

## 頸椎椎間板ヘルニアに伴う脊髄梗塞の一例

京都第二赤十字病院 脳神経内科

北大路隆正 中島 大輔 小島 雄太  
田中瑛次郎 山田 丈弘 永金 義成

**要旨：**脊髄梗塞を来し、頸椎症が発症に関与したと考えられた症例を報告する。症例は48歳女性。安静時に両前腕の疼痛に続いて両手指の筋力低下が出現した。両手内筋の筋力低下を認めたが、両上腕・両下肢の筋力低下や四肢体幹の感覚障害はなかった。また、膀胱直腸障害や病的反射は認めなかった。頸椎MRIでは第5/6および6/7頸椎椎間板ヘルニアと、第6～7頸椎レベルの脊髄内にT2強調画像、拡散強調画像で信号異常を認め、脊髄梗塞と診断した。動脈硬化性病変や凝固異常はなく、炎症性疾患や脱髄性疾患を示唆する所見は認めなかった。梗塞部位は椎間板ヘルニアによる頸髄圧迫部に一致しており、頸椎椎間板ヘルニアが発症に関与した可能性を考えた。

**Key words：**脊髄梗塞，前脊髄動脈症候群，頸椎椎間板ヘルニア

### I はじめに

脊髄梗塞は脳神経の血管障害のうち1-2%を占め、前脊髄動脈症候群、後脊髄動脈症候群、横断性、円錐部梗塞などの臨床病型がある<sup>1-5)</sup>。前脊髄動脈症候群では古典的には対麻痺や四肢麻痺、障害部位以下の解離性感覚障害、膀胱直腸障害などの症候を認める。前脊髄動脈症候群は脊髄梗塞の病型の中で9割以上を占め、MRIで“snake eyes sign”、“owl's eye sign”と呼ばれる両側性の脊髄前角の信号変化を示す<sup>6)</sup>。原因は動脈硬化症に起因するものが多く、その他大動脈解離、血管奇形、腫瘍塞栓、血管炎、手術や血管造影による医原性、椎間板ヘルニアなどが挙げられる<sup>7)</sup>。今回、脊髄梗塞を発症した椎間板ヘルニアの一例を経験したため、画像所見、発症機序について文献的考察を加え報告する。

### II 症 例

患者：48歳。女性。

主訴：両前腕の疼痛，両手指の脱力。

既往歴：特記事項なし。

家族歴：特記事項なし。

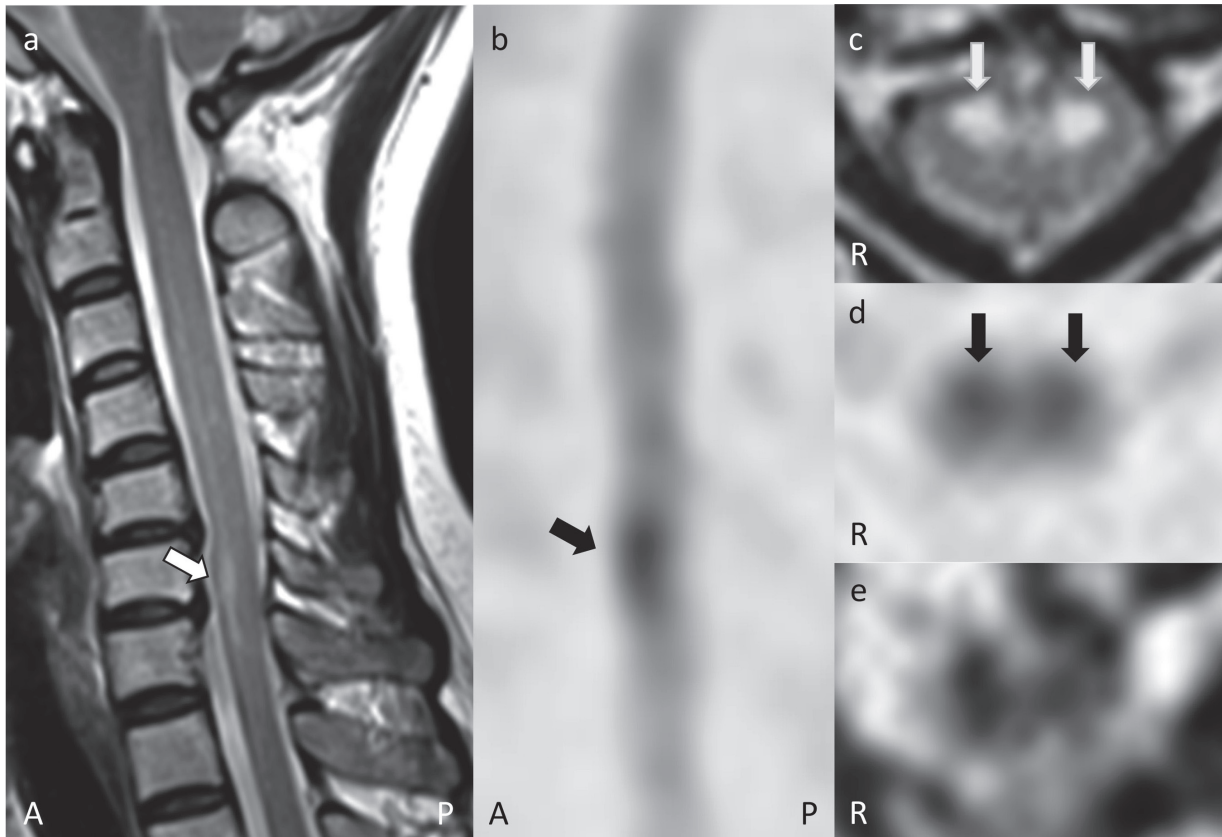
嗜好：飲酒なし。喫煙なし。

現病歴：2017年7月某日14時20分頃、夫が運

転する車の中で、突然両前腕の疼痛を自覚した。続いて両手指の運動が困難となり、約10分で症状が完成した。急ブレーキや居眠りなど、頸椎の過伸展・屈曲や頸部に外力が加わるエピソードは確認できなかった。近医を受診し、芍薬甘草湯を処方されたが、症状が持続するため、同日20時に当院救命センターを受診した。両手内筋の筋力は中等度に低下しており、頸椎MRIで第5/6および6/7頸椎椎間板ヘルニアを認めたことから、これに伴う所見が疑われ、翌日に整形外科受診を指示された。翌日午前1時より腹部にぴりぴりとした異常感覚が出現し、同日、整形外科から当科に紹介され、精査加療目的に入院した。

入院時身体所見：血圧111/64mmHg、体温36.6℃、脈拍72/分・整、Jackson試験、Spurling試験は陰性、その他の一般身体所見に特記すべき異常はなかった。

入院時神経学的所見：意識清明。脳神経に異常はなかった。握力は両側ともに0kgであり、両手内筋の徒手筋力検査は2～3レベルであった。四肢に筋委縮は認めず、両上腕および両下肢の筋力低下はなく、筋トーンスは正常であった。腹部にぴりぴりとした異常感覚を認めたが、体幹・四肢に他覚的な感覚低下はなかった。Babinski反射、Chaddock反射は陰性で、膀胱直腸障害は認めな



**Fig. 1** 脊髄 MRI

T2 強調画像 (a 矢状断, c 水平断) では, 第 5/6 および 6/7 頸椎椎間板ヘルニアがあり, 第 C6 ~ 7 頸椎レベルの脊髄前角に局限したに髄内高信号変化を認める. 同信号部位は, apparent diffusion coefficient (ADC) 低下を伴う拡散強調画像信号異常を認める (b 拡散強調画像矢状断, d 同水平断, ADC map 水平断).

かった.

血液・生化学検査所見: CRP 0.06mg/dL, LDL コレステロール 142mg/dL (正常値 76-139), HbA1c 5.4%, D-ダイマー 0.6 $\mu$ g/mL. その他, プロテイン C 活性, プロテイン S 活性に異常はなく, 抗核抗体, 抗カルジオリピン  $\beta$ 2GP-I 抗体, PR3-ANCA, MPO-ANCA はすべて陰性であり, ACE, sIL2R, CEA, CA19-9, CA125 は正常値であった. 画像検査所見: 頸椎 CT では第 5 ~ 7 頸椎に椎間腔狭小化と骨棘形成を認めた. 頸椎 MRI では第 5/6 および 6/7 頸椎椎間板の後方突出を認め, 頸髄を圧迫していた (Fig 1a). T2 強調画像矢状断で, 第 6 ~ 7 頸椎レベルの脊髄前方に線状の高信号変化を認め, 水平断では高信号変化は両側脊髄前角に局限していた (Fig 1c). 造影効果はなかった. 同部位は, みかけの拡散係数 (apparent diffusion coefficient: ADC) が低下し, 拡散強調画像 (diffusion weighted image: DWI) で信号異常を認めた (Fig 1b, d, e). 脊髄周囲に異常血管は認めず, 脂肪抑

制 T2 強調画像では椎体に異常信号は認めなかった. MR angiography では右椎骨動脈の描出が不良であり, 頸動脈超音波検査で右椎骨動脈の血流を認めなかったが, 左椎骨動脈の描出は良好で血流に異常はなかった. また, 頭部 MRI で椎骨動脈の還流領域に急性期・陳旧性梗塞は認めなかった.

### 経過

外傷機転がなく突然発症したこと, 画像上, ADC 低下を伴う DWI 信号異常を認めることから脊髄梗塞と診断した. オザグレルナトリウム (160mg/日), エダラボン (60mg/日), 補液による加療を開始し, 次第に筋力は改善した. 第 7 病日頃から第 5 ~ 6 胸髄レベルに帯状の締め付けられるような異常感覚が出現したが, 第 11 病日に再検した脊髄 MRI では新規病変は認めず, 頸髄の DWI 信号異常は消失していた. 再発予防としてシロスタゾール (100mg2 錠分 2/日) 内服を開始した. 第 27 病日に施行した頸髄 MRI T2 強調

画像では第 6/7 頸椎レベルの脊髓前角に高信号変化が残存していた。第 31 病日には握力は右 4.0kg, 左 2.5kg まで改善した。経過中, 下肢筋力低下や体幹以下の温痛覚障害, 下肢位置覚・振動覚低下, Babinski 反射は認めなかった。第 5～6 胸髄レベルの異常感覚は次第に改善した。第 32 病日にリハビリテーション目的に転院した。

### Ⅲ 考 察

本症例は, 頸椎椎間板ヘルニアによる脊髓圧迫部位に生じた脊髓梗塞であり, 診断には MRI が有用であった。脊髓内に DWI 信号異常を来す疾患には, 血管障害以外に外傷, 炎症, 脱髄などの機序が挙げられるが, 本症例では, 外傷のエピソードはなく, 炎症や脱髄を示唆する造影効果を認めなかった。また, DWI 信号異常部位は ADC 値の低下を伴っており<sup>8)</sup>, 以上のことから脊髓梗塞と診断した。

脊髓梗塞の原因としては, 大動脈や椎骨動脈の動脈硬化性変化や動脈解離を背景とするものが多いとする報告がある<sup>6)</sup>。本症例では軽度の脂質異常症以外に動脈硬化リスクを認めず, 心房細動や凝固異常, 血管炎などを示唆する所見もなかった。右椎骨動脈は MR angiography で起始部から描出不良であり, 頸動脈超音波検査では血流を確認できなかったが, 頸髄への血流は, 椎骨動脈以外にも後頭動脈, 上行咽頭動脈, 上行頸動脈, 深頸動脈が様々な吻合を形成し栄養するため, 一側の椎骨動脈閉塞では通常梗塞にいたらず, 梗塞を生じるには前脊髓動脈の癒合不全による重複 (duplication) の存在, 対側椎骨動脈の高度狭窄などの合併が必要とされている<sup>9)</sup>。前脊髓動脈の duplication が存在する場合, 梗塞は片側であると言われているが, 本症例では両側の脊髓前角に梗塞を認

めた。また, 対側の椎骨動脈狭窄はなかった。椎骨動脈の支配領域には, 急性期梗塞・陳旧性梗塞ともに認めなかったことから, 今回の脊髓梗塞が新規の右椎骨動脈閉塞によって起きたとは考えにくく, もともと右椎骨動脈は低形成であった可能性がある。

動脈硬化性変化や動脈解離を背景に持たない脊髓梗塞では, 脊椎疾患の合併が多いと報告されている<sup>2, 10)</sup>。脊椎椎間板ヘルニアはよく見られる疾患であるが, これに伴って脊髓梗塞を発症する場合, 2つの機序が推測されている。1つはヘルニアの後方突出により動脈が機械的に圧迫され, 循環障害を来して脊髓梗塞を発症するというものである<sup>6, 11, 12)</sup>。2つ目は線維軟骨塞栓症 (fibrocartilaginous embolism) と呼ばれる機序である。これはシュモール結節などの変化を背景に, 軽微な外傷, 重いものを持ちあげる, バルサルバ負荷などが加わることにより椎間板圧が上昇し, 髄核の塞栓子が前根動脈を経て前脊髓動脈へ流入することにより, 脊髓梗塞を発症するというものである<sup>13, 14)</sup>。本症例は発症時に車内で安静に座っており, 椎間板圧の上昇を来す外傷や頸部への外力がないため, 前者の機序と推察した。

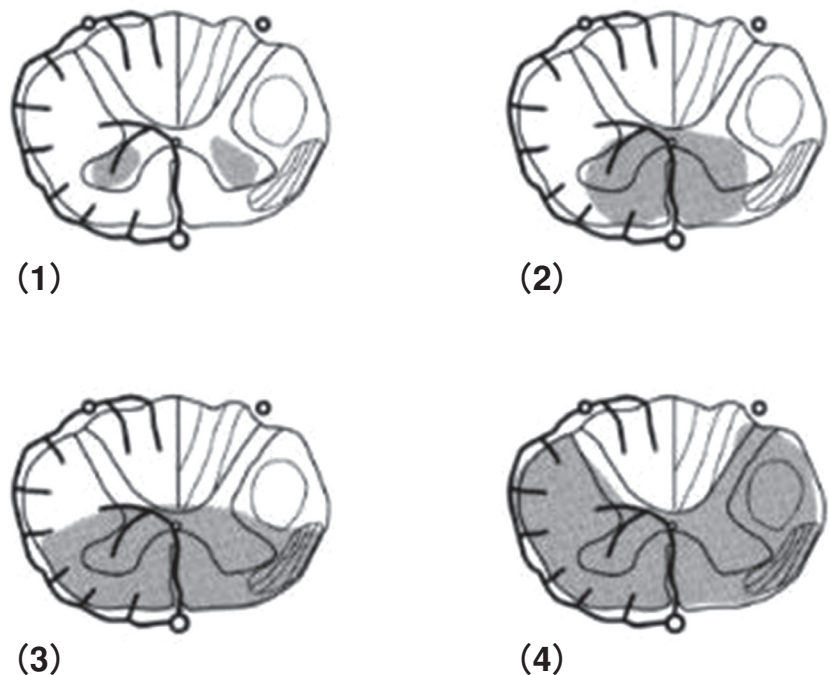


Fig. 2 前脊髓動脈症候群の病変の広がり (文献 5 の図を引用)

- (1) 前角のみ (2) 前角+前索 (3) 前角+前索+脊髓視床路  
(4) 前角+前索+脊髓視床路+錐体路

脊髄梗塞の中では前脊髄動脈症候群を呈する例が多いとされ、その特徴は①急速に発症する対麻痺や四肢麻痺②障害部位以下の解離性感覚障害③膀胱直腸障害などが挙げられる。安藤らは前脊髄動脈症候群の病巣の広がりを4段階に分類しており、(4)のように①～③の全ての症状を来すのが、古典的な前脊髄動脈症候群である<sup>5)</sup>(Fig2)。Fig2の(1)のように脊髄前角のみが障害された場合は、索路微候を伴わず髄節性の運動障害を生じる<sup>8,15)</sup>。

本症例では、脱力に先行して両側前腕に対称性の疼痛を認め、前角の障害に加えて脊髄視床路が灰白質内で交叉する部分に障害が及んだと推察される。前述の病巣の広がりでは(2)に相当する。また、本症例にみられた第5～6胸髄レベルの帯状の異常感覚は、解剖生理学的背景は明らかではないものの、下位頸髄病変により出現することがある<sup>16)</sup>。

#### Ⅳ 結 語

脊髄梗塞の原因の一つに椎間板ヘルニアがある。椎間板ヘルニアによる脊髄圧迫部位に生じた脊髄梗塞の診断にMRIが有用であった。

開示すべき利益相反はない。

#### 引 用 文 献

- 1) Rubin MN, Rabinstein AA. Vascular disease of spinal cord. *Neurol Clin* 2013 ; **31** : 153-181
- 2) Novy J, Carruzo A, Maeder P, et al. Spinal cord ischemia; clinical and imaging patterns, pathogenesis and outcomes in 27 patients. *Arch Neurol* 2006 ; **63** : 1113-1120
- 3) Nedeltchev L, Loher TJ, Stepper F, et al. Long-term outcome of acute spinal cord ischemia syndrome. *Stroke* 2004 ; **35** : 560-565
- 4) Salvador de la Barrera S, Barca-Buyo A, Montoto-Marques A, et al. Spinal cord infarction: prognosis and recovery in a series of 36 patients. *Spinal cord* 2001 ; **39** : 520-525
- 5) 安藤哲郎, 柳 務, 橋詰良夫. 脊髄梗塞. In: 花北順哉他 編. 脊椎・脊髄外科の最前線. 東京: 先端医療技術研究所, 2002. 188-192
- 6) Weidauer S, Nichtweiß M, Hattingen E, et al. Spinal cord ischemia: aetiology, clinical syndromes and imaging features. *Neuroradiology*. 2015 ; **57** : 241-257.
- 7) 新井鐘一, 宇都宮英綱, 湧川佳幸, 他. 脊髄梗塞を呈した頸椎椎間板ヘルニアの一例. *Brain and Nerve* 2007 ; **59** : 997-1000
- 8) 井戸川美帆, 田中久貴, 阿部剛典, 他. 拡散強調画像が診断に有用であった頸髄梗塞の1例. *北海道脳神経疾患研医誌* 2009 ; **19** : 65-68
- 9) 藤井敬之, 三田 洋, 芥川宜子, 他. 右椎骨動脈閉塞により両側上肢麻痺を来した小脳・脊髄梗塞の一例. *臨床神経* 2012 ; **52** : 425-428
- 10) 亀田知明, 土井 宏, 川本裕子, 他. 脊髄梗塞 14 例の臨床像および予後の検討. *脳卒中* 2010 ; **32** : 351-356
- 11) Errea JM, Ara JR, Pina MA, et al. Anterior spinal artery syndrome caused by cervical disc protrusion. Diagnosis by magnetic resonance. *Neurologica* 1991 ; **6** : 256-258
- 12) 小鷹昌明, 平田幸一. Cervical angina を呈し, 前脊髄動脈症候群を発症した頸椎症の1例. *脳卒中* 2004 ; **56** : 961-963
- 13) Mohamud A, Ahkan M, Salman F, et al. Fibrocartilaginous embolism: a comprehensive review of an understudied cause of spinal cord infarction and proposed diagnostic criteria. *J Spinal Cord Med* 2016 ; **39** : 146-154
- 14) Mateen FJ, Monrad PA, Hunderfund AN, et al. Clinically suspected fibrocartilaginous embolism: clinical characteristics, treatments and outcomes. *Eur J Neurol* 2011 ; **18** : 218-225
- 15) Michaelle B, Patrick P. Teacing Neuroimages: Acute bilateral hand weakness from anterior spinal artery territory cord ischemia. *Neurology* 2009 ; **73** : e13
- 16) 福武敏夫. 知っておきたい頸椎症の特殊な症候. *Brain Med* 2013 ; **25** : 117-123

## Spinal cord infarction associated with cervical disc herniation

Department of Neurology, Japanese Red Cross Kyoto Daini Hospital  
Takamasa Kitaoji, Daisuke Nakashima, Yuta Kojima,  
Eijiro Tanaka, Takehiro Yamada, Yoshinari Nagakane

We herein report a case of a 48-year-old woman presenting to our emergency department with the sudden onset of bilateral forearm pain followed by bilateral finger weakness, developing within 10 minutes. She had no weakness in her upper arms or legs, no sensory impairment but dysesthesia, no urinary or bowel dysfunction, and no pathologic reflexes. Magnetic resonance imaging of the spine demonstrated posterior disc protrusion at C5/6 and C6/7, and T2-weighted hyperintensities at the C6-7 levels with a corresponding abnormal signal on diffusion-weighted imaging, which confirmed the diagnosis of acute spinal cord infarction. Atherosclerotic changes were scarce, and a further examination revealed no evidence of coagulopathy, an inflammatory condition, or demyelination. Since the levels of cord infarction were consistent with those of disc hernias, this case suggests that cervical disc herniation may cause spinal cord infarction.

**Key words** : Spinal Infarction, Anterior spinal artery syndrome, Cervical disc herniation