

原 著

結核性膿胸に対する外科療法の再検討

結核療法研究協議会

(委員長：五味二郎 外科療法研究科会長：加納保之)

受付 昭和 48 年 4 月 20 日

STUDIES ON THE SURGICAL TREATMENT FOR
TUBERCULOUS EMPYEMA*

Tuberculosis Research Committee, RYŌKEN

(Chairman : Jiro GOMI)

Subcommittee on Surgical Treatment

(Chairman : Yasuyuki KANO)

(Received for publication April 20, 1973)

This study was made to review the present status of surgical treatment for the tuberculous empyema in Japan. The material consisted of 552 cases who had been operated upon at 36 institutions belonging to Tuberculosis Research Committee (RYOKEN) during 4 years' period from 1968 to 1971 and followed up for the period of at least 6 months postoperatively.

In this study the died case not related to the thoracic operation and tuberculous worsening were excluded. The tuberculous empyema case was defined as the case who had had a purulent or pus-like fluid in the pleural space after the onset of pulmonary tuberculosis, or during and after treatment of pulmonary tuberculosis. The primary empyema case was defined as the case not related to the thoracic operation and the secondary one as the case related to the thoracic operation. The total empyema case was defined as the case with empyema space expanding around from apex to diaphragm and the partial empyema case as the case with smaller empyema space than the above mentioned on the radiogram.

The empyema cases were classified into 3 types by the causes, the presence of fistula and the size of empyema space; the primary and secondary, the fistulous and nonfistulous, and the total and partial empyema.

The ratio of primary cases to secondary cases was 60%: 40%, that of fistulous cases to nonfistulous cases was 70% : 30% and that of total cases to partial cases was 45% : 55%.

The causes of empyema were quite different in the primary and secondary empyema; the pleurisy comprised 63.5%, the artificial pneumothorax 29.5% and the spontaneous pneumothorax 7.1% in the former and the failure of pulmonary resection comprised 76.6%, the failure of extrapleural plombage 14.6%, the failure of cavernostomy 4.4%, the failure of thoracoplasty 3.1% and the other operations 1.3% in the latter. The failure of pulmonary resection was more predominant as the cause of empyema in the secondary fistulous cases than in the secondary nonfistulous cases.

Regarding the preoperative background factors, cases with %VC less than 40 were

* From the Tuberculosis Research Committee, RYŌKEN, c/o Inform. Sect. JATA, Kekkaku Yobo Kai Bldg., 8 Minami Motomachi, Shinjuku-ku, Tokyo 160 Japan.

found in 17.0% and cases with %VC more than 71 only in 21.6% in all cases, whereas 20.4% and 15.9% in the fistulous cases, and 8.5% and 35.3% in the nonfistulous cases, respectively. Cases with $FEV_{1.0}/PVC$ less than 30 occupied 24.9% and cases with $FEV_{1.0}/PVC$ more than 61 occupied 12.9% in all cases. The former was 28.8% in the fistulous cases and the latter was 25.3% in the nonfistulous cases. According to these findings the pre-operative respiratory function was lower in the empyema case as compared with that of the usual tuberculosis cases.

The bacteriologic study of a pus obtained from the empyema space just before and/or during the operation revealed the infection rate of 43.0% in which tubercle bacilli were found in 16.4%, cocci in 16.0%, both tubercle bacilli and cocci in 6.1%, fungus in 1.9% and others in 2.6%. This finding differed markedly according to the type of empyema; a high percentage of infection rate by cocci were seen in the fistulous cases than in the nonfistulous cases. The same tendency was proved between the primary cases and the secondary cases.

28.7% out of all cases required the operation 3 times or more and maximum 11 times of operation in an exceptional case. Under such circumstances it was not always easy to decide the type of operative procedure applied to each case.

The operative procedures applied were divided roughly into 5 groups; the pleuro-resection (resection), the thoracoplasty, the decortication, the open treatment or closed drainage and the others, judged by the most effective one among several operative procedures. According to this classification the pleuro-resection was carried out in 35.1%, the thoracoplasty in 38.4%, the decortication in 17.8%, the open treatment or closed drainage in 5.6% and the others in 3.1%. The operative procedures applied depended upon the type of empyema; the pleuro-resection was the most predominant in the primary fistulous cases, the decortication was the most significant in the primary non fistulous cases and the thoracoplasty was most frequently applied in the secondary cases especially in the secondary fistulous cases.

The postoperative ventilatory function study revealed cases with %VC less than 40 being 30.6% and cases with $FEV_{1.0}/PVC$ less than 30 being 39.3%. The postoperative reduction of %VC and $FEV_{1.0}/PVC$ was smaller in the non fistulous cases than in the fistulous cases, however, there was no marked difference between the primary and secondary cases.

The over-all results of surgical treatment showed success in 79.7%, unsuccess in 15.9% and death in 4.4%. This result was poorer as compared with that for the usual tuberculosis cases. These results differed also significantly according to the type of empyema; the best result was obtained in the secondary nonfistulous cases as well as in the primary non-fistulous cases, next in the secondary fistulous cases and followed by the primary fistulous cases.

The cases treated by decortication and pulmonary resection excluding pneumonectomy showed the best result and those by pneumonectomy and thoracoplasty showed a fairly good result too.

In conclusion severe thoracic empyema can be treated with a favourable results if decision of indication for surgical treatment is adequate and the operative technique is excellent.

(This paper was prepared and presented at the 48th Meeting of the Japanese Society for Tuberculosis in 1973 by Dr. Masatoshi SHIOZAWA)

I. ま え お き

結核性膿胸の外科療法は肺結核に対する外科療法中最右翼に位置づけられる。というのも、手術は画一的にいかず、時には closed drainage や開放療法などの準備手術が必要となり、時には多次の手術を必要とすることもあるからである。また手術の困難度は高く、1回の手術ですまそうとすれば、多量の出血に見舞われ、長い手術時間を要し、手術侵襲が高度になることも、その理由の1つである。

結核性膿胸に関する外科療法の研究は古い歴史を有するが、いまなお実地臨床上十分な成績を修めているとはいえない。かかる事実は1950～59年間の関口による全国集計例(1,820例)¹⁾でみて、1958年から1967年までの塩沢による全国集計例(1,276例)¹⁾、その他²⁾でみてもうかがえる。今回は療研傘下の施設で経験した症例を対象にして再検討してみた。

本検討にあたってまず大切なことは、定義と病型分類を明らかにしておくことである。ここにいう膿胸とは胸腔内に貯留した液が肉眼的に膿性かあるいは膿様性を呈するものとした。本研究では胸腔を拡大解釈し、胸膜外充填腔あるいは胸成の肺剥離腔も胸腔として取扱うこととした。したがって、胸膜外充填術後の化膿、胸成後の肺剥離腔化膿も膿胸とした。かかる膿胸が肺結核の経過中あるいは治療中に発生した場合、それを結核性膿胸と定義した。なお膿胸の病型を、①原発性(胸部手術に関係なく発生したもの)と続発性(胸部手術に関連して発生したもの)、②有瘻性(気管支瘻、肺瘻、胸壁瘻のあるもの)と無瘻性(瘻のないもの)、③全膿胸(膿胸腔がおおむね肺尖から横隔まで達するもの)と限局性膿胸(前述した型以外のもの)に分類した。

II. 研究対象と研究方法

1. 研究対象：1968～71年の4年間に療研傘下の36施設で手術した膿胸例を各手術年の翌年11月を期して4回調査し、検討に耐えうる552例を研究対象とした。本研究では経過観察6ヵ月以内のもの、手術や結核悪化

と関係のない死亡例などは除外した。なお前記期間中二度、三度研究対象になった症例もあったが、かかる症例では最も重要な手術を行った年の症例として拾いあげた。

2. 研究方法：前述の症例を対象として、性・年齢別頻度、発生原因、膿胸手術前の背景、適応術式、治療成績などを追及した。

成績判定には、喀痰中の結核菌所見、就労能力、膿胸所見の有無などを指標に用い、成功、不成功、死亡に分けた。成功とは喀痰中の結核菌陰性、就労能力あり、膿胸所見の消失の3条件を満たしたもの、不成功とは喀痰中結核菌陽性、就労能力なし、膿胸所見残存など3条件のうち1つあるいはそれ以上の条件を有するものとした。死亡は不成功に属すべきものであるが、その重要性にかんがみて、不成功と分けて取扱った。

III. 成 績

1. 性、年齢別頻度

表1のごとく、男女比はだいたい80%：20%となり、この比率は原発例、続発例ともほぼ同一である。

年齢別では40歳代が最も多く、50歳代、30歳代がこれに次ぎ、60歳以上例も少数(8%)ながらみられる。原発例と続発例との間に年齢階層別の差はみられないが、全般的にみて原発例のほうがやや高齢化の傾向を示している。

2. 罹患側頻度

表2のごとく、左右比はほぼ相半しているが、続発例では右の60%に対して左では40%である。

3. 病型別頻度

原発例(326例)と続発例(226例)との比は60%：40%にあたり、有瘻例(393例)と無瘻例(159例)との比はおおよそ70%：30%になる。原発群における有瘻例(190例)と無瘻例(136例)との比はほぼ60%：40%であるのに、続発群における両者の比は90%：10%を示す。(表8)

全膿胸例(250例)と部分膿胸例(302例)との比は45%：55%である。しかし原発例と続発例とでは両者

Table 1. Age and Sex

		() %						
Group	Sex	～ 19 y.	20 ～	30 ～	40 ～	50 ～	60 y.～	Total
All cases	Male	4 (0.9)	31 (7.1)	84 (19.1)	187 (42.6)	94 (21.4)	39 (8.9)	439 (81.9)
	Female	3 (3.1)	7 (7.2)	18 (18.6)	43 (44.3)	24 (24.7)	2 (2.1)	97 (18.1)
	Total	7 (1.3)	38 (7.1)	102 (19.0)	230 (42.9)	118 (22.0)	41 (7.6)	536 (100.0)
Primary		6 (1.9)	17 (5.5)	44 (14.1)	142 (45.5)	73 (23.4)	30 (9.6)	312
Secondary		1 (0.5)	21 (9.4)	58 (25.9)	88 (39.3)	45 (20.1)	11 (4.9)	224

16 unknown cases are excluded.

Table 2. Affected Side

() %

Group		Right	Left	Total
Primary	With fistula	94(50.3)	93(49.7)	187
	Without fistula	69(50.7)	67(49.3)	136
	Total	163(50.5)	160(49.5)	323
Secondary	With fistula	123(60.0)	82(40.0)	205
	Without fistula	10(43.5)	13(56.5)	23
	Total	133(58.3)	95(41.7)	228
Total		296(53.7)	255(46.3)	551

1 unknown case is excluded.

の比が大分異なり、原発群では全膿胸例（193例）の60%に対して部分膿胸例（133例）は40%にとどまり、続発群ではその比が25%：75%である。また有瘻群と無瘻群とに分けてみると、前者では両者の比が46%：54%，後者では44%：56%となり、ほぼ同率を示す。

4. 発生原因

表3のごとく、原発例の原因では胸膜炎が最も多く（64%）、人工気胸（30%）、自然気胸（7%）がこれに次ぐ。この比率は有瘻例と無瘻例との間でそれほど大きな差を示さない。

続発例の原因としては、肺切除が最も多く（77%）、胸膜外充填（15%）がこれに次ぎ、空切、胸成、その他手術も原因の一端を担っている。かかる原因の頻度是有

Table 3. Causes of Empyema and Types of Empyema by Extent

1. Primary Empyema

() %

Group	No. of cases	Pleurisy	Artificial pneumothorax	Spontaneous pneumothorax	Total	Partial
All cases	326(100.0)	207(63.5)	96(29.5)	23(7.1)	193(59.2)	133(40.8)
With fistula	190 (58.3)	118(62.1)	52(27.4)	20(10.5)	133(70.0)	57(30.0)
Without fistula	136 (41.7)	89(65.4)	44(32.4)	3(2.2)	60(44.1)	76(55.9)

2. Secondary Empyema

() %

Group	No. of cases	Pneumo-nectomy	Lobectomy	Other resections	Extra-pleural plombage	Caverno-stomy	Thoraco-plasty	Other operations	Total	Partial
All cases	226(100.0)	34(15.0)	90(39.8)	49(21.7)	33(14.6)	10(4.4)	7(3.1)	3(1.3)	57(25.2)	169(74.8)
			139(61.5)							
			173(76.6)							
With fistula	203 (89.8)	27(13.3)	86(42.4)	47(23.2)	24(11.8)	10(4.9)	6(3.0)	3(1.5)	47(23.2)	156(76.9)
			133(65.5)							
			160(78.8)							
Without fistula	23 (10.2)	7(30.4)	4(17.4)	2(8.7)	9(39.1)	0	1(4.3)	0	10(43.5)	13(56.5)
			6(26.1)							
			13(56.5)							

Table 4. % VC before Operation

() %

Group		No. of cases	~ 40	~ 50	~ 60	~ 70	~ 80	81 ~
All cases	With fistula	377	77(20.4)	101(26.8)	81(21.5)	58(15.4)	37(9.8)	23(6.1)
	Without fistula	153	13(8.5)	25(16.3)	27(17.7)	34(22.2)	29(19.0)	25(16.3)
	Total	530	90(17.0)	126(23.8)	108(20.4)	92(17.4)	66(12.5)	48(9.1)
Primary	With fistula	184	39(21.2)	48(26.1)	44(23.9)	31(16.9)	12(6.5)	10(5.4)
	Without fistula	131	11(8.4)	18(13.7)	22(16.8)	31(23.7)	26(19.9)	23(17.6)
	Total	315	50(15.9)	66(21.0)	66(21.0)	62(19.7)	38(12.1)	33(10.5)
Secondary	With fistula	193	38(19.7)	53(27.5)	37(19.2)	27(14.0)	25(13.0)	13(6.7)
	Without fistula	22	2(9.1)	7(31.8)	5(22.7)	3(13.6)	3(13.6)	2(9.1)
	Total	215	40(18.6)	60(27.9)	42(19.5)	30(14.0)	28(13.0)	15(7.0)

22 unknown cases are excluded.

瘻例と無瘻例との間で若干異なり、無瘻例に比して有瘻例では肺切除の占める割合が高く(78%)、胸膜外充填の占める割合が少し低い(12%)。

5. 術前の背景因子

a. %VC: 表4のごとく、%VC 40 以下例(17%)と%VC 40 台例(24%)とで41%を占め、%VC 71 以上例は20%にすぎない。この比率は有瘻例と無瘻例とで大分異なり、%VC 50 以下例が有瘻例の47%に対して無瘻例では25%にすぎず、%VC 71 以上例は逆にそれぞれ16%、35%を示す。この関係は原発例と続発例とでもよく似ている。

b. 予測肺活量1秒率(FEV_{1.0}/PVC): 表5のごとく、FEV_{1.0}/PVC 30 以下例(25%)と30 台例(27%)とで52%を占め、61 以上例は13%程度である。有瘻例と無瘻例とで比較してみると、無瘻例に比して有瘻例では低FEV_{1.0}/PVC 例が高率を占め、高FEV_{1.0}/PVC

例が低率である。たとえば、前者ではFEV_{1.0}/PVC 30 以下例が15%、61 以上例が25%を示すのに、後者ではそれぞれ29%、8%になる。原発例と続発例との間におけるFEV_{1.0}/PVC の分布では、それほど目立つた差を示さない。

c. 手術直前と(または)手術中における膿胸腔内の細菌学的所見

膿胸腔内の菌陽性例に対しては根治手術前になんらかの処置を施して菌陰性化を計るか、もしくは菌量の減少を計るのが、感染症に対する手術の原則である。かかる立場から手術直前と(または)術中に得た膿胸腔内膿汁の細菌学的検索を実施してみた。

表6のごとく、全例でみると、手術前の努力にもかかわらず、菌陰性率は57.0%にとどまり、菌感染率は43.0%に達する。感染菌の種類別にみると、結核菌感染が最も高く(16.4%)、化膿菌感染(16.0%)、結核菌・化

Table 5. FEV_{1.0}/PVC before Operation

Group		No. of cases	~ 20	~ 30	~ 40	~ 50	~ 60	61 ~
All cases	With fistula	357	29(8.1)	74(20.7)	110(30.8)	68(19.1)	48(13.5)	28(7.8)
	Without fistula	146	3(2.1)	19(13.0)	27(18.5)	31(21.2)	29(19.9)	37(25.3)
	Total	503	32(6.4)	93(18.5)	137(27.2)	99(19.7)	77(15.3)	65(12.9)
Primary	With fistula	172	19(11.1)	28(16.3)	50(29.1)	43(25.0)	22(12.8)	10(5.8)
	Without fistula	128	2(1.6)	15(11.7)	20(15.6)	29(22.7)	29(22.7)	33(25.8)
	Total	300	21(7.0)	43(14.3)	70(23.3)	72(24.0)	51(17.0)	43(14.3)
Secondary	With fistula	186	10(5.4)	46(24.7)	60(32.3)	26(14.0)	26(14.0)	18(9.7)
	Without fistula	18	1(5.6)	4(22.2)	7(38.9)	2(11.1)	0	4(22.2)
	Total	204	11(5.4)	50(24.5)	67(32.8)	28(13.7)	26(12.8)	22(10.8)

49 unknown cases are excluded.

Table 6. Bacteriologic Findings in Empyema Space during and/or just before Operation

Group		Tubercle bacilli	Tubercle bacilli + cocci	Tbc + cocci + fungus	Cocci	Cocci + fungus	Fungus	Tubercle bacilli + fungus	Total	No organism	Total
All cases	Primary	56(16.3)	20(5.8)	7(2.1)	44(12.8)	4(1.2)	8(2.3)	0	139(40.5)	204(59.5)	343
	Secondary	32(16.5)	13(6.7)	1(0.5)	42(21.7)	2(1.0)	2(1.0)	0	92(47.4)	102(52.6)	194
	Total	88(16.4)	33(6.2)	8(1.5)	86(16.0)	6(1.1)	10(1.9)	0	231(43.0)	306(57.0)	537
	With fistula	68(17.7)	25(6.5)	2(0.5)	68(17.7)	5(1.3)	9(2.3)	0	177(46.0)	208(54.0)	385
	Without fistula	20(13.2)	8(5.3)	6(4.0)	18(11.8)	1(0.7)	1(0.7)	0	54(35.5)	98(64.5)	152
Primary	With fistula	37(17.8)	13(6.3)	1(0.5)	29(13.9)	3(1.4)	7(3.4)	0	90(43.3)	118(56.7)	208
	Without fistula	19(14.1)	7(5.2)	6(4.4)	15(11.1)	1(0.7)	1(0.7)	0	49(36.3)	86(63.7)	135
Secondary	With fistula	31(17.5)	12(6.8)	1(0.6)	39(22.0)	2(1.1)	2(1.1)	0	87(49.2)	90(50.9)	177
	Without fistula	1(5.9)	1(5.9)	0	3(17.7)	0	0	0	5(29.4)	12(70.6)	17

膿菌の混合感染 (6.1%) などがこれに次ぎ、結核菌・化膿菌・真菌の混合感染 (1.5%), 真菌感染 (1.9%), 化膿菌・真菌の混合感染 (1.1%) などとも低率ながらもみられる。

菌感染率, 感染菌の種類別頻度は原発例と続発例とで大分異なる。菌感染率は原発例の 40.5% に対して続発例では 47.4% であり, 感染菌では続発例に化膿菌感染率の高いことが目につく。かかる頻度は有瘻例と無瘻例との間でも差がみられ, 菌感染率は有瘻例の 46.0% に対して無瘻例では 35.5% にとどまり, 結核菌感染が有瘻例で高率のようである。原発例と続発例とを有瘻のものと無瘻のものに細分して, 菌感染率, 感染菌の種類別頻度を検討してみても, 差が認められる。

6. 手術回数

適用された手術の回数は, 表7に示したごとく, 1回手術例は 50% にも達せず, 3回あるいはそれ以上の手術例が 29% を占め, 普通の肺結核例に対する手術に比して著しく手術回数が多い。最多手術例では 11 回の手術を受けている。

手術回数は膿胸型で異なり, 無瘻例よりも有瘻例で多

次手術例が多数を占めている。前者では1回手術例が 70%, 3回あるいはそれ以上の手術例が 13% であるのに, 後者ではそれぞれ 38%, 35% を示している。かかる差異は原発例と続発例との間でも認められ, 前者では1回手術例が 59%, 3回またはそれ以上の手術例が 18% を示すのに, 後者ではそれぞれ 31%, 45% となつてい

7. 適応術式

前述の手術回数から想像されるごとく, 個々の症例について代表する術式を決定するのに困却することがまれでない。かかる症例では適応された種々の術式のうち, 主役を演じたと判断される術式をもつて, その症例に対する術式とした。かくすると胸膜肺切除 (肺切除) 主体のもの, 胸成主体のもの (胸成, 胸成+気管支瘻閉鎖, 筋肉弁充填など), 肺剥皮主体のもの (肺剥皮, 肺剥皮+胸成, 肺剥皮+気管支瘻閉鎖など), 開放療法・closed drainage, その他に区分される。

かかる適応術式の区分による頻度は, 表8のごとく, 胸膜肺切除 (肺切除) が 35.1%, 胸成は 38.4%, 肺剥皮が 17.8%, 開放療法・closed drainage が 5.6%, そ

Table 7. Number of Operations

Group		No. of cases	1	2	3 or more
All cases	With fistula	393	151(38.4)	105(26.7)	137(34.9)
	Without fistula	158	110(69.6)	27(17.1)	21(13.3)
	Total	551	261(47.4)	132(24.0)	158(28.7)
Primary	With fistula	190	90(47.4)	57(30.0)	43(22.6)
	Without fistula	135	100(74.1)	21(15.6)	14(10.4)
	Total	325	190(58.5)	78(24.0)	57(17.5)
Secondary	With fistula	203	61(30.1)	48(23.7)	94(46.3)
	Without fistula	23	10(43.5)	6(26.1)	7(30.4)
	Total	226	71(31.4)	54(23.9)	101(44.7)

Maximum number of operations: 11 times.

Table 8. Operative Procedures Applied

Group		No. of cases	Resection	Thoracoplasty	Decortication	Open treatment, closed drainage	Others
All cases	Primary	326	129(39.6)	69(21.2)	94(28.8)	25(7.7)	9(2.8)
	Secondary	226	65(28.8)	143(63.3)	4(1.8)	6(2.7)	8(3.5)
	Total	552	194(35.1)	212(38.4)	98(17.8)	31(5.6)	17(3.1)
	With fistula	393	151(38.4)	177(45.0)	34(8.7)	25(6.4)	6(1.5)
	Without fistula	159	43(27.0)	35(22.0)	64(40.3)	6(3.8)	11(6.9)
Primary	With fistula	190	88(46.3)	52(27.4)	31(16.3)	19(10.0)	0
	Without fistula	136	41(30.2)	17(12.5)	63(46.3)	6(4.4)	9(6.6)
Secondary	With fistula	203	63(31.0)	125(61.6)	3(1.5)	6(3.0)	6(3.0)
	Without fistula	23	2(8.7)	18(78.3)	1(4.4)	0	2(8.7)

Resection includes pleuro-resection.

Table 9. %VC after Operation

Group		No. of cases	() %					
			~ 40	~ 50	~ 60	~ 70	~ 80	81 ~
All cases	With fistula	336	122(36.3)	84(25.0)	71(21.1)	36(10.7)	18(5.4)	5(1.5)
	Without fistula	132	21(15.9)	21(15.9)	37(28.0)	23(17.4)	16(12.1)	14(10.6)
	Total	468	143(30.6)	105(22.4)	108(23.1)	59(12.6)	34(7.3)	19(4.1)
Primary	With fistula	151	57(37.8)	39(25.8)	31(20.5)	16(10.6)	6(4.0)	2(1.3)
	Without fistula	114	17(14.9)	15(13.2)	34(29.8)	19(16.7)	15(13.2)	14(12.3)
	Total	265	74(27.9)	54(20.4)	65(24.5)	35(13.2)	21(7.9)	16(6.0)
Secondary	With fistula	185	65(35.1)	45(24.3)	40(21.6)	20(10.8)	12(6.5)	3(1.6)
	Without fistula	18	4(22.2)	6(33.3)	3(16.7)	4(22.2)	1(5.6)	0
	Total	203	69(34.0)	51(25.1)	43(21.2)	24(11.8)	13(6.4)	3(1.5)

84 unknown cases are excluded.

Table 10. FEV_{1.0}/PVC after Operation

Group		No. of cases	() %					
			~ 20	~ 30	~ 40	~ 50	~ 60	61 ~
All cases	With fistula	278	30(10.8)	99(35.6)	70(25.2)	42(15.1)	29(10.4)	8(2.9)
	Without fistula	106	2(1.9)	20(18.9)	22(20.8)	22(20.8)	19(17.9)	21(19.8)
	Total	384	32(8.3)	119(31.0)	92(24.0)	64(16.7)	48(12.5)	29(7.6)
Primary	With fistula	119	17(14.3)	40(33.6)	29(24.4)	19(16.0)	13(10.9)	1(0.8)
	Without fistula	93	1(1.1)	14(15.1)	20(21.5)	21(22.6)	17(18.3)	20(21.5)
	Total	212	18(8.5)	54(25.5)	49(23.1)	40(18.9)	30(14.2)	21(9.9)
Secondary	With fistula	159	13(8.2)	59(37.1)	41(25.8)	23(14.5)	16(10.1)	7(4.4)
	Without fistula	13	1(7.7)	6(46.2)	2(15.4)	1(7.7)	2(15.4)	1(7.7)
	Total	172	14(8.1)	65(37.8)	43(25.0)	24(14.0)	18(10.5)	8(4.7)

168 unknown cases are excluded.

の他が 3.1% である。かかる頻度は 原発例と 続発例とで著しく異なり、前者では胸膜肺切除 (40%)→肺剥皮 (29%)→胸成 (21%)→開放療法・closed drainage (8%) の順を示すのに、後者では胸成 (63%)→肺切除 (29%)→開放・closed drainage (3%)→肺剥皮 (2%) の順位となる。有瘻例、無瘻例で比較してみても同様に著明な差がうかがえる。前者の胸成 (45%)→胸膜肺切除 (肺切除) (38%)→肺剥皮 (9%)→開放療法・closed drainage (6%) に対して、後者では肺剥皮 (40%)→胸膜肺切除 (肺切除) (27%)→胸成 (22%)→開放療法・closed drainage (4%) となる。

病型別にみた適応術式から、第一選択の術式は原発有瘻例の場合胸膜肺切除、原発無瘻例の場合肺剥皮、続発有瘻例ことに続発無瘻例の場合胸成といえる (表 8)。

8. 治療成績

a. 術後の換気機能

(1) %VC: 表 9 のごとく, %VC 40 以下例 (30.6%) と %VC 41~50 例 (22.4%) とで 50% 以上を占

め, %VC 61 以上例は 24.0% にすぎない。著明な低肺機能例 (%VC 40 以下例) は無瘻例 (16%) よりも有瘻例 (36%) で多数みられる。かかる傾向は原発群における有瘻例と無瘻例との間でも、続発群における有瘻例と無瘻例との間でも認められるが、原発群のほうでよりはつきりうかがえる。この点からみて術後の労働能力は相当強く制限され、労働不能例もまれならず存在するものと想像される。

(2) 予測肺活量 1 秒率 (FEV_{1.0}/PVC): 表 10 のごとく, FEV_{1.0}/PVC 20 以下例が 8.3%, 21~30 例が 31.0% を数え, かなり多くの高度低肺機能例が作り出されている。本指標でみても, %VC で検討した場合と同様に, 高度低肺機能例は無瘻例よりも有瘻例で高率に認められる。

b. 治療成績

全般的にみると, 表 11 のごとく, 成功 79.7%, 不成功 15.9%, 死亡 4.4% となり, 普通の肺結核外科療法に比して劣る。かかる成績は病型によつて異なり, 有瘻

Table 11. Results of Operation

() %

Group		No. of cases	Success	Unsuccess	Death
All cases	With fistula	393	298(75.8)	76(19.3)	19(4.8)
	Without fistula	159	142(89.3)	12(7.6)	5(3.1)
	Total	552	440(79.7)	88(15.9)	24(4.4)
Primary	With fistula	190	144(75.8)	30(15.8)	16(8.4)
	Without fistula	136	120(88.2)	12(8.8)	4(2.9)
	Total	326	264(81.0)	42(12.9)	20(6.1)
Secondary	With fistula	203	154(75.9)	46(22.7)	3(1.5)
	Without fistula	23	22(95.7)	0	1(4.4)
	Total	226	176(77.9)	46(20.4)	4(1.8)

Table 12. Results by Operative Procedures

() %

Group	Result	Pneumo- nectomy	Other resections	Thoraco- plasty	Decorti- cation	Open treatment or closed drainage
All cases	Success	126(82.9)	48(94.1)	155(73.1)	92(94.9)	12(36.4)
	Unsuccess	16(10.5)	2(3.9)	51(24.1)	3(3.1)	16(48.5)
	Death	10(6.6)	1(2.0)	6(2.8)	2(2.1)	5(15.2)
	Total	152	51	212	97	33
Primary	Success	92(86.0)	29(93.6)	46(66.7)	89(94.7)	7(28.0)
	Unsuccess	8(7.5)	1(3.2)	18(26.1)	3(3.2)	13(52.0)
	Death	7(6.5)	1(3.2)	5(7.3)	2(2.1)	5(20.0)
	Total	107	31	69	94	25
Secondary	Success	34(75.6)	19(95.0)	109(76.2)	3(100.0)	5(62.5)
	Unsuccess	8(17.8)	1(5.0)	33(23.1)	0	3(37.5)
	Death	3(6.7)	0	1(0.7)	0	0
	Total	45	20	143	3	8
With fistula	Success	96(80.7)	30(93.8)	128(72.3)	29(87.9)	8(32.0)
	Unsuccess	15(12.6)	2(6.3)	45(25.4)	2(6.1)	12(48.0)
	Death	8(6.7)	0	4(2.3)	2(6.1)	5(20.0)
	Total	119	32	177	33	25
Without fistula	Success	30(90.9)	18(94.7)	27(77.1)	63(98.4)	4(50.0)
	Unsuccess	1(3.0)	0	6(17.1)	1(1.6)	4(50.0)
	Death	2(6.1)	1(5.3)	2(5.7)	0	0
	Total	33	19	35	64	8

例では無瘻例よりも劣る。症例数の少ない続発無瘻例(23例)を除いて、病型別に成績をみると、原発無瘻例(成功88.2%,不成功8.8%,死亡2.9%)が最もすぐれ、続発有瘻例(成功75.9%,不成功22.7%,死亡1.5%),原発有瘻例(成功75.8%,不成功15.8%,死亡8.4%)などの順位となろう。

術式別の治療成績は、表12のごとくである。肺剥皮、胸膜肺全切除(肺全切)以外の切除が成功95%程度の成績を修めて最もすぐれ、胸膜肺全切除(肺全切除)、胸成などが第2群を形成し、開放療法・closed drainage

が最も劣る。根治手術でない開放療法・closed drainageで15.2%の死亡率、48.5%の不成功率をみているとはいえ、36.4%の成功率を修めていることは見逃せない。各術式の成績は病型によって異なるが、好成績を修める術式の順位は、病型によって変ることなく、全例で検討した場合と同様である。

IV. 考 案

膿胸の定義や分類に関する諸家の見解はまったくまちまちである。担当幹事の1人関口⁸⁾は、以前からOrnstein

らの定義と分類⁴⁾が妥当であるとしてよく引用している。氏も指摘しているように、Ornstein らの定義は広義のものであり、胸膜炎との区別に苦しむ。また治療上でも透明の胸水貯留例と膿性液または膿様液の貯留例とでは、かなり異なつた成績を示すことは、日常経験していることである。

膿胸の定義や分類が判然としないのであるが、担当幹事会で検討した結果、今回は前述のごとき定義と分類に従つて調査研究することにしたのである。

構成症例の男女比は同時期に実施した肺結核手術例とはほぼ同じ率を示し⁵⁾、だいたい 80% : 20% である。大きく異なるのは年齢階層別頻度である。肺結核症例では 29 歳以下例が 36%, 30~50 歳例が 52%, 51 歳以上例が 12% であるのに、本研究対象例ではそれぞれ 8.4%, 61.9%, 29.6% となり、高齢化の事実が明らかに認められる。

かかる事実は胸膜炎後の膿胸、人工気胸後の膿胸、胸膜外充填後の膿胸などが 60% 以上を占めていることからうなずける。これら症例の病歴をふり返つてみると、胸膜炎発症後あるいは人工気胸中止後 20 年以上を経過してから、膿胸と診断され、外科療法の対象になっているものも決して少なくない。

手術前の換気機能、たとえば %VC が肺結核手術例の %VC に比して劣ることも当然予測されるところであるが、現実には両者間にどの程度の差があるかに興味もたれる。肺結核手術例では %VC 50 以下例が 5%, 51~80 例が 28%, 81 以上例が 68% を占めるのに⁵⁾、本研究対象例ではそれぞれ 40.8%, 50.3%, 9.1% となり、著しい差が認められる。部分膿胸例であつても、多

くの場合横隔運動は大きく障害されている。そのうえ部分膿胸例にはほぼ匹敵する数を有する全膿胸例の存在を考慮するとき、低肺機能例が相当多くみられるのも当然である。患側肺の機能はほとんど廃絶しているか、あつても大多数例では %VC 10 以下に留まる。このことは手術術式の選定にあたつて考慮するべきであらう。標準肺活量 1 秒率 (FEV_{1.0}/PVC) でみても、前述の事実がうかがえる。

手術直前と(または)手術中における膿胸腔内膿汁の感染菌証明率は、手術前に無菌化しようとする努力にもかかわらず、40% 以上に及んでいる。かかる菌感染率が無瘻例よりも有瘻例で高いことも明らかにされている。1958~67 年の 10 年間に全国 26 施設で手術した症例を集計した結果でも、ほぼ同様な成績が得られている。すなわち菌感染率は 42.6% である¹⁾。

感染菌の種類別では結核菌感染が最も高く (16.4%), 化膿菌感染 (16.0%), 結核菌・化膿菌混合感染 (6.1%) などがこれに次ぎ、真菌感染 (1.9%), 結核菌・化膿菌・真菌の混合感染 (1.5%), 化膿菌・真菌の混合感染 (1.1%) なども少数ながらみられる。1958~67 年の 10 年間の成績でも結核菌感染、化膿菌感染、結核菌・化膿菌混合感染などの順位をとり¹⁾、本研究成績ときわめて類似している。以上の事実からみて、膿胸腔内の無菌率や感染菌の種類に対して、ここ数年間目立つた変化は認められないといえる。

膿胸の手術が典型的な感染症の手術であつてみれば、たとえ有効薬剤があるとはいえ、その手術が一筋縄にいかないことは想像に難くない。それにしても、3 回またはそれ以上の手術を実施したものが 30% 近くに達し、

Table 13. Operative Procedures Applied (by M. SHIOZAWA)

Group		No. of cases	Resection	Thoracoplasty	Decortication	Open treatment or closed drainage	Others
Dr. Sekiguchi's cases (1950 ~ 59)		1,820	8.5%	34.5%	33.8%	7.8%	15.2%
Dr. Shiozawa's cases (1958~67)		1,276	30.6	44.4	14.1	8.2	2.5
With fistula	Dr. Sekiguchi	577	11.3	42.0	16.8	12.1	17.8
	Dr. Shiozawa	784	35.0	51.1	2.9	8.2	2.8
Without fistula	Dr. Sekiguchi	1,243	7.3	31.2	41.8	5.8	14.1
	Dr. Shiozawa	492	23.6	34.3	31.9	8.2	2.0
Primary	All cases	609	35.4	27.6	26.2	6.8	2.0
	With fistula	281	45.9	36.3	5.0	11.0	1.8
	Without fistula	328	26.5	20.0	44.4	6.7	2.7
Secondary	All cases	667	26.2	60.1	3.2	7.6	3.0
	With fistula	503	29.0	59.3	1.8	6.6	3.4
	Without fistula	164	17.7	62.8	6.7	11.0	1.8

Resection includes pleuro-resection.

Table 14. Operative Procedures Applied (by M. SHIOZAWA)

Reporter	All cases					Primary cases				
	No. of cases	Resection	Thoracoplasty	Decortication	Others	No. of cases	Resection	Thoracoplasty	Decortication	Others
Sekiguchi	511	42.2%	16.0%	34.7%	7.0%	404	50.5%	4.2%	48.8%	2.7%
Ikushima	151	61.0	21.8	13.2	4.0	24	45.9	29.2	25.0	0
Iwasaki	104	25.0	50.0	10.6	14.4	22	18.2	31.8	36.3	13.6
Okui	103	46.4	35.2	3.9	13.6	44	77.3	2.3	9.1	11.3
Nakai	81	17.3	32.1	36.9	13.8	57	22.8	14.0	50.8	12.3
Teramatsu	75	16.0	56.0	18.7	9.3	30	6.6	46.7	46.7	0
Koshiyama	71	1.4	73.3	4.2	2.1	20	0	35.0	15.0	50.0
Ota	68	11.4	54.3	11.8	22.1	38	13.2	47.4	18.4	21.0
Shiozawa	162	56.7	22.8	13.6	6.9	98	75.5	1.0	20.4	3.1

Resection includes pleuro-resection.

有瘻例では35%にもおよび、最多手術例では11回の手術が行われていることには驚かざるをえない。

かかる事情をふまえるとき、前述したごとく、症例ごとに代表する手術を決めることはなかなか困難である。そこで大まかに胸膜肺切除（肺切除）、胸成、肺剥皮、開放療法・closed drainage、その他に分けた。胸膜肺切除（肺切除）には胸膜肺切除（肺切除）に胸成を加えたものも加え、胸成とは胸成のみ、胸成に筋肉弁充填、瘻孔閉鎖を加えたものなど胸腔縮小を目的としたものとした。肺剥皮には肺剥皮単独、肺剥皮に胸成、瘻孔閉鎖などを加えたものも含めた。本研究では第一選択の手術手技として原発無瘻例では肺剥皮が、原発有瘻例では胸膜肺切除が、続発例では胸成が選ばれている。

表8に示した適応術式別頻度は1958～67年の集計成績（表13）と大同小異である。適応術式別の頻度は施設によつても異なっている（表14）。手術術式そのものが元来施設の伝統に左右されがちなものであること、膿胸の定義が画一でないことなどを考えるとき、施設による適応術式別の頻度に差が生ずることは当然といえる。

術後の換気機能は術前の換気機能と適応術式とによつて規定される。ともあれ、現実の姿では%VC40以下例が30%，FEV_{1.0}/PVC30以下例が40%に達している。この点は肺結核外科療法の場合と大きく異なっており、活動能力の点からみるならば、膿胸手術例では問題をかかえている。当然のことともいえるが、術後肺機能の低下度は原発無瘻例よりも原発有瘻例で、続発無瘻例よりも続発有瘻例で高い。

治療成績は成功79.7%，不成功15.9%，死亡4.4%となり、1950～59年の手術例（1,704例）における成績では成功75.1%，不成功14.9%，死亡10.0%¹⁾、1958～67年の手術例（1,927例）の成績では成功79.5%，不成功8.7%，死亡11.8%を示し¹⁾、若干の成績向上がうかがえる。もつとも適応症例が以前に比して重症化し

ていることは事実であるから、その点を考慮するならば、たしかに成績の向上を認めてよい。それにしても不成功が15.9%，死亡が4.4%あることを見逃すことはできない。ここにもなお胸部外科医の努力の余地が見出される。

治療成績から適応術式の位置づけをするならば、肺剥皮と全切以外の切除が最もすぐれ、全切、胸成などがこれに次いでいる。だからといつて、肺剥皮、全切以外の肺切除それ自体が最もすぐれた手技であるとするのは早計である。かかる症例は術前背景因子からみて、全切、胸成の適応例よりも外科治療上すぐれている事実も考えに入れねばならない。

V. む す び

1968～71年の4年間に療研傘下の36施設で手術した膿胸552例を対象として、膿胸に対する外科療法の現状を分析してみた。対象例の男女比は80%：20%であり、肺結核外科療法の例の場合とほぼ同一であるが、年齢別では肺結核外科療法の例に比して高齢化している。

病型別にみると、原発例と続発例との比は60%：40%，有瘻例と無瘻例との比は70%：30%，全膿胸例と部分膿胸例との比は45%：55%になる。発生原因は原発例と続発例とで異なり、前者では胸膜炎、人工気胸が、後者では肺切除、胸膜外充填術が重要なものである。手術直前または術中における膿胸腔内の菌感染率は、病型によつて若干異なるがほぼ40%であり、感染菌は結核菌、化膿菌、結核菌＋化膿菌、真菌などである。術前の換気機能は不良であり、%VC49以下例が40%，FEV_{1.0}/PVC40以下例が50%以上を占めている。

適応術式は病型によつて異なり、原発有瘻例では胸膜肺切除（肺切除）が、原発無瘻例では肺剥皮が、続発有瘻例ことに続発無瘻例では胸成が第一選択順位の手術手

技になつている。しかし 30% の症例では 3 回もしくはそれ以上の多次手術が必要となつている。

術後の換気機能低下例は相当多く、% VC 40 以下例が 30%, FEV_{1.0}/PVC 30 以下例が 40% 近くあり、なかには労働不能者も出ている。しかし最終成績では成功 80%, 不成功 16%, 死亡 4% 程度の値が得られた。術式別では術前背景因子の関係もあつて、肺剥皮、全切以外の切除を実施した症例で最もすぐれた成績が得られた。

(担当幹事塩沢正俊が本論文要旨を昭和 48 年第 48 回日本結核病学会総会の席上シンポジウム「膿胸の外科療法」で特別発言として発表し、かつここにまとめた。本研究は厚生省厚生科学助成金によつて行われた。ここに厚くお礼を申しあげる。)

文 献

- 1) 塩沢正俊：日胸外会誌，18：815，1970；胸外，24：10，1971.
- 2) 結核療法研究協議会：結核，45：187，1970.
- 3) 関口一雄：肺結核症のすべて，226，南江堂，1972.
- 4) 関口一雄論文より引用.
- 5) 結核療法研究協議会：結核，48：143，1973.

〔協力委員・所属施設〕 浅井末得（前慶大外科）伊藤

忠雄（国療神奈川）井上権治（徳島大外科）岩本吉雄（国療福岡東病）上田直紀（国療道北病）梅本三之助（国療宮崎）江崎唯人・香川修事（前都立府中病）冲中重雄（虎の門病）小野勝（国療東京病）久保宗人（国療村松晴嵐荘）倉田庫司（国療千葉東病）古城雄二・萩原隆（国療東京病）小清水忠夫（国療再春荘）小林君美（国療岐阜病）近藤角五郎（国療北海道第一）佐藤孝次（前国療天竜荘）沢崎博次（関東通信病）塩沢正俊（結核予防会結研附属療）城鉄男（国療宇多野病）杉山浩太郎（九大胸部研）鈴木千賀志（東北大抗研）関口一雄（聖隷病）立野誠吾（札医大）田村政司（国療兵庫中央病）寺松孝（京大胸部研）中井毅（国療中野病）西野竜吉（国療大日向荘）畠山辰夫（国療宮崎病）畑中栄一（北研）日比野進（前名大）藤井実（国療広島病）藤岡萬雄（埼玉県立小原療）藤田真之助（東京通信病）美甘義夫（関東中央病）宮下脩（結核予防会保生園病）宮本忍（日大外科）八塚陽一（国療山陽荘）山下英秋（静岡県立富士見病）山本和男（大阪府立羽曳野病）綿貫重雄（千大外科）

〔担当幹事〕 加納保之（科会長）塩沢正俊・関口一雄・宮下脩・石原恒夫・上村等・安野博・佐藤孝次・武田清一