

## CT 소견에 의한 악성난소종양의 감별<sup>1</sup>

김영채 · 윤명환 · 양달모 · 정효선 · 김형식 · 송익현 · 정운호 · 이영석

**목 적:** 악성난소종양의 CT 소견을 분석하여 방사선학적 감별이 가능한지 알아 보고자 하였다.

**대상 및 방법:** CT를 시행하고 수술로 확진된 31명의 악성난소종양 46예(상피성 종양: 29예, Krukenberg 종양: 9예, 생식세포 종양: 6예, 성기삭 기질성 종양: 2예)를 대상으로 종양의 양측성, 크기, 내부성분, 경계, 복막과 대망의 전이, 복수, 주위조직 침범, 임파절 종대에 대하여 CT 소견을 후향적으로 분석하였다.

**결 과:** 양측성 종괴는 상피성 종양과 Krukenberg 종양의 61.1%(11/18)와 80%(4/5)에서 보였다. 내부성분 중 낭성이 우세하고(37.9%, 11/29), 종괴의 경계가 불규칙하며(82.8%, 24/29), 복막과 대망의 전이(67.7%, 12/18)를 보일 경우는 상피성 종양이었고, 고형이 우세 하고(55.5%, 5/9), 경계가 평활하며(100%, 5/5) 복막과 대망에 전이가 없는 경우는 Krukenberg 종양이었다. 생식세포 종양과 성기삭 기질성 종양은 모두 단측성 종양이었고 비교적 젊은 연령에서 단측성, 고형성(66.7%, 4/6) 종괴는 생식세포 종양이었으며 이중 고형성분 내부에 격막이 있는 모든 예가 미분화 배세포종이었다(3/3).

**결 론:** 악성난소종양에서 CT 소견은 악성난소종양을 감별하는데 유용하였다.

### 서 론

악성난소종양은 골반내 종양중 많은 빈도를 차지하며 종양의 발견시 이미 많이 진행하여 예후가 나쁜 종양으로 알려져 있다(1-4). 골반내 종양의 영상진단방법으로 초음파(ultrasonography, US), 전산화단층촬영(computerized tomography, 이하 CT), 자기공명영상(magnetic resonance imaging, 이하 MRI)등이 이용되고 있으며(3, 4), 초음파 검사는 초기검사로 널리 사용되고 있으나 좁은 시야와 낮은 해상력으로 한계가 있고(5-7), MRI는 초음파 검사나 CT에 비해 다면영상능력과 높은 연부조직 대조도등으로 사용이 증가하고 있는 반면(8), CT는 종괴의 성상과 주위조직의 파급 정도, 병기의 결정 및 수술 후 추적 검사에 용이하여 많이 사용하고 있다(6, 9). 악성난소종양간의 감별은 어렵다고 알려져 왔으며 보고도 드물다(2-5, 10). 이에 저자들은 악성난소종양의 CT소견을 분석하여 각 악성난소종양의 감별이 가능한지를 알아 보고자 본 연구를 시행하였다.

### 대상 및 방법

1989년 11월부터 1995년 6월까지 CT를 시행하고 수술로 확진된 31명의 악성난소종양 환자 46예를 대상으로 후향적으로 분석하였다. CT scan과 수술과의 간격은 1일에서 33일 까지로 평균 12일이었고 모든 예에서 광범위 절제술(debulking operation) 후 병리학적 조직 검사를 하였다. 악성난소종양 환자의 연령분포를 보면 생식세포 종양(germ cell tumor)은 20세에서 32세, 평균연령이 22세로 비교적 젊었으며 상피성 종양(epithelial tumor)은 20세에서 66세로 평균 연령이 49세이고 Krukenberg 종양은 30세에서 57세로 평균 연령이 45세, 성기삭 기질성 종양(sex cord-stromal tumor)은 2예로 각각의 연령이 77세와 15세였다. 총46예의 병리조직학적 분류는 Table 1과 같다.

사용한 CT 기기는 Siemens Somatom plus와 DRH (Siemens, Erlangen, Germany), Toshiba TCT 300S, 500S, 및 80A(Toshiba, Nasu, Japan)로 Ultravist(scheering, Germany)를 150cc 사용하여 이중 80cc를 급속주입(bolus injection)후 나머지는 점적주입하면서 복부와 골반부를 10mm 또는 5mm로 축상(axial)scan을 시행하였다.

CT 사진의 판독은 먼저 대상을 질환별로 분류하고 각 질환에 대해 종양의 양측성, 크기, 내부성분, 경계, 복막과 대망의 종괴, 복수, 주위조직 침범 및 임파절 종대에 대해

<sup>1</sup>중앙길병원 진단방사선과

이 논문은 1995년 12월 18일 접수하여 1996년 4월 12일에 채택되었음

여 CT소견하에 수술 소견을 비교 분석하였으며 그중 종양의 내부 성분 분석은 낭성 성분이 2/3 이상인 경우와 고형 성분이 2/3 이상인 경우, 어느 한 성분이 1/3 이상, 다른 성분이 2/3 미만인 경우 및 완전히 한가지 성분만으로 된 경우로 나누어 각각 낭성 성분 우세와 고형 성분 우세, 혼합형, 완전 낭성 및 완전 고형으로 하였다.

## 결 과

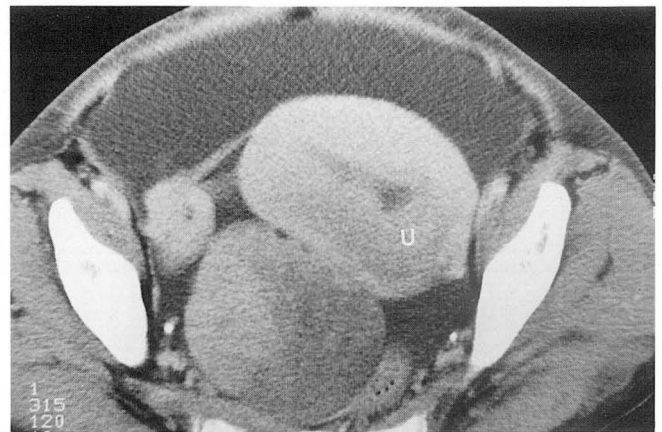
종양이 양측성인 경우는 상피성 종양이 18명 중 11명 (61.1%), Krukenberg종양은 5명 중 4명 (80%)에서 보였으며 생식세포 종양과 성기삭 기질성 종양에서는 단측성이었다.

**Table 1.** Histopathologic Diagnosis of Malignant Ovarian Tumors

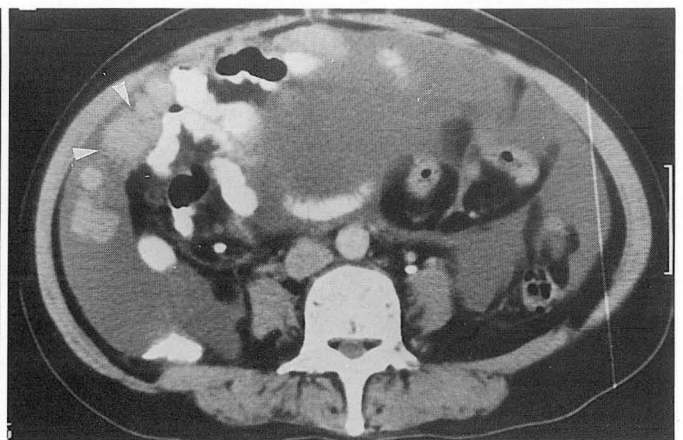
Diagnosis	Lesion/Patient (n=46/31)
Epithelial tumor	29/18
Serous cystadenocarcinoma	20/11
Mucinous cystadenocarcinoma	5/4
Clear cell carcinoma	1/1
Undifferentiate carcinoma	3/2
Krukenberg tumor	9/5
Germ cell tumor	6/6
Dysgerminoma	3
Endodermal sinus tumor	1
Embryonal carcinoma	1
Immature teratoma	1
Sex cord-stromal tumor	2/2
Fibrosarcoma	1
Granulosa cell tumor	1

상피성 종양의 크기는 3cm에서 18cm으로 평균 9.2cm 이었고 Krukenberg 종양은 4cm에서 17cm으로 평균 15.6cm, 생식세포 종양은 12cm에서 18cm으로 평균 15.6cm, 성기삭 기질성 종양은 8cm에서 16cm으로 평균 12cm이었으며 상피성 종양이 다른 종양에 비해 작았다.

종양의 내부성분에 있어서 상피성 종양은 완전 낭성과 낭성 성분 우세(37.9% 11/29) (Fig. 1a), 혼합형(31.0%, 9/29), 완전 고형과 고형 성분 우세(31.0%, 9/29) 순으로 많았으며, Krukenberg 종양은 완전 고형인 경우(55.5%, 5/9)가 가장 많았고(Fig. 2), 낭성 성분 우세와 혼합형이 각각 22.2%(2/9)였다. 생식세포 종양은 완전 고형과 고형 성분 우세(66.7%, 4/6)가 가장 많았으며 미분화 배세포종(dysgerminoma) 3예에서 모두 고형 성분 내에 격막이 있었고(Fig. 3), 성기삭 기질성 종양은 각각 낭성 성분 우세와 고형 성분 우세를 보였다(Table 2).



**Fig. 2.** Krukenberg tumor in a 39-year-old patient. CT scan shows bilateral solid masses with smooth margin, posterior to uterus(U), and ascites.



**Fig. 1.** Clear cell carcinoma in a 47-year-old patient.

a. CT scan shows unilateral cystic mass with small solid portion(arrows).

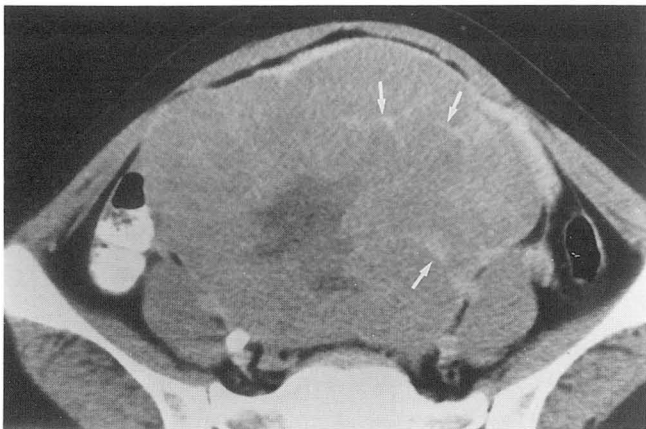
b. On more cranial scan, there are omental masses(arrowheads) and large amount of ascites.

종양의 경계에 있어서는 상피성 종양의 82.8%(24/29)에서 불규칙하였고, Krukenberg 종양은 100%(9/9)에서 평활한 경계를 보여 대조적이었으며(Fig. 4a, b), 생식세포 종양은 50%(3/6)에서 불규칙한 경계를 보였다. 복막과 대망의 전이는 상피성 종양에서 66.7%(12/18)(Fig. 1b), 생식세포 종양에서는 66.7%(4/6)에서 동반하였지만 Krukenberg 종양에서는 모든 예에서 복막과 대망의 전이가 관찰되지 않았다. 복수는 상피성 종양에서는 83.3%(15/18), Krukenberg 종양은 80%(4/5), 생식세포 종양은 66.7%(4/6)였고 성기삭 기질성 종양은 50%(1/2)에서 동반되었다. 주위조직 침범에 있어서는 자궁 침범이 11예로 가장 많았고, 다음으로 직장(10예), 대장(9예)의 순이었으며 그외에 방광, 골반벽, 소장 등의 침범이 있었고, 종양 별로는 상피성 종양에서 83.3%(15/18), Krukenberg 종양에선 60%(3/5), 생식세포 종양은 66.7%(4/6), 성기삭 기질성 종양은 50%(1/2)에서 관찰되었다. 임파절 종대는 상피성 종양에서 22.2%(4/18), Krukenberg 종양에선 20%(1/5), 생식세포 종양은 16.7%(1/6)에서 임파절종대가 있었고 성기삭 기질성 종양에선 없었다.

이상의 CT소견을 종합하면 Table 3과 같다.

## 고 찰

한국에서의 최근 보고(1)에 의하면 악성난소종양은 여



**Fig. 3.** Dysgerminoma in a 18-year-old patient. CT scan shows unilateral solid mass with septa(arrows) and central necrosis.

성생식기 악성종양 중 자궁 경부암 다음으로 많은 종양으로 알려져 왔으며 종양의 발견시 상당히 진행된 상태로 발견되어 5년 생존률이 대략 20-30% 밖에 안 되고 불임 여성과 출산 경험이 적은 여성 및 유방암 환자에서 많은 것으로 알려졌다(2-5). 임상 증상은 난소종양이 커짐에 따라 주위 골반 조직을 눌러 변비, 빈뇨 및 골반 압박을 일으킬 수 있으며, 종양을 발견 못하고 계속 진행시 골반과 복부의 동통과 팽만을 야기 할 수 있다(2-5, 11). 세계 보건 기구(WHO)는 난소종양을 상피성 종양, 생식세포 종양, 성기삭 기질성 종양, 전이성 종양 및 난소 불특정 종양등 5가지로 분류하였고(2), 저자들의 연구에서는 저자들이 경험한 예를 중심으로 상피성 종양, 생식세포 종양, 성기삭 기질성 종양 및 Krukenberg 종양으로 분류하였다.

악성난소종양의 환자연령은 20대에서 60대로 넓은 분포를 보이고 70대 이후로 감소하는 것으로 알려졌다(1-4). Krukenberg 종양은 상피성 종양에 비해 젊은 것으로 알려졌다(2) 저자들의 연구에서는 상피성 종양은 평균 49세, Krukenberg 종양은 평균 45세를 보였으며 생식세포 종양은 평균 22세를 보여 젊은 연령에서 발생한 악성난소종양일 때 생식세포 종양을 감별해야 할 것 사료 된다.

김등(12)은 원발성 종양은 22.5%(7/31), Krukenberg 종양은 80%(12/20)에서 양측성이었던 것으로 보고하고 있으나 저자들의 연구에서는 상피성 종양은 18명 중 11명(61.1%), Krukenberg 종양은 5명 중 4명(80%)에서 양측성이었고, 생식세포 종양과 성기삭 기질성 종양은 단측성이어서 양측성 종양일 때 원발성 종양 중 상피성 종양과 Krukenberg 종양을 감별해야 할 것으로 사료된다.

상피성 종양은 크기가 평균 9.2cm, Krukenberg 종양은 12.0cm, 생식세포 종양은 15.6cm, 그리고 성기삭 기질성 종양은 12cm으로 상피성 종양이 크기가 가장 작았으나 크기에 의한 감별은 큰 도움이 안 되리라 여겨진다.

종양의 내부성분은 Glossain등(13)이 상피성 종양의 고형 성분 우세가 23.3%로 보고 하였고 저자들의 경우도 고형 성분 우세가 27.6%(9/29)에서 보였다. Krukenberg 종양에서는 Megibow등(14)은 고형 성분 우세와 혼합형이 각각 20.5%와 35.3%로, 이등(15)은 26.7%와 53.3%로 보고 하였으며, 다른 연구들(15-18)에선 대부분이 낭성인 것으로 보고하였고 저자들의 경우는 55%(5/9)에서 고형 성분이 우세하였다. 이러한 결과의 다양성은 저자들의 경우 원발성이 위암 4예, 대장암 1예로, 미주나 유럽의 경우

**Table 2.** Morphologic Configuration of Malignant Ovarian Tumors on CT Scans

	Epithelial (n=29)	Krukenberg (n=9)	Germ cell (n=6)	Sex cord-stromal (n=2)
Purely cystic	1	1	0	0
Pred. cystic	10	1	1	1
Mixed	9	2	1	0
Pred. solid	6	0	2	1
Purely solid	3	5	2	0

—Note. Pred.:Predominantly. Numerics indicate number of patients.

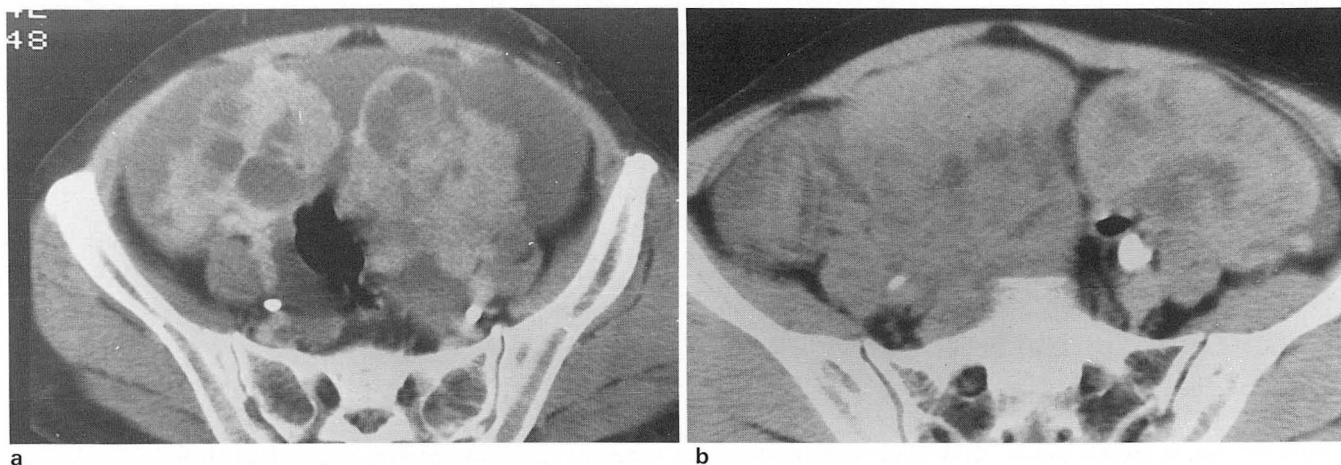


Fig. 4. Comparison of margins of bilateral tumors.

a. Serous cystadenocarcinoma in a 50-year-old patient

CT scan shows bilateral mixed masses with irregular margin.

b. Krukenberg tumor in a 45-year-old patient

CT scan shows bilateral solid masses with smooth margin and lobulated contour.

Table 3. CT Findings of Malignant Ovarian Tumors

	Epithelial	Krukenberg	Germ cell	Sex cord-stromal
Bilaterality	61.1%(11/18)	80% (4/5)	0%(0/6)	0%(0/2)
Mean size(cm)	9.2 (3-16)	12.0(4-17)	15.6(18-32)	12.0(8-16)
Smooth margin	17.2%(5/29)	100%(9/9)	50%(3/6)	50%(1/2)
Peritoneal seeding	66.7%(12/18)	0%(0/5)	66.7%(4/6)	50%(1/2)
Ascites	83.3%(15/18)	80%(4/5)	66.7%(4/6)	50%(1/2)
Invasion of adjacent tissue	83.3%(15/18)	60%(3/5)	66.7%(4/6)	0%(0/2)
Lymphadenopathy	22.3%(4/18)	20%(1/5)	16.7%(1/6)	0%(0/2)

에선 원발성으로 대장암이 많은데 비해 우리나라에선 위암이 많아서 생긴 차이로 사료되며 1예의 대장암이 원발성인 경우는 혼합형의 종괴였다.

또한 김등(12)은 종양의 고형 성분 내에 경계가 명확한 낭성 병변은 Krukenberg 종양의 67%에서 보였다고 보고 하였으며 저자들의 경우에서는 이러한 예를 1예에서 경험 하였다. 생식세포 종양에서는 고형 성분과 고형 성분 우세한 경우가 66.7%(4/6)에서 보였다. 그 중 미분화 배세포종(dysgerminoma) 3예 모두가 고형 성분의 종양으로 분엽상의 평활한 경계를 가지고 있었고 Tanaka등(19)은 미분화 배세포종의 고형 성분 내에 격막이 모두 있고 조직병리학상 섬유질 성분의 격막과 일치한다고 보고 하였으며 저자들의 경우도 3예에서 모두에서 고형 성분 내에 격막이 있었다.

Krukenberg 종양에 관한 보고에서 이등(14)은 Krukenberg 종양의 93.3%(14/15)가 평활한 경계를 가지고 있다고 하였으며 저자들의 연구에서는 9예 모두에서 분엽상의 평활한 경계를 보였으며 상피성 종양에서는 경계가 불규칙한 경우가 82.2%(24/29)였고, 생식세포 종양에서는 50%(3/6)에서 경계가 불규칙하여 Krukenberg 종양

과 다른 원발성 난소악성종양의 감별에 도움이 되리라 본다.

부검시 복강 전이는 90%이상에서 발견되는 것으로 보고 되었으며(20), Byne등(21)은 복강내 전이시 우측 횡격막하 부위, 대망, Douglas 와 순으로 전이의 빈도를 보이는 것으로 보고하였다. 복막과 대망의 전이는 이등(15)은 Krukenberg 종양의 46.7%(7/15)에서 보였다고 보고하였으나 저자들의 연구에서는 Krukenberg 종양에서 복막과 대망의 전이를 보이는 경우가 없어 일치하지 않았으며, 저자들이 경험한 경우가 5명으로 적어 좀 더 많은 Krukenberg 종양에서 복강 전이를 분석해 보아야 할 것으로 사료된다. 상피성 종양과 생식세포 종양은 모두 66.7%(12/18, 4/6)에서 복강내 전이가 있었다.

악성난소종양에서 복수와 주위 조직으로 침범 및 임파절 종대는 Stevens등(22)에 의하면 각각 50%, 94%, 69%, 김등(10)에 의하면 56%, 76%, 24%로 보고하였고 각 악성종양간의 빈도의 차이가 없었다고 하였다. 저자들의 경우도 각각 53.3%, 48.9%, 13.3%를 보였으며 종양 간에도 별 차이를 보이지 않았다.

한편 모든악성난소종양이 다양한 내부성분과 모양을 가

질 수 있고 원발성과 전이성 종양, 모두에서 일측성 또는 양측성 종괴를 보일 수 있기 때문에 CT 소견만으로 감별에 한계가 있으며 따라서 조금이라도 전이성 종양이 의심되면 원발 병소를 찾으려는 노력이 필요할 것으로 생각된다. 그렇지만 이러한 한계에도 불구하고 CT 소견은 악성난소종양의 감별에 유용하리라 사료된다.

## 참 고 문 헌

1. 이효표. 한국 여성 부인암의 실태-부인암 등록사업 조사보고(1990. 1. 1-1992. 12. 31). 대한산부인과학회잡지 **1993**;36:3663-3677
2. Copeland LJ, Jarrel JF, McKrisky JA. *Textbook of gynecology*. Philadelphia:Saunders, **1993**;1046-1095
3. Radecki PD, McKrisky PJ. Neoplasm of the ovary. Friedman AC, Radecki PD, Lev-Toaff AS, Hilpert PL, eds. *Clinical pelvic imaging* St. Louis: Mosby, **1990**;170-208
4. Walsh JW. Computerized tomography of gynecologic neoplasm. *Radiol Clin North Am*. **1992**;30:817-830
5. William AG, Mettler FA, Wicks JD. Cystic and solid ovarian neoplasm. *Semin Ultrasound* **1989**;4:166-183
6. Saners RC, Mcneil BJ, Finberg HJ, et al. A prospective study of computed tomography and ultrasound in the staging of pelvic masses. *Radiology* **1983**;146:439-442
7. Lyons Ea, Gratton D, Harrington C. Transvaginal sonography of normal anatomy. *Radiol Clin North Am* **1992**;30:663-675
8. Mitchell DG, Mintz MC, Spritzeer CE, et al. Adnexal masses :MR imaging observation at 1. 5T with US and CT correlation. *Radiology* **1987**;162:319-324
9. Johnson RJ, Blacledge G, Eddliestone B. et al. Abdomino-pelvic computed tomography in the management of ovarian carcinoma. *Radiology* **1983**;146:447-452
10. 김준호, 강형근, 문웅재, 서정진, 김재규, 최호선. 악성난소종양의 자기공명영상소견. 대한방사선학회지 **1994**;130:1149-1155
11. Tempary CMC. MR and imaging of the female pelvis. St. Louis: Mosby, **1995**;15-234
12. 김승협, 김호철, 최병인, 연경모, 한만청. Krukenberg 종양의 방사선학적 소견: 원발성 난소 종양과 구별이 가능한가? 대한방사선학회 제 49차 학술대회 초록집 **1993**;201
13. Ghossain MA, Buy J, Ligers C, et al. Epithelial tumors of the ovary: Computed tomography appearance. *Radiology* **1991**;181:161-164
14. Megibow AJ, Hulnick DH, Bosniak MA, Balthazar EJ. Ovarian metastasis: computed tomography appearance. *Radiology* **1991**;181:863-870
15. 이정희, 조재수, 오연희, 우성구, 서수지. Krukenberg 종양의 전산화단층소견. 대한방사선학회지 **1989**;258:13-817
16. Mata JM, Inarata I, Rams A. CT findings in metastatic ovarian tumors from gastrointestinal tract neoplasm. *Gastrointestinal Radiol* **1988**;13:242-246
17. Cho KH, Gold BM. Computed tomography of Krukenberg tumor. *AJR* **1985**;145:285-288
18. Blamey S, McDermont F, Pihl E etc. Ovarian involvement in adenocarcinoma of the colon and rectum. *Surg Gynecol Obstet* **1981**;153:42-44
19. Tanaka YO, Kurosaki Y, Nashida M. Ovarian dysgerminoma: MR and CT appearance. *J Comput Assist Tomogr* **1994**;18:443-448
20. Bergman F. Carcinoma of the ovary. *Acta Obstet Gynecol Scand* **1996**;45:2111-231
21. Buy J, Moss AA, Ghossain MA. Peritoneal implants from ovarian tumors in CT findings. *Radiology* **1988**;169:691-694
22. Stevens SK, Hricat H, Sters L. Ovarian lesions detection and characterization with gadolinium-enhanced MR imaging at 1. 5T. *Radiology* **1991**;181:481-488



## Differential Diagnosis of Malignant Ovarian Tumors on CT Findings<sup>1</sup>

Young Chae Kim, M.D., Myung Hwan Yoon, M.D., Dal Mo Yang, M.D.,  
Hyo Sun Chung, M.D., Hyung Sik Kim, M.D., Ik Hyun Song, M.D.,  
Yoon Ho Chung, M.D., Young Suk Lee, M.D.

<sup>1</sup> Department of Diagnostic Radiology Chung-ang Gil Hospital

**Purpose:** To assess the value of CT for the differential diagnosis of malignant ovarian tumors.

**Materials and Methods:** We reviewed CT scans of 31 patients with surgically confirmed 46 malignant ovarian tumors. (29 epithelial tumors, 9 Krukenberg tumors, 6 germ cell tumors, and 2 sex cord-stromal tumors.) CT scans were evaluated for the mass (bilaterality, size, internal component, and margin), peritoneal spread pattern, ascites, invasion of adjacent organ, and lymphadenopathy.

**Result:** Bilateral masses were seen in epithelial or Krukenberg tumor in 61.1%(11/18) and 80%(4/5) respectively. Epithelial tumors showed predominantly cystic mass(37.9%, 11/29), irregular margin(82.8%, 24/29) of mass, and accompanying peritoneal and omental spread (66.7%, 12/18), while Krukenberg tumor showed predominantly solid mass(55.5%, 5/9), smooth margin of mass(100%, 5/5), and no peritoneal and omental spread. All cases with germ cell tumor or sex cord-stromal tumor showed unilateral mass. Relatively young aged, unilateral solid (66.7%, 4/6) tumors were germ cell tumor. Of these cases, septa within solid portion of mass were prominent in all dysgerminoma. (3/3)

**Conclusion:** CT may be a valuable tool for the differential diagnosis of malignant ovarian tumors.

**Index Words:** Ovary, CT

Ovary, neoplasms

Address reprint requests to : Young Chae Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Chung-ang Gil Hospital,  
# 1198, Kuwol-dong, Namdong-Ku, Incheon, 405-220 Korea.  
Tel : 82-32-460-3060 Fax : 82-32-467-9302