肺 *Mycobacterium abscessus* 症に対する外科治療の検討

―MAC症との比較も含めて―

[1]山田 勝雄 [3]川澄 佑太 [4]杉山 燈人 [5]安田あゆ子
[3]関 幸雄 [2]足立 崇 [2]垂水 修 [2]林 悠太
[2]中村 俊信 [2]中川 拓 [2]山田 憲隆 [2]小川 賢二

要旨：〔目的〕今回6例の肺*M.abscessus*症に対する手術を経験した。肺*M.abscessus*症に対する外科治療の報告は多くない。同時期に手術を施行したMAC症例との比較検討も含めて報告する。〔対象と方法〕2012年7月から2014年6月までの2年間に6例の肺*M.abscessus*症に対する手術を経験した。6例全例を完全鏡視下手術で行った。手術を施行した6例の肺*M.abscessus*症例に対し，年齢，性別，発見動機，菌採取方法，病型，術前抗GPL-core IgA抗体価，術前化学療法，術前治療期間，手術適応，手術術式，手術時摘出組織の菌培養結果，術後入院期間，手術合併症，術後再燃再発の有無に関し検討した。これらの項目の一部に関しては，同時期に手術を施行した36例のMAC症例との比較検討を行った。〔結果〕手術に関連した大きな合併症は認めず，術死や在院死もなかった。6例のうち3例が術後1年以上を経過し化学療法を終了したが，現時点で6例とも再燃再発は認めていない。MAC症例との比較では，肺*M.abscessus*症例の術前治療期間の平均が5.5カ月とMAC症例より18.9カ月短く，統計学的にも有意差を認めた。〔結論と考察〕肺*M.abscessus*症に対する手術は安全で有効な治療手段と考える。また内科医が肺*M.abscessus*症に対してMAC症よりも早期に外科治療が必要と考えていることが示唆された。

キーワーズ：*Mycobacterium abscessus*，非結核性抗酸菌（NTM），MAC，外科療法

はじめに

非結核性抗酸菌（nontuberculous mycobacterium：NTM）は現在約150種類が確認され，わが国ではその中の15種による感染症が報告されているが，*Mycobacterium avium* complex（MAC）と*M.kansasii*による感染症が肺NTM症全体の90%以上を占めている。病原性が弱いため肺NTM症はあまり注目されてこなかった感染症であるが，難治性のものがあり，かつその増加が報告されている[1]。治療は原則多剤併用療法であるが，薬剤の有効性に限界があり難治の症例も少なくない。

このような状況の中で治療の選択肢として外科療法があげられるようになり，2008年には当学会から「肺非結核性抗酸菌症に対する外科治療の指針」[2]（以下「外科治療の指針」）が示され，今後も手術症例の増加が予想される。われわれの施設では2012年7月から2014年6月までの2年間に42例の肺NTM症に対する手術を経験した。その起因菌の多くはMACであったが，迅速発育菌である*M.abscessus*が起因菌である症例も6例（14.3%）経験した。

肺*M.abscessus*症の発症率はわが国では全肺NTM症中の3%程度とされているが，MACと比べ薬剤抵抗性が強く肺NTM症の中では最も難治であるとされ，それゆえ外科治療への期待も高いと思われる。しかし，本邦では肺*M.abscessus*症に対する外科治療に関した報告は多くない[3]。今回，肺*M.abscessus*症と診断され術前化学療法を行った後に手術を施行した6症例に対し臨床学的検討をし，さらに同時期に手術を施行したMAC症36例との比較検討も行った。

[1]国立病院機構東名古屋病院呼吸器外科，[2]同呼吸器内科，[3]国立病院機構名古屋医療センター呼吸器外科，[4]小牧市民病院呼吸器外科，[5]名古屋大学医学部附属病院医療の質・安全管理部

連絡先：山田勝雄，国立病院機構東名古屋病院呼吸器外科，〒465–8620 愛知県名古屋市名東区梅森坂5–101
（E-mail：k123yamada@aol.com）
（Received 29 Jul. 2014/Accepted 2 Dec. 2014）

対象と方法

2012年7月から2014年6月までに，肺*M.abscessus*症と診断され3カ月間以上の化学療法を行った後に手術を施行した6例に対し，年齢，性別，発見動機，菌採取方法，病型，術前抗GPL-core IgA抗体（以下MAC抗体）価，術前化学療法，術前治療期間，手術適応，手術術式，手術時摘出組織の菌培養結果，術後入院期間，手術合併症，術後再燃再発の有無に関し検討した。また，これらの項目のうち，年齢，性別，菌採取方法，病型，術前MAC抗体価，術前治療期間，手術時摘出組織の菌培養結果，術後入院期間，手術合併症，術後再燃再発の有無に関しては，同時期に手術を施行したMAC症36例との比較検討も行った。2群間における統計学的有意差検定は，Fisher's exact test，Mann-Whitney検定，t検定を用いて行い，危険率0.05にて有意差ありとした。再燃再発の判定は胸部CTでの画像診断にて行った。

結　　果

肺*M.abscessus*症6例の年齢は35歳～72歳，平均54.5歳で，性別は，女性が5例（83.3%），男性が1例であった。発見動機は，健康診断での胸部異常影の指摘が3例，咳・咳と痰・血痰がそれぞれ1例であった。菌の採取は，喀痰によるものが3例，気管支鏡検査時の洗浄液によるものが3例であった。病型は，結節・気管支拡張型が5例，線維空洞型が1例であった（Table 1）。

術前のMAC抗体価は，4例が正常値（0.7以下）で2例に異常値を認めた。異常値を認めた2例のうち1例は，術前値が7.11で術後が5.10，もう1例は術前値が2.46で術後が1.68であった。術前化学療法は，5例がクラリスロマイシン（CAM）とファロペネム（FRPM）の内服のみであったが，広範な残存病変が予測された1例は術前に入院としCAMの内服に加えイミペネム・シラスタチン（IPM/CS）とアミカシン（AMK）の点滴投与を行った。術前治療期間に関しては3カ月～7カ月，平均5.5カ

Table 1　Patient characteristics, symptom, diagnosis, and lesion type

Case	Age	Sex	Symptom	Diagnosis	Lesion type
1	51	F	Hemoptysis	Sputum production	NB
2	48	F	Medical examination	BLL	NB
3	35	M	Medical examination	Sputum production	Fibrocavity
4	61	F	Cough	BLL	NB
5	60	F	Cough & sputum	Sputum production	NB
6	72	F	Medical examination	BLL	NB

F: female　M: male　BLL: bronchial lavage liquid　NB: nodular bronchiectasis

Table 2　*Mycobacterium avium* complex (MAC) antibody, medication, and preoperative chemotherapy period

Case	Preoperative MAC antibody	Postoperative MAC antibody	Preoperative medication	Preoperative chemotherapy period (months)
1	0.05	－	CAM (800) FRPM (600)	7
2	0.09	－	CAM (800) FRPM (600)	3.5
3	0.10	－	CAM (800) FRPM (600)	3
4	7.11	5.10	CAM (800) FRPM (600)	7
5	0.49	－	CAM (800) IPM/CS (1500) AMK (800)	5.5
6	2.46	1.68	CAM (800) FRPM (600)	7

CAM: clarithromycin　FRPM: faropenem　IPM/CS: imipenem/cilastin　AMK: amikacin

Table 3　Operative relation

Case	Surgical procedure	Postoperative residual lesion	Postoperative hospital stay (days)	Complication
1	R.M. lob＋S^3 seg	＋	7	None
2	R.M. lob	－	6	None
3	L.L. pr	－	12	Air leakage
4	L.L. division seg	－	7	None
5	R.L. lob	＋	19	None
6	R.M. lob	＋	6	None

R.M.: right middle　L.L.: left lower　R.L.: right lower
lob: lobectomy　seg: segmentectomy　pr: partial resection

月であった（Table 2）。

手術は，全例完全鏡視下手術で行った。葉切除＋区域切除が1例，葉切除が3例，区域切除が1例，部分切除が1例であった。手術により全病巣が取り切れたものが3例，残存病変が残ったものが3例であった。術後の入院期間は6～19日（平均9.5日，術後19日間の点滴化療を施行した1例を除くと平均7.6日）であった。術死や在院死は経験しなかった。また，肺瘻が遷延した1例（胸腔ドレーン抜去：術後第8病日，退院：術後第12病日）を除き，術中・術後に手術に関連した合併症は認めなかった（Table 3）。

手術時に摘出した組織の菌培養の結果は，全例培養陰性であった。術後観察期間は1.5～24.5カ月，平均13.1カ月で，術後の化学療法を終了した症例は3例であるが，現時点で再燃再発を認めた症例はない（Table 4）。

同時期のMAC症に対する手術は36例（男性10例，女性26例，平均年齢52.3歳）であったが，肺*M.abscessus*症とMAC症との比較では，年齢，性別，菌採取方法，病型，術前MAC抗体価，手術時摘出組織の菌培養結果，術後入院期間，手術合併症，術後再燃再発の有無に関しては統計学的に有意差は認めなかった。一方，術前治療期間は，肺*M.abscessus*症で平均5.5カ月（3～7カ月），MAC症で24.4カ月（3～180カ月）と，肺*M.abscessus*症で18.9カ月短く，両群間に有意差を認めた（p＝0.031）（Table 5）。

考　　察

肺NTM症は年々増加の傾向にあり，症例数の増加に伴い手術適応症例も一層の増加が予想される。しかし，肺NTM症自体いまだに認知度が高いとはいえず，日常的に呼吸器外科の手術を行っていても肺NTM症の手術を多数経験しているという施設は多くはなく，限られた施設で行われているのが現状と思われる。

われわれの施設は，結核療養所であった経緯から肺NTM症の患者も多く，以前よりその治療に難渋してきた[4)5)]。2004年より，2008年に当学会から出された肺NTM症に関する「外科治療の指針」とほぼ同様の形で適応症例を決め[6)]，現在までに92例の手術を経験した。「外科治療の指針」にもあるとおり，肺NTM症に対する手術は根治ではなくあくまでコントロールを目的とする。術後の経過を追っていくと，残存病変もなく内服中止後も数年にわたって再燃再発を認めず，根治と言っていいような症例を経験する一方，再燃再発症例も経験した[7)]。

肺NTM症の中では，MACが約80%，*M.kansasii*が10%を占めるといわれる。*M.kansasii*は肺NTM症の中でも化学療法の有効性が高く，当院でも*M.kansasii*に対する手術は経験がない。手術をした症例の中では，疾患の発生率に準じMAC症が多くを占めるが，MAC以外にも起因菌が*M.abscessus*，*M.xenopi*，*M.gordonae*である症例に対する手術を経験した。

今回の報告の対象とした*M.abscessus*は，Runyon分類ではⅣ群菌，迅速発育菌群に分類され，本邦での発生率は全肺NTM症中の3％ほどとされる。水，土壌中から検出され，一般的には外傷後の皮膚感染症例が多いとされるが，肺感染症の増加が報告されている[8)]。

画像的には，他の抗酸菌症と比べて特異的な所見があるわけではないが，早期からMAC症より広範囲な肺病変を伴う傾向が指摘されている[9)]。今回経験した6例の肺*M.abscessus*症は，5例が気管支拡張像，1例が空洞病変を認めた。

MAC抗体に関しては，肺*M.abscessus*症でも抗体価が上昇することがあると報告されている[10)]が，今回経験した中では6例中2例（33.3%）が術前に異常値で，術後抗体価の低下を認めた。これは，以前にわれわれの施設が報告したMAC症の術後のMAC抗体価の変動と同様の傾向であり[11)]，現在も外来で定期的に経過観察中である。

肺NTM症に対する術前・術後の化学療法に関しては，「外科治療の指針」で「術前3～6カ月程度」「少なくとも術後1年以上が妥当」「レジメは術前と同一でよい」と書かれているが，定まった標準治療があるわけではなく，投与期間・投薬内容は施設ごとにそれぞれ行ってい

Table 4　Organ culture, observation period, and relapse

Case	Organ culture at operation	Postoperative observation period (months)	Relapse
1	Negative	24.5	None
2	Negative	23	None
3	Negative	18.5	None
4	Negative	7	None
5	Negative	4	None
6	Negative	1.5	None

Table 5　Postoperative chemotherapy period

	Mycobacterium abscessus (n＝6)	*Mycobacterium avium* complex (n＝36)	p value
Postoperative chemotherapy period, months (mean±SD)	5.5±1.84 (3−7)	24.4±33.3 (3−180)	0.031

るのが現状であると思われる。当院では，投薬期間に関しては，術前は「外科治療の指針」に準じ最低3カ月間，術後は，術中摘出組織の菌培養が陰性であったものは1年間，培養が陽性であったものは2年間を基準としている[7]。

2007年のATS/IDSAガイドラインは，「*M.abscessus*には標準的な抗結核薬はすべて耐性であり，他の薬剤においても，たとえ個々の薬剤感受性に準拠し経口薬のみならず注射薬を併用しても，現時点で治療可能な信頼できる化学療法レジメはない」としている[12]。倉島は，経口薬としてCAMとFRPMの併用を基本とし，これに加えAMK，カナマイシン（KM），シタフロキサシン（STFX），モキシフロキサシン（MFLX）の併用を行うことを推奨

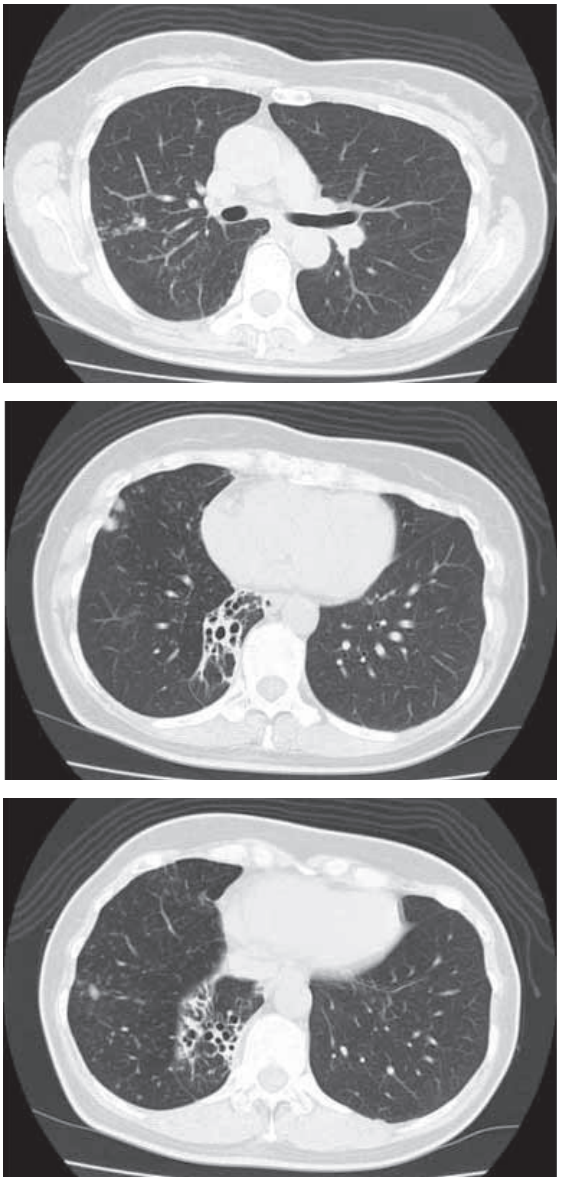

Fig. Preoperative chest computed tomographic (CT) scans of case 5. Chest CT scans showing nodular opacities in the upper and middle lobes and bronchiectasis in the lower lobe.

している[13]。われわれの施設では，病態に応じてCAMとFRPMの2剤内服もしくはCAMの内服とIPM/CS＋AMKの点滴注射を施行している。今回6例中5例はCAM＋FRPMの内服としたが，これはCAM＋FRPMの内服で明らかな病変の進行は認めず，現行薬剤がある程度有効であると判断したためである。残る1例（Case 5）は，術後に広範な残存病変が残ることが予測され，また病状も進行性であったため，手術前・後のそれぞれ19日間，FRPMを中止しCAMの内服とIPM/CS＋AMKの点滴注射を施行した。これに関しても，今後症例数が増えたのち再燃再発の有無等を検討し，投薬に関しての標準化を図ることが望ましいと考えている。

筆者らは，術後の再燃再発症例と非再燃再発症例を比較検討した報告の中で，術前治療期間に関して統計学的に有意差を認め，手術の適応がある症例はできうるかぎり早い時期での手術が望ましいことを指摘した[7]。今回，肺*M.abscessus*症の術前治療期間は平均5.5カ月とMAC症の平均術前治療期間24.4カ月に比べ18.9カ月短く，統計学的にも両群間に有意差を認めた。内科医が肺*M.abscessus*症に対する化学療法の有効性が高くないことを考慮し，MAC症に比べ早期に手術が必要と考えていることが示唆された。

肺*M.abscessus*症に対した時，治療の選択を化学療法のみにするか，外科療法も考慮するのか，また，外科療法が必要と判断した場合，どのタイミングで手術を施行するか，現時点で標準的な指針があるわけではなく迷うところである。MAC症以上に化学療法に抵抗性であるということを考えればより早期に外科療法を考慮すべきであるが，さらに画像上，気管支拡張や空洞などの破壊性病変を認める症例では，当初から外科療法を念頭において治療計画を立てることが必要と考える。今回経験した6例は全例他院からの紹介であったが，当院初診の時点で全例破壊性病変を認めた。手術により病状のコントロールが可能であり手術適応があると判断し，術前の化学療法の期間を計画したうえで手術を行った。

手術適応に関して，Griffithらは肺NTM症に対する手術に関し，肺切除手術に耐容能があり病変が限局する例で化学療法後に切除をすべきである，と述べており[12]，またJarandらも，肺*M.abscessus*症に対する手術では，病変が限局しかつ臨床状態がよい患者を注意深く選んで行った，と述べている[14]。しかし，片側複数葉や両側に病変を認める症例で，呼吸機能の面または手術手技の面から全病巣を切除することが困難で，術後に残存病変が残ると予想される症例も少なくない。今回，肺*M.abscessus*症に対し手術を施行した6例中，残存病変が残ったものは3例（50%）であり，同時期のMAC症手術例で残存病変が残ったものは23例（63.9%）であった。Case 5は，

病変を右肺全葉に認め（Fig.），化学療法にもかかわらず病状が進行していたが，前院の呼吸器外科で手術適応なしとされ当院にセカンドオピニオンを求めて来院された。確かに，病巣をすべて切除することは侵襲が大きすぎると考えたが，主病巣（右下葉）を切除することで病状をコントロールすることは可能と判断し手術を施行した。まだ術後3.5カ月の経過であるが，咳・痰等の症状の改善を認め，仕事にも復帰されている。これまでも，結節や浸潤などの非破壊性病変の場合，病変が残っても術前と同様の化学療法により残存病変部が縮小あるいは消失した例を経験している。またJarandらは，外科療法を受けた症例群が，投薬治療のみ行われた群より1年以上喀痰培養陰性の持続する割合が高かった，と述べている[14]。外科治療により病状をコントロールできる症例も少なくないと考える。

術前の化学療法により，できうるかぎり菌量を減らしたうえで手術を施行し排菌源を取り除く，なおかつ術後も化学療法を継続することで，肺内に残っているかもしれない病原菌の根絶をめざし術後の再燃再発を抑える。これが達成されれば根治の可能性もある。また，術後残存病変が残ったとしても大量排菌源（主病巣）を取り除くことにより，術前と同様のレジメで術後より一層の抗菌効果が期待でき病状をコントロールする。これが肺NTM症に対する手術のコンセプトである。残存病変が予想される症例でも，手術により病状がコントロールできると判断される例では積極的に手術をするべきと考える。

手術術式は前述のごとく，葉切除＋区域切除が1例，葉切除が3例，区域切除が1例，部分切除が1例であった。部分切除を施行した1例（Case 3）は，35歳の男性で，左肺上葉末梢に直径14 mmの孤立空洞影を認めた。部分切除で十分病巣を切除できると判断し手術を施行したが，術後17カ月目の現時点で再燃再発は認めていない。Mitchellらは，236例の肺NTM症の患者に265回の手術を施行し全例に解剖学的切除を行った，と報告している[15]。「外科治療の指針」でも「病巣は経気道的に拡がるので，周辺散布性病巣，気道散布病巣を伴う場合は部分切除では切離断端に病巣がかかる可能性がある。したがってこの場合は気道の拡がりに沿った切離方法（区域切除以上）を採用したほうがよい」とある。しかし，周辺散布性病巣や気道散布病巣を伴わない末梢の孤立性小結節や空洞病変に対しては，あえて解剖学的切除にこだわる必要はなく，呼吸機能温存の面からも部分切除術は選択肢として一考すべき手技であると考える[7]。

Mitchellらは，32例の肺*M.abscessus*症を含む265回の肺NTM症に対する手術で，死亡率が2.6%，合併症発症率が18.5%と報告しており[15]，またJarandらは，29例の肺*M.abscessus*症に対する手術の合併症発症率が25%であった，と述べている[14]。本邦では，Shiraishiらが60名の肺NTM症の患者に手術を施行し，手術死亡は0，術後合併症は12%であったと報告している[16]。今回，われわれの施設で施行した6例の肺*M.abscessus*症に対する手術に関して，術中に問題を認めた症例はなく，術後は肺瘻が遷延した1例（16.7%）以外合併症はなかった。肺*M.abscessus*症の6例を含め，われわれの施設ではこれまで92例の肺NTM症に対する手術を経験したが，死亡率は0%，合併症発症率は10.9%であった。合併症の内訳は，肺瘻が8例，肺瘻と肝機能障害が1例，不整脈と薬疹が1例であり，膿胸や気管支瘻などの大きな合併症は認めていない。

今回の肺*M.abscessus*症6例に対する手術は，すべて完全鏡視下手術で行った。開胸手術に比べ創が小さく美容的に優れており，術後の疼痛も少なく，患者にとってメリットが大きい手技であると考える。今後も適応がある症例には積極的に胸腔鏡下手術を施行したいと考えている。

手術時に摘出した組織の菌培養の結果は6例すべて培養陰性であったため，術後の化学療法は全例1年間を予定した。6例中3例はすでに術後1年以上経過し，予定どおり術後1年目で化学療法を終了し外来にて経過観察中である。現時点で化学療法終了後1.5カ月～24.5カ月（平均13.1カ月）経過しているが，再燃再発を認めた症例はない。同時期のMAC症例の再燃再発率（2.9%）と比べても良好な経過であるといえる。MAC症に比し術前の治療期間が短く，病変が拡がる前に手術できたことも一因ではないかと考える。このまま「根治」といえる状態になるかは今後長期間にわたる経過観察が必要であるが，迅速発育菌であり病状進行が速いと考えられる*M.abscessus*に対しては，やはり早期に外科治療を考慮することが必要であると考える。

*M.abscessus*は，1992年までは*M.chelonae* subsp. *abscessus*と命名され亜種であったが，その後独立菌種と認められた。しかし近年，*M.abscessus*として同定されてきた中の一群の菌について*M.massiliense*として新たな菌群が提案された[17][18]。*M.abscessus*と*M.massiliense*の比較では，臨床症状や画像所見では両者間に差は認めないが，*M.massiliense*のほうが*M.abscessus*に比べ抗菌薬に反応性であることが報告されており[19]，菌種としての位置を確立するかが注目されている。今回われわれが経験した肺*M.abscessus*症は，6症例すべてが他院からの紹介で菌株の詳しい検討はできなかったが，今後，肺*M.abscessus*症に関しては遺伝子解析によりあらかじめ菌を細分類したうえでの更なる検討が必要になることも予想される。

結　　語

肺*M.abscessus*症と診断され，化学療法後に手術を施行した症例を6例経験した。肺*M.abscessus*症は，MAC症に比べ化学療法の有効性が低く肺NTM症の中で最も難治とされており，MAC症以上に外科療法への期待が高いと思われる。肺*M.abscessus*症に対する手術は安全に行いうる手技であり，適応があると判断される症例には積極的に外科治療を施行すべきであると考える。

謝辞：本症例の統計学的処理に関しご協力をいただいた東名古屋病院臨床研究部 酒井紫乃先生，橘史緒先生に深謝いたします。

著者のCOI（conflicts of interest）開示：本論文発表内容に関して特になし。

文　　献

1）坂谷光則, 倉島篤行, 佐藤滋樹, 他：非結核性抗酸菌症の診断と治療. 呼吸. 2005 ; 24 : 110−111.
2）日本結核病学会非結核性抗酸菌症対策委員会：肺非結核性抗酸菌症に対する外科治療の指針. 結核. 2008 ; 83 : 527−528.
3）大竹洋介, 青木　稔, 田中里奈, 他：*Mycobacterium abscessus*肺感染症の2手術例―本邦報告例32例の検討. 日呼外会誌. 2014 ; 28 : 198−204.
4）小川賢二, 三輪太郎, 笹本基秀, 他：*Mycobacterium avium*および*Mycobacterium intracellulare*のニューマクロライド剤, ニューキノロン剤および抗結核剤に対する感受性. 結核. 1992 ; 67 : 735−738.
5）中川　拓, 高橋弘泰, 市川和哉, 他：日本における肺*M.avium*症の臨床像と菌遺伝子に関する他施設共同研究. 結核. 2012 ; 87 : 687−695.
6）山田勝雄, 加藤真司, 関　幸雄, 他：非結核性抗酸菌症に対する外科的適応の検討. 日呼外会誌. 2008 ; 22 : 620−624.
7）山田勝雄, 杉山燈人, 安田あゆ子, 他：肺非結核性抗酸菌症に対する外科治療後の再燃/再発症例の検討. 結核. 2013 ; 88 : 469−475.
8）Griffith DE, Grand WM, Wallace RJ Jr.: Clinical features of pulmonary disease caused by rapidly growing mycobacteria. an analysis of 154 patients. Am Rev Respir Dis. 1993 ; 147 : 1271−1278.
9）Han D, Lee KS, Koh WJ, et al.: Radiographic and CT findings of nontuberculous mycobacterial pulmonary infection caused by *Mycobacterium abscessus*. Am J Radiol. 2003 ; 181 : 513−517.
10）Kitada S, Kobayashi K, Ichiyama S, et al.: Serodiagnosis of *Mycobacterium avium*-complex pulmonary disease using an enzyme immunoassay kit. Am J Respir Crit Care Med. 2008 ; 177 : 793−797.
11）林　悠太, 中川　拓, 小川賢二：MAC血清診断キットの実臨床データ解析. 第87回総会シンポジウム「増加するMAC症の制御を目指して」. 結核. 2013 ; 88 : 364−367.
12）Griffith DE, Aksamit T, Brown-Elliott BA, et al.: An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases. Am J Respir Crit Care Med. 2007 ; 175 : 367−416.
13）倉島篤行：比較的稀な菌種による肺非結核性抗酸菌症の治療. 結核. 2011 ; 86 : 923−932.
14）Jarand J, Levin A, Zhang L, et al.: Clinical and microbiologic outcomes in patients receiving treatment for *Mycobacterium abscessus* pulmonary disease. Clin infect Dis. 2011 ; 52 : 565−571.
15）Mitchell JD, Bishop A, Cafaro A, et al.: Anatomic lung resection for nontuberculous mycobacterial disease. Ann Thorac Surg. 2008 ; 85 : 1887−1892.
16）Shiraishi Y, Katsuragi N, Kita H, et al.: Adjuvant surgical treatment of nontuberculous mycobacterial lung disease. Ann Thorac Surg. 2013 ; 96 : 287−291.
17）Kusunoki S, Ezaki T, Tamesada M, et al.: Application of colorimetric microdilution plate hybridization for rapid genetic identification of 22 *Mycobacterium* species. J Clin Microbiol. 1991 ; 29 : 1596−1603.
18）Zelazny AM, Root JM, Shea YR, et al.: Cohort study of molecular identification and typing of *Mycobacterium abscessus*, *Mycobacterium massiliense*, *Mycobacterium bolletii*. J Clin Microbiol. 2009 ; 47 : 1985−1995.
19）Harada T, Akiyama Y, Kurashima A, et al.: Clinical and microbiological differences between *Mycobacterium abscessus* and *Mycobacterium massiliense* lung diseases. J Clin Micobiol. 2012 ; 50 : 3556−3561.

Original Article

A STUDY OF SURGICAL TREATMENT FOR PATIENTS WITH *MYCOBACTERIUM ABSCESSUS* PULMONARY DISEASE AND A COMPARATIVE EXAMINATION OF *MYCOBACTERIUM AVIUM* COMPLEX DISEASE

[1]Katsuo YAMADA, [3]Yuuta KAWASUMI, [4]Tomoshi SUGIYAMA, [5]Ayuko YASUDA, [3]Yukio SEKI, [2]Takashi ADACHI, [2]Osamu TARUMI, [2]Yuuta HAYASHI, [2]Toshinobu NAKAMURA, [2]Taku NAKAGAWA, [2]Noritaka YAMADA, and [2]Kenji OGAWA

Abstract [Objective] This is a retrospective study on six surgical cases of *Mycobacterium abscessus* pulmonary disease, including a comparison with *M.avium* complex (MAC) disease.

[Subjects and Methods] We performed surgery for six cases of *M.abscessus* pulmonary disease between July 2012 and June 2014. In all the cases, video-assisted thoracic surgery alone was performed. Age, sex, bacillus identification method, disease type, preoperative anti-glycopeptidolipid core immunoglobulin A antibody value, preoperative chemotherapy, preoperative chemotherapy period, adaptation of the operation, surgical method, result of the bacillus culture of an organization that was extracted at operation, postoperative hospitalization period, surgical complications, and postoperative relapse were examined for the six cases of *M.abscessus* pulmonary disease. In addition, the cases were compared with 36 cases of MAC disease for which operation was performed during the same period.

[Result] None of the patients had major surgical complications or in-hospital death. Although three patients survived for more than 1 postoperative year and completed chemotherapy, relapses are not accepted in all cases at present. In the comparison with MAC disease, the mean preoperative chemotherapy period for *M.abscessus* pulmonary disease was 5.5 months, which was 18.9 months shorter than that for MAC disease, with a statistically significant difference.

[Conclusion and Consideration] Surgery for *M.abscessus* pulmonary disease may be considered a safe and effective therapeutic procedure. Moreover, some physicians believe that surgical treatment is required at an earlier stage of *M. abscessus* pulmonary disease compared with MAC disease.

Key words : *Mycobacterium abscessus*, Nontuberculous mycobacteriosis (NTM), *Mycobacterium avium* complex (MAC), Surgical treatment

[1]Department of Thoracic Surgery, [2]Pulmonary Medicine, National Hospital Organization Higashi Nagoya National Hospital, [3]Department of Thoracic Surgery, National Hospital Organization Nagoya Medical Center, [4]Department of Thoracic Surgery, Komaki City Hospital, [5]Department of Quality and Patient Safety, Nagoya University Hospital

Correspondence to: Katsuo Yamada, Department of Thoracic Surgery, National Hospital Organization Higashi Nagoya National Hospital, 5−101, Umemorizaka, Meito-ku, Nagoya-shi, Aichi 465−8620 Japan. (E-mail: k123yamada@aol.com)