대한방사선의학회지 1999;41:493-498

# 흉골 종괴의 CT 소견[1]

배재익 · 최요원 · 김봉수 · 전석철 · 서흥석 · 함창곡 · 박충기 · 주경빈

**목적 :** 흉골 종괴의 CT 소견의 특성을 기술하고자 하였다
**대상 및 방법:** 흉부 CT 검사를 시행하여 외상이나 수술에 의한 병변을 제외하고 흉골의 종괴가 보였던 16명의 흉부 CT 소견, 의무기록, 병리조직소견을 후향적으로 분석하였다. 신생물은 14예로 원발성 종양은 연골육종이 2예였고, 전이성 종양은 12예 (유방암 3예, 폐암 4예, 간암 2예, 골육종 1예, 미성숙 천미추 기형종 1예, 경동맥소체부신경절종 1예)였다. 그리고 캐슬만씨 병과 염증성 가성종양이 각각 1예씩이었다.
**결과:** 원발성 연골육종은 자루 (manubrium)에서 생겨 다양한 정도의 피질골 파괴를 동반하고 팽창성 성장 (expansile growth)을 보이는 큰 종괴로서 연골성 석회화의 특징인 점상 석회화를 포함하였다. 전이성 종양은 대부분 자루에서 생겼고 (83%), 흉부의 다른 골 전이 병소를 동반하였으며 (83%), 대부분 CT상 비특이적인 골파괴성 연조직 종괴로서 (10예) 조영증강이 균질 혹은 비균질하게 되었다. 전이성 종양중 2예는 골경화성 병변을 보였다. 캐슬만씨 병의 경우 흉골을 파괴시키면서 흉골 전 벽으로 파급되는 모양의 연조직 종괴였고, 염증성 가성종양의 경우 흉쇄골 관절을 중심으로 한 연조직 종괴로서 흉골 관절면의 미란과 경화성 변화를 수반하였다.
**결론:** 흉골에 생기는 종괴로는 신생물이 가장 많으며, 이들은 대부분이 전이성 종양이다. 전이성 종양은 흉골의 자루에 가장 흔히 생기고 흔히 흉곽 내 다른 골격 전이를 동반하는데 흉골의 소견만으로는 원발 종양을 구별할 수 없었다. 비신생물성 종괴 역시 흉골의 방사선학적 소견만으로는 신생물과 감별이 되지 않는다.

흉골의 종괴는 빈도가 드물며 대부분 악성종양으로 알려져 있으나 (1) 전이성 악성 종양과 원발성 악성 종양 중 어느 것이 더 흔한지에 대해서는 의견이 엇갈리고 있다 (2, 3). 또한 비신생물성 종괴에 대한 방사선학적 보고는 거의 없는 실정이다. 이에 저자들은 흉골 종괴의 종류와 빈도, 그리고 이들의 전산화단층촬영 (이하, CT) 소견의 특성을 알아 보고자 하였다.

## 대상 및 방법

최근 9년간 본원에서 시행한 흉부 CT에서 흉골에 병변이 있었고 CT필름 분석이 가능하였던 모든 환자 중 외상이나 수술에 의한 병변을 제외하고 흉골의 종괴로 보였던 16명의 환자들을 대상으로 하였다. 16명의 환자 중 신생물은 14예로 원발성 종양 2예, 전이성 종양 12예였다. 원발성 종양은 모두 연골육종 (chondrosarcoma) 이였으며, 전이성 종양의 원발암은 유방암 (3예), 폐선암 (4예), 간암 (2예), 골육종 (1예), 악성화한 (malignant transformation) 미성숙 천미추 기형종 (1예), 경동맥소체부신경절종 (carotid body paraganglioma) (1예) 등이었다. 비신생물성 종괴는 2예로 혼합형의 (mixed type) 캐슬만씨 병 (Castleman 's disease)과 염증성 가성종양 (inflammatory pseudotumor)이 각각 1명이었다. 이들의 연령은 평균 46세였으며 (1-78세) 남녀 각각 10명과 6명이었다.

원발성 종양 증례들은 모두 수술적 절제 및 병리학적 검사로써 확진되었으며, 전이성 종양의 경우는 확진된 원발 종양을 이미 알고 있는 경우로 이러한 임상적 방사선학적 소견만으로도 충분히 추정 진단이 가능하여 조직 생검을 시행하지는 않았다. 캐슬만씨 병의 경우에는 수술적 절제를 통하여, 염증성 가성종양의 경우 자동총생검을 이용한 조직 검사를 통하여 진단하였다. 캐슬만씨 병 환자는 CT 및 수술 소견만으로는 종양이 흉골과 주위 연조직을 같이 포함하고 있어 정확히 어느 조직에서 생겼는지 알 수 없었으나 흉골을 포함하고 있어 본 연구에 포함하였다.

CT검사는 전 예에서 조영증강 전후의 영상을 얻었는데, 9

[1]한양대학교 의과대학 진단방사선과학교실
이 논문은 1998년 12월 3일 접수하여 1999년 4월 9일에 채택되었음.

예는 GE 9800 (GE medical system, Milwaukee, WI, U.S.A.) 기종을 사용하여 조영제 50ml를 일시주사후 50ml를 점적주입하면서 (drip infusion) 스캔하였다. 7예서는 Somatom Plus 4 (Siemens Medical Systems, Erlangen, Germany) 기종의 spiral CT를 사용하여 2.0ml/kg의 조영제를 power injector를 이용하여 주입하면서 15-25초 후 scan 하였다 (절편두께 8mm, 테이블 이동속도 10mm, 재구성 간격 8mm). CT scan은 창폭 (window width) 350, 창수준 (window level) 30-50의 종격동 조건과, 창폭 1500, 창수준 -300정도의 골 조건 (bone setting) 사진을 분석하였다.

흉부 CT에서 방사선학적 소견은 각 증례의 진단명을 모르는 방사선과 의사 2명의 합의하에 다음과 같은 소견의 유무를 분석하였다. 흉골 병변의 흉골 내 위치, 병변의 골용해성 (osteolytic) 혹은 골경화성 (osteoblastic) 여부, 병변 경계의 명확성, 석회화, 흉골의 파괴, 주위 근육과 비교한 조영증강 정도, 종괴 음영 전체의 균일성 등을 분석하였다. 그 외에 흉골 외 다른 골전이 병변, 주위 연조직 병변 유무등을 분석하였다. 골스캔이 같이 시행된 4명에서는 골 스캔에서 동반된 골 병변 유무를 분석하였다.

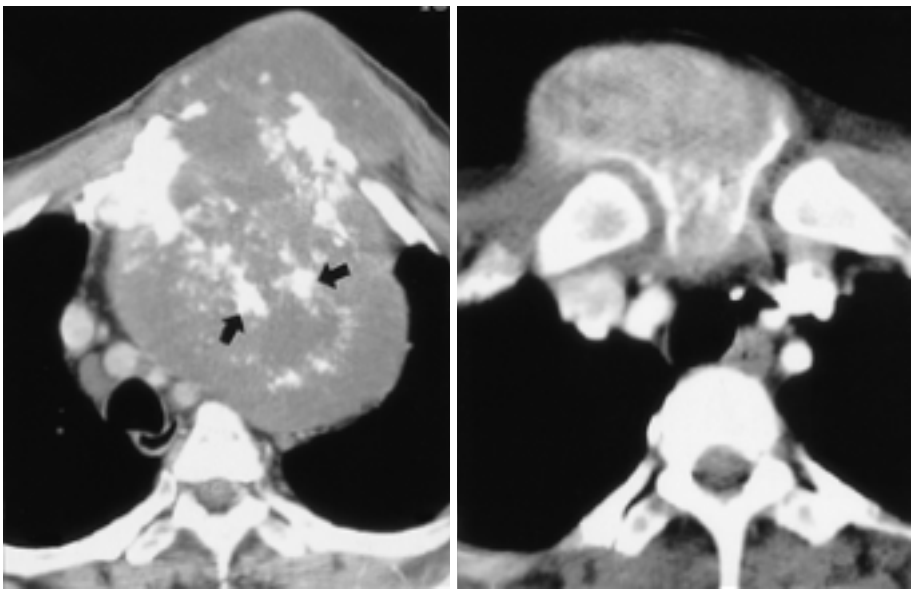
전이성 종양의 경우 원발 질환 진단으로부터 흉골 전이까지의 기간을 의무 기록으로 확인하였고, 원발암 진단 후 최고 2년간 지속적인 추적검사를 시행하였던 4예에서는 흉골 전이와 다른 골격 부위 전이와의 선후관계가 있는지 알기 위해 모든 흉부 CT 검사 및 단순 골 사진을 분석하였다.

## 결 과

흉골의 원발성 종양인 연골육종은 2예로 모두 자루에서 생겨 팽창성 성장을 하는 골용해성 병변이었지만 서로 약간 다른 특징을 보였다. 1예는 흉골 및 주변 관절을 심하게 파괴시키는 큰 연조직 종괴로, 내부에는 다수의 반점상 석회화가 뚜렷하였고 조영증강은 주위 근육보다 약간 낮은 정도였다 (Fig. 1A). 다른 1예는 피질골을 심하게 팽창시키는 병변이었지만 피질골의 파괴와 전흉벽이나 종격동으로의 침윤은 심하지 않았고, 양쪽 흉쇄관절로는 전혀 침범하지 않았으며, 종괴 내부에는 점상 석회화가 현저하지 않았고 조영증강은 균질하게 주위 근육보다 잘 되었다 (Fig. 1B).

전이성 종양 12예 모두 원발 종양과는 완전히 떨어져 있는 병소로써 흉골 체부 (body)보다는 자루에 전이가 흔하였는데 7예 (58%)는 흉골의 자루에만, 3예 (25%) 는 흉골자루와 흉골체 모두, 2예 (17%)는 흉골 체부에만 전이가 있었다. 유방암의 전이 1예와 폐선암의 전이 1예를 제외한 10예는 흉부 CT에서 흉골이외의 다른 골격부위에도 전이 병소가 있었는데, 늑골의 병변이 7예로 가장 많았고, 척추골 5예, 쇄골 2예, 견갑골 1예의 순서였다. 이 중 4명의 환자는 골스캔도 시행하여 모두 흉부 외에 요척추골, 두개골, 골반골 등에도 전이병소가 있었으며, 흉부 CT 상 흉골 외 골부에 전이가 보이지 않았던 2예는 골 스캔을 시행하지 않았다. 원발 암의 발견과 흉골 전이간의 간격은 0 - 70개월 (평균 23.4 개월)이었는데, 원발암과 흉골 전이가 동시에 발견된 경우가 4예였다. 4예는 골 전이의 순서를 알 수 있었는데, 미성숙기형종 1예와 경동맥소체부신경절종 1예, 골육종 1예, 그리고 유방암 1예의 경우에 모두 다른 골 전이가 먼저 생긴 후 가장 늦게 흉골전이가 생겼으며 그 간격은 최초 골 전이 발견을 기준으로 하여 14개월, 20개월, 10개월, 4개월 이었다.

유방암, 간암, 폐암, 경동맥소체부신경절종, 미성숙 천미추기형종의 전이 종양 10예는 모두 주변에 다양한 크기의 연조직 종괴를 만드는 흉골의 골용해성 병변이면서 석회화는 보이지 않았다. 10예 중 4예는 동반된 연조직 종괴의 크기가 골병변보다 컸는데, 병변 경계는 좋거나 (n=3), 좋지 않았으며 (n=1), 모두 내부에 괴사성 저음영 부위를 포함하는 비균질성 조영증강이 주위의 근육과 비슷한 정도로 보였다 (Fig. 2A). 10예 중 6



A B

Fig. 1. Primary sternal tumors.
A. Chondrosarcoma in a 47-year-old man. Post-contrast CT scan reveals a large expansile osteolytic lesion of the manubrium with severe cortical destruction. Multiple internal punctate calcifications (arrows) are well seen. The tumor is slightly hypodense compared with the attenuation of the adjacent muscles.
B. Chondrosarcoma in a 26-year-old woman. CT reveals a large expansile mass of the manubrium bulging out to the anterior chest wall. Cortical disruption is mild and there is no evidence of transarticular spread through adjacent sternoclavicular joints.

예는 연조직 종괴의 크기가 골병변의 크기에 비하여 작았는데, 병변이 수질골 부위에만 국한되어 있었던 미성숙 천미추 기형종의 1예를 제외하고는 모두 경계가 좋지 않고 조영증강은 균질하게 주위 근육과 비슷한 정도로 보였다 (Fig. 2B).

폐암 전이의 1예와 골육종 전이 1예에서는 흉골의 전이 종양이 골경화성 병변으로 보였는데, 폐암의 경우는 뚜렷한 골파괴 없이 경화성 변화로만 나타나 CT상 흉골의 피질부와 수질부의 구분이 완전히 소실되어 보였고 흉골 후방으로 얇은 연조직 음영이 보였으며 (Fig. 2C), 골육종의 경우는 원발 종양과 마찬가지로 햇살 (sun-burst) 모양의 골막 반응을 보이는 병변으로서 동반된 연조직은 크고 경계가 좋았으며 조영증강은 비균질 하였다.

비신생물성 종괴중 캐슬만씨 병은 CT에서 흉골을 파괴시키면서 흉골 전벽으로 파급되어 퍼지는 연조직 종괴로 보였는데. 내부는 균질하였고 주위 연조직과의 경계는 좋지 않았으며, 조영증강 정도는 주위의 근육보다 약간 잘 되었다 (Fig. 3A). 염증성 가성종양은 CT에서 흉쇄골 관절을 중심으로 주변의 흉골 및 쇄골에 관절면 미란과 경화성 변화를 유발시키고 흉골 전벽 연조직 내로 파급되어 가는 종괴로서 내부는 균질하고 경계는 불명확하였으며 조영증강이 주위의 근육보다 잘 되었다 (Fig. 3B).

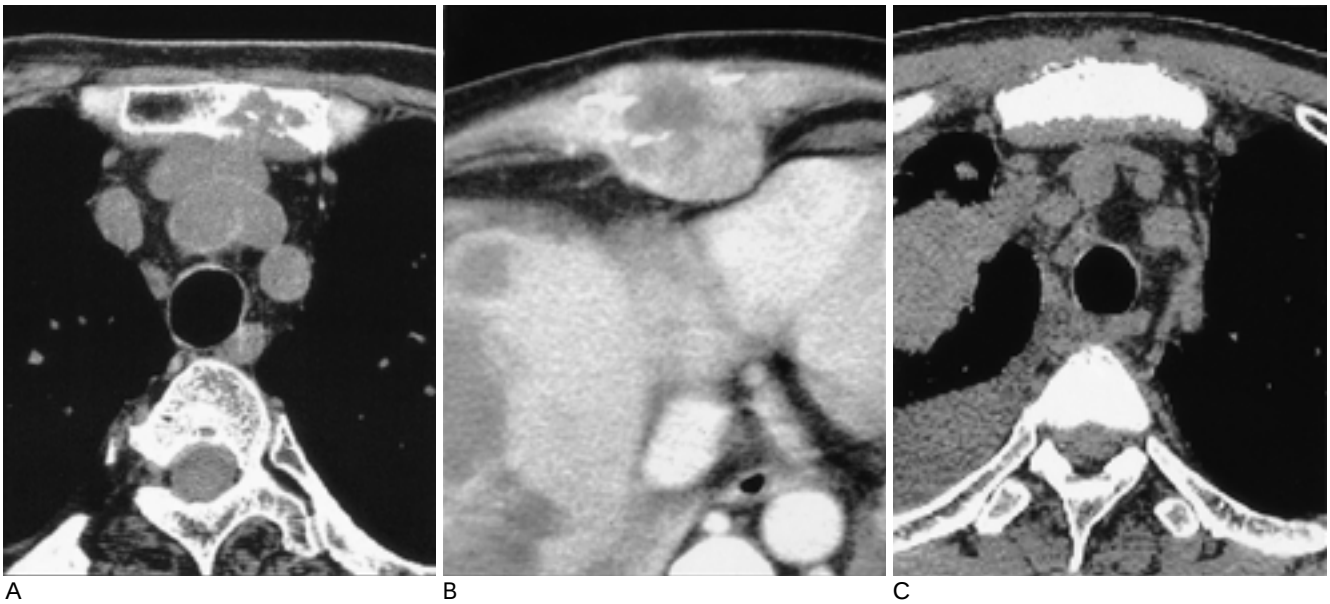
## 고 찰

흉골의 종괴는 대부분이 신생물성 종양이며 기타 비신생물성 종괴가 있다. 흉골의 종양은 늑골의 종양보다 훨씬 드물고, 늑골의 종양은 악성이 약 2/3인 반면, 흉골의 종양은 거의 대부분 악성이다. 원발성 흉골 종양 중에서 악성으로는 연골육종이 가장 많고, 그 외 골육종, 유잉육종 (Ewing's sarcoma), 세망세포육종 (reticulum cell sarcomas), 임파종 등이 생길 수 있고 양성으로는 연골종 (chondroma), 골연골종 (osteochondroma), 호산구성육아종(eosinophilic granuloma), 혈관종 (hemangioma), 거대세포종 (giant cell tumor), 동맥류성골낭 (aneurysmal bone cyst) 등이 생길 수 있으나 극히 드물다 (4). 본 연구에서는 원발성 흉골종양 2예 모두 연골육종이었다.

흉골의 종양 중에서 원발암이 많은지 전이암이 많은지는 의견이 엇갈리는데, Ochsner 등 (2)은 흉골종양의 거의 대부분이 원발암이라 하였고, Arnold 등 (3)은 대부분이 전이암이라 보고하였다. 본 연구에서는 전이암이 신생물 병변 14예 중 12예로서 원발암에 비하여 월등히 많았다.

Kinsella 등 (5)에 의하면 흉골의 전이성 종양이 흉골의 하부보다 상부에 잘 생기고, Heldblom등 (6)도 대부분의 흉골 전이가 자루에 생긴다고 하였으나, Ochsner 등 (2)은 전이 빈도에 큰 차이가 없다고 보고하는 등, 흉골 내의 위치에 따른 전이 빈도도 아직 의견이 분분하다. 본 연구에서는 흉골에 전이된 12예 중 7예가 자루, 3예가 병부와 체부, 2예가 체부에 병변이 있어 자루에 빈도가 높았다.

흉벽으로 잘 전이하는 종양은 유방암, 폐암, 신장암, 직장암, 위암, 갑상선암 등으로 알려져 있다 (4). Kinsella 등 (5)은 갑상선암이 가장 많다고 하였고, Urovitz 등 (7)은 19예의 병리적 흉골 골절 중 10예가 유방암의 전이에 의하였다고 보고한



A B C

Fig. 2. Metastatic sternal tumors.

A. Metastasis from pulmonary adenocarcinoma in a 68-year-old woman. Pre-contrast thin section CT demonstrates an ill-defined osteolytic lesion in the manubrium.

B. Metastasis from hepatocellular carcinoma in a 53-year-old man. Post-contrast CT shows a large well-defined osteolytic mass located in the lower portion of the sternal body. The attenuation of the mass after contrast enhancement is similar to adjacent muscle and heterogeneous with central necrotic area.

C. Sclerotic metastasis from pulmonary adenocarcinoma in a 52-year-old man. Ostoblastic lesion involving the manubrium results in loss of normal medullary bone density. Associated multiple rib metastases were similarly ostoblastic lesion (not shown)


Fig. 3. Non-neoplastic masses of the sternum.
A. Castleman 's disease in a 35-year-old man. Contrast enhanced CT scan at the level of aortic arch shows a soft tissue mass in the manubrium with infiltration into the anterior chest wall (large arrows) and the anterior mediastinum. It has a sharply-defined border (small arrows) with the remained manubrium.
B. Inflammatory pseudotumor in a 24-year-old man. CT shows a well-enhancing ill- defined soft tissue mass (arrows) with its epicenter at the left sternoclavicular joint. Also note erosion and sclerosis of both sternal and clavicular ends

바 있다. 본 연구에서는 전이암 12예 중 폐암이 4예로 가장 많았고 유방암과 간암이 각각 3예와 2예였으며, 골육종이 1예, 경동맥소체부신경절종이나 미성숙기형종과 같이 매우 드문 종양의 전이가 각각 1예이었다. 저자들의 조사에 의하면 경동맥소체부신경절종이나 천미부 미성숙기형종의 흉골 전이는 보고된 바가 없다.

흉골의 전이암은 CT에서, 경화성 병변으로 보였던 폐암의 1예와 햇살 모양의 골막반응을 보인 골육종 1예를 제외하고는, 모두 다양한 정도의 골 파괴와 다양한 모양의 연조직종괴를 가지는 골 용해성 병변으로서, 조영 증강후에도 골병변에 비해 연조직 종괴의 크기가 적을 때는 비교적 균질하게 조영증강이 되고, 연조직 종괴가 더 큰 경우에는 아마도 괴사 때문에 조영 증강이 불균질하게 되는 일반적 소견만을 보여 흉골 병소의 소견만으로는 그 원발암을 분간하기 힘들었다. 골육종 전이의 경우 그 전형적인 골막반응 때문에 다른 전이성 종양에 비하여 비교적 특징적이었다

흉골의 전이성 병소들은 12예 중 10예에서 (82%) 흉부 CT에서 흉골 외에 전이 병소가 있었고, 이중 골 스캔을 시행한 4명 모두 흉부 외의 골 전이가 있었다. 한편 흉부 CT에서 흉골에만 전이가 있던 예가 2명 있지만 골 스캔을 같이 시행하지는 않았기 때문에 흉골에만 전이가 있었다고 단언하기는 어렵다. 이런 결과와 함께 흉골은 늑골이나 척추골에 비하여 전이가 드문 부위라는 점을 (8) 고려하면 흉골에의 전이는 골격계로의 전이 중 비교적 말기에 관찰되는 소견일 것으로 생각된다. 본 연구 증례의 추적 검사에서 순차적으로 여러 골격에 전이가 나타났던 4예는 모두 흉골 이외에 골 전이가 먼저 생기고 그 후 흉골에 전이가 된 사실이 이러한 가설을 뒷받침한다.

연골육종은 가장 흔한 흉골의 원발성 악성종양으로 50세 이상의 성인에서 많이 생기고 흉골 내에서는 자루에서 많이 생기는 것으로 알려져 있다 (9). Aoki 등 (10)은 분엽상 윤곽과 팽창성 성장을 하면서 내부에 전형적인 연골성 석회화 (점상, 유모상, 고리상)를 포함하는 모습이 특징적이며 다른 흉골 종양과 쉽게 감별이 된다고 보고하였고 본 연구 중의 한 예도 이러한 서술과 동일한 특징을 보였다. 그러나 본 연구의 다른 한 예는 20대의 젊은 여자에서 생겼고, 피질골의 파괴와 주변으로의 침윤이 확실하지 않으며 내부의 특징적인 석회화 소견도 분명치 않았다. 또한 주변의 관절을 지나 인접골까지 잘 파급될 수 있다는 연골육종의 알려진 특징 (11)과는 달리 양쪽 흉쇄골 관절을 피해 전흉벽으로 튀어나오듯이 자라 (Fig. 1B) 양성 병변과의 감별이 어려웠다. 따라서 흉골의 원발성 병변으로는 연골 육종이 가장 흔하고 양성 병변이 워낙 드물기 때문에 이와 같이 흉골의 병변이 양성 병변처럼 보이더라도 우선은 감별진단에 연골 육종을 포함하여야 할 것으로 생각된다.

본 연구의 캐슬만씨 병 증례는 CT상 흉골을 파괴시키고 흉골 전벽으로 파급되는, 경계가 좋지 않은 연조직 종양으로 CT 소견만으로는 악성 흉골 종양과 감별이 되지 않았다. 알려진 바와는 달리 주위 근육보다 약간 더 조영 증강되는 정도였는데, 이는 조영제 주입 후 충분한 시간이 경과하지 않아서 (약 35초) 그럴 수도 있을 것 같으며, 현미경 소견으로는 혼합형으로서 내부에 많은 혈관의 증식을 볼 수 있어 조영제 주입 후 충분한 지연 스캔을 했다면 조영 증강이 잘 되었을 것으로 생각된다. 저자들이 조사한 바로는 흉골 파괴를 동반하는 캐슬만씨 병은 보고된 바가 없다.

흉골의 염증성 가성종양은 흉골 골절이나 흉골 절개의 수술적 교정 시에 폴리우레탄 포말 (foam)을 사용하고 나서 이물반응 (foreign body reaction)에 의하여 생기는 경우만이 알려져 있다(12). 그러나 본 증례는 특별한 원인이 없고, CT 상으로 흉쇄골 관절 강을 팽대시키고 흉골과 쇄골에 모두 관절면의 미란 및 주위 골의 경화성 변화를 유발하고 있어 흉쇄골 관절의 염증성 질환이 흉골 및 쇄골의 변화를 이차적으로 유발한 염증성 가성종양으로 생각된다.

결론적으로 흉골의 종괴중에서는 신생물 질환이 가장 많고, 그 중 대부분이 전이성 종양이었다. 흉골은 흉부 다른 골격계보다는 비교적 늦게 전이되는 부위로 다른 골격계의 전이를 흔히 동반하였고 체부보다는 자루에 전이가 흔하였으며, 흉골 병변의 소견만으로 원발 종양을 구별하기는 어려웠다. 비신생물성 종괴는 전이성 종양과는 다르게 흉곽 내 다른 골격의 병변 없이 흉골의 단일성 병변으로 나타나는 경향이 있으나, 흉골의 방사선학적 소견만으로는 신생물과의 감별이 완전히 되지 않으므로 반드시 조직 생검이나 수술적 절제를 통하여 확진하여야 한다.

## 참 고 문 헌


1. Teitelbaum SL. Tumors of the chest wall. *Surg Gynecol Obstetr* 1969; 129:1059-1073
2. Ochsner A, Lucas GL, McFarland GB. Tumors of the thoracic skeleton; review of 134 cases. *J Thorac Cardiov Surg* 1966; 52: 311-321
3. Arnold HS, Meese EH, D'Amato NA, Maughon JS. Localized Hodgkin's disease presenting as a sternal tumor and treated by total sternectomy. *Ann Thorac Surg* 1966 ; 2 : 87-93
4. Groff DB III, Adkins PC. Chest wall tumors. *Ann Thorac Surg* 1967; 4: 260-281
5. Kinsella TJ, White SM, Koucky RW. Two unusual tumors of the sternum. *J Thorac Surg* 1947; 16: 640-667
6. Hedblom CA. Tumors of the chest wall. *Arch Surg* 1921; 3: 56-63
7. Urovitz EPM, Fornasier VL, Czitrom AA. Sternal metastases and associated pathological fractures. *Thorax* 1977; 32: 444-448
8. Pairolero PC, Arnold PG. Chest wall tumors; experience with 100 consecutive patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 90: 367-372
9. O'Neal LW, Ackerman LV. Cartilaginous tumors of ribs and sternum. *J Thorac Surg* 1951; 21: 71-108
10. Aoki J, Moser RP Jr., Kransdorf MJ. Chondrosarcoma of the sternum: CT features. *J Comput Assist Tomogr* 1989; 13: 806-810
11. Resnick D, Niwayama G. *Diagnosis of bone and joint disorders*. Philadelphia: Saunders, 1988: 3720- 3730
12. Rosen RJ, Kricun ME, Pais MJ, Steiner RM. Inflammatory pseudotumor of the sternum; a complication of polymer application during sternotomy repair. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978; 75: 147-148

J Korean Radiol Soc 1999;41:493-498

# CT Findings of Sternal Masses[1]

Jae Ik Bae, M.D., Yo Won Choi, M.D., Bong Soo Kim, M.D.,
Seok Chol Jeon, M.D., Hueng Seok Seo, M.D., Chang-Kok Hahm, M.D.,
Choong Ki Park, M.D., Kyung Bin Joo, M.D.

[1]*Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Hanyang University*

**Purpose :** To describe and characterize the CT findings of the sternal masses.

**Materials and Methods :** We retrospectively reviewed the medical records, pathologic reports, and CT findings of 16 patients whose chest CT revealed sternal masses. Two primary tumors were found, namely chondrosarcomas. Twelve metastatic tumors had arisen were from lung cancer (n = 4), breast cancer (n = 3), hepatoma (n = 2), osteosarcoma (n = 1), carotid body paraganglioma (n = 1), and immature sacrococcygeal teratoma (n = 1). Others were Castleman's disease (n = 1) and inflammatory pseudotumor (n = 1).

**Results :** Chondrosarcomas were large expansile osteolytic masses showing a variable degree of cortical breakthrough and containing punctate chondroid calcifications. Most sternal metastases (83 %) were located in the manubrium and were accompanied by metastasis in other bones (83 %). Metastatic tumors were nonspecific osteolytic soft tissue masses showing homogeneous or inhomogeneous enhancement, except for those which arose from an osteosarcoma and a lung cancer, and showed osteoblastic lesions. Castleman's disease was seen as an ill-defined enhanced soft tissue mass involving the sternum and adjacent soft tissue. Inflammatory pseudotumor appeared as an infiltrating lesion around the sternoclavicular joint and was accompanied by sclerosis and the erosion of opposing sternal and clavicular ends.

**Conclusion :** Most of the sternal masses are due to malignant neoplasms, among which metastatic tumors are more common than primary ones. Metastatic tumors affect the manubrium more commonly than the body portion, and most also affect other bones in the thorax. CT findings of metastatic tumors are non-specific and thus do not suggest their origin. Non-neoplastic masses are not readily differentiated from malignant tumors on the basis of CT findings alone and require pathological confirmation.

**Index words:** Sternum, abnormalities
Thorax, CT

Address reprint requests to : Yo-Won Choi, M.D., Department of Radiology, College of Medicine, Hanyang University.
#17, Haengdang-Dong, Seungdong-Gu, Seoul 133-792, Korea.
Tel. 82-2-290-9164 Fax. 82-2-293-2111