

자궁근종의 진단에 있어 자기공명영상의 역할¹

이성문·이희정·김정식·주양구·김홍·서수지

목 적: 자궁근종은 자궁의 가장흔한 양성종양으로서 많은 산부인과적 합병증을 동반할 수 있으며, 이의 수술적 절제술이 고려될 경우 정확한 갯수, 위치 및 형태를 아는것이 중요하다. 저자들은 자궁근종의 진단에 있어 자기공명영상의 역할을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 골반강 자기공명검사를 실시한 총 364명의 환자중 자궁근종이 발견된 40명 76개의 근종을 대상으로 하였으며 이중 17명 34개의 근종에서 수술로 확인되었다. 금성사 2.0T 기기를 이용하여 T1강조 축면영상과 T2강조 축면및 시상면영상을 얻었다. 근종의 위치는 자궁기저부, 전체부, 후체부, 우체부, 좌체부, 자궁경부로 나누었고 형태는 점막하, 자궁근내, 장막하 근종으로 구분하였으며 동반된 소견들을 분석하였다.

결과: 근종의 위치는 후체부, 전체부, 기저부, 우체부, 좌체부의 순이었으며 형태는 자궁근내근종이 76%로 가장 많았고 장막하근종, 점막하근종의 순이었다. 자기공명영상에서 발견되지 않았지만 수술로 확인된 근종은 모두 10개였는데 원인으로서는 첫째, 크기가 모두 2cm 이하로 작았고 둘째, 주위 난소등에서 발생한 큰 종괴와 인접해 있었던 경우가 1개 였으며 셋째, 작은 근종이 여러개 모여 있거나 큰 근종과 인접해있어 1개의 근종으로 보인 경우였다. 50%에서 퇴행성변화가 확인되었고 고신호강도 운륜은 14%에서 보였다.

결론: 자기공명영상은 자궁근종의 크기, 위치 및 형태, 갯수, 퇴행성변화를 정확히 보여주는 유용한 검사이며 특히 자궁을 보존하여야 할 가임기 여성에서 자궁근종절제술을 전제로 할 경우 수술방법의 결정에 있어 중요한 역할을 할 것이다.

서 론

자궁근종은 가임기 여성의 20~40%에서 발생하는 자궁의 가장흔한 양성종양으로서(1-4) 많은 산과적 합병증, 즉 불임, 유산, 조기양막파열(premature rupture of membrane), 조산(preterm labor), 난산(dystocia), 자궁무력증(uterine inertia), 태반박리장애, 산후출혈등의 원인이 될 수 있으며(5, 6), 이의 치료를 위해서는 외과적 절제술이 필요하다. 특히 자궁을 보존하여야하는 가임기여성에 있어 자궁근종절제술을 시행할 경우 자궁근종의 위치, 형태, 갯수, 크기등을 술전에 정확히 파악하는것이 무엇보다도 중요하다(1, 5). 최근에는 골반강질환에 있어 자기공명영상(MR)의 유용성이 강조되고 있으며, 자궁근종의 MR 소견에 대해서도 많은 연구가 이루어져 왔다(1-5, 7, 8).

하지만 근종의 위치, 형태, 갯수, 퇴행성변화 및 고신호강도운륜(high-signal halo)의 빈도등에 대한 전반적인 분석은 드문 편이었다. 저자들은 다양한 목적으로 자기공명검사를 실시한 환자들에서 발견된 자궁근종의 소견들을 분석해 보고 이를 조직소견과 비교함으로써 MR의 진단적 가치를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1989년 11월 부터 1992년 7월 까지 골반강 자기공명검사를 실시한 총 364명의 환자중 자궁근종이 발견된 40명 76개를 대상으로 하였으며 그중 17명 34개에서 수술로 확진되었다. 40명의 환자에서 MR을 시행한 이유로서는 자궁경부암의 병기결정을 위한 경우가 23명으로 가장 많았으며 불임증 4명, 임신증 발견된 종괴 3명, 골반강내 종괴 4명, 월경과다 혹은 월경곤란증 4명, 질출혈 2명이었다.

사용된 기기는 금성사 2.0T spectro-2000으로 스펜에 코 기법을 이용하여 TR/TE 2000/60 및 500/30의 축면 영상을 얻었으며 TR/TE 2000/60의 시상면영상을 얻었

¹계명대학교 의과대학 진단방사선과학교실

이 논문은 1993년 계명대학교 을종 연구비 및 동산의료원 조사 연구비로 이루어졌다.

이 논문은 1993년 2월 10일 접수하여 1993년 10월 8일에 채택되었음

다. FOV는 350mm로 하였고 절편두께는 8mm, 절편간격은 2mm로 하였다.

근종의 위치는 자궁기저부, 전체부(anterior body), 후체부, 우체부, 좌체부, 자궁경부로 나누었고 형태는 점막하, 자궁근내, 장막하근종으로 구분하였으며 갯수, 퇴행성 변화, 각각의 신호강도, 그리고 T2WI에서 고신호강도운율의 빈도등을 분석하였다. T2WI에서 균질의 저신호강도를 보이지 않는 모든경우를 퇴행성변화가 있는것으로 간주하였다.

결과

근종의 크기는 0.5cm에서 11cm까지로 평균 2.8cm 이었으며 40명중 15명(38%)에서 2개이상의 근종이 발견되었다.

근종의 위치는 전체 76개의 근종중 27개(36%)가 후체부에 위치해 있었고 전체부 21개(28%), 기저부 20개(26%), 우체부 6개(8%), 좌체부 2개(2%)의 순이었다.

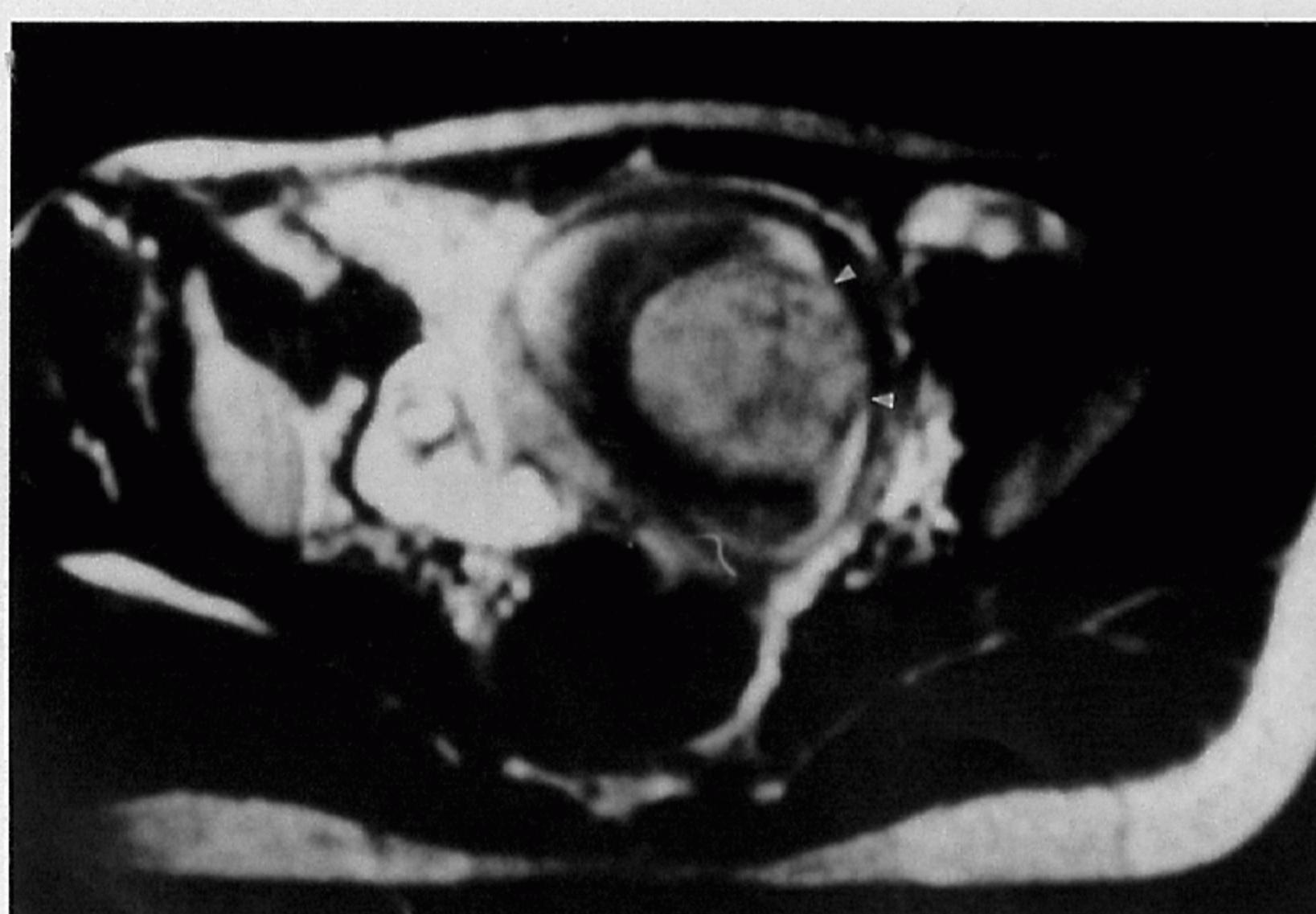
근종의 형태는 자궁근내근종이 58개(76%)로 가장 많았으며 장막하근종이 10개(13%), 점막하근종이 8개(11%)였다.

수술로 확인된 17예 34개의 근종에서 조직소견과 MR소견을 비교해보았을 때 MR상 26개의 근종이 발견되었으나 이중 2개는 조직표본상 확인되지 않았으며 10개는 MR에서 발견하지 못하여 전체적인 MR의 민감도는 71%였다. MR에서 발견하지 못한 10개를 대상으로 원인을 분석해본 결과 크기가 1cm 이하인 경우가 7개, 1cm 이상 2cm 이하인 경우가 3개로 모두 2cm 이하의 작은 근종이었으며,

형태별로는 자궁근내근종이 8개, 점막하근종 및 장막하근종이 각각 1개씩 이었다. 장막하근종 1개의 경우는 난소의 소세포암(small cell carcinoma)환자로 10cm 정도의 자궁



Fig. 1. 32 years old patient complained of hypermenorrhea and dysmenorrhea. T2WI(TR/TE 2000/60) sagittal image shows well defined heterogeneous signal intensity mass in the myometrium of the fundus (arrows). Compressed endometrium is well identified(long arrow). It is measured about 7 cm in diameter. Another smaller, 2cm sized, low signal intensity nodule with high signal halo is noted in posterior body (arrowheads). Myomectomy was performed and gross specimen showed three 1cm sized myomas and one 5cm sized myoma in the fundus.



a

b

Fig. 2. T2WI(TR/TE 2000/60) axial(a) and sagittal(b) images were obtained in 25 years old patient who complained of hypermenorrhea, vaginal spotting and infertility. Well defined heterogeneous signal intensity mass is noted within the uterine cavity that seems to be originated from the posterior-left lateral side myometrium (arrow heads). During operation, it was found that about one third of the mass forms short pedicle at same site. *, hemorrhage in the uterine cavity.

주위종괴와 인접해있어 찾을 수 없었으며, 나머지 9개의 경우는 작은 근종이 여러개 모여 있거나 큰 근종과 인접하여 있어 1개의 종괴로 오인된 경우였다(Fig. 1). MR에서 발견된 24개의 근종에 있어서는 크기, 형태, 위치 및 퇴행성변화의 유무등이 조직소견과 모두 일치되었다(Fig. 2).

T2WI에서 균질한 저신호강도를 보이지 않는 경우를 퇴행성변화가 일어난 것으로 간주하였을 때, MR에서 발견되고 수술로 확인된 24개의 근종중 12개에서 불균질한 신호강도를 보였고 이들 모두 초자질변성 혹은 점액성변성(myxoid degeneration)이 일어난 것으로 확인되었다. 크기는 2cm에서 11cm 까지로 다양하였으나 크기가 클수록 퇴행성변화를 많이 나타내었다.

고신호강도운륜은 MR에서 발견하지 못한 10개를 제외한 66개중 9개(14%)에서 보였으며, 크기는 2cm에서 8cm 까지로 다양하였고, 모두 자궁근내근종이었다.

고 찰

자궁근종은 밀집된 평활근세포들과 다양한 정도의 섬유성 결합조직으로 구성되어 있으며 대부분 주위의 정상자궁근육층보다 세포충만성이 더 높다. 또한 주위의 정상근육과는 소성조직(areolar tissue) 혹은 압박된 자궁근조직에 의한 가막(pseudocapsule)에 의해 명확히 구분되어지며, 자궁의 체적이 크지않은 경우에도 42%에서 많은 확장된 정맥들이 근종주위에 발견된다(1, 3, 6, 8, 9). 자궁근종의 방사선학적인 진단방법으로서는 복부초음파검사가 선별 검사법으로 많이 이용되고 있지만 환자의 체형, 동반된 골반강내 질환, 자궁기형, 종괴의 크기기 아주 커거나 작은 경우, 혹은 종괴의 위치등에 의한 제약이 따르며 약 22%에서는 근종이 있음에도 불구하고 정상으로 보일 수 있다. 질내초음파검사는 작은 종괴의 발견 및 점막하근종과 자궁근내근종의 감별에 있어 복부초음파검사보다 유용하지만 시야가 좁기때문에 장막하근종이나 교근종(pedunculated myoma)의 진단에 제한이 있을 수 있다(1, 2, 4, 5). 자궁난관조영술은 점막하근종의 진단에 표준검사로 생각되어 왔지만 자궁내막용종과의 감별이 필요하고 장막하근종의 진단에 제한이 있으며(1, 5), 컴퓨터단층촬영술은 자궁근종의 진단보다는 골반강내 종양의 병기결정에 주로 이용되지만 방사선조사나 조영제를 사용한다는 등의 제한점이 있다(4).

최근 골반강질환의 진단에 MR이 이용된 후 자궁근종의 진단및 감별에 있어 MR의 유용성이 많이 강조되어왔다. 특히 MR은 근종의 조직특성을 잘 반영해 주며 퇴행성변화가 일어나지 않는 한 T2WI에서 경계가 명확한 균질한 저신호강도를 보이며 T1WI에서는 중등도 혹은 정상근육층과 동일한 신호강도를 보이게 된다. 퇴행성변화가 일어나게 되면 T1WI 및 T2WI에서 불균질한 고신호강도를 나타내게 된다(1-4, 7, 8).

근종은 크기가 증가함에 따라 혈류공급이 불충분하게 되

고 피사나 퇴행성변화를 초래하게 된다(1, 2). Mittl 등(3)은 약 60%에서 초자질변성(hyaline degeneration)을 보인다고 하였고, Hricak 등(2)은 3cm 이하에서 퇴행성변화를 보인 경우는 없었고 5cm 이상에서는 100%에서 보였다고 하였다. 저자들의 경우에는 MR에서 찾지 못한 10개를 제외한 66개의 근종중 17개(26%)에서 퇴행성변화를 보였는데 이는 Mittl 등의 보고에 비해 현저히 낮은 비율이지만 저자들의 경우 46개(70%)가 3cm 이하의 크기로 평균크기가 작기때문으로 사료된다.

Hricak 등(2, 4)은 최소 0.3cm 부터 최대 18cm까지 59개의 자궁근종을 대상으로 하여 MR소견과 조직소견을 비교해 보았을 때 위치, 형태 및 갯수가 일치하였다고 하였으며, 특히 점막하근종의 정확한 진단과 위치판정을 위해 MR이 필요하다고 강조하였다. 저자들의 경우에서도 MR에서 발견된 근종에 있어서는 위치, 형태 및 크기가 조직소견과 모두 일치하였다. Dudiak 등(5)은 자궁근종의 진단에 있어 MR의 민감도가 86%, 특이도가 100%였다고 하였으며 MR에서 찾아내지 못했거나 위치가 잘못 판단된 원인으로서는 크기가 1cm 이하이거나, 다발성인 경우, 혹은 자궁자체가 변형되어 있는 경우였다고 보고하였다. 저자들의 경우 수술로 확인된 34개의 근종을 대상으로 하였을 때 MR의 민감도는 71%로서 Dudiak 등의 보고에 비해 낮게 나타났다. 하지만 Dudiak 등의 경우는 불임증환자에서 근종을 진단하기위해 선택된 환자들을 대상으로 하였지만 저자들의 경우는 자궁경부암이나 골반강내 종괴를 검사하기 위해 MR을 실시하여 우연히 발견된 경우가 대부분이므로 차이가 있을 것으로 사료된다. 저자들의 경우에 있어 수술로 확인된 34개의 근종중 MR에서 발견하지 못한 것이 10개였는데 그 원인을 분석하여보면 다음과 같다. 첫째, 크기가 모두 2cm이하로서 근종의 크기가 작았고, 둘째, 작은 근종들이 서로 모여있어 하나의 근종으로 보였거나 큰 근종옆에 있는 작은 근종을 한개의 근종으로 오인한 경우로서 Hricak 등(2)이나 Dudiak 등(5)의 분석과 일치하였으며, 셋째, 큰 난소종괴옆에 있었던 1cm크기의 근종을 찾지 못한 경우로서 자궁주변부병변이 동반되어 있을 때 작은 근종의 발견에 영향을 줄 수 있음을 시사해 준다.

Mittl 등(3)은 자궁근종주위의 고신호강도운륜과 조직학적 소견을 비교하였는데 근종주위의 확장된 임파관이나 정맥, 혹은 부종에 의해 고신호강도운륜이 나타난다고 하였으며 근종의 크기나 퇴행성변화의 유무와는 상관이 없었고 점막하근종에서는 볼 수 없었다고 하였다. 저자들의 경우 14%에서 고신호강도운륜을 보여 Mittl등의 보고보다 빈도는 낮았으나, 크기는 2cm에서 8cm까지로 다양하였으며 퇴행성변화의 유무와도 상관이 없었고 모두 자궁근내근종의 경우였다.

결론적으로 MR은 자궁근종의 크기가 2cm 이상되는 경우 100% 진단이 가능하며 크기, 위치, 갯수 및 퇴행성변화의 유무등을 정확히 보여 주는 유용한 검사이며, 특히 자궁

을 보존하여야 할 가임기여성에서 자궁근종절제술을 전제로 할 경우 수술방법의 결정에 있어 MR은 중요한 역할을 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Karasick S, Lev-Toaff AS, Toaff ME. Imaging of uterine leiomyomas. *AJR* 1992; 158: 799-805
2. Hricak H, Tscholakoff D, Heinrichs L, et al. Uterine leiomyomas: correlation of MR, histopathologic findings, and symptoms. *Radiology* 1986; 158: 385-391
3. Mittl RL, Yeh IT, Kressel HY. High-signal-intensity rim surrounding uterine leiomyomas on MR images: pathologic correlation. *Radiology* 1991; 180: 81-83
4. Hricak H. MRI of the female pelvis: a review. *AJR* 1986; 146: 1115-1122
5. Dudiak CM, Turner DA, Patel SK, ARchie JT, Silver B, Norusis M. Uterine leiomyomas in the infertile patient: preoperative localization with MR imaging versus US and hysterosalpingography. *Radiology* 1988; 167: 627-630
6. Togashi K, Ozasa H, Konishi I, et al. Enlarged uterus: differentiation between adenomyosis and leiomyoma with MR imaging. *Radiology* 1989; 171: 531-534
7. Hamlin DJ, Pettersson H, Fitzsimmons J, Morgan LS. MR imaging of uterine leiomyomas and their complications. *JCAT* 1985; 9: 902-907
8. Weinreb JC, Barkoff ND, Megibow A, Demopoulos R. The value of MR imaging in distinguishing leiomyomas from other solid pelvic masses when sonography is indeterminate. *AJR* 1990; 154: 295-299
9. Mark AS, Hricak H, Heinrichs LW, et al. Adenomyosis and leiomyoma: differential diagnosis with MR imaging. *Radiology* 1987; 163: 527-529

Journal of the Korean Radiological Society, 1994; 30(4): 739~742

Role of MR in Diagnosis of Uterine Leiomyoma

Sung Moon Lee, M.D., Hee Jung Lee, M.D., Jung Sik Kim, M.D.,
Yang Gu Joo, M.D., Hong Kim, M.D., Soo Jhi Suh, M.D.

Department of Diagnostic Radiology, Keimyung University School of Medicine

Purpose: Uterine myoma is the most common benign uterine neoplasm, and associated with numerous gynecologic and obstetric complications.

Preoperative accurate analysis of the number, location and type of the myoma is important, especially in reproductive women. We analyze the MR findings of uterine myoma for evaluation of the role of MR in diagnosis of uterine myoma.

Materials and Methods: We analyze MR findings of 76 myomas in 40 patients, and 34 myomas in 17 patients of them were confirmed by surgery. With 2.0T Spectro-20000(Gold-star, Korea), T1WI axial images and T2WI axial and sagittal images were obtained. Locations were classified into fundus, anterior body, posterior body, right body, left body, and cervix. Types were classified into submucosal, intramural, and subserosal. Associated findings were analyzed also.

Results: The most common location and type were posterior body and intramural type, respectively. Ten myomas were confirmed on surgery only, and the causes were as follows: first, all 10 myomas were less than 2 cm in size; second, 1 subserosal myoma was abutted to a large ovarian mass; third, small myomas were abutted to each other, or small one was adjacent to larger one and considered as one large myoma. Degenerative change was noted in 50% of histologically confirmed cases. High signal halo on T2WI was noted in 14%.

Conclusion: MR is excellent in detection and localization of uterine leiomyoma larger than 2cm, and may be a preoperative diagnostic method of choice in patient who need myomectomy for preservation of childbearing function.

Index Words: Uterine neoplasms, MR studies
Myoma, MR studies