原 著

未破裂脳動脈瘤症例の治療と転帰

木村 雅人, 吉永 真也, 田中 彰

Treatment and Outcome of the Unruptured Cerebral Aneurysms

Masato KIMURA, M.D., Shinya YOSHINAGA, M.D., and Akira TANAKA, M.D.

Department of Neurosurgery, Fukuoka University, Chikushi Hospital,
Fukuoka, Japan

Summary : Treatment and outcome of 41 patients with unruptured cerebral aneurysms (11 males, 30 females, 23-74 years, 53 years on average) were evaluated. They were discovered in 24 patients with subarachnoid hemorrhage due to a rupture of the other aneurysm, in 13 patients with neurological deficits and in 4 patients with headache (screening of organic lesions). Surgery was not performed on 7 patients or patients with severe subarachnoid hemorrhage. Two of 4 patients with intradural aneurysms developed a subarachnoid hemorrhage and had a poor outcome, whereas all 3 patients with extradural aneurysms had a good outcome. Surgery was performed on 26 patients. Twenty patients with aneurysm of less than 15 mm diameter underwent direct surgery and all had a good outcome. Four patients with aneurysm larger than 15 mm diameter underwent direct surgery and 3 had a poor outcome, whereas 2 patients who underwent a trapping with a balloon had a good outcome. From these findings, it is concluded that direct surgery should be done for an unruptured cerebral aneurysm less than 15 mm diameter, but an embolization should be chosen at first for larger aneurysm. Direct surgery, if it is performed, requires cautions and through preparations pre- and intra-operatively.

Key words :

- unruptured aneurysm
- surgery
- embolization

はじめに

脳動脈瘤治療の理想は、それを破裂前に発見し適切な処置をすることである。しかし現段階では難しく、いったん破裂すると約50%が死亡あるいは社会復帰不可能となり、予後不良の疾患である。そこで、もし未破裂の状態で見えられたならば、それをいかに処置をするかが問題となる。今回我々は、未破裂脳動脈瘤41症例を経験し、その治療と転帰を検討した。

対 象

対象は、1986～1990年までに入院した、未破裂脳動脈瘤41症例で、男性11例、女性30例、年齢は23～74歳、

平均53歳であった。その発生部位は、内頸動脈領域28個(24例)、前交通および前大脳動脈領域4個(4例)、中大脳動脈領域11個(9例)、椎骨脳底動脈領域4個(4例)であり(Table 1)、またそれらの大きさは、最大径が5 mm未満3個、5 mm以上15 mm未満が33個、15 mm以上25 mm未満が1個、25 mm以上10個であった(Table 2)。

結 果

これらの未破裂脳動脈瘤の発見の誘因は、破裂脳動脈瘤との共存24例、神経症状13例、頭痛におけるスクリーニング4例であり(Table 3)、このうち未処置の症例は15例で、その手術回避の理由としては、破裂脳動脈瘤による重篤クモ膜下出血8例、手術困難4例、高齢2例、本人拒否

Table 1 Location of unruptured cerebral aneurysms

動脈瘤部位	動脈瘤数 (個)	症例数 (例)
内頸動脈	28	24
前交通および 前大脳動脈	4	4
中大脳動脈	11	9
椎骨-脳底動脈	4	4

Table 2 Size of unruptured cerebral aneurysms

動脈瘤の大きさ	動脈瘤数 (個)
5 mm 未満	3
5 mm～15 mm	33
15 mm～25 mm	1
25 mm 以上	10

Table 3 Causes of discovery of unruptured cerebral aneurysms

動脈瘤発見の誘因	症例数 (例)
破裂脳動脈瘤との共存	24
神 経 症 状	13
頭痛におけるスクリーニング	4

Table 4 Causes of non-surgery of unruptured cerebral aneurysms

手術回避の理由	症例数 (例)
重篤クモ膜下出血	8
手術困難	4
高 齢	2
本人拒否	1

1例であった(Table 4)。

重篤クモ膜下出血発症例を除く手術回避例7例の転帰は硬膜内の動脈瘤では、大きさにかわらず4例中2例が破裂しており1例は不良、1例は死亡した。一方、硬膜外の動脈瘤は、すべて15 mm以上の大きさと転帰良好であった(Table 5)。

残り26例に外科的治療を行った。26例の治療の内訳は直達手術が24例、balloonによるtrapping術が2例であった。直達手術では、動脈瘤をclippingし、trapping術では動脈瘤の遠位部と近位部で親動脈をdetachable balloonを用いて閉塞した。この26例を脳動脈瘤の大きさで2群に分けそれぞれについて転帰を検討した。最大径15 mm未満の未破裂脳動脈瘤症例は20例で全例に直達手術を行

Table 5 Prognosis of non-surgical cases of unruptured cerebral aneurysms (cases of subarachnoid hemorrhage by a rupture of the other aneurysm, excluded)

動脈瘤部位	動脈瘤の大きさ	予 後		
		良	不 良	死 亡
硬 膜 内	15 mm 以上	1	1※	0
	15 mm 未満	1	0	1※
硬 膜 外	15 mm 以上	3	0	0
	15 mm 未満	0	0	0

※動脈瘤破裂

Table 6 Prognosis of surgical cases of unruptured cerebral aneurysms

治療方法	動脈瘤の大きさ	予 後		
		良	不 良	死 亡
直達手術	15 mm 以上	1	2	1
	15 mm 未満	20	0	0
トラッピング術	15 mm 以上	2	0	0
	15 mm 未満	0	0	0

った。この転帰はすべて良好であった。最大径15 mm以上のlarge, giantの未破裂脳動脈瘤症例は6例で、このうち2例は共に年齢が若く、動眼および三叉神経障害にて発症し症状が進行性であった。CT所見では非血栓型で、血管造影では内頸動脈に動脈瘤を認め、Matas test後、trapping術を行い転帰は良好であった。他の4例には直達手術を施行したが、1例が死亡し、2例は転帰不良となった(Table 6)。その2症例は頭痛におけるスクリーニングで発見された患者である。症例1は、65歳の内頸動脈巨大動脈瘤の患者で、clippingにより親動脈の狭窄をきたし片麻痺を残した。症例2は、66歳の中大脳動脈巨大動脈瘤の患者でwide neckのためclipping時に近くの穿通枝(レンズ核線条体動脈)を巻き込み、片麻痺を残した。以下に、死亡例を呈示する(Fig. 1)。

症例は62歳、女性。truncal ataxiaにて発症。入院時レベルは、alertであった。Fig. 1のCTでは、小脳中心部に丸く淡いhigh densityのmassが均一に造影された。血管造影では、左椎骨動脈の後下小脳動脈分岐部より末端で巨大脳動脈瘤を認めた。脳底動脈は右椎骨動脈より灌流を受け左椎骨動脈および脳動脈瘤とは、交通がないと考えたため、左椎骨動脈を動脈瘤の近くでclippingした。術後CTで動脈瘤は縮小し、術後経過は順調であったが、4日目突然死亡した。その原因として、動脈瘤内に形成された血栓

Fig. 1 A 62-year-old woman with truncal ataxia. CT scan disclosed a round enhanced mass in the mid portion of the cerebellum (upper left) and cerebral angiography demonstrated a giant aneurysm in the junction of vertebral and posterior inferior cerebellar artery on the left side (lower rows). The vertebral artery was clipped near the aneurysm and shrinkage of the aneurysm was confirmed on CT scan (upper right). She died suddenly 4 days after surgery, probably due to embolism of the thrombus inside the aneurysm into the basilar artery.

が脳底動脈系に飛んだものと考えた。

考 案

未破裂脳動脈瘤の発見率は、神経放射線学的検査の発達により、今後増加すると考えられるが、その治療法の決定は、その自然経過と比較して行われるべきである。今までの報告では、年間2～5%の破裂を認めたといひ⁴⁾⁷⁾、浅利ら¹⁾や Heiskanen ら³⁾は、経過中10～12%が破裂したと報告している。また致死の破裂率は2～7%とされ¹⁾³⁾、破裂した未破裂脳動脈瘤の約50%が死亡していることになる。我々の症例では、クモ膜下出血発症例を除いた手術回避例は7例であった。硬膜内動脈瘤4例のうち2例ではその後クモ膜下出血を起こして転帰不良であった。しかし硬膜外動脈瘤の3例はすべて転帰良好であった。宮城ら⁶⁾も、内頸動脈-海綿静脈洞部の動脈瘤は破裂することはほとんどなく、外科的処置を行わなくとも転帰は良いと報告しており、これと一致する。次に、未破裂脳動脈瘤に対する手術適応やその成績を左右する因子として、動脈瘤の大きさがあ

る危険があるので手術の適応があるとし、福井ら²⁾や Jomin ら⁵⁾は、10 mm 以下の大きさであれば手術成績は良好であるとの報告をしている。我々の症例では、15 mm 未満の動脈瘤の手術成績は、20 例全例で良好であった。しかし15 mm 以上の動脈瘤の手術成績は、6 例中直達手術を施行した4例では、1 例のみが良好であったにすぎなかったが、balloon による trapping 術を行った他の2例は良好であった。このような内頸動脈や椎骨動脈の動脈瘤に対しては、術前に十分な cross circulation が確認されていれば、balloon による親動脈の trapping 術も治療法の一つにあげられる。しかし、動脈瘤そのものを balloon で閉塞するには、その位置や neck の大きさなどが問題となり必ずしも容易ではない。一方、直達手術をするとしても、一時血行を遮断し動脈瘤切開、血栓除去、複数のクリップを用いた clipping 術など複雑かつ高度な手術操作が必要となる。術前の詳細な脳循環動態の把握と術中モニタリングを含めた周到な術中対策が不可欠な所以である。

ま と め

- 1) 15 mm 未満の未破裂脳動脈瘤には直達手術を行うべきである.
- 2) 15 mm 以上の未破裂脳動脈瘤には balloon による動脈瘤自体か親動脈の閉塞術がまず検討され, 直達手術を行う場合には詳細かつ周到的な術前術中の対策が必要である.

文 献

- 1) 浅利正二, 山本祐司: 未破裂脳動脈瘤—80 例の臨床的検討と新しい分類について—. 脳と神経 **38**: 693-700, 1986
- 2) 福井啓二, 古田 茂, 榊 三郎, ほか: 未破裂脳動脈瘤に対する手術成績. 脳卒中 **12**: 271-277, 1990
- 3) Heiskanen O: Risks of surgery for unruptured intracranial aneurysms. J Neurosurg **65**: 451-453, 1986
- 4) Jane JA, Winn HR, Richardson AE: The natural history of intracranial aneurysms; Rebleeding rates during the acute and long term period and implication for surgical management. Clin Neurosurg **24**: 176-189, 1977
- 5) Jomin M, Lesion G, Lozed G, *et al*: Surgical prognosis of unruptured intracranial arterial aneurysms. Report of 50 cases. Acta Neurochir (Wien) **84**: 85-88, 1987
- 6) 宮城 潤, 重森 稔, 李 宗一, ほか: 直達手術困難な頭蓋内巨大内頸動脈瘤症例の長期予後. 脳神経外科 **15**: 1257-1253, 1987
- 7) Winn HR, Almaani WS, Berga SL, *et al*: The long-term outcome in patients with multiple aneurysms. Incidence of late hemorrhage and implication for treatment of incidental aneurysms. J Neurosurg **59**: 642-651, 1983