

●症 例

繰り返す喀血に対し Endobronchial Watanabe Spigot (EWS) を用いた
気管支充填術が奏功した症例藤井亜希子¹⁾ 三角 幸広¹⁾ 肥山淳一郎²⁾
腰塚 広昌²⁾ 宮川 洋介¹⁾ 林 明宏³⁾

要旨：80代男性。大量喀血を主訴に、出血コントロール目的で前医より当院に救急搬送された。胸部CT所見より右肺上葉からの出血と考えられた。責任動脈に塞栓術を施行したが、血痰は消失せず、8日後に再喀血した。再度、動脈塞栓術を行ったが、喀血が2回出現した。胸部CTにて右肺上葉と胸膜の強固な癒着を認めたことや、患者の全身状態より手術施行は困難と考えられた。気管支鏡下に、Endobronchial Watanabe Spigot (EWS) を右B^{1b}, B¹, B², B³の計4カ所に充填したところ、完全に止血できた。難治性気胸、有癭性膿胸、気管支瘻などに対する治療法として開発されたEWSを用いた気管支充填術は、動脈塞栓術で止血困難、もしくは手術施行困難な喀血症例に対しても、有効な手段であると考えられた。

キーワード：喀血、動脈塞栓術、気管支鏡、気管支充填術、Endobronchial Watanabe Spigot (EWS)
Hemoptysis, Arterial embolization, Fiberoptic bronchoscopy, Bronchial occlusion,
Endobronchial Watanabe Spigot (EWS)

緒 言

気管支動脈塞栓術 (Bronchial arterial embolization : BAE) は、Remy がその有効性を示して以来¹⁾、良好な治療成績が報告され、動脈塞栓術は喀血治療の第一選択と位置づけられるようになった²⁾。しかし、動脈塞栓術にても止血効果が得られない喀血症例が存在し、その場合は手術療法の適応と考えられる。手術療法は、止血処置のみでなく原疾患の治療においても最も確実な治療法であるが、原疾患や全身状態によっては手術施行困難な場合がある^{3,4)}。今回、我々は動脈塞栓術で出血コントロールができず、さらに、外科的止血処置が困難と判断された喀血治療難症例に対し、気管支鏡を用いて Endobronchial Watanabe Spigot (EWS) を責任気管支に充填したところ、完全止血が得られた症例を経験したので報告する。

症 例

症例：80代、男性。

主訴：喀血。

生活歴：喫煙 20本/日×70年間、82歳より禁煙。

既往歴：64歳 急性虫垂炎、82歳 急性肺炎。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：2006年12月25日より血痰が出現し、12月28日に血痰の精査加療目的にて前医に入院した。28日夜10時頃、約200mlを喀血し、同日出血コントロール目的にて当院に転院となった。

入院時身体所見：身長162cm、体重50kg、意識清明、体温36.6℃、血圧132/68mmHg、脈拍88回/分、整、SpO₂ 98% (室内気)。頭頸部に異常なし。胸部聴診では、心雑音を聴取せず、右上肺野の呼吸音減弱を認めた。腹部、四肢に異常所見を認めなかった。

入院時血液検査成績：WBC 10,500/μl、CRP 5.53mg/dlと炎症所見を認めた。また、Hb 10.4g/dlと軽度貧血を認めた。その他の生化学検査値、凝固系検査値に特記すべき異常所見を認めなかった。

入院時胸部X線 (Fig. 1A)：右上肺野は不透明肺。右横隔膜の挙上を認める。

胸部単純CT (Fig. 1B)：右肺上葉S¹, S²は器質化しており、その内部に拡張した気管支を認める。

入院経過：入院時血液検査にて炎症所見を認めたため、抗菌薬治療 (セフトゾプラム 1g×2/日) を開始した。胸部CT所見より右肺上葉からの出血が考えられたため、気管支鏡検査は施行しなかった。入院翌日朝より

〒839-0801 福岡県久留米市宮ノ陣3-3-8

¹⁾医療法人天神会古賀病院 21 呼吸器内科

〒830-8577 福岡県久留米市天神町120

²⁾医療法人天神会新古賀病院呼吸器内科

³⁾医療法人天神会新古賀病院呼吸器外科

(受付日平成19年10月1日)

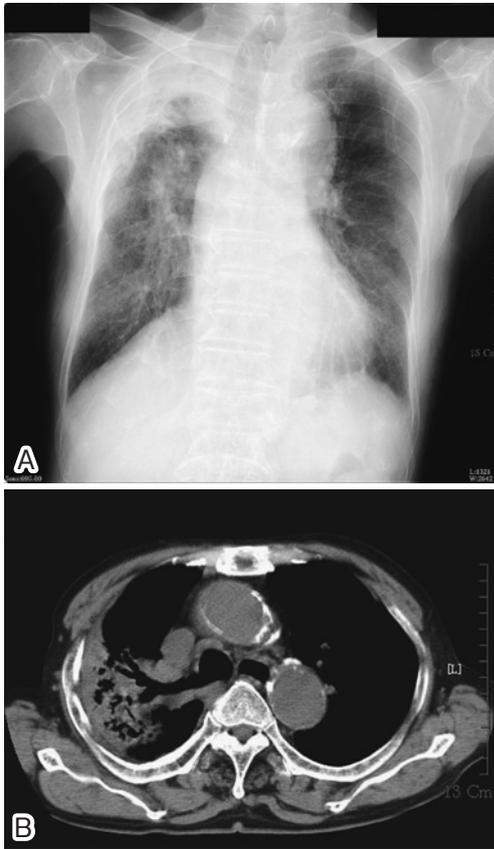


Fig. 1 Chest radiograph on admission showed consolidation in the right upper lung field and elevation of the right diaphragm (A). Chest CT scan on admission showed consolidation of the right S¹ and S² with bronchiectasis (B).

血管造影検査を開始した。同検査より右外側胸動脈，右内胸動脈，右鎖骨下動脈など複数の動脈から発達した小さな動脈枝が責任血管と考えられた。右外側胸動脈，右内胸動脈から発達した枝に，マイクロコイル（プラチナ製）およびスポンゼルにて塞栓術を行った。しかし，右鎖骨下動脈から発達した動脈枝など，マイクロカテーテルが挿入できなかった責任血管に対しては塞栓術を施行できなかった。塞栓術施行後も血痰は消失せず，2007年1月5日（第8病日）約50mlの咯血及びSpO₂85%（室内気）と呼吸状態の悪化を認めた。再度血管造影検査を行い，動脈塞栓術を施行した。右内胸動脈，右肋間動脈など複数の動脈から発達した動脈枝の関与を認め，右内胸動脈と複数の右肋間動脈に，マイクロコイル及びスポンゼルを用いて塞栓術を行った。前回同様，右鎖骨下動脈から発達した動脈枝などにはマイクロカテーテルの挿入ができず，全ての責任血管への塞栓術施行は困難であった。

1月6日（第9病日），約200ml，50mlの咯血が2回

出現し，手術療法の適応と考えられた。しかし，胸部CTにて右肺上葉と胸膜との強固な癒着を認めたことや（Fig. 1B），患者の全身状態から開胸による手術療法の選択よりも内科的治療法を検討することが最善と考えられた。そのため，気管支鏡を用いた気管支充填術を施行することとなった。気管内挿管にて気道確保後，気管支鏡検査を開始した。右上葉気管支に凝血塊を認め，さらに右中葉気管支，右下葉気管支に血液の流れ込みと考えられる血液付着を認めた。右上葉気管支の凝血塊を把持鉗子で除去すると，右B¹，B²，B³の各区域気管支に凝血塊を認め，責任気管支と考えられた（Fig. 2A）。EWSのSサイズ（Fig. 3）を右B^{1b}に楔入した。さらに，右B¹，B²，B³にMサイズのEWSを1個ずつ楔入した（Fig. 2B）。計4個のEWSを充填し，気管支鏡検査を終了した。翌日，咳嗽時にMサイズのEWS1個を咯出した。充填術直後の胸部CT所見（Fig. 4）と胸部X線所見，及びEWS1個を咯出した後の胸部X線所見より，右B³に充填したEWSが咯出されたことが確認できた。充填術後，抗生薬治療を継続し経過観察を行ったが，血痰を完全に認めなくなった。出血のコントロールが得られたため，1月11日（第16病日）紹介病院に転院することができた。

考 察

大量咯血の場合，血液流入による窒息や失血により生命の危険を引き起こすことがあり，出血のコントロールは緊急を要することが多い。咯血の治療法は，出血量，原疾患によりさまざまであるが，緊急的止血法として，動脈塞栓術，気管支鏡を用いた責任気管支へのトロンビン，フィブリン糊などの注入，外科的肺切除が一般的である。特に，動脈塞栓術は咯血治療の第一選択として確立されてきており，その高い止血効果が報告されている²⁾。しかし，責任血管が多枝にわたる場合や，肺循環系の関与によるシャント形成がみられる場合は，動脈塞栓術で止血が得られない場合がある³⁾。また，咯血の原因血管は，気管支動脈が90%，肺動脈が5～10%と大部分を占めているが⁴⁾⁶⁾，内胸動脈，鎖骨下動脈などの気管支動脈以外の体循環系動脈が責任動脈であることがあり，その場合は動脈塞栓術を行っても再咯血を認めることが多い⁴⁾。一方，気管支鏡下でのトロンビンなどの注入による止血法は，血痰や少量咯血では重要な役割を示すが，大量出血ではその有用性は低い⁵⁾。手術療法は，止血目的のみでなく原疾患の治療においても有効な手段であるが，多数の責任血管の存在，肺と胸膜の強固な癒着，低肺機能，重篤な合併症を有する症例や，原疾患によっては施行が困難なことがある³⁾⁴⁾。

本症例は，内胸動脈，鎖骨下動脈などの体循環系動脈

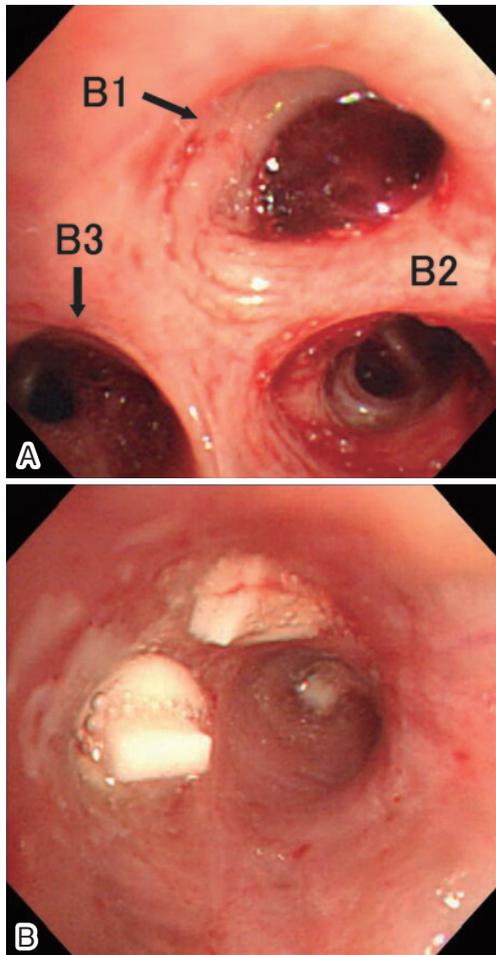


Fig. 2 Bronchoscopic findings showed blood coagulation in the right B¹, B² and B³ (A) and 3 EWS plugged into the right B¹, B² and B³ (B).

が責任血管であり、多枝にわたっていた。それらのなかにはマイクロカテーテルが挿入できない動脈枝もあり、全ての責任動脈に対し塞栓術を施行することは不可能であった。動脈塞栓術で止血効果が得られなかったため、手術療法を検討した。しかし、胸膜と右肺上葉の強固な癒着、患者の全身状態及び術後合併症を考慮したところ、手術療法以外の治療法を選択すべきと考えられた。そのため、気管支鏡による止血処置を施行した。責任気管支へのトロンビンなどの注入や、オキシセル綿、ゼラチンスポンジ、フィブリン糊などの吸収性素材の充填では、確実に長期的な気管支閉塞は困難であり、止血効果が得られないと考えられた。そのため、固形シリコンであるEWSを用いて、責任気管支の充填を行ったところ、完全止血を得ることができた。

気管支充填術は、気管支瘻、肺瘻、難治性続発性気胸などの病態に対し、気漏を止めて病態を改善しようとする内視鏡的治療法である⁷⁾。これらの疾患は、高度な肺

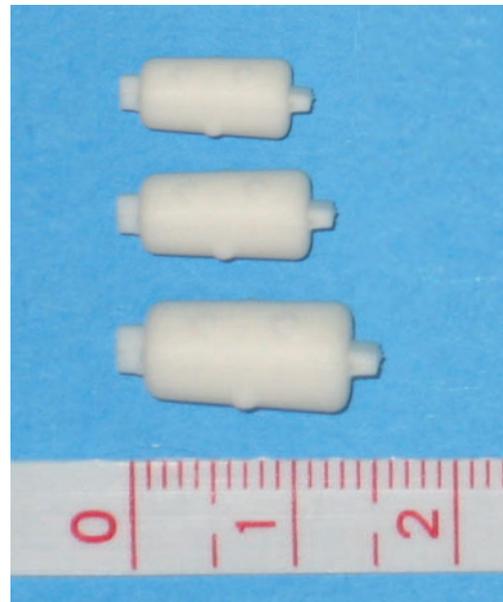


Fig. 3 EWS

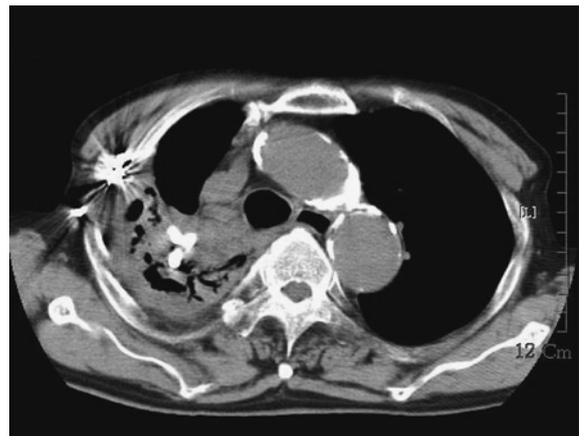


Fig. 4 Chest CT scan showed 3 EWS placed at the entrance of B¹, B², and B³.

気腫や胸膜癒着、低肺機能、全身状態が不良であることなどを理由に手術施行が困難となり、予後不良となることが多く経験されてきた⁸⁾⁹⁾。気管支充填術は、気管支が充填材により閉塞されている期間に組織の修復や癒着等の治癒機転を期待するものである⁸⁾。従来、フィブリン糊などの吸収性素材が用いられていたが、これらの素材では技術的に確実な充填が困難であり、吸収されるため長期間の充填効果が得られないといった欠点があった⁸⁾。EWSは、渡辺らが確実でより長期間の気管支充填を可能とする充填材として開発したコルク状の医療用固形シリコンである。上下端に付いている突起を鉗子で把持し、気管支鏡を用いて責任気管支に充填する。大きさは、S, M, L (最大径5, 6, 7mm) の3種類ある (Fig. 3)。数週間から数カ月にわたる充填効果があり、不要になった

場合は気管支鏡を用いて除去できるといった利点がある⁸⁾。本法に伴う重篤な合併症は報告されておらず⁷⁾⁸⁾，さらに，EWS の 1 年以上にわたる長期留置にても合併症の発生を認めていないという報告もあり¹⁰⁾，安全性の高い治療といえる。

気管支出血に対して EWS が有効であった報告は，BAE までの一時的止血を目的に施行した 1 例があるが¹¹⁾，本症例のような動脈塞栓術にても止血困難例，手術施行困難例に対し，完全止血を目的に施行された症例はまれであると考えられた。咯血の治療は，しばしば難渋することがあり，責任気管支が同定できる症例では，EWS による気管支充填術が，有効な治療法であると考えられた。

文 献

- 1) Remy J, Arnaud A, Fardou H, et al. Treatment of Hemoptysis by Embolization of Bronchial Arteries. *Radiology* 1977; 122: 33—37.
- 2) 岡崎 強, 桑原正喜. 気管支動脈塞栓術 (BAE) の適応と成績. *気管支学* 2004; 26: 609—613.
- 3) 遠藤俊輔, 手塚憲志, 長谷川剛, 他. 咯血症例に対する手術療法の適応と方法. *気管支学* 2004; 26: 614—620.
- 4) 寺田二郎, 田邊信宏, 清水秀文, 他. 右鎖骨下動脈からの異常血管に対しコイル塞栓術が著効した難治性咯血の 1 例. *日呼吸会誌* 2007; 45: 709—714.
- 5) 呉 哲彦, 小林弘明, 白崎浩樹, 他. 当院における咯血症例の検討—気管支動脈塞栓術後の治療難渋例について—. *気管支学* 2006; 28: 43—48.
- 6) 濱島吉男, 藤原寛樹. 咯血に対する気管支鏡検査. *気管支学* 2004; 26: 595—598.
- 7) 渡辺洋一. 気管支充填術. *気管支学* 2005; 27: 475—478.
- 8) 松尾圭祐, 堀内武志, 玉置明彦, 他. 気管支瘻, 難治性気胸に対する固形シリコンを用いた気管支充填術. *気管支学* 2000; 22: 333—336.
- 9) 渡辺洋一, 古元玲子, 玉置明彦, 他. 気管支充填術. *気管支学* 2003; 25: 704—708.
- 10) 川真田修. Endobronchial Watanabe Spigot にて完治した肺癌術後結核性有癭性膿胸の 1 例. *気管支学* 2004; 26: 159—163.
- 11) 稲田秀洋, 古川欣也, 石田順造, 他. 再発肺癌にみられた大量気管支出血に対し Endobronchial Watanabe Spigot (EWS) が有効であった 1 例. *気管支学* 2007; 29: 111—115.

Abstract

A case of intractable hemoptysis controlled by bronchial occlusion with an Endobronchial Watanabe Spigot (EWS)

Akiko Fujii¹⁾, Yukihiro Misumi¹⁾, Junichiro Hiyama²⁾,
Hiromasa Koshizuka²⁾, Yosuke Miyakawa¹⁾ and Akihiro Hayashi³⁾

¹⁾Department of Pulmonary Medicine, Koga Hospital 21, Tenjin-kai

²⁾Department of Pulmonary Medicine

³⁾Department of Thoracic Surgery, Shin-Koga Hospital, Tenjin-kai

A man in his eighties with massive hemoptysis was referred to our hospital in order to control the bleeding. Chest computed tomography (CT) indicated that the hemoptysis originated from the right upper lobe. We performed arterial embolization twice, but failed to stop it. A surgical lobectomy was considered to be very difficult to perform because of his poor general condition and the strong adhesions between the right upper lobe and parietal pleura. We therefore performed fiberoptic bronchoscopy and plugged 4 EWS (Endobronchial Watanabe Spigot) into his right B^{1b}, B¹, B², B³, and this procedure was able to successfully and completely control the hemoptysis. Bronchial occlusion with EWS has been developed in order to treat patients with intractable pneumothorax, pyothorax with bronchial fistula and similar problems. Our findings suggest that this method is also highly effective in controlling hemoptysis in cases in which arterial embolization is unable to stop the bleeding or surgery is difficult to perform.