

# 폐암환자에 동반된 늑막외지방 비후: 전산화단층촬영소견<sup>1</sup>

최원석 · 김소은 · 국철규 · 신철용 · 이신형 · 윤종현 · 이창준

**목 적:** 늑막외지방 비후는 늑막이나 폐실질의 만성질환 등에서 동반되는 소견으로 알려져 있으며, 진행이 빠른 악성질환에서 보다는 늑막외지방 비후에 충분한 시간 경과를 갖는 양성질환에서 더 자주 관찰되는 소견으로, 악성과 양성질환의 감별에 보조적인 소견으로 생각되어 왔다. 그러나 저자들은 지금까지 알려진 바와는 다르게 원발성 폐암환자의 흉부 전산화단층촬영에서 합병증이 동반되는 경우에 늑막외지방 비후가 자주 관찰되어 폐암환자에서 늑막외지방 비후의 빈도와 합병증과의 관계를 알아보 고자 본 연구를 시행하였다.

**대상 및 방법:** 흉부 전산화단층촬영을 시행하고 병리학적으로 확진된 85명과 임상적, 방사선학적으로 확진된 10명의 폐암환자를 대상으로 후향적 연구를 하였다.

**결 과:** 95명의 환자 중 79명의 환자에서 1종 이상의 합병증(폐허탈, 폐렴, 폐결핵, 늑막삼출, 늑막 전이, 농흉, 흉벽침범)등이 동반되었고, 합병증이 있었던 79명의 환자 중 43명에서 늑막외지방 비후를 보였으며, 합병증이 없었던 16명의 환자 중 2명에서 늑막외지방 비후를 보였다. 늑막외지방 비후는 합병증이 폐실질에만 국한된 경우 14예(40%)에서, 늑막에만 국한된 경우 2예(33%), 폐실질과 늑막 모두에서 볼 수 있었던 경우에 27예(71%)에서 관찰되었다.

**결 론:** 늑막외지방 비후는 합병증이 동반된 폐암환자 군에서는 매우 높은 빈도를 보였고, 특히 복합적인 양상으로 합병증이 동반된 경우에서 한 종류의 합병증만 있었던 경우보다 높았다. 따라서 늑막 외지방 비후는 폐암 자체보다는 동반된 합병증에 의한 만성 늑막자극과 흉곽의 음압에 의해 발생하는 비특이적인 소견으로 사료된다.

## 서 론

정상인에서 흉벽의 지방은 흉내근막(endothoracic fascia)과 벽측늑막(pleural)사이, 최내측늑간근(innermost intercostal muscle)과 내측과 외측늑간근(internal and external intercostal muscles) 사이의 늑간지방(intercostal fat)을 볼 수 있다(1-2). 벽측늑막과 흉내근막 사이의 지방층을 늑막외지방대(extrapleural fat pad)라 하고, 보통 0.25mm정도이나 때때로 육안이나 흉부 전산화단층촬영(이하 CT)검사상 늑골의 후외측면을 따라 수 mm 까지도 비후되어 보일 수 있다(1-3).

늑막외지방 비후는 늑막의 수축에 의한 국소 음압과 늑막의 연조직에 지속적으로 가해지는 자극, 즉 염증반응에 의한 결과로 늑막이나 폐실질에 만성질환이 있을 때 동반되는 소견으로 알려져 있다(5-9). 특히 폐결핵이나 농흉환

자에서 흔히 동반되어 관찰되는 소견으로 비교적 높은 빈도로 관찰되고, 또 폐결핵환자에서 폐섬유화와 폐실질의 파괴로 폐용적이 감소된 경우 늑막자극과 흉곽의 음압화로 인해 늑막외지방 비후를 관찰할 수 있다(6). 불규칙적인 결절성 비후를 보인 결핵성 늑막염과 늑막종양이 구분되지 않는 경우, 늑막외지방 비후가 관찰되면 결핵을 시사하는 소견으로 생각하여 두 질환의 감별진단에 도움을 줄 수 있고(7), 최근의 한 보고에 의하면 악성 폐허탈에서는 늑막외지방 비후를 관찰할 수 없었던 반면 양성 폐허탈에서는 관찰되어 양성과 악성 폐허탈을 감별하는데 도움을 줄 수 있다(조성태, 미출간 데이터).

본 저자들은 폐암환자의 병기 결정을 위한 흉부 CT검사에서 합병증이 있었던 폐암환자에서 늑막외지방 비후를 높은 빈도로 관찰하였기에 늑막외지방 비후와 합병증과의 관계를 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

## 대상 및 방법

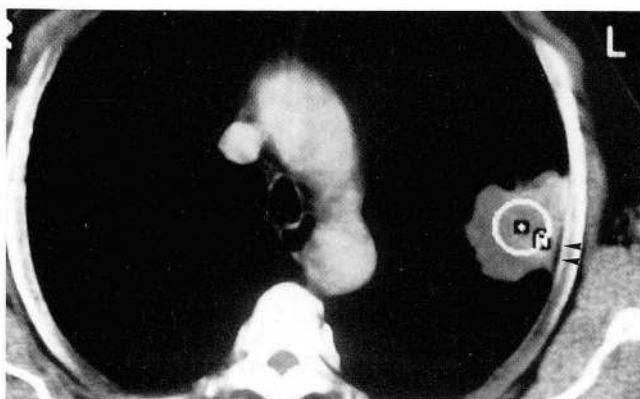
<sup>1</sup>국립의료원 진단방사선과  
이 논문은 1994년 5월 26일 접수하여 1994년 8월 29일에 채택되었음

으로 진단 받은 환자 중 흉부 CT를 시행한 95명의 환자를 대상으로 하였으며, 이 중 85명은 세침흡입생검술, BAL (bronchoalveolar lavage), 기관지경 조직생검 등으로 확진 되었고, 나머지 10명은 임상적으로 항암치료를 하여 좋아지거나, 방사선학적 검사와 추적검사 등으로 진단되었다. 95명의 환자 중 남자는 77명 여자는 18명이었고, 평균 연령은 남자 61세 여자 68세 이었고, 전체 연령 분포는 28세에서 84세 이었으며, 그 중 60~69세 연령층이 가장 높은 분포를 보였다.

89명의 환자는 Tomoscan 305(Philips, Eindhoven, Netherland)를 사용하여 120kVp, 200mA, 주사 시간은 7초, 9mm 절편 두께로 실시하여 lung 과 mediastinal setting을 하였고, 6명은 외부 병원에서 시행된 CT scan으로 사용된 기기는 정확히 알 수 없었다. 본 연구는 후향적인 방법으로 시행되었고, 검토된 CT검사는 하한치 window level을 -190 ~ -150 사이에서 선택하여 400H. U. window width로 검사한 mediastinal setting으로 비교적 물과 지방 음영의 구분이 가능하였으며, lung setting은 전체 window width 2000H. U. 중에서 window width 1600H. U. 으로 설정하여 늑골의 내측면의 관찰이 용이하였다.

저자들은 흉부 CT상 폐암 외에 폐실질 혹은 늑막 부위에 다른 합병증이 있는지 여부를 관찰한 후 합병증이 있는 군과 합병증이 없는 군으로 크게 나누어 각각에서 늑막외 지방 비후의 빈도를 조사하였다. 또한 합병증이 있는 군에서는 각각의 합병증이 단독으로 혹은 같이 존재하는 지에 따라 늑막외지방 비후의 발생 빈도를 조사하여 서로 비교 분석하였다. 각각의 발생 빈도는 통계 처리( $\chi^2$  test)하여 그 의의를 분석하였다.

늑막외지방 비후에 대한 기준은 1) 지방 음영이 늑골 내측의 중앙부에 연해 있으며, 2) 척추체의 수평 돌기에서 2cm내의 지방 음영은 제외하였으며, 3) 지방 음영이 병변이



**Fig. 1.** 68-year-old man with uncomplicated lung cancer. CT scan at the level of AP window shows lobulated peripheral lung mass and linear low attenuation extrapleural fat (arrowheads) with focal pleural retraction along the inner margin of rib without lung volume change or parenchymal infiltration.

있는 쪽만 있거나 양측에 있더라도 명확한 두께 차이가 있는 경우, 4) 지방 음영이 늑골의 내측에 보이면서 국소적인 늑막 수축이 있는 경우로 설정하였다.

## 결 과

95에 중 79예에서 1종 이상의 합병증(폐허탈, 폐렴, 폐결핵, 늑막반응, 늑막전이, 농흉, 흉벽침범)이 동반되었으며, 전체 95예 중 45예에서 늑막외지방 비후를 보였다(Table 1). 합병증이 없었던 16예의 환자 중 2예에서 늑막외지방 비후를 보였다(Fig. 1). 합병증이 있었던 79예 중 늑막외지방 비후를 보인 경우는 43예(54%)로 합병증이 없었던 군에 비해 늑막외지방 비후가 통계학적으로 유의하게 높은 빈도를 보였다( $p < 0.002$ ). 79예 중 폐실질에 합병증이 국한된 경우는 35예(44%)로 이 중 14예(40%)에서 지방 비후를 보였으며, 늑막에만 국한된 경우는 6예(7%)로 이 중 2예(33%)에서 지방 비후를 보였다. 합병증이 폐실질과 늑막에 모두 있었던 예는 38예(48%)로 이 중 27예(71%)에서 늑막외지방 비후를 보여 폐실질이나 늑막에만 국한된 경우에 비해 통계학적으로 유의성을 보였다( $p < 0.05$ ) (Table 1). 합병증이 동반된 79예에서는 폐허탈, 폐결핵, 폐렴, 늑막반응, 늑막전이, 농흉, 흉벽침범 등이 단독으로 혹은 같이 존재하였다(Table 2). 합병증 군에서 폐허탈이

**Table 1.** Extrapleural Fat Ratio in Uncomplicated & Complicated Lung Cancer Patients.

	Fat(-)	Fat(+)
Uncomplicated(n=16)	14(83%)	2(13%)
Complicated(n=79)		
Pa.(n=35)	21(60%)	14(40%)
Pa. + Pl.(n=38)	11(29%)	27(71%)
Pl.(n=6)	4(67%)	2(33%)
Total 95	50(53%)	45(47%)

Pa.=Parenchymal complication, Pl.=Pleural complication

**Table 2.** Extrapleural Fat Ration in Complicated Lung Cancer Patients.

	Fat(-)	Fat(+)	Fat(-)*	Fat(+)*
Collapse(n=52)	22(42%)	30(58%)	7/9(78%)	2/9(22%)
Pneumonia(n=30)	11(37%)	19(63%)	3/3(100%)	0/3(0%)
Tbc(n=30)	13(43%)	17(57%)	4/7(57%)	3/7(43%)
Pleural reaction(n=31)	9(29%)	22(71%)	4/6(67%)	2/6(33%)
Pleural metastasis(n=10)	5(50%)	5(50%)	0(0%)	0(0%)
Empyema(n=5)	1(20%)	4(80%)	0(0%)	0(0%)
Direct invasion(n=4)	1(25%)	3(75%)	0(0%)	0(0%)
Total n=79	n=36(46%)	n=43(54%)		

\* Number of extrapleural fat hypertrophy in complicated lung cancer associated with only one complication.

관찰된 예는 52예(66%)였으며 이 중 30예(58%)에서 지방 비후를 보였고(Fig. 2), 다른 동반 합병증이 없는 순수한 폐허탈만 보인 경우는 9예(17%)였으며 그중 2예(22%)만이 지방 비후를 보였다. 다른 합병증이 동반된 폐허탈 환자군의 지방 비후가 순수한 폐허탈 환자군에 비해 통계학적으로 유의하게 지방 비후 빈도가 높았다( $p < 0.02$ ). 폐렴이 합병된 예는 30예(37%)였으며 이 중 19예(63%)에서 지방 비후를 관찰할 수 있었으며, 단순히 폐렴만 있었던 예는 30예 중 3예(10%)가 있었는데 이중 지방 비후를 보인 예는 없었고 다른 합병증이 동반된 폐렴 환자군에서 폐렴만 있었던 환자군에 비해 통계학적으로 유의하게 지방 비후 발생 빈도가 높았다( $p < 0.02$ ). 폐결핵이 합병된 예는 30예(37%)였으며 이중 17예(57%)에서 지방 비후를 관찰할 수 있었고, 동반 합병증 없이 폐결핵만 있었던 예는 7예로 이중 3예(43%)에서 지방 비후를 보였으나

전체 폐결핵 환자군의 지방 비후 빈도가 폐결핵만 있었던 군에 비해 통계학적으로 유의하게 높지는 않았다( $p > 0.05$ ). 늑막반응은 31예에서 보였으며 이중 22예(71%)에서 지방 비후를 보였다. 동반 합병증 없이 늑막반응만 보였던 예는 6예(19%)였으며 그 중 2예(33%)에서 지방 비후를 보였고 다른 합병증과 동반된 군에서 늑막 반응만 보였던 군에 비해 통계학적으로 유의하게 지방 비후 빈도가 높았다( $p < 0.05$ ). 늑막에 전이된 예는 10예(13%)였으며 이 중 5예(50%)에서 지방 비후를 보였다. 다른 합병증 없이 늑막 전이만 있었던 예는 없었다. 농흉은 5예(6%)에서 동반되고, 이 중 4예(80%)에서 늑막외지방 비후를 보였으나 농흉만 있었던 예는 없었으며 폐실질에 다른 합병증이 병발하였다(Fig. 4). 흉벽을 침범한 경우는 4예(5%)로, 이중 3예(75%)에서 늑막외지방 비후가 보였으며 3예 모두 다른 합병증과 동반하였고, 늑막외지방 비후가 보였던 3예

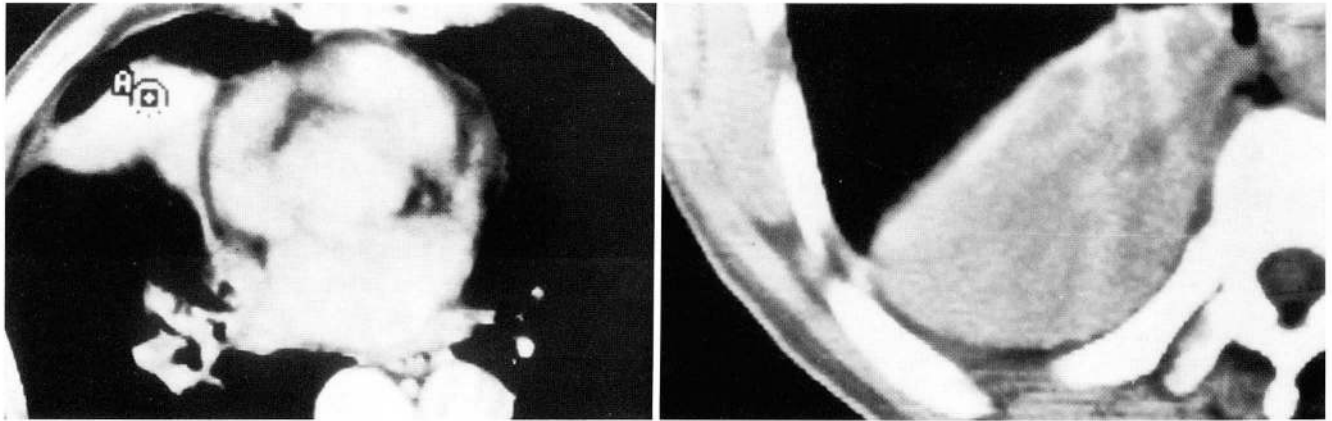


Fig. 2. 73-year-old man with lung cancer complicated by atelectasis.

CT scans(a,b) at the level of right lower lobe shows the the right lower lobe atelectasis. Note the thin extrapleural fat layer outlined by the atelectatic lung internally and the rib externally.

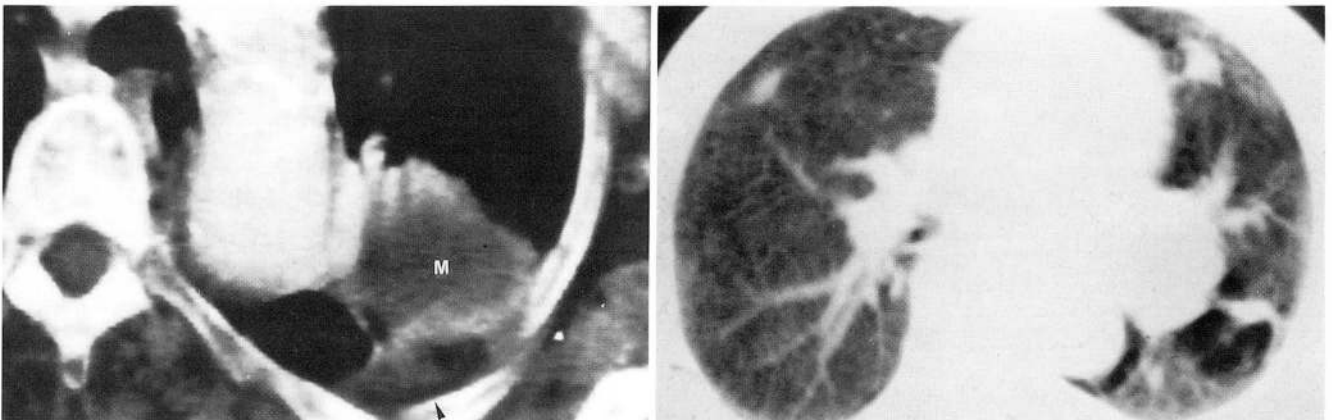


Fig. 3. 60-year-old man with lung cancer complicated by pulmonary tuberculosis.

a. CT scan at the level of aorticopulmonary window shows a mass with the low density. Note the focal accumulation of the extrapleural fat internal to the rib.

b. CT scan at the level of the right lower lobe bronchus shows multiple nodular tuberculosis lesions in both lungs. Focal cicatricial emphysema is seen around a nodule in the posterior portion of the left lung.

중 1예에서는 늑막에 전이된 종괴가 늑막을 지나 늑막하 연조직에 종괴를 형성한 경우였다(Fig. 5).

### 고 찰

늑막외지방은 벽측 늑막과 흉내근막 사이에 위치하며, 보통 0.25mm 정도의 두께이나 4th~8th 늑골 후측방(posterolateral) 부위에서는 수 mm 두께까지 정상에서도 보일 수 있다(1-3). 그러나 대부분의 경우에서는 고해상 CT(HRCT)에서 잘 관찰되지 않고, 특히 일반 CT에서는 고해상 CT에 비해 해상도가 떨어지기 때문에 더욱 관찰하기가 어렵다(1). 늑골의 내측 중앙 부위에는 늑막외지방 이외의 다른 연조직은 볼 수 없으며 관찰되는 경우는 보통 병적인 현상이며, 늑막외지방 비후가 저명하면 늑막과 최

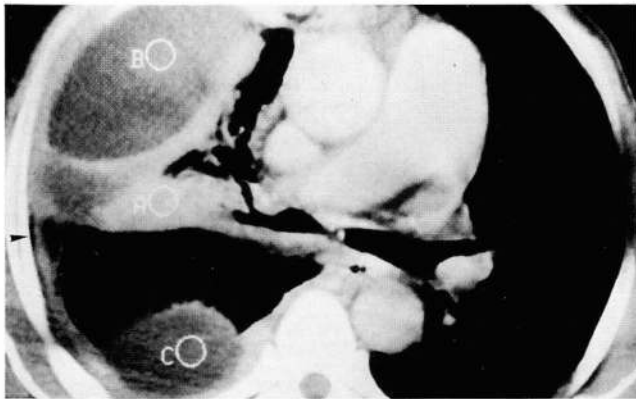


Fig. 4. 66-year-old man with lung cancer complicated by empyema.

CT scan at the level of the right main bronchus shows loculated pleural fluid collections with enhancing thickened pleura. Alinear extrapleural fat layer(arrowheads) separates the thickened parietal pleura from the rib.



Fig. 5. 57-year-old man with complicated lung cancer.

CT scan at the level of the aorticopulmonary window shows metastatic pleural masses(M) in the right hemithorax. Note the extrapleural fat hypertrophy(arrowheads) external to the thickened pleura.

내측늑간근이 분리되면서, 늑골의 중앙부 변연에서 늑골로부터 폐실질을 구별할 수 있게 된다(2). 신생아 사체부검에서 대부분 약간의 늑막외지방을 육안으로 관찰할 수 있고, 어떤 경우에는 지방을 감싼 벽측 늑막이 주름을 형성하면서 행주치마처럼 늘어져 주변의 늑막간 공간을 지나 늑골에 도달할 정도로 지방조직이 풍부하지만, 실제 CT상에서는 늑막외지방 비후를 잘 관찰할 수 없거나 관찰되는 경우에도 양측 성으로 비교적 균등하면서 평활한 경계면으로 관찰된다(3). CT상에서 늑골의 중앙 부위를 따라 양측에 불균등하게 늑막외지방이 관찰되거나, 특히 폐측으로 늑막의 국소 수축과 인접해서 늑막외지방층이 관찰되면 비정상적인 늑막외지방 비후가 있다고 볼 수 있다.

비정상적인 늑막외지방 비후는 폐나 늑막의 만성 질환에서 늑막이나 폐의 수축에 의한 국소 음압이나 늑막의 연조직에 지속적으로 가해지는 염증 등에 의한 자극의 결과로 발생한다고 알려져 있다(1, 2, 3, 6-10). McCloud 등(5)은 석면 분진에 만성적으로 노출된 경우 늑막 비후와 폐의 섬유화가 초래되었고, 이런 환자들에서 늑막외지방 비후를 관찰할 수 있었으며 종격동 지방종증과 저명한 심막 지방을 관찰할 수 있었다고 한다.

저자들이 경험한 폐암환자들은 대부분의 경우에서 한 종류 이상의 합병증이 동반되었으며, 합병증이 동반된 군에서 합병증이 없는 군보다 높은 빈도로 보였으며( $p < 0.002$ ), 폐실질과 늑막에 합병증이 같이 있었던 군에서 폐나 늑막에 국한된 군들에 비해 유의하게 높은 빈도를 보여( $p < 0.05$ ) 늑막외지방 비후와 병발된 합병증이 관계가 있음을 알 수 있었다.

늑막외지방 비후는 악성 폐허탈보다 양성 폐허탈에서 주로 관찰된다는 견해가 있다(조성태, 미출간 데이터). 저자들의 경우 동반된 폐허탈 중 30예(58%)에서 늑막외지방 비후를 관찰할 수 있었으나 단순히 폐허탈만 있었던 9예 중에서는 2예(22%)만이 늑막외지방 비후를 보여 악성 폐허탈에서 늑막외지방 비후가 비교적 낮다는 견해(6), (조성태, 미출간 데이터)와 비슷한 결과를 보였다. 그러나 저자들의 결과로 볼 때, 폐허탈에 다른 합병증이 동반된 경우에는 높은 빈도의 늑막외지방 비후를 보이며, 특히 합병증이 복합적인 경우 늑막외지방 비후를 더욱 쉽게 관찰할 수 있으리라 사료된다. 폐렴이 합병된 예중 19예(63%)에서 지방비후가 관찰되었고 단순히 폐렴만 있었던 3예중 지방 비후가 관찰되는 예는 없었으며, 단순히 폐렴만 있었던 폐암환자 군에 비해 폐렴과 함께 여러 합병증이 동반되었던 경우에서 지방비후 빈도가 유의하게 높았다( $p < 0.02$ ). 폐결핵 환자에서 동반된 apical cap은 비후된 늑막외지방과 늑막비후로 구성되어 있으며 늑막비후 보다는 지방비후가 더 많은 구성을 차지하고, 결핵병변이 국소화되어 섬유화와 폐허탈과 동반되면 그 주변부에서 늑막외지방 비후를 관찰할 수 있었으며 섬유화 등에 의한 폐허탈이 지방비후의 원인이라고 하였다(6). 폐결핵이 병발된 30예 중 17예(57%)에서 지방 비후를 보여 비교적 높은 빈도로

보였으며, 결핵과 동반하여 허탈이나 흉곽 용적 감소가 있었던 예는 16예(52%) 이었고 이 중 10명(62%)에서 늑막외지방 비후를 보여 폐결핵에 동반된 허탈이 흉곽의 음압을 초래하여 늑막외지방 비후가 발생한다는 임 등(6)의 견해와 부합되었다(Fig. 3). 폐결핵을 제외한 다른 합병증군에서 단독으로 폐암에 합병된 경우보다는 복합적으로 동반된 군에서 통계학적으로 유의한 지방 비후 빈도 차이를 보였으나( $p < 0.05$ ) 폐결핵이 동반되었던 폐암 환자군의 경우, 폐결핵만 단독으로 있었던 군과 폐결핵에 다른 합병증들이 동반되었던 군에 비해 통계학적으로 유의한 차이가 없어( $p > 0.05$ ) 다른 합병증들에 비해 늑막외지방 비후를 발생시키는데 가장 큰 역할을 하는 것을 알 수 있다. Schmitt 등(8)은 만성 늑막삼출 환자에서 늑막의 비후와 수축에 동반되어 저명한 늑막외지방 비후를 관찰하였고 호흡시 폐의 움직임에 약간의 도움을 준다고 하였다. 저자들의 경우, 늑막반응을 보였던 31예 중 22예(71%)에서 지방 비후를 보였고 단순히 늑막반응만 보였던 예보다 통계학적 유의성을 보여( $p < 0.05$ ) 늑막외지방 비후가 합병증과 관계 있으며 복합적인 경우에 더 높은 동반율을 보이는 것을 알 수 있었다. 늑막의 원발성 종양이나 전이성 종양은 흉곽의 용적 변화를 초래하는데 주로 용적이 감소되는 방향으로 나타난다(10-11). 저자들의 경우 늑막에 전이된 10예 중 8예(80%)에서 폐허탈이나 흉곽 용적의 감소가 있었고 허탈이나 흉곽의 용적 감소가 있었던 8예 중 5예(62%)에서 지방 비후를 보였다.

본 연구에 있어서 고려되어야 할 점으로는 mediastinal setting과 extended lung setting을 이용한 육안적인 관찰로 분류하는 방법을 사용하였기에 관찰자들에 의한 오류가 발생할 수 있다는 점과 늑막외지방 비후의 비교에서 합병증군에서 늑막 질환이나 폐의 경화 등에 의한 상대적 음영 차이로 늑막외지방이 잘 보일 수 있는데 비해 비합병증군에서는 상대적으로 늑막외지방을 관찰하기 어려워 비합병증군에서 위음성의 결과가 발생할 수도 있다는 점이다. 지방비후 정도를 계측하여 분석하는 방법은 지방음영 자체가 측정되기엔 너무 얇아 사용하지 못하였고 대신 양측면의 지방비후 정도를 육안적인 방법으로 관찰하여 분류할 수밖에 없었다. 이러한 관찰자의 주관성과 기계적 한계

에도 불구하고 mediastinal setting과 extended lung setting 등을 사용하여 늑골의 내측면의 중앙을 중심으로 양측의 늑막외지방에 대한 육안적 관찰 방법으로도 늑막외지방의 존재와 정도에 대한 비교 분석이 가능할 것으로 사료된다.

결론적으로 폐암 환자의 병기 결정에 이용되는 일반 흉부 CT검사상, 합병증이 동반되어 있었던 폐암환자 군에서 높은 빈도의 늑막외지방 비후를 볼 수 있었고, 합병증이 여러 종류인 경우 늑막외지방 비후 빈도가 더욱 높은 결과를 보여 늑막외지방 비후는 만성적인 늑막 자극이나 흉곽의 용적 감소를 초래하는 폐나 늑막의 합병증에 기인하는 비특이적인 소견으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

1. Im JG, Webb WR, Rosen A, Gamsu G. Costal pleura: appearance at high resolution CT. *Radiology* 1989;171:125-131
2. Friedman AC, Fiel SB, Radecki PR, Lev-Toaff AS. Computed tomography of benign pleural and pulmonary parenchymal abnormalities related to asbestos exposure. *Semin US CT MR* 1990;11:393-408
3. Vix VA. Extrapleural costal fat. *Radiology* 1974;112:563-565
4. Sargent EN, Boswell WD, Ralls PW et al. Subpleural fat pads in patients exposed to asbestos: distinction from non-calcified pleural plaques. *Radiology* 1984;152:273-277
5. McCloud TC, Woods BO, Carrington CB, Gaensler EA. Diffuse pleural thickening in an asbestos-exposed population: prevalence and causes. *AJR* 1985;144:9-18
6. Im JG, Webb WR, Han MC, Park JH. Apical opacity associated with pulmonary tuberculosis: high resolution CT findings. *Radiology* 1991;178:727-731
7. Kim SJ, Im JG, Park GS, Kim HS, Han MC. Malignant vs benign pleural lesion: CT findings. *대한방사선의학회지* 1990;26:735-742
8. Schmitt WGH, Heubener KH, Reucker HC. Pleural calcification with persistent pleural effusion. *Radiology* 1983;149:633-639
9. Waite RJ, Carbonneau RJ, Balikian JP, Umali CB, Pezzella AT, Nash G. Parietal pleural changes in emphysema: appearances at CT. *Radiology* 1990;175:145-150
10. Leung AN, Meuller NL, Meuller RR. CT in differential diagnosis of diffuse pleural disease. *AJR* 1990;154:487-492
11. Kawashima A, Libshitz. Malignant pleural mesothelioma: CT manifestations in 50 cases. *AJR* 1990;155:965-969

## Extrapleural Fat Hypertrophy in Patients with Lung Cancer: CT Findings

Won Seok Choi, M.D., So Eun Kim, M.D., Cheol Kyu Kook, M.D.,  
Cheol Yong Shin, M.D., Chong Hyun Yoon, M.D.,  
Shin Hyung Lee, M.D., Chang Joon Lee, M.D.

*Department of Diagnostic Radiology, National Medical Center*

**Purpose:** Extrapleural fat hypertrophy is thought to be associated with findings of chronic pleural or pulmonary parenchymal diseases, and more favours clinical course of benign disease rather than malignant disease which is rapidly progressive.

Recently, however, we observed frequent extrapleural fat hypertrophy in CT scans of lung cancer patients, especially those with complicated ones. We studied the frequency of extrapleural fat hypertrophy and the relationship between the extrapleural fat hypertrophy and the complications of lung cancer.

**Materials and Methods:** We retrospectively analyzed the CT findings in 95 patients with primary lung cancer. 85 patients were confirmed pathologically and 10 patients were confirmed by clinical and radiological follow-up studies.

**Results:** Among the 95 patients, 79 patients were associated with more than one complications (Lung collapse, pneumonia, pulmonary tuberculosis, pleural reaction, pleural metastasis, empyema, chest wall invasion). Extrapleural fat hypertrophy was observed in 43(54%) patients with complication, and 2(13%) patients without complication. The frequency of the extrapleural fat hypertrophy was 40%(14/35) in patients with only parenchymal complicated patients, 33%(2/6) in patients with only pleural complication, and 71%(27/38) in patients with both parenchymal and pleural complications.

**Conclusion:** Extrapleural fat hypertrophy was more frequently observed in complicated lung cancer patients rather than non-complicated, and higher frequency of the extrapleural fat hypertrophy was noted in those with more than two complications. It was concluded that extrapleural fat hypertrophy in lung cancer patients was non-specific finding caused by associated complication. Its mechanism is thought to be chronic pleural irritation and negative thoracic pressure.

**Index Words:** Lung neoplasms, CT  
Pleura, CT

Address reprint requests to: Won Seok Choi, M.D., Department of Diagnostic Radiology, National Medical Center.  
18-79, Ulchi-ro 6 Ga, Chung-ku, Seoul, 100-196 Korea. Tel. 82-2-260-7324 Fax. 82-2-265-3502