脳血管障害重複例の問題点

府 川 修, 相 原 坦 道, 鶴 見 勇 治, 藤 森 清

Therapeutic Problem of Overlapped Cerebrovascular Diseases

Osamu FUKAWA, M.D., Hiromichi AIHARA, M.D., Yuji TSURUMI, M.D., and Kiyoshi FUJIMORI, M.D.

Department of Neurological Surgery, Iwaki Municipal Hospital, Iwaki, Japan

Summary : Case histories of 44 patients with overlapped cerebrovascular diseases are presented in this paper. Combinations were mainly as follows: 11 cases of ruptured intracranial aneurysm-cervical internal carotid artery stenosis, eight cases of cerebral infarction-unruptured intracranial aneurysm, eight cases of intracerebral hematoma-unruptured intracranial aneurysm, and five cases of arteriovenous malformation-intracranial aneurysm. There were 20 surgical cases for main cerebrovascular diseases and 20 for coexisting cerebrovascular diseases. Surgical treatment for both main and coexisting cerebrovascular disease was performed in nine patients. Postoperative sequelae occurred in six cases. This was the result of coexisting ischemic cerebrovascular disease in five cases. Ischemic cerebral symptoms contralateral to the site of operation were especially observed in three patients. It should be noted that, in case of coexisting ischemic cerebrovascular disease, the postoperative sequelae occurred, even when measures were taken to prevent lowering systolic blood pressure, to prevent hypovolemia, and when anticoagulants were administered during the operative procedure.

Key words :

- cerebral aneurysm
- cerebral infarction
- carotid stenosis
- operative treatment
- cerebrovascular disease

はじめに

脳血管障害重複例(以下重複例と略す)の治療については、その重複した疾患の組み合わせによる病態像の複雑さから個々に検討されるべきと考えるが、今回は自験例をもとに、入院の原因となった疾患と重複した疾患の組み合わせごとに治療の内容をふりかえり、その問題点について検討を加えた。

症 例

昭和52年1月1日より62年4月30日までに当科で経験した重複例は44例である(**Table 1**)。入院の原因となった脳血管障害を主CVDとするとその内容は、出血性疾患32例、虚血性疾患11例、その他1例(外傷性クモ膜下出血で入院

し、右一側脳血管モヤモヤ病と未破裂脳動脈瘤を合併した症例)である。一方、主CVDに重複した脳血管障害を副CVDとすると、44症例46疾患の内容は、出血性疾患26例(ただし無症候性)、虚血性疾患20例(無症候性19例、症候性1例)である。なお2例において2つの副CVDを有していた。男女比は男21例、女23例であり、入院時平均年齢は男子例では56.7歳、女子例では57.4歳であった。

主CVDが出血性疾患であった32症例の内容(**Table 2**)は、破裂脳動脈瘤14例、脳動静脈奇形3例、脳内出血13例、脳室内出血1例、クモ膜下出血1例であった。この群では特に、破裂脳動脈瘤症例において頸部内頸動脈狭窄を合併していた例が14例中11例、脳内出血例では未破裂脳動脈瘤を合併していた例が13例中8例、と多くみられた。なお()内の数字は手術施行例であり、この群の主CVDに対して

は32例中18例に外科的療法が行われた。この群の副 CVD に対しては33例中12例に外科的療法が行われた。

一方、主 CVD が虚血性疾患であった11例の内容 (Table 3) は、脳梗塞 8 例、頸部内頸動脈狭窄 1 例、中大脳動脈狭窄 2 例であった。この群では、脳梗塞に未破裂脳動脈瘤が合併した例が 8 例中 7 例と多くみられたが、この群の主 CVD に対しては、11例中 2 例に外科的療法が行われた。

重複例の組み合わせのなかで頻度の高かったものは、破裂脳動脈瘤と頸部内頸動脈狭窄例11例、脳梗塞と未破裂脳動脈瘤例 8 例、脳内出血と未破裂脳動脈瘤例 8 例、脳動静脈奇形と脳動脈瘤例 5 例などであった。これら重複例における治療結果は以下の通りである。

Table 1 Overlapped cerebrovascular diseases

Main CVD		Coexisting CVD	
hemorrhagic disease	32 cases	hemorrhagic (asymptomatic)	26 cases
ischemic disease	11 cases	ischemic disease (asymptomatic)	19 cases
		(symptomatic)	1 cases
other	1 cases		
44 cases		46 cases	

male; 21 average age 56.7 y.o. (48–72 y.o.)
female; 23 average age 57.4 y.o. (24–78 y.o.)
CVD; cerebrovascular disease

破裂脳動脈瘤と頸部内頸動脈狭窄の合併例 (Table 4)

主 CVD である破裂脳動脈瘤に対しては11例中10例に瘤柄部クリッピング手術が行われた。このうち 8 例は待期手術例であり、2 例はクモ膜下出血後72時間以内の早期手術例である。副 CVD の頸部内頸動脈の狭窄率はすべて50%以上の症例であるが、これに対しては脳動脈瘤直達手術が行われた10例のうちの 7 例に内膜摘除術 (CEA) が施行された。このうち 5 例は脳動脈瘤手術後、時期を遅らせて CEA が施行されており、2 例は同時期に施行された。これら11例中、結果の不良であった症例は、脳血管攣縮により外科的療法を行わず死亡した 1 例と、両疾患に対して同時期手術を行った 2 例の計 3 例である。

脳内出血と未破裂脳動脈瘤の合併例 (Table 5)

8 例全例が高血圧症の既往を有していたが、主 CVD としての脳内出血に対しては 2 例にのみ血腫摘出術が施行された。しかし重複した未破裂脳動脈瘤に対しては、血腫摘出術を行った際に同一の視野で瘤柄部処置が行いえた 2 例 (いずれも血腫例の中大脳動脈瘤) にのみ同時期手術が行われ、他の 4 例は時期を遅らせて瘤柄部クリッピング手術が行われた。この群においては、主 CVD の予後がそのまま未破裂脳動脈瘤手術後の予後に反映しており、全症例の退院時の ADL は、excellent 3 例、good 1 例、fair 4 例であった。

Table 2 A variety of coexisting cerebrovascular disease (CVD) in patient with hemorrhagic CVD as a main disease

Main CVD		Coexisting CVD	
ruptured intracranial aneurysm	14(13) cases	cerebral infarction cervical IC stenosis MCA stenosis AVM	1(0) cases 11(7) 1(0) 1(0)
AVM	3(2)	unruptured intra-cranial AN cervical IC stenosis	2(0) 1(0)
intracerebral hemorrhage	13(3)	unruptured intra-cranial AN cervical IC stenosis cervical IC occlusion blt. VA stenosis MCA occlusion cerebral infarction	8(5) 1(0) 1(0) 1(0) 1(0) 1(0)
intraventricular hemorrhage	1(0)	unruptured intra-cranial AN	1(0)
subarachnoid hemorrhage	1(0)	intracranial AN AVM	1(0) 1(0)
	32(18)		33(12)

IC: internal carotid artery, MCA: middle cerebral artery, AVM: arteriovenous malformation, AN: aneurysm, VA: vertebral artery, (): surgical case.

Table 3 A variety of coexisting cerebrovascular disease (CVD) in patient with ischemic CVD as a main disease

Main CVD		Coexisting CVD	
cerebral infarction	8(0) cases	unruptured intracranial AN	8(7) cases
cervical IC stenosis	1(1)	unruptured intracranial AN	1(0)
MCA stenosis	2(1)	unruptured intracranial AN AVM	1(1) 1(0)
11(2)		11(8)	

() : surgical case.

Table 4 Eleven patients with ruptured intracranial aneurysm and cervical internal carotid artery stenosis

Main CVD				Coexisting CVD		
Case No.	Age/Sex	Site of ruptured intracranial AN	Surgical treatment	Side of cervical IC stenosis	Surgical treatment	ADL
1	59/M	A Com A, lt. IC-PC*	yes (delayed op.)	lt.	yes ☆	excellent
2	59/F	lt. IC-PC	no	lt.	no	dead
3	53/M	lt. IC-PC, rt. ACA*	yes (delayed op.)	rt.	yes ☆	excellent
4	46/F	rt. MCA	yes (delayed op.)	lt.	yes ☆	good
5	65/F	lt. IC-PC	yes (delayed op.)	lt.	no	excellent
6	63/F	A com A	yes (delayed op.)	rt.	yes ☆	excellent
7	58/M	lt. MCA	yes (early op.)	lt.	yes ☆	good
8	56/M	A com A	yes (delayed op.)	rt.	no	excellent
9	58/M	A com A	yes (delayed op.)	rt.	yes ★	fair
10	62/F	lt. MCA	yes (delayed op.)	rt.	no	excellent
				lt. PCA occlusion		
11	54/M	rt. IC	yes (early op.)	rt.	yes ★	dead

A com A: anterior communicating artery, IC-PC: internal carotid-posterior communicating artery, MCA: middle cerebral artery, ACA: anterior cerebral artery, PCA: posterior cerebral artery, IC: internal carotid artery, ADL: activity of daily living, *:unruptured aneurysm, ☆: different time operation, ★: same time operation.

Table 5 Eight patients with intracerebral hematoma and unruptured cerebral aneurysm

Main CVD				Coexisting CVD		
Case No.	Age/Sex	Site of hematoma	Surgical treatment	Site of aneurysm	Surgical treatment	ADL
1	59/M	rt. thalamus	no	lt. IC	yes	fair
2	54/M	lt. putamen	yes	lt. MCA	yes ★	fair
3	48/M	rt. thalamus	no	lt. MCA	yes	excellent
4	70/F	rt. occipital lobe	no	rt. MCA lt. ACA stenosis	no	good
5	72/M	rt. thalamus	no	rt. ACA	yes	excellent
6	60/F	lt. putamen	yes	lt. MCA	yes ★	fair
7	53/F	lt. parietal lobe	no	lt. MCA	yes	excellent
8	64/F	lt. thalamus	no	A com A	no	fair

A com A: anterior communicating artery, IC: internal carotid artery, MCA: middle cerebral artery, ACA: anterior cerebral artery, ADL: activity of daily living, ★: same time operation.

Table 6 Eight patients with cerebral infarction and unruptured cerebral aneurysm

Case No.	Age/Sex	Main CVD		Coexisting CVD		ADL
		Infarct region	Surgical treatment	Site of aneurysm	Surgical treatment	
1	59/F	mid-brain	no	lt. IC	no	good
2	68/M	lt. cerebrum	no	rt. ACA	yes	excellent
3	55/M	lt. cerebrum	no	A com A	yes	excellent
4	54/F	lt. cerebrum	no	lt. IC	yes	good
5	68/F	rt. cerebrum	no	A com A	yes	excellent
6	50/M	lt. cerebrum	no	lt. MCA	yes	good
7	54/F	lt. cerebrum	no	lt. IC, BA	yes	good
8	63/M	lt. cerebrum	no	lt. MCA	yes	excellent

A com A: anterior communicating artery, IC: internal carotid artery, MCA: middle cerebral artery, ACA: anterior cerebral artery, BA: basilar artery, ADL: activity of daily living.

Table 7 Six patients with postoperative sequela

Case No.	Age/Sex	Main CVD		Coexisting CVD		
			Surgical treatment		Surgical treatment	postoperative sequela
1	69/F	ruptured rt. IC AN	yes (delayed op.)	lt. cerebral infarction	no	rt. hemiparesis
2	78/F	ruptured lt. MCA AN	yes (delayed op.)	lt. MCA stenosis	no	rt. hemiparesis
3	58/M	ruptured A com A AN	yes (delayed op.)	rt. cervical IC stenosis	yes (CEA) ★	lt. hemiparesis
4	54/M	ruptured rt. IC AN	yes (early op.)	rt. cervical IC stenosis	yes (CEA) ★	malignant hypertension intraventricular hemorrhage
5	68/M	lt. cerebral infarction	no	unruptured rt. ACA AN	yes	rt. hemiparesis
6	34/F	traumatic SAH	no	unruptured lt. IC AN Moyamoya disease	yes	lt. hemiparesis

A com A: anterior communicating artery, IC: internal carotid artery, MCA: middle cerebral artery, ACA: anterior cerebral artery, CEA: carotid endarterectomy, ★: same time operation.

脳梗塞と未破裂脳動脈瘤の合併例 (Table 6)

脳梗塞に対しては薬物療法およびリハビリテーションを行い、8例とも神経学的に改善所見を得た後、7例に対して瘤柄部クリッピング手術を施行した。この7例の退院時のADLは、excellent 4例、good 3例であった。

術後問題の生じた症例 (Table 7)

44症例のうち主CVDおよび副CVDに対して外科的療法を行った例は、それぞれ20例であり、このうち9例は両CVDに外科的療法を施行したが、これら外科的療法例のうち、術後続発症を認めた症例は6例である。この6例のうち主CVDが破裂脳動脈瘤であった4例では脳動脈瘤の手術後に、また他の2例では副CVDとしての未破裂脳動脈瘤の手術後に続発症を認めた。すなわち続発症は5例

(Table 7における症例1, 2, 3, 5, 6)が重複した虚血性病変に起因すると考えられる虚血症状を呈したものであり、特に症例1, 5, 6においては非開頭側大脳の虚血性症状をきたした。これら5症例ではいずれも術中の低血圧は認めなかった。症例1, 5, 6の続発症としての片麻痺は2日～14日で消失したが、症例2と3においては残存した。なお症例4は、以上の5症例と異なり、術前から存在した高血圧症が術後さらに高度となりコントロールできず、術後12日目に脳室内出血をきたして失った。代表例を呈示する。**〈症例3〉**58歳、男性 (Fig. 1)

クモ膜下出血後6日目に入院したが、一人ぐらしのため入院前3日間は絶食状態であった。入院時の意識レベルは1、神経学的には項部強直のほかは異常を認めなかった。入院時のCTにてクモ膜下出血所見を認め、さらに右大脳

Fig. 1 Case 3 in table 7 58 y.o. male. **A, B:** Right carotid angiogram, 7 days after subarachnoid hemorrhage, showing marked stenosis of right cervical internal carotid artery and no vasospasm. **C:** Left carotid angiogram showing an anterior communicating artery aneurysm. **D:** CT on admission demonstrating subarachnoid hemorrhage and low density area in right paraventricular region.

基底核部と右傍側脳室部に小さな低吸収域を認めた。左頸動脈撮影にて前交通動脈動脈瘤を認めたが、脱水状態が著明であり、血清クレアチニン値1.6mg/dl, CRP 4+を示したため、諸検査値のそろうのを待って開頭手術を行うこととした。ところが入院同夜、左不全片麻痺が出現したため、発症7日目に右頸動脈撮影を行ったところ脳血管攣縮像は認めなかったものの、右頸部内頸動脈に高度の狭窄像を認めた。発症7日目に瘤柄部クリッピング手術を行い、抗凝固療法を行いつつ発症8日目に右CEAを施行した。しかし左片麻痺の改善は得られず、手術2か月半後の退院時のADLはfairであった。

〈症例6〉34歳、女性 (Fig. 2)

CT導入以前の症例であるが、乗用車を運転中衝突事故を起こして来院した。入院時の意識は清明であり、神経学的には特記すべき異常を認めなかったが、頭痛と眼底出血を認めたため左頸動脈撮影を行ったところ、左内頸-後交通動脈分岐部動脈瘤および左前大脳動脈にそってその周囲に存在するモヤモヤ様異常血管網を認めた。なお髄液検査で黄色調透明髄液を認め、右頸動脈撮影ではいわゆる右一

側モヤモヤ病の所見であった。入院6週間後、上記の動脈瘤に対して瘤柄部クリッピング手術を施行したところ術直後より2日間にわたる左不全片麻痺の出現を認めた。退院時のADLはexcellentであった。

考 案

脳血管障害重複例の治療は、重複したそれぞれの疾患の組み合わせと、それぞれの病態による複雑な要因を考慮して検討されなければならないと考えるが、従来重複例の発生頻度でさえも正確にはとらえられていない。自験例においてもすべての脳血管障害例に対して、全例にCTあるいは4-vessel studyなどがなされているわけではなく、その頻度は定かではない。しかし自験例についてみると、脳動脈瘤の関与した症例が44例中36例、81.8%と多く、このうち未破裂脳動脈瘤も21例、47.7%と看過できない数であった。また頸部内頸動脈狭窄症または閉塞症も15例、34.1%と多くみられた。

頻度の高かった重複例の組み合わせのうち、破裂脳動脈瘤と頸部内頸動脈狭窄症との合併例での治療上の問題点あ

Fig. 2 Case 6 in table 7 34 y.o. female. A: Right carotid angiogram showing findings of unilateral cerebrovascular Moyamoya disease. B, C: Left carotid angiogram, oblique view showing an internal carotid-posterior communicating artery aneurysm.

るいは治療法の選択については、すでに報告¹⁾²⁾がある。われわれの症例ではこの組み合わせの場合、2つの疾患に対してともに外科的療法を施行した例は7例であるが、5例では時期を異にして、2例においては同時期手術を行っている。この2例のうちの1例は副CVDとしての頸部頸動脈病変がembolic sourceとなっていたと考えられたため、他の1例は脳動脈瘤と頸部頸動脈病変が同側に存在したことにより、脳血管攣縮が発生した場合のより高度な同側大脳半球へのlow perfusionを危惧したため、同時期手術を行った。このような組み合わせ例においては、破裂脳動脈瘤に対する処置を第一義とし、2つの病変が同側か否か、同側であった場合のWillis動脈輪の発達度、頸動脈病変が差し迫って支配血流領域に虚血性変化を惹起せしめうるか否かを考慮して、瘤柄部処置およびCEAを同時期に行うか否かを決めるべきと考える。なお主CVDが頸部頸動脈狭窄症であり、未破裂脳動脈瘤を伴った場合の治療方針は、自験例では1例のみであるが、患者の状態が許す限り原則的には両疾患とも外科的療法を行うべきであろうとわれわれも考える³⁾。

脳梗塞と未破裂脳動脈瘤との合併例における治療方針、成績については、北原ら⁴⁾は20例中7例に、斉藤ら⁵⁾は9例中の5例に未破裂脳動脈瘤に対する直達手術後の悪化例

を報告している。われわれもこの2つの疾患の組み合わせにおいて、8例中7例に瘤柄部クリッピング手術を行い、うち1例に術後非開頭側大脳の虚血症状の出現を認めた。われわれの手術症例は全例脳梗塞の発症後最低1か月以上を経過し、さらに神経症状の消失または改善傾向を示した段階で、また術中の低血圧に留意しつつ手術を行った例であるが、先行する虚血脳に起因する続発症にはさらに注意を要するものとする。なお未破裂脳動脈瘤自体がembolic sourceとして脳梗塞の原因となりうるとの報告⁶⁾もあり、この点にも注意しておかなければならない。

脳内出血と未破裂脳動脈瘤との合併例における退院時のADLは、主CVDである脳内出血の神経症状の改善度がそのまま副CVDとしての未破裂脳動脈瘤の直達手術後のADLに反映していたことから、2つの疾患に対する同時期手術は、脳内出血の手術に際して無理なく処置しうる動脈瘤に対してのみ行うべきと考えた。

さて44症例中、術後続発症を認めた6症例のうち5例は重複した虚血脳または狭窄性血管病変に起因するものと考えられたが、こうした症例については、術中、術後の血圧の管理、hypovolemiaの改善、脳保護物質の投与、抗凝固療法など、より一層の注意を払うべきものと思われた。

ま と め

脳血管障害重複例44症例のうち主 CVD と副 CVD の組み合わせ別にみると、頻度の高かったものは、破裂脳動脈瘤-頸部内頸動脈狭窄症11例、脳梗塞-未破裂脳動脈瘤 8 例、脳内出血-未破裂脳動脈瘤 8 例、脳動静脈奇形-脳動脈瘤 5 例などであった。44例中、主 CVD あるいは副 CVD に対してそれぞれ20例に外科的療法が施行された。特に9例については両 CVD に手術がなされた。術後問題の生じた例は6例であった。このうち5例は、重複した虚血性病変が関与しており、特に3例では非開頭側大脳の虚血症状を認めた。虚血性病変を合併した重複例の外科的療法を行う際、術中、術後の血圧の管理、hypovolemia の改善、脳保護物質の投与、抗凝固療法などより一層の注意をはらうべきと考えた。

文 献

- 1) 小川 彰, 桜井芳明, 嘉山孝正, 佐藤博雄: 破裂脳動脈瘤に合併した閉塞性血管病変の治療—急性期同時手術—. 第14回日本脳卒中の外科研究会抄録集, 1985, p 80
- 2) Stern J, Whelan M, Brisman R, Correll JW: Management of extracranial carotid stenosis and intracranial aneurysms. J Neurosurg **51**: 147-150, 1979
- 3) 梶原秀彦, 児玉万典, 伊東山洋一, 松角康彦, 福村昭信: 頭蓋内動脈瘤を伴う内頸動脈狭窄症に対する外科的治療. その適応と考察. Neurol Med Chir (Tokyo) **25**: 815-820, 1984
- 4) 北原茂美, 齊藤 勇, 瀬川 弘, 仁瓶博史, 岡田 崇: 脳梗塞に合併した脳動脈瘤の手術. 第12回脳卒中の外科研究会講演集, にゅーろん社, 1983, pp 165-168
- 5) 齊藤博文, 井上 明, 山際 修, 中井 昂, 八木直幸: 閉塞性脳血管病変を伴う脳動脈瘤に対する治療方針の検討. 第10回日本脳卒中学会抄録, 1983, p 141
- 6) 西郷美知春, 神山和世, 中田潤一, 岡 伸夫, 遠藤俊郎, 高久 晃: 未破裂脳動脈瘤と脳梗塞. 第10回日本脳卒中学会総会抄録, 1983, p 141