

《原 著》

急性胆嚢炎除外のための 緊急肝胆道シンチグラフィの有用性

——43 症例の検討——

渡 雅文* 六倉 俊哉* 明石 恒浩* 青木 重憲**
三輪 博久** 篠崎 伸明** 三井 民人*** 瀬戸 千秋***
相澤 信行**** 鈴木 豊*****

要旨 上腹部痛、黄疸、発熱等を主訴に来院した患者 43 症例に急性胆嚢炎を否定する目的で ^{99m}Tc -HIDA または ^{99m}Tc -EHIDA による経時的肝胆道シンチグラムを、臨床経過を見ながら最高 7 時間まで撮像し胆嚢描出につき検討した。結果は胆嚢が描出されたものが 20 例で、その後の経過で急性胆嚢炎はなかった。胆嚢が描出されなかったものは 14 例で、うち 10 例が緊急に手術され急性胆嚢炎と確定した。このほかの 9 例は肝機能障害などより判読困難であったが、この中に手術で急性胆嚢炎と診断されたものが 4 例あった。以上よりシンチグラムで胆嚢が描出された場合は 100% の確率で急性胆嚢炎は除外でき、緊急に行う肝胆道シンチグラムは急性胆嚢炎を否定するのに有用であると考えられた。

(核医学 29: 1013-1018, 1992)

I. 緒 言

急性胆嚢炎の補助診断は現在腹部エコーを中心に行われ、大多数は診断可能である。しかし、腹部エコーの画像の進歩にもかかわらず、実際には急性胆嚢炎か否かの診断に迷う症例に少なからず遭遇する。急性胆嚢炎の診断に肝胆道シンチグラムが有用という報告が多数あるが、今回われわれは急性胆嚢炎の可能性を否定する目的で行う緊急肝胆道シンチグラムの有用性について検討を行った。

II. 対象ならびに方法

対象：1984 年 5 月から 1991 年 3 月までの約 7 年間に、上腹部痛を主訴に来院し身体所見および腹部エコー所見から急性胆嚢炎が鑑別診断にあげられたが確定診断がつかず、入院後 5 日以内に急性胆嚢炎除外の目的で肝胆道シンチグラムを施行した症例である。

方法：緊急時に対応可能である利点を考え放射性医薬品 (RI) に ^{99m}Tc -dimethyl iminodiacetic acid (^{99m}Tc -HIDA) または ^{99m}Tc -diethyl iminodiacetic acid (^{99m}Tc -EHIDA) を用い 185~222 MBq (5~6 mCi) を静注した。高分解能コリメータを装着した大視野型ガンマカメラ (東芝 GCA-602A) を使用し、原則として静注直後より 4 分または 15 分間隔で撮像し、1 時間後から 30 分または 60 分間隔で 2 時間まで撮像した。症例により胆嚢の描出がなければさらに 3 時間から 4 時間まで追跡した。判定は、イメージングの経過中に胆管・胆嚢が

* 茅ヶ崎徳洲会総合病院内科

** 同 外科

*** 同 放射線科

**** 湘南鎌倉病院内科

***** 東海大学医学部放射線科

受付：4 年 1 月 7 日

最終稿受付：4 年 5 月 13 日

別刷請求先：神奈川県茅ヶ崎市幸町 14-1 (☎ 253)

茅ヶ崎徳洲会総合病院内科

渡 雅 文

認められ、腸管への RI の排出が確認されたものを「胆嚢描出あり」とし、胆管は明瞭に描出され腸管への RI の排出が認められるにもかかわらず、胆嚢が全経過中を通じて描出されない症例を「胆嚢描出なし」とした。そして、肝外胆管がまったく描出されない症例や肝の RI 摂取が悪く胆管の描出不良で腸管への排出も検査時間内で認められない症例を「判定困難」とした。

III. 結 果

期間内の肝胆道シンチグラムの総件数は 272 件であり、そのうち、対象となったのは 43 症例であった (Table 1)。年齢は 21 歳から 84 歳で平均年齢は 58.1 歳であり、男性が 20 例、女性が 23 例であった。撮像時間は 45 分から最長では 7 時間の症例があった。最終撮像時間の平均は 2.2 時間であった。来院から肝胆道シンチグラム施行までの期間は 24 時間以内が 18 例と最も多く、24 時間から 48 時間までの 13 例を合わせると全体の 72% が 2 日以内に行われていた。

肝胆道シンチグラムの判定では、胆嚢描出なしの症例が 14 例、胆嚢描出ありが 20 例で、判定困難が 9 例みられた (Table 2)。判定の障害となった主な理由は肝機能障害で、総ビリルビン値の平均が胆嚢描出の有無を判定できた症例でのおおの 1.09 および 1.6 mg/dl であるのに対して、判定困難の症例では 2.6 mg/dl と有意に高かった。また、判定までの時間については胆嚢描出を目的としているため 1 時間以内に胆嚢を確認でき検査を終了する場合もあったが、1 時間で胆嚢描出がなく 2 時間後に描出された症例も 3 例みられた。

Table 3 に胆嚢描出のない 14 症例について最終診断を示した。来院後 5 日以内に胆嚢摘出術を施行し病理学的に急性胆嚢炎と診断された症例が 10 例あった。慢性胆嚢炎と診断されたのが 2 例で、その他急性腎盂腎炎 1 例、原因不明が 1 例であった。

胆嚢描出のあった 20 症例 (Table 4) の最終診断では原因不明が 6 例で最も多く、次いで急性腎盂腎炎が 3 例で、さらに慢性胆嚢炎、急性胃炎、急

Table 1 The patient data and the scan period and timing of hepatobiliary scintigraphy

Age	21-84 y/o	(Mean 58.1 y/o)
Sex	Male : Female=20 : 23	
Scan period	45 min-7 hour	(Mean 2.2 hour)
The period from admission to hepatobiliary scan		
	<24 hours	18
	1-2 days	13
	2-3	5
	3-4	2
	4-5	4
	(Mean 2.0 days)	

Table 2 The number of each cases and the average value of total bilirubin

Nonvisualized cases	14
(Mean value of T.Bil	1.09 mg/dl)
Visualized cases	20
(Mean value of T.Bil	1.6 mg/dl)
Cases of incomplete scan	9
(Mean value of T.Bil	2.6 mg/dl)

Table 3 Final diagnosis of the cases with nonvisualized gall bladder (Total 14 cases)

1. Acute cholecystitis	10
2. Chronic cholecystitis	2
3. Acute pyelonephritis	1
4. Unknown	1

Table 4 Final diagnosis of the cases with visualized gall bladder (Total 20 cases)

1. Acute pyelonephritis	3
2. Chronic cholecystitis	2
3. Acute gastritis	2
4. Acute pancreatitis	2
5. Unknown	5
6. Others*	6

* Pleuritis, Pericarditis, Pelvic inflammatory disease, Hemolytic anemia, Hydronephrosis and Gastric cancer

性肺炎がそれぞれ 2 例で続く。この 20 例の中では急性胆嚢炎は 1 例もなかった。慢性胆嚢炎の 2 例は胆嚢摘出術が行われているがいずれも病理学的にも一致していた。肝胆道シンチグラムで急性胆嚢炎が否定された 1 例を提示する (Fig. 1)。腹

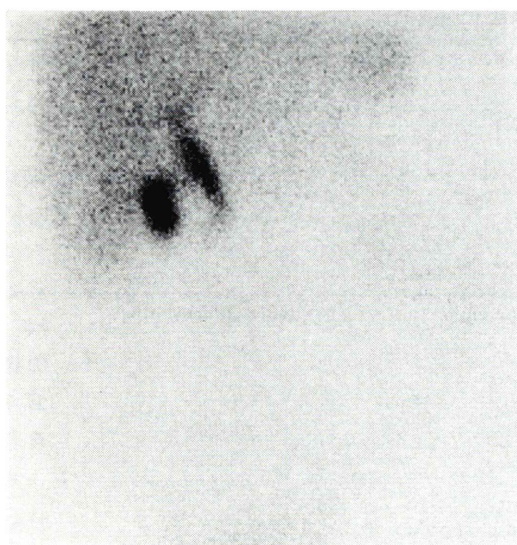


Fig. 1 [Case 1] Normal gall bladder scan, with visualization of gall bladder and biliary tree at 1 hour after injection of ^{99m}Tc -HIDA.

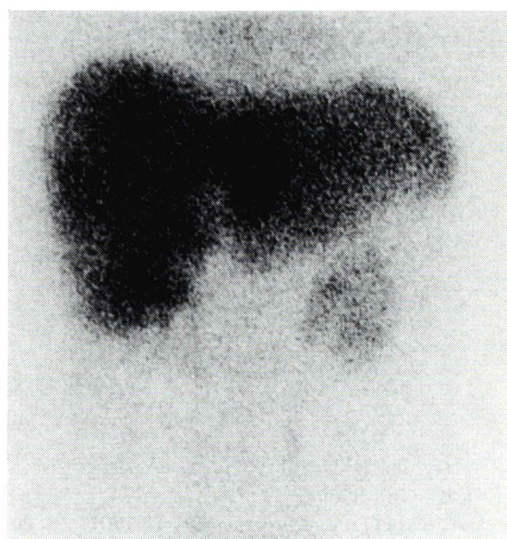


Fig. 2 [Case 2] Abnormal hepatobiliary scan, with nonvisualizing gall bladder and common bile duct at three hours after injection of ^{99m}Tc -EHIDA.

Table 5 Final diagnosis of the cases with incomplete scintigraphy (Total 9 cases)

1. Acute cholecystitis	4
2. Chronic cholecystitis	1
3. Acute gastric mucosal lesion	1
4. Impaction of choledocholithiasis	1
5. Pleuritis	1
6. Unknown	1

痛、発熱、黄疸を主訴に来院した 76 歳男性で急性胆嚢炎を除外するために入院当日緊急で肝胆道シンチグラムを施行した。Fig. 1 は ^{99m}Tc -HIDA を 222 MBq (6 mCi) 静注 1 時間後に撮像したものであるが、胆嚢が確認でき急性胆嚢炎は否定された。その後に溶血性貧血と診断された症例である。

次に判定困難の症例 9 例についての最終診断を示す (Table 5)。この中では急性胆嚢炎が 4 例で最も多く、4 例とも胆嚢摘出術が施行され診断が確定している。その他は慢性胆嚢炎、急性胃粘膜病変、総胆管結石嵌頓、胸膜炎、原因不明が各 1 例ずつであった。判定困難とした 1 例を呈示する (Fig. 2)。上腹部痛を主訴に来院した 45 歳男性で、

腹部エコーでは肝硬変があり、胆嚢が軽度腫大しているのみで原因が確定できず、緊急で肝胆道シンチグラムを行った。 ^{99m}Tc -EHIDA を 185 MBq (5 mCi) 静注 3 時間後の肝胆道シンチグラム (Fig. 2) では、胆管や腸管がまったく描出されていない。この時の血清ビリルビン値は 5.6 mg/dl であった。他の検査値などから肝硬変があり、肝機能障害のため判定不能と考えられた症例である。

以上の肝胆道シンチグラムの判定結果と最終診断を Table 6 にまとめた。胆嚢描出なしを陽性とする、急性胆嚢炎 14 例中陽性例が 10 例あり、急性胆嚢炎診断における肝胆道シンチグラムの有病正診率は 71% であった。一方、胆嚢描出が確認された症例の中には急性胆嚢炎の症例は 1 例もみられなかった。

最終診断を急性胆嚢炎か否かの二つに分け、さらに肝胆道シンチグラムで判定不能例を含め、胆嚢描出の有無だけに着目して Table 6 を整理すると Table 7 になる。この表から判定が陽性「判定不能例を含めた胆嚢の描出なし」の 23 症例中には急性胆嚢炎以外が 9 例みられ陽性適中率は 61%

Table 6 Summary of the results (I)

Result of hepatobiliary scintigram		Acute cholecystitis	Chronic cholecystitis	Others
Nonvisualized GB*	(14 cases)	10	2	2
Visualized GB	(20 cases)	0	2	18
Incomplete scan	(9 cases)	4	1	4

*GB=Gall Bladder

Table 7 Summary of the results (II)

Result of hepatobiliary scintigram		Acute cholecystitis	No acute cholecystitis
Positive		14	9
Nonvisualized GB*	(23 cases)		
—Including incomplete scan—			
Negative		0	20
Visualized GB	(20 cases)		

*GB=Gall Bladder

Sensitivity (True positive) = $14/14=100\%$ Specificity (True negative) = $20/29=69\%$ Accuracy = $34/43=79\%$ Positive predictive value = $14/23=61\%$ Negative predictive value = $20/20=100\%$

となり、判定が陰性「胆嚢の描出あり」の20症例中には急性胆嚢炎は1例もなく陰性適中率は100%であった (Table 7).

IV. 考 察

急性胆嚢炎の診断に肝胆道シンチグラムを応用した報告は1970年代半ばから見られる。有病ならびに無病正診率がいずれも90%以上という非常に優れた報告¹⁻³⁾がつづき、当時は現在のように腹部エコーが普及していなかったため注目を集めた。しかし、緊急で対応するのが各施設により必ずしも容易でないことや腹部エコーの画像の進歩が急速に進行し普及したことなどの理由で、実際には急性胆嚢炎の診断で積極的に肝胆道シンチグラムは施行されていない。腹部エコー、CT、肝胆道シンチグラムを比較検討した報告も多く⁴⁻⁶⁾、それぞれがいずれも侵襲が少なく有病ならびに無病正診率の高い検査であり優劣がつけがたい。しかし、機器の扱い易さや検査時間、コストの点などを考えると腹部エコーが最初に行われるべき検査であり、典型的な胆嚢壁の肥厚・浮腫などの所見があれば急性胆嚢炎の診断に迷うことはない^{7,8)}。ところが実際に臨床の場では、腹部エコー

で典型的所見に乏しい急性胆嚢炎に遭遇する場合もあり、他の疾患との鑑別に苦慮することがしばしばある。

われわれは腹部エコーなどで診断可能であった急性胆嚢炎はあえて肝胆道シンチグラムを行う必要はないと考え、急性胆嚢炎の積極的診断としてではなく、できるだけ早期に急性胆嚢炎を否定するという除外診断の目的で肝胆道シンチグラムを施行してきた。

まず撮像時間についてであるが、肝胆道シンチグラムの撮像時間は有病正診率を上げるために30分で胆嚢が描出されない場合を陽性とすべきとする報告⁹⁾もみられたり、最終判定には3時間までの追跡が必要であるとする報告も多く^{4,10)}、明確な基準はない。今回の検討では、1時間で胆嚢が描出されずに2時間目で描出され結局急性胆嚢炎でなかった症例もあり、1時間の撮像だけでは不十分で2時間以上の追跡が必要と考えられた。

急性胆嚢炎の診断における肝胆道シンチグラムの有病正診率については一般的には95%から97%とされる^{5,11)}。われわれの有病正診率が71%という結果は他の報告に比べ成績が悪い。その理由として、今回対象としたのが典型的な腹部エコー

一所見などで診断容易であったものを除き、急性胆嚢炎かどうか迷った症例に限定したためと考えられる。

一方、胆嚢描出が認められた 20 例の中には急性胆嚢炎の症例は 1 例もなかった。原因不明の症例の中にごく軽症例が含まれていた可能性は完全には否定できないが、少なくとも手術に踏み切るような急性胆嚢炎は 1 例もなかった。

以上の結果より、肝胆道シンチグラムで胆嚢が描出されなかった場合に必ずしも急性胆嚢炎といえないが、胆嚢が描出された場合には急性胆嚢炎はまず 100% 除外可能 (陰性適中率: 100%) であり、除外目的としてはきわめて有用な検査と考えられた。

V. 結 語

1. 急性胆嚢炎除外のため肝胆道シンチグラムを施行した 43 症例の検討を行った。
2. シンチグラムで胆嚢が描出された場合は 100% の確率で急性胆嚢炎は除外できた。
3. シンチグラムは 2 時間以上追跡することが必要と考えられた。
4. 簡便で患者への侵襲や副作用もなく、急性胆嚢炎除外が必要な場合はきわめて有用な検査と考えられた。

なお、本論文の要旨は、第 31 回日本核医学会総会で発表した。

文 献

- 1) Weissmann HS, Frank MS, Bernstein LM, Freeman LM: Rapid and accurate diagnosis of acute cholecystitis with ^{99m}Tc -HIDA cholescintigraphy. *AJR* **132**: 523-528, 1979
- 2) Nicholson RW, Hastings DL, Testa HJ, Torrance B: HIDA scanning in gall-bladder disease. *Br J Radiol* **53**: 878-882, 1980
- 3) Szlabick RE, Catlo JA, Frink-Bennet D, Ventura V: Hepatobiliary scanning in the diagnosis of acute cholecystitis. *Arch Surg* **115**: 540-544, 1980
- 4) Matolo NM, Stadalnik RC, McGahan JP: Comparison of ultrasonography, computerized tomography, and radionuclide imaging in the diagnosis of acute and chronic cholecystitis. *Am J Surg* **144**: 676-681, 1982
- 5) Marton KI, Doubilet P: How to image the gall-bladder in suspected cholecystitis. *Ann Intern Med* **109**: 722-729, 1988
- 6) Fink-Bennett D, Freitas JE, Ripley SD, Bree RL: The sensitivity of hepatobiliary imaging and real-time ultrasonography in the detection of acute cholecystitis. *Arch Surg* **120**: 904-906, 1985
- 7) Rosenthal SJ, Cox GG, Wetzl LH: Pitfalls and differential diagnosis in biliary sonography. *Radiographics* **10**: 285-311, 1990
- 8) Carrol BA: Preferred imaging techniques for the diagnosis of cholecystitis and cholelithiasis. *Ann Surg* **210**: 1-12, 1989
- 9) Hicks RJ, Kelly MJ, Kalff V: Association between false negative hepatobiliary scans and initial gall-bladder visualization after 30 min. *Eur J Nucl Med* **16**: 747-753, 1990
- 10) Mirvis SE, Vainright JR, Nelson AW, Johnston GS, Shorr R, Rodriguez A, et al: The diagnosis of acute acalculous cholecystitis: a comparison of sonography, scintigraphy, and CT. *Am J Roentgenol* **147**: 1171-1175, 1986
- 11) Cabellon S Jr, Brown JM, Cavanaugh DG: Accuracy of the hepatobiliary scan in acute cholecystitis. *Am J Surg* **148**: 607-608, 1984

Summary

The Usefulness of the Emergency Hepatobiliary Scintigraphy to Rule Out Acute Cholecystitis—43 Patients Report

Masafumi WATARI*, Toshiya MUTSUKURA*, Tsunehiro AKASHI*, Shigenori AOKI**, Hirohisa MIWA**, Nobuaki SHINOZAKI**, Tamito MITSUI***, Chiaki SETO***, Nobuyuki AIZAWA**** and Yutaka SUZUKI*****

Department of Internal Medicine, **Department of Surgery, *Department of Radiology, Chigasaki Tokushukai Medical Center, Kanagawa*

*****Department of Internal Medicine, Shonan Kamakura Hospital, Kanagawa*

******Department of Nuclear Medicine, School of Medicine, Tokai University, Kanagawa*

We studied emergency hepatobiliary scintigraphy in the 43 patients to rule out acute cholecystitis. After injection of 185–222 MBq (5–6 mCi) of ^{99m}Tc -EHIDA or ^{99m}Tc -HIDA, serial static scintigraphic images were obtained up to 7 hours in maximum. Of 43 patients in this study, 20 had a normal scan and finally in all of them cholecystitis was ruled out. Of the 43 patients, 14 had an abnormal scan (nonvisualized gall bladder). In 10 of them the diagnosis of acute cholecystitis was confirmed after emergency cholecystectomy. The

other 9 patients of 43 had an incomplete scan mainly due to liver dysfunction. Four of them had acute cholecystitis in the cholecystectomy. These results indicate that acute cholecystitis can be excluded by the findings of gall bladder visualization in hepatobiliary scintigram. We concluded that emergency hepatobiliary scintigraphy is very useful to rule out acute cholecystitis.

Key words: Hepatobiliary scintigraphy, Acute cholecystitis, Acute abdomen.