急性硬膜下血腫を伴った破裂脳動脈瘤の3例

姉川 繁敬・鳥越隆一郎・相川 洋助*・中島 裕典**

Acute Subdural Hematoma due to Ruptured Cerebral Aneurysm

Report of Three Cases

Shigetaka ANEGAWA, Ryuichiro TORIGOE, Yosuke AIKAWA*
and Hironori NAKASHIMA**

*Department of Neurosurgery and *Division of Radiology, Saiseikai Fukuoka General Hospital, Fukuoka;
**Department of Neurosurgery, Kurume University, Kurume, Fukuoka*

Abstract

The authors report three cases of subdural hematoma of acute onset in association with the rupture of intracranial aneurysms. Although all were in critical condition, two patients recovered after emergency surgery, which entailed removal of the hematoma and aneurysmal neck clipping. Acute subdural hematoma most often results from the tearing of bridging and cortical veins. Much less frequently, subdural bleeding may be secondary to the rupture of an intracranial aneurysm. In these instances, the subdural clot may be massive and immediately life-threatening. Currently, computed tomography (CT) is the examination of choice for the diagnosis of acute subdural hematoma. However, CT does not reliably depict blood vessels and so is of little value in ruling out such vascular abnormalities as aneurysms. The dilemma is whether or not to perform angiography prior to surgery in the presence of dire neurological signs. The authors conclude that, if the patient's condition allows, angiography should be performed, for the following reasons: 1) rebleeding from the aneurysm can be adequately controlled; 2) in skillful hands, angiography can be accomplished within the time required for other preoperative examinations; and 3) the aneurysm can be treated after evacuation of the hematoma, thereby such complications as vasospasm can be adequately managed.

Key words: acute subdural hematoma, aneurysm, angiography

I はじめに

急性硬膜下血腫を伴った破裂脳動脈瘤の頻度は、Yaşargil¹⁴⁾によれば1,012症例中わずかに11例(1.1%)とされており、脳ヘルニアを起こしていることが多く、このために迅速な対応を必要とする。我々は最近、そのような3例を経験し、救急手術を施行して、うち2例を救命しえたので、若干の文献的考察とともに報告する。

II 症 例

<症例1> 50才、男性

主訴：意識障害

既往歴：1975年にクモ膜下出血にて某病院に約2ヵ月間入院するも、安静のみで、精査は行われなかった。

現病歴：1984年4月16日、工作中に突然倒れた。意識は初めのうちは清明で、頭痛を訴えており、頻回の嘔吐があった。近医に搬送途中からしだいに意識が低下し、救急処置ののち、済生会福岡総合病院脳神経外科に紹介された。

済生会福岡総合病院脳神経外科 *同放射線部 **久留米大学脳神経外科

Address reprint requests to: S. Anegawa, M.D., Department of Neurosurgery, Kurume University, 67 Asahi-machi, Kurume, Fukuoka 830.

受稿 1986年4月21日 受理 1987年5月8日

Fig. 1 Case 1. Computed tomography (CT) scan showing a striking shift of the lateral ventricle due to a large subdural hematoma associated with subarachnoid hemorrhage.

入院時所見：血圧200/120 mmHg，意識は半昏睡(E_1 , M_3 , V_1)で，瞳孔不同(左>右)ならびに左の対光反射の消失を認めた。深部反射は両側ともに亢進はなかったが，右バビンスキー反射は陽性であり，右片麻痺を認めた。

補助検査所見：CT所見では中心構造物の右への著明な偏位を伴う左硬膜下血腫が認められた(Fig. 1)。さらに，脳血管撮影では左内頸動脈—後交通動脈分岐部に動脈瘤を認めた(Fig. 2)。

手術：入院2.5時間目に執刀できた。そのときの神経学的所見は意識は深昏睡(E_1 , M_1 , V_1)であり，中枢性の過呼吸が認められ，対光反射は両側ともに認められなかった。硬膜下血腫除去ならびに左広汎減圧開頭のみを行った。

術後経過：術後経過は不良で，両側瞳孔散大，血圧の低下が出現し，脳波も平坦脳波を呈し，1984年4月20日，死亡した。

<症例2> 43才，男性

主訴：意識障害

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：1986年1月18日，荷物を運んでいるときに突然激しい頭痛を訴え，近医に入院した。このときの意識レベルは清明であり，頭痛，嘔吐を訴えるのみであった。入院時のCTにて頭蓋内血腫が認められたため，当科を紹介され入院となった。

当科入院時所見：意識レベルは半昏睡(E_1 , M_2 , V_1)であ

Fig. 2 Case 1. Left carotid angiograms, anteroposterior (left) and lateral (right) views, showing an aneurysm of the internal carotid artery and compression of the left middle cerebral artery complex inferiorly.

り，除脳硬直肢位をとっていた。しかし，呼吸は正常で，瞳孔不同はなく，対光反射および角膜反射も両側ともに正常であった。一方，深部腱反射はlateralityはないものの，両側ともに亢進しており，左側においてバビンスキー反射陽性であった。ただちにマニトール，フロセミドを投与したところ，除脳硬直の消失を認めた。

補助検査所見：紹介病院にて施行されたCTでは，高度な中心構造物の右への偏位を伴った左硬膜下血腫を認めた(Fig. 3 left)。また，クモ膜下出血は左シルビウス裂および視交叉槽に高度であり，中脳の回転ならびに変形を認めた(Fig. 3 right)。当科入院後ただちに施行した脳血管撮影では，左内頸動脈—後交通動脈分岐部に動脈瘤が認められた。一方，周囲血管には脳血管攣縮の所見は認められな

Fig. 3 Case 2. left: CT scan at the level of the lateral ventricle shows a huge subdural hematoma with a marked midline shift to the right. right: CT scan disclosing a severe subarachnoid hemorrhage in the chiasmatic cistern and ambient cistern, with deformation of the midbrain.

Fig. 4 Case 2. Left carotid angiograms, anteroposterior (left) and lateral (right) views, showing an aneurysm of the internal carotid artery and a marked shift of the anterior cerebral artery to the right.

った(Fig. 4).

手術：搬入2時間後に執刀した。減圧開頭の必要性も考慮し、やや大きく左前頭側頭開頭を行った。開頭のための穿頭中に誤って硬膜を破損し、硬膜下血腫が穿頭孔より噴き出したため、血腫をできるかぎり吸引した。このため、骨弁を翻転すると硬膜の緊張は強くなり、血腫を摘出後、クリッピングを施行できた。また、クモ膜下出血は高度であり、一部にはクモ膜下腔に血腫の形成も認められた。術中の脳腫脹はなく、骨弁を戻して手術を終了した。

術後経過：術後4日目、CT上、左後頭葉に低吸収域が認められた。このため血管撮影を施行したが、後大脳動脈の走行は正常であり、左A₁・M₁部に血管攣縮を認めた。ただちにhypertensive hypervolemic therapyならびにaminophylline, isoproterenolの投与を開始した。頭蓋内圧は10 mmHgから20 mmHgの間を変動し、B wave様の圧波を認めたのみであった。経過は良好で、左後頭葉の低吸収域はその後のCTによる追跡にてテントヘルニアによるものであったことが明らかとなった。術後12日目にverbal responseが出現し、入院後30日目に歩行可能となり、右半盲を残すのみで入院83日目に独歩退院した。

<症例3> 66才、男性

主訴：意識障害

既往歴：約10年前より高血圧症、糖尿病。

現病歴：1986年1月21日、朝食中に突然倒れ、呼名による開眼があるのみとなった。ただちに近医に搬送されたが、入院直後に呼吸ならびに心停止が出現した。救急蘇生が成功し、その後行われたCTにおいて頭蓋内血腫が認められたため、当科を紹介され入院となった。

当科入院時所見：意識レベルは半昏睡(E₁, M₂, V₁)で、

瞳孔不同(左>右)を認め、除脳硬直肢位を呈していた。また、両側バビンスキー反射は陽性であったが、呼吸に異常は認めなかった。ただちにマニトール、フロセミドを投与したところ、除脳硬直の消失を認めた。

補助検査所見：紹介病院において行われたCTでは、中心構造物の著明な右への偏位を伴った左硬膜下血腫を認め、さらにシルビウス裂を中心にクモ膜下出血の所見を認めた(Fig. 5)。一方血管撮影は、撮影室が使用中であったため、ポータブル撮影機により病棟内で施行した。その結果、左中大脳動脈M₁-M₂分岐部に下向きに、先端があたかも中頭蓋底のクモ膜に癒着したような動脈瘤が認められた(Fig. 6)。

手術：搬入1時間後に執刀することができた。左前頭側頭開頭を行ったが、できるだけ早期に頭蓋内圧を下降させるため、穿頭部より硬膜の切開を行い、硬膜下血腫を可及的に吸引除去した。骨弁を翻転すると硬膜の緊張は強くなり、すべての硬膜下血腫を除去したのち、中大脳動脈分岐部にあった動脈瘤にクリッピングを行った。このとき、動脈瘤囊の一部がクモ膜に癒着しているのが認められた。

術後経過：術後経過は必ずしも順調ではなかった。すなわち、術後3日目には自発的開眼が認められ、verbal responseが出現したものの、術後5日目には右片麻痺ならびに意識の低下が出現した。このため血管撮影を行ったところ、左中大脳動脈を中心に高度な脳血管攣縮が認められ

Fig. 5 Case 3. CT scan showing a subdural hematoma with a subarachnoid hemorrhage. Midline structures are deviated markedly to the right.

Fig. 6 Case 3. Left carotid angiograms, anteroposterior (left) and lateral (right) views, showing an aneurysm of the middle cerebral artery.

た。ただちに hypertensive hypervolemic therapy ならびに aminophylline, isoproterenol の投与を開始したところ、片麻痺はしだいに消失した。神経症状は、66才という高齢でコントロール困難な糖尿病ならびに肺炎の合併もあり、それ以上の改善は認められず、寝たきりの状態である。

Ⅲ 考 察

急性硬膜下血腫を伴った破裂脳動脈瘤は比較的まれであり、全破裂脳動脈瘤の0.5～7.9%に認められるとされている^{2,8,9,13,14)}。また、急性硬膜下血腫を伴った動脈瘤の発生部位は、Strang ら¹³⁾による文献的統計によれば内頸動脈(53%)、ついで中脳動脈(27%)に多いとされている。このように本来クモ膜下出血を起こすべき動脈瘤により硬膜下血腫をきたす機序については、以下に述べるようにこれまで多くの報告が行われてきた^{1,3,6,10)}。すなわち、①第1回目の出血により動脈瘤嚢部がクモ膜に癒着し、次回破裂時に硬膜下に向けて出血し、血腫を形成する、②急激な出血時の圧のためにクモ膜が裂け、そこから硬膜下出血する、③大量の頭蓋内血腫が脳表ならびにクモ膜を破り、クモ膜外に出血する、④クモ膜外の内頸動脈に発生した動脈瘤が破裂することにより直接硬膜下出血するなどである。我々の〈症例1〉では9年前にクモ膜下出血を起こしており、このときクモ膜に癒着した動脈瘤嚢より硬膜下出血したことが考えられる。さらに、〈症例3〉においては術中所見より動脈瘤のクモ膜への癒着が確かめられており、これらのことから、硬膜下出血する条件としては動脈瘤嚢のクモ膜への癒着が大きな役割を果たしているものと考えられる。

さて、動脈瘤破裂による硬膜下血腫の場合、外傷性のものと大きく異なる点は、硬膜下腔への動脈血の噴出によ

り、純粋に血腫による急速な圧迫のために神経症状が出現してくることである。症状の完成は頭蓋内圧が血圧と同値になったときであり、したがって頭蓋内圧環境は vasoparesis にきわめて近い状態であると考えられる⁷⁾。Clarke ら⁵⁾は、硬膜下血腫を伴った動脈瘤をその臨床経過より、①大量出血により急速に瀕死の状態に陥るもの、②きわめて少量の硬膜下血腫のみのもの、③臨床的に明らかな硬膜下血腫があるが急速には死に至らないものの3群に分けている。これらのうち、救急手術の対象となるものは①ならびに③であると考えられるが、これらの群においても、〈症例1〉のように短時間のうちに急速にテントヘルニアを起こし死に向かう場合もある。すなわち、予後を決定する要素はいかに早急に手術を行うかのみであると言っても過言ではなく^{11,12)}、事実、救命した2症例においては搬入後2時間ならびに1時間で手術に必要な諸検査—全身的・神経学的チェック、放射線学的検査(血管撮影も含む)、血液一般・生化学的検査など—が行われた。このためには、複数の検査を同時に行うことが時間短縮につながり、看護スタッフ、放射線技師、臨床検査部門、麻酔科などの密接な連携ブレイが必須であることは言うまでもない。さらに、術中においても頭蓋内圧をいかに早く下降させるかが問題であり、マニトール、フロセミドの同時投与はもちろん、穿頭部からの血腫吸引もこの目的のために有効な手段であった。

以上のごとく、可及的早急な血腫除去が患者の命運を分けることになるのであるが、CTの発達した現在、術前の血管撮影の必要性の有無についての報告はみられない。我々は基本的に術前に血管撮影を施行したが、これは、①術中に動脈瘤が破裂した場合、血管撮影所見なしには処置がきわめて困難となる、②熟練した技術によれば短時間で終了することが可能で、救急手術に必要な他の検査の所要時間内に施行可能である、③血腫除去に引き続き動脈瘤に対する処置を行うことが可能で、一期的に手術を終えることによりその後起こってくる脳血管攣縮などの合併症に対しても迅速・適切に対処可能であるなどの理由からである。我々の症例においても、〈症例2,3〉では高度な血管攣縮が出現したが、諸療法によりこれを乗り越えることができた。さらに、〈症例3〉では病棟内においてポータブル撮影機により血管撮影を施行したが、所要時間は15分程度と短く、このような方法によっても十分鮮明な画像を得ることができた。一方、〈症例1〉においては明らかに術前の血管写を初めとした諸検査に時間を要しており、この間に神経症状の悪化を招いたことは、まず臨床症状を正確に把握することがもっとも重要であり、いたずらに補助検査に時間を費やすべきではないことを示している。

それでは、いかなる臨床症状を目安とすべきであろうか。〈症例 2, 3〉においては、入院後ただちに投与したマニトールならびにフロセミドにより除脳硬直肢位の消失を認め、呼吸にも異常を認めなかった。Brendler ら⁴⁾は呼吸のパターンと予後との相関が高いことを強調し、除脳硬直より回復しえた症例中、半数は正常呼吸で、残りの半数は過呼吸か周期性呼吸を呈したとしている。このことは、諸処置により除脳硬直が消失し、加えて呼吸の異常を認めない場合は血管撮影の時間的余裕があることを示唆しており、迅速に施行されるかぎり問題がないものと考えられる。

Ⅳ 結 語

1. 急性硬膜下血腫を伴った破裂脳動脈瘤 3 例の臨床経過を報告するとともに、硬膜下血腫形成の機序ならびに術前の血管撮影の必要性について考察した。

2. 急性硬膜下血腫形成には、脳動脈瘤囊のクモ膜への癒着が大きく関与しているものと考えられた。

3. 術前の血管撮影は、患者の状態が許すかぎり施行すべきであると考えられた。

本論文の要旨は、第 5 回福岡救急医学研究会(1986年 8 月、北九州)において発表した。

文 献

- 1) Barton E, Tudor J: Subdural haematoma in association with intracranial aneurysm. *Neuroradiology* 23: 157-160, 1982
- 2) Basset CR, Lemmen LF: Subdural hematoma associated with bleeding intracranial aneurysm. *J Neurosurg* 9: 443-450, 1952
- 3) Boop LWC, Chou SN, French LA: Ruptured intracranial aneurysm complicated by subdural hematoma. *J Neurosurg* 18: 834-836, 1961

- 4) Brendler SJ, Selverstone B: Recovery from decerebration. *Brain* 93: 381-392, 1970
- 5) Clarke E, Walton JN: Subdural haematoma complicating intracranial aneurysm and angioma. *Brain* 76: 378-404, 1953
- 6) Handel SF, Perpetuo FOL, Handel CH: Subdural hematomas due to ruptured cerebral aneurysms: Angiographic diagnosis and potential pitfall for CT. *AJR* 130: 507-509, 1978
- 7) Langfitt TW: Increased intracranial pressure and the cerebral circulation, in Youmans JR (ed): *Neurological Surgery*, vol 2, ed 2. Philadelphia, WB Saunders, 1982, pp 846-930
- 8) Pasqualin A, Bazzan A, Cavazzani P, Scienza R, Licata C, Da Pian R: Intracranial hematomas following aneurysmal rupture: Experience with 309 cases. *Surg Neurol* 25: 6-17, 1986
- 9) Raynolds AF, Shaw C: Bleeding patterns from ruptured intracranial aneurysms: An autopsy series of 205 patients. *Surg Neurol* 15: 232-235, 1981
- 10) Rengachary SS, Szymanski DC: Subdural hematomas of arterial origin. *Neurosurgery* 8: 166-172, 1981
- 11) Ryan EP: Rupture of intracranial aneurysm causing acute subdural hematoma, and decerebration, with survival: Case report. *Neurosurgery* 5: 698-700, 1979
- 12) Sachs E, Bernat JL: Recovery from acute subdural hematoma and uncal herniation due to ruptured intracranial aneurysm. *Neurosurgery* 3: 66-67, 1978
- 13) Strang RR, Tovi D, Hugosson R: Subdural hematomas resulting from the rupture of intracranial arterial aneurysms. *Acta Chir Scand* 121: 345-350, 1951
- 14) Yaşargil MG: Pathophysiological complication of ruptured cerebral aneurysm: *Microneurosurgery I*. Stuttgart, Georg Thieme, 1984, pp 334-336

[別刷請求先: 〒830 福岡県久留米市旭町67, 久留米大学脳神経外科, 姉川繁敬]