

慢性膿胸に合併した悪性腫瘍のMRI

上村良一, 高島 力, 小林 健, 牧田伸三

金沢大学医学部放射線医学教室

結 果

はじめに

結核性胸膜炎や人工気胸術後に生じた慢性膿胸にリンパ腫をはじめとした悪性腫瘍が合併することが近年注目されており報告例が散見される^{1)~8)}。今回我々は慢性膿胸に合併した悪性腫瘍3例を経験し、画像診断のうちX線CTとともにMRIが診断上有用であったので報告する。

対象および方法

慢性膿胸に合併した悪性腫瘍3例を対象としてそのMRI像を検討した。いずれも病理組織学的に診断は確定しており非ホジキンリンパ腫(NHL)2例, 悪性線維性組織球腫(MFH)1例である。使用したMRI装置はGE-Signa 1.5T, 超電導装置でスピネコー法を用いた。心拍同期法は使用せず, T₁強調画像はTR=500ms, TE=20ms, T₂強調画像はTR=2500ms, TE=80msにて施行した。繰り返し回数は2回, マトリックスは256×128としスライス厚は10mmにて撮像した。撮像方向は横断像を基本とし, T₁強調像では冠状断を追加した。また造影剤としてGd-DTPA(マグネビスト[®]) 0.1mmol/kgを用いた造影MRIも全例施行された。

膿胸腔はT₁強調像では筋肉と比較して軽度高信号, T₂強調像では高信号として描出され, 膿胸壁(胸膜肝臓)はT₁, T₂強調像ともに低信号帯として描画された。また造影MRIでは膿胸腔, 膿胸壁ともに造影効果は認められなかった。一方これに接する腫瘍は膿胸とは信号強度に差異を認め, 腫瘍の進展範囲はX線CTと比較しても容易となった。また3例中2例は壊死性腫瘍であったが造影MRIによりその形態的特徴が明らかとなった。

症 例 提 示

症例1 66歳 男

主訴; 左前胸部痛

既往歴; 16歳の時肺結核

現病歴; 1989年10月頃より左前胸部痛を自覚しその後同部位に腫瘤を触知するようになった。痛みは徐々に増強し精査加療を目的に12月金沢大学附属病院を受診。

身体所見; 左前胸部に圧痛を伴う腫瘤を触知。

検査成績; 軽度貧血を認める以外特記すべき所見なし。

画像所見; 胸部単純写真(Fig.1 a)では左肺野は石灰化を伴った胸膜肥厚影を認め肋間腔は

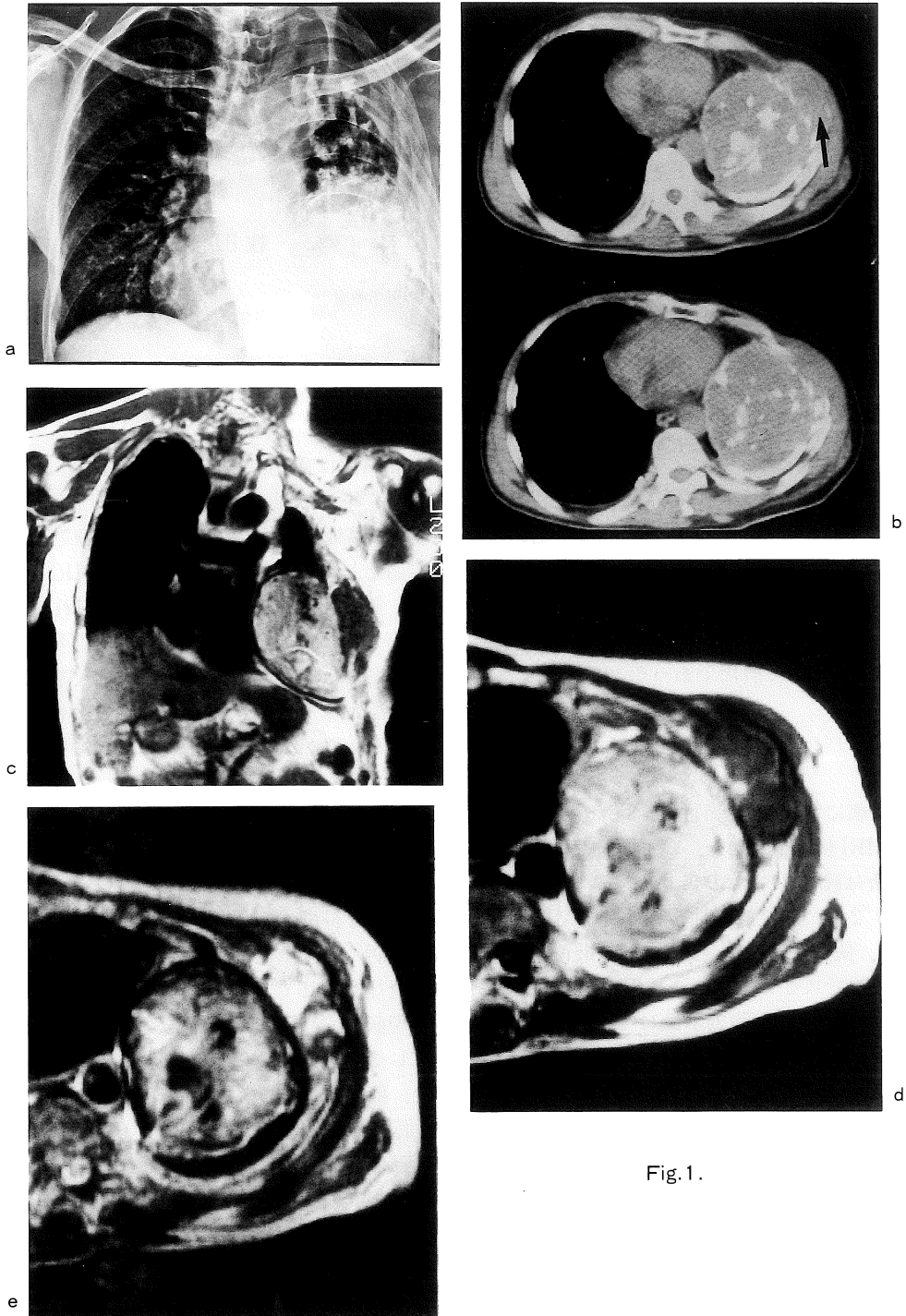


Fig. 1.

1992年9月18日受理 1993年3月17日改訂
別刷請求先 〒920 金沢市宝町13-1 金沢大学医学部放射線医学教室 上村良一

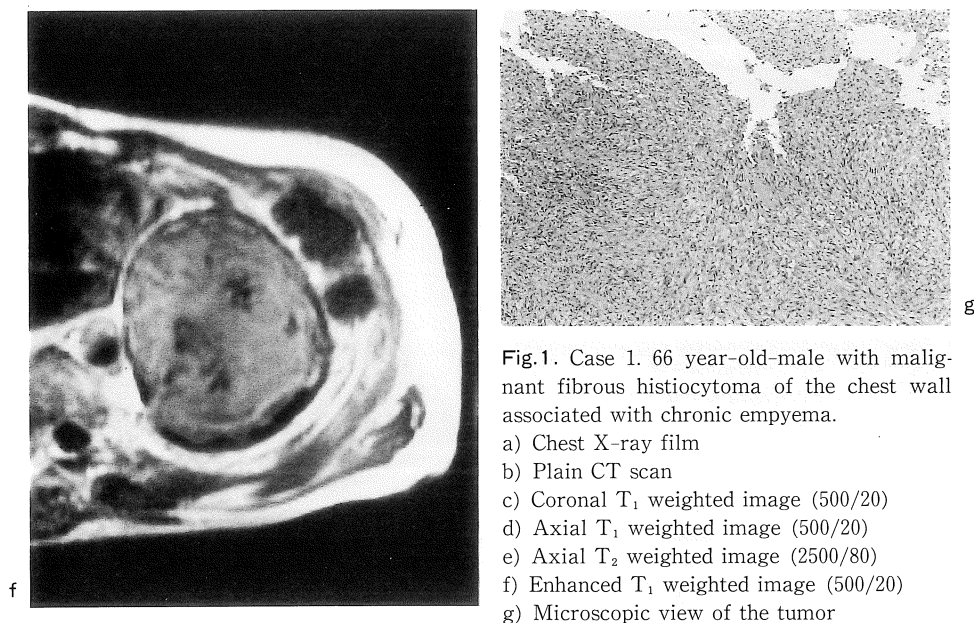


Fig.1. Case 1. 66 year-old-male with malignant fibrous histiocytoma of the chest wall associated with chronic empyema.

- a) Chest X-ray film
- b) Plain CT scan
- c) Coronal T₁ weighted image (500/20)
- d) Axial T₁ weighted image (500/20)
- e) Axial T₂ weighted image (2500/80)
- f) Enhanced T₁ weighted image (500/20)
- g) Microscopic view of the tumor

Chest radiograph demonstrates a homogenous density of the left hemithorax with calcification. CT scan demonstrates an encapsulated mass with calcification and an extrapleural mass (arrow) of a homogenous soft tissue density. MR images demonstrate chronic empyema surrounded by low intensity rims. Extention of the chest wall tumor can be better assessed by MR images. Enhanced MRI shows that the tumor has a cystic structure containing a fluid like component. Histologically, the tumor was diagnosed as malignant fibrous histiocytoma.

狭少化している。X線CT (Fig.1 b) では石灰化を伴った胸膜腫瘍、いわゆる慢性膿胸部とそれに接して前胸壁に軟部腫瘍が認められる。MRI T₁強調像 (Fig.1 c, d) 及び T₂強調像 (Fig.1 e) で膿胸部は低信号帯としてみられ、胸壁腫瘍との分離が明瞭である。また膿胸部と胸壁腫瘍部の間で信号強度の差異が認められる。造影MRI (Fig.1 f) では膿胸部は造影効果は認められない。一方胸壁腫瘍は辺縁部のみが不規則に造影され、内部は壊死化していることが推測された。

腫瘍および肋骨合併切除が施行されたが、壊死傾向の強い腫瘍で組織学的には悪性線維性組織球腫 (MFH) と診断された (Fig.1 g)。

症例2 62歳 女性
主訴：右側胸部痛

既往歴；14歳の時肺結核

現病歴；1990年3月頃より右側胸部痛出現、徐々に痛みは強くなり1991年1月W病院を受診、X線CTにて胸壁腫瘍を認め、生検にて悪性リンパ腫 (NHL) と診断され、放射線治療を目的に金沢大学附属病院を受診。

身体所見；特記すべき所見なし

検査成績；WBC (10100) 上昇とLDH (593) 軽度上昇

画像所見；胸部単純写真では右肺の含気は減少し胸膜肥厚影のみが見られた。造影CT (Fig. 2 a) では、慢性膿胸部には石灰化影を認め、これに接して肋骨を取り囲むように胸壁腫瘍影が見られる。MRI T₁強調像 (Fig.2 b), T₂強調像 (Fig.2 c) では症例1同様胸壁腫瘍と膿胸とのコントラスト差は明瞭であり、膿胸部は T₁,

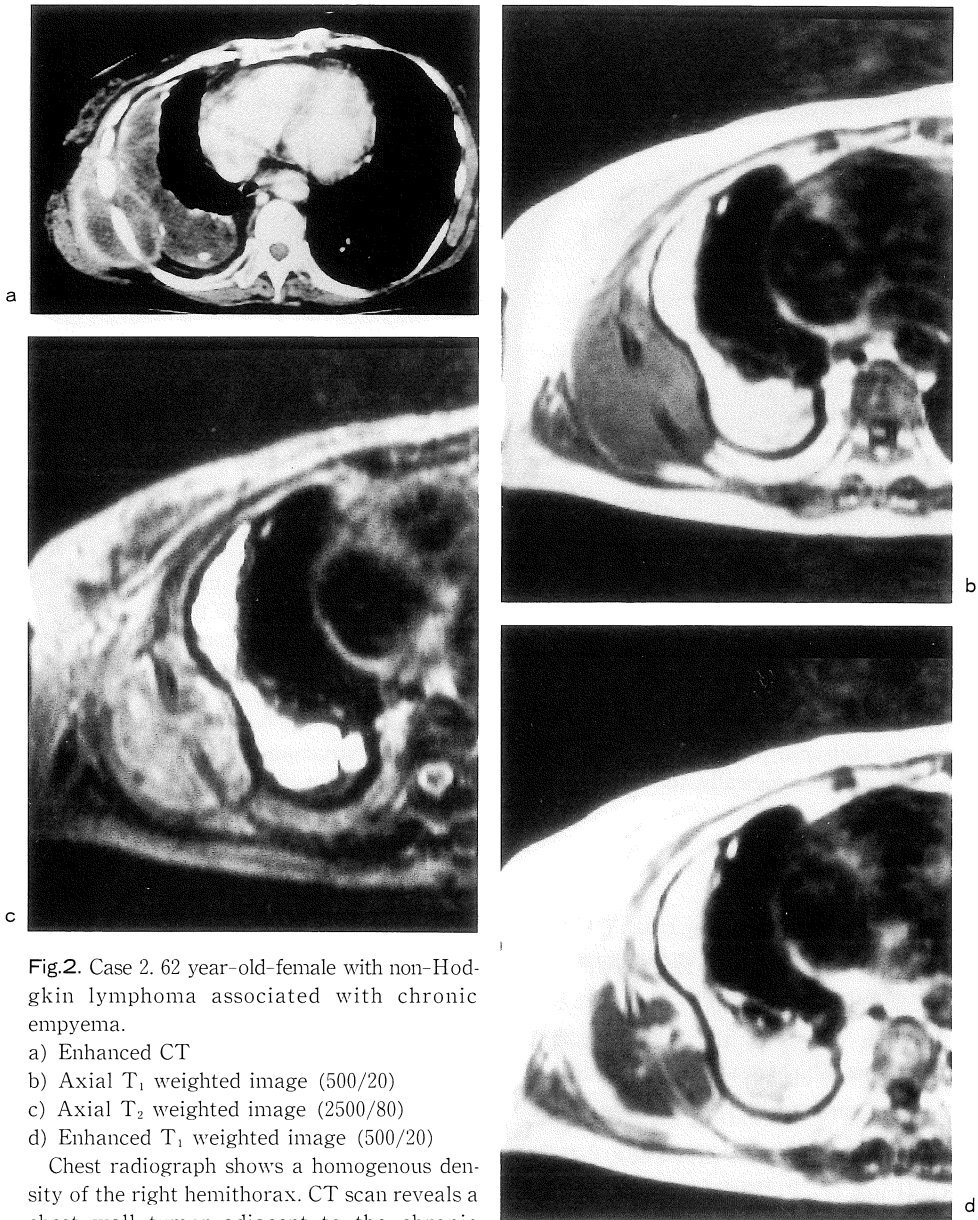


Fig.2. Case 2. 62 year-old-female with non-Hodgkin lymphoma associated with chronic empyema.

- a) Enhanced CT
- b) Axial T₁ weighted image (500/20)
- c) Axial T₂ weighted image (2500/80)
- d) Enhanced T₁ weighted image (500/20)

Chest radiograph shows a homogenous density of the right hemithorax. CT scan reveals a chest wall tumor adjacent to the chronic empyema. The tumor appears less intense than empyema on MR images. The empyema is also surrounded by low intensity rims. Histologically, the tumor was diagnosed as non-Hodgkin lymphoma showing diffuse large cell type.

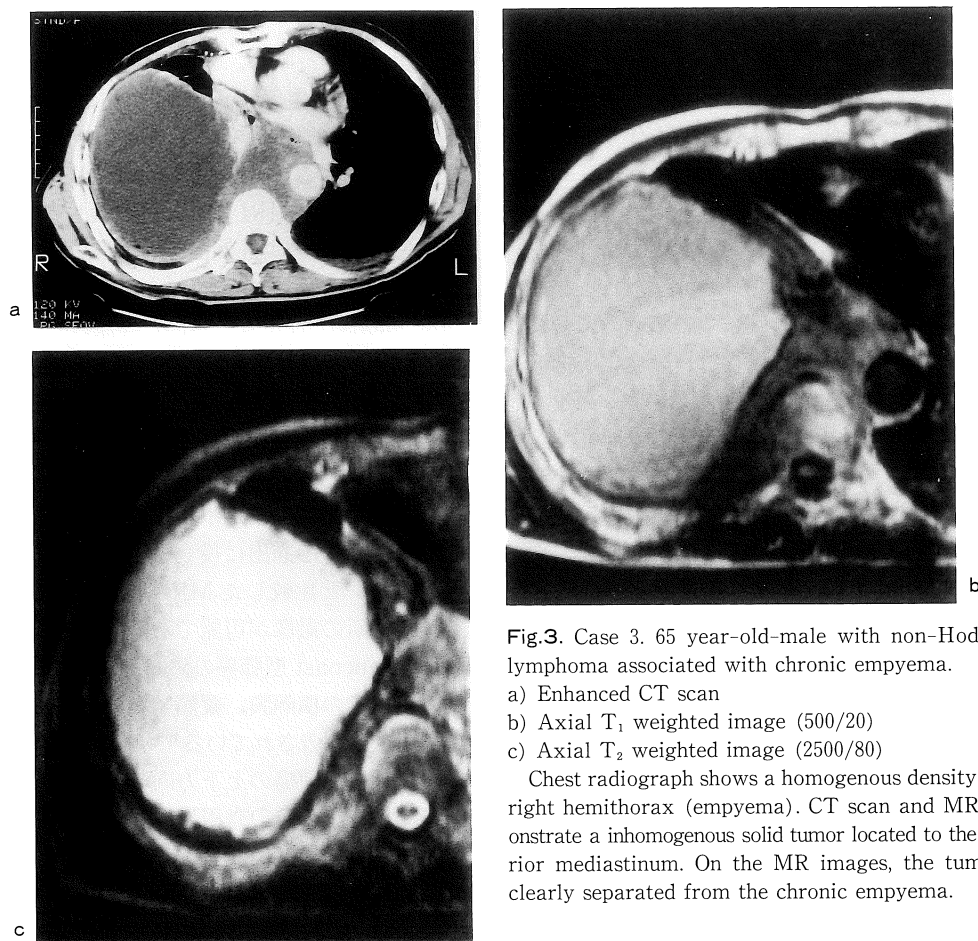


Fig.3. Case 3. 65 year-old-male with non-Hodgkins lymphoma associated with chronic empyema.

- a) Enhanced CT scan
- b) Axial T₁ weighted image (500/20)
- c) Axial T₂ weighted image (2500/80)

Chest radiograph shows a homogenous density of the right hemithorax (empyema). CT scan and MRI demonstrate a inhomogenous solid tumor located to the posterior mediastinum. On the MR images, the tumor is clearly separated from the chronic empyema.

T₂ともに低信号として描画されている。造影MRI (Fig.2 d) ではX線CT同様内部は濃染されず壊死性腫瘍が推測された。本例では経皮生検では確診が得られず、open biopsyが施行されたが組織学的には悪性リンパ腫 (NHL) であった。

症例3 65歳 男性

主訴；背部痛

既往歴；24歳 肺結核にて人工気胸術

現病歴；以前より胸部不快感を感じることがあったが1991年8月頃より背部痛を自覚するようになった。痛みは徐々に増強しH病院を受診、X線CTにて後縦隔に腫瘤を認め、精査加療を目的に12月金沢大学附属病院を受診。

身体所見；特記すべき所見なし

検査成績；軽度貧血とLDH (803) 上昇

画像所見；胸部単純写真では右肺は不透明で広範な胸膜病変の存在だけが疑われた。X線CT (Fig.3 a) では右肺野には膿胸とこれに接して後縦隔に下行大動脈や食道を圧排して腫瘤影を認める。MRI T₁強調像 (Fig.3 b), 及びT₂強調像 (Fig.3 c) で膿胸部はT₁強調像で軽度高信号、T₂強調像で高信号としてみられる。また膿胸壁は低信号帯として描画され縦隔腫瘤影とは明確に分離されている。

本例ではCTガイド下に針生検を施行したが悪性リンパ腫 (NHL) と確診された。

考 察

結核症による慢性膿胸は無症状の潜在性膿胸から気管支瘻を形成し激しい症状を伴う顕性膿胸にいたるまで、その病態は様々である。一方、この慢性膿胸を基盤として悪性腫瘍が発生することが注目されており、我が国を中心にこれまで70例ちかくの報告がある^{1)~8)}。

病因としては慢性的な刺激や膿胸腔内に含まれるコレステロールの発癌物質への変化が推測されているがまだ確かな定説はない¹⁾²⁾。発生する悪性腫瘍の種類としては我が国では悪性リンパ腫、特に非ホジキンB細胞型リンパ腫の報告例が多く、欧米では扁平上皮癌、胸膜中皮腫での報告が多い。また腫瘍の形態的特徴として壊死や嚢胞変性が著しいことが言われている³⁾。

臨床的には胸背部の疼痛や有痛性の胸壁腫瘍が比較的特徴的で、通常の慢性膿胸ではみられず悪性腫瘍の合併を疑うきっかけとなる。予後は一般的に不良とされるが長期生存例もみられる⁵⁾。

画像診断であるが、慢性膿胸に合併した悪性腫瘍は広範な胸膜病変の為、胸部単純写真では通常診断は困難であり、報告例でも外科手術後や剖検後にはじめて気づかれた例も少なくない⁸⁾。最近では画像診断のうちX線CTやガリウムスキャンの有用性が言われている⁴⁾。特にX線CTではほとんどの例で腫瘍の描出が可能で、慢性膿胸例で胸痛を訴える患者にはまず施行すべき検査法であろう。

我々は今回慢性膿胸に合併した悪性腫瘍3例を経験しそのMRI像を検討した。膿胸の経過は1) 滲出期、2) 化膿期、3) 器質化期の3期に分類されるが⁹⁾、今回の3例はいずれも長期の経過をもった慢性器質化期の膿胸に悪性腫瘍を合併したものである。この時期の膿胸腔は肉眼的に器質化した線維化巣、石灰化、液体成分、出血など複数の構成を示すがMRIではおおむねT₁強調画像軽度高信号、T₂強調画像高信号を呈し腫瘍との間で信号強度に差異を認めた。T₁強調画像高信号は膿胸腔内の出血が関連した変化

と推測される。一方膿胸壁(胸膜肝胝)は厚い線維化成分を反映し、T₁、T₂強調画像ともに低信号帯として描画された。このため膿胸に接する腫瘍との境界はX線CTと比較しても極めて容易に識別することができた。慢性膿胸に合併する悪性腫瘍のMRI所見についてはMinamiらの報告では⁹⁾6例中3例にMRIを施行しており、T₂強調画像については1例のみの記載ではあるが“low intensity rim”など今回と同様の所見を記載しておりその結果をうらづけるものであった。

造影MRIであるが、慢性膿胸は内腔、壁ともに造影剤増強効果を認めなかった。一方腫瘍は3例ともに造影されたが、3例中2例は壊死傾向が強く腫瘍辺縁のみが不規則に造影され、腫瘍の形態的特徴の描出に役立った。

X線CTと比較したMRIの長所として冠状断、矢状断の撮像が可能であることが言われており、Pancoast型肺癌の胸郭入口部の進展や胸膜中皮腫での横隔膜、縦隔側への進展診断にその有用性が報告されている^{10)~12)}。今回の症例でも冠状断にて腫瘍の上下方向の進展や肋骨との位置関係把握にその有用性が認められた。

鑑別診断上最も重要なものとして、膿胸の再燃による胸壁穿孔性膿胸が挙げられ¹³⁾¹⁴⁾、X線CT、ガリウムスキャンを用いても鑑別は容易ではない。我々は胸壁穿孔性膿胸の経験もなく、またMRIの報告は蜂屋が1例を提示するのみであるが¹⁵⁾、1) 低信号帯としてみられる膿胸壁の連続性、2) 膿胸部と腫瘍部の信号強度の差異、3) 造影MRIによる嚢胞性腫瘍の壁の性状などを参考にすればある程度鑑別は可能ではないかと考えている。

結 語

慢性膿胸に合併した悪性腫瘍3例のMRIを経験した。MRIは軟部組織間コントラストが高く、膿胸部と腫瘍部は信号強度の差異及び膿胸壁(胸膜肝胝)の低信号帯の存在により明瞭に分離され診断上有用であった。

本論文の要旨は第19回日本磁気共鳴医学大会において発表した。

文 献

- 1) Roviato G C, Sartori F, Calabro F, Varoli F : The association of pleural mesothelioma and tuberculosis. *AM REV RESPIR DIS*, 126 : 569-571, 1982.
- 2) Hillerdal G, Berg J : Malignant mesothelioma secondary to chronic inflammation and old scars. *Cancer*, 55 : 1968-1972, 1985.
- 3) Minami M, Kawauchi N, Yoshikawa K, et al. : Malignancy associated with chronic empyema : Radiologic assessment. *Radiology*, 178 ; 417-423, 1991.
- 4) 井内敬二, 一宮昭彦, 明石章則, 他 : 膿胸及び陳旧性胸膜炎に合併した非ホジキンリンパ腫6例の検討. *日胸疾会誌*, 24 : 798-803, 1986.
- 5) Iuchi K, Aozasa K, Yamamoto S, et al. : Non-Hodgkin's lymphoma of the pleural cavity developing from long-standing pyothorax. Summary of clinical and pathological findings in thirty-seven cases. *Jpn J Clin Oncol*, 19 ; 249-257, 1989.
- 6) 門倉光隆, 平田正信, 荒川他嘉司, 他 : 人工気胸術後, 胸膜に発生した non-Hodgkin 悪性リンパ腫の2手術例. *肺癌*, 26 : 795-801, 1986.
- 7) 松下葉子, 鈴木克洋, 倉澤卓也, 他 : 人工気胸術後の慢性膿胸壁に発生した悪性リンパ腫の1例. *肺癌*, 32 : 427-432, 1992.
- 8) 正岡 昭, 柴田和男, 山川洋右, 他 : 慢性膿胸壁発生血管内皮細胞腫の1例. *日胸*, 48 : 336-342, 1989.
- 9) 林 邦昭, 神崎修一, 森 宣, 他 : 胸膜の画像診断 ; 膿胸 画像診断, 17 ; 868-876, 1987.
- 10) Lorigan J G, Libshitz H I : MR imaging of malignant pleural methothelioma. *J Comp Assist Tomogr*, 13 ; 617-620, 1989.
- 11) Haggar A M, Pearlberg J L, Froelich J W, et al. : Chest wall invasion by carcinoma of the lung : Detection by MR imaging. *AJR*, 148 ; 1075-1078, 1987.
- 12) Webb WR, Sostman HD : MR imaging of thoracic disease : Clinical use. *Radiology*, 182 : 621-630, 1992.
- 13) Bhatt G M, Austin H M, : CT demonstration of empyema necestiasis. *J Comp Assist Tomogr*, 9 ; 1108-1109, 1985.
- 14) Peterson MW, Austin JH, Yip AC, et al. : CT findings in transdiaphragmatic empyema necestiasis due to tuberculosis. *J Comp Assist Tomogr*, 11 : 704-706, 1987.
- 15) 蜂屋順一 : CT と MRI の適応と役割 ; Part 1, 胸部, 胸膜, 胸壁. *画像診断*, 12 ; 161-170, 1992.

MRI of Malignancy Associated with Chronic Empyema

Ryoichi KAMIMURA, Tsutomu TAKASHIMA, Takeshi KOBAYASHI,
Shinzou MAKITA

*Department of Radiology, Kanazawa University School of Medicine
13-1 Takaramachi, Kanazawa Ishikawa 920*

Three cases of malignancy associated with chronic empyema are presented and their magnetic resonance (MR) features are described. Pathologic examinations confirmed two non-Hodgkins lymphomas (NHL) and one malignant fibrous histiocytoma (MFH). Computed tomography was shown to be superior to conventional radiography in the detection of the tumor. Magnetic resonance images were informative because cavities of empyema were surrounded by low intensity rims, and showed signal intensities different from those of the tumors. The extent of the tumor and its effect on adjacent structures were well appreciated on the MR images.