

難治性瘻孔 (食道癌術後 , 胃管肺瘻) を血管塞栓用 コイル・フィブリン糊によって閉鎖した 1 症例

長井市立総合病院外科, 山形県立河北病院内科*

庄司 勝 豊野 充 田村 真明* 西 功太郎
外田 洋孝 後藤 智司 内田 孝

症例は67歳の男性。胸部食道癌の診断で、胸腔鏡下食道切除術を行った。術後、縫合不全から、胃管肺瘻を形成した。8か月に及ぶ難治性瘻孔であったが、気管支鏡下のフィブリン糊充填に先だって、血管塞栓用コイルを瘻孔内に留置したところ、瘻孔は閉鎖した。本法についての報告はなく、難治性瘻孔に対する、有効な非観血的治療法と考えられた。

緒 言

食道癌術後の縫合不全は重大な合併症の1つであり、頻度も少なくない。その程度は絶食、高カロリー輸液にて治癒するものから、気道系と瘻孔を形成し、治療に難渋するものまでさまざまである¹⁾。難治性瘻孔に対し、近年、フィブリン糊を用いた瘻孔閉鎖術の報告を散見するが²⁾⁻⁴⁾、気道系と難治性瘻孔を形成した場合、その保存的治療は必ずしも成績は良くなく、再手術が必要となることが多い⁵⁾⁻⁷⁾。理由として、咳などによる気道内圧の上昇により、充填したフィブリン塊が滑脱してしまうためと思われる。今回、われわれは難治性胃管肺瘻に対し、血管塞栓用コイルを瘻孔内に留置し、コイルにからみつけるようにフィブリン糊を注入し、瘻孔閉鎖に成功した。コイル・フィブリン糊による瘻孔閉鎖の報告はなく、非常に有用と思われたので報告する。

症 例

症例：67歳、男性

家族歴・既往歴：特記すべきものなし。

現病歴：検診で食道に異常を指摘され、当院消化器科を受診。門歯列より32cm から44cm まで広範で一部全周性のIIc+IIb 病変あり。生検で扁平上皮癌。胸部食道癌、術前深達度 m3として平成10年1月17日手術を施行した。

手術所見：胸腔鏡下にリンパ節郭清を伴う胸腹部食道切除、噴門切除、後縦隔経路頸部食道胃管吻合術

<2000年3月22日受理> 別刷請求先：庄司 勝
〒993 8602 長井市屋城町2 1 長井市立総合病院外科

Fig. 1 Gastrographin esophagogram demonstrating leakage. Contrast medium is drained from chest tube (arrow) and naso-gastric-tube.



道と胃管後壁大彎寄り(を端側に器械吻合)を行った。A0, N(-), M0, P10, stage I, RII, CIII。病理組織学的所見では, scc, m3, n(-)。

術後経過：経鼻胃管よりの排液量は、第1病日500 ml, 第2病日310mlであったが、第3病日早朝に自己抜去してしまった。

第4病日、胸腔ドレーンより、急に消化液様の排液が多量にあり、造影にて広範な縫合不全が確認された。背側の胸腔ドレーンより良好にドレナージされた (Fig. 1)。縫合不全は吻合部の約3cm 肛側の胃管であり、噴門切除、垂全胃管作成の際、胃の小彎線の切離に用いた器械縫合器のStapleが、漿膜筋層縫合を加えなかった部位で脱落したためと思われる。咳嗽時など

Fig. 2 CT-scan demonstrating healing process of abscess cavity.
A . Feb 17, 1998 B . May 20, 1998

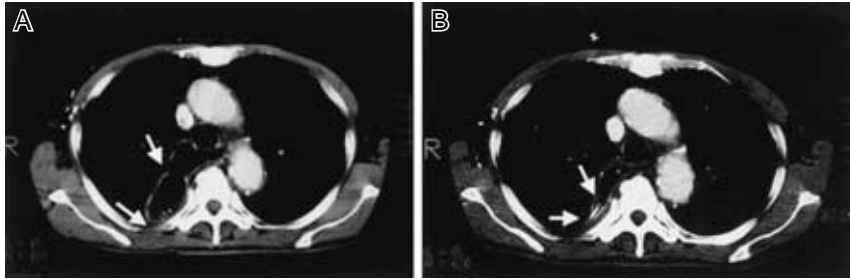
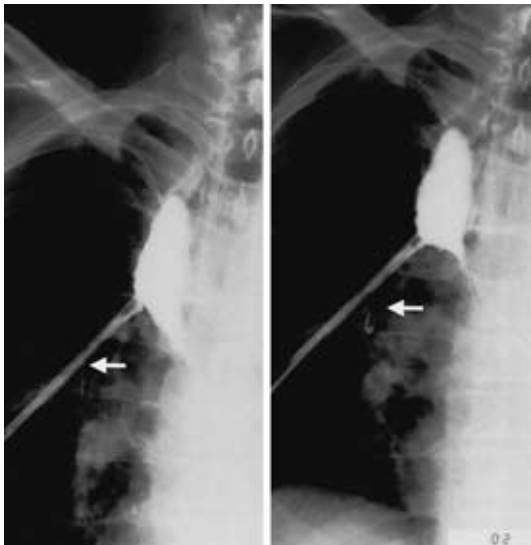


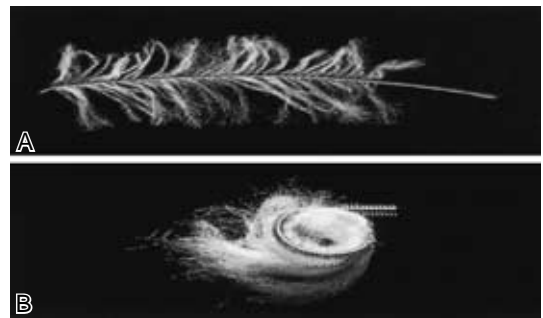
Fig. 3 Gastrographin esophagogram demonstrating gastro-lung fistula (arrow)



の、消化管内容の貯留した胃管の急激な内圧上昇が原因のひとつではないかと推測された。絶食、経腸栄養、高カロリー輸液の併用と、胸腔ドレーン、経鼻胃管の二方向よりのドレナージにより、4か月後には広範な縫合不全は瘻孔化した (Fig. 2)。ガストログラフィン経口で造影すると、胃管から瘻孔が造影され、さらに瘻孔の中程より細気管支が造影され、気道系との瘻孔形成が確認された (Fig. 3)。右側胸部よりの胸腔ドレーンを漸次、細いチューブに入れ替え、6Fr.となったところで、6月12日、フィブリン糊による瘻孔閉鎖術を行った。右側胸部の瘻孔開口部より、16G 30cm ダブルルーメンカテーテルを胃管の直前まで挿入し、フィブリン糊 (ボルヒール®) 3ml を注入しつつ、カテーテルを抜

Fig. 4 Occluding spring embolization coil (COOK)
A . Straightened coil.

B . Reformation of the coil, as it emerges from the catheter.

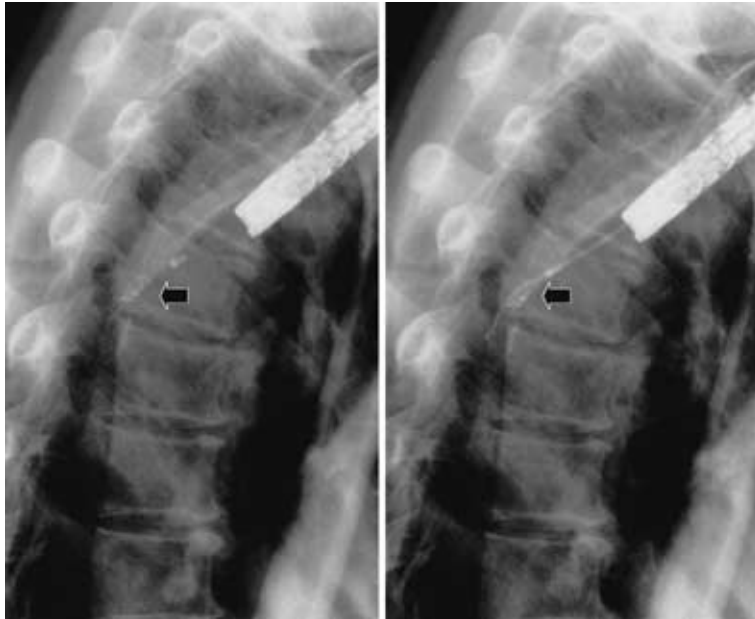


去した。3日後の上部消化管造影で、瘻孔と肺瘻が、再び造影された。胃管より瘻孔内、さらには細気管支に唾液などの流入があり、咳嗽反射を惹起し、難治性瘻孔となっているものと思われた。

6月23日、瘻孔内への液体の流入を避けるため、内視鏡下に瘻孔開口部のクリッピングを試みたが、開口部はすり鉢状になっており、不可能であった。7月23日、食道内視鏡ガイド下に、瘻孔内への2回目のフィブリン糊充填を行ったが、閉鎖せず。8月14日、食道直達鏡を行い、鏡視下手術器具を用いての瘻孔開口部の直接縫合を試みたが、直達鏡が吻合部を越えられず、断念した。

9月9日、3回目のフィブリン糊充填を行った。今回はフィブリン糊が滑脱しないように、あらかじめ瘻孔内に血管塞栓用金属コイル (COOK、以下、コイルと略記) を挿入し (Fig. 4)、それにかみつけるようにフィブリン糊を注入した。コイルはプラチナ製で、引き延ばした時の長さは3cm、丸まった時の直径は4mmであ

Fig. 5 Placement of coils. The coils (open arrow) were inserted through the E. R.C. P. catheter (COOK). A guidewire was used to push the coil into the fistula.



る。塞栓効果を高めるために、ダグロンファイバーが編み込まれており、フィブリン糊の支持体としては好都合であった。食道内視鏡下に、引き伸ばした状態で、E. R.C. P.カテーテル(COOK)を用いて挿入した(Fig. 5)。コイルプッシャーに押され、瘻孔内に出たコイルは丸まり、固定された。フィブリン糊は16Fr. 70cmのダブルルーメンCVカテーテルを、気管支鏡(OLYMPUS BF P30)のチャンネルを通して、瘻孔内に挿管し、コイル挿入の前後に1.5mlずつ注入した。9月21日、上部消化管造影。コイルの脇をすり抜け、肺瘻が造影された(Fig. 6)。9月24日、コイル、フィブリン糊の追加注入を行った。1週間後の上部消化管造影で、コイルの末梢側は造影されず(Fig. 7)、瘻孔の閉鎖を確認、経口摂取を開始した。瘻孔閉鎖後、発熱など膿瘍形成を示唆する所見を認めなかった。その後、順調に15か月が経過するが、問題なく、外来にて経過観察中である。

考 察

難治性瘻孔の治療に、フィブリン糊などの充填が行われるようになって久しい。膈瘻、十二指腸瘻、大腸瘻、肺瘻など多くの領域においてその有用性が報告されている³⁾。しかし、本症例のように、消化管と気道が瘻孔を作った場合、さらに難治化することが多い。文

Fig. 6 Gastrographin esophagogram after placement of 1st coil. Open arrow is coil. Closed arrow demonstrates gastro-lung fistula.



献的にみると、保存的療法が有効であった報告⁴⁾は、極く例外的である。本症例のように、食道癌術後の縫合不全に起因する食道(胃管)肺瘻では、数々の保存的療法が効を奏さず、最終的に手術療法が行われることが多い⁵⁾⁻⁷⁾。

Fig. 7 Barium esophagogram demonstrating closure of fistula. Open arrow demonstrates coils.



食道（胃管）肺瘻の治療は絶食，十分な栄養管理，ドレナージが基本である．積極的な治療法を文献的に整理すると，第1に瘻孔内への物質の注入，充填が挙げられる．フィブリン糊，アロンアルファ[®]，ゼラチンスポンジ⁹⁾，isobutyl 2 cyanoacrylate¹⁰⁾，などが報告されており，現在最も一般的な方法である．手技も容易で，低侵襲である．しかし，組織への接着能力は唾液，血液，喀痰などの存在下で急激に低下する．咳による気道内圧の上昇が加われば，容易に局所より滑脱する．症例でも，フィブリン糊単独の充填を2回試みたが，瘻孔閉鎖はできなかった．第2に prosthesis である Covered metallic stent などが報告されている．部位によっては有用と思われるが，症例では頸部食道に近く，違和感が強いことが予想され，さらに屈曲した部位であり有効ではないと思われた．ステントを留置した場合，除去するのが困難という問題もある．第3に手術である．前二者に比べ，侵襲が非常に大きく，手技的にも難易度が高い．慎重に適応を検討して行われなければならない．瘻孔を切離し，間に胸鎖乳突筋や広背筋などの筋弁を置く術式が報告されている⁵⁾⁻⁷⁾．本症例でも，再三その適応を検討したが，開胸しなければ病巣部に到達できず，縫合不全後で，かな

り強固な癒着が予想され，侵襲過大と判断し，実施しなかった．

報告はないが，試みられてよい方法として，瘻孔開口部の縫合や，クリッピングが挙げられる．瘻孔開口部を一時的にでも閉鎖できれば末梢側の瘻孔は必ず閉じるはずである．症例で，瘻孔開口部の縫合を試みたが，食道直達鏡で病巣部に到達できなかった．また，経内視鏡的に CLIP (OLYMPUS) にてクリッピングを試みたが，開口部はすり鉢状になって，癒着により，硬く不可能であった．もう少し大型で，しかも把持力の強いクリップが開発できれば，最も容易に，低侵襲に実施できる方法と考えられた．

今回，非観血的瘻孔閉鎖に有用だったのは血管塞栓用コイルである．コイルは1975年 Gianturco ら¹¹⁾が報告して以来，interventional radiology の強力な武器として発展してきた．文献を調べると，ほとんどは血管塞栓用として用いられており，肺切除後の気管支瘻の閉鎖の報告を1例認める¹²⁾のみで，消化管術後の瘻孔閉鎖にコイルが使われた報告はなかった．症例では，弱い充填剤を周囲組織に固定させる核となるものが必要で，それにはコイルが最適であった．内視鏡のチャンネルを通り，引き延ばされた形で瘻孔内に挿入され，瘻孔内で丸まり，固定し，そのらせん構造，編み込まれたダグロンファイバーはフィブリン糊を瘻孔内に固定した．コイルの丸まった時の直径は2mm から12mm のものまで販売されており，瘻孔の径に応じてコイルは選択されるべきである．コイルの異物としての，生体内での安全性に関しては，interventional radiology での実績が証明している．また，膿瘍形成など感染の問題に関しては，局所の安静，清潔，ドレナージ，抗生物質の使用によって解決できると思われる．

フィブリン糊の注入はフィブリンゲル液とトロンピン液を別々に瘻孔まで送る必要があり，ダブルルーメンのカテーテルを使用した．最初は30cmのカテーテルを胃内視鏡ガイド下に瘻孔に挿管していたが，軟らかいカテーテルを鉗子やスネアなどで導いて挿管するのは容易ではなかった．後に，70cmのカテーテルを気管支鏡のチャンネルを通して挿管することで，手技的にはかなり容易となった．難治性瘻孔に対する血管塞栓用コイル・フィブリン糊を用いた閉鎖法は安全で，低侵襲に行える方法であり，有用と考えられた．

文 献

- 1) Iannettoni M, Whyte R, Orringer M : Catastrophic complications of the cervical esophagogastric

- anastomosis. J Thorac Cardiovasc Surg 110 : 1493 1501, 1995
- 2) Moesgaard F, Hoffmann S, Nielsen R : Successful fibrin seal closure of a contaminated fistula. Acta Chir Scand 155 : 427 428, 1989
- 3) 佐伯光明, 野坂俊介, 加地辰美ほか : フィブリン糊による難治性瘻孔閉鎖術 . 日医放線会誌 50 : 1442 1444, 1990
- 4) Antonelli M, Cicconetti F, Vicino G et al : Closure of a tracheoesophageal fistula by bronchoscopic application of fibrin glue and decontamination of the oral cavity. Chest 100 : 578 579, 1991
- 5) Stal J, Hanly P, Darling G : Gastrobronchial fistula : An unusual complication of esophagectomy. Ann Thorac Surg 58 : 886 887, 1994
- 6) Hendren W, Miller J : Isolated, contained esophagobronchial fistula complicating esophagogastrectomy. Ann Thorac Surg 46 : 457 458, 1988
- 7) Matory Y, Burt M : Esophagogastrectomy : re-operation for complications. J Surg Oncol 54 : 29 33, 1993
- 8) 高木 融, 佐藤 滋, 黒田直樹ほか : 内視鏡下シアノアクリレート治療が有効であった食道気管支瘻の 1 例 . 日消外会誌 32 : 888 891, 1999
- 9) Nielsen R, Bülow S, Moesgaard F : Contaminated fistula following J-pouch ileoanal reservoir. Eur J Surg 157 : 219 220, 1991
- 10) Marco C, Doncel F, Veloso E et al : Non-surgical closure of a benign oesophagobronchial fistula. Br J Surg 74 : 415, 1987
- 11) Gianturco C, Anderson JH, Wallace S : Mechanical devices for arterial occlusion. Am J Roentgenol 124 : 428 435, 1975
- 12) Salmon C, Ponn R, Westcott J : Endobronchial vascular occlusion coils for control of a large parenchymal bronchopleural fistula. Chest 98 : 233 234, 1990

Embolization Coils and Fibrin Glue Closure
of a Gastric Tube-Lung Fistula after Esophagectomy
A Case Report

Masaru Shouji, Mitsuru Toyono, Masaaki Tamura*, Koutarou Nishi,
Youkou Sotoda, Satoshi Gotou and Takashi Uchida
Department of Surgery, Nagai City General Hospital
Department of Internal Medicine, Yamagata Prefectural Kahoku Hospital*

We treated a 67 year-old man presenting with a gastric tube-lung fistula after anastomotic leakage, who had undergone thoracoscopic esophagectomy for thoracic esophageal cancer. The fistula was intractable for 8 months, but was successfully closed by endobronchoscopic application of fibrin glue after placement of embolization coils into the fistula. To our knowledge, no previous report describes the use of coils and fibrin glue in therapeutic intractable fistula closure.

Key words : embolization coils and fibrin glue, gastric tube-lung fistula after esophagectomy

[Jpn J Gastroenterol Surg 33 : 1488 1492, 2000]

Reprint requests : Masaru Shouji Department of Surgery, Nagai City Hospital
2 1 Yashiro-machi, Nagai-shi, 993 8602 JAPAN