

# 호산구성 육아종의 자기공명영상 소견<sup>1</sup>

최종오 · 이미경 · 조길호 · 이성문<sup>2</sup> · 이영환<sup>3</sup> · 서경진<sup>4</sup>

**목적:** 호산구성 육아종의 단순촬영소견에 따른 시기(phase)별로 자기공명영상소견에 어떤 특징이 있는지 알고자 하였다.

**대상 및 방법:** 자기공명영상을 시행하고, 병리조직학적으로 확진된 14명의 환자, 18예의 호산구성 육아종을 대상으로 하였다. 연령분포는 1세에서 35세(평균 10.8세)였으며, 여자 6명 남자 8명이었다. 18예중 척추병변 3예를 제외한 15예는, Mirra(1)의 단순촬영에 기초한 분류에 따라 초기, 중기, 후기로 분류하고, 각 시기별 자기공명영상소견을 비교하였다. 자기공명영상에서 병변의 신호강도, 신호강도의 균질성, 조영증강 정도, 병변 주위 골수의 변화와 주위 연부조직의 변화 등을 분석하였으며, 단순촬영 기준만으로 시기별 구분이 힘들었던 척추의 3예는 주변의 변화 등을 분석하였다.

**결과:** 척추병변 3예를 제외한 15병변을 Mirra의 기준에 의해 분류한 결과 초기 8예, 중기 5예, 후기 2예였다. 초기, 중기, 후기에서 각각 1예씩을 제외한 모든 예에서 T1강조영상에서 등신호 강도를 보였고, T2강조영상에서는 모두 고신호강도, 조영증강영상에서 중등도 이상의 조영증강을 보여 신호강도와 조영증강의 정도는 시기에 따른 차이점이 없었다. 병변의 균질성 정도는 초기의 예에서 비균질하게 보이는 경우가 많았는데 이는 괴사나 출혈에 의한 소견 때문으로 생 각되었다. 병변 주위 변화 중 연부조직 종창반응은 중기나 후기보다 초기에서 더 심하여서 병변 각되었다. 병변 주위 변화 중 연부조직 종창반응은 중기나 후기보다 초기에서 더 심하여서 병변 각되었다. 병변 주위 변화 중 연부조직 종창반응은 중기나 후기보다 초기에서 더 심하여서 병변 각되었다. 병변 주위 변화 중 연부조직 종창반응은 중기나 후기보다 초기에서 더 심하여서 병변 각되었다.

**소견이 보였으나, 나머지 2예에서는 종창반응이 보이지 않았다.**

**결론:** 자기공명영상은 호산구성 육아종의 활성도를 평가하는데 우수하였다. 활성도가 높은 초기에는 출혈이나 괴사에 의한 신호강도의 비균질성이 두드러지며 보다 심한 연부조직의 반응을 보이고 후기에는 균질한 신호강도와 감소된 연부조직의 반응이 보였다. 호산구성 육아종의 자기공명영상을 통한 병변의 활성도 평가는 치료방침을 결정하고 치료후 평가에 도움을 줄 것으로 사료된다.

골조직에서 발생하는 호산구성 육아종은 '유사 종양 질환'(tumor-like condition)의 1% 미만을 차지하는 드문 질환으로 5세에서 15세 사이에 잘 발병한다(1-4). 골조직의 성장기에 잘 발병하므로 병적 골절로 인한 골 성장장애, 척수등의 위험장기(critical organ)를 압박하여 신경학적 손상을 초래하므로 병변의 활성도 평가는 치료 방침의 결정에 중요하다(5-7).

병리조직학적으로 초기에 조직구, 호산구등의 염증성 세포의 증식시기(proliferative phase)에서 시작하여, 육아종성 시기(granulomatous phase), 황색종성 시기(xanthomatous

phase)를 거쳐, 섬유화 시기에서 치유되는 자연 경과를 거치는 데(2), Mirra는 이러한 조직학적 변화가 단순촬영소견에 잘 반영된다고 하였다(1). 그런데 단순촬영보다 연부 조직 대조도가 우수한 자기공명영상(magnetic resonance imaging, 이하 'MRI'로 줄임)을 이용한 호산구성 육아종에 대한 보고는 많지 않다.

이에 저자들은 호산구성 육아종으로 확진된 18예의 병변을 Mirra(1)의 단순촬영 소견에 기초하여 시기별로 분류하고, 각 시기별로 MRI 소견이 어떠한 차이점이 있는지 알고자 하였다.

## 대상 및 방법

1993년 6월부터 1998년 10월까지 단순촬영 및 MR을 시행

<sup>1</sup>영남대학교 의과대학 진단방사선과학교실

<sup>2</sup>개명대학교 의과대학 진단방사선과학교실

<sup>3</sup>효성카톨릭 의과대학 진단방사선과학교실

<sup>4</sup>서주 진단방사선과 의원

이 논문은 1999년 2월 10일 접수하여 1999년 4월 15일에 채택되었음.

하고 병리조직학적으로 호산구성 육아종으로 진단되었던 14명 환자의 18예를 대상으로 하였다. 남자가 8명, 여자가 6명이었으며 환자의 연령은 1세부터 35세까지(평균 10.8세)였다. 병변은 대퇴골, 척추골에 각각 3예, 장골, 두골, 척골, 경골에 각각 2예와 견갑골, 하악골, 상악골, 쇄골에 각각 1예였다. 이중 3명에서는 다골성 병변이 있었다.

MR 기기는 1.5T Magnetom(Siemens, Erlangen, Germany), 1.5T Sigma(GE, Milwaukee, U.S.A.), 1.0T Impact(Siemens, Erlangen, Germany), 0.5T Gyroscan T5-II(Philips, Netherlands)을 사용하여 T1강조영상은 500-800ms/15-40ms (TR/TE), T2강조영상은 1500-4000ms/80-110ms (TR/TE)을 얻고, 0.1mmol/kg의 gadopentatate dimeglumine(Gd-DTPA)(Schering, Berline, Germany)을 이용하여 조영증강영상을 얻었다.

먼저 각 병변의 단순촬영을 Mirra(1)의 기준에 기초하여 초기, 중기, 후기로 나누었다. 단순촬영에서 병변의 이행대(transition zone)가 넓으며 경화성 테두리(sclerotic rim)가 없고 골막이 여러 층인 경우를 초기로 분류하였고, 경화성 테두리가 얇고 골막이 한 층인 것을 중기로 분류하였으며, 이행대가 좁고 경화성 테두리가 두껍고 골막반응이 없는 경우를 후기로 분류하였다(1).

MRI에서 병변의 신호강도, 신호강도의 균질성, 조영증강의 정도, 병변주위 골수부종과 연부조직 종창반응을 분석하여 각 시기별 차이점을 알아보았다. 신호강도는 주위 근육과 비교하였다. 병변 주위 골수부종은 그 두께가 2cm 이하일 때 경도(mild), 2-4cm를 중등도(moderate), 4cm 이상을 고도(severe)로 임의로 나누었다. 연부조직 종창반응은 명백한 연부조

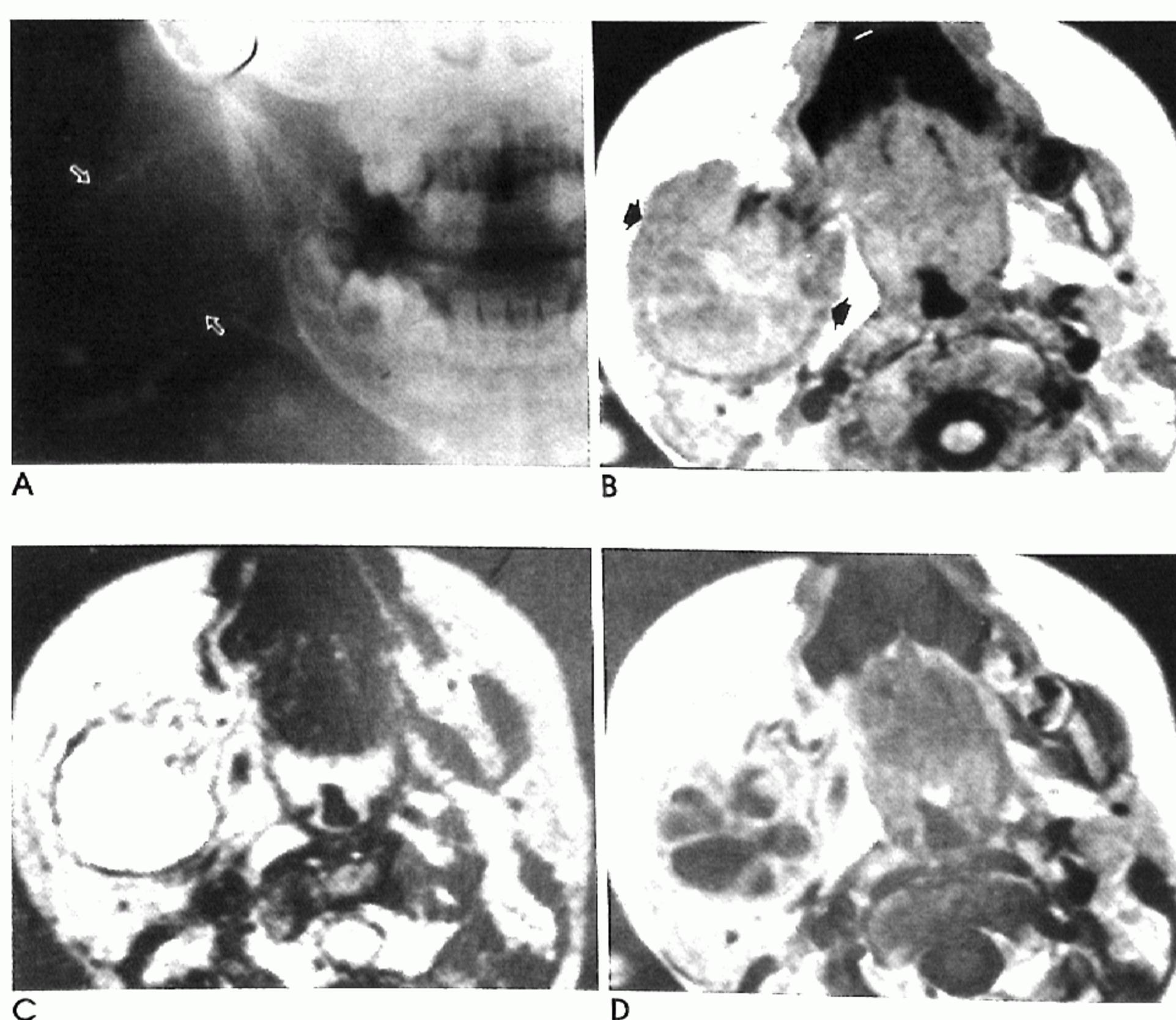
직 종괴 형성이 보일 때를 고도, 인접 조직에 신호강도의 변화와 미만성의 종창반응이 있을 때를 중등도, 종창반응이 미미하거나 보이지 않을 때를 경도로 임의로 나누었다. 단순촬영에서 병변의 이행대, 골막반응을 잘 알 수 없었던 척추 병변 3예는 시기 구분에 포함하지 않고, MRI에서 주위연부조직변화와 척수의 압박정도를 분석하였다. 환자의 임상증상의 정도와 병리조직학적 소견은 해석의 객관성이 불분명하거나 애매하여 이 연구에서는 고려하지 않았다.

## 결 과

단순촬영소견에서 초기가 8예, 중기가 5예, 후기가 2예였다 (Table 1). T1강조영상에서 병변의 신호강도는 15예중 12예에서 등신호강도를 보였고, 각 병기별로 1예씩은 높은 신호강도를 보였다. T2강조영상에서는 15예 모두에서 높은 신호강도를 보였다. 조영증강영상에서는 모든 예에서 중등도 이상의 조영증강을 보여 신호강도와 조영증강의 정도는 시기에 따른 차이점이 없었다.

T2강조영상 및 조영증강영상에서 신호강도의 불균질성의 발현 빈도는 시기마다 차이가 있었다. 초기로 분류한 8예중 6예에서 불균질한 신호강도를 보였는데 이중 하악골과 상악골에서 발생한 예에서는 출혈소견으로 추정되는 병변 내부에 여러 층의 수위면이 보였고(Fig. 1), 장골, 대퇴골 3예의 병변에는 괴사로 추정되는 낭성변화가 보였다. 중기로 분류한 5예중 2예가 불균질한 신호강도를 보였고(Fig. 2), 후기 2예는 내부가 균질했다(Fig. 3).

연부조직의 종창반응은 병변의 활성도에 따른 차이가 뚜렷하



**Fig. 1.** Eosinophilic granuloma in 2-year-old child with an early phase.  
**A.** Conventional radiography shows cortical destruction with an out-bulging soft tissue mass (open arrows) at right mandibular ramus.  
**B.** T1-weighted axial section. Iso signal intensity with inhomogeneous lesion (arrows) is seen in the posterior aspect of destroyed mandibular ramus.  
**C.** T2-weighted axial section. Multiple fluid-fluid levels are seen within the lesion.  
**D.** Enhanced T1-weighted axial section. Contrast enhancement is demonstrated in parts of the lesion and adjacent swollen tissue.

였다. 연부조직의 종창반응은 초기의 8예중 4예에서 고도, 4예에서는 중등도였다. 중기 5예중 2예에서 중등도, 3예에서 경도를 보였고, 후기 2예는 모두 경도를 보였다. 그리고 피질골의 팽창성 변화를 보였던 3예에서 단순촬영에서 보이지 않았던 경미한 피질골의 천공이 MRI에서 추가로 발견되었고 주위로 연부조직의 종창반응이 더 심하게 일어난 것을 확인할 수 있었다. 병변 주위의 골수부종은 병변의 활성도에 따른 차이가 뚜렷하

지 않았다. 초기로 분류된 대퇴골 병변 1예에서만 고도의 골수부종을 보였고, 나머지 16예 모두에서 경도의 부종을 보였다.

척추 병변 3예 모두 완전압박골절이 있었고 이중 1예에서는 척추 주위 연부조직의 심한 종창반응으로 척수의 압박소견이 보였으나(Fig. 4) 나머지 2예에서는 미약하거나 거의 보이지 않았다.

Table 1. MRI Findings of Eosinophilic Granuloma

No	Sex/	Location	Phase	MRI Manifestation				
				Age	T1WI	T2WI	Enhancement	Marrow Edema
1	F/1	ileum	early	I (het)	H (het)	moderate (het)	mild	moderate
2	M/2	clavicle, D	early	I (hom)	H (hom)	marked (hom)	mild	moderate
3	M/2	femur, D	early	I (hom)	H (het)	moderate (het)	mild	severe
4	M/7	femur, DM	early	H (het)	H (het)	moderate (het)	mild	severe
5	M/2	mandible	early	I (het)	H (het)	marked (het)	mild	severe
6	M/17	maxilla	early	I (het)	H (het)	marked (het)	mild	moderate
7	M/2	ulnar, D	early	I (hom)	H (hom)	marked (hom)	mild	moderate
8	F/3	femur, D	early	I (het)	H (het)	marked (het)	severe	mild
9	F/3	skull	mid	I (hom)	H (hom)	marked (hom)	mild	mild
10	M/35	skull	mid	I (hom)	H (hom)	moderate (hom)	mild	moderate
11	F/3	tibia	mid	I (hom)	H (het)	moderate (het)	mild	moderate
12	F/4	ulnar, M	mid	H (hom)	H (hom)	moderate (het)	mild	mild
13	F/31	scapular	mid	I (hom)	H (hom)	marked (hom)	mild	mild
14	M/27	ileum	late	H (hom)	H (hom)	moderate (hom)	mild	mild
15	F/6	tibia, D	late	I (hom)	H (hom)	moderate (hom)	mild	mild

D, diaphysis; M, metaphysis; H, high signal intensity; I, iso signal intensity;

L, low signal intensity; hom, homogeneous; het, heterogeneous.

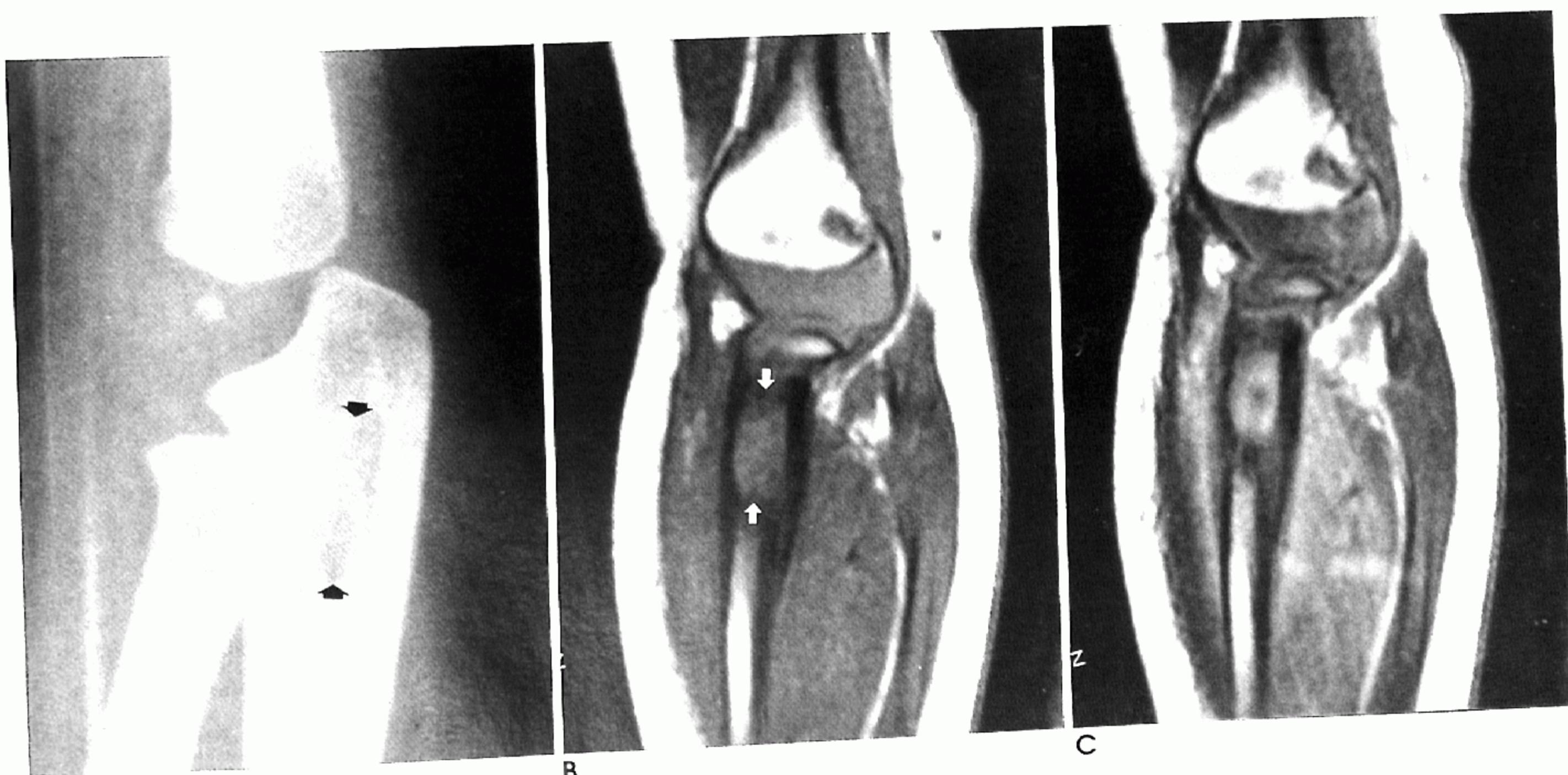


Fig. 2. Eosinophilic granuloma in 2-year-old child with a mid-phase.

A. Conventional radiography shows oval osteolytic lesion (arrows) with one layer of periosteal lamellation in metaphysis of proximal ulnar.

B. T1-weighted coronal image, the lesion (white arrows) shows homogeneous iso-signal intensity with ill defined margin.

C. Enhanced T1-weighted coronal image shows contrast enhancement in part of the lesion except for central necrotic region, and adjacent soft tissue shows mild swelling.

## 고 찰

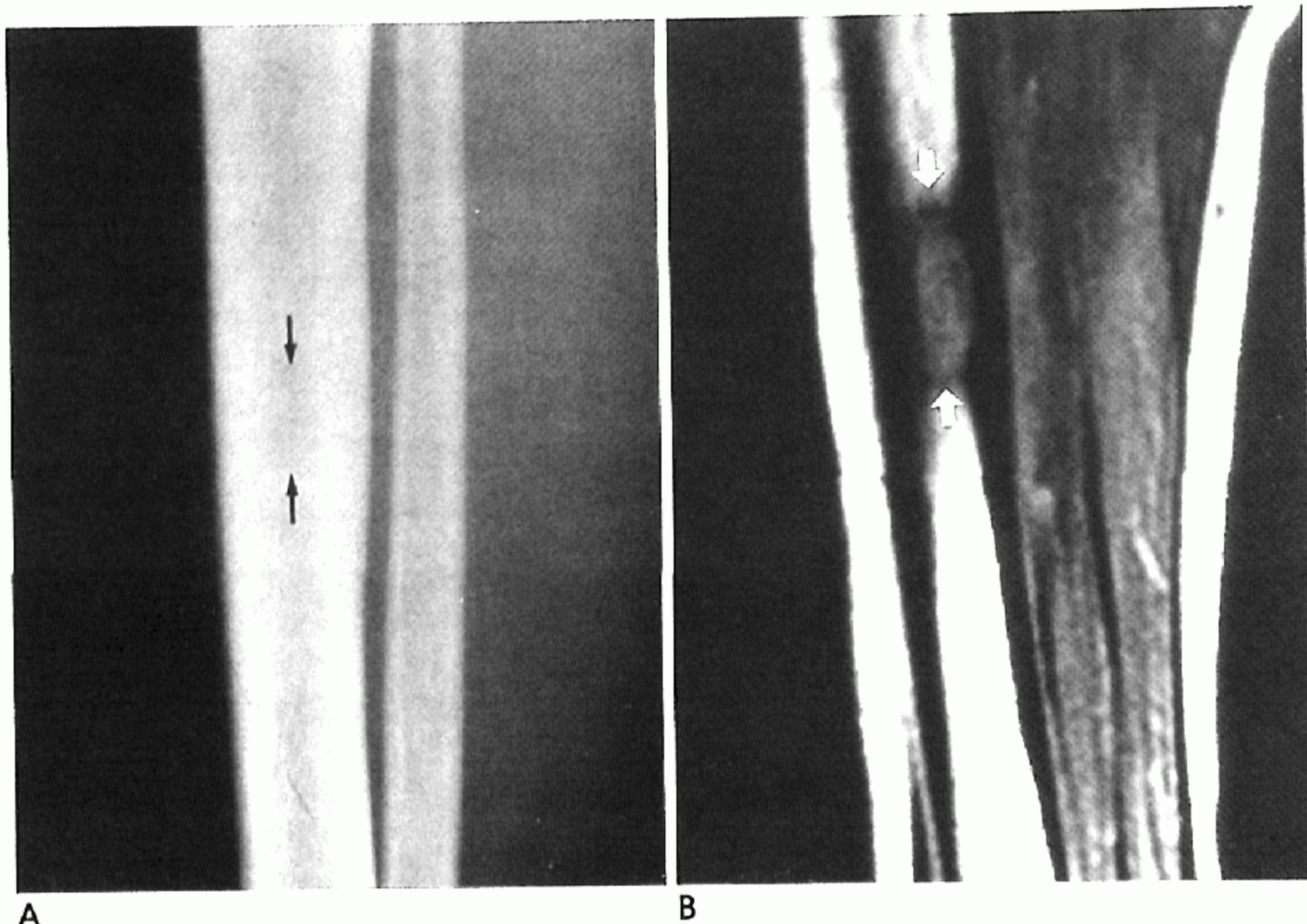
호산구성 육아종은 어린이에서 주로 발생하며 자연치유되는 양성질환이지만, 초기에는 침습적인 골 파괴 양상으로 인해 유임씨 육종 등의 악성종양과의 감별이 어렵다(8-11). 초기의 심한 통증, 병적 골절의 위험성, 골단판을 침범하여 성장 장애를

**Table 2.** MRI Findings of Eosinophilic Granuloma in Spines

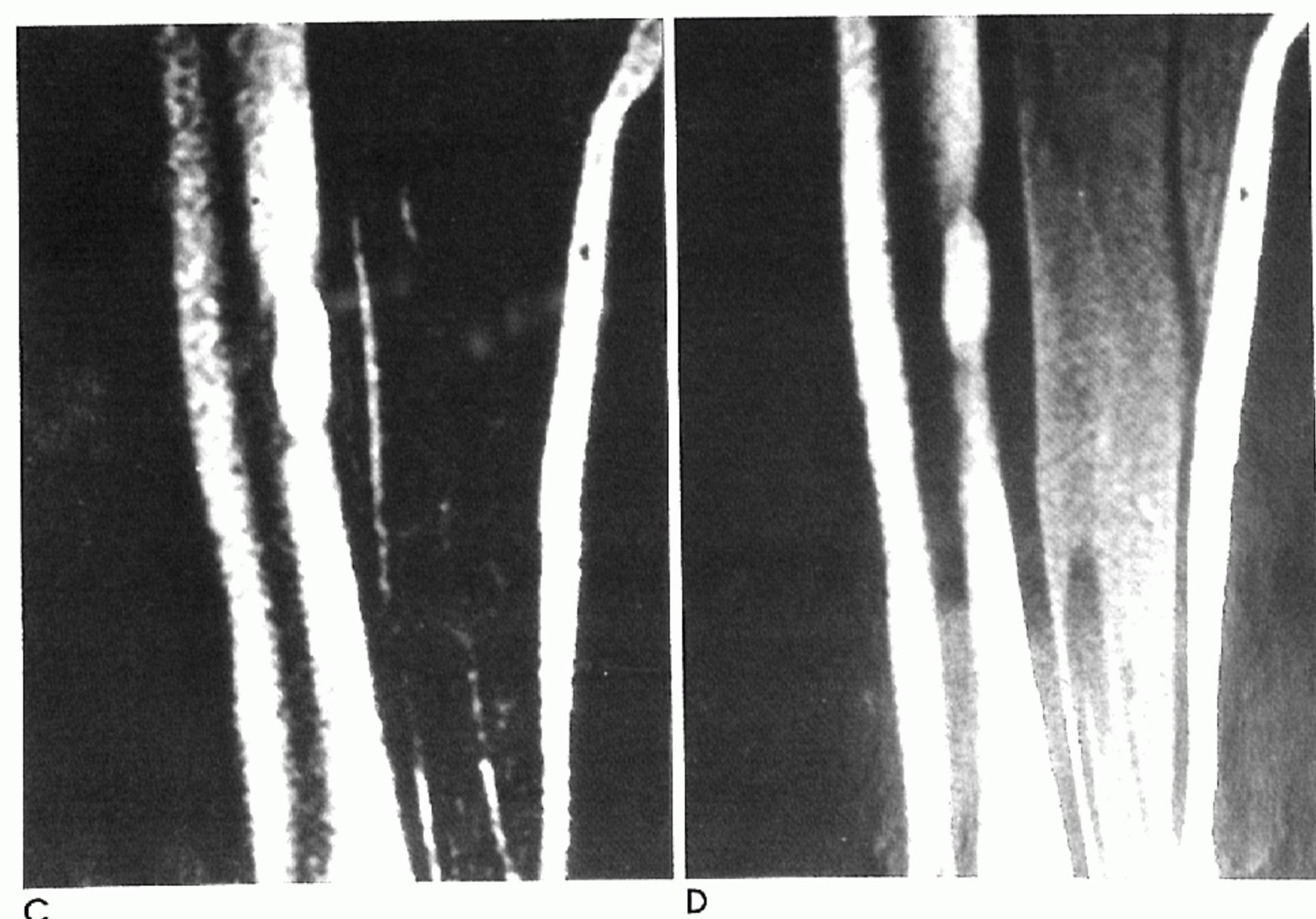
No	Sex/Age	Location	Soft tissue reaction	Cord compression
1	F/2	T8	minimal	-
2	M/6	T4	minimal	-
3	M/8	T6	severe	+

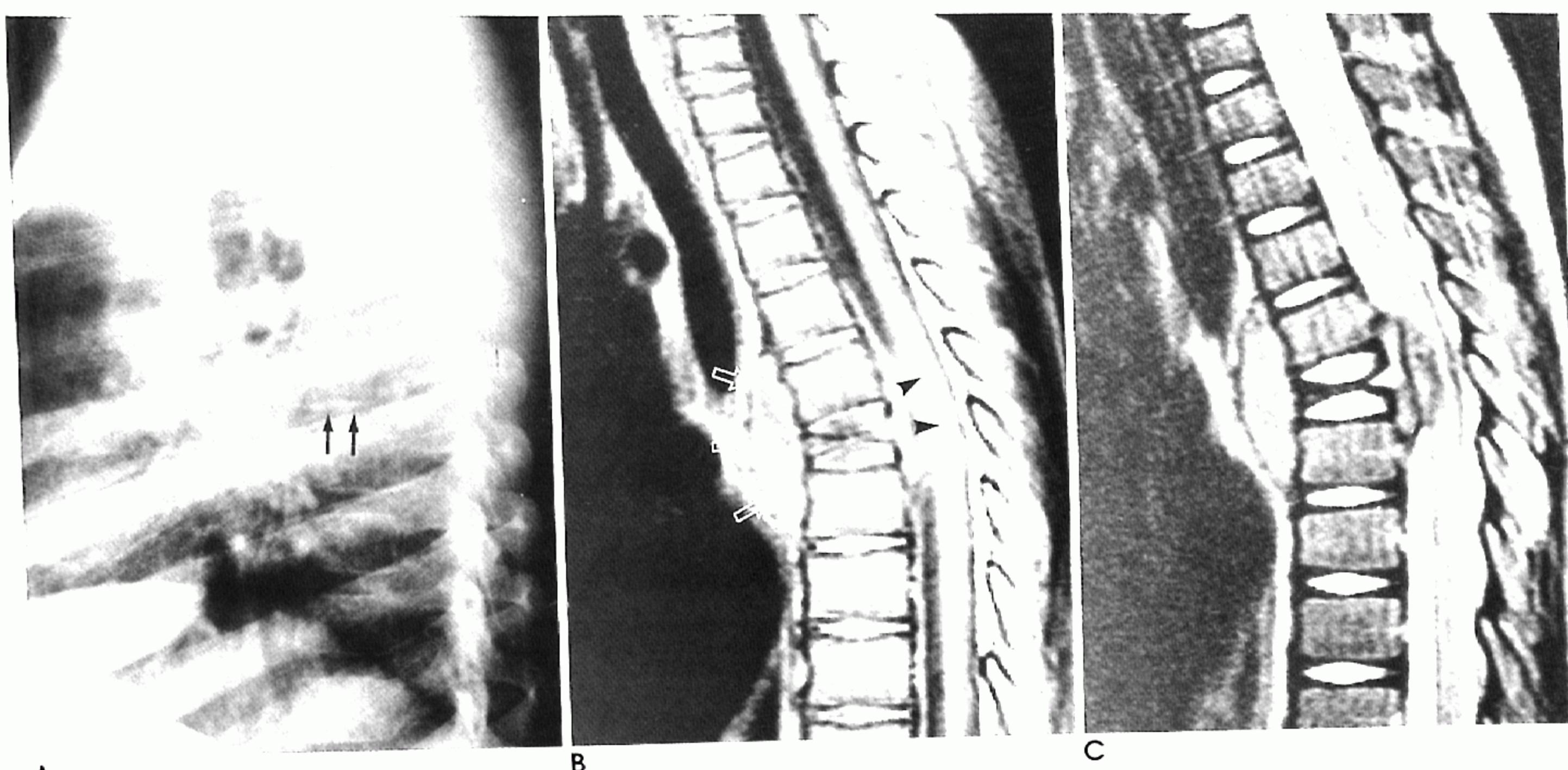
초래할 가능성이 있을 때나, 뇌척수 등의 위험장기의 압박소동이 보이면 치료를 하여야 한다(5-7). 수술, 저용량 방사선법, 항암치료등의 치료방법이 있으나 최근에는 병변내 스테이드 주입법이 저 비용이면서 간단하고 안전한 치료법으로 려져 있다(7).

MRI는 연부조직 대조도가 우수하여 병변 및 주위 변화를 알 수 있으며, 또한 다면 촬영이 가능하여 보다 많은 정보를 을 수 있다. 호산구성 육아종의 MRI 소견은 T1강조영상에서, 등, 고신호강도를 포함하는 중등도(intermediate) 신호도, T2강조영상에서 고신호강도, 그리고 조영증강영상에서 한 조영증강을 보인다고 알려져 있다(8, 12-15). 본 연구에 각 시기별로 가장 큰 차이점을 보인 MRI 소견은 병변내 신호도의 비균질성과 주위 연부조직 종창반응의 정도였다.



**Fig. 3.** Eosinophilic granuloma in year-old child with a late phase.  
**A.** Conventional radiography shows defined low density lesion (arrow) with cortical thickening in mid-diaphysis of tibia.  
**B.** T1-weighted sagittal image, the lesion (white arrows) shows oval shape homogeneous iso-signal intensity.  
**C.** T2-weighted sagittal image, the lesion shows homogeneous high signal intensity.  
**D.** Enhanced T1-weighted sagittal image, well contrast enhancement demonstrated in the lesion.





A

Fig. 4. Eosinophilic granuloma in 8-year-old child with vertebra plana

A. Conventional radiography shows total collapse of T6 vertebral body (arrows).

B,C. T1-weighted after IV gadolinium injection(B) and T2-weighted(C) sagittal scan show paravertebral soft tissue swelling (open arrows) and cord compression (arrowheads).

병변의 신호강도의 비균질성에 관한 여러 보고가 있었으나 (8, 12-14) 그 자체가 병변의 활성도를 반영한다는 보고는 많지 않다. Davis 등(13)은 9예 중 2예에서 이제껏 보고되지 않은 병변내 이영양성 석회화(dystrophic calcification)에 의한 신호강도의 비균질성을 만성 병변을 시사하는 소견으로 보고하였다. 하지만 본 연구에서는 출혈이나 조직 괴사로 추정되는 소견에 의해 신호강도의 비균질성이 나타났고, 이러한 소견은 주로 초기의 예에서 관찰되었다. 초기의 예들 중 하악골(증례 5, Fig. 1)과 상악골(증례 6)의 병변에서는 출혈 소견을 반영하는 여러층의 수위면이 관찰되었고, 장골(증례 1)과 대퇴골 1예(증례 3)에서는 괴사로 추정되는 낭성 변화가 있었으며, 나머지 예들에서는 괴사 소견과 함께 출혈 소견을 반영하는 저신호 혹은 고신호강도의 테두리 소견이 같이 보였다. 병리조직학적으로 종괴의 성장이 빠른 초기에는 혈관 조직이 많이 분포하여 그에 따른 출혈, 괴사가 흔히 일어나는데(2), 이러한 소견에 의해 비균질성이 나타난다고 생각되며, 본 연구에서도 비균질성을 보인 8예 중 6예가 초기의 예에서 보여 신호강도의 비균질성은 활성도를 잘 반영하는 것으로 나타났다.

연부조직 종창반응과 병변 주위의 골수 부종은 종양 세포의 직접적인 침윤보다는 이차적인 염증성 세포 침윤 혹은 부종(inflammatory infiltration or edema) 때문으로 설명하며 치료 중 원발병변보다 먼저 반응을 보이므로 치료반응에 대한 민감도가 높다(16). Monroe 등(12)은 조직학적 검사와 병행한 연구에서, 연부조직의 종창반응은 조직학적 활성도를 잘 반영한다고 하였다. 본 연구에서도 시기에 따른 종창반응의 차이가 뚜렷하였는데 초기에는 주로 피질골의 팽창성 혹은 천공성 변화

와 더불어 연부조직에 뚜렷한 종괴를 형성하는 경우가 많았으며, 중기에는 주위 근육의 미만성 종창을 보인 경우가 많았고, 후기에는 이러한 변화가 보이지 않았다. 그러나 Davis 등(13)의 연구에서는 9예 중 8예에서 연부조직 종창반응이 미약하게 관찰되어 이러한 소견이 악성 병변과 감별점이 될 수 있다고 하였는데, 이는 본 연구와 잘 부합되지 않으며 아마 시기구분을 염두에 두지 않은 결과라고 생각된다.

골수 부종은 초기의 1예만 제외하고 각 시기에 따른 차이점이 없었고, 그 정도는 미약하였다. De Schepper 등(14)의 연구에서도 병리조직학적으로 초기로 확인된 11예 중 3예에서만 골수 부종이 있었다. 연부조직 종창반응이 심한 초기의 병변에서도 골수 부종은 미약하게 나타났는데, 이는 호산구성 육아종의 초기 병변이 악성 종양처럼 피질골의 파괴를 잘 동반하기에 주위 연부조직의 변화는 심한 반면 골수 내압은 오히려 감소하기 때문에 골수부종이 심하지 않은 것으로 생각된다(16).

척추등의 위험장기에 침범할 경우 MR을 통한 연부조직 종창의 평가는 중요한데, 초기에 치료하여 신경학적 손상을 피할 수 있기 때문이다. 척추를 침범할 경우에는 주로 흡수의 추체를 잘 침범하는데, 초기 병변은 팽창 및 미란성 변화로 인해 압박골절을 일으키며, 피질골의 천공을 통하여 육아종성 병변이 척추를 잘 일으킨다(17). 악성 질환과의 주위 연부조직에 종창반응을 잘 일으킨다(17). 악성 질환과의 감별은 힘들어 조직학적 생검을 통해 확인하여야 하며, 방사선 치료 및 화학 요법을 통하여 더 이상의 진행을 막을 수 있다(5, 17).

저자들은 본 연구가 단순촬영에 기초하여 시기 구분이 이루어진 점과 더불어 각 시기별 증례수가 주로 초기에 편중되어 호

산구성 육아종의 시기별 소견을 자세히 관찰하지 못하였으므로, 좀 더 많은 증례로 병리조직학적인 구분에 기초한 연구가 수행되어야 한다고 생각하며, 아울러 임상증상과의 연관성에 대한 연구도 필요할 것으로 사료된다.

요약하면 호산구성 육아종의 MR 소견은 T1 강조영상에서 다양한 신호강도, T2 강조영상에서 고신호강도, 중등도 이상의 조영증강을 보이며 초기에는 신호강도의 비균질성과 심한 연부조직의 종창반응을 보인다. 병변의 비균질성 정도와 연부조직의 종창반응의 정도는 병변의 활성도를 평가하는 척도가 될 수 있을 것으로 생각하며, 이러한 지표는 치료방침의 결정과 치료반응을 평가하는데 도움이 될 것으로 생각한다.

### 참 고 문 헌

- Mirra JM, Gold RH. Eosinophilic granuloma. In Mirra JM ed. *Bone Tumor*. philadelphia: Lea & Febiger, 1989:1023-1060
- Lieberman PH, Steinman RM, Smith J, Pilar GC, Martin SP. Langhans Cell granulomatosis. *Am J Surg Pathol* 1996;20:519-552
- Velez-Yanguas MC, Warrier RP. Langerhans cell histiocytosis. *Pediatr Orthop Oncol* 1996;27:615-623
- Lindsay J, Yochum TR. Histiocytosis-X/Langerhans cell histiocytosis) In Youchum TR, Rowe LJ. *Essentials of Skeletal Radiology*. 2nd ed. Philadelphia: Williams and Wilkins, 1996:1361-1366
- Salvatore SR, Daniele SH, Pierre LM, Jean PW. Treatment of Langerhans cell histiocytosis in children. *Am J Surg Pathol* 1994;76: 1513-1525
- Moore JB, Kulkarni R, Crutcher DC, Bhimani S. MRI in multifocal eosinophilic granuloma: staging disease and monitoring response to therapy. *Am J Pediatr Hematol Oncol* 1989;11(2):174-177
- Egele RM, Thompson RC, Voute PA, Nesbit ME. Intra-lesional infiltration of corticosteroids in localized Langerhans cell histiocytosis. *J Pediatr Orthop* 1992;12(6):811-814
- Beltran J, Aparisi F, Bonmati LM, et al. Eosinophilic granuloma: MRI manifestations. *Skeletal Radiol* 1993;22:157-161
- Reino AJ, Lawson W. Polyostotic eosinophilic granuloma in infants. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;114:140-144
- Hindman BW, Thomas RD, Young LW, Yu L. Langerhans cell histiocytosis: unusual skeletal manifestations observed in thirty-four cases. *Skeletal Radiol* 1998;27:177-181
- Hayes CW, Conway WF, Sundaram M. Misleading aggressive MR imaging appearance of Some benign musculoskeletal Lesions. *Radiographics* 1992;12:1119-1134
- Monroc M, le Pointe HD, Haddad S, Josset P, Montagne JP. Soft tissue singal abnormality associated with eosinophilic granuloma: correlation of MR imaging with pathologic findings. *Pediatr Radiol* 1994;24:328-332
- Davies AM, Pikoulas C, Griffith J. MRI of eosinophilic granuloma *Eur J Radiol* 1994;18:205-209
- De Schepper AM, Ramon F, van Mark E. MR imaging of eosinophilic granuloma: report of 11 cases. *Skeletal Radiol* 1993;22: 163-166
- Hermans F, De Foer B, Smet MH, Feenstra L, Baert AL. Eosinophilic granuloma of the head and neck: CT and MRI features of three cases. *Pediatr Radiol* 1994;24:33-36
- Kroon HM, Bloem JL, Holscher HC, Reijnsse M, Taminiau A. MR imaging of edema accompanying benign and malignant bone tumors. *Skeletal Radiol* 1994;23:261-269
- Dickinson LD, Farhat SM. Eosinophilic granuloma of the cervical spine. *Surg Neurol* 1991;35:57-63

## MR Findings of Eosinophilic Granuloma<sup>1</sup>

Jong O Choi, M.D., Mi Kyeung Yee, M.D., Kil Ho Cho, M.D.<sup>1</sup>,  
Sung Moon Lee, M.D.<sup>2</sup>, Young Hwan Lee, M.D.<sup>3</sup>, Kyung Jin Suh, M.D.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Yeungnam University,

<sup>2</sup>Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Keimyung University,

<sup>3</sup>Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Hyosung Catholic University,

<sup>4</sup>Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Suh-Joo MR Clinic, Taegu, Korea

**Purpose :** To describe the MR findings for the three phases of eosinophilic granuloma, as defined by Mirra's conventional radiographic criteria.

**Materials and Methods :** Eighteen lesions in 14 patients with proven eosinophilic granuloma were retrospectively analyzed. Among this total, three vertebral lesions were excluded, and the remaining 15 were classified as early, middle, or late phase on the basis of Mirra's radiographic criteria. For each phase, we compared MR findings with regard to signal intensity, homogeneity, contrast enhancement, perilesional marrow edema, and soft tissue change. For the three vertebral lesions excluded because the application of radiographic criteria was difficult, MR findings for paravertebral soft tissue reaction and degree of cord compression were compared.

**Results :** Of the fifteen cases classified, eight were early phase, five were mid phase, and two were late phase. During each phase, all lesions except one, as seen on T1-weighted images(T1WI), showed iso-signal intensity. On T2WI, all lesions showed high signal intensity. Contrast study demonstrated marked contrast enhancement. Thus, no remarkable differences were found in the signal intensity degree of contrast enhancement of each phase. With regard to heterogeneity, this was demonstrated in most early phase lesions, reflecting necrosis and hemorrhage of those lesions. Soft tissue swelling was more severe during the early phase than the mid or late phase, but marrow edema was similar in each of the three phase. One of three patients with vertebra plana showed para-vertebral soft tissue swelling and cord compression, but this was not seen in the two other cases.

**Conclusion :** For evaluating the extent of eosinophilic granuloma and its relationship with surrounding structures, MRI was superior to conventional radiography. During the early phase of the disease, lesions showed greater inhomogeneity and more aggressive soft tissue reaction than during the mid and late phase. The use of MRI for the evaluation of eosinophilic granuloma can help decide a therapeutic plan of action and follow up evaluation.

**Index words:** Bone, neoplasms, MR  
Histiocytosis

Address reprint requests to : Jong O Choi, M.D., Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Yeungnam University  
# 317-1 Daemyung-Dong, Nam-Ku, Taegu 705-717, Korea.  
Tel. 82 - 53 - 620 - 3030 Fax. 82 - 53 - 653 - 5484