

종골에 발생한 단순 골낭종의 내시경적 소파술 및 골 이식술 - 증례 보고 -

고신대학교 복음병원 정형외과학교실

정구희 · 김재도 · 김지연

비교적 흔한 골의 양성 질환으로 소파술 및 골 이식술, 절제술, 스테로이드 또는 골수 주입법 등이 일반적으로 시행되는 단순 골낭종은 비교적 낮은 빈도로 종골에 발생하게 되며, 종골에 발생 시, 기존의 스테로이드 주입술보다는 관혈적 소파술 및 골 이식술이 주로 시행된다. 저자들은 9세 남아에서 발생한 종골의 단순 골낭종에 대해 최소 침습적 술기를 통한 내시경적 소파술 및 골 이식술을 통해 좋은 결과를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

색인 단어: 종골, 단순 골낭종, 최소 침습적, 내시경적 소파술

단순 골낭종은 주로 소아에서 발생하는 비교적 흔한 골의 양성 질환으로 퇴행성 변화, 염증 및 감염, 간질액 배액장애, 골단관의 외상 및 골 내 출혈 등이 발생 원인으로 알려져 있으며^{1,2)} 일반적 치료법으로 스테로이드 병소 주입법, 골수 주입법, 분말형 동종 이식골과 자가골수 혼합물 주입법을 실시하거나, 소파술, 소파술 및 골 이식술, 낭포막의 절제술 등이 시행되고 있으나 그 진단의 용이함에 비해 명확한 치료 방법의 기준이 확립되지 않았다³⁾. 단순 골낭종이 체중 부하골에 발생하였을 경우 국소적 스테로이드 주입술을 실시하면 병적 골절의 발생가능성이 있어 고식적 소파술 및 골 이식술을 주로 사용하며 이는 종골의 병변에서도 해당된다⁴⁾. 그러나 종골에 발생한 단순 골낭종의 관혈적 소파술 및 골 이식술 시 연부 조직 손상 및 피질골 침범의 범위가 커서 여러

가지 합병증을 유발할 수 있고 수술 후 동통으로 족근 관절의 운동범위가 감소할 수 있으며 감염의 가능성이 증가하고 피질골의 과도한 손상에 따른 골절의 위험이 커진다^{5,6)}. 넓은 절제면으로 인한 합병증 및 비복 신경의 손상에 대한 위험성으로 인해 최근 덜 침습적인 치료법에 대한 연구가 이루어져 왔으며 1999년 Bonnel 등⁷⁾에 의해 종골의 단순 골낭종에 대한 내시경적 소파술 및 골 이식술이 최초로 보고되었다. 이에 저자들은 9세 남아에서 발생한 종골의 단순 골낭종에 대해 최소 침습적 술기를 통한 내시경적 소파술 및 골 이식술을 시행 후 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

※통신저자: 김 재 도
부산광역시 서구 암남동 34,
고신대학교 복음병원 정형외과학교실
Tel: 051) 990-6467, Fax: 051) 243-0181, E-mail: jdkim@ns.kosinmed.or.kr

증례 보고

9세 남아로 3개월간의 보행 시 발생하는 좌측 후족부 동통을 주소로 내원하였다. 내원 시 진찰 소견 상 종골 부위에 저명한 압통 소견이 관찰되었으며, 시행한 단순 방사선 소견 상 종골에 병적 골질을 동반하지 않으며 경계가 뚜렷한 피질골이 얇은, 중심성 골 음영 감소 소견을 보여 단순 골낭종으로 진단되어 수술적 치료를 시행하기로 하였다(Fig. 1).

치료법으로 소파술 및 자가골 이식술을 결정하였고 관혈적 방법을 대신하여 내시경적 소파술 및 자가골 이식술을 실시하기로 하였으며 수술장에서 진신 마취 상태에서 환자를 측와위로 위치시킨 후 방사선 증폭 장치 유도 하에 종골 외측면에 병변의 경계부를 피부에 표시하였다(Fig. 2). 병변의 전방 및 후방 경계부에 5 mm의 횡절개를 가한 후 피하 조직을 골막까지 분리하였다. 전방 삼입구에 30°, 직경 4.0 mm의 관절경을 삽입하였고 후방 삼입구를 통해 작은 소파기 및 shaver를 삽입하여 낭종성 병변을 소파하였고 시야 확보를 위해 내시경과 소파기의 삼입구를 바꾸어 삽입하였다(Fig. 3). 병변에 대한 소파술 정도는 방사선 증폭 장치 및 종골에서의 출혈 소견을 통해 확인하였다. 소파술이 완료된 후, 동측 장골에서 채취한 해면골을 잘게 부수어 자가골 이식술을 실시하였다(Fig. 4, 5). 술 후 다음 날부



Fig. 1. Preoperative lateral radiograph of left ankle shows solitary cyst of left calcaneus including the presence of a centralized radiolucent lesion with well-demarcated margin.

터 족근 관절 운동을 시작하였으며, 술 후 1주간 부목 고정을 실시하였고 술 후 3주부터 부분 체중 부하 목발 보행, 술 후 6주부터 완전 체중 부하 목발 보행을 실시하였다. 수술 후 비복 신경 손상 및 감염의 증거는 없었으며 족근 관절 운동 범위는 정상으로 회복되었다. 술 후 3개월째에 촬영한 단순 방사선 사진 상 골 재생의 소견을 얻을 수 있었다(Fig. 6).



Fig. 2. Intraoperative photograph of lateral aspect of left ankle demonstrates that the margin of lesion was marked under fluoroscopy.



Fig. 3. Intraoperative radiograph of left calcaneus shows curettage of simple bone cyst under endoscopic guidance.

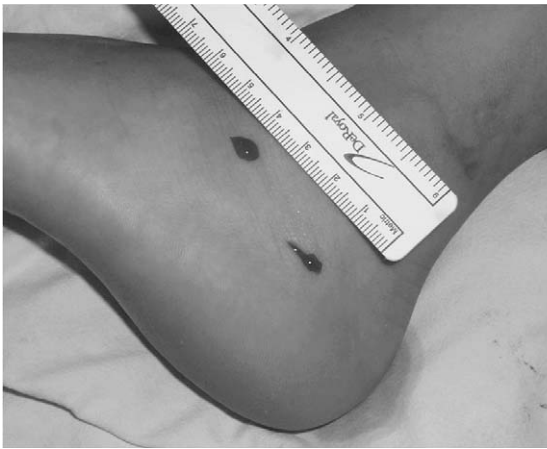


Fig. 4. After minimally invasive endoscopic curettage and autologous bone grafting, small two portals were left.



Fig. 6. Three-month postoperative radiograph shows trabeculae crossing grafted bone.



Fig. 5. Postoperative lateral radiograph of left calcaneus was taken after endoscopic curettage and autogenous bone graft.

고 찰

단순 골낭종의 일반적 치료법으로 스테로이드 병소 주입법, 분말형 동종이식골과 자가골수 혼합물 주입법, 골수 주입법이 있고 소파술, 소파술과 골 이식술, 다발성 천공법, 자가골 이식술, 골수 이식술, 골수 및 자가골 또는 이종골 혼합 이식, 냉동 건조 동종골 이식술, 낭포막의 절제술 등이 다양하게 보고되고 있다³⁾. 그 중 체중 부하골의 단순 골낭종에

는 병적 골절 및 변형 등의 예방을 위해 소파술 및 골 이식술 등이 주로 시행되며 비 체중 부하골에 발생한 경우에는 국소적 스테로이드 주입법이 주로 시행된다⁴⁾.

종골에 발생한 단순 골낭종은 증상의 유무와 관계 없이 피질골 골절의 위험성과 관절 변형 등의 위험성이 있을 때 스테로이드 국소 주입법 보다는 소파술 및 자가골 이식술이 대표적 치료법으로 널리 알려져 있다⁵⁾. 고식적인 치료방법인 관혈적 소파술은 병변의 크기에 따른 피질골 침범 및 연부조직 손상의 범위가 넓어 여러 가지 합병증을 유발할 수 있으며, 과도한 연부조직 손상으로 감염 및 비복 신경의 손상이 발생할 수가 있고 소파술을 위한 인위적인 피질골의 소실은 술 후 골절 등을 야기할 수 있다^{5,6)}. 그리고 술 후 국소 동통 및 골절로 인한 석고 고정 은 후족부 및 족근 관절의 운동범위 감소를 야기하여 추가적인 재활 기간이 필요할 수도 있다. 최근 최소 침습적 수술 방법에 대한 관심의 증가와 함께, 1999년 Bonnel 등⁷⁾은 종골에 발생한 단순 골낭종에서 내시경을 통해 소파술 및 골 이식술을 시행함으로써, 작은 삼입구를 통해 정확하고 충분한 낭종 내 시야 확보가 가능하였으며, 소파술을 위한 추가적인 외측 피질골의 손상이 없어 피질골을 유지함으로써 보다 빠른 재활이 가능하였다고 하였다. 2001년 구 등⁸⁾은 3예의 종골에 위치한 단순 골낭종에 대한 내시경을 이용한 소파술 및 골 이식술에서 고식적 방

법과 같은 결과를 얻을 수 있었을 뿐만 아니라 피질 골 및 연부조직에 대한 손상을 줄일 수 있었다고 하였다. 본 저자들도 삽입구를 위한 최소한의 절개 및 피질골 손상을 가하였으며, 내시경을 통해 낭종 내 병변 부위를 모두 관찰할 수가 있어서 소파술을 시행함에 있어서 어려움은 없었다. 외측 피질골에 대한 추가적인 손상이 없어 추가적인 골절은 발생하지 않아 술 후 다음날부터 족근 관절 운동을 시작하였으며, 일주일간의 석고 고정 후, 부분체중 부하 목발 보행을 하였다.

Bonnel 등⁷⁾은 직경 1.5 mm의 관절경을 사용하였다고 하였으나, 본 저자들은 1.5 mm 관절경을 사용하는 경우 시야 확보에 제한이 있어, 4.0 mm 관절경을 사용하였으며, 구 등⁹⁾도 4.0 mm 관절경을 사용하였다고 하였다. 삽입구를 선정함에 있어서 Bonnel 등⁷⁾은 종골 외부에 1 cm 크기의 피부 절개 후 관절경을 삽입하였고 3 cm 원위부에 추가 삽입구를 만들었다고 하였으며, 구 등⁹⁾은 비복 신경 손상 예방을 위해 족관절 외과 하단에서 족저부로 최소 15 mm 이상 떨어진 지점에 관절경을 삽입 후 낭포 내측 벽 중앙에 다른 삽입구의 위치를 정하였다고 하였다. 본 저자들은 방사선 증폭 장치 유도 하에 병변 위치를 확인한 후, 골낭종 전방 및 후방 경계 주위로 비복 신경 손상에 유의하면서 삽입구를 선정하였다. 또한 소파술 중, shaver의 위치를 방사선 증폭 장치로 확인함으로써, 소파술의 정도를 확인 하였다.

내시경을 이용한 소파술 및 골 이식술은 골낭종의 치료시 추가적인 피질골 손상 및 연부 조직 손상없이 시행될 수 있는 최소 침습적인 방법이나 병적 골절이 동반된 경우는 시행하기 어려우며, 삽입구 선정에 있어서 방사선 증폭 장치 유도 하에 주위 신경 손상에 유의하면서 선정한 후, 철저한 소파술과 함

께 골 이식술이 시행되어야 한다고 여겨진다.

REFERENCES

- 1) **Chigira M, Maehara S, Arita S, et al:** The aetiology and treatment of simple bone cysts. *J Bone Joint Surg*, 65(5)-B:633-637, 1983.
- 2) **Morton KS:** The pathogenesis of unicameral bone cyst. *Canad J Surg*, 7: 140, 1964
- 3) **Killian JT, Wilkinson L, White S, et al:** Treatment of unicameral bone cyst with demineralized bone matrix. *J Pediatr Orthop*, 18:621-624, 1998.
- 4) **Lee SH, Suh SW, Jeong HI:** The treatment's modality of simple bone cyst according to the location. *J Korean Bone & Joint Tumor Soc*, 2:65-71, 1996.
- 5) **Csizy M, Buckley RE, Fennell C:** Benign calcaneal bone cyst and pathologic fracture surgical treatment with injectable calcium-phosphate bone cement (Norian): a case report. *Foot Ankle Int* 22:507-510, 2001.
- 6) **Mainard D, Galois L:** Treatment of a solitary calcaneal cyst with endoscopic curettage and percutaneous injection of calcium phosphate cement. *J Foot Ankle Surg*, 45(6):436-40, 2006.
- 7) **Bonnel F, Canovas F, Faure P:** Treatment of a simple bone cyst of the calcaneus by endoscopic curettage with cancellous bone injection. *Acta Orthop Belg*, Dec; 65(4):528-31, 1999.
- 8) **Glaser DL, Dormans JP, Stanton RP, Davidson RS:** Surgical management of calcaneal unicameral bone cysts. *Clin Orthop Relat Res*, 360:231-237, 1999.
- 9) **Koo BS, Kim KC, Choi JY, Jeong HJ, Shin HK, Hong CU:** Endoscopic curettage and bone graft of simple bone cyst in the calcaneus. *J of Korean Society of Foot Surg*, 5:69-73, 2001.

Abstract

**Treatment of Simple Bone Cyst in Calcaneus with Endoscopic Curettage and Autologous Bone Graft
- Case Report -**

Gu-Hee Jung, M.D., Jae-Do Kim, M.D., Ji-Youn Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Kosin University, Busan, Korea

Simple bone cysts are common, benign bone tumor and for the treatment, curettage with bone grafting, resection and intralesional steroid or autogenic bone marrow injections were usually performed. Simple bone cysts of the calcaneus are relatively uncommon and curettage with autologous bone grafting were proposed for management rather than intralesional steroid injections. We would like to report 9 year-old male with calcaneal simple bone cyst treated satisfactorily by minimally invasive endoscopic curettage and autologous bone grafting with review of the relevant literature.

Key Words: Calcaneus, Simple bone cysts, Minimally invasive, Endoscopic curettage

Address reprint requests to

Jae Do Kim, M.D., Ph.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Kosin University College of Medicine

34 Amnamdong, Seogu, Busan 602-702, Korea

TEL: 82-51-990-6467, FAX: 82-51-243-0181, E-mail: jdkim@ns.kosinmed.or.kr