

Proximal internal trappingによるflow alterationにて 良好な経過を得た症候性椎骨動脈瘤の一例

村木岳史^{1) 2)}、荻野達也^{1) 2)}、進藤孝一郎^{1) 2)} 丸賀庸平^{1) 2)}、石川耕平¹⁾
遠藤英樹^{1) 2)}、渡部寿一¹⁾ 上山憲司¹⁾、大里俊明¹⁾、中村博彦¹⁾
中村記念病院 脳神経外科¹⁾、中村記念病院 脳血管内治療センター²⁾

A case of symptomatic vertebral artery aneurysm that followed good result after flow alteration by proximal internal trapping

^{1,2}Takeshi MURAKI, M.D., ^{1,2}Tatsuya OGINO, M.D., ^{1,2}Koichiro SHINDO, M.D.,
^{1,2}Yohei MARUGA, M.D., ¹Kohei ISHIKAWA, M.D., ^{1,2}Hideki ENDO, M.D.,
¹Toshiichi WATANABE, M.D., ¹Kenji KAMIYAMA, M.D., ¹Toshiaki OSATO, M.D.,
¹Hirohiko NAKAMURA, M.D.

¹Department of Neurosurgery, Nakamura Memorial Hospital

²Center for Endovascular Neurosurgery, Nakamura Memorial Hospital

Abstract

A 62-year-old woman was admitted to our hospital suffering paralysis of the right side of the body. MRI image revealed a left vertebral artery (VA) aneurysm squeezing the medulla oblongata. Neurological examination showed sensory disturbances in the right side of the body and increased right deep tendon reflex due to brainstem compression.

Left vertebral angiogram revealed a left vertebral artery aneurysm with a maximum diameter of 20mm and blood vessel wall irregularity from the aneurysm to the proximal VA, so we diagnosed with the vertebral artery dissecting aneurysm. We planned flow alteration treatment by proximal internal trapping at the dissection part proximal to the aneurysm without filling the aneurysm with the coil to improve compression symptoms. Balloon test occlusion was performed, and the left posterior inferior cerebellar artery (PICA) was well visualized by right vertebral angiogram, then proximal trapping was performed on the VA proximal to the aneurysm. Right vertebral angiogram showed contrast stagnation inside the aneurysm with patency of the left PICA after treatment. Postoperative MRI image showed no DWI positive findings. The patient discharged with no new neurological symptoms. Sensory disturbances were improved in postoperative course. MRI image after 3 months showed reduction of mass effect.

Key word

Proximal internal trapping, Flow alteration, Mass effect

はじめに

脳幹へのmass effectにて発症したposterior cerebellar artery (PICA) -involved typeの症候性解離性椎骨動脈に対し、proximal internal trappingによるflow alterationにより良好な経過を得た一例を経験したので報告する。

症例

患者：62歳 女性

主訴：右半身のしびれ

既往歴：高血圧症、高コレステロール血症、狭心症、卵巣嚢腫、子宮内膜症（子宮全摘術）、腰椎椎間板ヘルニア

家族歴：脳血管系疾患なし

生活歴：喫煙30本/日 機会飲酒

現病歴：6ヶ月前から左指先のしびれが出現した。さらに右手のしびれが出現し肘・肩へと拡大し、右足底から腰にかけてのしびれも加わったため当科を受診した。

神経学的所見：意識清明、顔面を含む右半身の感覚低下、左深部腱反射亢進、四肢の麻痺なし

頭部MRI検査にて左椎骨動脈瘤を認め（Fig.1）、前方から食い込むように橋下部から延髄を圧排している所見であった。脳幹は変形しT2強調画像にて浮腫を呈しており、動脈瘤による延髄の圧迫症候と判断した。瘤内に血栓化の所見は認めなかった。脳血管造影検査にて左VAに長径約20mmの動脈瘤を認め、動脈瘤膨大部から近位の椎骨動脈（vertebral artery: VA）にかけて血管壁不整像を認め（Fig.2）、解離性椎骨動脈瘤と診断した。

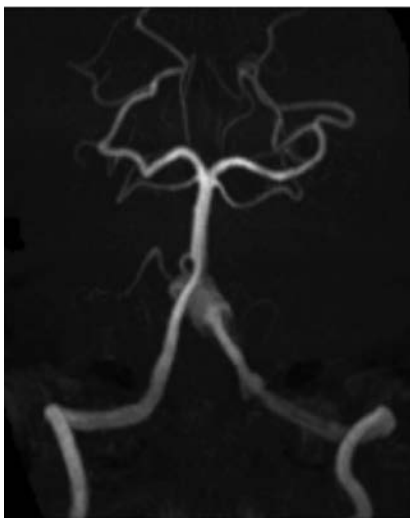


Fig.1 頭部MRA

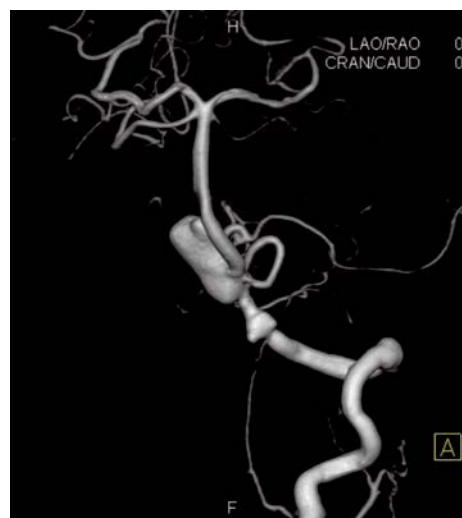


Fig.2 3D-DSA

左PICAは動脈瘤の近位側から起始していた。

瘤内塞栓術では脳幹へのmass effectの減少を十分期待できないと判断した。mass effectを呈している動脈瘤膨大部にはコイルを充填せず、膨大部より近位の動脈解離部分でinternal trappingを行い、flow alterationを行うことで、動脈瘤の血栓化及びmass effectの減弱を図る方針とした（Fig.3）。

全身麻酔下に両側大腿動脈を穿刺し、6Frガイディングカテーテルを左VAへ、4Fr診断用カテーテルを右VAへ誘導した。マイクロバルーンカテーテル（4mm×7mm HyperForm balloon: eV3 Neurovascular,

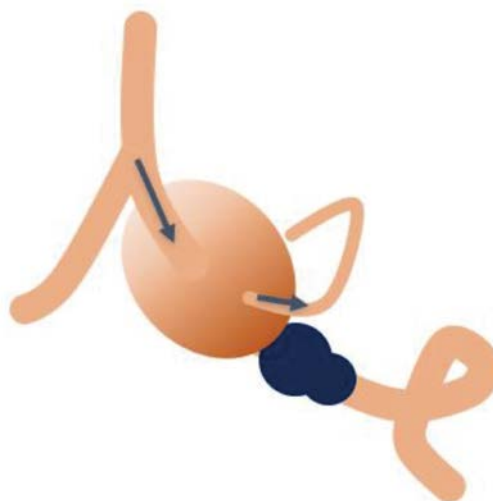


Fig.3 シェーマ (flow alteration)

Irvine, California, USA) を使い、左VAのballoon test occlusion (BTO) を行い、対側の椎骨動脈造影にて左PICAが描出されることを確認した (Fig.4)。

術中は全血凝固時間 (activating clotting time: ACT) がコントロール値の2倍に延長するようヘパリンの投与を行った。



Fig.4 右椎骨動脈造影 (BOT)

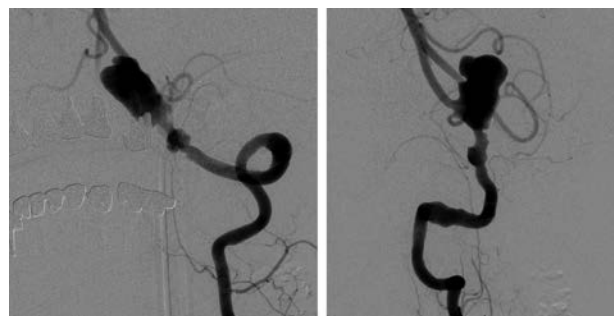


Fig.5 左椎骨動脈造影 (術前)

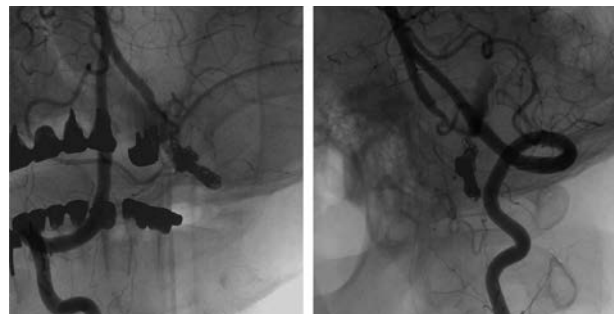


Fig.6 左椎骨動脈造影 (術後)

左VAの動脈瘤膨大部より近位の動脈解離部分に対してshort segmentで電気離脱型プラチナコイルによるproximal internal trappingを行った (Fig.5,6)。右椎骨動脈造影にて動脈瘤内の造影剤の停滞を認め、左PICAの血流は温存されていた (Fig.7)。

術後のMRI検査にて梗塞巣を認めず、新たな神経症状の出現なく退院となった。退院後、感覚障害は徐々に改善した。抗血小板薬は術前1週間前から術後1ヶ月まで継続し、終了とした。

3ヶ月後のMRI検査で動脈瘤は縮小し、延髄の脳浮腫は減弱しており、脳幹のmass effectの改善が得られていた (Fig.8)。1年後のMRAにて、動脈瘤の再発を認めず、PICAの描出は良好であった。



Fig.7 右椎骨動脈造影 (術後)

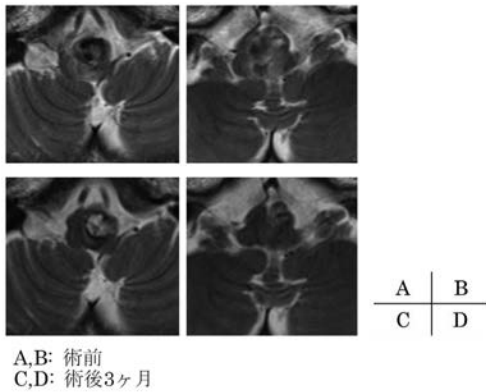


Fig.8 頭部MRI T2WI

考 察

脳幹への圧迫症候を呈するPICA-involved typeの大型解離性椎骨動脈瘤の自然予後は極めて不良であるが¹⁾、現在のところ定まった治療法はない。

出血発症のPICA-involved typeの解離性椎骨動脈瘤に対しては、一般的には直達手術でのVAのproximal clippingまたはtrappingが行われる。前者はdistalのVAからPICAへの血流の残存による動脈瘤の再破裂の危険性があり、後者は破裂の予防効果は確実であるがPICA領域の梗塞を高率にきたす²⁾。PICAのrevascularizationについては、occipital artery (OA) -PICA anastomosisや対側PICAとのPICA to PICA anastomosis、VAのproximalへのPICAのimplantationなどの方法がある。

出血発症の解離性椎骨動脈瘤に対する血管内治療としてはtrappingが一般的である。近位部母血管閉塞では対側VAからの逆行性血流により再出血を完全には予防できないため、単独で行われることは少ない。稀な治療として、deep cervical artery、ascending cervical arteryとの吻合からの順行性血流と対側VAからの逆行性血流がちょうど解離部でstasisを起こすようにバルーンの高さを変えてBOTを行いproximal trappingを施行した治療報告がある³⁾。

一方、未破裂で時間が経過した解離性椎骨動脈瘤に対しては、治癒機転によって破裂の可能性は低いと考えられる。このため、瘤内血栓を伴わない未破裂の症候性症例に対しては、瘤内への血流の減弱効果はtrappingや動脈瘤を盲端化する手技と比較すると劣るものの、VAの穿通枝や前脊髄動脈の温存がより期待できるproximal trappingが治療選択肢に挙がる。

血管内治療手技でのinternal proximal trappingによるflow alterationに関する報告は少ない。大型動脈瘤に対してflow alterationを行う場合、distalの血流を担保するため適切なバイパス術を併用することが多いが、椎骨動脈の場合は対側からの血流が期待される。本症例ではBTOにより患側のPICAが描出されることを確認した上で、proximal internal trappingを行なった。結果、動脈瘤の血栓化が得られ、脳幹へのmass effectも改善した。

VAの穿通枝梗塞を避けるため血管造影上で解離の所見を認める部分のみに対しshort segmentでのtrappingを行ない、術後小脳及び脳幹に梗塞を生じなかった。

本治療法の課題として、動脈瘤の血栓化に伴いPICAが閉塞してしまうことが危惧されるが、本症例では幸いPICAの血栓性閉塞はきたさなかった。

症候を呈する未破裂椎骨動脈解離性動脈瘤に対して、proximal trappingによるflow alterationは他の治療法と比較して低侵襲・安全に治療を行うことができ、治療の選択肢の一つとして有用であると考えられた。本治療法の有効性・安全性に関してはさらに症例を重ねた検討が必要である。

結 語

Proximal trappingによるflow alterationを行いmass effectの減少及び神経症状の改善が得られ良好な経過をたどった症候性椎骨動脈瘤の一例を経験した。mass effectを減じる必要がある大型椎骨動脈瘤に対しては、血行動態評価を十分に行なった上で、proximal trappingによるflow alterationも考慮される。

参考文献

- 1) 西岡宏, 原岡襄, 秋元治朗ほか: 大型・巨大椎骨動脈瘤に対する治療. 脳卒中の外科, 2004; 32: 112-118.
- 2) 水谷徹, 三木啓全: PICA-involved typeの解離性椎骨動脈瘤に対する手術選択. 脳卒中の外科, 1999; 27: 369-374.
- 3) 大石博通, 古口徳雄, 小林繁樹ほか: 出血発症のPICA involving dissecting aneurysmの治療 — 順行性血行を生かした近位部母血管閉塞術—. 脳卒中の外科, 2005; 33: 155-159.