

原著

破裂脳動脈瘤急性期手術症例の転帰に及ぼす因子

白井和歌子 徳光 直樹 佐古 和廣 相澤 希

はじめに

くも膜下出血 (SAH) は、脳卒中のなかでも致死率の高い疾患であり、長い間その治療には工夫がなされてきた。しかし、脳動脈瘤手術手技や周術期管理の進歩にもかかわらずSAH全体の転帰にはめざましい改善が得られていない<sup>1)</sup>。当院の破裂脳動脈瘤急性期手術例の治療成績からその原因につき検討した。

対象・方法

1999年1月1日~2001年12月31日に当院に入院したSAH患者は91例であった。男性22例(24.2%)、女性69例(75.8%)で、平均年齢は62.3±13.7歳(26~98歳)であった。このうちDay 3までにクリッピング術を施行した72例(79.1%)を対象とした。

SAHの重症度は入院時の臨床症状によりWFNS分類に従って5段階に分類した(表1)。統

表1 くも膜下出血のWFNS分類

Grade	GCS	Neurological deficit (Paralysis and/or aphasia)
I	15	-
II	13-14	-
III	13-14	+
IV	7-12	+ or -
V	3-6	+ or -

WFNS : World Federation of Neurological Surgery  
GCS : Glasgow Coma Scale  
Stroke 19 : 63-67,1988

Key Words : cerebral aneurysm, subarachnoid hemorrhage, outcome

Causes of Unfavorable Outcome after Early Aneurysm Surgery

Wakako Shirai, Naoki Tokumitsu,  
Kazuhiro Sako, Shizuka Aizawa  
Department of Neurosurgery, Nayoro City Hospital  
名寄市立総合病院 脳神経外科

計処理を行うにあたっては、重症度はgrade I~IIIの軽症群とIV・Vの重症群に、年齢は69歳以下と70歳以上の2群に分けて検定を行った。

治療の原則的なプロトコールとしては、まずSAH診断後、速やかに脳血管造影を施行。その後速やかに早期クリッピング術を行う。術後は遅発性脳血管攣縮の対策として、以下のような管理を行った。

- 1) 術中ウロキナーゼ加生理食塩水で血腫をできるだけ洗浄・除去し脳槽ドレナージを留置。術翌日に腰椎ドレナージを留置しウロキナーゼ加リンゲルで持続脳槽灌流を開始する。
- 2) normovolemic (CVP 6~12cmH<sub>2</sub>O)・mild hypertensive (systolic BP > 140mmHg) に管理。
- 3) fasudil hydrochloride (エリル注) 90mg/day を14日間点滴静注。
- 4) Day 7~10にSPECT及び脳血管造影を施行し、血管攣縮が高度な場合はpapaverine hydrochloride (2001年以降はfasudil hydrochloride) の動注にて攣縮の緩解を図る。

全症例で3か月以上follow-upし、発症3か月後の転帰をGlasgow outcome scale (GOS) で評価した(表2)。

3か月後の転帰がGR以外であった症例について、その主な原因をprimary brain damage, 手

表2 Glasgow Outcome Scale(GOS)

GOOD RECOVERY : Patient can lead a full and independent life with or without minimal neurological deficits.
MODERATELY DISABLED : Patient having neurological or intellectual impairment but is independent.
SEVERELY DISABLED : Conscious patient but totally dependent on others to get through the activities of the day.
VEGETATIVE SURVIVAL
DEAD

Lancet 1 : 480-484, 1975

術合併症、再出血、症候性血管攣縮 (SVS)、その他に分類し、入院時の重症度、年齢群別に検討した。

## 結 果

手術症例の入院時重症度はWFNS- I : 37 (51.4%), II : 15 (20.8%), III : 2 (2.8%), IV : 12 (16.7%), V : 6 (8.3%) であった (図1)。SVSは13例 (18.1%) に出現したが永続的神経脱落症状の発生は4例 (5.6%) のみであった。

発症3か月後のGOSはGR : 47 (65.3%), MD : 8 (11.1%), SD : 10 (13.9%), V : 2 (2.8%),

D : 5 (6.9%) であった (図2)。

図3に入院時のWFNS gradeと術後3か月の転帰の比較を示す。入院時の重症度が軽いものは当然のことながら良好な転帰を示している。これを症例ごとにplotすると、図4のように相関曲線が得られ、有意に術前重症度と予後は相関していた。

年齢別検討では69歳以下 : 49例 (68.1%), 70歳以上 : 23例 (31.9%) で各群のGRは36 (73.5%), 11 (47.8%) であり、有意差が認められた (図5)。

予後不良因子はprimary brain damage : 13.9%, 手術合併症 : 6.9%, 再出血 : 4.2%, SVS : 4.2% であった (表3)。

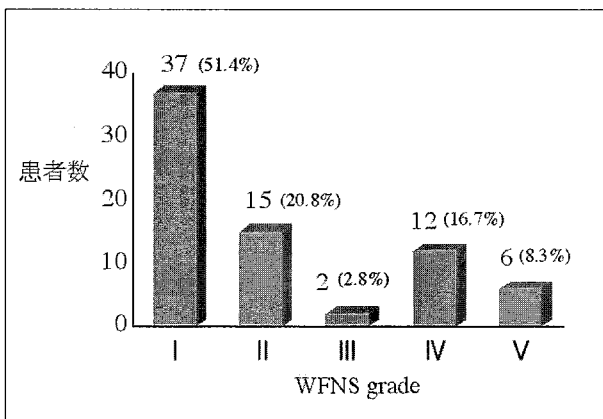


図1 入院時WFNS grade (手術症例)

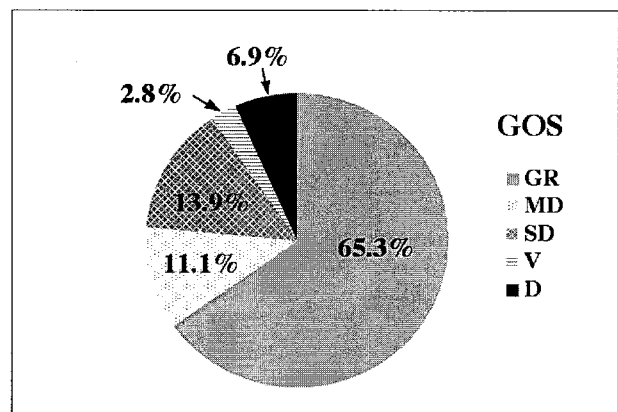


図2 術後3か月のOutcome

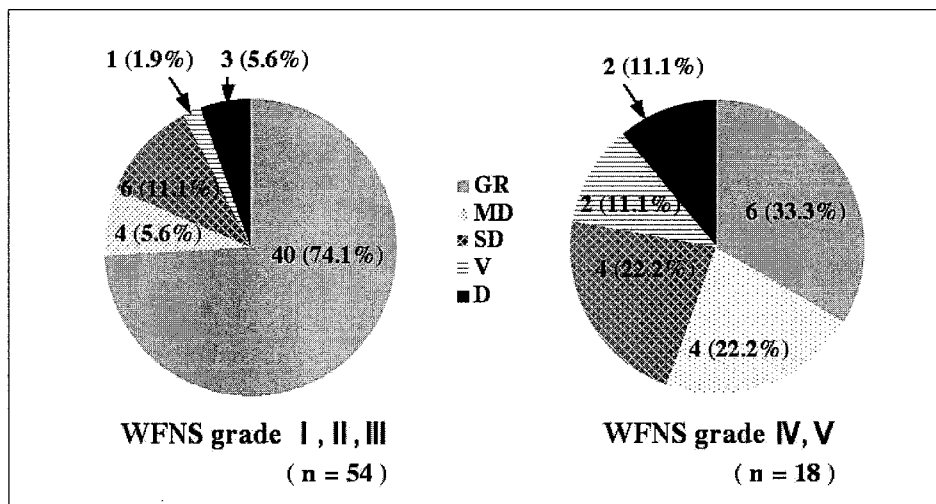


図3 重症度による転帰の比較

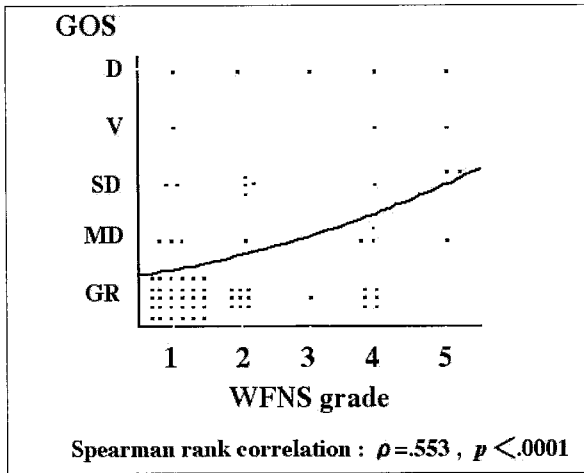


図4 入院時重症度と転帰の相関

表3 Causes of mortality and morbidity

原因	<70y.o.	≥70y.o.	total (%)
primary damage	5	5	10 (13.9)
再破裂	2	1	3 (4.2)
症候性血管攣縮	1	2	3 (4.2)
手術による合併症	2	4	6 (6.9)
その他	2	1	3 (4.2)
計	12	13	25

※MD+SD+V+D=25例

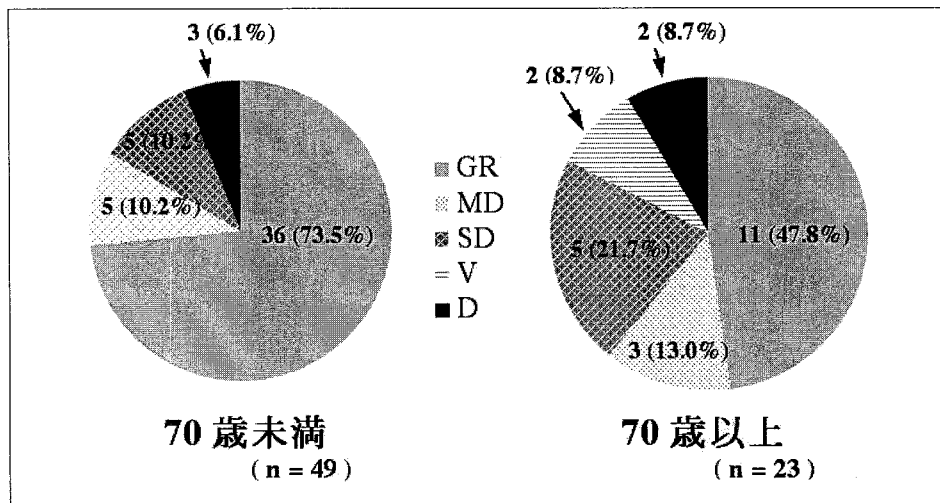


図5 年齢による転帰の比較

## 考 察

SAHの転帰を悪化させる因子は、従来 primary brain damage, 再出血及び血管攣縮が3大危険因子とされてきた。1950～1960年代には、SAH発症後1週間以上経過して、全身状態が安定してから動脈瘤手術を行うのが一般的であったが、1970年代に入ってから、SAH発症後早期の手術が行われるようになり、早期手術と待機手術とで手術成績に差がないことが証明されている<sup>2)</sup>。早期手術が行われるようになった結果、再出血のriskは減少している。また血管攣縮に対する3H療法などの全身管理と、新たな薬剤の開発により、SVSの関与も低下していると考えられる。

しかし、最近の本邦における cooperative study (PCA-Japan 94)<sup>1)</sup>によると、1980年から行われたICSTAS<sup>2)</sup>と比べて、1994年に行われたPCS-Japan 94には非手術例も含めた転帰に

は有意差はみられなかったと報告されている。この背景には、PCS-Japan 94の対象にはより高齢者と重症例が多く含まれていることがあった。

図6にPCS-Japan 94の転帰を示す。対象症例の平均年齢は我々のほうが高いものの、ほぼ同様であった(図2)。

これまでSAHの転帰を悪化させる3大因子の一つと考えられていたSVSは、13例(18.1%)に出現したが、転帰不良の直接原因となったものは3例(4.2%)のみであり報告例に比べ低値であった。また、SVS出現の有無と入院時重症度・年齢・転帰に有意な相関はなかった(表4)。

今回我々は、最近の cooperative study の報告から対象患者の高齢化が進んでいることを踏まえて、さらに年齢別に重症度、症候性血管攣縮、転帰について検討した。その結果、70歳を境界とした年齢別2群間で入院時重症度に有意差はなかったが、転帰は70歳以上で有意に不良であった

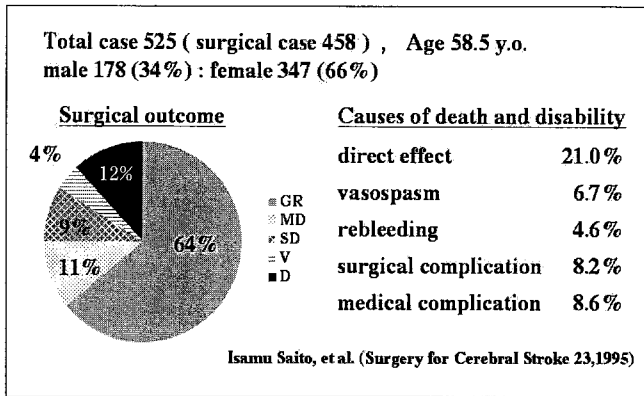


図6 Prospective cooperative study in Japan, 1994 (PCS-Japan94)

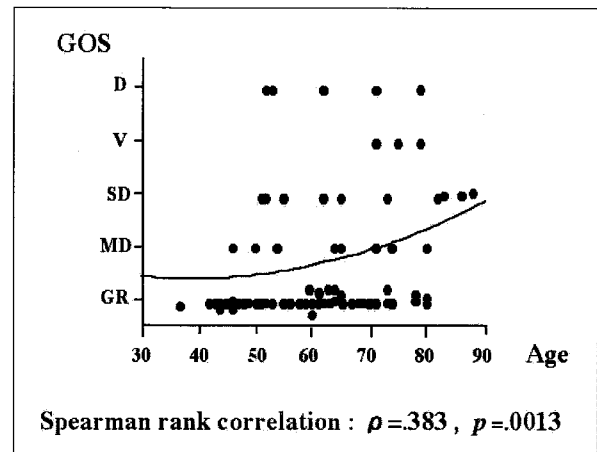


図7 年齢と転帰の相関

表4 症候性血管攣縮に関与する要因—Unpaired t-test—

	SVS(+) (n=13)	SVS(-) (n=59)	significance
WFNS grade	2.01 ± 1.38	2.10 ± 1.42	P=0.955 N.S
年齢	64.2 ± 13.9	61.9 ± 12.0	P=0.544 N.S
GOS	2.08 ± 1.26	1.73 ± 1.24	P=0.365 N.S

N.S=not significant  
SVS : symptomatic vasospasm

表5 年齢群別の重症度および転帰の比較—Unpaired t-test—

• WFNS grade with Age	mean grade ± SD	
<70y.o.	1.94 ± 1.28	] not significant
≥70y.o.	2.43 ± 1.62	
• GOS with Age	meanGOS ± SD	
<70y.o.	1.55 ± 1.10	] p=.015
≥70y.o.	2.30 ± 1.40	

(表5). また年齢と転帰の間には, 図7に示すような相関曲線が得られた.

以上より, mortalityおよびmorbidityに関与している要因としては, 従来いわれていた遅発性血管攣縮の占める割合は低く, 克服されつつある問題であると考えられる.

年齢群別の転帰不良に関与する因子を比較することは, 症例数が少ないため統計処理はできなかったが, 手術による合併症が70歳以上群でやや多い傾向がみられた. これは合併する動脈硬化のため周術期に虚血を引き起こしやすいことを示唆しており, 今後術中管理等も含め検討すべき点と考える.

## おわりに

SAH術後の morbidityに及ぼす因子として症候性血管攣縮の関与は低下しているが, 対象の高齢化が負の要因となっている.

本文の要旨は, 第61回日本脳神経外科学会総会(平成14年10月2~4日於長野県松本市)において発表した.

## 文 献

- 1) 齊藤 勇, 塩川芳昭: 1994年の破裂脳動脈瘤治療成績—A prospective cooperative study—. 脳卒中の外科23:251-255, 1995
- 2) Neal FK, James CT, John AJ, et al: The International Cooperative Study on the Timing of Aneurysm Surgery. Part 2: Surgical results. J Neurosurg73: 37-47, 1990