

臨床医のために

経内視鏡的胃瘻造設術

長谷川博一¹⁾ 恩田 昌彦¹⁾ 徳永 昭¹⁾ 永嶋 祐司¹⁾ 横山 滋彦¹⁾
 木山 輝郎¹⁾ 吉行 俊郎¹⁾ 加藤 俊二¹⁾ 和田 雅世²⁾ 京野 昭二³⁾
 松倉 則夫¹⁾ 江上 格²⁾ 山下 精彦³⁾

¹⁾日本医科大学外科学第 1 教室

²⁾日本医科大学多摩永山病院外科

³⁾日本医科大学千葉北総病院外科

Percutaneous endoscopic gastrostomy

Hirokazu Hasegawa¹⁾, Masahiko Onda¹⁾, Akira Tokunaga¹⁾, Yuuji Nagashima¹⁾, Shigehiko Yokoyama¹⁾,
 Teruo Kiyama¹⁾, Toshiro Yoshiyuki¹⁾, Shunji Kato¹⁾, Masayo Wada²⁾, Shouji Kyouno³⁾,
 Norio Matsukura¹⁾, Kaku Egami²⁾ and Kiyohiko Yamashita²⁾

¹⁾First Department of Surgery, Nippon Medical School

²⁾Department of Surgery, Nippon Medical School, Tama Nagayama Hospital

³⁾Department of Surgery, Nippon Medical School, Chiba Hokusoh Hospital

はじめに

外科的胃瘻造設術は 1849 年 Sedillot¹⁾ が施行して以来、長期にわたる経腸栄養剤投与が必要な患者に対する栄養管理の手段として広く普及してきた。しかし、患者の多くは全身状態不良であるため術後合併症が高率に発生した。さらに中心静脈栄養法(IVH)が普及し、胃瘻を用いた経腸栄養法は忘れ去られた感があった。一方、経鼻胃管を用いた方法は、現在最も一般的に用いられているが、逆流性食道炎や誤飲性肺炎の合併のほかチューブの自己抜去が高率にあり、安全ではあるが効率の良い方法とは言えなかった。これらの点を考慮し、Gauderer ら²⁾ は 1980 年より内視鏡的に局所麻酔のみで胃瘻を造設する内視鏡的胃瘻造設術(percutaneous endoscopic gastrostomy: PEG)の手技を報告した。PEG は全身麻酔が不用であり、1)短時間で行え、2)低侵襲性であり、3)施行場所を選ばず、4)経済性に優れ、5)管理も比較的簡単であるなどの利点を有する(表 1)。器具の改善や経腸栄養剤の開発に伴い、在宅医療を行うために優れた方法であることが認識されている。

これまで我々が施行した PEG の経験から、実際の手技、合併症、有用性などについて検討する。

対象および方法

1993 年より 1998 年までに付属病院第 1 外科で PEG を施行した患者は 34 人(男性 17,女性 17,平均年齢 64.5 ± 12.5 歳)である。術前に患者の状態の総体的印象を American Society of Anesthesiologists (ASA) Physical Status³⁾ に割り当てた。PEG の手順、方法および用いた器材は表 2 に示す。Introducer 法⁴⁾ を主とし、Pull 法²⁾ にても PEG を行った。栄養補給目的の患者に対しては翌日よりの経腸栄養剤の投与を基本とし、瘻孔が形成される 2~3 週間後に胃瘻チューブの交換を行った。また、胃瘻造設後に、イレウス管経路の経鼻より胃瘻への変更、経皮経肝胆道ドレナージ(PTCD)チューブと PEG チューブの連結、超音波内視鏡を併用

表 1 内視鏡的胃瘻造設術の利点

1. 外科的開腹術の必要がなく、内視鏡室で安全にしても短時間に造設が可能
2. 経鼻チューブ留置の欠点がない
 - (1) 逆流や誤飲性肺炎の危険性がない
 - (2) チューブの逸脱や頻繁な交換の必要がない
 - (3) 鼻腔や咽頭腔のびらんや潰瘍がない患者の苦痛や不快感がない
3. 長期間の使用が可能で、かつ管理が簡単であるため、在宅で経腸栄養が可能となる

表2 内視鏡的胃瘻造設術の手順

1. 患者および近親者への十分なインフォームドコンセントを行う。	
2. 術前準備 基本技術を有する内視鏡医と、外科的基礎手技を有する計2名の医師および内視鏡や外科手技に習熟した看護婦が必要であり、内視鏡機器の整った内視鏡室で小外科セットおよび胃瘻造設キット、さらにパルスオキシメーター、ハートモニター、自動血圧測定装置などの自動監視装置を準備する。	
3. 術前処置 当日禁食とし、前投薬は Pentazocine 15mg, Hydroxyzine 25mg, Scopolamine butylbromide 20mg を筋注。必要に応じて Diazepam 5 ~ 10mg を静注する。	
4. 方法および使用器材 内視鏡を胃内挿入後、患者を仰臥位とし、空気を胃内に充満、腹壁を指で押し胃体部前壁が粘膜下腫瘍様に膨隆する部位を刺入点とし局所麻酔を行う。	
方法	市販されている主なキットおよび胃壁固定器
(1) Pull 法 腹壁から挿入したガイドワイアーを一旦口から外に出し、このガイドワイアー胃瘻チューブを結び、口から胃の中に引き入れ、腹壁外に引き出す。	バード PEG セット(Original Ponsky Type) (Bard 社) Microvasive One Step Button (Boston scientific 社) PEG 18, 24 (Cook 社)
(2) Push (Push-wire) 法 (Sacks-Vine 法) 腹壁から挿入したガイドワイアーを一旦口から外に出し、このガイドワイアーに沿って胃瘻チューブを胃の中に押し込み、腹壁外に押し出す。	バード PEG セット(Bard Guidewire System) (Bard 社) Microvasive One Step Button (Boston scientific 社) PEG 18, 24 (Cook 社)
(3) Introducer 法 胃壁固定具2個を用い胃壁と腹壁を固定し、腹壁からトロカールを介して直接胃瘻チューブを挿入。	COPE 胃瘻用スーチャーアンカー、胃瘻造設セット (Cook 社) 鮎田式胃壁固定具および経皮的瘻用カテーテルキット (Create Medic 社)

表3 内視鏡的胃瘻造設術を施行した34例の適応と疾患

適 応	疾 患	
経腸栄養経路造設	嚥下障害、誤飲性肺炎 (神経筋疾患、外科手術後による)	4 (11.8%)
	食道通過障害 (食道癌再発による)	1 (2.9%)
経胃瘻的減圧	麻痺性または術後イレウス (消化器癌、子宮癌、脳腫瘍などによる)	17 (50.0%)
	癌性腹膜炎 (消化器癌、子宮癌などによる)	6 (17.6%)
	胃癌幽門狭窄	2 (5.9%)
外瘻または内瘻作製	膵嚢胞	2 (5.9%)
	閉塞性黄疸 (膵癌)	2 (5.9%)

した胃瘻經由の膵嚢胞の穿刺を行った。

成 績

対象症例の原疾患は、消化器癌、子宮癌、脳腫瘍などの悪性腫瘍症例が27例(79.4%)と大部分を占め、脳梗塞、Parkinson病、筋萎縮症などの神経筋疾患が4例(11.8%)、膵嚢胞が2例(5.9%)であった。適応別疾患例を表3に示す。ASA Physical Statusでcategory III(日常生活の制限はあるが日常生活不能になるまでは至っていない全身状態を持つ患者)以上は29例(85.3%)であった。PEG施行前にIVHを行っていたのは25例(73.5%)で経鼻栄養を行っていたのが

1例(2.9%)であった。造設法ではIntroducer法(図1)を32例(94.1%)に、pull法を2例(5.9%)に行った。全例局所麻酔下に施行され、所用時間はいずれも約30分前後であった。合併症はIntroducer法を施行した2例(8.8%)に認められ、胃壁固定系による皮膚感染が1例、PEG施行後1週間目のスーチャーアンカーの脱落が1例であった。

考 察

PEGは、手術室で開腹術により行われていた胃瘻造設を内視鏡ガイドにより、ベッドサイドでも局所麻酔下に安全かつ容易に行えるよう改良された手技であ

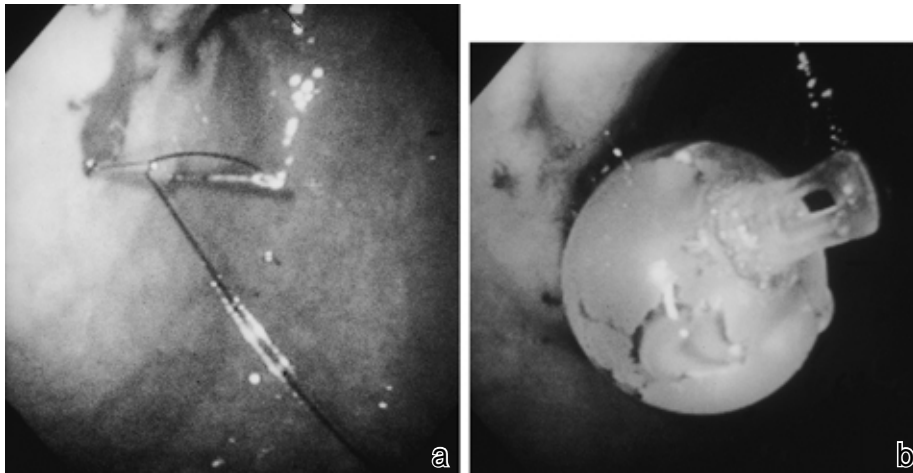


図1 Introducer法の実際。a：鮫田式胃壁固定具を穿刺し糸把持用ループを穿刺針内に収納。
b：バルーンカテーテルを牽引，胃壁を腹壁に密着固定している。

る。我々はこの6年間で34例にPEGを施行しているが、消化管閉塞に対する減圧やドレナージなどの治療目的によるものが28例(82%)と多かった。これに対し、内科疾患に基づく嚥下困難症や誤飲性肺炎に基づく栄養補給目的のものは4例(12%)と少なかった。今後は栄養管理目的ばかりではなく、消化管減圧や排液管理目的、さらには積極的治療のための胃瘻造設例も増加すると考えられる。実際に、我々が行った胃瘻からのイレウス管の挿入、胆道外瘻や脾外瘻と胃瘻の連結、脾仮性嚢胞のドレナージの他に、胃軸捻転の治療、経胃瘻的内視鏡下手術、胃瘻よりの内視鏡的乳頭切開術など⁵⁾、PEGを応用した新しい内視鏡手技も次々と開発され、その応用分野は広がっている。

PEGの手技は大きく分けてPull法、Push法、Introducer法の3通りの術式がある。Pull法とPush法の比較試験では、ほとんど差がないことが報告されている⁶⁾。我々は経済性の点、内視鏡挿入が1回済み、操作手順も簡便であることからIntroducer法を主に用いている。

PEGの合併症の頻度は4~16%程度、手技に関連した死亡率は0.6%以下と報告されている⁵⁾。我々の結果では34例中2例(5.9%)に合併症を認めたが重大な事態には至らなかった。PEG施行例の約40%が70歳以上であり、ASA Physical Statusでcategory III以上の全身状態であったものが85%以上、IVHを行っていた症例が70%以上と高率であった。これは、対象例の多くが何らかの基礎疾患を有し、栄養状態不良な高齢者が多いことを示し、低侵襲なPEGを行っても合併症の発生率は決して低くはないと考えらる。難しい手技ではないが、注意深い操作および管理が必要である。

近年、PEGの手技や器具にも少しずつ改良が加えら

れてきている。胃瘻造設後に生ずる嘔吐と誤飲を防止するため、胃瘻を介した腸瘻化の手技(percutaneous endoscopic jejunostomy: PEJ)も普及している。また、ボタン型の留置チューブが開発され、さらにone step button(OSB)によりPull式の胃瘻造設時に一期的にボタン型のチューブを留置できるようになった⁸⁾。内視鏡通過不能例や腹水の貯留例など、PEGが困難であったり不能な症例に対し、腹腔鏡下または放射線学的手法を用いた胃瘻造設術や腸瘻造設術も行われている⁹⁾。また、経皮経食道胃管挿入法(percutaneous trans esophageal gastro-tubing: PTEG)も最近開発されている¹⁰⁾。このような経皮的瘻孔造設術の進歩により、今後適応となる症例が増加し、さらには在宅医療の進歩とともに患者のquality of lifeの向上につながっていくと期待される。

文 献

1. Sedillot C: Operation de gastrostomie, pratiquée pour la première fois le 13 November 1849. *Gaz Med Strassbourg* 1849; 9: 566.
2. Gauderer MWL, Ponsky JL, Izant RJ: Gastrostomy without laparotomy: A percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surgery* 1980; 15: 872-875.
3. Dripps RD, Lamont A, Eckenhoff JE: The role of anesthesia in surgical mortality. *JAMA* 1961; 178: 261-266.
4. 門田俊夫, 上野文昭: 経皮内視鏡的胃瘻造設術: 簡易化された新手技に対する報告. *Progress of Digestive Endoscopy* 1983; 23: 60-62.
5. 上野文昭, 嶋尾 仁: 経皮内視鏡的胃瘻造設術(PEG)ガイドライン(案). *Gastroenterological Endoscopy*. 1996; 38(2): 504-508.
6. Hogan RB, DeMarco DC, Hamilton JK, Walker CO, Polter DE: Percutaneous endoscopic gastrostomy - to push or pull. A prospective randomized trial. *Gastro-*

- intest Endosc 1986; 32: 253 258.
- 7 . Strodel WE, Eckhauser FE, Dent TL, Lemmer JQ: Gastrostomy to jejunostomy conversion. Gastrointest Endosc 1984; 30: 35 36.
 - 8 . Ferguson DR, Harig JM, Kozarek RA, Kelsey PB, Picha GJ: Placement of a feeding button(" One-Step Button ")as the initial procedure. Am J Gastroenterol 1993; 88: 501 504.
 - 9 . Ho CS, Yee AC, McPherson R: Complications of surgical and percutaneous nonendoscopic gastrostomy: Review of 233 patients. Gastroenterology 1988; 95: 1206 1210.
 - 10 . 大石英人, 村田 順, 亀岡新悟: 経皮経食道胃管ドレナージ術: 穿刺用非破裂型バルーンカテーテルの開発とその将来性 . 日外会誌 1998; 99: 275.

(受付 : 1999 年 2 月 1 日)

(受理 : 1999 年 2 月 9 日)
