

— 症例報告 —

食道挿管による吻合部完全離開を回結腸再建で修復した食道切除の1例

村本 圭史¹⁾, 竹林 克士¹⁾, 松永 隆志¹⁾, 大竹 玲子¹⁾, 貝田 佐知子¹⁾
山口 剛¹⁾, 谷 総一郎¹⁾, 小島 正継¹⁾, 三宅 亨¹⁾, 森 治樹^{1,2)}, 前平 博充¹⁾
高尾 浩司¹⁾, 竹中 裕一¹⁾, 清水 智治³⁾, 村田 聡²⁾, 谷 眞至¹⁾

- 1) 滋賀医科大学 外科学講座
- 2) 滋賀医科大学附属病院 腫瘍センター
- 3) 滋賀医科大学附属病院 医療安全管理部

抄録: 症例は60歳代, 男性. 身長162.6 cm, 体重40.0 kg, Body Mass Index (BMI) 15.1 kg/m²であり, 既往歴に慢性閉塞性肺疾患 (COPD) を認めた. 胸部上部食道癌 T1b N0 M0 Stage I に対して食道亜全摘, 3領域リンパ節郭清, 胸骨後胃管再建を施行した. 術当日に抜管したが, 術後肺炎に伴う呼吸不全のため, 術後6日目に気管内挿管を試みたが, 食道挿管となった. 再挿管, 人工呼吸管理の後に軽快し術後13日目に抜管となったが, 術後透視で吻合部周囲に造影剤漏出を認めた. 2ヶ月間の保存的加療で造影剤漏出は消失したが吻合部に長径4 cmの高度狭窄を認めた. 内視鏡的拡張術での改善は困難であり, 術後243日目に消化管再建術を施行した. 手術所見として, 第2肋間より頭側の胸骨を切除したところ, 胃管の口側断端は第2肋間の高さの胸骨後面に位置していた. 食道断端までは肉芽で置換されていた. 胸骨前経路回結腸再建を施行し, 再建術後8日目に食事を開始し, 合併症なく再建術後30日目に退院となった. 回結腸再建後2年経過後も食道癌の再発は認めず, 通過障害なく経口摂取のみでの生活が可能となっている.

キーワード: 食道挿管, 吻合部離開, 回結腸再建

はじめに

食道切除再建後の食道挿管は吻合部に直接機械的な負荷がかかるために挿管時には細心の注意が必要である. 吻合部離開はまれであるが, その治療にはしばしば難渋し, 消化管再建を考慮しなければならない場合がある.

症例

患者: 60歳代 男性

主訴: 灼熱感

家族歴: 父, 兄, 叔父に癌家族歴を認める.

既往歴: COPD

常用薬: なし

生活歴: 飲酒歴は日本酒1日3合 40年間,

喫煙歴は1日40本 40年間であった.

アレルギー: なし

現病歴: 20XX年4月頃から灼熱感を自覚した. 上部消化管内視鏡で切歯から23 cmの胸部上部食道に0-IIa病変を認め, 精査にて食道癌T1b N0 M0 Stage Iと診断された.

初診時現症: 身長163.2 cm, 体重41.5 kg, BMI 15.4 kg/m². 腹部は平坦, 軟で手術痕を認めなかった.

Performance status: 0, 術前体重減少を認めなかった.

血液生化学検査所見: ヘモグロビン 14.4 g/dL, アルブミン 4.4 g/dL, トランスサイレチン: 29.1 mg/dL と正常であった. レチノイン結合タンパク 3.3 mg/dL は低値であった. 栄養学的指標は Prognostic Nutritional Index (PNI): 55.9, Controlling Nutritional Status (CONUTs) Score: 0 と低下なく, 腫瘍マーカーは SCC 1.0 ng/mL と正常であった.

呼吸器機能検査所見: 1秒量 2.48 L, 1秒率 64.8%, %肺活量 109.1% と閉塞性換気障害を認めた. %1秒量 83.7% と軽度 COPD を認めた.

初回手術所見: 胸腔鏡下食道亜全摘, 3領域郭清, 胸骨後経路胃管再建 (手縫い Ganbee 吻合), 胃管経由十二指腸瘻造設を施行した. 術中, 上縦隔と右肺上葉との高度癒着を認め (図1A), 胸腔鏡手術から開胸移行となった. 手術時間は6時間47分, 術中出血量は417 ml であり, 術当日に抜管した.

病理組織診断は Ut, 25 x 17 mm, 0-IIa, SCC, moderately differentiated, pT1b-SM1, ly0, v0, INFb, IM0, PM0, DM0, RM0, pCurA, pN0, cM0, pStage I/IB (食道癌取扱い規約12版/UICC 8th) であった (図1B).

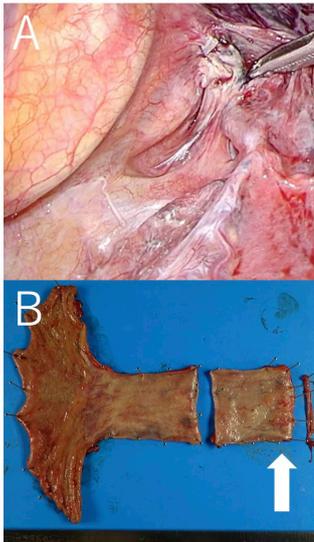


図1. 初回手術時所見

A: 胸腔内所見
B: 病理標本 (矢印: 胸部上部食道癌)

術後経過: 術後6日目にリザーバーで酸素10L投与下で動脈血液ガス分析では PO_2 66.6 mmHg, PCO_2 41.3 mmHg と呼吸状態の悪化を認め、気管内挿管を試みたが、食道挿管(図2A)となったが、速やかに再挿管(図2B)し、人工呼吸管理を開始した。呼吸状態が安定した後、胸腹部CTを施行した。肺炎に伴うCOPD急性増悪と診断し、Tazobactam/Piperacillin 4.5g x 3/dayを開始した。喀痰培養からメチシリン耐性黄色ブドウ球菌が検出されたため、Linezolid 300mg x 2/dayを追加し、術後33日目に肺炎が軽快し投与終了した。

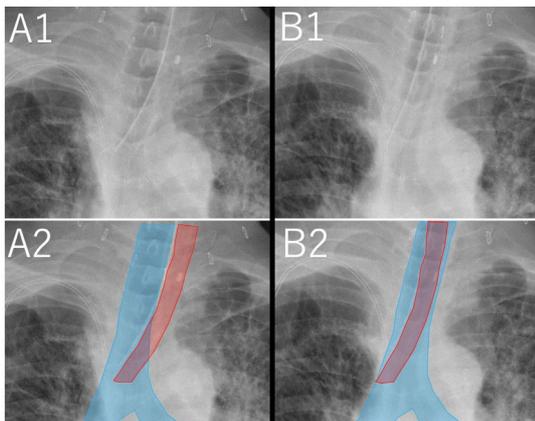


図2. 食道挿管時所見

A: 食道挿管時 B: 気管内挿管時
(青枠: 気管陰影, 赤枠: 挿管チューブ, A1, B1は元画像, A2, B2は説明画像.)

再挿管後7日目に抜管となり、術後15日目の頸部ドレーン造影(図3A)、経口造影(図3B)で同様に造影剤の吻合部から消化管外への漏出を認めた。胸腹部造影CT(図3C)では胃管粘膜の造影効果を認めたが、胃管Stapler口側端と頸部食道との連続性が保たれていない所見(図3C2黄矢頭)であった。

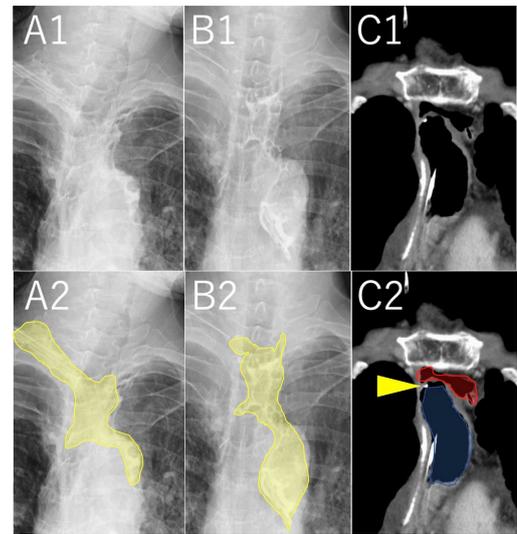


図3. 食道挿管後所見

A: 頸部ドレーン造影所見
B: 経口造影所見
C: 造影CT冠状断所見
(黄線: 造影領域, 黄矢頭: 胃管Stapler口側端, 赤線: 消化管外腔, 青線: 消化管内腔, A1, B1, C1は元画像, A2, B2, C2は説明画像.)

胃管經由十二指腸瘻からの経腸栄養を用いて保存的加療を施行し、術後71日目の透視で造影剤の消化管外漏出は消失したが、食道胃管吻合部で長径4cmにわたる高度狭窄を認めた(図4A1,2)。上部消化管内視鏡(図4B)、胸部造影CT(図4C)では狭窄部に粘膜を認めず、肉芽組織のみで置換されており(図4B, C: 矢印)、吻合部完全離開と診断した。

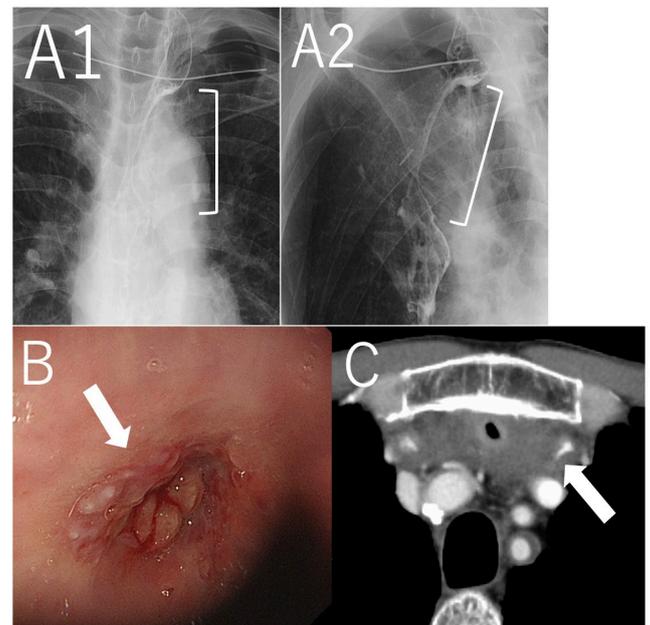


図4. 保存的加療後所見

A: 経口造影検査所見
(A1: 正面像, A2: 第一斜位, 半括弧: 狭窄部)
B: 経口内視鏡所見 (矢印: 粘膜面の破綻)
C: 胸部造影CT画像所見 (矢印: 肉芽増生)

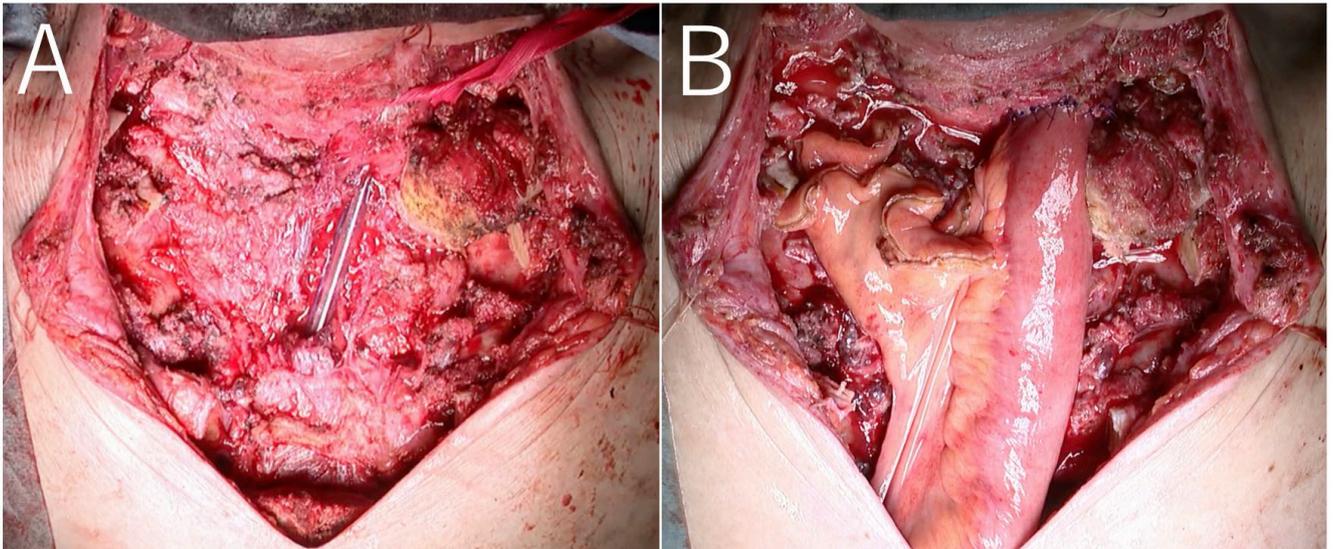


図 5. 再手術時所見

A: 胸骨切除後

B: 回結腸再建後

狭窄部に対して 1 週間ごとに内視鏡的拡張術を施行したが、狭窄は改善せず、消化管再建術を行った。

再手術時所見：視野展開のため第 2 肋間の高さで頭側の胸骨は切除した。胃管の口側断端は胸骨後面に位置していた。胸骨後面で食道断端から胃管断端までの間は肉芽により置換されていた。胸骨前経路回結腸再建（頸部食道-回腸吻合，結腸-空腸吻合，空腸-空腸，回腸-結腸吻合）を施行した。手術時間 6 時間 4 分，出血量 481 ml であった。

術後経過：再建術後 8 日目に食事を開始し，合併症なく再建術後 30 日目に退院となった。回結腸再建後 2 年，食道癌の再発はなく，経口摂取についても通過障害なく，経過している。

考察

食道癌診療ガイドライン 2022 年度版¹⁾において cStage I 胸部食道癌に対しての食道切除術における術後肺炎発症率は 13 % とされている。Tsubosa ら²⁾の 615 例の多施設共同研究では，術翌日以降の抜管や術前 5%以上の体重減少は術後肺炎発症の独立したリスク因子とされる。本症例は術前の体重減少はなく，既往歴に軽度 COPD を認めた。術直後では呼吸状態が安定し，抜管となったが，肺炎に伴う COPD 急性増悪から再挿管を要した。病棟での挿管時に食道挿管に至ったが胸部 X 線により食道挿管と診断し，再度気管内挿管の後，集中治療室での人工呼吸器管理により全身状態を改善しえた。挿管困難の患者因子評価には最大開口時に舌の突出を評価した Mallampati 分類や喉頭展開時の声門所見を評価した Cormack 分類などが一般的に用いられる。一方で挿管者因子について研修医らによる手術室での挿管を検討した Sugi らの研究³⁾があり，

麻酔研修期間が 3 ヶ月未満のグループでは，食道挿管率は 8.7%とされる。そのため，挿管経験が少ない術者ではビデオ喉頭鏡⁴⁾での声門確認や挿管後の呼気終末二酸化炭素濃度測定⁵⁾を行うことが推奨される。しかし，一般病棟でこれらは必ずしも用意できず，挿管後に呼吸状態の改善がない場合は常に食道挿管を疑うことが重要である⁶⁾。

胃管再建は安定した血流と吻合が 1 か所ですむという利点から胸部食道癌手術の約 90%の症例で選択されている⁷⁾。合併症として最も多く挙げられるのは食道胃管吻合部の縫合不全であり，その発症率は 5-10%とされる⁸⁾。また，胃管の血流障害に伴う胃管壊死や胃管潰瘍から胃管穿孔をきたす可能性がある。その発生頻度は低いとされる⁹⁾が，縦隔炎や膿胸などの重篤な病態を引き起こすことがある¹⁰⁾。

本症例は胃管壊死による胃管穿孔との鑑別が重要となるが，挿管・抜管直後の CT で粘膜面が造影されていることや食道と胃管の Staple line との連続性を認めないこと，抜管直後の頸部ドレーン造影・経口造影とともに吻合部周囲への高度な造影剤漏出があったことなどから食道挿管に伴う吻合部穿孔と診断した。飯高ら¹¹⁾による胃管穿孔及び胃管壊死 27 例の検討では，16 例（59%）で胃管部分切除を施行されており，修復に大胸筋・広背筋による筋皮弁を用いたものが 6 例（22%）と最も多く，その他保存的加療のみが 4 例（14%），空腸間置 1 例（3%），大網被覆 1 例（3%），内視鏡的クリッピング術 1 例（3%）であった。胃管穿孔後の消化管再建には小腸または結腸が再建臓器に用いられるが，これらは胃管再建と比較して再建臓器壊死率¹²⁾や縫合不全率^{13,14,15)}が高く，吻合箇所が多いなどのリスクがある。空腸再建では結腸と比較して吻合箇所が少ないことや蠕動が良いこと，癌合併率が低い

ことなどの利点があるが¹⁶⁾、内胸動静脈などを用いた微小血管吻合を行う必要がある¹⁷⁾。血管吻合にはマイクロサージェリーの熟練した技術が必要となるため、一般に形成外科医により行われる事が多い^{17,18)}。一方で、回結腸再建はグラフトの挙上性が高いことが利点として挙げられる¹⁶⁾が、虚血のリスクが高く、血管のvariationの把握が重要となる^{19,20)}。一般にグラフト壊死率は9.4%、縫合不全率は14.8%と高い¹⁴⁾が、当院では辺縁動脈を介した左側結腸間膜からの血流温存や挙上回結腸に対するPhotodynamic Eyeを用いた血流の評価などを行い、治療成績の安定に努めている²¹⁾。

自験例では胸骨切開によるアプローチを要するなど、術中所見において胃管が胸骨真後面に癒着しており、吻合に必要な胃管口側断端や血管グラフトの確保に難渋することが予測されたため、本症例では回結腸再建を選択した。

食道癌術後の肺炎・呼吸不全は注意すべき合併症でしばしば挿管人工呼吸器管理を要する。食道挿管は回避すべきであるが、本症例のように物理的な負荷による吻合部の破綻が発症すると治療に難渋する。治療の選択肢も限られるが本症例では回結腸再建により、経口摂取が可能となるまで改善した。

結語

食道挿管による吻合部完全離開を回結腸再建で修復した1例を経験した。

本論文の要旨は第76回日本食道学会学術集会(2022年9月)にて発表した。

文献

- [1] 日本食道学会. 食道癌診療ガイドライン 2022年版, 東京, 金原出版, 24-25, 2022.
- [2] Tsubosa Y, Sato H, Tachimori Y, Hokamura N, Hosokawa M, Kinoshita Y, Daiko H, Udagawa H, Ueno M, Seto Y, Jinbo K, Kitagawa Y, Takeuchi H, Park M, Nagasaka S, Yamada H, Ota Y. Multi-institution retrospective study of the onset frequency of postoperative pneumonia in thoracic esophageal cancer patients. *Esophagus* 11(2):126-135, 2014.
- [3] Sugi T, Komasa N, Ueki R, Itani M, Tashioro C, Kamino Y. Introduction of Tracheal Intubation Training Guideline for Trainee Doctors. *Acta Medica Hyogoensia*, 37(1):119-122, 2012.
- [4] Sakles JC, Javedani PP, Chase E, Garst-Orozco J, Guillen-Rodriguez JM, Stolz U. The use of a video laryngoscope by emergency medicine residents is associated with a reduction in esophageal intubations in the emergency department. *Acad Emerg Med*, 22(6):700-707, 2015.
- [5] Turle S, Sherren PB, Nicholson S, Callaghan T, Shepherd SJ. Availability and use of capnography for in-hospital cardiac arrests in the United Kingdom. *Resuscitation*, 94: 80-84, 2015.
- [6] 足立 裕史. 蘇生中の食道挿管が 2 時間以上発見されなかった 1 症例. *麻酔*, 66(2):149-153, 2017.
- [7] 白川 靖博. 消化器外科専門医の心得 2020年度版

- 上巻 胸部食道癌に対する手術(再建)(日本消化器外科学会), 東京, 日本消化器外科学会, 231-235, 2020.
- [8] 藤原 斉, 塩崎 敦, 小西 博貴, 大辻 英吾. 縦隔アプローチによる食道癌手術アトラス. *臨床外科*, 73(5):582-592, 2018.
- [9] Ubukata H, Nakachi T, Tabuchi T, Nagata H, Takemura A, Shimazaki J, Konishi S, Tabuchi T. Gastric tube perforation after esophagectomy for esophageal cancer. *Surg Today*, 41(5):612-619, 2011.
- [10] Schuchert MJ, Abbas G, Nason KS, Pennathur A, Awais O, Santana M, Pereira R, Oostdyk A, Luketich JD, Landreneau RJ. Impact of anastomotic leak on outcomes after transhiatal esophagectomy. *Surgery*, 148(4):831-838, 2010.
- [11] 飯高 大介, 芝本 純, 越智 史明, 中島 晋, 藤山 准真. 止血用クリップにて内視鏡下に修復した食道癌術後胃管穿孔の1例. *日臨外会誌*, 79(11):2252-2257, 2018.
- [12] Moorehead RJ, Wong J. Gangrene in esophageal substitutes after resection and bypass procedures for carcinoma of the esophagus. *Hepatogastroenterology*, 37(4):364-367, 1990.
- [13] DeMeester SR. Colon interposition following esophagectomy. *Dis Esophagus*, 14(3-4):169-172, 2001.
- [14] Davis PA, Law S, Wong J. Colonic interposition after esophagectomy for cancer. *Arch Surg*, 138(3):303-308, 2003.
- [15] Ascoti AJ, Hofstetter WL, Miller MJ, Rice DC, Swisher SG, Vaporciyan AA, Roth JA, Putnam JB, Smythe WR, Feig BW, Mansfield PF, Pisters PW, Torres MT, Walsh GL. Long-segment, supercharged, pedicled jejunal flap for total esophageal reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 130(5):1391-1398, 2005.
- [16] Watanabe M, Mine S, Nishida K, Kuroguchi T, Okamura A, Imamura Y. Reconstruction after esophagectomy for esophageal cancer patients with a history of gastrectomy. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 64(8):457-463, 2016.
- [17] 新海 政幸, 安田 卓司, 塩崎 均. 縫合・吻合法の実践 -食道切除後の再建術- 食道空腸吻合. *外科治療*, 102:490-494, 2010.
- [18] 西 宏之, 仲原 正明, 城戸 哲夫, 李 千万, 中森 靖, 中尾 量保, 前田 求. 有茎空腸を用いた食道再建に際しmicrosurgeryによる血管吻合の有用性について. *日外科系連会誌*, 24(1):18-21, 1999.
- [19] Michels NA, Siddharth P, Kornblith PL, Parke WW. The variant blood supply to the small and large intestines. *J Int Coll Surg*, 39:127-170, 1963.
- [20] 野口 剛, 内田 雄三. Knack & pitfalls 食道外科の要点と盲点 VI 食道癌手術の Knack & Pitfalls (幕内博康編), 東京, 文光堂, 198-201, 2003.
- [21] 竹林 克士, 貝田 佐知子, 山口 剛, 村本 圭史, 大竹 玲子, 松永 隆志, 飯田 洋也, 三宅 亨, 植木 智之, 小島 正継, 前平 博充, 東口 貴之, 徳田 彩, 森 治樹, 永井 望, 清水 智治, 村田 聡, 谷 眞至. 食道癌根治術における胃管再建困難症例に対する二期分割食道切除回結腸再建の治療成績. *滋賀医大誌*, 35(1):7-11, 2022.

A case report: Successful surgical approach by ileocolic interposition for anastomotic dehiscence by esophageal intubation in esophageal cancer patient

Keiji MURAMOTO¹⁾, Katsushi TAKEBAYASHI¹⁾, Takashi MATSUNAGA¹⁾, Reiko OTAKE¹⁾
Sachiko KAIDA¹⁾, Tsuyoshi YAMAGUCHI¹⁾, Sohichiro TANI¹⁾, Masatsugu Kojima¹⁾
Toru MIYAKE¹⁾, Haruki MORI^{1,2)}, Hiromitsu MAEHIRA¹⁾, Koji TAKAO¹⁾
Yuichi TAKENAKA¹⁾, Tomoharu SHIMIZU³⁾, Satoshi MURATA²⁾ and Masaji TANI¹⁾

1) Department of Surgery, Shiga University of Medical Science

2) Cancer Center, Shiga University of Medical Science Hospital

3) Medical Safety Section, Shiga University of Medical Science Hospital

Abstract

A 60s-year-old man underwent endoscopic screening during which a tumor was detected in the upper thoracic esophagus, which was diagnosed as T1bN0M0 Stage I esophageal squamous cell carcinoma. He had a history of chronic obstructive pulmonary disease. He underwent subtotal esophagectomy with 3 field lymph node dissection. Reconstruction was performed by gastric tube through the posterior sternal route. Extubation was performed on the day of surgery. Respiratory failure by postoperative pneumonia occurred, and ventilatory management was performed on the sixth postoperative day. However, the intubation was put into the esophagus. He became well and extubation was performed on the 13th postoperative day. Postoperative fluoroscopy showed contrast leakage around the anastomotic site. After 2 months of conservative treatment, the contrast leak disappeared, but there was a severe stenosis of 4 cm in length at the anastomosis. Endoscopic dilatation was not sufficient to improve the stenosis. Gastrointestinal reconstruction was performed on the 243rd postoperative day. The cephalic sternum was resected, and the gastrointestinal canal opening margin was located on the posterior surface of the sternum, at the level of the second intercostal space. The segment was replaced by a granulation. The patient underwent anterior sternal ileocolic reconstruction. Oral intake started on the 8th day after the reconstruction, and hospital discharge was on the 30 th day after the reconstruction without any complications.

Two years after ileocolic reconstruction, there has been no cancer recurrence, and he lives well on oral intake only.

Keyword: esophageal intubation, anastomotic dehiscence, ileocolic interposition