

CASE REPORT

原発巣，リンパ節転移巣がともに自然退縮した G-CSF 産生肺大細胞癌の 1 例

河井康孝^{1,3}・須甲憲明^{1,4}・福元伸一¹・
竹内 裕^{1,5}・大泉聡史²・原田真雄¹

Spontaneous Regression of a G-CSF-producing Large Cell Lung Carcinoma

Yasutaka Kawai^{1,3}; Noriaki Sukoh^{1,4}; Shinichi Fukumoto¹;
Yutaka Takeuchi^{1,5}; Satoshi Oizumi²; Masao Harada¹

¹Department of Respiratory Medicine, National Hospital Organization Hokkaido Cancer Center, Japan; ²First Department of Medicine, Hokkaido University School of Medicine, Japan; ³Department of Respiratory Medicine, Oji General Hospital, Japan; ⁴Sapporo Regional Taxation Bureau Clinic, Japan; ⁵Department of Internal Medicine, Hokkaido Chuo Rosai Hospital, Japan.

ABSTRACT — **Background.** Spontaneous regression of primary lung cancer is extremely rare. **Case.** A 55-year-old male presented with cervical lymphadenopathy. A percutaneous aspiration biopsy failed to detect any definite malignant findings, and only necrosis was observed. He also had a mass lesion in the right lung apex. We performed a transbronchial biopsy, but only scar tissue was obtained. A significant reduction in the size of the tumors was subsequently observed without any treatment. Eight months later, new cervical lymphadenopathy appeared, and was diagnosed as poorly differentiated carcinoma by percutaneous aspiration biopsy. The patient underwent right upper lobectomy, which confirmed the diagnosis of the lung tumor as large cell carcinoma. Strongly positive expression of HLA class I and infiltration of CD8-positive cells within the tumor were seen in both the lung and lymph node specimens. During the course of the evaluation and treatment, the white blood cell (WBC) count and serum granulocyte-colony stimulating-factor (G-CSF) level increased in parallel with the disease progression, and immunohistochemical staining also demonstrated G-CSF production in the primary tumor, which met the criterion for a G-CSF-producing tumor. **Conclusions.** Although the mechanism is unclear, the spontaneous regression of cancer is considered to be closely related to antitumor immune responses, such as positive expression of HLA class I and the infiltration of CD8-positive cells. This case is considered to be an example of the spontaneous regression of a G-CSF-producing large cell carcinoma of the lung.

(JJLC. 2013;53:227-233)

KEY WORDS — Large cell carcinoma of the lung, Spontaneous regression, G-CSF-producing carcinoma

Reprints: Yasutaka Kawai, Department of Respiratory Medicine, Oji General Hospital, 3-4-8 Wakakusacho, Tomakomai City, Hokkaido 053-8506, Japan.

Received September 21, 2012; accepted May 9, 2013.

要旨 — **背景.** 原発性肺癌の自然退縮は非常に稀な現象である。**症例.** 55 歳，男性。右頸部腫瘤を自覚し，前医にて頸部リンパ節生検を施行されたが壊死が強く確定診断はできなかった。右肺尖腫瘤もあり，当科にて経気管支肺生検を行ったところ，組織像は癒痕像のみでやはり確定診断は得られなかった。その後，肺腫瘤および頸

部リンパ節はともに無治療で縮小を続けたが，8 か月後に別の右頸部リンパ節腫大が新たに出現し生検にて分化度の低い癌細胞を認めた。さらに右肺上葉切除術を施行した結果，肺大細胞癌と確定診断された。肺原発巣および頸部リンパ節ともに HLA class I の強い発現と CD8 リンパ球浸潤を認めた。また経過中，病状悪化時には白

¹国立病院機構北海道がんセンター呼吸器内科；²北海道大学医学部内科 I；³王子総合病院呼吸器内科；⁴札幌国税局診療所；⁵独立行政法人労働者健康福祉機構北海道中央労災病院内科。

別刷請求先：河井康孝，王子総合病院呼吸器内科，〒053-8506 北海道苫小牧市若草町 3-4-8。

受付日：2012 年 9 月 21 日，採択日：2013 年 5 月 9 日。

血球数および血清 G-CSF も高値であり、腫瘍細胞も免疫組織学的に G-CSF 陽性であったため、G-CSF 産生腫瘍と考えた。結論、悪性腫瘍の自然退縮はいまだその機序は解明されていないが、HLA class I 発現や CD8 リンパ球

浸潤など腫瘍免疫が深く関与していると考えられる。本症例は G-CSF 産生肺大細胞癌が自然退縮を示したと推察される興味深い症例と考え報告した。

索引用語 — 肺大細胞癌, 自然退縮, G-CSF 産生腫瘍

はじめに

悪性腫瘍の自然退縮は、非常に稀な現象と考えられており、とりわけ肺癌では報告が少ない。今回我々は、G-CSF 産生肺大細胞癌が自然退縮を示したと推定される症例を経験したので、若干の考察を加えて報告する。

症例

症例：55 歳，男性。

主訴：右頸部腫瘍。

既往歴：50 歳～，高血圧。

家族歴：父：肝臓癌。

喫煙歴：喫煙 15 本/日 (20～51 歳)，喫煙指数 (smoking index) = 465。

職業歴：会社員。

現病歴：2006 年 7 月，右頸部の腫瘍に気づき近医を受診した。同医で頸部リンパ節生検を施行されたが、壊死が強く確定診断できなかった。同時に胸部 CT で右肺尖部に腫瘍影を認め、肺癌が疑われたため同年 8 月中旬当科紹介となった。

入院時現症：身長 159 cm，体重 57.5 kg，体温 36.8℃，血圧 122/78 mmHg，脈拍 94/分，整，呼吸数 16/分，整。右頸部に腫大リンパ節を触知した。胸部聴診上異常所見なし。

入院時検査所見：白血球が 20540/μl (好中球 90.0%)，CRP 3.13 mg/dl と増加していた。腫瘍マーカーは，SCC が 1.8 ng/ml とやや高値である以外は正常範囲であった。

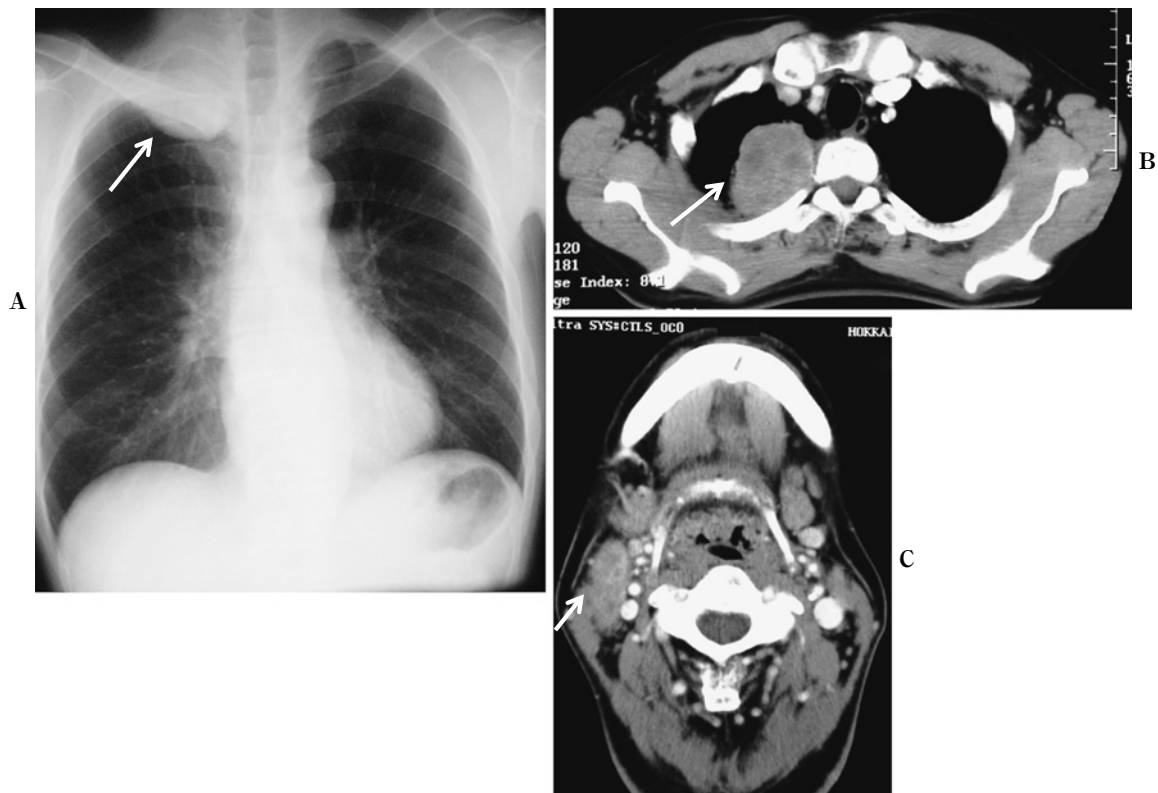


Figure 1. A) A chest X-ray film showing a mass in the right upper lung field in August 2006. B) A CT scan in August 2006 showing a mass in the right upper lobe. C) A CT scan in August 2006 showing right cervical lymphadenopathy.

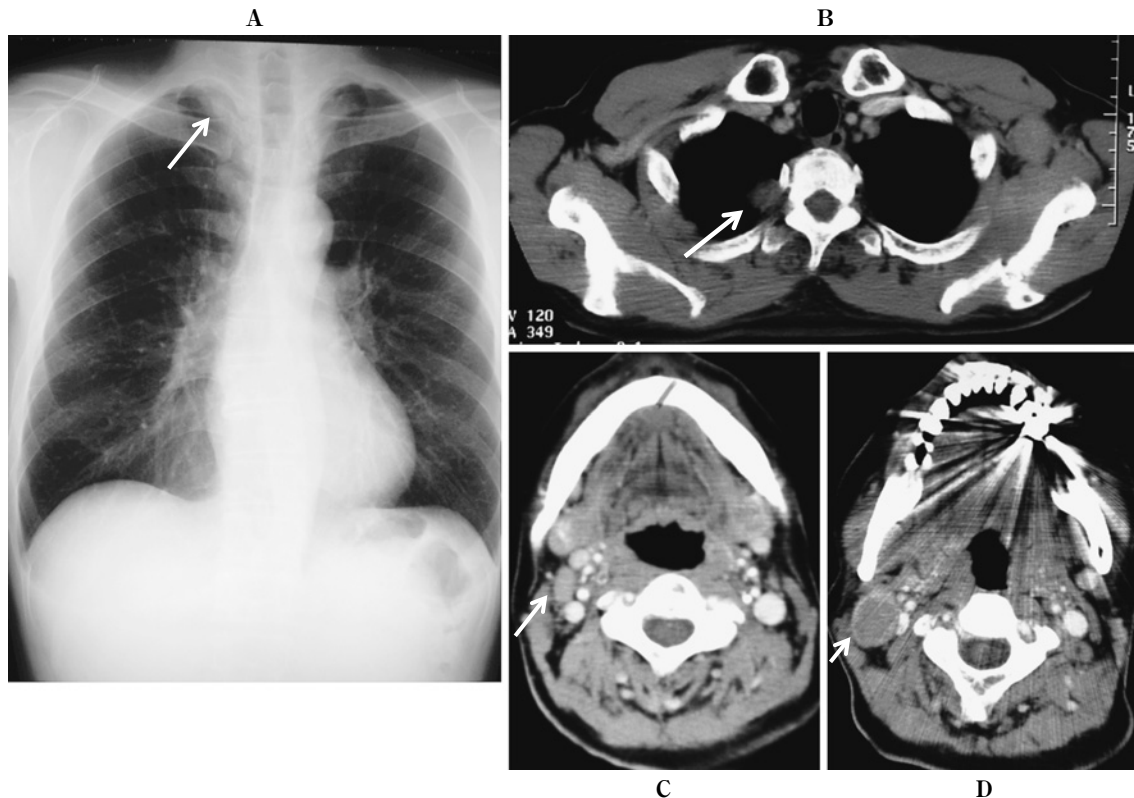


Figure 2. A) A chest X-ray film showing that the mass in the right upper lung field had been reduced in size in June 2007. B) A CT scan showing that the mass in the right upper lobe had been reduced in size in June 2007. C) A CT scan showing that the right cervical lymphadenopathy had been reduced in size in June 2007. D) A CT scan in June 2007 showing a new region of right cervical lymphadenopathy.

入院時胸部 X 線所見：右肺尖部に境界明瞭な 6 cm 大の腫瘍影を認めた (Figure 1A).

入院時頸胸部 CT 所見：右 S¹ に 60×45 mm の内部不均一な腫瘍影を認めた (Figure 1B). 肺門・縦隔・鎖骨上リンパ節の腫大は認めなかったが、右頸部リンパ節が 38 mm と腫大していた (Figure 1C).

cT2N0M1 (LYM), stage IV (肺癌取扱い規約第 6 版に拠る) の原発性肺癌を疑い、右肺尖部腫瘍に対してガイドシース併用気管支腔内超音波断層法 (EBUS-GS) を用い経気管支肺生検を行った。その際、超音波内視鏡のプロープは腫瘍によりはじかれ、病変の辺縁を生検した。得られた組織像は癒痕像のみで悪性所見は認めなかった。

経過：同年 8 月下旬には白血球 7070/μl (好中球 66.5%), CRP 0.73 mg/dl と減少した。患者の都合にて一時退院し、再入院した 9 月末には右肺腫瘍は 35 mm, 右頸部リンパ節も 20 mm に縮小した。この経過からは非癌病変も否定できず、患者の希望もあって経過観察を続けたところ、翌 2007 年 6 月下旬にはそれぞれ 21 mm, 15 mm まで縮小した (Figure 2A~2C)。しかし、この間の

2007 年 4 月に新たな右頸部リンパ節腫大が出現し (Figure 2D), 同年 6 月には 58 mm まで増大したため、同部位より生検を行った。全体にリンパ球の浸潤が目立ち、核小体の目立つ多形の異型細胞が増殖し、特殊染色ではケラチンが陽性であったことから上皮系の悪性細胞と考えられた。低分化であり組織型は特定されなかった。この時点で再び発熱や白血球増多 (16000/μl, 好中球 85.4%) がみられた。

肺が原発であったとしても転移が頸部リンパ節のみであれば長期生存も望み得ると考え、患者の同意を得て 2007 年 9 月に右肺上葉切除術+縦隔リンパ節郭清術 (ND2a) を施行した。頸部リンパ節生検と同様の形態を示す異型細胞の間にリンパ球浸潤が目立ち、別の部位には広範な壊死もみられ (Figure 3A~3C), 肺大細胞癌 (pT2N0M1 stage IV) と診断された。

手術 1 か月後も白血球は 39030/μl (好中球 95.0%) と高く、新たに左腋窩リンパ節転移が出現したため、同年 10 月右頸部および左腋窩リンパ節に対して放射線治療 (各 30 Gy/10 回) を行った。しかし、同年 12 月には白血球 46320/μl (好中球 95.0%) と低下せず新たに骨盤リン

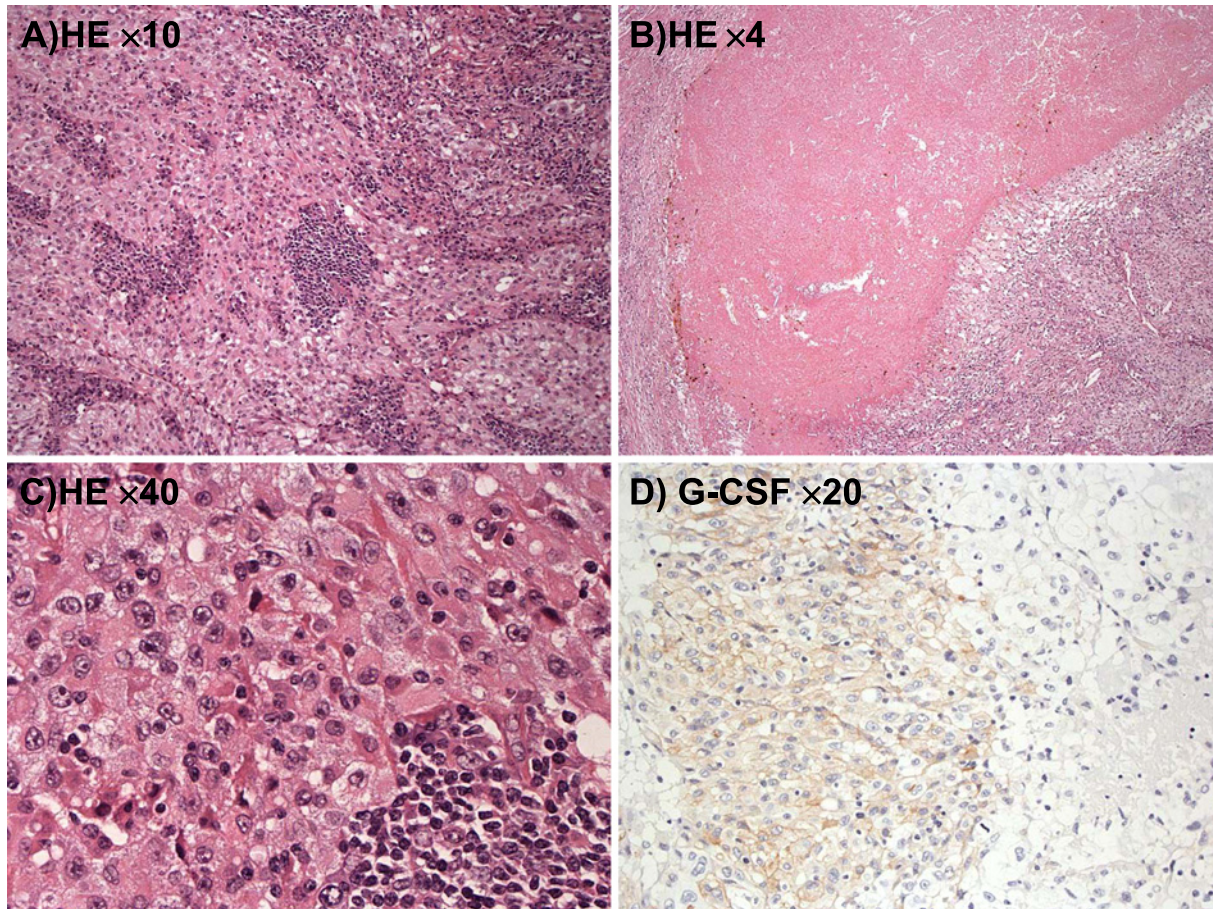


Figure 3. A) A resected lung specimen showing cancer nests with infiltration of lymphocytes (HE stain, $\times 10$). B) A resected lung specimen showing a large necrotic area with carcinoma cells (HE stain, $\times 4$). C) The carcinoma cells were determined to be large cell carcinoma (HE stain, $\times 40$). D) The carcinoma cells were positive for G-CSF.

パ節転移が出現したため、2008年1月から同部に放射線治療（44 Gy/20回）を施行したところ、白血球は減少傾向に転じた。

その後同年2月から化学療法を開始した。骨盤照射後で performance status (PS) 良好ではなかったため非プラチナ製剤併用療法の方針となり、gemcitabine (1000 mg/m²) + vinorelbine (25 mg/m²) を1コース行ったが効果がなかった。PSは1に改善したため、同年3月から carboplatin (area under the curve 5) + weekly-paclitaxel (70 mg/m²) を6コース行ったところ、リンパ節病変は縮小し、白血球数も正常化した。初診から4年5か月経過した2011年1月の時点で、白血球4100/ μ l (好中球69.5%)であり、肺癌の再燃はみられていない (Figure 4)。

経過から肺癌の自然退縮と考えられたため、原因検索の目的で原発巣の検体および増大した頸部リンパ節の生検検体の HLA class I 発現、CD8 陽性細胞および NK 細胞の浸潤について、Kikuchi ら¹に従って免疫染色による

検討を行った (Table 1)。CD8 陽性細胞数の評価に関しても同様に、腫瘍胞巣内浸潤リンパ球、腫瘍間質浸潤リンパ球の2つのグループに分けて検討した。リンパ球数は強拡大で浸潤が強い部位5か所の平均値を算出した。なお頸部リンパ節検体は小さく腫瘍細胞もまばらであったため、腫瘍胞巣のみの検討となった HLA class I 抗原については、原発巣および頸部リンパ節の腫瘍細胞はともに強陽性であった。CD8 陽性細胞は原発巣 (腫瘍胞巣 50.2 個/mm², 腫瘍間質 105 個/mm²)、頸部リンパ節 (腫瘍胞巣 109.8 個/mm²) ともにある程度の浸潤がみられたが、NK 細胞はほとんど認められなかった。

また、病勢増悪とともに白血球が著増したため G-CSF 産生腫瘍を疑い、2008年2月に血清 G-CSF 値を調べたところ 158 pg/ml と高値であり、手術検体での免疫染色でも G-CSF 陽性であったため (Figure 3D)、G-CSF 産生肺大細胞癌と診断した。

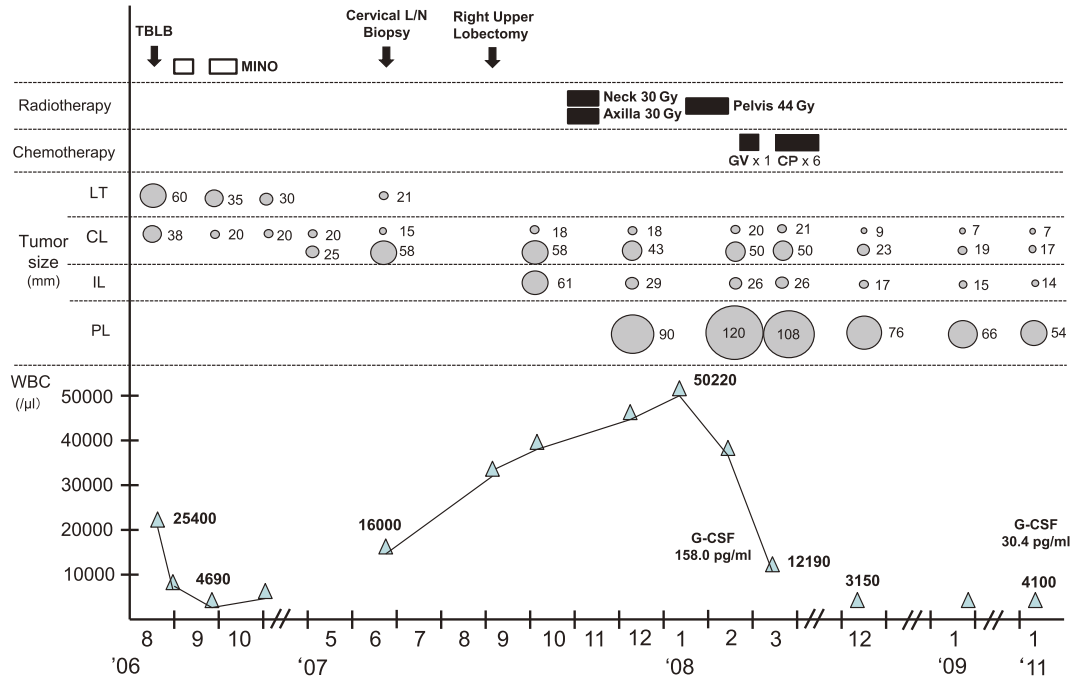


Figure 4. Clinical course. LT; lung tumor, CL; cervical lymphadenopathy, IL; inguinal lymphadenopathy, PL; pelvic lymphadenopathy, GV; GEM + VNR, CP; CBDCA + PAC.

Table 1. The Results of the Immunohistochemical Analysis of the Lung Tumor and Lymph Node Specimen

	Primary lesion	Lymph node metastasis
HLA class I*	strongly positive	strongly positive
CD8 ⁺ nest mean count	50.2/mm ²	109.8/mm ²
CD8 ⁺ stroma mean count	105/mm ²	
CD4 ⁺ nest mean count	3.8/mm ²	35.6/mm ²
CD4 ⁺ stroma mean count	24.4/mm ²	
CD56 ⁺ mean count	0	4/mm ²

*No stroma was observed in the lymph node tissue specimen.

The number of cells with immunoreactivity for CD4, CD8 and CD56 were counted in five independent areas with the most abundant immunoreactive cells.

*anti-HLA class I; EMR8-5 (provided by Dr. Torigoe¹), †anti-CD8; clone C8/144b (DAKO, Glostrup, Denmark), ‡anti-CD4; clone 1F6 (NovoCastra, Newcastle, UK), §anti-CD56; clone 1B6 (NovoCastra, Newcastle, UK).

考察

本症例は初回精査で悪性の診断を得ていないが、①肺腫瘍は経過中再増大することなく縮小し、最も縮小した

時点でも大細胞癌であったこと、②腫瘍は G-CSF 産生腫瘍であり、しかもリンパ節転移の病勢と白血球増多に明らかな相関があったこと、③肺の病変が超音波プロープをはじくほど硬かったことなどから、炎症性腫瘍が消滅した部分に新たに癌が発生したと考えるよりは元々の G-CSF 産生肺癌が自然退縮したと考える方が妥当であると思われる。

悪性腫瘍の自然退縮について、1966年に Everson と Cole は、無治療あるいは悪性腫瘍に対して有効でないと考えられる治療によって、腫瘍が部分的または完全に消失したものと提唱している。² 自然退縮は癌患者 60000～100000 人に 1 人発生する³極めて稀なものである。176 例の自然退縮をまとめた報告では、腎細胞癌、神経芽細胞腫、悪性黒色腫、絨毛上皮癌の 4 種類で半数以上を占め、肺癌はわずか 1 例のみであった。² また、17 例の悪性腫瘍自然退縮の集計のうち肺癌が 2 例との報告⁴もある。自然退縮した肺癌は、加藤らによる症例報告 21 例のまとめ⁵と、他に検索し得た 12 症例を合わせてもわずか 33 例であり、その内訳は扁平上皮癌 9 例、腺癌 6 例、小細胞癌 9 例、大細胞癌 5 例、その他 5 例（うち重複 1 例）であった (Table 2)。このように自然退縮をきたす悪性腫瘍の中でも、特に肺癌は極めて稀である。

自然退縮の機序は、免疫学的機序、内分泌的機序、分化誘導による機序、血管新生抑制による機序、アポトーシスに関連した機序、精神神経免疫学的機序などが関与

Table 2. Spontaneous Regression of Lung Cancer: a Review of the Literature (Modified from ref. 5)

	Author	Age/Sex	Histological feature	SR duration	Precipitating event	References
1	Blades and McCorkle	59/m	Squamous cell	5 years	Postoperative fever	J Thorac Surg 27: 415, 1954
2	Boyed	56/m	Adenocarcinoma	3.5 years		The Spontaneous Regression of Cancer. Springfield, IL: CC Thomas 1996
3	Terry and Roger	77/m	Anaplastic carcinoma	12 years		The Spontaneous Regression of Cancer. Springfield, IL: CC Thomas 1996
4	Margolis and West	58/m	Adenocarcinoma	12 years +	Empyema and pneumonia	Am Geriatric Soc J 15: 251, 1967
5	Emerson et al.	63/m	Squamous cell	12 years	Anti-gamma globulins	J Thorac Cardiovasc Surg 55: 225, 1968
6	Bell	37/m	Squamous cell	10 years +	12 Gy radiation, postoperative fever	Am J Surg 120: 804, 1970
7	Smith	59/m	Squamous cell	15 years		BMJ 2: 563, 1971
8	Smith	56/m	Oat and squamous	7 years		BMJ 2: 563, 1971
9	Smith	43/m	Squamous cell	11 years +		BMJ 2: 563, 1971
10	Depierre et al.	57/m	Squamous cell	4 years +	NK cell activation	Rev Mal Respir 1: 113, 1984
11	Lowy and Erickson	55/m	Oat cell	19 years +		Cancer 58: 978, 1986
12	Kato et al.	55/f	Squamous cell	3 months		J Jap Thorac Dis Soc 24: 188, 1986
13	Sperduto et al.	61/m	Squamous cell	2 years +	Antipsychotics	Chest 94: 887, 1988
14	Nakano et al.	50/m	Small cell	?		Am J Med 84: 178, 1988
15	Papac	62/f	Adenocarcinoma	8 years		Connecticut Med 54: 179, 1990
16	Saito et al.	60/m	Large cell	5 years	Laser, ethanol injection therapy	J Jap Thorac Dis Soc 29: 95, 1991
17	Hercbergs	69/m	Anaplastic carcinoma	?	Thyroid hormone deficiency	J Natl Cancer Inst 85: 1342, 1993
18	Nomura et al.	82/m	Small cell	1 year +	Pneumonia	J Jap Thorac Dis Soc 32: 324, 1994
19	Kappauf et al.	61/m	Large cell	5.5 years		Ann Oncol 8: 1031, 1997
20	Leo et al.	59/m	Large cell	3 years		J Thorac Cardiovasc Surg 47: 53, 1999
21	Gill et al.	43/f	Small cell	?	Paraneoplastic sensory neuropathy	Can J Neurol Sci 30: 269, 2003
22	Nakanishi et al.	65/m	Small cell	2 months	NK cell activation	Jpn J of Lung Cancer 42: 55, 2002
23	Kimura	82/m	Adenocarcinoma	?	Influenza vaccination	Jpn J of Clin Radiology 50: 174, 2005
24	Kawasaki	69/m	Large cell	2 years +		Jpn J Clin Oncol 28: 405, 1998
25	Darnell et al.	60/m	Small cell	6 years +	Anti-neuronal antibody	Lancet 341: 21, 1993
26	Darnell et al.	71/f	Small cell?	4 months	Anti-Hu antibody, antineuronal antibody	Lancet 341: 21, 1993
27	Darnell et al.	72/m	Small cell	8 years	Anti-Hu antibody	Lancet 341: 21, 1993
28	Pujol	75/f	Non-small cell	6 months	Anti-Hu antibody	J Thorac Oncol 2: 168, 2007
29	Kato et al.	60/m	Adenocarcinoma	7 years +	Tb	Jpn J of Lung Cancer 45: 127, 2005
30	Moriyama et al.	45/m	Large cell	6 months	CD8	Jpn J of Lung Cancer 48: 112, 2008
31	Cafferata	68/m	Adenocarcinoma	3.5 years		Lung Cancer 45: 263, 2004
32	Zahreer	69/f	Small cell	N.D.		Cancer Invest 11: 306, 1993
33	Hirano	55/f	Small cell	N.D.	Paraneoplastic sensory neuropathy	Lung Cancer 58: 291, 2007

SR: spontaneous remission, m: male, f: female, N.D.: not described.

していると考えられている。⁶ 過去の肺癌自然退縮報告例 33 例の中でも、免疫学的機序が関係しているとする報告が 19 例と多く、外科的侵襲³や生検、⁷ 感染などの種々の刺激による細胞性免疫の活性化などによって自己免疫が賦活化され、抗腫瘍活性が高まるのではないかという推論が多くなされ、NK 細胞との関連を示唆する報告、^{7,8} 肺小細胞癌の自然退縮例で抗 Hu 抗体など自己抗体との関連を示唆する報告⁸⁻¹⁰ もみられている。このように自己免疫が少なくとも一部の自然退縮例において何らかの役割を担っていることが考えられる。

守山らは、自然退縮を示した肺大細胞癌症例において、腫瘍組織内における HLA class I の発現および CD8 陽性細胞、NK 細胞の浸潤の程度を検討している。¹¹ その結果、NK 細胞は全く認められなかったが、HLA class I が原発巣、転移巣ともに発現しており、また CD8 陽性細胞が原発巣、転移巣ともに高度に浸潤していたことから、腫瘍細胞が HLA class I を発現することによって細胞障害性 CD8 陽性細胞が腫瘍内に浸潤して原発巣の自然退縮を引き起こした可能性があるかと推測している。しかし、この症例での転移巣は、原発巣が自然退縮した後に新たに出現して生検した病変であったにもかかわらず、原発巣と同様に CD8 陽性細胞が高度に浸潤していたため、その他の機序が関係している可能性も考えられるとしている。

我々も守山らと同様に免疫染色による検討を行った結果、HLA class I が原発巣、転移巣ともに発現が強陽性であった。しかし、自然退縮した原発巣、増大したリンパ節とも、CD8 や CD4 は浸潤しているものの守山らの報告と比較すると軽微で、NK 細胞浸潤もほとんどみられなかった。細胞性免疫だけでなく、抗腫瘍液性免疫など他の機序が関与している可能性も考えられた。

また本症例では、病勢に合わせて白血球数、好中球数に変動し、血清 G-CSF 値も高く、免疫染色において腫瘍細胞に G-CSF 陽性像を認めたことから、G-CSF 産生肺大細胞癌と診断した。G-CSF 産生肺癌は大細胞癌や低分化な腺癌、扁平上皮癌に多く、悪性度も高く 1 年を超える生存率は 12%、中間生存期間 5 か月など予後不良とされている。¹² G-CSF 産生腫瘍が予後不良であることに関しては、様々な機序により G-CSF が腫瘍の増殖と転移の促進に関与すると推測する報告¹³もある。本症例では G-CSF 産生による腫瘍進行を凌駕する抗腫瘍免疫などの機序が働いて肺癌の自然退縮に結び付いた可能性が考えられるが、G-CSF 産生による免疫活性化などが本当に自然退縮に関係していないのかは不明である。

以上、本症例のような G-CSF 産生肺大細胞癌の自然退縮と考えられる症例は検索した限りではこれまでに報告

はなく、悪性腫瘍における抗腫瘍免疫および自然退縮についての考察を深める上で興味深い 1 例と考えて報告した。

本論文内容に関連する著者の利益相反：なし

謝辞：本症例の病理学的検討についてご指導いただいた北海道がんセンター臨床検査科(病理学)の山城勝重先生、免疫染色および解析をしていただいた北海道大学医学部内科 I の山田範幸先生、手術を施行していただいた北海道がんセンター呼吸器外科の有倉潤先生、安達大史先生、近藤啓史先生に感謝いたします。

REFERENCES

1. Kikuchi E, Yamazaki K, Torigoe T, Cho Y, Miyamoto M, Oizumi S, et al. HLA class I antigen expression is associated with a favorable prognosis in early stage non-small cell lung cancer. *Cancer Sci*. 2007;98:1424-1430.
2. Everson TC, Cole WH. *Spontaneous Regression of Cancer*. Philadelphia: WB Saunders Company; 1966:3-10.
3. Cole WH. Efforts to explain spontaneous regression of cancer. *J Surg Oncol*. 1981;17:201-209.
4. 陣内伝之助, 森 武貞. 外科の立場より(癌の治療と再発(特集)). *癌の臨床*. 1973;19:275-284.
5. 加藤達雄, 中島賢憲, 今尾要浩, 小牧千人, 佐野公泰, 吉見直己. 自然退縮した肺結核合併肺癌の 1 例. *肺癌*. 2005;45:127-132.
6. Kappauf H, Gallmeier WM, Wunsch PH, Mittelmeier HO, Birkmann J, Büschel G, et al. Complete spontaneous remission in a patient with metastatic non-small-cell lung cancer. Case report, review of the literature, and discussion of possible biological pathways involved. *Ann Oncol*. 1997;8:1031-1039.
7. 中西京子, 大崎能伸, 中尾祥子, 徳差良彦, 三代川齊之, 菊池健次郎. 自然縮小した肺小細胞癌の 1 例. *肺癌*. 2002;42:55-59.
8. Depierre A, Breton JL, Garnier G. Spontaneous regression of a bronchial epidermoid cancer. *Rev Mal Respir*. 1984;1:113-117.
9. Gill S, Murray N, Dalmau J, Thiessen B. Paraneoplastic sensory neuronopathy and spontaneous regression of small cell lung cancer. *Can J Neurol Sci*. 2003;30:269-271.
10. Darnell RB, DeAngelis LM. Regression of small-cell lung carcinoma in patients with paraneoplastic neuronal antibodies. *Lancet*. 1993;341:21-22.
11. 守山千夏, 山崎浩一, 横内 浩, 菊地英毅, 大泉聡史, 西村正治. 原発巣の自然退縮中に脳転移が出現した肺大細胞癌の 1 例. *肺癌*. 2008;48:112-117.
12. 水口真二郎, 井上清俊, 岩田 隆, 河田安浩, 泉 信博, 月岡卓馬, 他. 関節炎症状を伴った G-CSF 産生肺腺癌の一切除例. *日呼外会誌*. 2005;19:117-122.
13. 富澤由雄, 黒岩 源, 須田孝雄, 室田直樹, 江澤一浩, 湊浩一, 他. 極めて急速な腫瘍増大を呈した顆粒球コロニー刺激因子(G-CSF)産生肺腺癌の 1 剖検例. *日胸疾会誌*. 1996;34:1249-1254.