

肝癌의 超音波所見에 관한 考察

全北大學校 醫科大學 放射線科學教室

崔正煥 · 林秀一 · 孫銘晞 · 任貴燁 · 金種建 · 崔基鐵

-Abstract-

Evaluation for Ultrasonographic Findings of Hepatoma

Jung Whan Choi, M.D., Soo Il Lim, M.D., Myung Hee Shon, M.D.,
Kyu Yeob Im, M.D., J'ong Keon Kim, M.D., Ki Chul Choi, M.D.

Department of Radiology, Jeon Bug National University Hospital

Ultrasonographic findings in 34 cases of primary hepatoma, and 18 cases of secondary hepatoma, which had been proved histopathologically or suspected clinically and ultrasonographically, were reviewed.

The results were summarized as follows.

1. Among 52 cases, 40 cases were male and 12 cases were female. The male predominant than the female with the ratio of 4:1. In 52 cases, 40 cases (77%) of the patients were between 41 years and 60 years.
2. The most common ultrasonographic finding of hepatoma was discrete homogeneous hyperechoic mass.
3. Primary hepatomas were usually solitary and relatively large, while secondary hepatomas were usually multiple and relatively small.
4. Hepatitis, liver cirrhosis, and clonorchiasis were more common in primary hepatomas than secondary hepatomas.

I. 緒 論

1952年 Howly 및 Bliss에 의해 腹部疾患에 대한 超音波檢査法이 소개되었고 그후 1972年엔 고도의 解像力을 지닌 Gray scale 超音波機種이 開發, 發展됨에 따라 肝膽道系疾患의 診斷에 획기적인 向上을 가져왔다.

肝癌의 診斷에서 超音波檢査法은 術者의 經驗程度에 따라 病變의 發見如不及 左右되는 短點은 있으나 他影像放射線學的檢査보다 假陽性率이 낮고 非侵害的이며

費用도 저렴하여 肝癌의 診斷에 있어서 超音波檢査法은 필수적인 手段이 되었다¹⁾.

著者들은 肝癌의 早期發見은 물론 그 癌이 原發性인지 轉移性인지의 鑑別에 도움이 될 所見의 摸索을 目的으로 최근 1年 10個月동안 全北大學校 醫科大學 附屬病院 放射線科學教室에서 經驗한 原發性 및 轉移性肝癌에 관한 超音波所見을 分析, 檢討하여 文獻考察과 함께 報告하는 바이다.

II. 對象 및 方法

1. 對 象

1982年 7月부터 1984年 5月까지 全北大學校 醫

이 논문은 84년 7월 31일에 채택되었음.

科大學 附屬病院 放射線科學教室에서 超音波檢査를 받은 患者中 手術 또는 經皮의生檢에 의해 組織學的으로 判定되었거나 超音波所見을 포함한 여러가지 檢査所見과 臨牀的으로 뚜렷한 34例의 原發性肝癌과 18例의 轉移性肝癌을 대상으로 하였다 (Table 1).

Table 1. Distribution of Cases

	Male (%)	Female.(%)	Total (%)
Primary	27 (52)	7 (13)	34 (65)
Secondary	13 (25)	5 (10)	18 (35)
Total	40 (77)	12 (23)	52 (100)

2. 方法

超音波檢査는 Picker 80 L scanner 를 사용하였고, 2.25 MHz 및 3.5 MHz 트린스듀서를 이용하였다. 切斷 (section) 方向은 仰臥位에서 正中線에 平行 또는 垂直으로, 그리고 右側肋骨에 平行하게 하거나 左半側臥位에서 斜線으로 실시하였다.

III. 成 績

對象患者의 年齡分布는 31~40 세 : 2例, 41~50 세 : 21例, 51~60 세 : 19例, 61~70 세 : 7例, 71~80 세 3例로 41~60 세에서 40例 (77%)로 가장 많은 比率을 차지하였고 男女比는 4:1로 男子가 월등히 많았다 (Table 2).

Table 2. Age and sex distribution

Age (yrs)	Male	Female	Total
31-40	2 (4%)		2 (4%)
41-50	12 (23%)	9 (17%)	21 (40%)
51-60	17 (33%)	2 (4%)	19 (37%)
61-70	7 (13%)		7 (13%)
71-80	2 (4%)	1 (2%)	3 (6%)
Total	40 (77%)	12 (23%)	52 (100%)

總 52例中 原發性肝癌이 34例, 轉移性肝癌이 18例였다. 轉移性肝癌의 原發病巢別로는 胃癌이 5例, 大腸癌 3例, 肺癌 脾臟癌 膽囊癌이 각각 2例, 子宮癌이 1例였으며 나머지 3例는 原發性病巢가 判定되지 않았다 (Table 3).

Table 3. Primary foci of secondary hepatoma

Primary foci	No. of cases
Stomach	5
Colon	3
Lung	2
Pancreas	2
Gall bladder	2
Uterus	1
Unknown	3
Total	18

Table 4. Echopattern of hepatoma

Type	Primary	Secondary	Total
I: Discrete hypoechoic	5(15%)	3(17%)	8(15%)
II: Discrete hyperechoic	23(68%)	13(72%)	36(69%)
IIa: Homogeneous discrete mass	14	8	22
IIb: Inhomogeneous discrete mass	9	5	14
III: Diffuse infiltration	6(17%)	2(11%)	8(15%)
Total	34(100%)	18(100%)	52(100%)

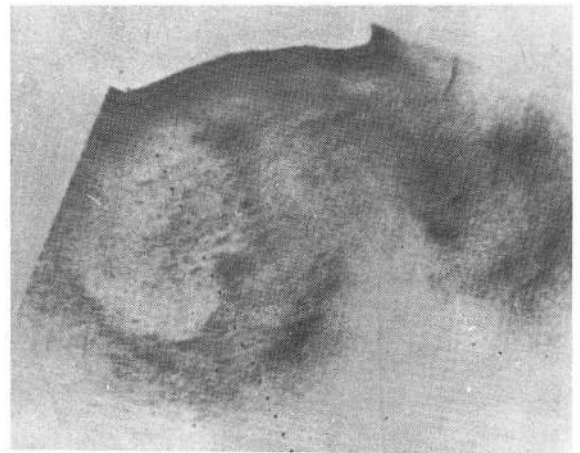


Fig. 1. Type I: Discrete hypoechoic mass. Well defined hypoechoic mass in right lobe of liver on oblique scan.

肝癌의 에코樣相은 주위肝實質의 에코와 比較해서 다음과 같이 分類했다 (Table 4).

Type I : 境界가 뚜렷한 減少된 에코樣相 (Fig. 1)

Type II : 境界가 뚜렷한 增加된 에코樣相으로 이는

다시 에코의 均質性에 따라 다음 2가지로 細分하였다.

II_a : 均質性的 增加된 에코樣相 (Fig. 2)

II_b : 不均質性的 增加된 에코를 나타내는 경우로 여기에는 增加된 에코내에 壞死性無陰影을 포함한 경우 (Fig. 3 A)와 中央部에 增加된 에코가 있고 周圍가 減少 또는 無陰影으로 둘러싸인 소위 牛眼型 (Bull's

eye pattern, Fig. 3 B)도 이에 포함하였다.

Type III : 境界가 不分明한 浸潤性에코樣相 (Fig. 4) 이상의 方法으로 肝癌의 超音波所見을 分類한 結果 境界가 뚜렷한 增加된 에코樣相으로 나타난 Type II가 原發性肝癌에서는 23例 (68%) 轉移性肝癌에서는 13例 (72%)였으며 그중에서도 均질성에코를 나타내는 Type II_a가 22例 (49%)로 가장 많았다.

그밖에 肝癌의 超音波所見으로는 많은 예 (77%)에서 肝實質에코의 歪曲을 同伴했고 특히 原發性肝癌에

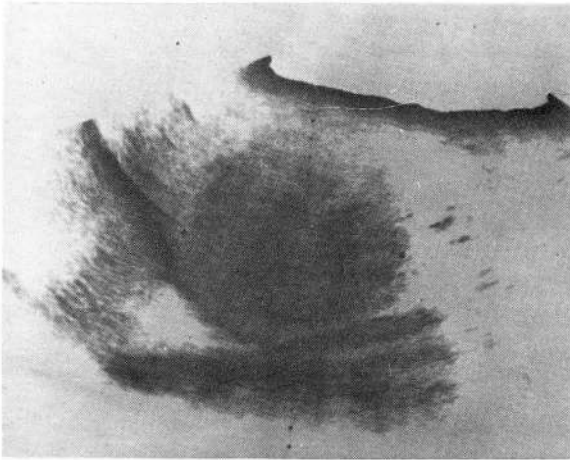


Fig. 2. Type IIa: Homogeneous discrete hyperechoic mass.

Well defined homogeneous hyperechoic mass in upper portion of right lobe and contour deformity of the liver and pleural effusion on longitudinal scan.

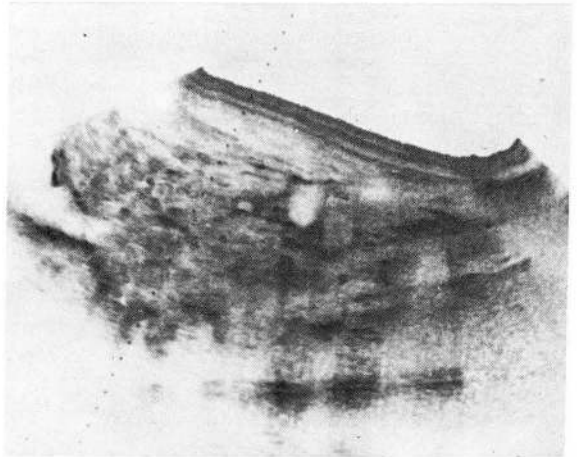
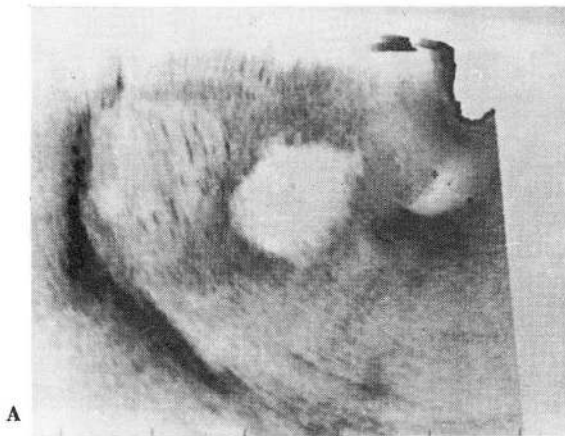
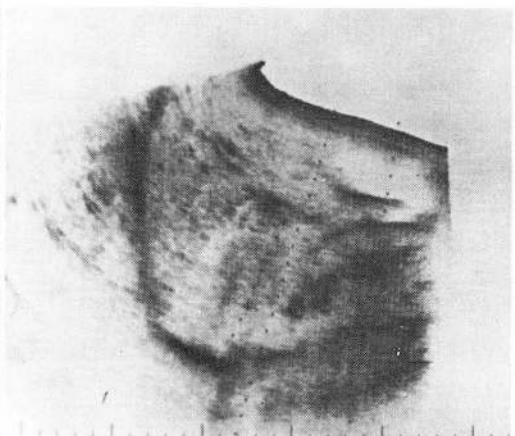


Fig. 4. Type III: Diffuse infiltration type.

Diffuse ill defined echogenic area throughout entire liver and echogenic area in I.V.C. on longitudinal scan.



A



B

Fig. 3. Type IIb: Inhomogeneous discrete hyperechoic mass.

A. A large hyperechoic mass with 2 central hypoechoic portions in right lobe of liver on longitudinal scan.

B. Bull's eye pattern.

Hyperechoic lesion with peripheral sonolucent rim in posterior portion of right lobe on longitudinal scan.

서는 脾臟肥大 및 腹水所見 (Fig. 5) 等 肝硬化症과 관련된 所見等을 많이 볼 수 있으며 原發性肝癌의 1 例에서 下大靜脈을 侵犯한 下大靜脈內 增加된 에코를 볼 수 있었다 (Fig. 4, Table 5).

Table 5. Associated ultrasonographic findings

	Primary	Secondary	Total
Ascites	7(21%)	1(6%)	8(15%)
Pleural effusion	2(6%)	0	2(4%)
I.V.C. invasion	1(3%)	0	1(2%)
Splenomegaly	8(24%)	1(6%)	9(17%)
Contour deformity	28(82%)	12(67%)	40(77%)

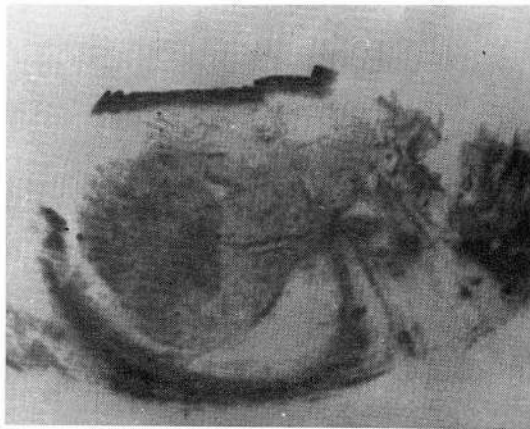


Fig. 5. Hepatoma with pleural effusion and ascites. Longitudinal scan.

超音波檢査로 測定한 肝腫塊의 크기와 數는 原發性肝癌患者 34 例中 29 例(86%)에서 5cm 以上(平均 6.2cm) 이었고 23 例(67%)에서 弧立性이었는데 轉移性肝癌患者 18 例中 10 例(60%)에서 5cm 以下(平均 3.7cm) 였고 13 例(75%)에서 多發性으로 나타나 原發性肝癌에서는 腫塊의 크기가 5cm 以上으로 크고 弧立性인 경우가 많은데 비해 轉移性肝癌에서는 腫塊의 크기가 5cm 以下이고 多發性인 경우가 많았다 (Table 6).

肝臟內에서 腫塊의 分布는 原發性肝癌의 경우 右葉에 국한된 例가 6 例(33%), 左葉에 국한된 例는 없었으며 兩葉을 모두 侵犯한 例가 12 例(67%)로 肝全體에 퍼져 있는 경우가 가장 많았다 (Table 6).

肝癌과 同伴된 疾患으로는 肝炎과 肝硬化症 및 肝吸虫症을 볼 수 있었고 檢査室所見으로는 HBs Ag 陽性

Table 6. Size, multiplicity, and lobar distribution

	Primary	Secondary
Size		
larger than 5cm	29(86%)	8(40%)
smaller than 5cm	5(14%)	10(60%)
Multiplicity		
solitary	23(67%)	5(25%)
multiple	11(33%)	13(75%)
Involved lobe		
right lobe only	17(57%)	6(33%)
left lobe only	5(14%)	0
both lobes	10(29%)	12(67%)

Table 7. Clinical and laboratory data

	Primary	Secondary
Cirrhosis	19(56%)	1(6%)
Clonorchiasis	13(36%)	5(28%)
HBs Ag (+)	21(62%)	3(17%)
AFP (↑)	22(65%)	2(11%)

및 α -fetoprotein 增加等を 볼 수 있었는데 Table 7에서 보듯이 이들은 특히 原發性肝癌에서 더욱 뚜렷했다.

IV. 考 察

1972年 고도의 解像力을 지닌 Grayscale 超音波機種이 開發, 發展됨에 따라 肝膽道系疾患의 診斷에 획기적인 向上을 가져옴으로써 근래에는 肝의 構造 및 外形을 관찰하는데 필수적인 檢査로 되었다¹⁻²⁾.

同位元素肝走査는 病變의 探索에 있어서 가장 민감한 選別檢査로 유용하지만 假陽性率이 높고 病變의 性質究明能力이 없으며 경우에 따라서는 肝內病變인지 肝外病變에 의한 것인지를 鑑別이 어려운 短點이 있다^{3,4)}. Snow等⁵⁾은 “肝腫瘍의 檢査에 대한 同位元素肝走査, 超音波檢査, 그리고 電算化斷層攝影術의 比較”에서 空間點有性病變을 探索하고 範圍를 決定하기 위해서 단독적인 方法으로는 電算化斷層攝影이 가장 좋다고 했다. 그러나 費用이 많이 든다는 점이 短點으로 指摘되고 있다. 超音波檢査는 실제로 있어서 術者의 技術에 대한 依存度가 높으며 간이 작거나 肥滿한 患者의 경우에 있어서는 檢査하는데 技術의 難點이

있다는 점이 短點으로 指摘되고 있다. 그러나 選別檢査와 性質究明을 同時에 가능하게 한다는 점에서는 超音波檢査가 가장 유리하다는 것이 近來의 見解이다^{3,4)}.

原發性肝癌의 發生頻度は 地域的인 차이가 많아서 歐美人보다는 아프리카나 東洋인에 많으며 우리나라에서도 4~5位를 차지하는 癌腫이고⁶⁾, 轉移性肝癌은 原發性肝癌보다 20배나 好發하며 모든 惡性腫瘍의 30~50%는 肝臟에 轉移를 가져온다고 한다⁷⁾.

肝癌의 性別分布는 著者들의 경우 男女比가 약 4:1이었으며 原發性肝癌에 대한 柳等¹⁾의 6:1, 黃等²⁾의 4:1의 男女比와 비교해 볼때 男子에 훨씬 많이 發生하는 類似한 所見을 보였다.

年齡分布는 原發性肝癌患者 35例에 대한 柳等¹⁾의 報告에서 24例(69%)가 41~60세에 分布돼 있고 原發性肝癌患者 30例에 대한 黃等²⁾의 報告에서는 23例(70%)가 41~60세에 分布돼 있었는데 原發性肝癌患者 34例와 轉移性肝癌患者 18例를 대상으로 한 著者들의 경우에서도 40例(77%)가 41~60세에 가장 많은 分布를 보였다.

轉移性肝癌의 흔한 原發病巢로는 肺, 乳房, 大腸, 胃, 脾臟, 食道, 그리고 黑色腫으로 알려졌는데⁸⁾ Green等⁹⁾은 轉移性肝癌患者 73例中 大腸癌이 17例(23%)로 가장 많았고 Wooten等¹⁰⁾은 12例中 胃腸管의 平滑筋肉腫이 6例(50%), Schible等¹¹⁾은 76例中 大腸癌이 24例(32%), Snow等⁵⁾은 49例中 大腸癌이 23例(47%), 金等⁴⁾은 21例中 脾臟癌이 7例(33%), 金等¹²⁾은 37例中 胃癌이 20例(54%)로 각각 가장 많은 分布를 보였다. 著者들의 경우에는 18例中 胃癌이 5例(28%)로 가장 많았고 大腸癌이 3例(17%)로 그 다음을 차지하였다(Table 3).

超音波檢査上 正常肝實質은 均質性에코를 發生하는데 그 強度는 橫隔膜에코의 1/2~1/3程度이다^{1,13)}.

에코를 決定하는데는 組織의 硬度 즉 膠質含有量과 組織의 不均質度가 주요因자가 된다고 하였다^{1,4,14)}. Green等⁹⁾은 腫瘍의 組織所見이나 血管分布도와 에코의 強度는 엄밀한 意味에서는 관계가 없다고 報告하였으나 金等⁴⁾은 대부분 高血管性腫瘍은 血管內膠質含有量이 많기 때문에 에코가 強하게 나타나는 것이 常例라고 했다.

1977年 Green等⁹⁾은 7例의 原發性肝癌과 83例의 轉移性肝癌에서 뚜렷한 腫塊가 없는 瀰漫性에코變化가 31例(35%)로 가장 많은 것으로 報告했으나, 1982年 金等⁴⁾이 報告한 29例의 原發性肝癌과 21例

의 轉移性肝癌에서는 肝實質보다 增加된 에코를 나타낸 例가 41例(82%)로 가장 많았으며 1982年 原發性肝癌의 超音波所見을 發表한 黃等²⁾의 報告에서는 30例中 17例(57%)에서 境界가 뚜렷한 增加된 에코樣相을 보였고 1983年 柳等¹⁾의 報告에서는 35例中 22例(63%)가 增加된 에코樣相을 보였다. 한편 1977年엔 Schible等¹¹⁾이 1982年엔 金等¹²⁾이 轉移性肝癌의 超音波所見을 報告했는데 Schible等의 報告에서는 76例中 增加된 에코樣相을 보인 例가 28例(38%)로 가장 많았고 金等의 報告에서는 37例中 增加된 에코樣相을 보인 例가 23例(62%)로 가장 많았다.

이와같이 肝癌의 超音波所見은 分類方法에 따라서 약간씩 차이가 있기는 하지만 뚜렷한 腫塊가 없는 瀰漫性에코變化가 35%로 가장 많았던 Green等의 報告만을 제외하고는 다른 모든 報告에서 周圍肝實質보다 增加된 에코樣相을 보인 경우가 가장 많았고 著者들의 경우에서도 總 52例中 境界가 뚜렷한 增加된 에코樣相을 보인 例가 36例(69%)로 가장 많았다.

Green等⁹⁾ 및 Wooten等¹⁰⁾은 腫塊의 內部가 壞死를 일으키면 腫塊內부에 無音響에코部位가 形成된다고 하였으며 특히 轉移性肉腫에서 이러한 境向이 많다고 하였는데 著者들의 경우 Type IIb에 該當된다.

肝癌에서 超音波所見이 減少된 에코樣相으로 나타날 경우 膿瘍과의 鑑別이 어려워지나 膿瘍은 보통 境界가 明確하고 後方增強을 보이나 腫瘍은 後方增強을 보이지 않는 점이 다르다^{4,15)}. 그러나 실제로는 적당한 臨床的 情報없이 減少된 에코樣相만으로는 膿瘍과의 鑑別이 어려워 著者들의 경우에서도 原發性肝癌患者가 減少된 에코樣相을 보여 肝膿瘍으로 잘못 해석한 경우가 1例 있었다.

Bull's eye形態가 나오는 이유는 腫瘍周圍의 肝實質 洞狀血管의 確張 및 鬱血에 超因한다고 알려져 있는데 金等⁴⁾은 이러한 에코樣相은 原發性이거나 轉移性이거나 관계없이 肝癌에서의 特異한 所見이라고 했다. 著者들의 경우 Bull's eye形態를 보인 例는 原發性肝癌의 4例(12%), 轉移性肝癌의 4例(22%)에서 나타났다.

超音波檢査法으로 原發性肝癌과 轉移性肝癌사이에 아직 뚜렷한 鑑別點은 없는 것으로 報告되었다^{4,9,16,17)}. 그러나 Boulbee等¹⁸⁾은 肝肥大가 있으면서 不規則的이고 境界가 不確實한 增加된 에코變化를 보일 경우 原發性肝癌을 強力히 의심할 수 있다고 했고 金等⁴⁾

은 原發性肝癌의 경우 肝硬化症의 所見인 肝實質에코의 전반적인 歪曲과 脾臟肥大 및 腹水 등이 同伴됨을 관찰하였으며 Cotton 등¹⁹⁾은 肝硬化症患者는 肝癌이 發生할 위험성에 대해 있다고 했다. 著者들의 경우 原發性肝癌의 56%에서 肝硬化症을 同伴했는데 이를 뒷받침할 수 있는 超音波所見으로 대부분의 患者에서 外形變化를 同伴한 肝肥大를 볼 수 있었으며 그외에도 腹水(21%), 脾臟肥大(24%)의 所見을 보여 주었다.

著者들이 分析한 肝癌의 肝內分布狀態(Table 6)와 α -fetoprotein 및 HBsAg 등의 檢査所見(Table 7)에서도 原發性肝癌과 轉移性肝癌 사이에 약간의 차이가 있음을 알 수 있다.

그러나 上記한 어떤 所見도 原發性肝癌 혹은 轉移性肝癌의 獨特한 所見은 되지 못하며 또한 原發性肝癌과 轉移性肝癌 사이에 상당한 重複이 있기 때문에 原發性肝癌과 轉移性肝癌의 鑑別은 超音波所見만으로는 어렵고 臨牀的所見과 함께 綜合的 分析이 가장 중요하다.

V. 結 論

1982年 7월부터 1984年 5월까지 全北大學校 醫科大學 附屬病院 放射線科學教室에서 실시한 超音波檢査中에서 34例의 原發性肝癌과 18例의 轉移性肝癌에 대한 超音波所見을 分析하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 原發性 및 轉移性肝癌의 性別發生頻度は 약 4:1로 男子에 많았으며 年齡分布는 41~60세에서 77%를 차지하였다.
2. 轉移性肝癌의 原發病巢는 胃와 大腸이 가장 많았으며 18例中 8例(44%)를 차지하였다.
3. 肝癌의 가장 흔한 超音波所見은 境界가 뚜렷한 均質性的 增加된 에코樣相으로 22例(42%)였다.
4. 肝臟內에서 腫塊의 分布는 原發性肝癌에서는 57%가 右葉에 국한되었으나 轉移性肝癌에서는 67%가 肝全體에 퍼져 있었다.
5. 病變의 數는 原發性肝癌에서는 67%가 孤立性인 반면 轉移性肝癌에서는 75%가 多發性이었다.
6. 腫塊의 크기는 原發性肝癌에서는 86%가 5cm 이상으로 크고 轉移性肝癌에서는 60%가 5cm 이하로 작았다.
7. 肝炎, 肝硬化症, 肝吸虫症의 同伴率은 原發性肝癌에서는 매우 높았으나 轉移性肝癌에서는 낮았다.

8. α -fetoprotein 增加 및 HBsAg 陽性率은 原發性肝癌에서는 높았고 轉移性肝癌에서는 낮았다.

REFERENCES

1. 유한수, 우성구, 임재훈 등 : 간세포암의 초음파소견 대한방사선의학회지 19:753-761, 1983
2. 황미수, 유형식, 박창윤 등 : 원발성간암에 대한 초음파적 고찰, 대한방사선의학회지 18:325-332, 1982
3. Bryan PJ, Dinn WM, Grossman JD et al : Correlation of computed tomography, gray scale ultrasonography, and radionuclide imaging of the liver in detecting space occupying processes. *Radiology* 124:387-393, 1977.
4. 김仁元, 崔炳寅, 金周完 : 空間點有性肝病變의 超音波樣相, 대한초음파의학회지 1:20-28, 1982
5. Snow JH, Goldstein HM, Wallace S : Comparison of scintigraphy, sonography, and computer tomography in the evaluation of hepatic neoplasms. *AJR* 132:915-918, 1979.
6. 金東式, 李有福, 崔燐俊 등 : 韓國人腫瘍의 統計的 觀察, 대한의학협회지 19:855-868, 1976
7. Okuda K, Iio M : Radiological aspects of the liver and biliary tract. Year book medical publishers inc., Chicago, 1976.
8. Cady B : Natural history of primary and secondary tumors of the liver, seminars in oncology 10:127-134, 1983.
9. Green B, Bree RL, Goldstein HM et al : Gray scale ultrasound evaluation of hepatic neoplasms: Patterns and correlations. *Radiology* 124:203-208, 1977.
10. Wooten WB, Green B, Goldstein HM : Ultrasonography of necrotic hepatic metastases. *Radiology* 128:447-450, 1978.
11. Schible W, Gosink BB, Leopold GR : Gray scale ultrasonographic patterns of hepatic metastatic disease. *AJR* 129:983-987, 1978
12. 김연진, 허남윤, 유형식 등 : 간 전이암의 초음파소견, 대한초음파의학회지, 1:29-34, 1982
13. Taylor KJW, Carpenter DA, Hill CR et al : Gray scale ultrasound imaging: The anatomy and pathology of the liver. *Radiology* 119:415-413, 1976.
14. Yeh H-C, Rabinowitz JG : Ultrasonography and computed tomography of the liver. *RCNA* 18:321-338, 1980.

15. Submaryam BR, Barharzar EJ, Raghavendra BN et al : *Ultrasound analysis of solid appearing abscesses. Radiology 146:487-491, 1983.*
 16. Dubbins PA, O'Riordan D, Melia WM et al : *Ultrasound in hepatoma - can specific diagnosis be made?. BJR 54:307-311, 1981.*
 17. Kamin PD, Bernardino ME, Green B : *Ultrasound manifestations of hepatocellular carcinoma. Radiology 131:459-461, 1979*
 18. Boulton JF : *Grey scale ultrasound appearances in hepatocellular carcinoma. Clinical radiology 30:547-572, 1979.*
 19. Cotton M, Marceno MP, Maringhini A et al : *Ultrasound in the diagnosis of hepatocellular carcinoma associated with cirrhosis. Radiology 147:517-519, 1983.*
-