대한방사선의학회지 1998;38:267-271

# 악성 간종양의 전산화단층촬영 소견 : 간피막의 함몰을 중심으로[1]

서보경 · 이지용 · 설혜영 · 이기열 · 박철민 · 정규병

**목 적** : 간의 주변부에 위치한 악성 간종양에서 간피막의 함몰을 보이는 경우 그 빈도와 어떤 요인들이 관여하는지 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법** : 1994년 1월부터 1996년 12월까지 간의 주변부에 위치하며 병리조직학적으로 확진된 152명의 악성 간종양 환자의 전산화단층촬영 소견을 관찰하였다. 이들중 간피막 함몰을 보인 18명에서 종양의 크기, 위치, 간문맥 혹은 간정맥 폐쇄 유무, 담도 폐쇄 유무, 그리고 간조직 위축 등의 소견들을 관찰하였다.

**결 과** : 152명의 악성 간종양 환자중 18명에서 간피막의 함몰을 보여 12%의 빈도를 보였다. 그중 간세포암이 9/129(7%), 담관암이 6/14(43%), 그리고 전이암이 3/9(33%)로 담관암과 전이암에서 통계적으로 유의하게 간피막 함몰의 발생빈도가 높았다($p<0.05$). 간문맥 폐쇄는 7명에서 보였고 이중 6명이 간세포암, 1명이 담관암이었다. 간문맥 폐쇄 빈도는 간세포암에서 담관암에 비해 통계적으로 유의하게 높았다($p=0.041$). 간정맥 폐쇄는 간세포암 1명과 담관암 1명에서 보였다. 담도 폐쇄는 4명에서 그리고 간조직 위축은 3명에서 동반하였고 모두 담관암이었다. 전이암에서는 동반된 소견이 없었다.

**결 론** : 간세포암에서는 간문맥 폐쇄, 그리고 담관암에서는 담도 폐쇄와 간조직 위축이 간피막 함몰을 일으키는 주된 요인이다.

상피양 혈관내피종(epitheloid hemangioendothelioma)은 간피막을 함몰시키는 대표적인 간종양으로 알려져 있으며(1-3), 간피막 함몰은 이 종양의 특징적 소견이라 알려져 왔다. 그러나, Soyer 등(4)의 후향적 및 전향적 연구에서 간피막 함몰은 간세포암, 담관암, 담낭암, 유암종(carcinoid) 및 대장암, 유방암의 전이암 등의 악성 간종양에서 나타났으며, 간피막 함몰은 양성 종양에서는 발견되지 않아 악성 간종양에서만 관찰되는 특이 소견 중 하나라고 보고하였다.

저자들은 간의 주변부에 위치한 악성 간종양이 근접한 간피막의 함몰을 일으키는 빈도와 어떤 요인들이 이런 현상에 관여하는지 알아보고자 하였다.

## 대상 및 방법

1994년 1월부터 1996년 12월까지 3년간 본원 computer search를 통해 악성 간종양 환자를 조사하였고 이들중 병소가 간의 주변부에 위치하며, 병리조직학적으로 확진되었고, 병소에 대해 아무런 치료도 받지 않은 152명에서 전산화단층촬영 소견을 후향적으로 관찰하였다. 이들중 112명은 초음파유도하 경피적 생검을 통해, 31명은 수술적 제거로, 그리고 9명은 수술적 생검으로 확진되었다. 이들 152명중 병소의 근접한 간피막 함몰을 보인 18명 환자의 전산화단층촬영 소견을 분석하였다. 종양의 근접 간피막이 내부로 들어가 있고, assessory hepatic fissure와 감별을 위해 주변 정상 간표면에서 들어간 부위가 둔각인 경우만을 포함시켰다. 남자가 14명, 여자가 4명이었으며, 연령분포는 22세에서 71세로 평균 56세이었다.

13명은 본원에서 나선형 전산화단층촬영을 시행하였고 5명은 외부병원에서 고식적 전산화단층촬영을 시행하였다. 나선형 전산화단층촬영 기기는 Somatom Plus S(Siemens, Erlangen, Germany)였으며, 100-140ml의 비이온성 조영제를 초당 2-4ml의 속도로 정맥주입 후 주사시작 25-28초 후에 동맥기 영상, 60-65초 후에 문맥기 영상, 그리고 4분 후에 지연기 영상을 얻는 삼중시기 역동스캔을 시행하였다. 사용된 조영제는 Ultravist 300(Schering, Berlin, Germany)과 Optiray (Mallinckrodt Medical, St. Louis, USA)이었다. 테이블 이동속도는 10mm/sec, 절편 두께는 10mm로 하였다.

총 18명 대상 환자의 전산화단층촬영 사진에서 종양의 크기, 위치, 간문맥 또는 간정맥의 폐쇄 유무 및 폐쇄 부위, 담도 폐쇄 유무, 그리고 간조직 위축 등의 소견들을 분석하였다. 간문맥이나 간정맥 폐쇄는 전산화단층촬영 사진상 혈관이 조영되지 않

[1] 고려대학교 의과대학 진단방사선과학교실
이 논문은 1998년 8월 27일 접수하여 1997년 11월 21일에 채택되었음.

고 내부에 혈전으로 채워져 있거나 병소에 의해 혈관이 전혀 보이지 않는 경우에 진단하였고, 담도 폐쇄는 종양주변의 담도 확장이 보이는 경우 진단하였으며, 간조직이 정상보다 현저하게 작아져 있을때 간조직 위축이라 하였다.

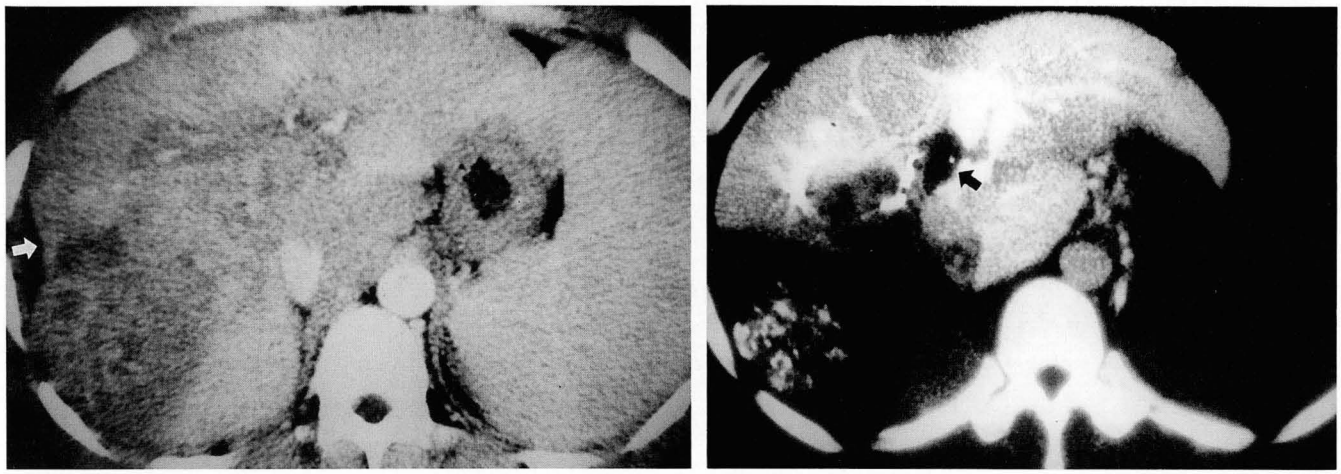
악성 간종양별 간피막 함몰 발생빈도의 차이 및 간피막 함몰과 동반된 간문맥이나 간정맥 폐쇄, 담도 폐쇄 그리고 간조직 위축 등의 소견과 간피막 함몰과 연관성에 대한 통계적인 분석으로 chi-square test 및 Fisher's exact test를 하였다.

## 결 과

간의 주변부에 위치한 악성 간종양 환자 152명중 간세포암이 129명, 담관암이 14명, 그리고 전이암이 9명이었다. 총 152명중 18명에서 간피막 함몰을 보여 12%의 빈도를 보였다. 그중 간세포암이 129명중 9명(7%), 담관암이 14명중 6명(43%), 그리고 전이암이 9명중 3명(33%)이었고, 간세포암에 비해 담관암과 전이암에서 통계적으로 유의하게 간피막 함몰 발생빈도가 높았다($p < 0.05$). 그러나 담관암과 전이암에서 간피막 함몰 발생빈도에 있어서는 통계적으로 차이가 없었다.

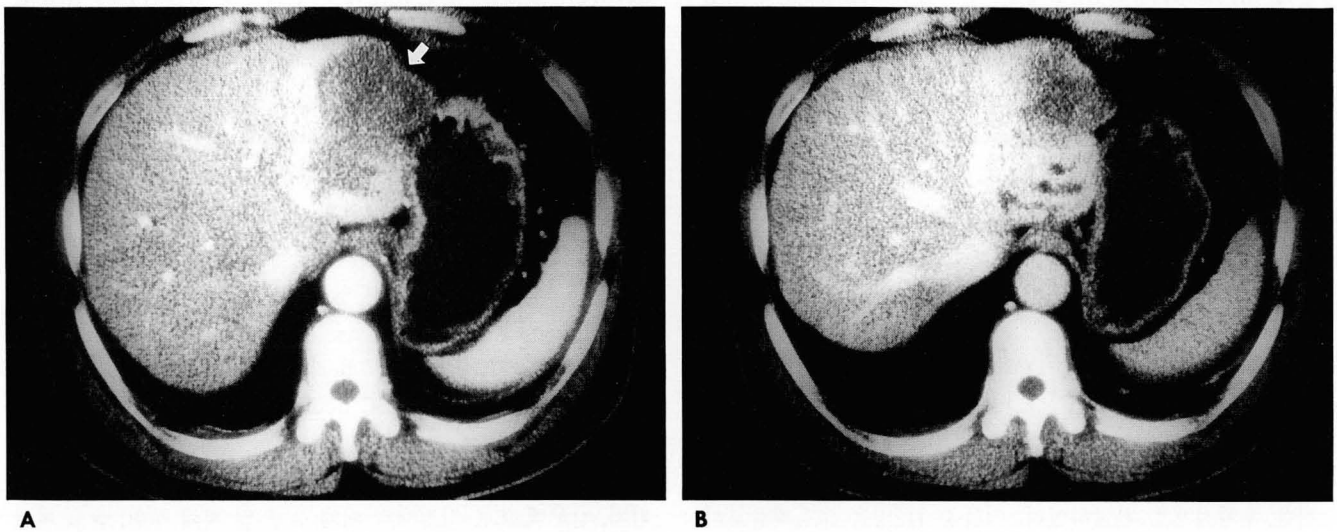
검사대상 18예에서 종양의 직경은 3-17cm(평균 8cm)이었다. 18개 종양중 14개는 우엽 그리고 4개는 좌엽에 위치하였다.

간문맥 폐쇄를 보인 경우는 7명이었는데 이중 6명이 간세포암(Fig. 1)이었고 1명은 담관암이었다. 4명에서 우문맥 폐쇄가 있었고, 1명은 좌문맥 폐쇄를 보였으며, 2명에서 우문맥, 좌문맥 및 주문맥 폐쇄를 동반하였다. 간문맥 폐쇄 빈도는 간세포암에서 담관암에 비해 통계적으로 유의하게 높아서 간세포암에서



A B

**Fig. 1.** Hepatocellular carcinoma in a 22 year-old man.
**A**. In arterial phase of spiral CT scan, the infiltrative hypodense mass is noted in the right lobe of the liver. Liver capsule overlying the tumor is retracted(arrow).
**B**. In CTAP, right portal vein and partial left portal vein are not delineated due to portal venous thrombosis(arrow).



A B

**Fig. 2.** Cholangiocarcinoma in a 71 year-old woman.
**A**. CT shows a low density mass and overlying capsular retraction in the left lobe(arrow).
**B**. The upper level section shows bile duct dilatation and segmental atrophy.

간피막 함몰과 간문맥 폐쇄가 연관이 있다고 할 수 있겠다(p=0.041).

간정맥 폐쇄는 2명에서 보였는데 1명은 간세포암으로 우간정맥 폐쇄가 있었고 1명은 담관암이었는데 좌간정맥과 중간정맥의 폐쇄를 보였다.

담도 폐쇄는 4명에서 보였는데 이들은 모두 담관암이었다. 3명은 좌엽에서 그리고 1명은 우엽에서 담도 폐쇄가 있었다.

간조직 위축은 3명에서 동반되었고 이들은 모두 담관암이었다. 간조직 위축은 좌엽에서 보였으며 이들 3명 모두에서 담도 폐쇄도 있었다(Fig. 2).

전이암 3명은 각각 위암(Fig. 3), 대장암, 신장암으로부터 발생하였으며 이들 3명 모두에서 특별히 동반된 소견은 관찰되지 않았다.

18명의 환자중 간세포암 6명과 담관암 1명에서 간문맥 폐쇄를, 그리고 간세포암 1명과 담관암 1명에서 간정맥 폐쇄를 동반하였으며, 혈관 폐쇄를 동반한 이들 9명의 경우 종양의 직경은 8-17cm(평균 10cm)으로서 전체 종양의 평균 크기인 8cm에 비해 통계적으로 유의하게 컸다(p<0.05). 그러나 담도 확장을 동반한 4명의 담관암의 경우 종양의 크기는 4-9cm(평균 7.5cm)으로서 전체 종양의 평균 크기와 별 차이가 없었다.

**Fig. 3.** Hepatic metastasis from gastric cancer in a 58 year-old man.
CT shows multiple metastatic masses. The hypodense mass is noted in the right lobe of the liver with peripheral enhancement. The liver capsule is retracted(arrow).

## 고 찰

간종양에서 간피막의 함몰은 상피양 혈관내피종에서 강조되었다(1-3). Furui 등(1)은 상피양 혈관내피종 5명중 1명(20%)에서, Van Beers 등(2)은 5명중 2명(40%)에서, 그리고 Miller 등(3)은 13명중 9명(69%)에서 간피막 함몰을 보고하여 그 빈도는 20-69%로서, 간피막 함몰은 상피양 혈관내피종을 강력히 시사하는 소견으로 알려져 있다. 해부병리학적 보고에 의하면(5-7) 간종양이 간 주변부에 위치하며 종양 내부의 섬유화 때문에 간피막 함몰을 일으킨다고 보고하였다.

그 후 Soyer 등(4)은 간피막 함몰을 보인 8명의 전산화단층촬영 소견을 후향적으로 조사하였으며, 또한 양성 및 악성 간종양 환자 253명의 간피막 함몰 유무를 전향적으로 조사하였다. 후향적 조사에서 간피막 함몰을 보인 악성 간종양 환자 8명중 4명은 대장암 및 유방암에서의 전이암이었으며, 나머지 4명은 원발성 간종양으로서 각각 간세포암, 담관암, 담낭암, 유암종이었다. 이들 8명중 7명에서 간피막의 완만한 함몰을 보였고, 1명은 내부의 궤양이 간피막까지 파급되어 있었다. 또한 양성 및 악성 간종양 환자 253명을 대상으로한 전향적 연구에서 간피막 함몰은 4명에서 관찰되어 1.6%의 빈도를 보였으며, 이들 4명은 각각 간세포암, 유암종, 그리고 전이암 등의 악성 간종양이었다. 따라서 후향적 그리고 전향적 연구에서 간피막의 함몰을 보인 간종양은 모두 악성이었으므로 간피막 함몰은 악성 간종양의 특이한 소견이라 하였다.

저자들의 연구에서는 간의 주변부에 위치하며 아무런 치료도 받지 않은 악성 간종양 환자만을 대상으로 하였다. 이는 예를 들어 간세포암에서 간동맥 색전술이나 전이암 등에서 동맥을 통한 화학요법후에도 종양의 괴사로 인해 간피막 함몰이 올 수 있으므로 순수한 종양 자체만의 특성을 관찰하고자 어떤 치료도 받지 않은 종양만을 대상으로 하였다. 저자들의 경우 악성 간종양 환자에서 간피막 함몰의 빈도는 12%였고 Soyer 등(4)의 결과보다 빈도가 높은 것은 저자들은 악성 간종양 환자만을 대상으로 하였고 Soyer 등은 악성 및 양성 간종양 환자 모두를 대상으로 하였기 때문이다.

간피막의 함몰을 보인 간종양은 간세포암, 담관암과, 위장암, 대장암 및 신세포암에서의 전이암 등의 악성 간종양이었으며, 간피막 함몰은 18명중 9명이 간세포암으로 간세포암에서 가장 많았지만 이는 간세포암이 워낙 빈도가 높기 때문이고 악성 간종양별 발생빈도는 담관암과 전이암에서 통계적으로 유의하게 높았다(p<0.05).

Lorigan 등(8)의 연구에서 간위축을 동반한 악성 간종양 12명(간세포암 2명, 담관암 2명 그리고 전이암 8명)중 10명에서 위축된 간에서 간문맥 폐쇄를 동반하였고 4명에서 간정맥 폐쇄를 그리고 2명에서 담도 폐쇄를 보였으나 간정맥 폐쇄나 담도 폐쇄를 보인 6명은 모두 간문맥 폐쇄가 동반되어 있었으므로 간문맥 폐쇄가 간위축을 일으키는 가장 중요한 요인이라 보고하였다. 저자들의 연구에서 간문맥 폐쇄는 6명의 간세포암과 1명의 담관암에서 보였으며 간세포암에서 빈도가 통계적으로 유의하게 높아 간세포암에서 간피막 함몰과 간문맥 폐쇄가 연관이 있다고 할 수 있겠다(p=0.041). 저자들의 증례에서 간문맥이나 간정맥의 폐쇄를 동반한 경우 종양의 직경이 평균 10cm으로서 전체 종양에 비해 통계적으로 유의하게 크기가 컸으므로(p<0.05), 종양의 크기는 혈관 폐쇄를 일으키는 요인으로 생각한다.

담관암에서 간피막 함몰을 동반하는 것은 담도 폐쇄로 인한 국소적 간위축(9-12) 및 섬유화(13) 때문으로 보고하고 있다. Takayasu 등(10)에 의하면 중심성 담관암 17명중 간문맥의 폐쇄나 협착이 있었던 6명은 모두 간조직 위축을 동반하였으며, 간문맥이 정상인 11명에서는 간조직 위축이 관찰되지 않았

으므로 담관암에서 간조직 위축은 간문맥의 폐쇄 여부와 관계가 있다고 하였다. 그러나 저자들의 경우 담관암 1예에서만 간문맥 폐쇄를 보였으므로 담관암에서 간문맥 폐쇄 여부와 간피막 함몰과의 연관성을 알기는 어려웠다. 저자들의 연구에서 담관암 6명중 4명에서 담도 폐쇄를 동반하였고, 3명에서 주변 간조직 위축이 관찰되었으며 담도 폐쇄와 간조직 위축은 다른 종양에서는 동반되지 않았으므로 이런 소견들은 담관암의 간피막 함몰과 연관이 있으리라 생각한다.

전이암에서 간종양 표면의 함몰 소견에 대한 병리학적 보고가 있으며(14, 15) 이는 종양 내부 괴사와 결합조직 형성(desmoplasia)때문이라 하였다. 본 연구에서 간피막 함몰이 관찰된 전이암에서 특별히 동반된 소견은 관찰되지 않았다.

저자들의 연구에서 다음의 제한점이 있다. 첫째 종양으로 인한 간피막 함몰과 횡격막이나 복막의 함입으로 인한 accessory hepatic fissure와 감별이 어려웠다. accessory hepatic fissure는 오 등(16)에 의하면 전산화단층촬영시 25%에서 관찰되며 63%에서 우엽 상부에서 보였다. 저자들은 accessory hepatic fissure와 감별을 위해 함몰된 부위가 둔각인 경우만 연구대상에 포함시켰으나 accessory hepatic fissure와 감별에는 어려움이 있다. 둘째 간피막이 함몰된 부위의 조직을 얻어 병리조직학적으로 긴피막 함몰의 원인을 밝히지 못했다는 제한점이 있다.

결론적으로 간피막 함몰은 상피양 혈관내피종 외에 간세포암, 담관암, 전이암 등의 악성 간종양에서도 관찰되며, 그중 담관암과 전이암에서 발생빈도가 높았다. 간세포암에서는 간문맥 폐쇄 그리고 담관암에서는 담도 폐쇄와 간조직 위축이 간피막 함몰을 일으키는 주된 요인이다.

## 참 고 문 헌


1. Furui S, Itai Y, Ohtomo K, et al. Hepatic epitheloid hemangioendothelioma : report of five cases. *Radiology* 1989 ; 171 : 63-68
2. Van Beers B, Roche A, Mathieu D, et al. Epitheloid hemangioendothelioma of the liver : MR and CT findings. *J Comput Assist Tomogr* 1992 ; 16 : 420-424
3. Miller WJ, Dodd GD III, Federle MP, Baron RL. Epitheloid hemangio-endothelioma of the liver : imaging findings with pathologic correlation. *AJR* 1992 ; 159 : 53-57
4. Soyer P, Bluemke DA, Vissuzaine C, Van Beers B, Barge J, Levesque M. CT of hepatic tumors : prevalence and specificity of retraction of the adjacent liver capsule. *AJR* 1994 ; 162 : 1119-1122
5. Ishak WG, Sesterhenn IA, Goodman ZD, Rabin L, Stromeyer FW. Epitheloid hemangioendothelioma of the liver : a clinicopathological study of 32 cases. *Hum Pathol* 1984 ; 15 : 839-852
6. Radin DR, Craig JR, Colletti PM, Ralls PW, Halls JM. Hepatic epitheloid hemangioendothelioma. *Radiology* 1988 ; 169 : 145-148
7. Iwatsuki S, Sheahan DG, Starzl TE. The changing face of hepatic resection. *Curr Probl Surg* 1989 ; 5 : 345-348
8. Lorigan JG, Charnsangavej C, Carrasco CH, Richli WR, Wallace S. Atrophy with compensatory hypertrophy of the liver in hepatic neoplasms : radiologic findings. *AJR* 1988 ; 150 : 1291-1295
9. Thorsen MK, Quiroz F, Lawson TL, Smith DF, Foley WD, Stewart ET. Primary biliary carcinoma : CT evaluation. *Radiology* 1984 ; 152 : 479-483
10. Itai Y, Araki T, Furui S, Yashiro N, Ohtomo K, Lio M. Computed tomography of primary intrahepatic biliary malignancy. *Radiology* 1983 ; 147 : 485-490
11. Takayasu K, Muramatsu Y, Shima Y, Moriyama N, Yamada TI, Makuuchi M. Hepatic lobar atrophy following obstruction of the ipsilateral portal vein from hilar cholangiocarcinoma. *Radiology* 1986 ; 160 : 389-393
12. Vasquez JL, Thorsen MK, Dodds WJ, Foley WF, Lawson TL. Atrophy of the left intrahepatic lobe caused by a cholangiocarcinoma. *AJR* 1985 ; 144 : 547-549
13. Klatskin G. Adenocarcinoma of the hepatic duct at its bifurcation within the porta hepatis : an unusual tumor with distinctive clinical and pathological features. *Am J Med* 1965 ; 38 : 241-256
14. Edmonson HA, Peters RL. *Neoplasms of the liver*. In Schiff L. Schiff ER, eds. *Diseases of the liver*. Philadelphia : Lippincott, 1982 : 1102-1112
15. Cotran RS, Kumar V, Robbins SL. *Robbins pathologic basis of disease*. 4th ed. Philadelphia : Saunders, 1984 : 962
16. Auh YH, Robenstein WA, Zirinsky K, et al. Accessory fissures of the liver : CT and sonographic appearance. *AJR* 198 ; 143 : 565-572

대한방사선의학회지 1998;38:267-271

J Korean Radiol Soc 1998;38:267-271

# CT Features of Malignant Hepatic Tumors : The Significance of Capsular Retraction[1]

Bo Kyoung Seo, M.D., Ji Yong Rhee M.D., Hae Young Seol, M.D.
Ki Yeol Lee, M.D., Cheol Min Park, M.D., Kyoo Byung Chung, M.D.

[1]*Department of Diagnostic Radiology, Korea University College of Medicine*

**Purpose**: To evaluate the prevalence of capsular retraction in malignant hepatic tumors and the factors involved.

**Materials and Methods**: Between January 1994 and December 1996, we retrospectively reviewed the CT scans of 152 patients with pathologically-proven, peripherally-located, malignant hepatic tumors. We evaluated size, site, portal and hepatic venous obstruction, bile duct dilatation, and liver atrophy in 18 cases involving capsular retraction.

**Results**: The overall prevalence of capsular retraction among malignant hepatic tumors was 18/152(12%); the prevalence was 9/129(7%) in hepatocellular carcinoma, 6/14(43%) in cholangiocarcinoma and 3/9(33%) in metastatic cancer; among cases of cholangiocarcinoma and metastatic cancer, the prevalence was high($p < 0.05$). Portal venous obstruction was seen in six patients with hepatocellular carcinoma (a high incidence; $p=0.041$) and one with cholangiocarcinoma. Hepatic venous obstruction was demonstrated in one patient with hepatocellular carcinoma and one with cholangiocarcinoma. Among cholangiocarcinoma patients, bile duct obstruction was seen in four and liver atrophy in three, but among metastatic cancer cases there were no similar findings.

**Conclusion**: The main factors causing capsular retraction were portal venous obstruction in hepatocellular carcinoma and bile duct obstruction and liver atrophy in cholangiocarcinoma.

**Index words**: Liver neoplasms, CT
Liver neoplasms, diagnosis

Address reprint requests to: Hae Young Seol, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Korea University Guro Hospital, # 80 Guro-Dong, Guro-Ku, Seoul 152-050, Korea. Tel. 82-2-818-6183 Fax. 82-2-863-9282

# 1998년 대한방사선의학회 춘계학술대회 진행표

| 개최일 시간 | 4월 17일 (금) | | | | | 4월 18일 (토) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Room A | Room B | Room C | | | 통합 Room | |
| 07:00 | 등 록 | | | | | 등 록 | |
| 08:00 | 소화기계 | 뇌신경계 | 흉 부 | 증례퀴즈(Ⅰ) | 의료기전시 | 학술상·저술상 수상 및 논문발표<br>-SCHERING, BRACCO기금 전달식-<br>-장학기금 기금 전달식- | 의료기전시 |
| 08:50 | | | | | | | |
| 09:00 | | | | | | 특강(Ⅱ) : D. Vorwerk<br>-Venous Interventions- | |
| 09:40 | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | | Technical Forum<br>-Functional Image(MR, PET)- | |
| 10:30 | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | Symposium<br>- Common Pediatric Malignant Tumors in Children - | |
| 12:00 | 오찬 / 이사회 | | | | | 오 찬 | |
| 13:00 | 소화기계 | 두경부 | 특강(Ⅰ) | 증례퀴즈(Ⅱ) | | 춘계 전공의 연수교육<br><br>주 제 : Radiological Contrast Media<br>등록비 : 10,000원 | |
| 13:30 | | | 중 재 | | | | |
| 14:00 | | | | | | | |
| 14:20 | | 소 아 | | | | | |
| 15:00 | | | | | | | |
| 15:24 | 근골격계 | | | | | | |
| 15:40 | | 유 방 | | | | | |
| 16:00 | | | 심혈관계 | | | | |
| 16:10 | | | | | | | |
| 17:00 | | 컴퓨터 | | | | | |
| 17:14 | | | 비뇨기계 | | | | |
| 17:40 | | 기 타 | | | | | |
| 18:00 | | | | | | | |
| 18:20 | | | | | | | |
| 19:00 | 간 친 회 | | | | | | |

상기 일정은 발표초록의 채택 상황에 따라 약간 변경될 수 있습니다.

최종 일정은 1998년 3월 2일부터 학회 Home page에 홍보할 예정이오니 많은 이용 바랍니다.