

## 肝 및 膽囊系疾病의 影像診斷學的 價値

大韓生命保險株式會社 醫務部

金 熙 涉

### Evaluation of Diagnostic Imaging for Diseases of Liver and Gallbladder

Hee-Seup Kim, M.D.

Medical Department, Korea Life Insurance Co. Ltd.

#### 서 론

1960년 이전만하여도 肝臟疾病에 대한 방사선학적 영상진단은 주로 단순 X-선 촬영상에 의존하였고, 膽囊系疾病에 이르러 膽囊造影術(Cholecystography) 및 膽管造影術(Cholangiography) 등을 실시해 왔으나, 1960년대 초반부터 肝疾病에 있어서는 肝動脈造影術(Hepatic arteriography) 및 放射性同位元素(Radioactive Isotope)에 의한 影像診斷의 활용으로 급격한 진보를 보게 되었으며, 더욱이나 1960년 후반에는 超音波造影術(Ultrasonography)이 개발됨에 따라 인간의 可聽範圍以上の 超音波(진단용 초음파: 100만~1000만 Herz)를 이용, 音響의 反射面에서 발생한 音響性反響으로 肝臟의 국소병변, 미만성병변 및 각종양등의 내부구조의 斷層影像으로 肝疾病影像의 과악과 아울러 병리적실태의 판단이 용이할 뿐만 아니라 병변의 크기와 수, 범위, 모양 및 해부학적 발생위치에 이르기까지 빠르고 간편하게 규명할 수 있다는데 더욱 影像診斷學的價値가 높다 하겠다.

또 1972년에는 하운스필드(Hounsfield)에 의하여 電算化斷層撮影術(CT: Computed Tomography)이 개발되므로써 방사선 진단 정밀검사에 획

기적인 발전을 도모하게 되었다.

뿐만아니라 1980년대에 이르러서는 강한 磁場을 사용하는 磁氣共鳴影像診斷法(MRI: Magnetic Resonance Imaging)의 개발로 조직의 구조 및 형태의 정밀한 影像化는 물론 심장 및 혈류등의 기능적변화 및 대사변화의 진단까지 가능한 단계로 발전시켜 또 하나의 혁신적인 정밀영상진단의 새세대를 맞이하게 되었으며, 이상의 탁월한 영상진단의 개발에 따라 肝臟膽囊系疾病의 발견은 혁신적이고도 비약적인 발전을 이룩하게 된 현실에 비추어 필자는 최근 대한생명보험의무부, 종합건강진단센터에서 受檢者에 대한 肝臟 및 膽囊系의 超音波影像診斷과 아울러 선택적으로 電算化斷層撮影術을 실시함으로써 影像診斷의 價値觀을 분석해 보았다.

#### 관찰대상 간담낭계질병

1. 肝炎(Hepatitis)
2. 脂肪肝(Fatty Liver)
3. 肝硬變症(Liver Cirrhosis)
4. 肝膿瘍(Liver Abscess)
5. 肝囊腫(Liver Cyst)
6. 良性肝腫瘍(Benign Hepatic Tumor)
  - a) 血管腫(Hemangioma)

- b) 血腫(Hematoma)
- c) 腺腫(Adenoma)
- 7. 惡性肝腫瘍(Malignant Tumor of Liver)
- 8. 膽石症(Cholelithiasis)
- 9. 膽囊腫瘍(Tumor of Gallbradder)

### 1. 肝 炎(Hepatitis)

바이러스肝炎은 그 病因으로 보아 A型肝炎(Hepatitis A)과 B型肝炎(Hepatitis B)으로 분류한다. 즉, A型肝炎은 感染性肝炎(Infectious hepatitis)으로서 감염경로가 구강을 통해서 발병되며, 15일~50일의 비교적 짧은 잠복기를 거쳐 주로 소아 및 젊은 사람층에 흔히 발병한다. 한편 B型肝炎은 血清肝炎(Serum hepatitis)으로서 잠재성으로 감염되어 있는 혈액공급자로부터의 수혈에 기인되거나 또는 오염된 주사침 및 주사기 등에 의한 비경구적전염으로 발병하며, 한편 타액 및 체액(Body fluid)에 의한 감염도 고려되고, 50~160일의 아주 긴 잠복기를 통해 어떠한 연령층에도 발생한다. 病理學的으로는 急性肝炎일때는 肝細胞의 細胞性腫脹으로 간비대를 초래하는 것이 특징이나, 慢性肝炎으로 이행함에 따라 세포내에 硝子樣變性을 일으키고, 또 壞死部位가 야기됨으로써 원래의 肝細胞의 同質性이 상실되고 異質性細胞로 대체되며, 더욱이나 門靜脈硬變이 동반하게 되면 肝細胞原型質(Liver cell cytoplasm)에 硝子樣物質의 증가를 초래하게 된다.

이상과 같은 肝炎의 病理學的변화는 影像診斷, 특히 超音波造影術에 영향을 주며, 따라서 急性肝炎일 때는 확산된 瀰慢性細胞性腫脹에 의한 浮腫으로 低反響性패턴(hypoechogetic pattern)을 보여줌과 동시에 간비대가 특징적인 영상진단 소견이라 하겠다. 그러나 慢性肝炎으로 이행됨에 따라 肝細胞의 硝子樣變性 및 纖維素變性이 형성되면 生理的 肝細胞의 同質性이 상실되고 異質性細胞로 대체되므로 超音波造影術에서는 해당부위에 高反響性패턴(high echogetic pattern)을 초래한다. 그러나 肝炎의 影像診斷은 간기능검사, 특히 GPT, GOT 및  $\gamma$ -GT를 위시한 임상병리 결과에

더 치중하여 관찰에 도움을 얻는 것이 타당하다.

### 2. 脂肪肝(Fatty Liver)

脂肪肝은 흔히 비만증, 만성알콜중독, 고지혈증, 당뇨병, 과식, 영양불량 및 소모성질병(결핵, 악성종양)등, 有關性疾病 및 증상에 동반되어 발생하며 이때는 脂肪過多나 脂肪代謝의 異狀으로 肝細胞內로 小球狀의 脂肪이 다량 침착되어 전반적으로 肝組織이 누르스름한 색깔로 지방변질을 일으키게 된다. 따라서 超音波造影術에서는 肝實質에 無數한 點彩를 이룬 高反響性패턴(fine high

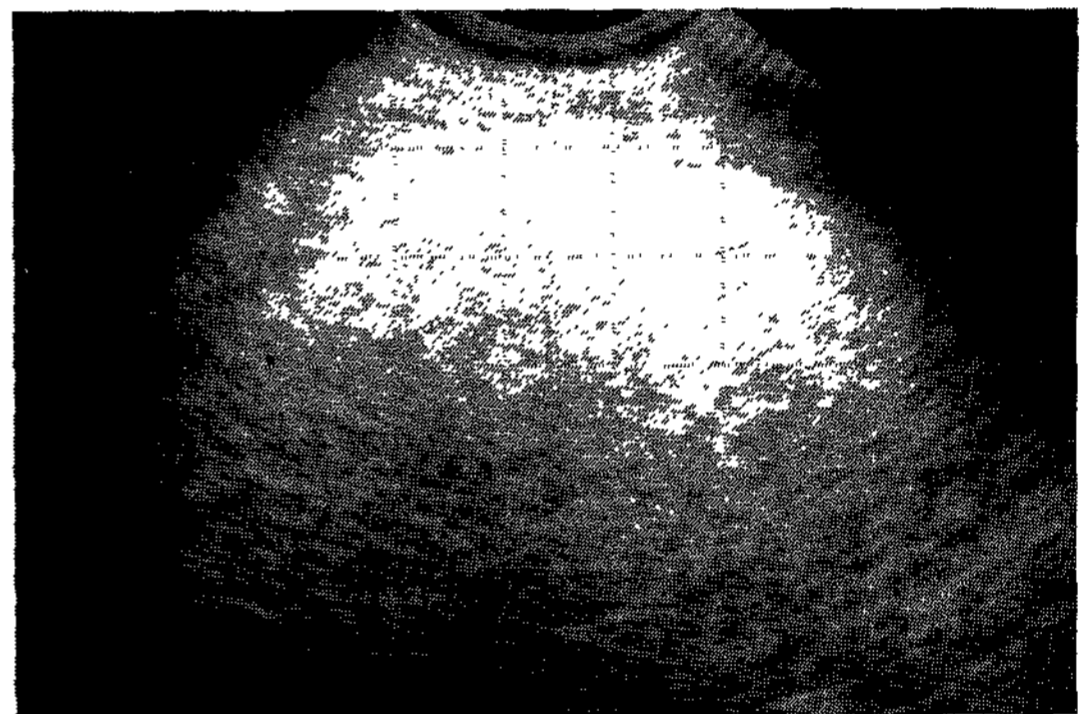


Fig. 1. Ultrasonogram reveals high echo-level specklings in the liver (so-called, bright liver) with paucity of interhepatic vessels, indicating fatty liver.



Fig. 2. In CT scanning, diffuse hypodensity areas are visualized in entire liver parenchyma caused by diffuse fatty infiltrations.

echogenic pattern)이 미만성으로 균등하게 증가되어 소위 “bright liver”의 인상을 주며, 간혈관의 배열이 불분명 해진다(Fig. 1). 한편, 脂肪沈着이 부분적변질을 일으킬 때는 해당 간부위에 국한성인 “echo pattern”의 증가를 관찰할 수 있다. 이렇듯 초음파조영술이 지방간진단에 유용함은 잘 알려져 있으며 더욱이나 간편하고 손쉽게 이용할 수 있다는 데서 이용도는 높아지고 있다.

또, 脂肪肝影像診斷에 있어서 또 하나의 좋은 방법은 電算化斷層撮影術(CT)이며, 이때는 병변의 전반적인 상태를 파악할 수 있고 肝實質은 지방침착에 의하여 脾臟보다도 낮은 밀도의 특징적인 低密度陰影(hypodensity)을 보여준다(Fig. 2).

### 3. 肝硬變症(Liver Cirrhosis)

肝硬變症은 病理學的見地에서 門脈性肝硬變症(Portal cirrhosis, Laennec's cirrhosis), 壞死後性肝硬變症(Postnecrotic cirrhosis) 및 膽汁性肝硬變症(Biliary cirrhosis) 등으로 구분하며, 그중에서도 門脈性肝硬變症의 발생빈도가 가장 높다 하겠다. 肝硬變症의 유발은 만성적 과정에서 간세포의 파손과 門脈壓亢進症에 동반하여 발생하며 이때는 肝實質 전반에 걸쳐 纖維組織의 증식과 結合組織帶가 수반됨과 아울러 肝實質內에 多發性의 小結節形成 및 壞死병변을 일으키게 된다. 특히 영양실조나 만성알코올 중독에 의하여 유발되는 門脈性肝硬變症에 있어서는 초기병변은 간세포에 脂質(Lipid)이 축적되어 脂肪肝의 소견과 아울러 간비대가 동반되나 점차 肝實質이 壞死병변을 일으키며 晩期로 이행됨에 따라 전반적으로 肝의 纖維組織의 증식, 多發性小結節形成(Fig. 4) 및 肝萎縮등이 초래되며, 이때는 門脈壓亢進症(Portal hypertension), 腹水(Ascites) 및 食道靜脈瘤(Esophageal varix) 등의 합병증이 수반하게 되므로 超音波造影像에는 간실질에 무수한 거치른 斑點狀의 高反響性패턴(Coarse high echogenicity)(Fig. 3)과 아울러 肝萎縮에 따른 간표면의 불규칙성, 門脈과 脾靜脈의 확대, 특히 腹水の 존재를



Fig. 3. In ultrasonogram, coarse, stippled high echogenicity areas are demonstrated throughout the liver with irregular hepatic surface and liver atrophy, indicating the presence of cirrhosis of the liver.

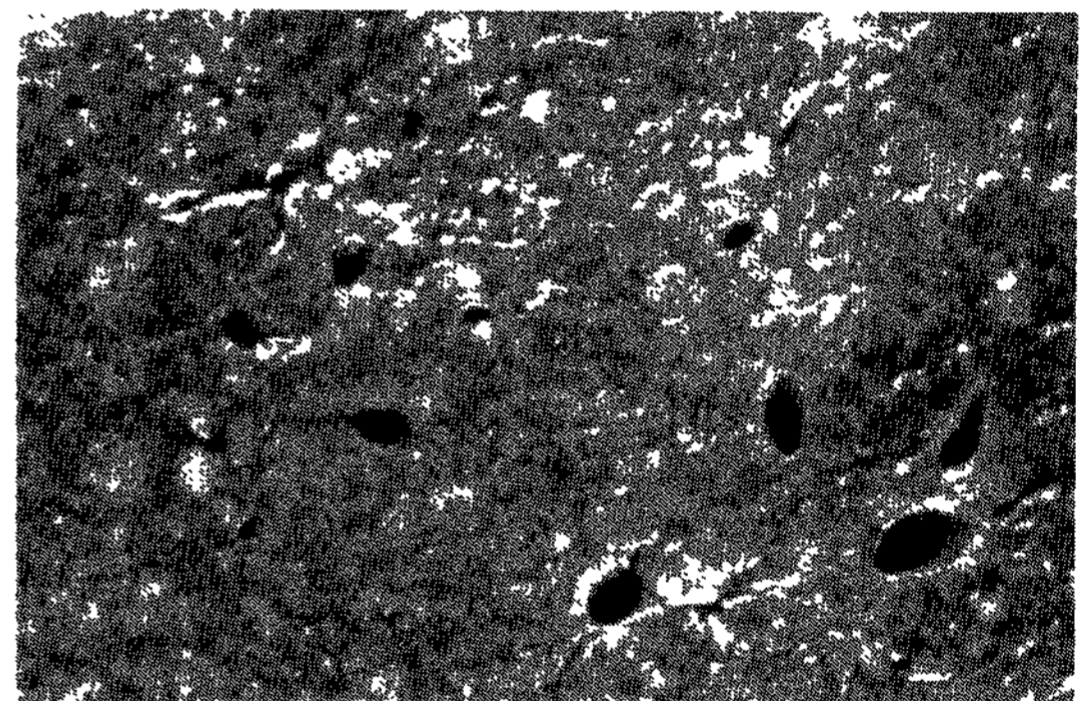


Fig. 4. In pathologic specimen, numerous small nodular lesions are scattered in liver parenchyma due to characteristic liver cirrhosis.

확인함으로서 晩期 간경변증의 초음파영상진단은 용이하다 하겠다. 또 電算化斷層撮影術 역시 간경변증진단에 가치관이 높은 영상 진단법이며 그 주된 소견은 미만성으로 무수하게 산포된 소결절상 영상(조영제 주입전)의 파악, 간용적의 감소, 문맥확장, 비장비대 및 복수의 존재를 관찰함으로써 진단은 확실시되나 간경변증의 약 20%내외는 肝癌을 동반함으로 국소병변유무의 규명이 또한 필수적이라 하겠다(Fig. 5).

또, 放射性同位元素(Radioactive Isotope)를 이용한 走査法에서도 肝의 mottled activity, 골수





Fig. 5. In CT scanning, numerous fine nodular formations are scattered in entire liver parenchyma caused by liver cirrhosis. Ascites is present in peripheral area of the liver, and splenomegaly is also detected.

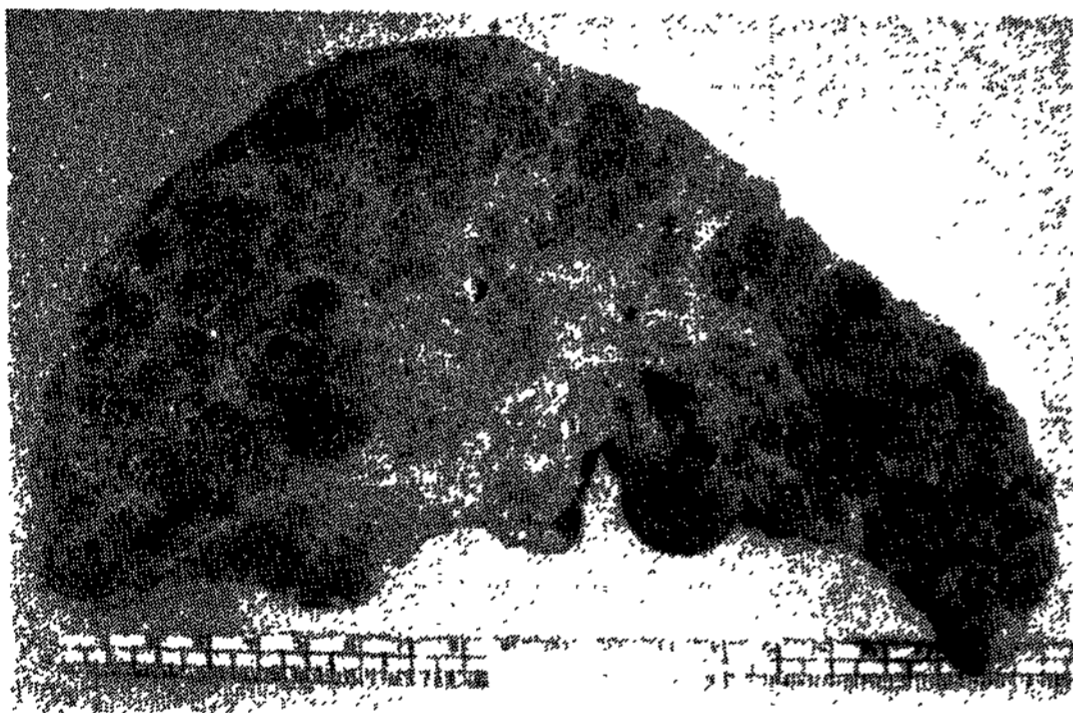


Fig. 6. Pathologic specimen shows numerous nodular lesions associated with internal fibrous degeneration in liver parenchyma due to advanced liver cirrhosis. (고대의대 정규병 교수 제공)

activity, 간용적감소 및 비장비대등 간경변증의 특징적 영상진단을 나타낸다.

한편 간경변증의 합병증으로서의 食道靜脈瘤檢査에 있어서는 과거 이미 慣例的으로 이용해온 X-線에 의한 食道造影術로 靜脈怒張에 따른 粘膜炎의 蛇行性屈曲 및 확장을 발견함으로써 간경변의 진단을 한층 더 입증해준다.

壞死後性肝硬變症은 바이러스肝炎 및 肝中毒性化學藥劑등에 의하여 유발되며, 이때는 肝實質에

多發性結節(각결절의 크기는 1cm~2cm)이 불규칙성으로 조잡하게 형성되므로 一名 結節性肝硬變(Fig. 6)이라고도 하며, 한편 정상간세포에도 섬유화 조직으로 대체되므로 초음파조영상에는 아주 거치른 點綴狀의 미만성 “echo” 증강의 영상이 현저해 진다. 기타 膽汁性肝硬變症 影像診斷에 있어서는 膽管系(Biliary tract)의 어느 부분적 폐색에 의하여 유발되기 때문에 肝內膽管의 확장을 인정할 수 있다는 것이 특징적이라 하겠다.

#### 4. 肝膿瘍(Liver Abscess)

肝膿瘍은 細菌性, 아메바性 및 放線菌症(Actinomycosis)등에 의하여 발생되며, 드물게는 外傷에 의한 관통상이 원인이 된다. 한편 放線菌症에 의한 症例는 風土病的 여건으로 보아 우리나라에서는 아주 稀有하다 하겠다.

細菌性肝膿瘍은 Escherichia coli, 葡萄狀菌, 連鎖狀菌등에 의한 化膿性膽管炎, 橫隔膜下膿瘍 및 大腸管으로부터 門脈을 통하여 2차적으로 감염되는 化膿性肝膿瘍이며, 아메바성肝膿瘍 역시 大腸管의 原發巢로부터 門脈을 통하여 감염되는 2차적인 경로를 밟는다.

이상과 같이 肝膿瘍이 발생하면 감염부위에는 곧 壞死병변이 형성되고 이 壞死部位가 점차 軟化됨에 따라 液化作用을 일으킴으로서, 膿 또는 血膿을 내포한 空洞(Abscess pocket)이 造成되므로 超音波造影術에서는 직경이 약 3~5cm에 해당하는 圓型 또는 타원형의 無反響性影像(anechoic area) 內에 대개는 中隔形成을 이룬 소위 “internal echo”가 인지되며(Fig. 7), 또, 膿瘍포켓에 氣體가 생기면 “hyperechogenic spots”이 나타난다. 더욱이나 膿瘍性空洞에서는 空洞壁이 두텁고 불규칙한 양상을 띠는 것이 특징임과 동시에 약 50%에서는 空洞에 수반되는 後部增強像帶(posterior enhancement)가 造成되므로 肝膿瘍의 초음파영상진단은 용이하다 하겠다. 또 CT스캔에 있어서는 膿瘍性空洞부위는 液體에 가까운 원형 또는 타원형의 低密度陰影(hypodensity)을 묘사한다(Fig. 8).

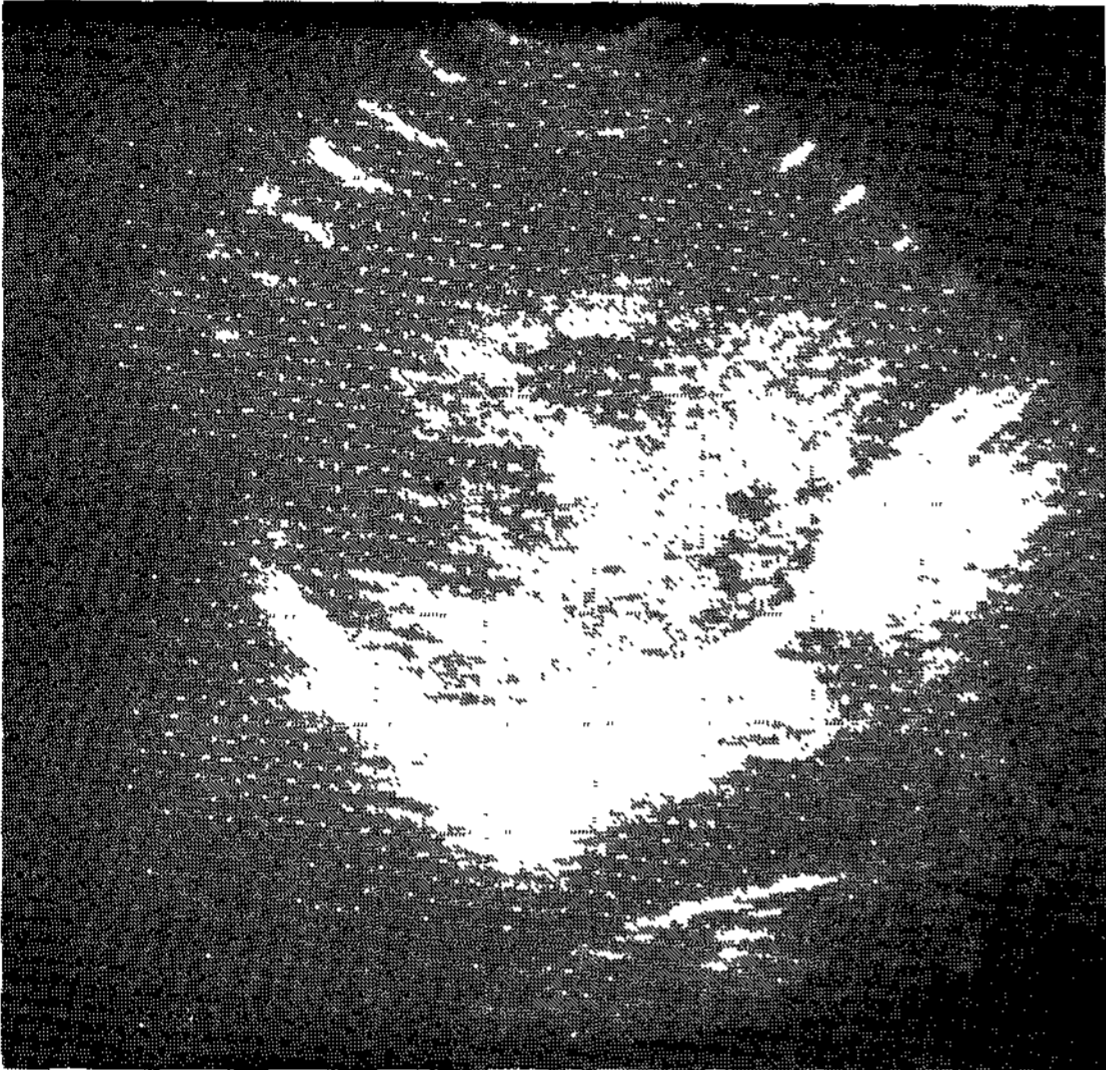


Fig. 7. In ultrasonogram, localized anechoic area with internal echo pattern is detected in right lobe of the liver. This is suggestive of pyogenic liver abscess.



Fig. 8. CT scanning demonstrates localized round hypodensity with internal honey comb septum in right lobe of the liver, suggesting pyogenic abscess.

### 5. 肝囊腫 (Liver Cyst)

肝囊腫은 주로 염증에 의한 부분적인 輸膽管閉塞에 수반되어 囊胞樣膨脹을 이룬 肝水種 (Hydro-hepatosis)의 형성과, 또 寄生蟲에 의한 囊胞形成

등의 후천적 요인에 의해서 발생되나, 한편 선천적 요인도 고려할 수 있으며, 간혹 腹痛을 유발하는 巨大囊腫을 제외하고는 거의 임상적으로 자각 증상이 야기되지 않기 때문에 특히 超音波造影術에서 우연히 발견되는 경우가 많다.

필자의 경우도 최근 1년간 남녀 총 1,458명을 대상으로 超音波造影術을 실시한바 24명(1.65%)에서 肝囊腫이 지적되었으며 모두 임상적자각증상 없이 우연히 발견되었다. 이는 肝囊腫 과악에 있어서 超音波造影術의 가치가 높다는 것을 여실히 증명해주는 것이며, 특히 單純肝囊腫에서는 주변의 정상간세포와의 경계가 선명한 圓型的 벽을 이루고, 내면은 균등평활한 “echo”가 없는 無反響性影像 (anechoic area)을 造成함과 아울러 囊腫 後方に 수반되는 “echo”가 높은 後部增強像帶 (posterior enhancement)인 高反響性帶의 형성이 특징적이며 (Fig. 9), 이는 囊腫이 액체로 가득 채워져 있기 때문에 音速 (sonic beam)이 매우 잘 통과하고, 낭종 후방에서 많은 音響反射를 발생시키기 때문이다. 따라서 肝囊腫의 超音波造影像은 경계선명한 원형의 低密度陰影 (hypodensity)만을 묘사하는 電算化斷層撮影像 (Fig. 10)에 비하여 아주 특징적 이어서 오히려 영상진단상의 가치가 높다고 하겠다.

寄生蟲에 의한 肝囊腫으로서 우리나라에서는 風土病으로서의 肝吸蟲症 (Clonorchis sinensis)에 의한 囊胞形成을 볼 수 있으며, 드물게는 최근 중 동아시아로부터 돌아온 노동기술자들에게서 5例의 胞蟲囊腫 (Echinococcus cyst)의 症例를 과악할 수 있을 정도이다.

더욱이나 胞蟲囊腫일 경우에는 超音波造影像 및 電算化斷層撮影像에서 각각 이환부위에 벌집모양의 中隔무늬를 내포한 원형의 無反響性影像 (anechoic area) (Fig. 11)과 低密度陰影 (Fig. 12)을 지적할 수 있다는 것이 또한 특징적이다.

多發性肝囊腫은 얇은 투명한 벽으로 被包化된 많은 수의 낭종이 서로 인접중복되어 소위 囊腫그루으프를 이룬 상태로서 超音波造影像 및 電算化斷層撮影像에 있어서도 각각 多發性 無反響性圓形

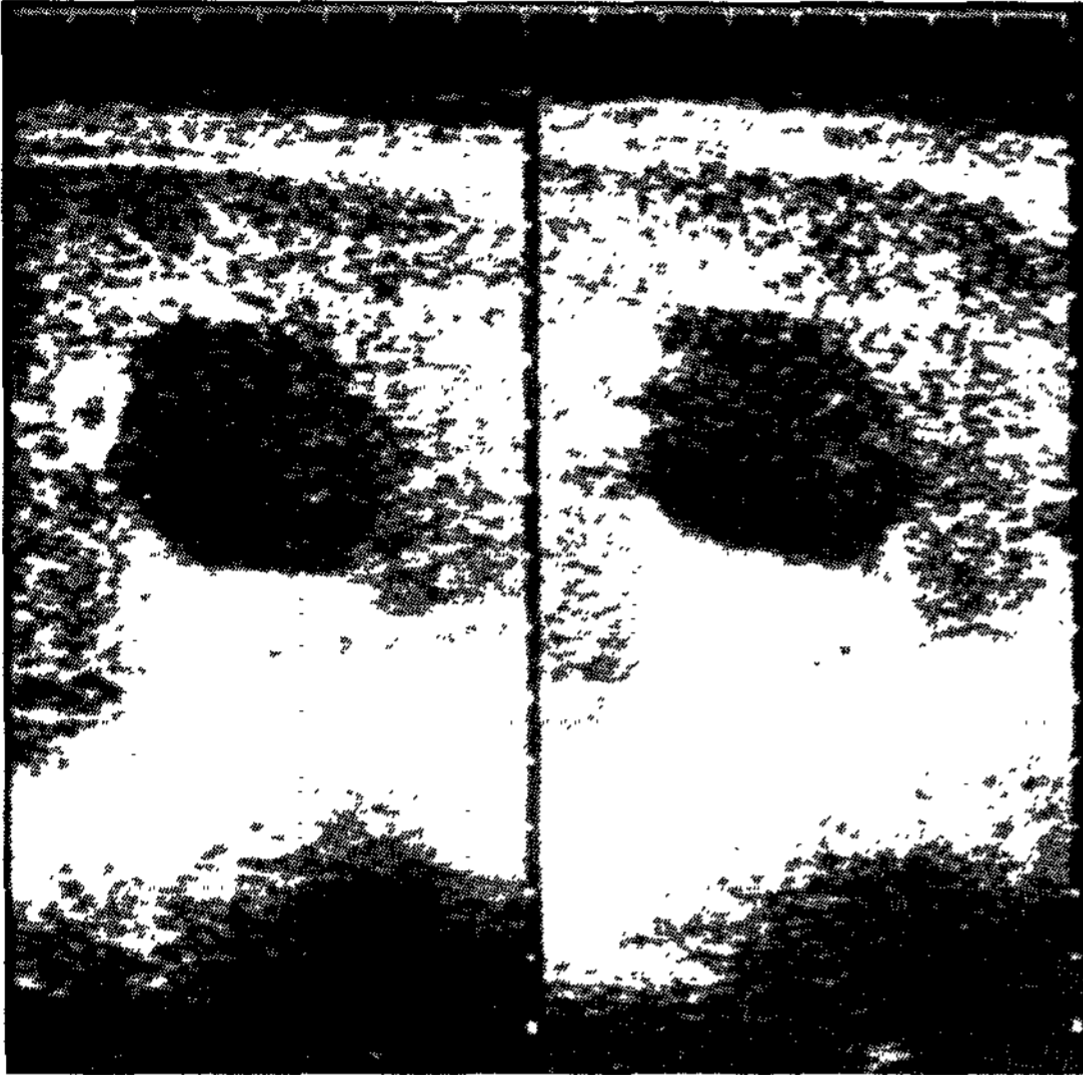


Fig. 9. Ultrasonogram delineates a huge round anechoic area (5×5 cm in dia.) associated with characteristic posterior enhancement in right lobe of the liver, indicating typical simple cyst.

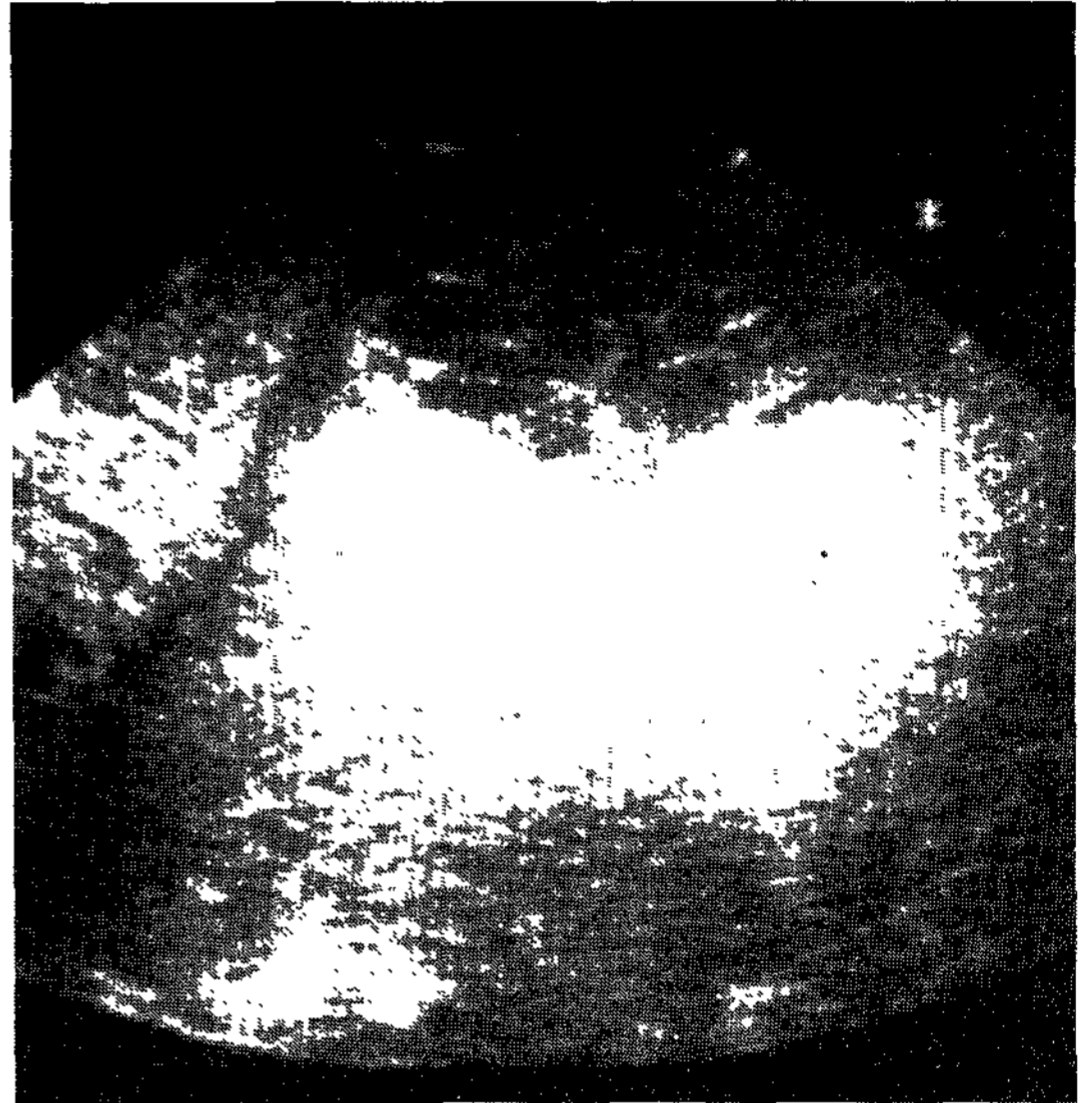


Fig. 11. In ultrasonogram, a huge round anechoic area with internal honey comb septum is demonstrated in left lobe of the liver caused by echinococcus cyst.

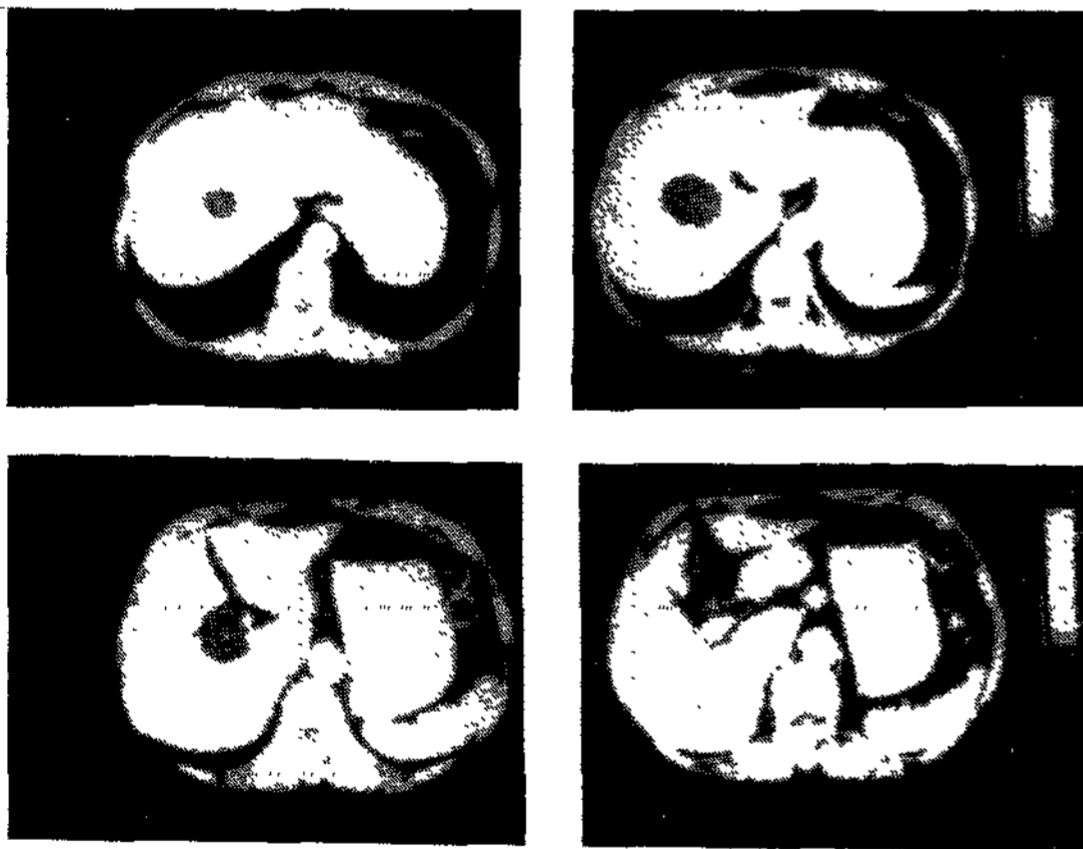


Fig. 10. In CT scanning, a sharply demarcated round hypodensity (5×5 cm in dia.) is detected in the liver. This is indicative of simple hepatic cyst.



Fig. 12. In CT scanning, a huge round hypodensity with internal honey comb septum is visualized in left lobe of the liver due to echinococcus cyst.

像과 多發性 低密度陰影의 圓形像을 나타내지만 이때도 超音波造影像에서는 囊腫그루오프에 수반되는 폭넓은 後部增強像인 高反響性影像帶의 파악이 더욱 多發性肝囊腫의 존재를 강조한다 하겠다.

### 6. 良性肝腫瘍 (Benign Hepatic Tumor)

良性肝腫瘍으로는 血管腫 (Hemangioma), 腺

腫 (Adenoma), 血腫 (Hematoma) 및 過誤腫 (Hamartoma) 등을 고려 할 수 있으며 그중에서도 血管腫의 발생빈도가 보편적으로 높다 하겠다.

#### a) 血管腫 (Hemangioma)

血管腫은 肝臟의 어느부위에서도 흔히 발견되는 良性腫瘍으로서 影像診斷에 있어서는 血管造影術 및 超音波造影術이 좋은 대상이 된다. 血管腫은 많은 血管의 덩어리로 구성되어 있어 (Fig. 14),



超音波造影像에서는 血管壁과 壁사이에서 “echo”를 발생시키기 때문에 거의 90%에서 주변정상간 조직과 경계선명한 高反響性腫塊影像(hyperechogenic round mass) (Fig. 13)을 묘사할 뿐만 아니라 血管腫의 비정상적인 혈관덩어리내에 충만된 血液에서 “echo” 전달이 잘되어 종괴의 후면에 소위 後部增強像帶 (posterior enhancement)를 수반하며, 血管腫의 크기가 직경 2.5cm 이상일 경우에는 약 70%에서 현저하게 증명되나 직경 2.5cm이하로 작을수록 後部增強像帶는 드물게 나타난다. 高反響性腫塊影像이면서도 後部增強像이 결여되면 肝癌과의 감별진단이 어렵게 되고, 이때는 血管造影術로서 비정상혈관의 環狀型造影像의 파악이 중요하며, 또 CT스캔에서도 조영제 주입이전의 腫塊樣影像도 肝癌과 유사하지만 조영제를 주입하면 주변부터 점차 조영증강이 되어 이 환부중심까지 증강영상을 보여줌으로 肝癌과의 감별이 가능하다고 하겠다. 한편 거대한 血管腫에서는 超音波造影像에서 오히려 低反響性腫塊樣影像 (hypoechoic mass)를 보여주며 동시에 後部增強像을 수반하여 마치 肝囊腫과 감별하기 곤란할 때도 있으나 血管腫에 있어서는 가는 “internal echo”가 散在되어 있어 囊腫과의 감별이 가능하다. 또 최근에는 磁氣共鳴影像診斷法(MRI)이 등장함에 따라 이환부위에 밝은 영상의 특징적 소견을 묘사함으로써 血管腫診斷의 확실성을 더욱 높게 되었다.

**b) 血腫 (Hematoma)**

血腫은 外傷性 또는 자연발생요인으로 血管의 파열을 일으켜 出血된 血液의 국한성집중이 간실질내에 마치 腫塊樣腫脹을 造成하므로 超音波造影像 및 電算化斷層撮影像에서 잘 파악할 수 있다. 특히 超音波造影像에서는 無反響性腫塊樣影像 (anechoic area) 내부에 中隔狀의 “internal echo”를 내포하는데 이는 血腫內에 부분적인 혈액응고를 시사하는것으로써 低密度陰影(hypodensity)만을 묘사하는 CT스캔에 비하면 특징적인 “internal echo”를 내포하는 超音波造影像이 보다 진단가치가 높다고 할 수 있다. 한편 血管腫이 장

기간동안 계속 존재할 때는 “internal echo”도 소실되어 마치 囊腫과 유사한 인상을 보여주나 血腫의 경우는 대개 모양이 길쭉한 타원형을 이룰때가 많다.

**c) 腺腫 (Adenoma)**

腺腫은 肝細胞의 局限性腫塊形成으로서 주변의 간실질을 압박함과 동시에 팽창하며 성장한다. 肝腺腫은 그리 흔한 것은 아니나 腺腫발견에 있어서 超音波造影像 및 CT스캔은 모두 좋은 대상이 되며, 각각 高反響性腫塊樣影像, 高陰影濃度の 腫塊樣影像을 보여주지만 腫塊影像의 인상만 갖고 확

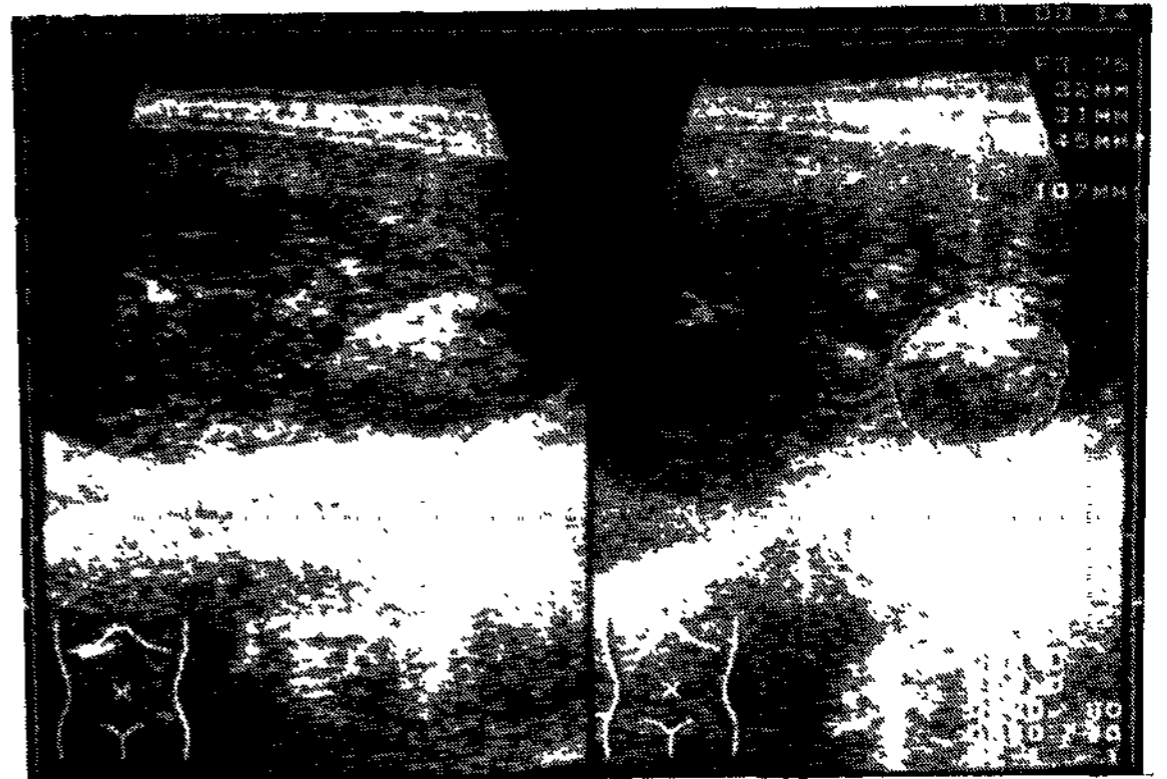


Fig. 13. Ultrasonogram reveals an egg sized round high echogenic area in right lobe of the liver, suggesting hemangioma.

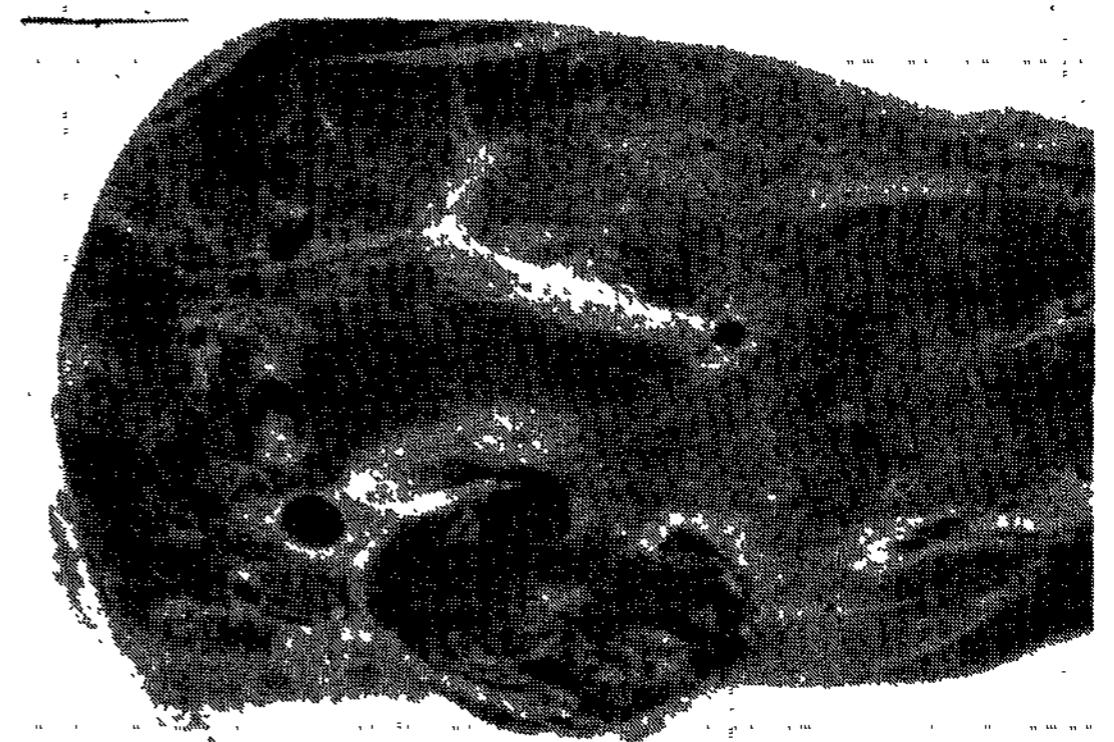


Fig. 14. Pathologic specimen shows an egg sized tumor mass including mixed blood vessel in right lobe of the liver, representing hemangioma.

증하기는 곤란하며 기타의 過誤腫(Hamartoma) 및 巢狀結節性過形成(Focal nodular hyperplasia) 등과의 감별진단이 필요하다. 특히 肝腺腫은 避妊藥을 장기간 복용하는 여성에게 흔히 발생하며, 피임약을 중단하면 腫塊자체도 가라앉는다는 임상증상에도 감별의 관심을 갖게 되며, 한편 過誤腫은 小兒에게 호발한다는 특징도 감별진단에

도움을 준다.

### 7. 惡性肝腫瘍(Malignant Tumor of Liver)

原發性肝癌은 肝細胞癌(Hepatocellular carcinoma)과 膽管癌(Cholangiocarcinoma)으로 구분되며 특히 膽管癌은 진도가 빠른 것으로 알려져 있다. 肝癌은 50~60세의 東洋人 및 아프리카人 남자에게 발생률이 높으나 이는 인종적 관계보다는 환경적 요인이 더 크다고 하겠으며, 더욱이나 거의 상당수가 肝硬化症이나 肝吸蟲症에 동반하여 발생한다는 것은 환경적요인을 뒷바침해준다 하겠다. 뿐만아니라 통계적으로 肝細胞癌의 약 75%, 膽管癌의 약 25%~50%에서 肝硬化症을 동반한다는 것은 肝癌과 肝硬化症간에는 밀접한 有關性이 있다는 것을 입증하는 것이다. 肝癌은 病理形態學的으로 간실질내에 경계선명한 多發性小結節狀型, 연변한계가 불분명한 커다란 腫塊型(Fig. 16) 및 彌慢性浸潤型등으로 구분되는데 影像診斷에 있어서도 癌의 病理形態에 따라 각각 특징적영상을 구성한다. 影像診斷法에 있어서도 과거는 주로 肝血管造影術에 의한 過血管性癌血管의 造成(Fig. 18)을 지적하거나 또한 放射性同位元素에 의한 空間占有病巢(Space occupying lesion)를 파악하는 검사방법이 흔히 이용되었으나 최근에는 超音波造影術로 肝癌의 各病理形態學的樣相을 “echo pattern”을 통하여 각각 분석하여 해석할 수 있으며(Fig. 15), 더욱이나 電算化斷層攝影術(CT) 및 磁氣共鳴影像診斷法(MRI)등의 정밀검사를 추가하여 실시함으로써 肝癌診斷에 관한 확증을 보여주고 있다.

특히 肝癌의 超音波造影像의 “echo-level”은 높은 층에서부터 중간층, 또 낮은층의 다양한 양상을 띄고 있으며, 腫塊影像내부에도 모자이크무늬(mosaic pattern)같은 不均質性的의 음影을 묘사하여, 邊緣部反射音影(lateral shadowing)의 소견도 볼 수 있다. 이는 크기가 직경 약 5cm 미만의 肝癌腫塊에서 보이는 특징적 소견이며, 점차 커짐에 따라 腫塊内部에 壞死에 의한 低反響性影像을 造成한다. 더욱이나 肝癌이 低反響性腫塊影

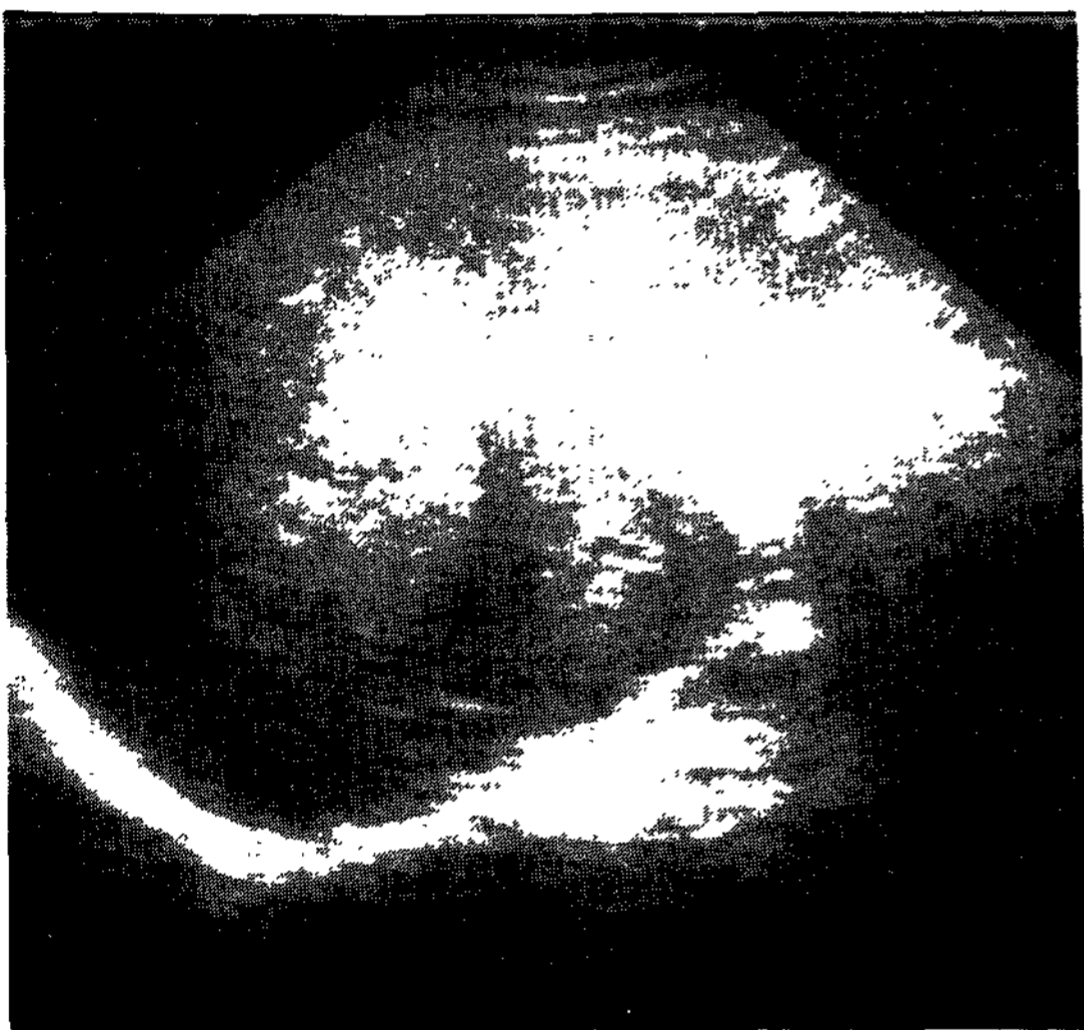


Fig. 15. In ultrasonogram, a huge tumor mass echo, moderate echo-level, with rather obscuring border is detected in right lobe of the liver, indicating considerable malignant hepatoma.



Fig. 16. Pathologic specimen shows a huge tumor mass with smooth marginated contour in the liver. This is indicative of malignant hepatoma. (고대의대 정규병 교수 제공)





Fig. 17. CT scanning reveals a huge, irregular marginated hypodensity area in right lobe of the liver caused by malignant hepatoma.

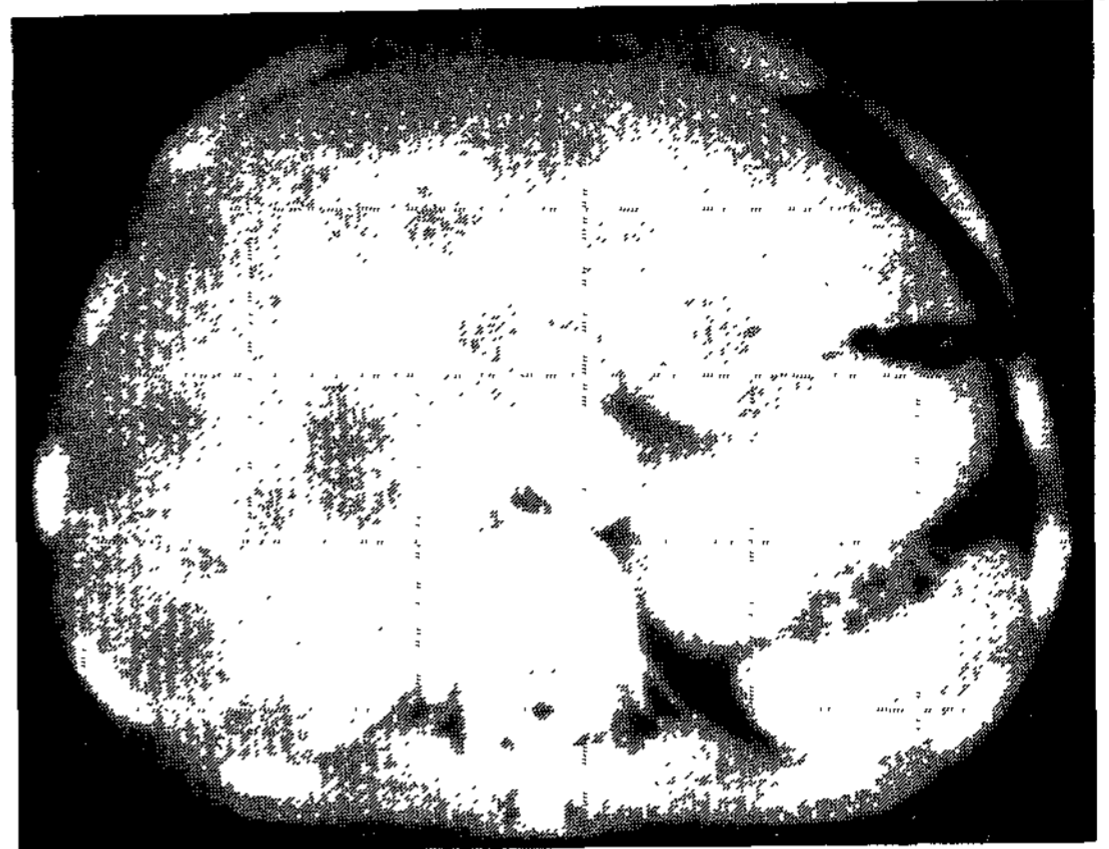


Fig. 19. In CT scanning, multiple round hypodensity areas in varying sizes are clearly visualized in the liver, representing metastatic lesions.

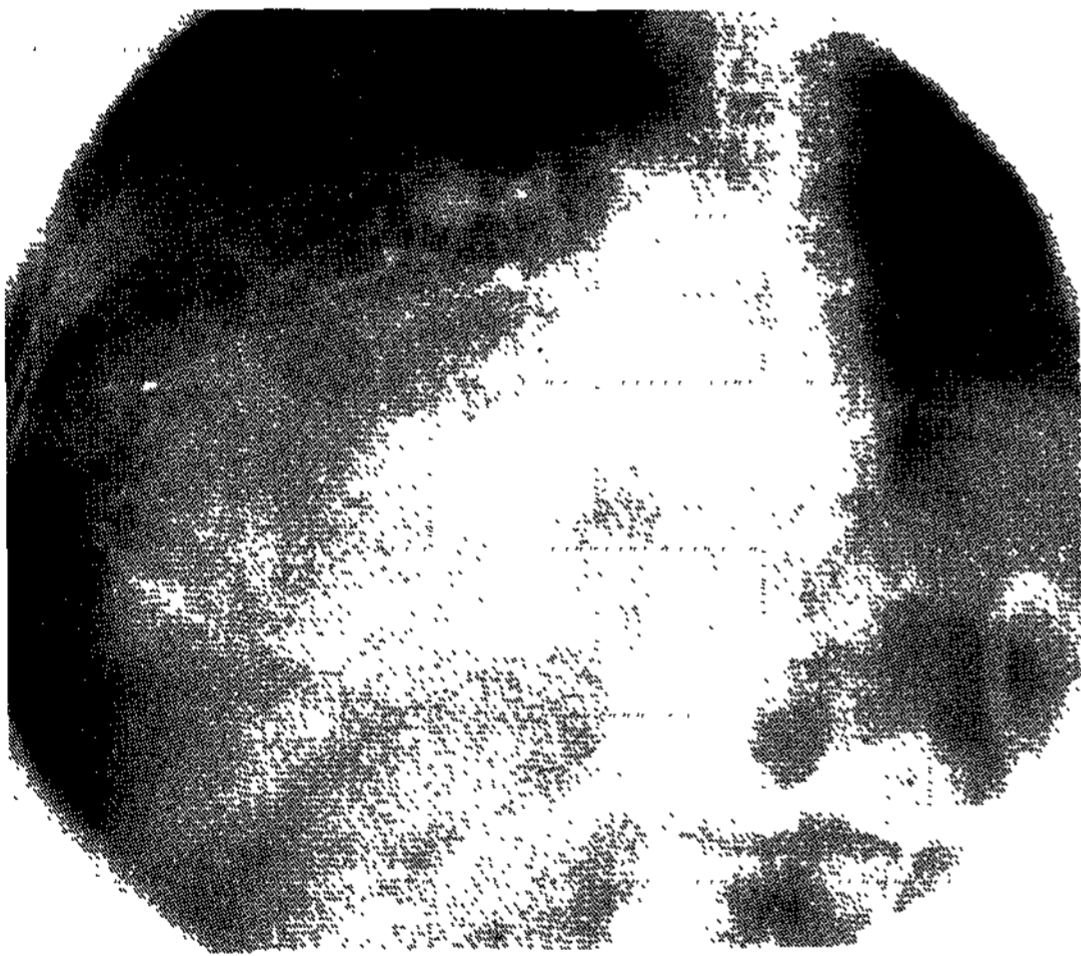


Fig. 18. Angiogram of the liver demonstrates typical vascularization in involved area due to malignant hepatoma.

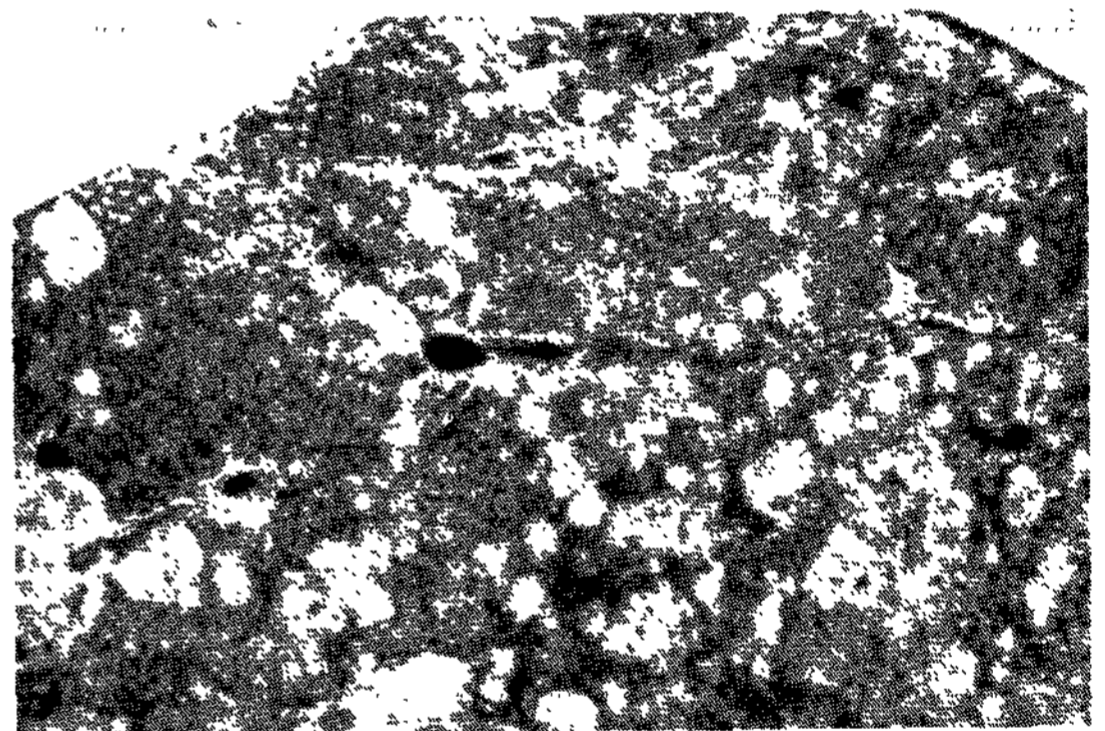


Fig. 20. In pathologic specimen, multiple metastatic nodules in varying sizes are scattered in the liver. (고대의대 정규병 교수 제공)

像으로 나타날 때는 邊緣部에 더 낮은 無反響音影環(anechoic rim)을 갖는 경우가 많다.

肝癌의 CT스캔에 있어서는 造影劑 주입전에는 低密度陰影(hypodensity)의 腫塊影像(Fig. 17)으로 나타나는 경우가 많으므로 주변 간실질과의 거의 동등한 농도를 볼 수 있으나 이런 경우에는 간표면의 불규칙한 돌출부 등 모양의 변화를 수반한다면 認知 가능하다. 造影劑 주입후 CT스캔에서

는 腫塊가 血管공급을 받는 정도에 따라 각기 다른 정도의 造影增強을 보이거나 대개 그 邊緣의 발견이 용이해진다. 또, 진행정도에 따라서는 간표면에 불규칙성 모양의 발견과 아울러 肝硬變症의 합병증을 인지하게 된다.

또 磁氣共鳴影像診斷에 있어서는  $T_1$ 指向影像( $T_1$ -weighted imaging)에서 低信號強度(low signal intensity)로,  $T_2$ 指向影像( $T_2$ -weighted imaging)에서는 高信號強度(high signal intensity)를 보여주나 이런 소견은 肝癌에 있어서 특징적 소견은 아니나, 종래의 다른 影像的診斷法에

비해 假皮膜(pseudo capsule), 腫塊內部の 구조, 腫塊의 境界, 血管侵害(invation)등을 진단하는데 우월하다 하겠다.

한편 肝癌의 2차적인 轉移巢는 脾臟, 胃腸, 腎臟, 肺臟 및 膽管膽囊등의 原發性癌腫으로부터 유발되며 轉移巢의 형태와 분포상태 및 原發性癌의 병리적성격에 따라 超音波造影像에도 多發性的 다

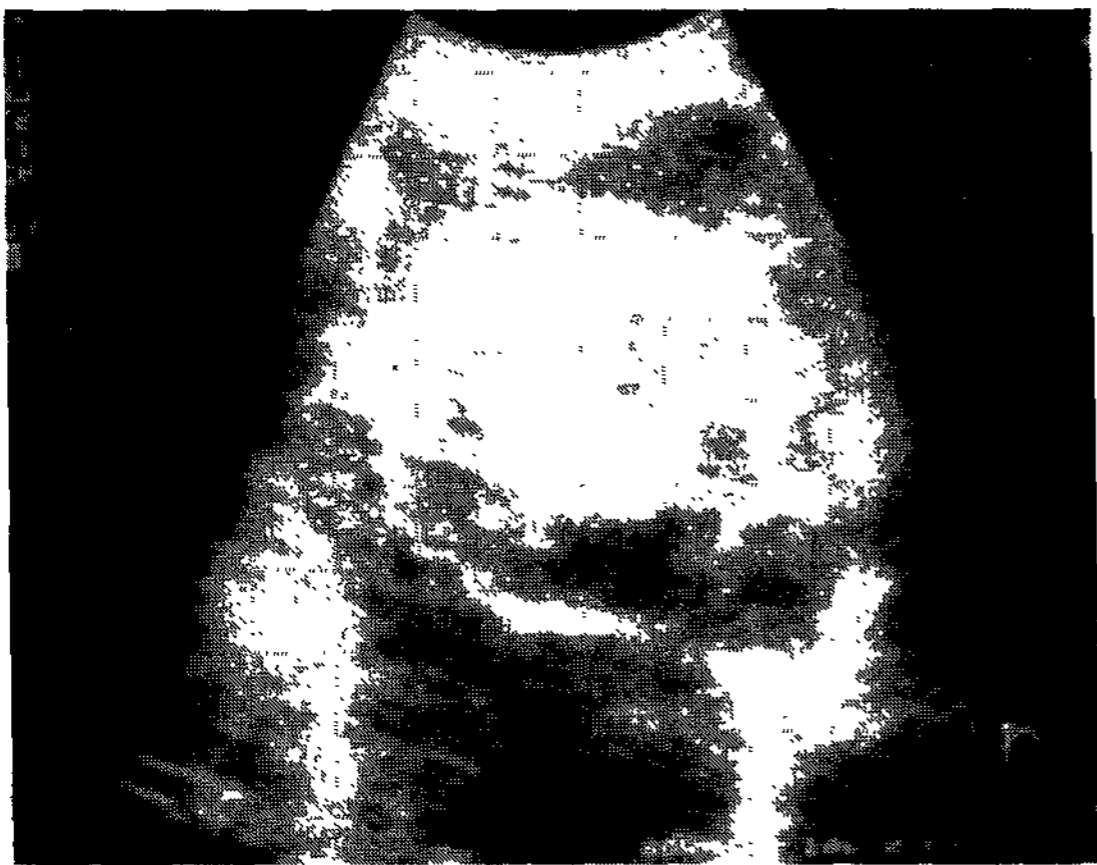


Fig. 21. In ultrasonogram, multiple high echogenic masses are visualized in the liver, suggesting metastatic lesions.

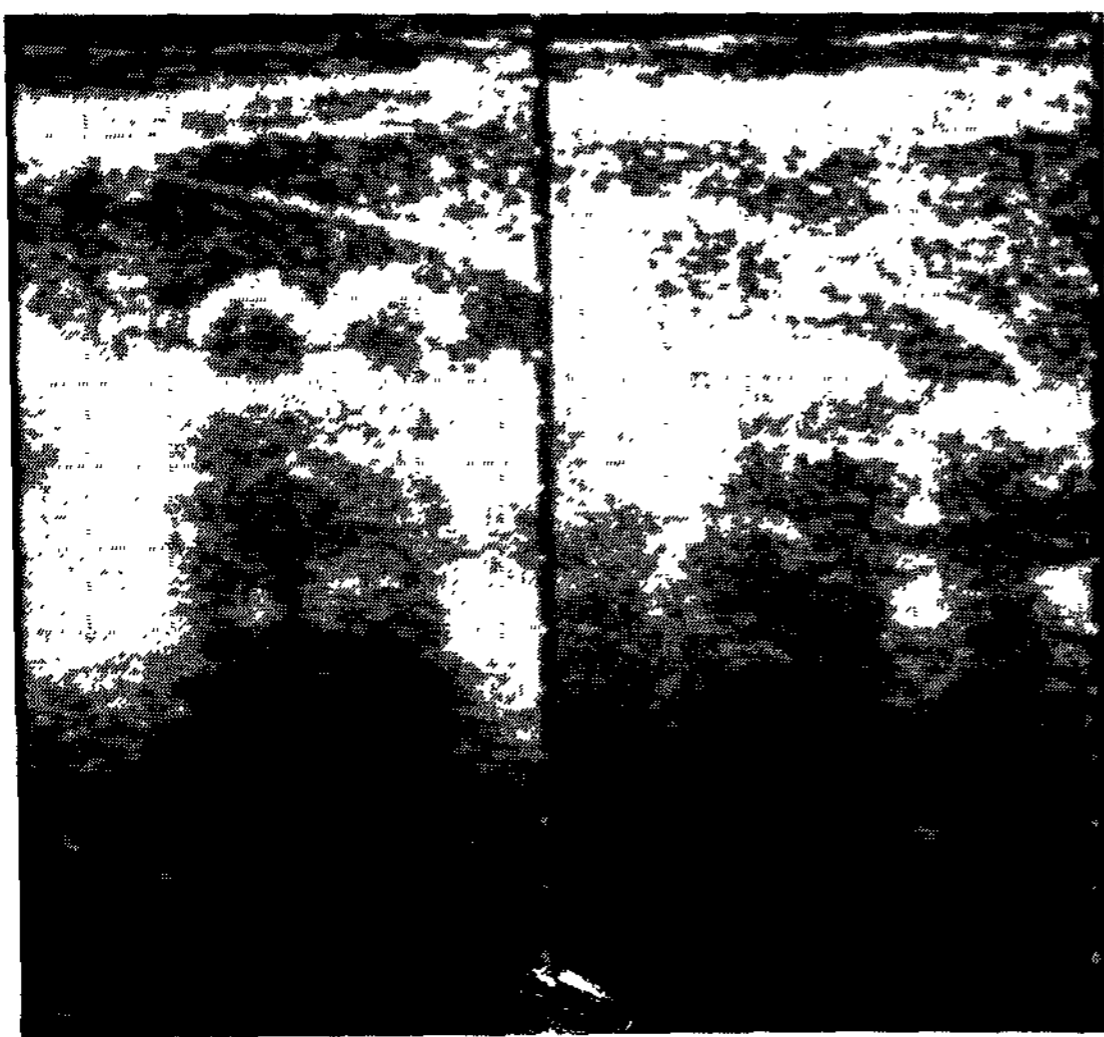


Fig. 22. Several gall stones associated with characteristic posterior shadowing are detected in ultrasonography.

양한 종괴양상을 보여주며(Fig. 21) 특히 표적(target) 모양의 영상이 인상적이다.

轉移巢(Fig. 20)의 CT스캔 역시 다양한 다발성의 低密度腫塊樣陰影(Fig. 19)으로 보이는 경우가 대부분이나 原發性癌의 병리적성격에 따라 高密度陰影이나, 또는 정상간실질과 같은 정도의 밀도로 보이는 경우도 있으며 조영증강정도도 다르다.

磁氣共鳴影像診斷法에 있어서는 T<sub>1</sub>指向影像(T<sub>1</sub>-weighted imaging)에서 低信號強度(low signal intensity), T<sub>2</sub>指向影像(T<sub>2</sub>-weighted imaging)에서 高信號強度(high signal intensity)의 소견을 보이며, 25%가량에서 環狀型高陰影(hyperintense halo)의 특징적 소견을 보여준다.

#### 8. 膽石症(Cholelithiasis)

膽石症을 유발하는 중요한 인자는 콜레스테롤代謝障礙, 또 膽囊內의 감염과 鬱滯등에 의하여 형성되며, 특히 50세연대의 女性에서 높은 발생빈도를 보여준다.

結石구성의 종류에 있어서도 포함된 화학적물질의 성분예 따라 각각 콜레스테롤(Cholesterol), 빌리루빈칼슘(Calcium bilirubinate), 炭酸칼슘(Calcium carbonate) 結石등으로 구분되며, 그 중에서도 순수한 단일화학물질로 구성된 單純結石으로서는 콜레스테롤 結石이 가장 많고, 이는 膽汁內의 콜레스테롤 代謝障礙에 기인되어 발생한다. 다음이 빌리루빈칼슘結石(Bile pigment stone)으로서, 작은 결석이 多發性으로 발생하며, 이는 膽汁色素의 沈降에 의하여 형성된다. 炭酸칼슘結石은 비교적 稀有한 편이며, 膽囊管의 폐쇄에 의하여 형성된다. 그러나 이상의 화학성분으로서 각각 구성되는 순수한 單純結石보다는 각성분이 다양하게 혼합된 混合結石이 가장 많으며(약 80%), 이는 흔히 多發性결석을 형성함과 아울러 대부분에서 慢性膽囊炎을 동반하게 된다. 또한 결석의 화학성분의 배치에 있어서도 중심부는 콜레스테롤의 核을 구성하고, 外皮는 混合成分의 結石層으로 둘러싸인 소위 雙合型結石(Combined stone)의 양상이 특징적이며 이는 單純X-線像에

서 잘 묘사된다.

이상과 같은 膽石症의 발견은 주로 單純X-線像, 膽囊造影術(Cholecystography) 및 膽管造影術(Cholangiography)에 의존해왔으며, X-線像에서는 특히 칼슘성분을 포함한 소위 放射線非透過性結石(Radiopaque stone)의 발견과 더불어 그 화학적 성분의 質的판단이 가능한 특징은 있으나 한편 膽囊造影術을 실시하는 과정에서 造影劑의 經口的투여를 비롯하여 전처치법이 약간 복잡할 뿐만 아니라 간혹 간기능장애, 담낭관폐쇄 및 위장장애등이 있는 환자에게는 膽囊造影像이 성립되지 않는 결함이 있는 점등을 감안할때 최근 超音波造影術이야말로 아무런 전처치도 없이 공복상태에서 간편하게 실시할 수 있을 뿐만 아니라 結石에 따른 특징적인 後部影像帶(posterior shadowing)(Fig. 22)가 수반되기 때문에 발견률이 높고, 또 자세변동에 따라 結石의 이동상태와 담낭벽의 두께까지 다양성있게 파악할 수 있어, 結石존재에 따른 담낭염의 확인률이 높다 하겠으나 단지 X線像에서 보여주는 칼슘結石의 質的판단이 결여되어 있다. 필자가 최근 1년간, 대한생명보험, 종합건강진단센터에서 수검자 총 1,456명(남자 654명, 여자 802명)을 대상으로 超音波造影術을 실시한바 膽石症은 39명(2.68%)으로서 특히 50세연대의 여성에서 발생빈도가 가장 높았으며, 총 39명중 단발성結石이 26명, 다발성結石이 13명으로서 단발성의 수가 훨씬 높았다.

### 9. 膽囊腫瘍(Tumor of Gallbladder)

膽囊의 가장 중요한 腫瘍은 癌腫이며, 그의 90%이상이 腺癌(Adenocarcinoma)에 해당한다. 발생빈도도 약 75%가 50~70세연대의 여성에서 흔히 발견되며, 특히 膽囊癌의 65~90%는 膽石症과 동반하여 발생됨으로써 다분히 結石에 의한 물리적인 자극에서 야기되는 것으로 해석된다.

癌腫의 발견은 X線에 의한 膽囊造影術에서 파악되고, 또 최근의 진단법에서는 超音波造影術에서 癌腫발생부위에 주로 국한성인 高反響性腫塊樣影像의 발견이 이를 시사하는 것이나 기타 乳頭腫

(Papilloma) 및 腺腫(Adenoma)등의 양성종양과의 감별진단이 필요하다. 일반적으로 위의 양성종양은 작은편이고 연변경계가 선명한 腫塊影像을 보여줌에 비하여 癌腫은 경과관찰에 있어서 발육속도가 빠르고 동시에 연변경계가 불규칙한 腫塊影像으로 변모됨과 아울러 점차 總膽管으로의 침윤에 따라 閉鎖性黃疸(Obstructive jaundice)을 수반한다는 임상적증상에도 큰 의의가 있다고 하겠다.

### REFERENCES

- 1) Meschan: Analysis of Roentgen Sign.
- 2) W.A.D. Anderson: Synopsis of Pathology.
- 3) U.S. Naval Medical School: Color Atlas of Pathology.
- 4) Scatarige JC, Scott WW, Donovan PJ: Fatty infiltration of the liver, US and CT corelation. Radiology, 1984.
- 5) Lewis E: Screening for diffuse and focal liver disease. The case for hepatic sonography. Radiology 153:267, 1984.
- 6) Kurtz AB, Rubin CS, Cooper HS: Ultrasonographic finding in hepatitis. Radiology 136:717, 1980.
- 7) Quinin SF, Gosink BB: Characteristic sonographic signs of fatty infiltration. AJR 145:753, 1985.
- 8) Bashist B, Hecht HL, Harley WD: CT demonstration of rapid changes in fatty infiltration of the liver, Radiology, 1982.
- 9) Harbin WP, Robert NJ, Ferrucci JT: Dx of cirrhosis based on regional changes in hepatic morphology: Radiological and pathological analysis, Radiology 135:273, 1980.
- 10) Stark DD, Goldberg HI, Moss AA: Chronic liver disease, evaluation by magnetic resonance. Radiology 150:149, 1984.
- 11) Sheldon Baum: Atlas of nuclear medicine imaging.
- 12) Stanley L. Robbins: Pathology.
- 13) 정규병 : 미만성 간질환의 영상진단.