

MRI 拡散強調像が診断に有用であった再発胸腺腫の 1 例

鳥羽博明¹・近藤和也²・滝沢宏光¹・
監崎孝一郎¹・先山正二¹・丹黒 章¹

要旨—— **背景**. 近年, MRI 拡散強調像は撮影技術の進歩によって躯幹部にも応用できるようになってきた. 今回われわれは再発胸腺腫の診断に MRI 拡散強調像が有用であった 1 例を経験した. **症例**. 30 歳代女性. 重症筋無力症 (Iib 型) 合併胸腺腫 (正岡 IVa 期) に対して化学療法施行後に手術を施行した. WHO 分類の Type B3 であった. その後, 化学放射線療法が施行されたが, 初回手術 3 年 9 ヶ月後に胸腔内の再発を来し再切除を施行. 初回手術 5 年 9 ヶ月後に施行した FDG-PET/CT にて傍大動脈領域と右第 XI 肋間背側に FDG の集積を認め再発と診断した. しかし, FDG-PET/CT では集積を認めなかったが, MRI 拡散強調像で右胸腔内に高信号を呈する小さな病変を他に計 5 個認め, 播種と診断した. 傍大動脈領域の再発巣を切除した後, 胸腔内の播種病変を完全切除することができた. **結論**. 本症例では MRI 拡散強調像にて小さな再発巣を描出することができ完全切除することができた. 今後, 本症例の経過観察に MRI 拡散強調像が有用であると考えられた. (肺癌. 2008;48:700-703)

索引用語—— 再発胸腺腫, 胸膜播種, MRI 拡散強調像, FDG-PET/CT

A Case of Recurrent Thymoma Which Was Accurately Diagnosed Using MRI-DWI (Diffusion Weighted Imaging)

Hiroaki Toba¹; Kazuya Kondo²; Hiromitsu Takizawa¹;
Koichiro Kenzaki¹; Shoji Sakiyama¹; Akira Tangoku¹

ABSTRACT—— **Background**. Recent technological advances in MRI-DWI now allow it to be applied to the whole body. A patient with a recurrent thymoma was accurately diagnosed using MRI-DWI. **Case**. A 30-year-old woman was given a diagnosis of thymoma (Masaoka's stage IVa) with myasthenia gravis (type Iib) and received induction chemotherapy and underwent an operation. She also received chemoradiation therapy postoperatively. Three years and 9 months later, an intrathoracic recurrence appeared and the lesion was resected. Five years and 9 months after the initial operation, FDG-PET/CT revealed accumulation of FDG in the para-aortic lesion and the posterior side of the right XIth intercostal space. In contrast, MRI-DWI revealed a high intensity of these lesions and 5 other small lesions in the right thoracic cavity, which showed no FDG accumulation in FDG-PET/CT. The lesions were completely resected and all 7 lesions were confirmed to be recurrent thymoma. **Conclusion**. Small recurrent thymomas could be successfully detected using MRI-DWI, but not FDG-PET/CT. MRI-DWI was therefore considered to be a useful tool for detecting disseminated lesions of thymoma in this case. (*JJLC*. 2008;48:700-703)

KEY WORDS—— Recurrent thymoma, Dissemination, MRI-DWI, FDG-PET/CT

徳島大学 ¹病態制御外科, ²成人・高齢者看護学.
別刷請求先: 鳥羽博明, 徳島大学病態制御外科, 〒770-8503 徳島県徳島市蔵本町 3-18-15 (e-mail: ht1109@clin.med.tokushima-u.ac.jp).

¹Department of Oncological and Regenerative Surgery, ²Department of Adult and Gerontological Nursing, the University of Tokushima Graduate School, Japan.

Reprints: Hiroaki Toba, Department of Oncological and Regenerative Surgery, Tokushima Graduate School, 3-18-15 Kuramotocho, Tokushima-shi, Tokushima 770-8503, Japan (e-mail: ht1109@clin.med.tokushima-u.ac.jp).

Received February 15, 2008; accepted July 3, 2008.

© 2008 The Japan Lung Cancer Society

はじめに

胸腺腫の再発形式としては、局所と胸膜播種が多いとされている。¹ 主に経過観察にはCTが用いられることが多いが、胸膜播種病変は時に発見するのが困難な場合がある。今回、われわれはFDG-PET/CTで指摘することができなかった小さな胸膜播種病変をMRI拡散強調像(Diffusion Weighted Imaging (DWI))にて診断し、手術にて切除できた症例を経験したので報告する。

症例

患者：30歳代女性。

主訴：右背部痛。

既往歴：帝王切開3回。

現病歴：労作時呼吸困難・全身倦怠感・左眼瞼下垂にて発症。重症筋無力症(Myasthenia Gravis Foundation of America: MGFA IIb型)合併胸腺腫(正岡IVa期)と診断された。5cm大の胸腺腫を認めるとともに、右胸腔内前壁に径4cm大・右横隔膜上背側に径10cm大の胸膜播種病変を認めていた。初回手術前にシスプラチン/塩酸ドキソルビシン/エトポシド/硫酸ビンクリスチンによる化学療法を1コース施行した。原発巣は30%、前胸

壁の播種巣は60%の縮小が得られた。横隔膜上の播種巣に関しては不変であった。腫瘍縮小効果が得られたため、拡大胸腺摘出術(上大静脈部分切除・右上葉部分切除・胸腔内播種切除・横隔膜部分切除)を施行した。WHO分類でType B3と診断された。その後、シスプラチン/塩酸ドキソルビシン/エトポシド/硫酸ビンクリスチン/プレドニゾロンによる化学療法に放射線療法(前縦隔:50Gy、播種部:30Gy)を追加した。初回手術3年9ヵ月後に、右X肋間背側傍椎体に胸膜播種として再発した。腫瘍は椎間孔に浸潤するような形態をとっており、腫瘍摘出+椎体合併切除術を施行し、その後放射線療法(46Gy)を追加した。初回手術5年9ヵ月後に右背部痛が出現したため、PET/CTを施行したところ、傍大動脈領域と右胸腔内に1ヵ所ずつFDGが集積する病変を認めた。まず、傍大動脈領域の再発巣に対して開腹腫瘍摘出術を施行した。初回手術6年2ヵ月後に、胸膜播種に対する手術目的に入院となった。経過中、塩化アンペノニウム25mg/日とFK5064mg/日にて筋無力症状の悪化は認めなかった。抗アセチルコリンレセプター抗体が7.1と上昇していた。

画像所見：右第XI肋間背側の病変はPET/CTでFDGの集積を、MRI-DWIにて高信号を呈した(Figure

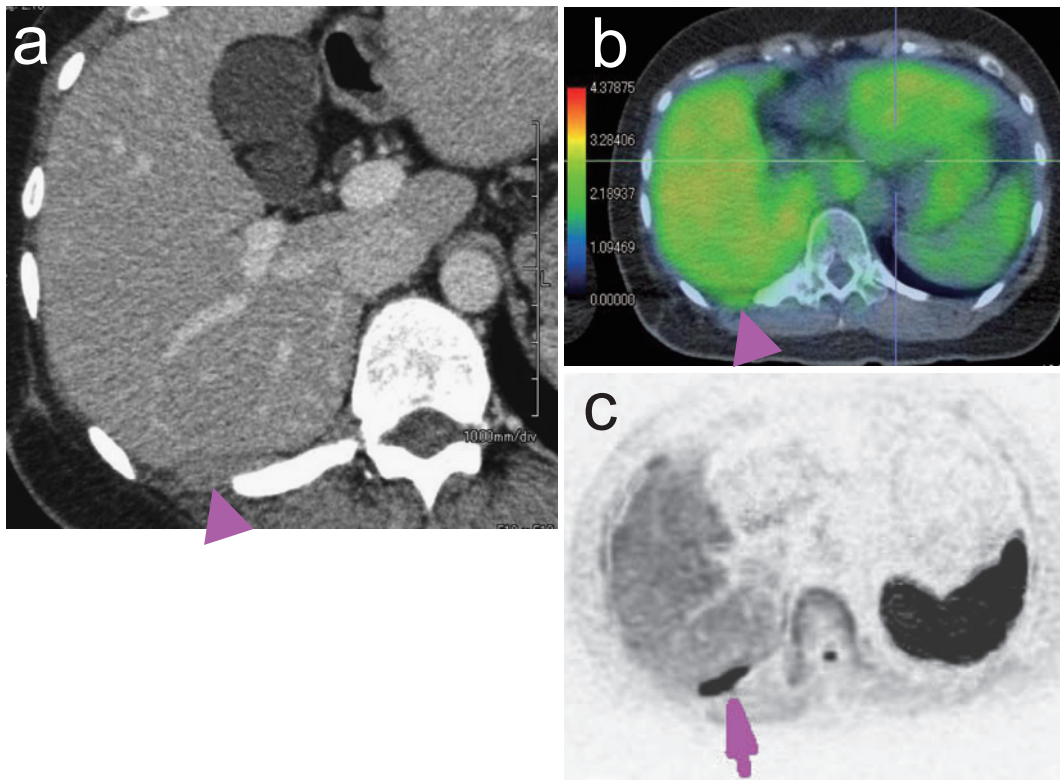


Figure 1. Chest CT revealed a disseminated lesion in posterior side of the right XIth intercostal space (a). FDG was accumulated in FDG-PET/CT (b). It was shown as a high intensity area in MRI-DWI (c).

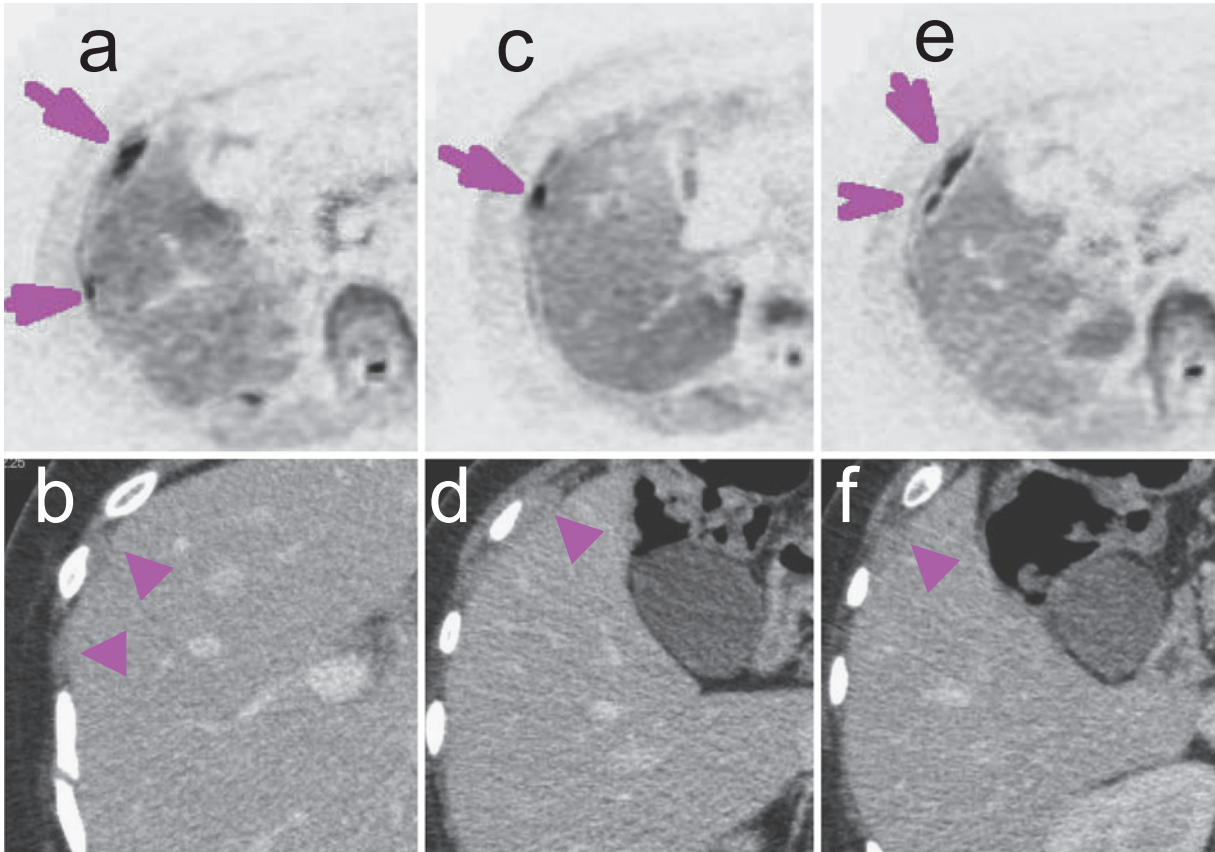


Figure 2. Chest MRI revealed 5 recurrent lesions in the right thoracic cavity, which were shown as high intensity areas (a, b, c, d, e, f).

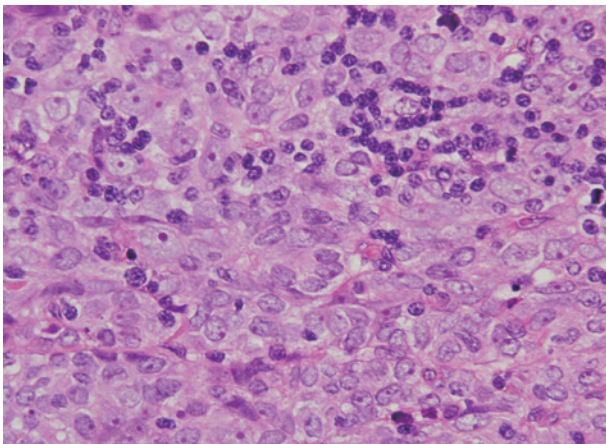


Figure 3. Microscopic finding. The tumor was composed of tumor cells with atypical nuclei and few lymphoid cells (HE stain, $\times 400$).

1a, 1b, 1c). 一方, 右第 VII・VIII 肋間と横隔膜の病変は PET/CT では FDG の集積はなかったが, MRI-DWI にて高信号を呈した (Figure 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f).

手術所見: CT と MRI (T2 強調像) にて場所を詳細に確認した後, 初回手術 6 年 2 ヶ月後に腫瘍摘出術 (VII・VIII 肋骨肋軟骨合併切除, XI 肋骨合併切除, 横隔膜合併切除) を施行した. 病変はすべて MRI-DWI にて指摘された部位に一致していた. 腫瘍は壁側胸膜に認め, 胸壁に固着するような病変であったため, 肋骨・肋軟骨を含めて切除した. また, 横隔膜にも播種病変を認めたため, 一部筋層を含めて切除した.

病理組織学的所見: 腫瘍細胞は核異型を有し, 周囲への浸潤も強く, 混在するリンパ球は少数であった. 第 XI 肋骨の病変では肋骨への浸潤を認めた. WHO 分類の Type B3 と診断された (Figure 3).

術後 7 ヶ月経過したが無再発生存中である.

考 察

胸腺腫の再発部位としては, 局所と胸膜播種が最も多いとされている.¹ 胸腺腫の場合, いったん再発しても手術にて完全切除できれば予後の改善が期待できると報告されている.¹⁴ 特に胸膜播種に関しては, 画像診断による正確な局在診断は手術をするうえで非常に重要であ

る。

これまで再発部位の局在診断には、主にCTが用いられることが多かった。しかし、非常に小さな病変や横隔膜面など、場所的に同定しにくい部位などでは正確な診断に苦慮することがある。近年、PET/CTが広く普及し、胸腺腫にも施行され、その有用性が報告されている。⁵ 胸腺腫自体もPET陽性となるため、再発診断にも使用できる可能性はあるが、現時点では保険適応がなく、特に経過観察目的に施行することはなかなか難しい。

今回、われわれは再発胸腺腫の胸膜播種病変の診断にMRI-DWIを用いて正確に同定し、手術にて完全切除できた症例を経験した。MRI-DWIは、細胞内・外での水分子の拡散の程度を十分に高いb値に設定することで画像化したものであり、これまで急性期脳梗塞の診断に用いられていた。しかし近年、Takaharaらの開発した拡散強調背景信号抑制法⁶によって躯幹部にも応用されるようになってきた。胸部領域に関しては呼吸や心拍動の影響のため、良好な画像は得にくく、試行段階というのが現状である。MRI-DWIでは、細胞密度の高い腫瘍や細胞浮腫、粘稠な液体では水分子の拡散現象が抑制されるため、異常信号を呈する。肺癌など種々の悪性腫瘍で異常信号を呈することが報告されており、⁷ 落合⁸は、胸腺腫や腹膜播種などでも同様に異常信号を呈するとしている。

本症例では、胸壁に沿うような小さな病変で、PET/CTでは1カ所しか同定できなかった。しかし、MRI-DWIでは横隔膜の病変も含め計6カ所すべての病変を拾い上げることができた。それらの病変をCT・MRI-T2強調画像で正確な局在診断をつけてから手術を施行したことで、完全切除することができたものと考えられる。

次いで、本症例においてMRI-DWIが有利であった理由とPET/CTが不利であった理由を考えた。

まず、MRI-DWIが有利であった理由としては、胸壁が肺野・縦隔とは異なり、呼吸や心拍動の影響を受けにくく、良い解像度が得られたこと、また、病変の周囲にあった肝臓が生理的に高信号を呈さないため、良いコントラストが得られたことが考えられた。次にPET/CTが不利であった理由としては、腫瘍が小さかったこと、また、

生理的に集積する肝臓の周囲に病変があったことで、境界が不明瞭になったことが考えられた。

以上のような理由から、本症例ではMRI-DWIが診断に有用であったものと思われた。

結 語

FDG-PET/CTよりもMRI-DWIが再発胸腺腫の診断に有用であった1切除例を経験した。胸膜播種で再発を繰り返す本症例を経過観察していくうえで、今後MRI-DWIによる経過観察が有用であると考えられた。

REFERENCES

1. Haniuda M, Kondo R, Numanami H, Makiuchi A, Machida E, Amano J. Recurrence of thymoma: clinicopathological features, re-operation, and outcome. *J Surg Oncol*. 2001;78:183-188.
2. Ruffini E, Mancuso M, Oliaro A, Casadio C, Cavallo A, Cianci R, et al. Recurrence of thymoma: analysis of clinicopathologic features, treatment, and outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1997;113:55-63.
3. Regnard JF, Zinzindohoue F, Magdeleinat P, Guilbert L, Spaggiari L, Levasseur P. Results of re-resection for recurrent thymomas. *Ann Thorac Surg*. 1997;64:1593-1598.
4. Kirschner PA. Reoperation for thymoma: report of 23 cases. *Ann Thorac Surg*. 1990;49:550-554.
5. Kubota K, Yamada S, Kondo T, Yamada K, Fukuda H, Fujiwara T, et al. PET imaging of primary mediastinal tumours. *Br J Cancer*. 1996;73:882-886.
6. Takahara T, Imai Y, Yamashita T, Yasuda S, Nasu S, Van Cauteren M. Diffusion weighted whole body imaging with background body signal suppression (DWIBS): technical improvement using free breathing, STIR and high resolution 3D display. *Radiat Med*. 2004;22:275-282.
7. Komori T, Narabayashi I, Matsumura K, Matsuki M, Akagi H, Ogura Y, et al. 2-[Fluorine-18]-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography/computed tomography versus whole-body diffusion-weighted MRI for detection of malignant lesions: initial experience. *Ann Nucl Med*. 2007;21:209-215.
8. 落合礼次, 小林尚志, 吉田 毅, 北川マミ, 小野 研, 大曲淳一. MRI (DWIBS) vs PET: PETセカンド!? *Rad Fan*. 2005;3:32, 46-49.