



Degenerated Uterine Leiomyomas Mimicking Malignant Bilateral Ovarian Surface Epithelial Tumors

난소의 양측성 악성 표면상피 종양과 유사한 영상의학적 소견을 보이는 변성 자궁근종

Joonseok Hwang, MD¹, Boem Ha Yi, MD^{1*}, Hae Kyung Lee, MD¹, Min Hee Lee, MD¹,
 Seo-Youn Choi, MD¹, Soo-Ho Chung, MD²

Departments of ¹Radiology, ²Obstetrics and Gynecology, Bucheon Hospital, Soonchunhyang University College of Medicine, Bucheon, Korea

Uterine leiomyomas are the most common benign uterine neoplasms. Undegenerated uterine leiomyomas are easily recognizable by the typical imaging findings on radiologic studies. However, degenerated fibroids can have unusual and variable appearances. The atypical appearances due to degenerative changes may cause confusion in diagnosis of leiomyomas. In this article, we report a case of a patient with extensive cystic and myxoid degeneration of uterine leiomyoma, mimicking malignant bilateral ovarian surface epithelial tumors.

Index terms

Uterus
 Leiomyoma
 Ultrasonography
 Tomography, X-Ray Computed
 Magnetic Resonance Imaging

Received July 7, 2016

Revised October 12, 2016

Accepted October 20, 2016

*Corresponding author: Boem Ha Yi, MD

Department of Radiology,
 Bucheon Hospital, Soonchunhyang University
 College of Medicine, 170 Jomaru-ro, Bucheon 14584,
 Korea.

Tel. 82-32-621-5851 Fax. 82-32-621-5874

E-mail: rad1995@schmc.ac.kr

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

자궁근종은 가임기 여성의 20~30%에서 발생하는 가장 흔한 자궁의 양성 종양이다. 일반적으로, 변성(degeneration)이 없는 자궁근종은 초음파와 컴퓨터단층촬영, 그리고 자기공명영상에서 특징적인 영상의학적 소견을 보여 쉽게 진단할 수 있으나 변성이 동반되는 경우에는 진단에 혼란을 줄 수 있다. 자궁근종은 발생 위치에 따라 점막하(submucosal), 벽내(intramural) 및 장막하(subserosal) 자궁근종으로 분류할 수 있고 점막하와 장막하 자궁근종의 경우 유경성(pedunculated) 모양을 보일 수 있는데 유경성 장막하 자궁근종은 자궁 부속기에서 발생한 종양들과 감별이 힘든 경우가 있다(1).

본 증례 보고에서는 본원에서 병리학적으로 확진된, 악성 난소 종양으로 오인되었던 낭변성 및 점액변성(cystic and myxoid degeneration)을 동반한 거대 유경성 장막하 자궁근종의 증례

를 경험하였기에 이를 영상의학적 소견 및 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

45세 여성이 1주일간 지속된 소화불량 및 복부 통증을 주소로 내원하였고 복부 신체검진에서 모호한 복부 팽만이 촉진되었다. 복부 초음파 검사에서, 고형 성분을 포함하는 매우 큰 낭성 종괴가 환자 복부의 대부분을 채우고 있었고, 낭종 내부에는 많은 수의 불규칙하고 두꺼운 중격과 고에코의 절절성 병변들이 동반되어 있었다(Fig. 1A). 또한, 고형 성분의 내부에는 색 도플러 초음파에서 혈류를 확인할 수 있었고 좌측 난소는 정상적으로 관찰이 되었으나 우측 난소는 구분되지 않아 우측 난소에서 기원한 점액낭 샘암종(mucinous adenocarcinoma)의 가능성이 있을 것으로 판단되었다. 환자는 치료 전 종괴의 감별

진단 및 범위를 평가하기 위하여 복부 컴퓨터 단층촬영 및 골반 자기공명영상 검사를 시행받았다. 컴퓨터단층촬영에서는 각각 20×13.5 cm 및 17.3×6 cm 크기의 경계가 좋은 두 개의 종괴가 서로 붙어 있었고 낭종 성분과 고형 성분이 혼합되어 있었으며 낭종 성분 내부에는 다양한 두께의 격막이 동반되어 있었다(Fig. 1B). 또한 우측 난소는 컴퓨터단층촬영에서도 명확히 구분이 되지 않았고, 좌측 난소는 이 종괴의 좌측면과 닿아 있

지 않았다. 골반 자기공명영상의 T1 강조영상에서는 오른쪽의 낭성 종괴는 중등도의 신호 강도를 보였으나 좌측의 낭성 종괴는 고신호 강도를 보였다(Fig. 1C). T2 강조영상의 축상면(axial)과 관상면(coronal) 영상에서 이러한 액체 성분들은 각각의 방마다 다양한 신호 강도를 보였고 T1 강조영상에서 고신호 강도로 보였던 왼쪽의 낭성 종괴가 고신호 강도로 보였으며 일부는 액체-액체층(fluid-fluid level)이 관찰되어 좌측 낭성

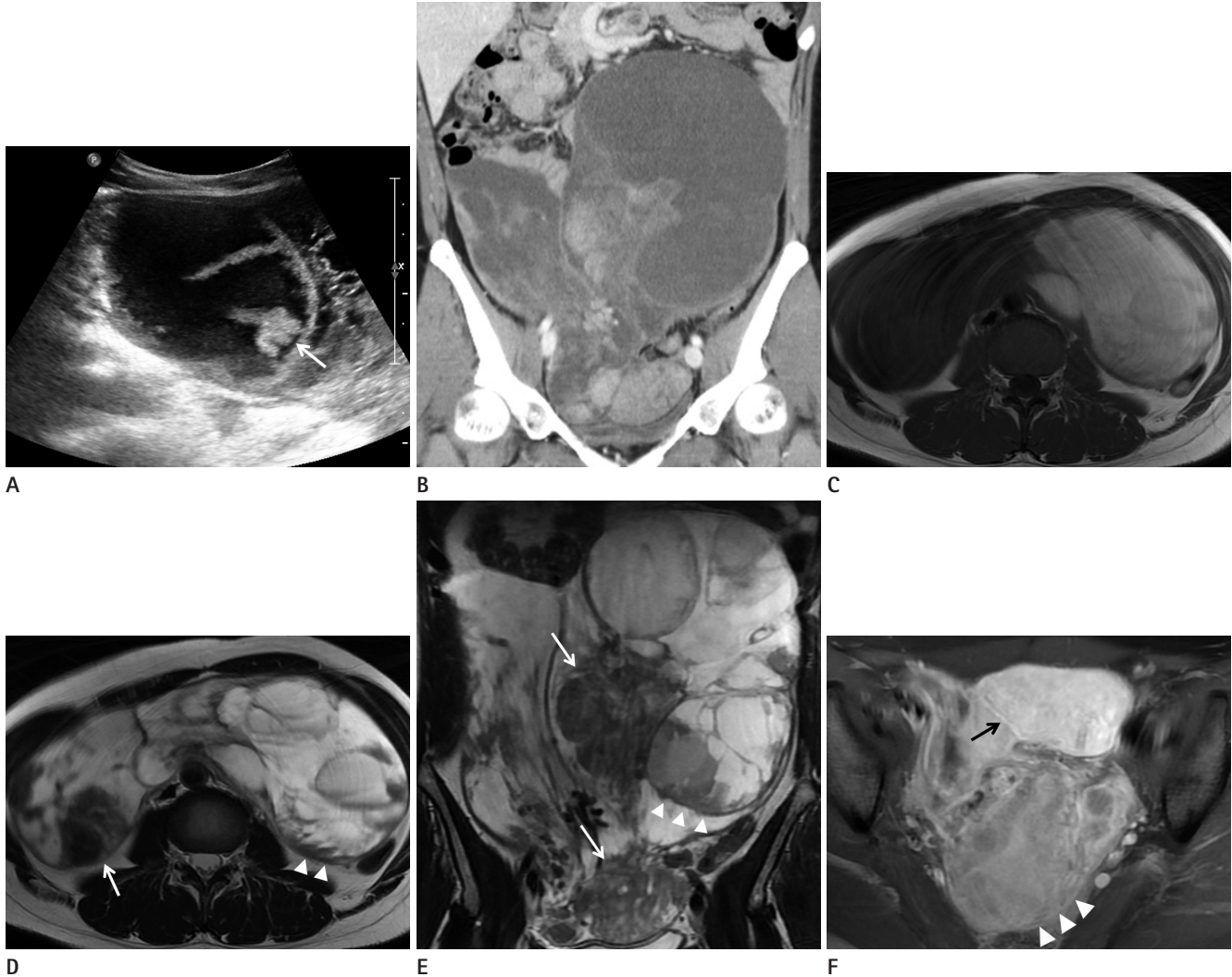


Fig. 1. Radiologic and surgical images of uterine myoma with extensive cystic and myxoid degeneration in a 45-year-old female.

- A.** Transabdominal ultrasound shows a huge mixed cystic and solid mass in the pelvic cavity with extension to the epigastric area. Multiple irregularly thick septae with lobulated echogenic nodular areas (arrow) are noted within the mass.
- B.** On coronal reformatted contrast enhanced CT image, there are two large lobulated cystic masses with enhancing solid areas and focal enhancing thick septae. The left ovary is visualized, but on CT, the right ovary is not definite.
- C.** On T1-weighted axial image, the cystic mass in the right abdomen shows intermediate signal intensity, but the left-side cystic mass shows high signal intensity, indicating different fluid contents.
- D, E.** T2-weighted axial (**D**) and coronal (**E**) images reveal multiple small locules with variable signal intensities and fluid-fluid levels (arrowheads) with low signal intensity solid portions in the masses (arrows).
- F.** Gd-enhanced fat-saturated T1 image shows homogeneous enhancement of solid portions within the cystic mass (arrow). The uterus (arrowheads) is seen adjacent to the cystic mass.

종괴는 다양한 점성을 갖는 점액과 혈액성분이 있는 것으로 판단되었다. 또한, 이 두 개의 종괴들은 자궁과 붙어 있었으나 비교적 경계가 잘 유지되어 보였고 T2 강조영상에서 저신호 강도로 보이는 고형 성분들도 혼재되어 있었으며(Fig. 1D, E), 고형성 부분들은 조영증강하였을 때 균일한 조영증강을 보였다(Fig. 1F). 골반 자기공명영상에서는 양측 난소가 모두 관찰되었는데 오른쪽 난소는 종괴와 붙어 있었으나 형태가 잘 유지되어 있었고 왼쪽 난소는 자궁의 후외측에 위치해 있었다(Fig. 1G). 이와 같은 소견을 바탕으로 우측 난소에서 기원한 돌출성 점액낭 샘암종과 동반된 복막강 전이, 또는 크루켄버그 종양(Krukenberg's tumor)의 가능성도 감별해야 할 것으로 생각하였다.

환자는 골반 종괴의 감별진단을 위하여 혈청 종양표지자 검

사를 시행하였고 종양표지자 중 암배아항원(calcineoembryonic antigen), 알파태아단백(α -fetoprotein) 및 CA 19-9는 정상범위였으나 CA 125는 88.3 U/mL(정상치: 0~35 U/mL)로 정상보다 약간 증가되어 있었다.

양전자방출 단층촬영(^{18}F fluorodeoxyglucose (이하 FDG) positron emission tomography (이하 PET)/CT)에서는 조영증강되는 고형 성분에 FDG 섭취가 증가되어 있어(maximum standardized uptake value = 3.02) 악성 종양이 의심되었다(Fig. 1H).

환자는 종양 절제술을 시행받았고 수술 시에 자궁의 전벽에서 기시한 두 개의 돌출된 종괴를 제거하였다(Fig. 1I). 병리조직학적 검사에서 낭변성 및 점액변성과 혈액성분이 동반된 유경성 장막하 자궁근종으로 확인되었고(Fig. 1J), 복강 내의 복수에 대한 세포검사에서 악성세포는 검출되지 않았다.

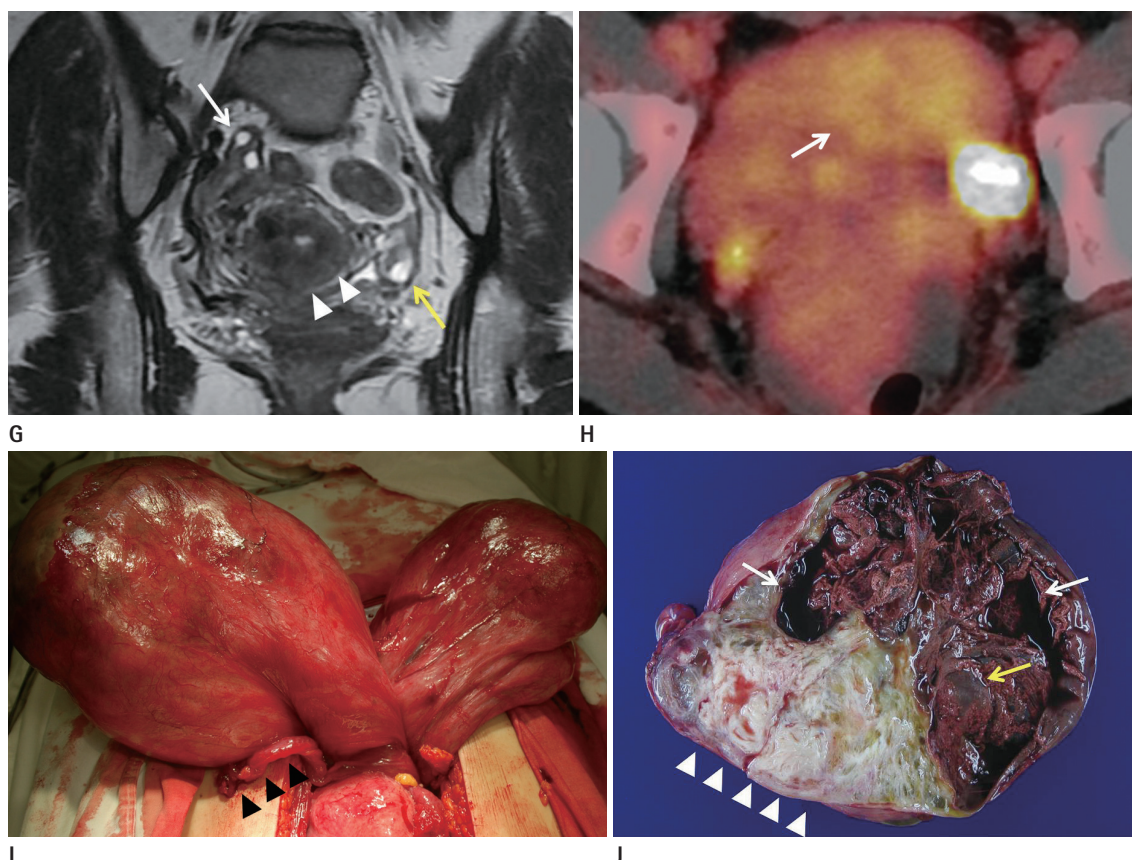


Fig. 1. Radiologic and surgical images of uterine myoma with extensive cystic and myxoid degeneration in a 45-year-old female.
G. At the bottom of the cystic and solid masses, both ovaries are noted on each side of the uterus (arrowheads). The left ovary is separated from the masses (white arrow) but the right ovary abuts on the mass, but its contour is relatively well preserved (yellow arrow).
H. PET-CT image shows increased FDG uptake in the enhancing solid portion of the masses (arrow), suggestive of a malignant tumor.
I. During the operation, two large cystic masses are found to originate from the uterus. The right ovary and the fallopian tube are attached to the tumor (arrowheads).
J. Cut surface of the specimen shows extensive hemorrhagic necrosis (white arrows) with cystic change (yellow arrow). A whitish-gray solid myoma portion (arrowheads) is seen.
 FDG = fluorodeoxyglucose, PET = positron emission tomography

고찰

자궁근종은 가장 흔한 자궁의 종양으로 평활근(smooth muscle)과 다양한 정도의 섬유성 결합조직(fibrous connective tissue)으로 구성된다. 자궁근종은 발생 위치에 따라서 자궁강 내로 돌출되는 점막하, 자궁근층에 국한되어 있는 벽내 및 장막 바로 아래에서 발생하는 장막하 자궁근종으로 나눌 수 있다(2).

자궁근종이 너무 커져 혈류 공급이 원활하게 이루어 지지 않으면 다양한 종류의 변성이 발생하게 되고 자궁근종의 변성은 수술로 확인된 자궁근종의 약 2/3 정도에서 보이는 흔한 합병증이다(3). 이 중 유리질변성(hyaline degeneration)이 전체의 60% 정도로 가장 흔하고 낭변성은 4% 정도를 차지하는 흔하지 않은 변성이다. 그 외에도 자궁 근종의 변성에는 점액변성, 적색변성(red degeneration) 및 석회화(dystrophic calcification) 등이 있다(4). 유리질변성은 균질한 호산성판(eosinophilic plaque)이 세포 외 공간에 침착되고 평활근이 점차 광범위하게 대체되는 것을 의미한다(5, 6). 자궁근종의 부종(edema)은 자궁근종의 약 50%에서 동반되는 흔한 조직병리학적 소견으로 다양한 원인에 의해 액체가 저류되는데 낭성변성은 부종의 극단적인 후유증으로 여겨진다(6). 점액변성은 자궁근종 내에 점액다당류(mucopolysaccharide)를 포함하는 아교질(gelatin) 부위가 존재하는 경우를 말한다(5). 적색변성은 주로 임신 및 피임약 복용과 연관되어 발생하는 자궁근종의 출혈성 경색의 일종으로 종괴 가장자리에 있는 정맥 혈전이나 종괴 내 동맥의 파열에 의해 이차적으로 발생할 수 있으며 다른 변성과는 다르게 전신적인 증상을 일으킬 수 있다(5, 6).

초음파는 자궁근종을 진단하는 데 가장 기본적인 검사방법으로 자궁근종의 에코는 섬유조직과 평활근의 비율에 의해 결정되나 변성이 없는 자궁근종의 경우 주로 저에코의 경계가 명확한 종괴로 나타나고 자궁은 일부분 혹은 전체의 크기가 증가되거나 경계가 변형된다. 그러나 낭성변성이 있는 경우에는 불규칙한 무에코 영역이나 약간 고에코 부분이 나타날 수 있고 석회화가 동반되는 경우에는 후방그림자(posterior acoustic shadowing)가 동반될 수 있다(7). 장막하 자궁근종이 줄기를 갖는 경우에는 자궁은 대부분 정상적인 모양을 보이게 되고 종괴의 기원이 불분명하게 되며 근종의 낭성변성이 동반되면 자궁부속기의 종괴와 감별이 어려울 수 있다(1). 이를 감별하기 위해서는 색 도플러 초음파 및 자기공명영상에서 종괴와 자궁의 경계에 구불구불한 혈관(bridging vascular sign)이 있으면 자궁에서 기원한 종양으로 판단할 수 있다(1).

컴퓨터단층촬영은 자궁근종을 포함한 골반 종괴를 진단하고 평가하는 데 있어 일차 영상검사 방법으로 이용되고 있지는 않

지만 다른 원인에 의해 시행된 골반 컴퓨터단층촬영에서 자궁근종이 발견되는 경우가 드물지 않다(8, 9). 자궁근종은 컴퓨터단층촬영에서 매우 다양하게 보일 수 있는데 자궁의 크기가 커지고 종괴가 동반되어 있으며 자궁의 윤곽이 변형되는 것이 가장 흔한 컴퓨터단층촬영 소견이고 변성이 있다면 그 위치가 낮은 감쇠계수를 보이며 조영증강이 잘 되지 않는다(8).

자기공명영상은 초음파에서 감별하기 어려운 골반 종괴의 기원 및 성상을 결정하는 데 매우 중요한 역할을 한다. 자궁근종은 자기공명영상에서도 다양한 양상으로 보일 수 있는데 변성되지 않은 자궁근종의 경우 T1 강조영상에서 중등도의 신호 강도로 보이고 T2 강조영상에서는 주변 자궁근종과 분명하게 구분되는 경계가 좋은 종괴로 보이며 유리질화로 인하여 저신호 강도로 관찰된다(5). 변성된 자궁근종의 경우 유리질변성은 전형적으로 T2 강조영상에서 저신호 강도로 보이기 때문에 변성이 없는 전형적인 자궁근종과 유사하게 보일 수 있으나 조영증강되지 않는다(5, 9). 낭성변성은 원형의 경계가 분명한 낭성 성분들이 T1 강조영상과 T2 강조영상에서 각각 물과 비슷한 저신호 강도 및 고신호 강도로 보이고 조영증강되지 않는다(5). 점액 변성의 경우 T2 강조영상에서 낭성변성과 마찬가지로 매우 높은 신호 강도를 보여 둘을 감별하는 것이 쉽지 않으나 점액변성의 경우 조영증강하였을 때 조영증강되지 않거나 매우 낮은 조영증강을 보일 수도 있고 낭성변성보다는 전형적으로 더욱 복잡한(complex) 낭성병변으로 보이는 차이가 있으며 평활근육종(leiomyosarcoma)이나 다른 악성종양에서도 발생할 수 있기 때문에 임상적으로 중요하다(5, 6). 적색변성은 T1 강조영상에서는 일반적으로 미만성의 또는 가장자리 부분이 고신호 강도를 보이고, T2 강조영상에서는 다양한 신호 강도를 보이는 데 저신호 강도의 테두리를 동반할 수 있으며 조영증강되지 않는다(5). T1 강조영상에서 고신호 강도로 보이는 이유는 혈액 내부의 단백질성분 혹은 혈색소(hemoglobin)에 의한 T1 단축 효과에 의한 것으로 생각된다.

낭변성이나 점액변성이 동반된 자궁근종과 감별해야 할 질환으로는 난소의 악성 종양 외에 자궁의 평활근육종과 자궁내막 간질육종이 있다. 평활근육종은 대부분 원발성으로 발생하지만 0.23~0.7%에서 드물게 자궁근종의 악성 변화에 의해 발생한다고 알려져 있다(9). 대부분 빠르게 자라는 골반의 큰 종괴로 나타나며 강하게 조영증강되는 고형성분을 가지고 있고 경계가 불분명하며 내부에 혈액성분을 주로 포함하고 있는 것으로 알려져 있다(9). 변성된 자궁근종과의 감별이 매우 어려운 것으로 알려져 있기 때문에 특히 빠르게 자라는 경우에는 자궁근종보다 발생률은 낮지만 평활근육종의 가능성을 생각해야 한다. 저자의 증례에서 다양한 신호강도의 낭성 부분은 대부분

경계가 매우 좋다는 점에서 자궁근육종과는 차이를 보인다. 자궁내막간질육종은 일반적으로 국소적인 자궁내막의 비후 또는 폴립성의 종괴로 나타나고 자궁근층을 광범위하게 침범하며 경계가 좋거나 침습적인 경향을 보이거나 종양의 등급에 따라 다양한 영상소견을 보일 수 있다(10). 또한 다양한 정도의 양성 변화를 동반할 수 있어 변성된 자궁근종과의 감별이 어려울 수 있는데, 자궁내막간질육종의 경우 자궁강 또는 자궁벽 내에 주로 위치하므로 자궁의 장막하 종괴로 나타났던 본 증례와는 차이를 보인다(10).

본 증례에서는 자궁과 붙어 있는 매우 큰 종괴 내부의 다방성 액체 성분이 자기공명영상에서 다양한 신호 강도를 보였고 특히 일부 방들은 T1 강조영상에서 고신호 강도로 나타났다. 또한, 초음파 및 컴퓨터단층촬영에서는 우측 난소가 구분되지 않았고 조영증강되는 고형 성분이 FDG-PET에서 FDG 섭취가 증가되어 있어 우측 난소에서 기원한 점액낭 샘암종의 가능성이 높을 것으로 판단되었으나 자기공명영상 검사에서는 양측 난소를 확인할 수 있었다. 수술 후 최종 병리학적 진단에서 심한 양성 및 점액변성이 동반된 자궁 전벽에서 기원한 유경성 자궁근종으로 진단되었다.

자궁 근종은 매우 흔한 양성 질환이나 다양한 변성에 의하여 영상진단이 어려운 경우가 있고, 특히 양성변성이 심한 경우 난소 종양과의 감별이 쉽지 않다(1, 7, 8). 본 증례에서도 복부 초음파 및 컴퓨터 단층촬영 검사에서는 난소 종양으로 의심되었으나 자기공명 영상에서는 정상 난소를 구분할 수 있었다. 따라서, 심한 변성을 동반한 자궁근종의 영상의학적 소견을 이해하는 것은 여성의 복강 내 양성 종괴의 진단에 도움이 될 것으로 생각된다

REFERENCES

1. Karagianni E, Tsolakidis D, Bili E, Vavilis D, Tarlatzis B. Degeneration of a pedunculated leiomyoma mimicking ovarian neoplasm. A case report and review of the literature. *Obstet Gynecol Int J* 2015;14:87-90
2. Novak ER, Woodruff JD. *Myoma and other benign tumors of the uterus*. In Novak E, Novak ER, Woodruff JD, eds. *Gynecologic and obstetric pathology: with clinical and endocrine relations*. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1967: 260-279
3. Hillard PJ. *Benign diseases of the female reproductive tract*. In Berek JS, ed. *Berek and Novak's gynecology*. 15th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012:374-437
4. Mayer DP, Shipilov V. Ultrasonography and magnetic resonance imaging of uterine fibroids. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1995;22:667-725
5. Murase E, Siegelman ES, Outwater EK, Perez-Jaffe LA, Tureck RW. Uterine leiomyomas: histopathologic features, MR imaging findings, differential diagnosis, and treatment. *Radiographics* 1999;19:1179-1197
6. Ueda H, Togashi K, Konishi I, Kataoka ML, Koyama T, Fujiwara T, et al. Unusual appearances of uterine leiomyomas: MR imaging findings and their histopathologic backgrounds. *Radiographics* 1999;19 Spec No:S131-S145
7. Kaushik C, Prasad A, Singh Y, Baruah BP. Case series: cystic degeneration in uterine leiomyomas. *Indian J Radiol Imaging* 2008;18:69-72
8. Low SC, Chong CL. A case of cystic leiomyoma mimicking an ovarian malignancy. *Ann Acad Med Singapore* 2004;33: 371-374
9. Wilde S, Scott-Barrett S. Radiological appearances of uterine fibroids. *Indian J Radiol Imaging* 2009;19:222-231
10. Kim HC, Cho JH. Endometrial stromal sarcoma presented as a multilocular cystic mass without a solid component: a case report. *J Korean Soc Radiol* 2012;66:543-546

난소의 양측성 악성 표면상피 종양과 유사한 영상의학적 소견을 보이는 변성 자궁근종

황준석¹ · 이범하^{1*} · 이해경¹ · 이민희¹ · 최서연¹ · 정수호²

자궁근종은 가장 흔한 자궁의 양성 종양이다. 변성이 없는 자궁근종은 전형적인 영상소견을 보여 영상의학적 검사로 쉽게 진단할 수 있다. 하지만 변성된 자궁근종은 다양한 영상소견을 보일 수 있고 자궁근종의 변성으로 인한 비전형적인 영상소견들은 자궁근종의 진단에 혼란을 야기할 수 있다. 이 논문에서, 저자들은 양측 난소의 표면상피세포 종양과 유사하게 보이는 심한 낭 및 점액변성을 동반한 자궁근종의 증례를 보고하고자 한다.

순천향대학교 의과대학 부천병원 ¹영상의학과, ²산부인과