

# 消化管手術における術前経中心静脈栄養法

東京女子医科大学外科教室 (主任: 織畑秀夫教授)

曾 我 基 行 ・ 小 橋 と し 子  
ソ ガ モト ユキ コ ベン  
 助教授 倉 光 秀 麿 ・ 教 授 織 畑 秀 夫  
クラ ミツ ヒデ マロ オリ ハタ ヒデ オ

(受付 昭和48年 8月27日)

## Preoperative Parenteral Nutrition in Surgical Treatment of Gastrointestinal Tract

Motoyuki SOGA, Toshiko KOHASHI, Hidemaro KURAMITSU  
and Hideo ORIHATA

Department of Surgery (Director: Prof. Hideo ORIHATA)  
Tokyo Women's Medical College

Intravenous hyperalimentation or parenteral nutrition has been applied more frequently on these days, and many clinical reports have been supporting the effectiveness of this technique in the field of surgery.

In our department this method has been used in about 80 cases between July '69 and July '73. In this paper clinical data were summarized and reviewed in 12 cases which were performed parenteral nutrition for the purpose of improving or adjusting preoperative nutritional status of the patients who suffered from gastrointestinal diseases.

Because of unfavorable complications, this life-saving method should be spared for those patients in whom satisfactory nutrition is otherwise impossible. But it is our strong impression that this technique allows adequate metabolic support to patients with severe nutritional debility or prolonged disability of the gastrointestinal tract and provides a valuable tool for the surgeon.

### 緒 言

近年本邦においてもDudrick, Wilmoreらによつて盛んになつた経中心静脈栄養法 (parenteral nutrition, intravenous hyperalimentation)が普及し、市販の輸液用剤のみを用い、簡単に調製施行できるようになつたことも相俟つて、臨床的応用が数多く報告されつつある。われわれの教室でも1969年7月以来約80例に本法を施行してきたが(表1)、本論文ではそのうち消化管手術における術前の栄養向上、ないし改善を目的として施行した12

表1 当教室における経中心静脈栄養法施行例  
(昭和44・7~48・7)

全施行例	83例
A. 悪性腫瘍	38例
a. 消化管	32例 (胃21, 食道4, 結腸3, その他4)
b. 他部位	6例 (肺2, 子宮2, 腎2)
B. イレウス	12例
C. 腹膜炎 (限局性・汎発性)	8例
D. 胃・十二指腸潰瘍	7例
E. 消化管瘻	3例
F. その他	15例

表2 術前中心静脈栄養法施行例

年次	No.	性・年齢	疾患	挿入部位	完全IVH施行期間		術前IVH施行期間(BTF)	全期挿入日数	効果	結果	
					術前	術後					
'70	1	F・55	多発性胃潰瘍	左外頸静脈	4	5	10(1400ml)	21	±	生	
	2	F・54	癒着性イレウス	右外頸静脈	4	5	4	11	±	生	50% Fructose
'71	3	F・34	胃潰瘍	左外頸静脈	0	6	5	14	+	生	50% Fructose
	4	F・63	胃癌・幽門狭窄	右大伏在静脈	4	5	9(1600)	9	-	死	
'72	5	F・56	穿通性胃潰瘍	右内頸静脈	0	5	9	54	+	生	
	6	M・58	胃癌・胆石症	右外頸静脈	1	6	5	14	+	生	抗癌剤使用
	7	F・29	癒着性イレウス・腸瘻	"	6	3	6	44	+	生	
	8	M・75	胃癌	"	1	9	4(600)	19	+	生	抗癌剤使用
	9	F・57	胃癌	"	5	7	5	21	+	生	
	10	M・61	食道胃癌	"	9	19	9	32	+	生	D.M(+インシュリン併用)
	11	F・8ヵ月	十二指腸狭窄	左大腿静脈	8	1	8(90)	17	±	生	
'73	12	F・3日	先天性食道閉鎖症	左内頸静脈	6	10	6	20	+	生	

## IVH: Intravenous Hyperalimentation

例について報告すると共に、若干の検討を加えてみた。

## 方法

## 1. 適応

1969年7月より73年2月までの12例の内訳は表2の如く、胃潰瘍3例、胃癌4例、亜イレウス2例、十二指腸狭窄、先天性食道閉鎖症、食道噴門癌各々1例である。これらは、1) 嘔気嘔吐また器質的な狭窄ないし閉塞により経口摂取が不能のため、2) 持続的出血のため、3) 消化管瘻閉鎖を目的として本法が施行されたものである。

## 2. 中心静脈カテーテル設置手技

通常局麻下に右外頸静脈より上行大静脈までブデツのスリットバルブチューブを挿入、その先端が正しく上

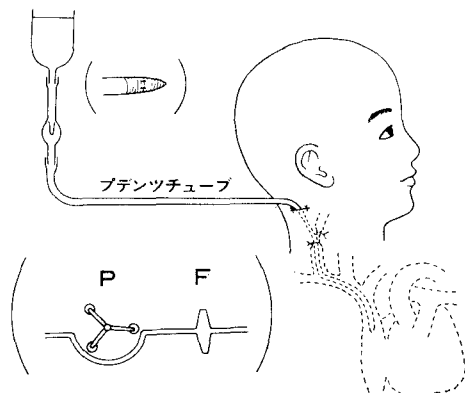


図1 中心静脈栄養法

行大静脈内にあることを透視下で確認する(図1)。外頸静脈は往々にして挿入困難な場合がある。この時には皮切を内側に延長して内頸静脈より挿入する。挿入部位として他に大伏在静脈、大腿静脈も使用した。挿入時合併症は1例もなかつた。注入には成人ではY字型輸液セットを、小児では少数例にアトム自動輸液ポンプおよび高カロリー輸液セット用 millipore filter を用いた。

## 3. 輸液組成

小児例では50%グルコース、12%イソボールを、成人例では前2者に10%イントラリビドを加えた組成を主体とし、各種電解質液、各種ビタミンを加え、症例に応じてプラズマネート、全血を使用した。ブドウ糖、アミノ酸、脂肪乳剤の組成比は4:1.5:1を原則とした。こゝろを諸検査、一般状態をチェックしながら3、4日をかけて必要熱量にまであげてゆくようにした。

## 結果

症例1、4、8、11に対しては低タンパク血症あるいは消化管出血による貧血改善のため、また症例5に対しては2回目の手術までの長期間施行中の貧血のため輸血を施行した。完全中心静脈栄養期間は0日から8日で、平均4日間、経口摂取併用期間は4日から10日で平均6.7日間である。栄養改善の効果をみるため、体重・総タンパク・ヘマトクリットの3つを指標にした。輸血施行例も含まれるため、また浸透圧による血液濃度の関係から、ヘマトリットは判定規準とするには問題

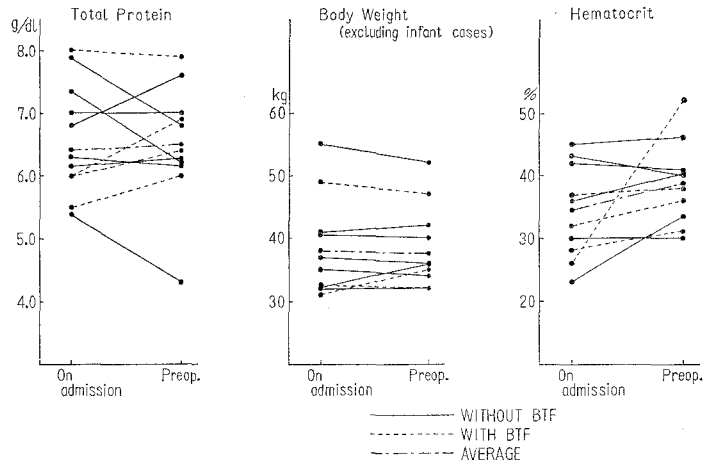


図2 Preoperative Values

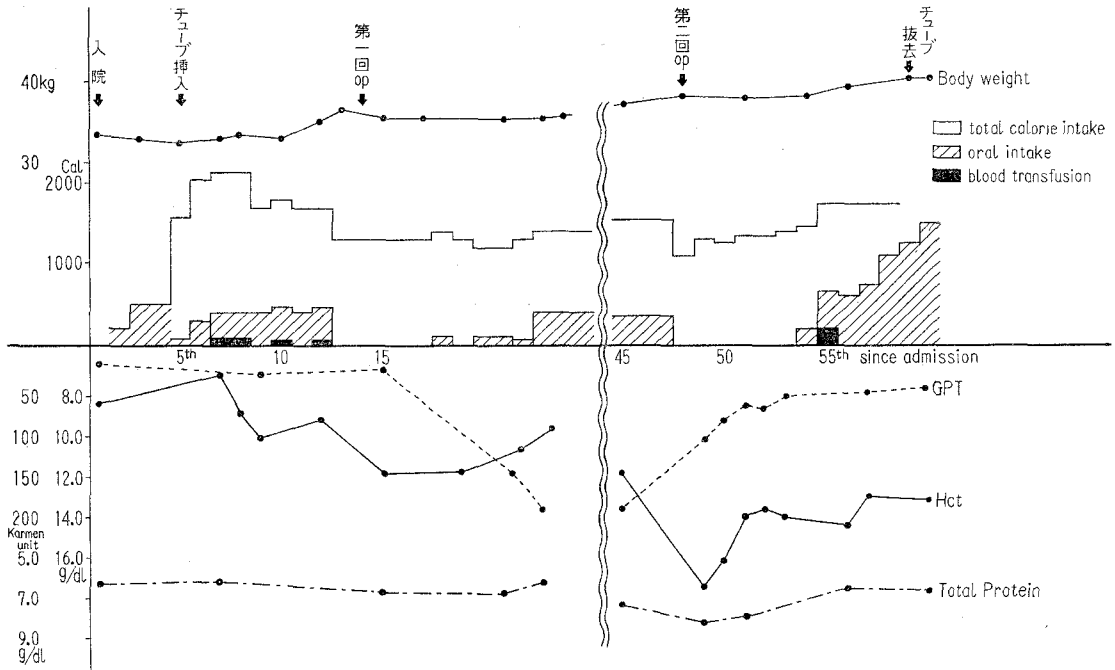


図3 Case 5 ♀56 Penetrating Gastric Ulcer & chr. pancreatitis

があり、また比較的短期間の施行のため著明な効果は認め難いが、総タンパクは 0.1 g/dlの増加、体重はほぼ変わらず、ヘマトクリットは5%の増加を示した(図2)。

症例4は、肺合併症のため術後7日目で死亡、症例6、8は術後も抗癌剤を使用したため経口摂

取と併用して施行した。症例10は中等度糖尿病があり、内科医の管理下に Insulin 療法を併用、血糖値もよくコントロールされ、根治手術後に発生した吻合部外瘻は本法施行により、その大きさは縮小し、その結果吻合部閉鎖手術時間を短縮させ又操作を容易にした。

## (1) 症例5 (図3)

主訴：嘔気・嘔吐，食欲不振，左季肋部痛。

臨床経過：昭和45年12月頃より軽度の持続的左乳房痛，また昭和46年1月より軽い嘔気があり，同年12月に入ってから食欲不振と共に1日3回ぐらい食事に関係なく茶褐色様液を嘔吐するようになり，同時期より左季肋部痛も出現，その間体重は9kg減少した。食欲不振，嘔吐のため入院10日前より食事はほとんど摂取できず，昭和47年1月27日当科へ入院した。

入院時体重33.5kg，栄養状態不良，眼瞼結膜やや貧血様。左季肋部に小児手拳大の弾性硬の腫瘤を触知，中等度圧痛を伴う。血液検査では Hb 8.4，赤血球 240万，白血球 10,000，血清アミラーゼ32単位（尿アミラーゼ64単位），血清総タンパク 6.3 g/dl，A/G 比 0.9，胃透視にて胃体中部前



写真1 (症例5)

壁に巨大な穿通性胃潰瘍を認め（写真1），胃生検からは悪性所見は得られなかつたが，臨床経過および内視鏡所見からは胃癌も否定できなかつた。入院後5日目に全身状態改善のため，右内頸静脈よりチューブ挿入，同日より経中心静脈栄養を行なつた。挿入後9日目に開腹術を行ない，更に挿入後42日目に再開腹術施行，そして54日目にチューブを抜去した。

この症例は第1回開腹時に膵臓癌および胃壁へ

の浸潤と診断し，試験開腹に終つたものであるが，そのときの生検で良性と解り，1ヵ月後第2回手術を行ない穿通性胃潰瘍および慢性膵炎と診断が確定し，胃切除術を行ない治癒した。その経過中で血清肝炎を併発したものの，入院時の栄養失調に対し単なる輸血では根治手術が可能なまで一般状態を良くすることは不可能とも思われたが，術前からの中心静脈栄養が大いに有効であつたという印象が強い。

## (2) 症例2 (図4)

主訴：嘔吐

臨床経過：生下時体重3600g，正常分娩，生後

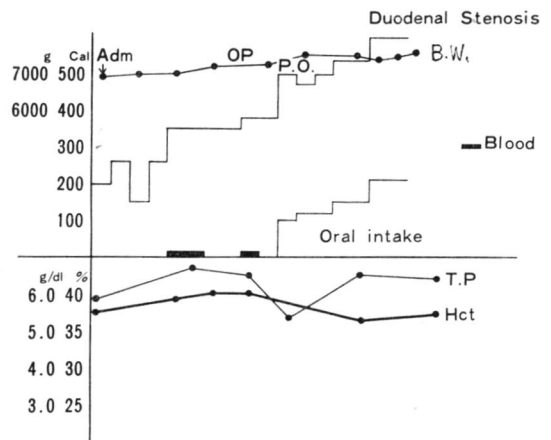


図4 Case 11I.O. Female 8 M.

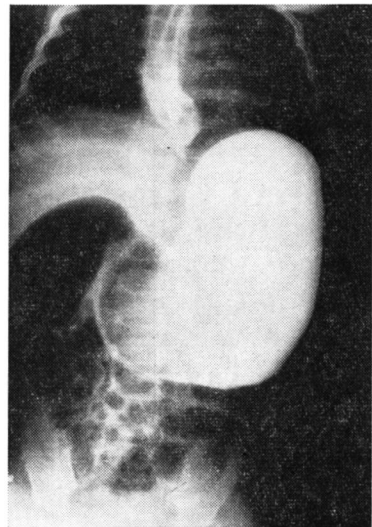


写真2 (症例2)

4日目よりミルク摂取直後ないし3, 4時間後に吐乳, 以来こうした状態が周期的に続いたが, その間目立つた発育不全はみられなかった. 昭和47年12月24日頃より吐乳が頻回となり, 量も多くなつたため, 当院小児科受診. 消化管造影にて写真2の如く十二指腸下行脚下部に狭窄を認め, 十二指腸狭窄の診断のもとに当科に転科した. 転科時体重6950g, 栄養状態やや不良, 顔貌やや苦悶状, 皮膚緊張減少, 腹部軽度膨満, 脱水症状中等度あり. 入院後直ちに左大腿静脈よりシリコンチューブ挿入, 10%イントラリビド, 12%イスポール, 10%グルコースを主体とした経中心静脈栄養を行なつたが, 転科時と比べて術直前では体重6950から7100g, 総タンパク 5.9から 6.7g/dl, ヘマトクリットは37から40%とやや改善され, チューブ挿入後8日目に開腹術施行(膜様狭窄部切開および形成術), 術後2日目経口摂取開始, 術後20日目に全治退院した.

### (3) 症例12 (図5)

主訴: 嘔吐

臨床経過: 胎令週間40週, 羊水黄色多量(量は不明), 生下時体重2420g, 生下時より粘稠な泡沫状消化液の嘔吐あり, 生後24時間目の上部消化管

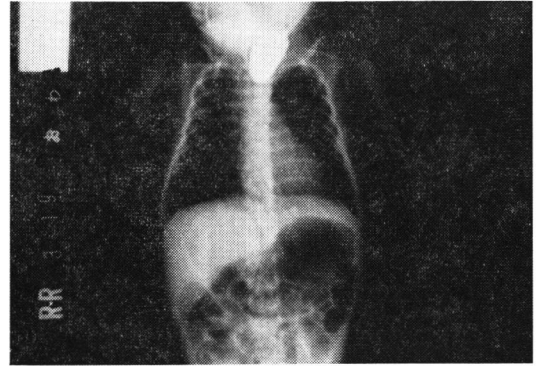


写真3

透視にて(写真3) Gross C型の先天性食道閉鎖症の診断の下に, 生後3日目に排気目的の胃瘻造設および左内頸静脈よりブデンツのチューブ挿入を行ない, 手術日までの6日間および術後の10日間に12%イスポール, 20%グルコースを中心とした経中心静脈栄養を行なつたが, 耐糖能力, 肝機能低下などの問題があり, 十分なカロリー補給が行なわれなかつたため, 体重, 総タンパクの目立つた増加は認められず, 特に後者は術直前では4.5g/dlと低値を示したが, 術後経過は順調で, 術後15日目より完全経口栄養を開始した時点で, 再び小児科へ転科した.

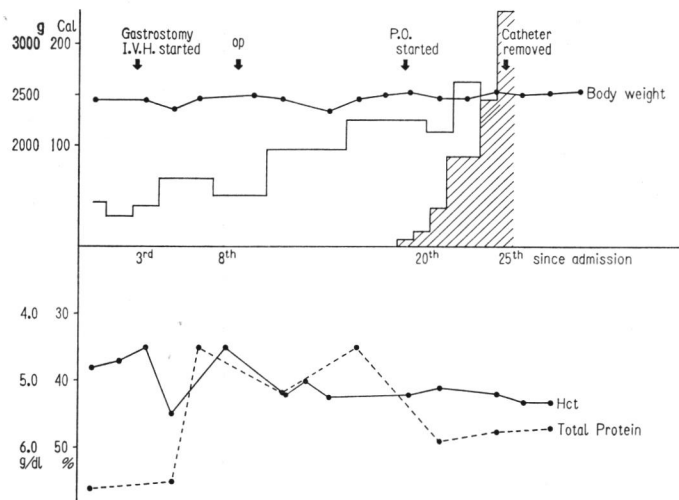


図5 Case 12 3d Congenital Esophageal Atresia (Gross-C)

## 考 按

こうした経中心静脈栄養法を行なうにあたり、特に術前の問題点がいくつかあげられる。

第1に、感染についてであるが、無菌的操作に努めても、施行中セットの交換時、管注時、他感染源からの波及、挿入部汚染など感染がいつたん成立すると、そのために手術を延期せねばならないこともあり、施行中の発熱に対しては絶えずその原因を追求し、チューブ挿入による可能性があれば直ちに抜去、それに対する対策を講ぜねばならない。

第2に血栓形成の問題がある。実際にはそれほど重篤な合併症には遭遇していないが、剖検例を検討してみると、チューブ周囲およびチューブ先端の血管壁にはかなりの頻度（チューブ挿入例中、死亡例で剖検可能であった例中の約30%）（表3）で fibrin sleeve & clot formation が認められる（写真4）ことより、術前より pulmonary embolism などの可能性をも考慮し、慎重な予防対策が必要と思われる。そのためには材質、挿入部位、挿入期間、予防薬剤などの点から、さまざまの工夫が試みられているが、われわれの教室では silicon tube を深部静脈に挿入する前日より毎日30mg/kgの CDP-Choline（ニコリン）を静注している<sup>1)</sup>。挿入期間は2週間前後が適当であろうが、実際にはチューブが自然抜去したり、閉塞を起こしたり、また感染源となつたりなどしない限り使用し続けており、術後使用例では3カ月余に及ぶものもある。

第3に、注入組成については特に術前の一定内容はないが、手術侵襲を考慮しつつ肝機能・

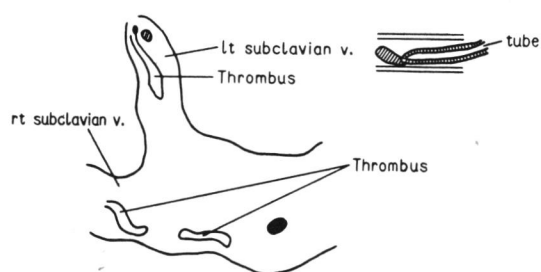


写真4 剖検時血栓形成例

N-balance・耐糖能・腎機能などをチェックしながら、overloadとならぬよう注意すべきである。また施行期間によつても当然その組成が考慮されねばならない。例えば長期間ではアミノ酸、ブドウ糖投与例では血清必須脂肪酸が減少するが、脂肪乳剤の適量投与により改善されることが言われ<sup>2)</sup>、また長期に行なうと低タンパク血症および貧血が避け難く、現時点では全血、プラズマネートを使用している。短期間では、必要カロリーを注入すると却つて生体の急激な変化をもたらすため、十分なカロリー供給よりも、むしろカロリー補給程度にとどめ、酸塩基平衡、電解質、循環量の調整などに主眼をおくべきと思われる。

表3 剖検時血栓を認めた症例

No.	性	年 令	病 名	チューブ挿入期間	血 栓 形 成 状 態
1	M	64	胃 癌	3日	チューブ先端部に血栓
2	M	7M	汎発性腹膜炎	20	チューブ先端部付近の血栓形成
3	M	43	上行結腸癌	30	チューブ周囲の血栓形成
4	M	29	胃 癌	45	右房室壁の血栓形成
5	F	74	癌性腹膜炎	45	外頸静脈より上大静脈にわたる血栓形成
6	M	26	汎発性腹膜炎	46	チューブ周囲とその先端および心房壁の血栓形成
7	F	41	胃 癌	75	鎖骨下静脈に血栓あり右心房への流入困難
8	F	59	子 宮 癌	21	頸静脈より無名静脈にわたる内腔をほとんど閉鎖する器質化血栓

第4に、術前の経中心静脈栄養法の適応については、その目的がより安全な手術と術後のすみやかな回復にあることより、諸検査成績、全身状態、手術侵襲程度を念頭におきつつ、選定されるべきであるが、われわれの症例では、比較的短期間であるためか、重篤な合併症は経験していない。生体にとって経口栄養が一番有利であることはいうまでもないが、小児の先天性消化管奇型、消化管瘻などはその絶対的適応であろう。これらについては、他の有用性が数多く報告されている<sup>87)85)6)</sup>。

### 結 語

消化管手術における術前経中心静脈栄養法として、われわれはこれまで12例に応用してきたが、施行期間も比較的短く、疾患の種類が限られ、明確な結論は引出せなかつたが、臨床経過からみると、術後からよりも術前から本法を行なう方が、より有効であると言える。本法と術中麻酔との関連についても未解決な点が多いが、これまでの臨

床経験から、持続的補液とカロリー供給により、ある程度の全身状態を向上改善する方法として、輸血と共に、あるいは輸血で足りない部分を補う手段の1つとして、今後大いに活用される可能性が大であると考えらる。

### 文 献

- 1) 花輪千春・他：Cytidine diphosphate choline による静脈内留置カテーテルの血栓防止。日本胸部外科学会雑誌 21 (6) 569~574 (1973)
- 2) 真島吉也・他：経中心静脈栄養法の実際。手術 27 (7) 729~737 (1973)
- 3) **Robert, M. Filler, et al.:** Total intravenous nutrition. *Amer J Surgery* 121 454~459 (1971)
- 4) **Keith, W. Ashcraft, et al.:** Parenteral Nutrition and Esophageal Anastomotic Leak. *Arch Surg* 101 436~437 (1970)
- 5) **Robert, F. Hamilton, et al.:** Effects of Parenteral Hyperalimentation on Upper Gastrointestinal Tractsecretions. *Arch Surg* 102 348~358 (1971)
- 6) **Bruce, V. MacFadyen, et al.:** Management of gastrointestinal fistulas with parenteral hyperalimentation. *Surgery* 70 (1) July (1973)