

# AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

医学と薬学 (2007.02) 57巻2号:111～115.

【成分栄養療法の将来展望 消化器疾患を中心に】成分栄養による術後管理 胃切除と成分栄養

葛西眞一, 星智和, 和久勝昭

(株) 自然科学社 『医学と薬学』

2007年2月 (Vol.57 No.2) 特集

2) 成分栄養による術後管理

胃切除と成分栄養

Postoperative management of enteral nutrition after gastrectomy.

葛西真一<sup>1)</sup>、星智和<sup>2)</sup>、和久勝昭<sup>3)</sup>

Shinichi Kasai, Tomokazu Hoshi, Katsuaki Waku

旭川医科大学外科学講座消化器病態外科学分

野教授<sup>1)</sup>、講師<sup>2)</sup>、助手<sup>3)</sup>

キーワード：胃切除、術後管理、早期経腸栄養法

## I 病態の説明

胃切除術の術後では、胃を切除または全摘したことにより胃と腸管の吻合ができた状態にあり、ある程度の絶食期間が必要となること

と、その術式を選択される原疾患の多くが胃癌という悪性腫瘍であるということが、栄養管理を考えるうえで重要となる。本邦における周術期栄養管理は total parenteral nutrition (TPN) 一辺倒であったが、経腸栄養 (enteral nutrition; EN) の有用性が再認識され、近年大きな変化が見られている。

## Ⅱ 治療目標：各疾患における病態管理の課題と目標

日本静脈経腸栄養学会の全国アンケート調査（2001年全国栄養療法アンケート調査）では、周術期栄養管理でのTPN施行率は、開腹幽門側胃切除術で26.5%、腹腔鏡補助下幽門側胃切除術で27.0%、開腹胃全摘術で78.0%となっており、TPNの施行率が未だに高いと報告されている<sup>1)</sup>。しかし、米国静脈経腸栄養学会（A.S.P.E.N.）ガイドラインでは、消化管の大手術を受けた患者には、手術直後に静脈栄養法を日常的に施行すべきでない（エビデンスの信頼度が最も高いA）とされており<sup>2)</sup>、術

後経腸栄養と静脈栄養を比較した試験においても、合併症の発生率は静脈栄養群の方が高いことも報告されている<sup>3) 4) 5)</sup>。また、胃全摘術後の栄養管理としてTPNより末梢静脈栄養(peripheral parenteral nutrition; PPN)管理の場合が術後栄養管理期間、術後入院期間を短縮可能であったとの報告もある<sup>6)</sup>。

本邦の胃切除術後における栄養管理においては必ずしもガイドラインや病態に沿った治療が行われておらず、過去の経験に従った治療が継続されている部分が多く、胃切除という病態を把握し、最も適切な栄養管理を選択することが重要である。

Ⅲ 適応：各疾患における成分栄養剤の使うべき対象とその意義

胃切除術後に経腸栄養管理をすべき対象は、主には経口摂取が可能となるまでの期間と、縫合不全が生じた際の治癒までの期間、および術後管理ではないが狭窄などがあったり低栄養の状態です術前の栄養管理が必要となる患

者である。勿論、一般に胃切除術は侵襲がそれ程大きいものでないので、PPN管理のみでも周術期管理が可能であるが、経腸栄養管理を行うことでのメリットも少なくない。また経腸栄養剤の中で成分栄養剤 (elemental diet) だけが適応であるとは言えないが、術後状態では消化管への刺激性、負担が小さいというメリットも考えられる。ここでは成分栄養剤のみに限定せずに経腸栄養管理について述べることにする。

胃切除後の経口摂取の開始時期には、未だに一定の見解が得られていない。しかし吻合部治癒の実験的な検討では、組織癒合に数日必要とされている。糸を使用した腸管吻合実験の耐圧値は吻合後2～4日目に最低となる<sup>7)</sup>という結果が示され、吻合部創傷治癒の原則として吻合後3～4日までは縫合糸などによる物理的張力が作用し、それ以降は組織力での支持力となる<sup>8)</sup>とされている。一方、術後第1日目よりの飲水、第2日目よりの重湯の

開始、1日3回食の患者の選択による開始は可能であり、早期からの経口摂取が臨床上、問題が無く有用であるとの報告もある<sup>9)</sup>。このように胃切除後の栄養管理には一定の見解がない状況であるが、臨床上も問題がなく、有益で、栄養管理のガイドラインに沿った治療として早期経腸栄養法がある。成分栄養剤はこの経腸栄養法でも使用される。早期経腸栄養法は胃切除の全ての症例で使用が可能である。福島らは胃全摘術後に経鼻栄養チューブからの早期経腸栄養を行い良好な結果を得ており<sup>10)</sup>、丸山らは胃全摘術後に空腸瘻を造設し、術後早期から退院後まで経腸栄養を施行している<sup>11)</sup>。また、胃切除の術後管理において、早期経腸栄養は安全に施行可能で、栄養および合併症発症の点からも有用であると報告されている<sup>12)</sup>。

術後経腸栄養管理が最も効果をあげる場面が胃切除、胃全摘の合併症である縫合不全が生じた時である。経鼻栄養チューブを吻合部よ

り十分距離をとり肛門側腸管へ先端を留置することで治療が可能となる。この縫合不全治療の際にはTPN管理が主になされていたが、EN管理を施行することで、治癒への経過が早く、大変に有用であることは一般临床上ではよく経験され、縫合不全時の治療は現在においてはTPN管理でなくEN管理が主流となっている。

IV使用の実際：投与時期・指標・注意点について

胃切除術後の経腸栄養管理の開始時期は、術後の腸管運動麻痺からの改善で決定される。開腹術後は一過性の腸運動麻痺が起こり、正常な消化管運動機能が低下するが、消化管運動の面から検討すると、小腸は4～8時間で回復し、次いで24時間で胃、最後に3～5日で大腸が回復すると報告されている<sup>13)</sup>。また胃切除術後の第1病日から開始した術後早期経腸栄養は安全に施行可能であると報告もされている<sup>12)</sup>。上記のような腸管麻痺に關す

る報告はあるが、我々は腹腔鏡補助下手術の術直後で、小腸の運動と考えられる腸動音が確認されること、消化液はすでに流れていることから、術直後からでも少量であれば経腸栄養剤を投与して問題が生じないと考え、術直後からの超早期経腸栄養法を開始した（表1）。現在まで70例以上の症例に施行してきたが、嘔気、嘔吐、腹部膨満感などでの施行途中で的中止症例はなく、安全に施行が可能であった。現在までに施行に問題を生じた症例はないが、手術時間が長時間に及んだ症例や癒着が高度であった症例は、腸管の運動麻痺時間が延長することも考えられ、十分なモニタリングが必要と考えられる。また、この超早期経腸栄養法の栄養面での利用の他に、薬剤が投与できるというメリットも存在する。簡易懸濁法を用い、術前より使用していた冠血管拡張薬や喘息を誘発しにくいとされる塩基性NSAID、甲状腺ホルモン剤も経口薬を術直後より懸濁して投与が可能である。



## V 治療例の紹介

当科で行っている胃切除後の成分栄養剤を使用した超早期経腸栄養管理について紹介する。投与のスケジュールは表 1 に示した通りである。症例により末梢輸液の投与量は変更するが、経腸栄養に関しては原則的に同じ量で投与している。経鼻栄養チューブは第 4 病日まで留置するので、管理できる範囲で最も細径のチューブを使用しており、その留置は図 1 のように行っている。細径の経鼻栄養チューブを使用するので、閉塞がより少ない成分栄養剤の使用は有用である。術前より留置していた 14Fr. の経鼻胃管を麻酔科医師に鼻から外に出ている位置で切断していただき（図 1-（1））、そのチューブの中に 5Fr. の栄養チューブを入れ（図 1-（2））、外から軽く結紮を追加する（図 1-（3））。術野では不潔にならないようにビニール袋を用意して、14Fr. のチューブを引き抜き（図 1-（4））ビニール袋内に回収し、結紮点が出たら糸を切断（図 1-（5））、

5Fr. 栄養チューブを留置する（図 1-(6)）。チューブ先端は胃切除図 1-(A)、胃全摘図 1-(B)の位置に留置を行う。このように施行すると短時間で容易に吻合部の先までのチューブ留置が可能であり、細径の 5Fr. 栄養チューブで成分栄養剤を用いた栄養管理、多くの薬物の投与も可能である。超早期経腸栄養法では術後の腸管運動の開腹が早まり、排ガスの確認日は PPN 管理より EN 管理の方が早くなっていた

（表 2）。超早期経腸栄養法については安全に行われており、現在症例を重ね、炎症、免疫反応および栄養指標などについて検討を行っている。

また、合併症である縫合不全を生じた症例の治療経過と経腸栄養の有用性について紹介する（図 2）。症例は、食道浸潤を認める UE の進行胃癌である。術中診断では T4(SI: 脾臓、横隔膜、胸膜)であったが、狭窄症状があり胃全摘術を施行した。食道外膜には両側胸膜とともに腫瘍の進展があり口側断端は陽性であ

り、腫瘍で肥厚した食道壁と空腸を吻合した。術後の栄養管理は超早期経腸栄養を行い、縫合不全を生じた後も経腸栄養のみで栄養管理をおこなった。術後5日のCT検査では、腹腔内には大きな膿瘍はなくドレナージができており、胸水を認めた。術後15日のドレーン造影では腸管が造影されていた。その後、炎症反応も正常化しドレーンからの流出も消失した。術後19日のCTでは、腹腔内に炎症は残るものの胸水は消失し、術後21日の経口ガストロ造影では縫合不全は改善していた。経腸栄養管理により、短期で縫合不全状態を改善させることが可能であった。

## VI 今後の展望

成分栄養剤を用いた経腸栄養法は、胃切除術後の術後栄養法として簡便で、どの症例に対しても、全国どこでも特別な器具を必要とせずに行うことが可能で、術後管理法として優れた治療法である。本邦において導入されつつある保険制度 DPC (Diagnostic Procedure

Combination) 、いわゆる 1 日当たり疾患別定額払い制度の上からも医療経済学的にも、TPNに比較してコストの安価な EN は、その医学的な有用性の再認識という状況とともに今後更に注目されることとなろう。臨床の現場に立つ専門職として、患者の栄養管理の重要性を認識して周術期の管理を行うことが必要であり、経験による治療からの脱却が望まれている。

#### 文献

1 ) 井上善文、吉田祥吉、大村健二 他：本邦における周術期栄養管理法の現状と問題点—栄養療法全国アンケート調査より—：日消外会誌 36:754, 2003

2 ) Guidelines for the Use of Parenteral and Enteral Nutrition in Adult and Pediatric Patients: JPEN Vol. 26 No. 1, Supplement 2002

3 ) Baigrie RJ, Devitt PG, Watkins S: Enteral versus parenteral nutrition after esophagogastric surgery; a prospective randomized comparison. Aust NZ J Surg 66:668-670, 1996

4 ) Reynolds JV, Kanwar S, Welsh FKS, et al: Does the route of

feeding modify gut barrier function and clinical outcome in patients after major upper gastrointestinal surgery? JPEN 21:196-201, 1997

5 ) Braga M, Gianotti L, Vignoli A, et al: Artificial nutrition after major abdominal surgery: Impact of route of administration and composition of diet, Crit Care Med 26(1):24-30, 1998

6 ) 大谷 順、富山 浩司、曾田 益弘 : 胃全摘術後の栄養管理における末梢静脈栄養法 (PPN) の有用性。外科と代謝・栄養、35:383-388, 2001

7 ) 前谷 俊三、長谷川 正人、竹内 吉喜 他 : 腸管の縫合と吻合—その基礎と実技—系 消化器外科 21:23-27 1998

8 ) 北島 政樹、大谷 吉秀、五十嵐 直喜 他 : 腸管の縫合と吻合—基本的な考え方—系 消化器外科 21:59-65 1998

9 ) Hirao M, Tsujinaka T, Takeno A, et al.: Patient-controlled dietary schedule improves clinical outcome after gastrectomy for gastric cancer. World J. Surg. 29, 853-857 2005

10 ) 福島 亮治、小林 暁、冲永 功太 : 栄養管理からみた bacterial translocation—開腹手術と術後早期経腸栄養について— : 日腹部救急医学会

誌 19:939-944, 1999

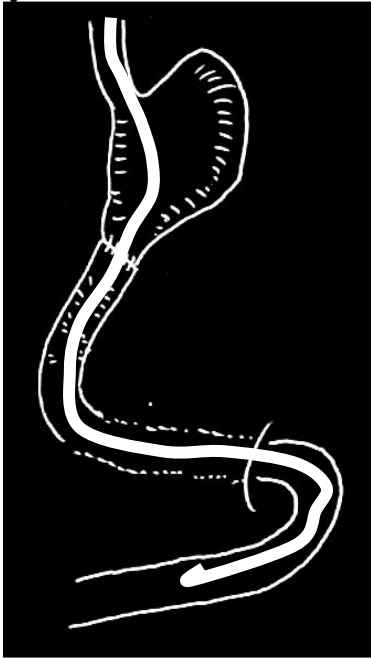
1 1 ) 丸山道生、江淵正和、長浜雄志、他：  
胃癌術後の経腸栄養管理と在宅栄養管理への  
移行：日外会誌 35：1040，2002

1 2 ) 土屋 誉、生澤史江、林 啓一、他：  
早期経腸栄養を導入した胃切除術後管理：日  
臨外会誌 65(4), 878-886, 2004

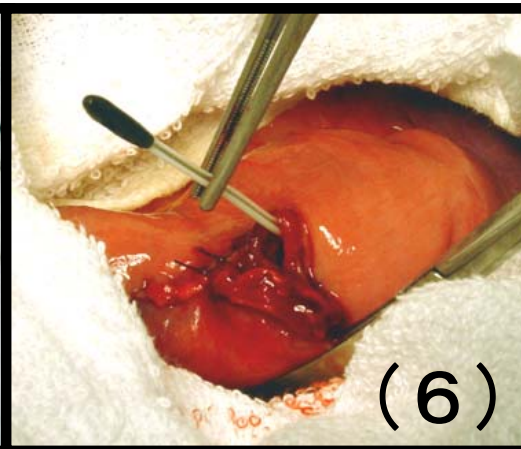
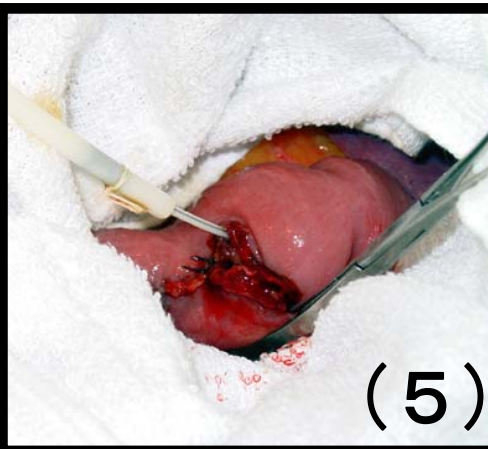
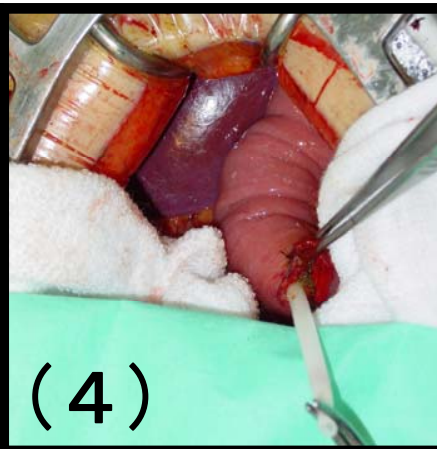
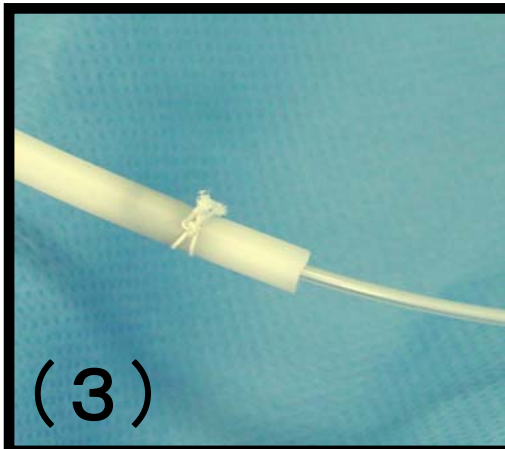
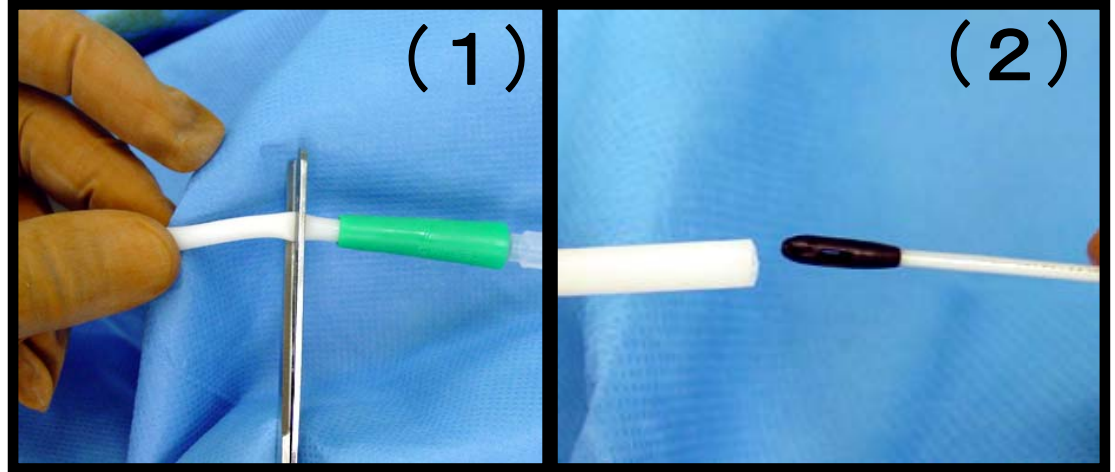
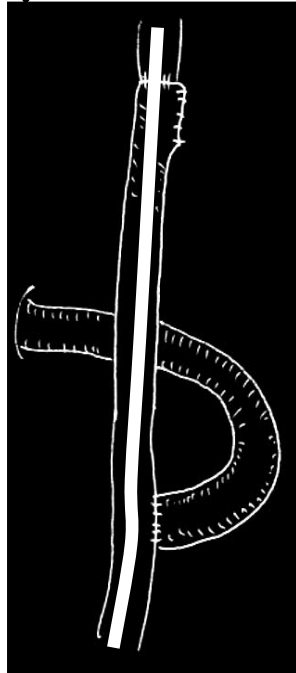
1 3 ) Waldhausen JH, Shaffrey ME, Skenderis BS, et al:  
Gastrointestinal myoenteric and clinical patterns of recovery after  
laparotomy. Ann Surg 211:777-785, 1990

# 経腸栄養チューブ挿入

(A)



(B)



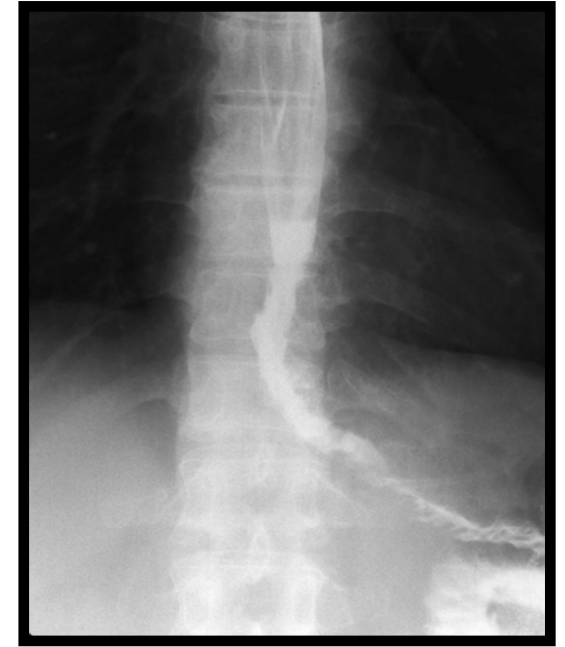
# 食道空腸吻合縫合不全時の経腸栄養利用での治療



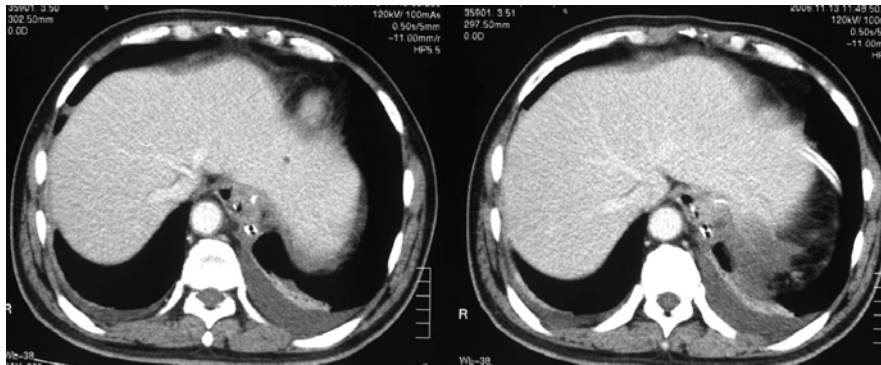
術前バリウム所見



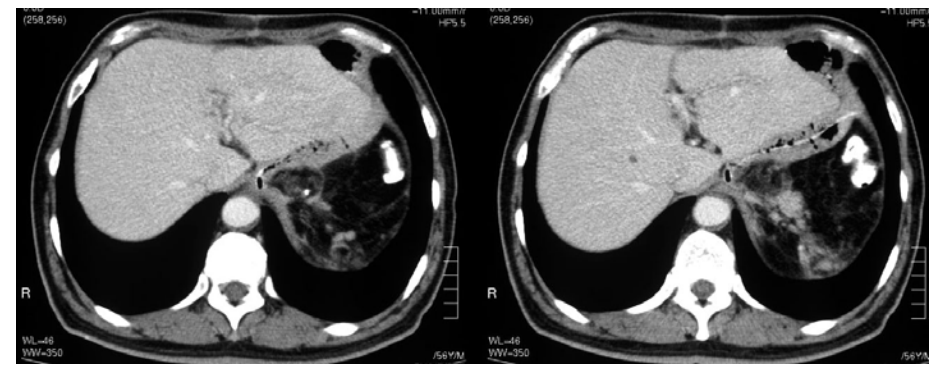
術後15日（ドレーン造影）



術後21日（ガストロ造影）



術後5日



術後19日



# 胃癌術後の早期経腸栄養法

## 手術日

静脈栄養：電解質輸液 100ml/hr

経腸栄養：エレンタール 300ml (300kcal) +Vクレス1本/24hr

## 第1病日

静脈栄養：電解質輸液 2000ml/24hr

経腸栄養：エレンタール 600ml (600kcal) +Vクレス1本/24hr

## 第2病日

静脈栄養：電解質輸液 1500ml/24hr

経腸栄養：エレンタール 900ml (900kcal) +Vクレス1本/24hr

## 第3病日

静脈栄養：電解質輸液 1000ml/24hr

経腸栄養：エレンタール 1200ml (1200kcal) +Vクレス1本/24hr

経口での飲水開始

## 第4病日

静脈ルートへの抜去

経口での重湯の開始

経腸栄養チューブの抜去

# 排ガスの確認時期 (日)

	PPN (2004. 4-2005. 3)	EN (2005. 4-2006. 9)
胃切除	1.9 ± 0.7 (n=18)	1.5 ± 0.8 (n=41) <i>(p=0.016)</i>
胃全摘	2.3 ± 0.9 (n=12)	1.7 ± 0.7 (n=20) <i>(p=0.04)</i>
全 体	2.0 ± 0.8 (n=30)	1.5 ± 0.8 (n=61) <i>(p=0.004)</i>