

●原 著

肺野孤立結節影を呈した肺非結核性抗酸菌症 (NTM) の検討

井上 祐一¹⁾ 澤井 豊光¹⁾ 土井 誠志¹⁾ 大野 秀明²⁾
 泉川 公一²⁾ 柳原 克紀²⁾ 東山 康仁²⁾ 宮崎 義継²⁾
 平潟 洋一²⁾ 田代 隆良²⁾ 河野 茂²⁾

要旨：11年間に、当院にて経験した肺野孤立結節影を呈した肺NTMの5例について、画像的な特徴、気管支鏡や経皮的肺吸引生検の有用性、菌種、治療効果などについて検討した。5例中4例は*M. avium*、1例は*M. intracellulare*であった。また胸部CT上は、胸膜直下に多く、多結節癒合性病変や石灰化もみられた。気管支鏡を全例に施行したが菌陰性で、組織学的にも特徴的な肉芽腫所見を認めなかった。経皮的肺吸引生検（透視下；4例、CTガイド下；1例）では全症例に菌を証明し、その時の細胞診においても癌を証明する事もなかった。治療については、5例中1例は改善が遅く本人の希望にて手術を施行したが、そのほかの4例は化学療法が中心であったが、全て縮小癭痕化し、再発は認めていない。NTMの肺野孤立結節例は、*M. avium*が多く、気管支鏡検査での診断の推定は困難であった。喀痰などから菌が検出されなくとも、経皮的肺吸引生検では菌の検出は比較的容易で、診断に非常に有用であると思われた。

キーワード：非結核性抗酸菌、肺MAC症、肺野孤立結節影、経皮的肺吸引生検、気管支鏡

Nontuberculous Mycobacterium (NTM), Pulmonary Mycobacterium avium complex (MAC), Solitary pulmonary nodule, A transthoracic fine-needle aspiration (biopsy), Fiberoptic bronchoscopy

緒 言

肺に孤立性結節影を呈する肺非結核性抗酸菌症 (NTM) は比較的稀であり、画像的には、肺癌などとの鑑別が重要である。2003年、結核病学会において、肺NTM診断に関する見解が発表され、肺野孤立結節例に関する肺NTMの診断基準及びその見解も報告されたが、肺NTMの孤立結節例の確定診断には、手術を必須とするとされている¹⁾。

今回当院で経験した孤立結節影を呈した5症例は、手術による切除をしていないという点において本邦の診断基準を満たしていないが、経皮的肺吸引生検にて純培養で菌を検出した症例であるため、肺NTMと診断した。過去の報告などを比較し、診断基準についての改善の余地も含めて検討し報告する。

対象及び方法

対象は平成5年から平成15年の11年間に当院にて経

験した5例の肺野孤立結節影を呈した肺NTMで、胸部CTなどの画像的な特徴、気管支鏡や経皮的肺吸引生検などの有用性、菌種、治療効果、予後などについて検討した。

症 例

症例1：54歳、男性。

検診で胸部異常影（径15mm大）を指摘された。症状はなく、胸部CTにて、lt. S⁸にspiculationを伴う結節影を認め、石灰化や含気はなく、肺癌が疑われた (Fig. 1)。気管支鏡にて優位な所見を得られず。透視下肺生検にてやや膿性のものが採取され、PCRと培養同定にて*M. avium* (100~200個) が検出された。Class IIで、好中球が多い炎症像であった。5カ月のINH, RFP, EB投与にて縮小軽度であり、また、薬剤による発疹などもあり本人の希望で、区域切除術を施行した。5年経過後も再発なし。

[検査所見：赤沈19 (1hr), CRP 0.38mg/dl, WBC 5,340 (N 58.5%), ツベルクリン反応 10×8/20×18].

症例2：66歳、女性。

検診で胸部異常影を指摘され受診した。呼吸器症状の訴えはなかった。胸部CTにて左S⁴に10mm大と5mm大の数珠状（だるま状の）陰影を認めた (Fig. 2)。気管

〒854-8501 長崎県諫早市永昌東町24-1

¹⁾健康保険諫早総合病院内科

²⁾長崎大学第2内科

(受付日平成18年12月18日)

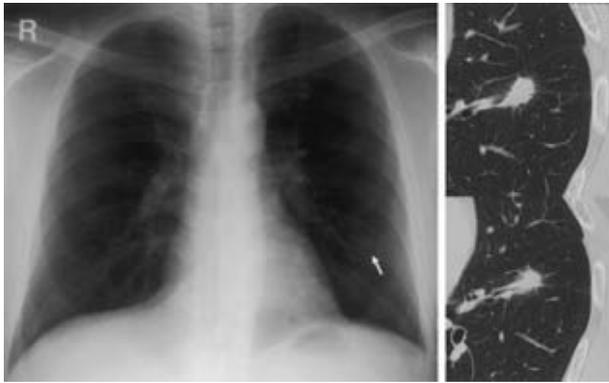


Fig. 1 This chest CT reveals a solitary nodule with spiculations in the lower lobe of the left lung (S⁸), that we suspected to be lung cancer.

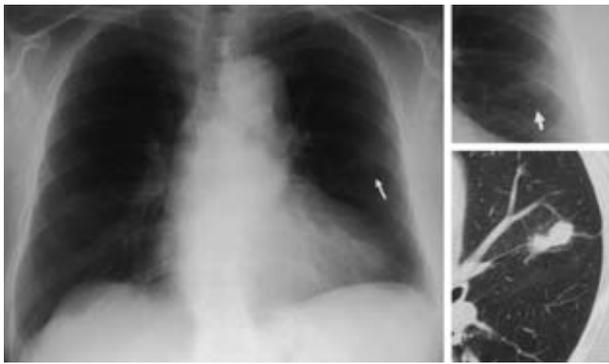


Fig. 2 A chest CT reveals round nodules in the lingular section of the left lung (S⁴).

支鏡にて有意な所見なく、CTガイド下肺生検の培養で *M. avium* (50 個) 検出した。H6 年 3 月に治療を開始した。16 カ月の INH, RFP, EB, CAM (800mg) 投与にて陰影は縮小し、H7 年 6 月に治療を終了した。治療 1 年後に CT 上は scar 様になり、H9 年 3 月再発のないことを確認している。

[検査所見：赤沈 23 (1hr), CRP (-), WBC 3,830 (N 59.6%), ツベルクリン反応 0×0/13×13].

症例 3：74 歳女性，主婦。

既往歴：慢性肝炎，労作性狭心症。

現病歴：H9 年 12 月検診例。胸部 X 線にて 10mm 大の結節を認めた。

胸部 CT で、胸膜直下に多結節が癒合し、胸膜陥入像も伴い、点状の石灰化も認めた (Fig. 3)。

受診時呼吸器症状は認めず、身体所見の異常も認めていない。

[検査所見：赤沈 30 (1hr), CRP (-), WBC 5,430 (N 43%), ツベルクリン反応 13×12/50×43].

その後の病状経過では、1 月の気管支鏡検査で有意な所見は得られず、6 月の透視下肺吸引生検にて、背景に

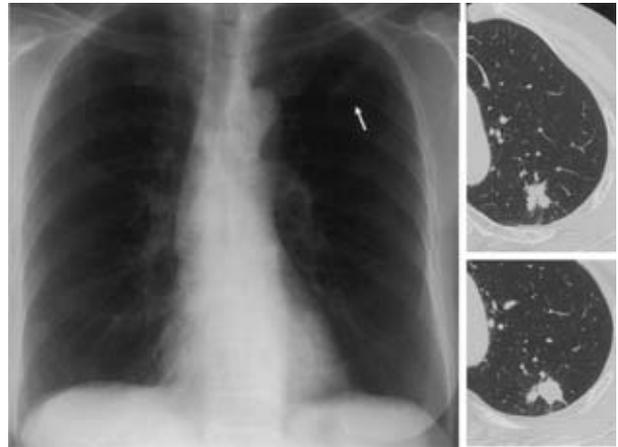


Fig. 3 A chest CT reveals an agglutinated nodule lesion with a pleural indentation and small calcifications in the upper lobe section of the left lung (S¹⁺²).

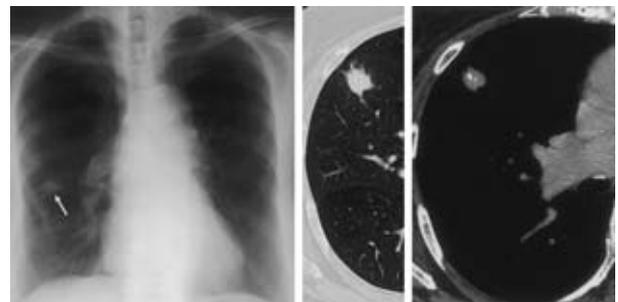


Fig. 4 A chest CT reveals a solitary nodule with small calcifications in the middle lobe of the right lung (S⁵).

膿瘍を思わせる所見を認め、ガフキー 2 号で、PCR で *M. avium* であった。細胞診では class I であった。培養では 15 個の *M. avium* を検出した。主治医は診断基準を満足しないため経過観察とした。しかし、H11 年 4 月に陰影は増大し、喀痰も増量したため、RFP, EB, CAM (400mg/日) を 1 年間投与した。H12 年 4 月末で陰影は縮小し内服を終了した。4 年後の H16 年 2 月まで経過観察するもサイズに変化はみられていない。

症例 4：75 歳，女性。

平成 15 年 9 月に血痰で近医を受診し、胸部異常影を指摘され紹介された。CT で rt. S⁵ に 15mm 大の結節影がみられ、点状石灰化を伴っていたが、肺癌は否定できなかった (Fig. 4)。10 月に気管支鏡を施行するも異常を指摘できず、10 月末に透視下肺吸引生検を施行した。これによりガフキー及び PCR は陰性であったが、培養の同定で *M. avium* (200~500 個) が検出された。細胞診では Class II であった。11 月より INH, RFP を開始していたが、2 月の胸写で縮小を認めたため、*M. avium* が同定された後も主治医は、そのまま継続していた。12

月と1月に喀痰より2~15個のコロニーが検出された。血圧が上昇するために、H16年4月に治療は中止した。H17年3月の胸部X線およびCTでは石灰化が主体で癒痕治療と考えられたが、フォローアップ中である。

症例5: 75歳, 男性。

既往歴: 左肺化膿症, 膿胸。

基礎疾患として慢性気管支喘息と肝硬変を認める。37°C 台の微熱, 頭痛などで近医を受診し, この時右上肺野に結節状陰影を認め, 当院呼吸器科を紹介となった。身体所見では異常はない。胸部CTでは, 右S1に, 偏在性の点状石灰化を伴う3cm大の結節影を認め, 周囲は淡い肺野濃度の上昇があり, 結核による炎症性的変化と考えた (Fig. 5)。気管支鏡は生検中に出血量が多かったため, 途中で中止した。透視下肺吸引生検でガフキー(-), PCR(-)であったが, 培養では200~500colonyの *M. intracellulare* を検出した。CTガイド下肺吸引生検も行われ, 類上皮細胞肉芽腫(+), 染色にて抗酸菌(+)であった。RFP, EB, SM (7カ月), CAM (600mg, 4カ月), SPFX (4カ月) による1年6カ月の治療で陰影

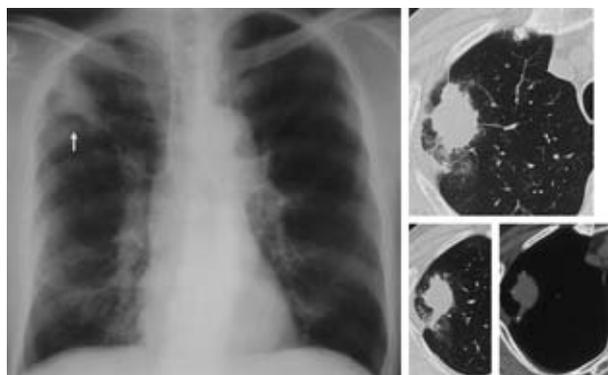


Fig. 5 A chest CT reveals a solitary nodule with small calcification in the upper lobe of the right lung (S1) that was surrounded by ground glass opacity and which we suspected to be a benign inflammatory lesion.

は縮小した。治療終了3年後の胸部X線でも増大は認めていない。

結 果

Table 1に当院の孤立結節例5例のまとめを示すが, 全例気管支鏡で診断がつかず, 経皮的肺生検にて菌が検出された。発生部位に一定の傾向はなく, 10~30mmで比較的小さな結節影が多く, *M. avium* が4例, *M. intracellulare* が1例と *M. avium* が多い傾向であった。1例は内服治療をあきらめ, 区域切除を施行したが, 残り4例は抗結核薬により治癒し, 再発もみられなかった。

胸部CT上の所見 (Table 2) としては, 全て胸膜直下で, 偏在性の点状石灰化 (3例) や多結節癒合性陰影 (2例) などが比較的多くみられたが, 気管支拡張所見や散布巣は見られなかった。肺癌を疑う所見である Pleural indentation や spiculation, notch なども見られた。

考 察

従来肺NTMは比較的まれな疾患で国立療養所等を中心とする結核専門施設で扱うことが多かったが, 近年罹患率の相対的・絶対的増加が顕著であり, 一般の医療機関で診断される例も増えている^{2,3}。特に肺 *Mycobacterium avium* complex (MAC) 症では従来の肺結核に類似した病型に代わり, 基礎疾患の特になく中高年の女性に発症し, 画像的にも中葉・舌区を中心に多発性の小結節や気管支拡張を示す症例が急増している^{4)~8)}。一方 High Resolution Computed Tomography (HRCT) や気管支鏡の普及および菌の分離・同定法の進歩により, 本症の初期とも考えられる症例に遭遇する機会も増えている。以上の諸点より, 新たな病型, 特にその初期像にも対応し, またHRCTや気管支鏡所見も含み, 広く呼吸器科医に理解されうる, 新たな本症の診断基準が必要であると判断し, 日本結核病学会非定型抗酸菌症対策委員会は, 「結核病学会基準」とする日本の診断基準を作成した¹⁾。

Table 1 Clinical features of a solitary pulmonary nodule due to a *Mycobacterium avium* complex (among our 5 cases)

Age/ Gender	Location & Size (mm)	Bronchoscopic examination			Transcutaneous biopsy			Cultured organism	Antituberculous therapy (Duration)	Follow up
		TBLB	Smear	Culture	Smear	Culture	PCR			
1. 49M	Lt.S ⁸ 15mm	(-)	(-)	(-)	(-)	100-200	(+)	<i>M.avium</i>	INH, RFP, EB (5months) → Segmentectomy	5years
2. 66F	Lt.S ³ 15mm	(-)	(-)	(-)	(-)	50	N.D.	<i>M.avium</i>	INH, RFP, EB, SM, CAM (16months)	10years
3. 74F	Lt.S ² 10mm	(-)	(-)	(-)	(+)	15	(+)	<i>M.avium</i>	RFP, EB, CAM (12months)	4years
4. 75F	Rt.S ⁵ 15mm	(-)	(-)	(-)	(-)	200-500	(+)	<i>M.avium</i>	INH, RFP (6months)	18months
5. 75M	Rt.S ¹ 30mm	(-)	(-)	(-)	(-)	200-500	(-)	<i>M.intracellulare</i>	RFP, EB, SM, CAM (18months)	4years

Table 2 Radiological findings of a solitary pulmonary nodule due to a *Mycobacterium avium* complex (among our five cases)

	Subpleural	Adhered nodules	Calcification	Ectatic bronchi	Satellite lesion	Pleural indentation	Notch	spiculation
1.	Yes	No	No	No	No	No	No	Yes
2.	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No	No
3.	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	No	No
4.	Yes	No	Yes	No	No	No	No	No
5.	Yes	No	Yes	No	No	No	Yes	No

Table 3 Clinical features of a solitary pulmonary nodule due to a *Mycobacterium avium* complex (in Japan)

	Age/ Gender	Location	Size	Bronchoscopic examination			Transcutaneous biopsy	Diagnostic examination	Cultured organism
				TBLB	Smear	Culture			
1. Murata (1993)	75F	Rt.S ⁴	30mm	(+)	N.R.	(+)	N.D.	N.D.	MAC
2. Murata (1993)	75M	Rt.S ⁹	40mm	no specific findings			Smear (+) Culture (+)	Lobectomy	MAC
3. Suzuki (1994)	43F	Lt.S ⁵	20mm	N.D.	(-)	(-)	No specific findings	OLB	M.avium
4. Matsumoto (1996)	55M	Lt.S ¹⁺²	30mm	(-)	(+)	(+)	N.D.	Segmentectomy	M.avium
5. Yokomura (1998)	56M	Lt.S ⁸	25mm	(-)	(-)	(-)	N.D.	OLB	M.avium
6. Shimomoto (2000)	79F	Rt.S ¹⁰	30mm	(-)	(-)	(-)	N.D.	VATS (partial)	MAC
7. Yamasaki (2001)	72M	Rt.S ¹	32mm	(-)	(-)	(-)	N.D.	VATS (Segmentectomy)	M.avium
8. Kobashi (2004)	56M	Rt.S ⁵	35mm	(-)	(-)	(-)	N.D.	VATS (Partial)	M.avium
9. Kobashi (2004)	63F	Rt.S ³	25mm	(+)	(-)	(-)	N.D.	VATS	M.intracellulare

N.D.: not done N.R.: not recorded OLB: open lung biopsy

これは、基本的にはATSの診断基準⁹⁾とあまり変わらないものであるが、ATSの診断基準には合致しない肺野孤立結節例の診断基準を新たに定めた。「画像上の孤立結節を外科的に完全に切除した例で、組織が類上皮細胞肉芽腫でありかつ組織から病原性非結核性抗酸菌が培養された場合(菌量問わず)、臨床的基準と画像的基準を満たさなくても例外的に肺非結核性抗酸菌症と診断してよい(注1:肺非結核性抗酸菌症の診断は肺野孤立結節手術例を除き、上記臨床的・画像的・細菌学的基準のすべてが満たされた場合のみ行う)」というものであるが、これは、手術されるような症例の中にNTMがあるので、これも診断基準に入れようという考え方から出てきたものと思われる。しかし実際高齢者などでは、NTMの可能性が高ければ、できるだけ手術はしたくないし、手術の適応外の症例も多いと思われる。そのような症例は、診断基準を満たさないということになる。内科としては、このような手術を受けない症例で確定診断でき、治療の選択の幅も広げ得る検査法や診断基準を考えたい。

Gribetzら¹⁰⁾は、孤立性結節影の切除標本より抗酸菌を認めた20例中12例(60%)がMAC症であったと報告した。結核よりも非定型抗酸菌症の方が、孤立結節影で見つかる頻度は高いということになるが、本邦での報告はなく、日本でも同様であるのか、今後の検討が待たれる。また結核腫に気管支鏡検査しても抗酸菌の検出率は低く、10例中1例も塗抹での診断がつかず、1例に培養にてMACを検出するのみであった。

本邦で過去に報告された孤立性結節影を呈したMAC肺感染症の9例^{11)~18)}の臨床所見および画像所見をTable 3に示した。当院の5例と同様で年齢や性別には偏りはなかった。病変の大きさは20~40mmの範囲でみられた。分離菌は本邦での過去の報告は*M. avium* 5例、*M. intracellulare* 1例、MAC 3例であり、当院の症例も*M. avium* 4例、*M. intracellulare* 1例で圧倒的に*M. avium*が多かった。診断に関しては気管支鏡では気管支洗浄で塗抹陽性1例、培養陽性2例と少なかった。当院の5例を入れると気管支鏡にて14例中2例のみ陽性(サイズは1.5~4cm)と抗酸菌の検出率は良くなかった。これは

Gribetz らの報告と同様であった。経皮的肺吸引生検は 9 例中 2 例にしか施行されておらず、経皮的肺吸引生検の有用性については不明であったが、1 例に陽性であった。他の症例はすべて外科的切除の標本で診断され、最近の 4 例は胸腔鏡下肺切除術 (VATS) で診断されており、確定診断を得るのに難渋していた。発生分布については、上葉に多い結核類似型や、中年以降の女性に多い中葉舌区型とは異なり、一定の分布傾向を認めなかった。これも当院や Gribetz らと同様であり、病変存在部位による原因菌の推定は困難であった。さらに以前から報告されているように結節は全例が胸膜直下に形成されていた。治療は、切除後も含め、確定診断後 9 例中 5 例に抗結核薬の投与が行われていた。

手術に関しては、過去の 9 例中 8 例に手術が施行されていた。このうち 6 例は、診断がつかないために、手術となっていた。Gribetz らの症例も全て術前に診断がつかずに手術されていた。術前に診断がつけば手術は不用となった例もあると思われた。過去の症例と当院の 5 例の相違は、当院では、気管支鏡で診断がつかない時に、経皮的肺吸引生検を行い診断し、手術をせずに薬剤による治療で改善した例が多い点である。このように経皮的肺吸引生検は、肺 NTM には極めて有用であると考えられた。

2003 年の肺野孤立結節例の診断基準では、外科的手術によってのみ、診断可能で、さらに組織と菌検出の両方が必要である。気管支鏡下の検査では、気管支鏡汚染による抗酸菌の混入などの心配もあるが、経皮的肺吸引生検で菌が証明された場合には、確実にその肺末梢に感染症が起きており、気管支鏡や喀痰検査よりもっと確実な根拠とすべきではないかと考える。経皮的肺吸引生検は気管支鏡と同様に診断基準に含めないとの事であるが、再度検討をして頂く事を期待する。

また、経皮的肺吸引生検時の細胞診は、感染か、悪性を鑑別するのに有効であり、多くは肺癌を否定できる。肺癌と NTM の合併例は、田村らの 11 例の報告¹⁹⁾があるが、肺癌の肺 NTM 症合併率は 1.4%、また肺 NTM 症の肺癌合併率は 2.5% で、肺結核と大差なく、同一の肺葉内にも存在するとのことであった。しかし、同一の病巣内に共存した例は、検索しえた限りでは、本邦では空洞病変に扁平上皮癌と NTM が共存した 1 例²⁰⁾のみが報告されている。

当院及び過去の報告例から、菌種は *M. avium* が多く、気管支鏡での診断の推定も困難な例が多かった。結節に対する経皮的肺吸引生検においては、診断率が高く、非結核性抗酸菌が検出されたら、すぐに手術するのではなく、NTM の内科的治療によって経過を観察するのも一つの選択かと思われる。但し、治療初期は、肺癌の合併

も考慮に入れて嚴重にサイズのチェックを行う必要がある。また、当院の孤立結節影を呈した 5 例はその後再発を認めていないが、その他の NTM 症例では、不完全な治療に終わり、2~3 年後にゆっくり陰影の増悪をみることがあった。孤立結節影を呈した NTM の症例は、その他の症例に比べ細胞性免疫を含めた防御系に相違があるのかもしれない。経皮的肺吸引生検時の合併症は、症例 2 の CT ガイド下肺生検で、軽度の気胸が見られたのみで、安静にてすぐに改善した。当院での最近 6 年間の透視下肺吸引生検を行った感染症症例の検討では、気胸は 5/49 例 (10.2%) であった。このうち胸腔ドレナージを留置した症例は 1 例もなく軽微であった。透視下または CT ガイド下経皮肺吸引生検は、結節が胸膜直下にあるため比較的容易で、診断率も高く、気管支鏡よりも確実に診断可能であり、今後早期診断に試みられても良い推薦すべき検査と考えられた。

本論文の要旨は第 80 回日本結核病学会総会 (埼玉) にて発表した。

文 献

- 1) 日本結核病学会非定型抗酸菌症対策委員会. 肺非結核性抗酸菌症診断に関する見解—2003 年. 結核 2003;78:569—572.
- 2) 坂谷光則. 非定型抗酸菌の疫学. 日本胸部疾患学会雑誌 1994;32 (増刊号):211—215.
- 3) 鈴木克洋, 坂谷光則. 非定型抗酸菌感染症, 診断基準, 臨床疫学, 病態. 化学療法の領域 2001;17 (S-1):195—201.
- 4) 田中榮作, 網谷良一, 久世文幸. *M. avium* complex 症の臨床. 結核 1993;68:57—62.
- 5) Tanaka E, Amitani R, Niimi A, et al. Yield of computed tomography and bronchoscopy for the diagnosis of *Mycobacterium avium* complex pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1997;155:2041—2046.
- 6) 北原義也, 原田泰子, 原田 進, 他. 一次感染型 *Mycobacterium avium* complex 症の CT 上の分布とその特徴. 結核 1997;72:173—180.
- 7) 鈴木克洋, 田中榮作, 露口一成, 他. *M. avium* complex 症, 一次感染型を中心に. 化学療法の領域 1999;15:689—694.
- 8) 井上祐一, 石井 寛, 富田弘志, 他. 中葉舌区症候群と非定型抗酸菌症, 慢性副鼻腔炎, 気管支肺結核との関連性についての検討. 日呼吸会誌 2001;39:2—6.
- 9) American Thoracic Society. Diagnosis and treatment of diseases caused by nontuberculous mycobacteria. Am J Respir Crit Care Med 1997;156:s1—s25.

- 10) Gribetz AR, Damsker B, Bottone EJ, et al. Solitary pulmonary nodules due to nontuberculous mycobacterial infection. *Am J Med* 1981; 70: 39—43.
- 11) 村田嘉彦, 草島健二, 大石不二雄, 他. 肺に孤立性結節影を呈した *M. avium* complex 感染症の2例. *日胸疾会誌* 1993; 31: 1313—1316.
- 12) 鈴木克洋, 橋本 徹, 田中栄作, 他. 左下肺野に孤立性結節影で発見された肺癌が疑われた肺 *Mycobacterium avium* Complex 症の1手術例. *結核* 1995; 70: 25—29.
- 13) 松本博之, 辻 忠克, 高橋 啓, 他. 孤立性結節影を呈した *Mycobacterium avium* complex 症の1手術例. *日胸* 1996; 55: 945—949.
- 14) 横村光司, 安田和雅, 佐藤雅樹, 他. 肺野末梢に孤立性結節影を呈した *Mycobacterium avium* による一次型肺非定型抗酸菌症の1例. *感染症学雑誌* 1997; 72: 410—413.
- 15) 下元博史, 藤井滋樹, 山内晶司, 他. 孤立性結節影を呈した *Mycobacterium avium* complex 症の1例. *日胸* 2000; 59: 62—65.
- 16) 山崎泰宏, 松本博之, 小笠寿之, 他. 急速に増大する腫瘤影を呈した *Mycobacterium avium* 肺感染症の1例. *日呼吸会誌* 2001; 39: 151—155.
- 17) 小橋吉博, 吉田耕一郎, 宮下修行, 他. 肺野末梢に孤立性結節影を呈した *Mycobacterium intracellulare* 肺感染症の1例. *日呼吸会誌* 2004; 42: 831—836.
- 18) Kobashi Y, Yoshida K, Miyashita N, et al. Pulmonary *Mycobacterium Avium* Disease with a Solitary Pulmonary Nodule Requiring Differentiation from Recurrence of Pulmonary Adenocarcinoma. *Internal Medicine* 2004; 43: 855—860.
- 19) 田村厚久, 蛇沢 晶, 相良勇三, 他. 肺癌を合併した肺非結核性抗酸菌症. *結核* 2004; 79: 367—373.
- 20) 金藤睦実, 山田耕三, 野田和正, 他. 肺扁平上皮癌と肺非定型抗酸菌症が同一病巣内に共存した1切除例. *肺癌* 1997; 37: 93—98.

Abstract

Nontuberculous Mycobacterial infections involving solitary pulmonary nodules

Yuichi Inoue¹⁾, Toyomitsu Sawai¹⁾, Seiji Doi¹⁾, Hideaki Ohno²⁾, Koichi Izumikawa²⁾,
Katsunori Yanagihara²⁾, Yasuhito Higashiyama²⁾, Yoshitsugu Miyazaki²⁾,
Youichi Hirakata²⁾, Takayoshi Tashiro²⁾ and Shigeru Kohno²⁾

¹⁾Internal Medicine, Isahaya Insurance General Hospital

²⁾The Second Department of Internal Medicine, Nagasaki University School of Medicine

Over the course of 11 years (1993-2003) we encountered 5 cases of pulmonary nontuberculous mycobacterium (NTM) involving a solitary pulmonary nodule. In this report we analyze the chest computed tomography (CT) of these patients, the utility of bronchoscope and transthoracic fine-needle aspiration techniques, the mycobacterium species involved, and treatment results. Four of the 5 NTM cases were due to infection with *M. avium* and one was due to infection with *M. intracellulare*. The characteristic findings of the chest CTs were as follows: A solitary nodule was present just under the pleura. No definite distribution pattern was evident. Some cases had agglutinated nodules or fine calcifications. Although fiberoptic bronchoscopy was not used as a diagnostic tool in all 5 NTM cases and histological samples did not contain granulomas, we determined the presence of NTM and we also verified that no cancer cells were present in any of the 5 NTM patients, using transthoracic fine-needle aspiration. Four out of the 5 NTM patients were treated only with drug therapy and they displayed clinical improvement. We resected a solitary nodule in one of the 5 NTM patients because of slow response to drug therapy. We conclude that the solitary pulmonary nodule of NTM is often due to *M. avium* and that transthoracic fine-needle aspiration is an easy and effective method of detecting NTM.