

症例報告

術後照射に続発した *M. avium* complex 感染に対する
右肺全切除後気管支瘻膿胸合併例の 1 治験

平 田 世 雄

富 山 町 国 保 病 院

山 本 健 介

さ つ き 台 病 院

受付 平成 2 年 5 月 29 日

POST PNEUMONECTOMY EMPYEMA WITH
BRONCHOPLEURAL FISTULA—A Successful Management Using Pedicled Intercostal Muscle Flap on
an Atypical Mycobacteriosis following the Irradiation—

Seiyu HIRATA* and Kensuke YAMAMOTO

(Received for publication May 29, 1990)

A 48-year-old woman underwent a right pneumonectomy for advanced mycobacterial disease (*M. avium* Complex), which followed the postoperative radiotherapy against a malignant schwannoma of the right lower chest wall treated seven years ago.

On the 13th postoperative day, re-suture of the bronchial stump was performed urgently because of early bronchopleural fistula development. On the heels of that, re-closure of the bronchial fistula with coverage of the stump by parietal pleural flap was performed on the forty-first post operative day.

On the 110th day, however, open drainage with thoracoplasty was performed because development of insidious aspergillous empyema was detected. Since then, local instillation of amphotellisin B, with an oral administration of antifungus drug was started. After succeeding to control the mycotic infection, reclosure of the bronchofistula, covered with pedicled intercostal muscle flap were performed on the 280th postoperative day and extra-periostal air-plombage for reducing empyema cavity. Postoperative course was uneventful and the patient was discharged one year later.

With respect to pathogenetic relationship between radiation pneumonitis and feasibility of infection to atypical mycobacteria, preoperative radiotherapy and concurrence of postoperative bronchofistula, and some problems on management of empyema bronchofistula were briefly discussed.

* From the Tomiyama-machi Kokuho Hospital 1127, Tomiyama-machi Awagun, Chiba 299-22 Japan.

Key word : Postoperative bronchofistula, Pneumonectomy, Pedicle intercostal muscle flap, Atypical mycobacteriosis, Aspergillous empyema.

キーワード: 術後気管支瘻, 肺全切除, 肋間筋有茎筋弁, 非定型抗酸菌症, アスペルギルス膿胸

はじめに

片肺切除後の気管支瘻膿胸は、呼吸器外科医が最も恐れる合併症で、その治療は極めて困難である。最近著者は胸壁悪性腫瘍の剔除と術後リニアック照射に続発した肺非定型抗酸菌感染症に対し、右肺全切除を行い術後早期気管支瘻からアスペルギルス性膿胸気管支瘻となり、最終的に瘻閉鎖に有茎肋間筋弁の被覆で治癒せしめた1例を経験したので、照射と非定型抗酸菌の感染、照射と気管支瘻膿胸発生の関係を中心に、若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：48歳，主婦

主訴：咳嗽，喀痰，発熱

既往歴：昭和52年の住民検診で胸部異常影を指摘され、同56年6月右胸壁腫瘍の診断で大学病院に入院、右第9肋間神経より発生した腫瘍を剔除、組織所見で悪性神経鞘腫と判明したためリニアック4,000radの照射を受け、同年9月退院。その後放射性肺炎の出現で2カ月間のステロイドと、57年末まで制癌剤の投与を受けた。

現病歴：昭和58年2月（術後1年半）より咳嗽、原因不明の熱あり、60年3月風邪から肺炎（図1）と診断されて近医に入院、喀痰検査で抗酸菌を検出したため肺結核と診断され、RFP, INH, EBを2クール受けたが、菌の薬剤耐性もあってレ線所見の改善のないまま以降経過観察となった。

63年3月、咳嗽の増加、胸部レ線像の悪化と排菌なお陽性のため、同年4月当院を紹介され入院となった。

入院時現症：体重45kg, 身長146.5cm, 体温37.3, 血圧100~70mmHg, 脈拍80整, 貧血チアノーゼなく、右胸壁後側方に手術痕を認めた。胸部理学所見では右側は打診上全面的に濁音を呈し、聴診では呼吸音の鋭利化と下肺野の減弱があるが、ラ音はなかった。心音は清、表在リンパ節は触知せず、腹部は正中線上に帝王切開による痕を認めた。

入院時検査所見（表）：血沈は高度促進し、喀痰から抗酸菌が同様に検出され、同定の結果 *M. avium* complexで、抗結核剤に耐性があることが判明、肺機能検査では拘束性障害を認めた。胸部レ線像（図2）では、

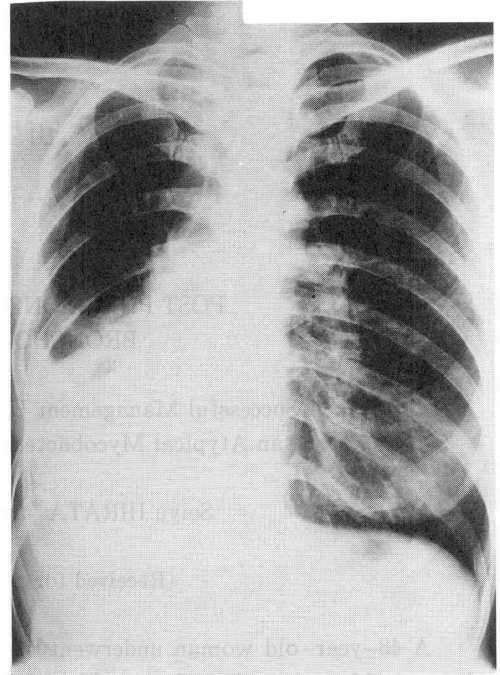


図1 来院3年前の胸部レ線写真

従来の放射性肺線維症、横隔膜挙上に心の右方偏位で右下肺野は濃厚な陰影を示すほか、残存右肺全体が不透明化して病変の進行悪化を認めた。左肺には少数の散布巣を認めた。気管支鏡検査で右中間幹気管支が拡張変位しているため、気管分岐部であたかも肺が右上幹、中間幹と左主気管支の3つの trifurcation¹⁾として見え、中下葉支は短縮拡張して径6mmのファイバーで右肺底区の肺実質の病変を直接観察できた。

ここからの肺生検では、結核よりも非特異性肉芽組織の像であった。気管支造影（図3）では、中下葉支の収束、短縮と嚢状拡張を示し、上葉は代償性過膨脹と末梢気管支の拡張傾向を認めた。肺血流シンチから右肺は血流が途絶状態にあり、以上により胸壁の手術と術後照射で発生した肺病変に、二次的に非定型抗酸菌が感染し、進行拡大して右肺全体に波及し、対側肺の悪化を考慮し右肺全切除が必要と診断した。

右肺全切除：入院2カ月後の7月6日に右肺を全切除。手術の主要所見として、胸膜の全面癒着、特に中下

表 入院時検査所見

1. 血沈	100 mm/h	GOT	17.5 iu
2. 末梢血		GPT	11.0 "
RBC	394×10^4	AL-P	5.86 "
Hb	11.2 gr/dl	LDH	276 "
Ht	34.5 %	CRP	5 (+)
WBC	$6,300/\text{mm}^3$	4. 尿	
St	11 %	蛋白	(-)
Seg	51 "	糖	(-)
Lymph	33 "	5. 喀痰	
Baso	0 "	抗酸菌塗抹	G 2
Eos	1 "	" 培養	80 コ
Mono	4 "	(同定の結果 <i>M. avium</i>)	
3. 血清生化学		complex と判明	
TP	7.2 gr/dl	6. ツ反 (PPD)	
A/G	1.18	25 × 20 / 30 × 35 mm	
al	44.4 %	7. 肺機能	
α_1	4.9 "	VC	1,345 cc (53.2 %)
α_2	15.4 "	MBC	37.66 l (56.6 %)
β	9.3 "	FEV _{1sec}	1,345 cc
γ	25.6 "	FEV _{1sec%}	100 %
IgG	2,180 mg/dl	8. 血液ガス	
IgA	536 "	PaO ₂	79.4 Torr
IgM	212 "	Paco ₂	36.3
IgE	430 μml	pH	7.33

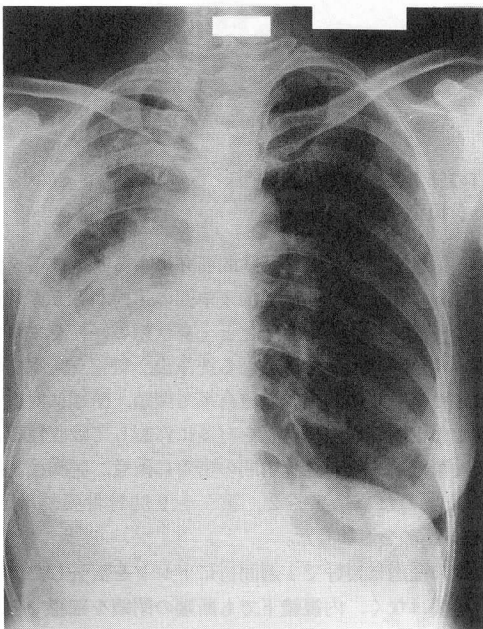


図2 来院時胸部レ線写真

葉は剥離困難で病巣の穿破をきたし、血管系は下葉の肺静脈が閉塞、肺動脈は幹部で細くなり、上中葉の肺静脈のみ正常に開通していた。気管支の切断端からの出血はほとんどなく Sweet の方法で閉鎖したが、縦隔胸膜による断端の被覆埋没は困難であった。手術時間4時間、出血量2,200 cc。

切除肺所見：固定後の剖面(図4)を見ると、大部分を占める上葉は田島ら²⁾のいうAM症性肺炎の像で、結核特有乾酪壊死の傾向に乏しい。中下葉は線維化萎縮して原型を留めず、中に気管支拡張性空洞を認める。気管支は中間幹の太い部位まで粘膜下リンパ球浸潤や結核結節の形成を認めたが、断端は正常であった。

術後の経過

1. 早期気管支断端瘻に対する再縫合閉鎖：術後2週間近く経過した7月19日、突然咳嗽とともに胸水を喀出、胸腔内ニボー出現、さらに内視鏡で気管支切断端から胸水のしみ出るのを認め、早期瘻と診断し緊急に開胸、断端の縫合不全の部分のみ吸収糸で補強縫合した。

2. 気管支断端再縫合+有茎壁側胸膜被覆：再開胸後も胸腔内ニボー像が持続し、咳嗽があるため膿胸を警戒

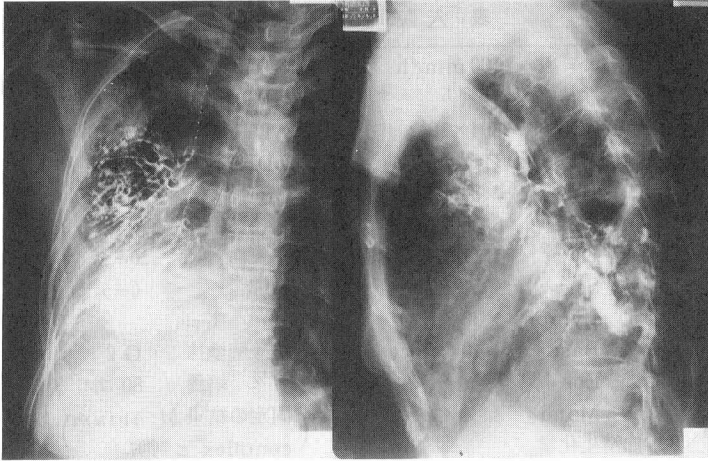


図3 気管支造影写真（正面と側面）
照射野に一致した中下肺気管支の収束と嚢状拡張像。

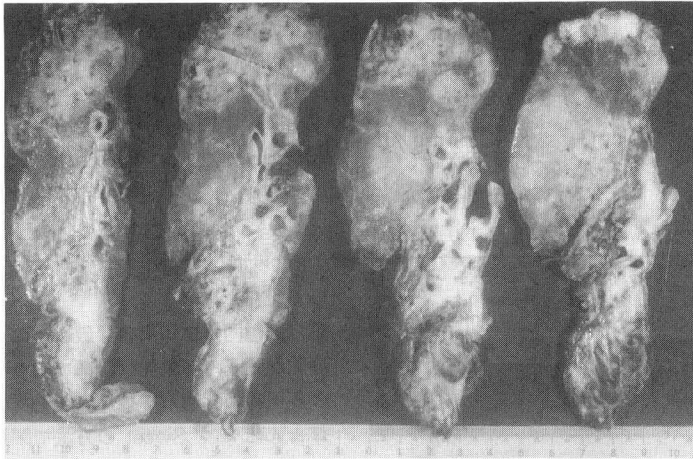


図4 切除した右肺
大部分を占める上葉はAM症特有の肺炎像で含気性を失う。
中下葉は照射により線維癒痕化し、原型を留めない。

して約1カ月後の8月16日に再開胸、非吸収性縫合糸による断端の全面的再縫合と壁側胸膜弁による断端被覆をおこなった。結果的に胸膜のみでは脆弱で手術に失敗し、以後感染のためか熱が出現した。

3. 膿胸に対し搔爬郭清+胸成術（3～6肋骨切除）とチューブによる持続ドレナージ：4カ月後の12月6日、気管支瘻膿胸の診断で再開胸、胸腔全面に付着するアスペルギルス膿苔を搔爬、断端に付着する縫合糸を除去、可及的に洗浄してチューブを1本挿入して閉胸、断端被覆と腔縮小目的で第3～6肋骨までの胸成術を追加した。真菌感染に対しチューブよりアンホテリシンB（1回5～10mg）の局注と5FCの経口投与を開始した。図5左は術後のレ線像である。

4. 気管支瘻閉鎖と有茎肋間筋弁による断端被覆、骨膜外 air-plombage の追加：前回の手術から5カ月後の翌年5月16日、腔の浄化と全身状態の好転をまって開胸、イソジン加生食水による洗浄後、気管支断端を再露出して辛うじて非吸収性縫合糸で閉鎖、断端に対応し虚脱した1肋間程度の胸壁を有茎に作製して吸収性縫合糸で被覆縫着、この際両者間の密着に留意、閉胸後一層の腔縮小のため第1～2、第7～9肋骨骨膜外 air-plombage を追加した。

術後の経過は良好で1週間目にドレンを抜去した。咳嗽、喀痰はなく、内視鏡下でも断端の閉鎖を確認でき、患者は術後2カ月の平成元年7月末に退院した（図5右）。退院時の肺機能は、VC 854 ml (33.8%)、MBC 42, 721

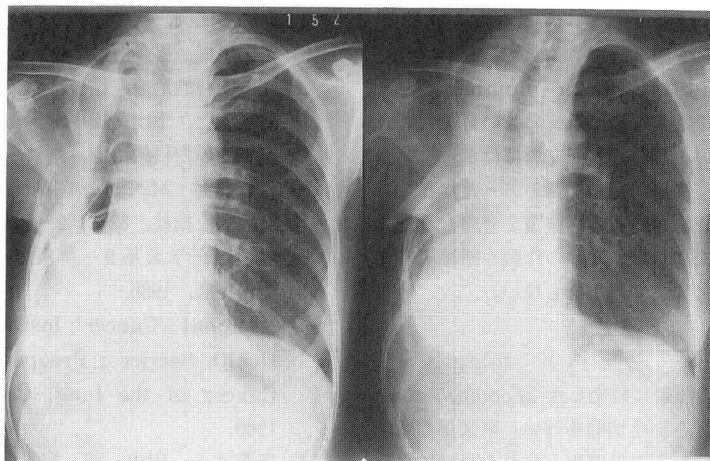


図5 左側膿腔郭清，胸成術追加直後の胸部レ線写真。
右側瘻閉鎖に成功，退院直前の胸部レ線写真。

(68.9%)， FEV_{1sec} 827 ml ($FEV_{1sec}\%$ 100%)， PaO_2 92 Torr で，現在術後1年を経過しているが，術側右上肢の挙上制限以外特に訴えはなく，元気で家事に専念している。

考 按

本症例は後照射による肺線維症，循環障害から，非定型抗酸菌の感染を受け右肺全体に拡大し，右肺全切除を余儀なくされ，術後の重篤な合併症の発生にも照射が大きく影響したことが考えられる。

最初に照射肺に対する非定型抗酸菌症の発生であるが，本症例は放射性肺線維症の中に著しい気管支拡張を形成し，切除肺では嚢状拡張よりも気管支拡張性空洞の状態であった。

Spencer³⁾の記載によると，照射による気管支の変化は上皮の破壊，間質性肺炎の合併で，細気管支または気管支の拡張は稀とされている。本症例の気管支の変化は照射と *M. avium* complex の感染の両者と考えられる。*M. avium* complex は既存の肺病変に続発することが多く，山本⁴⁾は気管支拡張，DPB，肺気腫 (bullae 合併) に合併した *M. avium* complex は全体の各10%程度を占め，特に気管支拡張は中下野に局限するため診断が遅れがちという。著者⁵⁾もかかる症例を報告した。さらに二次感染型は一次型に比して化学療法の効果，経過や予後が悪い^{6,7)}といわれている。本症例は肺だけについていえば compromised organ であり，病変は進行性で照射野以外にも進展拡大し，対側肺の悪化防止のため外科療法⁸⁾が必要であった。

次に肺照射と気管支瘻の発生の関係についてみると，放射線による肺障害として血管の変化について，急性期

には毛細血管内皮の障害が，後期に進行性血管硬化で毛細血管の減少，細小動脈のみならずかなり太い肺血管壁の肥厚が生ずるとい⁹⁾。本症例は右下肺静脈の閉塞，肺動脈幹部の狭小化など大きい血管の変化があり，肺血流センチで右肺は途絶状態で，気管支動脈造影はしてないが切断端からの出血はなく，気管支動脈の閉塞が考えられる。

National Cancer Institute U. S. Public Health Service の1969年の報告¹⁰⁾によると，肺癌で術前照射した群はしない群に比し，術後の気管支瘻発生は9%と3%で3倍も多く，その他の合併症の頻度も高いという。

斎藤ら¹¹⁾は術後気管支断端瘻膿胸発生要因として気管支断端の状態，放射線治療の有無と残存肺膨脹の状態の3要因を挙げている。本症例は断端病変はないが，気管支壁の血行障害の可能性，胸膜肺癒着による手術侵襲の増大，気管支断端の pleuralisation が困難など，断端瘻発生の危険性は非照射に比し高く，縫合時の不注意のみとはいえない。

一側肺切除後の気管支瘻膿胸の治療について，本症例は術後13病日に突然気管支瘻の症状が出現，佐藤ら¹²⁾の主張どおり膿胸に移行しない前に緊急に開胸，瘻を再縫合閉鎖した。しかし片肺切除例で特に気管支の循環障害が予測される例は，断端を被覆しなければ失敗の危険性は高く，結局2回も閉鎖に失敗し，思い切って早期に胸壁を落とし初めから肋間筋を断端被覆に使用すればと，症例に応じた冷静な判断の必要など反省する点を多く残した。が，いったん膿胸を合併すると，基本は腔の浄化縮小を図り，最終的に瘻を閉鎖することである。

療研外科研究科会1989年の報告¹³⁾によると，肺全切除の有瘻性膿胸41例(95回の手術)の治療術式は，搔

爬 19 回, 搔爬+胸成 16 回, 胸成 13 回, 開放 11, 大網充填 3, air-plombage 2 回で, 結果として成功 28 例 (68.3%), 不成功 11 例 (26.8%), 死亡 2 (4.9%) という。近年, 腔の縮小に骨膜外 air-plombage¹⁴⁾ が, 瘻の閉鎖には血流が豊富で感染に抵抗の強い有茎大網充填の報告¹⁵⁾⁻¹⁷⁾ が多い。しかし大網充填にはさらに開腹の侵襲が加わることで, 既往に帝王切開があったなど, 当初から大網よりも肋間筋弁による瘻被覆を考慮し, 侵襲の最も少ない方法で成功した。筋弁の作製や断端縫着時の注意については特に詳述するまでもない。

む す び

胸壁腫瘍の手術と後照射に続発した *M. avium* complex 肺感染症に対し右肺全切除を行い, 術後早期断端瘻の発生からアスペルギルス性膿胸となり, 最終的に瘻閉鎖に有茎肋間筋弁の被覆で治療に成功した 48 歳主婦の 1 例を報告し, 併せて照射による肺の破壊と AM 菌の感染, 気管支瘻の発生, および気管支瘻膿胸の治療に反省と考察を加えた。

(本文の要旨は第 71 回日本胸部外科学会, 関東甲信越地方会に発表した。なお本症例は佐々木一義らが日胸, 42: 881~884, 1983 に発表した“胸壁に発生した malignant schwannoma の一切除例”と同一例である。資料を提供した藤沢武彦先生に感謝する。)

文 献

- 1) Eddited by Lucomsky G, I. : Bronchology, The C. V. Mosby Company, 1979.
- 2) 田島 洋, 井樋六郎, 手塚 毅他: 肺非定型抗酸菌症 32 剖検例についての臨床病理学的検討, 結核, 62: 395~401, 1987.
- 3) Spencer H. : Pathology of the lung, Pergamon Press, 1985.
- 4) 山本正彦: 我が国における, 肺非定型抗酸菌症の現況, 結核, 60: 495~501, 1985.

- 5) 平田世雄: 気管支拡張症に合併した肺非定型抗酸菌症の 2 症例, 結核, 59: 403~408, 1984.
- 6) 松田良信, 喜多舒彦: *M. avium-intracellulare* 症の内科的治療, 結核, 62: 583~585, 1987.
- 7) 倉島篤行, 下出久雄: *M. avium-intracellulare* 感染症の内科的治療, 結核, 62: 585~588, 1987.
- 8) 古賀良平: *M. avium-intracellulare* 感染症の外科療法, 結核, 62: 132~133, 1987.
- 9) 放射線医学大系 9 : 肺疾患 p. 262, 放射線肺炎, 中山書店, 1986.
- 10) National Cancer Institute U. S. Public Health Service : Preoperative Irradiation of Cancer of the lung, Cancer, 23 : 419~429, 1969.
- 11) 斎藤幸人, 田中一穂, 梅本真三夫他: 肺切除後膿胸気管支瘻の治療, 日胸外会誌, 36: 1972~1977, 1988.
- 12) 佐藤雅美, 斎藤泰紀, 藤村重文他: 最近の術後気管支断端瘻例の検討, 日胸外会誌, 37: 11~16, 1989.
- 13) 療研外科研究科会: 肺全切除後有瘻性膿胸の治療, 結核, 64: 293~294, 1989.
- 14) 飯岡壮吾, 沢村献児, 長岡 豊他: 慢性膿胸に対する一新手術術式—骨膜外“air-plombage”の応用, 結核, 52: 627~633, 1977.
- 15) Virkkula, I, Eerola, S. : Use of omental pedicle for treatment of bronchial fistula after lower lobectomy, Scand J Thovacic Cardiovasc Surg, 9 : 287~290, 1975.
- 16) 北野司久, 辰巳明利, 松井輝夫他: 有瘻性慢性膿胸に対する有茎大網充填術の臨床的意義, 日胸外会誌, 36: 1255~1263, 1988.
- 17) 浅岡峰雄, 今泉宗久, 梶田正文他: 左肺全摘後に合併した食道瘻による膿胸の 1 治験例—大網を用いた一期的根本手術—, 日胸外会誌, 36: 1417~1421, 1988.