頭蓋内内頸-中大脳動脈解離性動脈瘤の手術的治療の試み

水谷 徹, 田中 洋, 有賀 徹

Intracranial Dissecting Aneurysm of Anterior Circulation: Report of a Surgically Treated Case

Tohru MIZUTANI M.D., Hiroshi TANAKA M.D., and Tohru ARUGA M.D.

Department of Neurosurgery, Showa General Hospital, Tokyo, Japan

Summary: A case of surgically treated intracranial dissecting aneurysm involving left internal carotid artery (ICA) and middle cerebral artery (MCA) was described. This 62-year-old woman presented with cerebral infarction in the left MCA distribution. Cerebral arteriogram revealed a dissecting aneurysm with a finding of double lumen, extending from left intracranial ICA to M₁, which remained patent for 2 months. A silicone encircling hemostatic clip with mild encircling force was surgically applied to the whole lesion, attending selective thrombosis of pseudolumen with patent true lumen and prevention of further dissection. However, the true vascular lumen attenuated and the pseudolumen became dominant without further symptoms.

Key words:

- cerebral dissecting aneurysm
- hemostatic clip
- cerebral infarction

はじめに

解離性脳動脈瘤の報告が最近増加しているが, anterior circulation の解離性脳動脈瘤は posterior circulation に比べて報告も少なく natural history も明らかでない. 脳梗塞で発症し, 長期にわたって解離腔の閉塞を認めなかった頭蓋内内頸動脈-中大脳動脈解離性動脈瘤に対し, 手術的に解離腔の選択的閉塞を目的として, 弱い包囲力を持つ Silicone encircling clip を apply した1例を経験し, 今までの anterior circulation の解離性動脈瘤の主だった報告例を review して考察を加えた.

症 例

〈患者〉 60歳, 女性.

既往歴, 家族歴: 特記すべきことなし.

現病歴: 1991年1月ごろより突然言葉が出なくなる発作を繰り返していた. 4月16日朝, トイレから出てきたところで意識消失し, 呼名に反応しなくなったため, 当院

に救急車で入院した. 来院時には意識清明で神経学的に異常を認めなかった. 頭部 CT scan を施行直後に右片麻痺, 発語不能となった.

神経学的所見: 意識レベルは, Glasgow coma scale で, E4V1M6. 運動性失語, 左への共同偏視, 右完全片麻痺を認めた. 来院時の CT scan では異常を認めず, 翌日の CT scan (Fig. 1) で, 左被殻に脳梗塞と思われる低吸収域を認めた. 発症1週間後の脳血管撮影で, 左頭蓋内内頸動脈(前脈絡動脈直上)より中大脳動脈(M₁)にかけて明らかな double lumen の存在を認め, 解離性動脈瘤と診断した (Fig. 2A).

さらに発症1カ月, 発症2カ月にも脳血管撮影を施行したが同様の所見であった. balloon occlusion test (Fig. 2B) では, 対側 A₁ より, 一方の lumen のみへの cross flow を認め, また20分で症状の変化を認めなかった.

ヨードアンフェタミンによる脳血流測定では, CT scan で低吸収域をきたした部分以外に血流の低下を認めなかった. 経過中, 梗塞巣の一部に出血性梗塞を認めたため, 抗血

小脳療法を行わず保存的に治療を進めたところ、約2カ月で簡単な会話が可能な程度の軽い失語、右完全片麻痺の状態として症状が固定した。発症2カ月経過して、血管撮影上解離腔の閉塞がみられず、将来の解離腔の進展による脳梗塞の拡大、解離腔にできた血栓からの embolization、またクモ膜下出血になるおそれもあると考えられた。また今回の脳梗塞は解離腔の存在する M₁ の穿通枝領域のものと考えられ、解離腔から直接穿通枝が出ていたとしても、すでにこの領域が梗塞に陥っていることより、治療としては手術的に解離腔を選択的に血栓化、閉塞することがよいのではないかと考えた。手術時に用いた、Silicone encircling clip® (ダウコーニング、止血用クリップ) は、術中穿通枝が抜けた時に親血管が閉塞しない程度の弱い力で、親血管ごと temporary に clip して止血するために開発された、hemostatic clip である。これによって流入、流出孔を含んだ解離血管を弱い力で包囲し、true lumen を残して、抵抗が弱いと考えられる解離腔の部分だけを閉塞させようと考えた。

手術法および手術所見：手術は7月3日(発症2カ月半)、左前頭側頭開頭の pterional approach で行った。Sylvian fissure を剥離し、頭蓋内内頸動脈から中大脳動脈(bifurcation)までの全貌を露出した。脳血管撮影上みられたとおり、前脈絡動脈直上より M₁ まで、血管の色がはっきり分かれ、base 側の解離腔と思われる部分は赤く、血管壁が薄くなっていた (Fig. 3A)。この部分全体に対して採取した硬膜を血管全周に巻いた上から、内径 3.5 mm の hemostatic clip を apply した (Fig. 3B)。手術前後で、神経症状、CT scan 上に変化はなかった。

術後1カ月の脳血管撮影では、解離腔が拡大してかえって dominant lumen になった (Fig. 4A)。またさらに3カ月後の脳血管撮影ではこの傾向が強くなり (Fig. 4B)、かつての true lumen は、ほとんど閉塞に近くなった。手術 10

Fig. 1 Computerized tomography (CT) scan of April 17, 1992. Low density area appeared in the left putamen.

カ月後現在、杖歩行が可能になり、再発作の徴候はない。

考 察

頭蓋内解離性動脈瘤、特に虚血症状で発症したものは、将来クモ膜下出血を起こすかどうかを含めて、natural history も明らかではなく、解離腔の進展を防ぐための、proximal clipping, trapping などの外科的処置も、血管遮断による脳虚血症状の悪化が懸念され、適応に迷うところである。anterior circulation と posterior circulation は症状、血流動態的にもまた治療方法上も異なるため、分けて考えるべきである。文献上 anterior circulation の解離性動

Fig. 2 A: Left carotid arteriogram. A week after admission. Double lumen is demonstrated from IC to M₁. B: Right carotid arteriogram. Balloon occlusion test. A cross flow is seen from right A₁ to the alleged true lumen of dissecting aneurysm.

Fig. 3 A: Intraoperative view of the dissecting aneurysm. Arrow heads indicate dissecting plane. The alleged pseudolumen appeared red and fragile. (arrow) B: Intraoperative view of the clipped lesion.

Fig. 4 A: Left carotid arteriogram. 1 month after operation. The pseudolumen became dominant (large arrow), while the true lumen attenuated. (small arrow) B: Left carotid arteriogram. 3 months after operation. The true lumen became nearly occluded. (arrow)

脈瘤は、最近報告の増加している posterior circulation より少なく、調べた限りでは、われわれの症例を含めていままでも約 50 例の報告がある^{1) 2) 3) 5) 7) ~10) 12) 13)}。原因は外傷性が多く、約 1/4 に明らかな外傷の既往がある。また、特に若年者ほど外傷の割合が高い傾向にある。クモ膜下出血で発症したものは 8 例しかなく^{1) 5) 7) 9) 10) 11) 12)}、残りの 40 数例は脳梗塞で発症している。予後はクモ膜下出血で発症したものは 4 例が死亡 (mortality 50%) であり、脳梗塞で発症したものは約 60% の死亡率である。脳血管撮影が普及した 1960 年代以前は剖検例による診断が多いものの、それ以降もやはり同様に予後が悪い。また、脳梗塞で発症し、脳血管撮影の経過がはっきりしているもののなかでは、Kitani ら⁶⁾ の中大脳動脈解離性動脈瘤で、抗凝固療法施行中、発症 6 日目に突然梗塞範囲が拡大して死亡した例 (Case 1)、また Grosman ら⁴⁾ の中大脳動脈解離性動脈瘤で抗凝固療法施行中、発症 36 時間後に突然中大脳動脈が閉塞して死亡した例、Nass ら⁸⁾ の内頸動脈解離性動脈瘤で aspirin 療法中に約 2 カ月後再発作が起こって死亡した 8 歳男児例、posterior circulation では、Berger ら²⁾ の

Case 3 のように抗凝固療法を施行せずに経過観察していたところ、発症 3 カ月後に後大脳動脈が完全閉塞に至った例などの報告があり、虚血も再発作をきたすもののがかなり存在すると思われる。再発作を起こすものの中には、解離の進行による lumen の閉塞をきたしたものも含まれると思われる。抗凝固療法の良否は明らかではないが、クモ膜下出血をきたしたものはないようである。また、Caplan ら³⁾ の Case 3 のように抗凝固療法にもかかわらず、2 年にわたって椎骨脳底動脈系の虚血発作を繰り返した例もあり解離腔近傍からの embolization を頻繁に起こすものも存在する。

クモ膜下出血で発症した、椎骨動脈を起始部とする解離性動脈瘤のみに関しては、proximal occlusion あるいは trapping により、比較的神経症状を残さず再発作を予防しえた例も多い^{13) 14)}。また、中大脳動脈領域のもので aneurysm resection + 断端の STA への吻合で良好な結果をみている例もある¹⁰⁾。

解離性動脈瘤の外科的治療の理想は、解離腔をなくするもしくはその場所を除去して、embolism, occlusion,

hemorrhageの可能性をなくすことであるが、特に自然歴においても解離腔が進展しやすく予後の悪い、脳梗塞で発症した内頸-中大脳動脈領域のものに関しては、いまだで有効な手段がない。

Kitani ら⁶⁾の中大脳動脈領域のもの (Case 2) では、STA-MCA bypass をおいたにもかかわらず、解離が進行している。proximal occlusion or trapping のみ、あるいは proximal occlusion or trapping + STA-MCA bypass は報告例がなく、さらに虚血症状を増悪させ可能性のあるので risk が高いと思われる。

これに対し、われわれの用いた方法のように、lumen を残したまま、encircling clip によって弱い包囲力を血管に加え選択的に解離腔を閉塞、安定化させようとする試みは解離腔の dominant 化を招くおそれもあるが、手術後の risk は occlusive な治療に比べて少なく、今回は術後 14 カ月にわたっても解離腔の進展や embolization による症状はみておらず、この状態のまま器質安定化したのではないかと思われた。

文 献

- 1) Adams HP, Aschenbrener CA, Kassel NF, *et al*: Intracranial hemorrhage produced by spontaneous dissecting intracranial aneurysm. Arch Neurol **39**: 773-776, 1982
- 2) Berger MS, Wilson CB: Intracranial dissecting aneurysms of the posterior circulation. Report of six cases and review of the literature. J Neurosurg **61**: 882-894, 1984
- 3) Caplan LR, Baquis GD, Pessin MS, *et al*: Dissection of the intracranial vertebral artery. Neurology (Minneapolis) **38**: 868-877, 1988
- 4) Grosman H, Fornasier VL, Bonder D, *et al*: Dissecting aneurysm of the cerebral arteries. Case report. J Neurosurg **53**: 693-697, 1980
- 5) 上山博康, 野村三起夫, 阿部 弘, ほか: 頭蓋内解離性動脈瘤の診断. 脳卒中の外科 **18**: 50-56, 1990
- 6) Kitani R, Itouji T, Noda Y, *et al*: Dissecting aneurysms of the anterior circle of Willis arteries. Report of two cases. J Neurosurg **67**: 296-300, 1987
- 7) Kunze ST, Schiefer W: Angiographic demonstration of a dissecting aneurysm of the middle cerebral artery. Neuro-radiology **2**: 201-206, 1971
- 8) Nass R, Hays A, Chutorian A: Intracranial dissecting aneurysm in childhood. Stroke **13**: 204-207, 1982
- 9) Ramsey TL, Mosquera VT: Dissecting aneurysm of middle cerebral artery. Ohio Med J **44**: 168-170, 1948
- 10) Sasaki O, Koike T, Tanaka R, *et al*: Subarachnoid hemorrhage from a dissecting aneurysm of the middle cerebral artery. Case report. J Neurosurg **74**: 504-507, 1991
- 11) Scott GE, Neuburger KT, Denst J: Dissecting aneurysms of intracranial arteries. Neurology (Minneapolis) **10**: 22-27, 1960
- 12) Turnbull HM: Alterations in arterial structure and their relation to syphilis. Quart J Med **8**: 201-254, 1915
- 13) Waga S, Fujimoto K, Morooka Y: Dissecting aneurysm of the vertebral artery. Surg Neurol **10**: 237-239, 1978
- 14) Yamaura A, Watanabe Y, Saeki N: Dissecting aneurysms of the intracranial vertebral artery. J Neurosurg **72**: 183-188, 1990