

유골 골종의 진단과 치료 — 45례의 임상적 분석 —

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

이한구 · 정문상 · 이상훈

= Abstract =

Diagnosis and Treatment of Osteoid Osteoma — Review of 45 Cases —

Han Koo Lee, M.D., Moon Sang Chung, M.D. and Sang Hoon Lee, M.D.

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

Forty five cases of osteoid osteoma operated at the Department of Orthopedic Surgery, Seoul National University Hospital from Jan. 1962 to Oct. 1990 were analyzed with review of the literature.

Most patients (73.3%) were in the age of 10-25, and male-female ratio was 1.37 : 1. Femur (47.8%) and tibia (34.8%) were the most frequent site of the lesion. Pain was the most frequent chief complaint (81.2%), and the remaining patients complained of palpable mass, limping and muscle atrophy. Two cases of painless osteoid osteoma were identified, at a middle phalanx and a tibial diaphysis, respectively. Simple roentgenography, simple tomogram, bone scanning, computerized tomography and magnetic resonance imaging were the tools used for diagnosis and localization. Nidus was identified at postoperative histopathologic examination in 40.6% of the cases. Excision was the preferred method of treatment and curettage including nidus was done for the remainders.

Four cases recurred, including a case where nidus was identified at histopathologic examination after the first operation.

Key Words : Osteoid osteoma, Diagnosis, Treatment.

서 론

1935년 Jaffe가 최초로 다른 질환군과 구별되는, 양성 골생성 종양으로서 “유골 골종 (Osteoid Osteoma)”을 기술한 이후, 유골 골종은 그 성상에 관하여 많은 논란의 대상이 되어 왔으며, 현재는 염증성, 병변이라기 보다는 종양의 범주에 속하는 것으로 생각되고 있다.^{14, 29, 49, 56)} 유골 골종은 비교적 흔한 양성 골종양으로 인체의 모든 골에서 발생 예가 보고되어 있다.^{28, 36, 44, 52)}

유골 골종은 그 특징적 임상증상 및 방사선 소견으로 비교적 진단이 용이한 것으로 알려져

있으나, 일부에서는 비전형적인 소견을 보여 진단에 어려움을 겪는 경우가 있다. 또한 치료에 있어서 병소(nidus)의 완전한 제거에 의한 재발방지가 중요한 것으로 알려져 있으며, 이를 위한 여러가지 수기들이 시도되고 소개되고 있다.

저자들은 1962년 1월부터 1990년 10월까지 서울대학교 병원 정형외과학교실에서 유골 골종의 진단으로 수술적 치료를 시행한 45례를 대상으로 임상소견, 방사선 소견 및 병리조직학적 소견에 관하여 통계 및 치료 경험을 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

연구결과 및 분석

본 논문은 1991년도 서울대학교병원 임상연구비 보조로 이루어졌음.

서울대학교 병원 정형외과학교실에서 1962년 1월부터 1990년 10월 사이에 임상소견 및 방사선 소견상 유골 골종으로 진단받고 수술을 시행한 45례를 대상으로 성별, 연령별, 발생 부위별 분포를 분석하였으며, 이중 전체 의무기록의 재검토가 가능했던 32례에 관하여 임상증상, 방사선 소견, 병리조직소견과 치료 및 경과 등에 대하여 분석하였다. 추시기간은 최소 1년에서 최장 8년 8개월로 평균 2년 7개월이었다.

1. 성별 및 연령 분포

연령 분포는 2년 10개월에서 38년 7개월 사이였으며, 전체의 73.3%인 33례가 10세에서 25세 사이에 발생하였다. 성별 분포는 남자가 26례, 여자가 19례로 남녀비는 1.37:1이었으며, 각 연령 계층간에는 10세-15세 사이에 남녀비가 4:1로 나타난 것 외에는 큰 차이가 없었다 (Fig. 1).

2. 발생 부위

발생 부위는 대퇴골이 22례로 가장 많았고, 경골이 16례로 그 다음이었으며, 그밖에 상완골에 2례, 거골, 종골, 척골, 수지골 및 척추에 각각 1례씩이었다. 대퇴골에 발생한 22례중 11례가 골간부에 발생하였으며, 6례는 근위 골간단부, 5례는 원위 골간단부에 발생하였다. 경골의 경우에는 골간부 11례, 근위 골간단부 5례였으며, 원위 골간단부에 발생한 경우는 없었

다. 발생분포에 있어서 남녀간의 차이는 거의 없었다 (Fig. 2, Table 1). 한 환자에서 다발성으로 발생한 경우는 없었다.

3. 임상소견

증상발현 후 내원까지의 기간은 최단 2주에서 최장 18년으로 평균 1년 8개월이었다. 내원시의 주소로는 총 32례중 81.2%인 26례가 동통이었으며, 종물의 측지가 3례, 파행이 2례, 근육 위축이 1례였다 (Table 2). 전체 예중 동통을 수반하지 않은 경우는 2례가 있었다. 한 예는 수지골에, 다른 한 예는 경골간부에 발생한 예였으며, 수지골에 발생한 예는 병리조직학적으로 확진되었다. Aspirin을 투여한 19례중 16례에서 뚜렷한 동통의 경감을 보였으나 3례에서는 효과가 뚜렷하지 않았다. 야간통은

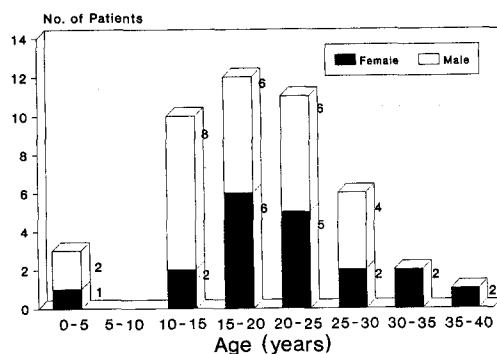
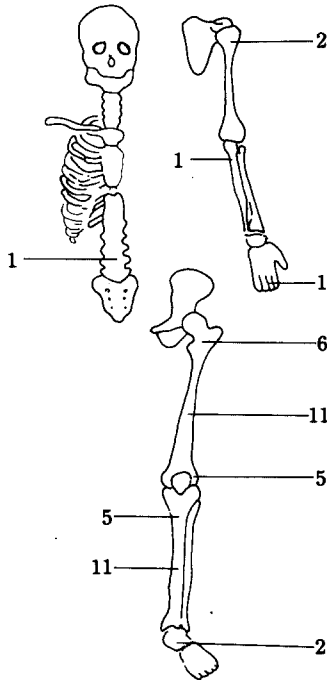


Fig. 1. Age and Sex Distribution.

Table 1. Distribution of Osteoid Osteoma by site of the lesion

Site of lesion		No. of cases		
		Male	Female	Total
Femur	Prox. Metaphysis	3	3	6
	Diaphysis	7	4	11
	Dist. Metaphysis	2	3	5
Tibia	Prox. Metaphysis	3	2	5
	Diaphysis	6	5	11
	Dist. Metaphysis	0	0	0
	Humerus	2	0	2
	Calcaneus	1	0	1
	Talus	1	0	1
	Ulna	1	0	1
	Middle phalanx	0	1	1
	Vertebra	0	1	1
Overall		26	19	45



Total : 45 cases

Fig. 2. Distribution of Osteoid Osteoma by Site of the Lesion.

Table 2. Chief complaints at first visit

Chief complaint	Cases
Pain	26
Palpable Mass	3
Limping	2
Muscle atrophy	1
Total	32

대부분의 경우에서 나타났으나 동통을 수반하지 않았던 2례를 포함하여 5례에서는 나타나지 않았다.

4. 방사선학적 검사소견

방사선학적 검사로는 단순방사선촬영, 단순단층촬영, 골주사 및 전산화단층촬영과 자기공명영상에 진단 및 병소 (Nidus)의 정확한 위치 파악을 위해서 이용되었다.

방사선 자료의 검토나 판독 기록의 검토가 가능했던 26례중 단순방사선촬영상 병소 (nidus)의 확인이 가능했던 경우가 11례 (42.3%)였고, 단지 국소적인 골피질의 경화소견만을 보였던

Fig. 3. Simple radiological finding of Osteoid Osteoma : focal cortical thickening is observed. Radiolucent nidus is not identified in this case.

경우가 15례였다 (Fig. 3).

골주사 검사를 시행한 15례중 13례에서는 뚜렷한 국소적 방사능 섭취의 증가가 나타났으나 2례에서는 비정상 소견이 나타나지 않았다. 골주사는 특히 단순방사선학적 검사상 이상소견이 관찰되지 않은 경우에 병소를 찾아내는데 유용하였다 (Fig. 4).

단순방사선학적 검사상 병소의 존재 여부 및 그 위치가 확실하지 않고 뚜렷한 이상소견을 보이지 않았던 경우들에서, 전산화단층촬영과 자기공명영상은 병소의 존재확인에 의한 정확한 진단과, 그 정확한 위치 파악을 통한 외과적 도달법 및 수술범위의 결정에 크게 도움이 되었다 (Fig. 5, 6).

5. 병리조직학적 소견

수술후 제거 골편에서 병리조직 소견상 병소 (nidus)가 확인된 경우는 유골종으로 확진할 수 있었으며 (Fig. 7), 총 32례중 유골 골종으로 확진된 경우는 13례였다. 19례에서는 병리조직 소견상 특징적인 병소는 확인되지 않고, 경화

Fig. 4. Osteoid Osteoma at L2 pedicle. Bone scan revealed focal hot uptake at the lesion. Simple roentgenogram shows only suspicious sclerosis (arrow). Excision of the lesion relieved pain as well as the scoliosis.

Fig. 5. Osteoid osteoma in cancellous portion of the distal femur-CT finding (Arrow : nidus showing dot-like low density with surrounding sclerosis). In the cases where the nidus is located in the cancellous portion, simple radiographic finding is usually not distinctive, and CT is very helpful for the diagnosis and localization of the nidus.

Fig. 6. MRI finding of Osteoid Osteoma (Left). Arrow indicates the nidus (dot-like high signal intensity) surrounded by thickened sclerotic bone showing low signal intensity (2,000/85 T2WI). Right : Simple roentgenogram of the same patient shows minimal cortical thickening only.

성 골편들만이 관찰되었으나, 임상소견 및 방사선 소견을 종합하여 유골 골종에 합당한 것으로 판단되었다.

Table 3. Treatment and result

Result	Method of treatment		Total
	Excision	Curettage	
Pain relief	19 (73%)	4 (67%)	23 (72%)
Pain persisted	2 (8%)	1 (17%)	3 (9%)
Recurrence	3 (11%)	1 (17%)	4 (13%)
Unidentified	2 (8%)	0 (0%)	2 (6%)
Total	26 (100%)	6 (100%)	32 (100%)

Fig. 7. Histopathologic finding of nidus: meshwork of osteoid trabeculae in a background of vascular fibrous connective tissue (H & E, $\times 100$).

6. 치료 및 경과

총 32례중 절제술을 시행한 경우가 26례였으며, 6례에서는 소파술이 시행되었다. 수술후 27례 (85%)에서는 뚜렷한 증상의 소실을 보였으나, 3례 (9%)에서는 수술후에도 동통이 지속되었다. 수술후 한번도 추시가 안된 2례는 동통 소실여부를 확인할 수 없어 따로 분류하였다 (Table 3). 술후 동통이 지속된 3례중 한 예는 절제술후 1년 8개월까지, 나머지 2예는 각각 술후 4개월까지 동통이 지속되었으나 더 이상의 추시는 되지 않았었다. 재발한 예는 4례로 절제술후의 경우가 3례 (11%), 소파술 후의 경우가 1례 (11%)로 재발율은 수술방법에 따라 큰 차이를 보이지는 않았다. 이중 3례는 각각 술후 8개월, 1년 8개월 및 1년 9개월만에 증상이 재발하였으며, 재수술후 완치되었고, 나머지 1례는 술후 8년 8개월까지 동통이 지속되어 재검사상 재발로 진단되었으나 더 이상의 추시가 안되었다. 앞의 3례중 1례는 첫 수술후 병리조직 검사상 병소가 확인된 예였으며, 재수술후의 병리조직검사에서도 또다시 병소가 확인되었다.

고 찰

유클 골종은 주로 젊은 연령층의 장관골 특히 대퇴골 및 경골의 골간부에 호발하고, 대부분의 경우 하나의 골만을 침범하는 양성 골종양으로 알려져 있으며, 이러한 역학적 분포는 저자들이 경험한 45례에서도 일치하였다^{1,2,11)}. 매우 드물지만, 한 환자에서 두개의 골에 발생

한 경우나 하나의 골에 다발성으로 발생한 경우 등이 보고된 바 있으나^{3,11)}, 본 연구의 중례 중에는 다발성으로 발생한 경우는 없었다.

환자는 대부분의 경우 병소부위의 동통을 호소하게 되는데, 때로는 방사통 혹은 전이성 동통 (radicular or referred pain)을 호소하는 경우도 있어, 진단이 늦어지거나 추간판 탈출증 등 요추부 병변으로 오진되는 경우도 있다. 특히 근위축과 심부 건반사의 약화 등 신경증상이 함께 나타나는 경우도 비교적 흔히 있고, 초기에는 특징적 방사선 소견이 뚜렷하지 않은 경우도 있어, 진단에 더욱 주의를 기울여야 할 것으로 생각된다.^{11,27,32,41)} 본 연구에서도 1례에서, 고관절부 동통으로 내원하여 여러 검사상 추간판 탈출증의 진단하에 수술 시행하였으나 동통이 지속되다가 8개월만에 대퇴골 근위부의 유클 골종이 발견된 경우를 경험하였다. 또한 관절 주위에 발생한 경우 관절통 및 관절 운동 범위의 제한 등을 나타내며 이 경우 관절염이나 활액막염 등의 경우에서와 유사한 임상소견을 보인다^{4,31)}. 그러나 동통을 동반하지 않은 예가 2례가 있었다. 한 예는 34세 여자 환자의 수지골에 발생한 경우였고, 또 한 예는 16세 여자 환자의 경골 골간부의 경우였다. 두 경우 모든 종물의 축지를 주소로 내원하였었으며, 수지골에 발생했던 경우는 병리조직 검사상 병소 (nidus)가 확인되어 유클 골종으로 확진되었다. 유클 골종의 동통은 대개의 경우 밤에 더욱 심해지며, Aspirin에 의해 뚜렷하게 경감되는 것으로 알려져 있으나, 항상 그러한 것은 아니다^{23,62)}. 본 연구에서도 Aspirin을 투여했던 19례중 16례에서는 뚜렷한 동통의 경감을 보였으나 3례에서는 별 효과가 없었으며, 야간통이 없었던 경우도 3례가 있었다.

이러한 동통의 병태생리는 아직 확실히 규명된 바는 없으나, 병소 (nidus)내의 신경섬유의 존재와, 병소 부위에 Prostaglandin이 고농도로

나타나는 것이 동통 유발의 기전이 될 것으로 추측되고 있다^{27,47,60}). 드물지만 척추 혹은 늑골에 발생하는 경우는, 척추측만증을 유발하는 경우가 많으며, 이는 유병기간이 길어질 경우 구조성 측만증이 되게 된다. 그러므로 척추나 늑골에 발생한 경우, 초기에 발견하여 병소를 제거하는 것이 더욱 중요한 것으로 알려져 있다.^{30,33,38,45}) 저자들도 전 증례중 척추에 발생한 1례에서 초기에 병소의 제거 후 동통 및 척추측만증의 소실을 경험하였다 (Fig. 4).

유골 골종은 이러한 임상소견 및 특징적인 단순 방사선 소견으로 비교적 진단이 용이하나, 때로 비전형적인 경우가 있어 진단이 지연되는 수가 있다. 그 대표적인 예는 비전형적인 골에 발생한 경우로 이때는 골주사나 전산화단층촬영, 자기공명영상 등이 정확한 진단에 크게 도움이 된다^{8-10,22}). 본 연구에서도 수지골에 발생한 예에서 수술전 단순방사선검사만으로는 만성 골수염이나 유선상 과골증 (Melorheostosis) 등과 감별이 곤란했었고, 전상장골극에 발생하였던 예에서는 절제술후 병리조직 소견상 만성 비특이성 골수염으로 보고된 예가 있었다. 다음으로는, 골간부 이외의 부위, 특히, 드물지만 골단부 등에 발생한 경우로 이때는 전형적인 방사선 소견이 나타나지 않고, 증상도 관절증상이 주로 나타나게 되어 진단에 주의를 요한다.^{12,13,20,26,34,48}) 그밖에는 병소주위 골경화가 없거나 매우 약한 경우로, 이는 특히 해면골 부위에 발생한 경우나, 표재성 골막하 부위에 발생한 경우 등에서 그러하다⁵⁰). 저자들의 연구에서도 골수강 내에 위치하여 주로 음영감소를 보이는 병변으로 나타났던 경우, 술전에 호산성 육아종, 섬유성 골이형성증이나 Brodie농양 등으로 생각되었던 경우들이 있었다. 이러한 경우 전산화단층촬영 등의 이용이 진단에 중요하다¹¹) (Fig. 5).

유골 골종의 진단을 위한 수기들로서 과거에는 단순방사선촬영과 단순단층촬영이 주로 사용되었으나, 그 민감도가 낮아, 보다 정확한 진단 및 위치의 파악, 외과적 수술을 위한 접근법의 결정 등을 위해 최근에는 골주사 및 전산화단층촬영이 많이 이용되고 있다.^{7,9,42,51,54}) 본 연구에서도 병리조직학적으로 병소가 확인된 증례 중 단순단층촬영을 시행한 3예에서, 병소가 술전에 단순단층촬영으로 확인된 예는 1예뿐이었다. 관절 주위에 발생한 경우의 위치 파악 및 중심성 부골을 형성한 만성 골수염과의

감별진단에도 전산화단층촬영은 상당히 유용한 것으로 보고되고 있다.^{11,12,20,37})

골주사는 현재 유골 골종의 진단에 있어 가장 민감한 방법이며, 특히 단순방사선 검사상 정상일 때 더욱 유용하다. 그러나 골주사상 정상으로 나타났던 유골 골종도 보고되고 있으며, 본 연구에서도 2례에서는 골주사상 이상소견이 발견되지 않아 진단이 지연되었었다^{11,18,39}).

최근에는 자기공명영상이 정확한 시상단면의 제공과 전산화단층촬영보다 더욱 우수한 해상력으로 병소 (Nidus)의 위치 파악을 보다 정확히 하는데 도움이 되고 있다^{21,61}). 특히 크기가 작은 석회화된 병소의 경우 또는 주위 골형성 반응이 아주 심한 경우에 전산화단층촬영보다 유용한 것으로 알려져 있다⁸). 그러나 다른 질환과의 감별에 있어서는 보다 전문적인 지식이 요구되는 것으로 생각된다²⁵). 또한 재수술의 경우나 다소성 병소 (Multiple Nidus)가 있는 경우에는 혈관조영술이 그 위치 파악에 유용하다고 하며¹¹), 최근에는 혈관조영술의 위험성을 줄이면서 비슷한 결과를 얻기 위한 디지털 감산 혈관조영술 (Digital Subtraction Angiography)도 이용이 시도되었다⁵⁵).

유골 골종과 감별해야 할 질환에는 국소성 골경화를 보이는 모든 질환이 포함될 수 있으며, 골아세포종, 골육종, 경화성 비화농성 골수염, 만성 골수염, Ewing육종 및 치유과정중에 있는 골절 등이 포함된다. 또한 해면골 부위에 발생하는 호산성 육아종, 섬유성 골이형성증 및 Brodie농양 등과 감별을 요하며, 관절 연골 바로 밑에 발생한 경우는 박리성 골연골염과 감별해야 한다^{11,14,40}). 특히 Merrick³⁹)은 재발의 의심되는 경우 절제술 후의 생역학적 변화에 의한 치유과정의 지연에 의해 나타나는 동통의 지속 및 골경화 소견과의 감별이 중요하다고 보고하였다. 또한 본 연구의 증례 중 술후 1년 7개월만에 동통의 재발과 단순방사선검사상 본래의 종양 위치에 낭성 병소의 재출현으로 재발로 판단하여 재수술 시행한 예에서 술후 병리조직검사 결과, 만성 골수염으로 밝혀진 경우가 있었다.

유골 골종은 외과적 수술로 완치 가능한 종양으로, 재발의 방지를 위해서는 병소의 철저한 제거가 필수적이다. Dunlop등¹⁶)은 재발은 병소 (Nidus)의 불완전한 제거에 의한 것이며, 소파술 또는 절제술 여부에 관계되는 것은 아니라 하였으나, 병소의 완전한 제거를 위해서

는, 소파술보다는 적절한 방사선적 검사의 조절하에 병소의 완전한 절제술을 시행하는 것이 가장 좋은 치료법이라고 하였다¹⁶⁾. 또한 Dahlin과 Unni¹¹⁾, Allieu등⁵⁾은 2개 이상의 병소를 가졌던 유골 골종의 재발 증례들을 보고한 바 있다. 또 Sim등⁴⁹⁾은 자신들이 경험한 54례중 임상 소견 및 방사선 소견상 유골 골종의 진단이 확실했고, 수술 후 증상의 소실을 보였으나 병리조직학적 소견상 병소가 발견되지 않은 36례에 관하여, 세가지의 가능성을 제시한 바 있다. 첫째는 병소가 주변의 경화골에 비해 크기가 매우 작아, 수술시 제거는 되었으나 술자에게 인식되지 못하여 병리조직 판독자에게 보내지지 않았을 가능성이고, 둘째는 병소가 보내어진 조직에 포함되어 있었으나 병리조직 판독시 발견하지 못했을 가능성이며, 셋째는 조직 표본을 만드는 과정에서 병소의 부스러지기 쉬운 약한 조직이 손상을 받거나 분리되어버린 결과로 적절한 병리조직학적 판독이 불가능하게 되었을 가능성이다. 저자들이 경험한 예에서도 유골 골종의 진단이 술전 소견상 거의 확실했고, 술후 뚜렷한 증상의 소실을 보였으나 병소가 확인되지 않은 경우가 19례가 있었으며, 이들 경우에 있어 저자들도 Sim등⁴⁹⁾이 제시한 가능성에 동의하는 바이다.

이러한 병소의 완전한 절제와 함께, 주위 정상골에 최소한의 손상만을 주기 위한 방법들이 최근 계속 발표되고 있으며, 간단한 방법으로 과거에 쓰이던 절제 골편에 대한 단순방사선촬영이나, 저자들은 이용한 바 없으나 최근 소개된 Tetracycline형광을 이용한 방법⁶⁾은 절제후의 병소 포함 여부 확인 방법이며, 절제술중에 정확한 위치 파악에 의한 주위 조직 손상의 최소화를 위해, 수술중 영상 증강장치의 이용이나^{26, 48)} 수술중 골주사법 등^{17, 19, 43, 46, 53)}이 강조되고 있다. 이는 특히 위치 파악이 어려운, 척추나 골반골 등에 발생한 경우와, 주위 정상 조직 손상의 최소화가 특히 중요한, 소아의 성장판 주위에 발생한 경우 및 수부의 작은 골에 발생한 경우 등에서 더욱 중요하다^{48, 53, 57)}. 최근에는 전산화단층촬영 도움하의 경피적 제거술¹⁵⁾과 관절내 부위에 발생한 경우에 대한 관절경적 절제술²⁴⁾이 보고된 바 있다.

재발의 방지를 위해서는 가능한한 광역 절제술이 유리하나 이는 절제 부위의 Stress를 과도하게 하여 술후 지속되는 동통의 원인이 될 수 있으며, 치유에 장시간이 소요되게 된다³⁹⁾.

따라서 유골 골종은 그 정확한 진단 뿐만 아니라, 전산화단층촬영이나 자기공명영상 등을 이용한 정확한 위치 파악이 중요하며, 앞에서 소개된 여러 방법들을 이용한, 병소의 완전한 제거 및 주위 정상 조직 손상의 최소화가 그 치료원칙의 근간이 되어야 할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

서울대학교 병원 정형외과학교실에서는 1962년 1월부터 1990년 10월 사이에 수술적 치료를 시행한 유골 골종 45례에 대하여 성별, 연령별, 발생부위별 분포를 분석하고, 이중 전체의 무기록의 재검토가 가능했던 32례에 관하여 임상증상, 방사선 소견, 병리조직소견과 치료 및 경과 등에 대하여 분석하여, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 호발 연령은 10세에서 25세 사이로 전체 증례의 73.2%를 차지하였으며, 남녀비는 1.37:1로 별 차이가 없었다.

2. 호발 부위는 대퇴골(47.8%) 및 경골(34.8%)이었으며, 골간부에 발생하는 경우가 많았다(58.0%).

3. 임상증상은 동통이 가장 흔한 주소였으며(81.2%), 그밖에 종물의 촉진, 파행 및 근위축 등이 주소인 경우들이 있었다. 야간통은 5례(15.0%)에서는 나타나지 않았으며, Aspirin을 투여한 19례중 효과가 뚜렷하지 않았던 경우가 3례(15.8%)였다. 동통을 수반하지 않은 유골 골종은 2례(6.2%)가 있었으며, 각각 중위 지골과 경골간부에 발생한 경우였다.

4. 진단 시기 중 단순방사선촬영으로 병소의 확인이 가능했던 경우는 42.3%였으며, 골주사 검사는 특히 단순방사선 이상소견이 관찰되지 않은 경우에 병소를 발견하는데 유용하였다. 전산화단층촬영과 자기공명영상은 병소의 존재 확인은 물론 정확한 위치 파악을 통하여, 외과적 도달법 및 수술 범위의 결정에 중요한 역할을 하였다.

5. 수술 방법으로는 절제술이 26례(81%), 소파술이 6례(19%)에서 시행되었으며, 술후 27례(85%)에서 동통의 소실을 보였고, 수술 방법에 따른 동통 소실율에는 별 차이가 없었다.

6. 재발한 예는 4례로서, 절제술 후의 경우가 3례(11%), 소파술 후의 경우가 1례(17%)로 재발율은 수술방법에 따라 큰 차이를 보이지 않았다. 재발한 4례중 1례는 술후 병소(nidus)의

제거가 병리조직학적으로 확인된 예였으며, 재수술후 병리조직검사상 또다시 병소가 확인되었다.

7. 병소가 술후 병리조직학적으로 확인된 경우는 13례 (40.6%)였다.

8. 유골 골종은 정확한 진단 뿐만 아니라, 여러 진단 수기를 이용한 정확한 위치 파악이 중요하며, 병소의 완전한 제거 및 주위 조직 손상의 최소화가 그 치료원칙의 근간이 되어야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 김남현, 신규호, 안화용, 이희수: 유골 골종의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 17(3): 519-525, 1982.
- 2) 이한구, 이상훈, 이춘기, 김희중, 이관희, 이영인, 진종수: 골종양의 역학적 연구. 대한정형외과학회지, 25(1): 1-23, 1990.
- 3) 하권익, 엄종수: 다발성 Osteoid Osteoma. 대한정형외과학회지, 8(4): 401-403, 1973.
- 4) Alani, W.O. and Bartal, E.: Osteoid Osteoma of the Femoral Neck Stimulating an Inflammatory Synovitis. Clin. Orthop., 6(223): 308-312, 1987.
- 5) Allieu, Y., Lussiez, B., Benichou, M. and Cenac, P.: A Double Nidus Osteoid Osteoma in a Finger. J. Hand Surg., [Am], 14(3): 538-541, 1989.
- 6) Ayala, A.G., Murray, J.A., Erling, M.A. and Raymond, A.K.: Osteoid-Osteoma: Intraoperative Tetracycline-Fluorescence Demonstration of the Nidus. J. Bone and Joint Surg., 68-A(5): 747-751, 1968.
- 7) Barrack, R.L., Brinker, M.R., Burke, S.W. and Rolberts, J.M.: CT Scan Helps Delineate Cervical Osteoid Osteoma and Atypical Nidus. Orthop. Rev., 15(5): 301-304, 1986.
- 8) Bell, R.S., O'Connor, G.D. and Waddell, J.P.: Importance of Magnetic Resonance Imaging in Osteoid Osteoma: A Case Report. Can. J. Surg., 32(4): 276-278, 1989.
- 9) Carfagni, A., Moreschini, O. and Billi, A.: The Importance of Clinical Semiotics and Instrumental Investigations in the Diagnosis and Surgical Treatment of Osteoid Osteoma. A Report of 6 cases. Ital. J. Orthop. Traumatol., 16(1): 25-37, 1990.
- 10) Crouzet, G., Mnif, J., Vasdes, A., Pascal-Ortiz, D., Chirossel, J.P. and Pasquier, B.: Osteoid Osteoma of the Spine: Radiological Aspects and Value of Arteriography. Four Cases. J. Neuroradiol., 16(2): 145-159, 1989.
- 11) Dahlin, D.C. and Unni, K.K.: Bone Tumors. General Aspects and Data in 8,542 Cases. 4th Ed. pp 88-101. Springfield, Illinois, Charles C. Thomas, 1986.
- 12) Davidson, R.S., Mahboubi, S., Heyman, S. and Drummond, D.S.: Nondiaphyseal Osteoid Osteomas in the Pediatric Patient. Clin. Orthop., 8(243), 1989.
- 13) Destian, S., Hernanz-Schulman, M., Ranskin, K., Genieser, N., Becker, M., Crider, R. and Greco, M.A.: Case Report 468. Epiphyseal Osteoid Osteoma Distal End of Femur. Skeletal Radiol., 17(2): 141-143, 1988.
- 14) Dockerty, M.B., Ghormley, R.K. and Jackson, A.E.: Ann. Surg., 133(1): 77-89, 1951.
- 15) Doyle, T. and King, K.: Percutaneous Removal of Osteoid Osteomas using CT Control. Clin. Radiol., 40(5): 514-517, 1989.
- 16) Dunlop, J.A.Y., Morton, K.S. and Elliott, G.B.: Recurrent Osteoid Osteoma. Report of a Case with a Review of the Literature. J. Bone and Joint Surg., 52-B(1): 128-133, 1970.
- 17) Ellison, M.J., Issac, L., Smith, W.I., Donofrio, R.J. and Turbiner, E.H.: Intraoperative Scintigraphic Localization of the Nidus of Osteoid Osteoma. Clin. Nucl. Med., 9(11): 640-642, 1984.
- 18) Fehring, T.K. and Green, N.E.: Negative Radionuclide scan in Osteoid Osteoma. A Case Report. Clin. Orthop., 10(185): 245-249, 1984.
- 19) Ghelman, B., Thompson, F.M. and Arnold, W.D.: Intraoperative Radioactive Localization of an Osteoid-Osteoma. Case Report. J. Bone and Joint Surg., 63-A(5): 826-827, 1981.
- 20) Gille, P., Gross, P., Brax, P., Carcopino, J.M., Aubert, D. and Cirodan, H.: Osteoid Osteoma of the Acetabulum. Two Cases. J. Pediatr. Orthop., 10(3): 416-418, 1990.
- 21) Glass, R.B., Poznanski, A.K., Fisher, M.R., Shkolnik, A. and Dias, L.: MR Imaging of

- Osteoid Osteoma. J. Comput. Assit. Tomogr.*, 10(6): 1065-1067, 1986.
- 22) Goranson, K. and Johanson, R.P.: *Osteoid Osteoma of Os Calcis. Diagnosis is Made by Computerized Tomography. Orthop. Rev.*, 15 (2): 98-102, 1986.
 - 23) Healey, J.H. and Ghelman, B.: *Osteoid Osteoma and Osteoblastoma. Current Concepts and Recent Advances. Clin. Orthop.*, 29(204): 1986.
 - 24) Heuijerjans, W., Dandy, D.J. and Harris, D.: *Arthroscopic Excision of an Intra-Articular Osteoid Osteoma at the Knee. Arthroscopy*, 2(4): 215-216, 1986.
 - 25) Houang, B., Grenier, N., Greselle, J.F., Vital, J.M., Douws, C., Broussin, J. and Caille, J. M.: *Osteoid Osteoma of the Cervical Spine. Misleading MR Features about a Case Involving the Uncinate Process. Neuroradiology*, 31 (6): 549-551, 1990.
 - 26) Icteton, J. and Rang, M.: *An Osteoid Osteoma in an Open Distal Femoral Epiphysis. A Case Report. Clin. Orthop.*, 5(206): 162-165, 1986.
 - 27) Ippolito, E. and Postacchini, R.: *Osteoid Osteoma of the Neck of the Femur Simulating the Lumboradicular syndrome (2 Case Reports). Ital. J. Orthop. Traumatol.*, 9(4): 497-500, 1983.
 - 28) Jaffe, H.L.: *Tumors and Tumorous conditions of the Bones and Joints. p 92, Philadelphia, Lea and Febiger, 1958 (Quoted from Prabhakar, B., Reddy, D.R., Dayananda, B. and Rao, G.R.: Osteoid Osteoma of the Skull. J. Bone and Joint Surg.*, 54-B(1): 146-148, 1972.).
 - 29) Jaffe, H.L.: "Osteoid Osteoma", *A Benign Osteoblastic Tumor Composed of Osteoid and Atypical Bone. Arch. Surg.*, 31: 709-728, 1935 (Quoted from Sherman, M.S.: *Osteoid Osteoma. Review of The Literature and Reoport of Thirty cases. J. Bone and Joint Surg.*, 29 (4): 918-930, 1947.).
 - 30) Keim, H.A. and Reina, E.G.: *Osteoid Osteoma As a Cause of Scoliosis. J. Bone and Joint Surg.*, 57-A(2): 159-163, 1975.
 - 31) Khurana, J.S., Mayo-Smith, W. and Kattapuram, S.V.: *Subtalar Arthralgia Caused by Juxtaarticular Osteoid Osteoma. Clin. Orthop.*, 252: 205-208, 1990.
 - 32) Kiers, L., Shield, L.K. and Cole, W.G.: *Neurological Manifestations of Osteoid Osteoma. Arch. Kis. Child.*, 65(8): 851-855, 1990.
 - 33) Kirwan, E.O., Hutton, P.A.N., Pozo, J.L. and Ransford, A.O.: *Osteoid Osteoma and Benign Osteoblastoma of the Spine. Clinical Presentation and Treatment. J. Bone and Joint Surg.*, 66-B(1): 21-26, 1984.
 - 34) Kruger, G.D. and Rock, M.G.: *Osteoid Osteoma of the Distal Femoral Epiphysis. A Case Reports. Clin. Orthop.*, 10(222): 203-209, 1987.
 - 35) Lawrie, T.R., Aterman, K. and Sinclair, A. M.: *Painless Osteoid Osteoma. A Report of Two Cases. J. Bone and Joint Surg.*, 52: A (7): 1357-1363, 1970.
 - 36) Lichtenstein, L.: *Bone tumors. 3rd Ed. p 90, St. Louis, The C.V. Mobis company, 1965 (Quoted from Prabhakar, B., Reddy, D.R., Dayananda, B. and Rao, G.R.: Osteoid Osteoma of the Skull. J. Bone and Joint Surg.*, 54-B (1): 146-148, 1972.).
 - 37) Mahboubi, S.: *CT Appearance of Nidus in Osteoid Osteoma versus Sequestration in Osteomyelitis. J. Comput. Assit. Tomogr.*, 10(3): 457-459, 1986.
 - 38) Mehdian, H., Summers, B. and Eisenstein, S.: *Painful Scoliosis Secodary to an Osteoid Osteoma of the Rib. Clin. Orthop.*, 11(230): 273-276, 1988.
 - 39) Merrick, M.V.: *Bone Healing Misdiagnosed as Recurrent Osteoid Osteoma. Br. J. Radiol.*, 58: 462-464, 1988.
 - 40) Mirra, J.M.: *Bone Tumors. Diagnosis and Treatment. Philadelphia, Lippincott, 1980.*
 - 41) Murray, I.P., Rossleigh, M.A. and Van der Wall, H.: *The Use of SPECT in the Diagnosis of Epiphyseal Osteoid Osteoma. Clin. Nucl. Med.*, 14(11): 811-813, 1989.
 - 42) Nelson, O.A. and Greer, R.B.: *Localization of Osteoid-Osteoma of the Spine Using Computerized Tomography. A Case Reprot. J. Bone and Joint Surg.*, 65-A(2): 263-265, 1983.
 - 43) O'Brien, T.M., Murray, T.E., Malone, L.A., Dervan, P., Walsh, M., McManus, F. and

- Ennis, J.T.: *Osteoid Osteoma: Excision with Scintimetric Guidance*, *Radiology*, 153(2): 543-544, 1984.
- 44) Prabhakar, B., Reddy, D.R., Dayananda, B. and Rao, G.R.: *Osteoid Osteoma of the Skull*. *J. Bone and Joint Surg.*, 54-B(1): 146-148, 1972.
 - 45) Ransford, A.O., Pozo, J.L., Hutton, P.A.N. and Kirwan, E.O.: *The Behaviour Pattern of the Scoliosis Associated with Osteoid Osteoma or Osteoblastoma of the Spine*. *J. Bone and Joint Surg.*, 66-8(1): 16-20, 1984.
 - 46) Rinsky, L.A., Goris, M., Bleck, E.E., Halpern, A. and Hirshman, P.: *Intraoperative Skeletal Scintigraphy for Localization of Osteoid-Osteoma in the Spine. Case Report*. *J. Bone and Joint Surg.*, 62-A(1): 143-144, 1980.
 - 47) Schulman, L. and Dorfman, H.D.: *Nerve Fibers in Osteoid Osteoma*. *J. Bone and Joint Surg.*, 52-A(7): 1351-1356, 1970.
 - 48) Seitz, W.H. Jr. and Dick, H.M.: *Intraepiphyseal Osteoid Osteoma of the Distal femur in an 8-year-old Girl*. *J. Pediatr. Orthop.*, 3(4): 505-507, 1983.
 - 49) Sim, F.H., Dahlin, D.C. and Beabout, J.W.: *Osteoid-Osteoma: Diagnostic Problems*. *J. Bone and Joint Surg.*, 57-A(2): 154-159, 1975.
 - 50) Stapor, D.J. and Jacobs, R.L.: *Osteoid Osteoma of the Talus. A Case Study*. *Bull. Hosp. Jt. Dis. Orthop. Inst.*, 47(2): 273-277, 1987.
 - 51) Steinberg, G.G., Coumas, J.M. and Breen, T.: *Preoperative Localization of Osteoid Osteoma. A New Technique That Uses CT*. *Am. J. Roentgenol.*, 155(4): 883-885, 1990.
 - 52) Sutton, D.: *A Textbook of Radiology*. p 87, Edinburgh and London, E. & S. Livingstone Ltd., 1969(Quoted from Prabhakar, B., Reddy, D.R., Dayananda, B. and Rao, G.R.: *Osteoid Osteoma of the Skull*. *J. Bone and Joint Surg.*, 54-B(1): 146-148, 1972.).
 - 53) Szypryt, E.P., Hardy, J.G. and Colton, C.L.: *An Improved Technique of Intra-Operative Bone Scanning*. *J. Bone and Joint Surg.*, 68-B(4): 643-646, 1986.
 - 54) Tauber, C., Copeliiovitch, L., Halperin, N. and Malkin, C.: *Computerized Tomography in the Diagnosis and Treatment of Osteoid Osteoma*. *Arch. Orthop. Trauma. Surg.*, 106(6): 364-367, 1987.
 - 55) Van Rompaey, W., Vereycken, H. and De Schepper, A.: *Diagnosis of Osteoid Osteoma by Digital Subtraction Angiography*. *ROFO*, 145(5): 578-581, 1986.
 - 56) Vickers, C.W., Pugh, D.C. and Ivins, J.C.: *Osteoid Osteoma. A Fifteen-Year Follow-up of an Untreated Patient*. *J. Bone and Joint Surg.*, 41-A(2): 357-362, 1959.
 - 57) Voto, S.J., Cook, A.J., Weiner, D.S., Ewing, J.W. and Arrington, L.E.: *Treatment of Osteoid Osteoma by Computed Tomography Guided Excision in the Pediatric Patient*. *J. Pediatr. Orthop.*, 10(4): 510-513, 1990.
 - 58) Waker, L.G. and Meals, R.A.: *Painless Osteoid Osteoma of the Phalanx*. *Orthopedics*, 12(5): 774-776, 1989.
 - 59) Wiss, D.S. and Reid, B.S.: *Painless Osteoid Osteoma of the Fingers-Report of Three Cases*. *J. Hand Surg. [Am.]*, 8(6): 914-917, 1983.
 - 60) Wold, L.E., Pritchard, D.J., Bergert, J. and Wilson, D.M.: *Prostaglandin synthesis by Osteoid Osteoma and Osteoblastoma*. *Mod. Pathol.*, 1(2): 129-131, 1988.
 - 61) Yeager, B.A., Schiebler, M.L., Wertheim, S. B., Schmidt, R.G., Torg, J.S. and Perosio, P. M.: *MR Imaging of Osteoid Osteoma of the talus*. *J. Comput. Assit. Tomogr.*, 11(5): 916-917, 1987.
 - 62) Zanasi, S., Botticelli, A., Marchetti, M. and Caroli, A.: *Osteoid Osteoma of the Metacarpus. A Case Report*. *Ita. J. Orthop. Traumatol.*, 16(1): 129-132, 1990.