

Case report

後硬膜動脈から延髄外側への穿通枝を認めた1例

A case of Lateral medullary artery arise from the Posterior meningeal artery

伊藤真史、泉孝嗣、西堀正洋、今井資、玉利洋介、塚田哲也、石田衛、クロップ明日香、若林俊彦

Masashi I, Takashi I, Nishihori M, Tasuku I, Yousuke T, Tetsuya T, Mamoru I, Asuka K, Toshihiko W

名古屋大学附属病院 脳神経外科

Department of Neurosurgery, Nagoya university graduate school of Medicine

伊藤真史 名古屋大学附属病院 脳神経外科

〒466-8560 名古屋市昭和区鶴舞町 65 番地

電話番号: 052-741-2353

メールアドレス mercy_0607@yahoo.co.jp

キーワード

Posterior Meningeal Artery, Wallenberg Syndrome, ischemic stroke

本論文を, 日本脳神経血管内治療学会 機関誌「JNET Journal of Neuroendovascular Therapy」に投稿するにあたり, 筆頭著者, 共著者によって, 国内外の他雑誌に掲載ないし投稿されていないことを誓約致します.

1 後硬膜動脈から延髄外側への穿通枝を認めた 1 例

2 A case of Lateral medullary artery arise from the Posterior
3 meningeal artery

4

5

6 和文要旨

7 「目的」

8 後硬膜動脈（Posterior Meningeal Artery：PMA）での経動脈的塞栓
9 術中に延髄外側梗塞を生じた 1 例を経験した。この症例を通してそ
10 の解剖学的・画像的考察を行った。

11 「症例」

12 69 歳男性。硬膜動静脈瘻の経動脈的塞栓術中に延髄外側の脳梗塞を
13 生じた。PMA でのマイクロカテーテルおよびガイドワイヤー操作時
14 に、延髄外側への穿通枝に閉塞を起こしたことによる合併症と考え
15 られた。画像を詳細に検討したところ、該当血管を DSA および 3 D
16 angiography にて確認することができた。

17 「結論」

18 PMA から脳幹部への穿通枝を認めることがあり、塞栓術時に留意す
19 る必要がある。

20

21

22 緒言

23 後硬膜動脈 (Posterior Meningeal Artery : PMA) は椎骨動脈
24 (vertebral artery : VA)、上行咽頭動脈 (Ascending pharyngeal
25 artery : APA)、後頭動脈 (Occipital artery : OA) などから分岐する
26 硬膜栄養枝である。¹⁾ この血管は後下小脳動脈 (Posterior inferior
27 cerebellar artery : PICA) と潜在的な吻合を持っており、PMA への塞
28 栓物質の注入時に PICA への迷入リスクがある。²⁾³⁾ しかしながら、
29 PMA から神経栄養枝が直接出ていることを確認された報告はなか
30 った。

31 今回我々は、硬膜動静脈瘻の治療時に、PMA から延髄外側への穿通
32 枝が直接分岐している症例を経験した。塞栓術中のマイクロカテー
33 テルおよびガイドワイヤー操作にて、不幸にも同血管の閉塞を来た
34 し、延髄外側梗塞を発症した。DSA および 3D angiography にて該
35 当する穿通枝を同定出来た。治療時に注意する血管走行として重要
36 と考え、その解剖学的・画像的考察を行った。

37

38 症例呈示

39 69 歳男性。ふらつきを主訴に近医を受診され、頭部 CT および MRI
40 にて小脳出血および硬膜動静脈瘻を指摘された。DSA にて、左横静
41 脈洞硬膜動静脈瘻 (Cognard Type III) と診断され (Fig.1)、γ ナイフ
42 治療を行われた。出血発症であり、γ ナイフによる治療効果が出る
43 までの再出血リスクがあると考えられた。血流減少目的の経動脈的
44 塞栓術を行うため、当院紹介となった。

45 局所麻酔下にて血管内治療を行った。左横静脈洞の parasinus にシ

46 ヤントポイントを認め、小脳表面の静脈（inferior vermian vein な
47 ど）に逆流を認めていた。main feeder は両側 OA および左 PMA で
48 あった。n-butyl-2-cyanoacrylate（NBCA）を用いて経動脈的塞栓術
49 をおこなう予定とした。両側の OA からの塞栓は問題なくおこなわ
50 れた。次に左 PMA の塞栓を試みた。Marathon（Covidien Japan, Tokyo）
51 及び TENROU（KANEKA MEDIX, Osaka）を用いて手技を行ったが、
52 PMA の屈曲部でカテーテル誘導に難渋し（Fig.2 A B）、穿通枝への
53 迷入を認めた。（Fig.2 C）手技中に、左側の感覚障害と運動障害の
54 訴えがあり、診察所見として、左位置覚障害・左運動失調・右温痛
55 覚障害を認めた。DSA および 3D angiography を確認すると、カテ
56 ーテル操作に難渋した部位から分岐している穿通枝が、延髄外側へ
57 と走行しており（Fig.2 A B, Fig.3）、虚血症状を呈したのちの撮影
58 で該当血管の描出が低下していた。（Fig.2 D）塞栓物質や glue を使
59 用していない時点で症状が出現しており、穿通枝の近位部での閉塞
60 による虚血症状と思われた。ガイドワイヤー等の操作にて解離を引
61 き起こした可能性が高いと考えた。術後に、MRI にて延髄外側に虚
62 血性病変を認め（Fig.4）、Wallenberg 症候群を生じた。エダラボン
63 の使用とリハビリテーションを行い、失調症状などは軽快傾向とな
64 った。

65

66 考察

67 PMA は VA などから分岐し、後頭蓋窩の硬膜に分布する血管である。

68 ¹⁾ また、延髄外側への穿通枝は、通常 VA 本幹もしくは PICA から
69 分岐する。^{4) 5) 6)} 今回の症例においては、3D angiography にて PMA

70 から延髄外側への穿通枝が分岐していた。また該当血管の閉塞によ
71 ると思われる延髄外側梗塞を生じた。

72 PMA より PICA が分岐する⁷⁾、逆に PICA から PMA が分岐する
73 anomaly の報告⁸⁾もある。胎生期においては、PICA と PMA には胎
74 生期血管間にみられる吻合血管があることから⁹⁾¹⁰⁾、PICA から灌
75 流される領域に対して PMA から灌流されることは発生学的にもあ
76 りえることである。また、VA から分岐する PMA は通常硬膜外から
77 出ており、大孔より頭蓋内に入り後頭蓋窩の硬膜に至る。¹⁰⁾¹¹⁾ し
78 かし、今回の症例のように硬膜内の VA から分岐する PMA は、硬膜
79 に分布する部位までは硬膜下腔を走行することとなる。この部位に
80 おいて、PICA の lateral medullary segment と同様に延髄外側への
81 穿通枝が存在することがあると考える。

82 中硬膜動脈 (middle meningeal artery : MMA) から glue にて経動脈
83 的塞栓術を行った症例にて、PMA へ迷入した glue が後脊髄動脈
84 (Posterior spinal artery : PSA) にも迷入したことによって、脳幹
85 梗塞が起きたとの報告がある。¹²⁾ MMA と PMA 間の末梢吻合から
86 PSA へ glue が迷入したと考えられていた。今回の症例と同じよう
87 に、延髄外側の梗塞を生じており、PMA からの穿通枝はこの部位に
88 分布することがあると考える。

89

90 結語

91 PMA から脳幹部への穿通枝が直接分岐することがある。PMA が硬
92 膜へ達する部位よりも近位では、カテーテルやガイドワイヤーの操
93 作に特に注意が必要であり、同部位での塞栓は脳幹梗塞の発生リス

94 クがあることを留意する必要がある。

95

96

97 「利益相反の開示」

98 筆頭著者および共著者全員が利益相反はない

99

100

101 References

102 1) Komiyama M, Functional anatomy of the brain and spinal vessels,

103 Tokyo, medical view, 2007: 281

104 2)Arai A, Miyamoto H, Ashida N, et al. Spontaneous occlusion of

105 PICA-involved dissecting aneurysm with development of a

106 collateral channel from the posterior meningeal artery. No Shinkei

107 Geka. 2012;40(11):997-1002.

108 3) Tsutsumi M, Kazekawa K, Aikawa H, et al. Development of

109 unusual collateral channel from the posterior meningeal artery

110 after endovascular proximal occlusion of the posterior inferior

111 cerebellar artery. Neurol Med Chir (Tokyo) 2007; 47(11) 503-505

112 4) Kato S, Takikawa M, Ishihara S, et al. Pathologic Reappraisal

113 of Wallenberg Syndrome A Pathologic Distribution Study and

114 Analysis of Literature. Yonago Acta Med 2014; 57:1-14

115 5) Cho IY, Hwang SK. A Case of Lateral Medullary Infarction after

116 Endovascular Trapping of the Vertebral Artery Dissecting Aneurysm,

117 J Korean Neurosurg Soc 2012, 51:160-163.

- 118 6) Kim JS. Pure lateral medullary infarction: clinical-radiological
119 correlation of 130 acute, consecutive patients. Brain 2003,
120 126:1864-1872
- 121 7) Ogawa T, Fujita H, Inugami A, et al. Anomalous origin of the
122 posterior inferior cerebellar artery from the posterior meningeal
123 artery. AJNR Am J Neuroradiol. 1991, 12(1):186.
- 124 8) Tanohata K, Maehara T, Noda M, et al. Anomalous origin of the
125 posterior meningeal artery from the lateral medullary segment of
126 the posterior inferior cerebellar artery. Neuroradiology. 1987,
127 29(1):89-92
- 128 9) Tanohata K, Normal Variations of the Extra- & Intra-cranial
129 Vessels, Tokyo, medicalview, 2000: 102-103
- 130 10) Martins C, Yasuda A, Campero A et al. Microsurgical anatomy
131 of the dural arteries. Neurosurgery. 2005, 56:211-251
- 132 11) Newton TH. The Anterior and Posterior Meningeal Branches of
133 the Vertebral Artery. Radiology. 1968 91(2):271-279
- 134 12) Raphael B, Hassan H, Caroline G, et al. Posterior cervical
135 spinal cord infarction complicating the treatment of an intracranial
136 dural arteriovenous fistula embolization. J Neurosurg Spine, 2006
137 5:79-82
- 138
- 139
- 140
- 141 Figure 1 左椎骨動脈撮影にて左横静脈洞硬膜動静脈瘻 (Cognard

142 TypeⅢ) を認める。A：正面像 B：側面像

143

144 Figure 2 A,B：矢頭の部位での操作時に虚血症状が出現した。近傍

145 より穿通枝（細矢印）を認めた。C,D：穿通枝（細矢印）にマイクロ

146 カテーテルが迷入し、その後の撮影にて同血管の描出低下を認めた。

147

148 Figure 3 PMA から延髄外側への穿通枝（矢印）が分岐している。

149 A,B,C：3D angiography の左側面・後面・上面像 D,E：MPR axial

150 像 F：画像 E に相当するスライスの MRIT2WI 像

151

152 Figure 4 左延髄外側に MRI DWI high の領域を認める。







