

미성숙 난소기형종의 CT와 초음파 소견¹

지성우 · 김정식 · 손철호 · 이희정 · 김 홍 · 우성구 · 서수지 · 조재호²

목 적 : 미성숙 기형종을 성숙 기형종과 수술 전에 구별하는 것은 치료방침이나 예후의 차이 때문에 중요하다. 저자들은 미성숙 기형종의 CT와 초음파 소견들을 분석하여 성숙 기형종과의 감별점을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법 : 1991년부터 1995년 사이에 수술로 확진된 미성숙 난소 기형종 11예를 대상으로 하였다. 환자의 연령은 11세에서 43세 (평균 23세)이었다. 수술전 CT와 초음파를 함께 시행한 경우가 7명, CT 혹은 초음파만 시행한 경우가 각각 2명씩이었다. CT와 초음파에서 종괴를 낭성과 고형성분의 정도에 따라 낭성 종괴(type I), 고형성 종괴(type II) 그리고 혼합성 종괴(type III)로 나누고, 혼합성 종괴를 다시 석회화와 지방성분의 크기에 따라 두가지로 세분하였다. CT와 초음파를 함께 시행하고 수술로 확진된 성숙 기형종 20예(연령 9-74세, 평균 40세)를 대조군으로 하여 미성숙 기형종과 비교하였다.

결 과 : 미성숙 기형종은 11예 전예에서 낭성부위와 고형부위가 섞인 type III이었고 고형부위는 종괴의 10-90% (평균 40%)를 차지하였다. 미성숙 기형종중 10예에서 1-2cm 크기의 결절 혹은 선상의 석회화 및 지방성분이 비슷한 크기의 낭종들과 함께 다발성으로 고형부위 내부와 격벽들 주위에서 관찰되었고 1예에서만 2cm이상 크기의 석회화와 지방성분이 관찰되었다. 이와는 달리 성숙 기형종에서는 낭성 종괴가 6예, 고형성 종괴가 8예, 혼합성 종괴가 6예였고 혼합성 종괴중 5예에서 미성숙 기형종과는 달리 2cm이상의 크고 소수의 석회화와 지방성분이 관찰되었다.

결 론 : 미성숙 기형종은 CT나 초음파상에서 종괴의 내부에 낭성부위와 고형부위가 섞여 있었고 2cm이하의 작은 결절 혹은 선상의 석회화와 지방성분이 다발성으로 고형종괴 내부와 낭성부위의격벽 주위에서 관찰되었다.

서 론

미성숙 기형종은 난소의 모든 악성종양들 중 0.6%를 차지하는 매우 드문 질환으로 성숙 기형종과는 다르게 초기에 전이를 잘하고 따라서 예후도 나쁘므로 치료원칙이 성숙 기형종과는 달라져야 하고 치료를 시작하기 전에 정확한 진단이 요구되는 악성 종양이다(1, 2). 그러나 지금까지 미성숙 기형종에 대한 간헐적인 증례보고나 치료 후 변화에 대한 보고만 있을 뿐 CT나 초음파 소견이 올바르게 정립되어져 있지 않다(3).

이에 저자들은 그동안 경험한 11예의 미성숙 기형종의 CT 및 초음파 소견을 후향적으로 분석하여 성숙 기형종과 구별이 가능한지를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1991년 1월부터 1995년 12월 사이에 수술 및 병리 조직학적으로 확진된 11예의 미성숙 기형종을 대상으로 하였다. 연령군은 11-43세(평균 23세)이었으며 7예에서 CT와 초음파검사를 함께 시행하였고 2예에서는 CT만, 나머지 2예에서는 초음파검사만을 시행하였다. 또한 1993년 3월부터 1995년 6월 사이에 CT와 초음파검사를 함께 시행하고 수술 및 병리조직학적으로 확진된 20예의 성숙 기형종을 대조군으로 하였다. 대조군의 연령은 9-74세(평균 40세)이었다. 초음파는 주로 128XP10(Acuson, USA)이나 HDI-3000(ATL, USA)의 3.5Hz 경복부 탐촉자를 사용하였고, CT는 Somatom Plus(Siemens, Germany)이나 SCT-5000T(Shimadzu, Japan)를 이용하여 10mm두께로 상복부에서부터 치골부까지 연속 촬영하였다.

CT와 초음파의 영상 소견은 종괴의 크기, 낭성부위와

¹ 계명대학교 의과대학 진단방사선과학교실

² 영남대학교 의과대학 진단방사선과학교실

이 논문은 1996년 7월 24일 접수하여 1996년 9월 18일에 채택되었음

고형부위, 낭종벽, 격막, 석회화, 지방성분 등을 기준으로 후향적으로 분석하였고, 그 구성 성분에 따라 종괴를 크게 3종류로 분류하였다. 90%이상이 낭성부분으로 된 낭성(predominantly cystic, Type I), 90%이상이 고형성분으로 된 고형성(predominantly solid, Type II), 그리고 낭성과 고형성이 섞여 있는 혼합성(mixed, Type III)으로 구분하였고, 혼합성 종괴는 다시 지방성분과 석회화가 2cm 이하의 작은 결절이나 선상의 형태로 다발성으로 있는 경우(Type IIIA)와 직경이 2cm이상으로 큰 종괴형태로 있는 경우(Type IIIB)로 구분하였다.

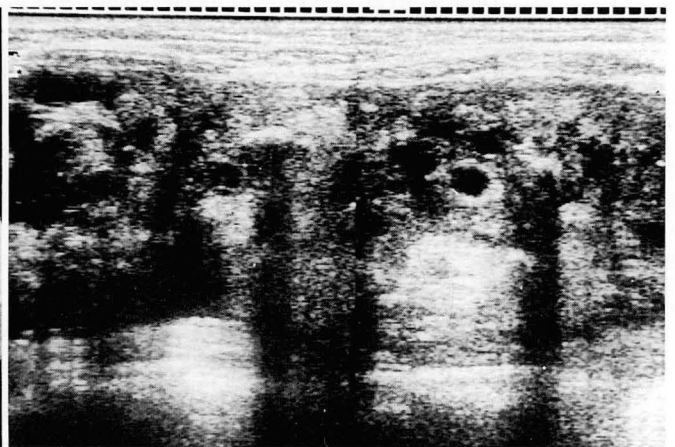
결 과

종괴의 크기는 미성숙 기형종이 장축을 기준으로 10.5-24.0cm(평균 15.56 ± 5.80 cm), 성숙 기형종이 2.0-20.0cm(평균 9.25 ± 4.96 cm)이었다.

미성숙 기형종들은 전예에서 낭성과 고형성이 섞여 있는 혼합성 종괴(type III)이면서 11예중 10예에서 석회화나 지방조직이 2cm이하로 작고 다발성인 경우(type IIIB)이었다. 반면에 성숙 기형종은 낭성 종괴(type I)가 6예, 고형성 종괴(type II)가 8예, 낭성과 고형성이 섞여 있는 혼합성 종괴가 6예(type III)에서 관찰되었다. 성숙 기형종의 혼합성 종괴 6예중 5예에서 석회화나 지방조직이 2cm이상



a



b

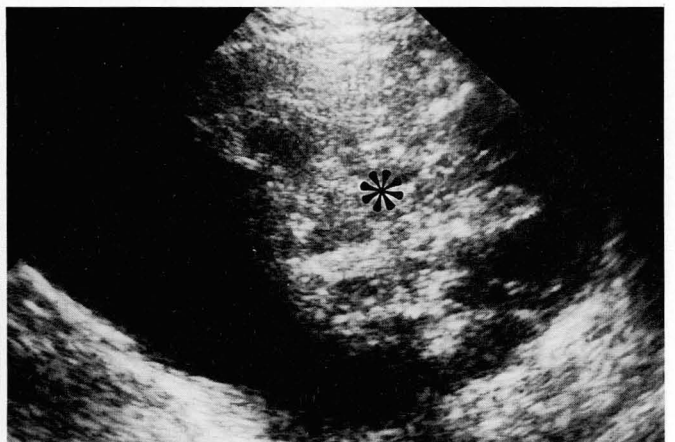
Fig. 1. Immature teratoma, type IIIB, 20 years old.

a. CT scan shows a huge mass mixed with a lot of small irregular calcifications, fatty nodules and cystic areas.

b. US shows a huge heterogeneous mass with many small hyperechoic nodules (calcification or fat) and small cystic lesions.



a



b

Fig. 2. Immature teratoma, type IIIB, 18 years old.

a. CT scan shows several small irregular calcifications and fatty nodules in the solid portion(open arrow) and adjacent to the septa(arrow) in left anterior portion of the mass.

b. US shows huge cystic mass and a large solid component(*) in the left side of the cystic mass which is heterogeneous and irregular by mixture of calcification, fat and cystic areas.

의 비교적 큰 크기(type IIIA)로 관찰되었다(Table 1).

미성숙 기형종 11예중 10예에서 관찰된 석회화와 지방성분의 형태는 특징적으로 1-2cm 크기의 작은 결절 혹은 불규칙적인 선상의 모양으로 다발성으로 관찰되었고, 이들 석회화 및 지방성분은 고형부위의 내부에서는 비슷한 크기의 낭종들과 섞여서 벌집과 같은 모양을 보였고 낭성 부위에서는 낭성부위를 가로 지르는 격벽들 주위에 산재되어 있었다(Fig. 1, 2). 그러나 2cm이상의 큰 석회화나 지방조직이 보이는 경우도 1예가 관찰되었다(Fig. 3).

반면에 성숙 기형종에서는 지방성분이 4-7cm 정도의 종괴형태로 관찰되었다. 석회화는 미성숙 기형종과 유사하게 불규칙적인 작은 결절 혹은 선상으로 보이는 경우가 1예(Fig. 4), 종괴의 변연을 따라 석회화의 띠를 이루는 경우가 2예 있었으며, 나머지는 비교적 크기가 큰(2cm이상) 석회화가 한개 혹은 서너개씩 지방성분내에서 주로 관찰되었다. 고형성 종괴로 그 변연부에 두꺼운 석회화의 띠를 보인 1예는 수술 후 만성 염전에 의한 경색으로 판명되었다(Fig. 5). 그외 지방성-액성 수위(fat-fluid level)가 4예, floating mass(hair-cebum ball)가 2예에서 관찰되었다. 지방성-액성 수위와 floating mass가 함께 있는 전형적인 성숙 기형종 1예는 수술 후 병리 조직소견에서 악성 전이에 의한 상피 세포암(Squamous cell carcinoma)이 발견되었다(Fig. 6).

미성숙 기형종에서는 종괴이외의 소견으로 대망종괴 2예, 대동맥주위 임파선 종대 1예, 복수 3예, 수신증 2예, 늑막삼출 1예가 관찰되었으나 이들에서 종양의 직접 전이는 발견되지 않았다. 성숙 기형종에서는 수신증만 1예 관찰되었다.

고 찰

기형종은 선천성 종양으로 3개의 성선(pluripotential embryonal cell)에서부터 발생하며 주로 난소, 고환, 종격동, 후복막, 천미골(sacro-coccygeal region)에서 나타난다(4). 기형종은 가장 흔한 난소종양으로 어른에서는 모든 난소종양의 20%, 어린이에서는 80%를 차지하고 주로 발생하는 연령층은 어린이나 30대미만의 젊은 여성이다. 기형종은 주로 한쪽 난소에서 나타나지만 양쪽에서 나타나는 경우도 10-20%이고 때로 다발성으로 한쪽 혹은 양쪽 난소에서 발견되기도 한다(1, 3-8). 기형종은 약 80%에서 진단 당시 10cm내외의 비교적 큰 종괴로 보이며 주로 낭성의 종괴로 보인다고 한다(8). 미성숙 기형종은 전 난소악성 종양의 0.6%를 차지하며, 악성 생식세포종의 3%이하를 차지하는 드문 질환이며 조기에 피막이 파열되어 주

Table 1. Morphologic Classification of Immature & Mature Teratomas

	Type I	Type II	Type III	
			Type IIIA	IIIB
Immature teratoma	0	0	11	
			10	1
Mature teratoma	8	6	6	
			1	5

Type I : predominantly cystic, Type II : predominatly solid, Type III : mixed cystic and solid, IIIA : the size of fatty or calcific nodules are less than 2cm, IIIB : the size of fatty or calcific nodules are great than 2cm.

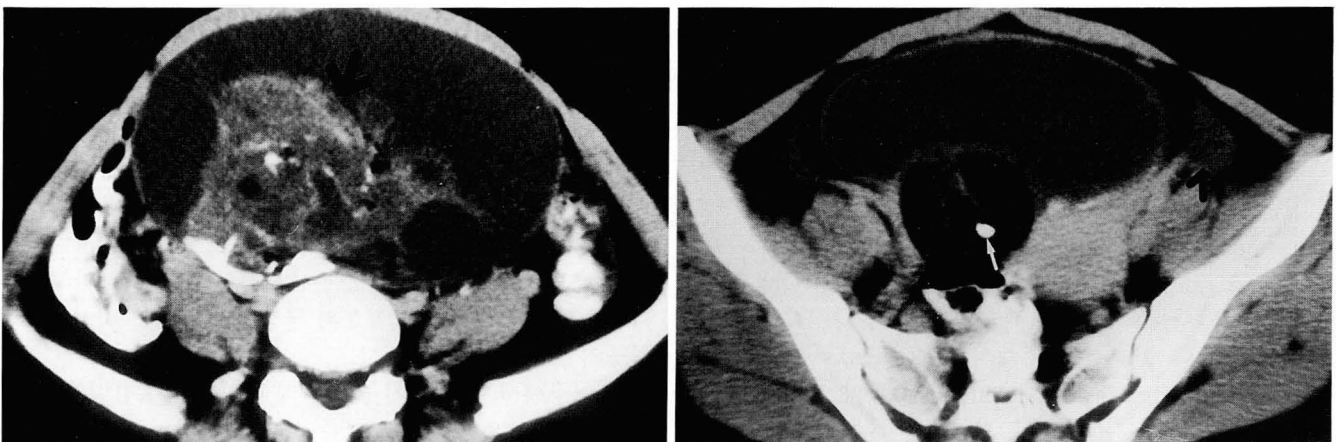


Fig. 3. Immature teratoma, type IIIA, 16 years old.

a. CT scan shows a large cystic mass with irregular solid portion(arrow) in which several small nodular, linear calcifications and fatty nodules are noted.

b. In lower portion of the mass, a large round fatty mass(open arrow) with a nodular calcification(white arrow), which is a typical finding of mature teratoma, is noted. Ascites is noted(black arrow).

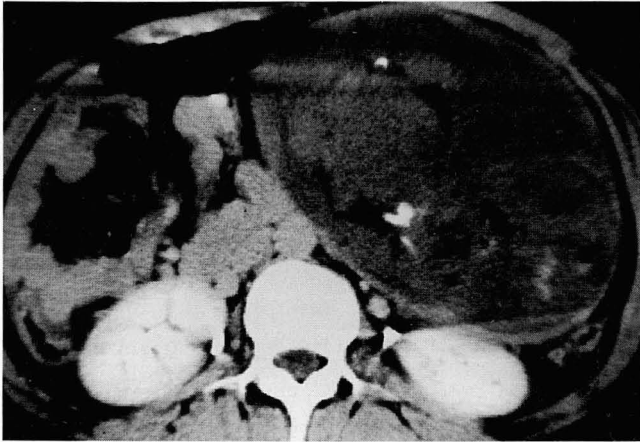


Fig. 4. Mature teratoma, type III B, 16 years old. CT scan shows a mixed solid and cystic mass with several small nodular and linear calcifications and fats, which could not be differentiated from immature teratoma.

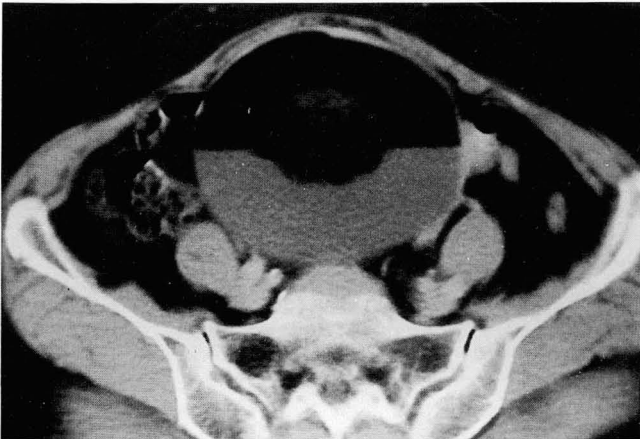


Fig. 6. Mature teratoma with malignant transformation, type III A, 62 years old. CT scan shows a large cystic mass with fat-fluid level and a floating hair-sebum ball. Surgery shows a focal area of squamous cell carcinoma transformed from mature teratoma.

위로 전이를 잘 하는 것으로 알려져 있다(2, 3).

임상적으로 여성의 난소종양이 의심되는 경우 대부분 첫 검사로 초음파검사를 시행하게 되는데, 기형종은 초음파검사에서도 낭성, 고형성 또는 혼합성의 다양한 종괴형태로 나타난다(6). 종괴 내부에 지방성-액성 수위(fat-fluid level), 둥근 형태의 증가된 에코의 종괴가 낭성의 벽에서 낭성의 강내로 돌출되는 형태의 Rokitsky protuberance나 floating mass(hair-sebum ball)등의 특징적인 소견(9, 10)을 관찰하면 기형종의 진단이 가능하게 된다(1-14). 그러나 이런 특징적인 소견들이 관찰되지 않거나 고형성분이 많은 종괴에서는 초음파검사만으로 진단이 용이하지 않고 이런 경우 CT 촬영을 하게 된다. 기형종은 CT 영상에서 지방성 종괴와 석회화를 종괴내에서 관찰함으로써 진단할 수 있다. CT에서 석회화로 관찰되는 부분

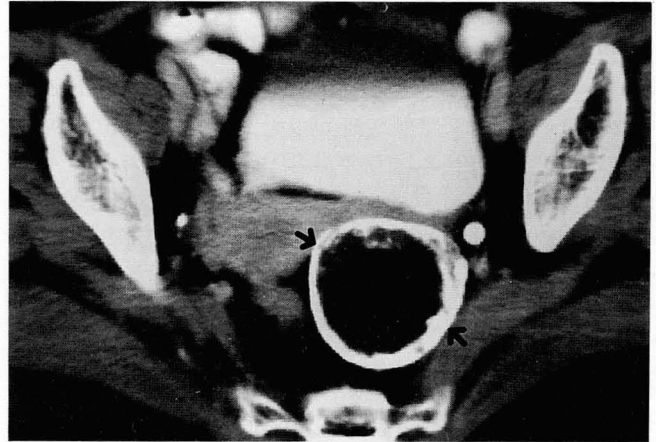


Fig. 5. Mature teratoma with torsion and infarction, type I, 68 years old. CT scan shows a round, mainly fatty mass with a thick calcific wall(arrows) in left adnexa. Surgery shows a mature teratoma with infarction by chronic torsion.

은 특징적인 골조직이나 밀도가 높은 골화조직과 법랑질이 고, 연부조직 밀도로 관찰되는 부분은 젤라틴이나 단백질이 풍부한 액체이며, 물밀도로 관찰되는 부분은 장액성의 액체와 지방성분, 모발성분이 혼재되어서 보이거나 피사 혹은 출혈이 있는 부위이다(9, 11-13). 또한 최근에는 자기공명영상으로도 지방성분과 피부부속기, 지방조직을 관찰함으로써 쉽게 기형종을 진단할 수 있다(14-17).

본 연구에서 미성숙 기형종은 전예에서 낭성과 고형성이 섞여 있는 혼합성 종괴인 반면 성숙 기형종은 혼합형 종괴가 30%에서만 혼합성 종괴이었고 나머지는 고형성분이 많은 경우가 40%, 낭성이 많은 경우가 30%에서 관찰되었다. 본 연구에서 성숙 기형종중 고형성분의 종괴가 특히 많았는데 그 이유는 본원에서는 초음파검사에서 전형적인 소견을 보이는 양성 기형종은 CT 촬영 없이 바로 수술을 시행함으로 본 연구대상에서 제외되었고 CT를 시행한 경우는 초음파 검사에서 진단이 힘들었던 경우가 대부분을 차지하였기 때문이다.

이와 같이 대상군의 선정에서 전형적인 낭성 기형종들이 많이 배제된 것에서도 알 수 있듯이 초음파 검사는 혼합성이나 고형성 기형종의 진단에 상당한 약점이 있었다. 특히 미성숙 기형종에서처럼 2cm이하의 작은 석회화나 지방성분들은 초음파 검사에서 다같이 고 에코로 나타났으나 석회화 후방에 나타나는 음향감쇄가 거의 보이지 않았고 결과적으로 석회화와 지방성분의 구분이 힘들었고 미성숙 기형종의 진단 역시 힘들었다.

본 연구에서 미성숙 기형종을 성숙 기형종과 감별진단하는데 가장 중요하였던 소견은 석회화와 지방성분의 크기 및 분포이었다. 미성숙 종괴 전례에서 석회화 지방성분이 다발성으로 종괴의 고형성분 내부에서나 낭성부위의 격막들 주위에서 관찰되었고 11예중 10예에서 이들 석회화와 지방성분의 크기는 모두 2cm이하였다. 저자들과 유사하게 자기공명영상을 이용한 미성숙 기형종의 진단에서 특징적

으로 매우 작은 지방성분들이 관찰되었다는 보고가 있었다 (13). 또한 기형종의 특징중 하나인 fat-fluid level, hair-sebum ball or Rokitansky protuberance 등은 1예에서도 관찰되지 않았다. 반면 성숙 기형종에서는 30%에서 혼합성으로 나타났으나 석회화와 지방성분의 크기가 1예를 제외하고는 2cm 이상으로 큰 것들이었다.

미성숙 기형종에서는 난소 종괴 이외의 소견으로 대망종괴, 대동맥 임파선 비대, 복수등이 관찰되었고 수신증은 미성숙 기형종에서 2예, 성숙 기형종에서 1예에서 관찰되었으나, 이들은 모두 이차적인 소견이었으며 종양의 전이는 관찰되지 않았다.

성숙 기형종은 예후가 좋으나 합병증을 방지하는 목적에서 주로 수술을 시행한다. 합병증의 예로는 염전(Torsion) (16%), 감염(1-2%), 파열(1-2%) 등이 있고 1-2% 정도에서 악성전이(malignant transformation)를 일으키는 데 주로 편평세포암(Squamous cell carcinoma)이 많고 그 외에 선암종(adenocarcinoma), 유암종(carcinoid) 또는 육종(sarcoma) 등도 관찰된다. 본 연구에서도 염전을 유발하여 석회화된 벽을 가진 1예가 있었고, 조직병리학상 편평세포암으로 악성변이한 예도 1예 관찰되었다.

이상을 요약하면, 비록 적은 숫자의 미성숙 및 성숙 기형종의 CT와 초음파 소견의 분석이라는 한계를 갖고 있지만 종괴 내부에서 발견되는 석회화와 지방성분의 크기와 분포 형태가 미성숙 기형종을 성숙 기형종과 감별진단 하는데 유용한 소견이 될 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Moskovic E, Jobling T, Fisher C, Wiltshaw E, Parsons C. Retroconversion of immature teratoma of the ovary: CT appearances. *Clin Radiol* 1991;43:402-408
2. Lentini JF, Love MB, Ritchie, WG, Sedlacek, TV. Computed tomography in retroconversion of hepatic metastases from immature ovarian teratoma. *J Comput Assist Tomogr* 1986;10:1060-1062
3. Megibow AJ, Bosniak MA, Ho AG, Beller U, Hulnick DH, Beckman EM. Accuracy of CT in detection of persistent or recurrent ovarian carcinoma: Correlation with second-look laparotomy. *Radiology* 1988;166:341-345
4. Weinstein BJ, Lenkey JL, Williams S. Ultrasound and CT demonstration of a benign cystic teratoma arising from the retroperitoneum. *AJR* 1979;133:936-938
5. Eric K, Mark L. MRI of the ovary. *Radiol Clin North Am* 1994;2:2245-271
6. Ellen B, Marcela B. Transvaginal ultrasonography of pelvic neoplasms. *Radiol Clin North Am* 1992;30:4703-731
7. Friedman AC, Radecki PD, Lev-toaff AS, Hilpert PL. *Clinical pelvic imaging*. St. Louis: Mosby, 1990;170-207
8. Sloan RD. Cystic teratoma(dermoid) of the ovary. *Radiology* 1963;81:847-853
9. Hutton L, Rankin R. The fluid level; another feature of dermoid tumors of the ovary. *JCU* 1979;7:215-216
10. Sheth S, Fishman EK, Buck JL, Hamper UM, Sanders RC. The variable sonographic appearances of ovarian teratomas: correlation with CT. *AJR* 1988;151:331-334
11. Yamashita Y, Hatanaka Y, Torashima M, Takahashi M, Miyazaki K, Okamura H. Mature teratomas of the ovary without fat in the cystic cavity: MR features in 12 cases. *AJR* 1994;163:613-616
12. Buy J, Ghossain MA, Moss AA, et al. Cystic teratoma of the ovary: CT detection. *Radiology* 1989;171:697-701
13. Friedman AC, Pyatt RS, Hartman DS, Downey EF Jr, Olsen, WB. CT of benign cystic teratomas. *AJR* 1982;138:659-665
14. Outwater EK, Dunton MD. Imaging of the ovary and adnexa. *Radiology* 1995;194:1-18
15. Satoshi K, Kaori T, Haruto E, et al. Solid mature teratoma of the ovary: appearances at MR imaging. *Comput Med Imaging Graph* 1994;18:203-207
16. Stevens SK, Hricak H, Campos Z. Teratomas versus cystic hemorrhagic adnexal lesions: differentiation with proton-selective fat-saturation MR imaging. *Radiology* 1993;186:481-488
17. Togashi K, Nishimura K, Itoh K, et al. Ovarian cystic teratomas: MR imaging. *Radiology* 1987;162:669-673

Immature Teratoma of the Ovary : CT and US Findings¹

Sung Woo Jee, M.D., Jung Sik Kim, M.D., Cheol Ho Sohn, M.D., Hee Jung Lee, M.D.
Hong Kim, M.D., Seong Ku Woo, M.D., Soo Jhi Suh, M.D., Jae Ho Jo, M.D.²

¹Department of Diagnostic Radiology, Keimyung University School of Medicine

²Department of Diagnostic Radiology, Yungnam University School of Medicine

Purpose: To compare CT and US features of immature and mature teratomas of the ovary.

Materials and Methods: We retrospectively reviewed CT and US findings of 11 patients with immature teratoma and 18 patients (20 cases) with mature teratoma. The tumors were classified into three groups on the basis of image findings : predominantly cystic (type I), predominantly solid (type II), and mixed cystic and solid (type III).

Result: All eleven cases of immature teratoma were of the mixed type (type III), showing multiple small (less than 2cm) nodular and linear calcifications and fatty nodules within the solid component and adjacent to the septa of the cystic component of the masses. In contrast, mature teratomas were predominantly cystic in six cases, predominantly solid in eight, and mixed in six cases. In five of six mixed type mature teratomas, calcified fatty nodules were fewer and larger than in immature teratomas.

Conclusion: Immature teratoma may be diagnosed by the demonstration on CT or US of multiple small (less than 2cm) nodular and linear calcifications and fatty nodules in the solid and cystic components of the tumor.

Index Words: Teratoma

Ovary, neoplasms

Ovary, CT

Ovary, US

Address reprint requests to : Jung Sik Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Dongsan Medical Center,
Keimyung University School of Medicine, # 194 Dongsan-Dong, Joong-Ku, Taegu 700-310, Korea
Tel. 82-2-53-250-7767, Fax. 82-2-53-250-7766