

輸入脚閉塞症の画像診断と治療

香川医科大学放射線医学教室（主任：田邊正忠教授）

松野 慎介, 児島 完治, 森 泰胤, 影山 淳一
外山 芳弘, 津内 保彦, 余田みどり, 大川 元臣
玉井 豊理, 田邊 正忠

（昭和63年9月7日受稿）

Key words：超音波診断, CT, 輸入脚閉塞症, PTCD

緒 言

輸入脚閉塞症は Billroth-II 法胃切除後, 輸入脚が内ヘルニア, 屈曲, 癒着, 捻転により閉塞し, 内部に胆汁, 膵液が多量に貯留することにより起る重篤な合併症である。今回輸入脚閉塞症の4例を経験し, CT, 超音波にて特徴的所見を得, また経皮経肝胆汁十二指腸ドレナージ術による治療を経験したので報告する。

方 法

CTはGE社製CT/T9800で, スキャン時間3秒/1スライス, 10mm間隔, 10mm厚で単純像, 造影像を撮像した。超音波は横河社製RT3000, アロカ社製SSD650を使用した。経皮経肝ドレナージ術は超音波誘導下(横河社製RT3000リニア)に胆管穿刺を行いドレナージカテーテルを総胆管を経て十二指腸内に留置した。

症 例

症例は58歳から79歳までの男性3例, 女性1例である。その臨床内容を Table 1 に示す。

症例1, 2, 3は黄疸, 症例4は全身倦怠感が主訴である。症例1は胃潰瘍, 症例2は胃癌にて Billroth-II 法で再建され, 症例3, 4は胃癌にて胃全摘後 Roux-Y で再建されている。血液検査にて全症例に総ビリルビンの上昇, 症例1, 3にアミラーゼの上昇を認めた。全例に経皮経肝胆汁十二指腸ドレナージ術を施行した。

以下各症例の画像診断, 治療について述べる。

症例1: CTにて右上腹部から腹部大動脈前方にかけて嚢胞様変化を認めた (Fig. 1-a)。総胆管嚢胞, 仮性膵嚢胞を疑い, 超音波を施行した。超音波矢状断像にて嚢胞様変化は上腸間膜動脈の後方, 大動脈前方に認め (Fig. 1-b), 胆管, 膵臓とは無関係であった。この嚢胞様変化は著明に拡張した十二指腸ループで, 輸入脚閉塞症と診断した。超音波横断像では, 大動脈前方に嚢胞様変化を認め, 内部に伸展された Kerckring ヒダの一部を認めた (Fig. 1-c)。十二指腸内圧の上昇によるものと考えられる総ビリルビン, 血清アミラーゼ値の上昇があり, 経皮経肝胆汁ドレナージ術 (PTCD) を利用した胆汁十二指腸ドレナージ術による治療を試みた。

Table 1 症 例

	年齢/性	症 状	既 往 歴	PTCD	経 過
1	74 F	腹痛, 黄疸	26年前胃潰瘍 (Bill-II)	施 行	PTCD 後28日死亡
2	79 M	腹痛, 黄疸	2年前胃癌 (Bill-II)	施 行	PTCD 後12日死亡
3	64 M	嘔吐, 黄疸	3年前胃癌 (Roux-Y)	施 行	PTCD 後80日死亡
4	58 M	全身倦怠感	2年前胃癌 (Roux-Y)	施 行	生存 (20日目)

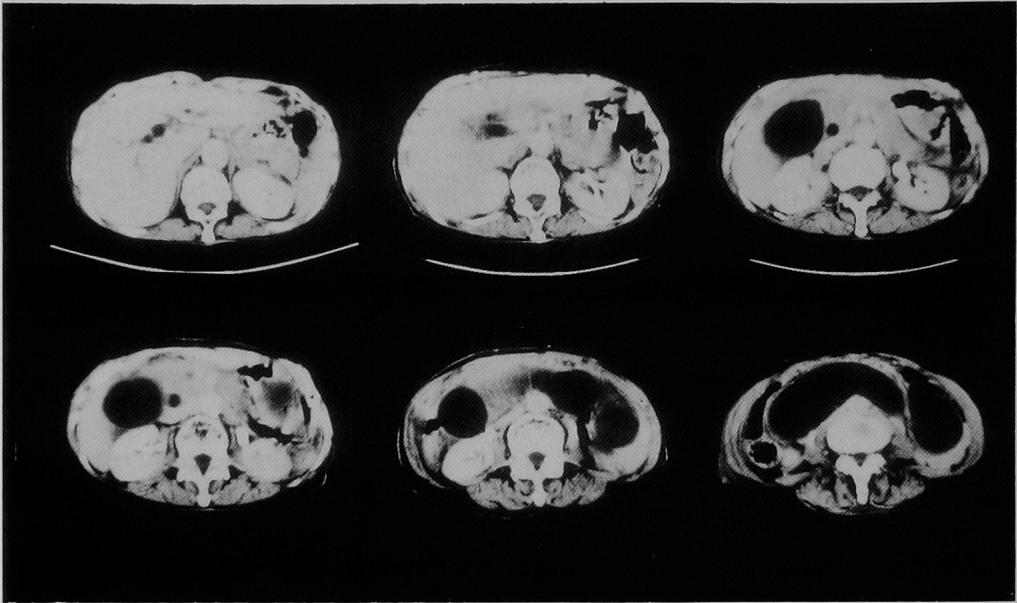


Fig. 1-a : 症例1-CT像

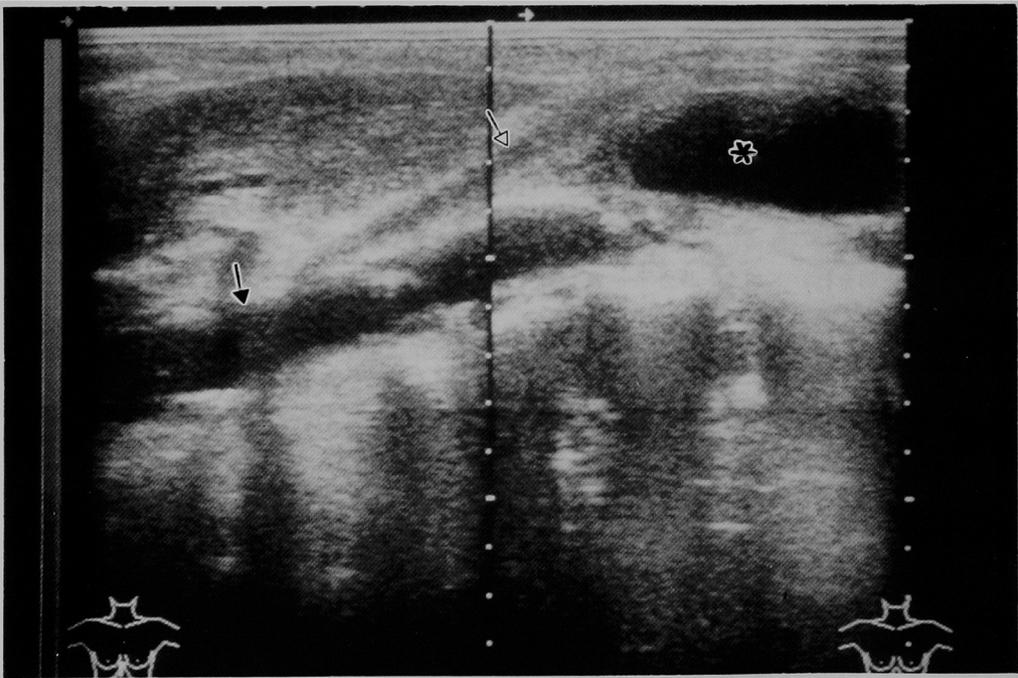


Fig. 1-b : 超音波腹部矢状断像
 * : 囊胞様変化, \blacktriangle : 上腸間膜動脈, \blacktriangleright : 腹部大動脈

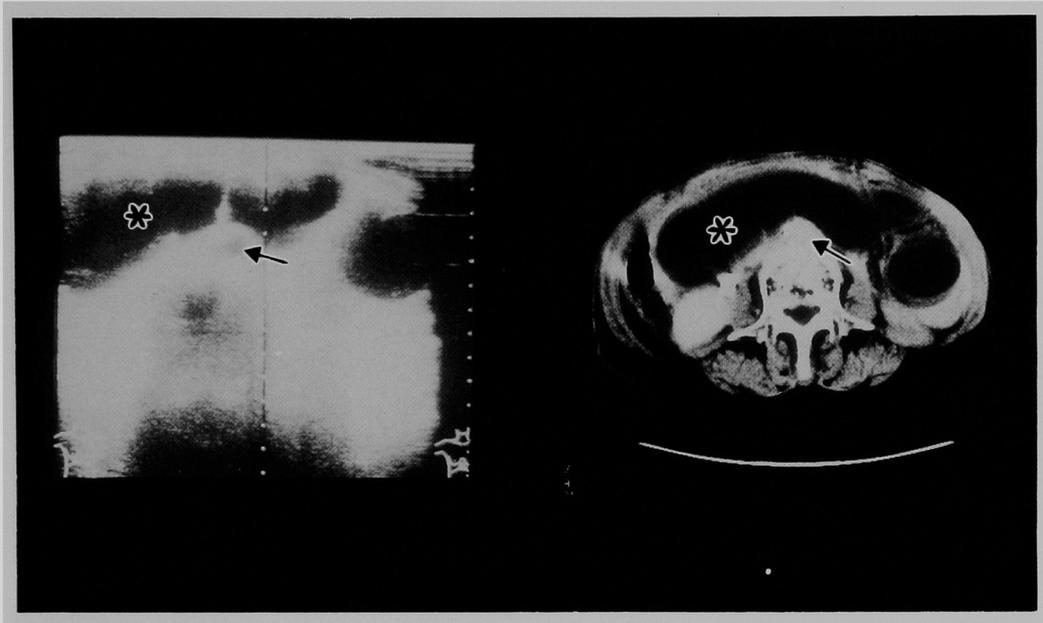


Fig. 1-c : 超音波腹部横断像および同レベルのCT像
* : 嚢胞様変化, ↑ : 腹部大動脈

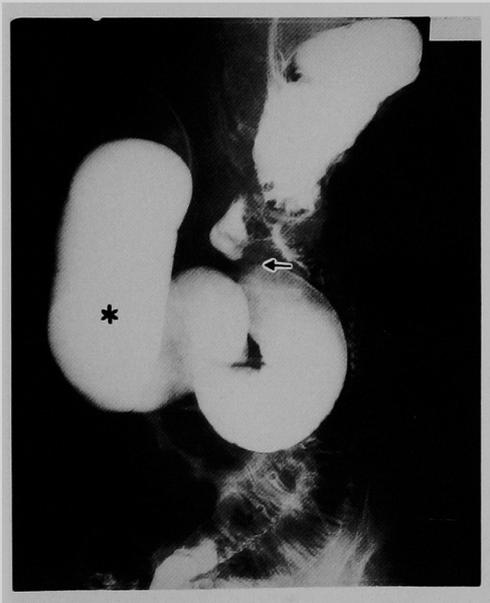


Fig. 1-d : ドレナージチューブより十二指腸と胃管より残胃の同時造影
* : 嚢胞様変化, ↑ : 閉塞部位

Fig. 1-dはドレナージカテーテルから十二指腸、胃管より残胃を同時に造影したものを示す。輸入脚の著明な拡張と吻合部付近での閉塞が見られる。ドレナージ術後数日して腹膜炎を併発し手術が施行されたが、ドレナージ術後28日目に死亡した。術中所見では残胃癌の診断であった。

症例2；症例1と同様CTにて右上腹部から腹部大動脈前方にかけて嚢胞様変化を認めた (Fig. 2-a)。超音波矢状断像では、嚢胞様変化は上腸間膜動脈の後方に見られた。肝内には膿瘍による多発性のhypoechoic massが認められた (Fig. 2-b)。超音波横断像では、大動脈前方に嚢胞様変化が見られ、内部にKerckringヒダが認められた (Fig. 2-c)。経皮経肝胆汁十二指腸ドレナージからの十二指腸の造影では、輸入脚の拡張があり、吻合部付近での閉塞が見られた (Fig. 2-d)。この症例は全身状態が不良で、慎重にドレナージ術が施行されたにもかかわらず、12日目心不全にて死亡した。

症例3；CTにて右上腹部から腹部大動脈前方にかけて嚢胞様変化を認めた。超音波矢状断像は、手術創のためアーチファクトが強く、明

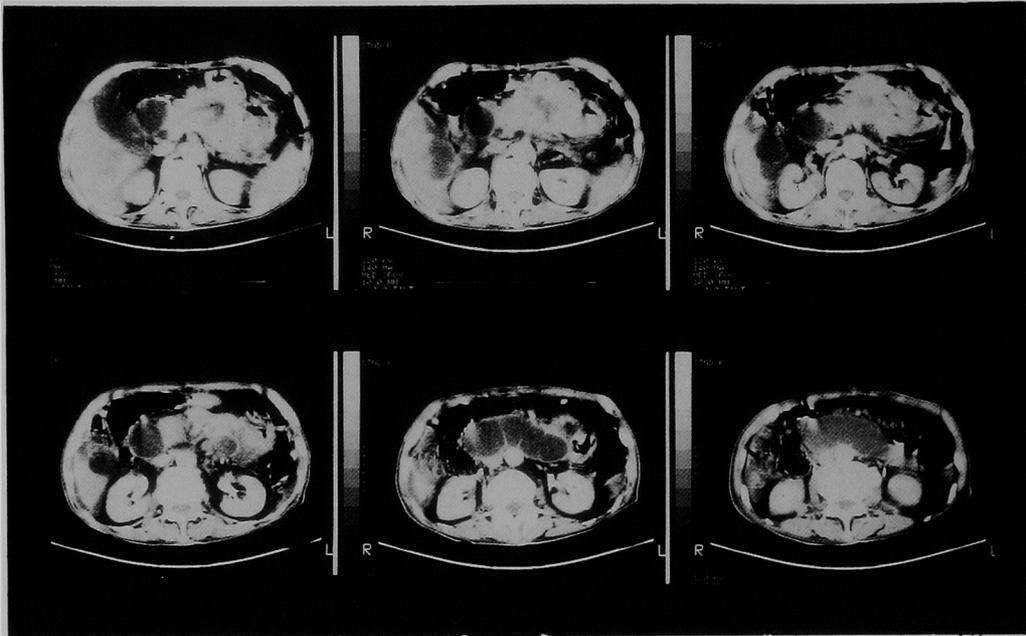


Fig. 2-a : 症例2-CT像

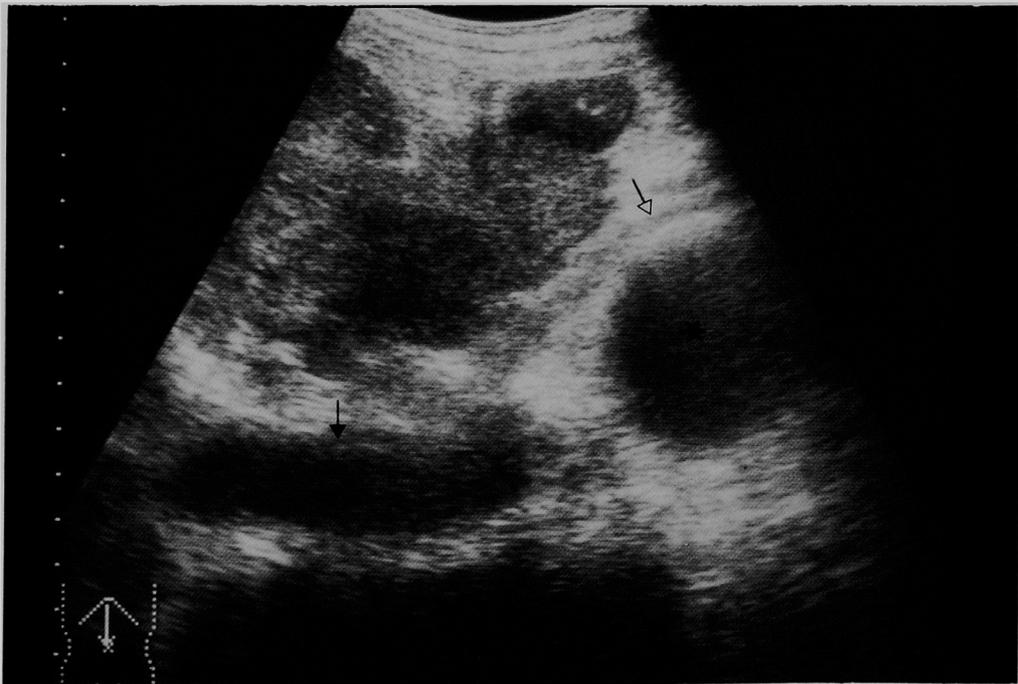


Fig. 2-b : 超音波腹部矢状断像
 * : 囊胞様変化, \blacktriangleright : 上腸間膜動脈, \blacktriangleright : 腹部大動脈

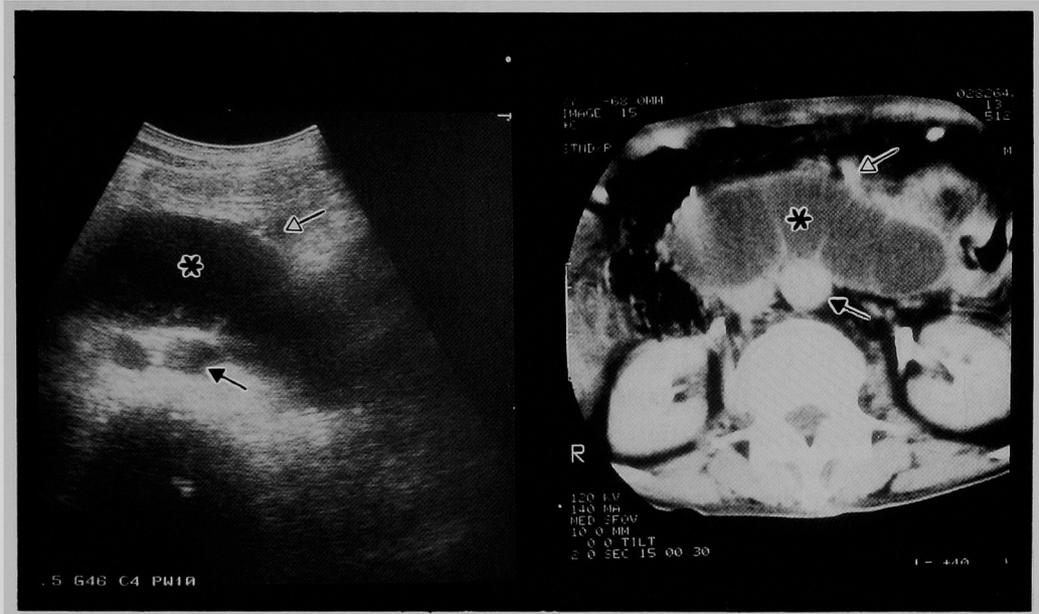


Fig. 2-c : 超音波腹部横断像および同レベルのCT像
* : 嚢胞様変化, △ : 上腸間膜動脈, ↑ : 腹部大動脈

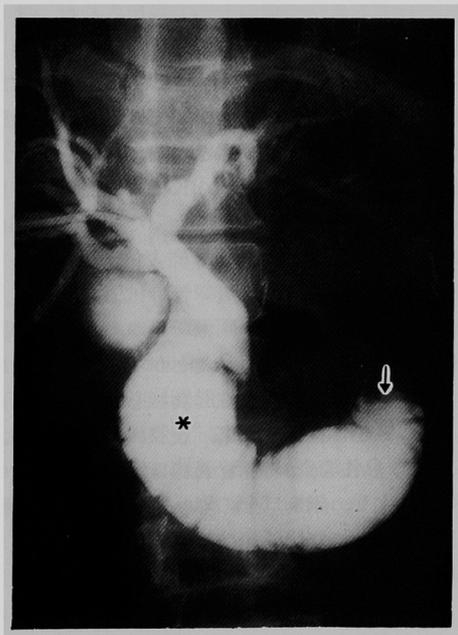


Fig. 2-d : 胆汁十二指腸ドレナージチューブからの造影
* : 嚢胞様変化, ↑ : 閉塞部位

瞭な描出は不可能であった。横断像では、大動脈前方に嚢胞様変化が見られ、内部に Kerckring ヒダを認めた。経皮経肝十二指腸ドレナージからの十二指腸の造影では、輸入脚の拡張と吻合部付近での閉塞を認めた。この症例はドレナージ術施行後、総ビリルビン、血清アミラーゼ値は正常化し約80日間生存した。

症例 4 ; 症例 1 と同様 CT での右上腹部の嚢胞様変化、超音波矢状断像での上腸間膜動脈の後方の嚢胞様変化を認めた。この症例も同様にドレナージ術が施行され、現在経過観察中である。

以上の CT, 超音波所見をまとめると Fig. 3 に示す如く、横断像での、右上腹部臍頭部領域の嚢胞様変化に続く大動脈前方の dumbbell 型嚢胞様変化、伸展された Kerckring ヒダ残存による septum 形成、腸蠕動の消失、矢状断像での、大動脈と上腸間膜動静脈の間の嚢胞様変化である。

考 察

輸入脚閉塞症の発生頻度は欧米では胃切除例

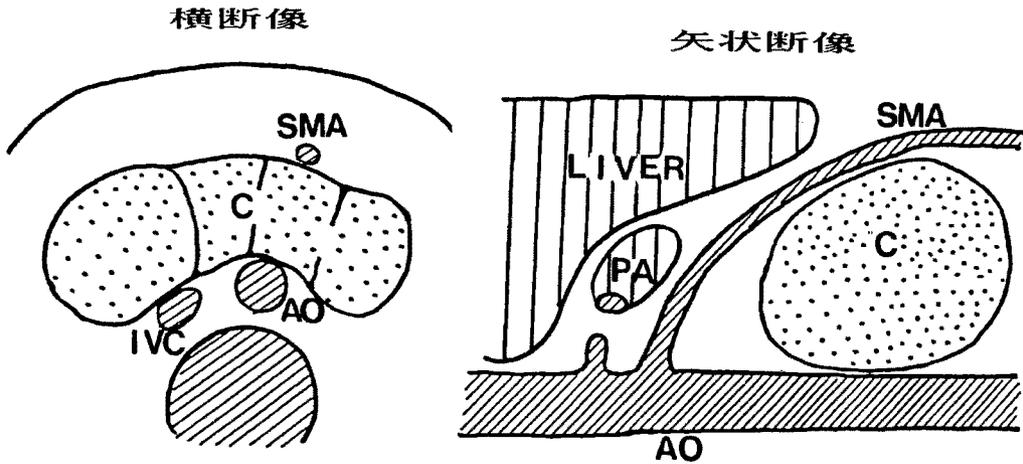


Fig. 3 : 輸入脚閉塞症のCT, 超音波像シェーマ. PA: 膵臓, AO: 腹部大動脈, C: 嚢胞様変化
横断像では大動脈前方の dumbbell 型嚢胞様変化, septum 形成, 矢状断像では大動脈と上腸間膜動脈
の間の嚢胞様変化を認める.

の1~2.5%, 本邦では0.27~2.5%と報告されている¹¹⁻¹⁴⁾. 原因には内ヘルニア, 癒着, 腸重積, 吻合部狭窄, 悪性腫瘍などがある⁵⁾⁶⁾. 本症の臨床および検査所見の特徴は, 上腹部の持続的疼痛, 無胆汁性嘔吐で始まり, 血清アミラーゼ値の上昇と輸入脚の拡張に基づく上腹部の膨隆である²⁾. また本症の10%以下の症例で黄疸が発生すると報告されている¹⁾. 本症は閉塞が改善されないと輸入脚の穿孔, 破裂をきたし, 致命的な汎発性腹膜炎を惹起するために, 早期診断と外科的処置が必要である. 発病時より高アミラーゼ血症を呈する症例が多く超音波にて嚢胞様変化が見られるため, 仮性膵嚢胞を伴った急性膵炎と誤診した報告例が見られ⁴⁾⁷⁾. 正確な画像診断が要求される. 従来は上部消化管造影, 経静脈性胆嚢胆管造影が用いられたが, 決定的な診断は困難なことが多かった²⁾⁸⁾. 近年輸入脚を直接描出できる超音波, CT が登場し, これらの検査による報告が見られるようになった⁷⁾⁻¹²⁾. このうち安森ら⁸⁾は, 超音波像で拡張した輸入脚はU字型をした嚢胞性腫瘤として上腸間膜動脈および静脈の足方背側に描出されると報告している. また Berger ら⁷⁾は, 超音波像の腹部中心における横断像で, dumbbell-shaped transonic mass として描出されると報告している.

私共の4症例には共通した所見が得られた. すなわち拡張した輸入脚は超音波およびCT検査で, 臍頭部右側方を足方に向かい腹部大動脈前方を左方に横切りさらに上方に向かうU字状に走行する嚢胞様腫瘤として描出された. また超音波横断像およびCTでは腹部大動脈の前方にdumbbell型の嚢胞様腫瘤として描出された. 超音波矢状断像では嚢胞様腫瘤は上腸間膜動脈および静脈と腹部大動脈との間に認められた. 腸壁は伸展され薄く所々にKerckringヒダが見られたが, 蠕動は認められなかった. 内部にfluid-fluid levelをもったdebris様変化が見られるものもあった. さらに胆道膵管の拡張を認めた. 胃切除の既往と以上の画像所見から, 輸入脚閉塞症の診断は容易に行うことができると思われる. 鑑別疾患として仮性膵嚢胞を伴う急性膵炎の他, 総胆管嚢胞, 膿瘍, 腹膜偽粘液腫等があるが¹³⁾, 急性膵炎, 総胆管嚢胞は解剖学的部位の違いにより, 膿瘍はその形状, 壁構造, 内部構造により, また腹膜偽粘液腫は発生部位により鑑別は容易と考える.

治療法については根治手術が第一選択となるが, 全身状態の悪い場合が多く手術が非適応になることが多い. 私共の4症例は全例全身状態が悪く手術の適応とならなかった. その他の治

療法として、欧米では皮膚胃瘻、皮膚胃腸瘻の報告があるが、危険や合併症を伴うことが多い¹⁴⁾¹⁵⁾。また経皮的に胆嚢にルートを取り減圧する方法があるが、輸入脚の減圧には効果がないとの報告がある¹⁵⁾¹⁶⁾。経皮経肝的にルートを取り十二指腸をドレナージする方法はこれまで本邦では報告されていない。欧米では1987年 Leeら¹⁵⁾が手術非適応となった2例に施行している。合併症は見られず、内1例は退院していると報告している。私共の症例では肝内に膿瘍を併発した症例で穿刺後12日目に死亡した1例があるが、第3例ではドレナージ術によりビリルビン、アミラーゼ値は正常化し、ドレナージ術のみで80日間生存した。しかしながらこの患者の場合も経口摂取不能でありIVHにて生存していた。このように多くの場合全身状態が不良であり、ドレナージ術も姑息的治療に過ぎないかもしれな

い。しかし生存期間を少しでも延長し症状を改善させるためには、手技も困難でなく施行されねばならない治療法と考えている。

結 論

- 1) 輸入脚閉塞症4例のCT、超音波像について報告した。
- 2) 輸入脚閉塞症の特徴的な画像の所見として、横断像の大動脈前方のdumbbell型嚢胞様変化、矢状断像での腹部大動脈と上腸間膜動静脈の間の嚢胞様変化が見られた。
- 3) 経皮経肝アプローチによる胆汁十二指腸ドレナージ法は手術適応とならない輸入脚閉塞症の姑息的だが有用な治療法と考えられた。(本論文の要旨は第70回日本医学放射線学会中国・四国地方会(昭和63年6月)にて発表した。)

文 献

- 1) Dahlgren S: The afferent loop syndrome. Acta Chir Scand Suppl (1964) pp327.
- 2) 三浦敏夫, 石川喜久, 原田達郎, 畦倉 薫, 中山博司, 平野達雄, 田淵純宏, 福田 豊, 高木敏彦, 柴田興彦, 小武康徳, 石井俊世, 草場英介, 下山孝俊, 内田雄三, 辻 泰邦: 輸入脚閉塞症の臨床. 外科(1981) **43**, 331-340.
- 3) 松林富士男: B II法胃切除後の輸入脚閉塞について. 手術(1966) **20**, 453.
- 4) 佐藤博文: 高度の黄疸を呈した輸入脚閉塞症の一例. 日消誌(1983) **80**, 1208-1211.
- 5) Burhenne HJ: The iatrogenic afferent loop syndrome. Radiology (1968) **91**, 942-947.
- 6) Beranbaum SL: Roentgen exploration of the afferent loop. Radiology (1968) **91**, 931-941.
- 7) Berger LA: Chronic afferent loop obstruction diagnosed by ultrasound. Br J Radiol (1980) **53**, 810-812.
- 8) 安森弘太郎, 平田 均, 黒岩俊郎, 松坂俊光, 最上 博, 河村幸子, 二宮克彦: 超音波検査にて診断された輸入脚症候群の二例. 臨放線(1983) **28**, 1105-1108.
- 9) Hopens T: Sonographic diagnosis of afferent loop obstruction. AJR (1982) **138**, 967-969.
- 10) Gale ME, Gelzof SG, Kiser LC, Snider DM, Larsen CR, Robbins AH: CT appearance of afferent loop obstruction. AJR (1982) **138**, 1085-1088.
- 11) Kuwabara Y: Afferent loop syndrome. J Comput Assist Tomogr (1980) **4**, 687-689.
- 12) Brown CD, Kraus JW: Afferent loop syndrome revisited: new emphasis on ultrasound and computerized tomography. South Med J (1981) **74**, 599-601.
- 13) 磯部義憲: 腸疾患に超音波・CTはどう役立つか. Medical Practice (1986) **3**, 1534-1541.
- 14) Van Sonnenberg E, Wittich GR, Cabrera OA, Quinn SF, Casola G, Lee AA: Percutaneous gastrostomy and gastroenterostomy. II. AJR (1986) **146**, 581-586.
- 15) Lee LI, Teplick SK, Haskin PH, Sammon JK, Wolferth C, Amron G: Refractory afferent loop problems: Percutaneous transhepatic management of two cases. Radiology (1987) **165**, 49-50.

- 16) Van Sonnenberg E, Wittich GR, Casola G : Diagnostic and therapeutic percutaneous gallbladder procedures. *Radiology* (1986) **160**, 23-26.

Radiological diagnosis and treatment of afferent loop obstruction

Shinsuke MATSUNO, Kanji KOJIMA, Yasutane MORI

Junichi KAGEYAMA, Yoshihiro TOYAMA, Yasuhiko TSUUCHI

Midori YODEN, Motoomi OHKAWA, Toyosato TAMAI

and Masatada TANABE

Department of Radiology, Kagawa Medical School

1750-1, Ikenobe, Miki-cho, Kita-gun

Kagawa, 761-07, Japan

(Director : Prof. M. Tanabe)

Four cases of afferent loop obstruction were reported. Billroth II reconstruction was performed in two patients and Roux-Y reconstruction was performed in the other two patients after gastrectomy. Three of four patients complained of jaundice. CT and ultrasonography showed a dumbbell-shaped cystic mass anterior to the abdominal aorta on the transverse image, and a cystic mass between the superior mesenteric vessels and the abdominal aorta on sagittal view. These patients were not surgical candidates because of their poor condition. We performed the drainage of the afferent loop via a percutaneous transhepatic biliary catheter as a palliative treatment. In one case the serum bilirubin and amylase level decreased to normal range and the patient survived for 80 days.

The other two patients died on the 12th and 28th day after the procedure. One patient is currently alive 20 days after the drainage procedure with improvement of clinical symptoms, serum bilirubin and amylase levels.