重症破裂脳動脈瘤の治療

橋本 信夫, 塚原 徹也, 後藤 泰伸, 岩間 亨
西 正吾, 鈴木 進, 秋山 義典, 山本 聡
飯原 弘二, 吉村 紳一, 高木 康志, 飯田 淳一
戸高 健臣, 田中美千裕

Management Outcome of Poor-Grade Patients with Aneurysmal SAH

Nobuo HASHIMOTO, M.D., Tetsuya TSUKAHARA, M.D., Yasunobu GOTO, M.D.,
Tohru IWAMA, M.D., Shogo NISHI, M.D., Susumu SUZUKI, M.D.,
Yoshinori AKIYAMA, M.D., Satoshi YAMAMOTO, M.D., Koji IIHARA, M.D.,
Shin-ichi YOSHIMURA, M.D., Yasushi TAKAGI, M.D., Jun-ichi IIDA, M.D.,
Takeomi TODAKA, M.D., and Michihiro TANAKA, M.D.

Department of Neurosurgery, National Cardiovascular Center, Suita, Japan

Summary : By analyzing consecutive 100 cases with aneurysmal SAH, problems involved in the treatment of poor-grade patients are discussed. Among 100 cases, 55 cases were in Grade IV or V by Hunt system. We operated on all the cases in an acute stage except cases that had lost brain stem functions. Good outcome was obtained in 40 of 43 operated on of the good-grade patients (Grade I~III), in half of the operated Grade IV patients but exceptionally in Grade V patients. Although "primary damage" might be the major cause of poor results in poor-grade patients, it was not possible to differentiate primary and secondary damage. To improve surgical results, further investigation on brain protection after initial damage is mandatory.

Key words :

- subarachnoid hemorrhage
- cerebral aneurysm
- outcome
- poor-grade

はじめに

急性期脳動脈瘤の手術法と周術期管理法が進歩した現在においても、破裂脳動脈瘤症例全体の mortality, morbidity の高さは脳神経外科医の夢を打ち砕くに十分である。今回、当施設における重症破裂脳動脈瘤の治療結果を分析し、重症例に対する積極的治療の有効性と問題点、および近未来における mortality, morbidity の低下のための方策について考察した。

症 例

1993年2月、著者(N.H.)が当センターに着任以来1994年11月までの連続100例の動脈瘤破裂による(確定診断でなかったものを含む)クモ膜下出血例を分析した。当センターは救命救急センターを持たず、症例はすべて他院からの紹介による。近隣救命センターから29例、他院脳外科より19例、北米、南米より各1例の急性期搬送例があった。転送の理由はさまざまであるが、救命センターから

の症例はほぼ全例が重症例であり、すでに挿管されていた。担当症例数に偏りはあるが、この間の独立した執刀医は6名であった。重症例(Hunt and Kosnik Grade IV&V)がほぼ半数を占めたが、局在による重症度に明らかな差はなかった。結果判定は3か月後のGlasgow Outcome Scaleに準じたが、3か月未満の例では最終確認時とし、また高次精神機能検査で若干の知的水準低下のあるものは、moderately disabledとした。

治療方針

入院後ただちに血管撮影、すみやかに開頭術施行を原則とした。入院時Grade IV, Vの症例は原則として挿管しbarbiturate comaとした。特に1994年からはbarbiturate therapyを徹底した。重症例も瞳孔散大例、脳幹反射消失例、血管写でpoor filling, circulation timeの明らかな遅延例などを除き、緊急手術を原則とした。脳底動脈先端部動脈瘤も早期手術を原則とした。ただし、その判断は術中穿通枝の確認が望めるか否か、個々の症例に応じて判断した。

手術はneck clipping, 血腫除去、脳槽ドレナージを原則とした。脳室ドレナージは脳室内血腫を認めるもののみとし、またクモ膜下血腫の少ないものはドレナージを設置しなかった。術後、重症例はbarbiturate coma下に置きhypervolemia, hypertensionとhigh dose Nicardipine投与を行った。重度出血例は脳槽灌流を施行した。軽症例では神経学的所見およびTCD, 重症例ではTCDおよびCTでモニターし, spasmが疑われた場合はその都度すみやかに血管写を施行し, vasospasmを認めたものには塩酸パパペリンの動注を行った。spasmの疑われない症例では術後3,4日目および約2週間後に血管撮影を行い, spasmの疑われる例で予防的にパパペリンの動注を行った。

結果

連続100例中77例に開頭根治術を施行した(Table 1)。Grade I, II, IIIの43例中3例がpoorの結果をとったが、他は良好な結果を得た。予後不良例は重篤な腎不全例、多発性動脈瘤のクリッピング後に多発性の再増大をきたした例、およびspasm例であった。Grade IVの20例中、10例はgoodあるいはmoderately disabled(MD)の結果を得たが、他の10例は予後不良であった。Grade V 14例中、2例がMDであったが、他の12例は予後不良であった。非手術例23例(Table 2)は全例予後不良であった。Grade IVあるいはVの中で良好な結果を得たものについてみるとGrade IVでcomplete recoveryをみたものはCT上クモ膜下出血のみの例が5例中4例あった(Table 3)。MDまで回復したGrade IV, Vの7例中5例は脳内血腫を伴っていた(Table 4)。

Table 1 Outcome of the patients with SAH (consecutive 100 cases, 1994-95)

1. Operated cases

GOS HK	GR	MD	SD	V	D	total
I	9	1	0	0	0	10
II	18	2	0	1* ¹	0	21
III	6	4	1* ²	0	1* ³	12
IV	5	5	5	2	3	20
V	0	2	1	2	9	14
total	38	14	7	5	13	77

*¹: renal failure

*²: op. after multiple regrowth

*³: sudden death

Table 2 Outcome of the patients with SAH (consecutive 100 cases, 1994-95)

2. Not operated cases

GOS HK	GR	MD	SD	V	D	total
I	0	0	0	0	0	0
II	0	0	0	0	0	0
III	0	0	0	0	1	1
IV	0	0	1	0	2	3
V	0	0	0	1	18	19
total	0	0	1	1	21	23

考察

急性期クモ膜下出血重症例の検討を行ううえでの最大の問題は、重症意識障害がいわゆるprimary damage (permanent)によるものか、transientのものかの判定の困難さである。特に早期手術、またその前にbarbiturate coma下に置くことによって判定はほとんど不可能となる。他方、その判定のために経過をみることは、再破裂の可能性を高めることであり、脳のsecondary damageに対する予防策を放棄することでもある。

今回の分析からGrade IV 20例の手術例中4例にcomplete recoveryをみており、これは少なくともこれらの症例においては不可逆的なprimary damageはなかったことを示すものである。重症例ということで待機とした際には再破裂, spasm, secondary damageをきたす可能性がある。Grade IVで不良の転機をとったものは12例あり、うち2例は非手術例(1例再破裂, 1例悪化)であるが、手術例10例中8例は“primary damage”が主因と考えられ、

Table 3 Good results in Grade IV patients

Pt	Age	Location	WFNS	CT
1	48	AComA	IV	3
2	51	AComA	IV	4
3	54	AComA	IV	3
4	52	ICA	IV	3
5	83	BA	IV	3

Table 4 MD in Grades IV & V patients

	Pt	Age	Location	WFNS	CT	Causes
IV	1	51	ICA	V	3	PD
	2	69	ICA	IV	4	spasm
	3	51	AComA	V	3	PD
	4	46	ICA	IV	4	PD, perforator
	5	64	AComA	IV	4	PD, spasm
V	6	45	ACA	V	4	PD
	7	80	MCA	V	4	PD

spasm が関与したものは3例であった。手術操作そのものが主因と考えられるものはなかった。

Grade IV, V 55例のうち MD の結果を得たものが7例

あったがすべて手術例であり、7例中5例が脳内血腫を伴ったものである。結果から言えば、これらの症例の重症化の原因は脳内血腫であり、重症例で脳内血腫、脳室内血腫、急性水頭症を有する例での緊急手術の有用性を示すものである。他方、脳内血腫による primary damage のために完全回復は難しいと思われた。ただし2例で spasm, 1例で手術操作が影響していると判断された。

以上の結果はクモ膜下出血の意識障害の程度は脳全体の障害の程度を反映する、すなわち結果を予測させるという一般的概念の中にその障害が不可逆的なものであるか否かの判定はできないという余地を示すものである。その判定が困難な現状では救いうる症例の相当数を失っても、不可逆的広範な脳損傷(primary damage)例の無効な手術を避けるか、あるいは無効な手術を行ってもその中に救いうる症例を求めるかの二者択一をせまられることとなる。

我々は重症例および軽症例においても血圧、安静のコントロールの難しい症例は挿管下に徹底した呼吸、血圧の管理を行い、後半の50例では1例の再出血をみたのみである。再出血, spasm の対応策がほぼ可能となった現在、いわゆる primary damage とされるものの中で、initial damage に引き続く secondary damage をどう明らかにし、対応するかが問題と思われる。重症例の脳保護対策としての barbiturate therapy の限界から1995年より低体温療法を導入してその効果を検討中である。