原 著

破裂脳動脈瘤重症例の治療

藤井 聡, 藤津 和彦, 田中 直樹, 高梨 吉裕
持松 泰彦, 枚田 一広, 西村 敏, 鈴木 範行
篠永 正道, 桑原 武夫

Management of Severe Cases with Aneurysmal SAH

Satoshi FUJII, M.D., Kazuhiko FUJITSU, M.D., Naoki TANAKA, M.D.,
Yoshihiro TAKANASHI, M.D., Yasuhiko MOCHIMATSU, M.D., Kazuhiro
HIRATA, M.D., Satoshi NISHIMURA, M.D., Noriyuki SUZUKI, M.D.,
Masamichi SHINONAGA, M.D., and Takeo KUWABARA, M.D.

*Department of Neurosurgery, Yokohama City University
School of Medicine, Yokohama, Japan*

Summary : Out of 380 patients who underwent CT scanning on the day of aneurysmal rupture, 67 were classified as Hunt and Kosnik grade IV-V several hours after the initial SAH when neurologic status was most stable.

Precise information was available from the initial ictus in these 67 patients, about the episodes suggestive of rebleeding i.e., sudden deterioration of consciousness level with or without headache, nausea, and vomiting. The most frequent factors causative of the poor grade in these patients were series-forming multiple bleeds in a short period immediately after the first ictus. These too early rebleeding episodes appeared hardly preventable even by ultra-early surgery. The most important regimen seemed to be mild induced hypotention and deep sedation upon transfer, and preoperative examinations.

As for CT evaluation the maximus two sites of cisternal high density area were chosen and summed up by CT number; this is designated as the SAH score. Neither intracerebral hematoma (ICH) nor intraventricular hemorrhage (IVH) was included in the CT number sum up for this SAH score. Almost all these 67 patients demonstrated ICH and/or IVH in addition to SAH of varied SAH scores. The prognosis in these patients were generally poor, and only three patients had good outcome after early operation. Although the concomitant ICHs or IVHs were large, it is noteworthy that SAH scores were relatively low in these patients with good outcome.

The surgical indication for poor grade patients with ruptured aneurysm is quite limited. However, a small number of patients, who have large ICH and/or IVH not associated with massive SAH, may be possible candidates for ultra-early aneurysmal surgery with hematoma removal.

Key words :

- ruptured aneurysm
- SAH score
- ICH
- IVH
- rebleeding

はじめに

近年、破裂脳動脈瘤軽症および中等症においては、積極的に早期手術がすすめられている¹⁾。しかしながら、破裂早期から重症となる症例の治療成績は惨憺たるものであり、このような症例の成績をいかに向上させるかが、今後の問題と考えられる。我々の経験した重症例の原因を分析し今後の治療方針の検討を行った。

対 象

過去12年間に発症直後からの経過を詳細に知りえ、かつ発症当日に入院し、CT-scanを施行した症例380例から、発症数時間以上経過し神経学的に安定したと思われる時点での意識レベルがJapan coma scale (JCS) 100以上の67例を対象とした。本来のHunt and Kosnik grade IVはJCS 30以上に相当すると思われるが、本論文ではより重症例に限定するため、JCS 100以上とした。これらの症例の内訳は男女比29:38とやや女性に多く、動脈瘤の発生部位は中大脳動脈瘤に多く認められた。しかし、脳血管撮影まで施行しえた症例が30例と全体の半数以下に限られるため、CT上の血腫部位から動脈瘤の部位を推定した症例も含まれている。

方 法

どのような経過で重症例が発生するか知るため、詳細な病歴の聴取と来院後の神経学的徴候の推移を調査した。また、再出血の時期は全380例の症例について調査した。

CT-scanによるクモ膜下出血の程度のカテゴリは、種々なされているが²⁾、我々はbasal cistern全体の出血の量が表現でき、かつ局所的に強い出血をも評価できるものとして、以下の方法を用いている³⁾。すなわち、CT-scan上SAHの程度の最も強い2つのcisternを選んで、そのCT値を合算し、SAH scoreとする方法である。脳内出血(ICH)と脳室内出血(IVH)はSAH scoreにいれず、別個に検討した。

予後は退院時の状態により以下の5段階に評価した。spasmの臨床症候をほとんど示さなかったものno spasm (N)、一過性の神経症候(意識障害の進行を含む)だけで、ほぼ完全に回復したものgood recovery (G)、片麻痺や失語症などの部分的な神経脱落症候をのこしたものfair recovery (F)、ねたきりまたは植物的状態となったものpoor recovery (P)、死亡例dead (D)とした。

結 果

1. 重症例にいたる経過

全380例の発症14日までの再出血の調査をFig. 1に示す

Fig. 1 Rebleeding within 14 days of SAH.

Table 1 Outcome of grade (I ~ III) patients not associated with ICH or IVH

SAH score \ Outcome scale	N	G	F	P	D
1	64(86%)	9(12%)	1(1%)		
2	52(56%)	31(33%)	6(6%)	3(3%)	1(1%)
3		13(37%)	8(23%)	4(11%)	10(29%)
4			2(10%)	6(30%)	12(60%)

There is a good correlation between the SAH scores and the outcomes. N; no spasm, G; good recovery, F; fair recovery, P; poor recovery, D; dead

が、再出血74例中、6時間以内に32回の再出血が生じていた。重症例にいたるまでの経過で再出血によると思われる意識レベルの低下のみられた症例を調査すると、シリーズを形成して再出血を生じたものが多かった。

2. CT所見と予後

まず、対照として、我々のSAH scoreにより、Hunt and Kosnikのgrade I-IIIで血腫を合併しない症例を分類し、予後と対比した結果を、Table 1に示す。SAH scoreと予後が相関することが明らかであった。次に、重症例のSAH scoreと予後の関係をTable 2に示す。SAH scoreの分布は、Grade IIIまでの症例よりややscoreが高い傾向を示した。しかしSAH scoreと予後の関係みると、予後不良例が95%であるため両者の関係は明らかでなかった。

Table 2の()で示すごとく、重症例はクモ膜下出血単独でなく血腫合併例が71%にみられた。併存したものを含めて、脳内血腫33例、脳室内出血27例、硬膜下出血2例を合併していた。対比として、Hunt and Kosnikのgrade I-IIIの小血腫合併例を、Table 3に示すが、これらの症例ではSAH scoreにより、予後が決定されていた。

3. 予後良好例のCT所見

Table 2に示したごとく、重症例の中で予後良好であった症例は3例のみであったが、そのCT所見をFig. 2に示す。いずれも中大脳動脈瘤例であり、また、いずれも脳内血腫が poor grade の主因であり、SAH score は1～2と低かった。早期に aneurysmal neck clipping と血腫除去術を施行し、良好な結果を得た。

4. 予後不良例のCT所見

予後不良となった代表例のCT所見をFig. 3に示すと、左端は massive な SAH の症例であり、中央は cast を形成した IVH の症例であった。右端は脳内血腫を合併した中大脳動脈瘤例ではあるが、血腫は前頭葉と側頭葉の両者にわたり発育し、しかも SAH score も高い症例であった。

考 案

今回の調査の結果に示されるように、脳動脈瘤破裂早期から JCS 100以上となる症例の予後は一般に極めて不良である。予後不良の原因を検討した結果、以下の2点については治療方針の工夫によって、予後の改善が期待できると思われた。

近年、発症後超早期の再破裂の頻度が極めて高いことが認識されている。したがって angiography などの侵襲的な検査は発症5～6時間以内は避けるという方針をとっている施設も多く見られている⁴⁾。病歴の詳細な聴取と前医からの報告を参考にすると、JCS 100以上の状態に至るまでには、再破裂がシリーズを形成している場合が、多いことが明らかになった。再破裂により予後が、極めて不良と

Table 2 Outcome of poor grade patients

SAH score \ Outcome scale	N	G	F	P	D
1 (ICH. IVH(+))		2 (2)	1 (1)	1 (1)	15 (15)
2 (ICH. IVH(+))		1 (1)	1 (1)	2 (1)	5 (3)
3 (ICH. IVH(+))				4 (1)	4 (2)
4 (ICH. IVH(+))				7 (4)	24 (16)

Most of those patients show high SAH scores and coexistent ICH and/or IVH.

Only three patients with low scores had good outcomes.

Table 3 Outcome of grade (I～III) patients associated with small ICH and/or IVH

SAH score \ Outcome scale	N	G	F	P	D
1	17(89%)	2(11%)			
2	7(39%)	10(56%)	1(6%)		
3					3
4				2	1

The SAH score is the most reliable indicator of the outcome of these patients.

Fig. 2 Three patients with good outcome. CTs in a single patient are paired in tandem.

Fig. 3 Three patients with poor outcome. CTs in a single patient are paired in tandem.

なることは、諸家の認めることであり⁵⁾⁶⁾⁷⁾、クモ膜下出血の早期診断と同時に、十分な sedation と血圧の control を行うことが重要と思われた。さらに、脳神経外科施設に搬送するまでの管理について、十分な啓蒙も必要と思われた。

今回調査の症例中には、わずか3例のみではあるが手術後予後良好となった症例がみられている。良好な予後を期待できる症例を、いつ、いかなる方法で手術適応として選択するかが第二の問題である。CT 所見についての検討では、Hunt and Kosnik の grade III までの症例では、SAH score と予後がよく相関していたが、重症例での相関は明確でなかった。しかしながら予後良好例は SAH score の低い症例に限られていた。近年、破裂脳動脈瘤における出血後早期の意識障害の原因は、脳幹機能の虚脱と説明されている⁸⁾。primary brain damage ではなく、massive な脳内血腫が意識障害の主因であると判定するには、BSR などのより他覚的な検索方法の導入が必要となってくるであろう⁹⁾。

破裂脳動脈瘤に脳内血腫を合併する頻度は10~30%とされているが、今回調査の重症例では71%は脳内出血または脳室内出血を合併していた。一般に脳内出血の合併は再出血例に多いとされている¹⁰⁾が、我々の症例でもシリーズを形成して出血を繰り返し大血腫を形成した例が多くみられた。従来、脳内血腫を合併する機序として、初回出血後クモ膜下腔に線維性癒着が生じるためと説明されていた¹⁰⁾¹¹⁾。しかし、今回我々の調査ではクモ膜下出血を繰り返しクモ膜下腔が出血で充満されたのち、最後に大きな脳内出血を形成するという機序も示唆された。

一般に予後不良となる血腫径の下限は4~5 cm とされている¹⁰⁾¹²⁾が、SAH score の低い症例では、大血腫形成例であっても積極的に手術を行う価値のあるものと思われた。

結 語

1. 発症早期より Japan coma scale 100以上となる症例の予後は不良である。
2. 重症例にいたるまでに、早期に再破裂を生じている例が多く、初期の管理が重要である。
3. 血腫形成例が大部分であるが、SAH score の低い例に早期手術を行い予後良好となる症例がある。

文 献

- 1) Mizukami M, Kawase T, Usami T, *et al*: Prevention of vasospasm by early operation with removal of subarachnoid blood. *Neurosurgery* 10: 301-307, 1982
- 2) Fisher CM, Kistler JP, Davis JM: Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning. *Neurosurgery* 6: 1-9, 1980
- 3) 藤津和彦, 藤井 聡, 山滝 昭, ほか: クモ膜下出血 Grading の再評価—SAH score と Spasm risk—. 第14回脳卒中の外科研究会講演集, 1985, pp 71-74
- 4) 伊東正太郎, 郭 隆璣, 江守 巧, ほか: 脳血管撮影中の破裂脳動脈瘤再破裂の危険性. *脳神経外科* 13: 399-407, 1985
- 5) 青柳訓夫, 早川 勲, 竹村信彦, ほか: 破裂脳動脈瘤223例の解析, 特に再発予防の観点から. *脳神経外科* 11: 63-71, 1983
- 6) 長澤史郎, 田代 弦, 米川泰弘, ほか: 破裂中大脳動脈瘤53例の検討. *脳神経外科* 13: 983-989, 1985
- 7) 安井信之, 鈴木明文, 大田英則, ほか: 破裂脳動脈瘤急性期の治療と問題点. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 27: 1158-

1166, 1987

- 8) 片岡和夫, 種子田護: 低血圧を伴う急性期破裂脳動脈瘤. Neurol Med Chir (Tokyo) **23**: 203-210, 1983
- 9) 河村弘庸, 天野恵市, 谷川達也, ほか: 急性期重症脳障害患者の予後判定 聴性脳幹反応 (ABR) と瞬目反射 (BR) による評価. 脳神経外科 **13**: 1077-1085, 1985
- 10) 川村伸悟, 鈴木明文, 佐山一郎, ほか: 脳動脈瘤破裂に伴う脳内血腫の臨床的意義. Neurol Med Chir (Tokyo) **27**:

1158-1166, 1987

- 11) Crompton MR: Intracerebral hematoma complicating ruptured cerebral berry aneurysm. J Neurol Neurosurg Psychiatry **25**: 378-386, 1962
- 12) 猪森茂雄, 金 一字, 上田慎介, ほか: 脳内血腫を伴った破裂中大脳動脈瘤, CT 像の特徴と転帰について. Neurol Med Chir (Tokyo) **24**: 573-579, 1984