

脳血管攣縮に対し頻回の塩酸ファスジル動注療法 (IAF) および PTA を要した 1 例

諸藤 陽一, 鳥羽 保, 岩永 充人
門脇 亜矢, 宗 剛平, 辻村 雅樹

Multiple Intra-arterial Infusions of Fasudil Hydrochloride and Percutaneous Transluminal Angioplasty for Cerebral Vasospasm: A Case Report

Yoichi MOROFUJI, Tamotsu TOBA, Mitsuto IWANAGA, Aya KADOWAKI, Gohei So, and Masaki TSUJIMURA

Department of Neurosurgery, Kitakyushu City Yahata Hospital, Kitakyushu, Japan

Summary: We report a case of multiple intra-arterial infusions of fasudil hydrochloride (IAF) and percutaneous transluminal angioplasty (PTA) for cerebral vasospasm. A 59-year-old man was admitted to our hospital because of disturbance of consciousness. Computed tomography (CT) showed subarachnoid hemorrhage. Cerebral angiography showed an aneurysm of the anterior communicating artery. Left frontotemporal decompressive craniectomy and neck clipping of the aneurysm were performed. Post-operative course was uneventful until day 6. On day 7, however, the patient suddenly developed disturbance of consciousness, aphasia and right motor weakness. Cerebral angiography revealed diffuse cerebral vasospasm in the bilateral A1, M1, M2 segments. IAF was performed and aphasia and right motor weakness improved immediately. Despite clinical and angiographic improvement after the IAF, the patient showed recurrent symptomatic vasospasm only after 6 hours. After repeated IAF three times every 6 hours, the patient showed recurrent symptom. Finally PTAs were successfully performed on the left M1 and on the right M1. Angiogram showed no restenosis. The patient recovered gradually, and he had no obvious neurological deficit on the day of discharge.

Key words:

- cerebral vasospasm
- fasudil hydrochloride
- PTA

くも膜下出血 (subarachnoid hemorrhage : 以下 SAH) 後に発生する症候性脳血管攣縮に対して, 従来より PTA (percutaneous transluminal angioplasty : 以下 PTA) や, 塩酸パバペリン動注療法 (intra-arterial infusion of papaverine : 以下 IAP) が施行されてきた。しかし, PTA は血管の拡張効果は持続するものの, 近位血管のみが対象となっている。また, IAP に関しては, その効果が一過性かつ

短時間であり, さまざまな合併症が指摘されている。近年, 塩酸ファスジル動注療法 (intra-arterial infusion of fasudil hydrochloride : 以下 IAF) が行われるようになり, その効果の有効性および安全性に関する報告が増えている。今回, われわれは頻回の IAF にもかかわらず症状の再発を認め, PTA を追加し良好な結果が得られた 1 例を経験したので報告する。

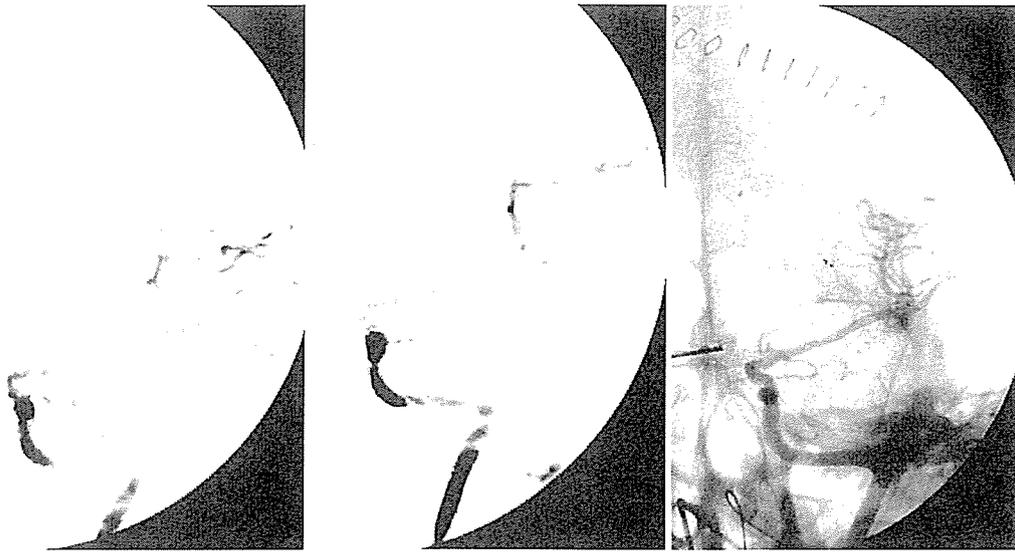


Fig. 3 A) Cerebral angiogram 16 hours after third IAF showed severe vasospasm of A1, M1 and M2 portion. B) Angiogram obtained post PTA with IAF, showed marked reductions in the narrowing of the M1, M2 and M3 portion. C) Angiogram obtained the next day showed no restenosis of M1 and M2 portion (PTA) but M3 portion is spastic again.

A | B | C

GCS E4V4M6を呈した。退院時のCTでは、両側の前大脳動脈領域に小梗塞巣を認めしたが、中大脳動脈領域には梗塞巣の出現は認めなかった (Fig. 4)。発症3カ月後のfollow upでは、意識清明、運動麻痺は認めず、Modified Rankin Scale G2であった。

考 察

最良の保存的治療に反応しない症候性脳血管攣縮に対する血管内治療として、PTAやIAPに加え、IAFが行われ、その有効性・安全性が報告されるようになってきた¹⁾。技術的に経験が必要とされるPTAでは効果の持続性が認められるのに対し²⁾、IAF・IAPは技術的には比較的容易だが近位血管の拡張効果に乏しく、末梢血管の攣縮に対応するとされていた³⁾。しかし、Tachibanaらの報告によれば、頸部内頸動脈からのIAFにて58%において末梢血管だけでなく、近位血管の拡張効果も認められている⁴⁾。IAFの効果持続時間についてはさまざまな報告があり、IAFを連日複数回施行したという報告もある³⁾。今回の症例では、IAF後、脳血管造影上、近位血管を含め拡張効果を認め、また、IAF直後より臨床症状における改善も得られた。しかし、その効果は5時間から8時間と一過性かつ短時間で、脳血管造影上も再狭窄を認めることが確認された。

合併症に関しては、PTAに関するEskridgeらの報告では、血管破裂・出血をそれぞれ4%認めている⁵⁾。IAPではさまざまな合併症があり、Andaluzらの報告では10%において脳圧亢進による死亡が報告されている⁶⁾。また、

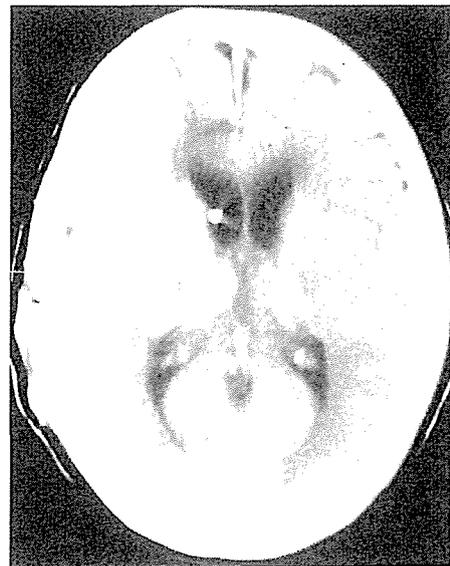


Fig. 4 4 CT scan at discharge showed small low density areas due to cerebral vasospasm in bilateral ACA territory.

塩酸パパペリンの注入はmicrocatheterを用いて眼動脈より遠位で行うことが一般的である。一方、塩酸フェスジルでは内頸動脈近位部からの投与でも視力障害の報告は認めず、今回の症例でも確認されなかった。つまり、IAFにおいては、通常の血管造影用カテーテルのみでの治療も可能であり、手技時侵襲が低くできる¹⁾。大量投与したときの血圧低下、頭蓋内血管へ選択的に動注した際の痙攣発作以外の合併症はあまり報告されておらず、動注においても

症 例

59歳男性。主訴：意識障害。現病歴：自宅トイレにて倒れているところを家人に発見され、ただちに当院へ救急搬入された。入院経過：来院時意識レベルはE4V2M5 (Glasgow Coma Scale：以下GCS)，左不全片麻痺を認めた。CTにてSAH (Fig. 1) を認め入院。脳血管造影にて前交通動脈に動脈瘤を認め、Hunt & Kosnik Grade IV, Fisher Group 3のSAHにて、day 0に開頭動脈瘤クリッ

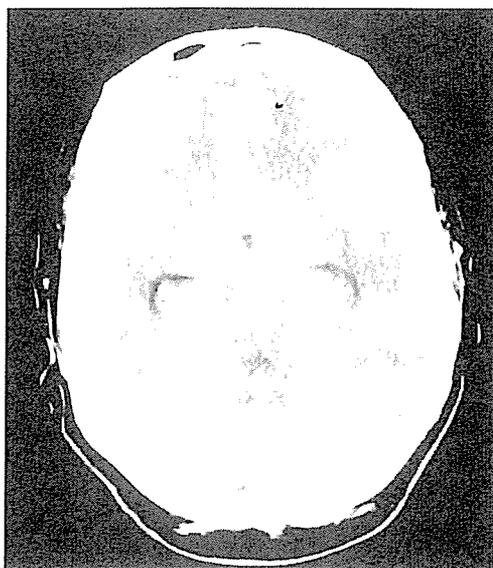


Fig. 1 CT scan on admission showed a diffuse and dense subarachnoid hemorrhage in basal cistern and bilateral sylvian fissure.

ピング術および外減圧術を施行した。術後GCS E4V4M6で局在徴候なく経過していたが、day 6にGCS E3V3M5と低下し、失語、右上下肢麻痺を認めた。CTにて梗塞巣の出現、出血性変化がないことを確認後、脳血管造影を行った。左内頸動脈造影にてびまん性に高度の血管攣縮を認め、頸部内頸動脈からのIAFを行い、血管拡張が得られた (Fig. 2)。同時に行った右内頸動脈造影にて右中大脳動脈M1およびM2に中等度の血管攣縮を認めたため同様にIAFを行い、血管拡張が得られた。IAF施行直後より、意識レベルはGCS E4V4M6に改善し、失語症および右上下肢麻痺も改善した。しかし、同様の症状 (意識レベルの低下、失語症、右上下肢麻痺) が約6時間ごとに出現し、その都度左内頸動脈からのIAFをさらに2回繰り返した。初回同様の血管拡張が得られたが、症状の改善効果は回を重ねるごとに減弱した。3回目のIAFより約16時間後にさらに意識レベルの低下を示したために脳血管造影を施行。左内頸動脈造影にてびまん性に高度の血管攣縮を呈していたため、左中大脳動脈M1およびM2近位部に対しPTAを行ったのちに頭蓋内左内頸動脈よりIAFを追加し、左前大脳動脈A1にも血管拡張が得られた (Fig. 3A, 3B)。翌日のday 8には、意識レベル低下および左上下肢麻痺を認め、右内頸動脈造影にて全血管領域に高度の血管攣縮を認めたため、右M1からM2近位部に対しPTAを施行。頭蓋内内頸動脈よりIAFも追加し、血管拡張を得た。その際の左内頸動脈造影にて、前日PTAを行った部位の血管拡張が保たれていることが確認されたが、M2以降は再度狭窄を呈していた (Fig. 3C)。以後、保存的治療の継続にて、次第に意識レベルは改善し、day 14には

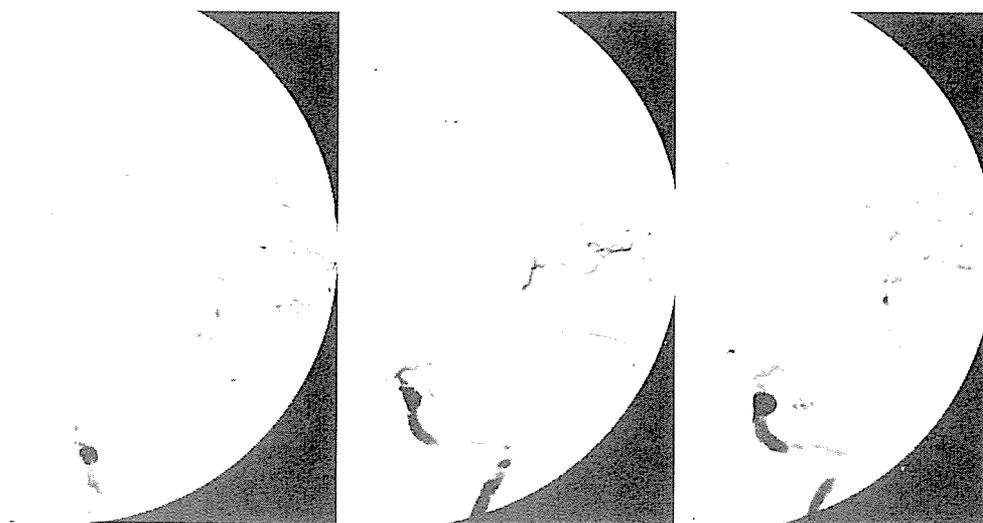


Fig. 2 Cerebral angiograms; before clipping (A), before intra-arterial injection of fasudil hydrochloride (B), and after injection (C). Expansion of arterial caliber after injection was observed from M1 to M3 portion.

A | B | C

比較的安全で使いやすい薬剤と考えられる⁷⁾。

以上より、当施設では、比較的合併症が少ないとされているIAFを第1選択としていたが、その効果の持続が短時間であったため、PTAを導入することで持続的拡張効果による良好な結果が得られた。

ま と め

1. 脳血管攣縮に対し、頻回のIAFにPTAを併用した1例を経験した。
2. IAFにより脳血管拡張と早期の臨床症状改善が得られたが、効果持続時間は5-8時間であり、その効果は回を重ねるごとに減弱していった。
3. M1に対してPTAを追加し、持続的な血管拡張効果を得た。PTAにより早期の臨床症状改善は認めなかったが、MCA領域に梗塞巣の出現はなく、重症化を防ぐことができたと考えられた。

文 献

- 1) 磯野直史, 山村邦夫, 小川竜介, ほか: 症候性脳血管攣縮に対する fasudil hydrochloride 動注治療法. 脳血管攣縮 15: 295-298, 1999.
- 2) Bejjani GK, Bank WO, Olan WJ, *et al*: The efficacy and safety of angioplasty for cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 42: 979-987, 1998
- 3) 鈴木善男, 雄山博文: 塩酸フェスジル動注療法. *Clinical Neuroscience* 21(11): 1319-1319, 2003
- 4) Tachibana E, Harada T, Shibuya M, *et al*: Intra-arterial infusion of fasudil hydrochloride for treating vasoapasm following subarachnoid hemorrhage. *Acta Neurochir (Wien)* 141: 13-19, 1999
- 5) Eskridge JM, McAuliffe W, Song JK, *et al*: Balloon angioplasty for the treatment of vasospasm: Result of first 50 cases. *Neurosurgery* 42: 510-517, 1998
- 6) Andaluz N, Tomsick TA, Tew JM, *et al*: Indications for endovascular thrapy for refractory vasospasm after subarachnoid hemorrhage: experience at the University of Cincinnati. *Surg Neurol* 58: 131-138, 2002
- 7) 柴川 堅, 永田和哉, 河本俊介, ほか: くも膜下出血後の脳血管攣縮に対する fasudil hydrochloride の選択的動注療法. 脳血管攣縮 16: 57-62, 2000