症 例

Proximal occlusion および OA-PICA 吻合後に血栓化した 破裂椎骨解離性動脈瘤の 1 例

川西 正彦, 入江 恵子, 河井 信行
國塩 勝三, 長尾 省吾

Spontaneous Thrombosis of Ruptured Vertebral Dissecting Aneurysm after Occipital Artery-Posterior Inferior Cerebellar Artery Anastomosis and Proximal Vertebral Artery Occlusion: Case Report

Masahiko KAWANISHI, M.D., Keiko IRIE, M.D., Nobuyuki KAWAI, M.D.,
Katsuzo KUNISHIO, M.D., and Seigo NAGAO, M.D.

Department of Neurological Surgery, Kagawa Medical University, Kagawa, Japan

Summary: A 48-year-old female presented with a subarachnoid hemorrhage (SAH) due to right vertebral dissecting aneurysm. Diagnosis was made with vertebral angiogram, magnetic resonance images (MRI) and three-dimensional CT angiography (3D-CTA). These studies showed that the posterior inferior cerebellar artery (PICA) originated from the dissecting aneurysm itself. She underwent proximal occlusion of the right vertebral artery using Guglielmi detachable coils on day 28. Six months later, however, a left vertebral angiogram revealed an enlargement of the dissecting aneurysm that expanded to the PICA. This time, she underwent right occipital artery (OA)-PICA anastomosis prior to the entrapment of the dissecting aneurysm. After the OA-PICA anastomosis, MRI revealed a complete thrombosis of the dissecting aneurysm. Thrombosis of the vertebral dissecting aneurysm after a revascularization of the PICA is rare. We discuss the mechanism of thrombosis and treatment for ruptured PICA-involved dissecting aneurysm of the vertebral artery.

Key words:

- dissecting aneurysm
- embolization
- vertebral artery
- posterior inferior cerebellar artery
- anastomosis

Surg Cereb Stroke
(Jpn) 29: 430-434, 2001

はじめに

近年の神経放射線学的診断法の進歩に伴い、後頭蓋窩解離性動脈瘤の報告が増加してきている。くも膜下出血で発症する椎骨解離性動脈瘤では再出血が転帰を悪化させる重要な因子とされ、発症後早期に外科的治療が行われること

が推奨されつつある¹⁰⁾¹¹⁾。しかし、その治療法については確立した方法はなく、症例ごとに直達手術や血管内手術を選択して行っていることが多い。

今回われわれは後下小脳動脈(以下 PICA)に解離部が及んでいる破裂椎骨動脈解離性動脈瘤に対して Guglielmi detachable coil(以下 GDC)を用いて椎骨動脈の proximal

香川医科大学 脳神経外科(受稿日 2000.12.13) [連絡先: 〒761-0793 香川県木田郡三木町池戸 1750-1 香川医科大学 脳神経外科 川西正彦] [Mailing address: Masahiko KAWANISHI, M.D., Department of Neurosurgical Surgery, Kagawa Medical University, 1750-1 Ikenobe, Miki-cho, Kida-gun, Kagawa 761-0793, Japan]

Fig. 1 A, B: CT scan on admission shows subarachnoid hemorrhage with intraventricular hemorrhage.
C: Right vertebral angiogram (anteroposterior view) demonstrates aneurysmal dilatation of the vertebral artery and the posterior inferior cerebellar artery (PICA) originates from the aneurysm.
D: Coronal T2-weighted magnetic resonance image shows the aneurysmal dilatation of right vertebral artery and intimal flap [white arrow].

A | B | C | D

occlusionを行ったが、解離部の進行拡大を認め、後頭動脈-後下小脳動脈(以下 OA-PICA)吻合術後に解離性動脈瘤の血栓化した症例を経験した。椎骨解離性動脈瘤に対して本稿のような経過で瘤の血栓化を認めたという報告はわれわれの渉猟したかぎりではなく、若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

〈症 例〉48歳、女性。

主 訴：頭痛、軽度意識障害。

家族歴・既往歴：特記すべきことなし。

現病歴：1999年2月8日、起床時に突然の激しい頭痛を自覚し、近医脳神経外科を受診した。頭部CTにてくも膜下出血および脳室内出血を認めた(Fig. 1AB)。

初回入院時所見：後頭部痛は残存していたが意識状態は軽度の失見当識を認めるのみで他の脳神経外科的異常は認めなかった。

神経放射線学的検査：入院翌日に脳血管造影が行われ右椎骨動脈写(以下 VAG)にて PICA 基始部より紡錘状の拡張を認めた。PICA は動脈瘤より分岐していた(Fig. 1C)。

入院後経過：同院にて、患者は血圧のコントロールと鎮静にて保存的治療を施行された。この間再破裂・脳血管攣

縮を認めず、2月22日に行ったMRIにてVAGで認めた紡錘状の拡張は解離性動脈瘤であると考えられた(Fig. 1D)。再破裂の危険性があると考え3月7日に局所麻酔下で病側椎骨動脈の動脈瘤近位部でバルーン閉塞試験を行ったのち、神経脱落症状のないことを確認し同部をGDCを用いて proximal occlusion を行った(Fig. 2AB)。

その後再出血は認めず患者は神経脱落症状なく独歩退院した。しかし、9月14日に行ったCT angiographyにて解離性動脈瘤の血栓化は認められず動脈解離はPICAにまで進行していた(Fig. 3)。

再破裂・虚血発作の危険性を危惧して根治術目的に9月8日当科に紹介された。

当院入院時経過：対側椎骨動脈からの approach にて GDC を用いた動脈瘤の entrapment を予定したが、まず PICA 血流を温存するため9月30日に OA-PICA 吻合術を行った。OA-PICA 吻合術後8日目のMRIにて動脈瘤はすでに血栓化しており(Fig. 4ABC)、対側 VAG にても動脈瘤は描出されず(Fig. 5A)、病側 PICA は OA より造影されていた(Fig. 5B)。

術後経過：OA-PICA 吻合術1カ月後患者は神経脱落症状なく独歩退院した。

Fig. 2 A: Right vertebral angiogram (anteroposterior view) before embolization demonstrates a dissecting aneurysm which involves right PICA.
B: Left vertebral angiogram after GDC embolization shows a retrograde filling of right PICA through the dissecting aneurysm.

A | B

考 察

くも膜下出血で発症した椎骨解離性動脈瘤は、再破裂により高率に転帰が悪化することが知られており、最近の報告では脳血管内治療も含めて積極的に外科的治療が行われつつある²⁾⁷⁾¹⁰⁾¹¹⁾。破裂椎骨解離性動脈瘤に対して再破裂防止のために外科的治療を行う場合、解離腔への血流を遮断することが最も理想的である。しかし、山浦らの全国調査¹⁰⁾¹¹⁾では、出血発症の椎骨解離性動脈瘤に行われる治療法としては proximal occlusion が 39% と最も多く続いて entrapment が 21% とされている。一方、解離部が PICA にまで達しており、さらには PICA の血流が温存されているような場合の治療法の選択は非常に慎重に行う必要がある⁸⁾⁹⁾。

われわれの症例では、病側 PICA は解離部より分岐し、さらに PICA にまで解離があるにもかかわらず PICA へは十分な血流が認められた。初回治療時 PICA の血流を温存するため GDC を用いて proximal occlusion を行った。PICA の血流は温存でき、再出血も回避できていたが、病側 PICA の血流は対側の椎骨動脈より逆行性に動脈瘤を経由して認められた。術後経過中に約半年間で動脈瘤の解離は進行し、さらには PICA の一部にまで解離が達していた。Nakatomi ら⁹⁾は、PICA-involved type の解離性椎骨動脈瘤に対する proximal occlusion 後の解離腔の変化として対側椎骨動脈から病側 PICA への逆行性造影の血流速度により三つに分類し、1) much flow では再出血を起こしやす

Fig. 3 Left vertebral angiogram shows an enlargement of the dissection aneurysm of right vertebral artery which involves the origin of right PICA.

く、2) moderate flow では解離腔の残存を認めるが再出血は回避でき、3) low flow では血栓化を期待できるとしている。この症例では、術後の対側 VAG にて動脈解離は進行し瘤の大きさも増大しており、1) もしくは 2) の分類に相当するものと考えられる。また、破裂椎骨解離性動脈瘤の proximal occlusion 後の再破裂報告例も多数散見さ

A
B
C

Fig. 4 Magnetic resonance images after occipital artery-posterior inferior cerebellar artery anastomosis shows a complete thrombosis of the dissecting (white arrow).

A. T1-weighted image
B. T2-weighted image
C. T1-weighted with Gd-DTPA enhancement image

れ¹⁾²⁾⁴⁾, それらも術後に健側の VAG にて動脈瘤が逆行性に造影されたものに多いとしている。

水谷ら⁸⁾はこのような PICA にまで解離がおよんでいる椎骨動脈瘤の治療法として, trapping もしくは, 動脈瘤の distal の椎骨動脈が解剖学的な理由で確保しにくいときは, proximal clipping + PICA clipping を施行し PICA の revascularization を考慮するとしている。

今回の症例では動脈瘤増大時に trapping を予定し, その前処置として OA-PICA 吻合術を行ったが, 術後 8 日目に施行した MRI にてすでに動脈瘤は自然血栓化しており, 対側からの VAG にても動脈瘤は描出されず, 病側 PICA は OA より順行性に描出されていた。

嚢状破裂脳動脈瘤では 1-2% が自然血栓化することが報告され³⁾, 頭蓋内巨大動脈瘤に extra-intracranial bypass を行い動脈瘤の自然血栓化を認めたとする報告⁵⁾⁶⁾も, 数例認められる。Giampaolo ら⁶⁾は bypass 後の動脈瘤の血栓化の機序として考えられることとして, 1) 手術操作による影響, 2) 動脈瘤内への血流の変化などをあげている。われわれの症例では, 初期治療にて proximal occlusion を行い, 病側 PICA は対側より逆行性に動脈瘤を経由し造影されていたが, OA-PICA 吻合により PICA の血流が OA により十分に賄え, その血流が対側からの血流量よりも多

Fig. 5 A: Left vertebral angiogram demonstrates an obliteration of right dissecting aneurysm.
B: Right common carotid angiogram shows right PICA was filled through right occipital artery.

からため、逆行性に解離腔を通る血流は不要となり、さらに解離部での血流の変化のため動脈瘤は急速な血栓化をきたしたものと考えられる。

出血発症でしかも PICA が解離腔より分岐するような椎骨解離性動脈瘤では、OA-PICA 吻合などの PICA の revascularization を行ったうえで、解離腔の entrapping を行うことが最良の治療法となると考えられるが、急性期の PICA の revascularization は技術的にも難易度は高く、さらには十分な血流が得られなかった場合には、虚血発作を誘発する危険性もある。一方、病側 PICA の血流が much flow でない場合には、急性期治療としては再破裂予防を目的に proximal occlusion を行い、術後早期の血管撮影にて動脈瘤の縮小・血栓化が認められない場合に PICA の revascularization を行えば解離腔の血栓化を期待できる場合もあると考えられる。

結 語

1. proximal occlusion および OA-PICA 吻合術後に血栓化した椎骨解離性動脈瘤の 1 例を経験した。
2. PICA が解離腔より分岐するような瘤の治療法について考察した。

文 献

- 1) 青木秀暢, 堀 智勝, 足立 茂, ほか: 破裂椎骨動脈解離性動脈瘤の proximal clipping 後, 再出血をきたした 1 例. 脳卒中の外科 **24**: 210-214, 1996
- 2) Aoki N, Sakai T: Rebleeding from intracranial dissecting aneurysm in the vertebral artery. *Stroke* **21**: 1628-1631, 1990
- 3) Edner G, Forster DMC, Steiner L, *et al*: Spontaneous healing of intracranial aneurysms after subarachnoid hemorrhage. Case report. *J Neurosurg* **48**: 450-454, 1978
- 4) Friedman AH, Drake CG: Subarachnoid hemorrhage from intracranial dissecting aneurysm. *J Neurosurg* **60**: 325-334, 1984
- 5) George M, Benashvili, Lon F Alexander, *et al*: Thrombosis of a giant aneurysm after extracranial-intracranial bypass. *Neurosurgery* **31**: 360-364, 1992
- 6) Giampaolo C, Antonio S, Renato Da P: Spontaneous occlusion of supraclinoid aneurysms after the creation of extra-intracranial bypass using long grafts: report of two cases. *Neurosurgery* **44**: 216-220, 1999
- 7) Mizutani T, Aruga T, Kirino T, *et al*: Recurrent subarachnoid hemorrhage from untreated ruptured vertebral-basilar dissecting aneurysms. *Neurosurgery* **36**: 905-913, 1995
- 8) 水谷 徹, 三木啓全: PICA-involved type の解離性椎骨動脈瘤に対する手術選択. 脳卒中の外科 **27**: 369-374, 1999
- 9) Nakatomi H, Nagata K, Kawamoto S: Persistent patent pseudolumen of ruptured dissecting aneurysm involving the posterior inferior cerebellar artery after proximal clipping. *Acta Neurochir (Wien)* **141**: 533-536, 1999
- 10) 山浦 晶, 吉本高志, 橋本信夫, ほか: 非外傷性頭蓋内解離性動脈病変の全国調査(第 1 報). 脳卒中の外科 **26**: 79-86, 1998
- 11) 山浦 晶, 吉本高志, 橋本信夫, ほか: 非外傷性頭蓋内解離性動脈病変の全国調査(第 2 報). 脳卒中の外科 **26**: 87-95, 1998