

## 종골의 골연골종에서 발생한 연골육종 - 1예 보고 -

경희대학교 의과대학 정형외과학교실, 경희대학교 의과대학 해부병리과학교실 \*

한정수 · 박용구 \* · 정선택 · 권부경 · 노준하

골연골종에서 연골육종으로의 악성변화는 종종 보고 되고 있지만, 대개 다발성인 경우이며 단발성 골연골종에서 연골육종으로 변화하는 경우는 약 1~2% 정도로 드물게 보고 되고 있다. 또한, 연골육종이 수부나 족부에 발생하는 것은 드물며, 족부에 발생하는 경우 종골에 호발하는 것으로 되어있다. 그러나, 이러한 경우 대개 원발성으로서, 종골의 단발성 골연골종에서 연골육종으로의 악성변이는 매우 드물어 이에 대한 보고는 거의 없다. 저자들은 6년 전부터 서서히 자라는 무통성의 종골의 종괴를 주소로 내원한 38세 남자 환자에서 수술적 치료로 종괴를 제거하였으며 조직학적으로 골연골종에서 발생한 연골육종으로 판명되어 이를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

**색인 단어:** 종골, 골연골종, 연골육종

연골육종은 악성 골종양의 약 10~20% 정도의 빈도를 보이며, 대개 원발성으로서 골반골, 대퇴골 등에 호발하며 수부나 족부에서의 발생은 드문 것으로 되어 있으나, 이중 약 10%는 속발성으로서 대개 골연골종에서 기원하는 것으로 알려져 있다<sup>1,3)</sup>. 또한 다발성 골연골종에서의 악성 변화는 약 25% 정도로 알려져 있으나 단발성에서는 0.4~2%로 드물게 보고되고 있다<sup>1,3,7,10)</sup>.

연골육종이 족부에 발생하는 경우에는 종골에 호발하며 거골, 제 1 중족골, 무지 원위부 순으로 호발하는 것으로 되어있으나<sup>4,8)</sup>, 이는 대개 원발성인 경우이며, 종골의 골연골종에서 속발한 연골육종에 관한 보고는 매우 드물다. 저자들은 6년 전부터 서

서히 자라는 좌측 종골의 종괴를 주소로 내원한 38세 남자 환자에서 이학적 및 방사선 소견으로 골연골종으로 진단하고 시행한 수술적 치료에서 병리조직상 골연골종에서 속발한 연골육종으로 판명되어 이를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

### 증례 보고

38세 남자 환자가 6년 전 부터 발생한 좌측 족부의 종괴를 주소로 내원하였다. 환자는 과거력상 특기할 만한 외상이나 병력은 없었으며 가족력상 특기할 만한 사항은 없었다. 이학적 검사상 좌측 발뒤꿈치 외측 부위의 약 7×3×3 cm 크기의 딱딱한 종괴

※통신저자: 한 정 수

서울특별시 동대문구 회기동 1

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

Tel: 02) 958-8369, Fax: 02) 964-3865, E-mail: cshan1129@yahoo.co.kr

소견외에 특징적인 소견은 없었다. 환자는 신발 착용 시 불편함 외에는 특별한 증상이 없었으며 신체 타 부위에서는 종괴가 관찰되지 않았다. 환자의 일반 혈액검사 및 혈액 화학 소견, 뇨 검사 소견은 모두 정상이었으며 내원하여 시행한 단순 방사선 검사상 좌측 종골 외측부에 6.6×3 cm 크기의 골 종괴 소견을 보였고 골연골종에 합당하나, 연골육종의 감별이 필요한 방사선 소견을 관찰할 수 있었다(Fig. 1). 2004년 10월에 종양 제거술을 시행하였으며, 수술시 종양은 종골 외측부에 골성 종괴를 형성하였고, 종괴의 상부에 연골로 덮힌 부분이 있어 종양 및 연골모(cartilagenous cap)을 제거하였으나 종양의

일부는 족부 내측에도 위치하여 단계적 절제술을 계획하여 병소 내 절제를 시행하였다. 술 후 병리 조직 검사상(Fig. 2) 골연골종에서 기원한 Grade I의 연골 육종으로 판명되었으며, 남은 병소에 대하여 자기 공명 영상 검사와 핵의학 검사로 전이 여부에 대하여 검사를 시행하였고, 전이나 국소 재발의 흔적은 보이지 않으나 남은 종양의 완전한 절제를 위해 2차적으로 수술적 치료를 시행하여 변연부 절제술을 시행하였다. 2차적으로 절제한 병소에서는 연골육종의 소견은 보이지 않고, 골연골종 만이 확인되었으며, 연골육종의 전이나 국소재발의 증거는 보이지 않았다. 현재 술 후 1년 2개월 경과된 상태로



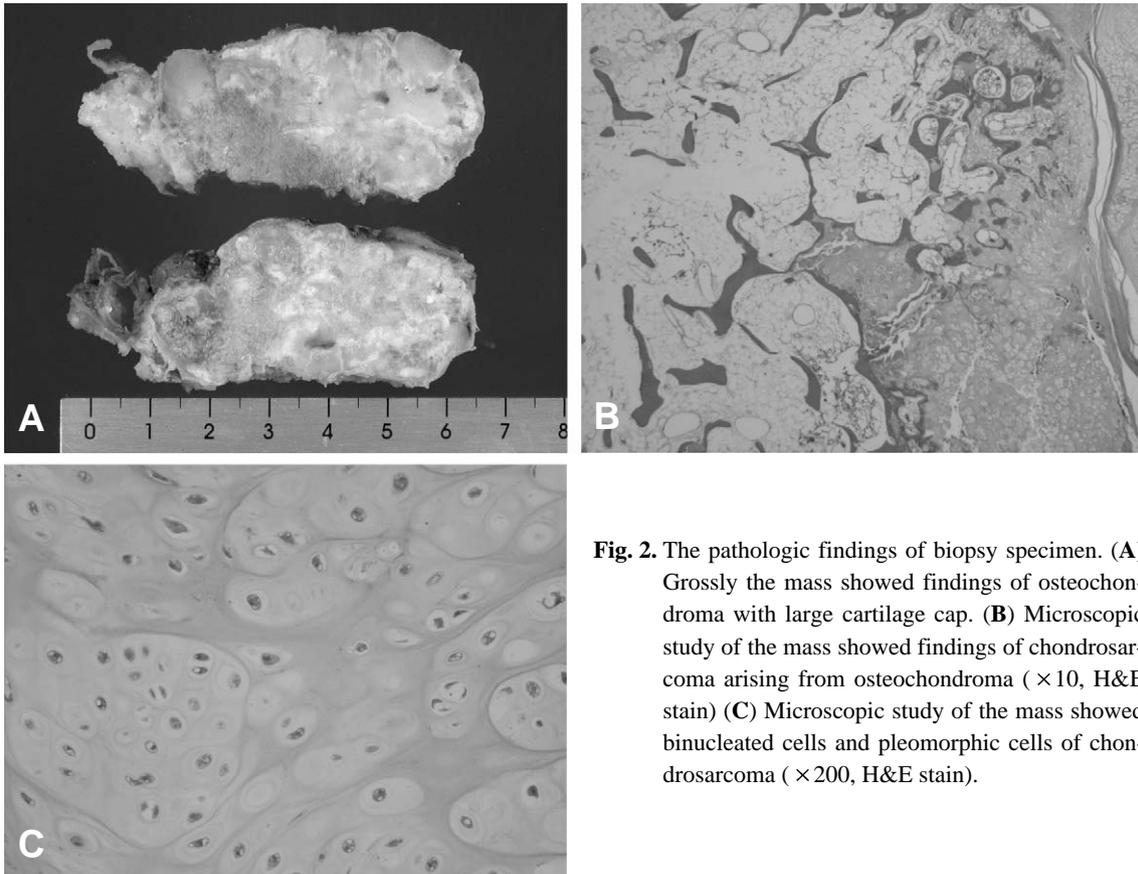
**Fig. 1.** The preoperative roentgenogram of the left foot of 38 year-old male patient. (A) The preoperative lateral roentgenogram of the left foot. (B) The preoperative AP roentgenogram of the left foot. (C) The preoperative axial roentgenogram of the left calcaneus.

서 지속적인 외래 추시중이며, 특별한 증세나 전이의 소견은 보이지 않고 있으나 장기간의 추시관찰이 필요할 것으로 사료된다.

### 고 찰

골연골종은 골격의 어느 부위에나 올수 있는 가장 흔한 양성 골종양으로서, 모든 원발성 골 종양의 약 10% 정도를 차지한다<sup>2)</sup>. 골연골종에서 연골육종으로 악성변화의 정확한 발생율은 알려지지 않았지만, 대부분의 저자들은 단발성의 경우 0.4~2% 정도로, 다발성의 경우 약 25% 정도로 추정하고 있다<sup>1,3,7,10)</sup>. 연골육종은 악성 골종양의 약 10~20% 정도의 빈도를 보이며, 대부분은 원발성이며 중심성 연골육종으로서 골반골, 대퇴골 등에 호발하며 수부나 족부에서의 발생은 드문 것으로 되어있어 Patil 등<sup>9)</sup>은 Scottish Bone Tumor Registry의 403예의 연골육종 중 족부에서 2.97%의 발생율을 보고하였으며,

Memorial Sloan-Kettering Cancer Center (New York, NY)에서는 1.8%를, Japanes Bone Tumor Registry (1964-1975)에서는 1.5%의 드문 발생율을 보이고 있다. 연골육종이 족부에 발생하는 경우에는 종골에 호발하며 거골, 제 1 중족골, 무지 원위부 순으로 호발하는 것으로 되어 있으나<sup>4,8)</sup>, 대부분은 원발성으로서 속발성으로 족부에 발생하는 것은 드물게 보고되고 있다. 족부의 골연골종에서 속발성 연골육종의 발생에 대한 보고는 매우 적어 Garrison 등<sup>3)</sup>이 종골의 다발성 골연골종에서 발생한 연골육종 1예 및 Nigrisoli 등<sup>6)</sup>이 내연골종증(Ollier disease)에서 발생한 2예를 보고하였을 뿐이다. 또한 종골의 단발성 골연골종에서 속발한 연골육종에 대한 보고는 거의 없어 저자들이 확인한 바로는 Malik 등<sup>5)</sup>이 59세 남자에서 발생한 1예를 보고하였을 뿐이다. 이러한 연골육종은 방사선 치료나 화학요법에 잘 반응하지 않는 것으로 알려져 있어 적절한 수술적 절제가 필수적이다. 대부분의



**Fig. 2.** The pathologic findings of biopsy specimen. (A) Grossly the mass showed findings of osteochondroma with large cartilage cap. (B) Microscopic study of the mass showed findings of chondrosarcoma arising from osteochondroma ( $\times 10$ , H&E stain) (C) Microscopic study of the mass showed binucleated cells and pleomorphic cells of chondrosarcoma ( $\times 200$ , H&E stain).

속발성 연골육종은 저 악성도를 보이지만, 종양의 크기나 위치 때문에 광범위 절제가 어려울 수도 있다.

Ahmed 등<sup>1)</sup>은 63명의 환자 중 26명에서 광범위 절제술을 시행하였고, 36명에서 변연부 절제술을, 1명에서 병소 내 절제술을 시행하여 변연부 절제술을 시행한 10명 및 병소 내 절제를 시행한 1명에서 국소재발을 보고하여 단발성 골연골종 기원의 연골육종에서 14% 및 다발성 골연골종 기원의 연골육종에서 20%의 5년내 재발을 보고하였다. 또한, 단발성 골연골종 군에서는 5년 내 사망률 0% 및 10년 내 사망률 2.3%를, 다발성 골연골종 군에서는 5년 사망률 5% 및 10년 사망률 10%를 보고하였다<sup>1)</sup>. 골연골종에서 악성변화를 의심할 수 있는 소견으로는 연골모의 크기, 환자의 나이, 중심부의 변성 및 연골소엽의 괴사 등이 있으며, 성인에서 연골모의 크기가 1 cm 이상이거나, 방사선 검사상 골연골종 내 저음영 및 불분명한 경계를 보이거나 산재된 점상 석회화를 보이는 연부조직 종양이 보일 때 악성변화를 의심할 수 있다<sup>1,3,10)</sup>. 조직학적으로는 연골세포수의 과다한 증가, 이중화 및 다핵화 핵세포, 골기질의 혼합성 변화, 구조물의 침습과 세포의 이형화에 따라 진단할 수 있으나, 조직학적 소견만으로 진단하는 것은 매우 어려운 것으로 알려져 있다<sup>1,3,4)</sup>. 비록 원격전이는 드물고, 종양이 존재하더라도 장기 생존이 가능한 것으로 알려져 있지만, 초기의 적절한 수술적 치료가 재발을 막고 관련 합병증을 막기 위해 필수적인 것으로 사료된다. 저자들은 종골의 단발성 골연골종에서 속발한 연골육종의 매우 드문 1예를 변연부 절제를 시행하여 치료하였으며, 통증이나 급격한 크기의 증가가 없고, 저 악성도를 보이는 종양으로서 양호한 생존율을 기대할 수 있으나, 국소 재발 여부에 대해 지속적이고 장기간의 추시가 필요할 것으로 사료된다.

## 요 약

저자들은 38세 남자 환자에서 종골에 발생한 단발성의 골연골종에서 연골육종으로의 악성변화가 있는

매우 드문 1예를 수술적 치료하였으며 그 결과를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) **Ahmed AR, Tan TS, Unni KK, Collins MS, Wenger DE and Sim FH:** Secondary chondrosarcoma in osteochondroma: report of 107 patients. *Clin Orthop Relat Res*, Jun;(411):193-206, 2003.
- 2) **Chin KR, Kharrazi FD, Miller BS, Mankin HJ and Gebhardt MC:** Osteochondromas of the distal aspect of the tibia or fibula. Natural history and treatment. *J Bone Joint Surg Am*, Sep;82(9):1269-1278, 2000.
- 3) **Garrison RC, Unni KK, McLeod RA, Pritchard DJ and Dahlin DC:** Chondrosarcoma arising in osteochondroma. *Cancer*, May 1;49(9):1890-1897, 1982.
- 4) **Hong KD, Ha SS, Park YK, Lee HJ and Cha HJ:** Chondrosarcoma of the Calcaneus in 13 year old Aged Patient - A Case Report -. *J Korean Bone & Joint Tumor Soc*, 7: 59-63, 2001.
- 5) **Malik R, Kapoor N and Malik R:** Transformation of solitary osteochondroma calcaneum to chondrosarcoma-a case report. *Indian J Pathol Microbiol*, Jan;47(1):42-43, 2004.
- 6) **Nigrisoli M, Ferraro A, De Christofaro R and Picci P:** Chondrosarcoma of the hand and foot. *Chir Organi Mov*, Oct-Dec;75(4):315-323, 1990.
- 7) **Nojima T, Yamashiro K, Fujita M, Isu K, Ubayama Y and Yamawaki S:** A case of osteosarcoma arising in a solitary osteochondroma. *Acta Orthop Scand*, Jun;62(3):290-292, 1991.
- 8) **Ogose A, Unni KK, Swee RG, May GK, Rowland CM and Sim FH:** Chondrosarcoma of small bones of the hands and feet. *Cancer*, Jul 1;80(1):50-59, 1997.
- 9) **Patil S, de Silva MV, Crossan J and Reid R:** Chondrosarcoma of the bones of the feet. *J Foot Ankle Surg*, Sep-Oct;42(5):290-295, 2003.
- 10) **Wuisman PI, Jutte PC and Ozaki T:** Secondary chondrosarcoma in osteochondromas. Medullary extension in 15 of 45 cases. *Acta Orthop Scand*, Aug;68(4):396-400, 1997.

**Abstract**

**Chondrosarcoma Arising from Osteochondroma of the Calcaneum  
- 1 Case Report -**

**Chung Soo Han, M.D., Yong-Koo Park, M.D.\*, Sun Teak Jeong, M.D.,  
Kwon Boo Kyung, M.D., Jun Ha Rho, M.D.**

*Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine,  
Kyung Hee University, Seoul, Korea  
Department of Pathology, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea\**

---

There are some malignant changes in multiple osteochondroma to chondrosarcoma, but secondary chondrosarcomas rarely develop in 1~2% of patients with solitary osteochondromas. Chondrosarcomas of the bones of hands and feet are rare, in comparison with their occurrence at other sites. The calcaneus was most commonly involved in the feet, but malignant transformation of solitary osteochondroma of the calcaneum to chondrosarcoma is extremely rare. We report one case of solitary calcaneal mass that grows slowly without pain from 6 years ago. He was 38 aged old man and surgical excision of the mass revealed chondrosarcoma arising from osteochondroma of the calcaneum.

**Key Words:** Calcaneum, Osteochondroma, Chondrosarcoma

---

**Address reprint requests to**

Chung Soo Han, M.D.  
Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea  
1 Hoeki-dong, Dong Dae Mun-Ku, Seoul 130-702, Korea  
TEL: 82-2-958-8369, Fax: 82-2-964-3865, E-mail: cshan1129@yahoo.co.kr