症例報告

両側 STA-MCA anastomosis 後, 左右 STA の圧迫動作により TIA を繰り返したモヤモヤ病の1例

東 保 肇 唐 澤 淳 大 西 英 之

**Repetitive TIAs due to Compression
after a Bilateral STA-MCA Anastomosis in a Moyamoya Disease Patient**

by

Hajime Touho, M.D., Jun Karasawa, M.D., and Hideyuki Ohnishi, M.D.

from

Department of Neurosurgery, Osaka Neurological Institute

The authors describe the case of a 16-year-old, female, moyamoya disease patient who had undergone a bilateral superficial temporal artery (STA)-middle cerebral artery (MCA) anastomosis and an encephalo-myo-synangiosis (EMS). Subsequently, she experienced repetitive transient ischemic attacks (TIAs) of hemiparesis whenever each anastomosed STA was compressed, especially when pressure was sustained by her elbows while watching television or reading a book.

Bilateral external carotid arteriograms revealed that each MCA region had good filling via each anastomosed STA, the EMS and transdural anastomoses, but a cerebral blood flow (CBF) SPECT study, using ^{99m}Tc-hexamethylene-propyleneamine oxime, showed that the CBF in the ipsilateral MCA decreased whenever each STA was compressed.

It thus was felt that each MCA in this patient was dependent on the blood flow supply via the anastomosed STA, and that the collateral reserve, supplied via the vertebrobasilar arterial system and the other external carotid artery system, was poor.

(Received February 1, 1993 ; accepted May 5, 1993)

Key words : moyamoya disease, STA-MCA anastomosis, compression, TIA

Jpn J Neurosurg (Tokyo) 2 : 341-345, 1993

はじめに

小児モヤモヤ病に対する外科的治療には直接的血管吻合術と間接的血管吻合術に大別される。当院では中大脳動脈領域の虚血に対しては superficial temporal artery-middle cerebral artery anastomosis (STA-MCA anast) with encephalo-myo-synangiosis (EMS)¹⁾²⁾, 前大脳動脈および後大脳動脈領域の虚血に対しては omental transplantation を施行してきた³⁾。他に間接的

血管吻合術として encephalo-duro-arterio-synangiosis (EDAS) が報告されている⁵⁾⁶⁾。両側 STA-MCA anast with EMS 後, 過呼吸動作による一過性脳虚血発作 (TIA) は消失したが, 肘をつき手掌で側頭部を抑える動作 (テレビを観る, 読書など) で, 左右ともに対側片麻痺の TIA が繰り返し出現する症例を経験したので報告する。

大阪脳神経外科病院脳神経外科〔連絡先: 東保 肇, 〒561 豊中市庄内宝町 2-6-23〕

Address reprint requests to : Hajime Touho, M.D., Department of Neurosurgery, Osaka Neurological Institute, Shonai Takaramachi 2-6-23, Toyonaka-shi, 561 Osaka, Japan

Fig. 1 Postoperative CT scans revealed no particular abnormalities.

Fig. 2 Angiograms of the left external carotid artery demonstrated that the territory of the left middle cerebral artery had good collaterals via the anastomosed STA, the EMS and transdural anastomoses. The territory of the ipsilateral anterior cerebral artery was filled from the left middle cerebral artery via the leptomenigeal anastomoses.

STA : superficial temporal artery EMS : encephalo-myo-synangiosis

A : antero-posterior views B : lateral views

症 例

16 歳，女性で，1983 年，12 歳から右上肢の TIA を認め，それ以後右片麻痺の TIA，翌年には 1 カ月に数回の右片麻痺および失語の TIA を認めた．1986 年，16 歳時に脳血管造影を施行し，モヤモヤ病と診断された．同年 12 月，16 歳時，左側 STA-MCA anast with EMS を施

行した．その後左片麻痺の TIA が頻発したため，1987 年 3 月，右側 STA-MCA anast with EMS を施行した．施行後，過呼吸動作による TIA は消失したが，側臥位で肘をつきテレビを観る，座位で肘をついて読書するなどの際に，手掌で片側側頭部を圧迫後 10 秒以内に片麻痺が出現した．圧迫を解除するとただちに片麻痺は消失した．症状出現は側頭部を圧迫した際必発し，1988 年 3 月の CT スキャン上，特に異常を認めず (Fig. 1)，同時期

Fig. 3 Angiograms of the right external carotid artery revealed that the territory of the right middle cerebral artery had good collaterals via the anastomosed STA, the EMS and transdural anastomoses. The territory of the ipsilateral anterior cerebral artery was filled from the right middle cerebral artery via the leptomeningeal anastomoses.

STA : superficial temporal artery EMS : encephalo-myo-synangiosis

A : antero-posterior views B : lateral views

に施行した脳血管造影では、左右外頸動脈系から吻合した STA, EMS および硬膜を介して、おのおの中大脳動脈領域がよく描出されていた (Fig. 2, 3). 左内頸動脈はその先端部で閉塞しており、右内頸動脈先端部、右中大脳動脈および右前大脳動脈起始部には高度狭窄を認めた。また左椎骨動脈造影では、後大脳動脈を介して前大脳動脈および中大脳動脈領域、特に側頭葉が造影されていた (Fig. 4)。この時点でも前述した動作で TIA が必発したが、経過観察とした。1992 年 3 月、左右おのおの STA を用手圧迫中の局所脳血流量 (CBF) 測定を ^{99m}Tc -hexamethylene-propyleneamine oxime (HMPAO)-SPECT⁷⁾ にて施行した。左側圧迫時は同側中大脳動脈領域の CBF の低下を認め、右側圧迫時には同側中大脳動脈領域の CBF の低下を認めた (Fig. 5)。1992 年 4 月以降、上記症状は徐々に消失し、現在特に加療していない。

考 按

モヤモヤ病に対する外科的治療で、特に中大脳動脈領

域の虚血に対しては STA-MCA anast with EMS を施行しており、良好な成績を得ている。現在まで 104 例、平均 9.6 年の長期追跡患者中、前述した動作の際に TIA を認めたのは本例のみであった⁴⁾。本症例では STA-MCA anast with EMS 後、脳底部モヤモヤ血管の消退を認め、左右中大脳動脈領域の血流は主に STA, EMS, 椎骨脳底動脈系および経硬膜的に供給されていた。さらに一般に外頸動脈系では自然吻合が豊富であるが、本症例の場合、吻合した STA をその中枢側で用手圧迫した際、圧迫部より末梢側で、他の外頸系からの十分な血流を受け得なかったため症状が出現したと考えられる。すなわち頭蓋外では STA 間の側副路、頭蓋内でも EMS, 経硬膜的あるいは椎骨脳底動脈系からの側副路の形成が不十分であったためと考えられる。

特に、本症例においては内科的および外科的加療の追加をせず、症状は徐々に消失しており、STA を繰り返し用手圧迫することで行われる Matas test と同様の効果を生み、吻合した STA 以外の側副路が発達してきたことにより症状が消失したと考えられた。

Fig. 4 Angiograms of the left vertebral artery revealed that a part of the parieto-temporal lobes and the posterior part of the territory of anterior cerebral arteries were filled from the posterior cerebral arteries.

A : antero-posterior views B : lateral views

Fig. 5 Measurement of CBF using ^{99m}Tc -HMPAO-SPECT during compression of each anastomosed STA

The CBF in the territory of the left middle cerebral artery is moderately decreased during compression of the left anastomosed STA (left), and the CBF in the territory of the right middle cerebral artery is also decreased during compression of the right STA (right).

STA : superficial temporal artery

文 献

- 1) Karasawa J, Kikuchi H, Furuse S, Sakaki T, Yoshida Y : A surgical treatment of "Moyamoya" disease. "Encephalo-myo-synangiosis". *Neurol Med Chir (Tokyo)* **17** : 29-37, 1977.
- 2) Karasawa J, Kikuchi H, Furuse S, Kawamura J, Sakaki T : Treatment of moyamoya disease with STA-MCA anastomosis. *J Neurosurg* **49** : 679-688, 1978.
- 3) Karasawa J, Kikuchi H, Kawamura J, Sakaki T : Intracranial transplataion of the omentum for cerebrovascular moyamoya disease. A two-year follow-up study. *Surg Neurol* **14** : 444-449, 1980.
- 4) Karasawa J, Touho H, Ohnishi H, Miyamoto S, Kikuchi H : Long-term follow-up after extracranial to intracranial bypass surgery for anterior circulat

ischemia in childhood moyamoya disease. *J Neurosurg* **77** : 84-89, 1992.

- 5) Matsushima Y, Fukui N, Tsuruoka S, Aoyagi M, Ohno K, Tanaka K, Inada Y : A new surgical treatment of moyamoya disease in children. A preliminary report. *Surg Neurol* **15** : 313-320, 1981.
- 6) Matsushima Y, Inada Y : Moyamoya disease in children and its surgical treatment. Introduction of new surgical procedure and its follow-up angiograms. *Child's Brain* **11** : 155-170, 1984.
- 7) 寺田一志, 五味達哉, 吉川崇子, 村上省吾, 佐藤 設, 長基雅司, 関口隆三, 桑島 章, 平松慶博, 酒井 健, 濱崎千裕, 片口 公, 山村英治, 星野光雄, 岩渕 聡, 鮫島寛次, 吉井信夫, 阿部良治, 荒木 洋, 木下真男 : Acetazolamide 負荷前後の ^{99m}Tc-HMPAO 連続 SPECT を用いた perfusion reserve SPECT. *核医学* **28** : 509-515, 1991.

要 旨

両側 STA-MCA anastomosis 後, 左右 STA の圧迫動作により
TIA を繰り返したモヤモヤ病の1例

東保 肇 唐澤 淳 大西 英之

16歳女性, 過呼吸動作による一過性脳虚血発作(TIA)で発症し, 脳血管造影上モヤモヤ病と診断され, 両側 superficial temporal artery (STA) -middle cerebral artery anastomosis with encephalo-myo-synangiosis を施行した. 施行後, 過呼吸動作による TIA は消失したが, 左右おのおの吻合した STA の, 肘についてテレビを観る, または読書をするなどの用手圧迫動作で, 対側片麻痺の TIA が繰り返し出現した. 脳循環面から検討を加えた.

脳外誌 2 : 341-345, 1993