

●症 例

心筋転移による心原性ショックで発症した小細胞肺癌の1例

宮崎 慶宗 東 正徳 佐藤 竜一
野田 彰大 福島 有星 長谷川吉則

要旨：症例は70歳代男性。呼吸困難と意識障害にて救急搬送された。心臓超音波検査にて左心房内に充満する腫瘍影を認め、心臓腫瘍による心原性ショックと診断した。左心房内腫瘍摘出術を施行し、ショックを離脱できた。病理組織より小細胞癌と診断した。左肺静脈から左心房にかけて連続性に腫瘍を認め、左肺原発と判断した。希望により無治療で経過観察となったが、術後約1年間生存した。心臓転移は無症状のことが多く生前に診断されることは少ないが、突然死の原因となることがあり、注意を要する。

キーワード：小細胞肺癌，心筋転移，心原性ショック

Small cell lung carcinoma, Myocardial metastasis, Cardiogenic shock

緒 言

剖検例の検討では肺癌症例の約20～40%で心臓転移を認めたと報告されている¹⁾が、9割以上は無症状であり、生前に心臓転移が発見される例は少ない²⁾。しかし、心臓への転移は心原性ショックや心筋梗塞、致死性不整脈をきたし、突然死の原因になることがある³⁾。今回我々は心筋転移による心原性ショックにて発症した小細胞肺癌に対して、手術によって救命した1例を経験したため報告する。

症 例

患者：70歳代，男性。

主訴：呼吸困難，意識障害。

現病歴：当院来院1ヶ月前頃より労作時呼吸困難を自覚していた。突然の呼吸困難と意識障害にて前医に救急搬送。搬送時収縮期血圧70mmHg台とショック状態であり、酸素10L/分マスク投与下でpH 7.036, PaCO₂ 86.8 Torr, PaO₂ 102.0 Torrと呼吸性アシドーシスを伴っていたため直ちに気管挿管された。心臓超音波検査にて左心房内に充満する腫瘍影を認め、心臓腫瘍による心原性ショックの診断で当院に転院した。

既往歴：特記事項なし。

喫煙歴：20本/日×30年，現喫煙者。

職業歴：元新聞記者（アスベスト曝露歴なし）。

現症：意識レベルGlasgow Coma Scale E1VTM1（鎮静下），身長170cm，体重57.0kg，体温36.6℃，血圧126/67mmHg [ノルアドレナリン（noradrenaline）0.05γ持続投与下]，脈拍92回/分，SpO₂ 100%（人工呼吸器設定；BIPAPモード，PEEP 15/5mmHg，呼吸回数12回/分，FiO₂ 60%）。

入院時血液検査所見：白血球12,500/μL，赤血球423×10⁴/μL，Hb 11.9g/dL，Ht 37.3%，血小板17.3×10⁴/μL，APTT 35.3秒，PT時間13.9秒，PT-INR 1.32，D-dimer 3.3μg/mL，トロポニンI 338pg/mL，TP 4.2g/dL，Alb 2.5g/dL，T-bil 0.7mg/dL，AST 52U/L，ALT 40U/L，LDH 296U/L，BUN 14.0mg/dL，Cr 0.82mg/dL，Na 138mmol/L，K 4.0mmol/L，Cl 105mmol/L，CK 88U/L，CK-MB 16U/L，BNP 559pg/mL，ProGRP 1,367pg/mL（術前採血），179.5pg/mL（術後採血），NSE 98.2ng/mL（術後採血）。

入院時動脈血ガス分析：pH 7.351，PaCO₂ 52.1 Torr，PaO₂ 235.8 Torr，HCO₃⁻ 28.2mmol/L，BE 1.8mmol/L。

入院時12誘導心電図：洞調律，ST変化なし，QT延長あり。

入院時画像所見：胸部単純X線で両側肋骨横隔膜角は鈍角化しており，心胸郭比では58.7%の心拡大を認めていた。また心臓超音波検査では左心房内に充満し僧帽弁をほぼ嵌頓する腫瘍影を認め，左室駆出率は37%と低下していた。下大静脈径は25.3mmと拡張し，呼吸性変動は消失していた。造影CTでは左優位の両側胸水貯留と左肺静脈から連続性に左心房に充満する腫瘍影を認めた

連絡先：東 正徳

〒530-0012 大阪府大阪市北区芝田2-10-39

大阪府済生会中津病院呼吸器内科

(E-mail: m_azuma@nakatsu.saiseikai.or.jp)

(Received 6 Nov 2020/Accepted 28 May 2021)

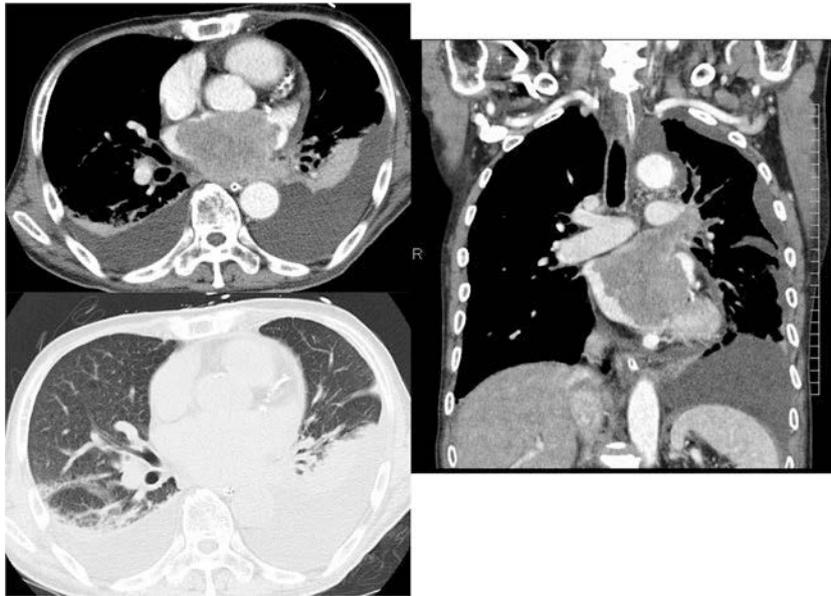


Fig. 1 Contrast-enhanced computed tomography of the chest showing the tumor extent from the left pulmonary vein to the left atrium, and bilateral pleural effusions.

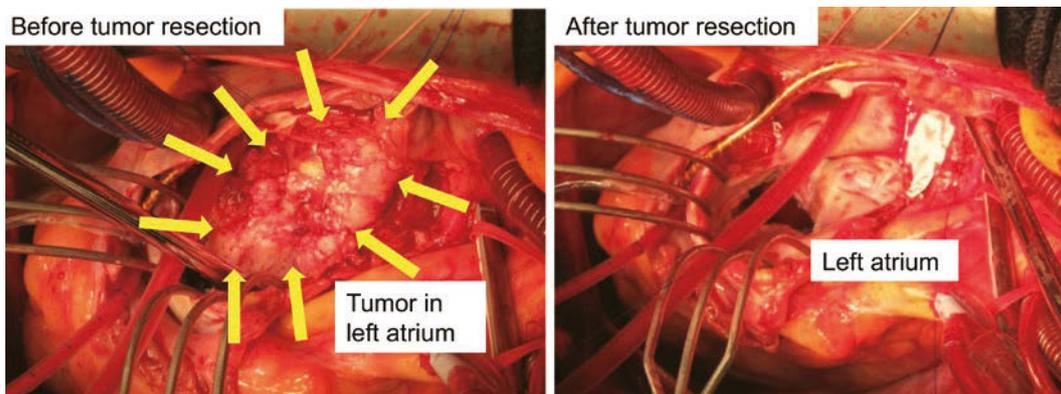


Fig. 2 Photographs showing the left atrium during tumor resection.

(Fig. 1).

入院後経過：心臓超音波検査ならびに造影CT所見より、左心房内腫瘍による心原性ショックと診断し、直ちに左心房内腫瘍摘出術を施行した (Fig. 2)。心嚢水は少量であり、周囲臓器からの心外膜への腫瘍浸潤は認めなかった。腫瘍は約6cm大、弾性硬で一部ゼリー状であり、左心房をほぼ充満していた。左肺静脈は腫瘍で閉塞していた。可及的に左心房内腫瘍を摘出したが、左心房後壁に浸潤を認めており、完全には摘出できなかった。摘出病理標本では、腫瘍細胞が核の相互圧排像が目立つ充実性胞巣を形成して増殖しており、核クロマチンは繊細で、核小体は不明瞭であることから、小細胞癌の診断となった (Fig. 3)。術後経過は良好であり、手術翌日に抜管、術後3日目には収縮期血圧130mmHg台に循環動

態が安定したため、ノルアドレナリンを中止できた。術後14日目の心臓超音波検査では左室駆出率は53%に回復、下大静脈径は12.8mmに改善、呼吸性変動も回復していた。術後18日目のBNPは112pg/mLまで低下していた。呼吸器内科へ転科し、全身検索を行ったところ、造影CT、FDG-PETで、大動脈傍リンパ節、気管傍リンパ節、大動脈近傍の左胸膜にFDG集積を認め、縦隔リンパ節転移ならびに左胸膜播種が疑われた。他の臓器に原発巣と考えられる集積亢進病変は認めなかった (Fig. 4)。頭部造影MRIでは左小脳転移を認めていた。左胸郭内に複数の病変を認め、胸腺や脾臓などの他臓器に原発巣がないことから、臨床的に左肺原発の小細胞癌と診断した。Performance statusは1程度まで回復しており、化学療法や脳転移への放射線療法が考慮されたが、本人は化学

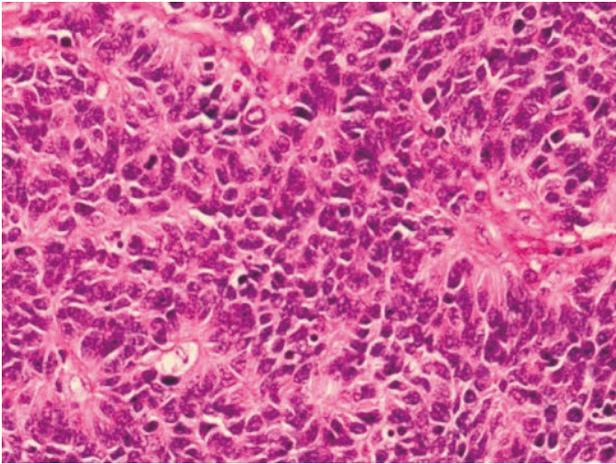


Fig. 3 Histological finding of the resected tumor showing small cell carcinoma.

療法や放射線療法などの癌治療自体への拒否が強く、積極的治療を希望されなかった。また左胸水は細胞診が陰性であり、経過中に減少したため胸膜癒着療法は行わなかった。当院外来での経過観察を勧めたが、予後は数ヶ月程度と予想されたことから、本人より終末期を見据えた自宅療養を希望された。訪問診療、訪問看護など在宅療養の導入調整を行い、術後65日目に退院とした。術後約6ヶ月は無症状で経過したが、咳嗽、呼吸困難により徐々にperformance statusが低下し、術後約1年後呼吸不全により死亡した。

考 察

心臓転移の原発腫瘍は肺癌の頻度が最も高く、肺癌患者の剖検例では心臓転移率は約20~40%と報告されている¹⁾。組織型は腺癌や扁平上皮癌が多く、小細胞癌は約10%と少ない⁴⁾。心臓転移が生じる機序は癌の直接浸潤、リンパ行性転移、血行性転移などが考えられている⁴⁾。また、心臓転移の多くは心外膜への転移であり、本症例に認めた心筋転移は約10%と少ない⁵⁾。心筋への転移が少ない理由としては、心筋内の血管平滑筋層と弾性筋層がきわめて密に配列しているため、癌細胞の侵入が障害されることや、高い血管圧により血管への癌細胞の着床が障害されることなどが考えられている⁶⁾。血管内圧を減圧することで血管への癌細胞浸潤が誘導された報告もあり⁷⁾、本症例で腫瘍を認めた肺静脈から左心房は低圧の静脈系であることから、本症例は左肺静脈血流を介して左心房内に腫瘍細胞が血行性に転移し心筋に浸潤した可能性が考えられる。

心臓転移は無症状のことが多く、本症例のように生前に診断されることは少ない²⁾。心外膜への転移は心嚢液貯留によって心タンポナーデを起こすことがあるが、特

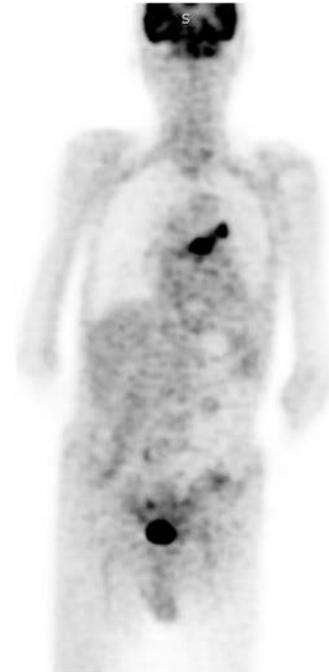


Fig. 4 ¹⁸F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG-PET) showing metastasis to the left atrium and mediastinal lymph nodes without obvious primary lesion.

に心筋転移は心臓内腔や心外膜腔に進展するまで弁膜症や心不全の症状を認めないことが多い⁸⁾。しかし、心筋転移の生じた部位によっては心筋梗塞や致死性不整脈をきたし、それが突然死の原因になることがある⁹⁾¹⁰⁾。本症例は約1ヶ月前に労作時呼吸困難を自覚していた頃から心不全を起こしていたと推測される。患者が発症早期に受診していれば、心原性ショックに至る前に心臓転移を診断できた可能性がある。心臓転移は原疾患の進行と無関係に致死的となることがあるため、肺癌診療の際には心臓転移にも留意することが重要である。心臓転移を疑う契機としては、呼吸困難などの胸部症状、心雑音の出現などの身体所見の他に心電図変化が挙げられる³⁾。心臓転移症例の77%に心電図異常を認め、39%に低電位、23%にST-T変化、18%に心房細動を認めたと報告されている⁵⁾。画像検査としては心臓超音波検査が簡便で診断に有用であり、まず考慮される。心臓CTは冠動脈浸潤の評価が可能であり、心臓MRIは超音波検査やCTで描出されない心筋内の転移も発見が可能のため、症例によりこれらを併用することも考慮すべきである³⁾。確定診断は多くは画像所見で臨床的に行われるが、心嚢穿刺や試験開胸で病理学的診断を要することもある。

心臓転移の治療は外科的療法、化学療法、放射線療法が考えられるが、一般に他臓器にも転移していることが多いため化学療法や局所放射線治療が考慮される¹¹⁾。本

症例のように心原性ショックで手術を余儀なくされることもあるが、手術適応は限定的である。本症例は左心房内転移による心原性ショックを起こしていたが、緊急手術にて救命することができた。また、左心房壁内の残存腫瘍に対する化学療法は本人が希望されず支持的療法のみを行ったが、術後約1年間の生存期間を得ることができた。無治療の進展型小細胞肺癌患者の平均生存期間は1.8~3.1ヶ月と報告されている¹²⁾が、小細胞肺癌は一部の症例で長期生存することが報告されている¹³⁾。機序として腫瘍への免疫機能の関与が考えられており、長期生存した小細胞肺癌症例で腫瘍細胞への免疫細胞浸潤が有意に多いことが報告されている¹⁴⁾。また、手術・検査などの侵襲は免疫機能を賦活化するとされており、気管支鏡検査や冠動脈ステント留置後に腫瘍縮小を認めた報告もある¹⁵⁾。本症例が術後1年間生存した機序は不明であるが、手術による腫瘍免疫の活性化が関連していた可能性も考えられた。

今回我々は心原性ショックで発症した小細胞肺癌の心筋転移の症例を経験した。可及的に腫瘍摘出することで術後約1年の生存期間を得ることができた。生前に発見される心臓転移は稀であるが、致死的となることがある。肺癌診療の際には心臓転移も念頭におき、胸部の症状や身体所見、心電図異常が出現した場合には、心臓超音波検査などを積極的に施行し、心臓転移の早期発見に努めることが重要である。

謝辞：本症例の救命にご尽力いただきました当院心臓血管外科の岩橋和彦先生（現 日新会病院副院長）、中桐啓太郎先生に心より感謝いたします。

著者のCOI（conflicts of interest）開示：本論文発表内容に関して申告なし。

引用文献

- 1) 中山 龍, 他. 癌と心臓 悪性腫瘍の心転移を中心に. 癌の臨 1966; 12: 599-609.
- 2) Vallot F, et al. Electrocardiographic manifestations of heart metastasis from a primary lung cancer.

- Support Care Cancer 2001; 9: 275-7.
- 3) Goldberg AD, et al. Tumors metastatic to the heart. Circulation 2013; 128: 1790-4.
- 4) Tamura A, et al. Cardiac metastasis of lung cancer. A study of metastatic pathways and clinical manifestations. Cancer 1992; 70: 437-42.
- 5) Abe S, et al. Myocardial metastasis from primary lung cancer: myocardial infarction-like ECG changes and pathologic findings. Jpn J Med 1991; 30: 213-8.
- 6) 狩野美美, 他. 心筋転移をきたした肺原発多形癌の1例. 日呼吸会誌 2012; 1: 573-7.
- 7) Moshakis V, et al. Neoplastic invasion of the arterial wall and its modification by surgery: an experimental model. Br J Surg 1984; 71: 119-22.
- 8) Moradi B, et al. Metastatic obliterating mass of right ventricular cavity: a report of case and echocardiographic features. J Cardiol Cases 2017; 16: 168-73.
- 9) Wolver SE, et al. ST segment elevation and new right bundle branch block: broadening the differential diagnosis. Int J Cardiol 2007; 114: 247-8.
- 10) Cates CU, et al. Electrocardiographic markers of cardiac metastasis. Am Heart J 1986; 112: 1297-303.
- 11) Fotouhi Ghiam A, et al. Role of palliative radiotherapy in the management of mural cardiac metastases: who, when and how to treat? A case series of 10 patients. Cancer Med 2016; 5: 989-96.
- 12) Pelayo Alvarez M, et al. Chemotherapy versus best supportive care for extensive small cell lung cancer. Cochrane Database Syst Rev 2013; 11: CD001990.
- 13) Lassen U, et al. Long-term survival in small-cell lung cancer: posttreatment characteristics in patients surviving 5 to 18+ years—an analysis of 1,714 consecutive patients. J Clin Oncol 1995; 13: 1215-20.
- 14) Muppa P, et al. Immune cell infiltration may be a key determinant of long-term survival in small cell lung cancer. J Thorac Oncol 2019; 14: 1286-95.
- 15) 伊藤祥隆, 他. 自然退縮した肺小細胞癌の1例. 日呼外会誌 2013; 27: 894-8.

Abstract**Cardiogenic shock secondary to myocardial metastasis
from a small cell lung carcinoma: a case report**

Yoshimune Miyazaki, Masanori Azuma, Ryuichi Sato,
Akihiro Noda, Yusei Fukushima and Yoshinori Hasegawa
Department of Respiratory Medicine, Osaka Saiseikai Nakatsu Hospital

A male in his 70s complained of dyspnea that because of its severity and his disturbed level of consciousness required emergency hospital admission. A cardiac ultrasound was performed which showed a tumor occupying the left atrium, and a diagnosis of cardiogenic shock secondary to cardiac tumor was made. He underwent urgent tumor resection resulting in his recovery from cardiogenic shock. Pathological examination of the resected tumor showed small cell carcinoma. Although the primary lesion was unknown, because of the extent of the tumor from the left pulmonary vein to the left atrium, a lung primary was diagnosed. The patient requested supportive care only and declined active treatment of his cancer. He passed away one year post operatively. Although cardiac metastasis is often asymptomatic and rarely diagnosed while alive, more attention is needed to recognize cardiac metastasis as a cause of cardiogenic shock and sudden death.