

## 절제된 IIIA N2 병기 비소세포형 폐암에 있어서 Nodal Station의 의의

김대준\* · 김길동\* · 김치영\* · 정경영\*

### Nodal Station as a Prognostic Factor in Resected Stage IIIA N2 Non-Small Cell Lung Cancer

Dae Joon Kim, M.D.\*, Kil Dong Kim, M.D.\*, Chi Young Kim, M.D.\*, Kyung Young Chung, M.D.\*

**Background:** To clarify the prognostic implication of the location and number of the metastatic mediastinal nodes in resected stage IIIA N2 non-small cell lung cancer. **Material and Method:** One hundred and seventy-four patients with resected non-small cell lung cancer who eventually proved to have pathologic stage IIIA N2 disease were studied. Patients who received preoperative induction therapy, non-curative operation or defined as operative mortality were excluded from this study. **Result:** In upper lobe tumors, there was no difference in 5-year survival according to the involvement of lower mediastinal nodes (32.3% vs 25.6%,  $p=0.86$ ). In lower lobe tumors, no difference was found in 5-year survival according to the involvement of upper mediastinal nodes (25.1% vs 14.1%,  $p=0.33$ ). There was no significant difference in 5-year survival between patients with or without metastatic subcarinal node (20.9% vs 25.6%,  $p=0.364$ ). In terms of the number of metastatic mediastinal nodes, 5-year survival was better in single station group (26.3%) than multiple station group (18.3%) ( $p=0.048$ ). In multiple station N2 group, the patients who received postoperative chemotherapy and radiation therapy had better 5-year survival (34.2%) ( $p=0.01$ ). Cox's proportional hazards model revealed that the age  $\geq 60$  (O.R: 1.682,  $p=0.006$ ), multiple station N2 (O.R: 1.503,  $p=0.021$ ), pneumonectomy (O.R: 1.562,  $p=0.018$ ), postoperative chemotherapy and radiation therapy (O.R: 0.625,  $p=0.012$ ) were the factors affecting the postoperative survival. **Conclusion:** Multiple station N2 disease was the important prognostic factor for postoperative survival in resected stage IIIA N2 non-small cell lung cancer. Postoperative chemotherapy and radiotherapy were thought to improve the survival in case of multiple station N2 disease.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:489-496)

**Key words:** 1. Neoplasm staging  
2. Carcinoma, non-small cell, lung  
3. Lymph node

#### 서 론

I, II기 비소세포형 폐암의 경우 외과적 절제술로 약 40~60%의 5년 생존율을 얻을 수 있으나, 국소적으로 진행된

병변에 있어서는 그 예후가 불량한 것으로 알려져 있다. IIIA기에 있어서 T3N1의 경우에는 수술이 근치적 목적의 치료로서 의미가 있겠으나, 종격동임파절로의 전이가 있는 경우에는 수술의 역할에 대하여 많은 논란이 있어 왔

\*연세대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

논문접수일 : 2003년 3월 21일, 심사통과일 : 2003년 6월 17일

책임저자 : 정경영 (120-752) 서울특별시 서대문구 신촌동 134, 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실

(Tel) 02-361-5580, (Fax) 02-393-6012, E-mail: kychu@yumc.yonsei.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

다<sup>1-3</sup>). IIIA N2 병기의 경우 5년 생존율은 19.2%에서 30%까지 다양하게 보고되고 있는데<sup>1-3</sup> 이는 N2 병기가 다양한 스펙트럼을 가지고 있기 때문으로 생각된다. 이 경우 수술 후 생존에 영향을 미치는 예후 인자는 주로 종격동 임파절로의 전이 양상이 중요한 요소로 작용하는 것으로 알려져 있다<sup>2-5</sup>. 본 연구는 원발 병소에 따른 종격동 임파절의 전이 양상 및 이에 따른 생존율을 비교 분석하여 수술 후 생존에 영향을 미치는 인자를 규명하고자 하였다.

### 대상 및 방법

1991년 1월부터 2000년 12월까지 연세대학교 의과대학 신촌세브란스병원 흉부외과에서 비소세포형 폐암으로根治적 목적의 수술을 받고 IIIA기로 진단된 226예 중 종격동 임파절 전이가 있던 경우는 204예였다. 이중 수술 전 항암 화학/방사선 요법 치료를 받은 21예와 수술 사망 9예를 제외한 174예를 대상으로 후향적 연구를 하였다.

모든 예에서 폐엽절제술 이상의 수술이 시행되었으며, 수술전 진단상의 N병기(cN0 또는 cN1)에 상관없이 종격동 임파절의 광범위 박리술을 통상적으로 시행하였다. 조직학적 분류는 1999년 개정된 WHO classification of lung tumors를 기준으로 하였으며, 종격동 임파절의 분류 및 명칭은 Naruke 등<sup>6</sup>에 의한 분류를 따랐다. 종격동 임파절 중 #1~#4번(좌측의 경우 #6번까지)를 상부 종격동 임파절로, #7~#9번을 하부 종격동 임파절로 정의하였으며, 단일 부위(station)에만 임파절 전이가 있는 경우를 single station군, 두 개 이상 부위에 전이가 있는 경우를 multiple station군으로 정의하였다.

모든 환자에서 사망 시 또는 관찰 종료 시점(2002년 8월 20일)까지 추적 관찰이 가능하였으며, 평균 추적 관찰 기간은 30.6개월(중간값 21.0개월)이었다. 생존율은 수술일을 기준으로 Kaplan-Meier 방법<sup>7</sup>을 이용하여 구하였으며, 생존율의 비교는 log-rank test를 이용하였다. 수술 후 생존에 영향을 미치는 인자의 분석은 Cox's proportional hazards model<sup>8</sup>을 이용하였고, 변수의 투입은 forward conditional method를 이용하였다. 유의성 검정에 있어 p값이 0.05미만인 경우에 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

### 결 과

#### 1) 환자군의 특성(Table 1)

전체 환자 중 남자가 141명(81%), 여자가 33명(19%)이

Table 1. Patient characteristics

Age (year)	
Median	61.0±8.9
Sex	
Male	141 (81%)
Female	33 (19%)
Histological diagnosis	
Squamous cell carcinoma	85 (48.9%)
Adenocarcinoma	71 (40.8%)
Others	18 (10.3%)
Extent of the tumor	
T1	51 (29.3%)
T2	101 (58.0%)
T3	22 (12.6%)
Location of the tumor	
Right upper lobe	57 (32.8%)
Right middle lobe	9 (5.2%)
Right lower lobe	42 (24.1%)
Left upper lobe	33 (19.0%)
Left lower lobe	33 (19.0%)
Operation	
Lobectomy or bilobectomy	66 (37.9%)
Pneumonectomy	108 (62.1%)
Postoperative adjuvant therapy	
None	34 (19.5%)
Chemotherapy	25 (14.4%)
Radiation therapy	35 (20.1%)
Combined	80 (46.0%)

있으며, 중간 연령은 61.0±8.9세였다. 조직학적 분류상 편평세포암이 85예(48.9%)로 가장 많았고, 선암이 71예(40.8%), 기타 18예 순이었다. 원발 병소로는 우상엽이 57예(32.8%)로 가장 많았으며, 우하엽 42예(24.1%), 좌상엽 및 좌하엽 각 33예(각 19.0%), 우중엽 9예(5.2%)순이었다. T 병기상 T2가 101예(58.0%)로 가장 많았으며, T3가 51예(29.3%)였고, T1이 22예(12.6%)로 가장 적었다. 수술은 전폐절제술이 108예(62.1%), 폐엽절제술이 66예(37.9%)에서 시행되었으며, 박리된 임파절 수의 중간값은 27.0개(4~76개)였다. 123예(70.7%)에서 완전 절제가 가능하였으며, 51예(29.3%)는 불완전 절제였다. 술 후 보조요법은 140예(80.5%)에서 시행되었는데, 이중 항암 화학요법과 방사선 치료를 모두 받은 경우가 80예로 가장 많았다.

#### 2) 원발 병소에 따른 종격동 임파절 전이 양상(Table 2)

우상엽 종양의 경우 #2번 임파절로의 전이가 34.3%로

**Table 2.** Prevalent N2 stations according to the primary location of the tumor

Station	RUL	RML + RLL	LUL	LLL
1	13 (12.7%)	5 (6.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
2	35 (34.3%)	18 (21.4%)	3 (6.7%)	2 (4.5%)
3	15 (14.7%)	9 (10.7%)	8 (17.8%)	3 (6.8%)
4	16 (15.7%)	9 (10.7%)	1 (2.2%)	5 (11.4%)
5, 6	—	—	26 (57.8%)	0 (0.0%)
7	16 (15.7%)	36 (42.9%)	6 (13.3%)	24 (54.6%)
8	3 (3.0%)	2 (2.3%)	1 (2.2%)	4 (9.1%)
9	4 (3.9%)	5 (6.0%)	0 (0.0%)	6 (13.6%)

RUL, Right upper lobe; RML, Right middle lobe; RLL, Right lower lobe; LUL, Left upper lobe; LUU, Left lower lobe.

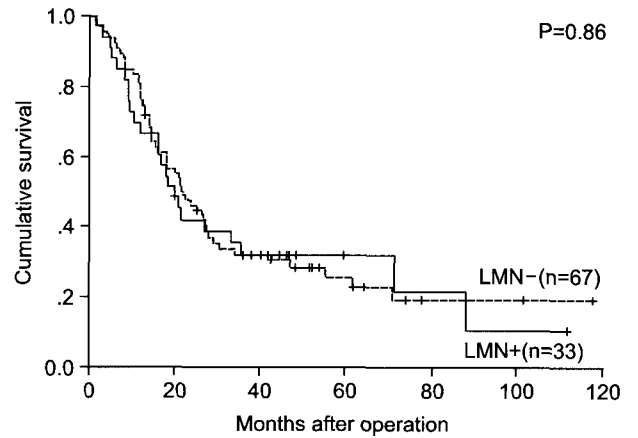
가장 많았으며, 우중엽 및 우하엽의 경우 #7번 임파절로의 전이가 42.9%로 가장 많았다. 좌상엽 종양의 경우 #5,6번 임파절(aortic node)로의 전이가 57.8%로 가장 많았으며, 좌하엽의 경우 #7번 임파절 전이가 54.6%로 가장 많았다. 상엽 종양(100예)에서 상부 종격동임파절 전이가 있던 경우가 84예(84%), 하엽 종양(74예)에서 하부 종격동임파절 전이가 있던 경우가 61예(82.4%)로, 상엽 종양은 상부 종격동임파절로, 하엽 종양은 하부 종격동임파절로 주로 전이되는 양상을 보였다(p=0.00). 우하엽 및 좌하엽 종양의 경우 subcarinal node가 주 전이 경로로 생각되었으며, 좌상엽의 경우에는 aortic node가, 우상엽의 경우에는 인접한 paratracheal node가 주 전이 경로로 생각되었다.

**3) 원발 병소 및 종격동임파절 전이에 따른 생존율**

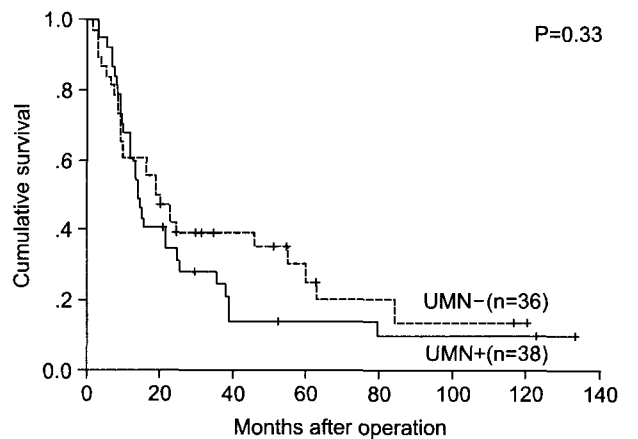
전체 환자의 5년 생존율은 23.4%였으며, 중간 생존 기간은 19.9개월이었다. 상엽 종양에서 하부 종격동임파절 전이가 있는 군의 경우 5년 생존율 32.3%, 중간 생존 기간 20.1개월로서 전이가 없는 군(25.6%, 21.7개월)과 생존율에 차이가 없었다(p=0.86)(Fig. 1). 하엽 종양에서 상부 종격동임파절 전이가 있는 군의 경우 5년 생존율 14.1%, 중간 생존 기간 14.4개월로 전이가 없는 군(25.1%, 19.2개월)과 비슷한 생존율을 보였다(p=0.33)(Fig. 2). 상엽 및 하엽 종양 모두에서 subcarinal node 전이에 따른 생존율의 차이는 관찰할 수 없었다(Fig. 3).

**4) 전이된 종격동 임파절의 수(single vs multiple station)에 따른 생존율**

종격동임파절 중 단일 부위에만 전이가 관찰된 single

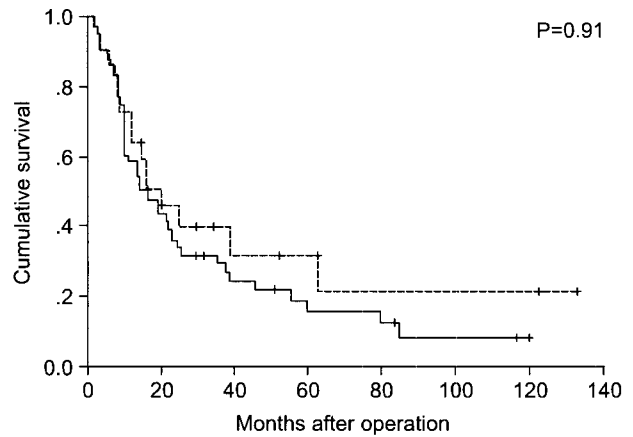
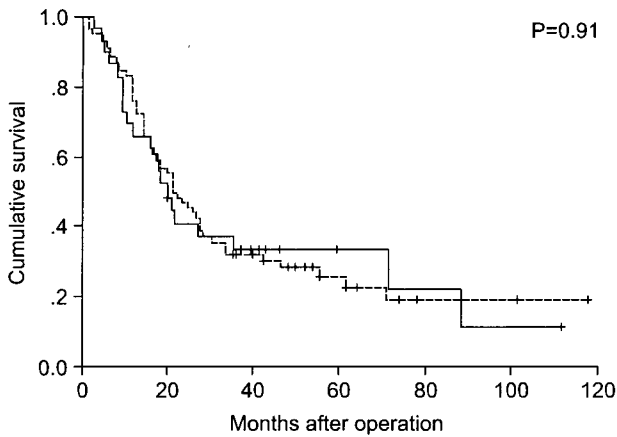


**Fig. 1.** Actuarial survival according to the involvement of lower mediastinal node(s) in patients with upper lobe tumor. LMN+ (solid line): involvement of the lower mediastinal node(s), LMN- (dotted line): involvement of the upper mediastinal node(s) only.

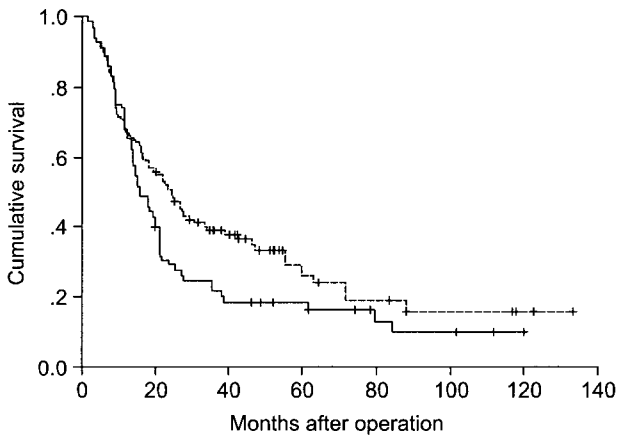


**Fig. 2.** Actuarial survival according to the involvement of upper mediastinal node(s) in patients with lower lobe tumor. UMN+ (solid line): involvement of the upper mediastinal node(s), UMN- (dotted line): involvement of the lower mediastinal node(s) only.

station군은 106명이었으며, 여러 부위에 전이된 multiple station군은 68명이었었다. Single station군은 5년 생존율 26.3%, 중간 생존 기간 24.6개월이었으며, multiple station군은 5년 생존율 18.3%, 중간 생존 기간 15.9개월로서 single station군의 생존율이 유의하게 높았다(p=0.048)(Fig. 4). 추적 관찰 기간 중 재발이 95예에서 관찰되었으며, 무병 생존 기간은 평균 13.2개월(95% C.I: 10.7~15.7 months)이었다. single station군에서 45예(42.1%), multiple station군에서 40예(58.8%)의 재발이 관찰되어 multiple station군에서 술 후



**Fig. 3.** Actuarial survival according to the involvement of subcarinal node in patients with upper lobe tumor (left) and lower lobe tumor (right). Solid line: involvement of subcarinal node, Dotted line: no involvement of subcarinal node.

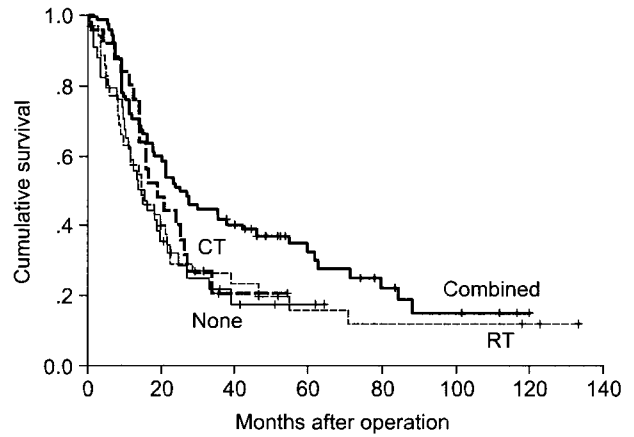


**Fig. 4.** Actuarial survival according to the number of nodal station. Survival was better in single station group (dotted line) than multiple station group (solid line) ( $p=0.048$ ).

재발이 더 많음을 관찰할 수 있었다( $p=0.043$ ).

#### 5) 술 후 보조요법의 시행에 따른 생존율

전체 환자 중 80.5%인 140예에서 술 후 보조요법을 시행하였는데, 항암 화학 요법과 방사선 치료를 모두 시행 받은 경우(이하 combined군)이 80예로 가장 많았으며, 방사선 치료만 받은 경우(이하 RT군)이 35예, 항암 화학요법만 시행받은 경우(이하 CT군)가 25예였다. 술 후 보조요법의 시행에 따른 생존율을 보면 combined군의 5년 생존율은 32.0%로서 CT군(5년 생존율 20.0%)과의 차이는 관찰되지 않았으나, RT군(5년 생존율 15.4%)에 비하여는 생존율이 유의하게 높았다( $p=0.046$ )(Fig. 5). multiple station N2의

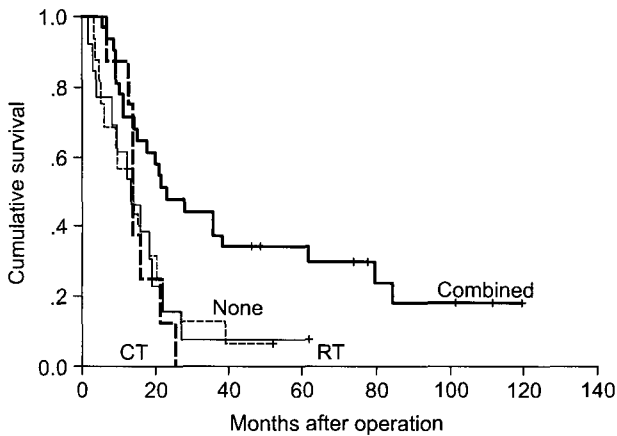


**Fig. 5.** Actuarial survival according to the postoperative therapy. Combined (bold solid line): chemotherapy and radiation therapy, CT (bold dashed line): chemotherapy alone, RT (dotted line): radiation therapy alone, None (dashed line): no postoperative treatment.

경우 combined군이 다른 치료군에 비하여 생존율이 높음을 관찰할 수 있었다( $p=0.01$ )(Fig. 6).

#### 6) 예후 인자의 분석

연령, 성별, 조직학적 분류, T 병기, 수술 종류, 완전 절제 여부, 종격동임파절 전이 양상(single vs multiple station), subcarinal node 전이 여부, 술 후 보조요법 시행(combined군) 등에 대하여 분석을 하였다. 단변량 분석 시 연령, 성별, multiple station N2, 전폐 절제술 여부, 술 후 보조요법(combined군) 등이 술 후 생존에 영향을 미치는 의미있는



**Fig. 6.** Actuarial survival according to the postoperative therapy in multiple station group. Combined (bold solid line): chemotherapy and radiation therapy. CT (bold dashed line): chemotherapy alone, RT (dotted line): radiation therapy alone, None (dashed line): no postoperative treatment.

인자였으며, 조직학적 분류, T 병기, subcarinal node 전이 여부 등은 제외되었다(Table 3). 다변량 분석 시 1) 연령  $\geq 60$ 세(hazard ratio: 1.682, 95% C.I: 1.161~2.437), 2) multiple station N2 (hazard ratio: 1.503, 95% C.I: 1.062~2.127), 3) 전폐절제술(hazard ratio: 1.562, 95% C.I: 1.080~2.259), 4) 술 후 보조요법(combined군)(hazard ratio: 0.625, 95% C.I: 0.432~0.903) 등이 의미 있는 인자로 판명되었다(Table 4).

## 고 찰

비소세포형 폐암에서 종격동림파절 전이 여부는 중요한 예후 인자로 알려져 있으며, 치료 방침의 결정에 중요한 요소로 작용하고 있다. 절제된 IIIA N2 병기의 예후 인자에 대하여는 보고마다 차이가 있어, 종양의 병리 조직학적 특성, T 병기, cN2 여부, subcarinal node 전이 여부, 림파절 전이부위의 수, 원발 병소의 위치 등 여러 요소에 대한 연구가 있었으나, 대부분 종격동림파절의 전이 양상이 가장 중요한 예후 인자로 보고하고 있다<sup>2-5)</sup>. 저자들은 연구 대상 기간 동안 bulky N2를 제외한 모든 N2 병변에 대하여 폐엽/전폐절제술 및 광범위 림파절 박리술을 시행하는 것을 원칙으로 하였으며, 이를 바탕으로 종격동림파절의 전이 양상을 중심으로 예후 인자에 관한 연구를 하였다.

**Table 3.** Univariate analysis of the risk factor for postoperative survival

Variables	No. of patients	5-year survival (%)	p-value
Age (year)			0.003
< 60	75	37.5	
$\geq 60$	99	12.3	
Sex			0.047
Male	141	20.5	
Female	33	36.4	
Histological diagnosis			0.308
Squamous	85	29.5	
Non-squamous	89	16.7	
T status			0.292
T1	22	23.4	
T2	101	27.1	
T3	51	17.9	
Operation			0.150
Lobectomy/bilobectomy	66	29.1	
Pneumonectomy	108	19.8	
Completeness of the resection			0.190
Complete	123	24.3	
Incomplete	51	21.0	
Number of nodal station			0.048
Single station	106	26.3	
Multiple station	68	18.3	
Subcarinal node involvement			0.364
Yes	82	20.9	
No	92	25.6	
Postoperative treatment			0.011
Combined <sup>a</sup>	80	32.0	
Others <sup>b</sup>	94	15.6	

a, Chemotherapy plus radiation therapy; b, Include chemotherapy alone, Radiation therapy alone and no treatment.

### 1) 원발 병소에 따른 종격동림파절 전이 양상

원발 병소별로 가장 전이가 많이 일어나는 종격동림파절은 우상엽의 경우 상부 종격동림파절로 #1~#4번 림파절 전이가 77.4%를 차지하였다. 좌상엽의 경우 #5, #6번의 aortic node로의 전이가 가장 많았으며, 양쪽 하엽의 경우 #7번 림파절로의 전이가 가장 많았다. Takizawa 등<sup>9)</sup> 및 Asamura 등<sup>10)</sup>은 우상엽의 경우 #3, #4번, 좌상엽의 경우 #5번, 양쪽 하엽의 경우 #7번 림파절로의 전이가 가장 많았다고 보고하여 저자들과 비슷한 결과를 보였다. 이는

**Table 4.** Multivariate analysis

Variables	Hazard ratio	95% confidence interval	p-value
Age (year)			0.006
< 60	1	Reference	
≥ 60	1.682	1.161 ~ 2.437	
Number of nodal station			0.021
Single station	1	Reference	
Multiple station	1.503	1.062 ~ 2.127	
Operation			0.018
Lobectomy/bilobectomy	1	Reference	
Pneumonectomy	1.562	1.080 ~ 2.259	
Postoperative treatment			0.012
Others <sup>a</sup>	1	Reference	
Combined <sup>b</sup>	0.625	0.432 ~ 0.903	

a, Include chemotherapy alone, radiation therapy alone and no treatment; b, Chemotherapy plus radiation therapy.

종격동임파절의 경로상 원발 병소에서 가장 가까운 곳에 전이가 먼저 일어나며, 종양이 진행함에 따라 원발 병소에서 더 먼 임파절로 전이가 되기 때문으로 생각된다. Ichinose 등<sup>11)</sup>에 의하면 multiple station군에 있어서 원발 병소에서 먼 임파절이나 통상적인 임파절 외의 종격동임파절로 전이가 일어나, 우상엽 종양의 경우 30%, 좌상엽 종양의 경우 26%에서 subcarinal node로의 전이가 관찰되었으며, 좌상엽 종양의 경우 59%에서 aortic node로의 전이가 관찰되었다고 보고하였다. 저자들의 경우 우상엽에서 22.5%, 좌상엽에서 15.5%가 하부 종격동임파절 전이가 있었으며, 양쪽 하엽에서도 20~40% 정도가 상부 종격동임파절 전이가 있었는데, 이는 환자군에 multiple station군이 포함되어 있는 것이 원인으로 생각된다.

**2) 원발 병소 및 종격동임파절 전이에 따른 생존율**

본 연구에서는 원발 병소별로 상부 및 하부 종격동임파절 전이 여부에 따른 생존율을 비교하였으나 생존율의 차이를 관찰할 수 없었으며, subcarinal node 전이 여부에서도 전이 시 5년 생존율 20.9%, 비전이 시 5년 생존율 25.6%로 두 군 간에 통계학적인 차이를 관찰할 수 없었다 (p=0.364). Miller 등<sup>12)</sup>은 원발 병소의 위치에 관계없이 상부 종격동임파절 전이가 있는 군이 하부 종격동임파절 전이가 있는 군보다 예후가 좋다고 보고하였으며, Okada 등<sup>13)</sup>은 상엽 종양에서 subcarinal node로의 전이가 있는 경우와 하엽 종양에서 상부 종격동임파절 전이가 있는 경우 예후가 나쁘다고 보고하였다. Subcarinal node 전이 여부에 따

른 비교 시 Naruke 등<sup>5)</sup>은 subcarinal node 전이가 있는 경우 5년 생존율 9.1%로서 전이가 없는 군(5년 생존율 29%)보다 예후가 불량하다고 하였으며, Patterson 등<sup>14)</sup> 및 Kirsh 등<sup>15)</sup>도 subcarinal node 전이 시에 예후가 더 불량하다고 보고하였다. 그러나 Martini 등<sup>4)</sup>, Goldstraw 등<sup>16)</sup> 및 Vansteenkiste 등<sup>3)</sup>은 subcarinal node 전이 여부에 따른 생존율의 차이를 관찰할 수 없었다고 보고하는 등 보고자마다 결과에 차이가 있는 것이 사실이다. 물론 subcarinal node가 흉강내 lymphatic channel에서 교차로와 같은 역할을 하며, 따라서 이 임파절의 전이 시 예후가 나쁘다는 의견<sup>13,17)</sup>은 일리가 있다고 생각되나, 이 경우 전이된 종격동임파절 부위의 수(single vs multiple station)가 보다 큰 변수로 작용하게 된다고 생각된다. 본 연구에서도 예후 인자 분석 시 subcarinal node 전이 여부는 단변량 분석 단계에서 제외되었으며, multiple station 여부가 다변량 분석에서도 의미있는 인자로 판명되어, subcarinal node 전이 여부나 전이된 종격동임파절의 위치(상부 또는 하부 종격동임파절)는 예후에 큰 영향을 미치지 못 한다고 생각된다.

**3) 전이된 종격동임파절의 수(single vs multiple station)에 따른 생존율**

단일 부위의 임파절에 전이가 있는 single station군의 5년 생존율은 26.3%로서 multiple station군(5년 생존율 18.3%)보다 양호한 예후를 보였다. 추적 관찰 기간 중 multiple station군의 재발률은 58.8%, single station군의 재발률은 42.1%로서 multiple station군에서 재발이 더 많았으며

( $p=0.043$ ), 두 군 간의 생존율의 차이는 이러한 재발률의 차이에서 기인한 것으로 생각되었다. multiple station N2의 경우 술 후 생존에 있어서 매우 중요한 요소로 보고되고 있는데, Goldstraw 등<sup>16)</sup>은 multiple station군의 3년 생존율은 24%로 single station군(3년 생존율 32%)보다 예후가 나쁘다고 보고하였으며, Vansteenkiste 등<sup>3)</sup>은 multiple station N2의 경우 다변량 분석 시 hazard ratio 1.68 ( $p=0.03$ )로 중요한 위험 인자라고 보고하였다. 본 연구에서도 multiple station군의 경우 single station군에 비하여 예후가 불량한 것으로 나타났으며, 다변량 분석 시 hazard ratio 1.503 (95% C.I: 1.062~2.127,  $p=0.021$ )로서 술 후 생존에 영향을 미치는 중요한 위험 인자로 판명되었다.

#### 4) 술 후 보조요법의 시행에 따른 생존율

절제된 IIIA N2 병기 환자에서 수술 후 항암 화학요법과 방사선 치료를 모두 받은 combined군이 5년 생존율 32.0%, 중간 생존 기간 25.2개월로서 가장 양호한 예후를 보였으며, 방사선 치료만 받은 경우에는 생존율의 향상을 관찰할 수 없었다. 항암 화학요법만 받은 군(CT군)의 경우 5년 생존율 20.0%, 중간 생존 기간 19.1개월로서 combined군과 비교하여 통계학적인 차이를 발견할 수 없었는데 ( $p=0.16$ ), 이는 다음과 같은 이유로 생각된다. 즉, 치료 초기에 두 군의 생존 곡선이 서로 만나는 경향을 보이는데, combined군과 CT군의 1년 생존율은 72.5%, 80%로서 치료 초기에 combined군의 생존율이 더 낮은 것을 관찰할 수 있었다. 이는 time-treatment interaction으로서, combined군의 경우 치료와 관련한 morbidity가 많은 것이 원인으로 생각되었으며, log minus log 곡선을 이용한 분석 시 combined군의 치료 효과는 12개월이 지난 후부터 나타나는 것으로 분석되었다. 또한 CT군의 숫자가 적고 combined군에 비하여 관찰 기간이 짧은 것도 통계학적인 유의성이 없게 된 원인 중의 하나라고 생각된다.

이러한 combined modality의 치료 효과는 multiple station N2인 경우에 두드러져 Fig. 6에서 보는 바와 같이 다른 치료군에 비하여 생존율이 의미있게 높은 것으로 나타났다. 이 경우 combined군의 생존율은 CT군과도 통계학적인 차이를 보여, 술 후 병리 검사상 multiple station N2로 진단된 경우에는 항암 화학요법 단독 치료보다는 항암 화학요법과 방사선 치료를 모두 시행해야 생존율의 향상을 기대할 수 있을 것으로 생각된다. 저자들의 경우 현재는 모든 비소세포형 폐암 환자를 대상으로 비디오종격동경 검사를 하여 결과가 양성인 경우에는 neoadjuvant therapy를 한

후 수술을 시행하고 있는데, 술 후 병리 조직 검사상 multiple station N2로 진단된 경우에는 추가적인 항암 화학요법 및 방사선 치료가 필요할 것으로 생각되며, 종격동경 검사상 음성이었으나 개흉 시 N2로 진단된 경우(unforseen N2)에 있어서도 종격동임파절의 전이 양상이 술 후 치료 방침의 결정에 유용한 자료가 되리라 생각된다.

## 결 론

절제된 IIIA N2 병기 비소세포형 폐암에 있어서 전이된 종격동임파절 부위의 수(single vs multiple station)가 술 후 생존에 영향을 미치는 중요한 예후 인자였으며, multiple station N2로 진단된 경우 수술 후 항암 화학요법 및 방사선 치료를 병행함으로써 생존율의 향상을 기대할 수 있리라 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Pearson FG, DeLarue NC, Ilves R, et al. Significance of positive superior mediastinal nodes identified at mediastinoscopy in patients with resectable cancer of the lung. *J Thorac Vasc Surg* 1982;83:1-11.
2. Watanabe Y, Shimizu J, Oda M, et al. Aggressive surgical intervention in N2 non-small cell cancer of the lung. *Ann Thorac Surg* 1991;51:253-61.
3. Vansteenkiste JF, De Leyn PR, Deneffe GJ, et al. Survival and prognostic factors in resected N2 non-small cell lung cancer: A study of 140 cases. *The Leuven lung Cancer Group. Ann Thorac Surg* 1997;63:1441-50.
4. Martini N, Flehinger BJ. The role of surgery in N2 lung cancer. *Surg Clin North Am* 1987;67:1037-49.
5. Naruke T, Goya T, Tsuchiya R, et al. The importance of surgery to non-small cell lung cancer with ipsilateral mediastinal lymph node metastasis. *Ann Thorac Surg* 1988;46:603-10.
6. Naruke T, Suematsu K, Ishikawa S. Lymph node mapping and curability at various levels of metastasis in resected lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978;76:832-9.
7. Kaplan E, Meier P. Non-parametric estimation from incomplete observations. *J Am Stat Assoc* 1958;53:457-81.
8. Cox DW. Regression models and life tables. *J R Stat Soc* 1972;34:187-220.
9. Takizawa T, Terashima M, Koike T, Akamatsu H, Kurita Y, Yokoyama A. Mediastinal lymph node metastasis in patients with clinical stage I peripheral non-small cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997;113:248-52.
10. Asamura H, Nakayama H, Kondo H, Tsuchiya R, Naruke T.

*Lobe-specific extent of systematic lymph node dissection for non-small cell carcinomas according to a retrospective study of metastasis and prognosis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1999;117:1102-11.

11. Ichinose Y, Kato H, Koike T, et al. *Completely resected stage IIIA non-small cell lung cancer: The significance of primary tumor location and N2 station.* J Thorac Cardiovasc Surg 2001;122:803-8.
12. Miller DL, McManus KG, Allen MS, et al. *Results of surgical resection of patients with N2 non-small cell lung cancer.* Ann Thorac Surg 1994;57:1095-1101.
13. Okada M, Tsubota N, Yoshimura M, et al. *Prognosis of completely resected pN2 non-small cell lung carcinomas: What is the significant node that affects survival?* J Thorac Cardiovasc Surg 1999;118:270-5.
14. Patterson GA, Piazza O, Pearson FG, et al. *Significance of metastatic disease in subaortic lymph nodes.* Ann Thorac Surg 1987;43:155-9.
15. Kirsh M, Sloan H. *Mediastinal metastases in bronchogenic carcinoma: influence of postoperative irradiation, cell type, and locations.* Ann Thorac Surg 1982;33:459-6.
16. Goldstraw P, Mannam G, Kaplan D, et al. *Surgical management of non-small cell lung cancer with ipsilateral mediastinal node metastasis (N2 disease).* J Thorac Cardiovasc Surg 1994;107:19-28.
17. Nohl HC. *The spread of carcinoma of the bronchus.* London: Lloyd-Luke Ltd 1962;17-44.

**=국문 초록=**

**배경:** 절제된 IIIA N2 병기 비소세포형 폐암에 있어서 종격동임파절의 전이 양상에 따른 임상적 특성을 알아보고, 예후에 미치는 영향에 대해 평가해 보고자 하였다. **대상 및 방법:** 1991년 1월부터 2000년 12월까지 비소세포형 폐암으로 폐엽절제술 이상의 수술을 받은 환자 중 수술 전 항암 화학요법 또는 방사선 치료를 받은 환자와 수술 사망 환자를 제외한 174명을 대상으로 후향적 연구를 하였다. **결과:** 상엽 종양에서 하부 종격동임파절로 전이된 경우 5년 생존율은 32.3%로서, 하부 종격동임파절 전이가 없는 환자의 5년 생존율 25.6%와 차이가 없었다( $p=0.86$ ). 하엽 종양에서 상부 종격동임파절로 전이된 경우 5년 생존율은 25.1%로, 상부 종격동임파절 전이가 없는 환자의 5년 생존율 14.1%와 비교하여 통계학적인 차이가 없었다( $p=0.33$ ). 전체 환자 중 subcarinal node로의 전이에 따른 생존율의 비교시 전이 유무에 따른 5년 생존율에 차이가 없었다(20.9% vs 25.6%,  $p=0.364$ ). 전이된 종격동임파절의 station수에 따른 비교시 single station군의 5년 생존율은 26.3%로, multiple station군의 18.3%보다 생존율이 유의하게 높았다( $p=0.048$ ). Multiple station군에 있어서 수술 후 항암 화학 요법 및 방사선 치료를 병행한 경우 5년 생존율 34.2%로서 생존율의 향상이 있었다( $p=0.01$ ). 수술 후 생존에 영향을 미치는 인자로는 연령  $\geq 60$ 세(O.R: 1.682,  $p=0.006$ ), multiple station N2 (O.R: 1.503,  $p=0.021$ ), 전폐절제술(O.R: 1.562,  $p=0.018$ ), 수술 후 항암 화학요법 및 방사선 치료(O.R: 0.625,  $p=0.012$ ) 등이 있었다. **결론:** 절제된 IIIA N2 병기 비소세포형 폐암에 있어서 전이된 종격동임파절 부위의 수(single vs multiple station)가 술 후 생존에 영향을 미치는 중요한 예후 인자였으며, multiple station N2의 경우 수술 후 항암 화학요법 및 방사선 치료를 병행함으로써 생존율을 높일 수 있으리라 생각된다.

**중심 단어 :** 1. Nodal station  
2. N2 disease  
3. 비소세포형 폐암