

原 著

# 術後食道狭窄拡張術の経験と本邦の現況

岩手医科大学第1外科

旭 博史 渡辺 正敏 阿部 正 齊藤 功  
菅野 千治 齊藤 和好 森 昌造

## EXPERIENCE AND TECHNIC OF DILATATION FOR POSTOPERATIVE ESOPHAGEAL STRICTURE

Hiroshi ASAH, Masatoshi WATANABE, Tadashi ABE, Isao SAITOH,  
Senji KANNO, Kazuyoshi SAITOH, and Shozo MORI

Department of Surgery I, Iwate Medical University School of Medicine

従来の鯨骨ブジーによる拡張術に2, 3の改良を加え, 新たに中空のグラスファイバー製の柄を持つブジーとポリエチレンシート製の拡張用バルーンを試作し, 術後食道狭窄5例(3例は食道静脈瘻で食道離断術後, 2例は食道癌で食道胃吻合後の狭窄)に対し合計35回の拡張術を行った。全例に固形食の経口摂取が可能となり, 重篤な合併症, 再狭窄もみられず本法の有用性を認めた。

今回教室で行った本邦における食道狭窄拡張法の現況についてのアンケート調査では, 92施設中ブジー拡張を行っている施設が74, 内視鏡的電気切開が64, バルーン拡張が38, レーザーメス5施設であり, 使用器具および, 使用法は各施設毎に多種多様で, 現段階では決定的なものはないようである。

索引用語: 食道狭窄拡張術, 食道ブジー, 内視鏡的食道狭窄切開, 食道吻合部狭窄

### はじめに

良性食道狭窄や食道手術後の吻合部狭窄はまれではあるが, その治療にはしばしば難渋することが多い, われわれは従来, 鯨骨ブジーとゴムバルーンを用いてきたが, 結果は必ずしも満足できるものではなかった。教室の篠福はグラスファイバー製の柄を持つブジーと, ポリエチレンシート製の拡張用のバルーンを試作し, これによりどのような症例にも対処でき, 良好な成績が得られるようになった<sup>1)</sup>。今回は本法の詳細な紹介と臨床経験について, また, 教室で行った本邦における食道狭窄拡張法の現況についてのアンケート調査の結果を併せて報告する。

### I. 対 象

最近教室で経験した術後食道狭窄症例5例を対象とした(表1)。3例は食道静脈瘻で食道離断術後の離断部の狭窄, 残る2例は食道癌で胸腔内食道胃吻合後の吻合部狭窄例である。

表1 本法による拡張術施行症例

症例	年齢	術 式	狭窄部位	術後ブジーまでの期間	ブジーの施行期間	施行回数
1	59	食道離断術	離断部	50日	8か月	12回
2	58	食道離断術	離断部	74	1	4
3	53	食道離断術	離断部	89	4	7
4	73	食道胃吻合	吻合部	112	2	3
5	59	食道胃吻合	吻合部	60	5	9

### II. 方 法

#### 1. 使用器具

1) 食道ブジー: 従来の鯨骨ブジーでは先端を狭窄部中央に正しく誘導できないことが多く, 狭窄部周辺の食道壁をテント状に押すような危険な場面を再三経験した。そこで, ブジー先端を正確に狭窄部中央に誘導するためガイドワイヤーを用いることにし, 図1のようにブジーに誘導用の孔をあけた。まず内視鏡下に狭窄部を越えてガイドワイヤーを通しておき, これをルールにしてブジーを挿入することで正確な誘導が可能になった。しかし, この方法ではブジーの抜去時に

<1984年6月13日受理>別刷請求先: 旭 博史  
〒020 盛岡市内丸19-1 岩手医科大学第1外科

図1 誘導用の孔を有する鯨骨ブジー

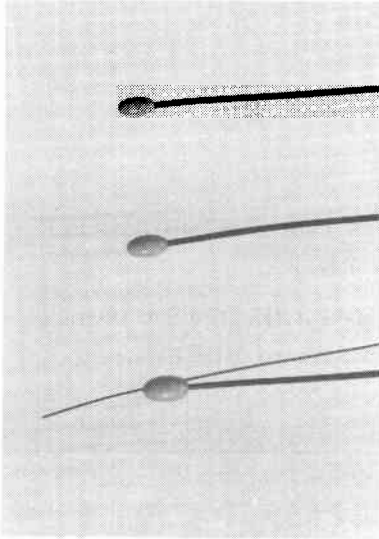


図2 中空のグラスファイバー製の柄を持つブジー

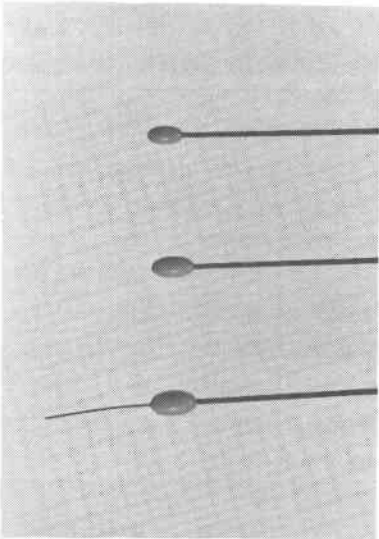
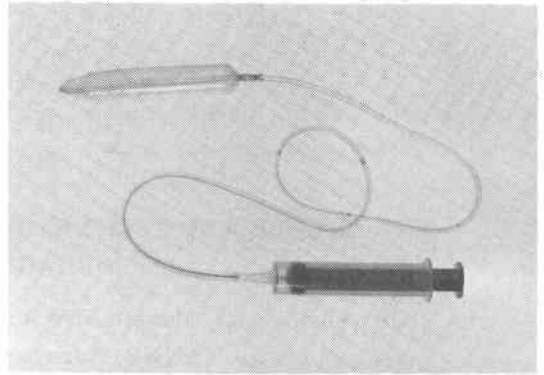


図3 ポリエチレン製の拡張用バルーン



た。しかし、ゴムバルーンによる拡張では、狭窄部の上下にかけて瓢箪型に膨らんでしまうか、あるいは、上方か下方へ逃げてしまい肝腎の狭窄部の拡張効果に乏しいという欠点があった。そこで、ゴムバルーンの代りにポリエチレンシートを高周波シーラントを用い直径2 cm、長さ約12cmの円筒状に加工して胃管に装着した。これに空気を注入して約100mmHgで加圧することで堅い棒状の拡張器とすることができた(図3)。

## 2. 拡張方法

通常第1回目のブジー挿入は内視鏡観察下に行い、拡張部の異常がないことを確認すれば内視鏡を抜去して、その後のブジー挿入は盲目的に行った。次いで、ブジーを次第に太いものに取替え血線の付着あるいは強い抵抗があるまで行う。2回目以降はさらに太さを増し、10~12号ブジー(直径14~16mm)の挿入が可能になるまでは2~3日間隔で行い、その後は1~2週間置きに狭窄感がなくなるまで行うことにしている。ブジー拡張終了後、引き続きバルーン拡張を行っている。すなわち、拡張用バルーンを経口的に狭窄部を越えて挿入する。狭窄部の屈曲が強く挿入が困難な場合は胃管内へガイドワイヤーを通しておけば容易になる。一旦バルーンを膨らませ、胃管を引き抜き狭窄部の位置を確認する。バルーンをしぼませ5、6cm引抜いたところで再度空気を注入すれば、丁度狭窄部を拡張させることができる。この方法で行えば、X線透視はとくに必要としない、通常約20分間留置している。

## III. 結果

1) ブジー療法開始までの期間：手術よりブジー療法開始までの期間は50~112日で、術後には経口摂取可能であったが次第に狭窄が強くなったものが多い。

ワイヤーが屈曲しやすく、ブジーの太さを変えて行う場合は不便であった。そこで、鯨骨の代わりに中空のグラスファイバー製の柄に替えた所(図2)、挿入と抜去がきわめてスムーズとなり、ブジーの太さを変える場合でも操作が容易になった。また、グラスファイバー製の柄は狭窄部の抵抗を直接手に感じとることができ、盲目的操作の場合でも不都合は全くなかった。

2) 拡張用バルーン：従来は胃管先端に手術用ゴム手袋の指の部分を装着したゴムバルーンを用いてい

2) 施行回数：通常，3，4回の施行で直径14～16mmのブジーを通過させることができ，この時点で固形食の経口摂取が可能になる場合が多かった。症例1では8カ月間に12回行っているが，本例では4回施行後，普通食の摂取が可能となったが，軽いつかえる感じが取れず，その後，1カ月に1度行い12回目で狭窄感が消失した。また，症例5はピンホール状狭窄で，6回(3カ月間)施行で普通食が食べられるようになったが，軽いつかえる感じがなくなるまで施行した。

3) 食道造影上での狭窄部の幅：直径14～16mmのブジーが通過できた時点の食道造影から狭窄部の最大幅を測定した。症例1では9mm，症例2で5mm，症例3で9mm，症例4で9mm，症例5で8mmであった。したがって，食道造影上狭窄部の幅が8mm以上になれば，固形食の経口摂取が十分可能と考えられた。症例2ではバルーン拡張時に透視を行い狭窄部の幅を確認したところ13mmまで拡大可能で，十分な拡張効果があったものと思われた。

4) 本法による合併症：これら5例に対して合計35回のブジー療法を施行したがなんらの合併症も経験せず，全例固形普通食の摂取が可能となった。また，1年以上経過した現在，再狭窄を来した症例はみられない。

#### IV. 症 例

以下に代表的な2例を示す。

症例3：52歳男性，食道静脈瘤で食道離断術後，2カ月半で食道の通過障害を来し，時に嘔吐をみるようになった。食道透視では，離断部の狭窄を認めた(図4左)。1回目の拡張で直径16mmのブジーまで通過できたが効果は2週間ほどしか持続せず3週間目には再び通過障害が出現した。以後，2週間ごとに4回行い，6回目には直径18mmのブジーが通過可能となった。4カ月間に計7回のブジー療法を行い狭窄症状は全くなかった。図4右はブジー療法終了から4カ月後の食道透視で通過障害は全くみられない。

症例5：59歳男性，早期食道癌にて他施設で胸腔内食道胃吻合術を受けたが，退院時より狭窄症状があり，約3カ月間バルーンによる拡張術を受けたが効果なく当科へ紹介された。図5左は来院時の食道透視である。造影剤は肛側へほとんど流れ落ちず，内視鏡所見でもピンホール状狭窄を示していた(図6上)。4回目のブジー療法で直径14mmのブジーを通過させ，全粥の摂取が可能となり退院した。以後，外来通院で行い6回目には直径18mmを通過させることができ，普通食の

図4 症例3の食道透視

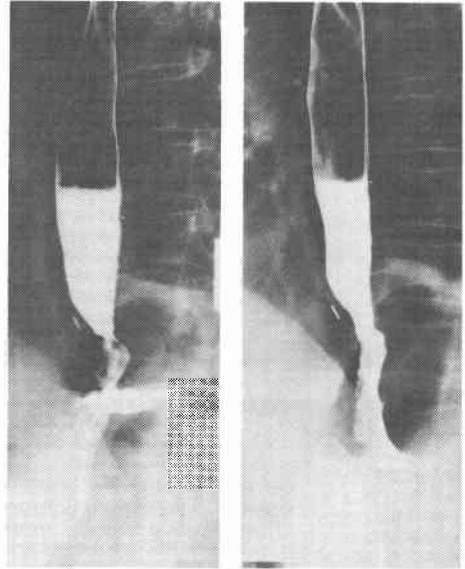
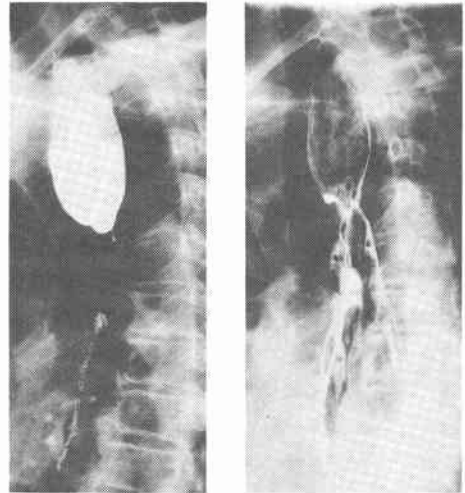


図5 症例5の食道透視

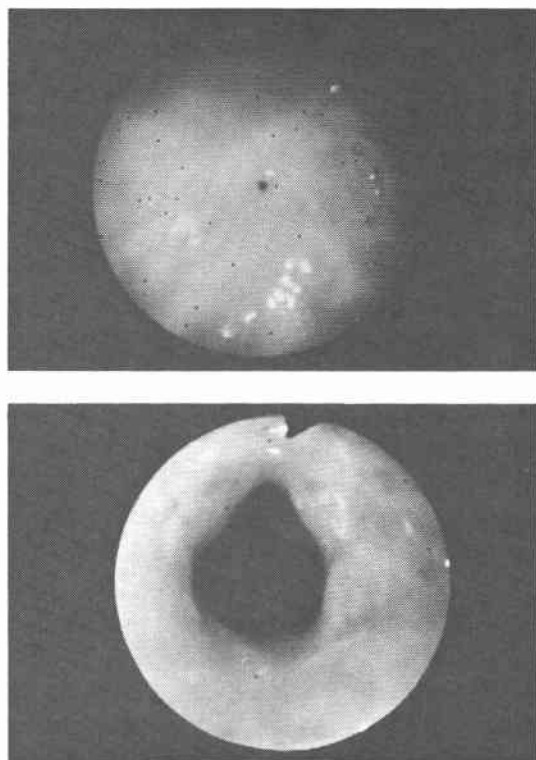


摂取が可能になった。軽度のつかえる感じが消失するまで計9回のブジー療法を施行した。終了時の食道透視を図5右に示したが，狭窄部は拡張しており，内視鏡観察でも吻合部は軟らかく伸展性が認められた(図6下)。

#### V. 本邦の食道狭窄拡張術の現況

本邦における良性食道狭窄に対する拡張法の現況を知るため昭和57年11月に食道疾患研究会加入施設を中心とした全国230施設に対して，食道狭窄の拡張法およ

図6 症例5の内視鏡像



び拡張器具，合併症などに関するアンケート調査を行い，12月までに92施設から回答を得た。

1) 拡張法：拡張法別にみると，ブジー拡張を行っている施設が74と多く，次いで，内視鏡的電気切開64施設，バルーン拡張38施設，レーザーを用いている施設が5であり，ほとんどの施設で複数の拡張法を使用している。また，拡張に使用する器具をみると，ブジーでは鯨骨ブジー，無端ブジー，マーキュリーブジー，可撓性ブジーなどが多く用いられている。バルーンではFOGARTYバルーン，自作のもの，MEDI-TECHバルーンなどが用いられている。ブジー，バルーンともに多種多様なものが使われており(表2)，また，その使用方法も各施設ごとに全く異なっている。

2) 合併症：重篤な合併症は30施設で45例あり(表3)，8例が死亡している。数値のみからいえば，内視鏡的電気切開が21例，ブジー拡張が19例と大半を占めている。ブジー拡張では穿孔が19例中12例と過半数にみられ，そのうち，6例に保存的治療，残る6例に手術が行われたが，それぞれ3例，2例の合計5例が死亡している。内視鏡的電気切開では穿孔よりも出血の

表2 良性食道狭窄拡張法のアンケート調査

(全国92施設)

拡張法	使用器具	施設数
ブジー (74施設)	鯨骨ブジー	21
	無端ブジー	16
	マーキュリーブジー	10
	可撓性ブジー	8
	内視鏡	7
	胃ゾンデ	5
	その他	22
内視鏡的切開 (64施設)		
バルーン (38施設)	Fogartyバルーン	12
	自作バルーン	6
	Medi-Techバルーンカテーテル	5
	Grüntzigバルーンカテーテル	3
	Foleyバルーンカテーテル	3
	その他	17
レーザーメス (5施設)		

表3 良性食道狭窄拡張法の合併症

(30施設45例)

	内視鏡的切開	ブジー拡張	バルーン拡張	レーザー切開	
穿孔	6	12(5)	3		21
出血	8(1)				8
縦隔炎		3(1)			3
気胸，膿胸		3			3
瘻の再開通	3				3
縦隔気腫	1			1	2
食道気管瘻				1(1)	1
その他	3	1			4
	21	19	3	2	45

( )内は死亡例

方が多くみられ，死亡は1例のみであり，穿孔でも死亡例がみられていない。また，バルーン拡張でも穿孔が3例認められている。

## VI. 考 察

食道手術の進歩にともない，術後の吻合部狭窄の頻度は少ないものとなった。しかし，一度起こした場合，その治療には難渋することが多い。われわれは，従来，鯨骨ブジーを用いていたが，軸偏位のある狭窄の場合，ピンホール状狭窄の場合には，X線透視下あるいは内視鏡下に挿入を試みても，狭窄部周辺の食道壁を TENT 状に押すような危険な場面を再三経験した。そこで，狭窄部中央にブジー先端を正確に誘導するためガイド

ワイヤーをレールにして挿入することで前述の危険は回避することができた。また、鯨骨の代りに教室の篠福の考案により中空のグラスファイバー製の柄に交換することで、挿入と抜去がスムーズになり、かつ、ブジー挿入時の抵抗を直接手に感じとることができ、盲目的操作を行う場合でも全く不都合はなかった。

吻合部狭窄の原因としては、過密な縫合などの吻合法そのものに起因する場合を除けば、術後に吻合部に何らかの炎症性変化が起り、肉芽の増殖により粘膜下あるいは吻合部周囲の癒着化を来とし、狭窄を生じるものと思われる<sup>2)</sup>。したがって、より深層の fibrous band を強制的に離断するブジー療法が目的的であり、かつ有効なものと考えられる<sup>3)</sup>。バルーンによる拡張は手技が比較的容易で合併症も少ない<sup>4)</sup>。しかし、われわれは以前ゴムバルーンによる拡張を行っていたがブジー療法にくらべ拡張効果が小さく、頻回に行っても十分な拡張が得られなかった。したがって、癒着性狭窄に対してはバルーン拡張単独では不十分と考え、現在ではブジー療法終了後に引き続きバルーン拡張を併用している。これにより拡張効果が確実なものとなり、かつ、ブジー拡張時の出血などに対しても圧迫止血が期待できるものと考えられる。

今回、教室で行った本邦における良性食道狭窄拡張法に対するアンケート調査では、拡張に使用するブジーやバルーンは多種多様で、その操作方法も各施設で異っており、決定的なものはないようである。したがって、現在のところでは各施設で一番慣れた方法が取られているのが現況であろう。

アンケート調査による拡張時の重篤な合併症では、穿孔、出血が多くみられた。拡張法別にみると、ブジー拡張では穿孔、内視鏡的電気切開では出血と穿孔が多く、さらに比較的侵襲の少ないと考えられているバルーン拡張でも穿孔例が認められた。穿孔例では死亡するものも多く、とくにブジー拡張による穿孔では約半数が死亡している。全体の施行回数が調査できなかったため合併症の頻度については言及できないが、米国消化器内視鏡学会で行った調査では<sup>5)</sup>、金属ブジー9,431件における合併症は51件0.54%にみられ、そ

のうち穿孔が33件と最も多い。また、米国では本邦と比べマーキュリーブジーなどのゴム製ブジーの使用が多く、その合併症は13,139件のうち58件0.44%で、そのうち出血が最も多く45例であった。

いずれにしても穿孔例では死亡率も高いことから、拡張に際しては施行前の十分な検討と慎重な操作が必要なものと考えられた。

#### おわりに

良性食道狭窄や吻合部狭窄症例の治療にはしばしば難渋することがあるが、われわれは新たにグラスファイバー製の柄を持ち、中央に孔を有した食道ブジーとポリエチレン製の拡張用バルーンを試作し、術後食道狭窄5例に対し拡張術を行い、良好な成績を得たので紹介した。また、本邦における食道狭窄拡張法の現況についてのアンケート調査の結果では、使用器具および使用法とも各施設ごとに多種多様で現段階では決定的なものはないようである。

最後に、今回のアンケートに御協力いただきました92施設には厚く御礼を申し上げます。また、紙面の都合で施設名を省略しましたことをおわび致します。

稿を終るにあたり、御指導、御教示いただきました故篠福哲彦助教授に深く感謝いたします。

本文の要旨は第22回日本消化器外科学会総会において発表した。

#### 文 献

- 1) 篠福哲彦, 渡辺正敏, 石田 薫ほか: 良性食道狭窄の外科治療—Fundic patch 法を中心とした手術経験から—。日胸外会誌 31: 791—794, 1983
- 2) 加藤元一, 福田 健, 沢井清司ほか: 吻合部狭窄に対する内視鏡的切開拡張術。日消外会誌 15: 18—22, 1982
- 3) 伊藤克昭, 吉井由利, 小林世美ほか: 食道および食道吻合部の狭窄に対するブジー療法の有用性。Gastroenterol Endosc 24: 1519—1525, 1982
- 4) 田村仁信, 長田 功, 尾形正方ほか: 内視鏡的拡張術による術後食道空腸吻合部狭窄の2治療例。臨外 32: 411—413, 1977
- 5) Mandelstam P, Sugawa C, Silvis SE et al: Complication associated with esophagogastroduodenoscopy and with esophageal dilatation. Gastrointest Endosc 23: 16—19, 1976