

# 虚血性脳血管障害に対し、血管内手技による急性期血行再建術を施行した3例

村上 尚嗣<sup>1),2)</sup>里見淳一郎<sup>1)</sup>佐藤 浩一<sup>2)</sup>岡 博文<sup>1)</sup>三宅 一<sup>1)</sup>

1) 徳島赤十字病院 脳神経外科

2) 徳島赤十字病院 血管内治療科

## 要旨

虚血性脳血管障害に対し、血管内手技による急性期血行再建術を施行し症状の改善が得られた3例を経験したので報告する。症例1. 77歳, 男性. 突然の意識障害, 左片麻痺で発症, 右内頸動脈起始部閉塞を認め, 緊急で頸部頸動脈ステント留置術を施行, 再開通が得られ症状は著明に改善した。症例2. 70歳, 女性. 意識障害, 左片麻痺が徐々に進行, 発症から5時間後に頭蓋内内頸動脈閉塞に対し経皮的血管形成術を施行, 再開通が得られ症状は著明に改善した。症例3. 68歳, 男性. 右聴力低下, 軽度の失調性歩行で発症, 入院し経過観察を行っていたが, 徐々に意識レベルが低下, 構音障害が進行した。MRIで脳幹・小脳の梗塞巣の拡大を認め, 緊急で椎骨・脳底動脈閉塞に対し経皮的血管形成術を施行, 再開通が得られ症状は改善した。内頸動脈等の大血管閉塞, もしくは発症後3時間以降も緩徐増悪を示す虚血性脳血管障害に対しては, 積極的な血管内手技による血行再建術が奏効する症例が存在する。

キーワード: 急性期血行再建術, 血管内治療, 虚血性脳血管障害

## はじめに

脳血管の閉塞が起こると, その血管の灌流域において脳血流が途絶え, 脳代謝が障害される。その結果, 脳組織が壊死に陥ると, 不可逆性の神経脱落症状を呈することになるが, 2次性に起こってくる浮腫が症状悪化に関与することも多い。内頸動脈系の閉塞では, 反対側の片麻痺, 知覚障害だけでなく意識障害, 失語等の高次脳機能障害など, 椎骨・脳底動脈系の閉塞においても意識障害, 呼吸障害, 除脳硬直などを生じ, 機能予後のみならず生命予後も不良となることが多い。頭蓋内主幹動脈急性閉塞に対して血管内治療による血行再建術を施行した3症例を経験したので, 若干の文献的考察を加え報告する。

## 症例 1

患者: 77歳, 男性。

現病歴: 平成4年に狭心症にて当院循環器科で治療中であった。平成19年8月10日に車を運転していた最中に意識レベルが低下, 会話不能となりポールに激突し

た。同乗していた家人が救急要請し当院に救急搬送となった。来院時昏迷, 右共同偏視, 完全左片麻痺, 意思の疎通が困難な状態であり, NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) は7点であった。

画像: 頭部MRI: DWI (Diffusion Weighted Image: 拡散強調画像) では左大脳半球に散在性に新鮮梗塞, MRAにて右内頸動脈閉塞を認めた。大血管閉塞であり, 症状も重篤であったため緊急で血管撮影を施行した。右内頸動脈起始部閉塞に加え, 側副血行の発達はいきわめて不良であり血管内治療による血行再建を行うこととした。まずPatlive 9Frカテーテルで近位部(総頸動脈)遮断を行いつつ, Savvyバルーンカテーテル(4mm\*40mm)を用い内頸動脈起始部に対しPTA (Percutaneous Transluminal Angioplasty)を施行, 血流再開を得た。ついで自己拡張型ステント(Protégé 9mm\*40mm)にてステント留置術を施行したところ, 完全再開通が得られ症状も劇的に改善し, 神経脱落症状は消失した。術後のMRIでは新たな脳梗塞の所見もなく, 症状再発なく経過している。

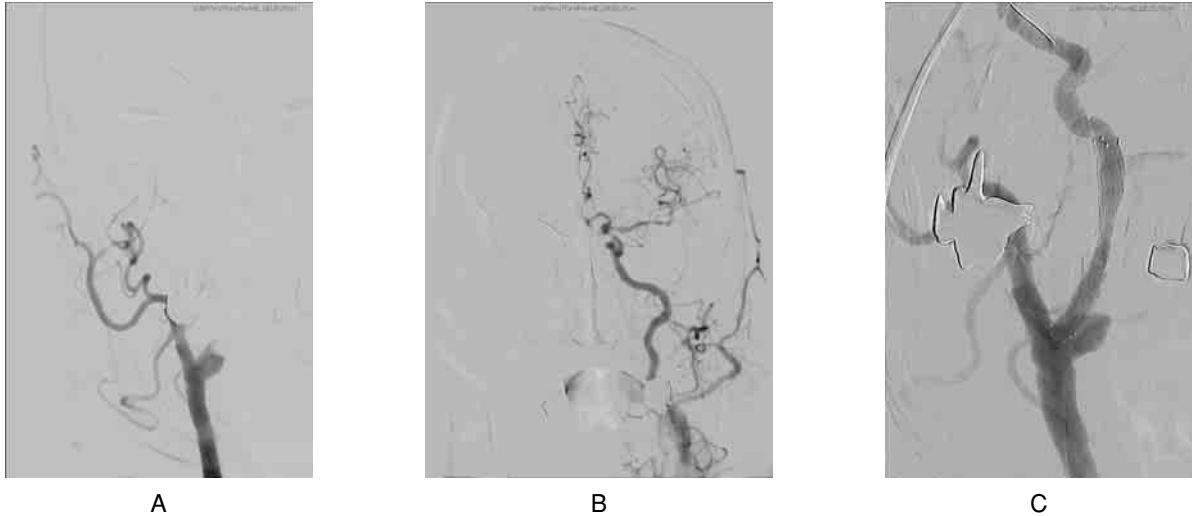


図1 症例1

- A：右頸動脈撮影（正面像），右内頸動脈起始部閉塞を認める。
- B：左頸動脈撮影（正面像），右大脳への側副血行は不良。
- C：右頸動脈（正面像），ステント留置術後，再開通が得られている。

## 症例 2

患者：70歳，女性。

既往歴：糖尿病，嗜好：喫煙

現病歴：脳梗塞の既往があり，左半身の感覚障害が持続していた。前回の入院時 MRA で右内頸動脈 C2 狭窄を指摘されていた。平成19年8月3日早朝，トイレ

に起き振り向こうとした時，脱力とともに座り込んだため救急要請，当院に救急搬送された。MRIにて右内頸動脈閉塞を認めたが，神経学的には以前の感覚障害のみであったため経過観察を行った。発症から5時間後に意識レベルの低下，左不全片麻痺，失見当識などが出現したため，直ちに血管撮影を施行，頭蓋内での右内頸動脈閉塞と診断し，Gateway 血管拡張用バルーンカテーテル（3mm\*15mm）にてPTAを施行



図2：症例2

- A：来院時 MRI（DWI）右大脳半球に散在性の高信号域（新鮮脳梗塞）を認める。
- B：右頸動脈撮影（側面），内頸動脈の途絶を認める。
- C：左頸動脈撮影（正面），右大脳への側副血行の発達は不良。
- D：右頸動脈撮影，右頭蓋内内頸動脈閉塞部に対しPTAを施行し再開通が得られた。

した。意識障害は著明に改善したが、左上肢近位筋の運動麻痺 3/5 MMT が残存した。糖尿病の治療などを目的に転院となった。

### 症例 3

患者：68歳，男性。

既往歴：糖尿病，高血圧。

現病歴：平成19年8月11日夕方より右聴力低下，歩行時の右歩行への傾きを主訴に来院した。来院時は意識清明，脳神経症状，感覚運動障害無く，両側指鼻試験は正常であったが，踵膝試験は両側とも拙劣であった。MRIにて両側小脳半球，後頭葉に散在性に新鮮梗塞があり，MRAにて両側椎骨動脈及び脳底動脈の描出不良を認めた。症状は軽微であるが，進行の危険性が高く，救命センターに入院し経過観察をした。入院後，徐々に意識レベルが低下し不穏状態となり，構

音障害が進行したため再度 MRI を施行したところ，小脳，脳幹の梗塞巣の拡大を認めたため，発症後4日目に緊急で脳血管撮影を施行した。脳底動脈近位部閉塞を認めたため，Gateway バルーンカテーテル(2.5 mm\*12mm)にて脳底動脈拡張術を施行，再開通が得られ，症状は進行はなく改善傾向を示した。

### 考 察

rt-PA(recombinant tissue plasminogen activator：アルテプラーゼ)静注療法は，1995年米国 NINDS study において急性虚血性脳血管疾患に対する効果が報告され<sup>1)</sup>，本邦でも臨床治験 Japan Alteplase Clinical Trial (J-ACT) においてその有効性，安全性が証明された<sup>2)</sup>。この結果を踏まえて，脳梗塞急性期(発症後3時間以内)に対する積極的治療として本邦でも2005年10月より保険承認された<sup>3)</sup>。しかし，血栓溶解

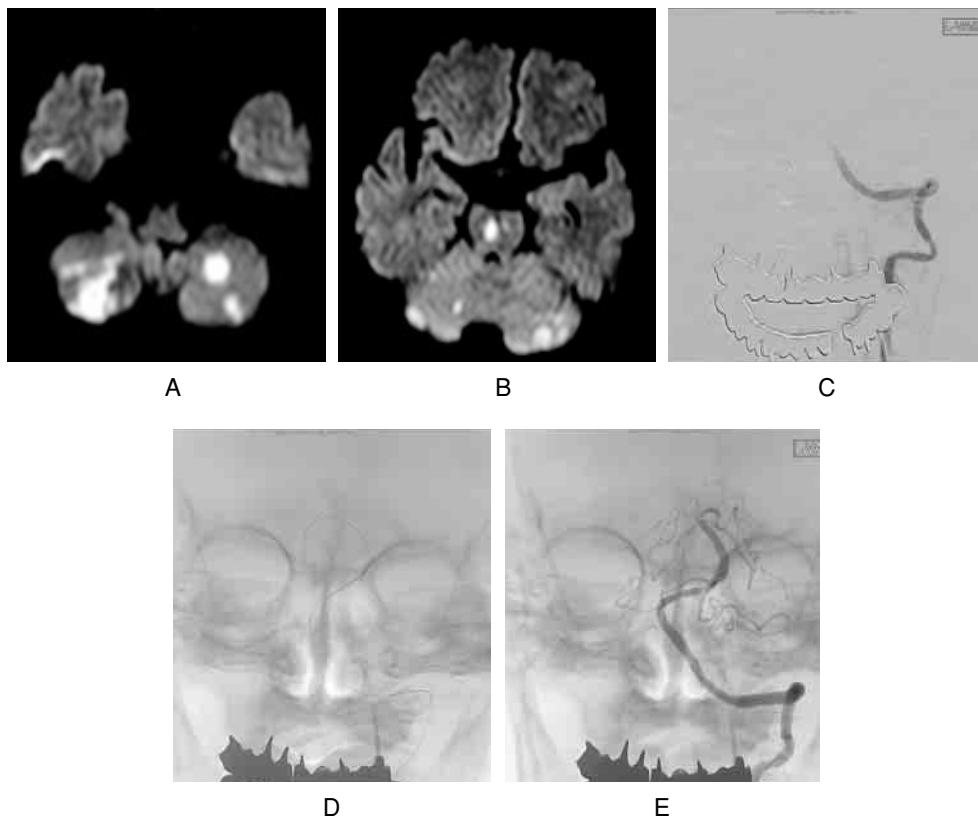


図3：症例3

- A, B：発症2日後のMRI (DWI)，小脳脳幹梗塞の拡大
- C：左椎骨動脈撮影，脳底動脈閉塞
- D：ガイドワイヤーを脳底動脈閉塞部をこえ右後大脳動脈に誘導。
- E：脳底動脈近位部の閉塞部位に対し PTA 施行，再開通が得られた。

療法は諸刃の剣であり、症候性頭蓋内出血の頻度は3～10倍増加するとの報告が多く、rt-PA 静注療法には一定の施設基準が設けられている<sup>2)</sup>。また rt-PA 静注療法のみでは、致死率の高い内頸動脈閉塞、椎骨脳底動脈閉塞といった主幹動脈閉塞での再開通率は低く、その治療効果には限界がある。

内頸動脈の急性閉塞は通常 rt-PA 静注療法の効果が得られにくく、その支配領域の大きさから予後は極めて不良である<sup>4)</sup>。また椎骨脳底動脈急性閉塞は解剖学的特異性から、その予後は極めて悪く、血栓溶解療法開始以前の治療法では80%が予後不良であり、致死率は40%に及び生存例の65%には重度の後遺症を残すといわれる<sup>5)</sup>。

このような臨床結果に鑑み、近年、主幹脳動脈閉塞に対する種々の血管内治療が試みられるようになった。主な血管内治療としては、マイクロカテーテルを閉塞動脈に進め行う選択的局所線溶療法、血管内血栓除去術(コイル状ワイアの clot retriever<sup>6)</sup>、venturi 効果を利用した血栓吸引器 Angiojet<sup>7)</sup>、goose neck snare<sup>8)</sup> など)、バルンカテーテルによる血管形成術(PTA)、ステント留置術<sup>9),10)</sup>などが挙げられる。選択的局所線溶療法の長所は、血栓の間近で血栓溶解薬を注入でき、その用量を減らせることから出血合併症のリスクを低減できる点である。また、血栓溶解薬を用いなくとも、コイルや吸引器での治療は血栓そのものを除去し、バルンやステントによる拡張はアテローム硬化性狭窄の拡張も行えるため、出血性合併症も少なくより確実な血行再建が期待できる。しかし、その一方で、ガイドワイヤーやカテーテルによる血管解離・血管破裂といった致命的合併症の危険も有する。急性心筋梗塞の治療は冠動脈形成術やステント留置術により劇的に進歩したが、虚血性脳血管障害急性期に対する血管内治療の有効性、安全性についてはいまだ明確な確証は得られていない。頸動脈ステント留置術は2008年4月より認可の予定であるが、超急性期の適応については未定である。しかし、心筋よりはるかに虚血耐性に乏しい神経細胞を救うためには、できる限り早期の血行再建が望まれる。

今回経験した3症例のように、内頸動脈・椎骨脳底動脈等の大血管閉塞、もしくは発症後3時間以降も緩徐増悪を示す虚血性脳血管障害に対しては、時期を逸することなく血管内治療に踏み切ることが重要であると考えられた。

## まとめ

急性発症の頸動脈閉塞、進行性に症状が増強した内頸動脈閉塞、入院後徐々に症状が進行した椎骨脳底動脈閉塞の3症例に対し、緊急血管内治療を行った。

1例にはステント留置術、2例にはバルンによるPTAを行い、3例とも重篤な合併症なく症状の改善が得られた。予後不良とされる主幹動脈の急性閉塞に対しては、合併症に細心の注意を払いながら、時期を逸することなく血管内治療を行うことが重要であると考えられた。

## 文 献

- 1) The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 333:1581-1587, 1995
- 2) 峰松一夫, 山口武典, 端 和夫, 他: 発症3時間以内の虚血性脳血管障害に対するGMK-572(アルテプラゼ)静注療法の臨床試験の結果. *脳卒中* 26:603-606, 2004
- 3) 日本脳卒中学会医療向上・社会保険委員会: rt-PA(アルテプラゼ)静注療法適正治療指針. *脳卒中* 27:327-354, 2005
- 4) Dabitz R, Triebe S, Leppmeier U et al: Percutaneous recanalization of acute internal carotid artery occlusions in patients with severe stroke. *Cardiovasc Intervent Radiol* 30:34-41, 2007
- 5) Schonewille WJ, Algra A, Serena J et al: Outcome in patients with basilar artery occlusion treated conventionally. *J Neurol Neurosurgery and Psychiatry* 76:1238-1241, 2005
- 6) Yu W, Binder D, Foster-Barder A et al: Endovascular embolectomy of acute basilar artery occlusion. *Neurology* 61:1421-1423, 2003
- 7) Mayer TE, Hamann GF, Schulte-Altendorneburg G et al: Treatment of vertebrobasilar occlusion by using a coronary waterjet thrombectomy device: a pilot study. *AJNR Am J Neuroradiol* 26:1389-1394, 2005

8) Bergui M, Stura G, Daniele D et al: Mechanical thrombolysis in ischemic stroke attributable to basilar artery occlusion as first-line treatment. *Stroke* 37:145–150, 2006

9) 中村一仁, 一ノ瀬努, 正村清弥, 他: 急性期椎骨脳底動脈域狭窄・閉塞に対する脳血管手術. *脳卒中* 27:389–395, 2005

---

## Three Cases with Ischemic Cerebrovascular Disease Undergoing Acute Angioplasty with Endovascular Manipulations

Naotsugu MURAKAMI<sup>1),2)</sup>, Junichiro SATOMI<sup>1)</sup>, Koichi SATO<sup>2)</sup>, Hirofumi OKA<sup>1)</sup>, Hajimu MIYAKE<sup>1)</sup>

1) Division of Neurosurgery, Tokushima Red Cross Hospital

2) Division of Endovascular Surgery, Tokushima Red Cross Hospital

We recently encountered 3 cases with ischemic cerebrovascular disease in which angioplasty with endovascular manipulations was carried out at the acute stage of the disease, leading to alleviation of symptoms. Case 1 was a 77-year-old male. He developed consciousness disturbance suddenly, accompanied by left hemiplegia. Obstruction was found at the origin of the left internal carotid artery. Emergency surgery was conducted to place a stent in the cervical segment of the carotid artery. The artery resumed patency and his symptoms alleviated markedly. Case 2 was a 7-year-old female in whom consciousness disturbance and left hemiplegia advanced gradually. Five hours after onset of the symptoms, percutaneous angioplasty was carried out to deal with obstruction of the intracranial segment of the internal carotid artery. The artery resumed patency and the symptoms alleviated markedly. Case 3 was a 68-year-old male whose initial symptoms were hearing reduction on the right side and mildly ataxic gait. He was hospitalized and followed closely without active treatment. His consciousness level decreased gradually, accompanied by progression of dysarthrosis. MRI revealed enlarged foci of infarct in the brainstem and cerebellum. Percutaneous angioplasty was performed urgently to deal with obstruction of the vertebral and basilar arteries, resulting in resumption of arterial patency and alleviation of symptoms. Our experience with these cases suggest when angioplasty with active endovascular manipulations is sometimes effective in cases of large vessel obstruction (obstruction of internal carotid artery, etc.) or ischemic cerebrovascular disease showing gradual aggravation lasting for more than 3 hours after disease onset.

Key words: angioplasty with endovascular manipulations, endovascular therapy, ischemic cerebrovascular

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 13:76–80, 2008

---