

종골에서 발생한 골연골종 - 증례 보고 -

경희대학교 의과대학 정형외과학교실, 해부병리학교실*

한정수 · 박용구* · 박진성 · 박근호

골연골종은 가장 흔한 양성 골 종양으로, 성장판에서 기원한 명확하게 구별되는 연골모를 가지고 있다. 호발 연령은 20세 이하의 환자에서 주로 발생하며, 성장에 비례하여 종양의 크기가 커지다가 골격계의 성숙과 함께 종양의 성장이 멈춘다. 골연골종의 호발 부위는 주로 장관골의 골간단부와 편평골에서 발생하나, 족부에서는 낮은 발생 빈도를 보인다. 족부에서는 대개 중족골과 족지골에 발생하며 종골에서의 발생은 매우 드문 것으로 알려져 있다. 본 교실에서는 15세 남아에서 발생한 종골 내측 족저부 조면에 발생한 단발성 골연골종을 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

색인 단어: 골연골종, 종골

골연골종은 가장 흔한 양성 골 종양이며, 장관골의 골간단부에 호발하며, 그 중 슬관절 주위에서 40% 정도로 비교적 흔하게 발생한다³⁾. 수부와 족부의 단골에서의 발생은 매우 드물며, 그 비율은 10%를 차지하고 있다³⁾. 족부의 골연골종은 중족골과 족지골 등의 전족부에 호발하고 종골에서의 발생은 매우 드문 것으로 알려져 있다. 저자들은 종골의 내측 족저면에 발생한 골연골종 1예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 보고

15세 남자 환자가 우측 족저부의 종괴로 전원되었

다. 환자는 특별한 외상력과 가족력은 없었으며, 2개월전 족저부의 통증과 종괴로 타 병원에서 단순 방사선 검사 시행 후, 추가적인 정밀 검사와 치료를 위해 내원하였다. 신체 검사상, 우측 내측 족저부의 단단하고 이동성이 없는 메추리알 크기의 종괴가 촉지되었으며, 후족저부의 피부뭉이 관찰되었다. 내원 당시에 환자는 통증과 압통은 호소하지 않았고, 우측 족관절의 관절 운동 범위와 원위부의 신경-혈관 상태는 정상이었다. 단순 방사선 검사상, 우측 종골 내측 족저부에서 돌출하는 양상의 골성 종괴가 관찰되었다(Fig. 1). CT 검사상 종양은 경부를 가지고 있었고, 여러 개의 분엽으로 이루어져 있었으며, 종괴와 종골간의 피질골의 연속성은 유지되고 있었다.

*통신저자: 한정수

서울특별시 동대문구 회기동 1

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

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



Fig. 1. (A) Lateral preoperative radiograph of the right hindfoot demonstrating a large exophytic osseous mass at plantar surface of calcaneus. (B) Axial radiograph reveal that the osseous mass is located at medial aspect of calcaneal tuberosity.

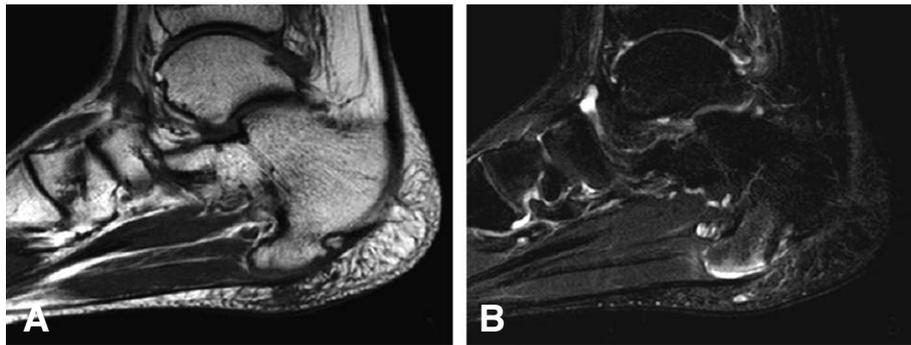


Fig. 2. Preoperative MR images of the right foot. (A) T1-weighted sagittal plane image shows that the mass displaces plantar musculature and plantar fascia. There are some subcutaneous fibrosis and edema. (B) Fat suppression T2-weighted image shows a finding with high signal intensity of the cartilage cap of the mass.

MRI 영상에서 병변의 크기는 $3.3 \times 3.2 \times 1.8$ cm로 모골과 같은 신호 강도를 보이고 있었다. 또한 병변은 내측 족저부로 돌출되어 단족지 굴근과 족저 건막을 압박하고 있었으며, 인접한 피하 조직의 섬유화와 부종이 관찰되었다. T1 강조 영상에서 중등도의 신호 강도를 보이고, 지방 억제 T2 강조 영상에서는 고 신호 강도를 보이는 약 2 mm의 두께를 가진 연골모가 관찰되었다(Fig. 2). 간헐적인 증상과 환자가 성장하면서 종양의 크기가 증가할 가능성 및 악성 여부를 배제하기 위해 수술적 제거를 계획하였다.

수술은 전신 마취하에 양와위에서 시행하였으며, 절개는 후족부의 내측에서 종골 바로 위에서 4 cm



Fig. 3. Intraoperative finding of the mass after exposure.

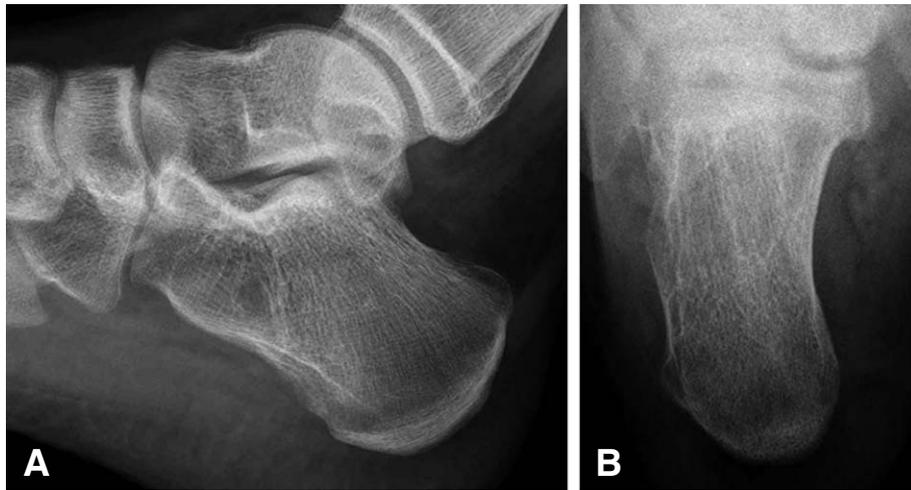


Fig. 4. Postoperative radiographs shows complete removal of the mass.

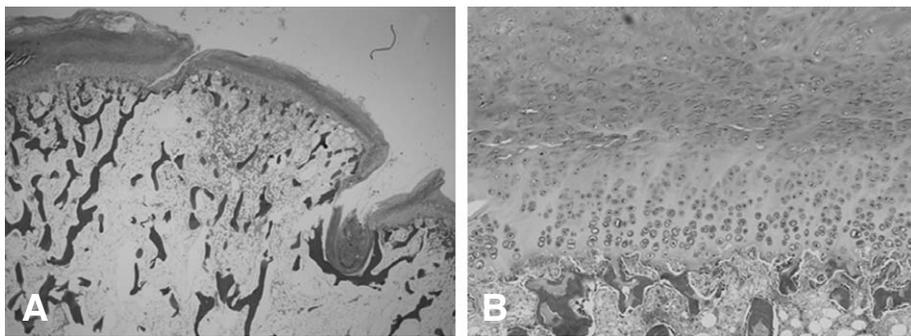


Fig. 5. Pathologic findings. (A) Mature bone is covered by a well-differentiated cartilaginous cap (H&E stain, $\times 12.5$). (B) The normal columnar arrangement of chondrocytes (H&E stain, $\times 100$).

가량의 종질개로 무지 외전근을 절개하여 종괴를 노출하였다(Fig. 3). 종괴는 종골 내측 족저부에서 기시하는 경부를 가지고 있었으며, 절골도를 이용하여 종괴의 골막외 절제를 시행하였다(Fig. 4). 절제된 종괴의 크기는 약 $3.8 \times 3 \times 2$ cm으로 여러 개의 분엽을 가진 유경성 종괴였으며, 초자 연골로 표면이 덮여 있었다. 병리 조직학적으로는 잘 분화된 연골모가 성숙골 표면에 덮여 있었으며, 연골모의 연골세포가 정상적인 주상 배열을 이루고 있는 전형적인 골연골종의 소견이었다(Fig. 5).

고 찰

골연골종은 연골내 골화를 하는 모든 골에서 발생할 수 있다. 대개 환자의 70~80% 정도가 20세 이

하의 연령이며, 환자가 성장함에 따라 종양의 크기가 커지다가, 성장이 멈추면서 종양의 성장도 멈추게 된다²⁾. 골연골종은 대개 장관골의 간단부에서 발생하며, 족부에서의 골연골종은 매우 드문 것으로 알려져 있다³⁾. Kinoshita 등은 26년간 83례의 족부의 골 및 연부 조직 종양을 분석하였으며, 그 중 17례(20.5%)가 골연골종이라고 하였다. 족부에서의 호발 부위는 전족부이며, 골연골종의 82.4% (14/17)가 전족부에서 발생하였고, 나머지 17.6% (3/17)는 후족부에서 발생하였다고 보고하였다⁵⁾. 발생 부위에 따른 종양의 크기는 후족부에서 발생하는 골연골종이 전족부의 단관골에서 발생하는 것보다 크다고 알려져 있다. 조직학적으로 종양의 기저부는 무경성이나 유경성의 형태를 띠며, 모골과 골막을 포함한 피질골의 연속성을 가진다. 연골모는 매끈한

연골하골 위에 균일하게 연골이 덮여 있으며, 일반적으로 2~3 mm의 두께를 갖는다.

골연골종의 진단은 대개는 단순 방사선 검사와 신체 검사 및 병력으로 쉽게 진단할 수 있으나, 수술적 치료의 계획 수립이나 악성 변화를 배제하기 위해 CT, MRI 및 골 주사검사 등이 도움이 될 수도 있다. 특히 MRI 검사는 병변의 크기와 위치, 주위 연부 조직과의 관계, 연골모의 두께를 알 수 있어 유용하다. 골연골종의 연골모의 전형적인 MRI 소견은 본 증례에서와 같이 T2 강조 영상에서 고 신호 강도를 보이며, T1 강조 영상에서 중등도 혹은 저 신호 강도를 보인다. 하지만, MRI 소견에서 연골의 균일성이 깨지거나, 연골하골의 파괴, 연골모의 석회화 및 연골모의 두께가 20 mm를 넘는 경우 연골 육종을 시사하는 소견이다^{2,6)}.

골연골종은 대개 증상이 없지만, 종양의 골절, 주위 조직의 압박으로 인한 점액낭염, 관절 운동의 제한, 신경학적 증상, 원위부의 혈행 장애 등이 있는 경우 증상을 유발할 수 있다^{4,6)}. 증상이 있는 골연골종은 수술적 제거의 적응이 되며, 크기가 커지거나, 악성 변화가 의심되는 경우에도 수술적 제거를 고려해야 한다¹⁾. Sella 등은 2례의 종골 족저부의 골연골종을 수술적으로 제거하였으며, 그 중 1례는 소아에서의 골연골종으로 무증상이었으나, 성장에 따른 종양의 크기 증가가 예상되어 제거를 하였으며, 다른 1례는 노인에서 통증을 유발하여 수술적 제거를 하였다고 하였다⁸⁾. Techner 등은 달리기 선수의 비골 건과 충돌을 일으키는 종골의 골연골종을 제거하였으며, 이는 장기간의 반복적인 자극에 의해 이미 존재하고 있던 골연골종이 증상을 유발하였을 것이라고 하였다⁹⁾. 최근에는 Nogier 등과 Blitz 등이 골격계의 성장이 끝난 성인에서 증상을 동반한 종골의 골연골종을 보고하였다^{1,7)}. 본 증례는 골격계의 미성숙으로 인하여 종양의 크기가 증가할 것으로 예상되며, 간헐적 증상을 유발하여 수술적 제거를 시행하였으며, 증상의 원인으로서는 주위 연부 조직의 압박이나 족저부의 과각질화로 인한 통증으로 생각된다.

수술적 접근은 절개부의 통증과 족저 건막의 손상을 피하기 위해 족부 내측의 피부 절개를 통해 무지 외전근내 도달법으로 종양을 노출하였으며, 절골도를 이용하여 골막의 제거를 시행하였다. 병리 조직학적 소견상 잘 분화된 연골모를 가진 전형적인 골연골종으로 확인되었다. 국내에서는 종골의 골연골종에 대한 보고는 없었으며, 저자는 종골에서 발생한 비교적 크기가 큰 골연골종을 경험하였기에 증례를 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) **Blitz NM, Lopez KT:** Giant solitary osteochondroma of the inferior medial calcaneal tubercle: A case report and review of the literature. *J Foot Ankle Surg*, 47:206-212, 2008.
- 2) **Canella P, Gardini F, Boriani S:** Exostosis: development, evolution and relationship to malignant degeneration. *Ital J Orthop Traumatol*, 7:293-298, 1981.
- 3) **Giudici MA, Moser RP Jr, Kransdorf MJ:** Cartilaginous bone tumors. *Radiol Clin North Am*, 31:237-259, 1993.
- 4) **Karasick D, Schweitzer ME, Eschelman DJ:** Symptomatic osteochondromas: imaging features. *Am J Roentgenol*, 168:1507-1512, 1997.
- 5) **Kinoshita G, Matsumoto M, Maruoka T, et al:** Bone and soft tissue tumors of the foot: review of 83 cases. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 10:173-178, 2002.
- 6) **Lee KC, Davies AM, Cassar-Pullicino VN:** Imaging the complications of osteochondromas. *Clin Radiol*, 57:18-28, 2002.
- 7) **Nogier A, De Pinieux G, Hottya G, Anract P:** Case reports: enlargement of a calcaneal osteochondroma after skeletal maturity. *Clin Ortho Relat Res*, 447:260-266, 2006.
- 8) **Sella EJ, Chrostowski JH:** Calcaneal osteochondromas. *Orthopedics*, 18:573-574, 1995.
- 9) **Techner LM, DeCarlo RL:** Peroneal tubercle osteochondroma. *J Foot Surg*, 31:234-236, 1992.

Abstract

**Osteochondroma of the Os Calcaneum
- A Case Report -**

**Chung-Soo Han, M.D., Yong-Koo Park, M.D.*,
Jin-Sung Park, M.D., Keun-Ho Park, M.D.**

Departments of Orthopedic Surgery and Pathology,
School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea*

Osteochondromas are the most common benign osseous neoplasm, covered by a distinct hyaline cartilage cap, originating from the physis. They involve typically metaphyseal or metadiaphyseal region of a long bone, while they involve the foot rarely. In the foot, the osteochondromas mostly occur in short tubular bones such as metatarsal bones and phalanges. They are seldom found in calcaneus. We report a rare case of osteochondroma involving calcaneus.

Key Words: Osteochondroma, Calcaneus

Address reprint requests to

Chung-Soo Han, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Kyung Hee University,
1, Hoegi-dong, Dongdaemun-gu, Seoul, 130-701, Korea

TEL: 82-2-958-8369, FAX: 82-2-964-3865, E-mail: cshan1129@yahoo.co.kr