症例報告

MRIにて増大を認めた外傷性前大脳動脈瘤の1例

郭 泰植 長次良雄 今村純一*

Traumatic Anterior Cerebral Artery Aneurysm with Enlargement on Magnetic Resonance Images: A Case Report

by

Taishoku Kaku, M.D., Yoshio Nagatsugu, M.D., and Junichi Imamura, M.D.*

from

Department of Neurosurgery, Yamaguchi National Hospital, and

*Department of Neurosurgery, Shimonoseki National Hospital

A case of traumatic aneurysm of the pericallosal artery, which was found to be enlarged on magnetic resonance (MR) images, is reported. A 60-year-old man was injured in a traffic accident. On admission to our hospital, he was apallic. CT scan revealed a subarachnoid hemorrhage in the left sylvian fissure, interhemispheric bleeding and hemorrhage of the corpus callosum. Initial MR study performed 4 months after the injury revealed a small mass lesion in the corpus callosum. This mass was hyperintense on T1-weighted images, and peripherally hypointense on T2-weighted images. A follow-up MR study performed 9 months after the injury revealed enlargement of the mass lesion. Left carotid angiography 10 months after the injury revealed an aneurysm of the pericallosal artery with delayed filling and emptying. Surgery was performed with trapping, and histological examination of the aneurysm revealed pseudoaneurysm.

We discussed the MR images findings. The hypointensity on T2-weighted images appeared to be due to hemosiderin deposition on the aneurysmal wall, and the hyperintensity on T1-weighted images appeared to be due not to a thrombus filling the aneurysmal sac, but a type of flow-related enhancement. MR imaging is useful for following changes in the size of aneurysms.

(Received March 31, 1997; accepted June 20, 1997)

Key words : traumatic intracranial aneurysm, anterior cerebral artery, magnetic resonance images
Jpn J Neurosurg (Tokyo) 6 : 716-719, 1997

はじめに

症例

外傷性脳動脈瘤は一度破裂すると予後不良である。しかし、破裂前の診断はしばしば困難であり、くも膜下出血をきたして初めて発見される場合が多い。今回、われわれは頭部外傷後の経時的な magnetic resonance imaging (MRI) の観察にて増大を認めた外傷性前大脳動脈瘤の1例を経験したので、その特徴的な MRI 所見について文献的考察を加えて報告する。

患者：60歳，男性

現病歴：1996年2月20日，自家用車を運転中，凍結した道路でスリップしてトラックと正面衝突し，当科へ緊急入院となった。

入院時所見：Glasgow Coma Scale (GCS) は E4V1M5，瞳孔不同はなく，四肢の運動麻痺も認めなかった。身体的には前額部に擦過傷，左肺に気胸，左股関

国立山口病院脳神経外科〔連絡先：郭 泰植，〒221 横浜市神奈川区羽沢町 888 脳神経外科東横浜病院〕

Address reprint requests to: Taishoku Kaku, M.D., Department of Neurosurgery, Neurosurgical of Institute Higashi Yokohama Hospital, 888 Hazawa-cho, Kanagawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 221, Japan

*国立下関病院脳神経外科

Fig. 1 CT scan on admission showing a subarachnoid hemorrhage in the left sylvian fissure, interhemispheric bleeding and hemorrhage of the corpus callosum

A|B|C
D|E|F

Fig. 2 MR images 4 months (A~C) and 9 months (D~F) after the injury showing a mass lesion in the corpus callosum

A, D: T1-weighted images

B, E: T2-weighted images

C, F: Gd-enhanced T1-weighted images

節脱臼骨折を認めた。

神経放射線学的検査：受傷 1 時間後の頭部 CT にて左シルビウス裂にくも膜下出血と大脳半球間、特に脳梁部に強い血腫が認められた (Fig. 1)。数日後には意識レベルは改善した。その後、経時的に施行した CT にて脳梁部の高吸収域は消失せず、受傷 4 カ月後の MRI にて脳梁部に $9 \times 9 \times 8$ mm の腫瘤を認めた (Fig. 2)。腫瘤は T1 強調画像で軽度高信号、T2 強調画像で周辺部は低信号

を示し、ガドリニウムにて増強された。さらに、受傷 9 カ月後の MRI で腫瘤は $12 \times 12 \times 10$ mm に増大したため、脳血管撮影を施行した。左内頸動脈撮影にて pericallosal artery の paracentral artery 分岐直後に $10 \times 9 \times 9$ mm の動脈瘤を認めた (Fig. 3)。動脈瘤は辺縁不整で造影および消失の遅れがみられた。

手術所見：12 月 11 日、外傷性前大脳動脈瘤の診断にて開頭術を施行した。手術は対側に及ぶ左前頭開頭に

Fig. 3 A left carotid angiogram 10 months after the injury showing an aneurysm of the pericallosal artery

A, B: The filling of the aneurysmal sac delays in the arterial phase.

C: The aneurysm empties slowly, persisting well into the venous phase.

て、interhemispheric approachで動脈瘤に達した。動脈瘤は紡錘状で長径約13mmあり、neck clippingは不可能なためtrapping術を施行し、動脈瘤の壁の一部を切除して組織診断に提出した。

病理組織所見：動脈瘤壁はヘモジデリンを含む結合組織で正常の血管構造のない仮性動脈瘤と診断された。

術後経過：術後、trappingによると思われる神経脱落症状もMRI上での梗塞巣も出現しなかった。術後の左内頸動脈撮影で動脈瘤は消失し、左椎骨動脈撮影でposterior pericallosal arteryがtrappingの遠位部まで描出された。

考 察

外傷性脳動脈瘤は全動脈瘤の1%以下であるが、嚢状動脈瘤とは特徴が異なる。脳血管撮影における嚢状動脈瘤との鑑別点として、動脈瘤のfillingとemptyingの遅れ、形の不整とneckの欠如、動脈分岐点以外で末梢部に多いことなど³⁾⁵⁾⁹⁾が報告されている。本症例も上記のすべての所見を有していた。本症例の特徴的なMRI所見を考察する。血管壁全層の断裂が起こり、血管外に出た血腫により断裂部が覆われ、血腫の器質化の進行とともに内側の血腫が融解し、内腔が形成され仮性動脈瘤¹¹⁾となる。T2強調画像での周辺部の低信号は、血腫により形成された動脈瘤壁内のヘモジデリンによる影響と考えられる。T1強調画像での高信号は、動脈瘤

内腔の血栓化とflow related enhancement効果との鑑別を要する。血液分解産物であるメトヘモグロビンは常磁性体であり、T1緩和時間を短縮させる。またflow related enhancement効果⁴⁾とは、早い流体のflow voidに対して、遅い血流は磁化されていないスピンの撮像断面に流入してくるため高信号を呈する現象である。本症例においては、脳血管撮影にて動脈瘤の内腔は10mmあり、MRIでの高信号全体が瘤内血栓であるとは考えられず、また、脳血管撮影での所見のごとく内腔の流速は遅く、flow related enhancement効果により高信号を呈したものと考えられる。さらに、動脈瘤内部がガドリニウムにて強く増強された点も血栓との鑑別¹⁰⁾において重要である。ガドリニウムの静注により、流速の早い動脈は増強されないが、流速の遅い静脈は増強される。本症例の動脈瘤内部も同様に流速が遅いためガドリニウムにて増強されたものと考えられる。しかしながら、外傷性脳動脈瘤に関してはMRI所見のみで瘤の血栓化⁶⁾を判断するのは危険で、脳血管撮影による確認が必要であると思われる。外傷性脳動脈瘤の破裂は、約80%が受傷後2~3週間以内⁹⁾であるため早期診断が重要となる。外傷性動脈瘤が形成されるためには5~10日が必要で、受傷後5~10日目の脳血管撮影⁷⁾⁸⁾がその診断に値する。CTのみで外傷性動脈瘤を直接診断するのは困難であり、間接所見より予測して脳血管撮影が施行されるのが現状である。閉鎖性頭部外傷において受傷早期のCTにて大脳半球間の血腫、脳梁出血を認めた場

合、外傷性前大脳動脈瘤の発生する可能性がある¹⁾と報告されている。われわれの症例も同様の CT 所見のため受傷時より外傷性動脈瘤の形成を疑ったが、気胸、股関節骨折などの全身合併症と家族の同意が得られず、当初は脳血管撮影は施行しなかった。また、将来的には非侵襲的な MRI, MRA による早期診断に期待がかけられるが、本症例の最初の MRI は受傷 4 カ月後であり、受傷 5~10 日目に MRI で動脈瘤が診断できたかどうかは不明である。外傷性動脈瘤が未破裂でみつかった場合は自然経過が不明で自然治癒例の報告¹²⁾もあるが、破裂例の死亡率が 50%以上⁵⁾もあり、現在のところ手術が最善の策²⁾と考えられている。

本症例においては、MRI は動脈瘤の経時的变化をみるうえで非常に有用であった。今後頭部外傷後、MRI によって外傷性脳動脈瘤が診断される症例が増えてくるものと考えられる。

文 献

- 1) 天笠雅春, 小沼武英, 鈴木二郎, 藤本俊一, 桜井芳明: 外傷性前大脳動脈瘤—自験例 4 例を含む 48 例の検討. 脳外 14: 1585-1592, 1986.
- 2) 天笠雅春, 小沼武英, 鈴木二郎: 外傷性脳動脈瘤の手

- 術. 脳卒中の外科 15: 205-208, 1987.
- 3) Benoit BG, Wortzman G: Traumatic cervical aneurysms: Clinical features and natural history. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 36: 127-138, 1973.
- 4) Bradley WG, Waluch V: Blood flow: Magnetic resonance imaging. *Radiology* 154: 443-450, 1985.
- 5) Burton C, Velasco F, Gorman J: Traumatic aneurysm of a peripheral cerebral artery: Reviews and case report. *J Neurosurg* 28: 468-474, 1968.
- 6) 堀本長治, 鳥羽 保, 平田勝俊, 辻村雅樹: 自然消失した外傷性内頸動脈瘤の 1 例. CT 研究 13: 332-335, 1991.
- 7) 伊藤治英, 埴生知則, 藤井博之, 島 利夫, 山本信二郎: 外傷性脳動脈瘤—とくに、大脳鎌の関与について. 脳と神経 27: 787-793, 1975.
- 8) Mellvill RL, deVilliers JC: Peripheral cerebral arterial aneurysms caused by stabbing. *S Afr Med J* 51: 471-473, 1977.
- 9) Parkinson D, West Med: Traumatic intracranial aneurysms. *J Neurosurg* 52: 11-20, 1980.
- 10) 佐々木富男, 中根 一, 寺岡 暉: クモ膜下出血. 高倉公朋編: 脳・神経系の MRI 診断. 東京, 朝倉書店, 1991, pp. 121-134.
- 11) Smith DR, Kempe LG: Cerebral false aneurysm formation in closed head trauma: Case report. *J Neurosurg* 32: 357-359, 1970.
- 12) 坪川孝志, 小谷昭夫, 菅原武仁, 森安信雄: 末梢性外傷性脳動脈瘤の増悪型と自然治癒型—とくにそれらの特徴と診断, 治療上の問題. 脳外 3: 663-672, 1975.

要 旨

MRI にて増大を認めた外傷性前大脳動脈瘤の 1 例

郭 泰植 長次 良雄 今村 純一

経時的に施行した MRI にて増大を認めた外傷性前大脳動脈瘤の 1 例を報告した。症例は 60 歳の男性で、交通事故にて受傷し搬送された。頭部 CT にてくも膜下出血と大脳半球間の血腫を認めた。受傷 4 カ月後の MRI にて脳梁部に腫瘤を認め、さらに受傷 9 カ月後の MRI で腫瘤は増大したため脳血管撮影を施行し、前大脳動脈末梢部に動脈瘤を確認した。本症例の MRI における T2 強調画像での腫瘤周辺部の低信号はヘモジエリン、T1 強調画像での高信号は flow related enhancement 効果のためと考えられた。

脳外誌 6: 716-719, 1997