

肺結核症に対する肺切除術 1,000 例の合併症についての考察

遠 藤 三 郎*

中 島 季 陸・佐 藤 鉄 司・平 田 耕 之 助**

*新潟大学医学部外科教室

**健康保険新潟病院 外科

受 付 昭 和 39 年 2 月 3 日

ANALYSIS OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS STUDIED ON 1000 CONSECUTIVE PULMONARY RESECTIONS FOR TUBERCULOSIS

Saburo ENDO*

Kiroku NAKAJIMA, Tetsuji SATO and Konosuke HIRATA**

(Received for publication February 3, 1964)

One thousand pulmonary resection for tuberculosis were performed in the past ten years from 1953 to June 1963. The mortality rate was 1.6% (16 deaths) and the incidence of postoperative complications was considerably lower than those reported previously, that is, 3.0% of bronchial fistula (30 cases), 0.2% of empyema thoracis (2 cases) and 0.3% of Hemothorax (3 cases).

Bronchial fistula has been considered to occur mainly in the case with resistant organisms or cavity formation. However, our study revealed that this complication is resulted mainly from faulty handling of bronchial stump except in the case of deteriorated general condition, accident or tuberculous change of bronchial stump.

Empyema thoracis has been considered to be due to contamination of intrapleural space caused by the rupture of cavity. However, this complication revealed to be preventable by sufficient intrapleural irrigation, postoperative drainage and chemotherapy.

The incidence of postoperative hemothorax can be kept minimum by paying adequate attention to hemorrhage during the operative procedure avoiding extrapleural dissection and to hemorrhagic tendency or fibrinolysis.

* From Department of Surgery, Niigata University School of Medicine.

** From Department of Surgery, Health Insurance Niigata Hospital.

I. 緒 言

本邦において肺結核の外科療法の主流が胸成術から肺切除術に移つてから 10 年の歳月を経た今日、肺切除術はきわめて普遍的な手術である。揺籃時代にはあまり芳しくなかつた本手術の成績も漸次向上してきた。しかし、新しい抗結核剤がつぎつぎと開拓され、いまでは肺結核は死なない疾病とさえ考えられていることを思うと、本手術の予後は軽症例ではいうに及ばず、たとえ手術以外に治癒の見込みのない重症例であつてもよほど優

れたものでなければならぬと考えるのである。

われわれは昭和 28 年から昭和 38 年 6 月までの 10 年間に肺結核に対して行なつた肺切除例は 1,000 例に達したが、その間われわれの努力にもかかわらず 16 例の死亡例と 35 例の合併症をみた。そこでこれらの合併症について再検討を加え、考察して今後の成績向上の資に供したいと考えるものである。

II. 合併症の発生率と死亡率 (表 1~3)

全症例の年度別、術式別、左右別は表 1 に、性別、年

Table 1. Pulmonary Resection for Tuberculosis

Year	Pneumectomy		Lobectomy		Segmental resection		Partial resection		Combined resection		Total
	r	l	r	l	r	l	r	l	r	l	
1953	1	1	16	3	2	4	6	7	0	1	41
1954	1	4	37	15	4	10	3	3	7	2	86
1955	2	4	56	23	7	21	3	3	11	4	134
1956	4	5	50	24	5	31	6	5	16	7	153
1957	3	12	48	17	1	13	0	1	9	5	109
1958	4	8	46	15	1	10	1	0	3	3	91
1959	7	11	30	20	1	9	2	0	8	1	89
1960	4	12	41	17	0	10	0	1	4	3	92
1961	1	2	28	19	1	7	2	0	4	6	70
1962	0	3	38	17	0	8	1	2	5	5	79
1963	3	6	20	16	0	1	0	0	5	5	56
Total	30	68	410	186	22	124	24	22	72	42	1000
		98		596		146		46		114	

令別は表2に示すとおりである。主なる合併症は表3にみられるように気管支瘻(断端瘻+肺胞瘻)が30例で3%, 気管支瘻を合併しない膿胸は2例で0.2%, 術後血胸(緊急再開胸例)は3例で0.3%であった。死亡例(直接死+早期死)は16例で死亡率1.6%となる。以下

Table 2. Age and Sex

Age	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69
Number of case	44	383	363	151	50	9
Sex	Male : 760 cases Total : 1,000 cases					Female : 340 cases

Table 3. Complications and Mortality

	Number of case	%
Bronchial fistula	30	3.0
Postoperative empyema	2	0.2
Postoperative hemothorax	3	0.3
Death	16	1.6

各合併症についてそれぞれ考察を加えてみたいと思う。

III. 気管支瘻について(表4~9)

(1) 気管支瘻の発生因子

気管支瘻の合併率は報告者^{1)~100)}により異なり, 3%から16%とかなりの開きがある。症例もそれぞれ異なり術者も異なるので当然のことであるが, 気管支瘻発

Table 4. Reported Incidence of Bronchial Fistula

AuthorReference)	Reported year	Number of resected case	Br. fi.	%	AuthorReference)	Reported year	Number of resected case	Br. fi.	%
DAVIDOSON et al ¹⁾	1952	512		16.2	MATSUYAMA et al ¹⁸³⁾	1958	180	6	10.0
EERLAND et al ¹²⁾	1953	530		3.2	TAKAHA et al ⁴¹⁾	1958	47	7	14.7
MIYAMOTO ⁴⁾	1955			9.1	HAYASHI et al ⁴²⁾	1958	260	19	7.3
HILTZ ⁷⁾	1956	600	89	14.9	KATAOKA et al ⁴³⁾	1958	202	12	
MONOD ⁵⁾	1956	406		5.9	KANO et al ⁵⁶⁾	1959	595	72	12.0
BROWN ⁶⁾	1956	226		7.5	IWAMOTO et al ⁵⁹⁾	1959	458	24	5.0
GAEE ⁸⁾	1956	1,165	39	9.3	TAKEUCHI et al ⁶⁰⁾	1959	1,058	63	6.0
FUTONAKA et al ¹⁰⁾	1956	200	19	9.3	TAKANO et al ⁶¹⁾	1959	307	33	10.7
MIZUNO et al ¹¹⁾	1956	182	3		MATSUYAMA et al ⁶⁶⁾	1959	266		4.3
MAKUUCHI et al ¹²⁾	1956	350	5		KUME et al ⁶⁷⁾	1959	1,055	20	5.3
MORIYA ¹²⁾	1956	438	30		SEKIGUCHI et al ⁶⁹⁾	1960	410	20	
SHITAJI ¹²⁾	1956	500	36		FUKUDA et al ⁷⁰⁾	1960	172	26	15.1
YAMADA ¹²⁾	1956			8.2	TSUJI et al ⁷¹⁾	1960	350	20	
SAWAYAMA et al ¹⁴⁾	1956	207	24		NAKAMURA et al ⁷¹⁾	1960	170	12	7.1
KURE et al ¹⁵⁾	1956	174	3		WATANABE et al ⁷³⁾	1960	817	37	4.5
IMAI et al ¹⁶⁾	1956	185	16	8.7	TAKANO et al ⁷⁴⁾	1960	1,000	38	3.8
KUSANO et al ¹⁷⁾	1956	300	4		TAKEDA et al ⁷⁷⁾	1961	170	12	7.0
NAGAI et al ¹⁸⁾	1956	250	25	10.0	UCHIYAMA et al ⁷⁸⁾	1961	571	25	4.5
NAKAI et al ²³⁾	1957	411	9	5.4	SHIMIZU et al ⁸²⁾	1961	506	49	
EGUSA et al ²⁴⁾	1957	460	9		FURUTA et al ⁸³⁾	1961	796	26	3.4
KAGAWA et al ²⁷⁾	1957	540	22	5.6	FUKUDA et al ⁸⁴⁾	1961	500	45	9.0
IWAMOTO et al ²⁸⁾	1957	110	9	9.0	YOSHIMURA et al ⁸⁵⁾	1961	1,300	8	
ENDO et al ²⁹⁾	1957	239	5	2.0	TAGUCHI et al ⁸⁶⁾	1962	202	18	8.9
TAKAHASHI et al ³⁰⁾	1958	23,239		5.9	SAWAZAKI et al ⁸⁹⁾	1962	613	32	
SHIOZAWA ³¹⁾	1958	1,000		6.6	YAMADA et al ⁹³⁾	1963	1,000	48	4.8
YATSUKA ³²⁾	1958	1,353		6.4	YOSHIMURA et al ⁹⁹⁾	1963	3,060		1.5
MIYASHITA et al ³⁵⁾	1958	1,938		5.5	NISHIOKA et al ¹⁰⁰⁾	1963	891	49	5.6
HONKO et al ³⁷⁾	1958	212		16.1	ENDO et al	1963	1,000	30	3.0

Table 5. Annual Incidence of
Bronchial Fistula

Year	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Number of case	0	4	4	3	2	4	2	2	4	5	0

Table 6. Incidence of Bronchial Fistula
According to Various Operative Procedures

Pneumo- nectomy		Lobectomy		Segmental resection		Partial resection		Combined resection	
r	l	r	l	r	l	r	l	r	l
2	1	0	5	13	2	0	0	5	2
3		5		15		0		7	

Table 7. Causative Factors of
Bronchial Fistula

	Number of case
1) General condition	
a) Inadequate preoperative chemo- therapy	2
b) Mal nutrition	1
2) Accident	1
3) Tuberculous changes of bronchial Stump	1
4) Operative technical failure	9
5) Alveolar fistula	11
6) Infection	2
7) Antituberculous agents	
a) Resistant	19
b) Sensitive	10
c) Unknown	1

Table 8. Days Passed Following the Rection
before the Detection of Bronchial Fistula

Days after resection	6	10	12	14	15	17	18	20	25	30	42	52
Number of case	1	1	1	1	3	1	1	6	4	1	1	1
Masked fistula and silent fistula 8 cases												

Table 9. Treatment and Prognosis of
Bronchial Fistula

	Number of case
1) Inoperable Cases	2
2) Succesfull Cases	
a) Dissection of remained lobe	1
b) Dissection of remained segment	1
c) Closure of bronchial fistula combin- ed with muscle tamponade	3
d) Closure of bronchial fistula combin- ed with muscle tamponade and thoracoplasty	17
3) Unsuccesfull Cases	
Closure of bronchial fistula combined with muscle tamponade and thoraco- plasty	1
4) Death	
(Cause of death)	
a) Empyema thorax combined with spread	2
b) Pulmonary elema after reoperation	1
c) Narcotic death during reoperation	1

生の原因についてもいろいろの考えがある。中でも抗結核剤の耐性例に発生率が高いと述べているものもつとも多いが^{9)11)25)26)39)43)49)~51)57)61)64)65)66)}、それは耐性結核菌にその原因を求めているのである。一方、耐性例でも手術手技の簡単な例¹¹⁾では気管支瘻の発生が少ないことから、耐性菌それ自体よりも耐性例ではしばしば病巣の広範で癒着が強く、技術的に肺切除術が困難なため、出血量が多く⁴³⁾⁵²⁾⁸²⁾⁹⁸⁾、したがって術後性心胸⁷⁴⁾⁸⁴⁾や再膨張不全⁷⁷⁾を併発しやすいため気管支瘻発生率が高いことを強調している向きも少なくないのである⁵⁴⁾⁵⁸⁾。すなわち手術の難しい症例に多いというのである。塩沢⁹⁸⁾らは感性剤の使用により気管支瘻の発生を防ぎうるとも述べている。

われわれの症例では気管支瘻の発生率はこれまでの報告に比べ(表4)もつとも低率であるが、われわれは理論的にも経験的にも菌の耐性が気管支瘻発生の大きな因

子であるという考えには同調できない。耐性例において、空洞を損傷したり胸腔内に汚染することが重要視されているのであるが、そういう場合でも生理的食塩水でよく洗滌し、まだ感染が発展しないうちに十分量の薬剤を局所に使用すれば、たとえそれが耐性剤であつても菌の発育を抑制するだけの濃度を維持しようという理由から同調できないというのである。たとえばA剤100r耐性の例でもA剤を胸腔内に1g以上注入すれば500rでも2,000rでも有効濃度を保ちうるうえに、必要期間これ続けることもできるのである。ましてや他の感性剤を用いることが可能であれば耐性菌に責を負わすことはできないと思うのである。自験例1,000例の中には耐性例(耐性例422例、耐性(-)550例、不明28例)も多数あり、空洞を破損した例も多いのであるが、気管支瘻発生率が比較的低率(3%)であつた事実からもまた感性例にも気管支瘻が発生していることからこのような考え方には賛成しえない。私どもはできうるかぎり感性剤を使用しているが、耐性剤だけしか用いられない場合でも胸腔内に有効濃度を維持するだけの薬剤を注入することによつて合併症をみない例が多数あることを経験

している。したがって1剤ないし2剤の耐性があるからといって、それをただちに気管支瘻発生の直接の原因と考えることは手術手技の問題を軽視した逃避的な論旨と考えざるをえない。一方、術前の排菌例⁽³⁶⁾⁽³⁷⁾⁽³⁹⁾⁽⁴¹⁾や、有空洞例⁽⁴⁷⁾⁽⁵⁶⁾⁽⁷⁴⁾⁽⁸²⁾に気管支瘻発生が比較的高いという考え方にも私どもは多少の異論をもつものである。

術前の排菌が陰性にならないから、あるいは空洞が消失しないからこそ肺切除術の適応なのであつて、局所の病変としての気管支瘻発生の有力な因子と考えることには耐性例の場合と同様な考えから賛成しがたい。気管支断端の病変の有無は気管支瘻発生に大きな関係があることはごく当然のことである⁽¹⁴⁾⁽³⁰⁾⁽³⁶⁾⁽¹⁰⁵⁾。これには結核性病変と非特異性炎症の2つがあげられるが、前者がとくに重視されるべきであるという意見はもつともと考える。これには反対意見⁽⁴⁸⁾⁽⁹⁴⁾もあるが、創傷治癒の常識から考えても当然のことではなからうか。あるいは非特異性炎症をより重視する向き⁽⁷⁴⁾もある。それも一概にはいえないことで炎症の性質と程度によることである。しかし、これも前川⁽¹⁰²⁾のように術中気管支断端の凍結切片による迅速診断によればさけられるものである。断端の縫合糸や縫合法も問題とされている。縫合材料として Stainless wire⁽²⁰⁾⁽¹⁰²⁾ がいいとか、Tantalm wire⁽²⁰⁾⁽⁴⁵⁾, Nylon 単糸⁽²⁰⁾⁽⁹⁵⁾, Chromic cut-gut⁽⁵⁸⁾⁽⁷²⁾⁽⁹⁵⁾ 等が絹糸よりも優れているともいわれている。Overholt は気管支の断端縫合のみでなく肺実質の縫合にも Stainless wire を用いているのをみたことがある。われわれも cut-gut を用いたことがあるが必ずしも優れているとも考えられなかつたので再び絹糸を使用することにした。断端縫合法も Sweet の結紮縫合法以外に Trausfixations sture⁽⁹⁷⁾ とか、Flap methode⁽⁷⁶⁾, Chromic cut-gut による二重交又連続縫合法⁽⁷²⁾等、人により好みがあるようであり、最近ではソビエトでクリップの自動縫合器⁽¹⁰⁶⁾などが創製されている。われわれは終始全例に Sweet 法を用いたが、欠点のある方法とは考えていない。すなわちわれわれの経験からは縫合法や縫合材料が気管支瘻発生の有力因子とは考えがたいのである。われわれは一つの試みとして気管支断端の粘膜を電気メスで焼灼してみたことがあるが、24例のうち6例に気管支瘻の発生をみたので中止した。電気メスの焼灼は断端の治癒機転を妨げる結果と考えられるのであつて、省みて迂濶であつたと反省している。気管支断端の気管支動脈を電気凝固で止血した例にも気管支瘻がやや多かつたようにも考えられた。その後この方法も中止している。現在われわれは全例に絹糸を用い Sweet 法で断端を閉鎖しているが、なるべく細い絹糸(4~5号)を用い断端から2mm前後のところに絹糸を通すように細心の注意を払っている。また結紮糸をできるだけ短く切るよう心掛けている。気管支壁の血管もなるべく先端で挟み、細い絹糸

(3号)で結紮している。かつ断端にヨードチンキを塗布しているが、これは殺菌と、なるべく早期に癒着を促進したいという考えからである。このほか気管支断端なるべく平滑に切断するとか、糸の締め工合が適切であるかどうかなどに注意を払っている。しかも大多数例において断端は被覆していない。以上のことを要約すればわれわれは一般の他の手術におけると同様、創傷の治癒機転を妨げないように、手術の基本的原則を正しく守ることに専念しているのであつて、このことが気管支瘻発生の発生率を低からしめる理由であると考えているのである。自験例30例の気管支瘻のうち術後病床から転落した1例、化学療法の適正でなかつたと思われる2例、低蛋白症の4例および断端に結核病巣が認められた例を除いては電気焼灼したとか、糸のかけ方が浅かつたとか断端の循環障害やあるいは術後の吸引が不完全だつたなど手術手技の適正を欠いたために気管支瘻が発生したものと考えられるのである

(2) 気管支瘻の診断

定型的な症状を現わす症例では容易であるが、自覚症状のない Masked fistula あるいは Silent fistula や単に排菌や Schub が起きてはじめて気が付くような潜在性、不顕性の気管支瘻⁽²¹⁾⁽³¹⁾の発見は見逃しやすい。表8に示すように切除術より発見までの日数をみてもうなづける。われわれの症例のうち8例は Silent fistula であつた。

(3) 治療および予後

早期発見、早期手術により遺残腔の感染の合併しない前に再手術が可能ならば成功率は高い。しかし気管支瘻患者の中には局所所見や全身状態から必ずしも早期手術が可能とは限らない例もある。再手術の時期をあやまり死の転機をとつた4例の苦い経験をもっている。また、Masked fistula や Silent fistula は発見がおくれ、すでに断端の感染、さらには遺残腔の膿胸化や残存肺の Schub などを合併している場合や、全身状態の不良な例では早期手術は不可能のこともある。かかる場合には Schub や膿胸の治療をまず行ない、急性炎症の消退後、全身状態の回復をまつて再手術を行なうべきである。治療は断端部の再切除、再縫合または有柄筋肉弁の充填、追加胸成術で大体成功する。また気管支の所見によつては肺機能の面で可能ならば残存区域、残存肺葉切除術が必要なこともある。しかし低肺機能患者の肺切除例ではそれも不可能のことがあり、かかる例では予後は不良である。耐性例の気管支瘻は膿胸や Schub を併発しやすく、難治となりやすい⁽⁴⁰⁾⁽⁵⁵⁾ので注意せねばならない。

IV. 膿胸について (表10, 11)

われわれの肺切除術後の膿胸は気管支瘻と合併した例を除けばわずか2例で、表10に示すように、文献でみ

Table 10. Reported Incidence of Empyema Thoracis

Author(Reference)	Reported year	Number of resected case	Em-pyema thoracis	%	Author(Reference)	Reported year	Number of resected case	Em-pyema thoracis	%
ZERBINI ¹⁷⁾	1952			6.5	SHIOZAWA ³¹⁾	1958	1,000		0.3
HUGHES ¹⁷⁾	1952			8.1	YATSUKA ³²⁾	1958	1,353		2.5
HILTZ ⁷⁾	1956	600	84	14.0	MIYASHITA et al ³⁵⁾	1958	1,938		0.25
YOSHIMURA ¹⁷⁾	1956			6.8	HONKO et al ³⁷⁾	1958	212	3	1.3
FUTONAKA et al ¹⁰⁾	1956	200	9		MATSUYAMA et al ³⁸⁾	1958	180	1	
MAKUUCHI et al ¹³⁾	1956	350	6		KAMIMURA et al ⁶⁵⁾	1959	860	4	
SAWAYAMA et al ¹⁴⁾	1956	207	3		MATSUYAMA et al ⁶⁶⁾	1959	266		0.9
IMAI et al ¹⁶⁾	1956	185	16		WATANABE et al ⁷³⁾	1960	817	15	1.8
KUSANO et al ¹⁷⁾	1956	300		0.5	TANAKA et al ⁸⁶⁾	1961	202	10	
NAKAI et al ²³⁾	1957	411		1.4	SAWAZAKI et al ⁸⁹⁾	1962	613	10	
IWAMOTO et al ²⁸⁾	1957	110	6		ENDO et al	1963	1,000	2	0.2

Table 11. Postoperative Empyema Thoracis

	Number of cases
1) Empyema combined with bronchial fistula 7 cases	
a) Successfully treated cases	
Dissection of remained lobe after intrapleural drainage	1
Dissection of remained segment after intrapleural drainage	1
Closure of bronchial fistula combined with muscle tamponade and thoracoplasty after intrapleural drainage	2
b) Unsuccessfully treated cases (Dead cases)	
Closure of bronchial fistula combined with thoracoplasty	2
c) Inoperable case (Dead in cause of spread after resection)	1
2) Empyema thoracis without bronchial fistula 2 cases	
a) Causative factors of empyema thoracis	
Operative contamination and inadequate postoperative drainage	1
Contamination due to postoperative pleural puncture	1
b) Treatment and prognosis (All successfully treated)	
Drainage and phrenicectomy	1
Drainage and thoracoplasty	1

られる諸家の成績^{17)~89)}に比しきわめて低率である。そのうちの1例は術中空洞損傷時の汚染と術後持続吸引の不良が原因と考えられる例で、他の1例は術後胸腔穿刺時の汚染感染によると考えられる例である。普通、空洞を破損したための胸腔内の汚染だけでは膿胸は起こらないと考えているが、術後の吸引が不良の場合にはかかることも起こりうるであろう。気管支瘻の項で述べたように胸腔内の汚染は閉胸前の十分な胸腔内洗浄と術後高濃度の薬剤注入により感染は防止できるものと考えている。

したがって汚染よりも、術後のドレナージが不良なことこそつとも注意を要することであろう。膿胸の診断は容易である。また治療はドレナージにより感染をおさえ、胸腔を縮小する手術を行なうのであるが、われわれの2例もかかる方針で治療を行ない全治している。最近真菌症の合併した膿胸(気管支瘻より)を経験したが、これは有効な薬剤がないため難治であり、今後の課題であろう。

V. 術後血胸について(表12~14)

緊急再開胸を行なつた術後血胸例は3例(0.3%)である。これも表12に示すように諸家の成績^{3)~75)}に比べきわめて低率である。さて文献から血胸発生の原因を調べてみると①空洞が大きく、病巣の広いもの⁸¹⁾⁷⁵⁾⁹¹⁾、②術中の止血不十分⁴⁶⁾⁷⁸⁾⁷⁹⁾、③術後吸引不良⁷⁵⁾、④大量輸血による線維素溶解現象ならびに出血傾向⁸³⁾⁴⁶⁾⁷⁸⁾、⑤術後滲出性炎症⁷⁸⁾、⑥肺毛細管圧の上昇および肺血管抵抗減少⁸⁴⁾、⑦低気圧、寒冷前線の通過時¹⁰¹⁾などいろいろあげられているが、われわれは血胸は次の2つの場合に発生するものと考えている。その1は術中の不完全な止血および術後吸引の不良である。その2は大量輸血その他の原因による出血傾向または線維素溶解現象の出現である。その他の原因は皆無ではないにしても、血胸発生に演ずる役割は微々たるものであると考えられるのである。われわれの症例で血胸がわずかに0.3%であつたということは、われわれが以上の2大原因を念頭において手術を行なつてゐるためである。具体的に述べれば、まづできるだけ出血しないように手術をし、出血に対しては小さい出血でも徹底的に止血するという方法をとつてゐる。その結果、出血量は最小限に喰いとめられるから輸血量も少量ですみ、第2の原因を予防することができる。このような考え方に徹し、手術の基本的な面を忠実に守つていれば術後の血胸などはそれほど問題にする必要はないように思うのである。肺切除術は出血するも

Table 12. Reported Incidence of Postoperative Hemothorax

Author(Reference)	Reported year	Number of resected case	Hemo-thorax	%	Author(Reference)	Reported year	Number of resected case	Hemo-thorax	%
SZE ³⁾	1954	201	4		YOSHIOKA et al ⁸⁰⁾	1961	549	55	
PECORA ¹⁹⁾	1957	355	7	19.7	UEDA et al ⁸¹⁾	1961	2,500		1.7
ISHIGURO et al ²²⁾	1957	221	52	23.0	FUKUDA et al ⁸⁴⁾	1961	500	13	5.0
NAKAI et al ²³⁾	1957	411		5.1	KOMAI et al ⁹⁰⁾	1962	626	14	6.55
MATSUYAMA et al ³⁸⁾	1958	180	4		TOMETA et al ⁹²⁾	1962	20,893	662	3.0
HAYASHI et al ⁴²⁾	1958	251	8	3.2	TANAKA et al ⁹⁶⁾	1962	242	7	2.9
IWAMOTO et al ⁶⁸⁾	1960	569	8	1.4	OKUMURA et al ¹⁰³⁾	1963	1,080	56	5.1
UMEZONO et al ⁶⁸⁾	1960	561	54		KANEKO et al ¹⁰⁴⁾	1963		19	2.9
WATANABE et al ⁷³⁾	1960	817	33	4.0	KINOSHITA et al ⁷⁵⁾	1960	1,000		31.6
KIDOKORO et al ⁷⁹⁾	1961	700	24		ENDO et al	1963	1,000		0.3

Table 13. Postoperative Hemothorax
3 cases (0.3%)

1) 50 years old, female, L. Pneumonectomy	1954
2) 36 years old, male, R. Lobectomy of upper lobe	1960
3) 60 years old, male, L. Pneumonectomy	1963

Table 14. Operative Blood Loss

Year	Pneumo-nectomy	Lobec-tomy	Seg-mental resection	Partial resection	Combi-ned resection
1953	675	812	477	367	390
1954	926	650	579	407	724
1955	686	652	412	216	774
1956	1,256	673	487	280	805
1957	1,627	1,181	755	320	995
1958	1,668	968	922	1,280	1,205
1959	1,645	1,080	872	120	1,476
1960	1,173	922	496	330	1,059
1961	1,197	741	496	360	1,055
1962	920	588	423	310	879
1963	960	543	370	—	492
Average	1,156	800	571	399	895

の、したがって血胸の頻発は避けられないものという固定観念さえ見受けられるようであるが、われわれからすれば心外である。肺切除術それ自体が血液凝固性の変化を起こす傾向を有するので³⁸⁾、術前より抗プラスミン剤かアドレノクローム剤の注射などにより術中の出血にそなえることなども考えなければならないが、われわれは止むをえなかつた小範囲の肋膜外剥離でも電気凝固で止血を十分に行ない、肋骨切除端からの出血にはしばしば骨蠟を用いて止血している。また閉胸時には低血圧のまま閉胸せず、血圧の上昇を待つて止血を再検し、小出血点でもよく止血してから閉胸している。大量の保存血輸血でなくとも1,000 cc 前後の輸血例にもCaCl₂を注射し、新鮮血輸血にかえることさえある。そのうえ線維素溶解現象発現時には無論のこと、わずかの出血傾向のみられる場合でも最近では抗プラスミン剤、副腎皮質ホルモン剤を用いるなど万全の措置を講じている。われわれの手術例の出血量は表14に示すように比較的少量である。術後の血胸が高い率において気管支瘻や膿胸⁶⁸⁾、⁷⁹⁾、⁸⁴⁾、⁹¹⁾、⁹²⁾、再膨張不全か無気肺⁷⁹⁾、⁸⁰⁾、⁸⁴⁾、⁹⁰⁾、⁹²⁾などの合併症の原因となりうるし、さらに肺水腫、縦隔圧迫、ショックなどの手術

Table 15. Reported Mortality Rate of Pulmonary Resection

Author(Reference)	Reported year	Number of resected case	Dead case	%	Author(Reference)	Reported year	Number of resected case	Dead case	%
FUTONAKA et al ¹⁰⁾	1956	200	2		MATSUYAMA et al ³⁸⁾	1958	180	1	
MAKUUCHI et al ¹³⁾	1956	350	16	4.0	KUME ⁶⁷⁾	1959	1,055	42	3.98
KURE et al ¹⁵⁾	1956	174	4		WATANABE et al ⁷³⁾	1960	817	9	
NAKAI et al ²³⁾	1957	411		1.7	TAKANO et al ⁷⁴⁾	1960	1,000	10	1.0
EGUSA et al ²⁴⁾	1957	460	10		FURUTA et al ⁸³⁾	1961	796	18	2.3
KAGAWA et al ²⁷⁾	1957	540	2		FUKUDA et al ⁸⁴⁾	1961	500	3	
IWAMOTO et al ²⁸⁾	1957	110	2		YOSHIMURA et al ⁸⁵⁾	1961	2,523	63	2.4
TAKAHASHI ³⁰⁾	1958	23,239	707	3.0	TAGUCHI et al ⁸⁶⁾	1963	199	8	
SHIOZAWA ³¹⁾	1958	1,000		2.1	SANBE et al ⁸⁸⁾	1963	654	26	3.9
YATSUKA ³²⁾	1958	1,375	22		YAMADA et al ⁹⁸⁾	1963	1,000	22	
MIYASHITA et al ³⁵⁾	1958	1,938		2.5	ENDO et al	1963	1,000	16	1.6
HONKO et al ³⁷⁾	1958	212	4	1.8					

による死亡の原因となることさえあるといわれている。術後血胸に対して緊急再開胸術が必要であることはいうまでもないが、その前にそれを起こさないような合理的な手術法にもつと意を用いることが大切であり、術後血胸の発生は手術手技の問題にあるとさえいえよう。

IV. 死亡例の検討 (表 15~19)

われわれの死亡例は直接死および早期死を含め16例

Table 16. Age and Sex (Dead Case)

Age	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69
Number of case	2	3	6	5	0	0
Sex	Male: 15 cases Female 1 case Total 16 cases					

Table 17. Annual Mortality

Year	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Number of case	1	2	2	4	1	1	1	2	0	2	0

Table 18. Mortality According to Various Operative Procedure

	Pneumo- nectomy	Lobec- tomy	Segmental resection	Partial resection	Combined resection
Right	4	7	1	0	2
Left	0	1	0	0	1
Total	4	8	1	0	3

Table 19. Cause of Death

	Number of case
A) Anesthetic	
1) Acute circulatory failure	1
2) Hypercapnia	1
3) Narcotic death	1
B) Operative	
1) Anoxia due to mediastinal flatter	1
2) Pulmonary edema and contra lateral spontaneous pneumothorax	1
3) Chylothorax and shock	1
4) Bronchial fistula and spread	1
C) Amatched blood transfusion	1
D) Others	
1) Asphyxia due to hemoptysis	1
2) Postoperative pneumonia	1
3) Diabetic coma	1
Total	16

(1.6%)であつた。国内文献にみられる諸家^{10)~98)}の

死亡率(表 15)に比べてけつしてよい成績ではない。16例の死亡の原因は麻酔死3例(急性循環障害1例, hypercapnia 1例, 麻酔事故死1例), 手術死亡は9例(縦隔動揺+Anoxia 1例, 肺水腫+対側開胸1例, 肺水腫5例, 乳癌胸+Shock 1例, 気管支瘻+Schub 1例)およびその他(咯血による窒息死1例, 急性肺炎1例, 糖尿病性 Coma 1例)などである。この中には手術前から重症例で肺切除術強行があやぶまれた例でありながら諸般の事情から止むをえず手術を強行した症例も含まれているが、それにしても1.6%の死亡率はけつして低いとはいえない率であり、自戒反省している。

VII. む す び

過去10年間の肺結核に対する肺切除術1,000例を整理し、その合併症ならびに死亡例について検討を加えた。年を重ねるに従い、合併症や死亡例は減少しているとはいふものの、まだ零とするにいたらないことは遺憾に堪えないところである。中には止むをえなかつたと考えられる合併症もあるが、不注意か手術手技が原因ではないかと考えられる合併症もあり、大いに反省しているものである。気管支瘻、膿胸、血胸などの合併症は手術手技の非合理性に大部分の原因があり、いわゆる iatrogenic Disease であると考えるのである。

本文要旨は第10回日本結核病学会北陸地方会にて口演したものである。

引 用 文 献

1) Davidoson et al.: J. Thor. Surg., 24; 579, 1952. 48) より引用。
2) Eerland et al.: Thoraxchir., 1; 291, 1953. 48) より引用。
3) Sze et al.: Am. Rev. Tbc., 71: 349, 1955.
4) 宮本忍 他: 胸部外科, 8: 985, 1955.
5) Monod et al.: Thoraxchir., 4: 159, 1956. 48) より引用。
6) Brown et al.: Am. Rev. Tbc., 73: 79, 1956.
7) Hiltz et al.: J. Thor. Surg., 31: 625, 1956.
8) Gale et al.: Am. Rev. Tbc., 74: 29, 1956.
9) 山田 他: 日胸外会誌, 4: 599, 1956.
10) 太中弘 他: 日胸外会誌, 4: 606, 1956.
11) 水野成徳 他: 日胸外会誌, 4: 619, 1956.
12) 幕内精一 他: 日胸外会誌, 4: 664, 1956.
13) 幕内精一 他: 日胸外会誌, 4: 672, 1956.
14) 沢山博次 他: 日胸外会誌, 4: 675, 1956.
15) 呉枝鐘 他: 日胸外会誌, 4: 678, 1956.
16) 今井久 他: 日胸外会誌, 4: 680, 1956.

- 17) 草野薫 他: 日胸外会誌, 4: 1353, 1956.
- 18) 辰井半五郎 他: 胸部外科, 9: 959, 1956.
- 19) Pecora et al.: J. Thor. Surg., 32: 216, 1958.
- 20) 徳永照正 他: 日胸外会誌, 5: 346, 1957.
- 21) 今井久 他: 日胸外会誌, 5: 406, 1957.
- 22) 石黒義彦: 日胸外会誌, 5: 73, 1957.
- 23) 中井毅 他: 日胸外会誌, 5: 413, 1957.
- 24) 江草賢次 他: 日胸外会誌, 5: 413, 1957.
- 25) 西岡久治 他: 日胸外会誌, 5: 415, 1957.
- 26) 松原修 他: 日胸外会誌, 5: 416, 1957.
- 27) 香川輝正 他: 日胸外会誌, 5: 453, 1957.
- 28) 岩本吉雄 他: 日胸外会誌, 5: 454, 1957.
- 29) 遠藤三郎 他: 日胸外会誌, 5: 455, 1957.
- 30) 高橋雅俊: 日胸外会誌, 6: 707, 1958.
- 31) 塩沢正俊: 日胸外会誌, 6: 714, 1958.
- 32) 八塚陽一: 日胸外会誌, 6: 727, 1958.
- 33) 伊藤健次郎 他: 日胸外会誌, 6: 327, 1958.
- 34) 三輪一美 他: 日胸外会誌, 6: 330, 1958.
- 35) 宮下脩 他: 日胸外会誌, 6: 433, 1958.
- 36) 岡村正夫 他: 日胸外会誌, 6: 486, 1958.
- 37) 本康裕 他: 日胸外会誌, 6: 487, 1958.
- 38) 松山智治 他: 日胸外会誌, 6: 488, 1958.
- 39) 奥井津二 他: 日胸外会誌, 6: 490, 1958.
- 40) 古野義文 他: 日胸外会誌, 6: 493, 1958.
- 41) 高羽貞義 他: 日胸外会誌, 6: 494, 1958.
- 42) 林竜児 他: 日胸外会誌, 6: 496, 1958.
- 43) 片岡一郎 他: 日胸外会誌, 6: 497, 1958.
- 44) 遠藤三郎 他: 胸部外科, 12: 1075, 1959.
- 45) 古栄書: 日胸外会誌, 6: 943, 1958.
- 46) 彦坂泰治: 日胸外会誌, 6: 846, 1958.
- 47) 岩間定夫: 日胸外会誌, 7: 29, 1959.
- 48) 岩間定夫: 日胸外会誌, 7: 102, 1959.
- 49) 木戸就一郎 他: 日胸外会誌, 7: 372, 1959.
- 50) 畑中栄一 他: 日胸外会誌, 7: 373, 1959.
- 51) 松井務 他: 日胸外会誌, 7: 373, 1959.
- 52) 芳賀敏彦 他: 日胸外会誌, 7: 381, 1959.
- 53) 加納保之: 日胸外会誌, 7: 382, 1959.
- 54) 長石忠三: 日胸外会誌, 7: 382, 1959.
- 55) 塩沢正俊 他: 日胸外会誌, 7: 444, 1959.
- 56) 北本治: 日胸外会誌, 7: 447, 1959.
- 57) 宮本忍: 日胸外会誌, 7: 448, 1959.
- 58) 加納保之: 日胸外会誌, 7: 446, 1959.
- 59) 岩本吉雄 他: 日胸外会誌, 7: 503, 1959.
- 60) 竹内三郎: 日胸外会誌, 7: 504, 1959.
- 61) 高野徹雄 他: 日胸外会誌, 7: 371, 1959.
- 62) 宇井豊 他: 日胸外会誌, 7: 367, 1959.
- 63) 井上雅夫 他: 日胸外会誌, 7: 367, 1959.
- 64) 石井晃 他: 日胸外会誌, 7: 368, 1959.
- 65) 上村等 他: 日胸外会誌, 7: 371, 1959.
- 66) 松山智治: 日胸外会誌, 7: 1188, 1959.
- 67) 久米公夫: 日胸外会誌, 7: 1243, 1959.
- 68) 岩本吉雄 他: 日胸外会誌, 8: 345, 1960.
- 69) 関口一雄 他: 日胸外会誌, 8: 348, 1960.
- 70) 福田幸雄 他: 日胸外会誌, 8: 368, 1960.
- 71) 辻泰邦 他: 日胸外会誌, 8: 369, 1960.
- 72) 内山八郎 他: 日胸外会誌, 8: 408, 1960.
- 73) 渡辺正二 他: 日胸外会誌, 8: 409, 1960.
- 74) 高野徹雄 他: 日胸外会誌, 8: 370, 1960.
- 75) 木下巖: 日胸外会誌, 8: 288, 1960.
- 76) 今井久: 日胸外会誌, 9: 339, 1961.
- 77) 武田敦郎 他: 日胸外会誌, 9: 339, 1961.
- 78) 内山八郎 他: 日胸外会誌, 9: 341, 1961.
- 79) 城所達士 他: 日胸外会誌, 9: 344, 1961.
- 80) 吉岡正夫 他: 日胸外会誌, 9: 346, 1961.
- 81) 植田真三: 日胸外会誌, 9: 347, 1961.
- 82) 清水衛 他: 日胸外会誌, 9: 350, 1961.
- 83) 古田穰治 他: 日胸外会誌, 9: 351, 1961.
- 84) 福田正隆 他: 日胸外会誌, 9: 439, 1961.
- 85) 吉村輝仁永 他: 日胸外会誌, 9: 441, 1961.
- 86) 田口暢茂 他: 日胸外会誌, 9: 440, 1961.
- 87) 田口暢茂 他: 胸部外科, 15: 722, 1962.
- 88) 三瓶善康: 胸部外科, 15: 182, 1962.
- 89) 沢崎博次 他: 胸部外科, 15: 15, 1962.
- 90) 駒井士郎 他: 日胸外会誌, 10: 451, 1962.
- 91) 伊藤健次郎 他: 日胸外会誌, 10: 285, 1962.
- 92) 留高照幸 他: 日胸外会誌, 10: 286, 1962.
- 93) 塩沢正俊 他: 日胸外会誌, 10: 388, 1962.
- 94) 段原広行 他: 日胸外会誌, 10: 393, 1962.
- 95) 段原広行 他: 日胸外会誌, 10: 398, 1962.
- 96) 田中哲 他: 日胸外会誌, 10: 449, 1962.
- 97) 松下紀彦 他: 日胸外会誌, 11: 358, 1963.
- 98) 山田良三 他: 日胸外会誌, 11: 359, 1963.
- 99) 吉村輝仁永: 胸部外科, 16: 424, 1963.
- 100) 西岡久治 他: 胸部外科, 16: 383, 1963.
- 101) 日下部暘: 日胸外会誌, 11: 354, 1963.
- 102) 前川誠 他: 胸部外科, 16: 385, 1963.
- 103) 奥村津二 他: 日胸外会誌, 11: 354, 1963.
- 104) 金子兵庫 他: 日胸外会誌, 11: 355, 1963.
- 105) 麻田栄 他: 胸部外科, 15: 139, 1963.
- 106) Androssov, P.I.: 臨床外科, 17: 971, 1962.