

# MRI で病変の経過を追った脊髄炎型 ADEM（急性散在性脳脊髄炎）の1例

増田健二郎<sup>1)</sup> 原 朋子<sup>2)</sup> 黒川 千鶴<sup>3)</sup> 市原 寿江<sup>4)</sup> 佐藤 幸一<sup>5)</sup>  
後藤 哲也<sup>5)</sup> 藤野 修<sup>5)</sup> 長田 淳一<sup>5)</sup> 大西 範生<sup>6)</sup>

- 1) 徳島赤十字病院 内科 検査部
- 2) 徳島赤十字病院 内科 現徳島県立海部病院内科
- 3) 徳島赤十字病院 内科 現徳島県立中央病院内科
- 4) 徳島赤十字病院 内科 現徳島県健診センター
- 5) 徳島赤十字病院 内科
- 6) 徳島赤十字病院 放射線科

## 要 旨

脊髄炎型 ADEM の17歳、男性を報告した。発熱に続いて、尿閉、下半身のしびれ感、下肢筋力低下が出現し、臨床症状・経過、髄液・MRI 所見より、本症と診断した。入院後パルス療法を2回行い、尿閉・歩行障害は速やかに改善、知覚障害も徐々に軽減し、4ヶ月後には牽引痛を含め全ての症状が消失した。この間都合4回のMRIを撮影し、脊髄病変の消失を確認した。本症では重篤な後遺症や脱落症状を残さないために、出来るだけ早期に十分な治療を行い、MRI所見が消失してしまうことを目標に治療を組み立てることが必要であると考えられた。

キーワード：ADEM、横断性脊髄炎、MRI

## はじめに

急性散在性脳神経炎（ADEM）はアレルギー機序によると考えられている中枢神経系の脱髄疾患<sup>1)</sup>で、成因的には感染後 ADEM、ワクチン接種後 ADEM、特発性 ADEM に大別され、また、臨床像からは脳炎型、脳脊髄炎型、脊髄炎型およびその他（脳幹脳炎など）に分けられている<sup>2)</sup>。

我々は脊髄炎型 ADEM と診断した症例で、経時的にMRIで脊髄の病変の経過を追ひ、臨床症状の改善にともなう脊髄病変の消失を確認したので、若干の考察を加え報告する。

## 症 例

患 者：Kun.K.、17歳、男子高校生（ID：1293219）  
主 訴：尿閉、下半身の感覚障害、歩行障害  
家族歴：特記すべきことなし  
既往歴：学童期よりアレルギー性鼻炎

現病歴：平成11年3月22日より39℃の発熱があり、近医で感冒薬の投与を受けていたが、強い頭痛が出現したため髄膜炎を疑われ当科に紹介された。しかし、入院時には頭痛は軽減～消失しており、項部硬直もみられず、解熱傾向にあったため退院した。退院後、4月8日より再び発熱し、翌日には尿閉になり、下半身のしびれ感が出現したため、再び近医受診し再度紹介され、4月10日入院した。

入院時意識清明で、体温が38℃と発熱がみられたが、その他、全身所見は異常を認めなかった。神経学的には横断性脊髄炎の状態、脳神経は異常なく、運動系では下肢の筋力が極く軽度低下し、Th<sub>6-7</sub>付近以下で全知覚が低下していた。深部反射は上肢でやや亢進、下肢では著明に亢進しており、足クローヌスが陽性で、Babinski 反射が両側でみられた。自律神経系では尿閉で導尿が必要であり、便意、排便の感覚も消失していた。

主要検査成績を表1に示した。尿に異常なく、赤沈は正常で末梢血でも白血球の増多はみられず、血液化学検査にも異常所見はなかった。血清学的検査はCRP

表1 主要検査成績

尿：蛋白 (-)	Creat. 0.6mg/dl
潜血 (-)	Na 140mEq/L
糖 (-)	K 3.7 〃
末梢血	Cl 104 〃
Hb 14.8g/dl	血清学的検査
RBC 475万	CRP 0.1mg/dl
Pl. 29.1万	ANA <40x
WBC 8610	RPR (-)
neut 73.2	HBs (-)、HCV (-)
lymph 17.1	ATLA (-)、HIV 1 & 2 (-)
mono 6.0	髄液
eosino 3.1	細胞数 133/3
baso 0.6	(単核92、多核41)
血液化学	蛋白 49mg/dl
GOT 21IU/L	糖 57mg/dl
GPT 11 〃	ミエリン塩基蛋白 陽性
LDH 434 〃	(56.3ng/ml)
γ-GTP 13 〃	オリゴクローナルバンド 陰性
CK 127 〃	胸部レ線：異常所見なし
FBS 85mg/dl	心電図：正常範囲
BUN 8 mg/dl	眼科所見：中心フリッカー値正常

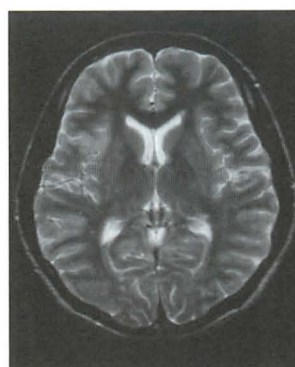
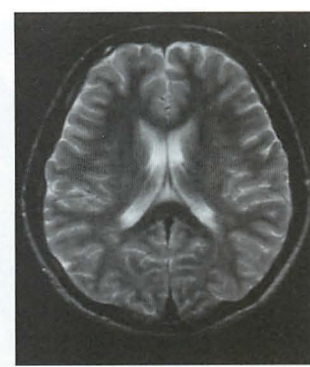


図1 頭部MRI (T<sub>2</sub>強調像)



b)

図2 頸髄MRI (T<sub>2</sub>強調像)

a). 矢状断像 b). 横断像

0.1mg/dlと正常であり、炎症所見はみられなかった。RPRやHTLV-1、HIVも陰性であった。髄液は細胞数133/3と増加、単核球優位で、蛋白は49mg/dlとやや増加していた。ミエリン塩基蛋白 (MBP) が高値で、オリゴクローナルバンド (OCB) は認めら

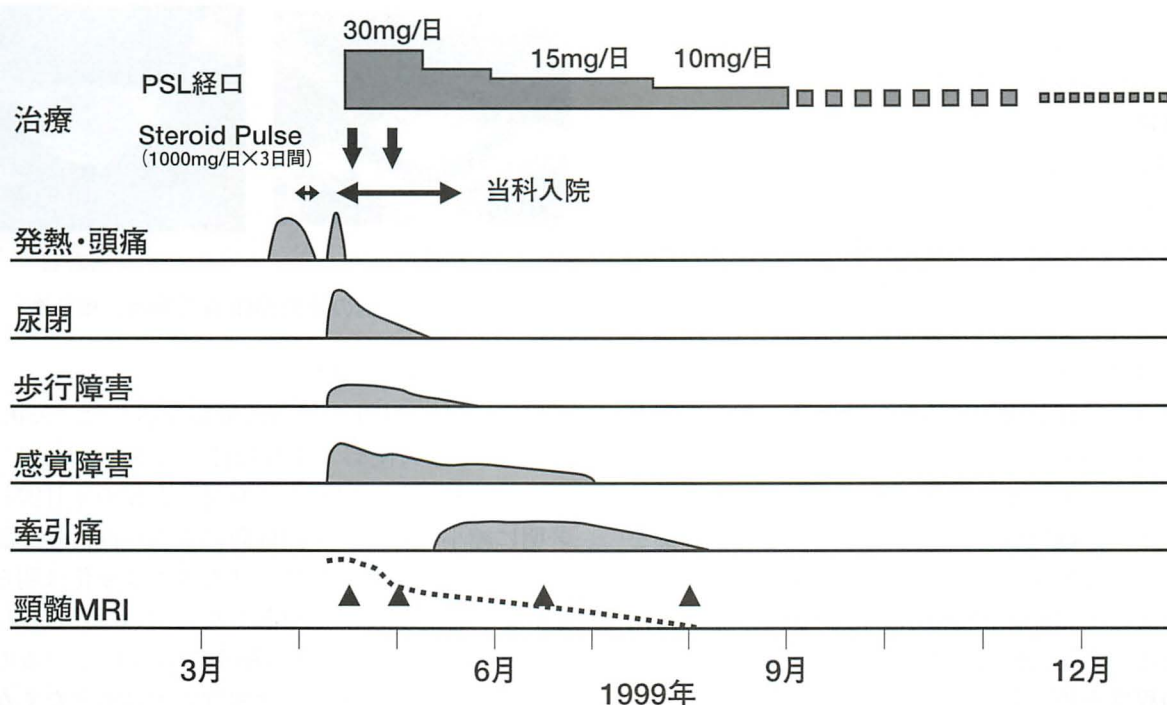


図3 本例の臨床経過



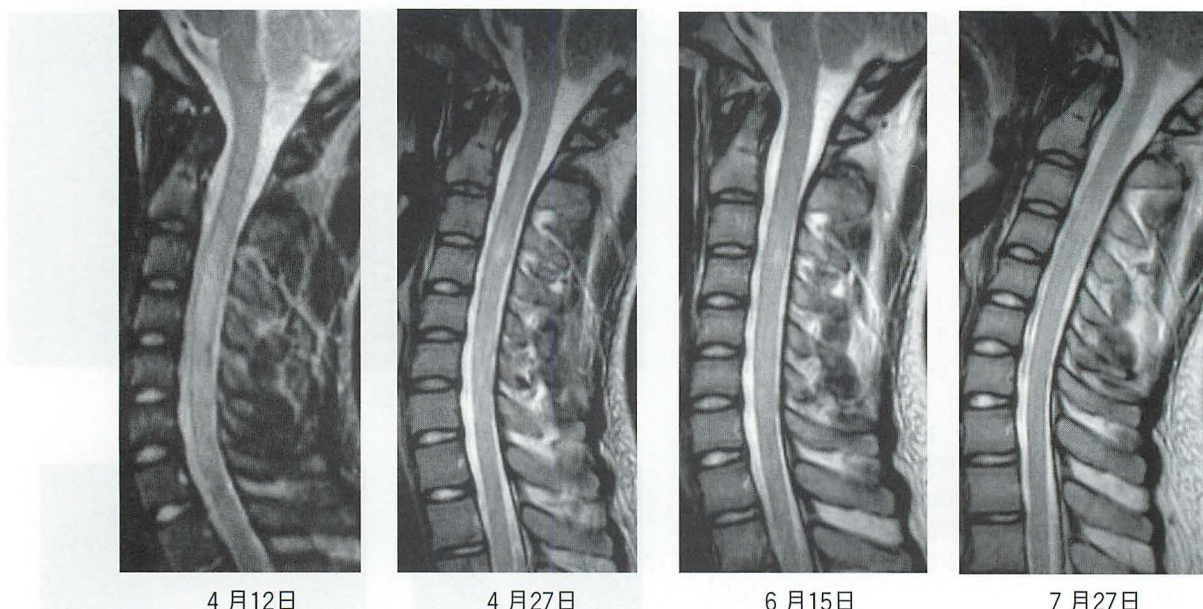


図 4-a 本例の頸髄 MRI 像の経過 (矢状断像)

れなかった。頭部 MRI (図 1) には異常所見はみられなかった。頸髄 MRI (図 2) では矢状断では C<sub>3-5</sub> を中心に cord の腫大と T<sub>2</sub> 強調像で高信号がみられ、横断像でみると高信号は cord の中心部に大きく認められた。この他胸髄にも一部腫大がみられたものの、T<sub>2</sub> 強調像での高信号はなかった。眼科的には視力障害はなく中心フリッカー値も正常で、視神経炎はないと判断された。以上の臨床症状・経過、髄液・MRI 所見より、本例は ADEM 様の機序による横断性脊髄炎と考え、脊髄炎型 ADEM と診断した。

#### 入院後経過

臨床経過を図 3 に示した。入院後、髄液・MRI 所見および臨床症状から ADEM と診断しステロイドパルス療法 (メチルプレドソロン 1000mg/日, 3 日間) を行い、続いてプレドソロン (30mg/日) を経口投与し、さらにステロイドパルス療法を追加した。尿閉・歩行障害は速やかに改善がみられた。知覚障害は徐々に軽減するも残存し退院後も続いていた。知覚障害が軽減してきた頃より、首を前方へ倒すと痛みあるいはしびれ感が走るような脊髄の牽引痛と思われる疼痛が出現してきた。経口ステロイド剤を漸減しつつ経過をみたが、感覚障害が消失するとともに牽引痛も徐々に改善・消失した。図最下段に示したように脊髄の MRI は経過を追って 4 回撮影した。同欄の破線は病変のおおよその程度を模式的に示したものである。

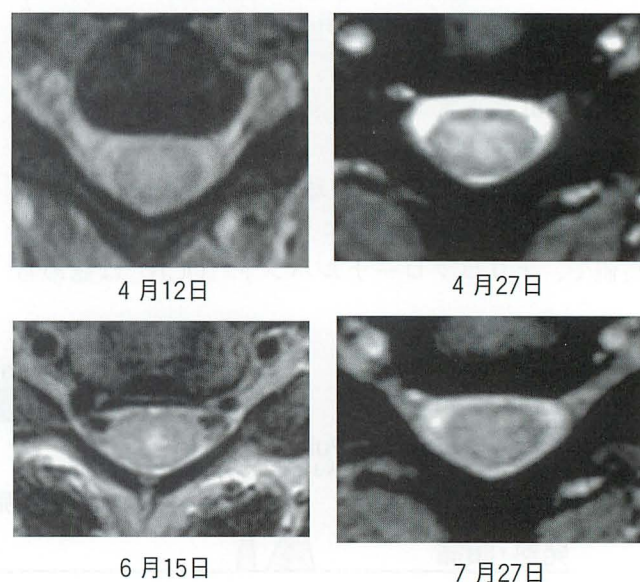


図 4-b 本例の頸髄 MRI 像の経過 (横断像)

#### 頸髄 MRI の経時的変化

図 4 に頸髄 MRI の経時的変化を示した。矢状断 (図 4-a) では入院時 (4 月 12 日) にみられた C<sub>3-5</sub> にかけて高信号は、1 回パルスを行った後の 4 月 27 日には著明に縮小し、3-4 頸椎間に小さい高信号を認めるのみとなり、6 月 15 日には大きさは変化は明らかでないが、信号強度がやや薄くなっている。さらに横断像 (図 4-b) ではかなりの縮小がみられているのがわかる。この頃は臨床的には知覚障害は殆どなくなり登校はじめており、牽引痛が最も大きな症状で



あった。7月27日には感覚障害・牽引痛もなくなり、矢状断・横断像ともに高信号はほぼ消失している。

## 考 察

本例は、横断性脊髄炎のみを呈した、軽症の脊髄炎型 ADEM と考えた。鑑別診断としてまず急性の多発性硬化症 (MS) が問題となるが、発熱が先行していること、発症から現在まで約15ヶ月経過しているが单相性の経過をとっていることは ADEM と考えてよいと思われる。Schwartz ら<sup>3)</sup>は当初 ADEM と診断された40症例を長期間 (平均38ヶ月、最長11年間) 追跡し、うち35% (14例) がMS (definite MSの診断基準を満たす) であったことを報告し、ADEM はいわゆる症候群であり、確定された疾患単位とするべきでないとしているが、2回目の増悪は1年以内におこるとしている。また、山崎ら<sup>4)</sup>はMSと鑑別のために少なくとも6ヶ月は経過をみる必要があるとしている。本例は15ヶ月経過後も再発の兆しはみられなかった。さらにウイルス性の脊髄炎も考えられるが、発熱から2～3日で症状が出現した場合はウイルス性のものを考えた方がよいとされている<sup>1)</sup>。本例は発熱より、尿閉・知覚障害の出現まで20日近く経過しており、急性の感染症によるものとは考えがたい。

また、病変が限局し、ADEM の特徴である「散在性」という概念に合致しないことが問題になるが、頸髄以外にも胸髄の一部に腫大が疑われ、病変の広がりや頓坐したのかも知れない。赤祖父<sup>5)</sup>らは重篤で死の転帰をとった ADEM 症例を報告しているが、この症例の初発症状は視力障害と横断性脊髄炎であった。我々の症例はこの時点でステロイドパルス療法が開始されなければ、病巣が拡大していたのかも知れない。一方、急性横断性脊髄炎 (ATM) の概念を提唱されているが、Abramsky ら<sup>6)</sup>は発症機序的には ADEM と同様としており、広義には脊髄炎型 ADEM として良いと考えられる。

本例の経過で注目されることは高熱が一旦解熱して、再度発熱すると共に神経症状が出現したことである。菅原ら<sup>7)</sup>は1988–1998年の小児の ADEM 症例56例を集計しているが、彼らの症例を含めて感染後 ADEM の殆どが先行感染の軽快後約1週間に再度発熱を認めた後、急速に神経症状が進行していたとしている。この一旦解熱と再発熱が本症の特徴であるかも

知れず、小児および若年成人でこれをみた場合本症の出現を予想し、神経症状が発現すれば速やかに対応することにより、より軽症に経過させることが出来る可能性がある。

本症の発症機序に関しては、ワクチン接種後 ADEM ではワクチン製造に使用した動物 (ウサギ、ヒツジなど) の中枢神経組織がワクチン精製時に混入したため、感染後 ADEM では細菌・ウイルス感染によって末梢でリンパ球が感作され、これが中枢神経系と交差抗原性を持つことにより、髄鞘が破壊されるという、免疫機序が想定されている<sup>4), 8)</sup>。

本症病変の MRI については特に T<sub>2</sub> 強調像において病変の描出に優れていることは諸家の一致するところである<sup>3), 5), 7)–10)</sup>。本例では頸髄の腫大と中心部の T<sub>2</sub> 高信号がみられた。この所見は非特異的なものである考えられるが、ADEM としても矛盾しない。臨床症状の改善に一致して MRI でみられた病変も縮小～消失した。この病変を経時的に観察すると改善の過程はまず脊髄上下方向に縮小し、この時点では横断像では脊髄中心部に広くみられた。ついで、信号強度が低下し、横断方向についても径が縮小しながら次第に消失していく様子が観察された。本症の MRI の経時的变化を報告した文献が散見されるが<sup>5), 9), 10)</sup>多くは重篤な症例であり、MRI 上の変化が残存するものである。本例は臨床的にも横断性脊髄炎のみを呈し、意識障害などをきたす症例に比較して軽症と考えられるが、MRI でみられた高信号はほぼ完全に消失した。本例のように軽症と思われる症例では MRI 所見が消失してしまうことを目標に治療を組み立てることが必要であると考えられた。

本症の治療は一般にステロイドパルス療法単独またはこれに経口ステロイド剤を追加して行われている<sup>3), 5), 7)–10)</sup>。無効あるいは効果が不十分な場合にはガンマグロブリン大量療法や cyclophosphamide 等の免疫抑制剤が用いられる<sup>3)</sup>。最近、Narciso ら<sup>11)</sup>はステロイドおよびガンマグロブリンの大量療法を行っても病勢が進行した症例で、HIV の感染が証明され、強力な抗ウイルス療法によって救命されたことを報告している。HIV に限らず重症化する症例はウイルスが排除できずに持続的に感染が継続しているのかも知れず、抗ウイルス療法が必要となる症例が増加するかも知れない。本症の重症度は自然緩解するものから、短時間で死亡に至るものまで様々である。本例は比較的

軽症でありパルス療法と経口ステロイド剤を併用することにより、臨床症状の改善が得られ、頸髄（および胸髄）にみられた病変は速やかに縮小～消失した。

ADEMはその名称にあるように急性の疾患であるが、文献的<sup>5),7)-10)</sup>にも著者らの経験からも病像は一瞬に完成するものではなく、極期に至るまでには数日を要することが多い。本症が急性～亜急性に進行する疾患であるとするれば、早期の治療はその進行を頓坐させる可能性もある。すなわち、本症と診断すれば、出来るだけ早期に十分な治療を行えば、重篤な後遺症や脱落症状を残す確率を減らすことが出来る可能性があり、早期発見・早期治療を意識している必要がある。

本稿の要旨は第82回日本内科学会四国地方会で発表した。

## 文 献

- 1) 黒田康夫, 柴崎 浩: ADEM (急性散在性脳脊髄炎). 神経内科 Quick Reference, 水野美邦編, pp420-421, 文光堂, 東京, 1991
- 2) 黒岩義五郎: 急性散在性脳脊髄炎の臨床. 臨床神経学 6: 683-689, 1966
- 3) Schwartz, S., Mohr, A., Knauth, M. et al: Acute disseminated encephalomyelitis. A follow-up study of 40 adult patients. Neurology 56: 1313-1318, 2001
- 4) 山崎正志, 高 昌星: 免疫性神経疾患—ここまで進んだ病態解明と治療—急性散在性脳脊髄炎. 内科 85: 627-631, 2000
- 5) 赤祖父美和, 小田恵夫, 河原 栄, 他: 著明な壊死を伴った急性散在性脳脊髄炎の1剖検例. 病理と臨床 14: 913-919, 1996
- 6) Abramsky, O. and Teitelbaum, D.: The autoimmune feature of acute transverse myelopathy. Ann. Neurol 2: 36-40, 1977
- 7) 菅原朋子, 神野和彦, 松浦良二, 他: アデノウィルス感染に引き続いて発症した急性散在性脳脊髄炎の1例. 小児科臨床 52: 1013-1017, 1999
- 8) Jorens.P.G., VanderBorgh, A., Ceulemans, B. et al.: Encephalomyelitis-associated antimyelin autoreactivity induced by streptococcal exotoxins. Neurology 54: 1433-1441, 2000
- 9) 大島 淳, 矢崎俊二, 中里守宏, 他: 経時的にMRIで経過観察し得た重篤な急性散在性脳脊髄炎の1例. 聖マリアンナ医誌 21: 253-256, 1993
- 10) 大坪俊夫, 長尾哲彦, 井林雪郎, 他: 1型単純ヘルペスウィルス感染が発症に関与したと思われる急性散在性脳脊髄炎. 神経内科 42: 531-535, 1995.
- 11) 融 衆太, 水澤英洋: エビデンスに基づく内科疾患の治療戦略—急性散在性脳脊髄炎. 内科 79: 1462-1464, 1997
- 12) Nrciso, P., Galgani, S., Del Grosso, B. et al: Acute disseminated encephalomyelitis as manifestation of primary HIV infection. Neurology 57: 1493-1496, 2001



---

## Spinal Form of Acute Disseminated Encephalomyelitis. Clinical Course and MRI Findings—A Case Report—.

Kenjiro MASUDA<sup>1)</sup>, Tomoko HARA<sup>2)</sup>, Chizuru KUROKAWA<sup>3)</sup>, Toshie ICHIHARA<sup>4)</sup>, Koichi SATO<sup>5)</sup>,  
Tetsuya GOTO<sup>5)</sup>, Osamu FUJINO<sup>5)</sup>, Junichi NAGATA<sup>5)</sup>, Norio ONISHI<sup>6)</sup>

<sup>1)</sup>Division of Clinical Laboratory, Division of Internal Medicine, Tokushima Red Cross Hospital

<sup>2)</sup>Division of Internal Medicine, Tokushima Red Cross Hospital (Presently-Department of Internal Medicine, Tokushima Prefectural Kaifu Hospital)

<sup>3)</sup>Division of Internal Medicine, Tokushima Red Cross Hospital (Presently-Department of Internal Medicine, Tokushima Prefectural Chuo Hospital)

<sup>4)</sup>Division of Internal Medicine, Tokushima Red Cross Hospital (Presently-Division of Internal Medicine, Tokushima Prefectural Health care Center)

<sup>5)</sup>Division of Internal Medicine, Tokushima Red Cross Hospital

<sup>6)</sup>Division of Radiology, Tokushima Red Cross Hospital

We reported 17-year-old man with spinal form of acute disseminated encephalomyelitis (ADEM). About two weeks after onset of high fever, the patient developed urinary retention, numbness in the lower body (below Th<sub>6</sub>) and muscle weakness in the lower extremities. MRI revealed swelling of spinal cord and high intensity lesion on T<sub>2</sub>-weighted in C<sub>3-5</sub>. He was thought to have spinal form of ADEM based on clinical symptoms and course, and MRI and CSF findings. Steroid pulse therapy (Methylprednisolone 1000mg/day, three days) was repeated twice. Urinary retention and gait disturbance were rapidly improved and remaining numbness was relieved gradually. Four months after, all the symptoms disappeared including dragging pain. MRIs were performed 4 times and confirmed fully disappearance of spinal cord lesions. In these state, an adequate treatment at the earliest stage is necessary to prevent serious sequelae or remaining disabilities, and treatment should be intended to achieve the disappearance of MRI lesions.

Key words: ADEM, transverse myelitis, MRI

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 7 : 56–61, 2002

---