

## MRI 拡散強調画像で広範な虚血性変化をみとめたにもかかわらず 機械的血栓除去術により片麻痺が著明に改善した心原性脳塞栓症の 1 例

高下 純平<sup>1)\*</sup> 鳥居 孝子<sup>1)</sup> 中垣 英明<sup>1)</sup>  
松本 省二<sup>1)</sup> 川尻 真和<sup>1)</sup> 山田 猛<sup>1)</sup>

要旨：症例は 63 歳の男性である。発語障害に遅れて右片麻痺をきたした。入院時、右片麻痺、全失語をみとめ、NIHSS スコア 34 点。心房細動をみとめた。MRI 拡散強調画像で左中大脳動脈（MCA）領域に広範な虚血性変化をみとめ、心原性脳塞栓症と診断。MRA で左内頸動脈（ICA）は閉塞していたが、左前大脳動脈（ACA）は描出された。Merci リトリーバーによる血栓除去をおこない、ICA～MCA が再開通し、第 2 病日に右片麻痺はほぼ消失した。治療前の右総頸動脈造影で左 ACA から外側にのびる動脈をみとめ、左中心前回への側副血行と考えた。ACA からの側副血行が保たれているばあい、ICA 閉塞でも血行再建により片麻痺が改善する可能性がある。

（臨床神経 2013;53:646-649）

Key words：MRI DWI，機械的血栓除去術，内頸動脈閉塞，心原性脳塞栓症，側副血行

### はじめに

脳梗塞に対する tissue plasminogen activator (rt-PA) 静注療法 (IV rt-PA) の適応時間が、発症 3 時間から 4.5 時間以内に広められたが<sup>1)</sup>、治療効果は閉塞動脈の再開通がえられなければ乏しく、とくに内頸動脈 (ICA) 閉塞例では転帰不良である<sup>2)</sup>。また頭部 MRI 拡散強調画像 (DWI) による DWI ASPETCS 5 点以下の広範な高信号域をみとめる症例は、転帰不良である<sup>3)</sup>。脳梗塞発症から 8 時間以内で、IV rt-PA が適応外あるいは改善がえられなかったばあいには、Merci リトリーバーや penumbra システムによる血行再建治療が可能である<sup>4)5)</sup>。今回われわれは、頭部 MRI DWI にて広範囲に高信号域をみとめたにもかかわらず、Merci リトリーバーによる機械的血栓除去術にて、右片麻痺が著明に改善し、運動機能については良好な転帰をえることができた症例を経験したので報告する。

### 症 例

患者：63 歳、男性

主訴：言葉が出ない、右手足が動かない

既往歴：発作性心房細動のためジソピラミド 150 mg/日を内服していたが、抗凝固薬は内服していなかった。

生活歴、家族歴：右きき、特記事項なし。

現病歴：某日 14 時 30 分が最終未発症確認時刻であった。昼寝をして 16 時 30 分頃階段を降りてきたところ、言葉を発しないことに家人が気づき、救急要請した。17 時 22 分救急隊接触時に右片麻痺に気付かれ、17 時 43 分に救急搬送された。

入院時所見：体重 57.5 kg、血圧 140/98 mmHg、脈拍 98/分・不整、体温 37.2°C。意識レベルは JCS 20、全失語の状態であった。左共同偏視、右中枢性顔面神経麻痺をみとめた。右上下肢に高度の筋力低下をみとめ、右上下肢で深部腱反射は亢進し、右 Babinski 反射が陽性であった。右半身で疼痛刺激に対する反応が低下していた。NIHSS スコアは 34 点であった。

検査所見：血小板数  $22.4 \times 10^4/\mu\text{l}$ 、血糖 115 mg/dl、総コレステロール 213 mg/dl、LDL コレステロール 150 mg/dl (正常 70~139) であった。また NT-proBNP 689 pg/ml (正常 50 未満) と上昇し、D ダイマー 0.7 mg/dl (正常 1.0 未満) であった。12 誘導心電図にて心房細動をみとめた。経胸壁心臓超音波検査では、心内血栓、壁運動異常や弁膜症はみとめなかったが、左房径は 43 mm と拡大していた。頭部 MRI DWI にて左中大脳動脈 (MCA) 領域の皮質に広範な淡い高信号域をみとめ、DWI ASPECTS 4 点であった (Fig. 1A, B)。同部位の ADC 値の低下は比較的軽度で、FLAIR 画像での広範な高信号変化はみとめられなかった (Fig. 1C, D)。右前頭葉皮質に高信号をみとめ、DWI でも高信号であり亜急性期の梗塞巣と考えた。頭部 MRA にて左 ICA～MCA の描出がなく (Fig. 1E)、ICA 閉塞と考えられたが、左 ACA はみとめられた。

\*Corresponding author: 済生会福岡総合病院神経内科〔〒 810-0001 福岡市中央区天神 1-3-46〕

<sup>1)</sup> 済生会福岡総合病院神経内科

(受付日：2012 年 12 月 25 日)

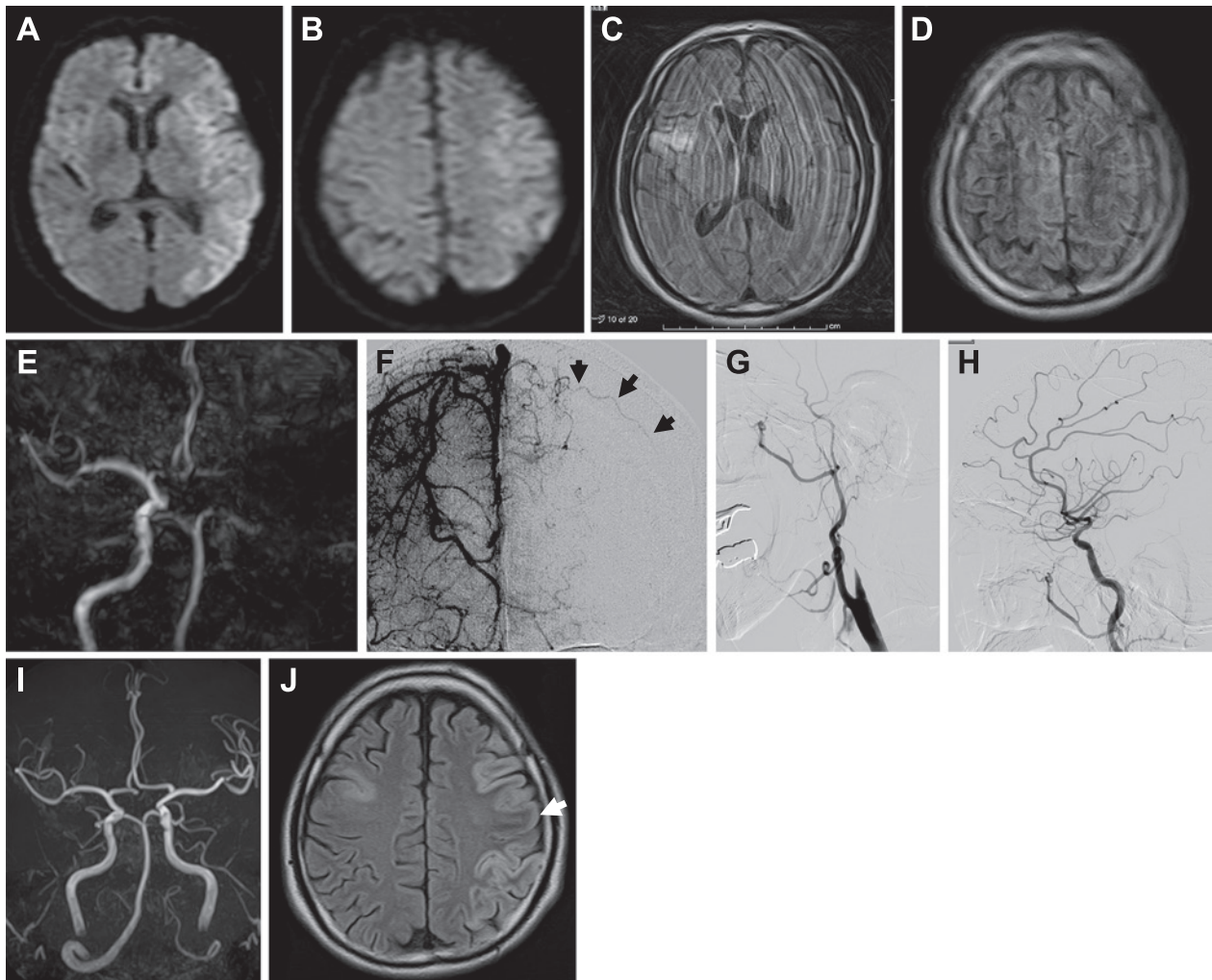


Fig. 1 Serial images of Merci retriever treatment.

(A, B) MR diffusion-weighted images (axial, 1.5 T; TR, 6,000 ms; TE, 100 ms; b value, 1,000 sec/mm<sup>2</sup>) demonstrate hyperintense lesions throughout the left middle cerebral artery (MCA) territory. (C, D) FLAIR images (axial, 1.5 T; TR, 6,500 ms; TE, 105 ms) show a hyperintense lesion in the right frontal region but no signal changes in the left MCA territory. (E) MR angiogram (MRA) (1.5 T; TR, 32 ms; TE, 6.8 ms) shows no signal of the left internal carotid artery (ICA) or MCA. The left anterior cerebral artery (ACA) is present. (F) Right carotid angiogram (frontal view) shows a distal branch of the left ACA which extends laterally (black arrows). (G) Left carotid angiogram (lateral view) shows occlusion of the ICA 2 cm distal from the bifurcation before treatment. (H) Left carotid angiogram (lateral view) after removal of thrombi by the Merci retriever demonstrates recanalization of the left ICA and MCA. (I) MRA the day after treatment shows normal signals of left ICA and MCA. (J) FLAIR image 9 days after treatment (axial, 1.5 T; TR, 6,500 ms; TE, 105 ms) shows hyperintense lesions in the left frontoparietal and right frontal regions. The left precentral gyrus (white arrow) is spared without a hyperintense signal.

入院後経過：心原性脳塞栓症と診断した。来院時点で最終未発症時刻から3時間13分を経過し、広範な虚血性変化をみとめたことから、IV rt-PAの適応はないと判断した（入院時点はIV rt-PA治療適応時間延長の承認前）。発語障害の時点で階段を普通にできてきたことから、右片麻痺の出現は16時30分以後と考えられ、右片麻痺については血流回復により改善の可能性があるかと判断した。側副血行評価のため施行した右総頸動脈造影（CAG）の正面毛細血管像で、左ACAから外側に進展する細動脈が描出され、medial Rolandic artery

と考えられたが（Fig. 1F）、側面像での同定は困難であった。左CAGにて、ICAは起始部付近から造影されなかった（Fig. 1G）。発症から4時間経過した時点で、Merciリトリーバーによる機械的血栓除去術を施行した。Merciリトリーバー2.5 mm softを左MCA遠位部で展開し、吸引をおこないつつ引き抜くと1 passで大量の血栓が回収された。Thrombolysis in cerebral infarction (TICI) 2b（灌流速度は低下しているが流域全体が描出される<sup>6)</sup>）の再開通がえられ手技を終了した（Fig. 1H）。機械的血栓除去術施行直後、右片麻痺は軽度改善

し、NIHSS スコア 25 点となった (意識水準, 意識—従命, 最良の注視, 視野, 右上下肢運動, 左上肢運動, 言語の項目が改善)。第 2 病日に右片麻痺は著明に改善し、NIHSS スコア 18 点となった (両上下肢運動が改善)。第 2 病日の頭部 MRA にて左 ICA~MCA は完全に再開通していた (Fig. 1I)。第 10 病日の頭部 MRI FLAIR 画像では、左 MCA 領域の広範な皮質に高信号域をみとめたが、中心前回の信号変化はめだたず最終的に梗塞をまぬがれたものと考えられた (Fig. 1J)。右片麻痺は著明に改善したが、全失語に近い状態であった。第 13 病日 NIHSS スコア 11 点 (意識—従命, 最良の注視, 顔面麻痺, 右上肢麻痺, 感覚, 消去/無視の項目が改善), modified Rankin scale (mRS) スコア 3 で、リハビリテーション継続のため転院した。

### 考 察

本例において右片麻痺が失語に遅れて出現し、著明に改善した理由として、左中心前回の虚血が他の MCA 灌流域より軽度であった可能性が考えられた。通常中心前回 MCA の分枝である lateral Rolandic artery (central artery) により灌流されるが、ACA の分枝である medial Rolandic artery が中心前回は広く灌流する破格が知られている。このようなばあい、MCA 閉塞による広範な虚血において中心前回が梗塞をまぬがれることがある<sup>7)</sup>。本例でみとめられた左 ACA から外側へ分岐した動脈が medial Rolandic artery であり、中心前回への側副血行となって、左 MCA が閉塞しても中心前回はペナンプラであり続けたものと考えた。

脳梗塞患者に対する rt-PA 動注療法により再開通がえられた症例で、DWI の高信号病巣が縮小したことから、DWI 高信号領域内にもペナンプラが存在することが示されている<sup>8)</sup>。ICA 閉塞例でも ACA が対側から灌流されているばあいには、ACA から中心前回への側副血行により広範な虚血性変化の中にも運動野のペナンプラが存在する可能性があり、機械的血栓除去による血行再建術の適応を判断すべきである。こうした事例の血行再建術の有効性については、さらなる症例の蓄積と分析が必要である。

本報告の要旨は、第 197 回日本神経学会九州地方会で発表し、会長推薦演題に選ばれた。

※本論文に関連し、開示すべき COI 状態にある企業、組織、団体はいずれもありません。

### 文 献

- 1) Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, et al. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 2008;359:1317-1329.
- 2) Saqqur M, Uchino K, Demchuk AM, et al. Site of arterial occlusion identified by transcranial doppler predicts the response to intravenous thrombolysis for stroke. *Stroke* 2007;38:948-954.
- 3) Kimura K, Iguchi Y, Shibasaki K, et al. Large ischemic lesions on diffusion-weighted imaging done before intravenous tissue plasminogen activator thrombolysis predicts a poor outcome in patients with acute stroke. *Stroke* 2008;39:2388-2391.
- 4) Alshekhlee A, Pandya D, English J, et al. Merci mechanical thrombectomy retriever for acute ischemic stroke therapy. *Neurology* 2012;79(Suppl 1):S126-S134.
- 5) Hussain SI, Zaidat OO, Fitzsimmons Brian-Fred M. The Penumbra system for mechanical thrombectomy in endovascular acute ischemic stroke therapy. *Neurology* 2012; 79(Suppl 1):S135-S141.
- 6) Higashida RT, Furlan AJ, Roberts H, et al. Trial design and reporting standards for intra-arterial cerebral thrombolysis for acute ischemic stroke. *Stroke* 2003;34:e109-e137.
- 7) Portera-Cailliau C, Doherty CP, Buonanno FS, et al. Middle cerebral artery territory infarction sparing the precentral gyrus: report of three cases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003; 74:510-512.
- 8) Kidwell CS, Saver JL, Mattiello J, et al. Thrombolytic reversal of acute human cerebral ischemic injury shown by diffusion/perfusion magnetic resonance imaging. *Ann Neurol* 2000; 47:462-469.

**Abstract****A case of cerebral cardioembolism successfully treated by Merci retriever despite a large ischemic change on diffusion-weighted MR imaging**

Junpei Kouge, M.D.<sup>1)</sup>, Takako Torii, M.D.<sup>1)</sup>, Hideaki Nakagaki, M.D.<sup>1)</sup>,  
Shoji Matsumoto, M.D.<sup>1)</sup>, Masakazu Kawajiri, M.D.<sup>1)</sup> and Takeshi Yamada, M.D.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Neurology, Saiseikai Fukuoka General Hospital

A 63-year-old man with paroxysmal atrial fibrillation presented with aphasia (16:30) followed by right hemiplegia. The last known time that he was clinically well was 14:30. On admission (17:43), his baseline NIHSS score was 34. Head diffusion-weighted MR imaging (DWI) demonstrated large hyperintense signals throughout the left middle cerebral artery (MCA) territory. The left carotid angiogram (CAG) demonstrated occlusion of the left ICA 2 cm distal from the bifurcation. The right CAG showed a small branch laterally extending from the left anterior cerebral artery (ACA). Mechanical thrombectomy with a Merci retriever removed a large amount of thrombi after the first trial. The left ICA and MCA were recanalized to grade TICI 2b. The left hemiplegia was markedly improved, and he could walk independently. His NIHSS score was 11 at discharge. Revascularization therapy may improve a motor deficit in patients with possible penumbra of the precentral gyrus by collateral circulation from the ACA even if the ischemic lesion in the MCA territory is large on DWI.

(Clin Neurol 2013;53:646-649)

**Key words:** MRI DWI, mechanical thrombectomy, internal carotid artery occlusion, cerebral cardioembolism, collateral circulation

---