

동종골 이식술로 치료한 경골 근위부에 발생한 연골 육종 - 증례 보고 -

고신대학교 의과대학 복음병원 정형외과학교실

정구희 · 김재도 · 정소학 · 차상원

저자들은 근위 경골에 발생한 연골 육종 환자의 동종골 이식술을 이용한 수술적 치료 후 만족할 만한 결과를 얻어 보고하고자 한다. 자기 공명 영상에서 종양의 크기는 3.5×20 cm 이었고 적절한 수술연을 선택하여 광범위 절제술을 시행하였으며 결손부는 동종 골이식술 및 내측 비복근 회전 피판술 및 부분 층 피부 이식을 통하여 재건하였다. 최종 추시일 까지 국소 재발이나 원격 전이는 관찰 되지 않았으며 이차 감염이나 불유합, 금속물의 해리 등의 합병증도 발생하지 않았다. 또한 적절한 재활 운동을 통해 만족할 만한 슬관절 관절 운동을 얻을 수 있었다.

연골 육종은 원발성 골 종양으로는 골육종 다음으로 흔한 악성 골종양으로 중년층 이상의 성인에서 호발하며 최근 진단 방법의 발달과 수술기법의 발전으로 적절한 치료를 시행한 경우 다른 악성 종양에 비해 비교적 양호한 예후를 보이고 있다^{6,7,9}. 연골 육종의 예후는 종양의 분화도와 수술적 절제연이 중요한 것으로 알려져 있다. 근위 경골은 원위 대퇴골 다음으로 악성 골종양이 흔하게 발생하는 부위로 광범위 절제술 후 기능의 회복과 골과 연부 조직 재건술이 치료시 중요한 과제로 남게된다. 저자들은 44세 남자 환자의 우측 근위 경골에 발생한 연골 육종의 치료로 동종 골이식술을 이용한 사지 보존술을 시행하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

44세 남자 환자가 약 5개월 전부터 발생한 우측 하퇴부의 통증 및 종괴를 주소로 내원하였다. 과거력상 특이 소견은 없었고, 이학적 소견상 우측 하퇴부 근위 1/3 부위 전방에 4×5 cm 의 비이동성의 견고한 종괴가 촉지되었으며 전반적인 종창과 압통을 호소하였다. 슬관절의 운동 제한은 없었고 운동 및 감각 신경도 정상으로 평가되었다. 단순 방사선 촬영상, 우측 경골의 근위 1/3 부위에 골융해 및 석회화 소견 관찰되었으며 골막 비후 및 연부 조직으로 파급되는 양상이 관찰되었다(Fig. 1). 전신 골주사 동위원소 검사상 우측 근위 경골에 동위원소의

※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

* 본 논문의 요지는 2006년 제 2차 골종양 증례 연구회에서 구연된 것임.

흡수가 증가되는 소견이 관찰되었다(Fig. 2). 자기 공명 촬영상 근위 경골에 3.5×20 cm 의 이질성의 종괴가 관찰되었고 골막의 팽대 및 연부 조직으로 파급되어있었으나 신경 및 혈관은 보존되어 있었다



Fig. 1. Conventional radiograph shows a mixed sclerotic and lytic intraosseous lesion within right proximal tibia. Irregular periosteal reaction is seen along the medial aspect of the tibia, with an associated prominent soft tissue mass.

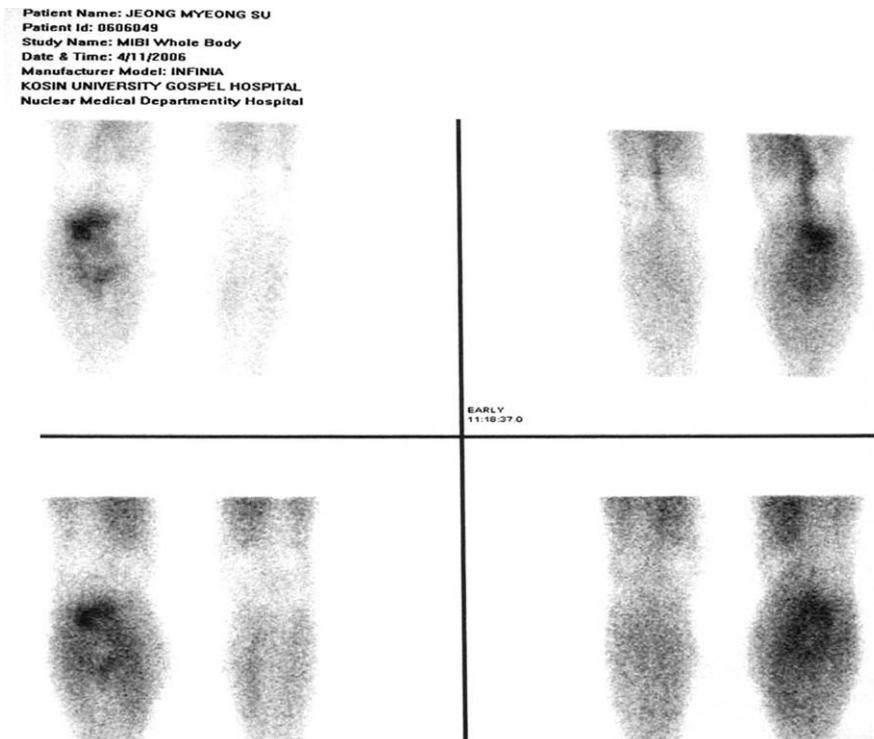


Fig. 2. Bone scan shows a high uptake in right proximal tibia

(Fig. 3). 흉부 단순 방사선 촬영 및 CT 촬영상 폐 전이는 관찰되지 않았다(Fig. 4). 절개 생검을 시행하였으며 Grade II 의 전형적 형태의 연골 육종에 해당하는 소견이 보였으며 Ennerking system에 의한 분류상 stage II B 에 해당되었다(Fig. 5).

환자는 광범위 절제술을 시행하였으며 수술 절제 연은 종괴에서 근위 1 cm, 원위 2 cm 으로 총 23 cm 절제하였으며 골 및 연부조직의 결손은 23 cm

의 동종골을 이식하고 비복근의 회전 피판 및 부분층 피부 이식술을 통해 재건하였다(Fig. 6). 추가적인 방사선 치료나 함암 치료는 시행하지 않았다. 수술 후 4주간 슬관절을 신전 시킨 상태에서 장하지 석고 고정을 하고 대퇴 사두근 강화운동을 시행하였으며 그 후 6개월간 Knee-ankle-foot orthosis를 착용하고 골곡 운동을 시행하였다. 술 후 6개월에 환자의 슬관절 굴곡 90도 및 신전 0도로 관절 운동



Fig. 3. MR image shows heterogeneous intraosseous signal intensity of the lesion, with signal intensity of adjacent extraosseous soft tissue mass in proximal tibia.

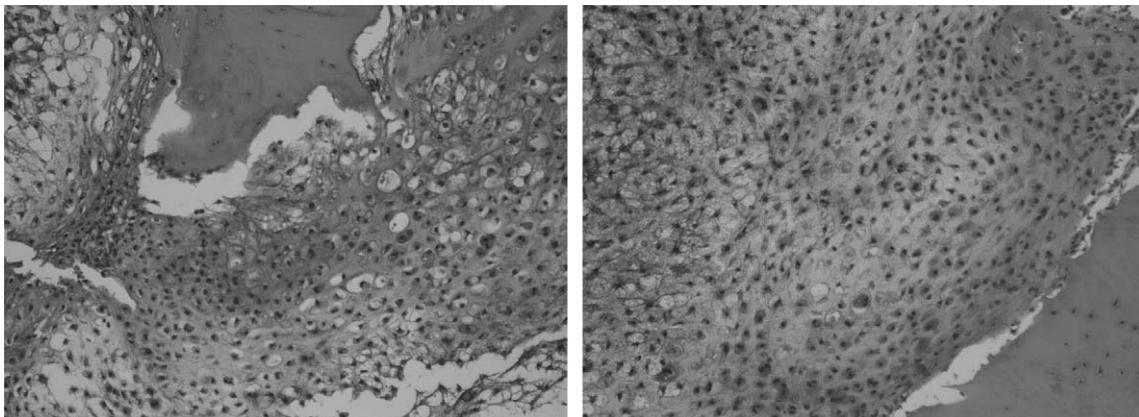


Fig. 4. Chondrosarcoma, grade II: Tumors show increased and cells have nuclear atypia. Binucleate cells are present.



Fig. 5. The patient underwent wide excision. Total resection length was 23 cm. Bone and soft tissue defect were covered by allograft and medial gastrocnemius rotation flap.



Fig. 6. Plain radiographs after operation. Allograft was used for reconstruction.

이 가능하였으며 최종 추시일 까지 국소 재발이나 원격 전이는 관찰 되지 않았다.

고 찰

연골 육종은 분엽상의 초자양 연골을 형성하는 악

성 종양으로 장노년층에서 골반골 및 장골에 호발하는골육종에 비해 비교적 예후가 양호한 종양이다^{6,7)}. 연골 육종의 예후는 종양의 크기, 해부학적 위치, 병리학적 등급, 수술 절제연, 외과적 병기 등이 알려져 있으며 적절한 절제연을 통한 수술적 방법이 가장 중요하다. Evans 등⁴⁾은 저등급의 연골 육종 환자에서

적절한 수술적 절제연을 통한 종양의 제거 후 5년 생존률이 90%에 이른다고 보고하였다. Oh 등⁹⁾은 연골 육종의 치료시 적절한 수술 절제연을 갖는 것이 국소 재발율에 영향을 미칠 뿐만 아니라 생존율에도 영향을 미친다고 보고하였다. 연골 육종에서 효과적인 치료 결과를 얻기 위해 종양 주위의 정상 골 조직과 주위 연부 조직을 함께 절제하여야 적절한 수술적 절제연을 얻을 수 있다. 또한 이러한 수술적 치료 후 사지의 기능을 회복하기 위해 골과 연부 조직의 재건술을 함께 고려하여야 한다. 광범위 절제 후 결손부를 재건하는 방법으로 종양 대치물 삽입술, 방사선 조사 또는 저온 열 처리 후 자가골 이식술, 그리고 동종골 이식술 등이 있다^{1,5)}. 종양 대치물 삽입술의 경우, 금속물의 실패와 인공 관절의 마모로 인한 재수술 가능성 등의 문제가 남아 있다. 자가골 이식술은 생물학적으로 적합한 방법이지만 하나 광범위 골 결손이 있는 경우 결손을 매울 수 있는 충분한 크기의 이식편을 획득하기 어렵다. 이러한 문제를 보완하기 위하여 광범위 절제시 제거된 골을 체외 방사선 조사 또는 저온 열 처리하여 사용하는 재활용 자가골 이식술도 현재 많이 사용되고 있다. 하지만 골 파괴가 심한 악성 종양에서는 재활용하기가 불가능하다는 단점이 있다. 동종 골이식술은 결손부에 맞는 충분한 크기의 조직을 획득하기 용이하고 연골과 인대 등의 연부조직들도 함께 이식할 수 있어 사지 기능 회복에 적합하다^{1,5)}. 본 연구에서는 근위 경골의 골파괴가 심하고 범위가 20 cm에 이르러 종양 대치물 삽입이나 재활용 자가골 이식술이 어려워 동종 골이식술을 선택하였다. 총 23 cm의 경골을 제거하였고 근위부 경골을 보존함으로써 슬개건의 기능을 보존하였고 슬관절에 영향을 주지 않았다.

Dubousse와 Missenard²⁾ 과 Malawer⁸⁾가 내측 비복근 회전 피판(medial gastrocnemius rotation flap)을 이용한 재건술을 보고 하였으며 내측 비복근 회전피판은 종양 구조물을 잘 덮어 주어 2차 감염을 막을 수 있으며, 슬개건의 재부착을 보강하여 신적 기능을 증가시킬 수 있다. 저자들은 동종 골이식 후 발생한 피부 및 연부조직 결손을 내측 비복근 회전피판 및 부분 층 피부 이식을 통해 재건하였으며 이차 감염이나 관절 운동 장애는 관찰 되지 않았다.

Eckardt 등³⁾은 경골 근위부 병변의 경우 조기 관절 운동은 슬개건을 이완시켜 extension lag을 발생시킬 수 있어 술 후 3~4주간 슬관절을 신전 시킨 상태로 석고 고정을 실시하였다. 수술 후 6~9개월 간 대퇴 사두근 및 슬픽건(hamstring) 강화 운동과 굴곡 운동을 시행하여 좋은 결과를 얻을 수 있으며 수술 뿐 아니라 재활 치료가 중요함을 강조하였다. 저자들은 4주간 슬관절을 신전 시킨 상태에서 석고 고정을 실시하고 대퇴 사두근 강화 운동을 실시하였고 그 후 Knee-ankle-foot orthosis를 착용하고 굴곡 운동을 시행하여 만족할 만한 관절 운동을 얻을 수 있었다.

REFERENCES

- 1) **Bahk WJ, Sohn JM, Chung YG, Kang YK.:** Functional result of limb salvage surgery with tumor prosthesis for osteosarcoma of proximal tibia. *J Korean Bone & Joint Tumor Soc*, 7(4): 139-143, 2001.
- 2) **Dubousset J, Messenard G:** Reconstruction of quadriceps insertion by aponeurotic and muscularplasties after proximal tibia replacement in osteogenesis sarcoma. Presented at 2nd Intenational Workshop on the Design and Application of Tumor Prosthesis for Bone and Joint Reconstruction, Vienna, Austria, September 3-5, 1983.
- 3) **Eckardt JJ, Matthews II, Eilber FR:** Endoprosthetic reconstruction after bone tumor resection of proximal tibia. *Orthop Clinics North America*, 22(1): 149-160, 1991.
- 4) **Evans HL, Ayala AG, Romsdahl MM:** Prognostic factors in chondrosarcoma of bone. *Cancer*, 40: 818-831, 1977.
- 5) **Kim JD, Koo JW, Cho MR, Jang JH:** Allograft transplantation for aggressive or malignant bone tumor. *J Korean Orthop. Assoc.*, 35(1): 185-191, 2000.
- 6) **Lee HK, Lee DY, Suk SI et al.:** Chondrosarcoma. *J Korean Orthop. Assoc.*, 20(5): 840-850, 1985.
- 7) **Lee SY, Kim SS, Jeon DG, Lee GS:** Surgical treatment of chondrosarcoma. *J Korean Orthop. Assoc.*, 29(3): 1072-1079, 1994.
- 8) **Malawer MM:** The use of gastrocnemius transplantation flap with limb-sparing surgery for knee sarcomas, Presented at 2nd Intenational Workshop

on the Design and Application of Tumor Prosthesis for Bone and Joint Reconstruction, *Vienna, Austria*, September 3-5, 1983.

9) **Oh JH, Kim HS, Cho WS, Yoo KH, Lee SH, Lee**

HK: Analysis of oncologic results and prognostic factors in chondrosarcoma. *J Korean Bone & Joint Tumor Soc*, 7(3): 81-87, 2001.

Abstract

Chondrosarcoma of Proximal Tibia Trated by Allograft - A Case Report -

Gu Hee Jung, M.D., Jae Do Kim, M.D., So-Hak Chung, M.D., Sang Won Cha, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Kosin University Gospel hospital, Busan, Korea

We reported a case of chondrosarcoma in proximal tibia in a 44-year-old man. MR images demonstrated a 3.5 ×20 cm sized bone tumor. In reconstruction of resected proximal tibia, we used the allograft bone and soft tissue defects were covered by medial gastrocnemius rotation flap and skin graft. There were no local recurrence and distant metastasis and any complication such as secondary infection, nonunion, metal failure at the time of the last follow-up. There was no limitation of knee motion through the appropriate rehabilaiaon programs.

Address reprint requests to

Jae-Do Kim, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Kosin University
Gospel Hospital 34 Amnam-dong, Seo-ku, Busan 602-702, Korea
TEL: 82-51-990-6467, Fax: 82-51-243-0181, E-mail: jdkim@ns.kosinmed.or.kr