

□ 증 례 □

폐 호산구성 육아종 2예

한양대학교 의과대학 내과학교실, 방사선과학교실*
흉부외과학교실**, 조직병리학교실*

최완영 · 유용걸 · 박동일 · 신동호 · 박성수 · 이정희
전석철* · 정원상** · 박찬필* · 박문항* · 이종달*

= Abstract =

Two Cases of Pulmonary Eosinophilic Granuloma

Wan Young Choi, M.D., Yong Keol Yoo, M.D., Dong Il Park, M.D., Dong Ho Shin, M.D., Sung Soo Park, M.D.
Jung Hee Lee, M.D., Seok Chul Jeon, M.D.*, Won Sang Chung, M.D.**, Chan Pil Park, M.D.
Moon Hyang Park, M.D. and Jung Dal Lee, M.D.

Department of Internal Medicine, Radiology*, Thoracic Surgery** and Pathology*
College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea

Eosinophilic granuloma (histiocytosis ×) is an uncommon granulomatous disorder affecting the mononuclear phagocytic cell system caused by unknown etiology. When confined to the lungs, it is also known as pulmonary eosinophilic granuloma or pulmonary histiocytosis ×. After the first case was described in 1951 by Farinacci et al, more 250 cases were reported in the English literature. However only 4 cases has been introduced in our country. We describe two additional cases. In both cases, open lung biopsies are performed for definite diagnosis and examined by immunohistochemical stain for S-100 protein and electron microscopy for ultrastructural identification of Birbeck granule.

Key Words: Eosinophilic granuloma. Lung

서 론

조각구(histiocyte 혹은 Langerhans 세포)들이 비종양성으로 증식되는 질환을 Langerhans' cell histiocytosis(혹은 Histiocytosis ×)라 하는데, 그 발생시기, 임상증상 정도 그리고 침범부위에 따라 Letterer-Siwe disease, Hand-Schüller-Christian disease 및 eosinophilic granuloma (EG) 등으로 분류하며¹⁻⁴⁾, 매우 드물지만 폐에만 국한되어 발생하는 histiocytosis를 폐호산구성 육아종(pulmonary eosinophilic granuloma)이라 한다⁵⁻⁷⁾. Farinacci⁸⁾가 폐에만 침범된 호산구성 육아종 환자를 처음으로 보고한 이래, 현재까지 약 250예 이상이 보고되었고⁷⁻¹⁶⁾, Gaensler¹⁷⁾은 만성 미만성

폐질환으로 개흉 폐생검을 시행하였던 502예의 환자들 중 3.4%에서 이 질환으로 진단되었다고 한다.

이 질환의 발생원인, 치료, 예후들에 대하여는 아직도 잘 알려져 있지 않으며, 국내에는 1982년 김등¹⁸⁾이 처음 1예를 보고한 후 총 4예만이 보고되어 있다¹⁸⁻²⁰⁾. 저자들은 최근 개흉폐조직검사로 확진된 호산구성 육아종 2예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

서 론

증 례 1

환 자 : 이○교, 29세, 남자.

주 소 : 운동시 호흡곤란.

개인력 : 직업 ; 공무원, 흡연 ; 3~4일에 1갑씩 10년

동안.

과거력 : 7년전 양측 폐하부 기포(bullae)에 의한 양측성 기흉발생으로 개흉수술로 양측 폐기포제거술을 받음. 4년전 ○○병원 이비인후과에서 설소대(舌小帶 : frenulum lingulae)에 생긴 작은 낭종을 제거수술을 받았으며 당시 기관지가 상당히 좋지 않다는 말을 들음.

현병력 : 양측 폐기포 제거수술후 아무런 증세없이 지나다가 2년전부터 운동시 경한 호흡곤란이 시작되고 서서히 진행되어 본원에 입원함. 호흡곤란의 정도는 안정시에는 경하지만 언덕이나 계단을 올라갈 때는 중등도의 호흡곤란을 느낌. 최근 상기 증세때문에 금연을 하였다 고 한다.

이학적 소견 : 키 167 cm, 몸무게 56 Kg, 정상혈압, 호흡수(분당 횡수) 20회였으며, 전흉부의 흉골위로 정중선을 따라 약 25cm의 수술흔이 있음. 청색증이나 곤분지등은 없음. 흉부 청진상 양측 호흡음의 감소이외에는 특이사항이 없음.

검사실 소견 : 일반 혈액 검사상 Hb 15.4 gram/dl, Hct 43.9%이며, 백혈구와 혈소판의 소견은 정상범위였다. 혈청생화학적 검사와 소변검사는 이상소견이 없었으며, 동맥혈 gas 분석(room air)에서 pH 7.37, PaCO₂ 45 mmHg, PaO₂ 83 mmHg, P_{(A-a)O₂} 11 mmHg였다. 객담 항산균 염색, 세포진 검사등은 모두 음성임.

simple spirometer상 FVC 2.30 L(정상예측치의 73%), FEV₁ 1.20 L(52%), FEV₁/FVC(%) 52%로 중등도의 폐쇄성 병변을 보였다.

방사선학적 소견 : 4년전 외부병원에서 촬영한 흉부 X-선에 양측 폐하부에만 여러개의 다양한 크기의 기포(bullae)외에는 특이 소견이 없었다. 본원 입원 당시에는 단순 흉부 X-선에서 양측 폐하부 기포의 크기는 큰 변화가 없었으나 그 상부(폐 중앙부위)에 작은 낭종(cyst)들이 양측에 널리 퍼져있었다(Fig. 1-A, B). 흉부 전산화촬영상 폐첨부에서 폐하부로 내려오면서 점점 더 많고, 더 큰 기포들이 양측 폐에 미만성으로 분포되고 특히 폐하부에서는 심한 기포현상(bullous change)을 보였고, 기포(bullae)의 벽도 두터워졌다(Fig. 2-A, B). 폐이외에 늑골, 대퇴골, 장골, 두개골 등에는 이상 소견이 없었다.

수술 소견 : 전신마취하에 시행된 개흉술에서 육안적으로 1~3 cm 이상의 기포가 우측 폐전반에 걸쳐 분포되었다. 우측 폐 상엽, 중엽 및 하엽에서 각각 2×1 cm 크기로 폐조직을 절제하였다.

병리 소견 : 폐 중엽에서 얻은 조직에서, 기포 주변 폐조직의 간질에는 조직구(histocytes)와 호산구(eosinophils)로 밀집된 다수의 결절을 볼 수 있었다. 조직구의 세포질은 연하게 eosin에 염색되고 그 경계가 불분명

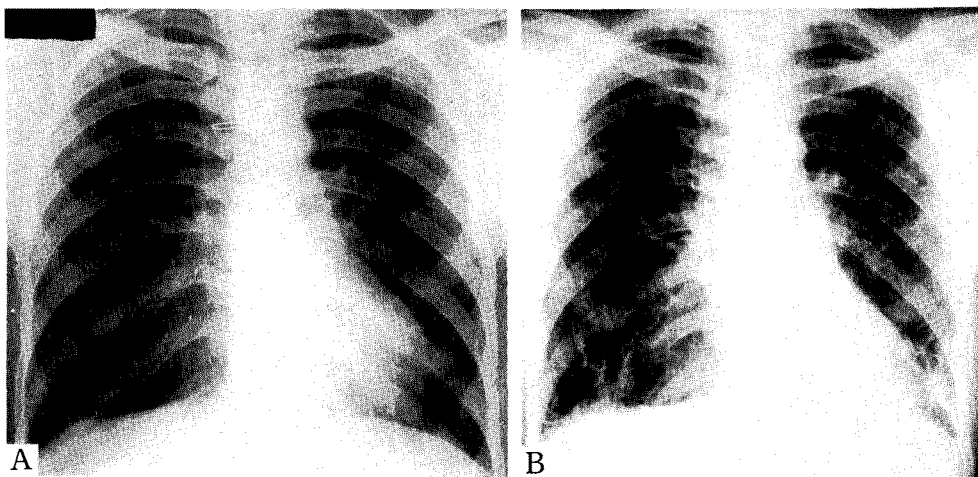


Fig. 1. (A) Chest P-A taken 4 years before admission revealing that thin-walled multiple bullous lesions are in both lower lung fields. There are no specific lesions except slight hyperlucency in both upper and middle lung fields. (B) Chest P-A on admission showing that various sized, thin-walled, air cystic lesions are newly developed in both upper and middle lung fields. Walls of bullae in lower lung becoming more thick and irregular.

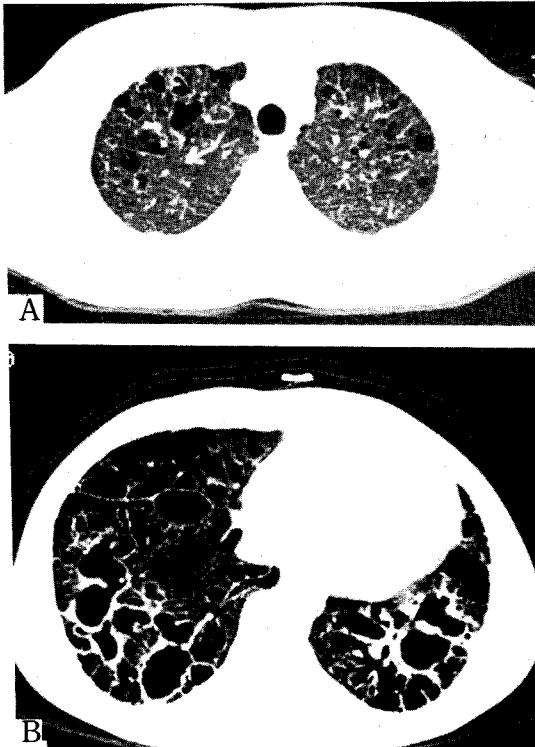


Fig. 2. (A) Chest C-T on apex showing multiple small cysts with thin wall. (B) Chest C-T on lower lung showing both large thick-walled bullae and small thin-walled air cysts, which are relatively even distribution from central to peripheral area.

하며, 회선형(convoluted)의 핵에 크고 작은 핵소체를 지니고 있다(Fig. 3). 이 세포들은 면역조직화학적(immuno-histochemical) 염색에서 S-100 protein에 대한 양성소견을 보였다. 또 전자현미경 검사에서 이 조직구는 핵이 현저한 함입이나 다소엽화(multilobulated)되어 있었으며 세포질내에 특징적인 rod 및 racquet 형태의 과립체(Langerhans' cell granules 혹은 Birbeck granules)가 관찰되어 호산구성 육아종의 특징이 되는 세포인 Langerhans 세포(histiocytosis×cell)임이 확인되었다(Fig. 4).

치료 경과 : 확진후 PDS(prednisolone) 40 mg을 매일 3주간 투여하였으며, 이후 퇴원하여 3개월간 PDS 30 mg을 2일에 1번씩 투여중이며, 환자의 호흡곤란증세는 약간 호전되었으나 방사선학적 소견은 변동이 별로 없다.

증례 2

환자 : 윤○병, 31세, 남자.

주소 : 직업 ; 고등학교 졸업후 농사를 짓다가 최근 슈퍼경영. 흡연은 15년간 2일에 1갑을 피웠다.

과거력 : 17세때 교통사고에 의한 안면손상으로 rhinoplasty를 받음. 19세때 일본뇌염 증상으로 ○○병원에 입원 치료.

현병력 : 8년전 기침, 열등의 감기양증상으로 개인의

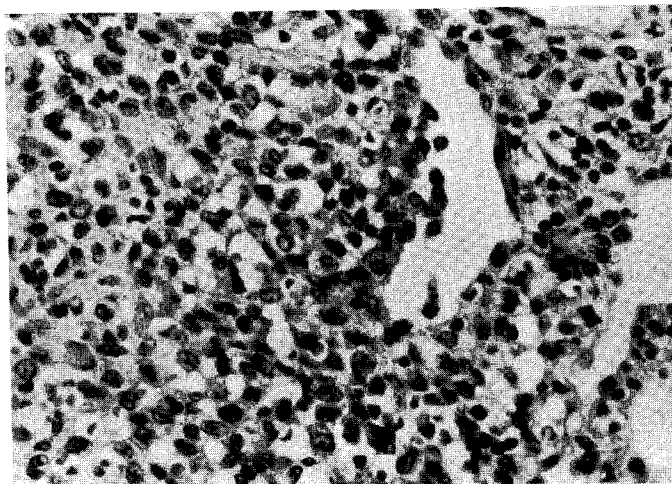


Fig. 3. Alveolar septae widened by an infiltration with histiocytes and eosinophils. The diagnostic cell is the Langerhans' cell, a large histiocyte with abundant eosinophilic cytoplasm and a folded nucleus ($\times 200$).

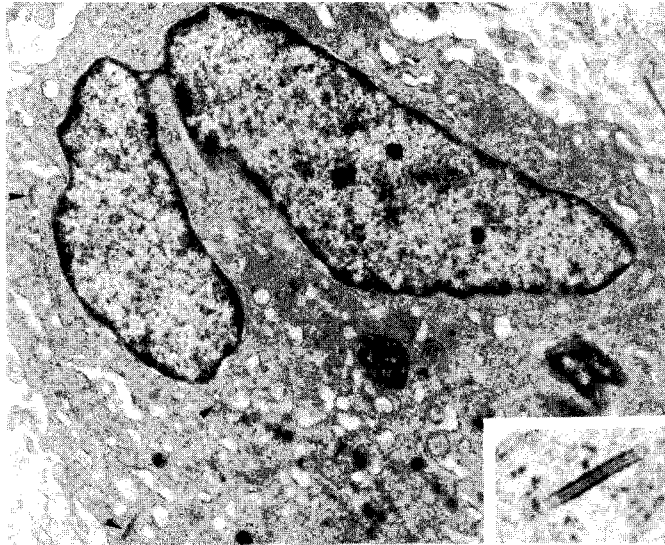


Fig. 4. Electron microscopy of histiocytic cell containing with concorted nuclei and rod or racket-shaped "Birbeck granules" in the cytoplasm (arrow heads $\times 8,000$). High-power view showing the characteristic granule (insect $\times 50,000$).

원에서 흉부 X-선상 결핵이 의심 된다고하여 항결핵제로 9개월간 치료하였다. 3년전 다시 계속되는 기침과 호흡곤란으로 15개월간 항결핵제를 복용하였으나 호흡곤란 증세는 계속되다가 최근 2개월전부터 더욱 심해져서 본원에 입원하였다. 입원당시 평지를 약 100m를 서서히 걸어도 경한 호흡곤란이 있었으며, 빨리 걷는다면 지체단을 오르기가 힘들어 졌다고 함.

이학적 소견 : 키는 170 cm, 64 kg, 정상혈압, 호흡수 (분당 횟수) 22회였으며 청색증은 없었으나 양측 손가락에 곤봉지는 뚜렷하였다. 흉부 청진상 양측 호흡음의 감소 이외에는 특이사항이 없었다.

검사실 소견 : 일반 혈액 검사상 Hb 11.2 gram/dl, Hct 38%였고, 백혈구 11700/cc, 혈소판은 정상범위임. 혈청생화학적검사와 소변검사서 이상소견 없었으며, 동맥혈 gas 분석 (room air)에서 pH 7.4 L, PaCO₂ 44 mmHg, P_{(A-a)O₂} 15 mmHg였다. 객담 항산균 염색, 세포진 검사등은 모두 음성 소견을 보였다. 폐기능 검사상 FVC 4.07 L(정상에측치의 83%), FEV₁ 3.44 L(52%), FEV₁/FVC (%) 85%, TLC 6.39 L(100%), VC 4.15 L(85%), RV 2.24 L(134%), RV/TLC 35% 등으로 경한 폐쇄성 병변의 소견과 DL_{CO} 9.6 ml/

min/mmHg (36%), DL_{CO}/V_A 1.82 /min/mmHg (39%)로 폐확산등의 장애가 심하였다.

방사선학적 소견 : 2년전의 외부병원 흉부 X-선상에서는 속립성 폐결절이 양측 폐야에 분포되어 있었으며 양측 C-P angle의 침범은 없었다. 입원당시의 흉부 X-선상 망상결절형 (reticulonodular) 병변들이 양측 늑골횡경막각 (costophrenic angle: C-P angle)을 제외한 전폐야에서 관찰되었다 (Fig. 5-A). 전산화촬영상 작은 결절들과 작은 air cyst들이 양측 전폐에서 미만성으로 상하엽을 가리지 않고 균일한 분포를 하였다 (Fig. 5-B). 폐이외에 늑골, 대퇴골, 장골, 두개골 등의 이상 소견은 없었다.

입원 4일째에 기관지 내시경하에 폐생검 (TBLB)를 시행하였으나 비특이성 폐염소견밖에 없었다. 입원 제 7일째에 확진을 위하여 개흉술을 시행하였다.

수술 소견 : 전신마취하에 시행된 개흉술에서 육안적으로도 0.5~1 cm 가량의 작은 기포 (blebs)가 우측 폐 전반에 걸쳐 분포되었다. 우측 폐 상엽, 중엽, 및 하엽에서 각기 2×1 cm의 크기로 폐조직을 절제하여 검사실로 보냈다.

병리 소견 : 개흉술로 생검된 폐조직에서 폐의 간질성

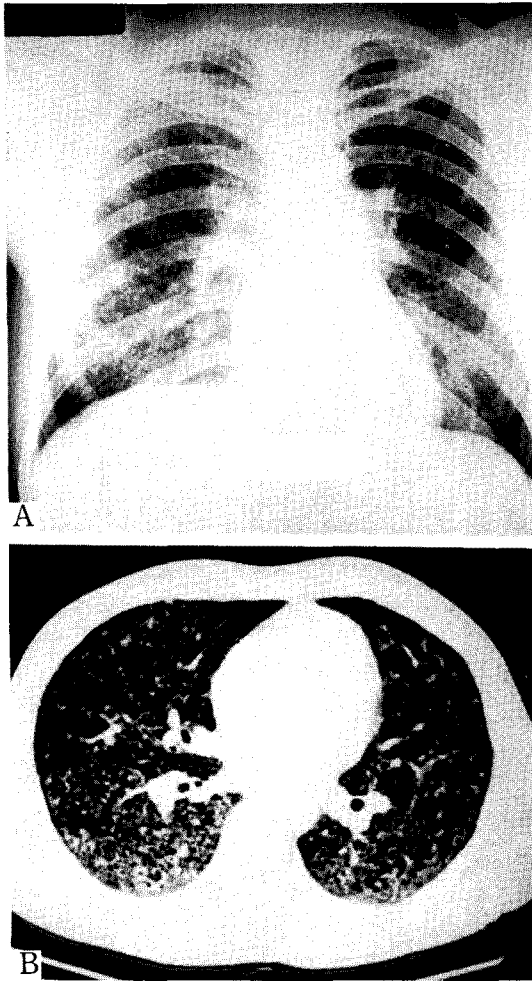


Fig. 5. (A) Chest P-A on admission showing reticulonodular densities in both entire lung with sparing both costophrenic angles. (B) Chest C-T showing small cysts and nodules distributing evenly from apex to base of lung.

결절들이 정상 폐조직으로 구분되어 있었고 조직구와 호산구 및 임파구 침윤으로 밀집된 다수의 결절을 볼 수 있었으며, 폐포 대식세포가 주변 폐포강내에 모여 있어 박리성 간질성 폐염처럼 관찰되었다. 큰 조직구들은 접혀거나 함몰된 핵과 불분명한 핵소체를 가지며 풍부한 세포질을 가지고 있었다(Fig. 6). 이 세포는 S-100 protein에 대한 면역 조직화학염색과 전자현미경에서 Langerhans 세포임이 확인되었다.

치료 경과 : 확진후 PDS 50 mg을 매일 2주간 투여후 환자의 호흡곤란 증세는 상당히 호전되었으며, 이후 퇴

원 8주동안 PDS 30 mg을 2일에 1번씩 투여하면서 추적 관찰중이다.

고 안

1940년 Lichtenstein¹⁾은 조직구(histiocytes 혹은 Langerhans' cell)와 호산구(eosinophils)들이 비종양성, 염증성 증식을 특징으로하는 골(骨)의 파괴성 병변을 "eosinophilic granuloma"라고 하였고 1941년 Farber²⁾는 전신적인 침범을 보이는 질환인 Hand-Schüller-Christian disease 나 Letterer-Siwe disease의 병변과 조직학적으로는 기본병변이 같으며, 단지 발생시기, 임상증상의 정도 그리고 침범부위에 따라 서로 구별된다고 하였다. 나중에 Lichtenstein³⁾은 이 질환들을 같이 묶어서 "Histiocytosis X"라고 명명하였다. 이후에 골병변이 있는 환자들에서 폐에서도 이상소견을 볼 수 있다는 보고들^{4,5)}이 있다가 1951년 Farinacci 등⁶⁾은 골 및 다른 장기의 침범이 전혀 없으면서 폐장만이 침범된 2예를 처음 보고하였다. 이후 현재까지 폐호산구성 육아종은 국외에서는 약 250여 증례가 보고되고 있으며⁷⁻¹⁶⁾, 국내에는 4예만이 보고되어 있다¹⁸⁻²⁰⁾.

이 질환의 발병원인은 아직 모른다. 90% 이상의 환자들에서 흡연중이거나 혹은 아주 최근에서야 금연을 하였던 경우에도 질환이 발생하므로^{9,12)}, 흡연은 질환 발생에 중요한 요인으로 생각된다. 이밖에도 organic dust의 흡입으로 발생하는 과민성 폐염²¹⁻²³⁾, serum immune complex²⁴⁾, C-type virus like particle²⁵⁾이 관련된다는 보고들도 있다. Knudson 등²⁶⁾은 381예의 미만성 폐질환 환자중 2.6%, 또 Gaensler 등¹⁷⁾은 만성 미만성 폐질환으로 개흉폐생검을 시행하였던 502예의 환자들중 3.4%에서 이 질환이 진단되었다.

증상과 임상소견은 다양하다. 100명의 폐호산구성 육아종환자를 문헌고찰한 Friedman의 보고에 의하면⁹⁾, 백인에서 주로 발생하며, 남녀비는 60 : 40, 21~40세 사이에 제일 많은 빈도를 나타내었다. 이중 여자는 31~50세사이, 남자는 21~40세 사이에 제일 많이 발생한다. 임상증상은 마른기침(50예)과 운동성 호흡곤란(35예)등이 주증상이며, 이밖에도 흉통, 발열, 체중감소, 객혈등을 볼 수 있었고 아무런 증상이 없는 경우도 23예나 되었다. 이학적 소견상 정상이 62%로 제일 많았고, 호흡음감소 혹은 천명이 있었다고 한다. 폐기능검사

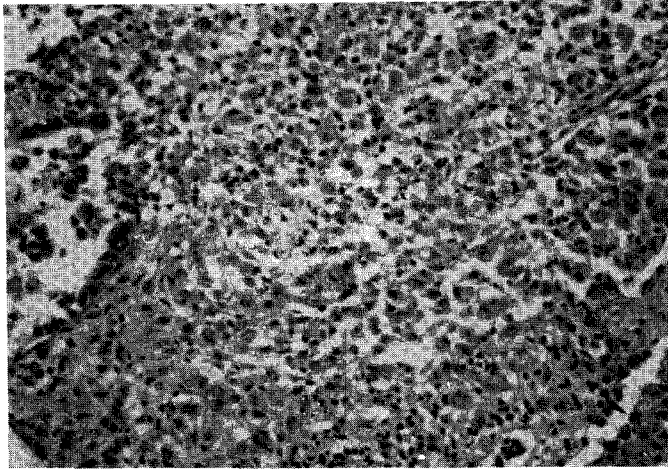


Fig. 6. Interstitial nodular infiltration of large histiocytes, eosinophils and lymphocytes. Alveolar macrophages accumulating within the surrounding alveolar spaces (arrow head) showing DIP-like reaction ($\times 200$).

는 제한성(30%)보다는 폐쇄성(59%) 장애소견을 나타냈고, DL_{CO} , PaO_2 및 $PaCO_2$ 등도 정상 혹은 감소되었다. 합병증으로는 기흉이 11예에서 있었는데, 이중 8예는 남자였으며 1예는 양측성 기흉이었다. 5예는 요붕증 소견이 있었다. 4예에서 늑골, 대퇴골, 장골, 두개골등에 골병변이 있었다.

방사선학적 소견은 정도의 차이는 있으나 대부분 다양한 병변을 보였다. 병의 진행 정도에 따라, 초기에는 성상(stellate) 결절병변들이 전 폐에 미만성 침범, 그 후에는 좀 더 큰 결절병변, 더 진행되면 공동화, 봉와폐 혹은 큰 기포를 형성한다. 즉 결절, 세망소결절, 낭포 혹은 봉와폐등의 병변이 양측 폐에, 특히 양측 상부(20.5%) 및 중상부(22.4%)에, 대칭적으로 나타나며 하부(12.6%)를 침범하더라도 양측 C-P angle은 드물게 침범한다(16%). 저자들의 중례 2는 양측 C-P angle 침범은 없었으나, 중례 1은 병변 정도가 하엽에 심하였고 중례 2는 병변의 정도가 상하엽에 고르게 분포되었다. 이런 점으로 미루어 폐호산구성 육아종의 질병분포가 양측상, 중엽에 주로 분포된다는 기존 논문들의 의견은 다시 재고해야할 여지가 있고 더우기 병변의 분포가 양 하엽에 주로 있거나 상, 중, 하엽에 골고루 분포되어 있다고 하여서 폐호산구성 육아종의 가능성을 배제해서는 안된다고 생각된다. 또 늑막 병변(8%) 및 폐문부 임파선 종대(3%)는 드물다. 최근 간질성 폐질환의 감별진단에

도움이 되는 HRCT (High Resolution Computed Tomography) 상, 낭포성 병변시에는 lymphagiomyomatosis, 낭포성 기관지확장증 혹은 봉와폐 병변을 보이는 다른 간질성 폐질환들과, 또 결절성병변을 보일 때는 sarcoidosis 등의 육아종성 병변들이나 전이성 폐암등의 질환과, 그리고 공동 결절인 경우에는 역시 전이성 폐암, Wegener granulomatosis, rheumatoid arthritis, septic emboli, sarcoidosis 등의 질환들과 감별이 힘들기 때문에 직접적인 진단에는 어려운 점이 많다^{14,15}. 이 질환에서의 HRCT의 의의는 다른 미만성 폐질환에서와 같이, 일반 X-선 상에서는 확실하지 않던 결절이나 폐포성 병변을 찾는 데에 도움이 되며, 일반 X-선상 결절 혹은 망상병변이 HRCT 상에서는 낭포성 병변으로 확인되는 경우가 많으며, 향후 확진을 위해서는 조직검사가 필요한데 이때 조직검사부위의 결정에 도움이 된다.

조직학적 진단에 제일 중요한 것은 특징적인 histiocytosis \times 세포 (Langerhans 세포)들이 집합되어 있는 것을 확인하는 것이다^{6-10,12}. H-E 염색에서 이 세포들의 세포질은 연한 분홍색을 띄고 경계가 불분명하고, 큰 회선형(convoluted)의 핵은 작고 불분명한 핵소체를 지닌다. 이 Langerhans 세포들의 침윤정도, 모양, 분포는 환자마다 다르고 심지어는 환자의 폐조직 내에서도 다르게 나타난다. Langerhans 세포주위에는 호산구 이외에 임파구, 형질세포, 호중구등의 여러 염증세포들이

침윤되는데, 이 염증 세포 침윤 정도는 환자마다 달라, 어떤 환자에서는 너무 많은 호산구로 Langerhans 세포가 감추어지거나 심지어는 호산구성 미세농양을 형성하기도 하며, 다른 환자에서는 이 염증세포의 침윤이 전혀 없는 경우도 있다고 한다. 염증성 세포들과 Langerhans 세포는 소혈관 벽과 세기관지 관내에서도 발견된다. 광학 현미경하에서 폐포대식세포와 호산구성 육아종의 Langerhans 세포를 구별하기 어려울 때는 면역조직화학적 검사와 전자현미경 검사가 필요하다. 또 정확한 진단을 위해서는 폐조직을 충분히 얻을 수 있는 개흉 폐생검이 필수적이지만, 상기 검사들을 병행하면 경기관폐생검(TBLB)으로 얻은 적은양의 조직에서라도 진단이 가능하다고 한다. formalin fixed paraffin-embedded tissue 을 immunoperoxidase 염색을 하면 Langerhans 세포는 S-100 protein 양성이고 폐포대식세포는 음성이다²⁷⁾. 이 S-100 protein 양성인 Langerhans 세포는 특발성 폐침윤증 환자의 폐조직에서도 약간은 발견되나 폐호산구성 육아종에서는 많은 수의 S-protein 양성 Langerhans 세포를 볼 수 있다²⁸⁻³⁰⁾. 또 frozen tissue 에서는 Langerhans 세포는 OKT-6(Leu6) 항원에 대하여 양성이며 폐포대식 세포는 음성이다³⁰⁾. 전자 현미경으로 이 세포를 관찰하면, 세포질내에 특징적인 rod 및 racquet 형태의 과립체(Langerhans' cell granules 혹은 Birbeck granules)를 볼 수 있다^{20,21)}. 한편 질환의 경과에 따라, Langerhans 세포와 염증세포 주위의 정상적 폐조직은 더욱 비틀리고 섬유화가 심해지고, Langerhans 세포의 수는 점점 줄어들기 때문에, 나중에는 이 질환을 간질성 폐섬유화증, 비특이성염증, 만성 폐염증으로 오진할 수도 있다고 한다^{10,12)}.

치료법에 대해서는 아직 확립되어 있지 않다. 질환의 초기에 부신피질호르몬제를 사용하기도 하지만 특별한 치료없이도 좋아지는 경우도 있다. 일부에서는 methotrexate, vinblastin, cytoxan 등의 복합화학 요법도 시도되지만 효과는 뚜렷하지 않다^{9,12)}. 저자들의 경우 두 예 모두 prednisolone 투여후 추적관찰 증으로, 이 중 증례 1에서는 임상증상의 변화가 거의 없었으며, 증례 2는 약제 투여후 임상적으로는 호흡곤란이 상당히 호전되었다. 예후는 비교적 다른 간질성 폐섬유화증에 비해서는 좋다고 하지만, 진단당시에 환자의 나이가 어리거나 혹은 많을때, 다른 장기 특히 피부에 침범시, 재발성 기흉

의 과거력이 있을 때에는 예후가 비교적 나쁘다고 한다⁹⁻¹²⁾.

요 약

호흡곤란을 호소한 2명의 젊은 남자에서 개흉폐조직 검사로 폐호산구성육아종으로 확진후 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Lichtenstein L, Jaffe HL: Eosinophilic granuloma of bone: with report of a case. *Am J Pathol* 16:595, 1940
- 2) Farber S: The nature of "solitary or eosinophilic granuloma" of bone [Abstract]. *Am J Pathol* 17:625, 1941
- 3) Lichtenstein L: Histiocytosis X: integration of eosinophilic granuloma of bone "Letter-Siwe disease" and "Schüller-Christian disease" as related manifestations of a single nosologic entity. *Arch Pathol* 56:84, 1953
- 4) Oswald N, Parkinson T: Honeycomb lungs. *Q J Med* 18:1, 1949
- 5) Parkinson T: Eosinophilic xanthomatous granuloma with honeycomb lungs. *Br Med J* 1:1029, 1949
- 6) Farinacci CJ, Jeffrey HC, Lackey RW: Eosinophilic granuloma of the lung. Report of two cases. *US Armed Forces Med J* 2:1085, 1951
- 7) Mazitello WF: Eosinophilic granuloma of the lung. *N Engl J Med* 250:804, 1954
- 8) Basset F, Corrin B, Spencer H: Pulmonary histiocytosis X. *Am Rev Respir Dis* 118:811, 1978
- 9) Friedman PJ, Liebow AA, Sokoloff J: Eosinophilic granuloma of the lung: clinical aspects of primary pulmonary histiocytosis in the adult. *Medicine (Baltimore)* 60:385, 1981
- 10) Colby TV, Lombard C: Histiocytosis X in the lung. *Hum Pathol* 14:847, 1983
- 11) Lacronique J, Roth C, Battesti JP, Basset F, Chretien J: Chest radiological features of pulmonary histiocytosis X: a report based on 50 adult cases. *Thorax* 37:104, 1982
- 12) Hammar SPL Extrinsic allergic alveolitis-pulmonary histiocytosis X. In: Dail DH, Hammar SP, eds. *Pulmonary Pathology*. New York: Springer, 392, 1988

- 13) Pomeranz SJ, Proto AV: Histiocytosis X: Unusual-confusion features of eosinophilic granuloma. *Chest* 89:88, 1986
- 14) Brauner MW, Grenier P, Mouelhi MM, Mompoin D, Lenoir S. Pulmonary histiocytosis X: Evaluation with high resolutional CT. *Radiology* 172:225, 1989
- 15) Bergin CJ, Coblenz CL, Chiles C, Bell DY, Castellino RA: Chronic lung diseases: Specific diagnosis by using CT. *AJR* 152:1183, 1989
- 16) Fichtenbaum CJ, Kleinman GM, Haddad RG: Eosinophilic granuloma of the lung presenting as a solitary pulmonary nodule. *Thorax* 45:905, 1990
- 17) Gaensler EA, Carrington CB: Open biopsy for chronic diffuse infiltrative lung disease: clinical, roentgenographic, and physiologic correlations in 502 patients. *Ann Thorac Surg* 30:411, 1980
- 18) 김석영, 장재효, 차봉연, 김명훈, 노재철, 변태원, 송정섭 : 호산성 폐육아종 1예. *대한내과학회지* 25:1367, 1982
- 19) 김준우, 방영주, 한성구, 심영수, 김건열, 한용철, 박인애, 함의근, 김동순, 조혜제 : 호산성 폐육아종 2예. *대한내과학회지* 33:805, 1987
- 20) 강세용, 구양서, 인광호, 강경호, 유세화 : 반복성 기흉을 유발한 폐조적구증-X (pulmonary histiocytosis-X). 제 43 차 대한내과학회 추계학술대회초록집 p 197
- 21) Thompson JR, Langer S: Eosinophilic granuloma of the lungs. *Dis Chest* 46:553, 1964
- 22) Girard P, Bouzakoura C: Eosinophilic granuloma of the lung with sawdust and horse seru hypersensitivity. *Clin Allergy* 4:71, 1974
- 23) Villar TG, Avila R, Marques RA: Eosinophilic granuloma of the lung and the extrinsic pulmonary granulomatoses. *Ann NY Acad Sci* 278:612, 1976
- 24) King TE, Schwarz MI, Dreisin RE, Pratt DS, Theofiloporous AN: Circulating immune complexes in pulmonary eosinophilic granuloma. *Ann Intern Med* 91:397, 1979
- 25) Van der Loo FM, Van Muijen GNP, van Vloten WA, Beens W, Scheffer F, Meijer CJLM: C-type virus like particles specifically localized in Langerhans cells and related cells of skin and lymph nodes of patients with mycosis fungoides and Sezary syndrome. *Virchows Arch [Cell Pathol]* 31:193, 1979
- 26) Knudson RJ, Badger TL, Gaensler EA: Eosinophilic granuloma of lung. *Med Thorac* 23:248, 1966
- 27) Webber D, Tron V, Askin F, Churg A: S-100 staining in the diagnosis of eosinophilic granuloma of lung. *Am J Clin Pathol* 84:447, 1985
- 28) Aqel NM: The significance of S-100 positive cells in pulmonary lesions. *Am J Clin Pathol* 86:130, 1986
- 29) Cagle PT, Mattioli CA, Truong LD, Greenberg SD: Immunohistochemical diagnosis of pulmonary granuloma on lung biopsy. *Chest* 94:1133, 1988
- 30) Soler P, Chollet S, Jacque C, Fukuda Y, Ferrans VJ, Basset F: Immunocytochemical characterization of pulmonary histiocytosis X cells in lung biopsies. *Am J Pathol* 118:439, 1985