症例報告

動脈瘤体部に癒着した前側頭動脈を切除・端々吻合することにより 根治せしめた未破裂中大脳動脈瘤の1例

齋藤 秀夫 小笠原 邦昭 久保 慶高
檜村 博史 小川 彰

Clipping an Unruptured Middle Cerebral Artery Aneurysm following Cutting and End-to-end Anastomosis of an Anterior Temporal Artery adhering to the Dome: A Case Report

by

Hideo Saito, M.D., Kuniaki Ogasawara, M.D., Yoshitaka Kubo, M.D.,
Hiroshi Kashimura, M.D., and Akira Ogawa, M.D.

from

Department of Neurosurgery, Iwate Medical University

A 56-year-old woman with an unruptured aneurysm located at the bifurcation of the left middle cerebral artery underwent craniotomy. The aneurysm was torn during dissecting the left anterior temporal artery (ATA) which was adhering to the dome of the aneurysm. Thus, we cut the left ATA just proximal and distal to the adhering portion and anastomosed the artery in an end-to-end fashion. Subsequently, the aneurysm was clipped. This procedure may be useful when dissecting an artery adhering to an aneurysm is difficult.

(Received July 27, 2010; accepted November 12, 2010)

Key words : unruptured aneurysm, end-to-end anastomosis, anterior temporal artery
Jpn J Neurosurg (Tokyo) 20 : 400-403, 2011

はじめに

未破裂脳動脈瘤の手術において、動脈瘤とその周囲を走行する血管が癒着している状況に遭遇することはまれではない。このような場合には、動脈瘤と癒着した血管を剥離して clipping を行う、あるいは剥離が困難な症例であれば、wrapping など、別な方法をとる²⁾⁵⁾。今回われわれは、前側頭動脈が癒着した未破裂中大脳動脈瘤において、剥離中に動脈瘤の損傷をきたしたため、前側頭動脈の切除・端々吻合に引き続いて neck clipping を行い根治せしめた1例を経験したので報告する。

症例提示

患者 : 56 歳、女性、右利き

主訴 : 頭痛

既往歴 : 特記事項なし

家族歴 : 特記事項なし

現病歴 : 頭痛のため近医を受診した。頭蓋内精査したところ、頭部 MRA で左中大脳動脈分岐部に未破裂脳動脈瘤を認めたため、当科紹介となった。

現症 : 意識清明、明らかな神経学的脱落症状は認めなかった。

神経放射線学的検査 : 頭部 CT にて明らかな異常所見は認めなかった。3D-CTA で左中大脳動脈分岐部に前上

岩手医科大学脳神経外科／〒020-8505 盛岡市内丸 19-1〔連絡先：齋藤秀夫〕

Address reprint requests to: Hideo Saito, M.D., Department of Neurosurgery, Iwate Medical University, 19-1 Uchimaru, Morioka-shi, Iwate 020-8505, Japan

Fig. 1 Preoperative three dimensional computed tomography angiogram showing an aneurysm located in the bifurcation of the left middle cerebral artery.

Fig. 2 Intraoperative photographs taken through a left pterional approach. The left anterior temporal artery adheres to the aneurysm (A). Dissection of the anterior temporal artery from the aneurysm injures the adventitia in the artery (B). A stay suture is set in the anterior temporal artery in an end-to-end fashion (C). Anastomosis of the anterior temporal artery accomplishes (D). The aneurysm is clipped with three titanium clips (E).

Fig. 3 Postoperative computed tomography showing no new ischemic lesions.

Fig. 4 Postoperative cerebral angiogram showing the disappearance of the aneurysm and good patency of the anastomosed left anterior temporal artery.

方向きの長径約 10 mm の未破裂脳動脈瘤を認めた (Fig. 1)。前側頭動脈は動脈瘤に近接して走行しており、動脈瘤と癒着している可能性が示唆される所見であった。本症例では開頭 clipping 術のインフォームド・コンセントが得られ、施行した。

手術所見：浅側頭動脈を温存しつつ左前頭側頭開頭を行った。シルビウス裂を分けて中大脳動脈分岐部の動脈瘤を露出した。動脈瘤の頸部はブロードで、動脈硬化のために硬くなっていた。動脈瘤体部にはブレブが存在し、その上を前側頭動脈が走行しており、両者は強く癒着していた (Fig. 2A)。動脈瘤の頸部と前側頭動脈との癒着は軽度であり、まずこの部分だけを剝離して、clippingを試みた。しかし、動脈瘤頸部の動脈硬化のために動脈瘤体部への血流は完全遮断できなかった。そこで、癒着をさらに剝離して、より動脈瘤体部側に clipping を行うこととした。動脈瘤体部と前側頭動脈との癒着は強固であったため、27 G の注射針を用い、動脈と瘤の共有する外膜を慎重に切離していったところ、ブレブから出血をきたした。出血は圧迫にてすぐ止血されたが、前側頭動脈の外膜も薄くなっていたため (Fig. 2B)、剝離を中止し、癒着した前側頭動脈の上から clipping することとした。それに先立ち、動脈瘤癒着部の遠位側および近位側の前側頭動脈を mobilization したところ、十分な長さを取ることができた。そこで、動脈瘤癒着部の遠位側および近位側の前側頭動脈を癒着部ぎりぎりですれぞれ切断し、それぞれの断端を fish mouth 状に広げ、10-0 ナイロン糸により Stay suture 2 針を含む、計 12 針縫合して端々吻合を行った (前側頭動脈の血行遮断時間: 58 分 21 秒) (Fig. 2C, D)。その後、3 個の clip を用いて、動

脈瘤頸部の動脈硬化を避けるように、体部近くで clipping を行った (Fig. 2E)。動脈瘤先端部を穿刺し、動脈瘤への血流の完全遮断を確認し、手術を終了した。

術後経過：経過は良好で、神経学的脱落症状の出現はなかった。術後の頭部 CT で明らかな虚血性病変は認めなかった (Fig. 3)。術後脳血管撮影にて動脈瘤は消失しており、前側頭動脈の開存は良好であった (Fig. 4)。

考 察

脳動脈瘤の手術において、動脈瘤と周囲を走行する血管が癒着している場合に両者を剝離・分離する種々の手技が提唱されている。波出石³⁾は、動脈瘤と主幹動脈が癒着している場合は、中心部の癒着は軽度で周辺部の癒着は強固であるという特徴を示してしており、この特徴から、まず中心部の癒着を血管縫合用マイクロ鑷子の背で掃くようにして剝離し、その後、両端に残った強い線維性癒着をマイクロ鑷子でつまむようにして浮き上がらせ、この浮き上がらせた硬い癒着部分をマイクロハサミで切断すると述べている。井川⁴⁾は、小動脈・穿通枝と動脈瘤の間には必ず 1 層のレイヤーがあるはずで、これを見極めることが重要であるとしており、癒着の少ない部位から剝離を進めて、癒着の強い部位でレイヤーを確認し、マイクロ剪刀などで鋭的に切離すると述べている。

われわれの考えも上記の意見と同じで、本症例でも動脈と瘤の共有する外膜を慎重に切離していった。しかし、動脈瘤のブレブから術中出血をきたし、さらに、前側頭動脈の外膜が薄くなっていたため、仮に完全に剝離できたとしても仮性動脈瘤を生じる可能性があった。このた

め癒着かつ損傷している前側頭動脈を含めて動脈瘤の血流を完全遮断する必要があった。この時、前側頭動脈ではあるが、優位側であり血流を維持する必要があると考えた。以上のことより、前側頭動脈の中大脳動脈瘤癒着部を切除し、前側頭動脈の血行再建を行い、その後、癒着している前側頭動脈ごと中大脳動脈瘤の clipping を行うこととした。

前側頭動脈の血行再建術の選択肢としては、浅側頭動脈-前側頭動脈吻合術⁶⁾、前側頭動脈の中大脳動脈 M2 あるいは M3 への転位術¹⁾⁶⁾⁸⁾、前側頭動脈の端々吻合術⁷⁾が考えられる。浅側頭動脈-前側頭動脈吻合術は最も確実な方法であるが、浅側頭動脈の剥離が必要であり、また術後髄液漏出現の可能性もある。前側頭動脈の中大脳動脈 M2 あるいは M3 への転位術は donor および recipient とともに一時遮断する必要があり、脳虚血症状出現の可能性が高くなる⁸⁾。この転位術は浅側頭動脈を損傷などで用いることができず浅側頭動脈-前側頭動脈吻合術が不可能で、さらに他の血行再建術ができない場合のみの限定した適応であろう。本症例で施行した前側頭動脈の端々吻合術は、シルビウス内の吻合となるため、通常の脳表の浅側頭動脈-中大脳動脈皮質枝吻合術に比して深い部分での作業となり、技術的には少し難しくなるが、donor と recipient の mobilization が十分にでき、吻合中に吻合部に無理な牽引力がかからない条件であれば、選択すべき手技であると考えられる。

本症例では、術前の脳血管撮影上、前側頭動脈が動脈瘤に近接して走行しており、動脈瘤と癒着している可能性が示唆された。このような血管撮影の所見が得られた場合には、頻度は少ないものの術中に剥離が困難な癒着が存在することを考え、血行再建術の可能性を考慮しておくべきである。

おわりに

今回われわれは、動脈瘤体部に癒着した前側頭動脈を切除・端々吻合することにより根治せしめた未破裂中大脳動脈の 1 例を経験した。術前の脳血管撮影で動脈瘤とその周囲の動脈が近接している所見を認める場合には、動脈瘤との癒着が考えられる。そのため脳動脈瘤手術では血行再建術が必要となる可能性を、常に念頭に置いて手術すべきであると考えられる。

文 献

- 1) Bederson JB, Spetzler RF: Anastomosis of the anterior temporal artery to a secondary trunk of the middle cerebral artery for treatment of a giant M1 segment aneurysm. *J Neurosurg* 76: 863-866, 1992.
- 2) Cossu M, Pau A, Turtas S, Viola C, Viale GL: Subsequent bleeding from ruptured intracranial aneurysms treated by wrapping or coating: A review of the long-term results in 47 cases. *Neurosurgery* 32: 344-347, 1993.
- 3) 波出石 弘: 脳動脈瘤と癒着の剥離. 脳外速報 18: 34-41, 2008.
- 4) 井川房夫: 脳動脈瘤と周囲構造物との剥離. 脳外速報 19: 884-893, 2009.
- 5) 今泉茂樹, 小沼武英, 亀山元信, 上井英之: Clipping 困難な脳動脈瘤の 2 症例. 脳外誌 9: 625-629, 2000.
- 6) Quiñones-Hinojosa A, Lawton MT: *In situ* bypass in the management of complex intracranial aneurysms: Technique application in 13 patients. *Neurosurgery* 62: 1450-1455, 2008.
- 7) Seo BR, Joo SP, Kim TS: Pitfall of CT angiography for an aneurysm around middle cerebral artery bifurcation. *Br J Neurosurg* 23: 209-210, 2009.
- 8) Steiger HJ, Ito S, Schmid-Elssässer R, Uhl E: M2/M2 side-to-side rescue anastomosis for accidental M2 trunk occlusion during middle cerebral artery aneurysm clipping: Technical note. *Neurosurgery* 49: 743-748, 2001.

要 旨

動脈瘤体部に癒着した前側頭動脈を切除・端々吻合することにより
根治せしめた未破裂中大脳動脈瘤の 1 例

齋藤 秀夫 小笠原邦昭 久保 慶高 樫村 博史 小川 彰

症例は 56 歳女性で未破裂左中大脳動脈瘤に対し開頭 clipping 術を企図した。動脈瘤と癒着していた左前側頭動脈とを剥離中、動脈瘤からの出血を認めた。動脈瘤への癒着部を残して左前側頭動脈を切断し、断端部同士を端々吻合した。その後動脈瘤に対し clipping 術を施行した。未破裂脳動脈瘤の手術において、動脈瘤とその周囲を走行する血管が癒着しておりその剥離が困難な場合には、本法は有用な方法と考える。

脳外誌 20: 400-403, 2011