

症例報告

内視鏡を用いた omental patch methodにて胃管を温存し 救命しえた胸腔鏡下食道切除後胃管穿孔の 1例

中沼 伸一*¹ 森 和弘 岩田 啓子
経田 淳 佐藤 就厚*² 安居 利晃

Key words ◆ 食道癌, 胃管穿孔, 大網被覆

◆要旨：患者は70歳，男性．腹部食道癌に対して胸腔鏡下食道亜全摘，胸骨後胃管再建，頸部吻合を施行した．第2病日に右胸腔ドレーンより腸液色の排液を認め，CT，上部消化管透視にて胃管穿孔と診断し，再手術を行った．頸部吻合より肛門側約10cmに胃管穿孔を認めた．胃管切除は手術侵襲が大きいと判断し，消化管内視鏡の先端を穿孔部へ通し，把持鉗子を腹腔内に進め，大網を把持して胃管内まで吊上げ，クリップにて胃壁に固定した．再手術後，ドレーン排液量は漸減し，穿孔部は再生組織に覆われた．食道癌術後胃管穿孔に対して胃管切除が選択できない場合，穿孔部の大網被覆と穿孔部周囲のドレナージは有効な場合もあると考えられたため，若干の考察を加えて報告する．

はじめに

食道癌手術における術後合併症として胃管穿孔は稀であるが，胃管壊死や縦隔炎，膿胸など致命的な合併症を伴うことがあり，対処法に難渋する．今回筆者らは，食道癌に対する胸腔鏡下食道亜全摘，胸骨後経路胃管再建後に胃管穿孔をきたした症例に対し，穿孔部の大網被覆と穿孔部周囲のドレナージが有効であった1例を経験したので報告する．

症例

症例：70歳，男性
主訴：胸やけ，嘔吐

既往歴：アルコール性肝硬変（68歳）

飲酒歴：酒3合/日

喫煙歴：20本/日（58歳まで38年間）

現病歴：胸やけ，嘔吐の精査加療を目的に近医より当院内科に紹介された．上部消化管内視鏡検査にて食道癌を指摘され，外科的治療を目的に当科に紹介された．

入院時現症：身長163cm，体重55kg．結膜に貧血，黄疸はなかった．腹部は平坦・軟で，肝・脾臓を触知しなかった．

血液検査所見：血液一般検査ではRBC $326 \times 10^4/\mu\text{l}$ ，Hb 11.1g/dlと軽度の貧血を認め，Plt $4.2 \times 10^4/\mu\text{l}$ と血小板低下を認めた．一般生化学検査では異常を認めなかった．インドシアニング

*¹黒部市民病院外科 *²金沢社会保険病院外科

別刷請求先：中沼伸一 金沢大学消化器・乳腺・移植再生外科（〒920-8641 金沢市宝町13-1）

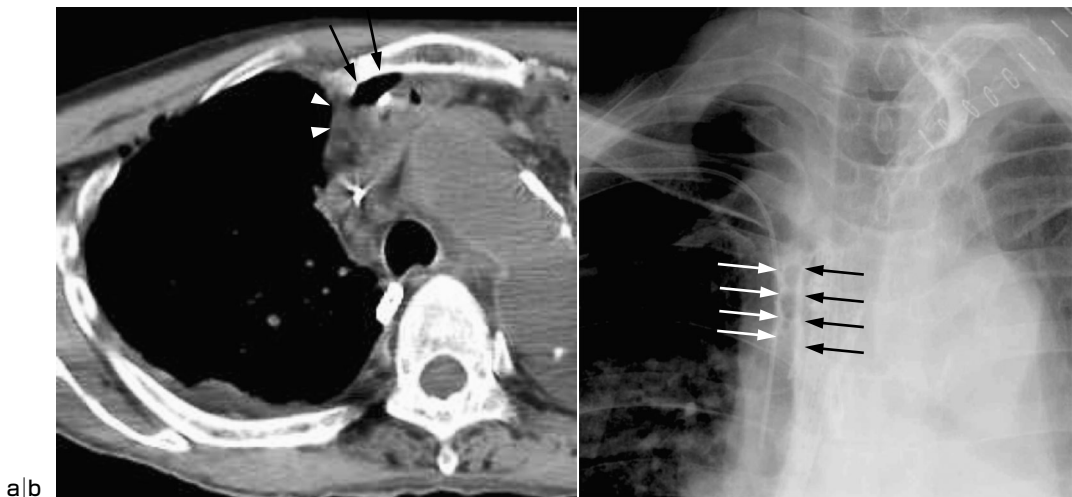


図1 画像所見 (初回手術後)

- a: 胸部 CT 所見. 前縦隔に気泡 (矢印), 液体貯留 (矢頭) を認めた.
 b: 上部消化管透視. 造影剤が胃管外へ漏出する所見を認めた.

リーン 15 分停滞率は 44% と増加を認めた.

上部消化管内視鏡所見: 門歯から 40 cm の食道に全周性の腫瘍を認めた. 組織生検にて扁平上皮癌を認めた.

上部消化管透視所見: 胸部下部から腹部食道に径 4 cm の全周性狭窄を認めた.

胸部 CT 所見: 腹部食道に, 最大径 4 cm の腫瘤性病変を認めた.

腹部 CT 所見: 肝の変形, 軽度の脾腫を認めた.

肝硬変を認めたが, 原発性肝癌取扱い規約¹⁾ による肝障害度は A であり, 手術可能と判断した. 以上より, 食道扁平上皮癌 (AeLt, 2 型, T3N0M0, Stage II) の診断で, 腹臥位胸腔鏡下食道亜全摘, 胸腹部 2 領域郭清 (胸部は第 1 群, 腹部は第 2 群まで) を行った. 再建は胸骨後胃管再建, 頸部吻合を施行した. 脾腫による血小板低下に対して, 脾臓摘出も行った. 手術時間は 592 分 (胸腔鏡内操作時間は 145 分), 総出血量 1,960 g (胸腔内出血量は 360 g) であり, 郭清リンパ節個数は 29 個であった. 切除標本の組織学的所見は扁平上皮癌, pT3, INF b, ly 1, v 3, pIM0, pPM0 (70 mm), pDM0 (60 mm), pRM0, pN0, pStage II であった.

術後経過 (1): 術後第 2 日目, 右胸腔ドレーンより腸液色の排液を認めた. 胸部 CT を行ったところ, 前縦隔に気泡, 液体貯留を認めた (図 1a). 術後第 5 日目, 上部消化管透視では頸部吻合部に異常を認めなかったが, 造影剤が胃管外へ漏出する所見を認め (図 1b), 胃管穿孔と診断した. 炎症反応は持続し, 全身性炎症反応症候群となったことより, 術後第 8 日目に再手術を行った.

手術所見: 開腹後, 腹腔内の胃管には虚血性変化を認めず, 右胃大網動脈の血流も触知可能であった. また, 頸部創も一部開創し, 頸部吻合部を観察したが虚血性変化を認めなかった. 術中内視鏡にて胃管の頸部吻合部より肛門側約 10 cm のステイプル側に穿孔を認め (図 2a), 肛門側方向に潰瘍が連続していた. 血小板低下やヘパプラスチンテストの低下を認め, 胃管切除は剥離操作による出血や止血困難が危惧された. そこで穿孔部に大網を被覆することとした. 開腹下に横行結腸中央部の大網を幅約 5 cm として先端から約 15 cm まで切離し, 大網片を作成した (図 3a). 内視鏡の先端を穿孔部に通し, 胃管に沿わせて把持鉗子を腹腔内まで進めた. その際, 盲目的な操作を避けるために, 腹腔内より胃管に沿わせて前縦

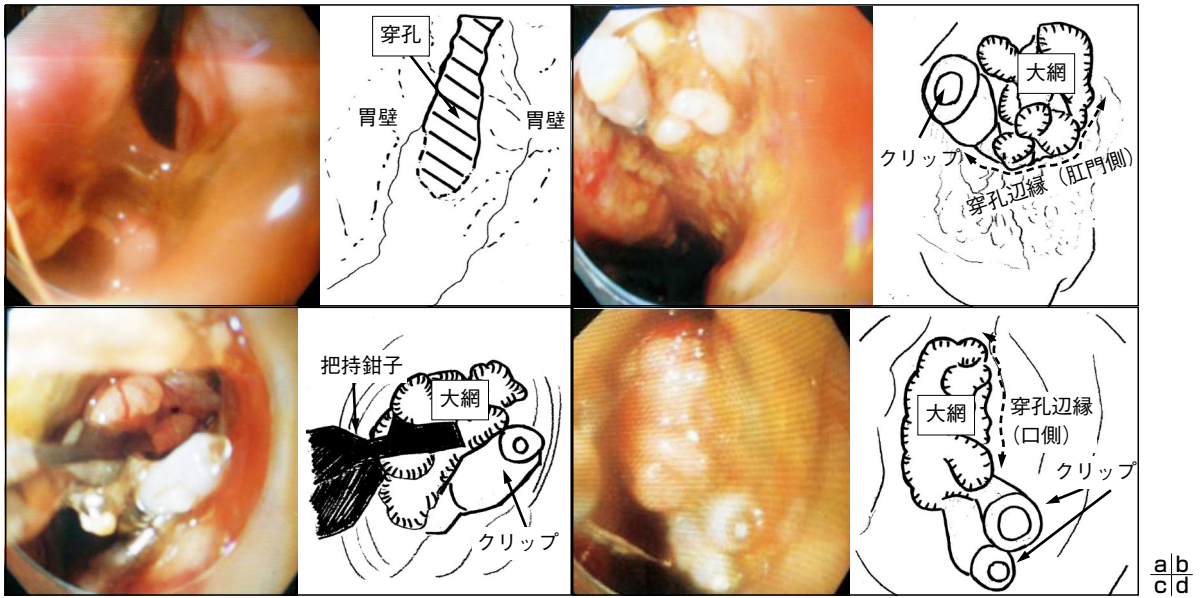


図2 術中上部消化管内視鏡所見

- a: 胃管のステイプル側に穿孔部を認めた。
 b: 大網と穿孔部胃壁をクリップにて、肛門側より固定した。
 c: 把持鉗子にて大網の引き込みを修正した。
 d: 穿孔部の大部分を大網にて覆うことができた。

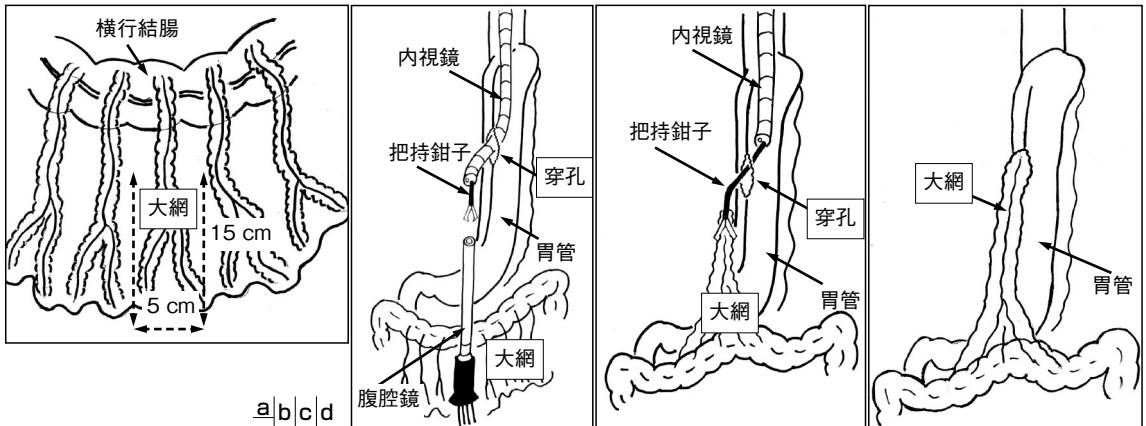


図3 再手術のシエマ

- a: 大網を幅約5 cmとして先端から約15 cmまで切離し、大網片を作製した。
 b: 内視鏡の先端を穿孔部に通し、胃管に沿わせて把持鉗子を腹腔内まで進めた。腹腔内より胃管に沿わせて前縦隔に挿入した腹腔鏡の明かりをガイドにした。
 c: 把持した大網片を胃管内まで吊り上げた。
 d: 胃管穿孔部を大網にて覆うことができた。

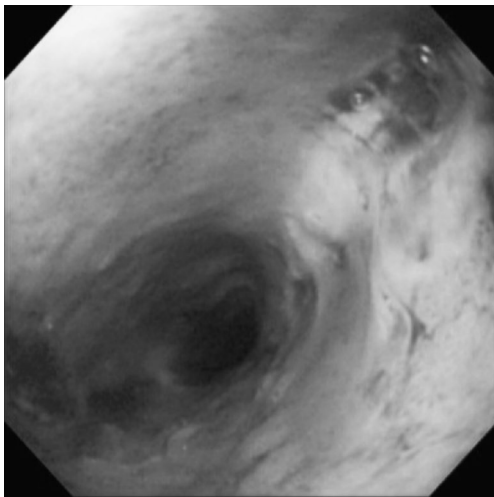


図4 上部消化管内視鏡所見(再手術後)
胃管穿孔部は再生組織に覆われていた。

隔に挿入した腹腔鏡の明かりをガイドに把持鉗子を進めた(図3b)。大網片を把持して胃管内まで挙上した(図3c)。大網と穿孔辺縁をクリップにて、肛門側より固定した(図2b)。途中で把持鉗子にて大網の引き込みを修正し(図2c)、5か所の固定を行った。穿孔辺縁の口側は接線方向となりクリップで大網を固定することはできなかったが、穿孔部の大部分を大網にて覆うことができた(図2d, 図3d)。ドレーンを穿孔部近傍に頸部方向から1本、腹腔方向から1本留置し、腸瘻造設も行った。手術時間は320分、出血量は240gであった。

術後経過(2)：再手術後も穿孔部近傍のドレーンから腸液色の排液を認めたが、経過とともに排液量は減少し、炎症反応も軽快した。抗菌薬はイミペネム0.5g×2回/日を継続し、再手術後第20日目に右胸腔ドレーンの排液より緑膿菌の検出を認めたため、ドリペネム0.25g×2回/日に変更した。低蛋白血症による胸腹水や全身性浮腫、黄疸の出現を認めたが、高カロリー輸液および経腸栄養による栄養管理にて改善を認めた。術後第84日目、上部消化管透視にて胃管外に造影剤の漏出がないことを確認し、飲水を開始した。術後第89日目、内視鏡では胃管穿孔部は再生組織に覆われていた(図4)。しかし、頸部吻合部

に狭窄を認めたため、7回の内視鏡的バルーン拡張術を行い、継続した経口摂取が可能となった。廃用症候群に対するリハビリを継続し、再手術後282日目に退院となった。

考察

食道切除後の再建臓器における術後合併症として、縫合不全の発生頻度は5~10%とされるが²⁾、胃管穿孔、壊死の報告は比較的稀である。医学中央雑誌で1983~2011年の期間でキーワードを「胃管穿孔」「胃管壊死」として検索した結果、自検例を含め10例が報告(会議録は除く)されていた(表1)³⁻¹¹⁾。

一般的にminor leakageは吻合部の過緊張、吻合操作の不手際、あるいは吻合部の一部の血流障害や感染、嚥下運動により縫合部に予期せぬ過緊張が加わることなどが原因とされ、ほとんどが保存的に治癒可能である。一方、major leakageは挙上胃管の血流障害が原因であり、進行する場合もあるので可及的速やかな処置が必要とされている¹²⁾。胃管穿孔、壊死の原因としては、奇静脈弓と右気管支動脈による胃管の絞扼⁷⁾、食道裂孔による胃管の圧迫による血流障害¹¹⁾、経鼻胃管チューブが自己抜去されたことによる胃管の減圧不良¹¹⁾、閉塞性動脈硬化症の影響⁵⁾、気管チューブを胃管に誤挿入し胃管穿孔を生じた医原性⁶⁾が報告されていた。自験例では肝障害度Aではあったが、アルコール性肝硬変を認めた。肝硬変は食道癌術後縫合不全における全身的要因の1つとして考えられている¹³⁾。肝硬変併存症例の縫合不全の発症率は45%と高率で、肝硬変非併存症例の約2倍になると報告されている^{14,15)}。自験例においてもアルコール性肝硬変が、縫合不全の発生に関与したと推測された。

胃管穿孔、壊死の報告例における再建経路は、胸骨前1例、胸骨後4例、後縦隔4例、1例は不明であった。再建路の距離により縫合不全の頻度が異なり、胸骨前面では高く、後縦隔では低いとされているが¹⁶⁾、胃管穿孔、壊死例においてその傾向は認めなかった。胸骨前経路は、距離が最も長く不利とされているが、縫合不全が発症しても

表1 本邦での胃管穿孔・壊死の報告例 (1983~2011年)

No	報告者	報告年	胃管経路	診断	対処法	再建臓器
1	大西ら ³⁾	1985	胸骨前	壊死	胃管上部側切除, 食道外瘻	大胸筋皮弁(二期的)
2	近藤ら ⁴⁾	1993	胸骨後	壊死	胃管上部側切除, 食道外瘻	遊離空腸(二期的)
3	磯部ら ⁵⁾	1994	胸骨後	壊死・穿孔	胃管上部側切除, 食道外瘻	遊離空腸(二期的)
4	石川ら ⁶⁾	1997	不明	穿孔	胃管温存, 胃管内フレキシブル人工食道挿入	なし
5	福長ら ⁷⁾	1999	後縦隔	壊死・穿孔	胃管上部側切除, 食道外瘻	左結腸(二期的)
6	福田ら ⁸⁾	2006	胸骨後	壊死	胃管温存	遊離空腸
7	松岡ら ⁹⁾	2007	後縦隔	壊死	胃管温存, 胃管内 DUMON チューブ留置	なし
8	笹田ら ¹⁰⁾	2007	後縦隔	壊死	胃管上部側切除, 食道外瘻	なし
9	中川ら ¹¹⁾	2009	後縦隔	壊死・穿孔	胃管切除, 食道外瘻	有茎空腸(二期的)
10	自験例	2011	胸骨後	穿孔	胃管温存, 穿孔部大網被覆	なし

致死の合併症を併発する危険性は低く、対応が容易で全身状態に及ぼす影響が少ないことが利点として挙げられる¹³⁾。肝硬変など縫合不全のリスクの高い症例には胸骨前経路が選択される傾向もあり¹³⁾、本症例においても検討すべき点であったと考えられた。

胃管壊死、穿孔の対処法として、報告例では6例にて胃管壊死部切除、食道外瘻造設が選択されていた。胃管を温存した症例は、胃管穿孔を認めたが胃管壊死を伴わなかった2例と、胃管壊死を認めたがドレナージや洗浄による保存的治療にて胃管が癒着組織や肉芽組織に変化した2例であった。また、再建手術は6例に施行され、選択された再建臓器は遊離空腸3例、有茎空腸1例、左結腸1例、大胸筋皮弁1例であった。再建手術は、胃管穿孔、壊死による感染症の改善を認めた後、初回手術から3~5か月経過後に行われていた。

自験例でも胃管切除を考慮したが、手術侵襲が大きいと判断し、穿孔部の対処のみ行うこととした。しかし、穿孔部は前縦隔に位置し、胃・十二指腸潰瘍穿孔に対して行われているような大網被覆術はできなかった。また、胸骨切開による胃管の露出は、骨髄炎や出血などの術後の合併症の危険があると考えられた⁸⁾。そこで、胃の内視鏡的粘膜下層剥離術(以下、ESD)における穿孔の対処法や、上部消化管穿孔の手術法として実施されている内視鏡を用いた大網被覆術を行うこととした。この方法は1cmを超えるESD後の穿孔例で、クリップ単独での縫縮が困難な場合に、内

視鏡下に穿孔部から把持鉗子にて大網を胃内腔内に引き込み、胃壁をクリップにて固定し、穿孔部を大網で閉鎖する方法(omental patch method)である^{17,18)}。また、上部消化管穿孔に対する腹腔鏡下大網充填術において、確実に穿孔部を閉鎖するために、術中内視鏡を併用し、把持鉗子を穿孔部より腹腔内に出し、大網を腸管内に引き込みながら、縫合固定する方法(periscope法)も報告されている¹⁹⁻²¹⁾。自験例ではomental patch methodを行ったところ、再手術後にドレイン排液量は明らかに減少し、炎症の局所コントロールが可能となった。胃管穿孔に対して、胃管切除が過侵襲で選択できない場合には、omental patch methodおよび穿孔部周囲のドレナージは有効な場合もあると考えられた。

肝硬変を併存した食道癌に対する開胸下食道切除術では、膿胸や急性呼吸窮迫症候群など術後呼吸器合併症の発症率が50%と、肝硬変非併存症例と比較して約15%高いと報告されている¹⁵⁾。自験例は肝硬変併存症例であったが、初回手術および再手術時も手術終了後に人工呼吸器から離脱可能な呼吸状態を維持していた。また、右胸腔内が腸液で汚染され、胸水の貯留も認めたが、呼吸器合併症は認めなかった。胸腔鏡下食道切除術では、通常の開胸術に比べて術後の拘束性呼吸機能障害が有意に軽減されることが報告されている²²⁾。自験例では胃管穿孔という重篤な術後合併症をきたして治療に難渋したが、胸腔鏡下手術による低侵襲化が、術後呼吸器合併症の軽減におい

て有効であったと実感された。

おわりに

食道癌術後胃管穿孔に対して、穿孔部の omental patch method と穿孔部周囲のドレナージが有効であった 1 例を報告した。

本稿を終えるにあたり、内視鏡治療に関して御指導いただいた黒部市民病院胃腸科の中浜亭先生に深謝致します。

◆文献

- 1) 日本肝癌研究会 (編) : 原発性肝癌取扱い規約. 第 5 版. 金原出版, 東京, 2009
- 2) 桑野博行, 加藤広行, 中島政信 : 縫合不全 (食道). 手術 **59** : 1447-1451, 2005
- 3) 大西洋平, 高木 巖, 国島和夫, 他 : 大胸筋皮弁による胸壁前挙上胃管壊死欠損部の修復. 日消外会誌 **18** : 976-979, 1985
- 4) 近藤 亮, 前田迪郎, 菅沢 章, 他 : 挙上胃管壊死欠損部に対する遊離空腸移植による食道再建術. 鳥取医誌 **21** : 93-97, 1993
- 5) 磯部 潔, 横山剛義, 山野元嗣, 他 : 遊離空腸移植にて再建し得た食道胃管壊死の 1 例. 静岡赤十字病研報 **14** : 67-72, 1994
- 6) 石川紀行, 森山雄吉, 京野昭二, 他 : 食道癌術後胃管穿孔に対する治療法の一工夫. Prog Dig Endosc **51** : 154-155, 1997
- 7) 福長洋介, 東野正幸, 谷村慎哉, 他 : 食道癌術後に挙上胃管が右気管支動脈と奇静脈弓により絞扼壊死をきたした 1 症例. 日消外会誌 **32** : 1002-1006, 1999
- 8) 福田千文, 井手博子, 佐藤裕一, 他 : 胸骨後胃管再建後の胃管壊死例における遊離空腸再建法の工夫. 日臨外会誌 **67** : 2388-2391, 2006
- 9) 松岡順子, 山下好人, 大平雅一, 他 : 咽喉食摘後の再建胃管壊死および皮膚瘻に対して DUMON チューブが有効であった 1 例. 手術 **61** : 1179-1182, 2007
- 10) 笹田伸介, 檜原 淳, 水入寛純, 他 : 食道癌切除術後 6 か月目に再建胃管壊死を来した 1 症例. 日消外会誌 **40** : 1565-1569, 2007
- 11) 中川陽史, 岡田禎人, 新井利幸, 他 : 食道癌術後胃管壊死穿孔に対して血行再建を付加した胸壁前有茎空腸再建を行った 1 例. 手術 **63** : 643-647, 2009
- 12) 磯野可一 : 食道癌の臨床. 中外医学社, 東京, pp 205-207, 1988
- 13) 島田英雄, 千野 修, 西 隆之, 他 : 食道癌術後縫合不全に対する救急処置と対策. 日腹部救急医会誌 **23** : 729-734, 2003
- 14) 廣安俊吾, 島 伸吾, 森崎善久, 他 : 肝硬変合併食道癌患者の手術. 日臨外医会誌 **55** : 1088-1093, 1994
- 15) 米川 甫, 島 伸吾, 吉住 豊, 他 : 肝炎・肝硬変患者の消化器外科手術. 食道癌手術. 臨外 **51** : 283 - 288, 1996
- 16) 永井 艦, 大島昌宏, 矢野謙一, 他 : 胸部食道癌胃管再建術後の縫合不全の対策. 手術 **52** : 379-385, 1998
- 17) Minami S, Gotoda T, Ono H, et al : Complete endoscopic closure of gastric perforation induced by endoscopic resection of early cancer using endoclips can prevent surgery (with video). Gastrointest Endosc **63** : 596-601, 2006
- 18) 西出憲史, 滝沢耕平, 小野裕之 : 胃 ESD における偶発症 (穿孔, 出血, 狭窄) の特徴とその対処法. 消内視鏡 **22** : 1555-1560, 2010
- 19) 中村哲也, 吉田 昌, 大谷吉秀, 他 : 胃十二指腸潰瘍穿孔の外科治療—腹腔鏡下大網充填術手技の工夫 (periscope 法) と適応を中心に : Prog med **25** : 720-722, 2005
- 20) 吉田 昌, 北嶋政樹 : 消化性潰瘍穿孔に対する腹腔鏡下大網充填術—periscope 法について. 手術 **60** : 543-547, 2006
- 21) 吉田 昌, 才川義朗, 和田則仁, 他 : 消化性潰瘍穿孔に対する緊急内視鏡と内視鏡を用いた腹腔鏡下大網充填術 (Periscope 法). 消内視鏡 **18** : 1544-1547, 2006
- 22) 大杉治司, 東野正幸, 高田信康, 他 : 胸部食道癌—内視鏡手術. 外科治療 **82** : 268-274, 2000

A case of gastric tube perforation following esophagectomy for esophageal cancer successfully treated by endoscopic omental patch method with gastric tube conservation

Shinichi NAKANUMA*¹, Kazuhiro MORI, Keiko IWATA,
Atsushi TSUNEDA, Nariatsu SATO*², Toshiaki YASUI

**¹Department of Surgery, Kurobe City Hospital*

**²Department of Surgery, Kanazawa Social Insurance Hospital*

A 70-year-old man underwent retrosternal gastric tube reconstruction following subtotal esophagectomy for advanced abdominal esophageal cancer. On the second post-operative day, drained fluid changed to intestinal juice. Computed tomography and gastrointestinal fluoroscopy showed perforation of the gastric tube. We then performed emergency surgery, and laparotomy was redone. During surgery, gastrointestinal endoscopy demonstrated gastric tube perforation at 10 cm from the anastomosis of stomach to cervical esophagus. It was too invasive to perform the resection of gastric tube, so we pulled the greater omentum into the stomach through the perforation site and fastened with clips (omental patch method). The drainage then gradually decreased, and the perforation healed with regenerating epithelium. The omental patch method and drainage proved useful to treat gastric tube perforation following esophagectomy, and should be considered if resection of the gastric tube is difficult.

2011年7月7日受付
2012年2月6日受理