症 例

転移リンパ節から主肺動脈内に進展した 肺扁平上皮癌の1例

松本 真介^{*1}, 岩田 尚, 白橋 幸洋, 水野 吉雅
松井 雅史^{*2}, 竹村 博文

要 旨

肺扁平上皮癌のリンパ節転移から左肺動脈内へ直接浸潤し、ポリープ状に内腔を閉塞したと考えられる稀な進展形式の1例を報告する。症例は74歳の女性。咳嗽と左胸部痛を主訴に来院した。胸部CTで左S1+2に26×22 mmの結節影と左主気管支周囲リンパ節の腫大および左肺動脈の閉塞を認めた。肺血流シンチでは左肺の血流欠損像を呈した。術中迅速病理で扁平上皮癌と診断され、心嚢内で左主肺動脈を切離して左肺全摘術を施行した。摘出標本では腫瘍が左肺動脈内をポリープ状に進展し内腔を閉塞し、病理学的検索では主気管支周囲リンパ節転移から隣接する肺動脈内へ弾性板を越えて直接浸潤する像を認めた。胸壁浸潤を認めp-T3N1M0 stage III Aと診断した。抗癌剤治療(CBDCA+TXL)を施行し、術後1年現在、再発の兆候はない。本症例は左肺動脈の血流が途絶しており左肺全摘術は免れなかったが、心嚢内で肺動脈を切離することで完全切除が得られた。

索引用語：原発性肺癌，扁平上皮癌，主肺動脈

primary lung carcinoma, squamous cell carcinoma, main pulmonary artery

はじめに

進行した原発性肺癌において肺動静脈への浸潤はしばしば経験するが、肺動脈内をポリープ状に進展する例は極めて稀である¹⁾。転移したリンパ節から直接肺動脈へ浸潤しポリープ状に中枢側および末梢側へ進展したと考えられた症例に対し、心嚢内で左主肺動脈を切断することで完全切除し得たので報告する。

症 例

症 例：74歳，女性。

主 訴：咳嗽，左胸部痛。

既往歴：34歳，70歳，胃潰瘍。73歳，高血圧。

家族歴：父，脳梗塞。

喫煙歴：なし。

現病歴：2007年3月頃から咳嗽を自覚していた。6月から左前胸部痛を自覚し近医を受診した。胸部CT検査で左上葉に空洞を伴う結節影を指摘され当院へ紹介された。

入院時検査所見：WBC 9,240/ μ l, CRP 0.41 mg/dl, 腫瘍マーカー (CEA, シフラ, SCC, NSE) はすべて正常範囲内であった。

胸部 X 線写真：正面像で左上肺野に28×26 mmの辺縁は不整で、境界は一部不明瞭で、内部は不均一な結節影を認めた (Fig. 1a)。

CT検査：左S1+2に26×22 mmの空洞を伴う結節陰影と左主気管支周囲リンパ節の腫大を認めた。造影CTで左主肺動脈から末梢にわたって血栓・塞栓によると思われる閉塞を認めたが腫瘍本体との連続性はなかった (Fig. 1b, 1c)。下肢静脈，下大静脈，右肺動脈内に血栓は認めなかった。

FDG-PET所見：左S1+2の結節影に一致してSUV8

岐阜大学大学院医学系研究科 高度先進外科学分野

^{*1}現：岐阜県総合医療センター 呼吸器外科

^{*2}現：独立行政法人国立病院機構静岡医療センター 呼吸器外科

原稿受付 2009年7月21日

原稿採択 2009年8月26日

本論文の要旨は第25回日本呼吸器外科学会総会で発表した。

Fig. 1 Chest radiograph showed a 28×26 mm mass in the left upper lung field (a). Chest CT scan showed a tumor mass with a cavity in the left S1+2 (b). Chest enhanced CT scan showed left hilar lymph node swelling and obstruction of the left main pulmonary artery (c).

(遅延相で12)、左肺門部に SUV6 (遅延相で8.5) の集積を認めた。それ以外に集積を認めなかった (Fig. 2a)。

肺換気血流シンチ：左肺の血流完全欠損像を認め換気血流不均衡を呈した (Fig. 2b, 2c)。

気管支鏡検査：中枢気道に異常所見は無く、左 S1+2 より TBLB と肺洗浄を施行したが悪性所見は得られなかった。

以上より術前診断として左 S1+2 発生の原発性肺癌と左主気管支周囲リンパ節への転移と考えた。肺動脈内は上記肺癌に関連した閉塞の可能性が高いがその機序は不明であった。S1+2 を部分切除し、術中迅速病理で確定診断に至った後、血流が途絶していると考えられる左肺全摘術を施行する方針とした。

手術所見：胸腔鏡補助下に左 S1+2 の部分切除術を施行した。胸壁へ浸潤していたため胸壁を合併切除した。肉眼所見、術中迅速病理所見より扁平上皮癌と診断した。肺動脈本幹内の腫瘍は触知可能であった。心嚢外で肺動脈を切離すると腫瘍が残存すると考えられた。心嚢内で主肺動脈を触診で検索して切離ラインを決定し、左肺全摘+ND2a を施行した。術中迅速病理

で肺動脈断端には腫瘍細胞のないことを確認した。

摘出標本所見：左 S1+2 の結節は26×24×22 mm の灰褐色で空洞を伴った充実性腫瘍であった (Fig. 3b)。気管支周囲リンパ節の腫大と隣接する肺動脈内腔をポリープ状に進展し閉塞していた (Fig. 3a, 3c, 4a)。肺梗塞の所見は認めなかった。

病理組織学的所見：腫瘍本体は角化と細胞間橋が比較的目立ち、充実胞巣状に浸潤増殖像を示す中分化の扁平上皮癌の像で胸壁への浸潤も認めた。気管支周囲リンパ節に転移を認め、隣接する肺動脈内へ弾性板を越えて直接浸潤していた (Fig. 4b, 4c, 4d)。肺静脈・気管支内腔には浸潤を認めなかった (Fig. 4b)。縦隔リンパ節への転移を認めなかった。胸壁への浸潤があるため p-T3N1M0 stage III A と診断した。なお免疫染色で CK7 (+), TTF-1 (-), p63 (+), CD34 (-) であり H.E. の所見と併せて血管肉腫は否定した。

術後経過：経過は良好で、術後に化学療法 (CBDCA + TXL) を 3 コース行い、術後 1 年の現在において再発の兆候はない。

Fig. 2 FDG accumulation (SUV max 12) is noted in the left S1+2 mass as well as an accumulation (SUV max 8.5) in the left pulmonary hilum (a). A ventilation and perfusion lung scan image showed a perfusion defect of the left lung (b, c).

考 察

原発性肺癌の肺動脈浸潤例は稀ではない。肺動脈を合併切除して形成することにより肺全摘を免れた症例も多く報告されている^{2,3)}。

本症例の胸部CT所見から、原発性肺癌と肺動脈血栓・塞栓症の合併を当初疑った。しかしながら下肢血栓性静脈炎の既往が無く、CTでも下肢静脈、下大静脈内に血栓像は認めず除外診断した。FDG-PETで肺動脈内の閉塞部分にSUV6（遅延像で8.5）と高い集積を認めるため、原発性肺癌に関連した閉塞の可能性が高いと考えられた。

原発性肺癌が同側肺動脈内へ進展する形式としては、①原発巣もしくは所属リンパ節転移から直接肺動脈へ浸潤する経路、②血行性に肝臓や副腎など他臓器に遠

隔転移して、腫瘍塞栓が肺動脈へ到達する経路が考えられる。②は画像所見から他臓器への転移を指摘し得ず否定的と思われた。また手術標本・病理所見から左主気管支リンパ節の転移巣より肺動脈壁内へ腫瘍細胞が直接浸潤する像を認めたため、①の形式で進展した可能性が高いと考えられた。

本症例のように、腫瘍が肺動脈内を末梢側のみならず中枢側へ血流方向に逆行してまで進展することは稀である¹⁾。加えて転移したリンパ節から直接肺動脈へ浸潤し、肺動脈内に進展していることは、極めて稀であると思われる。

原発性肺癌に対し肺全摘術を行った100例のうち10例（10%）で末梢に肺梗塞を認めたとの報告⁴⁾がある。一方で剖検例の40%に腫瘍塞栓を認めたとの報告⁵⁾がある。本症例では腫瘍によって中枢肺動脈が閉塞し、

Fig. 3 The macroscopic findings of the resected specimen. A polypoid tumor grew into the left main pulmonary artery (a). The cut surface of the primary tumor showed a gray, solid portion with a cavity (b). The tumor showed not only peripheral invasion, but also proximal extension to the main pulmonary artery (arrow) (c).

肺血流シンチで左肺は完全に欠損しているにも関わらず、CT画像所見上も、摘出標本・病理組織上でも梗塞肺の像を認めなかった。肺動脈と気管支動脈とは pre-pulmonary capillary レベルで交通路を持ち⁶⁾、肺動脈が中枢で閉塞した場合でも気管支動脈からの血流が増加するため肺梗塞になることは一般的でない⁷⁾とされている。また肺動脈閉塞に肺静脈の閉塞性変化が伴ってはじめて肺梗塞が生じるとの報告⁶⁻⁹⁾もある。本症例では中枢肺動脈の血流は途絶したが、気管支動脈や肺静脈へは腫瘍細胞が浸潤しておらず血流が保たれており、肺実質の壊死には陥らなかったと考えられる。

また本症例では術前に左前胸部痛を自覚していた。腫瘍原発巣は胸壁に浸潤していたが背側に存在しており前胸部痛の原因として考えにくい。肺梗塞の症状を疑わせるが、既述したようにその evidence はない。リンパ節転移から肺動脈浸潤により徐々に内腔が狭まり血流低下をきたした。そこに血栓による閉塞が加わって前胸部痛が出現したが、すぐに再開通し一過性の症状に終わった可能性がある。また左肺動脈閉塞によっ

て肺血管床の減少を来し、右心負荷に伴う胸痛の可能性も否定できない。しかしながら当院受診時にはすでに無症状であったため、前胸部痛の理由は不明である。

また本症例では左肺動脈の血流は欠損しており左肺全摘術は免れなかったが、心嚢内で左主肺動脈を切離することにより完全切除が得られた。しかし肺癌の上大静脈浸潤例を集計した Suzuki らは腫瘍の直接浸潤群よりリンパ節を介して浸潤した群の方が有意に予後不良と報告¹⁰⁾しており、リンパ節を介して肺動脈に浸潤した本症例も嚴重な経過観察が必要であると考えられる。

結 語

肺扁平上皮癌の所属リンパ節転移が左肺動脈内へ直接浸潤し、ポリープ状に内腔を閉塞したと考えられる、稀な進展形式の1例を経験した。左肺動脈本幹は閉塞していたが、気管支動脈・肺静脈への浸潤は認められなかったため、肺梗塞には陥らなかったと考えられた。また本症例は左主肺動脈を心嚢内で切離することにより完全切除が得られた。

Fig. 4 Neoplastic cells infiltrated the pulmonary artery via the metastatic hilar lymph node, but did not infiltrate the pulmonary vein/bronchus (a-d).

謝 辞

稿を終えるに当たり、病理学的所見につきご教授いただきました岐阜大学医学部病理部（現在は木澤記念病院病理診断科）の松永研吾先生に深謝申し上げます。

文 献

1. Yamaguchi T, Suzuki K, Asamura H, et al. Lung carcinoma with polypoid growth in the main pulmonary artery: report of two cases. *Jpn J Clin Oncol* 2000; **30**: 358-61.
2. Nagayasu T, Matsumoto K, Tagawa T, Nakamura A, Yamasaki N, Nanashima A. Factors affecting survival after bronchoplasty and broncho-angioplasty for lung cancer: single institutional review of 147 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006; **29**: 585-90.
3. Chunwei F, Weiji W, Xinguan Z, Qingzen N, Xiangmin J, Qingzhen Z. Evaluations of bronchoplasty and pulmonary artery reconstruction for bronchogenic carcinoma. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; **23**: 209-13.
4. Hanbury WJ, Cureton RJR, Simon G. Pulmonary infarcts associated with bronchogenic carcinoma. *Thorax* 1954; **9**: 304-12.
5. Soares FA, Landell GA, de Oliveira JA. Clinical aspects of tumour involvement of the pulmonary vessels. *Acta Oncol* 1992; **31**: 519-23.
6. 角田博子, 斎田幸久, 土井幹雄, 他. 肺癌に伴う肺梗塞. *日本医放会誌* 1989; **49**: 1112-21.
7. Dalen JE, Haffajee CI, Alpert JS, Howe III JP, Ockene IS, Paraskos JA. Pulmonary embolism, pulmonary hemorrhage and pulmonary infarction. *N Engl J Med* 1977; **296**: 1431-5.
8. Ellis FH Jr, Grindlay JH, Edwards JE. The bronchial arteries. II. Their role in pulmonary embolism and infarction. *Surgery* 1952; **31**: 167-79.
9. 吉田直之, 杉田博宣, 中島由槻, 中野裕康, 河端美則. 肺癌に伴う肺梗塞のCT像, およびその病理学的検討. *日胸疾会誌* 1995; **33**: 1064-72.
10. Suzuki K, Asamura H, Watanabe S, Tsuchiya R. Combined resection of superior vena cava for lung carcinoma: prognostic significance of patterns of superior vena cava invasion. *Ann Thorac Surg* 2004; **78**: 1184-9.

A case of lung carcinoma with polypoid growth in the main pulmonary artery via hilar lymph node metastasis

*Shinsuke Matsumoto^{*1}, Hisashi Iwata, Koyo Shirahashi, Yoshimasa Mizuno
Masafumi Matsui^{*2}, Hirofumi Takemura*

Department of General and Cardiothoracic Surgery, Graduate School of Medicine, Gifu University, Gifu, Japan

^{*1}Department of Thoracic Surgery, Gifu Prefectural General Medical Center, Gifu, Japan

^{*2}Department of Thoracic Surgery, National Hospital Organization Shizuoka Medical Center, Shizuoka, Japan

We experienced a case of lung carcinoma with polypoid growth in the main pulmonary artery. A 74-year-old woman with a lung tumor of the left S1+2 was referred to our department. Chest CT scan revealed a tumor mass with cavity in the left S1+2 and left hilar lymph node swelling, and also revealed obstruction of the left main pulmonary artery. A perfusion lung scan image showed a defect of the left lung. We performed left pneumonectomy. We opened the pericardium, and the left main pulmonary artery was resected at the intrapericardial portion. The macroscopic findings of the resected specimen showed a polypoid tumor that had grown in the left main pulmonary artery. The tumor showed not only peripheral invasion, but also proximal extension up to the main pulmonary artery. The microscopic findings showed that neoplastic cells infiltrated the pulmonary artery via the metastatic hilar lymph node, but did not infiltrate the pulmonary vein or bronchus. We finally diagnosed her with squamous cell carcinoma, p-T3N1M0 stage III A. We could perform complete resection of this tumor through the identification of the intrapericardial portion of the left main pulmonary artery.