

## 자궁의 악성혼합물리리안 종양의 자기공명영상 : 자궁내막암과의 비교

영남대학교 의과대학 진단방사선과학교실, 계명대학교 의과대학 진단방사선과학교실\*  
조재호 · 김진우 · 장재천 · 박복환 · 김정식\*

### MR Imaging of Uterine Malignant Mixed Müllerian Tumor : Comparison with Endometrial Carcinoma

Jae Ho Cho, Jeen Woo Kim, Jay Chun Chang, Bok Hwan Park

*Department of Diagnostic Radiology  
College of Medicine, Yeungnam University, Taegu, Korea*

Jung Sik Kim

*Department of Diagnostic Radiology  
College of Medicine, Keimyung University, Taegu, Korea*

#### - Abstract -

**Background:** Generally, it is difficult to differentiate uterine malignant mixed Müllerian tumor(MMMT) from endometrial carcinom in radiological and clinical aspects. Our purpose is to investigate MR findings that distinguishes MMMT from endometrial carcinoma.

**Materials and Methods:** We retrogradely evaluated the magnetic resonance imaging findings of pathologically proven 5 cases of malignant mixed Müllerian tumor(MMMT) and 14 endometrial carcinomas to know the differential points of these two tumors originating in the endometrial cavity. The size of the mass, presence or absence of myometrial or uterine cervical invasion, growth pattern of the mass, signal intensity and degree and pattern of contrast enhancement were analyzed and compared.

**Results:** The length of the long axis of the MMMT was 1.5-9.0cm(average, 5.7cm) but that of the endometrial carcinoma was 0.5-6.0cm(average, 2.5cm). Invasion of uterine cervix which was found in 3 MMMT cases, dilated the endometrial cavity and the lumen of the uterine cervix and showed the pattern of growing into the external os. Invasion of uterine cervix was found in only one case of endometrial carcinoma. The presence or absence of myometrial invasion, the signal intensity and homogeneity on T1- and T2-weighted images, and the degree and patterns of contrast enhancement showed no significant difference.

**Conclusion:** Any specific finding to differentiate MMMT from endometrial carcinoma was not ascertained. However, MMMT can be suspected if the size of the endometrial mass is greater than 5cm and if the mass dilates the endocervical canal and invades the uterine cervix.

**Key Words:** Malignant mixed Müllerian tumor, Endometrial carcinoma, Magnetic resonance imaging

## 서 론

자궁에서 발생하는 악성혼합물리리안 종양(이하, MMMT)은 전능자궁내막간질세포(totipotential endometrial stromal cell)에서 발생하는 원발성 자궁의 악성종양으로, 자궁에서 발생하는 악성 육종 중 빈도가 가장 높은 것으로 알려져 있다(Rosai, 1989). 임상적으로나 방사선학적으로 자궁내막암과의 감별이 매우 힘든 것으로 알려져 있고, 자궁내막 소파술에 의해 얻어진 조직의 병리학적 검사에서도 충분한 조직이 채취되지 않은 경우에는 자궁내막암으로 진단되었다가 자궁적출 후에 MMMT도 진단이 바뀌는 경우가 흔히 있다. 방사선 치료나 화학요법에 잘 반응하지 않고, 국소적인 골반강으로의 침범이나 림프성 또는 혈행성 전이가 흔해 예후가 매우 불량하며, 치료의 원칙도 자궁적출술과 함께 양측 난소난관적출과 림프절 박리를 같이 실시해야 하는 것으로 알려져 있어 빠른 진단이 매우 중요하며, 흔히 오인될 수 있는 자궁내막암과의 감별이 환자의 예후에 영향을 미칠 수 있다. 이에 저자 등은 MMMT와 자궁내막암을 감별할 수 있는 소견을 알아보고자 자기공명영상(이하, MR)을 후향적으로 분석, 비교하였다.

## 대상 및 방법

수술전에 MR 영상을 얻고 자궁적출술을 통해 병리적으로 확인된 5례의 MMMT와 14례의 자궁내막암을 대상으로 하였다. 5례의 MMMT중 2례는 0.5 Tesla(Gyrosan T5, Philips, DA Best, Netherlands), 3례는 1.5 Tesla(Magnetom Vision, Siemens, Erlangen, Germany), 14례

의 자궁내막암 중 9례는 0.5 Tesla, 5례는 1.5 Tesla MR 기기를 사용하여 영상을 얻었다. 모든 환자에서 횡단면과 시상면 T1- 및 T2-강조영상을 얻었고, Gd-DTPA(Magnevist, Schering, Germany) 0.1mg/Kg를 정맥 주사한 후 조영증강-횡단면과 시상면 영상을 얻었다.

조직병리학적 소견상 자궁 근층과 자궁 경부로의 침범 유무를 확인하였고, MR 영상에서는 종괴의 장경, T1- 및 T2-강조영상에서의 신호강도와 균일성, 조영증강의 정도와 양상을 살펴보고, 자궁 근층과 자궁 경부로의 침범 유무를 파악하여 병리 소견과 비교하였다. 아울러 종괴의 성장 양상을 살펴보았다.



Fig. 1. 60-year-old female with stage Ia malignant mixed Müllerian tumor. T2-weighted sagittal image shows a small, homogeneous, and intermediate signal intensity mass lesion in the endometrial cavity. Surrounding black signal intensity junctional zone is normally well preserved.



Fig. 2. 50-year-old female with stage IIa malignant mixed Müllerian tumor.

- a. T2-weighted sagittal image shows a heterogeneous mass lesion filling the endometrial cavity. The mass lesion grows into the external os and markedly dilates the endocervix.
- b. On T1-weighted axial image, enlarged uterine cervix is noted but the mass lesion is not clearly demarcated because of similar signal intensity to remaining normal cervical stroma.
- c. On Gd-DTPA enhanced T1-weighted axial image, remaining normal cervical stroma is strongly enhanced but the mass lesion shows heterogeneous and moderate contrast enhancement.

Fig. 3. 49-year-old female with stage IIa endometrial carcinoma.

- a. On T2-weighted sagittal image, a slightly hyperintense mass lesion with focal hypointal intensity is seen in the endometrial cavity. There is no evidence of cervical invasion on MRI but it was confirmed pathologically.
- b. Mass lesion is not differentiated from normal uterus on T1-weighted axial image.
- c. On Gd-DTPA enhanced T1-weighted axial image, normal uterus is homogeneously enhanced but only minimal contrast enhancement is noted in the mass.

## 결 과

환자의 연령 분포는 MMMT가 44-68세(평균, 55.4세), 자궁내막암이 37-75(평균, 55.2)세로 차이가 없었다. MMMT의 장경은 1.5-9.0cm(평균, 5.7cm)이었고 1.5cm으로 비교적 작은 1례(그림 1)를 제외한 나머지 4례는 모두 5.0cm을 넘었으며 이들의 평균 크기는 6.8cm이었던 반면, 자궁내막암은 0.5-6.0cm로 평균 2.5cm이었고 5cm을 넘는 것은 1례였다. 수술 및 병리조직학적으로 확인된 병기는 5례의 MMMT중 2례는 stage Ia였으나 나머지 3례는 자궁근층과 자궁경부를 침범하고 있었고(그림 2), 이 중 1례는 좌측 난소와 내장골 림프절로 전이되어 있었다. 자궁내막암에서는 6례는 stage Ia, 4례는 stage Ib, 3례는 stage Ic였고, 단 1례만 자궁경부를 침범하고 있었고, 수술 당시에 난소나 골반강, 또는 림프절로 전이가 확인된 예는 없었다. 병리적으로 자궁경부 침범이 확인된 3례의 MMMT중 2례에서는 MR 영상에서 확인이 가능하였는데, 이들은 자궁강을 채우고 자궁경부 내강을 확장시키면서 외자궁구(external os)로 성장하는 양상을 보였다. 자궁내막암중 자궁경부 침범이 확인된 1례는 MR영상에서는 확인할 수 없었고(그림 3), 수술전 MR 영상 판독 시에 자궁경부 침범이 있는 것으로 보고한 1례에서는 병리적으로 침범이 없었다.

종괴의 T1-강조영상에서의 신호강도는 MMMT에서는 저신호강도가 1례, 등신호강도가 2례, 고신호강도가 2례였고, 자궁내막암은 저신호강도가 7례, 등신호강도가 4례, 고신호강도가 3례였다. T2-강조영상에서는 MMMT는 5례 모두 고신호강도로 보였고, 자궁내막암은 등신호강도를 보인 1례를 제외한 나머지 13례가 고신호강도로 관찰되었다. Gd-DTPA 정맥주사후, MMMT 2례와 자궁내막암 6례는 미약하게 조영증강되었고, MMMT 3례와 자궁내막암 8례는 중등도로 조영증강되었다. 조영증강의 형태는 MMMT 2례와 자궁내막암 3례는 비교적 균일하게 조영증강된 반면, MMMT 3례와 자궁내막암 11례는 불균일하게 조영증강되었다.

## 고 찰

자궁경부를 제외한 자궁체부에서 발생하는 악성 종양은 크게 암종, 육종, 암육종 또는 MMMT의 3가지로 분류할 수 있는데, MMMT를 육종에 포함시켜 간단히 두 가지로 분류하기도 한다. MMMT는 전능자궁내막간질세포에서 발생하는 것으로 알려져 있는데(Rosai, 1989), 자궁내막암 발생의 위험 요소로 잘 알려져 있는 외부 estrogen의 사용, 체중, nulliparity 등과 밀접한 관계를 가지고 있고 호발 연령도 유사하여 자궁내막암과 유사한 발생기원을 갖는다는 주장도 있다(Zelmanowicz 등, 1998). 자궁육종 중 가장 흔한 악성종양으로 잘 알려져 있지만 일년에 여성 10만명 당 0.99명의 발생 빈도를 갖는 드문 종양이다(Williamson과 Christopherson, 1972). MMMT 환자 중 4-38%가 기왕의 방사선 조사의 병력이 있고(Williamson과 Christopherson, 1972; King과 Kramer, 1980; To와 Ngan, 1994) 이종성(heterologous) MMMT의 30%, 동종성(homologous) MMMT의 13%가 방사선 조사와 관계가 있다는 보고(Norris와 Taylor, 1965)가 있으나 저자 등의 증례에서는 방사선 조사의 기왕력이 있는 환자는 한 예도 없었다. 육안병리적으로는 자궁강을 확장시키는 큰 종괴로서 괴사와 출혈을 흔히 동반하며, 현미경적으로는 상피 성분과 간질 성분을 모두 가져 암종과 육종이 혼재되어 나타난다. 암종 성분에서는 선암이 가장 많으며, 이외에도 상피양 암종, 미분화 암종 등이 나타날 수 있다. 발견 당시의 종괴의 파급 정도와 자궁근층 침범 유무가 환자의 예후와 가장 관련이 있는 요소라고 알려져 있는데(King과 Kramer, 1980; Iwasa 등, 1998), 발견 당시에 자궁 체부에 국한되어 있고 자궁경부나 타 장기로의 침범이나 전이가 없는 이종성 MMMT의 경우에는 장기 생존이 가능하지만(King과 Kramer, 1980; To와 Ngan, 1994), 발견 당시에 이미 자궁근층과 자궁경부를 침범하고 주위 장기나 골반강으로 퍼져 있는 경우가 많고, 림프성 및 혈행성 전이를 잘 동반하며, 방사선 치료나 화학요법에 잘 반응하지 않아 일반적으로 예후가 매우 나쁜 것으로 알려져 있다(Wheelock 등, 1985). 임상적으로는 질출혈이나 하복부 종괴, 질 분비물, 골

반통 등 비특이적인 증상을 주로 호소하며(King과 Kramer, 1980) 자궁내막암 뿐 아니라 비기능성 자궁출혈 등 여러 가지 부인과적 질환과의 감별이 힘든 것으로 알려져 있다. 조직학적으로도 MMMT의 육종 부분을 미분화 선암으로 잘못 판정하거나, 소파술로 얻어진 조직이나 동결 절편에서는 자궁내막암으로 보고되었다가 자궁적출 후의 최종 보고에서 MMMT로 바뀌는 경우도 있다고 하며(Smith 등, 1997), 저자 등의 증례에서도 2례는 소파술 표본에서는 자궁내막암으로 보고되었다가 자궁적출후 MMMT임이 확인되었다.

Smith 등은 CT에서 자궁의 증대, 자궁 윤곽의 이상 소견과 함께 주변부가 조영증강되면서 중심부에는 평활한 저음영 부위가 관찰되고, 이러한 저음영 부위는 분비물로 채워진 자궁강에 해당한다고 보고하고 있으나(Smith 등, 1997), 이러한 소견이 MMMT의 특이적인 CT 소견은 아닐 것으로 생각된다. 또한 CT로는 자궁의 크기를 현저히 증가시킬 만큼 종괴가 크거나, 주변 골반강 조직을 침범하거나, 타 장기로의 전이가 있는 경우에만 종괴를 발견할 수 있고 자궁내막에 한정되거나, 자궁근층의 일부분을 침범한 비교적 작은 종괴를 발견하는 것은 힘들 것이며, 특히 폐경 이전의 여성에서 발생한 경우에는 더욱 진단하기 힘들다. 결국 MMMT의 진단에 있어서의 CT의 역할은 종괴의 진단과 국소 병기의 결정보다는 원격전이의 발견에 한정될 것으로 생각한다.

MR을 이용한 자궁내막암의 진단은 여러 보고들을(Hricak 등, 1987; Worthington 등, 1986) 통해 높은 진단율과 병기 결정의 정확도가 이미 잘 알려져 있으나, MMMT의 MR 소견에 관한 보고나 자궁내막암과의 감별에 관한 보고는 그리 많지 않다. Worthington 등(1986)은 9-14cm 크기의 종괴가 T1-강조영상에서는 불균일한 저신호강도, T2-강조영상에서는 출혈과 피사를 포함하는 중등도 또는 고신호강도의 불균일한 종괴로 관찰되며, 2cm 크기의 작은 종괴는 자궁내막암과 구별되지 않았다고 보고하였다. Shapeero와 Hricak(1989)은 자궁강을 확장시키고, 이행구역(transitional zone)을 파괴시키면서, 자궁근층을 깊게 침범하는, 장경이 5-10cm의 큰 자궁내막 종괴로서, T1- 및 T2-강조

영상에서 비특이적인 신호강도를 나타내고, 복막강이나 난소 전이가 흔하다고 하였다. Yamashita 등(1993)은 조영증강후 영상에서 종괴의 중심부는 현저하게 조영증강되고, 주변부는 미약한 조영증강을 보이며, 이러한 조영증강의 양상이 MMMT의 감별에 도움이 될 수 있을 것이라고 보고하였다. 저자 등의 증례에서도 직경 1.5cm의 작은 1례에서는 자궁내막암과 전혀 구별할 수 없었지만, 나머지 4례의 MMMT는 모두 5cm를 넘었고, 자궁내막암 중에서는 5cm를 넘는 것은 1례밖에 없어 발견 당시의 종괴의 크기가 양자를 감별진단하는데 도움이 되는 소견이라고 생각한다. 물론 자궁내막암도 진단이 늦어질 경우에는 발견 시에 종괴가 클 수 있고, MMMT도 조기에 진단이 될 경우에는 종괴가 작을 수 있겠으나 대부분의 경우에는 진단 당시의 종괴의 크기가 상당한 차이를 보이는 것으로 생각한다. 발견 당시 자궁 경부 침범의 유무도 종괴의 크기나 진단 시기와 밀접한 관계가 있겠으나, 5례의 MMMT중 3례가 자궁 경부를 침범하고 있었던 반면, 자궁내막암은 14례 중 단지 1례에서만 자궁 경부를 침범하고 있었고, 1례는 난소와 내장골 림프절 전이가 확인되어 발견 당시의 병기도 감별에 도움이 되는 소견일 것으로 생각한다. 그러나 다른 보고들과(Worthington 등, 1986; Shapeero와 Hricak, 1989) 마찬가지로 종괴의 신호강도나 균일성은 두군간에 아무런 유의한 차이가 없었고, 자궁근층 침범의 정도도 MMMT에서 약간 더 높게 나타났으나 유의한 차이는 없었다. 종괴의 조영증강 정도에서도 두군을 구별할 수 있는 별다른 차이를 발견할 수 없었고, 종괴의 조영양상의 비교에 있어서도 중심부가 강하게 조영증강되고 주변은 미약한 조영증강을 보인다는 Yamashita 등(1993)의 주장과는 달리 두군간에 별다른 차이를 발견할 수 없었다.

결국, 자궁에서 발생하는 MMMT와 자궁내막암을 감별할 수 있는 특이적인 MR 소견을 발견할 수는 없었다. 그러나 발견 당시의 종괴가 크고, 자궁강과 자궁경부 내강을 확장시키면서 자궁경부를 침범하며, 주변 장기로 직접 침윤하거나 림프절 및 원격 장기로의 전이가 확인되는, 자궁내막에서 기원한 종괴가 발견될 경우에는 MMMT의 가능성을 고려해야 할 것으로 생각한다.

## 요 약

자궁의 MMMT와 자궁내막암을 감별진단할 수 있는 자기공명영상 소견을 알아보기 위하여 자궁적출술에 의해 병리적으로 확인된 5례의 MMMT와 14례의 자궁내막암을 대상으로 종괴의 크기, 자궁근층 및 자궁경부의 침범 유무, 종괴의 성장 양상, 신호강도와 조영증강의 정도 및 양상을 후향적으로 분석하였다. 종괴의 장경은 MMMT가 1.5-9cm(평균, 5.7cm)이었고, 자궁내막암은 0.5-6.0cm(평균, 2.5cm)이었다. MMMT 5례 중 3례에서 자궁경부의 침범이 확인되었는데, 이들은 자궁강과 자궁경부의 내강을 확장시키면서 외자궁구로 성장하는 양상을 보였으며, 자궁내막암은 14례 중 1례에서만 자궁경부 침범이 확인되었다. 자궁근층 침범의 유무, T1- 및 T2-강조영상에서의 신호강도와 균일성, 조영증강의 정도와 양상은 별다른 차이가 없었다. 이상의 결과에서, MMMT와 자궁내막암을 감별할 수 있는 특이한 소견은 확인할 수 없었으나, 종괴가 5cm 이상으로 크고, 자궁경부 내강을 확장시키면서, 자궁경부를 침범하는 경우에는 MMMT의 가능성을 고려해야 할 것으로 생각한다.

## 참 고 문 헌

- Hricak H, Stern JL, Fisher MR, Shapeero LG, Winkler ML, Lacey CG: Endometrial carcinoma staging by MR imaging. *Radiology* 162: 297-305, 1987.
- Iwasa Y, Haga H, Konishi I, Kobashi Y, Higchi K, Katsuyama E, Minamiguchi S, et al.: Prognostic factors in uterine carcinosarcoma: a clinicopathologic study of 25 patients. *Cancer* 82: 512-519, 1998.
- King ME, Kramer EE: Malignant Müllerian mixed tumors of the uterus: a study of 21 cases. *Cancer* 45: 188-190, 1980.
- Norris HJ, Taylor HB: Postirradiation sarcomas of the uterus. *Obstet Gynecol* 26: 689-694, 1965.
- Rosai Z: Ackerman's surgical pathology. The C. V. Mosby Company, St Louis, 1989, pp 1079-1082.
- Shapeero LG, Hricak H: Mixed Müllerian sarcoma of the uterus: MR imaging findings. *AJR* 153: 317-319, 1989.
- Smith T, Moy L, Runowicz C: Müllerian mixed tumors: CT characteristics with clinical and pathologic observations. *AJR* 169: 531-535, 1997.
- To WW, Ngan HY: Malignant mixed Müllerian tumors of the uterus. *Int J Gynecol Oncol* 47: 39-44, 1994.
- Wheelock JB, Krebs HB, Schneider V, Goplerud DR: Uterine sarcoma: analysis of prognostic variables in 71 cases. *Am J Obstet Gynecol* 151: 1016-1022, 1985.
- Williamson EO, Christopherson WM: Malignant mixed Müllerian tumors of the uterus. *Cancer* 29: 585-592, 1972.
- Worthington JL, Balfe DM, Lee JKT, Gersell DJ, Heiken JP, Ling D, Glazer HS, et al.: Uterine neoplasms. MR imaging. *Radiology* 159: 725-730, 1986.
- Yamashita Y, Takahashi M, Mitazaki K, Okamura H: Contrast-enhanced MR imaging of malignant mixed Müllerian tumor of the uterus. *AJR* 160: 1150-1151, 1993.
- Zelmanowicz A, Hildesheim A, Sherman ME, Sturgeon SR, Kurman RJ, Barrett RJ, Berman ML, et al.: Evidence for a common etiology for endometrial carcinomas and malignant mixed Müllerian tumors. *Gynecol Oncol* 69: 253-257, 1998.