症例

左肺全摘後気管支断端瘻およびMRSA膿胸に対し 保存的治療を行った1例

大阪府立羽曳野病院外科

藤原清宏

A Successful Case Report of Conservative Treatment for MRSA Empyema Associated with Bronchopleural Fistula after Left Pneumonectomy

Kiyohiro FUJIWARA

Department of Surgery, Osaka Prefectural Habikino Hospital

症例は70歳，男性。肺癌に対し，左肺全摘後に気管支断端瘻とMRSA膿胸を発症したため，胸腔ドレナージし，内視鏡的閉鎖術を施行した。続いて胸腔内洗浄を行い，治癒せしめた。

索引用語：MRSA膿胸(MRSA empyema)，気管支瘻(bronchopleural fistula)，Streptokinas-Streptodornase

緒言

肺全摘後の気管支断端瘻の発生頻度は1.5%から4.5%と報告されている¹⁾。その治療は微小な瘻孔であれば，時期を逸さなければ，内視鏡的閉鎖術すなわち気管支鏡を用いてfibrin glue等の充填により治癒しうる例が報告されている。しかし，膿胸を合併すると治療は困難なことが多く，死亡率は50%に達する²⁾とされている。特にMRSA膿胸は難治性であり，治療に難渋することが多い。自験例は，約80日間の加療を要したが，気管支瘻に対しては内視鏡的閉鎖術を行い，MRSA膿胸に対しては抗生剤の投与とともに胸腔内洗浄を行い治癒したので，文献的考察を含めて報告する。

症例

患者：70歳，男性。

主訴：胸部異常陰影精査。

既往歴：発症時期は不明であったが，下壁の陈旧性心筋梗塞を認めた。

現病歴：1997年11月，歩行障害および視力障害のため，某総合病院に受診し，多発性脳硬塞と診断され入院となった。右動眼神経麻痺と左上・下肢の軽度の運動障害が認められ，頭部MRIで脳幹部に小梗塞巣が認められた。また，腰痛と腹部に拍動性腫瘤が認められ，精査の上腹部大動脈瘤と診断された。胸部CT検査では，左上葉に腫瘤も指摘され，当科と治療方針を検討し，大動脈瘤の破裂の危険を考慮し，1998年1月19日に人工血管置換術を先行施行された。当院に2月20日に入院となった。

理学的所見：身長174cm，体重56kg，体温36.1℃，血圧140/74mmHg，脈拍68/分・整。貧血・黄疸なし。心音純，呼吸音清。全身のリンパ節は触知しなかった。神経学的には左不全片麻痺を認めた。

入院時検査所見：血算ではWBC 6,600/mm³，RBC 4.02×10^4 /mm³，Hgb 11.7mg/dl，Hct 36.6%，Plt 22.4×10^4 /mm³であった。一般生化学検査では，GOT 18IU/l，GPT 15IU/l，TP 7.2mg/dl，

ALB 4.0mg/dl, BUN 16.0mg/dl, Crn 1.0mg/dl, CRP 0.8mg/dlであった。血液ガス分析では、Pao₂ 97.2mmHg, Paco₂ 37.3mmHgで、呼吸機能検査ではVC 3,140ml (94.5%), FEV_{1.0} 2,410 ml/sec (76.7%)であった。胸部CTでは左主肺動脈に腫瘍の浸潤が疑われた。気管支鏡検査で左B¹⁺²入口部に腫瘍を認め生検し、肺扁平上皮癌と診断した。冠動脈造影で右冠動脈の閉塞と側副血行路の発達がみられた。呼吸機能は良好で、他に遠隔転移はなく手術適応とした。

手術所見：1998年3月23日、後側方切開で開胸するに、左主肺動脈に腫瘍の浸潤があり心膜腔内で肺動脈を処理した。肺全摘術および縦隔郭清を施行した。気管支断端閉鎖は3-0ナイロン糸を用い、Overholt法で行い、胸腺左葉を有茎性にし気管支断端に被覆固定した。ドレーンを設置し、5 cmH₂Oで持続吸引した。術後病理病期はpT1N1M0, IIA期であった。

術後経過：予防投与として、セフェム系薬を点滴静注した。術後3日目に胸腔ドレーンを抜去した。術後7日目の胸部単純X線像においては、胸腔ドレーン抜去4日目であり、問題なく経過してい

た(**Fig. 1**)。しかし、術後9日目の胸部X線像上、縦隔は右に偏移していた(**Fig. 2**)。WBC 20,200/mm³, CRP 18.8mg/dlに上昇していた。直ちに胸腔ドレナージを行った。洗浄の必要性を考えダブル・ルーメン・チューブを用いた(**Fig. 3**)。空気漏れを認め、気管支断端瘻が考えられ、排除した胸水は淡血性であった。気管支鏡検査を行ったところ、明らかな気管支瘻を認めず、微小な瘻孔と考えられ、内視鏡的閉鎖術の適応と考えられた。断端閉鎖部位に、重層法でフィブリノゲン製剤A液、B液各1mlずつ、2回塗布し、以後空気漏れは停止した。術後14日目の胸水の細菌培養で、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)が同定され、膿胸の発症が確認された。膿胸の治療は全身状態を考慮し、保存的に行うこととし、抗生剤の全身投与と膿胸腔の洗浄で対応した。以後の臨床経過を**Fig. 4**に示す。MRSAに対しては、minocycline, arbekacin, vancomycin, ST合剤(sulfamethoxazole/trimethoprim)に感受性があった。始めにarbekacinを点滴静注したが、変更してvancomycinを投与した。膿胸腔の洗浄は、生理的食塩水にpovidone-iodineを混じて行ったが、排除

Fig. 1 7th day after surgery, fluid has accumulated in the postpneumonectomy space after removal of the chest tube.

Fig. 2 Follow-up chest radiograph 9th day after surgery, showing shift of the mediastinum away from the pneumonectomy space.

Fig. 3 Radiograph taken after redrainage.

Fig. 4 Clinical course

した胸水のMRSAは陽性で、povidone-iodineを用いた洗浄では限界があるように思われた。この間、数回、minocycline, vancomycin, arbekacinを用いた洗浄を試みたが、効果は乏しいようであった。術後57日目からStreptokinase 100,000U+Streptodornase 25,000U (SK-SD) による洗浄を開始し、chemical debridementとした。すなわち、連日1日1回1Vを生理的食塩水500mlに溶解し胸腔内に注入した。排液は当初、フィブリン塊がみられ混濁していたが次第に清浄化した。合計19日間注入・洗浄したが、出血傾向やアレルギー反応等副作用はなかった。なお、後半にはドレーン挿入部より液漏れがあるため、溶解する生理的食塩水は100mlとした。抗生剤の投与は、術後70日目からST合剤の点滴静注に変更し、合計13日間用い

Fig. 5 Chest radiograph taken 5 months after surgery, revealing that the pleural fluid later reaccumulated.

た。術後73日目からMRSAは陰性化し、1週間後ドレーンを抜去した。術後5カ月目の胸部X線像をFig. 5に示す。左胸腔は胸水で満たされ、縦隔も左側に偏位している。術後3年間、膿胸も肺癌も再発はない。

考 察

気管支瘻を伴う膿胸の外科治療は、開窓術や瘻孔閉鎖の目的で、筋肉充填、大網充填などが行われる。一方、保存的治療としては気管支瘻に対して、気管支ファイバースコープからフィブリングルーを注入する方法は、Gloverら³⁾が初めて報告している。著者ら⁴⁾も、右下葉切除後の気管支瘻に対し、内視鏡的閉鎖術を行った症例を報告した。Yorkら⁵⁾が左肺全摘例、Opieら⁶⁾が右全肺摘例の成功例を報告している。なお、気管支鏡では1~2mmの気管支瘻は診断できないとされている¹⁾が、可視できない微小瘻孔であれば内視鏡的閉鎖術の成功率は高いと考えられる。

肺全摘後膿胸に関しては、島谷ら⁷⁾は無瘻性膿胸に対し、膿胸腔のドレナージと胸腔洗浄療法を4例に行っている。洗浄液はpovidone-iodine、超

酸化水、抗生剤を生理的食塩水に混じて用いている。転帰が明らかな3例において、洗浄期間は平均1カ月間で、分離菌の陰性化は洗浄開始時期より最高17日要していた。また、遺残死腔の閉鎖は必ずしも必要でないと述べている。近藤ら⁸⁾も右肺全摘後のMRSA膿胸に対する閉鎖式胸腔ドレナージと洗浄による治療例を報告していて、始めにpovidone-iodineを用いていたが、無菌化しなかったため、vancomycinによる洗浄・注入を行い、術後約40日間で無菌化に成功している。

SK-SDによる胸腔内洗浄による治療を初めて報告したのは、Tilletら⁹⁾である。

Streptokinaseはプラスミノーゲンをプラスミンに活性化し病巣局所に堆積したフィブリンを溶解除去する作用があり、Streptodornaseは壊死細胞や膿汁中の粘稠な核蛋白を溶解して粘稠性を著しく低下させる作用がある。本邦において、SK-SDによる洗浄の報告例は少ない。Fraedrichら¹⁰⁾は、膿胸27例に対し、SK-SDによる洗浄で治療し、そのうち10例は術後膿胸であった。4例は洗浄のみで治癒し、その他6例は剥皮術や開窓術を必要としている。胸腔内の洗浄に際し、気管支瘻が合併していれば、対側吸引の恐れがあるが、自験例では、内視鏡的閉鎖術を先行させ、瘻閉鎖せしめ、洗浄による吸引を避けることができた。

結 語

全摘後気管支断端瘻およびMRSA膿胸を経験した。気管支瘻に対しては、早期の内視鏡的閉鎖術を行い、膿胸に対しては、抗生剤の点滴静注とともに胸腔内洗浄を行い、治癒せしめた。

稿を終えるにあたり御教授御指導賜った、大阪府立羽曳野病院外科、安光 勉先生をはじめ外科の皆様へ感謝致します。

参考文献

- 1) Kopec SE, Irwin RS, Umali-Torres CB, et al: The postpneumonectomy state. CHEST 114: 1158-1184, 1998
- 2) Weber J, Graber D, Al-Zand K, et al: Empyema after pneumonectomy - empyema window or thoracoplasty. Thorac Cardiovasc Surg 38: 355-358, 1990
- 3) Glover W, Chavis TV, Daniel TM, et al: Fibrin glue application through the flexible fiberoptic bronchoscope: closure of bronchopleural fistula. J Thorac Cardiovasc Surg 93: 470-472, 1987
- 4) 藤原清宏, 澤井 勉: フィブリングルーによる内視鏡的閉鎖を行った術後気管支瘻の1例. 気管支学16: 671-675, 1994
- 5) York EL, Lewall DB, Hiriji M, et al: Endoscopic diagnosis and treatment of postoperative bronchopleural fistula. CHEST 97: 1390-1392, 1990
- 6) Opie JC, Vaughn CC, Comp RA, et al: Endobronchial closure of a postpneumonectomy bronchopleural fistula. Ann Thorac Surg 53: 686-688, 1992
- 7) 島谷慎二, 山崎史朗, 笹木修一他: 肺全摘術後の無瘻性膿胸に対する治療—胸腔洗浄のみによる治療法の検討—. 胸部外科52: 126-128, 1999
- 8) 近藤大造, 北 雄介: 右肺全摘後MRSA膿胸の保存的1治療例. 胸部外科48: 592-594, 1995
- 9) Tillet W, Sherry S, Read T: The use of streptokinase-streptodornase in the treatment of chronic empyema. J Thorac Cardiovasc Surg 21: 325-341, 1951
- 10) Fraedrich G, Hofmann D, Effenhauser P, et al: Instillation of fibrinolytic enzymes in the treatment of pleural empyema. Thorac Cardiovasc Surgeon 30: 36-38, 1982