

原 著

慢性膿胸に対する手術術式決定の  
ための flow chart の試作

中 村 憲 二・沢 村 献 児・明 石 章 則・一 宮 昭 彦  
水 田 隆 俊・李 龍 彦・井 内 敬 二・橋 本 聡 一  
森 隆

国立療養所近畿中央病院外科

飯 岡 壮 吾

奈良県立医科大学第3外科

中 元 賢 武

国立療養所愛媛病院外科

受付 昭和 59 年 3 月 30 日

PROPOSAL OF A FLOW CHART FOR SELECTION OF MODE OF SURGICAL  
TREATMENT ON CHRONIC THORACIC EMPYEMA

Kenji NAKAMURA\*, Kenji SAWAMURA, Akinori AKASHI, Akihiko ICHIMIYA,  
Takatoshi MIZUTA, Yong-Eun LEE, Keiji IUCHI, Soichi HASHIMOTO,  
Takashi MORI, Sogo IIOKA and Kenbu NAKAMOTO

(Received for publication March 30, 1984)

Increase of complicated cases of chronic thoracic empyema such as the aged or those with impaired pulmonary function made it difficult to follow the same selection of the mode of surgical treatments in the established papers.

Since Jan. 1977 through Dec. 1981, we applied decortication on 12 patients, "Extrapleural Air Plombage" on 41, and fenestration with or without some additional procedure on 8 out of 61 patients with chronic thoracic empyema, in the National Kinki Central Hospital for Chest Diseases.

As the result, the success rate was 95%, and 82% were cured by an one-stage operation. Based on the result, a flow chart for selection of surgical procedures on chronic thoracic empyema is proposed.

In the flow chart, the selection is made by the following factors : glid lung (destroyed lung with multiple bronchopleural fistulae), active pulmonary inflammation, bronchopleural or pleurocutaneous fistula, results of thoracocentesis or drainage, presence and type of microorganism in the pleural space. The flow chart is useful not only in the selection of surgical procedures but also in clarifying the background factors relating to the severity of cases.

\* From Kinki National Central Hospital for Chest Diseases, Sakai City, Osaka 591 Japan.

**Keywords :** Chronic thoracic empyema, Surgical treatment, Flow chart, Extraperiosteal Air Plombage, Decortication, Fenestration

**キーワード :** 慢性膿胸, 外科療法, 適応決定フローチャート, 骨膜外 Air Plombage 法, 剥皮術, 開窓術

はじめに

慢性膿胸は誘因, 範囲, 瘻, 細菌の状況などのほか, 肺機能, 併発症などの背景因子の多様性に基づく重症度, 難治度の異なる種々の症例が含まれているために, 術者ないし施設によって各種の手術が行なわれているのが現状である。このように, 手術そのものや術式の適応に差異のある疾患はほかに類をみない。換言すれば, 慢性膿胸においては一定の治療方針に従って確定した治療法が選択されているとはいいがたい現状である。これは, 慢性膿胸の治療対象が時代とともに変化してきたのに, これに対応した検討が行なわれずに推移してきたことにも一因があらうと考えられる。

我々は先に慢性膿胸の外科療法の一つとして新術式“骨膜外 Air Plombage 法 (近中法)”を<sup>1)</sup>発表し<sup>1)</sup>, 治療成績の判定規準, および背景因子の整理のために難治度を risk score として設定し<sup>3)</sup>, これを報告してきた。

今回, このような慢性膿胸に対する経験をもとに, 慢性膿胸に対する手術術式の選択のための flow chart を試作した。この flow chart に示した治療方針は, 過去5年間の症例から retrospective に整理してまとめたものであり, その妥当性があると考えられたものである。

対象症例

昭和52年から56年までの5年間に当院で外科的治療を受けた療研<sup>7)</sup>の定義に該当する慢性膿胸例は69例であ

った。このうち閉鎖性排膿術 (ドレナージ) のみの治療に終わった8例を除く61例について検討した。対象症例の年齢は, 19~69歳(平均52.5歳)。男性50例, 女性11例。X線像所見による全膿胸23例, 部分膿胸38例。気管支瘻の有無では有瘻32例, うち1例に皮膚瘻合併。気管支瘻なし29例, うち2例は皮膚瘻合併例であった。

適用された手術術式は剥皮術12例, 骨膜外 Air Plombage 法 (近中法) 41例, 開窓術を経由する術式8例である。

各術式別の背景因子

表1に各治療法の背景因子を示した。剥皮術は12例に行なわれ, この平均年齢は47.7歳と最も若く, その他の条件でも術後性のもはなく, 原因が胸膜炎のものが8例 (66.7%) であり, その殆んど (11例/12例) が部分膿胸例で, 有気管支瘻例は1例のみであった。菌所見では腔内細菌陽性が4例で, 結核菌2例, Gram陽性球菌2例で, Gram陰性桿菌, 混合感染, 耐性菌感染例は1例もなかった。

骨膜外 Air Plombage 法<sup>1)</sup> (近中法)<sup>4)</sup>は69歳と3術式中の最高齢者にも適用されており, 対象例の平均年齢も53.6歳と最も高かった。原因をみると, 術後性3例 (7.3%), 人工気胸後13例 (31.7%), 胸膜炎22例 (53.6%) と剥皮術とほぼ同様であるが, 術後性にも少数例ながら適用されており, 本術式の適用範囲は剥皮術よりも広いことが示されている。腔の大きさでは全膿胸が15例 (36.6%) と剥皮術の8.3%より多く, 有

表1 背景因子

術式	因子	年令 最高 最低 (平均)	性別 男 女	原因				腔の大きさ		気管支瘻		菌 所 見					
				術後 (%)	人工気胸 (%)	胸膜炎 (%)	その他 (%)	全 (%)	部分 (%)	有 (%)	無 (%)	結核	G(+) 球	G(-) 桿	混	その他	認めず
剥皮術 (n=12)		68/19 (47.7)	9/3	0 (0)	3 (25)	8 (66.7)	1 (8.3)	1 (8.3)	11 (91.7)	1 (8.3)	11 (91.7)	2	2	0	0	0	8
骨膜外 Air-plombage法 (n=41)		69/27 (53.6)	33/8	3 (7.3)	13 (31.7)	22 (53.6)	3 (7.3)	15 (36.6)	26 (63.4)	24 (58.5)	17* (41.5)	6	5	5 (3)	5	1 (1)	21
開窓術 (n=8)		65/38 (53.0)	8/0	7 (87.5)	0 (0)	0 (0)	1 (12.5)	7 (87.5)	1 (12.5)	7 (87.5)	1** (12.5)	2 (2)	0	0	1 (1)	3 (2)	2

\* 皮膚瘻 2例

\*\* 皮膚瘻 1例

(気管支) 瘻例も24例 (58.5%) と多く、気管支瘻のないものでも2例は皮膚瘻を有していた。菌所見は約半数の20例に何らかの菌が証明されており、Gram 陰性桿菌感染例が5例(うち3例は緑膿菌感染例)、5例は混合感染例であった。以上で明らかのように、骨膜外 Air Plombage 法の対象となった症例には、剥皮術の対象よりも条件の悪い難治例が多く含まれていた。

開窓術を経由する術式の対象は、年齢は高く、また7例 (87.5%) は術後性で全膿胸、有瘻例もともに7例 (87.5%) を占め、残る1例も皮膚瘻を有していた。腔内の細菌学的所見でも6例に腔内細菌が証明され、このうち5例は、高度耐性菌感染例であった。このように開窓術を経由する術式の対象は、最も難治例が多かった。

成績

術式別の成績を表2に示した。この成績の成功とは、結核性膿胸の取り扱いに関する見解<sup>6)</sup>に準拠して作製した我々の判定規準<sup>2)</sup>により、治癒および安定軽快のみを含めたもので、従来の治癒と軽快を加えた成功よりは更に厳しい規準となっている。1回の手術により成功が得られたものを一期的成功とした。

各術式の成功率および一期的成功率を見ると、剥皮術はそれぞれ100%と100%で最も優れているが、より難

表2 成績

術式	例数	成功 (%)	一期成功 (%)	死亡
剥皮術	12	12 (100)	12 (100)	0
骨膜外 Air-plombage法	41	40 (97.6)	38 (92.7)	1 (脳血管害)
開窓術	8	6 (75.0)		2 (呼吸不全、咯血)
計	61	58 (95.1)	50 (81.9)	3

治例の多かった骨膜外 Air Plombage 法もそれぞれ97.6%、92.7%と満足すべき成績である。開窓術を経由する手術の成功率は75%であり、over allの成績としては成功率95%、一期的成功率82%(開窓術を経由する手術をすべて一期不成功例として)で満足すべきものと考えている。

Flow Chart の作製

作製した flow chart を図1に示した。その具体的説明はあとで述べるが、この flow chart は専ら膿胸腔および肺の形態学的な所見と、腔内の結核菌を含む細菌所見によって分類したもので、最終的な術式の選択は骨膜外 Air Plombage 法が中心となっている。これらの症例中には他施設で行なわれる機会の多い剥皮術切

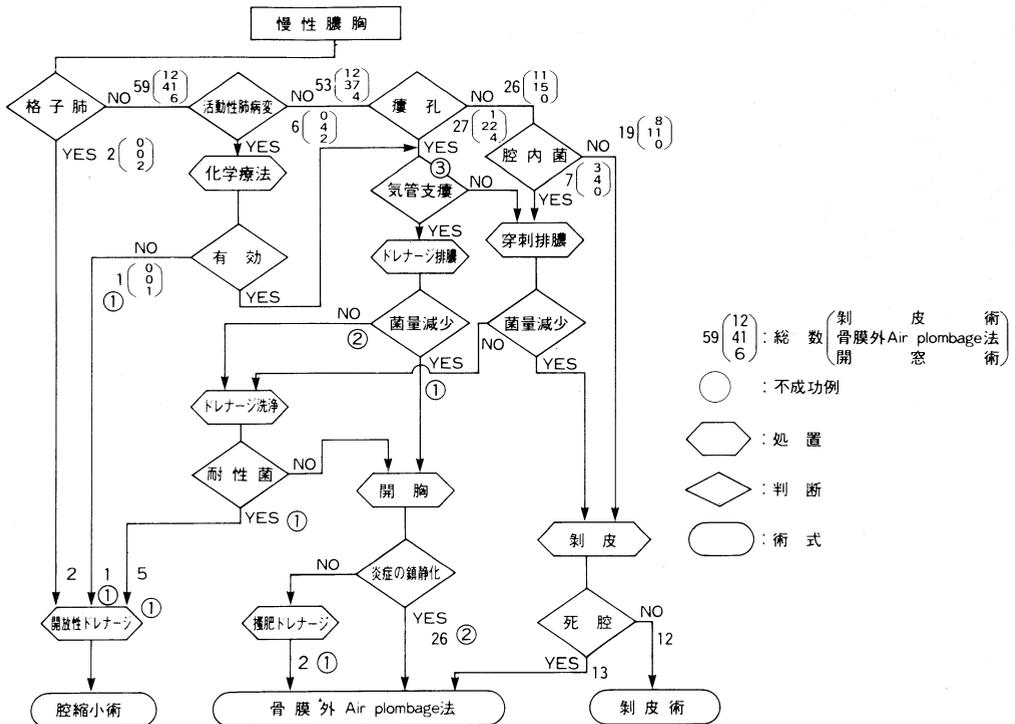


図1 慢性膿胸の術式選択の Flow Chart

胸膜肺切除術を適用したものはなかったので記載していない。また、開窓術施行後に肺切除術を行なった症例が2例あるが、これらは開窓→閉鎖（筋弁充填）術とは意義の差異はあれ、開窓術を経由する術式として一括した。

#### Flow Chart の説明、並びに考案、総括

慢性膿胸の治療法の第一選択は剥皮術であろうが、最近の対象の高齢化、長期経過例の増加、併発症を伴うものの増加などによって、一期的成功を目的とした手術術式としての剥皮術の適応症例は少なくなっている。反面、安全であるが、2回以上の手術となる開窓術も高齢者には適用しがたいという事情もある。1977年に我々が開発した“骨膜外 Air Plombage 法”<sup>1)</sup>はこれらの欠点を補う良法として他施設から追試報告<sup>5)</sup>もなされるようになってきており、慢性膿胸に対する術式として一つの地位を確立してきたと考えられる。しかし、この骨膜外 Air Plombage 法もその適応範囲が広いとはいえ、すべての慢性膿胸に適用される、あるいは必要となるわけではない。骨膜外 Air Plombage 法を行なう予定で開胸しても剥皮のみで肺の再膨張の充分得られる症例では、肋骨の骨膜外剥離を加える Air Plombage 法は不必要で剥皮術として手術を終了しうる。この剥皮術適用あるいは肋骨の骨膜外剥離が不必要という選択が正しかったことは、剥皮術の成績が良かったことでも裏づけられている。

また、骨膜外 Air Plombage 法は骨膜外剥離腔という locus minoris を、膿胸腔であった腔に接して作製する術式であり、術後の気管支瘻や皮膚瘻の存在は骨膜外剥離腔への感染の波及の可能性を増強するため、術式としては瘻の完全閉鎖の必要があり、同じ理由で有効薬剤のない高度耐性菌感染例には本術式は適用不可能である。

このような考えから従来の我々の方針について検討を加え、骨膜外 Air Plombage 法を中心とした術式適用のための flow chart なのである。この図1に示した flow chart について説明を加えると、「格子肺」は本来は術中の所見であるが、特殊型として術式選択上別格として取り扱った。その他の「活動性肺病変」、「瘻孔」などは臨床経過により得られる所見で、時間の推移による順序を原則とした。第1の活動性肺病変のある場合には、化学療法による鎮静化をまって次の step にすすむことには異論のないところであろう。この際、活動性肺病変の鎮静が化学療法によってみられない場合には、同側肺および対側肺吸引などの悪影響の原因を取り除くために開放性ドレナージを行ない、その後腔縮小などの最終的な手術を行なう。活動性肺病変が鎮静化した場合には活動性肺病変のない場合と同様に考え、次の step にすすむ。次の問題点は気管支瘻の有無

である。気管支瘻があれば、術前術中を通じて常に対側健常肺への吸引を念頭におく必要があり、有（気管支）瘻例には原則として閉鎖性ドレナージによる排膿が必要と考えられる。腔内の菌量の多い場合には、生食水による洗浄を行なって菌量の減少をはかるが、なお菌量の減少が認められないか、あるいは耐性菌感染例では開放性ドレナージを行なうのが安全な方法である。ドレナージ前より菌陰性の症例、ドレナージ排膿により菌量が減少した場合は、いずれも開胸手術の適応として次の step にすすむ。この場合、開胸所見で炎症の鎮静化が完成されていない場合がありうるが、このような症例にはあえて根治的な手術を行なうことは得策ではないこともあり、一旦は腔内の搔爬清掃（閉瘻）のみを行ない、ドレナージと消炎を計った後に根治的な手術として骨膜外 Air Plombage 法を施行する。気管支瘻のない場合には、腔内細菌が陽性であっても穿刺排膿を行なうことによって菌量の減少が得られることが多いが、菌量の減少しない場合には、やはりドレナージによる洗浄を行なう。ドレナージによって菌量の減少の得られる多くの症例、あるいは腔内菌陰性例は剥皮術の適応となろうが、この場合でも死腔の残存が懸念される場合には、骨膜外剥離を追加して骨膜外 Air Plombage 法として、より手術を確実にすることができる。以上が自験例の臨床所見による flow の概要である。flow chart の各項目の右側の数字はそれぞれ上から剥皮術、骨膜外 Air Plombage 法、開窓術の症例数を示している。これらの症例中不成功例は○で示したが、開放性ドレナージ（開窓術）を経由する術式に2例の死亡例があり、1例は低肺機能例で開放性ドレナージの経過中の呼吸不全による死亡、いま1例は咯血による死亡で、いずれも膿胸腔の性状は改善しつつあったものである。骨膜外 Air Plombage 法では一期不成功例は3例、いずれも有瘻例であった。このうち死亡例は炎症鎮静化 YES の2例中の1例で、脳血管障害による経過中の死亡であった。これらは肋骨の骨膜外剥離範囲が不十分で術後に死腔の遺残が長時間認められたものであったが、脳血管障害による死亡例1例以外は追加手術により二期的に治癒した。これらの不成功の原因は、手技自体にも問題があったが、咯血や脳血管障害等の不測の事態によるもので、術式の選択の誤りによる不成功とは考えられなかった。即ち、ここに示した flow chart による術式適用の決定は不完全とはいえ、大きな誤りはなかったと考えられた。

この試作された flow chart に各症例を当てはめてよく検討を加えてみたが、矛盾はあまり感じられなかった。いま一つの利点として、各症例にあてはめた場合、それらの個々の背景因子を明確に整理することが可能となり、術式の決定がより容易に、必然性をもってできるという利点も認められた。更に、追試をしていた

だき、御批判を得て改良を加えたいものと考えている。

### 結 語

昭和52年から昭和56年までの5年間の当院における慢性膿胸の外科療法施行61例について retrospective に検討し、骨膜外 Air Plombage 法を主とした術式選択のための flow chart を試作した。この間の成功率95%、一期的成功率82%という結果と合わせ、この術式の選択は不都合なものでないと考えられた。また、この flow chart は術式適用決定因子の分析にも有用と考える。

本論文の要旨は、第58回日本結核病学会、要望課題“慢性膿胸”において報告した。

### 文 献

- 1) 飯岡壮吾他：慢性膿胸に対する一新手術々式“骨膜外 Air Plombage”の応用，結核，52：627，1977.
- 2) 沢村猷児他：最近の慢性膿胸765例の治療成績，国療膿胸研究班の集計（その1），日胸，41：408，1982.
- 3) 沢村猷児他：最近の慢性膿胸765例の治療成績，国療膿胸研究班の集計（その2），治療前の risk score 別にみた各治療法の成績，日胸，41：507，1982.
- 4) 飯岡壮吾：慢性膿胸に対する一期的根治術式“近中法”の開発，日胸外会誌，30：1695，1982.
- 5) 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.
- 6) 日本結核病学会治療委員会：膿胸の取り扱いに関する見解，結核，50：215，1978.
- 7) 結核療法研究協議会：結核性膿胸に対する外科療法の見解，結核，48：303，1973.

1) 飯岡壮吾他：慢性膿胸に対する一新手術々式“骨膜