特集 脳頸動脈血マメ状動脈瘤

症 例

初回 angiography で狭窄所見のみを呈した 内頸動脈前壁破裂瘤の 1 例

渡辺 剛史, 権藤 学司, 田中 雅彦
山本 一徹, 田中 聡, 川崎 泰輔

Ruptured Anterior Wall Aneurysm of the Internal Carotid Artery with Only Vascular Stenosis on Initial Angiography: A Case Report

Tsuyoshi WATANABE, M.D., Gakuji GONDO, M.D., Ph.D., Masahiko TANAKA, M.D., Ph.D.,
Kazuaki YAMAMOTO, M.D., Satoshi TANAKA, M.D., and Taisuke KAWASAKI, M.D.

Department of Neurosurgery, Shonan Kamakura General Hospital, Kamakura, Kanagawa, Japan

Summary: Diagnosis and treatment of anterior wall aneurysm of the internal carotid artery (IC) is difficult. We hereby report a case of ruptured anterior wall aneurysm of the IC. A 71-year-old woman was transferred to our hospital with sudden headache and altered consciousness. Computed tomography (CT) brain and CT angiography demonstrated subarachnoid hemorrhage and only vascular stenosis in the C1 portion of the right IC. Angiography showed similar vascular findings. Elective surgery was planned as the origin of subarachnoid hemorrhage (SAH) was unclear. Repeat angiography revealed an outpouching from the anterior wall of the IC. The aneurysm was successfully treated by trapping of the C1 portion of the IC with a high-flow bypass. She recovered without any neurological deficit in 3 months. There is a possibility that initial angiography of the anterior wall aneurysm showed only vascular stenosis, which changed form in a short period. Magnetic resonance imaging (MRI) is useful for confirming intramural hematoma, and serial angiographic follow-up examinations are important.

Key words:

- internal carotid artery
- anterior wall
- dissection
- outpouching
- high flow bypass

Surg Cereb Stroke
(Jpn) 46: 354-357, 2018

はじめに

内頸動脈(internal carotid artery: IC) C1-C2 部の前壁に生じる動脈瘤は比較的まれで、壁が薄く再破裂をきたしやすい、短期間に急増大する、再破裂予防手術も容易ではないなどの特徴がある。血豆状動脈瘤や解離性動脈瘤として報告されることが多く、成因、画像、病理、治療法について長く議論されてきた。本症例は、初回 angiography 上、IC の狭窄所見のみで出血源として断定できず、2 回目の検査で outpouching が出現したため出血源と判断し、

手術加療した症例であった。文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者: 71 歳, 女性。
主訴: 頭痛, 意識障害。
既往歴: なし。
嗜好歴: 喫煙歴なし。機会飲酒。
現病歴: 食事中に突然の頭痛を訴え、意識障害をきたし救急要請となった。
来院時血圧 142/88 mmHg, 心拍数 68/分, Japan Coma

A | B | C

Fig. 1 **A, B:** Computed tomography (CT) scan on admission shows diffuse subarachnoid hemorrhage.
C: Three dimensional CT (3D-CT) angiography demonstrates vascular stenosis of the right internal carotid artery (C1 portion).

A | B
C |

Fig. 2 Angiography on admission shows vascular stenosis in the right internal carotid artery (C1 portion)(**A:** anteroposterior view, **B:** lateral view, **C:** three-dimensional CT [3D-CT] angiography).

Scale(JCS) 200, E1V1M3, 脳神経異常なし, 疼痛刺激で四肢の動き微弱であった。頭部CT上, びまん性の subarachnoid hemorrhage(SAH)を認め(**Fig. 1A, B**), CT angiography(CTA)上, ICのC1部に狭窄所見を認めたのみであった。(Fig. 1C)。1時間後, JCS 20に改善, 徒手筋力テスト2レベルの左不全片麻痺が発覚した。続いて angiographyを施行したが, CTA同様のC1狭窄のみであり

(**Fig. 2**), 出血源と断定できず血管評価を繰り返す方針とした。

入院後経過: 第10病日, 左不全片麻痺が続いていたが, 頭部MRで脑梗塞所見なく, 狭窄部位の壁内血腫など解離を思わせる所見はみられなかった。第16病日に angiography施行。右ICの狭窄所見に変化はみられなかったが, C1部前壁に2mmのoutpouchingを認めたた

Fig. 3 Angiography reveals bleb formation in the C1 portion of the internal carotid artery.

Fig. 4 Intraoperative photograph indicates a thin walled aneurysm in the anterior wall of the C1 portion of the internal carotid artery.

Fig. 5 Angiography shows disappearance of the aneurysm in the C1 portion and patency of the bypass graft.

め(**Fig. 3**), 出血源と考え手術の方針とした。

手術所見: angiography で浅側頭動脈が非常に細く, マタテストは左不全片麻痺の原因が不明確で未施行としていたため, 橈骨動脈を用いた high flow bypass 併用の trapping 術を予定した。術中破裂につながる前頭葉挙上操作を避け, 動脈瘤付近は subpial に入り脳組織を一部瘤に付着させる形で C1 部を露出(**Fig. 4**)した。pseudoaneurysm を形成しているのか, 画像所見より瘤は大きく, neck は広範に菲薄化していた。血管外壁から解離を示唆する色調変化はなかった。indocyanine green(ICG)による術中蛍光動脈撮影では, 解離の診断や範囲を同定できる明確な所見はなかった。頸部 clipping は危険と考え, 予定

した bypass 併用の trapping 術を行った。同側外頸動脈と M2 に high flow bypass を置き, trapping は neck を含めるよう, posterior communicating artery(PcomA)のすぐ遠位, anterior choroidal artery(Achor)のすぐ近位で行った。

手術後経過: 術後の CTA, MR, angiography(**Fig. 5**)で, 動脈瘤は消失し, bypass の開存は良好で, PcomA は描出され, 脳梗塞の出現はなかった。術3カ月後には意識清明, 左片麻痺は改善し, 神経学的欠損なく回復した。

考 察

IC 前壁瘤の病理学的議論がこれまでなされてきたが, 解離性動脈瘤が本態であるとした報告が多い³⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾。解離性動脈瘤において, IC 系は虚血発症, 後方循環系は出血発症が多く, 山浦ら¹⁴⁾による頭蓋内解離性病変の全国調査では, IC 系の解離の出血発症は 3.8%と報告されており少ない。Nakatomi ら⁹⁾の報告によると, 全 SAH 648 例中, 初回 angiography で狭窄所見のみであった症例は 9 例存在し, 再破裂した 5 例は全例死亡の経過を辿っている。9 例中, 2 回目の angiography 変化を示したのは 2 例のみで, 1 例が pearl and strings sign の明瞭化, 1 例が IC 閉塞の変化であった。また, MRI を施行できた 2 例ともに壁内血腫を認め, 術中に解離の所見を確認できた。そして, 探索的手術を考慮すべき要素として以下の 3 項目を提言している。① angiography で閉塞または狭窄所見を有する(他血管に, 動脈硬化性変化や血管攣縮所見を認めない), ②狭窄・閉塞部位と SAH の局在が一致する, ③ MRI で壁内血腫がみられる。また, Mizutani⁸⁾の報告では, 全 SAH 580 例中, 初回 angiography で狭窄所見のみの症例は 2 例存在し, 1 例は再破裂して 2 回目の angiog-

raphy が行えず、1 例は 2 回目の angiography で bleb が出現したため手術加療をしている。探索的手術を考慮すべき要素として、以下の 3 項目を提言している。① 1 カ所の狭窄もしくは閉塞所見、②外科的に到達できる病変、③ SAH の局在が合致する。他報告でも、初回 angiography で狭窄や壁不整のみで、SAH の出血源であった症例の報告がみられるが⁶⁾¹¹⁾¹²⁾、狭窄所見自体に特徴的所見は見当たらなかった。狭窄所見は、動脈硬化や血管炎、血管攣縮でみられ得る所見であり、しかも急性期の解離は、pearl and strings sign といった解離の典型的所見を呈さないこともあるため、angiography 上の決定的な鑑別方法はない⁹⁾。そのため、前述のように狭窄病変が 1 カ所のみで出血の局在が一致する場合は出血源として疑い、MRI で壁内血腫を探索し、それでも異常所見がない場合は血管検査を繰り返すしかないといえよう⁵⁾¹²⁾¹³⁾。本症例は MRI で壁内血腫は確認できなかったが、初回 angiography の壁不整は、小さな変化で出血にいたった解離性動脈瘤を示し、2 回目の angiography は、解離腔が局所的に膨大し、そこに造影剤が流入してきた一部が outpouching 変化として示されたものではないかと考えた。再破裂が 1 週間以内に多いこと⁹⁾を考えると、2 回目の angiography の時期を、脳血管攣縮期を考慮しつつも 1 日でも早く行うべきであった。

解離部位の術中所見については、上山ら⁵⁾は、暗赤色調変化を認めたのは 76%であり、動脈硬化が強いと不顕性化する可能性があるため必ず認められる所見ではないと報告している。本症例は病理学的検討を行っていないため推測の域を出ないが、術中所見では血豆状動脈瘤の可能性も否定できないものの、前後の狭窄像も踏まえると、破裂当初は前頭葉下面に接し画像上不顕性化した解離性動脈瘤の一部が、壁の菲薄性のため短期間に outpouching として変化をきたしたと推察した。

IC 前壁瘤は安易に clipping すべきでないことは以前からいわれている²⁾。外科手術としては、順行性の血流を温存できる wrap-clipping 法⁴⁾⁷⁾、そして近年では bypass 併用の trapping が最も根治性があると推奨されるようになってきた²⁾¹¹⁾¹⁵⁾。coiling や従来のステント治療は解離性動脈瘤という解剖学的性質から根治性について疑問が生じる¹⁾。flow diverter(FD)治療が近年登場しているが、IC 前壁瘤に注目したまとまった報告はわれわれが渉猟する限りいまだない。今後の治療法として期待がもたれるが、画像所見のみから解離範囲を同定することの困難さや、治療後要する dual antiplatelet therapy など特有の問題を考慮する必要があると思われる。

結 論

初回画像検査では出血源を特定できなかった IC 前壁瘤破裂例を、high flow bypass 併用の trapping 術で治療し得た。IC 前壁瘤は出血源の特定が初期画像で困難な場合があり、MRI での壁内血腫の確認や、繰り返し血管検査をすることが重要である。

著者全員は日本脳神経外科学会への COI 自己申告を完了しており、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) Gonzalez AM, Narata AP, Yilmaz H, *et al*: Blood blister-like aneurysms: single center experience and systematic literature review. *Eur J Radiol* 83: 197-205, 2014
- 2) 本郷一博, 新田純平, 小林茂昭, ほか: 術中クリッピングからラッピングへの変更を余儀なくされた内頸動脈破裂背側動脈瘤の 1 例. *脳卒中の外科* 30: 159-163, 2002
- 3) 池田尚人, 岩田隆信, 花川一郎, ほか: 内頸動脈背側動脈瘤の成因に関する一考察. *脳卒中の外科* 26: 189-196, 1998
- 4) Kalani MY, Zabramski JM, Kim LJ, *et al*: Long-term follow-up of blister aneurysms of the internal carotid artery. *Neurosurgery* 73: 1026-1033, 2013
- 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) 川崎史朗, 山本祐司, 角南典生, ほか: くも膜下出血で発症した内頸動脈 C2 部解離性動脈瘤と考えられた 1 例. *脳卒中の外科* 28: 382-387, 2000
- 7) Kubo Y, Ogasawara K, Tomitsuka N, *et al*: Wrap-clipping with polytetrafluoroethylene for ruptured blisterlike aneurysms of the internal carotid artery. *J Neurosurg* 105: 785-787, 2006
- 8) Mizutani T: Subarachnoid hemorrhage associated with angiographic "stenotic" or "occlusive" lesions in the carotid circulation. *Surg Neurol* 49: 495-503, 1998
- 9) Nakatomi H, Nagata K, Kawamoto S, *et al*: Ruptured dissecting aneurysms as a cause of subarachnoid hemorrhage of unverified etiology. *Stroke* 28: 1278-1282, 1997
- 10) 長嶺義秀, 小笠原邦昭, 木内博之, ほか: 内頸動脈前壁動脈瘤. *脳卒中の外科* 25: 423-427, 1997
- 11) 大熊洋揮, 真鍋 宏, 高橋敏夫, ほか: "ICA anterior wall aneurysm" の成因と治療. *脳卒中の外科* 24: 474-480, 1996
- 12) 佐藤 章, 中村 弘, 小滝 勝, ほか: 内頸動脈の High Risk 動脈瘤—dorsal IC aneurysm について. *脳卒中の外科* 21: 467-472, 1993
- 13) 重田裕明, 小林茂昭, 京島和彦, ほか: 内頸動脈背側型動脈瘤の臨床的検討—脳血管写所見と手術所見を中心に. *脳卒中の外科* 19: 125-129, 1991
- 14) 山浦 晶, 小野純一, 興村義孝, ほか: 非外傷性頭蓋内解離性動脈瘤の検討—内頸動脈系病変と椎基底動脈系病変の比較. *脳卒中の外科* 21: 341-346, 1993
- 15) Yonekawa Y, Zumofen D, Imhof HG, *et al*: Hemorrhagic cerebral dissecting aneurysms: surgical treatments and results. *Acta Neurochir Suppl* 103: 61-69, 2008