

Imaging Findings of Primary Tubal Malignancy<sup>1</sup>원발성 난관 악성종양의 영상소견<sup>1</sup>Sangbeen Nam, MD<sup>1</sup>, Jun Young Park, MD<sup>1</sup>, Dong Hee Park, MD<sup>1</sup>,  
Kie Hwan Kim, MD<sup>1</sup>, Kyoung-Sik Cho, MD<sup>2</sup><sup>1</sup>Department of Radiology, Korea Cancer Center Hospital, Seoul, Korea<sup>2</sup>Department of Radiology and Research Institute of Radiology, University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical Center, Seoul, Korea**Purpose:** To describe the radiologic findings of primary tubal malignancy.**Materials and Methods:** This study described the imaging findings of 27 patients with 28 cases of primary tubal malignancy. Of the 27 patients examined, 23 underwent CT, 3 underwent MRI and 4 underwent ultrasonography. Image findings were analyzed according to size, proportion of cyst, shape, and associated findings of tumor.**Results:** The mean tumor diameter was 5.3 cm (range 2.0-13.1 cm). According to proportion of cyst within the tumor, each case was categorized in one of the four types: 10 cases (35.7%) of type I ( $\geq 75$  of cystic portion), 2 cases (7.1%) of type II (50-75%), 3 cases (10.7%) of type III (25-50%) and 13 cases (46.4%) of type IV ( $\leq 25$ %). According to the shape of the tumor, 7 cases (25%) were round, 12 cases (42.9%) were lobular, and 9 cases (32.1%) were tubular. Moreover, septa were observed in 8 cases (28.6%), wall thickening was observed in 13 cases (46.4%), and hydrosalpinx was observed in 11 cases (39.3%).**Conclusion:** The imaging findings of tubal cancer manifests from a solid to a cystic mass. It is a challenge to differentiate primary tubal cancer from ovarian cancer, but when it is associated with hydrosalpinx or the shape of the tumor is lobular or tubular, primary tubal cancer can be suggested as part of the differential diagnosis.**Index terms**Fallopian Tube  
CT  
Ultrasonography

Received May 31, 2011; Accepted November 19, 2011

**Corresponding author:** Sangbeen Nam, MDDepartment of Radiology, Korea Cancer Center Hospital,  
215-4 Gongneung-dong, Nowon-gu, Seoul 139-706,  
Korea.

Tel. 82-2-970-1576 Fax. 82-2-970-2433

E-mail: mrbeen2336@gmail.com

Copyrights © 2012 The Korean Society of Radiology

## 서론

난관에 발생하는 원발성 악성종양은 매우 드문 부인과암으로 전체 부인과암의 0.3% 정도를 차지한다(1-5). 그 중 조직학적으로는 선암이 가장 흔한 것으로 알려져 있으며, 그 외에 평활근육종, 암육종, 악성 혼합물러종양과 같은 육종, 선편평세포암, 자궁내막모양암 등이 드물게 보고되고 있다(1, 3, 4).

원발성 난관 악성종양은 보통 폐경 후 여성에서 발생하며, 수반되는 증상은 복통, 비정상적 질출혈, 질분비물 등이며 일부 환자에서는 과다월경후 경련성 하복부 복통, 수성질분비물(watery vaginal discharge)을 동반하기도 한다. 원발성 난소 악성종양의 종양표지자인 혈청 CA-125가 증가할 수도 있다(2, 6, 7).

원발성 난관 악성종양의 5년 생존율은 낮는데 이것은 종양 자체의 악성도에 의한 것이라기보다 조기 진단이 쉽지 않은 것이 더 큰 요인으로 생각한다(3). 그러므로 환자의 예후를 위하

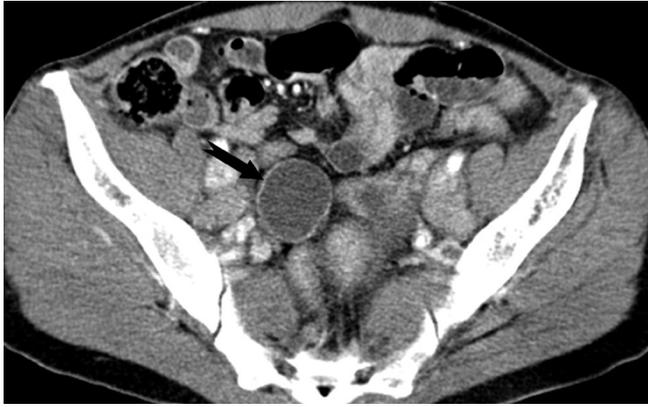
여 난관의 종양을 이른 시기에 정확히 진단하는 것이 중요하다. 지금까지 원발성 난관 악성종양에 대한 영상학적 소견에 대한 보고가 있었으나 국내 보고는 드물다. 이에 저자들은 원발성 난관 악성종양의 영상소견에 대해 알아보려고 하였다.

## 대상과 방법

1998년 7월부터 2010년 11월까지 수술을 시행하고 병리학적으로 원발성 난관 악성종양으로 확진된 40명의 환자 중 확인 가능한 영상이 있는 환자 27명을 대상으로 영상소견을 후향적으로 분석하였다. 연령은 34~78세로 평균 58.2세였다.

총 27명 중 20명에서 전산화단층촬영을 시행하였고, 2명에서 자기공명영상, 2명에서 초음파 검사, 1명에서 전산화단층촬영과 자기공명영상, 2명에서 전산화단층촬영과 초음파검사를 시행하였다. 초음파 검사를 받은 4명의 환자 중 1명은 경복부 초음파였으며, 3명은 경질 초음파였다. 서로 다른 두 가지 검사

를 시행한 3명의 환자에서는 전산화단층촬영만을 시행한 환자와의 비교를 용이하게 하기 위해 전산화단층촬영 소견을 우선으로 분석하였다.



**Fig. 1.** A 49-year-old woman. CT shows a round and cystic mass in the right pelvic cavity (arrow). Histopathology revealed serous papillary adenocarcinoma of both fallopian tube, but the tumor of left fallopian was not detected.



**Fig. 2.** A 59-year-old woman who received total hysterectomy due to massive bleeding, 32 years ago. CT shows a lobulated, predominantly cystic mass in the left adnexa (arrow). Histopathology revealed serous papillary adenocarcinoma of the left fallopian tube.



**Fig. 3.** A 34-year-old woman. CT shows a lobulated, solid and cystic mass in the right adnexa (arrow). Histopathology revealed serous papillary adenocarcinoma of the right fallopian tube.

종괴의 남성부분의 비율, 크기, 위치, 모양, 중격의 유무, 종양의 벽비후, 석회화 유무, 수난관 동반 유무를 포함하여 두 명의 영상의학과 의사가 후향적으로 분석하였다. 종괴의 남성부분의 비율에 따라 4가지 형태(1형: 남성비율이 75% 이상, 2형: 남성비율이 50~75%, 3형: 남성비율이 25~50%, 4형: 남성비율이 25% 이하)로 나누었으며 종양과 남성부분의 가로, 세로, 높이 최대직경을 이용해 부피를 측정하여 비율을 계산하였다. 모양은 3가지 형태(원형, 소엽형, 관상형)로 나누어 분석하였으며 소엽형과 관상형의 경우 종양이 여러방향으로 뻗어가는 모양이나 여러 개의 작은 종양이 합쳐져 있는 모양일 경우 소엽형이라 하고 하나의 긴 원통모양을 이루는 경향이 있을 경우 관상형이라 하였다. 두 명의 판독자 간의 의견이 있을 경우 의견 합의를 통하여 분류하였다.

## 결과

난관종양은 24명의 환자에서 일측성이었으며 좌측과 우측 각각 12예였다. 3명에서 양측 난관에 종양이 있었으며 이 중 2명은 전산화단층촬영상 한 쪽 종양은 잘 관찰되지 않았는데 병리조직상 크기가 0.5 cm 미만이었다. 수술 후 병리조직학적으로 양측성인 것으로 확인되었으며 모두 장액선암이었다.

병리조직 소견은 27명의 환자, 30예 중 장액선암이 24예, 림프종, 미분화암종, 이행세포종양, 신경내분비암종, 자궁내막모양암종, 악성혼합물러종양이 각 1예였으며 양측성인 경우는 모두 장액선암이었다.

27명의 환자, 영상적으로 확인 가능한 28예에서 종양의 크기는 평균 5.3 cm(2~13.1 cm)였다. 종양의 남성부분의 비율에 따라 4개의 부류로 나누었을 때 형태 1(Fig. 1)이 10예(35.7%), 형태 2(Fig. 2)가 2예(7.1%), 형태 3(Fig. 3)이 3예(10.7%), 형태 4(Fig. 4)가 13예(46.4%)였다. 각 형태를 병리조직학적으로 보았을 때는 형태 1에 장액선암 5예, 미분화암종 1예, 이행세포종양 1예, 자궁내막모양암종 1예, 악성혼합물러종양 1예, 형태 2에 장액선암 2예, 형태 3에 장액선암 4예, 형태 4에 장액선암 11예, 림프종 1예, 신경내분비암종 1예였다. 모양은 원형, 소엽형, 관상형 3가지형으로 나누었을 때 원형(Fig. 1)이 7예(25%), 소엽형(Figs. 2-4)이 12예(42.9%), 관상형(Fig. 5)이 9예(32.1%)였다. 병리조직학적으로 나누었을 때 원형은 장액선암 6예, 미분화암종 1예였고, 소엽형은 장액선암 9예, 이행세포종양 1예, 자궁내막모양암종 1예, 악성혼합물러종양 1예였으며, 관상형 9예는 모두 장액선암이었다(Table 1). 8예(28.6%)에서 종양내 중격을 관찰할 수 있었고 13예(46.4%)에서 벽비후 소견을 보였으나 석회화의 소견을 보이는

예는 없었다. 그 외에 11예(39.3%)에서 수난관의 소견이 관찰되었고 8예(29.6%)에서는 복수가 동반되었다.

종괴의 고형부분은 전산화단층촬영상 골반 근육과 비슷한

거나 약간 더 높은 음영으로 보였으며 조영증강시 종괴가 작은 경우 균일하게 조영증강되는 양상이었으나 종괴가 크고 고형 부분이 많은 종괴에서는 불균일하게 조영증강되는 경향을 보



**Fig. 4.** A 48-year-old woman. CT shows a lobulated enhancing solid mass in the left adnexa (arrow). A small peripheral enhancing cystic mass is also noted in the right adnexa (arrowhead). Histopathology revealed serous papillary adenocarcinoma of the both fallopian tube.



**Fig. 5.** A 52-year-old woman. CT shows tubular cystic mass with small solid nodule in the left adnexa (arrow). Histopathology revealed serous papillary adenocarcinoma of the left fallopian tube. Fat-containing mature cystic teratoma was also observed (arrowhead).

**Table 1. Imaging Finding and Pathologic Diagnosis in Twenty Seven Patients with Primary Tubal Malignancy**

| Case | Age | Modality | Type <sup>†</sup> | Shape          | Pathology                       |
|------|-----|----------|-------------------|----------------|---------------------------------|
| 1    | 49  | CT       | I                 | Round          | Serous adenocarcinoma           |
| 2    | 68  | CT       | IV                | Tubular        | Serous adenocarcinoma           |
| 3    | 50  | US       | IV                | Lobular        | Lymphoma                        |
| 4    | 60  | CT       | I                 | Round          | Undifferentiated carcinoma      |
| 5    | 63  | CT       | IV                | Tubular        | Serous adenocarcinoma           |
| 6    | 78  | CT       | IV                | Tubular        | Serous adenocarcinoma           |
| 7    | 73  | MR       | IV                | Tubular        | Serous adenocarcinoma           |
| 8    | 69  | CT       | IV                | Lobular        | Serous adenocarcinoma           |
| 9    | 55  | CT       | IV                | Lobular        | Serous adenocarcinoma           |
| 10   | 70  | CT       | III               | Tubular        | Serous adenocarcinoma           |
| 11   | 72  | MR, CT   | I                 | Round          | Serous adenocarcinoma           |
| 12   | 65  | CT       | III               | Tubular        | Serous adenocarcinoma           |
| 13   | 62  | US, CT   | IV                | Lobular        | Serous adenocarcinoma           |
| 14   | 59  | US       | I                 | Round          | Serous adenocarcinoma           |
| 15   | 52  | CT       | II                | Tubular        | Serous adenocarcinoma           |
| 16   | 52  | CT       | I                 | Tubular        | Serous adenocarcinoma           |
| 17   | 73  | CT       | IV                | Round          | Serous adenocarcinoma           |
| 18   | 49  | CT       | IV                | Round          | Serous adenocarcinoma           |
| 19   | 46  | CT       | I                 | Lobular        | Transitional cell carcinoma     |
| 20   | 59  | CT       | II                | Lobular        | Serous adenocarcinoma           |
| 21   | 71  | CT       | IV                | Lobular        | Neuroendocrine carcinoma        |
| 22*  | 48  | CT       | IV, III           | Lobular, Round | Serous adenocarcinoma           |
| 23   | 41  | CT       | I                 | Lobular        | Endometrioid carcinoma          |
| 24   | 54  | MR       | I                 | Lobular        | Malignant mixed mullerian tumor |
| 25   | 34  | CT       | III               | Lobular        | Serous adenocarcinoma           |
| 26   | 47  | US, CT   | IV                | Lobular        | Serous adenocarcinoma           |
| 27   | 52  | CT       | I                 | Tubular        | Serous adenocarcinoma           |

Note. — \*Bilateral tubal malignancy patient.

<sup>†</sup>Type I: composed of more than 75% of cystic portion, Type II: 50% to 75%, Type III: 25% to 50%, Type IV: less than 25%

였다(Fig. 6). 자기공명영상에서 고형부분은 T1 강조영상과 T2 강조영상에서 주변 근육과 비슷한 신호강도를 보였고 조영 증강시 균일한 조영증강을 보였다(Fig. 7). 초음파 검사에서는 저에코의 고형종괴로 보였다.

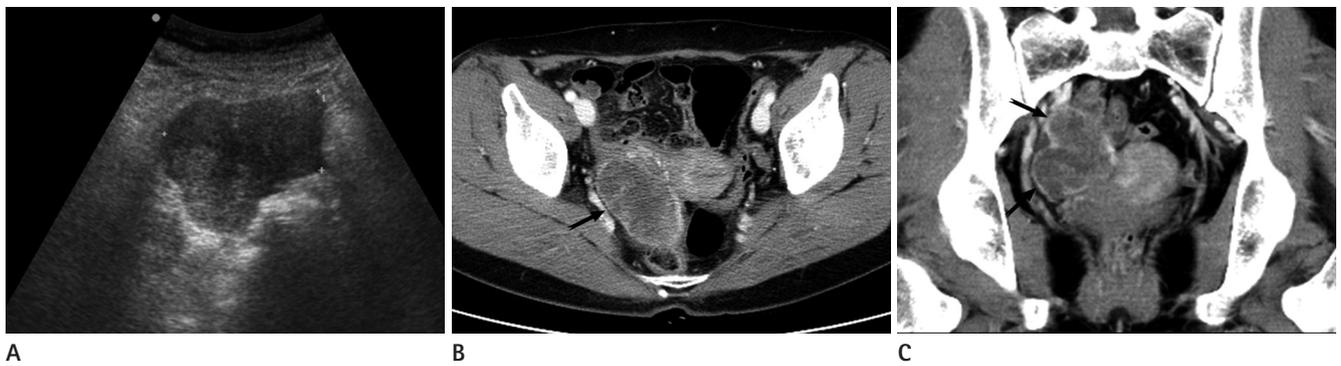
**고찰**

원발성 난관 악성종양은 전체 부인과암의 약 0.3%를 차지하는 드문 암으로 폐경 후 여성에서 많이 발생한다. 임상적으로 복통, 질출혈, 질분비물 등을 동반하며, 일부 환자에서 과다 월경후 경련성 하복부 복통, 수성 질분비물을 동반한다(1-5). 대부분의 원발성 난관 악성종양은 자궁관 팽대부에서 발생하며, 난관의 내강으로 돌출되어 자라므로 난관내강을 막고 종양에서 생성된 장액성 분비물로 인해 수난관이 동반될 수 있다. 더 많은 분비물이 집적되면 자궁내로 배출되어 수성 질분비물의 원인이 되고 난관의 팽대부가 막혀 있지 않은 경우 복강내로 배출되어 복수의 원인이 된다(1). 원발 난소 종양의 종양표

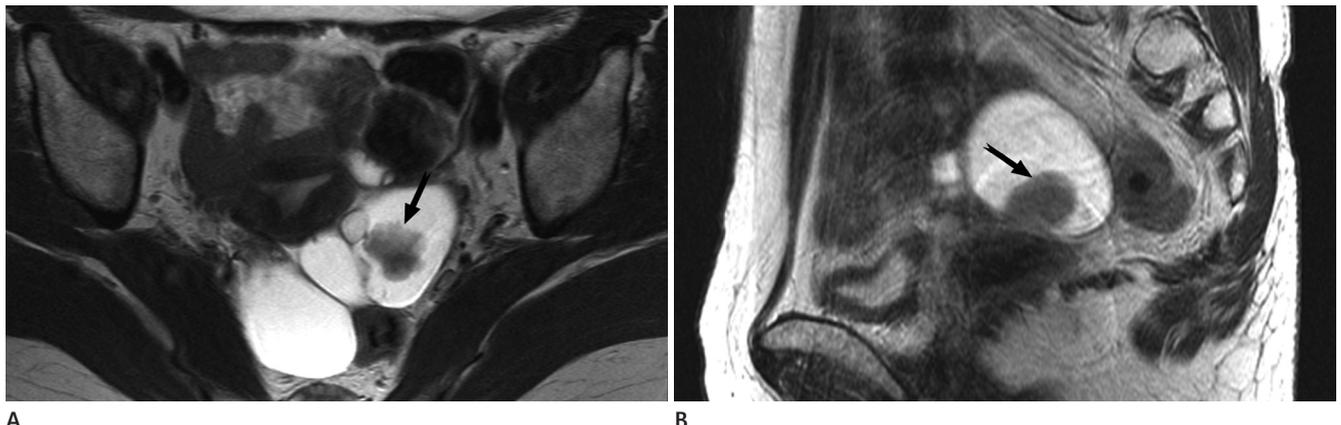
지자인 혈청 CA-125가 증가할 수도 있으며(7, 8) 질 세포검사에서는 10~20%에서 양성 소견을 보인다(9). 그러나 이러한 증상과 검사소견에도 불구하고 원발성 난관 악성종양을 수술 전에 진단하기는 매우 어려운데 이는 임상양상이 비특이적이고 발병률이 매우 낮기 때문이며, 대부분의 환자에 있어서 수술 전 난소의 종양으로 진단된다(3, 5, 10). 본 연구에서도 수술 전 난관의 종양으로 진단할 수 있었던 경우는 3예뿐이었으며, 대부분 난소의 종양 또는 전이, 자궁근종으로 진단되었다.

조직학적으로는 선암이 가장 흔하며 이외에 혼합물러종양, 평활근육종, 선편평세포암, 자궁내막모양암 등이 보고되고 있다(1-5). 본 연구에서는 전체 30예 중 24예로 장액선암이 가장 흔하였으며, 그 외 림프종, 미분화암종, 이행세포종양, 신경내분비암종, 자궁내막모양암종, 악성혼합물러종양이 보고되었다.

원발성 난관 악성종양의 영상소견에 관한 연구는 드물다. Kawakami 등(11)의 10예를 대상으로 한 연구에 의하면 CT와 MR에서 비교적 작은 고형의 소엽성 병변으로 관찰되며, 종양 주위 복수와 자궁강내 액체저류, 수난관이 동반될 수 있다고 하



**Fig. 6.** A 47-year-old woman. **A.** Transverse transabdominal sonogram of pelvis shows a hypoechoic solid mass. **B, C.** CT shows a lobulated right pelvic solid mass (arrows).



**Fig. 7.** A 54-year-old woman. Axial **(A)** and sagittal **(B)** T2-weighted MR images show a high signal intensity serpentine cystic mass posterior to the uterus. Irregular polyploid nodule (arrows) within the cyst. Histopathology revealed malignant müllerian mixed tumor of the left fallopian tube.

였으나, 다른 부인과적 종양과 감별하는 것은 어렵다고 보고하였다. Slanetz 등(12)의 20예를 대상으로 한 연구에 의하면 원발성 난관 악성종양은 자궁부속기의 고형성 종괴, 혼합 양성종괴, 정상소견까지 다양하게 보일 수 있으며, 특히 난소종양과 감별이 어렵다고 보고하였다. Hosokawa 등(9)이 보고한 연구에서는 MR T1 강조영상에서는 자궁과 비슷한 신호강도, T2 강조영상에서는 골격근과 비교하여 약간 높은 신호강도를 보일 수 있으며 종양이 난관을 막을 경우 수난관을 동반하며 그렇지 않을 경우 자궁강내 액체저류가 나타날 수 있다고 하였다. Kahng 등(10)이 7예를 대상으로 보고한 연구에서도 영상의학적 소견은 비특이적이었으며 폐경기 이후 여성에서 골반강내 난관수종이나 자궁강내 액체저류를 동반한 고형성 또는 복합성 종괴가 있을 경우 난관의 원발성 악성종양의 가능성을 고려해 보아야 한다고 하였다. 본 연구에서 수술 전 영상적으로 원발성 난관 악성종양으로 진단된 2예에서 소시지모양의 수난관이 관찰되고 내부에 비교적 작은 고형종괴(1.7 cm, 4 cm)가 보였으며 1예에서는 적은양의 복수, 다른 1예에서는 자궁강내 액체저류 소견을 동반하고 있어 난관에 생긴 종양을 의심할 수 있었다.

본 연구에서는 조직학에 따른 종양의 모양 차이에 대해 알아보려고 하였다. 미분화암종, 이행세포종양, 자궁내막모양암종, 악성혼합물러종양은 남성부분의 비율이 많은 영상소견을 보인 반면 림프종과 신경내분비암종의 경우에는 고형성 종괴로 이루어져 있었다. 장액선암의 경우 1형에서부터 4형까지 다양하게 나타나 유형별로 보았을 때 비특이적인 양상을 보였다. 모양으로 보았을 때도 장액선암은 원형, 소엽형, 관상형으로 다양하게 관찰되었다.

Kahng 등(10)의 보고에서 정상 난소로 보이는 구조물을 확인하는 경우 원발성 난관 악성종양과 난소종양을 감별진단하는 데 도움이 될 것이라고 기대하였으나 대상 환자 중 정상 난소를 찾을 수 있는 경우는 없었다. 본 연구에서도 정상 난소로 보이는 구조물을 확인하기는 어려웠지만 1예에서 수난관을 동반한 종괴와 함께 동측 난소에 기형종이 같이 관찰되어 수술 전 쉽게 난관종양으로 진단할 수 있었다.

본 연구는 후향적으로 이루어졌으며, 임상 기록이 미비하여 환자의 임상 정보가 충분치 않을 뿐만 아니라 영상 진단의 프로토콜이 일정치 않아 영상의학적 소견과 조직학적 분류의 상관관계를 분석하는 데 어려움이 있었다. 난관종양의 영상소견에 대해서 앞으로 좀 더 체계적인 영상 진단을 토대로 병리학적 상관관계에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로 난관의 원발종양은 다양한 형태와 남성부분의 비율을 보이며 중격과 벽비후가 동반된다. 이러한 소견은 원발 난소종양에서도 볼 수 있으며 난관의 원발종양은 난관종양과

비교하여 발생률이 현저히 낮기 때문에 영상소견만으로 난관의 원발종양을 진단하는 것은 쉽지 않다. 그러나 수난관을 동반하거나 그 모양이 소엽 또는 관상형일 경우 감별진단으로 고려하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

## 참고문헌

1. Kim MY, Rha SE, Oh SN, Jung SE, Lee YJ, Kim YS, et al. MR Imaging findings of hydrosalpinx: a comprehensive review. *Radiographics* 2009;29:495-507
2. Liapis A, Bakalianou K, Mpotsa E, Salakos N, Fotiou S, Kondi-Paffiti A. Fallopian tube malignancies: a retrospective clinical pathological study of 17 cases. *J Obstet Gynaecol* 2008;28:93-95
3. Piura B, Rabinovich A. Primary carcinoma of the fallopian tube: study of 11 cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2000;91:169-175
4. Rosen A, Klein M, Lahousen M, Graf AH, Rainer A, Vavra N. Primary carcinoma of the fallopian tube--a retrospective analysis of 115 patients. Austrian Cooperative Study Group for Fallopian Tube Carcinoma. *Br J Cancer* 1993;68:605-609
5. Shamam OM, Bennett WF, Teteris NJ, Finer RM. Primary fallopian tube adenocarcinoma presenting as a hydrosalpinx: CT appearance. *J Comput Assist Tomogr* 1988;12:674-675
6. Riska A, Leminen A. Updating on primary fallopian tube carcinoma. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86:1419-1426
7. Kol S, Gal D, Friedman M, Paldi E. Preoperative diagnosis of fallopian tube carcinoma by transvaginal sonography and CA-125. *Gynecol Oncol* 1990;37:129-131
8. Rosen AC, Klein M, Rosen HR, Graf AH, Lahousen M, Reiner A, et al. Preoperative and postoperative CA-125 serum levels in primary fallopian tube carcinoma. *Arch Gynecol Obstet* 1994;255:65-68
9. Hosokawa C, Tsubakimoto M, Inoue Y, Nakamura T. Bilateral primary fallopian tube carcinoma: findings on sequential MRI. *AJR Am J Roentgenol* 2006;186:1046-1050
10. Kahng YR, Kim JK, Cho KS. Primary malignant tumor of the fallopian tube: CT and MR features. *J Korean Radiol Soc* 2001;45:393-397
11. Kawakami S, Togashi K, Kimura I, Nakano Y, Koshiyama M, Takakura K, et al. Primary malignant tumor of the fallopian tube: appearance at CT and MR imaging. *Radiology*

## 원발성 난관 악성종양의 영상소견<sup>1</sup>

남상빈<sup>1</sup> · 박준영<sup>1</sup> · 박동희<sup>1</sup> · 김기환<sup>1</sup> · 조경식<sup>2</sup>

**목적:** 원발성 난관 악성종양의 영상소견을 알아보고자 하였다.

**대상과 방법:** 수술과 병리조직 소견으로 원발성 난관 악성종양으로 확진된 40명의 환자 중 확인 가능한 영상이 있는 27명, 28예를 대상으로 후향적으로 분석하였다. 환자의 나이는 34~78세로 평균 58.2세였다. 23명에서 전산화단층촬영을 시행하였으며 3명에서 자기공명영상, 4명에서 초음파 검사를 시행하였다. 종양의 크기, 양성부분의 비율, 모양, 동반된 소견 등을 분석하였다.

**결과:** 종양의 크기는 평균 5.3 cm(범위, 2~13.1 cm)였다. 양성부분의 비율에 따라 형태를 나누었을 때(1형: 양성비율이 75% 이상, 2형: 양성비율이 50~75%, 3형: 양성비율이 25~50%, 4형: 양성비율이 25% 이하) 1형에 10예(35.7%), 2형이 2예(7.1%), 3형에 3예(10.7%), 4형이 13예(46.4%)였다. 모양을 원형, 소엽형, 관상형(round, lobular, tubular)으로 나누면 각각 7예(25%), 12예(42.9%), 9예(32.1%)였다. 8예(28.6%)에서 종양내 중격을 동반하였고 13예(46.4%)에서 벽비후 소견을 보였으며 11예(39.3%)에서 수난관을 동반하였다.

**결론:** 원발성 난관 악성종양은 여러 형태로 관찰되며 양성부분의 비율도 매우 다양하였다. 종양의 위치와 형태로 인해 원발성 난소종양과 감별하는 것이 어려우나, 수난관을 동반하거나 그 모양이 소엽 또는 관상형일 경우 감별진단으로 고려하여야 한다.

<sup>1</sup>원자력병원 영상의학과, <sup>2</sup>울산대학교 의과대학 서울아산병원 영상의학과학교실