

# 肺癌縦隔リンパ節転移に関するCT画像と 切除後病理診断の比較検討

山梨医科大学第2外科 保坂 茂、中込博、橋本良一、吉井新平、奥脇英人、毛利成昭、  
渡辺一晃、松川哲之助、上野明

同 第2内科 小沢克良

同 放射線科 門沢秀一、内山 暁

同 第1病理 須田耕一

表1. 対象

肺癌手術例：75例（男性=60，女性=15）

手術時年齢：48～81歳（平均=66.7歳）

組織型：扁平上皮癌	39例（52%）
腺癌	25例（33%）
小細胞癌	5例（7%）
大細胞癌	4例（6%）
腺様嚢胞癌	1例（1%）
カルチノイド	1例（1%）

はじめに

原発性肺癌に対する治療方針は病期によって大きく影響され、術前の進展度評価は重要である。とくに、拡大手術や縮小手術、高齢者やハイリスク例を考える上で、より正確な診断が必要とされる。TNM分類にあたり、我々の行っている画像診断プログラム上（図1）外科治療にとくに重要なT因子・N因子についてはCTの占めるウェイトは大きく、今回、縦隔リンパ節転移に関する術前CT診断能につき retrospectiveに検討し、若干の考察を加え報告する。

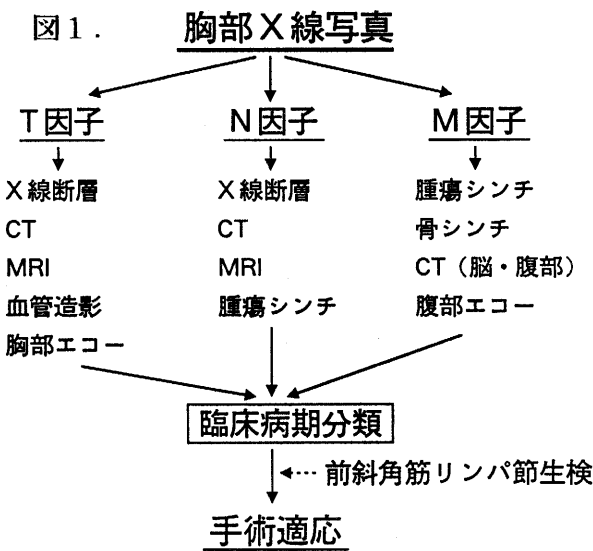
対象および方法

CT検査は、GE-CT9800を使用し10mm間隔でスキャンし、撮影条件はX線管電圧120KV、電流200mA、スキャン時間2秒で、単純CTとCECTを基本とし、縦隔リンパ節転移いわゆるN<sub>2</sub>の診断基準は“CT上の短径10mm以上”で、さらに腫瘍シンチを参考にし、術前N因子を評価した。

対象は、1983年の開院より1990年4月までに肺癌手術を行った75例である（表1）。手術はR2b郭清を標準術式とし、郭清リンパ節の病理結果と術前診断とを比較検討した。また、高齢や胸膜播種のため肺切除（R1）に終わった症例は術後経過中のCTを参考にして評価した。

結果

全症例の術前後のN因子を図2に示す。縦隔リンパ節に関しては、True Positive(N<sub>2</sub>→



術前病期

組織学的病期

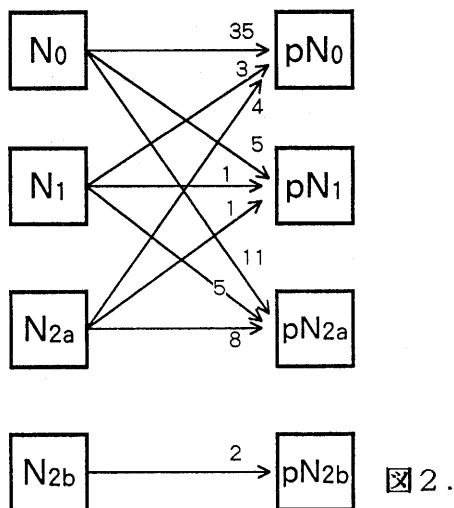
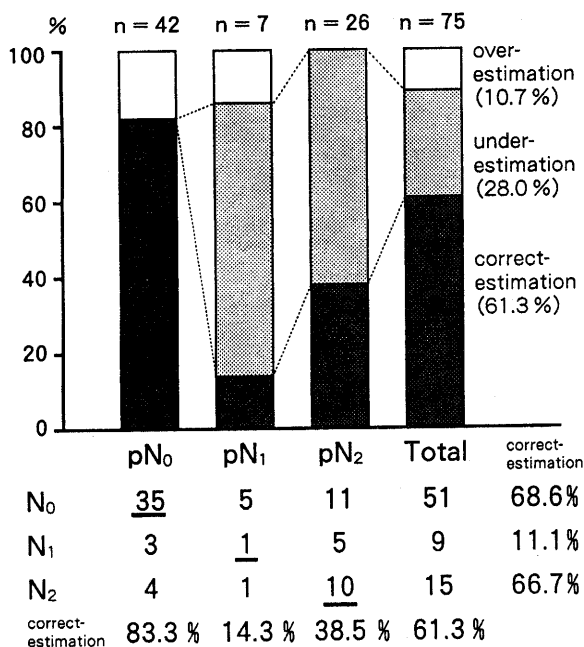


図 2 .

pN<sub>2</sub>)10例、False Positive(N<sub>2</sub>→pN<sub>0</sub> or pN<sub>1</sub>) 5例、False Negative(N<sub>0</sub> or N<sub>1</sub>→pN<sub>2</sub>) 16例であった。各病期別の正診率は(図3)、N<sub>2</sub>では66.7%だったが、pN<sub>2</sub> からみると41.3%と低率であった。また、全症例では correct estimation 61.3%、under estimation 28.0%

図 3 . 症例別の N 因子評価



over estimation 10.7%、縦隔リンパ節転移について限るとFalse Positive 5例と False Negativeの16例を除いた54例、72%を正しく診断し得た。

縦隔リンパ節を部位別にみると(図4)、

N<sub>2</sub>, pN<sub>2</sub> 例でのリンパ節別評価

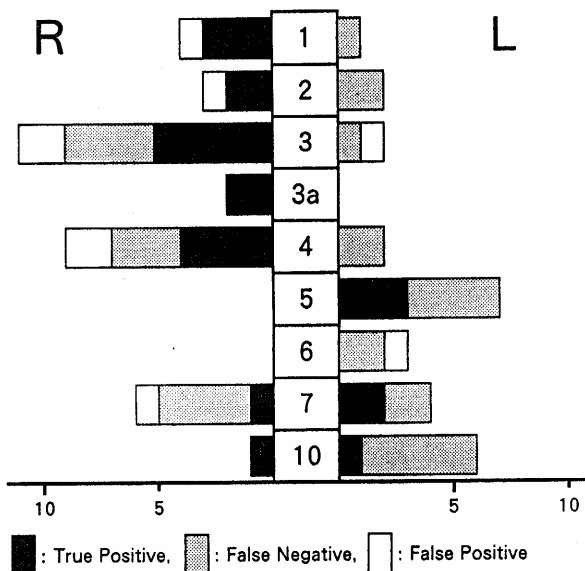


図 4 .

右に比べ左上縦隔の描出が悪く、転移陽性の多い右の#3, #4, #7、左の#5, #10にはFalse Negativeも多く認めた。非転移例を加え部位別にsensitivity, specificity, accuracyなどを求めると、右肺癌(表2)では#1, #2でsensitivityは100%だが、転移の多い#3, #4, #7ではsensitivity, accuracyとも低率だった。左肺癌(表3)では、sensitivityは各リンパ節とも低く、やはり右と同様に転移頻度の高い#5, #10でaccuracyも低下していた。

縦隔リンパ節評価例の組織型は(表4)、True Positive 群には扁平上皮癌が、False Negative群は腺癌と小細胞癌が多い傾向にあ

表2. 右肺癌例 (n = 42) の縦隔リンパ節診断率

	N <sub>2</sub>	pN <sub>2</sub>	#1	#2	#3	#4	#7	#8	#9	#10
True Positive	+	+	3	2	5	4	1	0	0	1
True Negative	-	-	38	39	31	33	36	42	42	41
False Positive	+	-	1	1	2	2	4	0	0	0
False Negative	-	+	0	0	4	3	1	0	0	0
Sensitivity (%)			100	100	56	57	50	—	—	100
Specificity (%)			97	98	94	94	90	100	100	100
Accuracy (%)			98	98	86	88	88	100	100	100
Positive Predictive Accuracy (%)			75	67	71	67	20	—	—	100
Negative Predictive Accuracy (%)			100	100	89	92	97	100	100	100

表3. 左肺癌例 (n = 33) の縦隔リンパ節診断率

	N <sub>2</sub>	pN <sub>2</sub>	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
True Positive	+	+	0	0	0	0	3	0	2	0	0	1
True Negative	-	-	32	31	31	31	26	30	29	33	33	27
False Positive	+	-	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
False Negative	-	+	1	2	1	2	4	2	2	0	0	5
Sensitivity (%)			0	0	0	0	43	0	50	—	—	17
Specificity (%)			100	100	97	100	100	97	100	100	100	100
Accuracy (%)			97	94	94	94	88	91	94	100	100	85
Positive Predictive Accuracy (%)			—	—	0	—	100	0	100	—	—	100
Negative Predictive Accuracy (%)			97	94	97	94	87	94	94	100	100	84

表4 縦隔リンパ節評価例 (N<sub>2</sub>およびpN<sub>2</sub>)

True Positive (N<sub>2</sub>, pN<sub>2</sub>) 群 : 10例 (R=6, L=4)

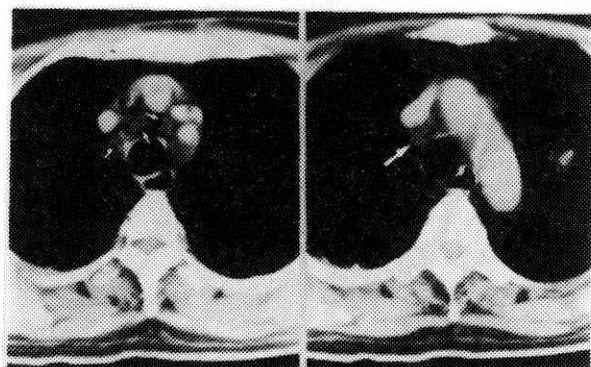
扁平上皮癌 6例 (60%) 小細胞癌 1例 (10%)  
腺癌 2例 (20%) 大細胞癌 1例 (10%)

False Negative (N<sub>0-1</sub>, pN<sub>2</sub>) 群 : 16例 (R=8, L=8)

扁平上皮癌 7例 (43%) 小細胞癌 3例 (19%)  
腺癌 6例 (38%)

False Positive (N<sub>2</sub>, pN<sub>0-1</sub>) 群 : 5例 (R=3, L=2)

扁平上皮癌 4例 (80%) 腺癌 1例 (20%)



F P 群 : R.squ. T<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> → pT<sub>2</sub>, pN<sub>0</sub>

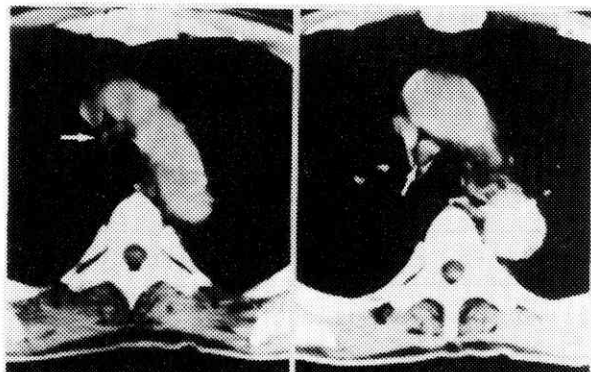
図6

り、False Positive群では扁平上皮癌が80%を占め、これらはすべてT<sub>2</sub>症例で末梢側の肺に何らかの炎症所見を伴っていた。

症例

※False Positive群

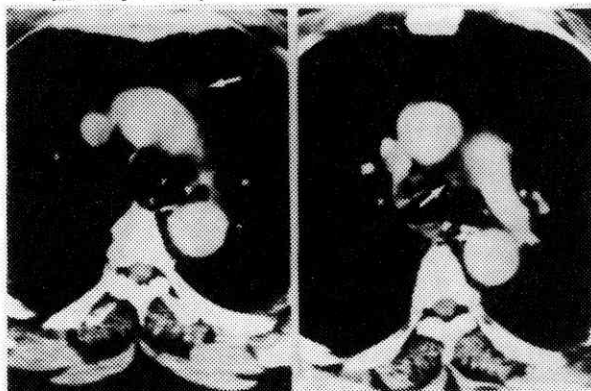
- 1) 右扁平上皮癌 (T<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> → pT<sub>2</sub>, pN<sub>0</sub>: 図6)  
#1にφ8~10mm大3個と、#3にφ12mmの腫大を認めた。
- 2) 右扁平上皮癌 (T<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> → pT<sub>2</sub>, pN<sub>0</sub>: 図7)  
#3にφ8~10mm大2個と、#4に18×15mmの腫大を認めた。



FP群: R. squ. T<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> → pT<sub>2</sub>, pN<sub>0</sub>

図7

- 3) 左腺癌 (T<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> → pT<sub>1</sub>, pN<sub>0</sub>: 図8)  
#4にφ10mmと、#6にφ16mmを認めたが#6は bronchogenic cystで#4も転移陰性であった。



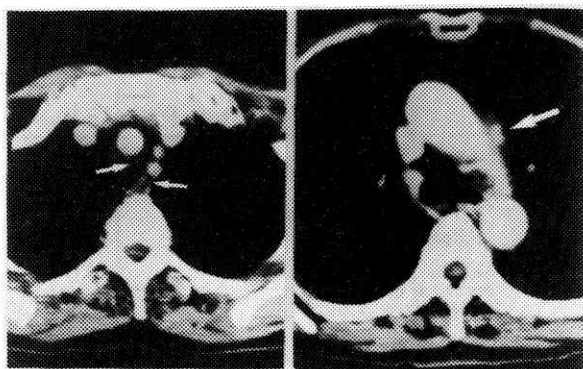
FP群: L. adeno. T<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> → pT<sub>2</sub>, pN<sub>0</sub>

図8

※False Negative群

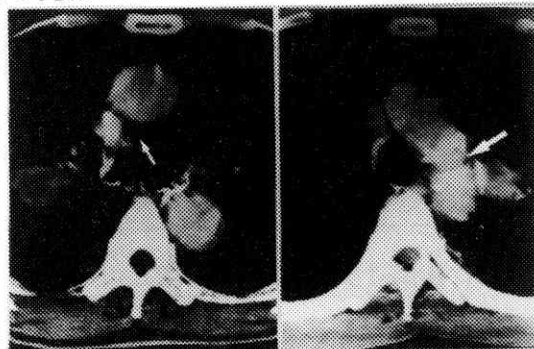
- 1) 左腺癌 (T<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> → pT<sub>1</sub>, pN<sub>2</sub>: 図9)  
#1と#6の辺縁の比較的明瞭なφ3~5mmの非腫大リンパ節が転移陽性だった。

図9



FN群: L. adeno. T<sub>1</sub>, N<sub>0</sub> → pT<sub>1</sub>, pN<sub>2</sub>

- 2) 右小細胞癌 (T<sub>2</sub>, N<sub>0</sub> → pT<sub>2</sub>, pN<sub>2</sub>: 図10左)  
#4にlow densityで enhanceされないφ5mmのリンパ節に転移をみた。
- 3) 左扁平上皮癌 (T<sub>3</sub>, N<sub>0</sub> → pT<sub>3</sub>, pN<sub>2</sub>: 図10右)  
#5の陳旧性結核による強い石灰化を伴ったリンパ節群内にφ18mmの転移陽性リンパ節を見落とした。



FN群: R. small T<sub>2</sub>, N<sub>0</sub> → pT<sub>2</sub>, pN<sub>2</sub> FN群: L. squ. T<sub>3</sub>, N<sub>0</sub> → pT<sub>3</sub>, pN<sub>2</sub>

図10



FN群: R. adeno. T<sub>1</sub>, N<sub>0</sub> → pT<sub>1</sub>, pN<sub>2</sub>

図11

#### 4) 右腺癌 (T<sub>1</sub>, N<sub>0</sub> → pT<sub>1</sub>, pN<sub>2</sub>: 図11)

＃3に8×10mm大を認め腺癌でもありN<sub>2</sub>が疑われたが、腫瘍センチで両側肺門リンパ節と同様な生理的集積だったことも考慮してN<sub>0</sub>と判断した。

##### 考察

“CT上、短径10mm以上の腫大”を基準とした術前縦隔リンパ節転移の評価では72%の正診率で、同じ基準の他の施設の成績と差はなかった。“CT上、転移あり”する基準には、短径のみ<sup>1, 2)</sup>、長径のみ<sup>3)</sup>、短径と長径との和<sup>4)</sup>、短径と長径との積<sup>4)</sup>などの報告があるが、いずれも正診率70~80%前後である。縦隔リンパ節は、非転移リンパ節でも部位別に大きさに差があり、それぞれにつき至適基準を求めた報告<sup>4, 5)</sup>もあるが、一定した見解は得られていない。

組織型別にみると、腺癌や小細胞癌は転移傾向が強いため小さい転移リンパ節も多く、False Negative群に高率にみられた。扁平上皮癌では転移傾向が比較的弱いため、末梢肺に炎症性変化をきたしたT<sub>2</sub>例などに縦隔リンパ節腫大を合併してFalse Positiveと誤診されたと考えられ、術前CT評価に組織型も考慮する必要があると考える。

一般に、術前の縦隔リンパ節転移の有無の評価は、CT上の腫大リンパ節をもって判断しているのが主体だが、CTの特性上、心大血管に接した＃3~10ではスキャン時間からのmotion artifactの影響も無視できず、またスライス厚からのpartial volume effectの関与もあり、大きさ及び形状とも正確には捉えきれないのが現状である。artifactに対しては、高速化によるスキャン時間の短縮化で対応し得るが、partial volume effectに関してはthin sliceで対応できるが、スライス厚を5mm以下にしても診断率に有意な差はな

いと報告<sup>3)</sup>もある。このことは転移および非転移リンパ節ともφ10mm前後<sup>3, 6)</sup>のものが多くことに起因すると考える。

他の方法としてMRIでは、その3次元的な腫大評価の有用性や大血管に接したCTでは描出しにくいリンパ節などにも有効で、現在CTと併用している。また、描出部位に制約はあるものの、3次元的にしかもdynamicに評価できる経食道エコーの有用性も示されている<sup>7)</sup>。

一方、術前Nより手術時Nの方が診断率は高く<sup>8)</sup>、転移の有無に関しては質的情報が重要である。通常のCECTでは単純CTとは差はないとされ、腫瘍センチも陽性率が低い。リンパ節の性状を画像表現する新しい方法として、dynamic CT<sup>9)</sup>や気管支動脈造影下CT<sup>10)</sup>などの報告もあるが、どれだけの情報量が得られるかが課題と考えられる。今後の革命的な診断法の出現を切に望むところである。

##### 引用文献

- 1) 森 清志ほか: 肺癌, 26: 381, 1986.
- 2) Ratto, G.B., et al.: J Thorac Cardiovasc Surg, 99: 416, 1990.
- 3) 森 雅樹ほか: 肺癌, 28: 457, 1988.
- 4) 小林英夫ほか: 肺癌, 28: 731, 1988.
- 5) 松原敏樹ほか: 肺癌, 26: 769, 1986.
- 6) 西山祥行ほか: 肺癌, 25: 977, 1985.
- 7) 小林英夫ほか: 肺癌, 25: 834, 1985.
- 8) 前原康延ほか: 肺癌, 1985.
- 9) 宮元秀昭ほか: 肺癌, 29: 553, 1989.
- 10) 田内胤泰ほか: 肺癌, 24: 501, 1984.