症 例

1年2カ月の短期間に生じた de novo aneurysm の1例

奥 高行¹, 石原 秀行¹, 吉川 功一¹, 秋村 龍夫¹
加藤 祥一¹, 杉山 修一², 鈴木 倫保¹

A Case of a Ruptured de novo Aneurysm Developing within 1 Year and 2 Months

Takayuki OKU, M.D.,¹ Hideyuki ISHIHARA, M.D.,¹ Koichi YOSHIKAWA, M.D.,¹
Tatsuo AKIMURA, M.D.,¹ Shoichi KATO, M.D.,¹ Syuichi SUGIYAMA,² and
Michiyasu SUZUKI, M.D.¹

¹Department of Neurosurgery, Yamaguchi University School of Medicine, and ²Department of Neurosurgery, Konan St. Hill Hospital, Yamaguchi, Japan

Summary: We report a case of 74-year-old man with a recurrent subarachnoid hemorrhage (SAH) caused by a de novo aneurysm. He suffered from SAH due to a ruptured aneurysm at right middle cerebral artery (MCA) bifurcation and had a neck clipping surgery of the aneurysm. At that time a 4-vessel-angiography revealed no aneurysm at left MCA. One year and 2 months after a clipping, he suffered from cerebral infarction and underwent an angiography again. The second angiography showed a small bulge at left MCA. But we could not recognize it at that time. He suffered from recurrent SAH about 16 months after the first episode. The third angiography revealed a distinct aneurysm at left MCA trifurcation. The aneurysm had newly developed within only 1 year and 2 months and rapidly grown up to rupture for 6 weeks. In this case we recognized hypertension and cigarette smoking as risk factors of de novo aneurysm, and the de novo aneurysm developed at a mirror site, a common site of de novo aneurysm. It is very important for patients with a prior SAH to manage these risk factors.

Key words:

- de novo aneurysm
- subarachnoid hemorrhage
- risk factor
- angiography

Surg Cereb Stroke
(Jpn) 33: 380-383, 2005

はじめに

従来、脳動脈瘤の根治的治療としてクリッピング術が広く行われてきた。近年、術後長期経過観察例において de novo aneurysm を認めたとの報告は多く、その形成にはおよそ 9-10 年の年月がかかると推測されている²⁾⁵⁻⁷⁾¹¹⁻¹⁴⁾。今回われわれは破裂右中大脳動脈瘤ネッククリッピング術施行後、約 1 年 2 カ月ときわめて短期間に対側の左中大脳動脈に発生し、2 カ月後にくも膜下出血を呈した de

novo aneurysm の 1 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

患 者：74 歳、男性。
主 訴：軽度意識障害 (Japan Coma Scale 1)。
既往歴：高血圧 (カルシウム拮抗薬で収縮期血圧は 140-130 mmHg にコントロールされていた)。
家族歴：特記事項なし。

¹ 山口大学医学部 脳神経外科, ² 厚南セントヒル病院 脳神経外科 (受稿日 2003. 5. 4) [連絡先: 〒755-8505 山口県宇部市南小串 1-1-1 山口大学医学部 脳神経病態学脳神経外科 奥 高行] [Mailing address: Takayuki OKU, M.D., Department of Neurosurgery, Yamaguchi University School of Medicine, 1-1-1 Minamikogushi, Ube, Yamaguchi 755-8505, Japan]

Fig. 1 The first right carotid angiography on April 22, 2001, showing the right middle cerebral artery bifurcation aneurysm (arrow).

嗜好歴：ビール1本/日，タバコ15本/日．

現病歴：2001年4月22日，突然激しい頭痛を認めたため近医を受診した．CT，脳血管撮影を施行され，右中大脳動脈分岐部動脈瘤（下向き，嚢状，5 mm大）破裂によるくも膜下出血と診断された（Fig. 1）．他の部位には脳動脈瘤，血管異常は認めなかった．同日，脳動脈瘤ネッククリッピング術を施行された．その後，正常圧水頭症をきたし，6月21日，脳室腹腔短絡術を施行された．以後，同院外来通院中であった．

2002年6月26日，ラクナ梗塞にて左片麻痺を生じ他院入院となった．降圧剤内服を中止し収縮期血圧を140-160 mmHgに維持し，アスピリン100 mg/dayの薬物治療が開始された．6月29日脳血管撮影が施行されたが明らかな血管異常は指摘できなかった．8月12日，退院前のCTを施行したところ，くも膜下出血を認めたため（Fig. 2），緊急に脳血管撮影施行し左中大脳動脈分岐部に動脈瘤を認めた．同日，当院へ転院となった．

入院時現症：Japan Coma Scale 1の軽度意識障害と左片麻痺（脳梗塞後遺症）を認めた．収縮期血圧は塩酸ニカルジピンの精密持続注射で120 mmHgとコントロールされていた．

血管写の経時的変化：2001年4月，2002年6月，8月の3回の左CAG正面像を詳細に比較検討した（Fig. 3A, B, C）．2002年6月の時点ですでに小膨隆状の動脈瘤が新生しており見逃されていた．8月の血管写では動脈瘤が長径6 mmと増大していた．以上より2001年4月22日から

Fig. 2 Computed tomography scan on August 12, 2002, showing subarachnoid hemorrhage predominantly in the left Sylvian fissure.

2002年6月29日のおよそ1年2カ月の間に de novo aneurysm が形成され，6月29日から8月12日の約6週間で急速に増大し破裂したと考えられた．

入院後経過：当科入院後ただちに左中大脳動脈瘤に対し，ネッククリッピング術を施行した．術中所見では，中大脳動脈（M1）三分岐部に側上方向き，嚢状，ネック3 mm，長径6 mmの動脈瘤を認めた．動脈瘤は非常に赤く，ドーム全体の壁が非薄化していた．Yasargil straight 7 mm clipでクリッピングを行い，muscle pieceとアロンアルファでコーティングを行った（Fig. 4）．術後経過は良好であり，9月5日リハビリテーション目的で転院となった．

考 察

de novo aneurysmの発見時期は，初回脳血管撮影から平均9-10年とされているが，その40-50%は3-6年で発見されたとの報告もある⁴⁻⁶⁾¹⁰⁾¹²⁾¹³⁾．また，その年間発生率は，0.78-1.8%/年であり，クリッピング術後10年での累積発生率はおおよそ10%にもなり，けっして低くはない．破裂頻度は通常の未破裂脳動脈瘤（1-2%/年）より3-4倍高いとされている²⁾⁵⁾¹⁴⁾．

de novo aneurysmの成因は，一般的な動脈瘤と同様，血行力学的因子，血管壁の脆弱性，先天性素因などがあげられる．リスクファクターは高血圧であるとの報告は多く，倉島は8例中6例，Sasakiは9例中全例に高血圧の合併を認めたとしている⁶⁾⁷⁾¹²⁾¹³⁾¹⁶⁾．動脈瘤が形成されるまでの期間は高血圧の患者において平均 6.9 ± 5.1 年であり，高血圧のない患者の 11.0 ± 3.8 年と比べて有意に短い¹³⁾．しか

Fig. 3 Left carotid angiography.

A: The first left carotid angiography on April 22, 2001, showing no aneurysm at the left middle cerebral artery trifurcation.

B: The second angiography on June 29, 2002, showing a small bulge at the left middle cerebral artery trifurcation (arrow).

C: The third angiography on August 12, 2002, showing a de novo aneurysm at the left middle cerebral artery trifurcation (arrow).

A|B|C

Fig. 4 Intraoperative photograph showing the clipped aneurysm.

し、これらの中に、高血圧の既往はあっても薬物により正常域に治療されていた症例も含まれているため、解釈は単純ではない。本症例でも、1回目のくも膜下出血後は降圧剤により血圧コントロールは良好であったにもかかわらず動脈瘤が新生した。

喫煙も動脈瘤新生のリスクファクターかつくも膜下出血発症のリスクでもあり、喫煙者での出血率は非喫煙者の約3倍にもなるとされる。Juvela らによると喫煙本数が多いほど動脈瘤の成長速度は早く、くも膜下出血発症率は高くなる³⁾。興味深いことは、出血リスクが現在の喫煙状況にのみ関連し、過去の喫煙とは相関しないことである。このことは未破裂脳動脈瘤や動脈瘤処置後の患者に対して禁煙

の指導をすることの意義を表している³⁾⁴⁾。本症例では1回目のくも膜下出血後も喫煙は続けられており、出血リスクは高かった。

本症例での1つの特徴は de novo aneurysm が mirror site (対側血管) に生じていることである。倉島は de novo aneurysm 8 例中5例が mirror site であったと報告している。Tonn, Yoneoka は「mirror site」という言葉は使用していないが、それぞれ de novo aneurysm 49 例中16例 (32%)、12 例中4例 (33%) が前回の動脈瘤の対側であったと報告している⁷⁾¹³⁾¹⁵⁾。成因としては前回の動脈瘤の治療に伴う血行力学的ストレスの変化などが考えられるが、明らかではない。Crompton が組織学的に mirror site に中膜の欠損が大きいと述べていることも、mirror site に de novo aneurysm ができやすい可能性を示唆する重要なポイントと考える¹⁾。

本症例では de novo aneurysm 発生・出血リスクとして「高血圧」、「喫煙」を認め、発生部位も mirror site と典型的であった。しかし、クリッピング術施行後約1年2カ月ときわめて短期間に de novo aneurysm が生じ、その後2カ月後に増大出血したことは、これらのリスクのみで説明することは難しい。また、本症例では脳梗塞発症以降に動脈瘤は著明に増大しており、脳梗塞発症以降の降圧剤の中止、アスピリンの内服が関わっていることを示唆している。降圧剤の服薬中止や抗血小板薬投与と動脈瘤新生・出血との関連を報告した文献はないが、将来の検討を要する。

破裂脳動脈瘤を経験した症例では de novo aneurysm の発生率は無視できない。したがって神経放射線学的な定期的なフォローとともに、高血圧、喫煙などのリスク管理、

内服薬の選択と管理を行うことが重要であると考えられる。

文 献

- 1) Crompton MR: The pathogenesis of cerebral aneurysms. *Brain* 89(4): 797-814, 1966
- 2) David CA, Vishtem AG, Spetzler RF, *et al*: Late angiographic follow up review of surgically treated aneurysms. *J Neurosurg* 91: 396-401, 1999
- 3) Juvela S, Hillbom M, Numminen H, *et al*: Cigarette smoking and alcohol consumption as risk factors for aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Stroke* 24: 639-646, 1993
- 4) Juvela S, Poussa K, Porras M: Factors affecting formation and growth of intracranial aneurysms. A long-term follow up study. *Stroke* 32: 485-491, 2001
- 5) 柿沼健一, 江塚 勇, 山田治行, ほか: 脳動脈瘤クリッピング術後の長期追跡調査. 脳卒中の外科 30: 88-92, 2002
- 6) 倉島昭彦, 大塚 顕, 斎藤隆史, ほか: くも膜下出血再発症例における de novo ならびに growing up aneurysm の検討. 脳卒中の外科 29: 351-356, 2001
- 7) 倉島昭彦, 大塚 顕, 斎藤隆史, ほか: 動脈瘤 clipping 術後長期経過例の脳血管撮影上の変化についての検討—de novo および発育・増大する未破裂小動脈瘤—. 脳卒中の外科 29: 357-363, 2001
- 8) 松本勝美, 赤木功人, 安部倉信, ほか: 喫煙が未破裂脳動脈瘤の発生およびくも膜下出血の発症におよぼす影響. 脳神経外科 27(9): 831-835, 1999
- 9) 松森保彦, 嘉山孝正, 土谷大輔, ほか: 2年7カ月の間に新生した椎骨動脈—後下小脳動脈分岐部 de novo aneurysm の1例. 脳卒中の外科 29: 64-67, 2001
- 10) Miller CA, Hill SA, Hunt WE: “De novo” aneurysms a clinical review. *Surg Neurol* 24: 173-180, 1985
- 11) Rinne JK, Hernesniemi JA: De novo aneurysms: special multiple intracranial aneurysms. *Neurosurgery* 33: 981-985, 1993
- 12) Sasaki T, Tominaga M, Hiasa Y, *et al*: Clinical studies of de novo aneurysms. *Neurosurgery* 32: 512-517, 1993
- 13) Tonn JC, Hoffmann O, Hoffmann E, *et al*: “De novo” formation of intracranial aneurysms, who is at risk? *Neuroradiology* 41: 674-679, 1999
- 14) Tsutsumi K, Ueki K, Morita A, *et al*: Risk of aneurysm recurrence in patients with clipped cerebral aneurysms. Results of long-term follow-up angiography. *Stroke* 32: 1191-1194, 2001
- 15) Yoneoka Y, Takeda N, Akira I, *et al*: Ruptured de novo intracranial aneurysms. *Acta Neurochir (Wien)* 146(9): 979-981, 2004
- 16) 吉田真三, 織田祥史, 佐藤慎一, ほか: 脳動脈瘤術後長期経過後の脳動脈瘤再発. 脳神経外科 28(12): 1077-1082, 2000