

# 파열된 종격동 흉선낭종의 절제술후 동반된 재팽창성 폐부종

-1례 보고-

조 덕 곤\* · 이 종 호\* · 광 문 섭\* · 김 세 화\*

=Abstract=

## Re-Expansion Pulmonary Edema Associated with Resection of Ruptured Mediastinal Thymic Cyst -A Case Report-

Decg Gon Cho, M.D. \*, Jong Ho Lee, M.D. \*, Moon Sub Kwack, M.D. \*, Se Wha Kim, M.D. \*

Unilateral reexpansion pulmonary edema(RPE) is generally considered a rare complication, occurring when a chronically atelectatic lung is rapidly reexpanded by tube thoracostomy or thoracentesis. It can also take place when the lung collapse is of short duration or when the lung is reexpanded without intrapleural suction.

We experienced a case of RPE following surgical resection in mediastinal thymic cyst. A 26 year old female patient suffered from long-standing atelectasis of the right lung due to a huge mediastinal cyst that was misrecognized as tuberculous pleural effusion. Empyema developed after iatrogenic rupture of mediastinal cyst by pig-tailed tube thoracostomy. We successfully managed the ruptured mediastinal thymic cyst, empyema and postoperatively developed RPE following reexpansion of the collapsed lung. The patient was treated with drugs and mechanical ventilation with positive end-expiratory pressure for RPE. The remainder of her hospital course was uneventful.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:1149-53)

**Kew word:** 1. Mediastinal neoplasm  
2. Pulmonary edema, reexpansion  
3. Empyema

### 중 려

환자는 내원 6주전에 정상분만한 26세 여자로서 내원 당일 새벽부터 갑자기 발생한 우측 하부 흉통을 주소로 응급실을 통해 내과로 입원하였다. 과거력상 직장 신검에서 결핵이 의심되어 객담 검사한적이 있었으나 특별한 이상은 없었다고

한다. 검사실 소견은 정상 범위였고 흉부 단순 사진(Fig. 1) 및 전산화 단층사진 촬영상(Fig. 2) 우측 흉강에 다량의 흉수 소견을 보이는 것으로 여겨, 결핵성 늑막염 의심하에 흉수 배액 검사 및 늑막 생검을 실시한 후 pig-tailed 흉관 삽관술을 시행하였다. 흉수액은 황갈색의 약간 혼탁한 삼출액 소견을 보였고 늑막 생검 조직 및 흉수에서는 결핵소견이 발견

\* 가톨릭대학교 의과대학 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Catholic University Medical College

# 본 논문은 가톨릭대학교 성빈센트병원 학술연구비의 보조로 이루어짐.

논문접수일 : 97년 4월 21일 심사통과일 : 97년 7월 31일

책임저자 : 조덕곤, (442-060) 경기도 수원시 팔달구 지동 93, 가톨릭대학교 흉부외과학교실 Tel. (0331) 40-2207, Fax. (0331) 251-1755



Fig. 1. Preoperative chest PA.



Fig. 3. Postthoracostomy chest PA.

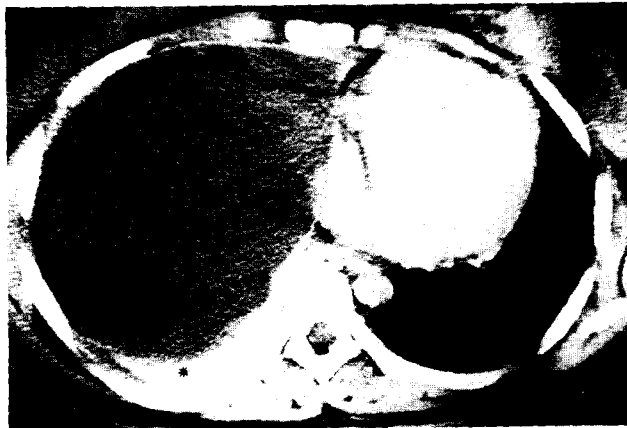


Fig. 2. Preoperative chest CT showing large cystic mass that looks like pleural effusion and collapse of the right lung(\*).



Fig. 4. Postthoracostomy chest CT showing the aggravated pleural effusion.

되지않았다. 흉강 삽관술을 실시한 날로부터 산발적인 고열 증세를 보였고 계속적으로 혼탁한 흉수가 다량 배액되었다. 흉부 단순 사진 촬영상 배액되지 않는 다량의 흉수소견 보여(Fig. 3) 다시 흉부 전산화 단층촬영을 실시하였다. 소견상 흉강 삽관술 이전과 큰 차이없이 많은 양의 흉수가 존재하였다(Fig. 4). 이와같은 임상경과와 검사실 및 방사선학적 소견으로 보아 결핵성 늑막 삼출보다는 종격동내 거대한 낭종의 파열로 의심되어 수술을 위해 흉부외과로 전과되었다. 내원 9일째 수술을 시행하였는데, 최초 단순 농흉의 가능성 하에 농흉의 상태를 관찰하고 정확한 조직생검 및 배액을

위해 흉강경 수술을 시행하였다. 이중내강 기관내관을 이용한 일측폐 마취하에 좌측와위 상태에서 우측 중액와선상의 6번째 늑간을 통해 흉강경을 삽입하였다. 흉강 내부는 혼탁한 삼출액 및 벌집 모양의 유착이 존재하였고, 삼출액을 배액하며 일부 유착 부위를 박리한 후에도 정상적인 폐 부위는 잘 관찰되지 않고 두꺼운 섬유성 조직이 심낭쪽에 부착되어 있었다. 이러한 심한 늑막유착과 종양으로 의심되는 섬유성 조직의 절제를 위해 개흉 수술로 전환하게 되었다. 또한, 일측폐 마취시 기도 저항이 계속 상승하며 저산소증 증세를 보여 이중내강 기관내관의 위치를 재조정하였다. 그러



Fig. 5. Gross findings. Well defined, large, multilocular cystic tumor and cholesterol granules(arrow) in the wall.

나 증세의 호전이 없어 일측케 마취를 중지하고 단일 기관내관으로 교체후에 우측 5번째 늑간을 통해 후측방 개흉술을 실시하였다. 개흉후 비후된 늑막을 박리하고 허탈 상태의 우측폐 및 파열 되어 있는 낭종을 구분하였으며, 낭종벽의 일부를 절제 생검하여 검사실로 이송하여 양성 종양임을 확인하였다. 수술은 일단 낭종 내부 및 흉강내에 있는 약 2000 cc 정도의 삼출액을 배액한 후에 심낭, 횡격막 신경 및 폐중하엽부에 유착되어 있는 종격동 낭종을 박리하여 완전 절제하였다. 적출된 낭종은 수축된 상태에서 약 16×13×6 cm 크

기로 경계가 잘되어 있었으며 내부는 혼탁한 액체로 채워져 있었다. 낭종의 벽에는 일부 종괴 부위가 존재하고 콜레스테롤 결정이 침착되어 있었으며 다방성(multilocular) 형태를 보였다(Fig. 5). 조직학적 소견상 낭종의 벽측에는 정상형태의 흉선 잔재조직을 포함하고 여러 종류의 상피세포로 이루어진 다방성 흉선낭종(multilocular thymic cyst)으로 진단되었다(Fig. 6). 허탈된 상태의 폐는 다소 울혈되어 있었으며, 벽측 늑막과의 유착은 비교적 심했지만 잘 박리되었고 늑막 비후는 심하지 않았기 때문에 특별한 폐실질 손상없이 비후된 늑막을 제거하고 마취의 수동작 환기에 의해 조심스럽게 폐를 완전히 팽창시킬 수 있었다. 그리고 흉강내 세척을 충분히 시행하고 수술을 끝냈다. 그러나 피부 봉합 도중에 거품이 섞여있는 기관내 분비물이 과다하게 배출되었고 청진상 우측 전폐에 걸쳐 수포음이 심하게 들렸으며 저혈압(80/60 mmHg) 및 빈맥(분당 110~120회)소견을 보였다. 그리고 인공호흡기의 100% 산소농도에서 동맥혈 가스 분석상 pH: 7.38, pO<sub>2</sub>: 97.4 mmHg, pCO<sub>2</sub>: 38.7 mmHg, 산소 포화도: 96%의 저산소증 소견을 보였다. 당시 촬영한 흉부 단순 사진 촬영상 우측 폐에 일측성 폐부종이 진행되는 소견을 볼 수 있었다(Fig. 7). 환자는 계속 기관내 삽관 상태에서 5 mmHg의 호기말 양압 상태로 기계호흡을 유지하고 강심제, 이뇨제, 스테로이드제제등 약물 요법을 실시하면서 중환자실에서 집중 관리하였다. 10여시간후 환자상태는 호전되어 기관내 삽관을 발관하고 산소 마스크로 분당 4 L의 산소를 투입하며 실시한 동맥혈 가스분석상 저산소증은 교정되었다

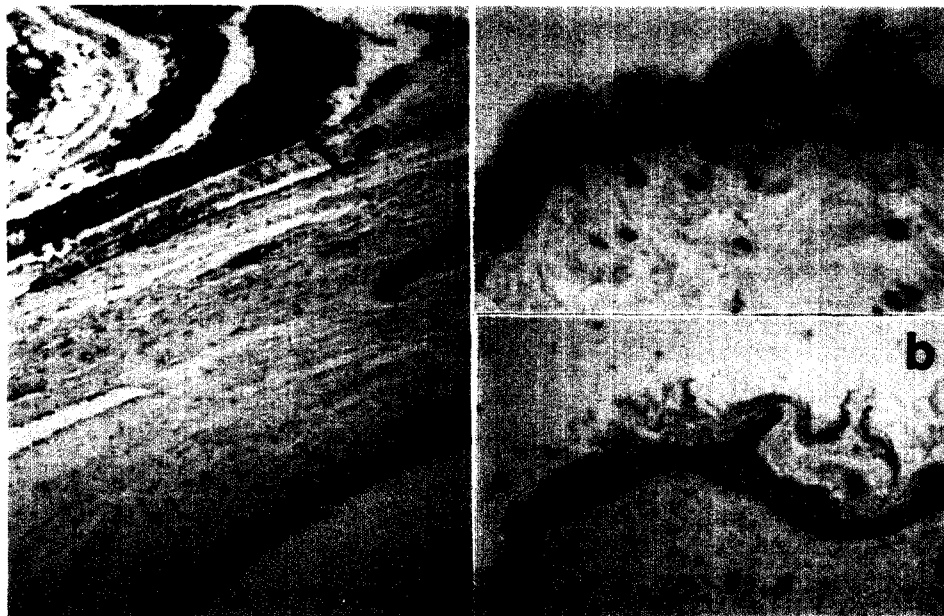


Fig. 6. Microscopic findings. Cyst wall lined by tall columnar(A) and squamous(B) epithelium, and normal remnant thymic tissue(arrow) and lymphocytic infiltration in wall of cyst.

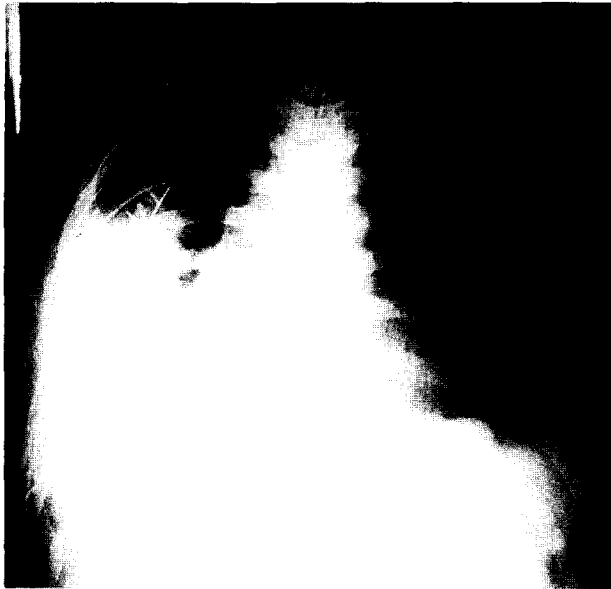


Fig. 7. Immediate postoperative chest PA shows unilateral reexpansion pulmonary edema of the right lung.



Fig. 8. Postoperative chest PA on discharge.

(pO<sub>2</sub> 158 mmHg). 수술후 6병일째 흉부 단순 사진소견은 거의 정상 상태로 호전되었으며, 수술후 11병일째 흉부 단순 사진촬영상 약간의 늑막반응 이외에 특별한 문제없이 건강한 상태로 퇴원하였다(Fig. 8).

### 고 찰

중격동 흡선낭종은 중격동에 발생하는 낭양종 1~2%의 발생빈도를 보이는 드문 낭양종으로 거의 전상부 중격동에 발생한다<sup>1)</sup>. 흡선낭종의 분류는 세번째 새낭(3rd branchial pouch)의 잔재조직으로부터 기인되며 일반적으로 크기가 작고 경부에 위치하는 단방성(unilocular) 흡선낭종과, 흡선 조직의 비특이적인 염증으로 인한 후천적인 낭성변화의 결과라고 여겨지고 있는 다방성 흡선낭종으로 분류하는데 흡선종의 낭성변화 및 낭성림프관종(cystic lymphangioma)과 감별되어야 한다<sup>2)</sup>. 흡선낭종의 조직소견은 낭종벽에는 정상적인 흡선 잔재조직이 존재하고 각각의 다방성 낭종의 상피세포는 입방세포, 원주세포, 편평세포등과 같은 다양한 세포로 이루어져 있으며, 기질은 입방세포의 침착 및 섬유화와 분명한 염증 및 퇴행변화를 나타내는 콜레스테롤 육아종이 흔히 존재한다<sup>1, 2)</sup>. 이러한 중격동 낭양종은 상당한 크기에 도달할 때까지 증상이 거의 없고 증상이 있다고 하더라도 일정한 특이성이 없기 때문에 우연히 발견되는 예가 많다<sup>1, 2)</sup>. 본 증례에서도 전산화 단층 사진 촬영상 낭종의 크기가 23×16×16 cm로 우측 전폐를 차지할 정도로 클 때까지 특별한 증세없이 지

냈었던 환자로 거대한 흡선낭종을 결핵성 흉수환자로 오인 하였던 경우이다. 마찬가지로 파열된 전방 중격동 기형종을 만성 농흉으로 오진하여 치험하였던 예<sup>3)</sup>와 이와 반대로 결핵성 농흉이 중격동 낭양종으로 오인될 수도 있다는 보고<sup>4)</sup>가 있는데, 이와 같이 중격동 낭양의 감별 진단이 어려운 경우가 있기 때문에 이의 진단에 보다 더 세밀한 주의가 요구된다. 그리고 중격동 낭종의 파열은 농흉으로 이어지기 때문에 즉각적으로 진단과 치료가 요구된다. 본 증례에서는 다량의 흉수를 배액한 후에도 계속적으로 호전이 없는 임상증세 및 방사선학적인 소견으로 보아 중격동 낭종의 파열로 인한 농흉으로 의심하여 즉각 수술을 시행하였다. 그러나 일단 단순 농흉일 경우를 배제하지 않고 흉강경 수술을 일차 시도하였으며 흉강내부 관찰후 심한 늑막 유착 및 거대 낭종의 파열임을 진단하고 개흉술을 시행하였다. 이와같은 중격동 낭종의 파열로 인한 농흉의 감별 진단 및 치료에 흉강경의 적용이 유용하리라 사료된다. 본 증례의 일측 폐부종은 수술중 늑막유착 제거 및 박피술시 폐실질의 손상에 의해 유발될 수 있는 폐출혈과 관계가 없고, 수술전부터 거대한 낭종의 압박에 의한 장기간의 폐허탈 및 흉강경 수술을 위해 이중 내강 기관내관을 이용한 일측폐 마취시 우측폐의 완전 허탈 상태와 이에 동반된 저산소증이 재팽창성 폐부종의 발생을 더 조장하였다고 여겨진다. 이와 유사한 예로 Ravin 등은 복부수술시 기관내 삽관튜브의 위치이상으로 인한 좌측 전폐의 완전 허탈후 삽관 위치를 재조정된 후에 발생한 일측 재팽창성 폐부종을 보고하였다<sup>5)</sup>. 일반적으로 재팽창성 폐부종

은 기흉이나 흉수환자에서 만성적으로 허탈된 폐를 급속히 재팽창시킬 때 발생하는 드문 합병증으로 때로는 호흡부전으로 사망에 이를 수 있다<sup>6, 7)</sup>. 이의 발생에 관여하는 주된 요소로 보통 3일 이상의 폐허탈과 흉강내 음압을 이용한 급속한 재팽창으로 여겨지고 있다<sup>7, 8)</sup>. 그러나 폐 허탈기간, 흉강내 흡인술(intrapleural suction)의 적용 여부에 관계없이 일어날 수 있고 배액이나 배기되는 양보다 허탈된 폐를 재팽창시키는 속도가 더 중요한 발병 요소가 된다<sup>5, 7)</sup>. 재팽창성 폐부종은 기존 심장병이 동반된 환자에서 반대측에 발생하였다는 보고도 있지만 거의 동측에 발생하는데 증상의 발생은 재팽창 즉시 또는 수시간내 발생할 수 있다<sup>8)</sup>. 일측 폐부종의 정확한 원인은 밝혀지지 않았지만 가장 주된 병인으로는 폐모세혈관과 폐포막에 저산소성 손상, 폐모세혈관압과 폐혈류량의 증가, 계면 활성제의 감소 및 기계적 손상에 의한 폐혈관 투과성의 증가로 인하여 폐 실질내 수분의 이동이 촉진되어 일어날 수 있다고 하였다<sup>7, 8)</sup>. 치료는 무증상일 경우 특별한 치료가 필요없으나 본 증례에서처럼 심한 증상시 약물요법 및 호기말 양압법을 이용한 인공호흡기 치료가 필요하다. 재팽창성 폐부종을 예방하기 위해서는 흉수 및 기흉 환자뿐만 아니라 폐허탈 상태를 야기하는 흉강내 종양이나 압박, 일측폐 마취등의 경우 항상 이의 발생 가능성에 대해 염두에 두어야 하고 특히, 장기간의 폐허탈시 되도록

서서히 재팽창을 시도해야하며 흉강내 흡인술이 필요할 때에는 대부분의 폐가 재팽창된 후에 적용해야 할 것이다.

### 참 고 문 헌

1. McCafferty MH, Bahnson HT. *Thymic cyst extending into the pericardium: a case report and review of thymic cyst.* Ann Thorac Surg 1981; 33: 503-6
2. Suster S, Rosai J. *Multilocular thymic cyst: an acquired reactive process. study of 18 cases.* Am J Surg Path 1991; 15(4): 388-98
3. 이두연, 김윤, 홍승록, 김대승, 이유복. 만성 농흉으로 오진되었던 전방 종격동 기흉종 치험 1예. 대흉외지 1977; 10:59
4. 최영호, 박형주, 권우석, 김학재, 김형복. 종격동 증양으로 오인된 결핵성 농흉. 대흉외지 1987;20:624-9
5. Ravin CE, Dahmash NS. *Reexpansion pulmonary edema.* Chest 1980;77:708
6. 오덕진, 이영, 임승평, 유재현. 재팽창성 폐부종. 대흉외지 1996;29:581-4
7. Mahfood S, Hix WR, Arom BL, Blaes P, Watson DC. *Reexpansion pulmonary edema.* Ann Thorac Surg 1988;45: 340-5
8. Mahajan VK. *Reexpansion pulmonary edema.* Chest 1983; 83:4

#### =국문초록=

재팽창성 폐부종은 만성적으로 허탈된 폐를 흉강 삽관술이나 늑막 천자술에 의해 급속히 재팽창시킬 때 발생하는 드문 합병증이다. 이는 또한 폐허탈 기간이 짧거나 흉강내 흡인술의 적용없이도 발생할 수 있다. 저자들은 거대 종격동 흉선낭종의 절제술후 동반되어 발생한 재팽창 폐부종을 경험하였다. 환자는 26세 여자로서 결핵성 흉수로 오인된 거대 종격동 낭종에 의해 장기간 폐허탈이 동반되어 있었다. 흉수배액을 위한 폐쇄식 흉강삽관술로 유발된 낭종의 파열로 농흉이 합병되었다. 저자들은 파열된 흉선낭종과 농흉을 성공적으로 수술 치험하였고, 낭종 절제술후 병발된 재팽창성 폐부종에 대해 약물요법과 호기말 양압법을 이용한 기계호흡으로 치료하였다. 환자는 이후 특별한 합병증없이 건강히 퇴원하였다.