

사지의 지방종성 연부조직 종양: 자기공명 영상에서 양성과 악성의 감별을 중심으로¹

김영훈 · 강홍식 · 김영준 · 안중모² · 김성문³ · 신명진³

목 적 : 사지의 연부조직에 생긴 지방종성 종양의 자기공명영상소견과 양성 지방종과 지방육종간의 감별점을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법 : 자기공명영상을 시행하고 수술 및 병리조직검사로 확진된 연부조직의 지방종성 종양 41예를 대상으로 하였으며, 양성 지방종이 26예, 지방육종이 15예였다. 모든 증례에서 T1 및 T2 강조 영상을 얻었고 양성 지방종 15예, 지방육종 14예에서 조영증강을 실시하였다. 자기공명영상에서 병변의 크기, 위치, 경계, T1 및 T2 강조영상에서 신호강도의 정도와 균질성, 조영증강 여부 및 양상, 내부격막의 유무 및 성상을 후향적으로 분석하여 두 종양의 자기공명영상소견 및 두 종양간의 차이점을 조사하였다.

결 과 : 26예의 양성 지방종은 모두 T1 및 T2 강조영상에서 피하지방과 같은 정도의 신호강도를 보였다. 21예의 양성 지방종은 얇고 균일한 두께의 섬유성 격막을 가지고 있었고 3예에서는 부분적으로 비균질한 신호강도와 조영증강을 보였다. 지방육종 15예 중 13예는 T1 강조영상에서 지방성분을 나타내는 선상, 반상 혹은 미만성의 고신호강도를 포함하고 있었다. 지방육종 10예는 T1 및 T2 강조영상에서 비균질한 신호강도를 보였고 나머지 5예는 균질한 신호강도를 보였다. 9예의 지방육종은 불규칙하고 두꺼운 격막을 가지고 있었고 12예는 결절성 혹은 미만성의 조영증강을 보였다.

결 론 : 자기공명영상에서 신호강도의 균질성, 내부 격막의 성상, 조영증강의 양상은 양성 지방종과 지방육종의 감별진단에 유용한 소견으로 생각된다.

양성 지방종(benign lipoma)은 사지의 양성 종양중 가장 많이 생기는 종양으로 대부분의 양성 지방종은 피하지방 내에 위치하고 있으며 주위와 뚜렷한 경계를 보인다(1-4). 전형적인 양성 지방종은 자기공명영상에서 피하 지방과 같은 신호 강도를 보여 자기공명 영상소견만으로 특징적으로 진단 할 수 있지만(4) 일부 양성 지방종에서는 지방 조직이 아닌 다른 조직 성분을 가지고 있어 진단이 어려운 경우도 있다(2, 5).

악성 지방종인 지방육종은 지방 조직으로 분화하는 지방아세포(lipoblast)를 포함하는 중배엽 기원의 악성 종양으로 대부분 깊은 부위에 위치하고 있으며 지방 성분 이외에 다양한 중배엽 기원의 성분을 가지고 있어(1) T1 강조영상에서 저신호강도를, T2 강조영상에서 고신호 강도를, 조영제 주사후 조영증강되는 부위를 가지고 있다. 따라서 사지에서 생기는 다른 악성 종양과의 감별이 어려울 경우도 있지만 대부분의 지방육종이

T1, T2 강조영상에서 피하 조직의 지방조직과 같은 신호강도를 보이는 부위를 포함하고 있어 감별에 도움을 준다(3, 6).

양성 지방종과 지방육종 각각의 자기공명영상소견은 이미 잘 알려져 있으며(3-6), 자기공명영상을 이용한 연부조직종양의 양성 및 악성의 감별에 대해서도 많은 보고들이 있었다(7, 8, 11, 13, 16). 하지만 자기공명영상을 이용한 양성 지방종과 지방육종 양자간의 감별에 관한 보고는 저자들이 알기에는 아직 없다. 저자들은 사지의 지방종성 종양의 자기공명영상을 후향적으로 분석하여 양성 지방종과 지방육종의 자기공명영상소견을 알아보고 양성 지방종과 지방육종에 감별에 도움이 되는 소견이 있는지를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1989년에서 1995년까지 자기공명영상을 시행하고 수술 및 병리조직학적으로 확진된 양성 지방종 26예와 지방 육종 15예를 대상으로 하였다. 양성 지방종 환자중 남자는 9명, 여자는 17명이었고 연령은 26세에서 80세 였다(평균연령 49.9 ± 13.2). 지방 육종 환자중 남자는 7명, 여자는 8명 이었다. 연령은 30세

¹ 서울대학교 의과대학 방사선과학교실

² 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 방사선과학교실

³ 울산대학교 의과대학 서울중앙병원 진단방사선과학교실

이 연구는 서울대학교병원 지정진료연구비 (02-95-189) 지원에 의한 결과임.

이 논문은 1997년 8월 6일 접수하여 1997년 9월 30일에 채택되었음.

에서 70세였다(평균연령 48.7 ± 11.3).

전 예에서 T1 강조영상 및 T2 강조영상을 얻었으며 양성 지방종 15예와 악성 지방육종 14예에서는 Gadolinium-DTPA (Magnevist, Schering, Germany)를 정맥 내에 주사하여 조영증강을 실시하였다. 사용한 기기는 2.0T(Spectro 20000, Goldstar, Seoul, Korea), 1.5T(Magnetom, Siemens, Erlangen, Germany and Signa, GE, Milwaukee, WI), 1.0T(Magnetom expert, Siemens, Erlangen, Germany) 등이었다.

자기공명영상소견은 종양의 크기, 위치, 경계, T1 및 T2 강조영상에서의 내부 신호강도의 정도와 균질성, 조영 증강을 실시한 경우에는 조영증강의 여부 및 양상, 내부 격막의 유무와 성상등을 진단을 모르는 두명의 방사선과 의사가 독립적으로, 후향적으로 분석하였으며 이견이 있을 경우에는 동의에 의해 결론을 내렸다.

종양의 크기는 종괴의 가장 큰 단면에서 직경을 측정하여 5cm이하, 5-10cm, 10cm 이상으로 분류하였고 위치는 피하지방층과 같은 층에 있는 경우를 표재성, 근육층내에 있거나 뼈에 연해서 있는 경우를 심재성으로 분류하였다. 종양과 주위 조직과의 경계는 10% 미만으로 경계가 불규칙하거나 경계가 둘레를 통해 잘 유지되어 있으면 분명한 경계(well defined), 10-50%가 불규칙하면 부분적으로 불규칙한 경계(partly irregular), 50% 이상에서 불규칙하면 불규칙한 경계(irregular)로 분류하였다(16). 병변내부의 신호강도는 T1강조영상과 T2강조영상에서 주된 신호강도가 피하지방의 신호강도보다 높은 경우를 1등급, 피하지방의 신호강도와 같은 경우를 2등급, 근육과 지방사이의 신호강도를 3등급, 근육과 같거나 낮은 경우를 4등급, 내부신호강도가 너무 비균질하여 정할 수 없는 경우를 5등급으로 하여 분석하였다(13). 종양내부의 균질성은 T1 및 T2 강조영상에서 각각 분석하였는데 전부 균질한 경우를 균질(homogeneous), 단면적의 25%이하에서 비균질한 부분을 가지고 있는 경우를 국소적 비균질(focal inhomogeneous area), 25%이상의 비균질한 부분이 있는 경우를 미만성의 비균질(inhomogeneous)로 나누어서 분석하였다(11, 13, 15). 조영증강을 실시한 29예에서는 조영증강 유무를 분석하고 조영증

강이 있는 경우는 최대 단면적의 25%이하에서 조영증강이 있는 경우를 국소적 조영증강(focal enhancement), 25%이상의 조영증강을 보이는 경우를 미만성 조영증강이라고 나누어서 분석하였다. 종양 내부에 격막의 유무와 격막이 있는 경우는 격막이 균일하게 얇은 경우와 불규칙하고 두꺼운 경우로 나누어서 분석하였다.

양성 지방종과 지방육종 두 집단의 분석 내용의 통계학적 유의성을 비교분석하기 위하여 Chi-square test를 적용하였고 P값이 0.05미만인 경우에 통계학적으로 유의한 것으로 판단하였다.

Table 1. Comparison of MR Findings Between Lipoma and Liposarcoma.

	Lipoma(%)	Liposarcoma(%)
Size		
< 5cm	8(31)	2(13)
5-10cm	10(38)	9(60)
> 10cm	4(27)	4(27)
Location		
Superficial	10(38)	3(20)
Deep	16(62)	12(80)
Margin		
Well defined	15(58)	9(60)
Partly irregular	10(38)	4(27)
Irregular	1(4)	1(13)
Homogeneity		
Homogeneity	23(89)	5(33)
Focal inhomogeneous	3(11)	1(7)
Inhomogeneous	0(0)	9(69)
Septum		
Negative	5(19)	4(27)
Thin uniform	21(81)	2(13)
Thick irregular	0(0)	9(60)
Enhancement		
Negative	12(80)	2(14)
Focal enhancement	3(20)	1(7)
Diffuse enhancement	0(0)	11(79)

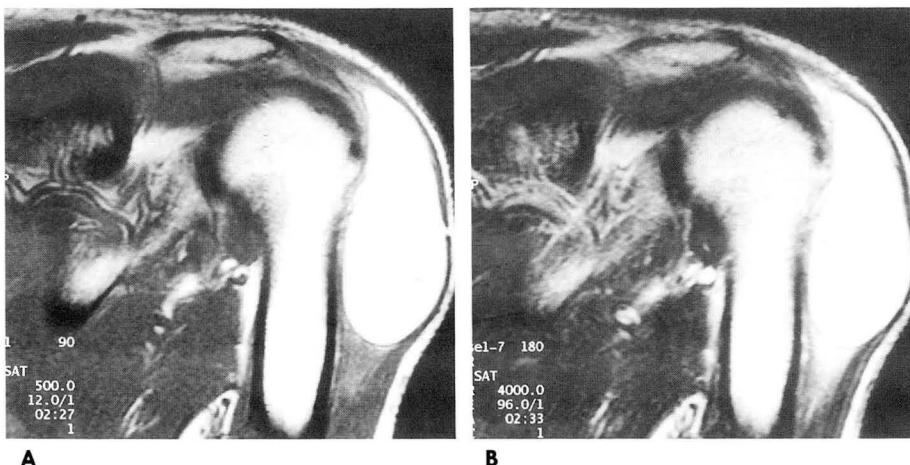


Fig. 1. A, B. Lipoma of left shoulder in a 54 year-old-female. The lesion has homogeneous high signal intensity similar to subcutaneous fatty tissue on T1-(A) and T2-Weighted image(B). The lesion has well-defined margin.

결 과

병변의 크기는 양성 지방종의 경우는 5cm이하가 8예(31%), 5-10cm은 10예(38%), 10cm이상인 경우가 8예(31%)였고 지방육종의 경우는 5cm이하의 경우가 2예(13%), 5-10cm은 9예(60%), 10cm이상인 경우가 4예(27%)였다. 양성 지방종에서 5cm 이하의 비율이 더 높았지만 종괴의 크기는 두 집단 사이에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$)(Table 1).

병변의 위치는 양성 지방종에서는 표재성인 경우가 10예(38%), 심재성인 경우는 16예(62%)였고 지방육종의 경우는 표재성이 3예(20%), 심재성이 12예(80%)로 두 집단 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$)(Table 1).

병변의 경계는 양성 지방종과 지방육종에서 각각 분명한 경계를 보인 경우가 15예(58%), 9예(60%)였고 부분적으로 불규칙한 경계를 보인 경우가 10예(38%), 4예(27%), 불규칙한 경계를 보인 경우가 양성 지방종과 지방육종에서 각각 1예씩(4

%, 13%)이었다. 각 항목에서 두 집단간의 유의한 차이는 보이지 않았다($p>0.05$)(Table 1).

신호강도의 등급은 양성 지방종의 26예 모두에서 T1 강조영상에서와 T2 강조영상에서 피하지방과 같은 정도의 신호강도를 보이는 2등급 이었고(Fig. 1) 지방육종의 경우에는 T1강조영상에서 2등급이 3예, 3등급이 7예, 4등급이 3예, 5등급이 2예, T2 강조영상에서는 1등급이 10예, 2등급이 3예, 5등급이 2예였다. 지방육종의 13예에서는 피하지방과 같은 신호강도를 보이는 선상 혹은 반상의 고신호강도가 있었다(Fig. 3). 양성 지방종이 지방육종에 비해 2등급의 신호강도를 보였던 경우가 유의하게 많았다($p<0.05$).

신호강도의 균질성은 균질한 경우는 양성 지방종이 23예(88%), 지방육종이 5예(33%)로 두 집단 사이에 유의한 차이를 보였다($p<0.05$)(Fig. 1A, B), 국소적으로 비균질한 경우는 양성 지방종이 3예(11%), 지방육종이 1예(7%)로 유의한 차이는 보이지 않았다($p>0.05$). 미만성으로 비균질한 경우는 양성 지방종에서는 한 예도 없었고, 지방육종의 경우는 9예(69%)로 유의한 차이를 보였다($p<0.05$)(Table 1)(Fig. 4A, B).

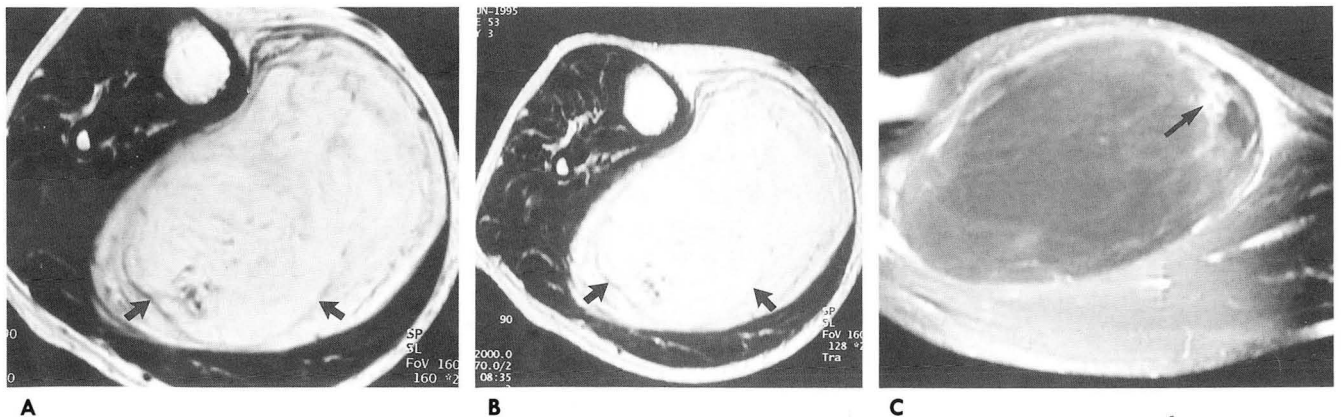


Fig. 2. A, B, C. Huge lipoma of the calf in a 48 year-old-male. On T1-(A) and T2-Weighted image(B), signal intensity of the mass is similar to that of subcutaneous fatty tissue. Uniform, thin septa with low signal intensity are shown within the mass(arrows). There is a focal enhancing area in inferior aspect of the mass on fat-saturated enhanced sagittal image(C, long arrow).

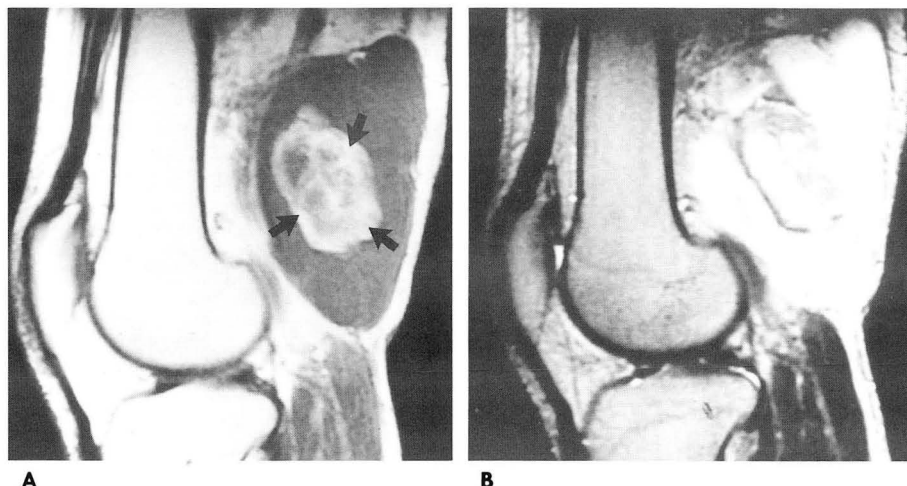


Fig. 3. A, B. Myxoid liposarcoma of distal thigh in a 47 year-old-female. The lesion has partly irregular margin. T1-Weighted image (A) shows patchy and amorphous, high signal intensity area in central portion (arrows) whereas T2-WI shows inhomogeneous strong high signal intensity(B).

양성 지방종과 지방육종의 5예(19%), 4예(27%)에서는 내부 격막을 자기공명영상에서 확인할 수 없었으며 양성 지방종의 21예(81%), 지방육종의 2예(13%)에서는 내부에 균일하고 얇은 격막을 확인할 수 있었다(Fig. 2A, B). 불규칙하고 두꺼운 격막을 가진 경우는 양성 지방종에서는 한 예도 없었고 지방육종의 경우에는 9예(60%)(Fig. 4A, B)로 균일하고 얇은 격막이 있는 경우는 양성 지방종에서 불규칙하고 두꺼운 격막이 있는 경우는 지방육종에서 유의하게 많았다($p < 0.05$)(Table 1).

양성 지방종의 15예, 지방육종의 14예에서 조영 증강을 시행하였는데 조영증강을 보이지 않았던 경우는 양성 지방종이 12예(80%), 지방 육종이 2예(14%)로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$). 조영증강을 보였던 예에서 양성 지방종 3예(20%), 지방육종 1예(7%)는 국소적인 조영증강을 보였고(Fig. 2C), 지방육종의 11예(79%)에서는 미만성의 조영증강을 보여 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$)(Table 1)(Fig. 4C).

고 찰

자기공명영상은 우수한 조직 대조도와 종양 내부의 일부 조직성분을 나타낼 수 있어 사지의 연부조직 종양의 진단 및 평가에 유용한 수단으로 알려져 있으며(2, 7-11) 양성 지방종과 일부 지방육종, 혈종, 그리고 혈관종은 T1강조영상에서 고신호강도를 보여 감별 진단에 도움을 준다고 알려져 있다(10, 12-13). 하지만 대부분의 연부조직 종양은 T1 강조영상에서 저 혹은 중등도의 신호강도를 보이고 T2 강조영상에서는 고신호강도를 보여 감별진단이 어렵다고 한다(9, 13).

양성 지방종은 사지의 연부조직 종양중 가장 흔한 종양으로 알려져 있다. 전형적인 양성 지방종은 크기와 모양이 일정한 분화가 잘된 지방세포로 구성되어 있으며 작은 모세혈관을 가진 섬유성 격막에 의해서 지지되며 피하지방층에 위치해 있고 주위와 뚜렷한 경계를 보인다(1). 자기공명영상에서 양성지방종은 T1 강조영상과 T2 강조영상에서 피하지방과 같은 신호강도를 보인다고 알려져 있으며(4) 본 연구에서도 26예의 양성 지

방종 모두가 T1 강조영상과 T2 강조영상에서 피하지방과 같은 신호강도를 보였다. 양성 지방종이 지방이외의 다른 중배엽성 조직을 포함할 수 있는데 그 대표가 섬유성 결체조직이다(4, 5). 저자들의 예에서도 26예의 양성 지방종중 21예(81%)에서 T1 강조영상과 T2 강조영상에서 모두 저신호강도를 보이는 균일한 두께의 얇은 섬유성격막을 확인 할 수 있었다. 양성 지방종의 일부에서 T1 강조영상에서 저신호강도, T2 강조영상에서 고신호강도를 보이는 부위를 포함할 수 있다고 하는데 저자들의 중례중에서도 3예에서 국소적으로 T1 강조영상에서 저신호강도, T2 강조영상에서 고신호강도를 부위를 포함하고 있으며 이는 국소적인 점액성 변성, 괴사 등으로 알려져 있다(4, 14).

지방육종은 중배엽성 기원의 악성 종양으로 악성 섬유성 조직종 다음으로 많은 연부조직 육종으로 알려져 있다. 사지의 지방육종의 40%에서 65%가량이 허벅지에서 기원하며 그 외에도 상완, 어깨, 무릎 등에서 호발한다고 한다(1, 15). 지방육종의 조직학적 아형은 고분화형(well-differentiated), 점액성(myxoid), 원형세포(round cell), 다형성(pleomorphic), 미분화형(dedifferentiated) 등으로 분류하며 이중 점액성 지방육종이 가장 많다(1). 고분화형 지방육종은 자기공명영상 T1 및 T2 강조영상에서 주로 지방과 같은 신호강도를 보이며 두껍고 불규칙한 격막을 가지고 있다고 한다(3, 15, 17). 이 연구에 포함된 1예의 고분화형 지방육종은 T1 및 T2 강조영상에서 균질한 피하지방과 같은 신호강도를 보였으며 얇고 균일한 격막을 가지고 있어 전형적인 양성 지방종의 소견을 보였다. 점액성 지방육종은 모든 지방육종의 40%에서 50%를 차지하고 있으며 망상 구조의 풍부한 모세혈관과 점액 기질, 그리고 작은 지방아세포(lipoblast)로 구성되어 있다고 한다(1, 15, 17). 점액성 지방육종의 자기공명영상 소견은 긴 T1 및 T2 이완시간을 가진 점액성 기질에 의해서 T1 강조영상에서 저 신호강도, T2 강조영상에서 고신호강도를 보이며 다양한 정도의 지방성분을 함유하고 있어 T1 강조영상에서 선상 혹은 반상의 고신호강도를 보인다고 알려져 있다(6, 15, 17). 점액성 지방육종 13예중 10예에서 T1 강조영상에서 주로 저신호강도를 T2 강조영상에서는 12예에서 고신호 강도를 보였으며 12예의 점액성 지방육종에서

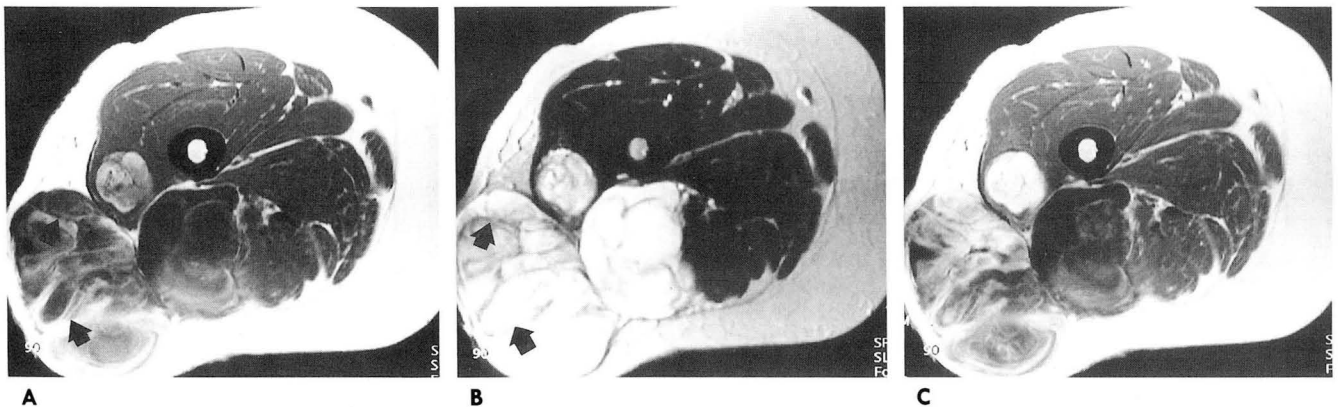


Fig. 4. A, B, C. Huge liposarcoma of thigh in a 43 year-old-male. Both T1-(A), and T2-Weighted image (B) show heterogeneous signal intensity and irregular thick internal septa (arrows). The Gd-DTPA enhanced image (C) show heterogeneous enhancement.

지방성분을 나타내는 선상 혹은 반상의 고신호강도를 T1 강조 영상에서 보였다.

Hosono 등은 지방육종 내부에는 뚜렷한 조영증강을 보이는 불규칙하고 두꺼운 내부격막이 있으며 양성 지방종에는 조영증강이 없거나 약간 있는 규칙적이고 얇은 내부격막이 있으며 이를 병리학적 소견과 비교하여 지방육종에서 보이는 내부격막은 풍부한 근육섬유를 가지고 있고 양성 지방종의 내부격막은 섬유성 교원조직으로 이루어져 있다고 보고하였다(18). 본 연구에서도 양성 지방종의 81%에서 균일하고 얇은 격막이 있었고 불규칙하고 두꺼운 격막은 양성 지방종에서는 한 예도 없었고 60%의 지방육종에서 발견할 수 있었다. 비록 병리학적 소견과 비교는 시행치 않았지만 Hosono 등의 연구와 잘 부합되는 소견으로 양성 지방종과 지방육종의 감별에 도움이 되는 소견으로 생각된다.

자기공명영상을 이용한 연부조직종양의 양성 및 악성의 감별에 대해서는 많은 보고들이 있었다. 경계가 좋고 균질한 신호강도를 보이며 신경혈관다발, 주위 뼈들을 침범하지 않을 경우를 전형적인 양성, 불규칙한 경계를 보이며 비균질한 신호강도를 보이며 신경혈관다발이나 주위 뼈를 침범하는 경우를 악성이라고 했으나(7) 다른 많은 연구에서는 자기공명영상소견이 연부조직종양의 양성 및 악성의 감별에 큰 도움을 주지 못하여 자기공명영상은 연부조직종양의 범위를 평가하는데 일차적인 역할이 있고 대부분의 종양은 조직학적 진단이 필요하다고 하였다(8, 11, 13, 16). 양성 지방종이 주로 피하지방층에 위치하며 좋은 경계를 보이며 지방육종은 깊은 위치에 있고 침습적인 성장을 보일수 있다고 하지만(1, 4, 15) 본 연구에서는 종양의 크기, 위치, 경계는 양성 지방종과 지방육종사이에 차이를 보이지 않았다. 신호강도의 균질성과 내부 격막의 유형, 조영증강의 유형 등은 둘 사이에 유의한 차이를 보였는데 전형적인 양성 지방종은 균질한 신호강도를 보이며 균일하고 얇은 격막을 가지고 있고 조영 증강을 보이지 않았으며 지방육종은 비균질한 신호강도를 보이며 불규칙하고 두꺼운 격막을 가지고 있고 미만성의 조영증강을 보였다. 한편 양성 지방종의 3예에서 국소적인 비균질한 신호강도를 보였고 국소적인 조영증강을 보였는데 이는 점액성 변성, 괴사 등을 시사하는 소견으로 전형적인 양성 지방종과는 다른 소견을 보였으며 고분화성 지방육종 1예는 자기공명영상소견에서 전형적인 양성 지방종과 같은 소견을 보였다.

요약하면 사지에 발생한 지방종에서 신호강도의 균질성, 내부격막의 양상, 조영증강의 유무 및 양상은 양성 지방종과 지방육종의 감별에 도움을 주는 소견으로 생각된다. 하지만 양성 지방종의 일부는 국소적인 비균질한 신호강도를 보이고 국소적인 조영증강을 보이며 고분화성 지방육종은 양성 지방종과 같은 신호강도를 보여 의심스러운 경우는 조직학적 진단이 필요할 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

1. Damjanov I, Linder J, eds. *Anderson's Pathology*. 10th ed. St Louis: Mosby, 1996: 2492-2497
2. 황미영, 김선구, 이희정 등. 지방종성 연부조직종양의 자기공명 영상소견: 병리조직학적 소견과의 상호분석. *대한방사선의학회지* 1994; 31(5): 941-947
3. Kransdorf MJ, Moser RP, Meis JM, Meyer CA. Fat-containing soft-tissue masses of the extremities. *RadioGraphics* 1991; 11: 81-106
4. Gelineck J, Keller J, Myhre Jensen O, Nielsen S, Christensen T. Evaluation of lipomatous soft tissue tumors by MR imaging. *Acta Radiol* 1994; 35: 367-370
5. Murphy WD, Hurst GC, Duerk JL, Feigin DH, Christopher M, Bellon EM. Atypical appearance on MR images: high signal intensity with fat-suppression STIR sequence. *JMRI* 1991; 1: 477-480
6. Sundaram M, Baran G, Merenda G, McDonald DJ. Myxoid liposarcoma: magnetic resonance imaging appearances with clinical and histological correlation. *Skeletal Radiol* 1990; 19: 359-362
7. Berquist TH, Ehman RL, King BF, Hodgman CG, Ilstrup DM. Value of MR imaging in differentiating benign from malignant soft-tissue masses: study of 95 lesions. *AJR* 1990; 155: 1251-1255
8. Moulton JS, Blebea JS, Dunco DM, Braley SE, Bisset GS 3rd, Emery KH. MR imaging of soft-tissue masses: diagnostic efficacy and value of distinguishing between benign and malignant lesions. *AJR* 1995; 164: 1191-1199
9. Greenfield GB, Arrington JA, Kudryk BT. MRI of soft tissue tumors. *Skeletal Radiology* 1993; 22: 77-84
10. 강홍식, 김주환. 근골격계 종양의 자기공명영상. *대한방사선학회지* 1988; 23(3): 428-438
11. 손석현, 양승오, 최종철 등. 사지에서 발생한 연부조직 종괴의 자기공명영상 소견. *대한방사선의학회지* 1993; 29(6): 1280-1287
12. Sundaram M, McGuire MH, Herbold DR et al. High signal intensity soft tissue masses on T1 weighted pulsing sequences. *Skeletal Radiol* 1987; 16: 30-36
13. Kransdorf MJ, Jelinek JS, Moser RP Jr et al. Soft-tissue masses: diagnosis using MR imaging. *AJR* 1989; 153: 541-547
14. Peterson KK, Renfrew DL, Feddersen RM et al. Magnetic resonance imaging of myxoid containing tumors. *Skeletal Radiol* 1991; 20: 245-250
15. Jelinek JS, Kransdorf MJ, Shmookler BM, Aboulafia AJ, Malawer MM. Liposarcoma of the extremities: MR and CT finding in the histologic subtypes. *Radiology* 1993; 186: 455-459
16. Crim JR, Seeger LL, Yao L, Chandnani V, Eckardt JJ. Diagnosis of soft-tissue masses with MR imaging: can benign masses be differentiated from malignant ones?. *Radiology* 1992; 185: 581-186
17. London J, Kim EE, Wallace S, Shirkhoda A, Coan J, Evas H. MR imaging of liposarcoma: correlation of MR features and histology. *J Comput Assist Tomogr* 1989; 13(5): 832-835
18. Hosono M, Kobayashi H, Fujimoto R, et al. Septum-like structures in lipoma and liposarcoma: MR imaging and pathologic correlation. *Skeletal Radiol* 1997; 26(3): 150-154

Musculoskeletal Adipose Tumors of the Extremities : Benign vs Malignancy in MR Imaging¹

Young Hoon Kim, M.D., Heung Sik Kang, M.D., Young Jun Kim, M.D.
Joong Mo Ahn, M.D.², Sung Moon Kim, M.D.³, Myung Jin Shin, M.D.³

¹Department of Radiology, Seoul National University College of Medicine

²Department of Radiology, Samsung Medical Center

³Department of Radiology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the MR findings of benign and malignant musculoskeletal adipose tumors and to determine the points of difference between these two types.

Materials and Methods: This study involved 41 histopathologically proven cases; 26 were benign lipoma and 15 were liposarcoma. T1- and T2-weighted images were obtained in all cases and enhancement study was performed in 15 cases of benign lipoma and 14 of liposarcoma. To determine MR findings and possible differences between the two groups, we retrospectively analyzed size, location, margin, degree of signal intensity, homogeneity, enhancement pattern and internal septa, as seen on MR images.

Results: On both T1- and T2-weighted images, all lipomas showed a signal intensity similar to that of subcutaneous fat. Twenty-one lipomas had thin and regular internal septa and three showed focal enhancement. On T1-weighted images, 13 of 15 liposarcomas showed linear strands or patchy or diffuse areas with high signal intensity, representing a fatty component. Ten liposarcomas showed inhomogeneous signal intensity and the other five, homogeneous intensity. Irregular and thick septa were seen in nine liposarcomas, and in 12 cases, nodular diffuse enhancement was documented.

Conclusion: Homogeneity of signal intensity, enhancing pattern and internal septa might be useful MR findings for the differential diagnosis of benign lipoma and liposarcoma.

Index Words: Lipoma and lipomatosis
Magnetic resonance(MR), tissue characterization
Soft tissues, neoplasms
Soft tissues, MR

Address reprint requests to: Heung Sik Kang, M.D., Department of Radiology, Seoul National University College of Medicine,
28, Yongon-dong, Chongno-gu, 110-744, Seoul, Korea. Tel. 82-2-760-2584 Fax. 82-2-743-6385