

症例報告

進行食道癌の大動脈食道瘻合併予防として 大動脈内にステントを留置した1例

大阪大学第2外科, 同 放射線科*

黒川 幸典 辻仲 利政 川崎 富夫 大岡 勝
渋谷 卓 有吉 秀男 土岐祐一郎 塩崎 均
門田 守人 前田 宗宏*

症例は51歳の男性。Imの3型食道癌で、放射線・化学療法施行中に腫瘍出血による吐血を生じ、出血性ショックを起こした。胸部CT検査にて大動脈壁に接する深い潰瘍形成を認めたため、今後大動脈食道瘻を合併して急死する危険性が高いと判断した。そこで、大動脈壁に瘻孔を生じてもステントの被膜により出血を防止出来るよう、下行大動脈内に被覆ステントを留置した。留置後111日目に肺炎にて死亡したが、それまで一度も吐血などの症状は認めなかった。剖検にて、大動脈壁に瘻孔は生じていなかったが、大動脈内に留置したステントの被膜と大動脈壁との間にはフィブリン血栓によってわずかな間隙もなく両者が密着し、固定されているのが確認された。下行大動脈内へのステント留置は大動脈食道瘻の合併予防として有用である可能性が示された。

Key words: advanced esophageal cancer, covered stent in aorta, prevention of aortoesophageal fistula

はじめに

他臓器浸潤進行食道癌の治療は困難である。外科的切除には高い手術リスクを伴うにもかかわらず、予後改善が得られない場合が多いため、放射線・化学療法を初めとする術前療法が試みられている¹⁾。しかし、大動脈や気管(支)浸潤例では、大動脈瘻および気管(支)瘻が形成され致命的な状態を招くため、放射線・化学療法の大きな障害となっている。今回、大動脈浸潤を強く疑う進行食道癌症例に対し、大動脈壁への瘻孔を合併した場合の対策として胸部下行大動脈内に被覆ステントを留置することを試みた。本法は、大動脈浸潤進行食道癌の大動脈食道瘻合併予防として新しい試みであるので、文献的考察を加え報告する。なお食道の区分、および腫瘍形態は食道癌取扱い規約²⁾に従って記載した。

症 例

患者：51歳、男性

主訴：嚥下困難

既往歴：特記すべきことなし。

家族歴：父、胃癌にて死亡。

現病歴：1997年5月初旬頃より嚥下困難を自覚したため、近医を受診。精査にて胸部食道癌と診断されたため、6月3日当科紹介受診し、6月18日入院となった。

入院時現症：身長154cm、体重44kg、血圧134/86mmHg、脈拍72/分(整)、表在リンパ節を触知せず、身体所見に異常を認めず。

入院時検査所見：末梢検血、生化学検査では特に異常を認めなかった。腫瘍マーカーも正常範囲内であった。

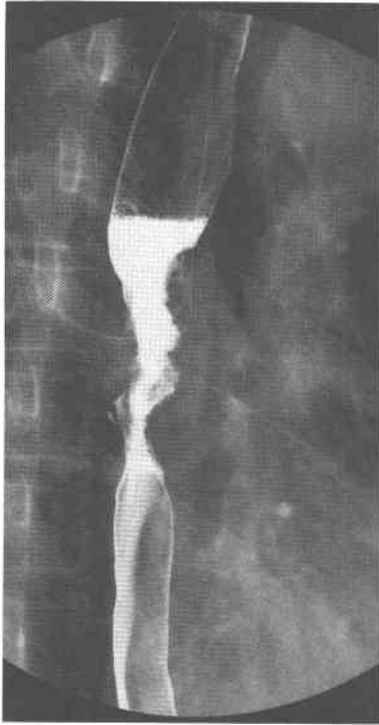
食道造影検査：食道Im部に全長7cmの全周性の壁不整像が認められ、内腔は狭小化し、軽度の軸偏位も見られた(Fig. 1)。

上部消化管内視鏡検査：上切歯列より28cmのところより6時方向を中心としたほぼ全周性の3型病変を認めた。肛門側への内視鏡の通過は得られなかった。ルゴール染色にて潰瘍底のみ不染であり、生検の結果中分化型扁平上皮細胞癌と判定された。

胸部CT検査：食道Iu下部からEi上部にかけて長さ約7cmにわたって肥壁厚像を認めた(Fig. 2a)。肥厚部より上方の食道は拡張し、液体貯留が認められた。

<1998年4月22日受理>別刷請求先：黒川 幸典
〒565-0871 吹田市山田丘2-15 大阪大学医学部第2外科

Fig. 1 Esophagogram: A type 3 esophageal cancer of 7cm in length was noted in the middle third of thoracic esophagus with a mild deviation of the axis.



腫瘍は下行大動脈、左主気管支に接しており、下行大動脈との接触面はほぼ90度であったため、大動脈への浸潤が疑われ、A3(疑)と判定された。

入院後経過：術前療法として6月25日より5FU 500mg/日×5日/週+CDDP 10mg/日×5日/週+放射線2Gy/日×5日/週のスケジュールにて放射線・化学療法を開始した。治療予定期間は4週間とした。

放射線・化学療法17回目(総投与量5FU 8.5g, CDDP 170mg, 放射線34Gy)が終了後、暗赤色の吐血を生じ、血圧が低下した。上部消化管内視鏡の挿入を試みるも、通過不能にて出血部位の同定は出来なかったが、腫瘍の栄養血管の破綻による出血と考えられた。緊急輸血、止血剤投与などにて状態は安定し、以後の放射線・化学療法は中止した。また、さらに最初の吐血の5日後に再度吐血を生じたが、前回と同様の処置にて状態は安定した。

2回目の吐血の6日後に胸部CT検査を施行したところ、前回と比べて食道壁の肥厚像は消失し深い潰瘍が認められ、潰瘍底は大動脈壁に接するように存在し

ていた(**Fig. 2b**)。そこで、2回目の吐血の16日後に下行大動脈内の腫瘍浸潤部付近に、前田らが開発したDacron covered Spiral Z-stent(**Fig. 3a**)を、cut down法により右大腿動脈から挿入し留置した。

また、上部消化管内視鏡検査にて、腫瘍の大部分は壊死脱落し深い潰瘍を形成しており、潰瘍底には拍動が認められた。さらに、腫瘍の口側には全く狭窄は認められなかったものの、肛門側には狭窄が残存し内視鏡の通過は不可能であった。そこで、大動脈ステント留置13日後に病変部の口側および肛門側が十分被覆されるように、Boston Scientific Co.社のCovered Ultraflex stent(**Fig. 3b**)を留置した。留置後の胸部単純X線側面像、胸部CT検査にて、両ステントが適切な位置に留置されており、食道ステント挿入による大動脈ステントの変形などは認めなかった(**Fig. 4, 5**)。

Fig. 2 Enhanced computed tomography (CT) (a) before chemoradiation therapy: The esophageal tumor was adhering to the aorta quarter-circulaly. (b) after massive hematemesis: The esophageal tumor formed a deep ulcer on the border of penetrating to the aorta (arrow).

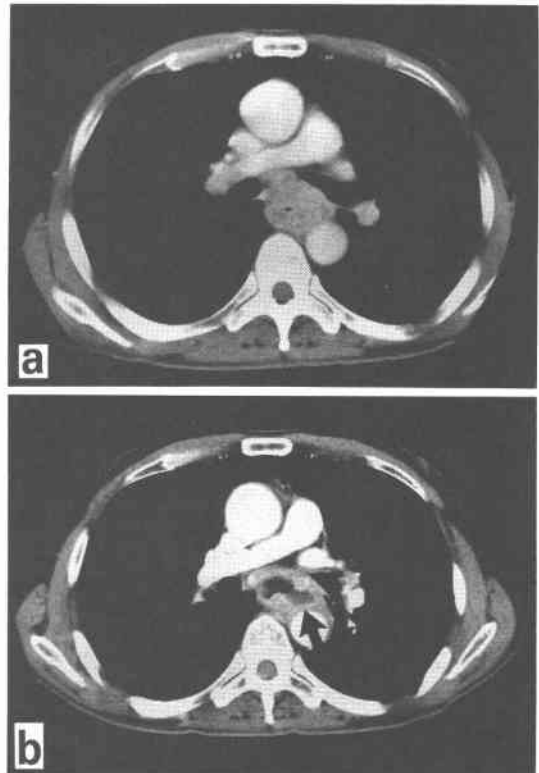


Fig. 3 (a) Dacron covered Spiral Z-stent ; inserted to the aorta. (b) Covered Ultraflex stent ; inserted to the esophagus.

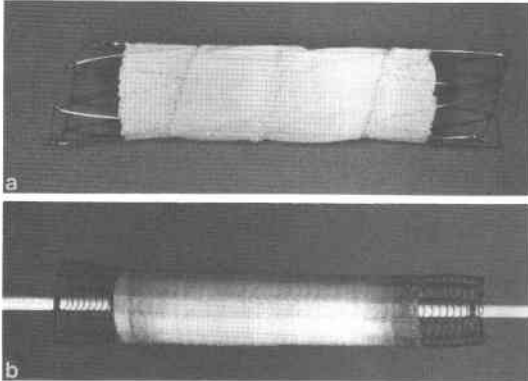


Fig. 4 Lateral chest radiograph: The two stents located in right positions.



食道ステント留置後、嚥下困難は著明に改善し全粥摂取可能となり、食道ステント留置7日後に退院した。

退院後経過：退院後すぐに社会復帰したが、退院2か月半後に呼吸困難を生じて近医に再入院となった。大動脈ステント留置後111日目に食道気管支瘻による肺炎のため死亡した。

剖検所見：大動脈内、食道内双方のステントとも適切な形状で腫瘍を被うように存在していた。大動脈内

のステント膜の外側面には、フィブリン血栓が一様に被っており、大動脈壁との間にわずかな間隙も作らずに密着し、固定されていた。組織学的に、腫瘍は大動脈壁の外膜にまで浸潤していたが、穿孔は生じていなかった (Fig. 6)。

考 察

進行食道癌の合併症の中で、最も注意しなければならないものの一つに、大動脈との瘻孔形成がある³⁾。Hollanderは大動脈食道瘻の約17%は食道癌によるものと報告しているように、まれではあるがいったん発症すると致死的な上部消化管出血をきたす合併症である⁴⁾。また、放射線・化学療法後の潰瘍形成により胸部

Fig. 5 Enhanced CT: A deep ulcer of the esophagus was formed between the two stents.

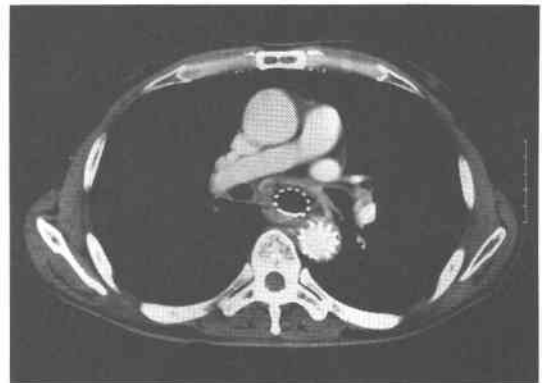
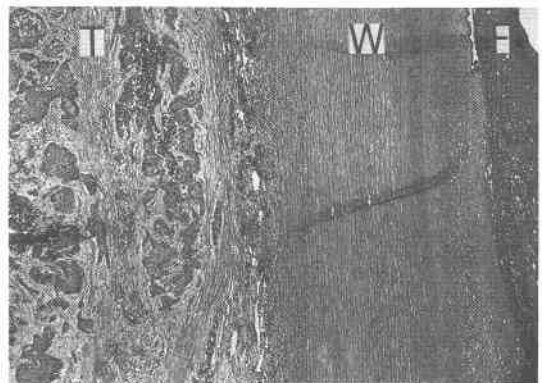


Fig. 6 Histologically the tumor was invading the adventitia of the aortic wall. The stent had been removed, and a fibrinous thrombus tightly covered the intima of the aortic wall.

(T: tumor, W: aortic wall, F: fibrinous thrombus)



大動脈との間に瘻孔を生じ、大出血を起こす例も散見される^{5)~7)}。それゆえ大動脈食道瘻の発生が予想される例に対する放射線や化学療法への適応は禁忌とされ、治療上の大きな障害となっている。今回の症例では、放射線・化学療法時に腫瘍出血による吐血を生じており、さらに胸部CT検査の所見から今後そのまま放置すれば大動脈食道瘻を生じる危険性が高いと考えられたため、下行大動脈内に被覆ステントを留置した。これは腫瘍が浸潤していると予測された下行大動脈壁を内側より補強し、例え動脈壁が瘻孔を生じてもそこをステントの被膜で塞ぐことが出来ると考えたためである。

Parodi⁹⁾によると、血管内ステント留置は腹部大動脈瘤に対してだけでなく、その他にも胸部大動脈瘤や腸骨動脈瘤、そして血管外傷による動静脈瘻などに対しても非常に有効な治療法であると報告されている。また、Boudgheneら⁹⁾は腹部大動脈と下大静脈の瘻孔をつくった8頭の羊に対し、ステント留置による瘻孔閉鎖の有効性を病理学的な側面からも報告している。このように大動脈内にステントを留置した症例報告は数多くあり、もし仮に大動脈に瘻孔を生じた場合でも、被覆ステントによって十分にカバー出来る可能性が高いと考えられる。今回の症例では、放射線・化学療法終了直前に吐血し、一応の止血が得られた後にステントを留置したが、今後は大動脈食道瘻のリスクの高い症例に対して予防的にステント挿入を行うことで、より安全にその後の治療を行えると考えられる。ただし、瘻孔形成の防止のためにはステントの被膜と大動脈壁との間に強固な血栓が形成される必要があるため、瘻孔形成が予想される時期より十分前にステントを挿入することが望ましい。

さらに今回、大動脈内だけでなく食道内の狭窄部にもステントを留置した。食道癌による嚥下障害に対する姑息的治療法として、ステントの留置はその安全面から最近よく施行されている¹⁰⁾。しかし、今回は通常用いられるように狭窄部を拡張するためだけではなく、放射線治療により生じた潰瘍部を上から被覆ステントでカバーするという目的も兼ねていた。つまり、2度の腫瘍出血を起こした潰瘍底に過剰な圧がかかって再び出血することのないようにした。

ところで、大動脈内のステント留置に伴う合併症として最も懸念されるのは、前脊髄動脈を出す肋間動脈(Adamkiewicz動脈)の血流障害による対麻痺である¹¹⁾。しかしMitchellら¹²⁾の報告では、44例の胸部大

動脈内ステント留置症例のうち術後に対麻痺を生じたのは、手術手技上の明らかなミスによる1例を除くとわずかに1例にすぎない。その他には、血栓形成による腸管阻血、下肢動脈の閉塞などが挙げられるため、腫瘍からの出血の危険性が無いと考えられる低容量ヘパリン5,000単位/日をステント挿入後2日間のみ使用した。しかし、今回のような動脈硬化病変の少ない症例では、動脈瘤の場合と違って壁に血栓を有することが少ないため、合併症の頻度は極めて少ないと考えられる。

一方、食道ステント留置に伴う合併症の中では、ステントの移動が問題となる。Songら¹³⁾は119例中12例(10%)にステントの移動を経験しているが、その後ほとんどの例で安全に回収出来ている。その他の合併症としては、軽度の胸痛や胸部不快感、そして上部消化管出血、縦隔炎などが報告されているが、今回の症例ではすべて問題なく経過した¹⁴⁾¹⁵⁾。

最後に、手術不能の進行食道癌に対して放射線・化学療法を施行していく上で、潰瘍形成による大動脈食道瘻の合併は確実に防止しなくてはならない。しかし、従来進行食道癌の大動脈食道瘻に対しては有効な予防法および対策は皆無であった。今回、我々の行った被覆ステントの下行大動脈内留置は、例え大動脈食道瘻を合併しても瘻孔よりの出血を防止しようという新しい試みである。今回は結果的に瘻孔を形成していなかったためその有用性は実証出来なかったが、フィブリン血栓によるステント膜と大動脈壁との強固な密着の形成は、これが有用である可能性を強く示唆していると思われる。現時点の適応は、大動脈食道瘻の危険性の高い症例、すなわちA3(大動脈浸潤)食道癌に対して、放射線もしくは化学療法を施行する前に予防的に行うべきであると考えている。今後、予防的なステント留置症例を重ねて、その有用性を確認していきたい。

文 献

- 1) 辻仲利政, 塩崎 均, 村田厚夫ほか: A3食道癌に対する治療法の選択. 日臨外医会誌 56:1088-1094, 1995
- 2) 食道疾患研究会編: 食道癌取扱い規約. 第8版. 金原出版, 東京, 1992
- 3) Alrenga DP: Fatal hemorrhage complicating carcinoma of the esophagus. Am J Gastroenterol 65:422-426, 1976
- 4) Hollander JE, Quick G: Aorto-esophageal fistula: A comprehensive review of the litera-

- ture. *Am J Med* 91 : 279—287, 1991
- 5) 宍倉啓子, 榎本直子, 石川千鶴: 剖検でみられた偶発的な主幹部動脈穿孔例の検討. *東京女医大誌* 54 : 208—215, 1984
 - 6) Chowhan NM: Injurious effects of radiation on the esophagus. *Am J Gastroenterol* 85 : 115—120, 1990
 - 7) Gabrail NY, Harrison BR, Sunwoo YC: Chemo-irradiation induced aorto-esophageal fistula. *J Surg Oncol* 48 : 213—215, 1991
 - 8) Parodi JC: Endovascular repair of aortic aneurysms, arteriovenous fistulas, and false aneurysms. *World J Surg* 20 : 655—663, 1996
 - 9) Boudghene F, Sapoval M, Bonneau M et al: Aorticaval fistulae. A percutaneous model and treatment with stent grafts in sheep. *Circulation* 94 : 108—112, 1996
 - 10) Winkelbauer FW, Schoffl R, Niederle B et al: Palliative treatment of obstructing esophageal cancer with nitinol stents. *Am J Radiol* 166 : 79—84, 1996
 - 11) 加藤憲幸: 動脈瘤のステント治療. *IVR* 11 : 349—355, 1996
 - 12) Mitchell RS, Dake MD, Semba CP et al: Endovascular stent-graft repair of thoracic aortic aneurysms. *J Thorac Cardiovasc Surg* 111 : 1054—1062, 1996
 - 13) Song HY, Do YS, Han YM et al: Covered, expandable esophageal metallic stent tubes. *Radiology* 193 : 689—695, 1994
 - 14) Richard RS, Robert EB, Josef R et al: Complications of esophageal stenting and balloon dilation. *Semin Intervent Radiol* 11 : 276—282, 1994
 - 15) 前田宗宏, 田中健寛, 打田日出夫ほか: 食道癌に対するメタリックステント. *Medicina* 33 : 1129—1134, 1996

A Case of Covered Stenting of Aorta for Prevention of Aorto-esophageal Fistula in Advanced Esophageal Cancer

Yukinori Kurokawa, Toshimasa Tsujinaka, Tomio Kawasaki, Masaru Ouoka,
Takashi Shibuya, Hideo Ariyoshi, Yuuichiro Doki, Hitoshi Shiozaki,
Morito Monden and Munehiro Maeda*
Department of Surgery 2 and Radiology*, Osaka University School of Medicine

A 51-year-old man had an esophageal cancer potentially invading the aorta in the middle third of the thoracic esophagus. On the 17th day of his chemoradiation therapy, he suddenly vomited blood and went into shock. A CT scan revealed a deep ulcerated tumor on the border of the penetration to the aorta. To prevent formation of an aorto-esophageal fistula formation, a covered stent was inserted into the aorta. He died of pneumonia 111 days after stenting. The autopsy showed no fistula and that a tight fibrinous thrombus was formed between the cover of the stent and the aortic wall. We conclude that implantation of a covered stent may prevent aorto-esophageal fistula formation in advanced esophageal cancer.

Reprint requests: Yukinori Kurokawa Department of Surgery 2, Osaka University School of Medicine
2-15 Yamadaoka, Suita-shi, 565-0871 JAPAN