

## 우측 쇄골 및 늑골골절과 동반된 폐경식 1례

김수성\*·이종임\*\*·김정란\*\*·배한익\*\*·이현경\*\*\*

=Abstract=

### Pulmonary Infarction Associated with Fracture of Right Clavicle and Multiple Ribs

Soo Sung Kim, M.D. \*, Jong Im Lee, M.D. \*\*, Jung Ran Kim, M.D. \*\*  
Han Ik Bae, M.D. \*\*, Hyeon Kyeong Lee, M.D. \*\*\*

Pulmonary infarction is rarely diagnosed with certainty except at postmortem examination. Part of this uncertainty is because of the inability to distinguish between hemorrhage, congestive atelectasis, and necrosis clinically and radiographically.

The pathogenesis of pulmonary infarction is poorly understood. It is difficult to induce pulmonary infarction in animals by ligation of the arterial supply to the lung. Many factors seem to be important in its pathogenesis, in addition to congestive heart failure, malignant tumor, thrombophlebitis, chronic obstructive lung disease, nephrotic syndrome, and postoperative state. However, pulmonary infarction have not been reported in association with chest trauma.

We report a case of pulmonary infarction associated with fractures of right clavicle and multiple ribs.

A 45-year-old male had admitted due to right chest pain and dyspnea, which developed after right chest trauma occurred at about 3 weeks ago. He was treated at local clinics under the diagnosis of fractures of right clavicle and ribs until the admission. Chest CT disclosed a huge mass with central low density in right upper lobe, and small masses were also seen on both lung fields. Open lung biopsy resulted in negativity for the malignancy. Clinical symptoms and radiological findings were not improved by conservative treatment. Right upper lobectomy was done eventually.

The final diagnosis was pulmonary infarction. And, the patient has been well after operation.  
(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:941-4)

---

**Key words :** 1. Lung  
2. Chest trauma,  
3. Lung infarction

---

\* 동국대학교 의과대학 흉부외과학 교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Dongguk University

\*\* 동국대학교 의과대학 병리학 교실

\*\* Department of Pathology, College of Medicine, Dongguk University

\*\*\* 동국대학교 의과대학 방사선과학 교실

\*\*\* Department of Radiology, College of Medicine, Dongguk University

논문접수일 : 96년 10월 21일 심사통과일 : 96년 12월 6일

책임저자 : 김수성, 경북 경주시 석장동 1090-1, 동국대학교 경주병원 흉부외과, TEL : (0561)-770-8237, FAX : (0561)-770-8500



**Fig. 1. (A)** Posteroanterior chest roentgenogram demonstrates a haziness in right upper lung field. **(B)** Computerized tomography of the chest discloses a huge solid mass with central irregular low density in right upper lobe. The mass is severely adherent to adjacent pleura and chest wall.

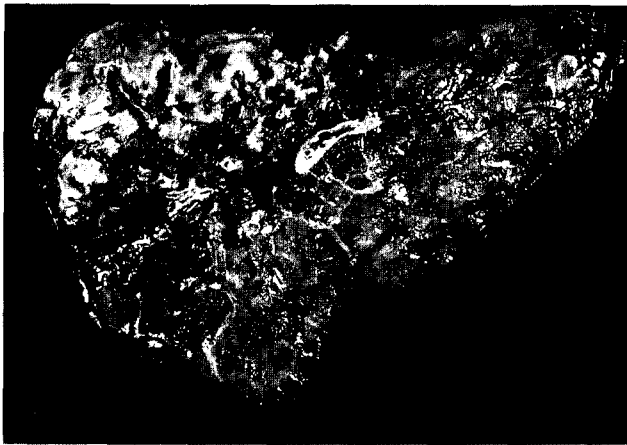
## 증 례

45세 남자로 내원 3 주전 우측 흉부에 외상을 받은 후 개인 병원에서 우측 제 2, 3, 4, 5번 늑골과 쇄골 골절이란 진단하에 치료를 받았으나 우측 흉통과 호흡곤란이 지속되었다. 본원 내원 3일 전 다른 개인 병원을 방문하였으며 단순 흉부촬영 및 흉부 컴퓨터 단층촬영에서 늑골 전이를 동반한 폐암이 의심된다고 정밀검사를 위해 본원으로 전원되

었다. 내원 당시 혈압 140/90mmHg, 호흡수 20회/분, 체온 38 °C로 미열을 보였으며, 이학적 검사상 우측 흉벽과 쇄골 근위부에 가골 형성 때문인 것으로 추측되는 불규칙한 결절이 만져지고 우측 폐 상엽부위의 호흡음이 약간 감소된 것 외에 기타 심혈관계나 하지에서의 이상은 관찰되지 않았다. 단순 흉부촬영상 우상폐야 및 좌하폐야에 음영이 증가된 부위가 관찰되었고(Fig. 1A) 흉부 컴퓨터 단층촬영에서 우폐의 오른쪽 후방에 흉막과 흉벽에 유착된 고형성 종괴가 보였으며 중심에는 괴사를 시사하는 불규칙한 저음영부를 동반하고 있었다(Fig. 1B). 일반혈액검사상, 혈색소 10.9g/dl, 백혈구 7,000/ml, 혈소판 248,000/ml, 적혈구 침강속도 120mm/hr, PT/PTT 11.4/36.3초였다. 기관지경 검사상 기관지는 정상이었으며 중앙 형성이나 섬유화 등의 이상 소견은 관찰되지 않았다. 우측폐의 실질에서 생긴 병변이거나 흉막에서 생긴 종괴를 의심하여 경피적 세침흡인술을 시행하였으나 악성 세포는 관찰되지 않았고 괴사성 배경 주위로 다수의 다핵 백혈구가 산재해 있었다. 병변을 확인하기 위하여 개방성 폐생검을 시행하였다. 수술 소견상 우상엽이 흉벽에 심하게 유착되어 있었고 상엽내에 직경 7cm 크기의 종괴가 축지되었으며 중엽과 하엽에도 직경 1~2cm 크기의 언부조직성 종괴가 5개 정도 만져졌다. 생검조직에 대한 현미경학적인 검색에서 중심부는 미만성의 응고성 괴사를 보였고 인접한 부위는 폐포내 섬유모세포의 증식이 왕성하게 나타나는 기질성 폐렴의 소견을 보였다. 검체에 대한 세균 배양을 시행하였으나 균은 자라지 않았다.

약 4 주간의 보존적 치료에도 증상호전이 없고 흉부 단순촬영상 우상엽의 음영이 그대로 지속되어 우측 상엽절제술을 시행하였다. 이때 중엽과 하엽의 종괴들은 자연히 소실되어 축지되지 않았다.

절제된 우상엽의 크기와 무게는 16.8×11×5cm, 198gm 이었고 흉막은 지지분한 섬유소양 삼출물로 덮여 있었다. 절단시 우측 상엽 후분절(Posterior segment) 내에 흉막을 침범하는 비교적 경계가 명확한 8.5×5×3.8cm 크기의 삼각형 모양의 병변부가 관찰되었다. 병변의 저부는 양측 늑막에 위치하였고 침부는 폐문을 향하고 있었다. 단면에서 병변의 중심에는 탄분침착과 함께 회백색의 연성부위가 관찰되었다(Fig. 2). 주요 혈관을 따라 열었을 때 육안적으로 인지되는 혈전은 보이지 않았다. 현미경학적인 소견은 생검시 보였던 조직소견과 비슷하게 광범위한 조직괴사가 관찰되었고(Fig. 3A) 괴사부위 및 괴사 주변부위에서 폐동맥의 변화가 관찰되었다. 병변이 나타난 혈관은 주로 폐동맥의 분지인 직경 0.6~2.0mm 정도의 근형동맥들로서 일부는 혈전에 의해 완전히 폐쇄되어 있었고(Fig. 3B) 일부



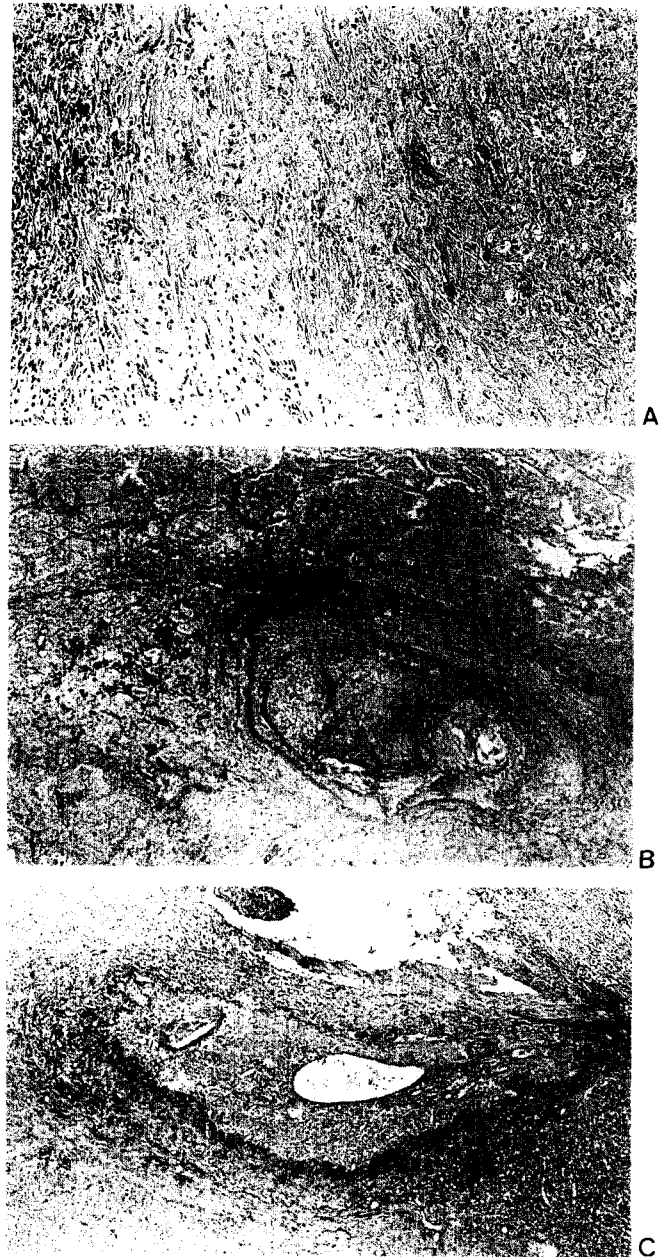
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

**Fig. 2.** Cut surface of posterior segment of the upper lobe shows a triangular shaped pale area involving both pleural surfaces.

는 더 진행하여 기질화를 보였으며 혈류의 재소통이 이루어진 곳도 관찰되었다(Fig. 3C). 내탄력막은 불규칙하게 분절화되어 있었으나 내막의 섬유성 조직의 증식, 중막의 비후 등은 동반되지 않았으므로 폐동맥 자체내에서 발생한 혈전보다는 전색에 의한 폐경색으로 진단되었다. 환자는 술후 경과가 호전되어 1달 뒤에 퇴원하였으며 9개월이 지난 현재까지 별다른 합병증 없이 생활하고 있다.

### 고 찰

폐경색은 임상적으로나 방사선학적인 관점에서 기관지성 폐암, 폐출혈, 울혈성 무기폐, 단순괴사와의 감별이 어렵고<sup>1)</sup>, 비록 생전에 진단되었다 하더라도 치사율이 매우 높은 질환으로써 지금까지의 보고례는 사후 부검을 통하여 증명된 경우들이 대부분이다. 부검례를 대상으로한 한 연구에 따르면 기본 병인이 되는 폐전색 자체의 빈도는 최근 20~30년 동안 비교할 때 여전히 높지만<sup>2)</sup> 크기가 작은 대부분의 색전은 폐동맥 내막에 정상적으로 존재하는 fibrinolysin 에 의해 효과적으로 제거되고 또한 일시적으로 혈관이 폐쇄되었다 하더라도 즉시 기관지 동맥과 인접 폐동맥으로부터 측부 혈행이 재개되기 때문에 궁극적으로 폐경색을 초래하여 임상적으로 증상을 나타내는 경우는 전체의 10%에 불과하다<sup>3)</sup>. 폐전색에서 폐경색으로 발전하는데 기여하는 선형 병변들로는 심혈관계 질환, 울혈성 심부전, 악성 종양, 혈전성 정맥염, 만성 폐쇄성 폐질환, 신증후군 등이 논의되고 있고 수술 후에 발생한다는 보고도



**Fig. 3. (A)** Ischemic necrosis with peripheral organization. Anthracotic pigments are scattered in left field. H&E.  $\times 100$ . **(B)** A muscular artery embeds in necrotic lung parenchyma. The lumen is completely occluded by thrombus. Elastic stain.  $\times 40$ . **(C)** Recanalization is evident at the lumen of small artery. Elastic stain.

있으며<sup>4)</sup> 국내에서는 심장 점액종괴 동반된 1례가 보고되어 있지만<sup>5)</sup> 아직까지 흉부외상과 관련되어 발생한례는 기록되어 있지 않다.

Virchow<sup>6)</sup>는 실험을 통하여 건강한 동물에서 폐동맥을

결찰하는 것 자체만으로는 폐경색을 일으킬 수 없다고 했으며, 다른 실험들도 폐동맥이 완전히 폐쇄되었다 하더라도 폐렴, 폐정맥 울혈, 폐부종 및 환기 감소등의 병변과 병행될 때 비로소 경색이 나타난다고 하였다<sup>7)</sup>. 본 증례에서는 환자가 상기할만한 기왕력이 없었음에도 불구하고 폐경색으로 발전하였으며 가능한 원인으로는 쇠골 및 늑골골절로 인한 신체활동의 감소와 폐허탈에 따른 국소적인 환기감소 등의 소인이 관여되었으리라 생각되며 골절 당시 폐의 부종 및 폐정맥 울혈 등에 의해 발생하였을 가능성도 배제할 수 없다.

한편 Dalen 등<sup>8)</sup>은 전색이 중심혈관에서 발생했을 때에는 경색이 발생하지 않고 보다 말초 동맥을 침범하였을 때 나타난다는 점을 토대로 하여 폐경색의 발생은 폐동맥의 크기와 가장 밀접하게 관련되어 있다고 주장하였다. Tsao 등<sup>2)</sup>은 폐전색을 동반한 45례의 부검례중 31%에서 폐경색이 속발하였으며 이들 대부분에서 직경 3mm이하의 폐동맥 분지가 침범되었다고 하였다. 본 증례에서도 전색은 주로 폐동맥의 분지인 직경 0.6~2.0mm 정도의 근형동맥에서 다발성으로 발생되어 Tsao의 주장에 부합하였다. 폐경색의 합병증으로는 공동현상(cavitation), 기흉, 기관지폐 누관, 농흉 등이 있는데, 방사선학적으로 초기 폐침윤 소견에서 완전히 공동형성까지의 기간은 다양하나 그람 음성균 감염이나 보조 인공 호흡기의 사용으로 균의 침범이 훨씬 용이할 때는 1~10일, 평균 5일 정도가 걸린다고 하였다<sup>4)</sup>. 본 증례의 경우에는 컴퓨터 단층촬영상 병변의 중앙부가 저음영부를 보였으며 조직학적 검사에서 중앙부에 연성 변화를 동반한 응고성 괴사를 보였으나 공동성 병변이나 농양으로 발전하지는 않았다. 폐경색은 진단이 매우 어렵고 치사율이 높은 질환이지만 최근 진단기기의

발달과 보다 효과적인 항생제 및 항응고제의 개발과 적절한 치료에 힘입어 생존율이 많이 향상되었다<sup>2,6)</sup>. 본 증례에서는 환자가 심혈관계 질환이나 폐질환의 기왕력이 없었고 무균성 폐경색이었다는 점이 항생제의 사용 및 적절한 외과적 처치와 함께 환자의 예후에 크게 관여한 것으로 판단된다.

### 참 고 문 헌

1. Schraufnagel DE, Tsao MS, Yao YT, Wang NS. *Factors associated with pulmonary infarction.* Am J Clin Pathol 1985;84(1):15-18
2. Tsao MS, Schraufnagel DE, Wang NS. *Pathogenesis of pulmonary infarction.* Am J Med 1982;72(4):599-606
3. Rawson AJ, Cocke JA. *Infarction of the entire pulmonary lobe with subsequent aseptic softening causing sterile hemopneumothorax.* Am J Med Sci 1947;214:520
4. Libby LS, King TE, LaForce FM, Schwarz MI. *Pulmonary cavitation following pulmonary infarction.* Medicine 1985;64(5):342-348
5. 송진창, 정순희, 신동환. 폐경색을 동반하고 육아종성 병변을 보인 우심방 점액종 1예 보고. 대한병리학회지 1993;27:501-503
6. Parker BM, Smith JR. *Pulmonary embolism and infarction.* Am J Med 1958;24:402-427
7. Roach HD, Laufman H. *Relationship between pulmonary embolism and pulmonary infarction: an experimental study.* Arch surg 1995;142:82-91
8. Dalen JE, Haffajee CI, Alpert JS et al. *Pulmonary embolism, pulmonary hemorrhage and pulmonary infarction.* N Engl J Med 1977;296:1431-1435

### =국문초록 =

폐경색은 임상적으로나 방사선학적으로 폐암, 폐출혈, 울혈성 무기폐, 단순괴사와 감별이 힘든 질환으로 흉부외상과 관련되어 보고된 예는 없다.

환자는 45세 남자로 약 3주전 흉부외상에 의한 우측의 다발성 늑골골절과 쇠골골절로 치료를 받아오다가 증상이 점점 악화되어 본원에 전원된 후 우상엽 절제술을 받았으며, 조직검사 결과 폐경색으로 진단되었다.

전원 당시 흉부의 컴퓨터 단층촬영상 우상엽에 거대한 종괴음영이 있었고, 양측 폐야에 5개 정도의 작은 결절상 음영이 있었으나 폐 생검에서 암세포는 발견되지 않았고, 우상엽 절제술 당시 대부분의 작은 결절들은 자연 소실되어 있었다.

절제된 우상엽에서 육안적으로 인지되는 혈전은 보이지 않았고, 조직검사상 주로 폐동맥의 분지인 0.6~2.0 mm 정도의 근형동맥들이 혈전에 의해 폐쇄되어 있었으며 일부는 더 진행하여 기질화를 보이거나 혈류의 재소통이 이루어진 곳도 관찰되었다.