

症例報告

鈍的外傷後に診断された胸部下部食道破裂の1例

弘前市立病院外科

境 雄大 佐藤 浩一 今 昭人 須藤 泰裕

慢性関節リウマチでメトトレキセートを内服中の71歳の女性が、昼食後に入浴し、立ち上がった際に意識を消失して転倒した。意識は回復したが、強い胸痛と呼吸苦が出現したため、当院へ搬入された。胸部CTで左気胸、左胸腔内の食物残渣状の胸水貯留、胸部下部食道壁の肥厚を認めたが、外傷性変化は見られなかった。胸腔ドレナージ後に内視鏡検査で胸部下部食道に穿孔を確認し、緊急手術を行った。開胸すると食物残渣を混じた胸水が貯留しており、胸部下部食道左側壁に3.5cmの穿孔を認めた。1期的縫合閉鎖、洗浄、ドレナージを行った。術後食道造影X線検査では縫合不全や狭窄はなく、食事摂取も良好であった。創感染と日常生活動作の低下により入院が長期化した。術後58日目に退院した。自験例では意識消失・転倒に先行した腹腔内圧上昇につながる症状はなく、食道破裂の成因は転倒による圧上昇と推測された。鈍的外傷では食道破裂も念頭におく必要がある。

はじめに

食道穿孔・破裂は消化管穿孔の中で最も重篤な疾患の一つである。食道穿孔・破裂の原因としては特発性、医原性、外傷などがあるが、鈍的外傷による食道穿孔はまれである。今回、我々は転倒後に発症した胸部下部食道破裂の1例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：71歳、女性

主訴：胸痛、呼吸困難

既往歴：約半年前から慢性関節リウマチでメトトレキセート6mg/週を内服中であった。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：2007年4月上旬、昼食後に入浴し、立ち上がった際に意識を消失して転倒した。意識消失前に嘔吐はなかった。意識は回復したが、強い胸痛と呼吸苦が出現したため、救急車で当院へ搬入された。

初診時現症：意識清明、呼吸数42回/分、血圧132/72mmHg、脈拍105回/分、SpO₂ 88% (酸素

マスク10L/分)。顔面は苦悶状を呈していた。チアノーゼはなかったが、左肺野の呼吸音が減弱していた。頸部・胸部に皮下気腫はなかった。腹部には圧痛、筋性防御を認めなかった。

血液生化学検査所見：白血球数9,870/μlと上昇していた。LDH 237IU/L、血糖153mg/dlと軽度の上昇を認めた。

胸部単純X線検査所見：左気胸と胸水があり、左肺野の透過性が不良で、縦隔偏位を認めた(Fig. 1)。皮下気腫、縦隔気腫はみられなかった。

胸部単純CT所見：左気胸と左胸腔に大量の食物残渣状の胸水貯留を認めた(Fig. 2)。胸部下部食道壁が肥厚していた。肋骨骨折などの外傷性変化は見られなかった。

入院後の経過：食道破裂を疑い、胸腔ドレナージを行うと食物残渣が流出した。食道内視鏡検査で胸部下部食道に穿孔を確認し(Fig. 3)、緊急手術を行った。

手術所見：第6肋間で左前側方開胸を行った。胸腔内に約900mlの食物残渣を混じた胸水が貯留していた。胸部下部食道左側壁に3.5cmの長軸方向の穿孔を認めた(Fig. 4a)。粘膜を連続縫合、漿膜筋層を結節縫合で1期的閉鎖を行った(Fig. 4b)。

Fig. 1 The chest radiography on admission revealed hypolucency and pulmonary collapse in the left lung field.



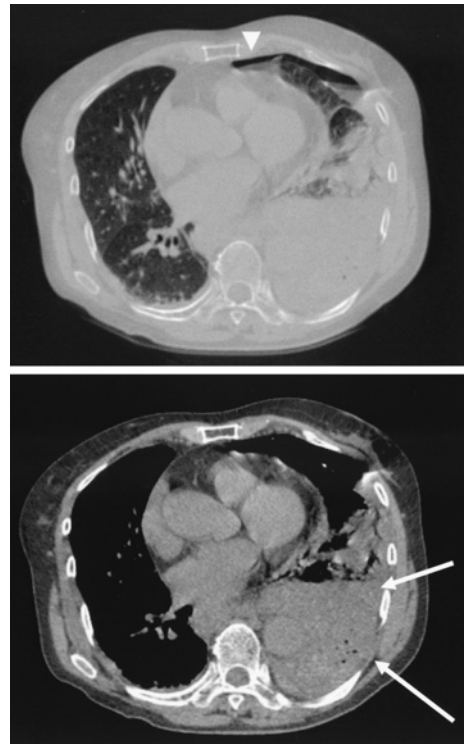
胸腔内を洗浄後、ドレーンを留置した。術中に採取した胸水の細菌培養検査では *Streptococcus oralis* とカンジダが検出された。

術後経過：呼吸不全を呈して人工呼吸管理を要したが、術後1日目に人工呼吸器から離脱、2日目に気管内チューブを抜去した。術後は第3世代セフェム系抗菌薬と抗真菌薬を用いたが、術後5日目に創感染を発症した。創部排液の細菌培養検査で *Streptococcus oralis* が検出された。11日目に胸腔ドレーンから膿性排液を認めたが、細菌培養では陰性であった。術後9日目と16日目に行った食道造影X線検査で造影剤の漏出はなく、術後17日目から経口摂取を開始した。術後25日目には全粥が摂取可能となった。術後37日目に行った食道内視鏡検査では縫合部周囲の潰瘍と浮腫が残存していたが、穿孔はなかった。感染創は術後45日目に治癒した。日常生活動作の低下があり、入院が遷延したが、術後58日目に退院した。

考 察

鈍的外傷による食道穿孔の発症率は0.001%と報告されており、極めてまれである¹⁾。本邦における鈍的外傷後の食道破裂は、医学中央雑誌を用いて1983年から2007年4月までの期間で「食道」、「破裂」または「穿孔」をキーワードとして検索し、

Fig. 2 Chest computed tomography showed left pneumothorax (arrow head) and a large amount of sabura-like pleural effusion in the left thorax (arrow).



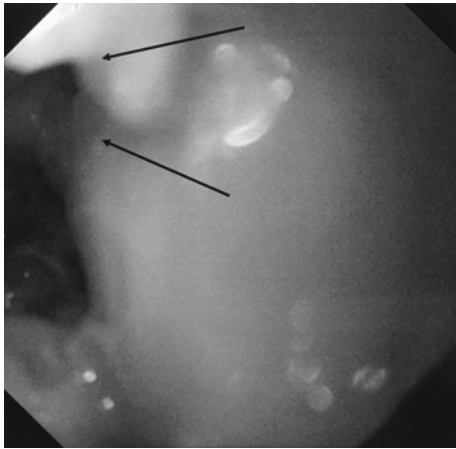
さらにこれらの文献から渉猟しえたかぎりでは会議録を除いて18例であった^{2)~18)}。これら18例に自験例を加えた19例の臨床的検討を行った (Table 1)^{2)~18)}。

穿孔部位は胸部下部食道と胸部中部食道が各7例(37%)と最も多く、ついで頸部食道4例(21%)、胸部上部食道1例(5%)であった。以下、頸部食道・胸部上部食道を近位側食道(5例)、胸部中部・下部食道を遠位側食道(14例)と分類し、比較した。

年齢は9歳から74歳(平均34.6歳)で、近位側は平均24.8歳、遠位側は平均38.1歳で、遠位側食道で年齢が高い傾向を認めた。性別は男性15例(79%)、女性4例(21%)で、近位側と遠位側に性差はなかった。

受傷機転は交通事故が10例(53%)と最多で、スポーツ外傷、爆発事故、労働災害、転倒・転落

Fig. 3 Esophageal endoscopy showed perforation at the thoracic lower esophagus (arrow).



が各2例(11%)であった。遠位側では爆発や転倒・転落が受傷機転となった症例が見られた。

受傷から診断までの期間は入院時から1.5年(平均34日)で、近位側は平均69日、遠位側は平均45日で、近位側で診断が遅延する傾向を認めた。さらに、胸部下部食道症例では診断までの期間は0~13日(平均3.1日)で早期に診断されていた。

穿孔部の大きさはピンホールから6cmで、近位側は平均1.8cm、遠位側は平均3.4cmで、遠位側で穿孔径が大きい傾向を示した。

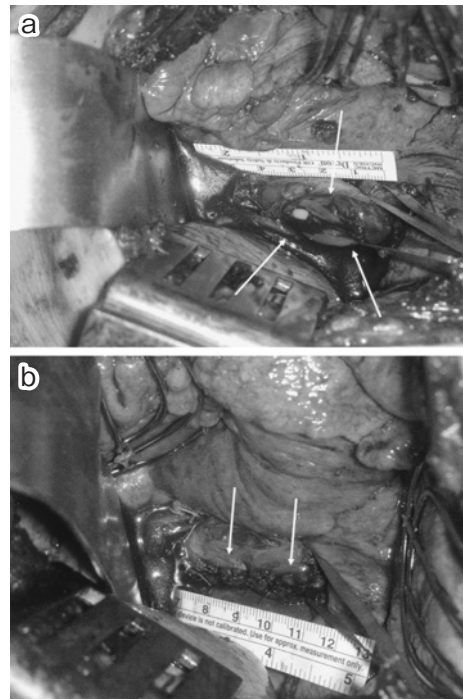
治療は経皮ドレナージ2例と保存的治療1例を除く16例(84%)で手術が行われていた。1期的縫合7例(44%)、ドレナージ6例(38%)、切除・再建3例(19%)であった。胸部下部食道では57%で1期的縫合が行われていた。

術後合併症では縫合不全が4例と多かった。縫合不全は1期的縫合では1例(14%)であったが、切除・再建例では2例(100%)と高率であった。重篤な合併症は播種性血管内凝固症候群や重症呼吸不全などの多臓器不全を呈した2例(13%)で、いずれも死亡していた。また、創感染2例(13%)はいずれも胸部下部の症例であった。

死亡例は2例(13%)で、近位側1例(20%)、遠位側1例(7%)と予後は良好であった。

鈍的外傷後の食道破裂部位について、Bealら¹⁾は63例を集計し、穿孔部位は頸部食道・胸部上部

Fig. 4 Intraoperative findings showed a 3.5-cm horizontal tear in the left wall of the thoracic lower esophagus (arrow). Nasogastric tube could be detected from the ruptured portion (a). The perforation was repaired by primary closure (arrow) (b).



食道が52例(83%)と大多数を占め、ついで、胸部下部食道6例(9%)、胸部中部食道5例(8%)と報告している。したがって、欧米では頸部食道・胸部上部食道と食道近位側に多いのに対して、本邦では胸部中部・下部食道に多い傾向がある。

受傷機転は本邦、欧米のいずれにおいても交通事故が最多であった。しかし、Bealら¹⁾の報告では交通事故は70%であるのに対して、本邦報告例では53%であった。さらに、交通事故の受傷内容について、Bealら¹⁾は自動車乗車中62%、バイク運転中11%と報告しているが、本邦報告では自動車乗車中25%、バイク運転中20%であった。したがって、近位側食道破裂が多い欧米と比較して本邦では自動車運転中の受傷が少なく、近位側食道の損傷には自動車乗車中の事故が関与する可能性がある。その一因としてシートベルト外傷が考えられる。

Table 1 Reported cases of the esophageal rupture found out after blunt trauma in Japan

	Author (Year)	Age/Gender	Classification of trauma	Other injuries	Duration until diagnosis	Symptoms and Clinical findings	Diagnostic procedures	Portion	Treatment	Postoperative complications Prognosis
1	Saito ⁷⁾ (1960)	14/F	Athletic injury (dodge ball)	—	1.5 years	Chest discomfort	X-ray → Esophagography	Mt 4cm	Primary closure	Discharged after 1 month
2	Tamura ⁹⁾ (1971)	37/M	Industrial injury (a wooden block)	—	13 days	Empysema Suppurative discharge	X-ray → Esophagography	Mt 8mm	Percutaneous drainage	Discharged on hospital day 51
3	Okayasu ⁸⁾ (1978)	47/M	Blast injury (explosion of a tire)	—	21 days	Dyspnea, fever emphysema	X-ray → Esophagography	Mt 1cm	Thoracotomy	Discharged after 6 months
4	Suzuki ¹⁷⁾ (1984)	16/M	Traffic accident (motorcycle accident)	Trachea, muscle Cervical vessel	On admission	Dyspnea Emphysema	X-ray	Ce Anterior	Esophageal reconstruction	Discharged on POD44
5	Tsuchiyama ²⁾ (1985)	24/M	Industrial injury (by a scraper)	Rectus muscles	5 days	Dyspnea	X-ray → Esophagography	Lt 3cm	Thoracotomy T-tube drainage	Minor leak Discharged on POD191
6	Tsuchiyama ²⁾ (1985)	9/F	Traffic accident (hit by a car)	Stomach, Spleen	13 days	Consistent fever	X-ray → Esophagography	Lt pin-hole	Thoracotomy Drainage	Discharged on POD87
7	Watanabe ¹⁸⁾ (1987)	35/M	Traffic accident (vehicle accident)	Rib fractures Brain contusion	4 days	Food leakage to thorax	Esophagography	Ce	T-tube drainage	Discharged on POD54
8	Hayashi ³⁾ (1988)	18/M	Traffic accident (motorcycle accident)	Pelvis Diaphragm	On admission	Dyspnea	X-ray	Lt 4cm	Primary closure	Minor leak Alive
9	Ando ¹⁰⁾ (1989)	42/M	Traffic accident (vehicle accident)	Sternal fracture	9 days	Dyspnea Pus discharge	X-ray → Esophagography	Mt ?	Thoracotomy Drainage	Discharged approximately 4 months later
10	Nakano ¹¹⁾ (1989)	42/M	Traffic accident (vehicle accident)	Sternal fracture	9 days	Dyspnea Cough	X-ray → Esophagography	Mt ?	Thoracotomy Drainage	Discharged on POD115
11	Ohtsuki ⁴⁾ (1990)	20/M	Traffic accident (motorcycle accident)	—	2 days	Suppurative effusion	Esophagography Endoscopy	Lt 4cm	Esophageal resection and reconstruction	Minor leak, liver dysfunction, pericardial effusion Discharged on POD120
12	Minami ¹²⁾ (1990)	69/M	Blast injury (explosion of a tire)	—	46 hours	Dyspnea emphysema	X-ray, CT → Esophagography	Mt 6cm	Esophageal resection and reconstruction	Leak → Reoperation Discharged on POD96
13	Sai ¹⁰⁾ (1990)	48/F	Traffic accident (motorcycle accident)	Rib fractures Vertebra fracture	8 days	Suppurative effusion	X-ray → Esophagography	Ut ?	Percutaneous drainage	DIC, MOF Died on POD84
14	Kiyochi ¹⁵⁾ (1990)	10/M	Assault (a steel bar)	—	2 days	Dyspnea Facial swelling	X-ray, CT Laryngeal fiberoscopy	Ce 6mm	Primary closure	Consistent pus discharge, Esophageal stenosis Discharged on POD101
15	Takahata ⁵⁾ (1992)	74/M	Fall	—	On admission	Weak sound of the left lung	X-ray, CT → Endoscopy	Lt 2cm	Thoracotomy Primary closure	Severe respiratory failure, DIC Dead on POD76
16	Takechi ⁶⁾ (1994)	18/M	Traffic accident (vehicle accident)	—	15 hours	—	X-ray → CT, esophagography	Lt 4cm	Thoracotomy and Laparotomy Primary closure, Omentoplexy	Wound infection, empyema Discharged on POD48
17	Asaoka ¹³⁾ (1998)	49/M	Traffic accident (vehicle accident)	Trachea Fracture of the hip	5 days	Severe cough	CT → Endoscopy	Mt 5cm	Primary closure Gastrostomy	Discharged on POD46
18	Nakazawa ¹⁶⁾ (2003)	15/M	Athletic injury (baseball)	—	9 hours	—	—	Ce 3cm	Conservative therapy	Discharged on the hospital day 23
19	Our case	71/F	Fall	—	On admission	—	X-ray, CT → Endoscopy	Lt 3.5cm	Thoracotomy Primary closure	Wound infection Discharged on POD58

外傷性食道破裂の発生機序として、土山ら²⁾は、①穿通性損傷、②圧挫による損傷、③高圧気体の流入による圧外傷、④急激な腹腔内圧・食道内圧の上昇による圧外傷に分類している。破裂の機序として近位側では圧挫や穿通各1例(20%)、胸部中部食道では圧外傷2例(29%)が推測されたのに対して、自験例を含めた胸部下部食道破裂7例の発生機序はいずれも急激な腹腔内圧・食道内圧の上昇に伴う圧外傷と考えられた。すなわち、外傷により下部食道が破裂する機序は特発性食道破裂と同様と考えられる。自験例では食道破裂により意識消失が生じ転倒した可能性もあるが、意識消失・転倒に先行した嘔吐などの腹腔内圧上昇につながる症状はなく、食道破裂の成因は転倒による圧上昇と推測された。すなわち、食後に full stomach の状態で転倒した際に反射的に輪状咽頭筋が収縮と急激な腹腔内圧の上昇が起こり、解剖学的に脆弱である胸部下部食道左側壁が破裂したと考えられた。

食道破裂は治療が遅れると重篤な転帰をとるため、早期発見および早期治療が極めて重要である⁴⁾。頸部食道や胸部下部食道の破裂は早期に診断される傾向がある。しかし、自験例のように受傷直後から呼吸器症状があり、胸部単純X線検査で異常所見がみられれば早期診断が可能ともあるが、外傷性食道破裂は受傷直後には特徴的な所見に乏しく、重篤な合併症を来してから発見されることがある。したがって、胸腹部を中心とする多発外傷の際には食道破裂も念頭におくべきである⁴⁾。

外傷性食道破裂の治療は特発性食道破裂に準ずる²⁾。すなわち、早期の外科的治療が原則であり、保存的治療は、①破裂口が比較的小さい、②破裂が縦隔内にとどまっている、③食物残渣が縦隔内に散布されていない、④胃内容物が持続的に逆流しない、の四つを満たすものとされている¹⁶⁾¹⁹⁾。胸部下部食道破裂の外科的治療は、発症後12~24時間以内は1期的縫合、24時間を過ぎると縫合不全の可能性が大きくなるため縫合してから胃底部縫着術、Tチューブ挿入法、大網被覆などが推奨される^{2)4)~6)}。さらに、食道切除が行われることもあ

る⁴⁾¹²⁾。1期的縫合を行った4例はいずれも受傷後24時間以内に治療を受け、縫合不全は1例(25%)であった。発症から12~24時間で、破裂創が4cm以下の特発性食道破裂で1期的縫合閉鎖を行った場合でも縫合不全は33%と報告されており²⁰⁾、食道破裂に対する術式は外傷性、特発性とも同様の基準で行うことが可能と考えられる。大槻ら⁴⁾は食道切除は手術侵襲、術後合併症、患者に対する将来的な影響から最終的に選択されるべき術式であると述べている。食道切除が行われた2症例においては、閉鎖できないほど創が大きいか、汚染が高度の場合に食道切除が必要とされている⁴⁾¹²⁾。これら2症例は、手術までの時間が24時間以上、破裂部周囲の汚染が高度、穿孔径4cm以上であった。食道切除例の縫合不全は1期的縫合14%に対して100%と高率であり、可能なかぎり切除は回避すべきと考えられる。

縫合不全とならんで食道破裂術後に留意すべき合併症として膿胸・創感染の術後感染があげられる。古澤ら²¹⁾は慢性関節リウマチ患者の多くがステロイドを併用している背景にあり、発症した場合、通常消化管穿孔例より重篤な経過をたどる可能性を指摘している。自験例は慢性関節リウマチに対して免疫抑制薬であるメトトレキサートを内服中であった。メトトレキサートは免疫抑制作用と抗炎症作用の両面を有し、近年では慢性関節リウマチの早期から使用を開始する症例が増加している²¹⁾。メトトレキサートの重篤な副作用として、カリニ肺炎や敗血症などの感染症があるが、自験例においては通常食道破裂より感染の危険性が高い状態であったと考えられる。自験例では重症の膿胸、敗血症などの重篤な感染症を回避しえたが、創感染を来しており、創縁保護などの術中の感染予防対策、抗菌薬の選択を工夫すべきであった。

文 献

- 1) Beal SL, Pottmeyer EW, Spisso JM: Esophageal perforation following external blunt trauma. *J Trauma* 28: 1425-1432, 1988
- 2) 土山雅人, 友田淳一, 石井完治: 外傷性食道破裂自験例2例を含む本邦報告例の検討. *救急医* 9: 109-113, 1985
- 3) 林 俊治, 遠藤幸男, 横尾直樹ほか: 外傷性食道

- 破裂の1例. 日救急医会関東誌 9: 576—577, 1988
- 4) 大槻鉄郎, 福谷明直, 柴田純祐ほか: 外傷性食道破裂の1治験例. 臨外 45: 509—512, 1990
- 5) 高畑修治, 川口正晴, 角重信ほか: 外傷性食道破裂の1例. 広島医 45: 831—833, 1992
- 6) 竹智義臣: 大網被覆にて修復した鈍的外傷による食道破裂の一症例. 日外傷研会誌 8: 53—56, 1994
- 7) 斎藤寛, 梅園明, 森末久雄ほか: 異常な経過を辿った特発性食道破裂の1治験例. 胸部外科 13: 45—52, 1960
- 8) 岡安健至, 森山裕, 新里順勝ほか: 圧縮空気(Compressed air)による食道破裂の1例. 外科 40: 1505—1507, 1978
- 9) 田村利和, 桑島輝夫, 河崎秀樹ほか: 鈍的外傷による食道破裂の1治験例および過去10年間の本邦報告例の集計. 救急医 5: 817—820, 1971
- 10) 安東立正, 川辺昌道, 水口滋之ほか: 胸骨骨折を伴った外傷性食道破裂の1治験例. 北関東医 39: 569—572, 1989
- 11) 中野実, 増茂仁, 高橋利文ほか: 鈍的外傷性食道破裂患者の管理. ICUとCCU 13: 945—951, 1989
- 12) 南寛行, 窪田美佐雄, 梶原啓司ほか: 圧縮空気による食道破裂の1治験例. 日胸外会誌 38: 111—115, 1990
- 13) 浅岡峰雄, 宇佐美範恭, 佐々木通雄ほか: 鈍的外傷による気管食道同時破裂の1例. 日胸外会誌 46: 215—219, 1998
- 14) 佐井昇, 小沢勝男, 入山正ほか: 第3胸椎後方脱臼骨折を伴った食道破裂の1例. 日臨外医会誌 51: 1243—1247, 1990
- 15) 清地秀典, 梶原伸介, 五味隆ほか: 鈍的外力による外傷性頸部食道破裂から縦隔炎, 膿胸を併発した1例. 日外傷研会誌 4: 269—273, 1990
- 16) 中沢和之, 有井研司, 木下博之ほか: 保存的に治療しえた外傷性食道破裂の1例. Gastroenterol Endosc 45: 12—16, 2003
- 17) 鈴木定雄, 田中隆士, 平野忠弘ほか: 鈍的外傷による頸部気管完全断裂・食道破裂の治験. 大原病年報 27: 115—119, 1984
- 18) 渡辺信介, 米山千尋, 高階謙一郎ほか: 食道破裂・穿孔症例の検討. 腹部救急診療の進歩 7: 217—222, 1987
- 19) 水谷郷一, 幕内博康, 町村貴郎ほか: 特発性食道破裂4例の臨床的検討. 日消外会誌 26: 82—86, 1993
- 20) 佐藤典宏, 的場直行, 北田秀久ほか: 特発性食道破裂の1例—早期診断例における治療法の検討を加えて. 外科治療 77: 113—116, 1997
- 21) 古澤徳彦, 池野龍雄, 浦川雅己ほか: 慢性関節リウマチに対するメトトレキセート治療中に発症したEBウイルス関連悪性リンパ腫による回腸穿孔の1例. 日臨外会誌 67: 2625—2629, 2006

A Case of Rupture of the Thoracic Lower Esophagus Found Out after Blunt Trauma

Takehiro Sakai, Koichi Sato, Akihito Kon and Yasuhiro Sudo
Department of Surgery, Hirosaki City Hospital

A 71-year-old woman, taking methotrexate for rheumatoid arthritis, lost consciousness after falling while bathing. After recovering consciousness, she reported severe chest pain and dyspnea, and was found in chest CT to have left hydropneumothorax and thickening of the lower thoracic esophagus, although no other traumatic lesions were detected. Left thoracic drainage indicated saburra. Esophageal endoscopy confirmed perforation of the lower thoracic esophagus. Emergency thoracotomy showed that the left wall of the lower thoracic esophagus had ruptured for 3.5cm. The perforation was closed directly followed by irrigation and drainage. Postoperative esophageal radiography showed neither anastomotic leakage nor stenosis. Although the patient suffered from wound infection and insufficient daily activity postoperatively, she was discharged as ambulatory on postoperative day 58. The mechanism of esophageal rupture in this patient was considered to be a sudden increase in luminal pressure of the esophagus due to falling, because no symptoms which led to increase in intraabdominal pressure were noticed before losing consciousness and falling. Esophageal rupture should therefore be considered in patients with blunt trauma.

Key words : blunt trauma, esophageal rupture, methotrexate

[Jpn J Gastroenterol Surg 41 : 481—486, 2008]

Reprint requests : Takehiro Sakai Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Hirosaki University School of Medicine

5 Zaifu-cho, Hirosaki, 036-8562 JAPAN

Accepted : November 28, 2007