

## 肺癌の縦隔主要血管浸潤に関する術前評価と 治療法選択の妥当性について

門倉 光隆      野中 誠      山本 滋      片岡 大輔  
柴田 雅彦      山田 眞      道端 哲郎      井上 恒一  
川田 忠典      高場 利博

要 旨：過去 11 年間に入院治療を行った原発性肺癌の中で、縦隔主要血管浸潤の有無が問題となった 19 例を対象とし、術前評価と治療法選択の妥当性について検討を行った。開胸時 5 例（26%）に浸潤はみられず術前診断は過大評価であった。一方、12 例（63%）は CT 所見と一致して浸潤を認めたものの切除可能で的確診断となった。他 2 例（11%）は弓部大動脈や近位下行大動脈内側から左肺門部への広範な浸潤が過小評価で試験開胸となった。過大評価 5 例は induction therapy 施行例で、いずれも治療効果は PR と判定したが T 因子に down stage はなかった。浸潤有無判定については肺静脈因子全例が的確診断であったが、大動脈 8 例中 3 例（38%）、上大静脈 3 例中 1 例（33%）、肺動脈 2 例中 1 例（50%）が過大評価で、血管浸潤および切除可能性の判定に関する sensitivity は 85.7%、accuracy は 70.6% であった。試験開胸 2 例を除く 17 例中、主要血管の合併切除を要した 12 例の 5 生率は 42% で、過大評価 5 例の 5 生率 50% と有意差はなかった。また、induction therapy を選択した 10 例中、合併切除施行 5 例の 5 生率は 40% で、過大評価 5 例の 50% と有意差はなかった。なお、合併切除施行 12 例中 induction therapy を選択せずに手術を行った 7 例の 5 生率は 61% と良好であったが、治療後に合併切除を施行した 5 例の 40% と有意差はなかった。浸潤部位やその範囲によっても切除の可否は左右されるが、たとえ画像診断で浸潤が疑われても、実際には過大評価のため容易に切除可能な症例が含まれることを念頭におき、画像診断のみで手術非適応とせず、胸腔鏡下観察や審査開胸なども含めた積極的な対応が必要であると考えられた。（日血外会誌 10:15-21, 2001）

索引用語：原発性肺癌，大血管浸潤，外科治療，術前化学療法

### はじめに

画像診断の進歩によって悪性腫瘍に対する術前評価は信頼度を増し、局所進行肺癌に対する治療方針の決

定や試験開胸など不利益な手術を回避することに貢献している。さらに、induction therapy（術前化学療法/放射線治療）の腫瘍縮小効果で手術適応を得る症例も増加している。しかし、縦隔主要臓器への浸潤を術前に疑っていても実際には軽度癒着のみや、反対に開胸時予想以上の発育浸潤症例も経験する。これはその後の手術症例や induction therapy の適応決定だけでなく、補助手段に適したアプローチや体位の選択にも影響を

昭和大学医学部第 1 外科（Tel: 03-3784-8588）

〒142-8666 東京都品川区旗の台 1-5-8

受付：2000 年 11 月 8 日

受理：2001 年 1 月 26 日

Table 1a Patients characteristics classified as suspicious for aortic invasion

No.	Age (yo)	Gender	Site	Histology	Surgical method	Combined resection	Over-estimation	Under-estimation	Induction therapy	Prognosis (mo)
1	62 <sup>20)</sup>	Female	Left	Squamous	Pneumo.	Aorta	(-)	(-)	(+)	128, A
2	69	Female	Left	Adeno	Pneumo.	Aorta	(-)	(-)	(+)	26, D
3	72 <sup>21)</sup>	Male	Left	Adeno	U. Lobe.	Aorta	(-)	(-)	(-)	77, A
4	61	Male	Left	Squamous	Pneumo.	(-)	(+)	(-)	(+)	132, A
5	63	Male	Left	Adeno	U. Lobe.	(-)	(+)	(-)	(+)	11, A
6	74	Male	Left	Squamous	L. Lobe.	(-)	(+)	(-)	(+)	40, D
7	56	Male	Left	Adeno	Ex.Thorac.	(-)	(-)	(+)	(-)	11, D
8	66	Male	Left	Adeno	Ex.Thorac.	(-)	(-)	(+)	(-)	18, D

Keys; Pneumo., pneumonectomy; Lobe., lobectomy; U., upper; L., lower; Ex., exploratory; Thorac., thoracotomy; A, alive; D, dead.

Table 1b Patients characteristics classified as suspicious for superior vena cava invasion

No.	Age (yo)	Gender	Site	Histology	Surgical method	Combined resection	Over-estimation	Under-estimation	Induction therapy	Prognosis (mo)
1	44	Male	Right	Squamous	Pneumo.	(-)	(+)	(-)	(+)	63, A
2	65	Male	Right	Squamous	Pneumo.	SVC	(-)	(-)	(+)	87, A
3	70	Male	Right	Squamous	Pneumo.	SVC	(-)	(-)	(+)	18, D
4	60	Male	Right	Squamous	Non-op	(-)	Unknown	Unknown	(-)	5, D
5	61	Male	Right	Adeno	Non-op	(-)	Unknown	Unknown	(-)	12, D
6	47	Female	Right	Adeno	Non-op	(-)	Unknown	Unknown	(-)	7, D

Keys; Pneumo., pneumonectomy; SVC, superior vena cava; A, alive; D, dead.

与える。そこで、当科で経験した原発性肺癌の中から術前に縦隔主要血管浸潤を疑った症例を抽出し、その術前評価と治療法選択の妥当性について検討を行った。

#### 対象と方法

1989年1月から1999年12月までに当科で入院治療を行った原発性肺癌364例の中から、手術適応や治療法選択に際して、大動脈、上大静脈、肺動脈、肺静脈など縦隔主要血管への浸潤の有無が問題となった23

例(6.3%)を抽出し、そのうち外科治療を選択した19例(5.2%)を対象とした。

大動脈浸潤の判定は、CTで腫瘍が最も幅広く接する断面の大動脈中心からの角度が90度以上にわたっていたり、あるいは大動脈長軸に沿って3cm以上接し、縦隔脂肪層の不明瞭な場合に浸潤ありとした。上大静脈浸潤については、腫瘍が全周を取り囲むものや角度が120度以上にわたって接するものか、上大静脈の長軸に沿って3cm以上接するもので、静脈壁の変形や内腔面の粗造が明らかなものとした。肺動脈浸潤

Table 2a Patients characteristics classified as suspicious for pulmonary vein invasion

No.	Age (yo)	Gender	Site	Histology	Surgical method	Combined resection	Over-estimation	Under-estimation	Induction therapy	Prognosis (mo)
1	71	Male	Right	Squamous	Pneumo.	LA.+PV.+Pe.	(-)	(-)	(-)	107, A
2	56	Male	Left	Adeno	Pneumo.	LA.+PV.+Pe.	(-)	(-)	(-)	18, D
3	60	Male	Right	Adeno	Pneumo.	PV.+Pe.	(-)	(-)	(-)	6, D
4	58	Female	Right	Squamous	Pneumo.	PV.+Pe.	(-)	(-)	(-)	54, A
5	65	Male	Left	Adeno	L. Lobe.	PV.+Pe.	(-)	(-)	(-)	53, D
6	49	Male	Left	Squamous	L. Lobe.	PV.+Pe.	(-)	(-)	(-)	11, D

Keys; Pneumo., pneumonectomy; L., lower; Lobe., lobectomy; LA, left atrium; PV., pulmonary vein; Pe., pericardium; A, alive; D, dead.

Table 2b Patients characteristics classified as suspicious for pulmonary artery invasion

No.	Age (yo)	Gender	Site	Histology	Surgical method	Combined resection	Over-estimation	Under-estimation	Induction therapy	Prognosis (mo)
1	48	Female	Left	Adeno	Pneumo.	(-)	(+)	(-)	(+)	55, D
2	61	Male	Left	Squamous	Pneumo.	P. Artery	(-)	(-)	(+)	9, D
3	72	Male	Left	Squamous	Non-op	(-)	Unknown	Unknown	(-)	13, A

Keys; Pneumo., pneumonectomy; P., pulmonary; A, alive; D, dead.

については、肺動脈主幹部から左右主肺動脈分岐部外側にかけて3 cm以上接し、壁の変形が存在するものや縦隔脂肪層の不明瞭なものとした。また、切除時に心嚢内処理を必要とするような肺静脈浸潤については心嚢へ接するだけでなく、心嚢腔内へ圧排するような変形や左房壁の粗造を認めるものを浸潤ありとした。

なお、統計学的有意差検定にはStudent's-t検定およびFisher's直接確率計算法を用い、生存率算出にはKaplan-Meier法を、その有意差検定にはLogrank検定を用いて $p < 0.05$ をもって統計学的有意差とした。

## 結 果

原発性肺癌364例中、縦隔主要血管への浸潤の有無が問題となった23例の内訳は大動脈因子8例、上大静脈因子6例、肺静脈因子6例、肺動脈因子3例で(Table 1, 2)、うち19例に手術を施行した。なお、手

術非適応とした4例については、耐術不能あるいは画像診断の上記判定基準で大血管周辺への広範な浸潤を疑い根治切除不能として手術を回避したため、浸潤の有無やその範囲に関する最終評価は不明である。

浸潤部位毎の検討で、大動脈因子8例(Table 1a)は下行大動脈6例のほか、遠位弓部大動脈(症例3)と弓部大動脈(症例7)の各1例で、肺切除範囲については一側肺全摘除3例、肺葉切除3例、試験開胸2例であった。試験開胸2例を除く6例中3例(うちPCPS補助循環下2例含む)で大動脈壁の合併切除(外膜層2例、全層1例)を行い、いずれも病理学的に外膜への浸潤を認めた。他3例は術前に浸潤を疑ったが実際には過大評価(over-estimation: OEと略す)で浸潤はなく、癒着剥離も容易であった。一方、試験開胸2例の術前診断は過小評価(under-estimation: UEと略す)で、うち1例は術前に左鎖骨下動脈分岐部が

ら近位下行大動脈にかけて約 3 cm の浸潤と判断したが、実際には弓部大動脈への広範な浸潤が存在し、また、1 例は近位下行大動脈内側から左肺門部（いわゆる A-P window）への広範な浸潤で根治性が得られないと判断して試験開胸となった。これらの CT 画像見直しでも過小評価となった理由付けは困難であった。

上大静脈因子（Table 1b）については、6 例中 3 例が上大静脈のほか縦隔への広範な浸潤を疑って手術非適応としたため OE か UE かの判定はできないが、その後の治療過程における画像診断でも切除可能とする所見は得られなかった。他 3 例はいずれも induction therapy 後に手術を施行し、うち 2 例は上大静脈合併切除を行い病理組織学的に浸潤を認めたが、1 例は癒着も軽度で浸潤はなかった。

心膜翻転部周辺の肺静脈に浸潤を疑った 6 例はいずれも癌浸潤を認めたが切除可能で（Table 2a）、そのうち 4 例に一側肺全摘除を、他 2 例は心嚢内血管処理によって下葉切除を施行した。

肺動脈因子（Table 2b）の 3 例中 1 例は、腫瘍が肺動脈主幹部から左主肺動脈にかけて 4 cm 以上の広範な浸潤を疑い手術非適応としたため OE か UE の判定については不明である。他の 2 例は induction therapy 後に手術を施行し、うち 1 例は画像所見と一致して肺動脈主幹部の血管鉗子による処理を要する確診断例で、他 1 例は軽度癒着のみであった。

なお、これら浸潤部位毎の平均年齢、性別、組織型の分布について有意差はなかった。

今回対象とした手術施行 19 例中 5 例（26%）が OE で、実際には血管浸潤がみられず、他の 12 例（63%）は CT 所見と一致して浸潤を認めたものの切除可能で術前確診断であった。このことから CT による血管浸潤および切除可能性に対する sensitivity は 85.7%、accuracy は 70.6% であった。OE や UE 症例に対する画像見直しでは、いずれも前述した縦隔主要血管への浸潤判定基準に沿ったものであり、浸潤有無や程度の判定に關して的確診断例と比べて明らかな差は認められなかった。

これら 19 例中 10 例（大動脈因子 5 例、上大静脈因子 3 例、肺動脈因子 2 例）は、入院時の画像所見で上記判定基準の中でもとくに浸潤範囲が広く根治切除不能と考え、CDDP + VDS による induction therapy を選択した症例で、本検討期間における induction therapy

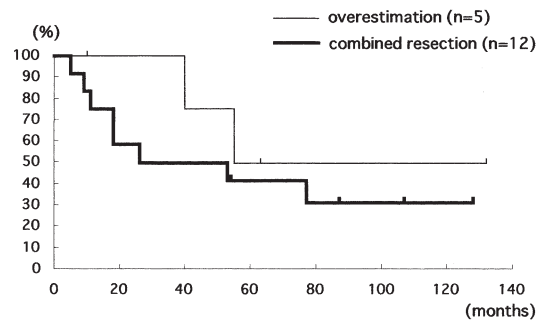


Fig. 1 Subset survival, calculated by the Kaplan-Meier method, of all patients with or without combined resection ( $p = 0.15$ , Logrank test)

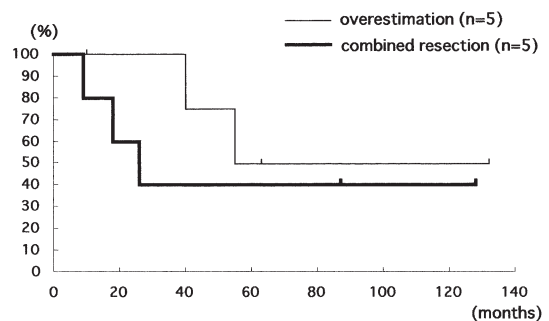


Fig. 2 Subset survival, calculated by the Kaplan-Meier method, of patients with or without combined resection after induction therapy ( $p = 0.24$ , Logrank test)

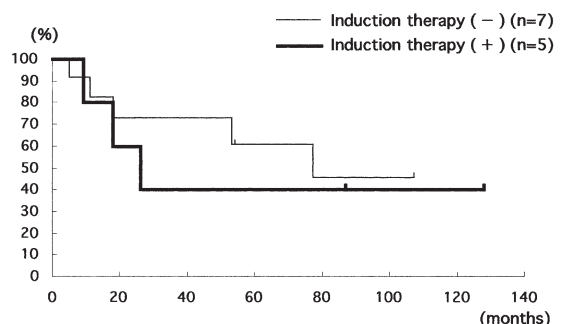


Fig. 3 Subset survival, calculated by the Kaplan-Meier method, of patients of receiving combined resection with or without induction therapy ( $p = 0.13$ , Logrank test)

施行 32 例中 10 例（31%）を占めた。なお、他の 22 例はこれら血管浸潤因子を除くパネコースト腫瘍などの胸壁浸潤や、主気管支～気管浸潤、Bulky N2 因子によるものであった。上記 10 例はいずれも治療効果 PR で、T 因子について down stage はなかったが、病

理組織学的にも5例(50%)に浸潤はなかった。

予後については試験開胸2例を除く17切除例中、血管の合併切除を要した12例の5年生存率(5生率)は42%で、合併切除を必要としなかったOE5例の5生率50%との間に有意差はなかった(Fig. 1)。また、induction therapyを施行した10例のうち合併切除を要した5例の5生率は40%と低かったが、非合併切除(OE)5例の5生率50%と有意差はなかった(Fig. 2)。合併切除施行12例中、induction therapyを施行せずに手術となった7例(大動脈因子1例、肺静脈因子6例)の5生率は61%であったが、induction therapyを行った5例の40%と有意差はなかった(Fig. 3)。

### 考 察

原発性肺癌に対する診断技術や集学的治療の進歩によって外科治療後長期生存する症例が増える一方で、発見時すでに進行肺癌と診断される症例は未だ減少していない。なかでも縦隔臓器への浸潤を疑う場合、治療方針の検討に際して画像診断所見に負うところが大きい。これまで縦隔主要血管への浸潤有無の判定については、通常のCTに加えて人工気胸併用CT<sup>1)</sup>、MRI spin echo(SE)やMR angiography(2D-MRA, 3D-MRA)<sup>2,3)</sup>、血管造影(DSA, X線venography)などのほか、心臓超音波<sup>4)</sup>や血管内超音波検査<sup>5)</sup>などが有効とされているが、今回は対象の全例に施行されているCT所見を中心に検討を行った。

Glazerら<sup>6)</sup>は術前CTで縦隔浸潤を疑った原発性肺癌80例の開胸術において、その60%に縦隔浸潤がみられず、一方、縦隔浸潤が存在しても切除可能な症例は22%存在し、残る18%が広範な縦隔浸潤によって切除不能であった。縦隔主要血管浸潤についてはCTやMRIで腫瘍が接する角度や変形、縦隔脂肪層の消失などを判定基準とするものが多いが<sup>7-10)</sup>、接触が浸潤かの鑑別については過大評価が多いとされている。Glazerら<sup>6)</sup>はCTで縦隔脂肪層が消失していた症例の64%に浸潤がなく、一方、縦隔脂肪層が認められた症例でもその60%に浸潤が存在し、脂肪層の有無だけでの判定は困難としている。

本検討では縦隔主要血管浸潤を疑った19例中14例(74%)で実際に浸潤を認めたが、弓部大動脈(鎖骨下動脈分岐部周辺)や近位下行大動脈内側から左肺門部への広範な浸潤について過小評価となった2例を除

き切除可能であった。とくに肺静脈因子についてはいずれも確診断例でOEやUE症例はなかったが、他部位のOE, UE症例については画像所見の再検討でも判定は困難であった。なお、肺静脈因子については、CTが水平断で肺静脈の走行に沿うような画像が作成されるために腫瘍浸潤部位の評価が容易なだけでなく、左房合併切除を含めた心嚢内血管処理の可否についても判断が容易なため、積極的に対応できたものと考えられた。

術後 adjuvant therapyの有効性が疑問視されるなか<sup>11)</sup>、進行肺癌に対する induction therapyの有効性については多数の報告がみられる<sup>12-15)</sup>。しかし、induction therapyの治療奏効率は30~80%と様々で<sup>14-17)</sup>、治療対象全例に効果を期待できるものではない。治療開始前に局所進行度を的確に評価できているかどうかについては疑問が残るところであり、本検討の induction therapy 施行例の半数で実際には浸潤がなく、術前診断は過大評価であった。

Induction therapy 施行後の画像診断で down stage が得られなくても腫瘍縮小効果によって手術操作は容易になるが、induction therapy 施行による手術時期遅延の可能性も否定できず、もし治療効果が得られなければ、その間に浸潤の拡大や新たな病巣の出現をきたす危険性が含まれている。今回、induction therapy 施行後の合併切除例と非合併切除例の5生率に有意差がみられず、また、induction therapyを施行せずに合併切除を行った症例の5生率とも有意差はなかったが、対象症例数が少ないことに加えてこれらの病変部位も異なっており、治療の有効性について単純に比較することはできないものと考えられた。

術中術後管理の進歩に伴い、肺癌の大血管浸潤例に対しても完全切除を目的とした拡大手術が比較的安全に行い得るが、必ずしも満足な成績ではない<sup>18)</sup>。また、肺動脈主幹部への浸潤では心停止や心室動下の体外循環による切除を要する症例も多く、予後は不良である<sup>19)</sup>。一方、縦隔主要血管への浸潤を認めても根治切除可能例は存在し、術後5年以上の長期生存例も経験する<sup>20,21)</sup>。浸潤血管や部位、範囲によっても切除の可否や予後は左右されるが、たとえ画像診断で広範な浸潤が疑われ切除不能と判断しても、過大評価のため容易に切除可能な症例が存在することを念頭におき、画像診断のみで手術非適応とせず、胸腔鏡下

観察や審査開胸なども含めた外科治療を考慮するなどの対応が必要であると考えられた。

### 結 語

縦隔主要血管への浸潤の有無，ことに大動脈浸潤の評価に際して，術前画像診断における過小評価だけでなく過大評価が多く存在する可能性を考慮し，たとえ浸潤が疑われても容易に切除可能な症例が含まれていることを念頭に治療計画を立てることが必要であると考えられた。

### 文 献

- 1) 横井香平, 森清志, 宮沢直人他: 肺癌の大動脈浸潤の診断に応用した気胸 CT (Pneumothorax CT) について. 日本医放会誌, **47**: 1198-1200, 1987.
- 2) 渡辺文彦: 1 回の呼吸停止による肺血管 MR angiography のための最適撮像条件の研究とその臨床応用. 日本医放会誌, **56**: 507-514, 1996.
- 3) 三谷政彦: 胸部主流病変における MR angiography の評価: 上大静脈とその分枝ならびに腫瘍との関連性の描出能について. 日本医放会誌, **55**: 929-938, 1995.
- 4) 山本満雄, 竹尾正彦, 水野裕他: 左房内進展した T4 肺癌に対する体外循環下手術. 胸部外科, **50**: 110-113, 1997.
- 5) 田畑俊治, 佐川元保, 谷田達男他: 血管内超音波検査が肺癌の大動脈浸潤の術前診断に有用であった 1 例. 胸部外科, **51**: 63-66, 1998.
- 6) Glazer, H. S., Kaiser, L. R., Anderson, D. J. et al.: Indeterminate mediastinal invasion in bronchogenic carcinoma: CT evaluation. *Radiology*, **173**: 37-42, 1989.
- 7) Herman, S. J., Winton, T. L., Weisbrod, G. L. et al.: Mediastinal invasion by bronchogenic carcinoma: CT signs. *Radiology*, **190**: 841-846, 1994.
- 8) Martini, N., Heelan, R., Westcott, J. et al.: Comparative merits of conventional, computed tomographic, and magnetic resonance imaging in assessing mediastinal involvement in surgically confirmed lung carcinoma. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **90**: 639-648, 1985.
- 9) Kameda, K., Adachi, S. and Kono, M.: Detection of T-factor in lung cancer using magnetic resonance imaging and computed tomography. *J. Thorac. Imag.*, **3**: 73-80, 1988.
- 10) 足立秀治, 河野通雄, 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: 切除例, 剖検例における CT, MRI の対比. 臨放, **35**: 803-810, 1990.
- 11) 綾部公懿: 肺癌術後補助療法. 胸部外科, **52**: 707-713, 1999.
- 12) Macchiarini, P., Chapelier, A. R., Monnet, I. et al.: Extended operations after induction therapy for stage IIIb (T4) non-small cell lung cancer. *Ann. Thorac. Surg.*, **57**: 966-973, 1994.
- 13) Mathisen, D. J., Wain, J. C., Wright, C. et al.: Assessment of preoperative accelerated radiotherapy and chemotherapy in stage IIIA non-small cell lung cancer. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **111**: 123-133, 1996.
- 14) Rendina, E. A., Venuta, F., Giacomo, T. D. et al.: Induction chemotherapy for T4 centrally located non-small cell lung cancer. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **117**: 225-233, 1999.
- 15) Stamatis, G., Eberhardt, W., Stuben, G. et al.: Preoperative chemoradiotherapy and surgery for selected non-small cell lung cancer IIIB subgroups: long term results. *Ann. Thorac. Surg.*, **68**: 1144-1149, 1999.
- 16) Perol, M., Guerin, J. C., Thomas, P. et al.: Multicenter randomized trial comparing cisplatin-mitomycin-vinorelbine versus cisplatin-mitomycin-vindesine in advanced non-small cell lung cancer. *Lung Cancer*, **14**: 119-134, 1996.
- 17) Pignon, T., Ruggieri, S., Boutin, C. et al.: Alternating chemotherapy and accelerated split-course irradiation in locally advanced non-small cell lung carcinoma. *Cancer*, **85**: 2144-2150, 1999.
- 18) 川原克信, 白日高歩, 田代忠他: 大血管再検を伴う肺, 縦隔腫瘍の手術. 胸部外科, **52**: 8-13, 1999.
- 19) 品田純, 吉村博邦: 多臓器合併切除を伴った肺癌手術. 胸部外科, **53**: 678-683, 2000.
- 20) 門倉光隆, 谷尾昇, 野中誠他: 術前化学療法によって腫瘍陰影の著明な縮小を得られた T4 肺癌の 1 治験例. 昭医学会誌, **52**: 424-428, 1992.
- 21) 谷尾昇, 門倉光隆, 成澤隆他: PCPS 補助循環下に大動脈遠位弓部合併切除を行った T4 肺癌の 1 例. 日呼外会誌, **10**: 803-807, 1996.

## Mediastinal Vascular Invasion in Pulmonary Carcinoma: Correlation between CT Evaluation and Surgical Findings

Mitsutaka Kadokura, Makoto Nonaka, Shigeru Yamamoto, Daisuke Kataoka, Masahiko Shibata, Makoto Yamada, Tetsuro Michihata, Koichi Inoue, Tadanori Kawada and Toshihiro Takaba  
First Department of Surgery, Showa University School of Medicine

**Key words:** Primary lung cancer, Great vessel invasion, Surgical treatment, Induction chemotherapy

Among primary lung cancer patients surgically treated by our department between January 1989 and December 1999, there were 364 patients with non-small cell lung cancer. Nineteen of these 364 patients (5.2%), who were classified as indeterminate for direct large blood vessel invasion, were retrospectively reviewed after undergoing surgical treatment. This study was designed to evaluate the value of radiological diagnosis by computed tomography (CT) for advanced non-small cell lung cancer, predicting the presence of large blood vessel invasion.

Five (26%) of the masses were resectable, without invasion of the large blood vessel (overestimation), 12 (63%) of the masses showed focal invasion of the large blood vessel but were technically resectable, and 2 (11%) invaded the large blood vessel and were not technically resectable (underestimation). The CT examinations were retrospectively reviewed to reevaluate contact between the mass and the large blood vessel. The CT was not helpful in differentiating masses with or without large blood vessel invasion in 7 of 19 patients. In 12 of 19 patients, CT was able to detect the likelihood of a technically resectable mass with combined resection of large blood vessel. Computed tomography yielded a sensitivity of 85.7%, and an accuracy of 70.6% in 19 patients. In this study, induction therapy was performed with cisplatin-vindesine combination for 10 patients. Of these patients, five (50%) were resectable without invasion (overestimation), and the other five were resectable with invasion of the large blood vessel.

We conclude that clinicians must be aware of the possibility of overestimation in radiological diagnosis of large blood vessel invasion in non-small cell lung cancer. The prediction of a large blood vessel invasion is not necessarily a contraindication for surgical resection. (Jpn. J. Vasc. Surg., **10** : 15-21, 2001)