

Neurol Med Chir (Tokyo) 17, Part II, 233~241, 1977

前交通動脈瘤破裂急性期手術例の遠隔成績

—特に morbidity の推移—

齊藤 勇・田村 晃*・佐野 圭司*

Follow-up Results of Cases with Anterior Communicating Aneurysm Operated on in the Acute Stage

—With Special Reference to Time-course of Morbidity after Operations—

ISAMU SAITO, AKIRA TAMURA and KEIJI SANO

Department of Neurosurgery, Mitsui Memorial Hospital

**Department of Neurosurgery, University of Tokyo*

Summary

Thirty-one cases of anterior communicating aneurysm operated on under microscope within 2 weeks after subarachnoid hemorrhage (SAH) were analyzed with regards to time courses of their morbidity, especially mental symptoms after surgical treatments.

Six out of 15 cases operated on within 7th day after the last SAH (the day of the last SAH was counted as the first day) showed slight disorientation and recovered within 2 weeks (Fig. 2, 4). Seven of remaining 9 cases became drowsy due to postoperative vasospasm appearing in the 2nd week after SAH and one case died. In the 3rd week, these 7 cases demonstrated Korsakoff syndrome after recovery of consciousness and 6 became apathetic due to Normal Pressure Hydrocephalus (NPH) and 4 of them recovered by ventriculo-peritoneal shunt (V-P shunt) in the 2nd month after SAH.

Sixteen cases underwent direct operation on aneurysm between the 8th and 15th day after SAH and 3 died: one was operated on with Hunt's grade V and 2 showed rebleeding from aneurysm during craniotomy. Six out of 13 cases demonstrated consciousness disturbance or Korsakoff syndrome due to preoperative vasospasm in their preoperative states and showed more or less deteriorations in their symptoms after operations (Fig. 6). Five cases received V-P shunt and 3 recovered completely in their mental function in the 2nd month after SAH.

Follow-up results of cases operated on in the acute stage were not bad comparing with those of cases operated on after the 3rd week after SAH (Table 2). In the surgical treatments of cerebral aneurysm in the acute stage, vasospasm and hydrocephalus are most important factors affecting the prognosis of patients and mental dysfunctions usually recovered by V-P shunt at latest in the 2nd month after SAH. In 5 cases which were operated on in the acute stage and showed residues of mental dysfunctions in their follow-up results, aneurysms were all located in the interhemispheric fissure and such complications as vasospasm and hydrocephalus occurred severely in their courses.

Key words: anterior communicating aneurysm, Korsakoff syndrome, vasospasm, NPH

三井記念病院脳神経外科

*東京大学脳神経外科

〔連絡先：〒101 東京都千代田区神田和泉町1，三井記念病院脳神経外科，齊藤勇〕

1977年3月22日 受稿

I はじめに

前交通動脈瘤の破裂急性期に手術を行った症例について、その morbidity (特に精神症候を中心に)の時間的推移について検討した。動脈瘤の破裂急性期には、種々の病態が発生して脳障害の原因となる。出血後1週以内では、クモ膜下出血 (SAH) による頭蓋内圧 (ICP)の上昇と脳循環障害¹⁾、脳内血腫、急性水頭症、脳実質の直接損傷など、第2週目には、新たに血管攣縮 (spasm) の発生による脳循環障害が加わる²⁾。第3週以降は、これらの病態はむしろ軽快の方向に向い、手術により悪化することは稀である。したがって、ここでは、急性期を出血後第2週までとした。Spasm 以外の病態は、SAH時に発生してその程度により患者の状態を決定してしまうのに反して、spasm は一定の時期を経て発生し、患者の予後を左右する大きな因子となる。そこで、spasm の発生時期との関係から急性期を、1)SAH の月より第3病日 (SAH の日を第1病日として)、2)第4～第7病日 (incipient period)、3)第2週目 (第8～第15病日)と分け、この時期別に手術結果を検討した。

脳動脈瘤の手術結果は、患者の術前状態 (Grade-G と略す)⁴⁾と手術時期に左右されることが大きいことは、脳神経外科医の常識となってきている²⁾⁵⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹⁶⁾。しかし、前交通動脈瘤 (AC 動脈瘤)の急性期手術の結果を、morbidity の点より分析した報告はほとんどない。ここで、急性期手術例の遠隔成績を検討するとともに、急性期術後の morbidity を悪化させる因子を分析して、この部位の動脈瘤の手術のあり方を考察したい。

II 症 例

Microsurgery を脳動脈瘤手術に導入して以来最近6年間に手術された全脳動脈瘤388例のうち AC 動脈瘤111例、および多発性動脈瘤のうち AC 動脈瘤を含む12例の計123例のうちで、術後入院中死亡した8例を除いた症例に対しアンケート調査し、102例 (88.7%) の回答を得た。このうち、急性期手術例は31例である。これらの急性期手術は、次の方法にしたがった。①頸動脈撮影 (CAG) で動脈瘤が造影された側、両側より造影されれば右側の前頭部に大きめ (皮切は正中まで) の開頭を行う。②硬膜切開後直ちに、側脳室にドレナージチューブを挿入し、5～60cc の脳脊髄液 (CSF) を排除し、ドレナージはそのまま留置する。③動脈瘤が半球間に存在する場合は、前交通動脈部の開頭側の gyrus rectus の caudal portion (anterior perforated space の内側部～parolfactory area of Broca) を 1 cm × 1.5 cm 程吸引して、

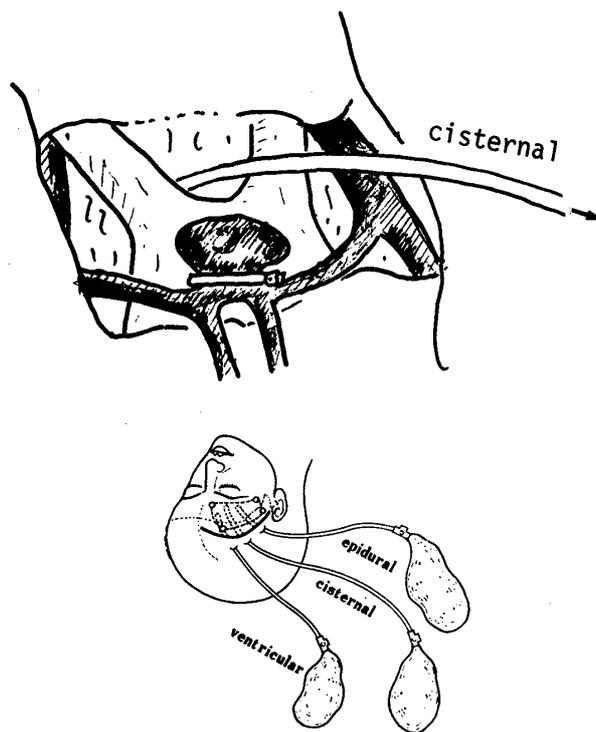


Fig. 1 Three kinds of drainages instituted in direct operation on ruptured cerebral aneurysms in the acute stage

A₁, A₂の一部を露出する。この際、Heubner 動脈の損傷を極力さける。④動脈瘤をクリッピング後、basal cistern の血塊を可及的に吸引除去し、ここにもドレナージを留置する。⑤硬膜を 2×10cc ほど Lyodura® で形成し、硬膜ドレーンを置く。常温麻酔で、低血圧や temporary clip は原則として行わない。

術後は、Fig. 1 のごとく、3本のドレナージが留置されたことになるが、硬膜外ドレーンはマット上の位置、脳槽ドレーンは外耳の高さで排液し、脳室ドレーンはコックを閉じておく。硬膜外ドレーンは1～2日で抜去、脳槽ドレーンは、CSFが血性の間は留置する。この間は、脳室ドレーンを前額の高さで開いて、ICPのコントロールに使う。脳槽ドレーンを抜去後は、脳室ドレナージのみで、患者の意識状態、spasmの有無、ICPの状態を見て、意識障害とspasmのある間は抜去しない。最後は、ドレーンのコックを閉じて、患者の状態の変化のないのを見て抜去する。

III 結 果

急性期術後の経過を Fig. 2, 4, 6 に図示したが、縦軸には、III 3方式の意識の数量表現⁸⁾を利用した。この数量表現の2桁以上では意識障害あり、1桁のうち「3」

は、覚醒しているが、senselessの状態での自分の名前や生年月日も言えない状態を示し、「2」は、見当識障害があり、recent memoryが障害されている段階を示し、「1」は、これらの障害はほぼ消失したが、まったく元にもどったとはいえない段階として表示されている。AC動脈瘤急性期の術後では、意識障害と、Korsakoff症候を中心とした精神症候が morbidity の中心となるため、上記の量的表現は便利であり、また、悪化にしろ軽快にしろ、この縦軸をほぼ上下することが多い。正常圧水頭症(NPH)が発現すると急性期手術例では、mutismやapathyな状態になることが多く、ここでは「3」で表現した。

1. 第1～第3病日手術群

この群8例の術後経過を Fig. 2 に示した。これらの症例の経過の特徴は、次のごとくである。①術後数日間意識障害はなく、軽度の見当識障害と情動変化(多弁・多動またはその反対の状態)を呈する。②Spasmが発生した群(4例)では、第7病日頃より、意識の低下が見られ、覚醒させると強い見当識障害を示す。③Spasmや水頭症によるICPの上昇の発生しない例(3例)では、一時recent memoryの障害を基底にした見当識障害がみられるが、第2週目に急速に軽快に向う。④

Spasm発生群も、第3週には意識障害は回復に向うが、同時に、Korsakoff症候が前面に出てくる。この精神症候は、遅くも第2カ月目に回復に向い、第3カ月目には正常に復する。⑤Spasmが強く発生した例(2例)は、意識障害と同時に、電解質異常(SIADH)も合併した。⑥第4週目には、NPHを合併した例(4例)は、apathicな傾向が見られるが、V-Pシャントにより急速に軽快に向う。

結局、この時期の8例中2例に、Korsakoff症候が残っている。これらは、70才と66才で、動脈瘤が半球間に存在し、GIIで手術を行ったが、術後にspasmがA₁, A₂と左前頭部のM₂の分枝に強く発生し、失語症の傾向とともにapathicな状態が続いたものである。

症例1:(術後spasm発生例)46才、男性。第2病日に、GIII(傾眼状態)で手術。術前の腰椎穿刺(L.P.)で初圧350mmH₂O。右前頭開頭で右gyrus rectusを一部吸引して、半球間の動脈瘤をクリッピングした。術後は、SAHの第6病日まで多弁傾向があるが内容は比較的良好。第4病日のCAGではspasmなし。第7病日より傾眼となり、覚醒させると歌をうたったり、トンチンカンなことを言う。第7病日のCAGでは、クリップより末梢のA₂にspasmが見られる。第12病日頃は傾眼強

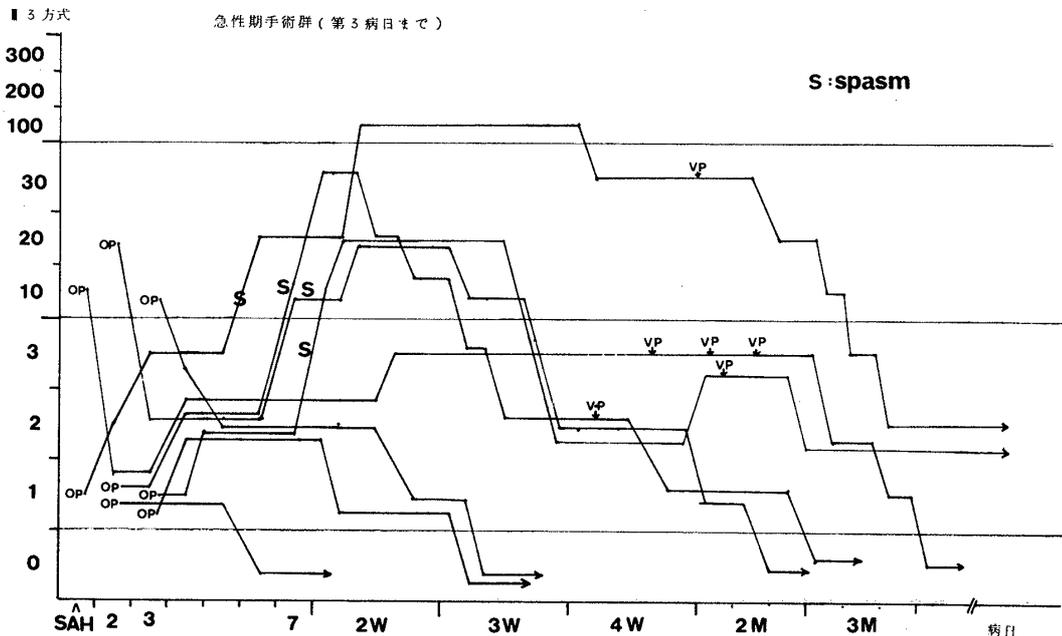


Fig. 2 Time-courses of cases operated on within three days after SAH. The abscissa indicates date from SAH and the ordinate level of consciousness disturbance. In stage 10—300, the patient shows consciousness disturbance and 10 means drowsy, but easily arousable with verbal stimuli and 300 means deep coma. In stage 3, patients are arousal, but apathetic and can not tell their own names or dates of birth. Stage 2 indicates that patients show disturbance of recent memory and are disorientated to time, place and person. In stage 1, patients are seemingly alert but not fully so.

op: the day of direct operation on the anterior communicating aneurysm

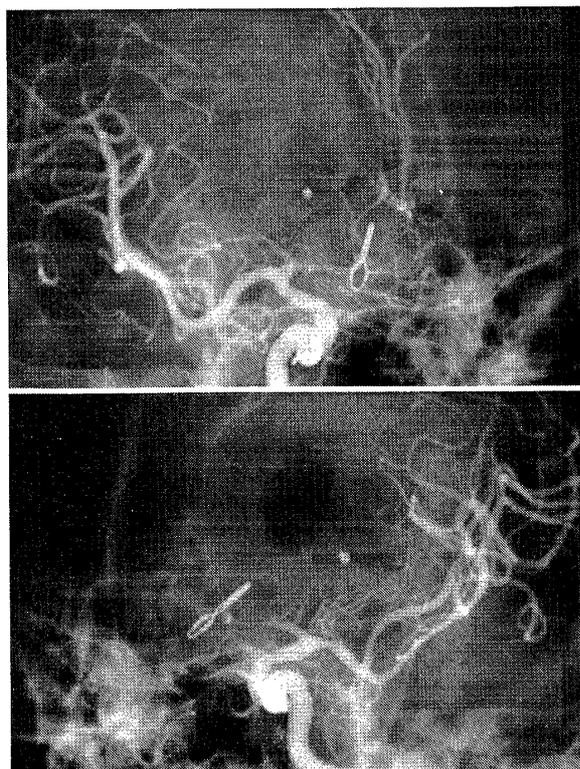


Fig. 3 Postoperative 'local' vasospasm. The patient underwent direct operation on the 2nd day after SAH and showed consciousness disturbance and disorientation due to vasospasm since the 7th day after SAH. Upper: Angiography on the 15th day after SAH showed marked vasospasm in the A₂ portions of the bilateral anterior cerebral arteries. Lower: Angiography of the opposite side on the same day demonstrated vasospasm in the distal portion of the A₁ part of the anterior cerebral artery

く、第15病日のCAGでA₂のspasmは増強して、反対側A₁にもspasmが見られた(Fig. 3)。第3週に入り、意識は徐々に回復してきたが、強いKorsakoff症候を呈し、第20病日に、脳室ドレーンを自分で抜去。この頃、1日に250~340 mlのCSFが排液されていた。しかし、第2カ月目の初めには、見当識障害、記憶障害も徐々に回復した。システルノグラフィーは、ventricular reflux見られたが、infusion testは正常パターンで、V-Pシャントは行わなかった。

2. 第4~第7病日手術群

この時期の手術例(7例)の経過をFig. 4に示したが、次のような傾向が見られる。①術後spasmが発生した3例では、術直後より意識障害が起こり、半身運動障害も見られた。spasmはIC, M₁, A₁と広範囲に発生し、1例は強い脳浮腫を起こして死亡した。1例は、半

身不全マヒが続いたが、理学療法により、約6カ月後にはこれも消失した。他の1例は、spasmの発生に前後してmeningitisも合併、第4週目にV-Pシャントを行って意識障害は軽快したが、Korsakoff症候群が残存した。②GIIで手術を行い、術後にspasmや水頭症の発生なかった群(3例)は、遅くも第3週目には、正常に復した。

症例2:(水頭症発生例)61才、女性。第5病日に、GIIで手術(Fig. 5)。術中に半球間の動脈瘤のruptureあり、両側A₁にtemporary clip(15分)使用した。術後の回復は良好で、第10病日までは、意識清明で見当識も良い。その後、傾眼傾向あり、CAGを行うもspasm(-)。SIADH、次いでmeningitisも合併、意識は悪化しないが、見当識障害とrecent memoryの障害は強くなる。第20病日に、脳槽ドレーンを抜去し、脳室ドレナージに切り替えたが、meningitisがおさまらないため、これも抜去。その後、急速に意識障害が悪化。第26病日のL.P.で初圧110 mmH₂O。第29病日のinfusion testで、NPHパターン。第42病日にV-Pシャントを行い、術前のapathic stateは、急速に回復した。第60病日には、recent memoryの回復とともに見当識も正常となる。

3. 第2週手術群

この時期の手術例(16例)のうち3例は、術後死亡した。1例はGV、他の2例は、開頭時に再破裂を起こした例である。13例の経過はFig. 6に示した。この時期には、spasmを呈する例(7例)は、術前より意識障害やKorsakoff様の精神症候を呈している。この群の術後経過の特徴は次のごとくである。①Spasmのある例は、術後に一過性に意識状態の悪化が見られるが、spasmの消退とともに第3週の終り頃までには軽快してくる。②NPHの合併例(7例)のうちspasmの強く発生した3例を除き、V-Pシャントにより急速に正常に復している。

症例3:(Spasmと水頭症の合併症)60才、女性。2回目のSAH(初回は1週間前)発作後第6病日より意識低下し、右半身不全マヒも出現、第9病日の両側CAGで、両側の主幹動脈にextensive diffuseなspasmと、左M₂のfronto-parietal brunchの閉塞が見られた。第10病日にGIVで手術。術後、徐々にmutismの傾向になり、第32病日のinfusion testはNPHパターンで、第42病日にV-Pシャントを行ったが、akinetic mutismの状態は、5カ月後も続いている。

4. Spasm, 水頭症の合併と予後

Table 1に、これら急性期手術例について経過中に合併した病態、特にspasmと水頭症の有無と予後の関係を示した。これらの病態の合併のない例は、すべて良好な

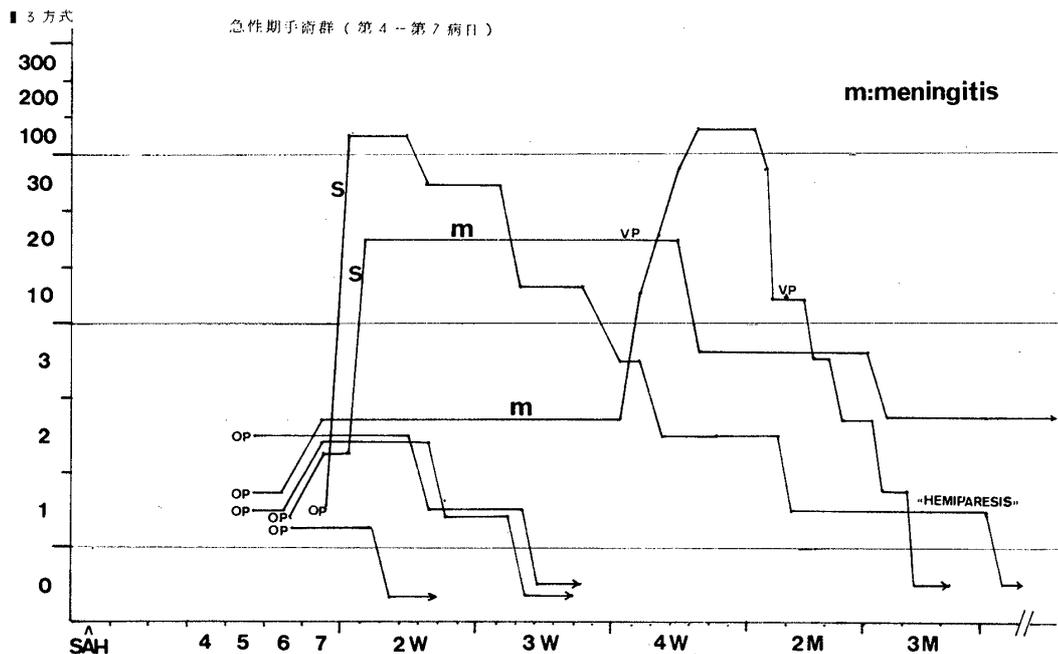


Fig. 4 Time-courses of cases operated on between the 4th and the 7th day after SAH. VP: ventriculo-peritoneal shunt

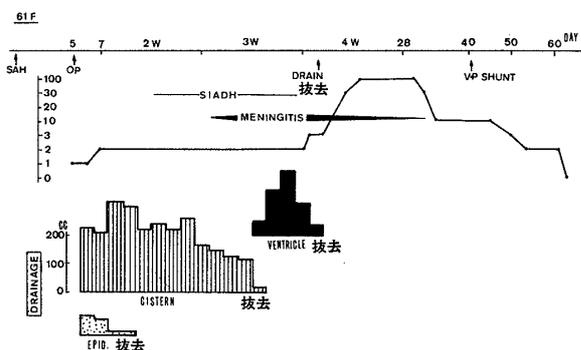


Fig. 5 Time course of a case operated on the 5th day after SAH. The patient showed consciousness disturbance due to hydrocephalus after removal of ventricular drainage. Lower part of the figure indicates amount of CSF drained by three kinds of drainage

Table 1 Complications which occurred during hospital stays in cases operated on in the acute stage and follow-up results

Complications	Follow-up results				op. death
	A+	B	C	D	
(-)	8	8	—	—	—
vasospasm	9	5	—	1	3
hydrocephalus	4	4	—	—	—
vasospasm & hydrocephalus	10	4	1	2	1
Total	31	21	1	3	2

A+ represents "working without neurological deficits", B "working with deficit", C "caring for self" and D "bed-ridden"

結果であるが、一方、この両者とも合併した10例中、社会復帰は、その半数にすぎない。

5. 全症例の遠隔成績

全症例の遠隔成績を手術時期に分けて、Table 2 に示した。急性期手術群は、手術死亡4例を含めて、計31例中、社会復帰(A+B)は、71%である。第3週以降の手術群でも術前より症候のある群(24例)は、意識障害、片マヒ、精神症状などが、術後も残存する例が少なくなく、(A+B)群は、58%と、もっとも悪い。症候のない群では、もっとも成績が良いが、第3週以降の手術

群全体では、社会復帰は80%となる。

AC 動脈瘤術後患者において、日常生活の妨げとなっている障害の要因をアンケートより検討すると、1)患者自身の判断では、記憶力低下(35%),思考力低下(21%),場所・人物に対する見当識障害(7%),運動障害(8%)など、2)家族の判断では、怒りっぽくなった(26%),快活になった(10%)などの情動の変化が目立ち、Korsakoff 症候の主体をなす見当識障害、記憶障害、作話などは10~6%と、以外に少ない結果である。

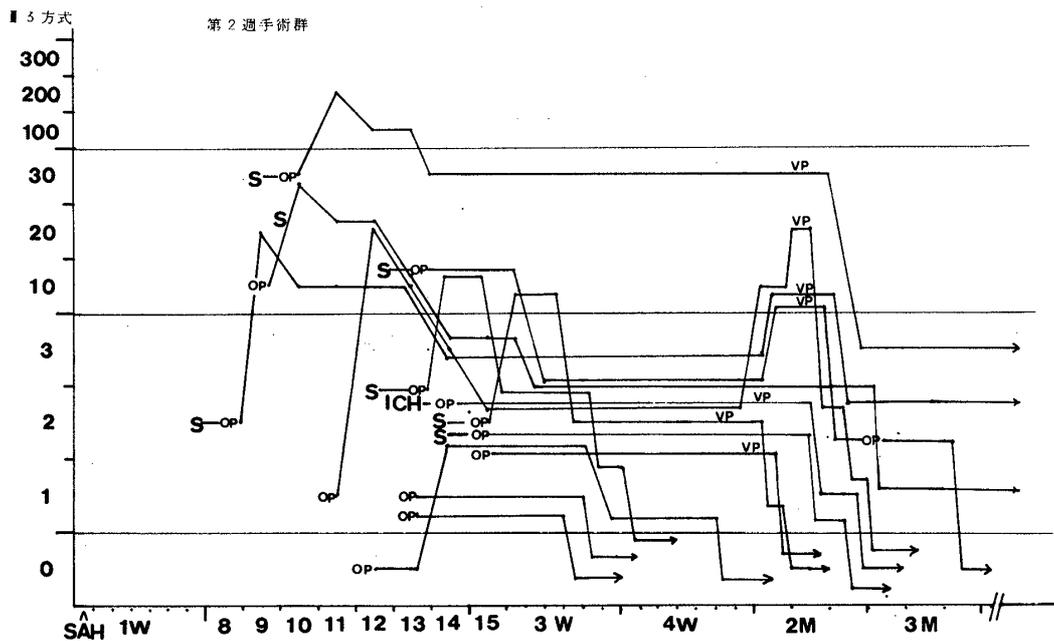


Fig. 6 Time-courses of cases operated on between the 8th and 15th day after SAH

Table 2 Timing of direct operation on anterior communicating aneurysm and follow-up results

	Follow-up results					op. death
	A	B	C	D	E+	
Cases operated on in the acute stage	%					
Within 3rd day after SAH (8)	6(75.0)	0	2(25.0)	0	0	0
Between 4th and 7th day (7)	5(71.4)	1(14.3)	0	0	0	1(14.3)
Between 8th and 15th day (16)	10(62.5)	0	1(6.3)	2(12.5)	0	3(18.8)
Total (31)	21(67.7)	1(3.2)	3(9.7)	2(6.5)	0	4(12.9)
Cases operated on later than 16th day						
Symptoms(+) ⁺⁺ (24)	9(37.5)	5(20.8)	6(25.0)	2(8.3)	1(4.1)	1(4.1)
(-) (55)	43(78.2)	6(10.9)	3(5.5)	0	0	3(5.5)
Total (79)	52(65.8)	11(13.9)	9(11.4)	2(2.5)	1(1.3)	4(5.1)
Grand total (110)	72(67.9)	12(10.9)	12(10.9)	4(3.6)	1(0.9)	8(7.3)

E+ represents "died of other diseases after discharge"

⁺⁺: The group of cases which showed such symptoms as consciousness disturbance or Korsakoff syndrome in preoperative state

IV 考 察

AC 動脈瘤に対する急性期手術の成績は、その後の手術例に比し、決して悪いものではない。この時期の手術では、いろいろの病態が、術前・術後を通じて出現し、患者の症候を左右する。SAH 直後より、急性の水頭症が発生し、第2・3週目には、spasm が患者の状態を悪化させる。第4週になり、水頭症は NPH の形となり、

V-P シャントにより、その病態が治療されれば、SAH 後第2カ月目には、多くの症例は正常に復していく。

1. 術前の G・手術時期

急性期手術例で G により遠隔成績を見ると、社会復帰 (A+B) は、G 1 の 1 例、G 2 の 13 例中 12 例、G 3 の 12 例中 8 例、G 4 の 4 例中 1 例で、G 5 の 1 例は、術後死亡している。この術前の G と手術時期を同時に考慮に入れると、どうであろう。G 4・5 では、術前の脳障害

が高度の場合が多く、術後の患者の状態にまで影響が大きい。そこで、急性期手術例のG 1～3の例について検討すると、社会復帰は、第3病日まで8例中6例、第4～7病日は6例全例、第8～15病日は12例中9例で、全体で81%となる。我々の全脳動脈瘤の急性期手術は、104例であるが、その社会復帰は75例(72%)で、うちG 1～3の群は88例中66例(76.9%)となる。この時期別の成績は、第3病日まで、16例中14例(87.5%)、第4～7病日は27例中20例(74%)、第8～15病日は37例中32例(86.5%)で、我々が従来より主張しているように、第3病日までの成績は良く、手術死亡もない¹¹⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾。第3病日までの手術の利点は、1) spasm の発生との関係で、spasmogenic substance が生成される以前に、その供給源と考えられる血液成分を除けること、2) 頭蓋内のコントロールが可能なこと、にあるが、G 4・5の症例をも、遠隔成績を良くするほどの利点は疑問である。G 1・2は、どの時期でも成績は良く、G 3・4は、第4～7病日の手術で、特に悪い。AC 動脈瘤の急性期手術が、他の部位の動脈瘤に比し、特に悪いことはない。ただし、第3病日までの手術結果で、Korsakoff 症候を残したのが2例あるが、66才と70才の高令で、術後、spasm, NPH, SIADHなどを合併したものであり、年令的影響も無視できない。

第2週目の手術では、術前の spasm の存在が問題となる。しかし、spasm の自然経過を見ると、その発生から数日以内にその maximum に達するもので、それ以降は軽快するのが普通で、少なくとも、spasm の発生より1週間を経れば、術後にそれが増強することは稀である¹⁴⁾。したがって、再出血が spasm の解消期(発生後1週以降)に多いことから、spasm 発生後1週間前後の時期が、手術の時期と言えよう。

第3週以後の手術群においても、術前より症候のある群では、決して遠隔成績は良くない。この時期の脳障害の原因は、spasm, 水頭症、あるいは SAH の影響の残存などが考えられる。一方、この時期の手術では、術後に新たな病態が加わることは稀で、手術結果は、主に、術前の患者の状態に左右されることが多い。急性期手術をさけて、抗プラスミン療法などで、第3週以降に手術をする方針をとる場合、この間の再出血や、spasm の発生などによる脳障害の発生例と、我々の急性期手術による術後の病態の発生による予後不良例と、どちらが成績が良いのか、今後の課題であろう。

2. 手術法

AC 動脈瘤に対しては、一般に、右側よりの approach が勧められている³⁾が、我々は、CAG で動脈瘤が主に造

影される側から手術を行う方法を行った。その結果、術後死亡を除き、右側からの手術の12例中2例、左側からの15例中3例に精神症候を残した。動脈瘤が半球間にある場合、gyrus rectus を一部吸引して動脈瘤に達しているが、その gyrus の右側を吸引した6例中2例、左側の8例中3例に精神症候を残した。動脈瘤が下方に、視交叉部の方向に向っている動脈瘤では、脳実質に侵襲を与えずに手術を行うが、このような症例の13例では、症候を残した例はない。以上のことから approach は、左右どちらでも差はない。Gyrus rectus を多少とも犠牲にすることが、精神症候の発現に関係するとも考えられるが、後述のごとく、半球間に存在する動脈瘤では、spasm の発生(特に A₁, A₂) が、14例中12例に見られ、下方に向う動脈瘤では、13例中3例であることの方が、精神症候の発現に関係が深いと考えられる。

3. 術後管理

急性期手術においては、それ以降の手術の場合のように術後経過がまったく問題がない例は、きわめて稀である。その術後の病態の主体をなすのは、術後の spasm と、頭蓋内圧亢進(水頭症)の問題である。

術後の spasm の発生は、手術時期のいかに問わず、SAM 後、第2週で問題となる。その発生に関しては、次のことが言える。①手術時、動脈瘤周囲や basal cistern に血塊のない例では、spasm は発生しがたい。②第3病日までに手術を行って血塊を除いた例では、血塊を除いた部分の動脈には spasm がほとんど発生しない。③第4～7病日の手術では、たとえ血塊を除去しても、spasm が発生する。

このような臨床的経験から、我々が第3病日までの手術を進めている理由の1つである。しかし、Fig. 3 に示したように、第3病日までの手術例でも術後の spasm は発生しており、これらを検討すると、spasm は、IC や A₁ の手術操作で血塊の除かれた部分には発生せず、手術操作の及ばない動脈瘤の末梢の A₂ の部分や、手術側の反対側の M₁ や M₂ などに発生する傾向がある。半球間の動脈瘤においては、AC より末梢の A₂ 部分に小さな血塊をつくることが多いが、我々の approach で gyrus rectus を一部吸引しても、この部の血塊を十分除くことは困難であり、spasm の防止の目的などからは、bifrontal approach⁹⁾ もよいかもしいない。Spasm (特に A₁・A₂) と意識障害、精神症候の発生については、1) spasm の発生の前後で、症候の悪化が見られる、2) 我々の方法で、種々のドレナージにより頭蓋内圧の因子を除いても症候が発現するなどから、十分関連があると考えられる。この部位の spasm では、意識障害や精神症候の発

現と平行して低 Na 血症, 特に, SIADH の発生が多く見られることも, 術後の管理上重要なことである¹⁷⁾. 最近の AC 動脈瘤手術例の15例中6例にこれが発生しているが, いずれも, $A_1 \cdot A_2$ の spasm が見られた例である. 低 Na 血症と意識障害が関連することが多いが, かならずしも血清 Na の量とは平行せず, 意識障害を発現する程の spasm が発生した場合, hypothalamus にも spasm の影響が出て低 Na 血症を惹起すると考える方がよい.

Spasm が, $A_1 \cdot A_2$ に限局せず IC や A_1 にも及ぶ場合, CAG で, spasm と同時に midline structure の shift も起こっている場合は, 減圧術も合わせ行う必要がある. また, spasm のある時期に, 脳室ドレナージを閉塞すると症候の悪化が見られることから, ドレナージによる ICP 上昇の防止は, perfusion pressure を上昇させる意味からも重要な操作である.

Spasm が, SAH 後第3週の終り頃にはほぼ解消するが, この頃から問題となるのが, 水頭症 (特に NPH) の発生である. SAH により急性の水頭症は, その直後から発生し, 頭蓋内圧亢進の原因となり, 意識障害を惹起せしめる要因ともなるが, 我々の手術後に留置する種々のドレナージは, 急性期水頭症による意識障害の要素を除くのに有効である. むしろ, ドレナージを続けていて, 急性→正常圧水頭症への移行時期で, その抜去と V-P シヤントの適応の方が問題である. 術後 spasm も発生せず, 経過の良好な例では, 脳槽ドレナージが血性でなくなれば早期に抜去し, 脳室ドレナージを前額の位置で排液し, とときどきコックを閉じることで患者の状態に変化なければ抜去する. しかし, 術後に, spasm や意識障害のある例では, 第3週目もドレナージを続けることになる. 脳室ドレナージを使用して, 脳室内圧を間歇的に, トランスデューサーに接続して, 1回2~3時間測定すると (この間はドレナージしてない), 第2~3週頃は, いまだ頭蓋内圧は正常より高くなっている. このような場合, ドレナージを閉じておくと, 患者の意識が低下するのが普通である. 第3週目でも ICP が高くなる例すべてが NPH に移行するとも言えない. ドレナージの量が1日 300 ml をこえる例は, シヤント手術を要するという報告⁷⁾もあるが, 一概には言えない. 第3~4週目にかけてドレナージのコックを1~2日間閉じて, 症候に変化のない例は抜去する. それでもその後, NPH に移行した例があり, apathic な状態に陥ることが多い. V-P シヤントを行うかどうかは, 我々は, RI cisternography と infusion test⁶⁾でその適応を決定しているが, シヤントの効果は, infusion testの結果による方が効果の判定に役立

つ. このようなシヤントの効果のある例では, cisternography は, ほとんど ventricular reflux のみで, 穹窿部のクモ膜下腔への RI の移行が見られない例である. 我々の AC 動脈瘤急性期手術のうち, 術後生存者27例中12例 (44%) に V-P シヤントを要した. このシヤントの必要例の頻度は高いが, ドレナージを長期間行うため, CSF の循環動態が drainage dependent の状態になり, 穹窿部への CSF の移行を妨げてしまう結果なのか, また, NPH への移行以前にもシヤントを行う方が結局は良い結果が期待されるがその適応をどのように測定するか, これからの問題であろう.

本論文の要旨は, 第35回日本脳神経外科学会 (1976) に発表した.

文 献

- 1) 浅野孝雄, 齊藤 勇, 馬杉則彦: 実験的クモ膜下出血の病態生理. 第31回脳卒中の外科研究会講演集 pp 4-14, 1975
- 2) DINNING, T. A. R.: Timing of surgery for leaking cerebral aneurysms: clinical, radiological and radio-isotopic considerations. *Proc. Aust. Ass. Neurol.* 9: 219-226, 1973
- 3) FRENCH, L. A., ZARLING, M. E. & SCHULTZ, E. A.: Management of aneurysms of the anterior communicating artery. *J. Neurosurg.* 19: 870-876, 1962
- 4) HUNT, W. E.: Grading of risk in intracranial aneurysms. In Sano, K. & Ishii, S. (eds): *Recent progress in neurological surgery*. Excerpt Medica, Amsterdam 1974, pp 169-175
- 5) HUNT, W. E. & KOSNIK, E. J.: Timing and operative care in intracranial aneurysm surgery. *Clin. Neurosurg* 21: 79-89, 1974
- 6) KATZMAN, R. & HUSSEY, F.: A simple constant infusion manometric test for measurement of CSF absorption. I. Rationale and method. *Neurology.* 20: 534-544, 1970
- 7) 水上公宏, 金 弘, 荒木五郎, 美原 博: 脳動脈瘤破裂後の水頭症. *脳神経外科* 4: 33-41, 1976
- 8) 太田富雄, 和賀志郎, 半田 肇, 齊藤 勇, 竹内一夫, 鈴木二郎, 高久 晃: 意識障害の新しい分類法試案—数量的表現 (Ⅲ群3段階方式) の可能性について. *脳神経外科* 2: 623-627, 1974
- 9) POOL, L.: Aneurysm of the anterior communicating artery-bifrontal craniotomy and routine use of temporary clips. *J. Neurosurg.* 18: 98-112, 1961
- 10) POOL, J. L.: Timing and techniques in the intracranial surgery of ruptured aneurysms of the anterior communicating artery. *J. Neurosurg.* 19:

378-388, 1962

- 11) 齊藤 勇, 佐野圭司: 脳神経外科における microsurg の応用—脳動脈瘤に対する応用. 外科治療 27: 275-281, 1972
- 12) 齊藤 勇, 瀬川 弘, 上田裕一, 佐野圭司: クモ膜下出血の外科的治療—急性期動脈瘤の治療を中心に—. 血管と脈管 4: 535-542, 1974
- 13) 齊藤 勇, 佐野圭司: 急性期クモ膜下出血の外科的治療. 外科診療 16: 1215-1221, 1973
- 14) 齊藤 勇: 「総説」クモ膜下出血時における脳血管攣縮—その臨床面について. 脳と神経 29: 369-385, 1977
- 15) 佐野圭司: 破裂脳動脈瘤の手術適応とタイミング, 予後. 内科 36: 589-593, 1975
- 16) 玉木紀彦, 峠本勝司, 藤原 潔, 佐藤博美, 藤田勝三, 白方誠弥, 松本 悟: 脳動脈瘤の手術時期の検討—特に術前の保存的治療中の再破裂からみられた手術時期について—. 神経外科 16 (part II): 127-136, 1976
- 17) 谷島健生, 城下博夫, 齊藤 勇: 脳動脈瘤術後の電解質異常について—特に急性期術後の低 Na血症について—. 第35回日本脳神経外科学会総会, 前橋, 1976