日消外会誌 9（4）：513～519，1976年

特集　2*

術後愁訴よりみた胃全摘出術々後の再建術式の検討

東京女子医大消化器病センター
山田　明義　　小林誠一郎　　榊原　　宜
木下　祐宏　　荻野　知己　　大森　尚文
福島　靖彦　　遠藤　光夫

INVESTIGATION OF RECONSTRUCTIVE METHODS AFTER GASTRECTOMY—COMPLAIN'S VIEW POINT AFTER OPERATION

Akiyoshi YAMADA, M.D. Seiichiro KOBAYASHI, M.D. Noburu SAKAKIBARA, M.D.
Yuko KINOSHITA, M.D. Tomomi OGINO, M.D. Naobumi OMORI, M.D.
Yasuhiko FUKUSHIMA, M.D. and Mitsuo ENDO, M.D.
The Institute of Gastroenterology Tokyo Women's Medical College

はじめに

胃全摘出術後の再建術式については諸家により多くの方法が発表されている．この事を裏返せばいまだ万人の認める最良の術式が完成されていないということを示しているといえよう．再建術式にもとめられることは，まずその術式自体が安全であり，一定の水準にある外科医なら施行しうる普遍性のあること．そして術後の愁訴が可及的少ないこと．さらには術後不幸にして再発をみた場合にも長期間経口的摂食が可能であることが最低限要求されるところである．

今回われわれは再建術式を術後愁訴を中心に検討し述べる．

I.　再建術式と症例

当消化器病センターにおいて胃全摘出術後の再建術式としては食道空腸β型吻合とβ型吻合の輸入脚を30cm肛門側に移動した形のRoux-Y 型吻合，および食道十二指腸間空腸有茎移植術を行い，いずれの術式の場合においても，本来ならば当然胃全摘出術を行うべき対象に対して，胃前庭部が少しでも残しえて，なおかつ根治性に支障をきたさないと判断された場合，幽門部をわずかに残し，胃瘻造設術を行つて，術後早期より経管的栄養に用い，手術の安全性を高めるようはかつている．また病巣が噴門部に限局したものには噴門切除食道胃吻合術を行つている．

昭和40年より49年までの10年間に施行された胃全摘および噴門側切除総数は 983例であり，食道空腸吻合としてはβ吻合が最も多く 550例と半数以上を占め，空腸移植が 163例でこれにつぎ，Roux-Y 吻合が88例となつている．これを年代順によると（表1）昭和40年より42年までは大部分のものがβ吻合により再建されてきた．43年以降は条件のよい症例に対して空腸移植が積極的に取入れられるようになるとともに，次第にβ吻合の比率は減少し47年以降は年々 Roux-Y 吻合の比率が増加してい

表1　再建術式別胃全摘および噴門側切除症例
（総計 983）

胃全摘出術　年度	昭40～42	43～46	47～49	計
食道空腸β型吻合	38	130（4）	88	256（4）
〃　Roux Y 型吻合	1	17（5）	40	58（5）
食道十二指腸間空腸有茎移植	1	51（1）	36（1）	88（2）
その他		5（1）	2	7（1）
噴門側切除　年度	**昭40～42**	**43～46**	**47～49**	**計**
食道空腸β型吻合（兼胃瘻造設）	94（11）	142（8）	58（1）	294（20）
〃　Roux Y 型吻合（〃）		2	28（4）	30（4）
食道十二指腸間空腸移植（〃）		40	35	75
食道胃吻合術	11	51（15）	41（21）	103（36）

（ ）良性疾患

---

*第8回日消外総会シンポ IV
胃全摘後の再建法：術後機能および術後愁訴を中心として—2

る．この事はより安全な術式より次第に術後の愁訴の少ない術式を選択するようになつてきたことを示している．

胃全摘出術後の愁訴を検討する場合，対象とする疾患の大部分が胃癌であり，再建術式にのみその愁訴の原因を求めることはできない．そこでβ吻合，Roux-Y 吻合，空腸移植がほぼ平行して行われるようになつた47年以降の症例における術中判定による肉眼的根治度についてみると，β吻合は相対的非治癒切除を含めて62.2%が非治癒切除と判定されたものに行われており，Roux-Y 吻合の43.1%が非治癒切除例に行われている．これに対して空腸移植の90.2%が治癒切除を行いえたものに対して施行されている．

II. 術後の生活状態

退院後の生活状態を調べるためアンケート調査を行つた．対象としたのは昭和49年までに手術をうけた症例のうち回答の得られた 213例である．

1) 体重の変動

これら症例のうち術後1年以上経過したものについて体重の変動についてみると，胃癌症例においては術前値以上に復したものはごくわずかであり，術前の90%以上に回復したものはβ吻合で30%，Roux-Y 吻合で40%，空腸移植で46%の順である．しかし良性疾患についてみると，β吻合でも63%のものが90%以上に回復しており，食道胃吻合例の59%よりむしろ良くなつている．

2) 社会復帰

術後の就業状態についてみると1年以上経過例において，術前と同じ仕事についているものはβ吻合では20.7%，Roux-Y 吻合では35.7%，空腸移植39.2%の順で，とくに食道胃吻合では76.9%と高率である．しかし手術を機会に高齢だから退職したり，用心して軽作業に転職したものも含まれている．自覚的な健康感については，β吻合で43.7%，Roux-Y 吻合で37.9%，空腸移植で58.7%，食道胃吻合で54.0%のものが，年相応または同年齢の人にくらべ元気のある方だと感じており，各術式間に大きな差は認められなかつた．

3) 消化管に関する愁訴

食事に関する愁訴のうち1回の食事量についてみると各術式ともに75～85%の症例において術前より少量しか摂れないと訴えており，その大部分のものが少量で満腹となると答えている．いずれの術式においても半数以上のものが間食で補つている．これを良性疾患についてみると少ないと答えたものは30～40%と胃癌に比べて半数以下となつている．その他腹部膨満，下痢，便秘，ダンピング様症状についても各術式間に大きな差はみとめられなかつた．

4) 通過障害感について

食事の通過障害感についてみると，各術式間に有意の差はみられず，その多くは食べすぎたときとか，急いで食事をしたときに多く現れている．そこで常に通過障害があると訴える症例のX線像についてみると（表2），吻合部に軽度なものを含めても狭窄像を認めるものは6例であり，その他に吻合部以下の空腸脚にバリウムの停滞，拡張，食道への逆流をみるものなどがあり，全く異常を指摘できないものもある．遠藤は吻合部狭窄について内視鏡的に観察し，食道胃吻合では23%にみられるが，食道空腸吻合では10%以下であると述べており，臨床症状と内視鏡所見とは必ずしも一致しないとしている．また食事の始め，とくに朝食のはじめに訴えることが多く，調子よく入りはじめるとあとはまつたく支障がないことが多く，通過障害感は吻合口の問題の外，空腸脚の停滞，逆流の有無，さらに食道と空腸のあいだの運動の協調性の欠除など多くの因子が関与しているものであろう．ちなみに45年より49年までにブジーを施行した症例はβ吻合で10例，Roux-Y 吻合2例，空腸移植で4例であるのに対し，食道胃吻合例で16例となつており，全手術例に対して食道胃吻合に狭窄を生ずる頻度が高い．この対策として食道胃吻合の際はいわゆる層々縫合を行うようになつてから狭窄の頻度は低下している．

表2　通過障害感と術後のX線所見

	β吻合	Roux吻合	空腸移植	食道・胃吻合
症例数	6	4	3	2
吻合部の狭窄		2	2	2
空腸脚の停滞	1	2		
逆流所見	2		1	
特定所見なし	3	1		

Bougie 施行症例（昭45～49）

β吻合	10
Roux 吻合	2
空腸移植	4
食道・胃吻合	16

5) 逆流性食道炎について

胃全摘および噴門切除後の愁訴においてもつとも問題になる胸やけに代表される食道炎症状についてみる．胸やけの程度を〔I〕全く胸やけのないもの．〔II〕ごくまれにあるもの．〔III〕週に1～2回みとめられるがあまり意識しない程度のもの．〔IV〕朝起床時や食事に際

表3　吻合型式と胸やけ

	β吻合	Roux吻合	空腸移植	食道・胃吻合
回答数	65	28	64	33
I. 全然ない	16	17	33	15
II. まれにある	17	4	19	11
III. 週に1～2回	14	5	8	4
IV. 日に1～2回	10	1	3	3
V. 常にある	5	1	1	
術後あつたが今はない	6	2	5	2
次第に軽快	2	1	3	1
次第に増悪	3		1	1

表4　胸やけ術後のX線像

	β吻合		Roux吻合		空腸移植		食道・胃吻合	
胸やけの程度	III	IV・V	III	IV・V	III	IV・V	III	IV・V
検索症例	11	15	7	2	7	3	2	3
吻合部の挙上	4	10	1		1			
空腸脚での停滞	5	6	1	2		1		
逆流像	1	4	1		5	1		
吻合部の狭窄			2				2	2
特定所見のないもの	2		2		2	1		1

して毎日胸やけがみられ，気にはなるが日常生活には支障をきたさない程度のもの．〔V〕胸やけがひどく，睡眠がさまたげられたり，食事が苦痛であると訴え，就寝時には常に上体を高く保たねばならず，常に薬物を用いなければならないなど，日常生活に支障を来たす．というように5段階に分けてみた．吻合型式によつてその発生状態をみると（**表3**），β吻合で週に1～2回ある程度の極く軽いものまで含めて，65例中29例と45%にみとめられるのに対して，Roux-Y 吻合では28例中7例25%であり，空腸移植例では64例中12例，17.1%と最も少なくなつている．また〔V〕の日常生活に支障を来すような高度の胸やけを訴えるものはβ吻合で5例と最も多く，Roux-Y 吻合，空腸移植例では各1例づつしかみられず，これらはともに腹腔内に再発がみられ，通過障害の高度の症例である．こと逆流性食道炎についてみれば，β吻合において他の吻合法にくらべ愁訴が多いといえる．また術後の胸やけの消長についてみると，β吻合では術直後よりこれを訴えないものが10例15.3%とわずかであるのに対して，Roux-Y 吻合，空腸移植ではほぼ半数であり，その後の経過とともに次第に軽快して行くものが多い．遠藤も内視鏡的に食道炎を観察し，食道空腸吻合例において3ヵ月から1年に最高の頻度でみられ，術後日を経るにつれて次第に少なくなつていることを確認している．しかしなかには次第に増悪していると答えたものがβ吻合で3例，空腸移植例で1例みられた．

つぎに胸やけの程度が〔III〕以上，すなわち週に1～2回あるものから〔V〕胸やけが日常生活に支障をきたすと訴える症例についてそのX線像をみると（**表4**），透視下に明らかな逆流像をみとめるものの他に食道空腸または食道胃吻合部が縦隔洞に著明に挙上されているもの（**写真1-b**），また吻合部直下の空腸脚にバリウムの停滞と拡張など通過障害を示唆する所見のみとられるもの（**写真2-b**），吻合部の狭窄を示すものなどがみられる．β吻合では透視下に明らかに逆流像をみとめる症例においては〔IV〕，〔V〕程度の高度の胸やけを訴えるのに対して，Roux-Y 吻合，空腸移植例では著明な逆流像をみとめる症例でもそれほど強い胸やけを訴えていない．β吻合においては食道空腸吻合部が縦隔洞に挙上されたもの，空腸脚にバリウムの停滞などの認められる症例に訴えが多くなつており，噴門部や食道裂孔への浸潤の大なるもの，食道を大きく切除したもの，腹腔内での腸管の癒着などによる通過障害などが食道への逆流を助長しているものと考えられる．病巣の漿膜侵襲との関係についてみたが，S_0 から S_3 まで認められ相関々係はみられなかつた．つぎに術前X線像における癌腫の食道への浸潤　程度と胸やけの関係についてみると，β吻合ではC領域に限局するもの，あるいは Ea に浸潤がとどまるものでは〔IV〕，〔V〕の強い胸やけを訴えるものは14～15%程度にすぎないのに，Ei領域におよぶものでは

写真1

a　　b

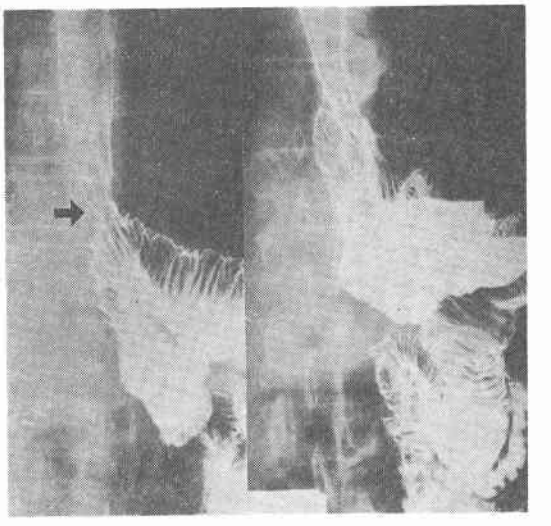


表5　摘出標本における切除せる食道の長さと胸やけ

β吻合

	～0.5cm未満		0.5～1.0cm		1.0cm以上	
症例数	44		15		23	
Ⅰ．全然ない	16		3		3	
Ⅱ．まれにあ	20		4		3	
Ⅲ．週に1～2回	6		6		5	
Ⅳ．日に1～2回	1	4％	1	13％	8	52％
Ⅴ．常にある	1		1		4	

57％と半数以上のものにみとめられた．その他の吻合型式においても頻度は低くとも同様の傾向がみとめられた．

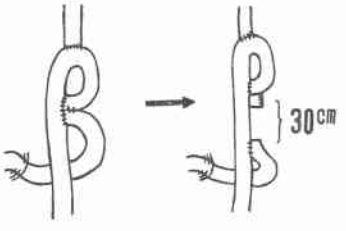
そこで摘出標本上における切除食道の長さと胸やけの程度についてみると（表5），β吻合でも 0.5cm未満のものでは〔Ⅵ〕,〔Ⅴ〕の強い胸やけを訴えるものはわずかに4％にすぎないのに対して 1.0cm以上切除したものでは50％と高頻度にみとられる．とくに〔Ⅴ〕の強い胸やけを訴えるものは 1.0cm未満では2例わずかに 3.4％であるのに対し，1.0cm以上では4例17.4％に認められた．

III.　逆流性食道炎の治療

術後逆流性食道炎に対しては薬物療法を一般に行つており，多くの症例においては時間の経過とともに軽快して行く傾向がみられた．しかし訴えの強いものなど少数例に対しては second look をかねて手術療法を行つた（表6）．その術式としては食道胃吻合症例に対して，胃腸吻合，幽門形成術のドレナージ手術をおのおの1例ずつ行つている．しかし大部分はβ吻合に対して行つたもので，この十二指腸からの輸入脚を切断し約30cm肛門側に再吻合し，Roux-Y 型とし，胆汁，十二指腸液などが食道空腸吻合部まで逆流しないようにしている．

表6　逆流性食道炎潰瘍に対する外科的処置

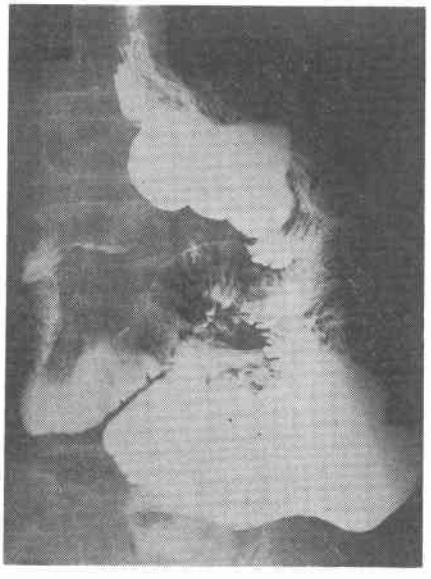
食道空腸β型吻合→Roux 吻合	14例
β吻合部附近に癒着の認めるもの	6例
腹腔内に癌再発，播種の認めるもの	3例
その他	5例



食道胃吻合→胃空腸吻合	1例
→幽門形成術	1例

β吻合を Roux-Y 吻合に再手術した症例は14例であり，第1回手術より再手術までの期間は最短3カ月，最長4年5カ月である．再手術の際の腹腔内の所見をみると，β吻合附近に種々の型の腸管の癒着をみとめこのため輸出脚の通過障害をきたしていると思われる所見を得られたもの6例であり，また腹腔内にすでに再発，播種などをみとめ，これが逆流の原因をなしていると考えられるもの3例がみとめられた．しかし5例では通過障害を生ずると思われる所見なく，単に腸管の拡張がみられるのみのものもあり，腸管の蠕動，緊張低下が内容の停滞を招き，このために食道への逆流を助長していると考えられる．写真2のX線像はβ吻合後2年のX線像である

写真2



が吻合部の縦隔洞へ著明に挙上され，空腸脚に造影剤の滞留が認められる．しかし透視下観察では食道への逆流はわずかである．内視鏡像においては高度の食道炎の所見を呈している．本症例に前記の再手術を行つたところ，術直後より胸やけ，胸痛などの愁訴は消失し，17日目の内視鏡像上では食道炎の所見は著明に改善されている．しかしX線像にては造影剤の食道への逆流も認められ，大きな変化はみられない．このことは食物がある程

表7　術式別にみた術後再入院の原因

	β吻合	Roux吻合	空腸移植	食道・胃吻合
手術症例	550	88	163	103
癌再発・転移	98	4	14	14
腹部膨満	40	2	27	6
吻合部狭窄	16	1	12	23
逆流性食道炎	24	2	2	2
低栄養	13		1	2
放射線療法	10			2
化学療法	47		13	1
その他	29		8	5

度逆流しても胆汁などの逆流がなければ食道炎症状を生じないことを示している．

IV. 術後再入院・再手術例の検討

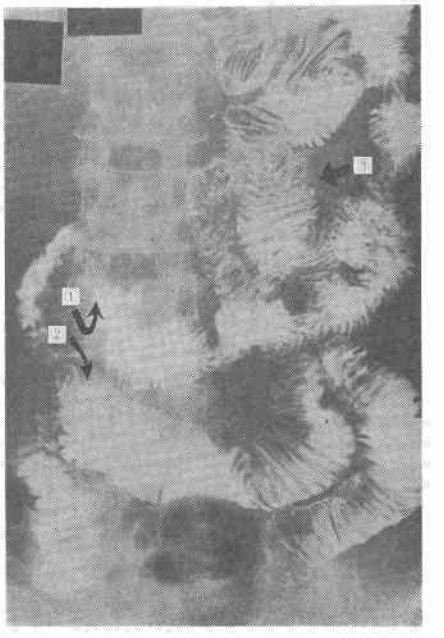
術式別にみた術後再入院の原因をみると（**表7**），β吻合で550例中再発，転移によるものが98例もあり，他の術式にくらべて進行度の高いものに多く行われていることを示している．吻合部狭窄は食道胃吻合例で多く，吻合法に注意する必要が示されている．逆流性食道炎にて再入院しているものはやはりβ吻合で多くなつている．

再建術式別にみた吻合部の術後障害の発生症例についてみると（**表8**），β吻合においては8例であり，全β吻合の1.4%であり，うち5例は癌再発によるものである．これに対して Roux-Y 吻合では輸入脚と空腸との吻合部の通過障害は3例にみられ，全例が癒着によるものであり，とくに腸間膜切離部に癒着し，イレウスを生じ再三の開腹をよぎなくされた症例もあり，β吻合と異なり腸間膜にメスを加えねばならず同部の注意深い処理の必要なことを示している．さらに空腸移植例においては16例と多く，手術操作が複雑であるだけそれによる障害も多くなつている．とくに移植腸管を切除した部の空腸空腸吻合部に起因する通過障害がもつとも多く8例を占めている．この部は結腸間膜と小腸間膜との関係も複雑となつて腸管の落ちつき具合によつてはこの部が屈曲することがあり，また十二指腸との間で腸間膜がつつぱつたり，結腸間膜の裂孔を適切に処理しないとこれに腸管が入りこんだりすることがおこり，イレウスの原因となつたりする．もしこの部に通過障害が生ずるとその上部の移植空腸十二指腸吻合，さらには食道移植空腸吻合にも悪影響を及ぼすことにもなる．慎重の上にも慎重に処理することが要求される．また空腸移植例において9例に局所再発にする通過障害を生じている．うち4例は移植空腸十二指腸吻合部に，3例は局所再発が移植空腸に浸潤したために生じたものである．**写真3**に示した症例は胃全体のびまん性浸潤型の癌腫で，胃全摘出術後，空腸植移により再建したもので，手術時の所見は S_2, P_0, H_0, N_2 で根治的切除を行い得たものと判断されたものであつた．しかし1年7カ月後にイレウス様症状を呈して再入院したもので，開腹したところ移植空腸十二指腸吻合部と膵頭部が一塊となり手拳大の腫瘤を形成し狭窄をおこしていた（曲り矢印で示した）．移植空腸と空腸と吻合を行つた（⬅）．この様に空腸移植により再建を行つた場合，その再発の様式によつてはβ吻合，Roux-Y 吻合の場合より早い時期に通過障害を生ずる可能性のあることを示している．これら症例の進行度についてみると

表8　術式別にみた吻合部の術後障害（　）癌再発

β吻合　550例	
β吻合部の通過障害	5例（3）
β脚部の通過障害	3（2）
Roux Y吻合　88例	
空腸空腸吻合部の通過障害	3
空腸有茎移植　163例	
空腸空腸吻合部の通過障害	8（2）
移植空腸十二指腸吻合部通過障害	5（4）
移植空腸への癌浸潤	3
食道胃吻合　103例	
吻合部潰瘍	2

写真3　←移植空腸吻合部の範囲が再発による狭窄部



S-factor で S_2：4例，S_3：3例で N-factor では N_1：3例，N_2：3例，N_3：1例であつた．局所々見を充分に吟味した上で再建術式を選択しなければならないことを示している．

V. 再建術式とその適応

胃全摘出術を行うことにより失われる胃の食物貯蔵能，消化液分泌機能，逆流防止機能を完全に補いうる再建術式は不可能といえよう．胃分泌に関してこれを少しでも補おうとするためには峰らの行うような胃を少しでも残して利用するような方法を取らねばならず，根治性の問題，手技の繁雑さと実効の兼合せなど多くの問題があり一般的ではない．

食物の貯蔵能に関してみた場合，すべての術式において1回の食事量の減少を訴えていて，術後愁訴の問題点の1つである．空腸脚にループを作り代用胃とする考えもある．しかし，この部が拡張している症例ではむしろ膨満感がつよく，1回の食事量という点では疑問が残る．さらに積極的に回盲部有茎移植を行つてこの目的を果すという方法もある．胃全摘出にさらに回盲部切除という大きな侵襲が加わることになる．その代用胃としての実際的効果とそれによるデメリットとをさらに検討することが必要であろう．噴門側切除食道胃吻合を行つた症例においても1回の食事量も少ない．これにくらべて幽門側切除では亜全剔を行つた症例でも術後比較的早い時期より3回食にもどれるという事実からも，ただ物理的に食物を貯蔵しておくことが，愁訴の面からも，消化吸収の面からも意味のあることかどうか今後さらに検討すべき点であろう．

つぎに食道空腸吻合はβ吻合であれ，Roux-Y 吻合であれ，十二指腸を食物が通らない，これに対して空腸移植例においては食道が十二指腸を通過し，胆汁，十二指腸液の分泌，混合もより生理的であると考えられ，事実タンパク，脂肪の吸収ともに後者がすぐれ，とくに脂肪の吸収率で差が目立つている．

さらに消化管ホルモンの面からの検討も必要であろう．その一つとしてガストリンの分泌について調べてみると，β吻合では食物の摂取の有無にかかわらず常に100～150pg/ml 前後の値を示すのに対し，空腸移植例では前値もやや高く，5～15分にて最高値 230～270pg/ml の値を示しており，明らかに空腸移植例において分泌の亢進がみられた．これに対して食道胃吻合例では前値および最高値ともに正常胃よりもかなり高い値を示していた．このことが胃底腺領域のない全摘例において臨床的にどの程度の意味を有するのか不明であるが他の消化管ホルモンにおいても同様のことが起ることが推測され今後の問題点となろう．

最後に全摘後の逆流性食道炎の問題について，胸やけ，胸痛などの食道炎症状を示すものに自・他覚的にたしかに逆流をみとめ，内視鏡的にも食道炎をみとめるものの他に，内視鏡その他にて食道炎所見をみとめられないものがあり，一律に逆流にのみ責めを帰せられるかどうかという問題はあろう．しかし噴門部を切除した場合この逆流防止機構は破壊され，これをループにより胃泡様機構を作り，縫合法によりヒス角様機構を作つたとしても確実に逆流を防止することは不可能である．この様な逆流防止の工夫も必要であるが，たとえ空腸内容の逆流はあつても胆汁や十二指腸液の逆流がなければ食道炎症状をみないことから，根本的にそのような再建術を採用すべきである．

以上胃全摘術後の再建術式について，その愁訴を中心に検討してきたが，術式の決定にあたつては全身所見，局所々見を勘案し，各術式の特徴を考慮して決定すべきであろう．

β吻合は吻合箇所も少なく手術的にも簡単で安全な術式であり，高齢者，全身状態の悪いような侵襲を極力少なくなくしたい症例に適し，腸間膜，および血管にメスを加えない点に特色があり，腸間膜の状態をも考慮して行うべきである．反面逆流性食道炎の頻度は高い．しかし病巣が胃に限局し，食道に浸潤のおよばない，従つて食道を大きく切除しない症例においてはその発生頻度は低い．また腸管に通過障害があると逆流性食道炎の発生が多いので，これに対する配慮が必要である．食道空腸吻合部とβ吻合までの距離は充分にとるとともに，Treiz よりβ吻合までの長さも完成した場合を予測しておさまりのよい長さとすべきで，短かすぎるとつつぱりを生じ，長すぎると不自然な形でねじれなどを生じ，通過障害を生じ逆流性食道炎を増強させる．

これに対して空腸移植は吻合箇所も多く複雑であるが，食物が十二指腸を通るという点でより生理的であり，逆流性食道炎も少ない点に長所がある．しかし局所再発の際には再発形式によつては他の術式に比べ早期に通過障害を生ずる危険がある．局所々見を考慮し，根治性の高いものにのみ施行すべきであろう．

Roux-Y 吻合は十二指腸を通らない点β吻合と同様であるが逆流性食道炎の発生が少い．β吻合と異なる点は腸間膜にメスを加える点にあり，ここの処理を注意深く

行わないと，ここに癒着を生じイレウスを生ずる危険もある．

むすび

胃全摘出術後の愁訴に関して検討してきたが，全摘術の対象となる原疾患が主として胃癌である点を考えると，術後愁訴からみた手術々式に対する評価は原病の進行度などを加味してなされなければならず，判定の難しい面も多々ある．しかしながら一般的にいつて食道十二指腸間空腸有茎移植術が最も愁訴は少なく，より生理的であるといえる．ついでRoux-Y吻合，β吻合の順となろう．しかし手技の繁雑さ，侵襲の大きさはこれと全く逆の順位となろう．われわれはこれらの点を考慮した上で，根治性の高いと考えられる症例に対しては積極的に空腸移植を行い，全身状態が悪いもの，高齢者など侵襲を極力少なくし，かつ病変がC領域に限局せるものにβ吻合を行い，その他根治性に不安の残るものに対してRoux-Y吻合を行つている．術式の選択は全身状態，局所々見を考慮し，各術式の特徴を勘案した上で決定すべきである．

文献

1) 佐藤博他：胃全摘出術．外科治療，**14**：270—288，1966.
2) 梶谷　環他：胃全剔出術の適応と手術手技．外科治療，**24**：172—184，1971.
3) 浜野恭一他：新たに工夫せる噴門側切除及び胃全剔出後の食道十二指腸間空腸有茎移植術．手術，**24**：1459—1466，1970.
4) 浜野恭一：新噴門切除術式（食道空腸β吻合兼胃瘻造設術）に関する研究．千葉医誌，**40**：661—681，1965.
5) 佐藤　博他：術後愁訴をへらすためのくふう—胃全摘術におけるβ吻合法について—．臨外，**26**：1891—1894，1971.
6) 内山八郎他：術後愁訴からみた胃全剔術式の比較．臨外，**26**：1895—1898，1971.
7) 大同礼次郎他：胃癌に対する胃全剔出術．臨外，**26**：1899—1903，1971.
8) 峰　勝他：我々の胃全摘出術及び噴門切除術における再建術式について．外科治療，**16**：280—289，1967.
9) 中山明他：最も安全な噴門切除術式について．手術，**16**：755—762，1962.
10) 中山恒明：消化管手術と消化吸収．日外会誌，**59**：972—989，1958.
11) 遠藤光夫他：胃癌術後の病態生理—とくに胃全摘および噴門切除術を中心に—．外科，**36**：547—556，1974.
12) 中山恒明他：胃全剔後の再建術式．日臨外会誌，**33**：245—257，
13) 遠藤光夫他：逆流性食道炎．臨床と研究，**49**：2382—2388，1972.
14) 槇　哲夫他：術後逆流性食道炎．臨外，**21**：467—482，1966.
15) 鈴木　茂他：術後逆流性食道炎の防止．外科，**37**：473—476，1975.
16) 小林誠一郎他：食道空腸β型吻合術後のX線検査．臨放，**20**：831—838，1975.