

## 頸椎症の診療

安藤 哲朗\*

**要旨：**頸椎症は50歳以上の人では高頻度であり、神経根症と脊髄症をおこす。放射線画像上の頸椎症性変化は無症候性のことも多いので、神経症候が頸椎症からおこっているのか、それとも他の神経疾患からおこっているのかを評価する必要がある。誤診を防ぐためには画像上の病変の高位と神経症候とを対比することが重要である。とくに頸椎症と筋萎縮性側索硬化症の鑑別診断は臨床上重要な問題である。頸椎症患者の経過や予後は様々なので、予測はかなり困難である。多くの患者は比較的良好な経過をとる。

(臨床神経 2012;52:469-479)

**Key words：**頸椎症、筋萎縮性側索硬化症、脊髄サルコイドーシス、鑑別診断

### はじめに

神経内科医は頸椎症の診療にどの程度の関与をしているだろうか？

日本では整形外科医あるいは脊椎脊髄外科医が頸椎症診療の主体を担っている施設が多いようである。頸椎症は‘外科的疾患’で神経内科の領域外と考えて、頸椎症がうたがわれる患者を早々に整形外科あるいは脊椎脊髄外科に紹介する傾向があるため、頸椎症の診療に不慣れた神経内科医が多いように思われる。

本稿では、神経内科医が頸椎症を診療すべき理由と、神経内科医に必要な頸椎症診療の要点を述べる。

### 神経内科医が頸椎症を診療すべき理由

1. 頸椎症はきわめて高頻度の神経疾患である。

頸椎症は中高年ではきわめて多い疾患である。手のしびれを主訴に医療機関に受診する患者においてもっとも高頻度の疾患の一つである。また脊髄疾患全体の中で考えても頸椎症はもっとも高頻度なので、頸椎症の診療に慣れていなければ、脊髄疾患を適切に診療することが困難である。

2. 頸椎症では神経症候から高位診断をして画像所見と対比する必要がある。

無症状者のMRI画像を検討した報告によると、年齢とともに頸椎症性変化の頻度が上昇し、60歳以上では頸椎症性変化を85%以上にみとめ、脊髄圧迫を7.6%にみとめている<sup>1)</sup>。このことからMRI画像で脊髄圧迫をとまう頸椎症をみとめても、それがすぐに神経症候の責任病変であると考えべきでないことがわかる。まず詳細な神経学的診察をして、神経症

候から類推する障害髄節が画像所見の高位・程度とおおむね一致しているかどうかを判断する必要がある。その判断をするのは神経学的診察を修練した神経内科医が適している。

3. 頸椎症は様々な神経疾患と鑑別診断が必要である。

頸椎症は多くの神経疾患との鑑別が問題となる。脳血管障害、筋萎縮性側索硬化症、錐体外路疾患、末梢神経疾患、脊髄炎などを中高年で発症した患者では、画像上の頸椎症性変化をみとめることが多い。そうしたばあいには神経症候がその疾患からおこっているのか、あるいは頸椎症からおこっているのか、あるいは両者の症候が並存しているのかを判断しなくてはならない。頸椎症の診療に習熟していなくては、病態の正確な判断が困難である。

4. 頸椎症で手術を要するばあいは少ない。

頸椎症患者は日常生活の指導により手術しなくても良好な経過をとるばあいが少なくない<sup>2)</sup>。頸椎症で手術を必要とするばあいは全体から見ると少なく、また緊急で手術を要することはほとんどない。したがって頸椎症は必ずしも‘外科的疾患’とはいえない。手術適応の判断においては、症例毎に手術の利害得失を慎重に考える必要がある。神経内科医が頸椎症の自然経過を理解したうえで、脊椎外科医と手術適応について検討をするのがよい。

### 神経内科医に必要な頸椎症診療の要点

#### 【概念】

頸椎症とは頸椎の椎間板、鉤関節(Luschka関節)、椎間関節などに生じた加齢変性が原因で椎間板膨隆、靭帯の肥厚、骨棘の形成がおこった状態をいう。神経根や脊髄が圧迫されて障害を受けると神経症候をおこす。症候性の頸椎症は50歳以降に発症しやすく、女性よりも男性に多い<sup>3)</sup>。

\*Corresponding author: 安城更生病院神経内科 [〒446-8602 安城市安城町東広畔28番地]  
安城更生病院神経内科  
(受付日: 2012年3月28日)

### 【脊髓の病理】

脊髓は圧迫により扁平化すると、病理学的な変化はまず灰白質からおきる<sup>4)</sup>(Fig. 1). 前角がまず扁平化し、高度になると前角、中間質、後角などの中心灰白質から後索の腹外側部に cystic cavity を形成する。障害の強い髄節の上位の髄節では後索、脊髓視床路および後脊髓視床路の上行性二次変性をもとめ、下位の髄節では錐体側索路および楔状束内側部に位置する束間束(コマ束)の下行性二次変性をもとめる。

### 【病態生理】

頸椎症による脊髓障害は圧迫によっておきる。脊髓障害発現には静的な圧迫だけでなく頸椎の動きによる動的な圧迫が重要である<sup>5)</sup>。頸椎の後屈により椎体の後方すべり、椎間板の膨隆、後方の黄色靭帯のたわみがおこって脊髓の圧迫が増強する<sup>4)</sup>。

### 【臨床症候】

頸椎症の神経症候は横断面上の解剖学的な部位と対応させると理解しやすい(Fig. 2)。神経症候は、神経根症候と脊髓症候に大別され、さらに脊髓症候は髄節症候、索路症候の2つに分けられる。

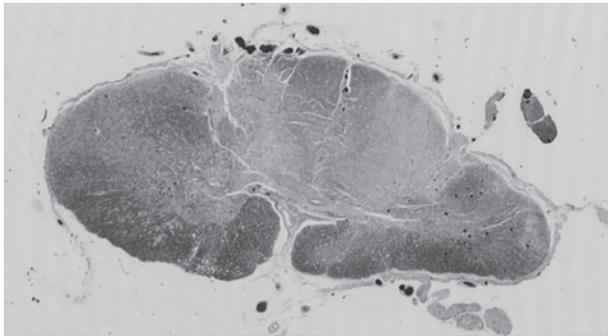


Fig. 1 頸椎症性脊髓症の病理所見 (Klüver-Barrera 染色). 脊髓は扁平化して前角は萎縮し、後索の淡明化をみとめる。灰白質の変化が強く、左側での変化がより高度である。(愛知医科大学加齢医学研究所 吉田眞理先生より提供)

一般に頸髓が圧迫されたばあい、白質より中心灰白質の方が障害されやすいので<sup>4)</sup>、髄節症候である上肢の感覚障害(後角障害)や運動障害(前角障害)が、索路症候である体幹下肢の症候よりも先に出現しやすい。服部<sup>6)</sup>は頸椎症の神経症候について、I型: 脊髓中心部障害(上肢筋萎縮, 上肢運動障害, 上肢反射低下, 上肢感覚障害), II型: I型+後側索部(I型の症状+下肢反射亢進) III型: II型+前側索部(II型の症状+下肢・躯幹の温痛覚障害)の3つの型に分類し、この順で神経症候が進行すると述べている。服部分類のI型においては、下肢の症候をとまわらないために、神経根症との区別が難しいばあいがある。従来神経根症候と考えられていたものが、MRI画像によって実は前角もしくは後角の障害による髄節症候であることが示されることがある<sup>7)</sup>。

索路症候には、(1)錐体路障害による下肢腱反射亢進、痙性麻痺、歩行障害、(2)脊髓視床路障害による温度覚痛覚障害、(3)後索障害による深部感覚障害、(4)排尿障害がある。

頸椎症の症候は症例によっていちじるしくことなり、多様性がある。平山<sup>8)</sup>は、頸椎症の臨床病型を4型に大別し、運動障害主体型 22.2%、感覚障害主体型 30.6%、運動+感覚障害型 45.4%、特殊型 1.9%の頻度であったと述べている。神経症候は一側性のこともあり、両側性のこともある。両側性のばあいでも詳細にしらべると若干の左右差があることが多い。

以下は神経根症と脊髓症とを分けて神経症候を記述する。

#### 1. 神経根症

##### (1) 初発症状

神経根症は一側の神経根痛で初発することが多い。この神経根痛は神経根症にもっとも特徴的で脊髓症との鑑別に重要な症状である<sup>9)</sup>。神経根痛は運動線維の前根と、感覚線維の後根のいずれか、または両者の刺激によって生ずる。後根の刺激では神経痛様の刺すような激痛が支配領域に放散する。前根の刺激では筋に局所的な筋緊張が生じ、筋内の感覚神経を刺激するため、筋肉痛様の痛みが支配筋に生じる。この痛みは安静臥床によっても軽快せず、咳、排便時のいきみなど、脊柱管内圧を上昇させるような原因で増強する。また、頸椎運動に

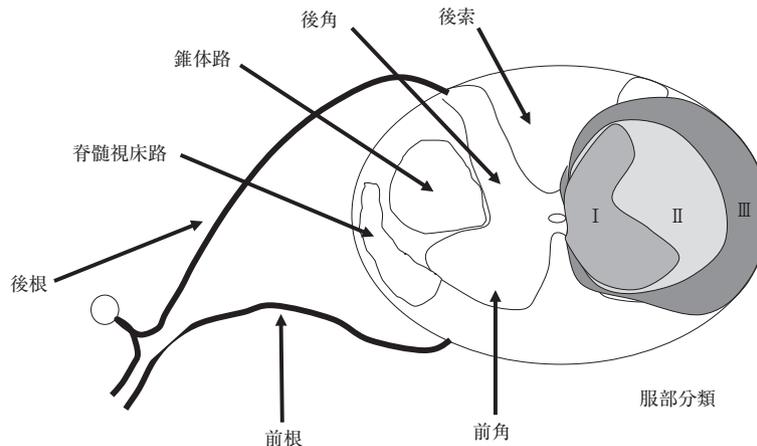


Fig. 2 横断面上の障害部位と服部分類. 図の左側は障害部位, 右側は服部分類.

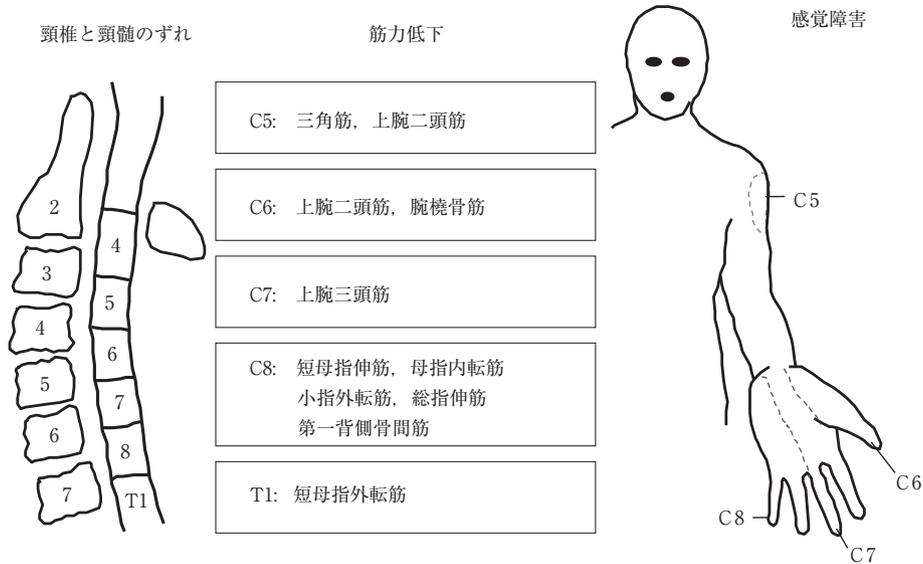


Fig. 3 脊髓圧迫の高位と上肢の症候。  
頸椎と頸髄には約 1.5 椎体のずれがある。各髄節に対応した筋、感覚障害の部位を示す。

よって増悪し、頸椎後屈や病変側への側屈によって疼痛が誘発される。神経根痛は頸、項、背部および上肢など種々の場所に生じる。田中ら<sup>10)</sup>によれば、初発症状としては頸部もしくは肩甲骨周囲部の疼痛が多く、神経根のレベルにより痛みの場所はことなり、C5, C6 では肩甲上部と上腕外側のことが多く、C7 では肩甲間部・肩甲骨部と上肢後側が、C8 では肩甲間部・肩甲骨部と上肢内側が多いという。特殊な例として C7 神経根障害例では、一側の大胸筋部に疼痛がみられるばあいがあり、左側のばあいには狭心症と類似しているため cervical angina または pseudo-angina pectoris と呼ばれる<sup>11)</sup>。

神経根症は、急性に発症するばあいと緩徐に発症するばあいがある。急性に発症するばあいには、激しい神経根痛が起こり、その後上肢に運動感覚障害を呈する。ときに激しい神経根痛が軽快した後に、筋力低下を自覚して、いわゆる neuralgic amyotrophy と類似の経過をとることがある。緩徐に発症するばあいは、頸部や肩甲骨周囲の鈍痛と上肢の放散痛、しびれが徐々に発現する。

## (2) 感覚障害

神経根痛にひき続き、自覚的なしびれが一側上肢にみられることが多い。自覚的なしびれは必ずしも神経支配領域に一致しないこともある。他覚的な感覚障害は、個人差があるがおおむね C6 は母指、C7 は中指、C8 は小指に存在することが多い (Fig. 3)。C5 の単独支配領域は肩関節よりやや下方の外側にあり、この部位の感覚障害が見逃されやすい。

## (3) 運動障害

前根障害による支配筋の運動障害がみられる。ときに感覚障害がないか、または軽微で筋萎縮を主症候とするばあいがある。前根障害でおこる筋萎縮は必ず局局性で、C5 神経根障害の三角筋、上腕二頭筋の障害例が多い。

## (4) 腱反射

障害レベルでの腱反射は低下または消失し、その他の腱反射は正常である。すなわち、C5 や C6 神経根障害では上腕二頭筋腱反射が、C7 神経根障害では上腕三頭筋腱反射が低下または消失する<sup>12)13)</sup>。C8 神経根障害でも上腕三頭筋腱反射が低下することがある。また C8 神経根障害では、左右を比較して手指屈筋反射の低下をみだせることがある。

## 2. 脊髓症

### (1) 初発症状

脊髓症は、神経根痛をともなわず、上肢のしびれで発症することが多い。両側の上肢の症状が同時に始まるばあい、一側から始まりその後両側性となるばあい、あるいは一側のみ症状が続くばあいもある。ときにはしびれがなく、筋力低下・筋萎縮が徐々に進行するばあいがある。

脊髓症は急性に発症するばあいと、緩徐に発症するばあいがある。いずれのばあいも頸部、肩甲骨部の神経痛様の疼痛はともなわないことが多く、痛みを訴えるばあいも「筋肉がこる」程度である。

頸椎症性脊髓症は髄節症候 (上述の服部 I 型) から始まる症例が多いが、まれには索路症候から発症することがある<sup>14)</sup>。

### (2) 感覚障害

神経根症が単一の神経根を障害することが多いのに対して、脊髓症では上肢感覚障害の範囲がより広範な傾向がある。その理由の一つは脊髓症では多椎間の障害が少なくないことである。さらに単一椎間を障害した脊髓症例の検討でもたとえば C3/4 椎間では C5 領域のみでなく上肢全体、C4/5 椎間では C6 髄節だけでなく手全体に、C5/6 椎間では母指を除く 4 本の指に感覚障害をみとめることが多い<sup>15)16)</sup>。このように上肢や手指の広範囲にしびれや感覚障害があるばあいも、しびれがどの指からおこってどのように広がったかの詳細な病歴

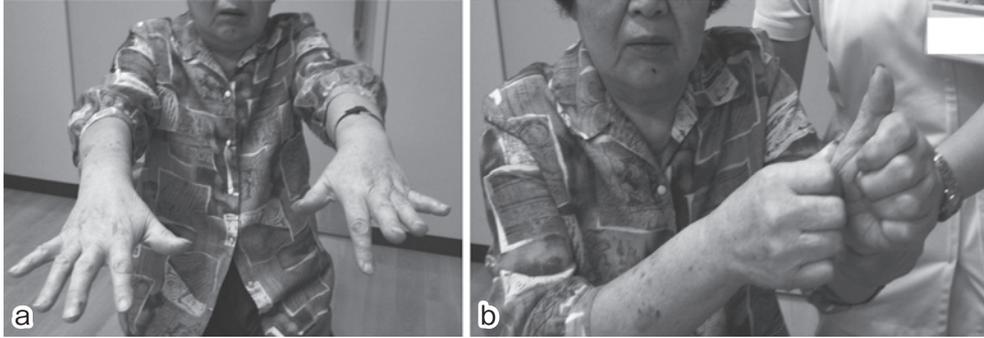


Fig. 4 手指の深部感覚障害をみとめる C3/4 椎間障害症例.

- a. pseudoathetosis. 両上肢, 手指を前方に揃えて保持した状態で閉眼すると手指の位置覚障害のために不揃いになる。  
 b. 母指さがし試験. 閉眼の状態で自分の親指を反対側の手でつかむように指示すると, 自分の母指の位置がわからない。

や, どの指のしびれが強いかをしらべることが重要である。

C3/4 椎間を障害する脊髓症では, 後索障害により両手指の深部感覚障害が強く現れることがある<sup>17)</sup>。そのばあいには pseudoathetosis (閉眼で手指を前方に伸展させると, 手指が揃わず, ゆっくりとした不規則な不随意運動をみとめる) がみられ, 母指さがし試験で自分の母指の位置がわからないという現象が生じる (Fig. 4)。

また脊髓障害が服部 III 型まで進展すると体幹下肢の感覚障害をみとめる。体幹下肢の表在感覚障害は下肢末梢からみられることが多い。体幹部の感覚障害の上界は様々であるが, もっとも高くても乳頭付近に留まる。索路症候としての感覚障害の上界を, 障害髄節レベルと混同しないことが重要である。

### (3) 運動障害

脊髓の髄節障害で上肢の髄節性の筋力低下, 筋萎縮を呈する。脊髓症における筋萎縮は神経根症でみられるような限局性のばあいと, 多椎間の障害により上肢の比較的広範囲にみとめるばあいとがある。

服部 II 型へ進展すれば, 下肢の痙性麻痺が出現する。

### (4) 腱反射

脊髓症では障害髄節レベルの腱反射は低下し, 障害レベルよりも下の腱反射は亢進するのが原則である。白質障害が軽度のときには, 下位レベルの反射亢進が明瞭でないこともある。しかしそのばあいも手指屈筋反射は亢進することが多い。C5, C6 髄節の脊髓症のばあい, 橈骨逆転反射という現象が知られている。これは橈骨端を叩打すると腕橈骨筋の腱反射が出現せず, 手指の屈曲がおきるものであり, C5, 6 髄節障害によって腕橈骨筋の腱反射が消失し, C8 髄節の手指屈筋反射が亢進することによって出現する。この現象では髄節症候と索路症候を同時に捉えることとなり, 脊髓症の高位診断上の価値が高い<sup>13)</sup>。

下肢の腱反射は, 服部 II 型に進展した症例では亢進している。しかし頸椎症ではしばしば変形性腰椎症を合併するので, そのばあいには本来亢進すべき下肢の腱反射 (とくにアキレ

ス腱反射) が低下していることがある。

### 3. 障害高位診断

頸椎症の診断においては, 髄節症候・神経根症候から障害高位を診断し, その高位が画像上でみられる脊髓圧迫におおむね一致するかどうかを対比することが重要である。頸椎と頸髓のレベルには約 1.5 髄節のずれがあり, C3/4 椎間は C5 髄節, C4/5 椎間は C6 髄節, C5/6 椎間は C7 髄節, C6/7 椎間は C8 髄節におおむね相当する<sup>15)16)</sup> (Fig. 3)。神経根はその髄節から約 1.5 髄節下方に走行して, 椎間孔から脊柱管外に出るので, たとえば C5/6 椎間高位においては, 髄節症候としては C7 が出現し, 神経根症候としては C6 が出現しえる。髄節症候と神経根症候とは混在することがあり, またその両者の区別は困難なことがあるので, 画像上の圧迫高位と神経症候の高位とは厳密には一致しない。

一般的に頸椎症は C5/6 椎間に高頻度であるが, 高齢者ではより上位の椎間, すなわち C3/4, C4/5 椎間の障害例が多い<sup>18)</sup>。

頸椎症性脊髓症では, 複数椎間にわたって脊髓圧迫があることが多い。そのばあいには神経根症候の原因椎間が複数のこともあるが, 圧迫されている椎間のうちの単一の椎間のみが責任椎間で残りは無症候性の圧迫にすぎないこともある。その判断は変形性頸椎症の手術適応や手術方法を決定する上で重要である。

### 4. 特殊な症候

#### (1) 頸椎症性筋萎縮

脊髓の髄節障害で上肢の髄節性の筋力低下, 筋萎縮を主症候として, 感覚障害がないか軽微なことがあり, 頸椎症性筋萎縮と呼ばれる<sup>19)20)</sup>。上肢から発症する筋萎縮性側索硬化症との鑑別が問題になる。この症候を呈する頸椎症は Keegan 型頸椎症と呼ばれることもあるが, 筆者はその名称は使用しない方がよいと考えている<sup>21)</sup>。頸椎症性筋萎縮の症候がおきる機序は, 前根の選択的障害と前角の選択的障害の両者がある<sup>22)</sup>。前角障害例のばあいには MRI で髄内高信号として前角の選択的病変が確認されることがある<sup>7)</sup>。

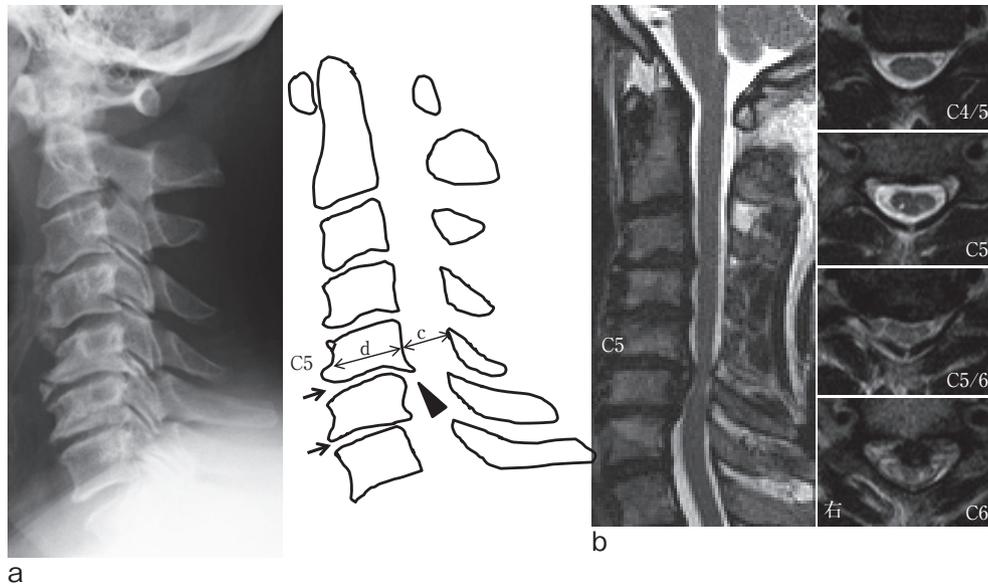


Fig. 5 頸椎症の画像所見.

## a. 単純 X 線側面像

C5/6, C6/7 の椎間板腔の狭小化をみとめる (矢印). C5 椎体下縁に骨棘をみとめる (矢頭). 脊柱管前後径は 14.1 ミリ (c). C5 椎体の前後径と脊柱管前後径 (Torg-Pavlov 比; c/d) は 14.1/18.3 = 77.0% である.

b. MRI T<sub>2</sub> 強調像

脊髓が C5/6 椎間で圧迫されている. 横断像では C5/6 および C6 にて脊髓が扁平化しており, C5, C5/6, C6 の横断像では両側後角の位置に髄内高信号をみとめる.

## 【検査所見】

## 1. 画像診断

頸椎単純 X 線では, 側面像で全体のアラインメントと椎間腔の狭小化, 発達性脊柱管狭窄の有無を確認する必要がある (Fig. 5, 6). C5 椎体の中間のレベルで脊柱管前後径が 12 ミリ以下あるいは椎体と脊柱管の前後径の比 (Torg-Pavlov 比) が 75% 以下ならば, 脊柱管狭窄と判断される<sup>23)24)</sup>. 側面像では前屈位と後屈位も撮影して不安定性を評価する. 斜位像では Luschka 関節の骨棘, 椎間関節の骨性増殖による椎間孔狭窄を評価する.

頸椎 MRI では椎間板の突出, 黄色靭帯の膨隆による脊髓圧迫の程度, また T<sub>2</sub> 強調画像で髄内の高信号の有無が評価できる. 髄内高信号がみられても必ずしも重症ではなく, 軽微な髄節症候だけの症例もある<sup>25)</sup>. 複数椎間に圧迫があるばあいでは, そのうちで T<sub>2</sub> 高信号がある椎間が責任レベルであることが多い<sup>26)</sup>.

## 2. 脳脊髄液検査

脊髓の圧迫による脳脊髄液流通障害の程度によって, 軽度から中等度の脳脊髄液蛋白濃度の上昇がみられることが多い. 細胞数は増えないため, いわゆる蛋白細胞解離の所見となる. 圧迫が高度で脳脊髄液流通障害があるときには Queckenstedt test でブロックがみられる.

## 3. 電気生理学的検査

電気生理学的検査は, 鑑別診断に有用である<sup>12)27)</sup>. 頸椎症では筋電図にて障害された髄節の筋に神経原性変化をみとめる

が, 障害されていない髄節の筋に広範囲に脱神経所見や神経原性変化をみとめたばあいには, 運動ニューロン疾患の可能性を考慮する必要がある. 頸椎症では通常神経伝導検査に異常をみとめないため, 上肢の神経伝導検査は末梢神経障害との鑑別に有用である.

## 【鑑別診断】

上肢に運動・感覚障害をおこすあらゆる疾患との鑑別診断が必要である.

ここではとくに筋萎縮性側索硬化症と脊髓サルコイドーシスとの鑑別について述べる.

## 1. 筋萎縮性側索硬化症

頸椎症は中高年以上では高頻度の疾患なので, 中高年以上の筋萎縮性側索硬化症 (ALS) の患者は頸椎症が並存していることが多い<sup>28)</sup>. そのため頸椎症があることを診断しても ALS の併存を除外できない (Fig. 7). 合併症例は外科的治療をすべきではない<sup>29)</sup>ので, この鑑別診断のポイントは, ALS の初期徴候をいかに早期にみいだせるかにある. それには常日頃から頸椎症の症候と画像を対比する習慣を持ち, 頸椎症のみで説明しにくい症候に気付かななくてはならない. 神経症候を十分に吟味したうえで電気生理学的検査の結果と合わせて検討することが必要である<sup>30)31)</sup>.

## (1) 頸椎症では出現せず, ALS に特異的な症候

軽度の球麻痺, 舌萎縮, 頸部屈曲力低下, 傍脊柱筋の萎縮をみいだすことが重要である. 上肢から発症した ALS ではこれらの症候は初期には軽微なばあいが多いが, その存在に気付

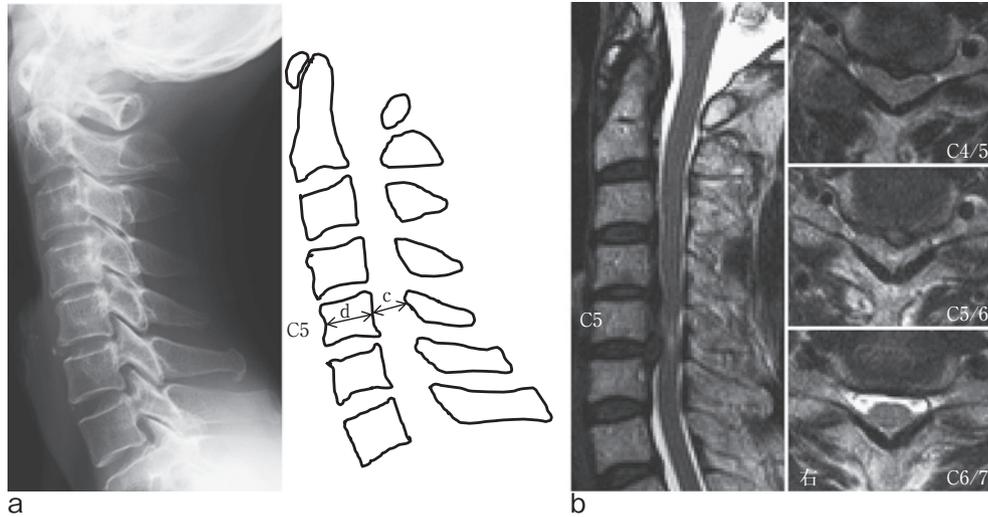


Fig. 6 脊柱管狭窄をともなう頸椎症.

a. 単純 X 線側面像

椎間板腔の狭小化は C4/5 に軽度にとめるのみで、骨棘もない。

脊柱管前後径は 11.0 ミリ (c)。C5 椎体の前後径と脊柱管前後径 (Torg-Pavlov 比 ; c/d) は  $11.0/16.0=68.7\%$  である。Fig. 4 と比較すると脊柱管の前後径が狭いことがわかる。

b. MRI T<sub>2</sub> 強調像

脊髓が C4/5, C5/6 椎間で圧迫されており、髄内高信号をみとめる。発達性脊柱管狭窄があると頸椎症性変化は軽度でも脊髓圧迫をおこしやすい。

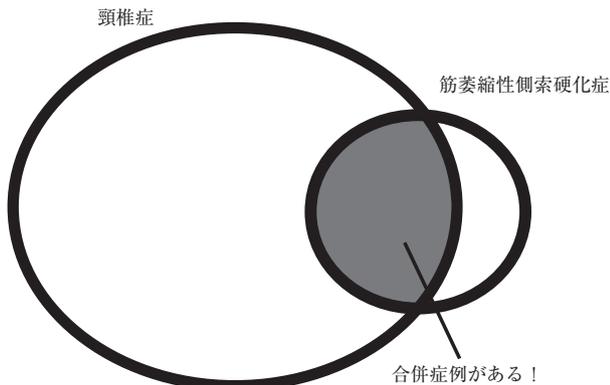


Fig. 7 頸椎症と筋萎縮性側索硬化症の鑑別.

頸椎症と筋萎縮性側索硬化症 (ALS) は両疾患の合併例が多い。

けば ALS の可能性が高い。

(2) ALS の存在をうたがうきっかけになる症候

a. 萎縮筋での腱反射の残存または亢進

頸椎症による脊髓症や神経根障害では萎縮筋の腱反射は消失しているのが常である。脊髓症では障害髄節レベル以下の腱反射の亢進がみられる。ところが ALS では萎縮筋の腱反射をしらべると、筋力低下で関節の動きはともなわれないが、視診上筋の速い収縮が観察される。これは上位運動ニューロン病変の存在を示唆し、ALS を強くうたがう徴候である。この徴候のみで 1 部位に上位および下位運動ニューロン徴候を同時にみとめたことになる。

b. 広範な筋線維束収縮

線維束性収縮は筋萎縮が始まり急速に進行中の「活動期」で、まだ筋の容積が比較的保たれている時期に顕著にみとめられ、筋萎縮が高度に進行するとみとめられなくなる。ALS では観察される筋は遠位から近位まで広範におよび、大胸筋にも観察されやすい。皮下脂肪の厚い肥満者や女性では観察しづらいため、針筋電図での確認が必要である。

c. 短期間での急激な体重減少

ALS 患者ではしばしば短期間での急激な体重減少がみられる。嚥下障害などによる経口摂取量の減少がないにもかかわらず、半年で 5~10kg の体重減少はまれではない。この体重減少は筋萎縮による筋量の減少だけでなく、代謝の亢進が原因と考えられている。甲状腺機能亢進症、悪性腫瘍、コントロール不良の糖尿病などの他の原因がなければ、数カ月での 5kg 程度の急激な体重減少は ALS をうたがう症候である。

d. 上肢筋萎縮の分布のパターン

系統疾患である ALS では上肢の筋萎縮はび慢性であるのに対して、局所病変である頸椎症では筋萎縮は髄節性分布をとる (Fig. 8)。ALS においても筋萎縮の分布が遠位部優位や近位部優位のこともあるが、ALS においては障害筋と非障害筋はなだらかに移行するのに対して、頸椎症においては障害筋と非障害筋との間には明らかな段差がある。多椎間が障害された頸椎症性脊髓症のばあいには、ALS 類似のび慢性の筋萎縮にみえることもあるが、詳細に観察すると各髄節間で障害の程度に段差をみいだすことができる。

C5 および C6 髄節の頸椎症性筋萎縮では、棘上筋、棘下筋、三角筋、上腕二頭筋、腕橈骨筋に障害がみられ、回外筋の筋力低下がみとめられる。このばあいは副神経支配の僧帽筋や C7



頸椎症性筋萎縮

筋萎縮性側索硬化症

Fig. 8 頸椎症性筋萎縮と筋萎縮性側索硬化症の上肢筋萎縮の相違.

左の頸椎症性筋萎縮症例では、第一背側骨間筋（C8）の萎縮をみとめるが、上腕二頭筋は保持されて、筋萎縮は髄節性の分布をとっている。それに対して右の筋萎縮性側索硬化症例では、上肢の筋萎縮はび漫性である。



Fig. 9 C8 髄節の頸椎症性筋萎縮症例の手の筋萎縮.

C6/7 椎間の脊髄圧迫による C8 髄節の頸椎症性筋萎縮症例である。右第一背側骨間筋（C8）の萎縮が顕著（左にも軽度みとめる）が、短母指外転筋（T1 髄節が主体）は萎縮をみとめない。尺骨神経障害と似た手の筋萎縮を呈する。

中心の髄節支配である上腕三頭筋との段差に注目する必要がある。

C8 髄節の頸椎症性筋萎縮では、第一背側骨間筋の萎縮がもっとも観察しやすく、母指内転筋、小指外転筋、総指伸筋の筋力低下がおりやすいのに対して、短母指外転筋は保持されることが重要である (Fig. 9)。これは、短母指外転筋の主髄節が頸椎症では障害されることが少ない T1 髄節であるためと考えられる<sup>32)</sup>。ALS では第一背側骨間筋と短母指外転筋の両者が障害されやすいため<sup>33)</sup>、これは両疾患の重要な鑑別点である。

### (3) 頸椎症と ALS の経過の差異

ALS は原則的に常に進行性の経過をとり、一側上肢の筋萎縮は高度で、び漫性分布となり、対側上肢や下肢におよび、また球麻痺による構音・嚥下障害をきたす。一方、頸椎症では間欠的に悪化がみられることがあるが、多くの期間は固定性で、ときに改善性の経過みられる<sup>34)</sup>。頸椎症と ALS の鑑別診断に迷ったばあいには、数カ月程度の経過観察をするのがよい。

ALS の特殊病型のひとつに両上肢の近位筋優位の筋萎縮を主徴とする brachial amyotrophic diplegia<sup>35)</sup> または flail arm syndrome<sup>36)</sup> と呼ばれるものがある。この病型では通常の ALS より進行がより緩徐なため注意が必要である。

### 2. 脊髄サルコイドーシス

サルコイドーシスは非乾酪性類上皮細胞肉芽腫による炎症性疾患であり、あらゆる臓器を障害しえる。脊髄サルコイドーシスは肺症状が出現する前に脊髄症状で初発する例が多い<sup>37)</sup> ため、診断が困難なばあいが少なくない。脊髄サルコイドーシスはどの脊髄高位も障害するが、とくに中下位頸髄に高頻度で、発症様式は急性から緩徐進行性まで様々である。脊髄サルコイドーシスが中下位頸髄に発症すると、脊髄が腫大するため頸部脊柱管が相対的に狭窄状態となり (Fig. 10)、MRI 画像で脊髄が圧迫されたようにみえて、頸椎症性脊髄症との鑑別が難しいことがある<sup>38)</sup>。

神経症候では、脊髄サルコイドーシスは上肢の髄節症候よりも下肢の索路症候が主症候になることが多い。この理由は

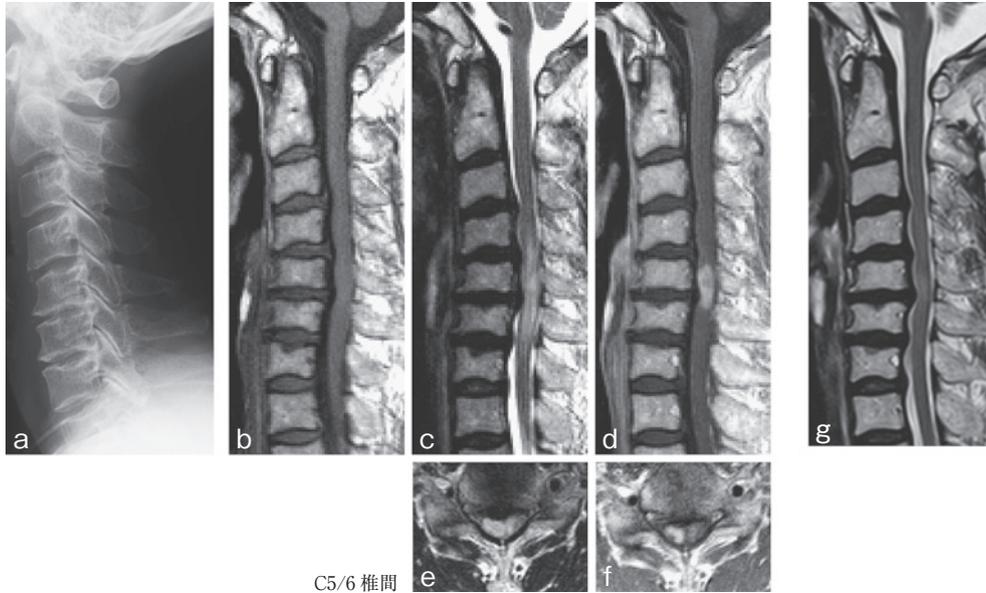


Fig. 10 頸椎症と脊髄サルコイドーシスの合併症例の頸椎 MRI 画像。

a. 頸椎単純 X 線側面画像, b～f 治療前の頸椎 MRI 画像 (b : T<sub>1</sub> 強調画像, c, e : T<sub>2</sub> 強調画像, d, f : Gd-DTPA 造影画像), g. 治療後の T<sub>2</sub> 強調画像

本症例は組織学的に診断された脊髄サルコイドーシス症例である。

頸椎単純 X 線では発達性脊柱管狭窄 (径 12 ミリ) をみとめ, C5/6, C6/7 の椎間板腔の狭小をみとめる。治療前の頸椎 MRI では C4 から C6 椎体まで脊髄腫大により相対的に脊柱管が狭窄状態となっている。脊髄には C4 から C7 椎体高位まで髄内高信号をみとめ, C5, C6 高位で造影されている。横断面では髄内高信号と造影効果は右側優位である。治療後の MRI 画像では脊髄の腫大と髄内高信号が軽減しており, 相対的脊柱管狭窄が改善している。

サルコイド病変が脊髄表面から内側に進むために, 白質が最初に障害されやすいためと考えられ, 中心灰白質が最初に障害されて上肢の髄節症候が先行しやすい頸椎症性脊髄症と対照的である。

鑑別には頸椎 MRI での髄内高信号の上下方向の範囲が通常の頸椎症の圧迫でみられる髄内高信号よりも広いこと, 圧迫されたようにみえるレベルの上下に脊髄の腫大している部位があることが重要である。造影 MRI にて頸椎に表面に沿った造影がみられやすいが, ときにまったく造影効果がないこともある。サルコイドーシスをうたがうばあいには胸部 CT にて肺門部に両側性のリンパ節腫大 (BHL) をしらべ, ガリウムシンチあるいは FDG-PET にて全身の病変の有無をしらべ, 病変のある部位からの組織診断をする。脊髄以外に病変がないときには, 脊髄生検を考慮する必要がある<sup>39)</sup>。

#### 【経過・予後】

頸椎症の神経障害は必ずしも慢性的に進行しない。間欠的な悪化期がありその後緩解して再発・緩解をくりかえす '時間的多発性' の経過であり, その間の期間は症候が固定性のことが多い<sup>40)</sup> (Fig. 10)。転倒や頸部の運動, 不適切な頸部の姿勢をとったときに悪化がおきやすい。症例によっては外傷により急性重症経過をとり大きな障害を持って固定するばあいがある一方で, 軽症例は軽い症候がすぐに軽快してその後は二度と悪化しないばあいがある。頻回に悪化期があり, 徐々に障害が加算されていく症例もある<sup>34)</sup>。

#### 【保存的治療・予防】

保存的治療・予防には頸椎の良い姿勢を保持して動的障害を除くことが重要である。とくに後屈を避けることが重要である。上を見上げる姿勢はとらない, 首をぐるぐる回す運動は避ける, 腹ばいでの読書や不適切な姿勢でテレビ視聴をしない, 就寝時には頸部までしっかり固定できる面積の広い枕を使用する。このような注意により神経症候の悪化をある程度防ぐことが可能である。頸椎の良姿勢の保持のために頸椎カラーも有効である。

#### 【自然経過からみた手術適応の考え方】

一般的には, 手術成績は, 術前と術後の症候の改善度で評価されることが多い。このような評価法は患者にとっても医師にとってもわかりやすい評価法であり, また実際重要であるが, 頸椎症の自然経過 (手術をしなかったばあいの経過) の中で治療効果を考えると, また違った見方ができる。たとえば悪化期 (Fig. 11 の a) に手術をしたばあいには, 術後に症候が改善していても, 自然経過をみている可能性がある。逆に症候固定期 (Fig. 11 の b) では, 症候は改善しにくい。筆者は, 手術治療の効果判定は, 手術前後の症候の比較のみによってするべきではなく, 自然経過あるいは保存的治療の経過と比較して評価すべきと考えている<sup>34)</sup>。たとえば症候固定期で手術をおこなって症候の改善がなかったとしても, 後の悪化を防ぐことができたとしたら, その手術は有効であったと評価してよいと考えられる。

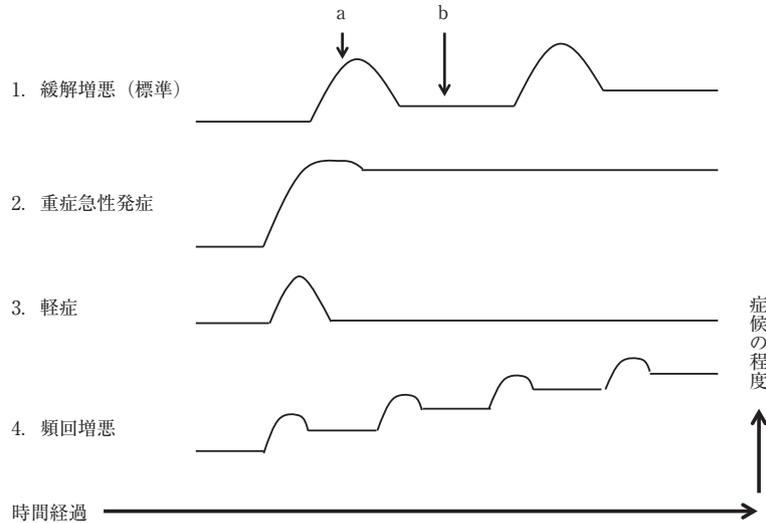


Fig. 11 頸椎症の経過.

a : 悪化期. b : 固定期

頸椎症の手術治療は、圧迫を解除することにより今後の悪化を防ぎ、以後の頸椎症の経過を安定化することが目的であり、必ずしも現在の神経症候の改善をめざすものではない。この観点からすると、的確に手術適応を判断するためには、その患者の保存的経過がどのようなものであるかをできるだけ予測して、その経過の中で手術の必要性を考えねばならない。まず初診時に軽症の症例は軽症のまま推移する傾向がある<sup>41)~44)</sup>ので、軽症例は手術適応とはならない。また重症急性発症例 (Fig. 11) は、頭頸部外傷を契機に発症するばあひが多いと思われるが、このばあひは症候が重症でも不可逆的な障害が固定し、かつそれ以後悪化しないばあひには、手術をしても改善は望めないのだから手術適応はないと考えられる。

もっともよい手術適応となるのは、頻回増悪例 (Fig. 11) である。ではどのような症例が頻回増悪の経過をとるであろうか。一つには、増悪は動的障害によりおこることが多い<sup>45)</sup>ので、椎間の後方すべりなどの不安定性がある症例は増悪しやすい可能性が考えられる。また、保存的治療によりいったん症候が改善しても、すぐに悪化をくりかえす症例は、その後も頻回に増悪しやすいと考えられる。

個々の症例については、手術を施行した時点で保存的経過は観察できなくなってしまうので、頸椎症の手術効果の evidence を示すためには、ランダム化比較対照試験により手術症例と保存的経過症例との比較を検討すべきである<sup>46)</sup>。Kadanka ら<sup>47)</sup>は、68 例の軽度から中等度の頸椎症性脊髄症症例 (改定 JOA score 12 点以上) を無作為に割り振って、35 例は保存的治療、33 例は手術をおこない、3 年間の経過観察をおこなったところ、手術例と保存的治療例で有意な差はみいだせなかったと述べた。Kadanka らはその後の報告<sup>48) 49)</sup>で、脊髄の横断面が 70mm<sup>2</sup> よりも大きいとき、より高齢のとき、central motor conduction time (CMCT) が正常のときは保存的治療が望ましいのに対して、臨床的に悪化する状態や脊髄の横断

面積がより小さいばあひには手術が望ましいと指摘した。

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

## 文 献

- 1) Matsumoto M, Fujimura Y, Suzuki N, et al. MRI of cervical intervertebral discs in asymptomatic subjects. J Bone Joint Surg [B] 1998;80:19-24.
- 2) 安藤哲朗. 頸椎症性脊髄症の自然経過からみた手術適応. 脊椎脊髄 1999;12:676-680.
- 3) 小田裕胤. 疫学・自然経過. 越智隆弘, 菊地臣一, 編. NEW MOOK 整形外科 No.6 頸椎症. 東京: 金原出版; 1999. p. 22-29.
- 4) 亀山 隆, 橋詰良夫. 変形性頸椎症の病理. 神経内科 2001; 55:333-345.
- 5) 安藤哲朗, 柳 務, 伊藤高行ら. 頸椎症および頸椎後縦靭帯骨化症の頸椎動態 MRI—dynamic compression の意義—. 臨床神経 1992;32:30-36.
- 6) 服部 奨, 河合伸也. 頸椎症の臨床診断, 整形外科の立場から. 伊丹康人, 西尾篤人, 編. 整形外科 MOOK No.6 頸椎症の臨床. 東京: 金原出版; 1979. p. 13-40.
- 7) Kameyama T, Ando T, Yanagi T, et al. Cervical spondylosis amyotrophy, magnetic resonance imaging demonstration of intrinsic cord pathology. Spine 1998;23:448-452.
- 8) 平山恵造, 徳丸幸夫, 坪井義夫ら. 変形性頸椎症の神経障害と臨床病型, 108 例の分析. 神経進歩 1993;37:213-225.
- 9) 高橋 昭, 安藤哲朗. 神経根障害の症候学. Clinical Neuroscience 1994;12:758-761.
- 10) 田中靖久, 国分正一. 頸部神経根症と頸部脊髄症の症候による診断. 越智隆弘, 菊地臣一, 編. NEW MOOK 整形外科 No.6 頸椎症. 東京: 金原出版; 1999. p. 30-38.

- 11) Booth Jr RE, Rothman RH. Cervical angina. Spine 1976;1: 28-32.
- 12) 園生雅弘. 神経筋の電気診断. BRAIN and NERVE 2007; 59:241-250.
- 13) 安藤哲朗, 渡辺宏久, 柳 務. 脊髄疾患における腱反射の診かた. 脊椎脊髄 1998;11:1081-1084.
- 14) 柳 務. 上肢所見が乏しく痙性対麻痺を呈する頸椎症の症例. 脊椎脊髄 1995;8:945-949.
- 15) 国分正一. 頸椎症性脊髄症における責任椎間板高位の神経学的診断. 臨整外 1984;19:417-424.
- 16) Seichi A, Takeshita K, Kawaguchi H, et al. Neurologic level diagnosis of cervical stenotic myelopathy. Spine 2006;31:1338-1343.
- 17) 中島雅士, 平山恵造. 深部感覚障害型頸椎症の病態. 神経進歩 1993;37:235-244.
- 18) Mihara H, Ohnari K, Hachiya M, et al. Cervical myelopathy caused by C3-C4 spondylosis in elderly patients. Spine 2000;25:796-800.
- 19) 柳 務, 加藤寿雄, 祖父江逸郎. Cervical spondylotic amyotrophy の臨床特徴. 臨床神経 1976;16:520-528.
- 20) 柳 務, 安藤哲朗. 筋萎縮型頸椎症の病態. 神経進歩 1993;37:226-234.
- 21) 安藤哲朗. 頸椎症性筋萎縮症の症候. 脊椎脊髄 2009;22: 1104-1109.
- 22) 金子和生, 河合伸也, 田口敏彦. 解離性運動麻痺—頸部神経根性筋萎縮症と頸部脊髄症性筋萎縮症. 越智隆弘, 菊地臣一, 編. NEW MOOK 整形外科 No.6 頸椎症. 東京: 金原出版; 1999. p. 230-239.
- 23) 加藤寿雄, 齊藤 勝, 祖父江逸郎ら. Cervical spondylosis における脊椎管対椎体前後径比の診断的意義. 臨床神経 1976;16:319-325.
- 24) Yue WM, Tan SB, Tan CT, et al. The Tolg-Pavlov ratio in cervical spondylotic myelopathy. Spine 2001;26:1760-1764.
- 25) 安井敬三, 柳 務, 亀山 隆ら. 頸椎症性脊髄症, 後縦靱帯骨化症における MR T2 強調像髓内高信号, follow-up 成績からみた臨床的意義. 脊椎脊髄 1997;10:231-237.
- 26) 亀山 隆, 柳 務, 安田武司ら. 頸椎症, 後縦靱帯骨化症の MRI による脊髄病変の検討. 臨床神経 1991;31:1177-1181.
- 27) 園生雅弘. 変形性頸椎症の電気生理. 神経内科 2001;55:328-334.
- 28) Yamada M, Furukawa Y, Hirohata M. Amyotrophic lateral sclerosis: frequent complications by cervical spondylosis. J Orthop Sci 2003;8:878-881.
- 29) Sostarko M, Vranjes D, Brinar V, et al. Sever progression of ALS/MND after intervertebral discectomy. J Neurol Sci 1998;160(Suppl 1):S42-S46.
- 30) 亀山 隆, 安藤哲朗. ALS と脊椎脊髄疾患の鑑別, 症候学から. 脊椎脊髄 2010;23:1060-1067.
- 31) 園生雅弘. ALS と脊椎脊髄疾患の鑑別, 針筋電図から. 脊椎脊髄 2010;23:1075-1082.
- 32) Levin KH. Neurologic manifestations of compressive radiculopathy of the first thoracic root. Neurology 1999; 53:1149-1151.
- 33) Kuwabara S, Sonoo M, Komori T, et al. Dissociated small hand muscle atrophy in amyotrophic lateral sclerosis: frequency, extent, and specificity. Muscle Nerve 2008;37:426-430.
- 34) 安藤哲朗. 頸椎症性脊髄症の自然経過からみた手術適応. 脊椎脊髄 1999;12:676-680.
- 35) Katz JS, Wolfe GI, Andersson PB, et al. Brachial amyotrophic diplegia: a slowly progressive motor neuron disorder. Neurology 1999;53:1071-1076.
- 36) Hu MT, Ellis CM, Al-Chalabi A, et al. Flail arm syndrome: a distinctive variant of amyotrophic lateral sclerosis. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1998;65:950-951.
- 37) 亀山 隆, 安藤哲朗, 祖父江元. サルコイドーシスによる脊髄障害. 神経内科 1996;45:210-216.
- 38) 安藤哲朗, 亀山 隆, 鈴木和広ら. 脊髄サルコイドーシス, 一診療上の問題点と患者への情報提供—. 脊椎脊髄 2006;19:694-701.
- 39) 井上聖啓, 安藤哲朗, 金 彪ら. 脊髄 Biopsy—その適応をめぐる提言. 脊椎脊髄 2005;18:749-764.
- 40) Lees F, Aldren Turner JW. Natural history and prognosis of cervical spondylosis. Br Med J 1963;2:1607-1610.
- 41) Nurick S. The natural history and the result of surgical treatment of the spinal cord disorder associated with cervical spondylosis. Brain 1972;95:101-108.
- 42) 佐々木正, 足立 秀, 中井定明. 頸椎症の自然経過. 伊丹康人, 西尾篤人, 編. 整形外科 MOOK No.6 頸椎症の臨床. 東京: 金原出版; 1979. p. 159-168.
- 43) 柴崎昌浩, 河西成顕, 平林 洵. Cervical myelopathy の経過と治療適応. 臨整外 1975;10:1154-1160.
- 44) 下村隆敏, 鷺見正敏. 頸椎症脊髄症の自然経過, 入院保存治療例についての検討. 臨整外 2004;39:439-444.
- 45) Barnes MP, Saunders M. The effect of cervical mobility on the natural history of cervical spondylotic myelopathy. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1984;47:17-20.
- 46) Rowland LP. Surgical treatment of cervical spondylotic myelopathy, time for a controlled trial. Neurology 1992;2: 5-13.
- 47) Kadanka Z, Mares M, Bednarik J, et al. Approaches to spondylotic cervical myelopathy, conservative versus surgical results in a 3-year follow-up study. Spine 2002;27: 2205-2211.
- 48) Kadanka Z, Mares M, Bednarik J, et al. Predictive factors for mild forms of spondylotic cervical myelopathy treated conservatively or surgically. Eur J Neurol 2005;12:16-24.

- 49) Kadanka Z, Mares M, Bednarik J, et al. Predictive factors for spondylotic cervical myelopathy treated conservatively or surgically. *Eur J Neurol* 2005;12:55-63.

### Abstract

#### Diagnosis and management of cervical spondylosis

Tetsuo Ando, M.D.

Department of Neurology, Anjo Kosei Hospital

Cervical spondylosis, which can present as radiculopathy and myelopathy, is common in people over the age of 50. Since evidence of radiological spondylotic change is frequently found in many asymptomatic adults, it is necessary to assess whether neurological symptoms result from cervical spondylosis or other neurological disorders. In order to avoid misdiagnosis, it is important to compare the levels of the lesions shown on imaging with the clinical findings. Differential diagnosis between amyotrophic lateral sclerosis and cervical spondylotic myelopathy is an issue of major clinical importance. Though the course of disease development and the ultimate prognosis for patients with cervical spondylosis is highly variable and extremely difficult to predict, many patients experience a relatively benign form of the disease.

(*Clin Neurol* 2012;52:469-479)

**Key words:** cervical spondylosis, amyotrophic lateral sclerosis, spinal cord sarcoidosis, differential diagnosis

---