

症例報告

食道癌術後の気管支瘻に対してバルーン閉塞下フィブリングルー 注入が有効であった1症例

公立学校共済組合近畿中央病院外科

宮田 博志 岡川 和弘 岸 健太郎 西岡 清訓
請井 敏定 上村 佳央 宮内 啓輔 寺島 毅
金子 正 水谷 澄夫

食道癌術後に発生した膿胸は治療に難渋することが多く、さらに気管支瘻を併発した場合は特に治療困難となる。気管支瘻に対する治療としては有茎性大網充填術、有茎性筋肉充填術の外科的治療が行われているが、胃管再建の食道癌術後早期の気管支瘻ではこれらの外科的治療が困難である。今回、気管支をバルーン閉塞させてフィブリングルーを注入する方法が有効であったので報告する。症例は61歳の女性で、胸部食道癌に対して食道亜全摘・胃管利用胸骨後径路再建を施行した。腫瘍は気管分岐部～左主気管支に浸潤しており、潰瘍底が一部残存した。これに起因すると考えられる右膿胸を発生し胸腔ドレナージ、胸腔内洗浄を施行したが、air leak を多量に認め気管支瘻の併発を認めた。術後43日目に気管支鏡下に B⁶b をバルーン閉塞させフィブリングルー3ml を注入したところ、air leak は消失し気管支瘻は閉鎖された。

Key words: esophageal cancer, bronchopleural fistula, fibrin glue

1. はじめに

食道癌術後の膿胸は術式の改善、広域抗生物質の導入などにより数は減ってきているが、いったん起こると治療に難渋し¹⁾、さらに気管支瘻を併発すると特に治療が困難となる。今回、我々は食道癌 A₃ 症例の術後早期に起こった気管支瘻を経験したが、気管支をバルーン閉塞させてフィブリングルーを注入する方法が有効であったので、若干の文献的考察を加えて報告する。

2. 症 例

症例：61歳、女性

主訴：嚥下困難

既往歴：27歳時、子宮外妊娠にて手術施行。

現病歴：1995年8月初め頃より嚥下困難、胸部痛を認めるようになり8月28日、近医を受診した。上部消化管造影および内視鏡検査を施行され、胸部食道に病変を認めたため当科を紹介された。

入院時現症：身長150cm、体重45kg。貧血、黄疸な

く、下腹部正中に手術瘢痕を認めたが、胸腹部に異常所見を認めず、表在リンパ節も触知しなかった。

入院時検査所見：末梢血液検査で貧血はなく、生化学検査では総蛋白やコリンエステラーゼ値は正常で栄養状態は良好であった。

上部消化管造影検査：胸部中部食道に5.1cm 大の3型病変を認め、その口側端2.5cm 上方に0.9cm 大の隆起性病変を認めた (Fig. 1)。

上部消化管内視鏡検査：門歯列より27～32cm にかけての胸部食道に3型の腫瘍を認め生検で扁平上皮癌の結果であった。24cm にはルゴール不染の小隆起性病変を認めた。

胸部 CT 検査：胸部上部食道に壁の肥厚を認め、左主気管支の圧排が疑われた (Fig. 2)。

肺転移、肝転移も認めず、胸部食道癌の診断にて1995年9月27日手術を施行した。

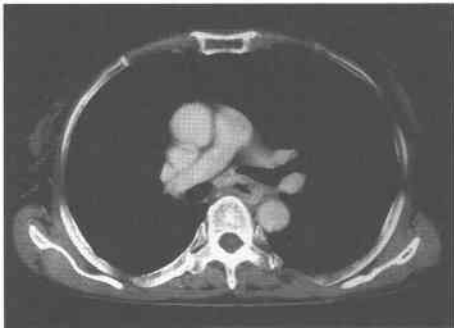
手術所見：右開胸開腹にて手術を施行。右肺と壁側胸膜は広範囲にわたって癒着がみられた。腫瘍は前面で気管分岐部～左主気管支の後面に浸潤しており、剝離を試みたが腫瘍の潰瘍底が剝離しきれず、同部に残存した。残存潰瘍底は径1.5cm 大で薄い膜状に気管支

<1996年12月11日受理>別刷請求先：宮田 博志
〒664 伊丹市車塚3-1 公立学校共済組合近畿中央病院外科

Fig. 1 Upper gastrointestinal series showed elevated lesion with ulceration and small elevated lesion at oral side in the middle of thoracic esophagus.



Fig. 2 Chest CT revealed thickening of wall in the middle of thoracic esophagus, and that tumour might compress left main bronchus.



後面に癒着しており電気メスで凝固した。食道内腔が露出したため、腫瘍の下縁で食道を切離し腫瘍を摘出した後、食道下方の剝離を行った。再建は胃管利用による胸骨後経路で行った。

標本肉眼所見：腫瘍は5.0×3.0cm 大の3型の腫瘍

Fig. 3 Resected specimen: There were a 5.0×3.0 cm tumour in size and an 8 mm skip lesion at oral side.

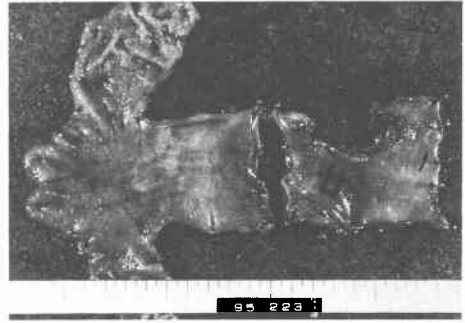


Fig. 4 Chest CT revealed abscess formation in right pleural cavity.



であり、その口側に8mm 大の隆起性病変も認めた (**Fig. 3**)。

病理組織学的所見：主腫瘍は角化を有する高分化～中分化型扁平上皮癌であり、口側に8mm 大の一部 sm に浸潤を示す中分化型扁平上皮癌が併存していた (a₃, n (-), ly₀, v₀, M₀, H₀, Pl₀, stage IV)²⁾。

術後経過：術後5日目より熱発を認めるようになり、いったん低下した白血球数、C 反応性蛋白(以下、CRP と略記) 値も再び上昇してきた。術後12日目の胸部 CT で右胸腔内～縦隔にかけて膿瘍形成を認めたため、エコー下にて胸腔ドレナージを施行した (**Fig. 4**)。白茶色の膿を約100ml 認めたが、膿瘍排出後より air leak を認めるようになった。膿瘍の細菌培養検査では β-streptococcus が検出され、胸腔ドレーンより Ise-pamicin および Minocycline による洗浄、抗生剤の全身投与を行い、白血球数、CRP 値はほぼ正常となり、発熱もおさまったが、胸腔ドレーンからの air leak が多いため、術後22日目に胸腔ドレーンより造影を行っ

Fig. 5 Fistulography on the 22th postoperative day revealed a fistula in the bronchiole of lower field of right lung, and left main bronchus was visualized. (left) Fistulography on the 36th postoperative day revealed remaining of bronchopleural fistula. (right)

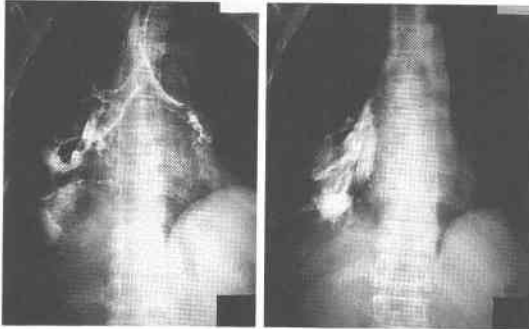
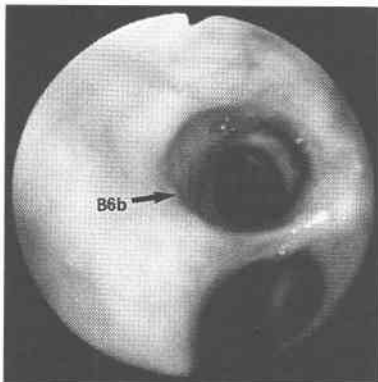
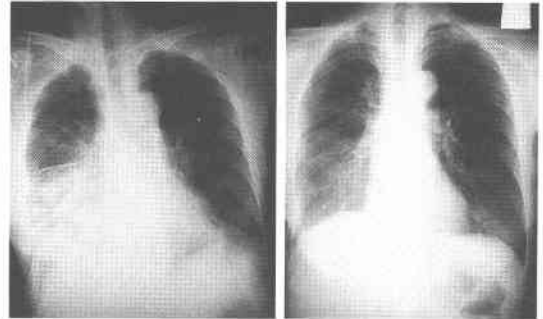


Fig. 6 Fibrin glue was bronchoscopically injected into the B⁶b bronchus distally by means of a catheter with a balloon by which the orifice of the B⁶b was obstructed to avoid back flow of the fibrin glue.



た (Fig. 5). 右下葉末梢の細気管支に瘻孔を認め、造影剤が瘻孔へ流れ、右気管支を通じて左気管まで造影された。膿胸による気管支瘻と考え、持続的に胸腔ドレナージを続けたが、air leak は減少しなかった。術後36日目に再度、胸腔ドレナージより造影を行ったが、瘻孔の閉鎖はみられなかった (Fig. 5)。術後43日目にバルーン付きカテーテルを用いて気管視鏡検査を施行したところ、右 B^{8,9,10} および B⁷ をバルーンにて閉塞させても air leak は消失しなかったが、B⁶b をバルーン閉塞させると air leak は消失した (Fig. 6)。B⁶b をバルーン閉塞させ、B⁶b の末梢にむけてフィブリングルーA液、B液の順に1.5ml ずつ重層法にて注入し2

Fig. 7 Chest X-ray films on the 22th postoperative day revealed increase in density over the lower field of the right lung. (left) Chest X-ray films on the 52th postoperative day revealed closing of bronchopleural fistula with a little inflammatory change of the lower field of the right lung. (right)



日間閉塞のままとした。注入後より air leak は完全に消失し、気管支瘻は閉鎖したため術後51日目に胸腔ドレナージを抜去した (Fig. 7)。気管支瘻が治癒した後、放射線治療および化学療法を施行し、術後141日目に軽快退院となった。患者は術後10か月経過した現在、健在で外来通院中である。

3. 考 察

気管支瘻は気管支または細気管支と胸腔との間の瘻孔であり、通常感染に伴ってできるが、病因によって、①肺炎や胸膜炎などに伴う場合、②胸部外傷に伴う場合、③術後の気管支断端の縫合不全や炎症に伴う場合の3つに大きく分けられる³⁾。本症例では、左主気管支に潰瘍底が残存したが、それによる中枢型の気管支瘻ではなく、潰瘍底が残り食道内腔が露出したことによって2次的に右胸腔内の感染がおり、右膿胸から末梢型の気管支瘻を引き起こしたものと考えられた。

治療の原則は、①対側肺 (健側肺) を保護し、②膿胸の炎症を抑え、膿胸腔を閉鎖し、③瘻孔を閉鎖する。④呼吸管理と全身管理に十分注意することである³⁾。実際には胸腔ドレナージを行って排膿をはかり、起炎菌に感受性のある抗生剤を全身および胸腔内に投与する。瘻孔が小さい場合はこの保存的治療で治癒することもあるが、瘻孔閉鎖に難渋し、治療が長期化することも少なくない。保存的治療で治癒しない場合は外科的治療が行われる³⁾。肺剥皮術、胸郭形成術、肺切除、充填術などが行われる⁴⁾が、充填術には有茎性筋肉弁充填術と有茎性大網充填術がある。用いられる筋肉としては、肋間筋、大胸筋、広背筋、前鋸筋、菱形筋な

どがあるが、広背筋が量的にも位置的にも有用な筋肉であり、それ以外の筋肉は広背筋に比べると利用する際に制限が多い⁵⁾。大網弁は血流およびリンパ流が豊富であり感染に対する抵抗力のあることから、膿胸を合併した気管支瘻に対しても有用であることを Miller らが報告して⁶⁾以来、胸郭変形が少ないという利点もあり、本邦でも最近では大網充填術が行われるようになってきている^{7)~9)}。一方で、内視鏡的治療も試みられており、従来より、内視鏡的焼却¹⁰⁾、硝酸銀の塗布¹¹⁾、cyanoacrylate などの接着剤による内視鏡的閉鎖¹²⁾が報告されており、また OK-432 を胸腔内に注入し気管支瘻を閉鎖しえたという報告例¹³⁾もある。近年は、Jessen ら¹⁴⁾や Glover ら¹⁵⁾によってフィブリングルー使用による気管支瘻閉鎖が報告されてから、本邦でも肺癌術後の気管支瘻に対するフィブリングルーによる内視鏡的閉鎖の症例が報告されるようになった^{16)~18)}。フィブリングルーによる気管支鏡的な瘻孔閉鎖の利点として生島ら¹⁶⁾は、①全身麻酔、開胸術などの侵襲が不要、②容易かつ短時間に行える、③必要に応じて繰り返し行える、④他の接着剤と異なり、本来生体内物質であるため、感染の存在するような部位にも用いることができることを挙げている。一方で、これまでフィブリングルー注入が有効であった症例はほとんどが瘻孔が数 mm 大の小さなものであり、またフィブリングルー注入後早期に咯出され不成功であった例も多い。そのため最終的にオキシセル綿を使用した¹⁹⁾、レーザー焼灼後にフィブリングルーを注入するなどの工夫がなされている²⁰⁾。フィブリノーゲンはトロンビンによりフィブリンポリマーとなり、さらに架橋を形成し安定で不溶性のフィブリン塊をつくる。このフィブリン塊が組織と接着しフィブリン塊内に線維芽細胞が進入増殖し組織修復がなされる。よってフィブリンが安定した架橋結合を形成し組織と接着するまで局所の安静を保つことが重要であるが、皮膚の接着では最大接着強度の80~90%を得るのに数分を要するとされており²¹⁾、少なくとも数分間は必要であると考えられる。不成功の原因としては瘻孔部と思われるところにも注入しても呼吸に伴う陰圧や咳そうでフィブリンの安定化まで瘻孔部にうまく充填されないことが大きく関与していると思われる。本症例ではバルーンを用いてフィブリングルー注入後2分間気管支を閉塞させることで早期の陰圧や咳そうを防いで瘻孔部でのフィブリンの安定化をはかったことが成功した理由と考えられた。なおフィブリングルーの注入法について

は本例では重層法で成功したが、重層法よりも噴霧法が耐圧性の点で優れていると考えられており²²⁾、噴霧法が行えるような工夫がなされるべきかもしれない。また本症例では air leak の量やドレーン造影所見よりある程度の大きさを有する瘻孔と考えられたがこのような症例でもバルーン閉塞下注入によって瘻孔部に確実に充填させることが可能であると思われた。

食道癌術後膿胸は、最近では術式の改善、広域抗生物質、高カロリー輸液の導入などによりその数は減ってきているが、胸腔内吻合の縫合不全が起きた場合、本症例のような A₃ 症例で術中に不潔操作があった場合などに発生し、いったん起こるとその治療に難渋することが多い。さらに気管支瘻を併発した場合、①胃管再建のため充填術に最適とされる大網が利用できないこと、②筋肉充填に適した広背筋が後側方切開で切離されていること、③食道癌術後早期であり大きな侵襲を加えられないことなどの理由によって外科的な治療が困難であり治療法に苦慮するが、本症例では、経気管支鏡的なバルーン閉塞下フィブリングルー注入という低侵襲的な治療によって気管支瘻を閉鎖することができた。

今回、我々が行った経気管支鏡的なバルーン閉塞下フィブリングルー注入は低侵襲的かつ簡便な治療法であり、末梢型の気管支瘻に対して有用な方法と考えられる。

文 献

- 1) 森田 勝, 松嶋哲哉, 杉町圭蔵: 縦隔炎, 膿胸などを伴う食道癌に対する治療法. 手術 46: 119-127, 1992
- 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) 村井容子: 気管支胸膜瘻. 別冊日本臨床, 呼吸器症候群. 上巻. 日本臨床社, 大阪, 1994, p766-769
- 4) 池田貞雄, 船津武志: 気管支胸膜瘻. 別冊日本臨床, 呼吸器症候群. 上巻. 日本臨床社, 大阪, 1994, p853-856
- 5) 羽田圓城: 肺手術後の合併症の診断と治療. 気管支瘻・膿胸. 外科 52: 559-565, 1990
- 6) Miller JI, Mansour KA, Nahai F et al: Single-stage complete muscle flap closure of the postpneumonectomy empyema space. A new method and possible solution to a disturbing complication. Ann Thorac Surg 83: 227-231, 1984
- 7) 倉重真澄, 草地信也, 田口康正ほか: 有瘻性膿胸に対する有茎性大網移植・胸郭形成術の2例. 日呼外会誌 3: 364-370, 1989
- 8) 北野司久, 辰巳明利, 松井輝男ほか: 有瘻性膿胸に対する有茎性大網充填術の臨床的意義. 日胸外会

- 誌 36:1255-1263, 1988
- 9) 近藤大造, 今泉宗久, 小鹿猛郎ほか: 右肺管状上葉切除後に発生した有癭性膿胸の1治験例. 日胸外会誌 38:2446-2450, 1990
 - 10) Gibbon JH, Sabiston FC, Spencer FC: Surgery of the chest. Second Edition, 1969, p160
 - 11) Hoier-Madsen K, Schulze S, Muller-Pedersen V et al: Management of bronchopleural fistula following pneumonectomy. Scand J Thorac Cardiovasc Surg 18:263-266, 1984
 - 12) 興石義彦, 沖津 宏, 中村治彦ほか: 術後気管支瘻の内視鏡的治療について. 気管支学 8:151, 1986
 - 13) 岡田信一郎, 稲葉浩久, 小林俊介ほか: OK432の胸腔内注入が有効であった有癭性膿胸の1治験例. 日胸臨 50:158-161, 1991
 - 14) Jessen C, Sharma P: Use of fibrin glue in the thoracic surgery. Ann Thorac Surg 39:521-524, 1985
 - 15) Glover W, Chavis TV, Daniel TM et al: Fibrin glue apprication through the flexible fiberoptic bronchoscope. Closure of bronchopleural fistulas. J Thorac Cardiovasc Surg 93:470-472, 1987
 - 16) 生島義久, 渡辺智仁, 船井哲雄ほか: フィブリン糊による術後気管支瘻の内視鏡的治療. 日胸外会誌 36:2521-2524, 1988
 - 17) 原内大作, 木村 秀, 仁木俊助ほか: 経気管支鏡的に治療した術後気管支断端瘻の2症例. 気管支学 11:608-611, 1989
 - 18) 赤萩栄一, 三井清文, 蘇原泰則ほか: 気管支鏡下ファイブリングルー注入により治癒し得た肺切除術後気管支瘻の1例. 気管支学 11:195-199, 1989
 - 19) 鈴木昭一郎, 杉浦芳草, 加瀬勝一ほか: 内視鏡下気管支塞栓術が奏効した左横隔膜下膿瘍気管支瘻の1例. 日外会誌 93:1347-1349, 1992
 - 20) 館林孝行, 大貫恭正, 神楽岡治彦ほか: Nd-YAGレーザー及びファイブリングルーによる内視鏡的瘻孔閉鎖術にて治癒した肺癌術後気管支断端瘻の1例. 日呼外会誌 8:710-716, 1994
 - 21) 前田 肇: 人口接着剤・外科用フィブリン糊. 手術 44:685-690, 1990
 - 22) 島田順一, 西山勝彦, 大賀興一ほか: 気管支瘻に対するファイブリングルーの有用性の基礎的検討. 気管支学 15:333, 1993

A Case of Bronchopleural Fistula Associated with Esophageal Surgery Successfully Closed by Injection of Fibrin Glue under Bronchoscopic Observation

Hiroshi Miyata, Kazuhiro Okagawa, Kentarou Kishi, Kiyonori Nishioka,
Toshisada Ukei, Yoshio Uemura, Keisuke Miyauchi, Takashi Terashima,
Tadashi Kaneko and Sumio Mizunoya
Department of Surgery, Kinki Central Hospital

Pyothorax associated with esophageal surgery is a disease that is hard to cure. Especially pyothorax with bronchopleural fistula is a more troublesome complication. For bronchopleural fistula, surgical treatments such as plombage with muscle and an omental pedicle flap have been commonly used. However, these surgical methods cannot be chosen after esophageal surgery with stomach reconstruction. We report a case of bronchopleural fistula after esophageal surgery which was successfully closed by using fibrin glue under bronchoscopic observation. A 61-year-old woman underwent subtotal esophagectomy with stomach reconstruction. Invasion of the main tumor to the carina and the left main bronchus precluded complete tumor resection. On the 12th postoperative day, pyothorax probably caused by the operation was detected. An air leakage continued despite drainage and frequent irrigation in the right pleural cavity. Bronchopleural fistula was diagnosed by the X-ray film in which the B⁶b bronchus was visualized by the contrast medium from the drainage tube. On the 43rd postoperative day, fibrin glue was bronchoscopically injected into the B⁶b bronchus distally by means of a catheter with a balloon by which the orifice of the B⁶b was obstructed to avoid an back flow of the fibrin glue. The air leakage disappeared right after this treatment and the bronchopleural fistula was completely cured.

Reprint requests: Hiroshi Miyata Department of Surgery, Kinki Central Hospital
3-1 Kurunazuka, Itami, 664 JAPAN