

난소종양 염전의 CT 소견¹

장 소 용·이 은 주·유 희 석²·서 정 호

목 적 : 난소종양 염전의 특징적인 CT소견을 관찰하고 난소종양의 염전된 혈관경(twisted vascular pedicle)의 발견이 난소종양 염전의 진단에 유용한 지를 알아보려고 하였다.

대상 및 방법 : 수술후 난소종양 염전으로 확진된 11예를 대상으로 임상소견, CT소견, 병리조직학적 소견을 후향적으로 분석하였다. 9예는 조영증강 전후의 영상을, 2예는 조영증강 후의 영상만을 얻었다. 전예에서 염전된 난소, 난관 및 종양의 출혈성 경색과 괴사의 병리소견을 보았다.

결 과 : 전예에서 CT소견상 난소종양의 염전된 혈관경을 관찰할 수 있었는데 좌측난소의 염전 8예에서 혈관경은 종괴의 좌측에, 우측난소 염전 3예에서는 종괴의 우측에 위치하였다. 혈관경의 형태는 나선형의 과녁모양 4예, 새부리모양 3예, 도우넛모양 3예, 침상변연의 종괴 1예였다. 4예에서 조영증강전 영상에서 혈관경내부의 고밀도소견을 보였고, 4예에서 혈관경의 변연에 선상의 조영증강이 관찰되었다. 난소종양의 형태, 내부밀도, 위치는 다양하였으나 조영증강의 소견은 관찰되지 않았고 이외에 자궁변위, 종양주위 지방조직면의 소실, 골반강액 등의 소견이 관찰되었다.

결 론 : CT검사에서의 염전된 혈관경의 발견은 난소종양 염전을 시사하는 특이적인 소견으로 난소종양 염전의 진단에 유용할 것으로 생각된다.

서 론

대상 및 방법

난소 및 자궁부속기의 염전은 난소종양에서 흔하게 발생하는 질환으로 대부분은 임상적으로 급성질환이나 드물지 않게는 간헐적인 만성경과를 보이거나 또는 증상이 없이 우연히 발견되기도 한다. 최근 초음파검사 및 색도플러 초음파검사가 난소종양 염전의 진단에 정확하고 간편한 검사방법으로써 이용되고 있으나 초음파진단이 애매하거나 비특이적일 때 CT와 MR이 이의 보조적인 검사방법으로 정확한 진단에 유용하다는 소수의 보고가 있었다(1-10). 저자들은 초음파검사와 색도플러 초음파검사를 통한 염전된 혈관경(twisted vascular pedicle)의 발견이 난소종양 염전의 진단에 특이적인 소견으로 보고한 바 있는데 이는 CT진단에도 적용될 수 있을 것으로 생각된다(11).

이에 저자들은 난소종양 염전의 특징적인 CT소견을 관찰하고 난소종양의 염전된 혈관경의 발견이 난소종양 염전의 진단에 유용한 지를 알아보려고 하였다.

최근 2년간 임상적으로 난소종양 염전이 의심되어 CT를 시행한 환자 중 수술 후 병리조직학적으로 확진된 11예를 대상으로 임상소견, CT소견, 병리조직학적 소견을 후향적으로 분석하였다. 임상소견은 환자의 나이, 임상증상, 이학적 소견, 임상증상 발현후 CT촬영까지의 기간, CT촬영후 수술까지의 기간등을 관찰하였다.

전예에서 CT를 시행하였는데 CT 소견상 종괴의 위치, 크기, 형태, 밀도, 조영증강유무, 염전된 혈관경의 유무, 위치, 크기, 형태, 밀도, 조영증강 유무, 자궁변위, 주위지방조직면의 소실, 골반강액 유무등의 소견을 관찰하였다. 종괴의 형태는 낭성, 고형성, 복합성(혼합형) 종괴로 구분하였다. 자궁광간막, 난관 및 그 내부의 혈관들을 포함하는 염전된 혈관경이 종괴 및 자궁의 어느 측에 위치하는 지를 관찰하였고 조영증강전 영상에서 혈관경의 내부밀도를 관찰하였고 혈관경의 형태는 조영증강후 영상에서 나선형 과녁모양, 새부리모양, 도우넛모양, 침상변연의 종괴모양으로 구분하였다. 또한 조영증강 전후의 영상을 얻은 예에서 종괴와 혈관경의 조영증강 유무를 관찰하였다.

전예에서 수술을 시행하였고 수술 소견상 염전의 위치, 방향, 정도를 관찰하였고 종양의 병리조직학적 진단과 동

¹아주대학교 의과대학 진단방사선과학교실

²아주대학교 의과대학 산부인과학교실

이 논문은 1996년 7월 22일 접수하여 1996년 9월 9일에 채택되었음

측난소 및 난관의 병리 소견을 관찰하였다.

CT는 GE Highspeed Advantage (GE Medical Systems, Milwaukee, USA)기기를 이용하였고, Ioversol (Optiray 320, Mallinckrodt Medical Inc., St. Louis, USA), 125ml를 초당 2-3ml의 속도로 자동주입기를 사용하여 정맥주입한 후 조영제주입 시작후 45초 및 90초영상을 얻었다. 조영증강전 또는 후의 단층촬영은 0.5-1cm의 절편두께, 0.5-1cm 절편간격으로 시행하였다.

결 과

환자의 연령은 10세부터 70세까지였고 평균연령은 34.6세였다. 전예에서 하복부 통증이 있었고 8예는 1일부터 3일까지의 급성통증, 3예는 수개월동안의 간헐적인 통증이 있었다. 전예에서 골반종괴가 촉진되었는데 6예는 수개월부터 10년까지의 종괴의 기왕력이 있었고 5예는 처음으로 진단되었다. 4예에서 백혈구증가증이 있었다. 전예에서 CT를 시행, 9예는 조영증강 전, 후의 영상, 2예는 조영증강후 영상만을 얻었다. 수술은 8예에서 CT촬영후 1일이내에 시행하였고 1예는 자궁경부암으로 방사선치료중인 환자로 3일 후에, 2예는 종괴의 악성여부를 확인하기 위한 조직검사로 인해 1주일후에 시행하였다.

CT 소견상 종괴의 크기는 장경이 7-20cm (평균 13.7cm)였다. 난소종괴의 위치는 골반강내에서 자궁의 어느쪽에 위치하는지를 보았을 때 좌측난소의 염전 8예중 5예는 자궁의 우측 후상부에, 2예는 좌측 상부, 1예는 좌측 하부에 위치하였고 우측난소의 염전인 3예중 2예는 좌측 상부에, 1예는 우측 상부에 위치하였다. 종괴의 형태는 4예에서 격벽을 가지는 낭성, 7예에서 혼합성이었다. 조영증강전 영상을 얻었던 9예중 3예에서 종양내부 또는 종양벽의 고밀도소견을 보였고 조영증강 전후의 영상을 얻은 9예 전부에서 종괴의 조영증강소견은 없었다. 전예에서 난소종양의 염전된 혈관경을 발견할 수 있었는데 혈관경의 크기는 장경이 2.5cm-7cm (평균 4.9cm)였다. 혈관경의 위치는 좌측난소염전 8예중 5예는 종양의 좌측 하부, 3예는 좌측 상부에 위치하였고 우측난소염전 3예 전예에서 우측 상부에 위치하였다. 조영증강전 영상에서 혈관경내부의 고밀도소견이 4예에서 관찰되었다. 혈관경의 형태는 나선형 과녁 모양이 4예 (Fig. 1a), 새부리모양이 3예 (Fig. 1b), 도우넛 모양이 3예 (Fig. 1c), 침상변연의 종괴모양이 1예였다 (Fig. 1d). 조영증강전후의 영상을 얻은 9예중 4예에서 혈관경의 가장자리를 따라 선상의 조영증강이 관찰되었다 (Fig. 2). 8예에서 자궁변위의 소견이 관찰되었는데 6예는 난소염전의 동측으로, 2예는 반대측으로, 3예는 자궁변위의 소견이 없었다. 종괴주위 지방조직면의 소실이 8예에서 관찰되었고 전예에서 골반강액의 소견이 관찰되었다 (Table 1).

수술소견상 염전의 정도는 전예에서 720도, 방향은 시계방향 5예, 반시계방향 6예였다 종양의 병리조직학적 진단

은 기형종 8예, 섬유종 1예, 낭성종 2예였고 전예에서 종양과 종양을 동반한 난소의 출혈성 경색과 괴사의 소견을 보였다. 염전된 난관의 병리조직학적 소견은 정맥출혈, 출혈성경색, 괴사, 혈종, 및 석회화의 소견을 보였다.

고 찰

난소 및 자궁부속기의 염전은 난소의 혈관경(pedicle)을 중심으로 난소 및 자궁부속기가 회전함으로써 초기에는 정맥출혈 및 부종, 점차 동맥혈류의 차단으로 난소의 출혈성 괴사를 초래하는 급성질환이다. 이 질환은 정상난소에서 발생할 수 있지만 종양에 의해 보다 쉽게 야기될 수 있어 50-81%에서 난소종양을 동반한다. 이는 난소무계의 증가 또는 복압의 변화에 의해 난소의 종양이 난소 및 자궁부속기염전의 원인으로 작용할 수 있기 때문이다(1, 2). 염전은 젊은 나이의 가임여성에서 호발하고 염전의 위치상 발생빈도는 우측에서 높는데 그 원인은 골반강의 좌측에는 S자형결장이 위치하여 공간이 좁은 것과 양측 난소정맥의 유입차이에 의한 것으로 알려져 있다(2). 난소종양의 염전은 임상소견이 비특이적이어서 다른 급성 복증과의 감별이 어렵다.

난소종양염전의 방사선학적 진단은 경질초음파 및 색도플러 초음파검사가 널리 보급되면서 이를 이용한 시도들이 있었는데 난소 및 난소종양 염전의 초음파소견은 비특이적이어서 임상적으로 염전이 의심되는 상황에서 난소종괴가 발견될 때 가능성있는 진단으로 여겨왔다. 이제까지 알려진 소견으로는 대부분 염전된 난소의 형태변화를 기술하는 것으로 고형성 또는 낭성, 복합성 골반종괴와 함께 골반강액등이 있는데 자궁외임신, 자궁내막증, 골반염증, 등과 감별이 어려운 비특이적인 소견들이다(1, 2). 비교적 특이적인 초음파소견으로 알려진 난소의 크기증가, 변연부에 위

Table 1. CT Findings in 11 Patients with Ovarian Tumor Torsion

CT findings		No. of cases
Ovarian tumor		11
Location to the uterus	contralateral side, upper	7
	ipsilateral side, upper	3
	lower	1
Contrast enhancement		0
Twisted vascular pedicle		11
Shape	coiled target appearance	4
	beak appearance	3
	doughnut appearance	3
	mass with irregular margin	1
Location to the tumor	ipsilateral	11
	contralateral	0
High density on precontrast CT scans		4
Contrast enhancement(peripheral linear)		4

치한 다수의 난포의 발견 및 동반된 난소종양의 벽 두께 증가 등이 있지만 이는 64-74% 정도에서만 관찰되며(1, 3), 난소종양의 염전시에는 종괴에 의해 난소실질 자체의 구분이 명확하지 않으며 종괴가 난소의 대부분을 차지할 수 있어 진단에 어려움이 있다. 또한 색도플러 초음파검사를 이용하여 혈류를 관찰함으로써, 즉 난소내 혈류소실의 유무가 진단에 유용하다는 몇몇 증례보고들이 있었으나 아직 논의의 여지가 있다(4-6).

최근 저자들은 난소종양 염전의 직접적이고 특이적인 초음파소견으로서 난소종양과 자궁사이의 연결부위에서 관찰되는 염전된 혈관경의 발견이 난소종양염전의 진단에 유용할 것으로 보고한 바 있다(11). 이 소견은 색도플러 초음파를 함께 이용할 경우 혈관경 내부에서 동, 정맥혈류를 증명함으로써 난소종양 염전의 진단에 보다 특이적 소견으로 의미가 있을 것으로 생각된다. 본 연구에서도 전예에서 초

음파를 함께 시행하였는데, 난소(난소종양)와 자궁사이의 연결부위에 원형, 과녁모양, 혹은 새부리 모양의 이상종괴(염전된 혈관경)가 관찰되었고 이는 CT소견의 혈관경과 일치를 보였다.

난소 및 난소종양 염전의 CT진단에 대한 소수의 보고가 있었는데 Bellah 등은 증례보고에서 초음파소견과 일치하는 난소의 크기 증가와 주변부에 위치하는 몇개의 낭성구조의 소견과 조영증강후의 역동적 영상에서 염전된 종양의 혈류상태를 알 수 있으며 주변부에 조영증강되는 혈관들의 소견들이 염전의 진단에 유용한 것으로 보고하였다(7). Kimura 등은 흔하지만 비특이적인 소견으로 염전된 측로의 자궁변위, 팽대된 혈관, 복수, 지방경계면 소실과, 특이적인 소견으로 자궁과 연결되는 돌출부위, 종양을 둘러싸는 또렷하고 곧은 혈관들, 조영증강이 되지 않는 소견, 혈종등을 관찰하였다(8). Eric 등은 난소종양 염전의 MR 소

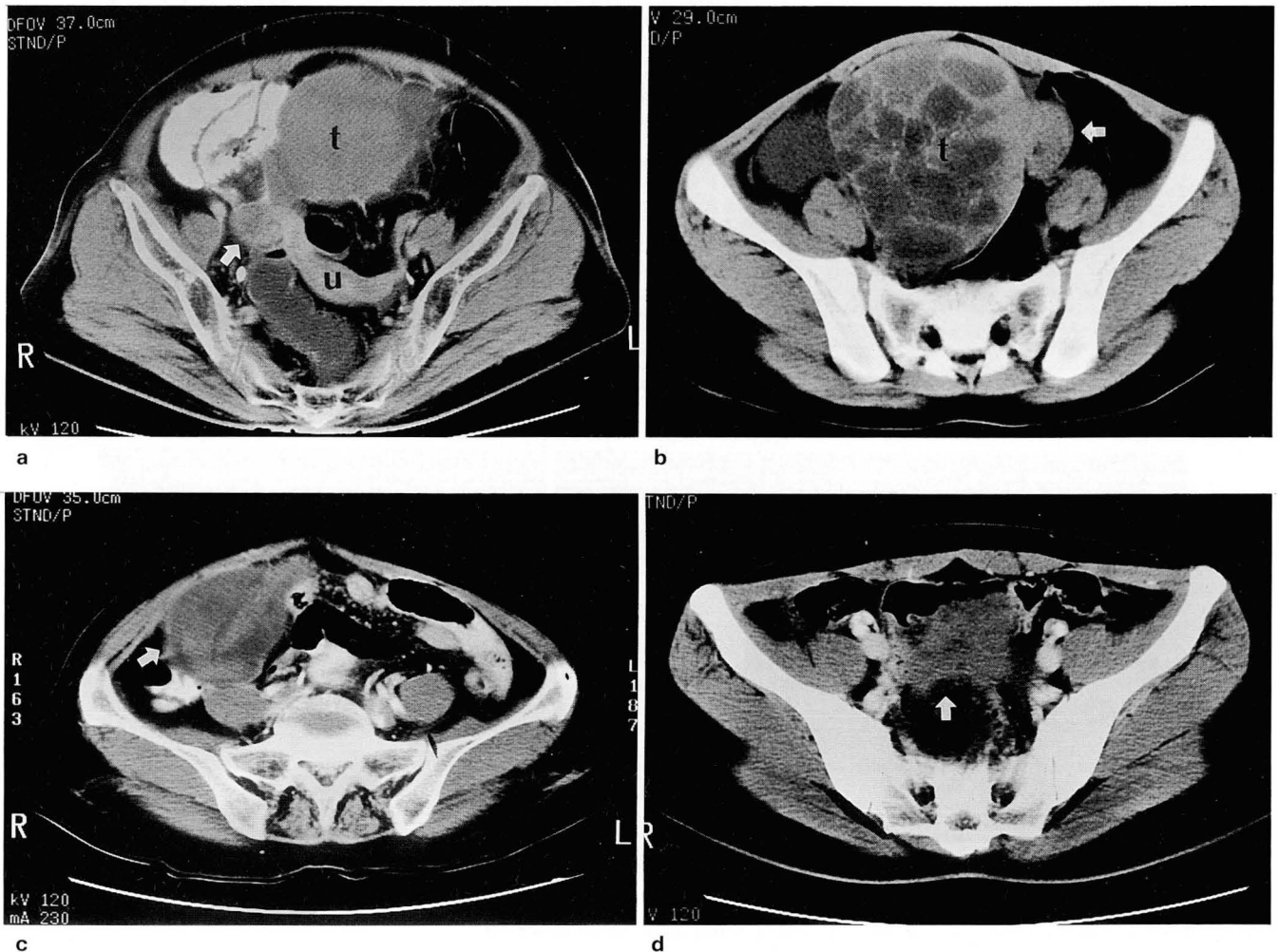


Fig. 1. CT patterns of the twisted vascular pedicle in patients with ovarian tumor torsion.

- CT scan of the pelvis shows a twisted vascular pedicle with coiled target appearance (arrow) between the right ovarian tumor (t) and the uterus (u).
- CT scan of the pelvis shows a twisted vascular pedicle with beak appearance (arrow) at the left aspect of the ovarian tumor (t).
- CT scan of the pelvis shows a twisted vascular pedicle with doughnut appearance (arrow).
- CT scan of the pelvis shows a mass of the twisted vascular pedicle with irregular margin (arrow).

전이 염전의 정도, 혈류차단 여부, 난소의 종양에 따라 다양하고 광간막과 난관, 혈관의 염전부위(torsion knot)는 저신호강도로 보이며 조영증강이 되지 않는 소견을 보인다고 하였다(9). Lee 등은 이 질환의 일종인 만성간혈적 염전의 결과로 생각되어지는 난소의 심한 부종(massive edema)은 T2강조영상에서 고신호강도를 보이는 난소비대의 소견을 보고하였다(10). 또한 CT소견상 난관의 비후와 내부의 고밀도, 즉 출혈소견이 염전의 진단에 도움이 된다는 보고가 있었다(12). 이에 난소종양 염전의 CT진단에 있어 자궁광간막, 난관 및 그 내부의 혈관들을 포함하는 난소의 혈관경의 염전부위, 즉 염전된 혈관경(twisted vascular pedicle)의 발견이 직접적이고 특이적인 소견으로 생각된다. 본연구에서 염전된 난소종양의 형태학적 소견은 난소종양의 종류에 따라 다양하고 위치 또한 염전된 측의

반대측 상부에 위치하는 경우가 많으나 동측에 위치할 수도 있어 이는 난소종양 염전의 특이적인 소견이 될 수 없으나 다만 종양의 조영증강이 없는 소견은 종괴의 출혈성경색 및 괴사를 시사하는 소견이 될 수 있다. 이에 반해 난소종양과 자궁사이에 위치하는 자궁광간막, 난관, 및 혈관들을 포함하는 염전된 혈관경의 발견은 난소종양 염전의 특이적인 소견이다. 혈관경의 형태는 다양한데 나선형과녁모양이 가장 전형적이며 이와 유사한 새부리모양도 이의 발견은 어렵지 않다. 그러나 내부에 고밀도의 혈종을 포함하는 도우넛모양과 침상변연의 종괴모양의 혈관경의 진단은 비교적 쉽지 않다. 혈관경의 위치로 반대측 난소를 확인할 수 없는 경우에도 염전의 위치를 결정할 수 있다. 조영증강 후 염전된 혈관경의 가장자리를 따라 선상의 조영증강을 관찰할 수 있었는데 이는 염전된 혈관경의 근위부, 즉 자궁

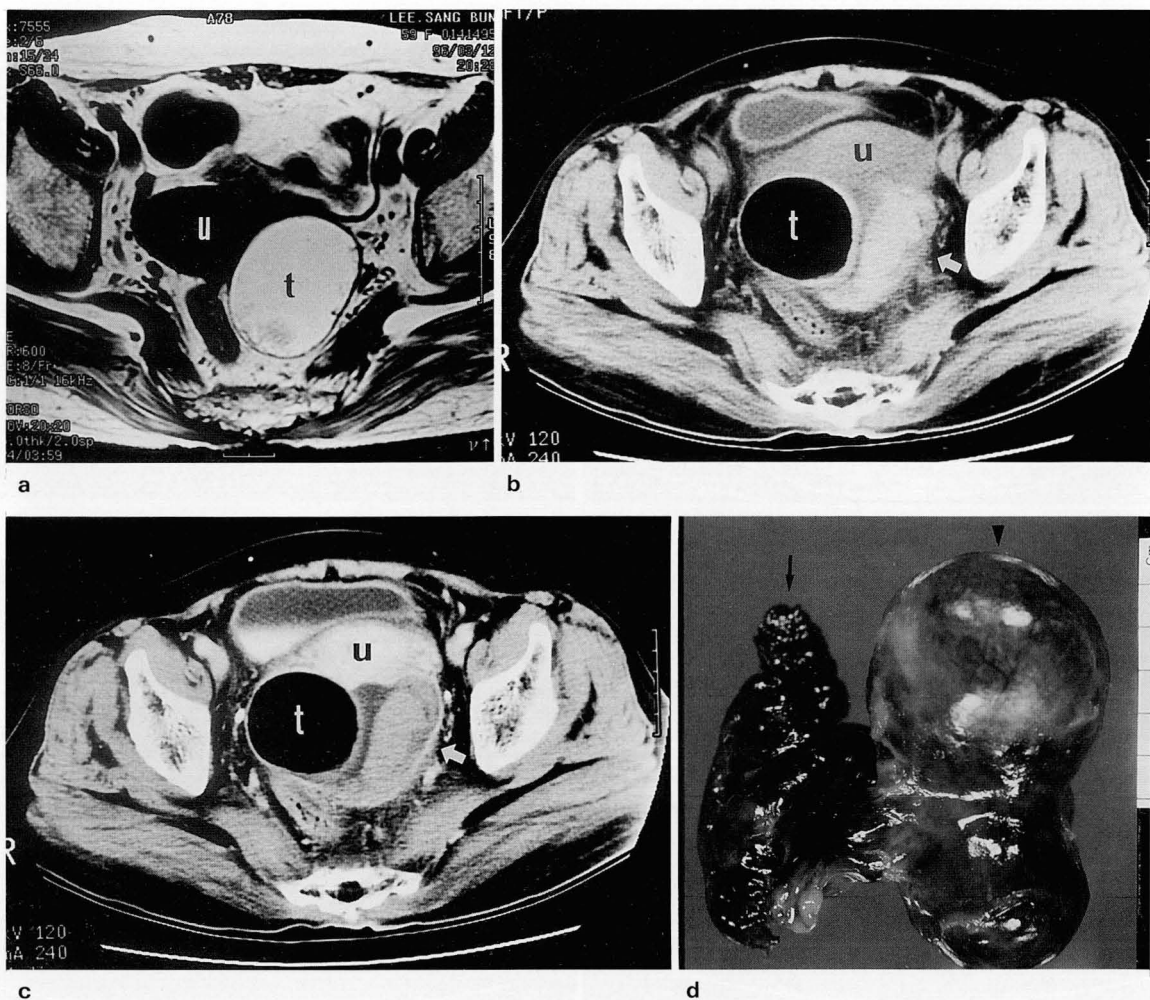


Fig. 2. A 59 year-old patient with 720 degree torsion of the left ovarian teratoma.

- T1-weighted axial MR image of the pelvis 4 months ago shows a teratoma(t) in the left adnexa.
- Pre-contrast CT scan of the pelvis shows a teratoma (t) in the right adnexa and a twisted vascular pedicle with doughnut appearance (arrow) in the left adnexa.
- Post-contrast CT scan of the pelvis shows linear contrast enhancement of peripheral portion of the twisted vascular pedicle (arrow).
- Gross specimen shows a twisted vascular pedicle (arrow) and teratoma (arrowhead). Pathologic examination reveals hemorrhagic infarction of the ovarian tumor and hemorrhagic necrosis and hematoma of the tube.

측에서 조영증강이 되는 것을 의미하며 혹은 혈관경 주위 조직의 조영증강일 수도 있을 것이다. 이러한 조영증강의 소견으로 CT상 혈관경의 발견이 용이하고 또한 혈관경의 원위부, 즉 난소종양측의 혈류가 없음을 알 수 있다. 이외에 자궁변위, 종양주위 지방조직면의 소실, 및 골반강액의 소견들도 비특이적이거나 진단에 도움을 줄 수는 있을 것으로 생각된다. 그러나 저자들의 증례수가 많지 않았고 전예에서 난소 및 난소종양의 출혈성 경색과 괴사를 일으킨 염전으로 염전의 초기, 난소 및 자궁부속기의 혈류가 유지된 증례가 포함되지 않아 이런 경우에도 CT상 진단이 가능한지 여부에 대한 향후 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로 CT검사상 난소종양의 염전된 혈관경의 발견은 난소종양 염전을 시사하는 특이적인 소견으로 난소종양 염전의 진단에 유용할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Graif M, Itzchak Y. Sonographic evaluation of ovarian torsion in childhood and adolescence. *AJR* 1988;150:647-649
2. Warner MA, Fleischer Ac, Edell SL, et al. Uterine adnexal torsion: Sonographic findings. *AJR* 1985;154:773-775
3. Graif M, Shalev J, Strauss S, Engelberg S, Mashiach S, Itzchak Y. Torsion of the ovary: sonographic features. *AJR* 1984;143:1331-1334
4. Fleischer Ac, Stein SM, cullinan JA, Warner MA. Color Doppler sonography of adnexal torsion. *J Ultrasound Med* 1995;14:523-5284.
5. Beverly GC. Transvaginal sonography of adnexal masses. *Radiol Clin North Am* 1992;30:685-686
6. Vicki LS, Edward GG. Doppler ultrasonography of the pelvis. *Radiol Clin North Am* 1992;30:740
7. Bellah RD, Griscom NT. Torsion of normal uterine adnexa before menarche: CT appearance. *AJR* 1989;152:123-124
8. Kimura I, Togashi K, Kawakami S, Takakura K, Mori T, Konishi J. Ovarian torsion: CT and MR imaging appearance. *Radiology* 1994;190:337-341
9. Eric KO, Mark LS. Magnetic resonance imaging of the ovary. *MRI Clin North Am* 1994;2:261-263
10. Lee AR, Kim KH, Lee BH et al. Massive edema of the ovary: Imaging findings. *AJR* 1993;161:343-344
11. 이은주, 이창호, 권혁찬. 색도플러 초음파검사에 의한 난소종양 염전의 진단: 염전된 혈관경발견의 의의. 대한초음파의학회지 1996; 15(2): (게재예정)
12. Ghossain MA, Buy JN, Bazot et al. CT in adnexal torsion with emphasis on tubal findings: correlation with US. *J Comput Assist Tomogr* 1994;18:619-625

Torsion of Ovarian Tumor : CT Findings¹

So Yong Chang, M.D., Eun Ju Lee, M.D., Hee Sug Ryu, M.D.², Jung Ho Suh, M.D.

¹Department of Radiology, College of Medicine Ajou University

²Department of Obstetrics and Gynecology, College of Medicine Ajou University

Purpose : To evaluate characteristic CT features of twisted ovarian tumors and to assess the diagnostic value of the existence of twisted vascular pedicle in torsion of ovarian tumors.

Materials and Methods : We retrospectively reviewed the clinical and CT findings in eleven patients with ovarian tumor torsion confirmed by surgery. Pre- and post-contrast CT were available in nine patients and post-contrast CT in two. All twisted ovaries, tubes, and tumors showed hemorrhagic infarction and necrosis.

Results : All patients had twisted vascular pedicle of the ovarian tumor evaluated by CT. Eight patients with left ovarian tumor had twisted vascular pedicle on the left side of the tumor, and three patients with right ovarian tumor on the right side of the tumor. The morphologic characteristics of twisted vascular pedicle were coiled target appearance (4 cases), beak appearance (3 cases), doughnut appearance (3 cases), and mass with irregular margin (1 case). High density on precontrast CT scan was present in the pedicle in four cases and linear contrast enhancement was seen in the peripheral portion of the pedicle in four cases. The shape, density and location of ovarian tumors were inconsistent, however, contrast enhancement was not seen in all patients. Other findings were uterine deviation, loss of fat plane and pelvic fluid.

Conclusion : Detection of twisted vascular pedicle by CT may be useful for the diagnosis of ovarian tumor torsion.

Index Words : Ovary, Neoplasms

Ovary, CT

Ovary, Torsion

Address reprint requests to : Eun Ju Lee, Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Ajou University,
San 5, Wonchon-dong, Paldal-gu, Suwon, Kyunggi-do, 442-749, Korea.
Tel. 82-331-219-5856 Fax. 82-331-219-5862