

症例報告

逆流性食道炎による癥痕性狭窄に対し腹腔鏡下手術が有効であった1例

北里大学外科

二渡 信江 片田 夏也 森谷 宏光 山下 継史
桜本 信一 菊池 史郎 渡邊 昌彦

症例は64歳の男性で、5年前より胸焼けを、2か月前より食物のつかえ感と頻回の嘔吐を認め来院した。上部消化管内視鏡検査にて逆流性食道炎 (Los Angeles 分類; 以下, LA: Grade D) を認め、食道胃接合部には食道炎による pin hole 状の癥痕性狭窄を伴っていた。初期治療としてプロトンポンプ阻害薬 (proton pump inhibitor; 以下, PPI) の投薬を開始したが症状は改善しなかった。次に、バルーンにて計7回の拡張術を施行したが、拡張後早期の再狭窄を繰り返した。24時間食道 pH モニタリングでは食道内酸逆流時間は6.8% であり、食道内圧検査では食道体部に運動機能障害を認めた。以上より、逆流性食道炎による食道狭窄と診断し、内科的治療に抵抗性であったため腹腔鏡下 Toupet 噴門形成術を施行した。術後つかえ感は消失し、内視鏡では粘膜障害と食道狭窄が消失した。pH モニタリングでも酸逆流時間は0.3% と正常化した。

はじめに

本邦における逆流性食道炎のほとんどは、Los Angeles Classification (以下, LA 分類) Grade A・B の軽症な症例である¹⁾。その治療は、プロトンポンプ阻害薬 (proton pump inhibitor; 以下, PPI) を中心とする酸分泌抑制薬が第1選択であり、ほとんどの症例で有効である²⁾。ところが、逆流性食道炎により食道狭窄が生じると、治療に難渋することが多い。PPI で軽快しない食道狭窄に対しては、内視鏡的バルーン拡張術によって機械的に狭窄部位の拡張が行われたり、薬物療法や拡張術にも効果がない症例では、手術治療が選択されることがある。今回、PPI 治療抵抗性の食道狭窄例で、7回の内視鏡的バルーン拡張術を施行したが再狭窄を繰り返した症例に対し、腹腔鏡下噴門形成術が有効であった1例を経験したので報告する。

症 例

患者: 64歳, 男性

主訴: 食物のつかえ感

現病歴: 5年前より胸焼け, 嘔吐が出現してい

た。2か月前より、食後の嘔吐が頻回になり食物はもとより水分の嚥下が困難であったため、近医を受診した。上部消化管内視鏡検査にて逆流性食道炎, LA 分類 Grade D と食道狭窄を指摘され、Lansoprazol 30mg/日の内服を開始した。その後、つかえ感が軽度改善したが十分でないため、食道切除が必要であると説明を受けた。セカンドオピニオン目的を兼ねて患者の希望により、当院を受診した。

既往歴: 56歳, 腰部打撲 (交通事故)。

家族歴: 父・胃癌。

生活歴: 喫煙 10本/日 44年間, 飲酒 ビール・焼酎 1杯/日。

現症: 身長: 161.2cm, 体重: 59kg (2か月で11kgの体重減少あり)。

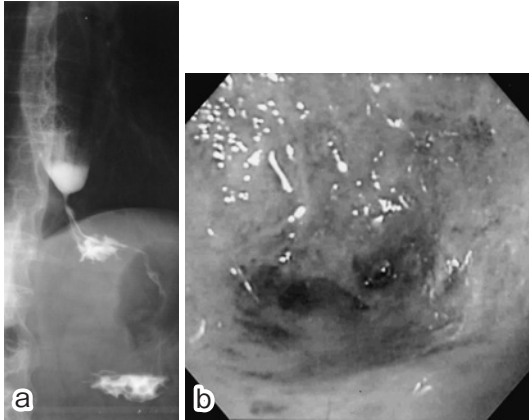
血液検査所見: 軽度の貧血と、squamous cell carcinoma antigen (SCC) の軽度上昇を認める以外は正常範囲内であった。

上部消化管造影検査: 下部食道の著明な狭窄と、口側食道の拡張を認めた (Fig. 1a)。

上部消化管内視鏡検査: 食道内腔の拡張と食物残渣を多量に認めた。食道胃接合部は、高度の狭

Fig. 1 Image examination.

- a : Upper gastrointestinal radiography
Upper gastrointestinal radiography showed 4cm-long, pin-hole like, severe stenosis in the lower esophagus. Above the stenosis, the middle esophagus was dilated, and the diameter was 5cm.
- b : Upper gastrointestinal endoscopy
Gastrointestinal endoscopy revealed a reflux esophagitis (Los Angeles Classification Grade D) and a severe stenosis of the esophagus.



窄と全周性の粘膜傷害を認め、LA分類 Grade Dの逆流性食道炎と診断した (Fig. 1b)。生検を3回施行したが、悪性所見を認めなかった。

24時間 pH モニタリング：pH測定には、微小 pH電極を経鼻的に挿入し、X線透視下に食道胃接合部より5cm口側の下部食道と10cm肛門側の胃内に位置するように留置した。測定機械はDigitrapper Mark III Gold (Medtronic社製)を使用し、pHの24時間連続記録(15回/分)を行い、コンピューターソフトウェア (Polygram for Windows module : Medtronic社製) を使用して解析した。酸逆流を食後と夜間に認め、食道内 pHが4以下を示す時間の割合 (Fraction time pH<4 ; 以下, FT pH<4) は6.8%と異常高値を認めた (Fig. 2)。

食道内圧検査：検査方法はinfused catheter法にて測定した。食道体部の蠕動波高は体部全体にわたり、著しく低下し、蠕動波はほぼ消失していた (Fig. 3)。

入院後経過：Lansoprazol 30mg/日による治療を前医より1か月間継続したが症状の改善が不十

分であることから、Lansoprazol 60mg/日と倍量へと増量した。また、食道狭窄が高度で経口摂取困難であり、内視鏡的バルーン拡張術 (Microvasive社製, DRE™ Wireguided Balloon Dilation Catheter, 15~18mm) を合計で7回施行した。その途中で、内服治療は代謝酵素チトクローム P450 (CYP) 2C19 (S-meohenytoin 4'-hydroxylase) の遺伝子多型による影響が少ないと考えられるRabeprazolの倍量投与 (40mg/日) へ変更した。Rabeprazol 40mg/日の内服を継続し24時間 pHモニタリングを施行したところ、夜間の酸分泌は抑制されたが、日中の酸分泌抑制は不十分であった。しかし、FT pH<4は0%と食道内への胃酸逆流は消失した。また、食道狭窄に関しては内視鏡的バルーン拡張術を7回施行したが、1~2週間で再狭窄を来し経口摂取困難は十分には改善されず、さらに7回目の拡張術では食道穿孔を疑わせるような食道の裂傷を認めたこともあり、最終的に手術治療を選択した。

手術：腹腔鏡下噴門形成術 (Toupet法) を施行した。上腹部に12mmトロカー2本、5mmトロカー3本、合計5本のトロカーを挿入し、8mmHg圧で気腹した。腹部食道周囲を剥離した後、腹部食道を確保し、食道裂孔を3-0 polypropylene (Prolene ; Ethicon, Inc., Somerville, NJ) にて食道の背側で3針縫合閉鎖した。噴門形成術に先がけて、脾上極付近の短胃動静脈を切離して胃穹窿部を十分に授動した。鉗子を右側から食道後面のスペースに通し胃穹窿部を把持した後、それを食道の後面を通して右側に引き出した。内視鏡検査にて内腔を確認後、Celestin dilator 54Frを挿入した状態で、左右のラップと食道前面をそれぞれ3針ずつ縫合し、3/4周性の噴門形成術とした。右のラップと右横隔膜脚を2針、左のラップと左横隔膜脚を1針縫合固定した (Fig. 4)。

術後経過：術後第1病日より食事を開始したが、食物の通過は良好であった。その後、つかえ感は著明に改善し術後6日目に退院した。術後PPI (Rabeprazol 20mg/日を1か月、その後10mg/日) の内服を継続したが、術後5か月目、PPIを休薬して1週間後の24時間 pHモニタリング

Fig. 2 24hour-pH monitoring (Before surgery).

Fraction time pH < 4 was 6.8% and a pathological acid reflux to the esophagus was noted in the night time.

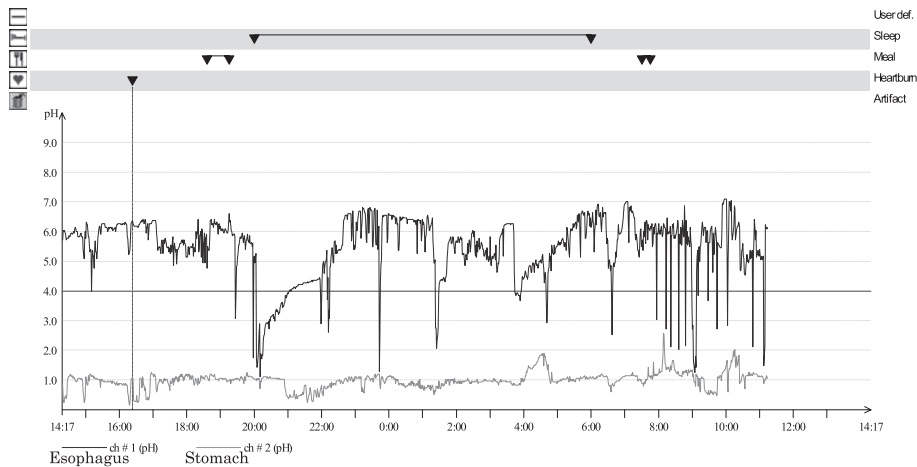


Fig. 3 Esophageal manometry (Before surgery)

Esophagus body motility was evaluated by manometry : the catheter having a sensor every 5 cm interval was placed at 3cm above the proximal margin of the LES, and swallowing of 5ml water was applied. Esophageal body peristalsis almost disappeared and the esophageal body amplitude was very low.

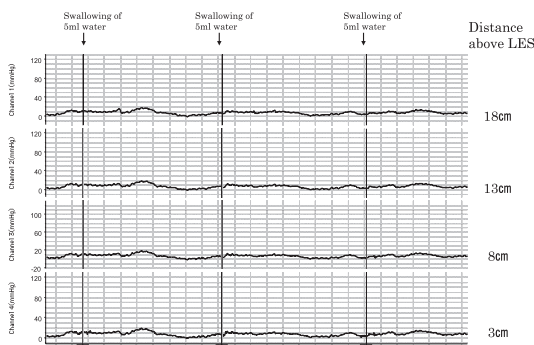
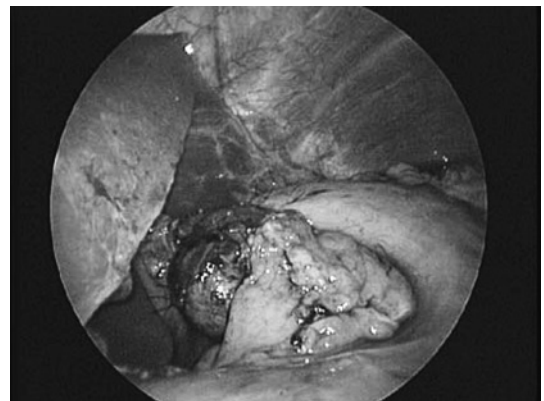


Fig. 4 Surgical findings.

The greater curvature of the gastric funds was wrapped around the abdominal esophagus. The bilateral wraps were sutured to the each crus of the diaphragm. A 270° posterior partial fundoplication (Toupet fundoplication) was completed.



では、食道の FT pH<4 は 0% と酸逆流所見を認めなかった (Fig. 5). 食道内圧測定では、体部の蠕動波高は上昇し食道運動機能障害は改善していた (Fig. 6). 上部消化管造影検査や内視鏡検査で狭窄なく逆流所見を認めなかった (Fig. 7a, b). 現在、術後 1.5 年経過し、再狭窄を予防する目的で PPI (Rabeprazol 10mg/日) を内服継続しているが、狭窄や逆流所見はなく経過良好である.

考 察

逆流性食道炎は、日常診療においてしばしば遭遇する疾患であり、その頻度については、河合ら¹⁾は 1 年間に上部内視鏡検査を施行した 2,690 症例を検討し 3.8% (103 例) と報告している. そのうち、91.2% は LA 分類 Grade A・B の軽症例であり、5 例 (4.9%) が Grade C または D の重症例であった. また、Manabe ら³⁾は、軽度逆流性食道炎

Fig. 5 24hour-pH monitoring (5 months after surgery).

The gastric acid secretion remained but the fraction time pH < 4 was 0%. Acid reflux to the esophagus disappeared.

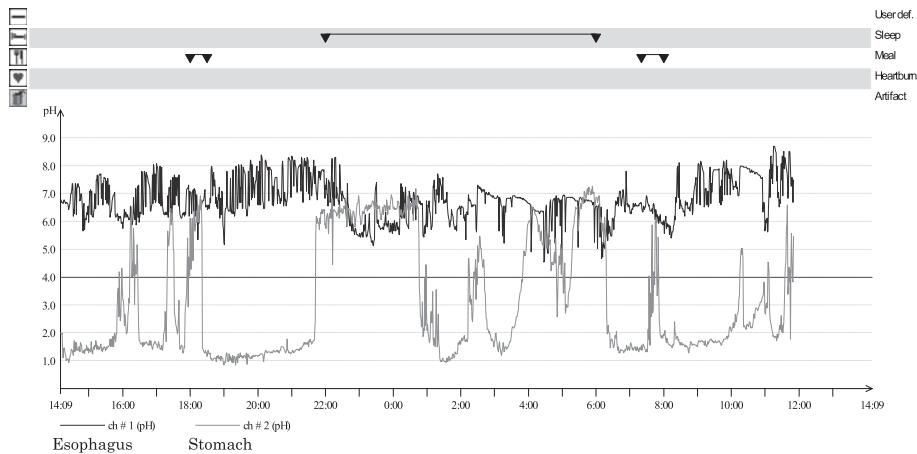
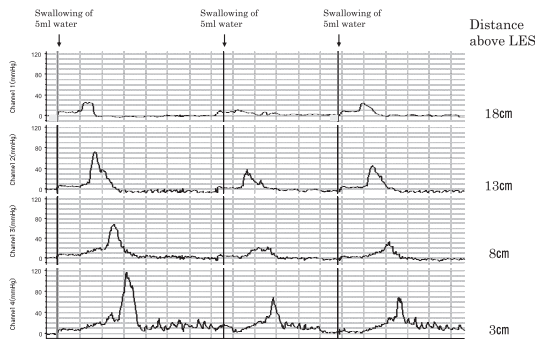


Fig. 6 Esophageal manometry (5 months after surgery).

Esophagus body amplitude increased and esophageal motility was improved.



(LA 分類 Grade A・B) が重症化する率は、平均 5.5 年 (2 年～8.8 年) の観察期間で 10.5% (11/105 例) と報告している。以上より、本邦における逆流性食道炎の重症例はまれであり、重症化には長期間を要すると言える。

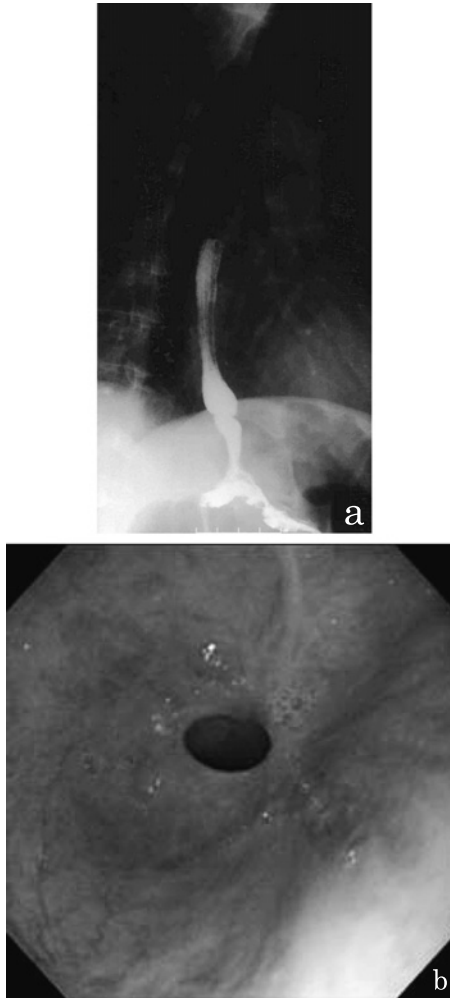
逆流性食道炎の治療は、PPI を中心とした保存的治療が第 1 選択である。PPI の治療効果は Adachi ら⁴⁾ の報告によると、約 90% の症例で逆流に伴う症状の改善がみられている。また、食道炎が重症化して狭窄を併発した症例に対しては、内視鏡的バルーン拡張術が行われることもある。中谷

ら⁵⁾ は、本邦 10 年間ににおける逆流性食道炎の狭窄合併例 24 例について検討し、バルーン治療の奏効率は 54.2% (13 例) と報告している。しかし、奏効例でも 4 例は噴門形成術を追加しており、狭窄合併例の内視鏡治療成績は良好とは言えない。

一方、内科的治療に抵抗性の症例は、外科的治療の候補となる。一般に、外科的治療の適応としては、内科治療に抵抗するもの、再発を繰り返すもの、若年者で自覚症状の強いもの、free reflux を繰り返すもの、短食道や狭窄を伴うもの、呼吸器合併症を伴うものなどである⁶⁾⁷⁾。外科的治療の治療成績に関して Bammer ら⁸⁾ は、291 例の腹腔鏡下 Nissen 法の治療成績を平均 6.4 年の観察期間で 96.5% と報告している。さらに、Mahon ら⁹⁾ は、腹腔鏡下 Nissen 法 107 例と PPI による治療 109 例を比較し、手術治療のほうが内科的治療より 3 か月後の酸逆流を抑制し、3 か月、12 か月後の well-being score も良好な成績であったとしている。手術治療成績はおおむね良好とする報告が多いが、Khajanchee ら¹⁰⁾ は、噴門形成術を施行しても、27.7% の症例では逆流症状が残存したとして、手術治療は必ずしも良好でないと述べている。医中誌 Web にて「逆流性食道炎」「高度狭窄」をキーワードに 1983 年から 2007 年まで (会議録は除く) で検索し、さらにその論文より検索した手

Fig. 7

- a : Upper gastrointestinal radiography (1 year after surgery).
Lower esophagus showed no stenosis and a smooth flow of barium to stomach was noted. And the upper esophagus showed no dilation.
- b : Upper gastrointestinal endoscopy (1 year after surgery).
The esophagogastric junction had a mild stenosis but no mucosal break was noted.



術術式の記載された本邦報告例は、自験例を含めて8例であった (Table 1)^{5)11)~15)}。1例を除き内視鏡による拡張術が数回行われていたが、2例は拡張により食道穿孔がみられた。手術術式は多彩であるが、噴門形成術が施行されている症例が多く、

Table 1 Reported cases of surgical treatment for reflux esophagitis with severe esophageal stenosis in Japan (1983–2007)

Case No.	Author	Year	Age	Gender	Length of stenosis (cm)	Degree of stenosis	Location*	pH < 4HT (%) preoperative (postoperative)	Dilation before surgery	Surgery	Post operative status
1	Hanyu ¹¹⁾	1993	75	F			Lt		—	Elective vagotomy, Modified Nissen fundoplication	
2	Aoki ¹²⁾	1994	71	F		Pass a scope	Ae		Perforation of the esophagus by EBDs	Suturing of esophageal perforation, Jekler-Lhotka procedure	Asymptomatic for 4 months
3	Inokuchi ¹³⁾	2000	62	M		Pinhole	Mt	26.3 (0.9)	EBD **	Collis-Nissen procedure and stent insertion into the esophageal stenosis	
4	Komeda ¹⁴⁾	2002	48	M	2cm	Don't pass a scope	Lt		EBD ** 3 sessions	Laparoscopic Nissen fundoplication	Asymptomatic for 8 months
5	Sasahara ¹⁵⁾	2003	45	M	2cm		Lt		EBD ** 5 tsessions	Laparoscopic Collis-Nissen procedure	Asymptomatic for 21 months
6	Sasahara ¹⁵⁾	2003	64	M	5cm	Pinhole	Lt		Perforation of the esophagus by EBD **	Esophagectomy	Asymptomatic for 13 months
7	Nakaya ⁵⁾	2005	70	F	5cm	2mm	Lt		EBD ** 2 sessions	Transhiatal esophagectomy	Asymptomatic
8	Our case		64	M	5cm	Pinhole	Lt	6.8 (0)	EBD ** 7 sessions	Laparoscopic Toupet fundoplication	Asymptomatic for 18 months

* Location : Mt : Middle thoracic esophagus, Lt : Lower thoracic esophagus, Ae : Abdominal esophagus

** EBD : Endoscopic balloon dilation

術後経過の記載がある6例は、逆流所見がみられず、経過良好であった。

逆流性食道炎に対する術式は、標準術式としてのNissen法に加えToupet法、Dor法などがあり、短食道を来した症例には、Collis-Nissen法なども選択される⁶⁾⁷⁾。最近では、以上の術式は腹腔鏡下に施行されている。Draaismaら¹⁶⁾は腹腔鏡下と開腹によるNissen法を術後5年間の治療成績で比較し、腹腔鏡と開腹術に有意差はなかったとしている。また、Zornigら¹⁷⁾は腹腔鏡下のNissen法とToupet法を比較し、術後のつかえ感はNissen法に有意にみられる症状であったが、逆流防止効果は、両群に有意差がなかったとしており、Toupet法がNissen法に比べて有用な術式であるとしている。Lundら¹⁸⁾も、食道運動機能障害を伴う胃食道逆流症の症例で、腹腔鏡下Toupet法を施行した46例と、Nissen法を施行した16例を比較し、Toupet法でつかえ感が有意に少なく、逆流防止効果は同等だったと述べている。

今回、我々の経験した症例では、PPIの倍量投与によっても狭窄は軽快せず、またバルーンによる拡張術を計7回繰り返したが再発を繰り返し、穿孔の危険もみられたため、手術治療を選択した。また、術前の検査で食道体部の運動機能障害を認めたうえに、治療の目的が逆流症状よりむしろつかえ感を軽減することにあつたため、Toupet法による噴門形成術を低侵襲な腹腔鏡下手術として選択した。術後の経過は良好で、術後早期からつかえ感は軽減し経口摂取可能となった。本症例において、内科的治療としてPPIによる初期治療を行っても噴門部の狭窄が解除されなかったのは、PPIにて酸分泌を抑制するのみでは術前の瘢痕収縮による逆流防止機構の破綻が修復されなかったためであると考えられた。噴門部の瘢痕性狭窄に対して、まずは内視鏡的拡張術を繰り返すことにより機械的な狭窄を解除しつつ、PPIの倍量投与により酸逆流を強力に防止して噴門部の内腔を確保した。最終段階として噴門形成術を付加して逆流防止機構を再建することにより、噴門部の瘢痕性狭窄が解除されたものと推測された。術後1年6か月経過した現在、再狭窄予防のためRabepra-

zolの投与は継続しているが、つかえ感は消失し、上部消化管内視鏡検査でも逆流性食道炎を認めていない。PPIの投与を継続している理由として、Toupet法がこの先、生涯の長期にわたり逆流を防止し続ける保障はないこと、仮に再狭窄を来した場合に噴門部切除を余儀なくされる可能性があること、PPI長期投与の安全性がおおむね確保されていること¹⁹⁾、以上を患者に説明し同意が得られたことがあげられる。逆流性食道炎により瘢痕を来した難治例に対し腹腔鏡下手術が有効であった1例を報告した。

文 献

- 1) 河合 隆, 小熊一豪, 工藤 拓ほか: 当施設における逆流性食道炎の現況と難治症例の検討. 多摩消シンボ誌 15: 22—29, 2001
- 2) Chiba N, De Gara CJ, Wilkinson JM et al: Speed of healing and symptom relief in grade II to IV gastroesophageal reflux disease: a meta-analysis. Gastroenterology 112: 1798—1810, 1997
- 3) Manabe N, Yoshihara M, Sasaki A et al: Clinical characteristics and natural history of patients with low-grade reflux esophagitis. J Gastroenterol Hepatol 17: 949—954, 2002
- 4) Adachi K, Matsumori Y, Fujisawa T et al: Symptom diversity of patients with reflux esophagitis: effect of omeprazole treatment. J Clin Biochem Nutr 39: 46—54, 2006
- 5) 中谷信一, 遠藤 徹, 伊東文生: 高度食道狭窄をきたした逆流性食道炎の1例. 臨消内科 20: 740—744, 2005
- 6) 幕内博康, 島田英雄, 千野 修: 逆流性食道炎の外科治療. 日外会誌 104: 582—586, 2003
- 7) 幕内博康: 胃食道逆流症(GERD)の外科的治療. 医のあゆみ 198: 139—143, 2001
- 8) Bammer T, Hinder RA, Klaus A et al: Five-to eight year outcome of the first laparoscopic Nissen funduplications. J Gastrointest Surg 5: 42—48, 2001
- 9) Mahon D, Rhodes M, Decadt B et al: Randomized clinical trial of laparoscopic Nissen fundoplication compared with proton-pump inhibitors for treatment of chronic gastro-oesophageal reflux. Br J Surg 92: 695—699, 2005
- 10) Khajanchee YS, O'Rourke RW, Lockhart B et al: Postoperative symptoms and failure after antireflux surgery. Arch Surg 137: 1008—1014, 2002
- 11) 羽生信義, 青木照明, 梶本徹也: 逆流性食道炎による食道狭窄. 臨胸外科 13: 24—29, 1993
- 12) 青木 洋, 羽生信義, 成瀬 勝ほか: 十二指腸潰瘍穿孔性腹膜炎術後に食道狭窄を合併した逆流性食道炎の1手術例. 日臨外医会誌 55: 1465—

- 1469, 1994
- 13) 井口智浩, 野島真治, 中屋敷千鶴ほか: 逆流性食道炎による中部食道狭窄に対する Collis-Nissen 変法およびステント食道内挿術の1例. 日臨外会誌 **61**: 1743—1749, 2000
- 14) 米田浩二, 後藤 司, 伊達政道ほか: 再発を繰り返す逆流性食道炎に対し腹腔鏡下 Nissen 法が有用であった1例. 南大阪病医誌 **50**: 161—166, 2002
- 15) 笹原弘子, 末吉 晋, 田中寿明ほか: 短食道・高度狭窄を合併した逆流性食道炎の2例. 手術 **57**: 105—109, 2003
- 16) Draaisma WA, Rijnhart-de Jong HG, Broeders IAM et al: Five-year subjective and objective results of laparoscopic and conventional Nissen fundoplication. *Ann Surg* **244**: 34—41, 2006
- 17) Zornig C, Strate U, Fibbe C et al: Nissen vs Toupet laparoscopic fundoplication. *Surg Endosc* **16**: 758—766, 2002
- 18) Lund RJ, Wetcher GJ, Raiser F et al: Laparoscopic Toupet fundoplication for gastroesophageal reflux disease with poor esophageal body motility. *J Gastrointest Surg* **1**: 301—308, 1997
- 19) Lundell L, Miettinen P, Myrvold HE et al: Lack of effect of acid suppression therapy on gastric atrophy. *Gastroenterology* **117**: 319—326, 1999

A Case of Usefulness of Laparoscopic Surgery for Reflux Esophagitis with Esophageal Stenosis

Nobue Futawatari, Natsuya Katada, Hiromitsu Moriya, Keishi Yamashita,
Shinichi Sakuramoto, Shiro Kikuchi and Masahiko Watanabe
Department of Surgery, School of Medicine, Kitasato University

We report a case of laparoscopic surgery for reflux esophagitis with severe esophageal stenosis. A 64-year old man admitted for heartburn, dysphasia, and vomiting was found in upper gastrointestinal endoscopy to have reflux esophagitis with Los Angeles Classification Grade D and pin-hole stenosis of the lower esophagus. Initially administered proton pump inhibitor did not ameliorate, symptoms, so we conducted seven sessions of endoscopic balloon dilation, without favorable effect and with early return of the stenosis. Fraction time pH<4 was 6.8% in 24-hour pH monitoring, and the manometry showed a low esophageal body amplitude. Based on a diagnosis of reflux esophagitis with severe esophageal stenosis, we conducted laparoscopic Toupet fundoplication. Dysphasia disappeared postoperatively, as did the mucosal break and esophageal stenosis as evidenced in gastrointestinal endoscopy. In 24-hour pH monitoring, fraction time pH<4 was normalized to 0.3%.

Key words : reflux esophagitis, esophageal stenosis, laparoscopic surgery

[*Jpn J Gastroenterol Surg* **41** : 2011—2017, 2008]

Reprint requests : Nobue Futawatari Department of Surgery, School of Medicine, Kitasato University
2-1-1 Asamizodai, Sagamihara, 228-8520 JAPAN

Accepted : May 21, 2008