

〈症例報告〉

## 破裂脳動脈瘤の発症12日目に別の未破裂脳動脈瘤が破裂した1例

小川 祐佳里, 松原 俊二, 木下 景太, 高井 洋樹, 平井 聡,  
松下 展久, 原 慶次郎, 戸井 宏行, 宇野 昌明

川崎医科大学脳神経外科学1

**抄録** 67歳女性. 以前より左中大脳動脈・脳底動脈本幹・左海綿静脈洞部内頸動脈に未破裂脳動脈瘤を指摘されていた. 突然に激しい頭痛・嘔気が出現し, その5日後に他院で subarachnoid hemorrhage (SAH) を指摘されたため, 当院紹介となった. CT で左シルビウス裂・左大脳半球脳溝を中心に SAH を認めるも, 脳幹周囲には認めなかった. 緊急 DSA では, 左中大脳動脈瘤は 4.9mm で bleb を伴っていたが, 脳底動脈瘤は 6.5mm, 左内頸動脈瘤は 2.9mm で, いずれも bleb はなかった. 左中大脳動脈瘤の破裂と考え, 緊急で同部位にコイル塞栓術を施行し, ほぼ完全閉塞された. しかし, 第12病日に突然昏睡状態となり, CT で橋腹側を中心に新たな SAH を認めた. 脳底動脈瘤の破裂と診断し, 緊急コイル塞栓術を行った. 術後意識状態は改善し, NPH に対し VP シヤントを追加し, mRS1 で自宅退院となった. 短期間で2個の動脈瘤が破裂した比較的稀な症例と考えられ, 報告する.

doi:10.11482/KMJ-J44(1)11 (平成29年10月17日受理)

キーワード: 多発性脳動脈瘤, クモ膜下出血, 破裂脳動脈瘤

### 緒言

くも膜下出血 (subarachnoid hemorrhage: SAH) 患者の約20-30%は, 脳動脈瘤を2個以上持つ多発性脳動脈瘤患者であるといわれている. 多発性脳動脈瘤を有する SAH では, 原因となる破裂脳動脈瘤の同定に難儀することも多く, 転帰は単発性より多発性脳動脈瘤によるもののほうが有意に悪いという報告もある<sup>1)</sup>. したがって, SAH を発症した多発性脳動脈瘤患者をいかに治療していくかということが重要である. 今回われわれは SAH 発症後, 12日目に別の脳動脈瘤が破裂した比較的稀な1例を経験したので, 文献的考察を加え報告する.

### 症例

患者: 67歳, 女性

現病歴: 1年前前から未破裂脳動脈瘤を指摘されていたが, それ以上の精査を希望せず, 降圧療法のみで経過観察されていた. 今回, 突然の激しい頭痛・嘔気が出現し, かかりつけ医を受診したが, 点滴のみで経過観察されていた. 第5病日になっても改善しないため別の医療機関を受診し, 頭部 CT・MRI を施行され, SAH と脳血管攣縮の影響と思われる左後頭葉の梗塞巣を指摘され, 当院紹介となった.

入院後経過: 来院時, 意識状態は Japan Coma Scale (JCS) I-1, Glasgow Coma Scale (GCS) E4V5M6, 頭痛の訴えは強かったが, その他の神経脱落症状は認めず, Hunt & Kosnik Grade

別刷請求先

小川 祐佳里

〒701-0192 倉敷市松島577

川崎医科大学脳神経外科学1

電話: 086 (462) 1111

ファックス: 086 (462) 7897

Eメール: oga331@gmail.com

IIであった。頭部CTでは左シルビウス裂及び左大脳半球脳溝を中心にSAHを認めるも、脳幹周囲には認めなかった(図1A-D)。同様に頭部MRIでもSAHは左シルビウス裂のみで明らかな左右差があり、脳幹周囲には認めなかった(図2A-H)。緊急で行った脳血管造影検査で、左中大脳動脈、脳底動脈本幹、左海綿静脈洞部内頸動脈の計3か所に脳動脈瘤を認めた。左中大脳動脈瘤は最大径4.9mmでblebを伴っており(図3A, B)、左海綿静脈洞部内頸動脈瘤は2.9mm(図3C)、脳底動脈瘤は最大径6.5mmで

明らかなblebは認めなかった(図3D)。今回の破裂部位としては、頭部画像(CT/MRI)による血腫の分布と瘤の形状から左中大脳動脈瘤の破裂と考え、緊急で同部位にコイル塞栓術を施行した。内頸動脈瘤は発生部位からSAHを起こすものではないと考えて治療適応外とした。脳底動脈瘤については、血管分岐とは関与しない位置にあり、脳底動脈本幹の口径不同、壁不整を認めたこと、造影剤の軽度貯留を認めたことから未破裂の解離性動脈瘤と考え、急性期が過ぎた2-3週間後に治療の方針とした。左中大

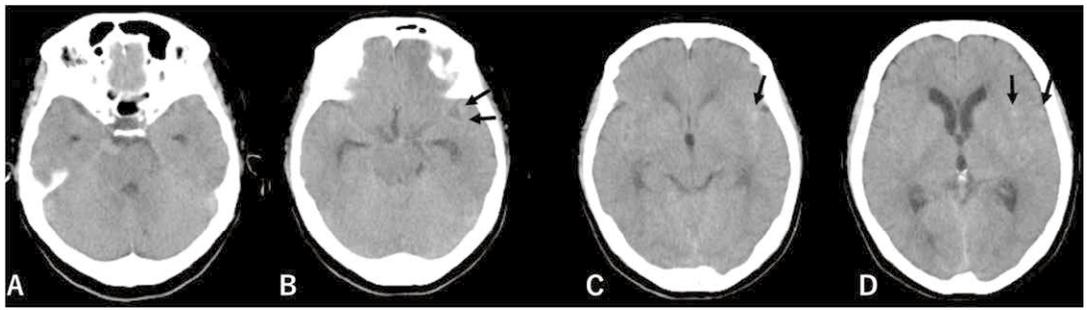


図1 来院時 CT

左シルビウス裂にSAHを認める(B-D矢印)。鞍上槽では明らかなクモ膜下出血は認めない(A)。

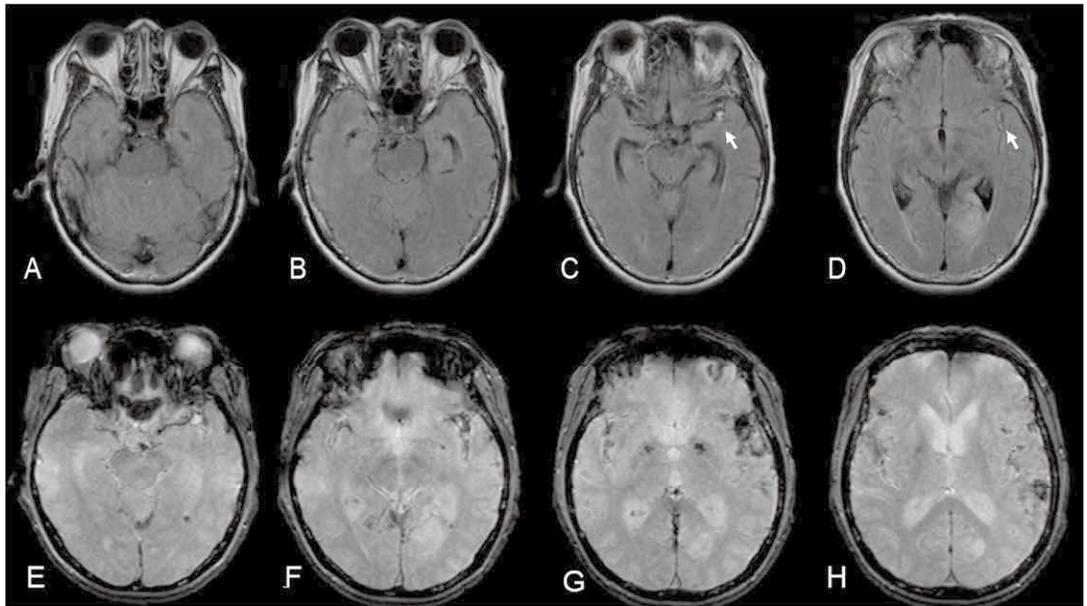


図2 来院時 MRI

FLAIR(A-D)では左シルビウス裂にSAHを認める(C, D:矢印)が、基底槽ではSAHははっきりしない(A, B)。T2\*(E-H)では、左大脳の脳溝とシルビウス裂にSAHを認める(E-H)。

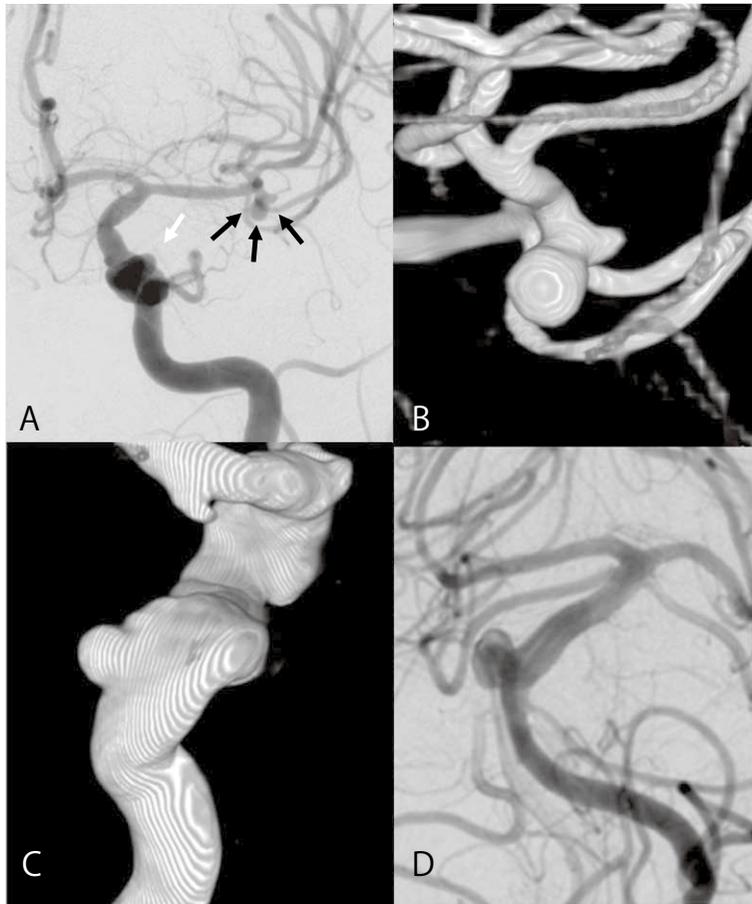


図3 脳血管造影検査 (左総頸動脈撮影, 左椎骨動脈撮影)

blebを伴う左中大脳動脈瘤 (黒矢印 A: frontal view; B: 3D-rotational angiogram), blebを伴わない左海綿静脈洞部内頸動脈瘤 (白矢印 A: frontal view; C: 3D-rotational angiogram). D: 脳底動脈本幹の血管非分岐部に blebを伴わない動脈瘤がある。

脳動脈瘤は Dome/Neck 比が2.2で, bleb が neck から生じている形状であった. わずかに neck remnantであったが, VER 42.5% とほぼ塞栓できた (図4A-C). 術後の経過は良好であったが, 第12病日 (術後7日目) に突然心肺停止となった. 心電図モニターは心室細動であり, 心肺蘇生で心拍再開したが, 昏睡状態となった. ただちに頭部 CT 検査を行うと, 橋腹側を中心に新たな SAH を認めた (図5A-C). 昏睡状態が続いており, 翌日 (第13病日) に再度脳血管造影検査を施行した. 治療後の左中大脳動脈瘤には変化がなく, 再出血は否定的と考えられ, その他の新生脳動脈瘤も認めなかった. しかし,

脳底動脈瘤は最大径6.8mm と前回に比べわずかに増大しており (図5D-F), 今回の SAH は脳底動脈瘤の破裂によるものと考えられた. Dome/neck 比が1.8と広茎であったため, バルーン支援下でコイル塞栓を施行した. ごくわずかの neck remnant はあるが, VER33.3% でほぼ完全に塞栓し手技を終了した (図5G, H). 2度目のコイル塞栓から7日後 (第19病日), フォロー目的で脳血管造影検査を施行したが, 塞栓した瘤の明らかな拡大・変形はなく, 瘤内に造影効果は認めなかった. 徐々に意識レベルは改善し, 発語もみられるようになった. SAH 後の正常圧水頭症に対して第32病日に脳室腹腔短絡術を

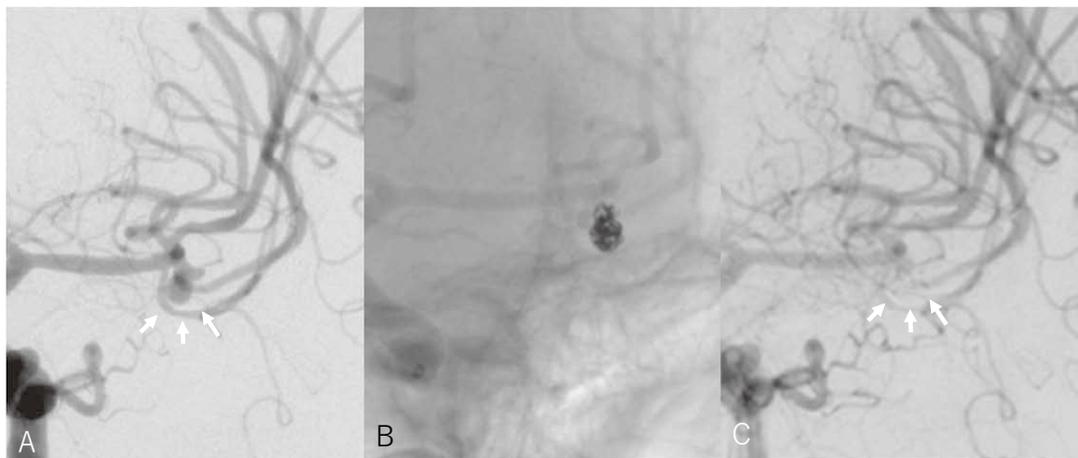


図4 術前の左中大脳動脈瘤 (A: frontal view). コイル塞栓術によりほぼ完全に閉塞された (矢印) (B, C).

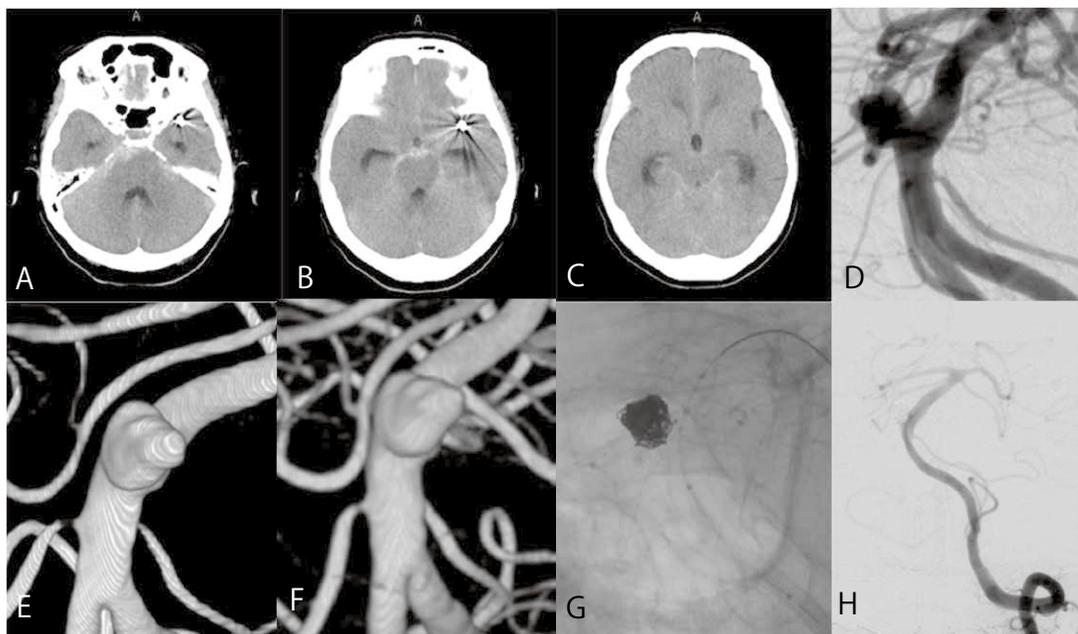


図5 2度目のSAH発症時

CTでは橋腹側にSAHを認める (A, B) が, 左シルビウス裂には出血を認めない (C). BA trunk 瘤の血管造影検査所見 (D). 初回検査時 (E) 2度目のSAH発症後 (F) での3D-rotational angiogramの比較. 広茎の動脈瘤であったが, バルーン支援下でコイル塞栓することにより (G), ごく軽度のneck remnantはあるが動脈瘤は描出されなくなった (H).

施行し, その後は経過良好で第39病日にリハビリテーション科に転科した. 第142病日に脳血管造影を行ったが, 塞栓した脳動脈瘤は再発の徴候はなく, 第144病日に軽度の同名半盲を残して modified Rankin Scale (mRS) 1で自宅退院した.

## 考 察

短期間に SAH を繰り返すといった症例は本邦でも少なからず報告がある. その多くは, 治療した破裂脳動脈瘤の再破裂であるが, 破裂脳動脈瘤の治療後50日目で別の脳動脈瘤が破裂したという報告<sup>2)</sup>や, 破裂脳動脈瘤治療後に新たに出現した de novo aneurysm の破裂を来したという報告もある<sup>3)</sup>. 動脈瘤破裂による SAH では, 頭部 CT や MRI から破裂動脈瘤の部位が推定できる例があるものの, 他の未破裂脳動脈瘤を合併していることもあり, 脳血管造影検査での全血管の検索が推奨されている<sup>4)</sup>. SAH 患者における CT の出血分布から破裂部位を診断できる確率は40–60%<sup>5, 6)</sup>程度と言われており, また初回の脳血管造影で出血源を同定できる確率は60–80%程度<sup>7)</sup>とされている. 根本らは SAH 急性期において CT・脳血管造影検査及び神経症状による総合的な破裂部位の診断率は82%であるとした<sup>8)</sup>. この中で, 未破裂瘤の方が破裂瘤より明らかに大きいものが11.4%, ほぼ同大からやや大きいと思われるものは13.3%であったと報告している<sup>8)</sup>. 大きい方が破裂しやすいとされてはいるが, 大きさよりも形の不整形の方がより重要であるという意見もある<sup>6)</sup>. また, 多発脳動脈瘤の中での破裂瘤の同定の一助として, 近年 Vessel Wall MR imaging (VW MRI) が注目されている. 3例の多発脳動脈瘤のうち, 破裂瘤では周囲に造影効果を認めるが, 未破裂瘤では造影効果は認めなかった<sup>1)</sup>という報告や, 多発性脳動脈瘤破裂瘤を有する SAH 症例に VW MRI を用いた検討では, 17例の破裂脳動脈瘤症例のうち16例で動脈瘤壁に造影効果を認めており<sup>9)</sup>, 破裂瘤を同定する上での参考になりうると考えられる.

本症例では, 左内頸動脈瘤は内頸動脈海綿静脈洞部に位置しており, SAH は来さないと考え, 治療対象からは除外した. 脳底動脈瘤は血管造影にて pearl and string sign はなかったが軽度の造影剤貯留所見や, 血管分岐部とは一致していなかったことから, 解離性動脈瘤と判断した. 来院時点で既に第5病日であり, 血腫が自然消失された可能性は完全には否定できないが, 来院時 CT・MRI の所見では, 血腫は左シルビウス裂から左大脳半球の脳溝のみに限局しており, 左右差は明らかであった. また, 動脈瘤の形状からも, 左中大脳動脈瘤は最大径4.9mm と脳底動脈瘤に比較すると小型ではあるが, bleb を有しており, 不整形が強いことから, 初発の SAH は左中大脳動脈瘤の破裂によるものと考えた. そして, 2度目の SAH では, CT で橋腹側を中心に新たな血腫を認め, 左シルビウス裂周囲には血腫を認めなかった点, 左中大脳動脈瘤はわずかに neck remnant であったものの, VER 42.5% と高い塞栓率であった点から, 左中大脳動脈瘤の破裂とは考えにくかった. 加えて, 新規の動脈瘤も認めておらず, 脳血管造影検査で脳底動脈瘤は形状変化を認めたため, 2度目の SAH は解離性脳底動脈瘤破裂によるものと考えた.

未破裂解離性脳動脈瘤に対する治療のタイミングについては, 確かなコンセンサスはないのが実情である. 解離性脳底動脈瘤は一般的に解離性椎骨動脈瘤より予後不良とされているが<sup>10)</sup>, 臨床実態はあまり知られていない. Mizutani は, 未破裂の状態で診断された解離性脳動脈瘤93例を前向きに観察し, 1例は破裂して SAH で死亡したが, 残りの92例は未破裂のまま最終フォローアップの3.44年に至ったと報告している<sup>11)</sup>. 本症例では, 脳底動脈瘤は未破裂の状態で見られた解離性脳動脈瘤と考えられ, 比較的破裂する可能性は低いと判断した. 一方で, 前述のように CT や脳血管造影検査・神経所見による破裂動脈瘤の部位診断は確実とは言えず, 真の破裂動脈瘤かを判断するには開頭クリッピング術で直視下に破裂の有無を確認

する必要があったと考える。しかし、本症例では、来院時点で既に脳血管攣縮の好発時期に当たる SAH 発症5日目であり、来院時 MRI でも梗塞巣を認めていたため、今回はより低侵襲な血管内治療を選択した。

破裂動脈瘤の治療は早期にすべて行うべきという意見は一致しているが、同時に存在する多発性脳動脈瘤に対して一期的に手術を行うか、二期的に手術を行うかについては意見が分かるところである。破裂動脈瘤の誤診で真の破裂動脈瘤を未処置のままにしてしまうというピットフォールが存在し得ることを考えると<sup>12)</sup>、多発性動脈瘤症例では、破裂急性期にすべての動脈瘤を塞栓するのが最も確実であろう<sup>13)</sup>。しかしながら、動脈瘤のサイズや形状によっては必ずしもすべてを塞栓できるとは限らず、かつ長時間の手術が必要となる。本症例では、来院時点で既に脳血管攣縮による脳梗塞の出現もあり、脳底動脈瘤に関しては広茎でコイル塞栓が容易な形状ではなかったため、一期的に手術を行った場合に合併症リスクが高くなると考えた。そこで、急性期は破裂動脈瘤の処置のみを行い、脳血管攣縮期を脱するのを待って比較的早期に脳底動脈瘤に対して治療を行う方針としていた。しかし、今回の結果では SAH 発症12日目に SAH を再発した。幸い、今回は mRS1 での自宅退院と良い転帰が得られたが、当初 Hunt & Kosnik Grade II と比較的軽度であったにもかかわらず、2度目の SAH では Grade V にまで至ってしまった。この経過を考えると、多発性脳動脈瘤患者で破裂部位が不確かな場合には、同一手技で全てを処置するか、もし2個目を別の日に処置するなら2-3日以内の可及的早期に行うべきだと考えられた。

## 結 語

多発性脳動脈瘤を有する患者で、SAH 発症12日目に別の解離性動脈瘤破裂を来したと考えられた症例を経験した。本症例のように未破裂瘤も SAH の亜急性期に破裂し得ることを認識し、多発性脳動脈瘤を有する SAH に対しては

同日ないしは2-3日以内の可及的早期に全ての動脈瘤を処理すべきと思われた。

## 引用文献

- 1) Mandell DM, Mossa-Basha M, Qiao Y, *et al.*: Intracranial Vessel Wall MRI: Principles and Expert Consensus Recommendations of the American Society of Neuroradiology. *AJNR Am J Neuroradiol* 38: 218-229, 2017
- 2) 渡部憲昭, 藤井康伸: 短期間にくも膜下出血を繰り返した多発性脳動脈瘤の1例. *東北脳血管障害研究会学術集会記録集* 33: 37-39, 2011
- 3) 奥高行, 石原秀行, 吉川功一, 秋村龍夫, 加藤祥一, 杉山修一, 鈴木倫保: 1年2カ月の短期間に生じた de novo aneurysm の1例. *脳卒中の外科* 33: 380-383, 2005
- 4) Rosenørn J, Eskesen V, Madsen F, Schmidt K: Importance of cerebral pan-angiography for detection of multiple aneurysms in patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Acta Neurol Scand* 87: 215-218, 1993
- 5) Hino A, Fujimoto M, Iwamoto Y, Yamaki T, Katsumori T: False localization of rupture site in patients with multiple cerebral aneurysms and subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 46: 825-830, 2000
- 6) Nehls DG, Flom RA, Carter LP, Spetzler RF: Multiple intracranial aneurysms: determining the site of rupture. *J Neurosurg* 63: 342-348, 1985
- 7) du Mesnil de Rochemont R, Heindel W, Wesselmann C, Krüger K, Lanfermann H, Ernestus RI, Neveling M, Lackner K: Nontraumatic subarachnoid hemorrhage: value of repeat angiography. *Radiology* 202: 798-800, 1997
- 8) 根本正史, 安井信之, 鈴木明文, 佐山一郎: 多発脳動脈瘤治療上の問題点. *Neurologia medico-chirurgica* 31: 892-898, 1991
- 9) Edjlali M, Gentric JC, Régent-Rodriguez C, *et al.*: Does aneurysmal wall enhancement on vessel wall MRI help to distinguish stable from unstable intracranial aneurysms? *Stroke* 45: 3704-3706, 2014
- 10) Yoshimoto Y, Hoya K, Tanaka Y, Uchida T: Basilar artery dissection. *J Neurosurg* 102: 476-481, 2005
- 11) Mizutani T: Natural course of intracranial arterial dissections. *J Neurosurg* 114: 1037-1044, 2011
- 12) 小野元, 小林敦, 神野崇生, 小菅康史, 田中雄一郎: 不自然なくも膜下出血分布から破裂動脈瘤を

- 誤診した多発脳動脈瘤の1例. 脳神経外科ジャーナル 23: 150-155, 2014
- 13) 安井敏裕, 小宮山雅樹, 岩井謙育, 山中一浩, 松阪康弘, 中村一仁, 山形桂司: SAHで発症した多発性脳動脈症例の治療 クリッピング術かコイル塞栓術か. Neurosurgical Emergency 12: 163-168, 2007

〈Case Report〉

## A case with another cerebral aneurysm ruptured after 12 days from the initial aneurysmal subarachnoid hemorrhage

Yukari OGAWA, Shunji MATSUBARA, Keita KINOSHITA,  
Hiroki TAKAI, Satoshi HIRAI, Nobuhisa MATSUSHITA,  
Keijiro HARA, Hiroyuki TOI, Masaaki UNO

*Department of Neurosurgery 1, Kawasaki Medical School*

**ABSTRACT** We report a rare case of recurrent bleeding caused by another cerebral aneurysm during the subacute phase of aneurysmal subarachnoid hemorrhage (SAH). A 67-year-old woman developed severe headache and visited our hospital on the 5<sup>th</sup> day from the onset. Her computed tomography (CT) confirmed SAH, and her angiography revealed three intracranial aneurysms: a 4.9-mm left middle cerebral artery aneurysm (MCA An) with bleb formation, a 6.5-mm basilar trunk aneurysm (BA trunk An) without bleb, and a 2.9-mm internal carotid cavernous sinus aneurysm without bleb. As the SAH was present mostly in the left cerebral hemisphere and left Sylvian fissure without the involvement of the basal cistern. MCA An was thought to bleed. Subsequently, she underwent coil embolization and recovered well. However, she suddenly became comatose on the 12<sup>th</sup> day from the onset. Her CT showed diffuse SAH localized around the prepontine cistern. Second angiography demonstrated the expanded BA trunk An. Coil embolization was then successfully performed. VP shunt insertion was added for hydrocephalus secondary to SAH, and left our hospital with favorable outcome.

*(Accepted on October 17, 2017)*

Key words : **Subarachnoid hemorrhage, Multiple cerebral aneurysms, Basilar trunk**

---

Corresponding author  
Yukari Ogawa

Department of Neurosurgery 1, Kawasaki Medical  
School, 577 Matsushima, Kurashiki, 701-0192, Japan

Phone : 81 86 462 1111

Fax : 81 86 462 7897

E-mail : oga331@gmail.com

