症 例

後下小脳動脈末梢部動脈瘤16例の検討

鬼塚 正成¹, 上之郷眞木雄², 野田 満¹, 宮崎 久弥¹
米倉 正大³, 横山 博明⁴, 桑原 正憲⁵, 越智 章⁶
辻村 雅樹⁷, 柴田 尚武²

Aneurysms of the Distal Posterior Inferior Cerebellar Artery: Analysis of 16 Cases

Masanari ONIZUKA, M.D.,¹ Makio KAMINOGO, M.D.,² Mitsuru NODA, M.D.,¹
Hisaya MIYAZAKI, M.D.,¹ Masahiro YONEKURA, M.D.,³ Hiroaki YOKOYAMA, M.D.,⁴
Masanori KUWAHARA, M.D.,⁵ Akira OCHI, M.D.,⁶ Masaki TSUJIMURA, M.D.,⁷
and Shobu SHIBATA, M.D.²

¹Departments of Neurosurgery, Sankoukai Miyazaki Neurosurgical Hospital, and ²⁻⁷Nagasaki
Subarachnoid Hemorrhage Studying Group, Nagasaki, Japan

Summary: We review 16 cases of distal posterior inferior cerebellar artery (PICA) aneurysm. Of 2691 ruptured aneurysms in the Nagasaki Subarachnoid Hemorrhage Studying Group Data Bank from January 1989 to December 1998, 15 distal PICA aneurysms (0.6%) were reported. We encountered a case of extracranial distal PICA aneurysm in 1999. Including this case, 16 distal PICA aneurysms were reviewed in this study. Eight patients underwent neck clipping of aneurysm, and GDC embolization was done in 1. Rebleeding after admission appeared in 6 patients (40%): 3 patients of Grade III, 2 of Grade IV, and one of Grade V on admission. The outcome was poor in these 6 patients. All 4 patients of good grade (H & K Grade I and II) and 2 of 5 patients of Grade III underwent neck clipping without rebleeding. Excellent outcomes were obtained in these 6 patients. Furthermore, of 5 patients with Grade V, 2 patients had a favorable outcome. These results suggest that careful management to prevent rebleeding might yield a good outcome even in poor grade patients.

Key words:

- distal posterior inferior cerebellar artery aneurysm
- re-rupture
- extracranial aneurysm
- early operation

Surg Cereb Stroke
(Jpn) 29: 131-135, 2001

はじめに

後下小脳動脈末梢部動脈瘤は文献上0.5-0.8%と比較的頻度の低い動脈瘤であり¹³⁾, その臨床像は不明なことも多い。今回, 16例の破裂後下小脳動脈(PICA)末梢部動脈瘤について過去の文献と比較し, 臨床像の特徴, 治療法につ

いて検討した。

対 象

平成1年1月から平成10年12月まで長崎くも膜下出血研究会に登録された破裂脳動脈瘤患者2691例中, PICA末梢部動脈瘤が15症例(0.6%)あり, これに平成11年当院

¹ 三教会宮崎病院 脳神経外科, ² 長崎大学 脳神経外科, ³ 国立長崎中央病院 脳神経外科, ⁴ 長崎労災病院 脳神経外科, ⁵ 青洲会病院 脳神経外科, ⁶ 恵美須町病院 脳神経外科, ⁷ 北九州市立八幡病院(受稿日 2000. 7. 12) [連絡先: 〒854-0066 長崎県諫早市久山町1575-1 三教会宮崎病院 脳神経外科 鬼塚正成] [Mailing address Masanari ONIZUKA, M.D., Sankoukai Miyazaki Central Hospital, 1575-1 Hisayama-cho, Isahaya, Nagasaki 854-0066, Japan]

Table 1 Summary of 16 patients with distal PICA aneurysms

Case No.	Age /Sex	H & K grade on admission	H & K grade on operation	Associated anomaly	Day of operation after onset	Treatment	Re-rupture after admission	Spasm outcome at 3 months	
1	64 F	I	I	unruptured MCA AN	Day 25	clipping		GR	
2	66 M	I	I		Day 12	clipping		GR	
3	75 M	I	I		Day 0	clipping		GR	
4	61 F	II	II		Day 11	clipping		GR	
5	41 M	III	III	AVM + multiple AN multiple	Day 21	clipping + removal of AVM		GR	
6	48 F	III	III		Day 29	clipping		GR	
7	56 M	V	IV	unruptured A-com	Day 7	clipping		GR	
8	48 F	V	IV		Day 29	clipping		MD	
9	54 F	III	III	unruptured IC-Ach	Day 1	GDC embolization	+	SD	
10	71 M	IV	IV	AVM + multiple AN	Day 19	clipping + removal of AVM + Shunt	+	VS	
11	72 F	V	IV	AVM	Day 48	Shunt	+	+	VS
12	80 F	V	V		Day 30	Shunt			VS
13	26 M	III				conservative	+	D	
14	67 F	III				conservative	+	D	
15	58 M	IV				conservative	+	D	
16	78 F	V				conservative		+	D

H & K: Hunt & Kosnik grade, AVM: arteriovenous malformation, MCA: middle cerebral artery, AN: aneurysm, A-com: anterior communicating, IC-Ach: Internal cerebral artery-anterior choroidal artery, GDC: Guglielmi Detachable Coil, GR: good recovery, MD: moderate disabled, SD: severe disabled, VS: vegetative state, D: death

で経験した1例を加え、16症例を対象とした。各症例について、来院時の Hunt & Kosnik (H & K) 分類、脳動脈瘤の部位および性状、再破裂、脳血管攣縮の有無、治療法、合併疾患、入院から3ヵ月後の転帰を検討の項目とした。

結 果

症例のまとめを **Table 1** に示す。全例 PICA 末梢部動脈瘤破裂によるくも膜下出血で発症し、平均年齢60歳で、男：女 = 7：9であった。来院時 H & K 分類と入院から3ヵ月後の転帰の関係を **Fig. 1** に示す。AVM 合併が3例、多発例が3例 (**Fig. 2**) あり、初回の脳血管撮影では動脈瘤を特定できず、2回目で確認できた症例が2例存在した。なお PICA 末梢部動脈瘤の好発部位は、16例中12例と choroidal point 近傍であった。来院後の再破裂を6例 (40%) と多く認めたが、いずれも入院時 H & K grade III 以上の重症例であった。再出血をきたした症例の予後はすべて不良であり Severe Disabled が1例、Vegetative State が2例、Death が3例であった。

一方、H & K grade I, II の4例、H & K grade III の2例、grade V の2例では再破裂なく手術可能であった。これらの症例の予後は良好で Good Recovery が7例、Moderate Disabled が1例であった。不可逆性の血管攣縮は2例 (13%) に認められた。

Fig. 1 The relation between neurological grading on admission and the outcome at three months.

代表症例

〈症例10〉71歳男性。

主 訴：意識障害。

既往歴：危険因子特になし。

Fig. 2 Case 6. The lateral view of the left vertebral angiogram showed multiple aneurysms of the posterior or inferior cerebellar artery.

Fig. 3 Case 10. The left vertebral angiogram showed an arteriovenous malformation (AVM) and multiple aneurysms on this feeding artery.

A | B

Fig. 4 Case 7. **(A)** An aneurysm was depicted at the caudal loop of the posterior inferior cerebellar artery with the left VAG. **(B)** 3D-CT angiogram located the aneurysm in the extracranial portion near the vertebral arch of the Atlas.

現病歴：1996年4月25日意識障害JCS 30の状態で見えられ、北九州市立八幡病院へ搬入された。同日4-vessel study (**Fig. 4**)にて右後下小脳動脈末梢に2個の動脈瘤とAVMを認めた。検査後再破裂をきたし、JCS 200, CT上閉塞性水頭症をきたしており、脳室ドレナージを施行した。

5月14日開頭動脈瘤クリッピング術、脳動静脈奇形摘出術を同時に行った。発症から3カ月後、severe disabledの状態で転院となった。

〈症例7〉56歳男性。

主 訴：両下肢のしびれ感、後頭部痛。

既往歴：危険因子特になし。

現病歴：1999年7月10日、突然の下肢のしびれ感、後頭部痛をきたし、救急車を要請した。救急車内で急激な意識レベルの低下をきたし、自発呼吸が停止した状態で当院へ搬入された。入院時H&K grade V, Fisher CT group 3であった。レスピレーターを装着したのち、次第に自発呼吸、意識障害の改善傾向が認められた。搬入翌日4-vessel study(Fig. 3)にて左後下小脳動脈のcaudal loop先端に動脈瘤を認めた。3D-CD angiographyの所見では、動脈瘤は環椎椎弓近傍の頭蓋外に存在することを確認した(Fig. 4)。7月16日、H&K grade IVまで改善し、7月17日発症から7日目に後頭下開頭および環椎、軸椎椎弓切除を行い、動脈瘤ネッククリッピング術を施行した。術後は球麻痺を1カ月呈していたが、リハビリにて改善し、発症から3カ月後神経学的脱落症状なく独歩退院となった。

考 察

従来の報告どおりAVM合併例が16例中3例と高頻度にみられ²⁾、特に2例ではfeederに多発性に動脈瘤が認められた。AVM合併例の外科的治療については、nidusを摘出するとfeederの動脈瘤が消失したとの報告もあり⁴⁾、この部位の動脈瘤の成因として血行力学的要素の関与が示唆されている²⁾⁴⁾⁹⁾¹³⁾。

鵜殿らはPICA communicating arteryに発生した動脈瘤を報告し、胎生期血管の遺残との関連性から先天的要因の関与を指摘している¹³⁾。また仮性動脈瘤、嚢状動脈瘤、解離性動脈瘤の存在に考慮しておく必要があると報告されている⁸⁾¹⁰⁾。再出血が多いのも同部位動脈瘤の特徴であり、本検討でも40%の症例に入院時再破裂を認めた。また一般的にくも膜下出血では重症例において、より再出血が多いとされるが、今回のPICA末梢部動脈瘤症例でも同様の結果であった。このことから初回の脳血管造影で動脈瘤を特定できない場合であってもCT所見から後下小脳動脈末梢部動脈瘤が疑われた場合は繰り返しの脳血管造影が必要なことが示され、数回の脳血管造影ののちに動脈瘤が発見された報告もある⁷⁾¹²⁾¹⁸⁾。治療に関しては、親動脈の血管径が細いこと、また開頭にての到達が容易なことから、基本的に後頭下開頭クリッピング術が第一選択となる。解離性動脈瘤の場合、永廣らは後頭動脈と後下小脳動脈のバイパス術後にトラッピングにて治療し、良好な結果を得ている¹²⁾。

後下小脳動脈末梢部の破裂動脈瘤の治療予後については良好な結果を示している報告が多いが⁸⁾、西野らは入院時の状態がH&K grade IV, Vの重症例が多く、治療予後は従来の報告ほど良好ではないと報告している¹³⁾。われわれの結果ではGrade I-IIIで入院し、その後再出血をき

たさなかった症例は全例社会復帰できた。一方、Grade III以上で再破裂をきたした症例は予後不良の転帰をとった。この部位の動脈瘤は再破裂の頻度が高く、再破裂が治療後を左右する重大な因子であり、急性期手術のよい適応と考える。

なお頭蓋外の後下小脳動脈末梢部動脈瘤は現在まで7例報告されており、全例予後は良好である¹⁾⁵⁾¹⁶⁾。われわれの経験したように心停止まできたした重症例で劇的に改善した症例をRuelleらも報告している¹⁴⁾。頭蓋外の動脈瘤は延髄、上部頸髄に近い位置であることから呼吸状態の悪化をきたすことが多く、適切な救命処置の重要性が示唆された。

文 献

- 1) Abe T, Kojima K, Singer R, *et al*: Endovascular management of an aneurysm arising from posterior inferior cerebellar artery originated at the level of C2. *Radiation Medicine* **16**: 141-143, 1998
- 2) 安藤 隆, 伊藤 毅, 吉村 紳一, ほか: 後下小脳動脈末梢部動脈瘤—自験15例の検討—. *脳神経外科* **20**: 683-690, 1992
- 3) 柿川 繁敬, 林 隆士, 鳥越 隆一郎: 第4脳室内出血で発症した後下小脳動脈分枝choroidal arteryの脳動脈瘤: 2例報告. *脳神経外科* **26**: 729-735, 1998
- 4) Azzam CJ: Growth of multiple peripheral high flow aneurysms of the posterior inferior cerebellar artery associated with a cerebellar arteriovenous malformation. *Neurosurgery* **21**: 934-939, 1987
- 5) Chen CJ, Chen ST: Extracranial distal aneurysm of posterior inferior cerebellar artery. *Neuroradiology* **39**: 344-347, 1997
- 6) 藤原和則, 蘭藤 順, 金山重明: PICA communicating arteryに発生した多発性動脈瘤の一例. *脳神経外科* **27**: 177-182, 1999
- 7) 藤原史利, 山田洋司, 林 成人: 経時的に新生を確認し得た末梢性後下小脳動脈瘤の1例. *高知市医師会医学雑誌* **2**: 142-146, 1997
- 8) Horowitz M, Kopitnik T, Landreneau F, *et al*: Posteroinferior cerebellar artery aneurysms: surgical results for 38 patients. *Neurosurgery* **43**: 1026-1032, 1998
- 9) Ishikawa T, Suzuki A, Yasui N: Distal posterior inferior cerebellar artery aneurysms—Report of 12 cases—. *Neurol Med Chir (Tokyo)* **30**: 100-108, 1990
- 10) 木村知一郎, 古谷 保: 興味深い所見を呈した末梢性後下小脳動脈瘤の1例. *脳卒中* **21**: 329-334, 1999
- 11) Mabuchi S, Kamiyama H, Abe H: Distal aneurysm of the superior cerebellar artery and posterior inferior cerebellar artery feeding an associated arteriovenous malformation: case report. *Neurosurgery* **30**: 284-287, 1992
- 12) Nagahiro S, Goto S, Yoshioka S, *et al*: Dissecting aneurysms of the posterior inferior cerebellar artery: case report. *Neurosurgery* **33**: 739-742, 1993
- 13) 西野 晶子, 桜井芳明, 佐藤博雄, ほか: 末梢性後下小脳動脈瘤—自験例10例からの検討—. *脳神経外科* **19(10)**: 925-932, 1991
- 14) Ruelle A, Cavazzani P, Andrioli G: Extracranial posterior inferior cerebellar artery aneurysm causing isolated intraventricular hemorrhage: a case report. *Neurosurgery* **23**:

- 774-777, 1988
- 15) 坂本 学, 泉谷智彦, 瀬尾善宣, はか: 後下小脳動脈末梢部動脈瘤の2例—診断上のpitfall—. 脳神経外科 **18**: 1121-1127, 1990
 - 16) Tanaka A, Kimura M, Yoshinaga S, *et al*: Extracranial aneurysm of the posterior inferior cerebellar artery: case report. Neurosurgery **33**: 742-745, 1993
 - 17) 鵜殿弘貴, 白石哲也, 辻 武寿, はか: 真の“PICA communicating artery” aneurysmの1例. 脳神経外科 **25**: 763-767, 1997
 - 18) Urbach H, Meyer B, Cedzich C, *et al*: Posterior inferior cerebellar artery aneurysm in the fourth ventricle. Neuroradiology **37**: 267-269, 1995