気管食道瘻に対する縦隔気管再建

青地 克也・西岡 信二・西川 邦男・小池 聡之

Reconstruction of the Mediastinal Trachea for the Tracheoesophageal Fistula

Katsuya Aoji, Shinji Nishioka, Kunio Nishikawa and Satoshi Koike
(Shikoku Cancer Center Hospital)

A case of tracheoesophageal fistula in a 59-year-old man who had previously been treated for esophageal carcinoma and mesopharyngeal carcinoma was reported. Tracheoesophageal fistula was caused by poor blood circulation in the trachea after surgery and radiotherapy. Reconstruction of the mediastinal trachea for the tracheoesophageal fistula via partial sternectomy was carried out and a mediastinal tracheostoma was created using a musculocutaneous flap. The use of a musculocutaneous flap allows reliable closure of the resulting mediastinal and sternal defect.

Key words: tracheoesophageal fistula, tracheal reconstruction, mediastinal tracheostomy, musculocutaneous flap

はじめに

後天性気管食道瘻は、悪性腫瘍によるものが大半を占め、それ以外には異物や化学薬品の誤嚥、長期気管内挿管や気管カニューレによる圧迫壊死、感染症、外傷性によるものがある¹⁾²⁾。今回我々は、胸部食道癌治療6年、中咽頭癌治療4年を経過して、手術操作、放射線療法などによる血行不全が原因と考えられた気管食道瘻形成の稀な症例を経験したので、これを報告するとともに本症例に施行した縦隔気管再建、縦隔気管孔作成の問題点について若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：59歳、男性、異時性重複癌。
主訴：気管食道瘻による誤嚥。

既往歴：

第1癌；1985年8月、近医より食道癌疑いで当院放射線科紹介となった。上部消化管内視鏡では上門歯列より35cmの胸部中部食道右後壁に1/3周、3cm幅の表在性の早期食道扁平上皮癌を認めた。放射線療法として外照射40Gy、腔内照射(RALS)15Gyにて腫瘍は一時消失した。しかし、8カ月後、局所再発し右開胸食道亜全摘、後縦隔経路頸部食道全胃吻合術を施行した。手術所見は食道癌取扱い規約A₀N₀P₁M₀、Stage I、リンパ節郭清R₂、根治度C₃、絶対的治癒切除であったが、病理組織学的検索で、胸部上部から腹部食道にかけて深達度ep、mmの表在性多発病巣が認められた(図1)。このため頸部食道に術後照射60Gyを追加した。以後経過は良好であったが、1988年7月に右中内深

頸領域にリンパ節転移が出現，右根治的頸部郭清術を施行．その後，再発を認めなかった．

第2癌；1990年12月，第1癌治療4年後，両側舌根部から喉頭蓋谷，喉頭蓋舌面に及ぶ潰瘍形成性の腫瘍が出現した．組織検査では，中分化型扁平上皮癌であった．頸部リンパ節転移，遠隔転移，食道癌の再発は認められなかった．異時性に出現した重複癌として，術前化学療法（CDDP+5-FU，1クール）後，喉頭・中咽頭前壁摘出術，左機能的頸部郭清術，左大胸筋皮弁による舌根部再建術を施行した（図2）．以後，第1癌，第2癌ともに再発，転移なく経過良好であった．

現病歴：第2癌根治術後2年の1992年4月，気管膜様部と再建胃管前壁の間に瘻孔が出現し

入院となった．入院時には5×3mm大の小さな瘻孔（図3）であったが，唾液が気管に流入し軽度の誤嚥性肺炎を併発していた．頸部リンパ節は触知せず，気管膜様部瘻孔周囲にも腫瘍は認められなかった．また食道硬性鏡検査でも食道癌の再発は認められず，頻回の手術操作，放射線照射などによる血行不全が瘻孔の原因であると考えられた．絶飲絶食，中心静脈栄養による保存的治療を施行するも奏功せず次第に瘻孔拡大，3週間で約15×10mmの大きさとなったため，瘻孔閉鎖術を施行した．

手術所見：胸鎖関節を含む胸骨柄切除にて上縦隔に到達，気管膜様部と胃管の瘻孔部位を剥離，胃管穿孔部は縫縮した．瘻孔部を含む気管後壁および気管孔周囲の皮膚を切除し，右大胸筋皮弁にて気管後壁を再建，気管を腕頭動脈の右方に通し，縦隔気管孔を作成した（図4）．また，大胸筋の筋体を上縦隔に移植，死腔の充填，気管孔と血管系の分離を行った．しかし，気管の血流不全のためと思われる気管壁の壊死，気管と大胸筋皮弁との縫合不全，上縦隔の感染をきたし，術後9日目に腕頭動脈が破裂，緊急手術となった．腕頭動脈は感染のため，長さ2cm，全周の約1/3が壊死となっていた．壊死部を除去，ナイロン糸で縫合，止血した．気管はほぼ全周性に壊死となっており，気管分岐部上3cmまで切除を行った．気管再建，腕頭動脈縫縮部の補強のため10×9cmの左広背筋皮弁を挙上したが，挙上途中に再び腕頭動脈縫合部からの大出血を認めたため，やむを得ず腕頭動脈を結紮切断し止血を得た．さらに広背筋皮弁をロール状にして気管形成を行い，その筋体を上縦隔に充填し手術を終了した（図5）．

術後経過：気管の壊死，広背筋皮弁と気管の縫合不全もなく経過良好と思われた．しかし，術後7日目に上縦隔ドレナージ，胸壁皮膚欠損部位に胆汁の流出を認め，胃管瘻孔部位の縫合不全と考えられた．保存的な処置による瘻孔の自然閉鎖を期待したが，胆汁による汚染から再度縦隔感染を生じ，30日後に気管と広背筋皮弁

図1 食道摘出標本

上：新鮮標本ルゴール染色像

下：再構築像

胸部から腹部食道にルゴール不染域が散在し，深達度 ep, mm の扁平上皮癌，異型上皮の多発を認める．

の縫合不全, 気管断端の壊死が認められ, 約50日後, 腕頭動脈からの再出血と思われる大出血のため失血死した.

考 察

後天性気管食道瘻孔は, 悪性腫瘍によるものが大半を占め, それ以外には異物や化学薬品の誤嚥, 長期気管内挿管や気管カニューレによる圧迫壊死, 感染症, 外傷性によるものが報告されている¹⁾²⁾. 本例は, 胸部食道癌, 中咽頭癌の異時性重複癌で, 各々根治後, 6年, 4年を経過し, 腫瘍が制御されているにもかかわらず, 気管膜様部と食道 (実際には挙上胃管) に瘻孔

図3 気管食道瘻
気管孔膜様部の瘻孔 (↓).

図2 中咽頭癌

左上: 内視鏡所見 右上: 術中所見 下: 摘出標本

が形成されるという稀な症例であった。本症例における瘻孔形成の成因として、頻回の手術操作および放射線照射による気管周囲の血流不全が考えられた。手術操作に関しては、縦隔郭清を伴う食道癌根治術、中咽頭癌根治術、両側頸部郭清術が施行されており、気管周囲に対する

剝離操作、気管支動脈結紮などによる血流低下が存在していたと思われる。また放射線照射に関しても、食道癌初回治療時に胸部食道に、根治術後に頸部食道に、ともに根治照射が行われ気管周囲にもかなりの線量が照射されていたと推測された。気管食道瘻形成の原因として挙上

図4 瘻孔閉鎖術

左上：皮切

右上：気管食道瘻を切離、矢印は食道瘻孔、テーピングは腕頭動脈

下：気管後壁を右大胸筋皮弁で再建

胃管に生じた胃潰瘍も考慮されたが, 全胃管作成時に迷走神経幹は切断されているためこの可能性は低いと考えられた。

本例の気管食道瘻に対する瘻孔閉鎖術では, 瘻孔部の切離と縦隔気管の再建, 縦隔気管孔作成が必要となった。縦隔への到達法として, 胸骨縦切開³⁾, もしくは胸骨上部と胸鎖関節の切除, あるいは胸骨上部, 胸鎖関節, 第1～第2肋骨の切除などの方法⁴⁾⁵⁾があるが, 今回は, 胸鎖関節を含む胸骨柄切除を施行した。このアプローチでも気管分岐部上3～4 cm までの気管の切除は十分可能であった。

縦隔気管再建, 縦隔気管孔作成には, ①胸骨柄を切除し, 気管断端と前胸部皮膚を直接縫合する方法⁴⁾, ②前胸部に2本の平行な横切開を置き双茎皮弁を作成し, その中央に穴をあけて気管断端と縫合する方法⁶⁾, ③筋皮弁を用いて気管孔を形成する方法²⁾³⁾などがあり, さらにこれらに加えて様々な手術法⁷⁾が工夫されている。最も重要なことは, 縦隔の死腔形成, 感染, 気管壊死, 大血管の露出, 破裂といった術後合

併症をいかに予防するかという点である。その他, 肺ヘルニア, 縦隔腫瘍, short trachea に起因する気管支炎の反復なども報告されている⁸⁾。

本症例では, 瘻孔が気管膜様部に存在していたため, 膜様部のみ切除し, 気管後壁の再建に大胸筋皮弁を用い, その筋体で縦隔の死腔を充填した。しかし, 剝離した気管壁の血行が乏しく気管壊死となり腕頭動脈の破裂を生じる結果となった。術中, 気管の血流が良好でないと判断し, 気管断端から良好な出血が認められるまで気管を切断すべきであったと反省させられた。また術後, 気管壊死となった時点で, 加藤ら⁹⁾の報告にも述べられているように, ためらわず再手術し, 気管切除, 再建を施行していれば腕頭動脈の破裂は回避可能であったかもしれない。一方, 止血困難な腕頭動脈破裂に対する処置として腕頭動脈結紮の可否が問題となるが, 我々の症例では結紮後も右上肢には特別な合併症は認められなかった。

縦隔気管再建, 縦隔気管孔の作成に筋皮弁を

図5 腕頭動脈破裂による緊急手術

腕頭動脈結紮(↓)と広背筋皮弁による縦隔気管再建, 縦隔気管孔作成。
*: 広背筋皮弁

用いる場合、その筋体で、縦隔の死腔を充填し、大血管と気管との隔離、気管壁の被覆、補強をすることが可能である。大胸筋を用いた第1回目の縦隔気管再建では、気管壁の血行不全が著しく、気管壊死となり大血管破裂となったが、第2回目の広背筋での再建では、気管再建に問題なかった。腕頭動脈破裂より約2カ月延命できたが、胃管の瘻孔の縫合不全が縦隔の再感染の引金となり、非常に残念な結果となった。胃管の瘻孔に対しても縫縮するだけでなく、血行の豊富な筋皮弁などで再建すべきであったと考えられた。

ま と め

1) 食道癌、中咽頭癌根治後に生じた、気管の血行不全が原因と考えられた気管食道瘻を経験した。

2) 気管の血行不全は、頻回の手術操作、放射線照射によるものと思われた。

3) 筋皮弁を用いた縦隔気管再建、縦隔気管孔の作成を施行した。

稿を終えるにあたり、御指導と御校閲を賜りました恩師増田 游教授に深甚なる感謝の意を表します。

文 献

- 1) 石井 昇, 松田 均, 畠山 理, 他: 長期気管内挿管による気管食道瘻に対する手術. 日胸外

会誌 40: 775~776, 1992.

- 2) 小池聰之, 小川晃弘, 宇野欽哉, 他: 気管孔再発癌に対する外科的治療. 日気食会報 38: 323~328, 1987.
- 3) Gomes MN, Kroll S and Spear SL: Mediastinal tracheostomy. Ann Thorac Surg 43: 539~543, 1987.
- 4) 村上 泰, 向井 將, 浅岡一之, 他: 前縦隔を経由する永久気管瘻造設手術. 日気食会報 28: 300~305, 1977.
- 5) Grillo HC and Mathisen DJ: Cervical exenteration. Ann Thorac Surg 49: 401~409, 1990.
- 6) Grillo HC: Terminal or mural tracheostomy in the anterior mediastinum. J Thorac Cardiovasc Surg 51: 422~427, 1966.
- 7) 坂口正範, 松尾 清, 飯田 太, 他: 広頸筋皮弁を用いて気管後壁の再建を行った頸部食道癌の1例. 耳喉頭頸 62: 63~67, 1990.
- 8) 藤田博正, 川原英之, 日高正晴, 他: 頸胸境界部食道癌の治療上の問題点とその対策. 日気食会報 36: 500~510, 1985.
- 9) 加藤抱一, 飯塚紀文, 渡辺 寛, 他: 頸部境界部食道がんに対する、食道抜去術及び Grillo の手術の応用. 日胸外会誌 31: 706~707, 1983.

(別刷請求先: 青地克也
〒790 松山市堀之内13
国立病院四国がんセンター耳鼻咽喉科)