

□ 원 저 □

결핵성 흉벽농양의 흉부 전산화 단층 촬영 소견

연세대학교 의과대학 진단방사선학교실, 내과학교실*, 흉부외과학 교실**

홍용국, 최규옥, 김성규*, 정경영**, 장 준*, 이원영*

=Abstract=

CT Findings and Types of Tuberculous Chest Wall Abscess

**Yong Kook Hong, M.D., Kyu Ok Choe, M.D., Sung Kyu Kim, M.D.,
Kyung Young Chung, M.D., Joon Chang, M.D., Won Young Lee, M.D.**

Department of Diagnostic Radiology, Internal Medicine, and Thoracic Surgery**,
College of Medicine, Yonsei University*

Background : Tuberculous chest wall abscess is a rare complication of tuberculosis. However, there have been few reports about the variable extents and shapes of tuberculous chest wall abscesses. We analyzed the extent and shape of tuberculous chest wall abscesses and grouped them according to combined pleuroparenchymal lesions by CT scans.

Materials and Methods : CT findings were evaluated in 20 patients of tuberculous chest wall abscesses. We classified 29 abscesses in 20 patients into three types according to pleuroparenchymal lesions. Type 1 was defined when there was no active pleuroparenchymal lesion, Type 2, when intrathoracic tuberculosis was contacted with chest wall abscess, Type 3, when ipsilateral subpleural nodules were not contacted with chest wall abscess.

Results : The type 1 included 6 abscesses in 6 patients. They showed rib and/or costal cartilage destruction in their center. They were relatively large and round. The type 2 included 13 abscesses in 10 patients. The abscesses in contact with pleural lesion or mediastinal lesion were mainly located in the outer muscle layer, and they were relatively large in size. However, the abscesses in contact with parenchymal lesion were mainly located in extrapleural space. They

이 논문은 1995년도 연세대학교 의과대학 일반과제 연구비 지원에 의해 이루어졌음

were relatively small and they were longest along the long axis of ribs. The type 3 included 10 abscesses in 6 patients. They were located mainly in the extrapleural space.

Conclusion : Tuberculous chest wall abscess-es showed variable extents and shapes according to pleuroparenchymal lesions. CT is a good diagnostic modality to visualize the extent of tuberculous chest wall abscess and combined pleuroparenchymal lesion.

Key Words : Thorax, abnormalities

Thorax, CT

Tuberculosis

서 론

결핵의 흉부 합병증 중에서 흉벽 농양은 상당히 드물고 방사선학적 소견이나 병인에 대한 보고가 적다. 흉벽 농양의 형성 기전으로는 폐결핵 또는 흉막 결핵의 직접적 국소적 침범, 혈행성 파급, 림프관을 통한 파급 등이 제시되어 왔다¹⁻¹⁰⁾. 흉부 단순 촬영상 결핵성 흉벽 농양은 흉막외 종괴 또는 골 파괴등이 보일 수 있으나, 동반된 폐실질 및 흉막 질환에 의해 병변이 가려지기도 한다¹¹⁾. CT는 결핵성 흉벽 농양의 범위를 정확히 알 수 있으며, 흔히 동반되는 다른 흉부 결핵도 동시에 관찰할 수 있는 유용한 영상 진단 방법으로 생각된다¹⁻⁵⁾. 현재까지 기술된 흉벽의 결핵성 농양의 CT 소견은 늑막외강 종괴이면서 조영 증강되는 두꺼운 벽을 갖고 중심부에는 저음영 부위가 있는 것이다^{3,6)}. 그러나 결핵성 흉벽농양의 다양한 병인에 따라 형태와 침범부위의 차이가 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서는 흉벽의 결핵성 농양으로 확진된 환자의 흉부 CT를 분석하고 흉벽 농양의 다양한 모양과 범위를 타 부위의 동반된 결핵병변에 따라 유형을 나눔으로써 결핵성 흉벽농양의 진단을 용이하게 하고 수술 범위를 결정하는데 도움을 주고,

결핵성 농양의 다양한 병인을 추정하고자 하였다.

대상 및 방법

1985년 부터 1995년 3월까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원에서 흉벽농양을 주소로 내원하여, 세침흡입생검이나 수술로써 얻은 조직이 항산성 염색법 또는 세포조직학적 검사에 의해 결핵성 농양으로 확진된 환자로써 흉부 CT를 시행한 20명을 대상으로 하였다. 이 중 남자가 12명, 여자가 8명이었다. 환자의 연령은 18세에서 70세로 평균 연령은 37.7세였다. 13예에서는 흉벽 농양 절제술을 시행하여 결핵성 농양으로 확진되었다. 5예에서는 흉벽농양에 대한 세침흡입검사에 의하여 결핵성 농양으로 진단하였으나 흉벽 농양 절제술을 시행하지는 않았다. 1예에서는 흉벽농양과 접하고 있는 폐실질 결절에서 세침흡입 검사를 시행하여 결핵으로 진단하였고 다른 1예에서는 액와 부 림프절 생검을 시행하여 결핵으로 진단하였다. 과거력상 결핵이 있었던 경우는 14명이었는데, 이 중 흉벽농양 진단 당시 항결핵제 치료중인 환자는 4명이었다. 과거력상 결핵으로 치료 받은 14예 중 폐결핵이 5예였고, 결핵성 흉막염이 7예, 폐 결핵과 결핵성 흉막염이 함께 있었던 경우가 1 예, 폐

결핵과 결핵성 림프선염이 함께 있었던 경우가 1예였다.

CT scan 기기로는 GE 9800 scanner(General Electric, Milwaukee)를 이용하여 폐첨부로 부터 횡경막까지 절편 두께 10mm, 간격 10mm로 촬영하였다. 조영증강은 조영제 150 ml를 정맥으로 점적 주입(drip infusion)하였다. 활동성 폐실질, 흉막 병변 또는 종격동 병변의 동반 유무와 이들 병변과 흉벽 농양과의 접촉 여부에 따라 3가지 유형으로 분류하였다. 제1형은 폐실질 또는 흉막에 활동성 결핵성 병변이 없는 경우로 하였다. 제2형은 활동성인 폐결핵이나 흉막 병변, 또는 종격동 병변이 흉벽 농양과 접하고 있는 경우로 정하였고, 제3형은 폐결핵이나 흉막에 활동성 병변은 있으나 흉벽 농양과 접하고 있지 않는 경우로 정하였다. 각 유형에 따른 농양의 크기, 모양, 위치, 골 파괴의 동반 여부를 관찰하였다. 농양의 크기는 횡단면상에서 흉벽에 평행한 가장 큰 지름을 횡축(transverse) 길이로 하였고, 같은 단면에서 횡축 길이에 수직인 지름을 종축(cross) 길이로 하였다. 그리고 CT 절편 두께를 고려하여 상하(superoinferior) 길이를 측정하였다. 농양의 모양을 구형 또는 타원형으로 나누었고 타원형의 경우 횡축, 종축, 상하 길이 중 어느 것이 가장 긴 형태를 취하는지 조사하였다. 흉벽 농양의 위치 및 범위를 정하기 위하여 흉벽의 공간을 흉막외공간(extrapleural space), 늑간공간(intercostal space), 외근육층(outer muscle layer)등의 세 부위로 분류하였다. 흉막외공간은 벽측 흉막과 흉내 근막(endothoracic fascia)사이로 정하였다.

늑간공간은 최내측 늑간근(inner most intercostal muscle), 늑간 지방(intercostal fat), 내늑간근(inner intercostal muscle)과 외늑간근(outer intercostal muscle)을 포함하는 공간으로 정하였다. 그보다 외부의 흉벽 근육과 피하지방을 외근육층(outer

muscle layer)으로 정하였다.

결 과

20명의 환자중 3명에서 각각 6개, 4개, 2개의 다발성 흉벽 농양이 있었다. 따라서 총 29개의 흉벽 농양을 분석하였다. CT 소견상 흉벽 농양의 형태는 저음영 종괴로 보이면서 조영증강 되는 두꺼운 벽을 갖는 경우가 27예로 대부분이었다. 1예에서는 연부 조직의 전반적인 비후 및 조영증강 소견을 보였고 내부의 저음영은 보이지 않았고(Fig. 1), 다른 1예의 흉막외 공간에 생긴 1×0.5 cm 의 작은 농양에서도 중심의 저음영을 확인할 수 없었다.

다발성 흉벽 농양을 가진 3명중 1명은 6개의 농양 중 4개는 2형, 나머지 2개는 3형에 속하였다. 다른 1명은 4개의 농양 중 1개는 2형이고 3개는 3형이었다. 나머지 1명에서는 3형에 속하는 2개의 농양이 있었다. 따라서 1형에는 6명 환자의 6개의 농양이 속하였고, 2형에는 10명의 환자의 13개의 농양이 속하였다. 3형에는 6명 환자의 10개의 농양이 속하였다.

1형에 속하는 6명 중 2명에서 폐실질에 섬유화 결절을 보일 뿐 폐실질이나 늑막에 활동성 병변은 없었다. 섬유화 결절을 보인 2예에서는 추적 관찰한 흉부단순 촬영상 6개월 이상 변화를 보이지 않고 객담검사서 결핵균이 검출되지 않아 안정성 병변으로 간주하였다. 흉부 CT상 1형의 모든 예에서 늑골 또는 늑연골의 파괴를 보이고, 농양은 파괴된 늑골($n=2$), 늑연골($n=2$) 또는 늑골-연골 접합부($n=2$)를 중심으로 흉막외공간, 늑간 공간, 외근육층등 3부위를 침범하였다(Fig. 2). 1형의 농양은 비교적 구형의 모양이었다(Table 1).

2형에 속하는 13개의 농양 중 흉막 병변과 접하고 있는 경우는 7예로, 이중 5예에서는 농흉과 접하고 있었고, 나머지 2예에서는 소방 형성(loculated)

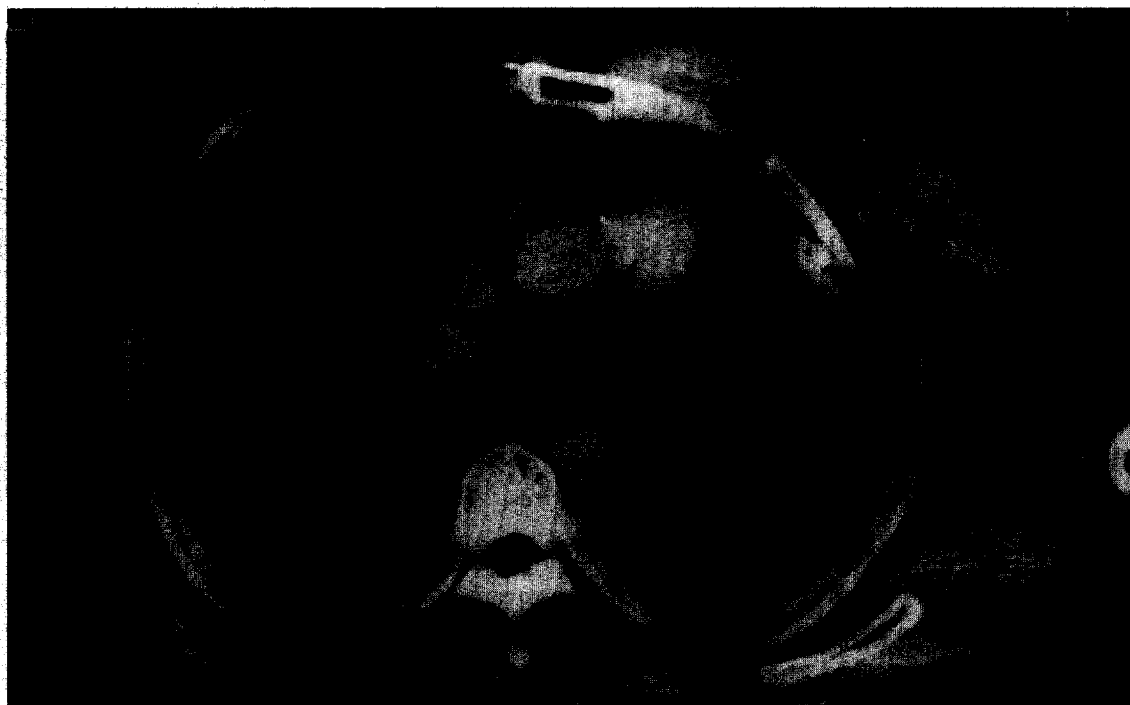


Fig. 1. Chest wall abscess in a 55-year-old man. CT scan shows diffuse swelling of left pectoralis muscle without central necrosis. The abscess is in contact with localized pleural thickening and calcification.

Table 1. Location and Size of Tuberculous Chest Wall Abscess

Type	Pleuroparenchymal lesion	Center of abscess	Diameter (cm)		
			Transverse	Cross	Superoinferior
I (n=6)	no active lesion	rib / cartilage	5.2 ± 1.5	4.5 ± 0.8	5.1 ± 1.0
II (n=13)	pleural lesion (n=7)	outer muscle	5.1 ± 3.2	2.9 ± 1.5	6.9 ± 3.4
	parenchymal lesion (n=5)	extrapleural	3.1 ± 0.6	1.0 ± 0.1	1.4 ± 0.5
	mediastinal lesion (n=1)	outer muscle	8.2	5.2	8.2
III (n=10)	parenchymal lesion	extrapleural (n=10)	3.5 ± 0.6	1.9 ± 0.6	2.5 ± 1.4
		outer muscle (n=2)*	5.5 ± 0.7	3.5 ± 0.7	6.5 ± 0.7

(numerics): number of abscesses

numerics : mean \pm 1 standard deviation

* : part of outer muscle layer in dumbell shaped abscess



Fig. 2. Type I chest wall abscess in a 42-year-old woman. CT scan shows the abscess involving outer muscle layer, intercostal space and extrapleural space. Costal cartilage(arrow) is destructed and located in the center of the abscess.

은 활동성 결핵으로 생각되는 경화 또는 중심부에 저음영이 있는 결절 등 폐실질 병변과 접하였다. 흉막 병변과 접하고 있는 7예의 흉벽 농양과 종격동 림프절염과 접하고 있는 1예의 흉벽 농양은 외근육층에 중심을 두고 있었다(Fig. 3). 이들은 비교적 크기가 크고 대부분 상하축이 가장 긴 타원형의 모양을 보였다(Table 1). 8예의 흉벽 농양과 흉막 병변 또는 종격동 병변이 접한 예에서는 농양과 흉막 병변 또는 종격동 병변을 연결하는 국소적인 늑간근 비후와 조영증강, 흉막의 지방층의 소실이 있었다(Fig. 3). 흉막 또는 종격동 병변과 접하고 있는 흉벽 농양과는 달리 폐실질 병변과 접하고 있던 5예 흉벽 농양은 중심이 늑막외공간에 있었고, 이 중 1예에서는 농양이 늑간공간과 외근육층 뿐만 아니라 복막강까지 침범하였다(Fig. 4).

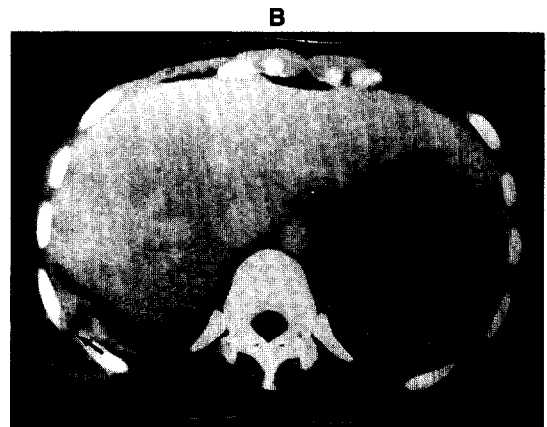
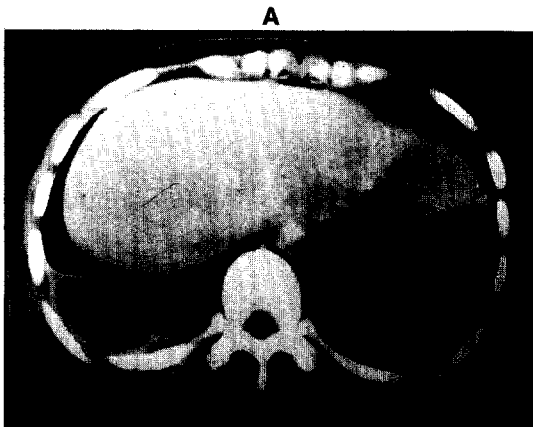


Fig. 3. Type II chest wall abscess in a 22-year-old woman.

- a. Chest CT scan shows empyema with pleural enhancement.
- b. CT scan obtained 2 cm below (a) shows empyema and chest wall abscess. The abscess is mainly located in outer muscle layer and connected with empyema through narrow tract(arrow) in intercostal and extrapleural space.

흉막삼출 없이 단지 늑막 비후와 석회화와 접하고 있었다. 13예중 1예에서는 흉벽 농양이 종격동 림프절염과 접하고 있었다. 나머지 5예의 흉벽 농양

폐실질 병변과 접하고 있는 이들 농양은 횡축길이 가 늑골의 장축을 따라 긴 타원형이었다(Table 1).

3형에 속하는 6명의 환자는 모두 동측폐에 흉막

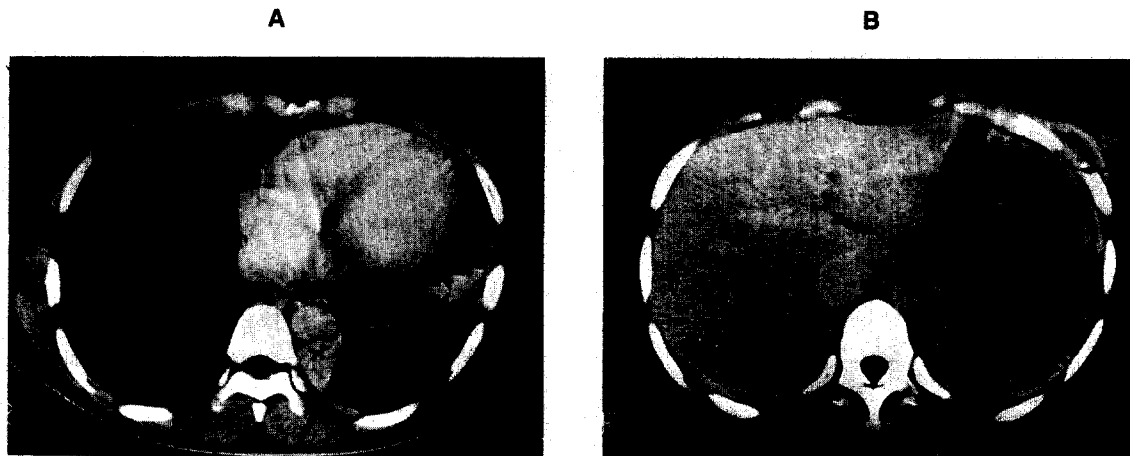


Fig. 4. Type II chest wall abscess in a 33-year-old woman.

- CT scan shows chest wall abscess(black arrow) in extrapleural space and 6th intercostal space, which is in contact with subpleural consolidation(white arrow).
- CT scan obtained 4 cm below (a) shows chest wall abscess anteriorly extends through 6th extrapleural and intercostal space(black arrow). Its length along the long axis of the rib is about 10 cm. At this level, chest wall abscess extends outer muscle layer(white arrow) and intraperitoneal space(open arrow).

하 결절(n=5) 또는 경화(n=1)가 있었다. 2예에서는 발견 당시 소량의 흉막삼출이 동반되었고 나머지 4명의 환자 중 3명의 환자는 12개월 이내에 결핵성 흉막염으로 치료를 받은 과거력이 있고 1명의 환자는 결핵성 흉막염으로 치료 중이었으나 흉벽 농흉 발견 당시에는 흉막 삼출이 없었다. 6명의 모든 환자에서 현저한 외장 또는 내장 흉막의 비후는 보이지 않았다. 3명에서 다발성 농양을 보였다. 3형의 농양은 흉막외공간에 중심을 두고 있었고 크기가 작고 횡축이 가장 긴 타원형의 모양을 보였다(Fig. 5)(Table 1). 이 중 2개의 농양은 흉막외 공간의 농양이 늑골간 공간을 통하여 외근육층으로 확장되었다. 이들 2개의 농양은 크기가 작고 횡축의 길이가 긴 흉막외 공간의 농양과 크기가 비교적 크고 상하축의 길이가 긴 외근육층의 농양

이 늑골간 공간에 의해 연결된 비대칭적 아령 모양이었다(Fig. 6).

고 찰

흉벽 결핵의 기전은 크게 세가지로 나눌 수 있다. 첫째 혈행성 전이에 의해 일차적으로 늑골이나 늑연골 결핵을 일으킨 후 이차적으로 흉벽 농양을 형성하는 것이고 둘째, 폐병변 또는 흉막병변의 흉벽으로의 직접적이고 국소적인 파급, 셋째, 흉막의 림프관을 통한 흉벽 농흉 형성이다. 본 연구에서 결핵성 흉벽 농양은 다양한 모양, 크기, 침범부위, 동반된 폐 흉막 질환을 보였다. 그러나 농양은 동반된 폐실질, 종격동, 흉막 병변 유무와 이들 병변과 흉벽 농양과의 접촉 유무에 따라 크게 3가지 유



Fig. 5. Type III chest wall abscess in a 25-year-old man who has history of tuberculous pleurisy treated since 8 months before.

- a. CT scan shows subpleural nodule(arrow) with central low density in right lower lobe.
- b. Oval shape abscess(arrow) which is not in contact with pleuroparenchymal lesion locates in extrapleural space.

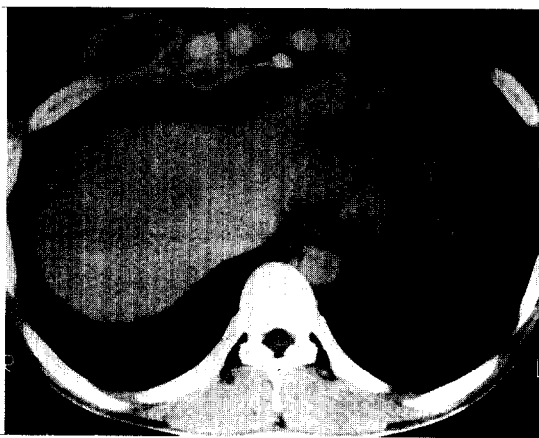


Fig. 6. Type III chest wall abscess in a 30-year-old man.

CT scan shows asymmetric dumbbell shaped abscess. Two abscesses are seen in outer muscle layer(arrow) and extrapleural space(arrow head). Intercostal muscle thickening and loss of intercostal fat plane are noted between two abscesses.

형으로 나누어지고, 이들 유형에 따라 크기, 모양, 침범부위, 다발성등이 비교적 유사한 형태를 보였다. 이것은 결핵성 흉벽 농양이 병인에 따라 비교적 일정한 형태를 보이는 것으로 생각된다.

늑골결핵은 폐 또는 다른 장기로 부터의 혈행성 전이에 의한 형성이 가장 많다고 보고 되었다^{9,10}. 단순 촬영소견은 미미한 늑골의 변화를 발견하지 못하는 경우가 많고 연부조직 종괴로 보이며 이는 흉벽의 농양이 보이는 것이다. 늑골의 미미한 변화를 발견하는데는 동위원소를 이용한 골 스캔(bone scan)이 유용하다¹². 본 연구에서 1형에 속하는 경우는 폐 또는 흉막에 활동성 결핵 병변이 없고 파괴된 늑골 또는 늑연골을 중심으로 농양이 형성되어 있어 혈행성 전이에 의한 늑골 또는 늑연골 결핵 후에 흉벽농양이 생긴 것으로 추정된다.

결핵 뿐만 아니라 폐농양, blastomycosis, actinomycosis 등의 경우 폐병변 또는 흉막 병변이 벽측흉막과 흉벽의 절제후 흉막외로 직접 파급될

수 있다¹³⁾. 본 연구 대상 중 제 2 형과 같이 폐변 또는 흉막 병변과 접하고 있는 흉벽 농양의 경우 국소적 직접 파급에 의한 것으로 추정된다. 천공성 농흉은 직접적 파급의 한 형태다. 천공성 농흉은 피낭성(encapsulated) 농흉이 벽측 흉막을 통하여 천공되고 그 내용물이 배액되어 형성된다. 결핵은 천공성 농흉의 가장 흔한 원인이다¹⁴⁾. 농흉은 결핵환자의 약 5-7%에서 발생하며 주로 흉막하 폐실질 건락 병소가 흉막강으로 파열되면서 생긴다^{15,16)}. 농흉의 경우, 감염의 파급과 부종으로 인하여 흉막외 늑골하 조직이 점차로 두꺼워진다¹⁷⁾. 그러나 본 연구에서 천공성 농흉을 형성한 예의 경우 농흉의 외측인 흉막외공간의 비후가 미미하였다. 천공된 농흉과 천공되지 않은 농흉의 이와 같은 차이는 적은 증례에서 비롯된 단순한 예외적인 경우인지 또는 농흉이 흉벽으로 배액되어 흉막외공간으로 염증이 파급될 필요가 없기 때문이거나 농흉 후 흉막외공간을 소실시키는 기전이 천공성 농흉을 일으키게 되는지 확실치 않다. 이는 배액(drainage) 소파술(curettage)후에도 병리적인 확인이 매우 어렵다. 농흉의 벽측 흉막이 파열된 후 건락 병소는 어느 방향으로든 파급될 수 있으나 주로 해부학적 경계와 근막 평면(fascial plane)을 따라 파급된다⁹⁾. Glicklich 등의 보고에 의하면 CT 소견은 두꺼운 벽을 갖고 내부에 피사를 동반한 경계가 명확한 흉막과 흉막외 종괴로 보이나 이를 연결하는 트랙(tract)은 관찰되지 않는다고 하였다³⁾. 그 이유는 트랙이 얇아 CT의 volume averaging 효과 때문이라고 분석하였다. 그러나 본 연구의 예에서는 흉강내 농흉을 형성한 5예뿐만 아니라 흉막 비후만 있던 2예에서도 벽측 흉막의 파열에 의한 트랙으로 추정되는 흉막외 공간과 늑간 공간의 국소적 병변을 관찰할 수 있었다. 이들 트랙은 외흉막 지방층의 소실과 함께 국소적 늑간근의 비후와 조영 증강의 소견을 보였다. 흉막 병

변과 접한 흉벽 농양의 경우, 7예 중 6예에서 트랙의 아랫 부위 외근육층에 농양의 중심이 있었는데 이는 중력의 영향에 의해 주로 트랙의 아래 쪽으로 농양이 형성된 것으로 생각된다.

본 논문의 예중 유형 3에 속하는 경우는 흉벽 농양과 접하지 않는 흉막하 폐실질 병소가 있고 유동성 흉수 또는 흉막 유출의 동반 또는 수개월 이내에 흉막 삼출의 병력이 있기 때문에 흉막강으로 부터 벽측 흉막의 소공(stoma)를 통하여 림프관에 의해 파급된 것으로 추정된다. 전자현미경등의 발달로 인하여 벽측 흉막과 림프관 사이가 지름이 2nm 에서 6nm 정도의 소공에 의해 연결되어 있다는 것이 발견되었다¹⁸⁾. 이러한 소공은 내측 흉막에서는 발견되지 않는다. 흉막강내의 큰입자는 벽측 흉막의 소공을 통해 림프관으로 배출된다. 따라서 흉막강내의 결핵이나 종양세포의 흉벽 내로의 파급에 소공의 역할이 대두되었다. 소공과 연결된 심재 림프관은 늑간외공간에 존재한다¹⁹⁾. 따라서 흉막외 공간에 생긴 3형의 농양은 흉막하 병소가 흉막 공간으로 터진 후 흉막 공간의 결핵균이 소공을 통하여 흉막외 공간내의 심재 림프관을 통하여 유출되던 중 이 공간에 농양을 형성하는 것으로 추정된다. 따라서 흉막삼출을 동반할 수 있고 다발성 농양의 빈도가 높은 것으로 생각된다. 본 예중 소방을 형성 하지 않은 흉막 삼출이 있던 2예의 환자가 3형이었으며, 나머지 3명이 결핵성 흉막염으로 치료를 받은 적이 있고 1명은 결핵성 흉막염으로 항결핵제 치료 중이었다. 본 예의 다발성 농양을 형성한 3예 중 1예는 모든 농양이 3형이었으며 2명에서는 2형과 3 형이 동반되어 있었다.

흉벽은 흉벽을 이루는 늑골, 근육, 근막등에 의하여 공간을 나눌 수가 있고 흉벽 농양은 이들 공간에 의해 병변의 파급이 제한되는 양상을 보였다. 농양이 위치하는 주요 공간은 농양이 생기는

기전과 밀접한 관계가 있었고 발생하는 공간에 따라 농양의 크기와 모양이 다양하였다. 본 연구에서는 흉벽을 세개의 공간으로 나누었다. 외늑간 공간은 벽측 흉막과 흉내근막 사이로 정하였다. 이곳에는 지방결체조직이 존재하고 흉막과 늑간근에서 배액되는 심재 림프관이 지나간다. 따라서 외늑간 공간에는 흉막강에서 벽측 흉막의 소공을 통하여 림프관으로 배액된 결핵균이 정체(stasis)되어 흉벽농양이 형성되는 것으로 추정된다. 또한 폐실질병변이 직접 국소적 파급으로 흉막을 파열 시킬 경우도 흉막외공간에 농양이 발생하는 것으로 추정된다. 흉내근막은 늑골과 늑연골의 안쪽에서 골막 및 연골막과 섞이고 벽측 흉막은 흉내근막에 느슨하게 붙어 있다. 흉막외공간은 하나의 늑골간 사이에 비교적 한정되는 경향을 보였다. 따라서 이곳에 생긴 농양은 늑골의 장축을 따라서 퍼지게 되어 횡축의 길이가 가장 크고 종축 및 상하 축의 길이가 작은 모양을 보여 늑골의 장축을 따라서는 10cm 이상의 길이를 보이는 경우도 있었다. 외늑간근막과 흉내근막 사이에는 세 층의 늑간근과 늑간 동맥, 신경이 존재한다. 이 공간을 늑간공간이라 정의하였는데, 늑간공간에는 흉막외공간이나 외근육층의 농양이 커질 경우 이차적으로 농양이 침범되었다. 또한 흉막병변이나 흉막외공간 병변이 외근육공간으로 파급될 경우 늑간공간을 사이에 두고 아령 모양을 형성하게 된다. 이 경우 늑간공간은 병변이 파급되는 통로가 된다. 외늑간근막과 표층근막사이에 외근육층이 존재한다. 외근육층에는 흉막병변 또는 흉막외공간 병변이 파열된 후 농양이 형성되는 것으로 추정된다. 외근육층은 흉벽 공간중 가장 큰 잠재적 공간으로 이 부위에 생기는 농양은 비교적 크기가 컸다. 또한 중력의 영향으로 상하의 길이가 가장 크고 파열된 트랙의 하부로 농양이 형성되었다. 혈행성으로 늑골이나 늑연골 침범후 농양이 형성

되는 경우는 파괴된 늑골 또는 늑연골을 중심으로 병변이 형성된다. 이 경우 비교적 넓은 공간인 외근육층으로 직접 파급될 수 있고 늑골 상하의 늑간공간과 안쪽의 흉막외공간으로도 직접 파급됨으로써 하나의 공간에 국한되지 않고 모든 공간을 침범하는 비교적 구형의 형태를 가지게 된다.

요 약

배 경 : 결핵성 흉벽 농양은 결핵의 드문 합병증이다. 결핵성 흉벽 농양은 다양한 병인에 따라 CT 소견에 차이가 있을 것으로 생각되며 이러한 차이를 밝히는 것이 결핵성 흉벽농양의 진단 뿐만 병인을 이해하는 것에도 도움이 될 것으로 생각된다.

대상 및 방법 : 결핵성 농양으로 확진된 20명의 환자를 대상으로 하였다. 20명 환자의 29개 농양을 활동성 폐실질 혹은 흉막 병변의 유무와 이들 병변과 농양의 접촉 여부에 따라 3가지 유형으로 분류하였다. 1형은 폐실질 또는 흉막에 활동성 결핵성 병변이 없는 경우로, 2형은 활동성 폐결핵이나 흉막 병변이 흉벽농양과 접하고 있는 경우로, 3형은 폐결핵이나 흉막병변이 있으나 농양과 접하고 있지 않는 경우로 각각 정의하였다. CT 유형에 따른 농양의 크기, 모양 및 위치 등의 차이를 분석하였다.

결 과 : 1형에는 6명 환자의 6개의 농양이 속하였다. 이들 농양은 늑골이나 늑연골의 파괴를 동반하며, 이것을 중심으로 크기가 크고 비교적 구형에 가까운 모양이었다. 2형은 10명 환자의 13개의 농양이 속하였다. 흉막 병변과 접하고 있는 7예와 종격동 림프절염과 접하고 있는 1예는 농양의 중심이 외근육층에 있고, 상하 길이가 긴 타원형의 모양이었다. 폐실질 병변과 접하고 있던 5예는 농양의 중심이 흉막외공간에 있고 크기가 작고 횡축이 긴 타원형이었다. 3형에는 6명 환자에서 10개의 농양이 속하였다. 이것들은 주로 흉막외공

간에 생기며 크기가 작고 늑골의 장축을 따라 횡축의 길이가 긴 타원의 모양이고, 다발성의 빈도가 높았다.

결론 : 결핵성 흉벽 농양은 농양의 모양과 동반된 폐실질 및 흉막 병변에 따라 몇개의 유형으로 나눌 수 있었다. 이러한 유형의 차이는 다양한 병인에 따른 것으로 추정되며, 결핵성 흉벽 농양의 다양한 형태를 이해하는 것이 진단 뿐만 아니라 병인을 이해하는데 도움이 될 것으로 생각된다. CT는 결핵성 농양의 진단 뿐만 아니라 농양의 범위, 동반된 폐실질 및 흉막병변을 보는데 유용하다.

참 고 문 헌

1. Winter-Muran HT, Rubin SA: Thoracic complications of tuberculosis. *J Thorac Imag* 5:46,1990
2. Bhatt GM, Austin HM: CT demonstration of empyema necessitatis. *J Comput Assist Tomogr* 9:1108,1985
3. Glicklich M, Mendelson DS, Gendal ES, Teirstein AS: Tuberculous empyema necessitatis computed tomography findings. *Clinical Imaging* 14:23,1990
4. Adler BD, Padley SPG, Muller NL: Tuberculosis of the chest wall: CT findings. *J Comput Assist Tomogr* 17:271,1993
5. Lee G, Im JG, Kim JS, Kang HS, Han MC: Tuberculosis of the ribs: CT appearance. *J Comput Assist Tomogr* 17:363,1993
6. Peterson MW, Austin JHM, Yip CK, McManus RP, Jaretzki A III: CT findings in transdiaphragmatic empyema necessitatis. *J Comput Assist Tomogr* 11:704,1987
7. Brown TS: Tuberculosis of ribs. *Clinical Radiology* 31:681,1980
8. Chang JH, Kim SK, Kim SK, Chung KY, Shin DH, Joo SH, Choe KO: Tuberculosis of rib: A recurrent attack of rib caries. *Yonsei Med J* 33:374,1992
9. Wiebe ER, Elwood RK: Tuberculosis of the ribs: report of three cases. *Resp Med* 85:251,1991
10. Kalley MA, Micozzi MS: Rib lesions in chronic pulmonary tuberculosis. *Am J Phys Anthropol* 65:381,1984
11. Felson B: The extrapleural space. *Semin Roentgenol* 12:327,1977
12. Fogelman I: Lesions in the ribs detected by bone scanning. *Clinical Radiology* 31:317,1980
13. Felson B: The extrapleural space. *Semin Roentgenol* 12:327,1977
14. Sindel EA: Empyema necessitatis. *Q Bull Sea View Hospital* 6:1,1940
15. Varkey B, Rose H, Kutty CPK, Politis J: Empyema thoracis during a ten year period: analysis of 72 cases and comparison to a previous study. *Arch Intern Med* 141:1771,1981
16. Jese P, Brynitz S, Friis MA: Mortality in thoracic empyema. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg* 18:85,1984
17. Naidich DP, Zerhouni EA, Siegelman SS: Computed tomography and magnetic resonance of the thorax, 2nd ed., p419-420, New York, Raven press, 1991
18. Wang NS: The performed stomas connecting the pleural cavity and the lymphatics in the parietal pleura. *Am Rev Respir Dis* 111:12,1975
19. Goss CM: Gray's Anatomy of the human body, 29th ed., p750-755, Philadelphia, Lea & Febiger, 1973