

## ●画像診断

## CT アンギオグラムサインを呈した浸潤性粘液腺癌の2例

新野 祐樹<sup>a</sup> 芳賀 高浩<sup>b</sup> 荒川さやか<sup>a</sup>  
鈴木 勝<sup>a</sup> 長 晃平<sup>b</sup> 坂本 芳雄<sup>a</sup>

要旨：症例1は72歳，男性．5年前に胸部異常影を指摘された．3ヶ月前から咳嗽があり精査目的に入院．胸部CTでCTアンギオグラムサインを伴うコンソリデーションがみられた．確定診断に至らず2ヶ月後に死亡．剖検で浸潤性粘液腺癌と診断した．症例2は68歳，女性．3ヶ月前から胸部異常影の精査を他院で行っていたが診断がつかず公立学校共済組合関東中央病院紹介．胸部CTでCTアンギオグラムサインを伴うコンソリデーションがみられた．経気管支肺生検で浸潤性粘液腺癌と診断した．CTアンギオグラムサインは浸潤性粘液腺癌に特徴的な所見であり，診断の一助になる．

キーワード：浸潤性粘液腺癌，CTアンギオグラムサイン，肺癌

Invasive mucinous adenocarcinoma, CT angiogram sign, Lung cancer

## 緒 言

原発性肺癌の画像所見は多岐にわたり，孤立結節影，腫瘤影，無気肺，閉塞性肺炎，浸潤影，肺門腫大を呈する<sup>1)</sup>．コンソリデーションを呈する原発性肺癌の組織型はほぼ浸潤性粘液腺癌に限られているが，コンソリデーションを呈する疾患は多岐にわたっており，鑑別に苦慮することも多い<sup>1)</sup>．我々はCTアンギオグラムサインを呈した浸潤性粘液腺癌の2例を経験したことから，文献的考察を加えて報告する．

## 症 例

## 【症例1】

患者：72歳，男性．

主訴：咳嗽．

既往歴：50歳頃 高血圧，66歳時 慢性閉塞性肺疾患，72歳時 腹部大動脈瘤，時期不明 慢性心房細動．

現病歴：2008年に慢性閉塞性肺疾患で他院に入院し，左下葉の結節影を指摘された．気管支鏡検査，CTガイド下生検を行ったが確定診断に至らず，以後は通院していなかった．2013年4月から咳嗽を自覚し，近医を受診



図1 入院時胸部単純X線写真．両肺にびまん性の浸潤影がみられる．

した．抗菌薬，鎮咳薬を内服したが改善せず，同年7月に公立学校共済組合関東中央病院を受診した．胸部画像検査で両側肺浸潤影がみられ，精査加療目的に入院となった．

入院時現症：酸素飽和度 (SpO<sub>2</sub>) 96% (室内気)．右肺野で呼吸音が減弱し，両肺でcoarse cracklesを聴取した．

入院時検査所見：CRP 4.00 mg/dl，CEA 39.8 ng/mlと高値であった．

入院時胸部単純X線写真 (図1)：両肺にびまん性の浸潤影がみられる．

入院時胸部CT (図2)：両肺にびまん性の，一部エア

連絡先：新野 祐樹

〒158-0098 東京都世田谷区上用賀 6-25-1

<sup>a</sup> 公立学校共済組合関東中央病院呼吸器内科

<sup>b</sup> 日産厚生会玉川病院呼吸器内科

(E-mail: yshinno51@gmail.com)

(Received 11 Jun 2014/ Accepted 29 Sep 2014)



図2 入院時胸部CT. 両肺にエアブロンコグラムを伴う広範なコンソリデーションがみられる. 造影CTでは低吸収のコンソリデーションの内部に明瞭な血管影 (CTアンギオグラムサイン, 矢印) が確認できる. 低吸収を示す陰影のCT値は29 HU, 胸壁の筋肉のCT値は70 HUであった.

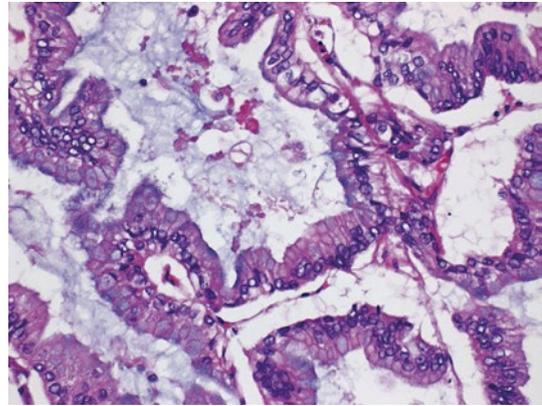


図3 病理組織像 [hematoxylin-eosin (HE) 染色, 高倍率]. 杯細胞型の高分化腺癌で, 肺胞上皮置換型増殖を示している.



図4 入院時胸部単純X線写真. 左軽度気胸がみられ, 胸腔ドレインが挿入されている. 両肺の末梢側にびまん性の浸潤影がみられる.



図5 入院時胸部CT. 左側に軽度気胸がみられ, 両肺の末梢側優位にびまん性のコンソリデーションがみられる. 造影CTでは低吸収域を示すコンソリデーションの内部に明瞭な血管影 (CTアンギオグラムサイン, 矢印) が確認できる. 低吸収域を示す陰影のCT値は32 HU, 胸壁の筋肉のCT値は77 HUであった. 肺野条件CT画像で軽度気胸がみられた.

ブロンコグラムを伴うコンソリデーションがみられる. 造影CTでは低吸収域の内部に明瞭な血管影 (CTアンギオグラムサイン) がみられる.

入院後経過: 悪性腫瘍を第一に疑い, 気管支鏡検査を2回施行したが, いずれも確定診断には至らなかった. CTガイド下生検を考慮していたが, 呼吸状態が悪化し, 気管挿管のうえ人工呼吸器管理を行った. 患者は第16病日に呼吸不全で死亡し, 病理解剖を行った. 杯細胞型の高分化腺癌が肺胞上皮置換型増殖を示しており (図3), 浸潤性粘液腺癌と診断した.

#### 【症例2】

患者: 68歳, 女性.

主訴: 全身倦怠感.

既往歴: 特記すべきことなし.

現病歴: 201X年9月上旬より全身倦怠感を自覚し, 近

医で両側肺浸潤影を指摘された. 気管支鏡検査を施行したが確定診断に至らず, メロペネム (meropenem), プレドニゾロン (prednisolone) を投与したが改善しなかった. 経過中左気胸を発症し, 胸腔ドレナージを施行した. 12月上旬, 肺浸潤影の精査加療目的に公立学校共済組合関東中央病院に転院となった.

入院時現症: SpO<sub>2</sub> 94% (室内気). 胸部聴診上, 副雑音は聴取されなかった.

入院時検査所見: CRP 16.44 mg/dl, CEA 31.5 ng/ml と高値であった.

入院時胸部単純X線写真 (図4): 左軽度気胸がみられ, 両肺にびまん性の末梢側優位の浸潤影がみられる.

入院時胸部CT (図5): 両肺に末梢側優位のコンソリデーションがみられ, 造影CTでは低吸収域の内部に明瞭な血管影 (CTアンギオグラムサイン) がみられる.

入院後経過：悪性腫瘍を第一に疑い、気管支鏡検査を施行した。経気管支肺生検で細胞質内に豊富な粘液を有する高円柱状の腫瘍細胞が確認され（図6）、浸潤性粘液腺癌 Stage IV（T4N0M1a）と診断した。患者は紹介元での治療を希望し、ペメトレキセド（pemetrexed）による化学療法を2コース受けたが、転院10ヶ月後に死亡した。

## 考 察

浸潤性粘液腺癌は原発性肺癌の約5%を占めるとされている高分化型腺癌の1亜型である<sup>2)</sup>。60~90%は局限型であり、画像所見は孤立結節影、腫瘤影、すりガラス影を呈し、10~40%は広範型であり、多発結節影、腫瘤影、びまん性肺泡性陰影を呈する<sup>3)</sup>。

我々の経験した症例は2例とも、緩徐にびまん性のコンソリデーションが進行した。びまん性のコンソリデーションの鑑別として浸潤性粘液腺癌以外に、結核、悪性リンパ腫、サルコイドーシス、リポイド肺炎、肺胞蛋白症、肺胞出血などが考えられる<sup>3)</sup>。これら疾患の鑑別に有用な画像所見の一つとしてCTアンギオグラムサインが知られている。CTアンギオグラムサインとは造影CTにて均一な低吸収域を示すコンソリデーションの内部に明瞭な血管影が確認されることを示している<sup>4)</sup>。

CTアンギオグラムサインは1990年にImらが浸潤性粘液腺癌に特徴的な画像所見として報告したが<sup>4)</sup>、その後大葉性肺炎<sup>5)</sup>、転移性肺腫瘍<sup>6)</sup>、悪性リンパ腫<sup>7)</sup>、リポイド肺炎<sup>8)</sup>、肺梗塞、肺水腫でも同様の所見がみられることが報告されている。しかしImらはCTアンギオグラムサインの均一な低吸収域を示す肺コンソリデーションの「低吸収」について定義しており、胸壁の筋肉と比較してCT値が低いことが重要であるとしている。実際、CTアンギオグラムサインを呈した浸潤性粘液腺癌の平均CT値が27.6 HUであったのに対し、CTアンギオグラム「様」サインを呈した浸潤性粘液腺癌以外の疾患の平均CT値は73.5 HUであり、胸壁の筋肉のCT値（74 HU）と同程度であったと報告している<sup>4)</sup>。

Maldonadoらも、CTアンギオグラムサインを呈したと報告されている悪性リンパ腫、閉塞性肺炎の症例の肺コンソリデーションのCT値はそれぞれ胸壁の筋肉と同程度であったと、低吸収域に関する定義を順守する必要性を強調している<sup>9)</sup>。我々の経験した2症例では肺コンソリデーションのCT値はそれぞれ29 HU、32 HU、胸壁の筋肉のCT値は70 HU、77 HUであり低吸収域に関する定義を満たしていた。

組織を放射線が透過する際に、吸収される線量の割合を減衰係数（attenuation coefficient）と呼ばれ、組織のCT値は、その組織と水の減衰係数の比で決まる<sup>10)</sup>。浸潤

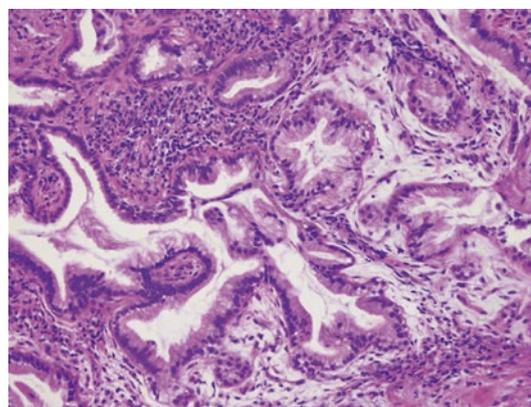


図6 病理組織像（HE染色、高倍率）。細胞質内に豊富な粘液を有する高円柱状の腫瘍細胞がみられる。

性粘液腺癌の分泌物は水分を比較的多く含む粘液であるのに対し、上記のような他の疾患におけるコンソリデーションは肺実質もしくは細胞成分の多い分泌物である。そのため、浸潤性粘液腺癌では、比較的低いCT値となると考えられる。また、造影剤を投与した際のCT値は、組織の血流量に相関している。粘液には血流がないため造影効果がみられない。一方で胸壁の筋肉には血流があるため造影効果がみられ、粘液部分とのCT値の差が生じる。

CTアンギオグラムサインを呈した浸潤性粘液腺癌の2例を経験した。コンソリデーションの低吸収域に関する定義を遵守すれば、CTアンギオグラムサインは浸潤性粘液腺癌の診断に有用であると考えられた。

謝辞：本例の診断につき、病理所見をご指導いただきました関東中央病院病理科 岡 輝明先生、日産厚生会玉川病院病理科 三浦妙太先生に深謝いたします。

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

## 引用文献

- 1) Auerbach MD, et al. The changing pattern of lung carcinoma. *Cancer* 1991; 68: 1973-7.
- 2) Clayton F. Bronchoalveolar cell carcinomas: cell types, patterns of growth and prognostic correlates. *Cancer* 1986; 57: 1555-64.
- 3) Trigaux JP, et al. Bronchioloalveolar carcinoma: computed tomography findings. *Eur Respir J* 1996; 9: 9-11.
- 4) Im JG, et al. Lobar bronchioloalveolar cell carcinoma: angiogram sign on CT scans. *Radiology* 1990; 176: 749-53.

- 5) Murayama S, et al. CT angiogram sign in obstructive pneumonitis and pneumonia. *J Comput Assist Tomogr* 1993; 17: 609-12.
- 6) Gaeta M, et al. Air space pattern in lung metastasis from adenocarcinoma of the GI tract. *J Comput Assist Tomogr* 1996; 20: 300-4.
- 7) Vincent JM, et al. CT "angiogram sign" in primary pulmonary lymphoma. *J Comput Assist Tomogr* 1992; 16: 829-31.
- 8) Gondouin A, et al. Exogenous lipid pneumonia: a retrospective multicentre study of 44 cases in France. *Eur Respir J* 1996; 9: 1463-9.
- 9) Maldonado RL. The CT angiogram sign. *Radiology* 1999; 210: 323-4.
- 10) Feeman TG. *The Mathematics of Medical Imaging. A Beginners Guide*. Berlin: Springer. 2010; 3-4.

### Abstract

#### Two cases of invasive mucinous adenocarcinoma effectively diagnosed by CT angiogram sign

Yuki Shinno<sup>a</sup>, Takahiro Haga<sup>b</sup>, Sayaka Arakawa<sup>a</sup>, Masaru Suzuki<sup>a</sup>,  
Kohei Cho<sup>b</sup> and Yoshio Sakamoto<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Department of Respiratory Medicine, Kanto Central Hospital

<sup>b</sup>Department of Respiratory Medicine, Nissan Tamagawa Hospital

One patient, a 72-year-old man, was admitted to the hospital complaining of prolonged cough for three months. Chest CT showed bilateral peripheral consolidations with CT angiogram signs. The diagnosis of invasive mucinous adenocarcinoma was made by autopsy. The other patient was a 68-year-old woman with bilateral consolidations refractory to the treatment with antibiotics and corticosteroids. Chest CT showed bilateral peripheral consolidations with CT angiogram sign. She was diagnosed with invasive mucinous adenocarcinoma by trans-bronchial lung biopsy. CT angiogram sign is a characteristic sign to invasive mucinous adenocarcinoma and is useful for this diagnosis.