

特集 1

## 食道吻合部狭窄に対する内視鏡的拡張術の適応と限界

帝京大学第2外科

横島 徳行 竹島 寿男 宮澤 幸久 冲永 功太

東京大学第1外科

黒木 尚 森岡 恭彦

1982年から1991年2月までに経験した91例の食道吻合部狭窄症例を対象とし、ブジーとバルーンダイレイターを併用した内視鏡的拡張術の適応と限界を検討した。良性狭窄84例での有効例は80例95%で、このうち長期に経過を観察できたものはいずれも拡張術から離脱し、それに要した拡張術の平均回数は3.7回であり、食道切除で縫合不全のある症例では施行回数が多かった。拡張不能例は瘻孔形成例で瘻孔を拡大した1例のみであった。拡張困難例は3例でいずれも狭窄部の長いものであった。吻合部付近の癌再発による悪性狭窄7例では拡張不能2例、拡張困難4例、早期死亡1例で成績は不良であった。本法による合併症は輸血が必要な出血2例、一過性の発熱2例、頸部皮下膿瘍1例、瘻孔拡大1例、の計6例6.6%で重篤なもの無く、再手術を必要としたのは1例のみで、死亡例はなかった。以上より食道吻合部良性狭窄に対し本法は安全で有効な方法と考えられた。

**Key words:** esophageal anastomotic stricture, balloon dilator, plastic bougie

### 目 的

食道吻合部狭窄はさまざまな背景因子を持つため再手術も容易でなく治療に難渋することが少なくない。これら症例に対してわれわれはさまざまな endoscopic surgery を試みたが、その中で現在われわれの行っている拡張法を紹介し、この方法によっても狭窄部の拡張が困難であった症例を検討し、本法の適応と限界を明らかにすることを本稿の目的とした。

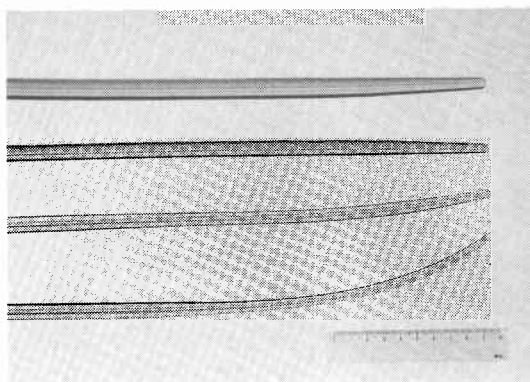
### 対 象

1982年10月から1991年2月までにわれわれの経験した食道吻合部狭窄症例は関連施設の症例を含めて91例で、その術式別内訳は食道切除術39例、胃全摘術30例、噴門側胃切除術4例、食道離断術12例、その他6例であった。これらのうち吻合部付近に癌再発のみられない良性狭窄は84例、粘膜面あるいは近傍組織内の癌再発による悪性狭窄は7例であった。いずれの症例も嚥下障害を主訴としていたが、内視鏡的にピンホール状の強度狭窄例は39例43%を占めていた。

### 方 法

当初われわれは内視鏡的ラミナリア挿入、内視鏡的電気メス切開などを試みたが、その後はブジー、バルーンダイレイターを併用した鈍的拡張術を行っている。現在の拡張術の手技は、狭窄部の内視鏡的観察の後、狭窄部を越えてガイドワイヤーを挿入留置し、内視鏡を抜去。次にX線透視下にガイドワイヤーに沿わせて、プラスチックブジー(住友ベークライト社)(Fig. 1)を挿入、狭窄部を13mmまで拡張。次にバルーンダイレイター(マイクロベージ社リジフレックスアカ

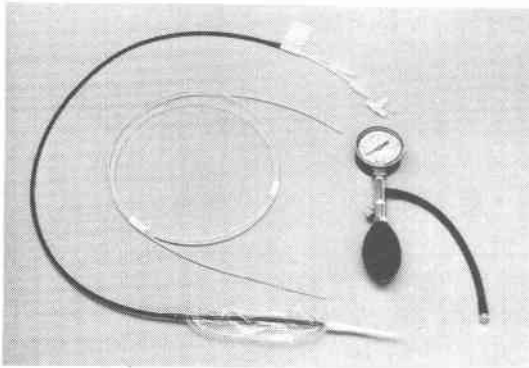
Fig. 1 Plastic bougie



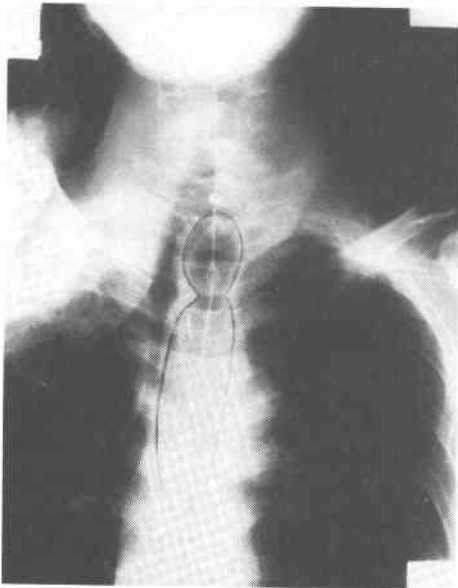
\*第37回日消外会総会シンポ1・Endoscopic Surgery  
の適応と限界

<1991年7月3日受理>別刷請求先:横島 徳行  
〒173 板橋区加賀2-11-1 帝京大学医学部第2  
外科

**Fig. 2** Balloon dilator, guide wire, air pump with pressure gauge



**Fig. 3** The plain film of the neck and chest shows narrowing of the inflated balloon at the site of stricture



ラジアダイレクター直径30mm) (Fig. 2) を挿入, 透視下にバルーンを狭窄部に誘導, 専用のゲージ付ポンプ (Fig. 2) を用いて空気を注入し拡張圧10~15PSIで拡張を行った (Fig. 3)。アカラジアダイレクターは直径が大きいのでバルーンの拡張はまず数秒ずつ数回行い, さらに最長2分間以内で持続拡張を行った。とくに初回拡張時には患者の苦痛の程度をみながらバルーンの拡張を愛護的に行った。その後は臨床経過をみながら必要に応じて数週間ごとにこの拡張術を繰返した。1回の拡張術の全経過は10分以内に終了し, 大部

分は外来で施行可能である。本法により狭窄部が拡張され, 摂食状態が改善し, 患者の満足の得られたものを有効例とした。狭窄部の拡張の全くできないものを拡張不能例, 拡張がある程度得られても症状の改善のみられないか, あるいはごく短時間で最終的に本法による拡張を断念したものを拡張困難例とした。また拡張術施行後3か月以上経過しても症状の増悪のみられないものを離脱とした。

## 結 果

### 1. 有効率

91例中有効例は80例で88%であった。有効例のうち拡張術から最終的に離脱できたのは73例で, 離脱とならなかった7例のうち6例は拡張術施行後3か月以内の癌再発による死亡であった。離脱例での拡張術施行回数は1~15回, 平均3.7回, それに要した期間は0~9か月, 平均1.6か月であった。また拡張不能例は3例, 拡張困難例は7例であった。

### 2. 良性悪性別検討

成績を良性, 悪性別に検討すると, 良性狭窄84例での有効例は80例95%であった。悪性狭窄7例では拡張不能2例, 拡張困難4例, 早期死亡による判定不能1例であった。

### 3. 術式別検討

本法が有効であった例について術式別, 縫合不全の有無別で拡張術施行平均回数を比較すると, 食道切除で縫合不全の生じたもので5.2回と多く, 胃全摘で縫合不全のないもので1.4回と少なくなっていた (Table 1)。

### 4. 拡張不能例

拡張不能例は3例 (3.3%) で, 1例は癌による悪性狭窄で, ガイドワイヤーは挿入できたもののブジーが狭窄部に挿入不可能だったもの。2例目も癌再発による狭窄で, 吻合部直下の内腔の強度の屈曲のためガイ

**Table 1** Repeated number of dilation procedure for esophageal anastomotic stricture

Surgery	Leakage (+)	Leakage (-)
Esophageal resection	5.2±1.2	4.3±1.1
Total gastrectomy	3.8±0.4	1.4±0.2
Proximal gastrectomy	3.0±0.0	1.5±0.5
Esophageal transection	6.0±2.0	3.4±0.9
Others		3.0±1.2
Total	4.7±0.7	3.2±0.5
	3.7±0.4	

ドワイヤーが十分に挿入できなかったもの。残りの1例は頸部食道の縫合不全による瘻孔形成例で、初回の拡張術で瘻孔を拡大してしまい、以後ガイドワイヤーが食道内腔から瘻孔へ脱出するために拡張不能となったものであった。

#### 5. 拡張困難例

拡張困難例は7例(7.7%)であった。これらのうち癌再発による悪性狭窄は4例で、これら症例では拡張術による効果は一過性で、その後はそれ以前よりも症状は増悪を示した。良性狭窄の拡張困難例3例はいずれも狭窄長の長いものであった。第1例は食道切除頸部食道胃吻合の症例で、本法による拡張術を繰返し行ったが、数日のうちに症状が再発した。食道造影では吻合部に長さ2.5cmの狭窄が認められた。この症例では42Frのブジーを持たせ、朝晩1日2回の自己ブジーを行わせたとところ症状は軽快しその後の造影では狭窄部の短縮、吻合部の口径の拡大がみられた。2番目の症例は頸部食道癌切除後の吻合部狭窄で、狭窄の

長さが2cmのもので、これも自己ブジーによって狭窄の改善がみられた。3例目は食道切除、結腸再建を受けた症例で、本法にて拡張を頻回に繰返し、合計52回行ったが改善せず、現在では挙上結腸全長にわたる糸状の狭窄を示している (Fig. 4)。

#### 6. 合併症

本法による合併症は輸血が必要な出血2例、一過性の発熱2例、頸部皮下膿瘍1例、瘻孔拡大1例、の計6例6.6%で、再手術を必要としたのは1例のみで、死亡例はなかった。

#### 考 察

食道狭窄の治療は、最近では内視鏡を用いた処置が主流となっている。われわれもさまざまな内視鏡的治療を試みた<sup>1)</sup>。現在よく行われている方法は、内視鏡下に狭窄部を切開する方法と、内視鏡下に狭窄部にガイドワイヤーを挿入し、これに沿わせてさまざまな拡張具で鈍的に拡張を行うものがある。電気メスによる内視鏡下切開はわれわれの経験では膜様狭窄で切開方向、長さが適当であった場合に狭窄が解除できたが、切開が不十分な場合には熱傷による浮腫やその後の瘢痕のためむしろ症状を増悪させ、逆に切開し過ぎた場合は穿孔、出血の危険が大きいと考えられる。林ら<sup>2)</sup>は食道吻合部狭窄症50例に96回内視鏡的切開を行い、穿孔例は1例1.04%であったが、再狭窄が41%にみられブジーの併用が必要だったとしている。ガイドワイヤー下の鈍的拡張術にはEder-Puestou, Sippyなどの金属ブジーやCelestinなどのプラスチックブジーが使用される。この方法は特に高度狭窄例で強い拡張力を発揮する。また最近ではバルーンダイレイターによる拡張もさかんに行われるようになった。このバルーンダイレイターは同口径のブジーに比べ挿入時の咽頭の負担が少なくまた拡張力が狭窄部に放射状にかかり、一定以上の圧がかかるとバルーンが破損するので組織の副損傷が少ないとされている。一方バルーンの伸展性のため同口径のブジーに比べ拡張力が劣ると考えられている<sup>3)</sup>。バルーンによる拡張時には狭窄部に一致して“くびれ”が認められ、狭窄部はバルーンの最大径までは拡張されない (Fig. 3)。そこでわれわれはバルーンダイレイターの利点を生かすためには大口径のバルーンが有利であるとの考えから直径30mmのバルーンダイレイター (アカラジアダイレイター) を使用するようになった。狭窄部をより大きく拡張することが再狭窄の予防になり、拡張術の施行回数を少なくすると考えられ、Whitworthら<sup>4)</sup>も balloon による

Fig. 4 Barium swallow study showed severe stenosis of the whole interposed colon.



拡張は balloon size が大きいほど有効であるとしている。またアカラジアダイレイターは拡張を空気で行うので、バルーンの拡張、収縮が短時間で行え、拡張圧の調節が容易であるという利点を持っている。一方、操作性の問題として、バルーンの部分が太い割にシャフトの腰が無いため、ピンホール状の狭窄ではバルーンが狭窄部に進められないことがある。このために高度狭窄例ではブジーの併用が必要となる。このブジーとバルーンダイレイターの併用により良性狭窄では84例中80例95%とほとんどの症例に有効であり、

拡張不能だったのは食道切除後の瘻孔拡大の1例のみで瘻孔形成時は拡張術は禁忌と考えられた。また良性狭窄での拡張困難例は3例で、いずれも狭窄部の長さが2cm以上の症例で、山根ら<sup>5)</sup>、大平ら<sup>6)</sup>も狭窄部の長さが長い症例では再狭窄がおりやすいとしている。しかしわれわれの方法により狭窄解除が得られた症例の中には狭窄長の2cm前後のものも含まれていた。拡張困難例3例のうち2例は自己ブジーで頻回にブジーを行うことにより狭窄は解除されているが、食道切除、結腸再建を受けた症例では挙上結腸全長にわたる狭窄

Fig. 5 Unsuccessful cases for dilation procedure

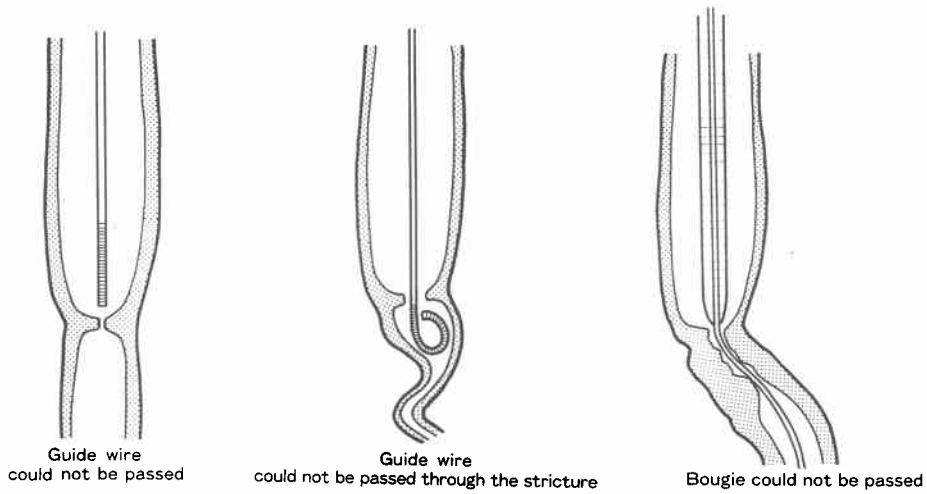
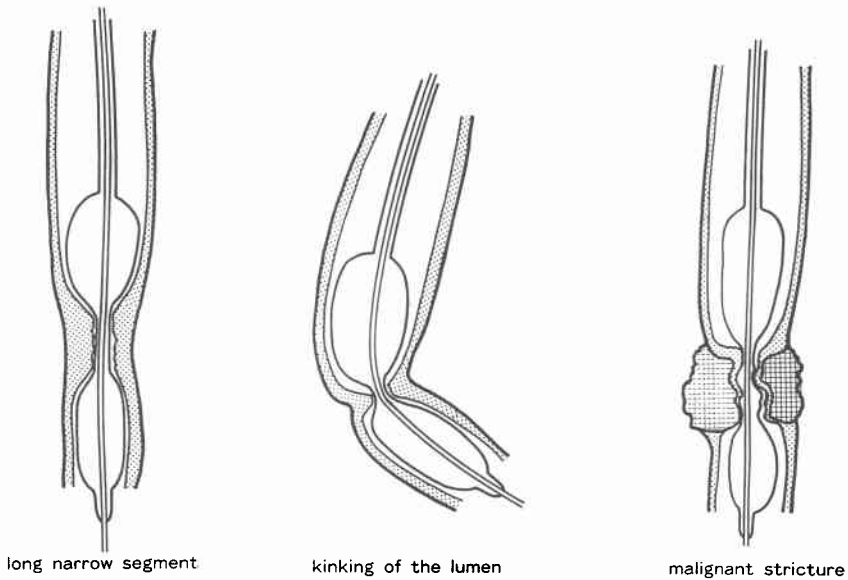


Fig. 6 Difficult cases for dilation procedure



がみられ頻回のブジーも全く無効であった。この症例では挙上結腸の血流障害が関与していると考えられ、吻合部狭窄というよりは挙上結腸の虚血性腸炎の要素が大きく拡張は困難と考えられた。良性狭窄のうち、食道切除で縫合不全のある症例で拡張術の施行回数が多くなっていたが、山根<sup>9)</sup>、大平<sup>9)</sup>も縫合不全の有無と程度が狭窄の程度に關与しており縫合不全例で拡張術の施行回数が多いとしている。

以上より本法により良性狭窄では、ほとんどの症例で最終的に狭窄の解除が得られており、基本的にはすべての症例に本法の適応があると考えられた。一方、癌による悪性狭窄症例7例では、2例は拡張不能、4例では拡張困難となっており成績は不良であり、悪性狭窄に本法の適応はないと考えられた。

本法による合併症は6例6.6%であり、重篤なものはみられず、手術を要したのは1例のみで死亡例はなく本法は簡便で安全な方法と考えられた。

以上われわれの経験をふまえブジー、バルーンダイレイターを用いた拡張術の特徴を考慮すると本法の限界として拡張が不可能なのは

1. ガイドワイヤーの挿入不能
2. ガイドワイヤーの挿入不十分
3. ブジー、ダイレイター挿入不能

の場合と考えられ(Fig. 5)、これら症例は他の方法で

も拡張はきわめて困難であり、実際にはごく稀な状態と思われた。

また拡張術が困難なのは、

1. 狭窄部の長さの長い場合
2. 内腔の屈曲の強い場合
3. 癌による悪性狭窄

と考えられた(Fig. 6)。

#### 文 献

- 1) 横島徳行, 奥山山治: 食道狭窄に対する内視鏡的拡張術. 手術 41: 1469-1475, 1987
- 2) 林 恒男, 吉田 操, 吉田克己ほか: 食道再建術術後吻合部狭窄に対する内視鏡的切開拡大術について. Gastroenterol Endosc 20: 359-363, 1978
- 3) Cox JGC, Winter RK, Maslin SC et al: Balloon or bougie for dilatation of benign oesophageal stricture? An interim report of a randomised controlled trial. Gut 29: 1741-1747, 1988
- 4) Whitworth PW, Richardson RL, Larson GM: Balloon dilatation of anastomotic strictures. Arch Surg 123: 759-762, 1988
- 5) 山根哲郎, 相良幸彦, 山口俊晴ほか: 食道吻合部狭窄に対するバルーン・ブジー拡張法について. 臨外 41: 635-639, 1986
- 6) 大平雅一, 曾和融生, 浅井 毅ほか: 食道吻合部狭窄に対する内視鏡的治療. 日消外会誌 23: 2507-2511, 1990

### Indication and Limitation of Endoscopic Dilatation for Esophageal Anastomotic Stricture

Tokuyuki Yokohata, Toshio Takeshima, Yukihisa Miyazawa and Kota Okinaga

Second Department of Surgery, Teikyo University School of Medicine

Shou Kuroki and Yasuhiko Morioka

First Department of Surgery, Faculty of Medicine University of Tokyo

Esophageal dilation using a plastic bougie and a balloon dilator was performed in 91 patients with postoperative anastomotic stricture from October 1982 to February 1991. Indications for and limitations of the dilation procedure were re-evaluated retrospectively. Dilation was successful in 80 of the 84 patients with benign strictures. The number of dilations was 3.7 on average. More frequent dilations were necessary for the patients with anastomotic leakage after esophageal resection. The only unsuccessful dilation for benign strictures was in a patient with an esophago-cutaneous fistula. In the three patients with a long narrow segment, dilation was difficult. Dilation was unsuccessful in two of seven patients with malignant strictures with cancer recurrence, and was difficult in four patients. One patient died soon after dilation because of cancer recurrence. Complications of the dilation procedure occurred in six patients, including two with bleeding which required blood transfusion, two with fever, one with cervical subcutaneous abscess, and one with perforation. Only one patient was operated on for complications, and no patient died because of the complication. The dilation method using a plastic bougie and a balloon dilator is a simple, safe, and useful treatment for benign esophageal anastomotic stricture.

**Reprint requests:** Tokuyuki Yokohata Second Department of Surgery, Teikyo University School of Medicine 2-11-1 Kaga, Itabashi-ku, Tokyo, 173 JAPAN