

## T<sub>2</sub>強調像で壁内低信号を呈した慢性肺膿瘍 —病理所見との対比—

長沢研一, 高橋康二, 花岡秀人, 峯田昌之,  
尾野英俊, 吉田慶之, 油野民雄

旭川医科大学放射線科

### はじめに

我々は T<sub>2</sub>強調像で壁内低信号を呈する慢性肺膿瘍の2例を経験した。我々が検索し得た範囲内では、同様の報告は少ない。今回は胸部MRI, 手術標本MRIを撮影, 手術検体, 病理組織像と対比し, 壁内低信号の機序を検討した。

### 症 例

症例1. 65歳, 女性

乾性咳嗽, 体重減少, 微熱, 血痰を主訴に来院, 単純X線写真で右肺門に異常陰影認め, 精査目的で入院となった。経気管支肺生検で, 肺放線菌症の診断となった。抗生剤を4週間投与されるも改善を認めず, 手術施行となった。

画像所見: 胸部CT (Fig. 1a) では右S3中心に胸壁, 大動脈に接する, 辺縁不整な楔型の病変を認め, 一部は無気肺を見ていると考えられた。病変内部には膿瘍を認めた。胸部MRI (Fig. 1b) (ECG-Gated SE法 T<sub>2</sub>強調像 TR 2003 ms, TE 80 ms) では, 壁内には一部に樹枝状の高信号領域を認めるも, 壁の大部分は低~中程度の信号を示した。膿瘍内部は高信号であった。

手術所見: S3区域切除+S5部分切除が施行

され, 検体から膿瘍形成を伴った慢性炎症性変化が証明された。術前MRIにおいて低信号であった部位に感染した肺組織, 内部の高信号の部分は感染物質で充満した拡張気管支を認めた。

手術標本MRI: 10%ホルムアルデヒド水溶液で固定後, T<sub>2</sub>強調像SE法 (TR 2000 ms, TE 80 ms) (Fig. 1c), gradient echo法 (TR 400 ms, TE 15 ms, flip angle 90°) (Fig. 1d) で撮影した。検体内部には, 両画像で低信号領域が散在してみられた。

病理所見: (Fig. 1e, f) 膿瘍の壁では, ヘモジデリンを貪食したマクロファージが主に肺胞腔内に浸潤しており, 部分的に軽度の線維化を認めた。ヘモジデリン沈着部位は手術検体MRIでの低信号領域にほぼ一致していた。

症例2. 65歳, 男性

咳嗽, 繰り返す咯血を主訴に来院, 胸部異常影, 白血球上昇を指摘され入院となった。抗生剤を投与され, CRPは陰性化した。胸部異状影は明らかな変化を認めなかったため, 悪性を否定できず手術施行となった。

画像所見: 胸部CT (Fig. 2a) で, 右S6に膿瘍形成を伴う結節を認めた。病変は胸壁に接し, 周囲には一部収縮性変化も伴っていた。MRI (Fig. 2b) (T<sub>2</sub>強調像SE法 TR 2000 ms, TE 80 ms) では内部の膿瘍は高信号, 壁は低

～中程度の信号を呈した。

病理所見：(Fig. 2c) 結節病変の壁の部分で、ヘモジデリンを貪食したマクロファージが主に肺胞腔内に浸潤していた。

### 考 察

肺膿瘍は肺炎、あるいはその他の疾患に続発して発生する。経過中に肉芽、線維性組織に囲まれ、気管支と交通し空洞を形成することが多い。起病菌としては嫌気性菌、黄色ブドウ球菌が多く、症例1のような放線菌は慢性肺膿瘍の13～27%とされている。症状は発熱、咳嗽、膿性痰、血痰で血痰は時に致死的である。6週間以上、抗生剤に反応のない場合は慢性化が疑われ、外科的治療の対象となる。肺膿瘍に関するMRIの報告は非常に少ない<sup>1),2)</sup>。放線

菌症においては、頭頸部、胸壁の軟部組織における報告があり、その信号パターンは低又は高信号いずれもある。CrueらはT<sub>2</sub>強調像で低信号を示した頭頸部の慢性膿瘍を報告しており、その理由として慢性経過による液体貯留、浮腫性変化の減少を挙げている<sup>3)</sup>。

慢性肺膿瘍での壁内低信号の機序としては、慢性炎症による線維化、自由水の減少、空気と肺組織の境界における磁化率効果<sup>4)</sup>、ヘモジデリンなど常磁性体による磁化率効果などが考えられる。今回の症例では線維化、自由水の減少に関しては、線維化は病変の壁内に認められるも軽度であり、MRIの低信号領域とは一致していない。また、手術検体MRIにおいては周囲および内部の含気は完全にホルマリン水溶液に置換された状態であり、空気と肺との境界は存在しない。この場合においてもMRI低信号

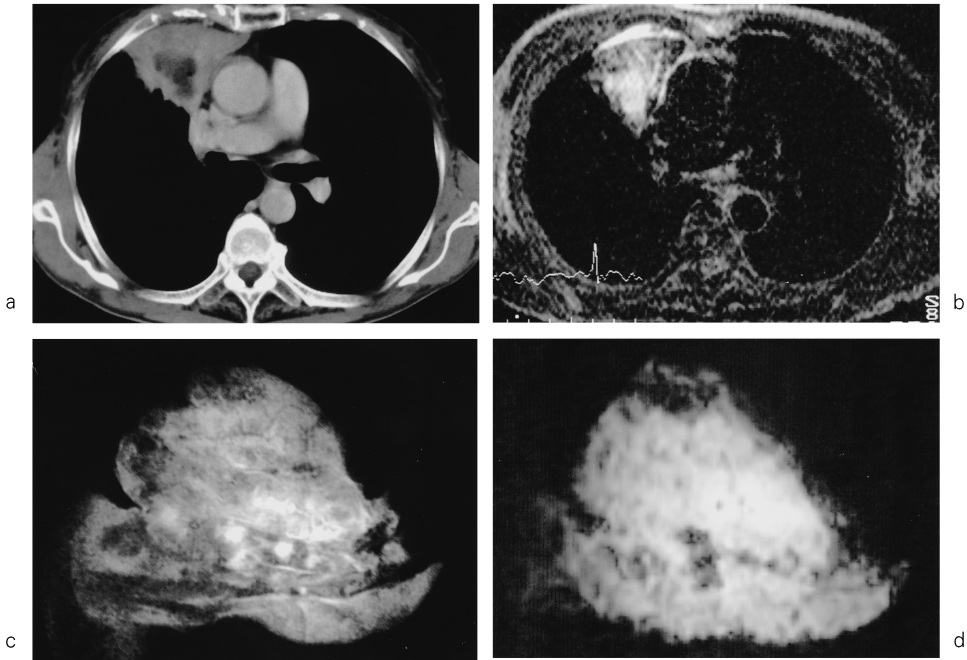


Fig. 1.

2001年4月11日受理 2001年5月23日改訂  
別刷請求先 〒078-8510 旭川市緑が丘東2条1丁目1-1 旭川医科大学放射線科 長沢研一

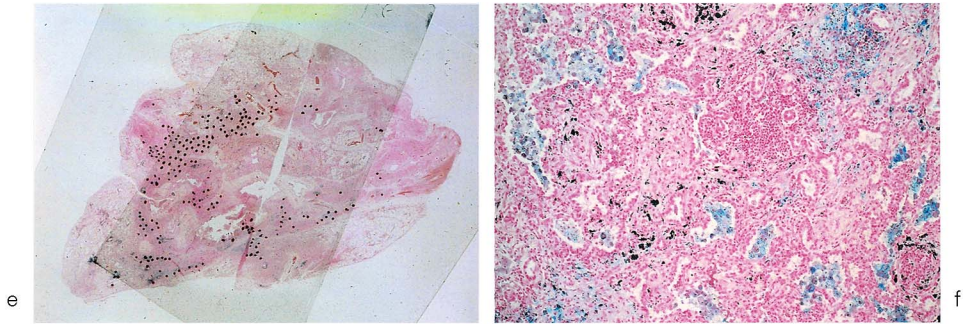


Fig. 1. Case 1, lung abscess in the right upper lobe. a : Chest CT shows a fluid collection within a focal area of parenchymal consolidation. b : MRI T<sub>2</sub>-weighted spin echo image. Low signal intensity are seen within the lesion except central abscess, which shows high signal intensity. c, d : T<sub>2</sub>-weighted spin echo (c) and gradient echo image (d) of surgical specimen fixed with a solution of 10% formaldehyde and 90 % water reveal an area of partial low intensity within the lesion. The surrounding normal lung tissue shows homogeneous high intensity. e : The site of hemosiderin deposition has been marked with dots. Deposition of hemosiderin are seen at the sites corresponding to the low intensity areas of the lesion on T<sub>2</sub>-weighted MR images. f : (Prussian blue staining ; original magnification ×25) The low intensity area contains macrophages with hemosiderin deposition.

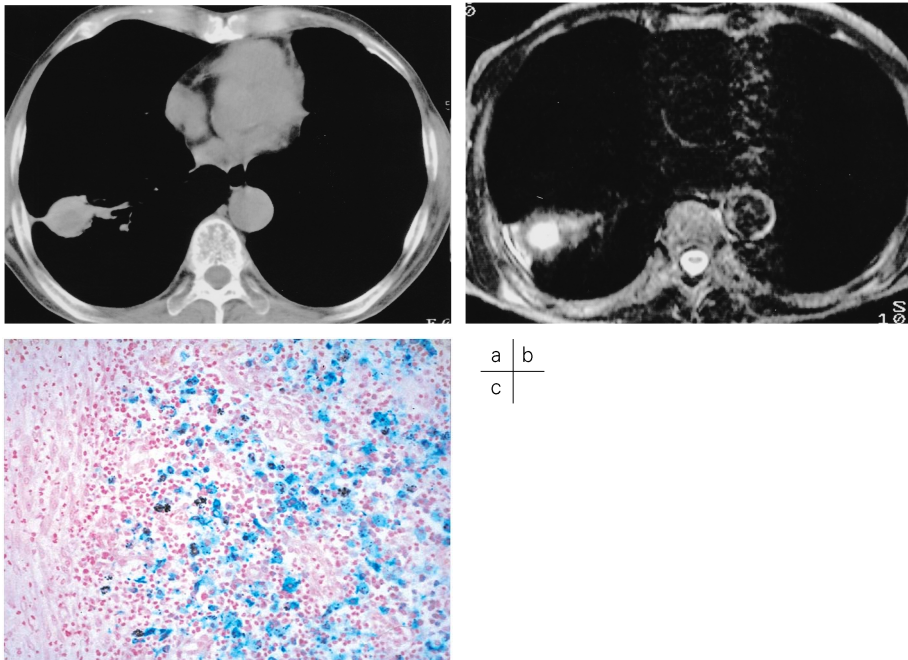


Fig. 2. Case 2. a : Chest CT shows well-defined thick walled fluid collection in right lower lobe. b : T<sub>2</sub>-weighted spin echo image, low signal intensity are seen in the abscess wall. c : (Prussian blue staining ; original magnification ×25) macrophages with hemosiderin deposition are proved in the lesion.

領域は存在しており，空気肺境界の磁化率効果の機序のみでは低信号の説明がつかない．今回は2例共病理標本においてヘモジデリンの沈着が確認され，さらに1例目においてはヘモジデリン沈着部位と検体MRIにおける低信号領域がほぼ一致していた．放線菌症においては，通常病変内にヘモジデリン沈着がみられ<sup>5)</sup>，またその他の慢性肺膿瘍でも微細な血管増生と血管の破綻により，ヘモジデリン沈着は起こり得ると考える<sup>6)</sup>．以上から，今回の症例ではヘモジデリン沈着がT<sub>2</sub>強調像での低信号の主要な原因となっていると推測できる．

実際は前述した他の機序や，出血を伴う他の疾患でも低信号は生じるため，特異的な所見とは言いきれないが，肺癌をはじめとする悪性腫瘍で病変内にT<sub>2</sub>強調像で低信号を認めることはまれであり<sup>7)</sup>，鑑別の一助となり得ると考えられた．

## 結 語

慢性肺膿瘍での壁内低信号の一因としてヘモジデリン沈着の関与が推測された．

慢性肺膿瘍に特異的な所見とは言えないも，肺癌との鑑別の一助となる可能性があると考え

られた．

## 文 献

- 1) Oconnor KF, Bagg MN, Croley MR, et. al. : Pelvic actinomycosis associated with intrauterine devices. *Radiology* 1989 ; 170 : 559-560
- 2) Conant EF, Wechsler RJ : Actinomycosis and nocardiosis of the lung. *J Throc Imaging* 1992 ; 7 : 75-84
- 3) Cruess III JV, Ryu RKN. Shoulder. In : Stark DD, Bradley Jr. WG, ed. *Magnetic Resonance Imaging*. 2nd ed. St. Louis, USA : Mosby Year book, 1992 ; 2452-2455
- 4) Herold CJ, Kuhlman JE, Zerhouni EA : Pulmonary atelectasis : signal patterns with MR imaging. *Radiology* 1991 ; 178 : 715-720
- 5) Spencer H. Chronic infective pneumonias. In : Spencer H, ed. *Pathology of the Lung*. 4th ed. Oxford, UK : Pergamon Press, 1985 ; 284-287
- 6) 白井俊一. 炎症. 菊地浩吉, 吉木 敬, 編. *新病理学総論*. 15 版. 東京, 日本 : 南山堂, 1993 ; 279-304
- 7) Naidich DP, Muller NL. *Computed Tomography and Magnetic Resonance of the Thorax*. 3rd ed. Philadelphia, USA : Lippincott-Raven, 1999 ; 31-34

## **Intramural Low Intensity of Chronic Lung Abscess on T<sub>2</sub>-weighted MR Image : Comparison with Pathologic Findings**

Kenichi NAGASAWA, Koji TAKAHASHI, Hideto HANAOKA,  
Masayuki MINETA, Hidetoshi ONO, Yoshiyuki YOSHIDA,  
Tamio ABURANO

*Department of Radiology, Asahikawa Medical College  
Midorigaoka-Higashi 2-1-1-1, Asahikawa 078-8510*

In two patients with chronic lung abscess, the lesion was visualized on T<sub>2</sub>-weighted magnetic resonance (MR) images as a region of low intensity. Our study was conducted to investigate the mechanism of the appearance of the low intensity. The MR images in the two patients, who both had pathologically confirmed chronic lung abscesses, were reviewed. In one patient, the MR images of surgical specimens were also evaluated. On the T<sub>2</sub>-weighted MR images, all portions of the lesions, except for the internal abscess, presented as low intensity. Hemosiderin deposits were observed in the pathological specimens as well as at the corresponding site in the region of low intensity. In conclusion, hemosiderin deposit is considered to be one of the factors accounting for the low intensity seen on T<sub>2</sub>-weighted MR images of chronic lung abscess.