技術報告

肝シンチグラムによる肝細胞がんの検出能について†

吉田 宏, 金森勇雄, 安田鋭介, 岩田富貴子, 矢橋俊丈, 服部由美子,
川瀬明子, 柳瀬みき子, 樋口ちづ子, 山田行雄, 中野 哲
大垣市民病院放射線科特殊放射線センター

503 大垣市南頰町 4-86

1984年 8月10日 受理

Key Words: liver scintigram, hepatocellular carcinoma

1. はじめに

肝シンチグラムは1953年, Stirrett ら¹⁾による¹⁹⁸Auコロイド肝シンチグラムが提唱されて以来, 急速な進歩をとげ, 現在では^{99m}Tcスズコロイド, ^{99m}Tcフィレート肝シンチグラムが一般化し, また, 撮像装置もシンチスキャナからガンマカメラの時代へと推移し, 肝内の space occupying lesion (SOL) の検出および, 慢性肝疾患等の病態生理の一面を画像描出する検査法として幅広く日常の臨床に利用されている。

今回, われわれは, 肝シンチグラムによる肝細胞がん(HCC)の SOL 検出能について, その検出限界を腫瘍の大きさ, 占拠部位別に retrospective に検討したので報告する。

2. 対象および方法

対象は, 最大径 5 cm 未満の HCC 27 例である。内訳は最大径 2cm 未満 6 例, 2cm 以上 3cm 未満 12 例, 3 cm 以上 5 cm 未満が 9 例である。

方法は, ^{99m}Tc-phytate 185 MBq (5 mCi) を静注後 15 分より正面, 右前斜位, 右側面, 背面の 4 方向像の肝シンチグラムを撮像し検討した。

HCC の大きさ, および肝の区域分類は, 原発性肝がん取扱い規約(1983年 6 月)に準じ, 大きさは摘出

Fig. 1 Liver segment. By the general rules for the clinical and pathological study of primary liver cancer (June 1983).

標本を主としたが, コンピュータ断層撮影 (CT), 超音波診断 (US) 等の画像評価も参考にした。また, 区域分類は Fig. 1 に示すように, 右葉を anterior segment (A) と posterior segment (P), 左葉を medial segment (M) と lateral segment (L) の 4 区域に分類し検討した。

なお, 使用装置は東芝 GCA-102 S 型 (高分解能コリメータ), および GCA-401-5 型 (超高分解能コリメータ) である。

3. 結 果

3・1 腫瘍の大きさと検出率

腫瘍の大きさ別にみた検出率を Table 1 に示す。

SOL 検出の判定は, 対象例を明瞭な描出 (⊕), やや明瞭な描出 (+), 描出判定不明瞭 (±), 描出不能 (—) の 4 段階に分類し, (⊕) と (+) を SOL 描出群, (±) と (—) を描出不能群とした。

検出率は, 腫瘍の大きさが 2cm 未満のもの 6 例中 2 例 (33%), 2cm 以上 3cm 未満のもの 12 例中 10 例 (83%), 3cm 以上 5cm 未満のもの 9 例中 9 例 (100%) であった。

また, 描出度は腫瘍の大きさが増すに従い上昇し, 3cm 以上のものは 9 例全例とも明瞭な描出 (⊕) とし

† Detection of Hepatocellular Carcinoma by Liver Scintigraphy. Hiroshi YOSHIDA, Isao KANAMORI, Eisuke YASUDA, Fukiko IWATA, Toshitake YABASHI, Yumiko HATTORI, Akiko KAWASE, Mikiko YANASE, Chizuko HIGUCHI, Ikuo YAMADA and Satoshi NAKANO: Dept. of Radionuclear Medicine, Ogaki Municipal Hospital, 4-86, Minaminokawa-machi, Ogaki-shi 503.

Table 1 Detectability of hepatocellular carcinoma (n=27)

Size \ Visualization	Positive		Negative		Detection (%)
	++	+	±	-	
<2cm n=6	0	2 (33%)	2 (33%)	2 (33%)	2/6 (33%)
2≤, <3cm n=12	5 (42%)	5 (42%)	1 (8%)	1 (8%)	10/12 (83%)
3≤, <5cm n=9	9 (100%)	0	0	0	9/9 (100%)
Total n=27	14 (52%)	7 (26%)	3 (11%)	3 (11%)	21/27 (78%)

++ good, + fair, ± poor, - absent

Table 2 Detectability of hepatocellular carcinoma in the four segments of the liver (n=27)

Segment	A	P	M	L
Size				
<2cm n=6	1/3 (33%)	1/2 (50%)	0/0	0/1 (0%)
2≤, <3 n=12	3/5 (60%)	6/6 (100%)	0/0	1/1 (100%)
3≤, <5 n=9	2/2 (100%)	3/3 (100%)	2/2 (100%)	2/2 (100%)
Total n=27	6/10 (60%)	10/11 (91%)	2/2 (100%)	3/4 (75%)

A: Anterior segment P: Posterior segment
M: Medial segment L: Lateral segment

て描出された。

3・2 腫瘍の局在と検出率

腫瘍の占拠区域別にみた検出率を Table 2 に示す。

腫瘍の大きさ 2cm 未満では, A区域が3例中1例(33%), P区域が2例中1例(50%)。2cm 以上 3cm 未満ではA区域5例中3例(60%), P区域6例中6例(100%), L区域1例中1例(100%)。また, 3cm 以上 5cm 未満のものは占拠区域に関係なく全例が検出し得た。

4. 症 例

症例1 明瞭に描出し得た症例

描出し得た最小の HCC である。腫瘍の大きさ 1.8 cm, 占拠区域 P。肝シンチグラムでは背面像および右側面像にて右葉後区に SOL を認めた (Fig. 2-a)。

X線 CT でも同部位に low density area を認めている (Fig. 2-b)。

Fig. 2 Case 1 Small liver cancer in the right lobe of the liver (tumor size; 1.8cm, segment; P).

a. Posterior and right-lateral views show the lesion clearly in the right lobe.

b. CT scan shows a low density area in the right lobe.

Fig. 3 Case 2 Hepatocellular carcinoma in the right lobe of the liver having a liver cirrhosis (tumor size; 2.0cm, segment; A). It is difficult to point out the SOL.

Fig. 4 Case 3 Hepatocellular carcinoma in the right lobe of the liver (tumor size; 2.5 cm, segment; A).

Standard 4 views show no SOL.

症例2 equivocal 例

腫瘍の大きさ 2.0cm, 占拠区域 A。肝シンチグラム

ムでは右葉全体の activity が低く、SOL を確定することはできなかった (Fig. 3)。

症例3 描出不能例

腫瘍の大きさ 2.5cm, 占拠区域 A。肝シンチグラム 4 方向像とも SOL の描出は不可能であった (Fig. 4)。

5. 考 察

近年、肝細胞がんは α フェトプロテイン (AFP) やフェリチン等の腫瘍マーカー²⁾⁻⁴⁾ および肝シンチグラム、超音波診断 (US)、コンピュータ断層撮影 (CT) 等の画像診断の開発、発展とともに早期の小さな時期に診断されるようになってきている^{6), 7)}。

われわれの施設での細小肝細胞がん (5cm 未満) の検出率⁷⁾は AFP およびフェリチンの腫瘍マーカーがおのおの 56, 39% の陽性率であるが、両者を組み合わせ、いずれか陽性の場合を陽性とする診断能は 83% と上昇する。一方、画像診断での描出率は、CT, US, 血管造影、肝シンチグラムがおのおの 89, 82, 83, 88% であり、肝シンチグラムの描出率は決して劣るものではないと考えている。

しかし、3cm 未満についてみると CT 88%, US 100%, 血管造影 86%, 肝シンチグラム 76% と肝シンチグラムの描出率は低下する傾向にある。今回の検討でも、この結果を実に浮き彫りにしているものと考ええる。

肝シンチグラムの SOL 描出は、腫瘍の直径が 3cm 以下になると、とくに右葉の厚い部分では描出が困難であるといわれ⁸⁾、棟久ら⁹⁾ の報告でも 15 例中 2 例 (13.3%) の描出率であったと述べている。今回われわれの検討でも右葉の厚い区域での描出は劣る傾向にあるが、肝臓の厚さもさることながら、ガンマカメラの持つ分解能の限界でもある感触がする。

しかし、肝シンチグラムでの SOL 描出率が 3cm 以上の肝細胞がんでは、腫瘍マーカーの陽性率を上回り、他の画像診断に比しても決して劣るものではなく、3cm 未満でも大きくかけはなれて劣るというものでもない。加えて、症例数よりみると、3cm 以上 5cm 未満の症例数に比し、3cm 未満の症例数は約半数と少

ないことを考慮すると肝シンチグラムは他の画像診断に比し、決して引け目を感じずるものではなく有用な検査法の一つであると考えられる。

また、肝シンチグラムは患者に対し、非侵襲的であり、他の X 線検査に比し放射線被曝線量が少ないことを考え合せれば、今後とも肝細胞がんの診断に大きく寄与するものと考ええる。

6. 結 語

当院にて肝シンチグラムが施行し得た 5cm 未満の肝細胞がんについて検討した。

(1) SOL 3cm 未満の描出率は 67% であるが、3cm 以上は全例が描出し得た。

(2) SOL 3cm 未満の描出しにくい肝区域は、anterior segment であった。

以上のように、肝シンチグラムは小さな肝細胞がんの描出に対して決して劣るものではなく、今後とも肝疾患におおいに活用されるものと考えられる。

最後に、^{99m}Tc-フィテートを提供してくださいました第一ラジオアイソトープ研究所に深謝します。本論文の要旨は、第 4 回日本核医学会中部地方会にて発表した。

文 献

- 1) Stirrett, L.A., et al.: *The Hepatic Radioactivity Survey Radiol.*, **61**, 930-34 (1954)
- 2) 中野 哲, 他: 臨床成人病, **10**, 1629-33 (1980)
- 3) 中野 哲, 他: 同上, **10**, 171-78 (1980)
- 4) 熊田 卓, 他: 日消誌, **78**, 2367-74 (1981)
- 5) 中野 哲, 他: 肝胆脾, **5**, 1029-34 (1982)
- 6) 熊田 卓, 他: 医学館, **1**, 77-85 (1981)
- 7) 中野 哲, 他: 肝臓, **23**, 782-91 (1982)
- 8) 小山田日吉丸, 照井頌二: 内科 MOOK, **18**, 96-105 (1982)
- 9) 棟久龍夫, 他: 日消誌, **78**, 124-31 (1981)