

## ハンドル外傷による胆管狭窄を合併した肝動脈損傷の1例

川崎製鉄健康保険組合千葉病院外科 (\*現・千葉大学医学部救急部・集中治療部)

北村 伸哉\* 山本 義一 巴 雅弘  
大月 和宣 丸山 達興 関 幸雄

症例は57歳の男性で、トラック運転中電柱に衝突、当院外科に搬送された。腹部CT検査より、腹腔内出血、肝損傷の疑いにて緊急手術となった。手術所見では肝動脈が2か所で損傷、これを縫合止血。総胆管は露出した損傷(exposed injury)の状態であったが、胆道造影の結果、異常を認めなかった。術後17日に血管造影を施行したところ、胃十二指腸動脈および右胃動脈は造影されず、総肝動脈および固有肝動脈との分岐部位で断裂したものとされたが、経過は良好、第38病日に退院した。受傷2か月後、外来観察中に熱発、肝機能障害を指摘され、再入院。Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) および胆道シンチグラムを施行、中部胆管狭窄が認められたが保存的療法により軽快した。しかし、外来観察中、黄疸にて再入院し、胆管十二指腸吻合術を受傷後7か月に施行した。術後27日に退院以来、外来での経過は良好である。

**Key words:** hepatic arterial injury, bile duct stricture, exposed injury of common bile duct

### はじめに

近年交通事故の増加に伴い、ハンドル外傷による臓器損傷が増加している<sup>1)</sup>。その中で、肝動脈や胆道は損傷を受けにくいとされ、報告例も少ない<sup>2)3)</sup>。今回、ハンドル外傷により肝動脈系および損傷を受け、その後、胆管狭窄を合併した症例を経験したので文献的考察を加え報告する。

### 症 例

患者：57歳、男性、農業

主訴：腹痛

現病歴：平成3年7月29日、トラック運転中、電柱に衝突、ハンドルにて上腹部を打撲、前額部裂傷のため近医に搬送される。収縮期血圧が50mmHgと、ショック状態を呈し、また、脳挫傷が疑われ当院紹介入院となる。

入院時現症：血圧68/40mmHg、脈搏96回/分、意識清明だが腹部は全体に膨隆し、圧痛を認めた。

血液・生化学所見：白血球増加( $1.35 \times 10^4/\text{mm}^3$ )と貧血(HGB 11.8g/dl)を認め、また glutamate oxaloacetate transaminase (GOT) 177IU/l, glutamate pyruvate transaminase (GPT) 179IU/l, alkaline phosphatase (AL-P) 118IU/l、血清アミラー

ゼ (AMY) 190IU/l がやや高値を示したため、肝、脾損傷が疑われた。

頭部 computed tomography (CT) 所見：異常なし  
腹部 CT 所見：造影剤(イオパミロン®)を100cc 急速静脈内投与後、造影 CT を施行した。右横隔膜下を中心に肝よりやや low density な液体が貯溜し、胆嚢に接して low density area を認めた。また、肝十二指腸靱帯付近に造影剤の漏出を認めた。

以上より肝破裂による腹腔内出血と診断し、緊急開腹術を行った。

手術所見1：開腹直前に血圧30mmHgとなったが、輸血しつつ肋骨弓下切開により開腹。腹腔内には血液大量にあり。出血は固有肝動脈の損傷によるもので2か所隣接してあり、それぞれ1/2周、2/3周にわたって部分断裂していた。これらを6-0ポリプロピレン糸にて縫合閉鎖した。また、肝十二指腸靱帯、脾上部に挫滅を認め、出血部位を結紮止血した。総胆管は中部より脾内の一部まで露出した損傷(exposed injury)を呈していた。また、胆嚢頸部には軽度の挫滅があり、術後の胆嚢炎予防のため胆嚢を摘出し、術中胆管造影を施行したが、胆管からの造影剤の漏出や胆管狭窄は認められなかった(Fig. 1)。術中出血量は4lに及んだが、ほかの臓器には損傷なく止血後直ちに血圧は回復した。

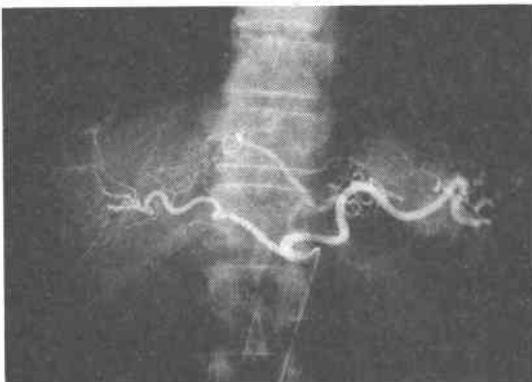
術後経過1：順調に経過し、第17病日に腹腔動脈造

<1993年4月14日受理>別刷請求先：北村 伸哉  
〒260 千葉市中央区亥鼻1-8-1 千葉大学医学部救急部・集中治療部

**Fig. 1** Intraoperative findings; the common bile duct was found to have been exposed by trauma (arrows). The injured common and proper hepatic arteries were repaired and the contused gallbladder was resected.

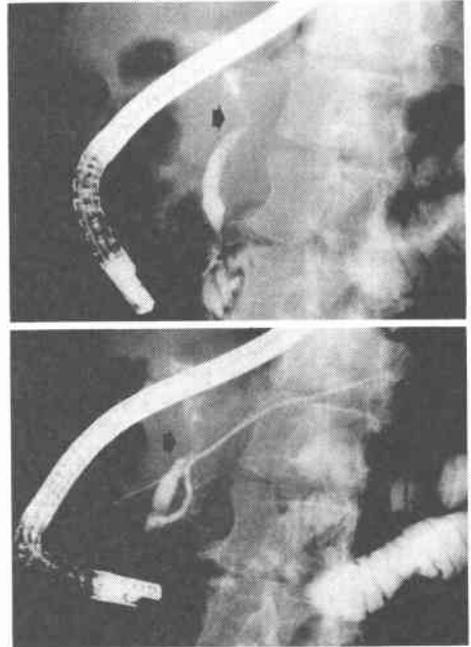


**Fig. 2** Celiac arteriography on the 17th day after the injury; The gastroduodenal artery and right gastric artery were considered to have been separated from common and proper hepatic arteries respectively.



影を施行した。肝動脈は開存していたが、右胃動脈および胃十二指腸動脈は造影されず、肝動脈との分岐部で断裂したものと推察された(Fig. 2)。入院中一過性

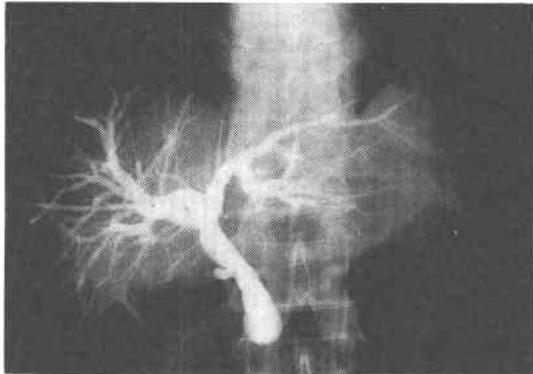
**Fig. 3** Endoscopic retrograde cholangiopancreatography on the 53rd day after the injury; There was a stenosis in the middle common bile duct. (arrow)



の肝障害を起こしたが軽快し、9月5日、第38病日に退院した。しかし、退院後、食欲低下、9月11日には38.5℃に熱発し、翌日外来受診。黄疸、肝機能障害を指摘され、再入院した。抗生剤投与により解熱したが、超音波検査により肝内胆管拡張が認められ、endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP)を施行した(Fig. 3)。膵管には異常を認めなかったが、中部胆管が狭窄し、これより上部は造影されなかった。胆道シンチグラフィでは15分前後でわずかに総肝管より総胆管が描出され始めるが、中部胆管に狭窄部を認め、60分後も胆管からの胆汁排泄は極めて不良であった。保存的療法により軽快し、入院時2.2 mg/dlあった total bilirubin (T-Bil)も低下、10月30日には肝機能も正常に復したため退院した。しかしその後熱発にて短期間の入退院を繰り返し、平成4年1月22日、黄疸と熱発にて再入院。T-Bilは12.8mg/dlまで上昇したため、2月24日、percutaneous transhepatic cholangio drainage (PTCD)を施行した(Fig. 4)。総胆管は中部胆管で完全閉塞しており内瘻化は不可能と判断、減黄後、3月11日、再手術を施行した。

手術所見2：右肋骨弓下切開にて開腹。腹腔内は癒

**Fig. 4** Percutaneous transhepatic cholangiography on the 6th month after the injury; The middle common bile duct was obstructed completely.



着が強く、肝十二指腸靱帯は瘢痕様に固く肥厚していた。PTCD チューブをガイドに総胆管の剝離を試みたが、閉塞端付近は剝離できず、全周を剝離できた上部胆管にて、胆管十二指腸吻合術（端側吻合）を施行した。胆管スプリントチューブは胃体前壁より体外に誘導した。

術後経過 2：経過良好で、T-Bil は次第に低下、3月25日 PTCD 抜去した。3月30日の胆管スプリントチューブ造影では造影剤の十二指腸への流出は良好であり、4月3日、胆管スプリントチューブを抜去、4月7日退院した。5月15日の胆道シンチグラフィでは、胆汁排泄は良好。現在、外来通院中である。

**考 察**

交通外傷は年々増加傾向にあり、とくに上腹部の鈍的外傷は、“ハンドル外傷”によるものが大部分とされている<sup>1)</sup>。損傷される臓器は肝臓、脾臓が多く、胆管損傷は0.5%前後に過ぎない<sup>2)</sup>。また、血管損傷もまれでありとくに肝動脈はその弾力性と屈曲した走行のため、損傷を受けにくいとされている<sup>3)</sup>。本邦における過去5年間の腹部鈍的外傷による肝動脈系血管損傷例は、自験例を含め10例報告されており、受傷機転は全例交通事故であった（Table 1）。血管損傷部位は3方が固定されている胃十二指腸動脈、右胃動脈、肝動脈の分岐部に集中していた。損傷形態は断裂の5例をはじめ、閉塞、内膜剝離、動脈瘤とさまざまであったが分岐部で引き抜かれたように断裂した症例（avulsion）は本症例だけであった。また、注目すべきことは9例に何らかの胆管損傷を伴っており、本症例も肝動脈損傷に胆管損傷を合併しており、のちに狭窄を起こした。一般に鈍的外力による腹部血管損傷は内膜、中膜の断裂のみで外膜は保たれ、血栓や動脈瘤といった損傷形態をとるものが多く、鈍的損傷に比べ、急性の大量出血をとるものが少ないようである<sup>4)</sup>。また、肝動脈系血管の場合は血流が途絶しても門脈血流が十分であるかぎり、肝壊死に陥ることは少なく、しかも側副血行の発達が期待されるため、経過観察で十分とされている<sup>5)</sup>。しかし、断裂などにより激しい腹腔内出血を伴う症例に対しては直ちに開腹し、止血しなければならぬ。胆管損傷は前述のごとく、腹部外傷に占める割合は小さいが、交通事故の増加に伴い、多数報告されて

**Table 1** Injuries of hepatic arterial system due to blunt abdominal trauma

(Review in Japanese literatures)

No.	Author	Age Sex	Site of injury	Type of injury	Bile duct injury	Treatment
1	Yoneyama (1986)	Unknown	Gastroduodenal a.	Embolism	Stricture	Unknown
2	Yoneyama (1986)	Unknown	Gastroduodenal a.	Embolism	Stricture	Unknown
3	Yamamoto (1987)	Unknown	Gastroduodenal a.	Transection	Avulsion	Pancreaticoduodenectomy
4	Miki (1987)	30 M	Common hepatic a. Gastroduodenal a.	Intimal dissection Embolism	Stricture	Ovservation
5	Shinozaki (1987)	Unknown	Gastroduodenal a. Right gastric a.	Transection	None	Pancreaticoduodenectomy
6	Shindou (1989)	44 F	Bifurcatin of common hepatic a and gastroduodenal a. Proper hepatic a.	Aneurysm Stricture	Stricture	Choledochojejunostomy
7	Mototake (1989)	43 F	Right hepatic a.	Transection	Transection	Choledochojejunostomy
8	Mototake (1989)	67 M	Hepatic a.	Transection	Transection	Y-tube drainage
9	Inokuchi (1989)	23 M	Right hepatic a.	Embolism	Stricture	Right hepatic lobectomy
10	Author (1991)	57 M	Bifurcatin of common hepatic a. and gastroduodenal a.	Avulsion	Stricture	Choledochojejunostomy

おり、本邦報告では78例、このうち胆管狭窄は35例であった(**Table 2, 3**)。受傷機転としては交通事故が圧倒的に多く、衝突時のハンドルによる圧迫や打撲によるものがほとんどであった。発生機序は外力により肝が上方に圧排され、総胆管が後腹膜に固定されている膵内胆管への移行部(中部胆管、膵上部)で過度の張力を受けることによる伸展説<sup>3)</sup>があげられているが、外力の強さにより断裂に至る場合もあれば、胆管壁全層に及ばない損傷にとどまる場合もあり、胆管狭窄はその治癒過程、すなわち、浮腫、血腫、瘢痕<sup>3)6)</sup>などにより形成されると推測される。そのため、損傷部位は中部胆管が大部分を占めると考えられる。また、同方向の外力が伴走する肝動脈に作用するため、肝動脈損傷に胆管損傷は高率に合併すると思われる。その他、胆管狭窄の原因として、胆管栄養血管の血行障害による壊死が考えられる。Northoverら<sup>7)</sup>は胆管の外側および内側の双方に血管走行があり、肝動脈系のさまざまな動脈から血液支配を受けると報告している。本症

例では肝動脈損傷による腸管栄養血管の損傷に加え、中部胆管より膵内の一部まで遊離した exposed injury を受けており、血流障害による胆管の壊死に、損傷による浮腫、線維化、瘢痕が加わり、胆管狭窄を起こしたのと思われた。こういった exposed injury は田中ら<sup>8)</sup>による報告のみであったが、受傷時に開腹せず、後になって胆管狭窄が発現した症例の中には、本症例と同様の機序によるものが含まれていると思われる。症状としては閉塞性黄疸もしくはそれに起因する胆管炎症状によるものが多い<sup>9)</sup>。症状発現までの期間は1か月未満が最も多いが、本症例では比較的長く44日であった。中には症状発現まで2年間という報告<sup>10)</sup>もあり、発症までの期間が長い症例では外傷との因果関係がはっきりせず、悪性腫瘍として手術が施行されたものが胆管狭窄34例中15例にみられ、十分な問診と、診断が必要である。診断としてはERCPやPTCDによる胆道造影の他、胆道シンチグラフィによる胆汁排泄動態の観察が有用である<sup>11)</sup>。また、前述のように悪性腫瘍との鑑別が画像状困難な場合には胆道内視鏡検査も必要と思われる<sup>9)</sup>。

内科的治療のみで治癒した症例は34例中7例のみであり、2例に自然治癒の報告がみられるが、まず第1に減黄術を施行しなければならない。胆道内圧を下げることにより胆道病変の非可逆的変化を防止できる可能性があるからである。3例にPTCD、1例に外胆嚢瘻による治療がなされ、1例にendoscopic retrograde biliary drainage (ERCD)による内視鏡的拡張術で3週間から6か月で治癒している<sup>12)</sup>。胆管損傷の程度により経過は異なると思われるが、比較的早期に発黄した症例は急性期の血腫や浮腫による狭窄と考えられ、内科的治療による改善を期待できるであろう。しかし本症例のように症状発現まで時報を要し、非可逆的変

**Table 2** Traumatic bile duct stricture

(Review of 35 cases in Japanese literatures)

Mechanism of injury	Traffic accident	26 cases
	Fall	2 cases
	Pressure	2 cases
	Sport	1 case
	Unknown	4 cases
Onset time after injury	Within 10 days	2 cases
	10 days~1 month	23 cases
	1 month~1 year	2 cases
	Over 1 year	1 case
	Unknown	7 cases
Site of stricture	Proximal	2 cases
	Middle	24 cases
	Distal	5 cases
	Unknown	6 cases

**Table 3** Treatment for traumatic bile duct stricture

(Review of 35 cases in Japanese literatures)

Medical treatment 7 cases	Ovservation	2 cases
	Percutaneous transhepatic cholangiodrainage	4 cases
	Endoscopic dilataion	1 case
Surgical treatment 28 cases	Choledochojejunostomy	9 cases
	Pancreaticoduodenectomy	5 cases
	Choledochoduodenostomy	4 cases
	T-tube dorainage	2 cases
	Cholecystojejunostomy	2 cases
	Pedicled-jejunum interposition between common hepatic duct and duodenum	2 cases
	Unknown	4 cases

化に陥り、手術適応となったものは胆管消化管吻合術など胆道再建術が必要となる<sup>2)</sup>。また、合併損傷や悪性腫瘍との鑑別が困難なため膵頭十二指腸切除術をした症例も報告されている。本症例では経過観察により次第に狭窄が増悪した胆管に対し、胆管十二指腸吻合を施行したが、最初の開腹時にTチューブ留置による胆道ドレナージにより、術後発生する可能性のある胆道狭窄に備えるべきであったと考えられる。

#### 文 献

- 1) 須藤政彦, 伊藤隆雄, 青木春夫ほか: 胆道・十二指腸・膵臓の損傷, 外科治療 27: 53-66, 1972
- 2) 中山和道, 加来信雄: 病態と治療. 胆道損傷, 肝・胆・膵 8: 195-202, 1981
- 3) Skow JR, Longmire WP: Common duct stricture secondary to blunt abdominal trauma. Am Surg 40: 576-578, 1974
- 4) 吉井 宏, 山本修三, 茂木正寿: 腹部大血管損傷, 救急医 8: 1529-1534, 1984
- 5) Koehler RE, Korobkin M, Lewis F: Arteriographic demonstration of collateral arterial supply to the liver after hepatic artery ligation.

Radiol 117: 49-54, 1975

- 6) 神谷順一, 二村雄次, 早川直和: 経皮経肝胆道鏡検査で観察した外傷性総胆管狭窄の1例. 日消外会誌 15: 1920-1923, 1982
- 7) Northover JMA, Terblanche J: A new look at the arterial supply of the bile duct in man and its surgical implications. Br J Surg 66: 379-384, 1979
- 8) 田中博之, 鈴木 高, 小嶋範行ほか: 膵・十二指腸に随伴した肝外胆管損傷の1例. 日救急医学会誌 5: 12-15, 1984
- 9) 安井章裕, 蜂須賀喜多男, 山口晃弘ほか: 外傷性胆管狭窄の1例. 胆と膵 3: 285-291, 1982
- 10) 大藤正雄, 大野孝則, 土屋幸浩ほか: 良性胆道狭窄の映像診断. 胆と膵 2: 495-502, 1981
- 11) 松尾義明, 塩崎 宏, 馬場博巳ほか: 肝胆道シンチグラフィにて診断しえた外傷性胆管穿孔の1例. 核医 22: 1551-1555, 1985
- 12) 増田 淳, 今 陽一, 吉浜 豊: 内視鏡的胆管拡張術が有効であった交通外傷性胆管狭窄の一例. 消内視鏡の進歩 35: 377-380, 1989

### A Case of Hepatic Arterial Injury with Common Bile Duct Stricture due to Steering Wheel Injury

Nobuya Kitamura, Yoshikazu Yamamoto, Masahiro Tomoe, Kazunori Otsuki,

Tatsuoki Maruyama and Yukio Seki

Department of Surgery, Kawatetsu Chiba Hospital

A 57-year-old man involved in an automobile accident sustained a steering wheel injury to the upper abdomen. The preoperative diagnosis was intraabdominal hemorrhage and hepatic blunt injury. Opening the abdomen, we found that the hepatic artery was injured at two sites, and these were surgically repaired. The common bile duct was found to have been exposed by trauma. However, no leakage was noticed by cholangiography. The postoperative course was uneventful, even though angiography on the 17th postoperative day suggested that the gastroduodenal artery and right gastric artery had been separated from the common hepatic artery and proper hepatic artery. However, two months later, he developed hyperpyrexia and his liver enzyme level increased. He was rehospitalized. Middle common bile duct stenosis was diagnosed by endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and hepatobiliary scintigraphy. He was treated conservatively and recovered. However, following his discharge, jaundice had appeared and he underwent choledochoduodenostomy seven months after the first operation. He has remained well since his discharge.

**Reprint requests:** Nobuya Kitamura Department of Emergency and Critical Care Medicine, Chiba University School of Medicine

1-8-1 Inohana, Chuou-ku, Chiba, 260 JAPAN