

흉골·늑골·쇄골 과골증(Sternocostoclavicular Hyperostosis)의 바늘구멍 골스캔 소견

—1예 보고—

가톨릭대학 의학부 방사선과학교실

박 용 휘·정 수 교·김 성 훈

연세대학교 의과대학 병리학교실

정 우 희

= Abstract =

Pinhole Scintigraphic Manifestations of Sternocostoclavicular Hyperostosis

—Report of A Case—

Yong Whee Bahk, M.D., Soo Kyo Chung, M.D. and Sung Hoon Kim, M.D.

Department of Radiology, Catholic University Medical College, Seoul, Korea

Woo-Hee Jung, M.D.

Department of Pathology, Yonsei University, College of Medicine, Seoul, Korea

Sternocostoclavicular hyperostosis (SCCH) is a chronic, nonsuppurative inflammatory disease involving sternum, clavicle, upper ribs and its adjacent soft tissue. It is a relatively newly described syndrome, characterized by ossification in the region between the clavicle and the first rib, and hyperostosis of the medial end of the clavicle with simultaneous involvement of the sternum and juxtasternal ribs. We experienced one case of sternocostoclavicular hyperostosis, diagnosed by pinhole bone scintigraphy. This paper describes characteristic pinhole scintigraphic findings of SCCH, with comparative study with radiographic and pathologic findings.

서 론

흉골·늑골·쇄골 과골증(Sternocostoclavicular Hyperostosis)은 비교적 최근에 와서 알려지게된 비화농성 만성 염증질환으로서 흉골, 쇄골 및 상부 늑골의 과골증과 그 주위 연부조직의 화골성 병변이 특징이다. 이 질

환은 Sonozaki등에 의해 1974년에 처음으로 보고되었고¹⁾ 현재까지 100예 이상이 보고되었다²⁾. 주로 일본에서 많이 발견되고 있으며³⁾, 한국에서도 1예가 보고되었다⁴⁾. 저자들은 최근 바늘구멍 골스캔으로 흉골·늑골·쇄골 과골증의 진단이 시사된 1예를 경험하였기에 임상 소견, X선 소견 및 병리조직 소견을 서로 비교하여 얻은 지견을 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환자는 42세된 남자로서 지난 7년동안 지속된 양측 상

*본 논문은 1992년도 가톨릭 중앙의료원 학술연구조성비로 이루어 졌음.

부 흉통을 주소로 내원하였다. 내원 당시의 이학적 검사 상 양측 상부 흉곽 및 흉골 주위에 압통과 경미한 종창이 있었다. 과거력상 다른 근골격계의 동통이나 피부 질환은 없었다. 임상검사 소견으로는 C-반응 단백질이 6.2 mg/L로 다소 증가되어 있었으나 백혈구 수나 적혈구 침강속도는 정상이었고 류마티양인자 또한 음성이었다. 단순 X선 촬영상 흉골과 흉골 주위 골의 경화 및 늑골·쇄골인대의 화골을 볼 수 있었다(Fig. 1). 흉부 단순 X선



Fig. 1. PA chest shows blurring and obliteration of the sternoclavicular and manubriosternal articulations with bony condensation in the medial end of both clavicles (arrows) and synostosis between the clavicles and first ribs (arrow heads).

단층촬영에서는 흉골, 쇄골 및 늑골 사이의 관절면과 흉골병, 체 관절면이 불규칙하고 좁아진 소견을 보였으며(Fig. 2-A), 이와 함께 늑골·쇄골인대 부위의 화골융합을 관찰할 수 있었다(Fig. 2-B). 전신 골스캔상, 흉골 부위에 이상 집적이 나타났기 때문에 고해상 바늘구멍 스캔을 실시한 바 X선 사진 소견과 일치하여 흉골 및 주위골 그리고 관절강에 현저한 ^{99m}Tc-MDP 집적이 드러났다. 특히 쇄골과 제 1 늑골 사이의 골융합 부위에서 방사능 집적이 두드러졌다(Fig. 3). 흉골, 쇄골 및 제 1 늑골의 조직 일부를 떼어내 조직검사를 시행한 결과 비특이성, 미만성 섬유화 및 신생골 형성을 증명할 수 있었고, 다소간의 만성 염증 변화가 관찰되었으나 농양이나 신생물 조직은 볼 수 없었다(Fig. 4).

고 안

흉골·늑골·쇄골 과골증은 40세에서 60세 사이의 남자에서 많이 생기며, 주로 양측성으로 발생하는 것으로 알려져 있다⁵⁾. 임상적으로 상부 흉곽 전면부의 동통, 압통과 종창을 일으키며, 이런 증상들은 악화되었다가 저절로 호전되는 경향을 보인다. 조만간에 흉골 쇄골관절 강직이 생겨 견관절의 외전운동이 제한을 받기도 한다^{5,6)}. 골성장이 과도해지면 간혹 혈관이나 신경이 압박을 받아 팔에 심한 부종이나 신경통이 발생하는 경우도 있다^{7,8)}. 이 질환의 원인으로는 감염³⁾, 혈관염^{9,10)}, 결손

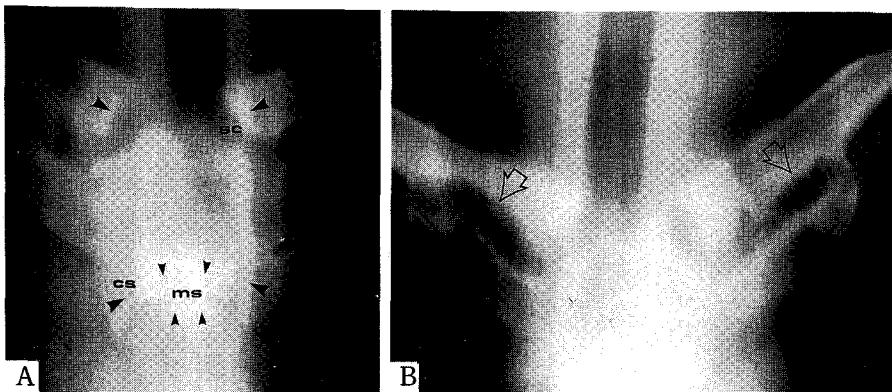


Fig. 2. (A) Conventional x-ray tomograph of the manubrium clearly reveals bony condensation (arrow heads) and narrowed articular spaces with subchondral bony absorption in the sternoclavicular (sc), second costochondral (cs), and manubriosternal (ms) articulations. (B) Conventional x-ray tomograph of the clavicles and first ribs demonstrates irregular periosteal thickening and incomplete bridging by saw-tooth-like synostosis (arrows).

조직 보충증(enthesopathy)¹¹⁾, 골수 치환등¹²⁾이 보고되고 있지만 아직 확실히 밝혀지지 않았다. 손바닥과 발바닥의 소농포증(pustulosis palmaris et plantaris)이 동반되는 경우가 있는 것으로 알려져 있는데^{3,9)} Sonozaki

등은 증례의 약 68%에서 이 피부질환이 병발된다고 보고하였다⁶⁾.

방사선학적 검사상 늑골·쇄골인대를 포함한 흉골 주위 연부조직의 골화와 흉골, 쇄골 및 상부 늑골의 과골증을 보인다^{3,13)}. 또한 흉골병, 체 연결부에서도 골화가 일어나는 것으로 보고되었다^{3,14)}. Sonozaki등은 이 질환이 관절 주위 연부조직의 골화나 신생골 형성등으로 시작한다고 보고, 골화의 범위에 따라 세 병기로 분류하였는데 골화의 정도가 경하고 늑골·쇄골인대 부위에 국한되는 경우를 제 1 병기로 정하였고, 골화가 늑골 쇄골인대 부위를 넘어 광범위하게 퍼져 쇄골 하연과 제 1 늑골 상연이 거칠어지는 경우를 제 2 기 병기라 하였으며, 과골증이 쇄골과 늑골 모두에 나타나고 쇄골이 두꺼워져서 방추 모양으로 변하게 되는 시기를 제 3 기로 하였다⁶⁾. 이 질환에 수반되어 다른 부위에 나타나는 X선학적 변화로는 척추축방의 골화 및 인대 골극형성증 그리고 천장골염(sacroiliitis) 등⁵⁾이며 간혹 장관골의 골막반응이 나타나기도 한다²⁰⁾.

본 증례는 Sonozaki등의 분류에 따르면 제 2 병기에 해당되며 다른 부위의 방사선학적 변화는 없었다. 흉골·늑골·쇄골 과골증의 신티그래피 소견은 X선 사진상 과골증내지는 골화를 보인 부위에 일치하여 ^{99m}Tc-MDP와 ⁶⁷Ga의 집적 증가를 보인다고 하는데^{3,4,7,10,13,15~19)}, 서로 밀접한 부위에 집중적으로 방사능 집적이 증가되어 각 구조물을 분리해서 따로따로 관찰하는 것은

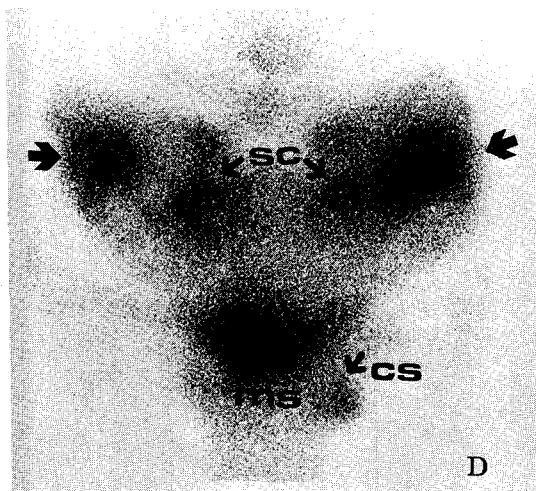


Fig. 3. Anterior pinhole scintigraph of the sternum portrays intense radionuclide accumulation in the bones about the sternoclavicular (sc), costosternal (cs), and manubriosternal (ms) articulations. (The most intense radionuclide accumulation is seen in the synostotic sites between the medial end of the clavicles and subjacent first ribs (arrow)). The whole picture can be likened to "pansy flower".

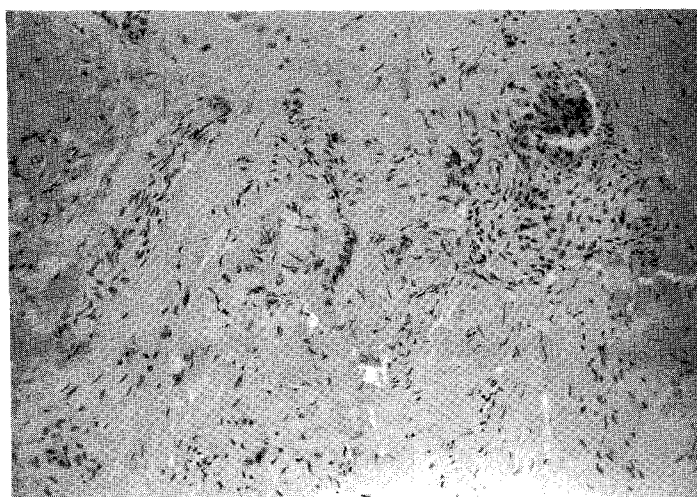


Fig. 4. This micrograph shows diffuse fibrosis and minimal mononuclear cell infiltration (×150).

불가능하다. 우리들의 증례에서도 골스캔에서 비특이성 집적 소견을 보였는데, 바늘구멍 영상에서는 방사능 집적이 증가된 부위를 이환된 골에 대해 서로 구별해서 관찰할 수 있었고, 인접 부위에 비해 늑골·쇄골 인대 부위에 특히 고도의 방사능 집적이 나타났는데, 이는 Sonozaki 등의 병인론에 부합되는 특이한 소견으로 생각된다. CT 스캔에서는 단순 X선 사진에서 나타나는 소견을 대부분 그대로 볼 수 있고^{2,17,19} 특히 흉골, 늑골 접합부의 골화가 두드러졌지만 흉골·쇄골 관절은 정상 을 유지했다는 보고도 있다². Chigira 등은 이런 CT 스캔 소견을 근거로 이 질환은 처음 늑골 연골의 과골증이 생긴 다음 인접 골이나 연부조직으로 병변이 파급되는 연골막염이나 골막염의 일종이라 하였다². MR 소견은 흉골의 과골증이 심했던 증례에서 흉골의 피질이 두꺼워지고 T2가 지연된 병소가 산재해 나타난다고 하였으며, 이 부위는 조직 소견상 염증병소임이 확인되었다¹⁰.

임상검사 소견은 특이하지 않은데 적혈구 침강속도의 상승, C-반응 단백질 양성 및 경한 백혈구 증가 등을 볼 수 있고, 간혹 alkaline phosphatase나 α_2 -globulin이 증가되기도 한다^{6,21}. 그렇지만 류마티양인자나 조직적 합 항원 HLA-B27에 대한 혈청학적 검사는 음성으로 나타난다^{6,21}.

화골된 흉부 종괴 또는 과골증이 생긴 골의 생검조직 소견은 골 및 그 주위조직의 심한 섬유화 또는 골생성이며, 이와 함께 육아조직 또는 원형세포 축적이 관찰되기도 한다. 조직 배양에서 미생물은 발견되지 않는다^{3,10,22}. 또한 국소적으로 혈관을 침습하여 혈관염을 초래하는 경우도 보고되었다¹⁰. 이 질환의 치료에는 prostaglandin 억제제인 항염증 제제 및 항생제가 효과적인 것으로 보고되어 있다³.

쇄골의 응축골염(condensing osteitis), 파제트병, 형질세포 골수염, 흉골·쇄골관절의 화농성 관절염, 유골골종(osteoid osteoma), 쇄골괴사등이 감별 진단의 대상이 되며, 병이 진행된 경우에는 흉부 X선 사진에서 기관지암이나 임파종으로 오진되기도 한다^{5,7,19,23}. 흉골·늑골·쇄골 과골증의 비교적 특징적인 임상소견과 방사선학적 소견으로 이들 질환과의 감별이 가능하다. 그러나 특히 골스캔 바늘구멍 영상에서는 방사능 집적이 증가된 흉골 주위 골 또는 연부조직의 해상(解像)이 가능하고 특히 강한 방사능 집적이 늑골 쇄골인대 부위에 나타나므로 진단에 결정적 도움을 줄 수 있으리라 생각

한다.

REFERENCES

- 1) Sonozaki H, Furusawa S, Seki H, et al: *Four cases with symmetrical ossifications between the clavicles and the first ribs of both sides. Kanto J Orthop Traum* 5:244, 1974, cited from 6)
- 2) Chigira M, Shimizu T: *Computed tomographic appearances of sternocostoclavicular hyperostosis. Skel Radiol* 18:347, 1989
- 3) Chigira M, Maehara S, Nagase M, et al: *Sternocostoclavicular hyperostosis. J Boine Joint Surg (Am)* 68: 103, 1986
- 4) Suh JS, Chung JJ, Park BM, et al: *Sternocostoclavicular hyperostosis. Yonsei Med J* 29:388, 1988
- 5) Resnick D, Niwayama G: *Diagnosis of bone and joint disorders. 2nd ed. W.B. Saunders company, Philadelphia, 1988*
- 6) Sonozaki H, Azuma A, Okai K, et al: *Clinical features of 22 cases with "Inter-Sterno-Costo-Clavicular Ossification". Arch Orthop Traumat Surg* 95:13, 1979
- 7) Köhler H, Uehlinger E, Kutzner J, et al: *Sternocostoclavicular hyperostosis: Painful swelling of the sternum, clavicle, and upper ribs. Ann Int Med* 87:192, 1977
- 8) Prost A, Dupas B, Rymer R, et al: *Hypérostose sterno-costo-claviculaire. A propos de deux observations dont une forme partielle. J Radiol* 61:807, 1980, cited from 5)
- 9) Aberle DR, Milos MJ, Aberlé AM, et al: *Case report 407. Skel Radiol* 16:70, 1987
- 10) Bechtold RE, Karstaedt N, Wolfman NT: *MR appearance of sternal hyperostosis. JCAT* 14:136, 1990
- 11) Lambert RGW, Becker EJ: *Diffuse skeletal hyperostosis in idiopathic hypoparathyroidism. Clin Radiol* 40:212, 1989
- 12) Kawai K, Doita M, Tateishi H, et al: *Bone and joint lesions associated with pustulosis palmaris et plantaris. J Bone Joint Surg (Br)* 70:117, 1988
- 13) Resnick D: *Sternocostoclavicular hyperostosis. Am J Roentgenol* 135:1278, 1980
- 14) Nilsson BE, Udén A: *Skeletal lesions in palmar-plantar pustulosis. Acta Orthop Scand* 55:366, 1984
- 15) Ueno K, Rikimaru S, Kawashima Y, et al: *Bone*

- imaging of sternocostoclavicular hyperostosis in pal-moplantar pustulosis. Clin Nucl Med 11:420, 1986*
- 16) Rosentahl L, Burke L: *A radionuclide and radio-graphic diagnosis of sternocostoclavicular hyperos-tosis. Clin Nucl Med 11:322, 1986*
- 17) Goossens M, Vanderstraeten C, Claessens H: *Ster-nocostoclavicular hyperostosis. Clin Orthop Rel Res 194:164, 1985*
- 18) Karasick S, Karasick D: *Case report 188. Skel Radiol 8:74, 1982*
- 19) Sartoris DJ, Schreiman JS, Kerr R, et al: *Sternocos-toclavicular hyperostosis: A review and report of 11 cases. Radiology 158:125, 1986*
- 20) Gerster JC, Lagier R, Nicod L: *Case report 311. Skel Radiol 14:53, 1985*
- 21) Resnick D, Vint V, Poteshman NL, et al: *Sternocos-toclavicular hyperostosis. J Bone Joint Surg [Am] 63:1329, 1981*
- 22) Lagier R, Arroyo J, Fallet GH: *Sternocostoclavicular hyperostosis. Radiologic and pathological study of a specimen with ununited clavicular fracture. Pathol Res Pract 181:596, 1986*
- 23) Ipinyomi J, Watt I: *The misleading pre-operative chest radiograph. BJR 62:279, 1989*
-