



| | |
|--------------|---|
| Title | 悪性食道狭窄に対するCovered Type Ultraflexの作成と有用性の検討 |
| Author(s) | 岸, 和史; 園村, 哲郎; 佐藤, 守男 他 |
| Citation | 日本医学放射線学会雑誌. 1996, 56(11), p. 741-743 |
| Version Type | VoR |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/19988 |
| rights | |
| Note | |

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

悪性食道狭窄に対するCovered Type Ultraflex の作成と有用性の検討

—Preliminary Report—

岸 和史¹⁾ 園村 哲郎¹⁾ 佐藤 守男¹⁾ 木村 誠志¹⁾
 塩山 靖和²⁾ 西田 典史³⁾ 武内 泰造¹⁾
 河合 信行¹⁾ 南口 博紀¹⁾ 中井 資貴¹⁾

1)和歌山県立医科大学放射線医学教室 2)茨城県立中央病院放射線科 3)春秋会城山病院放射線科

Gore-tex Covering of Ultraflex Stent and its Usefulness for Malignant Esophageal Stenosis: Preliminary clinical results

Kazushi Kishi¹⁾, Tetsuo Sonomura¹⁾, Morio Sato¹⁾, Masashi Kimura¹⁾, Yasukazu Shioyama²⁾, Norifumi Nishida³⁾, Taizo Takeuchi¹⁾, Nobuyuki Kawai¹⁾, Hiroki Minamiguchi¹⁾ and Motoki Nakai¹⁾

Malignant esophageal stenoses develop esophagorespiratory fistulae or perforations so frequently that esophageal stents must be required. We devised a covered stent with a thin Gore-Tex sheet and a nitinol stent system, Ultraflex, without increasing the size of the introducer assembly. Nine patients with malignant esophageal stenoses, including seven patients with perforation or fistulation, were carefully treated with the covered stent. All stent deployments were successfully carried out under fluoroscopic guidance. The average time required for full self-expansion was two weeks. The average grade of dysphagia improved from 3.7 to 1.2. Clinical symptoms due to esophagorespiratory fistulae were improved in three of four patients. No clinical or technical complications, such as migration, were observed, but a fistula developed at the bare site of the stent. This covering method for the flexible stent was simple and safe, and was considered to be useful in the treatment of malignant esophageal stenosis.

Research Code No. : 511.9

Key words : Esophageal cancer, Stent, Fistula

Received Mar. 27, 1996; revision accepted Jun. 28, 1996

- 1) Department of Radiology, Wakayama Medical College
 2) Department of Radiology, Central Hospital and Cancer Center of Ibaraki Prefecture
 3) Department of Radiology, Shiroyama Hospital

はじめに

悪性腫瘍による食道狭窄症は脆弱な腫瘍部分において出血、穿孔、および瘻孔を合併しやすく、瘻孔の自然発生率は5%と報告されている¹⁾。瘻孔の発生を考慮すれば悪性食道狭窄に対するmetallic stentには腫瘍部分を保護する被覆が必要である²⁾⁻⁶⁾。今回、われわれは無被覆のNiTi wire knit製のUltraflex™ stent^{7),8)}とGore-Tex膜で、Ultraflexのdelivery systemの細く滑らかなプロファイルを損なわず被覆stentが留置できるように工夫を行った。臨床的に瘻孔、穿孔、裂傷例7名を含む9例においてこのcovered stentを留置、観察し、その有用性を検討した。

対 象

対象は癌性食道狭窄9名で、男性8、女性1、平均年齢は 6.4 ± 10.9 (49~82歳)、食道癌8、肺癌1、組織型では扁平上皮癌7、腺癌1、Disphagia Grade 4が5名、Grade 3が3名、Grade 2が1名であった。Dysphagia Gradeは0: normal swallowing, 1: able to swallow most solids, 2: able to swallow semi-solids, 3: able to swallow liquids only, 4: dysphagia to liquidsとした⁷⁾。8名はIVHを受け、6名が肺炎、縦隔炎、あるいは膿胸に対して抗生剤を投与されていた。食道気管(支)瘻4例、食道壁穿孔1例、バルーン拡張時裂傷2例からなる瘻孔、穿孔、裂傷の7例は被覆が必須であった。他の2例の単純な癌性狭窄には瘻孔形成のriskを考慮してbareよりも被覆型stentの適応と判断した。狭窄部位別には、a)リンパ節浸潤によるCeIu境界部狭窄が2病変、b)原発部がImを含む狭窄が7名のうちIuにかかるもの4病変、Eiにかかるもの2病変、c)原発又はリンパ節浸潤によるEC接合部狭窄が2病変で、a、b、cの全ての狭窄をもった1名以外は1患者は1狭窄病変をもっていた。平均の狭窄長は 8.65 ± 3.1 cm(5-10cm)で、6名は狭窄が厳しく内視鏡通過不能であった。CeIu境界部狭窄の2名は前方の気管狭窄を合併し、気管ステント留置が先行していた。全例で食道stent留置のinformed consentが得られた。

方 法

covered Ultraflex stent systemの作成；Ultraflex systemは自己拡張性のNitinol wire knit製stentを内筒上で縦向きに捻り引伸し軸方向に圧縮した状態でゼラチン糊で包埋固定して、径8 mmの外筒を被せている(Fig.1(A))。このゼラチンが溶けるとstentは反対向き捻れと縦軸ちぢみを伴って拡張する。今回の被覆部分の作成のため、まず厚さ0.1mmのGore-Tex心膜用sheet(PSM-01200, W.L. Gore & associates, AZ, USA)を用いて直径16-19mmで長さは腫瘍浸潤範囲を十分覆えるだけの膜円筒を作った。膜円筒をゼラチンで固定されたままのstentに上から被せ一箇所だけstent wireに結び固定した。stent展開時に膜円筒が縮んだりずれたりしないように引っ張っておくため、nylon糸を円筒の近位部に開けた小孔を通して糸の両端は外筒内空を通して手元部に取り出して引けるようにした(Fig.1(B))。円筒の両端を硫酸barium粉末で標識し、もとどおり外筒を被せ直した。

covered stent留置法；通常の方法^{4)・6)}でsystemを食道内に挿入し、X線透視下でradioopaqueな円筒部を腫瘍部に一致させ、ナイロン糸を牽引保持し円筒を所定位置に捉えつつ外筒を抜去した。十分な拡張がえられたあとで糸を抜き取った(Fig.2)。留置後拡張不十分であった5例でstent内からバルーン拡張を行った。

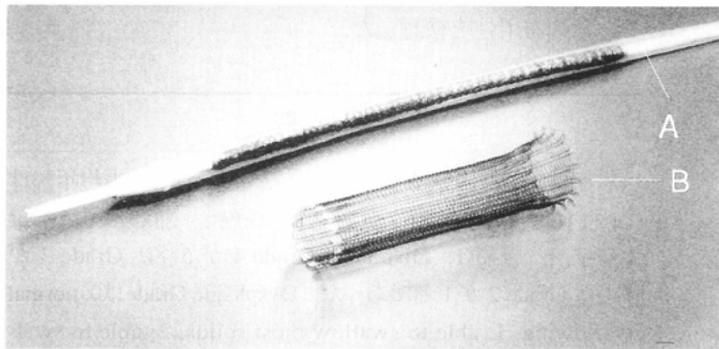


Fig.1 Ultraflex esophageal stent, original bare type
(A)The stent is starched with gelatin on the inner shaft, and is in the transparent outer tube.
(B)Full self-expanded figure of the bare stent.

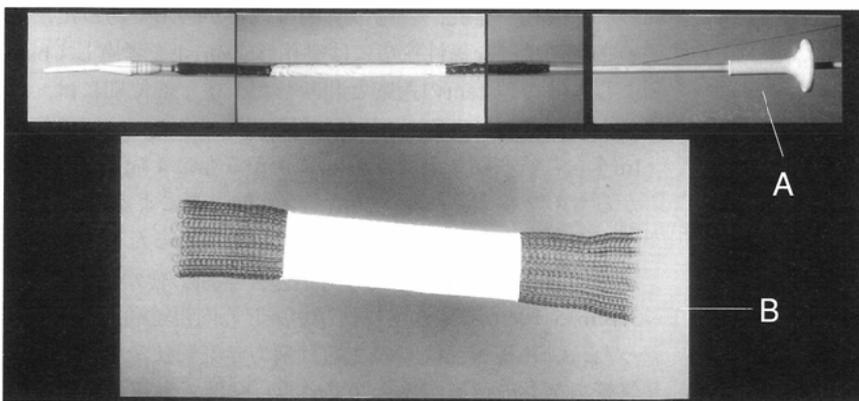


Fig.2 Covered flexible stent and insertion system
(A)A thin white Gore-Tex tube is put between the bare stent and the outer tube.
(B)Full self-expanded figure of the covered stent

結 果

stent留置術は9例全例で成功し、平均所要時間 80.0 ± 31.6 (30-120)分であった。担当した術者がこの方法を初めて用いた時は90-120分を要した。留置したstentはなだらかな湾曲を描いて食道内で展開した。stentの完全な開大まで留置後平均2.0週間 \pm 2.0(0-4週)を要した。4名の瘻孔症例ではstentによる完全閉鎖が3名で、非完全閉鎖が1名で達成され、各々の2名と1名の計3名で呼吸症状の改善が得られた。穿孔例の1名ではstent留置2ヵ月目にstent肛側のbare部に一致して食道-右主気管支瘻が発生し、Dumon tubeで閉鎖した。裂傷例2名ではstent留置後のバリウム造影で傷口は認められなかった。全9例のDysphagia Gradeの平均値は 3.7 ± 0.5 から 1.2 ± 0.1 に改善した。EC接合部をまたいで留置した2例中1例で留置後4週間持続する胸痛を、残りの1例では逆流性食道炎の症状を6週間訴えた。平均約11週間(4 days-28w)の観察期間中にstentの移動と再閉塞は見られなかった。穿孔例の1名で留置2ヵ月後に食道ピランから出血があったが自然に止血した。現時点で5名がそれぞれ4日, 4, 6, 6, 6, 28週間目に呼吸不全(3人)または、縦隔炎(2人)で亡くなった。4例はそれぞれ, 7, 5, 4, 1ヵ月めを生存中である。

考 察

NiTi mesh製のUltraflex™ stentはZ-stentに較べ留置後の移動がほとんどない点で優れている^{7)・10)}。われわれは簡易な方法で、このflexibleなstentをGore-Texで被覆して留置できるように工夫した。被覆stentは瘻孔閉鎖能もあり、将来起こりうる瘻孔形成に対する予防的効果も期待できる点で臨床的な有用性が高いといえた。本被覆方法の短所は初めての術者はより時間がかかった点であった。内視鏡に被せる方法¹¹⁾に対し、われわれの工夫した留置法は細いdelivery systemをそのまま利用するので内視鏡通過不能例でもバルーン前拡張なしで留置可能な利点があった。

一方gelatin溶融の時間のためにZ-stent^{2)・6)・12)・13)}、Wall stent¹⁴⁾に較べて手技の時間が長くなる欠点があった。食道stent留置の合併症には移動のほか逆流性食道炎、出血や瘻孔形成がある¹⁵⁾。自験例の如く逆流性食道炎は治療に抵抗することがあり食道胃接合部へのstent留置は慎重に適応を選ぶ必要があると考えられた。またcovered stentでもbareの部分やedge部分があるとそこで瘻孔形成をみる可能性があり、腫瘍の浸潤範囲すべてに被覆する必要があると考えられた。被覆型stentによって瘻孔形成食道癌の症状改善のみならず放射線治療など抗腫瘍治療の推進も期待されている¹⁶⁾。

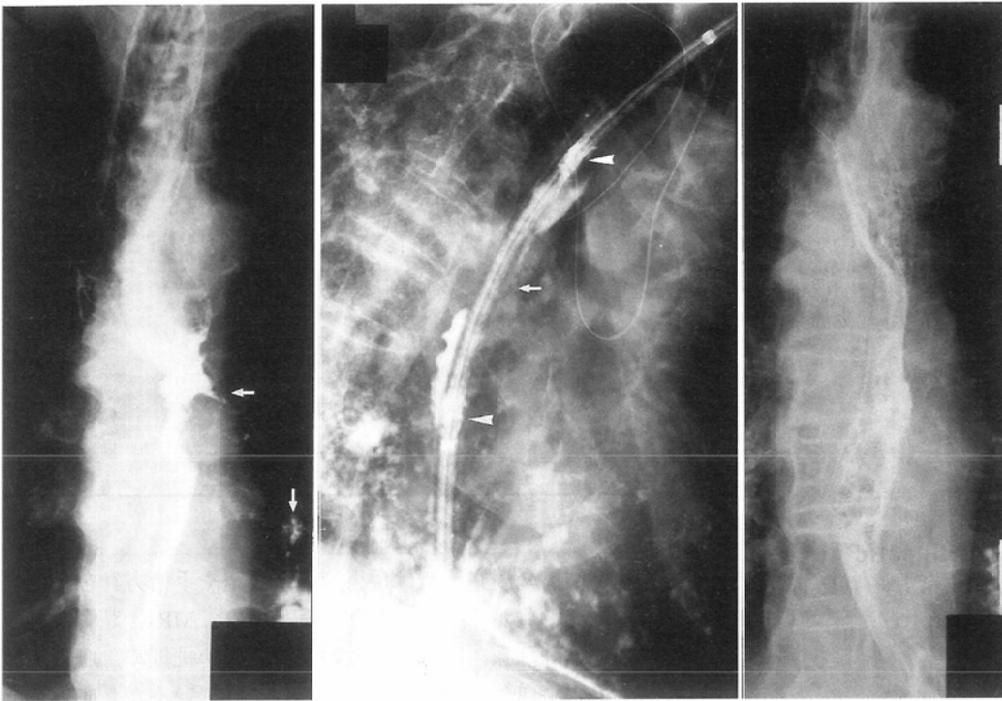


Fig.3 88 years old male with with squamous cell esophageal cancer admitted our hospital due to severe dysphagia and had central venous hyperalimantation. Endoscopic examination proved stenosis with deep ulceration at the middle esophagus.
 (A) Esophagorespiratory fistula at the stenotic lesion was strongly suggested by the barium study (arrow).
 (B) During the stent placement procedure the covered portion marked with barium powder (arrowheads) was mached to the lesion (arrow).
 (C) No evidence of fistula was found on the barium study after the placement of the covered stent.

まとめ

Gore-Tex sheetで被覆したUltraflex stentの簡便な留置法を工夫し瘻孔/穿孔/裂傷例6名を含む癌性食道狭窄9例を治療

した。この被覆型flexible stentは瘻孔閉鎖能を持ち、被覆による不利益もなく、内視鏡通過不能例でも留置可能であり、今後普及しうるものと考えられた。

文献

- Martini N, Goondner JT, D'Angio GJ, et al: Tracheoesophageal fistula due to cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 59(3): 319-324, 1970
- Song HY, Choi KC, Kwon HC, et al: Esophageal strictures: treatment with a new design of modified Gianturco stent. *Radiology* 184: 729-734, 1992
- 宮山士郎, 松井 修, 高島 力: 食道狭窄と消化管ステント. *病態生理* 13(8): 626-632, 1994
- 青木貴徳, 齊藤博哉, 高邑明夫, 他: 悪性食道気管支瘻に対するGore-tex covered expandable metallic stentによる治療. *Gastroenterological Endoscopy* 37(4): 827-832, 1995
- 前田宗広, 玉田俊明, 幕谷士郎, 他: 消化管のステント. *画像診断* 13(3): 309-314, 1993
- 吉田弘太郎, 澤田 敏, 田部芳雄, 他: 消化管(食道ならびに小腸)のステント留置に関する基礎的研究. *日本医放会誌* 51: 764-767, 1991
- Raijman I, Walden D, Kortan P, et al: Expandable esophageal stents: initial experience with a new nitinol stent. *Gastrointestinal Endoscopy* 40(5): 614-621, 1994
- Wagner HJ, Stinner B, Schwerk WB, et al: Nitinol prostheses for the treatment of inoperable malignant esophageal obstruction. *JVIR* 5: 899-904, 1994
- Cwikiel W: Esophageal nitinol stents: long term results. p. 218-221, in *Stents-states of the art and future developments*. Lierman D ed. Polyscience Publications Inc. Morin Heights, Canada, 1995
- Lierman D, Jung M, Paolucci V: Endoprosthesis in the treatment of esophageal stenoses. p. 119-238, in *Stents-states of the art and future developments*. Lierman D ed. Polyscience Publications Inc. Morin Heights, Canada, 1995
- 松本啓一, 馬場正道, 名生論史, 他: 試作 Covered Ultraflex を挿入しえた悪性食道狭窄の2症例. 第10回 Metallic Stent 研究会 平成7年6月22日, 北海道大学学術交流会館
- Rosch J, Saxon R, Barton E, et al: Silicone-covered self-expandable Z-stents in the treatment of malignant esophageal obstructions and esophagorespiratory fistulas. p. 222-228, in *Stents-states of the art and future developments*. Lierman D ed. Polyscience Publications, Inc. Morin Heights, Canada, 1995
- Yang RJ, Wang XD, Song SW, et al: Digestive duct stenting: report of primary cases. p. 239-245, in *Stents-states of the art and future developments*. Lierman D ed. Polyscience Publications, Inc. Morin Heights, Canada, 1995
- Knyrim k, Wagner HJ, Bethge N, et al: A controlled trial of an expandable meatal stent for palliation of esophageal obstruction due to inoperable cancer. *N Engl J Med* 329(18): 1302-1307, 1993
- Saxon RR, Barton RE, Rosch J: Complications of esophageal stenting and ballon dilation. *Seminars in Interventional Radiology* 11(3): 276-282, 1994
- Kishi K, Takeuchi T, Sonomura T, et al: Gore-Texcovered flexible Nitinol stent treatment of malignant esophageal fistula. *Cardio Vascular and Interventional Radiology*, 1996 (in press)