

## 外傷性副腎出血の MRI — 2 例報告 —

坂井豊彦<sup>1</sup>, 伊東久雄<sup>1</sup>, 郭 韻玉<sup>1</sup>, 幅 浩嗣<sup>1</sup>,  
打田よしえ<sup>1</sup>, 加納宣康<sup>2</sup>, 宮本康二<sup>2</sup>, 二村直樹<sup>2</sup>,  
前田浩幸<sup>2</sup>, 五井孝憲<sup>2</sup>, 石井 靖<sup>3</sup>

<sup>1</sup>松波総合病院放射線科 <sup>2</sup>同 外科  
<sup>3</sup>福井医科大学放射線科

### はじめに

成人における副腎出血は比較的希であるが、外傷、副腎腫瘍、手術、低血圧、敗血症、及び抗凝固剤の使用などに伴うことが知られている<sup>1)</sup>。副腎出血の画像診断については、CT や US による報告が諸家によりなされているが<sup>2),3)</sup>、MRI による副腎出血の報告は少ない。近年登場した MRI は血腫の経時的変化を信号強度の変化としてとらえることが可能である。今回我々は2例の外傷性副腎出血を経験したので MRI 所見を中心に報告する。

### 症 例

症例1：21歳，男性。既往歴に特記すべきことなし。交通事故後，胸腹部痛を主訴に来院した。意識は清明，血圧は110/60 mmHg で，口唇にチアノーゼを認めた。胸部の呼吸音は減弱し，腹部で筋性防御を認めた。血液検査では白血球数は $15,600/\text{mm}^3$ ，GOT 526 IU/1，GPT 439 IU/1，LDH 1707 IU/1，CPK 2961

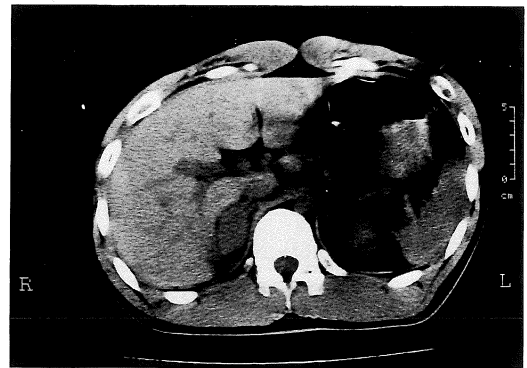


Fig.1. Case 1, CT demonstrates a soft tissue density mass in the right suprarenal region.

IU/1 とそれぞれ上昇を認めた。胸腹部 CT では，右腎上方に肝実質よりやや低呼吸の腫瘤が見られ，右副腎血腫が疑われた (Fig.1)。他に肝右葉挫傷，腹水，左肋骨骨折，左胸水及び肺挫傷が見られた。外傷後 20 日目に MRI を施行した。使用した MRI 装置は SIGNA (GE 社製) で，磁場強度は 1.5 T である。撮像パルス系列はスピネコー (SE) 法を用い， $T_1$  強調像として TR/TE=600 ms/20 ms， $T_2$  強調像として

キーワード magnetic resonance imaging, traumatic adrenal hemorrhage.

TR/TE=2000 ms/70 ms とした。撮像 matrix は 256×192, 加算回数は T<sub>1</sub>強調像で 4 回, T<sub>2</sub>強調像で 2 回, スライス巾は 5 mm, スライス間ギャップは 2.5 mm とし, 呼吸体動補正を併用した。右副腎に腫瘤が見られ, T<sub>1</sub>強調像で中心部は中等度信号, 辺縁部は高信号を示し, T<sub>2</sub>強調像で中心部やや高信号, 辺縁部は著明な高信号

を示した。さらに周辺部に T<sub>1</sub>強調像及び T<sub>2</sub>強調像で低信号域を認めた (Fig.2)。右副腎血腫と診断された。外傷後 70 日目に再び MRI を施行した。血腫は T<sub>1</sub>強調像及び T<sub>2</sub>強調像でほぼ均一な高信号を示し, 周辺部に低信号を認めた (Fig.3)。血腫の大きさは減少していた。

症例 2 : 35 歳, 男性。既往歴に特記すべきこ

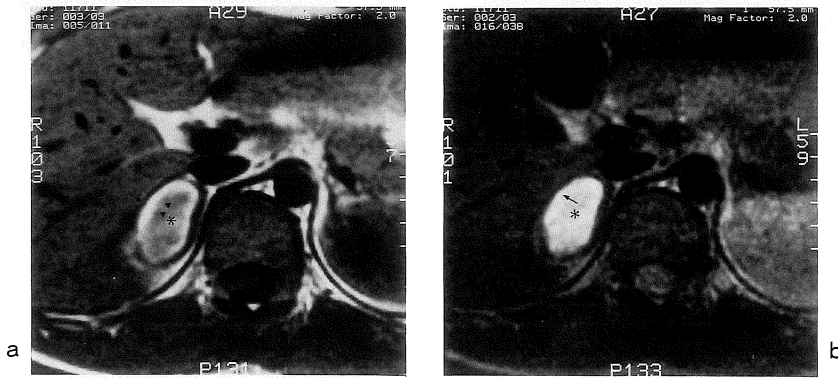


Fig.2. Case 1, MR image on 21 days after trauma. a) T<sub>1</sub>-weighted image (WI) demonstrates a right adrenal mass with central intermediate intensity (asterisk) and peripheral high intensity (arrowhead). b) The intensity of the mass is high on T<sub>2</sub>-WI (asterisk). There is a low intensity area around the mass on both T<sub>1</sub>-WI and T<sub>2</sub>-WI (arrow). We believe the low intensity area represents a right adrenal gland.

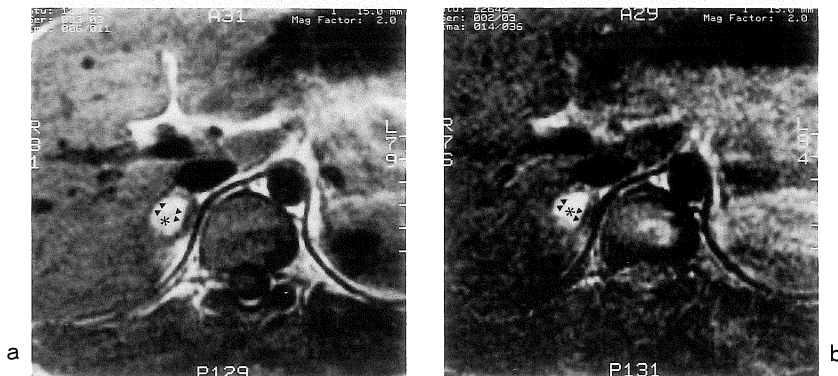


Fig.3. Case 1, follow-up MR image on 70 days after trauma. a) T<sub>1</sub>-WI demonstrates the mass decreases in size and shows high intensity (asterisk). b) The intensity of the mass is high on T<sub>2</sub>-WI (asterisk). There is a low intensity area around the mass still (arrowhead).

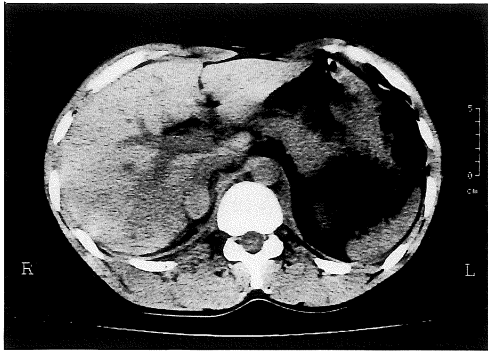


Fig.4. Case 2, CT demonstrates a soft tissue density mass in the right suprarenal region and an ill-defined low density area in the liver representing laceration.

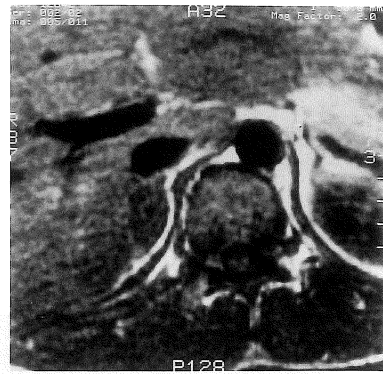


Fig.5. Case 2, MR image on 2 days after trauma. T<sub>1</sub>-WI demonstrates a low intensity mass of the right adrenal gland (asterisk).

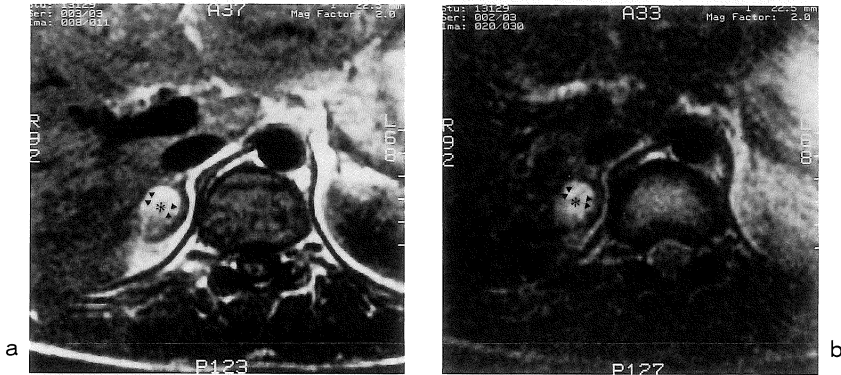


Fig.6. Case 2, follow-up MR image on 20 days after trauma. a) T<sub>1</sub>-WI demonstrates a high intensity mass of the right adrenal gland (asterisk). b) The intensity of the mass is high on T<sub>2</sub>-WI (asterisk). There is a low intensity area around the mass on both T<sub>1</sub>-WI and T<sub>2</sub>-WI (arrowhead). We believe the low intensity area represents a right adrenal gland.

となし、高所より転落し呼吸困難、胸腹部痛を主訴に来院した。意識は清明、血圧は120/70 mmHgで、頭部と左前腕に挫傷を認めた。血液検査では白血球数は18,690/mm<sup>3</sup>、GOT 703 IU/1、GPT 235 IU/1、LDH 1501 IU/1、CPK 1142 IU/1とそれぞれ上昇を認めた。胸腹部CTでは、右腎上方に中心部が肝実質より低呼吸、辺縁部が等吸収の腫瘤が見られ、右副腎血腫が疑われた (Fig.4)。他に肝右葉挫傷及び

外傷性気胸が見られた。外傷後2日目にMRIを施行した。使用したMRI装置および撮像方法は症例1と同様であった。右副腎にT<sub>1</sub>強調像で低信号の腫瘤が認められた (Fig.5)。外傷後29日目に再びMRIを施行した。右副腎の腫瘤はT<sub>1</sub>強調像及びT<sub>2</sub>強調像で高信号を示し、周辺部に低信号域を認めた (Fig.6)。右副腎血腫と診断された。

## 考 察

成人における副腎出血は比較的希であるが<sup>1)</sup>、外傷性副腎出血の頻度は比較的高く、重度外傷の 25% 近くに見られる<sup>2)</sup>。部位は右側に多く 85% を占め、両側出血も 20% に見られる。外傷性副腎出血の発症機序には、肝臓と椎体の間での直接圧迫による一次的なもの、下大静脈の圧迫による副腎静脈圧の急激な上昇による二次的なものの 2 つが考えられている<sup>2),3)</sup>。我々の経験した 2 例は右側出血で肝右葉挫傷を伴っており、直接圧迫により発生した可能性が高いと思われる。また、我々の 2 例では急性副腎不全は見られなかったが、このことは急性副腎不全が片側出血では見られないという Wilms らの報告に一致する<sup>2)</sup>。

副腎出血の画像診断については、CT や US による報告が諸家によりなされている。CT では副腎出血は、高吸収を示す副腎の腫大として見られ、周囲脂肪組織に線状の高吸収域の見られることもある<sup>2),3)</sup>。CT は血腫と過形成、腫瘍及び炎症性腫瘍等との鑑別に有用であるが<sup>1)</sup>、3 週以降は血腫の高吸収は失われ、CT による血腫の診断は困難になると報告されている<sup>4),5)</sup>。また US では腎上部の高エコー輝度の腫瘍として描出され、経過を追うと嚢胞状に変化すると報告されている<sup>2),3)</sup>。

副腎出血の MRI については、Itoh らが敗血症に伴う両側副腎出血の MRI を報告している。発症 2 週間後の亜急性期においては T<sub>1</sub>強調像で両側とも中心部は中等度信号、辺縁部は高信号を示し、T<sub>2</sub>強調像で右側は均一な高信号、左側は中心部が中等度信号、辺縁部が高信号を示したとし、さらに発症 7 週間後の慢性期においては血腫の大きさは減少し、両側とも T<sub>1</sub>強調像と T<sub>2</sub>強調像で高信号を示し、周辺部に低信号を認めたとした。彼らは亜急性期の高信号は遊離のメトヘモグロビンが関与し、慢性期の周辺部の低信号はヘモジデリン貧食細胞と線維被膜によると推察している<sup>1)</sup>。Rubin らは 21 例の頭蓋外血

腫の MRI を検討し、血腫の信号強度は頭蓋内出血とほぼ同様の経過をとり、また亜急性期血腫の 14 例中 9 例において血腫周辺部に低信号域が見られたと報告している<sup>6)</sup>。Hahn らは 21 日以降の頭蓋外血腫全例において、T<sub>1</sub>強調像及び T<sub>2</sub>強調像で辺縁部のリング状信号域とさらに外層の低信号域 (concentric-ring sign) を認めたと報告している<sup>5)</sup>。両者とも周辺部の低信号域は、ヘモジデリン貧食細胞によるとしている。一方、山田らは腹部血腫の MRI を検討した結果、慢性期の血腫周囲にヘモジデリンの沈着は明らかでなかったとし、これは血液脳関門が存在しない事と関係している可能性があるとして推測している<sup>7)</sup>。今回の我々の経験では、血腫自体の信号強度の変化は 2 日目：T<sub>1</sub>強調像で低信号、20 日目：T<sub>1</sub>強調像で中心部中等度、辺縁部高信号、T<sub>2</sub>強調像で高信号、29 日目：T<sub>1</sub>強調像で高信号、T<sub>2</sub>強調像で高信号、70 日目：T<sub>1</sub>強調像で高信号、T<sub>2</sub>強調像で高信号という経過をとり諸家の頭蓋外血腫における報告とほぼ同様の結果であった。血腫周辺部に関しては、外傷後 20 日目、29 日目、70 日目の 3 検査において低信号域を認めたが、頭蓋内血腫で通常見られるヘモジデリン沈着による低信号が T<sub>2</sub>強調像でほとんど無信号なのに対し、この周辺部低信号域は左側正常副腎実質と同程度の信号強度を示し、無信号の大血管よりは高信号であったため、我々はこれを右側副腎実質と考えた。

## ま と め

外傷性副腎出血 2 例の急性期から慢性期にかけての MRI 信号強度の変化を報告した。血腫の信号強度の変化は頭部の血腫とほぼ同様の経過をとったが、諸家により報告されているヘモジデリン貧食細胞によるとされる血腫周辺部の低信号域は見られなかった。

文 献

- 1) K. Itoh, K. Yamasita, Y. Satoh, et al. : MR imaging of bilateral adrenal hemorrhage. J Comput Assist Tomogr, 12 : 1054-1056, 1988.
- 2) G. Wilms, G. Marchal, A. Baert, et al. : CT and ultrasound features of posttraumatic adrenal hemorrhage. J comput Assist Tomogr, 11 : 112-115, 1987.
- 3) B. J. Murphy J. Casillas, J. M. Yrizarry, et al. : Traumatic adrenal hemorrhage : Radiologic findings. Radiology, 169 : 701-703, 1988.
- 4) J. S. Swensen, R. A. McLeod, D. H. Stephens, et al. : CT of extracranial hemorrhage and hematomas. AJR, 143 : 907-912, 1984.
- 5) P. F. Hahn, S. Saini, D. D. Stark, et al. : Intraabdominal hematoma : The concentric-ring sign in MR imaging. AJR, 148 : 115-119, 1987.
- 6) J. I. Rubin, J. M. Gomori, R. I. Grossman, et al. : High-field MR imaging of extracranial hematomas. AJR, 148 : 813-817, 1987.
- 7) 山田直明, 今北 哲, 濱田星紀, 他 : 腹部の血腫のMRIにおける経時変化の検討. 日磁医誌, 10 (S-1) : 332, 1990.

**MR Imaging of Traumatic Adrenal Hemorrhage**  
—Report of Two cases—

Toyohiko SAKAI<sup>1</sup>, Hisao ITOH<sup>1</sup>, Yun-Yu GUO,  
Hirosugu HABA<sup>1</sup>, Yoshie UCHIDA<sup>1</sup>, Nobuyasu KANO<sup>2</sup>,  
Kouji MIYAMOTO<sup>2</sup>, Naoki FUTAMURA<sup>2</sup>, Hiroyuki MAEDA<sup>2</sup>,  
Takanori GOI<sup>2</sup>, Yasushi ISHII<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Department of Radiology, Matsunami General Hospital  
185-1 Dendai, Kasamatsu-cho, Hasima-gun, Gifu 501-61*

<sup>2</sup>*Department of Surgery, Matsunami General Hospital*

<sup>3</sup>*Department of Radiology, Fukui Medical College*

Four magnetic resonance (MR) studies of two patients with traumatic right adrenal hemorrhage were reviewed. MR studies were performed on 21 and 70 days after trauma in the case 1, and on 2 and 20 days in the case 2.

The initial study of the case 1 revealed a right adrenal mass with central intermediate intensity and peripheral high intensity on T<sub>1</sub>-weighted image (WI) and homogeneous high intensity on T<sub>2</sub>-WI. In the follow-up study, the hematoma decreased in size and the signal intensity was homogeneously high on both T<sub>1</sub>-WI and T<sub>2</sub>-WI.

In the case 2, the initial study revealed a right adrenal mass with low intensity on T<sub>1</sub>-WI. The follow-up study showed the signal intensity was high on both T<sub>1</sub>-WI and T<sub>2</sub>-WI.

The alteration of signal intensity of adrenal hematoma was almost as the same as that of intracranial hematoma. However, markedly decreased intensity in the outer rim of hematoma, which has been thought to be caused by hemosiderin-laden macrophages, was not found clearly.