

胆道疾患におけるCT診断

川崎医科大学 消化器内科¹⁾ 外科²⁾

山本晋一郎, 山下佐知子, 石原 健二

日野 一成, 大橋 勝彦, 平野 寛¹⁾

堀谷 喜公, 佐野 開三²⁾

(昭和55年3月17日受付)

Computed Tomographic Diagnosis of Biliary Tract Diseases

Shinichiro Yamamoto, Sachiko Yamashita

Kenji Ishihara, Kazunari Hino

Katsuhiko Ohashi, Yutaka Hirano¹⁾

Yoshihiro Horiya and Kaiso Sano²⁾

Division of Gastroenterology, Department of Medicine¹⁾
and Department of Surgery²⁾, Kawasaki Medical School

(Accepted on March 17, 1980)

胆道疾患におけるCT検査の診断的意義について我々の経験と、これまでに報告された論文から綜説した。

CTは従来の胆道造影法にて検出しえない胆嚢結石の描出に極めて優れていた。また閉塞性黄疸が肝内性か肝外性かの鑑別が容易であった。胆嚢癌では、CTは胆嚢壁および胆嚢内腔の描出が優れているため、進展度の判定に役立った。

The diagnostic significance of computed tomography (CT) of the biliary tract diseases was reviewed from our experiences and published papers. CT was especially useful in the visualization of cholelithiasis which could not be detected by conventional cholangiography. CT was also highly accurate in differentiating the extrahepatic from the intrahepatic biliary obstruction. In gallbladder cancer CT proved to be definitively diagnostic in the evaluation of the degree of expansion because it could visualize the changes of the wall and inner structures of the gallbladder.

はじめに

全身用コンピューター断層撮影 (CT) は腹部臓器のうち肝、脾については不可欠の検査となってきた。我々も肝疾患¹⁾ および脾疾患²⁾ におけるCTの有用性に関してすでに報告したが、今回、更に胆道疾患におけるCT像の特徴につき検討を行なった。胆道疾患については超

音波検査がすぐれておりCTについての報告は比較的少なく^{3)~7)} まだ十分診断基準が確定されているとはいえない。胆道疾患のうち胆石および胆のう癌についての我々の経験を述べ、これらの疾患におけるCT所見についてまとめてみたい。使用機種は岡山協立病院のGE CT/Tである。

正常胆道の CT 像^{3)~5)9)16)}

正常の胆嚢は肝右葉の内側に接し円形または楕円形の構造として描出される (Fig. 1). 肝内胆管や肝外胆管は通常認めないが、造影剤に

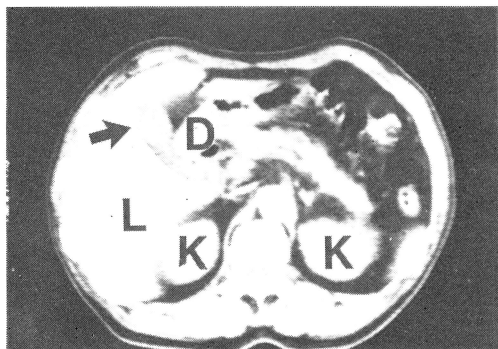


Fig. 1. Normal gallbladder. Low density spherical gallbladder (arrow) is noted along medial undersurface of right lobe of liver
(L: liver K: kidney D: duodenum)

Table 1. CT findings of various biliary tract diseases

	CT 像 の 特 徴
正 常 胆 嚢	1 肝右葉内側に接し、円形または楕円形の構造 2 均一な低吸収域陰影 3 CT 値 3—12
胆 嚢 結 石	1 通常高濃度陰影を呈する 2 純コレステロール結石は低濃度 3 石灰化を含むと高濃度となる 4 胆嚢壁の肥厚を伴うことあり
胆 嚢 癌	1 肝門部を中心とした境界不鮮明な低吸収領域 2 びまん性時に限局性の胆嚢壁腫大 3 胆嚢壁の不整、肥厚、腫瘤の存在 4 結石を同時に認めることあり 5 CT 値 10—17
胆 管 癌	1 肝内胆管の著明な拡張 2 肝門部の大きな腫瘤 3 腫大した胆嚢
総胆管嚢腫	1 肝門近くの胆管の拡張 2 肝内胆管の拡張乏しい 3 巨大な円形の境界鮮明な低吸収域 4 一様の厚みを有する壁の存在
総胆管結石	1 膵頭部に一致して円形の高濃度陰影 2 時に層状をなすことあり

よる contrast enhancement により肝内胆管は肝門部より末梢にのびる樹枝状陰影として出現する. 胆嚢の位置と大きさは個人差がかなり大きい, 胆嚢内に存在する胆汁が一様な低吸収域陰影として確認されるため容易に観察しうる. 胆汁の CT 値は 3-12 (平均 8) である⁴⁾といわれている.

各種胆道疾患の CT 像

Table 1 は各種胆道疾患の CT 像の特徴をまとめたものである. 以下各疾患別に CT 像の特徴を自験例を主体として述べる.

1. 胆 嚢 結 石⁵⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾¹²⁾¹⁴⁾¹⁶⁾

症例 1 は 58 歳 男性の胆嚢結石例であるが, 患者は 5, 6 年前より 右季肋部痛を時々自覚していた. 昭和 53 年 12 月中旬, 右季肋部の激痛と 38°C の発熱が出現し近医に入院した. 12 月 26 日に 当科外来を受診し胆石症の疑いと診断された. 症状は軽快したが精査のため 54 年 2 月 5 日入院. 入院時, 右季肋部痛もなく, 検査所見でも白血球 5700, GPT 9 I.U./l, GOT 11 I.U./l, 血清ビリルビン 0.5 mg/dl と正常値を示した. 点滴胆道造影により総胆管と胆嚢管の一部は造影されたが胆嚢は描出されなかった (Fig. 2). CT にて胆嚢底部に比較的低吸収の



Fig. 2. Intravenous cholangiography of case 1 shows nonvisualization of gallbladder



Fig. 3. CT scan of case 1 reveals several stones (arrow) of relatively low density within gallbladder

円形の結石像が認められ、それ以外にも数個の結石様陰影が胆嚢内に証明された (**Fig. 3**)。3月13日、外科にて胆嚢摘出術を施行された。胆嚢は大網と十二指腸に癒着し、胆嚢壁は厚く肥厚していた。胆嚢の大きさは $7 \times 3 \times 2.7$ cm で、粘稠な膿汁様胆汁で充たされ、緑褐色の大小多数のコレステロール系石が105個認められた (**Fig. 4**)。

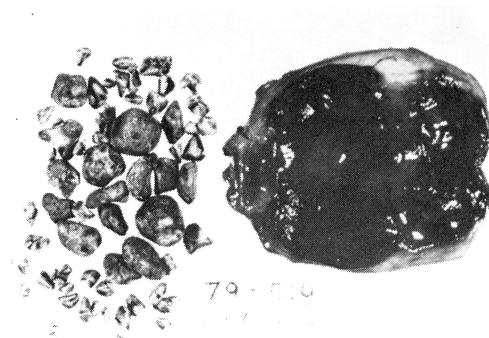


Fig. 4. Resected gallbladder and numerous greenish-brown gallstones of case 1

症例2は63歳、女性の胆嚢結石例であるが、昭和45年以来、右季肋部に痙攣様発作をくりかえしていた。昭和52年11月中旬より 38°C の発熱が持続したため、53年3月6日当科へ入院した。白血球4200, GPT 42 I.U./l, GOT 40 I.U./l, 血清ビリルビン 0.2 mg/dl, AIP 83 I.U./l, γ -GTP 77 I.U./l であった。逆行性

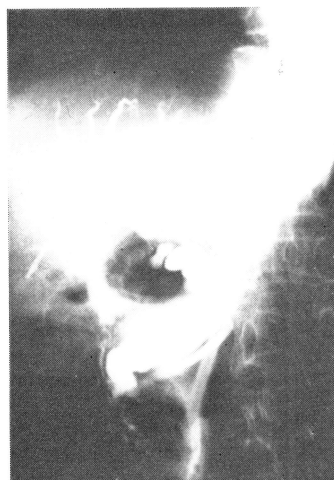


Fig. 5. ERCP of case 2 shows dilatation of common bile duct. No gallbladder is visualized

胆管、膵管造影 (ERCP) にて総胆管および胆嚢管の拡張が認められたが、胆嚢は造影されなかった (**Fig. 5**)。CT 検査では胆嚢内に1個の高濃度結石様陰影が描出された (**Fig. 6**)。



Fig. 6. CT scan of case 2 reveals a large gallstone (arrow) of relatively high density within gallbladder

4月20日胆嚢切除と総胆管切開を行ない、胆嚢内に $3.1 \times 2.3 \times 1.5$ cm 大のビリルビン系石1個と、総胆管内に同様の小結石2個を認めた (**Fig. 7**)。本症例では胆嚢頸部に結石の嵌頓があったために胆嚢内結石は ERCP により証明しえなかったが、CT では明瞭に結石を描出した。胆嚢結石は多くは高濃度陰影として描出されるがコレステロール系結石では逆に低濃度になることが知られている⁹⁾¹⁰⁾。症例1はコレ



Fig. 7. Resected gallbladder and a large dark brown stone within gallbladder. Two small gallstones are also noted within common bile duct



Fig. 8. Percutaneous transhepatic cholangiography of case 3 shows complete obstruction of hepatic duct (arrow) at porta hepatis

ステロール系結石で、症例2はビリルビン系結石であったが、それぞれの結石は濃度差が明瞭に認められCTによってもある程度結石の種類が鑑別が可能であると思われる。以上の如く、胆道造影にて検出しない胆嚢結石についてCT検査は極めて明瞭に結石を証明しうる。ただ結石が極めて小さな場合やコレステロール系結石で胆汁のCT値とあまり差のない場合には見落す危険性がある¹⁰⁾。

2. 胆嚢癌⁴⁾⁵⁾⁹⁾¹⁰⁾¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾

症例3は53歳、男性の胆嚢癌例である。患者は昭和53年12月頃より尿の色が濃いことに気づき近医を受診し、黄疸を指摘され入院した。黄疸は徐々に増悪するため54年2月8日当科へ入院した。全身の黄染が著明で肝は右季肋下3cm触知し、肝縁に沿って胆嚢が硬く腫瘤状に触知された。白血球数5300、血清ビリルビン23.7 mg/dl、GPT 31 I.U./l、GOT 45 I.U./l、AIP 62 I.U./lであった。入院後PTCDを施行、肝内胆管の著明な拡張と肝門部での総胆管の完全閉塞を認め、胆嚢は造影されなかった(**Fig. 8**)。CTにて肝内胆管の拡張の他に、胆嚢は辺縁が不規則な球状陰影として描出され、内部構造は不均一であった(**Fig. 9**)。3月15日外科にて開腹し、Tチューブドレナージを施行した。胆嚢は腫大し底部の一部を残し癌により置き換っていた。癌はさらに胆嚢管から総肝管へ浸潤し、肝門部で胆管を完全に閉

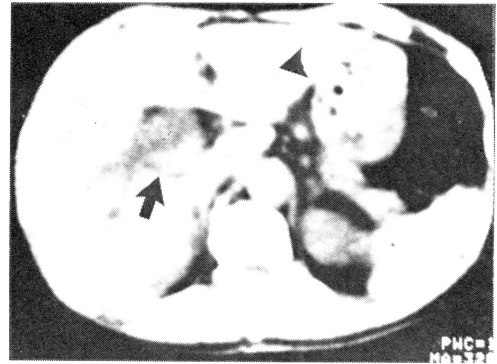


Fig. 9. CT scan of case 3 reveals irregular shaped gallbladder with inhomogenous density (arrow). Dilatation of intrahepatic bile ducts are also noted (arrowhead)

塞していた。腫瘍の部分はそのままにして、左右肝管へTチューブを挿入し減黄を計った。患者はその後抗癌剤の投与により黄疸は完全に消失し現在も良好な経過を辿っている。

胆嚢癌では胆嚢の正常の構造は認められなくなり胆嚢壁の限局性、びまん性腫大、または充実性腫瘍として認められる。巨大なものでは肝門部を中心として境界不鮮明な低吸収域として認められる⁹⁾。CT値は14前後であり同時に結石を認める場合もあると報告されている¹⁰⁾。

3. その他の胆道疾患

胆嚢炎は胆嚢壁の肥厚として描出される⁷⁾¹⁶⁾。胆汁と胆汁の区別はCTでは困難である。しかしながら気体を含む emphysematous chole-

cystitis, 胆嚢壁に石灰化を有する porcelain gallbladder, また limy bile などは CT で描出可能である⁷⁾. 胆管癌は肝内胆管の著明な拡張を伴い肝門部は正常構造を欠き, 大きな腫瘤により占められる⁹⁾. 総胆管嚢腫は肝門部に円形, 卵形の境界鮮明な低吸収域として描出され一様の厚みをもつ壁を認める⁶⁾⁸⁾. 通常肝内胆管の拡張を伴わないことが多いが, 肝門部を中心として棒状あるいは樹枝状の胆管拡張を伴うものもみられる¹¹⁾. 総胆管結石は膵頭部に一致して円形の高濃度陰影を認め⁹⁾, 肝内胆管の拡張を伴うことが多い¹⁴⁾. 胆嚢水腫は肝右葉前面に接して大きな楕円形の低濃度領域として認められ, 濃度は均質で通常結石を認めないといわれている⁶⁾¹⁸⁾.

考察および結論

胆道系の診断には胆道造影や超音波診断が用いられており, CT の胆道系への適応は余り高くないといわれている¹⁰⁾. しかしながら CT は肝内・肝外胆管の拡張, 胆嚢腫大, 壁の肥厚, 結石, 腫瘍の存在等の確認に極めて有用である. 胆道系の CT 診断上注意すべき点を述べると, 正常胆嚢は左右両葉の境界部下面にあるのが原則であるが, 時に肝内にめり込んだり, 肝の腫大, 縮小があると思わぬ部に偏位する. 摂食等で全く収縮していれば当然認められぬし, 時に腸管の断面が胆嚢様に見えたりするので注意を要する. また胆汁の CT 値が高い時には胆

のう造影検査の既往を調べる必要がある. 胆石のうち陽性結石は極めて容易に検出されるがカルシウムを含まない純コレステロール結石は胆汁より低吸収を示す場合があるといわれている⁹⁾. また胆嚢頸部の結石嵌頓による胆嚢腫大の場合, 胆嚢頸部が後方または前方に偏在し, とりわけ前者においては下大静脈の直前に位置することもある. 同部の結石の診断は, 胆嚢との連りの確認により容易に果され, 胆管結石との鑑別も可能である. 総胆管結石においては肝外胆管の拡張を認めるが, 肝内胆管の拡張を伴わない場合もあり¹⁴⁾ 注意が必要である. 胆嚢癌では腫瘍の部位や拡がりに対応してある程度特色をもった所見が CT でも得られるが, CT で明確な所見を示すものは大部分進行癌であることが多い⁴⁾. ただ胆嚢体部, 底部の壁の性状の把握は CT により比較的容易である⁵⁾ ので切除可能な胆嚢癌の検出の可能性もあると考えられる. 以上 CT による検査を実施した各種胆道疾患について, 症例を供覧するとともに, これらの疾患の診断に対する CT の寄与について考察を加えた. その結果, 1) 胆石については, カルシウムを含む場合は, きわめて優れた検出能力を示す, 2) 閉塞性病変が胆道にあるかないかの判断には, 信頼度の高い所見がえられる. 3) 胆嚢壁と胆嚢内腔の描出能力が優れているため, 胆嚢癌の進展度判定に寄与しうる.

稿を終るに臨み, 終始御指導を賜った岡山協立病院理事長水落理先生に深謝する.

文 献

- 1) 山本晋一郎, 山下佐知子, 大橋勝彦, 平野 寛: 肝疾患における CT 診断. 川崎医誌 4: 163—173, 1978
- 2) 山本晋一郎, 石原健二, 荃田祥三, 山下佐知子, 大橋勝彦, 平野 寛: 膵疾患における CT 診断. 川崎医誌 5: 84—91, 1979
- 3) 高橋睦正, 有井穂積: 肝, 胆, 膵のコンピューター断層撮影. 臨床成人病 7: 1553—1563, 1977
- 4) 田坂 皓, 板井悠二: コンピューター断層撮影による胆道系の診断. 臨床科学 14: 565—573, 1978
- 5) 三好勝彦, 大川元臣, 堀 信一, 松田 一: Computed tomography による胆道疾患の診断. 日独医報 23: 657—666, 1978
- 6) 松本邦彦, 中川圭子, 坂崎富夫, 田辺親男, 依田純三, 西口弘恭, 山本昭郎, 前田知穂, 村上晃一, 佐伯祐志: 先天性総胆管嚢胞の 2 例—CT 所見を中心に—臨放 23: 761—765, 1978
- 7) 田中 寛, 鹿島実由, 鳥塚莞爾, 百々義広, 西田寿男: 器官別 X 線 CT 診断の評価. 肝, 胆, 膵. 日本臨床 37: 55—63, 1979

- 8) 平松慶博, 河野 敦, 広沢邦浩: 腹部 CT スキャンの読み方 IV肝・胆道系の CT. 医学書院 p. 39—67, 1979
- 9) 板井悠二, 田坂 皓: CT の進歩. 外科治療 40 : 431—442, 1979
- 10) 板井悠二, 荒木 力: 肝・胆道疾患. 治療 61 : 1179—1186, 1979
- 11) 吉川宏起, 荒木 力, 板井悠二, 田坂 皓: 肝・胆道系の CT 診断. 消化器外科 2 : 1712—1721, 1979
- 12) Levitt, R. G., Sagel, S. S., Stanley, R. J. and Jost, R. G.: Accuracy of computed tomography of the liver and biliary tract. *Radiology* 124 : 123—128, 1977
- 13) Harvilla, T. R., Haaga, J. R., Alfydi, R. J. and Reich, N. E.: Computed tomography and obstructive biliary disease. *Am. J Roentgenol.* 128 : 765—768, 1977
- 14) Shanser, J. D., Korobkin, M., Goldberg, H. I. and Rohlfing, B. M.: Computed tomographic diagnosis of obstructive jaundice in the absence of intrahepatic ductal dilatation. *Am. J Roentgenol.* 131 : 389—392, 1978
- 15) Goldberg, H. I., Filly, R. A., Korobkin, M., Moss, A. A., Kressel, H. Y. and Callen, P. W.: Capability of CT body scanning and ultrasonography to demonstrate the status of the biliary ductal system in patients with jaundice. *Radiology* 129 : 731—737, 1978
- 16) Harvilla, T. R., Reich, N. E., Haaga, J. R., Seidelmann, F. E., Cooperman, A. M. and Alfydi, R. J.: Computed tomography of the gallbladder. *Am. J Roentgenol.* 130 : 1059—1067, 1978
- 17) Hsu-Chong Yeh: Ultrasonography and computed tomography of carcinoma of the gallbladder. *Radiology* 133 : 163—173, 1979