

## 《原 著》

## 劇 症 肝 炎 の 肝 シ ン チ

玉木 長良\*      石原 隆\*      森 徹\*      小森 英司\*  
 藤堂 彰男\*      北浦 保智\*      大城 徳成\*\*      森本 義人\*\*  
 伊藤 秀臣\*\*      尾藤 早苗\*\*

**要旨** 劇症肝炎の発症 2 週間以内の肝シンチを 5 例について施行し、正常人、急性肝炎、肝硬変と比較検討した。肝はやや萎縮傾向がみられ、急性肝炎とは明らかな有意差を認めるが、正常人との差は見い出せなかった。左葉腫大はなく肝のとり込みも良好で分布も大半がほぼ均一であり、意識障害を伴う慢性肝障害との鑑別は可能であった。また、1 症例の経過を 5 回の肝シンチで追ひ、発症 16 日目まで肝の萎縮が進行し、1 か月後から再腫大するのをとらえることができた。次に肝の大きさや形態を示すパラメーターを作成した。再現性は比較的良く、本疾患と他疾患との分離や症例の経過観察の上でも有用な指標であることが判明した。本症の早期の肝シンチにより、肝萎縮の程度を推測することは可能と考えられた。しかし、萎縮の程度は時期による変化が大きく、本症の予後推定を 1 枚の肝シンチから判断するのは困難であり、さらに検討を重ねる必要があると思われた。

## I. はじめに

劇症肝炎とは、急激におこる肝広汎壊死に基づいて急速に肝不全症状が現われる肝炎と定義されており、剖検例では肝の萎縮が確認される。本症の肝シンチグラムは、Fleischer らによる報告<sup>1)</sup>などがあるが、なお知見に乏しい。著者らは、肝シンチにより本症の経過を追うことのできた 1 症例を含め、5 症例について肝シンチを施行した。その経験から本症の肝シンチの特徴を示すと共に、肝形態の変動について肝シンチの計測による若干のパラメーターを算出し、その有用性を検討した。

## II. 対象と方法

対象は、肝炎発症後 2 か月以内に肝不全による意識障害を呈し、劇症肝炎と診断された 5 例で、

\*神戸中央市民病院内科

\*\*神戸中央市民病院 RI 検査部

受付：54 年 8 月 7 日

最終稿受付：54 年 11 月 12 日

別刷請求先：神戸市生田区加納町 1-5 (☎650)

神戸中央市民病院 RI 室

玉 木 長 良

いずれも発病後 2 週間以内の早期に肝シンチを施行した (Table 1)。なお症例 4 では発病 6 日目より 2 か月後まで 5 回の肝シンチを施行し、経過観察しえた。方法は、<sup>99m</sup>Tc-phytate 3 m Ci を静注し、20~30 分後に患者を仰臥位とし、Ohio-Nuclear 社製シグマ 410 大口径カメラにて肝シンチフォト前面像を作成した。多方向からの観察も行なったが、一部症例で体位変換困難なものがあり、本論文では前面像のみについて記載した。

肝形態や大きさの変動を定量化するため、面積 S、右幅径 R、左幅径 L を測定した (Fig. 1)。S はプラニーマーターにて 2 人の検者が計 4 回計測し、ばらつきが最大でも 10% 以内におさまることを確

**Table 1** Clinical findings of 5 cases with fulminant hepatitis

Case	Age	Sex	Consciousness	Duration onset—scinti	Clinical course
1	55	M	Coma	10 days	Dead
2	68	M	Coma	13 days	Dead
3	38	F	Coma	4 days	Dead
4	44	M	Coma	6 days	Alive
5	29	M	Apathy	14 days	Alive

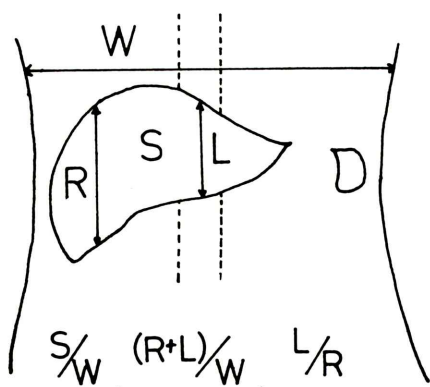


Fig. 1 Three indices of liver scintigraphy.

認し、その平均とした。Rは身体正中線と平行な直線でシンチグラムの最大幅とし右葉径、Lは身体正中線上の長さで左葉径を示すものとした<sup>2)</sup>。また、肝上縁付近の上腹部横径をバックグラウンドより求めWとし、意識障害のため測定困難な体

重や体表面積の代用とした。これらから  $S/W$ ,  $(R+L)/W$ ,  $L/R$  を算出した。本症以外に正常人12例、急性肝炎11例、肝硬変17例について比較検討した。なお、正常人は、手術前に肝転移の有無をみるため、肝シンチを施行した肝腫大や肝障害のない例を選んだ。急性肝炎は、発症後1か月以内の肝シンチを選んだ。また、これらのパラメーターの再現性の検討のため、同一人で3か月以内に2回肝シンチを施行した7例を選び、計測した結果、いずれも10%以内におさまリ、再現性は比較的良好であった。

### III. 結 果

Fig. 2 に5例の肝シンチを示す。症例1 (Fig. 2-a) は、発症より6日目で昏睡の状態で肝シンチを施行した。肝は著明な萎縮がみられ扁平化しており、肝のとり込みは不均一であったが、骨髄や脾臓は描出されなかった。本例は肝シンチ施行の

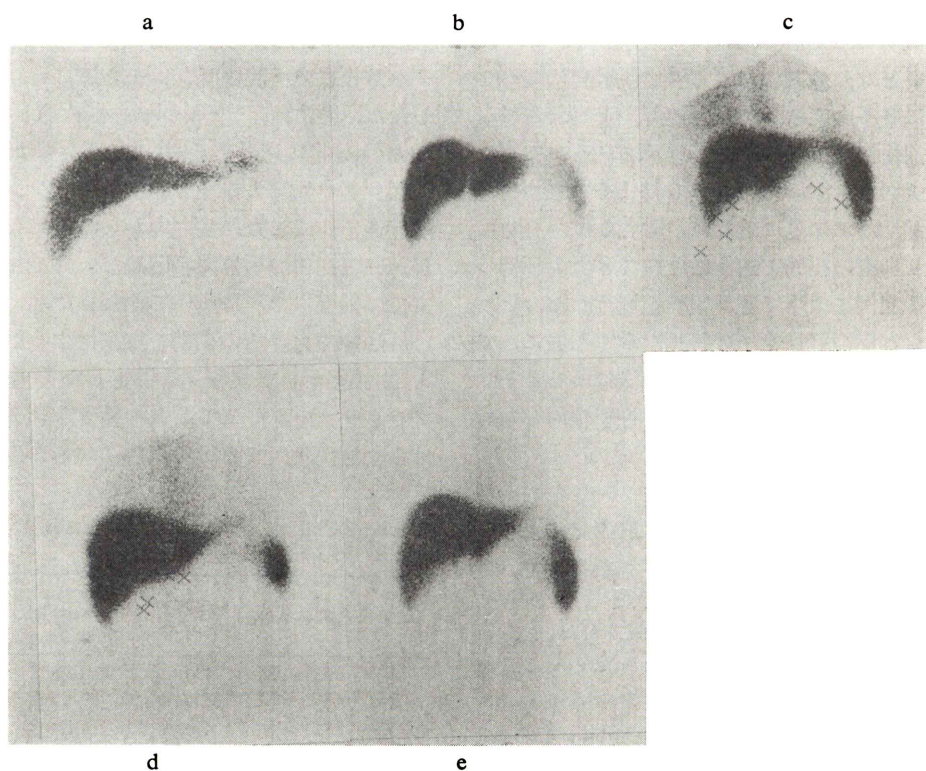


Fig. 2 Liver scintiphotos of 5 cases with fulminant hepatitis.



翌日死亡した。症例 2 (Fig. 2-b) は、発症より 13 日目、昏睡の状態で行った。肝の萎縮傾向がありやや扁平化していたが、とり込みは均一で良く、脾腫を認めた。本例も 2 か月後に死亡した。症例 3 (Fig. 2-c) は 4 日目昏睡の状態で行った。肝の萎縮傾向はわずかであり、肝のとり込みはほぼ均一であったが、脾腫があり骨髄も描出された。本例は DIC を合併し本検査の 2 日後死亡した。剖検時肝重量は 920 g であった。症例 4 (Fig. 2-d) は、発症 6 日目で昏睡の状態であったが、肝の形態は保たれとり込みもほぼ均一で良好であった。症例 5 (Fig. 2-e) は、発症 14 日目に感情鈍麻の状態で行った。肝の形態はよく保たれ、脾腫がみられたがとり込みはほぼ均一で良好だった。5 例の肝シンチをみると、後の 3 例は肝の原形を保っているが、全体に萎縮の傾向のあるものが多く、中には扁平化したものもみられた。肝の RI 分布は大半がほぼ均一でとり込みも良く、骨髄が明瞭

に描出されたのは 1 例のみであった。また、3 例に脾腫を認めた。

Fig. 3 は、症例 4 における経時的肝シンチを示す。6 日目から 16 日目にかけて肝の萎縮が進行し、16 日目には軽度の脾腫を認めた。1 か月後には著明な肝の再腫大があり脾腫は消失した。なお、2 か月後まで肝のとり込みは良く、分布もほぼ均一に保たれていた。本症例は交換輸血により昏睡状態から回復し、3 か月後に退院した。なお、2 か月後の肝生検により bridging necrosis をもつ慢性活動型肝炎への移行が認められた。

Fig. 4 は、正常人および各種肝疾患患者における 3 つのパラメーターを示す。肝の大きさを示す S/W と (R+L)/W においては、正常人と急性肝炎、急性肝炎と劇症肝炎との間に共に 1 % の危険率で有意差を認めた。しかし、正常人と劇症肝炎との間には有意差はみられなかった。肝硬変はばらつきが大きく、他との有意差はなかった。左葉

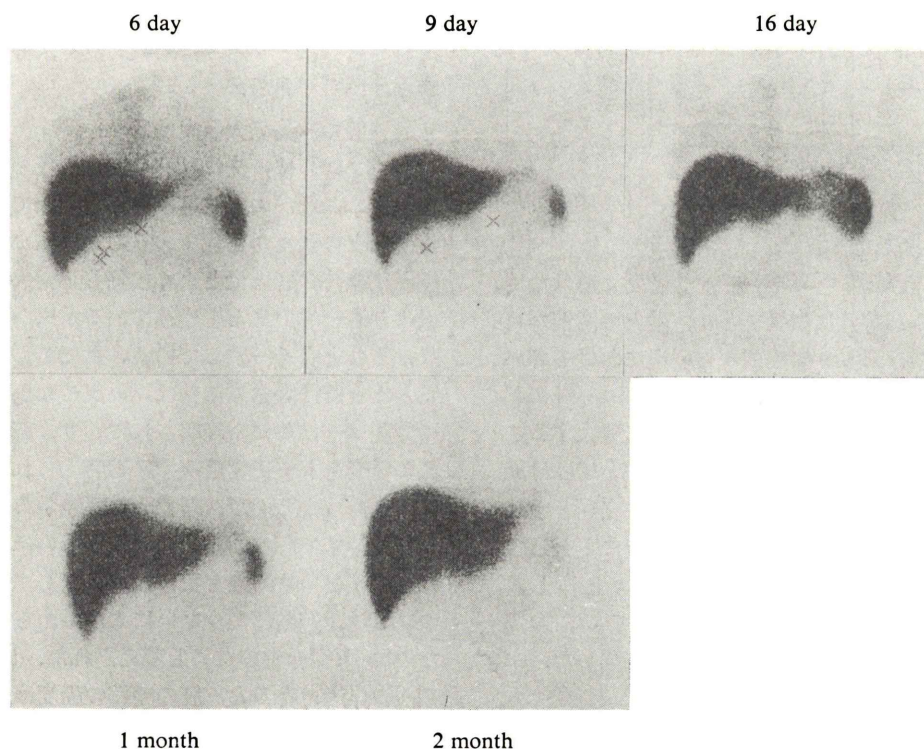


Fig. 3 Serial liver scintiphotos in the case 4.

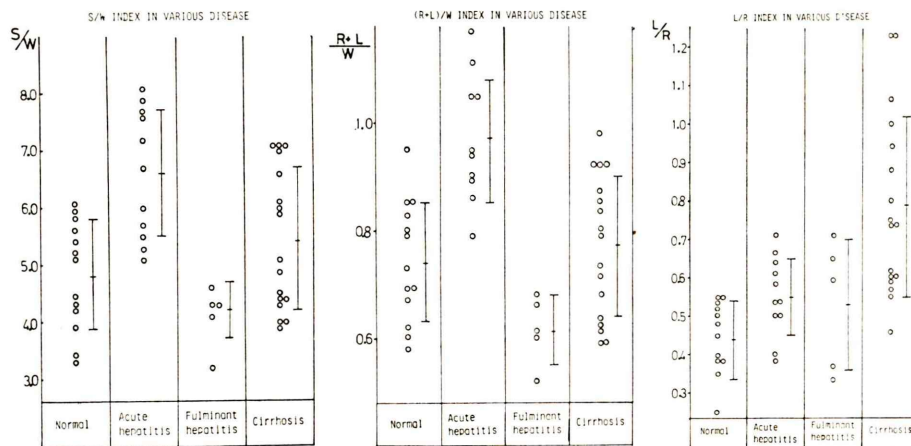


Fig. 4 Three indices of normal subjects and various liver disorders.

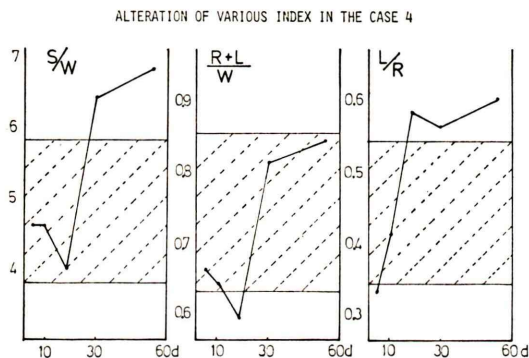


Fig. 5 Chronological changes of three indices in the case 4.

腫大の指標のL/Rをみると、前3者間に差はなく、肝硬変のみが有意に高値をとり、他との区別が可能であった。Fig. 5に症例4の経過における各パラメーターの変動を示す。S/Wと(R+L)/Wにおいて早期には肝の萎縮が進行し、後に腫大することが明瞭に示された。一方、L/Rにおいては早期から上昇がみられ、S/W、(R+L)/Wの変動とずれを示した。すなわち、肝の萎縮は右葉に主としてみられ、前2者の下降時すでにL/Rは上昇し、さらに30日以後の肝再腫大時においてL/Rの変動は乏しく、肝腫大時も肝扁平化は持続した。

#### IV. 考 案

劇症肝炎の予後推定の因子として種々のものが

述べられているが、まだ決定的なものはない。著者らは本症の早期における予後推定因子として、発症2週間以内の肝シンチの意義を検討した。5例の検討で次のような結果を得た。

- 1) 肝の萎縮傾向があり、急性肝炎とは明らかに有意差を認める。
- 2) 肝へのとり込みは比較的良く、分布も大半がほぼ均一である。
- 3) 肝の左葉腫大傾向は乏しい。

Fleischerらは、先に16例の劇症肝炎の肝シンチを検討し、肝へのとり込みが正常範囲であり、慢性肝炎との鑑別が可能であること、また、肝の面積が剖検時の肝重量とよく相関し正常人や急性肝炎よりも小さいことを述べているが<sup>1)</sup>、今回の結果はそれとよく一致している。ただし、著者らは、正常人と肝の大きさに差はみい出せなかった。肝の萎縮は剖検時にも証明されており、肝の広汎壊死の程度をある程度反映すると考えられる。さらに、例数は少ないが、著者らの経験からは、早期の肝シンチで肝の萎縮傾向の強いものほど早期に死亡するという印象を受けた。ただし、症例3については、肝萎縮が少ないにもかかわらず死亡したのはDIC合併のためと考えられた。しかし、症例4の経過をみると、肝の萎縮の程度は経過と共にかなり変動するため、1枚の肝シンチの肝萎縮の程度から予後を判断するのは困難である。ただ、



肝萎縮の強い肝シンチ像が得られた場合にのみ、予後が悪いと推測される程度だろうと考えられる。

劇症肝炎の病理組織学的検討によると、肝実質細胞の崩壊が著明で、炎症反応も激しいが、肝星状細胞は比較的保たれるといわれている<sup>3),4)</sup>。早期の肝シンチでとり込みが良いのは、放射性コロイドをとり込む肝星状細胞が多く残存しているためであろうと思われる。さらに、網内系機能や肝血流量を正しく評価するために、粒子サイズの一定な  $^{198}\text{Au}$  コロイドシンチや  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -phytate の accumulation curve の検討などを加える必要があろう。ただし、本症は経過と共に半数以上が慢性肝炎か肝硬変に移行するといわれ<sup>5)</sup>、後の肝シンチではとり込みが低下したり、不均一になるものもあると予想される。本症の肝シンチを再生の起こる前の早期に施行すれば、とり込みは良く左葉腫大もみられず、本症が意識障害の再燃をくり返す慢性肝障害と臨床経過だけから鑑別が困難な場合、本検査法は大きな意義があるといえる。また、5例のうち、肝シンチ上で3例に脾腫を認め、症例4でも脾腫が一過性に出現していた。劇症肝炎の剖検例では、その2/3に脾腫を認め、組織所見でも細胞浸潤とうっ血を認めている<sup>3)</sup>。また、奥田らは本症の4例の肝シンチを提示しているが、その一部で脾腫が出現し、その後再び消失したと報告している<sup>6)</sup>。これは、脾内の細胞浸潤とうっ血が可逆性変化であることを示唆している。これが脾腫の持続する肝疾患と鑑別するもうひとつのポイントとなると思われる。

意識障害のある患者のシンチを施行する場合、種々の制約を受ける、多方向より肝シンチをとれば、肝の大きさをかなり正確に計測でき<sup>7)</sup>、正常人との差もより明白になると考えられる。著者らは劇症肝炎症例につき、前面像のみについて検討した。肝の大きさを示す指標として  $S/W$  と  $(R+L)/W$  を、左葉腫大を示すものとして  $L/R$  を用いた。Fig. 6は、縦軸に  $(R+L)/W$  横軸に  $L/R$  をとり、各疾患の分布をみたものである。正常人は左中央、劇症肝炎は左下に集まり、両者間には若干の重なりがみられたが、急性肝炎は左上に、肝硬

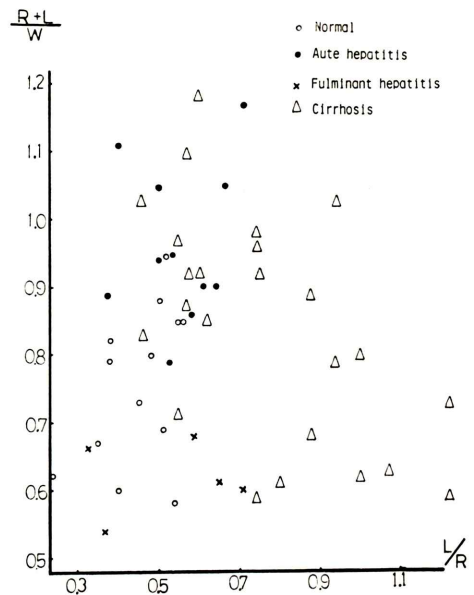


Fig. 6 Correlation between liver size index  $((R+L)/W)$  and left lobe enlargement index  $(L/R)$  in normal subjects and various liver disorders.

変は右下から左上にかけ帯状に集まる傾向があり、各疾患の分離は可能であった。3つのパラメーターは再現性も良好であった。1症例の経過を追う上でも明瞭に肝の形態や大きさの推移を示しており、有用な指標であると認められた。

## V. 結 語

劇症肝炎の発症後2週間以内の5症例の肝シンチを得て検討を加えた。肝の萎縮傾向があり、急性肝炎と明らかな有意差を認めた。また、肝のとり込みは良く左葉腫大もみられず、意識障害を伴う慢性肝障害との鑑別も可能であった。また、1症例の経過を肝シンチで追い、肝の萎縮が進行しその後再腫大するのをとらえることができた。肝の大きさや形態を示す指標として  $S/W$ ,  $(R+L)/W$ ,  $L/R$  を検討し、これらが他疾患との鑑別や本症の経過を観察する上で有用であることを示した。

本論文の要旨は、第12回近畿核医学研究会で報告した。

## 文 献

- 1) Fleischer MR, Sharpstone P, Osborn SB, et al: Liver scintiscanning in acute hepatic necrosis. *British J Radiol* **44**: 401, 1971
- 2) 久田欣一: 最新核医学, 第6版, 金原出版, 東京, 1975, p. 232
- 3) Lucke B, Colomel MC, Mallory T: The fulminant form of epidemic hepatitis. *Am J Pathol* **22**: 867, 1946
- 4) Anderson WAD: Pathology. Mosty, 1971, p. 1184.
- 5) 上野幸久, 他: 劇症肝炎と亜急性肝炎の治療と転帰. *日本臨床* **31**: 2989, 1973
- 6) 奥田邦雄, 小藤田和郎, 武田広隆, 他: 劇症肝炎に対する交換輸血の成績ならびに軽快例の予後, 第9回犬山シンポジウム記録刊行会, 中外医学社 1978, p. 96
- 7) Rollo FD, DeLand FH: The determination of liver mass from radionuclide images. *Radiol* **91**: 1191, 1968

## Summary

## Liver Scintigraphy of Fulminant Hepatitis

Nagara TAMAKI\*, Takashi ISHIHARA\*, Toru MORI\*, Eiji KOMORI\*, Akio TODO\*,  
Yasutomo KITAURA\*, Norishige OSHIRO\*\*, Yoshito MORIMOTO\*\*,  
Hidetomi ITO\*\* and Sanae BITO\*\*

\*Department of Internal Medicine, Kobe Central Municipal Hospital

\*\*Department of Clinical Pathology, Kobe Central Municipal Hospital, Ikuta-ku, Kobe

The liver scintigraphies of five patients with fulminant hepatitis were examined. Scintiphotos using  $^{99m}\text{Tc}$ -phytate were taken within two weeks after the onset. Scintiphotos of 12 normal subjects, 11 cases with acute hepatitis, 17 cases with liver cirrhosis were served as control.

Their scintiphotos showed reduction of the size, well-maintained uptake, mostly homogenous RI distribution, and no left lobe enlargement, which could differentiate them from the chronic liver dysfunction. In one of the cases chronological changes in liver scintigraphy were observed. The size of the liver was reduced progressively until the 16th day and re-enlarged at the 30th day and thereafter.

Three indices [S/W, (R+L)/W, and L/R] were calculated. S: area of liver, R or L: longitudinal length of the right or left lobe, W: body width. Relative size of the liver expressed by S/W or

(R+L)/W showed significant reduction in fulminant hepatitis compared with acute hepatitis. However, they were not different significantly from those of normal subjects. Except for liver cirrhosis, L/R (left lobe swelling index) did not show significant differences among fulminant hepatitis, normal subjects, and acute hepatitis. These indices were also useful in follow-up study of the liver scintigraphy.

The liver scintigraphy in the early phase of fulminant hepatitis seems to reflect the degree of massive hepatic necrosis. It is also useful to differentiate chronic hepatic failure. Apparent reduction in scintigraphical liver size seems to suggest poor prognosis, however, it should also kept in mind that the size of the liver in this condition might change quite rapidly and greatly.

**Key words:**  $^{99m}\text{Tc}$ -phytate, liver scintigraphy, fulminant hepatitis, indices of liver scintigraphy