原 著

後頭蓋窩破裂脳動脈瘤に対する急性期手術の検討

橋本 郁郎, 佐々木 雄彦, 和田 啓二, 宇佐美 卓
鎌田 一, 小笠原 俊一, 川合 裕, 嶋崎 光哲
田中 千春, 田中 靖通, 中村 順一, 末松 克美*

Early Surgery for Ruptured Posterior Circulation Aneurysms

Ikuo HASHIMOTO, M.D., Takehiko SASAKI, M.D., Keiji WADA, M.D., Takashi USAMI, M.D., Hajime KAMADA, M.D., Toshikazu OGASAWARA, M.D., Yutaka KAWAI, M.D., Mitsunori SHIMAZAKI, M.D., Chiharu TANAKA, M.D., Yasumichi TANAKA, M.D., Junichi NAKAMURA, M.D., and Katsumi SUEMATSU, M.D.*

Department of Neurosurgery, Nakamura Memorial Hospital, and *Hokkaido Brain Research Foundation, Sapporo, Japan

Summary : During the past four years, we have treated 29 patients with ruptured posterior circulation aneurysms. To investigate the outcome of this treatment we divided the patients into three groups; an early surgery group, a delayed surgery group, and a no aneurysmal surgery group. Half of these patients were in very poor condition at admission; so only five patients underwent delayed operation. We operated on 10 patients in the acute stage within 72 hours after the last subarachnoid hemorrhage. The outcome for this early surgery group, evaluated on the Glasgow Outcome Scale, was very excellent compared with the other two groups. After the aneurysmal operation we were able to carry out aggressive antispasm treatment, such as hemodilution, induced hypertension and anti-platelet therapy; therefore, the post-operative course in the early surgery group was better. Factors influencing poor prognosis of patients with ruptured cerebral aneurysms are mainly rebleeding and vasospasm. Particularly in the early stage, prevention of rebleeding is thought to be very important. At present it is controversial whether early or delayed operation is more beneficial for ruptured cerebral aneurysms. However, management of delayed operation is very complicated, and the opportunity to operate may be lost with the development of fatal complications. So we strongly believe that, based on this study, early operation is necessary to improve prognosis, even for patients with ruptured posterior circulation aneurysms.

Key words :

- early surgery
- posterior circulation
- ruptured aneurysm
- outcome
- hemorheological therapy

はじめに

anterior circulation の破裂脳動脈瘤の急性期根治手術は、再破裂の防止および脳血管攣縮による脳虚血の進展への阻止という関点から、すでにほぼ確立されたと考えられているが^{1)~4)}, ruptured posterior circulation aneurysm (AN) の急性期手術に関しては、いまだ議論の多いところである。

すなわち, posterior circulation の AN の手術は極めて困難なことが多く, operative complicationなどを憂慮することがその主因と思われる。しかしながら, rebleeding の阻止や vasospasm の予防や治療のためには, 可及的早期手術が必要と考えられる。今回 ruptured posterior circulation AN において, 発症後72時間以内に根治手術が施行された急性期手術群と待機群 (非手術群を含む) との転帰

(Glasgow Outcome Scale)より急性期手術の有効性について検討したので報告する。

対 象

1984年1月から1987年10月までの約4年間に当科に搬入された ruptured posterior circulation AN は29例で、うち10例 (BA top AN; 1, BA-SCA AN; 2, distal PCA AN; 1, distal AICA AN; 1, VA-PICA AN; 3, distal PICA AN; 2例) に対し、発症より72時間以内の急性期手術を行った。待機群は19例のうち5例にのみ delayed operation が施行され、残りの14例は非手術群 (no AN surgery) で、搬入時、Hunt & Kosnik (H & K) grade の悪い症例が多く含まれていたが、搬入後 grade の改善をみた症例においても rebleeding をはじめとして様々な合併症が起き、delayed operation が不可能であったものが多かった (Table 1)。

搬入時の Hunt & Kosnik grade (以下 H & K grade) は、grade 1が2例、grade 2が5例、grade 3が7例、grade 4が7例、grade 5が8例であり、grade 4および5が ruptured posterior circulation AN 全体の50%以上を占めており、anterior circulation のANに比して、初回出血にて重症の症例が多い傾向にあった (Table 2)。

結 果

急性期手術群10例のうち7例が good recovery (GR) であり、術前 H & K grade 5の1例が脳ヘルニアにて死亡し、H & K grade 5の2例がそれぞれ、severe disability (SD), persistent vegetative state (PVS) であった。急性期手術群の mortality rate は10%であった。GRであったのは、H & K grade 1-3の症例に限られており、さらに VA-PICA AN および PICA distal AN 3例が含まれていた。surgical complication としては、subtemporal approach で行った distal PCA AN に temporal lobe contusion が生じ、pterional approach で行った BA top AN, BA-SCA AN の2例に transient oculomotor nerve palsy が起こった。symptomatic vasospasm は2例に生じたが、術後の hemorheological therapy にて脳梗塞への進展はなかった。

delayed operation 5例の postoperative outcome は、GR 2例、moderate disability (MD) 2例であり、H & K 4の1例が合併症にて死亡した。この群の mortality rate は、20%であった (Table 3)。

非手術群14例中根治手術を reject した1例を除いて全例が死亡し、死因は、primary brain damage 6例、rebleeding 4例、sepsis 2例、spasm による脳梗塞1例であった。死亡した13例中3例が入院後 grade の改善を認めたが、sepsis, spasm などの合併症のため delayed operation は施

Table 1 Ruptured posterior circulation aneurysm 1984.1-1987.10.

Site of aneurysm	Early op.10 (<72 hrs) 10(M5,F5)	Delayed op. (>8 days) 5(M1,F4)	No AN surgery 14(M4,F10)
BA top	2	3	6
BA-SCA	1		
BA-AICA			1
VA-union			1
VA-dissecting		1	
VA-PICA	3		2
AICA distal	1		
PICA distal	2		2
SCA distal			1
PCA	1	1	1

Table 2 Ruptured posterior circulation Hunt & Kosnik grading at admission

H & K	Early op.	Delayed op.	No AN surgery	Total
1	1	1		2
2	4	1		5
3	2	2	3	7
4	2	1	4	7
5	1		7	8

行できなかった。grade 3および4で搬入された4例に入院後 rebleeding を認め、grade が悪化し、脳室ドレナージあるいは spinal drainage など施行したが、根治手術は不能であった。このうち1例は脳血管造影により再出血を起こし、また4例中3例は2日以内の急性期の再出血であった。晩期手術群と非手術群を合わせた待機群の mortality rate は、73.3%であった (Table 4)。

ここで急性期手術群の1例を呈示し、急性期手術の利点について述べる。

〈症 例〉44歳、女性 (Fig. 1, 2)

昭和62年10月27日、突然の頭痛、嘔吐、意識障害にて発症。直ちに当科搬入され、破裂脳底動脈瘤、H & K grade 2の診断のもと、翌10月28日、発症より14時間後、右 pterional approach にて clipping 術および可及的 cisternal clot の除去術を施行した。術後経過良好であったが、第13病日より脳血管攣縮による意識障害、sensory aphasia、右片麻痺が出現し、第22病日の Xe SPECT にて、両側大脳半球の広範な脳血流量の低下を認めた。これに対し hyper-volemic hemodilution therapy と dobutamine による昇圧療法を施行し、臨床症状の改善を認めた。第71病日の Xe SPECT では、両側大脳半球脳血流量はほぼ正常に復し、V-P shunt 術施行ののち GR にて退院した。以上のごとく、clipping 術後には、血管攣縮に対する hemodilution

Table 3 Post-operative outcome by Glasgow Outcome Scale on early and delayed surgery group

	Preop. Grade (H&K)	AN site	Last Rupture to Op.	Associated AN	V-P Shunt	Glasgow Outcome Scale
Early surgery						
58F	1	Rt. PICA	21h		(+)	GR
60F	4	Lt. P ₂₃	47h	Rt. A ₂₃ . Lt. MCA×2 BA top. BA SCA. Rt. MCA	(-)	SD
8M	2	Lt. AICA	16h		(-)	GR
34F	3	Rt. BA-SCA	27h	Rt. C4	(+)	GR
52F	2	Rt. PICA	54h		(-)	GR
36M	5	Lt. VA-PICA	9h		(-)	D
50M	3	Lt. VA PICA	5h		(-)	GR
54M	4	Rt. VA-PICA	5h		(+)	PVS
50M	2	BA top	60h	Rt. ICoph	(-)	GR
44F	2	BA top	14h		(+)	GR
Delayed surgery						
52M	3	BA top	48days		(+)	GR
53F	2	Rt. P ₂₃	8days		(-)	GR
56F	3	Lt. VA (dissecting)	27days		(+)	MD
59F	1	BA top	30days		(+)	MD
55F	4	BA top	41days		(+)	D

Table 4 Outcome of no aneurysm surgery group

Case	Age/Sex	(H&K) Grade at Admission	AN site	Surgical Procedures	Glasgow Outcome Scale	Cause of Death
52M		4→5	BA top	CVD	D	rebleeding
37F		3→5	Lt. PICA	SPD	D	rebleeding
21M		3→5	BA-AICA	SPD	D	rebleeding
80F		4→5	Lt. PICA	SPD	D	rebleeding
40M		4→3	VA-union	SPD	D	sepsis
74F		5→4	Rt. P ₂₃	CVD-SPD	D	sepsis
79F		5→3	BA top	SPD	D	spasm
44F		3	Rt. VA-PICA	V-P shunt	MD	
55F		5	BA top		D	primary brain damage
58F		5	BA top		D	primary brain damage
61M		5	BA top		D	primary brain damage
72F		5	Rt. VA-PICA		D	primary brain damage
58F		5	Rt. SCA		D	primary brain damage
63M		5	BA top		D	primary brain damage

therapy, 昇圧療法, 抗血小板療法などの治療も可能であり, ruptured posterior circulation AN に対しても, 急性期手術および術後の hemorheological therapy が morbidity, mortality を向上させうるものと考えられる。

考 察

破裂脳動脈瘤の予後を左右する主要な因子としては, 再出血および脳血管攣縮などがあげられるが, 急性期におい

ては, 再出血の防止が最も重要と考えられる。Kassell ら⁵⁾は, rebleeding の可能性は, 発症より24時間以内が最も多く, また発症より2週間の cumulative risk of rebleeding は, およそ20%に達するとしている。さらに, Tsementzis⁶⁾は, クモ膜下出血の patients においては, platelet function が低下しており, これにより再出血を引き起こす可能性が高いことを強く示唆している。Kassell ら⁷⁾は, 早期手術の利点として1. 再出血の予防, 2.

Fig. 1 Pre-and post-operative CT and vertebral angiography of ruptured basilar top aneurysm, Hunt & Kosnik grade 2, 44 years old female, shows complete clipping of aneurysm on post-operative vertebral angiography.

Fig. 2 Sequential CBF measurement by Xe SPECT shows bilateral reduction of CBF at day 22 due to vasospasm and restoration of reduced CBF at day 71.

vasospasm の軽減, 3. symptomatic vasospasm による ischemic complication の予防および治療, 4. medical complication の予防, 5. psychological factors の軽減, 6. 入院期間の短縮などをあげているが, 一方, 晚期手術の利点も, 1. brain slackness, 2. 手術が比較的容易,

3. 術前の患者の検査, 観察がゆっくり行え, スケジュール調整が可能, 4. 一般に晚期手術の手術成績がよいと考えられている, などと述べており, 確かな結論には至っていないのが現状である. しかしながら, 我々は, 早期手術による再出血の防止および脳血管攣縮による脳虚血の予防

H&K Grade	Good Recovery	Moderate disability	Severe disability	Persistent vegetative state	Dead
I	○	⊗			
II	○○○○ ⊗				
III	○○ ⊗	⊗ ●			
IV			○	○	⊗ ●●●
V					○ ●●●●●●●●●●

○ early surgery ⊗ delayed surgery ● no AN surgery

結 論

erior circulation AN に対しても，可能な限り積極的に急性期手術を行うべきであると考えられた。

文 献

- 1) Taneda M: Effect of early operation for ruptured aneurysms on prevention of delayed ischemic symptoms. *J Neurosurg* **57**: 622-628, 1982
- 2) Saito I, Ueda Y, Sano K: Significance of vasospasm in the treatment of ruptured intracranial aneurysms. *J Neurosurg* **47**: 412-429, 1977
- 3) 安井信之, 鈴木明文, 大田英則, ほか: クモ膜下出血再破裂発作の意義. *脳神経外科* **13**: 61-68, 1985
- 4) Auer LM: Acute surgery of cerebral aneurysms and prevention of symptomatic vasospasm. *Acta Neurochir (Wien)* **69**: 273-281, 1983
- 5) Kassell NF, Torner JC: Aneurysmal rebleeding: A preliminary report from cooperative aneurysm study. *Neurosurgery* **13**: 479-481, 1983
- 6) Tsementzis SA, Gill JS, Hitchcock ER, *et al*: Reduced platelet function in subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg* **64**: 907-910, 1986
- 7) Kassell NF, Drake CG: Timing of aneurysm surgery. *Neurosurgery* **10**: 514-519, 1982
- 8) Grote E, Hassler W: The critical first minutes after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* **22**: 654-661, 1988