症 例

気管分岐部切除再建術を施行した 気管分岐部扁平上皮癌の1例

高木 巖, 国島和夫, 陶山元一, 篠田雅幸
 渡辺浩行, 唐沢和夫

要 旨

46歳, 男性, 気管分岐部に発生した低分化扁平上皮癌症例に対し, 1987年9月1日楔状切除術を応用した分岐部切除再建術を施行した. 右上葉入口部より1軟骨輪中枢側で右主気管支を横断し, 病巣の有る気管分岐部を含め気管3, 左主気管支1, 計4軟骨輪を楔状に2/3周切除した. 横断した右主気管支を気管分岐部切除欠損部に下縁より縫合を開始し, 弛みが残った上縁中央を縦軸方向に逆T字型に縫縮した. 縫合は4-0バイクリル糸を使用し, 2mm間隔で結節縫合を行った. 吻合部周囲を開胸部皮下より切除した遊離皮下脂肪で全周性に被覆した. 麻酔はNLA変法により換気は通常の経口気管内チューブ以外に術野チューブを使った. 術後咳嗽反射は3日で回復し気管支鏡による吸痰の必要は無かった. 癌浸潤は軟骨に止まり, リンパ節転移は無く治癒切除を施行し得た. 術後合併症無く社会復帰していたが, 術22ヵ月後右B9入口部に第2癌が発生し, 放射線治療を施行した.

索引用語: 肺癌, 気管分岐部切除, 気管分岐部癌, 気管分岐部再建
 lung cancer, carinal resection, carcinoma of the carina, carinal reconstruction

はじめに

肺癌に於ける気管分岐部切除術はT4症例を治癒切除¹⁾可能にする大切な手術手技であるが, 現状では手術成績は不良^{2,3)}である. 此の分岐部切除術を安全な手術手技にするため我々は楔状切除の応用を試みてきたが, 分岐部に発生した扁平上皮癌症例に本術式を応用し良好な結果を得たので報告する.

症 例

患 者: 46歳, 男性, 設計技師

主 訴: 呼吸困難

家族歴, 既往歴: 特記事項なし.

現病歴: 1987年6月より咳嗽が有り血痰が見られた. 7月下旬より喘鳴・呼吸困難感が出現した. 8月12日近医入院し, 気管支鏡で右主気管支を閉塞する気管分岐部の扁平上皮癌と判明した. 直ちにレーザー焼灼1000 Joule, 外照射8 Gyを施行したが分泌物のため呼吸困難増悪し, 気管切開のうえ, 右肺への片肺挿管を行った. 8月15日高周波によるループワイヤー絞扼切断術施行し, 呼吸困難を改善させ8月24日愛知県がんセンターへ転院した.

入院時所見: 体格中等度, 栄養良好. 頸部で気管切開が行われていた. 咳嗽, 喀痰が頻回に認められたが, 呼吸困難は訴えなかった. 胸部聴診所見は入院当日に右背部に湿性ラ音を聴取したが, 3日後に消失した. 腹部, 四肢に異常所見無く, 表在リンパ節の腫大は認めなかった.

Fig. 1a Bronchoscopic findings on admission showed an irregularly surfaced polypoid tumor of the carina.

Fig. 1b Bronchoscopic findings six months after carinal reconstruction revealed no stenosis or granulation in the new carina.

Fig. 2 Macroscopic appearance of resected specimen. The tumor measures 1.0×1.0 cm. One more ring of the tracheal cartilage was also resected.

Fig. 3 Partial wedge resection of four cartilaginous rings of carinal area and primary side-to-end anastomosis between the carina and shortened right main bronchus. In plastic reconstruction, the suture line of the upper border of the tracheal defect assumed the shape of an inverted T.

入院時検査成績：末梢血液像，血液生化学検査で異常所見は見られなかった．CEA，AFP，NSE 値は正常範囲内にあった．

動脈血ガス分析は pH 7.40，PaO₂ 85 torr，PaCO₂ 35torr，B. E. -2.0 mM/L であった．入院時に施行した気管支鏡所見 (Fig. 1a) では気管分岐部直上に白苔を被った大豆大の腫瘍が見られた．しかしこれは前医で右主気管支を塞ぐ様に存在していた腫瘍に高周波によるループワイヤー絞扼切断術を施行した後の状態である．

手術所見：1987年9月1日左側臥位，右第5肋骨床開胸で手術を行った．右上葉入口部より1軟骨輪中枢側で右主気管支を横断し，病巣の

在る気管分岐部を含め気管2，左主気管支1，計3軟骨輪を楔状に2/3周切除した．切除標本の肉眼所見 (Fig. 2) で気管側の切除が不十分と判断し，気管側を更に1軟骨輪追加切除し，術中迅速標本で断端癌細胞 (一) を確認した．横断した右主気管支端を切除欠損部に接合した後欠損部下縁より縫合を開始し，弛みが残った上縁中央を縦軸方向に逆T字型に縫縮した (Fig. 3)．縫合は4-0バイクリル糸を使用し，2 mm 間隔で結節縫合を行った．吻合部周囲を開胸部皮下より切除した遊離脂肪塊により全周性に被覆した (Fig. 4)．なおリンパ節郭清はN.2，3，4，7，10以外は第2群迄のサンプリングに止

Fig. 4 The site of anastomosis was wrapped by a subcutaneous free fat pad to prevent or minimize bronchopleural fistula.

CT scan of chest 30 days after operation shows a low density area around the new carina, suggesting the presence of a viable fat pad.

Fig. 5 Blood gas analysis and pulmonary function before and after operation.

a Blood gas analysis

b Pulmonary function

めた。麻酔はNLA変法により行い、麻酔時の換気には通常の経口気管内チューブ以外に術野チューブを使った。手術時間は4時間50分、出血量は350 mlであった。切除標本の病理組織学的検索で組織型は低分化扁平上皮癌、癌浸潤は軟骨に止まり、リンパ節転移は無く、治癒切除を施行しえた。

術後経過：気管内チューブは麻酔が終了し覚醒した後直ちに抜管した。術後管理は通常の肺切除術の場合と殆んど変わりなく、術後咳嗽反射は3日で回復し、気管支鏡による吸痰は1度も行わなかった。術後動脈血ガス分析結果(Fig. 5a)は第9病日に PaO₂ 74torr, PaCO₂ 35torr

迄回復し、2週間ではほぼ術前の値と同じに成った。一般肺機能(Fig. 5b)は術2ヵ月後には V.C. 3410 ml (89%), FEV_{1.0} 2720 ml (80%)に回復した。V.C.の術前値は4100ml (108%) FEV_{1.0}の術前値は2250 ml (55%)であったので、前者は690 mlの低下、後者は470 mlの上昇であった。患者は術後50日で退院し(Fig. 1b)職場へ復帰していたが、術後1年10ヵ月右B9入口部に第2癌(扁平上皮癌)が発生し、続いて右肺上葉、右肺下葉にそれぞれ1個ずつ腫瘤状陰影が出現した。右B9の第2癌に対しては放射線治療 53.5Gy 施行し、その後全身化学療法を施行し、術3年5ヵ月後の現在担癌状態

Fig. 6 Three different reconstruction techniques planned preoperatively.

のまま職場復帰している。

考 察

気管分岐部に発生した扁平上皮癌は TNM 規約では切除が困難か不可能を意味する T4 症例である。気管分岐部切除術はこれら T4 症例を治癒切除¹⁾可能にする大切な手術手技であるが、手術成績は不良で、Grillo²⁾は31例中4例(12.9%)が合併症死したと報告しており、前田・成毛³⁾による1984年の本邦に於ける全国集計では36例中12例(33.3%)に重篤な合併症が生じたと報告されている。従って気管分岐部切除術に於ける最大の課題は安全性の追求である。又、本症例は2年以内に第2癌が発生した。最近肺門部肺癌治療後に高頻度に第2癌、第3癌が発生している^{4,5)}ことから、その後発生する可能性が有る2、3次癌治療の為に1次癌治療の侵襲を最小限に止め肺機能を可及的に温存する事も重要な課題である。此の2つの課題を追求す

る為に本症例で実施した要点を列記する。

1. 麻酔法：通常の呼吸器手術の麻酔法と異なる点は経口チューブ以外に術野チューブを使った事のみである。術野チューブの使用は右主気管支離断後約10分間右肺換気を使用したのみで、他は経口気管内チューブを左主管支と気管の間を移動させる事により、手術遂行に必要な十分な換気が得られた。右主気管支離断後の術野チューブ使用に当たっては吸い込みを避ける為、術野での吸引に細心の注意を払った。安全な手術遂行の為には出来るだけ慣れた麻酔法を使うのが最善と考える。

2. 手術手技：(1)楔状切除術の応用；気管分岐部切除に当たっては前述の様に左側健常部を1/3周残し、気管と左主気管支を連続した状態にした。本法応用の主な目的は吻合部にかかる緊張を和らげ、気管・主気管支の主要な栄養血管である lateral longitudinal anastomosis⁶⁾の1本を温存し、縫合不全の発生を極力防止する事にある。さらに気管と左主気管支が連続しているため麻酔管理が容易で、末梢肺への分泌物の流れ込み防止にも役立つ。楔状切除に伴い斜めに離断された気管支軟骨断端も癒合に支障はなかった。(2)吻合・縫合方法；吻合方法は Fig. 6 に示した3つの方法を考慮し、b法に近い方法を実施した。Fig. 6 中のa法即ち主気管支・気管端側吻合は現在までの報告では成功率の高い方法^{2,7)}であり、b法が実施困難な場合には第2に取るべき方法と考えていた。縫合方法は口径が大きい側の主として膜様部を縫い縮めて口径を合わせる方法が多く用いられている⁸⁾が、著者は両側辺縁から中央に向かって交互に縫合し吻合部中央に出来た弛みを逆T字型に縫縮する方法を選んだ。自験例で吻合部中央から口径を合わせて縫合した症例で吻合部狭窄を来した症例を経験したからである⁹⁾。しかし此の様な逆T字型の縫縮は全ての症例に応用出来るものではなく、自験例の様に吻合部の血流が豊富な症例にのみ応用すべきであらう。縫合は4-0パイクリル糸を使い全層縫合で行ったが、技術的難度の高い気管分岐部切除術では全層で確実な縫合を心掛けた方が良くと著者は考えている。(3)遊離

皮下脂肪による吻合部被覆；1956年 Peers¹⁰⁾が組織欠損部への自家脂肪遊離移植が生着し、臨床上有用な働きをすると報告して以来、整形外科領域を中心に臨床応用されて来たが、著者は本法を吻合部の被覆に応用した。術1ヵ月後のCT 所見で遊離皮下脂肪は術中に固定した状態で存在しており、針穴程度の漏れなら防ぎ得ると思われる。肺動脈との隔壁としても利用出来、無侵襲、かつ短時間で実施出来る事から著者は今後更にその有用性を検討するつもりである。

文 献

- 1) 臨床, 病理, 肺癌取り扱い規約(改定第3版): 日本肺癌学会編, 金原出版, 1987.
- 2) Grillo HC: Carinal reconstruction. Ann Thorac Surg 34: 356-373, 1982.
- 3) 成毛韶夫: シンポジウム気道再建一座長のコメント. 気管支 6: 418-420, 1984.
- 4) Mathisen DJ, Jensik RJ, Faber LP, et al: Survival following resection for second and third primary lung cancer. J Thorac Cardiovasc Surg 88: 502-510, 1984.
- 5) 渡辺洋宇, 清水淳三, 村上真也, 他: 肺門部早期肺癌に対する外科治療—とくに気管支形成術による縮小手術について—. 肺癌 29: 747-754, 1989.
- 6) Salassa JR, Pearson BW, Spencer Payne W: Gross and microscopical blood supply of the trachea. Ann Thorac Surg 24: 100-107, 1977.
- 7) 中元賢武, 前田昌純, 南城 悟, 他: 気道形成術の臨床—気管分岐部再建術(Grillo法)による結核性気管気管支狭窄症の治験例—. 日胸外会誌 35: 387-391, 1987.
- 8) 富田正雄, 綾部公懿, 川原克信: 気管・気管支形成術. 外科治療 55: 700-707, 1986.
- 9) 高木 巖, 国島和夫, 陶山元一, 他: 肺癌気管分岐部切除術における楔状切除術の応用. 日胸外会誌 39: 738-741, 1991.
- 10) Peers LA: The neglected "Free fat graft", its behavior and clinical use. Am J Surg 92: 40-47, 1956.

Resection of primary carinal squamous cell carcinoma and reconstruction of the carina

*Iwao Takagi, Kazuo Kunishima, Motokazu Suyama, Masayuki Shinoda
Hiroyuki Watanabe, Kazuo Karasawa*

Department of Thoracic Surgery, Aichi Cancer Center Hospital, Nagoya.

Resection of the tracheal carina presents special problems of reconstruction. We recently treated a 46-year-old male with primary carinal squamous cell carcinoma removed successfully by wedge resection.

Partial wedge resection of four cartilaginous rings of the lower trachea and the carina was performed, and a primary side-to-end anastomosis was made between the carina and the shortened right main bronchus.

With plastic reconstruction, the suture line of the upper border of the tracheal defect assumed the shape of an inverted T. The postoperative course was uneventful. The patient was discharged 50 days after the operation.

Bronchoscopic findings six months after operation showed no stenosis or granulation of the new carina which formed two bifurcations.