就眠時頸部過伸展による内頸動脈解離の1例

溝口 忠孝¹⁾ 津本 智幸²⁾ 鶴崎雄一郎²⁾ 徳永 聡²⁾
 桑城 貴弘¹⁾ 矢坂 正弘¹⁾ 岡田 靖¹⁾

要旨：特発性内頸動脈解離に対し、頸動脈ステント留置術を行い、良好な転帰を得た1例を報告し、その原因を考察する。症例は30歳男性。患者は睡眠時に頸をかしげた状態で寝てしまう習慣があった。起床後入浴中に頸部痛、運動性失語、右半身麻痺を呈した。頭部MRIでは左基底核と左前頭葉深部に微小梗塞を認め、MRAでは左内頸動脈の偽性閉塞を認めた。諸検査から頸動脈解離に伴う偽性閉塞と診断し、来院時には無症候性であることから内科治療を選択した。しかし、第4病日目に行った血管撮影でも内頸動脈偽性閉塞所見は全く改善していないため頸動脈ステント留置術を施行し、脳血流の改善を認めた。後遺症なく15病日目に自宅退院となった。本症例では発症機序としては入眠時の特徴的な姿勢による頸部の過伸展が関与していると考えられた。内頸動脈解離の発症機序に関して、十分な病歴、生活習慣の聴取をすることも肝要であると考ええる。

Key words: dissection, internal carotid artery, carotid artery stenting, cerebral infarction

はじめに

内頸動脈解離は若年性の脳血管障害の原因となりうる比較的小さい疾患である¹⁾。治療としては内科治療を選択することが多いが²⁾、症状が進行性のものもあり、浅側頭動脈-中大脳動脈吻合術や頸動脈ステント留置術を選択し、良好な転帰を得た^{3,4)}との報告もある。また内頸動脈解離の成因は様々であり、外傷性やMarfan症候群、Ehlers-Danlos症候群、fibromuscular dysplasiaといった内因性、もしくは原因不明の特発性のものが挙げられる。特発性内頸動脈解離の報告の中には咳やスポーツによる頸部の過伸展や屈曲が関与している可能性を示唆するものもある。今回、われわれは就寝時の特徴的な姿勢による頸部の過伸展が解離の誘因と考えられた内頸動脈解離の1例を報告する。

症 例

患者：30歳、男性
 主訴：右半身の脱力
 既往歴：なし

家族歴：特記事項なし

生活歴：機会飲酒、喫煙なし、居間の座椅子にもたれかかったまま頭をかしげて就寝してしまう習慣があった。

現病歴：起床後入浴中に右上下肢の脱力、運動性失語が出現し、前医を受診した。頭部MRIで左基底核と左深部白質に散在する急性期脳梗塞と左内頸動脈閉塞を認め当科紹介入院となった。

来院時所見：身長180cm、体重72.4kg、BP126/78mmHg、HR76bpm

左頸部の鈍痛あり、意識清明、高次脳機能異常なし、明らかな神経学的異常所見なし、National Institute Health Stroke Scale(NIHSS) score 0点。

頭部MRI：左基底核、前頭葉深部に点状の高信号を認めた(Fig. 1A, B)。DWI-ASPECTS(Alberta Stroke Programme Early CT Score)は10点であった。MRAでは両側内頸動脈の描出が不良であり、右中大脳動脈は右後交通動脈を介して描出されていた(Fig. 1C)。T1脂肪抑制画像では左内頸動脈血管壁に淡い高信号域を認め、血腫成分を疑う所見であった(Fig. 1D)。

入院後経過

年齢や就寝時の特徴的な姿勢の病歴、画像所見から頸動脈解離に伴う血管閉塞の病態が推察された。また、両側内頸動脈の描出が不良であることから両側内頸動脈解

¹⁾九州医療センター脳血管神経内科

²⁾九州医療センター脳血管内治療科

(2016年11月21日受付、2017年1月4日受理)

doi: 10.3995/jstroke.10514

離の可能性も考えられたが、失語や右不全麻痺といった左大脳半球症状を呈していることや、MRA で右後大脳動脈、右後交通動脈を介して右中大脳動脈は良好に描出されていることから、右内頸動脈に関しては慢性的な血管狭窄や内頸動脈低形成であることが予想された。緊急で脳血管撮影検査を施行したところ左内頸動脈から両側前大脳動脈、左中大脳動脈がゆっくりと造影され(Fig. 2A)、左内頸動脈起始部に string sign を伴う高度狭窄所見を認めた(Fig. 2B)。やはり内頸動脈解離による狭窄病変と考えられた。また右内頸動脈撮影では、頸部内頸動脈は順行性に描出されるものの内頸動脈起始部より全体的に細く(Fig. 3A)、cone-beam CT 画像でも頸動脈管の左右差を認めたため、右内頸動脈は低形成と診断した(Fig. 3A)。右椎骨動脈撮影では右後交通動脈を介して右中大脳動脈の描出を確認した。この時点で、入院後神経症状の進行を認めないことから、内科治療を選択した。アルガトロバン 60 mg/日の点滴静注およびアスピリン 200 mg/日、クロピドグレル 300 mg/日を loading で内服開始し、第 2 病日からはアスピリン 100 mg/日、クロピドグレル 75 mg/日で継続した。入院後に神経症状の増悪は認めなかったが、第 3 病日に再度脳血管撮影検査を行ったところ、内頸動脈の高度狭窄は残存していた。左内頸動脈は、両側前大脳動脈、左中大脳動脈の 3 枝灌流であり、また右内頸動脈は低形成であったことか

ら、左内頸動脈が閉塞した際には大梗塞に進展する可能性が高いと判断し、十分なインフォームドコンセントのもと、頸動脈ステント留置術を行うこととした。

右大腿動脈穿刺を行い、8 Fr ガイディングカテーテル OPTIMO(東海メディカル、愛知)を左総頸動脈分枝部手前に留置した。マイクロワイヤー(CHIKAI 0.014 inch; 朝日インテック、愛知)で、解離部を通過し、ワイヤー先端の動きは良好で真腔を捉えていることを確認したのち、内頸動脈遠位で塞栓予防フィルターである Spider FX 6×190(Medtronic, Minneapolis, MN)を展開した。当初、病変は内頸動脈に局限していると判断、Coyote 3 mm×40 mm(Boston Scientific)で前拡張を行ったのち、PRECISE ステント 6 mm×30 mm(Codman, Johnson & Johnson, Raynham, MA)を、解離部を覆いつつ内頸動脈に局限するように留置した。左総頸動脈撮影を行うと、ステントの近位端でステント外に造影剤の貯留を認め、解離部分を十分覆えていなかった。そこで PRECISE ステント 8 mm×40 mm を最初のステントに一部重複するようにして留置した。治療直後の血管撮影で頭蓋内の血流が良好であることを確認し、手技を終了とした。

術後経過は良好であり、新たな神経脱落症状はなかった。若年性の頸動脈解離であるため、Marfan 症候群や Ehlers-Danlos 症候群、血管炎や膠原病などの鑑別のため診察、血液検査や画像検査を行うもそれらを支持する所

Fig. 1 頭部 MRI

A, B: 頭部 MRI 拡散強調画像で左前頭葉と左基底核に急性期脳梗塞所見を認める。
C: MRA で左内頸動脈は描出不良で遠位部の描出を認めない。
D: T1 脂肪抑制画像で内頸動脈血管壁に淡い高信号域を認める。

Fig. 2 脳血管造影

脳血管造影検査(側面像)で左内頸動脈に狭窄所見を認めるが、頭蓋内動脈(正面像)に狭窄、閉塞所見は認めない。
A: 正面像。頭蓋内動脈に狭窄、閉塞所見を認めない。
B: 側面像。左内頸動脈起始部に高度狭窄所見を認める。

見は認めなかった。本人、家族から生活習慣を聴取すると、座椅子にもたれかかり、頸部を90度以上右へ屈曲したまま入眠してしまうことが日常的に多く、左頸部の過伸展が血管解離を来した可能性が考えられた(Fig. 4A)。術後のMRIで新規梗塞の出現なく、超音波検査でステント留置部は良好であり、15病日目に自宅退院とした。

考 察

特発性内頸動脈解離は Scievink らの報告によると欧米においては2.5~3/10万人の頻度で発生すると言われ、特発性椎骨動脈解離が1~1.5/10万人の頻度で発生するのに比して、内頸動脈解離のほうが多いとされてい

る^{5,6)}。一方、本邦では小野らの報告によると頭蓋内動脈解離214例のうち15例のみが内頸動脈系であった⁷⁾と報告しており、また峰松らの報告によると特発性頭頸部動脈解離454例中11例(2.4%)のみが頭蓋外内頸動脈解離であったと報告されていることから⁸⁾、本邦では頭蓋内外問わず内頸動脈解離の発症は稀な疾患とされている。

発症機序としては外傷によるもの、あるいは Marfan 症候群や Ehlers-Danlos 症候群などの遺伝性の結合組織脆弱性を呈する疾患の関連や、ANCA (anti-neutrophil cytoplasmic antibody) や膠原病により惹起され得る血管炎の合併などが伴うもの、その他の特発性が挙げられる。一般的に頸動脈解離はC2~C3の高さで頸動脈分枝部よ

Fig. 3

A : Contrast enhanced CT で右頸動脈管は対側に比し狭小化している。
B : 脳血管造影(正面像)では右内頸動脈の描出を認める。

Fig. 4

A : 症例患者の入眠時の特徴的な姿勢。
B, C : Contrast enhanced CT で C2~C3 の高さにおいて内頸動脈の狭窄を認める。

り 2 cm 遠位部に発症しやすいと言われ⁹⁾、一要因として、頸部の回旋運動や過伸展が誘因となり、第 2~3 頸椎で病変と反対側への頸部の屈曲により病変側の内頸動脈が過伸展される¹⁰⁾ことが推察されている。本症例では患者は帰宅後に座椅子でテレビや雑誌を読む、スマートフォンを使用した後、そのまま右に頸を屈曲させた状態で入眠する習慣があった。座椅子にもたれたまま居間で就寝していることが頻回にあり、入眠時には特徴的な姿勢をとる癖が頸部の過伸展に影響したと考えられた。本症例はこのような就寝時の習慣や、術前の頸動脈 cone-beam CT でも第 2~3 頸椎の高さに一致していること (Fig. 4B, C) から、これまでの報告の通り頸部過伸展により左第 2~3 頸椎の特に横突起との接触により頸動脈解離を来したのではないかと推察された。その他に本邦の報告で咳やスイミング等のスポーツ後¹¹⁾、ゴルフスイミング後に続発した症例の報告¹²⁾もある。過去の報告からも軽度の運動や日常生活に伴い発症することが多いため、外傷や内科疾患の合併がない患者では特に発症様式の考察に関して問診および病歴聴取が重要である。

治療は転帰が良好なことが多いため、保存療法、もしくは虚血症状を呈した際には抗血栓療法を中心とする内科治療を選択することが推奨されている¹³⁾とされるが、血圧管理が重要であるとの報告や抗血栓療法の有無、抗血小板療法または抗凝固療法の優越性に関しては様々な意見があり一定の見解を得ていない^{8, 14, 15)}。また血管狭窄や閉塞に対する治療としても 6~12 カ月以内に 60% 以上が寛解するとの報告¹⁶⁾があり、原則的には内科治療を優先する。しかしながら発症症例のうち 10% 程度は急性期において増悪すると言われており¹³⁾、明確な基準はないものの症状増悪の際には可能な症例であれば、バイパス術や頸動脈ステント留置術を施行されている。本症例では明らかな神経症状増悪はないが、高度狭窄の改善を認めないことや左内頸動脈が左中脳動脈、両側前脳動脈の 3 枝灌流であったことから、準緊急で頸動脈ステント留置術を施行した。同様の治療法で良好な転帰を得た報告は近年散見され^{4, 12)}、今後、手術治療適応基準の検討が必要であると考ええる。

本症例のように、頸動脈解離に対して頸動脈ステント術を施行する際にはステントを closed-cell type もしくは open-cell type のいずれを選択するのかということも議論されている。血栓、解離部の圧着には closed-cell type の自己拡張型ステント (Carotid Wallstent; Stryker, Kalamazoo, CA) の有用性が報告されている¹⁷⁾が、内頸動脈近位部など血管の走行が屈曲している部位に対しては走行に合わせて拡張する open-cell type の方が有用なこともあ

る¹⁸⁾。本症例では両者の選択に迷ったが、ステント留置部位を正確に調整しやすい点、若年者で抗血小板剤使用期間を短縮したいため、ステントを内頸動脈のみで留置しようという点と踏まえて、open-cell stent で短いサイズの PRECISE ステント 6 mm×30 mm による治療を試みた。しかしながらステントの長さが解離部近位端で足りておらず、結局ステント留置の追加を要した。本症例の治療に当たり反省点として、やはり解離部を十分覆うように正常血管から正常血管までステント留置することが重要と考えられた。

結 語

頭蓋外内頸動脈解離に対し、頸動脈ステント留置術により良好な転帰を得た 1 例を経験した。本症例の発症機序としては、入眠時の特徴的な姿勢による頸部の過伸展が機序に関与していると考えられた。発症機序に関して十分な病歴、生活習慣の聴取をすることが肝要である。

著者は日本脳卒中学会への COI 自己申告を完了しており、本論文の発表に関して開示すべき COI はない。

参考文献

- 1) 川口哲朗, 朝田雅博, 長尾朋典ら: 頸部内頸動脈の特発性解離性動脈瘤: 2 症例報告と文献的考察. *Neurol Surg* 12: 1395-1400, 1984
- 2) Metso TM, Metso AJ, Helenius J, et al: Prognosis and safety of anticoagulation in intracranial artery dissections in adults. *Stroke* 38: 1837-1842, 2007
- 3) Oka F, Shimizu H, Matsumoto Y, et al: Ischemic stroke due to dissection of intracranial internal carotid artery: implications for early surgical treatment. *Surg Neurol* 69: 578-584; discussion 584-585, 2008
- 4) 近藤竜史, 松本康史, 鈴木一郎ら: 虚血発症頭蓋内内頸動脈解離に対するステント留置術. *JNET* 6: 164-174, 2012
- 5) Schievink WI, Mokri B, Whisnant JP: Internal carotid artery dissection in a community. Rochester, Minnesota, 1987-1992. *Stroke* 24: 1678-1680, 1993
- 6) Bassetti C, Carruzzo A, Sturzenegger M, et al: Recurrence of cervical artery dissection. A prospective study of 81 patients. *Stroke* 27: 1804-1807, 1996
- 7) 小野純一, 樋口佳則, 松田信二ら: 虚血発症の頭蓋内動脈解離の病態と治療方針. *脳卒中の外* 39: 272-277, 2011
- 8) Minematsu K, Matsuoka H, Kasuya J, et al: Cervicocephalic arterial dissections in Japan: Analysis of 454 patients in the spontaneous cervicocephalic arterial dissections study I (SCADS-I). *Stroke* 39: 566, 2008
- 9) James C, Grotta MD: Carotid stenosis. *N Engl J Med* 369: 1143-1150, 2013
- 10) Stringer WL, Kelly DL: Traumatic dissection of the extracranial internal carotid artery. *Neurosurgery* 6: 123-130, 1980
- 11) Kawajiri K, Kitayama M, Hayazaki K: Spontaneous dissection in the common carotid artery. *Neurol med-chir* 35: 373-376,

- 1995
- 12) 竹内昌孝, 石黒朋子, 阿波根朝光ら: 特発性内頸動脈解離の1例. JNET 4: 27–32, 2010
 - 13) 森真由美, 湧川佳幸, 矢坂正弘ら: 脳動脈解離による急性期脳梗塞増悪因子の検討. 脳卒中 29: 410, 2007
 - 14) Matsuura JH, Rosenthal D, Jerius H, et al: Traumatic carotid artery dissection and pseudoaneurysm treated with endovascular coils and stent. J Endovasc Surg 4: 339–343, 1997
 - 15) Fusco MR, Harrigan MR: Cerebrovascular dissections--a review part I: Spontaneous dissections. Neurosurgery 68: 242–257; discussion 257, 2011
 - 16) Nedeltchev K, Bickel S, Arnold M, et al: R2-recanalization of spontaneous carotid artery dissection. Stroke 40: 499–504, 2009
 - 17) Ohta H, Natarajan SK, Hauck EF, et al: Endovascular stent therapy for extracranial and intracranial carotid artery dissection: single-center experience. J Neurosurg 115: 91–100, 2011
 - 18) 鈴木一郎, 松本康史, 菊池登志雄ら: 虚血発症特発性頸部内頸動脈解離に対して急性期ステント留置術を行った1例. JNET 7: 252–258, 2013

Abstract

A case of internal carotid artery dissection by overextension of the neck while sleeping

Tadataka Mizoguchi, M.D.,¹⁾ Tomoyuki Tsumoto, M.D.,²⁾ Yuichiro Tsurusaki, M.D.,²⁾ So Tokunaga, M.D.,²⁾ Takahiro Kuwashiro, M.D.,¹⁾ Masahiro Yasaka, M.D., Ph.D.,¹⁾ and Yasushi Okada, M.D., Ph.D.¹⁾

¹⁾Department of Cerebrovascular Medicine and Neurology, Clinical Research Institute, National Hospital Organization Kyushu Medical Center

²⁾Department of Neuroendovascular Surgery, Clinical Research Institute, National Hospital Organization Kyushu Medical Center

We report a case of spontaneous internal carotid artery dissection, and discuss the etiology of the dissection. A 30-year-old man usually leaned his head when he slept. One day, he complained of right hemiplegia, motor aphasia, and neck pain after he woke up. MRI demonstrated small infarctions on the left basal ganglia and deep white matter, and MRA demonstrated the pseudo-occlusion of the left internal carotid artery (ICA). We diagnosed the dissection of the left ICA. We treated him medically first, because he was asymptomatic on admission. However, 4 days after onset, the dissection was not improved at all. Then, we decided to perform endovascular stenting for the dissection. After the treatment, the lesion was completely improved. On day 15 after admission, the patient was discharged without any neurological deficit. In this case, the mechanism of dissection of the internal carotid artery seemed to be associated with the lateral extension of the neck when sleeping.

Key words: dissection, internal carotid artery, carotid artery stenting, cerebral infarction

(Jpn J Stroke 40: 81–85, 2018)