

슬관절 주위 거대세포종의 치료

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

배 대 경

— Abstract —

Surgical treatment of Giant Cell Tumor in Knee Joint

Dae-Kyung Bae, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Kyung Hee University

Giant cell tumors are primary bone tumors originating from non-osteoblastic connective tissue.

The sites of involvement were commonly distal femur, proximal tibia, proximal humerus, distal radius and others (including os calcis, ilium and sacrum).

Giant cell tumor located around knee joint has been difficult to treat because of local recurrence following curettage with or without bone graft. Although primary resections reduce recurrence of the lesion, the joint function will be markedly impaired. Marginal excision was very often complicated by a loss of joint integrity since all the giant cell tumors occupy juxtaarticular positions.

Techniques involving physical adjuncts (high speed burr and electric cauterization) have been used in the hope of decreasing the rate of local recurrence and avoiding the morbidity of primary resection.

A meticulous clinical, radiological and histological evaluation is needed to choose the correct treatment, keeping in mind the possibility of recurrence after each treatment modality.

Key Words : Knee, Giant cell tumors

※ 통신저자 : 배 대 경
서울시 동대문구 회기동 1번지
경희대학교 의과대학 정형외과학교실

I. 서 론

거대세포종은 역사적으로 거대세포를 포함하는 거대세포 육종으로 인식되어 절단술이 시행되기도 하였다. 1912년 Bloodgood가 이 종양은 조직학적으로 양성이라고 주장하였으며 치료로 소파술과 골이식술을 제안하였다^{1,8)}.

거대세포종은 대개 단발성으로 일명 파골세포종(osteoclastoma)이라 부르며, 장관골에서는 골단선이 폐쇄된 이후 골단부 즉 관절 근접부위에 발생하므로 기능적인 면과 종양의 치유에 대한 면을 모두 고려해야 하기 때문에 치료에 어려움이 있다.

단순한 소파술이나 소파술후 골이식의 방법은 관절의 기능은 보존할수 있으나 불충분한 종양조직의 제거로 인하여 높은 재발율을 나타내고 때로는 악성화할 수 있으며, 광범위 절제술이나 절단술은 종양조직의 완전한 제거를 기할 수 있는 치료법이나 현저한 관절 장애를 초래 할 수 있다.

특히 슬관절을 중심으로 발생하는 거대세포종은 다른 부위보다 발생율과 재발율이 높으며 체중이 부하되는 관절로 기능적인 면이 상당히 중요시 되고 있다.

II. 발생빈도

연령 분포는 20-40세 사이가 가장 많으며 여자의 발생율이 남자에 비해 다소 높은 편이다.

원발성 골종양의 4-8%를 차지하며 절반 이상이 슬관절 부위에 발생한다. 장관골의 골단부에 생기며 골간단부를 침범하게 된다^{3,4,6,9)}. 그외 요골 원위부, 상완골 근위부, 천골과 골반골에도 발생한다.

III. 방사선 소견

장관골의 골단부위에 음영이 감소된 양상의 병변을 나타내며 그 주위의 피질골은 확장되어 매우 얇아져 보이며 주위의 반응성 골형성은 관찰되지 않는다.

병소는 불완전격막을 가끔 볼 수 있으며 다발성 낭포(cystic) 또는 지도 형태(geographic pattern)의 소견을 나타내기도 한다.

IV. 종양의 Grading과 Staging

Histological -

- Grade I : Minimal atypia of stromal cells
- Grade II : Moderate atypia of stromal cells
- Grade III : Significant/outstanding atypia of stromal cells

Radiological -

- Grade I : A quiet picture, showing a lesion totally intraosseous and no change in the cortex.
- Grade II : A more active, more extensive picture, change in the cortex but still intact.
- Grade III : An aggressive, cortex-penetrating appearance and extending into the surrounding soft tissue.

Surgical Staging System (S.S.S.)

- Stage I : A latent tumor
- Stage II : An active tumor
- Stage III : An aggressive tumor

조직 검사

- a) Aspiraton cytology
- b) Needle biopsy
- c) Open biopsy

먼저 비침습성 검사를 모두 시행한 후 조직검사를 한다. 정확한 생검 부위를 선택한 후 피부절개를 시행하되 근육과 근육사이를 피하며, 직접 근육을 절개한 후 병소에 도달한다. 조직 채취시는 피사조직을 피하고 확실한 종양조직인가를 확인하여야 한다.

V. 대 상

1979년부터 1990년까지 슬관절 부위에 발생한 12례의 거대세포종을 수술하였으며 그중 10례를 4년이상 추시하였다.

연령은 최소 26세, 최고 51세로 모두 성장판이 유합된 이후의 나이로 20대가 4례, 30대가 5례로 20대와 30대에서 대부분 발생하였다. 남자가 4례, 여

자가 6례로 여자가 다소 많았다. 임상증상은 전례에서 슬관절 부위의 동통을 호소하였으며 4례에서는 종물이 촉진되었고, 슬관절 부위의 종창이 2례, 운동 범위의 장애가 6례에서 관찰되었다. 2례에서는 방사선 소견상 병적 골절의 소견을 보였다(Table 1). 발생부위는 대퇴 원위부 7례, 경골 근위부 3례였다(Table 2).

Table 1. Symptom & Sign

Pain	10
Mass	4
Swelling	2
L.O.M.	6
Pathologic Fracture	2

Table 2. Location

Disital femur	7
Proximal tibia	3

VI. 치료 방법

거대 세포종의 치료는 기능적인 면과 치유적인 면 모두를 충족시키는 방법이 가장 바람직하다. 수술적 치료로 여러가지 방법이 사용되고 있다.

- a) Curettage
- b) Curettage and bone graft
- c) Curettage and bone cement
- d) Resection
- e) Resection with autograft, allograft, custom prosthesis
- f) Resection and arthrodesis
- g) Curettage and cryosurgery
- h) Radiotherapy
- i) Amputation
- j) Chemotherapy

저자들은 초기에는 단순한 소파술과 골이식술을 시행하였으나 그후는 소파술 후 잔여 종양조직에 대하여 고속절삭(burr)을 이용한 기계적 소파술, 전기적 소각법(electrical cauterization)과 열소각법(cementation) 등의 물리적인 보조수단을 중복

사용하여 관절의 기능을 유지하면서 재발율을 감소시키려는 시도를 하였다.

VII. 증 례

36세 여자 환자로 약 1년전부터 좌측 슬관절 부위에 동통과 종창을 주소로 내원하였으며 방사선 소견상 좌측 대퇴원위부에 음영이 감소된 소견을 나타내었다(Fig. 1). 골소파술을 시행하고 고속절삭과 전기적 소각술을 시행한 후 자가골 이식술을 시행하였다(Fig. 2).

수술후 6주후부터 부분 체중 부하를 시작하였으며 추시 6년의 방사선 소견에서 슬관절의 관절간격은 잘유지되고 있으며 수술후 3년째 정상 관절운동이 가능하다(Fig. 3, 4).

VIII. 결 과

타병원에서 소파술 또는 소파술 및 골이식술로 1차적 치료를 한후 재발한 3례를 포함하여 4례에서 재발되었으며 재발까지의 기간은 2년 6개월에서 8년 까지로 평균 4년 7개월이었다.

그외 종양의 악성화 소견이나 원위부로의 전이 소견은 보이지않았다.

IX. 고 찰

거대세포종의 치료는 부위별 및 침범 정도에 따라 소파술, 소파술 및 골이식술, 절제술 혹은 제거술, 절제술 및 골이식술, 절제술후 관절 치환술, 절단술 등이 있으며 보조적인 치료로는 전기적 또는 화학적 소각술, 열소각술, 냉동수술, 고속절삭, 방사선 및 화학적 치료방법등이 있다.

거대세포종은 조직학적으로는 미분화 세포의 종양으로 기질세포는 단핵성으로 방추형 또는 타원형이다. 거대세포는 10개 이상의 핵을 가진 다핵성이며 기질 세포간에 불규칙하게 분포한다. 거대세포종에 대하여 세포학적 이형성과 분화도 및 핵분열상태에 따라 등급을 나누는 학자가 있는 반면 조직학적 등급과 예후가 직접관계가 없으며 임상적으로 도움이 되지 못한다고 주장하는 학자도 있다.

방사선소견으로 진단시 골의 성장이 완료된 시기

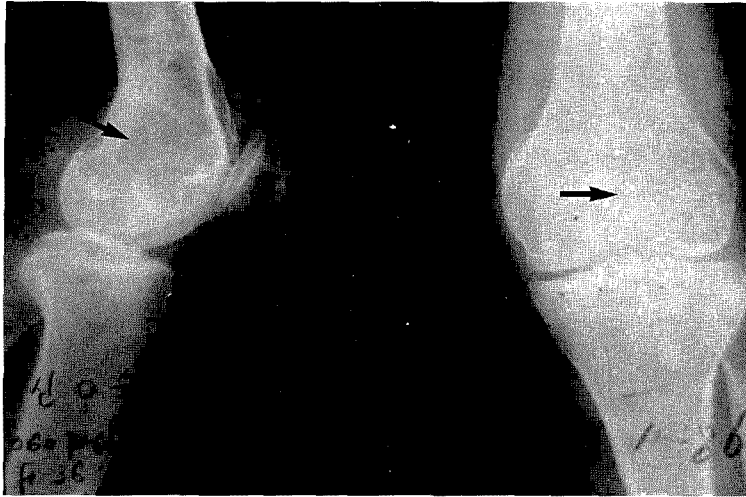


Fig. 1. Radiographic finding of giant cell tumor of left distal femur in 36 year old female patient.

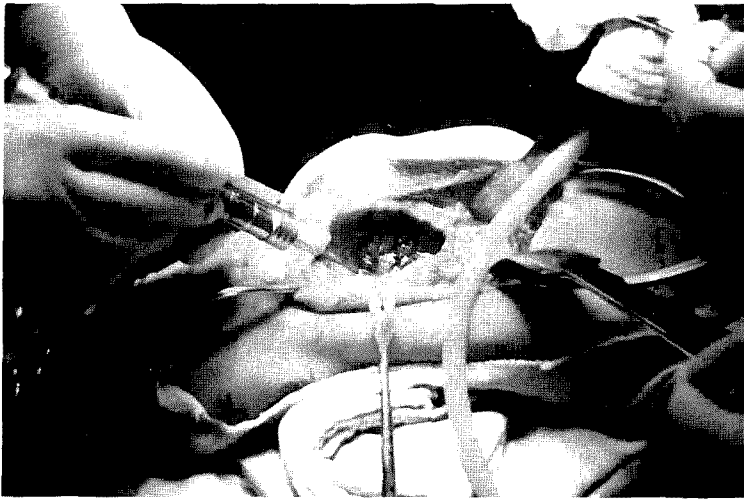


Fig. 2. Surgical treatment of curettage and milling with burr followed by electrical cauterization.

에 발생하며 장골의 골단부와 골간단부에 걸쳐서 보통 한쪽으로 치우쳐진 팽윤되는 골연화 병변으로 관절면이나 골피질을 뚫고 나가는 소견을 보이기도 한다. 또한 임상적으로는 양성이지만 국소적으로 재발을 할 수 있는 종양이다.

슬관절주위에 발생하는 거대세포종은 타부위에 발생하는 비율보다 높아 Schajowicz는 51.7%, Goldenberg는 46.4%, Larsson 과 Lorentzon은 40.0%, Yongyudh는 45.2%로 보고하고 있으며 특히 관절면의 연골부위까지 침범하여 종양조직이

완전한 제거가 어렵고 완전한 제거시는 관절기능의 장애가 올 수 있어 치료에 어려움이 있으며 또 재발율이 타부위보다 높은 것으로 보고되고 있다^{3,5,6,11,13}.

슬관절 주위의 거대세포종의 증상 및 이학적 소견은 거대세포종에 국한된 특이한 소견이 아니어서 진단 및 예후판정의 지침이 될수 없다^{2,5,6}.

또 체중부하 관절부위로 가끔 골절이 동반될수 있는데 McGrath⁹등은 병적골절을 가진 5례에서 소파술과 골이식술을 하여 1례에서 재발율을 보고하였는데 이는 일반 거대세포종의 재발율과의 상관관계



Fig. 3. Radiographic findings of AP and lateral view at postoperative 6 year follow up

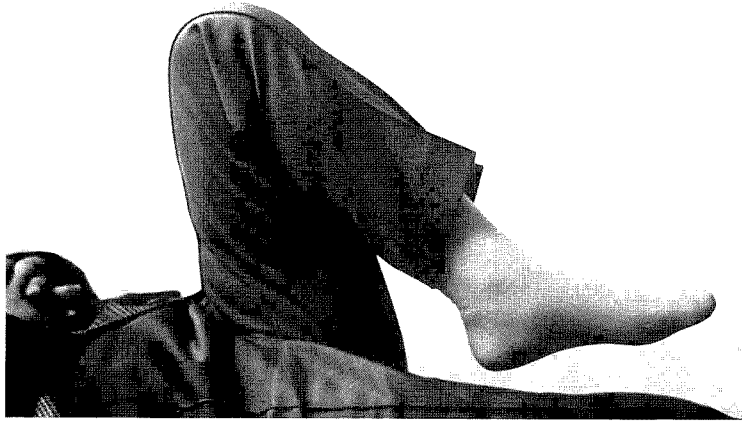


Fig. 4. Nearly full ROM could be possible at postoperative 7 year follow up.

상 병적 골질의 존재가 소파술과 골이식술의 금기 사항이 아니며 또한 재발율이나 악성화율과도 무관하다고 보고하였는데 저자들도 2례의 병적골절 환자에 있어 소파술과 골이식술을 시행하였으나 현재까지 재발의 징후는 보이지 않고있다.

소파술과 골이식술은 단지 침범된 골조직이 약간의 팽윤 소견을 보이며 골피질은 정상인 경우에 시도하며 골피질에 침범소견이 보이고 골막까지 침범한 경우는 초기에 골소파술후 시멘트충진을 시행함으로써 체중부하시 관절면의 함몰을 방지하고 초기

에 체중부하를 허용하게 할 수있다.

충분한 소파술후 골이식술 등을 시행하여도 높은 재발율을 보여 재발율을 줄여 보고자하는 노력이 여러 저자들에 의해 시도 되었는데 Riley등은 수술시 세심한 기술이 중요하며 종양조직을 덮고있는 뼈의 충분한 양을 제거하여야 종양조직을 충분히 질제할 수 있으며 연부조직을 수건 등으로 덮어 종양세포가 퍼지는 것을 막고 봉합시 수술방포와 장갑 등을 완전히 바꾸어야 한다고 주장하였다¹⁰⁾.

또 일부저자들은 소파술 후 냉동수술을 하거나 시

멘트를 사용한 열소각, 고속절삭을 이용한 잔여 종양조직제거, 전기적 소각 및 알코올이나 페놀 등을 사용한 화학적 소각술의 방법으로 좋은 결과를 얻었다고 보고하였다^{7,12)}.

따라서 충분한 소파술을 한후 골이식술시 보조적인 수단으로 고속절삭, 전기적 소각 등으로 잔여 종양조직을 제거한다면 재발을 최소한으로 줄일 수 있을 것이다.

결론적으로 임상적, 방사선학적 및 조직학적으로 세심한 평가를 한후 재발방지를 위한 최선의 치료방법을 강구하여야 하며 슬관절의 기능유지를 위한 소파술의 경우 보조적 수단을 부가적으로 중복 사용하면 치료에 효과가 클것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) **Bloodgood JS** : Bone tumors, Central Giant Cell Tumor of lower End of Ulna. *Ann of Surg*, 69, 1919.
- 2) **Dahlin DC, Cupps RE and Johnson EWJR** : Giant Cell Tumor. A Study of 195 Cases. *Cancer*, 25 : 1061-1070, 1970.
- 3) **Eckardt JJ and Grogan TJ** : Giant Cell Tumor of Bone. *Clin Orthop*, 204 : 45-58, 1986.
- 4) **Enneking WF** : A System of Staging Musculoskeletal Neoplasms. *Clin Orthop*, 204 : 9-24, 1986.
- 5) **Goldenberg RR and Campbell CJ** : Giant Cell Tumor of Bone. An Analysis of Two Hundred and Eighteen Cases. *J Bone Joint Surg*, 52-A: 619, June, 1970.
- 6) **Larsson SE and Lorentzon R** : Giant Cell Tumor of Bone. A Demographic, Clinical and Histological Study of All Cases Recorded in the Swedish Cancer Registry for Years 1958 through 1968. *J Bone Joint Surg*, 55-A : 167-173, 1975.
- 7) **Marcove RC, Lyden JP, Huvos, AG ad Bullough AB** : Giant Cell Tumors Treated by Cryosurgery. A Report of Twenty-five Cases. *J Bone Joint Surg*, 55-A : 1633-1644, 1973.
- 8) **McCarthy EF** : Giant Cell Tumor of Bone. *An Histological Perspective. Clin Orthop*, 153:14-25, 1980.
- 9) **McGrath PJ** : Giant Cell Tumor of Bone. *An Analysis of 52 Cases. J Bone Joint Surg*, 54-B : 216-229, 1972.
- 10) **Riley LH, Hartmann WH and Robinson RA** : Soft Tissue Recurrence of Giant Cell Tumor of Bone after Irradation and Excision. *J Bone Joint Surg*, 49-A:365-400, 1967.
- 11) **Schajowicz F** : Giant Cell Tumor of Bone. A Pathological and Histological Study. *J Bone Joint Surg*, 43-A: 1961.
- 12) **Vidal IM, Alieu R, Jamme M and Goalard G** : Curettage and Acrylic Cementation in Surgery of Giant Cell Tumors of Bone. *Clin Orthop*, 120:125-133, 1976.
- 13) **Yongyudh Vajaradul** : Giant Cell Tumor Patients in Orthopaedic Surgery. Content of Invited Lectures, *the 63rd Annual Meeting of the Japanese Orthopaedic Association*, 95-100, 1989.