
抗MOG抗体陽性の小児視神経炎に対して 血漿交換療法を施行した1例

大山幸男、清水景介、三上慶大、沼田有華、大久保範子、
五十嵐夏来、児玉健太、利部 悠、松岡厚志、熊谷 誠、
朝倉受康*、佐藤隆太*、畠山 卓*、土田聡子**、田村真通**
秋田赤十字病院 医療技術部臨床工学課、同 腎臓内科*、同 小児科**

Plasma Exchange Therapy for Optic Neuritis in Children positive for anti-Myelin oligodendrocyte glycoprotein antibodies : a Case Report

Yukio Oyama, Keisuke Shimizu, Keita Mikami, Yuka Numata, Noriko Okubo,
Natsuki Igarashi, Kenta Kodama, Haruka Kagabu, Atsushi Matsuoka,
Makoto Kumagai, Jyukou Asakura*, Ryuuta Satou*, Takashi Hatakeyama*,
Satoko Tsuchida**, Masanori Tamura**
Medical technical Section, Clinical Engineering Group,
Department of Nephrology*, and Pediatrics** Akita Red Cross Hospital

<緒言>

小児の視神経炎は9～10歳で半数以上が両眼性に発症しやすいと言われており、多くがウイルス感染やワクチン接種後数日から数週して発症するとされている。今回、突然両眼性に発症した抗Myelin oligodendrocyte glycoprotein (MOG) 抗体陽性視神経炎に対し、ステロイドパルス療法のみでは症状の改善が得られず、血漿交換療法を施行した1例を経験したので報告する。

<症例>

患者：9歳、女兒。

既往歴：低出生体重児（双胎第1子、妊娠週数31週3日、体重1,510g）、下肢痙性麻痺にてリハビリ通院中。

現病歴：X年12月29日に38度台の発熱を認め、解熱するも元気がなく、目の焦点が合わない様子が認められた。Y年1月2日に前医救急外来を受診し、小脳炎を疑い頭部CTを施行するが、異常を指摘されなかった。同時期、家族にインフルエンザA罹患者がいたが、迅速検査で陰性であった。Y年1月5日、当院を受診し、両眼の視力低下を認めたため入院となった。

入院時現症：体温37.4℃、血圧104/58mmHg。体重14.0kg、BSA 0.65m²。瞬きが多く、瞳孔は左右ともに6mm大、光覚弁なし。相対性求心性瞳孔反応欠損（RAPD）陰性。眼底写真（図1）にて視神経乳頭浮腫は認めなかった。

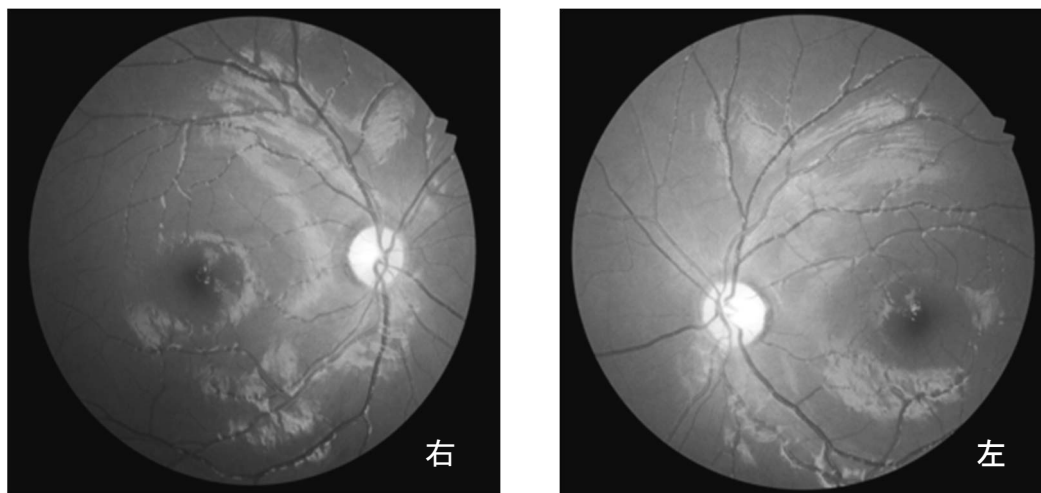


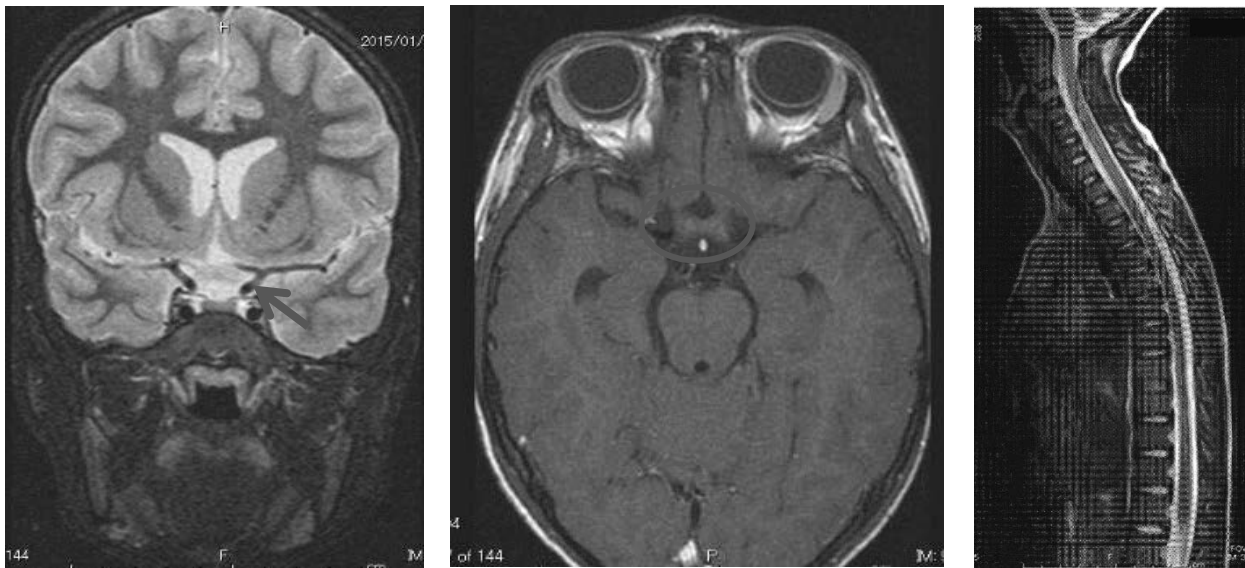
図1 眼底写真

表1 入院時血液検査結果

WBC	13900 /μL	TP	6.8 g/dL	(髄液)	
Hb	12.9 g/dL	Alb	4.3 g/dL	細胞数	14/3
PLT	23.4×10⁴ /μL	T-Bil	0.2 mg/dL	総蛋白	22 mg/dL
Na	139 mEq/L	AST	19 IU/L	クロール	123 mEq/L
K	4.2 mEq/L	ALT	19 IU/L	糖	70 mg/dL
Cl	105 mEq/L	γ-GTP	12 IU/L	Oligo clonal band	(-)
Ca	9.4 mEq/L	CHE	315 IU/L	(ウイルス)	
		LDH	221 IU/L	EBV,CMV,HSV,	(-)
C3	94 mg/dL	ALP	451 IU/L	トキソプラズマ	(-)
C4	29 mg/dL	AMY	50 IU/L	インフルエンザ	(-)
CH₅₀	43.2 U/mL	UN	9.6 mg/dL	アデノ迅速抗原	(-)
ASO	102 IU/mL	CRE	0.27 mg/dL	マイコプラズマ	160 倍
IgG	1069 mg/dL	CRP	0.01 mg/dL		
IgA	131 mg/dL				
IgM	124 mg/dL				

入院時検査所見：血液・髄液一般検査ではWBCが高値であったが、5項目のウイルス検査はすべて陰性であった（表1）。

MRI検査では、眼窩内の視神経に異常はなく視交叉の腫大を認め、脂肪抑制T2強調像では視交叉は灰白質とほぼ同等の信号強度であり、正常よりも高信号であった（図2a）。また造影MRIでは、頭蓋内の視神経や視神経周囲に染まりをみとめ、視神経炎の所見と思われた（図2b）。脳実質と脊髄のMRI検査も施行したが、そちらに明らかな病変は認めなかった（図2c）。



a : 頭部 STIR

b : 頭部 T1 強調 (造影)

c : 全脊椎 STIR

図2 MRI検査所見

入院後経過：検査結果から感染症、脳炎・脳症は否定的であったため、入院後第2病日よりステロイドパルス療法（methylpredonisolone (mPSL) 500mg×3日）を開始したが、1クール終了時点でフラッシュVEP（視覚誘発電位）を施行するも低反応であり、光覚弁なしに一致する所見であり視力に変化は認められなかった。第9病日より2クール目のステロイドパルス療法を開始するも反応が乏しく、次治療について検討していたところ、第14病日東北大学多発性硬化症研究施設より抗aquaporin4 (AQP4) 抗体の陰性と抗MOG抗体陽性との報告があり、同日より3日間連続で血漿交換療法（PE）を行った。ブラッドアクセスは、右内頸静脈8Frのダブルルーメンカテーテルを留置し、血漿分離器（プラズマフローOP-05 W、旭化成メディカル）、血液浄化装置（TR-525、東レ・メディカル）、置換液に5%アルブミン、抗凝固剤にメシル酸ナファモスタッド（15mg/h）を用いて、目標血漿処理量を日本神経学会ガイドラインに基づき1.0L～1.25LとしてPEを行った。血漿交換前後で、IgG（前：673mg/dl、後：40mg/dl）は除去がされたが、血清アルブミン値やヘモグロビン値には大きな変化は認められなかった。PE最終日から大量免疫グロブリン療法（2 g/kg）を2日間施行し、第17病日より3クール目のステロイドパルス療法を行い、その後、右眼が指数弁から視力0.042、左眼が手動弁から0.018に著明に改善したため第25病日に退院となった（図3）。退院後6日でMRIを施行し、視交叉の腫大の改善を認め、異常造影増強効果も認めなかった。直近の外来受診日である退院後59日時点で、視力は右1.0、左0.8であり、ゴールドマン視野計で残存していた中心暗点の消失を認めた（図4）。色覚はまだ完全ではないが改善傾向である。その後、再発なくプレドニゾロンは1日5mgまで漸減された。

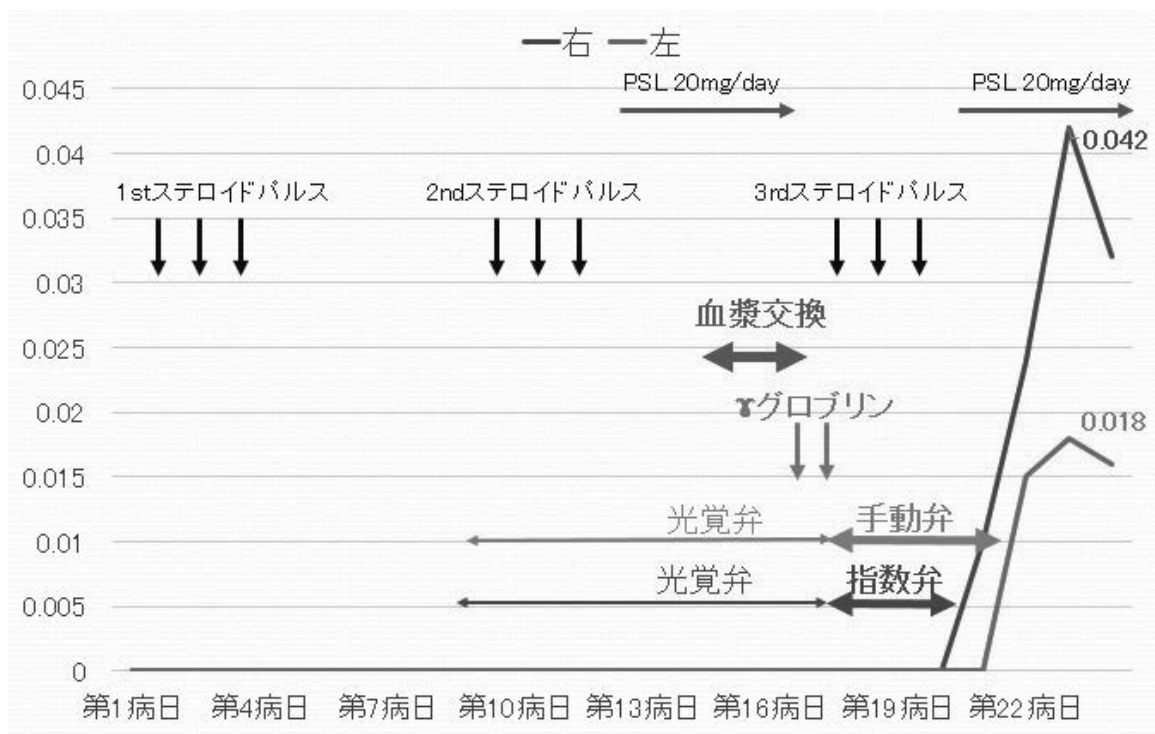


図3 視力経過

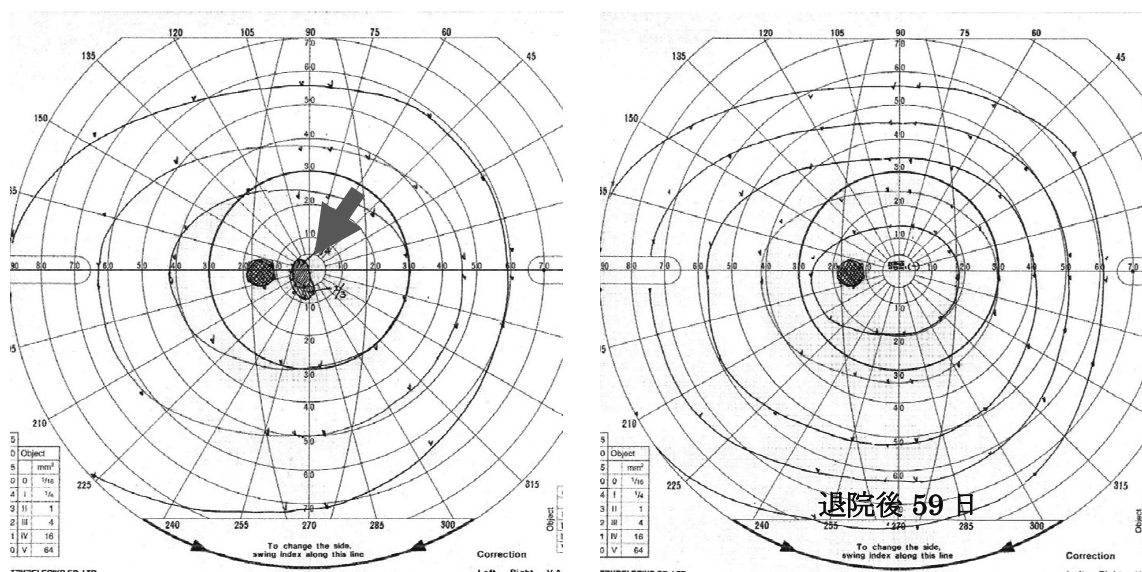


図4 左眼の視野

<考察>

抗MOG抗体陽性視神経炎は、視神経から視交叉、視索にかけて障害が起き、抗AQP抗体陽性視神経炎とよく似た視野変化を示す¹⁾。本症例は抗AQP4抗体陰性であったが、抗AQP4抗体、抗MOG抗体の陽陰性にかかわらず、難治性視神経炎はまずステロイドパルス療法が行われる。抗MOG抗体陽性例ではステロイドパルス療法の効果が出やすいが、再発しやすく、ステロイドパルス療法を

2クール行っても機能改善が見られない場合はPEもしくは免疫吸着療法を行うとガイドラインに記載されている²⁾。今回の症例では、視神経炎を両眼性に発症しステロイドパルス療法による改善効果がみられなかったため、抗MOG抗体陽性が判明した時点でPEを施行した。早期診断と時期を逸せずPEを施行したことにより、更なる症状の悪化を回避でき、症状の改善が可能であったと思われる。

症状の改善には、PE以外の治療効果も関与していることは否めないが、早期に改善効果が見られることから視神経炎に対しては有効な治療方法の1つであると考えられる。しかし、近年、抗MOG抗体陽性視神経炎の報告が増加してきているが、抗MOG抗体の病理的意義がまだ明らかでなく、特に小児例の治療においては定まったものがないため今後も症例の集積と検討が必要だと思われる。

<結語>

ステロイドパルス療法治療抵抗性の抗MOG抗体陽性視神経炎に対し、PEを施行し視力の回復を得た1例を経験した。抗MOG抗体陽性視神経炎に対しPEは、有効な治療方法の1つであることが示唆された。

<文献>

- 1) 毛塚剛司：視神経脊髄炎、神経眼科31：5-12、2014.
- 2) 日本神経学会、日本神経免疫学会、日本神経治療学会：多発性硬化症治療法選択のプロセスと各論の参照、多発性硬化症治療ガイドライン2010（「多発性硬化症治療ガイドライン」作成委員会）、医学書院、東京、2010.