

頸椎症性脊髄症の診療ガイドライン

田中雅人*, 杉本佳久, 三澤治夫, 高畑智宏, 尾崎敏文

岡山大学病院医歯薬学総合研究科 整形外科

The Japanese guideline for management of cervical spondylolysis myelopathy

Masato Tanaka*, Yoshihisa Sugimoto, Haruo Misawa, Tomohiro Takahata, Toshifumi Ozaki

Department of Orthopedic Surgery, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

はじめに

一般的に診療ガイドラインとは、質の高い新しい情報に基づいて医療を提供するためのものである。しかし、これが個々の患者の治療に短絡的に当てはまるものではないことを銘記しておく。2002年から日本整形外科学会による整形外科疾患の治療ガイドラインの作成がはじまり、2005年には頸椎症性脊髄症の診療ガイドラインが完成した¹⁾。本稿はそのガイドラインに沿って治療法を中心として記載する。

1. 疫学・自然経過

頸椎症性脊髄症の疫学では、好発年齢は50歳代であり、男性が女性の約2倍とされる^{2,3)}。自然経過として脊髄障害は脊髄中心部（上肢症状）からはじまり、徐々に後側索（下肢の痙性麻痺）、最後に前側索（下肢の温痛覚障害）に広がる⁴⁾。前側索までの症状が出現した場合や高度の脊柱管狭窄が認められる場合は症状が進行しやすいので手術のタイミングを逸しないようにする。生命予後は正常群と比較すると平均約9年短縮していたとする報告がある⁵⁾。

2. 病態

頸椎症性脊髄症の発症に静的因子として、頸椎の発育性脊柱管狭窄が重要な役割を演じている。一般的には、単純X線側面像で脊柱管前後径が14mm未満になると本症を発症しやすい⁶⁾。さらには動的因子として頸椎の不安定性の有無が重要であり、3mm以上のすべりがあると本症が生じやすい。特に高齢者においてすべりは重要な因子であり、約半数の症例において認められている⁷⁾。

高齢者では加齢に伴う変化により下位頸椎の可動域が減少し、代償性に上位頸椎の可動域が増加している。よって高齢者の患者では65歳未満の患者と異っており、主病変の高位がC3/4, C4/5である症例が約80%とかなりの割合を占めている⁸⁾。

3. 診断

頸椎症性脊髄症の初期症状は両手指のしびれと歩行障害であり、それぞれ64%, 16%とした報告がある⁹⁾。本症では下肢の筋力低下を伴うことは少なく、むしろ痙性歩行や失調性歩行を訴える。痙性歩行が明らかな症例では両下肢の反射は亢進し、Babinski 反射や足クローヌスが高率に陽性となる。失調性歩行のある場合には閉眼によってこの傾向は悪化し、Romberg 徴候は陽性となる。一方、上肢においては圧迫高位の髓

節支配の筋の腱反射は低下し、それより下位の髓節支配の筋の腱反射は亢進し、Hoffmann 徴候陽性となる。Hoffmann 徴候の本疾患に対する感度は58%, 特異度は78%である¹⁰⁾。手の巧緻性障害も特徴的な症状であり、手指のすばやい把握動作とその解除や内転, 外転動作が障害され、myelopathy hand と呼ばれる。客観的指標としては finger escape sign（小, 環, 中指の内転および伸展の障害により5段階に分類）と10秒テスト（10秒間に20回以下しか手指の把握動作とその解除ができなければ異常）がある¹¹⁾。

頸椎症性脊髄症の高位診断は画像診断, 電気生理的検査ならびに神経学的所見から総合的に判断する。神経学的所見の中でも深部腱反射, 筋力低下, 感覚障害および手指の知覚障害が診断には重要である。重症度の評価には日本整形外科頸髄症治療判定基準（JOA スコア）が頻用されており, ある程度成績とも相関する¹²⁾。

画像診断では単純X線像で発育性脊柱管狭窄症が関与しており, 男性では14mm以下, 女性では13mm以下と定義される。頸椎症性脊髄症の患者では82%がこの発育性脊柱管狭窄症を認めたとする報告がある¹³⁾。MRIにおける脊髄の圧迫や扁平化は重要な所見である。MRIのT1強調横断像で脊髄の前後径/横径の比率が

平成22年1月受理
*〒700-0914 岡山市北区鹿田町2-5-1
電話：086-235-7273
FAX：086-223-9727
E-mail：tanakam@md.okayama-u.ac.jp

40%以上の症例は比較的予後が良好である¹⁴⁾。MRIのT2強調像で髄内高信号を認めた場合は、圧迫性脊髓症の存在を示唆し、さらには高位診断にも有用である¹⁵⁾ (図1, 2)。

MRIの問題点は圧迫因子が骨性かどうかを判断する場合であり、その場合はMRIよりもCTの方が有用である。脊髓造影検査はMRIが進歩した今日では、多くの場合は不要で

ある。しかし、椎間孔部病変の診断には脊髓造影か脊髓造影後CTが有用である¹⁶⁾。

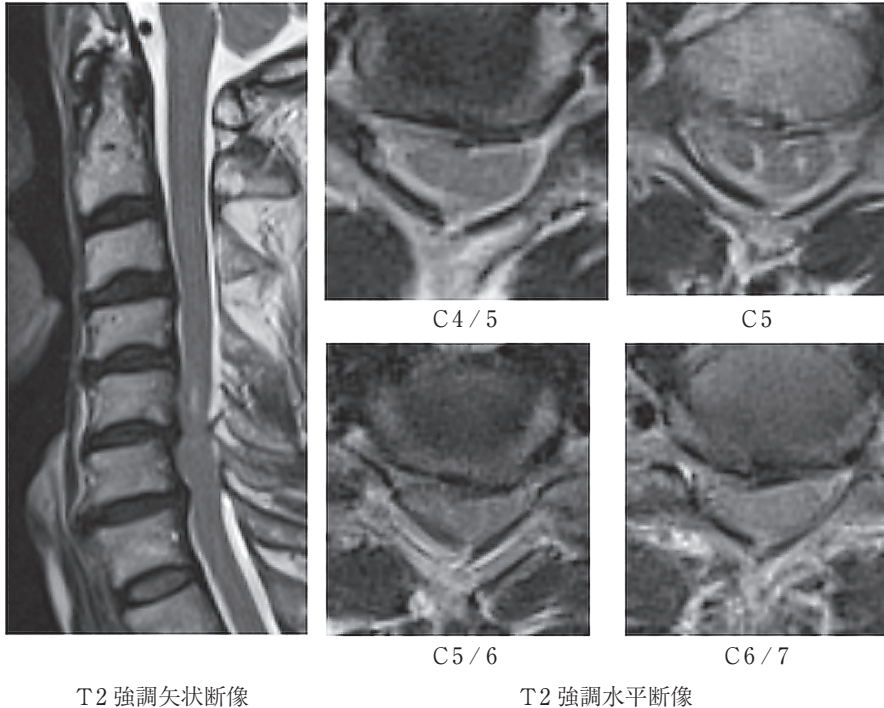
電気診断は本症の診断に必須とはいえない。しかしながら本症のさまざまな病態の把握や脊髓機能評価には体性感覚誘導電位 (SSEP) と運動誘導電位 (MEP) は有用である^{17,18)}。鑑別診断には頸椎椎間板ヘルニア、頸椎後靭帯骨化症、平山病、絞扼性末梢神経障害、脱髄性疾患および運動ニューロン疾患などがある。最近では高齢者の患者の増加によって、腰部脊柱管狭窄症との合併が少なくない。頸椎症性脊髓症で手術を施行した350例中、脊髓造影で高率に腰部脊柱管狭窄所見97例 (27%)、下肢腱反射の低下20例 (21%) を認めている¹⁹⁾。

4. 治療

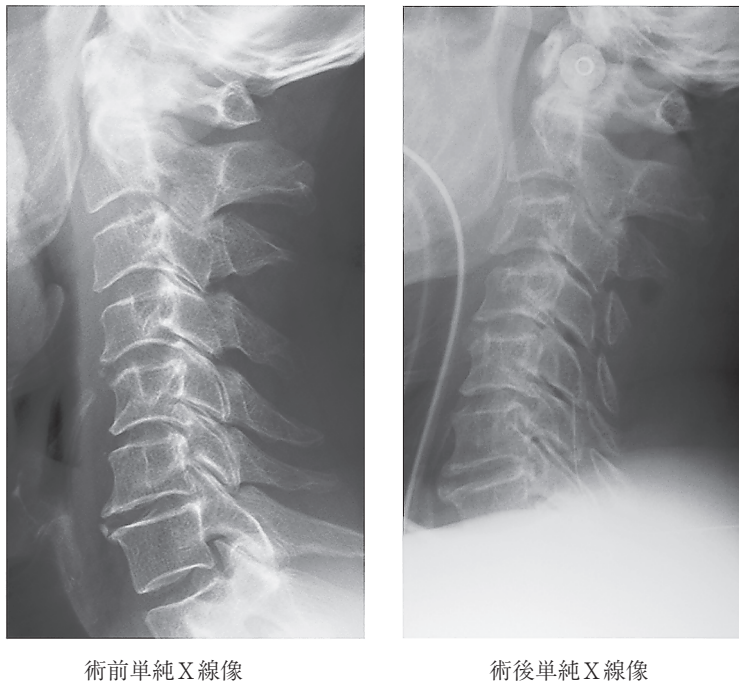
頸椎症性脊髓症の発症因子として静的因子 (圧迫因子) と動的因子が関与しており、これらによる脊髓内血行障害も関与している。よって治療も圧迫因子と動的因子の除去が主とした方法である。

保存的治療のうち薬物療法として消炎鎮痛剤、ビタミンB12、筋弛緩剤、抗不安薬、プロスタグランジン製剤、ステロイドなどがある。しかし頸椎症性脊髓症の脊髓症状に対しては有効であるとした報告はまだまだなされていない。

頸椎カラーによる装具療法は動的因子を除去する目的で使用されるが、軽症例に対して短期的な有効性は報告されている²⁰⁾。頸椎牽引療法でも軽症例ではやや有効であるとした報告はある²¹⁾。しかし逆にこれらの保存的治療では、脊髓症状の悪化を防げないために、早期の手術を勧めるとした報告もある²²⁾。一般的にはある程度以上の脊髓症状を呈した場合には手術療法が最も信頼できる



T2 強調矢状断像
T2 強調水平断像
図1 58歳, 男性, 頸椎症性脊髓症, 術前 MRI



術前単純X線像
術後単純X線像
図2 58歳, 男性, 頸椎症性脊髓症, 後方法

治療法である。一方、鍼、灸、マッサージ、整体、カイロプラクティクスなどの代替医療が有効であるとした科学的根拠はない。

手術療法の適応を判断することは難しい。軽症例にはまず保存的療法を試みることに異論はない²³⁾。歩行障害、手の巧緻性障害など脊髄症状が進行性あるいは長期に持続する場合には手術適応がある。手術例の予後不良因子として長期罹病期間²⁴⁾、術前重症度²⁵⁾があり、漫然と保存的治療を行うことには問題がある。青壮年の場合には将来的な症状の進行も加味すると、保存的治療に抵抗性でかつMRIで脊髄の圧迫が高度な場合も手術適応がある。

手術方法は脊柱管前後径が12mmまたは13mm以下の場合は後方法を選択する(図3)。多椎間の病変の場合は手術の後療法の簡便さ、合併症の頻度から後方法を勧める意見が多い²⁶⁾。一方、脊柱管前後径が広く脊髄の圧迫部位が1,2椎間である場合には前方法を選択する(図4)。さらには後弯変形が存在する場合は、後方法では除圧の効果が得られないために、前方法が適応となる²⁷⁾。

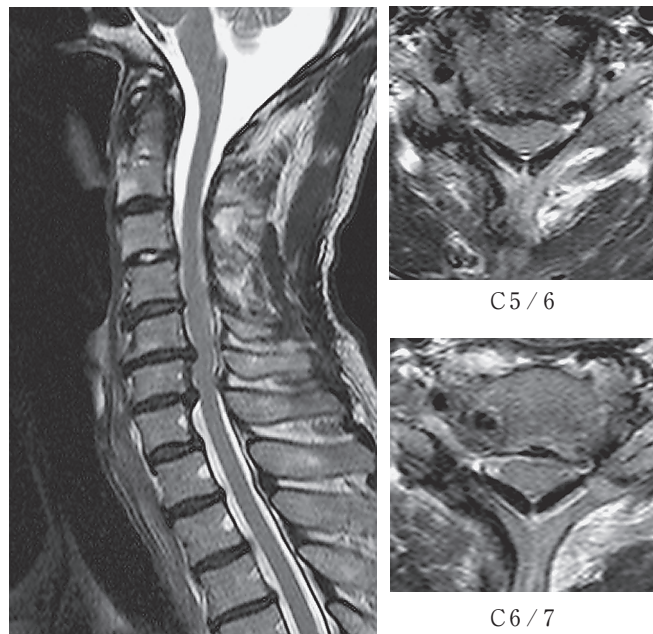
長期成績では前方固定術の10年以上の経過で100例中9例(9%)²⁸⁾、5年以上の経過で33例中5例(15%)²⁹⁾に再手術が必要とされた。一方、後方法の長期成績は安定している³⁰⁾。両手術法の短期成績に明らかかな差があるとした報告はない。前方法の合併症の重要なものは移植骨脱転、偽関節であり³¹⁾、その他に採骨部痛、術後上肢麻痺、反回神経麻痺、食道瘻がある。後方法の合併症で最も重要なものは術後上肢麻痺であり、約5%の症例で生じる³²⁾。さらに軸性疼痛は10-20%であり³³⁾、硬膜損傷などもある。

5. 予後

頸椎症性脊髄症の自然経過例の報告はほとんどない。Schmidtらの報告では75%が外傷などで症状が悪化、20%が徐々に悪化、5%が急速な悪化で、未治療で改善することはまずない³⁴⁾。保存的治療例では151例の平均7.5年の調査で改善21%、不変

23%、悪化9%、悪化のため手術48%とした報告がある³⁵⁾。手術療法の成績は前方法、後方法で差はなく、さらに後方法の術式別においても成績に差はないとされている。

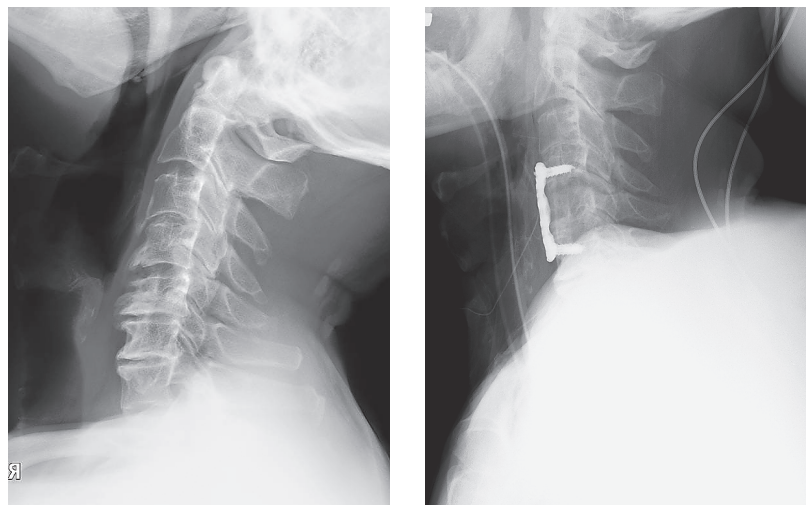
予後の予測では術前の症状が重症であるほど(JOAスコアが8点以下)予後が悪い³⁶⁾。また術前のMRIで脊髄の圧迫が高度であれば(C2/



T2強調矢状断像

T2強調水平断像

図3 69歳、男性、頸椎症性脊髄症、術前MRI



術前単純X線像

術後単純X線像

図4 69歳、男性、頸椎症性脊髄症、前方法

3レベルと比較して28%以下) 予後が悪い³⁶⁾。手術の後療法で予後が変わることはないが、頸椎カラーの装着期間を短縮することで頸椎の可動域は改善する。

文 献

- 1) 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会, 頸椎症性脊髄症の診療ガイドライン, 南江堂, 東京 (2005).
- 2) 小田裕胤:【頸椎症】疫学・自然経過. *New Mook 整形外科* (1999) No.6, 22-29.
- 3) Lees F Turner JW: Natural History and Prognosis of Cervical Spondylosis. *Br Med J* (1963) 28, 1607-1610.
- 4) 服部 奨ほか: 脊椎外科の診断・整形外科の立場から, あすへの整形外科展望, 金原出版, 東京 (1974) pp31-61.
- 5) 小川清吾: 頸椎症性脊髄症の手術症例における生命予後に関する検討. *中部整災誌* (1999) 42, 1313-1319.
- 6) Chen IH, Liao KK, Shen WY: Measurement of cervical canal sagittal diameter in Chinese males with cervical spondylotic myelopathy. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)* (1994) 54, 105-110.
- 7) 鷺見正敏, 片岡 治, 澤村 悟, 池田正則, 向井 宏: 頸椎症性脊髄症のX線学的病態解析. *臨整外* (1998) 33, 1277-1286.
- 8) 三原久範, 大成克弘, 蜂谷將史, 近藤総一, 秋山典彦, 斎藤裕一: 高齢 (65歳以上) 発症頸髄症の臨床及びX線学的検討. *日脊椎外会誌* (1998) 9, 425-431.
- 9) 鎌田修博, 里見和彦: 最新頸椎症診療実践マニュアル 頸髄症の病型分類. *Orthopaedics* (1997) 10, 1-6.
- 10) Glaser JA, Cure JK, Bailey KL, Morrow DL: Cervical spinal cord compression and the Hoffmann sign. *Iowa Orthop J* (2001) 21, 49-52.
- 11) Ono K, Ebara S, Fuji T, Yonenobu K, Fujiwara K, Yamashita K: Myelopathy hand. New clinical signs of cervical cord damage. *J Bone Joint Surg Br* (1987) 69, 215-219.
- 12) Iwasaki M, Kawaguchi Y, Kimura T, Yonenobu K: Long-term results of expansive laminoplasty for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine: more than 10 years follow up. *J Neurosurg* (2002) 96, 180-189.
- 13) 肥後 勝: Roentgenological study of antero-posterior diameter in developmental canal stenosis of cervical spine, *日整会誌* (1987) 61, 455-465.
- 14) Bucciero A, Vizioli L, Tedeschi G: Cord diameters and their significance in prognostication and decisions about management of cervical spondylotic myelopathy. *J Neurosurg Sci* (1993) 37, 223-228.
- 15) Bucciero A, Vizioli L, Carangelo B, Tedeschi G: MR signal enhancement in cervical spondylotic myelopathy. Correlation with surgical results in 35 cases. *J Neurosurg Sci* (1993) 37, 217-222.
- 16) Bartlett RJ, Hill CA, Devlin R, Gardiner ED: Two-dimensional MRI at 1.5 and 0.5 T versus CT myelography in the diagnosis of cervical radiculopathy. *Neuroradiology* (1996) 38, 142-147.
- 17) 牧野恵子, 田中穂積, 大場憲雄, 菅井光明, 服部幹彦: 頸部疾患における体性感覚誘発電位の検討. *北村山病医誌* (2000) 554-556.
- 18) 小林 悟, 里見和彦, 星 亨: 経頭蓋的磁気刺激法による頸椎症性脊髄症, 神経根症の運動路評価. *東日臨整外会誌* (1995) 7, 583-586.
- 19) 中原進之介: 胸・腰部脊柱管狭窄を伴う頸髄症, *New Mook 整形外科* (1999) No.6, 240-246.
- 20) Matsumoto M, Toyama Y, Ishikawa M, Chiba K, Suzuki N, Fujimura Y: Increased signal intensity of the spinal cord on magnetic resonance images in cervical compressive myelopathy. Does it predict the outcome of conservative treatment? *Spine* (2000) 25, 677.
- 21) Kawaguchi Y, Matsui H, Ishihara H, Gejo R, Yoshino O: Axial symptoms after en bloc cervical laminoplasty. *J Spinal Disord* (1999) 12, 392-395.
- 22) 吉松弘喜, 永田見生, 後藤博史, 藺田恭輔, 久保 学, 井本浩樹, ほか: 過去3年間における頸椎症性脊髄症の非手術症例の検討. *整外と災外* (2000) 49, 1006-1010.
- 23) Fouyas IP, Statham PF, Sandercock PA: Cochrane review on the role of surgery in cervical spondylotic radiculomyelopathy. *Spine* (2002) 27(7), 736-747.
- 24) Wang YL, Tsau JC, Huang MH: The prognosis of patients with cervical spondylotic myelopathy. *Kaohsiung J Med Sci* (1997) 13, 425-431.
- 25) Tanaka J, Seki N, Tokimura F, Doi K, Inoue S: Operative results of canal-expansive laminoplasty for cervical spondylotic myelopathy in elderly patients. *Spine* (1999) 24, 2308-2312.
- 26) Edwards CC, 2nd, Heller JG, Murakami H: Corpectomy versus laminoplasty for multilevel cervical myelopathy: an independent matched-cohort analysis. *Spine* (2002) 27, 1168-1175.
- 27) Mahale YJ, Silver JR, Henderson NJ: Neurological complications of the reduction of cervical spine dislocations. *J Bone Joint Surg Br* (1993) 75, 403-409.
- 28) 田口敏彦, 河合伸也, 金子和生, 岸本哲朗, 小川清吾, 二武皇夫: 頸椎症性脊髄症の再手術例の検討. *西日脊椎研会誌* (1998) 24, 61-63.
- 29) 戸山芳昭, 平林 尚, 平林 冽: 頸椎症性脊髄症に対する前方除圧固定術の長期成績. *Orthopaedics* (1997) 10, 117-125.
- 30) Satomi K, Nishu Y, Kohno T, Hirabayashi K: Long-term follow-up studies of open-door expansive laminoplasty for cervical stenotic myelopathy. *Spine* (1994) 19, 507-510.
- 31) Yonenobu K, Hosono N, Iwasaki M, Asano M, Ono K: Laminoplasty versus subtotal corpectomy. A comparative study of results in multisegmental cervical spondylotic myelopathy. *Spine* (1992) 17, 1281-1284.
- 32) Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, Ishii

- T, Yoshikawa H : C5 palsy after decompression surgery for cervical myelopathy : review of the literature. Spine (2003) 28, 2447-2451.
- 33) Yoshida M, Tamaki T, Kawakami M, Nakatani N, Ando M, Yamada H, et al. : Does reconstruction of posterior ligamentous complex with extensor musculature decrease axial symptoms after cervical laminoplasty? Spine (2002) 27, 1414-1418.
- 34) Schmidt MH, Quinones-Hinojosa A, Rosenberg WS : Cervical myelopathy associated with degenerative spine disease and ossification of the posterior longitudinal ligament. Semin Neurol (2002) 22, 143-148.
- 35) 吉松弘喜, 永田見生, 後藤博史, 藺田恭輔, 久保 学, 井本浩樹, ほか : 過去 3 年間における頸椎症性脊髄症の非手術症例の検討. 整外と災外 (2000) 49, 1006-1010.
- 36) 田口敏彦, 河合伸也, 金子和生, 森信謙一, 藤本英明 : 【脊椎脊髄病学最近の進歩】高齢者頸椎症性脊髄症の手術的治療 手術治療選択のタイミング. 臨整外 (2002) 37, 409-413.
- 37) 長谷川匡一, 藤谷正紀, 小熊忠教, 織田 格, 松野誠夫 : 頸部脊髄症に対する椎弓形成術 術後可動域制限と軸性疼痛の軽減の試み. 整・災外 (2003) 46, 503-508.