

## 原 著 (第5回若手奨励賞受賞論文)

### 急性期脳梗塞に対し t-PA 療法が無効であった症例に対する経動脈的血栓破砕・吸引術の有用性

西山 徹<sup>1)</sup>, 山口 真司<sup>2)</sup>, 兼松 康久<sup>2)</sup>, 松下 展久<sup>2)</sup>, 里見 淳一郎<sup>2)</sup>, 永廣 信治<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>徳島大学病院卒後臨床研修センター, <sup>2)</sup>徳島大学病院脳神経外科

(平成23年6月13日受付) (平成23年6月15日受理)

#### はじめに

近年, 虚血性脳血管障害急性期に対する血栓溶解療法 (tPA 静注療法) が認可され, 脳梗塞患者の予後を大きく改善する治療法として注目されている。しかしながら, 頭蓋内主幹動脈閉塞症例に対する tPA 静注療法は無効であることも多く, 追加療法としての経動脈的血栓破砕・吸引術が再開通率を高め, 予後の改善につながるとした報告が散見される。今回, 徳島大学脳卒中センターにおいて, 急性期脳梗塞に対し t-PA 療法が無効であった症例に対する経動脈的血栓破砕・吸引術を施行した症例について検討を行ったので報告する。

#### 対象および方法

2008年1月から2010年6月において当院で t-PA 静注療

法を施行した虚血性脳血管障害症例のうち, 1時間後の MRI・MRA にて再開通を認めなかった脳主幹動脈閉塞症例に対し経動脈的血栓破砕・吸引術 (血管内治療) を行った5症例を対象とし, 経過および転帰を解析した。

当院脳卒中センターにおける脳梗塞急性期症例に対する治療戦略は以下のとおりである。神経学的評価 (NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale を含む), 血液検査等を実施後, 直ちに MRI を施行し, 画像および神経学的所見から脳梗塞と診断され, 発症3時間以内, 脳梗塞の範囲が限局している, 出血性の問題を起こしにくいなどの t-PA 静注療法の適応基準を満たせば, まず tPA 静注療法を施行する。治療1時間後に症状の改善が見られず, MRI・MRA において, 主幹動脈の再開通が得られておらず, なおかつ拡散強調画像 (DWI) における梗塞巣よりも灌流強調画像 (PWI) における低灌流域が大きい状態 (diffusion-perfusion mismatch) が依然継続

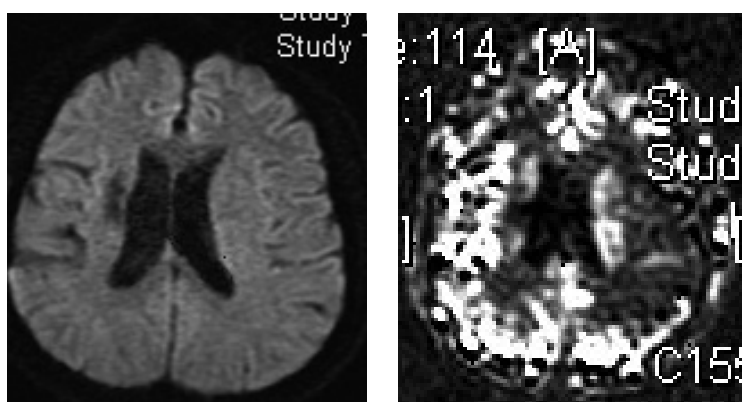


図1 diffusion-perfusion mismatch の1例。拡散強調画像 (左) で高信号を示す新鮮梗塞はほとんど認めないが, 灌流画像 (右) では左中大脳動脈領域の灌流低下を認める。

している症例に対し、血管内手技による経動脈的血栓破碎・吸引術を施行する。

## 結 果

4例に血管内治療による再開通が得られ、全例治療直後に神経症状は改善し、予後も良好であった。再開通を認めなかった1例の転帰は不良であった。(表1)

### 代表症例

#### 症例1 (再開通例)

患者：40歳女性

主訴：左上下肢麻痺・構音障害

既往歴：特記すべき事項無し

現病歴：トイレに行こうとした際に頭痛と左半身の脱力を自覚し、当院脳卒中センターに搬送された。

来院時現症：意識：昏迷，左半側空間無視，右共同偏視，左同名半盲，左顔面神経麻痺，軽度構音障害，左上下肢麻痺，左半身感覚障害(触覚，痛覚)

NIHSS=17

MRI 拡散強調画像にて右内包後脚から放線冠に淡い高信号域を認め、MRAにて右内頸動脈終末部閉塞があり急性期脳梗塞と診断、発症2時間30分後t-PA静注療法を施行した。t-PA静注療法施行1時間後のNIHSSは16と改善を認めず、頭部MRI再検しdiffusion-perfusion mismatchを認めた(図2)ため血行再建の適応ありと判断し発症5時間25分後血管内治療を開始した。脳血管撮影では、いぜん右内頸動脈終末部に閉塞を認めたため、microguidewireを用いた血栓破碎を行い再開通が得られた(図3)。

術後NIHSS16→1点と著明に改善し左上下肢麻痺も改善し回復期リハビリ病院へと転院となった。

#### 症例5 (非再開通例)

患者：71歳女性

主訴：右上下肢麻痺・全失語

既往歴：心房細動・心不全

現病歴：心不全および発作性心房細動にて近医入院中であつた。ワーファリン内服中であつたが2日前から肝機能障害出現し内服は中止されていた。心房細動発症翌日、

表1：治療症例サマリー

症例	年齢	性別	閉塞部位	入院時 NIHSS	t-PA 後 NIHSS	IVR 後 NIHSS	再開通の有無	治療時間	退院時 mRS	3ヵ月後の mRS
1	40	女性	右 ICA	17	16	1	有り	5h20m	2	1
2	48	女性	左 ICA	10	14	3	有り	5h5m	2	1
3	55	男性	左 MCA	15	15	4	有り	8h20m	0	0
4	74	男性	右 ICA	18	18	7	有り	2h10m	3	3
5	71	女性	左 ICA	23	23	40	無し	4h20m	6	6

t-PA: t-PA 静注療法, IVR: 血管内手技による再開通療法, mRS: modified Rankin Scale, ICA: internal carotid artery, MCA: middle cerebral artery

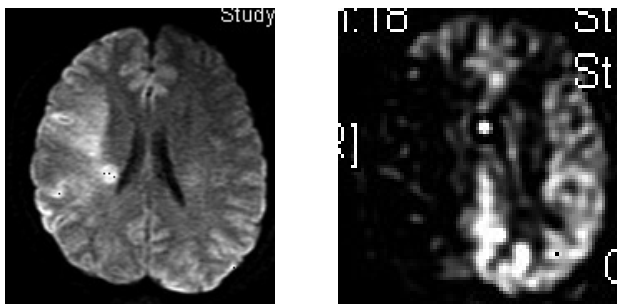


図2 発症3時間後の頭部MRI。左：拡散強調画像。右放線冠，大脳皮質の一部に新鮮梗塞巣(高信号領域)を認める。右：灌流画像。右中大脳動脈支配領域に広範な血流低下を認める。



図3 右：血管内治療前。内頸動脈終末部閉塞を認める。左：血管内治療後。内頸動脈，中大脳動脈の再開通を認める。

突然右上下肢の麻痺が出現し、当院脳卒中センターに救急搬送された。

来院時現症：意識傾眠，左側共同偏視，全失語，右上下肢完全麻痺，NIHSS=23

臨床経過：

MRI の拡散強調画像では明らかな梗塞所見は認めなかったが，灌流画像で左大脳半球の広範な血流低下を認め，症状，画像所見より急性期脳梗塞と診断し，発症2時間50分後にt-PA 静注療法を施行した。1時間後のNIHSSで23点と改善を認めず，MRIによる再検でいぜん diffusion-perfusion mismatch を認めたため（図4），血行再建術の適応ありと判断し，発症4時間20分後血管内治療を開始した。左遠位内頸動脈塞栓性閉塞と診断，血栓の破碎を試みたが血栓の遠位部への移動のみで再開通は得られなかった（図5）。術後症状の改善を認めず，翌日のMRIにて梗塞巣の拡大を認め（図6），呼吸状態

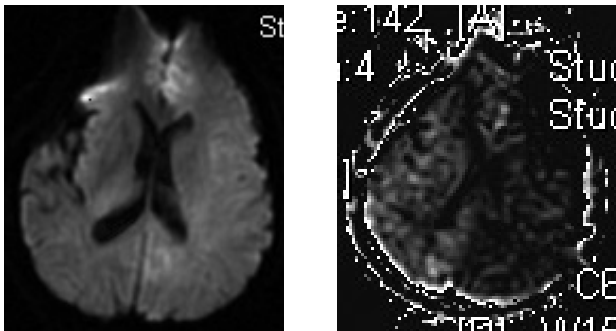


図4 発症4時間後頭部MRI。左：拡散強調画像。明らかな新鮮梗塞巣（高信号域）を認めない。右：灌流画像。左大脳半球の広範な血流低下を認める。

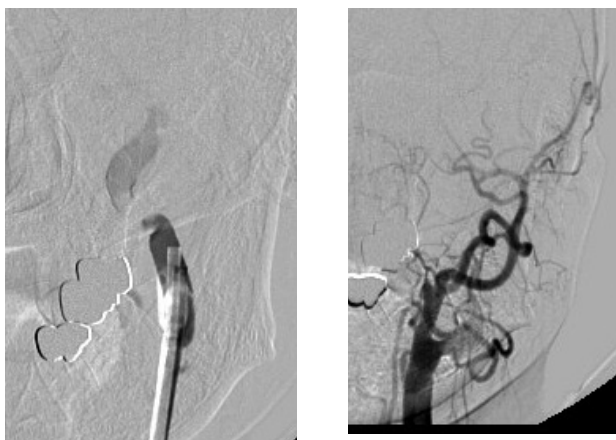


図5. 左内頸動脈撮影（正面）。内頸動脈閉塞があり，近位内頸動脈をバルーンカテーテルで遮断し血栓破碎，吸引を試みたが，再開通は得られなかった。

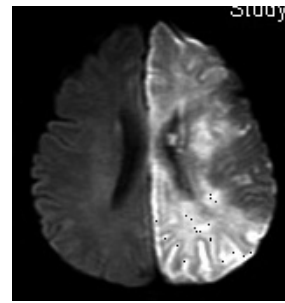


図6. 発症翌日MRI 拡散強調画像では，左大脳半球に広範な梗塞の出現をみた。

悪化し死亡した。

## 考 察

脳梗塞急性期に対するt-PA 静注療法は，閉塞血管の再開通を促し，虚血性ペナンプラ領域の脳組織を救済する治療であり，予後の改善に大きく寄与することが報告されているが，脳主幹動脈閉塞例においては再開通が得られないことが多く，非再開通が予後不良に強く関連することが報告されている<sup>1)</sup>。血管内手技による血栓破碎・回収療法の報告は，tPA 静注療法認以前より散見されるが，症例報告，パイロット研究の域を出るものではなかった。今回，われわれの症例は，tPA 静注療法後改善を見ない症例に対し，MRIによる再検査を行い，血行再建術の必要性，安全性を担保したうえで，血管内治療による血栓除去・回収を試みた。再開通がえられた症例は全例予後の改善を得ることができ，治療後の出血性合併症もなかった。このことより，MRIによる経時的な評価及び，速やかな血行再建が良好な予後につながることを示された。近年，専用の頭蓋内血栓除去システムを用いた報告がなされ<sup>2)</sup>，tPA 静注療法の適応外症例，もしくは今回の症例のようなtPA 静注療法に反応しない症例に対する適用が期待されている。頭蓋内主幹動脈閉塞，特に悪性脳梗塞の異名をとる内頸動脈急性閉塞に対する治療は，MRIによる経時的画像評価，tPA 静注療法にくわえ，血管内治療も視野に入れた多角的戦略を検討すべきである。

## 結 語

t-PA 静注療法が無効であった急性期脳梗塞に対する経動脈の血栓破碎・吸引術は，閉塞血管の再開通を促進し

予後改善につながる可能性が示唆された。

## 文 献

- 1) Yamaguchi, T., Mori, E., Minematsu, K., Nakaga, J., *et al.*: Alteplase at 0.6mg/kg for acute ischemic stroke within 3 hours of onset : Japan Alteplase Clinical Trial (J-ACT). *Stroke*, 37(7) : 1810-5, 2006
- 2) Smith, W. S., Sung, G., Saver, J., Budzik, R., *et al.*: Mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke : final results of the Multi MERCI trial. *Stroke*, 39 : 1205-1212, 2008

## *The efficacy of mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke patients refractory to intravenous tissue plasminogen activator therapy*

*Akira Nishiyama<sup>1)</sup>, Tadashi Yamaguchi<sup>2)</sup>, Yasuhisa Kanematsu<sup>2)</sup>, Nobuhisa Matsushita<sup>2)</sup>, Junichiro Satomi<sup>2)</sup>, and Shinji Nagahiro<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>Center for Post-graduate Medical Education Hospital, Tokushima University Hospital, Tokushima, Japan

<sup>2)</sup>Department of Neurosurgery, Tokushima University Hospital, Tokushima, Japan

## SUMMARY

Endovascular thrombectomy have emerged as crucial treatment options for patients with acute ischemic stroke who are ineligible for intravenous tissue plasminogen activator (tPA) or in whom such therapy has failed. We assessed the efficacy of mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke patients who failed intravenous tPA. Five of 6 patients achieved recanalization by means of endovascular technique and showed favorable outcome. Endovascular thrombectomy after intravenous tPA can be safe and effective for the ischemic stroke with major artery occlusion.

Key words : t-PA, endovascular, thrombectomy