

폐암의 조직학적 분류, 위치 및 크기와 주위 림프절 전이의 양상에 관한 연구

김길동* · 오중환* · 정경영* · 이두연*
조범구* · 홍승록* · 이원영**

— Abstract —

Mode of Regional and Mediastinal Lymph Node Metastasis of Bronchogenic Carcinoma in Accordance with the Location, Size and Histology of Primary Tumor of the Lung

Kill Dong Kim M.D.*, Jung Whan Oh M.D.*, Kyung Young Chung M.D.*,
Doo Yun Lee M.D.*, Bum Koo Cho M.D.*, Sung Nok Hong M.D.*,
Won Young Lee M.D.**

A total of 178 patients with primary lung cancer who had undergone complete resection of the tumor in combination with complete mediastinal lymphadenectomy were reviewed at the Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery of Yonsei Medical Center from January 1980 through July 1989.

materials;

1. There were 45 men and 33 women ranging of age from 25 to 78 years with a mean age of 55.4 years.
2. Histological types were squamous carcinoma in 115 cases (64.6%) adenocarcinoma in 42 cases (23.6%), bronchioloalveolar carcinoma in 9 cases (5.1%), large cell carcinoma in 8 cases (4.5%) and small cell carcinoma in 4 cases (2.2%)

Results were summerized as follows:

1. The size of primary tumor was not directly proportional to the frequency of mediastinal lymph node metastasis. ($P=0.0567$)
2. The histologic types of the primary tumor did not related to the incidence of mediastinal lymph node metastasis. ($P>0.19$)
3. The chance of mediastinal lymph node metastasis in the case with lung cancer located in right middle lobe (31.8%, $N=22$) and left lower lobe (31.4%, $N=32$) were the highest and the lowest was the one located in right lower lobe, while over all incidence of mediastinal lymph node metastasis in this series was 25.4% ($N=55$).
4. The rate of mediastinal lymph node metastasis without evidence of regional and hilar lymph

* 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실

** Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yonsei University, College of Medicine

** 연세대학교 의과대학 내과학교실

** Department of Internal Medicine, Yonsei University, College of Medicine

1989년 12월 4일 접수

node metastasis was 13 %. (N=23)

The chance of mediastinal lymph node involvement without N1 lymph node metastasis was 16.3 % (N=17) in both upper lobes and 8.2 % (N=6) in both lower lobes. It was statistically significant that the tumors in the upper lobes had greater chance of the mediastinal lymph node metastasis without N1 than the tumors in the lower lobes.

5. In this series majority of the patients with lung cancer the mediastinal lymph node metastasis from the tumor in each pulmonary lobes usually occurs via ipsilateral tracheobronchial and paratracheal lymphatic pathway. Especially the lung cancer located in lower lobes can metastasize to subcarinal, paraesophageal and inferior pulmonary ligamental lymph node through the lymphatic pathway of inferior pulmonary ligament.

It can be speculated that in some cases of this series otherwise mediastinal lymph node metastasis can also occur with direct invasion to the parietal pleura and to the mediastinal lymph node via direct subpleural lymphatic pathway.

I. 서 론

림프의 경로는 BC300년경 Herophilus에 의해서 처음으로 기술한 이후 2000년동안 이 분야에 대한 관심이 없어졌다가 1629년 Aselli에 의해서 다시 관심을 갖게 되었다. 1653년 Batholin T²¹에 의해 림프(lymphatics)란 용어가 처음으로 사용됐으며, Rudbeck³⁶, Willis등⁴³이 폐에서의 림프관과 늑막림프관에 대해 기술했다. 그후 Hewson¹⁴, Mascagni²², Cruikshank¹⁰과 Sappey등³⁷이 폐림프관에 관한 지식을 넓혀갔다. 그뒤 1900년대부터 종양의 림프관에 의한 전이수단이 밝혀진후 림프관에 대한 연구가 활발하게 진행되었다. 1929년에 Rouviere³³는 200명의 태아, 신생아·유아, 어린이를 연구대상으로하여 폐에서의 림프경로를 최초로 기술하였으며 역시 Rouviere³⁴는 1932년에 그의 저서 “Anatomie des Lymphatiques de l’Homme”에서 종격동 림프관의 경로와 종격동 림프절에 대하여 매우 상세하게 기술하였다. 그뒤 폐림프관 경로에 대한 지식은 Weinberg⁴², Borrie⁶, Nohl²⁵ 등에 의해 보완되고 수정되어 발전되었다.

과거에 있어서 종격동 림프절에의 암전이는 수술후 예후가 나쁘다는 이유로 많은 외과의사들에게 폐절제 수술의 금기로 되어왔다. 그후 1965년에 Bergh⁵와 Schersten⁵은 수술로 폐암 환자에 있어서 종격동 림프절의 암전이 유무와 정도가 환자의 예후 판정에 매우 중요한 인자임을 밝혀내었고 1968년에 Shah등³⁸은 수술적응과 진단적 목적으로 시행한 경부림프절 절제의 중요성에 대해 역설하였으며, 1971년에 Paulson²⁸과 Urschel Jr.²⁸등은 림프절 전이에 따른 폐암의 수술

적응증을 제시하였으며, 역시 1971년에 Kirsh¹⁷등은 종격동 림프절에 전이된 폐암 환자에선 가능한한 수술시 종양절제 및 모든 림프절을 절제하는 것이 환자의 예후에 좋은 영향을 미친다고 주장했다.

이런 이론에 바탕을 두고 폐문 림프절, 지역 림프절 (regional lymphnode). 종격동 림프절의 완전한 절제가 동반된 폐 절제 수술의 결과는 매우 고무적이어서 이런 수술방법이 폐암의 가장 중요한 치료방법으로 알려져 있다. 이렇듯 림프절 전이의 위치와 정도는 환자의 수술적응, 수술방법 및 수술후 예후판정에 매우 중요한 인자로 생각된다. 이와 같은 이유로 림프절 전이의 양상을 폐암의 조직학적 소견, 위치, 크기에 따른 정확한 분류는 앞으로의 폐암 수술에 많은 도움을 줄 것이라 생각된다.

II. 연구대상 및 방법

A. 연구대상

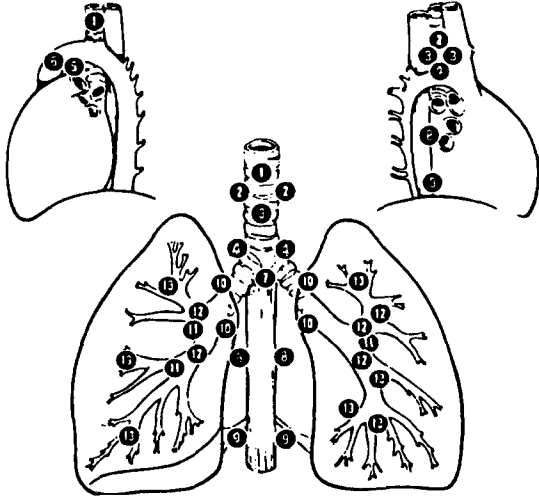
1980년 1월부터 1989년 7월까지 폐암으로 수술한 환자중 흉곽내 모든 림프절 절제를 동시에 시행하였던 178예를 대상으로 하였다. 환자중 남자가 145명 여자는 33명 이었다. 환자의 연령 분포를 보면 최연소자는 25세이고 최고령자는 78세로 평균 연령은 55.4±9.0 (표준편차)세 이었다(표 1).

B. 연구방법

수술당시 가능한한 모든 림프절을 절제하여 림프절마다 이름을 붙여 조직검사를 시행 했으며, 가능한한 모두 경부 종격동경을 시행하여 기관주위의 림프절을 모두 절제하였다. 이런 방법으로 절제된 모든 림프절

표 1. 환자의 성별, 연령

성별	환자수	연령(평균±표준편차, 년)
남자	145	56±8.7
여자	33	52.1±9.7
합계	178	55.4±9.0



N2 Nodes

- Superior Mediastinal Nodes
 1. Highest Mediastinal
 2. Upper Paratracheal
 3. Pre- and Retrotracheal
 4. Lower Paratracheal (including Azygos Nodes)

● Aortic Nodes

5. Subaortic (aortic window)
6. Para-aortic (ascending aorta or phrenic)

● Inferior Mediastinal Nodes

7. Subcarinal
8. Paraesophageal (below carinal)
9. Pulmonary Ligament

N1 Nodes

10. Hilar
11. Interlobar
12. Lobar
13. Segmentar

그림 1. 흉곽내 림프절의 분류도

은 그림 1과 같이 분류한 뒤 폐암의 크기, 세포형, 암의 원위치, 병기에 따른 림프절 전이의 양상을 분석하였다. 통계처리는 Chi-square test로 하였으며 표본이 작은 경우는 Fisher's Exact test로 처리하였다.

Ⅲ. 결 과

폐암의 세포형 분류에서 상피세포암이 115예(64.6%), 선암이 42예(23.6%), 기관지폐포암이 9예(5.1

표 2. 폐암의 세포형에 따른 빈도(n=178)

성별	상피세포형	선암형	B-A	대세포형	소세포형
남자	104	27	6	5	3
여자	11	15	3	3	1
합계	115	42	9	8	4

B-A : 기관지 폐포형

표 3. 폐암의 위치별 환자수(n=177)

위치	좌상엽	좌하엽	우상엽	우중엽	우하엽
환자수	51	32	31	22	41
(백분율)	(28.8)	(18.1)	(17.5)	(12.4)	(23.2)

표 4. 폐암의 병기별 환자수(n=178)

stage	Ca. in situ	I	II	IIIa	IIIb	IV
환자수	1	82	35	54	2	4
(백분율)	(0.6)	(46.1)	(19.7)	(30.3)	(1.1)	(2.3)

Ca. in situ: Carcinoma in situ

%), 대세포암이 8예(4.5%), 소세포암이 4예(2.2%) 있었다(표 2).

폐암의 위치별 분포를 보면, 좌상엽이 51예(28.8%), 좌하엽이 32예(18.1%), 우상엽이 31예(17.5%), 우중엽이 22예(12.4%), 우하엽이 41예(23.2%)로 좌상엽에서 제일 많았다(표 3).

병기별로 보면, Carcinoma In Situ: 1례(0.6%), Stage I이 82례(46.1%), Stage II가 35례(19.7%), Stage IIIa가 54례(30.3%), Stage IIIb 2례(1.1%), Stage IV 4례(2.3%)로써 Stage I이 가장 많았다(표 4).

연구대상 환자 178례중 Carcinoma In Situ 1례를 제외한 177례에서 폐암의 크기별 림프절 전이의 빈도를 측정하였다(표 5). T1 31례(17.5%), T2 124례(70.1%), T3가 18례(10.2%), T4가 4례(2.3%)이었다. 이중 T3와 T4는 암의 크기에는 관계없이 늑막이나 다른 기관침범에 의해서 결정되기 때문에 T3와 T4의 비교는 의미가 없고 T1과 T2만을 비교하였다. T1과 T2에서 N2 림프절 전이의 빈도에 있어서 통계학적 차이가 없음을 보여주고 있다(P=0.0567).

다음으로는 세포형별 림프절 전이의 빈도를 관찰하였다(표 6). 대부분을 차지하는 상피세포암의 선암의

표 5. 폐암의 크기별 림프절 전이의 빈도(n=178)

	T1	T2	T3	T4	합계
N0	17 (54.8)	64 (51.6)	9 (50.0)	0 (0.0)	90 (50.9)
N1	7 (22.6)	30 (24.2)	5 (27.8)	0 (0.0)	42 (23.7)
N2	7 (22.6)*	30 (24.2)*	4 (22.2)	4 (100.0)	45 (25.4)
합계	31 (17.5)	124 (70.1)	18 (10.1)	4 (2.3)	177 (100.0)

()안은 백분율, *: P>0.05

표 6. 폐암의 세포형별 림프절 전이의 빈도(n=178)

	상피세포형	선암형	B-A	대세포형	소세포형
N0	61 (53.0)	20 (47.6)	5 (55.5)	2 (25.0)	3 (75.0)
N1	31 (26.7)	8 (19.1)	0 (0.0)	3 (37.5)	0 (0.0)
N2	23 (20.0)*	14 (33.3)*	4 (44.5)	3 (37.5)	1 (25.0)
합계	115 (64.6)	42 (23.6)	9 (4.5)	8 (4.5)	4 (2.2)

()안은 백분율, *: P>0.05 B-A; 기관지 폐포형

N2 림프절 전이상태를 보면 상피세포암이 23례(20.0%) 선암이 14례(33.3%)였으나 통계학적인 차이는 없었다(P=0.1949). 이 두가지 세포형의 비교뿐만 아니라 모든 세포형의 단순 비교시 통계학적 의의는 없었다(P=0.4688-1.0000).

폐암의 위치별 림프절 전이의 빈도에서 먼저 177례를 분석하면 N0인 경우가 90례(50.9%)로써 제일 많았고, N1인 경우가 42례(23.7%), N2인 경우가 45례(25.4%)로 비슷한 비율을 나타냈다. 위치별 N2 병변의 경우는 우상엽의 경우 9례(29.0%), 우중엽 7례(31.8%), 우하엽 4례(9.7%), 좌상엽 16례(31.4%), 좌하엽이 9례(28.1%) 있었다. 이중 N1 림프절 전이 없이 오직 N2 림프절 전이만 있는 경우가 23례로써 전체 환자의 13.0%나 되었다(표 7).

이를 다시 암의 위치별로 N1 림프절 전이없이 N2 림프절 전이가 확인된 예를 분석한 것을 보면 좌상엽에서는 대동맥하의 림프절과 기관기관지 림프절로 제일 많이 전이되었고, 그외에도 대동맥주위 림프절과

표 7. 폐암의 위치별 림프절 전이 양상

	우상엽	우중엽	우하엽	좌상엽	좌하엽	합계
N0	18 (58.1)	7 (31.8)	25 (61.0)	27 (52.9)	13 (40.6)	90 (50.9)
N1	4 (12.9)	8 (36.4)	12 (29.3)	8 (15.7)	10 (32.3)	42 (23.7)
N2	9 (29.0)	7 (31.8)	4 (9.7)	16 (31.4)	9 (21.8)	45 (25.4)
N2 s N1	6 (19.4)	5 (22.7)	3 (7.3)	6 (11.8)	3 (9.4)	23 (13.0)

()안은 백분율

표 8. N1 전이 없이 N2로 전이된 림프절의 위치 및 수

림프절명	우상엽	우중엽	우하엽	좌상엽	좌하엽	합계
기관기관지	6	2	1	3		12
분기줄하	1	1	2		2	6
식도주위		2	1		2	4
대동맥하의				3	1	4
대동맥주위				2		2
기관주위		2				2
하부 폐인대				1		1
전기관		1				1
합계	7	8	4	9	4	32

하부 폐인대 림프절도 전이가 있었다. 좌하엽의 경우 분기줄하 림프절로도 전이되었다. 우상엽에서는 대부분 기관기관지 림프절로 전이되었으며, 분기줄하 림프절로의 전이도 있었다. 우중엽의 경우 기관주위 림프절, 기관기관지 림프절, 식도주위 림프절로 직접적인 전이가 발견되었다(표 8).

폐암의 위치에 따른 전체적인 림프절 전이도를 보면 먼저 좌상엽에 암이 있는 경우 N1 림프절에 있어서는 지역 림프절, 폐문 림프절에 전이되고, N2 림프절로는 전이된 16례중 분기줄하 림프절 7례, 좌측 기관기관지 림프절 4례, 좌측 기관주위 림프절 1례, 전기관 림프절 1례 및 좌측 식도주위 림프절 1례, 좌측 하부 폐 인대 림프절 3례, 대동맥주위 림프절 5례, 대동맥하의 림프절 9례로도 전이되었다(그림 2).

좌하엽에 암이 있는 경우 지역 림프절, 폐문 림프절과 같은 N1 림프절에 전이가 있었고 N2 림프절로는 전이된 9례중 좌측 기관기관지 림프절 1례 분기줄하 림프절 5례, 좌측 기관주위 림프절 및 대동맥하의 림

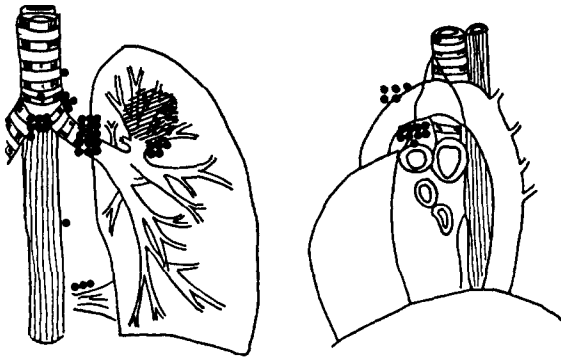


그림 2. 좌상엽에 암이 있는 경우 림프절 전이도(n=51)

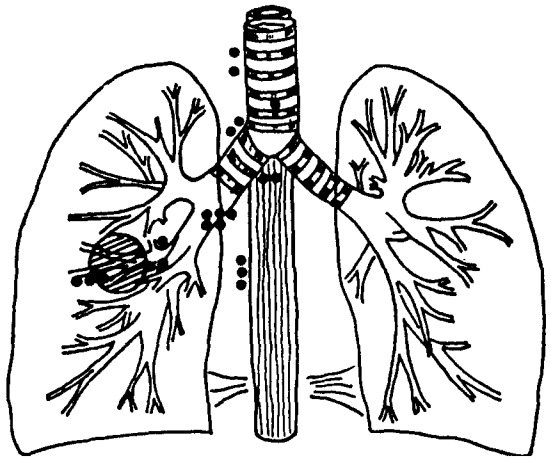


그림 5. 우중엽에 암이 있는 경우 림프절 전이도(n=22)

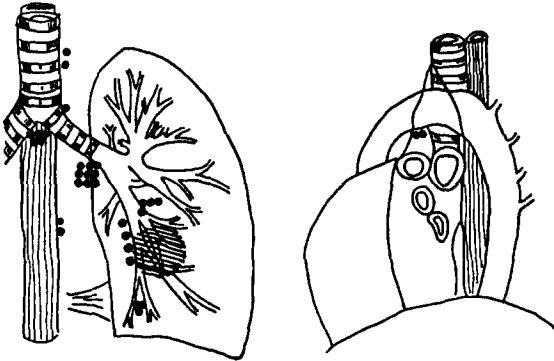


그림 3. 좌하엽에 암이 있는 경우 림프절 전이도(n=32)

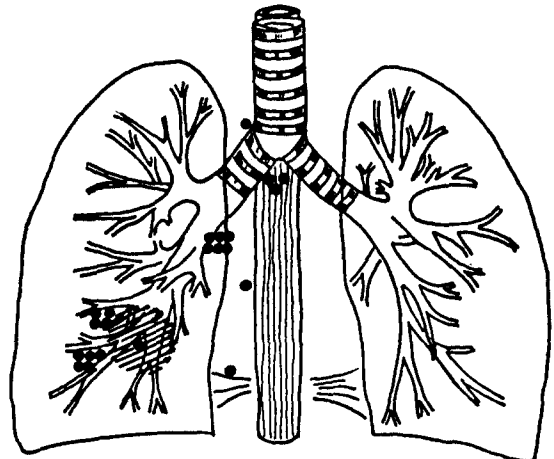


그림 6. 우하엽에 암이 있는 경우 림프절 전이도(n=41)

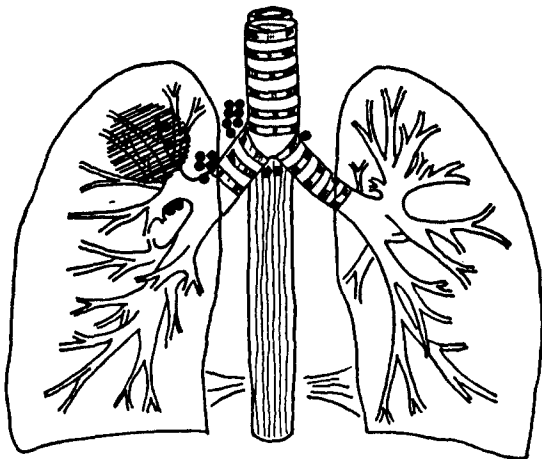


그림 4. 우상엽에 암이 있는 경우의 림프절 전이도(n=31)

프절 2례, 좌측 식도주위 림프절 2례로 전이가 되었다(그림 3).

우상엽에 암이 있는 경우엔 N1 림프절인 지역 림프절, 폐문 림프절로 전이되며, N2 림프절로 전이된 19

례중 우측 기관기관지 림프절 7례, 분기줄하 림프절 2례로 전이되었으며 반대편인 좌측 기관기관지 림프절로 가는 경우도 1예 있었다(그림 4).

우중엽에 암이 있는 경우는 N1 림프절인 지역림프절, 폐문림프절로 전이되고 N2 림프절로는 전이된 7례중 분기줄하 림프절 2례, 우측 기관기관지 림프절 2례, 전기관지 림프절 1례, 우측 기관 주위림프절 2례에서 전이가 있었으며, 우측 식도주위 림프절의 전이도 7례중 3예에서 있었다(그림 5).

우하엽에 암이 있는 경우엔 N1 림프절인 지역 림프절, 폐문 림프절에 전이하고 N2 림프절로는 전이된 4례중 3례가 분기줄하 림프절에 전이하였으며, 그외에 우측 기관기관지 림프절, 우측 식도주위 림프절, 우측

하부 폐인대 림프절로의 전이가 각 1례씩 있었다(그림 6).

IV. 고 안

폐에서의 림프관은 기관지와 폐동맥계와의 주행에 있어 동반자적 관계에 있으며 폐 소엽간 격막에서는 폐정맥계와 동반주행하고 있다. 그래서 이들 림프의 주행 방향은 대체로 폐문을 향하고 있고 림프관내에는 1-2 mm마다 판막이 존재하여 주행 방향을 일정하게 해준다. 또한 폐측흉막에만 존재하는 림프관들은 육안적으로도 볼 수 있으며, 근육층이 잘 발달되어 있지 않기 때문에 약간의 압력차만 있어도 림프흐름의 방향과 양의 변화를 초래하게 된다^{11, 19, 40, 41}).

폐암에 있어서 림프절 전이의 유무는 매우 중요한 예후 판정 인자로 생각되고 있으며 특히 종격동 림프절로의 전이는 예후판정 뿐만이 아니라 수술적응증 여부를 가리는데 매우 중요한 요소로 지적되고 있다. 이러한 이유로 수술전 기관지경 뿐만 아니라 경부 종격동경이나 종격동절개를 통한 림프절 생검의 중요성이 대두되고 있다^{17, 24, 29, 38}).

여러 보고에 의하면^{5, 6, 8, 15, 26, 27, 31} 폐암에서 림프절 전이는 수술로 폐절제술을 시행한 환자에서 31-71%를 나타내며, 본 연구에서도 49.1%의 림프절 전이율을 나타내었다.

암의 크기에 따른 림프절 전이 빈도를 보면 본 연구에서는 T1군에서는 N2 림프절 전이가 7례로 22.6%, T2군에서는 3례로 24.2%로 종격동 림프절 전이율을 비교해 볼때 통계학적 의의를 찾아 볼 수 없었다. 여기서는 단지 종격동 림프절 전이가 환자의 예후에 미치는 인자중 단 한가지만으로 평가했지만 다른 인자를 모두 고려하는 경우 환자의 장기 생존율을 비교해 본다면 암의 크기가 환자의 예후에 영향을 미칠수도 있을 것이다. 다만 여기서는 암의 크기가 종격동 림프절로의 전이 예후에는 별로 영향을 미치지 않는다는 것이다.

상피세포암과 선암을 비교하는 경우 선암이 상피세포암보다 예후에 있어서 월등히 좋지않다라는 많은 보고가 있다^{7, 9, 12, 16, 21, 23, 25, 39}). 이런 이유에 있어서 주된 원인중 하나는 선암에 있어서는 종격동 림프절로의 전이율이 높다는 것이다. Libshitz¹⁸)는 상피세포암에서 보다 선암에서 종격동 림프절 전이율의 빈도가 훨씬 높다고 했으며, 또한 선암에서 엽간 혹은 폐문 림프절

전이없이 직접 종격동 림프절로의 전이율도 훨씬 높다고 발표했다. 1983년 Martini등²¹)도 그들의 연구에서 N2 폐암에서 종격동 전이 비율을 보면 선암이 42%, 상피세포암이 34%로 선암이 빈도수에서 높다는 것을 보여주고 있다.

본 연구에서는 선암의 경우 N2 병변의 빈도수가 33.3%로써 상피세포암의 20.0%보다 높게 나타났으나 통계적 처리상 P값이 0.1949로써 큰 의미가 있지는 않았다. Libshitz¹⁸)는 그의 연구에서 종격동 림프절 전이는 중앙에 위치한 상피세포암보다 주변부에 위치한 선암에서 더 많이 전이된다고 하였지만 선암이 상피세포암보다 N2 병변이 많음은 아니라고 말하고 있다.

폐암의 위치에 따른 N2 림프절 전이를 보면, 먼저 좌상엽의 경우 분기줄하 림프절에 제일 많은 전이율을 보이고, 좌측 기관기관지 림프절, 좌측 기관주위 림프절, 전기관 림프절로의 전이가 있는데 이는 Baird³)가 설명하는 동측의 상부 기관기관지 유출로와 동측의 기관주위 유출로 의해 쉽게 설명할 수 있다. 이는 Rouviere³³)가 설명한 좌상엽과 상부분절의 림프유출은 좌측 경·쇄골하 정맥으로의 유출로에 의해서도 설명된다. 이밖에 좌상엽암에서 대동맥주위 림프절과 대동맥하의 림프절로의 전이가 있는데 이들 중에는 N1 림프절 전이없이 바로 N2 림프절 전이가 된 경우가 많다. 이런 전이의 설명으로 Rouviere³⁵)는 좌상엽암에서 대동맥관 림프절을 포함한 종격동 림프절로의 전이는 늑막, 심외막, 심장, 흉선과 주로 좌폐에 묻혀있는 통로를 통해 전이된다 라고 말하고 있다. 또 식도주위 림프절과 하부 폐인대 림프절로의 전이가 있는데 Rouviere³⁵)와 Nohl²⁶)의 직유출로에 의해서 설명할 수 있다.

좌하엽에 암이 있는 경우 N2 림프절로의 전이는 1929년에 Rouviere³³)가 처음으로 보고 했는데 좌하엽의 림프경로는 우측 측부 기관주위 림프유출로를 따라 우측 경쇄골하정맥으로 유출된다고 발표했다. 그러나 1967년 Baker⁴)등은 그의 연구에서 좌하엽의 림프유출은 대부분이 동측의 기관기관지 유출로를 따라 주행하여 좌측의 전 사각근 림프절로 유출됨을 확인하였으며 소수에서 반대편 유출로를 통해 유출됨을 밝혀냈다. 이런 유출로에 의해 분기줄하 림프절, 좌측 기관기관지 림프절, 좌측 기관주위 림프절등으로 전이가 일어난다. 또 본 연구에서는 대동맥하의 림프절과 좌측 식도주위 림프절로의 전이가 2예씩 있었는데 이

는 좌상엽에서 설명한 1938년 Rouviere³⁵⁾의 유출로로 설명될 수 있고, 식도주위 림프절로의 전이는 역시 Rouviere³⁵⁾에서의 보고로 쉽게 설명된다. 이는 좌하엽의 림프유출로는 하부 폐인대 림프절을 거쳐 분기줄하 림프절, 기관기관지 림프절이라는 것이다. 이런 유출로 중간에 식도주위 임프절, 하부 폐인대 림프절이 위치해 있어 이런 림프절의 전이는 쉽게 설명된다. 또 이런 유출로는 Nohl²⁶⁾에 의해서도 밝혀졌으며 실제 Nohl²⁶⁾은 하부 폐인대 림프절, 분기줄하 림프절로 직접 전이되는 도식을 제시하기도 했으며, 이런 유출로에 의한 림프절 전이는 우측보다는 좌측에서 더 자주 일어난다고 보고하였다³⁵⁾.

또 좌상엽이나 좌하엽에서도 마찬가지로 분기줄하 림프절로의 전이가 많은데 분기줄하 림프절은 흉곽내의 여러기관으로부터 나오는 림프관과 기관지, 폐에서 나오는 림프관이 서로 만나는 장소이기 때문이며³⁵⁾, Nohl²⁶⁾은 좌측 주기관지 주위의 림프절 전이후 2차적으로 분기줄하 림프절 전이가 일어난다고 보고했으나 우상엽 폐암의 경우엔 분기줄하 림프절로의 전이가 비교적 적게 일어난다고 부연하였다.

우상엽에 암이 있는 경우 본 논문에서는 우측 기관기관지 림프절, 분기줄하 림프절로의 전이가 있었는데 이는 Libshitz¹⁸⁾와 Baird³⁾가 주장하는 우측 기관주위 림프절 유출로에 의해서 쉽게 설명될 수 있으며, Rouviere³⁵⁾가 설명한 우측 기관주위 유출로는 우폐, 전부, 상부, 후기관지 림프절과, 분기줄하 림프절로부터 직접적으로는 관계된 혈관과 연결망을 형성한다는 말과 부합되고 있다. 또 우상엽의 림프유출로는 좌상엽의 유출로와 유출형태에 있어서 특별한 차이가 없다고 하였으며 저자의 결과와 일치함을 보여주고 있다.

본 논문에서는 우상엽에 암이 있는 경우에서 반대편 기관기관지 림프절로 전이가 1예 있었다. 반대측으로의 전이는 흔하지 않은 경우로써 많은 사람들이 주장하는 종격동내에서의 림프유출방향은 암의 위치에 관계없이 두부쪽이고 원칙적으로 동측이다⁴⁾ 라는 말에 상반되는 1례이다. 하지만 드물게 일어나는 이런 전이에 대해서 1965년 Baird³⁾는 총 14례를 찾아 발표했다. 이 중 10례는 원발성 폐암의 위치가 우상엽에 있는 경우로써 그중 6례는 좌측 상폐골 림프절로, 3례는 양측 기관주위 림프절로 1례는 양측 상폐골 림프절로 전이된 례이다. 나머지 4례는 각각 우중엽, 좌상엽, 좌측설상엽, 좌하엽에 원발성 폐암이 위치한 경우로

모두 반대편 기관기관지 림프절, 기관주위 림프절, 쇄골 상부 림프절에 전이 되었다. Baird³⁾는 이런 림프절 전이는 상부 종격동 림프절과 하부 심경부 림프절군에 의한 전이로 생각하였다. 이런 림프절 전이의 유출로를 볼때, 본 논문의 우상엽에서 좌측 기관기관지 임프절로의 전이는 하부 심경부 림프절군에 의한 전이로 판단할 수 있다. 또한 이런 경우에서 폐문부 림프절이나 지역 림프절 전이 없이 직접 일어나는 경우도 있으므로 수술시 모든 환자에서 상부 종격동 림프절, 하부 심경부 림프절군 모두를 육안적 소견에 관계없이 절제하여 주는 것이 중요하다고 생각된다.

우중엽에 암이 있는 경우에서는 좌폐의 설상엽과 좌상엽의 림프유출로와 비슷한 경로를 거치기 때문에 이미 설명한 바와 같으며 본 논문에서도 같은 소견을 보이고 있다.

우하엽에 암이 있는 경우는 본 논문에서 전이된 분기줄하 임프절이나 우측 기관기관지 림프절은 우측 기관주위 림프유출로로 진행된다고 추정 할 수 있으며, 우측 기관주위 임프절, 우측 하부 폐인대 림프절로의 전이도 좌하엽에서 설명한 유출로와 같은 방법으로 설명될 수 있다. Baird³⁾는 하엽에서 발생한 폐암에서 특히 하부 기관기관지 림프절로 전이가 잘되며, 상부 종격동 림프절로의 전이는 매우 드물다고 하였으며 저자의 경우 역시 이러한 전이 형태를 취하고 있음을 발견할 수 있었다.

본 논문에서 한가지 특이한 소견은 폐문 림프절이나 지역 림프절 전이 없이 직접 N2 림프절인 종격동 임프절로의 전이인 것이다. 일찌기 이러한 림프유출로는 Rouviere³⁵⁾와 Nohl²⁶⁾에 의해 기술되었으며 이러한 직접적인 N2 림프절로의 전이율은 보고마다 달라서 본문에서는 13%를 나타내고 있으나 Libshitz¹⁸⁾는 약 7%가량 된다고 보고했고, Martini²⁰⁾는 27%, Kirsh¹⁷⁾는 20%로 보고하고 있다. 이에 M. Riquet³²⁾는 임상적 연구가 아닌 실험적 연구에서 모든 폐분절에서 염색약을 주입한 결과 우폐에서는 22.2%, 좌폐에서는 25%가 직접적으로 종격동 림프절로 연결되어 있음을 보고했으며, 상엽이 하엽에서 보다 이런 유출로가 더 많다고 발표했다. 저자의 경우 상엽에서는 이런 전이 형태가 16.4%에서 일어났고, 하엽에서 8.2%에 지나지 않았다. 또 Riquet³²⁾는 하엽의 기저분절(basal segment)에서 이러한 림프유출로는 매우 드물다고 발표했으며, 우측 말단 기저분절에서는(terminal basal segment) 직접 흉관으로 가는 유출로도

발견했다. 또한 하엽의 기저분절에서 직접적으로 반대편 흉관으로 넘어가는 유출로도 발견하였으며 본연구에서는 임상적 연구의 한계로 인해 유출 경로를 확인하지 못하였다. Libshtz¹⁸⁾은 이러한 유출로가 상피세포암에서 보다 선암에서 더 많이 발견된다는 것도 발견했다.

V. 결 론

1. 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1980년 1월부터 1989년 7월까지 림프절절제가 동반된 폐암절제 178예를 대상으로 림프절 전이양상에 대하여 분석하였다.
2. 상피세포암과 선암에 있어서 종격동 림프절로의 전이율은 통계학적 차이가 없다.
3. 암의 크기에 따른 종격동 림프절로의 전이율은 차이는 없었다.
4. 연구 대상중 N1 림프절 전이없이 직접 N2 임프절로의 전이율은 13%이었으며, 하엽보다 상엽에서 많이 발견되었다.
5. 좌상엽에 암이 있는 경우는 대부분 상부 기관기관지 유출로와 동측 기관주위 림프 유출로에 의해서 전이되고, 직접 유출로에 의해서 대동맥주위 림프절, 대동맥하의 림프절, 식도주위 임프절, 하부 폐인대 임프절로의 전이도 됐다.
6. 좌하엽에 암이 있는 경우는 대부분 동측 기관기관지 유출로에 의해 전이되고 하부 폐인대 임프절에서 분기출하 림프절로 다시 기관기관지간 림프절로의 유출로에 의해서도 전이된다.
7. 우상엽에 암이 있는 경우는 대부분 우측 기관주위 임프절 유출로에 의해 전이되고, 직접 종격동 림프절로의 전이도 좌상엽과 같은 유출로에 의해 일어난다.
8. 우중엽의 경우 좌상엽의 림프유출로와 비슷한 유출로로 전이된다.
9. 우하엽에 암이 있는 경우 대부분 우측 기관주위 임프 유출로에 의해 전이되고, 역시 하부 폐인대 림프절에서 분기출하 림프절로 다시 기관기관지간 임프절로의 유출로에 의해 전이된다.

REFERENCES

1. Awelli G, 1627: *De lactibus sive lacteis veins, quarta vasorum mesaraicorum genere, novo invento, dis-*

- ertatio, Mediolani, quoted by Krumbhaar EB, 1929*
2. Bartholin T, 1653: *Vasa lymphatica, nuper hafniae in animantibus inventa et hepatis exsequiae. 195(Copenhagen) reprinted in Munier JA, 1654*
3. Baird JA: *The pathways of lymphatic spread of carcinoma of the lung. Br J Surg, 52: 868-875, 1965*
4. Baker NH, Hill L, ewy HG, Marable S: *Pulmonary lymphatic drainage. J Thorac Cardiovasc Surg, 54: 695-696, 1967*
5. Bergh NP, Schersten T: *Bronchogenic carcinoma. A follow-up study of a surgically treated series with special reference ot the prognostic significance of lymph node metastases. Acta Chir Scand suppl 347: 1-42, 1965*
6. Borrie J: *Primary carcinoma of the bronchus: prognosis following surgical resection, Ann Roy Coll Surg, 10: 165-168, 1952*
7. Boucot KR, Horie U, Sokoloff MJ: *Survival in lung cancer. New England J Med April 9: 742-746, 1959*
8. Brock SR: *Radical pneumonectomy for bronchial carcinoma. Br J Surg, 43:8, 1955*
9. Clagett OT, Allen TH, Payne WS, Woolner LB: *The surgical treatment of pulmonary neoplasms; A 10 year experience. J Thorac Cardiovasc Surg, 48: 391-400, 1964*
10. Cruikshank W: *The anatomy of the absorbing vessels of the human body. 1st ed., 39: 175(London), 1796*
11. David H, Tappell MA: *The peripheral lymphatics of the lung. Br J Radiol, 26: 660-72, 1963*
12. Gibbon JH Jr, Templeton JY, Nealon TE Jr: *Factors which influence the long term survival of patients with cancer of the lung. Ann Surg, 145: 637-643, 1957*
13. Herophilus (approx. B.C. 300). Quoted by Trapnell DH: *"The peripheral lymphatics of the lung." Brit J Radiol, 36: 660, 1963*
14. Hewson W: *"Experimental inquiries; part the second. Containing a description of the lymphatic system in the human subject, and in other animals." 41(London), 1774*
15. Higginson JF: *Block dissection in pneumonectomy for carcinoma. J Thorac Surg, 25: 582-599, 1953*
16. Kirklin JW, John R, McDonald OT, Clagett O, Herman J, Moersch HJ, Gage RP: *Bronchogenic Carcinoma; Cell type and other factors relating to*

- prognosis. *Surg Gyn Obst*, April P: 429-438, 1955
17. Kirsh MM, Kahn DR, Gago O, Lampe I, Fayos JV, Prior M, Moores W, Haight C, Sloan H: *Treatment of bronchogenic carcinoma with mediastinal metastases. Ann Thorac Surg*, 12: 11-21, 1971
 18. Libshitz HI, McKenna RJ Jr., Mountain CF: *Patterns of mediastinal metastasis in bronchogenic carcinoma. Chest*, 90: 229-32, 1986
 19. Maier HC: *The pulmonary and pleural lymphatics: A Challenge to the thoracic explorer. J Thorac Cardiovasc Surg*; Vol 52, Numbewr 2 Aug; 155-163, 1966
 20. Martini N, Flehinger BJ, Zaman MB, Beattie EJ Jr: *Prospective study of 445 lung carcinomas with mediastinal lymph node metastases. J Thorac Surg*, 80: 390-399, 1983
 21. Martini N, Flehinger BJ, Zaman MB, Beattie EJ: *Results of resection in non-oat cell carcinoma of the lung with mediastinal lymph node metastases. Ann Surg*, 198: 386-97, 1983
 22. Mascagni P: *Prodrome d'un ouvrage sur le systeme des vaisseaux lymphatiques*. 17: 34(Sienna), 1784
 23. Moersch HJ, McDonald JR: *The significance of cell types in Bronchogenic carcinoma. J. Thorac Surg*, 23: 621-633. 1953
 24. Naruke T, Suemasu K, Ishikawa S: *Surgical treatment for lung cancer with metastasis to mediastinal lymph nodes. J Thorac Cardiovasc Surg*, 71: 279-285, 1976
 25. Nohl HC: *An investigation into the lymphatic and vascular spread of the carcinoma of the bronchus. Thorax*, 11: 172-185, 1956
 26. Nohl HC: *The spread of carcinoma of the bronchus. Lloyd-Luke (medical book), Ltd London*, 17-44, 1962
 27. Oshner A: *An analysis of 190 cases, 58 of which were successfully treated by pneumonectomy, with a review of literature. Clinics*, 3: 1189, 1945
 28. Paulson DL, Urschel HC Jr: *Selectivity in the surgical treatment of bronchogenic carcinoma. J Thorac Cardiovasc Surg*, 62: 554-562, 1971
 29. Pearson FG, Nelems JM, Henderson RD, Delarue NC: *The role of mediastinoscopy in the selection of treatment for bronchial carcinoma with involvement of superior mediastinal lymph nodes. J Thorac Cardiovasc Surg*, 64: 382-390, 1972
 30. Poppe JK: *A positive approach to lung Cancer. The American Journal of surgery*, 122: 238-242, 1971
 31. Rienhoff WF: *The present status of the surgical treatment of carcinoma of the lung. Ann Surg*, 125: 541-565, 1947
 32. Riquet M, Hidden G, Debesse B: *Direct lymphatic drainage of lung segments to the mediastinal nodes. J Thorac Cardiovasc Surg*, 97: 623-32, 1989
 33. Rouviere H: *Les vaisseaux lymphatiques des poumons et les ganglions visceraux intra thoraciques. Ann Anat Pathol* 6:113-58, 1929
 34. Rouviere H: *Anatomie des lymphatiques de l'home. Paris: Masson et Cies*, 489 PP, 1932
 35. Rouviere H., *Anatomy of the human lymphatic system. Ann Arbor Mich, Edwards Brothers Inc*, 83-101, 1938
 36. Rudbeck O: 1653, *Nova exercitatio anatomica, exhibens ductus hepaticos aquosus et vasa glandularum serosa...(etc) Arosia Facsimile reproduction, Upsala*, 1930 (pages not numbered)
 37. Sappey PC: *Description et iconographie des Vaisseaux lymphatiques*. 112 and pl. 42(paris). 1885
 38. Shah HH, Lambert CJ, Paulson DL, McNamara JJ, Razzuk MA, Urschel HC Jr: *Cervical mediastinal lymph node exploration for diagnosis and determination of operability. Ann Thorac Surg*, 5: 15-22, 1968
 39. Sting LH, Shelby S, Carter R, Leon W, Medawar S: *Carcinoma of the lung: A Review of the five-year survivals over a 15-year period. Diseases of the chest*, 51: 46-52, 1967
 40. Timothy C, Winston ND: *Anatomical study of the peripheral pulmonary lymphatics. J Thorac Cardiovasc Surg*, Vol 52 Number 2: 629-634, 1966
 41. Tobin CE: *Human pulmonic lymphatics; an anatomic study. Anat Rec*, 127: 611-34, 1957
 42. Weinberg JA: *Identification of regional lymph nodes in the treatment of bronchiogenic carcinoma. J thorac Surg*, 22: 517, 1951
 43. Willis T: 1675, "Pharmaceutice(s) rationalis", PP 17 18 in *Opera omnia*, 1681 and translated into English in the *operations of medicines in humane bodies, part II*, P. 13 and P1. 1(London), 1684