

거대세포종의 치험

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

석세일 · 이상훈 · 이우천

= Abstract =

Treatment of Giant Cell Tumor of Bone

Se Il Suk, M.D., Sang Hoon Lee, M.D., and Woo Chun Lee, M.D

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Seoul National University.

22 cases of giant cell tumor of bone treated between 1973 and 1979 have been reviewed after a minimum follow-up of two years and following results were obtained.

1. Fourteen cases (63%) were in the third and fourth decade.
2. Fourteen cases (63%) were located around the knee joint.
3. Five (42%) of the twelve tumors treated by curettage and bone graft recurred. Five tumors treated by En bloc resection and two tumors treated by amputation had no recurrences.
4. Five of six recurrences occurred within two years after initial treatment.

Key words: Giant Cell Tumor

서 론

대상 및 방법

거대세포종은 1818년 Cooper 등에 의해 처음 보고되었으며 1940년 Jaffe 등이 방사선 소전, 임상적 소전 및 조직학적 소전 등을 종합하여 다른 질환들과의 감별진단을 통한 정확한 진단의 길을 열기 시작했다. 이 종양은 비교적 드물기는 하나 종래의 소파술 및 골이식술후의 높은 재발률 및 상당수에서 나타나는 전이로 인하여 치료에 많은 문제점을 안고 있다.

어떤 치료 방법에 의하든지 단 일회의 수술로 완치를 가져올 수 있다는 것이 가장 바람직한 일이라는 하나, 광범위한 절제술이나 절단술후에 오는 기능적 장애 또한 무시할 수 없는 것으로서 최근까지도 가장 적은 기능 장애를 일으키면서 가장 높은 치유율을 얻을 수 있는 치료법에 대하여 새로운 논문들이 발표되고 있다.

저자들은 서울대학교 병원에서 경험한 거대세포종의 연령, 성별 및 부위별 분포와 각각의 치료 방법에 따른 재발률 및 재발까지의 기간 등에 대해 분석하여 보고하는 바이다.

1973년부터 1979년까지 서울대학교 병원 정형외과에서 확진 및 치료받은 환자중 2년 이상 원격 추시가 가능했던 22례를 대상으로 하였다.

4례에서는 치료적인 수술을 시행하기 전에 악성 종양과의 감별이 어려워 생검을 위한 수술을 시행하였으며 3례에서는 치료적인 수술 도중 동결 절편(frozen section)을 통하여 잠정적인 진단이 가능했다. 나머지 15례에서는 수술 전의 병력, 임상적 소전 및 방사선소전으로 거대세포종을 의심하였고 확진은 영구적인 생검 결과가 나온 후에 내려졌다.

원격 추시의 기간은 일차 수술후 2년 2개월에서 8년 사이였으며 평균은 3.2년으로서 전체 예에 대한 요약은 (Table 1)에 있는 바와 같다.

증례 분석

1. 연 령

최연소자는 18세 여자로서 성장판이 완전히 유합되

Table 1.

Case No.	Age(years) and Sex	Location	Primary treatment	Secondary treatment	Tertiary treatment	Length of follow-up(years) after primary treatment	Recurrence after final treatment
1	26 M	Distal femur	A-K amputation	—	—	3	No
2	25 M	Sacrum	Laminectomy, C, and R	—	—	8	No
3	25 M	Proximal tibia	C, and BG	C, and BG(2)	—	2 $\frac{1}{2}$	No
4	20 F	Proximal tibia	C, and BG	C' and BG(2)	C, and Hemiarthroplasty(1)	4	No
5	22 M	Distal femur	C, and BG	—	—	5	No
6	58 M	Distal tibia	B-K amputation	—	—	3	No
7	18 F	Distal femur	Block resection and sliding graft	—	—	3 $\frac{1}{2}$	No
8	37 F	Distal radius	Resection and fibular graft	—	—	3	No
9	35 F	Proximal tibia	C, and BG	—	—	3	No
10	22 F	Patella	C, and BG	—	—	2	No
11	58 F	Proximal tibia	C, BG, and bone cementing	—	—	2	No
12	40 M	Distal femur	C, and BG	—	—	2	Local recurrence, 5 months after treatment
13	42 M	Proximal tibia	C, and BG	C' BG, and bone cementing(3)	—	5	No
14	36 F	Distal femur	C, and BG	A-K amputation(1)	—	3	No
15	57 M	Distal radius	Resection and fibular graft	—	—	3	No
16	40 F	Distal radius	Resection and fibular graft	—	—	3 $\frac{1}{2}$	No
17	28 F	Distal femur	C, and bone cementing	C, and bone cementing (1 1/2)	cementing and S-pin fixation	2	No
18	33 M	Distal femur	Block resection and sliding graft	—	—	4	No
19	36 F	Distal femur	C, and BG	—	—	3	No
20	36 F	Proximal tibia	C, and BG	—	—	2	No
21	43 F	5th toe, proximal phalanx	C, and BG	—	—	3	No
22	25 M	Proximal femur	C, and BG	—	—	3	No

C : curettage BG : bone graft R : irradiation

* 괄호안의 숫자는 전수술과 사이의 기간을 의미함.

어 있었으며 최고령자는 58세였다. 20대가 8례로 가장 많았으며 30대에 6례가 발생하여 20대 및 30대의 경우가 14례로서 전체의 63%였다(Chart 1).

2. 성 별

남자가 10례, 여자가 12례로서 남녀별 발생 빈도에는 큰 차가 없었다.

3. 임상증상 및 이학적 소견

증상이 나타나기 시작한 후부터 내원까지의 기간은 2개월에서 2년 7개월 사이였으며 증상으로는 모든에서 통증이 있었고, 10례에서 종물 촉진(palpable mass)이 있었으며 7례에서 주변 관절 부위의 종창과 운동 범위 장애를 나타냈다. 천골에 발생한 1례에서는

Number of cases

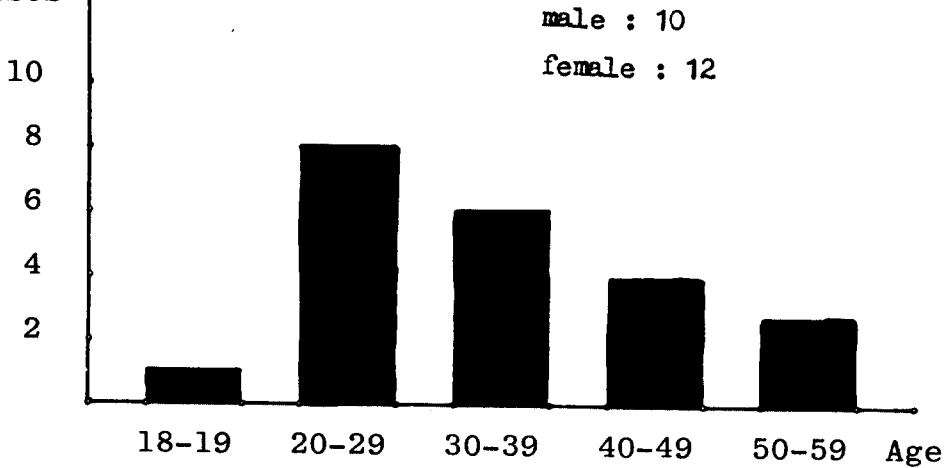


Chart I. Age and sex distribution in 22 cases.

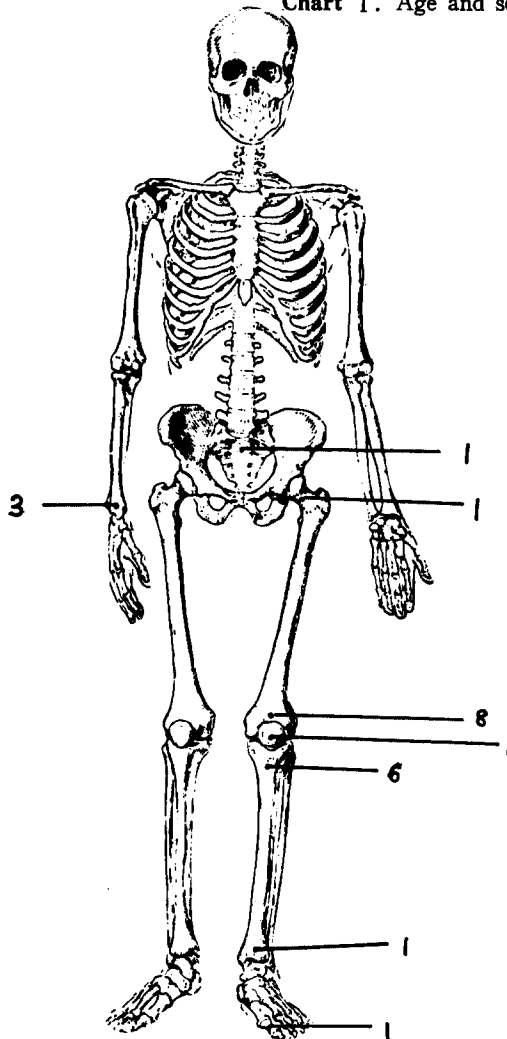


Chart II. Distribution of primary lesions.

근력 감소 및 전반사의 소실 등을 나타냈다.

4. 발생 부위

대퇴골 원위부에 8례, 경골 근위부에 6례가 발생하여 슬관절 주위에 발생한 경우가 63%를 차지하였으며 그 다음으로는 요골 원위부가 3례였고, 그 외에도 대퇴골 근위부, 경골 원위부, 척골, 족지골 및 어깨골 등에 각각 1례씩의 발생을 보였다(Chart II).

5. 일차적 치료

일차적인 치료후 6례에서 재발을 나타내어 재발률은 27%였다(Table 2). 재발까지의 기간은 5개월에서 3년 사이였으며 1년미만이 2례, 1년에서 2년 사이가 3례, 2년에서 3년 사이가 1례로서 1례를 제외하고는 2년 이내에 재발이 나타났다(Table 3).

가. 소파술 및 골이식술

방사선 소견 및 수술적 소견상 골피질(cortex)의 변화가 없는 예와 골피질이 얇아지기는 했으나 파괴되지

Table 2. Type of primary treatment and result

Type of treatment	No. Recurred	
1. Curettage and bone graft	12	5
2. Curettage and cementing with or without bone graft	2	1
3. Curettage and irradiation	1	0
4. Block resection and bone graft	5	0
5. Amputation	2	0
Total	22	6

Table 3. Duration between primary treatment and recurrence

0—6 mos.	1
7—12 mos.	1
1—2 yrs.	3
2—3 yrs.	1
Total	6

Table 4. Secondary treatment

Curettage and bone graft	2
Curettage and cementing	2
Amputation	1

는 많은 예에 대하여 시행했다. 12례에서 시행하여 5례에서 재발을 보았으며 그 재발률은 42%였다. 소파술만을 시행한 예는 없었으며 골이식은 모두 자가 장골을 이용하였다. 또한 종양이 커서 소파술후 골의 안정성이 의심스러운 경우에는 장골의 피질을 지주로 사용했다.

나. 소파술 및 골세멘트 충전술

골피질의 파괴가 없는 2례에서 시행하였으며 1례에서는 골이식술을 병행하였다. 1례에서 재발이 나타났다.

다. 소파술 및 방사선 치료

전골에 발생하여 신경 증상을 동반했던 1례에서 부분적 절제술 및 후궁 절제술을 시행한 후 Cobalt를 이용하여 6,500 rads의 방사선 치료를 한 지 1년 만에 신경 증상이 소실되고 종양 부위가 방사선 소견상 경화(sclerosis)되는 변화를 보였다. 8년 간의 원격 추시 결과 재발은 물론 방사선 치료후 2차적으로 나타나는 악성 종양의 발현도 볼 수 없었다.

라. 절제술(En bloc resection) 및 골이식술

5례에서 시행하였으며 1례도 재발이 없었다. 골피질의 파괴가 곳곳에 나타나거나 골피질이 심하게 얇아진 경우에 시행하였다. 이중 대퇴골 원위부에 발생한 2례에 대하여는 sliding graft에 의한 슬관절 고정술을 시행하였으며 요골 원위부에 발생한 9례에 대하여는 비골 이식술을 시행하였다.

마. 절단술

대퇴골 원위부의 1례와 경골 원위부의 1례에 대하여 시행하였으며 2례 모두 방사선 소견상 주위 조직으로의 파급이 심해 악성 종양을 의심하였으며 생검을 위한 수술을 시행한 후 거대세포종으로 확진된 후 1례는 슬

관절 상부에서, 다른 1례는 슬관절 하부에서 절단술을 시행하였으며 재발을 보이지 않고 있다.

6. 이차적 치료

2례에서 소파술 및 골이식술을 2례에서 소파술 및 골세멘트 충전술을 1례에서는 절단술을 시행하였다. 2차적 치료후의 원격 추시기간은 6개월에서 2년이며 이기간 사이에 1례에서 재발이 나타났다. 소파술 및 골세멘트 충전술을 시행한 1례에서는 관절 연골까지 침습되어 있었으나 2년이 경과한 후까지 재발이 없다. 1차적 수술후 5개월 만에 재발을 나타낸 1례에서는 종양의 성장 속도가 빠르고 주변 연부 조직으로의 파급이 나타나서 절단술을 권유하였으나 환자의 거부로 종양이 계속 커지고 있으며, 아직 전이의 증거는 보이지 않고 있다(Table 4).

7. 삼차적 치료

2례에서 시행하였으며 1례에서는 두번째의 소파술 및 골이식술후에 재발하여 부분 관절성형술을 시행받았고, 1례에서는 소파술 및 골세멘트 충전술후 5개월만에 골과 세멘트의 경계 부위에 병적골절(pathologic fracture)이 발생하여 골세멘트 및 S-pin으로 고정하였으나 이때의 수술 소견상 국소 부위의 재발 소견은 볼 수 없었다.

7. 전이

1례에서 1차 수술후 2년 10개월만에 흉부 방사선 소견상 전이를 의심할만한 동전형 병변(coin lesion)이 나타나 기관내 생검(endobronchial biopsy)까지 하였으나 확진이 되지 않아 관찰 중이다.

고 찰

거대세포종은 전체 골 종양중에서 약 5% 내외의 빈도로 발생한다고 알려져 있으며^{2,13)} 다수 예에 대한 보고는 그리 많지 않다. 1970년에 Goldenberg는 218례를 보고하였으며 Dahlin²⁾은 195례를 보고한 바 있다. Goldenberg에 의하면 12세에서 19세 사이에 발생한 경우가 218례중 38례이었다고 하며 모든 예에서 성장판이 유합된 후에 발생하였다고 했다. 가장 발생이 많은 연령층은 20대 또는 30대로 알려져 있으며 저자들이 치료한 예중 가장 연소한 예는 18세이었고 역시 20대에서 가장 많은 예가 발생했다.

발생 부위로는 슬관절 주위가 가장 많은 것으로 알려져 있으며^{2,5,13,14,18)} 그 다음으로는 요골 원위부, 대

퇴골 근위부, 천골 등에 많다. 대개는 장관골의 골단부에 발생하며 골간단에 발생한 경우가 드물게 보고되어 있기는 하나^{5,18)} 저자들이 경험하지 못했으며 골간단에 거대세포종이 있을 때는 일단 그 진단의 정확성에 대해 의심해 보아야 한다. Goldenberg 등은 일단 거대세포종이란 진단이 내려지면 각 환자에 따라 그치료를 개별적으로 생각해야 된다고 하였다⁵⁾. 치료 방법에 관계되는 인자로는 종양의 부위 및 크기, 폐전이의 여부, 골피질의 파괴 및 주위 연부조직으로의 파급 등이 있다. 이외에도 Jaffe는 조직학적 소견에 따라 등급을 나누어 치료 및 예후와 조직학적 소견과 밀접한 관계가 있다고 주장한 적이 있으나⁶⁾ 그 후 여러 학자들에 의해 조직학적 소견과는 별 연관성이 없다는 주장들이 발표되어 있다^{2,5,8)}.

저자들은 조직학적 소견과는 무관하게 치료의 방침을 결정하였다.

소파술 및 골이식술은 수술 자체가 간단하고 수술후의 기능적 장애가 적다는 이유 등으로 많이 시행되고 있으나 그 재발률이 높은 것이 문제점이다. 소파술만을 시행한 후의 재발률은 85%⁵⁾, 58%²⁾ 등으로 보고되어 있으며 소파술후 골이식술을 시행한 경우의 재발률은 34~50% 정도로 보고되어 있다^{2,5,13,14,18)}.

소파술은 눈에 보이는 종양 조직은 물론 그 주위의 정상적으로 보이는 골조직까지 일부 포함해야 한다고 하며 이를 보완하는 방법으로 Mcgrath 등은 화학적 또는 열 소작법을 이용해야 한다고 하였다¹³⁾. 그러나 Dahlin은 소작법의 시행 여부와 재발률과는 무관하다고 하였다^{2,7,14)}.

소파술 및 골이식술은 골피질의 팽창이 거의 없으며 골피질 자체의 변화가 전혀 없는 경우에만 시행한다고 하지만 저자들이 조사한 바에 의하면 골피질이 얇아진 경우에도 소파술 및 골이식술을 시행한 예가 적지 않았다. 또한 1예에서는 종양이 관절연골에까지 침습되어 있었으나 소파술 및 골세멘트 충전술을 시행한 지 2년이 지나도록 재발이 없는 것으로 보아 특히 하지의 장관골에 생긴 거대세포종으로서 골피질의 파괴가 없고 얇아져 있기만 한 경우에는 일차적으로 소파술 및 골이식술이나 골세멘트 충전술을 시행할 수도 있겠다. 단 이 경우에는 앞에서 말한 바와 같이 정상 골 조직까지 광범위한 소파술을 시행하고 그 후 계속적인 원격 추시가 가능할 경우에 한해서이다.

최근에는 골세멘트의 사용이 많아짐에 따라 많은 양의 골이식이 필요할 경우 및 수술후의 고정 기간을 줄이기 위해 소파술후 골세멘트를 충전하는 치료법이 보고되고 있다⁶⁾. 그러나 이 방법 역시 근본적인 치료는

소파술에 의존하는 것이므로 재발률이 있어서는 소파술 및 골이식술과 큰 차이를 기대하기 어려울 것이다.

거대세포종에 대한 방사선 치료는 그 치유율이 낮고 상당수에서 나타나는 2차적인 악성종양으로인하여^{2,5,8)} 별로 좋은 방법은 아니나 수술적 방법에 의하여 완전한 제거가 불가능한 부위에 대해서는 시행할 수 있다.

Parrish는 국소 부위의 재발은 일차적 수술이 부적합했기 때문이라고 하면서 광범위한 절제술을 해야 한다고 강조했다¹⁵⁾. 절제술후의 재발률은 Goldenberg⁵⁾ 등에 의하면 32%로 비교적 높게 보고 되고 있으나 Dahlin²⁾에 의하면 절제술을 시행한 10례 중 1례에서도 재발이 없는 것으로 보고되어 있다. 절제술은 골피질의 팽창이 심하거나 심하게 얇아진 경우 및 골피질이 파괴되어 있는 경우 등에서 시행하고, 주변의 연부 조직까지, 광범위하게 제거해야 하므로 절제술 후에는 그 부위의 재건 방법이 문제점으로 남는다. 재건 방법 중에는 요골 원위부의 종양에 대한 경골 및 비골 이식술, sliding graft에 의한 관절 고정술, 동종, 골이식술 및 인공삽입물을 사용하는 방법에 이르기까지 여러 가지 다양한 방법이 보고되어 있다^{1,4,9,15,21)}.

저자들은 국내 사정이 허용하는 최선의 방법으로 대퇴골 원위부에 발생한 2예에 대해서는 sliding graft를 이용한 관절 고정술을 시행하였으며 요골 원위부의 3예에 대해서는 비골 이식술을 시행하였다. 특히 요골 원위부에 대한 비골 이식술은 미세혈관수술의 발달로 생골을 이식할 수 있게 됨으로써 초기에 기능 회복을 가져올 수 있게 되었다. sliding graft에 의한 관절 고정술은 장기간의 고정 기간이 필요하다는 것과 영구적인 관절 기능 장애가 남는다는 점 등의 문제점을 지니고 있다.

절단술은 완전히 악성으로 판단되거나 주변 조직에의 파급이 심하여 절제술에 의해서 종양 조직의 완전한 제거가 불가능한 경우 및 노령으로 인하여 오랜 기간의 고정을 할 수 없을 때 등에서 시행한다^{2,3,5)}. 재발은 없는 것으로 되어있다^{2,5,14)}.

최근에는 Marcove^{11,12)} 등이 액체 질소를 종양내에 주입하여 종양 세포의 괴사를 일으키는 한냉 수술(cryosurgery)로 좋은 결과를 얻었다는 보고가 있으나 저자는 경험이 없다.

재발까지의 시기는 2년 이내인 경우가 대부분인 것으로 알려져 있으나^{2,5)} 12년 이후에 재발한 예도 보고되어 있다⁸⁾.

결 론

1973년부터 1979년까지 서울대학교 병원 정형외과에

서 거대세포종으로 확진 및 수술치료한 환자중 2년 이상 원격 추시가 가능했던 22례에 대하여 분석하여 아테와 같은 결과를 얻었다.

1. 연령별로는 20~30대에서 발생한 경우가 14례로서 63%에 해당하였다.

2. 슬관절 부위에 14례가 발생하여 63%를 차지하였다.

3. 소파술 및 골이식술은 12례에서 시행하여 5례에서 (42%) 재발하였으며 절제술 5례와 절단술 2례에서는 재발이 없었다.

4. 재발을 보인 6례중 1례를 제외하고는 2년 이내에 재발하였다.

REFERENCES

- 1) Campbell, C.J., and Akbarnia, B.A.: *Giant Cell Tumor of the Radius Treated by Massive Resection and Tibial Bone Graft*. *J. Bone and Joint Surg.*, 57-A : 982, 1975.
- 2) Dahlin, D.C., Cupps, R.E., and Johnson, E. W.: *Giant Cell Tumor: A Study of 195 Cases*. *Cancer*, 25 : 1061, 1970.
- 3) DePalma, A.F., Ahmad, I., and Flannery, G.: *Treatment of Giant Cell Tumors in bone*. *Clin. Orthop.*, 100 : 232, 1974.
- 4) Gold, A.M.: *Use of a Prosthesis for the Distal Portion of the Radius Following Resection of a Recurrent Giant Cell Tumor*. *J. Bone and Joint Surg.*, 39-A : 1374, 1975.
- 5) Goldenberg, R.R., Campbell, C.J. and Bonfiglio, M.: *Giant Cell Tumor of Bone. An Analysis of Two Hundred and Eighteen Cases*. *J. Bone and Joint Surg.*, 52-A : 619, 1970.
- 6) Jaffe, H.L., Lichtenstein, L., and Portis, R. B.: *Giant Cell Tumor of Bone. Its Pathologic Appearance, Grading, Supposed Variants and Treatment*. *Arch. Pathol.*, 30 : 993, 1940.
- 7) Johnson, E.W., Jr., and Dahlin, D.: *Treatment of Giant Cell Tumor of Bone*. *J. Bone and Joint Surg.*, 41-A : 895, 1959.
- 8) Larsson, S.E., Lorentzon, R., and Boquist, L.: *Giant Cell Tumor of Bone: A Demographic, Clinical and Histopathological Study of all Cases Recorded in the Swedish Cancer Registry for the Years 1958 through 1968*. *J. Bone and Joint Surg.*, 57-A : 167, 1975.
- 9) Lawson, T.L.: *Fibular Transplant for Osteoclastoma of the Radius*. *J. Bone and Joint Surg.*, 34-B : 74, 1952.
- 10) Lichtenstein, L.: *Giant Cell Tumor of Bone: Current Status of Problems in Diagnosis and Treatment*. *J. Bone and Joint Surg.*, 33-A : 143, 1950.
- 11) Marcove, R.C., Lyden, J.P., Huvos, A.G., and Bullough, P.G.: *Giant Cell Tumors Treated by Cryosurgery: a Review of 25 Cases*. *J. Bone and Joint Surg.*, 55-A : 1633, 1973.
- 12) Marcove, R.C., Weiss, L.D., Vaghaiwalla, M., Pears, R., and Huvos, A.: *Cryosurgery in the Treatment of Giant Cell Tumors of Bone. A Report of 52 Consecutive Cases*. *Cancer*, 41 : 957, 1978.
- 13) McGraith, P.J.: *Giant Cell Tumors of Bone: An Analysis of Fifty-Two Cases*. *J. Bone and Joint Surg.*, 54-B : 216, 1972.
- 14) Mnaymneh, W.A., Dudley, H.R., and Mnaymneh, L.G.: *Giant Cell Tumor of Bone: An Analysis and Follow-up study of the Forty-One Cases Observed at the Massachusetts General Hospital between 1925 and 1960*. *J. Bone and Joint Surg.*, 46-A : 63, 1964.
- 15) Parrish, F.: *Treatment of Bone Tumors by Total Excision and Replacement with Massive Autogenous and Homogenous Grafts*. *J. Bone and Joint Surg.*, 48-A : 968, 1966.
- 16) Persson, B.M., and Wouters, H.W.: *Curettage and Acrylic Cementation in Surgery of Giant Cell Tumor of Bone*. *Clin. Orthop.*, 120 : 125, 1976.
- 17) Shiffrin, L.Z.: *Giant Cell Tumor of Bone*. *Clin. Orthop.*, 82 : 59, 1972.
- 18) Stewart, M.J., and Richardson, T.R.: *Giant Cell Tumor of Bone*. *J. Bone and Joint Surg.*, 34-A : 372, 1952.
- 19) Tornberg, D.N., Dick, H.M., and Johnston, A.D.: *Multicentric Giant Cell Tumors in the Long Bones*. *J. Bone and Joint Surg.*, 57-A : 420, 1975.
- 20) Williams, R.I., Dahlin, D.C., and Ghormley, R.K.: *Giant Cell Tumor of bone Cancer* 7 :

764, 1954.

- 21) Wilson, P.D., and Lance, E.M.: *Surgical Reconstruction of the Skeleton Following Segme-*

ntal Resection for Bone Tumors. J. Bone and Joint Surg., 47-A: 1629, 1965.