

特集 6

消化管手術における縫合不全対策および 予防としての経中心静脈栄養法

千葉大学第1外科

真島 吉也 奥井 勝二 樋口 道雄
 山野 元 宮司 勝 青木 靖雄
 滝沢 淳 大野 一英 山村 秀夫
 綿貫 重雄

PARENTERAL HYPERALIMENTATION AS AN ADJUNCT FOR TREATMENT AND PREVENTION OF ANASTOMOTIC FAILURES

Yoshiya MASHIMA, Katsuji OKUI, Michio HIGUCHI, Hajime YAMANO,
 Masaru GUHJI, Yasuo AOKI, Jyun TAKIZAWA, Katsuhide Ohno,
 Hidec YAMAMURA, and Shigeru WATANIKI

1st Surgical Department, Chiba University, School of Medicine, Chiba

はじめに

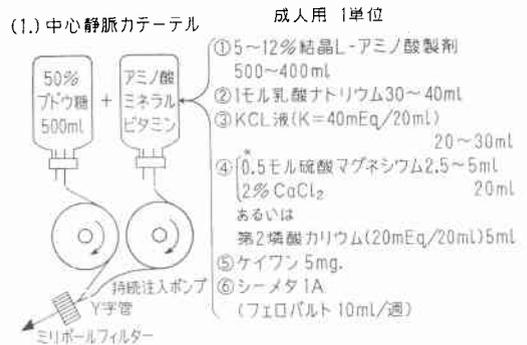
消化管手術後合併症のうち、縫合不全は外科医の最も危惧するものであり、その原因の第一は手技的なものであるが、全身的な要因として低蛋白血症、貧血などの低栄養状態の存在も無視できず、また一旦発生した場合の栄養管理の成否が症例の運命を決する大きな要素となることは日常診療経験より痛感するところである。最近末梢静脈よりの高カロリー投与を可能とした脂肪乳剤の出現¹⁾やDudrickらによる経中心静脈栄養法²⁾(Parenteral hyperalimentation)の開発により、生命維持に必要な全ての栄養素を必要量経静脈的に投与し得るようになった。今後これらの栄養法が縫合不全による腹膜炎、高位消化管瘻などのため消耗を続ける症例の栄養管理に広く応用されるとともに術前長期にわたる栄養摂取不能例の術前準備に適用され、安全かつ充分な手術の遂行を可能にしてゆくものと思われる。

教室では1971年より本法を主として成人重症外科患者の治療の一環として施行し、症例は1973年6月に76例に達した。そのうち縫合不全施行例は11例であり、今回この治療成績を検討する機会を得たので、術前合併症予防のために行なった本法施行経験とともに若干の考察を加えて報告する。

方法と症例

1972年10月までに当科で用いた市販の注射材料のみによる経中心静脈栄養法についての詳細はすでに報告した³⁾。現在の基本的な輸液組成はこれとほぼ同じく容量1000ないし1100ml 中ブドウ糖 250gと結晶L型アミノ

図1 経中心静脈栄養法(千大1外 S48.7)



- (2) 筋注: パンパン1A/日
 フレスミン, ユベラ, フォリアン各1A/週
- (3) 末梢静脈: 全血あるいはアラスマネート200ml/週
 10%脂肪乳剤 500ml隔日
- ・高カロリー輸液中に燐を加えない場合
 ソリタT₂ 500ml/日
 その他5%ブドウ糖, 生食水など。

酸25gないし48gにミネラル、ビタミンなどを含み、混合液は図1にシエーマで示すように2回路の持続注入ポンプを用い、一方より50%ブドウ糖を他方よりアミノ酸液に他剤を混入する方法で得ている。0.22μのミリポア・フィルターを常用し、液の無菌化に留意している。市販材料のみという制約のためにグルコースとアミノ酸比の理想とされるアミノ窒素gm対カロリー比1:200という値より多少のずれが見られるが、注入速度に左右差をつけ、あるいはミネラル類の添加側をブドウ糖側にするなど、理想値に近づけることも可能であり、現在検討中である。カテーテルは初期に用いたポリエチレン製よりアーガイルカテーテル、さらに最近では造影剤入り

シリコンラバーチューブ使用となつている。カテーテル挿入は鎖骨下よりの経皮的穿刺を原則としているが、riskの悪い症例では不慮の事故を避ける意味で、最初から外頸静脈のcutdownを行なうこともある。穿刺部の感染予防として、最近ではイソジン・ゼリーを常用している。脂溶性ビタミンは筋注によるが、経口の投与がある程度可能な例ではパンピタン内服により筋注を避け、また特級第2リン酸ナトリウムを経口投与することにより、リンの静脈内投与に伴う複雑な輸液スケジュールを省略することもある。脂肪乳剤は、肝機能正常例で10%イントラリピッドあるいはイントラファット500mlを1日おきに投与することが多い。高カロリー輸液を1日0.5

表1 経中心静脈栄養法の合併症と対策

合併症	対策
A. 挿入カテーテルに関するもの 気胸, 緊張性気胸 (1) 動脈穿刺 (2) 胸管損傷 空気栓塞 (1) カテーテル位置不良 (3) 上空静脈血栓症 (1)	<ul style="list-style-type: none"> ・ V. Subclavia の解剖学的特徴を知る ・ 出来るだけ右側を使う ・ トレンデレンブルグ体位をとる ・ カテーテル挿入距離の確認 ・ カテーテル材質の選択
B. 感染 (血液培養陽性例) (7) 刺入時の感染 刺入点よりの感染 フィブリンスリーブへ血行感染 (二次的感染源) 注入液の感染	<ul style="list-style-type: none"> ・ カテーテル挿入時の無菌操作 ・ 刺入点の定期消毒 ・ 抗生物質の塗布 ・ 発熱時の血液培養 ・ カテーテルの一時抜去 ・ ミリポールフィルターの常用 ・ フィルター交換時の無菌操作 ・ ミリポールフィルターの管理
C. 代謝に関するもの 1. 糖代謝に関するもの 高血糖 高浸透圧性利尿 (無症状多数) 高浸透圧性非ケトン性昏睡 (1) 高カロリー輸液後低血糖 (1) 2. アミノ酸代謝に関するもの 高クロール性代謝性アシドーシス 血清アミノ酸異常パターン 高アンモニア血症 3. カルシウム, 磷代謝に関するもの a) 低磷血症 (3) 1) 赤血球中 2,3-diphosphoglycerate 低下 2) 赤血球酸素親和性の上昇 b) 低カルシウム血症 4. 脂質代謝に関するもの 必須脂酸欠乏状態 (多数) 5. その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 血糖値のチェック ことにはストレス時および開始時 ・ 漸減にて中止 ・ 乳酸ナトリウム使用 ・ 磷投与をルーチンに ・ カルシウム投与 ・ 脂肪乳剤投与

() 内 経験例数

単位（1日約 500ml, 600カロリー前後）より開始し、3ないし4日かけて維持量の2000ないし3000カロリーにする一方、末梢静脈より生食水、ソリタ各号、乳酸加リンゲル、プラスマネート、全血を、電解質、肝機能および血液ガス測定を中心とする臨床検査成績、尿量、全体の輸液量、中心静脈圧、全身状態などを適宜参考にして投与する。経中心静脈栄養に関する合併症は少ない。表1に Dudrick らの報告⁴⁾⁵⁾よりまとめた合併症にわれわれが経験した例数をカッコ内に示す。これらの合併症の多くはカテーテルおよび注入速度に関する事故を除けば、多くは輸液組成の不備によることが多く、われわれは短期施行例においてもルーチンの内容を含む高カロリー輸液を行なっている。検査スケジュールは表2にしたがっている。

適応症例

効果的であると同時に管理を誤れば致命的であり、かつ多くの労力を要する本法の適応は、慎重に決められね

表2 経中心静脈栄養時の諸検査

血糖・尿糖	開始より維持量に達する迄の間正確な値を1日1回と5〜6時間毎に簡易テストにより（異常な高）血糖と尿糖をチェック以後週2回
肝機能・尿素窒素	週1〜2回
血清蛋白 A/G 比	開始時及び全血プラズマ使用時連日以後週1〜2回
血清電解質(Na.K.Cl.P.Ca)	維持量に達する迄の連日以後3日毎
尿量	連日
尿中電解質	血清電解質異常のある場合連日
体重	理想的には連日
血清滲透圧	要時
血液アセトン体	要時

ばならない。われわれが一応の適応条件とする症例は術前施行例では栄養摂取不能状態が1カ月以上続く場合、また術後合併症例では発生後栄養摂取不能期間が2〜3日以上としている。一方検査成績では、栄養不良状態があつて脱水を是正した時点で血清蛋白 6.0g/dl以下を、本法に踏み切る1つの目標としている。合併症発生時一見 risk の良さそうに見える症例もあるが、晚期施行例治療成績が不良であることを痛感しているの、前記の条件を備えた症例はなるべく早期施行を原則としている。このようなことが行ない得るようになった大きな理由は、現在行なっている経中心静脈栄養法の安全性が広く認識されるようになったためである。

表3 経中心静脈栄養法施行症例（1971〜1973. 6月 千大1外）

A. 消化器疾患手術例

部 位	術前後施行	術後のみ施行	計
食 道	0	3 (1)	3 (1)
胃・十二指腸	6	21 (10)	27 (10)
小 腸	4	4 (2)	8 (2)
大 腸	3 (1)	1	4 (1)
胆 道	0	3 (2)	3 (2)
計	13 (1)	32 (15)	45 (16)

() 内は死亡例数

B. 消化器疾患以外のもの、あるいは消化器疾患の非手術例

悪性腫瘍	11 (10)	内科よりの依頼例	4 (3)
機械的黄疸	6 (5)	耳鼻科より	3 (3)
昏 睡	2 (1)	泌尿器科	1 (0)
そ の 他	4 (0)		
計			31 (22)

C. 総計 76例（死亡38例）

表4 経中心静脈縫合栄養施行合不全症例（千大1外, 1971〜1973, 6）

症 例	疾 患 名	手 術 々 式	発 生 日 (術後日)	I H A 始 (術後日)	I H A 期 間	検 査 成 績		転 帰
						入院時	開始時	
1. M. A. 55 ♀	胃 癌	噴門切除	11 (日)	12 (日)	45 (日)	Hb 12.2 T.P. 7.0	Hb 12.7 T.P. 5.7	腸瘻造設 チューブ栄養
2. M. K. 49 ♀	十二指腸潰瘍	胃 切 除	13	17	18	Hb 12.6 T.P. 7.2	Hb 10.8 T.P. 4.8	切開排膿 治癒
3. K. Y. 66 ♂	胃癌再発	胃全摘、脾尾・脾・結腸切除	7	12	16	Hb 12.0 T.P. 5.6	Hb 18.0 T.P. 6.0	ドレーンよりの排 液消失瘻自然閉鎖
4. S. K. 63 ♂	胃切後 消化性潰瘍	残胃切除	7	9	21	Hb 4.2 T.P. 4.6	Hb 15.1 T.P. 7.0	大量出血持続 死亡
5. Y. Y. 37 ♀	小 腸 ペーチェット	結腸右半切除	7	— 2	18	Hb 10.3 T.P. 5.4	Hb 10.0 T.P. 5.3	ドレーンよりの排 液消失瘻自然閉鎖
6. T. M. 56 ♂	結 腸 癌	結腸右半切除	8	— 3	17	Hb 14.6 T.P. 4.8	Hb 8.3 T.P. 5.2	ドレーンよりの排 液消失治癒

表5 経中心静脈栄養施行縫合不全症例（他施設施行例）

症 例	疾 患 名	手 術 々 式	発 生 日 (術後日)	I H A 始 (術後日)	I H A 期間	検 査 成 績			転 帰
						入院時	開始時		
1. S. Y. ♂ 37	十二指腸潰瘍穿孔	胃切除術	4 (日)	11 (日)	9 (日)	Hb 14.0 T.P. 7.0	Hb 10.0 T.P. 5.6	腹膜炎, 腹腔内出血, 死亡	
2. T. M. ♂ 44	胃潰瘍穿孔	①単純縫合 ②胃切除	4	11	4	Hb 4.8 T.P. 5.3	Hb 14.0 T.P. 4.0	創哆開, 腹腔内大量出血, 死亡	
3. K. K. ♂ 71	直腸癌	直腸切断術 (Miles 法)	11	18	30	Hb 14.0 T.P. 6.0	Hb 14.8 T.P. 5.0	腹膜炎, 腹腔内出血, 死亡	
4. S. K. ♂ 45	十二指腸潰瘍	胃切除	10	— 8	24	Hb 10.0 T.P. 5.8	Hb 13.0 T.P. 6.0	切開排膿 (十二指腸断端) 治癒	
5. H. K. ♂ 27	十二指腸潰瘍穿孔	胃切除	5	14	2	Hb 12.0 T.P. 6.0	Hb 10.0 T.P. 5.8	腹膜炎, 創哆開進展, 死亡	

(1971~1973. 6)

表6 経中心静脈栄養法（術前・術後例）

症 例	疾 患 名	手 術 々 式	検 査 成 績		輸 血 プラスマネット	栄 養 期 間		経 過
			施行前	手術直前		術前	術後	
1. H. S. ♂ 48	十二指腸穿孔, 汎発性腹膜炎	純縫合術腸	T.P.= 4.7 RBC= 413	5.4 413	輸血 800	7日	1日	順調
2. K. S. ♂ 64	多発性小腸瘻	腸瘻閉鎖術	T.P.= 5.5 RBC= 320	6.0 440	輸血3800	69日	5日	順調
3. H. I. ♀ 31	潰瘍性大腸炎 toxic megacolon	回腸瘻造設	T.P.= 4.8 RBC= 330	4.6 294	輸血2000 プラスマ1400	19日	7日	結腸全剝 術後死亡
4. A. E. ♂ 43	胃結腸瘻	胃空腸吻合兼横行結腸切除術	T.P.= 3.6 RBC= 350	7.0 466	輸血2800 プラスマ3100	29日	13日	術前高張液皮下注入
5. H. T. ♂ 61	噴門部潰瘍 大量胃出血	胃全剝出術	T.P.= 5.0 RBC= 199	6.0 333	輸血4400	26日	5日	順調
6. K. K. ♂ 62	中部食道癌摘出 術後栄養不良	食道再建術	T.P.= 4.2 RBC= 397	6.8 405	プラスマ 600	40日	7日	順調
7. Y. Y. ♀ 37	ベーチェット病	回盲・上行結腸切除術	T.P.= 5.4 RBC= 340	6.0 393	輸血 200	2日	18日	術後縫合不全治癒
8. T. M. ♂ 56	横行結腸癌 兼血清肝炎	横行結腸癌切除術	T.P.= 4.6 RBC= 440	4.8 400		3日	17日	術後縫合不全治癒
9. T. I. ♂ 58	幽門部癌	胃空腸吻合術	T.P.= 4.4 RBC= 370	6.0 392	プラスマ 600	4日	7日	順調

臨床成績

(1) 教室における縫合不全例

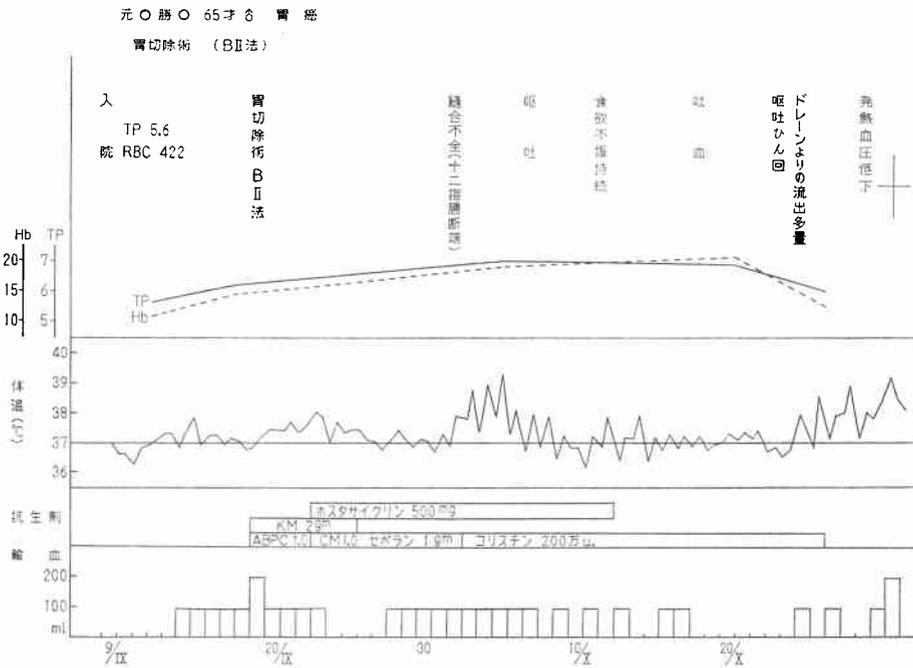
1967年より1973年6月まで当科で行なわれた消化管手術症例1789例中、縫合不全と診断された症例は31例（1.7%）であり、うち死亡例は9例（27%）であった。これを経中心静脈栄養法のとりあげられた1971年1月を境にして比較すると、この時点以前では手術数116例中22例（1.9%）うち死亡7例（32%）以後は9例（1.4%）うち死亡2例（22%）であった。経中心静脈栄養法実施6例中の死亡は1例である。

(2) 経中心静脈栄養法施行縫合不全例の検討

当科の経中心静脈栄養法研究グループは、他科あるいは他施設における本法施行症例の管理に関与し、その経験症例は表3の示す如く本教室内45例に対し、他施設例31例である。うち当科内縫合不全例に経中心静脈栄養法を応用したものは前述の如く6例で、他施設例は5例で

ある（表4, 5）。合併症発生後経過あるいはチューブ栄養不能例に施行されるが、当科例中2例の術前後施行例があり、これらは術前低蛋白血症、貧血の存在などの他、体組織の消耗が激しく、手術に耐える状態にするために術前より本法を施行したが、術後に縫合不全を合併したものである。しかし後述する如く十分な静脈栄養と絶食によりさしたる重症感もなく経過している。死亡例は術直後より大量出血持続し、輸血や高カロリー輸液を長期間行なつたが、ついに失つたものである。一方他施設例は緊急手術例3例を含み、開始時すでに病期の進行した症例が多く、術前準備として施行した症例のみが術後合併症の経過も軽く治癒している。不成功例の多くは腹膜炎の進展、上部消化管あるいは腹壁よりの大量出血、敗血症、肺合併症などである。全例に何らかの形のドレナージがほどこされているが、症例3K.K.では、riskが悪く、十分なドレナージが不可能だったため、一

図2 低カロリー輸液による死亡例



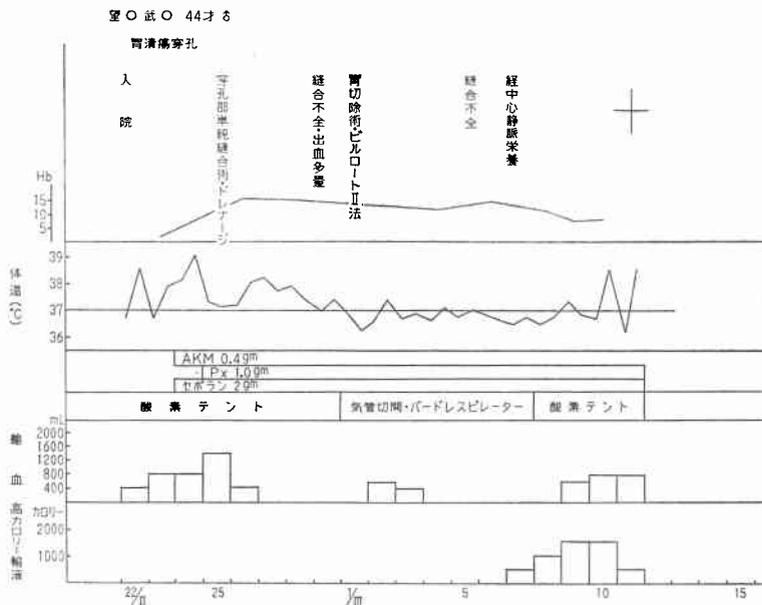
部腸液は腹腔内を回って流出するが、という状態治療効果を妨げたものと思われる。

この間の事情を示す代表的な症例を低カロリー輸液例を加えて示す。

1) 低カロリー輸液による死亡例 (図2)

症例K.M. 65才, 男, 胃癌: 経過約1カ月前より食思不振, 体重減少著明. 手術のため入院. 入院時赤血球422万, Hb 11 g/dl, T.P. 5.6 g/dl. 術前輸血1000ml施

図3 高カロリー輸液無効例 (晚期施行例)



行後ビルロートⅡ法による胃切除術施行。病巣の一部が十二指腸起始部に波及。十二指腸断端にドレーンを置く。術後13日目、右季肋部デファンス出現。ドレーンより大量の膿流出。以後経口摂取不能、腸液流出持続、創哆開、大量出血の反復あり。この間抗生剤、輸液、輸血を行なつたが、術後44日目に死亡。

この例は約1カ月の経口摂取不能期を経て、低蛋白血症をもつて代表される低栄養状態で入院。大量輸血による検査成績の正常化をはかつて手術を行ない、術後十二指腸断端縫合不全を併発し、腸瘻その他有効な栄養投与処置不能のまま、低カロリー輸液と大量輸血により生命の維持をはかつたが、熱量と蛋白の供給不足によるカタボリズムの状態を続けてついに死に至るといふ、これまでの縫合不全の死亡例の典型的な経過を示している。

2) 高カロリー輸液無効例 (他施設晚期施行例の反省) (図3)

症例 T.M. 44才♂、約1カ月前より吐血。某医院で輸血、輸液などで経過観察中大量出血、ショックを反復。さらに上腹部の強い緊張、肝濁音界の消失など出現。胃潰瘍穿孔の疑で某病院に入院。緊急手術にて胃穿孔部単純縫合。腹腔にドレーンを置く。術後7日目縫合不全、吐血、下血のため再開腹。胃切除術施行。さらに

7日目再び縫合不全発生。この間経口摂取なく低カロリー輸液と輸血のみで経過。入院15日目に経中心静脈栄養施行。しかし腹膜炎、腹腔内出血、下血持続。開始後5日目に死亡。

本例は術前約1カ月の上部消化管出血のため絶食を余義なくされ、入院後2回目の術後縫合不全を合併するまでの15日間は低カロリー輸液のみが施行された。経中心静脈栄養開始時の栄養状態は一見まだ維持されているように見えたが、長期間のカロリーと有効な蛋白質投与がなされない状態で、体内の主に筋肉組織よりなる lean tissue の消耗はかなり高度であつたものと思われる。このような状態では早晚死は免れず、経中心静脈栄養の施行は患者の全身倦怠感などの改善には役立たせてあろうが、腹膜炎、創哆開、組織の浸蝕の進行を抑制するに十分な効果を発揮する期を与えられず死の転機をとつたものと思われる。もし経中心静脈栄養が術前のある時期に施行されたとすれば、この症例はより安全な手術と術後の経過を約束されたかも知れないという反省は、この症例のみならず、良性疾患の本法晚期施行例を経験するたびにくり返すことである。

3) 経中心静脈栄養法が縫合不全に有効であつた例 (図4)

図4 経中心静脈栄養法有効例

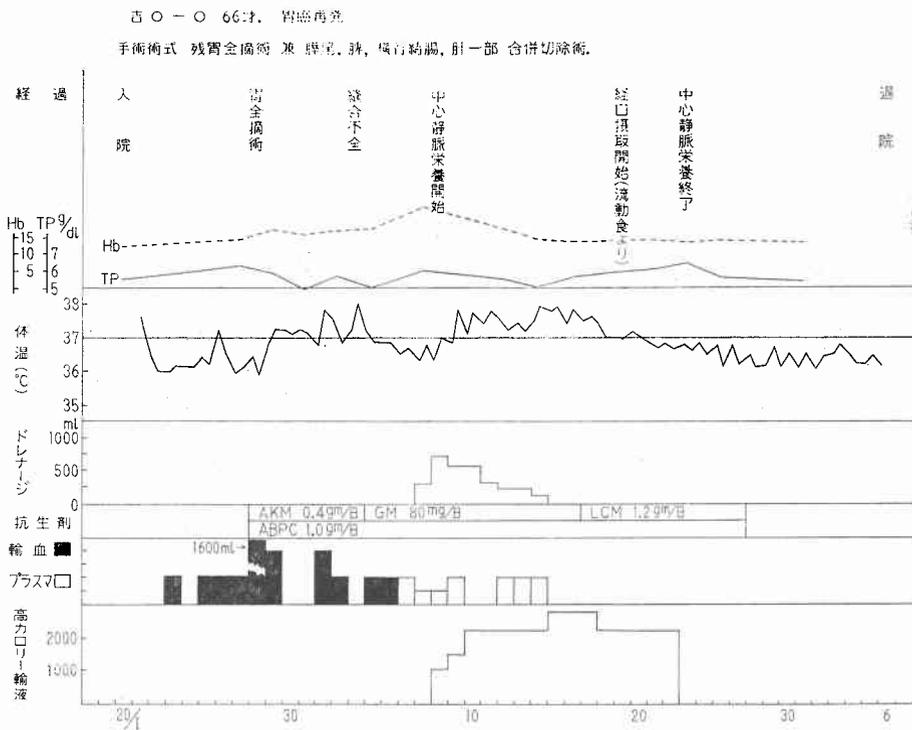


図5 術前準備としての経中心静脈養法施行例

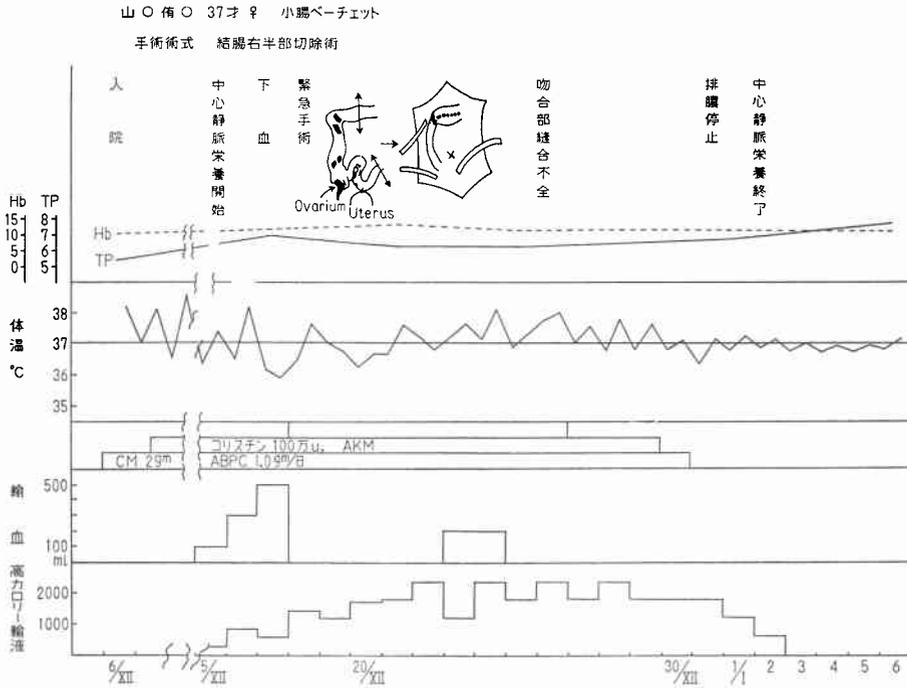


表7 経中心静脈養法（術後例）

症 例	疾 患 名	手術々式	術 前				静脈栄養法施行時				
			検査成績		輸血 血漿	術前 期間	施行理由	検査成績		施行 期間	経 過
			入院時	術直前				直 前	終了時		
1. S. Y. 37 ♂	十二指腸潰瘍穿孔、汎発性腹膜炎	単純閉鎖術ドレナージ	T.P. 7.0 RC 410	6.0 312		7日	大量胃出血 経口摂取不能	T.P. 5.6 RC 300	4.0 250	9日	大量出血 血症で死亡
2. H. T. 80 ♂	胆石症	胆別 総胆管切開	T.P. 6.5 RC 451		200 ml	12日	経口摂取不良 腹水出現	T.P. 5.2 RC 466	6.1 551	14日	全身状態回復 縫合不全治癒
3. K. Y. 66 ♂	胃癌再発	胃全別、脾・脾横行結腸切除	T.P. 5.4 RC 347	6.2 440	800 ml	8日	横行結腸吻合部縫合不全	T.P. 6.0 RC 575	6.0 487	16日	縫合不全治癒
4. S. K. 63 ♂	消化性潰瘍	胃全別	T.P. 4.6 RC 185	7.0 452	600 ml	9日	縫合部出血 持続	T.P. 5.2 RC 390	4.1 264	21日	止血に成功 低栄養状態 で死亡
5. M. A. 55 ♀	胃体上部癌	噴門部切除	T.P. 7.0 RC 408			8日	縫合不全	T.P. 5.7 RC 415	7.0 428	45日	腸瘻よりチ ューブ栄養 開始
6. K. K. 72 ♂	直腸癌	直腸切断術	T.P. 6.0 RC 376			12日	創哆開 汎発性腹膜炎	T.P. 5.4 RC 350	5.6 372	30日	腹腔内大量 出血腹膜炎 で死亡
7. M. K. 49 ♀	十二指腸潰瘍	胃切除術 (B II)	T.P. 7.2 RC 430	6.1 406		9日	十二指腸断端 縫合不全	T.P. 4.8 RC 337	5.1 446	18日	治癒
8. T. M. 44 ♂	胃潰瘍穿孔 汎発性腹膜炎	単純閉鎖術 ドレナージ	T.P. 4.8 RC 148		600 ml	3日	7日目胃切除 施行後縫合 不全	T.P. 4.0 RC 319	3.8 279	4日	腹膜炎で死亡
9. N. T. 29 ♂	噴門部癌 胃出血	胃亜全別術	T.P. 6.0 RC 350		600 ml	0	吻合部狭窄 食物摂取不能	T.P. 5.8 RC 380	6.1 402	20日	狭窄症状消 失退院
10. I. C. 52 ♂	直腸穿孔 汎発性腹膜炎	人工肛門造設、 ドレナージ	T.P. 5.6 RC 408			0	腹腔内膿瘍の ため経口摂取 不能	T.P. 4.6 RC 325	5.4 350	106日	大量出血、 腹膜炎で死亡

症例 K.Y. 66才, ♂, 胃癌再発

昭和44年12月胃癌にて胃切除施行。昭和47年1月, 胃癌再発のため当科入院。入院時血清蛋白 5.4 g/dl, Hb 12.0 g/dl。輸血の後同1月27日残胃全別出術兼臍尾・脾・横行結腸・肝一部合併切除術施行。

術後5日目に横行結腸吻合部縫合不全, 創哆開, 経口摂取不能などのため経中心静脈栄養開始。開始後4日目にドレーンよりの排液停止, 食欲回復, ドレーン抜去後は2~3日中に閉鎖。16日目に経中心静脈栄養終了。以後順調に経過退院した。

この例は高令, 再手術, 低栄養, 合併切除など多くの悪条件下の手術であり, 横行結腸の吻合部縫合不全の進展を見ずに終ったことは, 合併症発生時本法を比較的早期に施行したためと思われる。縫合不全そのものの症例が少なく, コントロールのない臨床成績による本法効果の判定は難しいが, 本例で経中心静脈栄養施行と同時にドレーンよりの流出が激減し, 一般状態の改善, 瘻孔の自然閉鎖などが, 長期間の絶食期に行なわれたことは, 本法によるエネルギーおよび蛋白源の投与が潜在的には重症な患者の生命の維持および回復に大きな役割りを果たしたことを物語っている。高令者の合併症例でよく経験する食欲不振が本法施行により急速な回復を見ることが多いが, 本例においても施行3~4日目より食欲が回復し, これが術後の回復を早めた原因の1つであると考えられる。

4) 術前準備としての施行例(術後縫合不全例)

症例 Y.Y. 37才♂, 小腸バーチエット(図5)

約12年来口内炎, 陰部潰瘍あり。5年前バーチエット病の診断を受け, 4年前腹痛, 血便あり。約2年間副腎皮質ホルモンなどの治療を受けていたが昭和47年10月再び腹痛, 血便出現, 回腸末端的潰瘍指摘され手術のため当科入院。入院時血清蛋白 5.4 g/dl, Hb 10.0 g/dl。術前準備として経中心静脈栄養施行後2日目に大量出血あり, 緊急手術にて結腸右半切除施行。術後7日目に吻合部縫合不全合併するも絶食と経中心静脈栄養法を持続することにより5日目に排液停止, ドレーン抜去後瘻孔自然閉鎖。退院。

本例は回腸潰瘍部切除のため腸管の内容減少, 術前体力の改善を図り, ステロイド投与による吻合部治癒遅延に対し術後の長期絶食期間の栄養投与を目的に術前より本法を行なつたが, 効果の発現を待たずに緊急手段をとり, 病巣を除去後の栄養補給のため本法を行なつたが, 準備不足のため縫合不全となつた。しかし効果的な非経消化管栄養のためさしたる重症感もなく縫合不全部の治癒をもたらしたものである。

術前準備としての施行例の臨床成績。

最後の症例が示す如く, 慢性栄養不良例に対する手術適応の拡大のため, 術前準備としての経中心静脈栄養の意味は大きい。1973年2月までの当科における術前準備としての経中心静脈栄養施行症例と術後合併症を起して施行した症例の治療成績を比較すると, 表6, 表7のごとく術前準備として行なつたものの術後死亡は1例のみであり, 術後施行例ではその半数が死亡している。術前後施行例の殆んどは, 術前低栄養状態のため手術そのものの安全性が危ぶまれたものであり, 全身状態の改善が手術を可能にし, 術後の重篤な合併症発生子防にも役立ったものと思われる。

考 案

消化管手術縫合不全発生率は, 部位・疾患・施設により差がみられる。胃手術例で示すと, 信田らは胃切除術ビルロートI法で1.3%であるのに対し, 胃癌全摘9.3%であると報告している⁶⁾。諸家の報告ではビルロートI法やII法に関しては殆んどが1~4%⁷⁾⁻¹¹⁾前後である。腸切除術では田中らは3%¹¹⁾, Irvin¹²⁾らは部位による多少の違いはあるが全体で13%としている。また縫合不全の死亡率は高く30%ないし50%の範囲にある施設が多い。たとえ手技は一定でも, 対象疾患や手術適応の違いにより消化管全体の縫合不全発生率は大いに影響を受け, いちがいに施設の水準を示すものではなく, 経中心静脈栄養法の応用により適応が拡大された場合の成果を従来の成績と比較することは少数例ではむづかしい。しかし, 教室内での合併症発生後早期に施行した6例中5例が救命されたことは, 本法の有効性を示唆している。一方晩期施行例の多くを失っていることは本法の限界を示すものであるといえる。縫合不全末期は, 創哆開, 腸液流出, 出血の反復, 敗血症, 循環不全を伴う腹膜炎状態にある。Kinneyらは, Indirect Calorimetry法を用い, 外傷あるいは術後の患者のエネルギー消費量を測定したが¹³⁾, これによれば待期手術患者の基礎代謝量は術前と大差なく, 腹膜炎の存在ではじめてこれが20%ないし50%増量を見たとした。このような合併症が存在する限り, 患者の消耗にもかかわらず持続的に何らの形の栄養も投与されなければ, ほかに原因はなくとも循環不全あるいは消耗よりくる呼吸筋の機能低下による気管支肺炎で死の転帰をとるとされている。飢餓期において体組織の燃焼は, 初期には脂肪組織と蛋白組織が重量で半分ずつとされ, 慢性に移行した場合は多少の蛋白節約が行なわれれば, 創よりの分泌, 腸液を介しての蛋白質流出, 出血などにより蛋白の喪失など脂肪に比して蛋白の消耗が著しいために, 臨床的印象でいまだ充分

な栄養が保持されていると判断されることがある。このような症例は、外見より判断されるよりずっと危険状態にあることは論をまたず、本法早期施行の判断を誤らせる原因ではないかと考えている。縫合不全末期の経中心静脈栄養法は、アミノ酸が創治療や循環血清蛋白となるのに時間を要すること、抗インスリン作用下で糖質を充分補給できない、ストレス下におけるカタボリズムの存在などのため効果はうすい。経中心静脈栄養法をいずれの時期に施行するにしても、循環血液量の急激な上昇は望めないで積極的に血液成分を投与することが多い。また経中心静脈栄養法は効果的ではあるが、根本的には単なる栄養法であり、その治療成績は適切な外科的処置によるものであることを常に念頭に置くべきである。術前の低蛋白血症は必ずしも縫合不全につながるが、発生率に統計的差を見出ししている報告もある。飢餓期における血清蛋白量やアルブミン濃度は、組織蛋白の犠牲のもとに正常化する傾向がある¹⁴⁾が、この際高カロリー高アミノ酸投与は筋肉組織の可溶性蛋白、循環アルブミン量の増加を来し、手術侵襲に対しより有利な状態を作ることができる¹⁵⁾とされる。しかしこれまでの基準から見れば一見状態の良好な症例に術前より経中心静脈栄養を行なうためには、より一層の安全性を要求され、その施行には慎重を要する。安全対策としては表1に示した合併症に対する知識とその予防あるいは対策に精通し、さらに未来の合併症に対する警戒を怠らないことが必要である。

結 論

- 1) 当科における経中心静脈栄養法、ことに縫合不全例およびその予防としての本法施行上の問題点について述べた。
- 2) 1971年より1973年6月までの当科における経中心静脈栄養症例のうち縫合不全例11例の検討を行なった。
- 3) 縫合不全対策としての経中心静脈栄養法の効用および限界について考察した。

本論文の要旨は、第6回日本消化器外科学会総会、シンポジウム「消化管手術における縫合不全対策」にて発表された。

文 献

- 1) Allen, P.C., Lee, H.A.著, 内藤良一, 谷川十三生, 須山忠和訳: 完全静注栄養, 1971, 医学書院。
- 2) Dudrick, S.J., D.W. Wilmore, H.M. Vars, J.E. Rhoads: Long term total parenteral nutrition with growth, development and positive nitrogen balance. *Surgery*, **64**: 134, 1968.
- 3) 真島吉也, 他: 経中心静脈栄養法の実際, *手術* **27**: 729, 1973.
- 4) Dudrick, S.J., Steiger, E., Long, J.M., Ruberg, R.L., Allen, T.R., Vars, H.M., Rhoads, J.E.: General principles and techniques of intravenous hyperalimentation, in "Intravenous Hyperalimentation" ed. by Cowan, G. Jr. and Scheetz, W., Lea & Febiger. Philadelphia 1972.
- 5) Dudrick, S.J., Macfadyen, B.V. Jr., Van Buren, C.T.: Ruberg, R.L., Maynard, A.T.: Parenteral Hyperalimentation metabolic problems and solutions *Ann. Surgery*, **176**: 259, 1972.
- 6) 信田重光, 他: 胃手術後の縫合不全, *臨外* **25**: 805, 1970.
- 7) 中山隆市, 他: 食道癌・食道胃吻合術における縫合不全の検討. *手術* **27**: 389, 1973.
- 8) 佐藤薫隆, 松林富士男: 胃切除後の縫合不全における病態生理. *臨外* **28**: 107, 1973.
- 9) 山田栄吉: 胃癌手術と早期合併症. *手術* **23**: 1407, 1969.
- 10) 渡辺金隆, 志村 巖: 胃切除術後縫合不全および通過障害に対する経鼻腔栄養管療法, *臨外* **27**: 15, 1972.
- 11) 田中早苗, 岡島邦雄: 術後膜腹膜炎, *外治* **14**: 192, 1966.
- 12) Irvin, T.T., Goligher, J.C.: Aetiology of disruption of intestinal anastomoses. *Brit. J. Surg.*, **60**: 461, 1973.
- 13) Kinney, J.M., Long, C.L., Duke, J.H.: Carbohydrate and Nitrogen Metabolism after injury. *Ciba Found. Symposia*. **103**: 26, 1970.
- 14) Localio, S.A., Chassin, J.L., Hinton, J.W.: Tissue protein depletion. *Surg. Gyn. Obst.*, **86**: 107, 1948.
- 15) 加藤紀夫, 他: 食道噴門癌患者に対する術前栄養補給について, 第3回日本消化器外科学会大会。