

## 切除同時成形の価値評価について

宮下 脩・岡本 尚・盛本正男  
大橋 誠・小形清子・久留幸男

結核予防会保生園

村松 睦・清水道子  
細谷 甫・野邑道夫

榛名荘病院

受付 昭和42年8月10日

EVALUATION OF THORACOPLASTY CONCOMITANT WITH  
RESECTION FOR PULMONARY TUBERCULOSIS\*

Osamu MIYASHITA, Takashi OKAMOTO, Masao MORIMOTO, Makoto  
OHASHI, Kiyoko OGATA, Yukio KURU, Mutsumi MURAMATSU,  
Michiko SHIMIZU, Hajime HOSOYA and Michio NOMURA

(Received for publication August 10, 1967)

'Thoracoplasty concomitant with resection' was conducted for the first time by Graham in 1933 on a case of lung cancer, and thereafter reports were presented by Iverson, Conklin, Björk, and in Japan by Miyasaka in 1959. In our sanatorium, thoracoplasty is conducted generally at one stage, and patients have come to dislike any additional operation. In the meantime, there is certain difficulty in getting adequate blood for transfusion at the time of operation. Thus, 'thoracoplasty concomitant with resection' has been adopted in the case if a dead space is expected to remain after the pulmonary resection.

The first case of 'thoracoplasty concomitant with resection' was performed in 1957 in our sanatorium, which occupied 0.6% of the total resection cases in 1957. During 1958 to 1962, no case was operated by this method. Since 1963, the number of this operation has been increasing; 3 cases (1.7%) in 1963, 22 cases (11%) in 1964, 19 cases (13%) in 1965, and 38 cases (28%) in 1966. (Figures in parenthesis indicate the percentage to the total resection cases.)

Although 'thoracoplasty concomitant with resection' is favorable to patients, as the operation is done at one stage, it might have some disadvantages, such as post-operative complications, reduction of pulmonary function, etc., comparing with the other methods. In order to evaluate this operation, its risk immediately after the operation and post-operative pulmonary function were examined.

As the control for 'thoracoplasty concomitant with resection', 'additional thoracoplasty after resection' and 'resection after thoracoplasty' were investigated, and mortality rate and pulmonary function were studied in 'resection without additional thoracoplasty'. From cases receiving 'additional thoracoplasty after resection', cases receiving this operation because of the post-operative complications such as bronchial fistula were excluded, as it sometimes requires to resect unexpectedly many ribs.

\* From Hoseien Sanatorium, Japan Anti-Tuberculosis Association, Higashimurayama-shi, Tokyo, Japan.

The total number of 'thoracoplasty concomitant with resection' was 68 cases, and 'additional thoracoplasty after resection' was 51 in 1962, and 101 during the period from 1963 to June 1966. The number of 'resection without thoracoplasty' was 527 during the period from 1962 to June 1966, and 'resection after thoracoplasty' was 50 cases.

The method of resection in each group is shown in Table 1. Among cases receiving 'thoracoplasty concomitant with resection', left upper lobe lobectomy was most frequently seen, while among cases receiving 'additional thoracoplasty after resection', right upper lobe lobectomy was most frequently seen.

The total amount of blood loss and exudate during and after operation was the least in 'thoracoplasty concomitant with resection' as shown in Table 2.

No significant difference was observed in the post-operative mortality rate among cases receiving resection without thoracoplasty and with thoracoplasty concomitantly or afterward. The mortality rate of cases receiving resection after thoracoplasty was higher than cases receiving resection alone. (Table 3)

Changes in %VC and %TVC after operation are shown in Figures 1 and 2. %VC showed reduction 3 months after operation in all the operation, while %TVC showed decrease in 'resection' and 'thoracoplasty concomitant with resection', and it showed increase in 'thoracoplasty' and 'resection after thoracoplasty'. %TVC showed no changes in 'additional thoracoplasty after resection'. %VC showed recovery after 3 months, and 9 months after operation, it was nearly equal in 'thoracoplasty concomitant with resection' and 'additional thoracoplasty after resection'.

Changes in the results of the compliance test revealed that there was no significant difference between the above two groups. (Figures 3 and 4) The extent and the length of ribs to be resected were smaller and shorter in 'thoracoplasty concomitant with resection' than in the other groups. (Tables 4 and 5)

In order to determine the indication for 'thoracoplasty concomitant with resection', the results of the pre-operative compliance test was found to be useful in addition to the grade of expansion of the remained lung. (Fig. 5) Our criteria for determining the indication of 'thoracoplasty concomitant with resection' were shown in Table 6.

In conclusion, the total amount of blood loss as well as the risk of operation is smaller in 'thoracoplasty concomitant with resection' than in 'additional thoracoplasty after resection'. As to the pulmonary function, the former is not inferior to the latter, and the former has many advantages. All these findings show that 'thoracoplasty concomitant with resection' is a safe and good method, and the result of the compliance test is useful to determine the indication for this operation.

## ま え が き

切除同時成形は1933年にGraham<sup>1)</sup>が肺癌症例に行ない、その後Iverson<sup>2)</sup>, Conklin<sup>3)</sup>, Björk<sup>4)</sup>らの報告が続き、本邦でも宮坂<sup>5)</sup>の文献がある。

切除時に同時に成形を加えることの可否については賛否両論があり、術後に無気肺を起こす可能性があるというBell<sup>6)</sup>の否定論と、良くなかつたのは30例中2例にすぎないというWaddington<sup>7)</sup>の賛成論等があり、にわかにその良否を決めるわけにはいかない。

われわれも甲論乙駁したのであるが、38年3月右上切除の中葉再切除にさいし、下葉に散布巣があり、術前にその周囲に悪化があつたので過膨張による再発を防ぐ意味で同時成形を行なつた。32年に1例行なつていたのでこれが第2例ということになる。同時成形の切除における比率は32年の切除総数が181例なのでこの年は0.6%である。38年には第2例を含めて3例(1.7%)であつたが、39年に22例(11%)、40年には19例(13%)、41年には38例(28%)と漸次増加の傾向がある。

そこで同時成形というものは患者の側からすれば手術が1回ですむという有利な点があるが、術後の肺機能、術後の合併症等の客観的データによりこの術式の長所、短所を検討する必要があることを感じ、その価値の評価を行なうことにした。本稿では術直後の危険度、術後の肺機能の経過を主として論ずることにする。

### 1) 対象の選択

術後合併症治療のための切後成形はその合併症を治癒させるために予想外に広範囲な成形を加えることがある。ここではこのようなものは省きただ術後死腔に対してのみ行なつた切後成形と、術後に残るであろう所の死腔を予測して行なつた同時成形とを比較した。

32年に行なつた例外的なものを除けば37年までは同時成形を考えなかつたともいへ、その37年に行なつた切後成形をそれまでの代表として対照の一つと考えた。

38年より41年までは同時成形の考えがあつて一方は切後成形を行なつたという同時期の対照とし、さらにやや意味が異なるが成形後切除も対照として比較した。成形後切除は各年度の症例が少ないので当園で施行したほぼ全例をとつた。そのためにそれらの手術施行の時期はかなりずれている。

切後成形を加えなかつた切除は死亡率および肺機能のうえて参考にした。

同時成形の総数は68例、37年の切後成形は51例、38年以後の切後成形は101例、37年より41年6月までの切除のみのものは527例であり、成形後の切除例は50例であつた。

われわれは最近切除と成形の効果を2者択一の立場のみで考えず、両者の特長を生かして混合の効果を得ようと努力しており、たとえば上葉+S<sub>6</sub>切除のような症例の

場合にS<sub>6</sub>病巣の性状のいかんによつてはこれを残し、成形の効果を期待するという方法をとつている。同時成形の中にはこのような意図のものも含まれているが、その点に関しては後日の研究に譲ることにする。

本稿では対照がやや複雑化した憾みがあるが、成形をまず最初に行なつたもの、切除と同時に成行なつたものそして切除後に成形を行なつたものと3者を比較検討した。

成形後切除と、八塚氏のいう準備成形とは意味が異なり、本来ならばこの稿で対照とするのは準備成形のほうが適当なのであるが、われわれは準備成形と名づけられるものは数例にすぎないので成形で効果が得られず、その後切除を行なつたものを便宜上比較した。

### 2) 各手術群の切除部位と成形追加率

第18回胸部外科学会(徳島)で岡本<sup>8)</sup>は切後成形の問題点をとりあげ、33年より38年までに行なつた切除1,051例のうち切後成形を行なつたものは303例(28.8%)と報告したが、今回の調査では37.7%とややふえている。その詳細は表1に示した。

全摘例で左3例、右4例に死亡をみたのでこれらを省き成形追加率を出すと右側全摘では2/3、左側では1/3に成形が加えてある。同時成形は左上切が最も多く、切後成形は右上切が最も多かつた。

下葉または中葉の切除でも死腔の大きいときには成形を加えている。しかしその全体での比率は8%にすぎない。

### 3) 手術侵襲の問題

手術侵襲として一般的に考えられることは出血量、手術時間、麻酔等である。出血量は異常な出血を除いては

Table 1. Method of Resection and Rate of Added Thoracoplasty in Each Group of Operation

Operation Method of resection	Thoracoplasty concomitant with resection	Additional thoracoplasty after resection	Resection	Total	% of added thoracoplasty
Pneumonectomy left	5	4	18*(†3)	27	33
right	3	5	9*(†4)	17	62
Lobectomy of two lobes	5	6	11	22	50
Lobectomy & segmentectomy	3	5	10	18	44
Left upper division & segmentectomy	2	3	2	7	71
Left upper lobe lobectomy	27	21	13	61	61
Right upper lobe lobectomy	14	67	131	212	38
Left upper division segmentectomy	3	20	50	73	31
Segmentectomy left	0	6	86	92	7
right	2	12	120	134	10
Lower or middle lobe lobectomy	4	3	77	84	8
Total	68	152	527	747	

\* Died cases were excluded in calculating the % of added thoracoplasty.

Table 2. Blood Loss and Exudation During and after Operation

		Total	Difference between concomitant thoracoplasty and other operations
Thoracoplasty concomitant with resection	Blood loss & exudation during & after operation	2640	0
Additional thoracoplasty after resection	Blood loss & exudation during & after resection & blood loss at the time of thoracoplasty	3470	+ 830
Additional thoracoplasty after resection performed in 1962	"	3710	+1070
Resection after thoracoplasty	Blood loss at the time of thoracoplasty & blood loss & exudation during & after resection	3480	+ 840
		Average	+ 913

Table 3. Mortality Rate

Type of operation	Time of death			Total	Death by cancer
	Direct death within 48 hrs.	Early death within 2 months	Late death over 2 months		
Thoracoplasty concomitant with resection	0	1	2	3 (4.4%)	1
Additional thoracoplasty after resection	0	0	3	3 (2.0%)	1
Resection	4	3(1)*	1	8 (1.5%)	4
Resection after thoracoplasty	1	1	2	4 (8.0%)	0
Total	5	5	8	18	6

\* Death by brain embolism

No statistical difference between 'thoracoplasty concomitant with resection' and 'additional thoracoplasty after resection'.

No statistical difference between 'thoracoplasty concomitant with resection' and 'resection'.

Significant difference between 'resection' and 'resection after thoracoplasty'.

手術時間にはほぼ比例するのでここでは出血量を手術侵襲の“ものさし”として比較することにした。

術中の出血量は重量法に従い、術後は必ずしも全血ではないので排液量としてその容量を記載した。

出血量+排液量を各手術において比較すると表2のように同時成形は他のいずれの手術に比べてもその量は少なかった。

また切除にさいし同時成形を加える時間はほぼ30分前後であり、このことは Iverson からもすでに報告している。

しかし切除したうえに胸壁を失うことは奇異呼吸その他で術後合併症が多く危険を伴う可能性が多いと初めは考えられていた。

そこで手術の危険率を最も直接的に現わす死亡率でこれらと比較すると表3のごとく、同時成形、切後成形とともに直接死亡(48時間以内)が0に対し、成形後切

除1、切除4であつた。死亡の合計で比較しても同時成形、切後成形、切除の各群の間に有意差はなく、ただ切除と成形後切除との間に有意の差が認められた。すなわち同時成形の危険率はそれほど高いものではない。

これらの死亡の中には肺結核の手術後他の臓器の癌によつて死亡したり、手術の目的が肺癌であつたものもあるので参考のために癌死として手術別に記した。肺癌症例は同時成形に3例あり、うち1例は死亡、切除のみの中には同じく3例あり(うち1例は肉腫)これらはすべて死亡した。Pancoastの1例は上胸壁を完全に摘除したので同時成形にはいれなかつた。他の1例は結核の手術後、胃癌で死亡した。

同時成形は切後成形に比べて危険率は多くなく、出血量に関しては他のものに比べて総計で少なく、したがつて輸血量を節約できる。

4) 肺機能

肺機能についてはいろいろ問題がある。すなわち同時成形は胸壁が軟らかく、したがって術後肺の再膨張に合わせて胸壁が肺に適合することができる。しかし胸郭運動としては切除と同時に胸壁の支持がなくなるので、切除のみと比較すると劣ることが理論的に考えられる。

肺活量と時間一秒量の%でこれら手術別の肺機能进行比较することにする。VCを縦軸、TVCを横軸にとり術前、術後の変化を調べた。

まず術後3カ月をみると切除と成形の減少方向は逆であり、同時成形は切除に似、成形後切除は成形に似、切除成形は切除と成形の間であつた。(図1)

切除成形における肺活量の減少は術後3カ月で著しく、この時点では同時成形のほうが肺活量という容量における減少度は少ない。しかしそれも6カ月、9カ月と追跡すると同時成形と切除成形は6カ月では肺活量、一秒率ともにほぼ一致し、9カ月では肺活量はほとんど同じ、一秒率では切除成形がよく保たれているようであつた。(図2)

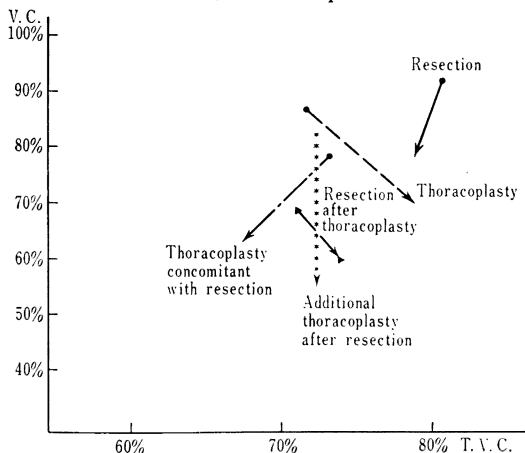
次にコンプライアンスを調べると静肺圧縮率については図3のような経過である。同時成形と切除成形ではその減少度の傾斜が異なる。これを時定数(静肺圧縮率×粘性抵抗)でもみて図4のようである。

すなわち同時成形は切除成形に比べて肺機能の面でも遜色はなく、むしろすぐれた点もある。

5) 切除肋骨部位と肋骨切除長

胸郭成形術の肋骨切除部位については第41回結核病

Fig. 1. Changes in Pulmonary Function 3 Months after Operation



Operation Pulmonary function	Thoracoplasty concomitant with resection	Additional thoracoplasty after resection	Resection after thoracoplasty	Resection	Thoracoplasty
V.C.	-29	-56	-11.9	-10	-26.6
T.V.C.	-8.3	+0.7	+4.2	-2.4	+4.2

Fig. 2. Changes in Pulmonary Function upto 9 Months after Operation

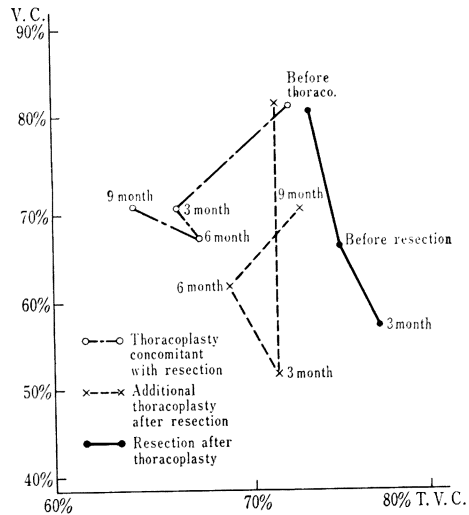


Fig. 3. Compliance (1)

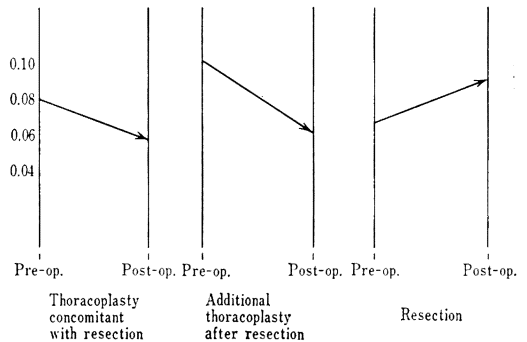
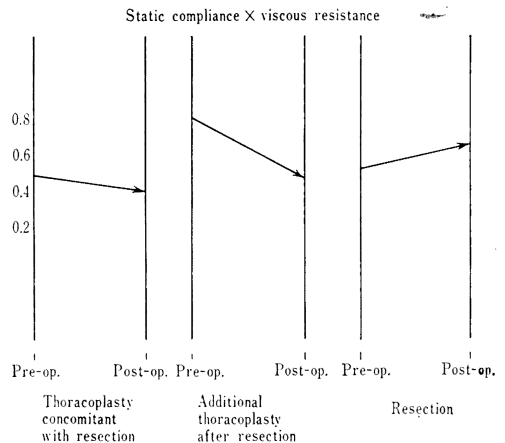


Fig. 4. Compliance (2)



学会(札幌)において宮下<sup>9)</sup>が報告したが、IIからVまでの肋骨切除が最も多くなつてきている。同時成形でも普通の成形と同じくその84%がII~V肋骨切除であるのに対し、37年の切除成形ではII~V肋切が64%、38

Table 4. Details of Resected Ribs

Number resected ribs	Resected ribs	Thoracoplasty concomitant with resection	Additional thoracoplasty after resection		Resection after thoracoplasty
			'62	'63~'66	
3	II - IV	5	5	8	0
4	II - V	53(84%)	32(64%)	71(71%)	7
5	I - V	1	1	5	5
	II - VI	5	6	11	4
6	I - VI	0	2	3	20
	II - VII	0	3	1	0
7	I - VII	0	1	1	5
8	I - VIII	0	0	0	7

Table 5. Length of the Ribs Resected

Operation	Ribs							Total II-V
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Thoracoplasty concomitant with resection	8.6	15.0	16.0	13.9	17.7	16.4	—	62.6
Additional thoracoplasty after resection '63~'66	10.2	15.3	16.1	14.1	19.7	10.5	—	65.2
Additional thoracoplasty after resection 1962	9.0	15.4	16.5	14.1	18.8	17.0	6.5	64.8
Resection after thoracoplasty	8.6	16.5	18.5	17.2	14.4	14.0	14.6	66.6
Report by Miyasaka	—	17.9	21.6	21.4	19.0	17.6	15.6	79.9

年以後の最近の切後成形では 71% となつている。これに反し成形後切除では 5 本以上が大部分 (85%) であつた。(表 4)

肋骨切除長は表 5 のように同時成形と切後成形では各肋骨の切除長はほぼ同じであるが、第 II 肋骨より第 V 肋骨までの切除長の和で比較すると同時成形は切後成形に比べてやや短く、スケールの小さい成形といえる。同時成形、切後成形はともに切除時開胸のため第 V 肋骨を切除するので普通の成形に比べて第 V 肋骨の切除長が長い。しかし宮坂の肋骨切除長を比較するとわれわれの行なつている同時成形は全般的にかなり短いことが分かる。

#### 6) 同時成形の適応決定基準

切後成形は切除量の多いものほどその加える率が多くなることは岡本も前述した学会で述べ、当然のことである。しかし切後成形を加えるか否かの境にある右上葉切除、左上大区切除となると果たして同時に成形を加えるべきか否か迷うものである。

前掲した表 1 をみても右上切 38%、左上大区切 31% でそのいずれもほぼ 1/3 に成形を加えている。

目的の肺葉または肺区域を切除した後、術中加圧で成形が必要かどうかという判断以外になにか同時成形を加

えることを決める基準はないかと肺のコンプライアンスを調べてみた。

このコンプライアンス値は現在までに同時成形や切後成形の適応検討には用いていなかったものである。

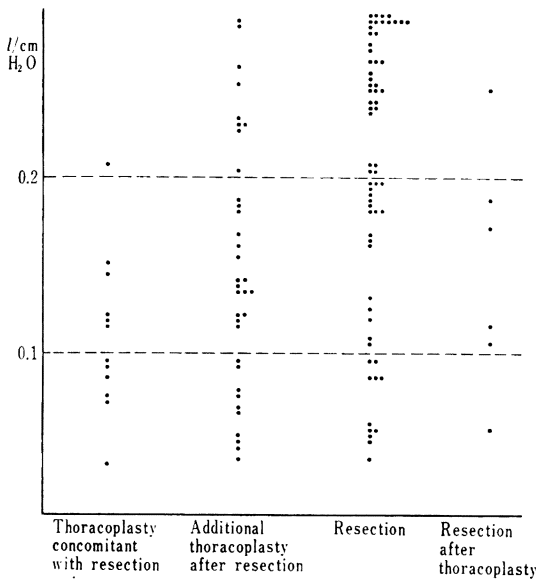
静肺圧縮率の 0.1 l/cm H<sub>2</sub>O で線を引くと、切除後肺膨張良好な群はその術前のコンプライアンス値が 0.1 以上のものが 81% を占め、これに対して切後成形を加えたものの術前値は 0.1 以上が 75%、同時成形となるとその半分が 0.1 以下であつた。(図 5)

切後成形例には案外コンプライアンス値の良いものがあつたことは肺の圧縮率だけで術後の再膨張の程度を決められるものではなく、岡本も報告したように空気洩れ、血腫、癒着等がそれらに関与するためと思う。

切後成形をしなければならぬと思われたものが術後肝炎の治療などで追加手術が遷延しているうちに再膨張して手術が不必要になつたものもある。このように術後再膨張がおそいものもあるので切後成形を加える時期に関しては問題もあろう。

またコンプライアンス値も左右の総合した値であるので術側肺の値が悪くても対側で補うこともあり、結論を出すには困難であるが、われわれのこのデータでコンプライアンス値というものが同時成形を加えるべきか否かの適応決定上ならんかの参考資料になるものと考え

Fig. 5. Pre-operative Compliance



われわれの適応基準を表6に示す。  
 表中のAが第一の適応であり、Bはその次に考えられるもので、Cの普遍性は少ない。また適応決定上の要素をその下に示した。

7) 考案ならびに総括

肺全切除に同時成形を加えることは切後成形を一次的に追加することであり問題は少ない。しかし上切のように他葉が残っている場合には同時成形を行なうことにより無気肺を起こしたり、また肺機能の低下が切後成形より大きくなるという心配もある。

現在までに誌上に報告された方々の同時成形の切除の種類を表7に示した。

Iverson は全摘ばかりに同時成形を加え右4例、左6例であるが、この手術の利点として、a) 対側肺の肺気腫傾向を増強させない。b) 合併症(肋膜合併症、気管支瘻)の予防。c) 入院期間の短縮、ひいては経済的負担の軽減。d) 呼吸生理面で切後成形より障害が少ない。e) 咳嗽運動も良くなる。f) 姿勢も腕の運動機能も損

Table 6. Factors Determining Indication for 'Thoracoplasty Concomitant with Resection'

A. Necessity to reduce the volume of thorax
1. Pleuro-pneumonectomy for empyema
2. Right pneumonectomy
3. In cases, in which it is necessary to avoid overexpansion of remained lower lobe after left upper lobectomy
B. Prevention of relapse
1. Re-resection of lobe, segment or two lobes for treating bronchial fistula
2. Existence of lesion in the remained lobe after resection
C. Stopping bleeding
Peripheral bleeding from intercostal vessels or oozing from upper part of thorax which is difficult to stop by ordinary methods
Factors which must be referred to.
A. Grade of expansion of remained lung by positive pressure after resection (pleural thickening, existence of atelectasis)
B. Grade of movement of diaphragm at abdominal breathing before and during operation
C. Value of compliance

Table 7. Method of Resection and Mortality Rate of 'Thoracoplasty Concomitant with Resection' by Previous Reports

Reporter	Date	Pneumonectomy	Lobectomy & segmentectomy	Total	Death (%)
Iverson	1950	10	0	10	—
Samson	1950	9	17	26	1 (3.8)
Conklin	1951	6	32	38	1 (2.6)
Waddington	1951	18	20	38	2 (5.3)
Ellis	1952	21	14	35	1 (2.9)
Lester	1952	18	25	43	—
Stead	1953	0	11	11	1 (9.1)
Magnin	1955	0	81	81	—
Bell	1956	0	2	2	—
Miyasaka	1959	5	28	33	2 (6.1)

われない、と述べている。

Samson<sup>10)</sup> は全面的にこの手術に賛成で面倒なことは一つもないといい、Conklin は上述した Iverson の利点の d, a, b とともに二度目の手術を拒否するような患者に都合が良いといっている。これは Iverson の c に相当する点もあるので“Conklin の c”とする。

われわれも胸部外科学会において報告<sup>11)</sup>したごとく普通の成形でも1回で済ませるものが多くなつたため患者の中には手術が2回にわたつて行なわれることを嫌うものが多くなり Conklin の c に賛成である。

Waddington は上切 13 例のうち 8 例 (62%) に無気肺が起こつたといひ、その原因は術中横隔神経の圧挫によるものと述べている。われわれの症例にも肋膜癒着が高度のために横隔神経が肺門前部で寸断されたものがあつた。しかし幸いにしてこの症例に無気肺は起こらなかつた。その理由として考えられることはわれわれは以前より肺機能回復訓練と称して術前より患者に腹式呼吸を練習させていることおよび術後管理として術後早期よりネブライザー、IPPB を行ない積極的に気道の浄化を計つているためであろうと思う。

Waddington もその後横隔神経の圧挫は行なわず気腹によつてその目的が達せられると述べている。Waddington は同側肺葉の病巣悪化を防ぐのに同時成形は有効であるといつているが、われわれもこの主旨に賛成であり (Waddington の a とする)、さらに Conklin と同じに一度で手術が済むことを利点にあげている (Conklin の c)。縦隔の固定ができるという意見は Iverson の a を敷衍したものと考えてよからう。

Ellis<sup>12)</sup> は good risk にのみこの合併手術を行なうべきだと強調し、Waddington の a および Iverson の c, d をその長所としている。

Lester<sup>13)</sup> も Iverson の b, f, Conklin の c を利点とし、さらにいままでの成形と異なる彼独得の肋骨切除のためか、奇異呼吸の防止、側彎が起らないということと、たとえ癒が起つても腋下の筋肉を充填物として使えることを長所とし、短所としては気管の偏位、縦隔の移動が起こることがあり、これは大したものではないが、術後の疼痛は他の手術に比べると多い。しかしこれも肋間神経切断または注射で防ぐことができると述べている。

Magnin<sup>14)</sup> は Samson の意見と同じくさらに Iverson の b と Conklin の c および Waddington の a をこの手術の長所としている。

Stead<sup>15)</sup> は同時成形に反対で生理学的な立場から上切同成における肺機能低下は成形のみのものよりひどく、患者に与える影響は大きいと警告している。それゆゑ肺機能の予備力のあるものみにこの手術を行なうべきであるという意見である。1 例の死亡の原因は不明でなんらかの生理学的変化がこれに関連していると述べてい

る。

Bell は切除後死腔管理と題して葉切後の死腔について論じているが、上切同成はわずかに 2 例でありこの手術を批判するのに十分でない。しかし切除後の死腔に関しては気胸が良いのではないかと述べている。切除後の胸腔に気胸を行なうことについてはわれわれにその経験がないのでなんともいえない。

Shek<sup>16)</sup> は論文中同時成形にふれてはいるが 1 例の自験例もないので省略する。

宮坂は Iverson の b, d を利点とし、手術侵襲が従来考えられていたほど大きくはないが Ellis と同じく poor risk にはやるべきではないと述べている。

以上が Iverson をはじめとして同時成形の論文著者らの各意見であるが上述のごとく賛成は Iverson, Samson, Conklin, Waddington, Ellis, Lester, Magnin, 宮坂であり、反対は Stead, Bell, Shek 等である。

われわれは賛成論で Conklin の c と上記したように手術が 1 回で済むという点と出血量の総量が少ないので輸血量が節約できるという点に重きをおき、次に Iverson の d を VC, TVC の面と Compliance で実証した。

また肋骨切除長については宮坂も文中において、合併症の予防 (Iverson の b) という点に重点をおきすぎて肋骨切除長が長すぎた、将来は Björk の成形のように切除長の短いもののほうが望ましいといつているが、表 5 のようにわれわれの同時成形は宮坂のものに比べてはるかに短かつた。

さらに換気力学の面で静肺圧縮率が同時成形の適応決定のうえでなんらかの参考になることを示唆した。

## 8) 手術手技上の検討

この手術手技は胸部外科学会において畑中、八塚<sup>17)</sup>らがすでに報告しており、八塚は切除終了後成形を加えるときに大量の出血があつてショックの危険があるとして、われわれの例ではそのような心配は 1 例もなかつた。しかし切除終了時に出血が 2,000 を越えているときにはたとえ一般状態がそれほど悪くなくても術後の排液等を考えると患者に対する影響が大きいので同成は加えないことにしている。

1,000 台の出血で切除が済んだときには安全に同成は施行できる。もちろんこの出血量にはいろいろな意見があり、適応 C のように止血効果を求めて同成を行なうものでは切除時 3,000 以上の出血もみられた。以下われわれの間で問題になつた点をさらにあげると、肋膜外剝離を行なつたものに同時成形を加えると肋間筋が壊れたすだれのようになり、果たして成形の役に立つかということであつた。しかしこのようなものでも心配なことはなく、むしろ成形腔に入れるドレーンが不必要なほどであつた。(原則として胸腔 2 本、成形腔 1 本計 3 本のドレ



ーンを用いる。)

切除後空気洩れの多いものでは同成は良くないようであり、同成後さらに死腔が残つたので追加成形をしたものが2例あつた。Lesterが43例中6例(14%)に追加虚脱を行なつたことに比較すればわれわれは3%と低率であるが、1回で済ませるはずの同時成形であるのでそれ以後は肺組織が脆弱で肋膜欠損がはなはだしく、空気洩れの多いときには同時成形を控えることにしている。しかしこの考えもわれわれの間で異論があり、空気洩れがあつても同成を行なつて差支えないとする者もある。

適応のCの止血のための同成はやむをえず行なつたもので、これを行なつても止血不完全で再開胸をしたものが数例あつた。止血は止血、同成は同成本来の目的のために行なうべきであろう。

#### 9) 結 論

同時成形は切後成形に比べて1回で手術がすむ。出血量の総計が切後成形、成形後切除に比べて少ない。肺機能上、切後成形に劣らない。成形のスケールが小さくてすむ。静肺圧縮率は同時成形の適応決定のうえでなんらかの参考にならう。

この論文の要旨は第19回胸部外科学会において報告した。

#### 引 用 文 献

- 1) Graham, E. A. and Singer, J. J.: J. A. M. A., 101 : 1371, 1933.
- 2) Iverson, R. K., Skinner, H. L.: J. Thoracic Surgery, 19 : 491, 1950.
- 3) Conklin, W. S., Tuhy, J. E., Grismer, J. T.: J. Thoracic Surgery, 22 : 271, 1951.
- 4) Björk, V. O.: Ibid. 28 : 194, 1954.
- 5) 宮坂昌延・小野口光・秋山千太郎・他 2 : 胸部外科, 12 : 248, 昭 34.
- 6) Bell, J. W.: J. Thoracic Surgery, 31 : 442, 1956 & Ibid., 31 : 580, 1956.
- 7) Waddington, J. K. B.: Thorax, 6 : 230, 1951.
- 8) 岡本尚 : 日本胸部外科学会雑誌, 14 : 611, 昭 41.
- 9) 宮下脩 : 結核, 41 : 619, 昭 41.
- 10) Samson, P. C., Dugan, D. J. and Harper, H. P.: Calif. Med., 73 : 547, 1950.
- 11) 宮下脩 : 日本胸部外科学会雑誌, 15 : 380, 昭 42.
- 12) Ellis, F. H., Clagett, O. T. and Carr, D. T.: Am. Rev. Tuberc., 65 : 159, 1952.
- 13) Lester, C. W.: Am. J. Surg., 84 : 432, 1952.
- 14) Magnin et Fourchon : Poumon, 6 : 804, 1955.
- 15) Stead, W. W.: J. Thoracic Surgery, 25 : 194, 1953.
- 16) Shek, J. L. and Corpe, R. F.: Ibid., 32 : 92, 1956.
- 17) 八塚陽一・滝川正 : 日本胸部外科学会雑誌, 5 : 388, 昭 32.