

臨床経験

左主気管支膜様部切除後の再建に皮下脂肪を伴う 広背筋弁を用いた食道癌の1手術例

箕面市立病院外科

木村 豊 黒川 英司 谷川 隆彦 林 太郎
後藤 正志 浦野 尚美 加藤 健志 遠藤和喜雄
山本 仁 吉川 宣輝

左主気管支膜様部に浸潤が疑われた進行食道癌に対し、膜様部切除後に広背筋弁の作製に工夫を加えて修復した。症例は81歳の男性で、胸部中部食道(Mt)に3型の腫瘍を認め、胸部CT検査、気管支内視鏡検査では腫瘍の明らかな左主気管支への浸潤を示す所見は認められなかった。手術は、広背筋弁を温存して右側方切開で開胸し、腫瘍と左主気管支膜様部との間は剥離が困難であったため左主気管支膜様部を一部合併切除して胸部食道全摘を行った。先端に皮下脂肪を温存した有茎広背筋弁を作製し欠損した膜様部を被覆した。陽圧換気時もエアーリークを認めず術後経過も良好であった。気管支膜様部を切除した食道癌に対して、その再建に皮下脂肪をつけた広背筋弁を用いて修復することは、術直後からエアーリークを予防し縫合不全を防ぐのに有用な手術法と考えられた。

はじめに

気管、気管支の膜様部に浸潤した食道癌は予後不良であることから、合併切除を回避する目的で、術前に補助療法が行われるようになってきている¹⁾²⁾。一方、手術手技の工夫や周術期管理の進歩を基盤として、合併切除が行われる場合もある^{3)~6)}。今回、左主気管支膜様部に浸潤が疑われ膜様部切除後に、広背筋弁の作製に工夫を加えて修復し良好な経過を得た症例を報告する。

症 例

症例：81歳，男性

主訴：嚥下困難

既往歴，家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：平成11年1月に嚥下困難を自覚。近医での食道造影X線検査で食道腫瘍を指摘され、当院を受診。食道内視鏡検査および生検で食道癌と診断され同年3月3日手術目的で入院となった。

入院時現症：165cm・55kg。貧血，黄疸なし。胸・腹部に異常所見を認めず，表在リンパ節は触知しなかった。

Fig. 1 Esophagogram : A type 3 esophageal cancer of 5cm in length was noted in the middle thoracic esophagus.



Fig. 2 Enhanced computed tomography (CT) before operation : A large tumor behind the bifurcation of trachea and the left main bronchus. The tumor was adhering to the left main bronchus.

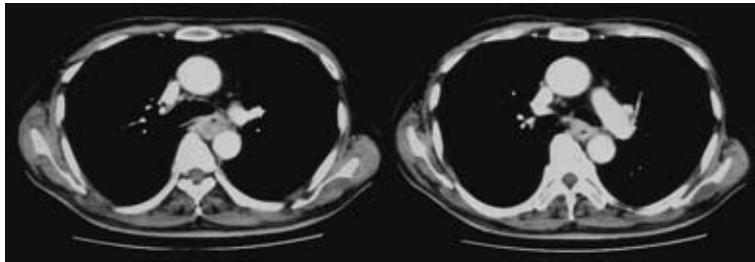
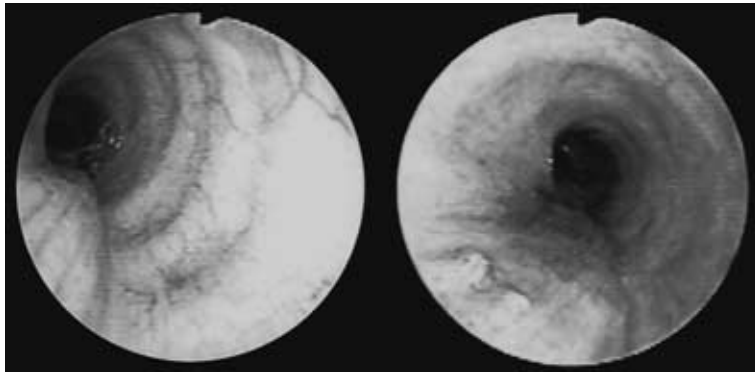


Fig. 3 Bronchofiberscopic examination before (a) and after (b) operation : (a) The left main bronchus was compressed from behind. (b) The defect of the left main bronchus was repaired by a muscle flap and epithelization.



入院時検査所見：血液検査では赤血球数 $384 \times 10^4 \text{ mm}^3$, Hb 12.2g/dl , Ht 35.5% と軽度の貧血と CEA 6.7 ng/ml と腫瘍マーカーの上昇を認めた . 食道 X 線造影検査では胸部中部食道 (Mt) , 右前壁に長径 5cm の 3 型腫瘍を , 食道内視鏡検査では上切歯列 27cm から 32 cm , 右前壁中心に亜全周性の 3 型腫瘍を認め , 生検で低分化扁平上皮癌と診断された (Fig. 1) . 胸部造影 CT 検査では , 気管分岐部から左主気管支の背側に腫瘍が認められた (Fig. 2) . 気管支内視鏡では気管分岐部から左主気管支にかけて膜様部の圧排性膨隆が認められたが , ひだの消失や発赤は認められなかった (Fig. 3a) . 生検では癌細胞はみられなかった . 以上より明らかな気管支浸潤所見が認められず根治切除可能と考え手術を行った .

手術方法：麻酔はダブルルーメン気管支チューブを用いて分離肺換気を行った . 開胸操作は右側方切開 ,

第 5 肋間開胸法で行った . 広背筋は切離せず背側に圧排して温存した . 奇静脈弓を切離して , 食道を上縦隔 , 下縦隔で剥離し腫瘍の口側と肛門側で切離した . 左主気管支膜様部との間は剥離困難であったため同部位を径約 1.5cm 合併切除して食道を切除した . 膜様部の欠損部位は用手的に閉鎖しつつ , 広背筋弁の作製を行った . 皮切創の約 10cm 尾側に直径約 7cm の楕円形の皮切を加え , 胸背動静脈を温存した有茎広背筋皮弁を作製した後 , 皮膚からの分泌を避けるため皮膚を切除して先端に皮下脂肪を残した筋弁とし , 筋弁の体積を増やす工夫を加えた (Fig. 4a) . 第 3 肋間を通して筋弁を胸腔内に挿入し , 椎体側に皮下脂肪組織を当て , 膜様部の欠損部を背側から圧迫するように筋弁を充填し , 欠損部が小さく上皮化が十分に期待できるためその筋側を膜様部に縫着した (Fig. 4b) . リンパ節郭清は 2 群まで行った . 消化管再建は胸骨後経路で大彎側胃管を

用いて頸部で食道と胃管を自動吻合器を使用し端側吻合を行った。

病理組織所見：4.5×3.0cmの3型の食道癌で、病理組織診断は低分化扁平上皮癌であった。壁深達度はpT3で気管膜様部への浸潤は認められなかった（Fig. 5）。リンパ節転移は頸部食道傍リンパ節にのみ認められた（pN2）組織学的進行度はpStage IIIであった。

術後経過：気管支膜様部切除に伴う合併症はまったく認めなかった。術中、術後を通して陽圧換気時や咳嗽をした時にもエアリークは認めなかった。術後の胸部CT検査では筋弁は左主気管支の背側にあり、食

道切除後の後縦隔の死腔を充填していた（Fig. 6）。術後1か月の気管支内視鏡検査では左主気管支の縫合部には上皮化がみられた（Fig. 3b）。再発は認められなかったが術後1年2か月で肺炎のため死亡した。

考 察

気管、気管支に浸潤した食道癌は、合併切除を行っても予後の改善が認められないことから術前の補助療法によって合併切除を回避するべきとの意見と手術手技の工夫や周術期管理の進歩を基盤として合併切除を行うべきとの意見がある^{1)~6)}。また、本症例のように剥離困難のため、やむをえず合併切除を行う場合もあ

Fig. 4 Schematic illustrations showing the coverage of the latissimus dorsi muscle flap with the subcutaneous fat tissue. (a) The solid line shows the skin incision and the dotted line the subcutaneous or muscular incision. (b) The bronchial defect was covered by the inner side of the latissimus dorsi muscle flap with the subcutaneous fat tissue on the distal part of it.

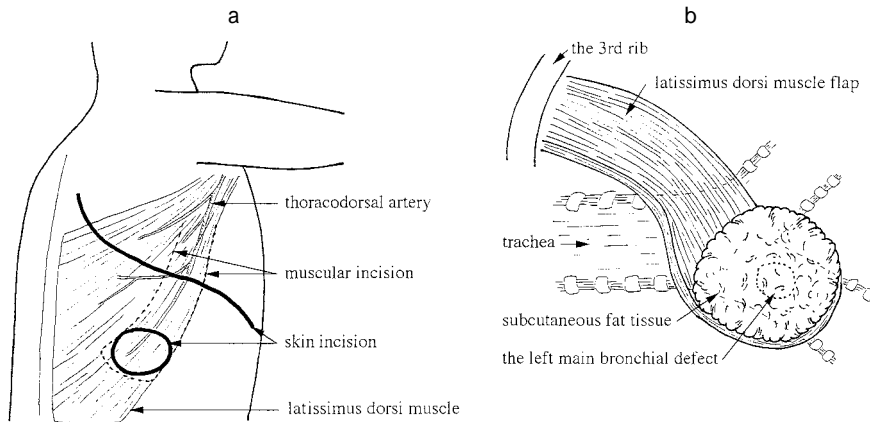


Fig. 5 Histological findings shows that the esophageal tumor extends adventitia (H.E. staining, ×10)

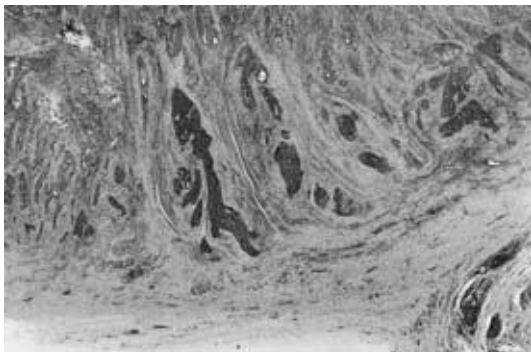
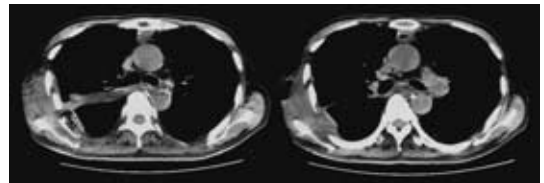


Fig. 6 Plain CT after operation : The latissimus dorsi muscle flap was shown behind the main bronchus (top). The posterior mediastinal space after esophagectomy was filled with the muscle flap with the fat tissues (bottom)



る。解剖学的に食道は気管、左主気管支との間には両者を隔絶する筋膜構造は存在せず、間膜を共有している⁷⁾。このため、食道癌の気道への浸潤は膜様部が主体である⁸⁾。気道へ浸潤した食道癌は血行性やリンパ行性にも進行していることが多いため治療成績も不良で、気道浸潤部の切除範囲を局所的に広げても生存率が極端に改善するとは考えられていない^{4)~9)}。また、気管、気管支の環状切除など切除範囲を広げることにより侵襲が大きくなり気道再建後に縫合不全などの合併症を生じやすくなり、QOLを低下させる結果となることが少なくない。それに対して、癌浸潤を有する気管、気管支の膜様部を部分的に切除し、筋弁などの他の組織で補填する術式は比較的侵襲も小さく合併症も少ないため、安全に行える術式と考えられている^{5)~8)}。

膜様部の切除後の修復方法としては、欠損が小さい場合は直接縫合が行われている⁹⁾。欠損部が5mm以上ある場合は直接縫合すると狭窄をきたすため、他の組織で補填しなければならない。補填する組織として、胸膜、心膜を用いる方法もある。しかし、食道癌手術では食道は切除されていて、気管、気管支膜様部の後方は死腔となり物理的支持組織が失われている。このため、咳嗽運動により気道内圧が急激に変化し気管粘膜が激しく動揺し縫合不全をきたす可能性が高くなる。こういった欠点を補うため、膜様部の欠損を修復し膜様部を後方より支持する組織が主に利用されている³⁾。鶴丸ら¹⁰⁾は後縦隔を通した再建用の挙上胃管を用いて欠損部を裏打ちして縫合する方法を推奨している。有茎大網の利用も報告されているが操作はやや複雑であるため、有茎の肋間筋や広背筋を利用した筋弁が多く利用されている^{9)~11)}。肋間筋は広背筋に比べて筋量が少なく、肋間動静脈を損傷しないように注意する必要がある¹²⁾。広背筋弁は同一手術創から容易に採取でき、肋間筋に比べて広く長い筋弁を得ることができるため最も頻りに利用されている^{4)~9)}。しかし、甲ら⁹⁾は通常の広背筋弁でも筋量が少なく気密性が保たれにくいと指摘し、まず気管膜様部の欠損部を大腿筋膜パッチを用いて縫合しその上に有茎広背筋弁を被覆する方法を考案している。われわれも術後数日間エアリークを認めた経験があり、特に術直後の補助呼吸下での気道内圧の上昇や咳嗽による膜様部の動揺に対してエアリークをきたさないために、今回広背筋弁の作製に体積を増やす工夫を加えた。通常の広背筋弁よりもさらに膜様部に対する気密性を高めるために

筋弁の先端に皮下脂肪を残した広背筋弁を作製した。このことにより、筋弁のみの場合と比べて膜様部を後方から強く圧迫するような形となり、膜様部と筋弁の間に気密性が保たれ筋弁による支持作用が高まり動揺が少なくなったと思われた。このため、術直後から陽圧換気時、咳嗽時ともエアリークをまったく認めず、術後経過も良好であった。気管、気管支浸潤が疑われる進行した食道癌患者の場合低栄養のため筋肉量も減少していることが多く、われわれが行った修復法は特に有用であると考えられた。

以上、気管支膜様部を切除した食道癌に対して、その再建に脂肪をつけた広背筋弁を用いて修復することは、術直後からエアリークを予防し縫合不全を防ぐのに有用な手術法であると考えられた。

本論文の要旨は第61回日本臨床外科学会総会(平成11年11月24日、東京)にて発表した。

文 献

- 1) 青山法夫, 小泉博義: 食道癌 T4(A3)症例における Neoadjuvant 療法の適応と手術治療. 日外会誌 98 : 761 766, 1997
- 2) Ancona E, Ruol A, Castro C et al : First-line chemotherapy improves the resection rate and long-term survival of locally advanced (T4, any N, M0) squamous cell carcinoma of the thoracic esophagus. Ann Surg 226 : 714 724, 1997
- 3) 川原英之, 藤田博正, 日高正晴ほか: 食道癌の気管または気管膜様部合併切除例における広背筋有茎筋弁補強術式の有用性. 日外会誌 85 : 300 306, 1984
- 4) 川原英之, 白石武史, 吉田泰憲ほか: 隣接臓器浸潤胸部食道癌の外科治療. 手術 46 : 865 878, 1992
- 5) Fujita H, Kawahara H, Kakegawa T et al : Intrathoracic application of the latissimus dorsi muscle for esophageal cancer operation. Jpn J Surg 17 : 217 219, 1987
- 6) 綾部公懿, 原 信介, 岡 忠之ほか: 合併切除が有用な T4 手術症例の手術. 日外会誌 98 : 773 777, 1997
- 7) 松原敏樹, 植田 守, 中島聰總ほか: 気管, 気管支浸潤胸部食道癌. 外科 55 : 1395 1400, 1993
- 8) 藤田博正, 掛川暉夫, 山名秀明: 進行食道癌手術における広背筋弁の利用. 手術 46 : 897 905, 1992
- 9) 甲 利幸, 安田卓司, 児玉 憲ほか: 胸部食道癌に対する気管, 気管支合併切除術. 手術 51 : 585 595, 1997
- 10) 鶴丸昌彦, 秋山 洋: 気管膜様部を損傷した. 臨外 39 : 755, 1976

- 11) 坪田紀明,吉村雅裕,八田 健ほか:気管合併切除を行った食道癌の2例 大網による補強の重要性について . 日外会誌 91:142-145,1990
- 12) 江口礼紀,井手博子:気管,気管支,大動脈浸潤胸部食道癌の手術.手術 51:585-595,1997

A Case Report of Esophageal Cancer using the Latissimus Dorsi Muscle Flap with Subcutaneous Fat Tissue for the Repair of the Left Main Bronchial Defect

Yutaka Kimura, Eiji Kurokawa, Takahiko Tanigawa, Taro Hayashi, Masashi Goto, Naomi Urano, Takeshi Kato, Wakio Endo, Hitoshi Yamamoto and Nobuteru Kikkawa
Department of Surgery, Minoh City Hospital

An 81-year-old man was diagnosed with an esophageal cancer in the middle thoracic esophagus. A CT scan and a bronchofiberscopic examination suggested that the cancer might not have invaded the left main bronchus. Following a right lateral thoracotomy without cutting the right latissimus dorsi muscle, a radical esophagectomy was performed, and the membranous wall of the left main bronchus was partially resected because the tumor could not be isolated from the membranous wall. A latissimus dorsi muscle flap with the subcutaneous fat tissue on the distal part was created, and the bronchial defect was covered by the inner side of the muscle flap. No air leakage was noted during positive pressure ventilation or coughing, and the postoperative course was uneventful. We conclude that coverage of the latissimus dorsi muscle flap with subcutaneous fat tissue is a useful technique that can be used to prevent postoperative complications in patients requiring a combined resection of the membranous wall for the treatment of esophageal cancer.

Key words : esophageal cancer, repair of the left main bronchial defect, latissimus dorsi muscle flap

[Jpn J Gastroenterol Surg 35 : 566-570, 2002]

Reprint requests : Yutaka Kimura Department of Surgery Minoh City Hospital
5-7-1 Kayano, Minoh, 562-8562 JAPAN
