

症例報告

ステント留置術により血栓化・治癒に至った頸動脈狭窄を合併する頭蓋外巨大内頸動脈瘤の1例

藤井博子^{1,2)} 庄島正明¹⁾ 宮田貴広¹⁾ 難波克成¹⁾ 根本 繁¹⁾

Spontaneous thrombosis of an extracranial giant internal carotid artery aneurysm after carotid artery stenting for concomitant carotid artery stenosis

Hiroko FUJII^{1,2)} Masaaki SHOJIMA¹⁾ Takahiro MIYATA¹⁾ Katsunari NAMBA¹⁾ Shigeru NEMOTO¹⁾

1) Department of Endovascular Neurosurgery, Jichi Medical University Hospital

2) Department of Neurosurgery, Tokyo Rinkai Hospital

●Abstract●

Objective: Extracranial carotid artery aneurysm is a rare vascular lesion compared to stenotic or occlusive lesions. A case of extracranial giant carotid artery aneurysm that progressively enlarged to cause the complication of severe brain ischemia is presented.

Case presentation: A 73-year-old male presented to our hospital with hoarseness and a left inframandibular pulsatile mass. Angiography indicated a saccular aneurysm with a diameter of 35 mm at the bifurcation of the left common carotid artery and a severe internal carotid artery stenosis in contiguity with the aneurysm, that was asymptomatic at that time.

The aneurysm progressively enlarged, causing the complication of severe cerebral ischemia, prompting urgent carotid artery stenting. The orifice of the aneurysm was also covered by the stent struts. The inflow of the contrast into the aneurysm still remained just after stenting, however progressive thrombosis occurred gradually and the aneurysm eventually disappeared on the angiogram three months after stenting.

Conclusion: The flow dynamic change caused by the stent might have led to the thrombosis and healing of the aneurysm in this case.

●Key Words●

carotid artery stenosis, carotid artery stenting, extracranial internal carotid artery aneurysm

1) 自治医科大学附属病院 血管内治療部

2) 東京臨海病院 脳神経外科

<連絡先: 庄島正明 〒329-0498 栃木県下野市薬師寺3311-1 E-mail: mshoji-tky@umin.ac.jp>

(Received May 23, 2008 : Accepted June 6, 2008)

はじめに

頭蓋外内頸動脈に発生する動脈瘤は、頸動脈手術の1%以下の頻度と報告されている³⁾。破裂発症は稀で、頭蓋外内頸動脈瘤のほとんどが脳虚血や局所の圧迫症状にて発症する⁴⁾。

今回我々は、同側の頸動脈狭窄を合併する頭蓋外内頸動脈瘤に対して、狭窄部から動脈瘤入口部をカバーするようにステント留置術を行ったところ、動脈瘤が血栓化し治癒に至った症例を経験した。ステント留置後の瘤内血行動態の変化が動脈瘤の治癒につながった可能性がある興味深い症例であり、ここに報告する。

症例呈示

症例は73歳男性、長期間の高血圧歴を有し、腎硬化症

による慢性腎不全に対して血液透析が行われていた。頸部の腫瘍や外傷・感染、頸部の手術・放射線照射の既往はなかった。

嗄声と左頸部の拍動性腫瘍を主訴として発症し、脳血管撮影を施行したところ、左側の総頸動脈分岐部に最大径35mmの囊状動脈瘤が認められた (Fig. 1)。三次元回転血管撮影で観察すると、動脈瘤遠位側の内頸動脈に無症候性の高度狭窄 (70%) を合併していた。Matas手技・Allcock手技が行われたが、頭蓋内の前交通動脈および後交通動脈を介する側副血行は認められなかった。

内頸動脈の高度狭窄に対して抗血小板療法を開始し、動脈瘤に対しては経過観察を行ったところ、左頸部の拍動性腫瘍は視診・触診上、徐々に増大し、約3ヵ月の経過で嗄声の悪化と左眼瞼の軽度下垂・縮瞳が出現した (ホルネル徴候)。

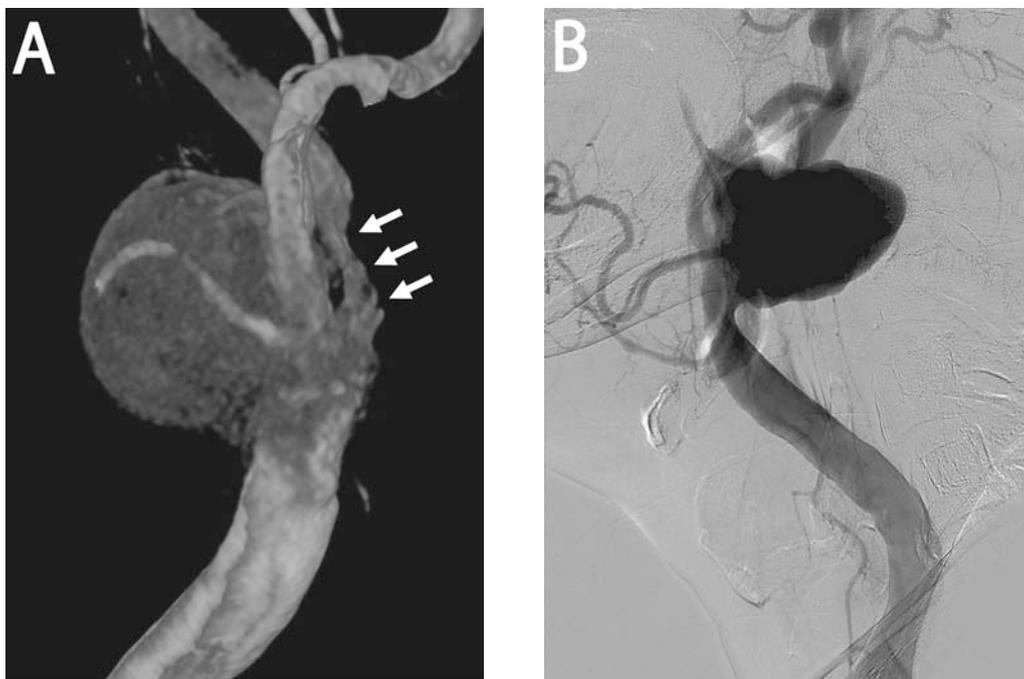


Fig. 1
A : A 73-year-old male presented with hoarseness and a left inframandibular pulsatile mass. A, Frontal view of 3D-RA shows the aneurysm and severe stenosis of the internal carotid artery (arrows).
B : Lateral projection of left common carotid artery angiogram.

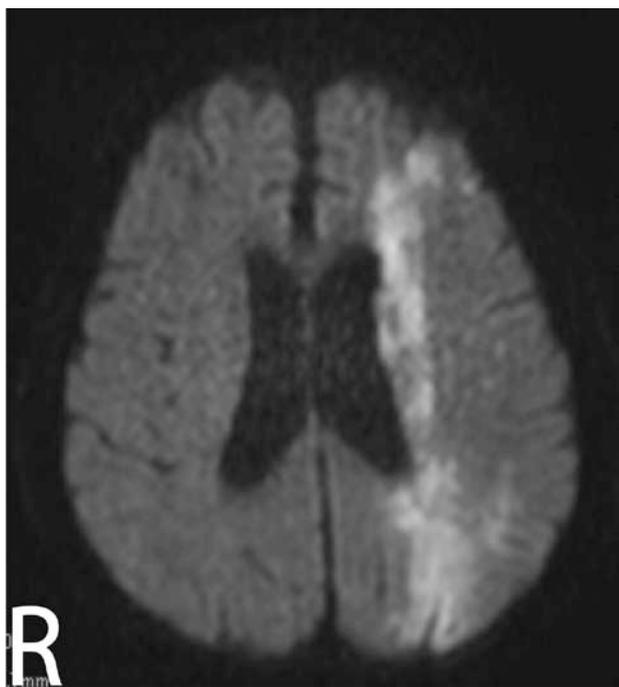


Fig. 2 Diffusion weighted image performed when the right hemiparesis and aphasia developed showing acute brain infarctions in the watershed area of left cerebral hemisphere.

症状の悪化を伴う頸部動脈瘤の増大に対して外科的治療を計画したが、その待機中に内頸動脈狭窄が症候性と

なり、突然の失語症と右片麻痺にて脳梗塞を発症した。脳MRI拡散強調画像では左大脳半球の分水嶺領域に高信号病変が認められたが (Fig. 2)、脳MRAでは頭蓋内の主幹動脈閉塞は認められなかった。

直ちに補液・昇圧などの保存的治療を開始して右片麻痺・失語症に若干の改善を認めていたが、発症翌日になり脳虚血症状が進行して右片麻痺が増悪した。このため、血行再建術の適応と判断し、頸動脈ステント留置術を施行した。

血管内治療

局所麻酔下で、右大腿動脈アプローチにより、8フレンチガイドカテーテルを左総頸動脈に誘導した。左総頸動脈撮影を行うと、以前に比べて動脈瘤は下方に向かって拡大し、最大径は38mmに達していた (Fig. 3A)。動脈瘤より遠位の内頸動脈では造影剤流入が遅延していた。同側頭蓋内脳動脈に塞栓を思わせる血管途絶は認められなかった。

Guardwire (Medtronic, Minneapolis, MN, USA) を病変遠位の内頸動脈に誘導し、内頸動脈の血流を遮断したのちに病変部の拡張を行った (Amiia 5.5mm×30mm, Cordis, Miami Lakes, FL, USA)。血管の強い蛇行のた

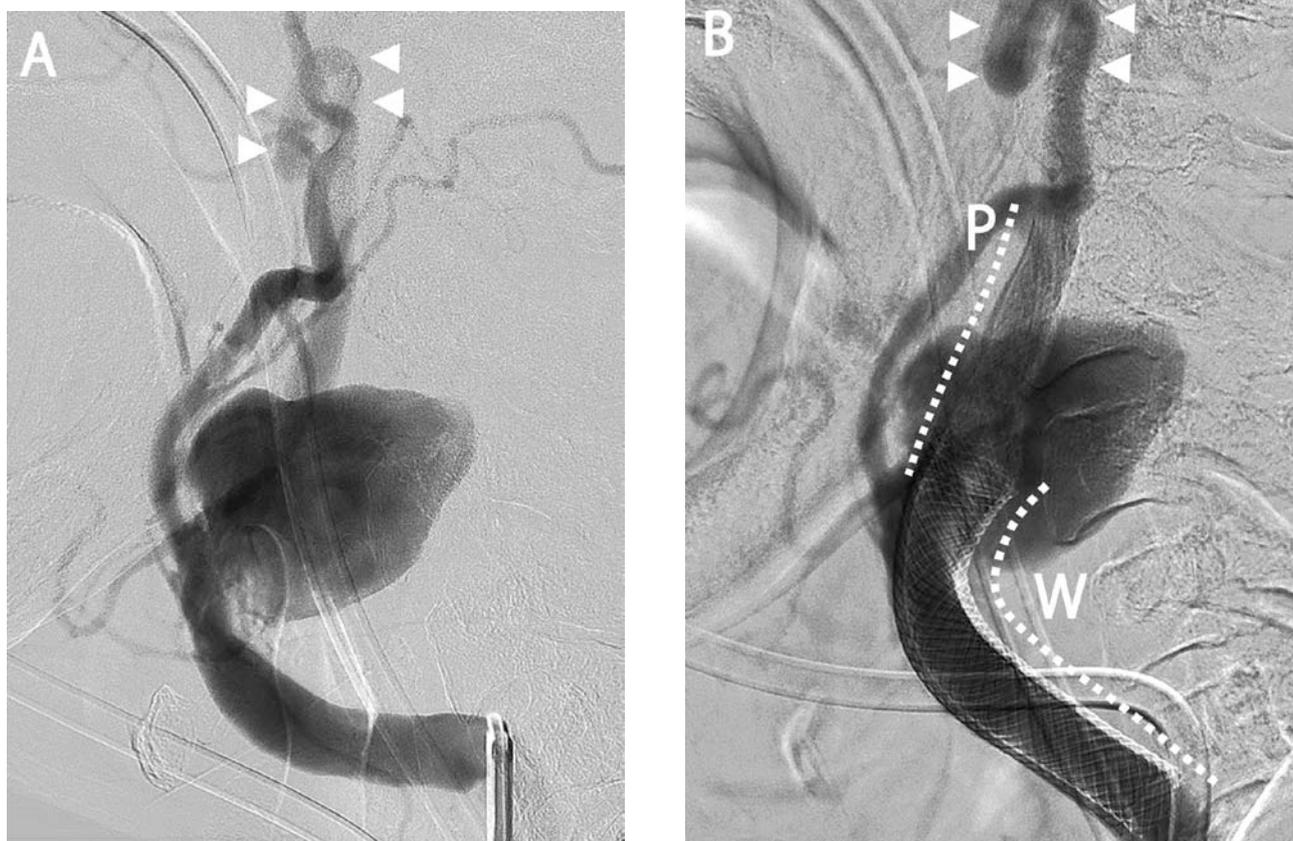


Fig. 3 Left common carotid artery angiogram before (A) and after (B) stenting. The aneurysm is enlarged compared to the angiogram shown in figure 1. Delayed opacification of the internal carotid artery before stenting improved after stenting (arrowheads). Positions of the two stents are shown (P, Precise, W, Wallstent RP). The two stents overlap at the orifice of the aneurysm.

めステントの病変部への誘導には難渋した。デブリスを血液とともに吸引したのちに血流遮断を解除し、0.035インチのスティッフタイプのガイドワイヤーを狭窄部の遠位へ誘導した。Wallstent RP 10mm×39mm (Boston Scientific, Natick, MA, USA) を狭窄部と動脈瘤の入口部の全長をカバーするように留置しようと試みたが、リリースの際にステントは心臓側へ滑落した。結局、Wallstent RP (Boston Scientific) は狭窄部の下端から動脈瘤の入口部にかかるように留置された。内頸動脈の狭窄部全長をカバーすべく、2個目のステント (Precise 10mm×40mm, Cordis) を1個目のステントにオーバーラップさせて留置した。結果的に、動脈瘤の入口では2個のステントがオーバーラップした。

治療直後の血管撮影では内頸動脈の血流は改善したものの、動脈瘤内への血流は残存した (Fig. 3B)。視診・触診上での左頸部における動脈瘤の拍動に変化はなかった。

術後経過

術後のMRI拡散強調画像では手技に伴う新たな脳梗塞は認められなかったが、すでに生じた梗塞領域は広範であり、術前からみられた失語・右麻痺に改善はなかった。

左頸部の動脈瘤による拍動は術後3週を過ぎた頃から減弱および縮小し始め、術後6週目に拍動は全く触知しなくなった。術後3ヵ月目に行った血管造影ではステント留置部に再狭窄は認めず、頭蓋内へ良好な血流が認められた。頸部の動脈瘤内への造影剤流入は認められなかった (Fig. 4)。

考察

症候性内頸動脈狭窄を合併する頭蓋外内頸動脈瘤に対してステント留置術を行ったところ、3ヵ月かけて瘤内の血栓化が進行し、最終的に動脈瘤は血管撮影上治癒に至った症例を報告した。

頭蓋外内頸動脈瘤に対する治療は頻度が少ないものの、血管内治療の発展により変化している¹⁰⁾。かつて、



Fig. 4 Lateral projections of left common carotid artery angiogram performed 3 months after carotid artery stenting. The aneurysm is not opacified.

外科的治療では動脈瘤切除術や内頸動脈の結紮術が行われたり、側副血行に乏しい場合は人工血管グラフトによる置換術や頭蓋内外バイパスで血行再建術が行われる^{3,8)}。しかし外科治療は侵襲が大きく、年齢や合併疾患によって制限されることも多い。近年では、より低侵襲な治療として血管内治療により動脈瘤内をコイルで塞栓する方法や動脈瘤入口部をカバーするようにステントグラフトを留置する方法が報告されており、頭蓋外頸部動脈瘤に対する血管内治療の成績は外科的治療に勝るとも報告されている⁶⁾。合併症をかかえた本症例では、ステントグラフトも選択肢の一つであるが本邦では未承認のデバイスである。本症例では経過観察中に出現した重篤な脳虚血症状に対して、内頸動脈の血流改善目的にステント留置が行われ、期せずして動脈瘤の血栓化および血管撮影上治癒が得られた。ステント留置後の瘤内血行動態の変化が動脈瘤の治癒につながった可能性がある興味深い症例であった。

ステントは疎なメッシュであり、それ自体に血流を遮断する作用はない。しかし、ステントを動脈瘤入口部をカバーするように留置することで血管内皮細胞の増殖が促進され、母血管の血管リモデリングを促す可能性がある²⁾。また、ステントは動脈瘤内の血流動態を変化させることで瘤内の血栓化を促進する可能性もある⁷⁾。動物実験では、動脈瘤入口をカバーするようにステントを留

置すると、瘤内へ流入する血流量が減少し、瘤壁への血流衝突が緩和されて動脈瘤内で血栓化が誘発されやすくなる⁷⁾。臨床例でもステント留置による動脈瘤の血栓化を誘発する効果が主として椎骨動脈の解離性動脈瘤の治療例で報告されている。Single stentによって動脈瘤が血栓化したという報告は限られているものの⁵⁾、ステント2個をオーバーラップさせると動脈瘤の血栓化・治癒が得られるとする報告が見られる^{1,6)}。

頭蓋外内頸動脈瘤は、脳虚血症状で発病することが多く、出血症例は稀である⁹⁾。本症例のように動脈瘤に隣接した内頸動脈に高度狭窄を認める症例はまれであるが、脳虚血のリスクを重複した症例では、脳梗塞予防に対して積極的なインターベンションがより早い段階で必要と考えられる。外科治療が困難で、頸動脈狭窄を合併する頸部動脈瘤症例に対しては、積極的に頸動脈ステント留置を試みることも治療戦略の一つとなりうると思われた。

文 献

- 1) Ahn JY, Han IB, Kim TG, et al: Endovascular treatment of intracranial vertebral artery dissections with stent placement or stent-assisted coiling. *AJNR* 27:1514-1520, 2006.
- 2) Bai H, Masuda J, Sawa Y, et al: Neointima formation after vascular stent implantation. Spatial and chronological distribution of smooth muscle cell proliferation and phenotypic modulation. *Arterioscler Thromb* 14:1846-1853, 1994.
- 3) Bakoyiannis CN, Georgopoulos SE, Tsekouras NS, et al: Surgical management of extracranial internal carotid aneurysms by cervical approach. *ANZ J Surg* 76:612-617, 2006.
- 4) Fiorella D, Albuquerque FC, Deshmukh VR, et al: Endovascular reconstruction with the Neuroform stent as monotherapy for the treatment of uncoilable intradural pseudoaneurysms. *Neurosurgery* 59:291-300, 2006.
- 5) Lylyk P, Cohen JE, Ceratto R, et al: Combined endovascular treatment of dissecting vertebral artery aneurysms by using stents and coils. *J Neurosurg* 94:427-432, 2001.
- 6) Maras D, Lioupis C, Magoufis G, et al: Covered stent-graft treatment of traumatic internal carotid artery pseudoaneurysms: a review. *Cardiovasc Intervent Radiol* 29:958-968, 2006.
- 7) Meng H, Wang Z, Kim M, et al: Saccular aneurysms on straight and curved vessels are subject to different hemodynamics: implications of intravascular stenting.

- AJNR 27:1861-1865, 2006.
- 8) Rosset E, Albertini JN, Magnan PE, et al: Surgical treatment of extracranial internal carotid artery aneurysms. J Vasc Surg 31:713-723, 2000.
- 9) Siablis D, Karnabatidis D, Katsanos K, et al: Extracranial internal carotid artery aneurysms: report of a ruptured case and review of the literature. Cardiovasc Intervent Radiol 27:397-401, 2004.
- 10) Zhou W, Lin PH, Bush RL, et al: Carotid artery aneurysm: evolution of management over two decades. J Vasc Surg 43:493-497, 2006.

JNET 2:149-153, 2008

要 旨

【目的】 動脈瘤の増大に伴って脳虚血症状を呈した頭蓋外内頸動脈瘤の症例を報告する。**【症例】** 症例は73歳男性，嘔声と頸部拍動性腫瘍にて発症した。左側の総頸動脈分岐部に長径35mm大の嚢状動脈瘤と，同側内頸動脈に高度狭窄を認めた。動脈瘤の増大とともに同側頸動脈領域の脳虚血症状が進行したため，内頸動脈の狭窄部および動脈瘤の入口部をカバーするようにステントを留置した。ステント留置直後には動脈瘤内の血流は残存していたが，数週間の経過で頸部の拍動性腫瘍は縮小していき，術後3ヵ月目に行われた血管撮影で頸部動脈瘤の血栓化・血管撮影上治癒が確認された。**【結論】** ステント留置による動脈瘤内の血流動態の変化が動脈瘤を治癒に導いたと推察された。