

臨床経験

有茎大網を用いて縦隔気管孔を造設した気管浸潤食道癌の1例

名古屋市立大学医学部第2外科

桑原 義之 三谷 真己 篠田 憲幸
佐藤 篤司 三井 章 杉浦 正彦
鈴木 智貴 加藤 謙司 藤井 義敬

気管浸潤陽性の食道癌に対し、広範囲気管合併切除を伴う喉頭食道全摘術、後縦隔経路胃管再建術を施行したのち、大網を用いて縦隔気管孔を造設した1例を経験した。症例：58歳の男性。手術術式：右第5肋間開胸にて、胸腔内リンパ節郭清と胸部食道の遊離を行った後、背臥位とし、前頸部のU字皮膚切開と連続する第3肋間までの正中切開を行った。広範囲に前胸部上部の骨性胸壁を除去し、咽喉頭、気管、食道とともに腫瘍を一塊として摘出した。腹部正中切開にて開腹し、前大網が付属した胃管を作成して、後縦隔経路で、咽頭胃管吻合を行った。大網にて気管周囲と露出した血管、吻合部を被覆した。皮膚は単純閉鎖し、気管孔は正中皮膚切開部に作成した。この術式は簡便で、術後の外観の変形も少なく、優れた縦隔気管孔の再建方法の一つと考えられた。

緒言

頸胸境界部の進行食道癌の外科治療においては、気管浸潤に対する広範囲な気管合併切除の必要性から縦隔気管孔の造設を要することがある¹⁾。一方、縦隔気管孔造設術は致死的な術後合併症の頻度が高い術式とされ^{2,3)}、これまでに種々の皮膚筋弁を用いた再建法が検討されてきた³⁾⁻¹¹⁾。今回、我々は気管浸潤陽性の食道癌に対し、広範囲気管切除を伴う喉頭食道全摘術、後縦隔経路胃管再建術を施行し、胃管とともに挙上した大網を用いて縦隔気管孔を造設することにより、良好な結果が得られた1例を経験したので報告する。

症例

症例：58歳、男性

主訴：嚥下困難、咽頭痛

既往歴：C型慢性肝炎

現病歴：平成11年1月頃より、嚥下困難が出現。近医にて通院加療するも、徐々に嚥下困難が増強し、疼痛も伴うようになってきたため、6月8日、本院へ紹介受診となった。外来にて施行した右頸部リンパ節生検にて扁平上皮癌と診断され、精査加療目的にて入院となった。

<2000年9月20日受理> 別刷請求先：桑原 義之
〒467 8601 名古屋市瑞穂区瑞穂町川澄1 名古屋市立大学医学部第2外科

入院時現症：身長156.3cm、体重48.0kg。頸部に数個のリンパ節を触知した。胸部、腹部には特に異常は見られなかった。

上部消化管造影：頸部食道から胸部上部食道にかけて、全長約8cmに及び、右前壁を中心とした周堤を伴う不整な潰瘍性病変（type II）を認めた（Fig. 1）。

上部消化管内視鏡検査：上門歯列より20cmの部位から26cmの部位にわたり、右前壁中心、1/2周性の周堤を伴う不整な潰瘍性病変を認めた。同部よりの生検の結果は扁平上皮癌であった。

頸部、胸部CT検査：甲状腺のレベルから気管分岐部のレベルに至る範囲で、周囲リンパ節と一塊となった食道腫瘍が認められ、気管への浸潤が強く疑われた（Fig. 2）。

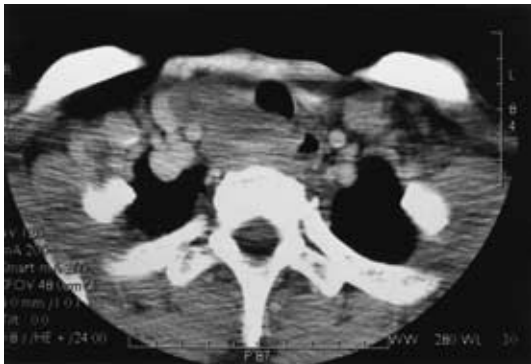
以上より、気管浸潤を伴う食道癌（UtCe, type II, T₄N₂M₀ Stage IVa）と診断し、7月12日よりCDDP 100 mg/body × 1日、5 FU 500mg/body × 5日間、8月5日よりCDDP 50mg/body × 1日、5 FU 500mg/body × 5日間のプロトコルで術前化学療法を施行した。術前化学療法の効果はPRであった。9月21日、広範囲気管切除を伴う喉頭食道全摘術、後縦隔経路胃管再建術、縦隔気管孔造設術を施行した。

手術所見：左側臥位とし、右後側方切開、第5肋間にて開胸した。腫瘍はCeからMt上部に存在し、気管

Fig. 1 Esophagography shows irregular stenosis of cervicothoracic esophagus.

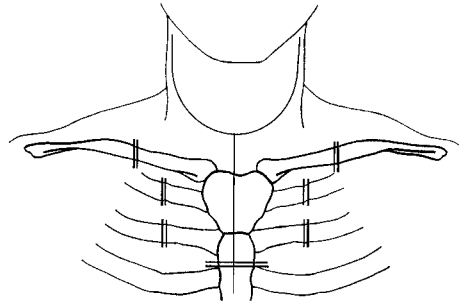


Fig. 2 Computed tomography shows a tumor, esophageal tumor and metastatic lymph node in the upper mediastinum. The trachea was compressed by the tumor.



壁との剥離は不能であった。また、主腫瘍に連続して、右反回神経周囲に径2cm大のリンパ節腫大がみられ、気管壁に浸潤した状態と考えられた。椎前筋膜、主要血管との剥離は可能であり、気管は少なくとも分岐部から約3cmは温存可能であった。気管合併切除を伴う

Fig. 3 Skin incision and resecting of upper anterior chest wall. A large U-shaped incision and vertical midline incision (single line). The medial thirds of the clavicles, medial segments of the first and second costal cartilages, and the sternum to the level of the upper edge of the third rib are removed (double line)



喉頭食道全摘にて治癒切除可能と判断し、気管前リンパ節を含めた通常の胸腔内リンパ節郭清と胸部食道の遊離を行った。奇静脈弓、右気管支動脈は結紮切離し、反回神経は両側とも反回部で切離した。胸腔ドレーンを胸腔の前後に計2本挿入した後、閉胸した。

次に背臥位とし、前頸部、前胸部にてU字の皮膚切開とこれに連続する第3肋間までの正中皮膚切開を行った。第3肋骨上縁までの胸骨と鎖骨内側1/2、第1、2肋骨の胸骨附着側約3cmを除去した後、頸部上縦隔リンパ節、浸潤気管、喉頭および食道を腫瘍と一塊として切除した (Fig. 3)。

腹部正中切開にて開腹した後、大網を広く温存するため、大網を横行結腸附着部で切離し、全大網の附着した胃管を作製した (Fig. 4)。なお、腹部リンパ節郭清は左胃動脈根部まで行った。後縦隔経路にてこの全大網の附着した胃管を挙上し、サーキュラーステープ (31mm) を用いて咽頭胃管吻合を行った (Fig. 5)。気管は上行大動脈と上大静脈との間より前胸壁に引き出し、挙上した大網の一部で全周を覆った。残りの部分の大網を用いて、露出された主要血管、咽頭胃管吻合部を広く被覆しつつ、上縦隔の欠損部を補填した (Fig. 6)。胸骨、肋骨の断端は骨性胸郭切除時に剥離した大胸筋にて覆った。前胸壁の皮膚は皮弁状に大胸筋より広く遊離した後、左右より皮下に吸引バックを挿入し、単純閉鎖した。縦隔気管孔は正中の皮膚切開部に作製した。

切除標本：食道粘膜面は22mm×18mmの浅い潰瘍

Fig . 4 Gastric tube (3 to 5cm wide) with the entire omentum attached is made by sequential applications of 5cm GIA stapler along the lesser curvature, leaving the first 2 to 3 branches of the right gastric artery.



Fig . 5 This gastric tube with the entire omentum is manipulated into the neck through the posterior mediastnum. The pharyngogastric anastomosis is performed with EEA stapler (φ 31mm)



がみられるのみであり、術前化学療法の効果と考えられた。気管の膜様部から右壁側では主腫瘍と反回神経領域のリンパ節が一塊となって強固に癒着していた。

病理組織所見：中分化型扁平上皮癌，ly+，v+で、腫瘍は気管に接する部位まで広く浸潤するも気管壁内への浸潤はみられなかった(Ra・Ch pT₃，N₂，M₀，Stage III，根治度 A)。

術後経過：呼吸，循環状態の安定のために，48時間，集中治療室に入室した。術後の頸部，前胸部創，気管孔の状態は良好で，縫合不全もみられなかった。開胸部に感染をきたしたが徐々に軽快し，11月17日退院となった。

考 察

従来より，縦隔気管孔造設術は，無名動脈，大動脈からの出血といった致命的な術後合併症を高率に伴う術式であると報告されてきた^{2,8)}。これまでに，このような合併症を回避する目的で，種々の筋皮弁ないし筋弁を用いた縦隔気管孔の作成法が検討されてきた³⁾⁻¹¹⁾。代表的な術式としては bipediced upper tho-

racic apron flap (Grillo³⁾)，thoracoacromial nipple flap⁵⁾，pectoralis major myocutaneous flap²⁾などが上げられる。これらの方法においては，筋皮弁作成に伴う皮膚切開の追加，皮膚欠損部への遊離植皮を含め，複雑な手技が必要で，術後には多数の搬痕や，筋肉の移動に伴う変形を残すことになる。我々は胃管形成時に全大網が付属した胃管を作成し，これを後縦隔経路で頸部，上縦隔まで挙上した。そして，大網により，気管周囲と頸部・上縦隔の露出した血管，吻合部を被覆しつつ，上縦隔の欠損部を補填し，縦隔気管孔を製作した。この方法では，複雑な形成外科的な手技を必要とせず，切除に用いた同一創のみで再建術が可能のため皮膚切開の追加も不要で，筋皮弁のような筋肉の移動を伴わないことから，外観の変形も少なかった。

大網には，大網を縦隔気管孔の造設に用いる場合の利点と考えられる多くの特徴がみられる¹²⁾。大網は血管，リンパ管が豊富なだけでなく，血管新生作用¹³⁾，虚血臓器における血管再生作用¹⁴⁾を有するとされ，感染に対しても強い抵抗力を持つと報告¹⁵⁾されている。また，このような特徴を利用して，大網を胸部外科手術

Fig. 6 The omentum is divided in two ; the lower half is placed around the trachea. The other half is spread on the neck wound to cover the main arteries and anastomosis, and to fill up the defect.



後の合併症の処置¹²⁾や胸壁全層欠損部の再建¹⁶⁾、縫合不全の防止目的¹⁷⁾に用い、良好な結果が得られたとの報告もみられる。大網を縦隔気管孔の造設に用いた報告はどうか。GrilloとMathisen¹⁸⁾は、遊離結腸にて頸部食道を再建した後、大網のみを胸骨後経路で頸部に挙上し、気管と大血管の間に置く術式を報告し、西村ら¹⁹⁾は胃管とともに挙上した大網を気管と上行大動脈の間に置く術式を報告している。この両者とも、本症例の術式とは異なるものの、大網を用いることにより良好な結果が得られたことを報告している。本症例で用いた術式のごとく前胸部上部の骨性胸郭を広く除去し、胃管とともに挙上した大網で補填し、縦隔気管孔を造設した方法は報告されていない。本症例においても、術後経過は良好で、術後6か月経過した現在も、気管孔には狭窄などの異常はみられず、経口摂取も良好で、患者は元気に外来通院中である。

我々の術式の要点は、1. 強壁をなだらかに陥凹させるため、比較的広範囲に骨性胸壁を除去したこと、2. 気管を上行大動脈と上大静脈との間より前胸壁に引き出したこと、3. 胸骨、肋骨の断端を大胸筋で覆ったこ

と4. 大網にて気管周囲と頸部・上縦隔の露出した血管、吻合部を被覆したこと、5. 皮膚縫合部、特に気管と皮膚の縫合部の緊張を少なくするために、全胸壁の皮膚を広く皮弁状剥離したこと、である。この手術術式は、手技が簡便だけでなく、術後の外観の変形も少なく、長期経過後の気管孔の状態も良好で、優れた縦隔気管孔の再建方法の一つと考えられた。

文 献

- 1) 加藤抱一, 飯塚紀文, 渡辺 寛ほか: 頸境界部食道癌に対する, 食道抜去術及び Grillo の手術の応用. 日胸外会誌 31: 706 707, 1993
- 2) Sisson GA, Straehley CJ Jr, Johnson NE: Mediastinal dissection for recurrent cancer after laryngectomy. Laryngoscope 72: 1064 1077, 1962
- 3) Grill HC: Terminal or mural tracheostomy in the anterior mediastinum. J Thorac Cardiovasc Surg 51: 422 427, 1996
- 4) Stell PM, Bickford BJ, Brown GA: Thoracotracheostomy after resection of the larynx and cervical trachea for cancer. J Laryngol Otol 84: 1097 1102, 1970
- 5) Conley JJ: The use of regional flaps in head and neck surgery. Am Otol Rhinol Laryngol 69: 1223 1234, 1960
- 6) Krespi YP, Wurster CF, Sisson GA: Immediate reconstruction after total laryngopharyngoesophagectomy and mediastinal dissection. Laryngoscope 95: 156 161, 1985
- 7) Withers EH, Davis JL, Lynch JB: Anterior mediastinal tracheostomy with a pectoralis major musculocutaneous flap. Plast Reconstr Surg 67: 381 384, 1981
- 8) Gomes MN, Kroll S, Spear SL: Mediastinal tracheostomy. Ann Thorac Surg 43: 539 543, 1987
- 9) Maipang T, Singha S, Panjapiyakul C et al: Mediastinal tracheostomy. Am J Surg 171: 581 586, 1996
- 10) Fujita H, Kakegawa T, Yamana H et al: Mediastinal tracheostomy using a pectoralis major myocutaneous flap after resection of carcinoma of the esophagus involving the proximal part of the trachea. Surg Gynecol Obstet 171: 403 408, 1990
- 11) Orringer MB: Anterior mediastinal tracheostomy. Chest Surg Clin N Am 6: 701 724, 1996
- 12) Mathisen DJ, Grillo HC, Vlahakes GJ et al: The omentum in the management of complicated cardiothoracic problems. J Thorac Surg 95: 677 684, 1988
- 13) Goldsmith HS, Driffith AL, Kupferman A et al:

- Lipid angiogenic factor from omentum. JAMA 252 : 2034-2036, 1984
- 14) Casten DF, Alday ES : Omentum transfer for revascularization of the extremities. Surg Gynecol Obstet 132 : 301-304, 1971
- 15) Cohen M, Silverman NA, Goldfaden DM et al : Reconstruction of infected median sternotomy wounds. Arch Surg 122 : 323-327, 1987
- 16) 桑原義之, 丹羽 宏, 星野輝彦ほか : 胸壁全層欠損部を Marlex polyethylene mesh , 有茎性大網移植 , 遊離中間層植皮にて再建した乳癌局所再発腫瘍切除の1例 . 胸部外科 39 : 743-747, 1986
- 17) 羽生富士夫, 榊原 宣, 小林誠一郎ほか : 食道癌に対する胸部食道全剝・胸壁前食道胃吻合術 吻合部縫合不全を防止する新しい術式 . 臨外 26 : 731-735, 1971
- 18) Grillo HC, Mathisen DJ : Cervical exenteration. Ann Thorac Surg 49 : 401-409, 1990
- 19) 西村嘉裕, 池田高明, 酒井忠昭ほか : 気管周囲を有茎大網で被覆し Anterior Mediastinal Tracheostomy を施行した気管浸潤食道癌の1例 . 胸部外科 44 : 457-460, 1991

A Case of Esophageal Cancer Involving Trachea Undergone Anterior Mediastinal Tracheostomy with Pedicled Omental Flap

Yoshiyuki Kuwabara, Masami Mitani, Noriyuki Sinoda, Atsushi Sato, Akira Mitsui
Masahiko Sugiura, Tomotaka Suzuki, Joji Kato and Yoshitaka Fujii
Department of Surgery II, Nagoya City University Medical School, Nagoya, Japan

We present a case of esophageal cancer involving the trachea. The patient received an anterior mediastinal tracheostomy with pedicled omental flap following a total laryngo-esophagectomy and reconstruction using the stomach. Patient : A 54-year-old man. Operation : In the left lateral position, the entire intrathoracic esophagus and its associated mediastinal lymph nodes were mobilized through the right fifth intercostal space. In the supine position, a large U-shaped incision was made on the neck, and a vertical midline incision was made from bottom of the U-shaped incision to the level of the third rib. After the anterior chest wall was amply resected, the tumor was removed along with the larynx, pharynx, proximal trachea, and esophagus. After an upper abdominal incision was made, we mobilized the entire omentum and the stomach and moved them towards the neck through the posterior mediastinum. A pharyngo-gastric anastomosis was then performed. The omentum was placed around the trachea, the main arteries, and the site of anastomosis. The wound in the neck and anterior chest was closed using one layer, and the end of the trachea was sutured to the skin overlying the resected sternum. Conclusions : We suggest the use of the omentum as a simple and reliable technique in constructing a mediastinal tracheostomy following a total laryngo-esophagectomy for cervicothoracic esophageal cancer.

Key words : mediastinal tracheostomy, omentum, esophageal cancer

[Jpn J Gastroenterol Surg 33 : 1859-1863, 2000]

Reprint requests : Yoshiyuki Kuwabara Department of Surgery II, Nagoya City University Medical School
1 Kawasumi, Mizuho, Nagoya, 467-8601 JAPAN