

특발성 폐섬유화증에 동반된 폐암의 CT 소견¹

김준형 · 송군식 · 이덕희 · 김진서 · 임태환

목 적: 특발성 폐섬유화증에서 폐암 발생의 빈도가 많다고 알려져 있다. 특발성 폐섬유화증 환자에서 발생한 폐암의 CT소견을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 임상적 및 CT로 진단된 특발성 폐섬유화증 환자에서 조직학적으로 폐암이 병발된 것으로 확진된 23명(24예 폐암)을 대상으로 후향적으로 분석하였다. 총 23명중 17명은 일상적 CT와 고해상 CT를 모두 시행하였으며 5명에서는 일상적 CT만을, 그리고 1명에서는 고해상 CT만을 시행하였다. 종양의 조직학적 세포형을 알아보고, CT상 종양의 위치와 크기를 분석하였다. 그리고 동반된 림프절 종대를 American Thoracic Society(ATS) 방식에 따라 분류하고 분석하였다. 동반된 폐섬유화 병변의 형태 및 종양과의 연관성을 알아보았다.

결 과: 종양의 세포형은 소세포암이 6예, 비소세포암 중 평편세포암이 8예, 선암이 4예, 대세포암이 2예, 분화도가 낮은형이 3예, 분류할 수 없었던 것이 1예 있었다. 종양의 위치는 우상엽에 5예, 좌상엽에 6예, 우중엽에 1예, 우하엽에 9예, 좌하엽에 3예 있었으며 20예(83%)는 변연부에 위치하였다. 종양의 크기는 1-12cm이며 직경 3cm이하가 12예였다. 동반된 림프절 종대는 22예(92%)에서 보였으며 비소세포암의 경우 TNM 분류상 18예중 15예(83%)에서 N2또는 N3였다. 종양 주위에 폐섬유화가 있는 경우는 18예(73%)였다. 동반된 폐섬유화증은 봉와상이 18명 (78%), 혼합상이 5명 (22%)이었다.

결 론: 특발성 폐섬유화증에 동반된 폐암은 다양한 세포형을 보였으며 주로 폐 변연부에 위치하였다. 종양은 대부분 중격동 림프절 종대를 동반하였으며, 주위에 진행된 폐섬유화를 동반하는 경우가 많았다.

서 론

대상 및 방법

특발성 폐섬유화증 (idiopathic pulmonary fibrosis : IPF)은 만성 염증으로 인해 폐의 섬유화가 진행되어 진행성의 호흡곤란과 마른 기침 등의 증상을 일으키는 질병이다. 원인은 정확히 밝혀지지 않았지만 면역학적 이상으로 인한 섬유세포의 과다 증식으로 추측되고 있다(1). 폐섬유화가 있는 경우 폐암이 많이 발생하며 특히 국소 폐섬유화 반흔에서 선암이 발생하는 것은 반흔 종양으로도 잘 알려져 있다(2, 3). 특발성 폐섬유화증 환자에서도 정상인에서 보다 폐암이 잘 발생된다고 보고되고 있고(4, 5), 특발성 폐섬유화증의 추적검사에서 동반된 폐암의 조기 발견은 방사선과의사의 역할로서 강조되고 있다(6). 저자들은 특발성 폐섬유화증과 동반된 폐암의 전산화 단층촬영(CT)상의 특징을 알아보고자 하였다.

1989년 6월부터 1995년 7월까지 흉부 CT 소견 및 임상적으로 특발성 폐섬유화증으로 진단받고 병발된 폐암이 조직학적으로 확진된 23명(2종류의 폐암이 동시에 발견된 경우 1명 포함)을 대상으로 후향적으로 분석하였다. 남자가 21명, 여자가 2명이었고 연령은 44세에서 80세로 평균 66세이었다. 임상증상은 수개월에서 수년간의 점진적인 호흡곤란(progressive dyspnea) 13명, 마른 기침(dry cough) 6명, 흉통(chest pain) 3명, 식욕부진(anorexia) 1명이었다.

특발성 폐섬유화증의 진단은 개흉 폐생검(open lung biopsy)으로 2명, 경기관지 폐생검(transbronchial lung biopsy : TBLB)으로 1명 등 3명에서는 조직학적으로 확진하였고, 나머지 20명에서는 폐기능 검사 및 임상적 증상 그리고 고해상 CT에서 양폐하부의 흉막직하부에 연하여 봉와상이 있는 전형적인 특발성 폐섬유화증 소견으로 진단하였다. 폐기능 검사는 21명에서 시행하였는데 폐기능이 제한적인(restrictive)경우가 11명, 제한적이고 폐쇄적인

¹울산대학교 의과대학 서울중앙병원 진단방사선과학교실
이 논문은 1995년 9월 19일 접수하여 1995년 12월 12일에 채택되었음

(restrictive and obstructive)경우가 6명, 그리고 정상인 경우가 4명이었다. 폐기능 검사가 정상인 4명과 폐기능 검사를 실시하지 않은 2명에서는 임상증상으로 전형적인 진행성의 호흡곤란을 호소하였고 또한 CT상 전형적인 특발성 폐섬유화증의 붕와상 병변이 있어 특발성 폐섬유화증으로 임상적인 진단을 하였다

동반된 폐암은 경피적 세침 흡인술(percutaneous fine needle aspiration)로 8명, 기관지 내시경 생검(bronchoscopic biopsy)으로 6명, 종격동 내시경 생검(Mediastinoscopic biopsy)으로 2명, 외과적 폐엽 절제술(lung lobectomy)로 2명, 타액 검사(sputum smear)로 2명, 쇄골상부 림프절 생검(supraclavicular lymph node biopsy)으로 1명, 늑골 절제(rib resection)로 1명, 그리고 골수 생검으로 1명이 확진 되었다. 1명은 2번의 경피적 세침 흡인술로 2예의 폐암이 진단되었다.

17명에서는 일상적 흉부 CT와 고해상 CT를 시행하였다. 일상적 흉부 CT는 GE CT/T 9800 Scanner(General Electric Medical System, Milwaukee, USA) 또는 Somatom Plus-S(Siemens, Erlangen, Germany)를 사용하였다. 촬영 직전에 Rayvist® 300(68.3% of Meglumineioglycate, Schering(Korea), Seoul, Korea) 100cc를 Bolus로 주입한후 10mm 두께, 10mm 간격으로 영상을 얻었으며, 영상의 window width 및 level을 폐는 1500/-700 HU로 종격동은 350/30 HU 내외의 범위로 촬영하였다. 고해상 CT (140kp, 170mAs)는 bone algorithm을 사용하여 1.0-1.5mm 두께로 폐 전체 및 병변부위에서 4-10개의 영상을 얻었다. 3명은 같은 기종으로 일상적 흉부 CT만을, 그리고 1명은 고해상 CT만을 시행하였다. 1명에서는 Picker 1200-SX(Picker, Cleveland, USA)로 일상적 흉부 CT를 시행하였고, 1명은 기종을 알 수 없는 외부 병원의 일상적 흉부 CT 사진이었다.

조직학적으로 폐암의 세포형을 알아 보았고, CT상 종괴

의 위치를 각 폐엽 단위 및 중심부와 변연부로 나누었다. 중심부와 변연부는 폐문으로부터 흉벽에 인접한 흉막과의 거리를 1대1로 이등분하여 나누었다. 주 종괴와 인접한 폐 실질질의 특발성 폐섬유화 소견 유무를 살폈고 주 종괴의 크기를 측정하였다.

동반된 종격동 림프절 종대를 ATS(American Thoracic Society) 분류에 따라 나누고 각 림프절의 단경(short axis diameter)이 1cm 이상인 경우를 양성으로 판정하였고, 비소세포성 폐암의 경우 CT소견으로 TNM 분류를 하였다.

동반된 특발성 폐섬유화증은 CT상 주된 병변에 따라 마쇄 유리상 병변, 붕와상 병변, 그리고 혼합형 병변으로 구분하였다. 특발성 폐섬유화증의 병변의 범위는 흉부CT영상에서 전체 폐 면적당 병변 부위의 면적을 시각적으로 평가하여 25%미만, 25-50%, 50-75%, 75%이상으로 분류하였다.

영상 판독은 1명의 방사선과 전문의와 1명의 방사선과 전공의가 하였으며, 의견의 일치가 되지않는 경우 합의로 결론을 유도하였다.

결 과

폐암의 세포형은 소세포암이 6예이고 비소세포암이 18예였다. 1명은 우하엽의 평편 세포암과 좌하엽의 선암이 동시에 발견되었다 (Table 1).

종괴의 위치는 우상엽 5예, 우중엽 1예, 우하엽 9예, 좌상엽 6예, 좌하엽 3예였고, 변연부에 20예(83%), 중심부에 3예(13%)가 있었으며, 종괴의 크기가 커서 중심부 및 변연부에 분류할 수 없는 경우가 1예(4%)있었다(Fig. 1a, 2b). 종괴의 크기는 그 직경이 1cm에서 12cm까지로 다양했으며, 3cm이하가 12예, 3cm보다 큰 경우가 12예 있었다 (Table 2). 종괴와 인접한 폐 실질질의 특발성 폐섬유화증 소

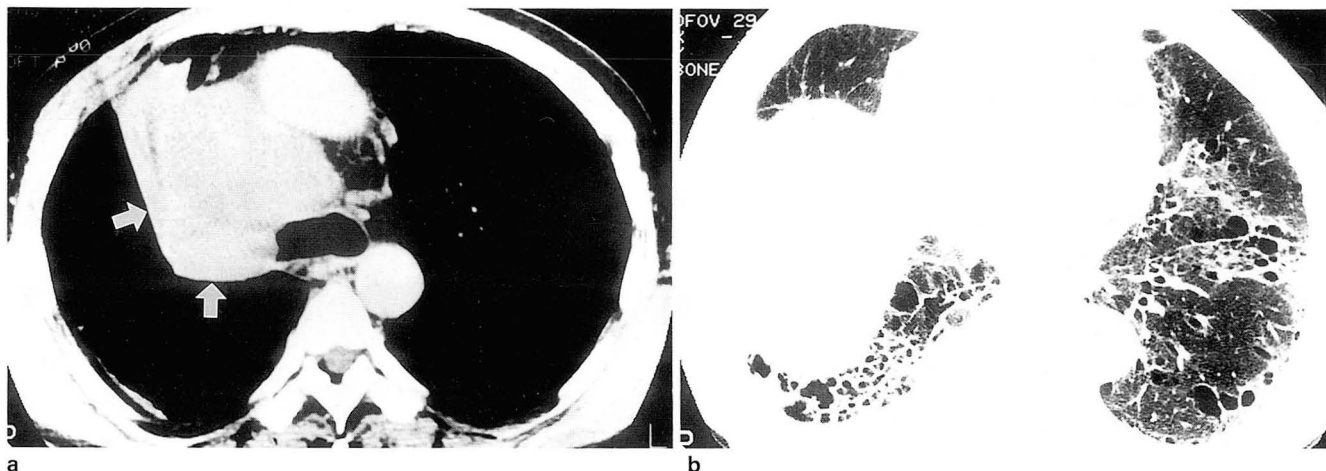


Fig. 1. A 62-year-old man with small cell lung cancer associated with idiopathic pulmonary fibrosis.
a. Chest CT shows central bronchogenic carcinoma within the collapsed right upper lobe (arrows).
b. HRCT shows mainly honey-combing appearance and some of ground-glass opacity in both lower lobes.

견은 18예(73%)에서 보였다(Fig. 2b).

종격동 림프절 비대는 22예(92%)에서 있었으며 ATS 방식에 따른 위치 분류상 7(58%), 2R(42%), 4R(38%), 10R(29%), 11R(25%)등으로 많았다(Table 3). 종격동 림

Table 1. Histologic Cell Types of Lung Cancer Associated with Idiopathic Pulmonary Fibrosis in 23 Patients

Cell type	Number(N=24*)
Small Cell Lung Cancer	6
Non-Small Cell Lung Cancer	18
Squamous cell carcinoma	8*
Adenocarcinoma	4*
Large cell carcinoma	2
Poorly differentiated carcinoma	3
Undetermined	1

*: Including 1 patient with double primary lung cancer

프절 생검은 2예에서 시행되었으며 모두 전이성 림프절로 확진되었다(Fig. 2a). 비소세포성 폐암의 TNM분류상 18예중 15예(83%)에서 N2 이상의 종격동 림프절 비대를 보였다(Table 4).

흉부 CT상 특발성 폐섬유화증의 주 병변은 봉와상 병변이 18명(78%), 봉와상 및 마쇄 유리상이 혼합된 병변이 5

Table 2. Size of Lung Cancer Associated with Idiopathic Pulmonary Fibrosis in 23 Patients

Size	Number of Cases(n=24*)
<2cm	7
2-3cm	5*
3-4cm	1*
4-5cm	5
>5cm	6

*: Including 1 patient with double primary lung cancer

Table 3. Mediastinal Lymph Node Enlargement in Lung Cancer Associated with Idiopathic Pulmonary Fibrosis According to American Thoracic Society Mapping Scheme

Location of primary tumor	2R	2L	4R	4L	5	6	7	8	10R	10L	11R	11L	Others
Right upper lobe (n=5)	3		3	1		1	1		1		2	1	1*
Right middle lobe(n=1)							1					1	
Right lower lobe(n=9 #)	6		4	1		2	7		3	2	3	1	1**
Left upper lobe (n=6)				2	2	1	2	1		1			
Left lower lobe (n=3 #)	1		2	1		1	3		3	2	1	1	
Total (n=24)	10		9	5	2	5	14	1	7	5	6	4	2

*: Right supraclavicular lymph node, **: Right axillary lymph node

: Double primary lung cancer in the both lower lobes (1 patient).

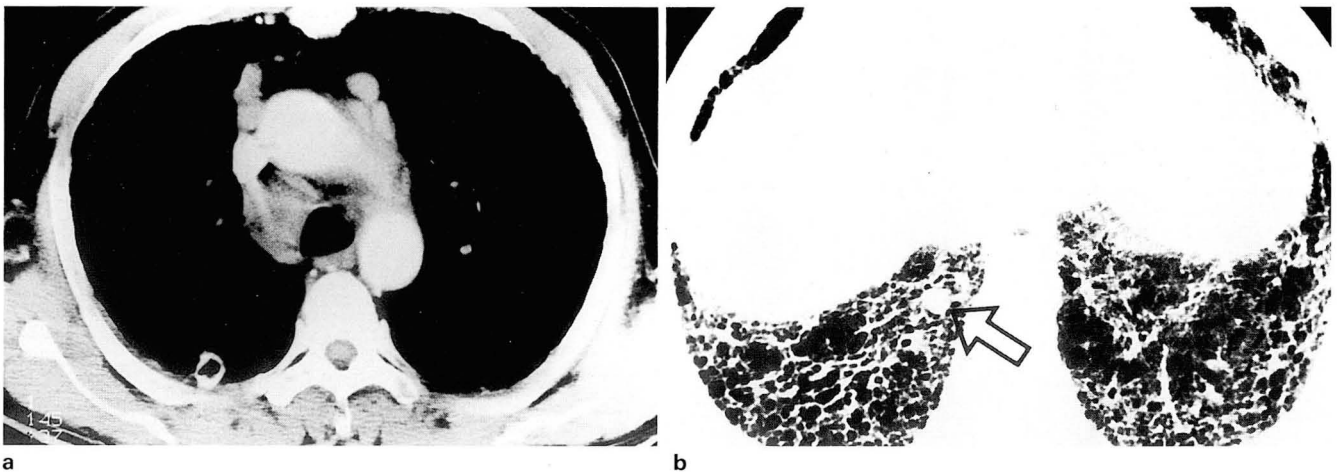


Fig. 2. A 59-year-old man with large cell lung cancer associated with idiopathic pulmonary fibrosis.

a. Multiple mediastinal lymph node enlargements are seen at the right paratracheal lymph nodes and anterior mediastinal lymph nodes. Mediastinal lymph node biopsy was done at the right paratracheal lymph node. It revealed metastatic lung cancer(large cell type).

b. There is a 1 cm sized small peripheral lung nodule(arrow) in the right lower lobe. And there is no other nodule in the remained lung, so we think that the nodule in the right lower lobe is primary. Honey-combing appearances are seen around the lung nodule and in the both lower lobes.

Table 4. TNM Classification in the Non-small Cell Lung Cancer (n=18*)

TABLE 1					
T	N	N0	N1	N2	N3
T1	1	1	2	1	
T2	0	0	3	3	
T3	1	0	2*	4*	
T4	0	0	0	0	

*: Including 1 patient with double primary lung cancer.

명(22%) 있었으며 마쇄 유리상만 있는 경우는 없었다 (Fig. 1b, Fig. 2b). 병변의 범위는 전폐의 25%미만의 면적을 차지한 경우가 14명, 25-50%가 9명 있었으며 50%이상인 경우는 없었다.

고 찰

일반적으로 폐의 국소적 반흔에서 폐암이 잘 발생한다는 것은 잘 알려져 있다(2, 3). 특발성 폐섬유화증 환자에서 폐암이 정상인에 비해 많이 발생한다는 Callahan 등(6)의 1952년의 첫 보고 이후 Turner 등(5)은 205명의 특발성 폐섬유화증 환자중 20명(9.8%)에서 폐암이 동반되었다고 보고하였으며, 국내에서는 이 등(8)이 208명중 19명(9.1%)라고 보고하였다.

주로 변연부에 위치한 국소적 반흔 조직에서 선암이 잘 발생하며 반흔 종양(scar cancer)으로 잘 알려져 있다. Cagle 등(3)은 특발성 폐섬유화증에서도 역시 선암이 많이 발생하는 것으로 발표하여, 특발성 폐섬유화증 환자에서 생긴 폐암도 반흔 종양(scar cancer)의 일종으로 생각하기도 한다. 그러나 Meyer 등(9)은 특발성 폐섬유화증과 동반된 폐암으로 평편 세포암이 제일 많다고 보고하고 있으며, 또한 Turner 등(5)은 폐섬유증 없이 발생한 폐암의 세포형 분포와 차이가 없다고 보고하였다. 국내에서는 이 등(8)이 평편세포암(12/19, 58%)이 가장 흔한 유형이었다고 보고하였다. 본 연구에서는 특발성 폐섬유화증과 동반된 폐암의 세포학적 종류중 평편 세포암(8/24, 33%)이 제일 많았지만, 다른 세포형들도 고르게 분포되어 있어 다양한 세포형의 폐암이 나올수 있는 것으로 생각된다. 특발성 폐섬유화증을 포함한 폐섬유화증에서 폐암 발생이 많은 원인에 대한 많은 연구가 있었지만 단지 여러 가설만이 제시되고 있다. Yao 등(10)은 폐암과 관련된 반흔에서는 규산염(silicates)이 많고 폐암과 관련 되지않은 반흔에서는 알루미늄(aluminum)과 칼슘염(calcium salt)과 같은 비 규산염(nonsilicates)의 농도가 증가되어 있으며 이들 입자들은 같은 폐에서도 같은 양상의 지역적인 분포를 한다고 발표하였고 림프관의 폐쇄로 암 유발 물질이 국소적으로 축적되어 암발생이 증가된다는 가설을 제시하였다. Haddad 등(11), Meyer 등(9)은 폐섬유화의 반흔과 주변 폐포 조직 사이 경계부위의 상피조직이 이형성(metapla-

sia)을 일으켜 나중에 폐암이 된다는 가설을 주장하였다. Takahashi 등(12)은 암성태아성 항원(carcinoembryonic antigen: CEA)은 과형성(hyperplasia)이나 전암성 이형성(premalignant metaplasia)의 지표로 특발성 폐섬유화증 환자의 기관지내시경 폐포세척(bronchoalveolar lavage)시 폐포 세척액에서 CEA/albumin비가 증가되어 있으며 특히 폐암을 동반하는 경우 더욱 증가되어 있다고 보고하여 폐섬유화의 과형성 및 이형성이 폐암의 원인이라고 주장한다. 그러나 Madri 등(13)은 폐암 주위의 섬유화가 폐암에 대한 인체의 반응으로 생기는 것이라고 주장하기도 한다. 본 연구에서는 특발성 폐섬유화증과 폐암의 인과 관계를 밝히지는 못하지만 다양한 세포형의 폐암을 보이는 것이 반흔 중앙에서 선암이 많이 나오는 것과는 대조를 보여, 특발성 폐섬유화증에서 생기는 폐암은 반흔 중앙으로만 생각할 수는 없고 또 다른 원인의 암 발생원인이 간여되어 있을 것으로 추측할 수 있다.

특발성 폐섬유화증은 양폐하엽의 변연부에서 많이 발생하여 상엽 및 중엽의 변연부로 진행되는 것으로 알려져 있다(1). 이 등(8)은 특발성 폐섬유화증에 동반된 폐암도 양폐하엽에서 많이 발생(15/19)한다고 보고하였다. 본 연구에서는 양하엽(12/24) 뿐만 아니라 양상엽(11/24)에서도 많이 발생하였다. 이는 본 연구의 예에서는 진행된 폐섬유화증 환자가 많았으며 이로 인하여 폐섬유화가 침범한 범위가 상대적으로 넓었기 때문으로 생각되며 24예중 18예(73%)에서 종괴와 인접된 폐섬유화를 찾을 수 있었다. 또 종양의 위치를 변연부와 중심부로 나누어 보았을때 이 등(8)은 종양이 변연부에 위치하는 경우가 63%(12/19)로 중심부에 위치하는 경우보다 많았다. 본 연구에서도 종양이 변연부에 위치하는 경우가 83%(20/24)로 많았으며, 대부분 인접한 폐섬유화 있어 종양발생과 특발성 폐섬유화증이 연관있음을 짐작하게 한다.

특발성 폐섬유화증은 폐암이나 세균 감염없이도 종격동 림프절 종대를 잘 동반한다고 보고 되고 있으며 Bergin 등(14)은 특히 10R, 4R, 2R, 5, 6의 림프절 종대가 잘 관찰된다고 보고하고 있고, 국내에서는 안 등(15)이 흉부 CT상 70예중 54예(77%)에서 림프절 종대가 있었으며, 4R, 7, 10R, 8에서의 림프절 종대가 잘 관찰된다고 보고하였으며 이러한 림프절 종대는 특발성 폐섬유화 병변의 범위 및 종류 그리고 증상의 지속 기간과도 관계가 있다고 보고하였다. 그러나 특발성 폐섬유화증에 병발된 폐암의 종격동 림프절 종대에 대한 논문은 본 저자들은 찾지 못하였다. 저자들의 경우 단경이 1cm이상인 림프절을 양성으로 판정할때 23명중 21명(93%)에서 종격동 림프절 종대의 소견을 보여 폐암이 없는 특발성 폐섬유화증보다 높은 빈도를 보였다. 종격동 림프절확대는 7, 2R, 4R, 10R, 11R에서 많았으며 폐암이 병발되지 않은 특발성 폐섬유화증과는 차이가 없었다. 이러한 림프절 종대가 폐암에 의한 것인지 아니면 특발성 폐섬유화증 때문인지는 정확히 밝히기 어려우나 본례중 2예에서 시행한 종격동 림프절 생검으로 림프

절내의 암세포 존재가 발견되어 특발성 폐섬유화증에 병발된 폐암환자에서도 CT상 림프절 전이유무는 고식적인 방법으로 하는 것이 좋을 것으로 사료된다. 앞으로 여기에 대한 조직학적, 방사선학적 규명이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구의 경우 내재된 특발성 폐섬유화증은 전부 붕화상 병변이 있었으며 마쇄 유리상 병변만 있는 경우는 없었다. 이는 급성 염증병변 부위보다는 오래된 폐섬유화 병변에서 폐암이 발생한 것으로 추측할 수 있지만 그 인과 관계는 증명할 수 없었다.

결론적으로 특발성 폐섬유화증에 동반된 폐암은 다양한 세포형을 보이며 주로 폐의 변연부에 위치하고 종양 주위로 말기 폐섬유화 소견을 동반하는 경우가 많았음을 알 수 있었다. 그리고 대부분 림프절 종대를 동반하였으며, 동반된 종격동 림프절 종대는 7, 2R, 4R, 10R, 11R에서 많았다. 특발성 폐섬유화증의 고해상 CT 추적 검사시 종격동에 림프절 종대가 새로 발생하거나 커지는 경우, 혹은 폐섬유화 부위에 종괴가 생기는 경우에는 일상적 CT를 시행하여 폐암 발생 여부를 관찰하는 것이 필요하리라 생각된다.

참 고 문 헌

1. Reynolds HY. *Interstitial lung diseases*. In Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL. *Harrison's principles of internal medicine*. 13th ed. New York : McGraw-Hill, **1994**;1206-1209
2. Daniel J, Donald G, Jimmy FH. Pulmonary scar carcinoma, a case with two primaries. *Cancer* **1984**;54:361-366
3. Cagle PT, Cole SD, Greenberg SD. National history of pulmonary scar cancer, clinical and pathologic implications. *Cancer* **1985**;56:2031-2035
4. Fraire AE, Greenberg SD. Carcinoma and diffuse interstitial fibrosis of lung. *Cancer* **1973**;31:1078-1086
5. Turner-Warwick M, Lebowitz M, Burrows B, Johnson A. Cryptogenic fibrosing alveolitis and lung cancer. *Thorax* **1980**;35:496-499
6. Kerr IH. Interstitial lung disease, the role of the radiologist. *Clin Radiol* **1984**;35:1-7
7. Callahan wp, Sutherland JC, Fulton JK, Kline JR. Acute diffuse interstitial fibrosis of lungs. *Arch Int Med* **1952**;90:468-482
8. 이학중, 임정기, 안중모, 연경모. 특발성 폐섬유화증에 동반된 폐암: 발생빈도 및 CT소견. *대한방사선의학회지* **1994**;31:1087-1091
9. Meyer EC, Liebow AA. Relationship of interstitial pneumonia, honeycombing and atypical epithelial proliferation to cancer of the lung. *Cancer* **1965**;18:322-351
10. Yao YH, Wang NS, Michel RP, Poulsen RS. Mineral dusts in lungs with scar or scar cancer. *Cancer* **1984**;54:1814-1823
11. Haddad R, Massaro D. Idiopathic diffuse interstitial pulmonary fibrosis(fibrosing alveolitis), atypical epithelial proliferation and lung cancer. *Am J Med* **1968**;45:211-219
12. Takahashi H, Nukiwa T, Matsuok R, et al. Carcinoembryonic antigen in bronchoalveolar lavage fluid in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Jpn J Med* **1985**;24:236-243
13. Madri JA, Carter D. Scar cancers of the lung: origin and significance. *Human Path* **1984**;15:625-631
14. Bergin C, Castellino RA. Mediastinal lymph node enlargement on CT scans in patients with usual interstitial pneumonitis. *AJR* **1990**;154:251-254
15. 안중모, 임정기, 유인규, 김형석, 김대영, 유필문. 특발성 폐섬유화증 환자에서의 CT상 종격동 림프절 확대. *대한방사선의학회지* **1992**;28:705-710

CT Features of Lung Cancer Associated with Idiopathic Pulmonary Fibrosis¹

Jun-Hyoung Kim, M.D., Koun Sik Song, M.D., Deok Hee Lee, M.D.,
Jin Suh Kim, M.D., Tae-Hwan Lim, M.D.

¹ Department of Diagnostic Radiology, Asan Medical Center University of Ulsan College of Medicine

Purpose: It is well known that the incidence of lung cancer is high in patients with idiopathic pulmonary fibrosis (IPF). We analyzed the CT features of lung cancer associated with IPF.

Materials and Methods: Retrospective analysis was performed in 23 patients with lung cancer (24 lung cancers) associated with IPF. The diagnosis of IPF was made by clinical and CT findings, and lung cancer was confirmed pathologically. We divided the location of lung cancer by lobar distribution and central or peripheral lung zone, and measured the size of mass. We classified the mediastinal lymph node enlargement by American Thoracic Society (ATS) mapping scheme. We evaluated the CT pattern of IPF.

Results: The subjects consisted of 6 cases of small cell carcinoma and 18 cases of non-small cell lung cancer. Non-small cell lung cancer included 8 cases of squamous cell carcinoma, 4 cases of adenocarcinoma, 2 cases of large cell carcinoma, 3 cases of poorly differentiated carcinoma, and 1 case of unclassified malignant neoplasm. The lung cancers were located in the right upper lobe in 5 cases, left upper lobe in 6 cases, right middle lobe in 1 case, right lower lobe in 9 cases, and left lower lobe in 3 cases. Twenty cancers (85%) were located in the peripheral lung zone. Eighteen cancers (73%) were surrounded by fibrotic lung. The size of the mass ranged from 1 to 12 cm, and in 12 cases it was below 3 cm in diameter. Mediastinal lymph nodes were enlarged in 22 cases (92%) and classified as N2 or N3 in 15 cases out of 18 non-small cell lung cancers. CT patterns of underlying IPF were honey-combing in 18 patients (78%) and mixed honey-combing and ground-glass opacity in 5 patients (22%).

Conclusion: The lung cancer associated with IPF shows variable cell types. Most of the lung cancers were located peripherally, surrounded by end-stage fibrosis, and were associated with mediastinal lymph node enlargement.

Index Words: Lung neoplasms, CT
Lung, fibrosis

Address reprint requests to: Jun-Hyoung Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Asan Medical Center University of Ulsan College of Medicine. # 388-1, Poongnap-Dong, Songpa-Ku, Seoul 138-040 Korea.
Tel. 82-2-224-4400 Fax. 82-2-476-4719