

原 著

胃全摘術後の縫合不全の予防と対策 —教室における手術成績と栄養管理の意義—

関西医科大学外科学教室

山本 政勝 西 正晴 権 雅憲
細田 信道 今林 伸康 日置紘士郎

PROPHYLAXIS AND TREATMENT OF ANASTOMOTIC LEAKAGE AFTER TOTAL GASTRECTOMY —OPERATIVE RESULTS AND EFFICIENCY OF NUTRITIONAL MANAGEMENT—

Masakatsu YAMAMOTO, Masaharu NISHI, A Hon KWON
Nobumichi HOSODA, Nobuyasu IMABAYASHI
and Koshiro HIOKI

Department of Surgery, Kansai Medical University

昭和47年より昭和57年までの胃全摘症例169例についての手術成績と栄養管理との関連性について意義を検討した。縫合不全は21例(12.4%)に認められた。高カロリー輸液(total parenteral nutrition: 以下 TPN)導入以降は積極的な手術を行ってきたにもかかわらず、縫合不全の発生率は減少したのみならず、その治癒率も著明に改善された。縫合不全症例の管理としては有効なドレナージのもとに45~50kcal/kg/日以上の高カロリー、高蛋白を投与して、血清アルブミン値を3.0g/dl以上に保ち、同時に腹膜炎などによる耐糖能低下や、水分電解質異常をコントロールすることが重要である。また長期にわたる場合には TPN、経腸栄養の継続ともなう代謝上の合併症出現に留意の上、慎重な管理が必要であるが、敗血症状態では経腸栄養が有効である。

索引用語：胃全摘後縫合不全，進行胃癌患者の栄養評価，縫合不全の栄養管理，腹膜炎の保存的療法，高カロリー輸液

はじめに

胃全摘後の縫合不全の発生要因としては、手術手技が大きく関与していることは論をまたないが、このほかに手術適応の決定に関する問題や耐術性、術前術後の管理なども主要な因子となりうる。

近年、X線・内視鏡などの検査技術の進歩によって噴門部の早期癌なども増えつつはあるが、一方では依然として Stage III, IV といった進行癌が多く、中には出血や嚥下障害などのために巨大な腫瘍に挑戦せざるをえない場合もある。さらに根治性をたかめるために

広範なリンパ節郭清や口側切離線の拡大などといったアプローチや再建上の問題をも含めて、手術侵襲もますます増大する傾向になってきている。

この間には胃癌の進展形式に関する病理学的な検索はもとより手術手技の改良、工夫や、術前後の管理に関する膨大な業績などが胃全摘の治療成績の向上のために大きく貢献してきた。これらの中でも縫合不全の予防と対策の立場からは何といても自動吻合器の開発も含めた消化管の吻合手技の進歩と、栄養管理面からは栄養評価法と是正手段としての TPN あるいは経腸栄養法の進歩、さらに腹膜炎に対する対策の進歩などを挙げることができよう。

そこで今回は教室で経験した胃全摘例についての手

表1 縫合不全と死亡率

	全摘	縫合不全 直接死亡
前期	4/38	3/4
S47-51	(10.5%)	(75.0%)
後期	4/53	1/4
S52-54	(7.6%)	(25.0%)

表2 合併切除の有無および栄養管理の差異と体重減少率

	合併 切除	症例数	TPN(-)	TPN(+)	体重減少率 (%)
前期	-	28	24	4	7.5 ± 4.5
S47~S51	+	7	5	2	9.0 ± 3.3
後期	-	32	2	30	4.6 ± 3.2
S52~S54	+	19	0	19	5.3 ± 4.0

術成績と縫合不全対策としての栄養管理の意義について以下に述べる。

I. 栄養管理法別にみた手術成績

手術成績を栄養管理との関連から評価するにあたって術式の変革の面から教室の胃全摘例を整理してみると、再建術式は昭和51年まではB-II typeの手縫い食道空腸端側吻合が主流であったのに対して昭和52年以降ではRoux en Y (以下R-Y)方式の食道空腸端々吻合が主体を占めるようになり、しかも層々吻合が採用されている。また昭和55年以降は自動吻合器を用いたR-Y方式が採用されている。なお閉腹時に右の肝床部と左の横隔膜下にベンローズドレインをおのおの1本ずつ挿入、留置することを原則としている。一方栄養管理法からみると昭和52年以後は胃全摘術後にTPNをルーチン化し必要に応じてtube-feeding (以下TF)を併用することとしたのに対して、これ以前ではTF主体の管理が行われていた。

そこでその手術成績を評価するために昭和47年より51年までの5年間にB-II type, TFを主体とした管理を行った群を前期とし、昭和52年より54年までの3年間にR-Y type, TPNを主体とした管理を行った群を後期として比較検討してみた。その成績はまず表1に示すように前期では全摘38例中4例(10.5%)に縫合不全が発生し4例中3例が直接死亡している。一方後期においては全摘53例中4例(7.6%)に縫合不全が発生し、中死亡は1例のみであった。なお、これらの症例の年齢分布は50歳台にピークがあり平均年齢は前期53.3歳、後期54.5歳と大差がなかった。

これらの症例の腫瘍占居部位と再建術式とをみると前期ではB-II typeが主体となっているのに対して、後期ではR-Y typeが32例と大半を占めこのうち2例はCEに占居したもので胸骨縦切開法を行っている。一方これら症例での合併切除は前期では8例(21.1%)、後期では20例(37.7%)と脾臓合併切除が増加していた。

そこで胃癌取扱い規約¹⁾にもとづいて漿膜面浸潤の

程度(以下S)、リンパ節群転移程度(以下N)ならびに胃癌の肉眼的進行度(以下Stage)とリンパ節郭清の程度(以下R)との関係から検討してみると、後期になってN₂, N₃症例での治癒手術例が増加している。同様にS₃症例での治癒手術が合併切除によって増加している。

またStageとRとの関係においても後期では前期に比べてStage, R numberともに増加しており、後期では進行度のすすんだ症例に治癒手術を行う機会が増加しているものと思われた。

すなわち後期で拡大リンパ節郭清や口側切離線の決定に関してはより根治性の高い手術を目的として行われているにもかかわらず縫合不全の発生頻度や死亡率が明らかに減少しているのは適切な栄養評価に基いた術前の低栄養状態の改善や、術後TPNのルーチン化などといった栄養管理の改善によってplanned operationが可能になったことによるものと考えられる。

そこで栄養管理上の効果を管理法別に術前と術後2週間目での体重減少率でみると表2のように前期での体重減少率が大きい。前期はTFが主体であり、後期はTPNあるいはTPN+TFが主体であることから投与カロリーによる差異が反映されているものと思われる。

つぎにヘモグロビン、血清アルブミン、血清総蛋白値など検査成績上の変動をみると、まずヘモグロビンは前期の合併切除群では術後上昇しているが、ほかの群では術直後に上昇しその後漸時下降している。

血清アルブミン値は全群とも3日目に最低値を示し前期の合併切除群ではその後もほとんど上昇していない。血清総蛋白は術後1日目が最低値となりその後は各群とも順調に上昇し始め、その差はほとんどなく回復している。これらのことより総蛋白は術後早期から回復するがアルブミンの回復は比較的遅延化する傾向がみられる。

つぎに手術侵襲の差異と各栄養管理法別の栄養状態への影響をみるために後期症例について合併切除の有

表3 後期症例の栄養管理と体重減少率

TPN	非合併切除	5.12 ± 2.72% (n=24)
	合併切除	5.54 ± 1.96% (n=17)
TPN+TF	非合併切除	2.83 ± 1.83% (n=6)
	合併切除	3.84 (n=2)

TPN: 30 Kcal/Kg/Day 以上のもの
 TPN+TF: TPN+600Kcal/Day 以上の低残渣食又は
 EDの同時投与1週間以上のもの

無で術後2週間目の体重減少率を比較すると、TPNとTPN+TFとの間には表3のように合併切除、非合併切除ともにTPN施行例の方が大きく、またいずれの栄養管理法を採用しても合併切除は非合併切除より体重減少率が大きくTPNの合併切除とTPN+TF非合併切除の間には有意の差がみられた。(P<0.01)この際、TPN+TFのTPNによる投与カロリーは30~45kcal/kg/日で、TFは超低残渣食または成分栄養(ED)を600~1,800kcal/日程度を1週間以上併用投与したものであり、このTFの追加が体重減少率に反映しているものと思われた。

そこで総蛋白値と血清アルブミン値を各群について比較すると両者ともに非合併切除TPN+TF群が最も回復が早く、次いでTPN非合併切除群、TPN合併切除群の順であった。

つぎに合併切除例について脾臓合併切除(PS)群と脾臓合併切除(S)群との間の差異をTPNのみで管理した症例と比較し合併切除の代謝面に対する影響を観察することとした。まず体重減少率はS群では4.30±2.19%、PS群では6.12±2.8%であった。血糖値はPS群では術後高血糖が持続し、一方S群では120mg/dl以下で維持され、とくに術後1日目PS群が有意の上昇(P<0.05)を示しているが200mg/dlを越す症例は少なくインスリンの投与を行わずにTPNの施行が可能であった。一方血清アルブミン値は両群間にほとんど差がなかった。

以上の結果から現在われわれが採用しているGFX処方²⁾(glucose:fructose:xylytol=4:2:1)を糖質源とするTPN組成の有効性が示唆されているものと思われ良好な蛋白節約効果が得られている。このGFXはある程度までの糖尿病症例にもインスリンを併用することなしに血糖管理が可能である。またTPNにTFを併用することによって安全かつ良好な全身状態の維持が可能となるが、とくにPS例でのTF併用の有効性が認められ諸家によって提唱されている空腸瘻

造設の意義を示唆する成績が得られた。しかし拡大リンパ節郭清によってリンパ液漏や下痢がひき起されやすいなどの問題点もあり、適切な栄養評価のもとに、開始時期、総投与カロリー量などについては今後一層の検討が必要である。

II. 栄養状態の評価

Blackburnが提唱して以来最近では各種の栄養指標の総合的評価によるPrognostic Nutritional Index(以下PNI)の研究が進められており、術前栄養状態の把握はもとより術後管理面あるいは各種強制栄養法に対する反応を適確に評価すべきであろうことが強調されてきた。従来よりこの目的のためには体重、血清総蛋白、血清アルブミン値が臨床上有用な指標であるとされてきたが、最近ではこれらに加えて各種の身体計測値やさらにはPrealbumin, Transferrin, Retinol binding proteinなどのturnoverの速い蛋白の意義が知られるに至っている。

protein-calorie malnutritionの状態が継続すると血清アルブミン値が低下することは周知の事実であるが、Kinney³⁾は細胞外液のシフトいかんによっては血清アルブミン値の読みが困難であることから体重と血清アルブミンのみでは患者の窒素バランスの正確な指標とはなりえないことを強調しており血清アルブミン値の有用性については議論の多いところである。しかし臨床レベルからいえばベッドサイドでの栄養管理の指標としては迅速に結果が得られ、脱水状態などを考慮して測定値を読めばその有用性はいささかも減じられるものではなくとくに術前の栄養状態評価の立場からみるときわめて重要な指標であると考えている。そこでここでは最近3年間に当科へ入院の上治療を受けた消化器疾患の患者を対象として術前栄養状態評価の立場から血清総蛋白、アルブミン値、末梢血リンパ球数などを比較検討した成績について述べる。すなわち昭和55年1月より57年12月までの、入院患者1052例につき入院時第1回目の測定値を疾患別に比較すると、まず血清総蛋白は虫垂炎、痔瘻をはじめとする良性疾患ではそれぞれ7.50±0.48, 7.38±0.58g/dlと高値を示すのに対して胃癌、食道癌ではそれぞれ6.73±0.73, 6.94±0.74g/dlと低値を示す傾向がある。しかし肝癌やそのほかの胆道系の悪性疾患では胃癌、食道癌と比較して高値を示す傾向があり、また胃癌再発症例では著明な低下をきたしている。この総蛋白値を胃癌症例でstage別にみるとstage Iでは6.89±0.60g/dlであるのに対してstage IVでは6.57±0.80g/dlと低値を

表4 各種消化器疾患における入院時血清アルブミン値

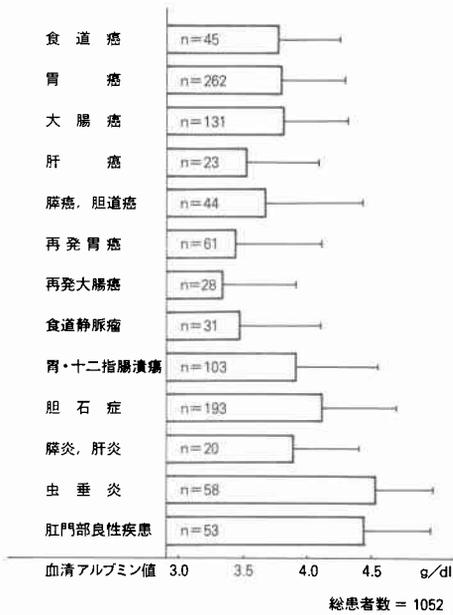


表5 胃癌患者における血清アルブミン値

Stage	No. of Patients	mean ± S.E.M. (g/dl)
I	45	4.02 ± 0.42
II	32	3.81 ± 0.45
III	70	3.86 ± 0.41
IV	115	3.63 ± 0.59

統計的有意性: Stage I vs II (P<0.05), Stage I vs III (P<0.05), Stage I vs IV (P<0.001)

示している。

同様に入院時の血清アルブミン値を疾患別にみると表4のように虫垂炎、痔瘻などの良性疾患ではそれぞれ4.53±0.44, 4.45±0.50g/dlときわめて高い値を示しているが、胃癌、食道癌ではそれぞれ3.78±0.53, 3.77±0.49g/dlと低い傾向にあり、胃癌再発症例では肝硬変症による食道静脈瘤症例などとともにさらに低値を示している。胃癌のstage別に血清アルブミン値を比較すると表5のごとくStage Iでは4.02±0.42g/dlであるがStage IVでは3.63±0.59 g/dlと有意に低下 (p<0.001) しており、Stage II, III間では差を認めないがStage Iとの比較ではそれぞれ有意の低下を示している (p<0.05)。そこでこの血清アルブミン値を3.0g/dl以下, 3.0-3.5g/dl, および3.5g/dl以上の3群に分けそのおのおの占める割合をStage別に検討してみるとStage Iでは3.0g/dl以下を示す症例はみられなかったが、Stage IVでは14%と高率に低

アルブミン血症を示す例がみられた。これらの成績から良性疾患に比べて悪性疾患ではそのStageが進行するにつれて血清アルブミンレベルが低下する傾向があるものと考えられる。

末梢血リンパ球数についても同様に胃癌患者でStage別にみるとStage I, II, III間では差がないが、Stage IとIVの間には有意の差が認められた (p<0.001)。

つぎにこれらの血清アルブミン、末梢血リンパ球数に加えてPHA皮内反応の成績との間に相関関係がみられるかかを検討してみると食道癌では血清アルブミン値と末梢リンパ球数 (r=0.56, p<0.001)、および血清アルブミン値とPHA皮内反応 (r=0.48, p<0.01)のいずれもが正の相関を示している。同様にStage IVの胃癌症例についても検討を行ったが血清アルブミン値と末梢血リンパ球数との間にも相関が認められた。

以上の成績から良性疾患と比較して消化器悪性疾患では血清総蛋白、血清アルブミン、末梢血リンパ球数などが低値を示す傾向にあり、とくに食道癌、胃癌ではその傾向が顕著である。とくに胃全摘を行うことが多いStage IVの症例では低栄養状態の改善策を講ずることなく手術を行うと縫合不全はもとより肺合併症やそのほかの重篤な合併症をきたす頻度が高くなるということが容易に理解されようしその対策としての栄養管理の重要性が示唆される。

III. 胃全摘術後縫合不全に対する栄養管理

以上述べたように強制栄養を行うことによって手術適応の拡大はもとより各種の術後合併症の発生頻度も減少し、ひいては患者の長期予後にも好影響を与えることなども最近では強調されるようになってきた。とくに高カロリー輸液は縫合不全発生後の対策として10数年前に導入されて以来その有効性が注目され、現在では縫合不全症例の治療方針は高カロリー輸液などの保存的治療で十分であるとさえいわれるようになってきた。

すなわち本法では病態に見合った高カロリー、高蛋白の投与が可能でその結果肉芽形成も促進され、さらに腸管の安静、消化液の分泌抑制なども招来される結果瘻孔部も清浄化され自然治癒に至るものと思われる(4-7)。

そこで過去5年間に行った胃全摘術後の縫合不全症例に対する栄養管理について検討を加えてみた。

対象症例は表6のごとく昭和53年1月より昭和57年

表 6 胃全摘症例年度別集計

(関西医科大学 昭和53.1~57.12)

		昭53	54	55	56	57	計
症例数		23	73	23	32	23	124
直死例		1	0	1	5	0	7
(%)		(4.3)		(4.3)	(15.6)		(5.6)
縫合不全	Maj	0	2	4	3	1	10
	Min	0	2	1	4	0	7
	計	0	4	5	7	1	17
(%)		(17.4)	(21.7)	(21.9)	(4.3)	(13.7)	

表 7 胃全摘症例縫合方法別集計

(関西医科大学 昭和53.1~昭和57.12)

	手 縫 い		自動吻合器	
	ALBERT-LEMBERT	Layer to layer	EEA	中山式
昭和53年	11	12		
昭和54年	6(2)	17(2)		
昭和55年	4(2)	18(2)	1(1)	
昭和56年		2	19(6)	11(1)
昭和57年			3	20(1)
計	21(4)	49(4)	23(7)	31(2)
縫合不全発生率	19.0%	8.2%	30.4%	6.5%

()内縫合不全症例

12月までの胃全摘症例124例で、そのうち縫合不全をきたした症例は17例(13.7%)に認められた。教室では術後10日目にガストログラフィンを用いて吻合部透視を行い、吻合部の状態を観察することを原則としているが、今回の検討においては透視上いわゆる“ひげ”と呼ばれる所見がみられたものを minor leakage とし、明らかに“ひげ”以上の著明な縫合不全所見を認めたものを major leakage とした。

この基準をもとに判定したところ縫合不全発生症例17例中 major leakage は10例(8.1%)であり minor leakage は7例(5.6%)であった。これらの症例のうち縫合不全が死亡の主因と考えられたものは4例(3.2%)でこれら4例の死亡症例以外は全て保存的治療によって治癒に至っている。

次にこれら124例のうち原疾患が癌以外のものであった3例を除いた121例について Stage 別に縫合不全発生率をみると Stage II, III に比較的多くみられたが、癌の進行度との関係はみられなかった。

そこで吻合手技別に縫合不全の発生状況をみたのが表7であるが、手縫い症例においては70例中8例(11.4%)に縫合不全がみられた。また、従来の Albert Lembert 縫合から層々吻合(layer to layer)へと変更以降の症例では減少傾向が著明である。

自動吻合器を用いた症例では54例中9例(16.7%)

表 8 胃全摘術後縫合不全症例

(関西医科大学 昭和53.1~昭和57.12)

症例	原疾患	合併症	TPN施行日数	経腸栄養	予後
1) 35 女	胃癌	限局性腹膜炎	24(回)	19(回)	閉鎖
2) 64 女	胃癌	汎発性腹膜炎, DIC	49	-	死亡
3) 55 男	胃癌	限局性腹膜炎	13	-	閉鎖
4) 89 男	胃癌	限局性腹膜炎	10	-	閉鎖
5) 69 女	胃癌	汎発性腹膜炎, DIC	16	-	死亡(直死)
6) 52 女	胃癌	限局性腹膜炎, 食道狭窄	92	-	閉鎖
7) 58 女	胃癌	限局性腹膜炎	19	-	閉鎖
8) 56 男	胃癌	汎発性腹膜炎, 敗血症	48	6	閉鎖
9) 55 男	胃癌	汎発性腹膜炎, 敗血症	70	28	閉鎖
10) 29 女	胃悪性リンパ腫	汎発性腹膜炎, 消化管瘻	87	-	閉鎖
11) 41 女	胃癌	限局性腹膜炎	15	-	閉鎖
12) 57 女	胃平滑筋肉腫	限局性腹膜炎	19	-	閉鎖
13) 64 女	胃癌	限局性腹膜炎, DIC	18	-	死亡
14) 68 男	胃癌	汎発性腹膜炎, DIC	56	-	死亡
15) 56 男	胃癌	限局性腹膜炎, 肺炎, 肝炎	27	-	閉鎖
16) 72 男	胃癌	汎発性腹膜炎, DIC	10	28	閉鎖
17) 64 男	胃癌	限局性腹膜炎	29	29	閉鎖

に縫合不全をきたしており、ことに米国製 auto suture model EEA (以下 EEA) ⁸⁾を用いた症例において23例中7例(30.4%)に縫合不全の発生がみられた。当教室においては自動吻合器の使用を開始したのが昭和55年後期であり、その使用初期に多くの縫合不全を経験していることから、新しい器械に対する操作の不慣れが原因となっているものと思われる。ちなみに開始2年足らずの昭和57年の胃全摘症例23例中、縫合不全の発生をみたのは1例(4.3%)のみであった。

現在われわれは EEA と中山式彎曲型消化管吻合器を使用しているが、いずれを用いるかの選択は症例に応じて行っている。EEA の staple は25mm を用いており、この際 anvil への食道の装着が最も重要で、この操作は慎重に行うべきであると考えている。

これら縫合不全症例17例の詳細を一括して示すと表8のごとくであり、その原疾患は胃癌15例、悪性リンパ腫1例、胃平滑筋肉腫1例である。縫合不全の発生は術後3~20日目に分布しているが、これらの症例では術前より行われていた TPN をさらに強化のうえ継続されている。縫合不全の治癒に要した TPN および経腸栄養の施行期間は縫合不全が発生したと考えられる日より瘻孔からの排液がほとんど認められなくなり、一般状態の改善をみ吻合部透視で瘻孔の完全閉鎖を確認した日までとして算出してみると10~92日(48.9±27.6日)間であり、このうち経腸栄養は5例に6~29日(22.1±9.8日)間にわたり併用されている。

縫合不全発生後の予後を左右する因子として最も重要なものは随伴する腹膜炎の程度と思われるが、これを臨床所見より限局性腹膜炎と汎発性腹膜炎とに大別して検討してみると、汎発性腹膜炎では8例中4例

表9 胃全摘術後縫合不全に対する TPN 効果

(関西医大外科 昭和53.1~昭和57.12)

症例数	縫合不全発症病日 (POD)	施行日数	瘻孔治癒率
Major Leakage 10	3~14日 (8.4±3.5)	16~92日 (48.9±27.6)	6/10 (60%)
Minor Leakage 7	7~20日 (11.8±4.3)	10~27日 (16.1±6.1)	7/7 (100%)

(50%)が死亡しているのに対して限局性腹膜炎では9例全例が治癒している。また有効なドレーナージやそのほかの腹膜炎対策の重要性も示唆される。

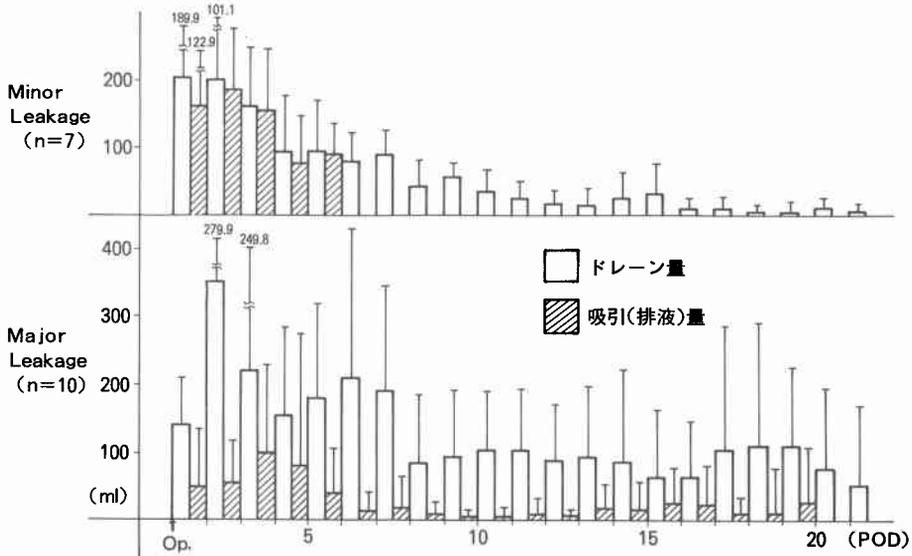
つぎに縫合不全を major leakage と minor leakage の2群に分けてそれぞれに対する TPN の果した効果について検討を加えてみた。すなわち表9に示すように major leakage 10例の縫合不全発症時期は3~14病日(8.4±3.5日)で、TPN 施行日数は16~92日(48.9±27.6日)間で、このうち瘻孔自然治癒は6例(60%)にみられ、残り4例は随伴するそのほかの合併症によって死亡に至っている。一方 minor leakage の7例では縫合不全の発症は7~20病日(11.8±4.3日)であり、TPN 施行日数は10~27日(16.1±6.1日)間と major leakage と比較して短期間であり、しかもこの際の瘻孔の自然治癒は10例(100%)であった。

そこで腹膜炎との関係から TPN 施行中の瘻孔からの排液量と予後との関連について経過中の1日あたり

の最大排液量でみてみると自然治癒例では排液量も比較的少量であるものが多いのに対して、死亡例では400ml/日以上と多くなる傾向がみられた。このことから、TPN には消化液分泌抑制効果はある程度あるものやはり縫合不全部位の哆開が著しい場合は汎発性腹膜炎もひどく、これによる排液量の増大とも相まって予後も影響されるものと思われる。さらに縫合不全の自然治癒が得られた13例について最大排液量と治癒日数との関係を見ると最大排液量が多かった症例では縫合不全の治癒日数も遷延する傾向がみられた。こういった排液量の推移を major leakage と、minor leakage とについてみてみると図1のように両群ともに術後1週目頃から減少傾向を示すものの major leakage では略倍量程度の排液量が持続していることがわかる。

そこで縫合不全が主因となって死亡した major leakage の4症例について、その経過を検討してみると術後3~9病日に縫合不全が発生し、汎発性腹膜炎、敗血症などによる耐糖能低下や低蛋白、低アルブミン血症等の代謝の乱れ、あるいは肺合併症や尿毒症等が併発して全身状態の悪化、汎発性血管内血液凝固症(Disseminated Intravascular Coagulation: 以下DIC)を招来して術後20~64病日に死に至っている。このように縫合不全発生後の耐糖能低下や低アルブミン血症等の代謝上の乱れは炎症の強さによってさらに増悪し、時には管理が困難となる。なかでも糖代謝障害

図1 胃全摘術後縫合不全症例の排液量の推移



(関西医大外科 昭和53.1~昭和57.12)

図2 胃全摘術後縫合不全症例における血糖値変化

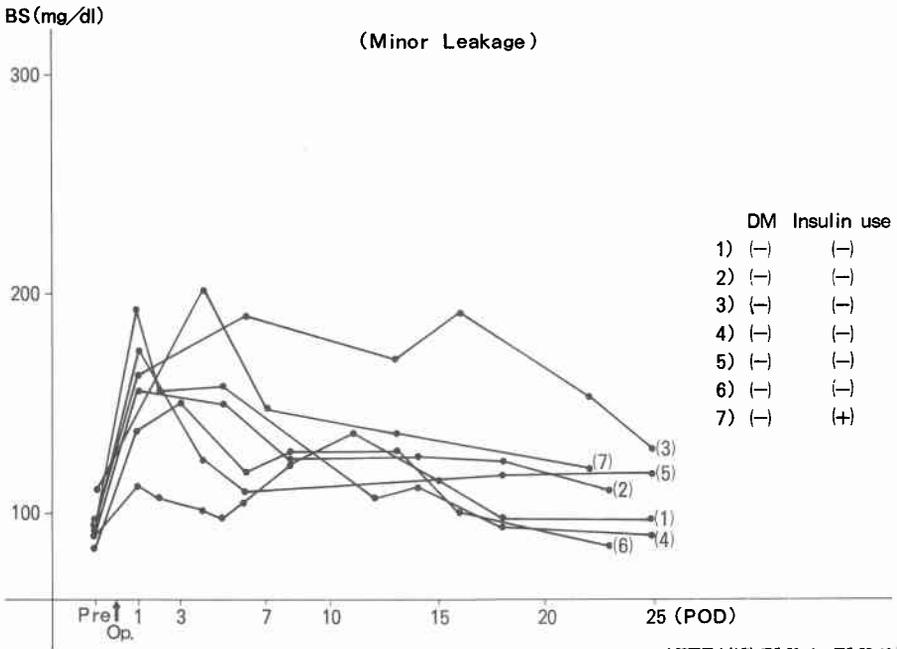
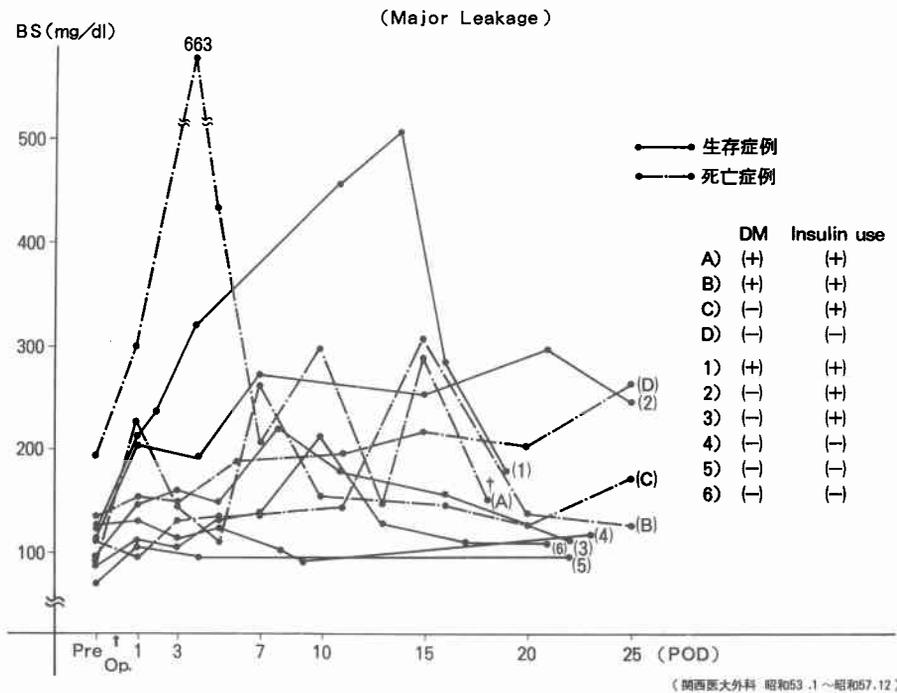


図3 胃全摘術後縫合不全症例における血糖値変化



は深刻な問題であり、高カロリー投与を行いたいと思っても糖の利用効率も悪く投与糖濃度も減少せざるをえないし、インスリンも増量せねばならない。

いて血糖値の推移をみると図2のようにいずれも200 mg/dl 以下の変動であり、1例にのみインスリンの短期投与を必要としたのみである。これらの症例はいずれも術前 OGTT で正常型と判定した症例であるが

われわれの minor leakage を起こした 7 症例につ

図4 胃全摘術後縫合不全症例における投与カロリー量

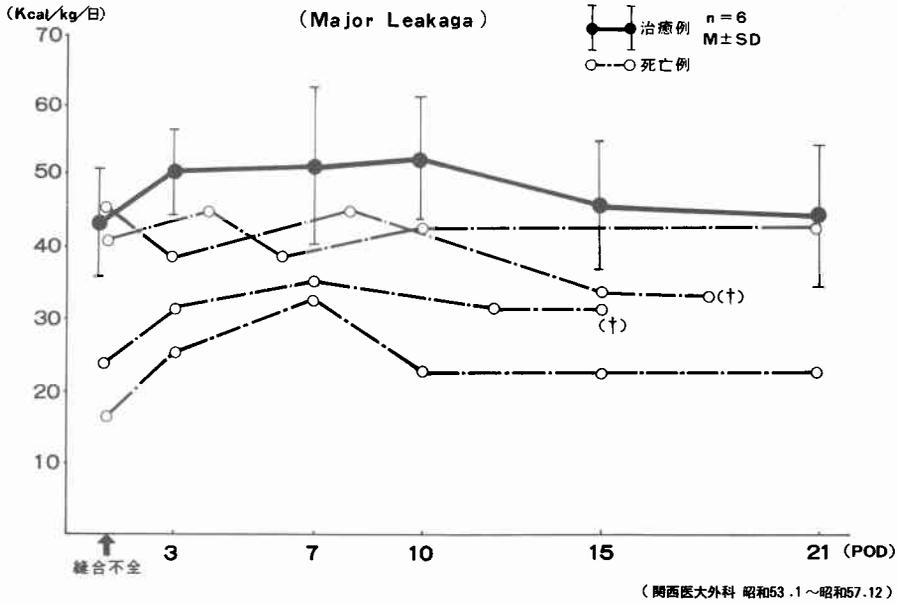
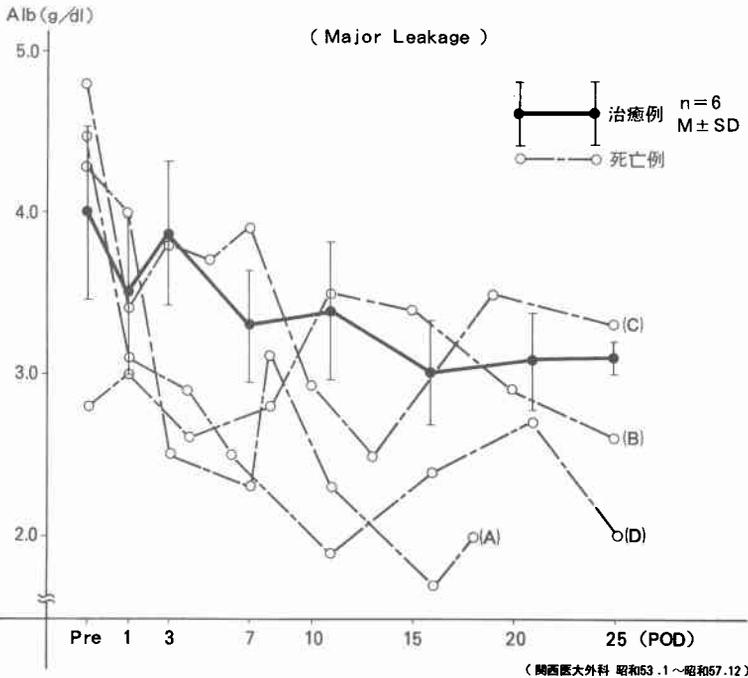


図5 胃全摘術後縫合不全症例における血清アルブミン値の推移



GFX 処方 が有効であったと思われる。

一方 major leakage を来した10例について検討してみると図3のように死亡例の4例をA, B, C, Dで示したが、3症例が糖尿病型で、これらの症例にもTPNの際の糖質源としてGFX液を用いたが血糖管理のため6症例にインスリンの投与を必要とした。

死亡例の2例は血糖値を250mg/dlに維持することがとくに困難でレンテインスリンを併用したが結論的には腹膜炎の管理が不適切であったために悪循環を断ち切れなかったことによるものと思われる。そこで major leakage をきたした10例について縫合不全発生後の投与カロリー量をみると図4のように死亡4症例では縫合不全発生後平均7日目で32.8~43.9kcal/kg/日の最大投与カロリー量に達しているが、自然治癒に至った6例では縫合不全発生後早くも3日目で51.8±5.9kcal/kg/日の最大投与カロリーに達していた。このような投与カロリー量の差は積極的な高カロリー投与の有効性を示唆する一方、投与カロリーの増量を計ろうにも各種の合併症発生下ではうまくいかないことがうなずける。

つぎに蛋白代謝の状態をみるために major leakage 10例の血清アルブミン値の推移を検討すると図5のように瘻孔治癒例では3.0~4.0g/dlの血清アルブミン値が術前後を通じて維持されているが、A, B, C, Dで示した症例では縫合不全が発生した術後7~10日目までに既に血清アルブミン値の低下が著明で3.0g/dlを越えるものは1例のみであり、病状の悪化とともにさらに低下し、新鮮人凍結血漿の使用によってもみかけ上の数値すら維持するのが困難であった。

IV. 考 察

胃切除術後の縫合不全発生率は良性疾患では0.4~2.8%、悪性疾患では0.9~3.6%と報告されており各施設とも大差のない成績が得られている^{9)~13)}。

一方胃全摘術後に限ってみると3.8~14.5%と胃切除例に比較して縫合不全の発生率は高くなっている⁹⁾¹³⁾¹⁴⁾。われわれの最近5年間の症例においても胃全摘術後の縫合不全発生率は13.7%と幾分高い傾向にあった。

胃切除術後の縫合不全による死亡率は50%前後であるのに対して、胃全摘術後では50~80%と報告されているが¹⁵⁾、今回検討を行った教室の胃全摘術後縫合不全17症例中の死亡症例は4例(23.3%)であった。

一般に縫合不全の発生要因に関しては全身的因子と局所的因子に分けられるが、全身的因子としては1)

低栄養、2) 糖尿病、肝障害などの代謝障害、3) 高血圧、4) 腎障害、水電解質異常などによる循環障害、5) 加齢、6) ステロイドホルモンの長期連用や放射線治療、7) 術中大量出血、8) 貧血などの種々の因子が挙げられている^{16)~19)}。

ことに全身的因子としての低栄養については総蛋白量6.8g/dl以下、血清アルブミン値が50%以下の症例では縫合不全の発生率も有意に高いとの報告がみられる¹³⁾。

他方局所的因子としては1) 腸管内圧亢進、2) 吻合部など周囲の炎症性癒着、3) 吻合部の挫滅損傷、4) 癌の浸潤、5) 吻合部過緊張、6) 吻合部および周囲の感染、7) 吻合手技などが挙げられ¹²⁾²⁰⁾、これらの要因が複雑に関連し合って縫合不全が発生するものと考えられるが、今回は縫合不全の発生率を中心に栄養管理との関連性について検討を加えた。

術前における患者の栄養評価としてはMullen²¹⁾などの提唱したPNIを算出する際の指標である血清アルブミン値や、血清トランスフェリン値、皮膚反応などを測定する以外にturn-overの速いprealbuminやRetinol binding proteinなどの消長を加味した指標を用いた栄養評価が必要とされ、われわれも今後症例を重ねて検討していきたいと考えているが、迅速な対応を必要とされる術後状態では血清アルブミン値が最も迅速で信頼しうる指標となりえるものと考えられる。

術後縫合不全に対する管理上最も重要なことは、その発生を早期にかつ的確に診断することである。初期症状としては術後数日を経ても下降しない発熱、白血球増加、核の左方移動、脈拍増加や圧痛をはじめとする局所の理学的所見、腸蠕動音の微弱化や、一般状態の変化に十分注意を払うとともに腹部ドレナージからの胆汁性消化液の漏出、腹部X線写真による胸水貯留の有無およびNiveau¹¹⁾²²⁾の有無などを観察することが必要である。一方ドレナージ抜去後には腸管外ガス像の変化などに注目し、縫合不全が疑わしい症例に対しては速やかにガストログラフィンによる吻合部の透視、メチレンブルーの注入などによって総合的かつ早期に縫合不全を診断することが重要である。創哆開や出血、減少傾向のない消化液流出、敗血症、循環不全、肺合併症をはじめとする各種臓器障害ひいてはDICやショック状態に陥る危険性の高いmajor leakageでは比較的術後早期に発生することが多く、とくにこの期間の注意深い観察が必要である。

1964年Chapman²³⁾らは腸瘻の治療には瘻孔の処置

と感染の防止に努める以外に積極的な高カロリー補給が必要であることを指摘し、消化管瘻56症例において1日1,600~3,000kcalを投与した症例では89%の瘻孔治癒率をみたのに対し、1000kcal/日以下の低カロリー投与の症例ではわずか37%の瘻孔治癒率をみたにすぎなかったと報告している。

また Macfadyen²⁴⁾らは62症例の胃腸管の瘻孔に対し TPN のみによって72.1%に瘻孔の自然閉鎖がみられたが、残りの17.9%には手術的閉鎖法を併用して全体としては90%の治癒率が得られたとしている。

近年本邦でも消化管の縫合不全に対して TPN や経腸栄養を用いて36~80%の自然治癒、手術的閉鎖を加えると70~90%以上の治癒率が得られている^{25)~27)}。また胃切除術後の縫合不全に対し TPN を行って自然治癒に至る期間は6~193日、平均21~58日と報告されている¹³⁾²⁸⁾²⁹⁾。

われわれの胃全摘術後縫合不全症例のうち minor leakage 症例では10~27日(平均16日)と比較的短期間であるのに対し、major leakage 症例では16~92日(平均49日)と長期を要している。

縫合不全症例では感染巣の存在や随伴する腹膜炎による異化の亢進、消化液大量喪失による脱水と電解質異常、縫合不全の背景にある低蛋白血症などいずれの病態も著しい耐糖能を低下せしめるため安全かつ最大限のカロリー投与の目的のためには水分出納の管理、尿量、尿比重、尿糖の頻回の検査と、必要に応じてインスリンの併用投与が必要である²⁶⁾。

われわれの major leakage 症例においても45~50 kcal/kg/日以上十分なカロリー投与と窒素源を与えることによって血清アルブミン値を3.0g/dl以上に保つことが創傷治癒の面から必要であると思われた。

またカテーテルによる敗血症症状をきたした症例では一時的に末梢輸液に切り替るとともに経腸ルートによる栄養補給を行って投与カロリー、蛋白量の保持に努めることが肝要である。また TPN が長期にわたる症例では経腸栄養の併用により積極的な栄養補給を行う一方、漸時経腸栄養主体の管理法に切り替えることにより治癒後の経口摂取に円滑に移行できた。

ところで縫合不全に対する TPN の効果の有無は併発する腹膜炎の重症度によるといわれるが、このことは原因となった膿瘍腔をいかに早くなくし、管状瘻にもっていくかが重要なポイントになることを示している。事実、上部消化管瘻はその性状によっては治療が非常に困難で、しかも20日以内の早期の死亡が多いと

され、縫合不全発症後20~40日間の治療がきわめて重要であるとされる。また消化管瘻を早く治癒させるためには慢然と TPN を行うのではなく、TPN による瘻孔閉鎖は40~60日²⁸⁾(50日)³⁰⁾がほとんどであることから40~60日を保存的療法の一応の目安期間として再手術の適応を考慮する必要がある。

排水量についての Chapman²³⁾らの報告では1日200ml以上の排水がみられた症例では死亡率が高いとされており、われわれの症例でも死亡4症例はすべて400ml/日以上最大の排水量が認められた。瘻孔より腹腔内へ漏出した消化液はその強力な組織溶解作用や膿瘍の形成を防止するために願わしくは100%が速やかに体外にドレナージされることが望ましい。そのためにはドレーンの先端と瘻孔の位置なども問題であろうが、一方では排泄が良好で多い場合には high output に見合った十分な水分出納の管理が必要であることは申すまでもない。

まとめ

以上今回われわれが検討した教室症例の成績から縫合不全症例の管理上の要点をまとめると以下のように考えられる。

- 1) ドレナージの良否をまず確かめ、高カロリー、高蛋白投与を行うとともに適切な抗生剤を投与して敗血症の予防に極力努めなければならない。
- 2) 消化液喪失による水・電解質異常を補正する。
- 3) 腹膜炎にともなう耐糖能低下によって招来される高血糖に対しても十分に配慮すること。
- 4) 長期にわたる TPN、経腸栄養の継続にともなう管理、代謝上の合併症の出現に注意する。
- 5) 敗血症状態では経腸栄養を主体とした栄養管理を行うことが得策である。

文 献

- 1) 胃癌研究会編：胃癌取扱い規約。東京、金原出版、1979
- 2) 日置紘士郎、西 正晴、山本正勝ほか：糖質の配合投与について。JJPEN 3: 455-458, 1981
- 3) Starker PM, Gump FE, Kinney JM et al: Serum albumin levels as index of nutritional support. Surgery 91: 194-199, 1982
- 4) 武藤輝一、松原要一、丸山明則ほか：高カロリー輸液。臨成人病 9: 1753-1763, 1979
- 5) 岩淵 真、桑山哲治、大沢義弘ほか：手術症例よりみた高カロリー輸液の応用—縫合不全症例に対し—。臨外 31: 440-446, 1976
- 6) Hamilton RF, Davis WC, Stephenson DV et al: Effect of parenteral hyperalimentation on

- upper gastrointestinal tract secretions. Arch Surg 102 : 348-352, 1971
- 7) 岩渕 真: 消化管瘻に対する応用, 葛西森夫, 武藤輝一編: 完全静脈栄養法, 東京, 医学書院, 1975, p154-161
 - 8) Ravitch MM: A stapling instrument for end-to-end inverting anastomoses in the gastrointestinal tract. Ann Surg 189 : 791-797, 1979
 - 9) 坂本啓介, 宮原 透, 菱田泰治ほか: 胃全剝術における縫合不全の発生要因とその対策. 日消外会誌 7 : 33-39, 1974
 - 10) 西 満正, 中島聡総, 堀 雅晴ほか: 胃全剝後の再建術式—とくに double tract 法について. 手術 26 : 785-792, 1972
 - 11) 信田重光, 渡辺洋三, 津田英彦ほか: 胃手術後の縫合不全. 臨外 25 : 805-811, 1970
 - 12) 鳥居有人, 相良正彦: 胃切除後縫合不全の対策. 消外 3 : 279-288, 1980
 - 13) 辺 秀俊, 鄭 容錫, 笠井孝洋ほか: 消化管縫合不全症例の高カロリー輸液の成績. 日消外会誌 10 : 680-685, 1977
 - 14) 中山隆市, 青木明人, 木村嘉憲ほか: 食道癌, 食道胃吻合術における縫合不全の検討. 手術 27 : 389-402, 1973
 - 15) 早坂 滉, 福井四郎: 消化器手術と高カロリー輸液. 外科治療 38 : 195-201, 1978
 - 16) Schrock TR, Deveney CW, Dunphy JE et al: Factors contributing to leakage of colonic anastomoses. Ann Surg 177 : 513-518, 1973
 - 17) Hunt TK, Hawley PR: Surgical judgement and colonic anastomoses. Dis Colon Rectum 12 : 167-171, 1969
 - 18) 小出来一博, 生形 圭: 全身状態と縫合不全. 臨外 25 : 773-778, 1970
 - 19) 三輪 潔: 縫合不全の取り扱い方, 陣内伝之助, 村上忠重, 界 哲郎編, 胃手術のすべて, 下巻, 東京, 金原出版, 1971, p701-707
 - 20) 戸塚守夫, 早坂 滉: 縫合不全の問題点と治療. 消外 3 : 261-268, 1980
 - 21) Mullen JL, Buzby GP, Matthews DC et al: Reduction on operative morbidity and mortality by combined preoperative and postoperative nutritional support. Ann Surg 192 : 604-613, 1980
 - 22) 佐藤薫隆, 松林富士夫: われわれの経験せる胃切除の縫合不全症例について. 臨外 26 : 1517-1522, 1971
 - 23) Chapman R, Foran R, Dunphy JE et al: Management of intestinal fistula. Am J Surg 103 : 157-164, 1964
 - 24) MacFadyen BV, Dudrick MD: Management of gastrointestinal fistulas with parenteral hyperalimentation. Surgery 74 : 100-105, 1973
 - 25) 小林直佐夫, 倉塚 均, 倉科彰夫ほか: 術後消化管縫合不全に対する経中心静脈高カロリー輸液の効果. 島根中病医誌 6 : 62-69, 1979
 - 26) 鶴見清彦, 炭山嘉伸, 長尾二郎ほか: 縫合不全及び消化管瘻. 消外 6 : 463-467, 1983
 - 27) 藤田秀春, 正司政夫, 能登啓文ほか: 消化管縫合不全に対する高カロリー輸液の効果. 日消外会誌 11 : 855-861, 1978
 - 28) 松原要一, 岩渕 真: 消化管のある場合. Medicina 18 : 628-629, 1981
 - 29) 小越章平, 碓井貞仁, 川村 功ほか: 胃全摘, 食道切除後縫合不全時の対策. 消外 3 : 269-277, 1980
 - 30) Fischer JE: Total Parenteral Nutrition, Little, Brown and Company, Boston, 1976