

症例報告

ゴルフによる一側椎骨動脈解離が原因となった頸髄梗塞の1例

徳元 一樹¹⁾* 上田 進彦¹⁾

要旨：症例は68歳男性である。ゴルフスウィング後に項部痛と両肩の脱力を自覚した。意識清明で脳神経系に異常なく両側の三角筋と上腕二頭筋の筋力が低下していた。頭部MRI、頸椎MRIで脳幹梗塞や頸椎硬膜外血腫はみとめず数時間後に両上肢筋力は軽度改善し脊髄震盪と診断された。翌日、高度四肢麻痺を呈し入院した。去痰困難、呼吸筋麻痺も出現し人工呼吸器管理となった。入院後の画像検査で頸髄病変が顕在化し右椎骨動脈は起始部から描出されず血管腔に解離所見をみとめた。一側椎骨動脈解離による頸髄梗塞は後方循環系脳梗塞にくらべると非常にまれだが報告例があり本症例もゴルフによって生じた右椎骨動脈解離が頸髄梗塞の原因と考えた。

(臨床神経 2014;54:151-157)

Key words：ゴルフ、椎骨動脈解離、頸髄梗塞、脊髄梗塞

はじめに

脳動脈解離は脳卒中の特殊な原因であり通常の脳卒中とはことなり、交通事故などの直接的な外傷、スポーツやカイロプラクティックなどでの頸部過伸展が原因になることがあり診断過程で病歴聴取がとくに重要である¹⁾。近年は疾患概念の浸透や画像検査の発達により一側の椎骨動脈解離が脳幹や後頭葉など後方循環系の脳梗塞の原因になることは脳卒中診療従事者に周知されているが、頸髄のみに梗塞をおこせることは非常にまれなこともありほとんど周知されていないと思われる。今回、ゴルフ練習中に項部痛と両上肢近位筋の筋力低下で発症し一旦軽減後に急性四肢麻痺、球麻痺、呼吸筋麻痺を呈し後に一側椎骨動脈解離が判明した頸髄梗塞の症例を経験したので報告する。

症 例

症例：68歳、男性

主訴：四肢筋力低下

既往歴：高血圧にてニフェジピン 40 mg/ 日内服中。

現病歴：2011年2月某日ゴルフ練習場でのスウィング後に項部の筋肉痛のような痛みの後に両肩の脱力感を自覚した。休憩しても両上肢近位筋の脱力が増悪するため同日当院救急外来を受診した。その際の所見は血圧 156/81 mmHg、脈拍 78 bpm、SpO₂ 94%、両上肢での血圧の左右差なし。意識清明で脳神経系に異常所見なし。徒手筋力テストで両側の三角筋 3/5、上腕二頭筋 3/5 であったが両側の手関節背屈・掌屈・手指筋力と両側下肢筋力は正常であった。反射は上肢

で正常、両側膝蓋腱反射は亢進しており両側 Babinski 徴候が陽性であった。両上肢全体にしびれ感を自覚していたが触覚鈍麻はみとめなかった。椎骨動脈解離による脳幹梗塞、頸椎硬膜外血腫をうたがい同日頭部MRI、頭部MRA、頸椎MRIを施行した。頭蓋内右椎骨動脈は描出されていなかったが (Fig. 1A) 頭部MRI 拡散強調画像で急性期梗塞所見はみとめず (Fig. 1B) 低形成と考えた。頸椎MRIで硬膜外血腫はみとめなかったが (Fig. 2A) T₂ 強調画像軸位断で髄内に淡い高信号病変をみとめた (Fig. 2B)。血液検査、心電図、胸部単純写では異常をみとめなかった。約7時間で両側の三角筋、上腕二頭筋の筋力は4/5まで改善し両上肢のしびれ感の範囲も両手関節に遠に縮小した。脳外科医、整形外科医とも協議し、症状改善傾向でありMRIで脳血管障害や頸椎硬膜外血腫をみとめたためゴルフスウィングによる脊髄震盪と暫定診断した。今後は整形外科外来でフォローする方針としソフトカラー装着と安静を指示して帰宅させた。翌日20時頃、尿意と便意を感じ便座に座って排尿、排便を試みたが排泄できなかった。トイレに数回出入りして排泄を試みたができず、その後急に四肢脱力がおこり倒れ込んだため当院へ救急搬送された。救急外来では血圧 143/72 mmHg、脈拍 62 bpm、SpO₂ 90%、右上下肢 0/5、左上下肢 1/5 と高度四肢麻痺状態であった。拡散強調画像のみの頭部MRIを施行されたが急性期脳梗塞所見はみとめず原因検索のため当科に入院となった。

入院時神経所見：意識清明。発語は軽度不明瞭。瞳孔は左右同大で対光反射は両側迅速。眼球運動障害なし。顔面筋力正常。軟口蓋挙上正常。挺舌正常。右上下肢は完全麻痺、左上肢は握手と手関節背掌屈、左下肢は立て膝が可能なレベルで救急外来時より軽度改善していた。深部腱反射は左上腕三頭筋腱反射のみ低下でその他は消失、右 Babinski 徴候が陽

*Corresponding author: 石切生喜病院神経内科〔〒579-8026 東大阪市弥生町18番28号〕

¹⁾ 石切生喜病院神経内科

(受付日：2013年6月10日)

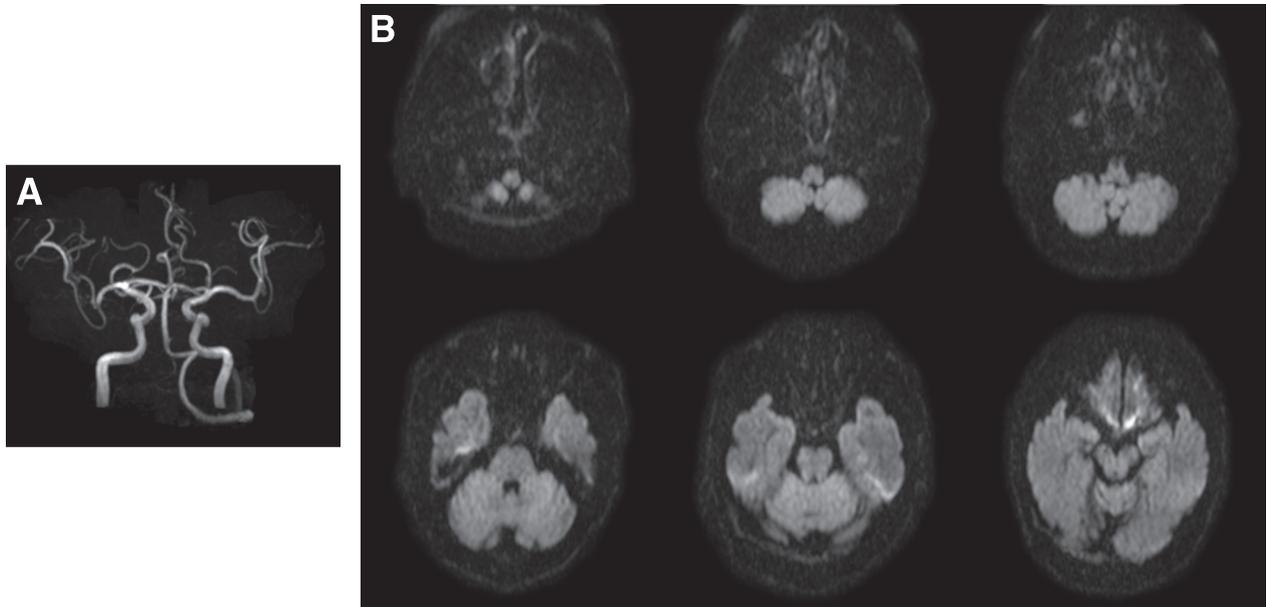


Fig. 1 Brain magnetic resonance angiography (MRA) and diffusion-weighted imaging (DWI) at onset. (A) Brain MRA (1.5 T; TR 36.0 ms, TE 7.15 ms). (B) DWI (axial, 1.5 T; TR 4,000 ms, TE 84.0 ms, b value = 1,500 sec/mm²). The right vertebral artery was undetectable but considered hypoplastic (A), because there were no new infarctions in the brain stem and cerebellum (B).

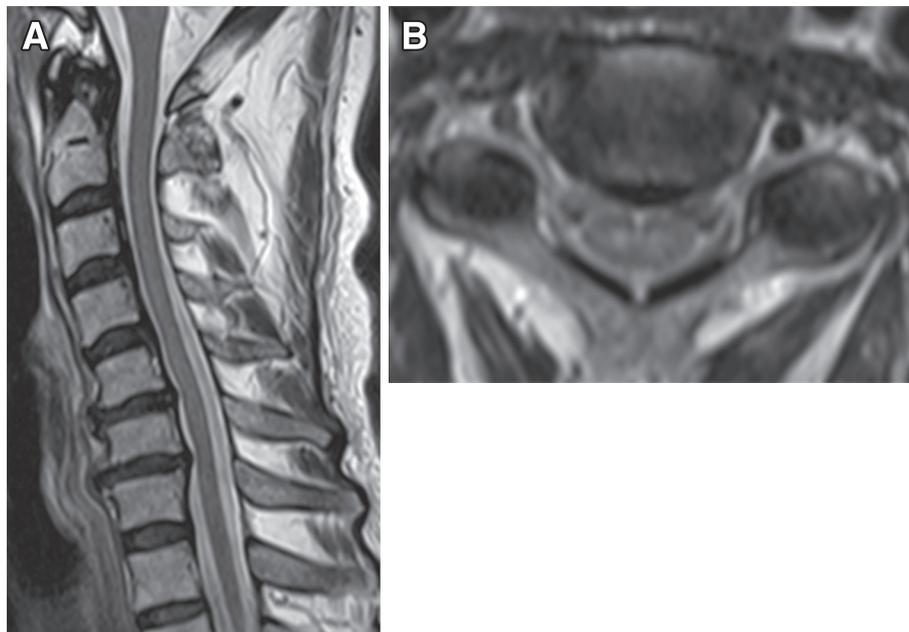


Fig. 2 Cervical spine MRI at onset. (A) Sagittal T₂-weighted MRI (1.5 T; TR 2,700 ms, TE 96.0 ms) shows no cervical epidural hematoma. (B) Axial T₂-weighted MRI (1.5 T; TR 4,250 ms, TE 96.0 ms) shows slight high-intensity lesions in the cervical spinal cord at the C3 vertebral body level. Although the linear lesion appears in the right vertebral artery, it is unclear.

性であった。両側とも C4 レベル以下で触痛覚鈍麻をみとめた。
入院後経過：入院当初は何らかの脊髄血管障害による脊髄症と考えていた。MRI 不顕性の脊髄硬膜動静脈瘻や脊髄出血であったばあい、抗凝固療法や抗血小板療法は症状を増悪

させる可能性があると考え、脊髄腫大に対してステロイドパルス療法とグリセリン点滴を開始した。第 4 病日に通算 3 回目の頭部 MRI、通算 2 回目の頸椎 MRI を施行した。頭部 MRI では拡散強調画像での急性期梗塞病変はみとめず FLAIR 像

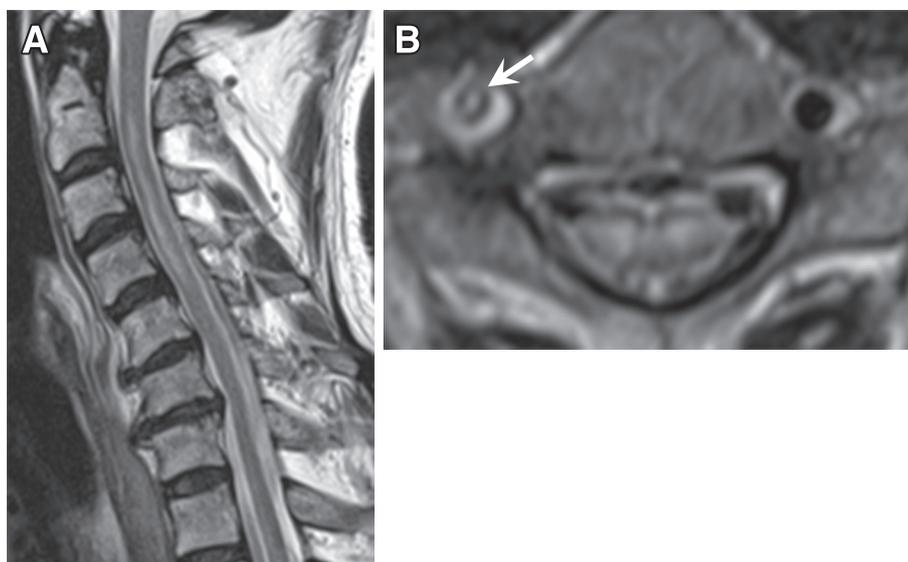


Fig. 3 Cervical spine MRI on the 4th day.

(A) Sagittal T₂-weighted MRI (1.5 T; TR 3,000 ms, TE 95.0 ms) shows a high-intensity lesion in the cervical spinal cord at the C2-C5 level. (B) Axial T₂-weighted MRI (1.5 T; TR 4,220 ms, TE 102.0 ms) shows an intimal flap in the right vertebral artery (arrow) and symmetrical focal hyperintensities in the anterior horn region (“snake-eye” appearance) at the C4 level.

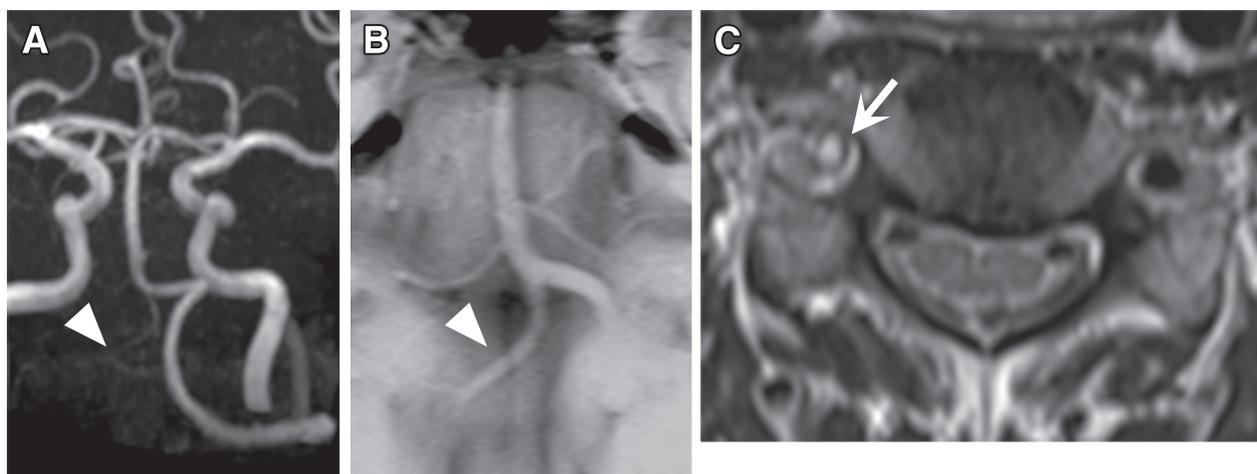


Fig. 4 Review of brain MRA and cervical MRI at onset.

(A) The right vertebral artery was not visualized on MRA (1.5 T; TR 36.0 ms, TE 7.15 ms) (arrowhead). (B) The right vertebral artery was detected with basi-parallel anatomical scanning (BPAS) MRI (1.5 T; TR 8,000 ms, TE 560.0 ms) (arrowhead). The discrepancy between MRA and BPAS-MRI suggests occlusion of the right vertebral artery instead of hypoplasia. (C) Axial T₂-weighted cervical MRI (1.5 T; TR 4,250 ms, TE 96.0 ms) shows the lack of flow void in the right vertebral artery (arrow) at the C5 level. The right vertebral artery lesion is obvious at the C5 level, which differs from that at the C3 level (Fig. 2B).

で両側放線冠に陳旧性虚血性病変が散見していた。頭部MRAでは右椎骨動脈は描出されなかったがそれ以外の主幹動脈には異常はみとめなかった。頸椎MRIでC2からC5レベルまでT₂強調画像で高信号を示す髄内病変をみとめ (Fig. 3A) 右椎骨動脈にintimal flap所見をみとめた (Fig. 3B)。第4病日のMRIを施行後、去痰困難と呼吸筋麻痺症状が出現したためICUでの人工呼吸器管理とした。髄液検査所見は細胞数

2/μl (単核球 100%)、蛋白 31 mg/dl と正常であったが単純ヘルペスウイルス性や帯状疱疹ウイルス性の脊髄炎の可能性も考えアシクロビル点滴を開始しステロイドパルス療法後は経口ステロイド後療法をおこなった。頭部MRAや頸椎MRIを見直し第1病日からの右椎骨動脈の解離をうたがう所見に気づき (Fig. 4)²⁾、第61病日に頸部血管MRA、第109病日に頸動脈3D-CT angiographyを施行し右椎骨動脈の解離性閉

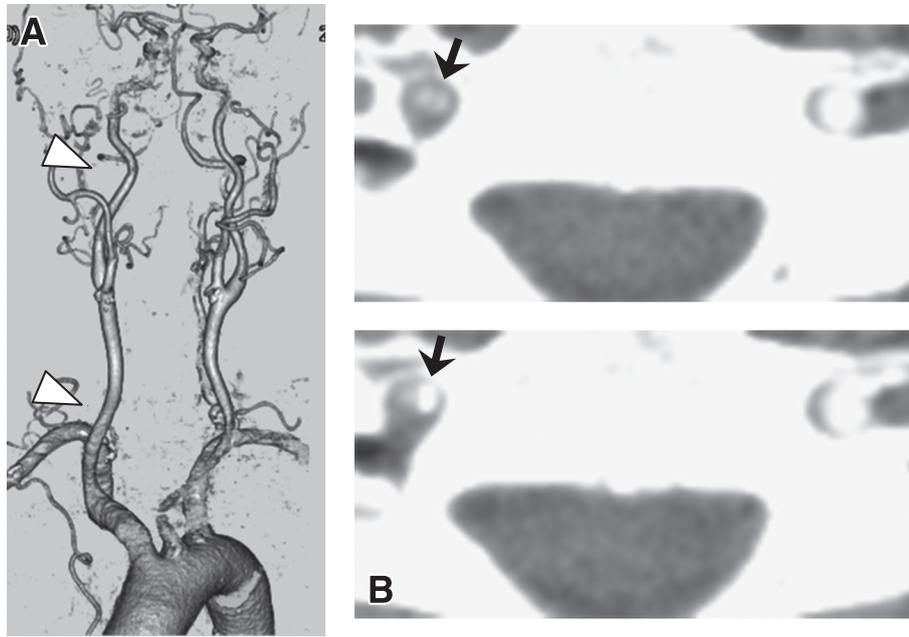


Fig. 5 Cervical three-dimensional CT angiography (3D-CTA) on the 109th day.
 (A) The right vertebral artery was not visualized from the origin (arrowheads). (B) The original images before three-dimensional reconstruction (1.0 mm slice thickness) at the C5 level show the intimal flap and double lumen (arrows).

塞所見を確認した (Fig. 5)。後述のように片側椎骨動脈の解離や閉塞にて頸髄梗塞をきたした報告例があり本例もそれに見合う経過、所見と考えた。脳血管撮影を勧めたが本人、家族が希望されず施行できなかった。経過中に神経因性膀胱による尿路感染症、無気肺、出血性直腸潰瘍を併発したがその都度治療をおこない改善した。経口ステロイド後療法終了後に高圧酸素療法を施行し徐々に症状改善し歩行器歩行可能となった。急性期治療を終えリハビリ病院へ転院となり同院退院後、上肢の挙上制限が残存し間歇的自己導尿も必要だが杖歩行で当科外来に通院されている。

考 察

脳動脈解離は脳卒中の特殊な原因であり、とくに動脈硬化危険因子のない若年性のばあい、外傷やスポーツなどで頸部の回旋、回転、過伸展が発症機転になったと考えられるばあいには常に考慮すべき病因である¹⁾。最近ではMRIや3D-CTAなどの画像検査の進歩に加え、疾患概念の浸透もあり症例報告も多くされている。

ゴルフによる脳動脈解離の報告例をTable 1に示す^{3)~8)}。椎骨動脈解離は谷口ら³⁾、寺崎ら⁴⁾、佐藤ら⁵⁾、Maroonら⁶⁾が報告している。ゴルフによる椎骨動脈解離の機序として頸の回旋運動にともない、反対側の環椎と軸椎の間で椎骨動脈が伸展されその外力で解離すると考えられ³⁾⁴⁾⁶⁾、右ききのばあいは頸部を左に回旋させた際に右椎骨動脈に外力が働き解離をきたすと推測されている⁴⁾。本症例は右利きで右椎骨動脈に解離を生じているが発生部位は特定できなかった。脳血管

撮影をおこなえば解離の生じた部位を特定できた可能性があったと思われる。初発症候は両側の三角筋と上腕二頭筋の筋力低下でC5、C6髄節症候であり椎体高位ではC4、5レベルになる⁹⁾。このレベルの頸髄から虚血が拡がったと推測した。

通常、椎骨動脈解離では脳幹、小脳、後頭葉など後方循環系の虚血イベントをきたすことが多く頸髄のみに梗塞をきたす例は脳病変と比較すると非常にまれである。CrumらはMayo Clinicでの111例の椎骨動脈解離連続症例を検討し2例が脊髄症状もしくは脊髄根症状を呈したと報告している。しかし1例はC1からC2椎体レベルでの左椎骨動脈解離でミエロパチーを呈しているがC7からTh2レベルの硬膜外血腫が原因であり、残りの1例はC4からC5椎体レベルでの左椎骨動脈解離でC5、C6神経根症を呈しているがこれもMRIで頸髄自体には異常をみとめていなかった¹⁰⁾。このことから椎骨動脈解離により頸髄に梗塞病変を生じる頻度はかなり低いと考える。

われわれは一側椎骨動脈解離により頸髄梗塞がおりえることを知らなかったため初回の救急受診時点で、MRIで淡く描出されていた頸髄内病変の鑑別疾患に梗塞を挙げることができず、頸髄内病変が顕在化した後も椎骨動脈解離を早期に診断できなかった。

椎骨動脈解離による頸髄梗塞の報告例をTable 2に示す^{11)~19)}。脊髄における椎骨動脈の灌流域から病変は上・中位頸髄に多い。まず解離で生じた疼痛から神経症候出現までの時間に注目すると、ほぼ同時から数週後までかなり幅があり、数週前にまで遡って頸部過伸展や捻転のエピソードが無かったか病歴を聴取することが重要と考える。この受傷から神経症候発

Table 1 Cerebral artery dissection resulting from golf swing.

Authors	Age/Sex	Handedness	Symptoms	Dissecting artery/region of dissection	MRI findings
Taniguchi, et al. (1993) ³⁾	57/M	ND	rt. occipital pain, rt. hand numbness, vertigo, diplopia, ataxia in gait	rt. VA/entrance of posterior fossa	no abnormal findings
Terasaki, et al. (1996) ⁴⁾	38/M	ND	rt. occipital pain, gait disturbance, lt. arm numbness, hiccups	rt. VA/immediately after PICA branching	rt. lateral medullary infarction
Sato, et al. (1996) ⁵⁾	43/M	rt.	diplopia, occipital pain, vertigo	bil. VA to BA/rt. V4 portion lt. immediately after PICA branching	cerebellar infarction of rt. AICA and PICA region
Maroon, et al. (2007) ⁶⁾	38/M	rt.	vertigo, nausea, occipital and suboccipital pain	rt. VA/portion of C6 vertebral body	cerebellar infarction of rt. PICA region
Choi, et al. (2008) ⁷⁾	47/M	ND	dysarthria, lt. hemiparesis	rt. ICA/cervical portion	cerebral infarction of rt. MCA region
Izumoto (2011) ⁸⁾	26/F	ND	aphasia, rt. hemiparesis, loss of lt. vision	lt. ICA/immediately after lt. IC bifurcation	cerebral infarction of lt. MCA region
Present case	68/M	rt.	nuchal pain, bil. proximal arm weakness	rt. VA/unknown	cervical infarction

ND = not described, rt. = right, bil. = bilateral, lt. = left, VA = vertebral artery, PICA = posterior inferior cerebellar artery, BA = basilar artery, ICA = internal carotid artery, AICA = anterior inferior cerebellar artery, MCA = middle cerebral artery

Table 2 Cervical cord infarction due to vertebral artery dissection.

Authors	Age/Sex	Underlying disease or cause	Site of pain/duration of symptoms	Dissecting artery	Lesion of vertebral body level	Resultant lesion at axial view or vascular distributions	Treatment
Gutowski, et al. (1992) ¹¹⁾	35/M	sneezing	left-sided neck pain/1 hour	lt. VA	C1 to C3	left posterior spinal artery area	aspirin
Pulicino (1994) ¹²⁾	39/M	vomiting after heavy drinking	chest and bilateral arm pain/2 hours	rt. VA	C5 to Th1	bilateral anterior horns (snake-eye)	no description
Bergqvist, et al. (1997) ¹³⁾	19/M	repetitive and prolonged neck extension	lower neck pain/a few hours	rt. VA	C2 to C4	bilateral posterior spinal artery areas	no description
Hundsberger, et al. (1998) ¹⁴⁾	31/F	no description	right-sided neck pain/3 weeks	bil. VA	C2 to C5	snake-eye	heparin
Goldsmith, et al. (1998) ¹⁵⁾	47/M	no description	left-sided headache and neck ache/2 hours	lt. VA	C1	left posterior column and left corticospinal tract	heparin, warfarin
Katsura, et al. (2001) ¹⁶⁾	68/M	diabetes mellitus	right-sided headache and neck pain/18 days	rt. VA	lower medulla to C2	right posterior spinal artery area	ozagrel sodium, steroid pulse
Laufs, et al. (2004) ¹⁷⁾	32/F	congenital afibrinogenemia	left-sided neck pain/3 days	lt. VA	C2 to C4	left spinal cord	heparin, fibrinogen
Machnowska, et al. (2008) ¹⁸⁾	77/M	hypertension, stable angina, TIA	right-sided neck pain/several hours	rt. VA	C2 to C5	bilateral anterior lateral horns	heparin
Fukutake (2008) ¹⁹⁾	44/M	hypertension	left-sided neck pain/almost concurrent	lt. VA	C3	left rear of center	antiplatelet therapy
Fukutake (2008) ¹⁹⁾	80/M	hypertension	back pain/15 minutes	lt. VA	C2, C4 to C6	snake-eye	high-dose steroid therapy
Present case	68/M	hypertension, golf swing	nuchal pain/almost concurrent	rt. VA	C2 to C5	snake-eye	steroid pulse hyperbaric oxygen therapy

VA = vertebral artery, rt. = right, bil. = bilateral, lt. = left, TIA = transient ischemic attack

現までの時間は血管内膜の損傷部位に生じた血栓が塞栓子となるのに要する時間、あるいは血栓が徐々に増大して血管内腔を閉塞するのに要する時間と推定されている³⁾。本症例では初回救急受診時に症状が一旦軽減し病態を過小評価する一因となったが、これは解離で生じた頸髄の灌流低下が初期はまだ比較的軽かったためと思われる。翌日に生じた排尿と排便の障害は頸髄虚血による膀胱直腸障害症状で、そのためにトイレで息み解離を伸展させ頸髄虚血病巣がさらに広がるという悪循環に陥り急性四肢麻痺を呈したと思われる。

次に既報告例の脊髓軸位断での病巣に注目すると腹側、背側、両側、片側などさまざまな灌流域に梗塞をおこしえるため病変の局在に応じて前脊髓動脈症候群、後脊髓動脈症候群、Brown-Séquard 症候群など多様な脊髓症候を呈しえることがわかる。

上位から中位頸髄は前脊髓動脈（頭蓋内椎骨動脈から分岐）、2~4 本の前根動脈（頭蓋外椎骨動脈から分岐）、後脊髓動脈（主に後下小脳動脈から分岐）から灌流されている¹²⁾。脊髄は血管吻合が発達しているにもかかわらず一側椎骨動脈解離で頸髄梗塞がおこる機序に関しては、①前根動脈に左右差がありその優位側起源の椎骨動脈が閉塞したばあい、複数の灌流が同時に低下し虚血が生じるという報告¹⁰⁾¹⁹⁾と、②前脊髓動脈もどちらか一側の椎骨動脈から優位に灌流されその優位側が閉塞することによって脊髄虚血になるという報告¹⁸⁾がある。本症例のばあいは、軸位断での梗塞巣が snake-eye（もしくは owl's eyes）様で前脊髓動脈虚血の 1 パターンを呈していた²⁰⁾ ことから右椎骨動脈が前脊髓動脈の基幹動脈となっておりその解離によって前脊髓動脈の低灌流を招き頸髄梗塞をきたしたと考えた。

一側椎骨動脈解離で頸髄梗塞がおこりえること、頸部捻転や過伸展後に項部痛をとめない突発完成もしくは急性経過の脊髓症を呈し、椎間板ヘルニアや脊髄硬膜外血腫などの脊髄圧迫病変が無いばあいは椎骨動脈解離による頸髄梗塞も鑑別疾患に考えること、その際には頸椎 MRI 軸位断で頸髄だけでなく椎骨動脈の走行にも注目すべき、ということを知りたく報告した。

本報告の要旨は、第 97 回日本神経学会近畿地方会で発表し、会長推薦演題に選ばれた。

※本論文に関連し、開示すべき COI 状態にある企業、組織、団体はいずれもありません。

文 献

- 1) 高木 誠. 特殊な原因による脳卒中 動脈解離による脳卒中. 脳と循環 2005;10:21-25.
- 2) 塩田宏嗣, 大石 実, 亀井 聡. 画像診断シリーズ 175

- BPAS (basi-parallel anatomical scanning) MRI による椎骨脳底動脈解離の診断. 日大医誌 2010;69:73-74.
- 3) 谷口 彰, 若生和久, 内藤 寛ら. ゴルフを契機に Wallenberg 症候群を発症し, 脳血管写で外傷性と思われる解離性椎骨動脈瘤を認めた 1 例. 臨床神経 1993;33:338-340.
 - 4) 寺崎修司, 米原敏郎, 藤岡正導ら. ゴルフを契機に発症した椎骨動脈解離の 1 例. 脳卒中 1996;18:70-73.
 - 5) 佐藤 衛, 三浦裕之, 西江 信ら. ゴルフを契機に発症した両側椎骨動脈解離の 1 例. 青県病誌 1996;41:243-246.
 - 6) Maroon JC, Gardner P, Abula AA, et al. "Golfer's stroke": golf-induced stroke from vertebral artery dissection. Surg Neurol 2007;67:163-168.
 - 7) Choi KD, Oh SJ, Yang Ti, et al. Golfer's stroke from internal carotid artery dissection. Arch Neurol 2008;65:1122.
 - 8) 泉本 一. ゴルフによる内頸動脈解離をきたした症例. 神経内科 2011;75:463-470.
 - 9) 鎌田修博. 脊椎脊髄疾患の病理学的分類からみた神経症候頸椎変性疾患. 脊椎脊髄 2005;18:489-493.
 - 10) Crum B, Mokri B, Fulgham J. Spinal manifestations of vertebral artery dissection. Neurology 2000;55:304-306.
 - 11) Gutowski NJ, Murphy RP, Beale DJ. Unilateral upper cervical posterior spinal artery syndrome following sneezing. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1992;55:841-843.
 - 12) Pullicino P. Bilateral distal upper limb amyotrophy and watershed infarcts from vertebral dissection. Stroke 1994;25:1870-1872.
 - 13) Bergqvist CAG, Goldberg HI, Thorarensen O, et al. Posterior cervical spinal cord infarction following vertebral artery dissection. Neurology 1997;48:1112-1115.
 - 14) Hundsberger T, Thömke F, Hopf HC. Symmetrical infarction of the cervical spinal cord due to spontaneous bilateral vertebral artery dissection. Stroke 1998;27:1742.
 - 15) Goldsmith P, Rowe D, Jäger R, et al. Focal vertebral artery dissection causing Brown-Séquard's syndrome. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1998;64:415-416.
 - 16) 桂 賢一, 橋本洋一郎, 折田 悟ら. 後脊髓動脈症候群を呈した椎骨動脈解離による脊髄梗塞の 1 例. 脳卒中 2001;23:325-329.
 - 17) Laufs H, Weidauer S, Heller C, et al. Hemi-spinal cord infarction due to vertebral artery dissection in congenital afibrinogenemia. Neurology 2004;63:1522-1523.
 - 18) Machnowska M, Moien-Afshari F, Voll C, et al. Partial anterior cervical cord infarction following vertebral artery dissection. Can J Neurol Sci 2008;35:674-677.
 - 19) 福武敏夫. 一側椎骨動脈の高度狭窄・閉塞で脊髄梗塞が起きる. 脊椎脊髄 2008;21:1053-1058.
 - 20) Mawad ME, Rivera V, Crawford S, et al. Spinal cord ischemia after resection of thoracoabdominal aortic aneurysms: MR findings in 24 patients. AJR Am J Roentgenol 1990;155:1303-1307.

Abstract**Cervical cord infarction associated with unilateral vertebral artery dissection due to golf swing**Kazuki Tokumoto, M.D.¹⁾ and Nobuhiko Ueda, M.D.¹⁾¹⁾Department of Neurology, Ishikiriseiki Hospital

A 68-year-old man experienced nuchal pain and bilateral shoulder weakness that occurred suddenly after he performed a golf swing. He was conscious. His cranial nerves were normal, but bilateral deltoid and biceps muscle strengths weakened. Magnetic resonance image (MRI) showed no brain stem infarctions or cervical epidural hematoma. We tentatively diagnosed him with concussion of the spinal cord because of mild recovery of his bilateral upper limb weakness after several hours; he was later discharged. The next day, he suddenly developed serious tetraplegia and was admitted to the emergency department. His breathing was controlled by a respirator as he had expectoration difficulty and respiratory muscle paralysis. A lesion in the cervical cord became apparent on MRI; the right vertebral artery was not detected on magnetic resonance angiography. Cervical MRI showed the intimal flap and a lack of flow void in the right vertebral artery. These findings revealed a right vertebral artery dissection. Cervical cord infarction due to unilateral vertebral artery dissection is rarer than posterior cerebral infarction due to the same pathogenesis; however, some such cases have been reported. We consider the present case to be caused by cervical cord infarction associated with unilateral vertebral artery dissection resulting from golf swing.

(Clin Neurol 2014;54:151-157)

Key words: golf, vertebral artery dissection, cervical cord infarction, spinal cord infarction
