

黄色ブドウ球菌性髄膜炎の経過中に多発神経根症による 不全四肢麻痺を呈し副腎皮質ステロイド治療が 奏効したと考えられる 1 例

鷲田 和夫^{1)2)*} 安井 直子¹⁾³⁾ 金田 大太¹⁾ 鈴木 聡¹⁾ 加藤 智信¹⁾

要旨：症例は 44 歳女性である。黄色ブドウ球菌性髄膜炎により入院したが、第 5 病日から両下肢遠位優位の脱力が出現し、上行性に進行して不全四肢麻痺となった。神経伝導検査は運動・感覚神経の振幅、伝導速度、終末潜時は正常であったが F 波が消失していた。脊髄 MRI で仙骨神経根に造影効果がみとめられた。抗生剤投与後に副腎皮質ステロイド治療が開始され、四肢麻痺は改善していった。四肢麻痺の改善と共に F 波は顕在化した。不全四肢麻痺の機序として重症細菌性髄膜炎にともなう多発神経根症が考えられた。渉猟したかぎりでは黄色ブドウ球菌性髄膜炎で多発神経根症を呈した報告例はない。副腎皮質ステロイド治療の多発神経根症に対する有効性が示唆された。

(臨床神経 2011;51:203-206)

Key words：多発神経根症，不全四肢麻痺，黄色ブドウ球菌性髄膜炎，多発性微小脳出血，副腎皮質ステロイド治療

はじめに

髄膜炎罹患中に不全四肢麻痺を呈する症例をまれに経験する。病態機序として多発神経根症¹⁾や末梢神経障害^{2)~4)}、脊髄炎・脊髄梗塞⁵⁾、脊髄硬膜下膿瘍⁶⁾などが報告されており、予後改善のためには迅速かつ適切な診断・治療をおこなう必要がある。今回われわれは、黄色ブドウ球菌性髄膜炎の経過中に多発神経根症によると思われる不全四肢麻痺を呈し、副腎皮質ステロイド治療後に改善傾向に転じた症例を経験した。多発神経根症の病態、診断および治療において示唆に富む症例と考えられたので、文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例：44 歳，女性

主訴：不全四肢麻痺，発熱，頭痛

既往歴：特記事項なし。

現病歴：2005 年 12 月中旬（第 1 病日）夕より 39℃ 台の発熱，頭痛が出現した。第 5 病日から両下肢の左右対称性で遠位優位の脱力が出現し、近医に緊急入院した。髄液細胞増多と血

液培養での黄色ブドウ球菌陽性から細菌性髄膜炎と診断され、メロペネムによる抗生剤治療が開始された。その後も四肢の脱力が進行したため、第 11 病日に当科へ転院した。

入院時現症：体温 40℃，血圧 90/52mmHg，脈拍 92/分整。心音で心尖部の全収縮雑音が聴取された。顔面をふくむ全身に敗血症があり、爪下に線状出血をみとめた。神経学的にはケルニッヒ徴候と項部硬直があり、意識障害（JCS I-3）がみとめられた。脳神経は眼底をふくめ正常であった。左右対称性で遠位優位の弛緩性不全四肢麻痺（MMT 上肢 4+，下肢近位筋 4・遠位筋 3）をみとめた。両側ラセーグ徴候陽性（45°/45°）であった。不随意運動や筋痛・筋萎縮はなかった。両側上腕二頭筋反射，腕橈骨筋反射，上腕三頭筋反射，膝蓋腱反射，アキレス腱反射はいずれも消失していた。バビンスキー徴候は陰性であった。運動失調や感覚障害はみとめられなかった。座位保持・起立・歩行は不可能であった。自律神経系では尿意なく、自力排尿ができなかった。

検査所見：血液検査では、CRP 高値（18.8mg/dl），白血球増多（17,900/ μ l）がみとめられた。HIV や HCV 抗体は陰性であった。抗核抗体などの各種自己抗体はすべて陰性であった。各種抗ガングリオン抗体値の有意な上昇はなかった。血液培養で黄色ブドウ球菌が陽性であった。抗生剤投与 5 日後の

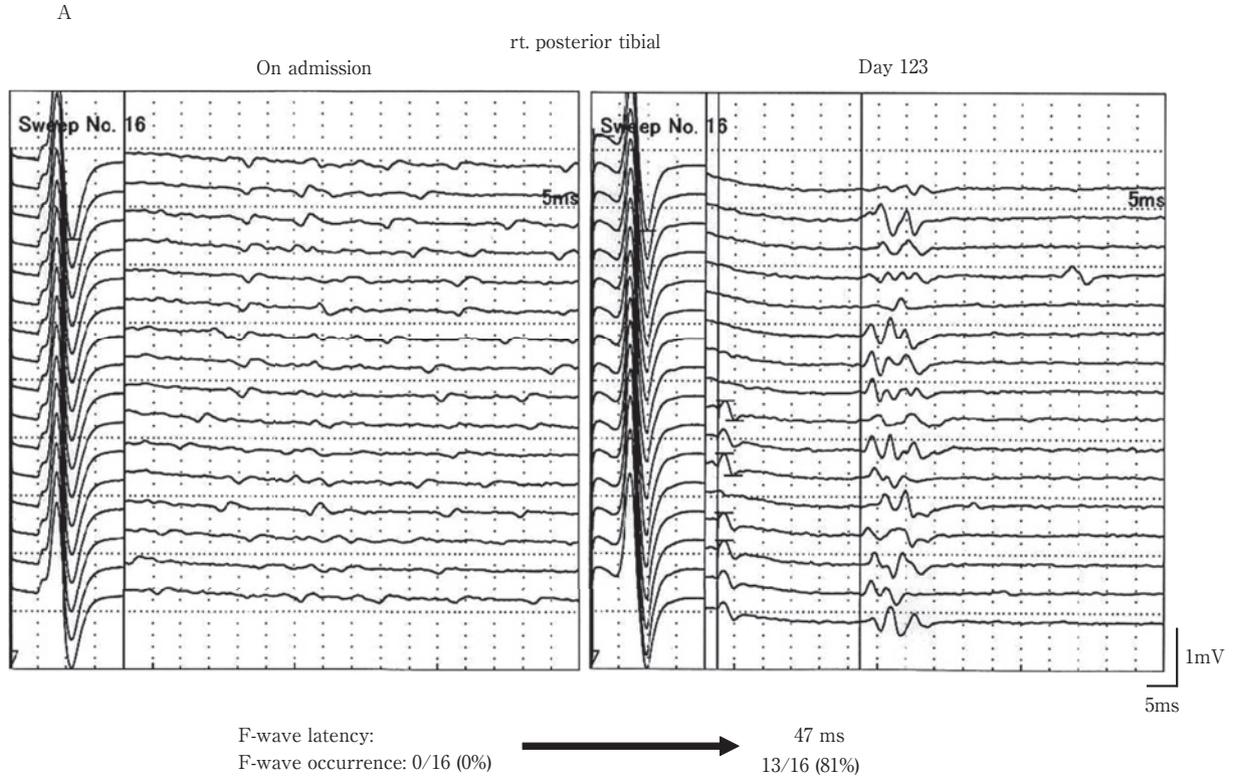
*Corresponding author: 京都大学大学院医学研究科脳病態生理学講座臨床神経学（神経内科）〔〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町 54〕

¹⁾大阪赤十字病院神経内科

²⁾現 京都大学大学院医学研究科脳病態生理学講座臨床神経学（神経内科）

³⁾現 神戸大学大学院医学研究科内科学講座神経内科学

（受付日：2010 年 3 月 29 日）



B

MCS	rt. ulnar	lt. ulnar	rt. posterior tibial	lt. posterior tibial
DL (ms)	2.5	2.5	4.9	4.6
CMAP (mV)	10.6	10.4	12	11.2
MCV (m/s)	51	56	51	53
SCS	rt. ulnar	lt. ulnar	rt. sural	lt. sural
SNAP (μV)	17	18	12	10.3
SCV (m/s)	50	54	54	52

Fig. 1 Nerve conduction studies.

(A) F-wave of the bilateral lower limbs (posterior tibial nerve) were revealed to be absent on admission. As flaccid quadriplegia improved, F-wave gradually returned to normal (day 123). F-waves were recorded from abductor hallucis after tibial nerve stimulation at the ankle. Normal distal latency of the F-wave of the posterior tibial nerve was less than 47.7 ± 5.0 ms.

(B) Distal latency (DL), compound muscle action potential (CMAP), sensory nerve action potential (SNAP), motor conduction velocity (MCV), and sensory conduction velocity (SCV) were within normal limits by motor nerve conduction studies (MCS) and sensory nerve conduction studies (SCS).

髄液検査は細胞数 $105/\mu\text{l}$ であり、多形核白血球が $94/\mu\text{l}$ と優位であった。蛋白は 70mg/dl 、糖 47mg/dl (同時血糖値 148mg/dl)。髄液中の各種ウイルスマーカーは陰性であった。

末梢神経伝導検査は両側正中、尺骨、腓骨、後脛骨、腓腹神

経の運動・感覚神経における活動電位振幅、伝導速度、終末潜時はすべて正常で時間的分散もなかったが、すべての被検神経でF波が減少・消失していた。その後の追跡検査でF波は弛緩性四肢麻痺の改善と共に顕在化していった(Fig. 1)。筋電

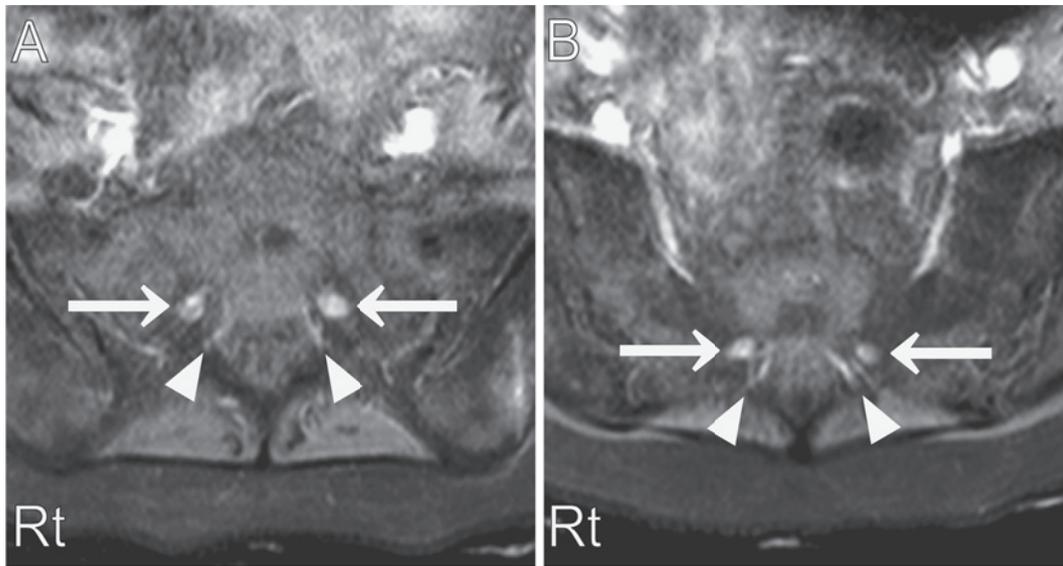


Fig. 2 MRI of the lumbosacral regions.

Axial, fat-suppressed, gadolinium-enhanced, T₁-weighted MRI (1.5 T; TR 500ms, TE 15ms) showing massive enhancement of bilateral sacral nerve roots (arrows) (A: S1, B: S2) and cauda equina (arrowheads) (A, B).

図・反復誘発筋電図は正常であった。脊髄 MRI では、脂肪抑制造影 T₁強調画像にて両側の仙骨神経根と馬尾に造影効果がみとめられた (Fig. 2)。頸髄根や腰髄根に造影効果はみとめられなかった。頭部 MRI (T₂^{*}) 画像では、右前頭葉・左後頭葉中心に多発性微小出血がみとめられた。

入院後経過：心エコーにて僧帽弁の疣贅が発見され感染性心内膜炎と診断され、前医からのメロペネムによる抗生剤治療 (6g/日) が継続された。抗生剤投与により発熱や項部硬直・意識障害は軽快したが不全四肢麻痺は悪化した。抗生剤投与5日後からデキサメタゾン (32mg/日) が3日間投与され、それまで増悪していた不全四肢麻痺が改善傾向に転じた。免疫グロブリン大量療法や血漿交換療法はおこなわなかった。

発熱・敗血症は1カ月の経過で軽快し、多発性微小脳出血は約2カ月で消失した。これは黄色ブドウ球菌による感染性微小動脈瘤の破綻および血管炎が原因と考えられた⁷⁾。四肢麻痺は緩徐に改善し、3カ月後に完全回復した。感染性心内膜炎は抗生剤投与で軽快したが、入院2カ月後に心不全を併発したため心臓外科にて僧帽弁置換術が施行された。最終的な後遺症として軽度の両側感音性難聴が残存した。

考 察

本例では、細菌性髄膜炎にともなう神経根症とその改善を神経伝導検査で電気生理学的に捉えることができた。本例ではラセーグ徴候があり、不全四肢麻痺発症時にF波が遷延・消失し、筋力回復と共にF波が顕在化してきたこと、および脊髄MRIで神経根が長く、造影効果が検出されやすい仙骨神経根が造影されたことから、黄色ブドウ球菌性髄膜炎にとも

なう多発神経根症が生じていたと思われる。

髄膜炎に多発神経根症を合併する主な病原体として髄膜炎菌¹⁾や結核菌、クリプトコッカス、マイコプラズマ⁸⁾、Epstein-Barrウイルス⁹⁾、単純ヘルペスウイルス、水痘・帯状疱疹ウイルスなどが報告されていて、黄色ブドウ球菌性髄膜炎に多発神経根症を呈したという報告は検索したかぎりみとめられない。神経根症発症の詳細な機序は不明であるが、血液神経関門破綻による直接的な感染の波及⁹⁾や白血球の細胞浸潤、滲出液による圧迫、虚血などの説が考えられている。また、本例の病態機序として髄膜炎後のギラン・バレー症候群による多発神経根炎が生じていた可能性も考えられるが、追跡検査した神経伝導検査でF波以外に異常がなかったことや抗ガングリオシド抗体値の上昇がなかった点から否定的である。

一般的に細菌性髄膜炎に対する副腎皮質ステロイド治療は抗生剤投与直前または同時におこなうことが推奨されている¹⁰⁾。本例はすでに前医で抗生剤投与が開始されていたが、副腎皮質ステロイド投与を契機に不全四肢麻痺は悪化傾向から改善傾向に転じており、副腎皮質ステロイドが髄膜神経根炎を軽減し、不全四肢麻痺のすみやかな改善に寄与したものと推察された。神経根に対する直接的な炎症波及が基礎病態であれば、副腎皮質ステロイドの抗炎症作用により病態を軽減しえると考えられる。細菌性髄膜炎に対する副腎皮質ステロイド治療は感音性難聴予防以外に多発神経根症にも奏効する可能性があり、治療選択の1つとして考慮すべきと考えられた。

謝辞：本症例の画像診断に御協力いただいた京都大学医学部附属病院放射線診断科の山本憲先生に深謝いたします。

文 献

- 1) Rose MR, Whitehead T, Greenwood R. Postmeningococcal lumbosacral radiculopathy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1996;60:459-460.
- 2) Blanche P, Passeron A, Gombert B, et al. Acute motor axonal Guillain-Barré syndrome after *Salmonella typhimurium* bacteremia and cryptococcal meningitis in AIDS. *J Neurol* 2001;248:334-335.
- 3) Kamei S, Mizutani T. Neuro-infections to be borne in mind. *Clin Neurol* 2001;41:1173-1177.
- 4) Corne P, Massanet P, Amigues L, et al. Acute motor axonal neuropathy and aseptic meningitis due to *Staphylococcus aureus* endocarditis. *Rev Med Interne* 2001;22:660-663.
- 5) Rathore MF, Gill ZA, Malik AA, et al. Acute flaccid paraplegia: a rare complication of meningococcal meningitis. *Spinal Cord* 2008;46:314-316.
- 6) Velissaris D, Aretha D, Fligou F, et al. Spinal subdural staphylococcus aureus abscess: case report and review of the literature. *World J Emerg Surg* 2009;4:31.
- 7) Masuda J, Yutani C, Waki R, et al. Histopathological analysis of the mechanisms of intracranial hemorrhage complicating infective endocarditis. *Stroke* 1992;23:843-850.
- 8) Hsing J, Welgampola M, Kiernan MC. Reversible myelofasciculopathy due to *Mycoplasma pneumoniae*. *J Clin Neurosci* 2007;14:61-64.
- 9) Ochi M, Kawajiri M, Uetani E, et al. Case of recurrent transverse myelitis and diplopia after meningomyelofasciculitis caused by Epstein-Barr virus. *Clin Neurol* 2007;47:348-352.
- 10) de Gans J, van de Beek D. Dexamethasone in adults with bacterial meningitis. *N Eng J Med* 2002;347:1549-1556.

Abstract

A case of *Staphylococcus aureus* meningitis-associated quadriparesis with its successful treatment with adrenocorticosteroid

Kazuo Washida, M.D.¹⁾²⁾, Naoko Yasui, M.D.¹⁾³⁾, Daita Kaneda, M.D.¹⁾,
Satoshi Suzuki, M.D.¹⁾ and Tomonobu Kato, M.D.¹⁾

¹⁾Department of Neurology, Osaka Red Cross Hospital

²⁾Department of Neurology, Kyoto University Graduate School of Medicine

³⁾Department of Neurology, Kobe University Graduate School of Medicine

A 44-year-old woman was admitted to our hospital because of meningitis, with symptoms of an altered mental state and flaccid quadriparesis. Neurological examination revealed nuchal rigidity, flaccid quadriparesis without tendon reflexes, septic rash and urinary retention. Nerve conduction studies showed diminished F-wave ratios. However, the amplitudes and conduction velocities for bilateral motor and sensory nerves of the upper (medial and ulnar nerves) and lower (posterior tibial and sural nerves) limbs were all normal. Spinal MRI showed gadolinium enhancement of the bilateral sacral nerve roots, indicating radiculitis. In addition, T₂*-weighed MRI of the brain revealed multiple microbleeds. Infectious endocarditis was detected on admission, and *Staphylococcus aureus* infection was confirmed by blood culturing. The patient was diagnosed with meningoradiculitis caused by *S. aureus*. Although antibiotic therapy did not improve quadriparesis, administration of dexamethasone led to a marked amelioration of the quadriparesis with a resultant complete recovery of the limb muscle powers in three months. Furthermore, as the quadriparesis improved, F-wave ratios gradually returned to normal and hearing loss remained as the only sequela. Therefore, adrenocorticosteroid therapy attenuated radiculitis-induced quadriparesis. Although radiculitis due to *S. aureus* is extremely rare, it should be considered because delayed treatment can lead to permanent injury and impairment.

(Clin Neurol 2011;51:203-206)

Key words: polyradiculopathy, flaccid quadriparesis, *Staphylococcus aureus*-meningitis, multiple brain microbleeds, adrenocorticosteroid therapy