

대퇴골 전자부에 발생한 양성골종양에 대한 임상적고찰

이화여자대학교 의과대학 정형외과학교실

최기홍 · 강충남 · 왕진만 · 노권재 · 윤태현

=Abstract=

A Clinical Study on Benign Bone Tumors at Trochanteric Area of the Femur

Ki Hong Choi, M.D., Chung Nam Kang, M.D., Jin Man Wang, M.D.,
Kwon Jae Roh, M.D. and Tai Hun Yoon, M.D.

From the Dept. of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Bone tumor in the trochanteric area is not infrequent and it is important to differentiate the tumors in this area for diagnosis, early settings of therapeutic plans and prognostic previsions.

Twenty-one cases of benign bone tumors in the trochanteric area treated at Dept. of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University Hospital, from January 1975 to December 1983 were analysed and following results were obtained.

1. of 21 cases, 10 cases were fibrous dysplasia, 6 cases were simple bone cyst, 3 were giant cell tumor and 2 were aneurysmal bone cyst.
2. Pathologic fractures were accompanied in 6 cases; 3 of fibrous dysplasia, 2 of simple bone cyst and 1 of aneurysmal bone cyst.
3. After treatment with curettage, bone graft and instrumentation, 3 cases recurred; 2 cases of fibrous dysplasia and 1 of simple bone cyst.
4. As prognostic factors, completeness of curettage, amount and source of bone graft were considered to be important.

Key Words: Tumor, Femur, Trochanteric.

서 론

양성 골종양은 악성 골종양보다 비교적 드물게 발생하고 모호하며 성별이나 연령에 따른 발생빈도에도 큰 차이가 없어 골절이 동반되거나 우연한 기회에 방사선 촬영으로 발견되는 경우가 많다. 또한 소파술, 골이식술, 절제술, 절단술, 냉동치료, 약물주입 등 많은 치료법이 제안되어 있으나 아직 확실한 치료법이 정립되어 있지 않고, 특히 대퇴골 전자부는 체중부하가 많은 부위여서 종양으로 인한 병적 골절이 우려되어 치료계획을 세우거나 예후를 추정하는데 어려움이 많다.

아직까지 대퇴골 전자부에 발생한 양성 골종양에 대한 국내 문헌보고가 없는바 본 이화여자대학교 의과대학 정형외과학교실에서는 1975년 1월부터 1983년 12월까지 만 8년간 대퇴골 전자부에 발생한

양성 골종양 21례를 치험, 2년이상 추시 관찰하여 흥미있는 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례분석

1. 성별 및 연령분포

21례중 여자가 14례, 남자가 7례로 여자에 약 2배 호발하였고, 연령별로는 9세부터 52세까지로 다양하였으며, 평균 연령은 22.3세였다 (Table 1).

2. 분 류

21례중 섬유성 골이형성증이 10례 (48%)로 가장 많았고 전례가 단발성이었으며 나이는 13세부터 31세까지로 평균 연령은 21세였다. 그다음으로 단순성 골낭종은 6례로 평균 연령은 20세, 거대세포종은 3례 (전례가 Ewing에 의한 Grade 1)로 평균연령

은 37세였고 동맥류성 골낭종은 2례로 11세와 19세에서 발견되었다(Table 2).

3. 병적골절

병적골절이 동반된 경우는 총 21례중 6례(29%)였으며 섬유성 골이형성증이 3례, 단순성 골낭종이 2례, 동맥류성 골낭종이 1례였다.

4. 증상 및 기간

외상후 병적골절이 발생하여 골절부 동통과 보행장애로 내원한 6례를 제외하고는 대퇴골 전자부에 불편감, 경미한 국소동통 등을 주소로 내원하였으

며 골절을 동반한 예를 제외하고는 증상의 기간은 2주에서 3개월까지로 다양하였다.

치료 및 결과

1. 치료방법

전례에서 소파술을 시행하였으며 그외 골이식술, 내고정술 등을 병행하였다.

1) 섬유성 골이형성증

소파술후 골결손 부위에 자가골 이식술만 시행한 경우가 3례, 동종골 이식술만 시행한 경우가 4례, 자가골 및 동종골 이식술을 병행한 경우가 2례였고,

Table 1. Cases Analysis

Case	Name	Sex	Age	Pathologic fracture	Pathologic diagnosis	Treatment*	Recur	remark
1	Noo	M	13	+	Fibrous dysplasia	homo-bone graft and I-M nailing	+	device removal homo-graft
2	Coo	F	20	-	Fibrous dysplasia	Kiel bone graft	+	auto-graft
3	Joo	F	31	-	Fibrous dysplasia	auto-bone graft	-	
4	Koo	F	21	-	Fibrous dysplasia	auto-bone graft	-	
5	Poo	M	14	+	Fibrous dysplasia	homo-bone graft and cast	-	
6	Coo	F	21	-	Fibrous dysplasia	auto-bone graft	-	
7	Koo	M	18	-	Fibrous dysplasia	homo-bone graft	-	
8	Coo	F	21	-	Fibrous dysplasia	auto-and homo-bone graft, cast	-	
9	Joo	F	30	-	Fibrous dysplasia	auto-and homo-bone graft, cast	-	
10	Poo	F	19	-	Fibrous dysplasia	homo-bone graft	-	
11	Yoo	M	9	-	Simple bone cyst	homo-bone graft	-	
12	Koo	M	18	-	Simple bone cyst	homo-bone graft	-	
13	Hoo	F	28	+	Simple bone cyst	auto-bone graft and screw fixation	-	
14	Joo	F	43	-	Simple bone cyst	auto-bone graft	-	
15	Loo	F	10	+	homo-bone graft	homo-bone graft	+	homo-graft
16	Poo	M	13	-	Simple bone cyst	homo-bone graft and cast	-	
17	Joo	F	22	-	Giant cell tumor	auto-and homo-bone graft, fixation with knowles pins and plate-screws	-	
18	Hoo	F	52	-	Giant cell tumor	auto-and homo bone graft	-	
19	Koo	F	36	-	Giant cell tumor	auto-and homo-bone graft	-	
20	Loo	F	11	+	Aneurysmal bone cyst	homo-bone graft and cast	-	
21	Koo	M	19	-	Aneurysmal bone cyst	homo-bone graft	-	

*All cases were combined with curettage of tumors

Kiel bone graft를 시행한 경우가 1례였다. 이 중 병적골절이 동반된 1례(증례 1)는 골수강내 금속정 고정술을 병행하고 수술 2주후부터 능동적 운동을 시작하였으며, 3례는 병소의 침범 정도와 위치에 따라서 6주에서 8주간 고수상 석고붕대로 고정된 후 능동적 운동을 시행하였고, 나머지 6례는 수술 2주후부터 능동적 운동을 시작하였다. 체중부하는 추관찰한 방사선소견상 병소부위가 신생골로 채워진 후 시작하였다.

2) 단순성 골낭종

Table 2. Incidence

Fibrous dysplasia	10
Simple bone cyst	6
Giant cell tumor	3
Aneurysmal bone cyst	2
Total	21

Fig. 1-A. Preop. film of 20-year old female patient with fibrous dysplasia(Case 2).

소파술후 골결손 부위는 자가골 이식술을 시행한 경우가 2례, 동종골 이식술을 시행한 경우는 4례였다. 병적골절을 동반한 예(증례 13)는 자가골 이식술과 압박나사못 고정술을 병행하였고, 병소의 침범부위가 광범위한 2례(증례 12, 16)는 6주에서 8주간 고수상 석고붕대를 시행하였으며, 나머지 3례(증례 11, 14, 15)는 수술 2주후부터 능동적 운동을 시작하였다. 체중부하 시기는 소파한 부위가 방사선 소견상 신생골로 대체된 후 시작하였다.

3) 거대세포종

3례 전례에서 병리조직검사상 Grade 1에 해당되어 소파술후 자가골 및 동종골 이식술을 병행하였다. 침범된 병소가 광범위한 1례(증례 18)는 Kno-wles pin과 금속판으로 내고정치료를 병행하였으며 병소가 비교적 작고 안정가료가 가능하였던 2례는 내·외고정없이 수술 2주후부터 능동적 운동을 시작하였으며 체중부하는 방사선소견상 소파부위가 신

Fig. 1-B. Postop. 2 years film showing resorption of the grafted Kiel bone.

Fig. 1-C. Follow up 2 years film showed incorporation of grafted bone after 2nd operation.

Fig. 1-D. Fibrous dysplasia showed fibrous tissue stroma with widely separated nuclei(Case 2)X 320.

Fig. 2-A. Preop. film of 23-year-old female patient with simple bone cyst(Case 13).

Fig. 2-B. Postop. 2 years film after curettage, bone graft and compression hip screw.

생골로 대체된 후 시작하였다.

4) 동맥류성 골낭종

2례 모두 소파술 후 동종골 이식술을 시행하였고, 병적골절이 동반된 예(증례20)는 전위가 심하지 않고, 11세로 비교적 어린나이여서 도수정복후 8주간 고수상 석고붕대로 고정하였으며 나머지 1례는 수술 2주후부터 능동적 운동을 시작하였으며, 체중부하는 역시 방사선소견상 골결손부위가 신생골로 채워진 후 시작하였다.

2. 결과 및 합병증

전례에서 수술적 치료를 시행하고 2년 이상 추시 관찰하였다. 이중 18례는 재발, 변형 또는 골절없이 치유가 되었는데 방사선소견상 이식골의 골융합이 관찰된 시기는 10개월에서 15개월까지로 평균 12.5개월이었다.

섬유성 골이형성증 2례(증례1,2), 단순성 골낭종 1례(증례15) 등 3례에서 방사선소견상 치유가 되지 않았다. 증례1은 병소부위가 광범위하여 Kiel bone graft를 시행한 예로 수술 후 11개월경에 방사선소견상 이식골의 흡수가 관찰되어 Kiel bone과 병소부위를 재소파하고 자가골 및 동종골로 골결손부위를 채웠다. 증례2는 병소부위가 광범위하고 골절이 동반되어 완전소파가 불가능하였던 예로 골절유합이 확인된 후 골수강내 금속정 제거술을 시행하고 남은 병소는 소파술과 동종골 이식술을 병행하였다. 증례15는 수술 후 7개월경에 이식골의 흡수와 함께 골결손부가 지속적으로 잔존하여 재소파술 후 동종골 이식술을 재시행 하였다.

골종양 자체가 광범위하거나(증례8,11), 체중부하가 많은 부위를 침범한 경우(증례12), 병적골절을 동반한 경우(증례1,5,9,13,15,20) 등 9례에서는 외고정 또는 내고정치료를 시행하였는데 내고정이 3

Fig. 2-C. Simple bone cyst showed loose vascular connective tissue with scattered osteoblast giant cell(Case 13) X150.

례, 고수상 석고고정이 6례였다. 석고고정을 시행한 6례를 제외한 3례는 수술 2주후부터 능동적 운동을 시행하였고, 석고고정을 시행한 6례는 석고붕대 제거 후 약간의 동통과 관절강직이 잔존하였으나 물리치료를 통하여 후유증없이 쉽게 회복되었다. 그외 전례에서 재골절이나 악성변화를 일으킨 예는 관찰할 수 없었다.

고 찰

대퇴골 전자부에 발생한 양성골종양의 진단은 방사선 및 병리조직학적 소견에 의해서 가능하나 여러 가지 치료법이 제안되어 있음에도 불구하고 재발을 보고하는 예가 많은 실정이다. 또한 전자부는 체중부하가 많은 부위에서 약간의 외력에 의해서도 병적골절을 동반하는 경우가 많고, 수술적치료 후에도 병적골절을 초래하는 경우가 많아서 치료계획을 세우거나 예후를 추정하는데 어려움이 많다.

섬유성 골이형성증의 병인은 불확실하지만 Jaffe¹⁷⁾와 Lichtenstein^{21,22)}에 의하면 태생초기의 발육장

Fig. 3-A. Preop. film of 52-year-old female patient with giant cell tumor(Case 18).

Fig. 3-B. Postop. 1 year. film after curettage and bone graft.

Fig. 3-C. Postop. 2 years film showing incorporation of grafted bone.

Fig. 3-D. Giant cell tumor showed spindle-shaped or ovoid cells with numerous giant cells(Case 18) X125.

애 혹은 내분비장애 때문이라고 보고하고있다. 섬유성 골이형성증은 단발성이 다발성보다 훨씬 높은빈도를 보이는데¹⁵⁾ 저자들의 경우도 10례 모두 다발성이었다. 호발연령은 Henry¹⁴⁾는 단발성에서 10~15세, Harris¹⁴⁾는 다발성에서 2/3의 환자가 10세 이전에 처음 증상이 시작된다고하나 저자들의 경우는 내원당시 평균연령이 21세였다. 성별분포는 Lichtenstein¹⁶⁾은 여자가 남자보다 3배 많다고 했고 Harris¹⁴⁾와 Henry¹⁴⁾는 남녀동등한 분포를 보인다고 했는데 본연구의 경우는 여자에 약 2배 호발하였다. 호발부위는 하지장골, 두개골, 상하악골 및 늑골 등이며 골단부는 섬유조직에 의해서 침범되지 않고 골간단부에서 골간중심부로 증식되면서 골피질은 침식되고 얇아져 연약하게 되므로 병적골절 및 기형을 초래하게 된다고하는데 저자들의 경우도 3례에서 병적골절을 발견할수 있었다. 방사선 소견상 병소는 중심성이 많고 외측부 경화상에 의해서 경계가 비교적 명확한 젓빛유리 양상을 나타내는것이 특징적인 소견이다. 섬유성 골이형성증으로 인하여 심한

변형을 초래하거나 병적골절 또는 심한 동통이 발생할 경우는 수술적 치료의 적응증이 되며, 보통 소파술과 골이식술로 잘 치유된다¹⁷⁾. 특히 변형이 생긴 경우는 절골술과 내고정술을 요하며 병적골절이 생긴 경우는 소파술과 골이식술 그리고 내고정술을 병행하는것이 필요하다. 본 증례에서 재발된 2례 중 증례2는 부적절한 이식골의 선택으로, 증례1은 불완전한 소파술로 인하여 재발된것으로 사료되어 증례2는 자가골 및 동종골이식으로, 증례1은 완전한 재소파술과 자가골이식으로 좋은 결과를 얻을수 있었다.

단순성 골낭종은 발생기전이 확실치 않으나 Von Mikulicz¹⁸⁾는 기계적 손상에 의해서 골단판에 열공이 생겨난다고 하였고 Pommer¹⁹⁾는 골수강내출혈에 의해서, Johnson and Kindred¹⁹⁾는 빠른 성장기간동안 간질액의 유출장대로 발생한다고 주장한다. 호발연령은 Jaffe¹⁷⁾에 의하면 3-14세 사이에 많고 남자에 많이 발생하며, 상악골 원위부, 대퇴골 원

위부, 경골 근위부 순으로 호발한다고 한다. 그러나 Garceau¹⁸⁾ 및 Neer¹⁹⁾은 상박골 근위부, 대퇴골 근위부, 경골 근위부 등에 더 호발한다고 주장한다. 방사선소견상 주위와 경계가 명확하고 원형이며 골음영이 감소되어 중심성으로 위치한다. 또한 골피질은 얇아져 풍선처럼 되는것이 특징이다. 치료법으로는 Fahey¹⁰⁾가 골절후 자연치유된 예를 들어 관찰요법을 추천하였으나 일반적인 방법은 완전소파술과 골이식술을 병행하는 것이 널리 쓰이는 방법이다. 그의 Marcove²⁰⁾는 냉동치료법으로, Scaglietti²¹⁾는 낭종내에 두개의 큰바늘을 사용하여 한쪽으로는 낭포액을 뽑아내고 다른 한쪽으로는 낭종이 크기가 작을 경우는 40~80mg, 큰 경우는 200mg의 Methylprednisolone acetate를 2개월마다 2~3차례 주입하고 낭종이 지속되면 6차례까지 주입하여 90%에서 양호한 결과를 보고하고 있다. 단순성 골낭종 환자의 약 50%가 병적골절을 주스로 내원하게 된다고 하는데¹⁰⁾, 저자들의 경우는 7례중 2례에서 병적골절이 동반되었으며 이중에서 1례는 소파술과 골이식술 그리고 압박나사못고정술로, 나머지 1례는 소파술과 골이식술 그리고 고수상 석고붕대로 치료하였다. 수술적 치료후 재발의 빈도는 Fahey¹⁰⁾은 5%에서 Neer¹⁹⁾은 30%에서 Spence²²⁾은 45%에서 다양하게 보고되고 있으나 주로 낭종벽의 불완전한 소파술 때문이라고 한다^{1,18,19)}. 그의 에도 이식골의 종류, 나이, 활성도, 성별, 발생부위 등도 재발과 관계가 있다고 한다²³⁾. 또한 신선자가골이식에서 재발율이 낮고, 이식골의 양이 불충분할때 재발율이 높다¹⁴⁾. 그러나 너무 촘촘한 골이식은 재형관화를 방해하므로 주의해야 한다고 한다⁴⁾. 재발된 증례15는 방사선소견상 이식골의 융화상이 나타나서 불완전한 소파로 발생된것으로 추정되어 재소파술과 골이식술을 병행하였다.

동맥류성 골낭종의 원인은 외상 및 출혈이 유발 인자가 된다는 설¹¹⁾, 골수내국소순환장애로 인한 설²⁴⁾등이 있으나 현재까지는 Lichtenstein이 주장하는 후자가 지지를 받고있다. 연령 및 성별분포는 10대에서 20대사이가 대부분으로 Hesse¹⁵⁾에 의하면 20세이하가 75%이상에 달한다고 보고했으며 성별은 다양한것으로 알려져있다. 저자들의 경우는 11세와 19세의 비교적 어린나이에서 발견되었고 남녀는 동수였다. 호발부위는 사지장관골 및 척추등이며 장관골에 발생했을때는 골간부를 주로 침범하며 골성장단은 침범하지 않는것이 특징이다. 방사선소견상 경계가 명확한 팽윤된 낭상의 낮은 골음영을 나타내고 내부는 비누거품모양을 나타내며 편재성이 주로 많다⁴⁾. 그의 동맥조영술등을 통해서 단순성 골

낭종, 섬유성 골이형성증, 거대세포종 등과 감별할 수 있다고 한다¹¹⁾. 치료방법은 수술적 치료가 원칙이나 소파술후 1년 이내에 약 20%가 재발하는 것으로 알려져 건전한 벽까지 제거하는 Saucerizing 이 필요하다고한다⁴⁾. 최근 Biesecker and Marcove²⁵⁾등은 소파술후에 Phenol washing이나 Cryosurgery를 이용하여 낭종의 벽을 세척하는 것이 좋은 결과를 보인다고 하였다. 그의 비골 근위부, 척골 원위부, 늑골, 중수골, 중족골등에 발생한 경우는 완전 절제술을 시행하는 것이 좋다고한다. 저자들의 경우 병적골절이 동반된 예 (증례20)는 소파술과 골이식술후 석고붕대를 시행하였고 나머지 1례는 소파술과 골이식술만 시행하여 재발된 예는 관찰할수 없었다. 방사선치료는 악성변화를 유발한다고하나 외과적으로 도달하기 어려운 경우나, 소파술과 골이식술후 3000~4000Rad로 효과가 있다고 한다.

거대세포종의 발생연령은 골성장이 끝나는 20세에서 40세사이에 호발하고 남녀 동률로 발생한다고 한다. 과거에는 간질세포에 있는 핵의 비정형성 정도에 따라서 Grade 1,2,3로 나누고 Grade 3는 악성으로 분류되었다. 그러나 Dahlin²⁶⁾과 Goldberg²⁷⁾은 이런 분류법이 예후를 추정하는데 별로 도움이 되지 못한다고 하였다. 최근 Campanacci²⁸⁾와 Enneking²⁹⁾의 방사선학적 양상과 조직학적 분류법을 병합하여 만든 새로운 Staging system이 외과적 치료계획을 세우는데 도움이되어 많이 사용되고 있다. 즉 거대세포종의 70~80%가 Stage 2에 해당되고 10~15%는 Stage 1에, 나머지 10~15%가 Stage 3라 하고 Stage 1과 Stage 2의 경우는 소파술과 소작술후 골이식 또는 세멘트 충전후 70~80%에서 좋은 결과를 기대할 수 있다고 한다. 방사선소견상 골음영이 감소되고 편축성으로 골단부에 위치하며 신생골 형성이나 골막반응은 없는것이 특징이다³⁰⁾. 19세기와 20세기 초기만해도 거대세포종의 수술적방법은 절단술이 원칙이었다³¹⁾.

1912년 Bloodgood³²⁾는 처음으로 소파술과 골이식술을 시행하였으며 그이후로 장골에서 소파술후 40~60%, 수부에서는 85%의 높은 재발율을 보고하였다³³⁾. 소파술의 성패 여부는 의심할 여지없이 얼마나 완전하게 소파하느냐에 달려있으나 소파술만으로는 부족하여 골이식 또는 세멘트 충전 등을 병행한다. 그의외에도 Liquid nitrogen cryotherapy, Phenol, alcohol cautery, PMMA heat cautery등을 병합하여 Enneking은 Stage 1 and 2에서 10%의 재발율을 보고하였다³⁴⁾. 저자들의 경우는 병리조직학적으로 3례모두 Grade 1에 해당되어 3례모두 소파술후 Chemical cautery를 하고 골결손부위는 골이

식술을 시행한 결과 2년간 추시관찰후에도 재발의 징후는 관찰할수 없었다. 보통 2년이내에 대부분 재발이 나타난다고 하나 Campanacci등⁶⁾에 의하면 3년이내에 재발이 나타난다고하여 더욱 추시관찰이 요할것으로 사료된다. 재발된 경우에 방사선소견 상 국소재발이거나 병소가 작을 경우는 재소파술과 골 이식술을 시행할수 있으나 병적골절과 동반된 경우나 연부조직으로 침윤이 많은 경우는 절제술, 고정술 또는 기구대치술등을 시행할수 있다. 결국 근치요법으로는 병소부위의 완전절제, 완전소파술, 절단술등이 있으나 치료전 병리조직학적 소견, 방사선 소견, 병소부위의 범위, 폐전이 등의 소견이 확립 되어야 한다.

결 론

1975년 1월부터 1983년 12월까지 이화대학병원 정형외과학교실에서 대퇴골 전자부에 발생한 원발성 양성골종양 21례를 치험하고 2년이상 추시 관찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 대퇴골 전자부에 발생한 양성골종양 21례중 섬유성 골이형성증이 10례로 가장 많았고 그 다음으로 단순성 골낭종, 거대세포종, 동맥류성 골낭종순이었다.

2. 총 21례중 6례(30%)에서 병적골절이 동반되었는데 섬유성 골이형성증이 3례, 단순성 골낭종이 2례, 동맥류성 골낭종이 1례였다.

3. 재발은 섬유성 골이형성증이 2례, 단순성 골낭종이 1례였으며 재발과 관계되는 요소로는 불완전한 소파, 부적당한 양의 골이식, 이식골의 종류 등과 관계가 있었다.

REFERENCES

- 1) Agerholm, J.C. and Goodfellow, J.W.: *Simple cysts of the humerus treated by radical excision. J. Bone and Joint Surg.*, 47-A; 714-717, 1965.
- 2) Biesecker, J.L. and Marcove, R.C. et al: *Aneurysmal bone cyst. A clinicopathological study of 66 cases. Cancer*, 26; 615, 1970.
- 3) Bloodgood, J.: *The conservative treatment of giant-cell sarcoma with the study of bone transplantation. Ann. Surg.*, 56; 210, 1912.
- 4) Campanacci, M., Campana, R. and Picci, P.: *Unicameral and aneurysmal bone cysts. Clin. Orthop.*, 204; 25-36, 1986.
- 5) Campanacci, M., De Sessa, L. and Trentani, C.: *Scalietti's method for conservative treatment of simple bone cyst with local injection of methylprednisolone acetate. Ital. J. Orthop. Traumatol.*, 3; 27, 1977.
- 6) Campanacci, M., Giunti, A. and Olmi, R.: *Giant-cell tumors of bone. A study of 209 cases with long-term follow up. Ital. J. Orthop. Traumatol.*, 1; 249, 1975.
- 7) Dahlin, D.C., Cupps, R.E. and Johnson, E.W.: *Giant-cell tumor. A study of 195 cases. Cancer*, 25; 1061-1070, 1970.
- 8) Demonson, A.S. and Crenshaw, A.H.: *Campbell's operative orthopedics. 6th Ed. pp 1305, St. Louis, C.V. Mosby co., 1980.*
- 9) Enneking, W.F.: *Musculoskeletal tumor surgery. New York, Churchill Livingstone 1983.*
- 10) Fahey, J.J. and O'Brien, E.T.: *Subtotal resection and grafting in selected cases of solitary unicameral bone cyst. J. Bone and Joint Surg.*, 55-A; 59-68, 1973.
- 11) Frank, A. and Slowick, J.R. et al: *Aneurysmal bone cyst. J. Bone and Joint Surg.*, 50-A: 1124, 1968.
- 12) Garceau, G.J. and Gregory, C.F.: *Solitary unicameral bone cyst. J. Bone and Joint Surg.*, 36-A; 267, 1954.
- 13) Goldberg, 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; 619-664, 1970.
- 14) Harris, W.H., Dudley, H.R. and Barry, R.J.: *The national history of fibrous dysplasia. J. Bone and Joint Surg.*, 44-A; 207, 1962.
- 15) Henry, A.: *Monostotic fibrous dysplasia. J. Bone and Joint Surg.*, 51-B; 300, 1969.
- 16) Hesse, W.E.: *Giant-cell tumor of cervical spine. J. Bone and Joint Surg.*, 42-A; 480, 1960.
- 17) Jaffe, H.L.: *Tumor and tumorous conditions of the bones and joints. Lea and Febiger co., Philadelphia, 1958.*
- 18) Johnson, L.C. and Kindred, R.G.: *The anatomy of bone cysts. J. Bone and Joint Surg.*, 40-A; 1440, 1958.
- 19) Koskinen, E.V.S. et al: *Aneurysmal bone cyst; Evaluation of resection and of curettage in 20 cases. Clin. Orthop.*, 118; 136-146, 1976.

- 20) Lichtenstein, L.: *Aneurysmal bone cyst. Cancer*, 3; 278-289, 1950.
 - 21) Lichtenstein, L.: *Polyostotic fibrous dysplasia of bone. Arch. Surg.*, 36; 874, 1938.
 - 22) Lichtenstein, L.: *Bone tumors. 3rd Ed.*, C.V. Mosby co., St. Louis, 1972.
 - 23) Marcove, R.C.: *A 17-year review of cryosurgery in the treatment of bone tumors. Clin. Orthop.*, 163; 231-233, 1982.
 - 24) McCarthy, E.F.: *Giant-cell tumor of bone, an historical perspective. Clin. Orthop.*, 153; 14, 1980.
 - 25) McNamee, W.B., Gartland, J.J. and Irani, R.: *Diaphysectomy for unicameral bone cyst. J. Bone and Joint Surg.*, 55-A; 1131, 1973.
 - 26) Mirra, J.M.: *Bone tumors, diagnosis and treatment 2nd Ed.*, pp 474, J.B. Lippincott co., Philadelphia, 1980.
 - 27) Neer, C.S. and Francis, K.C. et al: *Current concepts on the treatment of solitary unicameral bone cyst. Clin. Orthop.*, 97; 40-51, 1973.
 - 28) Neer, C.S. and Francis, K.S. et al: *Treatment of unicameral bone cyst. A follow up study of 175 cases. J. Bone and Joint Surg.*, 48-A; 731, 1966.
 - 29) Parrish, F.F.: *Treatment of bone tumors by total excision and replacement with massive autogenous and homogenous graft. J. Bone and Joint Surg.*, 48-A; 968, 1966.
 - 30) Pommer, G.: *Zur kenntnis der progressiven Hamatom und Phlegmasieveränderung der Röhrenknochen. Arch. Orthop. Unfall. Chir.*, 17; 17, 1920.
 - 31) Scaglietti, O., Marcketti, P.G. and Bartolozzi, P.: *The effect of methylprednisolone acetate in the treatment of bone cyst. J. Bone and Joint Surg.*, 61-B; 200-204, 1979.
 - 32) Spence, K.F., Sell, K.W. and Brown, R.H.: *Solitary bone cyst, treatment with freeze-dried cancellous bone allograft. J. Bone and Joint Surg.*, 51-A; 87-A; 87-96, 1969.
 - 33) Von Mikulicz: *über cystische Degeneration der Knochen. Verlin, Gesellsch., Deutsch., Naturforsch. Ärzte*, 76th meeting, 2nd half, Part II, p 107, 1905.
-