脊髄外科医が知っておくべき脊髄の症候学

Essential Signs and Symptoms of the Spinal Cord for Spine Neurosurgeon

井上聖啓
札幌山の上病院

Key words :
spine
spinal cord
signs and symptoms

Spinal Surgery 25 (3) 252-261, 2011

脊椎・脊髄疾患の症候学についてこれまで自分にとって大切だと考えてきた事項について述べることにする。それぞれの事項について必ずしも関連して文を進めるのではなく羅列的に記載することをお許しいただきたい。

1. 脊椎高位と脊髄高位

この両者の関係は成長とともに大きくずれていくが成人では一定の対応関係を示す。筆者はかつて剖検時に約 100 体から頸椎を *en bloc* で採取し脊髄神経根の脊髓起始部への広がりから髄節高位を求め、椎体との位置関係を調べた。そして多くの神経学書と照合したところ麻酔科学の教科書の中には筆者の知見と合うものも散見されたが、これまでよく使われていた神経学教科書のほとんどと一致をみなかった。もっともこれは 1970 年代のことで現在では必ずしもあてはまらない。当時一番筆者の知見と正しく一致したものは 1893 年版の Sir William Richard Gowers 『A Manual of Diseases of The Nervous System』(1886) に示されている図であった (Fig. 1)。これは驚きであり自分の目で見て確かめたものが一番正しいことを知った。Gowers の図以前のものには、今日的に使用にたえるものは見出せず、Gowers のこの図が一番古くしてしかも現在にも貴重な解剖図譜といえるもので以来ずっと愛用している。頸椎では脊髓高位は椎体と 1.5 節の違い、椎体 T11 中央で第 1 腰髄がはじまり、椎体 T12/L1 間に広がる脊髓 L4-S2 を円錐上部、椎体 L1 後方の脊髓は円錐部といわれ脊髓は腰椎 L1/2 間で終糸となる。

2. 脊髄横断面の解剖図

成人の脊髄は重さ約 25 g, 長さ 43 cm ぐらいのヒモである。これは金太郎飴のようにどこを切っても同じではなく(萬年甫), それぞれの高位で特徴的な構造をもつ。神経解剖書にも脊髄全領域にわたる実写で示している図譜はあるようではなかなかない。この点, 筆者が座右に置い

Fig. 1 Gowers による脊髄・脊椎
の関係図

ているものは亀山隆の作成した図譜である¹⁾。Joseph Altmen と Shirley A. Bayer の『ヒト脊髄の発生学』という単行本には亀山論文からの引用図譜があるが²⁾、美しく修正されていてとても見やすい。

次に後索の構成について久留勝『人体脊髄並に脳幹に於ける知覚伝導経路』(1949)³⁾の中に土屋の描いた後索路の構成図がある。この図の示すように後索は決して上行性線維だけでなく多量の下行性線維が含まれていて、これらは **proprio spinal network** を作っていることがわかる。ここには C7 と S1 を引用する (**Fig. 2**).

3. 後索は第1次感覚ニューロンである

脊髄後索は第 1 次感覚ニューロンの中枢側軸索から

Fig. 2 脊髓後索路の構成
右側は上行性線維，左側は下行性線維を示す。

文献3) より引用。

Fig. 3 Ramón y Cajal の描いた脊髓後根神経節細胞
Ramon S, Cajal Y : Histologie du Système helveux de l'homme et des vertébrés, 2nd ed. 1972, p428 より引用。

Fig. 4 根-脊髓移行部図
MG : marginal glia (astroglia), BM : basement membrane, pm : pia mater, SC : schwann cell, O : oligodendroglia, RS : root sheath.

Gamble HJ : Spinal and Cranial Nerve Roots. Peripheral Nerve, 1976, pp330-354
より引用。

構成されており，その細胞体は脊髓後根神経節に大型ニューロンとして存在している．末梢側軸索は皮膚，関節，筋紡錘などさまざまな領域に分布している．しばしば「後索障害」として，深部感覚障害，Romberg 徴候などに関連づけるが，後根神経節の障害でも，末梢側軸索の障害でもこれらの徴候は出ることを忘れてはならない．振動覚は後索路を通して伝導されると考えられてい

Fig. 5 根-脊髓移行部の血管構築 (ベンチジン染色)

るが，臨床をとおしてみているとこれは必ずしも正しくない．多くは側索障害において振動覚は低下する．

後根神経節より末梢側軸索に生じた損傷ではそれよりさらに遠位に Waller 変性はみられるが，後根神経節を飛び越えては軸索変性の進展はないことも大切である．後索の変性像を病理標本，MRI で観察したとき，その原因についてはこれらの解剖生理学的な理解を踏まえて解釈しなければならない．後根神経節の特異な細胞形態学を忘れないために，ここに Ramón y Cajal のスケッチを引用する (Fig. 3)．

4. 中枢神経系，末梢神経系の定義

上記のように，第1次感覚ニューロンは1つのニューロンが後索も構成するし，後根神経節からさらに末梢遠位にも伸びている．要するに1つのニューロンに末梢神

Fig. 6 脊髄の根への突出 (Tarov)

Tarlov IM : Structure of nerve root II . Differentiat of sensory from motor roots ; Observations on identification of function in roots of mixed cranial nerves. *Arch Neurol Psychiat* 37 : 1338, 1937 より引用.

Fig. 7 相隣る脊髄節の皮膚上での受容野は重なっている (Carpenter's Human Anatomy)

経系といわれる部分と中枢神経系といわれる部分が共存している。すなわち中枢・末梢の区別はニューロンそのものにあるのではなく、ニューロンをとりまく周囲の構造の差によって定義されるということである。Schwann細胞に包囲されその周囲には基底膜が存在し、それらの間隙は結合組織で充たされているという環境内にあるニューロンを末梢神経と名づけ、一方 Oligodendroglia によるミエリン形成とニューロン周囲を膠づけ (glue) する astroglia の中にあるニューロンの部分を中枢神経と名づける。脊髄から出る神経根の部分を例に描かれた図があるのでここに引用する (Fig. 4)。

中枢神経系としての脊髄と末梢神経系としての神経根の接続部では唯一、軸索だけが貫通しているということ

Fig. 8 単独頸髄領域の根障害による分布

Bernard HS : Cervical Spondylosis and its neurological complications. 池田久男訳. 東京, 医学書院, 1971. p80 より引用.

を忘れてはならない。また感覚系神経である後根では前根に比べ中枢神経側が突出する傾向があることも重要である (Fig. 6)。

5. 根・脊髄境界の血管構築

根に沿って血管は脊髄に向かうが、主要な脊髄への流入血管となる根髄質動脈 (radiculomedullary artery) は

Adam kiewicz 動脈がよく知られている。しかしその本数は少なく限られている。これらの根動脈や根髄質血管は根と脊髄の接点をそのまま貫通することは決してない。脊髄と根を同一切片として作成し、そこにベンチジン染色を施すと **Fig. 5** のように血管は根・脊髄の移行境界に沿ってドームのように根周辺の脊髄に迂回し、そこから髄質内へと穿通する。それゆえに後根入口部に続く後角は迂回してきた血管の終末末端にあたるため、この部分は圧迫、循環不全などさまざまな要因での locus minoris resistentiae となる。頸椎症性脊髄症に時としてみられ、脊髄後角から中間質の軟化である“snake eye”という MRI 画像もこのような循環動態を考えると理解しやすい。

6. Radiculopathy か myelopathy か？

髄節性の感覚障害を呈する症例の中に、上に説明したような脊髄後角入口部の循環障害に起因すると思われる myelopathy がしばしば存在する。電気生理学的にも推定が可能であるし MRI でも確認できる。症候学的には鑑別は容易でないが、一般に myelopathy では電撃的な疼痛とか、頸の運動による誘発痛はなく、アロディニア (allodynia) のような状況になることもない。

7. デルマトーム

デルマトームとは脊髄髄節性 (segmental) に皮膚に投射する感覚領域をいう。感覚の要素、例えば痛覚・触覚でわずかにその境界に差がある。隣り合う髄節の支配領域は互いに重なり合っているために、単独の障害ではその領域はきわめて小さくなる (**Fig. 7**)。ここに単独髄節領域の分布を示す (**Fig. 8**)、デルマトームには研究者によりきわめて多くの種類があるが、下津浦ら⁴⁾の集収した図譜を参考されたい。下津浦によれば Head, Foerster のものは特に有名であるが、前者は多くの帯状疱疹の症例により作られたもので、そのため自験例がなかった C2 領域が欠けている。後者は神経根切断 (rhizotomy) により作られたものであるが、下津浦によればこのデルマトームでは手における分布領域に問題があるという。診察で領域を定めていく際、筆者は大きな人形図の中に患者自身で障害部位を書き込んでもらうのがよいと思う。衣服を脱がせないで感覚障害領域を診ることはもつての外であるが、注意したいことは仙髄 (S) 領域の障害は患者を腹臥位として背面から診察しなければ正確な所見は得られない。円錐部障害などでは肛門周囲、陰部に感覚障害があったり、また逆にこの領域が障害を免がれている (spare) こともあり、これらは診断上きわめて

重要な意義をもつからである。また C1 というデルマトームは一般にない。C1 は皮下、筋枝などだけで皮膚には表われないことが多い。デルマトームをみると体表上に C4/T2, L2/S3 と飛び越える線がみられる。Sherrington's axial line (軸線) と呼ばれ診察上所見がはっきりしやすいところである。

8. 皮神経支配による感覚領野

皮神経 (cutaneous nerves) とは皮膚に神経分布をもつ求心線維であり、多くはその幹部は運動神経や自律神経なども含む。図譜を習熟してデルマトームと区別できるようにしておかねばならない脊髄神経根から続く神経叢 (plexus) の障害もまたデルマトームとは一致しない。

9. 関連痛 (referred pain)

内臓器に障害がある場合、その臓器から離れた部位に生ずる疼痛、異常感覚を関連痛という。例えば肝障害のときには右腹か背に、時に右肩の部分に投射する肝臓・体壁反射、感覚過敏帯をみるが Head 帯とも呼ばれる。同様に脊柱の周囲の筋群、靱帯、椎間板、椎間関節などに何らかの異常が生じると、それぞれの脊椎高位に対応した、ある程度規則性をもった身体の領域に鈍い痛み、しびれなどが惹起される。この現象は、Feinstein ら⁵⁾によって詳細に記載されている。この図譜の一部を示すが (**Fig. 9**)、ぜひ原典にあたって脊柱各高位の分布を知っておくと便利であるし、患者に対しても説得性のある指導ができる。変形性脊椎症などにより、椎間板をはじめ、椎間関節の障害で C 線維の活動閾値の低下、機械受容器の変調によって生じる脊柱周囲筋群のスパズム、異常トーンズなどはこれらの関連痛に大きくかかわっているからである。整形外科領域では術後などに生ずる軸性疼痛 (axial pain) としても知られている。

ちなみに頭痛はすべて関連痛なのである。

10. 深部感覚

温・痛・触覚など表在感覚に対して位置・運動・立体覚などを深部感覚という。振動覚は深部感覚に属するが固有感覚 (proprioceptive) として筋紡錘にも深く関与しているようである。臨床的に振動覚と位置覚の乖離は時に経験するが、振動覚の伝導路は必ずしも後索ではないようである。頸椎症性頸髄症や、頸髄の、特に高位の多発性硬化症などで深部感覚障害が手に強くみられることを経験する。

この場合、両側性にみられることが多く脊髄症の特徴である。もしはっきりとした片側性の障害の場合は大脳

Fig. 9

C8の椎間関節，棘突起間に生食注入で惹起される異常感覚（referred pain）の分布。（Feinstein）

中心後回の病巣を検索すべきである。巣症状としての障害は深部感覚障害という立体，材質などの認知知覚障害という立場からの検討が必要である。

下肢では Romberg 徴候がみられるが，失調歩行も呈する。この場合，協調運動障害として小脳性，迷路性障害との鑑別が大切であるが指鼻試験，膝踵試験などに際して深部感覚障害では misdirection は生ずるが，運動に測定的（metric），時間的（chronological）な乱れはないし，当然のこと眼振や構音障害もない。前にも述べたように，これらの症状を脊髄後索障害と決めてかからず第1次感覚ニューロン全体の視点に立って診断することが大切である。脊髄後根神経節の障害，例えば傍悪性腫瘍性（paraneoplastic）変性，Sjögren 症候群なども鑑別の対象として挙げなければならない。

11. 手指先のしびれ

手の指先，特に指腹（pulpa digiti manus）といわれる部分にしびれを訴えることがよくある。これは5指全部に及ぶことが多い。このような訴えの患者の中に，高位頸髄後索を中心とした異常を MRI T2 強調像で高信号域として認めることが多く，多発性硬化症，視神経脊髄炎（neuromyelitis optica）や時に頸椎症性頸髄症に際してみられる⁶⁾。指腹の部分は感覚受容器がきわめて密に存在する部分で，2点識別でも2mmくらいと低閾値の個所で盲人の点字もこの部分を使うことからしても納得がいく。上位頸髄後索を中心とした上行路の障害は指腹から

発する密なる感覚神経線維に影響を与えるものと考えている。

12. 脊髄炎とかゆみ

かゆみは通常皮膚からC線維によって伝導され，その伝導速度は0.2 m/sec 前後で，その受容体も最近明らかになりつつある。この第2次感覚ニューロンは外側脊髄視床路である。このように痒みは神経症候のひとつであるにもかかわらず，もっぱら皮膚科領域の訴えで神経疾患にはほとんどみられない。そのようななかで多発性硬化症や免疫性の脊髄炎に際しては，その病巣の最も頭側のデルマトームの分布域に，激しい時に突発的な搔痒を訴えることがしばしばある。本来かゆみは「掻きたくなる感覚，そして掻くと気持ちよくなる感覚」と定義されるが脊髄疾患によるかゆみは掻いても決して気持ちよくなりならず，むしろいやな痛みを惹起するものである。さらにかゆいところに皮疹も出ることはない。これは脊髄炎の病初期にみられるという特徴をもつ，見過ごすことのできない症候である。多くは上部頸髄の病変に多いが，どこにでも生じうるもので，仙髄領域に出現して婦人科，泌尿器科を何度も受診した症例も経験している。かゆい個所のデルマトームを考えて脊髄 MRI を撮れば病巣を確認できる。治療は脊髄炎の診断にもとづいて適切な対応をすればかゆみも消退するが，しばしばかなり頑固に続くかゆみでもある。かゆみの発症機序については脊髄視床路との関連は想定されるものの不明である。

13. 筋萎縮，脱力

筋萎縮，脱力についてはその分布が重要である。近位筋障害では下肢帯については Gower 徴候を，上肢帯については頸部屈筋を正しく評価しなければならない。そのためには患者を仰臥位にさせ枕をとって頭を挙げさせることが大切である。近位筋脱力はミオパチーでも神経原性萎縮でもみられる。これに対して遠位筋の萎縮・脱力も疾患特異性をもつことが多い。さらに体幹筋は脊柱起立筋を調べることが大切であろう。筋 CT などで深部起立筋（最長筋・多裂筋など）の状態が容易に把握できる，特発性パーキンソン病などにみられる前かがみ（camptocormia）はその病態・病理が最近注目されている。また，頸部後屈力の低下はしばしば重症筋無力症，ALS などの重大な神経疾患が含まれるので神経内科的精査を必要とする。筋の CT，MRI などによる障害分布の検索はきわめて有用である。是非活用されることを望む。

四肢の筋萎縮・脱力ではその分布と局所性が大切である。筋線維束収縮（fasciculation）の有無は細心の注意で

Fig. 10

指腹のしびれ (a) を訴える患者の MRI [T2 強調画像, C3 軸位 (b) と矢状断 (c)].

観察したい。このときじっと皮膚を見ているだけでなく筋を軽く叩いてみたり収縮させたときに出現するかも試みるとよい。Monomelic atrophy という単肢の筋萎縮が知られている。Post polio 症候群, 平山病などがあるが診断には至らないことも多い。羅患筋に相当する前根, 脊髓前角の形状を MRI で観察すると萎縮した形態をみることがある。

徒手筋力テスト (MMT) は測定に正確な技術と熟練を要するものである。常に検査手技の専門書を片手に施行する習慣を身につけたいものである。本来, MMT は下位運動ニューロン障害, または筋自体の障害 (ミオパチー) をもった患者の筋力側定上にもみ適応があり筋トーン異常や深部感覚障害をもった患者ではその評価はむずかしいことも銘記すべきである。

頸椎性脊髄症 (CSM) ではしばしば手内筋の筋萎縮をきたす。これは ALS の際の筋萎縮と粉らわしいことがあるが, 園生雅弘, 安藤哲朗, 桑原 聡らは第 1 背側骨間筋は CSM でも ALS でも障害されるが, 短母指外転筋は CSM では保たれ ALS では障害される, その理由は短母指外転筋は T1 支配のためだとしている。さらに小指外転筋は初期の ALS では障害を免れる傾向にあり (split finger) 臨床上示唆に富むものである⁶⁾。

筋萎縮の観察にあたっては, 舌筋の状況を忘れずに見とどけたい。舌筋は正常でもしばしば fasciculation 様の動きをみるが, 舌萎縮とともに, 特に舌の両側辺縁を十分に観察することである。障害筋の局所診断と同定には針筋電図が有用である。さらに MRI 画像でも脱神経筋は信号変化をきたすので障害筋の可視化に有用である。

14. 深部反射, 表在反射, 病的反射

深部反射は単シナプス反射とも呼ばれるように, 特定の脊髓高位内での回路で構成されているもので高位診断には有用である。時に反射逆転もみられ診断的価値は大きい。反射が上肢から亢進しているときには必ず下顎反射の亢進の有無を確認することは障害が脊髓を越えてあるか否かを示す大切な所見となる。

深部反射に限らず反射の観察上, 左右差 (laterality) を丁寧に観察する。深部反射の亢進は筋トーンを上昇させ間代 (clonus) を生ずることもある。足関節, 膝蓋部, 手関節, 顎関節などによくみられる。

一方, 深部反射の低下の評価はむずかしい。Jendressik の増強法を用いたり, 肢位を工夫して検査することが大切である, さらに反射の消失のもつ意味は大きい。もちろん着衣を脱がせて筋腹をよく見ながら判定するようにしたい。腱叩打にあたっては筋をやや伸展して筋紡錘が伸長されやすい位置で腱に十分な打撃を与える [このためにこの反射は伸長反射 (stretch reflex) という]。特にアキレス腱反射は高齢者では出にくく, 重大な意味づけはむずかしい場合もある。

表在反射は多シナプス反射ともいわれる。まず腹壁反射は腹部の上中下を側腹部から正中にすばやくとがった針で引っかくもので, この時の腹筋収縮運動の消失または左右差に意味がある。T5 以上の錐体路障害と関連する反射であるが, 筆者自身はあまり役に立ったことはない。足底反射は足底外側を踵から趾のほうに針状のものでこするときにみられる足趾, 特に第 1 趾の生理的低屈現象である。この反射は錐体路障害に際して母趾の背屈とし

Fig. 11 頸椎 X 線写真 dynamic 4R

て観察される病的反射 Babinski 徴候として有名である。判定に窮する場合も多々あるが、典型的陽性以外は正確に現象を記載しておくようにしたい。ときに士と書かれることがあるがこれはやめるべきである。一般にいえることであるが、すべての神経学的所見で士はまるで意味をなさない。Babinski 徴候は“気まぐれ”な要素もあるので何回でも日をかえて施行し確実にしたい。というのは皮膚温、肢位、刺激の強度（強いばかりがよいわけではない）などでも変わりうる。また脊椎疾患、脊髄循環障害などでは安静臥床や運動負荷などでもしばしば変化するし、このような所見の変化を知ることは、機能的に変化している錐体路障害の傍証にもなり、診断、治療上有意義である。デメンチア患者など前頭葉徴候をもつ場合、tonic foot respons が強く出現して足底の刺激で趾が屈曲位をとってしまい Babinski 徴候を確認しづらいこともあるので注意したい。Babinski 徴候に準ずるさまざまな手法が知られている。Chaddock, Oppenheim, Gordon, Schaeffer, Gonda 法などがあるが、筆者はあまり用いない。どこまでも Babinski 手法にこだわり丁寧に診察することのほうが大切であると考え。Babinski 徴候は L5-S1 からの感覚入力に対して、L5-S2 の運動出力として形成される多シナプス反射である。L5-S2 の障害がある場合、S3 以下の障害などでは出現しないので円錐部障害では役に立たない。しかし母趾の背屈が確認できなくても下肢全体を屈曲させる屈曲逃避反射（flexion withdrawal reflex）が出る場合は錐体路障害を考えてもよい。

15. 単純 X 線写真の重要性

最近、すぐに MRI が撮られる傾向が強いが症候にもとづいて本稿の最初に記述したように脊椎と脊髄の高位の差を勘案したうえで撮像されねばならない。しかし、MRI 検査の前に単純 X 線写真を見ることはきわめて大切である。当然のことであるが MRI では骨や石灰化は十分に評価できないし、ダイナミックな脊椎の可動域を考えての考察にも適していない。一方、単純 X 写真では脊

椎骨の配列、脊柱管の狭・広、ダイナミックな脊柱の動きの中での脊椎配列の不安定性などを撮影することができるからである。頸椎側面写の前屈時中間位、後屈時の単純 X 線写真を示す（Fig. 11）。まず C5/6 の椎間板間隙は狭小化している。後屈制限が強いが、強調したい点は中間位で正常な軽度の前弯がなく硬く直立している（straight alignment）ことである。このような neutral position での状態は MRI では撮像困難である。なぜなら MRI は仰臥位撮像のため生理的または自然な姿勢での脊柱配列を判定しづらい。この意味で X 線写真の意味するところは大きい。この患者では変形性頸椎症により椎間関節症、椎間板などの侵害受容器、機械的受容器などが障害されることにより頸筋の異常トーヌスをきたしていることを表現しているのである。このようなダイナミック撮影は環軸椎亜脱臼による dislocation、頭蓋・環軸椎形成異常の発見にも早道である。

16. 脊髄血管障害

脳血管障害（くも膜下出血は別とする）は痛いといって発症することはまずない。一方で脊髄血管障害はほとんど激しい痛みをもって発症する。

椎骨動脈の解離性動脈瘤破裂（障害）や根動脈などの急激な虚血により疼痛は引き起こされる。血管性の激しい関連痛もあるが、根動脈系での障害はデルマトームに沿った部位の疼痛となることも多い。胸腰髄の障害に際しては“しめつけ感”と訴えることもある。脊髄血管障害は多節節に及ぶ場合もあり、障害レベルの上昇はわかって下への広がりも判定しづらい。急性期には弛緩性対麻痺となることが多い。このようなとき脊髄ショック（spinal shock）という状態と解釈されることもあるが、筆者はむしろ脊髄病変の真の広がりから生ずる病態ではないかと思っている。脊髄硬膜外（下）血腫、脊髄横断性障害、半切障害（Brown-Séquard 症候群）、前脊髄動脈症候群、後脊髄動脈症候群、脊柱管内静脈叢の急性循環不全による鉛筆芯状軟化といった疾患が知られている。これらには必ず膀胱（直腸）障害を伴うことは絶対に忘れてはならない。蓄尿・排尿機能を評価して急性期から計画的な治療をしなければならない。バルーン・カテーテル挿入のまま放置された場合、取り返しのつかない蓄尿障害を呈する。脊髄損傷では泌尿器科学的対応が重要である。

以下に前脊髄動脈症候群と後脊髄動脈症候群から学ばべきいくつかを示す。

1) 前脊髄動脈症候群

これはよく知られた病態であるが、時に誤って理解さ

Fig. 12 前脊髄動脈症候群

L3 レベルの髄鞘染色 (Klüver-Barrera 染色). 皮質脊髄路は保たれている.

Fig. 13 後脊髄動脈症候群

a, b: 感覚障害の分布. □全感覚脱失 ■痛覚脱失.

c. 腰椎 T2 強調画像. 広範囲に障害されているところは L3, これを中心に上下 2.5 cm の軸位像.

れている. 本病態の中核症状は脊髄前角の壊死である. これはしばしば非対称性を示す. 前脊髄動脈から脊髄中心溝に分枝する中心動脈は左右交互に前角を主として灌流する. そのため左右差のある前角障害が前面に出る. 障害を受けたミオトームの筋肉は強い萎縮を呈する. 一方, しばしば教科書に記載されている錐体路障害はそれほど目立つものはない. 側索の皮質脊髄路は, 多くは後脊髄動脈系によって灌流されているからである (Fig. 12). それゆえに触覚と温痛覚の解離性感覚障害が出て, 対麻痺はほとんど目立たない場合が多い.

2) 後脊髄動脈症候群

一般にあまりみない病態と思われているが, 筆者は必ずしも稀有なものとは考えない. ヒトの後脊髄動脈はいまだにその走行が十分にわかっておらず, 個体間でも差が大きいようである. 基本的には後根の外側に主血管が縦走しているので概して片側性の症状が出やすい. 灌流

域は脊髄後角から背部側索, すなわち皮質脊髄路を灌流しているようである. そのため筆者の自験例では左下肢の感覚障害と同側の運動障害, 錐体路徴候が出現した (Fig. 13a~c)⁷⁾. このように感覚障害と同側の運動障害は脊髄障害では絶対的に生じないものでそれゆえに Brown-Séquard 症候群は特筆される病巣特異性を示すのである. 筆者らが経験した症例はうっかりすると大脳性障害と間違えられる. しかし症歴上最初に左下肢の疼痛をもって始まっていることから脳血管障害は否定的であるし, さらにこの左下肢の感覚障害を丁寧に調べ直すと左 L3,4 に及ぶデルマトームの分布であった. MRI 画像も含めてこの病態はよく理解された. すなわち L3,4 の左後角と左皮質脊髄路の障害であった. 以来, 注意してみていくとこのような症状を呈する症例に時どき遭遇する. 正確な診察にもとづく症候学は部位診断を容易にし, 脊髄は脳に比べて理解しやすい解剖学的構造をとっ

Fig. 14

a : 腰部脊柱管狭窄では Lasègue の手技で膝が腹につくほどまで抵抗なく容易に曲がる。
b : Tabes dorsalis の患者。

ているということにもなる。

17. 血管内リンパ腫(Intravascular lymphoma)

症候学的に明らかにミエロパチーがあるにもかかわらず、MRI 上病巣がどうしても確認できないことがある。しかも症状は進行していき治療の手がかりが得られない。このような場合は血管内リンパ腫を鑑別診断として挙げなければならない。全身の微小血管に大型 B 細胞が充満して血管閉塞が生じるもので予後は悪いが初期治療である程度の寛解を期待できる。何はともあれこの疾患をまず疑うことが先決である。

可溶性 IL2R や血中 LDH 上昇を確認することは大切だが、 β_2 ミクログロブリン上昇、さらに全身の皮膚(有毛部も)をくまなく調べ疑わしい皮疹がみつかれば皮膚生検が絶対必要である。組織内微小血管内に充満する大型 B 細胞性リンパ腫の発見により確定診断することができる。脊髄は脳など異なり微小の梗塞巣でも症状が発現しやすい特徴がある。MRI では確認できない間に確定診断をつけたい。もちろん脊髄でも進行とともに可視的な MRI 像を呈するが、そのようなときにはすでに病巣は全身に及んでいることが多い。脊髄外科専門医にとっては忘れてはならない疾患である。

18. Lasègue 徴候

Straight-leg-raising test (SLR) とはいわれ、日常しばしば用いられる。この手技を用いて筆者が見つけた 2 つの経験則を提示する。

1) 急性炎症性脱髄性多発根神経炎

Guillain-Barré 症候群の病初期にわずかでも症状が下肢に出ていれば、この手技はきわめて敏感に障害された神経の存在を知ることができるものである。足をわずかに 15 度くらいあげただけで、飛びあがるほどの痛みを訴え

るからである。これは脱髄により神経束内圧が上昇しているための神経の牽引痛である。

Lasègue 徴候本来の目的とする用法ではないが、脱髄性末梢神経疾患や血管炎によるニューロパチーなどの際に有用な手法で、ぜひ活用していただきたい。また Lasègue 徴候としてきわめて敏感に反応する場合はニューロパチーの関与も考慮してよい。

2) Exercise pain, rest relief

腰部脊柱管狭窄にみられる間欠性跛行のことであるが、この種の患者の Lasègue 徴候を調べてみると膝関節は折れることが多いが、股関節が 170 度くらいまで何の抵抗もなく曲がる (Fig. 14 a)。しかも患者は苦痛を訴えない。ずいぶん長い間この手法で診てきているが、間欠性跛行患者の 7 割くらいにみられる。これは脊髄癆 (tabes dorsalis, Fig. 14 b) にはよく知られた徴候である。脊髄癆は脊髄特に腰・仙髄後根が高度に変性する疾患である (脊髄後根神経節細胞と末梢側の軸索には一切変性をきたさない)。腰部脊柱管狭窄でも後根は脊柱管の lateral recess に絞扼されており、脊髄癆の病変部位と類似するのでますます興味をもった次第である。

おわりに

以上、脊髄外科専門医を目ざす方々へ脊椎脊髄疾患について、神経内科医としてこれまでの自分自身の経験と考えてきたことの一部を書き綴ってみた。間違いもあるかもしれないので忌憚のないご意見をいただければ喜びである。

文 献

- 1) Kameyama T, Hashizume Y, Sobue G : Morphologic features of the normal human cadaveric cord. *Spine* 21 : 1285-1290, 1996

- 2) Altman J, Bayer SA : Development of the human spinal cord. Oxford, Oxford University Press, 2001, pp10-11
 - 3) 久留 勝：人体脊髄並に脳幹に於ける知覚伝導経路. 東京, 木村書店, 1976, pp48-52
 - 4) 下津浦宏之, 若杉正司, 岩田 誠, 他：皮膚分節の再検討. 各種皮膚分節図の使われている割合とその信頼性. 脊椎脊髄 20 : 837-854, 2007
 - 5) Feinstein B, Langton JNK, Jameson RM, et al : Experiments on pain referred from deep somatic tissues. *JBJS* 36-A : 981-997, 1954
 - 6) Kuwabara S, Sonoo M, Komori T, et al : Dissociated small hand muscle atrophy in amyotrophic lateral sclerosis : Frequency, extent, and specificity. *Muscle Nerve* 37 : 426-430, 2008
 - 7) Kaneki M, Inoue K, Shimizu T, et al : Infarction of the unilateral posterior horn and lateral column of the spinal cord with sparing of posterior columns : demonstration by MRI. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 57 : 629-631, 1994
-