

食道離断術後の胃排出能と幽門形成術について

和歌山県立医科大学消化器外科

河野 暢之 勝見 正治 谷口 勝俊 福永 裕充
山本 達夫 岡 統三 尾野 光市 浅江 正純
三木 保史 小西 隆蔵 遠藤 悟 植阪 和修
玉置 英人 児玉 悦男

PYLOROPLASTY AND GASTRIC EMPTYING AFTER TRANSECTION OF THE ESOPHAGUS FOR ESOPHAGEAL VARICES

Nobuji KONO, Masaharu KATSUMI, Katsutoshi TANIGUCHI,
Hiromitsu FUKUNAGA, Tatsuo YAMAMOTO, Sumikazu OKA,
Koichi ONO, Masazumi ASAE, Yasufumi MIKI,
Ryuzo KONISHI, Satoru ENDO, Kazunobu UESAKA,
Hidehito TAMAKI and Etsuo KODAMA

Department of Gastroenterological Surgery, Wakayama Medical College

食道静脈瘤に食道離断, 血行遮断, 脾摘除, 胃瘻造設術を施行した症例に^{99m}Tc Sulfer-Colloid 混入試験食による gastroscintigram により術後の胃排出動態をみた。幽門形成術付加群 5 例, 非付加群 9 例の 2 群の胃排出時間 (T1/2) を経時的に測定したところ, 術後 3 カ月までは幽門形成術付加群に胃排出時間のばらつきがみられたが, 以後は排出遅延例はみられず, 経時的に短縮する傾向がみられた。3 カ月以後両群は分時胃排出率もほぼ等しく, 同じ胃排出動態を示し, 幽門形成術の有無による差を認めなかった。また胃形態よりみて術後は牛角胃を呈していた。胃瘻造設により術直後の胃拡張, 過度の胃内圧上昇を防ぎさえすれば, 幽門形成術は必要でないと思われた。

索引用語: 胃排出時間, 食道離断術, 幽門形成術, 分時胃排出率, 迷走神経切離術

I. はじめに

食道静脈瘤に対する食道離断術は, EEA 自動吻合器が利用されて以来一段と安全性が増し, 完全離断による静脈瘤の消失率も増加し普及してきた¹⁾。しかし内視鏡的塞栓療法が広く施行されるにおよんで手術適応や術式に関する新たな問題が起ってきているのが現況である。

一般的に食道離断術に併用される手術術式は, 食道胃周囲血行遮断術, 脾摘除術であり普通, 迷走神経が切離された場合幽門形成術(以下 PP と略す)が付加されている。著者らは更に全例に胃瘻を造設し胃前壁を腹壁に固定しているが, 今回, これら食道離断術症例

の術後の胃内容排出動態を gastroscintigram を用いて経過を観察しているうち, 幽門形成非付加群(以下 non-PP 群と略す)に興味ある知見をえたので報告する。

II. 対象および方法

対象は昭和55年から58年までの4年間に食道静脈瘤で食道離断術を受けた14例とした。特発性門脈圧亢進症: 4例, 肝硬変症: 10例で, 男女比は9:5, 年齢46~69歳, 平均53歳であった。

基本術式は経腹的血行遮断術, 脾摘除術, EEA 自動吻合器使用による食道離断術, 胃瘻造設兼胃前壁腹壁固定術であり, PP 群 5 例, non-PP 群 9 例であった。

胃排出時間(以下 GET と略す)は^{99m}Tc Sulfer Colloid を混入した試験食²⁾を用い, LFOV scintillation camera, ultra high resolution collimater により

<1985年7月10日受理>別刷請求先: 河野 暢之
〒640 和歌山市七番丁-1 和歌山県立医科大学消化器外科

測定し、microcomputer に収録し、坐位で胃内容の半量になるまでの時間 half gastric emptying time (以下 T1/2 と略す) でもって比較検討した。

測定時期は術後1カ月、3カ月、6カ月、1年目とし、以後1年ごとに測定した。

分時胃排出率は、試験食負荷後最初の20分間を前期、以後40分間を後期としてその1分間の平均胃排出率でもって表わした。

迷走神経切離(以下迷切と略す)の判定、最近連続4症例に術後ホルンダーテストを施行し、4例中3例が陰性、1例がlate positiveであったことより残りの症例も術式がまったく変りないことから、全例迷切されているものと判定した。

内視鏡検査をGET測定と併せて施行し、食道静脈瘤、食道・胃炎、および胃内胆汁逆流の程度を観察した。

III. 結 果

1. 食道離断術前後の胃排出時間 (T1/2)

GETを測定時期別に示した(図1)。術前のT1/2は4例平均で59.25±28.58分であり、術後1カ月、3カ月はそれぞれ42±21分、57.8±33分であった。術後6カ月、1年、2年はそれぞれ30±34分、29.8±20分、30±35分で2年目のPP群にGETの延長例を認めたのは、脳症で再入院時のもので本例は特殊な例と考えた。術後6カ月以降は術後1カ月、3カ月に比べGETはやや短縮する傾向がうかがわれた。

2. 同一症例 (non-PP) での経時的胃排出時間

non-PP群6例について経時的にGETを調べた(図2)。術前および術後早期に胃排出遅延のみられた症例でも、術後経過とともにGETは短縮してくる傾向にあった。*印症例は術後6カ月目の内視鏡検査でIIC早期胃癌が発見され胃切除術を受けたので、以後の検査より除外された。

3. 関心領域別にみた non-PP 症例の胃排出動態

試験食負荷後90分の胃排出動態を各関心領域別にグラフに表した(図3)。胃全体の関心領域は術前 linear パターンであるのに比べ、術後は exponential パターンとなり、1カ月目よりすでに速い排出がみられ、T1/2は健常の57分にたいして41分であった。胃底部では経時的に胃排出は明らかに速くなっており、胃幽門部では、術前、後はほぼ同様のパターンであった。

4. PP 群, non-PP 群の胃排出動態の比較

術後3カ月以上経過したPP群, non-PP群の胃排出曲線では(図4)、両群ともに同じパターンの排出曲線

図1 食道離断術前・後の胃排出時間 (T1/2)

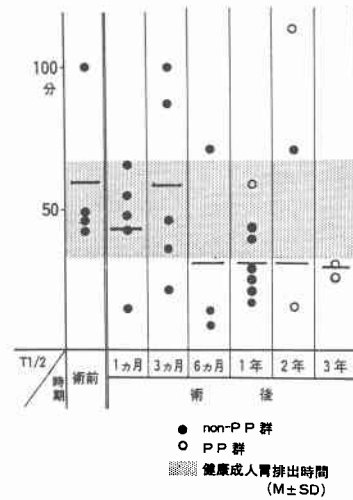


図2 胃排出時間推移

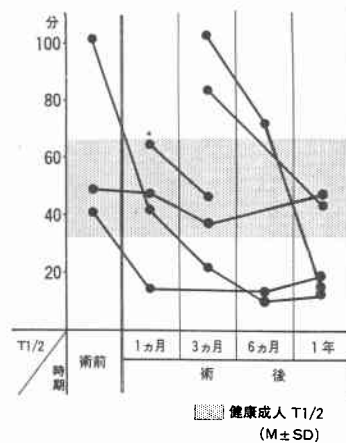


図3 non-PP 症例の胃排出動態

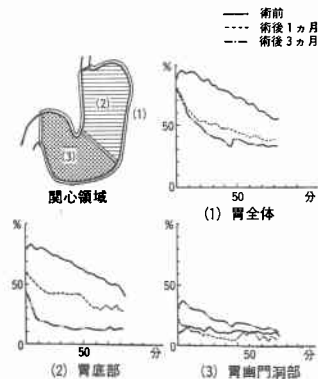


図4 PP群, non-PP群の胃排出動態

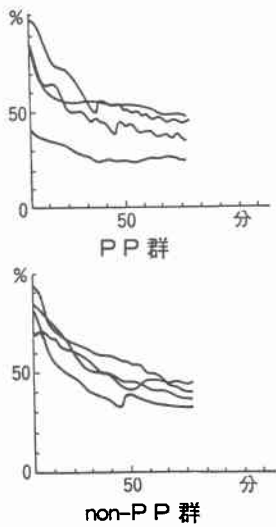
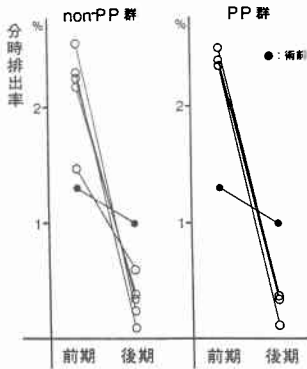


図5 前期・後期の分時排出率



を描き、特に試験食負荷後早期は速い排出がおこり、後期は比較的ゆるやかな排出がみられた。ただPP群の1例にのみ試験食負荷直後の速い胃排出を示す症例があった。

5. PP群, non-PP群の分時胃排出率

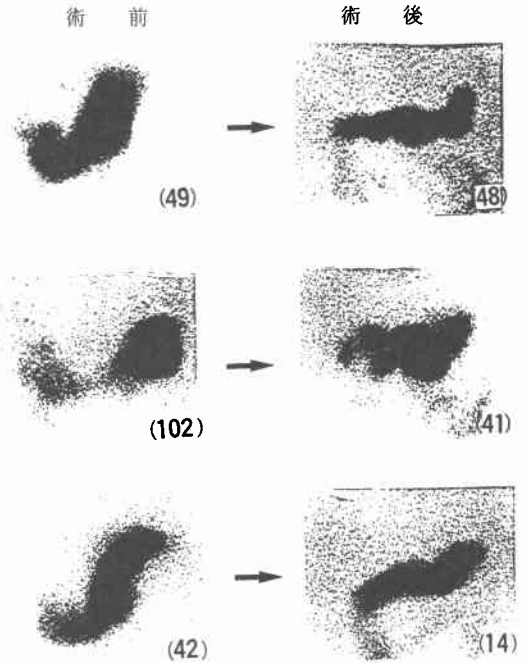
前期,後期の分時胃排出率を求め両群で比較した(図5)。PP群前期の分時胃排出率は2.416,後期は0.283であり,non-PP群ではそれぞれ2.146,0.336であり差は認められなかった。

6. 術前・後の胃形態と胃排出時間

gastroscintigramよりみた胃の形態は術後は単一化され,形態的には牛角胃に近い胃形態をとった。またGETはいずれの症例も術前に比べ速くなっていた(図6)。

図6 術前・後の胃形態(non-PP群)

()内数字はT1/2,単位は分



7. 内視鏡所見

胃内残渣はPP群で5例中3例(60%),non-PP群で9例中6例(66%)にみられ,胆汁逆流現象はそれぞれ5例中3例(60%),9例中3例(33%)に,胃炎はそれぞれ5例中4例(80%),9例中5例(55%)に,食道炎はそれぞれ5例中1例(20%),9例中1例(11%)に認められた。胃内残渣は両群同様に認められたが,胆汁逆流および胃炎は当然non-PP群に少い傾向にあった。

IV. 考 察

十二指腸潰瘍に対する迷切の減酸効果や,消化管運動におよぼす影響は数多く研究され迷切に対するPPの付加的意義はほぼ確立されてきている。食道静脈瘤直達手術や食道癌手術では,血行遮断やリンパ節郭清に伴う迷切のため,PPの必要性が問題となるが,多くの外科医はPPを付加しているものの,一方必要性はないとの報告もあり³⁾⁴⁾,なお問題を残している。当教室での最近の食道離断術にはPPを併施しなかったが,胃排出に問題はなく,またこれら症例を定期的にGETを測定してゆくと,術後3カ月を経過するとGETが短くなる印象をうけた。そこでnon-PP群の同一症例のGETを経時的に測定した結果,測定値は明

らかに全例短くなる傾向がみられた。この事象はPPの意義とその必要性を問う問題につながってくると思われる。

胃の運動について Kelly⁵⁾は proximal stomach は胃の貯蔵所として働き、胃内圧の調整と液体の排出に関与する一方、distal stomach は食物の混合と粉碎に働き、固体の排出に関与すること、ガストリンやコレシストキニン は proximal stomach の収縮を抑制し内圧を下げ、液体の排出を遅らせると報告している。一般に迷切の胃排出におよぼす影響は胃内容の差すなわち液体と固体とによって異るとされている。迷切後の胃底部では receptive relaxation のメカニズムがくずれるため、液体は胃内容が増加すれば胃内圧も高くなり、胃排出は速くなる。固体の胃排出は幽門部の蠕動と幽門輪の弛緩によるが迷切後は遅延する。幹迷切、選迷切では液体の排出は速くなるのに対して、固体のそれは遅延するが、選近迷切では液体の排出は速く、固体は神経が温存されているため変らないとされるゆえんである。Yamagishi⁶⁾は実験犬で GET を測定し幹迷切後、幽門は強直性の収縮をきたしこれが主たる通過障害を因となるので PP が必要であると述べている。

筋電図よりみて、Nelsen⁷⁾や Kelly ら⁸⁾は幹迷切で空腹期には dysrhythmia が現れ、放電頻度、振幅波形の不規則性が著明となり幽門洞部のポンプ機構がみだれ、圧変化とその不協調につながるとし、高桑⁹⁾はこの状態に食餌の経口投与をおこなうと dysrhythmia は規則的にと変ってくるが、24時間以内に migrating myoelectric complex は出現しないこと、胃のペースメーカーの安定化と活動電位の発生に壁在神経系が大きく関与していることを報告している。

しかしながら GET は経時的に変化するといわれる。Cowley ら¹⁰⁾は幹迷切 4 週後に排出のおおくれた症例でも、4 カ月後にはほぼ健常対照例に近くなり、数年でその差は消失すると述べている。著者らの症例の non-PP 群の代表的な胃排出曲線を見れば、術前は linear type に近いのに対し、術後は exponential type となり、GET でみると術後から次第に短くなり、3 カ月以後はほぼ PP 群と non-PP 群とは同時間となる。関心領域別にみても胃排出は胃底部で 1 カ月目、3 カ月目と次第に速くなり、幽門洞部では術前と変わりなく速い。迷切されているのに GET が短くなってくることは、試験食が半固形食という点を考慮しても、何か他に影響をおよぼす因子が介在しているように思われ

る。

術後 3 カ月以上経過している PP 群、non-PP 群の胃排出曲線を見ると、PP 群に 1 例排出の速い例をみたが、他はほぼ同様のタイプであった。排出曲線の解析のため分時胃排出率を比較した。これは PP 群の前期胃排出率は当然大きいと考えられたからである。しかしながら両群はほぼ等しく、この時期での PP の意義は不明確であった。むしろ PP は術後早期に有用であるにすぎないかも知れない。また Lawaetz¹¹⁾は臨床例で迷切のみの群と迷切+PP 群とで GET を測定し、後者で胃排出は食後 10 分間が速く、以後は同じ排出パターンであったという。このことは PP が摂食直後の胃排出に有用であると解される。

教室の榎谷¹²⁾は健常ボランティアの胃形を牛角胃、鉤胃、長胃、下垂胃と 4 型に分類し、GET (T1/2) がそれぞれ 19.50±9.19, 43.40±12.7, 59.25±23.9, 60.00 分と長くなり、胃形により胃排出が異なると報告している。gastroscintigram よりみた胃形は、胃瘻造設時胃前壁を腹壁に固定しているためか、全例術前の胃形とは形態を異にし、牛角胃に近い形態を呈し GET は短縮していた。このことは胃内容物の幽門部へかかる内圧に影響をおよぼしていると考えられる。

著者らが胃瘻を造設する理由は、術後長期に経鼻胃管で内容を吸引することが、患者の苦痛もさることながら、胃管による喀痰喀出困難、ひいては呼吸器系の合併症を増加させるが、一方胃瘻からの吸引は呼吸器系合併症が少い上に内圧を減少させ、高齢者やリスクの高い患者の縫合不全防止や、術後早期からの経管栄養に利用できるという教室の術後管理の一貫としてである。切除されていない全胃の場合は、術後の胃の拡張や過度の胃内圧の上昇を防ぎ胃筋層を休めれば、一定期間後には胃壁の tonus の回復をまって PP がなくとも胃排出は停滞をきたすことなくおこなわれるものと解される。

内視鏡所見で両群ともに胃内残渣が同程度に認められたが、一方胆汁逆流、胃炎の程度は non-PP に軽かった。これは当然のことで今後症例数をふやして検討したい興味あることである。

V. 結 語

1. 食道離断術兼血行遮断術兼脾摘除術に胃瘻を造設し、胃前壁腹壁固定をした場合、PP はなくとも GET の遅延例はなく、逆に経時的に GET は短くなる傾向にあった。

2. PP は術後早期の胃排出に関係すると考えられ

るが、3カ月以後ではPP群、non-PP群は同じ胃排出動態を示した。

3. 術後胃の形態よりみて、胃瘻造設のための胃前壁腹壁固定は術後胃を牛角胃とし胃排出にとって重要な意義を有していると考える。

4. 迷切が完全であってもPPは必要がなく、むしろ長期ではPPが悪影響をおよぼす危険がある。

文 献

- 1) 河野暢之, 勝見正治, 谷口勝俊ほか: 食道静脈瘤手術成績—経腹的食道離断術を中心に—. 和歌山医 33: 81—88, 1982
- 2) 谷口勝俊: 消化性潰瘍胃のGastroscintigramによる胃排出. 日消病会誌 77: 1871—1878, 1980
- 3) Shapiro S, Hamlin D, Morgenstern L: The fate of the pylorus in esophagogastrectomy. Surg Gynecol Obstet 135: 216—218, 1972
- 4) Angorn IB: Oesophagostomy without a drainage procedure in oesophageal carcinoma. Br J Surg 62: 601—604, 1975
- 5) Kelly KA: Gastric emptying of liquids and solids: Roles of proximal and distal stomach. Am J Physiol 239: G71—G76, 1980
- 6) Yamagishi T, Debas HT: Control of gastric emptying: Interaction of the vagus and pyloric antrum. Ann Surg 187: 91—94, 1978
- 7) Nelsen TS, Eigenbrodt EH, Keoshian LA et al: Alterations in muscular and electrical activity of the stomach following vagotomy. Arch Surg 94: 821—835, 1967
- 8) Kelly KA, Code CF: Effect of transthoracic vagotomy on canine gastric electrical activity. Gastroenterology 57: 51—58, 1969
- 9) 高桑一喜: 迷走神経切離前後の胃および小腸運動に関する実験的研究. 日平滑筋会誌 18: 19—38, 1982
- 10) Cowley DJ, Vernon P, Jones T et al: Gastric emptying of solid meals after truncal vagotomy and pyloroplasty in human subjects. Gut 13: 176—181, 1972
- 11) Lawaetz O, Aritas Y, Brown NJG et al: Distribution of a liquid meal within the stomach and gastric emptying after vagotomy and drainage operations. Gut 23: 683—691, 1982
- 12) 樫谷益生: 胃排出機能に関する研究. 和歌山医 36: 165—178, 1985