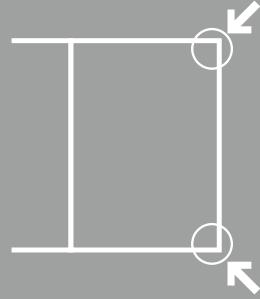
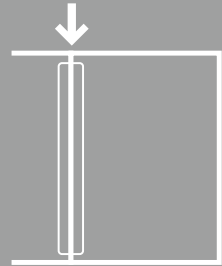


四隅 クリックでページ移動(全8ページ)



中央 クリックで全画面表示(再クリックで標準モードに復帰)



* OS・ブラウザのバージョン等により機能が制限される場合があります。

CASE METHOD APPROACH FOR
SUBSPECIALITY TRAINING

整形外科専門医を目指す
ケース・メソッド・アプローチ

1

[改訂第2版]

PERIPHERAL NERVE DISEASES
末梢神経疾患

国際医療福祉大学教授
内西兼一郎 編

10

両側の手指にしびれ感と母指球筋の萎縮を訴える45歳女性

<症例> 45歳，女性，主婦

主 訴：両手指にしびれ感がある。ボタンをかけるなどの細かい動作が行い難い。

生活像：主婦として日常生活を送っている。手指を多用する稽古事などは行っていない。酒，タバコはたしなむ程度である。

現病歴：7年前，特に誘因なく左手にしびれ感を感じた。近医を受診したところ，首がずれているといわれ，頸椎牽引を受けた。内服薬の投与は受けなかった。牽引の効果はなく，自覚症状は改善しなかった。放置したところ，右手にも左手と同様なしびれ感が3年前に出現した。しびれ感は，その後軽減傾向にあったので，気にしないでいたところ，2年前には両側母指の付け根の筋肉がやせて，ドアのハンドルが回しにくくなった。また，ボタンがかけづらい，箸を使いにくいなど巧緻動作が行い難いことに気づき，最近某病院を受診した。

既往歴・家族歴：特記すべき事柄はない。

以下の設問に答えなさい（正解は複数のこともある）。



設問1. 手指を支配する知覚および運動神経に何らかの異常が考えられるが，上記病歴に追加してさらに聴取すべき事項は何か

- ① 手指に知覚障害があるとすれば，それは母指，示指，中指および環指橈側に局限しているか。
- ② 小指および環指尺側にしびれ感や知覚障害が存在するか。
- ③ 小指の手背側に，知覚障害が存在するか。
- ④ 手指のしびれ感や痛みは，昼間と夜間のどちらが強いか。また，夜間にしびれ感や痛みが強い場合には，睡眠が障害される程か。
- ⑤ 巧緻動作が行い難いのは，母指，示指の屈筋腱の筋力が弱いのか。
- ⑥ 巧緻動作が行い難いのは，第1背側骨間筋および小指球筋の筋力が弱いのか。

この症例には，過去に明らかな外傷や感染の既往はない。明け方にしびれ感や疼痛のために目覚めることがある。

診察所見を以下に述べる。

【診察所見1】

手関節部に腫脹，熱感等の炎症所見はない。手関節の可動域制限はない。握力は右5kg，左4kgと両側ともに低下している。母指と示指でのkey pinch力は右1.5kg，左

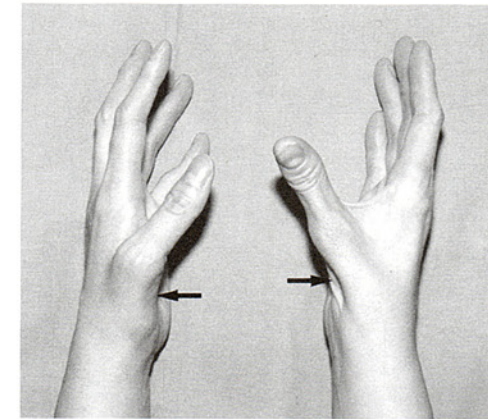


図1 両側母指球筋の高度な萎縮(→)
母指の完全な掌側外転は不能である。



図2 X線写真
頸椎の単純写真でC2-3, 3-4, 4-5に軽度の前方すべりを伴う変形性頸椎症の所見を認める。

1kgと低下している。しびれ感および知覚障害は正中神経領域に一致して存在する。尺骨神経領域には，しびれ感および知覚障害は認めない。両側の母指球筋に高度の萎縮を認め，徒手筋力テスト (manual muscle testing, MMT) で [0] であった (図1)。長母指屈筋腱および示指，中指，環指，小指の浅指，深指屈筋腱の筋力に異常はない。第1背側骨間筋をはじめとする尺骨神経支配の内在筋群 (手内筋) に筋力低下はない。

【臨床検査所見】

血液検査結果，尿検査結果などすべての検査結果に異常値は認めない。

【X線所見】

手根管のトンネルビューを含む手関節の単純X線写真では異常所見を認めない。頸椎の単純写真でC2-3, 3-4, 4-5に軽度の前方すべりを伴う変形性頸椎症の所見を認める (図2)。



設問2. この段階で最も考えられる疾患を2つ選びなさい

- | | |
|-----------------|--------------------|
| ① 変形性頸椎症による神経根症 | ⑥ 特発性手根管症候群 |
| ② 鉛中毒 | ⑦ Kienböck病 |
| ③ 遅発性尺骨神経麻痺 | ⑧ 前骨間神経麻痺 |
| ④ 肘部管症候群 | ⑨ ギヨン (Guyon) 管症候群 |
| ⑤ Panner病 | |



設問3. さらに診察所見から可能性のある疾患を臨床的に鑑別するために，診察室で追加して行う価値のある検査はどれか

- ① Phalen's test (wrist flexion test)
- ② Wright (hyperabduction) test

- ③ Patrick (fabere) test
- ④ median nerve extension test
- ⑤ 空気止血帯を上腕に巻いて圧をかける (Gilliat らによる) pneumatic-tourniquet test
- ⑥ 手関節掌側における, Tinel 徴候
- ⑦ Jackson test
- ⑧ Spurling test

【診察所見2】

Phalen's test は, 両側ともに陽性を示した。

Wright (hyperabduction) test は, 両側ともに陰性を示した。

Patrick test は, 両側ともに陰性を示した。

median nerve extension test は, 右は陰性, 左は陽性を示した。

pneumatic-tourniquet test は, 300mmHg を加圧したところ両側ともに上腕の疼痛が強く, 1分間継続できず, 判定が行えなかった。

Tinel 徴候は両側ともに陽性を示した。

Jackson test および Spurling test は陰性を示した。



設問4. 【診察所見2】の結果から最も考えられる疾患はどれか

- ① 変形性頸椎症による神経根症
- ② 特発性手根管症候群
- ③ 前骨間神経麻痺



設問5. 臨床診断はほぼついたが, 確定診断を下すために, 最も一般的かつ適切なものを2つ選びなさい

- ① 針筋電図 (第1背側骨間筋)
- ② 針筋電図 (短母指外転筋)
- ③ 知覚神経遠位潜時 (正中神経)
- ④ 運動神経遠位潜時 (正中神経)
- ⑤ 手根管内圧測定
- ⑥ 誘発脳波

検査結果より診断が確定して, 治療を行うことにした。



設問6. 本例の治療法で, 最も適切と考えられる治療法はどれか

- ① 非ステロイド性消炎鎮痛薬の内服。
- ② 局所麻酔薬とステロイド剤を混合して患部に注入する。

- ③ 外固定装具を使用させ, 局所の安静を図る。
- ④ ステロイド剤の内服。
- ⑤ 腱移行にて母指対立機能再建を図る。
- ⑥ 鏡視手術あるいは標準的観血手術により, 屈筋支帯をはじめとする手根管掌側の組織を切離して, 正中神経の除圧を図る。
- ⑦ 手根骨を削り手根管を拡大して, 正中神経の除圧を図る。
- ⑧ 浅指屈筋腱を切除して手根管の相対的狭小化を改善, 正中神経の除圧を図る。

解説

■診断名

特発性手根管症候群

以下に設問の解答を示し, 解説を行う。



1. 病歴に追加して聴取すべき項目

解答: ①～⑥

以下のA, B, Cの項目は古典的な手根管症候群の三徴である。これらは診断の目安となるが, この臨床所見からだけでは確度の高い診断は行えない。

- A. 正中神経領域 (母指, 示指, 中指および環指橈側) に限局して知覚障害が存在
- B. 夜間に正中神経領域にしびれ感や疼痛が出現
- C. 母指球筋に萎縮が存在

前述A, B, Cの項目に, 設問1の項目⑤長母指屈筋腱および示指の深指屈筋腱の筋力低下がないこと (高位正中神経麻痺や前骨間神経麻痺の時にこれらの筋力低下がみられる) を加えて判断すれば, 前述A, B, Cに示した項目のみから判定するより一層確度が高い臨床診断が行える。



2. この段階で最も考えられる疾患

解答: ①⑥

近医により頸椎の異常を指摘されたこと, および単純X線写真上に変化があり, 頸椎神経根の圧迫による疾患が疑われる。また, 中高年の女性に多く, 特定の原因が認められず, 正中神経領域に知覚障害および運動障害が限局していることから, 特発性手根管症候群が疑われる。他の疾患は, 診察所見1, 臨床検査所見およびX線所見より除外できる。



3. 追加して行うにたる検査項目

解答: ①②④～⑧

① Phalen's test：肘を卓上につき、手関節を重力で屈曲（下垂）させる肢位を1分間とらせる。手指のしびれ感が増強するなど、臨床症状が増悪した場合を陽性と判定する。

② Wright test：胸郭出口症候群における誘発テストである。胸郭出口症候群の患者で手指のしびれ感などの不定愁訴を訴える場合もあるので、本疾患を臨床的に除外するために行ってよい。

④ median nerve extension test：手関節を90°程度の背屈位とし、1分間保持させる。臨床症状が増悪した場合を陽性と判定する。

⑤ pneumatic-tourniquet test：上腕に空気止血帯を巻き、300 mmHg程度の圧力を1分間かける。臨床症状が増悪した場合を陽性とする。

⑥ Tinel 徴候：手関節の掌側面を診察用ハンマーあるいは指で軽く叩き、正中神経領域にしびれ感が放散すれば陽性と判定する。

前述の①④⑤⑥の検査は手根管症候群の誘発試験として広く知られているが、すべての手根管症候群の症例で100%陽性を示すわけではない。これらの検査は報告者により異なるが、50～80%の症例で陽性を示すに過ぎない。

上腕に空気止血帯を巻いて、圧をかける pneumatic-tourniquet test は、患者に苦痛を与えるためにあまり行われたい傾向にあるが、患者の協力が得られれば行ってみる価値はある。

③ Patrick test は股関節症の診断に用いられる検査である。

⑦ Jackson および ⑧ Spurling test は変形性頸椎症における根症状の誘発テストである。



4. 【診察所見2】から考えられる疾患

解答：②

設問3の解説参照。



5. 確定診断のために行う検査

解答：③④

前述の臨床症状および所見、臨床検査所見、X線所見だけから100%確実に手根管症候群の確定診断を下すことは困難である。しかし、絞扼性神経障害に特徴的な患部での神経伝導速度の遅延を証明することができれば、確定診断が下せる。

電気生理学的検査は、各施設において健常人の検査を行い、正常値を決めておく必要がある。著者らの施設の正常値は、知覚神経遠位潜時 (distal sensory latency, DSL) は3.40msec以下、運動神経遠位潜時 (distal motor latency, DML) は4.20msec以下である。

正中神経は、手根管内では知覚神経と運動神経が同一の神経束内を走行する混合神経である。したがって、知覚神経遠位潜時あるいは運動神経遠位潜時のどちらか一方の値が異常値を示せば確定診断に結びつく。

本症例のように変形性頸椎症が存在する症例では、責任障害部位が2カ所存在

(double lesion) する可能性もある。このような症例において電気生理学的検査を行い、手根管部での電気生理学的異常が証明できれば手根管症候群と診断が確定でき、本疾患の治療を積極的に行うことはやぶさかではない。“頸椎部における電気生理学的検査で神経根部での障害を特定できる”と検査の有用性を述べるものもいるが、2001年の現在、多くの医師による意見の一致をみていない。

手術等の治療後も臨床症状が残存した場合には、変形性頸椎症の治療を行うことになる。

しかし症例の中には、知覚神経遠位潜時および運動神経遠位潜時の両者が正常値を示すにもかかわらず他の疾患を除外でき、手根管症候群が最も疑われる症例がある。このような症例においては、inching technique を用いて検査を行えば、正中神経の障害部位を特定できる場合がある。しかし電気生理学的異常は、患者が手指にしびれ感等を感じる臨床症状の出現時期に遅れて検出できるようになるため、電気生理学的に確定診断が下せない発症初期の症例においては⑤手根管内圧測定が特に有効な診断法である。

②針筋電図 (短母指外転筋) は有用な診断法の1つではあるが、検査が患者に疼痛を与えるものであるため、患者負担の観点からは好ましい検査法ではない。



6. 適切な治療法

解答：⑥

手根管症候群は、手根管内で正中神経が圧迫されて発症する絞扼性神経障害である。本例においては、短母指外転筋の萎縮が高度に認められ、筋力が[0]である。罹病期間も長いので、保存療法の効果は望めない。したがって、正中神経の除圧を図る手術療法が第1選択となる。

手根管は、掌側を屈筋支帯をはじめとする靭帯組織、その他の3方面を手根骨により構成されている。手根管を開放して正中神経の除圧を行うためには、手根管掌側の屈筋支帯をはじめとする組織を切離して、手根管の開放、除圧、そして結果的に正中神経の除圧を行うのが、手術侵襲が最も軽く、適切な方法である。

■手根管症候群

長期血液透析によるアミロイドーシス、リウマチ、橈骨遠位端骨折、キーボード操作のような繰り返しの小外傷などのさまざまな原因により、手根管の相対的狭小化が発生した場合、手根管内圧は上昇する。その結果、正中神経が圧迫されて絞扼性神経障害が発症する。

正中神経は、1つの神経束内に知覚神経と運動神経を含んでいるために、知覚神経の障害として母指、示指、中指、環指橈側のしびれ感や、知覚低下、知覚過敏が起こる。運動神経の障害として、正中神経の反回枝が障害されて短母指外転筋に代表される母指球筋の萎縮が起こる。

本症例にも示されているように、発症時の強い夜間痛も症例によっては次第に自然

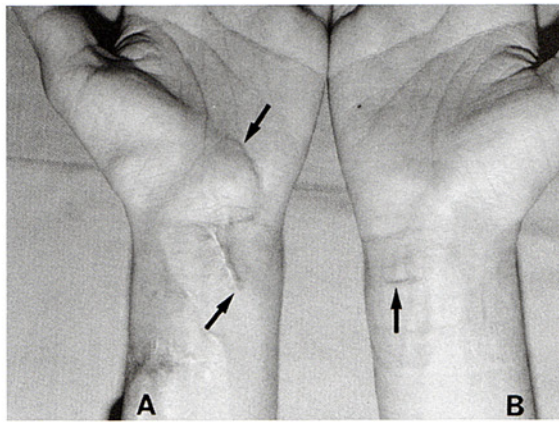


図3 同一患者における手術創

A: 観血手術創 (→) B: 鏡視手術創 (→)
前腕の1 cmの小切開より観血手術同様の手術が行える。
(カラー口絵参照)

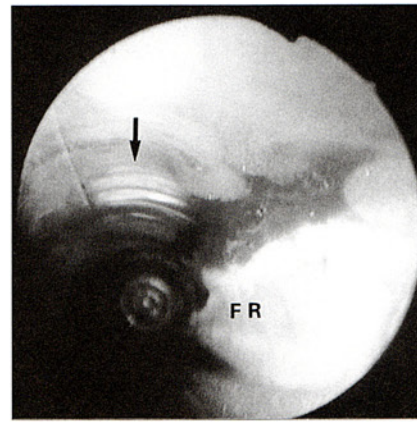


図4 鏡視所見

→: distal holdfast fibers of the flexor retinaculum (DHFFR), 母指球と小指球の筋膜間に存在する組織。鏡視手術において、この組織を切離しなければ、手根管の完全開放、完全除圧は行えない(奥津らによる)。
FR: 完全に切離された屈筋支帯の断面
(カラー口絵参照)

に寛解する場合がある。患者は疾患が治癒したと考えるが、その間にも運動神経の障害が徐々に進行する。その時点で巧緻動作障害に気づき、初めて来院する患者もある。

このような臨床症状を示す症例では、変形性頸椎症による神経根の圧迫症状と診断され、長期にわたり頸椎牽引などの保存療法を受けているものもある。本疾患は、診察に際して念頭におけば見逃すことはない。また、頻度も比較的高い疾患である。

治療は、臨床症状が軽い症例では設問6の①②③に記したような保存療法を行えば3カ月程度で改善する場合もある。しかし、患者の愁訴が強い症例や筋力の低下が存在する症例、あるいは本例のように経過が長く、筋肉の萎縮が高度な症例では保存療法の適応はなく、ただちに手術療法が適応となる。

手術は、1930年にLearmanthが手関節部分の小切開から、尖刀を手根管内に盲目的に挿入して、屈筋支帯(1955年Parisで行われた国際解剖学会において、それまで横手根靭帯と呼称されてきた組織は“手の”屈筋支帯と改名された。したがって、現在では屈筋支帯と呼称すべきである)の切離を行ったのが始まりである。

しかし、合併症の問題から盲目的な手術法は改良され、直視下に屈筋支帯を切離する方法が標準的観血手術法(図3A)として行われてきた。術後の握力低下を起こさないために、屈筋支帯を形成する手術法が考案、一時期実施されたことがあった。しかし、現在ではほとんど行われることはない。

著者らは、1986年に内視鏡を用いた手術法endoscopic carpal tunnel release (ECTR)を世界に先駆けて開発、実施してきた(図3B)。手術侵襲は観血手術に比べて軽く、成績および合併症の頻度(0.34% = 15/4373手)ともに観血手術に勝っている。

一方、1989年以降、著者らの手術法と手術概念が異なるendoscopically assisted

carpal tunnel releaseが、主として北米で行われるようになった。

鏡視手術で手根管の完全開放および完全除圧を得るためには、屈筋支帯の単独切離を行っただけでは不十分である。解剖学の教科書には母指球と小指球の筋膜間に存在する組織(図4)の記述はない。この組織は非常に薄く、確認しにくい組織のため、観血手術時には屈筋支帯を切離するアプローチで無意識に切離されている。一方、鏡視手術では、屈筋支帯の切離に加えて、この母指球と小指球の筋膜間に存在する組織(奥津らにより、初めてその機能的意義が報告されたdistal holdfast fibers of the flexor retinaculum)の切離を行わなければ、観血手術同様の手根管の完全開放および除圧を行うことはできない。また正中神経内圧は、術前に比べて術後に有意に低下することが近年報告されている。

術後、手指の知覚障害は75%の症例において平均2週程度で正常に回復する。一方、筋力の回復も良好で、術前[0]であった症例の中にも術後6~12カ月以内に[5]まで改善するものもある。したがって、初回手術時に母指対立機能再建を行う適応はないと考えられる。

電気生理学的回復は、臨床症状の回復より遅れ、術後6カ月程度まで回復傾向を示し、その後一定の値となる。著者らの経験では、特発例における再発は0%である。長期血液透析例では、その発症機序からもうかがわれるように一部の症例で再発がみられる。その場合には、再度鏡視下手術で対処できるものもある。



参考文献

- 1) 奥津一郎, 二ノ宮節夫, 夏山元伸他: Universal endoscopeの開発と皮下鏡視下手術の試み. 日整会誌 61: 491-498, 1987.
- 2) Okutsu I, Ninomiya S, Takatori Y, et al: Endoscopic management of carpal tunnel syndrome. *Arthroscopy* 5: 11-18, 1989.
- 3) Okutsu I, Ninomiya S, Hamanaka I, et al: Measurement of pressure in the carpal canal before and after endoscopic management of carpal tunnel syndrome. *J Bone and Joint Surg* 71A: 679-683, 1989.
- 4) Eversmann WW Jr: Carpal Tunnel Syndrome. In: Green DP, ed. *Operative hand surgery*. New York, Churchill Livingstone, 1982, p 963-973.
- 5) Cobb TK, Dalley BK, Posteraro RH, et al: Anatomy of the flexor retinaculum. *J Hand Surg* 18A: 91-99, 1993.
- 6) Okutsu I, Hamanaka I, Tanabe T, et al: Complete endoscopic carpal tunnel release in long-term haemodialysis patients. *J Hand Surg* 21B: 668-671, 1996.
- 7) Okutsu I, Hamanaka I, Chiyokura Y, et al: Intraneural median nerve pressure in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 26B: 155-156, 2001.

(奥津 一郎)