

原 著

慢性膿胸に対する肺遊離術の適応

井村 价雄・大塚 十九郎
山本 弘・久木田 利子

東京都立府中病院呼吸器外科

受付 昭和 62 年 11 月 4 日

ASSESSMENT AND APPLICATION OF PULMONARY DETACHMENT
PROCEDURE IN CHRONIC EMPYEMAYoshio IMURA*, Tokuroh OHTSUKA, Hiroshi YAMAMOTO
and Toshiko KUKITA

(Received for publication November 4, 1987)

Pulmonary detachment (tentative term) consisting of ablation as a main technique and decortication as an adjunct was performed on 24 patients with chronic empyema during the period between 1975 and 1983. The results of surgery were analysed in relation to disease type, age, state of pulmonary collapse, and pulmonary function and an attempt was made to find out causes of failure in the first stage surgery. Our results suggest that the pulmonary detachment should be confined to cases with difficulty for pulmonary decortication, total empyema, pulmonary function of %VC ≥ 60 and FEV_{1.0} % ≥ 70 , absence of a marked disturbance in gas exchange, and pulmonary collapse index 0.5 or higher on the chest X-ray film. Furthermore, it is underlined that for patients who have risk to develop insufficiency of pulmonary expansion after surgery by this technique, the concurrent use of extrapariosteal detachment is effective in preventing a new fistula, thereby increasing the success rate of the first stage surgery.

Key words : Chronic empyema, Pulmonary detachment, Pulmonary collapse index, Pneumolysis, Extrapariosteal detachment, Kinchu method

キーワード: 慢性膿胸, 肺遊離術, 肺虚脱指数, 肺癒着剥離, 骨膜外剥離, 近中法

はじめに

慢性膿胸に対する肋骨や肺の切除を伴わない治療法としては、従来、肺剥皮術が主役で治療成績も良好であった¹⁾。しかし、著しい胸膜石灰化を伴った例や、穿孔し

て混合感染を伴った例では、単純な剥皮術の適応は困難である。このような例に対し最近では近中法²⁾の適応が広まりつつあり、すぐれた治療成績の報告³⁾もみられるようになった。しかしながら、なかには近中法を適応するまでもなく、著者らの提唱する肺遊離術⁴⁾で治療可能

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

表1 対 象 例 と 病 型

(1975~1983年, n=24)

		瘻		手術時膿胸腔内菌所見				肺ピールの著しい石灰化	
				結核菌	一般菌	混 合	無 菌		
全膿胸	17 (5)	+	11 (4)	4 (3)	4	1 (1)	8 (1)	+	5 (3)
		-	6 (1)					-	12 (2)
部分膿胸	7 (3)	+	3 (2)	1 (1)	3 (1)	1 (1)	2	+	1 (1)
		-	4 (1)					-	6 (2)

肺結核病歴(+): 23例, 自然気胸病歴(+): 1例, () 内の数はI期手術不成功例

な例があり, 近中法の合併症⁵⁾を考慮すれば, 本法は簡便で安全な術式と思われる。今回, 1983年までに施行した肺遊離術の治療成績から, 本法の適応につき若干の知見が得られたので報告する。

対象および方法

1975年より1983年までに肺遊離術を施行した24例を対象とした。表1にはそれらの病型を示した。肺結核に合併したもの23例のほか, 自然気胸に合併した急性膿胸の慢性化したもの1例を含んでいる。全膿胸17例, 部分膿胸7例である。

肺遊離術の概略を図1に示した。肺剥皮困難例に対しピール (peel) 上の膿腫膜, ピールの石灰化や壊死組織を搔爬し, 壁側の胸膜外剥離は行わず上記の操作に止めた。臓側ピールは肺胸膜を破らない程度に搔爬剥皮し, 縦隔面, 横隔膜面の癒着剥離を主とし, 剥離は肺門部まで十分に行った。本法は肺剥皮の不完全な例に対する術

式であり, 活動性肺結核や荒蕪肺を伴うもの, 癒着強固で肺遊離困難例や空洞穿孔例は適応外とした。また, 肺剥皮可能であった例も除外した。

結 果

本術式のI期不成功例は()内に示した。I期成功は全膿胸17例中12例(70.6%), 部分膿胸7例中4例(57.1%)であり, 全体で24例中16例(67%)であった。このうち, 無瘻例は10例中8例(80%)であるのに対し, 有瘻例では14例中8例(57.1%)と成功率が低い。腔内菌所見でみると, I期不成功は菌陰性群10例中1例(10%)であるのに対し, 菌陽性群は14例中7例(50%)と高率で手術成績が悪い。ピール石灰化の著しいものの有無でみると, I期成功は石灰化陰性群18例中14例(77.8%)に対し, 石灰化陽性群は6例中2例(33.3%)と成績は不良であった。

I期手術不成功8例の原因を表2に示した。すなわち

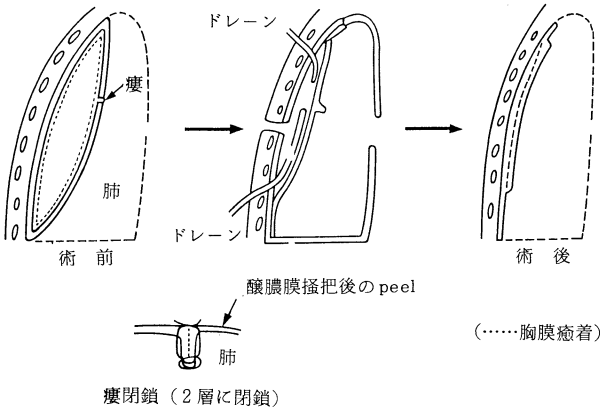


図1 肺遊離と瘻閉鎖 (文献4より引用し一部改作)

表2 I期手術不成功の原因

* 部分膿胸 () 例数	
肺膨脹不全が想定され Air-Plombage 術を同時に施行したが開胸部ピール閉鎖部の壊死と哆開をみたもの	1
瘻閉鎖不全〔石灰化ピール周辺の多発細気管支瘻 * 気腫性囊胞穿孔瘻〕	2 (1)
新しい瘻の発生〔不顕性または潜在性瘻の顕性化が考えられるもの〕	4 (1)
肺膨脹不全	1*

肺膨脹不全が想定され肋骨骨膜外剥離を同時に施行したが、開胸部の骨膜外剥離腔壁閉鎖でこの部に過度の緊張を生じ、その結果循環障害が発生して閉鎖部の壊死と哆開を生じたと考えられる1例、石灰化ピール周辺の多発細気管支瘻と気腫性囊胞穿孔瘻⁶⁾の瘻閉鎖不全2例、不顕性または潜在性瘻の顕性化が考えられる新しい瘻の発生4例ならびに肺膨脹不全1例で、新しい瘻の発生例が半数を占めた。

手術のI期成功・不成功を年齢別にみると(図2)、20代から70代までの対象例のうち50代以上に不成功例が多発し、不成功8例中7例(88%)を占めた。すなわち、高年齢層は、症状の有無にかかわらず肺の病的状態が長く続いていたこと、ならびにこの間に肺組織に瘻閉鎖不全や瘻発生を容易にする質的な変化を生じたも

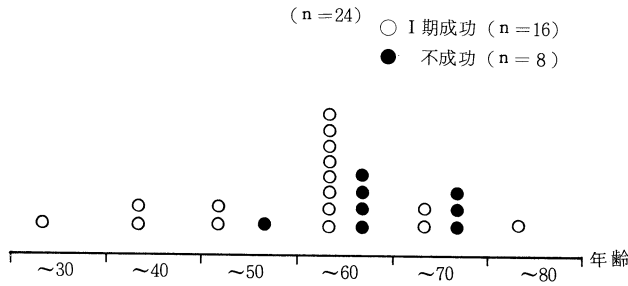


図2 肺遊離術の成績と年齢
50歳以上に不成功例が多発している。

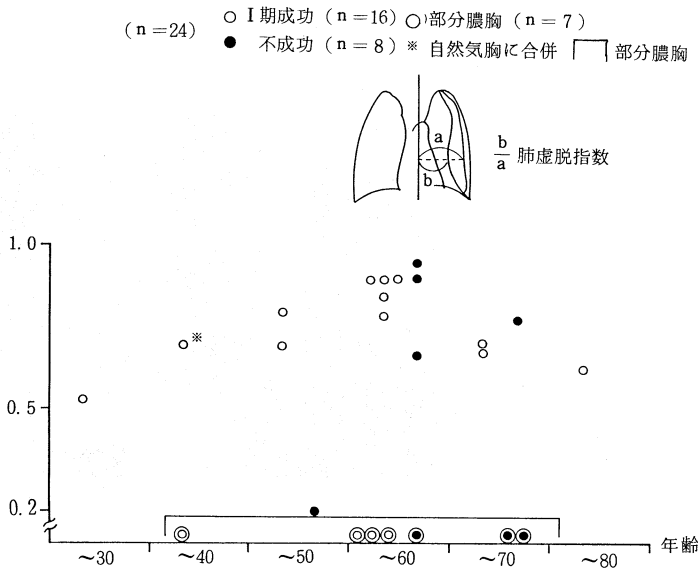


図3 膿胸の病型、肺虚脱状態および年齢と手術成績

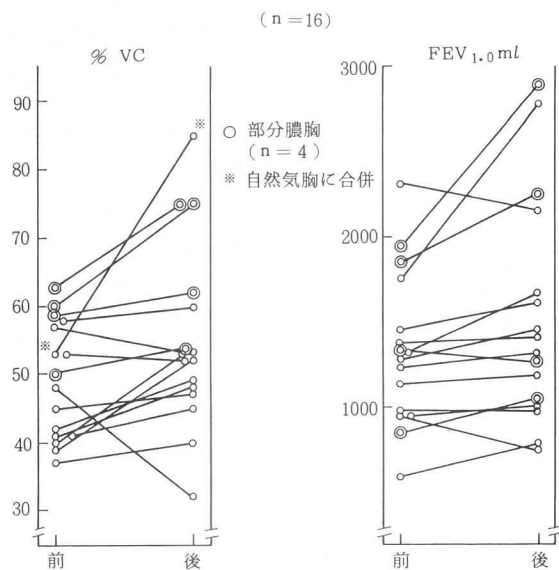


図4 I期手術成功例のスパイロメトリー
術前 %VC 50以下の1例に著しい術後肺機能の低下をみる。

のと推測される。

次に術側肺の術前の虚脱程度と年齢別に手術成績の検討を行った(図3)。部分膿胸例は図の最下部に大丸印で囲み一括して実線で囲んだ。肺の虚脱程度は、全膿胸の場合に次のごとく表示した。すなわち、胸部単純写真の患側肺野で肺が最も収縮した点から正中線までの距離

をb、このbと同一線上で胸壁側ビール内側から正中線までの距離をaとし、両距離比b/aを肺虚脱指数として簡便に表示した。肺虚脱指数は、40代の1例が0.2と著しい肺虚脱を示し手術不成功例であったが、他の例は0.5以上で肺虚脱は比較的少なく保たれている。しかし後者の群にも指数の大きさに関係なくI期手術不成功

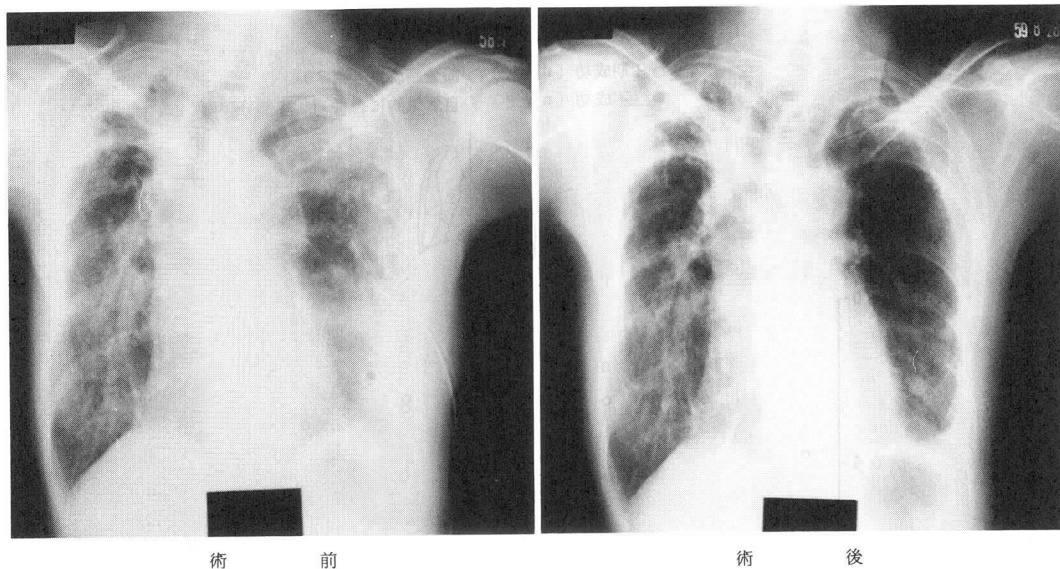


図5 肺機能低下例の胸部写真

術後の写真で膿胸腔は消えているが横隔膜はなおいっそう肺と強く癒着している。

表3 症例 52歳 ♀：肺機能低下例のスパイロメトリーおよび動脈血ガス所見

	術 前	術 後
VC	48 %	32 %
FEV _{1.0}	950 ml	710 ml
$\frac{FEV_{1.0}}{PVC}$	37.1 %	29.8 %
PaO ₂	75 mmHg	61 mmHg
PaCO ₂	46 mmHg	48 mmHg

例がみられ、肺虚脱程度の比較的軽い限局性膿胸群も含めすべて不成功例は50代以上に多発していた。

以上の所見は、病巣の古さに次いで肺収縮状態の長期化が、特に肺剥皮困難を生ずるような例ではやはり肺の穿孔のしやすさ、肺膨脹不全ならびに瘻閉鎖不全等をまねく病変の発生誘因となる可能性を示唆すると思われる。

次にI期手術成功例の術前・後のスパイロメトリーを示した(図4)。術後の値は7カ月ないし1年以内の測定値で示した。I期成功例は%VC、1秒量ともに概して増大を示すものが多い。特に%VC 60以上の例に増加が著しく、この群の病巣が%VC 60以下群に比べ極めて限局性であること、肺虚脱の程度も軽度であること、肺虚脱期間が比較的短期の例が含まれていることを示唆する。これに対し%VC 50以下の例では、術後10%以上の肺気量増大をみたものは8例中2例(25%)に過ぎず、逆に著しい肺機能低下をみた症例があった。

本例の胸部写真(図5)、スパイロメトリーおよび動脈血ガス(表3)をみると、術後に膿胸腔は消滅し膿胸は治癒しているが、横隔膜は強く肺と癒着し、%VCが48より32、1秒量も950 mlより710 mlといずれも減少した。またPaO₂も75 mmHgより61 mmHgと低下して肺機能障害およびガス交換障害のいっそうの悪化を招いた。本例は肺遊離術の適応に関し、肺機能・ガス交換機能の両面で重要な問題を提起する症例であった。

考 察

慢性膿胸の外科療法で、肺の非切除療法のうち、肺剥皮術の適応あるものでは手術成績も良好であるが、近年、肺剥皮の適応例は減少している。対象例の膿胸発生に至るまでの肺虚脱期間の長期化と高齢化、胸膜病巣の石灰化や肺に続発した病的変化^{7)~9)}が剥皮術の適応を狭くしていると思われる。これに対し、国療近畿中央病院で行われている近中法は、化学療法の有効な肺剥皮困難例や肺膨脹不全例にもI期成功を高率に期待できる一つの方法と考える。しかし近中法も感染の制御困難な例に適応すると、骨膜外剥離腔に感染を生ずることがあり、骨

膜外剥離腔壁、特に膿胸腔壁側の開胸・閉鎖部の壊死、縫合不全を招くことがある⁵⁾。単に胸郭成形術が適応した治療例と異なり、骨膜外剥離腔が広いため一般状態の悪化や治療の遅延、さらに術側上肢の運動障害を遺すなどの不利な面もある。

一方、肺遊離術は、いわゆる剥皮術は行わず膿胸腔内搔爬を行い、肺を肺尖、横隔面、縦隔面から剥離することを主とするもので、無菌例が有効剤のあるものに適用し、術後に感染の悪化をまねいた例をみしていない。また、術前に膿胸腔感染の鎮静化が困難であった例も膿胸壁の十分な搔爬と殺菌剤の使用などにより、術後遺残腔や瘻閉鎖不全を起こした再手術例でも胸水中に今までのところ菌を認めていない。十分な搔爬や癒着剥離で抗菌剤の組織移行の増強、すなわち膿胸腔への移行が多くなるためと考えられる。

しかし、本法も高齢者群、すなわち長期肺虚脱と肺の老齢化を主体とする群でI期不成功例の多発をみるとく(図2、3)、肺剥皮術の適応を決める前述の因子^{7)~9)}、すなわち肺結核病巣に伴う肺組織の繊維化、続発する気腫性変化、長期虚脱に伴う肺の繊維化などがともに再膨脹不全を招いて遺残腔を形成し、これがさらに誘因となって瘻閉鎖不成功や新たな瘻発生を招くものと考えられる。また剥皮術の場合にもみられるごとく、本法のI期治療例でも術後に著しい肺機能悪化をみる例(図5、表3)がある¹⁾。すなわち、術前の%VCが50以下の著しい拘束例は既に肺病巣が治癒していても、病巣が過去に広範囲であったか、続発した繊維化や気腫性変化が高度であった例が多く、1秒率が60%以下の場合も同様で、もはや手術による著明な機能回復は年齢層を問わず期待し難く思われる。

非切除療法の各術式を術前・後肺機能の推移からみると、前述のごとく肺剥皮術も肺遊離術も術前すでに肺機能低下のある例に術後著しい機能悪化をまねく例があるのに対し、近中法適応例では機能の現状維持もしくは改善を示して¹⁰⁾、もしI期成功例で著明な機能悪化をみるとすれば、肺剥皮や肺遊離例にみたごとく広範囲に癒着剥離を加えた例の中から発生するものと推測される。これは癒着剥離腔の術前に優る高度癒着と肺の虚脱が原因と考えられる。したがって肺機能の面からみると、肺遊離術の適応は%VC ≥ 60、FEV_{1.0} % ≥ 70で著しいガス交換障害のない例が望ましい。著者らは、肺剥皮可能例にもこの条件を適応すべきと考えている。

次に出血量の面から考えると、限局性膿胸は全膿胸に比べて当然癒着剥離を行う面積が広く、簡単に肺剥皮可能な例を除き出血量も多くなる恐れがあり、肺遊離の適応は得策ではない。このような例には骨膜外剥離が少範囲ですむゆえに、近中法の適応が望ましい¹¹⁾。

肺の虚脱状況を年齢別にみると、虚脱期間の長期化が

肺遊離術の I 期成功率に大きな影響を与えていると考えられる (図 2)。全膿胸の肺虚脱の程度を虚脱指数で表すと (図 3), 本対象例は指数 0.2 の 1 例を除き他はすべて 0.5 以上の例であった。指数 0.2 の例は不成功例で、肺遊離術では肺の膨脹は不十分であったため骨膜外剥離術を併行した。この例は術後に膿胸腔壁側閉鎖部の縫合不全をまねき腔縮術を追加せざるをえなかったが、肺遊離術の適応例ではなかったと考える。すなわち肺虚脱の著しさは続発する肺の病理所見を高度化するという報告からみて、指数が 0.5 以下の高度の虚脱例では、術後に良好な肺膨脹の期待は低いと推測され、肺遊離術単独の適応は望ましくない。以上のごとき肺虚脱例では、病期が短期間で十分な肺膨脹が得られる例を除き、遺残腔発生を予測しうる範囲に骨膜外剥離術を併用すべきで、これにより、遺残腔や新しい瘻の発生を高率に予防しうる と考える。

結 語

1975 年から 1983 年までに、肺癒着剥離を主とし肺剥皮を従とする肺遊離術を施行した慢性膿胸 24 例を対象に、手術成績を病型、年齢、肺虚脱状態および肺機能の面から検討し、I 期不成功の原因をも検討して本法の適応につき考察を加えた。

その結果、肺遊離術の適応を、肺剥皮困難例、全膿胸、肺機能は %VC $\geq$ 60 かつ FEV_{1.0} % $\geq$ 70、著しいガス交換障害のないこと、胸部レ線写真で肺虚脱指数が 0.5 以上であることなどの条件を備えた例に限定すべきと考えた。また、本法適応例で術後肺膨脹不全の予想される例には、肋骨骨膜外剥離術の同時追加が、遺残腔と新しい瘻の発生を高率に予防し、手術の I 期成功率を高めると思われる。

(本論文の要旨は 1985 年 9 月、第 55 回日本胸部外科学会関東信越地方会にて発表した。)

文 献

- 1) 塩沢正俊他：原発性結核性慢性膿胸に対する剥皮術の評価—術前術後における肺機能の変化から—，胸部外科，29：711，1975.
- 2) 飯岡壮吾他：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，30：53，1982.
- 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.
- 4) 井村价雄他：慢性膿胸に対する肺遊離術の成績，日本医事新報，2951：43，1980.
- 5) 井村价雄他：慢性膿胸に対する“Air-Plombage”術の合併症，日胸外会誌，33：増刊号，217，1985.
- 6) 井村价雄他：慢性穿孔性膿胸の瘻所見，日本医事新報，3075：43，1983.
- 7) 小西池稜一他：高齢者の自然気胸の臨床的検討，日胸，41：212，1982.
- 8) 丹羽 隆：第 56 回日本結核病学会総会シンポジウム，肺の気腫化をめぐる，I．肺気腫の病理，結核，56：474，1981.
- 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，28：959，1980.
- 10) 飯岡壮吾他：慢性膿胸に対する一新手術術式—骨膜外“Air-Plombage”の応用—，結核，52：627，1977.
- 11) 井村价雄他：慢性穿孔性膿胸の非切除療法，日本医事新報，2957：26，1980.