

流入動脈閉塞を伴った巨大中大脳動脈瘤の2経験例

遠藤 俊郎・岡 伸夫・神山 和世・高久 晃・樋口 紘*・斉藤 隆景**

Giant Middle Cerebral Artery Aneurysm with Feeding Artery Occlusion

Report of Two Cases

Shunro ENDO, Nobuo OKA, Kazuyo KAMIYAMA, Akira TAKAKU, Hiroshi HIGUCHI* and Takakage SAITO**

*Department of Neurosurgery, Toyama Medical and Pharmaceutical University, Toyama; *Department of Neurosurgery, Iwate Prefectural Central Hospital, Morioka; **Department of Neurosurgery, Saito Memorial Hospital, Niigata*

Abstract

Two cases of giant middle cerebral artery aneurysm with feeding artery occlusion were presented.

The first case was a 40-year-old male. The patient had had a transient ischemic attack and subsequently a complete stroke. Arteriography on admission revealed a large aneurysm of the right middle cerebral artery with intraluminal thrombus. Follow-up arteriography performed 6 days later revealed a right middle cerebral artery occlusion at the M₁ portion, and no aneurysm. At surgery, the lumen of the aneurysm was filled with thrombus. Superficial temporal artery - middle cerebral artery (STA-MCA) anastomosis and partial removal of the aneurysm were performed. The second case was a 65-year-old male with a fatal subarachnoid and intracerebral hemorrhage. Existence of a large aneurysm of the right middle cerebral artery with intraluminal thrombus and calcification of the wall was suspected from the plain skull film and CT scan. Arteriography revealed a right internal carotid artery occlusion at the C₁ portion.

Eleven cases reported in the literature were reviewed; ischemic attack due to compromised circulation through the middle cerebral artery is one of the important clinical symptoms, and the risk of rupture is present even in an aneurysm with calcification of the wall. Therefore, resection of the aneurysm together with STA-MCA anastomosis seemed to be the essential treatment of choice for the giant middle cerebral artery aneurysm.

Key words: giant aneurysm, middle cerebral artery, arterial occlusion, ischemic attack

I はじめに

最近我々は、流入動脈閉塞を伴った2例の巨大中大脳動脈瘤を経験した。1例は梗塞症状、1例は破裂発作で発症した。巨大中大脳動脈瘤の症状、病態、治療方針などを知る上で示唆に富む症例と考えられたので、若干の文献的考察を加えて報告する。

II 症 例

<症例1> 40才, 男性

家族歴: 特記すべきことなし

既往歴: 30才頃より時折り軽い後頭部痛を自覚していたが、クモ膜下出血を思わせるような激しいものではなかった。また37才時に高血圧を指摘され、以後投薬加療を続けていた。

富山医科薬科大学脳神経外科

*岩手県立中央病院脳神経外科

**斉藤記念病院脳神経外科

Address reprint requests to: S. Endo, M. D., Department of Neurosurgery, Toyama Medical and Pharmaceutical University, 2,630 Sugitani, Toyama 930-01.

受稿 1982年12月27日

受理 1983年6月8日

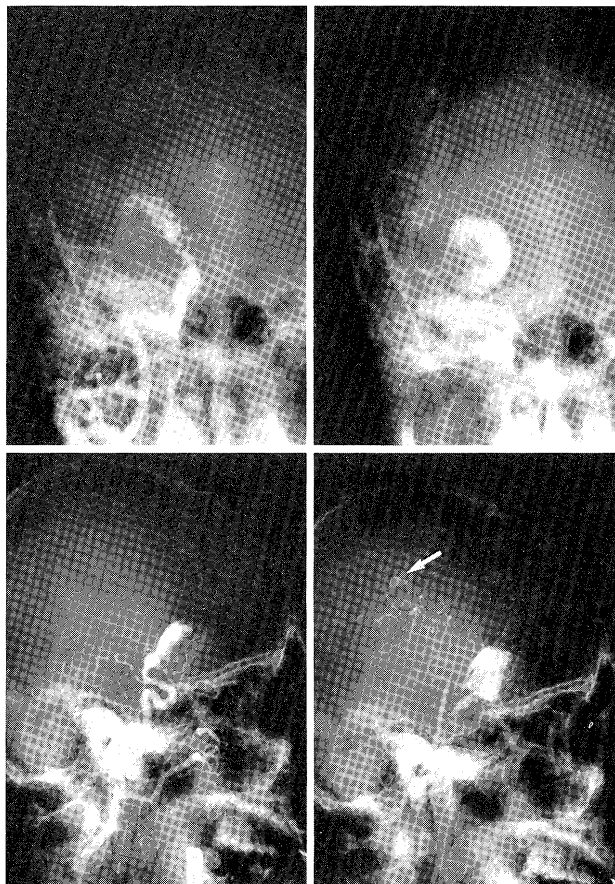


Fig. 1 Case 1. Right carotid angiogram on June 8 demonstrating a giant middle cerebral aneurysm at the M_1 portion and a smaller one at the distal portion (arrow).

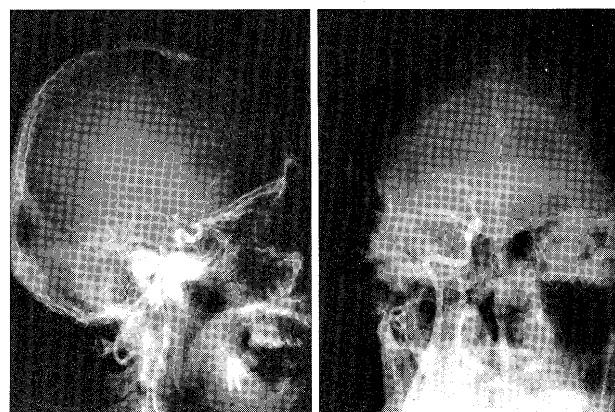


Fig. 2 Case 1. Follow-up angiogram on June 15 demonstrating a right middle cerebral artery occlusion at the proximal M_1 portion.

現病歴：1979年4月中旬、一過性の軽微な左上肢脱力をきたしたが、その後は異常なく日常生活を送っていた。同年6月7日夕刻、左上肢脱力・構音障害を自覚し、翌朝になっても症状が軽減せず、岩手県立中央病院脳神経外科を

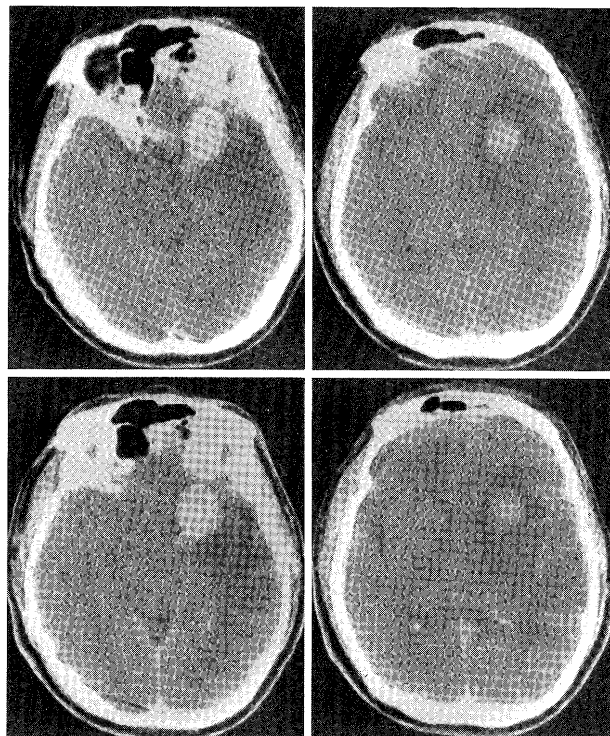


Fig. 3 Case 1. Plain CT scans performed on June 14 (8 days after an attack of cerebral infarction) demonstrating a high density area corresponding to a right middle cerebral aneurysm, and surrounding low density in the temporoparietal region.

受診した。この間意識障害、激しい頭痛、嘔吐など他の自覚症状は認めなかった。

入院時所見：意識は清明で、神経学的には左中枢性顔面神経麻痺および左上肢不全麻痺を認めるのみであった。血小板粘着能が65.6%と高値を示す以外、血液、尿、心電図などの一般検査でも特に異常は認めなかった。

X線学的所見：受診当日、ただちに右頸動脈撮影を施行した。中大脳動脈は起始部より拡張を示し、 M_1 部末梢約1cmの部位に最大径約2.8cmでほぼ球形の動脈瘤が造影され、かつ拡張したangular artery末梢にも動脈瘤陰影を認めた。中大脳動脈領域の血流は明らかな循環遅延を示し、レンズ核線条体動脈の造影は不十分であった(Fig. 1)。なお脳血管撮影直後に施行したCT scanでは、 M_1 部動脈瘤に一致して、境界鮮明で瀰漫性のhigh density areaを認めた。

入院後経過および検査所見：脳血管撮影施行後は症状に著変を認めなかったが、翌9日早朝より左片麻痺が増強、眠りがち(意識レベル3-3-9度方式で1)となり、CT scanにて、動脈瘤周囲を中心とした中大脳動脈領域に脳梗塞初期変化を思わせるlow density areaの出現を認めた。20%マンニトール、ステロイド剤などの投与により保存的療法を行ったが、症状は徐々に進行し、12日には意識レベル

10, 左片麻痺は上下肢とも痛みに屈曲反応を示すようになり, 眼底検査にて両側のうっ血乳頭を認めた. 6月14日再度右頸動脈撮影を施行したところ, 右中大脳動脈は起始部より約5 mmの部位で完全に閉塞し, 動脈瘤を含め, それより末梢の造影はまったく認められなかった. 前大脳動脈および後大脳動脈を介しての側副血行は乏しかった(Fig. 2). CT scanでは, 動脈瘤の部位はなおdiffuseなhigh density areaを示し, 中大脳動脈領域のlow density areaはより明瞭, 広汎となった(Fig. 3). その後も保存的療法を続けたところ, 6月下旬より意識状態・神経症状ともしだいに改善し, 8月下旬には意識清明, 独歩可能で, 左上肢も自力屈曲可能の状態となった. 10月18日, STA-MCA吻合術を主目的とし, かつ動脈瘤に対する直接 approachも考慮して, 開頭術を施行した.

手術所見: 脳動脈瘤はM₁部より発生したfusiform typeを示しており, 厚い結合織に覆われ, 前頭葉内に埋没して存在した. 流入流出動脈にあたる中大脳動脈は黄白色で硬く, 強度の動脈硬化性変化を呈していた. また周囲の脳表面はxanthochromicで軟らかく, 一部硬膜との癒着を認めた. 動脈瘤壁の一部を切除すると, 内膜には赤色血栓が充満していたが出血は認められなかった. 壁および血栓の一部を切除したのみで動脈瘤に対する approachは断念し, STA-MCA吻合術を行い手術を終了した.

病理所見: 動脈瘤壁は器質化した血栓とアテローム硬化症の所見を呈し, 中膜はほとんど消失していた. 動脈炎の所見は認められなかった.

術後経過: 術後神経症状の増悪はなく, 1980年4月, 日常生活可能となり自宅退院した. 3年を経過した現在, 元気に仕事に従事している.

<症例2> 65才, 男性

家族歴・既往歴: 特記すべきことなし

現病歴: 1981年10月2日, 突然激しい頭痛, 嘔気・嘔吐を訴え, 1時間後より意識が低下し, 発症約1時間半後に斉藤記念病院脳神経外科へ来院した.

入院時所見: 意識レベルは200~300, 左瘻性片麻痺と右の大きな瞳孔不同, 両側対光反射消失を認めた.

X線学的所見: 頭部単純側面像で, トルコ鞍上部に最大径約25 mmの輪状の淡い石灰化像を認めた(Fig. 4). CT scanでは, 右シルビウス裂から側頭葉にかけて広がる脳室穿破を伴った大きな血腫と, 一部に石灰化を思わせる強いhigh density areaが認められた(Fig. 5). 右頸動脈撮影では, 内頸動脈が後交通動脈分枝直後ではほぼ完全に閉塞し, 前側頭動脈に相当すると思われる分枝の一部が造影されるのみで, 中大脳動脈・前大脳動脈の造影は得られなかった. しかし, 後大脳動脈からの側副血行はよく発達してお

り, 遅い相で血管外 poolingも認められた(Fig. 6).

以上の所見より, 石灰化を伴った巨大脳動脈瘤破裂による病態と診断した. 動脈瘤の部位は内頸動脈分岐部の可能性もあるが, 石灰化の位置, 血腫進展方向などより, 中大脳動脈由来のものと考えるのが妥当と思われた.

入院後経過: 状態は改善せず, 発症5日後に死亡した. 剖検は行えなかった.

III 考 察

今回我々は, 流入動脈閉塞を伴った, 病態の異なる2例の巨大中大脳動脈瘤を経験した. いわゆる巨大脳動脈瘤が全脳動脈瘤に占める発生頻度は, Morley and Barr⁷⁾によれば4.2%(658例中28例), 小沼ら⁸⁾によれば3.0%(1,080例中32例)であり, うち中大脳動脈に発生するものはそれぞれの報告に3例ずつ認められた. また伊藤ら⁶⁾の文献渉猟によれば, 1972年までの巨大脳動脈瘤102例中12例(11.8%)が中大脳動脈に発生していた. このように, 中大脳動脈での巨大脳動脈瘤の発生頻度自体は決して低いものではなく, 脳神経外科医にとって常に遭遇しうる可能性を持った疾患である. しかしその病態把握や治療法の選択などに関しては, なお多くの問題を残しているのが現状と言える.

今回は, 2自験例および文献的検討より, 特に梗塞症状を中心とした巨大中大脳動脈瘤病態の特異性に注目するとともに, 治療法の問題も含め若干の考察を加える.

まずTable 1に, 臨床経過・脳血管撮影所見などの記載の明らかな報告9例^{1,3,4,9-11,13,14)}および今回の2例, 計11例の巨大中大脳動脈瘤症例の臨床症状および動脈瘤の形態を示す. 症状については, 11例中8例の高率で, 一過性または進行性の神経脱落症状を認めた点が特徴と言えよう. 特にうち4例は, 通常好発症状とされるクモ膜下出血発作, てんかん発作, 頭蓋内圧亢進などをまったく示さなかったものである. 一般に巨大脳動脈瘤の特徴として, 動脈瘤自体が頭蓋内占拠性病変として作用し, 周囲脳組織の圧迫症状を呈することが挙げられている. たしかに, 上述の神経脱落症状もそのような圧迫機序によるものと考えられることもできる. しかしこれら8例の脳血管撮影所見を検討すると, いずれも脳動脈瘤流入動脈の閉塞・狭窄, 血行異常, あるいはその流域の明らかな血流遅延を認めており, 循環障害による脳虚血症状と考えるのが妥当な例が多い.

クモ膜下出血後の血管攣縮を除けば, 脳動脈瘤症例で循環障害をきたす原因としては, 動脈瘤内の血栓が拡がり流入動脈を狭窄または閉塞する場合, 巨大化した動脈瘤が周囲の動脈を圧迫する場合, 血栓が剝離し末梢に塞栓を起こす場合⁹⁾, などを挙げることができよう. 特に中大脳動脈瘤が巨大化した場合には, その解剖学的な位置関係より,

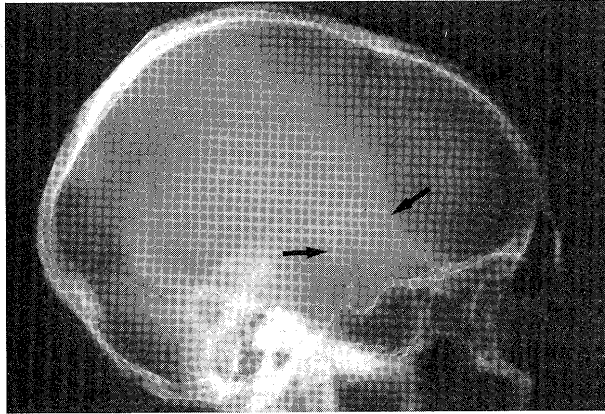


Fig. 4 Case 2. Lateral view of a plain skull film demonstrating a ring-like calcification (*arrows*).



Fig. 5 Case 2. Plain CT demonstrating massive intracerebral, intraventricular, and subarachnoid hemorrhage with calcification (*arrows*) suggesting a ruptured giant middle cerebral artery aneurysm.

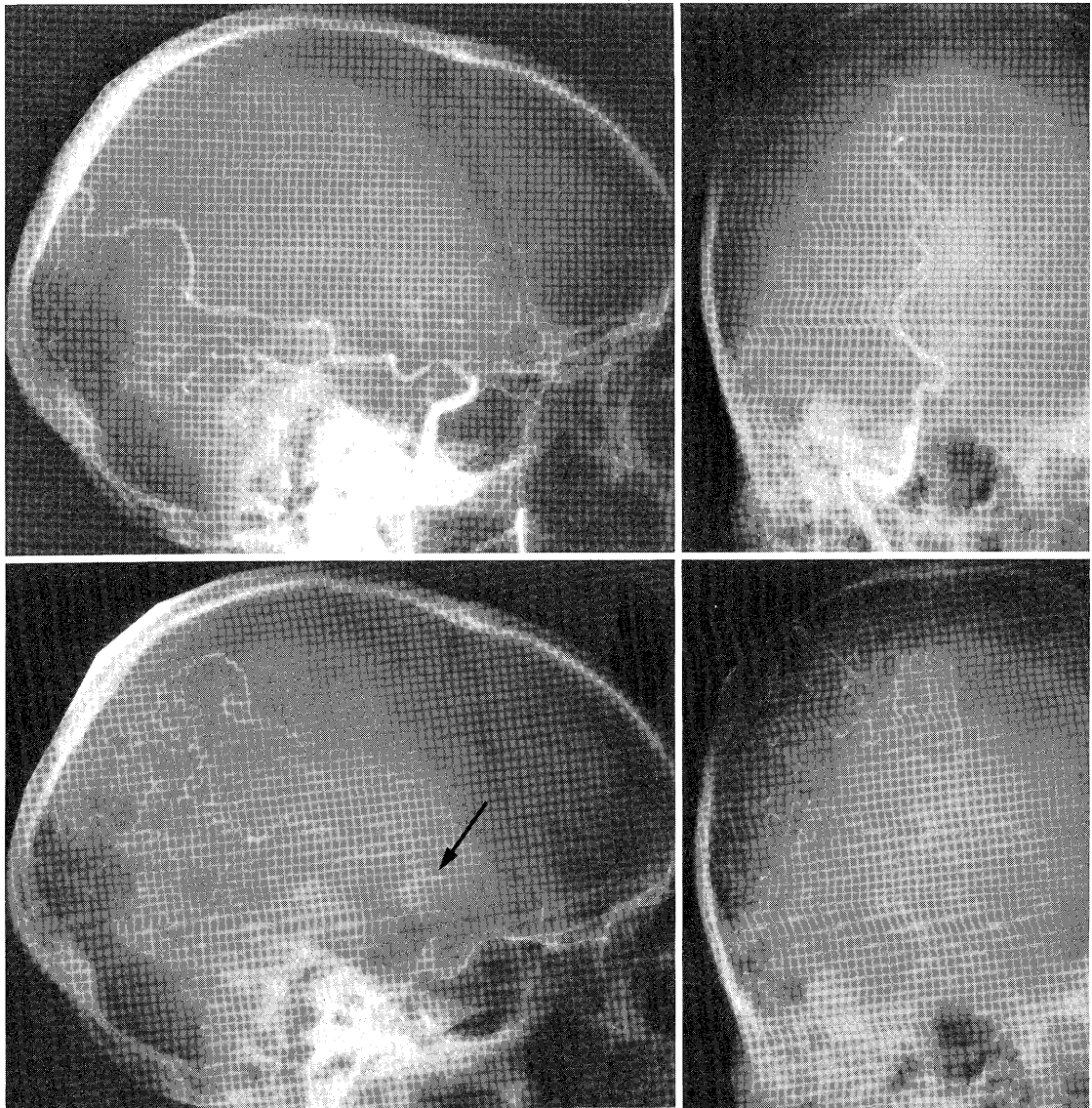


Fig. 6 Case 2. Early phase (*upper*) and late phase (*lower*) of the right carotid angiogram demonstrating internal carotid artery occlusion and abnormal pooling (*arrow*) through the collateral circulation.

Table 1 Reported cases of giant middle cerebral aneurysms

Case	Author	Age	Sex	Symptoms		Thrombosis in aneurysm	Type of aneurysm
				SAH	Others		
1	Young G <i>et al.</i> 1963 ¹⁴⁾	63	M	—	transient ND	+	saccular
2	Sadik AR <i>et al.</i> 1965 ⁹⁾	47	M	—	transient ND	+	saccular
3	Cantu RC <i>et al.</i> 1966 ⁴⁾	58	M	—	progressive ND intracranial hypertension	+	saccular or fusiform
4	Bull J 1969 ⁹⁾	63	M	—	progressive ND intracranial hypertension	+	saccular
5	"	52	F	—	progressive ND	+	saccular
6	Terao H <i>et al.</i> 1972 ¹³⁾	38	M	+	transient ND intracranial hypertension	+	saccular or fusiform
7	Scott RM <i>et al.</i> 1972 ¹²⁾	50	F	—	transient ND convulsion	+	saccular
8	Sato O <i>et al.</i> 1975 ¹⁰⁾	60	M	+	—	—	saccular
9	Ammerman BJ <i>et al.</i> 1977 ¹¹⁾	20	M	—	convulsion	+	fusiform
10	Present case	40	M	—	transient & progressive ND	+	saccular or fusiform
11	"	65	M	+	—	+	?

SAH indicates subarachnoid hemorrhage; ND, neurological deficit.

内頸動脈, 脳底動脈, 前交通動脈などの他の部位に比較して, 流入流出動脈の偏移・屈曲・圧迫による中大脳動脈領域を中心とした循環障害が惹き起こされる可能性が強いと考えたい。さらに巨大中大脳動脈瘤, 特に M₁ 部発生のなかには動脈瘤内の血栓化が強い fusiform type を示すものがあり^{1,5,18)}, これらの例では, 中大脳動脈領域の血流は動脈瘤内血栓間に形成された blood channel によってのみ保たれており, その閉塞が起こる可能性は容易に推測される。このようなことより, 中大脳動脈領域の循環障害による虚血性神経脱落症状は, 本疾患臨床症状の大きな特徴の一つと考えたい。

以上, 巨大中大脳動脈瘤における脳虚血症状の重要性について論じたが, 逆に動脈瘤がいかなる形態をとろうとも, それが存在するかぎり破裂の危険性が常にあることも忘れてはならない。今回の〈症例 2〉および Terao らの症例 (Case 6 in Table 1) のごとく, 動脈瘤の石灰化を伴った血栓形成を認める例でもクモ膜下出血発作をきたしたことは, その事実を示すものである。

以上の点より, 巨大中大脳動脈瘤症例では, 破裂予防, 占拠性病変の除去に加え, 虚血発作の予防を目的とした治療を追求しなければならない。もちろん, 中大脳動脈の血流を維持した完全な柄部処置に加え, 動脈瘤体部の摘出を

行う根治術が理想である。しかし動脈瘤の性状・大きさ・癒着の程度によっては, 技術的な困難さによりその目的を達成しえないことも少なくない。また術中に, 動脈瘤の破裂や周囲動脈の狭窄・閉塞をきたす可能性も否定できない。このような点を考慮すると, 本手術に際しては, 近年いくつかの報告にあるごとく STA-MCA 吻合術の併用が不可欠と言えよう。さらに, Scott ら¹²⁾の報告にみられた STA-MCA 吻合術施行後の血行動態変化による破裂発作, あるいは出血, 梗塞のいずれの症状も常に発生する可能性があることより, 基本的な方針としては, STA-MCA 吻合術施行後動脈瘤の根治術を行い, 全操作を可能なかぎり一回の手術により終了し, かつ状態の許すかぎり発症後早期の施行を目指すことが重要であろう。しかし fusiform type などの特異例に対しどのような治療を行うべきかは, なお問題の残るところである。

IV ま と め

中大脳動脈閉塞を伴った巨大中大脳動脈瘤 2 症例について報告した。併せて文献的検討を行い, 巨大中大脳動脈瘤の臨床症状の特徴および治療法につき論じた。

文 献

- 1) Ammerman BJ, Smith DR: Giant fusiform middle cerebral aneurysm: Successful treatment utilizing microvascular bypass. *Surg Neurol* 7: 255-257, 1977
- 2) Antunes JL, Correll JW: Cerebral emboli from intracranial aneurysms. *Surg Neurol* 6: 7-10, 1976
- 3) Bull J: Massive aneurysms at the base of the brain. *Brain* 92: 535-570, 1969
- 4) Cantu RC, LeMay M: A large middle cerebral aneurysm presenting as a bizarre vascular malformation. *Brit J Radiol* 39: 317-319, 1966
- 5) Cohen MM, Hemalatha CP, D'Addario RT, Goldman HW: Embolization from a fusiform middle cerebral artery aneurysm. *Stroke* 11: 158-161, 1980
- 6) 伊藤治英, 島 利夫, 山本信二郎: 血栓化した巨大前交通動脈瘤. *脳神経外科* 3: 171-176, 1975
- 7) Morley TP, Barr HWK: Giant intracranial aneurysms: Diagnosis, course, and management. *Clin Neurosurg* 16: 73-94, 1969
- 8) 小沼武英, 坂本哲也, 奥平欣伸, 鈴木二郎: 巨大脳動脈瘤の外科的治療. *脳神経外科* 6: 899-905, 1978
- 9) Sadik AR, Budzilovich GN, Shulman K: Giant aneurysm of middle cerebral artery. *J Neurosurg* 22: 177-181, 1965
- 10) Sato O, Kamitani H: Giant aneurysm of the middle cerebral artery: Angiographic analysis of blood flow. *Surg Neurol* 4: 27-31, 1975
- 11) Scott RM, Ballantine HT: Spontaneous thrombosis in a giant middle cerebral artery aneurysm. *J Neurosurg* 37: 361-363, 1972
- 12) Scott RM, Liu HC, Yuan R, Adelman L: Rupture of a previously unruptured giant middle cerebral artery aneurysm after extracranial-intracranial bypass surgery. *Neurosurgery* 10: 600-603, 1982
- 13) Terao H, Muraoka I: Giant aneurysm of the middle cerebral artery containing an important blood channel. *J Neurosurg* 37: 352-356, 1972
- 14) Young G, Fattal GA: Arteriosclerotic aneurysm of the middle cerebral artery. *Canad Med Ass J* 89: 720-723, 1963

[別刷請求先: 〒930-01 富山市杉谷 2, 630, 富山医科薬科大学
脳神経外科, 遠藤俊郎]