

原 著

慢性膿胸の治療としての胸膜肺全摘除術

和田洋己・金城 明・伊藤元彦

人見滋樹・寺松 孝

京都大学結核胸部疾患研究所胸部外科

受付 昭和59年7月23日

PLEUROPNEUMONECTOMY FOR THE TREATMENT OF CHRONIC THORACIC EMPYEMA

Hiromi WADA*, Akira KANESHIRO, Motohiko ITO,
Shigeki HITOMI and Takashi TERAMATSU

(Received for publication July 23, 1984)

In order to treat chronic thoracic empyema, pleuropneumectomy is one of the best methods of radical operation. In our institute 35 cases (23%) out of 110 were operated in the recent ten years by this procedure. This procedure is the most risky operation due to possible huge amount of bleeding during operation and possible post-operative impairment of pulmonary function.

The cure rate of this operation is 89% (68% by a single-step operation and 20% by multi-steps operation). The failure cases (11%) consist of four operational deaths and one case with external fistula. The post-operative change of pulmonary function (%VC, FEV_{1.0}/pr. VC%) were 20%-30% reduction of pre-operative values at 6month after operation; no more remarkable changes were seen during long-term observation, and %FEV_{1.0} showed no change or slightly upward trend. The reason of no more reduction of pulmonary function during the long-term observation is that almost all cases survive under nearly lowest limit of pulmonary function for survival and below this level they could not survive. Comparing cases with and without thoracoplasty, there was no distinct difference in post-operative pulmonary function.

Nevertheless, those with thoracoplasty could not survive longer than those without it.

In conclusion,

- 1) Pleuropneumectomy is one of the radical but risky operation of treatment of chronic thoracic empyema with low pulmonary function.
- 2) The cure rate was 89%.
- 3) Cases without thoracoplasty could survive longer than those with it.

Keyword: Thoracic empyema, Pleuro-pneumectomy, Surgical treatment of empyema, Postoperative pulmonary function

キーワード: 膿胸, 胸膜肺全摘除術, 膿胸の外科治療, 術後肺機能

* From the Department of Thoracic Surgery, Chest Disease Research Institute, Kyoto University, Kyoto 606 Japan.

はじめに

慢性膿胸の治療は外科的手段に頼ることが殆んどである。その場合、選択される術式は肺剝皮術、胸廓形成術、空気充填術、胸膜肺全摘除術などがある。これら術式のうち、胸膜肺全摘除術(以下胸肺全摘と略す)は手術侵襲の大きさや肺切除の範囲の大きさから考えて最も危険度の高い手術と言っている。事実、肺全摘直後にみられる肺水腫や、長期経過後の呼吸不全の発生などが、近年再び注目されている^{1)~3)}。我々は最近10年間に35例の胸肺全摘術を慢性膿胸症例に対し行なったが、その問題点や長期予後について検討を加えたので報告する。

対象と結果

対象：昭和47年以降、我々の施設で経験した慢性膿胸のうち胸肺全摘術をうけたのは35例であった(表1)。表1に示すごとく、年齢は30歳から73歳(平均54歳)、男子27例(77%)、女子8例(33%)であった。全膿胸31例(88%)、部分膿胸4例(11%)、有瘻30例(うち外瘻3例86%)、無瘻5例(14%)であった。原因は胸膜炎13例(37%)、人工気胸11例(31%)、術後性7例(20%)、肺結核4例(11%)であった。膿胸腔内の細菌は、表2に示すように、結核菌陽性例が最も多く、17例(50%)にみられていた。その他はグラム陰性菌である *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Acinetobacter* が多く、真菌(*Aspergillus*)が2例に、嫌気性菌が2例にみられた。菌検出がしえなかったものが6例(17%)あった。

手術成績：表3に示すように、手術時間は3.5~12.5(6.4±2.2)時間とかなり長かった。術中出血量は295~10,888(3,774±2,814)mlであった。術直後、出血による再開胸術は6例(17%)に行なわれた。1期手術成功例は23例(67%)、術後胸成術を追加した

症例は7例(20%)で、手術成功例は計30例(89%)であった。胸成術追加の7例では平均2.4回の追加手術をうけていた。手術不成功例は5例で、開放のまま1例、手術関連死4例であった。長期予後は、治癒30例のうち3例が32~56ヵ月後に呼吸不全で死亡していた。

肺機能の変化：肺活量%VC、1秒率%FEV_{1.0}および予測肺活量/1秒率FEV_{1.0}/prVC%を計測した。術前、後に計測しえた27例について胸成術の有無により2群に分けて検討した。胸成(+)群には胸肺全摘術前に胸成をうけていた5例を含めている。胸成(-)群12例、(+)群14例であった。*印をつけているのが死亡例の直前の計測値である。各データは術前、術後1年以内、術後1~5年、術後5年以上に分けた。胸成(-)群はクローズドサークル、(+)群はオープンサークルで示している。図1に示しているのが%VCである。胸成(-)群が術前値60%、術後1年以内42%、1~5年39%、5年以上59%で、胸成(+)群が術前値55%、術後1年以内39%、1~5年38%、5年以上42%であった。術前値に比較し術後値は、胸成(-)群で35%、(+)群で

表2 膿胸腔内の細菌

TB菌*	17
<i>Pseudomonas</i>	7
<i>Klebsiella</i>	4
<i>Enterobacter</i>	2
<i>Acinetobacter</i>	2
<i>Aspergillus</i>	2
<i>Staphylococcus</i>	1
<i>Diplococcus</i>	1
<i>Neisseria</i>	1
Anaerobic	1
菌の検出が できなかったもの	6

*TB菌は喀痰(+)をも含む

表1 症例の内容

年齢	: 54±9 (30~73)
♂	: 27/8
♀	
全膿胸	: 31/4
部分膿胸	
有瘻(外瘻)	: 30(3)/5
無瘻	
原因	: 胸膜炎 13
	人工気胸 11
	術後 7
	肺結核 4
	(含非定型)

表3 成績

手術時間	6.4±2.2 (3.5~12.5)	時間
術中出血量	3,774±2,814(295~10,888)	ml
出血による直後の再開胸		6例
1期手術成功例	23例(67%)	
多数回手術	7例(20%)	
追加手術	2.4回(1~6回)	
手術不成功例	開放のまま1例	
	病院死4例	
	(関連死)	
呼吸不全死	3例(32~56ヵ月)	
他病死	1例(93ヵ月、脳出血)	

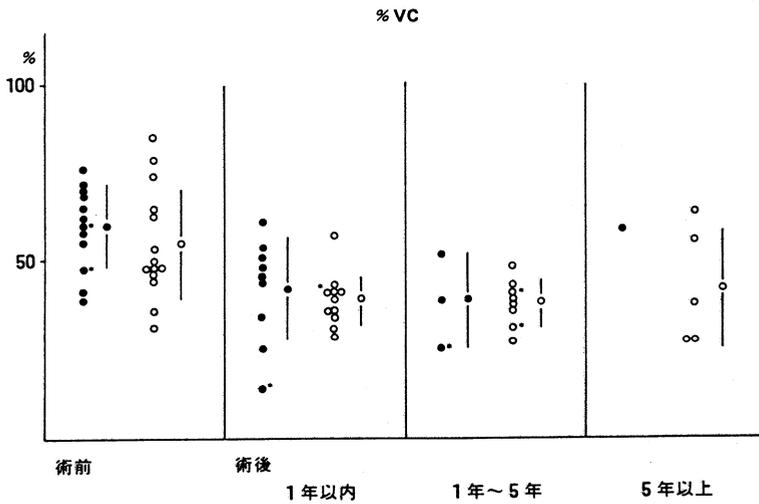


図1 術後肺機能の変化—%VC

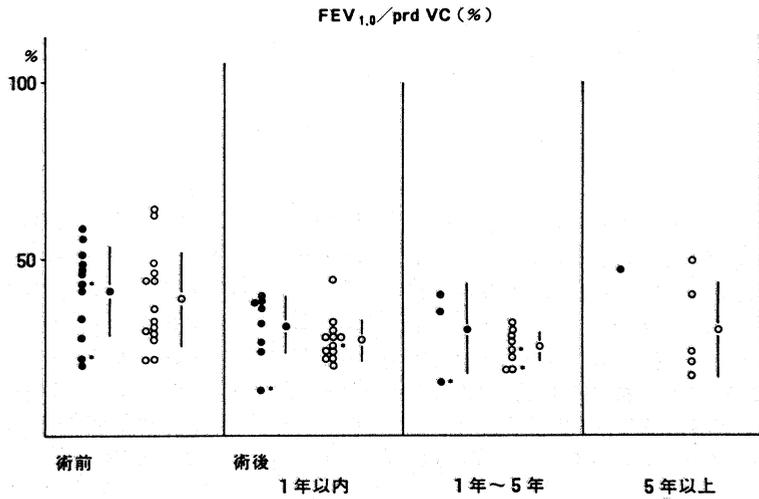


図2 術後肺機能の変化 FEV_{1.0}/prVC·%

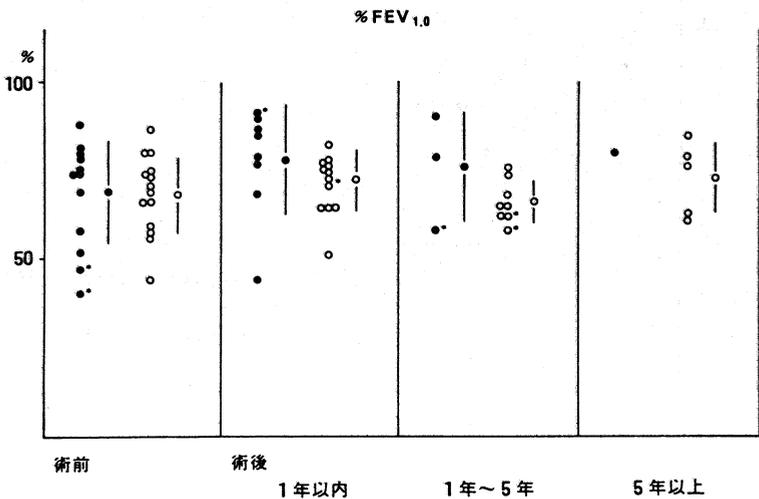


図3 術後肺機能の変化—%FEV_{1.0}

31%と約3割の減少を示したことがわかる。この経過中に死亡した症例は胸成(-)群では14%と25%を、(+)群では41%、57%と31%を示した時点で死亡した。次に図2に $FEV_{1.0}/prVC\cdot\%$ を示している。胸成(-)群で術前値41%が術後1年以内31%、1~5年30%となり、(+)群で術前39%が術後1年内27%、1~5年25%となっていた。死亡例は、胸成(-)群では13%、15%に、(+)群では25%、24%、19%になった時点で死亡していた。これらのことから $FEV_{1.0}/prVC\cdot\%$ では20%が肺機能の限界と考えられる。これら低肺機能症例が脱落した後の5年以上経過例では良好な値を示していた。 $\%FEV_{1.0}$ は術前値に比較し術後は上昇傾向がみられた(図3)。一般的に $\%FEV_{1.0}$ は高値を示していたが、死亡例では低値を示すのが多かったことは注目される。因に $\%VC\times\%FEV_{1.0}$ の値を各症例の最近のデータにてプロットしたのが図4である。長石⁴⁾らの主張する2本の限界線も併記している。正常胸廓の残っている胸成(-)群は限界線の下方にあって生存している症例がみられている。一方、胸成(+)群で限界線の下方になった症例は全例死亡していた。この線が呼吸不具群を境するものと考えられる。

考 察

胸肺全摘術は、荒蕪肺を伴う全膿胸症例に対して用いられる根治療法として重要な位置を占めている。事実、我々の施設において膿胸手術の約1/4の症例に施行されており、治癒率は90%に及んでいる⁵⁾。しかし、手術侵襲の度合いから考え、高いリスクを有する治療法であることは言うまでもない。特に近年は、対象の高齢化と荒蕪肺を有する膿胸の菌陽性率⁶⁾の高さなどからみて、治療の困難さは増している。現在のこのような

状況をふまえて、我々は当手術がどのような長期予後を示すかを肺機能を中心に検討を加えた。従来、膿胸術後の肺機能については術後6ヵ月目に検討が加えられていた。先の我々の報告⁷⁾では、胸成術が中心になる腔縮小術で、術前値より21%の減少がみられ、以下胸肺全摘術17%、肺剥皮術11%となっていた。今回我々は、胸肺全摘術の5年以上経過をみた場合、どのように肺機能が変化するかを検討した。なお、今回は対象の高齢化をとらえる意味で昭和47年以降の35例に検討対象を限った。症例内容はハイリスクに偏り、全膿胸、有癭性、菌陽性が多いことは当然のことであろう。術直後の出血による再開胸が17%と高率にみられたのは侵襲の大きさを示すものであろう。1期手術成功率は67%、治癒率は89%と成績はよかった。しかし、手術関連死が11%にみられることは今後の努力すべき問題であろう。肺機能は、 $\%VC$ や $FEV_{1.0}/prVC\cdot\%$ のみでみる限り、術後1年以内に20~30%の減少をみ、その後5年を経過してもあまり著明な減少はみられない。このことは限界の術後肺機能であるために、限界以下になった症例は死亡し脱落することが原因と考えられる。呼吸不全死亡例は $\%VC$ で30%以下、 $FEV_{1.0}/prVC\cdot\%$ で20%以下になると生じている。図4にみられるように、長石⁴⁾らの提唱した $\%VC\times\%FEV_{1.0}=2,400$ と $\%VC\times(\%FEV_{1.0}-30)=800$ の曲線の下方に存在する群は呼吸不具と考えるとよく、事実死亡例は殆んどそこに集中している。更に興味あることは、曲線の上方に存在する生存群では胸成(-)群が(+)群より高値を示しているのに、下方に存在する症例では胸成(-)群にしか生存例はみられていない。このことは、1)胸成(-)群が(+)群より良い肺機能を有する、2)低肺機能を示し死亡する例では、胸成(-)群が(+)群より効率の良

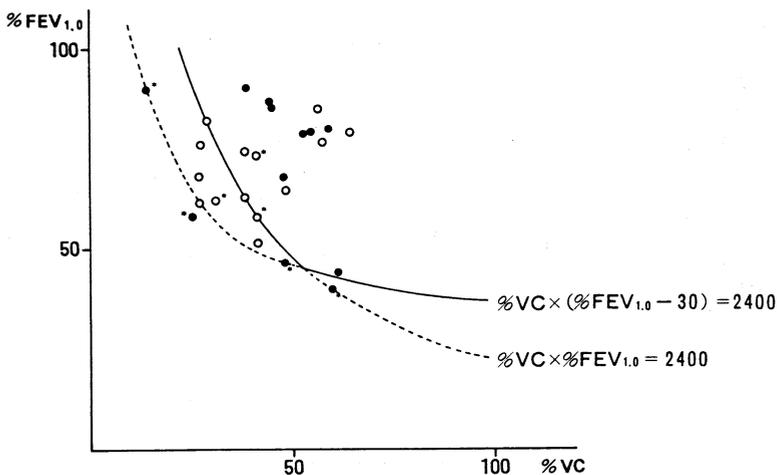


図4 $\%FEV_{1.0}$ と $\%VC$ からみた予後と術後肺機能

い呼吸をしている、ことなどを示している。Haung¹⁾らは肺全摘術後の肺機能に影響を与える要因として、慢性肺疾患の合併、喫煙、胸廓運動の障害を検討した。その結果、有意に影響を与えるのは胸廓運動の障害(即ち胸成術)のみであったと報告している。胸肺全摘術では胸膜肺脈をも合併切除するために、胸成術を施行しなくとも胸廓運動の障害が生じる可能性がある。この点は、長石⁴⁾の報告でも%VCの低下は胸成術では27%であるのに胸膜肺脈切除を行わない単純な肺全摘術では3%のみであるとなっていることからもうなずける。このように、ただでさえ侵襲の大きい手術であるため、胸成術を追加した症例では更に手術予後が悪くなるのも当然であろう。当手術では肺機能低下は術前値の20~30%であるから、術前値は%VCで40%以上、FEV_{1.0}/prVC・%で25%以上が望ましい。

結 語

この10年間に、慢性膿胸110例のうち35例に対し、胸膜肺全摘除術が施行された。手術成績は治癒率89%、不成功11%であった。不成功5例中4例が手術死であった。%VC、FEV_{1.0}/prVC・%は術後20~30%の低下をみたが、%FEV_{1.0}は変化なかった。長期予後を見ると、胸成(-)群は(+)群よりよい術後肺機能を示した。更に、著明に低下した肺機能の場合、胸成(-)群が(+)群より低い値で生存していた。これらのことは、胸成(-)群が(+)群より呼吸効率がよいためと考えられる。

文 献

- 1) Haung, C. T. and Lyons, H. A.: Cardiorespiratory failure in patients with pneumonectomy for tuberculosis, J Thorac Cardiovasc Surg, 74: 409—417, 1977.
- 2) Berend, N., Woolcock, A. and Martlin, G. E.: Effects of lobectomy on lung function, Thorax, 35: 145—150, 1980.
- 3) Fee, H. J., Holmes, E. C. and Gewitz, H. S. et al.: Role of pulmonary vascular resistance measurements in preoperative evaluation of candidates for pulmonary resection, J Thorac Cardiovasc Surg., 75: 519—524, 1978.
- 4) 長石忠三・佐川弥之助・加藤幹夫: 現代外科学大系(木本誠二編), 30-A; 肺・気管支I, 生理および病態生理, 8)呼吸機能に及ぼす胸部外科手術および全身麻酔の影響, 209—223, 中山書店, 1969, 東京.
- 5) 和田洋己・金城明・伊藤元彦他: 慢性膿胸の外科治療—京大胸研278例の検討—: 日胸, 43: 131—136, 1984.
- 6) 和田洋己・カレット・レシャード・乾健二他: 嫌気性菌膿胸—2例の報告—, 日胸, 42巻: 357—361, 1983.
- 7) 和田洋己・金城明・伊藤元彦他: 膿胸根治術の肺機能への影響, 日胸, 43: 466—472, 1984.