきたが，テトラガストリン刺激下での減酸率が不良であり，再発例も経験したことから，昭和52年以後は迷切範囲を拡大した改良術式[4]を施行している．

選近胃迷切±幽成を開始してから満6年を経過し，改めて術後成績を検討する必要性があると考えられた．

本稿では，教室における選近胃迷切±幽成，広胃切，幽洞切兼迷切の術後成績を比較し，選近胃迷切±幽成の現時点における評価と，今後同術式を施行するにあたり考慮すべき点について述べたいと思う．

I. 対　象

教室で昭和36年1月から昭和55年11月までに手術を施行した十二指腸潰瘍症例は354例である．術式の内訳は広胃切136例，幽洞切兼迷切127例，選近胃迷切±幽成78例，その他13例である（表1）．

表1　十二指腸潰瘍に対する手術術式

手術術式		症例数	
広範囲胃切除		136	
幽門洞切除	全幹迷切	79	127
	選胃迷切	48	
選択的近位胃迷切	＋幽門形成	64	78
	－幽門形成	14	
穿孔部閉鎖など		13	
計		354	

（新大1外　1961.1～1980.11）

十二指腸潰瘍に対する広胃切の吻合方法はBillroth Ⅱ法（以下BⅡと略す）が圧倒的に多く，Billroth Ⅰ法（以下BⅠと略す）施行例が少ないために，広胃切BⅠの十分な術後成績を得ることができなかった．そこで，厳密な意味では必らずしも妥当ではないが，胃潰瘍で広胃切BⅠを受けた症例も今回の対象に加えることにした．

これらの症例の中で，術後1年以上経過例にアンケート用紙を送付した．さらに，回答のあった症例には適宜来院させ，問診後採血し，赤血球数，血色素濃度，血清総蛋白濃度，血清総コレステロール濃度，血清鉄濃度などを，また一部の症例では血清ビタミンB_{12}濃度も併せ測定した．

胃液検査成績はPHmeterを用いて測定したもののみを集計し，Töpfer Michaelis法によって得られた成績は除外した．対象とした胃液検査施行例が手術症例数と比べかなり少ないのはそのためである．

このようにして得られた成績を術式別，吻合法別に比較検討した．選近胃迷切±幽成後の再発に関しては酸分泌を中心にとくに詳細な検討を加えた．

II. 術後成績

1. 食事摂取量

広胃切BⅠ，BⅡ，幽洞切兼迷切BⅠ，BⅡ，選近胃迷切±幽成後における食事摂取量を術前の食事量と比較した（表2）．食事摂取量の減少する例は広胃切BⅡで24.4%，選近胃迷切±幽成で20.0%と低い値を示した．吻合法別にみると，広胃切，幽洞切兼迷切のいずれにおいてもBⅡに食事摂取量の減少する例は少なかった．従って，胃切除＝小胃＝食事摂取量の減少という考えは必らずしも当てはまらず，吻合方法も考慮する必要がある．現在は，消化吸収[5]や消化管ホルモン放出との関連も含め，術後できる限り生理的な状態に近づけるためにBⅠを施行することが多い．広胃切BⅠ，幽洞切兼迷切BⅠ，選近胃迷切±幽成において食事摂取量の減少する例はそれぞれ41.0%，50.0%，20.0%であり，選近胃迷切±幽成後に最も少なかった．これは注目してよい成績と考えられる．

表2　食事摂取量

（%）

		術前の食事量との比較			術前の摂食量にもどるまでの期間		
		増加	同じ	減少	3カ月以内	6カ月以内	1年以内
広範囲胃切除	BⅠ	10.3	48.7	41.0	11.1	24.6	76.0
	BⅡ	17.1	58.5	24.4	28.6	57.2	71.5
幽門洞切除兼迷切	BⅠ	8.3	41.7	50.0	25.0	50.0	75.0
	BⅡ	16.7	47.2	36.1	12.5	50.0	68.8
選択的近位胃迷切±幽門形成		16.0	64.0	20.0	33.3	75.0	83.3

BⅠ：BillrothⅠ法，BⅡ：BillrothⅡ法

表3　体重の変化

(%)

		増加		不変	減少	
		4kg以上	2kg以上		2kg以上	4kg以上
広範囲胃切除	BⅠ	21.1	35.6	31.6	32.9	18.4
	BⅡ	36.6	51.2	22.0	26.9	9.8
幽門洞切除兼迷切	BⅠ	20.8	37.5	33.3	29.1	20.8
	BⅡ	29.4	50.0	23.5	26.4	8.8
選択的近位胃迷切土幽門形成		31.6	47.4	26.3	26.4	5.3

BⅠ：BillrothⅠ法，BⅡ：BillrothⅡ法

術前の摂取量に6カ月以内に復した症例は広胃切BⅠ・BⅡ，幽洞切兼迷切BⅠ・BⅡ，選近胃迷切土幽成においてそれぞれ24.6%・57.2%，50.0%・50.0%，75.0%であり，摂食量の回復は選近胃迷切土幽成で最も良好であった．

2．体重

術後の体重変動は，術後成績を考える上で重要な指標となるものの1つである．体重変動を標準体重を考慮し比較検討している施設[6]もあるが，教室では，カルテに記載されてある術前の体重とアンケート調査によって得られた体重とを比較した（表3）．なお，手術時年齢が15歳以下の症例は除外した．

術後に体重が2kg以上減少または増加した例は各術式間でほとんど差を認めなかった．しかし，4kg以上減少した例は，広胃切BⅡで9.8%，幽洞切兼迷切BⅡで8.8%，選近胃迷切土幽成で5.3%であるのに対し，広胃切BⅠ，幽洞切兼迷切BⅠでそれぞれ18.4%，20.8%と高値であった．また，広胃切と幽洞切兼迷切のいずれにおいてもBⅠよりBⅡに体重増加例がやや多く認められた．

3．愁訴

平素，心窩部痛，胃部膨満感など何らかの腹部症状は広胃切BⅡで28.9%，他の術式ではいずれも約50%の症例に出現している（表4）．腹がはってガスが多く出るとの訴えはいずれの術式でも頻度が高い．その他，広胃切BⅡでは苦い液の逆流を，幽洞切兼迷切BⅠでは胃部膨満感を，選近胃迷切土幽成では胃部不快感，もたれ，胸やけの訴えが多い（表5）．

早期ダンピング症候群の発生頻度は広胃切BⅠ・BⅡ，幽洞切兼迷切BⅠ・BⅡ，選近胃迷切土幽成においてそれぞれ19.2%・17.8%，25.0%・18.9%，20.0%であり，術式間でほとんど差を認めなかった．

術後の下痢の発生率は，選近胃迷切土幽成で4.0%と最も低値であった．

5．Visick grading

Visickの分類に従い，術後の状態を総合判定してみた（表6）．広胃切BⅠ・BⅡ，幽洞切兼迷切BⅠ・BⅡともにGrade ⅠとⅡの合計は90%以上である．一方，選近胃迷切土幽成ではGrade Ⅰ＋Ⅱが82.2%，Grade Ⅲが12.3%，Grade Ⅳが5.5%であり，Grade Ⅲ，Ⅳの占

表4　術後愁訴

(%)

		早期ダンピング症候群	平素腹部症状あり	下痢の発生
広範囲胃切除	BⅠ	19.2	53.8	18.7
	BⅡ	17.8	28.9	13.3
幽門洞切除兼迷切	BⅠ	25.0	54.2	20.8
	BⅡ	18.9	56.8	19.4
選択的近位胃迷切土幽門形成		20.0	52.0	4.0

BⅠ：BillrothⅠ法，BⅡ：BillrothⅡ法

表5　平素ある腹部症状の内訳

(%)

	広範囲胃切除		幽門洞切除兼迷切		選択的近位胃迷切土幽門形成
	BⅠ	BⅡ	BⅠ	BⅡ	
胃部痛	11.9	7.7	7.7	23.8	15.4
胃部不快感，もたれ感	9.5	15.4	0	19.0	38.5
胃部膨満感	11.9	0	38.5	19.0	0
胸やけ	0	7.7	7.7	0	30.8
げっぷ	16.7	7.7	15.4	19.0	15.4
苦い液の逆流	9.5	38.5	23.1	19.0	7.7
食物のつかえる感じ	11.9	7.7	23.1	4.8	15.4
呕　気	7.1	7.7	15.4	4.8	15.4
呕　吐	0	0	23.1	0	0
腹がゴロゴロする	16.7	7.7	30.8	9.5	15.4
腹がはってガスが多くでる	40.5	38.5	23.1	38.1	30.8

BⅠ：BillrothⅠ法，BⅡ：BillrothⅡ法

表6　Visick grading

(%)

		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ＋Ⅱ
広範囲胃切除	BⅠ	70.1	26.0	3.9	0	96.1
	BⅡ	68.9	24.4	6.6	0	93.3
幽門洞切除兼迷切	BⅠ	40.9	50.0	9.0	0	90.9
	BⅡ	56.8	37.8	5.4	0	94.6
選択的近位胃迷切土幽門形成		69.9	12.3	12.3	5.5	82.2

BⅠ：BillrothⅠ法，BⅡ：BillrothⅡ法

める割合がやや高い．これは，Grade Ⅲには潰瘍再発のため薬物治療を受けた症例が含まれ，また，再手術を施行した4例が Grade Ⅳとなるためである．

6．患者自身の評価

手術を受けたことに対する患者自身の満足度を満足，ほぼ満足，不満とにわけて検討した．満足，ほぼ満足の占める割合は広胃切BⅠ・BⅡ，幽洞切兼迷切BⅠ・BⅡ，選近胃迷切土幽成においてそれぞれ100%・97.8%，81.8%・97.2%，95.8%であった．なお，選近胃迷切土幽成後再発をきたし再手術を受けた症例は対象から除外してあるが，再手術後に不満と答えた症例はなかった．

7．検査成績

術式別検査成績を表7に示す．血色素濃度低下例，血清鉄濃度低下例は選近胃迷切土幽成，幽洞切兼迷切BⅠの順に少ない．なお，選近胃迷切土幽成における血清総蛋白濃度低下例は再発例である．

消化性潰瘍に対する各種手術法のビタミン B_{12}（以下

表7　術式別検査成績―異常値を示す比率（%）―

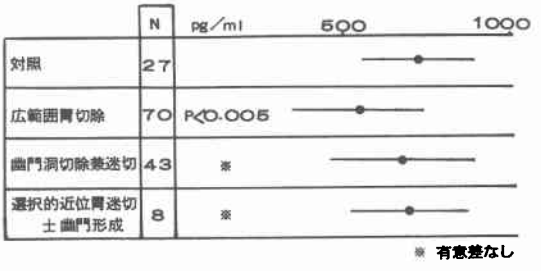
（術後1年以上経過例）

術式＼検査項目		赤血球数 男：400×10⁴未満 女：370×10⁴未満	血色素濃度 男：12.8g/dl未満 女：12.0g/dl未満	血清鉄濃度 男：90μg/dl以下 女：70μg/dl以下	血清総蛋白濃度 6.5g/dl未満	血清総コレステロール濃度 140mg/dl以下
広範囲胃切除	BⅠ	14.7	26.5	50.7	1.5	6.2
	BⅡ	13.3	22.2	36.4	2.2	4.5
幽門洞切除兼迷切	BⅠ	21.1	15.8	26.3	0	5.3
	BⅡ	3.4	20.7	58.6	0	6.9
選択的近位胃迷切土幽門形成		3.8	0	23.5	3.4	0

BⅠ：BillrothⅠ法，BⅡ：BillrothⅡ法

V・B_{12} と略す）吸収に及ぼす影響についてはすでに報告した[2]．しかし，報告時にはまだ選近胃迷切±幽成後5年以上経過例が少なかったので，Schilling test，内因子活性などの測定から，選近胃迷切±幽成後は遠隔時においても血清 V・B_{12} 濃度は低下しないと結論づけた．今回，選近胃迷切±幽成後5年以上経過した8例の血清 V・B_{12} 濃度を測定したが，いずれも正常範囲内にあった．対照群と比較しても，遠隔時血清 V・B_{12} 濃度は広胃切では有意（$p<0.005$）に低下するものの，幽洞切兼迷切，選近胃迷切±幽成では低下していない（**図1**）．

図1　遠隔時血清ビタミン B_{12} 濃度
（術後5年以上経過例）



8．酸分泌能および減酸率

ⓐ テトラガストリン 4μg/kg 皮下注刺激

広胃切，幽洞切兼迷切，選近胃迷切±幽成の酸分泌能と減酸率を**表8**に示す．酸分泌能，減酸率を MAO (maximal acid output) を用いて比較すると，広胃切，幽洞切兼迷切では極めて類似した値を示している．一方，選近胃迷切±幽成の MAO は7.7±3.9mEq/h と多く，減酸率も47±26％と不良であるが，これは，術式改良前後の症例を一括してあるからである．

ⓑ インスリン15単位静注刺激

幽洞切兼迷切，選近胃迷切±幽成の酸分泌能と減酸率をインスリン-PAO (peak acid output) を用いて比較すると，酸分泌能はそれぞれ2.3±1.7mEq/h，2.2±2.1 mEq/h であり，減酸率は94±4％，87±20％であった（**表9**）．

ⓒ 選近胃迷切±幽成における術式改良前後の減酸率

術式改良前のテトラガストリン刺激下での減酸率は

表9　術式別術後酸分泌能および減酸率—インスリン15単位静注刺激—

Ⅰ　酸分泌能

術　式	N	MAC	MAO	PAO
幽門洞切除兼迷切	9	58±37	1.7±1.3	2.3±1.7
選択的近位胃迷切±幽門形成	17	38±30	1.1±1.5	2.2±2.1

MAC：mEq/L，MAO, PAO：mEq/h

Ⅱ　減酸率（％）

術　式	N	MAC	MAO	PAO
幽門洞切除兼迷切	9	57±27	92± 6	94± 4
選択的近位胃迷切±幽門成形	11	71±23	88±21	87±20

MAC：maximal acid concentration，MAO：maximal acid output，PAO：peak acid output

表8　術式別術後酸分泌能および減酸率—テトラガストリン 4μg/kg 皮下注刺激—

Ⅰ　酸分泌能

術　式	N	BAC	MAC	MAO	PAO
広範囲胃切除	21	8±14	38±33	1.7±2.3	2.2±2.6
幽門洞切除兼迷切	11	16±16	57±28	2.3±3.1	3.4±3.9
選択的近位胃迷切±幽門形成	17	26±21	82±32	7.7±3.9	9.7±4.9

BAC. MAC：mEq/L，MAO. PAO：mEq/h

Ⅱ　減酸率（％）

術　式	N	BAC	MAC	MAO	PAO
広範囲胃切除	21	72±38	50±36	81±19	79±21
幽門洞切除兼迷切	11	55±38	52±22	87±14	85±14
選択的近位胃迷切±幽門形成	17	64±32	15±38	47±26	54±22

BAC：basal acid concentration，MAC：maximal acid concentration，MAO：maximal acid output，PAO：peak acid output

MAC (maximal acid concentration), MAO, PAO においてそれぞれ－15±26%，32±19%，42±12%と不良であったが，改良後はそれぞれ，32±37%，58±28%，63±24%と有意の改善をみた．インスリン刺激下での減酸率は改良前・後のインスリン-MAC, MAO, PAO においてそれぞれ61±21・78±24%，77±32・96±5%，79±28・92±13%であった（表10）．術式改良後のインスリン刺激下での減酸率は幽洞切兼迷切のそれにほぼ匹敵する．これらより，迷切操作はほぼ完全になされ，それを反映し，減酸効果の改善もみられていることから，術式を改良した意義が確認された．

9．幽洞切兼迷切に関して

現在，幽洞切兼迷切を施行する場合，胃切除範囲は40%以下となるようにし，迷切としては選胃迷切を行なっている．すでに，幽洞切兼迷切に関する教室の成績は報告しているが[1]，今回，再検討を試みた．

まず，迷切の方法を全幹迷切群と選胃迷切群とに分け，愁訴および術後障害の発生率を比較した（表11）．その結果，平素腹部症状を有する例，ダンピング症候群の発生，体重減少例は全幹迷切群に少ないという成績が得られた．胃切除範囲が40%以下の群と40%を越える群とを比較すると下痢の発生率はそれぞれ15.3%，31.6%であり，40%以下の群で低値であった．以前の検討では，胃切除範囲が40%以下の群ではダンピング症候群の発生が少ないという結果が得られたが，今回の検討では，両群間に差を認め得なかった．

III. 再発潰瘍

1．広胃切後の再発

昭和36年以降，教室で施行した広胃切例に再発はない．一方，他病院で十二指腸潰瘍のため広胃切を受け，再発をきたした6症例に再手術を施行している[7]．なお，幽洞切兼迷切例にも潰瘍の再発はない．

2．選近胃迷切±幽成後の再発

昭和55年11月までに78例の十二指腸潰瘍に対して選近胃迷切±幽成を施行したが，内8例に十二指腸潰瘍の再発を，3例に胃潰瘍の新たな発生を確認した．再発までの期間は3カ月から5年11カ月に及んでいる．再発時に心窩部痛，吐・下血など何らかの覚症状のみられた6症例はいずれも十二指腸潰瘍の再発であり，内4例に幽洞切を施行した．特別な自覚症状はなかったが，術後 follow up のため胃内視鏡または胃透視を行ったところ2例に十二指腸潰瘍の再発を，3例に胃潰瘍の発生を認めた．胃潰瘍の発生した3例中2例には幽成を付加してあったが，1例は選近胃迷切のみであった（表12）．

個々の症例についての詳細は稿を改めて述べることとし，本稿では，再発群と再発を認めない症例群とに分

表10　選択的近位胃迷切±幽門形成術における術式改良前後の減酸率（%）

術式	N	BAC	テトラガストリン刺激			インスリン刺激		
			MAC *	MAO **	PAO **	MAC	MAO	PAO
改良前	7	41±36	－15±26	32±19	42±12	61±21	77±32	79±28
改良後	10	74±28	32±37	58±28	63±24	78±24	96±5	92±13

* $p<0.02$, ** $p<0.05$
BAC：basal acid concentration, MAC：maximal acid concentration, MAO：maximal acid output, PAO：peak acid output

表11　幽門洞切除兼迷切術後の成績―愁訴および術後障害の発生率（%）―
（術後1年以上経過例）

術式・切除範囲 ＼ 愁訴・術後障害	迷切の方法		胃切除範囲	
	全幹迷切	選胃迷切	≦40%	40%<
平素腹部症状あり	47.2	68.0	51.3	57.9
ダンピング症候群	11.1	28.0	17.9	15.8
下痢の発生	19.4	20.0	15.3	31.6
体重減少＜ 2kg以上	18.2	16.7	14.3	22.2
体重減少＜ 4kg以上	6.1＞24.3	25.0＞41.7	20.0＞34.3	5.6＞27.8

表12　選択的近位胃迷切士幽門形成術後の潰瘍再発例

症例	氏名	年令	性別	幽門形成付加	再発までの期間	再発時症状	再発部位	再手術の有無
1	河○	48	男	＋	3年5カ月	心窩部痛	十二指腸	幽門洞切除 Billroth II 法
2	仲○	19	男	＋	3年7カ月	吐血 心窩部痛	十二指腸	幽門洞切除 Billroth II 法
3	北○	25	男	＋	1年5カ月	なし	胃	―
4	本○	31	男	＋	1年8カ月	空腹時心窩部痛	十二指腸	―
5	村○	28	女	＋	2年4カ月	なし	胃	―
6	高○	12	男	＋	11カ月	下血	十二指腸	幽門洞切除 Billroth I 法
7	手○	18	男	―	1年9カ月	なし	十二指腸	―
8	中○	40	男	―	9カ月	なし	胃	―
9	木○	41	男	―	1年2カ月	心窩部痛 呕吐呕気	十二指腸	幽門洞切除 Billroth II 法
10	重○	65	男	―	3カ月	なし	十二指腸	―
11	笹○	30	男	＋	5年11カ月	心窩部痛	十二指腸	―

け，種々の観点より比較検討する．

ⓐ　術式別再発率

改良前術式と改良術式において潰瘍再発例数（再発率）を比較すると，前者では55例中，十二指腸潰瘍の再発6例（10.9%），胃潰瘍の再発2例（3.6%），計8例（14.5%）であり，後者では23例中それぞれ2例（8.7%），1例（4.3%），計3例（13.0%）と差はなかった．再手術を受けた症例も，改良前で3例（5.5%），改良後で1例（4.3%）とほとんど差を認めなかった（**表13**）．

ⓑ　幽門形成付加の有無による比較

選近胃迷切士幽成78例中，幽成を付加した症例は64例，付加しなかった症例は14例である．付加した症例中，十二指腸潰瘍の再発は5例（7.8%），胃潰瘍の発生は2例（3.1%）に，付加しなかった症例においてはそれぞれ，3例（21.4%），1例（7.1%）に認められた．母集団となる症例数のアンバランスはあるが，幽成を付加しなかった場合の方が，十二指腸潰瘍の再発率がとくに高値であった（**表14**）．

幽成の酸分泌に与える影響を改良術式後の減酸率を用いて検討したが，テトラガストリン，インスリン刺激下での減酸率はいずれも幽成付加の有無により差を認めなかった．

ⓒ　再発の有無による比較

①　減酸率

再発の有無による術後6カ月未満の減酸率を**表15**に示す．再発ありの症例が4例と少ないが，これは，術前術後を通じ，PHmeter を用いて酸度を測定した症例のみを対象としたからである．

再発のない症例（非再発例ということにする）と再発例におけるテトラガストリン刺激下の減酸率は MAC,

表13　選択的近位胃迷切士幽門形成術後の潰瘍再発―術式別および再発部位別―

術式 / 症例数	十二指腸潰瘍再発		胃潰瘍再発		計	
	再発例数	再発率(%)	再発例数	再発率(%)	再発例数	再発率(%)
改良前術式 55例	6 (3)	10.9 (5.5)	2	3.6	8	14.5
改良術式 23例	2 (1)	8.7 (4.3)	1	4.3	3	13.0
計 78例	8 (4)	10.3 (5.1)	3	3.8	11	14.1

（　）：再手術例

表14　選択的近位胃迷切±幽門形成術後の潰瘍再発—幽門形成術付加の有無による差—

幽門形成付加	十二指腸潰瘍再発		胃潰瘍再発		計	
	再発例数	再発率(%)	再発例数	再発率(%)	再発例数	再発率(%)
あり 64例	5 (3)	7.8 (4.7)	2	3.1	7	10.9
なし 14例	3 (1)	21.4 (7.1)	1	7.1	4	28.6
計 78例	8 (4)	10.3 (5.1)	3	3.8	11	14.1

(　)：再手術例

表15　選択的近位胃迷切±幽門形成術後6ヵ月未満の減酸率(%)

再発	N	BAC	テトラガストリン刺激			インスリン刺激		
			MAC	MAO	PAO	MAC	MAO	PAO
なし	14	41±81	11±43	41±26	52±24	74±23	87±25	85±24
あり	4	75± 8	28±18	67±10	63±15	61±27	93± 4	92± 2

BAC：basal acid concentration, MAC：maximal acid concentration, MAO：maximal acid output, PAO：peak acid output

MAO, PAO においてそれぞれ，11±43・28±18%，41±26・67±10%，52±24・63±15%，インスリン刺激下の減酸率はそれぞれ74±23・61±27%，87±25・93±4%，85±24・92±2%であり有意差を認めなかった．

また，再発時においても，酸分泌の極めて多い症例と少ない症例とがあり，一定の傾向は見い出せなかった．

②　術後の血漿ガストリン値

空腹時血漿ガストリン値は再発例，非再発例とも術前値よりも上昇している．再発5症例における食餌負荷後の血漿ガストリン値の動態をみると，3症例では血漿ガストリン値の上昇がみられたものの，2症例では食餌負荷後血漿ガストリン値はむしろ低下した（**図2**）．

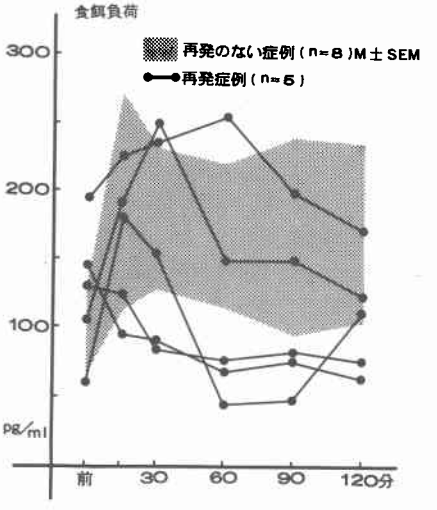
③　術前の血漿ガストリン値

再発の有無で術前の血漿ガストリン値の変動に差があるか否かを検討した．非再発例と比較すると，再発例においては食餌負荷後極めて高いガストリン反応を示す例と，比較的低い反応を示す例とがあり，一定の傾向は認められなかった．また，インスリン刺激下での血漿ガストリン値の変動にも再発例に特徴的な所見は見い出せなかった（**図3**）．

④　術前の酸分泌能

再発の有無により術前の酸分泌能に差があるか否かを検討した．非再発14例，再発4例の BAC (basal acid concentration) はそれぞれ39±15mEq/L，59±28mEq/Lであり再発例で高値を示した．再発4例中 BAC が60 mEq/L 以上の症例は3例認められたが，非再発例では1例のみであった．

図2　選択的近位胃迷切±幽門形成術施行例—術後の血漿ガストリン値—



テトラガストリン刺激下の MAC, MAO, PAO は非再発例と再発例においてそれぞれ94±24・122±9mEq/L

図3　選択的近位胃迷切±幽門形成術施行例―術前の血漿ガストリン値―

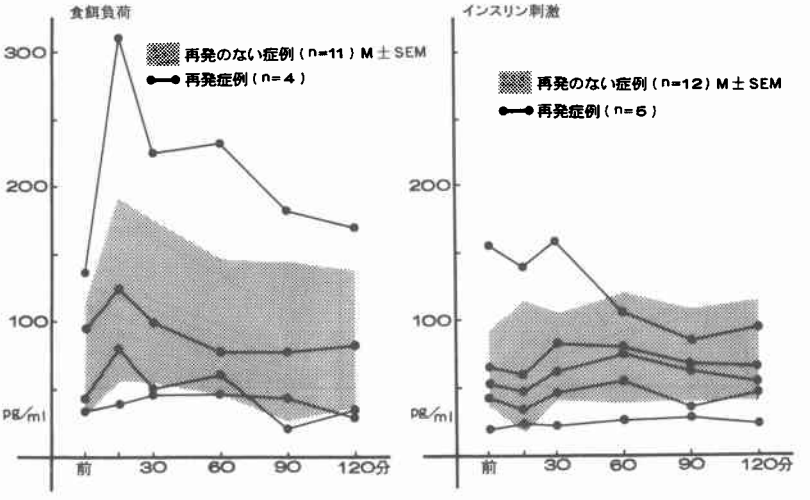


表16　選択的近位胃迷切±幽門形成術施行例―再発の有無による術前酸分泌能―

再発	N	BAC *	テトラガストリン刺激			インスリン刺激		
			MAC **	MAO ***	PAO **	MAC	MAO	PAO
なし	14	39±15	94±24	13.1±5.3	18.7±7.5	101±27	9.1± 5.8	18.2±10.4
あり	4	59±28	122± 9	25.1±2.2	28.3±6.1	109±30	15.1±12.9	24.4±17.3

* 0.05＜p＜0.1,　** p＜0.05,　*** p＜0.001
BAC：basal acid concentration (mEq/L), MAC：maximal acid concentration (mEq/L), MAO：maximal acid output (mEq/h)
PAO：peak acid output (mEq/h)

(p＜0.05), 13.1±5.3・25.1±2.2mEq/h (p＜0.001), 18.7±7.5・28.3±6.1mEq/h (p＜0.05) でありいずれも再発例で有意に高値を示した．MAO は，非再発例中の最高値が21.5mEq/h であるのに対し，再発例では最低値でも22.5mEq/h であった．PAO の平均は再発例で高値であるが，非再発例でも再発例をうわまわる値を示す症例も存在していた．

インスリン刺激下のⅠ-MAC，Ⅰ-MAO，Ⅰ-PAO の平均値も再発例で高値であるが，有意差を認めるまでには至らなかった（表16）．個々の症例のⅠ-PAO も，非再発例の中に再発例より高い値を示す例がかなり存在していた．

ⓓ 経時的酸分泌能

選近胃迷切±幽成施行後の経時的酸分泌能をテトラガストリン-MAO，インスリン-PAO を用いて図4に示す．テトラガストリン-MAO の経時的変動には一定の傾向は認められなかった．一方，インスリン-PAO は術後1カ月で著明に低下するが，全例で経時的に増加していた．また，術後1カ月目の Hollander test で晩期陽性の症例が後に陰性となることはなかったが，陰性の症例が早期あるいは晩期陽性となる現象は認められた．これは，選近胃迷切±幽成後の潰瘍再発問題を考える上で重要な所見かと思われるが，神経再生，再支配，本術式施行後の Hollander test の意義などとの関連も含め，今後慎重に検討すべき事項である．

総括ならびに考案

本邦における広胃切，幽洞切兼迷切の術後成績に関しては多数の報告があり，選近胃迷切±幽成についても，その成績が集積されつつある[6)8)9)10)]．しかしながら，選近胃迷切±幽成の本邦における評価はまだ一定していないのが現状である．そこで，教室における選近胃迷切±幽成，広胃切，幽洞切兼迷切3術式の成績を比較し，選近胃迷切±幽成を施行することの意義と，今後解決されるべき問題点について考えてみた．

14) 榊原幸雄：外科 Mook，胃・十二指腸潰瘍の外科，選択的近位迷走神経切離術．158—170，金原出版，東京，京都，1978.
15) 近藤　孝：選択的近位迷走神経切離術後の胃粘膜変化に関する実験的研究．日外会誌，81：481—493，1980.
16) 長尾房大ほか：現代外科学大系，年刊追補，1978-C，再発性消化性潰瘍および吻合部潰瘍．51—76，中山書店，東京，1978.
17) Kronborg, O., et al.: A controlled randomized trial of highly selective vagotomy versus selective vagotomy and pyloroplasty in the treatment of duodenal ulcer. Gut, **16**: 268—271, 1975.
18) 大久保高明ほか：十二指腸潰瘍に対する手術術式．手術，28：725—734，1974.