

# 鎖骨의 胸骨側骨端 吸收를 동반한 原發性 副甲狀腺 機能亢進症 一例報告 및 文獻의 考察

忠南大學校 醫科大學 放射線科學教室

蔡 仁 源 · 李 秉 喆

## —Abstract—

### Primary Hyperparathyroidism. Erosion of the Sternal Ends of the Clavicles, a New Sign of Hyperparathyroidism.

#### —A Case Report—

In Weon Chae, M.D., Byung Chull Rhee, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Chung Nam National University.

The remarkable increase in the incidence of hyperparathyroidism throughout the world is the most significant recent development in this disease.

A roentgenologically typical case is reported with brief review of the literatures.

Erosions of the sternal ends of the clavicles, a new sign of hyperparathyroidism, have been observed in this case.

## I. 緒 論

副甲狀腺 機能亢進症은 부갑상선의 가장 흔한 질환으로<sup>1)</sup> 최근 歐美 各國에서 부갑상선 기능항진증에 대한 보고와 관심이 차츰 많아지고 있다<sup>2)</sup>. 이는 첫째로 진단 가능성의 인식 및 광범위한 진단 방법 즉 검사기술의 발달과 多溝 生化學的 選別法(multichannel biochemical screening)<sup>3)</sup>에 기인한다고 할 수 있다.

따라서 이 질환에 대한 放射線學의 小考를 하여 보는 것도 意義가 있을 것으로 생각된다.

저자들은 忠南대학교 의과대학에서 발견 성공적으로 치료 경험한 원발성 부갑상선 기능항진증 1례를 보고함과 아울러 이에 관한 문헌적 고찰을 하고자 한다.

Teplick<sup>4)</sup>는 부갑상선 기능항진증의 骨변化증 새로운 소견인 鎖骨의 胸骨側骨端에도 骨吸收를 나타낸다고 하

였는데 본 예에서도 鎖骨의 胸骨側 骨端의 骨吸收를 발견하였기에 아울러 보고하고자 한다.

## II. 症 例

환자 : 조○의, 19세 여자.

主訴 및 病歷 : 약 6개월 전부터 右側 下肢에 힘이 없고 걷기가 곤란하며 右側 膝關節의 外反(valgus)을 동반한 自然脫臼를 호소하여 입원했다. 疼痛은 없었고 多尿, 多飲多渴症 및 食慾不振 또한 없었으며 과거력 가족력도 특기할만한 사항이 없었다.

理學의 所見 : 신체발달은 中等度였으나 영양상태는 불량했으며 정신상태도 약간 愚鈍했다. 左側 前頸部에서 엄지손가락 끝만한 크기의 腫瘍를 촉진할 수 있었고 右側 下肢의 筋肉萎縮과 右側 膝關節의 外反 이외에는 별 異狀所見을 발견하지 못했다.

**検査所見:** 입원 당시 혈액소견은 적혈구 381만/mm<sup>3</sup>, 혈색소 11.3gm%, Hematocrit 34%, 백혈구 9800/mm<sup>3</sup> 그중 stab neutrophils 3%, segmented neutrophils 69%, lymphocytes 27%, eosinophils 1%이었다.

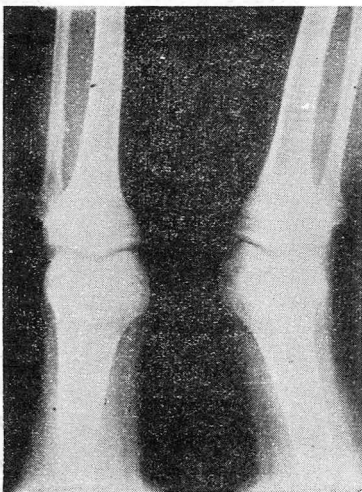
血液化學所見은 혈청 칼슘치가 9.0mEq/l, phosphorus 가 1.34 mg%이었으며 alkaline phosphatase 8.0 unit (King-Armstrong unit)를 포함한 다른 것은 정상이었다. 그러나 입원후 재 검사에서 혈청 칼슘이 15mEq/l, phosphorus 가 0.56mg%, alkaline phosphatase 가 50 unit 로 나타났다.

소변 소견은 요증 칼슘치가 429 mg/day, phosphate 가 0.5 g/day 그리고 많은 양의 calcium oxalate 가 나타났다 그외에는 별 이상 소견이 없었다.

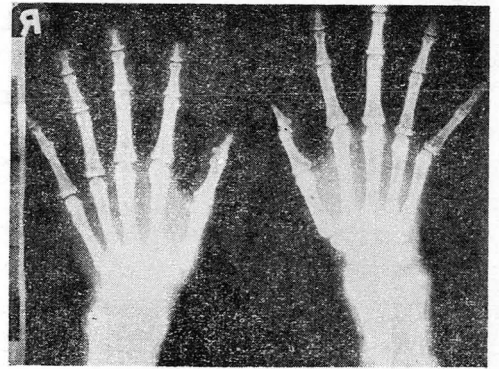
**X線所見:** 전체적으로 거칠은 柱狀構造形成(trabeculation)과 균등한 骨多孔症(osteoporosis)이 全骨에 나타나 있으며 모든 長骨의 骨幹端部(metaphyses)에는 橫行의 稀化(rarefaction)를 볼 수 있었다.

1. 兩膝關節: 균등한 골다공증과 右側 膝關節의 外反을 볼 수 있었으며 양 대퇴골의 遠位 骨幹端部와 양 脛骨近位 骨간단부에 증가된 음영을 볼 수 있었다(Fig 1. 참조).

2. 兩手: 균등한 골 다공증과 모든 手指骨과 제4, 제5中手骨에서 특징적인 骨膜下骨吸收를 볼 수 있었고 遠位 手指骨의 小房(tuft)의 침식을 볼 수 있었다(Fig 2. 참조).

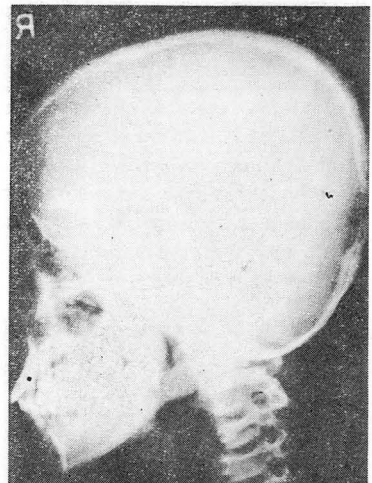


**Fig. 1.** A-P view of both knee joints reveals diffuse osteoporosis and sclerotic changes on the metaphyses of femur and tibia. Genu valgus deformity is noted on the right knee.



**Fig. 2.** A-P view of both hands reveals diffuse osteoporosis and resorption of bone on the distal metaphyses of radius and ulna. Subperiosteal bone resorptions are noted on the all phalangeal and 4th and 5th metacarpal bones and absorption of the tufts of terminal phalanx of all fingers are also noted.

3. 頭蓋骨: 균등한 우유빛 유리樣 골다공증과 불분명한 內外頭蓋骨板 그리고 齒주위 硬膜板의 소실을 볼 수 있었다 또한, 棉球樣의 증가된 음영을 두개골 군데군데서 발견할 수 있었다(Fig 3. 참조).



**Fig. 3.** Lateral view of skull reveals diffuse osteoporosis and indistinct inner and outer table and loss of lamina dura.

There are poorly defined, cotton ball shaped, increased densities on the skull, from where to where.

4. 脊柱: 균등한 골다공증외에 脊椎體의 압박성 골절을 볼 수 있었으나 소위 "rugger-jersey spine"은 볼

수 없었다.

5. 骨盆骨: 균등한 골다공증과 兩골반골의 稀化 즉 褐色腫(brown-tumor)을 볼 수 있었고 또한 恥骨結合部와 薦腸骨 關節부의 骨침식도 볼 수 있었다(Fig 4. 참조).

6. 腹部: 腎臟의 石灰化는 볼 수 없었고 그외의 이상 소견도 발견할 수 없었다.

7. 胸部: 鎖骨의 遠位 骨端部の 침식을 볼 수 있었고 또한 쇄골의 胸骨側 골단부를 관찰한 결과 그 관절면이 불분명하고 침식되어 있는 것을 발견할 수가 있었으며 단층 촬영하여 더 확실하게 볼 수 있었다(Fig 5. 참조) 그의 다른 이상소견은 발견할 수 없었다.

8. 手術所見: 甲狀腺 左葉이 전체적으로 약간 증대되어 있었으며 갑상선 좌엽 下極에 밀착된 4cm×3cm 정



Fig. 4. A-P view of pelvis reveals diffuse osteoporosis and oval shape irregular rarefactions, known as brown tumor, on the iliac bones. There are also resorption of subchondral bone on the area of sacroiliac joints and symphysis pubis.

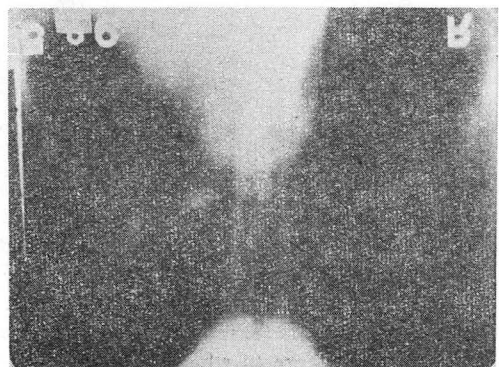


Fig. 5. Tomogram of the sternal endings of clavicles reveals erosion and fraying with indistinct margin of sternal endings.

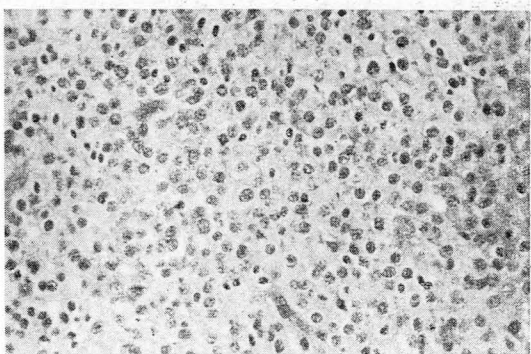


Fig. 6. A representative field of a biopsy from parathyroid gland reveals granular cells, which are fairly uniform in size and shape arranged in sheets, cords and occasionally in acinar formation. (450 X)



Fig. 7. A representative field of a biopsy taken from right iliac crest reveals extensive resorption and fibrous replacement of bone, as well as conspicuous giant-cell reaction at a site of hemorrhage. (450 X)

도 크기의 불규칙하고 단단한 被膜된 腫瘤를 발견하고 이 腫瘤와 甲狀腺 左葉을 갑상선 峽部에서부터 切除했다. 다른 부갑상선은 육안적으로 정상이어서 그대로 남겨 두었다.

9. 病理學의 所見: 副甲狀腺의 顆粒세포로 구성된 腺腫으로서 세포의 크기와 모양이 일정했고 間質에 혈관 증식을 동반하고 있었다. 각 세포는 그 경계가 뚜렷했고 세포핵은 작고 규칙적이었다(Fig 6. 참조). 또한 부갑상선은 두꺼운 섬유성 結체조직으로 잘 피막되어 있었다. 甲狀腺에서는 이상을 발견하지 못했다.

右側 腸骨稜에서 떼낸 骨片에서는 骨髓의 섬유성 변화, 출혈 그리고 심한 骨軟化를 볼 수 있었다(Fig 7. 참조).

10. 手術後 經過 : 수술후 입 주위에 약간의 打診痛感과 譫妄(delirium)이 있었으나 칼슘 락테이트(calcium lactate)와 다이아제팜(diazepam)으로 곧 회복되었다. 혈청내 칼슘, phosphorus 그리고 Alkaline phosphatase 도 정상으로 회복되었다.

### Ⅲ. 考 按

1891년 von Recklinghausen<sup>1)</sup>에 의해서 原發性 副甲狀腺 機能亢進症의 소견인 囊腫纖維性骨炎(osteitis fibrosa cystica)이라는 骨疾患이 처음으로 기술되었다. 그러나 당시에는 그러한 骨질환이 부갑상선과 관련이 있다는 것을 몰랐으며 1926년 Mandl<sup>2)</sup>에 의해서 囊性 骨疾患이 있는 환자에서 副甲狀腺을 切除함으로써 비로소 그 관련성을 알게 되었고 1934년에 Albright<sup>3)</sup>에 의해서 부갑상선 기능항진때 腎石이 잘 동반된다는 사실도 알게 되었다.

副甲狀腺 機能亢進症은 부갑상선의 가장 흔한 질환으로 정확한 빈도는 잘 모르지만 최근 수년동안 차츰 증가되어 가고 있다<sup>4)</sup>. 이는 무엇보다도 진단 가능성의 인식 내지는 광범위한 진단방법의 응용에 기인한다고 할 수 있다. 예를 들자면 Mayo clinic에서는 1945년 이전 15년간에 15례를 진단한데 비해 1945년 이후 15년간에는 이 25례에 해당하는 370례를 진단했다고 한다<sup>5)</sup>.

1965년 Boonstra와 Jackson은 광범위한 진단방법을 이용해서 이 질환의 빈도가 全診療人口의 1.4%에 이른다고 보고하고 있다<sup>6)</sup>.

原發性 부갑상선 기능항진증은 여러가지 병리장태에 의해서 생기는데 Williams<sup>7)</sup>에 의하면 751례중 83%가 單一腺腫, 4.3%가 多發腺腫, 1.7%가 癌腫, 7.6%가 透明세포증식 그리고 3.6%가 主세포증식이었다고 했다.

이 외에도 Samuel<sup>8)</sup>은 骨轉移를 일으킨 惡性종양 특히 폐암, 유암 및 신장암 등에서 부갑상선에는 아무 변화가 없으면서도 부갑상선 기능항진의 증상이 나타남을 보고했는데 이는 종양세포가 직접 부갑상선 홀몬을 異狀분비한다고 설명하고 있다.

또한 가족적으로 부갑상선 기능항진증이 오는 경우를 보고했는데<sup>9)</sup> 이때 많은 예에서 뇌하수체, 췌장, 갑상선 또는 副腎에 新生物을 동반하고 췌장염이나 소화성 궤양이 병발함을 보고했다.

본중의 진단은 고식적 방법으로 환자의 병력, 증상, X선소견과 아울러 혈청 및 요중의 칼슘 및 phosphorus 양과 혈청 Alkaline phosphatase치의 측정을 주로 하고 있다. 정확한 혈청칼슘치의 측정은 유일하고 가장

중요한 진단방법이 될 수 있다고 Boonstra 등<sup>7, 9, 10)</sup>은 보고하고 있다. 그러나 혈청 칼슘치가 증가했다고 해도 25%는 전혀 증상이 없고 나머지 25%에서도 경미한 증상이 나타날 뿐이라는 보고도 있다<sup>11)</sup>.

Genant<sup>12)</sup>는 원발성 부갑상선 기능항진증 65례중 60례에서 혈청 칼슘치가 상승되었다고 보고하고 있으며 그 수치는 9.8~16.4mg%(Kingsley & Robnett, method)였고 혈청 phosphorus는 53례에서 하강되어 그 수치는 1.0~3.8mg%였고 alkaline phosphatase는 20례에서 상승했다고 보고 하고 있다.

또한 65례중 25례가 증상이 없었고 33례가 腎結石症, 26례가 고혈압, 14례가 소화성궤양, 11례가 정신장애, 7례가 骨關節질환, 6례가 췌장염을 호소했다고 한다<sup>13)</sup>.

腎結石症은 부갑상선기능 항진증의 가장 흔한 증상으로 만성 신결석 환자의 약 5~10%는 부갑상선 기능항진증에 의한다고 하며 따라서 만성 신결석 환자에서 부갑상선 홀몬을 검사하는 것은 중요한 의의가 있다고 하겠다.

부갑상선 기능항진증에서의 骨변화는 Pugh<sup>14)</sup>에 의하면 부갑상선 기능항진증 환자의 33%, Steinbach에 의하면 23%가 나타난다고 하였으며 그 변화는 잘 알려진 바와 같이 全骨에 균등한 骨多孔症과 囊胞性 海綿狀外觀(cystic spongy appearance)이 나타나면서 手指骨, 長骨(long bone), 鎖骨, 脊椎, 頭蓋骨 및 肋骨의 骨膜下骨과 骨內膜骨 吸收, 齒주위 硬膜板의 소실, 鎖骨과 恥骨結合部の 軟骨下 骨吸收, 海綿狀骨의 柱狀構造形成의 吸收 그 결과 褐色腫을 이루고 그외에 二次性 變화로 骨折, 軟部組織石灰沈着 등을 볼 수 있다<sup>15)</sup>.

저자들의 예에서도 이들의 대부분을 볼 수 있었으며 그 변화는 아주 전형적이었다.

또한 지금까지의 보고들에서는 鎖骨의 遠位部 骨端의 변화에 대해서만 언급했으나 Teplick<sup>16)</sup>등의 보고에 의하면 兩鎖骨의 胸骨側 骨端에서도 骨吸收를 볼 수 있다고 했는데 저자들의 예에서도 兩鎖骨의 胸骨側 骨端의 骨吸收와 불분명한 관절면들을 볼 수 있었다. 정상적으로 어린애에서는 鎖骨의 胸骨側 骨端이 매끄럽고 오목하거나 반듯하다. 二次骨核이 15~25세에 나타나고 25세 이상의 어른에서는 매끄럽고 張開(flaring)되고 볼록하다. 때로 볼록한 정도가 적어져서 반듯한 수도 있으나 항상 그 가장자리에는 가늘고 조밀한 白色線으로 경계지워진다. 그러나 부갑상선 기능항진증이 있을 때는 그 관절면이 불규칙하게 흡수되고 심해지면 조밀한 白色線과 張開된 모양이 불확실해지며 胸骨과 鎖骨과의 거리가 벌어지게 된다. 이러한 소견들이 의심되나 확실치 않을 때는 폐

첨부 촬영이나 단층 촬영으로 확인할 수도 있다. 이러한 변화는 심한 류마치스樣 관절염, 鞏皮症, 痛風, 强直性脊椎炎등에서도 발견할 수 있다<sup>2)</sup>.

그러나 일상의 흉부사진에서는 이 胸骨側 骨端의 변화가 부갑상선 기능항진증의 유일한 증거가 될 수 있고 특히 遠位部 骨端이 보이지 않거나 변화가 없는 경우에는 더욱 그러함으로 鎖骨의 胸骨側 骨端部를 주의깊게 관찰할 필요가 있다고 하겠다.

#### Ⅳ. 結 論

1. 저자들은 충남대학교 의과대학 방사선과학교실에 서 경험한 原發性 副甲狀腺 機能亢進症 1례를 보고함과 아울러 이에 관한 문헌고찰을 했다.

2. 저자들의 예에서 전형적인 임상 및 방사선학적 소견의 거의 전부를 볼 수 있었다.

3. 副甲狀腺 機能亢進症의 새로운 소견이라고 할 수 있는 鎖骨의 胸骨側 骨端部 骨吸收도 관찰할 수 있었다

#### REFERENCES

1. Robert. H. Williams, *Textbook of Endocrinology*. 5th Ed. 732-764, Saunders, 1974.
2. J. George Teplick, M.D., Farzin Eftekhari, M.D. and Marvin E. Haskin, M.D., *Erosion of the sternal ends of the clavicles. A new sign of primary and secondary hyperparathyroidism. Radiology*. 113:323, 1974.
3. Genant HK, Heck LL, Lanzl LH, et al: *Primary hyperparathyroidism. A comprehensive study of clinical, biochemical and radiographic manifestations. Radiology*. 109:513-524, Dec. 1973.
4. von Recklinghausen FS: *Die Fibrose oder deformierende Ostitis, die Osteomalacie*, Berlin. *Festschrift für R Virchow*. 1891.
5. Mandl. F.: *Therapeutischer Versuch bei einem*

*Falle von Osteitis Fibrosa Generalisata mittels Exstirpation eines Epithelkörperchentumors. Abl. Chir.* 53:260-264. 30. Jan. 1926.

6. Albright FA, Baird PC, Cope O, et al: *Studies on the physiology of the parathyroid glands. Renal complications of hyperparathyroidism. Amer. J. Med. Sci.* 187:49-65. Jan. 1934.
7. Boonstra CE, Jackson CE: *Hyperparathyroidism detected by routine serum calcium analysis, prevalence in a clinic population. Ann. Intern. Med.* 63:468-474, Sep. 1965.
8. Samuel A. Wells, Jr., M.D.: *Textbook of Surgery*. 10th Ed. *The parathyroid glands*. W.B. Saunders company. Philadelphia, London, Toronto., 1972.
9. Goldsmith RS. *Hyperparathyroidism. New. Eng. J. Med.* 281:367-374, 14 Aug. 1969.
10. Keating F. Raymond J.: *The clinical problem of primary hyperparathyroidism. Med. Clin. N. Amer.* 54:511-529, Mar. 1970.
11. Haff, R.C., and Ballinger, W.F.: *Causes of recurrent hypercalcemia after parathyroidectomy for primary hyperparathyroidism. Ann. Surg.* 173:864-891, 1971.
12. Pugh DG: *Subperiosteal resorption of bone: A roentgenologic manifestation of primary hyperparathyroidism and renal osteodystrophy. Am. J. Roentgenology*. 66:577-586, Oct. 1951.
13. Steinbach HL, Gordan GS, Eisenberg E, et al: *Primary hyperparathyroidism: A correlation of roentgen, clinical and pathologic features. Am. J. Roentgenology*. 86:329-343, Aug. 1961.
14. Meschan: *Roentgen signs in clinical practice*. 288-290. *Hyperparathyroidism*. Saunders. 1967.