

돌출성 간세포암의 전산화단층촬영 소견

충남대학교 의과대학 진단방사선과학교실

이상진 · 조준식 · 김형열 · 이청근 · 김대홍 · 이병철

- Abstract -

CT Findings of Exophytic Hepatocellular Carcinoma

Sang Jin Lee, M.D., June Sik Cho, M.D., Hyung Lyul Kim, M.D., Chung Keun Lee, M.D.,
Dae Hong Kim, M.D., Byung Chull Rhee, M.D.

Department of Diagnostic Radiology, Chungnam National University College of Medicine

We retrospectively evaluated the characteristic computed tomographic(CT) findings in nine patients with exohepatic hepatocellular carcinoma(HCC) pathologically prove by surgery(n=2) or percutaneous needle biopsy(n=7). The CT findings of exohepatic HCC were correlated with clinical findings and compared with those of usual HCC.

Lesions were in the left lobe(n=7) and right lobe(n=2) of the liver. All lesions showed a well-marginated hypodense mass with capsular enhancement on enhanced CT scan. The patterns of capsular enhancement were complete in five and partial in four cases. The portal vein thrombosis was seen only in one case. There was no difference between exohepatic HCC and usual HCC in clinical findings such as increased α -fetoprotein(α -FP), positive Hepatitis B surface antigen(HBsAg), and underlying liver cirrhosis.

In conclusion, the CT findings of exohepatic HCC were a well-defined hypodense mass with complete or partial capsular enhancement and these findings may be useful in differentiation from the tumors of adjacent organs.

Index Words: Liver CT 761.1211

Hepatocellular carcinoma 761.329

Pedunculated carcinoma 761.3294

서 론

간에서 발생하는 원발성 간세포암은 육안적 형태에 따라 1901년 Eggel등에 의한 결절형, 괴상형, 미만형으로 분류하여 널리 이용되어 왔으며, 최근에는 괴막형성 간세포암을 포함시키는 Nakashima등(1)의 분류를 많이 이용하고 있다.

이러한 형태외에 간으로의 종양침습은 거의 없이 간외성으로 종양발육을 하는 유경성 간세포암은 특이형으로 알려져 있으며, 이 형태는 서양에서는 드물며 일본을 비

롯한 동아시아에서 보고되고 있으며, 원발성 간암의 0.3~2.4% 정도로 보고되어 있다(2).

이러한 유경성 간세포암과 전산화단층촬영(이하 CT로 약함)상 심한 간외증식을 보이며 간실질 내에는 종양침습이 없는 형태의 간세포암을 돌출형 간세포암이라 하며, 위 두형태의 간세포암을 간외증식형 간세포암으로 정의하여 Ichikawa등(3)이 6예를 보고하였고, 다른 저자들의 경우 주위장기에서 발생한 다른 종양으로 오인되어 수술 후 조직학적으로 진단된 유경성 간세포암의 예들을 보고하고 있어 영상진단이 어려울 수 있다(4-9).

저자들이 경험한 수술을 통하여 확진된 2예의 유경성

간세포암과 동일한 CT소견을 보이는 간의 증식형 간세포암 7예의 복부 CT소견을 분석하였고, 진단에 도움을 줄 수 있는 특징적인 소견을 알아 보았다.

대상 및 방법

1986년부터 1992년까지 충남대학교병원에서 간세포암으로 진단받은 환자중 CT소견상 간의증식성 간세포암 소견을 보인 9명의 환자를 대상으로 하였고 이중 좌엽에서 발생한 2예는 수술을 통해 유경성 간세포암으로 확인되었으며 7예는 경피적 세침생검을 통해 간세포암으로 확인되었다.

대상환자의 연령은 6세에서 70세로 평균 53세였으며 남자 6명, 여자 3명 이었다. 임상소견에서 환자의 주증상과 혈청검사를 하여 alpha feto protein(이하 α FP) 혈청수치와 B형 간염 표면 항원(Hepatitis B surface antigen, 이하 HBsAg)의 유무를 검사하였고 임상적 소견, 내시경 검사, 복강경 검사를 통해 간경화증의 동반여부를 알아보았다.

CT소견상 종양의 대부분이 간외에 위치해있고, 간실질내로의 침습이 없는 경우를 포함시켰으며, 간외에 위치해 있어도 많은 부위가 간실질내에 있는 경우와 동반된 간실질내 결절이 보이는 경우를 제외하였다.

전산화단층촬영은 7예에서 GE 8,800 scanner(General Electric, Milwaukee)을 이용하여 1cm 간격으로 조영증강 전에 단층촬영을 시행한후, 150ml의 조영제를 말초정맥에 적주하여 조영증강후 1cm 혹은 0.5cm두께

로 단층촬영을 시행하였고, 2예에서 Xpeed(Toshiba, Japan)를 사용하여 역동적 CT를 시행하였다. 역동적 CT는 150ml의 조영제를 자동주입기를 이용하여 1초에 5 cc의 속도로 조영제를 주입하였고, 주입 시작후 20초에서 60초까지 종양의 단일면을 1cm 두께와 주사시간 2.7초, 주사시간 간격 1.8초로 연속적으로 촬영하여 동맥기의 조영증강 양상을 관찰한 다음 2분에서 4분까지 간실질 전체의 문맥기 조영증강 양상을 관찰하였다.

종양의 조영증강양상, 경계, 중심부 저음영부위의 양상, 주위 장기나 조직으로의 침습을 중심으로 후향적으로 분석하였고, 동반된 간문맥의 종양혈전의 존재유무, 그리고 간실질의 간경변증 동반여부를 관찰하였다.

4예에서 종양의 영양혈관과 혈관분포상을 알기위해 복강동맥 혹은 간동맥의 선택적 혈관조영술을 시행하였다.

결 과

환자들의 주증상은 복통이 6예, 촉진되는 종물이 3예였으며 α FP은 9예중 6예(67%)에서 $400\mu\text{g/dl}$ 이상으로 의미있게 증가하였고 HBsAg은 8예(88%)에서 양성으로 나타났다(Table 1).

9명의 대상중 7명(78%)의 환자에서 임상적 검사와 방사선학적 검사상 간경변증이 간실질에 동반되었다.

대상환자의 CT소견상 간외성 간세포암의 발생위치는 간좌엽이 7예, 간우엽이 2예였으며, 종양의 크기는 장경이 6-13cm(평균 7.3cm)으로 다양하였다(Table 2). 조영증강 후에 시행한 CT에서 9예 모두에서 변연부의 피

Table. Clinical and CT Findings in Nine Patients with Exohepatic Hepatocellular Carcinoma

Case	Age /Sex	C/C	α -FP ($\mu\text{g/dl}$)	HBsAg	L.C	Site Lobe	Size (cm)	Capsular Enhancement	Internal Low Density	PVT	Op.or PCNB
1	61/F	Pain	860	+	+	Lt.	8x8	Incomplete	Large irregular	-	PCNB
2	58/M	Pain	700	+	+	Rt.	9x9	Comple	Small stellate	+	PCNB
3	54/M	Mass	700 \uparrow	+	+	Lt.	5x6	Incomplete	Large irregular	-	Op.
4	70/M	Mass	3.1	-	-	Lt.	6x6	Complete	No	-	PCNB
5	6/F	Mass	400 \uparrow	+	+	Lt.	6x6	Complete	Large irregular	-	Op.
6	51/M	Pain	700 \uparrow	+	+	Lt.	6x6	Complete	Small stellate	-	PCNB
7	48/F	Pain	700 \uparrow	+	-	Lt.	13x10	Incomplete	Large irregular	-	PCNB
8	45/F	Pain	58	+	+	Rt.	6x5	Incomplete	Small stellate	-	PCNB
9	53/M	Pain	1.8	+	+	Lt.	6x6	Complete	No	-	PCNB

Note- C/C= chief complain, α -FP=alpha feto protein, L.C=liver cirrhosis,

PVT=portal vein thrombosis, Op. =operation, PCNB; percutaneous needle biopsy

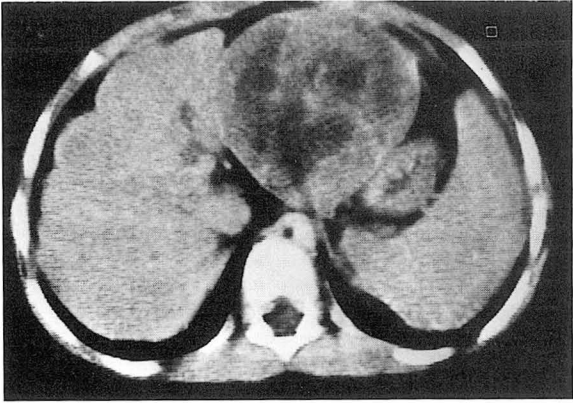


Fig. 1. 6-year-old woman with exohepatic HCC. Contrast enhanced CT(CECT) scan shows a large well circumscribed pedunculated mass protruding from the inferior margin of the left lobe with capsular enhancement and internal irregular low density. At operation the mass was well encapsulated and connected with liver parenchyma by short stalk.



Fig. 2. 58-year-old man with exohepatic HCC. CECT scan shows a well circumscribed mass(open arrows) with complete capsular enhancement and central stellate low density at the right suprarenal area. Note lack of enhancement of the main portal vein with enlargement and thrombus (arrowhead). Atrophy of the right lobe and segmental hypertrophy of the left lobe, and ascites are consistent with liver cirrhosis.

막조영증강소견을 보여 주었으며 이중 5예에서 종양을 둘러싸는 완전한 피막조영증강을 보였고(Fig. 1), 4예에서는 부분적 피막의 조영증강을 보여주었다.

6예에서 CT소견상 주위조직과 명확한 경계를 보여주었으며(Fig. 2), 2예에서 부분적으로 불명확한 경계를 보여주었고(Fig. 3) 1예에서 주위조직으로의 침습이 의심되었다. 2예에서 수술을 시행하여 CT상 명확한 경계를 보인 1예는 주변과의 유착이 없었고 CT상 불명확한 경계를 보인 1예는 위소만과 부분적인 유착이 있었다.

조영증강후 모든 예에서 종양의 중심부는 주위 간실질에 비해 저음영을 보였고, 4예에서 불균일한 큰크기의 조직괴사를 시사하는 저음영부위가 관찰되었으며, 3예에서 중심부의 작은 정상형 저음영부위가 관찰되었다.

조영증강후 간문맥 조영증강을 관찰한 결과 1예에서만 간문맥혈전증이 관찰되었고 초음파 검사를 통해 확인되었다.

2예에서 역동적 CT를 시행하여 동맥기와 문맥기의 조영증강양상을 관찰한 결과 모두 동맥기에서 종양의 강한 조영증강 소견을 보였다가 문맥기에서 주위 간실질에 비해 저음영과 함께 피막의 조영증강소견을 보였다(Fig. 4a,b).

4예에서 간동맥 혹은 복강동맥 혈관조영술을 시행하였고 좌 혹은 우측 간동맥에서 혈액공급을 받는 종양염색을 볼 수 있었다(Fig. 4c).

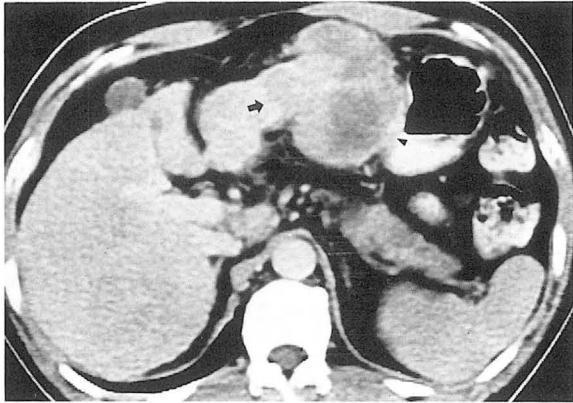
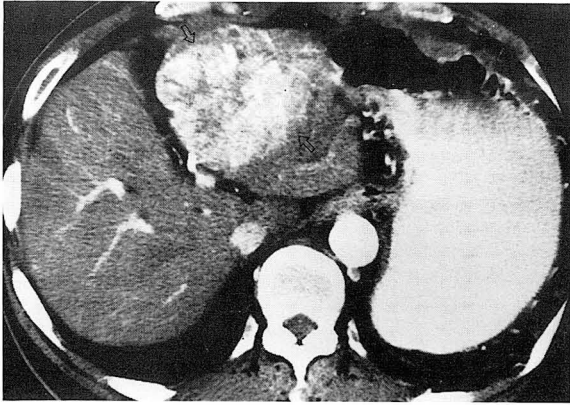


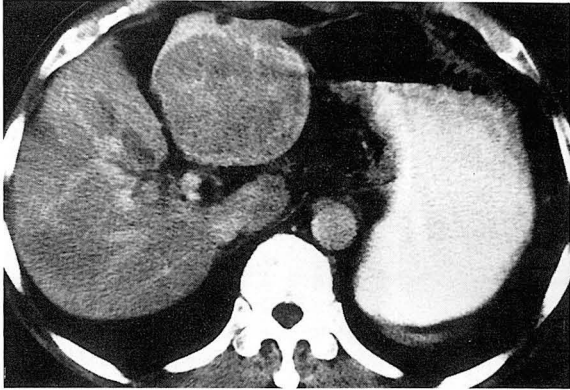
Fig. 3. 54-year-old man with exohepatic HCC. CECT scan shows a relatively well circumscribed mass between the liver and stomach. The mass connected with the left lobe of liver by short pedicle (arrow). Capsular enhancement is nearly complete, but partially obliterated at the lesser curvature of the stomach (arrowhead). In operation, the mass was partially adhered to the lesser curvature of stomach.

고 찰

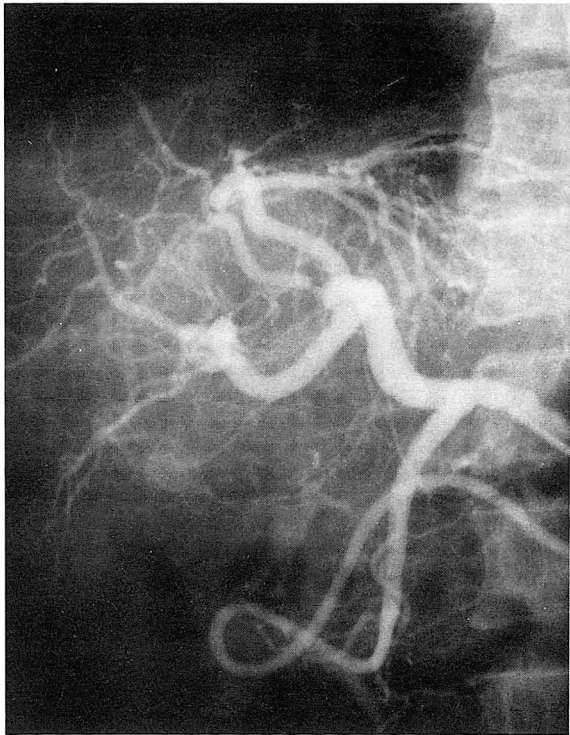
유경성 간세포암은 조직학적으로 간외성으로 심한 종양 증식을 보이며 간 실질로는 악성종양침습이 거의 없는 간 세포암을 의미하며(2) Roux 등(4)이 1897년에 처음으로



a



b



c

기술한 이후 처음에는 서양에서 보고되었으나(5-7) 최근에는 일본에서 주로 보고되고 있으며(3, 8, 9) 현재는 간세포암의 한 형태로 인정되고 있다. Ichikawa등(3)은 간의 증식형 간세포암을 8예 보고하였고 이것을 유경성 간세포암과 돌출형 간세포암으로 분류하였다.

간의 증식형 간세포암의 발생기전은 아직 명확히 밝혀지지 않았으나 Glisson's capsule에서 선천적으로 이탈을 한 간소엽에서 발생된다는 가설과 accessory lobe에서 발생된다고 하는 가설이 있고 그 근거로 간부엽이 우엽에 잘 생기며 간실질에 붙어 있으며 혈관과 담도를 포함하는 점이 제시되었다(5). Anthony등(4)은 간의 증식성 간세포암과 간부엽이 모두 간우엽에서 잘 생기고 여자에서 발생빈도가 높다는 점을 근거로 간부엽에서 발생한다고 하였다. Horie등(5)은 간경화증의 돌출부에서 간의 증식형 간세포암이 발생할 수 있다고 주장하였는데, 저자들의 경우 9예중 7예에서 간경화증이 동반되었고 간좌엽에서 9예중 7예가 발생하여, 간부엽 보다는 간경화증의 돌출부에서 발생할 가능성이 높은 것으로 생각된다.

간세포암의 원인으로 일반적으로 B형 바이러스 감염, C형 바이러스 감염, 간경변증, Aflatoxin등이 원인인자로 알려져 있다. B형 간염 바이러스의 감염은 전 세계적으로 간세포암의 중요한 원인으로 알려져 있고, 간세포암 환자의 60-80%에서 HBsAg에 양성 반응을 보이며(10), 간외증식형 간세포암 환자의 경우 보고자마다 차이가 있으나 25-62%로 다양하게 보고되고 있다(2, 6, 8). 저자들의 경우 89%의 HBsAg 양성율을 보였는데 이는 적은 증례와 높은 국내의 이환율에 기인된 것으로 보여진다. 간경화증도 간세포암 발생에 중요한 원인으로 간세포암환자의 60-90%에서 간경변증이 동반된다고 보고되어 있으며 간의 증식형 간세포암에서는 70-80%정도에서 동반된다고 보고되고 있고(2, 6, 8) 저자들의 경우 78%에서 동반되어 차이를 보이지 않았다. α -FP은 간세포암의 65-90%에서 증가한다고 알려져 있고, 저자들의 경우 66%에서 $400\mu\text{g/dl}$ 이상으로 의미있게 증가하였다. 따라서 간외증식형 간세포암은 원인과 임상양상등에서 일반적

Fig. 4. 53-year-old man with exohepatic HCC.

a, b. Arterial phase of bolus dynamic CT scan(a) shows a large hyperdense mass(open arrows), and CT scan shows a large well circumscribed mass with complete capsular enhancement at lower edge of the left hepatic lobe in portal venous phase(b). c. Arterial phase of hepatic angiogram shows a hypervascular tumor fed from the left hepatic artery.

간세포암과 차이가 없는 형태적으로만 특징을 갖는 간세포암의 한 변형으로 볼 수 있다.

간세포암에서 피막형성을 하는 간세포암은 하나의 특이형으로 분화가 잘 되었으며 서서히 자라며 비침습적인 종양으로 예후가 다른 형태의 간세포암에 비해 좋다고 보고되었다(11). 피막을 형성하는 빈도는 보고자에 따라 10.3%에서 50%로 다양하게 보고되고 있으나, Ros등(12)은 15%, Freeny등(10)은 13%로 보고하고 있고, 서양인 보다는 동양인에게서 좀더 많이 나타난다고 알려져 있다. 방사선학적으로 피막은 CT상 대부분의 예에서 조영증강후 간실질보다 높은 음영의 조영증강소견을 보이며 Freeny등(10)의 보고에 의하면 40%에서 종양을 완전히 둘러 싸며 60%에서는 부분적으로 둘러 싼다고 하였다. 수술을 하여 확인된 유경성 간세포암은 대부분의 예에서 피막형성이 잘 되어 있었다고 보고되었고(4-9), 저자들의 예에서도 조영증강후에 9예 모두에서 종양의 경계가 잘 그려지며 평탄한 가장자리의 조영증강되는 피막을 보였고 이중 5예에서 종양을 완전히 둘러싸는 피막을 보여주었다. 따라서 이러한 피막형성은 간외증식형 간세포암의 특징으로 생각되며 진단시 피막형성을 관찰하는것이 진단에 도움이 될 것으로 생각된다.

간외성 간세포암은 간 주위 장기에서 생긴 종양과의 감별이 어려울 수 있으며 감별질환으로 간 좌엽에서 발생시 외부 돌출형의 위평활근종 및 근육종, 위선암, 비장종양, 췌장종양등을 들 수 있고 간 우엽에서 발생시 우 부신종양, 우 신종양과의 감별이 필요하나 간외성 간세포암의 위치와 간실질과의 연결성을 찾거나 특징적인 피막의 조영증강소견을 관찰함으로써 감별진단에 도움이 될 것으로 본다. 그러나 CT의 단점인 Partial Volume effect에 의해 간의 아래로 자라나는 간세포암의 경우 간실질과의 연관성을 찾기 어려우며 이런 경우 특징적인 피막의 조영증강 소견이 도움이 된다. 그러나 부신 피질암종의 경우 Fishman(13)등에 의하면 38예중 7예에서 얇은 피막양의 주변부 조영증강 양상을 보였다고 하였고 이러한 경우 CT소견만으로 간세포암의 피막 조영증강과의 감별이 어려울 수 있고 동반된 간경화의 소견이나 혈청학적 검사감별에 도움을 줄 것으로 생각된다. 저자들의 경우 좌엽에서 발생한 1예에서 위평활근육종과, 우엽에서 발생한 1예에서 우 부신종양과 CT소견만으로는 감별이 어려웠으며 경피적 세침생검을 통하여 간세포암으로 확인할 수 있었다.

일반적인 간세포암의 경우 조영증강후 중심부음영은 간실질보다 낮은 음영을 보이고 병변이 큰 경우 조적괴사 혹은 출혈로 생각되는 고립형 혹은 성상형의 저음영부위를

를 보이거나 다발성 혹은 원형의 저음영부위를 보인다(14). 저자들의 경우 4예에서 부정형의 큰 저음영부위를, 3예에서 작은 성상형의 저음영부위를 보였고 2예에서 저명한 저음영 부위를 관찰할 수 없어 일반적인 간세포암과 동일한 소견을 보여 주었다.

간세포암에서 간문맥 종양혈전증은 진단에 도움을 주며 특히 수술에 대한 결정과 수술방법을 결정하는데 중요하기 때문에 혈전증을 확인하는 것이 중요하다. 이런 간문맥 혈전증은 간세포암의 크기에 무관하다고 알려져 있고 나타나는 빈도는 30-77%로 다양하게 보고되고 있다(15, 16). 저자들의 경우 9예중 1예에서만 간문맥의 혈전증을 동반하였고 나머지 8예에서는 보이지 않았는데, 이는 간외증식형 간세포암의 독특한 위치와 증식양상에 기인 된다고 생각된다.

최근 역동적 전산화단층촬영이 간세포암의 진단에 이용되고 있는데, 본 연구에서도 2예에서 역동적 CT를 이용하여 동맥기와 간문맥기의 조영증강양상을 관찰하였는데 2예 모두에서 초기 고밀도의 조영증강과 연장기의 저음영을 보여주었고 Honda등(16)의 보고와 일치하였다.

결론적으로 간외성 간종양은 드물게 나타나는 간세포암의 한 형태이며, 주위조직에서 생긴 종양과의 감별이 어려울 수 있으나, 종양의 위치와 간실질과의 연결성, 그리고 CT상 경계가 잘 그려지며 가장자리의 피막조영증강을 보이는 소견이 진단에 도움을 줄 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Nakashima T, Kojiro M, Sakamoto K. Studies of primary liver carcinoma, In proposal of near gross anatomical classification of primary liver cell carcinoma. *Acta Hepatol. Jpn.* 1974; 15:279-291
2. Kojiro M, Nakashima T. Pathology of Hepatocellular Carcinoma. In: Okuda K, Ishak KG eds. *Neoplasm of Liver*, Springer Verlag, 1987;81-85
3. Ichikawa T, Imaoka S, Sasaki Y. et al. Six case of extrahepatic growing hepatocellular carcinoma. *Clinicopathological classification and Surgical Therapy. Acta Hepatol. Jpn.* 1984; 25:806-812
4. Anthony PP, James K. Pedunculated hepatocellular carcinoma. Is it an entity? *Histopathology* 1987; 11:403-411

5. Horie Y, Katoh S, Yosida H, Imaoka T, Suou T, Hyrayama C, Pedunculated hepatocellular carcinoma, Report of three cases and rveiw of literature. *Cancer* 1983; 51:746-751
6. Cunningham PL, Nava H, Lopez C, Douglass HO. Pedunculated primary hepatocellular carcinoma. *Journal of Surgical Oncology*. 1984; 27: 260-267
7. Moritz MW, Shoji M, Sicard GA, Shioda R, Deschryver K. Surgical therapy in two patients with peduncuated hepatocellular carcinoma. *Arch Surg* 1988; 123:772-774
8. Kanamura H, Sasaki M, Mishimura H, Murakami H, Kaziwara T, Yoshida O. A Case of pedunculated hepatoma suspected of adrenal tumor. *Acta Urol. Jpn.* 1984; 30:253-258
9. Yoshimura K, Tommoka Y, Maeda O. et al. A case of exohepatic pedunculated hepatocellular carcinoma suspected of adrenal tumor. *Acta Urol. Jpn.* 1989; 35:2131-2133
10. Freeny PC, Baron RL, Teefey SA. Hepatocellular Carcinoma: Reduced frequency of typical findings with dynamic contrast-enhanced CT in a non-asian population. *Radiology* 1992; 182:143-148
11. Okuda K, Ohtsuki T, Obata H, et al. Natural history of hepatocellular carcinoma and prognosis in relation to treatment;study of 850 patient. *Cancer* 1985; 56:918-928
12. Ros PR, Murphy BJ, Buck JL, Olmedilla G, Goodman Z. Encapsulated hepatocellular carcinoma: Radiologic findings and pathologic correlation. *Gastrointest Radiol* 1990; 15:233-237
13. Fishman EK, Deutch BM, Hartman DS, Goldman SM, Zerhouni WA, Siegelman SS. Primary Adrenocortical Carcinoma: CT evaluation with clinical correlation. *AJR* 1987; 148:531-535
14. Itai Y. Imaging diagnosis with computed tomography. In: Okuda K, Ishak KG eds. *Neoplasm of Liver*, Springer Verlag, 1987;289-300
15. Mathieu D, Grenier P, Larde D, Vasile N. Portal vein involvement in hepatocellular carcinoma: dynamic CT Feature. *Radiology* 1984; 152:127-132
16. Imaeda T, Yamawaki Y, Hirota K, Susuki M, Seki M, Doi H. Tumor thrombus in the Branches of the distal portal vein: CT demonstration. *JACT* 1989; 13(2):262-268
17. Honda H, Matsura Y, Omitsuka H, Kaneko J, Murayama S. Differential diagnosis of hepatic tumors(hepatoma, hemangioma, and metastasis) with CT: Value of two-phase incremental imaging. *AJR* 1992; 159:735-740