

Case Report

有癭性膿胸に対し血管塞栓用コイルが有効であった 1 例

出口博之¹⁾, 友安 信¹⁾, 重枝 弥¹⁾,
兼古由香¹⁾, 辻 佳子²⁾, 加藤健一³⁾,
鈴木美知子³⁾, 佐々木信人⁴⁾, 谷田達男¹⁾

¹⁾ 岩手医科大学医学部, 呼吸器外科学講座

²⁾ 岩手県立久慈病院

³⁾ 岩手医科大学医学部, 放射線医学講座

⁴⁾ 岩手医科大学医学部, 内科学講座: 呼吸器・アレルギー・膠原病内科分野

(Received on July 31, 2015 & Accepted on September 11, 2015)

要旨

有癭性膿胸は高齢, 低肺機能, 全身状態不良などにより外科的な処置ができず治療に難渋することが多い。今回血管塞栓用金属コイルによる気管支充填を行い, 瘻孔閉鎖を行うことができた症例を経験したので報告する。症例は 73 歳, 男性。原発不明右頸部リンパ節癌に対し放射線化学療法後, 経過観察中に左 S⁸ の肺化膿症から有癭性膿胸を発症した。胸腔鏡下左胸腔内搔爬, 胸腔ドレナージを実施したが, 術後に難治性エアリークが持続した。治療として血管塞栓用金属コ

イルによる気管支充填を実施した。すなわち, 胸腔ドレーンから逆行性に気管支造影を行って瘻孔のある気管支を同定し, 人工呼吸器装着時に置いた気管切開孔から経気管支的に金属コイルで充填した。合計 3 回の充填により瘻孔を完全に閉鎖することができた。有癭性膿胸の瘻孔閉鎖は様々な充填材による塞栓が行われているが, 血管塞栓用金属コイルによる気管支充填も有効な治療方法のひとつと考えられた。

Key words : empyema, bronchopleural fistula, coil, embolization

I. 緒 言

有癭性膿胸の治療は感染のコントロールと瘻孔閉鎖である。そのためには開窓術で膿胸腔を清浄化した後, 筋肉充填術, 大網充填術, 胸郭成形術など侵襲の大きい外科的な処置が必要なことも多い。しかし膿胸の患者は高齢, 低肺機能, 全身状態不良などの背景により, 手術の適応がなく保存的に対処せざるを得ないことも多い。そのため保存的な方法で瘻孔閉鎖を行うために様々な工夫がされている。

今回, 我々は原発不明頸部リンパ節癌放射線化学療法後に肺化膿症から有癭性膿胸を発症した患者に対し, 瘻孔閉鎖に血管塞栓用金属コイルを用い, 有効であった症例を経験したので報告する。

II. 症 例

症例: 73 歳, 男性

主訴: 倦怠感

家族歴: 特記事項なし

既往歴: 原発不明右頸部リンパ節癌 (扁平上皮癌) に対し CDDP+PTX+5-FU 2 コース, 放射線治療 60 Gy を行った。

現病歴: 20 × × 年 1 月右頸部リンパ節癌治療後のフォローアップ中, 胸部エックス線写真上, 左 S⁸ を主体とした腫瘍影を認め当院呼吸器内科に紹介となった。同年 2 月呼吸困難と倦怠感を訴え受診, 胸部 CT 上左腫瘍の破綻と胸水を認め試験穿刺, 膿性胸水であったので左膿胸と診断して同日入院, 胸腔ドレーンを挿入し持続ドレナージを実施した (Fig. 1)。しかしドレナージ

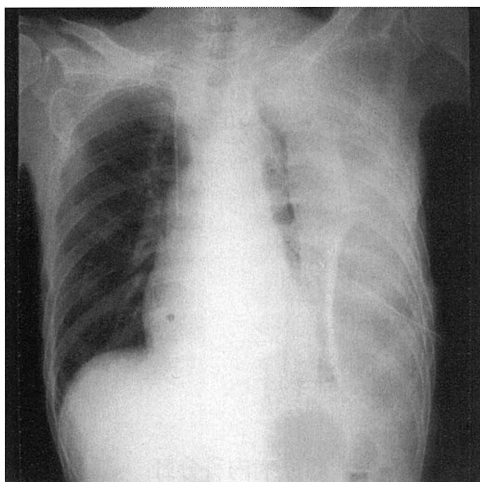


Fig. 1. Chest radiograph. The left lung was not expanded after thoracic drainage.

が不完全でエアリークが持続するため手術目的で同年3月当科に転科となった。

入院時身体所見：身長 163cm, 体重測定不能, 体温 37°C, 血圧 135/85 mmHg, 脈拍 62 回/分, 整, 呼吸数 30 回/分

入院後経過：

感染したフィブリン塊を除去し肺の拡張により膿胸腔の縮小と有効な胸腔洗浄および胸腔ドレナージを可能にするために転科当日に胸腔鏡下左胸腔内搔爬術, 2本の胸腔ドレナージチューブ挿入を行った。術中リークテストを行うと肺底部からエアリークがあり肺瘻の存在が確認できた。瘻孔閉鎖のための肺切除や縫合には肺の授動が必要だったが, 肺と横隔膜が強く癒着しており無理な剥離は肺実質の大きな損傷につながるおそれがあったため, フィブリン糊とポリグリコール酸シート貼付による閉鎖のみを実施して手術を終了した。また緊急に行った胸腔内の清浄化とドレナージを目的とした手術であり, 患者の全身状態も良いとはいえないため手術侵襲の大きい大網充填術も行わなかった。術後の胸水の細菌培養では *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* を認め, 肺の十分な拡張がなく膿胸腔が残存したためエアリークのないことを確認後, 胸腔の持続洗浄を開始した。洗

浄液が無菌化しないため7月洗浄量を増加したが, これを契機に両側吸引性肺炎を発症し瘻孔は閉鎖していないことが判明した。肺炎から呼吸不全となり, 気管切開を置き人工呼吸器管理を1か月間行った。

人工呼吸器離脱後も吸痰を目的に気管切開を置いたままとした。瘻孔に対しては低栄養が続き全身状態が必ずしもよくないこと, 胸部CT上膿胸腔が徐々に縮小していることから外科的な処置は加えず保存的に瘻孔閉鎖を行う方針とした。

まず残存腔が狭かったため胸腔内にフィブリン糊を充填し逆行性に閉鎖する方法をとった。全身麻酔下に胸腔ドレナージから造影剤を注入して透視下に残存腔を同定して胸腔穿刺を行い直接フィブリン糊を注入した。合計3回実施したが, いずれも処置直後は造影剤を混入したフィブリン糊が残存腔に定着していたが, 2週間から1か月後に胸腔ドレナージから造影剤を入れ胸部エックス線写真を行うと逆行性に気管支が造影され, 永続的な効果は認められなかった。

次に血管塞栓用金属コイル(COOK MEDICAL社, .035インチ血管塞栓用金属コイル)で瘻孔閉鎖を行った。具体的には胸腔ドレナージから造影剤を注入して逆行性に気管支造影を行いB¹⁰cが造影されてきたので気管切開口からカテーテルを誘導し, 金属コイルを数個充填した。2回日の胸腔ドレナージからの気管支造影では, B¹⁰cは造影されなかったがB⁹bがあらたに造影され同様の方法で金属コイルを充填した。3回日の胸腔造影では充填したB⁹bよりやや中枢でわずかに瘻孔が描出されたのでここにも金属コイルを充填した。CTで確認すると2回日の瘻孔はB⁹biβ, 3回日の瘻孔はB⁹biαと考えられた。合計3か所の気管支充填を1か月かけて行うことになったが, 3回の処置で瘻孔は完全に閉鎖され(Fig. 2), その後再開通なく感染も認められないため胸腔ドレナージを抜去し, 入院から1年1か月後, リハビリ目的で近医に転院となった。

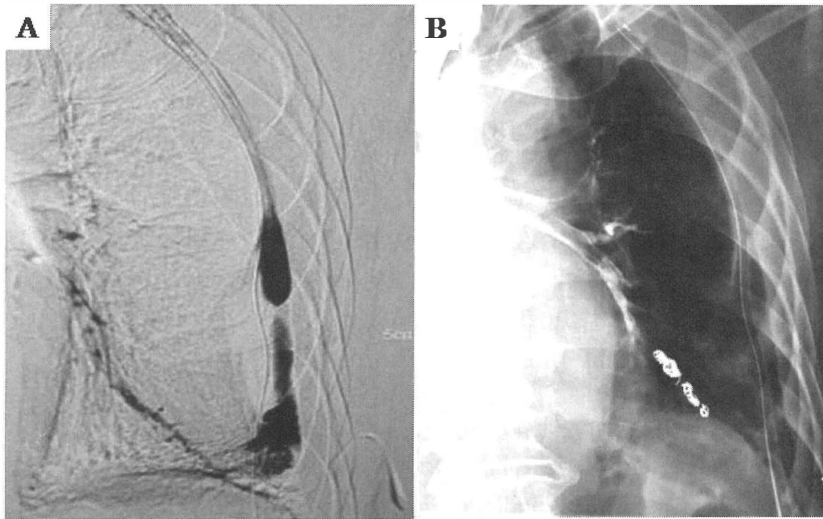


Fig. 2. A: Pleurography shows the pleural air cavity and the bronchopleural fistula.
B: The bronchopleural fistula were embolized with metal coils in bronchography.

III. 考 察

有癭性膿胸はしばしば難治性であり、患者背景によっては侵襲の大きな外科的な処置を行うことが困難で保存的治療を選択せざるを得ないことも多い。瘻孔を閉鎖することがもっとも肝要であり、肺瘻や気管支瘻などの瘻孔閉鎖には様々な工夫が行われている¹⁻³⁾。

今回の症例では初回の手術の際に胸腔内搔爬を行った時点で瘻孔が確認されたが、肺と横隔膜の高度の癒着があったため瘻孔を直接処置するのではなく肺瘻に対し通常実施しているのと同様に臓側胸膜側からフィブリン糊の噴霧とポリグリコール酸シートによる貼付を行った。しかし瘻孔は閉鎖せず、胸腔内洗浄を契機に吸引性肺炎を併発し、全身状態改善を図っている間に肺が徐々に拡張しさらに胸膜が肥厚して膿胸腔が縮小したことから全身状態が悪いことを考慮し瘻孔閉鎖には侵襲の大きい手術ではなく、保存的治療を選択した。

気管支充填に用いる充填材として最近ではEndobronchial Watanabe Spigot (EWS) が広く用いられ、有用性を示す報告が多く第一選択になりつつある^{4,5)}。EWSはシリコンを素材としたコルク状の充填材で、大きさはS, M, Lが

あり気管支充填に特化しているためMがちょうど亜区域支に合うサイズになっている。表面に突起構造を有し気管支壁に固定しやすい。挿入は気管支鏡下に行い、鉗子で把持したEWSを気管支に充填する。しかし、目的とする気管支によっては挿入の難易度は高くEWS挿入にキュレット⁶⁾やガイドワイヤー⁷⁾を用いるなどの工夫やspigot脱落防止のために胸腔から牽引⁸⁾を行うなどの工夫が行われている。我々も瘻孔閉鎖にEWSの使用を検討したが、治療時点では保険適用でなく使用には輸入手続きが必要であるため、まずフィブリン糊による閉鎖を選択した。残存している胸腔が狭かったため胸腔をフィブリン糊で充満させる目的で経気管支的ではなく胸腔に直接注入する方法をとった。フィブリン糊による胸腔内からの閉鎖が有効であるという報告⁹⁾がみられ、今回の症例で3回試みたものの一時的な効果しかえられなかった。次にCOOK MEDICAL社の.035インチの血管塞栓用金属コイルを用いて瘻孔閉鎖を試みた。この方法が有効であるという報告もみられる^{9,10)}。特徴としてコイルが羽形状であるため固定しやすいことがあげられる。さらに気密性や固定性を高めるためにコイルとフィブリ

ン糊¹¹⁾やn-ブチル-2-シアノアクリレート¹²⁾を併用したという報告もある。ガイドワイヤーや造影等により瘻孔が同定できればカテーテルを用いて比較的容易に責任部位にコイルを到達させることが可能である。今回の症例でも気管切開孔を用いて容易に金属コイルを充填することができた。透視下にカテーテルが到達すればコイルの留置はどの気管支に対しても理論的に可能であり部位による難易度の開きは少ない。またコイルの径もさらに細い種類があるのでより選択的に充填することができ換気可能な領域を必要以上犠牲にすることもない。EWSでは原則亜区域支の入口部で閉鎖するため無気肺になる範囲が広く閉塞性肺炎の併発¹³⁾もみられるが、コイルの場合は無気肺に陥る範囲が狭くなるため感染のリスクも減らせると考えられる。しか

し中枢側の閉鎖の場合には、径の太いコイルはあるものの密に詰めるにはコイルが多く必要になる可能性が高く、高額なこと、保険上の制約等も考えるとEWSがよい適応である。したがって気管支充填の際は範囲や部位などを考慮し充填材を適切に選択する必要がある。

今回我々は難治性の有瘻性膿胸に対し、血管塞栓用の金属コイルを用いることにより瘻孔閉鎖し得た。難治性瘻孔に対する気管支充填の有効な選択肢のひとつになると考えられた。

本稿を終えるにあたり、治療に際しご指導、ご助言をいただいた国立がん研究センター中央病院放射線診断科、曾根美雪先生に感謝申し上げます。

利益相反：著者には開示すべき利益相反はない。

References

- 1) Miyoshi S, Tamura M, Araki O, et al.: Intractable pneumothorax with empyema in a patient with interstitial pneumonia. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* **61**, 574-577, 2013.
- 2) 島田昌裕, 益田公彦, 田村厚久, 他: 難治性気胸に対し、局所麻酔下胸腔鏡を用いたフィブリン糊散布が有用であった2例. *気管支学* **32**, 198-204, 2013.
- 3) 内藤敬嗣, 阿部 大, 深澤基児, 他: 非結核性抗酸菌膿胸における気管支瘻に対し、ポリグリコール酸シートを用いた気管支充填術が有効であった1例. *日呼外会誌* **26**, 137-142, 2012.
- 4) Watanabe Y, Matsuo K, Tamaoki A, et al.: Bronchial occlusion with endobronchial Watanabe spigot. *J Bronchol* **10**, 264-267, 2003.
- 5) Dalar L, Kosar F, Eryuksel E, et al.: Endobronchial Watanabe spigot embolisation in the treatment of bronchopleural fistula due to tuberculous empyema in intensive care unit. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* **19**, 140-143, 2013.
- 6) 井上祐一, 近藤 晃, 泊 慎也, 他: 肺非結核性抗酸菌症に合併した難治性気胸に対するEWSの使用経験-キュレットを利用したEWS充填の有用性について-. *気管支学* **34**, 442-449, 2012.
- 7) 宮澤秀樹, 新納秀樹, 能登啓文, 他: EWSを用いた気管支充填術の検討-新しいEWSの充填法(Push & Slide法)とBronchoscopic Lung Volume Reductionへの適応-. *気管支学* **25**, 695-703, 2003.
- 8) 上野陽史, 門松由佳, 岡阪敏樹, 他: 肺癌術後の有瘻性膿胸に対して外科的治療にEWS牽引固定術を併用して治療した1例. *気管支学* **36**, 617-621, 2014.
- 9) Uchida T, Wada M, Sakamoto J, et al.: Treatment for empyema with bronchopleural fistulas using endobronchial occlusion coils: report of a case. *Surg Today* **29**, 186-189, 1999.
- 10) 春藤恭昌, 稲葉浩久, 広瀬正秀, 他: 肺容量減量手術後の難治性肺瘻に対し血管閉塞用コイルを用いた気管支閉塞術が有効であった1例. *日呼吸会誌* **40**, 307-310, 2002.
- 11) Watanabe T, Watanabe H and Urayama H: Endobronchial occlusion method of bronchopleural fistula with metallic coils and glue. *Thorac Cardiovasc Surg* **51**, 106-108, 2003.
- 12) Hirata T, Ogawa E, Takenaka K, et al.: Endobronchial closure of postoperative bronchopleural fistula using vascular occluding coils and n-butyl-2-cyanoacrylate. *Ann Thorac Surg* **74**, 2174-2176, 2002.
- 13) 環 正文, 三浦一真, 法村尚子, 他: 膿胸腔搔爬とシリコン製気管支充填剤による気管支充填により完治した急性有瘻性膿胸. *胸部外科* **67**, 229-232, 2014.

A case of empyema with bronchopleural fistula successfully treated with embolization coils

Hiroyuki DEGUCHI¹⁾, Makoto TOMOYASU¹⁾, Wataru SHIGEEDA¹⁾,
Yuka KANEKO¹⁾, Keiko TSUJI²⁾, Kenichi KATO³⁾,
Michiko SUZUKI³⁾, Nobuhito SASAKI⁴⁾ and Tatsuo TANITA¹⁾

¹⁾Department of General Thoracic Surgery, School of Medicine,
Iwate Medical University, Morioka, Japan

²⁾Iwate Prefectural Kuji Hospital, Kuji, Japan

³⁾Department of Radiology, School of Medicine,
Iwate Medical University, Morioka, Japan

⁴⁾Division of Pulmonology, Allergies and Rheumatology,
Department of Internal Medicine,
School of Medicine, Iwate Medical University, Morioka, Japan

(Received on July 31, 2015 & Accepted on September 11, 2015)

Abstract

The surgical treatment of chronic empyema with bronchopleural fistula is sometimes difficult. We report a case of empyema with bronchopleural fistula successfully treated with embolization coils. A 73-year-old man with a history of radiochemotherapy for cervical lymph node metastases from an unknown primary tumor presented with empyema with bronchopleural fistula complicated by a lung abscess. We performed thoracoscopic debridement and chest tube drainage. However, he continued to have an air leak. Thus, we treated the bronchopleural fistula

with embolization coils. First, we injected a contrast agent into the chest drain tube and confirmed the fistula using retrograde bronchography. Next, we embolized the bronchopleural fistula with metal coils using the tracheostomy hole for ventilation. A total of three embolization procedures were performed, and the fistula was occluded completely. Embolization of bronchopleural fistula has been previously reported, and the use of embolization coils in the vascular system is an effective treatment method.
