

## 症例報告

## 診断まで時間を要した特発性脊髄梗塞 2 例

名古屋市立大学病院救急科<sup>1)</sup>, 名古屋市立大学大学院医学研究科救命救急医療学<sup>2)</sup>,  
名古屋市立大学大学院医学研究科神経内科学<sup>3)</sup>

宮崎 ゆか<sup>1)</sup>, 松嶋 麻子<sup>2)</sup>, 笹野 寛<sup>1)</sup>, 藤岡 哲平<sup>3)</sup>, 三浦 敏靖<sup>2)</sup>

## 要 旨

特発性脊髄梗塞の頻度は稀で診断基準や治療は確立されていない。今回我々は経験した2例を報告する。症例1は40代女性で、突然の頸部及び胸背部の痛みを生じ、四肢脱力が進行し救急搬送された。脊髄MRIはT2強調画像(T2WI)で脊髄前方が高信号だったが髓液検査に異常は認められなかった。第7病日の脊髄MRIのDWI(diffusion weighted image)高信号/ADC(apparent Diffusion Coefficient)低信号及びGd(gadolinium)造影で同部位に高信号域が認められ、経過も含め脊髄梗塞と診断した。第35病日にリハビリテーション目的で転院したが、頸部から右上肢の疼痛が残存した。症例2は40代男性で就寝前に鉄棒の素振りをした翌起床時に頸部から肩の痛みが出現し、四肢脱力と排尿障害も加わり救急搬送された。脊髄MRIのT2WIで脊髄前方が高信号だったが髓液検査に異常は認められなかった。第8病日の脊髄MRIでDWI高信号/ADC低信号及びGd造影で同部位に高信号域が認められ、経過も含め脊髄梗塞と診断した。第47病日にリハビリテーション目的で転院したが、膀胱直腸障害と右上肢の麻痺と左下肢の感覚異常が残存した。両症例とも治療はステロイドパルスと抗凝固療法を行った。両症例は初療で神経所見が顕在化されておらず脊髄梗塞を鑑別にあげられなかった。丁寧な神経診察を行い脊髄梗塞を鑑別にあげ早期に脊髄MRIを撮影する事が大切である。

## は じ め に

脊髄梗塞の発症頻度は年間1.5人/10万人と稀な疾患である<sup>1)</sup>。脊柱管外側の虚血が原因で痺れや四肢脱力を呈する。数時間で症状が悪化する為、診断は難しい<sup>2)</sup>。今回我々は外傷や周術期と関係のない特発性脊髄梗塞2例を経験した。初療から丁寧な神経診察とDWI/ADCを含めた脊髄MRIを撮影し、所見が乏しければ反復撮影も考慮する教訓を得た為報告する。

## 症 例

症例1は40代女性で、洗濯物を干している時に突然頸部から右上肢及び胸背部の痛みが生じ、発症4時間後に四肢脱力も出現し体動困難となり救急搬送された。既往に鬱病があり、定期内服薬は抗鬱薬と経口避妊薬であった。来院時はGCS E4V5M6、血圧114/70mmHg、脈拍67 bpm、SpO<sub>2</sub>98%（室内気）、呼吸数14回/分、体温36.6°Cであり、右上肢と胸背部の痛みは消失していたが四肢と体幹の痺れと尿閉の訴えがあった。救急外来では発症時の突然の胸背部痛の訴えから急性冠症候群や大動脈解離等の心血管系疾患や、四肢の痺れや脱力の所見から脳出血や脳梗塞の精査が行われた。心電図、心臓超音波検査、血液検査、胸部X線及び頭部と体幹CT、頭部MRIを行ったが異常は認められなかった。我々は脊髄や末梢神経障害を考え脳神経内科医に診察を依頼した。神経学的所見は右優位の両上肢筋力低下と両下肢の筋力低下が認められた（MMT: Manual Muscle Test（右/左）二頭筋5/5、橈側手根屈筋及び尺側手根屈筋2/5、長/短橈側手根伸筋及び尺側手根伸筋4/5、指屈筋1/5、指伸筋1/5、腸腰筋2/5、四頭筋1/5、大腿屈筋0/5、脛骨筋0/5、腓腹筋0/5、母趾屈筋0/5、母趾背屈筋0/4）。肋間筋麻痺や腹式呼吸は

Two cases of idiopathic spinal cord infarction requiring time for diagnosis

著者連絡先:〒467-8602 愛知県名古屋市瑞穂区瑞穂町字川澄1番地 名古屋市立大学病院 救急科  
原稿受理日:2025年3月8日  
採択日:2025年6月13日

認められなかった。第6頸髄節以下の温痛覚鈍麻を認めるも、四肢遠位部の振動覚は保たれており解離性感觉障害が考えられた。鑑別に脊髄炎、脊髄梗塞、脊髄硬膜動脈瘤、脊髄腫瘍等が疑われ脊髄MRI検査が行われた。結果は脊髄前方（第5頸椎～第2胸椎）にT2WIで高信号が認められた（図1a）。頸椎椎間板ヘルニアや脊髄硬膜動脈瘤、脊髄腫瘍は認められなかった。髄液検査は初圧12mmH<sub>2</sub>O、無色透明、細胞数1/μL、糖66mg/dL、蛋白34mg/dLであった。本例は基礎疾患がなく外傷や手術歴もないため、脊髄梗塞、脊髄炎疑いで脳神経内科に入院した。経過は第2病日にかけて右下肢脱力の進行と両下肢腱反射消失、温痛覚障害の進行が認められた。血清及び髄液検査で脊髄炎の陽性感度の高い抗AQP4抗体、抗MOG抗体、オリゴクローナルバンドは陰性であったが脊髄炎を否定できずステロイドパルスが開始された。しかし症状の改善に乏しく、脊髄梗塞を疑い第4病日から抗凝固療法を開始した。第7病日の脊髄MRIでは第5頸椎から第2胸椎の脊髄前方にDWI高信号/ADC低信号（図1b1、b2）と同部位にGd造影効果が認められた（図1c）。神経症状が時間単位で悪化し、外傷や手術歴がなく、髄液検査に異常は認められず、MRI検査でDWI/ADCの所見と亜急性期に脊髄Gd造影効果が出現した事から第7病日に特発性脊髄梗塞と診断した。治療はステロイドパルス（①1000mg/日：第2～4病日）、②1000mg/日：第9～11病日、③500mg/日：第16～18病日）を行い、

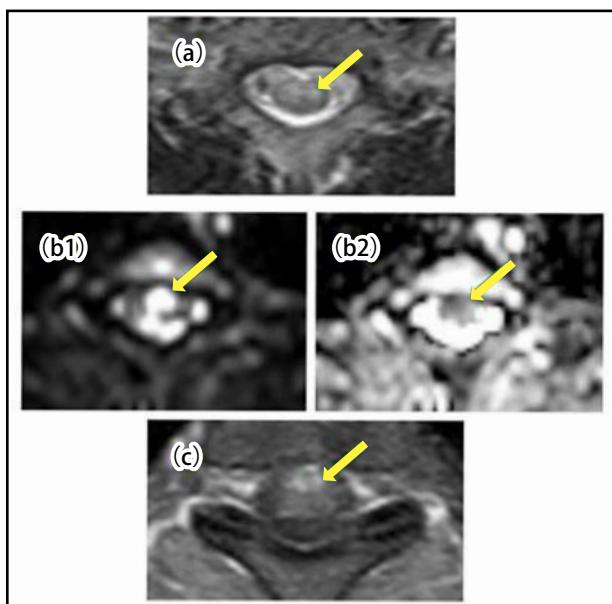


図1a 左第2肋間の刺入創

- (a) 入院時 矢印:T2WIで第5頸髄から第2胸髄で高信号が認められる。
- (b) 入院7日目 矢印: 第5頸髄から第2胸髄でDWI(b1)で高信号とADC(b2)で低信号が認められる
- (c) 入院日目 矢印: T1強調画像で第5頸髄から第2胸髄でガドリニウム増強病変が認められる。

抗凝固療法はヘパリン10000単位/日（第4～18病日）を行った後バイアスピリン100mg/日に変更した。第9病日より右下肢脱力は改善し、第35病日にリハビリテーション目的で転院したが頸部から右上肢の痛みは残存した。

症例2は40代男性で、就寝前に15分程度鉄棒の素振りを行っていた。翌日の起床時に頸部から両肩にかけての痛みが出現した。出勤時の左手の筋力低下を自覚し次第に右手も筋力低下も生じてきた。さらに両下肢の脱力と排尿障害も加わり自ら救急要請した。既往に右気胸と頭部アミロイドーシス、前立腺炎があり内服薬はなかった。来院時はGCS E4V5M6、血圧130/81mmHg、脈拍65 bpm、SpO<sub>2</sub>96%（室内気）、呼吸数16回/分、体温36.8℃であった。搬送時は両上肢の痺れと脱力、左下肢の痺れと脱力があり痛覚が第4胸髄節領域以下の左半身で鈍かった。当初は病歴から脊髄損傷が疑われ、頭頸部CTを撮影したが、頸椎の骨折や脊柱管狭窄は認められなかったため、椎間板や頸髄病変の評価目的に頸胸MRIを撮影した。第3/第4頸椎、第5/第6頸椎、第6/第7頸椎の椎間板で軽度の膨らみが認められ、第4頸椎から第6頸椎にかけて僅かに灰白質がT2WIで高信号（図2a）であった事から脊髄損傷や脊髄梗塞、脊髄炎の可能性を考慮し脳神経内科医及び整形外科医に診察を依頼した。脳神経内科医による神経学的所見では両上肢と右下肢の筋力低下（MMT（右/左）指屈筋4/4、指伸筋4/4、母指球筋4/4、小指球筋4/4、腸腰筋4/4、大腿四頭筋4/5、大腿屈筋4/4）が認められ、第4胸髄節領域以下の左側優位に温痛覚鈍麻が認められたが両側の触覚に異常はなく解離性感觉障害が考えられた。肋間筋麻痺や腹式呼吸は認められなかった。整形外科医の見解は症状の進行が緩徐であり脊髄MRIで脊髄周囲のくも膜下腔が残存しており脊髄損傷ではなかった。ゆえに脊髄炎や脊髄梗塞を疑い脳神経内科に入院し、第1病日からステロイドパルスと抗凝固療法を開始した。第2病日の脊髄MRIではT2WIで第4頸椎から第1胸椎の脊髄前方に高信号があり、Gd造影MRIでは造影効果は認められなかった。髄液検査では初圧19mmH<sub>2</sub>O、無色透明、細胞数1/μL、糖81mg/dL、蛋白45mg/dLであった。第8病日の脊髄MRIでは第4頸椎から第1胸椎の脊髄前方でDWI高信号/ADC低信号（図2b1、b2）と同部位にGd造影効果が認められた（図2c）。MRI所見と神経症状の数時間での悪化、外傷や手術歴がなく髄液検査に異常は認められず特発性脊髄梗塞と診断した。治療はステロイドパルス1000mg/日（①第2～4病日、②第10～12病日）を行い、抗凝固療法でヘパリン10000単位/日（第1～13病日）を投与しバイアスピリン100mg/日に変更した。第23病日には歩行可

能となり第47病日にリハビリテーション目的に転院したが、膀胱直腸障害と右上肢の麻痺、左下肢の感覺異常が残存した。

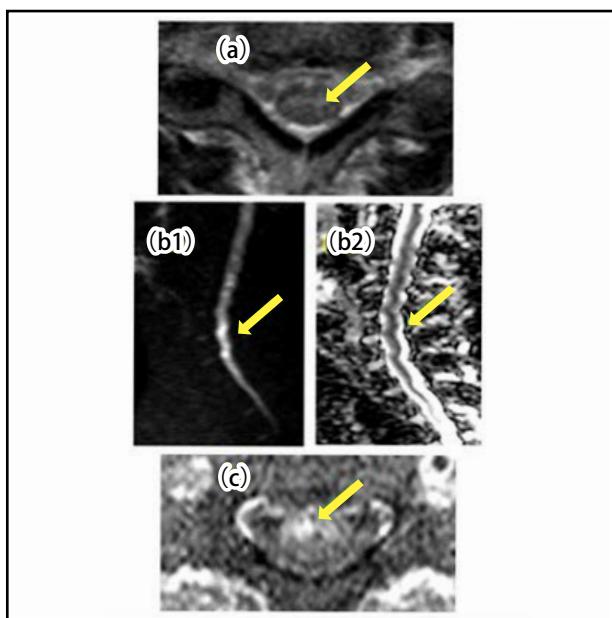


図2 症例2の脊髄MRI

- (a) 入院時 矢印はT2強調画像で第4頸髄から第6頸髄の高信号病変
- (b) 入院8日目 矢印:DWI(b1)の高信号とADC(b2)の低信号(第4頸髄から第1胸髄)
- (c) 入院8日目 矢印:第4頸髄から第1胸髄のGd増強像

### 考 察

脊髄梗塞の45%が大動脈や脊椎疾患の周術期に生じ特発性は21%と報告されている<sup>3)</sup>。脊髄梗塞は症状が多彩で発症数時間後の脊髄MRIの所見が乏しい場合があり診断が困難と言われている<sup>4)</sup>。前駆症状に頸部痛や背部痛があるが、機序は明らかではない。特に非外傷性の場合は脊髄炎との鑑別が難しく、当初脊髄炎が疑われた1,193例の約17%が脊髄梗塞であった報告もある<sup>5)</sup>。2019年にZalewskiらは脊髄炎との鑑別を元に特発性脊髄梗塞の新たな診断基準を提唱した<sup>7)</sup>。診断基準は(1)急性の外傷契機ではない脊髄症で12時間以内に重篤な症状の進行がある(2)脊髄MRIにおいて(A)脊髄の圧迫がない(B)髄内にT2WI高信号の病変が認められる(C)脊髄病変はDWI高信号かつADC低信号、椎体梗塞、病変に隣接する動脈解離／閉塞のいずれかが認められる(3)脳脊髄液は非炎症性(4)代替診断の可能性が低いの4項目がある。本症例は共にこの診断基準を満たしていた。また脊髄梗塞は解離性感觉障害を呈する前脊髄動脈症候群が後脊髄動脈症候群に比べて多いが<sup>6)</sup>、本症例は初療の神経診察で解離性感觉障害を認識できていなかった。

脊髄梗塞の診断において脊髄MRIのT2WIで髄内高信号は重要な手がかりになるが、急性期ではT2WIの信号変化が不明瞭な場合がある。Gd造影MRIは亜急性期に明確な増強が示されている事から、MRIの反復撮影が必要と言われている<sup>7)</sup>。また発症6時間以内に脊髄MRI所見が不明瞭で脊髄梗塞の臨床的疑いがある場合、24時間から72時間に再撮影すると所見が明確化するとの報告もある<sup>8)</sup>。症例2は第1病日の脊髄MRIでT2WIの信号は不明瞭であったが第2病日では明瞭化していた。一方で脊髄MRIにおいてDWI/ADCの使用は脳梗塞と同様に早期虚血性変化の検出に有用とされているが<sup>8)</sup>、頸胸髄MRIは呼吸によるアーチファクトが生じ、またDWIの空間分解能に限度があるため脊髄の評価は難しいとされる<sup>9)</sup>。本症例は2例とも入院時には脊髄MRIでDWI/ADCは撮影されていなかったが、症例1は第7病日に、症例2は第8病日に脊髄DWI/ADCが撮影され、いずれも脊髄前方にDWI高信号/ADC低信号が認められた。Kobayashiらは発症から7日以内の脊髄梗塞15例の脊髄MRIでは全例がDWI高信号/ADC低信号を呈したと報告しており<sup>10)</sup>、DWI/ADC含めた脊髄MRIの撮影が有用であると考える。

治療は脳梗塞と同様に行われる事が多いが確立されておらず、虚血と炎症を判断できない場合はステロイドを使用することもある。しかし副作用が懸念されるため早期の脊髄梗塞の診断が必要と考える<sup>11)</sup>。本症例は共に当初は脊髄炎を否定できないため抗凝固療法とステロイドパルスが行われたが、症例2は第8病日に脊髄梗塞と診断して以降、3回目のステロイドパルスは行われなかった。抗凝固療法は脊髄梗塞が動脈硬化や血栓が誘因である場合、実臨床でも使用されている<sup>12)</sup>。症例1は定期内服の経口避妊薬(レボノルゲストレル・エチニルエストラジオール合剤)が動脈の血栓形成と関連した可能性がある<sup>13)</sup>。治療効果はさらなる研究が必要と考える。

### 結 論

我々は診断まで時間を要した特発性脊髄梗塞2例を経験した。早期診断には脊髄梗塞を鑑別にあげ、丁寧な神経診察とDWI/ADCも含めた脊髄MRI検査を行い、所見が不明瞭であれば反復撮影も考慮する事が大切である。

### 参 考 文 献

- 1) Qureshi AI, Afzal MR, Suri MFK. A population-based study of the incidence of acute spinal cord infarction. J Vasc Interv Neurol. 2017;9:44-48.
- 2) Vargas MI, Gariani J, Sztajzel R, et al: Spinal cord ischemia: practical imaging tips, pearls, and pitfalls. AJNR Am J Neuroradiol. 2015;36:825-30.

- 3) Robertson CE, Brown RD Jr, Wijdicks EF, et al: Recovery after spinal cord infarcts: long-term outcome in 115 patients. *Neurology*. 2012; 78: 114-121.
- 4) Elksnis SM, Hogg JP, Cunningham ME. MR imaging of spontaneous spinal cord infarction. *J Comput Assist Tomogr*. 1991; 15: 228-32.
- 5) Zalewski NL, Flanagan EP, Keegan BM, et al: Evaluation of idiopathic transverse myelitis revealing specific myelopathy diagnoses. *Neurology*. 2018; 90: e96-e102.
- 6) Zalewski NL, Rabinstein AA, Krecke KN, et al: Characteristics of spontaneous spinal cord infarction and proposed diagnostic criteria. *JAMA Neurology*. 2019; 71: 56-63.
- 7) Kim BR, Park KS, Kim HJ, et al: Features of non-traumatic spinal cord infarction on MRI: Changes over time. *PLoS One*. 2022; 17: e0274821.
- 8) Küker W, Weller M, Klose U, et al: Diffusion-weighted MRI of spinal cord infarction high resolution imaging and time course of diffusion abnormality. *J Neurol*. 2004 Jul; 251 (7): 818-24.
- 9) Krupa K, Bekiesińska-Figatowska M. Artifacts in magnetic resonance imaging. *Pol J Radiol*. 2015 Feb 23; 80: 93-106.
- 10) Kobayashi M. The utility of diffusion-weighted imaging in patients with spinal cord infarction: difference from the findings of neuromyelitis optica spectrum disorder. *BMC Neurol*. 2022; 22: 382.
- 11) Nasr DM, Brinjikji W, Rabinstein AA, et al: Clinical outcomes following corticosteroid administration in patients with delayed diagnosis of spinal arteriovenous fistulas. *J Neurointerv Surg*. 2017; 9: 607-610.
- 12) Adams HP Jr, del Zoppo G, Alberts MJ, et al: Guidelines for the early management of adults with ischemic stroke. *Circulation*. 2007; 115: e478-534.
- 13) Bhullar SK, Rabinovich-Nikitin I, Kirshenbaum LA: Oral hormonal contraceptives and cardiovascular risks in females. *Can J Physiol Pharmacol*. 2024; 102: 572-584.