

臨床経験

## 腹腔鏡補助下経皮内視鏡的胃瘻造設術を施行した4例

八千代病院外科

駒屋 憲一 森浦 滋明 小林 一郎 松原 秀雄

経皮内視鏡胃瘻造設術 (percutaneous endoscopic gastrostomy ; 以下, PEG) 困難な4例に対して, 腹腔鏡を補助的に使用し, 胃瘻造設術 (laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic gastrostomy ; 以下, LAPEG) を施行した. 症例は全例男性. 開腹歴なし. 平均年齢は72.5歳. 全例通常のPEGを試みたが, 他臓器穿刺の危険があると判断し, 本法を施行した. 本法の平均手術時間は36.7分, 平均出血量は3mLであった. 胃瘻刺入部の創部感染を1例で認めたが, 保存的に治癒した. 同法は安全かつ低侵襲に胃瘻造設が可能であり, 胃瘻チューブの交換や日常管理が容易であるなど優れた方法である.

### はじめに

嚥下障害により経口摂取困難となった場合の栄養経路として, 胃瘻造設が必要とされることがある. 経皮内視鏡胃瘻造設術 (percutaneous endoscopic gastrostomy ; 以下, PEG) は低侵襲かつ容易であり, 広く普及している<sup>1)2)</sup>. しかし, 症例の中には胃の腹側に横行結腸や大網などの他臓器が存在することがあり, 通常のPEGが困難となることがある. このような症例に対して腹腔鏡を補助的に使用し, 胃瘻を造設しえた4例を経験した. 本術式の有用性につき, 文献的考察を加え報告する.

### 症 例

平成20年4月より9月までに当院にてPEGを試みたが, 解剖学的に造設困難と判断された4例を対象とした. 症例は全例男性. 平均年齢は72.5歳 (51~87). 既往歴として脳血管障害 (脳梗塞および脳出血) による嚥下障害を認めた. 開腹歴は認めなかった (Table 1).

当院ではPEGにおいて, 上部消化管内視鏡の透過照明を体表から確認すること, 腹壁の圧迫を内視鏡で確認することを他臓器穿刺回避のための必須条件としている. 本症例ではこれらを認めず, 断念した. Case 1における腹部単純CTでは, 胃

の腹側に横行結腸の存在が確認された (Fig. 1).

当院ではLAPEGを全身麻酔下に施行する. 腹腔鏡用モニターを患者の頭側に, その左側に胃カメラ用モニターを配置. 臍部より5mmの1stポートを留置し, 気腹後, 腹腔鏡にて腹腔内の観察を行う. Case 1, 3, 4においては, 胃の腹側に横行結腸あるいは大網が存在し, 胃壁が被覆されていることが確認された (Fig. 2a). 左側腹部に2ndポートを, さらに必要に応じて3rdポートを右側腹部に留置し, 胃壁を腹壁直下の穿刺可能な位置に誘導する. Case 2においては, 腹腔鏡で観察したところ胃壁はすでに露出しており, ポートの追加留置は行わなかった.

その後はPull法による通常のPEGを施行する. 当院ではバードファストラックPEGキット™ (C. R. BARD社: New Jersey) を使用している. 腹腔鏡モニターで観察しながら, 可能なかぎり胃壁と近接する部位より穿刺 (Fig. 2b). ガイドワイヤーを挿入, 内視鏡でガイドワイヤーを把持し, 一旦内視鏡を抜去. チューブ本体をガイドワイヤーと接続し, 腹壁側からガイドワイヤーおよび接続された本体を引き抜き, 胃瘻造設 (Fig. 2c). ポート創を閉じて手技は終了する.

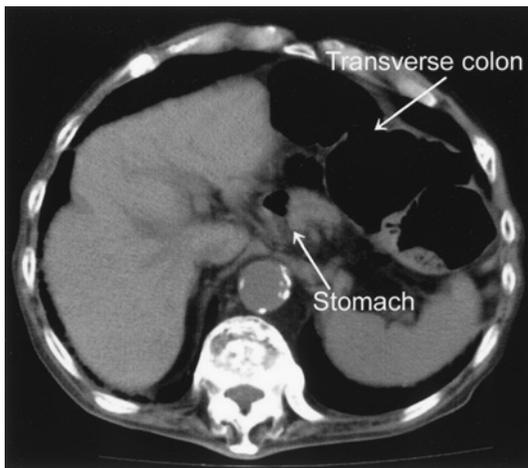
手術時間は平均36.7分 (31~43), 出血量は平均3mL (0~5) であった. 胃瘻刺入部の創部感染を1例で認めたが, 洗浄にて保存的に治癒した (Ta-

Table 1 Patient characteristics

Case	Age	Sex	Past history
1	72	M	CH
2	80	M	CI
3	51	M	CH
4	87	M	CI

Abbreviations : CH, cerebral hemorrhage ;  
CI, cerebral infarction

Fig. 1 Abdominal CT shows transverse colon presented ventral of the stomach.



ble 2).

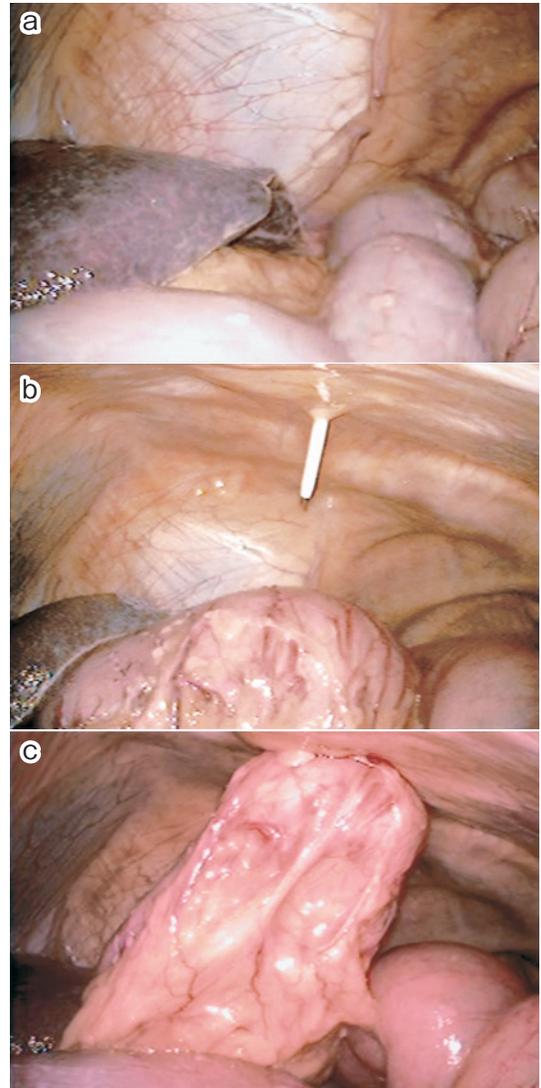
### 考 察

高齢化社会となり，脳血管障害や加齢に伴う嚥下障害患者の増加により，長期による経管栄養が必要な症例がある．経鼻胃管は自己抜去による肺炎のリスクや，患者の苦痛も大きく，長期管理には胃瘻が優れている．

PEGはGaudererらによって1980年に導入されて以来，手技が容易であること，内視鏡設備を有する施設であれば施行可能であること，成功率も95%以上と高いことから，広く普及している<sup>1)2)</sup>．

ただし，造設時に腹壁と胃壁の間が観察不可能であるため，他臓器穿刺を回避する必要がある．当院では上部消化管内視鏡の透過照明を体表から確認すること，腹壁の圧迫を内視鏡で確認するこ

Fig. 2 a : The colon and omentum are overriding the stomach. b : The stomach wall is exposed and the needle is inserted through the anterior abdominal wall in the left upper quadrant. c : PEG is performed in the standard fashion.



とを造設における必要条件としている<sup>3)</sup>．

PEGが困難であった場合の選択肢として，開腹胃瘻造設術，CTガイド下で行うpercutaneous radiologic gastrostomy(以下，PRG)，腹腔鏡下胃瘻造設術(laparoscopic gastrostomy；以下，LG)，そして腹腔鏡補助下経皮内視鏡的胃瘻造設術(laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic

Table 2 Results of LAPEG

	Average	Range
Time of operation (minute)	36.7	31-43
Intraoperative hemorage (mL)	3	0-5
Total ports	2	1-3
Complication	1 (Wound infection)	

gastrostomy；以下，LAPEG)が選択肢として挙げられる<sup>3)</sup>。

当院ではこれまでにPEG困難症例に対して、開腹胃瘻造設術を施行してきた。ただし、胃瘻チューブを腹壁に直接糸で固定する必要があり、術後疼痛の一因となっていたことや、市販のキットを使用できず、交換が煩雑であることなど問題点が認められた。

一方、PRGは腹壁からの穿刺の角度は調整できるものの、腹壁と胃壁間の他臓器を排除する術がない。また、LGは多数のポートが必要であり、腹腔鏡の高度な技術を要するなど問題も多い<sup>3)</sup>。

医学中央雑誌で「percutaneous radiologic gastrostomy」,「腹腔鏡下胃瘻造設術」,「laparoscopic gastrostomy」をキーワードとして1983年から2009年2月まで検索したところ、会議録を除き1例の報告も認めなかった。

LAPEGは1993年にRaafら<sup>4)</sup>によって報告された手技であり、胃壁と腹壁間をモニター上で確認しうることによって安全に手技が遂行できる。また、ポートも1~3か所必要とするのみであるため、非常に低侵襲である。Croschawら<sup>3)</sup>は、手術台の傾斜を調整することにより、7例中4例でカメラ用ポートのみで造設可能であったとも報告している。また、通常のPEGキットを使用するため、造設後の日常管理が簡便であり、交換時にはガイドワイヤー操作の必要はなく、再びキットを使用可能である。

本法の適応で注意を要するものは、高度の食道裂孔ヘルニアにより、通常のPEGが困難と判断された症例である。胃食道逆流症が造設後に増悪する可能性があり、嘔吐や食道粘膜の障害、誤嚥性肺炎の原因となることがありうるためである<sup>5)6)</sup>。これらの症例では、安易にLAPEGを施行するの

ではなく、開腹腸瘻造設術への術式変更も考慮すべきと考える<sup>7)</sup>。

開腹術を既往に持ち、癒着によって、PEGが不可能と判断された症例も本法の適応と考えられる<sup>8)9)</sup>。ただし、胃切除術後の患者においては、胃食道逆流症の増悪も懸念され、これらの患者に対する導入には十分な検討が必要と考える。

広川<sup>8)9)</sup>はより低侵襲に手技を施行するため、硬膜外麻酔下にLAPEGを施行した報告を行っている。自験例のように気腹法にて施行した場合、全身麻酔が必要ではあるが、特に合併症は認めていない。

本法は非常に簡便で、手術成績も良好であり、優れた方法と考えている。医学中央雑誌で「腹腔鏡補助下経皮内視鏡的胃瘻造設術」,「LAPEG」,「腹腔鏡補助下胃瘻造設術」をキーワードとして1983年から2009年2月まで検索をしたところ、会議録を除き症例報告で3件を認めるのみであり、その有用性につき、今回改めて症例をまとめ報告した。今後も症例を重ね、評価を行う予定である。

## 文 献

- 1) Gauderer WL, Ponsky JL, Izant RJ : Gastrostomy without laparotomy : a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg* **15** : 872-875, 1980
- 2) Larson DE, Burton DD, Schroeder KW et al : Percutaneous endoscopic gastrostomy. Indications, success, complications and mortality in 314 consecutive patients. *Gastroenterology* **93** : 48-52, 1987
- 3) Croschaw RL, Nottingham JM : Laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic gastrostomy : its role in providing enteric access when percutaneous endoscopic gastrostomy is not possible. *Am Surg* **72** : 1222-1224, 2006
- 4) Raaf JH, Manney M, Okafor E et al : Laparoscopic placement of a percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) feeding tube. *J Laparoendosc Surg* **3** : 411-414, 1993
- 5) 春本 研 : 最近の腹腔鏡補助下胃瘻造設術. *難病と在宅ケア* **13** : 42-44, 2007
- 6) Stringel G, Geller ER, Lowenheim MS et al : Laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic gastrostomy. *J Pediatr Surg* **30** : 1209-1210, 1995
- 7) Yu SC, Petty JK, Bensard DD et al : Laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic

gastrostomy in children and adolescents. JLS  
9 : 302—304, 2005

8) 広川雅之 : I. 胃瘻 3. 腹腔鏡補助下経皮内視鏡的  
胃瘻造設術(LAPEG). 外科 64 : 395—399, 2002

9) 広川雅之 : 上腹部手術既往を持つ患者に対する  
腹腔鏡補助下経皮内視鏡的胃瘻造設術 (LA-  
PEG) の経験. 静脈経腸栄養 15 : 81—84, 2000

#### Four Cases of the Laparoscopic-Assisted Percutaneous Endoscopic Gastrostomy

Kenichi Komaya, Shigeaki Moriura, Ichiro Kobayashi and Hideo Matsubara  
Department of Surgery, Yachiyo Hospital

We performed laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic gastrostomy (LAPEG) in 4 cases in which percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) was difficult. All of the patients were male and had no history of laparotomy. Their mean age was 72.5 years, and ordinary PEG was attempted in all of them, but because there was judged to be a risk of puncturing other organs, we switched to LAPEG. The mean operation time was 36.7 min, and mean blood loss was 3mL. Wound infection at the site of insertion of the gastrostomy was observed in 1 case, but it was treated conservatively. LAPEG is a superior method that enables gastrostomy to be performed safely and with minimal invasion, and that makes replacement of the gastrostomy tube and routine management easy.

**Key word** : laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic gastrostomy (LAPEG)

[Jpn J Gastroenterol Surg 43 : 306—309, 2010]

**Reprint requests** : Kenichi Komaya Department of Surgery, Yachiyo Hospital  
2-2-7 Sumiyoshi-cho, Anjo, 446-8510 JAPAN

**Accepted** : July 22, 2009