

症例

交通外傷により出血性ショックを来した 胃粘膜損傷の一例

大山亜紗美¹⁾、櫻井睦美¹⁾、山田康雄¹⁾、三宅のどか^{1) 3)}、駒井富岳¹⁾、上之原広司¹⁾、荒誠之²⁾

1) 国立病院機構仙台医療センター 救急科

2) 国立病院機構仙台医療センター 消化器内科

3) 日本医科大学附属病院 高度救命救急センター

抄録

鈍的腹部外傷のうち、単独の胃粘膜損傷は稀である。今回我々は、交通外傷により出血性ショックを来した胃粘膜損傷の症例を経験した。症例は85歳男性であり、歩行中に普通乗用車に撥ねられて受傷した。救急隊接触時、口腔内に凝血塊を認め当院搬送後に挿入した胃管から大量の血性胃内容物が吸引された。造影CTでは、胃内に高吸収の貯留物と内腔に向けてextravasationを認めた。CT後にショックバイタルに移行したが、緊急輸血と上部消化管内視鏡による止血術を行い蘇生に成功した。出血性ショックを来すほどの胃粘膜損傷に対し、内科的治療で救命し得た症例であり過去の報告を交えて報告する。

キーワード：交通外傷、胃粘膜損傷、出血性ショック

(2020年5月18日受稿、2021年10月25日受理、連絡先：大山亜紗美・仙台医療センター 救急科)

1. はじめに

鈍的腹部外傷のうち、全層性・非全層性を含む胃損傷の割合は本邦で1.3%、欧米で0.02～1.7%とされ¹⁾、胃の単独損傷は極めて稀である。今回我々は、交通外傷により出血性ショックを来した胃粘膜損傷に対し、内視鏡的止血術による治療に成功した症例を経験したため、外傷のメカニズムや診断、治療法について過去の症例報告を交えて考察し、報告する。

2. 症例

症 例：85歳、男性

主 訴：左下肢の痛み

既往歴：心房細動、高血圧症、認知症

内服歴：リバロキサバン

現病歴：片側二車線の道路を歩行中、約40km/hで

走行してきた普通乗用車に衝突され、受傷した。救急隊接触時、口腔内からの出血を認めており、搬送途中に鮮血交じりの嘔吐があった。

来院時現症：意識レベルGCS12 (E4V3M5)、血圧158/64mmHg、心拍数85/分、呼吸数32/分、SpO2 93% (リザーバーマスク10L酸素投与下)、体温35.8℃、口腔内に明らかな損傷はないが血液付着あり。鼻出血や耳出血はなし。皮膚の末梢冷感・湿潤あり。腹部平坦、軟で圧痛の有無は不穏のため不明だった。左下腿の変形を認めた。

血液検査：PT-INRの延長とCRPの上昇を認めた。血液ガス分析では呼吸性アルカローシスを呈していた (Table 1)。

超音波検査：FAST陰性

胸腹部単純X線検査：明らかな異常所見を認めない。

WBC	7500 / μ l	BUN	22 mg/dl
Hb	11.9 g/dl	Crea	0.70 mg/dl
Plat	19.7 10^4 / μ l	eGFR	80.08
PT	39 %	Na	143 mEq/l
APTT	29.0 秒	K	3.4 mEq/l
PT-INR	1.81	Cl	103 mEq/l
Fib	445 mg/dl	血糖	196 mg/dl
FDP	31 μ g/ml	CRP	5.3 mg/dl
Dダイマー	18.5 μ g/ml		
T-Bil	1.0 mg/dl	pH	7.514
AST	80 U/L	pCO2	28.8 mmHg
ALT	41 U/L	pO2	138 mmHg
LD	313 U/L	Lac	24 mg/dl
ALP	212 U/L	HCO3	23.0 mmol/l
γ -GT	17 U/L	BE	1.1 mm/l
CK	181 U/L		

Table 1. 来院時血液検査所見

来院後経過：口腔内の血液付着・血性嘔吐の原因が判然としないため、経鼻胃管を挿入すると、血性の胃内容物が大量に引けた。造影 CT を撮影後に血圧 65/39mmHg へ低下したため、細胞外液 2L 急速投与に引き続き、緊急輸血（RBC4 単位、FFP4 単位）の投与を開始した。

造影全身 CT：単純 CT で胃内が高吸収の貯留物で拡張しており、動脈相～後期相にかけて胃の小弯側から内腔に造影剤漏出像を認めた（Fig1）。腹腔内の遊離ガス像や液体貯留もなく、その他の腹部実質臓器や後腹膜臓器に損傷を認めなかった。左第 3～5 肋骨骨折、第 7・9 胸椎圧迫骨折、左脛骨腓骨骨折を認めた。



Figure 1. a：単純 CT. 胃内容物の充満を認める。
b：造影 CT 早期相。
c：造影 CT 後期相. 胃小弯側に造影剤の漏出像を認めた（矢印）。

以上の所見より、胃内腔の活動性出血による出血性ショック、多発肋骨骨折、胸椎骨折、左脛骨腓骨骨折の診断となった。CT で全層性胃損傷がないと判断したうえで、出血部の確認と止血目的に緊急上部消化管内視鏡検査を行う方針となった。

上部消化管内視鏡検査：胃内に多量 of 食物残渣と血液貯留があり、胃体下部小弯から胃角部にかけて 5 cm ほどの裂創を認めた（Figure 2 a, b）。同部位から湧出性の出血があり、クリップをかけて止血処置を施行し、最後にエピネフリン加高張食塩水（hypertonic saline-epinephrine；HSE）局所注入を行い終了した。観察範囲で静脈瘤や胃潰瘍等の所見は認めなかった。

入院後経過：上部消化管内視鏡検査終了後、ICU 入院とした。絶食・補液・輸血による保存的治療を継続し、入院 5 日目に上部内視鏡検査を再検した。初診時に確認した裂創部に加え、胃体部前壁や大弯側にも小裂創や露出血管が散見された（Figure 2c）。活動性出血は見られなかったが、再出血予防目的で露出血管に対するクリッピングと焼灼術を追加した。入院 7 日目に行った内視鏡検査の再々検査で裂創部の癒着化を確認し、経管栄養を開始した。以後出血は見られず、入院 10 日後に左脛骨腓骨骨折に対して観血的固定術を施行し、入院 51 日目にリハビリ目的に近医に転院となった。

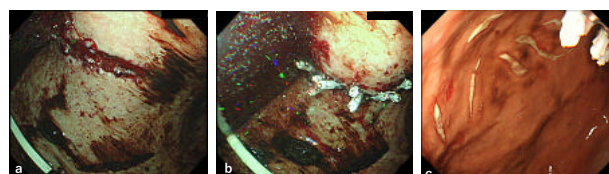


Figure 2. a：緊急上部内視鏡所見①. 胃体下部小弯から胃角部に裂創を認めた。
b：緊急上部内視鏡所見②. クリッピングと HSE 局所注入後。
c：5 日後の上部内視鏡所見. 胃体部前壁や大弯側にも小裂創を確認した。

3. 考察

鈍的腹部外傷による胃損傷は稀であり、他臓器損傷を合併するものが多いとされ、本症例のような単独損傷についてはさらに稀少なものであると考えられる。

鈍的外傷性胃損傷の受傷起点としては、シートベルト外傷をはじめとする交通外傷や木材や加害による直接的な打撲、CPR、転落などさまざまである^{2)・5)}。胃損傷のメカニズムは、以下の 3 つの機

序が知られている。1つ目は直接的な外力が加わることで下部腸管内のガスが逆流し、胃内圧が上昇することにより生じるものである。2つ目はシートベルト外傷など、急激な剪断応力が原因となる場合である。これは、解剖学的に後腹膜に十二指腸が固定されているのに対し比較的胃は自由度が高いため、エネルギーが加わった際に胃が前方に投げ出されるためとされている。3つ目は、腹壁と椎体による圧挫によるものであり、椎体前面付近の胃壁に加え、脾臓や十二指腸などの隣接臓器にも損傷が及びやすいと考えられている^{1), 5)・7)}。

損傷は胃壁のどの部位でも生じうるが、一般的に全層性胃損傷（胃破裂）は前壁、大彎、小彎、後壁の順に多いとされている⁸⁾。また、損傷のメカニズムによっても好発部位はさまざまである。外力による胃内圧上昇による損傷であれば曲線半径の大きな大彎側に生じやすく、剪断力が働く損傷の場合は小彎から前壁に損傷が生じやすい⁹⁾。加えて、胃破裂患者の多くは full stomach の状態だったという報告もあり、食直後など胃内腔が充満している際は胃内圧上昇が生じやすく胃破裂の高リスクになることが予想される。他臓器損傷合併は脾臓、肝臓及び小腸、脾臓の順に多い⁷⁾。

次に診断についてであるが、以前は全層性胃損傷の報告しか見られておらず、診断は理学的身体所見に加え、腹部単純写真や腹部超音波検査、試験的腹腔穿刺、血液検査により行われていた^{3), 10)}。1980年代以降からは CT 検査による診断の報告例が増えてきており、近年の CT の性能向上も相まって、正確な腹部所見が取れない症例においては、非常に有用な診断ツールとなってきた^{11), 12), 13)}。検索しうる範囲では本邦での鈍的腹部外傷による胃内腔出血の報告は、1986 年の加藤らによるものが初であり、吐血出現後の緊急上部内視鏡検査で活動性出血が確認されている⁴⁾が、造影 CT を用いて活動性出血を確認したのは 2007 年に下園らが報告したものが初であった¹²⁾。過去の報告より、CT 画像所見として全層性胃損傷では胃壁の肥厚や血腫、胃壁内気腫、胃壁の不連続性に加え、腹腔内血性腹水や free air の存在が挙げられる一方、胃粘膜損傷に関しては胃内腔の血腫を疑う貯留の存在や、活動性出

血の評価として造影 CT 撮影時の造影剤漏出像の有無が重要である¹⁴⁾。しかしながら、CT 検査において損傷を確認できなかった例が 33.3%あるという報告もあるため、受傷早期の CT で所見がない場合には 6 時間以内の follow-up CT を行うことが必要との報告もみられる^{14), 15)}。CT で所見がなくとも、外傷後に血性嘔吐や血便、貧血の進行等消化管出血を示唆する所見が見られ、他に循環不全の原因が見られない場合には、循環の安定化を図るとともに速やかに上部消化管内視鏡検査を施行すべきである^{16), 17)}。

治療法については、全層性損傷が疑われる場合は原則手術が推奨されており、直視下で他臓器を含めた損傷の確認の上、挫滅部の切除・穿孔部の縫合閉鎖や胃切除等が行われてきた⁹⁾。近年は CT 画像の進歩により画像的に胃損傷が全層性ではないと判断された場合に、内視鏡による損傷部確認後に続けて止血治療を行う症例が報告されるようになってきた。この場合は出血性胃潰瘍の治療に準じて、クリッピングによる縫縮や HSE 局所注入、焼灼術による治療でいずれも良好な転機を辿っている^{9), 16), 17)}。胃内腔損傷の場合、内視鏡的治療は開腹手術に比べるとより低侵襲であり、止血の際に胃の切開や切除等を要しないため臓器温存の可能性を高めうる。しかしながら、外傷性胃損傷は他臓器損傷を合併する症例が多いことや、CT で指摘できなくとも全層性胃損傷である可能性に加え、外傷による粘膜損傷は通常の出血性胃潰瘍とは異なり出血部位周囲の胃壁のダメージにより内視鏡で出血がコントロールできないという事態も考えられる。また、胃内に残留した食物遺残が内視鏡検査での視野確保を妨げることも考慮し、最終飲食時間の確認や full stomach であるかどうかの判断も治療戦略を考えるうえで重要になってくるといえる。以上を踏まえ、内視鏡的止血術を試みる際は必要時に開腹手術に切り替える柔軟な姿勢と準備を整えておくことが治療戦略的には重要となる。

本邦において本症例のように穿孔を伴わず、消化管出血で発見された胃粘膜損傷の報告は検索し得た限りでは、5 件のみであった^{4), 9), 12), 17), 18)} (Table 2)。いずれも診断には CT や上部内視鏡を用いており、

治療法は開腹手術が2例、内視鏡的治療が3例であった。本症例では、身体所見と造影CTによる速やかな損傷部位の認知に加え、他臓器損傷を合併していないことを確認の上、上部消化管内視鏡検査を施行した結果、損傷部位の目視とそれに引き続く止血術を完遂することに成功した。胃壁粘膜の至る所に粘膜損傷が及んでいたことや胃内に食物残渣が残っていた状態を考慮すると、外力による胃内腔圧上昇や剪断応力による複合的なエネルギーがかかり、さらに full stomach の状態であったことも胃損傷リスク上昇に関与したものと考えられる。

症例	報告年	報告者	受傷機転	胃損傷部位	腹部合併損傷	診断ツール	治療	予後
52歳男性	1986	加藤 ⁴⁾	角材で左側腹部強打	胃体部小彎側	横隔膜損傷、脾損傷	上部消化管内視鏡	緊急開腹手術	30病日退院
7歳男児	2007	下藺 ¹²⁾	コンクリートに腹部を強打	胃前壁	なし	造影CT	緊急開腹手術	9病日退院
69歳男性	2014	安岡 ⁹⁾	交通事故	胃小彎	なし	造影CT	内視鏡治療	12病日退院
60歳女性	2010	軍司 ¹³⁾	交通事故(シートベルト損傷)	胃小彎	なし	造影CT	内視鏡治療	14病日退院
65歳女性	2015	Mori ¹⁷⁾	交通事故(シートベルト損傷)	胃前壁、胃大彎	なし	胃洗浄、上部消化管内視鏡	内視鏡治療	生存
85歳男性	2019	自験例	交通事故	胃体部小彎/大彎/前壁、胃角部	なし	造影CT	内視鏡治療	51病日転院

Table 2. 消化管出血で発見された胃粘膜損傷の報告

4. 結語

鈍的腹部外傷による単独胃粘膜損傷により出血性ショックを来した症例を経験した。吐血をきたす鈍的外傷症例においては胃損傷を念頭に置き、循環動態の安定化と並行して造影CTによる画像評価を速やかに行う必要がある。胃内腔への活動性出血を認め、かつ胃の全層損傷ならびに開腹適応となる他の臓器損傷が否定的な場合は、緊急内視鏡下の止血術が有用である。

本論文の発表に関して開示すべき COI はありません。

参考文献：

- 1) Yajko RD, Seydel F, Trimble C. Rupture of the stomach from blunt abdominal trauma. J Trauma 1975;15:177-183
- 2) 大槻穰治、有馬健、斎藤豪、他：CPRによる胃破裂の1例と本邦報告例の検討 日本救急医学会雑誌 2000;11:66-70

- 3) 小長英二、佐々木明、川村武徳、他：非開放制腹部外傷の診断の要点 - 自験例84例の検討から - 日本臨床外科医学会雑誌 1986;47:1233-1239
- 4) 加藤裕、和田喜美夫、松村弘章、他：鈍的外傷による胃粘膜損傷の1例 日本臨床外科医学会雑誌 1986;47:612-616
- 5) Louis A. Brunsting, M.D., John H.et.al.: Gastric Rupture from Blunt Abdominal Trauma. The Journal of Trauma 1987;27:887-891
- 6) Baker AR, Perry EP, a Fossard DP. Traumatic rupture of the stomach due to a seat belt. The British Journal of Accident Surgery. 1986;17:47-48
- 7) Bruscagin V, Coimbra R, Rasslan S, et. al. Blunt gastric injury. A multicenter experience. International Journal of the Care of the Injured. 2001;32:761-764
- 8) Ritesh Maheshwari R, Sayana A, Mahesh P. Gastric Rupture Following Blunt Trauma Abdomen: A Case Report. Indian Journal of Clinical Practice. 2013;23:859-860
- 9) 安岡秀敏、丸山秀樹、古謝重紀子、他：シートベルト外傷による胃粘膜損傷の1例 日本消化器病学会雑誌 2014;111:92-97
- 10) Esther E, TejerinaÁlvarez T, Holanda MS, et. al. Gastric rupture from blunt abdominal trauma. International Journal of the Care of the Injured. 2004;35:228-231
- 11) Mehta N, Babu S, Venugopal K. An experience with blunt abdominal trauma: evaluation, management and outcome. Clinics and Practice 2014;599:34-37
- 12) 下藺孝司、豊田清一：腹部打撲後吐血にて発症した外傷性胃粘膜損傷の一例 日本小児外科学会雑誌 2007;43
- 13) 西巻博：腹部外傷 Emergency Radiology- 救急画像診断 (IVRを含む) において放射線科医の知っておくべきポイント - 日獨医報 2006;51:51-71

- 14) Ward SC, Chalmers AG. Case Report: CT Demonstration of Extravasated Contrast Medium from Traumatic Rupture of the Gastric Artery. Clinical Radiology 1993;47:280-281
- 15) Solazzo A, Lassandro G, Lassandro F. Gastric blunt traumatic injuries: A computed tomography grading classification. World Journal of Radiology 2017;9:85-90
- 16) Kin DH, Chang YR, Kin JHH, et al. Intraluminal Stomach Injury after Blunt Trauma. Trauma Image Priced 2018;1:14-16
- 17) Mori H, Tsushimi T, Kobara K, et al. Seatbelt Syndrome with Gastric Mucosal Breaks and Intra-Gastric Wall Air Leakage. Internal Medicine 2015;54:2599-2601
- 18) 軍司直人、五本木武志、飯田浩行、他：鈍的外力による外傷性胃粘膜損傷の1例 日本腹部救急医学会雑誌 2010;30:73-76