症 例

副前大脳動脈が関与した多発脳動脈瘤の 1 例

横山 邦生, 山田 誠, 杉江 亮, 田中 秀一
伊藤 裕, 山下 正真, 川西 昌浩

A Case of Multiple Aneurysms Associated with an Accessory Anterior Cerebral Artery

Kunio YOKOYAMA, M.D., Makoto YAMADA, M.D., Akira SUGIE, M.D., Hidekazu TANAKA, M.D.,
Yutaka ITO, M.D., Masashi YAMASHITA, M.D., and Masahiro KAWANISHI, M.D.

Department of Neurosurgery, Takeda General Hospital, Kyoto, Japan

Summary: Aneurysms involving an accessory anterior cerebral artery (ACA), a vascular anomaly arising from the anterior communicating artery, are extremely rare. We report here a case of multiple ruptured aneurysms involving the accessory ACA, which was treated with a two-stage surgery, resulting in a satisfactory postoperative course. A 54-year-old woman presented at our hospital complaining of a severe headache. Computed tomography (CT) of the head revealed a subarachnoid hemorrhage and intracerebral hematoma at the right medial frontal lobe. CT angiography revealed aneurysms in the anterior communicating artery complex and the distal portion of the accessory ACA. The rupture of the distal aneurysm caused the hemorrhage, and thus the aneurysm was clipped. One month later, stent-assisted coil embolization of the anterior communicating artery aneurysm was performed. After a satisfactory postoperative course, the patient was discharged with a modified Rankin score of 2. Accessory ACA aneurysms involve an extremely complex morphological structure. In the case of multiple aneurysms, an adequate surgical strategy for treating each aneurysm should be adopted.

Key words:

- accessory anterior cerebral artery aneurysms
- subarachnoid hemorrhage

Surg Cereb Stroke
(Jpn) 49: 283-286, 2021

はじめに

副前大脳動脈(accessory anterior cerebral artery: accessory ACA)は、前交通動脈から分岐し大脳半球内側面を血流支配する前大脳動脈の血管破格である⁷⁾。前大脳動脈の破格に伴う脳動脈瘤として azygos ACA に伴うものは有名であるが、accessory ACA 関連の脳動脈瘤は非常に珍しい¹⁾⁻³⁾⁵⁾⁷⁾⁻⁹⁾¹¹⁾。今回われわれは、くも膜下出血で発症し accessory ACA が関与する末梢性副前大脳動脈瘤および前交通動脈瘤に対し開頭手術と血管内手術を二期的に

施し良好な経過を辿った 1 症例を経験したため、文献的考察を加え報告する。

症 例

54 歳、女性。
主訴：頭痛。
既往歴：特記事項なし。
現病歴：昼食中の激しい前頭部痛で体動困難となり、救急搬送された。
来院時現症：意識レベル Japan Coma Scale 10, Glasgow

Fig. 1 **A:** Initial computed tomography (CT) showed a diffuse subarachnoid hemorrhage and right interhemispheric hematoma.
B-D: CT angiography showed an anterior communicating artery aneurysm and a distal accessory ACA aneurysm.
E: This operative photo showed the distal accessory ACA aneurysm.
F, G: Intraoperative angiography showed the anterior communicating artery aneurysm before and after stent-assisted coil embolization.
H: Final angiography showed both obliterated aneurysms.
 AACA: accessory ACA, Acom: anterior communicating artery, AN: aneurysm, CAG: carotid angiography

A	B	C	D
E	F	G	H

Coma Scale E3V5M6.

血圧 178/112, 脈拍 74, 左下肢運動麻痺 (MMT 3) を認めた.

Hunt & Kosnik Grade 3, World Federation of Neurosurgical Societies 分類 Grade 2 であった.

入院時画像所見: 頭部 CT にて, 右大脳縦裂から前頭葉内側に脳内血腫を伴うくも膜下出血 (Fisher group 4) を認めた (**Fig. 1A**). CT angiography では anterior communicating artery (A-com) complex に動脈瘤が存在し, その周囲より 3 本の分枝があり, そのうちの 1 本は正中から分岐する accessory ACA で, その末梢部 supracallosal portion にさらなる動脈瘤を認めた (**Fig. 1B-D**). 頭部 CT 所見よりも膜下出血は末梢側動脈瘤の破裂によるものと判断し, 開頭クリッピング術を施行した. 術中所見では, 脳梁直上に左 pericallosal artery と並走する accessory ACA を認め, その分岐部に脳内血腫に埋没した動脈瘤を確認した (**Fig. 1E**). 動脈瘤は terminal type であり wide neck で

あったが, Yasargil FT744T バイオネットを使用してクリッピングを施行した. 術後左下肢麻痺 (MMT 4) に対しリハビリテーションを積極的に施行した. 術後経過に問題なく, 入院 31 日目に残存する前交通動脈瘤に対しコイル塞栓術を施行した. 塞栓術は右 A1-A2 を Neuroform でサポートし瘤内塞栓を施した (**Fig. 1F-H**). 術後新規合併症なく 37 日目に modified Rankin Scale 2 で退院となった.

考 察

発生学的に, 前大脳動脈には左右の前大脳動脈と median artery of corpus callosum の 3 本が存在し, それぞれが発達の程度により多様な anomaly を引き起こす. median artery of corpus callosum が視交叉部およびその近傍から corpus callosum 吻側, さらに splenium まで栄養する場合は accessory ACA と呼ばれる. さらに, accessory ACA が両側の脳半球内側面を栄養する場合は bihemispheric ACA, 一侧の脳半球のみを栄養する場合は unihemi-

spheric ACA と呼ぶ⁶⁾。本症例の場合、左前大脳動脈は pericallosal artery および callosomarginal artery を分枝する一方で、右前大脳動脈は callosomarginal artery に直接移行しており、accessory ACA は右 pericallosal artery となり末梢部 supracallosal portion で分岐して両側大脳半球内側に血流を送る bihemispheric type の accessory ACA であった。accessory ACA の発生頻度は 3.3-15.0%⁶⁾とされており、同じく前大脳動脈の破格である azygos ACA の発生頻度が 0.3-1.0%⁶⁾であることを踏まえると、決して珍しい血管破格ではない。しかし、動脈瘤の合併頻度という点において、accessory ACA は十数例の報告があるのみで、azygos ACA の 7.1-15.8%⁶⁾と比べるとその頻度は低く、本例のように accessory ACA 起始部および末梢部に多発した例はきわめて珍しいといえる。accessory ACA 末梢部に発生する動脈瘤の特徴として、通常の前大脳動脈末梢部動脈瘤が脳梁膝部(pericallosal artery-callosomarginal artery 分岐部ないしは pericallosal artery-frontopolar artery 分岐部)にできやすいのに対し、accessory ACA 末梢部動脈瘤は脳梁膝部より遠位部の supracallosal portion (A4-5)に発生する⁷⁾。これは、accessory ACA そのものにおける脆弱性に加え、pericallosal artery の precallosal portion から supracallosal portion にかけては急峻なカーブによる hemodynamic stress がかかりやすいことが原因と考えられている⁷⁾。また、形態的に terminal type を示すが wide neck な傾向があることから、tight なクリッピングは末梢の血流不全をきたし得るため注意を要する。破裂により局所脳内血腫を形成しやすいことなどが報告されている⁷⁾。

過去の症例報告では、全例開頭クリッピング術が施されており、経過良好例が多い⁷⁾。一方、accessory ACA が関与する前交通動脈瘤は、通常の前交通動脈瘤が前交通動脈と A2 の bifurcation に発生することが多いのに対し、前交通動脈と A2 および accessory ACA の trifurcation に発生する¹⁰⁾。よって、動脈瘤はいうまでもなく wide neck であり、その遮断は末梢の血流障害をきたし得るため決して容易ではない。特に accessory ACA は視交叉から脳梁を栄養しており、その血流障害により高度な高次機能障害をきたし得る⁶⁾。このような症例の手術に際し、Ogawa¹⁰⁾らは動脈瘤に関与する主要血管の全貌が確認しやすい経大脳縦裂アプローチによるクリッピング術を推奨しているが、血管内治療が発達した現在、その適応について検討した報告はない。

本症例では、頭部 CT で末梢側動脈瘤が破裂瘤であることは明らかであったことから初回手術は末梢側動脈瘤のクリッピング術のみとした。上述のように破裂サイドの動脈瘤はかなり頭頂側に局在しており、前交通動脈瘤と同時に

処置を施すには開頭を前方へかなり拡大しなければならないことに加え、本例の前交通動脈瘤の処置は術前に十分な検討を加え手術戦略を練るべきと判断した。本例の前交通動脈瘤は解剖学的に動脈瘤が右 A1-A2 junction より発生しその neck 近傍から accessory ACA が分岐していたが、左 A1 が発達し左 A2 は左側より循環していたため、右 A1-A2 にステント留置することにより accessory ACA の血流を温存しコイル塞栓術が可能であると判断した。Ogawa らの報告にあるように、accessory ACA に併発する前交通動脈瘤は trifurcation のようにみえても実は前交通動脈を介した cross flow が発達していないケースが多い¹⁰⁾。このような症例において、血管内治療は検討の余地があると考えられた。本例では開頭クリッピング術およびステント併用コイル塞栓術いずれも high risk であるが治療は可能である旨を患者に説明した結果、血管内治療を希望されたためステント併用コイル塞栓術を選択した。

結 語

くも膜下出血で発症した accessory ACA が関与する多発動脈瘤のきわめてまれな 1 例を経験した。まず破裂末梢性副前大脳動脈瘤に対し開頭クリッピング術を施行し、残存する未破裂前交通動脈瘤は 1 カ月後にステント併用コイル塞栓術を施し良好な経過を辿った。accessory ACA が関与する動脈瘤は形態のみならず親動脈の血流支配が通常の動脈瘤とは異なるため、術前検討を十分に行い治療に臨む必要がある。

本論文の発表に関して開示すべき COI はありません。

文 献

- 1) Aso K, Kashimura H, Matsumoto Y, *et al*: Microsurgical clipping for anterior communicating artery aneurysm associated with the accessory anterior cerebral artery via the pterional approach. *Surg Neurol Int* 9: 120, 2018
- 2) 乾登史孝, 奥野修三, 中瀬裕之, ほか: Supracallosal portion に発生した遠位部前大脳動脈瘤と accessory anterior cerebral artery との関係. *No Shinkei Geka* 44: 103-108, 2016
- 3) Kaido T, Nakase H, Goda K, *et al*: Value of 3D CTA in association with accessory anterior cerebral artery with ruptured anterior communicating artery aneurysm. *Acta Neurochir(Wien)* 145: 157-158, 2003
- 4) Kashiwazaki D, Kuroda S, Horiuchi N, *et al*: Ruptured aneurysm of bihemispheric anterior cerebral artery bifurcation: case report. *No Shinkei Geka* 33: 383-7, 2005
- 5) 忽那宗徳, 門田秀二, 渡辺憲治: Accessory anterior cerebral artery に発生した末梢性前大脳動脈瘤の 2 症例. *No Shinkei Geka* 34: 193-200, 2006
- 6) 小宮山雅樹: 詳細版 脳脊髄血管の機能解剖. メディカ出版, 大阪, 2011, pp209-215
- 7) 前田一史, 田中俊也, 波多江龍亮, ほか: Accessory anterior cerebral artery に発生した前大脳動脈瘤の 2 症例—文献

- 的考察と診断における留意点. *No Shinkei Geka* 42: 461-466, 2014
- 8) Matsuzaki K, Uno M, Fujihara T, *et al*: Ruptured distal accessory anterior cerebral artery aneurysm—case report. *Neurol Med Chir*(Tokyo)51: 839-842, 2011
- 9) Morioka M, Fujioka S, Itoyama Y, *et al*: Ruptured distal accessory anterior cerebral artery aneurysm: case report. *Neurosurgery* 40: 399-402, 1997
- 10) Ogawa A, Suzuki M, Sakurai Y, *et al*: Vascular anomalies associated with aneurysms of the anterior communicating artery: microsurgical observations. *J Neurosurg* 72: 706-709, 1990
- 11) Sirin A, Cikla U, Uluc K, *et al*: Ruptured distal accessory anterior cerebral artery aneurysm: a case report and literature review. *Turk Neurosurg*, 2017 [Online ahead of print]