

## 大動脈合併切除を行った原発性肺癌 5 症例の検討

江夏総太郎<sup>1</sup>・白石武史<sup>1</sup>・岩崎昭憲<sup>1</sup>・蒔本好史<sup>1</sup>・  
前川信一<sup>1</sup>・三好 立<sup>1</sup>・平塚昌文<sup>1</sup>・  
山本 聡<sup>1</sup>・川原克信<sup>2</sup>・白日高歩<sup>1</sup>

**要旨** **目的** . 大動脈合併切除を施行した原発性肺癌症例を検討する . **方法・対象** . 当施設で大動脈合併切除を施行した原発性肺癌 5 症例を対象とした . 大動脈合併切除の必要性は術前診断に CT・MRI を用い、術中所見にて最終的な判断を行った . 臨床・病理病期は肺癌取扱い規約に準じた . **結果** . 全例が男性の喫煙者 . 平均年齢は 57 歳 . 術式は左肺全摘術が 4 例、左肺上葉切除術 1 例 . 合併切除部位は大動脈外膜 1 例(再建なし)、大動脈弓部 1 例(パッチ補填)、下行大動脈 3 例(人工血管置換術)であった . 術後合併症は 2 例(肺炎、不整脈)に認めたが、手術関連死は認めなかった . 組織型は扁平上皮癌 2 例、腺癌 1 例、大細胞癌 1 例、小細胞癌 1 例であった . 病理病期 pT3N0M0 ( IIB ) 2 例、pT3N2M0 ( IIIA ) 1 例、pT4N0M0 ( IIIB ) が 2 例であった . 病理学的に大動脈壁への浸潤を 2 例に認めた . 大動脈浸潤 2 症例の予後はそれぞれ 3 年 2 ヶ月、7 年 2 ヶ月無再発生存中である . **結語** . 原発性肺癌の大動脈浸潤を術前に診断することは困難であった . 腫瘍の浸潤が大動脈壁に留まりリンパ節その他への浸潤転移がない症例において良好な切除成績を期待できる可能性が示唆された . ( 肺癌 . 2005;45:111-114 )

**索引用語** 原発性肺癌、大動脈浸潤、拡大手術、予後因子

## Combined Resection of the Aorta in Five Primary Lung Cancer Cases

Sotarou Enatsu<sup>1</sup>; Takeshi Shiraishi<sup>1</sup>; Akinori Iwasaki<sup>1</sup>; Koushi Makimoto<sup>1</sup>;  
Shinichi Maekawa<sup>1</sup>; Tatsu Miyoshi<sup>1</sup>; Masafumi Hiratsuka<sup>1</sup>;  
Satoshi Yamamoto<sup>1</sup>; Katsunobu Kawahara<sup>2</sup>; Takayuki Shirakusa<sup>1</sup>

**ABSTRACT** **Object.** The aim of this study was to assess clinicopathological factors in lung cancer patients undergoing combined pulmonary and aortic resection. **Subjects and Methods.** In all 5 patients who underwent the procedure in our hospital chest CT and MRI showed lung cancers invading the aorta. We evaluated the clinical and pathological staging according to the General Rules for Clinical and Pathological Records of Lung Cancer ( 6th edition, in Japanese ) **Results.** All patients were male and habitual smokers. The mean age was 57 years old. 4 pneumonectomies and 1 lobectomy were performed. Three of the 5 patients received total replacement of the descending aorta with an artificial vessel. One patient received a patch graft for repair of the defect in the aortic arch. The remaining patient was operated upon without reconstruction. There were two complications( pneumonia and cardiac arrhythmia ) Operative death did not occur in any patient. The histologic types of lung cancer were squamous cell carcinoma in 2, adenocarcinoma in 1, large cell carcinoma in 1, and small cell carcinoma in 1 patient. Pathological examination revealed pT3N0M0 ( Stage IIB ) in 2, pT3N2M0 ( Stage IIIA ) in 1, and pT4N0M0 ( Stage IIIB ) in 2 patients. Despite the fact that pathological exami-

<sup>1</sup>福岡大学医学部第 2 外科教室 ; <sup>2</sup>大分大学第 2 外科教室 .  
別刷請求先 : 江夏総太郎, 福岡大学医学部第 2 外科教室, 〒814-0180 福岡県福岡市城南区七隈 7-45-1( e-mail: md040004@cis.fukuoka-u.ac.jp ).

<sup>1</sup>Second Department of Surgery, Fukuoka University School of Medicine, Japan; <sup>2</sup>Second Department of Surgery, Oita University, Japan.

Reprints: Sotarou Enatsu, Second Department of Surgery, Fukuoka University School of Medicine, 7-45-1 Nanakuma, Jonan-ku, Fukuoka-shi, Fukuoka 814-0180, Japan( e-mail: md040004@cis.fukuoka-u.ac.jp )

Received August 9, 2004; accepted January 11, 2005.

© 2005 The Japan Lung Cancer Society

nation showed tumor invasion of the aorta in 2 cases, both had good outcomes ( They are alive at 3 years and 2 months, and 7 years and 2 months, respectively ) **Conclusion.** There were discrepancies between the preoperative diagnostic images and surgical findings of lung cancer invading the aorta. Therefore patients should not be denied surgery based on unproven preoperative image or surgical findings. These surgical experiences supported the contention that combined resection of the aorta for lung cancer is worthwhile for patients undergoing complete resection and who do not have lymph node involvement( *JJLC*. 2005;45:111-114 )

**KEY WORDS** Lung cancer, Invasion to aorta, Extended resection, Prognostic factors

## はじめに

原発性肺癌の拡大手術，特に大動脈合併切除に関する比較試験の実現性は乏しく，現在までの症例の検討は今後臨床上的決定において重要である！また今後の検討では，切除術式はもとより，病理学的評価・長期観察結果が課題であろう．そのため今回の報告では大動脈合併切除を要した原発性肺癌 5 症例に関して病理学的浸潤の有無，長期経過観察の結果を中心に報告する．

## 対象と方法

1994 年 1 月から 2003 年 5 月までに当施設にて手術の施行された原発性肺癌 927 例中，大動脈合併切除を行った 5 症例を対象とした．CT で大動脈周径の変形や腫瘍との連続性があり，更に MRI にて大動脈壁信号と脂肪層の消失を認めた症例を大動脈浸潤ありと診断した<sup>2</sup>．病理病期・組織分類は肺癌取扱い規約に準じた<sup>3</sup>．

## 結果

今回 検討した 5 症例は年齢が 47 ~ 70 歳(平均 57 歳)の男性喫煙者(B. I: 540 ~ 1500)であった(Table 1)．手術は左肺全摘術 4 例，左肺上葉切除術 1 例が施行された．系統的 2 群リンパ節郭清術は全例に行われた．症例 1 のみ腫瘍の浸潤が気管分岐部に及んでいたため，気管分岐部合併切除が追加された．手術に臨むに際し，全例とも術前画像診断で大動脈浸潤(cT4)と診断されていた．いずれの症例も術中所見では，腫瘍が大動脈と強固に癒着し，直接浸潤(sT4)と診断，合併切除が行われた．合併切除部位は下行大動脈が 3 例，弓部大動脈が 2 例であった．下行大動脈浸潤と診断された 3 例に対し，補助循環下に人工血管置換術が施行された．また，弓部大動脈浸潤と診断された 2 症例中 1 例は分離体外循環・低体温逆行性脳灌流下に弓部大動脈部分切除+パッチ補填を施行，もう 1 例は外膜切除に留めることができたため補助循環を必要としなかった．手術時間は平均 6 時間 18 分(3 時間 15 分 ~ 10 時間 5 分)，出血量は平均 2392 ml

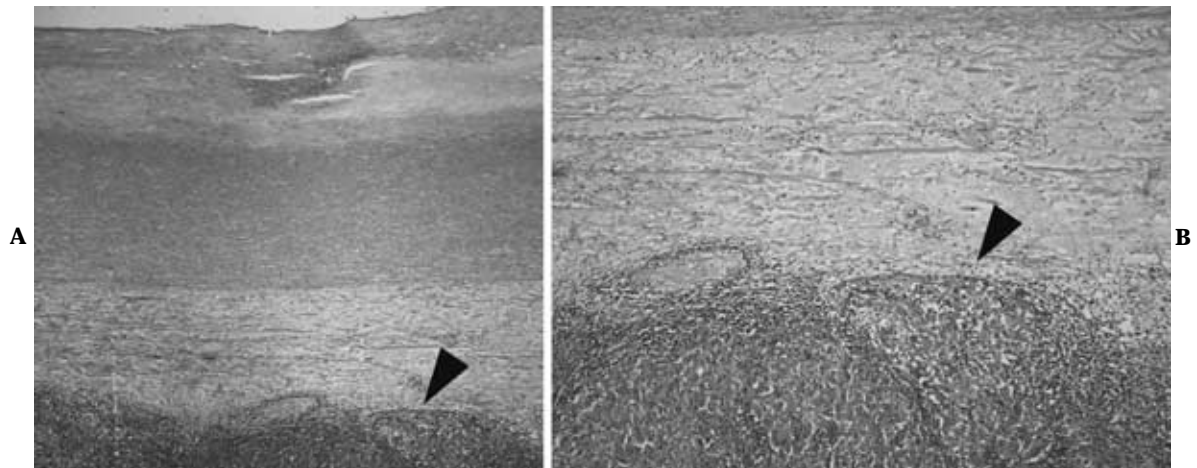
**Table 1.** Clinical Characteristics of Patients

Case	Age	Gender	Smoking index	Diagnosis of invasion to aorta	Clinical stage
1	67	Male	1500	Descending aorta	B
2	70	Male	1500	Aortic arch	B
3	62	Male	1280	Descending aorta	B
4	47	Male	540	Aortic arch	B
5	51	Male	600	Descending aorta	B

**Table 2.** Treatment for Lung Cancer

Case	Operation	Reconstruction of aorta	Operation time (hours)	Blood loss (ml)	Complication	Hospital stay (days)
1	Pneumonectomy	RAAV *	7	1785	Pneumonia	43
2	Upper lobectomy		3.25	350		20
3	Pneumonectomy	RAAV *	5.08	1900		26
4	Pneumonectomy	Patch graft	10.08	800		17
5	Pneumonectomy	RAAV *	9.83	8517	Arrhythmia	30

\*RAAV: total replacement of the aorta with an artificial vessel.



**Figure 1.** Microscopic appearance of the cancer; histologic study revealed large cell carcinoma invading the aortic adventitia ( black arrow ) but no infiltration into the media ( HE stain, **A.** × 20, **B.** × 40 )

**Table 3.** Pathological Findings and Prognosis of Patients

Case	Histology	p-factor	p-T factor	p-N factor	p-Stage	Resection	Survival time	Outcome
1	Small cell carcinoma	p2	3	2	A	Complete	3 years 5 months	Alive
2	Squamous cell carcinoma	p2	3	0	B	Complete	2 years 9 months	Died of cancer
3	Large cell carcinoma	p3 (adv.* )	4	0	B	Complete	7 years 2 months	Alive
4	Adenocarcinoma	p3 (adv.* )	4	0	B	Complete	3 years 2 months	Alive
5	Squamous cell carcinoma	p2	3	0	B	Noncurative	7 months	Died of cancer

\*adv.: cancer invasion to adventitia of aorta.

( 350 ~ 8517 ml ), 術後合併症は肺炎 1 例・薬物治療を要する不整脈( 心房細動 ) 1 例を認めた . 平均在院期間は 27 日 ( 17 ~ 43 日 ) であった . 手術関連死は認めなかった ( Table 2 ) .

組織型は扁平上皮癌 2 例 , 腺癌 1 例 , 大細胞癌 1 例 , 小細胞癌 1 例であった . 腫瘍は 3 例が大動脈外膜に接する結合組織層に留まっており , 実際に大動脈外膜まで浸潤していた症例は 2 例であった . 実際に大動脈外膜までの浸潤を認めた Case 3 の HE 染色標本所見では , 腫瘍は大動脈側に圧排増殖し ( Figure 1A ) 大動脈外膜への浸潤を認めるが中膜には達していない ( Figure 1B ) . 5 例中 4 例では完全切除を施行しえた . 非完全切除の 1 例は腫瘍が切除気管支断端の脈管へ浸潤していた .

予後は非完全切除 1 例を術後 7 ヶ月目に対側肺転移のため失った . しかし , 完全切除であった 4 例は 2 年以上の生存が可能であった . そのうち 2 症例は病理学的に大動脈浸潤を認めたが , それぞれ 3 年 2 ヶ月 , 7 年 2 ヶ月無再発生存中である ( Table 3 ) .

## 考 察

本検討の 5 症例は術前・術中ともに大動脈浸潤と診断していたが , 実際に病理組織所見で , 大動脈壁の浸潤を確認された症例は 2 例であった . この結果は , 術前診断は困難であるとする足立らの報告と合致する . その報告によると画像診断で浸潤ありと診断した 23 例中 , 8 例が病理学的浸潤を認めなかったとしている <sup>2</sup> また , 術中診断でも大動脈浸潤の判定は困難であるため , 疑わしい症例には全層切除が推奨されている <sup>4</sup> つまり現在のところ , 肺癌の大動脈浸潤の術前診断は困難であり , その限界を把握したうえでの臨床判断が望まれる .

また , 本検討の術後の結果については非完全切除であった 1 症例は術後 7 ヶ月で失ったものの , 完全切除が施行された 4 症例は 2 年以上の生存が得られている . 更に , 病理学的に大動脈外膜への浸潤を認めた 2 症例においてリンパ節転移がなく根治手術が行われたことにより 3 年 2 ヶ月 , 7 年 2 ヶ月無再発生存中である . これは大血管合併切除の予後規定因子が完全切除・リンパ節転移の

有無であるとの報告に合致する結果であろう<sup>5-8</sup>

以上より、術前に胸部大動脈浸潤を疑う原発性肺癌症例に対する治療選択に際して、病理学的には大動脈に浸潤していない症例があること、また実際に浸潤している場合であっても完全切除により良好な切除成績が得られる可能性がある事を念頭に置き外科療法の適否を検討すべきであろうと考える。

本論文の要旨は第44回日本肺癌学会総会(2003年11月, 東京)において発表した。

## REFERENCES

1. 浅村尚生. 隣接臓器浸潤を伴う肺癌の治療ガイドライン. 日外会誌. 2004;105:408-411.
2. 足立秀治, 河野道雄, 田中浩司, 他. 肺癌における上大静脈, 胸部大動脈への浸潤診断. 臨放. 1990;35:803-810.
3. 日本肺癌学会, 編集. 肺癌取扱い規約. 第6版. 東京: 金原出版社; 2003.
4. 徳田 均, 和久宗明, 小山 明, 他. 肺癌における大動脈壁浸潤の術前診断及び大動脈合併切除症例の検討. 日胸外会誌. 1988;36:947-954.
5. 川原克信, 白日高歩, 田代 忠, 他. 大血管再建を伴う肺, 縦隔腫瘍の手術. 胸部外科. 1999;52:8-13.
6. Tsuchiya R, Asamura H, Kondo H, et al. Extended resection of the left atrium, great vessels, or both for lung cancer. *Ann Thorac Surg.* 1994;57:960-965.
7. Takahashi T, Akamine S, Morinaga M, et al. Extended resection for lung cancer invading mediastinal organs. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg.* 1999;47:383-387.
8. Spaggiari L, Regnard JF, Magdeleinat P, et al. Extended resection for bronchogenic carcinoma invading the superior vena cava system. *Ann Thorac Surg.* 2000;69:233-236.