出血で発症した高齢者脳動静脈奇形

橋本 宏之, 飯田 淳一, 枡井 勝也
西 憲幸, 榎 寿右*

Surgery for Arteriovenous Malformations in the Elderly Patients Presenting with Cerebral Hemorrhage

Hiroyuki HASHIMOTO, M.D., Junichi IIDA, M.D., Katsuya MASUI, M.D.,
Noriyuki NISHI, M.D., and Toshisuke SAKAKI, M.D.*

Department of Neurosurgery, Okanami General Hospital, Ueno, and *Department of
Neurosurgery, Nara Medical University, Kashihara, Japan

Summary: Arteriovenous malformations (AVMs) in elderly patients are rare. The natural history of AVMs in elderly patients has not been well known. We report 2 cases of AVMs of elderly patients presenting with a cerebral hemorrhage. Both of them were surgically excised with a satisfactory outcome.

Case 1 was a 75-year-old man who presented with right frontal hemorrhage. Cerebral angiography disclosed an undefined vascular lesion. A thrombosed AVM was identified during surgery, and was proven by histological examination of the surgical specimen.

Case 2 was a 72-year-old man who had a history of mild right hemiparesis from early childhood. He presented with a left frontal hemorrhage. Cerebral angiography showed an AVM in the left motor cortex. He left the hospital with a neurological recovery to the level before the onset. AVMs in elderly patients may be prone to bleed. Surgical treatment of AVMs in elderly patients might be a useful option when they are easily accessible.

Key words:

- arteriovenous malformation
- elderly patient
- cerebral hemorrhage
- surgery

Surg Cereb Stroke
(Jpn) 25: 386-390, 1997

はじめに

脳動静脈奇形は高齢者で発見されることは少なく、大部分が40歳までに発症するといわれている¹⁰⁾¹³⁾¹⁴⁾。ことに脳動静脈奇形が出血で発症することは中年期以降少なくなり高齢者ではまれであると考えられてきた¹¹⁾¹³⁾¹⁴⁾。

また高齢者の場合、脳動静脈奇形の自然経過と外科的治療の危険性を考えて今までは保存的治療が推奨されてきた

3)6)8)9)~11)17)。ところが、最近Harbaughら⁷⁾は高齢者脳動静脈奇形といえども出血することがまれではなく外科治療の対象になりうると報告した。今回、我々も出血で発症した2例の高齢者脳動静脈奇形を経験し摘出術により良好な結果を得たので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

<症例1> 75歳, 男性。

Fig. 1 A: CT scan on admission showed right frontal hemorrhage. B: Postoperative CT scan showed uneventful course after surgery.

Fig. 2 Preoperative right carotid angiography shows an undefined vascular lesion consisted of abnormal vessels (arrow).

主 訴：意識障害。

家族歴，既往歴：特記すべき事項なし。

現病歴：1992年4月，突然の頭痛に続いた意識障害で発症し他院に救急搬送される。意識状態は徐々に改善してきたが，CTにて脳内出血を認めたので当科に紹介され入院となる。

入院時現症：軽度失見当識と左片麻痺3/5を認めた。

神経放射線学的所見：単純CT(Fig. 1A)では右前頭葉に約4 cmの出血を認めたが造影CTでは明らかな増強はみ

られなかった。血管撮影では明らかな脳動静脈奇形とは断定できないが右前頭葉に異常な血管の集簇がみられた(Fig. 2)。以上のことから血栓性脳動静脈奇形あるいは何らかの血管性病変からの出血を疑った。

手 術：血腫および血管性病変の摘出を行うべく通常の右前頭側頭開頭を行った。血腫を除去していくと約2.5 cmの結節性の組織化した異常血管の塊を認め血栓化した脳動静脈奇形と断定した。流入動脈は中大脳動脈から数本みられ可及的に病変を摘出した。

組織学的所見：血栓化した大小不同の異常血管からなり血栓性脳動静脈奇形と診断された(Fig. 3)。

術後経過：術前みられた左片麻痺や失見当識は徐々に改善し独歩退院した(Fig. 1B)。

<症例2> 72歳，男性。

主 訴：意識障害。

家族歴：特記事項なし。

既往歴：幼少時より右上下肢の運動障害がみられ小児麻痺と診断されていた。3年前より脳梗塞の疑いで他科に入院していたがCTで左前頭葉の異常な石灰化を指摘されていた(Fig. 4A)。

現病歴：1995年9月，突然の意識障害と右上肢運動障害の増悪を認め当科に救急搬送されてきた。

入院時現症：運動性失語症，右片麻痺2/5。

神経放射線学的所見：単純CTでは以前から指摘されていた左前頭葉の石灰化に接して3 cmの脳内血腫を認めた(Fig. 4B)。血管撮影では左内頸動脈写にて運動野の石灰化に一致して2 cmの脳動静脈奇形を認めた(Fig. 5A)。動静

Fig. 3 Microsection of the surgical specimen in the case 1 showed thrombosed arteriovenous malformation consisting of abnormal dilated arteries and veins (hematoxylin-eosin stain $\times 200$).

Fig. 4 **A:** CT scan 3 years before admission showed an abnormal calcification and low density area in the left frontal lobe. **B:** CT scan on admission showed a hemorrhage closely to the calcification.

脈奇形の循環時間は通常に比べて少し遅延していた。

手術：上矢状洞に合流する流出静脈を逆行性にたどり中心溝からnidusに到達する。中心溝の底部から血腫腔にいたり可及的に血腫除去を行った。続いて石灰化した動静脈奇形を全摘出した。

術後経過：経過は良好で術前にみられた失語症や右片麻痺は改善し独歩退院した(Fig. 5B)。

考 察

脳動静脈奇形を治療する場合、この病態の自然経過は当然、熟知しておかなければならない。現在までの脳動静脈奇形の自然経過に関する研究では母集団に含まれる高齢者は非常に少なく、高齢者に限って言えば自然経過はいまだ不明である¹⁾³⁾⁴⁾¹²⁾。

高齢者脳動静脈奇形が絶対的に少ない理由は以下のように考えられている。まず大部分の症例が若いうちに症候性

Fig. 5 **A:** Preoperative angiogram disclosed a small arteriovenous malformation in the motor cortex. **B:** Postoperative angiogram showed a complete resection of the arteriovenous malformation.

となり未治療のままで高齢になることは少ない。高齢者では出血した場合でもアミロイドアンギオパチーや高血圧が原因と考えられ見過ごされている可能性がある。さらにたとえ診断にいたっても高齢であるがゆえに外科的治療の対象としては紹介されてこない可能性も考えられている⁷⁾。

しかし一般的には高齢者脳動静脈奇形は臨床的には比較的安全と考えられ保存的治療が推奨されてきた^{8)~10)}。ところが最近、Harbaughら⁷⁾は65歳以上の出血で発症した症例を提示し、高齢者での脳動静脈奇形の出血の危険性と外科治療の必要性を示唆している。今回、我々も同様に出血を生じた2例の高齢者脳動静脈奇形を経験した。

症例1は術前血管撮影では確定診断はできなかったが血栓性脳動静脈奇形あるいは何らかの血管性病変からの出血を疑い手術に踏み切った。術中所見と組織学的所見から最終的に脳動静脈奇形と診断した。つまり血栓化された脳動静脈奇形が高齢になってはじめて出血したものと考えられた。症例2は生来、右軽度片麻痺を認め小児麻痺と診断されていた興味深い症例である。当科受診3年前にすでに他科においてCTで左前頭葉の異常な石灰化を指摘されていたが特別な治療なしに放置されていた。今回、72歳にして初めて出血で発症した症例である。以上、2症例とも高齢ではあったが動静脈奇形が小さく表在性で比較的容易に摘出することができ良好な結果が得られた。LuessenhopとRosa¹⁰⁾は脳動静脈奇形の年間の出血率は2~4%であるから高齢者の脳動静脈奇形は保存的加療がよいと述べている。他方、Grafら⁵⁾は65歳以上の脳動静脈奇形が発症した場合はすべて出血であったと報告している。またCrawfordら¹⁾も診断時、60歳以上の11例の脳動静脈

奇形において経過観察すると8例に出血が起こったと報告した。以上のことは未治療の高齢者脳動静脈奇形では年間出血率は2~4%より高い可能性を示唆している。しかし他方において脳動静脈奇形の自然消退率がいまだ明らかではないので正確な高齢者脳動静脈奇形の出血率は算定できない。

高齢者脳動静脈奇形を治療するうえで血管内治療や定位的放射線治療の方が外科的治療より安全で望ましいと示唆する報告がみられる¹⁶⁾。しかし高齢者脳動静脈奇形の年間出血率が10%に達すれば顕微鏡下摘出術の危険性の方が他の治療での出血する危険性より少ないとする報告もある⁷⁾。今回、我々は出血を示した2例の高齢者脳動静脈奇形を経験し摘出術により良好な結果が得られた。患者の全身状態が良く表在性で小さいものであれば高齢者でも手術を考慮する必要があると思われた。しかしながら最終的な結論を出すにはさらに多くの症例を重ねた高齢者脳動静脈奇形での疫学的な検討が必要である。

結 語

1. 出血で発症した2例の高齢者脳動静脈奇形を経験し外科的摘出術により良好な結果を得ることができた。
2. 高齢者の脳内出血においても脳動静脈奇形破裂を考慮にいれて適切な治療を行う必要がある。
3. 全身状態が良く脳動静脈奇形が表在性で小さければ高齢者でも外科的治療を考慮する必要がある。

文 献

- 1) Crawford PM, West CR, Chadwick DW, *et al*: Arteriovenous

- malformations of the brain: Natural history in unoperated patients. J Neurol Neurosurg Psychiatry **49**: 1-10, 1986
- 2) Debrun G, Vinuela F, Fox A, *et al*: Embolization of cerebral arteriovenous malformations with bucrylate: Experience in 46 cases. J Neurosurg **56**: 615-627, 1982
 - 3) Forster DMC, Steiner L, Hakanson S: Arteriovenous malformations of the brain: A long-term clinical study. J Neurosurg **37**: 562-570, 1972
 - 4) Fults D, Kelly DL Jr: Natural history of arteriovenous malformations of the brain: A clinical study. Neurosurgery **15**: 658-662, 1984
 - 5) Graf CJ, Perret GE, Torner JC: Bleeding from cerebral arteriovenous malformations as part of their natural history. J Neurosurg **58**: 331-337, 1983
 - 6) Guidetti B, Delitala A: Intracranial malformations: Conservative and surgical treatment. J Neurosurg **53**: 149-152, 1980
 - 7) Harbaugh KS, Harbaugh RE: Arteriovenous malformations in elderly patients. Neurosurgery **35**: 579-584, 1994
 - 8) Heros RC, Tu YK: Is surgical therapy needed for unruptured arteriovenous malformations? Neurology **37**: 279-286, 1987
 - 9) Luessenhop AJ: Cerebral arteriovenous malformations. Part I. Contemp Neurosurg **11**, 1989
 - 10) Luessennhop AJ, Rosa L: Cerebral arteriovenous malformations: Indications for and results of surgery, and the role of intravascular techniques. J Neurosurg **60**: 14-22, 1984
 - 11) Moody RA, Poppen JL: Arteriovenous malformations. J Neurosurg **32**: 503-511, 1970
 - 12) Ondra SL, Troupp H, George ED, *et al*: The natural history of symptomatic arteriovenous malformations of the brain: A 24-year follow up assessment. J Neurosurg **73**: 387-391, 1990
 - 13) Parkinson D, Bachers G: Arteriovenous malformations. Summary of 100 consecutive supratentorial cases. J Neurosurg **53**: 285-299, 1980
 - 14) Perret G, Nishioka H: Report on the cooperative study of intracranial aneurysms and subarachnoid hemorrhage. Section VI: Arteriovenous malformations. J Neurosurg **25**: 467-490, 1966
 - 15) Steiner L, Lindquist C, Adler JR, *et al*: Clinical outcome of radiosurgery for cerebral arteriovenous malformations. J Neurosurg **77**: 1-8, 1992
 - 16) Steiner L, Lindquist C, Cail W, Karlsson B, Steiner M: Microsurgery and radiosurgery in brain arteriovenous malformations. J Neurosurg **79**: 647-652, 1993
 - 17) Wilkins RH: Natural history of intracranial vascular malformations: A review. Neurosurgery **16**: 421-430, 1985