

胆道出血を伴った外傷性肝仮性動脈瘤破裂の2例

聖マリアンナ医科大学救急医学, 同 一般外科*

長屋 昌樹 窪田 俊* 明石 勝也

外傷性肝損傷後, 肝内に形成された仮性動脈瘤が胆管内に穿破して生じる胆道出血(以下, 本症と略記)はまれな合併症である. 治療戦略は手術から TAE へと変遷し, 現在では TAE による止血が治療の第1選択として確立されている. 著者らは経験した本症2例から TAE の有効性と問題点を検討した. 日本外傷学会肝損傷分類 Ib 型損傷の1例は biloma および, 感染を認めず TAE にて完全な止血を得た. biloma を合併し, SIRS の診断基準を満たした IIIa 型損傷の1例では TAE には長時間を要し, 止血を得たものの出血性ショックの遷延にて死亡した. biloma および感染の存在は, 止血のために働いた凝血塊, 修復過程の損傷血管壁の血餅をも融解してしまう. それゆえ biloma もしくは炎症所見を認めない症例では, TAE 単独にて止血が可能であるが, biloma に感染が原因である SIRS を満たす症例では, TAE 単独による止血は困難である.

はじめに

外傷性肝損傷後の胆道出血(以下, 本症と略記)は1654年 Glisson¹⁾により最初の報告がなされた. 後に Sandlom²⁾により外傷性肝損傷後に形成された仮性動脈瘤が破裂, 胆管内に穿破して起こるまれな合併症として報告されている. 本症は外傷性肝損傷の合併症の一つにあげられているが, 実際には1.2%と非常にまれなものである³⁾. 本症の治療戦略は手術から経カテーテル的動脈塞栓術(以下, TAE と略記)へと移り⁴⁾, 現在 TAE による止血が治療の第1選択として確立されている⁵⁾. 著者らも本症自験例2例に対し TAE を選択した. 1例は2回の TAE にて完全な止血を得た. 他の1例は TAE にて止血を得たものの, 大量腹腔内出血の影響による低体温, 希釈性の凝固障害, アシドーシスといった deadly triad からの改善はなく永眠となった.

本症2例に対し TAE による治療戦略は正しかったのか, これらを retrospective に検討し文献的考察を加えた.

症 例

症例1: 49歳, 女性

主訴: 右背部痛, 嘔気

既往歴: HBV (+)

現病歴: 平成12年6月, 転倒時右背部を強打し近医受診, 右第7, 8, 9肋骨骨折の診断にて帰宅. 第5病日, 嘔気出現したため近医を受診, 内視鏡検査にて胃体部前壁に A1 潰瘍病変を認め入院となった. 第7病日, 吐血を繰り返したため, 上部消化管出血の診断のもと当院搬送となった. 来院時, 意識レベルは清明, 血圧 140/62mmHg, 心拍数 74/min(整), 呼吸数 16/min であった. 右側腹部から背部に圧痛を認めた.

入院時検査所見: Hb 7.4g/dl, GOT 209IU/l, GTP 689IU/l, T-Bil 5.5IU/l とトランスアミナーゼ, 胆道系酵素の上昇を認めた.

受傷後からの体温, Hb, GPT, WBC の推移を示す (Fig. 1).

上部消化管内視鏡所見: 胃体部前壁に A2 潰瘍病変および, ファーター乳頭より流出する出血を認め, 胃潰瘍, 胆道出血と診断した (Fig. 2).

腹部 CT 検査: 胆道出血の精査のため施行した CT 検査では, 転倒時に受傷したと思われる S6 を中心とした日本外傷学会肝損傷分類⁶⁾ Ib 型損傷, 胆嚢内には凝血塊を疑う高濃度病変を認めた (Fig. 3).

血管造影検査: 仮性動脈瘤破裂による胆道出血を疑い, 出血部位の確認と塞栓術目的で血管造影

<2003年9月24日受理> 別刷請求先: 長屋 昌樹
〒216 0015 川崎市宮前区菅生 2 16 1 聖マリアンナ医科大学救急医学

Fig. 1 Changes of body temperature, hemoglobin, white blood cell counts, serum glutamic-pyruvic transaminase level and clinical time course in case 1.

BT = body temperature, Hb = hemoglobin, WBC = white blood cell GPT = glutamic-pyruvic transaminase

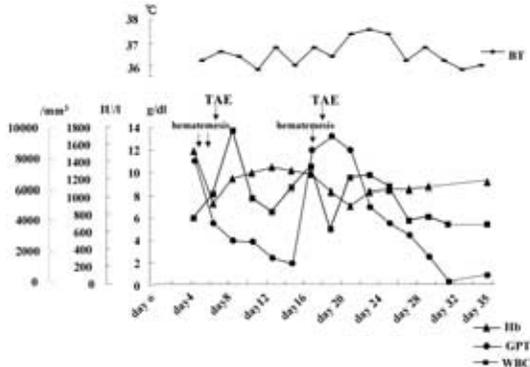


Fig. 2 Gastrointestinal fiberoscopy in case 1. Continuous hemorrhage from papilla Vater was confirmed on gastrointestinal fiberoscopy.

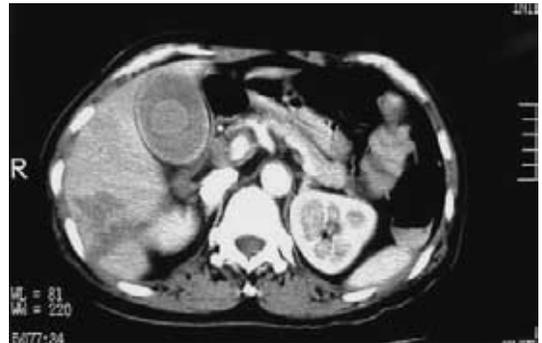


を施行した (Fig. 4a) . A5 β にそれぞれ ϕ 5mm, ϕ 10mm の仮性動脈瘤を認め, スポンゼル, マイクロコイルにより仮性動脈瘤の遠位, 近位で塞栓術を施行し, 完全止血を得た (Fig. 4b) .

第 18 病日, 上腹部痛が再燃後, 再度吐血した . GOT 1,279IU/l, GTP 1,529IU/l, T-Bil 2.9IU/l とトランスアミナーゼ, 胆道系酵素の再上昇を認めた .

Fig. 3 CT in case 1.

Liver injury can be noted at S6. Dilatation of CBD is also seen.



再度血管造影を施行したところ, A7 ϕ 7mm の仮性動脈瘤の破裂が出血源であることが判明し塞栓術を行った (Fig. 5a) . スポンゼル, マイクロコイルにより完全止血を得た (Fig. 5b) .

受傷後第 35 病日, 経過順調にて転院となった .

症例 2 : 54 歳, 男性

主訴 : 腹痛

既往歴 : 特記事項なし .

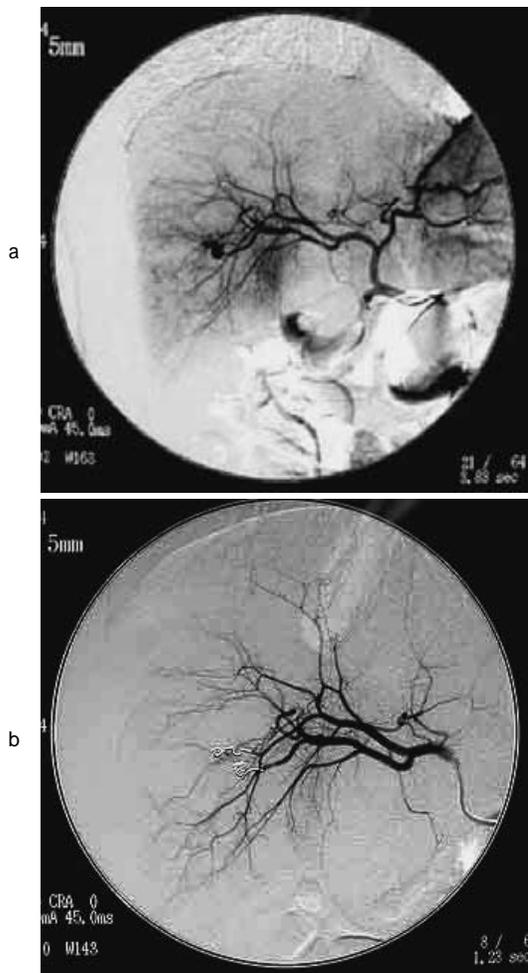
現病歴 : 平成 12 年 12 月, 誘導中のトラックが電柱に激突, 倒れてきた電柱の下敷きになり受傷 . 近医に搬送された後, 肝, 脾, 大動脈損傷疑いにて当院搬送となった . 来院時, 意識レベルは清明, 血圧 132/87mmHg, 心拍数 84/min (整), 呼吸数 16/min であった . 腹部全体に圧痛, 筋性防御と腹膜刺激症状を認めた .

入院時検査所見 : Hb 13.9g/dl, GOT 306IU/l, GTP 257IU/l トランスアミナーゼの上昇を認めた . 体温, Hb, GPT, WBC の推移を示す (Fig. 6) .

腹部 CT 検査 : 腹腔内全体に出血を示唆する液体貯留を認めた . 肝左葉外側区に IIIa 型損傷, 腎動脈以下の腹部大動脈損傷を認めた .

手術所見 : 肝損傷, 大動脈損傷の診断にて緊急手術を施行した . 開腹時大量の腹腔内出血を認めたが, 手術中ショックに至る血行動態の変動は認めなかった . 肝臓には 2 か所の損傷部を認めた . 1 か所は左葉外側区, S3 で, 同部には大量の凝血塊を認めたがすでに止血されていた . 深さは 3cm を越え, IIIa 型損傷と診断した (IIIa, L) . 他の 1 か所は, 肝鎌状間膜より内側に, 幅約 1.5cm, 深さ

Fig. 4 a : Angiography in case 1. DSA revealed two pseudoaneurysm originated from anterior and posterior branches of right hepatic artery. b : Spongel was administrated and coil embolization was performed.

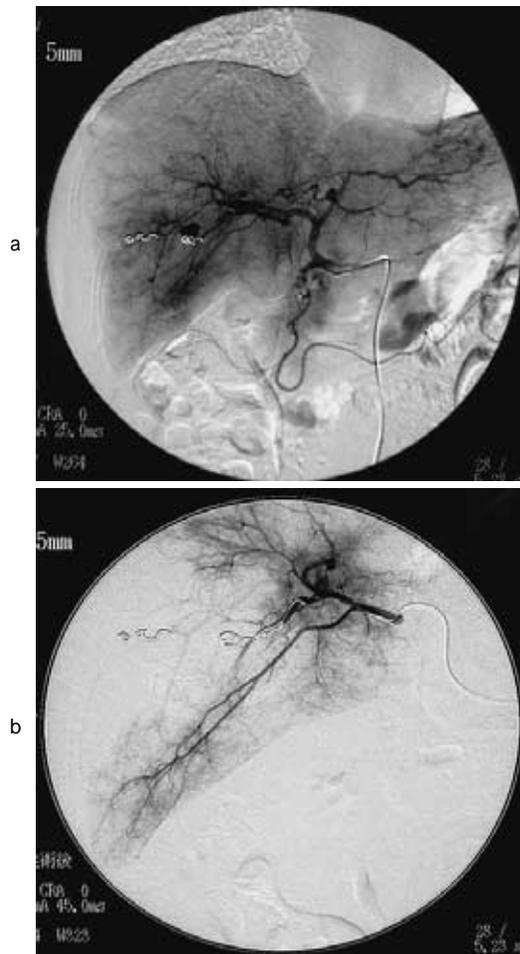


約 2cm の裂創を認め、II 型損傷と診断した (II, S4)。腹部大動脈は腎動脈下端にて外膜より $\phi 20$ mm の瘤化が確認された (Ab, Ir, IIIb)。腎動脈起始部近傍より総腸骨動脈近傍までの解離 (Ab, a) を認め、外傷性腹部大動脈解離と診断した。

手術は肝損傷に対し縫合術、外傷性大動脈解離に対し、腎動脈以下、総腸骨動脈までの腹部大動脈血管置換術を施行した。

第 7 病日から白血球像多、第 14 病日から 38 台の発熱を認めた。第 16 病日の腹部 CT 検査では、S3 領域を中心に biloma、および $\phi 0.5$ mm の仮

Fig. 5 a : Angiography in case 1. DSA revealed pseudoaneurysm originated from A7t hepatic artery. b : Spongel was administrated and coil embolization was performed.

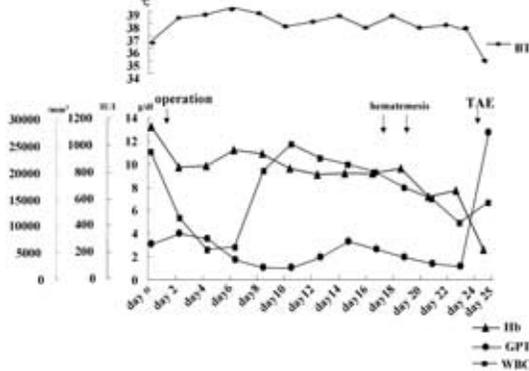


性動脈瘤を認めた (Fig. 7)。第 17 病日、19 病日に吐血を認め、上部消化管内視鏡検査を施行したが可視範囲内には明らかな出血性病変を認めなかった。第 23 病日、突然の腹痛の後血圧 60 台と低下し、腹部 CT 検査を施行したところ大量の血管外漏出像を認め、仮性動脈瘤破裂によるショックと診断した (Fig. 8)。

血管造影検査：仮性動脈瘤からの出血に対する塞栓術目的で血管造影を施行した。A3 から大量の血管外漏出像を認め (Fig. 9)、スポンゼル、マイクロコイルにて仮性動脈瘤の遠位、近位での塞栓術を施行し止血を得た。

Fig. 6 Changes of body temperature, hemoglobin, white blood cell counts, serum glutamic-pyruvic transaminase level and clinical time course in case 2.

BT = body temperature, Hb = hemoglobin, WBC = white blood cell GPT = glutamic-pyruvic transaminase



大量腹腔内出血の影響による 34.3 の低体温，プロトロンビン時間 30% と希釈性の凝固障害，pH6.956 とアシドーシスの deadly triad を満たし，出血から 2 日後の第 25 日目 deadly triad からの改善はなく永眠となった。

考 察

外傷性肝損傷後の合併症は遅発性肝破裂，biloma，肝膿瘍，肝仮性動脈瘤破裂による胆道出血などが上げられ，その発生頻度はそれぞれ，0～14%⁷⁾⁻⁹⁾，5～6%¹⁰⁾¹¹⁾，2%¹²⁾，1.2%³⁾と報告されている。

なかでもその発生が極めてまれな胆道出血を伴った肝仮性動脈瘤破裂は Sandlom ら¹³⁾により以下のごとく詳細な検討がなされている。

外傷性肝損傷により破綻した動脈は，損傷部に留まった血腫による圧迫により一時的に止血される。しかし，損傷を受けた肝臓に充填されている血腫は，破壊された肝実質の成分，胆汁を混在している。胆汁は損傷肝の治癒を遅らせるのみならず，凝結塊を融解させる。また修復されつつある血管損傷部の血餅をも融解し仮性動脈瘤の形成に至る。

また，感染の合併は，仮性動脈瘤の形成を促進させる。動脈圧により持続する動脈瘤の周囲組織に対する圧迫は，周囲組織を圧迫壊死に陥らせ，収縮能力の低下した血管はさらなる出血を引き起こす。一方，仮性動脈瘤は内圧の上昇により動脈

Fig. 7 Abdominal CT in case 2

CT revealed presence of biloma is apparent in lateral segment. pseudoaneurysm *biloma



に伴走する胆道に穿破し，胆道出血をきたす。このような病態に対し，現在外傷性胆道出血の治療は TAE が第 1 選択とされている¹⁴⁾。

仮性動脈瘤は真性動脈瘤と異なり，壁は破綻しており，その壁は脆弱な血栓やフィブリンで保たれているにすぎないため，瘤内での TAE による塞栓は再破裂の可能性誘発する。したがって仮性動脈瘤の遠位側，および近位側の塞栓を行い仮性動脈瘤の完全な血流遮断が望ましい。症例 1 は Ib 型損傷で損傷範囲，また損傷部における血腫量は多くはなかったが，計 3 か所に仮性動脈瘤の形成が確認された。止血にはスポンゼルとマイクロコイルを併用し遠位側，近位側を完全に止血した。結果的には時相の異なる胆道出血を繰り返したが，TAE のみによる止血が可能で，肝切除は回避された。Sarr ら¹⁴⁾は，TAE による止血が困難な時には，手術的介入が必要であるとしているが，本症のごとく損傷範囲が限局し，炎症所見が認められない例においては，Bokhari ら⁵⁾のごとく TAE が有効であると考えられる。

一方，感染による systemic inflammatory response syndrome (以下，SIRS と略記) の存在，biloma の合併がある症例 2 では Fig. 6 から 9 が示すように，仮性動脈瘤は短時間で増大し破裂に至った。TAE には 2 時間 45 分を要し，症例 1 に比べ明らかに止血に難渋した。症例 2 に対する反省点として以下があげられる。第 1 に仮性動脈瘤の発見の遅れである。内視鏡検査にて出血性病変

Fig. 8 Abdominal CT in case 2

CT revealed Extravasation of contrast media at umbilical portion. Pseudoaneurysm originated from A3 hepatic artery.

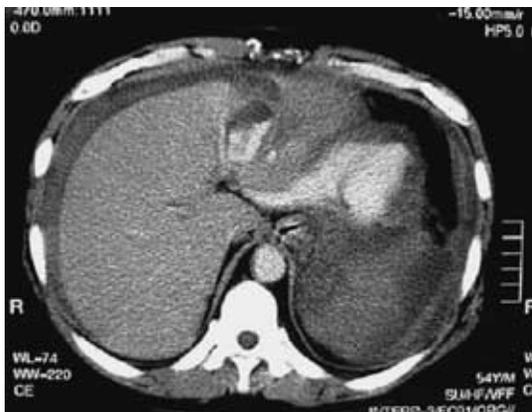


Fig. 9 Angiography in case 2.

On angiography, Arterial injury of left hepatic artery associated with extravasation of contrast media. pseudoaneurysm



をとらえることができない吐血例では、吐血に先行する肝損傷がある場合、たとえ循環動態が安定していてもCT-血管造影、もしくは血管造影検査による血管病変の評価の必要性があると考えられた。第2にbilomaへの対応である。本症例においては感染が原因と考えられるSIRSに対し全身検索を行ったが、SIRSの原因となりうる部位はretrospectiveに検討するとbilomaを除いて他には

なく、bilomaの感染により仮性動脈瘤の増大、破裂そして胆道出血をきたしたと考えられる。CT検査でbilomaが膿瘍に進展する様子をとらえるのは不可能で、遷延するSIRSを認めた本症例ではbilomaに対する積極的なドレナージを考慮するべきであった。第3に止血への対策である。bilomaの存在、もしくはbilomaの感染の可能性のある例では、血管の収縮能力は低下し、自己止血能力は破綻していることも十分に念頭に置く必要があった。それゆえ、止血には手術の選択が妥当であった。

これらが症例1に比べ満足な止血効果が得られなかった理由と考えられる。ゆえに本症例に対する治療戦略は、Owingsら¹⁵⁾のごとく、仮性動脈瘤の検索後、速やかに塞栓術を行いbilomaのドレナージを行うことが望ましい。Bilomaが膿瘍に発展し、仮性動脈瘤が同時に発生した例は、著者が検索しうる限りではわずか1例のみの報告¹⁵⁾であった。

文 献

- 1) Glisson F : Anatomia hepatis. Amsterdam, 1654
- 2) Sandlom P : Hemorrhage into the biliary tract following trauma : " traumatic hemobilia ". Surgery 24 : 571 586, 1948
- 3) Croce M, Fabian TC, Spiers J et al : Traumatic hepatic artery pseudoaneurysm with hemobilia. Am J Surg 168 : 235 238, 1994
- 4) Heimbach DM, Ferguson GS, Harley JD : Treatment of traumatic hemobilia with embolization. Arch Surg 120 : 1241 1249, 1985
- 5) Bokhari F, Nagy K, Roberts R et al : Complications of angiographic embolization for traumatic hemobilia. J Trauma 47 : 977 978, 1999
- 6) 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 11 : 31, 1997
- 7) Knudson MM, Lim RC Jr, Oakes DD et al : Non-operative management of blunt liver injuries in adults : the need for continued surveillance. J Trauma 30 : 1494 1500, 1990
- 8) Hollands MJ, Little JM : Non-operative management of blunt liver injuries. Br J Surg 78 : 968 972, 1991
- 9) Gates JD : Delayed hemorrhage with free rupture complicating the nonsurgical management of blunt hepatic trauma : a case report and review of the literature. J Trauma 36 : 572 575, 1994
- 10) Shahrudin MD, Noori SM : Biloma and biliary fis-

- tula associated with hepatorrhaphy for liver injury. *Hepatogastroenterology* 44 : 519-521, 1997
- 11) Howdieshell TR, Purvis J, Bates WB et al : Biloma and biliary fistula following hepatorrhaphy for liver trauma : incidence, natural history, and management. *Am Surg* 61 : 165-168, 1995
- 12) Hsieh CH : Comparison of hepatic abscess after operative and nonoperative management of isolated blunt liver trauma. *Int Surg* 87 : 178-184, 2002
- 13) Sandlom P, Mirkovitch V : Hemobilia : some salient features and their causes. *Surg Clin North Am* 57 : 397-408, 1977
- 14) Sarr MG, Kaufman SL, Zuidema GD et al : Management of hemobilia associated with transhepatic internal biliary drainage catheters. *Surgery* 95 : 603-607, 1984
- 15) Owings JT, Lenge SJ : Combined hepatic abscess and arterial pseudoaneurysms from blunt trauma : a case report and management strategy. *J Trauma* 38 : 634-638, 1995

Traumatic Hepatic Artery Pseudoaneurysm with Hemobilia A Report of Two Cases

Masaki Nagaya, Sunao Kubota* and Katsuya Akashi

Department of Emergency and Critical Care Medicine,

Department of General Surgery*, St. Marianna University School of Medicine

A traumatic hepatic artery pseudoaneurysm with hemobilia is a rare complication of hepatic trauma. The management of hemobilia has evolved with a changing strategy. Previously, a hemobilia was managed primarily by surgery, but today, it is managed by transcatheter arterial embolization (TAE) and this management has been accepted as the gold standard. Following this strategy, we selected TAE for two patients who suffered from hemobilia with JAST type Ib injury and hemostasis was accomplished completely by TAE, without any biloma or inflammation. Another patient, with JAST type IIIa injury with biloma and infection died from exsanguinations. Bile retards liver healing and will lyse clotted blood if the clot is bathed in bile. In the presence of bile, the clot of an arterial injury can lyse, forming a pseudoaneurysm.

We conclude that TAE can be accomplished in patient with none of biloma or inflammation. But hemostasis by TAE is impossible those in whom there is a large biloma cavity with systemic inflammation.

Key words : hemobilia, hepatic artery pseudoaneurysm, transcatheter arterial embolization

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 37 : 175-180, 2004]

Reprint requests : Masaki Nagaya Department of Emergency Critical Care Medicine, St. Marianna University School of Medicine
2-16-1 Sugao, Miyamae-Ku, Kawasaki, 216-8511 Japan