



Edited by

Hidekazu Masaki, M.D. Hitoshi Yoda, M.D.
Masato Hara, M.D. Osamu Miyazaki, M.D.
Tadaharu Okazaki, M.D. Teruyoshi Amagai, M.D.

CONTENTS

Special Articles

1. Vascular Interventional Radiology in Children Kumiko Nozawa, et al.3
2. Transcatheter Arterial Embolization (TAE) for Severe Hepatic Injury in Children
..... Hitoshi Hirakawa, et al.10
3. Percutaneous Transhepatic Drainage of Intrahepatic Biliary Cysts After Hepatic
Portoenterostomy for Biliary Atresia : With Special Attention to Technical Aspects
..... Shunsuke Nosaka, et al.19

Case Reports

- Two Cases of Imperforate Hymen Presenting as Ischuria and Lower Abdominal Mass
..... Ryosuke Noguchi, et al.26
- Two Cases of Congenital Esophageal Stenosis Associated with Esophageal Atresia :
Diagnosis Using Low Pressure Balloon Method Yoshikiyo Nakagawa, et al.31
- A Case of the Erroneous Diagnosis of Liver Injury in a Child with a Focal Spared Area
..... Shuichi Takano, et al.35
- Idiopathic Omental Infarction in a Child : A Case Report Yukiko Okui, et al.39
- Interventional Radiology for Hepatic Arterial Complications in an Infant during Early
Post-operative Stage of Living-related Liver Transplantation : A Case Report
..... Yoshiyuki Yoshida, et al.43

Pictorial Essay

- Two Cases of Retropharyngeal Abscess in Children Yoshifusa Abe, et al.48



目 次

特集 第41回日本小児放射線学会ワークショップより 小児のIVR

1. 小児の血管系IVR —自験例の検討— ……野澤久美子, 他 ……3
2. 小児肝外傷に対するTAEの効果と問題点 ……平川 均, 他 ……10
3. 胆道閉鎖術後の肝内胆管拡張に対する経皮ドレナージ：手技の工夫
……………野坂俊介, 他 ……19

症 例 報 告

- 尿閉, 下腹部腫瘍で発症した処女膜閉鎖症の2例 ……埜口亮輔, 他 ……26
- 食道閉鎖症に合併した先天性食道狭窄症の2例
—低圧バルンによる食道狭窄部描出法— ……中川賀清, 他 ……31
- 腹部打撲を契機に診断されたfocal spared areaを伴う小児脂肪肝の1例
……………高野周一, 他 ……35
- 小児特発性大網梗塞の1例 ……奥井友希子, 他 ……39
- 小児生体肝移植後早期肝動脈合併症に対しIVRを行った1例 ……吉田慶之, 他 ……43

Pictorial Essay

- 咽後膿瘍の小児2症例 ……阿部祥英, 他 ……48

日本小児放射線学会	平成18年度第1回理事会議事録	……………52
日本小児放射線学会	平成18年度第2回理事会議事録	……………54
日本小児放射線学会	平成18年度新理事会議事録	……………55
日本小児放射線学会	平成18年度代議員会議事録	……………56
日本小児放射線学会規約	……………	……………60
日本小児放射線学会細則	……………	……………62
日本小児放射線学会雑誌投稿規定	……………	……………64

1. 小児の血管系IVR —自験例の検討—

野澤久美子, 小熊栄二, 佐藤裕美子

埼玉県立小児医療センター 放射線科

Vascular Interventional Radiology in Children

Kumiko Nozawa, Eiji Oguma, Yumiko Sato

Department of Radiology, Saitama Children's Medical Center

Abstract

Vascular interventional radiology (IVR) technique has come into wide use for adult patients, and furthermore, the number of pediatric patients is increasing. In our institute, twenty-six patients subjected to operated vascular IVR, excluding cardiac interventions, for twelve years. There are 24 cases of arterial embolization and 2 cases of renal arterial angioplasty. This review article describes the procedures, results, complications and problems of these vascular IVR.

Keywords : Pediatric, Vascular, IVR

はじめに

Interventional radiologyは放射線診断技術を用いてX線透視下に行う種々の手技を総称した言葉で¹⁾、日本ではIVRという略語での呼称が定着している。治療を目的とした手技の他に、生検や経皮的肝胆道造影などの診断的手技も含まれる。血管造影の手技を応用して行われる血管系IVRとそれ以外の非血管系IVRとに分けられる。撮影装置や手技、使用する器具・材料の進歩により様々な領域に応用されており、小児を対象としたIVRも増えつつある。本稿では、当センターで施行された血管系IVRの対象疾患や目的、施行した手技、治療効果、安全性について検討し、問題点や今後の課題について考えたい。

対象

1993年1月から2005年3月の12年3ヵ月間に血管系IVR(心大血管系を除く)を施行した26症(男児13例、女児13例、日齢3~17歳)を対象と

した。うち11例は2回手技が行われており、のべ37手技の内容とその目的、治療効果、安全性について検討した。

結果

1. 施行した手技、疾患と目的

塞栓術が24例(34手技)、血管形成術が2症例(3手技)に施行された。全例、大腿動脈穿刺による経皮的血管造影カテーテル法を基本としている。
①塞栓術 動脈塞栓術を施行した24例34手技のうち、脾機能亢進症に対する部分的脾動脈塞栓術(partial splenic embolization:以下PSE)が最も多く12例であった。その基礎疾患は胆道閉鎖症術後10例、肝外門脈閉鎖症2例であった。悪性肝腫瘍に対する塞栓術が5例に行われた。動注化学療法を併用して腫瘍縮小を目的とした3例と、腫瘍による腹腔内出血に対する止血を目的とした緊急塞栓術2例である。その他、血管腫4例、消化管出血2例、外傷性脾動脈瘤が1例であった。

6例が緊急塞栓術として手技を施行した。

Kasabach-Merritt症候群を呈した乳児型肝血管内皮腫3例、腹腔内出血によりショックあるいはプレショック状態をきたした肝芽腫2例、出血性ショックをきたした十二指腸潰瘍1例である。

②血管形成術 腎動脈狭窄に対し、バルーンカテーテルを用いた血管形成術が2例に施行された。2例とも大動脈炎症候群による腎動脈狭窄で、腎血管性高血圧を呈していた。1例は両側性であったため、二期的に左右の腎動脈にそれぞれ1回ずつ血管拡張術を施行した。

2. 手技中の鎮静

全身麻酔下に手技を施行したものは10例で、他の16例は静注鎮静と局所麻酔で施行した。年齢や全身状態、手技の内容などにより適選択されている。

3. 使用した器具・材料

4Frあるいは5Frカテーテルを使用した。カテーテル類の進歩により、現在では4Frカテーテルで様々な手技が可能である。塞栓術はマイクロカテーテルを併用することで、より安全に選択的なカテーテル挿入が可能となる。血管形成術には血管拡張用バルーンカテーテルを使用している。

塞栓物質の選択は、症例や目的に応じて決定した。ゼラチンスポンジ細片の使用が最も多く、マイクロコイルを含む金属コイルがそれに次ぐ。動注化学療法を併用した悪性肝腫瘍の3例はリピオドールを使用し、眼窩内血管腫の1例には液状塞栓物質であるNBCAやPVA細片が使用された。

4. 関わるスタッフ

IVRを行うにあたっては、放射線科医、小児科医、小児外科医、放射線技師、看護師(検査室専属および病棟)、全身麻酔の場合は麻酔科医がチームとなり対応している。

5. 治療効果

①PSE(部分的脾動脈塞栓術)

12例の脾機能亢進症に対し、PSEを施行した。血小板増加と脾の容積減少を目的とする。血小板数が $6 \sim 7$ 万/ mm^3 以下に低下した場合を適応の目

安としている。PSEの前後でCTを施行し、脾の容積を計測し塞栓率を評価した。CT評価での塞栓率は30~85%で、いずれの症例もPSE後に血小板は増加したが、塞栓率が60%未満であった4例は術後の血小板数が10万/ mm^3 を越えず、1年、2年、3年、5年後に再度PSEを施行している。他の8例は1回のPSEで2年以上の有効な血小板数増加(10万/ mm^3 以上)を得ている(Fig.1)。

全例ゼラチンスポンジ細片での塞栓術を施行したが、多発脾動脈瘤を合併した1例は、金属コイルでの塞栓術を併用した(Fig.2)。

②血管腫

3例の乳児型肝血管内皮腫と1例の眼窩内血管腫に対して塞栓術を施行した。肝血管内皮腫3例はいずれも巨大肝腫瘍、進行する貧血や心不全、Kasabach-Merritt症候群の症状を呈し、ステロイド治療の効果が乏しい症例であった。腫瘍縮小と症状改善を目的に、それぞれ日齢3、日齢8、1ヵ月でゼラチンスポンジ細片とマイクロコイルを用いた肝動脈塞栓術が施行された。2例は塞栓術により症状改善、腫瘍の縮小が得られた(Fig.3)。1例は一時的に症状改善を得たが、再度症状増悪をきたし肝切除術が施行された。

眼窩内血管腫の1例は、腫瘍内出血を繰り返し、眼球突出、視力障害をきたしていた。2回の塞栓術と腫瘍部分切除術を施行したが、眼球を温存しての腫瘍全摘出が困難なため、腫瘍一部残存のまま経過観察している。

③悪性肝腫瘍

5例の悪性肝腫瘍に対し動脈塞栓術が施行された。

5例中2例(1歳男児および1歳女児)は腫瘍破裂による腹腔内出血、ショックをきたした肝芽腫の症例で、止血目的の緊急塞栓術であった。うち1例は塞栓術が奏効し、その後の化学療法と腫瘍切除術により治療終了から4年後の現在も無再発で経過している(Fig.4)。他の一例は塞栓術での止血効果が不十分で、翌日開腹手術が施行されたが多臓器不全で死亡した。

残りの3例は全身化学療法での効果が不十分で、かつ、手術摘出が困難と判断された症例であった。腫瘍縮小を目的に動注化学療法を併用した肝動脈塞栓術が施行された。肝芽腫(3歳男

児), 肝細胞癌(9歳男児), 肝未分化肉腫(9歳男児)がそれぞれ1例ずつである。いずれも2回の治療を行ったが十分な効果は得られなかった。

④消化管出血

2例の消化管出血に対する塞栓術が施行されて

いる。1例は十二指腸潰瘍による出血性ショックを呈した症例(17歳女児)で、内視鏡的硬化療法で一時症状改善するも、再びショックとなり、止血目的に動脈塞栓術を施行した。後上および前上臍十二指腸動脈に対してマイクロコイルを用いた

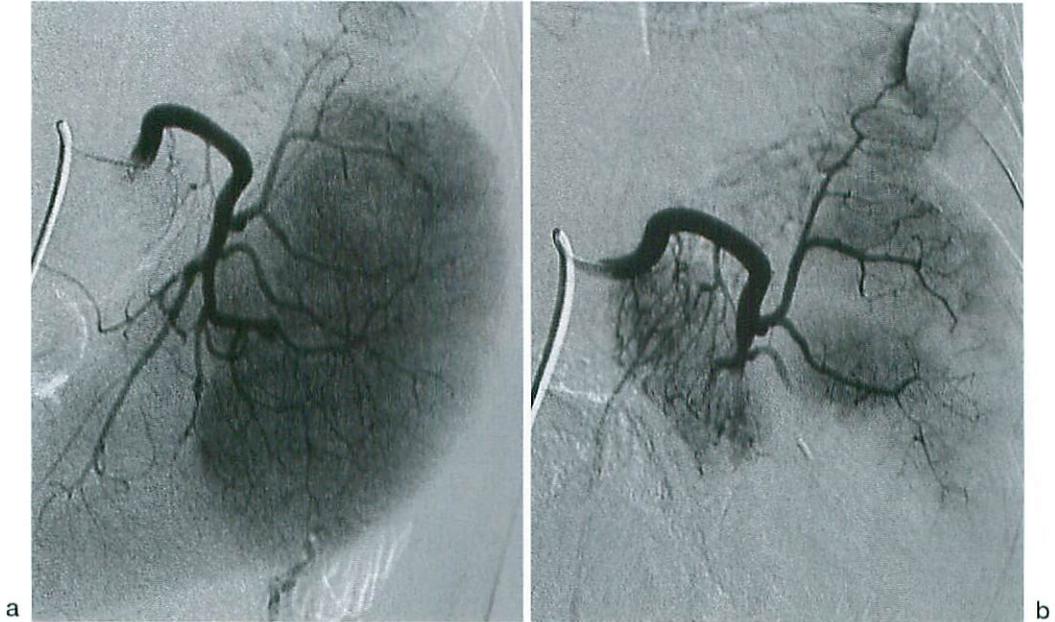


Fig.1 PSE. A five-year-old boy with hypersplenism and portal hypertension. Splenic angiography of pre (a) and post (b) partial splenic embolization. 60% of the splenic volume underwent embolization.



Fig.2 PSE. A thirteen-year-old girl with hypersplenism and portal hypertension. a : Celiac angiography shows multiple aneurysms of splenic artery. b : After coil embolization of splenic artery, all splenic aneurysms disappeared. 85% of the splenic volume underwent embolization.

塞栓術を施行し、止血が得られた (Fig.5)。他の1例は、原発性リンパ管拡張症による蛋白漏出性胃腸症を原疾患にもち、慢性的消化管出血による進行性の貧血を呈した症例 (16歳女児) である。手術や内視鏡検査で十二指腸からの出血が確認されており、止血目的に動脈塞栓術を施行した。一時的に止血効果が得られたが間もなく症状増悪した。

⑤外傷性脾動脈瘤

腹部外傷による脾損傷の経過中に出現した偽性脾動脈瘤 (未破裂、脾内) 1例に動脈瘤破裂予防を目的に塞栓術を施行した。塞栓術により約20%の脾梗塞をきたしたが、動脈瘤は消失した。

⑥経皮的腎動脈形成術

2例 (4歳男児, 1歳7ヵ月女児) に経皮的腎動

脈拡張術が施行された。どちらも大動脈炎症候群にともなう腎動脈狭窄で、1例は両側性であった。腎血管性高血圧を呈し、片側性の1例は腎機能低下を伴った。バルーンカテーテルによる血管拡張術を施行した。それぞれ8年および6年が経過するが、血圧のコントロールは良好で再狭窄はきたしていない。腎機能低下を伴った1例は、治療後機能の改善を認めた (Fig.6)。

6. 合併症

塞栓術後の発熱、疼痛はほぼ必発であるが、いずれも保存的治療で1~2週間後に症状が改善した。膿瘍形成や重篤な感染症は認めなかった。手技に伴う重篤な合併症として、カテーテル操作に

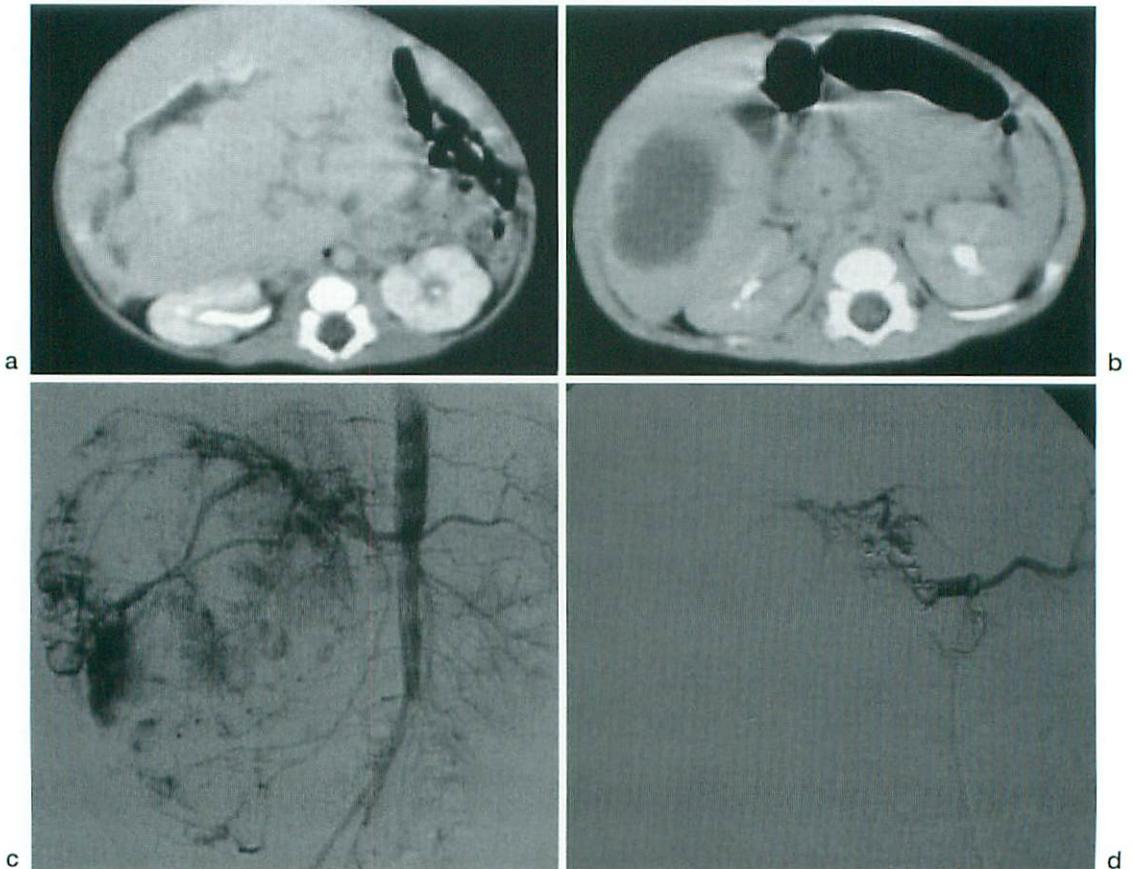


Fig.3 One-month-old boy with infantile hemangioendothelioma and Kasabach-Meritt syndrome. Abdominal CT with contrast enhancement shows huge hypervascular mass in the liver (a). Abdominal angiography of pre (c) and post (d) hepatic arterial embolization. The hepatic artery was embolized with some coils. Abdominal CT 4 months after embolization shows that the hepatic mass had shrink (b).

よる腹腔動脈塞栓と穿刺部位である大腿動脈の偽性動脈瘤形成がそれぞれ1例認められた。偽性動脈瘤を形成した症例に対しては、動脈瘤切除術、血管再建術が施行された。

肝悪性腫瘍に対する動注化学療法を併用した動脈塞栓術施行例では、術後の肝機能低下を認めたが、保存的治療で対応可能であった。

考察および今後の課題・問題点

近年、手術手技に比して低侵襲で有効な治療効果が得られるIVRは、成人症例を中心に進歩・普

及している。動脈塞栓術や血管形成術などの血管系からアプローチする血管系IVRと、それ以外の非血管系IVR(生検やドレナージ、経皮的経肝胆管造影、胃瘻増設など)とに大別される。いずれも診断的な役割から治療にいたるまで、様々な手技が行われている。IVRの進歩・普及には使用する装置や器具の発達によるところが大きい。より細かいカテーテルの開発や安全性の向上により小児例に対しても施行される対象・疾患が広がっていく^{2,3,4)}。

今回検討した自験例の血管系IVRの中では、胆

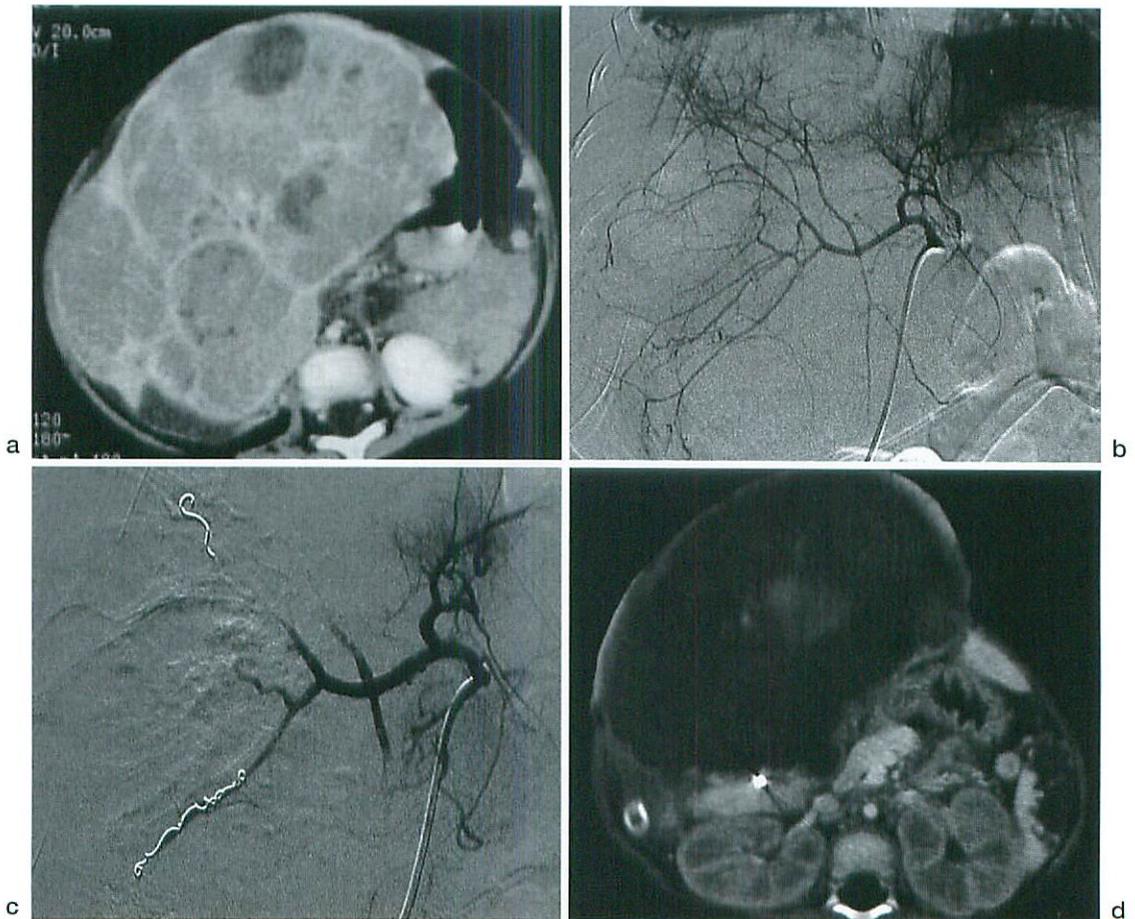


Fig.4 Hepatoblastoma with intra-abdominal bleeding.

A one-year-old girl with hypovolemic shock with intra-abdominal bleeding.

Abdominal CT with contrast enhancement shows huge heterogenous tumor in the liver (a).

Celiac angiography of pre (b) and post (c) hepatic embolization.

The hepatic artery were embolized with some particles of gelfoam and coils.

Abdominal CT after embolization (d) shows that the hepatic tumor was poorly enhanced and decreased in size.

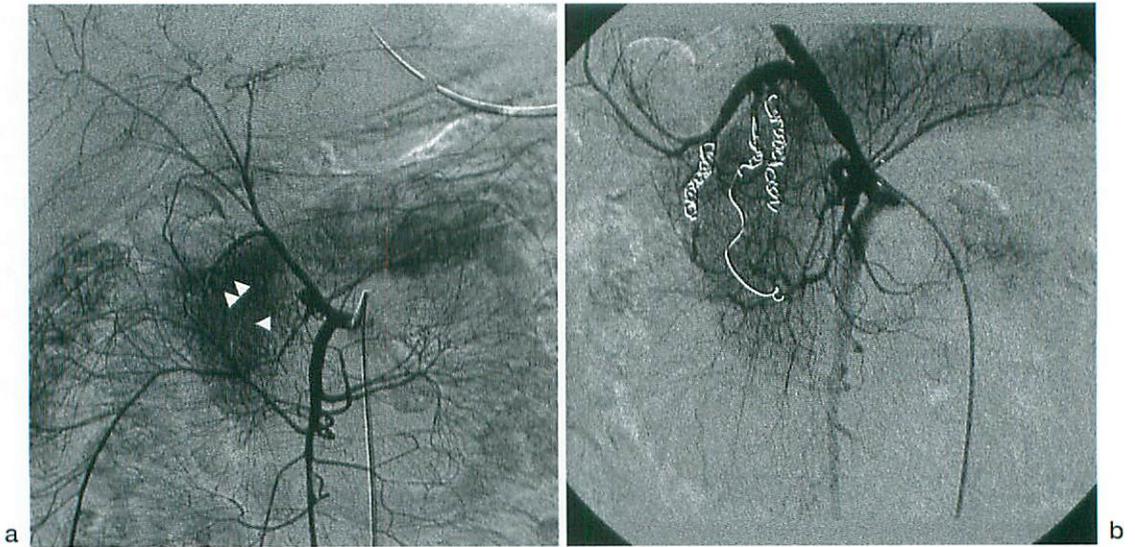


Fig.5 Duodenal bleeding with digestive ulcer.

A 17-year-old girl with SLE nephropathy and chronic renal failure had a history of long-standing steroid therapy. She developed hypovolemic shock from duodenal bleeding with ulcer, in spite of endoscopic sclerotherapy.

a : Celiac arteriography shows two micro-aneurysms (arrowheads) at the branch of gastroduodenal artery.

b : After coil embolization of PSPDA and ASPDA, celiac arteriography demonstrates the disappearance of the abnormal vessels.

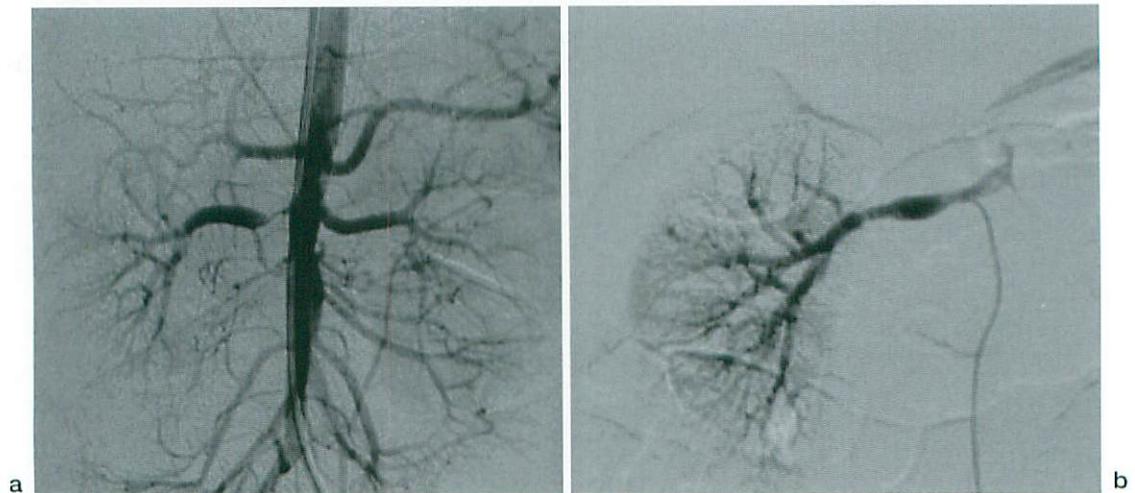


Fig.6 Renal arterial stenosis.

A 18-month-old girl with Takayasu aortitis and renovascular hypertension.

a : Aortography shows severe right renal arterial stenosis (arrow).

b : Right renal arteriography after PTA reveals that the degree of stenosis was decreased.

道閉鎖症術後の脾機能亢進症に対するPSEが最も多かった。全例で、1回あるいは2回の塞栓術で血小板増多の目的が達せられ、重篤な合併症は生じなかった。手術に比して低侵襲で十分な効果を得るというIVRの利点が活かせる対象であると考えられる。血管腫や悪性腫瘍に対する塞栓術が次いで多かったが、その目的は症例により異なる。腫瘍縮小、止血あるいは両者と目的はさまざまであるが、出血やカサバハメリット症候群を伴う症例では緊急の塞栓術が必要となる場合があり、今回の検討でも9例中5例が緊急塞栓術として手技が行われた。

器材や装置、手技の向上により、小児においても安全にIVR手技が行えるようになってきている。しかし、成人に比して小児ではIVRが適応となる症例数が少なく、われわれのような小児専門病院においては、知識だけではなく経験が重要となる手技や操作技術の維持や向上における問題が少なくない。IVR手技はさまざまで、高度な専門性が必要とされる場合は専門的な技術を持つ他施設の医師を招聘することも必要である。また、技術だけでなく、緊急時対応に備えた器材の準備も不可欠である。

IVRを施行するにあたっては、事前に適応や目的を十分に検討することは言うまでもないことであるが、小児においては手技を行う上での鎮静が不可欠であり、手術と同様の全身麻酔管理や十分な静注鎮静が必要な場合が多いため、成人ほど「低侵襲性」の利点が大きくない。手術と比較しての安全性や確実性を含めて十分に適応を検討することが重要であると考え、実際に手技を行う

際は、放射線科医、小児科医、小児外科医、麻酔科医など関係各科の医師だけでなく、看護師や放射線技師など医療スタッフとの連携が重要である。

まとめ

12年間に当センターで施行された血管系IVRについて、手技の内容や目的、治療効果、安全性について検討した。

技術や器材の向上により、小児例においてもより低侵襲で安全に、有効な治療が行われる症例が増えてきている。しかし、症例数が少ないための問題点も少なくない。関係各科医師やコメディカルスタッフとの連携を密に、適応や目的を十分に検討することは不可欠であるが、緊急時にも迅速にかつ適切に対応するために、様々な準備が必要である。

●文献

- 1) Margulis AR : Interventional diagnostic radiology : A new subspecialty. AJR Am J Roentgenol 1967 ; 99 : 761-762.
- 2) Nio M, Hayashi Y, Sano N, et al. : Long-term efficacy of partial splenic embolization in children. J Pediatr Surg 2003 ; 38 : 1760-1762.
- 3) Ohtsuka Y, Iwasaki K, Okazumi S, et al : Management of blunt hepatic injury in children : usefulness of emergency transcatheter arterial embolization. Pediatr Surg Int 2002 ; 19 : 29-34.
- 4) Warmann S, Bertram H, Kardorff R, et al : Interventional treatment of infantile hepatic hemangioendothelioma. J Pediatr Surg 2003 ; 38 : 1177-1181.

特集 小児のIVR

2. 小児肝外傷に対するTAEの効果と問題点

平川 均, 上野 滋, 檜 友也, 森岡 徹, 堂脇昌一¹⁾, 今井 裕²⁾, 小泉 淳²⁾
岩田美郎²⁾, 明神和紀²⁾, 猪口貞樹³⁾

東海大学医学部 外科学系小児外科学, 同消化器外科学¹⁾, 同基盤診療学系画像診断学²⁾,
専門診療学系救命救急医学³⁾

Transcatheter Arterial Embolization (TAE) for Severe Hepatic Injury in Children

Hitoshi Hirakawa, Shigeru Ueno, Tomoya Hinoki, Tohru Morioka, Shuichi Douwaki¹⁾
Yutaka Imai²⁾, Jun Koizumi²⁾, Yoshirou Iwata²⁾, Kazuki Myoujin²⁾, Sadaki Inokuchi³⁾

Department of Pediatric Surgery, Gastroenterological Surgery¹⁾,
Radiology²⁾ and Emergency and Critical Medicine³⁾, Tokai University School of Medicine

Abstract

Ninety-four pediatric cases of blunt hepatic injury were treated over 26 years. Eighty patients recovered with conservative management. Fourteen patients were treated operatively either by hepatectomy (n=4), non-hepatectomy (n=6) or TAE (n=4). Before 1990, 3 of 4 cases with hepatectomy (85%) and 5 of 6 non-hepatectomy (83%) patients were treated through laparotomy. Since 2000 TAE has become the main management technique for severe hepatic injury with arterial bleeding. Three of 4 TAE-treated patients were hemodynamically unstable despite fluid resuscitation before TAE but the bleeding was stopped completely by TAE. Two TAE-treated patients had delayed complications caused by biliary tract injury. One was diagnosed with biliary peritonitis, which recovered by drainage operation. Another patient had right hepatic duct injury causing a huge biloma which was treated by endoscopic retrograde stenting. In conclusion, TAE is considered as a most effective procedure and should be initially attempted instead of hepatectomy for severe hepatic injury even in hemodynamically unstable condition although this nonoperative approach might carry the risk of treatment delay for biliary tract injury.

Keywords : Hepatic injury, TAE, Children

はじめに

肝は、腹部外傷時に最も損傷を受けやすい臓器であり^{1,26)}、その多くは保存的治療が可能であるが、出血例では開腹手術など非保存的治療が必要となることがある。Interventional radiology (IVR)の一手段である transcatheter arterial embolization (TAE)は、出血点に直接アプローチができるた

め、手術に比して侵襲が少なく小児の重症肝外傷に適した治療法である。本稿では、当院で我々が経験した小児重症肝外傷例への治療変遷をもとに、TAEの効果と問題点を明らかにしたい。

対象と方法

2005年度までの26年間に入院を要した15歳以下の肝外傷94例のうち、非保存的治療を受けた

14例(肝切除4例/非肝切除6例/TAE4例)を対象とし、特にTAEの4症例については臨床経過を提示して、肝損傷度と臨床経過からTAEのもたらした効果、術後合併症と予後から問題点を検討した。なお、肝損傷度は日本外傷学会肝損傷分類に従った²⁾。

結果

肝切除された4例の術式は、拡大右葉切除1例・右葉切除2例・肝部分切除1例で、非肝切除6例の術式は、肝縫合4例・開腹して右肝動脈結紮1例・ガーゼパッキング1例であった。肝切除4例中3例(85%)と非肝切除6例中5例(83%)は1980年代に行われていて、1990年代になると肝切除と非肝切除が1例ずつ認められた。TAEは1996年に初めて施行され、2000年に入ると開腹例はなくTAEが3例に行われていた(Table 1)。肝損傷度はIb型2例・II型3例・IIIa型3例・IIIb型6例で、IbとII型は全例、非肝切除例であった(Table 2)。III型9例のうち8例(89%)は、肝切除もしくはTAEが行われ、残った1例は、非肝切除に含まれた下大静脈損傷(IIIb+IVc)例で、ガーゼパッキングのみを行ったが受傷後1日目で死亡した。不慮の転帰をとったのはこの1例のみで、残りの9例の開腹例は全例生存し、大きな合併症も認められなかった。一方、TAE4例は全例軽快したが、うち2例に胆汁瘻を併発しドレナージ術を要した。

TAE症例

症例を提示する前に、当院における小児外傷に

おける診療およびTAE適応判断の流れの概要を説明する。小児外傷例が当院救命救急センターに到着後、救命救急医学科医師が対応、同時またはやや遅れて小児外科医が診察、TAE適応の判断を下し、放射線科医オンコールならびに麻酔科医に連絡、血管造影室で放射線科医がTAEを施行し、術後ICUにて小児外科医が全身管理する。

症例1. 14歳女児

横断歩道歩行中、右側から来た2トン車に轢かれて受傷した。来院時、血圧124/80mmHg、Hb値8.0g/dlで、CT検査上、肝右葉に動脈性の出血を伴うIIIa型の損傷を認めた(Fig.1a)。バイタルサインは安定していたが、造影剤の漏出を伴うCT像と貧血から、TAE適応と考えた(Fig.1b)。2つのコイルによりA8を選択的に塞栓して止血され、以後3日間は併存した右肺挫傷のためICUにて呼吸器管理を要した。術後合併症はなく、3週間で退院した。

症例2. 6歳男児

道路を横断歩行中、4トン車に右側から轢かれて受傷した。来院時、血圧70mmHg(触診)、Hb値8.9g/dlで、CT検査上、両側の肺挫傷と右血気胸が併存し(Fig.2a)、肝臓はS6を中心に複雑に亀裂の走るIIIb型の肝損傷を認めた(Fig.2b)。急速輸液によりバイタルサインは安定していたが、TAEの適応と考え、血管造影を右肝動脈から行うと右葉の前・後区域枝に多発する血管外漏出が認められた(Fig.2c)。しかし、TAEを選択的に行うことはできず、右肝動脈本幹にgelform

Table 1 Operative management for severe hepatic injury in every year

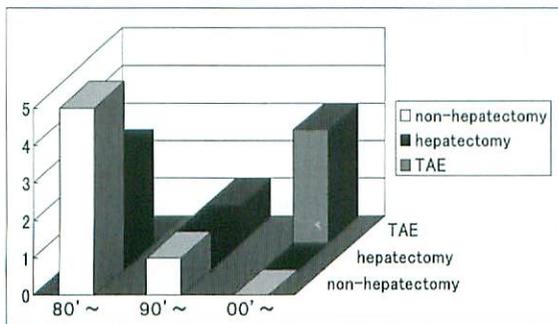
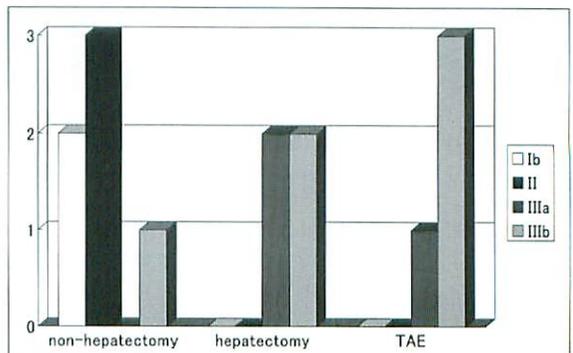


Table 2 Correlation between hepatic injury severity and management



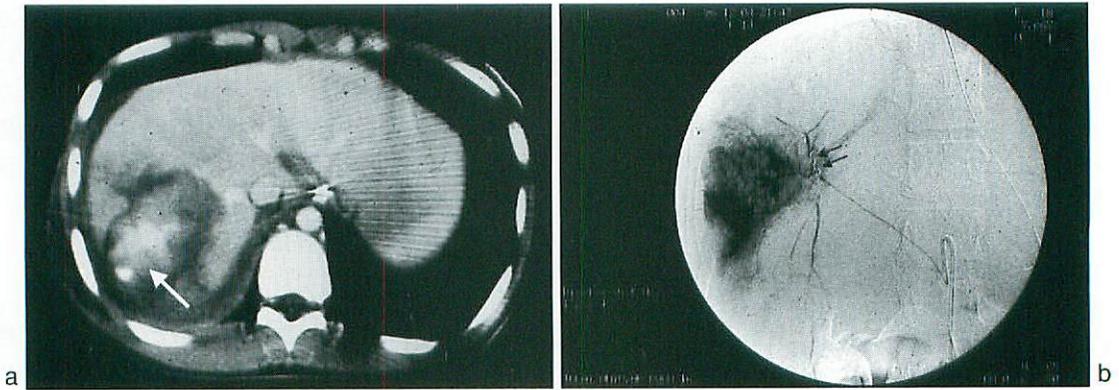


Fig.1 a : A CT image shows a grade IIIa hepatic right lobe damage with extravasation (arrow).
b : Right hepatic angiography after TAE (S8) demonstrates disappearance of the extravasation (arrows : microcoils).

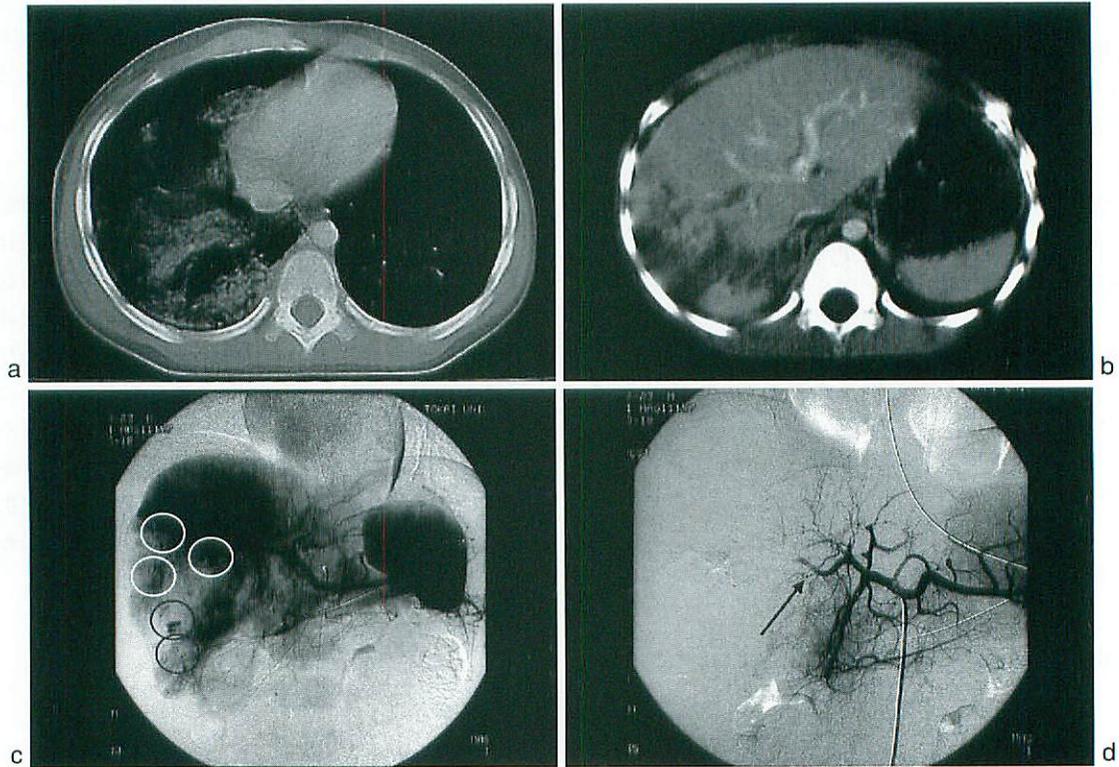


Fig.2 a : Thoracic CT shows right hemopneumothorax (Case 2).
b : Abdominal CT shows a grade IIIb liver laceration around S6 (Case 2).
c : Celiac arteriography shows many points of extravasation (circles) within the right lobe (Case 2).
d : Right hepatic angiography demonstrates disappearance of extravasations after the right hepatic arterial embolisation (arrow) by gelfoams (Case 2) .

6分の1枚注入して、右葉はほぼ全体に動脈からの血行が消失して止血された (Fig.2d)。術後合併症なく26日目で退院となった。

症例3. 8歳男児

自転車走行中、道路に飛び出し、右から来た軽自動車に撥ねられ受傷した。来院時、血圧107/90mmHg、Hb値8.9g/dℓで、意識は清明であった。CT検査上、肝臓は左葉全体に虚血性変化を認め、肝実質内から線状に造影剤の漏出があり (Fig.3a)、腹腔内に血液が貯留していた。他には合併損傷を認めなかった。来院後30分で血圧が70台に低下し意識が混濁、腹満が増強してきたため、輸血を開始しながら、TAE目的で血管造影を行った。腹腔動脈造影では、左肝動脈が分岐後すぐに途切れ、切断端から造影剤が吹き出して左横隔膜下に沿って外側に流れては消えていったため (Fig.3b)、左肝動脈に対しTAEを行った。なかなか完全な止血が得られず、コイルは計6つ使用して止血した (Fig.3c)。

その後、安定した経過を辿っていたが、術後5日目から腹満が増強、CT検査で、両側横隔膜下から骨盤まで腹腔全体に貯留する腹水を認めた (Fig.3d)。試験穿刺にて黄色透明の胆汁が引けたため、腹膜刺激症状を認めないものの、胆管損傷に伴う胆汁性腹膜炎と診断して、開腹術を行った。当初、胆管の損傷部位を同定しようと試みたが、肝周囲の癒着が強く、また肝門部周囲の剥離は再出血を招くと考えペンローズドレナージを置くだけのドレナージ術に変更した。ドレナージからの胆汁の排泄は術後2週間目からほとんど見られなくなり、術後3週目に行った^{99m}Tc-PMT111MBqによる肝胆道シンチで、腸管への核種の排泄は良好で、腹腔内への漏れはなかった。術後47日目で合併症なく退院となった。

症例4. 10歳女児

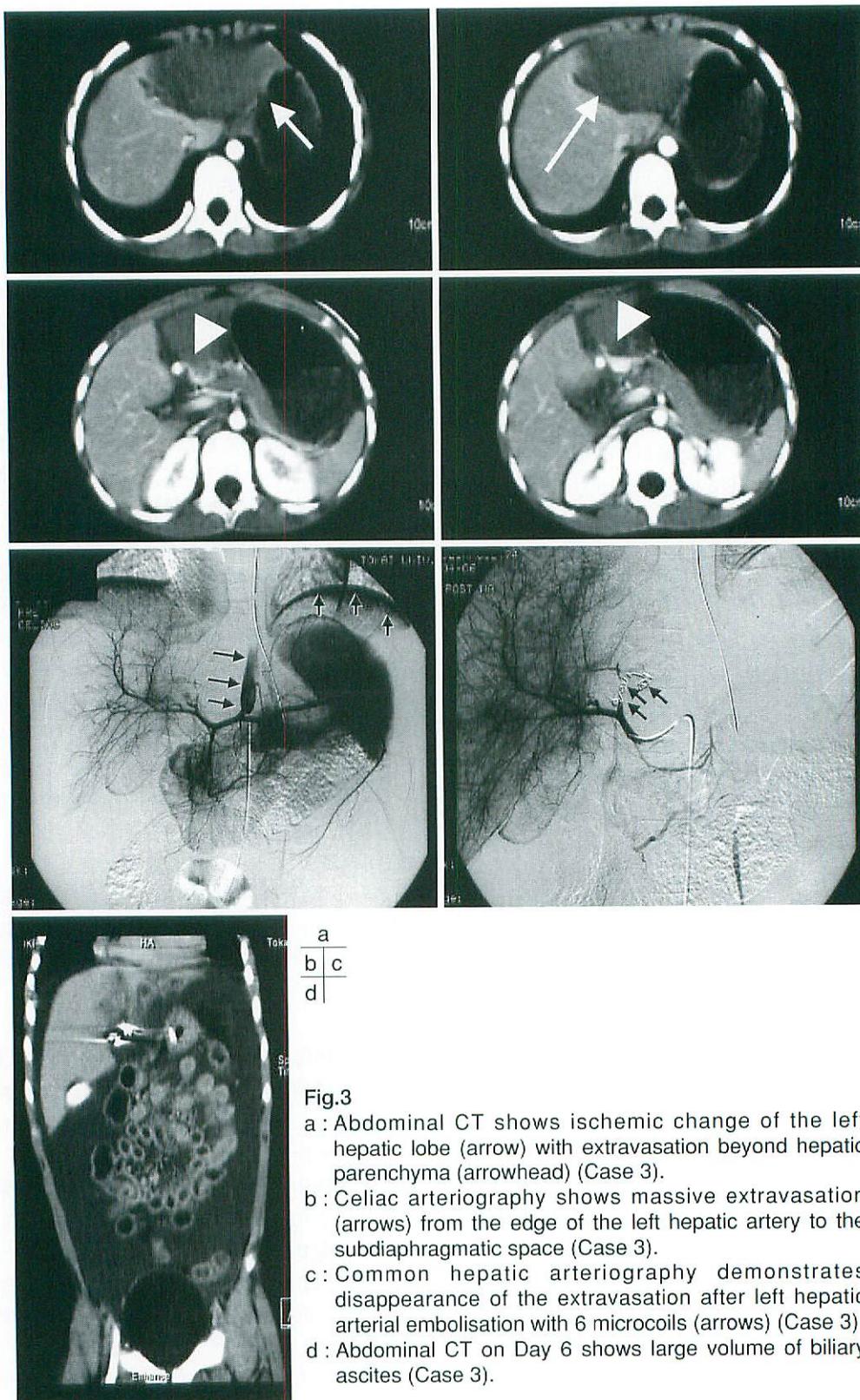
自転車走行中、道路に飛び出し、走行中の乗用車に自転車ごと撥ねられ受傷した。来院時、血圧90/60mmHg、Hb値6.5g/dℓで、急速輸液で血圧は100前後を維持した。CT検査上、肝外傷はⅢb型で、内側区域から前区域にかけて大きな挫滅創を認め、肝実質内に造影剤の漏出が認められた (Fig.4a)。TAEの適応と考え血管造影を行ったとこ

ろ、腹腔動脈造影では、A4ならびにA8から造影剤の流出があり、さらにA8からは造影剤が右から左へと横隔膜下を伝って流れ出していた (Fig.4b)。また脾臓内からも造影剤の漏れが判明した。脾を含めそれぞれの血管に対し選択的にgelformを注入し、A8にはコイルの追加も要した (Fig.4c)。

止血に成功して貧血の進行は止まり、安定した経過を辿っていたが、術後14日目より腹満が増進、術後17日目には妊婦のような腹部膨満を呈した。同日のCT検査では、腸管を右背側に大きく圧排する巨大な嚢にくるまれた、網嚢腔に貯留したと考えられる胆汁腫を認めた (Fig.5a)。開腹術を行わず、穿刺によるドレナージを2ヵ所から行ったところ5000ml吸引された。^{99m}Tc-PMT111MBqによる肝胆道シンチグラムにより、大量に腹腔内に胆汁が漏れていることが推定され (Fig.5b)、ERC (内視鏡的逆行性胆道造影) を施行したところ、総胆管に異常なく、右肝管部での断裂を認めた (Fig.5c)。そのため、ERCに引き続き、ERBD (内視鏡的逆行性胆道ドレナージ) 用の内瘻ステントを留置した (Fig.5d)。その後、ドレナージのため腹腔に入れたチューブからの胆汁排泄は減少し、受傷後48日目に抜去、肝胆道シンチグラムで内瘻ステントを介して胆汁が十二指腸へ排泄されているのを確認し、受傷後84日目で内瘻ステント挿入したまま退院、外来で経過観察とした。外来経過中、ステントの閉塞など胆汁排泄に伴ったトラブルはなく、挿入留置から半年後に内視鏡的に内瘻ステントを抜去、その後も胆汁は良好に排泄され、黄疸や肝内胆管の拡張も認めていない。

考 察

重症肝損傷に対する治療は、手術以外にはないとされ全て開腹されていた時代から³⁾、形態的に損傷が激しくても保存的治療で治る症例のあることが認識されて開腹の適応が狭められた^{3,4)}。1990年代以降IVRが普及すると、肝損傷など腹部外傷に対しても積極的に用いられ、TAEにより開腹手術を回避できる症例のあることが明らかとなってきた⁵⁾。TAEは、生体に対する侵襲が少なくかつ有効で、重症肝損傷治療の際に、第一選択となり得る手技と考える⁶⁾。外国では手術を第一選択とする施設も多く、TAEは非手術的治療の補助



a
b c
d

Fig.3

- a : Abdominal CT shows ischemic change of the left hepatic lobe (arrow) with extravasation beyond hepatic parenchyma (arrowhead) (Case 3).
- b : Celiac arteriography shows massive extravasation (arrows) from the edge of the left hepatic artery to the subdiaphragmatic space (Case 3).
- c : Common hepatic arteriography demonstrates disappearance of the extravasation after left hepatic arterial embolisation with 6 microcoils (arrows) (Case 3).
- d : Abdominal CT on Day 6 shows large volume of biliary ascites (Case 3).

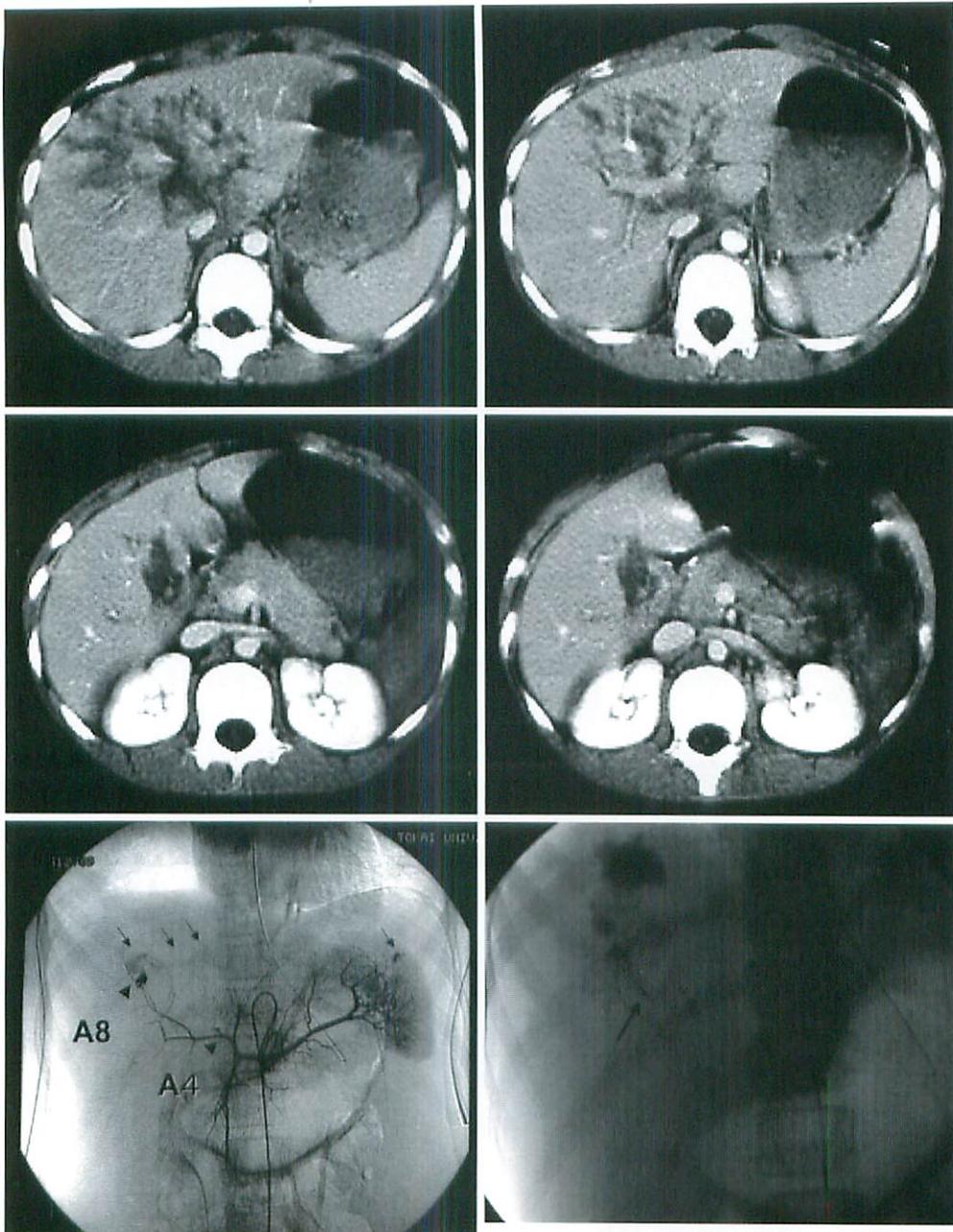


Fig.4

a
b c

- a : Abdominal CT shows a large laceration extending to the inferior vena cava (Case 4).
- b : Celiac arteriography shows extravasation from A8 and A4 (arrowheads) to the right subdiaphragmatic space (arrows) (Case 4).
- c : Right selective hepatic angiography obtained after TAE using gelfoam and microcoils demonstrates disappearance of the extravasation (arrows) (Case 4).

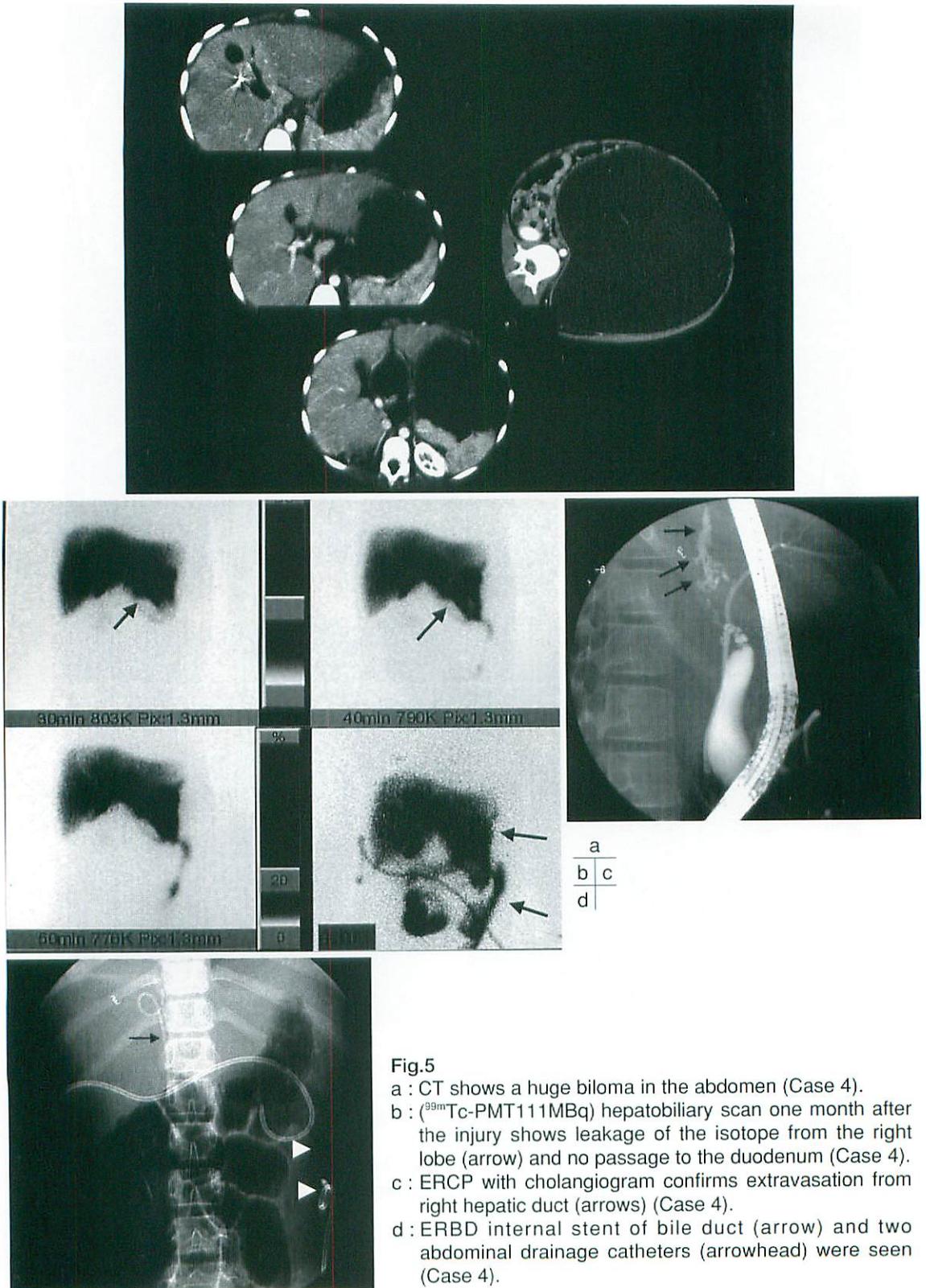


Fig.5

- a : CT shows a huge biloma in the abdomen (Case 4).
- b : (^{99m}Tc -PMT111MBq) hepatobiliary scan one month after the injury shows leakage of the isotope from the right lobe (arrow) and no passage to the duodenum (Case 4).
- c : ERCP with cholangiogram confirms extravasation from right hepatic duct (arrows) (Case 4).
- d : ERBD internal stent of bile duct (arrow) and two abdominal drainage catheters (arrowhead) were seen (Case 4).

手段とする向きがある⁷⁻⁹⁾。本邦では、成人への適応は広く受け入れられている^{6, 10-12)}。しかし、小児重症肝損傷へのTAEは、全麻の必要性や手技の困難さから、その適応が限定され、一般的な治療に到っていないのが現状である^{13, 14)}。

今回我々は、入院した小児肝外傷94例のうち14例(15%)に非保存的治療を要し、TAEを行った4例の肝損傷度は全て深在性損傷で、1990年以前ならおそらく肝切除が適応されていたと思われる。2000年以降に開腹例はなく、小児であってもTAEは効果的で、重症肝損傷の第一選択の治療手技と考えてよいと思われる。さらに、小児における肝などの腹部実臓器損傷の治療において放射線科医の果たす役割はきわめて大きいと考えられる。

一方、肝損傷に対するTAEの問題点として、①カテーテル操作に伴う合併症(動脈内膜損傷・動脈閉塞) ②組織壊死に伴う膿瘍形成 ③他臓器への塞栓物流出(胆嚢炎・胃十二指腸粘膜障害) ④静脈系(下大静脈・肝静脈)と門脈出血に無効 ⑤胆管損傷に無効などが挙げられる^{15, 16)}。

また、TAEの年齢にともなう技術的困難さについて、今回、6歳児(症例2)が最年少であったが、手技は合併症なく安全に行えた。また、筆者らは、外側区域の肝芽腫が破裂出血した生後4ヵ月、体重が5100gの女児に、A2に選択的にTAEを行い止血、救命したことを報告したが¹⁷⁾、放射線科医は小児専門というわけではなく、普段は成人に対し血管造影をしている者が担当した。すなわち、全身麻酔を導入できる環境と日常業務で血管造影を行っている医師がいれば、最低限の小児TAEを行える環境にはあり、体が小さいからという理由だけでTAEを試みることができないということはないと思われた。

TAEが非適応であると判断する病態として、輸液を急速に補充しても出血性ショックが遷延して、一過性に血圧の上昇は認めるものの血圧が安定しない場合には、開腹までの時間短縮のためFAST(focused assessment with sonography for trauma)だけ行い、CT検査など手間をとるようなものは当然、モニター装着や血液型確認などの手間も省いて手術室に直行すべきだという考えが示されている^{18, 19)}。このような肝損傷の場合、概

して下大静脈や門脈の損傷が多いからであるとされる²⁰⁾。しかし、循環動態が不安定だからTAEは非適応で開腹すべきというのは一考の余地がある。症例3のように肝動脈本幹で損傷した時のように、動脈性でも大量に出れば循環動態は不安定で、急速輸液で一時的に血圧が上がっても、すぐに下がっていく状態が考えられ、TAEはいくら輸液を負荷しても、一過性にも血圧の上らない症例以外は、成人でも小児でも積極的に取り入れるべきであると考えられる。大塚らも²¹⁾、TAEが成功した2例を含む21例の小児重症肝損傷の患児の治療変遷を検討した結果、TAEは合併症を起こすことなく確実かつ迅速に止血可能であり、静脈からの出血は血腫によるタンポナーデにより自然止血が期待できること、またたとえTAEが失敗しても次には開腹するというオプションがあることから、小児においても最初に試みるべき治療であるとしている²¹⁾。

肝には解剖学的に血管に沿って胆管が走行している。重症肝損傷があって血管が損傷して出血していれば、隣接する胆管も損傷することは当然考えられることである。しかし、重症肝損傷の患児をみた時まず行われるべき処置というのは命にかかわる出血への対処である。TAEはあくまで動脈損傷の修復であり、胆管損傷は修復されないまま胆汁腫や胆汁瘻として残る。幸い胆汁が腹腔に漏れても直ちに生命に関わることはない。今回経験したTAE4例のうち2例に胆管損傷の合併があり、1例はドレナージのみで(症例3)、もう1例は、腹腔ドレナージとERBDとして総胆管内に内瘻ステントを留置し、入院日数は要したが合併症なく軽快した(症例4)。症例3では、開腹しても肉眼的に胆汁の瘻出部位の同定は困難で、結果的には開腹することなく、貯留した胆汁の穿刺ドレナージが処置として適切であったと考えられた。TAE後の胆管損傷についてはいくつか症例報告があつて²²⁻²⁴⁾、経過観察により自然に、または胆汁ドレナージで多くの症例は軽快しているが、難治例には内視鏡的胆管塞栓術が有効であったとする記載もあつた²⁵⁾。Sharifらは²⁶⁾、重症肝損傷後の胆道損傷は稀であるが、外科治療を施さなかった症例で晩期合併症として引き起こされ、感染・敗血症・出血など生命を脅かす危険がある

ので、受傷後2~4日目で肝胆道シンチグラムを行うことで早期診断と対処が可能となり、胆汁瘻に伴う弊害を最小限に抑えられ入院日数を減らすことができるとしている。

TAEの止血効果は高いが、それに付随する胆管損傷の存在とその対処について、常に念頭に置く必要があり、胆管損傷に関しても非手術的に治療できると考えられた。

まとめ

TAEは小児においても、従来なら肝切除が必要だった症例に対して低侵襲で、しかも同等の治療効果を施すことが可能で、血行動態が不安定な深在性肝損傷に対してもまず始めに行うべき治療選択と考えられた。止血効果が得られたとしても、その後の胆管損傷による胆汁瘻や胆汁腫の発生を伴うことがあるが、ドレナージや内視鏡的内瘻ステントにより対処可能であると考えられた。

●文献

- 1) 平川 均, 上野 滋, 横山清七, 他: 小児腹部外傷の特徴と治療方針. 小児外科 2001; 33: 611-616.
- 2) 日本外傷学会肝損傷分類委員会: 日本外傷学会肝損傷分類. 日外傷会誌 1997; 11: 29.
- 3) Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, et al: Blunt hepatic injury: a paradigm shift from operative to nonoperative management in the 1990s. *Ann Surg* 2000; 231: 804-813.
- 4) Karp MP, Cooney DR, Pros GA, et al: The nonoperative management of pediatric hepatic trauma 1983; 18: 512-518.
- 5) Brasel KJ, DeLisle CM, Olson CJ, et al: Trends in the management of hepatic injury. *Am J Surg* 1997; 174: 674-677.
- 6) 久志本成樹, 小川太志, 原田尚重, 他: 鈍的肝損傷治療における開腹術とIVRをどのように選択するか. 日救急医学会誌 2003; 24: 28-33.
- 7) Carrillo EH, Spain DA, Wohltmann CD, et al: Interventional techniques are useful adjuncts in nonoperative management of hepatic injuries. *J Trauma* 1999; 46: 619-624.
- 8) Claridge JA, Young JS.: A successful multimodality strategy for management of liver injuries. *Am Surg* 2000; 66: 920-926.
- 9) Pryor JP, Stafford PW, Nance ML.: Severe blunt hepatic trauma in children. *J Pediatr Surg* 2001; 36: 974-979.
- 10) 大友康裕: 日本における腹部外傷診断の現状とその問題点. 日外傷会誌 2001; 15: 97-109.
- 11) 新垣淳也, 古川正人, 酒井 敦, 他: 鈍的肝外傷46例の検討. 日腹部救急医学会誌 2002; 22: 523-529.
- 12) Hagiwara A, Yukioka T, Ohta S, et al: Nonsurgical management of patients with blunt hepatic injury: efficacy of transcatheter arterial embolization. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 169: 1151-1156.
- 13) 吉澤康男, 真田 裕, 千葉正博, 他: 肝鈍的外傷の検討—手術適応と治療法について—. 小児外科 1999; 31: 69-75.
- 14) 伊藤泰雄.: 腹部外傷. 救急医学 2005; 29: 1753-1756.
- 15) 平川 均, 上野 滋, 横山清七, 他: 肝芽腫と塞栓術. 小児外科 2003; 35: 579-584.
- 16) 見城 明, 齋藤拓朗, 土屋貴男, 他: 肝動脈塞栓術. 消化器外科 2003; 26: 887-893.
- 17) 平川 均, 横山清七, 上野 滋, 他: 塞栓術が奏功した肝芽腫の2例. 小児がん 2001; 38: 364.
- 18) 星名聖剛, 箕輪良行, 平 泰彦, 他: 肝外傷. 外科 2005; 67: 1038-1042
- 19) 杉山 貢, 森脇義弘, 鈴木範行: 腹部外傷に対するダメージ・コントロール. 外科治療 2003; 88: 933-941.
- 20) 林 忍, 北野光秀, 長島 敦, 他: 門脈血管損傷を伴う腹部外傷の手術治療—重症肝損傷, 脾損傷を中心に—. 日腹部救急医学会誌 2004; 24: 885-892.
- 21) Ohtsuka Y, Iwasaki K, Okazumi S, et al: Management of blunt hepatic injury in children: usefulness of emergency transcatheter arterial embolization. *Pediatr Surg Int* 2003; 19: 29-34.
- 22) 井原信鷹, 八代直文, 葛西 猛, 他: 肝動脈塞栓術が奏功した日本外傷学会分類Ⅲb型肝損傷の1例. 救急医学 2004; 28: 745-748.
- 23) 中村達也, 畑 倫明, 瓜園泰之, 他: 重症肝損傷におけるDamaged Control Surgery—非切除手術を中心に—. 日腹救急医学会誌 2005; 25: 899-904.
- 24) 山本雄豊, 高橋 均, 植嶋利文, 他: 肝損傷Ⅲb型に対してTAE施行後, 胆汁性腹膜炎を呈し, 右肝管損傷が診断された1例. 日外傷会誌 2003; 17: 197.
- 25) 山本紳一郎, 西巻 博, 片岡祐一, 他: 鈍的重症Ⅲb型肝損傷後に生じた胆汁瘻に対して, 内視鏡的胆管塞栓術が有効であった2例. 日外傷会誌 2003; 17: 197.
- 26) Sharif AP, Pimpalwar P, John K, et al: Benefits of early diagnosis and preemptive treatment of biliary tract complications after major blunt liver trauma in children. *J Pediatr Surg* 2002; 37: 1287-1292.

3. 胆道閉鎖術後の肝内胆管拡張に対する経皮ドレナージ： 手技の工夫

野坂俊介, 宮崎 治, 岡田良行, 本名敏郎¹⁾, 黒田達夫¹⁾, 宮坂実木子, 鹿島恭子
堤 義之, 北村正幸, 正木英一
国立成育医療センター 放射線診療部, 同 外科¹⁾

Percutaneous Transhepatic Drainage of Intrahepatic Biliary Cysts After Hepatic Portoenterostomy for Biliary Atresia : With Special Attention to Technical Aspects

Shunsuke Nosaka, Osamu Miyazaki, Yoshiyuki Okada, Toshiro Honna¹⁾, Tatsuo Kuroda¹⁾
Mikiko Miyasaka, Kyoko Kashima, Yoshiyuki Tsutsumi, Masayuki Kitamura
Hidekazu Masaki

Department of Radiology and Surgery¹⁾, National Center for Child Health and Development

Abstract

Purpose : To demonstrate technical aspects of percutaneous transhepatic drainage of intrahepatic biliary cysts after hepatic portoenterostomy for biliary atresia (BA).

Materials : In the recent 3 years, 5 patients underwent percutaneous transhepatic procedures. Of these, 3 patients with 4 lesions underwent percutaneous aspiration and contrast injection, and the remaining 2 patients with 3 lesions underwent percutaneous drainage catheter placement. The latter 2 patients are the materials of this study.

The way of drainage procedure : 1. Determine the lesions to be punctured using ultrasound. Then, puncture of the cyst with use of sheathed needle under ultrasound guidance. 2. Confirm the content of the cyst. 3. Place a guidewire into the cyst through the needle sheath and dilate the tract. 4. Place drainage catheter.

Modifications of the technique : There is various equipment available to enhance the success of the technique. These include use sheathed puncture needle with clear sheath, angiography sheath introducer, J-curved metallic guidewire, and pigtail catheter with locking system. Use of such equipment is effective for catheter exchange as well.

Conclusions : To achieve successful drainage of intrahepatic biliary cysts after hepatic portoenterostomy, combined use of the above described equipment allows technical improvement not only for catheter placement but also for catheter exchange.

Keywords : Biliary atresia, Intrahepatic biliary cysts, Percutaneous transhepatic drainage

はじめに

胆道閉鎖症 (BA) 術後症例において、肝内胆管がしばしば拡張を示し、上行性胆管炎に似た症状を呈し、肝機能のさらなる悪化を来すことが知られている¹⁾。Kimuraら²⁾は、1980年にBA術後9例に対して行った経皮経肝胆道造影 (PTC) 所見を報告している。9例中5例に対して経皮経肝胆道ドレナージ (PTCD) を行い、そのうち1例は3週間にわたってのドレナージとなり、胆管炎症状の軽快ならびに黄疸の改善がえられたという²⁾。Kimuraら²⁾は、BA術後例に対するPTCならびにPTCDは、胆道系の描出、各種検索目的の胆汁採取、胆管炎に対する直接的抗生物質投与、胆汁うっ滞の解除などが得られ、有用であると報告している。また、Tsuchidaら³⁾は、BA術後例に対する胆道造影所見を分類し、胆管拡張の形態をA型、B型、C型としている (Fig. 1)。また、それぞれの型は経過中に移行することもわかっている¹⁾。BA術後の肝内胆管嚢胞状拡張の頻度は、Takahashiら⁴⁾によると40例中7例に認められ、18%であったという。また、Takahashiら⁴⁾は、長期にわたる肝内胆管嚢胞状拡張例は、肝移植の適応であると結論している。

前述のKimuraら²⁾のPTCならびにPTCDの報告以来、BA術後の肝内胆管拡張に対するドレナージの際に用いる器材も変化してきたと思われる。本稿では、国立成育医療センター開院以来、3年間の間に経験した、BA術後の感染合併肝内

胆管嚢胞状拡張例に対する経皮の手技施行例について、それらの手技上の工夫を中心に解説する。

肝内胆管嚢胞状拡張に対する経皮的手技の対象となった症例の内訳と経過

開院以来、BA術後の肝内胆管嚢胞状拡張に対する経皮の手技は5例7病変 (女性4例、男性1例) で、内訳は穿刺、吸引および造影が3例4病変、穿刺およびドレナージが2例3病変である。5例の年齢は生後5ヵ月から27歳で、初回肝門空腸吻合術からの期間は3ヵ月から27年。今回の検討の対象はドレナージを行った2例3病変である。ドレナージ実施時の血清ビリルビン値は、それぞれ総ビリルビン/直接ビリルビンの順で、Case 1では11.3/7.7 mg/dl、Case 2では9.6/7.8 mg/dlである。対象2例の内訳は、25歳7ヵ月男性に認めた感染を伴った肝内胆管嚢胞状拡張および7ヵ月女児に認めた肝門部付近の2個の肝内胆管嚢胞状拡張である (Table 1a~c, Fig. 2)。なお、対象2例は、最終的に肝移植の適応と判断され、ともに他施設にて生体部分肝移植実施となった。

手技の詳細

経皮経肝的ドレナージ手技の実際は、Seldinger法で実施することが基本である。まず、ドレナージする嚢胞を決定し、超音波ガイド下に嚢胞を穿刺する。排液を確認した後、造影する。次に、ガイドワイヤを進め、嚢胞内腔に確実にガイドワイヤがあることを確認した後に、瘻孔を拡張する。

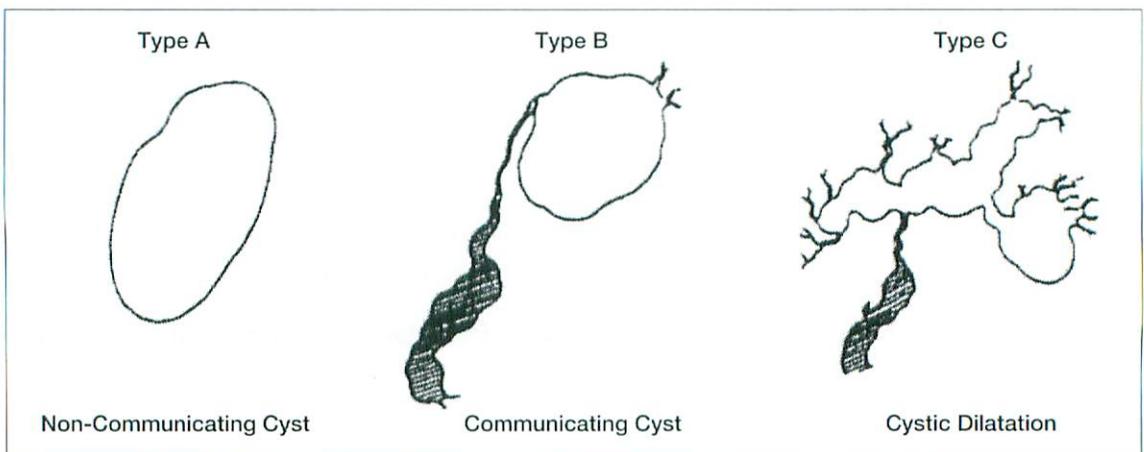


Fig.1 Cholangiographic classification of the cystic dilatation of intrahepatic biliary system³⁾.

最後に、ドレナージカテーテルを留置し、皮膚に固定して終了となる。

上記の手技の際の工夫として、ドレナージカテーテル留置の場合、穿刺針は続く手技が容易なテフロン針 (Fig. 3) を使用すると良い⁵⁾。テフロン針による穿刺からガイドワイヤ挿入までの操作を Fig. 4 に示した。テフロン針は金属針と比較して、

穿刺後に呼吸による先端の移動・逸脱が少なく内腔も広い⁵⁾。また、テフロン針の外套部分は半透明で、排液内容の確認が容易である⁵⁾ (Fig. 4b)。さらに、テフロン針の外套は比較的柔軟なため、ガイドワイヤに沿わせて嚢胞内腔に進めることが可能である⁵⁾ (Fig. 4c, d)。しかし、テフロン針は一般的な PTC 針と比較すると、US 下での穿刺

Table 1a Summary of the cases with percutaneous drainage

Case	Age / Gender	Duration from initial surgery	Indication of the drainage
1	25y7m / Male	25y4m	Cystic dilatation of the intrahepatic biliary system with signs of infection
2	8m / Female	6m	Two lesions of cystic dilatation of the intrahepatic biliary system with past history of cholangitis

Table 1b Summary of the cases with percutaneous drainage

Case	Previous history of surgical or percutaneous interventions	Type of the drainage catheter	Number of catheter
1	Yes*	6 Fr J-shaped / 8.3 Fr pigtail	1
2	No	6 Fr / 7 Fr pigtail	2

* : Surgery at 3y/o and 13y/o, PTC at 14y/o, PTCD at 15y/o

Table 1c Summary of the cases with percutaneous drainage

Case	Complication during drainage catheter placement	Number of catheter exchange	Duration of drainage	Outcome
1	Catheter kinking	2	2.5 m	Liver transplantation
2	Catheter Dislodgement** Catheter obstruction	8	11 m	Liver transplantation

** : Not happened after introduction of locking pigtail catheter



Case 1

Case 2

Fig.2 Cholangiographic findings of the two cases undergoing percutaneous drainage catheter placement.

の際に、先端部分がやや確認しにくいという欠点があるので注意しなければならない。

嚢胞が小さいか数珠状に連続するためガイドワイヤを十分に進められない場合は、血管造影用シー

スが有用 (Fig. 5) で、ガイドワイヤを嚢胞内腔内に残したまま造影も可能である (Fig. 5b)。また、必要に応じ血管造影用カテーテルをシース内に進め、ガイドワイヤ先端の位置を変更することも可

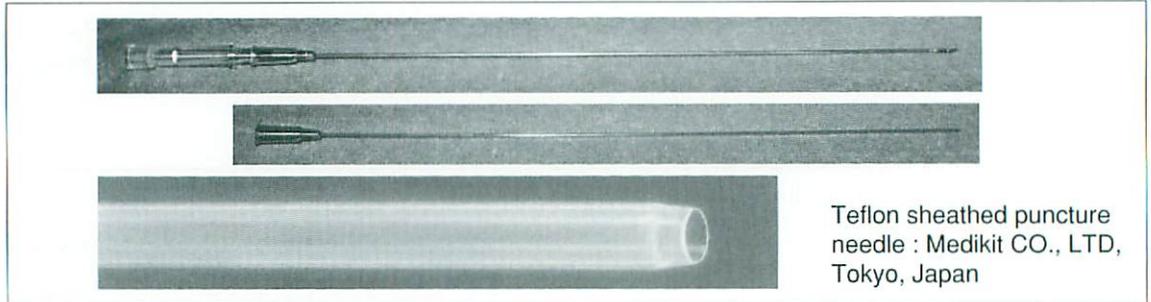


Fig.3 Teflon sheathed puncture needle

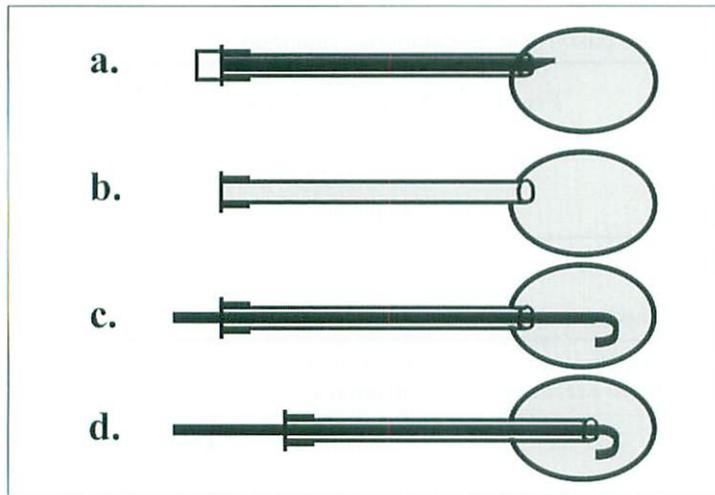


Fig.4 Schema of the way to use the Teflon sheathed puncture needle and guidewire.

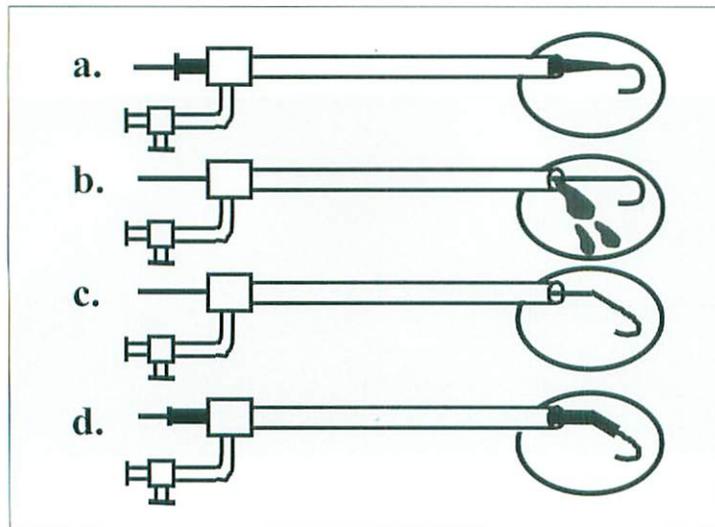


Fig.5 Schema of the way to use angiography sheath with combined use of guidewire and angiography catheter.

能である (Fig. 5d). 小径嚢胞のドレナージでは、親水性ガイドワイヤより先端J型金属製ガイドワイヤの方が、ガイドワイヤの逸脱が少なく安全である。

ドレナージカテーテルは、カテーテル内に金属製内套が附属したJ型あるいはpigtail型カテーテル (Fig. 6) を嚢胞の大きさにあわせて選択する。金属製内套が附属したJ型あるいはpigtail型カテーテルを用いた場合の留置時から抜去までの一連の操作を Fig. 7 に示した。最近筆者らは、SKATER drainage catheter (SHEEN MAN CO., LTD, Osaka, Japan) を使用しているが、その理由としては、

カテーテル内腔が広い、先端部分の側孔が大きい、小さい嚢胞腔にも適合する小径のpigtail型のカテーテルがラインナップされている、といった点があげられる。

ドレナージカテーテル留置の際の全身管理に関しては、初回のみ成人以外は全身麻酔下とし、麻酔科医にすべてを一任している。カテーテルよりの造影やカテーテル交換は、担当外科医と相談しながら個別に対応している。

症例提示

Case 2におけるカテーテル交換の実際を提示す



Fig.6 Locking pigtail catheter with straightener

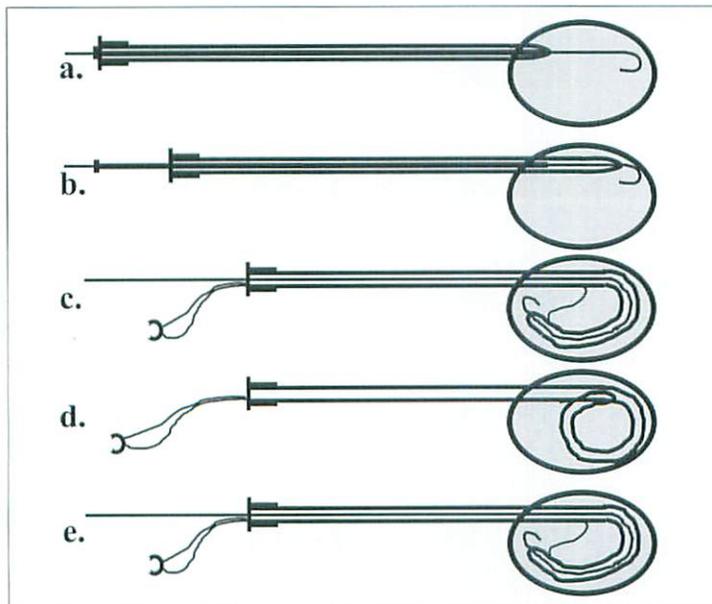


Fig.7
Schema of the way to use pigtail catheter with straightener.

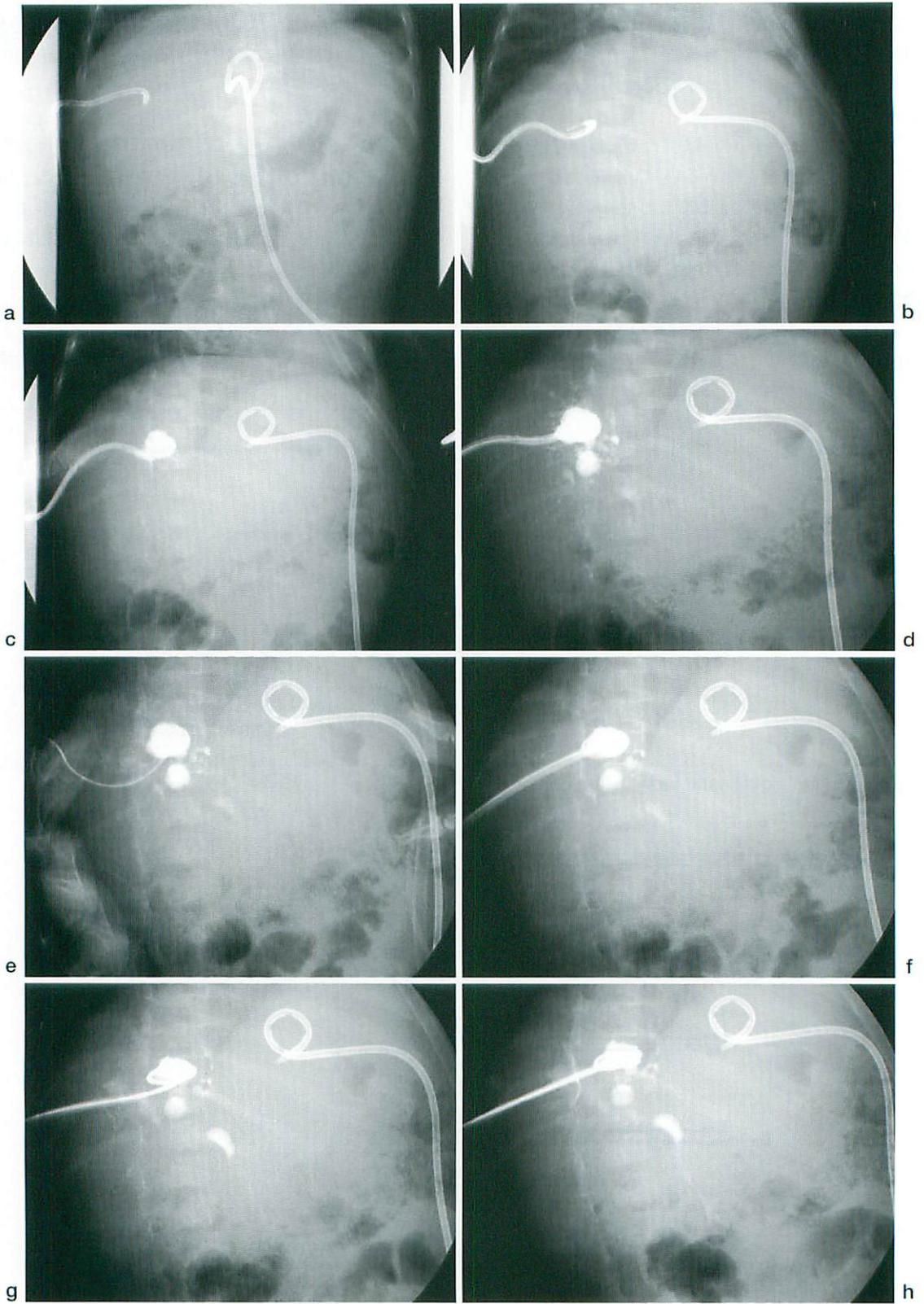


Fig.8 Exchange of the catheter in Case 2

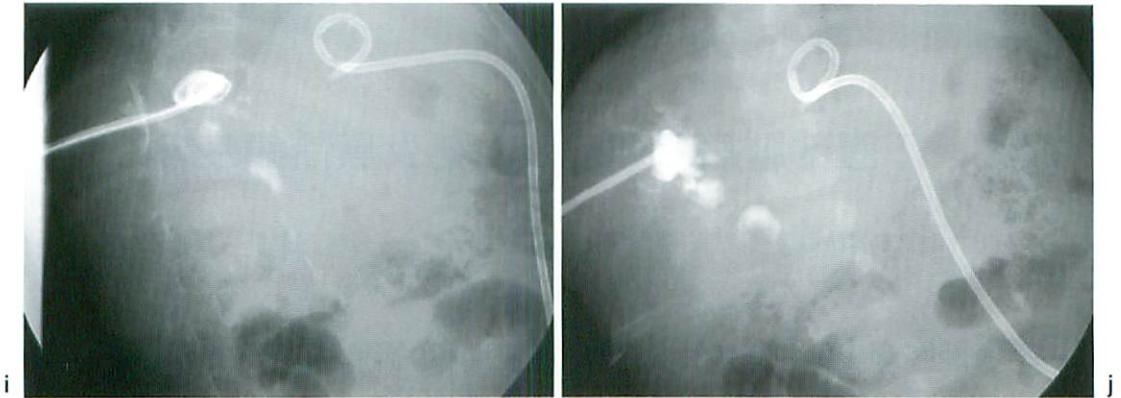


Fig.8 Exchange of the catheter in Case 2

る (Fig. 8a~j). Case 2 に関する臨床経過の詳細については、Table 1 a~c に記載の通りである。

経過観察時に撮影した腹部単純X線撮影において、肝右葉に留置したカテーテルが逸脱していることが判明したため、カテーテル交換実施となった。造影前のスカウト像 (Fig. 8a) では、右葉のカテーテル逸脱が明瞭である。このカテーテルに親水性ガイドワイヤを挿入し、逸脱したカテーテルをわずかに進めた (Fig. 8b)。この時点で、造影すると内腔が縮小した嚢胞腔が確認できたため (Fig. 8c)、再びガイドワイヤを挿入した (Fig. 8d)。ガイドワイヤが嚢胞内腔にあることを透視下に確認した後、カテーテルを抜去し (Fig. 8e)、ガイドワイヤに沿わせて血管造影用シースを挿入した (Fig. 8f)。造影下にシースの外套先端部分が嚢胞内腔にあることを確認した後、ガイドワイヤに沿わせて血管造影用カテーテルを挿入し、親水性ガイドワイヤから先端J型金属製ガイドワイヤに交換した (Fig. 8g)。血管造影用シースならびにカテーテルを抜去し、ガイドワイヤのみとし、金属製内套が附属したpigtail型カテーテルを挿入し (Fig. 8h)、カテーテル内の金属製内套を把持しながらカテーテルのみをすすめ、嚢胞内でpigtailを形成させた (Fig. 8i)。最終的にガイドワイヤを抜去し、造影を行い、カテーテル先端部分が確実に嚢胞内に位置していることを確認し (Fig. 8j)、手技を終了とした。

まとめ

BA術後の肝内胆管嚢胞状拡張に対する経皮経

肝的ドレナージを2例に行った。この手技は、テフロン針、血管造影用シース、血管造影用カテーテル、金属製ガイドワイヤ、および金属製内套付カテーテルを用いることで、安全確実に実施できる。また、これらの手技はカテーテル交換時にも有用である。

第41回日本小児放射線学会におけるワークショップの後、国立成育医療センターでは、生体部分肝移植が正式にスタートした。今後は、BA術後の感染合併肝内胆管嚢胞状拡張例に対するマネジメント方法も変化するものと思われる。

●文献

- 1) 土田嘉昭, 高橋 篤, 鈴木則夫, 他: 胆道閉鎖症術後における肝内胆管嚢胞状拡張, 小児外科 1999; 31: 266-272.
- 2) Kimura K, Hashimoto S, Nishijima E, et al: Percutaneous transhepatic cholangiodrainage after hepatic portoenterostomy for biliary atresia, J Pediatr Surg 1980; 15: 811-816.
- 3) Tsuchida Y, Honna T, Kawarasaki H: Cystic dilatation of the intrahepatic biliary system in biliary atresia after hepatic portoenterostomy, J Pediatr Surg 1994; 29: 630-634.
- 4) Takahashi A, Tsuchida Y, Suzuki N, et al: Intrahepatic biliary cyst in biliary atresia in the era of liver transplantation, J Pediatr Gastroenterol Nutr 2003; 36: 608-612.
- 5) 野坂俊介, 若林雅人, 宮坂実木子, 他: 経皮的ドレナージおよびこれに関連した治療法, 日小放誌 1999; 15: 38-44.

症例報告

尿閉，下腹部腫瘍で発症した処女膜閉鎖症の2例

埜口亮輔，中園貴彦，今井詩乃，濱崎雄平¹⁾，岩坂 剛²⁾，工藤 祥
佐賀大学医学部 放射線科，同 小児科¹⁾，同 産婦人科²⁾

Two Cases of Imperforate Hymen Presenting as Ischuria and Lower Abdominal Mass

Ryosuke Noguchi, Takahiko Nakazono, Shino Imai, Yuhei Hamasaki¹⁾,
Tuyoshi Iwasaka²⁾, Sho Kudo

Department of Radiology, Pediatrics¹⁾, and Gynecology²⁾, Saga Medical School

Abstract We report two cases of imperforate hymen with hematocolpos. Both patients were adolescent females. They complained of ischuria and lower abdominal mass. They presented at our hospital with the diagnosis of ovarian tumor. We performed ultrasonography (US) and MRI and diagnosed imperforate hymen in both cases. A hymenal incision was performed and the postoperative course was uneventful.

Imperforate hymen is a rare condition, its incidence reported to be 0.014 to 0.024%. It can be diagnosed by the patient's symptoms and physical examination, but it is sometimes found in the process of differential diagnosis for lower abdominal mass in a child or an amenorrheic adolescent female. US and MRI are useful for the diagnosis, clearly showing a dilated and obstructed vagina.

Keywords Imperforated hymen, MRI, US

はじめに

処女膜閉鎖症はまれな疾患で，典型的には思春期以降に発症し月経ごとに周期的な下腹部痛いわゆる月経モリミナを呈する。ただし，下腹部痛以外にも下腹部腫瘍，尿閉，頻尿，排便障害などさまざまな症状を呈しうる。また，多くの症例が思春期以降に発症し，会陰部の視診がためらわれがちになり診断まで時間がかかることも多い。

今回我々は卵巣腫瘍が疑われて紹介され，超音波検査，MRI検査が診断に有用であった処女膜閉鎖症の2例を経験したので報告する。

症例

症例1：10歳女児

主訴：尿閉および下腹部腫瘍

既往歴，家族歴：特記すべきことなし

月経歴：初経なし

現病歴：排尿困難を主訴に近医小児科を受診し導尿が行われた。同時に行われた腹部超音波検査にて下腹部腫瘍を認め，卵巣腫瘍が疑われ当院紹介となった。

入院時現症：下腹部正中に8 cm大の弾性硬な腫瘍を触知，腹痛・圧痛なし。

原稿受付日：2005年12月1日，最終受付日：2006年1月20日

別刷請求先：〒849-8501 佐賀市鍋島5-1-1 佐賀大学医学部放射線科 埜口亮輔

MRI (Fig.1a, b)：腔腔の著明な拡張を認め、T1WI, T2WIともに高信号を呈する内容液で満たされている。内容液は信号パターンから赤血球外メトヘモグロビンの状態と考えられ亜急性期～慢性期の血性内容液と考えられた (Fig.1*)。拡張は外陰部レベルまでみられ処女膜閉鎖症およびそれに伴う腔留血腫の状態が強く疑われた。子宮腔に明らかな拡張は見られなかった。これとは別に子宮腹側に5cm大の嚢胞性腫瘤を認めた。この腫瘤の頭側部分はT1WIにて高信号を示し同領域は脂肪抑制T1WI画像 (図なし)にて信号が抑制され脂肪成分と考えられた。境界明瞭な脂肪を含有する嚢胞性腫瘤で明らかな充実成分を認めず成熟嚢胞性奇形腫と診断した。

入院後経過：MRI所見より処女膜閉鎖症が強く疑われたため外陰部の視診が行われた。処女膜は膨隆し腔口は閉鎖した状態で暗赤調の内容液が透見でき、処女膜閉鎖症と診断された。本症例は卵巣腫瘍の合併が見られたが、尿閉の原因は解剖

学的位置関係から腔留血腫による尿道の圧排が原因と考えられた。その後、婦人科にて処女膜切開術 (十字切開) が施行され約400mlのチョコレート様の内容液が吸引された。卵巣腫瘍に関しては腫瘍摘出術が行われ成熟嚢胞性奇形腫の診断であった。術後の再狭窄は見られなかった。

症例2：12歳女児

主訴：尿閉および下腹部腫瘍

既往歴、家族歴：特記すべきことなし

月経歴：初経なし

現病歴：排尿障害を主訴に近医を受診し導尿が行われた。同時に行われた腹部超音波検査にて下腹部腫瘍を認め、卵巣腫瘍疑いにて当院紹介となった。

入院時現症：下腹部正中に10cm大の弾性硬な腫瘍を触知。腹痛・圧痛なし。

入院時検査所見：超音波検査 (Fig.2a) では膀胱背側に8×10cm大の内部エコーを有する嚢胞



Fig.1a, b T1 weighted sagittal image(a) / T2 weighted sagittal image(b)

The cystic mass between the urinary bladder and rectum is consistent with an enlarged vagina, which shows high intensity on T1WI and T2WI (hematocolpos(*)). The uterus is not enlarged (→). Arrow shows an ovarian tumor consistent with a dermoid cyst.

性腫瘍を認めた。子宮は強く頭側へ圧排され腫瘍と子宮頸部に連続性が認められた。子宮腔に明らかな拡張は見られなかった。以上より腔留血腫の状態が強く疑われた。

MRI (Fig.2b~d) では著明に拡張した腔を認め子宮を強く頭側へ、膀胱を腹側へ圧排していた

(膀胱内には尿道カテーテルが留置されている)。内容液はT1WIで高信号、脂肪抑制T1WI画像にて抑制されず、T2WIでは高～低信号の液面形成が認められた。すなわち、内容液はメトヘモグロビンの状態でT2WIでみられた背側の低信号を呈する沈殿物は血清から分離した粘稠度の高い血餅成分が沈着した状態が疑われ、亜急性期～慢性期の血性内容液と考えられた。拡張は外陰部レベルまで認められ処女膜閉鎖症および腔留血腫の状態が考えられた。

入院後経過：超音波、MRI 検査にて処女膜閉鎖症が強く疑われたため外陰部の診察が行われた。腔口閉鎖および処女膜の膨隆が確認され暗褐色調の内容液が透見でき、処女膜閉鎖症と診断された。婦人科にて処女膜切開術(十字切開)が施行され約300mlのチョコレート様の内容液が吸引された。術後の再狭窄は見られなかった。



Fig.2a Ultrasonography of the pelvic cavity(longitudinal plane)
A large cystic mass is seen between the urinary bladder and rectum. It contains echogenic material and contacts with the uterine cervix(arrow).

Fig.2b~d T1 weighted axial image(b) / fat suppression T1 weighted axial image(c) / T2 weighted sagittal image(d)
A markedly distended vagina filled with material consistent with old blood is seen.The uterus is not enlarged. The occlusion is at the distal end of the vagina.

考 察

処女膜閉鎖症は鎖陰の一種とされ、その発生頻度は0.014～0.024%と比較的まれな疾患である¹⁾。大多数は先天性であり、胎生期の尿生殖洞やMuller管の発生異常による処女膜の融解障害や処女膜の発育過剰が原因と考えられている¹⁾。まれに、後天性として外傷後や炎症後の癒着もその原因になりうるとされている。

本症の多くは初潮発来前は無症状である。月経開始後に処女膜閉鎖のため月経血が腔内に貯留し腔留血腫を形成し、さらに進行すると子宮留血腫、卵管留血腫が形成され、その結果として、月経時期に一致した周期的下腹部痛みいわゆる月経モリミナといわれる特徴的症状を呈する。さらに、血腫増大に伴い膀胱・尿道、直腸が圧排され頻尿・便秘・腰痛が出現し、本症例のように尿閉で発症することもありうる²⁻⁶⁾。場合によっては血腫が腫瘍として触知され、卵巣腫瘍と間違われることもある⁷⁾。また、まれに新生児期においても発見される場合があるが、思春期発症例とは発生機序が異なり母体からのエストロゲンによる児の子宮頸管粘液の過剰分泌が原因となり腔留水腫を形成するとされ、新生児期の骨盤内腫瘍の鑑別の一つとして重要である⁸⁾。

本症の診断は婦人科によれば必ずしも困難ではなく、外陰部の視診により処女膜の膨隆を認めそれを通して暗赤調の内容液を見ることで診断可能である。ただし、年齢的に小児科や症状によっては泌尿器科を受診する 경우가多く、卵巣嚢腫やその捻転、急性虫垂炎と誤診された報告もある^{7, 9, 10)}。また、多くが思春期女児であることから外陰部の視診が省略され診断が遅れてしまうこともある。

画像診断としては超音波検査、MRI検査の有用性の報告が多く、X線被ばくがなく簡便に行われる点からは超音波検査が第一選択と考えられる。超音波では下腹部正中で膀胱の背側に単房性嚢胞性腫瘍が認められ、腫瘍の頭側で子宮頸部との連続が認められれば腔留血腫の状態と診断可能である。内部エコーは出血を反映して点状エコーを呈し流動性を認め、ときに血球成分と血漿成分が分離すれば鏡面形成により二相性を呈す

る¹¹⁻¹³⁾。ただし、本症例のように骨盤内腫瘍を認めたため卵巣腫瘍が疑われる症例も多く、本疾患を念頭におき周囲臓器との関連など注意深い観察が必要と思われる。MRIでは任意の方向から観察可能で腔留血腫、子宮留血腫の状態を明瞭に描出可能で術前評価としての解剖学的異常を容易に把握でき、また、貯留した液体の性状も評価可能で診断的価値が高い¹⁴⁾。内容液は亜急性期、慢性期血腫を反映してT1WIで高信号、T2WIで高信号、もしくはT1WIで高信号、T2WIにてshadingと呼ばれる低信号域を認める。T1WI、T2WIで高信号を呈する要因はメトヘモグロビン(赤血球外)によるとされ、T2WIで低信号の液面形成を認める場合は血清と分離した粘稠度の高い血餅成分や古い血腫内のヘモジデリンの常磁性体効果などが低信号の原因と考えられている^{15, 16)}。本症例も同様にT1WIではともに高信号であったが、T2WIでは高信号を呈する内容液(症例1)と高信号～低信号の液面形成を呈する内容液(症例2)がみられた。また、腔腔の拡張が直接観察でき、他の腹部腫瘍との鑑別も容易と考えられる。CT検査も診断に有用と考えられるが、患者が思春期女児であることを考えると被ばくの問題もあり現時点では不必要な検査と思われる。腔(～子宮)留血腫を呈する他の疾患として鎖陰の一種とされている腔閉鎖(処女膜後閉鎖および横膈隔膜)が鑑別として挙げられるが、血腫を形成する原因が処女膜閉鎖症と同様の機序であり、画像上処女膜閉鎖症と鑑別困難な場合も多く視診や内診と併せて判断する必要があると思われる。

本疾患の治療に関しては、内性器は正常であることが多く、処女膜の十字切開あるいは輪状切開が一般的であり予後良好な疾患である。本2症例も泌尿・生殖器に明らかな合併奇形は認められなかった。ただし、術後に再狭窄を来すことがあり十分な経過観察が必要とされている。

結 語

尿閉、下腹部腫瘍にて発症し、US・MRIにて典型的な画像所見を呈した処女膜閉鎖症の2例を報告した。

本疾患の診断には腹部超音波検査、MRI検査は非常に有用な検査であり、他の骨盤内疾患との

鑑別は容易であった。CT検査は被ばくのリスクもあり、本疾患の場合は特に思春期女児の疾患であり十分考慮すべきと考えられた。

●文献

- 1) 川上博：女性性器の奇形，発育・位置異常，損傷，炎症。現代産婦人科学体系8A，小林隆編。東京，中山書店，1971，p12-14.
- 2) 田村瑞穂，津久井厚：急性尿閉を呈した処女膜閉鎖症の1例。臨泌 1972；26：325-327.
- 3) 坂本修，菊田芳克，湧坂俊明，他：腔留血腫のため尿閉をきたした処女膜閉鎖症の1例。小児科診療 1993；56：1996-1998.
- 4) 滝花義男，村田明弘，小室三津夫，他：頻尿を主訴とした処女膜閉鎖症の1例。泌尿器外科 1996；9：887-889.
- 5) 島純子，永尾尚子：腰痛を主訴とした処女膜閉鎖症の1例。小児科 1991；32：837-839.
- 6) Warner RE, Mann RM : Hematocolpos with imperforate hymen ; report of five cases. Obstet Gynecol 1955 ; 6 : 405-409.
- 7) 渡辺秀樹，生山博，榎本英夫，他：卵巣嚢腫と誤認された処女膜閉鎖症の1例。日本産婦人科学会埼玉地方会部会誌 1992；22：253-256.
- 8) Mahoney PJ, Chamberlain JW : Hydrometrocolpos in infancy : Congenital atresia of the vagina with abnormally abundant cervical secretion. J Pediatr 1940 ; 17 : 772-780.
- 9) 北村好章，森田諭，紫田正，他：穿孔性急性虫垂炎との鑑別が困難であった先天性処女膜閉鎖症の1例。日本消化器病学会誌 1987；84：2432.
- 10) 神鳥理子，古川秀嗣，高橋直樹，他：腹痛と腰痛を主訴とした処女膜閉鎖症の1例。小児科臨床 1995；48：2447-2450.
- 11) 三木之美，西條晴美，稲畑利彦，他：処女膜閉鎖症の診断に腹部超音波検査が有用であった1例。医学検査 1999；52：1067-1069.
- 12) 中村滋，尾崎美紀，岩崎光博，他：スクリーニング超音波検査にて術前診断し得た処女膜閉鎖症の1例。医学検査 1999；48：1130-1134.
- 13) 草刈万寿夫，秦利之，真鍋敦，他：超音波検査が診断に有用であった処女膜閉鎖症の1例。産科と婦人科 1990；57：1795-1798.
- 14) Vainright JR, Fulp CJ, Schiebler ML : MR imaging of vaginal agenesis with hematocolpos. J Comput Assist Tomogr 1988 ; 12 : 891-893.
- 15) Osborn AG : Intracranial hemorrhage. Diagnostic Neuroradiology, In Osborn AJ (ed). St Luis, Mosby, 1994, p154-158.
- 16) Togashi K, Nishimura K, Kimura I, et al : Endometrial cysts : diagnosis with MR imaging. Radiology 1991 ; 180 : 73-78.

症 例 報 告

食道閉鎖症に合併した先天性食道狭窄症の2例 —低圧バルンによる食道狭窄部描出法—

中川賀清, 植村貞繁, 中岡達雄

川崎医科大学 小児外科

Two Cases of Congenital Esophageal Stenosis Associated with Esophageal Atresia : Diagnosis Using Low Pressure Balloon Method

Yoshikiyo Nakagawa, Sadashige Uemura, Tatsuo Nakaoka

Department of Pediatric Surgery, Kawasaki Medical School

Abstract Two cases of congenital esophageal stenosis associated with esophageal atresia and our diagnostic method using a low pressure balloon are reported. Patients were diagnosed as esophageal atresia (Gross type C) and treated in other hospitals during the neonatal period. They had recovered well and had no complication until they reached the late weaning period. They presented with vomiting and stuffing food after eating a solid meal. Contrast esophagogram showed uncertain stenotic findings in the lower esophagus. They were referred to our hospital for further examination and treatment. We put a low pressure balloon catheter in the lower esophagus and inflated it with contrast medium. In both patients, a short segment of esophageal stenosis was clearly detected by this method. Through a left thoracotomy, we resected the stenotic esophagus and repaired it with end-to-end anastomosis. Postoperative courses were uneventful without stenotic symptoms. Pathological findings showed tracheobronchial remnants in the resected specimens. For the diagnosis of esophageal stenosis, our simple method effectively to demonstrates the length of the stenotic segment.

Keywords Congenital esophageal stenosis, Esophagogram, Esophageal atresia

はじめに

食道閉鎖症に合併した先天性食道狭窄症はまれな疾患である。狭窄部は食道下部に多く存在し、固形物の経口摂取が始まった頃に狭窄症状を認める。通常、食道閉鎖症の吻合部狭窄を疑い造影を行うが、吻合部より下部に食道狭窄を疑う部分を認める。このときの造影では狭窄の有無および範囲が不明確であり、下部食道狭窄が見逃されるこ

ともある。我々は狭窄部の範囲を正確にかつ安全に知る方法として、ゴム手袋の指の部分栄養チューブの先端に絹糸で結びつけた簡単な装置を作った (Fig.1)。この中に造影剤を注入し指部分を拡張させると、正常食道は拡張するが、狭窄部は狭窄部として描出でき、簡単に診断することができた。この方法を用いてC型食道閉鎖症に合併した先天性食道狭窄症2例を診断したので若干の考察を加えて報告する。

原稿受付日：2005年12月5日，最終受付日：2006年1月23日

別刷請求先：〒701-0192 倉敷市松島577 川崎医科大学 小児外科学教室 中川賀清

症 例

症例 1 : 1 歳 3 ヶ月、男児

現病歴 : 39 週、体重 2980 g で出生、出生後、食道閉鎖症 (Gross C) と診断され、生後 2 日目に前

医にて根治術 (気管食道瘻閉鎖、食道端々吻合) を施行された。術後経過は順調で、術後の造影では吻合部に狭窄を認めなかった。その後、離乳食後期より嘔吐が出現し、吻合部狭窄を疑い、前医で造影 (Fig.2a) が行われた。吻合部より下部の

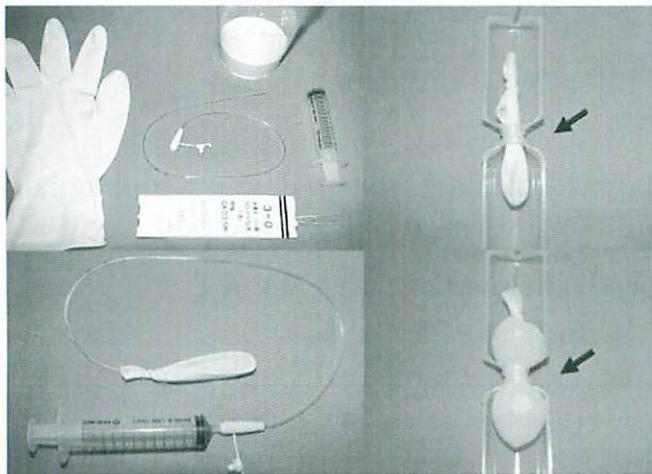
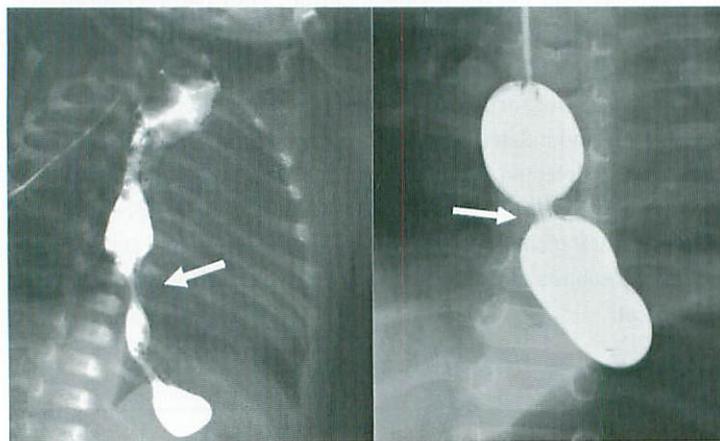


Fig.1 Low pressure balloon catheter made from rubber glove and NG tube (Atom 8Fr) is inflated with contrast medium in the lower esophagus.



a|b

Fig.2 Contrast esophagogram in case 1
a : Uncertain finding of stenosis in the lower esophagus.
b : Short segment of esophageal stenosis clearly detected by our method.

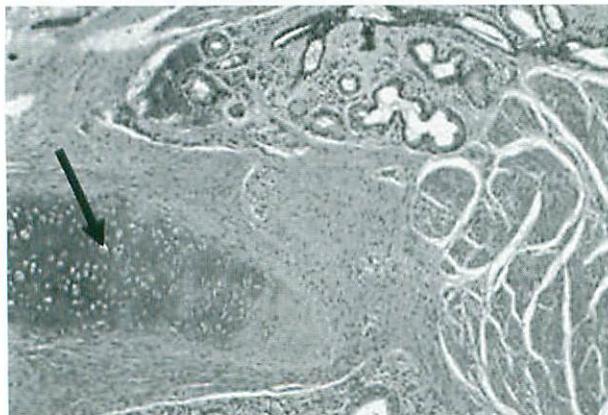


Fig.3 Tracheobronchial remnant detected in stenotic section.

考 察

食道狭窄(食道閉鎖部よりも肛門側)が疑われたが、はっきりしなかった。当院に精査加療目的で転院した。ゴム手袋の指の部分を栄養チューブの先端に絹糸で結びつけた簡単な装置に、造影剤を注入しバルン部分を拡張させると、正常食道部分は拡張するが、食道下部の狭窄部は5mm長の狭窄部として描出できた(Fig.2b)。食道狭窄症と診断し、1歳4ヵ月時、体重9.6kgで手術を施行した。狭窄部を同定し切除、食道口側と肛門側の端々吻合を行った。狭窄部の組織所見では気管軟骨の迷入を認め(Fig.3)、気管原基迷入型の食道狭窄症と診断された。術後経過は良好で、術後1年の現在、特に狭窄症状は認められていない。

症例2:1歳1ヵ月、男児

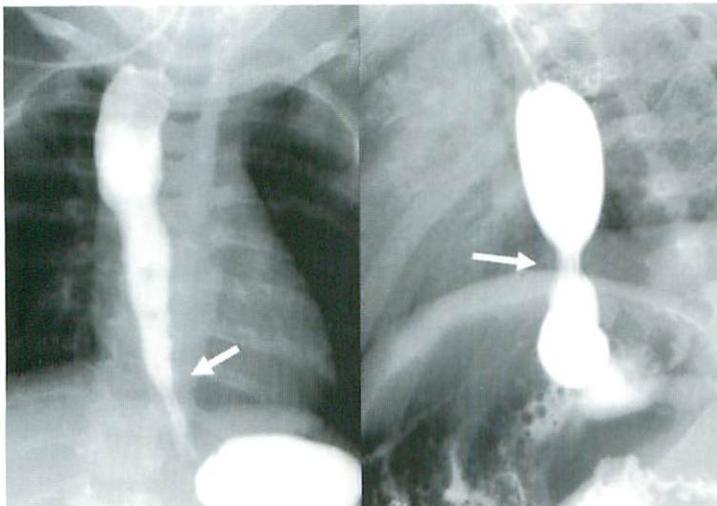
現病歴:35週、2588gにて出生。出生後、食道閉鎖症(gross C)と診断された。4生目に前医にて根治術を施行された。1歳前後から、食物塊がつかまるようになった。前医での造影(Fig.4a)では、食道下部の狭窄が疑われたが、断定できなかった。家族の希望により、当院受診となった。当院での造影(Fig.4b)では、食道下部に8mm長の狭窄部を認めた。先天性食道狭窄症と診断し、1才2ヵ月時、体重8.9kgで手術を施行した。狭窄部を同定、切除し、端々吻合した。狭窄部には気管軟骨の迷入が認められた。その後の経過は良好で、3年経過した現在も狭窄症状はない。

先天性食道狭窄はまれな疾患であり、その頻度は25000から50000人に1人とされている¹⁾。病型は、気管原基迷入型狭窄、筋線維性狭窄、膜様狭窄の3つに分類され、このうち膜様狭窄は全体の数%とごく稀で、残りを前2者がほぼ同じ割合を占める。

気管原基迷入型狭窄は、胎生期に前腸より気管原基が分離する際に何らかの原因で、本来気管に分化すべき軟骨、気管支腺、上皮組織などの間葉性細胞が食道に残存し、そのまま食道下部に移動するために生ずるとされている。したがって狭窄は食道下部に起こる。また、筋線維性狭窄は食道の内輪筋の著明な肥厚が原因で、上部から下部のあらゆる部位に存在するが、中下部が多いとされている。膜様狭窄は食道粘膜が弁状に食道内腔に突出するために起こり、下部食道に多い。

症状発現の時期は病型によって異なり、気管原基迷入型は生後6ヵ月ごろの離乳期から、残りの2型はそれよりもやや早く発症するとされている。症状としては、繰り返す嘔吐、固形食の嚥下障害やそれによる成長遅延、誤嚥による気管支炎を呈する。また食道炎、食道潰瘍による出血、貧血が起こることもある。

食道閉鎖、鎖肛などの合併奇形を有することがあり、その頻度は約20%とされ、気管原基迷入



a | b

Fig.4

Contrast esophagogram in case 2
a : Uncertain finding of stenosis in the lower esophagus.
b : Segment of esophageal stenosis was clearly detected.

型での合併が多い。先天性食道閉鎖症を合併する例は、超低出生体重児例を含め本邦でも報告がみられる²⁻⁶⁾。狭窄は乳児期以降に診断されていることから、食道閉鎖の術中には下部の食道狭窄には気がついていないことになる。したがって食道閉鎖の根治術中に8Fr程度のネラトンチューブを下部食道盲端から胃に挿入し、下部食道に狭窄がないか確認しておくことが大切である。

診断は一般に食道造影が行われる。所見は狭窄部の性状によって急激に狭くなるか、なだらかに狭くなるかで分別され、それぞれ abrupt narrowing, taper narrowing と呼ばれる。気管原基迷入型狭窄、膜様狭窄は前者、筋線維性狭窄は後者が特徴といわれているが、不確実で³⁾、また病変の有無、病変部の範囲の正確な診断が、自験例のように明瞭でない。我々はゴム手袋と栄養チューブを用いて、拡張用バルンの方法に準じて、バルン部分(ゴム手袋の指部分)を狭窄部に留置し、造影剤を入れて拡張することにより、より鮮明に狭窄部を描出でき診断することができた。そして造影検査が短時間に行えるので、患児への被ばくの軽減や造影剤の使用量の低減という利点がある。

この方法の他の利点は、食道ブジーや拡張時に食道が穿破することもあるが³⁾、バルン部分が軟らかく、また低圧で均一に拡張するので、食道を損傷する可能性が少なく、安全である。同様な造影用バルンカテーテルをメーカーに依頼、試作してもらったが、バルン部分が硬く、均一に拡張することが難しいものであった。自作のカテーテルの材料はどの病院にもあるものであり、安価に作ることが可能である。また本検査は無麻酔で行うことができ、簡便に行える。しかしバルン部分はずれて、食道内に遺残する可能性もあり、しっかり固定し、慎重に挿入抜去する必要がある。

自験例のような食道閉鎖症術後の症例では、手術にあたり口側食道をあまり牽引できない、また肛門側も術後GERの発生の危険性があるため、なるべく剥離牽引しないほうが良いとされている。したがって術前に食道狭窄の範囲を正確に知っておくことが肝心で、術式の選択にも有用である。

食道狭窄部を描出するその他の検査法として

CTやMRIがあるが、造影検査と比べてどれだけ描出可能かは疑問である。近年、超音波内視鏡(EUS)を行い、狭窄部の検査や食道内の気管軟骨の描出に有効であったという報告⁴⁾もみられる。しかし小児では全身麻酔が必要となるため侵襲は大きく、まだ一般的でない。

まとめ

今回、食道閉鎖症に合併した先天性食道狭窄症を2例経験した。ゴム手袋と栄養チューブを用いた低圧バルン造影法は安価で簡便に行え、正確に病変範囲を描出することが可能であった。本法は、これまで内外の文献や著書^{7,8)}にも記載されていない独自の方法であり、診断および手術術式の選択に有用であった。

●文献

- 1) Vasudevan SA, Kerendi F, Lee H, et al : Management of congenital esophageal stenosis. *J Pediatr Surg* 2002 ; 37 : 1024-1026.
- 2) 井上幹大, 内田恵一, 大竹耕平, 他 : 超低出生体重児の先天性食道閉鎖症に合併した先天性食道狭窄症の1例. *三重医学* 2005 ; 48 : 93-97.
- 3) 川原央好, 窪田昭男, 井村賢治, 他 : Gross C型食道閉鎖症に合併した先天性食道狭窄症. *日小外会誌* 1991 ; 27 : 769-777.
- 4) Takamizawa S, Tsugawa C, Mouri N, et al : Congenital esophageal stenosis : Therapeutic strategy based on etiology. *J Pediatr Surg* 2002 ; 37 : 197-201.
- 5) 樋口章浩, 松岡由紀夫, 長尾和治 : Gross C型食道閉鎖症に合併した気管原基迷入型食道狭窄症の1例 : 本邦報告例における術式の検討. *日小外会誌* 1999 ; 35 : 755-759.
- 6) Maeda K, Hisamatsu C, Hasegawa T, et al : Circular myectomy for the treatment of congenital esophageal stenosis owing to tracheobronchial remnant. *J Pediatr Surg* 2004 ; 39 : 1765-1768.
- 7) Dillon PA : Esophagus. *Principles and Practice of Pediatric Surgery*, Ed by Oldham KT. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins, 2005, p1023-1038.
- 8) Parker BR : The esophagus. *Caffey's Pediatric X-Ray diagnosis* (9ed), Ed by Silverman FN. St. Louis, Mosby, 1994, p991-1028.

症 例 報 告

腹部打撲を契機に診断された focal spared area を伴う
小児脂肪肝の 1 例

高野周一, 大塩猛人, 石橋広樹, 中溝博隆
独立行政法人国立病院機構香川小児病院 小児外科

A Case of the Erroneous Diagnosis of Liver Injury in a Child
with a Focal Spared Area

Shuichi Takano, Takehito Oshio, Hiroki Ishibashi, Hirotaka Nakamizo

Department of Pediatric Surgery, National Kagawa Children's Hospital

Abstract Although a focal spared area in the liver is well known as a CT finding in hepatic steatosis, it has rarely been reported in children as yet. We experienced a case who had been erroneously suspected of liver injury. It is necessary to be aware that the focal spared area is also found in childhood.

The case was an 11-year-old boy transferred to our institute because of abdominal bruising with abnormal CT findings in the liver. On admission, his general condition was good, but he was markedly obese. Laboratory data were within normal limits except for a mild increase in the levels of serum transaminases. The CT findings showed low density in almost all the parenchyma of the liver. Only the segment 4 revealed a high-density portion, which had been suspected at another hospital to be due to a liver injury. We diagnosed the findings as fatty liver with a focal spared area, and considered the abnormal levels of serum transaminases to be a result of this.

Keywords Fatty liver, Liver injury, Computerized tomography, Focal spared area

はじめに

小児の生活習慣病は近年ますます増加しており、肥満児の割合も増加傾向にある。これに伴い小児脂肪肝も散見されている。脂肪肝における肝の脂肪沈着は必ずしもびまん性ではなく、しばしば占拠性病変のような画像所見を呈することがある。われわれは、腹部打撲による腹痛を訴えて近医を受診し、腹部CT検査の所見から肝損傷を疑われて緊急紹介された小児脂肪肝の症例を経験したので報告する。

症 例

症例：11歳、男児
主訴：右季肋部痛
家族歴：特記事項なし
既往歴：6歳で急性虫垂炎にて手術
現病歴：野球の試合中に他選手と交錯して、相手の膝で腹部を強打した。右季肋部痛が遷延し次第に顔面蒼白となったため、近医を受診した。同医で腹部CT検査を施行したところ、肝門部に異常所見を指摘され、肝損傷を疑われて当科へ緊急

原稿受付日：2005年12月14日、最終受付日：2006年4月22日

別刷請求先：〒765-8501 善通寺市善通寺町2603 独立行政法人国立病院機構香川小児病院 小児外科
高野周一

紹介されて入院した。

現症：意識清明，血圧110/64mmHg，脈拍88/分，整，呼吸器症状なし，身長149.7cm，体重61.9kg（肥満度42.6%，Rohrer指数184.5）と高度の肥満を認めた。腹部は一見膨満しているようにも見えたが，外表に特記所見はなかった。右季肋部に自発痛，圧痛があった。Blumberg兆候はなく，腸雑音は正常であった。

検査所見：軽度の白血球数増加とALT優位の肝機能異常を認めたが，その他には著しい異常値を認めなかった（Table 1）。

画像所見：胸部，腹部の単純X線写真に特記所見はなかった。腹部超音波検査ではbright liverを認めた。数回再検したが，肝門部付近に相対的なlow echoic areaを認めるものの，詳細な観察は

困難であった（Fig.1）。腹部単純CT検査では肝実質全体がlow-densityを呈しており，CT値は0-10HUの範囲にあった。腎，脾臓とのコントラストを明瞭に認めた。門脈，肝静脈は相対的にhigh-densityに描出された。肝S₄区域に局限して他の肝実質よりも相対的にhigh-densityに描出される島状領域を認めた（Fig.2）。造影CT検査も施行したが，病変における局所的な造影効果はとくに認めなかった（Fig.3）。

入院時診断：小児脂肪肝，肝損傷の疑い

経過：当科受診時は顔面蒼白などの重症を窺わせる症状はなく，理学的所見，血液検査所見の異常も軽微だったため，安静，経過観察とした。症状は同日中にはほぼ軽快した。その後も血液検査所見に著しい変化はなく，受傷3日目に再検した腹部CT検査所見に変化はなかった。CT検査で認める

Table 1 Laboratory data

WBC	96.9 × 10 ² /mm ³	AST	44 IU/ℓ
RBC	448 × 10 ⁴ /mm ³	ALT	88 IU/ℓ
Hb	13.7 g/dℓ	LDH	335 IU/ℓ
Ht	39.8 %	ALP	1065 IU/ℓ
Plt	21.1 × 10 ⁴ /mm ³	T-bil	0.68 mg/dℓ
		s-Amy	75 IU/ℓ
PT	11.8 sec	TC	161 mg/dℓ
PT%	100 %	TG	77 mg/dℓ
APTT	27.5 sec	BUN	13.1 mg/dℓ
Fib	304 mg/dℓ	Cre	0.53 mg/dℓ
		CRP	0.13 mg/dℓ



Fig.1 Abdominal Ultrasound image shows a bright liver pattern and the segment 4 to be relatively hypoechoic (arrow).

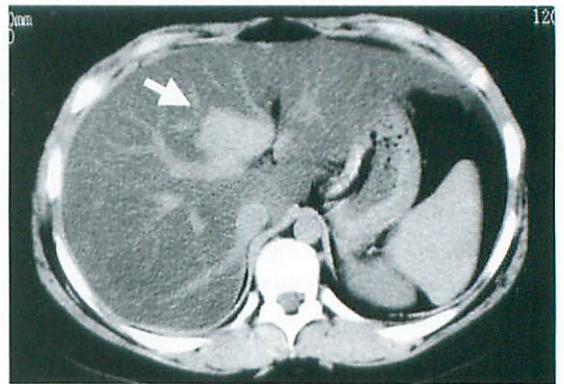


Fig.2 Plain CT scan shows almost all the parenchyma to be low-density, except for a focal spared area in the segment 4 (arrow).

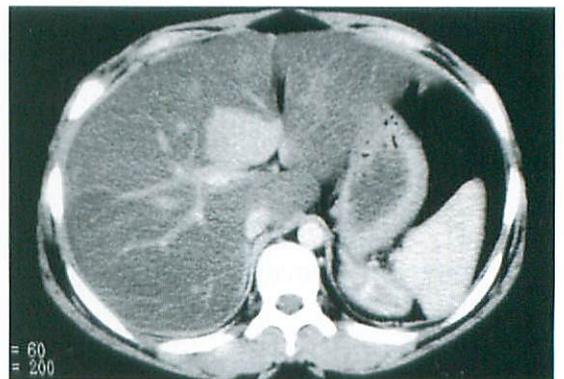


Fig.3 Contrast enhanced CT scan shows no obvious enhancement in the segment 4.

S₄区域の島状領域は focal spared area と判断した。肝損傷の合併は否定的と判断して退院とした。退院時に小児内科外来へ紹介し、現在加療中である。退院後1年の時点でも画像所見、血液検査所見に大きな変化はなく、AFP、CA19-9は陰性である。

最終診断：小児脂肪肝

考 察

小児の生活習慣病は近年では珍しくない。田澤¹⁾によれば、わが国の小児の約10%は肥満児であり、その5人に1人は過栄養に伴う脂肪肝を合併している。将来的には肥満児が25%まで増加し、小児全体で5%が脂肪肝を来すとも推測されている¹⁾。小児脂肪肝(以下、本症と略記)の好発時期は学童期以降で男児に多い²⁾。

本症には自覚症状がないことが多いが、軽い全身倦怠感を伴うこともあり、約20%で右上腹部の圧痛や不快感も認められる^{3,4)}。肝腫大をしばしば認めるが、肥満のため触診では不明瞭なことが多い^{3,4)}。

肝機能検査ではAST、ALT値が軽度から中等度上昇し、ALT>ASTとなるのが特徴的である。ほとんどの例ではビリルビン値は上昇せず、胆道系酵素、 γ -GTP、TIT、ZTTなども異常値を呈さない³⁾。

腹部超音波検査では成人例と同様に肝実質の点状高エコー像 bright liver pattern、肝腎コントラスト、肝深部エコーの減衰、肝辺縁の不明瞭化などが認められる³⁾。腹部CT検査では、肝実質のCT値が著明に低下する。正常肝では肝実質のCT値は40HU以上で、脾臓のCT値より10HU程度高い。脂肪肝では肝実質のCT値が血液や脾臓のCT値を下回り、肝/脾CT値は0.9以下となる⁴⁾。門脈や肝静脈は正常と逆に肝実質に対して high-density に観察される。本症例では、肝/脾CT値は計測していないが、肝実質全体のCT値は0-10HUの範囲にあり明らかに低値であった。

肝実質の脂肪沈着はびまん性均一に生じるものと以前は思われていたが、実際には局所により程度に差がある。成人例においてScottら⁵⁾が画像所見で巣状に脂肪沈着の少ない部分が観察されることを指摘し、その後「focal sparing」⁶⁾「focal spared area」⁷⁾「限局性低脂肪化巣」⁸⁾などと表現

されている。focal spared areaはS₄、S₅区域などの胆嚢床や肝門部の付近に好発する⁹⁾。典型的には肝辺縁と広く接して、肝Glisson鞘樹の分岐に整合する形状となり、大きさは径2cm以下のものが多い¹⁰⁾。成因については、胆嚢静脈や胃静脈が末梢門脈枝へ直接流入する、いわゆる門脈本幹外静脈還流によると説明されている。すなわち、脂質を多く含む腸管からの血流が減るために、その流域に低脂肪化巣を示すのである¹¹⁾。好発部以外で非典型的な focal spared area も稀に認められ、その場合、腫瘍との鑑別も重要になる^{1,7,10,11)}。

本症例は11歳男児で、腹部打撲による右季肋部痛を主訴として受診した。理学所見は比較的軽微であったが、初診医での腹部CT検査で肝門部に異常所見を指摘されたため、肝損傷を疑われることとなった。患者背景は小児脂肪肝の好発条件に一致しており、肝機能異常も脂肪肝の所見として適合していた。腹部CT検査所見でも focal spared area を伴う脂肪肝の典型像であった。逆に、本症例を肝損傷とするには症状や肝機能異常の程度が軽度であり、画像所見も受傷後早期の出血巣や血腫とするには矛盾があった。前述のように脂肪肝における focal spared area は占拠性病変との鑑別が難しい場合がある。本症例では腹部打撲の病歴があり、肝損傷と紛らわしくはあったが、あらかじめ本症についての認識があれば、初診の段階で鑑別し得た可能性もあった。

今回検索した限りでは小児での focal spared area を伴う脂肪肝の報告例はなかった。しかし、小児脂肪肝は今後とくに増加が懸念されており、同じような症例に遭遇する機会は増えてくると思われる。小児救急診療においても特にその画像所見について認識しておくことは肝要であり、脂肪肝を認めた際には focal spared area の存在を念頭に置く必要がある。

結 語

肝損傷が疑われた、focal spared area を伴う小児脂肪肝の1例を経験した。近年、小児の生活習慣病の増加に伴い本症も散見されるようになった。小児救急診療においても、本症例のような紛らわしい病歴や画像所見を呈する症例もあることを留意すべきと思われた。

●文献

- 1) 田澤雄作：肝腫瘍と脂肪肝。小児内科 2002；34：542-545.
- 2) 衣笠昭彦：こどもの肥満と生活習慣病。小児科診療2000；63：824-828.
- 3) 木崎善郎，衣笠昭彦：脂肪肝。小児内科1997；29：198-200.
- 4) 橋本卓史：いわゆる「生活習慣病検診」で肝機能異常が見つかった場合の対応は？小児内科2004；36：1296-1297.
- 5) Scott WW, Sanders RC, Siegelman SS: Irregular Fatty Infiltration of the liver. AJR Am J Roentgenol 1980；135：67-71.
- 6) Kissin CM, Bellamy EA, Cosgrove DO, et al：Focal Sparing in Fatty Infiltration of the Liver. The British Journal of Radiology 1986；59：25-28.
- 7) Arai K, Matsui O, Takashima T, et al：Focal Spared Areas in Fatty Liver Caused by Regional Decreased Portal Flow. AJR Am J Roentgenol 1988；151：300-302.
- 8) 広岡昇，大藤正雄，木村邦夫，他：脂肪肝における限局性低脂肪化巣の臨床的意義。肝臓1983；24：836-843.
- 9) Aubin B, Denys A, Lafortune M, et al：Focal Sparing of Liver Parenchyma in Steatosis. J Ultrasound Med 1995；13：77-80.
- 10) 板井悠二，入江敏之，東野英利子：Focal spared Area. 消化器画像2001；3：75-79.
- 11) 檜田博史，西本正興，柄尾人司，他：門脈本幹外静脈還流域にみられる過形成性変化。消化器画像2001；3：85-94.

症 例 報 告

小児特発性大網梗塞の1例

奥井友希子, 高濱潤子, 末吉 智, 居出弘一, 岩崎 聖, 植 修一郎¹⁾
丸上永晃²⁾, 廣橋伸治²⁾, 吉川公彦²⁾

東大阪市立総合病院 放射線科, 同 小児科¹⁾, 奈良県立医科大学 放射線医学教室²⁾

Idiopathic Omental Infarction in a Child : A Case Report

Yukiko Okui, Junko Takahama, Satoru Sueyoshi, Koichi Ide, Satoru Iwasaki
Syuichiro Ue¹⁾, Nagaaki Marugami²⁾, Shinji Hirohashi²⁾, Kimihiko Kichikawa²⁾

Department of Radiology and Pediatrics¹⁾, Higashiosaka City General Hospital
Department of Radiology, Nara Medical University²⁾

Abstract Idiopathic omental infarction is a rare cause of acute abdomen in children. We encountered a case of idiopathic omental infarction which we were able to diagnose by several imaging examinations and managed him with conservative treatment.

A 10-year-old boy was admitted with acute right upper quadrant pain. Abdominal US showed a hyperechoic mass with poor ill-defined margin in the right upper abdomen. Plain CT showed a mass-like lesion of omental fat with increased attenuation and hyperattenuated streaks.

Previous reports have demonstrated successful nonoperative management for idiopathic omental infarction. We conclude that it is important to distinguish idiopathic infarction from other conditions such as appendicitis, cholecystitis, or omental torsion, to avoid unnecessary surgery.

Keywords Omental infarction, Upper quadrant pain, Acute abdomen, CT, US

はじめに

特発性大網梗塞は小児の急性腹症の原因としては稀な疾患であるが、大網捻転と異なり、経過観察のみで改善する予後の良好な疾患として知られている。著者らは超音波診断 (US) と単純CTで特発性大網梗塞と診断でき、保存的療法で軽快した症例を経験したので画像所見を中心に報告する。

症 例

症例：10歳、男児

主訴：右季肋部痛

現病歴：右上腹部から臍上部にかけて突然痛みが出現したため近医を受診した。鎮痙剤で経過をみたが軽快せず、発症2日目の腹部USで肝下面の圧痛部位に一致して腫瘤が認められたため当院小児科に紹介された。発熱や下痢、嘔吐等の消化器症状はなかった。浣腸で普通便の排泄があった。

家族歴：特になし

血液検査所見：CRPは3.7mg/dl, WBCは8250/ μ lと軽度上昇していた。その他は凝固系も

原稿受付日：2006年2月27日, 最終受付日：2006年4月3日

別刷請求先：〒578-8588 東大阪市西岩田3-4-5 東大阪市立総合病院 放射線科 奥井友希子

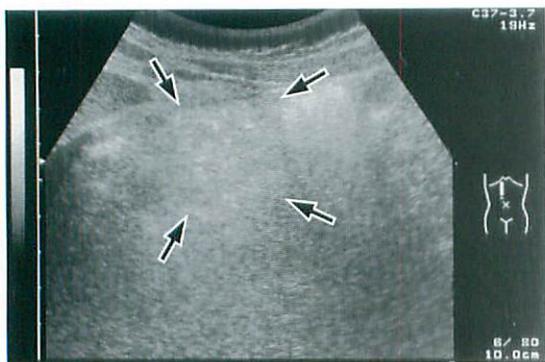


Fig.1 Transabdominal ultrasonographic image of the right mid - abdomen shows moderately hyperechoic ovoid structure (arrows) between the abdominal wall and right hemicolon. Compression of this lesion caused moderate pain.

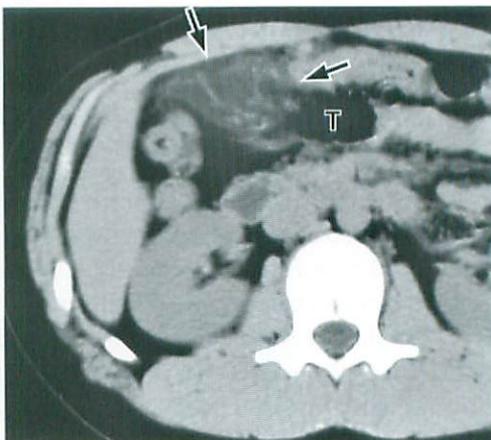
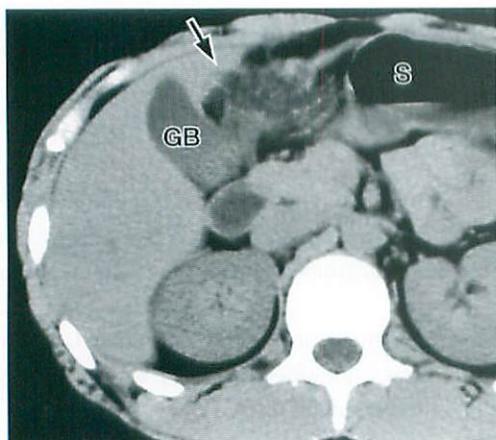


Fig.2a, 2b Plain CT demonstrates a circumscribed fatty lesion (arrows) with hyperattenuated streaks. The size of this lesion in the transverse plane was 5 x 2.6 cm.
 GB : Gall bladder S : Stomach T : Transverse colon

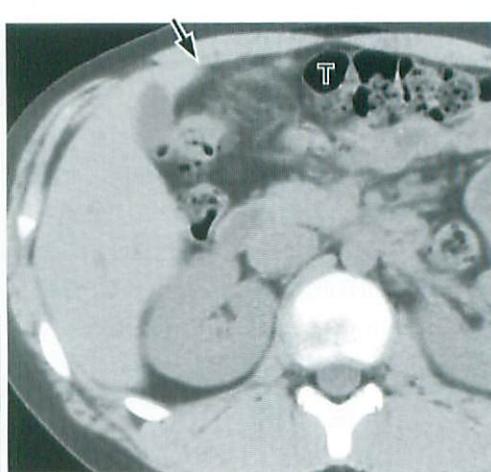
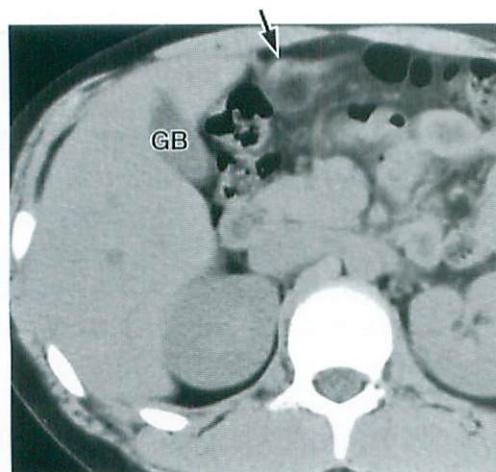


Fig.3a, 3b Plain CT performed one month after the onset showed reduction of the lesion (arrows). The size of the lesion was almost 2cm.
 GB : Gall bladder T : Transverse colon

含めて異常はなかった。

来院時(発症2日目)のUS:肝下面の下端部から腹壁直下に境界不明瞭な卵円形の軽度高エコーの腫瘤が認められ、圧痛の最強点と一致していた(Fig.1)。カラードプラ法で腫瘤内部に血流はなかった。

来院時のCT:腹部正中のやや右側で、胆嚢と胃前庭部の間から横行結腸前面に楕円形の腫瘤状に限局した脂肪組織の混濁が認められた(Fig.2a,2b)。この内部には不規則な索状の高吸収域がみられたが、捻転を疑わせるwhirling patternはなかった。腫瘤に接する胆嚢、胃、十二指腸、横行結腸には壁の肥厚はなく、腹水も認められなかった。

入院後経過:臨床症状と上記の画像所見から大網梗塞と診断した。手術の既往がなく、捻転を疑わせる画像所見がなかったので特発性と考え、輸液及び抗菌薬投与による保存的な経過観察がされた。発症5日目の腹部USには変化がなかったが症状は改善し、発症7日目にはCRP 0.46mg/dL、WBC 5620/ μ Lとなり、炎症所見も改善したため退院となった。

発症13日目に行ったUSでも変化はなかったが、1ヵ月後の腹部CT(Fig.3a,3b)では腫瘤像は縮小していた。

考 察

大網梗塞は、大網の動静脈に何らかの循環障害が生じて壊死に陥ることであると定義されている。梗塞の機序としては大網捻転などがあるが、機序が明らかでない原因不明のものは特発性大網梗塞と呼ばれる。特発性大網梗塞は虫垂炎や胆嚢炎などの他の急性腹症に臨床的に類似する稀な疾患として1899年にEitelらによって初めて記載された¹⁾。虫垂炎の術前診断のもとに腹腔鏡下手術が行われた小児のうち特発性大網梗塞であった症例は0.1%であったとされており、比較的稀な疾患である²⁾。男女比は2:1で30歳以上に多く、小児例は15%と報告されている^{3,4)}。原因は不明であるが肥満や凝固異常、大網血管の奇形が基礎にあり、それに過食や体位変換による急激な腹腔内の血流の変化や腹腔内圧の上昇が加わり、大網の位置が変化することが誘因ではないかと推測さ

れている⁵⁾。臨床的には突然の右側腹部痛で発症するが、発熱や下痢、嘔気・嘔吐といった症状がほとんどなく、血液検査もWBCやCRP値の軽度上昇がみられる程度で特異的な所見はない⁵⁾。本症例では突然の右側腹部痛で発症し、WBC・CRPが軽度上昇しているのみであり、誘因を疑わせる事象はなく、臨床症状だけでは他の疾患との鑑別は困難であった。

機械的な捻転に伴う大網梗塞と特発性大網梗塞では治療方針が異なるため、両者の鑑別は臨床上重要である。捻転に伴う大網梗塞では、大網動静脈の絞扼が高度であることを疑わせる腹水の出現、梗塞が広範囲なことを示す所見および腹痛の増強など臨床症状の悪化がみられる場合には大網部分切除などの早急な外科的処置が必要である⁶⁾。特発性大網梗塞は安静のみで経過観察を行う施設⁷⁾、あるいは早期の症状改善や癒着・膿瘍形成などの合併症を防止する目的で腹腔鏡下切除を行う施設^{8,9)}などがある。今回の症例は病棟での安静および輸液・抗菌薬投与による経過観察で症状が改善した。1年以上の経過観察を行っているが、現在のところ再発は認められない。

特発性大網梗塞の初期の報告では手術後に判明したものが多かったが、画像診断学の発達により腹部USおよびCTで診断が可能になってきた^{7,9)}。USでは圧痛部に一致して腹壁直下に高エコーを示す腫瘤像がみられ、硬くて圧迫により変形しないこと、内部に壊死を反映する低エコー域が存在する場合があること、カラードプラ法で血流がないことなどの所見が報告されている^{7,8,10)}。単純CTでは胃や横行結腸、あるいは上行結腸の前面と腹壁の間に索状の高吸収域を伴う限局性の脂肪識の混濁がみられることから大網梗塞と診断可能であり^{7,9)}、さらに臨床症状が似ている胆嚢炎や虫垂炎、憩室炎との鑑別が可能である。

特発性大網梗塞では範囲が限局的で腹水を伴うことは少ないが、捻転に伴う大網梗塞のCTでは病変の範囲が上腹部から下腹部まで広範囲にわたり腹水を伴うことが多いこと、および“Whirling pattern”と呼ばれる渦をまいた脈管構造が特徴的であることなどにより特発性との鑑別が可能である⁶⁾。USで両者の鑑別点について言及した報告は少なく、捻転に伴う大網梗塞では内部に血流

を含まない管状の低エコー域がみられ、捻転して梗塞に陥った大網を反映していると推測されている⁷⁾。本症例ではUSで大網の異常は診断できたが、特発性大網梗塞の診断はCTで可能であった。小児では被ばくを考慮すれば容易にCTを施行することは勧められないが、USでの両者の鑑別が確立されていないので、捻転の否定および病変の広がり客観的に評価するためにはCTが有用であると考えられる。

本症例は単純CTのみであったが、造影CTを施行していれば大網内の動静脈のうっ血が描出された可能性がある。しかし、予後には影響しなかったと思われる。ただし、捻転との鑑別が困難な場合は、造影することにより虚血の範囲を診断することができ鑑別に有用であると推察される。

経過観察で臨床症状は早期に改善したが、USでの異常所見は2週間後でも変化しておらず、1ヵ月後のCTでは異常所見は縮小したものの残存していた。急性期を過ぎて症状が改善した後に検査が施行された場合、画像診断のみでは炎症性偽腫瘍など他の鑑別疾患があげられる可能性があり、臨床経過の把握が重要と考えられた。

結 語

安静による経過観察で治癒した小児の特発性大網梗塞を画像診断を中心に報告した。USとCTにより、臨床症状のみでは他の急性腹症との鑑別困難な大網梗塞を診断できた。手術の必要性の高い捻転による大網梗塞と特発性大網梗塞の鑑別にCTが有用であり、不必要な手術を避けることができた。

●文献

- 1) Eitel GG : A rare omental tumor. *Med Rec* 1899 ; 55 : 715-716.
- 2) Sweeney MJ, Blestel GA, Ancalmo N : Primary torsion of the greater omentum : a rare cause of abdominal pain in children. *JAMA* 1983 ; 249 : 3073.
- 3) Perry JF : Primary segmental infarction of the greater omentum in children. *Surgery* 1964 ; 56 : 584-587.
- 4) Soussei MM, Mudarrij AA : Primary segmental infarction of the greater omentum in children. *Pediatr Surg* 1988 ; 3 : 437-440.
- 5) 梅村博也, 安富正幸 : 大網梗塞. 領域別症候群 11 腹膜・後腹膜・腸間膜・大網・小網・横隔膜症候群, 日本臨床 別冊 1996 ; 219-222.
- 6) Kim J, Kim Y, Cho OK, et al : Omental torsion : CT features. *Abdom Imaging* 2004 ; 29 : 502-504.
- 7) Puylaert JB : Right-sided segmental infarction of the omentum : Clinical, US, and CT findings. *Radiology* 1992 ; 185 : 169-172.
- 8) Baldisserotto M, Maffazzoni DR, Dora MD : Omental infarction in Children : Color Doppler Sonography Correlated with Surgery and Pathology Findings. *AJR Am J Roentgenol* 2005 ; 184 : 156-162.
- 9) Grattan-Smith JD, Blews DE, Brand T : Omental infarction in pediatric patients : sonographic and CT findings. *AJR Am J Roentgenol* 2002 ; 178 : 1537-1539.
- 10) Alan ES, Scott RD, Richard MB : Sonographic appearance of omental infarction in children. *Pediatr Radiol* 1999 ; 29 : 598-601.

症 例 報 告

小児生体肝移植後早期肝動脈合併症に対し
IVRを行った1例

吉田慶之, 山元龍哉, 相原敏則, 杉本英治, 水田耕一¹⁾, 河原崎秀雄¹⁾
自治医科大学 放射線科, 同 移植外科¹⁾

Interventional Radiology for Hepatic Arterial Complications in an Infant during Early Post-operative Stage of Living-related Liver Transplantation : A Case Report

Yoshiyuki Yoshida, Tatsuya Yamamoto, Toshinori Aihara, Hideharu Sugimoto
Koichi Mizuta¹⁾, Hideo Kawarasaki¹⁾

Department of Radiology and Transplant Surgery¹⁾, Jichi Medical University

Abstract Although interventional radiology for complications in the hepatic artery has been reported in adults with liver transplantation, experience in infants has rarely been reported. Herein, we report a patient who underwent successful interventional procedures for biliary atresia, treated with living-related liver transplantation, but developed occlusion of the hepatic artery in the early post-operative period. Our case suggested that interventional procedures such as percutaneous transluminal angioplasty appeared to be safe and feasible, and can be performed repeatedly even in the early post-operative period after implantation.

Keywords Percutaneous Transluminal Angioplasty, Infant, Living-related Liver Transplantation

はじめに

小児生体肝移植における移植後早期肝動脈狭窄・血栓症といった肝動脈合併症は、手術技術の向上などにより少なくなっているものの、文献的に1.7~11%と報告されている¹⁻³⁾。最悪の場合、移植肝の喪失やレシピエントの死に直結するため、早期に対応する必要がある。一般には、開腹下血栓溶解・除去術や血管再吻合術が行われることが多いが^{4, 5)}、患児に対する侵襲度が高く、再度肝動脈合併症が生じうる。再移植を行っても血管合併症に伴う再移植の予後は良好ではない⁶⁾。

非侵襲的治療として、成人では肝移植後肝動脈合併症に対してのIVR治療による良好な成績⁷⁾が報告されているが、小児例での報告は極めて少ない⁸⁾。今回、我々は先天性胆道閉鎖症に対する小児生体肝移植後2週間以内という比較的早期に発生した肝動脈合併症に対し、IVR治療を行い、良好な成績が得られたので、これを報告する。

症 例

9ヵ月の男児。体重6.4kg。ABO血液型不適合症例である。生後127日目に胆道閉鎖症の診断にて葛西手術が行われた。肝機能異常が遷延して肝

原稿受付日：2005年12月21日，最終受付日：2006年3月3日

別刷請求先：〒329-0498 下野市薬師寺3311-1 自治医科大学 放射線科 吉田慶之

不全状態となり、生後256日に肝左葉を用いて生体部分肝移植術が施行された。

移植後4日目に、超音波検査にてB₂、B₃の胆管拡張を認め、B₃よりPTBD (Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage; 以下PTBD) が施行された。移植後5日目に、腹部ドブラ超音波検査で肝動脈血流低下を認めたため、開腹下に肝動脈造影が施行され、動脈閉塞が確認された。Fogarty カテーテルによる血栓除去と組織プラスミノゲンアクティベーターによる血栓溶解療法が行われ、肝動脈の再開通が得られた。また同時に胆管空腸再吻合術が施行された。

移植後8日目にも再び肝動脈血流低下がみられた。その際のドブラ超音波での血流計測では、最

高流速(以下Vmax)は6.0cm/sであり、resistive index (以下RI)は0.586と低値を示していた(Fig.1)。再開腹の危険を考慮し、IVR治療を前提とした血管造影を全身麻酔下で行った。右大腿動脈を穿刺し、4Frショートシース(メディキット、東京)を留置後、4Frコブラカテーテル(テルモ、東京)を用いて行った腹腔動脈造影では総肝動脈は描出されたが、肝内動脈は描出されなかった(Fig.2)。移植外科医に吻合形態を確認しながら、肝動脈起始部相当付近まで、2.3Frマイクロカテーテル(スナイパー2、クリニカル・サプライ、岐阜)を進めて、血管拡張剤硝酸イソソルビド0.25mgと血栓溶解剤ウロキナーゼ3万単位を投与したところ、肝動脈起始部がわずかに描出さ

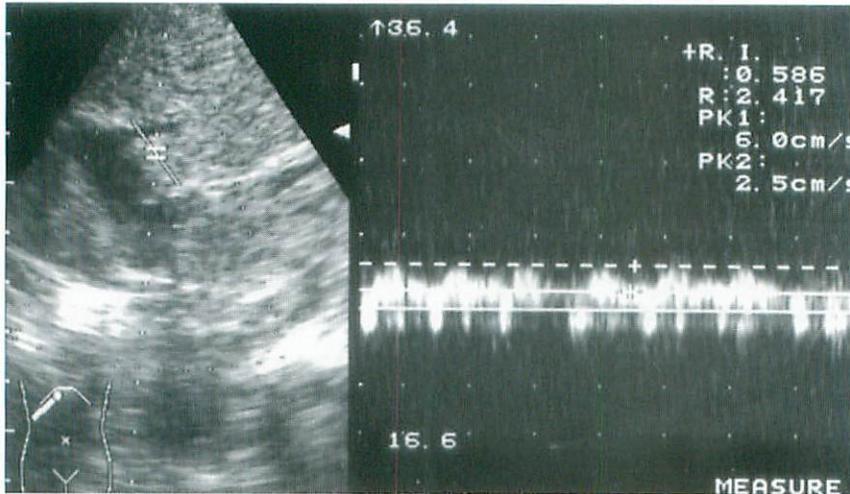


Fig.1 Doppler ultrasound (US) findings of the hepatic artery in the hepatic graft. On 8 after liver transplantation, Doppler US shows a maximum velocity (Vmax) of 6.0cm/s and a resistive index (RI) of 0.586.

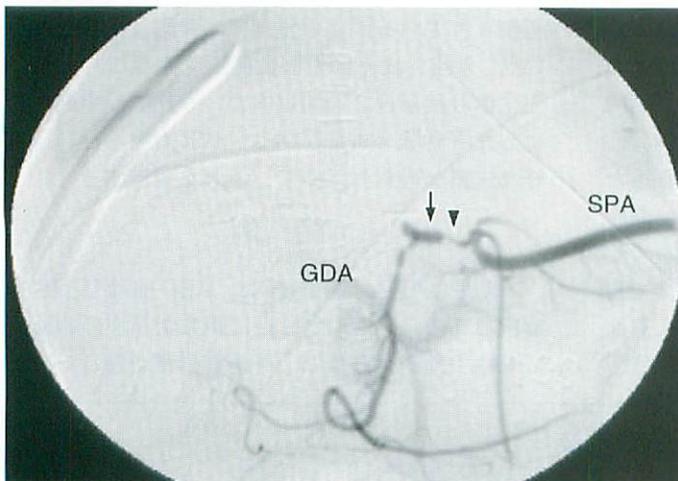


Fig.2 A celiac angiogram shows that the native common hepatic artery (CHA) is patent (arrow) but the hepatic artery of the transplanted liver is completely occluded. It reveals spasms in CHA due to the angiography (arrowhead). SPA : splenic artery
GDA : gastroduodenal artery

れた。0.014inchマイクロガイドワイヤー(トランセンド、ポストン・サイエンティフィック、東京)を用いてマイクロカテーテルを肝内へと慎重に進め、造影したところ、肝内動脈の描出を末梢まで認めた。さらに肝内動脈より、血管拡張剤や血栓溶解剤を同量追加投与後、マイクロカテーテルを総肝動脈まで引き戻し、確認造影を行った。吻合部近傍には、2箇所のおずかな狭窄性変化があるも、血管造影上は、肝内動脈描出の改善が認めら

れた(Fig.3)。ドプラ超音波では流速の改善が認められた(V_{max} 24.3cm/s)。しかし動脈波形の改善は得られなかった。RIは、0.368と低く狭窄は残存していると考えられた。

それ故、このまま狭窄を残しては、再度動脈血栓症を生ずると推測された。移植後5日目に開腹しており、再度の開腹下での処置は困難が予想されたため、血管形成術(Percutaneous Transluminal Angioplasty: 以下PTA)を施行することとした。

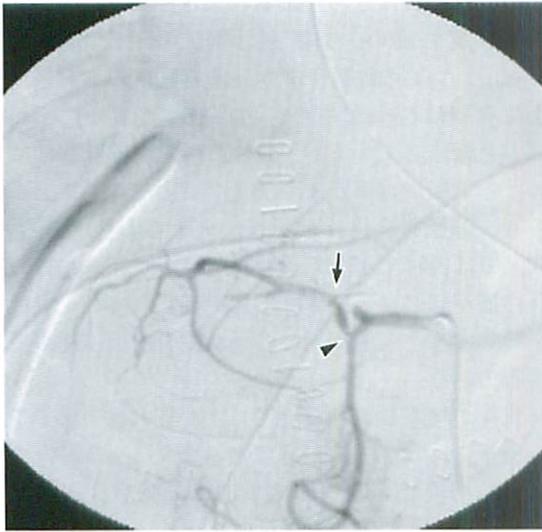


Fig.3 A hepatic angiogram after use of vasodilator and urokinase shows that the hepatic artery of the transplanted liver is recanalized, but the stenoses (arrow and arrowhead) are still present.

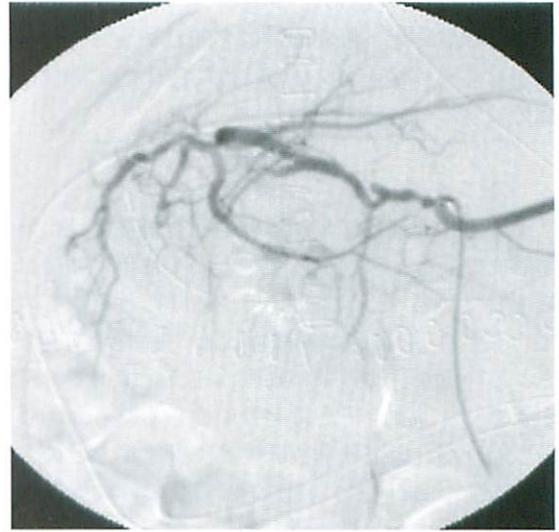


Fig.4 A hepatic angiogram after percutaneous transluminal angioplasty shows improvement of stenoses.

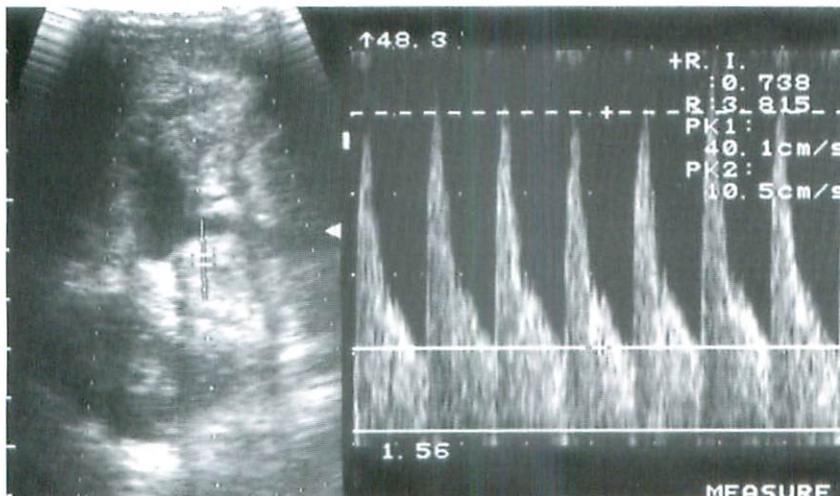


Fig.5 A Doppler sonogram shows a pulsatile wave pattern and marked increase in the flow velocity. $V_{max}=40.1\text{cm/s}$; $RI=0.738$.

血管径が2.9mmであったため、3mm径×20mm長のセミコンプライアントバルーン(サブマリンプラス、ゲッツブラザーズ、東京)を用い、PTAを5気圧30秒×3回、7気圧30秒×3回を実施した。PTAは吻合部と考えられる部位(Fig.3矢印)と手術操作に伴う狭窄と思われる部位(Fig.3矢頭)の2箇所の間を一度に行った。その後の確認造影では狭窄部の良好な拡張が得られ、肝内動脈末梢まで十分描出されるようになった(Fig.4)。ドプラ超音波でも、Vmaxは40.1cm/sとなり、RIは0.738と改善を認めた(Fig.5)。その後、肝動脈の異常は認めず、最終的にはPTBDチューブは抜去となり、移植後407日の時点で臨床的に問題は認めていない。

考 察

小児生体肝移植における肝動脈合併症、特に肝動脈血栓症は、移植手術手技の向上に伴い頻度は減少しているが、文献的に1.7~11%と報告されている¹⁻³⁾。肝細胞は動脈血流と門脈血流に支配されているが、胆道系は動脈血流支配である。そのため、肝動脈合併症は胆管虚血をもたらし胆管炎、胆汁漏、胆道狭窄、肝梗塞や肝膿瘍などの合併症を生じさせる⁹⁾。特に、移植肝では動脈側副血行路の形成が早期に乏しく、2週間前後で発達してくると報告されている¹⁰⁾。そのため、最悪の場合、移植肝の喪失やレシピエントの死に直結するため、早急に対応する必要性がある²⁾。過去の報告から、肝動脈合併症の危険因子としては、年齢が3歳未満、体重10kg未満、血管径が細い(特に2mm未満)、ABO血液型不適合、長いcold ischemic time、手術操作(血流遮断、内膜損傷など)や吻合形態、周術期の抗凝固状態が挙げられる^{1, 2, 10)}。今回の我々の症例では、年齢、体重、ABO血液型不適合、手術操作などの要因が複雑に関係したと思われる。また、本症例のような肝動脈狭窄が肝動脈血栓症を生じさせる原因となりうるが、肝動脈狭窄の半数以上は、吻合部位に生じるとされている^{9, 10)}。本症例の2箇所の狭窄性変化もこれらによるものと思われる。

早期肝動脈血栓症の診断はベッドサイドで容易に施行できるドプラ超音波が有効であり、肝機能異常が出現する前に指摘することが可能である。

肝動脈血流低下とRIが0.6未満の場合、本症を強く疑う¹¹⁾。

治療の第一選択は、現在では開腹下での血栓除去術・溶解術であり、再吻合術が行なわれることもある^{4, 5)}。移植肝の状態によっては、再移植が必要となる場合がある⁶⁾。しかし、外科的血栓除去術・再吻合を行った場合でも、今回の症例のように再度肝動脈血栓症を呈することも少なくない⁵⁾。仮に早期診断し、開腹下に再吻合した場合でも血管吻合の際に一時的に動脈血流が途絶えるため、移植肝に与える影響は大きく、また患児への侵襲度も高い。診断遅延例での予後は悪く、Sheinerらは肝動脈合併症診断遅延例における1年生存率は65%であり、再移植しても死亡率が高いと報告している¹²⁾。一般に小児生体肝移植における1年生存率が85%と報告されていることから、肝動脈合併症は予後に大きく影響する¹³⁾。欧米では再移植が多く行われているが、本邦での肝移植がほとんど生体肝移植で行われている実情を考慮すると、再移植という治療の選択は極めて困難である。

我々が検索しえた範囲では、小児におけるIVR治療報告例は、1例だけであった⁸⁾。この報告では、移植後15日目に1歳女児の肝動脈狭窄に対してPTAを行い、良好な結果が得られている。一方、成人でのIVR治療報告は小児に比べて多く、まとまった報告では、Oronsらが21例を報告し、81%の成功率としている⁷⁾。しかし、小児例ではレシピエントの血管径が細いことや血管攣縮も生じやすいことなどから、仮にIVR治療を実施しても内膜損傷や血管破裂などの合併症を生じやすいと考えられ、また血管径に対する最適なバルーンを選択するという難しさも存在することから、積極的に行われなかったと考えられる。一般に移植後のPTAは血管破裂等の合併症が起こりうるため、数週間は施行しない方がよいと報告されている⁷⁾。一方、外科的再吻合術に関しては、移植後数日は可能であるが、それ以降は、血管の脆弱性から困難であるとされている⁸⁾。これらの報告をふまえ、移植後数日の動脈合併症に対しては外科的な処置も可能であると思われるが、我々の症例のように移植後5日以降であれば、拡張圧によってバルーン径を調節できるセミコンプラ

イアントバルーンを選択し、低い拡張圧でPTAを施行すれば、IVRは極めて有効な治療であると考えられる。今回の症例の場合、移植後8日目にPTAを行っているが、これは器質的な狭窄に対する拡張効果を期待しているが、これよりも早期の場合は、血栓自体の破碎効果も期待することができる。また、PTAに伴う血管破裂や解離の合併症の報告もあるが、必ずしも移植後早期に実施した例に合併症が生じているわけではなく、時期が早いからといって合併症の頻度が高くなるわけではない⁷⁾。さらに、外科的手術と比べて、IVRは繰り返し行うことが可能な治療法である。成人例では、動脈蛇行のため不成功に終わった例もあるが⁷⁾、小児例では蛇行は少なく、また近年IVR治療器具は発達し、より安全にIVRを行うことが可能になってきている。

以上の症例経験をふまえ、当院での移植後早期肝動脈合併症に対する治療は以下のように行うこととし、適応となる症例の出現に備えている。臨床経過および超音波所見から、血腫や炎症などが除外でき、動脈血栓症が疑われる場合、速やかに確定診断とIVR治療目的に血管造影を行う。確定診断が得られた場合には、術後早期でもIVR治療を治療の第一選択とする。

結 論

小児生体肝移植後早期肝動脈合併症に対し、IVR治療を行い、合併症なく良好な結果を得ることができた。IVR治療は合併症や被ばくというリスクはあるが、低侵襲で繰り返し行える治療法であり、生体肝移植早期肝動脈合併症に対しては最初に実施されてもよい治療法である。

●文献

- 1) Hatano E, Terajima H, Yabe S, et al : Hepatic artery thrombosis in living related liver transplantation. *Transplantation* 1997 ; 64 : 1443-1446.
- 2) Rela M, Muiesan P, Bhatnagar V, et al : Hepatic artery thrombosis after liver transplantation in children under 5 years of age. *Transplantation* 1996 ; 61 : 1355-1357.
- 3) Mori K, Nagata I, Yamagata S, et al : The introduction of microvascular surgery to hepatic artery reconstruction in living-donor liver transplantation : its surgical advantages compared with conventional procedures. *Transplantation* 1992 ; 54 : 263-268.
- 4) Garcia-Gallont R, Bar-Nathan N, Shaharabani E, et al : Hepatic artery thrombosis in pediatric liver transplantation : graft salvage after thrombectomy. *Pediatr Transplant* 1999 ; 3 : 74-78.
- 5) Pinna AD, Smith CV, Furukawa H, et al : Urgent revascularization of liver allografts after early hepatic artery thrombosis. *Transplantation* 1996 ; 62 : 1584-1587.
- 6) Ogura Y, Kaihara S, Haga H, et al : Outcomes for pediatric liver retransplantation from living donors. *Transplantation* 2003 ; 76 : 943-948.
- 7) Orons PD, Zajko AB, Bron KM, et al : Hepatic artery angioplasty after liver transplantation : experience in 21 allografts. *J Vasc Interv Radiol* 1995 ; 6 : 523-529.
- 8) Hasegawa T, Sasaki T, Kimura T, et al : Successful percutaneous transluminal angioplasty for hepatic artery stenosis in an infant undergoing living-related liver transplantation. *Pediatr Transplant* 2002 ; 6 : 244-248.
- 9) Valente JF, Alonso MH, Weber FL, et al : Late hepatic artery thrombosis in liver allograft recipients is associated with intrahepatic biliary necrosis. *Transplantation* 1996 ; 61 : 61-65.
- 10) Wozney P, Zajko AB, Bron KM, et al : Vascular complications after liver transplantation : a 5-year experience. *Am J Roentgenol* 1986 ; 147 : 657-663.
- 11) Kaneko J, Sugawara Y, Akamatsu N, et al : Prediction of hepatic artery thrombosis by protocol Doppler ultrasonography in pediatric living donor liver transplantation. *Abdom Imaging* 2004 ; 29 : 603-605.
- 12) Sheiner PA, Varma CV, Guarrera JV, et al : Selective revascularization of hepatic artery thromboses after liver transplantation improves patient and graft survival. *Transplantation* 1997 ; 64 : 1295-1299.
- 13) Fouquet V, Alves A, Branchereau S, et al : Long-term outcome of pediatric liver transplantation for biliary atresia : a 10-year follow-up in a single center. *Liver Transpl* 2005 ; 11 : 152-160.

Pictorial Essay

咽後膿瘍の小児 2 症例

阿部祥英, 宮沢篤生, 齋藤多賀子, 大戸秀恭, 酒井菜穂
大氣誠道¹⁾, 板橋家頭夫, 後閑武彦²⁾

昭和大学医学部 小児科, 同 耳鼻咽喉科¹⁾, 同 放射線医学科²⁾

Two Cases of Retropharyngeal Abscess in Children

Yoshifusa Abe, Tokuo Miyazawa, Takako Saito, Hideyasu Oto, Naho Sakai,
Seido Oki¹⁾, Kazuo Itabashi, Takehiko Gokan²⁾

Department of Pediatrics, Otolaryngology¹⁾, and Radiology²⁾, Showa University School of Medicine

Abstract Retropharyngeal abscess is a deep neck infection. It is usually seen in children under 6 years of age and has a high mortality rate. Early diagnosis is important to prevent the development of complications. The presenting clinical picture of retropharyngeal abscess is usually classical with fever, neck swelling, stridor, and pharyngeal swelling. We here report two cases of retropharyngeal abscess in children. As classical manifestations, our cases showed fever and neck swelling. Furthermore, they also showed a shift of the uvula or limited neck movement. A definite diagnosis of retropharyngeal abscess was made by conventional computed tomography. Although unnecessary radiologic examinations must be avoided, children presenting with abnormal findings on neck examination in addition to fever and swelling should be examined further for possible retropharyngeal abscess.

Keywords Retropharyngeal abscess, Children, Computed tomography scanning

緒言

咽後膿瘍は深頸部の感染症である。6歳以下の小児に好発する疾患であるが、重篤な合併症を回避するうえで、早期診断が重要である^{1,2)}。

今回、当科で咽後膿瘍患児の2症例を経験したので報告する。

症例

症例1: 3歳, 男児。

主訴: 頸部痛, 発熱

家族歴・既往歴: 特記すべきことなし

現病歴: 第1病日に鼻汁が出現し、第3病日に発熱と頸部痛を認めたため、当科を受診した。第4病日、頸部の運動制限を認め、頸部リンパ節炎の疑いで抗生物質を処方された。第5病日、発熱が持続し、経口摂取が不良であったため、当科に入院した。

入院時現症: 体温38.3°C, 体重12.4kg, 呼吸数32回/分, 脈拍132回/分, 頸部リンパ節 両側腫脹・圧痛あり, 呼吸音清, 心雑音聴取せず, 下腿浮腫なし

検査所見および経過: 血液検査所見, 培養検査結果をTableに示す。頸部造影CT検査では、頸

原稿受付日: 2006年3月3日, 最終受付日: 2006年5月8日

別刷請求先: 〒142-8666 東京都品川区旗の台1-5-8 昭和大学医学部 小児科 阿部祥英

椎前面左側に輪状に造影される低吸収域病変を認めた (Fig.1). 入院後、セフメタゾールとクリンダマイシンの投与を開始し、病変部は外科的処置を要せずに軽快した.

症例 2: 1 歳, 男児.

主訴: 発熱, 頸部腫脹

家族歴: 特記すべきことなし

既往歴: 川崎病

現病歴: 第 1 病日, 発熱が出現した. 第 2 病日, 左口角に発疹を認め, 近医で単純ヘルペスウイルス感染症の診断でアシクロビルを処方された. 第 3 病日, 左頸部腫脹が出現し, 第 4 病日の血液検査で著明な炎症反応を認めたので, 当科に紹介され, 入院した.

入院時現症: 体温 39.0°C, 体重 11.4kg, 呼吸数 42 回/分, 脈拍 120 回/分, 咽頭 左側後壁に発赤・腫脹あり, 口蓋垂 右方偏位あり, 左耳下腺部 腫脹・発赤あり, 頸部リンパ節 腫脹あり, 呼吸音清, 心雑音聴取せず, 腹部 平坦・軟

検査所見および経過: 血液検査所見, 培養検査結果を Table に示す. 頸部造影 CT 検査では, 左

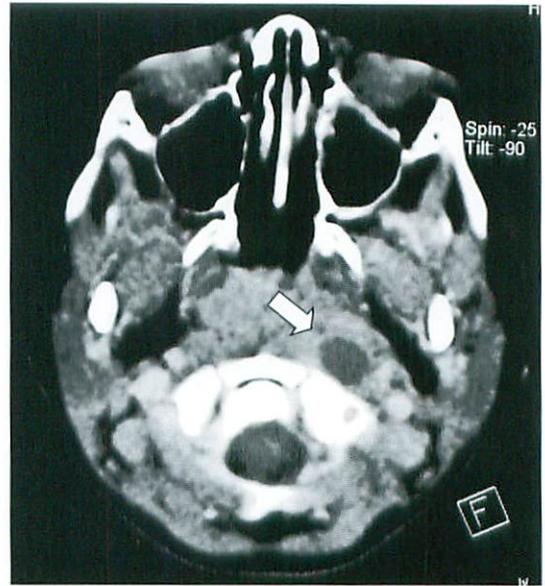


Fig.1 Retropharyngeal abscess (patient 1). Axial contrast-enhanced CT shows low attenuation mass with ring enhancement (white arrow).

Table. Hematological values, blood chemistry values, serological data, and bacteriological examination on admission

Table. Laboratory data			
		Patient 1	Patient 2
Hematological values	White-cell count	12,800 / μ l	27,100 / μ l
	Neutrophils	73.0 %	76.0 %
	Lymphocytes	22.0 %	10.0 %
	Monocytes	5.0 %	14.0 %
Erythrocyte sedimentation rate (1h / 2h)		84 mm / 111 mm	104 mm / 118 mm
Blood chemistry values	C-reactive protein	7.7 mg/dl	14.7 mg/dl
Serological values	Immunoglobulin G	958 mg/dl	1366 mg/dl
	Immunoglobulin A	87 mg/dl	160 mg/dl
	Immunoglobulin M	105 mg/dl	339 mg/dl
Bacteriological examination	Nasopharyngeal culture	<i>H. influenzae</i> (2+) <i>St. pneumoniae</i> (a few)	<i>a Hemo Streptococcus</i> (a few)
	Blood culture	Negative	Not done
	Throat culture	Not done	<i>H. influenzae</i> (2+)

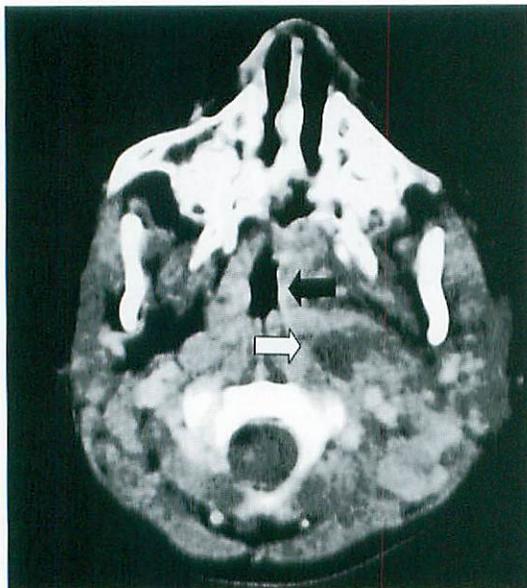


Fig.2 Retropharyngeal abscess (patient 2). Axial contrast-enhanced CT shows low attenuation retropharyngeal mass (white arrow). Deviation of the airway is also seen (black arrow).

側咽頭頸部に輪状に造影される低吸収域病変を認めた (Fig.2)。入院後、セフピロムの投与を開始し、病変部は外科的処置を要さずに軽快した。

考 案

咽後膿瘍は深頸部の膿瘍であり、多くは6歳以下に好発する。この年齢に多いのは、咽後隙がこの年齢までに自然退縮するためと考えられている²⁻⁴⁾。診断には造影CT検査が有用で^{1,5)}、これにより、深頸部に輪状に造影される低吸収域病変が認められる⁵⁾。

咽後膿瘍で認められる症状および他覚的所見として、咽頭痛、発熱、斜頸、嚥下障害、頸部腫脹、開口障害、流涎、頸部痛、喘鳴、いびき、項部硬直、咽頭後壁の腫脹などがある^{1-4,6)}。しかし、呼吸器症状に関しては、重篤な症状が出現する前の早期診断が可能になったことから、以前よりも頻度が低いとする報告もある⁴⁾。

咽後膿瘍の正確な診断にあたり、CT検査は重要であるが、患児へのX線被ばくに対しては、十分な配慮が必要である⁷⁾。発熱と頸部腫脹のみで診断された咽後膿瘍がどのくらい存在するかは不

明である。また、新生児では発熱をきたさない例もあるため³⁾、注意が必要であるが、特に、臨床的に浅頸部リンパ節炎が強く疑われ、外科的治療を必要としない場合は、積極的な造影CT検査は不要であると思われる。つまり、発熱と頸部腫脹を認めるのみで画一的に咽後膿瘍を疑い、頸部造影CT検査を施行することには問題があると思われる。

我々の経験した症例に対しては超音波検査を施行していないが、Chaoらは、咽後膿瘍に対する超音波ドップラー法の有用性について報告している。内頸動脈と頸椎間の距離を測定することにより、咽後膿瘍の進展の程度を評価することができ、咽後膿瘍の増悪をモニタリングすることと不必要なX線被ばくを回避できると結論している⁸⁾。

咽後膿瘍で画像検査を施行する場合、確定診断には造影CT検査を選択し、増悪のモニタリングには超音波検査を選択するのが適切であると思われる。我々の経験した症例は、内科的治療により症状や血液検査所見の改善を認め、外科的介入は必要としなかった。つまり、画像検査によるモニタリングを必要とはしなかったが、超音波検査で増悪を認め、臨床症状において呼吸障害や炎症反応が増悪する場合には、外科的介入を考慮すべきである。

咽後膿瘍は、重篤な合併症を回避することや外科的治療選択のうえで、早期診断が重要である^{1,2)}。当科で経験した2症例は、頸部造影CT検査で、深頸部に輪状に造影される低吸収域病変を認めたことから咽後膿瘍と診断した。結果として外科的治療を要さず、抗生物質投与で軽快したが、症例1で認められた頸部の運動制限や症例2で認められた口蓋垂と咽頭壁の所見は、頸部リンパ節炎のみでは認めにくい所見であり、咽後膿瘍を強く疑わせるものであった。よって、発熱と頸部腫脹以外に頭頸部の異常所見を認める場合には、頸部造影CT検査で、咽後膿瘍の有無を検索する必要があると思われる。

結 語

咽後膿瘍はまれな疾患であるが、発熱、頸部の腫脹以外に、頸部の運動制限や口蓋垂の偏位などの頭頸部の異常所見を認める場合には、咽後膿瘍

を念頭において画像検査を施行する必要がある。

なお、この論文の要旨は第41回日本小児放射線学会で発表した。また、貴重な御意見をいただきました昭和大学放射線医学科の小田切邦雄先生、昭和大学小児外科の八塚正四先生に深謝いたします。

●文献

- 1) Brook I. : Microbiology and management of peritonsillar, retropharyngeal, and parapharyngeal abscesses. *J Oral Maxillofac Surg* 2004 ; 62 : 1545-1550.
- 2) Daya H, Lo S, Papsin BC, et al. : Retropharyngeal and parapharyngeal infections in children : the Toronto experience. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005 ; 69 : 81-86.
- 3) Coulthard M, Isaacs D. : Retropharyngeal abscess. *Arch Dis Child*. 1991 ; 66 : 1227-1230.
- 4) Craig FW, Schunk JE. : Retropharyngeal abscess in children : Clinical presentation, utility of imaging and current management. *Pediatrics* 2003 ; 111 : 1394-1398.
- 5) Wetmore RF. : Computed tomography in the evaluation of pediatric neck infections. *Otorharyngol Head Neck Surg* 1998 ; 119 : 624-627.
- 6) Harries PG. : Retropharyngeal abscess and acute torticollis. *J Laryngol Otol* 1997 ; 3 : 1183-1185.
- 7) Kalra MK, Maher MM, Toth TL, et al. : Strategies for CT radiation dose optimization. *Radiology* 2004 ; 230 : 619-628.
- 8) Chao HC, Chiu CH, Lin SJ, et al. : Colour doppler ultrasonography of retropharyngeal abscess. *J Otolaryngol* 1999 ; 28 : 138-141.