後交通動脈を利用した海綿静脈洞部血栓化巨大内頸動脈瘤の endovascular trapping

田中敏樹 秋山義典

Endovascular trapping of a cavernous thrombosed giant internal carotid aneurysm by using the posterior communicating artery

Toshiki TANAKA Yoshinori AKIYAMA

Department of Neurosurgery, Tenri Hospital

● Abstract ●

Objective: We present a case of endovascular trapping of a thrombosed giant internal carotid (IC) aneurysm. Our goal at the time of surgery was to occlude the distal side of the IC artery, thus enabling us to operate safely.

Case presentation: We treated a 75-year-old woman with a left cavernous thrombosed giant IC aneurysm. After confirming ischemic tolerance, we performed endovascular trapping under local anesthesia. We occluded the distal side of the aneurysm safely by inserting a catheter via the left posterior communicating artery from the vertebral artery into the distal side of the left IC artery.

Conclusion: The posterior communicating artery may be a useful route of entry enabling endovascular trapping of thrombosed giant IC aneurysm.

● Key words ●

endovascular trapping, thrombosed giant internal carotid (IC) aneurysm, posterior communicating artery

天理よろづ相談所病院 脳神経外科

<連絡先：田中敏樹 〒632-8552 奈良県天理市三島町 200 番地 E-mail: toshiki0131@r2.dion.ne.jp >

(Received December 11, 2013 : Accepted April 16, 2014)

doi: 10.5797/jnet.tn.13049

緒言

Mass effect で発症した海綿静脈洞部血栓化巨大内頸動脈瘤の endovascular trapping を行う場合、瘤内にカテーテルを挿入すると血栓性合併症を誘発する危険があり、コイルを瘤内に入れすぎると mass effect による症状を悪化させる可能性がある。しかしながら、瘤内にカテーテルやコイルをあまり入れずに遠位側の内頸動脈をしっかり閉塞させることに難渋する場合も少なくない¹⁾。遠位側を安全に閉塞するために工夫した症例を報告する。

症例提示

患者：75 歳，女性

主訴：両側視力障害，左顔面のしびれと知覚低下

既往歴：高血圧

家族歴：特記事項なし

現病歴：8 年前に左眼の視力障害で発症。MRI 検査にて左海綿静脈洞部血栓化内頸動脈瘤を認め、経過観察していたが、動脈瘤が徐々に拡大し、1 年前から左顔面のしびれと感覚障害が出現し、半年前から右眼の視力障害も出現してきたため、動脈瘤の治療を目的に入院となった。

入院時神経学的所見：左眼光覚弁，右眼矯正視力 0.2

Fig. 1
Left internal carotid (IC) angiograms show a thrombosed giant IC aneurysm (A: anteroposterior view, B: lateral view). Cerebral angiograms during balloon test occlusion of the left IC artery show good collateral flow via the anterior communicating artery (C) and left posterior communicating artery (D).

と著明に低下しており，左三叉神経第 1, 2 枝領域の感覚低下としびれを認めた．眼球運動障害や他の神経学的異常は認めなかった．

検査所見：脳血管撮影では左内頸動脈海綿静脈洞部に後交通動脈より近位部に形態がはっきりしない

ネックをもつ長径 30 mm の巨大血栓化動脈瘤を認めた (Fig. 1A, B)．左内頸動脈のバルーン閉塞試験を行ったところ，前交通動脈，左後交通動脈ともよく発達しており (Fig. 1C, D)，左眼動脈は左外頸動脈より造影された．また 20 分間閉塞し神経症状の出

現もなかった。閉塞時の ethyl cysteinate dimer single photon emission computed tomography (ECD SPECT) による脳血流検査でも左右差を認めなかった。左内頸動脈閉塞に対する虚血耐性があると判断し、mass effect による症状の改善と、動脈瘤の破裂予防を目的に endovascular trapping を行うことにした。検査時に、左後大脳動脈 P1 部と左後交通動脈の分岐角度、および左内頸動脈と左後交通動脈との分岐角度がどちらも 90 度程度と急峻ではなく、左後交通動脈径が 1 mm 以上あることを確認した。また左椎骨動脈が右椎骨動脈より太く優位側であり、起始部に狭窄がないことも確認した。

血管内治療: 局所麻酔下で手術を施行した。まず右大腿動脈には、種々のテクニックが可能なように 7Fr 25 cm シースを留置し、動脈瘤近位側の左内頸動脈にコイル挿入時コイルが流れないように血流遮断ができるように 6Fr Optimo (東海メディカルプロダクツ、愛知) を挿入、Excelsior 1018 (Stryker, Kalamazoo, MI, USA) を Asahi Chikai 14 (朝日インテック、愛知) を用いて動脈瘤の just proximal の左内頸動脈に留置した。次に左上腕動脈に 5Fr 25 cm シースを留置し、優位側である左椎骨動脈に 5Fr Launcher (Medtronic, Minneapolis, MN, USA) を挿入し、左後大脳動脈 P1 部より左後交通動脈を経由して Excelsior SL-10 preshape 45 angle (Stryker) を Asahi Chikai 14 (朝日インテック) を用いて動脈瘤遠位側の左内頸動脈内に留置した。左後交通動脈から左内頸動脈近位側へ向けてカテーテルを挿入する時が最も困難な点で、Asahi Chikai 14 の先端の shaping をかえる事で対処した。最初に 6Fr Optimo の balloon を拡張した状態で GDC 18 coil (Stryker) を用いて、動脈瘤内にはできるだけコイルが入らないように動脈瘤近位側の左内頸動脈を完全に閉塞した (Fig. 2A)。コイルの選択としては GDC18 360:6 mm×15 cm を 2 本用いて左内頸動脈内にフレームを作成し、その中に GDC18 ヘリカルコイルを中詰めして最後に GDC18 VortX coil (Stryker) を置いて閉塞した。続いて動脈瘤遠位側左内頸動脈内の SL-10 の位置を動脈瘤の just distal に微調整して (Fig. 2B)、動脈瘤内にできるだけ coil が入らないように、GDC 10 coil (Stryker)、ED 10 coil (カネカメディックス、大阪) を用いて、左眼動脈の起始部を含めて左後交通動脈起始部より近位側で左内頸動脈を閉塞した (Fig. 2C, D)。コイルの選択としては GDC10 360:

5 mm×15 cm を 2 本用いて左内頸動脈内にフレームを作成し、その中にカテーテルの kick back を少なくするため ED 10 ヘリカルコイルを中詰めする方法を用いて、できるだけ短い距離で閉塞した。術後の脳血管撮影では動脈瘤は全く造影されなくなり、左眼動脈は左外頸動脈より造影された (Fig. 3A, B, C)。

術後経過: 術後 1 週間で左顔面のしびれと知覚低下が消失し、右視力障害は矯正視力 1.0 まで改善した。左視力障害も悪化なく経過した。動脈瘤は術後 2 年の経過で徐々に縮小した (Fig. 4A, B)。

考 察

脳動脈瘤の endovascular trapping を行う際、通常は動脈瘤内を通して遠位動脈にカテーテルを挿入し遠位部のコイルでの閉塞を行う^{1,2)}か、瘤内から近位部にかけてコイルを留置して閉塞を行う^{3,4)}ことが多い。

血栓化巨大内頸動脈瘤の場合、コイルやカテーテルを瘤内に通す時に血栓を飛散し遠位塞栓を生じる危険や、動脈瘤より遠位側にカテーテルをうまく誘導できない可能性がある¹⁾。また遠位内頸動脈のコイル留置時にコイルが短い範囲で留置できない場合やコイルが動くことなどにより後交通動脈、前脈絡叢動脈に閉塞が及ぶ危険がある。さらには、動脈瘤内にコイル塊が入りすぎることにより、動脈瘤の縮小や mass effect の改善が得られにくくなることもある。これらの問題点を克服するために、今回の症例では、術前のバルーン閉塞試験時に血管撮影所見より、左内頸動脈から左後交通動脈、左後大脳動脈、椎骨動脈の走行や血管径を十分検討し、発達した同側の後交通動脈を利用して、椎骨動脈瘤閉塞の時に対側から VA union を経由してカテーテルを挿入することがある⁵⁾ように、椎骨動脈から後交通動脈を経由して、動脈瘤をまったく経由せずに、あらかじめ内頸動脈瘤より遠位側かつ後交通動脈より近位側の内頸動脈内にカテーテルを留置し、後交通動脈起始部の位置を確認しながら、後交通動脈より近位側で安全に遠位閉塞を行った。内頸動脈瘤の場合でも同側の後大脳動脈 P1 部や後交通動脈が発達している場合、動脈瘤を経由せずにあらかじめ遠位側にカテーテルを留置し、後交通動脈より近位側で安全に遠位閉塞できる可能性がある⁶⁾。

Fig. 2

A: Distal and proximal microcatheter were also introduced before endovascular trapping and on the occasion of the first proximal occlusion was performed. B: The distal microcatheter was set just at the distal portion of the aneurysm. C: Distal occlusion was performed. D: Left vertebral angiogram shows complete occlusion of the left IC artery at the proximal portion of posterior communicating artery.

結 語

海綿静脈洞部血栓化巨大内頸動脈瘤の endovascular trapping に際して、椎骨動脈より後交通動脈を経由してカテーテルを挿入し、安全に遠位閉塞が可能な場合がある。

本論文の要旨は、第 29 回日本脳神経血管内治療学会学術総会(2013. 11. 22, 新潟)において発表した。

筆頭著者および共著者全員が利益相反はない。

Fig. 3
Cerebral angiograms show complete obliteration of the aneurysm (A: right brachiocephalic angiogram, B: left vertebral angiogram, C: left common carotid angiogram); the left ophthalmic artery was supplied by the left external carotid artery.

Fig. 4
The size of the aneurysm was reduced gradually over a 2-year period (A: MRI just after the operation, B: MRI performed 2 years after the operation).

文 献

- 1) 甲斐 豊, 濱田潤一郎, 森岡基浩, 他. 内頸動脈—海綿静脈洞部巨大動脈瘤の治療戦略. 脳卒中の外科 2006; 34: 19–26.
- 2) Otsuka G, Miyachi S, Handa T, et al. Endovascular trapping of giant serpentine aneurysms by using Guglielmi detachable coils: successful reduction of mass effect. Report of two cases. *J Neurosurg* 2001; 94: 836–840.
- 3) 伊達 勲, 徳永浩司, 杉生憲志. 内頸動脈海綿静脈洞部巨大・大型動脈瘤に対する複合治療. 脳卒中の外科 2008; 36: 12–18.
- 4) 陶山一彦, 宗 剛平, 馬場史郎, 他. 症候性大型—巨大海綿静脈洞部内頸動脈瘤に対する治療戦略—バイパス術・血管内治療の併用タイミングについて—, 脳卒中の外科 2010; 38: 333–341.
- 5) Terakawa Y, Yamamura A, Murayama N, et al. Internal trapping following proximal clipping for a ruptured partially thrombosed giant aneurysm of the vertebral artery—case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2008; 48: 515–518.
- 6) Nakahara I, Handa H, Nishikawa M, et al. Endovascular coil embolization of a recurrent giant internal carotid artery aneurysm via the posterior communicating artery after cervical carotid ligation: case report. *Surg Neurol* 1992; 38: 57–62.

JNET 8: 101–106, 2014

要 旨

【目的】血栓化巨大内頸動脈瘤の endovascular trapping を行う際に、遠位側の内頸動脈を安全に閉塞するため工夫した症例を報告する。【症例】75 歳女性。Mass effect で発症した左海綿静脈洞部血栓化巨大内頸動脈瘤に対して虚血耐性を確認した後、局所麻酔下に endovascular trapping を施行した。動脈瘤遠位側の左内頸動脈内には、あらかじめ椎骨動脈より左後交通動脈を経由してカテーテルを挿入し、動脈瘤内にコイルが入らないように遠位側を閉塞した。【結論】血栓化巨大内頸動脈瘤の endovascular trapping に際して後交通動脈が利用できる可能性がある。