

## T4肺癌に対する一時バイパス法による大動脈合併切除術

著者	松本 勲, 清水 淳三, 小田 誠, 村上 眞也, 宇野 雄祐, 家持 健一, 小林 孝一郎, 大竹 由美子, 宮 永 太門, 片田 正一, 浦山 博, 渡辺 洋宇
著者別表示	Matsumoto Isao, Shimizu Junzo, Oda Makoto, Murakami Shinya, Uno Y., Ietsugu Ken-ichi, Kobayashi Ko-ichi, Ohtake Yumiko, Miyanaga Tamon, Katada Sho-ichi, Urayama Hiroshi, Watanabe Yoh
雑誌名	胸部外科 = 日本心臓血管外科学会雑誌
巻	46
号	12
ページ	1034-1038
発行年	1993-11
URL	<a href="http://doi.org/10.24517/00050828">http://doi.org/10.24517/00050828</a>



## T4 肺癌に対する一時バイパス法による大動脈合併切除術

松本 勲 清水 淳三 小田 誠 村上 真也  
 宇野 雄祐 家接 健一 小林 孝一郎 大竹 由美子  
 宮永 太門 片田 正一 浦山 博 渡辺 洋宇\*

## はじめに

T4 肺癌の外科的切除は手術手技が複雑であり、その予後もきわめて不良とされている<sup>1-4)</sup>。しかし、近年の手術手技の向上により、心・大血管、気管、食道などの隣接臓器合併切除が積極的に行われるようになり、その安全性も高まりつつある。とくに心・大血管の合併切除はさまざまな補助手段を用い、より簡便で安全な方法が施行されている。今回、われわれは大動脈浸潤を伴った T4 肺癌症例に対し、アンスロンチューブや Biomedicus Centrifugal Pump (以下 Bio-pump) による一時的バイパスを置き、大動脈合併切除を行った 3 例を経験したので報告する。

## I. 症 例 (表)

症例 1 64 歳, 男。

主 訴: 左胸部痛および心窩部痛。

既往歴: 特記すべきことはない。

喫煙歴: 15 本/日×40 年。

現病歴: 1991 年夏ごろより臥位時に左胸部痛および心窩部痛が認められるようになったため、当院内科を受診した。胸部 X 線像上、大動脈弓に接する腫瘤状陰影が認められ、肺癌を疑われ、手術目的に当科入院となった。

胸部 X 線像では、大動脈弓に接するように 5×5 cm の辺縁シャープな腫瘤状陰影が認められた。造影 CT

キーワード: 大動脈浸潤, 一時的バイパス, アンスロンチューブ, バイオポンプ

\* I. Matsumoto, J. Shimizu (講師), M. Oda, S. Murakami, Y. Uno, K. Ietsugu, K. Kobayashi, Y. Ohtake, T. Miyanaga, S. Katada, H. Urayama (講師), Y. Watanabe (教授): 金沢大学第一外科。

では左 S<sup>1+2</sup> に腫瘤が存在し、大動脈と接しており、その境界は不明瞭で、大動脈への浸潤が疑われた (図 1-a)。MRI においても大動脈壁を示す high intensity area が腫瘤に接した部分で消失しており、大動脈浸潤が強く疑われた。喀痰細胞診で腺癌と診断され、T4N0M0 の術前診断のもと、1992 年 1 月 29 日手術を施行した。

手術では、左肺上葉の腫瘍が大動脈へ浸潤している所見が認められた。大動脈浸潤部を残して、左上葉切除後、図 2-a に示すように、左鎖骨下動脈から下行大動脈へアンスロンチューブを用いた一時的バイパスを置き、大動脈壁の浸潤部位を切除し、大動脈壁欠損部はダクロンパッチで再建した。

病理組織像 (図 3-a) で、癌の大動脈壁外膜への浸潤が認められた。

術後の大動脈造影 (図 4-a) では左鎖骨下動脈直下より約 5 cm にわたり人工血管により置換されており、狭窄や偏位は認めず良好な所見と考えられる。

術後の経過は良好で、CDDP+VDS による化学療法を 3 コース施行し、術後 7 ヶ月を経過した現在、再発の徴候なく外来通院している。

症例 2 63 歳, 男。

主 訴: 咳嗽, 背部痛。

既往歴: 26 歳時に肺結核, 61 歳時に糖尿病。

喫煙歴: 15 本/日×40 年。

現病歴: 1991 年 1 月より上記主訴を認め、精査加療目的に当科入院となった。

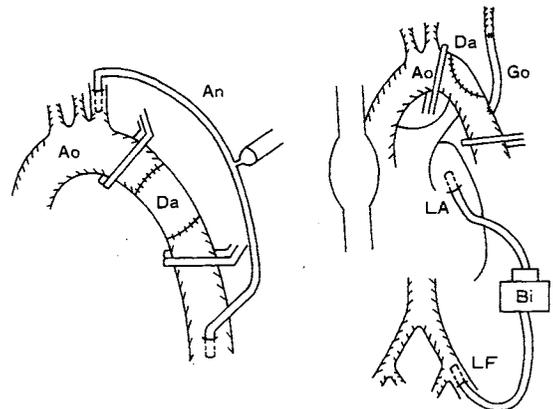
胸部 X 線像では、左上肺野に径 8×7 cm 大の腫瘤状陰影が認められた。また、胸部 CT にて、左肺 S<sup>1+2</sup> を中心に腫瘤が存在し、大動脈弓に浸潤した像が認められた。また、第 3 胸椎への浸潤も認められ

表. 補助手段を用いて大動脈合併切除を行った3症例

症例	年齢・性	TNM分類	組織型	補助	再建	生存期間
1.	64・男	T4N0M0	腺癌	アンスロンチューブ	大動脈 ダクロンパッチ	7ヵ月
2.	63・男	T4N0M0	扁平上皮癌	アンスロンチューブ	大動脈 ゴアテックス	12ヵ月 (死亡)
3.	63・男	T4N0M0	扁平上皮癌	Bio-pump	左鎖骨下動脈 ゴアテックス 大動脈 ダクロンパッチ	4ヵ月



図1. CT像  
a: 症例1  
b: 症例3



Ao: Aorta, An: Anthrontube, Da: Dacron patch, Go: GORE-TEX graft, LA: left atrium, LF: left femoral artery, Bi: Bio-pump

a. アンスロンチューブにて一時バイパスを造設し、動脈壁欠損部はダクロンパッチで再建した(症例1).

b. Bio-pumpにて一時バイパスを造設し、動脈壁欠損部はダクロンパッチで、左鎖骨下動脈はゴアテックスグラフトで再建した(症例3).

図2. 補助手段を用いた大動脈合併切除および再建法

た。経気管支的擦過細胞診では扁平上皮癌と診断された。

以上より大動脈、椎体への浸潤のためT4N0M0と術前診断し、1991年3月25日手術を施行した。

開胸すると左S<sup>1+2</sup>を中心とする腫瘍が大動脈および椎体へ浸潤している所見が認められた。まず、第3胸椎の部分切除を行い、次いで、大動脈浸潤部を残して左肺摘除術を施行した。その後、症例1と同様にアンスロンチューブを使用して大動脈の合併切除を行った。大動脈欠損部はゴアテックスパッチで再建した。

病理検索で、癌の大動脈壁外膜および椎骨への浸潤所見が認められた。術後、CDDP+VDSによる化学療法を3コース施行したが、術後12ヵ月で多発性骨転移、対側肺転移にて癌死した。

症例3 63歳、男。

既往歴: 糖尿病。

家族歴: 特記すべきことはない。

喫煙歴: 40本/日×30年。

現病歴: 1992年3月、検診にて胸部X線像上、左上肺野に異常陰影を指摘された。CT像にて肺癌を疑われ手術の目的で当科入院となった。

胸部X線像上、腫瘍は左上肺野に、大動脈から左鎖骨下動脈に接するように存在していた。

胸部CTにて、左S<sup>1+2</sup>に径7cmの腫瘍があり、大動脈弓から左鎖骨下動脈に接していた(図1-b)。

MRIにおいても腫瘍が大動脈および左鎖骨下動脈に浸潤している所見が認められた。経気管支的擦過細



a. 症例1(H-E染色, ×100)

b. 症例3(H-E染色, ×100)

図3. 病理組織像

いずれも癌細胞は大動脈壁外膜まで及んでいる。



a. 症例1

b. 症例3

図4. 術後大動脈造影

胞診で扁平上皮癌と診断された。

以上より, T4N0M0と術前診断され, 1992年4月13日手術を施行した。

開胸したところ左S<sup>1+2</sup>に存在する腫瘍の大動脈弓および左鎖骨下動脈への浸潤がみられた。まず, 腫瘍の動脈浸潤部を残して左肺上葉切除を行った。次に図2-bに示すごとくBio-pumpを用い, 左房脱血, 左大腿動脈送血にて一時的バイパスを造設した(最大流量1,600 ml)。腫瘍から十分な距離をとり左鎖骨下動脈を結紮切離, 加えて大動脈壁の一部を合併切除し腫瘍を一塊として摘除した。大動脈壁欠損部はダクロン

パッチにて, 左鎖骨下動脈はゴアテックスグラフト(太さ8mm)にて再建した。

病理検索では癌は大動脈壁外膜および, 左鎖骨下動脈壁に浸潤していた(図3-b)。術後の大動脈造影では大動脈に偏位や狭窄はなく, 左鎖骨下動脈への血流も良好であった(図4-b)。

術後経過は良好で, CDDP+VDS+OK 432による免疫化学療法を3コース施行した。4ヵ月を経過した現在再発の徴候はなく外来通院中である。

## II. 考 察

悪性腫瘍の治療においては外科的切除と郭清が原則であり、他の治療法に比べ根治性を得る可能性が大きいと考えられる。最近、手術手技の改善や手術の補助手段の開発、術後管理の進歩により、手術を拡大する傾向にあり、その結果、長期生存を認めた報告もされている<sup>3-9)</sup>。T4肺癌の手術適応については議論の多いところであるが、大動脈浸潤を伴うT4肺癌に対しては近年、さまざまな補助手段を用いることによって動脈合併切除が安全に行いえるようになってきた。大動脈合併切除の方法として、1) 血管鉗子を用いた side clump, 2) 単純遮断, 3) 人工心肺, 4) 永久バイパス, 5) 一時的バイパス造設などによるパッチ補填や人工血管置換などの方法がある。

近年、一時的バイパスに用いる補助器具の発達が進み、安全性や手術時間の短縮に大きく貢献している。われわれが用いたアンスロンチューブは血管内挿入部および内面にヘパリンコーティングされており全身のヘパリン化をしなくても、長時間抗血栓性を有し、また着脱が容易である。このため肺切除や胸膜剝離に伴う出血も軽減され手術時間も短縮できるという利点がある<sup>6)</sup>。

一方、Bio-pumpは比較的着脱が容易で、血液流量を十分得ることができ、流量の調節ができるという利点がある<sup>7)</sup>。アンスロンチューブは上下肢抵抗比やその内径に流量は依存しているが、ある程度の血流は期待でき、左鎖骨下動脈以下の癌浸潤であれば大動脈切除の時間も比較的短く、対麻痺や臓器虚血などの合併症が起こる可能も少ないと思われる。一般に、一時バイパスの直径は10mm以上必要とされているが、自験例では直径9mmのアンスロンチューブを用いた。しかし、術中・術後にとくに合併症は認めず、良好な結果をえた。右腕頭動脈から末梢の大動脈浸潤の場合は、われわれが用いたようなアンスロンチューブ単独法や、Bio-pumpを併用した一時的バイパスにより大動脈の合併切除が可能であると考えられる。

大動脈浸潤を伴った肺癌の手術適応については、当科においてもさまざまな検討がなされている。すなわち、当科におけるT4肺癌症例の5生率は10.5%であったが、このうち、3年以上生存例は左房、気管分岐部、大血管などの単独臓器浸潤例であった<sup>4,8)</sup>。実

際、症例2では大動脈および椎骨への浸潤があり、これらを十分な距離をおいて切除したにもかかわらず術後12ヵ月で癌死している。また、教室における清水ら<sup>4)</sup>のT4肺癌に対する拡大手術成績の検討では生存率にもっとも有意差を認めたのはN因子であった。事実、T4N0では38.2%の5生率をえており、N1以上例に比べ有意に良好である。したがって、今回の3症例のように、T4肺癌であっても、N0であり大血管への単独臓器浸潤の場合は、拡大手術により腫瘍とその大血管への浸潤部の切除が完全に行えれば長期生存の可能性が期待できると考える。

### おわりに

1) 外科的に治癒切除が困難とされている大動脈浸潤を伴ったT4肺癌に対しても、アンスロンチューブやBio-pumpなどの補助手段を用いることにより治癒切除に導く可能性がある。

2) T4症例の中では、大血管への単独臓器浸潤例かつN0例であれば、積極的な外科治療により長期生存がえられると考えられた。

### 文 献

- 1) 児玉 憲, 土井 修, 龍田眞行ほか: 肺癌における拡大手術. 日呼外会誌. 2: 270, 1988
- 2) 薄田勝男, 斉藤泰紀, 遠藤千頭ほか: T4肺癌の外科治療成績と手術適応. 胸部外科 44: 359, 1991
- 3) 徳田 均, 和久宗明, 小山 明ほか: 大動脈浸潤肺癌に対する大動脈合併切除. 日胸外会誌 36: 947, 1988
- 4) 清水淳三, 渡辺洋宇, 小田 誠ほか: T4肺癌に対する外科治療成績の検討. 肺癌 30: 827, 1990
- 5) Nakahara K, Ohno K, Matsumura A et al: Extended operation for lung cancer invading the aortic arch and superior vena cava. J Thorac Cardiovasc Surg 97: 428, 1989
- 6) 吉谷克雄, 広野達彦, 小池輝明ほか: ヘパリンコーティング・バイパスチューブとローラーポンプを用いた大動脈合併切除を行った肺癌の1例. 日胸外会誌 40: 73, 1992
- 7) 縄田純彦, 金田好和, 平山 雄ほか: Bio Pumpによる下行大動脈切除, 血行再建, 左房壁, 食道合併切除を行った肺癌の1例. 日胸外会誌 38: 160, 1990
- 8) 広野達彦, 小池輝明, 江口昭治: T3, T4 非小細胞癌の外科治療. 呼吸 9: 1228, 1990
- 9) 湯浅幸吉, 白川尚哉, 土島秀次ほか: 呼吸器外科領域における人工血管を用いた拡大手術における問題点の検討. 人工臓器 20: 550, 1991

## SUMMARY

**Combined Resection of the Aortic Wall in T4 Lung Cancer under the Assistant Devices**  
*Isao Matsumoto et al., Department of Surgery (I), Kanazawa University School of Medicine, Kanazawa, Japan*

Radical operation for T4 lung cancer is technically difficult. We report here 3 cases of T4N0M0 lung cancer involving aorta or left subclavian artery which was successfully operated on. We could carry out combined aortic resection more safely and speedy under the assistant devices, such as Anthrontube and Biomedicus Centrifugal Pump. Even T4 lung cancer having aortic invasion with N0 disease can be operated on and be expected long-term survival using these assistant devices.

**KEY WORD** : aortic invasion/temporary bypass/Anthrontube/Bio-pump



### 循環器 Now

編集主幹 矢崎義雄

編集委員 山口 徹 島田和幸

## ② 急性心筋梗塞

担当編集 高野照夫

このたび、循環器 Now シリーズの第2弾として東京大学医学部の矢崎義雄教授を編集主幹、日本医科大学の高野照夫教授を担当編集者とし、循環器疾患の診療・研究の第一線で活躍しておられる内科系および外科系の先生方が分担執筆された「急性心筋梗塞」が南江堂から発刊された。このシリーズは、目覚ましい発展を遂げつつある循環器病学の各領域における膨大な情報の中から、臨床的に有用な情報を精選して、簡潔にわかりやすく解説した循環器領域の専門書シリーズであるが、循環器専門医のみならず一般の臨床医にも役立つ左右の書を企図したものと思われ、本書を繙くと、このシリーズに対する編集者の意図がよく理解できる。

本書の内容は五つの章に区分され、第1章の「急性心筋梗塞の Clinical Current Review」では、急性心筋梗塞に関連した診療・研究の現状と将来展望が理解できる内容となっており、第2章の「心筋梗塞病態理解のための Q & A」では、急性心筋梗塞の病態およびその治療上に問題となってくる病態を Q & A 方式を用いてわかりやすく解説している。第3章の「的確な診断の進め方」では、問診・理学検査に始まり、各種の画像診断や生化学検査に至る諸検査の診断上のポイントが述べられ、さらにワンポイントメモとして経皮的冠動脈内視鏡や新しい放射性同位元素による画像

診断などの診断上のトピックスが簡潔に述べられている。第4章の「急性期の治療の実際」では、急性心筋梗塞の急性期の治療について保存的治療から緊急外科手術に至るまでの各種の治療法の要点が述べられ、ワンポイントメモとして再灌流の成否の臨床的評価や急性心筋梗塞後の精神症状等が付記されている。第5章の「回復期の診断と治療」では急性心筋梗塞後の患者のリスクや梗塞巣の定量的評価法とともに回復期の各種の合併症に対する治療、リハビリ、再発防止法、抗凝血療法などが述べられ、ワンポイントメモとして高齢者の回復期治療および冠動脈造影施行のポイントが述べられている。

概して以上のような豊富な内容となっているが、各項目とも最新の知見を含めてそれぞれの領域の現状と問題点あるいは将来展望について図表を混えて簡潔にわかりやすく解説されており、各項目ごとに主要文献も付記されているので、更なる検索にも便利である。本書は臨床の現場で役に立つ良書と思われるので循環器疾患の診療や臨床研究に携っている循環器の専門医のみならず、一般の臨床医の方々にも推薦したい。

(宮崎医科大学第二外科教授 古賀保範)

〔四六倍判, 300頁, 定価 7,500円 (税込)  
1993年, 南江堂発行〕