

## 폐장의 원발성 악성 섬유성 조직구종 1예

중앙대학교 의과대학 내과학교실

신 인 철·이 선 우·나 문 준  
박 인 원·최 병 휘·허 성 호

해부병리학교실

김 미 경·송 계 용

흉부외과학교실

손 동 섭·양 기 민

= Abstract =

### A Case of Primary Malignant Fibrous Histiocytoma of the Lung

In Cheol Shin M.D., Sun Woo Lee, M.D., Moon Jun Na, M.D., In Won Park, M.D.  
Byoung Whui Choi, M.D. and Sung Ho Hue, M.D.

*Department of Internal Medicine, College of Medicine, Chung-Ang University, Seoul, Korea*

Mi Kyoung Kim, M.D. and Kye Yong Song, M.D.

*Department of Anatomical Pathology*

Dong Suep Sohn, M.D. and Ki Min Yang

*Department of Chest Surgery*

Malignant fibrous histiocytoma (MFH) is the most common soft tissue sarcoma of late adult life. This tumor occurs principally as a mass on an extremity or in the abdominal cavity or retroperitoneum of adult but primary pulmonary MFH is rare. MFH may be subclassified into storiform-pleomorphic, myxoid, giant cell, inflammatory, and angiomatoid type and the prognosis is no different among the histologic subtypes.

We experienced one patient who was consistent with primary MFH of the lung. The patient complained dyspnea and intermittent hemoptysis and showed bilateral suprahilar mass on simple chest film and chest CT. Histological findings by open lung biopsy was storiform-pleomorphic type and individual cells showed histiocyte-like and fibroblast-like appearance.

### 서 론

악성섬유성 조직구종(malignant fibrous histiocy-

toma : 이하 MFH)은 성인 후기에 발생하는 연성조직 육종중 가장 흔한 형태로 일찌기 1964년 O'Brein과 Stout에 의해 기술되었으며 조직학적으로는 회선상(storiform pattern)으로 배열된 섬유세포와 모양과 크

기가 다양한 조직구양세포(histiocyte-like cell)로 이루어진 이형태성(bimorphism)을 특징으로 한다.

Weiss와 Enzinger에 의하면 종양의 부위별 발생빈도는 하지, 상지, 후복막 또는 체간순이며 주로 혈행성경로를 통해서 폐(82%), 임파선(32%), 간, 뇌로 전이를 일으킨다. 폐장에서 발생된 원발성 악성 섬유성 조직구종은 매우 드물어 현재까지 세계적으로 약 20예 정도가 보고되어 있을 뿐이며 국내에서도 은등<sup>1)</sup>, 김등<sup>2)</sup>, 나등<sup>3)</sup>과 김등<sup>4)</sup>에 의한 4예만이 보고되어 있다.

저자들은 양측성 폐문상부종괴의 형태로 발견된 폐장의 원발성 악성 섬유성 조직구종 1예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증 례

**환 자 :** 김○인, 남자, 50세.

**주 소 :** 노작성 호흡 곤란증과 간헐적 혈담.

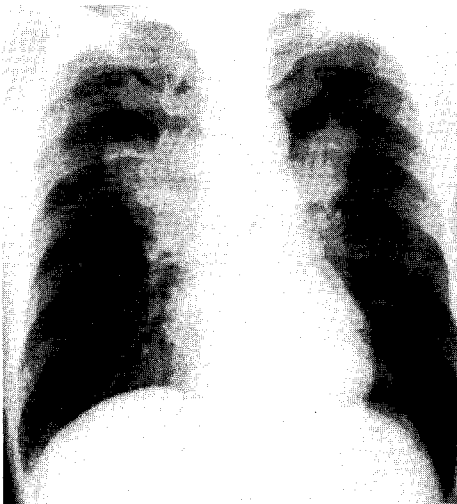
**과거력 :** 1년전 비독성소결절성갑상선종(nontoxic nodular goiter)과 만성기관지염으로 본원에서 입원치료 받음.

**가족력 :** 특이사항 없음.

**현병력 :** 환자는 약 5년전 경부 중앙부에 증창성 종괴가 발생되어 1988년 5월 본원에 입원하여 비독성소결절성갑상선종 및 만성기관지염으로 치료 받고 퇴원 후 외래 치료없이 지내오다가 내원 일주일 전부터 흉부 불편감, 노작성 호흡곤란증 및 간헐적 혈담이 발생되어 1989년 6월 13일 본원에 입원하였다.

**이학적 소견 :** 내원당시 체온, 맥박, 호흡수는 정상이었고 혈압은 90/60 mmHg이었으며 만성 병색의 전신모습을 보였다. 6×3 cm 크기의 무통성 이동성 종괴가 갑상선 우엽에서 촉진되었으나 체간과 사지에서 촉진되는 종괴는 없었다. 양측 폐하부의 호흡음은 감소되었으나 수포음은 들리지 않았으며 그 이외의 다른 이상 소견은 없었다.

**검사 소견 :** 일반 혈액검사, 뇨검사, 혈청 전해질 및 간기능 검사, 대변 검사, 객담 검사등은 모두 정상이었으며 위내시경 검사, 바륨대장 검사, 간 초음파 검사도 정상이었다. 갑상선 동위원소 촬영상 우엽은 커져 있었고, 그 내부에 암영의 소결절이 있었다. 폐기능 검사상 소기관지 질환이 의심되었고 기관지경 검사상 기관 및



**Fig. 1.** Chest PA and Rt. lateral view (On admission): A mass with multilobulated contour at both hilar area.

기관지내 병변은 없었으며 용골 직상부의 후벽이 외인성 종괴에 의해 앞으로 돌출되어 있는 것처럼 보였다. 흉부 단순 X-선 소견상(Fig. 1), 1년 전 사진(Fig. 2)에서는 없었던 양측성 폐문상부종괴가 관찰되었으며 흉부 전산화 단층 촬영상(Fig. 3) 저밀도(low density)를 보이면서 경계가 구분되는 소엽성 종괴가 양측 폐의 폐문상부 및 상엽에서 폐문으로 뻗어있었고, 기관과 기관지는 정상이었으며 종격동 임파절의 전이성 병변(lymphadenopathy)은 관찰되지 않았다.

**조직학적 소견** : 광학적 현미경 소견상 종양은 특징적

으로 회선상(storiform pattern)으로 배열된 방추세포와 모양과 크기가 다양한 다형세포로 구성되었고 이들은 섬유아 세포 및 조직구와 유사한 형태를 보여주었으며 일부에서는 비전형적인 핵분열 및 비정형 다핵성 거대세포(anaplastic multinucleated giant cell)이 관찰되어 섬유성형(storiform-pleomorphic type)의 악성 섬유성 조직구종의 소견에 부합되었다(Fig. 4, 5).

감별진단을 위한 면역조직화학검사(immunohistochemistry)후의 소견을 보면 keratin 염색(Fig. 6)과 상피세포막 항원(epithelial membrane antigen) 염색

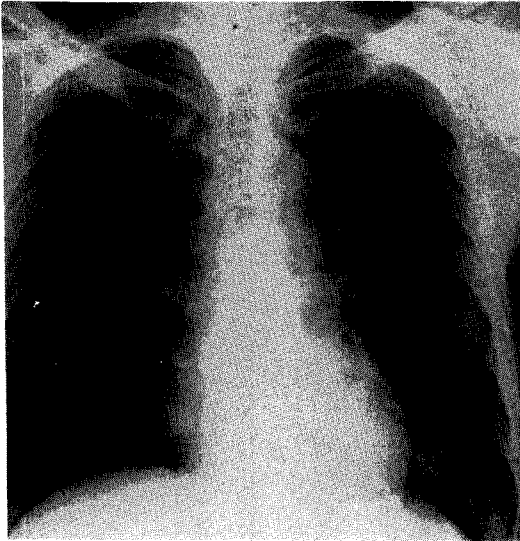


Fig. 2. Chest PA (1 year ago) shows no active lung lesion.

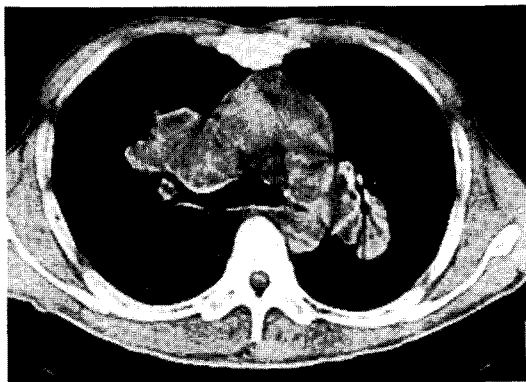


Fig. 3. Chest CT scan shows bilateral hilar lobulated mass with some central low density. But there is no mediastinal lymphadenopathy.

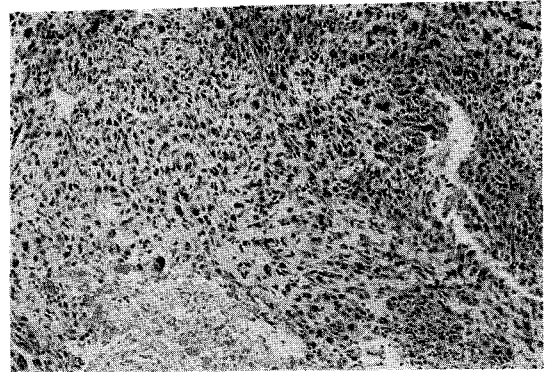


Fig. 4. Light microscopic view of the biopsied mass: The tumor is composed of pleomorphic spindle, some ovoid, and polygonal cells. Some atypical mitotic changes and anaplastic multinucleated giant cells are also seen (H & E,  $\times 100$ ).

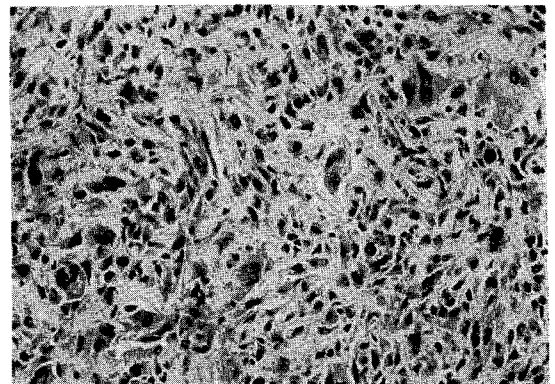


Fig. 5. Light microscopic view of the biopsied mass: Pleomorphic areas are consist of fibroblastic and histiocytic cells with mitotic change and some anaplastic multinucleated giant cells (H & E,  $\times 200$ ).

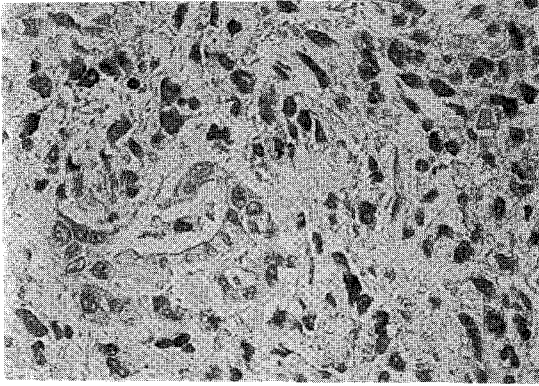


Fig. 6. Negative for keratin immunohistochemistry study.

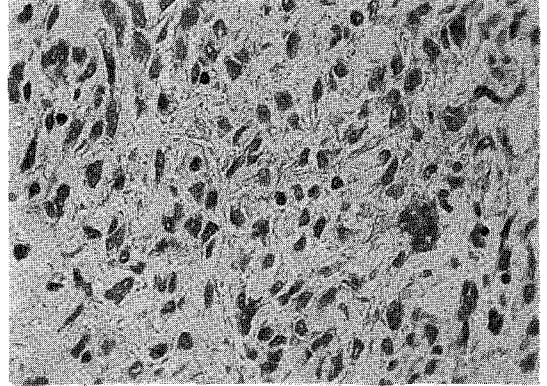


Fig. 8. Negative for desmin immunohistochemistry study.

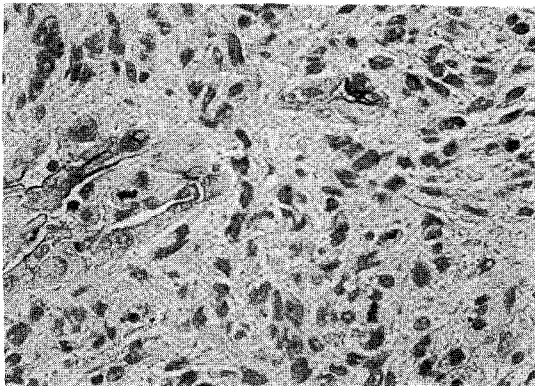


Fig. 7. Negative for epithelial membrane antigen immunohistochemistry study.

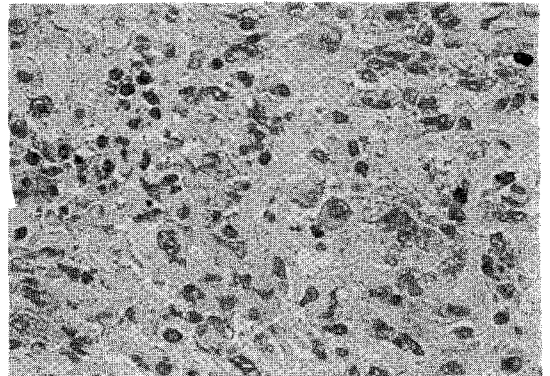


Fig. 9. Weakly positive reaction for lysozyme immunohistochemistry study.

(Fig. 7)에 음성을 보여 편평 상피 세포암과 선암이 감별되었고 desmin 염색 (Fig. 8)에 음성을 보여 평활근 육종과 감별되었으며 lysozyme 염색 (Fig. 9) 및 antichymotrypsin 염색 (Fig. 10)에 각각 약양성과 강양성을 보여 MFH로 진단할 수 있었다.

**수술 소견 :** 우측 제 5 늑골간을 통해 진단적 개흉술은 시행하여 얻은 육안적소견은 폐와 흉막에는 이상이 없었으나 우측 주 기관지를 둘러싸고 있는 5×6×5cm 크기이며 혈관분포가 매우 풍부한 경성 종괴가 발견되었으며, 3~4mm 두께의 출혈을 잘 일으키는 피막으로 둘러싸여 있었고 내부에는 암회색의 괴사성 물질을 가진 공동이 관찰되었다.

**치료 및 경과 :** 입원당시 흉부 단순 X-선 소견상 양측

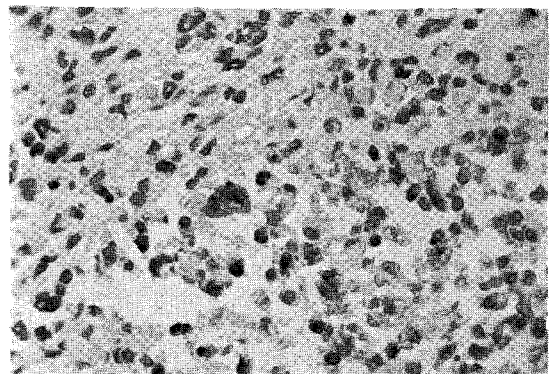


Fig. 10. Each cell shows strong positive reaction for Antichymotrypsin immunohistochemistry study.

성 폐문상부의 종괴가 있었기 때문에 폐암을 의심하여 흉부 전산화 단층 촬영 및 기관지 내시경을 시행하였으나 정확한 진단이 안되어 입원 11일째 진단적 개흉술을 시행하였고 수술후 11일째 자의 퇴원하였다.

## 고 찰

악성 섬유성 조직구종은 과거에 악성 섬유성 황색종(Malignant fibrous xanthoma)이나 섬유성 황색 육종(Fibroxsanthosarcoma) 등으로 알려졌던 종양으로<sup>5-7)</sup> 1964년 O'Brien과 Stout<sup>8)</sup>에 의해 기술된 이래 중년 이상 성인의 심부 연조직 종양 중 가장 흔한 것으로 알려져 있으며<sup>8,9)</sup> MFH가 독립된 하나의 종양으로 인식되기 전에는 대개 섬유육종의 다형성변종(pleomorphic variant), 평활근육종, 지방육종 또는 횡문근육종으로 분류되었었다<sup>10)</sup>.

MFH의 발생원인으로는 3000 rad 이상의 방사선 조사, phenoxyacids의 노출 및 SV 40 virus 등이 관계된다고 알려졌으나 정확한 원인적 요인은 밝혀지지 않은 상태이다<sup>11-13)</sup>.

MFH의 세포의 기원 및 분화에 관해서는 많은 연구가 있어 왔지만 아직까지 확정된 이론은 없으나 현재까지 밝혀진 가설로는, 1963년 Ozzello 등은 조직배양 방법으로 조직구가 근원세포(progenitor cell)이고 이것이 어떤 환경에서 섬유아세포의 형태학적 및 기능학적 특징을 띄게 된다고 하였고<sup>14)</sup>, 1975년 Fu 등<sup>15)</sup>은 전자현미경적 소견을 이용 미분화된 간엽세포(primitive mesenchymal cell)에서 유래한다고 하였으며, 1986년 James 등은 monoclonal antibody를 이용, MFH는 조직구가 방추형세포로 형태학적 변형을 일으킨 것이라고 발표한 이후 조직배양, 전자현미경적 소견, monoclonal antibody 방법 및 면역조직화학검사 등의 연구를 통해 MFH는 섬유아세포에서 기원한다고 생각되고 있다<sup>7,13-19)</sup>. 이러한 이유로 MFH는 다양한 조직학적 양상을 보이기 때문에 다음과 같은 조직학적 아형(subtype)으로 분류가 되나 아형간의 예후는 차이가 없다<sup>9)</sup>.

조직학적 아형으로는 방추형 세포와 원형세포, 미분화된 간엽세포 염증세포 및 다핵성 거대세포등의 비율에 따라 섬유성(storiform-pleomorphic), 점액성(myxoid), 거대세포(giant cell), 염증성(inflammatory), 혈관아종(angiomatoid)으로 분류된다. MFH의 대부

분은 종양세포들이 회선상으로 배열되면서 다형태성을 갖는 섬유성아형인데 이는 방추형 모양의 세포(섬유아세포양)와 둥근 모양의 세포(조직구양)로 구성되며 거대세포와 염증세포를 동반하기도 한다<sup>9)</sup>.

점액성아형은 대략 MFH의 1/4을 차지하는 두번째로 흔한 형이며 세포성 부위는 전자와 유사하나 mucopolysaccharide로 이루어진 기질의 뚜렷한 점액성 변화를 특징으로 한다<sup>9,21)</sup>. 거대세포아형은 파골세포형의 다핵성 거대세포, 조직구, 섬유아세포등으로 구성된 다결정형으로 골의 거대세포 종양과 유사하며 종양내 출혈과 괴사 소견을 보인다<sup>9,22)</sup>. 염증성아형은 황색종세포(xanthoma cell)와 형질세포, 임파구 및 호중성구등의 염증세포로 구성되어 있고 조직괴사가 없는 급성 염증 반응을 특징으로 하며<sup>9,23,24)</sup>, 혈관아종아형은 섬유성조직구종과 혈관종의 혼합으로 구성되어 있으며 다른 아형들에 비해 어린이와 성인 초기에 더 흔한 것으로 되어있다<sup>9,25)</sup>.

MFH의 임상소견은 Weiss와 Enzinger 등<sup>9)</sup>과 Kearney 등<sup>20)</sup>에 의하면 발생연령은 5세에서 93세까지 다양하나 50~70대에 가장 많고 남녀비율이 3:2이고 인종적 분포는 Caucasians(91%), negroes(7%), orientals(2%)순이며, 종양의 부위별 발생 빈도는 하지(49~52%), 상지(19~24%), 후복막(16%) 및 체간(16%)등의 순이다.

MFH는 다른 조직으로의 침입 및 전이가 흔한데 이들의 전이정도는 종양의 심도(depth), 종양의 크기 및 종양내 염증성 부분의 정도에 따라 결정되며 크기가 작을수록, 표재성으로 위치할수록 그리고 염증성 부분이 많을수록 타 장기로의 전이가 적다<sup>9)</sup>. 전이는 폐(82%), 임파선(32%), 그외 간, 골, 부신, 심장, 종격동, 비장, 췌장, 신장과 피부 및 뇌전이등이 있으며 주로 혈행성으로 전이가 이루어진다<sup>9,20)</sup>.

폐에서 발생하는 원발성 악성 섬유성 조직구종은 매우 드물어 1979년 Bedrossian 등<sup>18)</sup>이 첫번째 보고를 한 이래 현재까지 세계적으로 약 20예 정도가 보고되어 있을 뿐이며 국내에서도 은등<sup>1)</sup>, 김등<sup>2)</sup>, 니등<sup>3)</sup>, 김등<sup>4)</sup>에 의한 4예만이 보고되어 있다. 원발성폐육종은 매우 드물며 폐암 500예당 1예의 빈도로 발견되며 섬유육종과 지방육종이 가장 많고 세번째로 MFH를 들고있다<sup>26)</sup>. 연성 조직의 MFH와 같이 폐에 발생한 원발성 MFH 경우도 연성 조직의 MFH와 같이 넓은 연령 분포를 가지며 주로

Table 1. Primary Malignant Fibrous Histiocytoma of the Lung

Case	Investigator	Age/Sex	Site	Size (cm)	Symptom	Histiocytic type	EM	Immunohistochemistry
1	Bedrossian et al ('79)	51/m	LLL	2x2	asymptomatic	storiform	+	-
			RML	4				
2	Kern et al ('79)	53/m	RLL	8x6	cough	storiform-pleomorphic	+	-
3	Choudhury et al ('81)	52/f	RLL	5x3x2.5	cough	pleomorphic	+	+
4	sajjad et al ('81)	65/f	RML	11x8x5.5	not stated	storiform	+	-
5	Paulsen et al ('81)	53/f	LLL	4	asymptomatic	storiform	+	-
6	Millis et al ('82)	60/f	RLL	10	cough	pleomorphic	+	-
7	Striumpai et al ('82)	41/m	RLL	9x5x4	fever, cough	storiform-fascicular	+	-
8	Misra et al ('83)	45/m	RLL	16	cough, wt. loss	storiform	-	-
9	Lee et al ('84)	62/m	LLL	6x5x5	asymptomatic	storiform-pleomorphic	+	-
		54/m	LUL	7	cough, dyspnea	storiform-pleomorphic	+	-
		69/m	RUL	8x8x7	hemoptysis	storiform-pleomorphic	+	-
		62/f	LLL	5x5x5	asymptomatic	storiform-pleomorphic	+	-
		67/f	LUL	4x3x1	asymptomatic	storiform-pleomorphic	+	-
10	Silverman et al ('84)	56/m	LUL	8	hoarseness	myxoid	+	-
11	Taninò et al ('85)	75/f	hilum	5	hemoptysis	storiform	-	+
12	McDonnell et al ('87)	73/f	LLL	6.5	cough	storiform-pleomorphic	+	+

성인후기에 발생한다. 남녀비율은 차이가 없으며 임상 증상은 무증상에서 기침, 흉통, 체중감소, 각혈, 호흡 곤란등 다양하며 흑인보다 백인에서 비흡연자보다 흡연자에서 빈도가 더 높은 것으로 알려져 있다<sup>27,28</sup>). 흉부 단순 X-선상 대부분 하나의 종괴로 나타나나 소수 예에서는 한개 이상의 병변으로 보이기도 한다<sup>10,29,30</sup>). 연성 조직의 MFH처럼 폐장의 주된 아형은 섬유성아형이다<sup>19,27</sup>). 1987년 McDonnell 등<sup>28</sup>)은 폐의 원발성 MFH 16예의 임상적 소견을 분석하여 보고하였는데 다른 보고자들과 유사하였다(Table 1).

MFH의 확진에는 수술에 의한 조직학적 검사(open lung biopsy)가 필수적이며 전자현미경 및 면역조직학적 검사가 도움을 준다. 조직의 육안적 소견으로는 다엽성인 직경 5~10 cm 정도의 경계가 분명한 종괴이며 절단면은 회백색을 띠고 있고 조직괴사나 출혈을 보이는 수도 있다. 광학현미경적 소견은 아형에 따라 다양하며 비대한 방추형세포, 섬유아세포등과 조직구와 유사한 거대원형세포 및 비정형 다핵성 거대세포등이 회선상(storiform)과 다형태성(pleomorphic) 및 섬유속성(fascicular)으로 혼재되어 있다<sup>10,31,32</sup>). 세침조직검사 등을 이용한 세포진검사상에서 분엽의 핵을 가진 기형의 종양세포와, 세포질이 풍부하면서 편위된 단핵 또는 다

핵을 갖는 comet cell이 도움을 주지만 폐의 원발성 MFH의 경우 세포진검사상 comet cell로는 폐암 중 분화가 덜 된 대세포암과는 감별이 안되므로 반드시 개흉술을 통한 조직검사가 이루어져야 한다<sup>32</sup>). 전자현미경 소견은 조직구양세포, 섬유아세포가 미분화된 세포와 혼재되어 있고 특징적으로 수많은 lysozyme과 mitochondria 및 확장된 cisterna의 endoplasmic reticulum을 갖고 있다<sup>31</sup>). 최근에 개발된 면역조직화학검사에서 직접 및 간접 면역형광염색으로 MFH의 종양세포질 내에서 alpha-1-antitrypsin과 lysozyme(muraminidase)등에 양성반응을 보여 진단에 도움을 주게되었고 cytokeratin, 상피세포막 항원(epithelial membrane antigen), desmin 등을 이용하여 상피세포에서 유래한 암종이나 평활근육종을 감별하기도 한다.

MFH의 예후는 종양의 크기가 5 cm 이하, 피하조직에 존재할 때, 종양내 점액성 부분이 많을 때 예후가 좋으며 표재성 및 원위부 병변이 심부 병변과 근위부 병변보다 양호하다고 한다. Weissd와 Enzinger<sup>9</sup>)는 2년 생존율이 60%이며, 42%에서 타 장기로의 전이가 있다고 보고하였으며 폐의 원발성 MFH인 경우 Lee 등<sup>10</sup>)에 의하면 진단 당시 이미 진행된 상태(advanced stage)이거나, 수술시 생검만 시행하고 병변을 완전히 제거하지

못한 경우, 초기 진단시 종격동, 흉벽 등에 종양의 침입이 보이거나, 재발 또는 전이가 있는 경우 예후가 나쁘고 반면에 늑막의 침입, 종양의 크기, 폐내의 위치, 혈관의 침입 그리고 유사분열 또는 괴사 등은 예후에 뚜렷한 영향을 미치지 않는다고 했다.

MFH의 치료로는 연성조직에서 발생한 경우 외과적 절제술이 가장 좋으며 보조적으로 방사선 치료, 전신적 화학요법 등이 시행되지만 반응율은 낮은 실정이며 재발은 대개 수술 후 15개월 이내에 일어난다<sup>13)</sup>. 폐에서 발생한 MFH인 경우 McDonnell 등<sup>28)</sup>의 보고에 의하면 총 16명의 환자중 8명이 수술적 치료(lobectomy 또는, bilobectomy)만을, 4년이 수술적 치료와 다른 요법(화학요법, 방사선 치료 등)을 받았고 1명은 치료를 받지 않았는데 생존기간은 1년 이하에서 5년 이상까지 다양하였다. Lee 등<sup>10)</sup>의 보고에 의하면 MFH의 예후는 불량하며 수술적 절제로 완치가 가능하다고 하였고, Samuel 등<sup>27)</sup>은 수술 또는 재발 후에 화학요법 및 방사선치료를 시행해도 생존에 뚜렷한 영향을 미치지 못한다고 하였다.

본 증례에서 흉부 전산화 단층 촬영상 폐동맥에서 유래한 MFH로 생각할 수도 있어 정확한 감별을 위해 폐동맥 혈관 촬영술을 시행했어야 하나 수술 소견상 종괴와 우측 폐동맥 사이에는 확실한 경계가 있었기 때문에 폐에서 유래함을 알 수 있었고, 좌측의 종괴는 조직검사가 안되었지만 1979년 Bedrossian 등<sup>19)</sup>도 양측 폐에서 발생한 원발성 MFH를 보고하였고, 방사선학적 검사상 동일한 성질의 종괴로 생각되며, MFH를 동반한 이중 원발성 암종(double primary cancer)는 MFH보다 더욱 드물기 때문에 좌측 종괴를 서로 다른 종양으로 생각하는 것보다는 MFH로 생각하는 것이 타당할 것으로 사료되며 양측의 종괴가 동시에 발생된 것인지 혹은 폐에서 폐로의 전이에 의한 것인지는 현재까지 보고된 예가 없어 알 수 없다.

폐의 원발성 MFH의 진단에 있어서 반드시 타 부위로부터의 전이를 감별하여야 하는데, 본 증례에서는 복부 전산화 단층 촬영상 정상이며 사지와 체간에서 축진되는 다른 종괴가 없었고, 만약 다른 부위에서 전이된 병변이라면, 폐 전이에 의한 호흡기 증상등이 나타나기 전에 있어야 할 원발부위의 MFH에 의한 증상 및 증후 등이 본 예에서는 없었고, 폐의 전이가 있는 MFH 200예에 대한 보고<sup>9)</sup>에서도 원발부위의 증상과 증후없이 폐 전이

에 의한 증상 및 증후가 선행되었던 예가 1예로 극히 드물기 때문에 폐의 원발성 MFH로 생각할 수 있다.

## 결 론

저자들은 최근 양측성폐문상부 종괴로 발견된 폐장의 원발성 악성 섬유성 조직구종 1예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) 은진호, 조희준, 김영환, 이진오, 강태웅, 조재일, 심영목, 조경자, 장자준 : 폐에 발생한 원발성 악성 섬유성 조직구종 1예. 내한내과학회잡지 **39:3**, 1990
- 2) 김건영, 류영근, 김희중, 김영재, 김기완, 장명, 김수근, 이광민 : 폐에 발생한 원발성 악성 섬유성 조직구종 1예. 결핵 및 호흡기질환 **38:59**, 1991
- 3) 나석주, 왕영필, 김세화, 이홍균 : 폐에 발생한 악성 섬유 조직구종. 대한흉부외과학회지 **20:598**, 1987
- 4) 김방선, 문화식, 이완국, 노재철, 박성학, 변해원 : 폐에 발생한 원발성 악성 섬유성 조직구종 1예. 결핵 및 호흡기질환 **34:254**, 1987
- 5) Enzinger FM, Lattes R, Torloni H: Histological typing of soft tissue tumor. International histological classification of tumors. No 3, Geneva, World Health Organization. 1969
- 6) O'Brien JE, Stout AP: Malignant fibrous xanthomas. Cancer **29:961**, 1972
- 7) Kempson RL, Kyriakos M: Fibroxanthosarcoma of the soft tissues. A type of malignant fibrous histiocytoma. Cancer **29:961**, 1972
- 8) Feldman F, Norman D: Intra and extraosseous malignant histiocytoma (Malignant Fibrous Xanthoma). Radiology **104:497**, 1972
- 9) Weiss SW, Enzinger FM: Malignant fibrous histiocytoma: An analysis of 200 cases. Cancer **41:2250**, 1975
- 10) Lee TJ, Shelrune JD, Linder J: Primary malignant fibrous histiocytoma of the lung: A clinicopathologic and ultrastructural study of five cases. Cancer **53:1124**, 1984
- 11) Louie S, Cross CE, Amott TR, Cardiff R: Postirradiation malignant fibrous histiocytoma of the trachea. Am Rev Respir Dis **135:761**, 1987
- 12) Chowdhury LN, Swerdlow MA, Jao W, Kathpalia S, Desser RK: Postirradiation malignant fibrous

- histiocytoma of the lung: Demonstration of alpha-1-antitrypsin-like material in neoplastic cells. *Am J Clin Pathol* 74:820, 1980
- 13) Enzinger FM, Weiss SW: Soft tissue tumors. St. Louis. CV, Mosby. Co. pp 269-300, 1988
  - 14) Ozzello L, Stout AP, Murray MR: Cultural characteristics of malignant fibrous histiocytomas and fibrous xanthomas. *Cancer* 16:331, 1963
  - 15) Fu Y, Gabbiani G, Kaye GI, Lattes R: Malignant soft tissue tumors of probable histiocytic origin. *Cancer* 35:176, 1975
  - 16) Kobak MW, Perlow S: Xanthomatous giant cell tumors arising in soft tissue: Report of an instance of malignant growth. *Arch Surg* 59:909, 1946
  - 17) Kauffman SL, Stout AP: Histiocytic tumors (Fibrous Xanthoma and histiocytoma) in children. *Cancer* 14:469, 1961
  - 18) Merkow LP, Frich JC, Sliekin M, Kyreages CG, Pardo M: ultrastructure of a fibroxanthosarcoma (Malignant Fibroxanthoma). *Cancer* 28:372, 1971
  - 19) Bedrossian CWM, Verani R, Unger KM, Salman J: Pulmonary malignant fibrous histiocytoma: Light and electron microscopic studies of one case. *Chest* 75:186, 1979
  - 20) Kerney MM, Soule EH, Ivins JC: Malignant fibrous histiocytoma: A retrospective study of 167 cases. *Cancer* 45:167, 1980
  - 21) Whelan W, Enzinger FM: Myxoid variant of malignant fibrous histiocytoma. *Cancer* 39:1672, 1977
  - 22) Guccion JG, Enzinger FM: Malignant giant cell tumor of soft parts: An analysis of 32 cases. *Cancer* 29:1518, 1972
  - 23) Kyriakos M, Kempson R: Inflammatory fibrous histiocytoma. *Cancer* 37:1584, 1976
  - 24) Kay S: Inflammatory fibrous histiocytoma: Report of two cases with ultrastructural observation in one. *Am J Surg Pathol* 23:13, 1978
  - 25) Enzinger FM: Angiomatoid malignant fibrous histiocytoma: A distinct fibrohistiocytic tumor of children and young adults simulating a vascular neoplasm. *Cancer* 44:2147, 1979
  - 26) Enzinger FM: Recent developments in the classification of soft tissue sarcomas. In *Management of Primary Bone Soft Tissue Sarcomas*. Chicago, Year Book Medical Publishers Inc. 19
  - 27) Samuel AY, Lieseiotte H: Malignant fibrous histiocytoma of the lung. *Cancer* 60:2532, 1987
  - 28) McDonnell T, Michnel K, Roper C: Malignant fibrous histiocytoma of the lung. *Cancer* 61: 1124, 1984
  - 29) Mills SA, Breyer RH, Johnston FR, Hudspeth AS, Marshall RB, Choplin RH, Cordel AR, Myers RT: Malignant fibrous histiocytoma of the mediastinum and lung: A report of three cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 84:367, 1982
  - 30) Venn GE, Gellister J, DaCosta PE, Goldstraw P: Malignant fibrous histiocytoma in thoracic surgical practice. *J Thorac Cardiovasc Surg* 91:234, 1986
  - 31) Kern WH, Hughes PK, Meyer BW, Harley DP: Malignant fibrous histiocytoma of the lung. *Cancer* 44:1793, 1979
  - 32) Hsiu JG, Kreuger JK, D'Amato NA, Norris JR: Primary malignant fibrous histiocytoma of the lung: Fine needle aspiration cytologic features. *Acta Cytologica* 31:345, 1987