原 著

重症破裂脳動脈瘤急性期の病態; 特に脳内血腫の影響について

佐藤 章, 中村 弘, 小林 繁樹, 景山 雄介
平井 伸二, 渡辺 義郎, 篠原 義賢*

Effect of Intracerebral Hematoma on the Acute Stage of Ruptured Aneurysm

Akira SATOH, M.D., Hiroshi NAKAMURA, M.D., Shigeki KOBAYASHI, M.D.,
Yusuke KAGEYAMA, M.D., Shinji HIRAI, M.D., Yoshiro WATANABE, M.D.,
and Yoshikata SHINOHARA, M.D.*

Department of Neurosurgery, Chiba Emergency Medical Center, and

*Department of Neurosurgery, Kawatetsu Chiba Hospital, Chiba, Japan

Summary: The effect of intracerebral hematoma (ICH) on the clinical manifestations and prognosis was studied in 486 consecutive cases with ruptured aneurysm at the acute stage. Grade III and IV cases were investigated with special interest because the indication of early surgery for these groups is thought to be still in controversy. Conclusions obtained from this study are as follows:

- 1) The poorer the grade from II to V on admission, the higher the incidence of ICH is.
- 2) ICH is rarely seen in cases with aneurysms in the vertebro-basilar system. In the anterior circulation, middle and anterior cerebral artery aneurysms are more often accompanied with ICH than those on the internal carotid and anterior communicating arteries.
- 3) At grade III and IV, cases with major neurological deficit (ND) such as hemiparesis or aphasia more frequently have ICH. Prognosis evaluated on the Glasgow outcome scale, however, is not worse in cases with ND or ICH than those without these seemingly harmful factors provided that they are managed properly.
- 4) Incidence of symptomatic vasospasm is less frequent in cases with ICH than those without it, and the difference between these two groups is statistically significant at Grade IV.

Key words:

- subarachnoid hemorrhage
- intracerebral hematoma
- intracranial aneurysm

はじめに

破裂脳動脈瘤急性期における早期手術の有用性については、ほぼ確立されたとされる¹⁾²⁾³⁾が、重症例の治療方針の決定に際しては、徒に超早期手術を指向して安易に植物状態患者をうみ出すことを避ける⁴⁾意味からも、しばしば合併する脳内血腫やその他の病態が、予後にどのような影響を及ぼしうるかを知っておくことが重要である。そこで今回は、重症例のうち急性期手術の適応が問題となりう

る、grade III, IVにおける脳内血腫の病態を中心に検討し、報告する。

対象および方法

我々の施設が開設した1980年5月から1985年12月までの間に、クモ膜下出血発症後72時間以内に来院した破裂脳動脈瘤全症例486例を対象とし、来院時CTスキャンで正中偏位を伴った脳内血腫を認めた症例を血腫群とした。Glasgow coma scale (GCS) を基準とした我々の grading

(Fig. 1 右欄)¹⁾では, grade IIIは GCS 14点の III a と, neurological deficit (ND) を伴った14点の症例に ND を呈さない13~10点の症例を加えた III b の 2 群に分かれる. grade IVは, ND を伴った13~10点の症例に 9~6 点の全症例を加えたものとなる. 対象期間中の全症例の入院時 grade と予後の関係を見ると, III a 群では, Glasgow outcome scale (GOS) MD 以上と SD 以下の比率は grade II とほぼ同等で良好だが, III b 群は SD 以下の予後不良例が約 40% と悪く, この III b と, SD 以下が約 50% を占める IV 群を重症例とした (Fig. 1). これらの症例で, 来院時 grade, 予後, 血腫の存否と動脈瘤の部位, 発症時の神経症状, symptomatic vasospasm (SVS) などとの関係につき検討した.

結 果

grade II, III a 群では正中偏位を伴うような血腫合併例はわずかに 1 例を認めるのみで, 以後 grade が悪くなるに従い III b で 65 例中 5 例 (7.7%), IV で 123 例中 52 例 (42.3%), V では 115 例中 65 例 (56.5%) と血腫合併の比率が高くなる. III b 群での血腫合併率は, IV 群に比べ有意に低く ($p < 0.01$), IV 群の中では GCS の低い群に血腫例が多かった (Fig. 2). 破裂動脈瘤の部位別に脳内血腫の合併率を比較してみると, 椎骨脳底動脈系では grade V においても血腫例はほとんど見られず, テント上動脈瘤では前交通動脈瘤で, 各 grade とも血腫例が少なかった. grade III b, IV に限ってみると, 前交通および内頸動脈瘤での血腫合併率が低く, 逆に中および前大脳動脈瘤では血腫の比率が高くなっていた (Fig. 3). grade III b, IV 群での, 麻痺や失語症などの major neurological deficit (ND) の合併と予後の関係では, grade III b で ND 合併率が 20%, grade IV で 90% と後者で高率であった (Fig. 4 上段). 予後については Fig. 4 下段に示すごとく, GOS MD 以上の予後良好群の比率が, grade III b では, ND 合併群で 13 例中 10 例 (76.9%), ND 非合併群で 51 例中 28 例 (54.9%) と前者が多かった. 同様に grade IV では, ND 合併群で 111 例中 50 例 (45.0%), ND 非合併群で 12 例中 2 例 (16.7%) と, やはり ND を有した群での予後が良好な傾向であった. ND の存在と脳内血腫合併の関係をみると, ND を呈する群での血腫の合併が 41.1%, ND を有しない群での血腫合併率が 6.3% と前者で有意に ($p < 0.01$) 高かった (Fig. 5 上段). ND の有無と予後の関係については, grade 別の検討と同様にむしろ ND 群で良好な傾向であった (Fig. 5 下段). そこで脳内血腫のある無しと予後との関係を grade 別に検討してみると, overall でも急性期手術群のみに限ってみても GCS で MD 以上の予後良好群の比率に有意差は認めなかった (Fig. 6).

ND を有し臨床症状の悪い場合の多い脳内血腫合併例の

Fig. 1 Prognosis of 486 consecutive cases with ruptured aneurysms in each neurological grade. GCS oriented grading system is shown on the right column. Grade III is divided into two groups, III a and III b, of which the former is almost the same as to the total outcome as grade II and so the latter is as grade IV. Details and abbreviations are described in the text.

Fig. 2 Incidence of ICH in each grading group shows that the poorer the grade is, the more frequently seen ICH's are. A cross (+) on the right shoulder of GCS number expresses cases exhibiting major neurological deficits.

予後が, 非合併例と変わらないことの原因として, symptomatic vasospasm (SVS) との関係を検討してみると, grade III b 群では, overall, 早期手術群とも, SVS 発症に差が無いが, grade IV 群では, 血腫群で有意に (overall 群; $p < 0.05$, early ope. 群; $p < 0.02$) SVS 発生が少ないことがわかった (Fig. 7).

考 察

脳動脈瘤破裂による脳内血腫合併率は, Krakenbühl-12% (1972)⁵⁾, 阿部-4.8% (1977)⁶⁾ と報告されてきたが,

Fig. 3 Incidence of ICH in groups divided by the location of aneurysms. ICH is rarely seen in aneurysms of the vertebro-basilar system (V-BA), and less frequent in aneurysms of anterior communicating (Acom) and internal carotid (ICA) arteries than those of middle (MCA) and anterior cerebral arteries (ACA).

Fig. 5 (Top) In ND group, ICH is more frequently seen. (Bottom) Outcome of ND group, however, is better than non-ND group though not significant.

Fig. 4 (Top) Incidence of ND is 20% in grade IIIb and 90% in IV. Difference between two groups is statistically significant ($p < 0.01$). (Bottom) The outcome is better in cases with ND than those without in both grade IIIb and IV, but not significantly. ($\geq$ MD; MD and GD according to GOS)

Fig. 6 Prognosis of ICH group is no worse than that of group without ICH both in grade IIIb and IV.

Fig. 7 Incidence of SVS is significantly less frequent in ICH group of grade IV.

近年の統計では、青柳-16% (1985)⁴⁾、川村-16% (1987)⁷⁾、とやや高い数字となっており、我々の症例では正中偏位をきたす程度の大きな血腫に限っても486例中106例、21.8%と更に高い合併率になっている。血腫例の比率が高くなってきている原因は、比較的急性期の症例を診ることの多い施設からの報告であり、CT スキャンの普及、クモ膜下出血に対する一般臨床医家の知識が確実に脳神経外科施設に搬送されてくるようになったことによるものと推測され、おおむね15~20%の数字が破裂脳動脈瘤急性期における実態を示すものと思われる。

脳内血腫合併症例の予後は、一般に悪いとされ、死亡率は40%⁴⁾⁸⁾、手術死亡率も30~40%⁴⁾⁶⁾⁸⁾と報告されている。今回の検討では、血腫合併群全体の死亡率で62.3%、手術死亡率で14.0% (超早期手術では47例中7例14.9%)となっており、前者が極めて高く、後者が低い特徴がみられた。血腫合併群の死亡率が高い原因としては、手術死亡率については、最近の川村らの報告(17.2%)⁷⁾とほぼ同様の結果であり、最重症例の手術適応についての施設間の違いもあると思われるが、我々の施設が重症例ほど来院の可能性の高い三次救命救急センターであることの影響も無視できない。実際、血腫合併群122例中65例(53.3%)が、手術適応の考慮の余地の無い grade V の症例であり、この群の死亡率84%が全体の統計を大きく悪化させている。

破裂脳動脈瘤の部位別検討では、これまでの報告と同様に椎骨脳底動脈系で血腫合併はほとんど見られず⁴⁾⁷⁾、クモ膜下出血とそれに続く頭蓋内圧および循環動態の急激な変動の脳幹部に対する影響のみで、重篤な状態に陥ることが推測された。テント上動脈瘤では、grade III b, IV群での血腫合併率が、前交通および内頸動脈瘤群と比較して、中および前大脳動脈瘤群で有意に高かった。すなわち、比較的脳幹部に近く位置する動脈瘤では、大きな脳内血腫を伴わなくともクモ膜下出血のみで重篤な状態となり、遠位部動脈瘤では重症度が血腫の存否に依存している場合が多いものと思われた(Fig. 3)。

早期手術の適応が問題となりうる grade III b, IVに限って急性期の病態を検討してみると、発症時のND合併率は、III bで20%、IVで90%と有意に後者で高かったが、この差は一部はIII bのND群がGCS 14点に限られているという、我々のgrading上の特徴が影響していると思われる(Fig. 4上段)。NDの有無と予後の関係では、III b, IVどちらの群でも有意差は無いものの、ND合併群でMD以

上の予後良好例が多い傾向であった(Fig. 4下段)。一見矛盾したようにみえるこの結果は、III b, IV両群でのNDを有する症例では脳内血腫の合併が有意に高いこと(Fig. 5)、脳内血腫合併群の予後はoverallでも早期手術群に限ってみても、血腫非合併群と比べて悪くないこと(Fig. 6)、血腫群では予後を悪化させる大きな要因であるSVSの発生が少ないこと(Fig. 7)などの検討結果からある程度理解できるものと思われる。すなわち、NDの発生は正中偏位をきたすような大きな脳内血腫によりもたらされることが多く、そのような血腫の存在自体は早期手術などにより適切な治療がなされれば、SVSの発症も少なく⁷⁾、必ずしも不良な予後を意味するものではないと結論される。

まとめ

1. 重症破裂脳動脈瘤急性期病態における脳内血腫の影響を grade III b, およびIV群の187例で検討した。
2. 血腫合併の比率は来院時 grade が悪いほど高い。
3. テント上動脈瘤では中大脳、前大脳動脈瘤で血腫合併が多く、前交通、内頸動脈瘤で少なかった。
4. NDを呈する群では、血腫合併例が多いが、予後はND,あるいは血腫の存否で変わらない。
6. 脳内血腫例では、特に grade IVにおいてSVSの発生が少ない。

文 献

- 1) 篠原義賢, 渡辺義郎: 脳動脈瘤破裂急性期の治療—急性期手術の現況とその限界を中心に. 救急医学 9: 555-564, 1985
- 2) Suzuki J, Onuma T, Yoshimoto T: Results of early operation on cerebral aneurysms. Surg Neurol 11: 407-412, 1979
- 3) Milhorat TH, Krauthorn M: Results of early and delayed operations for ruptured intracranial aneurysms in two series of 100 consecutive patients. Surg Neurol 26: 123-128, 1986
- 4) 青柳訓夫, 早川 勲, 井合茂夫, ほか: 脳内血腫を伴う破裂脳動脈瘤の検討 (特に手術適応について). 脳神経外科 13: 511-518, 1985
- 5) Krakenbühl HA, Yasargil MG, Flamm ES: Microsurgical treatment of intracranial saccular aneurysm. J Neurosurg 37: 678-686, 1972
- 6) 阿部 弘, 都留美都雄, 田代邦雄, ほか: 脳内血腫を伴った破裂脳動脈瘤. 脳神経外科 5: 527-535, 1977
- 7) 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
- 8) Wheelock B, Weir B, Watis R, et al: Timing of surgery for intracerebral hematomas due to aneurysm rupture. J Neurosurg 58: 476-481, 1983