

症例報告

無名静脈血栓閉塞を伴う食道癌術後難治性リンパ漏を 無名静脈バルーン拡張で治療した一例

中山 雄太¹⁾, 渥美 陽介¹⁾, 西村 潤一²⁾, 青山 徹¹⁾,
小野寺 篤¹⁾, 原 健太郎¹⁾, 風間 慶祐¹⁾, 沼田 正勝¹⁾,
玉川 洋¹⁾, 湯川 寛夫¹⁾, 益田 宗孝¹⁾, 利野 靖¹⁾

¹⁾横浜市立大学医学部 外科治療学 消化器・一般外科

²⁾日本赤十字社医療センター 放射線血管内治療科

要 旨: 症例は58歳の男性。前医にて嚥下時つかえ感の精査のため施行された上部消化管内視鏡検査で扁平上皮癌の診断となり、当科紹介受診となった。精査の結果、胸部下部食道癌 (T3N1M0, cStage III) の診断となり、非開胸縦隔鏡下食道亜全摘術、3領域郭清、胸骨後経路胃管再建および腸瘻造設を施行した。術後11日目に発熱があったためCT検査を施行したところ、気管背側に液体貯留像を認めた。縦隔鏡下で緊急ドレナージ術を施行し、乳白色の液体がドレナージされ、術後気管支背側ドレーンから、連日多量の排液を認めたためリンパ漏が疑われた。術後36日目にリピオドールを用いた両側鼠径リンパ節からのリンパ節穿刺法によるリンパ管造影を施行したところ、気管分岐部付近でリンパ漏が確認され、胸管の静脈角における排出障害と頸部リンパ管への逆流を認めた。また、静脈造影で、無名静脈の血栓閉塞を認め、この無名静脈閉塞によりリンパの灌流障害が生じ、リンパ漏が増強しているものと考えられた。同日に無名静脈をバルーン拡張し、後負荷の低減を図ったところ、翌日から気管支背側ドレーンの排液が減少した。術後45日目のリンパ管造影では胸管からのリンパ漏は消失しており術後72日に退院となった。無名静脈の血栓閉塞を伴う術後リンパ漏は、閉塞を解除することにより、本来のリンパ流を残したまま治癒し得ることが示唆された。

Key words: 食道癌術後リンパ漏 (postoperative lymphatic leakage), 血管内治療 (endovascular treatment), リンパ管造影 (lymphangiography), カテーテル周囲血栓 (Peri-catheter thrombosis)

症 例

症例：58歳，男性
主訴：嚥下時つかえ感
既往歴：肺結核
家族歴：父 胃癌，母 胃癌
嗜好歴：

喫煙：1日20本を28年，20XX-1年11月から禁煙。
飲酒：1日ビール500mlと焼酎3杯。

現病歴：20XX-1年11月に肺結核の診断で他院に入院となった。入院時より嚥下時のつかえを訴えていたため

施行した上部消化管内視鏡検査で胸部下部食道に境界不明瞭な潰瘍性病変による狭窄を認め、生検で扁平上皮癌の診断となった。結核治療終了後の20XX年2月に当院当科を紹介受診した。

20XX年4月つかえが増悪し上部消化管内視鏡検査では病変部の狭窄進行をみとめたため、経鼻経管栄養チューブを挿入し当科緊急入院となった。

入院時現症：身長187.1cm，体重56.1kg，BMI 16.0kg/m²，
血圧115/70mmHg，心拍数50/分整。理学所見では明らかな異常を認めなかった。

入院時検査所見：腫瘍マーカーはCEA 1.7ng/ml，CYFRA

中山雄太，横浜市金沢区福浦3-9 (〒236-0004) 横浜市立大学医学部 外科治療学
(原稿受付 2021年9月30日/改訂原稿受付 2022年1月20日/受理 2022年2月7日)

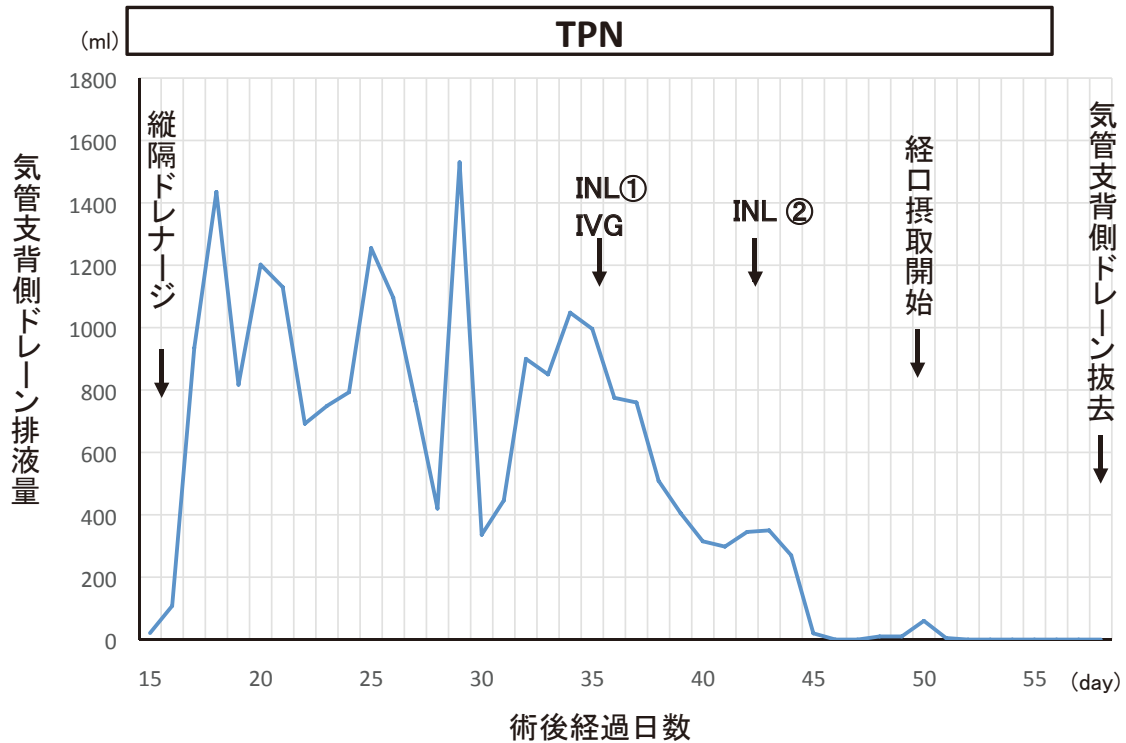


表1 気管支背側ドレイン排液量.

術後15日目で縦隔ドレナージ術施行, 術後36日目にリンパ節穿刺法リンパ管造影 (INL) と無名静脈造影 (IVG) を行い, 無名静脈をバルーン拡張した. その後気管支背側ドレイン排液は減少し, 食事開始後も増加することなく経過した.

7.2ng/ml, SCC 1.1ng/mlであった. その他血液生化学検査に異常は認めなかった.

上部消化管内視鏡検査: 切歯列より36cmの胸部下部食道に長径約6cmの全周性3型病変を認め, 生検で扁平上皮癌と診断した. 切歯列より25-28cmおよび29cmの胸部中部食道にも brownish area, ルゴール不染帯を示す0-IIb病変を認め, いずれも生検で扁平上皮癌の診断となった.

呼吸機能検査: VC 3.73L (%VC 77.7%), FEV1.0% 85.9% と拘束性換気障害を認めた.

胸腹部CT画像: 胸部下部食道に全周性の壁肥厚があり, 同部位より口側で食道の拡張が見られた. 隣接臓器への明らかな浸潤は認めなかった. 噴門部リンパ節の腫大を認めた.

以上から胸部下部食道癌 (T3N1M0, cStage III) と診断した. 手術の方針となったが, 結核の既往があり胸腔内の癒着が予想され拘束性の呼吸機能障害も認めるため術式は非開胸アプローチを選択し, 縦隔鏡下食道亜全摘術, 3領域リンパ節郭清, 胸骨後経路胃管再建および腸瘻造設を施行した. 手術時間451分, 出血1,062mlであった. 術後治療経過: 術後5日目に胃管を抜去し術後7日目に経口摂取再開した. 術後11日目に右胸腔ドレインを抜去した. その後発熱を認めたためCT検査を施行したところ, 気管分岐部背側に5×3cm大の液体貯留像を認



写真1 発熱後に撮影された胸部造影CT画像 (術後11日目). 後縦隔に5×3cm大の液体貯留像が認められた (矢印).

め, 縦隔内膿瘍を疑った (写真1).

全身麻酔下で縦隔鏡下を用いて緊急ドレナージ術を施行し, 気管分岐部背側の膿瘍腔から乳白色の液体がドレナージされた. 気管分岐部背側に留置したドレインから連日1000ml以上の漿液性の排液を認めていたためリンパ漏を疑った. 末梢点滴ライン確保困難のため術後21日目にPICC (peripherally inserted central catheter) を挿入した. 術後30日目にオクトレオチド600μg/日 (皮下注) を開始した. 術後36日目に両側鼠径リンパ節アプローチでリン

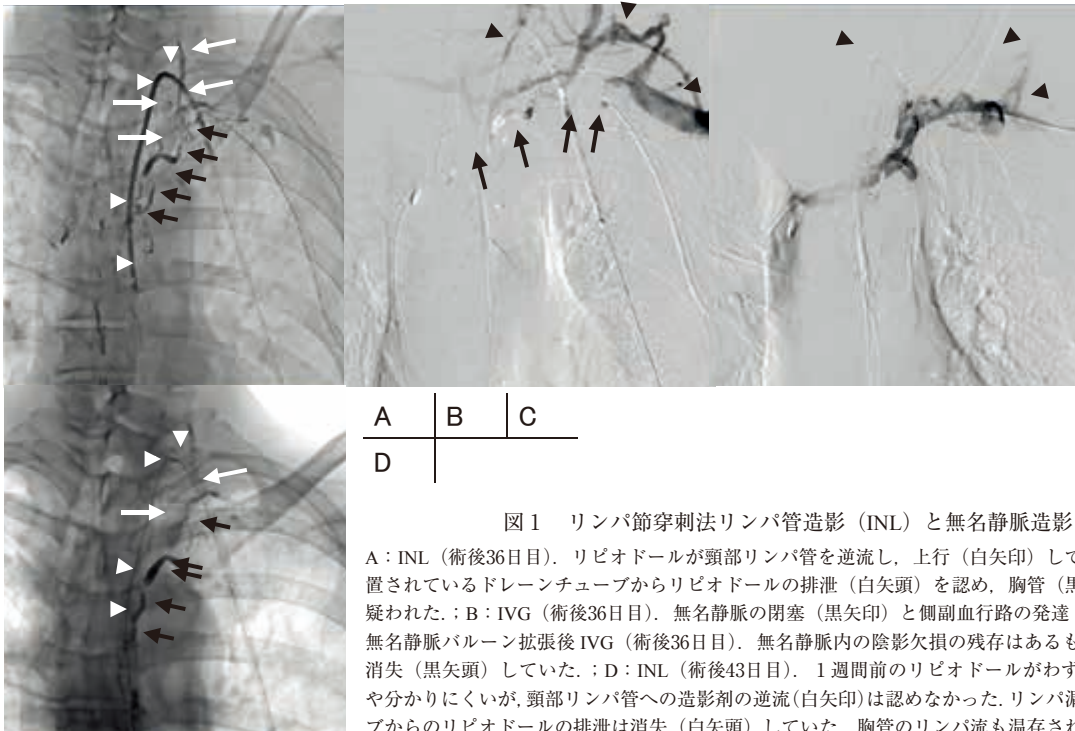


図1 リンパ節穿刺法リンパ管造影 (INL) と无名静脈造影 (IVG).

A: INL (術後36日目). リピオドールが頸部リンパ管を逆流し, 上行 (白矢印) している. また, 縦隔内に留置されているドレーンチューブからリピオドールの排泄 (白矢頭) を認め, 胸管 (黒矢印) からのリンパ漏が疑われた. ; B: IVG (術後36日目). 无名静脈の閉塞 (黒矢印) と側副血行路の発達 (黒矢頭) を認めた. ; C: 无名静脈バルーン拡張後 IVG (術後36日目). 无名静脈内の陰影欠損の残存はあるものの側副血行路の描出は消失 (黒矢頭) していた. ; D: INL (術後43日目). 1週間前のリピオドールがわずかに残存しているためやや分かりにくい, 頸部リンパ管への造影剤の逆流 (白矢印) は認めなかった. リンパ漏は改善しドレーンチューブからのリピオドールの排泄は消失 (白矢頭) していた. 胸管のリンパ流も温存されていた (黒矢印).

リンパ節穿刺法によるリピオドールによるリンパ管造影 (intranodal lymphangiography: 以下, INL) (表1 INL①) を施行した.

事前のCTで穿刺する鼠径部リンパ節を決めておき, 穿刺時にエコーで確認の上, 23Gカテラン針で穿刺し, ヨード化ケシ油脂肪酸エチルエステル (リピドール®) を用手的に緩徐に注入した. 肺への流入を考慮し造影剤は20mlを超えないように注入した.

INLでは気管分岐部付近で胸管からのリンパ漏が確認され, 静脈角におけるリンパ流の排出障害と頸部リンパ管への逆流を認めた (図1A). また, 静脈造影をしたところ无名静脈閉塞が確認された (図1B). 造影CT検査を施行したところ左上腕から留置されたPICC先端周囲の无名静脈内に血栓形成を認めた (写真2).

この无名静脈閉塞によりリンパ流の灌流障害が生じ, リンパ管内圧の上昇からリンパ漏が増強しているものと考えられ, 後負荷の低減を目的に, 同日にPICCを抜去し无名静脈をバルーン拡張した. 拡張後に血管造影を行うと无名静脈内の陰影欠損の残存はあるものの側副血行路の描出は消失 (図1C黒矢頭) していた. 翌日から気管分岐部背側ドレーンの排液は減少した (表1). 術後43日目に確認のリンパ管造影 (表1 INL②) をおこなったところ, 胸管からのリンパ漏や頸部リンパ管への逆流は認めなかった (画像3D). 術後45日目にはドレーンの1日排液量は約10mlにまで減少した. 術後50日目に食事再

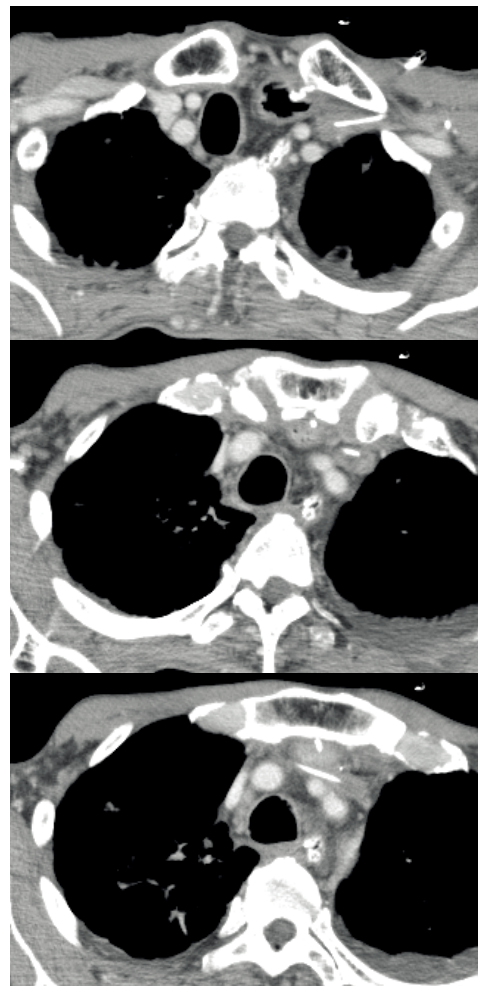


写真2 胸部造影CT画像 (術後32日).

左无名静脈内に PICC カテーテルとその周囲の陰影欠損 (黒矢印) が認められ, 血栓閉塞が疑われた.

開し、排液量の増加は無かったため術後58日目にドレーンを抜去した。その後胸腹水や浮腫の出現も認めず、術後70日目に軽快退院した。

考 察

種々の報告によると食道癌術後のリンパ漏の発生頻度は0.5~4.7%と報告されている²⁾⁻⁴⁾が、近年の報告では胸腔鏡下手術のほうが開胸手術に比べてリンパ漏の合併頻度が高いとされており、今後、胸腔鏡下手術の増加に伴って増加する可能性が危惧されている⁹⁾。また、近年食道癌に対する縦隔鏡手術も報告されはじめており^{10),11)}、本症例においても非開胸縦隔鏡下食道亜全摘が施行された。しかし、大規模な治療成績の報告はなく、本術式におけるリンパ漏の頻度は不明である。

リンパ漏の治療は経静脈栄養下の絶食や低脂肪食による栄養管理を基本とし、多くは保存加療で改善するが、重症例では呼吸不全、循環不全、栄養状態の異常をきたすことがあり、治療に難渋することもある⁷⁾。難治性リンパ漏症例に対する治療は胸管結紮術が最も確実な方法と考えられている^{1),5)}。Cerfolioらによる11,315例の胸部外科手術症例を対象とした後方視的研究では、47例でリンパ漏を認め、そのうち保存治療で改善しなかった32人に胸管結紮術を施行したところ31例(91%)でリンパ漏が改善したと報告されている¹²⁾。しかし食道癌手術では広範なリンパ節郭清を行う必要があり、リンパ液が漏出しうる部位が広いため胸管結紮術中においてリンパ液漏出部位の確認は必ずしも可能ではない、しかも重複胸管などの解剖学的変型がある場合は外科的結紮後も治癒しない可能性がある^{13),14)}。近年ではリピオドールを用いたリンパ管造影によってリンパ漏が治癒した症例も報告されており、保存的治療に抵抗性を示す症例では漏出部位の特定だけでなく治療効果も期待して早期にリピオドール造影を行うことが提案されている⁵⁾。Yoshimatsuらによって行われた後方視的研究では、保存的治療抵抗性のリンパ漏患者14名にリピオドールを用いて足部リンパ管造影を行ったところ、8人(57%)の患者でリンパ漏が改善し¹⁵⁾。また、Matsumotoらの後方視的研究では、保存的治療抵抗性の乳糜胸および腹腔内リンパ漏患者9例中8例(89%)で、リンパ管造影後にリンパ漏が改善したと報告されている¹⁶⁾。治療効果はリンパ管破綻部位の周囲に滞留するリピオドールによる炎症、塞栓形成効果によるものと考えられている。しかし、胸管結紮もリピオドール造影もリンパ還流を阻害することによりリンパ漏を止める治療法である。胸管のリンパ流は1500-4200ml/日といわれており、肝硬変では8000ml/日におよぶため、還流が障害されることにより術後に多量の腹水や肺リンパ水腫が生じる可能性がある⁷⁾。

本症例では、無名静脈閉塞解除を行ったことにより、リピオドールが頸部リンパ管を逆流する所見を認めなくなり、リピオドールが静脈角から無名静脈内に流入する順行性の流れに変化したことから、無名静脈閉塞によるリンパの灌流障害があったと示唆され、そのリンパの流れを生理的な状態に戻すことで治療効果を得たと考えられた。

我々がPub Medや医中誌を調べた範囲では、静脈への血管内治療によってリンパ流を正常化させ、リンパ漏を改善したという報告は見られなかった。本治療法は外科的結紮に比べて非侵襲的であること、またリンパ管塞栓術と異なりリンパ流を残しているため、一般的にリンパ管塞栓術の合併症として生じる多量の腹水や肺リンパ水腫といった合併症を起こさないことがメリットとして挙げられる。デメリットとしては、リンパ流を残しているためにリンパ漏再発のリスクがあることが考えられるが、現時点ではそれを示すデータはなく、本症例においては治療後の経過は良好でありリンパ漏の再発をきたすことはなかった。

また、リピオドールが無名静脈内に流入することによる肺塞栓など血管内塞栓症のリスクも報告されている。Deso. Sらによると、合併症のリスクはリピオドールの量と相関があり、脂肪塞栓はリピオドールの使用量が20mlを超えると生じると報告している¹⁷⁾。

今後、本治療法の安全性と有効性の評価を行うためにさらなる症例の蓄積が期待される。

結 語

無名静脈血栓閉塞を伴う食道癌術後難治性リンパ漏に対し、無名静脈バルーン拡張を行うことで治癒しえた一例を経験した。

文 献

- 1) 保谷芳行, 矢部光男, 渡部篤史ら: 食道癌切除後乳糜胸の診断と治療. 日外科系連会誌, **39** (4): 627-633, 2014.
- 2) Dougenis D, Walker WS, Cameron EWJ et al.: Management of chylothorax complicating extensive esophageal resection. *Surgery*, **174**: 501-506, 1992.
- 3) Orrigner MB, Bluett M, Deeb GM: Aggressive treatment of chylothorax complicating transhiatal esophagectomy without thoracotomy. *Surgery*, **104**: 720-726, 1988.
- 4) Lam KH, Lim ST, Wong J, et al.: Chylothorax following resection of the esophagus. *Br J Surg*, **66**: 105-109, 1979.
- 5) 杉村裕志ら: 経静脈的胸管塞栓術により治療した難

- 治性乳び胸の一例. 日呼外会誌, **31** (1): 122-126, 2017.
- 6) Yuya Koike, Jun-Ichi Nishimura, Chihiro Hirai, et al.: Percutaneous Transvenous Embolization of the Thoracic Duct in the Treatment of Chylothorax in Two Patients. *JVIR*, **24**: 135-137, 2013.
- 7) 植村 守, 土岐祐一郎, 石川 治: リピオドールリンパ管造影にて治癒した食道癌術後難治性乳糜胸水. 日消外会誌, **38** (1): 7-12, 2005.
- 8) 花田圭太, 畑 啓昭, 大谷哲之ら: 鼠径リンパ節穿刺によるリンパ管造影が有効であった食道癌術後乳糜胸の1例. 日臨外会誌, **77** (2): 322-327, 2016.
- 9) 高橋宏明, 菊池 健, 植村一仁ら: 食道癌術後乳糜胸の1例—本邦報告例からみた治療戦略—. 日外科系連会誌, **38** (5): 968-975, 2013.
- 10) Tangoku A, Yoshino S, Abe T, et al.: Mediastinoscope-assisted transhiatal esophagectomy for esophageal cancer. *Surg Endosc*, **18**(3): 383-389, 2004. Epub 2004 Jan 23.
- 11) 菊池健司, 七戸俊明, 奥芝俊一ら: 食道癌の salvage 手術として縦隔鏡下食道切除術を施行した2例. 日消外会誌, **41** (1): 29-34, 2008.
- 12) Cerfolio RJ, Allen MS, Deschamps C, et al.: Postoperative chylothorax. *J thorac Cardiovasc Surg*, **112**(5): 1361-1366, 1996.
- 13) 高橋宏明, 菊池 健, 植村一仁: 食道癌術後乳糜胸の1例—本邦報告例からみた治療戦略—. 日外科系連会誌, **38**: 968-975, 2013.
- 14) 亀井 尚: 食道癌術後乳び胸に対する胸腔鏡下胸管結紮術. 手術, **69**: 1097-1101, 2015.
- 15) Yoshimatsu R, Ymagami T, Miura H et al.: Prediction of therapeutic effectiveness according to CT findings after therapeutic lymphangiography for lymphatic leakage. *Jpn J Radiol*, **31**: 797-802, 2013.
- 16) Matsumoto T, Yamagami T, Kato T, et al.: The effectiveness of lymphangiography as a treatment method for various chyle leakages. *Br J Radiol*, **82**: 286-290, 2009.
- 17) Deso S, Ludwig B, Kabutey NK, et al.: Lymphangiography in the diagnosis and localization of various chyle leaks. *Cardiovasc Intervent Radiol* **35**: 117-126, 2012.

Abstract

A CASE OF POSTOPERATIVE LYMPHATIC LEAKAGE WITH THROMBOTIC OCCLUSION OF THE INNOMINATE VEIN THAT IS IMPROVED BY BALLOON DILATION FOR THE OCCLUSION OF THE INNOMINATE VEIN

Yuta NAKAYAMA¹⁾, Yousuke ATSUMI¹⁾, Jun-Ichi NISHIMURA²⁾, Toru AOYAMA¹⁾, Kentarou HARA¹⁾,
Keisuke KAZAMA¹⁾, Masakatsu NUMATA¹⁾, Hiroshi TAMAGAWA¹⁾, Norio YUKAWA¹⁾,
Munetaka MASUDA¹⁾, Yasushi RINO¹⁾.

¹⁾ *Department of Surgery, Yokohama City University School of Medicine*

²⁾ *Department of interventional Radiology, Japanese Red Cross Medical Center*

A 58-year-old man presented with swallowing difficulty.

He underwent esophagogastroduodenoscopy and was diagnosed with lower thoracic esophageal cancer (T3N1M0, cStage III).

He then underwent mediastinoscopy-assisted esophagectomy and reconstruction with a gastric tube through the retrosternal route, as well as enterostomy and three-field lymph node dissection.

He developed a fever on postoperative day (POD) 11, and computed tomography examination showed retention of fluid behind the trachea. Emergency drainage surgery was performed and milky white fluid was drained. Because there was a large amount of serous drainage from the drain placed behind the trachea, lymphorrhea was suspected.

The patient underwent lipiodol lymphangiography via the femoral lymph nodes bilaterally on POD 36. The lymphangiography showed lymphatic leakage from the thoracic duct at the bronchial bifurcation level, lymphatic obstruction at the venous angle, and backflow to the cervical lymph vessels. Venography showed thrombosis around the peripherally inserted central catheter in the innominate vein. We performed balloon dilation for the innominate vein obstruction on the same day. Lymphangiography performed thereafter showed that the lymphatic leakage had improved. The patient restarted oral intake on POD 52 and was discharged from the hospital on POD 52.

Postoperative lymphatic leakage with thrombotic occlusion of the innominate vein could be improved by balloon dilation for the occlusion of the innominate vein, maintaining the original lymphatic flow.