

경골과 접한 슬와부 활막육종의 치료 - 증례 보고 -

영남대학교 의과대학 정형외과학교실

신덕섭 · 박병훈 · 안종철

연부조직 육종의 치료에서 광범위 절제술은 필수적이며, 국소 재발율은 수술시 절제연과 매우 밀접한 관계를 가지는 것으로 알려져 있다. 연부조직 육종이 뼈와 바로 접하여 있는 경우 치료의 방향을 정하는데 어려움이 있다. 인접 골을 같이 절제하지 않으면 충분한 절제연을 얻을 수가 없고, 뼈를 같이 절제하면 수술이 어려워지면서 많은 합병증을 가져 올 수 있는 재건술이 필요해진다. 저자들은 슬와부 신경 및 혈관 과 근위 경골 사이에 발생하여 경골을 침투한 활막육종을 치료한 경험을 증례 보고한다.

색인 단어: 연부조직 육종, 골 인접, 절제술, 재건술

연부조직 육종의 치료에서 광범위 절제술은 필수적인 것으로 받아들여지고 있다^{6,7)}. 방사선치료와 항암화학요법 및 수술의 술기가 많이 진보 되었지만 국소 재발의 위험성은 여전히 남아 있으며, 특히 종양의 크기가 크거나(5 cm 이상), 고등급 육종이거나, 깊이 위치하는 경우 국소 재발의 빈도는 더 높아지는 경향이 있다^{3,8,9)}. 국소 재발율은 수술시 절제연과 매우 밀접한 관계를 가지는 것으로 알려져 있다¹⁾. 연부조직 육종이 뼈와 바로 접하여 있는 경우 인접 골을 같이 절제하지 않으면 충분한 절제연을 얻을 수가 없고, 뼈를 같이 절제하면 수술이 어려워지면서 많은 합병증을 가져 올 수 있는 재건술이 필요해진다⁴⁾. 슬와부는 하지로 가는 신경과 혈관이 모두 통과하는 자리로, 해부학적 구조가 매우 복잡하여, 이곳에 발생하는 연부조직 종양의 수술은 세심한 주

의를 요한다. 저자들은 슬와부 신경 및 혈관 과 근위 경골 사이에 발생하여 경골을 침투한 활막육종을 치료한 경험을 증례 보고 하고자 한다.

증례 보고

21세 남자 환자가 우측 슬와부 통증과 종괴를 주소로 내원하였다. 종괴는 내원 6개월 전부터 만져지기 시작했고, 통증은 내원 2개월 전부터 시작되었다. 내원 당시 촬영한 단순 방사선 사진에는 특별한 이상이 없어 보였으나, 자기공명영상 검사(MRI)에서 우측 근위 경골과 슬와부에 각각 병소를 보였는데 두 병소의 신호 강도가 비슷한 것으로 보아 같은 종양일 것으로 짐작 되었으나, 골종양이 심해져서 연부조직으로 나온 것인지 연부조직 종양이 뼈로 침

*통신저자: 신 덕 섭

대구광역시 남구 대명동 317-1번지

영남대학교병원 정형외과

Tel: 053) 620-3646, Fax: 053) 628-4020, E-mail: shinds@med.yu.ac.kr

*본 논문의 요지는 2006년 대한골관절종양학회 제3회 증례토론회에서 발표 되었음.

투한 것인지는 알기 어려웠다(Fig. 1). 양전자방출 단층촬영(PET/CT)에서는 경골 내 병소와 슬와부 병소 모두에서 동일한 높은 FDG(2-[F-18]fluoro-2deoxy-D-glucose) 섭취 증가를 보였으며, 좌측 하 폐엽에 단독 전이를 보였다(Fig. 2). 슬와부 연부조직 종괴에서 절개 생검을 시행하였고, 병리조직학적 결과는 활막육종으로 진단되었다(Fig. 3). 환자의 종양 시기는 AJCC Stage IV였다. 폐전이기가 있지만 단독 전이이고, 환자의 나이가 매우 젊은 점

을 고려하여, 사지구제 수술과 폐전이 절제술을 동시에 한다는 결정을 하였다. 수술 전 항암화학요법(CYVADIC)을 3회 시행하였다. 사지구제 수술을 위한 광범위 절제연으로 근위 경골과 연부조직육종을 모두 포함하되, 슬관절 부분에서는 반월상 연골판과 후방 관절막 및 주위 구조물을 모두 종양과 함께 절제하고, 종양과 접촉이 의심되는 비골 두의 일부를 제거하며, 슬와부에서는 신경 및 혈관과 종양을 분리하는 슬와근과 가자미근의 일부를 종양과 같



Fig. 1. Simple x-ray shows no gross abnormality (A), but MRI shows soft tissue mass at popliteal fossa adjacent to tibia and bony lesion at tibia with similar signal change in saggital (B) and axial view (C).

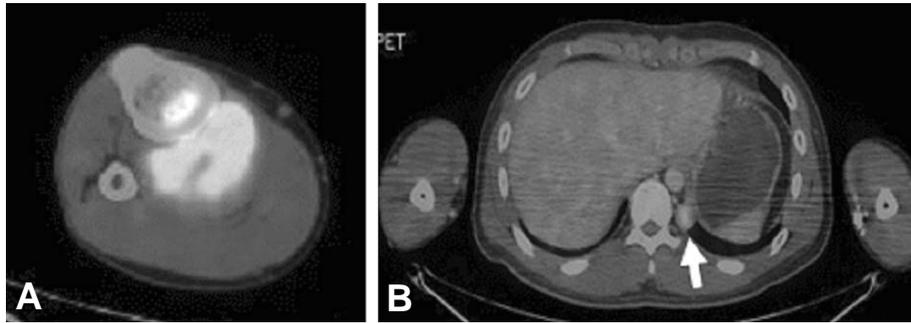


Fig. 2. High FDG uptake were shown at soft tissue mass and bony lesion at tibia in (A) and single metastasis was found at left lower lung (B) in PET/CT.

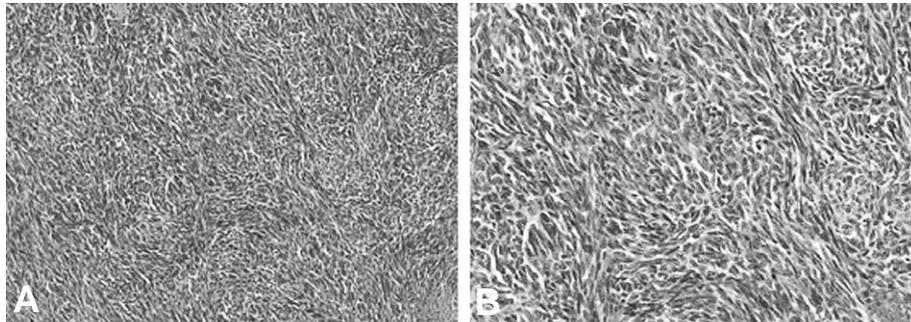


Fig. 3. Histopathologic findings were diagnosed as synovial sarcoma in slide (A) ($\times 100$) and (B) ($\times 200$).



Fig. 4. For the surgical planing, we intended wide surgical margin with including bone and soft tissue mass together (A). In the near knee joint, semilunar cartilage and posterior capsule were included in resection margin (B). For the posterior margin, popliteus and a part of soleus were resected with tumors and fibular head was resected partially (C).

이 제거하는 것으로 하였다(Fig. 4). 수술은 광범위 절제술을 위하여 조직검사 때의 절개선을 포함하여 원위 대퇴부에서 경골 중간 부분까지 곡선으로 절개한 다음, 위에서 기술한 절제면으로 종양을 절제해 내었다. 슬와부 신경 및 혈관은 슬와근과 가자미근

으로 종양과 잘 분리되어 있었다(Fig. 5). 경골의 절골술 부위의 골수를 동결절편 조직검사 한 결과 종양이 없는 것을 확인하고, 비시멘트형의 슬관절 대치 종양대치물(implantcast, Mutars®)를 이용한 재건술을 시행하였다. 종양대치물을 삽입한 후 슬개



Fig. 5. Gross photo show the incision line which was drawn curve-linearly including biopsy site (A), intact neurovascular structures after removal of soft tissue sarcoma with proximal tibia (B), and gross surgical specimen covered with popliteus and a part of soleus posteriorly (C).



Fig. 6. Simple x-ray shows post operative state of limb salvage surgery with tumor prosthesis.

건을 종양대치물을 감싼 메쉬 튜브에 봉합하여 부착하였다. 종양대치물의 피복과 슬개건 부착을 강화하기 위하여 내측 비복근을 사용하여 종양대치물과 슬개건 부착 부위를 덮어 주었다(Fig. 6). 수술 후 연부조직 치유가 어느 정도 이루어진 3주 쯤 부터 슬관절 운동을 시작하였고 6주 쯤 부터 보행연습을 시작하였다. 수술 후 보조요법으로 항암화학요법(MAID)을 6회 시행하였으며, 환자는 치료를 시작하고 현재까지 1년 4개월 쯤 무병생존 상태에 있다.

고 찰

연부조직 육종이 뼈와 바로 접하여 있는 경우 인접 골을 같이 절제하지 않으면 충분한 절제연을 얻을 수가 없고, 뼈를 같이 절제하면 수술이 어려워지면서 많은 합병증을 가져 올 수 있는 재건술이 필요해진다⁴⁾. 연부조직 육종이 뼈와 인접하여 있을 때 골막이 종양세포의 진입을 막을 수 있는 방어벽

(barrier) 역할을 할 수 있는가에 대한 논란은 있어 왔지만 여기에 대한 보고는 많지 않다. 최근 연부조직 종양이 인접 골에 침범하는 빈도는 10% 미만이나, 침범한 경우 예후는 나쁘다는 보고가 있었다^{2,5)}. 본 증례의 경우 내원 당시 촬영한 MRI를 보면 경골에 발생한 골종양이 진행되어 뼈를 뚫고 슬와부로 파급된 경우인지, 연부조직 종양이 인접한 경골로 침습되어 들어간 것인지를 구분하기 어려웠다. 이러한 경우 조직검사를 통하여 알 수도 있겠지만, 일부 뼈에도 생길 수 있고, 연부조직에도 생길 수 있는 종양은 그래도 구분하기 어려운 점이 있을 것이다. 그러나 저자들은 슬와부에 형성된 연부조직 종괴의 크기가 골내 병소보다 크고, 골내 병소는 변연부에 반응층을 형성하면서 골수내로의 확산을 보이지 않는 것으로 보아, 연부조직 육종이 인접한 경골로 침투한 것에 더 무게를 두었다. 조직 생검의 방법과 장소도 논란의 여지가 있겠는데, 방법으로는 절개 생검이 종양의 조직학적 내용을 상세하게 아는데 도움이 될 것이다. 생검의 장소로는 슬와부 후방으로 접근하는 방법은, 슬와부 신경 및 혈관과 근피판으로 사용해야 하는 비복근을 오염 시킬 수 있기 때문에 피해야 할 것이다. 경골 내측 피질골을 뚫고 골내 조직을 얻을 수도 있겠고 연부조직 종괴에서 조직 생검을 할 수도 있겠지만, 저자들은 내측 비복근의 오염을 최소화하는 범위에서 연부조직 종괴의 내측부에서 절개 생검으로 조직을 얻었다. 병리조직학적 결과는 고등급의 활막육종으로 밝혀졌고, 폐전이기가 있어 종양의 시기는 AJCC Stage IV에 해당하였다. 그러나 환자의 나이가 매우 젊고, 폐전이가 단독이었기 때문에 폐전이 수술을 포함한 적극적인 치료를

하는 것이 좋을 것으로 사료되었다. 슬와부 종양의 모양을 고려할 때 절단 수술을 할 수도 있겠지만, 연부조직 종괴가 경골에 인접해 있는 모양을 보면, 종괴는 경골과 슬와근과 가자미근 사이에서 발생하였고, 비록 많이 얇아져 있지만 이들 근으로 잘 싸여 있어, 슬와부 신경 및 혈관과 잘 분리되어 있을 것이라는 가정 아래 사지구제 수술을 위한 광범위 절제술을 시도 하였고, 수술시 이러한 가정은 잘 확인 되었다(Fig. 4). 내측 비복근은 생검 경로에서 내측 가장자리가 조금 오염되었다고 판단되어 광범위 절제 시에 일부를 제거 하였지만 종양대치물을 덮고, 슬개건 부착부를 강화하기 위한 근피판으로 사용하는데 문제가 없었다. 사지구제 수술의 결과는 매우 만족스러웠고, 환자는 현재 보조기구 없이 단독 보행이 가능하고, 슬관절은 약 100도 정도 굴곡에 약간의 신전운동 약화 만을 보이고 있다. 단독 폐전이 병소 또한 수술과 술 전, 술 후 항암화학요법으로 치료하여 치료를 시작한 지 16개월 째 무병생존 상태에 있다.

REFERENCES

- 1) **Bell RS, O'Sullivan B, Liu FF, et al:** The surgical margin in soft-tissue sarcoma. *J Bone Joint Surg*, 71:370-375, 1989.
- 2) **Ferguson PC, Griffin AM, O'Sullivan B, et al:** Bone invasion in extremity soft-tissue sarcoma: impact on disease outcomes. *Cancer*, 106:2692-2700, 2006.
- 3) **Gaynor JJ, Tan CC, Casper ES, et al:** Refinement of clinicopathologic staging for localized soft tissue sarcoma of the extremity: a study of 423 adults. *J Clin Oncol*, 10:1317-1329, 1992.
- 4) **Khatri VP, Goodnight JE Jr:** Extremity soft tissue sarcoma: controversial management issues. *Surg Oncol*, 14:1-9, 2005.
- 5) **Panicek DM, Go SD, Healey JH, Leung DH, Brennan MF, Lewis JJ:** Soft-tissue sarcoma involving bone or neurovascular structures: MR imaging prognostic factors. *Radiology*, 205:871-875, 1997.
- 6) **Pisters PW, Leung DH, Woodruff J, Shi W, Brennan MF:** Analysis of prognostic factors in 1,041 patients with localized soft tissue sarcomas of the extremities. *J Clin Oncol*, 14:1679-1689, 1996.
- 7) **Trovik CS, Bauer HC, Berlin O, et al:** Local recurrence of deep-seated, high-grade, soft tissue sarcoma: 459 patients from the Scandinavian Sarcoma Group Register. *Acta Orthop Scand*, 72:160-166, 2001.
- 8) **Williard WC, Hajdu SI, Casper ES, Brennan MF:** Comparison of amputation with limb-sparing operations for adult soft tissue sarcoma of the extremity. *Ann Surg*, 215:269-275, 1992.
- 9) **Yang JC, Chang AE, Baker AR, et al:** Randomized prospective study of the benefit of adjuvant radiation therapy in the treatment of soft tissue sarcomas of the extremity. *J Clin Oncol*, 16: 197-203, 1998.

Abstract

**Treatment of Synovial Sarcoma in Popliteal Fossa Adjacent to Tibia
- A Case Report -**

Duk Seop Shin, M.D., Byung Hoon Kwack, M.D., Jong Chul Ahn, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Yeung Nam University Hospital, Daegu, Korea

It is a well-accepted tenet that wide surgical margins are necessary for the treatment of soft-tissue sarcomas, and it is still true that the rate of recurrence depends on the adequacy of the surgical margins. Sarcomas that rest directly against bone pose a dilemma for the surgeon. A wide margin is not possible in the literal sense without excision of the bone. Whereas reconstruction of skeletal defects is possible, it adds to the complexity of the surgery and increases potential complications. We report the experience of treatment in a case of synovial sarcoma which located at popliteal fossa adjacent to proximal tibia.

Key Words: Soft tissue sarcoma, Adjacent to bone, Resection, Reconstruction.

Address reprint requests to

Duk-Seop Shin, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Yeung Nam University Hospital,

317-1 Daemyeong-dong, Nam-gu, Daegu, Korea

TEL: 82-53-620-3646, FAX: 82-53-628-4020, E-mail: shinds@med.yu.ac.kr.