日消外会誌　20（4）：965～969，1987年

特集 15

胃上部癌の手術方針
―とくに噴門側胃切除と胃全摘の術後遠隔成績を中心に―

熊本大学医学部第2外科
原田　和則　三隅　厚信　三隅　克毅　馬場憲一郎
跡部　安則　近藤　浩幸　前野　正伸　本明　宜彦
金光　徹二　赤木　正信

COMPARATIVE STUDIES BETWEEN PROXIMAL AND TOTAL GASTRECTOMIES FOR CARDIAC CANCER OF THE STOMACH WITH SPECIAL REFERENCE TO LONG TERM POSTOPERATIVE COURSE

Kazunori HARADA, Atsunobu MISUMI, Katsuki MISUMI
Kenichiro BABA, Yasunori ATOBE, Hiroyuki KONDO,
Masanobu MAENO, Ubehiko HONMYO, Tetsuji KANEMITSU
and Masanobu AKAGI
Second Department of Surgery, Medical School Kumamoto University

胃上部癌の外科的治療における噴門側胃切除（噴切）か胃全摘（全摘）かの術式の選択について，両術式間の術後機能障害の比較検討を目的として，術後の満足度，術後愁訴，脂肪消化吸収試験，消化管ホルモンの成績などから考察を加えた．脂肪消化吸収試験，術後の栄養障害，消化管ホルモンの面からは噴切が全摘に比べて，また全摘では間置術がRoux-Y術に比べて良好であった．胃上部癌の外科治療においては，十分に根治性が得られる範囲内で切除線を決定することが前提条件であり，根治性を第一義的に考えて術式の選択をすべきである．その際，根治性が保たれ残胃を大きく残すことが出来る場合には噴切適応の意義があると考えられた．

索引用語：噴門側胃切除術，胃全摘術，胃術後消化管ホルモン動態

はじめに

胃上部癌の外科的治療においては，幽門側胃を温存するか否か，つまり噴門側胃切除（以下噴切）か胃全摘（以下全摘）かの術式の選択があり，手術の根治性，安全性および術後障害の面でさまざまな問題点があげられる．著者らもこれらの点に関して報告してきたが[1)2)]，今回はとくに，根治手術後の消化管の再建術式の問題点の1つである術後機能障害の比較検討を目的として，術後の満足度，術後愁訴，さらに栄養障害に関連して脂肪消化吸収試験，消化管ホルモンの成績などから，噴切か全摘かの手術について考察を加えた．

対象および方法

昭和41年から60年までの20年間における初発胃上部癌切除例159例（噴切96例，全摘63例）のうち長期観察症例を対象とした．術後愁訴に関しては手術後6カ月以上経過した症例を対象としてアンケート調査（噴切35例，全摘20例）を行った．術後愁訴のうち患者にとって最も苦痛なものは逆流性食道炎による症状であることから，とくに逆流性食道炎を取り上げ，噴切後1年以上経過した20例について残胃のX線透視，内視鏡検査による他覚的所見，胃液検査による酸分泌動態などを検索した．消化吸収の面で問題となる脂肪消化吸収試験をI^{131} triolein を用いて行った．術後の消化管

※第28回日消外会総会シンポ3：胃上部癌の手術方針
―噴門側切除か胃全摘か
＜1986年11月7日受理＞
別刷請求先：原田　和則
〒860　熊本市本荘1―1―1　熊本大学医学部第2外科

ホルモンの動態に関しては，術後3年以上経過した36症例（噴切6例，全摘間置14例，全摘 Roux-Y 16例），健康人4名を対象として試験食負荷試験を施行し術式別，再建術式別に比較検討した．試験食は Clinimeal (Eisai) 100cal（糖質56%，脂質28%，タンパク質16%）を用いた．

成　績

I. アンケート調査成績

手術に対する満足度では両術式間に有意差はなかったが，噴切が全摘にくらべて良好な傾向を示した．術後の愁訴をみると，両術式とも胸やけ，逆流感などの逆流性食道炎症状を訴えるものが多く，そのほかつかえ感，ダンピング様症状，下痢などが主な症状であった．有愁訴率は噴切，全摘間で差がないが，重症例の割合はそれぞれ21.2%，29.3%で後者にやや多い傾向がみられた．逆流性食道炎は，治療を有するほどの重症例が噴切で26.6%，全摘で17.2%であり，前者に多く認められた．ダンピング症状の発生率，術後の食事摂取量では両術式間に有意差はみられなかった（図1）．

II. 噴切術後の逆流性食道炎

噴切の場合われわれは逆流性食道炎防止の目的で，食道・胃吻合を端側とし，幽門形成術を付加している．逆流が見られない例はすべて残胃の長さ（吻合部から幽門形成部まで）が13cm より大きい例であり，全例に食道炎の症状は無かった．逆に逆流が強い例は，すべて残胃の長さが15cm 未満の例で占められており，これらの例では全例に食道炎症状が見られており，またその程度も強かった．つまり噴切で食道胃吻合が端側の場合，残胃の長さが15cm 以上の例では，術後の逆流性食道炎に関してはほとんど問題がなかった（図2上）．

これらの噴切症例のうち10例に tetragastrin による胃液検査を施行した（図2下）．症例1から4までは刺激前後ともに胃液 pH が7以上であったもの．症例5から10までは刺激前後のいずれかの時点で pH が7以下を示したものである．残胃の胃底腺領域の有無は残胃胃底部からの生検およびコンゴーレッド染色法で判定した．X 線学的に逆流が認められたのは1から8までの症例である．食道炎は内視鏡的にも，自覚的にも1から8までの症例に認められていた．

III. 脂肪消化吸収試験

I^{131} triolein による脂肪消化吸収試験の成績は噴切と全摘では明らかな差はなかった．しかし再建術式別にみると，噴切と経十二指腸的再建術式である全摘間置術との間には差はないが，これらに対して非経十二指腸的再建術式である全摘 Roux-Y 術の成績は前2者に比べて有意（$p<0.05$）に劣っていた（図3）．

図1　手術に対する満足度，術後愁訴と摂食量
—アンケート調査—

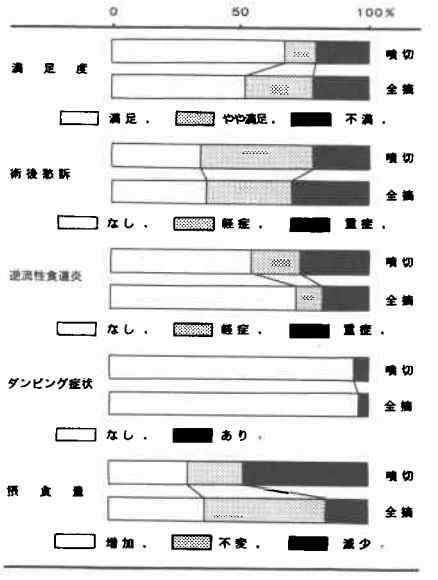
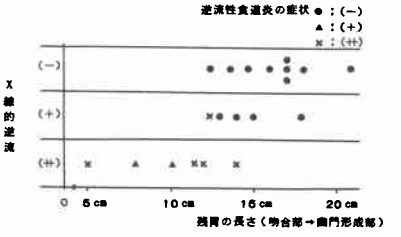


図2　噴切術後の逆流性食道炎



	胃液 pH	残胃胃底腺	内視鏡所見	胸やけ	逆流感	X線的逆流
1	pH>7.0	−	軽度発赤	−	−	+
2			帯状発赤	+	+	++
3		+	線状ビラン	++	−	++
4			地図状ビラン	++	++	++
5	pH<7.0	+	線状ビラン	++	++	+
6		+	全周浸潤	++	++	++
7		+	樹枝状ビラン	++	++	++
8		+	Barrett 型	+	++	++
9		+	軽度発赤	−	−	−
10		+	なし	−	−	−

IV. 試験食負荷試験

1. 消化管ホルモンの変動

ガストリン（Dinabot）は全摘間置群，全摘 Roux-Y 群ともに前値も低く，負荷後の変動も認めなかった．これに対して，噴切群は前値および負荷後30分で健康

図3　I[131] triorein による脂肪消化吸収試験

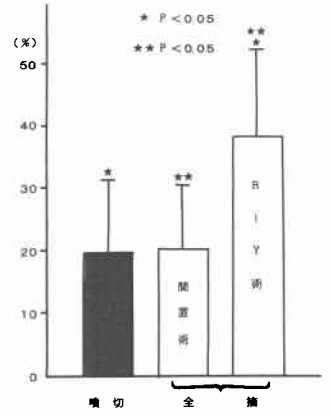
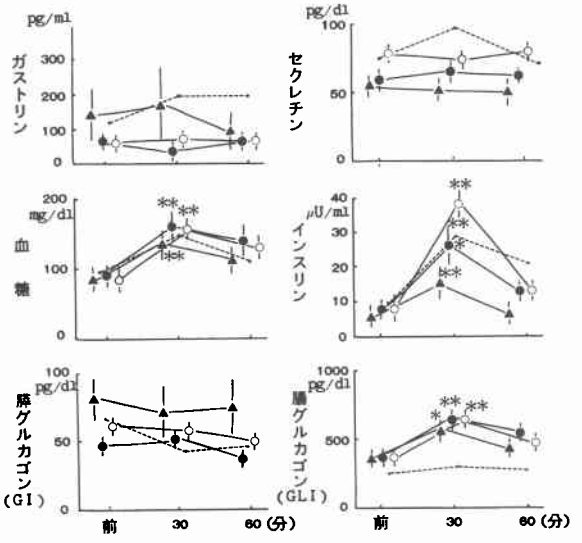


図4　試験食負荷前後の消化管ホルモンの変動



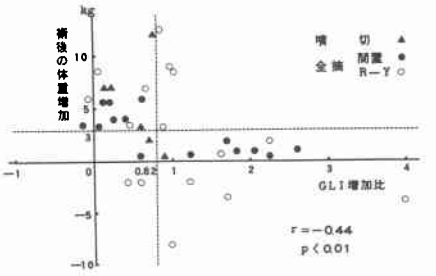
▲-▲：噴切，●-●：全摘間置，○-○：全摘 Roux-Y，……：健康人
mean ± S. E.　*：P<0.05，　**：P<0.01

人と同等の値であった（図4上左）．

セクレチン（2抗体法）は健康人では負荷後30分で全例増加傾向を示したが，術後の3群はいずれも殆ど変動がなく一定の増減の傾向は見られなかった．個々の症例をみると噴切例で残胃が大きく酸分泌能が残っている症例ではセレクチンの増加がみられた（図4上右）．

血糖値の増加パターンに術式間の差はなかったが，インスリン（Dinabot）の増加の程度は有意差はないが全摘 Roux-Y 群，全摘間置群，噴切群の順に強い傾向を示した（図4中）．膵グルカゴン（GI）（OAL-123抗体）は健康人では負荷後の増加を示さず．術後の3群では負荷後増加傾向を示す例もあったがその程度も弱く群全体としては著明な変動は見られなかった（図4下左）．

図5　GLI 増加比と術後の体重増加



腸グルカゴン（GLI），これは狭義の GLI であり，total GLI 値（OAL-196抗体）—GI 値で示した．これは健康人が負荷後ほとんど変動を示していないのに対して，術後の3群は何れの群でも負荷後に有意の増加を示しており，とくに全摘の2群で著明であった（図4下右）．

2．GLI の増加比と術後の体重との関連

横軸に負荷後30分の CLI の増加比，縦軸に術後退院時の体重を基準とした術後3年間の体重の増加を示した．なお健康人における GLI 増加比の上限値は0.82であった．術後の体重増加が3kg 以下にとどまるか，あるいはさらに減少した例は17例であり，そのうち GLI 増加比が0.82以上の高値を示した例は17例中13例76.5%であった．逆に3kg 以上体重が増加した例は19例であり，そのうち GLI 増加比が0.82以下の例は19例中15例79.0%であった．このように GLI の増加比が低い症例ほど術後の体重増加が良好な傾向を示し，両者には有意の負の相関性（$r=-0.44, p<0.01$）が認められた．さらにこれを術式別にみると，GLI 増加比が0.82以下であった症例の占める割合は，噴切群が6例中5例83.3%と最も多く，以下全摘間置群が14例中8例57.1%，全摘 Roux-Y 群が16例中6例37.5%の順であり，GLI の反応は噴切群の方が全摘群に比べてより生理的な状態であった．体重の増加に関してもこれと同様であった（図5）．

考　察

アンケート調査の結果によると，噴切は手術に対する満足度，術後愁訴の面では，全摘よりやや良い傾向が見られたが，逆に逆流性食道炎の面では全摘に比べて不良であった．術後愁訴のうち患者にとって最も苦

痛なものは逆流性食道炎であり，治療を有するほどの重症例は噴切術後に多く，またそのために摂食量が減少したとする例がほとんどである．しかし，本症状の発生頻度および程度は消化管の再建術式によって差が有り[3]，噴切では食道胃吻合で最も悪く[4)5]，全摘だけでなく噴切でも空腸間置法が良いといわれる．著者らは[2)5]逆流性食道炎防止の目的で，噴切ことに食道胃吻合の際，端側で吻合し，さらに幽門輪・吻合部間の距離を15cm 以上にしている．これにより，噴切術後の逆流性食道炎はほとんど問題にならない．岡島[6]も噴切では小弯側5cm，大弯側10～13cm の正常胃が残れば食道胃吻合が可能であり，残胃がこれより小さい場合には他の再建法を用いるのがよいとしている．さらに食道炎の発生は，胃液 pH のいかんには関係がなく，消化液とくに十二指腸液の逆流の程度に規制されていると考えられた．一方，全摘では空腸間置法で食道・十二指腸間の距離を30cm 以上にすること，および両吻合とも端側吻合で行うことが望ましいと考えている[3]．

消化吸収の面で問題になるのは脂肪消化吸収障害である．塩酸が欠如する全摘では胆汁や膵液の分泌低下の条件が消化吸収障害の面で問題になると考えられ，教室の胃全摘ラットの脂肪消化吸収における成績でも塩酸投与の効果が認められている[1]．したがって残胃が大きく胃底腺粘膜を残すことができるような場合には，酸分泌機能を温存させる意味で噴切の意義があると考えられる．一方全摘を行う際には，臨床例で行った脂肪消化吸収試験の成績から，食物が十二指腸を通るような経十二指腸的再建術式を選択することが重要であろう．

噴切の際，幽門洞に残存するガストリン細胞に関しては，膵や小腸粘膜に対する trophic action が報告されており[7)8]幽門洞残存の意義が考えられるが，現在のところガストリンの主たる標的臓器である胃底腺粘膜が残存する程度の残胃でなければ，噴切における幽門洞ガストリンの意義は少ないと考える．

食事負荷後のセクレチン分泌は噴切例が全摘例に比べて良好で，全摘例でも食物が十二指腸を通過する術式の方がそうでない術式に比べて良好であるとの報告[9]がみられるが，今回の検討では噴切群における負荷後の増加がみられなかった．しかし，噴切術後の胃液検査で酸分泌能が残っている症例ではセクレチンの増加がみられており，この点でも残胃を大きく残すことの意義が示唆される．

胃全摘後には耐糖能の低下がしばしば惹起されることが指摘されている．今回の食事負荷試験では全摘 Roux-Y 群でインスリンの増加が強く認められており，その因子としては糖質が急速に小腸内に流入することがその主因と思われる．GI に関しては経口糖負荷試験の成績で健康人では増加しないかあるいは減少するのにたいして，胃切除後とくに胃全摘後では負荷後の増加が指摘され胃全摘後の糖代謝異常との関連が推察されている[10]．今回の成績では再建術後の3群ともに負荷後の変化はみられなかったが，われわれの用いた試験食は総投与量(100cal)中，糖質はデキストリン，庶糖で14.1g 含有されているにすぎず糖負荷試験と同一には論じることはできない．

GLI はその大半が腸管由来と思われるがその意義はいまだ不明である．GLI 分泌細胞が腸管内腔に微絨毛を出している点から経腸的な刺激が生理的負荷試験と考えられる．刺激剤として糖，脂肪などによく反応することが知られており，胃手術後の GLI に関しては健康人に比べて胃切除例，とくに胃全摘例で食事負荷により増加する事が報告されている[10]．噴切にしろ，全摘にしろ術後退院時には術前に比べて約10%の体重減少を来すことを報告しており[1]，その後の体重増加の程度と GLI の増加比との関連において負の相関性が得られたことは，胃切除後の消化吸収状態と GLI との関連性を示唆する．術式別には噴切が全摘より，また全摘では経十二指腸的再建の方が非経十二指腸的再建より GLI の過剰反応を示す症例が少なく，より生理的であると思われる．GLI 反応の意義を考えるときに食物が時間的にしろ量的にしろ，早期にあるいは大量に小腸とくに下部小腸に流入することの単なる結果として，GLI が分泌されているのか，あるいは合目的に分泌されているのかは現在のところ明かではない．GLI の作用として腸管そのものに対する腸管運動抑制作用，腸管血流増加作用，腸管粘膜増殖作用などが考えられており[11]，これら GLI の生理的作用，さらには他の消化管ホルモンとの相互の関連性については今後の解明に待たねばならない．

むすび

1. 逆流性食道炎は全摘例にくらべて噴切例にやや多く認められた．しかし噴切例でも幽門輪・吻合部間の距離が15cm 以上の症例では逆流性食道炎は認められなかった．

2. 脂肪の消化吸収試験では，噴切例と全摘間置例との間には差は無かったが，全摘 Roux-Y 例では前2者に比べて不良であった．

3. 術後の栄養障害，とくに術後の体重の増加の程度と試験食負荷試験における消化管ホルモンの面からは噴切例が全摘例より優れていると思われ，また全摘例では間置例がRoux-Y例に比べて良好であった．

胃上部癌の外科治療においては，癌の進展やリンパ節転移からみて十分に根治性が得られる範囲内で切除線を決定することが前提条件であり，根治性を第一義的に考えて術式の選択をすることは云うまでもない．その際，以上の検討成績から，根治性が保たれ残胃を大きく残すことが出来る場合には噴切適応の意義があり，また全摘を行う場合には経十二指腸的再建が好ましいと考える．

文　献

1) 三隅厚信，赤木正信，馬場憲一郎ほか：噴門部癌の外科的治療における問題点—近側胃切除術と胃全摘術の比較—．日消外会誌　17：6—14，1984
2) 三隅厚信，原田和則，馬場憲一郎ほか：噴門癌の治療．日医新報　3218：13—19，1985
3) 赤木正信，三隅厚信，前野正伸ほか：胃全摘後の再建術．外科治療　51：721—726，1984
4) 森　昌造：手術術式と術後愁訴．消外　2：1463—1468，1979
5) 赤木正信，三隅厚信，馬場憲一郎：噴門側胃切除後の障害と対策．消外　3：1689—1698，1980
6) 岡島邦雄：手術術式の選択—再建法をどうするか—．臨外　4：1838—1844，1979
7) Johnson LR, Chandler AM: RNA and DNA of gastric and duodenal mucosa in antorectomized and gastrin-treated rats. Am J Physiol 224：937—940，1973
8) Mayston PD, Barrowman JA: Influence of chronic administration of penta gastrin on the pancreas in hypophysectomized rats. Gastroenterology 64：391—399，1973
9) 中谷正史，水野秀隆，大柳治正ほか：胃切除後慢性期における消化管ホルモンの動態とその生活の質について．日外会誌　86：1161—1164，1985
10) 琴浦義尚：胃全摘後のグルカゴン分泌動態に関する研究．日消病会誌　81：835—843，1984
11) 佐々木英夫：グルカゴン関連物質の臨床．臨病理 33：527—533，1985