



2) 身体所見手技（脊椎）

メタデータ	言語: Japanese 出版者: メジカルビュー社 公開日: 2025-02-17 キーワード (Ja): 身体所見 (Physical examination), 神経所見 (Neurological findings), 正確な診断 (Accurate diagnosis) キーワード (En): 作成者: 大江, 慎, 松山, 幸弘 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/0002000311

2) 身体所見手技（脊椎） Physical examination techniques

著者：大江 慎 (OE Shin)、松山幸弘 (YUKIHIRO Matsuyama)

所属：浜松医科大学整形外科長寿運動器疾患教育研究講座

Point :

- ① 診察は問診—視診—触診—神経所見の順番で行う。
- ② 身体所見により責任病変や責任高位（脊髄レベル）の推測が可能である。
- ③ 身体所見と画像所見の整合性をもって正確な診断と治療計画の遂行を行う。

Key word

身体所見 (Physical examination)、神経所見 (Neurological findings)、正確な診断 (Accurate diagnosis)

はじめに

近年CTやMRIなどの画像診断装置の進歩により、脊椎疾患の診断は容易になってきた。しかし、画像診断に頼った診断や治療計画は誤診や不必要な手術などを招くことになる。例えば、大腿部に疼痛を訴える患者が、MRIで腰部脊柱管狭窄症と診断され、その結果手術を受けたが症状の改善が認められず、手術後に変形性股関節症が判明した症例報告は散見する。このような合併症は、画像診断のみに頼らず、詳細な身体初見を取ることによって未然に防ぐことができたかもしれない。

画像診断技術が進歩した現在こそ、正確な診断と治療計画を行うためには身体所見の結果と各種検査結果の整合性を照らし合わせて行っていくことが重要である。本稿では脊椎疾患に関する基本的な身体所見手技について解説する。

診察

一般的に診察の基本は問診—視診—触診—打診—聴診の順番で行われる。当然例外はあるかもしれないが、脊椎疾患では問診—視診—触診—神経所見の順番となる。本稿は身体所見手技について述べるため、問診に関しては割愛させて頂く。

視診

1. 歩容

診察室に入る時点から歩容（杖や歩行補助具の使用、体幹前傾、不安定性など）を観察する。頸髄症が疑われる場合にはつぎ足歩行（Tandem gait; 綱渡りをするように、踵とつま先を交互に接触させて歩行してもらい、転倒しそうな場合を陽性とする）検査が有用である。表1に代表的な歩容異常を記載する。

2. 立位姿勢

立位のバランス不良：

体幹の前傾や側屈は脊柱の後弯変形や側弯変形の存在を示唆する。ただし代償作用によりバランスのとれている脊柱変形も存在するので実際に背中を見ることも忘れてはならない。

Trendelenburg 徴候：

中殿筋の筋力低下で見られる。患側の片脚起立により健側の骨盤が下がる現象（正常では健側骨盤は上がる）。L5 神経麻痺や股関節疾患で認められる。

Romberg 徴候：

深部感覚障害（脊髄後索障害）や前庭障害を示唆する。両足を揃えて起立させ、閉眼させると身体のふらつきが強くなりバランスが保てなくなる。

3. 筋萎縮：

患者が筋力低下を訴えた場合には特に、同部位の筋肉を確認する。筋萎縮が認められた場合、神経麻痺の存在が示唆される。

4. 皮疹・皮膚色素沈着・発毛異常：

これらの異常は神経線維腫症Ⅰ型など様々な基礎疾患を疑わせる所見である。

触診

視診に続き行われ、圧痛や叩打痛を確認する。棘突起の叩打痛により疼痛部の確認を行う。椎体骨折や化膿性脊椎炎などの位置をある程度特定することが可能である。

また、前述のように脊椎疾患では上下肢痛が脊椎由来によるものか、股関節や膝などの局所による痛みかを判断する事が時に難しい。圧痛や叩打痛はこの鑑別を行う事に有用である。例えば、膝自体が原因である局所の痛みであれば、膝の圧痛や可動時痛が強いが、脊椎由来であれば圧痛や可動時の痛みは見られることは少ない。

神経所見

1. 筋トーン：

筋緊張亢進は痙縮（spasticity）と固縮（rigidity）に分けられる。

痙縮は錐体路障害で見られ、一定方向のみで抵抗は大きくなる。例えば肘関節では、肘の屈曲で抵抗がないのに、伸展させようとするとき抵抗が見られるといった場合である。一方 Parkinson 病などで見られる固縮は、肘の屈曲でも伸展でも同様に抵抗を感じる（歯車様固縮）。また、痙縮の場合には他動的にゆっくり動かすと抵抗が少ないが、固縮の場合は素早く動かしてもゆっくり動かしても抵抗が見られる。

筋緊張低下は脊髄損傷の初期である Spinal shock 期にみられる。他には筋ジストロフィーなどの筋原生疾患などでも見られる。

2. 徒手筋力テスト (Manual muscle testing: MMT)

徒手筋力テストの評価法を記載した教科書では、関節運動で筋力を評価している Daniels の教科書 (1946 年初版)¹⁾ と各筋単位で筋力を評価している Kendall の教科書 (1949 年初版)²⁾ と Medical Research Council (MRC) の教科書 (1942 年初版)³⁾ が有名である。また、MMT の Grading に関する基準も各教科書によって異なるが、ここでは Daniels の教科書に基づいた Grading を表 2 に示す。また MMT で評価すべき筋は数多く存在するが、その中で代表的な筋と支配神経、それに対応する関節運動を表 3 に、代表的な神経麻痺とその所見について表 4 に記す。

3. 反射

腱反射

反射は MMT や感覚の検査と異なり被験者が嘘をつけない検査である。具体的な方法として腱反射は筋伸張反射であるので、その筋を軽く伸張させてハンマーで瞬間的な一撃を加えることが重要である。反射が亢進している場合には、その反射中枢より上位の運動ニューロン障害や錐体路障害を考える。逆に低下している場合には、反射弓の障害や末梢神経障害を意味する。評価に用いられる腱反射は以下に示す平山の五大反射である。

① 上腕二頭筋腱反射 (C5, Biceps tendon reflex: BTR) (図 1)

検者の前腕の上に被検者の前腕を乗せた状態で、被験者の肘窩の少し中枢側にある二頭筋腱を母指で押さえて叩き、肘の屈曲を観察する。

② 腕橈骨筋腱反射 (C6, Brachioradialis reflex: BRR) (図 2)

前腕回内外中間位か、やや回内位として橈骨の遠位を叩き肘の屈曲を観察する。この際に肘の屈曲と同時に手指の屈曲が見られることがあるが、これは手指屈筋反射の亢進であり BRR 亢進と判断してはならない。

③ 上腕三頭筋腱反射 (C7, Triceps tendon reflex: TTR) (図 3)

被験者の上腕を持ち上げて前腕を垂直に下垂させた状態で、肘頭の中枢側にある三頭筋腱を叩き肘関節の伸展を観察する。

④ 膝蓋腱反射 (L4, Patellar tendon reflex: PTR)

ベッド上で座位となってもらい下腿を下垂させた状態で膝蓋骨下の膝蓋腱を叩き膝関節の伸展を観察する。

⑤ アキレス腱反射 (S1, Achilles tendon reflex: ATR)

下肢を O 脚にして足関節を軽度背屈させた状態でアキレス腱を叩き足関節の底屈を観察する。

上記平山の五大反射が基本となるが、その他に重要な反射を以下に記す。

・下顎反射 (反射中枢は橋) : 軽く開口させた状態で下顎に指を当て、その上をハンマーで

叩き下顎の上昇を観察する。認められる場合には筋萎縮性側索硬化症などの運動ニューロン疾患を考える。

- ・手指屈曲反射（C8）

Wartenberg>Trömner>Hoffmann 反射の順番に閾値が低い。そのため Hoffmann 反射陽性の場合には病的と判断する。

Hoffmann 反射（図 4）：一方の手で被験者の手関節を背屈させ、もう一方の手の示指と中指で被験者の中指を挟み、母指で中指の爪をはじく。母指や示指の屈曲が見られれば陽性と判断する。

表在反射

- ・腹壁反射（T7-12）：腹部（臍を中心として）上・中・下に分け、爪楊枝などの先の鈍い針で外側から正中に向かって擦る。臍が刺激された方向に動くことを観察する。左右差や反射の消失は脊髄空洞症を疑う。

- ・肛門反射（S3-5）：肛門周囲の皮膚をこすったりして刺激することで、外肛門括約筋が反射的に収縮する。

- ・球海綿体反射（S2-4）：陰茎または陰核を指で掴むと球海綿体筋や外肛門括約筋が収縮する。錐体路障害では亢進し、仙髄以下の障害で消失または低下するため仙髄レベルの障害か、脊髄損傷による脊髄ショック（球海綿体反射が消失）からの離脱の判断に有用である。

病的反射

- ・Babinski 反射（L3-S1）：足の裏の外側を強くこすると、足の親指が甲の側に屈曲する脊髄反射の一。健常者には見られず、随意運動を支配する錐体路に障害があると生じる。また、新生児の原始反射として、生後 3、4 か月くらいまで見られる。バビンスキー現象

クロウヌス反射

足クロウヌスは錐体路障害がある場合に観察しやすい。[アキレス腱](#)が縮んだ状態

（足が[足関節](#)から下に垂れた状態）から急に足底を上押し上げる（アキレス腱が伸びた状態にする）と、[下腿三頭筋](#)のクロウヌスが起こって足部（足首から先の部分）が上がり下がりする運動を数回繰り返す。これはアキレス腱の深部腱反射が亢進していることと同じ意義があり、錐体路障害があることを示す。

4.感覚

表在感覚：温痛覚（外側脊髄視床路）と触覚（前脊髄視床路）からなる。痛覚検査では爪楊枝や安全ピン、触覚検査では毛筆などの柔らかいものを使って検査する。皮膚文節（デルマトーム、図 5）と照らし合わせることで障害高位の特定を行う。

深部感覚：振動覚・関節位置覚（脊髄後索）からなる。被験者は閉眼した状態で手指または足趾の末節骨を屈曲、伸展させて動きを識別できるか確認する。

誘発テスト

頸椎部病変の評価

Jackson テスト（図 6）：

頸椎を後屈して軸圧をかける。上肢の放散痛が見られる場合、頸椎椎間板ヘルニアや頸椎症性神経根症が考えられる。

Spurling テスト（図 7）：

頸椎を少し後屈させた状態で側屈させる。頸椎症性神経根症では患側へ側屈させると椎間孔狭窄が増強されるため、患側上肢へ放散痛が見られる。

手指巧緻性の評価

Finger escape sign (FES)：

手指を完全伸展位にした状態で全指が離れないように閉じてもらう（内転位保持）。錐体路障害では小指の内転位が保持できないために環指から離れてしまう（Grade 1）。さらに進行すると環指も内転位の保持が困難となる（Grade 2）。Grade 3 では小・環指の内転に加えて伸展も不可となる。Grade 4 は小・環指に加えて中指も内転・伸展困難となった状態⁵⁾。

Grip and release test(10 秒テスト)：

全手指の完全屈曲（グー）と完全伸展（パー）をできるだけ早く 10 秒間の間に行ってもらう。正常人では 20 回未満の場合錐体路障害を考える⁵⁾。

腰椎病変の評価

Straight leg raising test (SLRT、図 8)：

仰臥位で膝を伸展させたまま下肢を挙上させていく。臀部（坐骨神経領域）への放散痛が出現すれば陽性で、腰椎椎間板ヘルニアによる L5 または S1 神経根障害を考える。

Femoral nerve stretch test (FNST、図 9)：

腹臥位の状態で下肢を挙上して股関節を伸展させる。大腿前面（大腿神経領域）への放散痛が出現すれば陽性。腰部脊柱管狭窄症や椎間板ヘルニアなどによる L3 または L4 神経根障害を考える。

Kemp（図 10）テスト：

立位で肩幅に足を開いた状態で体をやや後方に反らしたまま側屈させる。臀部や下肢への放散痛が認められれば同側の腰椎椎間孔狭窄を疑う。

脊椎疾患との鑑別のための誘発テスト

Tinel 徴候：

患部を叩くことで遠位に放散する痛みが出現するか確認する。絞扼性神経障害（手根管症候群や肘部管症候群など）や腫瘍などによる神経の圧迫で見られる。脊椎疾患との鑑別に有用である。

Eden テスト：

腕神経叢の絞扼により上肢の痺れを起こす胸郭出口症候群の診断に有用。座位で胸を張らせた状態で両手を後下方に牽引し、橈骨動脈の脈が弱くなれば陽性。他にも Adson テスト、Roos テスト、Wright テストなどがある。

Patrick テスト（図 11）：

仰臥位の状態で患側の足を反対側の膝に乗せ、股関節を屈曲、外転、外旋させた状態で検者は膝を抑える。股関節疾患で痛みが誘発される。

Freiberg テスト：仰臥位の状態で股関節、膝関節を 90° 屈曲し、股関節を内旋させる。臀部や下肢にかけての放散痛が見られれば梨状筋症候群を考える。

まとめ

画像診断技術が進歩した現在でも、正確な診断および治療計画の遂行には身体所見と画像所見の整合性をもって判断する事が重要である。

図の説明：

図 1：上腕二頭筋腱反射（C5）

図 2：腕橈骨筋腱反射（C6）

図 3：上腕三頭筋腱反射（C7）

図 4：Hoffmann 反射：母指や示指の屈曲が見られれば陽性

図 5：皮膚文節（デルマトーム）

図 6：Jackson test: 頸椎を後屈して軸圧をかける

図 7：Spurling test: 頸椎を少し後屈させた状態で側屈させる

図 8：Straight leg raising test (SLRT): 仰臥位で膝を伸展させたまま下肢を挙上させていく

図 9：Femoral nerve stretch test (FNST): 腹臥位の状態で下肢を挙上して股関節を伸展させる

図 10：Kemp テスト：立位で肩幅に足を開いた状態で体をやや後方に反らしたまま側屈さ

せる

図 11：仰臥位の状態で患側の足を反対側の膝に乗せ、股関節を屈曲、外転、外旋させた状態で検者は膝を抑える

参考文献

1. Avers D, Brown M; Daniels and Worthingham's Muscle testing: Techniques of manual examination and performance testing. 10th ed. Saunders Elsevier, Edinburgh, 2018
2. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG et al.: Muscles: Testing and function with posture and pain. 5th ed. Lippincott Williams&Wilkins, Baltimore, 2005
3. O'Brien M: Aids to the examination of the peripheral nervous system. 5th ed. Saunders Elsevier, Edinburgh, 2010
4. 田中靖久、国分正一、小澤浩司、ほか.下垂指（drop finger）を来す頸部神経根症.臨整外 39：475-480,2004
5. Ono K, Ebara S, Fuji T, et al. Myelopathy hand. New clinical signs of cervical cord damage. J Bone Joint Surg Br. 1987 Mar;69(2):215-9.

表 1. 歩容異常

疼痛回避歩行 (Antalgic gait)	疼痛を回避するための歩行状態。片側の下肢に痛みがあれば、患側の立脚相は短縮する。
痙性歩行 (Spastic gait)	脊髄症などの痙性を伴う疾患で見られる。膝を伸展した状態で足を上げず狭い歩幅で歩行する。脳性麻痺などで下肢内転が強いと両足をハサミのように組み合わせて歩くはさみ脚歩行 (Scissors gait) が見られる。
失調性歩行 (Ataxic gait)	後索障害や小脳障害で見られる。両足を開いてふらふらとして体幹も不規則に動揺する不安定な歩行。
麻痺性歩行 (Paralytic gait)	弛緩性麻痺で見られる。大腿四頭筋麻痺では膝関節の伸展障害で膝折れを防ぐため大腿前面を手で押さえて歩行したり、中殿筋麻痺では Trendelenburg 徴候のため肩を揺らして歩行する。
鶏歩 (Steppage gait)	腓骨神経麻痺や L5 神経麻痺などによる下垂足で見られる。つま先で床に躓かないように膝を高く上げて歩行する。

表2. 徒手筋力テスト（文献1より改変して引用）

5	全可動域を重力に抗して動かすことができ、検者による最大抵抗に抗してテスト肢位を保持できる
4	重力に抗して全可動域にわたり自動運動を行うことができるが、最大の抵抗に対してはテストポジションを保持することができない。
3	抵抗が重力だけであれば可動域を完全に終わりまで動かす
2	重力が最小にされた状態で全可動域を動かすことができる
(2-)	重力を最小化すれば部分的可動域ができる
1	何らかの筋収縮活動を目で確認できるか、手で触知できる
0	筋収縮の証拠が触知によっても視診によっても得られない
関節可動域制限のある場合は可能な可動域がその患者にとっての全可動域である。 +/-をつけることは可能な限り避ける。2-の使用は例外として許容される （MMT2と2-の違いが大きいため）。	

関節運動	筋と支配神経
頸部屈曲	胸鎖乳突筋（副神経、C2,3）と斜角筋（C3-8） ミオパチー、筋萎縮性側索硬化症などの神経筋疾患の鑑別に有用
肩関節外転	三角筋（腋窩神経：C5）と棘上筋（肩甲上神経：C5） 70～80％を三角筋が担っている。棘上筋自体の役割は10～20％。
肘関節屈曲	上腕二頭筋（筋皮神経：C5>C6）と腕橈骨筋（橈骨神経：C6>C5）
肘関節伸展	上腕三頭筋（橈骨神経：C7>C6,8）
手関節伸展	長・短橈側手根伸筋（橈骨神経：C6>C7）、尺側手根伸筋（橈骨神経[後骨間神経]C7>C8）
手関節屈曲	橈側手根屈筋（正中神経：C7>C6）、尺側手根屈筋（尺骨神経：C8>C7,T1）
手指屈曲	浅指屈筋（正中神経：T1）、深指屈筋第2,3指（正中神経[前骨間神経]：T1>C8）、深指屈筋第4,5指（尺骨神経：C8>T1）。 浅指屈筋は近位指節間（PIP）関節に深指屈筋は遠位指節間（DIP）関節に働く。
手指外転	背側骨間筋と小指外転筋（尺骨神経：C8,T1）
股関節屈曲	腸腰筋（大腿神経：L2-3）
膝関節伸展	大腿四頭筋（大腿神経：L2-4）
足関節背屈	前脛骨筋（深腓骨神経：L 5 > 4）
母趾背屈	長母指伸筋（深腓骨神経：L5）
足関節底屈	腓腹筋とヒラメ筋（脛骨神経：S1>S2）
母趾底屈	長母趾屈筋（脛骨神経：S1>L5）

表3. MMTで評価すべき筋肉と関節運動、支配神経

表4. 代表的な神経麻痺とその所見

神経麻痺	所見
橈骨神経麻痺	下垂手（Drop hand）を示す。手関節と中手指節間（MP）関節の伸展が困難となる。手関節とMP関節を固定すると手指の伸展や外転（正中神経、尺骨神経支配）は可能となる。
後骨間神経麻痺	下垂指（Drop finger）を示す。手関節背屈は可能（尺側手根伸筋の筋力低下のため筋力は低下する）だが、MP関節の伸展ができず指のみが下がった状態となる。ただし、Drop fingerはC8神経根障害でも発生する4）。橈骨神経麻痺と違い感覚障害を伴わない。
前骨間神経麻痺	母指IP関節の屈曲と示指DIP関節の屈曲が困難となるために、母指と示指で丸を作るPerfect Oテストでは上手く丸が作れず「涙のしずく」のような形になる。皮膚感覚障害は伴わない。
尺骨神経麻痺	環視と小指のMP関節が過伸展し、DIPとPIP関節が屈曲することで鷲手（Claw hand）変形を示す。
腓骨神経麻痺	足関節が背屈困難となって下垂足（Drop foot）を示す。L5神経症状でも認められるが、腰椎由来の場合にはL5神経支配である後脛骨筋（足の内反）や中殿筋（股関節外転）の筋力も低下する一方、腓骨神経麻痺ではそれらの筋力は保たれる。



図 1







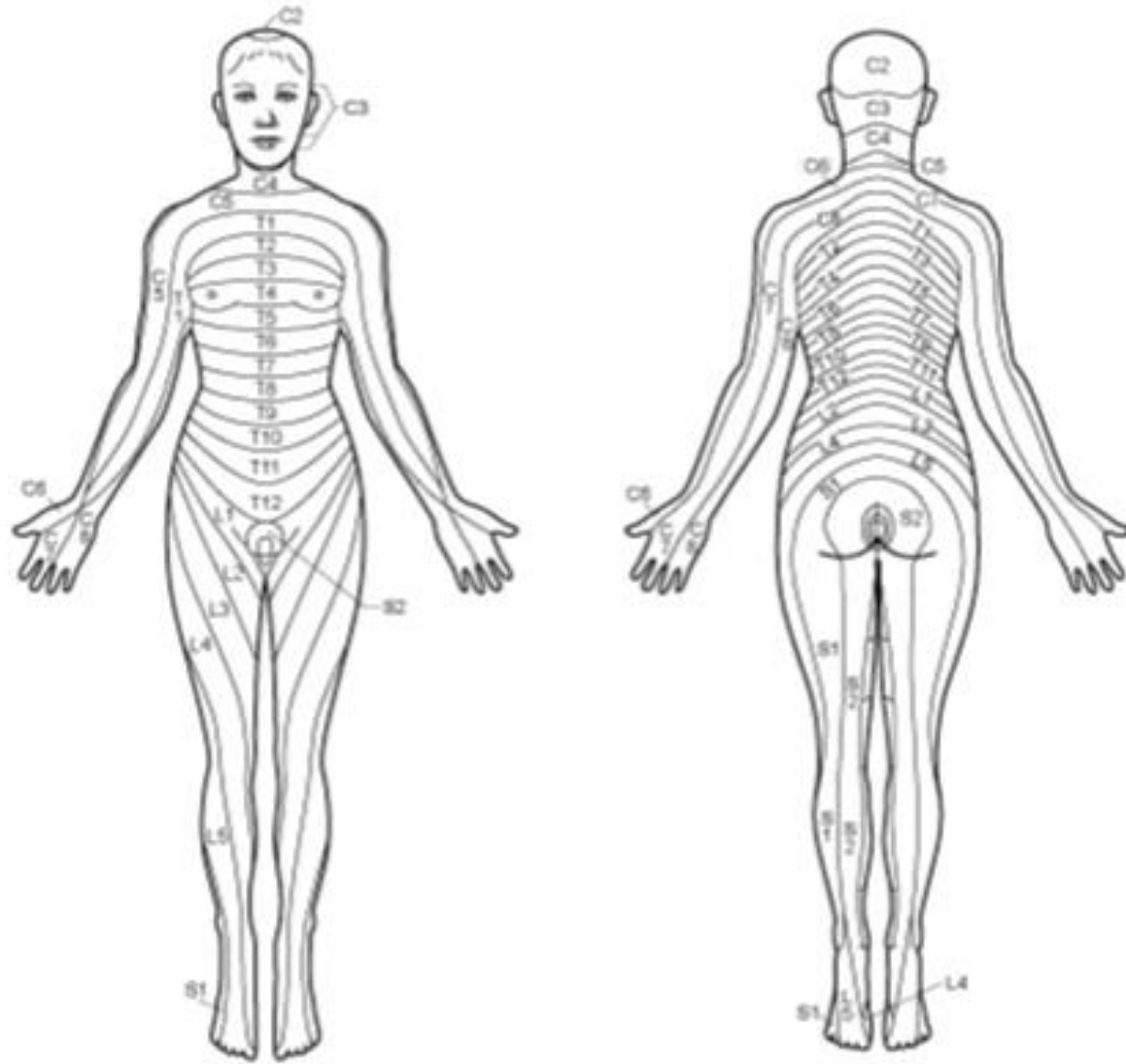


図5 皮膚文節（デルマトーム）



図6



図7







