

画像診断

多数の小気腔が主体となった腫瘍型細気管支肺胞型肺癌の1例

斎藤 博之¹⁾ 西堀 武明¹⁾ 佐藤 和弘¹⁾
江部 達夫¹⁾ 富樫 賢一²⁾

要旨：67歳男性．平成7年1月に検診で右S²に3cm大の非常に淡い腫瘍影を指摘され精査目的で入院．同陰影は平成2年よりみられ，胸部CTでは0.5mm～10mm程の小気腔の集簇としてみられた．この時には確診に至らず経過観察．約18カ月後の平成8年6月，陰影の明かな増大が確認され悪性腫瘍を疑い手術施行．病理組織学的に細気管支肺胞型肺癌と診断された．癌細胞は腫瘍辺縁部に肺胞構造を保ち，肺胞壁を這うように存在していたのみで，中心部は大小様々な気腔と大部分膠原線維によって置き替えられた間質により構成されていた．比較的大きな気腔の大部分は線毛円柱上皮で，小さい気腔はⅡ型肺胞細胞によりその内腔が覆われていた．これらの所見より，本例の腫瘍内気腔の主体は中心部線維化により生じた拡張した細気管支で，一部に腺上皮化生を伴い含気を保った肺胞腔由来の気腔が加わっている所見と考えた．この中心部線維化は本例の画像所見に強く関与していた．

キーワード：細気管支肺胞型肺癌，中心部線維化巣，細気管支拡張，腺上皮化生

Bronchioloalveolar Carcinoma, Central Fibrosis, Bronchiolectasis, Glandular Metaplasia

はじめに

細気管支肺胞型肺癌 (Bronchioloalveolar carcinoma, 以下BAC) は分化型肺腺癌の1型で¹⁾，臨床的に多彩な進展形式を呈することが知られている．しかし，その中の1群には特徴的な進展をすることで特有な画像所見を呈する場合もあるとされ，高分解能CT (以下HRCT) 等による検討も散見されている²⁾⁻⁸⁾．本稿では，多数の小気腔が主体となった特異的な腫瘍型BACの1手術例を報告する．

症 例

症例：67歳男性．

主訴：胸部異常陰影．

喫煙歴：15本×40年．

現病歴：平成6年12月，検診の胸部X線写真で右S²に3cm大の非常に淡い腫瘍影を指摘され平成7年1月に紹介入院となった．

入院時現症：身長160cm 体重43Kg，胸腹部に特記事項なし．

入院時検査所見：シフラ21-1が3.5ng/ml (<2.0ng/ml) と若干高値であった以外には異常所見は認めなかった．

胸部X線写真 (Fig. 1, 2)：平成3年には右S²に2

×3cm大の非常に淡い腫瘍影がみられた (Fig. 1)．カルテの記載によれば平成2年には既に指摘を受けていた．平成7年1月，当院入院時の胸部X線写真で陰影は3×3cmと若干増大し，陰影濃度も僅かに上昇していた (Fig. 2)．

入院時胸部HRCT (Fig. 3)：腫瘍の大部分は0.5mm～10mm程の小気腔の集合体として認められた．spiculationはみられたが，周囲組織の巻き込み，胸膜陥入などの収縮機転を示唆する明かな所見はみられなかった．腫瘍にはB₂とV₂の関与が確認され，肺野全体には軽度の気腫性変化もみられた．

入院後経過：悪性腫瘍も疑い入院後気管支鏡を施行したが，右B₂よりのキュレットでは悪性所見を得ることはできなかった．その結果，患者・家族とも手術を望まず外来で経過観察としたが，まもなく通院が不定期となった．約18カ月後の平成8年6月，再受診したときに胸部X線写真で陰影の明かな増大がみられた．HRCTでも腫瘍の増大と陰影濃度の増強が確認され，今回は患者も手術を承諾し，右上葉切除および肺門・縦隔リンパ節郭清を行った．

病理組織学的所見 (Fig. 4, 5, 6, 7)：切除標本ルーペ像 (Fig. 4) で，腫瘍は27×25×25mm，肉眼的に胸膜陥入像はみられなかった．辺縁は比較的明瞭，中心部には多数の小気腔が集簇し，充実性の部分は周辺部に遍在していた．腫瘍辺縁部のHE染色強拡大 (Fig. 5) では，既存の肺胞構造を残す形で肺胞上皮が癌細胞に置換されていた．いわゆる細気管支肺胞型肺癌 (BAC) と

〒940 2085 新潟県長岡市寺島町297 1

長岡赤十字病院呼吸器科

(受付日平成9年6月25日)



Fig. 1 Chest roentgenogram obtained in 1991 showing a faint abnormal shadow in right S².



Fig. 2 The shadow in right S² had grown and its density had increased in January 1995.



Fig. 3 Chest high resolution CT on the first admission showing a mass lesion with multiple small air spaces ranging from 0.5 mm to 10 mm in diameter.

して合致する所見であった．肺門・縦隔リンパ節への転移はみられなかった．中心部の HE 染色強拡大 (Fig. 6) では、比較的大きな気腔と間質がみられたのみで、既存の肺胞構造は消失していた．これらの気腔の大部分は線毛円柱細胞で覆われていたが、一部に上皮の脱落した部分もみられた．間質はほぼ膠原線維で置き替えられ、僅

かな細胞浸潤をみるのみで癌細胞の浸潤は殆どみられなかった．また、これらの間質の中にはより小さな気腔も散在しており、この内腔は II 型肺胞細胞で覆われていた (Fig. 7)．EVG 染色では間質内に虚脱した肺胞壁由来と思われる弾性線維が点在していたが、弾性線維そのものの増生はみられなかった．

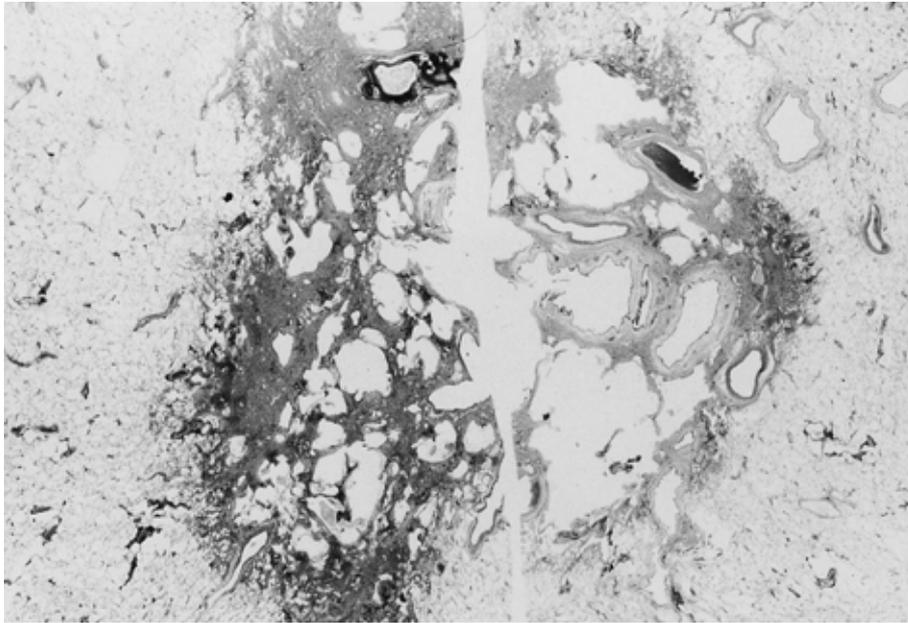


Fig. 4 Histology of the resected lesion showing multiple small air spaces and central fibrosis. (H.E. stain, original magnification $\times 1$).

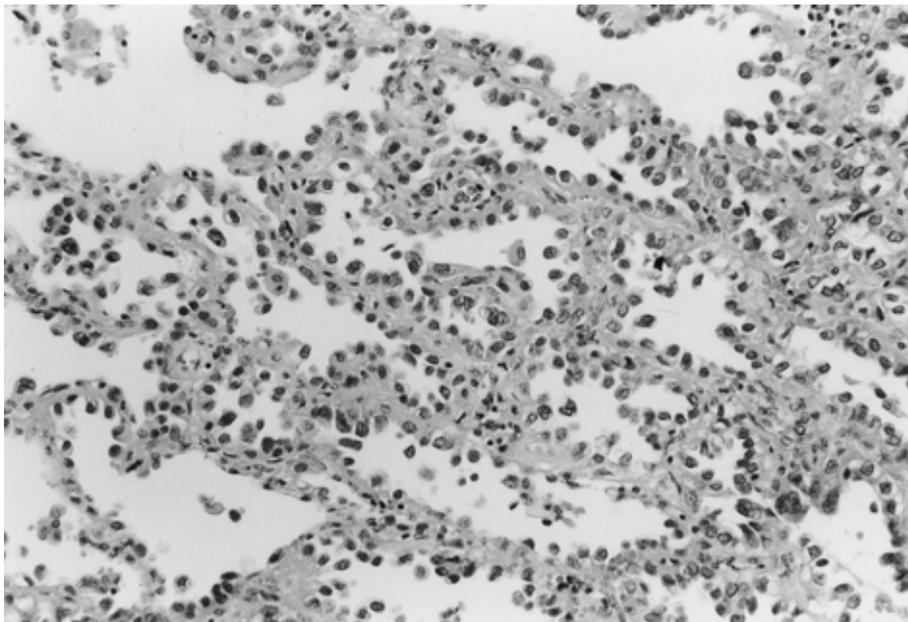


Fig. 5 Proliferation of tumor cells along the walls of the alveoli were recognized only in the periphery of the lesion. (H.E. stain, original magnification $\times 100$).

以上の所見より本例は，中心部線維化をともない大小様々な気腔が腫瘤内に多数集簇した腫瘤型 BAC と診断した．術後約 1 年経過した現在，再発の徴候なく外来通院中である．

考 案

細気管支肺胞型肺癌 (BAC) には，腫瘤型，肺炎型，散布型と 3 型の存在が知られている^{1,2,7)}．その中で，腫瘤型 BAC 画像の検討^{3,5,8)}もさまざま行われており，1) 病変の末梢局在³⁾，2) spiculation⁵⁾，3) 胸膜陥入像⁵⁾，4)

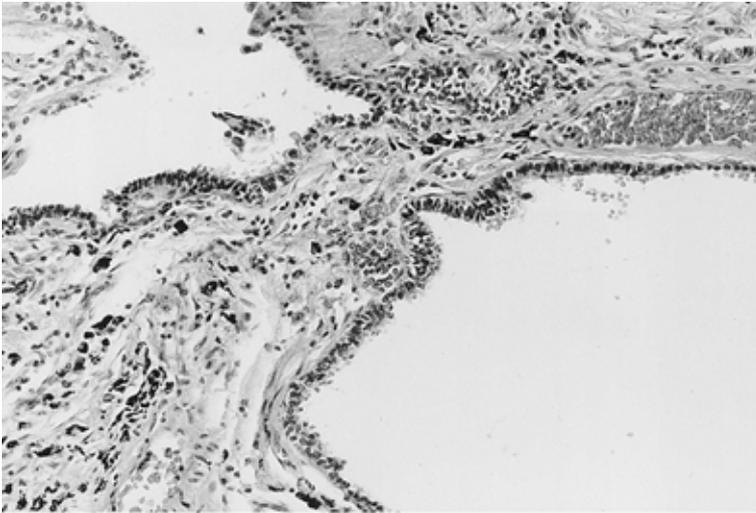


Fig. 6 In the center of the lesion, multiple air spaces were recognized, and most of the luminal epithelium was ciliated columnar cells. Tumor cell infiltration was not recognized in this area. (H.E. stain, original magnification $\times 40$).

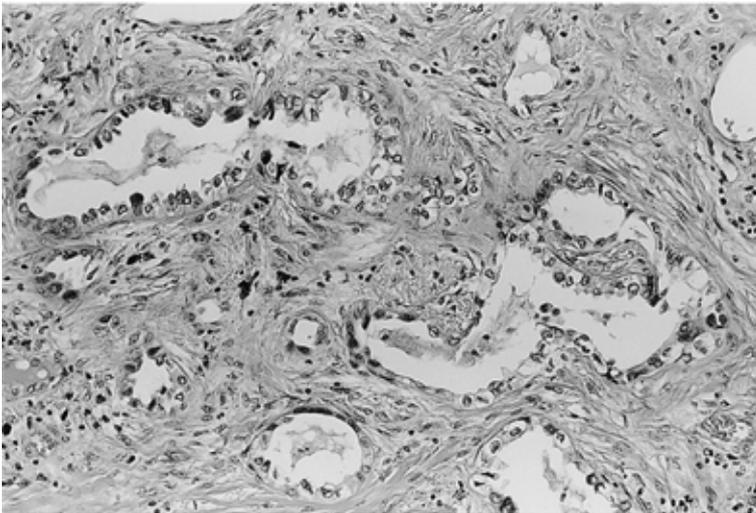


Fig. 7 Small air spaces with luminal epithelium composed of type II pneumocytes could be seen in the center of the lesion. (HE stain, original magnification $\times 100$).

腫瘍辺縁部の境界不鮮明なスリガラス濃度域 (CT halo sign⁶⁾), 5) 泡沫状の low density を有する腫瘍内部の不均一な density³⁾⁻⁵⁾ (bubblelike lucency), 等の CT 所見が報告されている。特に bubblelikelucency は腫瘍内に開存する小細気管支や, 腫瘍細胞が肺胞壁に沿って肺胞腔の含気を保ちながらの進展を見ているものと推測され, 特徴的所見とされる⁸⁾。

本例の HRCT でみられた多数の小気腔の集簇は, 一見して bubblelike lucency が薄壁空洞の集簇を考えさせた。病理組織所見では, 癌細胞そのものは腫瘍辺縁部に肺胞構造を保ち肺胞壁を這うように認めたのみで, 中心部は大小様々な気腔と大部分膠原線維によって置き替えられた間質により構成されていた。腫瘍中心部にみられた比較的大きな気腔が線毛円柱細胞で覆われていたことは, これら腫瘍内気腔の主体が中心部線維化により生じた拡張した細気管支であること示唆していた。これまでも癌性の中心部線維化で強い線維性収縮をきたす症例をみることはあったが, 本例のような細気管支拡張は通常はみられない。この原因は明らかでないが, 中心部線

維化に伴った線維性収縮により周囲組織の巻き込みや胸膜陥入をきたすかわりに, 本例では腫瘍内部で細気管支の拡張をきたすことで周囲組織との関連を保っていたのではないかと考えた。これとは別に, 癌性の線維化に伴い肺胞上皮が過増殖した線毛円柱細胞に置換されていった腺上皮化生も考えられたが, 腫瘍中心部の線毛円柱細胞で覆われた気腔は比較的大きく, この機序を積極的に支持することは難しかった。また, 間質内に散在していた小気腔に関しては II 型肺胞細胞でその内腔は覆われており, これらが肺胞腔由来の気腔であることは明かであった。HRCT でみられた軽度の気腫性変化も, これら肺胞腔由来の気腔の成因に関与しているのではないかと考えられた。

江藤ら⁹⁾によれば, 末梢型肺腺癌における中心部線維化巣 (central fibrosis: 以下 CF) の形成機序は次のように考えられている。腫瘍細胞が一層に被覆増殖した間質の壁が肥厚して, 弾性線維 (elastic fiber: 以下 EF) が密在した網目構築を形成する。その増生 EF 網内側の気腔が虚脱した場合は無気肺様 EF 集簇巣を, 虚脱しな

かった場合はその気腔を膠原線維で置換された膠原化EF網が形成され、腫瘍腺腔を圧排または消失させCFが形成されていくとしている。本例では、このCFに伴う腫瘤内部での細気管支拡張が画像および組織所見の主体となっていたが、これに加え膠原線維の増生によっても虚脱しなかった肺胞腔、気腫性気腔なども画像所見に関与していた。即ち、HRCTでみられた多数の小気腔の集簇の成因は、単なるbubblelike lucencyとも、いわゆる薄壁空洞とも異なっていた。一部にはcheck valve機構の関与も考えられたが、この中心部線維化が本例の画像所見に強く関与し、主体をなしていたものと考えた。

尚、本論文の論旨は第117回日本肺癌学会関東部会（平成8年12月 於東京）で発表した。

謝辞：本症例の病理組織所見に関して、詳細な御検討をしていただいた長岡赤十字病院検査部金子博部長ならびに新潟大学第2病理薄田浩幸先生に深謝致します。

文 献

- 1) 林 豊：6. 組織分類. 日本肺癌学会編. 肺癌取扱い規約. 金原出版株式会社, 東京, 1995; 89-104.
- 2) Hill CA: Bronchioloalveolar carcinoma: A review. *Radiology* 1984; 150: 15-20.
- 3) Kuhlman JE, Fishman EK, Kuhajda FP, et al: Solitary bronchioloalveolar carcinoma: CT criteria. *Radiology* 1988; 167: 379-382.
- 4) 森 裕二, 森 雅樹, 小場弘之, 他: 細気管支肺胞上皮癌のCT像. *肺癌* 1989; 29: 247-252.
- 5) Zwirowich CV, Vedal S, Miller RR, et al: Solitary pulmonary nodule: High-resolution CT and radiologic-pathologic correlation. *Radiology* 1991; 179: 469-476.
- 6) Gaeta M, Barone M, Caruso R, et al: CT-pathologic correlation in nodular bronchioloalveolar carcinoma. *J Comput Assist Tomogr* 1994; 18: 229-232.
- 7) Akata S, Fukushima A, Kakizaki D, et al: CT scanning of bronchioloalveolar carcinoma: Specific appearances. *Lung Cancer* 1995; 12: 221-230.
- 8) 阿部克己, 鈴木謙三, 小池盛雄, 他: 腫瘤型細気管支肺胞型肺癌のHRCT像. *臨放* 1996; 41: 33-40.
- 9) 江藤 尚, 鈴木春見, 本多淳郎, 他: 間質弾性線維増生からみた末梢肺腺癌における中心部線維化巢形成機序. *肺癌* 1993; 33: 555-561.

Abstract

Nodular Bronchioloalveolar Carcinoma with Multiple Small Air Spaces Caused by Bronchiolectasis

Hiroyuki Saito, Takeaki Nishibori, Kazuhiro Sato,
Tatsuo Ebe, and Kenichi Togashi*

Department of Respiratory Medicine and Pulmonary Surgery*, Nagaoka-shi, Niigata 940-2085, Japan

A 67-year-old man was admitted to our hospital with a faint abnormal shadow in the right S² on January 1995. Chest CT showed a faint abnormal shadow about 3 cm in diameter with multiple small air spaces. He was admitted again 18 months later for surgical treatment because the shadow on chest X-ray had grown. Right upper lobectomy was performed in June 1996 and pathohistological examination revealed bronchioloalveolar carcinoma. Tumor cells along the walls of the alveolus were recognized only in the periphery of the lesion. The center of the lesion was fibrotic and multiple small air spaces ranging from 0.5 mm to 10 mm in diameter were present. One cause of these air spaces was considered to be the "check valve" mechanism, but the majority of the air spaces were derived from ectatic bronchioli. These results suggested that bronchiolectasis had developed with central fibrosis only in the tumor. Central fibrosis in this case had played a significant role in determining the radiographic appearance of the lesion.