

第71回総会シンポジウム

Ⅲ. 肺抗酸菌症の外科療法

座長 荒井 他嘉司 (国立国際医療センター)

受付 平成8年9月24日

The 71st Annual Meeting Symposium

Ⅲ. SURGICAL TREATMENT FOR PULMONARY MYCOBACTERIAL DISEASES

Chairperson : Takashi ARAI*

Symposium Topics and Presenters :

1. Surgical treatment of multidrug resistant pulmonary tuberculosis cases : Yutsuki NAKAJIMA (Department of Thoracic Surgery, Fukujuji Hospital)
2. Surgically unsuccessful cases with pulmonary tuberculosis : Makoto YANO, et al. (Department of Thoracic Surgery, International Medical Center of Japan)
3. The role of surgery for chronic empyema of the advanced ages : Keiji IUCHI, et al. (Department of Surgery, National Kinki-Chuo Hospital for Chest Diseases)
4. Surgical treatment for tracheobronchial tuberculosis : Koji KIKUCHI, et al. (Department of Surgery, School of Medicine, Keio University)
5. Surgical treatment for patients with atypical mycobacteriosis : Hikotaro KOMATSU, et al. (Department of Thoracic Surgery, Tokyo National Chest Hospital)
6. The indication of surgical management in patients with pulmonary disease caused by *Mycobacterium avium-intracellulare* complex : Ryouji MAEKURA (Toneyama National Hospital)

(Received 13 September 1996)

Surgical treatment for pulmonary tuberculosis had already finished with its role in 1960's and now it is almost forgotten in general. The surgical treatment, however, has been continued in certain institutions for special indications.

In this symposium the indications and results of the surgical treatment have been discussed on four major subjects of pulmonary Mycobacterial diseases; multi-drug resistant pulmonary tuberculosis, chronic empyema, bronchial tuberculosis and atypical Mycobacterium.

Multi-drug resistant tuberculosis was discussed by Dr. Nakajima and Dr. Yano. The surgical treatment for this kind of conditions is mostly indicated in patients having localized cavities with persisting bacilli positive sputum. For the indication Dr. Yano added those who were not able to continue drug because of side effects. In spite of drug resistant, negative conversion of the sputum was obtained in 88.9% after surgical

* From the International Medical Center of Japan, 1-21-1, Toyama, Shinjuku-ku, Tokyo 162, Japan.

interventions by Dr. Nakajima. Dr. Yano insisted on using more than two sensitive drugs after operation to get a good result. Finally Dr. Yano obtained negative conversion of the sputum in 94.2%, including operation failures treated by re-operation and long term chemotherapy.

Since the patients with tuberculous chronic empyema are now mostly advanced age, the surgical treatment should be done under severe limitations. Dr. Iuchi discussed the results of surgical interventions considering postoperative QOL of the patients. The surgical interventions, such as decortication or curratage alone, have been applied instead of pleuropneumectomy to the aged patients of 70 years or more, and the results were fair without any lethal postoperative complications.

Although bronchial tuberculosis can be cured without stenosis by early application of chemotherapy, we sometimes encounter the patients with severe tracheobronchial stenosis. Since tracheobronchial stenosis is difficult to be cured by endoscopic treatment, tracheobronchoplastic surgery is indicated for recovery of lung function and for prevention from poststenotic infection. Dr. Kikuchi reported the results of 39 tracheobronchial stenosis treated by tracheobronchial reconstruction and stent tube therapy. He concluded that tracheobronchial reconstruction was very useful for recovery of lung function, although stent tube therapy was also indicated in case the surgical reconstruction was impossible.

Pulmonary atypical mycobacteriosis is recently increasing in number. Sensitive drugs are few and those effectiveness are still unknown. On the other hand, both indication and results of surgical treatment for this disease are also not yet discussed well. Here, methods and results of treatment for this disease were discussed by both physician and surgeon. From the stand point of surgeons, Dr. Komatsu showed the indication and limitation of surgical treatment. Surgical interventions consisted of mainly pulmonary resection and rarely thoracoplasty. The negative conversion rate of pulmonary resections was satisfactory (93.5%), but that of thoracoplasty was poor.

From the stand point of physician, Dr. Maekura discussed the limitation of chemotherapy and necessity of surgical interventions. The death cases were investigated retrospectively for the possibility of surgical indications, but those were mostly too advanced to do surgery from the beginning of treatment. Although he found no aggravation among the cases which were followed by X-ray, he suggested the possibility of surgical indications in some conditions of the diseases.

In this symposium, the surgical indications and results at present for pulmonary Mycobacterial diseases have been made apparent. The indication of surgical treatment for atypical Mycobacterial diseases, however, should be discussed further more, from the stand point of long term follow up after either chemotherapy or surgery.

Key words : Pulmonary Mycobacteriosis,
Surgical treatment, Pulmonary tuberculosis,
Bronchial tuberculosis, Atypical Mycobac-
teriosis

キーワーズ : 肺抗酸菌症, 外科療法, 肺結核症,
気管支結核, 非定型抗酸菌症

シンポジスト

1. 耐性肺結核の外科治療

中島 由槻 (結核予防会複十字病院呼吸器外科)

2. 肺結核外科療法不成功例の検討

矢野 真, 他 (国立国際医療センター呼吸器外科)

3. 高齢者慢性膿胸外科治療

井内 敬二, 他 (国立療養所近畿中央病院外科)

4. 気管気管支結核の外科療法

菊池功次, 他 (慶應義塾大学医学部外科)

5. 非定型抗酸菌症の外科療法

小松彦太郎, 他 (国立療養所東京病院呼吸器外科)

6. 内科医から診た非定型抗酸菌症 (*M. avium* complex 症; MAC) に対する外科療法の適応について

前倉 亮治 (国立療養所刀根山病院)

外科療法が肺結核治療に重要な役割を果たしていた時代は1960年代で終わり、その後は急激に手術数が減少し、今日ではほとんど顧みられなくなった。しかし、今もなお、限られた施設で毎年一定数の手術が続けられている。

当シンポジウムでは、肺結核とともに最近問題となってきた非定型抗酸菌症を含めた、肺抗酸菌症の外科療法について適応と成績を見直し、多剤耐性例、慢性膿胸、気管支結核、非定型抗酸菌症の4つの問題をとりあげて検討した。

多剤耐性結核については、中島、矢野の両氏により検討された。硬化性空洞性病変をもつ排菌持続例のうちで病巣が比較的限局した症例が適応として最も多く、矢野氏は副作用により薬剤服用困難例も適応とした。多剤耐性にもかかわらず、肺切除による排菌停止率は88.9% (中島氏) と良好な成績を示した。矢野氏は残された感性剤の数が多いほど成功率が高く、2剤以上残っていることが望ましいことを指摘している。対側肺に残存病巣のある症例に不成功例が多いことは両氏が指摘するところである。矢野氏は不成功例のその後の経過を検討し、再手術や長期化学療法で最終的には94.2%の成功率を得ている。

結核性慢性膿胸は対象患者がすでにかかなり高齢化してきており、手術も種々な制約の下で行わなければならないのが実状である。井内氏により、高齢者に対する術後のQOLに重点を置いた術式の選択とその成績が検討された。胸膜肺全摘除術などの侵襲の大きい手術は避けられ、剥皮術あるいは単なる掻爬術のみで機能を温存しながら、治癒せしめる工夫が示された。

気管支結核は早期から適切な化学療法が行われるようになってから、狭窄を残さずに治癒するようになってきた。それでもなお、ときに癒痕狭窄が問題となる症例に遭遇する。これに対しては内視鏡的治療も試みられているが難渋する場合が多く、末梢肺の感染予防と機能回復

を目的とした気管支形成術の対象となりうる病態である。今回、菊池氏は39例の経験から気管支形成術およびステント留置による治療成績を症例を中心に報告した。気管支形成術により狭窄部より末梢の肺の機能を回復できることが示された。しかし、狭窄の範囲が手術の限界を超えた場合にはステントの留置も止むを得ない。

非定型抗酸菌症は最近増加の傾向にあるにもかかわらず、化学療法の効果は低く、内科的治療でどこまで治癒せしめ得るかが未だ明らかにされていない。一方、外科療法の適応とその成績についてもあまり検討が進んでいないのが現状である。そこでこの分野は外科治療と内科治療とそれぞれの立場から検討された。外科の立場からは積極的に外科療法に取り組んでいる小松氏により、外科療法の適応と限界が示された。外科の対象となった症例は排菌陽性の空洞型が大部分を占め、術式は切除を主としているが、胸郭成形も少数例に行われている。切除術後の排菌の陰性化率は93.5%と極めて良好であったが、胸郭成形の成績は良くなかった。内科の立場からは前倉氏により内科的治療の限界と、外科適応の有無について検討された。氏は死亡例の治療経過中で外科治療の適応となる時期があったか否かを retrospective に検討する方法で外科療法の適応を探ったが、死亡例は発見時すでに外科療法の対象とはならないものが大部分であった。X線増悪例の検討からも増悪が原因で死亡した症例はなく、今回の検討では外科療法の絶対的な適応を認めるに至らなかったが、氏は外科療法の適応の可能性を示された。

このシンポジウムでは、肺抗酸菌症の今日的な外科療法の適応とその成績が明らかにされた。しかし、非定型抗酸菌症に対する外科療法の適応についてはさらに検討が必要な分野であり、その解決には内科的ならびに外科的治療の長期予後の視点からさらに研究が続けられるべきであろう。

第71回総会シンポジウム

Ⅲ. 肺抗酸菌症の外科療法

1. 耐性肺結核の外科治療

中 島 由 槻

結核予防会複十字病院呼吸器外科

受付 平成8年9月13日

1. SURGICAL TREATMENT OF MULTIDRUG RESISTANT PULMONARY TUBERCULOSIS CASES

Yutsuki NAKAJIMA

(Received 13 September 1996)

We report on the results of surgical treatment of pulmonary tuberculosis cases intractable to ordinary therapy due to acquired drug-resistance against multiple anti-tuberculosis drugs (MDR-Tbc).

[Material and Method] From 1983 to 1994, 54 patients were administered surgical treatments (60 interventions in all) for pulmonary tuberculosis. Among them, 46 were MDR-Tbc cases (52 interventions in all) and were enrolled for this study. The Japanese criteria for drug resistance were referred to, the threshold of resistance in each drug being as follows, INH 0.1, RFP 50, EB 2.5, SM 20, KM 100, TH 25, EVM 100, CPM 100, CS 40, PAS 1 μ g/ml. Bacteriological examinations of sputa were repeated in the postoperative period until upto several years, and the continued absence of Tbc. bacilli for more than 12 months was considered as cured.

[Results] (1) 37 patients underwent removal of lung mass including tuberculous foci, mainly fibrous cavitory lesions (40 interventions in all). The procedures are as follows; 22 upper lobectomies and/or partial resections of adjacent lobes. 1 middle lobectomy. 1 lower lobectomy. 14 pneumonectomies. 2 segmentectomies. In 3 cases, multiple operations were carried out on 2 occasions; 2 upper lobectomies followed by completion pneumonectomies. 1 right upper lobectomy followed by left S³ segmentectomy. Except 2 cases having died of pneumonia and suicide within 12 months after operation, we have 38 cases available for evaluation. Bacteriological relapses were confirmed in 7 among 38 cases postoperatively. 2 of these 7 relapsed cases underwent additional completion pneumonectomies and attained complete cure. Bacteriological relapse-rate was therefore 18.4% (7/38) and the ultimate cure rate of pulmonary MDR-Tbc was 88.6% (31/35). (2) 7 patients underwent thoracoplasties (not corrective, once for each patient). In 2 cases bacteriological relapse was confirmed. Other 5 cases remained bacteriologically silent

* From the Department of Thoracic Surgery, Fukujuji Hospital, JATA. Kiyose City, Tokyo 204 Japan.

over a long postoperative period. (3) 4 patients underwent cavernostomies. 3 of them got satisfactory result in reducing the bacterial presence in the sputum (preoperative abundant bacilli (Gaffky 7-8) turned smear-negative within 2 months after cavernostomy).

[Conclusion] With the above-mentioned results, we conclude that surgical treatment is highly effective in intractable pulmonary MDR-Tbc cases.

Key words : Multidrug resistant pulmonary tuberculosis, Surgical treatment for tuberculosis, Pulmonary resection, Thoracoplasty, Cavernostomy

キーワード：多剤耐性肺結核，慢性持続性排菌患者，硬化性空洞，外科療法，術式

はじめに

初回治療肺結核患者の約1%が慢性持続排菌例に移行し、同じく約1%に再発が見られ、その主な原因として多剤耐性結核菌の出現が挙げられている¹⁾。このような場合、排菌源となる肺結核病巣に対して、切除を含む外科的治療を加えることの有効性は過去度々報告されてきた^{2)~4)}。RFPが治療に導入されて20年を越えた今、改めて多剤耐性肺結核慢性持続排菌患者に対する最近の外科治療成績を、自験例にて検討した。

対象と方法

術前約半年以内の喀痰結核菌検査にて培養陽性となり、直接または間接耐性検査の結果、INH, RFP, EB, SM, KMの主要5剤の内、INH, RFPの2剤に不完全耐性以上を示した症例を多剤耐性肺結核症例とした。

ここで培養検査の判定は3%小川培地を、耐性検査の判定は1%小川培地を用いて行い、耐性の濃度基準は結核病学会の新基準に従ったが、排菌停止困難例であることを考慮して、INH, EBについてはそれぞれ0.1 $\mu\text{g}/\text{ml}$, 2.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の濃度を耐性基準とした。また同じ理由で薬剤培地上のコロニー数が対象のおおむね1%以下の微量である場合を除いて、不完全耐性も耐性と判定した。

当院では1983~94年の12年間に、多剤耐性、持続排菌、XP上硬化性空洞有り、副作用による服薬困難、咯血、治療期間の短縮を目的とした社会的適応等の理由で、難治性肺結核に対し54例60回の外科治療が施行された。このうち前記多剤耐性の条件に該当するのは46例52回である。今回これら46例52回の外科治療例について、その有効性を術式別に検討し、併せて外科治療失敗例についての問題点を考察した。ただし排菌停止の追跡期間が術後1年未満のものは、「術後再排菌無し」の評価から除外

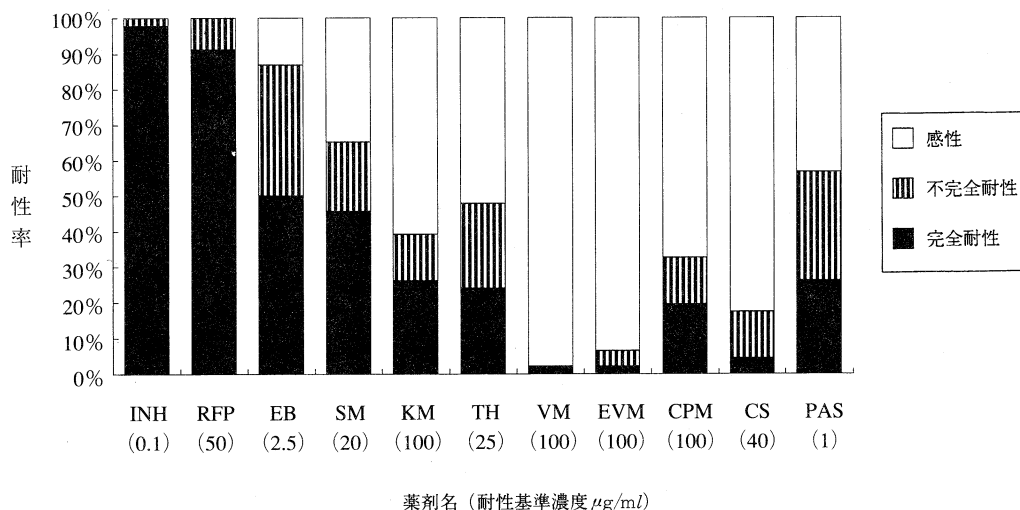


図1 各薬剤の耐性率

した。なお対象例全例において、その術前術後の期間に、PZA, OFLXを含む何らかの抗結核化学療法が併用されていた。

結 果

(1) 症例の背景因子

はじめに46症例の背景因子を示す。性別は男性39例

表1 術前X線病型(52回)

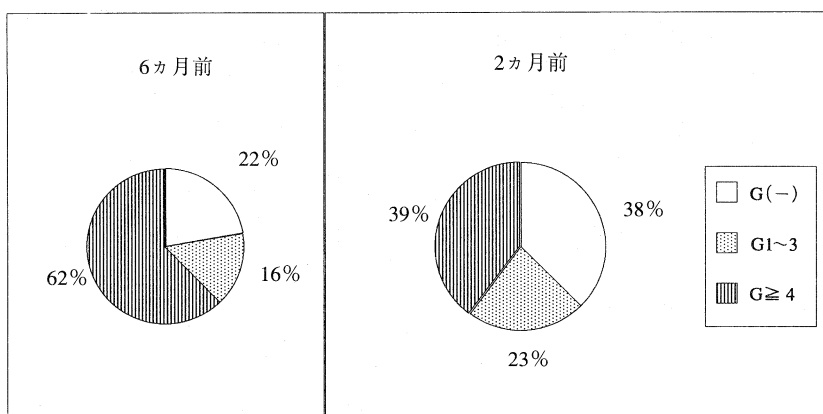
学会病型	一側性	両側性	計
I	3 2	8 6	8 7
II	2 1	3 4	6 22 8
III*	2	1	1
計	8	44	52

(*切除標本にて小空洞有り)

(44回)女性7例(8回)で、その平均年齢は 48.2 ± 13.9 歳(男 50.8 ± 13.0 (21~71), 女 34.1 ± 13.9 (25~53))であった。46例の結核治療歴については、初回耐性または初回治療継続中に耐性化した症例が20例(女2), 再燃または再治療例が18例, 再々治療例が8例であり、全52回の手術において、術前の平均治療期間は 41.9 ± 45.1 カ月(2~216)であった。46例の患者の喀痰から得られた結核菌の各薬剤に対する耐性検査結果では、INH, RFP に対しては各々100%, EB には87%, SM には65%, KM には39%の症例で耐性を示した(図1)。

一方、1症例当たりの平均耐性薬剤数は、主要5剤の中では 3.9 ± 0.1 剤、耐性検査の可能なその他の6剤の中では 1.7 ± 0.2 剤であり、すなわち耐性検査の可能な抗結核薬11剤のうち平均5.6剤に耐性となっていた。なお術前3カ月間の使用抗結核薬剤数は平均 4.3 ± 1.0 剤であった。

喀痰内塗抹結果の推移



喀痰内結核菌陽性率の推移

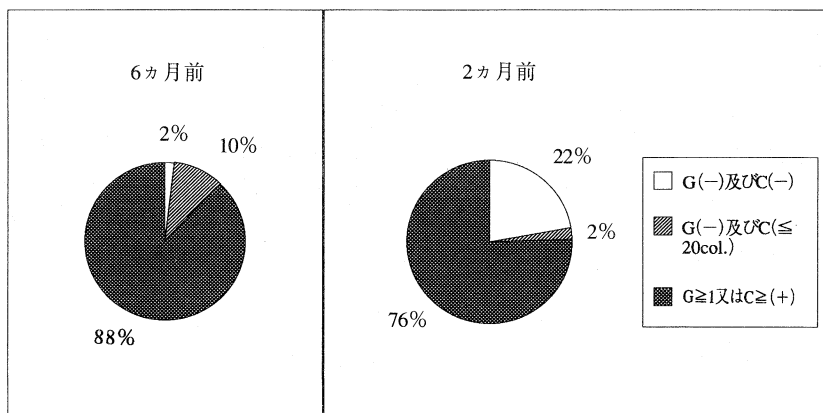


図2 術前の排菌状況の推移

表 2 多剤耐性例の外科治療術式

1) 切除術 40回 (女性)/37例

右上切±S ⁶ 部切	11*(1▲)	左上切±S ⁶ 部切	9*(1)
右上切+中切・中部切	2		
右中下切	1	左上大区切	1
右下切	1	左S ³ 区切	1 (1▲)
右全切	4*(1)	左全切	10*(4)
計	19 (2)	計	21 (6)

重複例を含む

*右上切+S⁶部切 → 右全切 1
 ★左上切+S⁶部切 → 左全切 1
 ▲右上切 → 左S³区切 1

2) 胸郭成形術 7例

3) 空洞切開術 4例

空切のみ 2例

空切(→右上切) 1例

空切(→右全切) 1例

4) 左横隔膜神経捻除術(→左全切) 1例

表 3 切除成績 (40回/37例)

◆全例術後1カ月以内に排菌が停止し、35例は退院し得た。

4カ月後自殺 1例

6カ月後肺炎死 1例

◆排菌状況に関して術後1年以上追跡し得た症例 38回/35例

在院中再排菌し咯血死 1例

在院中再排菌し追加手術施行 2例 → 2例とも排菌停止

退院後再排菌 4回/3例 → 1例は持続排菌

1例は化療にて排菌停止

2回/1例は間欠的微量排菌

再排菌有り 7回/6例

再排菌率 18.4% (7/38)

◆切除術後排菌停止に最終的に不成功であった例 4例

◆切除術後の最終的排菌停止例 31例

最終的排菌停止率 88.6% (31/35)

(2) 術前 X 線病型

52回の手術における、術前の X 線病型を表1に示す。結核病巣の広がりには85%で両側性で、1例を除いて硬化性空洞を有する学会病型Ⅰ型Ⅱ型であった。Ⅲ型であった1例も切除材料にて硬化性小空洞が確認されており、結局46例52回の手術は、すべて排菌源である硬化性空洞病巣がその対象となっていた。なお7例には両側性に空洞が認められた。

(3) 術前の排菌状況

手術約半年前には喀痰塗抹陽性が78%に、微量排菌も含めた菌陽性が98%に認められた。感性の抗結核薬の様々な組み合わせによる化学療法にて手術時までに可及的に菌量を減らす努力を行ったが、手術2カ月前においてな

お62%が塗抹陽性、78%が培養を含めた菌陽性であった(図2)。

(4) 術式

46例52回の外科療法の術式を表2に示す。病巣に対する切除術は37例に対し40回行われた。結核の好発部位である上葉または上葉+S⁶の切除が最も多く、切除術の半数を占めた。切除術全体では術側に左右差はないが、肺全切除は右4例、左10例で左側に多い傾向が認められた。なお女性の手術部位、術式に特別な傾向は見られなかった。また3例の患者には切除後の再排菌に対する治療として、2回目の切除術が行われた。次に肺尖部の硬化性空洞を虚脱する目的で、胸郭成形術のみが7例に行われた。胸郭成形術が選択された理由は、低肺機能、病

表4 切除術後再排菌例の背景因子と経過

	年	性	X線 病型	対側 空洞	排菌状況 (2カ月前)	耐性薬剤	合併症	術式	術後 再排菌 時期	排菌状況 (極期)	排菌部位 と理由	治療	再手術 (時期)	(再)術後 経過 追期	転帰
1)	52	M	b I 3	Kz	G- C++	H,R,E,K,TH, CPM	胃切 (ul)	左全切	2M	G7, C+++	対側空洞悪化	化療		24M	排菌持続
2)	32	F	b II 3	Kx	G 8 C++++	H,R,E,S,K,TH, EVM,CPM,PAS	無	左全切	3M	G7, C++	対側空洞悪化, 対側気管支結 核悪化	化療		4M	気管支結核 病巣からの 咯血死
3)	25	M	b II 2	無	G10 C+++	H,R,E,PAS	無	左上切+ S°部切	1M	G3, C++	同側下葉 空洞悪化	化療+手術	左全切 (7M)	(66M)	排菌無し
4)	43	M	b II 2	無	G- C+	H,R,E,K,TH, CPM,CS,PAS	DM	右上切+ S°部切	4M	G2, C++++	同側下葉 空洞悪化	化療+手術	右全切 (9M)	(60M)	排菌無し
5)	42	F	b II 1	Ky	G4 C++	H,R,E,S,K,TH, CPM,CS,PAS	DM	右上切	4M	G- C+(3col.)	対側空洞悪化, DM	化療+手術	左S3区切 (10M)		
6)	42	F	II 1	無	G- C+(2col.)	H,R,E,S,K,TH, CPM,CS,PAS	DM	左S°区切	5M	G- C+(2col.)	死腔残存, DM	化療		(27M)	間欠的微量 排菌
7)	41	M	b II 3	Ky	G7 C++	H,R,K	DM	左全切	17M	G7, C+++	対側空洞悪化	化療		30M	排菌停止

症例5), 6) は同一症例

表5 胸郭成形例の背景因子と術後経過

	年	性	X線 病型	対側 空洞	%VC /指数	合併症	胸成理由	排菌状況 (6カ月前)	排菌状況 (2カ月前)	耐性薬剤	術側	転帰	再排菌理由
1)	35	M	b II 2	無	48.4 /21.8	無	対側上切後 低肺機能	G6 C++	G- C-	H,R,E,S,K, CPM,PAS	左	3カ月後再排菌→ 8年半後咯血死	虚脱不十分, 対側病巣洞化
2)	61	M	b II 2	無	64.6 /24.6	無	低肺機能	G- C+(10col.)	G7 C++++	H,R,E	右	再排菌無し	
3)	65	M	b II 3	無	95.9 /66.8	無	両側広範囲 結核病巣	G8 C++	G- C-	H,R,E,PAS	左	再排菌無し	
4)	49	M	b II 1	無	100.5 /53.5	DM	同側上切後	G- C++	G- C+	H,R,E, CPM,PAS	右	再排菌無し	
5)	42	M	b I 2	無	65.7 /64.0	無	不 明	G3 C+	G3 C+	H,R,E,S,K	右	12カ月後再排菌	虚脱不十分?
6)	60	M	b I 2	無	65.3 /26.7	無	低肺機能	G6 C+	G- C-	H,R,E,S, PAS	右	再排菌無し	
7)	69	M	b I 3	無	79.6 /46.5	無	両側広範囲 結核病巣	G5 C(不明)	G1 C+(7col.)	H,R,E,TH	左	再排菌無し	

巣が両側性で広範囲、上葉切除後等で、いずれも切除術に耐えられないと判断された症例であった。大量排菌の軽減と対側肺へのチューブの防止を目的に、緊急避難的に空洞切開術が施行されたのが4例あった。このうち2例では、菌量の減少が得られた後切除術が行われた。下葉S¹⁰の空洞の虚脱を目的に、頸部皮膚小切開下での左横隔膜神経捻除術が1例に行われたが無効で、2カ月後に全切除術が施行された。

(5) 手術に関する事項

37例40回の切除術に関する体位、手術時間、出血量等について述べる。体位、術中操作などによる耐性結核菌の対側肺への流れ込みを防止するために、11回の肺全切除を含む22回の切除術が腹臥位後側方切開にて行われた。残りの18回の切除は側臥位後側方切開にて行われた。これら40回の手術の大半で、挿管チューブはシングルルーメンが使用された。手術時間は全切除で平均251±73分

(120~380)、肺葉切除以下で平均252±128分(80~660)で、術式による差はなかった。次に術中出血量は全切除で平均1264±1636ml(160~6000)、肺葉切除以下で平均557±542ml(60~1755)で、広範囲肺剥離を行う機会の多い全切除術において、出血量は葉切除の約2倍であった。切除後の補正胸郭成形は7例7回行われ、切除と同時の胸郭成形が3例、術後の肺瘻閉鎖時に追加されたのが4例であった。切除術全40回に対する補正胸郭成形施行率は17.5%、上葉切除または上大区切除全23回に対するにそれは30.4%であった。

(6) 外科治療成績

a) 切除成績(表3)

37例40回の切除術後全例1カ月以内に排菌が停止し、35例は退院し得た。再排菌はないものの、1例は手術4カ月後に自殺し、1例は9カ月後に肺炎で死亡した。それらを除く35例38回の切除術のうち、6例7回に術後1

表6 空洞切開後の喀痰内菌量の経時的変化

	術前	1 M	2 M	3 M	6 M	転帰
1) 	G10, C+++	G-, C-	G-, C+ (16col.)	G-, C-	G3, C++	持続排菌 (10年間)
2) 	G8, C+++	G1, C+ (1col.)	G-, C-	G-, C-	G-, C-	9カ月後上切
3) 	G8, C+++	G2, C+++	G7, C+++	G5, Cクズレ		結核悪化, 5カ月後肺炎死
4) 	G7, C+++	G-, C+ (12col.)	G-, C-	G-, C-		4カ月後全切

空洞切開後の空洞内菌量の経時的変化

	術前	1 M	2 M	3 M
1) 	G10, C+++	G-, C+ (18col.)	G-, C++	G3, C++
2) 	G4, C+++	G1, C+	G-, C++	G-, C+++
3) 	G8, C++++	G3, C++	G-, C+	G4, C++
4) 	G7, C+++	G-, C+ (1col.)	G-, C-	G-, C-

～17カ月経過して再排菌を認めた。このうち同側残存肺葉内空洞からの再排菌の2例は、追加全切除にて排菌停止が得られたので、最終的には35例中31例で排菌が停止した。したがって切除術38回の再排菌率は18.4% (7/38)、最終的な排菌停止率、すなわち成功率は88.6% (31/35) となった。切除術後再排菌例の背景因子と経過を表4に示す。再排菌に関与した因子の分析結果は後述するが、7回の手術中6回では術後5カ月以内に再排菌を認めている。

b) 胸郭成形例

表5は胸郭成形7例の背景因子と術後経過である。これらの症例には切除術後の補正胸郭成形術は含まれていない。胸郭成形術を選択した理由は前述したごとく、低肺機能または結核病巣が広範囲等である。7例中5例は最短56カ月以上追跡されて、再排菌を見ていない。胸郭成形術単独による排菌停止率、すなわち成功率は71.4% (5/7) であった。再排菌をした2例の背景因子に特別な傾向を認めなかったが、あえて指摘すれば術前の化学療法による排菌量減少や、十分な空洞虚脱が胸郭成形術の成功に関連しているように思われる。

3) 空洞切開

空洞切開は多量の排菌量を減らすために行われた。空洞切開前後の喀痰と空洞内の結核菌量の経時的推移を表6に示す。症例2, 3, 4は緊急避難的に空洞切開が行われ、2, 4では菌量が減少した後、切除術を施行して排菌停止を得ている。症例1の術後6カ月以後の排菌量増加は、他部位結核病巣の空洞化によるものであった。

(7) 再排菌に関与した因子の検討

切除術後の再排菌に関与した因子の検討を行った。なお統計学的有意差は χ^2 検定にて求めた。まず耐性薬剤

数と再排菌の関連であるが、表7-aに示したように耐性薬剤数が少なくても、すなわち感性薬剤が多く残っていて、術後それらを使用しているにもかかわらず再排菌を認める症例があり、INH, RFP, EB, SM, KMの主要5剤の耐性薬剤数は、再排菌についての有意な関連因子とはならなかった。しかしながら全11薬剤における耐性薬剤数で見ると、耐性薬剤数8剤以上では5%の危険率で有意に再排菌が多いとの結果が得られた。

次に他の因子について検討すると(表7-b)、残存肺空洞有りと術中気管支切除断端に結核菌陽性の2項目が、再排菌を来しやすい因子として有意であると評価された。特に前者の残存肺空洞有り8例を対側肺空洞有り6例で分析し直すと、対側肺空洞有り6例中再排菌有り4、無し2、対側肺空洞無し32例中再排菌有り3、無し29となり、対側肺空洞の有無に限っても1%の危険率で再排菌への関与が認められた。その他糖尿病の合併、術前2カ月前喀痰内結核菌陽性、術中体位、術中の空洞内容による術野汚染、切除肺空洞内結核菌陽性の諸因子については、ある程度の傾向は認められたものの、再排菌への有意な関与は認められなかった。

(8) 術後合併症(表8)

手術直後の合併症では、術後10日以上遷延する末梢の気管支瘻、肺瘻が切除術40回のうち9例9回22.5%に認められ最も多く、5例で再手術を余儀なくされた。残りの4例のうち3例では瘻は自然閉鎖し、1例では微小肺瘻が持続したまま経過観察となっている。再手術5例のうち2例は、再手術後に瘻が再々発し、その後数回の手術が行われた。しかしながら多剤耐性菌に対する切除術の術後合併症として最も懸念される、気管支断端結核による気管支断端瘻は1例も認めていない。次に術後1日

表7 切除後再排菌に関する因子の検討

a) 耐性薬剤数に関する検討

	再排菌有り	再排菌無し	計
主要5剤の耐性薬剤数(N=38)			
≤3	2	11	13
≥4	5	20	25
計	7	31	38

(N.S.)

		再排菌有り	再排菌無し	計
耐性薬剤数(N=38)	A	2	0	2
		3	1	4
		4	1	5
		5	0	5
		6	1	7
		7	0	7
	B	8	2	10
		9	2	11
		10	0	10
		11	0	11
	計	7	31	38

A群・B群間で有意差有り(p<0.05)

b) その他の因子に関する検討

	再排菌有り	再排菌無し	計
残存肺空洞(N=38)			
+	6	2	8
-	1	29	30
計	7	31	38

(p<0.01)

	再排菌有り	再排菌無し	計
気管支断端結核菌(N=23)			
+	5	5	10
-	0	13	13
計	5	18	23

(p<0.01)

	再排菌有り	再排菌無し	計
糖尿病(N=35)			
+	3	7	10
-	3	22	25
計	6	29	35

(N.S.)

以上のレスピレーター管理を要した呼吸不全が5例5回で約10%に認められたが、空洞切開後肺炎を併発した1例以外は、最長11日間までの短期の呼吸管理で終わった。その他幾つかの合併症が認められたが、術後30日以内の手術死、およびその後の手術関連死亡は皆無であった。外科療法後数年して慢性呼吸不全に移行したのは3例であった。1例が結核悪化により咯血死し、1例は右全切除後2年2カ月して慢性呼吸不全死した。なお術前値に対する術後の肺機能の減少は、VC、FEV₁共に肺全切除術で平均約30%、肺葉切除術で約25%、胸郭成形術で約20%であった。

表8 全症例の術後合併症(52回/46例)

術後3カ月以内

肺切除後遷延性	
気管支瘻・肺瘻	9(9/40=22.5%)
再手術	5(瘻閉1, 瘻閉+胸成4)
呼吸不全	5(9.6%)
出血	2
肝障害	2
MRSA 膿胸	1
その他	2(創感染1, UD1)
手術関連死亡	無し

術後3カ月以後

慢性呼吸不全	3*
難治性気管支瘻・肺瘻	2(再手術2)
肺血栓	1
胸成腔囊胞	1
肺アスペルギルス症	1
結核悪化・咯血死	2*
肺炎死	1
結核悪化・肺炎死	1
慢性呼吸不全死	1
自殺	1

(*1例重複)

考 案

多剤耐性肺結核の外科治療を検討するに当たっては、検討の対象をどの範囲とするか、すなわち多剤耐性の定義を明確にする必要がある。そのためには耐性を示した抗結核薬の種類、耐性の濃度基準、さらにわが国独自の評価方法である完全耐性、不完全耐性をどう取り扱うかについて決めなければならない。荒井は自験例の、安野は療研データの分析において、それぞれ多剤耐性の定義を示しているが³⁾⁵⁾⁶⁾、それらはあまりにも対象を限定していると思われる。日常臨床の場においてINH、RFP両剤耐性の有空間肺結核患者の治療に苦慮している現実があり、また欧米文献における、INH、RFPの両剤以上に耐性を示したものを多剤耐性肺結核とするという報告⁴⁾⁷⁾⁸⁾を見ると、INH、RFP両剤耐性例を、多剤耐性肺結核外科治療の検討対象とすることは妥当なことと思われる。今回の検討に当たっては、対象を尾形⁹⁾に従って決定した。ここでINHとEBの耐性濃度基準をそれぞれ0.1μg/ml、2.5μg/mlとしたのは、難治例再治療例での臨床の場における両剤の有効性と、欧米文献での耐性濃度基準を参考にしたからである。

次に検討結果について考察する。まず全肺結核治療例の中に占める外科治療の割合であるが、1983~94年の12年間の当複十字病院に入院した全肺結核排菌陽性患者は1903例であり、耐性肺結核の外科治療46例はその2.4%

であった。しかしながらこの46例のうち、当院で初回治療を施行された症例は2例のみで、これはこの間の当院初回治療排菌陽性患者1513例のわずか0.13%に過ぎなかった。治療脱落等により治療完遂例の母集団が2~3%減るとしても¹⁾、このことは肺結核の治療が専門的に施行された場合、耐性化して外科治療の適応になるものは0.2%にも満たないことを示している。一方、尾形は当院における1976~92年の菌陽性入院患者の6.8%が慢性持続排菌者であり、初回治療においても2.2%の慢性持続排菌予備群がいると述べており⁹⁾、現実には外科治療の対象者が埋もれている可能性が否定できない。

次に背景因子であるが、これは諸家の報告と大差はない。手術まで継続している治療期間をみると平均42カ月という長期に及んでおり、6~12カ月間の短期化学療法が推奨されている現在にあって、外科治療対象例が極めて長い治療期間、すなわち結核病棟入院期間に苦しめられていることは明白である。ところで本報告の対象例をINH・RFP両剤耐性例としたが、他の報告²⁾⁹⁾にも見られるごとく、対象例はその他の抗結核薬に対しても高頻度に耐性を示していた。1症例当たりの平均で、主要5剤のうち4剤、その他の6薬剤のうち約2剤の計6剤に耐性があり、これら外科治療例は、抗結核化学療法を十分には期待できない状況下にあったと言える。術前の病巣の広がりや排菌状況については、85%の症例に両側性に結核病巣を認め、全例硬化性空洞を有し、うち15%には両側性に空洞を認めた。また感性薬剤使用による術前の排菌量減少の努力にもかかわらず、術前78%が排菌陽性のままであった。以上今回検討の対象となった外科治療例は、結核病巣の広がりが限局性でなく、排菌が持続し、抗結核化学療法の有効性に乏しいという、従来より指摘されている外科治療の適応基準⁷⁾を逸脱する背景因子を示していた。

術式に関しては、排菌源としての空洞病巣を含む肺の切除術が77%を占めた。左右ほぼ半々であり、当然のことながら上葉切除が半数以上であった。肺全切除は左が多かった。切除後の補正胸郭成形は、上葉または上大区切除のうち30%にしか行われておらず、必ずしも多くはなかった。その他病巣を残したまま排菌源である空洞を虚脱させる目的の胸郭成形、少数例ながら排菌量減少を目的としたドレナージ手術としての空洞切開例があった。従来の報告²⁾³⁾では外科治療成績は術式別に示されていない。しかしながら先に挙げた術式は、排菌源となる結核病巣に対する対応がそれぞれ異なり、これらの治療成績をまとめて論ずるのは、外科治療の適応を決める際に有効とは思われない。

今回われわれは、たとえ一部少数例の検討となったとしても、術式別に治療成績をまとめてみた。切除術にお

ける再排菌率18.4%、最終的排菌停止率88.6%は従来の報告²⁾³⁾⁴⁾⁸⁾¹⁰⁾に比べても遜色ないと思われる。胸郭成形術は、術後に著明な胸郭の変形をもたらしかつ肺機能の低下が著しいとの理由で、現在ほとんど行われない術式となっている。しかし今回の検討で、術前化学療法にて菌量の減少が得られかつ十分な空洞の虚脱に成功するならば、胸郭成形術も多剤耐性菌症例の排菌停止に有効である可能性が示唆された。種々の理由で肺切除が不可能の耐性菌症例に対し、胸郭成形術の適応を見直しても良いと思われる。喀痰内に大量排菌のある有空洞例に対するドレナージ目的の空洞切開術は、少なくとも喀痰内の排菌量を著明に減少させる、すなわち飛沫感染の機会を減少させまた他部位へのチューブを防止することに関して有効であることが、少数例ではあるが示された。

肺切除術後の再排菌に有意に関与した因子の検討では、切除後の残存肺に空洞が遺残する症例、および気管支切除断端部の気道内分泌液に結核菌陽性の症例では、1%の危険率で有意に再排菌をしやすいとの結果が得られた。後者に関しては、術前に可及的に排菌量を減らす、術中病巣を揉まない、切除断端を十分消毒する、手術終了時胸腔内を十分に洗浄する等で対処するしかないが、前者に関しては、切除範囲を超えて、特に対側肺に空洞が出現する前に切除に踏み切ることが極めて重要であることを示している。

INH・RFP両剤耐性症例で、抗結核化学療法では排菌停止が得られないと判明した時点で、いたずらに投薬を続けることなく少なくとも対側肺に空洞が出現する前に、外科治療を検討すべきではあるまいか。耐性薬剤数、言い換えれば残存感性薬剤数と再排菌については、INH、RFP、EB、SM、KMの主要5剤については関連が見いだせなかった。耐性検査をし得た全11薬剤で見ると、耐性薬剤数7剤と8剤、すなわち残存感性薬剤数4剤と3剤の間でかろうじて有意差が認められたが、抗菌力の弱い薬剤が1種類多く残っている、化学療法の有効性の改善はほとんど期待できず、ここに挙げた差異は実質的にはあまり意味がないものと思われる。従来より多剤耐性肺結核の外科治療に際しては、感性剤が主要5剤のうち少なくとも2剤残っている時点で手術を行うべきであると言われているが²⁾³⁾¹⁰⁾、われわれの検討ではそれを裏付ける結果は得られなかった。

その他糖尿病の合併、術前喀痰内結核菌陽性、シングルルーメン気管内チューブ使用による喀痰の対側肺への流れ込みを懸念しての術中体位、術中空洞内容による術野汚染、切除肺空洞内結核菌陽性の諸因子に関しては、一部に一定の傾向を認めたものの、有意に再排菌に関与したとは判定されなかった。

以上これらの検討から、結局多剤耐性肺結核難治症例

といえども、排菌源である硬化性空洞の完全除去と数種類の弱い抗結核薬による化学療法を組み合わせて、多くは根治せしめることが示されたと思われる。もとよりこの結果は、外科治療に際し強力な抗結核薬の必要性を否定するものではない。有効な強力薬剤の種類が多ければ多いほど、手術が安心して出来るのは当然のことである。しかしながらわれわれの検討結果は、有効で強力な抗結核薬が残っていなかったために、今まで外科治療を諦められ長期入院を強いられていた患者に対し、根治の可能性を示したことはなろう。

術後合併症に関しては、遷延する空気漏れが約20%強に認められた。それらはいずれも末梢部位の気管支瘻・肺瘻によるものであるが、一般的に炎症性肺疾患に対する切除術後には気管支瘻・肺瘻が多いとの印象を持っている。

Brownは気管支断端瘻と結核菌胸腔内汚染による術後膿胸の防止を目的として、肺全切除を行う場合、胸腔内に入らず胸膜外操作のみで肺全切除術を行い、かつ広背筋弁による気管支断端被覆をすべきであると述べているが¹¹⁾、われわれの切除症例は全例胸腔内操作例であり、多くの症例では気管支断端の被覆もされていなかった。断端瘻と膿胸の対策として、術中の十分な気管支断端の消毒と大量の胸腔内洗浄が有効であったと思われる。現在われわれは自らの経験から、切除術終了時にポビドンヨードと10%以上の生理食塩水にて十分な胸腔内洗浄を行えば、胸腔内操作は何ら問題ないと考えている。しかしながら術後の安全性のためには、最低でも有茎肋間筋弁または有茎心膜脂肪による気管支断端被覆はすべきであろう。

術前に低肺機能や全身状態不良であった症例以外には、術後の重篤な合併症は認めなかった。術後肺機能の低下は結果の項で述べたごとくであり、術後の長期予後にて慢性呼吸不全への移行も少数例のみであった。したがって術後合併症の観点からも、多剤耐性肺結核症例に対する外科治療は十分評価に耐えうと思われる。

ま と め

INH, RFPを中心にした多剤耐性肺結核46症例に対し52回の外科治療を行い、以下の結果を得た。

1) 対象症例の背景因子は、年齢は平均48歳、男性が85%、X線病型はI型II型で両側性が85%、術前治療期間は平均42カ月、78%が術前喀痰内に結核菌陽性、耐性獲得抗結核薬は1症例当たり平均5.6剤であった。

2) 37例に対する40回の区切以上の切除成績では、切除後1年以上経過を追跡し得た38回の切除後の再排菌率は18.4% (7/38)、追加切除施行後の35例の最終的排菌停止率は88.6% (31/35)であった。

3) 切除例の再排菌に有意に関与する因子は、残存肺内の空洞遺残、気管支切除端の結核菌陽性、の2項目であった。

4) 胸成例7例の術後成績では2例に再排菌が認められ、排菌停止率は71.4% (5/7)であった。再排菌理由として、術前抗結核化学療法による菌量低下が不十分、あるいは空洞虚脱が不十分、の2項目が推測された。

5) 空洞切開4例のうち3例では、術後2カ月以内に喀痰内結核菌量の著明な減少が得られた。

6) 術後早期合併症として難治性気管支肺瘻が22%に、呼吸不全が10%に認められたが、術死、手術関連死亡はなかった。

7) 以上より、多剤耐性肺結核症例に対する肺切除は、切除範囲を超えて肺に、特に対側肺に空洞を形成する前に、可及的に排菌量を減らしたうえで行えば、極めて有効であることが判明した。さらに胸郭成形、空洞切開の有効性も確認された。

もとよりこの結果はINH・RFP両剤耐性例の抗結核化学療法のための有効性と、randomized trialで比較したものではない。INH・RFP両剤耐性例においても化学療法のみで54~96%の菌陰性化率が得られたと報告されており^{12)~14)}、外科療法はあくまでも化学療法無効の難治例が適応となることは当然である。しかしながらINH・RFP両剤耐性難治例において、今後より積極的に外科療法が考慮されて良いと思われる。

文 献

- 1) 山本正彦, 亀田和彦, 久世文幸, 他: 肺結核治療の最近の動向. 呼吸. 1994; 13: 1222-1234.
- 2) 矢野 真, 稲垣敬三, 荒井他嘉司: 多剤耐性肺結核の外科治療. 結核. 1991; 66: 60-63.
- 3) 安野 博: 多剤耐性菌による肺結核に対する外科の役割. 結核. 1991; 66: 763-767.
- 4) Pomerantz M, Brown J: The Surgical Management of Tuberculosis. Seminars in Thoracic Cardiovascular Surgery. 1995; 7: 108-111.
- 5) 荒井他嘉司: 肺結核外科の現状と将来—主として細菌学的見地から. 日胸外会誌. 1984; 32: 748-749.
- 6) 安野 博: 肺結核症について. 日胸外会誌. 1986; 34: 686-688.
- 7) Iseman MD, Madsen LA, Goble M, et al.: Surgical Intervention in the Treatment of Pulmonary Disease Caused by Drug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*. Am Rev Respir Dis. 1990; 141: 623-625.
- 8) Treasure RL, Seaworth BJ: Current Role of

- Surgery in *Mycobacterium tuberculosis*.
Ann Thorac Surg. 1995; 59: 1405-1409.
- 9) 尾形英雄: 細菌学的立場から一薬剤感受性成績を中心に. 結核. 1996; 71: 37-41.
- 10) 廣田暢雄: 難治性肺結核に対する外科療法. 結核. 1992; 67: 689-693.
- 11) Brown J, Pomerantz M: Extrapleural Pneumonectomy for Tuberculosis. Chest Surgery Clinics of North America. 1995; 5: 289-296.
- 12) 益田典幸: INH・RFP 両剤耐性例の臨床的検討. 結核. 1991; 66: 694-696.
- 13) Goble M, Iseman MD, Madsen LA, et al.: Treatment of 171 Patients with Pulmonary Tuberculosis Resistant to Isoniazid and Rifampin. N Engl J Med. 1993; 328: 527-532.
- 14) Telzak EE, Sepkowitz K, Alpert P, et al.: Multidrug-Resistant Tuberculosis in Patients without HIV Infection. N Engl J Med. 1995; 333: 907-911.

第71回総会シンポジウム

Ⅲ. 肺抗酸菌症の外科療法

2. 肺結核外科療法不成功例の検討

矢野 真・荒井 他嘉司
稲垣 敬三・野村 友清

国立国際医療センター呼吸器外科

受付 平成8年9月13日

2. SURGICALLY UNSUCCESSFUL CASES WITH PULMONARY TUBERCULOSIS

Makoto YANO*, Takashi ARAI,
Keizou INAGAKI, Tomokiyo NOMURA

(Received 13 September 1996)

Because of the development of effective drugs, surgical treatment for pulmonary tuberculosis has decreased in recent years, but there are some cases which require surgical operation in patients with drug resistant tuberculosis. Between 1979 and 1994, 52 patients with pulmonary tuberculosis underwent surgical operations for the negative conversion of drug resistant bacilli. Pulmonary resection was the principal procedure and when a patient was not tolerant to this procedure, thoracoplasty or cavernostomy was selected.

Continuation of bacilli positive sputum after the operation was seen in 12 cases (23.1%). The main causes of the failure were multiple drug resistance and remaining lesions. The unsuccessful rate in the patients with bacilli completely resistant to all of the 5 main drugs (SM, KM, INH, RFP, EB) was extremely high amounting to 57.1%. When 2 or more of the 5 main drugs were effective, the unsuccessful rate was 11.1%. A total of 21 cases had tuberculous lesions remaining in the lung postoperatively, because of bilateral lesions or poor lung function. In such cases, the unsuccessful rate was 42.3%. In the 31 cases that had no remaining lesion, the rate was 9.7%. There was no unsuccessful case in the patients who had 2 or more effective drugs and no remaining lesion.

We reoperated on 6 patients and 5 of them got negative conversion. In the 2 of other patients who didn't undergo reoperation, their sputum became negative after long term postoperative chemotherapy, and the other 2 patients had only a few bacilli in their sputum postoperatively. Nine cases were able to return to normal daily life.

Key words : Drug resistant pulmonary tuberculosis, Surgical treatment. キーワーズ : 耐性肺結核, 外科療法

* From the International Medical Center of Japan, 1-21-1, Toyama, Shinjuku-ku, Tokyo 162 Japan.

はじめに

結核菌の排菌を制御するために外科療法を選択せざるをえない症例の中には、内科的療法をやり尽くしてから外科にまわってくる症例もあり、必ずしも手術のよい適応ばかりではない。したがって、期待通りの結果が得られない手術不成功例が時として見られる。そこで、今回は手術不成功の要因を臨床的に検討した。

対 象

1979年から94年までの16年間に当科にて結核菌の排菌を制御するために施行された手術症例52例を対象とした(1979年1月～93年9月:国立療養所中野病院, 1993年10月～94年12月:国立国際医療センター)。男性36例, 女性16例, 年齢は22歳から68歳(平均44.8歳)であった。そのうち、予定した手術後も結核菌の排菌が続いたか、あるいは一時排菌が止まったがその後に再排菌を認めた症例、すなわち術後も排菌源が残ったと考えられる症例を手術不成功例とした。不成功例の中には、再手術あるいは術後長期の化学療法で菌が陰性化した症例も含まれている。

平均値、割合の有意差検定はそれぞれ Student の t 検定、 χ^2 検定を用いた。

手術不成功例は12例(全体の23.1%)で、男性5例, 女性7例, 年齢は22歳から63歳(平均43.2歳), 手術成功例は40例(76.9%)で、男性31例, 女性9例, 年齢は22歳から68歳(平均45.6歳)だった。不成功例で女性の割合が多かった。

結核発病から手術までの期間は、不成功で11カ月から27年(平均9年3カ月), 成功例で10カ月から44年(平均7年5カ月)だった。

術 式

排菌源と思われる病巣が限局し、肺機能的に切除可能な症例は肺切除術を行った。低肺機能などで肺切除をさけたい症例は空洞切開術や胸郭成形術を選択した。

全摘は13例に行い、4例(30.8%)が不成功だった。肺葉切除は区域切除や部分切除を伴ったものも含めて32例に施行し、6例(18.8%)が不成功だった。肺部分切除は2例に行い不成功例はなく、胸郭成形は4例に行い不成功例1例(25.0%), 空洞切開は1例に行い術後化学療法終了後に一時的に再排菌を認めた。

薬 剤 耐 性

SM, KM, INH, RFP, EB の主要5剤に対する耐性の数と手術不成功の関係を表1に示した。5剤すべてに耐性がある場合は57.1%が不成功だった。感性剤が2

表1 感性剤(主要5剤*)の数と不成功率

感性剤の数	症例数	不成功例数	不成功率
0 剤	7 例	4 例	57.1%
1 剤	18 例	5 例	27.8%
2 剤	17 例	2 例	11.8%
3 剤	7 例	1 例	14.3%
4 剤	3 例	0 例	0%

*SM, KM, INH, RFP, EB

表2 感性剤(10 者*)の数と不成功率

感性剤の数	症例数	不成功例数	不成功率
0～1 剤	3 例	3 例	100%
2～3 剤	8 例	2 例	25.0%
4～5 剤	12 例	3 例	25.0%
6～7 剤	14 例	3 例	21.4%
8～9 剤	7 例	0 例	0%

*SM, KM, INH, RFP, EB, PAS, TH, CS, EVM, CPM

種類以上残っている27例の不成功率は11.1%, 感性剤1剤以下の25例の不成功率は36.0%で、統計学的に有意差を認めた($p<0.05$)。この5剤にPAS, TH, CS, EVM, CPMを加えた10種類の抗結核薬に対する耐性検査を44例に行った。10種類または9種類に耐性のあった3症例はすべて不成功だった(表2)。

残 存 病 巣

両側に病巣があったり、片側だけの病巣でも肺機能的に全摘ができずに主病巣のみ切除した場合、あるいは胸郭成形を行った場合など、結核病巣を残さざるを得なかった症例が21例あった。病巣を残さなかった31例の不成功例は3例(9.7%)だったのに対し、病巣が残った21例は9例(42.9%)が不成功であった($p<0.05$)。

術前喀痰検査

手術直前の喀痰培養では40例が陽性だった。培養陽性例のうち11例(27.5%)が不成功であり、培養陰性12例のうち1例(8.3%)が不成功だった。喀痰培養陰性で不成功だった1例の摘出標本からはガフキー10号、培養4+の結核菌が検出された。

術前喀痰の塗抹では、ガフキー8号以下の41例の不成功例が6例(14.6%)だったのに対し、ガフキー9号以上の11例のうち6例(54.5%)が不成功だった($p<0.05$)。

摘出標本の結核菌培養

摘出標本の結核菌培養は22例に行った。培養陽性は18例で、6例(33.3%)が不成功だった。培養陰性4例のうち1例(25.0%)が不成功で、残存肺に病巣を残した症例であった。術前の痰と標本の培養がともに陽性の症例は15例で、ともに陰性が2例、痰陽性、標本陰性の症例が2例、痰陰性、標本陽性の症例が3例であった。

薬剤耐性と残存病巣

主要5剤のうち2剤以上感性剤が残っているか否か、病巣を残したか否かという2つの条件を組み合わせた各群の不成功率を表3に示した。2つ以上の感性剤があり残存病巣がない群は、不成功例がなかったのに対し、感性剤が1種類かまたはひとつもなくて、病巣を残した群は、50.0%が不成功であり、後者が有意に不成功率が高かった($p<0.05$)。

糖尿病の合併

糖尿病を合併した14例は2例(14.3%)が不成功だった。非合併例は38例で10例(26.3%)が不成功だった。糖尿病を合併しているか否かでの背景因子の比較を表4に示した。

不成功例の経過

不成功例12例のうち10例が長期予後の観察が可能であった。他の2例は外国人で、帰国したため経過を追うことができなかった。再手術を6例に行った。そのうち5例は手術およびその後の化学療法により最終的に菌の陰性化が得られた。他の1例は術後も多量の排菌が制御でき

表3 感性剤の数と残存病巣の有無による不成功率

	感性剤2種類以上	感性剤1種類以下
残存病巣なし	0%	23.1%
残存病巣あり	33.3%	50.0%

表4 糖尿病合併例と非合併例の比較

	糖尿病あり	糖尿病なし
症例	14例	38例
不成功例	14.3%	26.3%
感性剤2種以上	42.9%	55.3%
残存病巣あり	14.3%	50.0%
術前喀痰ガフキー9号以上	21.4%	21.1%
発病から手術まで	51カ月	109カ月

ないまま他病死した。再手術を行わなかった4例のうち1例は長期化学療法により菌陰性化し、1例は空洞切開術後の再発例であるが、化学療法再開によりすぐに菌陰性化した。他の2例は微量排菌のまま外来で化学療法を継続中であるが、胸部レ線上、陰影の悪化はない。

結局、不成功例12例のうち7例が菌陰性化し、微量排菌の2例も含めて、9例が社会復帰可能となった。

考 察

抗結核薬の発達により肺結核に対する外科治療の役割は少なくなったが、内科的治療だけでは排菌を制御できない症例に対しては、現在でも積極的に外科治療を行っている¹⁾。他に治療法が存在しない以上、多少条件が悪くとも、患者の社会復帰をめざして手術を選択することがあるが、期待した結果が得られない手術不成功例が時として見られる。

手術不成功例は全体の23.1%で、成功例と比較して女性が多かったが、年齢や術前の罹病期間に明らかな違いはなかった。術式では虚脱手術や全摘で不成功例が多い傾向にあったが、有意な差はなかった。

不成功率に明らかに影響を与えたものは、感性剤の数と残存病巣の有無であった。

SM, KM, INH, RFP, EBの主要5剤のすべてに耐性があると不成功率は57.1%と半数以上が目的を達することができず、感性剤が1剤のみの場合も不成功率は27.8%と高値だった。不成功率を10%程度にとどめるためには少なくとも2剤以上の感性剤があることが望ましいと考えた。

術式は基本的に結核病巣をすべて切除することを原則とするが、低肺機能の症例や両側肺に病巣のある症例では非空洞性の病巣を残さざるを得ないことがある。このような場合は42.9%と高い不成功率を示したが、空洞でなければ病巣を残しても半数以上で菌の陰性化が得られたともいえる。切除すべき空洞性病変は、以前は胸部単純レ線や断層写真で判断することが多かったが、これらの検査で浸潤影に見えても、胸部CTを施行するとその部分に小さな空洞が認められることがある。したがって術前には必ず胸部CTを行って、切除範囲を検討する必要があると思われる。

主要5剤のうち2剤以上感性剤があり、残存病巣もないという2条件が満たされた場合、不成功例はなかったが、このようなよい条件で手術を行ったのは52例中18例(34.6%)であった。

手術前の喀痰培養が陰性の12例に対し、手術を施行している。耐性肺結核の場合、菌陰性が6~12カ月経いても半数の症例で再排菌が認められるという報告があるが²⁾、排菌が一時的に停止しただけでは手術の対象か

ははずすことはできない。保存的治療を継続するか、外科治療に踏み切るか迷うところであろうが、感性剤が少なく、排菌源となる空洞が明らかであれば、手術を考慮すべきであると考えている。喀痰培養陰性12例中、5例で摘出標本の結核菌を検査しているが、3例(60.0%)が培養陽性であった。

糖尿病を合併していた症例の不成功率は14.3%で、合併例の不成功率26.3%より低かった。糖尿病合併例と非合併例では感性剤の数や排菌量はあまり変わらなかったが、病巣を残した割合が合併例14.3%、非合併例50.0%と有意な差を認めた。発病から手術までの平均期間が合併例で51カ月、非合併例で109カ月であり、統計的には有意ではなかったが、糖尿病合併例が短かった。これは結核治療に不利な条件である糖尿病を合併しているために、内科医が早めに外科治療を考慮したのではないかとと思われる。したがって、病巣が限局している時期に切除が行われ、そのために病巣を残す割合が少なく、不成功率が低値になったのであろう。

不成功例12例のうち6例に再手術を行い、5例で菌陰性化が見られ、再手術を行わなかった6例のうち2例がその後の化学療法により排菌がなくなった。したがって、最終的には52例中47例(90.1%)で、菌の陰性化が得られたことになる。また、微量排菌のため外来で化学療法

継続中の2例を含めると49例(94.2%)が社会復帰可能となっており、外科治療はその役割を十分果たせたと考えている。

結 語

多剤耐性肺結核の排菌を制御するために外科治療を行った52例中12例が、予定した手術が不成功に終わった。感性剤が1種類以下で、手術により全病巣を取りきれなかったことが、不成功の主な原因であった。不成功例は再手術や長期の化学療法により、7例が菌陰性化し、2例が微量排菌となり、全体的には94.2%が社会復帰できたことになる。しかし、1回の手術で確実な結果を得るには、感性剤が2剤以上あり、病巣がすべて切除できるよう限局している時期に外科治療を考慮することが重要であると考えている。

文 献

- 1) 矢野 真, 稲垣敬三, 荒井他嘉司: 第65回総会ワークショップ, 多剤耐性肺結核の外科治療. 結核. 1991; 66(1): 60-63.
- 2) 益田典幸: 第66回総会シンポジウム, INH・RFP両剤耐性例への対策, INH・RFP両剤耐性例の臨床的検討. 結核. 1991; 66: 694-696.

第71回総会シンポジウム

Ⅲ. 肺抗酸菌症の外科療法

3. 高齢者慢性膿胸の外科治療

井 内 敬 二 ・ 森 隆 ・ 南 城 悟
池 田 正 人 ・ 水 田 隆 俊
末 岐 博 文 ・ 澤 端 章 好

国立療養所近畿中央病院外科

受付 平成8年9月13日

3. THE ROLE OF SURGERY FOR CHRONIC EMPYEMA OF THE ADVANCED AGES

Keiji IUCHI, Takashi MORI, Satoru NANJO,
Masahito IKEDA, Takatoshi MIZUTA,
Hirofumi SUEKI, Noriyoshi SAWABATA

(Received 13 September 1996)

Chronic empyema, a sequelae of pulmonary tuberculosis, is now a only tuberculosis-related disease which was remained to be treated surgically.

The candidates who have basically poor respiratory function are now attained advanced age.

Over a 15 years period (1980-95), 22 patients 70 years of age or older underwent surgical intervention for chronic empyema at our hospital. There were 17 men and 5 women, ranging from 70 to 80 years of age (median age 75.0). They were 15.3% of all 145 surgically treated patients during same period.

The empyema continued latent from 25 to 58 years (average 39.8 years). On admission they complained of productive cough (9), fever (9), hemoptysis (5) and mass on the chest wall. Their Hugh-Johnes classification for dyspnea was I°:4, II°:6, III°:11, IV°:1 respectively. Their %VC ranged from 31.5 to 79.0 (average 54.8).

In fifteen patients, tubercle bacilli (9), aspergillus (3) and other bacteria (9) were discovered in the empyema space.

Surgical procedures consisted of 1 pneumonectomy (4.5%), 12 decortication or curratage of empyema wall (54.5%), 4 extrapariosteal air plombage (18%) and 5 other procedures (muscle or omental plombage, thoracoplasty, fenestration and others) (22.7%). There were no operative death and no lethal postoperative complication.

In contrast, lethal postoperative complications such as GVHD, MOF and gastrointestinal bleeding occurred in the younger group.

There were 2 cases of late respiratory failure in 70 years or older and 6 cases in younger

* From the Department of Surgery, National Kinki-Chuo Hospital for Chest Diseases, Nagasone-cho, Sakai-shi, Osaka 591 Japan.

group. Seventy-four years man who, preoperative %VC 33.0, underwent pneumonectomy died of asphyxia 6 month postoperatively. Another 74 years man who, preoperative %VC 76.1, developed respiratory failure after relapse of pulmonary tuberculosis.

Four patients of younger group who developed late respiratory failure had all recieved thoracoplasty as a second operation. Other 2 patients, preoperative %VC 33.0 and 27.4 respectively, had undergone pneumonectomy.

The risk of lethal postoperative complication or late respiratory failure were dependent mainly on preoperative respiratory function or surgical procedure selected rather than the age of patients.

Key words : Chronic empyema, Advanced age

キーワード：慢性膿胸，高齢者

はじめに

結核後遺症である慢性膿胸は唯一残された結核関連の主要な外科的疾患である。対象が低肺機能者であることに加え最近では高齢化し手術適応，術式の選択によりいっそうの配慮が必要になった。

目 的

近年，特に平成年間に入って手術対象になる慢性膿胸患者の高齢化が目立つようになった（表1）。基本的に低肺機能者であるため手術適応，術式の選択に際して，呼吸不全を生じないように一例一例より綿密な吟味が必要になってきた。今回，最近15年間に開胸手術を施行した70歳以上（以下高齢者群）の結核関連慢性膿胸症例を対象にしQOLの面から同期間の全手術症例と比較して手術術式，合併症，術後成績，遠隔成績につき比較検討した。

対象症例および検討項目

対象症例（表2）

高齢患者の比率の増加した昭和55年から平成7年までの15年間の総手術数145例中，手術時年齢70歳以上の22例（15.3%）を対象とした。手術適応の基準は有症状のもので手術によって根治ないし症状の軽減～改善が望めると判断したもので，術式の選択では可及的に機能温存を優先し，HOT 施行例は原則的には手術は行わなかった。ドレナージのみの症例は含めなかった。

検討項目

1）術前状況：a）潜在期間，b）症状，c）膿胸の範囲（全，部），d）膿胸の性質（菌，瘻の有無），e）呼吸機能（H-J分類），2）既往症，合併症，喫煙習慣，3）手術術式，手術合併症，4）社会復帰と予後

表1 慢性膿胸手術数—70歳以上の割合

2/47 (4.3%)	3/45 (6.7%)	3/26 (11.5%)	16/74 (21.6%)
昭和50.	55	60	平成2

表2 対象症例（昭和55—平成7年）

手術総数	: 22 (全手術施行145例中 15.3%)
年 齢	: 70～80歳 (平均 74.4)
性比(男/女)	: 17/5
原 因	: 結核性胸膜炎 13 人工気胸術 8 充填術 1
潜在期間	: 25～58年 (平均39.3年)
症状(有/無)	: 22/0 (咳・痰:9, 発熱:9, 血痰:5, 胸壁腫瘍:3)
範囲(全/部)	: 10/12
菌 (有/無)	: 15/7 (結核菌:9*, 真菌:3, 一般細菌:9)
瘻 (有/無)	: 10/12 (外瘻:3)
H-J分類	: I°～II°:10, III°:11, IV°:1
既往症合併症	: 脳血管障害:3 気管支喘息:2 呼吸不全 :1 糖尿病 :1 悪性腫瘍 :0
喫煙習慣(有/無)	: 8/22 (すべて男性, Ex-smokerは除く)

*1例のみ喀痰陽性

結 果

1) a) 潜在期間は25～58年(平均39.3年)と長く、この間に膿胸として治療されたものはなかった。b) 症状は咳、痰、発熱、血痰などの有瘻、有菌症状が19例と最も多くみられ、そのうち血痰は5例にみられた。外瘻形成による胸壁腫瘍を呈したものが3例あった。c) 全膿胸10例、部分膿胸12例と相半ばした。縦隔圧迫型はなかった。d) 有瘻10例(3例は外瘻)でいずれもドレナージでは制御不能で開胸時に気管支胸膜瘻を認めた。他12例は有瘻症状を呈してもドレナージ中に消失したり、開胸時に明らかな瘻孔を認めなかった。膿胸腔内は15例が有菌(結核菌7, 真菌3, 一般細菌9), 7例が無菌であった。e) H-J分類Ⅰ°:4, Ⅱ°:6, Ⅲ°:11, Ⅳ°:1。Ⅳ度の1例は他院での手術失敗例で開放創のまま入院した。呼吸機能では%VCが40以下が4例(平均54.8), 指数30%以下の症例はなかった。

2) 既往症、合併症は対側肺に真菌球を有しH-J分類Ⅳ度(%VC 33.0, INDEX 33.6%)の1例の他は重篤なものではなく悪性腫瘍の既往や、開腹、開胸手術を受けたものもなかった。喫煙者は全例男性で8/22(36.4%)と少なく、重喫煙者はなかった。

3) 手術術式(表3)

高齢者群(22)と非高齢者群(123)と比較すると全摘・葉切は1/26(4.5%:21.1%), 剥皮・搔爬術は12/30(54.5%:24.4%), 骨膜外空気充填術は4/36(18.2%:29.3%), 大網充填・筋肉弁充填術2/17(9.1%:13.8%), 胸郭成形術1/4(4.5%:3.3%)であり、高齢者群では全切・葉切、骨膜外空気充填術が少なく、剥皮・搔爬術などの機能温存術式が多かった。

唯一の全摘例は先の例であるが患側肺が荒無肺であり、先の手術で使用された大網が利用できると判断して緑膿菌感染のまま肺全摘を行った。

膿胸腔の搔爬は完全な肺胸膜の剥皮ができない症例に行うが肥厚胸膜を残したままでも残存肺の再膨脹、膿胸腔縮小による症状改善など、十分な効果が得られた。搔爬術では胸腔鏡を利用し可及的小切開創とし筋肉の温存を心がけた。搔爬術の1例は長期間の有瘻例で、ドレナージ後、単に膿胸腔内の石灰板の除去のみを行った。膿胸腔は残存しているがQOLの面では何ら問題なく社会復帰した。

予定開放術(二期手術のための)は3(13.6%)/31(21.4%)と高齢者群で少なかった。開窓後悪化し根治手術を待たずに死亡したものはそれぞれ1, 2例であった。

最高齢者は80歳の男性(喫煙者)で有菌(結核菌)無瘻性全膿胸で抗結核剤投与ドレナージ後剥皮術を施行し

表3 手術術式

	70歳以上	69歳以下	合計
全摘	1 (1)	21 (10)	22
葉切	0	5 (2)	5
骨膜外空気充填術	4	36	40
剥皮術	7	19	26
搔爬	5	11	16
充填術	2 (2)	17 (15)	19
胸郭成形	1	4	5
開窓	1	7	8
その他	1	3	4
	22 (3)	123 (27)	145

(): 開窓術併用

表4 手術失敗例と追加手術

	70歳以上	69歳以下
全摘	0	3 [開窓後筋充:1, 大網充填:1, 開窓中1]
葉切	0	0
骨膜外空気充填術	0	3 [胸郭成形:2, 開窓:1*]
剥皮術	2 [開窓後筋充:2]	3 [全摘:1, AP:1, 胸郭成形:1]
搔爬	0	0
充填術	0	1 [胸郭成形:1]
	2 (9.1%)	10 (8.2%)

[]内: 追加術式
*: 死亡

た。

手術失敗例(表4)

予定外の再手術を必要とした手術失敗例は高齢者群で剥皮術の2例(9.1%)でいずれも感染が遷延したもので開放後筋肉弁充填で治癒した。非高齢者群では10例(8.2%)で(1例は死亡)そのうち追加手術に胸郭成形術を受けた4例は、すべてがのちの呼吸不全の原因になったと思われる。

術後合併症(表5)

術後合併症は高齢者群では重篤なものではなかった。非高齢者群で乳糜胸(すべて全摘)とGVHD(大量出血に大量輸血), MOF(術前H-J:Ⅳ)など死につながる重篤な合併症が多かった。開放中高齢者群1例, 非高齢者群2例が感染の増悪のため死亡した。

高齢者群では合併症や手術関連死はなく, 非高齢者群に比してリスクの低い症例が多かったことによると考えられる。

手術時間

1時間48分～9時間58分(平均6時間)。出血量は150～2260cc(平均900cc)で、いずれも通常の慢性膿胸の手術と大差はなかった。大量出血、長時間手術例は骨膜外空気充填術施行例でそれぞれ1500cc以上、6時間以

表5 術後合併症と術式

	70歳以上	69歳以下
脳血管障害	1 [剥皮術]	0
消化管出血	0	2 (1) [筋充: 1, 剥皮術→AP: 1]
GVHD	0	1 (1) [スポンジ除去]
MOF	0	1 (1) [大網充填]
胸腔出血(再開胸)	1 [剥皮術]	1 [AP]
乳糜胸	0	3 [全摘]
感染増悪	1 (1) [開放]	2 (2) [開放]

[]内: 術式
()内: 死亡例

表6 術後遠隔期呼吸不全症例

	70歳以上	69歳以下
全摘	1 (1)	2 (2)
葉切	0	0
骨膜外空気充填術	0	2 (2) [手術失敗; 開窓-胸成: 2]
剥皮術	1	1 (1) [手術失敗; 胸成]
搔爬	0	0
充填術	0	1 [手術失敗; 開窓-胸成]
胸郭成形	0	0
	2	6 ()内: 死亡例

上で他はおおむね 1000cc 以下, 5 時間以内であった。ただし 4 例の骨膜外空気充填術施行例は術後合併症もなく, 遠隔期でも呼吸不全等を生じなかった。

4) 社会復帰と予後 (遠隔期呼吸器不全症例)(表6)

高齢者群で術後 6 カ月目, リハビリテーション入院中誤嚥により 1 例が窒息死した。退院後呼吸不全になったものはそれぞれ 1 例, 6 例とほぼ同頻度であったが高齢者群の 1 例は術後遠隔期の肺結核の増悪, 再燃を繰り返したために呼吸不全になったものであり, 非高齢者群の 6 例はいずれも術前からの低肺機能例 (2 例, %VC: 27.4, 33.0), 手術失敗胸成群 (4 例) であり呼吸不全でないし HOT 施行中であり遠隔期呼吸不全は年齢よりも術前の肺機能, 全身状態, および術式, 手術の成否によるところがおおきい。

考 察

肺結核に対する肺切除後のいわゆる続発性膿胸はほと

んどみられなくなったが, 原因を人工気胸や結核性胸膜炎とする慢性膿胸症例はまだ多く当然のことながら高齢化してきた。余命10年前後の高齢者に対する手術, 特に良性疾病である慢性膿胸の手術適応決定, 術式選択には呼吸不全の防止を最重点課題において考えるべきである。

慢性膿胸症例はすでに高度の換気障害を有しており, 手術の失敗によって再手術となれば骨性胸郭の犠牲が避けられず, 即呼吸不全を招来する可能性がある。高齢者では特に侵襲の少ない術式, 手術の失敗も念頭におき二の矢がある術式を選択すべきであり, 侵襲の大きい全摘や骨膜外空気充填術の選択には慎重であるべきである。失敗例では開窓せざるをえないことが多いが, 可及的小開窓として肋骨切除を最小限とし, 骨性胸郭の温存を心がけるべきである。

手術関連死や術後合併症は非高齢者群に多い傾向がみられた。これは選択術式と個々の術前のリスクファクターの違いのためと考えられる。見方をかえると, 高齢者症例は潜在性膿胸の状態では40年間, 日常生活が続けられたわけであり, このことは, 個々の健康管理とともに悪性腫瘍の既往等もなく生命力が平均以上とも考えられる集団といえるかもしれない。

術後遠隔期の呼吸不全例は, 術前の低肺機能例や手術失敗により再手術として胸郭成形術などが行われた例であり, 年齢以外の要素と考えられる。

機能温存の面から肺剥皮術は理想的な術式であるが, 剥皮が不完全な場合単なる膿胸壁の搔爬だけでも QOL の面からは高齢者にかぎりず十分である。近年進歩した胸腔鏡下の膿胸腔内の観察・搔爬さらに剥皮もある程度は可能であり, 標準術式としてよいと考えられる (膿胸腔のオーバーホール)。少なからず腔の残るこの術式は本来なら筋肉弁充填, 大網充填の適応になる。充填術は機能温存の面からは比較的に有利な術式ではあるが, 高齢者では手術時間の延長, 開腹開胸, 貧弱な筋肉弁などの制約がある。

制御不能な有癰症例は年齢を問わず最も対処が困難であり開放療法の助けを借りなければならないことが多い。開放療法は年齢を問わず優れた準備手術となるが肋骨切除は最低限にすべきであるし, 開放創の管理が悪ければかえって死を早めることになりかねず注意しなければならない。

第71回総会シンポジウム

Ⅲ. 肺抗酸菌症の外科療法

4. 気管気管支結核の外科療法

菊池 功次・小林 紘一

慶應義塾大学医学部外科

受付 平成8年9月13日

4. SURGICAL TREATMENT FOR TRACHEOBRONCHIAL TUBERCULOSIS

Koji KIKUCHI*, Koichi KOBAYASHI

(Received 13 September 1996)

We treated thirty nine patients with tuberculous tracheobronchial stenosis. Age varied from 22 to 53 years old (mean 32y.o.). Thirty one were female and eight were male. Main stenotic sites of the tracheobronchus were trachea in 3 cases, tracheal bifurcation in 2 cases, right main bronchus in 6 cases, left main bronchus in 25 cases, right intermediate bronchus in 2 cases, right lower lobe bronchus in 1 case.

The modes of operations were tracheal sleeve resection + lt. pneumonectomy + T tube insertion to the trachea in 1 patient, laser irradiation + T tube insertion to the trachea in 2 patients, carinal reconstruction in 2 patients, bronchial dilatation by Gebauer in 1 patient, left sleeve upper lobectomy in 13 patients, sleeve resection of the left main bronchus in 9 patients, sleeve resection of the left main bronchus + left upper lobectomy in 2 patients, right upper sleeve lobectomy in 5 patients, right upper wedge lobectomy in 1 patient, sleeve resection of the right intermediate bronchus in 2 patients, right S6 sleeve segmentectomy in 1 patient.

One patients died of pulmonary edema. Anastomotic stenosis occurred in 4 patients. We conclude tracheobronchial reconstruction and stent tube therapy is very useful technic for preserve pulmonary function in patients with tracheobronchial tuberculosis.

Key words : Surgical treatment, Tracheobronchial tuberculosis, Tracheobronchial stenosis, Tracheobronchial reconstruction, Tracheal stent tube

キーワード : 外科治療, 気管気管支結核, 気管気管支狭窄, 気管気管支再建手術, ステントチューブ

* From the Department of Surgery, School of Medicine, Keio University, 35 Shinanomachi, Shinjuku-ku, Tokyo 160 Japan.

はじめに

結核性気管気管支狭窄に対し、末梢肺機能を温存するために気管気管支再建手術やステントによる治療を行ってきたのでこれらの治療成績について報告する。

対象と方法

1995年10月までに慶應義塾大学病院外科に入院し、結核性気管気管支狭窄のために気管気管支形成術あるいはステント治療を行った39例を対象とした。年齢は22歳から53歳で、平均32歳であった。性別は女性31例、男性8例であった。主な狭窄部は気管が3例、気管分岐部が2例、右主気管支が6例、左主気管支が25例、右中間気管支が2例、右下葉支が1例であった。原則として全例抗結核剤で治療を行った後に外科的治療を行った。

治療の内訳は気管スリーブ切除+左肺摘除+Tチューブ挿入1例、レーザーによる狭窄部開大+Tチューブ挿入2例、気管分岐部形成術2例、Gebauer法による気管支開大術1例、左上葉スリーブ切除13例、左主気管支スリーブ切除9例、左主気管支スリーブ切除+左上葉切除2例、右上葉スリーブ切除5例、右上葉楔状切除1例、右中間気管支幹スリーブ切除2例、右S6スリーブ区域切除1例であった。

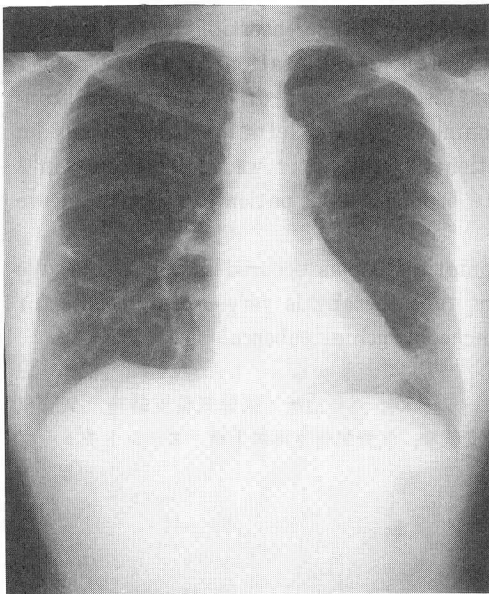


図1 入院時の胸部X線写真

右下肺野と左上肺野に石灰化を伴う、陳旧性の結核病変を認めた。気管支に関しては右主気管支に狭窄はないが左主気管支のシルエットははっきりしない。

症 例

これらの手術方法の中で、左主気管支の狭窄に対して左主気管支のみのスリーブ切除、端々吻合を行った症例を提示する。

症例は43歳の女性。27歳の時、肺結核と診断され、抗結核剤の投与を受けた。その後は特に症状もなく、経過は良好であったが、3年前40歳のときから喘鳴が出現し、気管支喘息と診断されていた。42歳の時、近医で気管支鏡検査を受け、左主気管支の狭窄を指摘された。抗結核剤の投与を8カ月間受けた後に手術目的で当院外科を紹介され、入院した。

入院時の胸部X線写真(図1)では右下肺野と左上肺野に石灰化を伴う、陳旧性の結核病変を認めた。気管支に関しては右主気管支に狭窄はないが左主気管支のシルエットははっきりしない。

気管気管支の断層写真(図2)では左主気管支は気管分岐部直下から左上下葉分岐部近くまで狭窄していた。

この時の胸部CTスキャン(図3)では左主気管支が分岐部直下で狭窄していた。

手術直前の気管支鏡所見(図4)では右主気管支に比

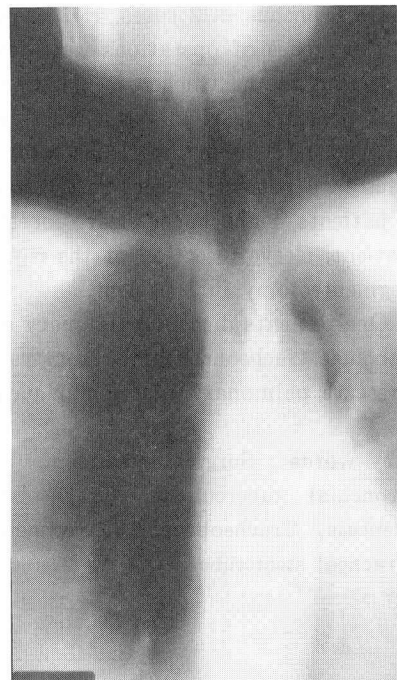


図2 気管気管支の断層写真

左主気管支は気管分岐部直下から左上下葉分岐部近くまで狭窄していた。

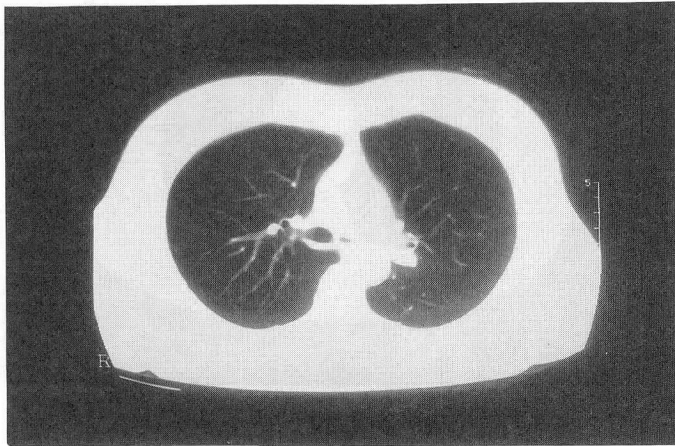


図3 胸部 CT スキャン

左主気管支が分岐部直下で狭窄しているのがわかる。

べ、左主気管支がかなり狭窄していた。狭窄が高度なため、気管支鏡は通過できなかった。

この症例に対し、手術を行った。手術は狭窄のある左主気管支のみを切除して左肺は上下葉ともに温存した。

手術後約2カ月の気管支鏡所見（図5）では左主気管支がよく開大していた。また吻合部に肉芽などの狭窄はなかった。また左主気管支吻合部から末梢も狭窄はなく、

上葉および下葉気管支の開存も良好であった。

この時の胸部 CT スキャン（図6）では気管分岐部付近の吻合部に狭窄はなく、上葉および下葉気管支がすぐ分岐していた。

手術前後の肺機能を比較してみた。術前の Vital Capacity は 2.95 L, % VC は 113% であったが、それぞれ術後は 2.37 L, 91% にやや減少した。しかし、術前の

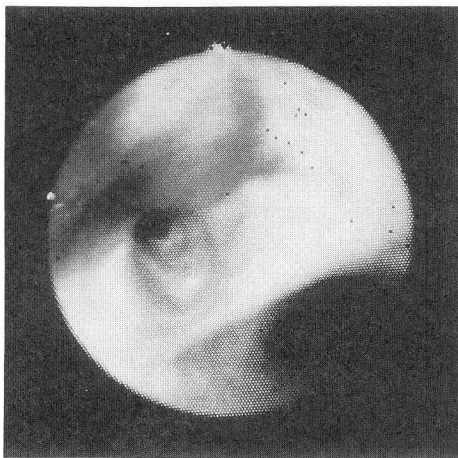


図4 手術直前の気管支鏡所見

右主気管支に比べ、左主気管支はかなり狭窄していた。気管支狭窄が高度なため、気管支鏡は通過できなかった。

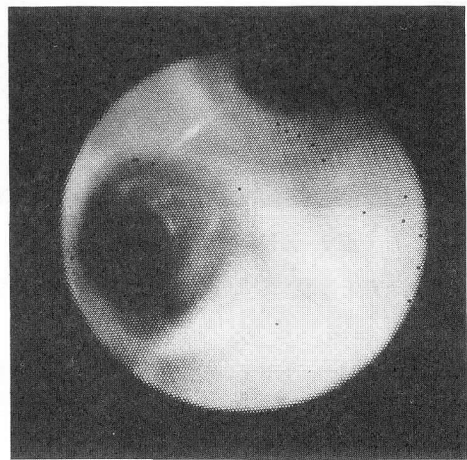


図5 気管支鏡所見（術後2カ月）

左主気管支はよく開大し、吻合部に肉芽などの狭窄はなかった。また左主気管支吻合部から末梢にかけても狭窄はなく、上葉および下葉気管支の開存も良好であった。

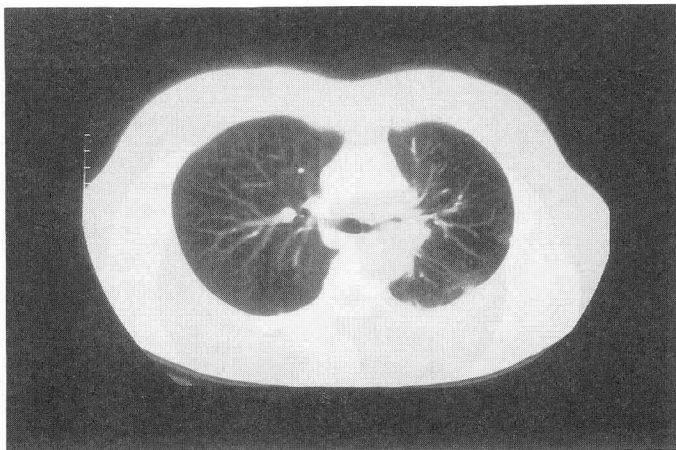


図 6 胸部 CT スキャン

気管分岐部付近の吻合部に狭窄はなく、上葉および下葉気管支がすぐ分岐しているのがわかる。

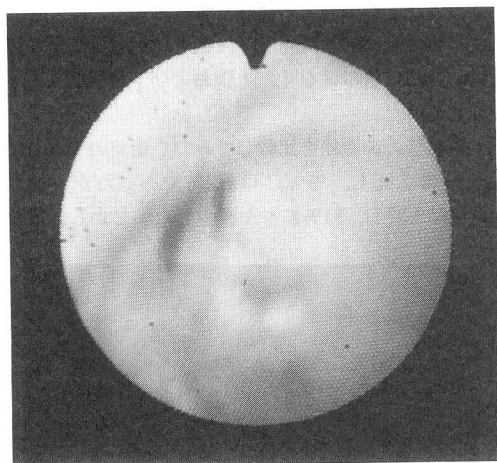


図 7 入院時気管支鏡所見

声門下腔を観察すると結核性病変によりほぼ閉塞していた。

FEV 1.0は1.57 L, FEV 1.0%は55%だったものが術後6カ月では1.81 L, 78%に増加した。また自覚症状では術前にみられた喘鳴も消失した。

次に、外科的治療の適応を越えていたためにTチューブの留置による治療を行った症例について提示する。

症例は43歳の女性。気管のほぼ全長にわたる狭窄の治療のために当科を紹介された。この症例の入院時の気管支鏡所見（図7）では声門下腔を観察すると結核性病変によりほぼ閉塞していた。この症例では呼吸困難が強い

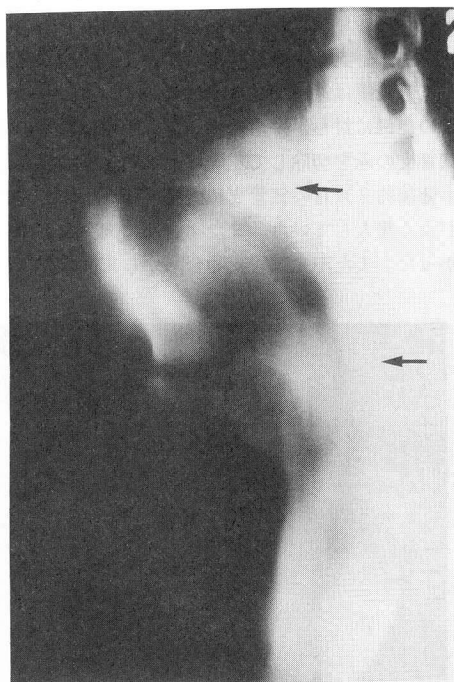


図 8 気管の断層写真

気管切開口の部分が開いているが声門下腔はほぼ閉塞していた。また縦隔内気管も狭窄しているのがわかる。

ため、気管切開をして気道を確保した。

この症例のTチューブ挿入前の気管の断層写真（図8）では、気管切開口の部分が開いているが声門下腔は

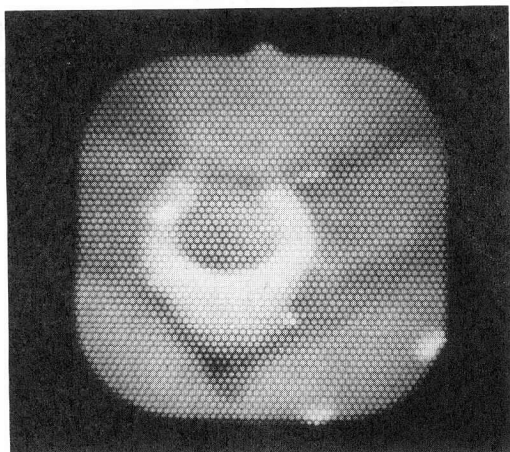


図9 Tチューブ挿入後の咽頭の所見

声門下腔に狭窄があったため、Tチューブの口側は声帯を越えて挿入されている。

ほぼ閉塞していた。また縦隔内気管も狭窄していた。この症例では声門下腔の狭窄に対しては気管支鏡下 YAG レーザー焼灼により開大した後に T チューブを挿入した。

T チューブ挿入後の咽頭の所見 (図 9) は声門下腔に狭窄があったため、T チューブの口側は声帯を越えて挿入されている。

この症例に対し 4 年 7 カ月間 T チューブを留置した後の気管支鏡所見 (図 10) では気管狭窄部はよく開大していた。手前が声門下腔の狭窄部で奥が縦隔内気管の狭窄部である。

この症例は T チューブ抜去後 7 年経過しているが狭窄の再発はない。

結 果

気管気管支形成術を行った 36 例中術後の経過が良好であった 31 例では末梢の肺機能を温存することができた。合併症は術後肺水腫が 1 例、吻合部狭窄が 4 例に発生した。吻合部狭窄に対しては、再手術やブジーによる開大を行った。

T チューブを挿入した 3 例は、提示した 1 例が 4 年 7 カ月の留置の後抜去した。この症例はその後も再狭窄をきたすことなく、日常生活を復帰している。他の 2 例は T チューブを 1～2 年間留置した後に抜去したが再狭窄をきたした。1 例はその後 T チューブを再留置した後に抜去が可能となり、外来で経過を観察している。残りの 1 例は T チューブを 2 年、1 年、3 年と留置したが再狭窄をきたしたため現在もステントを留置している。

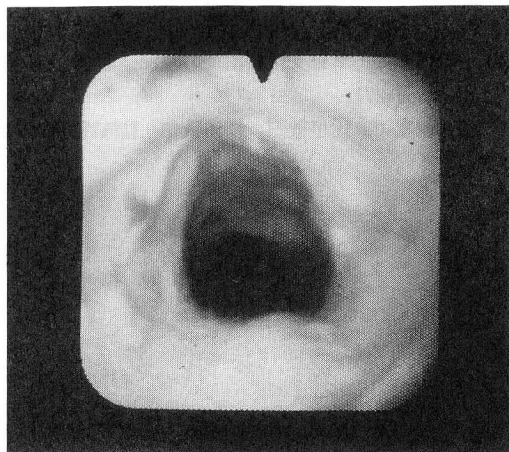


図 10 気管支鏡所見 (4 年 7 カ月 T チューブを留置後)

気管狭窄部はよく開大している。手前が声門下腔の狭窄部で奥が縦隔内気管の狭窄部である。

考 察

結核性気管気管支狭窄の治療としては、外科的治療のほかバルーンによる狭窄部の開大やステントチューブの留置などが行われている¹⁾²⁾。われわれは、結核性気管気管支狭窄に対して末梢肺機能の温存を目的として気管気管支再建手術を積極的に行ってきたが、外科的治療の限界を越えていると思われる症例ではステント治療を行ってきた³⁾。

対象となった症例は 39 例中 31 例 (79.4%) が女性で、そのうち半数以上が 20 歳代であった。これらの症例の多くは狭窄部位により末梢の肺機能の温存が可能であった。しかし、術後の合併症として吻合部狭窄が 4 例に発生した。これらの吻合部狭窄の原因は、結核性病変が気管支断端に遺残したためと考えられた。このため、結核性気管気管支狭窄の症例に対し気管気管支形成術を行う際は、吻合部に病変が遺残しないよう気管支の切除することが肝要と思われた。

また、気管狭窄症例では外科的治療の限界を越えていたため、外科療法やレーザー治療にシリコン T チューブを併用して気道確保を行った。T チューブによる治療は 4 年 7 カ月間の長期に留置した症例では再狭窄をきたさなかったが、1～2 年間の留置で抜去した 2 例では再狭窄をきたし、再度の T チューブの留置を必要とした。このため気管結核に対して T チューブによる治療を行う場合は、通常の炎症性狭窄に対する T チューブの留置期間よりも長期に留置する必要があると思われた。

文 献

- 1) 小松彦太郎：気管支結核治療の現況．日胸．1996；55：266-271.
- 2) 荒井他嘉司，稲垣敬三，森田敬知：結核性気管狭窄．日本気食会報．1990；41：367-373.
- 3) 橋詰寿律，渡辺真純，川村雅文：T チューブの留置が奏効した結核性気管狭窄の1例．気管支学．1991；13：182-186.

第71回総会シンポジウム

Ⅲ. 肺抗酸菌症の外科療法

5. 非定型抗酸菌症の外科療法

小松彦太郎・片山透・福島鼎
相良勇三・佐藤伸之・宮島邦治

国立療養所東京病院呼吸器外科

受付 平成8年9月13日

SURGICAL TREATMENT FOR PATIENTS WITH ATYPICAL MYCOBACTERIOSIS

Hikotaro KOMATSU*, Tooru KATAYAMA, Kanae HUKUSHIMA,
Yuuzo SAGARA, Nobuyuki SATO and Kuniharu MIYAJIMA

(Received 13 September 1996)

We have been conducting surgical therapy for patients with atypical pulmonary mycobacteriosis (AM) since 1965 and have reported on the outcome of this approach to treatment. We have found that chemotherapy is not adequately efficacious against type III *Mycobacterium avium* complex (MAC), which suggests that surgical intervention may be the optimum approach for MAC. Among MAC patients who were treated surgically at our hospital in the period between 1966 and 1994, 74 cases on whom postoperative follow-up observation was possible served as the subjects of the present investigation. We report here on the outcome of treatment and related problems in these patients.

Thirty-nine patients gave positive results for bacterial discharge on smear tests and all were positive on culture. Operation was performed on the right lung in 46 patients and on the left lung in 16. Pneumonectomy was conducted in 10 patients and lobectomy in 20. Other operative modes used included segmental resection in 9, pyothorax in 7 and thoracoplasty in 5 patients.

Postoperative bacterial excretion was observed in 15 patients and was persistent bacterial discharge were advanced cases with lesions in another lobe, cases with a past history of tuberculosis, cases of cavitation with lesions on the contralateral side or cases with massive bacterial discharge prior to surgery.

Postoperative death occurred in 5 patients: the cause of death was lung cancer in 1 case, serum hepatitis in 1 case, and respiratory failure evidenced by enlarged shadows in 3 cases.

These findings pointed to a marked significance of surgical therapy for MAC patients. However, recurrent bacterial discharge has been observed occasionally in some patients even 5 years after surgery. This suggests the need for careful ongoing assessment of the efficacy of surgical therapy and long-term postoperative follow-up.

* From the Department of Thoracic Surgery, Tokyo National Chest Hospital, 3-1-1 Takeoka, Kiyose-shi, Tokyo 204 Japan.

Key words : Atypical mycobacteriosis, *Mycobacterium avium* complex, Surgical treatment, Long-term postoperative follow-up

キーワーズ : 非定型抗酸菌症, *M.avium* complex, 外科療法, 術後長期観察

はじめに

当院では昭和40年より肺非定型抗酸菌症 (AM 症) の外科療法に取り組み, その成績を報告してきた。第Ⅲ群 *M.avium* complex (MAC) は, AM 症の 8 割を占め¹⁾, 最近増加傾向にあるといわれている。また, ほとんどの抗結核薬に耐性のため化学療法の効果は少なく, 外科療法が最も期待される一群である。当院においても AM 症の手術例は MAC が大部分でありその他の AM 症は非常に少ない。そこで, AM 症の中でとくに MAC 症例を中心に, その成績と問題点について検討したので報告する。

対 象

1966年から94年までに当院で手術した AM 症は78例である。これらの症例のうち, 術後の経過観察が可能な MAC 症例74例を対象とした。

結 果

性別 (表 1) では, 男性52例, 女性22例と男性がやや多い。年齢別では, 39歳以下24例, 40歳代28例, 50歳代15例, 60歳以上7例と40歳代が最も多く, 非手術例を含めた MAC 症例全体に比較しやや若年になっている。

MAC 症の発見動機は, 大部分が自覚症状で, とくに血痰喀血が多い。MAC 症発症から手術までの期間は, 大部分が2年未満である。胸部 XP では空洞が50例 (切除45例, 胸郭成形5例), 浸潤または顆粒状陰影が17例, 膿胸が7例である。対側肺に陰影のみられたものは35例 (切除23例, 胸郭成形5例, 膿胸7例) である。

排菌状況は, 塗抹陽性が49例 (切除39例, 胸郭成形4例, 膿胸6例) で, 培養は全例陽性である。抗結核薬は, CS に感受性のある例がある以外は耐性で, その多くは完全耐性である。

手術術式 (表 2, 3) を切除例でみると, 右46例, 左16例, 肺摘除10例 (右6例, 左4例), 肺葉切除43例 (右上葉22例, 左上葉7例, 中葉7例, 右下葉4例, 右上中葉3例) である。右上葉切除の4例と中葉切除1例は隣接する他肺葉の部分切除を追加している。その他, 区域切除9例 (舌区5例), 膿胸7例, 胸郭成形術5例である。術後に排菌のみられた症例は15例 (切除9例, 胸郭成形4例, 膿胸2例) である。術直後のみが3例, 残存

表 1 非定型抗酸菌症第Ⅲ群 *M.avium* complex 性別および年齢分布

	—39	—49	—59	60—	計
男	18	21	11	2	52
女	6	7	4	5	22
計	24	28	15	7	74

表 2 手術術式と合併症 (右側肺切除例)

術式	例数	合併症数	S	F	B
全摘	6	2		1	1
上葉	18	2	1*		1(1)*
上葉+中葉	3				
上葉+S6部分	4	2			2(2)*
中葉	6	4	1		3
中葉+S6部分	1	1			1(1)
下葉	4				
区域	4	1		1	
	46	12	2*	2	8(4)**

S: 対側へのシュウブ (排菌陰性例) F: 気管支瘻
B: 術後排菌, *: 死亡例, (): 持続排菌例

表 3 手術術式と合併症 (左側肺切除例)

術式	例数	合併症数	S	F	B
全摘	4	2	1		1
上葉	7				
区域	5				
	16	2	1		1

S: 対側へのシュウブ (排菌陰性例) F: 気管支瘻
B: 術後排菌, *: 死亡例, (): 持続排菌例

した病巣は安定していたが術後6年まで年に1から2回の微量排菌がみられ, その後排菌のみられなくなったものが1例, 術後に対側にシュウブをおこし化療により菌が陰性化したものが1例で, 持続排菌のみられたものは10例 (切除4例, 胸郭成形4例, 膿胸2例) である。これら排菌持続例の多くは, 病巣が他肺葉にもある進展例 (表 4, 5), 肺結核の既往のある例 (表 6, 7), 対側にも病巣のある空洞形成例 (表 8), 術前の排菌量が多い症例 (表 9) である。

切除例で排菌持続のみられた4例について, 具体的に記載する。

1例目は46歳男性で右上葉に空洞性病変, S6に浸潤影がみられ, 右上葉切除とS6の部分切除を行った。し

表4 手術術式と合併症（切除例以外）

術式	例数	合併症数
膿胸（有瘻性）	4	2(2)
膿胸（無瘻性）	3	
成形	5	4(4)
	12	6(6)

(): 持続排菌例

表5 対側の病巣の有無と合併症（切除例）

病巣の有無	例数	合併症数	S	F	B
有	24	11	3*	1	7(3)**
無	38	3		1	2(1)
	62	14	3*	2	9(4)**

S: 対側へのシュウブ（排菌陰性例） F: 気管支瘻
B: 術後排菌, * : 死亡例, (): 持続排菌例

表6 結核の既往歴の有無と合併症（切除例）

結核の有無	例数	合併症数	S	F	B
有	27	8	2*	2	4(1)**
(a)	14	7	2*	1	4(1)**
無	35	6	1		5
	62	14	3*	2	9(4)**

S: 対側へのシュウブ（排菌陰性例） F: 気管支瘻
B: 術後排菌, (a): 結核有のうち対側に病巣のある例,
* : 死亡例, (): 持続排菌例

かし、術後5年目に右S6の残存陰影が悪化し、その1年半後から排菌がみられ、右肺の浸潤影と空洞の拡大がみられ、呼吸不全で死亡している。2例目は59歳女性で右中葉とS6に浸潤影がみられ、右中葉切除とS6の部分切除を行った。術後1年半後に再排菌し、その後現在まで13年が経過しているが徐々に陰影が拡大し空洞化している。3例目は49歳男性で、右上葉に空洞性病変、S6に浸潤陰影がみられ、右上葉切除とS6の部分切除を行った。術後5年半後から排菌し、13年目の現在両肺野に浸潤性の陰影が増大してきている。4例目には58歳男性で結核の既往がある。左上葉に空洞性病変、右上葉に浸潤性病変がみられ、左上葉切除、左切除後成形、さらに右胸郭成形術を行ったが、排菌が持続するため右上葉切除を行った。しかし、呼吸不全に陥り術後5日目に死亡している。

その他の術後合併症に、対側へのシュウブ、気管支瘻膿胸がある。シュウブは3例で2例は自然に陰影が消退したが、1例は陰影が増大し呼吸不全で死亡している。気管支瘻膿胸は2例で、2例とも再手術により治癒している。術後の死亡例は5例で、肺癌、血清肝炎が各1例、すでに記載したように呼吸不全が3例である。

表7 結核の手術歴の有無と合併症（切除例）

手術の有無	例数	合併症数	S	F	B
有	16	4		2	2(1)*
(a)	6	3		1	2(1)*
無	46	10	3*		7(3)*
	62	14	3*	2	9(4)**

S: 対側へのシュウブ（排菌陰性例） F: 気管支瘻
B: 術後排菌, (a): 結核手術歴有のうち対側に病巣のある例,
* : 死亡例, (): 持続排菌例

表8 病巣の性状と合併症（切除例）

病巣の性状	例数	合併症数	S	F	B
空洞有	45	10	2*	2	6(3)**
(a)	21	9	2*	1	6(3)**
空洞無	17	4	1		3(1)
	62	14	3*	2	9(4)**

S: 対側へのシュウブ（排菌陰性例） F: 気管支瘻
B: 術後排菌, (a): 空洞有のうち対側に病巣のある例,
* : 死亡例, (): 持続排菌例

表9 手術直前の排菌の有無と合併症（切除例）

排菌の有無	例数	合併症数	S	F	B
G1以上	39	12	2*	2	8(4)**
(a)	18	9	2*	1	6(3)**
GO	23	2	1		1
	62	14	3*	2	9(4)**

S: 対側へのシュウブ（排菌陰性例） F: 気管支瘻
B: 術後排菌, (a): 排菌G1以上のうち対側に病巣のある例,
* : 死亡例, (): 持続排菌例

考 察

最近10年間に当院で経験したAM症は369例で、このうちMAC症は250例である。この間に手術したAM症の大部分はMAC症例で、切除率はAM症の4.3%、MAC症例の6.4%にあたる。また、手術による排菌陰性化率は切除例で93.5%、膿胸例で71.4%、胸郭成形術例で20%、全体で86.5%と胸郭成形術で非常に悪くなっている。

AM症は、手術による排菌陰性化率が高率で、手術を有用とする報告も多くみられる^{2)~5)}。しかし、まだ1施設の手術症例数は少なく施設により手術適応はかなり異なっている。

古賀⁶⁾⁷⁾は、AM症の外科適応として以下の6つを挙げている。1. 多量排菌の持続するもの。2. *M.kansasii* 症では感性剤があっても、副作用などで化学療法が十分行えないもの。3. *M.avium intracellulare* complex 症では有効薬剤がなく、化学療法に期待がかけ難いもの。4. X線写真上しばしば増悪、進行などのみられるもの。5. 病巣が限局のもの。6. 比較的若年者で、肺機能的に

も手術に耐えられ、かつ機能が温存できるもの。

しかし、この適応基準のうち4のX線写真上しばしば増悪、進行などのみられるものについては、必ずしもしばしば増悪、進行などを繰り返さない症例でも他の条件が満たされていればむしろ積極的に手術を考える必要がある。あまり進展したものでは、せっかく手術しても病巣が残り再排菌の危険が多くなるからである。また、これとは逆に、5の病巣が限局的のものに関しては、もちろん病巣が限局していることは大切なことであるが、切除する肺葉以外にわずかな小撒布巣を認める程度のものは適応と考えられる。しかし、隣接する他肺葉にもかなりの病巣がみられ、この部分を追加切除しなければならぬような症例については、手術適応を慎重にする必要がある。

今回検討した症例のうち他肺葉の部分切除を追加した5例のうち3例に術後排菌がみられ、3例とも持続排菌になっている。また、胸郭成形術を行った5例中4例が術後も排菌が持続しており、胸郭成形術の適応は非常に少ないと考えられる。その他、肺気腫や気管支拡張症などの背景因子のみられる例では、術後に病巣の悪化、再排菌などがみられており、手術適応は慎重にする必要がある。

次にMAC症の術後の治癒判定の時期についてである。持続排菌のうち2例は術後5年以後に再排菌がみられたものである。このことからMAC症の術後はかなり長期の経過観察が必要であり、治癒判定は慎重に行う必要がある。

ま と め

化学療法がほとんど期待できないMAC症に対する

外科療法の意義は大きい。とくに、切除例の排菌陰性化率は93.5%と満足すべきものである。しかし、胸郭成形術の菌陰性化率は低いことから、胸郭成形術の適応は少ないと考えられる。また、術後5年以上してから再排菌のみられる症例もあることから、外科療法の評価は慎重に行い、術後長期の経過観察が必要である。

文 献

- 1) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班：日本における非定型抗酸菌症の研究（国療非定型抗酸菌症共同研究班1986年報告）。結核。1987；63：493-499。
- 2) Hattler BG, Young WG, Sealy WC, et al.: Surgical management of pulmonary tuberculosis due to atypical mycobacteria, J Thorac & Cardiovas Surg. 1970；59：336-371。
- 3) Elkadi A, Salas R, Almond CH, et al.: Surgical treatment of atypical pulmonary tuberculosis. J Thorac & Cardiovas Surg. 1976；72：435-440。
- 4) 下出久雄：非定型抗酸菌症の諸問題，日胸。1973；32：711-719。
- 5) 稲垣敬三，荒井他嘉司，矢野 真，他：肺非定型抗酸菌症に対する外科療法の役割。結核。1991；66：769-774。
- 6) 古賀良平：肺非定型抗酸菌症の諸問題，外科療法とその適応。結核。1979；54：546-547。
- 7) 古賀良平：肺非定型抗酸菌症外科療法の適応検討と反省。日胸。1985；44：883-892。

第71回総会シンポジウム

Ⅲ. 肺抗酸菌症の外科療法

6. 内科医から診た非定型抗酸菌症 (*M. avium* complex 症 ; MAC)
に対する外科療法の適応について

前 倉 亮 治

国立療養所刀根山病院

受付 平成8年9月13日

6. THE INDICATION OF SURGICAL MANAGEMENT IN PATIENTS WITH
PULMONARY DISEASE CAUSED BY *MYCOBACTERIUM AVIUM*-
INTRACELLULARE COMPLEX

Ryouji MAEKURA*

(Received 13 September 1996)

The surgical management of patients with nontuberculous Mycobacteriosis caused by *Mycobacterium avium* complex (MAC) was studied regarding the following cases :

(1) We investigated whether there had been an appropriate time for surgical management of patients with MAC who had not responded to medication and who died after their conditions became worse retrospectively. During the past 10 years, 49 patients diagnosed with MAC died at the Toneyama national hospital. 26 patients of them died of respiratory failure, apparently due to the worsening of MAC. Excluding 2 patients who were extremely elderly, we investigated whether surgical management could have been applied in the remaining 24 patients. We found that surgical management would have been possible in only one patient, and that at the time of diagnosis of MAC in 23 patients, surgical management was already not possible.

(2) There are patients with MAC who do not respond to medication and who continue to excrete bacilli, chest X-ray findings gradually become worse for several years. In 1989, we retrospectively studied chest X-ray findings from MAC patients and found that 36 out of 103 patients (35%) showed worsening chest X-ray findings. The strains were identified in 44 of the 103 patients by the DNA probes method. However, of 37 patients with *M. avium* (41%), 15 had worsening of chest X-ray findings, while none out of 7 patients with *M. intracellulare* had worsening of chest X-ray findings.

We then observed the clinical course of 37 patients who showed continuous excretion of bacilli and whose serotypes had been identified (20 with serovars 4, 1 with serovars 6, 6 with serovars 8, 2 with serovars 12, 4 with serovars 14 and 5 with serovars 16) by using the fast-atom bombardment mass spectrometry (FAB/MS). Chest X-ray findings later

* From the Toneyama National Hospital, 5-1-1, Toneyama, Toyonaka-shi, Osaka 560 Japan.

worsened in 14 (70%) of 20 patients with serovars 4. Nine of these patients have since died; excluding one patient who had liver cancer, eight died of respiratory failure due to worsening of MAC. In 17 patients with serotypes except serovars 4, 4 (24%) patients had worsening of chest X-ray findings, but none of the 5 deaths in this group were due to respiratory failure owing to worsening of MAC.

These results suggest that it is difficult to establish the indication of surgical management in MAC patients, except for patients with repeated hemoptysis at present. The prognosis and surgical management of pulmonary disease caused by *M. avium* complex should be considered.

Key words: Nontuberculous mycobacteriosis, Surgical management, Prognosis, Serotypes

キーワード: 非定型抗酸菌症, 外科療法, 予後, 血清型

当院にも、結核後遺症・呼吸不全病棟（50床）があり、常時30数名以上の酸素吸入患者が入院中であり、この中にかならず多量持続排菌をしている *M. avium* complex (MAC) 症患者が数名はいる。これらの MAC 症患者は、約3から5年の経過で病状が悪化し各種内科的治療に反応せず、毎年2～3名が死亡している。これらの症例について、外科的治療が必要な時期があったのではないかと考えた。

[1] MAC 症における死亡例からの検討

内科的治療に反応せず、病状が悪化し死亡した症例を

表1 1986-95年の10年間に *M. avium* complex 症と診断された190例の経過

死亡例	49例	(25.8%)
外来通院中	62	(32.6%)
入院中	8	(4.2%)
転医	24	(12.6%)
中断	38	(20.0%)
不明	9	(4.8%)

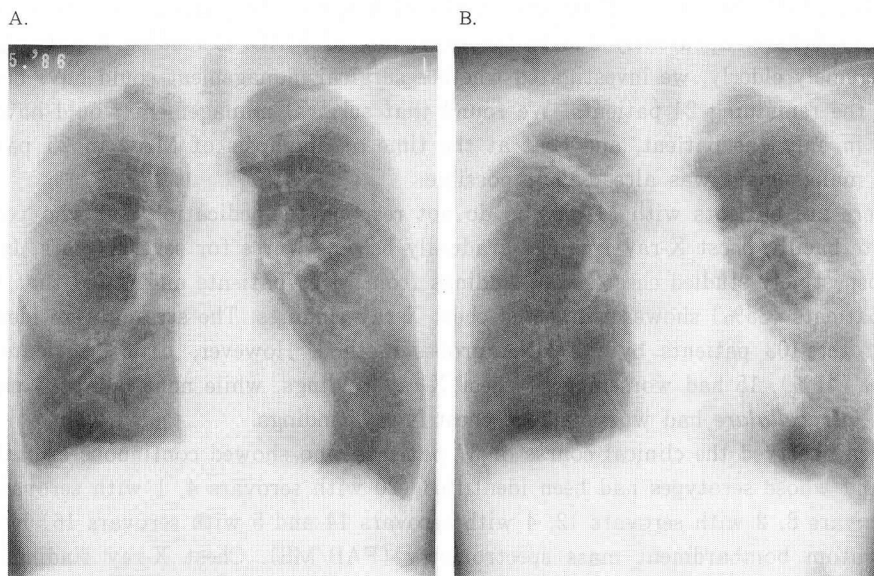


図1 51歳 男性 2次型 (COPD) *M. avium* 症 serotype 4
初回より持続排菌・全薬剤耐性 A. 初心時 B. 53歳時 (死亡前) の Chest XP

対象にretrospectiveに外科的治療が適応となった時期があったのかを検討した。過去10年間に当院にて、国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班の非定型抗酸菌症診断基準よりMAC症と診断を受けた190例のうち、死亡が確認できた症例は49例(25.8%)であった(表1)。このうち明らかにMAC症の増悪に伴う呼吸不全・咯血にて死亡したMAC症死は、26例であった。超高齢者の2例を除き、24例について、その外科的治療の時期を検討した。しかし、外科的治療を考慮し得た例は1名のみで(図1)、他の23例については、MAC症の診断を受けた時点で外科的治療の適応のない症例であった。これら26例中15例は、初回治療より菌が陰性化しない持続排菌例であり、他の11例も持続排菌例であった。

MAC症ではなく、悪性腫瘍8例、心不全4例、肝硬変3例、肺炎2例等の原因で死亡した他病死が23例であった。MAC症死と他病死との間には、肺の基礎疾患および合併症には差がなく、平均発症年齢・性別にも差を認めなかった。しかし、65歳以下の死亡例は、MAC症死に多く認められた。

[2] X線所見増悪からの検討

死に至らぬまでも、長年の経過で内科的治療に反応せず排菌は持続し、徐々にX線所見が悪化する例があることも事実である¹⁾²⁾。1989年に130例の非定型抗酸菌症患者について、retrospectiveにX線所見を検討したが、X線所見が悪化していた例は、MAC症103例中36例(35%)、*M.Kansasii*症20例中1例(5%)、*M.chelonae*症5例中2例(40%)であった。MAC症44例に菌の同定がしてあり、*M.avium*症37例中15例(41%)でX線所見が悪化していたが、*M.intracellulare*症7例中1例もX線所見が悪化していなかった。

*M.intracellulare*症より*M.avium*症の方がX線所見が悪化する例が多いことは、他にも報告がある³⁾。*M.avium*症の中でX線所見が悪化していた例について、糖尿病をはじめとする合併症・年齢・一般的臨床所見および検査所見には、特徴は見いだせなかった。そこで、持続排菌しているMAC症の63例にserotypeの同定を行った。63例中37例でserotypeが同定され、4型20例・6型1例・8型6例・12型2例・14型4例・16型5例であった。このうちX線所見が悪化していた例が、4型が20例中14例(70%)であり、現在までに9例が死亡しており、1例の肝臓癌を除き8例全例がMAC症が増悪し呼吸不全にて死亡した。4型以外の血清型17例中4例(24%)でX線所見が悪化していたが、死亡例5例の中でMAC症が増悪し呼吸不全にて死亡した例を認めなかった(表2、図2、3)。

[3] 内科医からの、非定型抗酸菌症患者に対する外科適応

表2 血清型を同定したMAC症35例の胸部X線所見経過と予後

胸部X線所見	悪化(19例)	不変(12例)	改善(4例)
血清型			
4型	14(6)	6(2)	0
6型	0	0	1
9型	1	4(1)	1
14型	2(1)	1	1
16型	2(1)	1	2(2)

(死亡例)

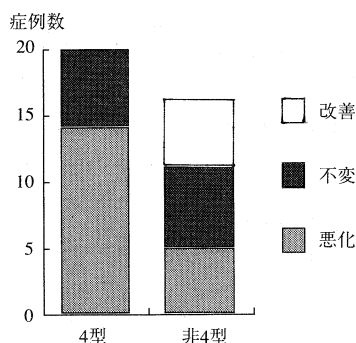


図2 MAC症患者の血清型別胸部X線所見の増悪の有無

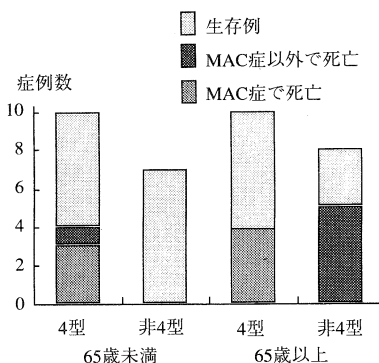


図3 血清型が判明したMAC症35例の予後

内科医として、非定型抗酸菌症患者に対して手術の必要性を説明する場合に、この手術をすることによる見返りとしての利点を十分に説明できないことが問題である(図4)。しかし、外科的治療を絶対に必要とする内科的治療に反応しない悪性MAC症が存在することも事実である。そこで、外科的治療を考慮すべきMAC症例として、以下の提案をする。

(1) 初回治療より排菌が持続し、6カ月以上の内科的

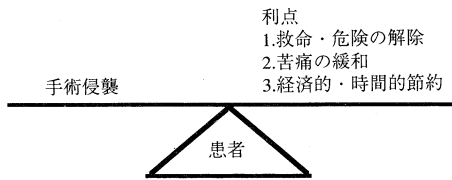


図4 手術適応の決定

治療に反応せず、X線所見が改善しない例。

(2) 初回治療により菌が陰性化しX線所見が改善しても、約半年から1年後に再排菌しX線所見が悪化し、この後、再度の内科的治療に反応せず多量排菌が持続する例。

(3) いまだ診断法が確立されていないが、患者より分離された菌種が *M. avium* serotype 4 型であれば、嚴重に内科的に観察し外科的治療を考慮する。

(4) 咯血を繰り返す例。

最後に、われわれの非定型抗酸菌症に対する研究は、緒についたところであり、これからも先輩諸先生方の教えを受け、外科治療も含めたよりよい非定型抗酸菌症治療の確立を目指し努力していく覚悟です。

文 献

- 1) Ardalan P; *Mycobacterium avium* als Erreger einer kavernenösen Lungentuberkulose des Menschen. *Prax. Pneumol.* 1968; 22: 549.
- 2) Gimpl F, Koman A & Vondor J: Durch *Mycobacterium avium* verursachte Lungenkrankung. *Z. Erkr. Atmungsorgane.* 1969; 131: 101.
- 3) Sadaaki Yamori, Michio Tukamura; Comparison of prognosis of pulmonary disease caused by *Mycobacterium avium* and by *Mycobacterium intracellulare*. *Chest.* 1992; 102: 88-90.