

原 著

## 再手術症例の知見からみた慢性膿胸手術術式の選択に関する検討

井村 价雄・大塚 十九郎  
山本 弘・小林 利子

都立府中病院呼吸器外科

鈴木 光・中野 裕康・今橋 正令

同 呼吸器内科  
受付 昭和 62 年 11 月 4 日A STUDY ON SELECTION OF OPERATIVE TECHNIQUE FOR CHRONIC  
EMPYEMA BASED ON FINDINGS OBTAINED FROM REOPERATED CASESYoshio IMURA\*, Tokuroh OHTSUKA, Hiroshi YAMAMOTO,  
Toshiko KOBAYASHI, Akira SUZUKI, Hiroyasu NAKANO  
and Masatoshi IMAHASHI

(Received for publication November 4, 1987)

In 13 patients undergone reoperation for chronic empyema during 9 years period from 1975 to 1983, the operative technique employed for the initial treatment, number of operations, findings of fistula and residual cavity and complications associated with each technique were reviewed with following results.

Among these reoperated patients, the initial operation was thoracic cavity reduction in 5 cases, pulmonary detachment in 6 cases and air-plombage (Kinchu method) in 2 cases. Reoperation was carried out in a total of 27 times. There were 6 cases (46%) which were operated more than 3 times. These 6 cases included none of the cases which underwent air plombage. At the time of the first reoperation, fistula was observed in 11 out of 13 cases. At the final operation the residual cavity was accompanied with fistula in 7 cases and empyema in 5 cases. As the final operation, chest wall plombage chiefly by a modification of Grow's method combined with pedicle muscle plombage was employed. In cases indicated for more than two times of operations of thoracic cavity reduction, chest wall plombage was useful for reoperation.

On the basis of these results, indication of each operation to improve results of surgical treatment of chronic empyema was discussed by taking into consideration advantages and complications of each operative technique.

---

\* From the Department of Respiratory Surgery, Tokyo Metropolitan Fuchu Hospital, Fuchu-shi, Tokyo 183 Japan.

**Key words :** Chronic empyema, Air plombage (Kinchu method), Pulmonary detachment, Pedicle muscle plombage, Chest wall plombage

**キーワード :** 慢性膿胸, エアープロムベージ (近中法), 肺遊離術, 有茎筋充填, 胸壁充填

## はじめに

最近の化学療法の進歩により慢性膿胸の外科療法, 特に非切除療法に進歩がみられ, 肋骨骨膜外剝離術を主とする近中法<sup>1)</sup>や, 著者らが用いる肺遊離術<sup>2)</sup>の適応が可能となった。今日, 慢性膿胸の手術成績は向上している<sup>3)</sup>が, なお, 再発例の発生をみる。さらに, 対象例が高齢化しており, 膿胸壁の石灰化が強い例や高度の癒着を伴う例が多く, 腔消滅は決して容易ではない。著者らは慢性膿胸の手術成績, 特に非切除療法の成績向上の対策を求めるため, 最近経験した再手術例を分析し, 慢性膿胸手術術式の選択に関して若干の知見を得たので報告する。

## 対 象

1975年から1983年まで外科療法を行った慢性膿胸は48例であるが, このうち, 当科受診時すでに数回の手術歴をもつ例を含めた再手術例13例を対象とした。

## 成 績

年齢は44歳から77歳, 平均60歳で高齢者が過半数を占めていた。再手術時の初回術式および手術中の所見等を表1に示した。全切後の再発例は1例も含まれていない。再手術例における初回手術術式は, 胸腔縮小術(以下腔縮術)5例, 肺遊離術6例, 近中法2例であった。有瘻例が13例中11例(85%)にみられ, 肺遊離術群では再手術6例の全例(100%), 腔縮術群では5例中4例(80%)を占めていた。膿胸再発は7例(54%)あり, 他の6例は遺残腔のみであったが, 腔縮術群

では5例のすべて(100%)に, 肺遊離術群では6例中2例(33%)にそれぞれ膿胸再発をみた。膿胸再発を瘻の有無別にみると, 有瘻11例中6例, 無瘻2例中1例に再発を認め, 後者は腔縮術群の1例であった。根治と判定するまでに要した再手術は, Growの変法と有茎筋充填の併用および胸壁充填法<sup>4)</sup>を用いた。再手術1回7例, 2回は無く, 3回4例, 4回2例で, 手術追加3回以上の例は腔縮術群と肺遊離術群にみられた。最終手術時にみた遺残腔所見は, 有瘻が7例で, このうち肺遊離術群が6例(86%)を占めていた。また膿胸の存続をみた例が5例あり, すべて有瘻例で肺遊離術の4例と近中法群の1例であった。

次に, 再手術例の初回再手術時にみた瘻および胸腔内細菌の所見を表2に示した。瘻所見は細気管支瘻4例, 気腫性嚢胞穿孔<sup>5)</sup>3例(瘻閉鎖不成功の1例を含む), 肺瘻4例, 無瘻2例(膿胸再発1例, 肋骨骨膜外剝離腔壁の壊死と哆開1例を含む)であった。肺結核治療中のものが8例あったが, 手術時の胸腔内結核菌はすべて陰性であった。一般菌が3例あり, すべて細気管支瘻群で, 他の10例は無菌であった。

3回以上の多期手術例が6例あるが, これらの例の最終手術時における遺残腔および菌所見を表3に示した。膿胸が5例, 慢性出血性胸水1例で, すべて結核菌は陰性であったが, 膿胸群の3例は一般菌陽性であった。

根治と判定するまでに要した手術は延27回あったが, その内訳を前回手術より再手術までの期間と手術回数および手術術式を表4に示した。5カ月以内の再手術が22回と最も多く, 用いた術式はGrowの変法と筋充填併用が20回, 胸壁充填が2回であった。1年から1年6

表1 慢性膿胸の再手術例にみる初回術式, 手術所見および最終手術時の遺残腔所見

術 式	例数	瘻		膿 胸		再手術の回数			最終手術時の遺残腔所見			
		有	無	有	無	1回	3回	4回	有瘻	無瘻	膿胸	非膿胸
胸腔縮小術	5	4	1	5	0	1	2	2	0	5	0	5*
肺遊離術	6	6	0	2	4	4	2	0	6	0	4	2
近中法	2	1	1	0	2	2	0	0	1	1	1	1
計	13	11	2	7	6	7	4	2	7	6	5	8

\* 慢性血漿性胸水1例を含む

カ月の再手術が2回あり、いずれもGrowの変法と筋充填を用いた。3年8カ月の再手術が1回あり、本例は慢性の血漿性胸水を認め胸壁充填を用いた。10年から13年の長期の晩期再発が2回あり、Growの変法と筋充填の併用1回、胸壁充填1回であった。対象例は、最終手術後より1988年末まで膿胸再発を認めていない。

考 察

慢性膿胸の外科治療成績は、これまで肺剥皮術、ついで切除療法、特に胸膜全肺切除術の成績が良好であった<sup>6)</sup>。しかし最近の成績<sup>9)</sup>では近中法の成績が最も良く、注目される。しかし他の術式群に比べまだ症例が少なく、また薬剤耐性菌感染、グラム陰性菌感染などの例に対する適応が極めて少ないためであろうと推測される。

本疾患が炎症であり、また肺機能を温存するため、著者らは瘻の有無を問わず非切除療法を第1選択としている。1973年以来、肺剥皮術の適応可能例はわずか3例であり、非切除療法の対象例は肺剥皮困難なものが主体であり、これに対し癒着剥離を主とした肺遊離術、腔縮術のほか最近では近中法を多用するようにしている。

再手術の原因は、肋骨骨膜外剥離腔壁の壊死・哆開の1例と瘻閉鎖不成功の1例、計2例の術後早期合併症を除き他の11例、全体の80%以上が遺残腔に由来するものであった。このような遺残腔発生は次の場合が想定される。1) 初回手術で肺膨脹が十分に得られていても、肺側と胸壁側胸膜癒着の完成以前に細菌感染の抑制が不十分か、循環障害のため新たな瘻発生や瘻閉鎖不全をまねくもの。2) 感染の有無に関係なく気腫性嚢胞の穿孔で新しく瘻を生ずるもの。3) 肺膨脹不全もしくは腔縮術の効果が不十分で腔が残ったもの。これらの中には後日、瘻を生ずる場合があり、これらの誘因に対する対策が十分な手術方法の選択が必須となる。

小西池ら<sup>7)</sup>によれば、高齢者の自然気胸のうち続発性の占める割合は90%以上であり、また続発性のうち肺結核、陳旧性肺結核、珪肺結核、塵肺結核など肺結核の関与する例は45%以上と、他の原因疾患に比べて比率は高い。また丹羽<sup>8)</sup>は、肺結核などに生ずる癒痕病巣が大きさ按比例して癒痕周囲の残存弾性系における力点と支点の距離が短縮するため、癒痕周囲の弾性系は過剰伸展を強制されることになり、やがて気腫化へと実質の破壊が進むと述べている。以上の結核病巣による肺の変化の他に、長期間にわたる無気肺の部分に繊維化等の病変が生じ正常の肺胞構造が失われて、再膨脹時には呼吸ないし終末細気管支の異常拡張をみる<sup>9)10)</sup>という。これらの所見は、慢性膿胸の術後肺再膨脹過程で肺穿孔や膨脹不全のおこる可能性を示唆し、特に高齢者の例でその危険性が高い<sup>2)</sup>。

以上の遺残腔発生原因や長期虚脱肺の再膨脹時の病理

表2 再手術例の初回再手術時における瘻所見および菌所見

瘻 所 見	症 例	肺結核 治療中	菌 所 見	
			一般菌	無 菌
細気管支瘻	4	4	3	1
気腫嚢胞穿孔	3	2	0	3
肺 瘻	4	2	0	4
無 瘻	2*	0	0	2
計	13	8	3	10

\* 膿胸再発1例、肋骨骨膜外剥離壁の壊死・哆開1例。

表3 再手術3回以上施行例の最終手術時遺残腔および菌所見

遺 残 腔 所 見	症 例	菌 所 見	
		一般菌	無 菌
膿 胸	5	3	2
慢性血漿性胸水	1	0	1
計	6	3	3

表4 前回手術より再手術までの期間と手術回数および根治に用いた術式

期 間	回 数	術 式	
		Grow 変法 と筋充填	胸壁充填
5 カ 月 以 内	22	20	2
1年～1年6カ月	2	2	0
3年8カ月	1*	0	1
10年～13年	2	1	1
計	27	23	4

\* 慢性血漿性胸水

所見をもとに、各種の非切除療法の利点と欠点を考察してみる。

肺剥皮術は非穿孔性で感染が鎮静化しているか混合感染の病歴がなく、肺虚脱も軽くてピールの石灰化が軽度の例には最適である。しかし今日遭遇する慢性膿胸は穿孔性で一般菌感染の合併するもの、高齢でピールに石灰化の著明なものが主で、肺剥皮の困難な例が多い。このような例に肺剥皮を強行することは、難治もしくは治癒遅延をまねく空気漏れを生じやすく、遺残腔に移行する恐れがある。従来、肺剥皮失敗例には肺別もしくは数次の腔縮術が適応されてきた。

近中法は肺剥皮を無理なく施行できる部にとどめ、肋骨骨膜外剥離を加える手技で、新たな肺穿孔や遺残腔発生を比較的予防できる術式と考える。1期治癒率が高

く、成功例の肺機能は術前に比べて不変もしくは増加する<sup>1)</sup>。剥皮困難例で肺膨脹の悪い例、肺機能低下や呼吸不全を伴う慢性膿胸例には唯一の有力な方法と考えている。また、限局性膿胸例には肋骨骨膜外剥離を加える範囲が狭く、したがって出血量も少なくてすむ。

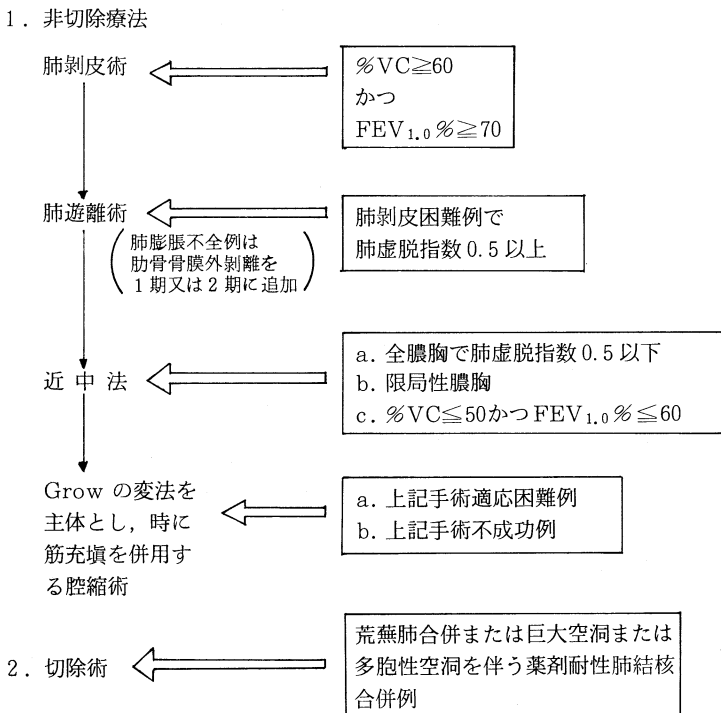
近中法を適応し1期治癒が不成功となり、膿胸根治に多期手術を要する主因は、感染制御の失敗と循環障害による癒閉鎖の失敗にある<sup>11)</sup>。肋骨骨膜外剥離腔の感染は、骨膜外剥離壁の縫合不全や新たに内外の瘻を合併したり、肋骨骨折を多発する原因となることもあり、これら合併症の治癒に数回の腔縮術を追加せざるを得なくなると思われる。本報告では感染抑制困難な例を近中法適応から除外したこともあって、2例の再手術例をみただものの3期手術を要した症例はなかった。胸腔ドレナージと洗浄、有効抗菌剤の胸腔内注入等でも菌陰性化の得られぬ例には、開窓術をまず行い滅菌もしくは減菌を図り、2期的に近中法を施行するのが安全と思われる<sup>12)</sup>。癒閉鎖不全の対策には瘻を縫合閉鎖した後に骨膜外剥離壁を縫いつけるか、縫いつけの困難な例には有茎筋充填で補強すべきと考える。

また上記のもの以外に骨膜外剥離壁の開胸・閉胸部に非感染性の縫合不全をみることがある<sup>11)</sup>。すなわち、ピールの石灰化の著しい膿胸例では石灰部の搔爬で壁全層に損傷が生じ、骨膜外剥離後に損傷部を縫合閉鎖する

ため骨膜外剥離壁が短縮する結果、この壁の開胸部の縫合閉鎖に際して過度の緊張が生じたり、時には閉鎖不能の例がある。このような例に対し壁の縫合閉鎖を強行すると、壁の循環障害から閉鎖部の壊死と哆開をまねき手術が不成功に終わる。この合併症の予防には、前鋸筋の有茎補填<sup>12)</sup>を用いるのも1法で、簡便で有用な方法と考えている。近中法の欠点は肋骨骨膜外剥離を広範囲に行う術式自体にあり、特に骨膜外剥離腔の感染は他の非切除療法に比べ症状が重く、ピールの石灰化の著しい例には上記の手術操作も必要となる。肺剥皮困難な慢性膿胸に対する近中法の施行も適応を選択すべきと考えている。

肺遊離術は、著者らが肺剥皮困難例に用いている。この術式は、肺膨脹の良好な例に適応すべきもので操作は簡単で、出血量も他の術式に比べ少量で済み、感染が高度でも有効剤があれば安心して施行できる利点がある。しかし、肺の膨脹能は病巣の範囲、虚脱程度とその期間および加齢の影響でかなりの制限をうけ<sup>2)</sup>、症例の中には肺膨脹不全のため遺残腔を生じ、腔消滅のため肋骨骨膜外剥離や腔縮術の追加を必要とする欠点がある。また、1期手術で膿胸腔が消滅し、膿胸が完治した例の中に著しい肺機能低下とガス交換異常の出現をみる例がある等の短所がある<sup>2)</sup>。以上の欠点を除外し1期治癒を高めるには、肺遊離術の適応を全膿胸で肺虚脱が胸郭の半分以

表5 慢性膿胸の手術方針 (Flow-chart)



内と比較的軽度のもの、かつ $\%VC \geq 60$ ,  $FEV_{1.0} \% \geq 70$ の例に限定すべきと考える<sup>2)</sup>。また術後に遺残腔発生の予想される例は、無菌または細菌感染の制御された例には1期に、感染の持続する例には2期的に肋骨骨膜外剝離を追加するのが得策と考える。

腔縮術はGrowの変法を主に用い、これに有茎筋充填を併用している。単なる胸成術では堅い膿胸壁のため腔縮小効果は不完全で遺残腔を生ずる例が多い。肺剝皮術、肺遊離術および近中法の適応が困難な例、すなわち肺機能低下例で胸壁側ピールのほぼ全層におよぶ石灰化があり、しかも範囲が広く、かつ多数の肺穿孔を伴うもの、また巨大空洞の穿孔を伴う例などは腔縮術に頼らざるをえない。また上記の各術式の失敗例も適応となる。腔縮術は、慢性膿胸例では術後の肺機能低下も少なく、手技的に比較的容易な利点がある反面、多期手術となる可能性と著しい胸郭変形を発生する欠点がある。

以上のごとく慢性膿胸に対する非切除療法の各術式は、それぞれ利点・欠点をもっている。各術式の特性を考慮し、手術操作の簡便性、根治性および機能温存を主眼とし慢性膿胸の手術方針を表5のごとく選択すべきであると考え。切除術は荒蕪肺や巨大空洞または多腔性空洞のある薬剤耐性肺結核に合併した膿胸に適応し、胸膜全肺切除を主体とする。それ以外の症例はすべて非切除療法の対象となる。まずスパイロメトリーで $\%VC \geq 60$ ,  $FEV_{1.0} \% \geq 70$ の例は肺のみの剝皮術を行う。肺剝皮困難例であれば、このうち、全膿胸でかつ肺虚脱が胸郭の半分以内(肺虚脱指数0.5以上<sup>2)</sup>)の例には肺遊離術を試みる。術中または術後に肺膨脹不全をみとめる例には、同時または2期的に肋骨骨膜外剝離を追加する。 $\%VC \leq 50$ ,  $FEV_{1.0} \% \leq 60$ の肺機能低下例(慢性呼吸不全を伴う例も含む)、全膿胸で胸郭の半分以下に肺虚脱の著しい例(肺虚脱指数0.5以下)および限局性膿胸例は近中法を適応する。以上の各術式で膿胸腔消滅を期待できない例や上記手術で手敗した例に対し、Growの変法を主に適応し、さらに遺残腔発生の懸念される例は有茎筋充填を併用する。

以上、1975年から1983年までに施行した慢性膿胸再手術例につき、初回手術式、手術回数、瘻および遺残腔所見ならびに各術式の有用性と合併症を検討した。その結果をもとに、根治性、簡便性および機能温存を考慮して各術式の適応基準を決めた治療方針を述べた。

(本論文の要旨は第60回日本結核病学会総会にて報告した。)

## 文 献

- 1) 飯岡壯吾, 沢村献児: 慢性膿胸に対する新しい一期的根治術式“近中法”の開発, 日胸外会誌, 30: 53~62, 1982.
- 2) 井村价雄, 大塚十九郎, 山本 弘他: 慢性膿胸に対する肺遊離術の適応, 結核, 63: 10, 645~650, 1988.
- 3) 結核療法研究協議会: 合併症を有する結核患者の治療と管理に関する研究, III 膿胸外科療法の現況, 昭和61年度療研研究報告書, 39~45.
- 4) 井村价雄, 大塚十九郎, 小檜山律他: 慢性膿胸で術後再発を反復した例の非切除療法—遺残腔内胸壁充填法—日胸, 45: 993~997, 1986.
- 5) 井村价雄, 山本 弘, 大塚十九郎他: 慢性穿孔性膿胸の瘻所見, 日本医事新報, 3075: 43~46, 1983.
- 6) 塩沢正俊, 塩原順四郎, 齊藤みどり: 原発性結核性慢性膿胸に対する剝皮術の評価—術前術後における肺機能の変化から—, 胸部外科, 29: 711~715, 1975.
- 7) 小西池穰一, 信友浩一, 鶴田正司: 高齢者の自然気胸の臨床的検討, 日胸, 41: 212~219, 1982.
- 8) 丹羽 隆: 第56回総会シンポジウム, 肺の気腫化をめぐって, I 肺気腫の病理, 結核, 56: 474~476, 1981.
- 9) 三木啓司: 慢性無気肺および再膨脹肺の換気・肺循環動態についての実験的研究, 日胸外会誌, 28: 959~971, 1980.
- 10) 原田邦彦, 三木啓司, 佐尾山信夫他: 長期間無気肺の再膨脹した後の変化, 日胸, 39: 857~865, 1980.
- 11) 井村价雄, 大塚十九郎, 山本 弘他: 慢性膿胸に対するAir-Plombage術の合併症, 日胸外会誌, 33(増刊号), 1613, 1985.
- 12) 井村价雄, 山本 弘, 大塚十九郎他: 慢性膿胸開窓術後のAir-Plombage術について, 胸部外科, 37: 527~529, 1984.