

## 대엽성 폐경화로 나타난 급성 호흡부전 1예†

이화여자대학교 의과대학 내과학 교실, 방사선과학교실\*

신태립, 맹선희, 이현경, 김혜영\*, 장증현

= Abstract =

### A Case of Acute Respiratory Failure Presenting Lobar Consolidation

Tae Rim Shin, M.D., Sun Hee Maeng, M.D., Hyun Kyung Lee, M.D.,  
Hae Young Kim, M.D.,\* Jung Hyun Chang, M.D.

Department of Internal Medicine and Diagnostic Radiology\* College of Medicine,  
Ewha Womans University, Seoul, Korea

Pulmonary embolism is one of the most common acute pulmonary disease in the adult general hospital population. However, the disease is still frequently unsuspected and underdiagnosed due to the nonspecificity of both clinical findings and laboratory tests. The chest radiography in a patient suspected acute pulmonary embolism do not provide adequate information to establish or exclude the diagnosis of pulmonary embolism. Even in the case of infarction, there is no pathognomonic clues on the chest film. Rarely infarction presents unusual roentgenologic manifestation such as lobar consolidation, coin lesion, multinodular opacity, or massive pleural effusion. Especially, lobar consolidation in pulmonary embolism might mislead into the diagnosis of pneumonia.

We experienced a case of pulmonary embolism presenting lobar consolidation in a 62 years old woman, originated from deep vein thrombosis. She took a compression stocking and underwent anticoagulant therapy with excellent outcome. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 1998, 46 : 654-660)

Key words : Pulmonary Embolism, Lobar Consolidation

### 증례

환자 : 유○례, 여자 62세

† 본 증례는 대한내과학회 추계학술대회에 포스터 발표되었음.

주소 : 호흡곤란 및 발열

현 병력 : 내원 2-3개월전부터 발생한 호흡곤란이 최근 1주전부터 심해지면서 내원 1일전 발열이 동반되어 타 병원 경유하여 입원하였다.

과거력 : 15년전 고혈압 진단받아 Nifedipine 하루

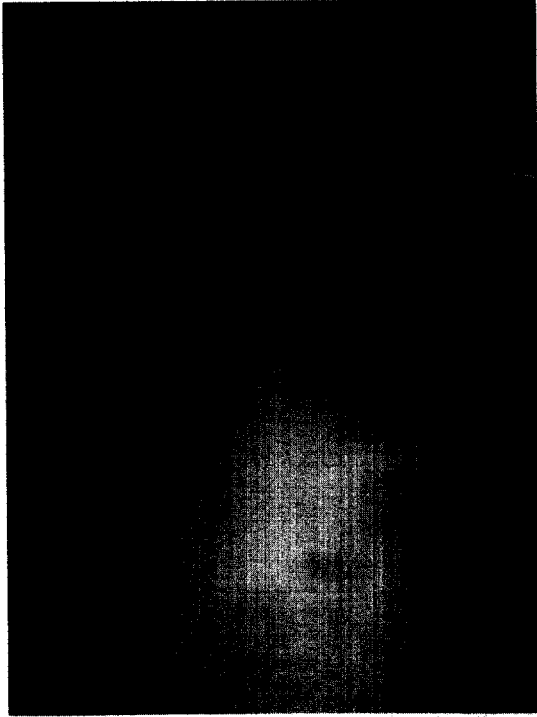


Fig. 1. Chest radiograph shows hypertensive heart and parenchymal consolidation in left lower lobe.

20mg으로 조절중이고 2년전 고혈압성 뇌출혈로 1개월간 입원치료 받았으며 그 이후 보행등 일상적인 활동에는 큰 지장이 없었다.

가족력 : 특이 사항 없었다.

이학적 소견 : 내원 당시 혈압은 150/100mmHg, 체온은 38℃였고 호흡수는 분당 30회, 맥박은 분당 110회였다. 의식은 명료하였고 급성 병색을 보였으며 흉부 청진상 호흡음은 거칠고 양측 하엽에서 수포음이 들렸으며 호흡곤란으로 인해 심한 흉골 함몰 소견을 보였다. 심음은 규칙적이었으며 심잡음은 없었다. 복부 진찰 소견상 장음은 정상이었으며 복부 압통은 없었다. 하지에 부종이나 정맥류의 소견은 없었으며 우측 대퇴부의 둘레가 좌측에 비해 2cm 넓었으나 측진시 압통은 없었다.

검사 소견 : 혈액 검사상 혈색소 10.9g/dl, 적혈구용적율 32.6%, 백혈구수  $15,100/\text{mm}^3$  (호중구 82%, 림프구 10%, 단핵구 6%), 혈소판수  $152,000/\text{mm}^3$ , 적혈구 침강 속도 시간당 49mm였으며 PT 14.3sec(81%), aPTT 40.7sec, D-dimer은  $1.0\mu\text{g}/\text{ml}$  이상이었고 일반 화학 검사상 total protein 7.1g/dL, albumin 3.8g/dL, AST 30U/L, ALT 17U/L, total bilirubin 0.7mg/dL, CPK 299U/L, LDH 737U/L 였다. 동맥혈 가스 검사는 대기중에서 pH 7.50, 이산화탄소분압 27.7mmHg, 산소분압 45.0mmHg, 중탄산염 21.3mmol/L, 산소포화도 81.6%로 심한 저산소혈증을 보였다. 심전도상에서는 동성 빈맥과 좌측 편위, 양심방 비대 및 흉부 유도선의 깊은 S파 소견을 보였다. 심초음파 검사상 좌심실 구혈은 65%였고 경도도의 대동맥 역류 외에 특이 소견은 없었으나 승모판의 도플러 검사상 현저한 A파가 관찰되었다.

방사선 소견 : 내원 당시 시행한 단순 흉부 엑스선상 고혈압성 심장 소견과 폐문부의 확장 및 좌하엽에 폐실질의 경화가 관찰되었다(Fig. 1). 제3병일째 폐렴 만으로는 설명이 안되는 심한 저산소혈증의 원인을 규명하고자 시행했던 흉부 컴퓨터 단층 촬영에서 양측 주폐동맥에 불규칙한 충만 결손의 소견과(Fig. 2A) 좌 상엽의 기관지 공기 조영을 동반한 대엽성 경화화 좌 하엽에 반상경화 및 우 하엽에 국소적인 경화소견이 관찰되었다(Fig. 2B).

진단 및 경과 : 내원 당일부터 폐렴 의심하에 3세대 cephalosporin계 항생제로 치료를 시작하였고 마스크 산소를 분당 6L로 준 후 추적 관찰한 동맥혈 가스 검사상 산소분압은 54.6mmHg로 상승하였으나 폐포 동맥혈간 산소압의 차이는 271mmHg였다. 흉부 엑스선 및 컴퓨터 단층 촬영에서 나타난 대엽성 경화 폐색전증에 의한 이차적인 변화인지 확인하고 혈전 용해제 사용을 결정하고자 제5병일에 폐 혈관 조영술을 시행하였으며 좌측 주폐동맥에서  $2 \times 5\text{cm}$  크기의 결손을 확인하였고 우측 주폐동맥에서도 의심되는 부위를 발견하였다(Fig. 3). 당시 측정된 혈압은 폐동

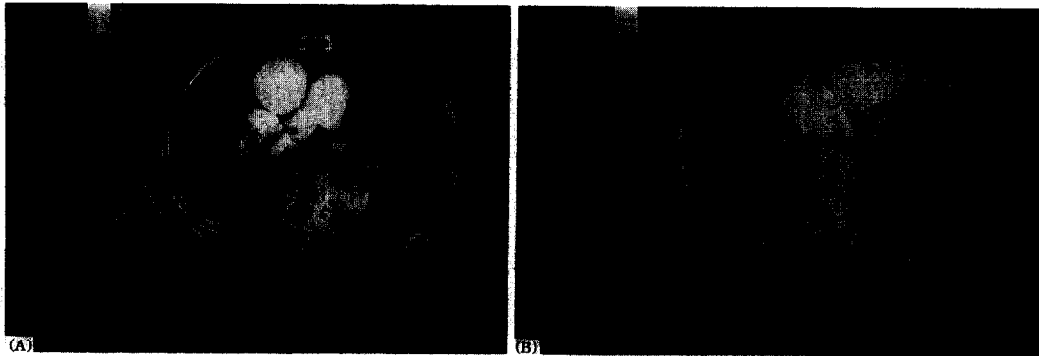


Fig. 2. Chest CT shows (A) irregular filling defects in both pulmonary arteries and wedge shaped low density in the inferior trunk of the left pulmonary artery, and (B) lobar consolidation in the lingular division of the left upper lobe with air bronchogram and patchy consolidation in the anterior segment of the right lower lobe.



Fig. 3. Pulmonary angiograph shows 2×5 cm sized filling defect in left main pulmonary artery.

맥에서 48/22mmHg, 우심실에서 52/12mmHg로 폐동맥 고혈압의 소견을 보였다. 환자는 이때부터 압박 스타킹과 저 분자량 헤파린을 15,000단위 1일 2

회 피하 주사로 투여받았고 제13병일에 1일 5mg의 warfarin으로 바꾸었으며, 제6병일에 추적 관찰한 동맥혈 가스 검사는 대기중에서 산소분압이 74.1mmHg

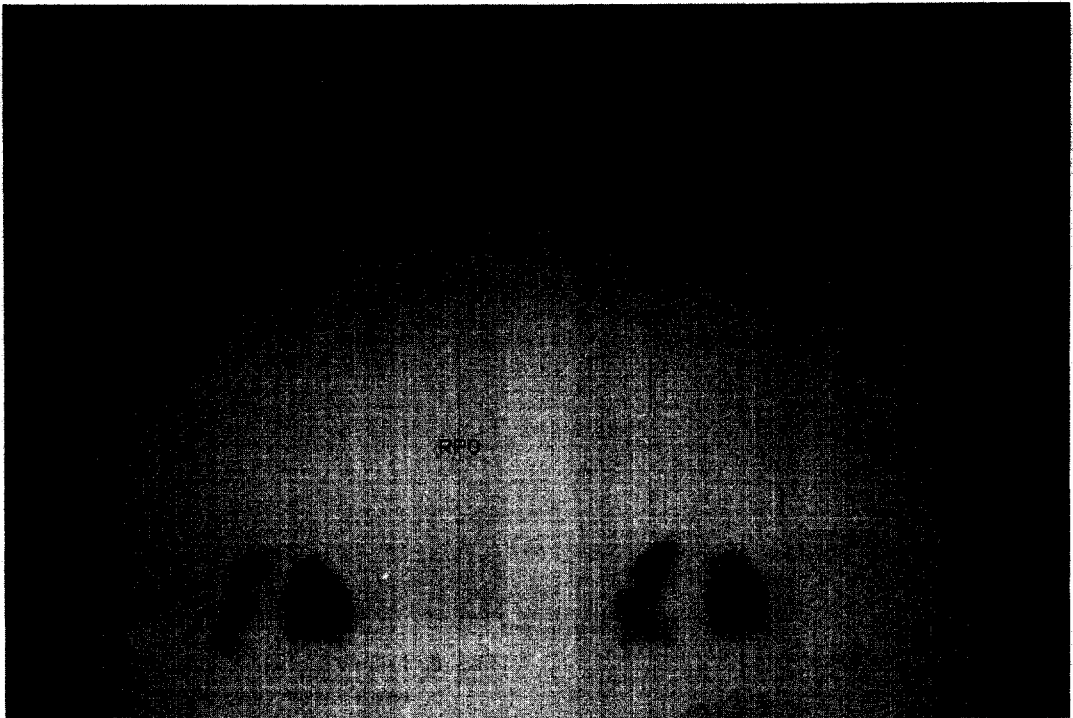


Fig. 4. Lung perfusion scan( $^{99m}\text{Tc}$ -MAA) shows multiple variable sized photon-deficient area on both lung field.

로 상당한 호전을 보였다. 제7병일에 시행한 폐 관류 스캔에서 양측의 다발성 세엽성 결손 소견을 보였고 (Fig. 4), 제14병일 시행한 양하지의 도플러 초음파 검사에서 우측의 대퇴정맥부터 슬와정맥에 이르는 광범위한 혈전이 확인되었다(Fig. 5). 제23병일 특별한 합병증 없이 양호한 상태로 퇴원하였으며 1주일후 외래에서 추적 관찰한 흉부 엑스선상 폐 실질 경화는 완전히 소실되었다(Fig. 6).

## 고 찰

폐색전증에서 폐동맥 분지의 폐쇄는 대부분은 혈전에 의한 것으로서 90%가 심부 정맥에서 유래하며 그 외 악성 종양 세포, 지방, 공기 방울과 정맥용 약물 남용자의 경우 talc나 녹말 가루와 같은 외부로부터 유입

된 입자들이 원인이 될 수 있다. 미국의 경우 연간 60만명의 환자가 발생하며<sup>1)</sup> 발생 빈도는 대개 나이에 따라 증가하여 70대에 가장 흔히 발생하고, 부검상 발견 빈도는 6.5%, 수술후 발생 빈도는 0.12-0.67%로 보고되어 있으며<sup>2)</sup>, 성별에 따라서는 50세 이하에서는 남자에서 더 흔히 발생하고 50세 이상에서는 차이가 없는 것으로 알려져 있다<sup>3)</sup>. 폐색전증 발생의 위험인자로는 심부정맥 혈전증, 장기간의 침상 안정, 수술후 상태, 비만 등이 있으며 특히 주요 정형외과적 수술은 폐색전증의 높은 유병율과 관련되어 있다<sup>4)</sup>.

증상은 특징적이지 못하여 혈관 폐쇄의 수와 범위, 색전의 위치, 환자의 나이, 그리고 동반된 심혈관계의 질환 유무에 따라 다양하게 나타난다. 또한 부검상 발견된 폐색전증중 사망 이전에 증상을 나타낸 경우는 20% 미만이었다고 할 정도로 임상적으로 간과하여

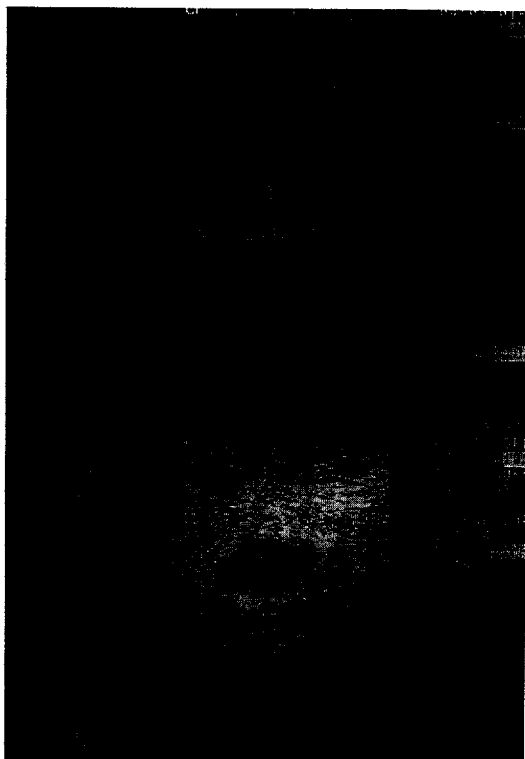


Fig. 5. Doppler ultrasound shows echogenic thrombi which are not compressible and no doppler flow signal in right popliteal vein.

지나쳐 버리는 경우가 많다<sup>5)</sup>. 주 증상으로는 호흡 곤란, 빈호흡, 빈맥, 흉통, 기침 등이 있으며 이 중 빈호흡은 가장 흔한 증상이고 호흡 곤란, 흉통과 객혈의 3주장을 나타내는 경우는 20%에서 경험한다<sup>6)</sup>. 발열도 비교적 흔히 나타나고 대개는 38.0℃ 이하이지만 폐경색증으로 진행할 경우 고열이 날 수 있다<sup>7)</sup>.

검사실 소견은 백혈구 증다증과 적혈구 침강 속도의 증가를 보이며 D-dimer의 상승을 보인다. 혈장 D-dimer의 정량적 분석은 임상적으로 폐색전증이 의심되는 환자의 선별에 유용하여 특히 500ng/ml 이하인 경우 음성 예측율이 91.4%, 500ng/ml 이상인 경우 양성 예측율이 93.3%나 된다는 보고도 있다<sup>8)</sup>. 그의 경색시 LDH, AST, total bilirubin의 상승을 보일수

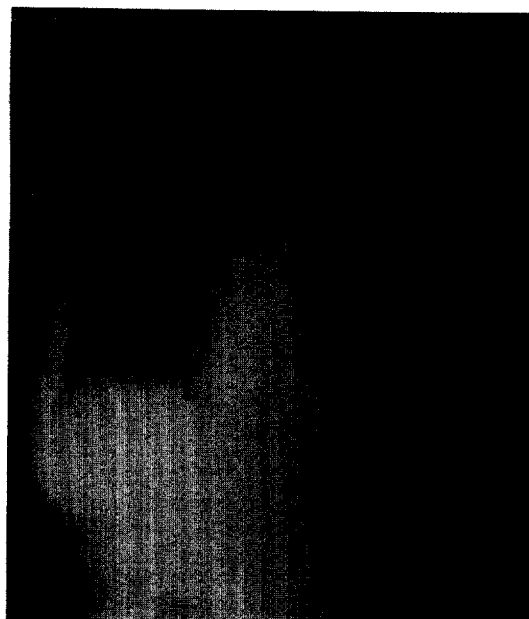


Fig. 6. Follow-up chest radiograph taken one week after discharge shows complete resolution of consolidation in left lower lobe.

있으며 동맥혈 가스 검사상에서는 저산소혈증, 저탄산혈증과 호흡성 알칼리증의 소견을 보이지만 항상 나타나는 소견은 아니며 나타나다라도 비특이적이기 때문에 진단에 큰 도움을 주지는 못한다.

폐색전증 환자에서의 단순 흉부 엑스선도 대개가 비특이적이어서 이것만으로는 진단의 실마리를 제공하지 못한다. 40%에서 정상소견을 보이며<sup>9)</sup> 혈량 감소증, 혈관의 재분포, 늑막 삼출, 편측 횡격막의 상승, 무기폐 또는 폐문부의 음영 확대 등이 관찰될 수 있다. Daniela등<sup>10)</sup>은 하행 폐동맥의 확대, 횡격막의 상승, 심음영의 확대와 소량의 늑막 삼출이 흔히 나타나는 소견이라고 하였고, Talbot등<sup>11)</sup>은 횡격막의 상승을 가장 유용한 징후로서 판단하였으나 이는 50% 미만에서만 관찰된다고 하였다. 폐실질 조직은 기관지동맥과 폐동맥의 이중의 혈액 공급을 받아 조직 및 폐포

사이에서 산소와 이산화탄소의 교환이 되기 때문에 폐색전증은 단지 10% 미만에서 폐경색증으로 진행되는 것으로 알려져 있다. 폐경색증에서의 단순 흉부 엑스선상 특징적인 소견으로는 경색이 시작된 후 12-24시간내에 관찰되는 폐하엽 늑막 인접부위의 쐬기 모양의 국소적인 균질성 음영 증가가 있으며 심비대, 폐울혈, 무기폐 또는 늑막 삼출이 관찰될 수 있고 매우 드물지만 정상 흉부엑스선, 동전 모양의 폐 침윤성 음영, 다수의 결절성 병변, 대량의 늑막 삼출, 공동 형성과 대엽성 경화를 나타내기도 한다<sup>2)</sup>. 본 증례에서 보였던 폐 실질의 경화는 아직 정확한 발생 기전이 규명되어 있지는 않지만 폐 조직의 과사나 폐포내로의 출혈에 의해 대엽성 경화로 나타난다고 알려져 있으며 이 경우 흔히 폐렴으로 오인되기 쉽고 Jacoby등<sup>12)</sup>은 폐렴으로 오인된 폐색전증 4예를 보고한 바 있다. 그러나 어떤 경우 폐색전증이 경색으로 진행하는지는 잘 알려져 있지 않고 만성 심질환, 울혈성 심부전, 고령이나 장기간의 침상 안정 상태, 심질환 이외의 만성 질환자가 고위험군이라는 보고가 있으며<sup>13)</sup> 이외에도 울혈, 감염, 전신상태의 저하, 환기 감소, 응고 장애 등이 경색으로의 진행을 예견한다고도 한다. 폐경색증으로 인한 흉부 엑스선상의 변화는 잘 치료될 경우 불완전 경색에서는 수 일내에 소실되고 완전 경색에서는 대개 수주이내에 소실되나, 경색의 기질화에 의한 경우 수개월에서 수년간 지속된 예도 보고된 바 있다<sup>2)</sup>. 저자들의 예에서 보인 폐실질의 경화는 발열과 백혈구 증가증을 동반하여 내원 당시 폐렴으로 오인되었으나 폐렴의 면적에 비해 쉽게 교정되지 않는 심한 저산소혈증과 이의 평가를 위해 시행한 흉부 전산화 단층 촬영으로 폐색전증이 진단될 수 있었고 이 병변은 조직학적으로 확인되지는 않았지만 폐경색증으로 진행하는 과정에 있었던 것으로 생각된다. 단순 흉부엑스선 및 여러 소견상 임상적으로 폐색전증이 의심되는 환자는 폐 관류주사로 그 유무를 조기 검색할 수 있으며 이 경우 폐색전증을 60%까지 진단할 수 있고 환기주사와 동시에 시행하면 그 정확도를 90%까지 높일 수 있다<sup>14)</sup>. 흉부 컴퓨터 단층 촬영상에서는 혈관내 충만

결손, 주폐동맥의 확장, 폐동맥 분지의 직경 감소와 같은 혈관 변화 및 쐬기 모양의 국소적인 음영 증가와 같은 폐실질의 변화를 볼 수 있어 폐동맥 고혈압 등으로 폐 혈관 조영술 시행의 고위험군인 환자에서 폐색전증 진단에의 역할이 대두되고 있으며 색전용해의 추적 관찰에도 유용한 것으로 알려져 있다. 그러나 확진을 위해서는 폐혈관 조영술을 시행해야 한다.

치료는 사망률을 줄이며 치명적인 재발을 막고 만성 폐동맥 고혈압으로의 진행을 예방하기 위한 것으로 우선 보존적인 치료로서 산소 공급과 함께 즉각적으로 혈전용해제나 항응고제를 사용할 수 있는데 혈전용해제는 색전증 발생 후 24시간 이내에 사용해야 효과적이기 때문에 대부분의 경우 항응고제가 주로 적용중이 된다. 항응고요법은 먼저 헤파린 5000단위를 일회 정주 후 시간당 1300 내지 1600단위를 계속 정주하면서 aPTT가 대조치의 1.5-2.5배가 되도록 용량을 조절하며 warfarin과는 5-7일간 겹치도록 하여 대치하되 INR(international normalized ratio)이 2.0 내지 3.0이 되도록 용량을 조절한다. 최근 사용되고 있는 저분자량 헤파린은 기존 헤파린에 비해 반감기가 길고 저분자량이므로 90% 이상의 높은 생체이용율을 가지며 체중에 대한 일정 용량이 항응고 반응과의 상관관계가 좋고 검사실 감시가 필요없다는 등 장점을 가지고 있어 최근 이에 대한 사용이 늘고 있다. 이미 심부정맥 혈전증에서 헤파린과의 비교시 효과와 부작용에 유의한 차이가 없음이 보고된 바 있는데<sup>15)</sup> 아직 폐색전증에서의 사용에 대한 보고는 없으므로 이에 대한 연구가 필요할 것으로 보인다. 혈전용해제로는 streptokinase, urokinase, t-PA가 사용되며 이들은 혈전 자체를 녹여 항응고제보다 빨리 폐동맥압과 폐실질에의 관류를 정상화시킬 수 있으므로 혈액학적으로 불안정한 광범위 폐색전증의 급성기에 사용된다. 혈전용해제 사용에 금기이거나 혈전용해제 사용에도 효과가 없는 광범위 폐색전증이고 혈액학적으로 매우 불안정한 경우 외과적인 색전제거술이 시행될 수 있다. 색전이 다리나 골반, 하대정맥 기원이고 항응고제 사용에도 불구하고 폐색전증이 재발하거나 항응고제 사용의 부

작용으로 투여를 중지해야 하는 경우, 치명적인 폐색전증의 고위험군 환자등에서는 필터를 이용한 하대정맥 중절술을 시행할 수 있으나 이 경우 필터 삽입부의 정맥 혈전, 필터의 이동, 하대 정맥 관통, 필터 폐색 등이 심각한 부작용으로 발생할 수 있으므로 제한된 경우에 시술한다.

입원 환자에 있어 폐색전증은 사망의 주요 원인으로 원내 사망의 부검시 10% 내지 15%에서 발견되고, 치료하지 않는 경우 사망률이 30%에 달하지만 정확히 진단하여 조기에 항응고제를 사용하면 사망률을 75%까지도 줄일 수 있으므로<sup>1)</sup> 의심되는 고위험군에서는 조기 진단 및 치료에 주력해야 할 것이다.

결론적으로 단순 흉부 엑스선상 흔히 폐렴을 시사하는 대엽성 경화의 소견을 보이면서 급성호흡기계 증상을 나타내는 환자들에서 폐렴에 부합하는 화농성 객담이나 균 감염이 입증되어 안 되고 항생제 치료에 반응이 없을 때 특히, 환자가 고령, 침상 안정 상태이거나 수술 후 회복기 상태에 있을때 폐색전증은 반드시 감별 진단에 포함되어야 할 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Carson JL, Kelley MA, Duff A, Weg JG, Fulkerson WJ, Palevsky HI, Schwartz JS, Thompson BT, Popovich J Jr, Hobbins TE : The clinical course of pulmonary embolism. *N Engl J Med* 326 : 1240, 1992
2. Jellen J : The roentgenological manifestations of pulmonary embolism with infarction of the lung. *Am J Roentgenol* 41 : 901, 1939
3. Quinn DA, Thompson BT, Terrin ML, Thrall JH, Athanasoulis CA, McKusick KA, Stein PD, Hales CA : A prospective investigation of pulmonary embolism in women and men. *JAMA* 268 : 1689, 1992
4. Bergqvist D, Bergentz SE, Frendin H : Thromboembolism in orthopedic surgery. *Acta Orthop Scand* 55 : 247, 1984
5. Sisk PB : Pulmonary thromboembolism : atypical clinical and roentgen manifestations. *Dis Chest* 47 : 539, 1965
6. Stein PD, Willis PW 3rd, DeMets DL : History and physical examination in acute pulmonary embolism in patients without preexisting cardiac or pulmonary disease. *Am J Cardiol* 47 : 218, 1981
7. Sharma GV, Sasahara AA : Diagnosis and treatment of pulmonary embolism. *Med Clin North Am* 63 : 239, 1979
8. Goldhaber SZ, Simons GR, Elliot G, Haire WD, Toltzis D, Blacklow SC, Doolittle MH, Weiberg DS : Quantitative plasma D-dimer levels among patients undergoing pulmonary angiography for suspected pulmonary embolism. *JAMA* 270 : 2819, 1993
9. Greenspan RH, Ravin CE, Polansky SM, McLoud TC : Accuracy of the chest radiograph in diagnosis of pulmonary embolism. *Invest Radiol* 17 : 539, 1982
10. Manganelli D, Palla A, Donnamaria V, Giuntini C : Clinical features of pulmonary embolism. Doubts and certainties. *Chest* 107 : 25S, 1995
11. Talbot S, Worthington BS, Roebuck EJ : Radiologic signs of pulmonary embolism and pulmonary infarction. *Thorax* 28 : 198, 1973
12. Jacoby CG, Mindell HJ : Lobar consolidation in pulmonary embolism. *Radiology* 118 : 287, 1976
13. Fleischner FG : Roentgenology of the pulmonary infarct. *Semin Roentgenol* 2 : 61, 1967
14. Biello DR : Radiological(Scintigraphic) evaluation of patients with suspected pulmonary thromboembolism. *JAMA* 257 : 3257, 1987
15. Hull RD, Raskob GE, Pineo GF, Green D, Trowbridge AA, Elliott CG, Lemer RG, Hall J, Sparling T, Brettell HR : Subcutaneous low-molecular-weight heparin compared with continuous intravenous heparin in the treatment of proximal vein thrombosis. *N Engl J Med* 339 : 441, 1992