

《症例報告》

拒絶反応時に肝胆道シンチグラフィを
施行し得た肝移植の2症例

金川 公夫* 西山 章次* 連 利博** 石井 一成***
河野 通雄***

要旨 肝移植後の拒絶反応時に肝胆道シンチグラフィを施行し得た2症例を経験したので報告した。

1 例目は2歳男児で胆管拡張像を認めるものの肝からのRIの排出は良好であった。

2 例目は3歳女児で肝からのRIの排出の低下が認められた。いずれの症例も、拒絶からの回復が認められた。

肝移植後の主な合併症として、血管および胆管の合併症、拒絶、感染症が挙げられる。肝胆道シンチグラフィは胆管の合併症以外は同じような所見を呈し、特に感染症と拒絶との鑑別は困難であるが、合併症時の肝機能評価に有用であった。

(核医学 29: 501-504, 1992)

I. はじめに

近年、臓器移植への関心は高く、各方面でいろいろな議論がなされている。その一方で、すでに海外での臓器移植や国内での生体部分肝移植が行われ、術後の経過観察を行っている施設も増えてきている。われわれの施設でも、6例の肝移植患者の経過観察を行っているが、今回拒絶反応時に肝胆道シンチグラフィを施行し得た2症例を経験したので報告する。

II. 症 例

【症例1】2歳 男児

主訴：下血，黄疸，肝機能障害。

* 兵庫県立こども病院放射線科

** 同 外科

*** 神戸大学医学部放射線科

受付：3年9月20日

最終稿受付：4年2月24日

別刷請求先：神戸市須磨区高倉台1-1-1 (☎ 654)

兵庫県立こども病院放射線科

金 川 公 夫

既往歴および家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：生後66日目に胆道閉鎖症にて手術を施行されるも、術後経過は不良で、1歳7か月時に成人の肝左葉外側区を移植されている。以後、当院外科にて経過観察していたが、高熱と肝機能障害で平成2年3月30日に入院となった。抗生剤にて症状は軽快したため退院となった。しかし、4月21日より下血，黄疸，肝機能障害が出現し、拒絶の疑いにて4月23日に入院となった。同日、肝生検にて拒絶と診断され、ステロイドパルス療法が施行された。

主な一般検査所見：GOT 193 IU/l, GPT 240 IU/l, T. Bilirubin 4.03 mg/dl, D. Bilirubin 1.85 mg/dl, γ GTP 226 IU/l と肝機能の異常が認められた。

肝胆道シンチグラフィ：4月27日の肝胆道シンチグラフィを示す。 ^{99m}Tc -PMT (pyridoxyl-5-methyl triptophan) 37 MBq (1 mCi) 静注直後より、3分1フレームで39分間の dynamic study と2時間後の static image を撮像した。超音波検査では軽度の胆管拡張が認められた。dynamic study では胆

管の拡張と思われる RI の不均一な分布を認めるが、肝や胆管からの RI 排出は良好で、2 時間後像でも同様であった (Fig. 1).

本患児は肝機能の改善を認め、5 月 2 日に退院後、現在外来で経過観察している。

【症例 2】3 歳 女児

主訴：黄疸，肝機能障害。

既往歴および家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：生後 43 日目に胆道閉鎖症にて手術が施行されているが、術後経過は不良で 3 回の再手術を受けている。しかし、経過は不良で、1 歳 5 か月時に肝移植が施行されている。以後、当院外科で経過観察していた。平成元年 12 月 29 日より肛門周囲に水疱が出現したために、平成 2 年 1 月 2 日に当院来院し、Herpes zoster の診断にて投薬を受けた。しかし、水疱の悪化と微熱、黄疸が出現したために 1 月 5 日に再来院。その際、肝機能障害を指摘され、拒絶の疑いで入院となった。同日施行された肝生検にて拒絶と診断された。

主な一般検査所見：GOT 635 IU/l, GPT 505 IU/l, T. Bilirubin 6.2 mg/dl, D. Bilirubin 4.03 mg/dl, γ -GTP 407 IU/l.

肝胆道シンチグラフィ：ステロイドパルス療法

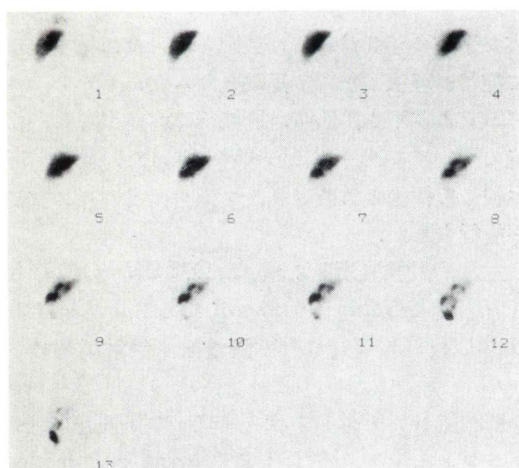
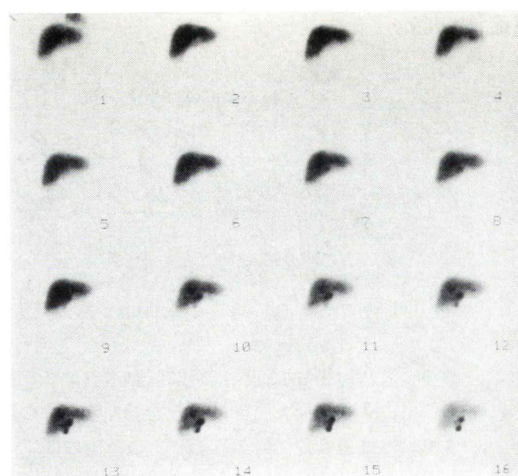
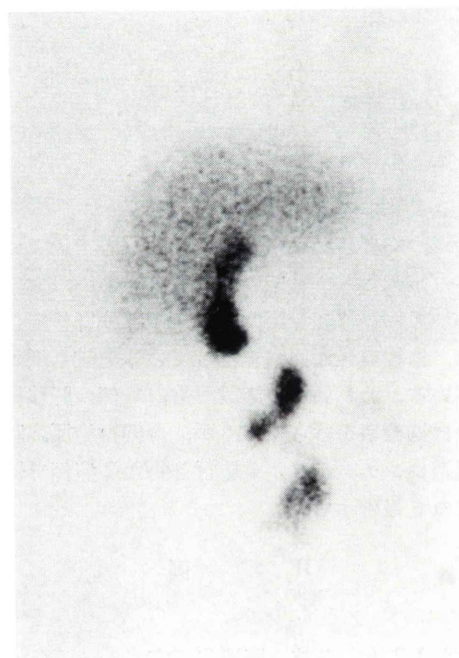


Fig. 1 (Case 1) Illustration of dynamic study. Images shown were obtained from 3 minutes through 39 minutes after injection of ^{99m}Tc -PMT. It shows dilatation of bile duct but good clearance from liver.



a



b

Fig. 2 (Case 2) Dynamic study shows delayed clearance from liver. But gastrointestinal tract is visible and RI of liver is decreased on static image. a) Illustration of dynamic study. Images shown were obtained from 3 minutes through 48 minutes after injection of ^{99m}Tc -PMT. b) Static image at 4 hours after injection of ^{99m}Tc -PMT.

Table 1 Hepatobiliary scintigraphic findings of complications of liver transplantation

Complications	Scintigraphic findings
Vascular complication	poor uptake or defect by the liver prolonged retention in the vascular space
Biliary complication	leakage of radioisotope to abdominal space delayed or absent transit to the GI tract
Infection	prolonged retention in the vascular space poor uptake by the liver poor clearance from the liver
Rejection	same as infection

に反応せず、OKT3の投与を考慮し、肝胆道シンチグラフィが施行された。なお肝胆道シンチグラフィは肝機能障害の強い時期に施行されている。

1月17日の肝胆道シンチグラフィを示す。^{99m}Tc-PMT 37 MBq (1 mCi) 静注直後より、3分1フレームで48分間のdynamic studyと1時間後、2時間後、4時間後のstatic imageを撮像した。dynamic studyでは胆道の描出は良好であるが、肝からのRIの排出が若干遅延している。1時間後像、2時間後像でも同様であるが、4時間後像では肝実質の放射能は低下している (Fig. 2)。

本患児はOKT3投与にて拒絶から回復し、現在外来通院中である。

III. 考 察

近年、海外での肝移植や国内での生体部分肝移植が行われるようになり、肝移植患者が増加している。肝移植に際しても各種画像診断が用いられるが、核医学検査もその一つである。

核医学検査が肝移植の術前の評価として用いられることは少ない¹⁾。一方、肝移植後は移植肝機能の評価と合併症の有無の検索が重要である²⁻⁴⁾が、肝機能の評価には血流の状態から胆汁排泄までを一度に評価できる肝胆道シンチグラフィは非常に有用である³⁻⁵⁾。合併症としては、血管、胆管の合併症、感染症、拒絶が挙げられる²⁻⁴⁾。これらの合併症の核医学検査所見はTable 1に示す

ように、胆道系の合併症や一部の血管系の合併症を除くと同じような所見を示す。胆道系の合併症では、超音波検査、CTも有用ではあるが、leakageを含めての診断となると核医学検査が非常に有用である^{3,4,6,7)}。血管系の合併症では核医学検査が有用であった例も報告されている^{8,9)}が、一般的には超音波検査が有用である。感染症と拒絶との鑑別は血流シンチグラフィを用いた報告もあるが¹⁰⁾、他の画像診断法を用いても困難であり、肝生検を必要とする。

生体部分肝移植を除くと、問題となる合併症の多くは拒絶と感染症と考えられる⁴⁾。治療法が全く異なるため肝機能異常が発見されると肝生検が施行される。われわれの2症例でも肝生検がまず施行されている。症例1の肝胆道シンチグラフィでは、胆管の拡張像を呈するものの、良好な肝からのRIの排出が認められた。ステロイドパルス療法に比較的良好に反応しているが、肝胆道シンチグラフィ施行時の肝機能検査は入院時より悪化しており、さらに5日後にはほぼ正常に復していることより、肝胆道シンチグラフィの方がより正確な肝機能を示していたと考えられる。症例2ではステロイドパルス療法に反応しないためOKT3の投与を考慮した時に、肝胆道シンチグラフィが施行されている。この時期の肝機能検査では入院時より若干改善していたが、肝機能の回復が悪く、ステロイドパルス療法では拒絶の改善が望めないと考えられた。肝胆道シンチグラフィでも肝からのRIの排出の遅延が認められ拒絶の所見が得られたため、この考えを裏づける結果となり、直ちにOKT3が投与された。2症例とも拒絶から回復しており、肝胆道シンチグラフィで心プール像の遅延、肝のRI摂取の著明な低下などの所見が認められなかったことを考えると、比較的正确な拒絶の程度の評価ができたのかもしれない。また、dynamic studyを用いることで肝機能の状態がより明らかになった。

肝胆道シンチグラフィは、拒絶と感染症の鑑別はできないものの、肝機能検査のみでは得られない重要な情報が得られ有用な検査と考えられる。

将来的には、両者の鑑別を行える放射性医薬品の開発が望まれる。

文 献

- 1) Jocyline LM, Rodrigo D, A'Delbert B, et al: Pediatric liver transplantation. Part 1 Standardization of preoperative diagnostic imaging. *Radiology* **157**: 335-338, 1985
- 2) Rodrigo D, Lionel WY, Jocyline LM, et al: Pediatric liver transplantation. Part 2 Diagnostic imaging in postoperative management. *Radiology* **157**: 339-344, 1985
- 3) Randall AH, Theodore H, Sanjiv SG, et al: Radionuclide evaluation of liver transplants. *Semin Nucl Med* **18**: 199-212, 1988
- 4) Merle KL, Nancy LA, Robert JB, et al: Scintigraphic evaluation of liver transplant function. *J Nucl Med*, **27**: 451-459, 1986
- 5) Monica AR, Geoffrey WM, Neil DG, et al: The role of nuclear medicine in liver transplantation. *The Medical Journal of Australia* **148**: 561-563, 1988
- 6) Lisa KVM, Jack EJ, Robert MM: Scintigraphic demonstration of accessory hepatic duct leak following liver transplantation. *J Nucl Med* **29**: 259-262, 1988
- 7) Herry JY, Brissot P, Jeune JJJ, et al: Evaluation of a liver transplant by Tc-99m dimethyl IDA scintigraphy. *J Nucl Med* **21**: 657-659, 1980
- 8) Richard KJB, Leslie DFM, Ronald WB, et al: Accurate demonstration of hepatic infarction in liver transplant recipients. *J Nucl Med* **27**: 1428-1431, 1986
- 9) Howard CW, Christopher FP, Barry NS, et al: Vascular thrombosis in acute hepatic allograft rejection: Scintigraphic appearance. *J Nucl Med* **26**: 478-481, 1985
- 10) Comin JM, Mora J, Figueras J, et al: Calculation of portal contribution to hepatic blood flow with ^{99m}Tc-microcolloids. A noninvasive method to diagnose liver graft rejection. *J Nucl Med* **29**: 1776-1780, 1988

Summary

Two Cases of Hepatobiliary Scintigraphy of Liver Transplantation in Rejection

Kimio KANEGAWA*, Syouji NISHIYAMA*, Toshihiro MURAJI**,
Kazunari ISHII*** and Michio KOUNO***

*Department of Radiology, Kobe Children's Hospital

**Department of Surgery, Kobe Children's Hospital

***Department of Radiology, Kobe University School of Medicine

We reported two patients with liver transplantation who are performed hepatobiliary scintigraphy in rejection. In one patient hepatobiliary scintigraphy shows dilatation of bile duct but it shows good clearance from liver. In another patient hepatobiliary scintigraphy shows delayed clearance from liver. Both patients recovered from rejection.

There are four main complications—vascular and biliary abnormality, infection, rejection—after

liver transplantation. Hepatobiliary scintigraphy shows almost same findings except biliary complication, so it is difficult to distinguish between infection and rejection.

But hepatobiliary scintigraphy may be useful to evaluate transplanted liver function in rejection.

Key words: Liver transplantation, Hepatobiliary scintigraphy, Rejection.