

原發性 胸壁 骨 腫瘍*

— 24 예 보고 —

조 건 현** · 이 흥 균**

— Abstract —

Primary Bony Thorax Tumor*

— Report of 24 cases —

Keon Hyon Jo, M.D.**, Hong Kyun Lee, M.D.**

Most clinicians have taken a lot of interest in tumors arising from the bony thorax because not only of their rarity and predictable diagnosis which could be reflected as a unique radiologic shadow but also variable surgical modes for maintenance of chest wall stability encountered after en-bloc resection.

By the retrospective review, we have analysed 24 cases of primary bony thorax tumors which were experienced and surgically treated at the St. Mary's hospital of Catholic Medical College from Jan. 1969 to Sept. 1984.

The results are as follows:

1. Age incidence was evenly distributed through all decades and the male-female ratio is 15:9.
2. 16 cases out of 24 were benign tumors and the commonest one of which was fibrous dysplasia.
3. Remaining 8 cases were malignant tumors and among which osteogenic sarcoma was the commonest one.
4. The majority of tumors (22/24) were developed from the rib and the remains were from the sternum.
5. Common manifestation were palpable mass or swelling and localized tenderness.
6. Various kinds of operative procedure were underwent : single resection of rib including tumor, 14 cases; multiple resection of ribs with chemotherapy or myoplasty, 2 cases; en-bloc resection of the chest wall and reconstructive procedure, 5 cases; partial resection of sternum, 1 case; bone biopsy and chemotherapy, 2 cases.

서 론

흉벽종양은 발생하는 부위에 따라 골 및 연골부위의 종양과 연부조직의 종양으로 구분되며 또한 양성과 악

성 그리고 전이성 및 원발성으로도 분류된다.

특히 골 및 연골부위에서의 원발성 종양은 X선상에 나타나는 다양한 양상의 골 파괴상내지는 반응성 신생골 형성등의 소견에 의한 진단적인 흥미와 또한 양성과 악성의 구분에 따른 외과적술식의 변화 및 술후의 흉벽 기능의 보존과 재건등의 문제로 인해 임상인들의 관심이 되어왔지만 실제로 접할 기회를 많이 갖지는 못하였다.

저자들은 1969년 1월부터 1984년 9월까지 가톨릭 의과대학 흉부외과학교실에서 경험한 골 및 연골부에서

* 본 논문은 가톨릭중앙의료원 학술연구 조성비로 이루어졌음.

** 가톨릭의과대학 흉부외과학교실

** Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Catholic Medical College

발생한 원발성 흉벽골종양 24 예에 대한 임상적고찰을 통해 분석 보고하는 바이다.

관찰 대상 및 분석

1. 자료

1969년 1월부터 1984년 9월까지 지난 15년간에 걸쳐 가톨릭의과대학 흉부외과학교실에서 경험하고 외과적 치료를 시행하여 병리조직학적으로 확진된 24 예의 원발성 흉벽골종양환자를 대상으로 하였다.

종양의 성별 빈도는 남자가 15 예 여자가 9 예로써 남자에서 많은 발생 경향을 보였으며 연령별 빈도는 10대에서 50대 사이에서 골고른 분포를 나타내었으나 10세 이전과 60대 이후에서의 발생은 없었다(표 1).

골성 흉벽(Bony Thorax)의 부위에 따른 종양의 발생은 23 예에서 (96%)는 늑골에서 발생하였고 1 예에서만 흉골에서 발생한 종양이었다.

기타 흉추골이나 견갑골 또는 쇄골에서의 종양의 발생은 발견할 수 없었다(표 2).

2. 질병별 분포

양성 골종양이 16 예, 악성 골종양이 8 예로써 양성 종양이 2배의 높은 발생 빈도를 나타내었다.

양성 종양중에서는 섬유성이골형성(Fibrous dysplasia)이 6례로써 가장 많았으며 동시에 전체 골종양중

의 25%을 차지하여 가장 높은 빈도를 나타내었고 그의 연골종이 3예, 골낭종 및 호산구육아종(eosinophilic granuloma) 등이 각 2예씩 있었다. 악성 종양중에서는 골육종이 5예로써 가장 많았으며 다발성골수종(multiple myeloma) 2예 연골육종 1예의 순이었다(표 3).

Table III. Pathological Diagnosis of Bony Thorax Tumor

Classification of Tumor	No. of Cases
1. Bone-forming tumor	
Benign osteoid osteoma	1
Malignant osteosarcoma	5
2. Cartilage-forming tumor	
Benign chondroma	3
osteochondroma	1
Malignant chondrosarcoma	1
3. Giant cell tumor	1
4. Marrow tumor	
multiple myeloma	2
5. Tumorlike condition	
bone cyst	2
eosinophilic granuloma	2
fibrous dysplasia	6
Total	24

3. 증상 및 소견

촉지되는 종괴내지는 국소 종창이 19 예 (79%)로써 주증상이었으며 그의 국소적인 동통이나 호흡곤란을 호소했던 경우도 각 8예 있었으며 5예 (21%)에서는 전혀 증상이 없이 지내다가 흉부 X선상 우연히 발견된 경우이다(표 4).

4. 수술방법

모든 환자에서 외과적 치료를 시행하였으며 2예에서는 수술전에 임상 소견상 이미 현저한 악성의 양상을 보여서 골수 천자 및 골 생검을 통하여 다발성골수종과 골육종으로 확진한후에 항암화학요법을 실시하였다.

Table I. Age & Sex distribution

Age	Benign		Malignant		Total
	M	F	M	F	
0-9					
10-19	1	3	1		5
20-29	2	3		1	6
30-39	5		1		6
40-49	1	1			2
50-59			4	1	5
Total	9	7	6	2	24

Table II. Distribution of Tumors

Site	No. of Cases
Rib	23
Sternum	1

Table IV. Symptom & Sign.

Palpable mass & swelling	19 (79%)
Localized pain & tenderness	8 (33%)
Chest tightness or dyspnea	2 (8%)
No remarkable symptom	5 (21%)

수술 방법은 종양의 악성도 및 침범 부위와 정도에 따라 4 가지로 분류 및 실시하였다. 첫째, 양성 골종양을 포함한 해당 늑골의 부분절제술만으로 치료 가능하였던 경우가 14예로써 전체 양성종양의 대부분(88%)이었다.

둘째로는 2개이상의 늑골의 부분절제술을 시행한 연후에 흉벽에 근성형술을 하였거나 또는 항암화학요법제를 사용한 경우가 각 1예씩 있었다.

셋째는 골 종양의 주위 늑막이나 흉벽으로의 악성 침범으로 인하여 2개 이상의 늑골을 포함한 흉벽의 en-bloc절제술을 시행하고 흉벽성형술 내지는 재건술을 실시했던 5예로써 이는 모두가 골육종의 경우였다. 특히 이중 3예에서는 합성 물질인 Silastic Sheet를 흉벽결손부의 변연에 부착한 후 피부를 봉합하는 방법의 흉벽재건술로써 흉벽의 유지 및 기능을 보존할 수 있었고 이물 작용도 나타내지 않았다(그림 1). 1예에서는 좌측 3, 4번 늑골에 걸쳐서 발생한 골육종이 동측 유방으로까지 전이되어서 좌측 흉벽의 en-bloc절제와 함께 단순유방절제술을 시행한 후에 동측의 7, 8번째 늑골을 경부에서 절단 및 전위를 시켜서 흉벽재건술을 시행하였다(그림 2). 다른 1예에서는 우측 6, 7번 늑골에서 발생한 골육종이 해당 부위의 늑막 및 우측 폐중엽에 까지 악성 침범이 있어서 흉벽의 광범위 절제와 함께 우폐 중엽절제술을 동시에 시행하고 결손부위를 주위 늑골 및 횡격막의 전위를 이용하여 재건술을 실시하였다.

넷째는 흉골의 부분절제술을 시행하였던 1예로써 호산구육아종의 경우였다(표 5).

고 찰

흉벽에 발생하는 종양은 발생하는 부위에 따라서 골 및 연골부의 종양과 연부조직 종양으로 대변할 수 있으며 또한 종양의 성격에 따라 양성과 악성 종양 및 원발성과 전이성종양으로도 세분된다. 특히 원발성 흉벽골종양은 조직학적인 종양 종류의 다양함에 비하여 그 발생 빈도는 비교적 드문 종양으로써 Barrett 나 "Dahlin"⁷⁾ 등에 의하면 신체 각부위에 전반에 걸쳐서 발생하는 골종양중 흉벽 골종양은 5.3%~10%를 차지하며 Teitelbaum³⁾ 역시 750명의 골종양환자



Fig. 1. Chest wall defect was covering with silastic sheet.



Fig. 2. Preoperative and postoperative chest X-ray.

Table V. Method of Surgical Treatment for Bony Thorax Tumors

Operative Procedure	No. of Cases
Single resection of rib	14
Multiple resection of rib with chemotherapy	1
myoplasty	1
En-bloc resection & reconstruction silastic sheet	3
displacement of neighboring rib	1
displacement of neighboring rib & diaphragm mobilization	1
Partial resection of sternum	1
Biopsy with chemotherapy	2

들의 경험에중 8%인 61예가 흉벽에 발생한 종양이었으며 이중 늑골에서 발생한 종양이 95%였고 나머지는 모두 흉골에서 발생하였다. 흉벽의 각부위별 발생 빈도는 Pascuzzi²²에 의하면 144명의 흉벽골종양중 126예(88%)가 늑골에서 발생하였고 나머지 18예는 흉골에서 발생하였으나 전이성 흉벽골종양의 호발 부위는 늑골, 견갑골, 흉추골 및 쇄골과 흉골의 순서로 발생하였다.

흉벽 골종양의 양성 및 악성종양 구분에 의한 발생 빈도는 Dahlin⁷⁾과 Pascuzzi²²⁾ 등에 의하면 전체적으로 악성 종양이 양성 종양보다 많으며 Ochsner¹⁾ 역시 134예의 흉벽 골종양중 악성 종양은 86 예로써 이중 50예는 전이성 종양이고 원발성은 36예였으며 나머지 38예가 양성이었다. 반면 Vogt-Myokoph⁴⁾나 Hochberg 등은 악성 종양이 양성 종양의 50% 미만이라고 보고한바있으며 또한 저자들이 경험한 원발성 흉벽종양 24예중에서도 역시 양성 종양이 16예 악성종양 8예로써 양성 종양이 악성에 비해 2배의 높은 발생 빈도를 보였다.

병리조직학적 진단에 따른 종양들의 발생은 여러 학자들의 발표마다 발생 빈도 순의 약간의 차이는 있지만 대부분의 경우 양성 골종양중에서는 골연골종과 연골종 및 섬유성이골형성등이 가장 많은 종양들이라고 하겠으며 그외에도 호산구육아종, 거대세포종양 및 동맥류성 골낭종이나 골종 또는 osteoid osteoma, chondromyxoid fibroma 등이 있으며 저자들의 경우는 16예의 양성 종양중 섬유성이골형성이 6예로써 가장 많았고 그 외 연골종이 3예 골낭종이 그예들이었다.

악성 골종양은 연골육종, 다발성골수종 및 골육종등과

Ewing씨 육종 및 섬유육종등이 많이 발생하며 Ochsner¹⁾ 등이 악성 골종양을 신체조직의 발생 기관별로 세분하여 골 및 연골부위에서는 연골육종이 가장 빈도가 높고 조혈기관 및 세망내피세포 계통(Reticuloendothelial system)에서는 다발성 골수종이 가장 많이 발생한다고 발표한바있으며 이는 Titelbaum³⁾ 등의 보고에와도 동일한 분포로써 저자들의 경험에에서는 골육종이 5예로써 가장 빈도가 높았던 악성 골종양이었고 그외 다발성 골수종이 2예 연골육종이 1예의 순이었다.

흉벽 골종양의 대부분이 늑골에서 발생한다는 것은 이미 언급한바 있으나 늑골자체의 부위별 종양 특이성 호발부위는 뚜렷하지 않으나 Stelzer¹⁴⁾에 의하면 연골종이나 연골육종에서만은 해부학적인 위치에 따라 늑연골의 연결부위에서 많은 발생이 있다고하였다.

원발성 흉벽골종양환자들의 연령 및 성별 분포는 Ochsner¹⁾ 등에 의하면 악성 종양을 가진 환자들의 평균 연령은 48세인 반면 양성 종양환자들의 경우는 26세로 역시 악성 종양은 고령에서 주로 발생하였으며 남녀 빈도는 남자에서 여자에 비해 약 2배의 발생 빈도를 나타내었다. 이러한 경향은 Pascuzzi²²⁾의 보고례와도 유사한 비을 보였으며 저자들의 경우는 악성 및 양성 종양 모두가 10대에서 50대까지로 전 연령층에서 발생하였으며 남녀 빈도는 15:9로써 남자에서 많았다.

흉벽 골종양의 임상적 조건 및 증상은 발생위치에 따라서 정도의 차이는 있지만 대다수의 예에서는 촉진할 수 있는 종괴나 종창 또는 국소적인 통증이 주증상이며 때로는 전반적인 흉통이나 압박감 또는 호흡곤란등을 호소하기로 한다.

Ochsner¹⁾ 등은 흉벽 종양을 가졌던 환자들중 31%에서는 자각 증상이 없이 발견되었던 경우였다고 하였으며 저자들의 경험에중에서도 5예(21%)에서는 전혀 증상없이 지내오다가 흉부 X선 촬영상 우연히 발견된 경우였다. 이러한 주증상의 원인은 흉벽 종양들의 대부분이 두꺼운 흉벽 근육층 및 골격으로 둘러 싸여있으며 또한 종양이 흉강내로나 견갑골 안쪽으로도 자랄 수 있는 공간이 많으므로 외부에서는 촉진되지 않기 때문이라 하겠다.

Threkel⁸⁾ 등은 동통이 수반된 흉벽 골종양에서는 악성도의 가능성이 높은 반면 흉통이 없이 단지 X선 소견이나 종괴만으로 발견되는 종양에서는 악성의 빈도가 없다고 하였으나 저자들은 이러한 동통과 종양의 악성여부에 관한 연관은 경험제가 불충분해서 찾을 수 없었다.

흉벽 골종양들의 방사선 소견은 골피질이 팽창과 석

회화 및 반응성 신생골 형성 그리고 골경화나 골연화현상 등이 여러가지 다양한 골 음영의 양상이 복합되어 나타나며 때로는 골 피질의 X선상의 변화 내지는 보존여부로서 악성 및 양성 종양의 방사선학적 감별을 해보려는 시도가 많이 있으나 큰 의의를 찾을 수는 없었으며 골 종양중 가장 많은 섬유성이골형성에서는 방추상의 골연화 및 피질 팽창의 소견을 보이며 악성종양에서는 골연화 및 골경화의 소견과 더불어 골 피질의 파괴상이 주된 소견이었다. 또한 임상적으로 골종양의 의심이 있는 환자들에서는 단순 흉부 X선상 종양의 음영이 인지되지 않더라도 좌 우사위 촬영이나 단층 촬영을 통하여 자세한 골격의 이상 소견 유무를 확인하는 것이 필요하다.

수술전의 종양이 정확한 진단은 생검에 의한 병리조직학적 소견에 의해서만이 가능하며 흉벽 질환중에서 종양이 뚜렷하지 않더라도 계속되는 동통이나 커지는 종창이 발견되면 언제나 생검을 실시할 것을 권하며 특히 성인에서 발생한 종양에서는 곧 생검을 실시하더라도 표본의 크기나 위치가 불충분하면 조직 진단에 오류를 가져오기 쉬우므로 가능하다면 생검 및 절제를 동시에 시행하는 것이 이상적이라 하겠다.

특히 결핵의 유병율이 높은 한국에서는 늑막주위농양이나 늑골 결핵등과의 감별에 각별한 유의가 필요하며 세균성이나 결핵성 흉벽 질환인 경우에는 발열이나 오한등의 전신증상 및 신체 다른 부위의 결핵과의 연관성이 많으며 또한 종창 부위에서 천자 및 흡인하여 진락화된 연황색의 피사물질을 발견하면 골종양과의 감별에는 많은 도움을 준다.

타장기의 종양과 마찬가지로 흉벽 골종양의 치료 방법에는 양성과 악성에 따라 큰 차이가 있으며 양성 종양의 경우는 종양의 적출과 함께 종양이 발생한 해당 늑골이나 흉골 또는 연골부의 부분 절제술이 필요하며 수술전에 생검을 통한 조직학적 진단이 없는 환자들에서 때로는 수술시 육안적 소견만으로는 악성과 양성에의 감별이 힘든 경우가 있으므로 의심되는 부위의 늑골이나 흉벽등의 가능한 광범위 절제술을 권장하고 있다.

악성 골종양의 치료 원칙은 크게 4가지로 나눌 수 있으며 첫째는 광범위 절제술, 둘째는 골 소파술, 셋째는 방사선 치료이고 넷째는 항암화학요법제 및 호르몬제에 의한 치료법이다.

골 소파수술은 절제술이 금기가 되는 경우이거나 흉추부에 발생한 악성 종양등에서 완전 적출술이 힘든 경우에서만 시행하는 방법이며 방사선 치료는 환자가 수술적 치료를 거부하거나 의과적으로 수술이 불가능한

경우 또는 종양의 광범위한 침범으로 인한 완전 절제술을 시행하지 못한 경우에 시행하며 때로는 방사선 조사 및 치료에 잘 반응하는 골 종양이라 할지라도 종양이 국한되어 있을 경우에는 절제술이 우선이라 하겠다. 또한 방사선 조사자체가 드물게는 골조직의 악성변화를 유발할 수 있다는 것을 알아야 하겠다.

그외 호르몬제제나 항암화학요법제는 조혈기관이나 세망내피세포계통에서 발생한 몇몇의 악성 종양이나 유방 또는 전립선의암으로 부터 전이된 종양에서는 효과를 나타내지만 고식적인 치료 범주를 벗어나지 못한다.

광범위 절제술은 악성 종양의 치료에 근간이라 하겠으나 실제적으로 흉벽에 발생하는 악성 골종양은 대개 골막하로나 또는 연골막하로 그리고 골수강내를 통하거나 늑막의 외표면등으로의 여러 경로를 따라 다양한 전이양상을 가지므로 종양의 침범이 없는 정상 조직의 변연부를 가질 수 있도록 충분한 절제술을 시행하기는 힘든다.

Leonardi⁵⁾ 등은 종양을 중심으로 해서 육안적으로 종양의 악성 침범이 없는 늑골이나 연골을 상하 1개씩을 더 절제하고 전후방에서는 종양으로부터 6~8cm 떨어진 부위까지를 늑간근육 및 해당 체벽 늑막을 포함하여 절제함이 좋은 예후를 가져온다고 권하였다.

흉벽의 광범위절제술을 시행한 후에 발생하기 쉬운 기이 호흡으로 인한 호흡부전이나 흉곽 기형등의 합병증을 예방하고 또한 흉곽내에 위치한 심장이나 폐장과 같은 주요 장기를 보호하기 위하여는 흉벽 결손부를 보완할 수 있는 흉벽성형술 내지는 재건술이 필요하다.

흉벽재건술을 위하여 많은 방법들이 소개되었으며 비교적 결손 부위가 적을 경우에는 피부나 근육의 Pedicled flap을 이용하거나 횡격막의 전이를 이용한 결손부의 피복등으로 흉벽 구조의 유지를 도모하고 때로는 대퇴근막이나 periosteal flap 또는 Omental graft등이 자주 사용되기도 한다.

결손 부위가 크거나 또는 흉벽 운동이 많은 전흉부의 결손에서는 결손 부위 주위의 상하 늑골들을 경부에서 절단한후 경사지게 전이시켜서 결손부위를 덮는 지주로서 사용하거나 골편이식술을 보존적으로 사용하여 왔다. 최근에 와서는 재료공학의 발전으로 생물학적인 면에서나 또는 면역학적으로도 신체내에서 이물반응을 거의 나타내지 않은 인공 합성수지가 도입되어서 그 사용이 보편화되어 있는 상태이며 저자들의 경우는 재단이 용이하고 다양한 두께를 갖고있는 Silastic sheet⁹⁾를 수차례 사용하여 결손부의 피복을 시도하여 좋은 결과를 얻

었으며 그외에도 많은 외과의들에 의해서 Tantalum mesh, stainless steel wire, marlex mesh, teflon mesh 등이 흔히 사용된다.

결 론

가톨릭의과대학 흉부외과학교실에서는 1969년 1월부터 15년간에 걸쳐서 경험한 24예의 흉벽에 발생한 원발성 골종양들에 대하여 임상적 고찰을 시행하여 다음의 결론을 얻었다.

1. 연령분포는 10대에서 50대 사이에 걸쳐 발생하였으며 성별비도는 15:9로 남자에서 많이 발생하는 경향을 나타내었다.

2. 종양의 발생 부위는 23예(96%)가 늑골에서 발생하였고 흉골에서 발생한 종양은 1예(4%)였다.

3. 병리조직학적 진단에 따른 종양의 분포는 양성 골종양이 16예(67%)였고 악성 골종양(33%)는 8예였으며 양성종양에서는 섬유성이골형성이 6예로써 가장 많았고 악성 종양에서는 골육종이 5예로써 가장 많았다.

4. 골 종양의 주증상은 종괴 및 국소적인 동통이었으며 5예(21%)에서는 특별한 자각 증상없이 흉부 X선상 우연히 발견된 경우였다.

5. 종양의 외과적 치료는 종양을 포함한 늑골의 단순 절제술만으로 치료 가능하였던 경우가 14예였고 흉골의 부분절제술을 시행한 경우가 1예, 그리고 다발성 늑골 절제술과 함께 근성형술이나 또는 항암화학요법제를 병용한 경우가 각 1예씩였다. 악성 골종양을 가진 5예에서는 흉벽의 en-bloc resection내지는 광범위 절제술을 시행한후 3예에서는 Silastic sheet을 사용하여 흉벽 결손부를 피복하였고 나머지 2예에서는 결손부 주위의 늑골 및 횡격막의 전위를 이용하여 흉벽재건술을 시행하여서 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

2예에서는 광범위한 종양의 침범으로 인하여 절제술을 시행하지 못하고 단지 골 생검후에 전신적인 항암화학요법제를 투여하였다.

REFERENCES

1. Ochsner, A., Lucas, G.L., and McFarland, G.B.: *Tumors of Thoracic Skeleton. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 52:311, 1966.
2. Pascuzzi, C.A., Dahlin, D.C., and Clagett, O.T.: *Primary tumors of the ribs and sternum. Surg. Gynec. & Obst.*, 104:390, 1957.
3. Teitelbaum, S.L.: *Twenty years' experience with intrinsic tumors of the bony thorax at a large institution. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 63:776, 1972.
4. Vogt-Myokoph, I.: *Management of primary rib tumors. Surg. Gynec. & Obst.*, 125:239, 1967.
5. Leonardi, H.K., and Neptune, W.B.: *Surgical management of chest wall tumors. Am. J. Surg.* 139:569, 1980.
6. Barette, N.R.: *Primary tumors of rib. Br. J. Surg.* 43:113, 1955.
7. Dahlin, D.C.: *Bone tumors: General aspects & data on 3987 cases, ed. 2, Springfield, Ill, 1967, Charles C Thomas. Publisher.*
8. Threlkell, J.B., Adkins, R.B. Jr.: *Primary Chest Wall tumors. Ann. Thorac. Surg.* 11:450, 1971.
9. 이선희, 김세화, 이흥균 : 흉벽에 발생한 종양, 대한흉부외과학회지, 8:29, 1975.
10. 성상현, 김주현, 노준량, 김종환, 서경필, 이영균 : 흉벽종양 20예에 대한 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 15:12, 1982.
11. 마중성, 최병우, 유희성 : 원발성 흉벽종양, 대한흉부외과학회지, 7:61, 1974.
12. 이지원, 한균연, 이 영 : 흉벽종양 16예의 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 13:486, 1980.
13. Hochberg, L.A.: *Primary tumor of rib, Arch. Surg* 67:566, 1953.
14. Stelzer P, Gay, W.A.: *Tumors of the Chest wall. Surg. Clinics of North America.* 60(4):779-791, 1980.