

手のしびれの原因を早期発見！女性に多い手根管症候群

講師：佐藤彰博¹⁾

I はじめに

手にしびれが生じる病気は様々あるが、しびれの範囲を確認することで原因をある程度推測できる。しびれが身体の左右いずれかの半分に生じた際は脳、左右対称あるいは片側の腕の一部の際は頸髄、片側の腕の一部の際は末梢神経が原因であることが多い。また、片腕の一部がしびれた場合、頸髄から紐状に出た左右に8対ある頸神経が原因であれば皮膚分節の範囲、末梢神経が原因であれば範囲が狭く境界も比較的明瞭な末梢神経の支配領域にしびれや知覚障害が生じる。幸原¹⁾は手のしびれを訴えて来院した患者の病気について、最も多い疾患は手根管症候群であり、35%を占めていたとしている。また、手根管症候群の有病率は3~6%²⁾とされ、1年間の発症率は1,000人あたり3.5人³⁾とされている。人種や地域によって有病率や発症率が異なるとの報告はないことからすると、日本国内での有病者は370万人以上、1年間に44万人が発症していると推定される。人口約17万人の弘前市では、年間およそ600人程度が新たに手根管症候群を発症していることになる。このように手根管症候群は身近な病気であるが、実はわかっていないことも多い。本公開講座では、手根管症候群の理解を深めてもらうと共に、手根管症候群の早期発見・早期治療のためのセルフ・チェックについて筆者の研究も交えて紹介する。

II 手根管症候群の臨床症状と治療

手根管症候群は、手のひらを正面に向けて立った際に前腕部の前側の中央を走行する正中神経が手首で締め付けられる病気である。主な症状は、①親指から薬指までのしびれ ②朝方、しびれで目が覚める ③小さなものがつまめないことである。50歳以上の女性に多く、病気の初期症状は前述した①や②の症状がときどき出現し、しびれは中指に続いて人指し指から生じることが多

い。また、手首に近い手のひらの左右の膨らみ（親指を動かす筋が集まっている母指球と小指を動かす筋が集まっている小指球）の間（手掌基部）の皮膚の感覚を支配している正中神経の手掌枝は手根管の中を通っていない。そのため、手掌基部にはしびれや感覚障害がないことも手根管症候群の特徴のひとつである。朝方のしびれは早朝4時から6時頃に生じ、手を振るとしびれが軽快する（フリック・サイン）ことも手根管症候群の特徴である。なぜ、この時間帯にしびれが強くなるのかははっきりとした理由はわかっていないが、血圧の日内変動によって血圧が下がることなどが原因として考えられる。手を振ってしびれが軽快するのは、血流が良くなるためだと考えると納得できる。また、手根管症候群を発症する危険因子として、妊娠⁴⁾や橈骨遠位端骨折後、電気工などの手をよく使う労働者、冷蔵室での食肉加工に従事している労働者、糖尿病の方、人工透析を受けている方などに多いとされている。因みに、糖尿病によって手に障害が生じる割合が多い病気として、手根管症候群（11~25%）、狭窄性腱鞘炎（10~20%）、デュピュイトラン拘縮（3~32%）などが報告されている²⁾。

手根管症候群を治すためには、他の病気と同じように早期診断と早期治療が有効である。しかし、筆者ら⁵⁾が経験した手根管症候群患者の来院時の重症度は、Padua分類⁶⁾のsevereとextremeの重度例が全体の4分の3以上を占めていた。このように、手根管症候群の早期発見や診断には至っていないのが現状である。手根管症候群の診断は、前述したしびれなどの臨床症状や手首を曲げて症状の出現や増悪をみる手関節屈曲テスト（Phalen test）などの症状誘発テスト、末梢神経の状態を微量な電気を流して調べる神経伝導検査などによって総合診断される。治療は、軽度であれば消炎鎮痛剤やビタミンB12製剤などの飲み薬、作業療法士が作製するスプリントと呼ばれる手の装具、低出力レーザーなどの物理療法が行われている。しかし、それでも効果がみられない場

1) 弘前医療福祉大学保健学部 医療技術学科（〒036-8102 青森県弘前市小比内3丁目18-1）
（令和元年11月2日 講演）

合には、手首へのステロイド注射が実施される。手首へのステロイド注射でも効果がみられない場合には、手術が行われる。手術は正中神経を締め付けている横手根靭帯の切離であり、正中神経に操作を加えるわけではない。正中神経の締め付けを取り除いて血流を回復させ、本来神経がもっている回復力によって症状の改善を促進させる。横手根靭帯の切離は、大きく2つの方法に大別される。手首の近くに1cmから2cm前後の手首のしわに平行な皮膚切開をして細い管を差し込んで横手根靭帯を切る方法（鏡視下手根管開放術）と、前述した母指球と小指球の間に手首のしわと直角になる2cmから5cm程度の皮膚切開をして正中神経を確認しながら横手根靭帯を切離する方法（直視下手根管開放術）が行われている。どちらの手術にも一長一短があり、どちらが優れているとまでは断定できない。手術が必要となった際は、医師の説明をきちんと聞いて、手術方法を選択することが大切である。

Ⅲ 手根管症候群の病態

手根管症候群が正中神経の締め付けによる病気であることは前述した。しかし、なぜ手根管症候群になるのだろうか。この理由については、実はよくわかっていない。それは、手根管症候群患者の障害された正中神経を切り取って調べることができないからである。また、骨折の診断にはX線画像やCT画像が有用であるが、手根管症候群によって障害された正中神経の内部の状態を全て明らかにする方法はない。前項であげた神経伝導検査が手根管症候群の診断に有用であることは間違いないが、正中神経の一部の状態をみているに過ぎない。手根管症候群で生じている末梢神経の病態については、動物や健常者を対象とした実験^{7, 8)}や手根管症候群患者の正中神経周囲の滑膜組織などの分析^{9, 10)}、手根管症候群患者の正中神経の形態変化を超音波診断装置によって分析した研究¹¹⁾などが行われている。しかし、これらは手根管症候群の病態に重要な示唆を与える研究であることは間違いないが、手根管症候群患者を対象として正中神経の状態を調べた研究は筆者らが調べた範囲ではなかった。そこで、手根管症候群の臨床分類である浜田分類¹²⁾を使って、神経伝導検査や理学検査の結果から手根管症候群の病態の推測を試みた¹³⁾。先行研究を含めた詳細については文献を読んでもらいたいが、要約すると次のような過程で手根管症候群が発症し、進行していくと推測される。まず、加齢によって末梢血管の動脈硬化や身体がむくみやすい状態（水腫）となって、末梢神経の血流が減少した状態となる。次に、末梢神経が虚血状態となってニューロンの束である神経束の内圧が上昇する（神経

一血液閘門の破綻）。その後、節性脱髄が生じはじめ、徐々に軸索が変性していく。節性脱髄と軸索変性がさらに進行していったら、最後に軸索の完全変性となっていく。前述した節性脱髄とは末梢神経の中のニューロンの周りに巻き付いて髄鞘となるシュワン細胞がなくなることであり、細胞がなくなると跳躍伝導ができないために電気の流れが遅くなっていく。一方、軸索変性は末梢神経のニューロンの中にあつて栄養素を輸送する軸索がなくなつて行く状態である。軸索がなくなると電気信号が流れなくなる。電気信号が流れなくなると触った感覚がなくなり、筋の収縮も起こらなくなつて麻痺した状態となる。

Ⅳ 手根管症候群の早期診断のためのセルフ・チェック

手根管症候群を早期発見する試みは、過去にも様々な方法で行われている。病院で診断のために使われている神経伝導検査^{14, 15)}や超音波診断装置^{16, 17)}などを使用した方法も散見されるが、大規模集団に行うには時間と費用がかかる。大規模集団に実施可能な方法としては、手が書かれた絵にしびれや知覚が低下している部位を書き込む方法¹⁸⁾も報告されている。しかし、この方法も描かれた絵から手根管症候群を判断するには、専門知識が必要である。そこで、筆者らは、日本手の外科学会機能緒評価委員会が信頼性・妥当性検証をした手根管症候群質問表 日本手外科学会版（CTSI-JSSH: The Japanese society for surgery of the hand version of carpal tunnel syndrome instrument）¹⁹⁾を早期発見のためのスクリーニング・ツールとして使用できないか研究してきた^{20, 21)}。研究の結果、CTSI-JSSHの中の6項目の回答の合計点が7点以上の場合、手根管症候群である可能性が高いことがわかった²²⁾。6項目の質問は、「手のしびれ（感覚の喪失）がありますか?」、「夜間に、どの程度のしびれ（感覚の喪失）またはチクチクした痛みがありますか?」、「過去2週間のうち、手のしびれまたはチクチクした痛みにより通常一晩に何回目を覚ましたか?」、「ボタンをかける」、「びんのふたを開ける」で、各々5段階の回答に患者自身が答えていく形式である。CTSI-JSSHは、日本手外科学会のホームページから無料でダウンロードすることができる。CTSI-JSSHを使った筆者らの方法は、先の医療機器を使った方法などと比較して遜色ない感度と特異度があるだけでなく、合計点で判断できるため専門知識を必要としない。そのため、大規模集団でも実施可能な方法と考えられた。そこで、精密機械工場の従業員を対象としたフィールド調査²³⁾を実施したところ、病院受診の前の手根管症候群を発見することができたが、頸椎疾患との鑑別が必要なこともわかった。その後実施した新たな研究²⁴⁾により、「手のしびれ（感覚の喪失）が

ありますか?」の質問への回答が女性で2点以下では手根管症候群の疑いが強く、女性で3点以上あるいは男性で1点以上では頸椎疾患の可能性が高いことが示唆された。

V おわりに

手根管症候群は女性に多く発症する親指から中指のしびれとボタンかけなどが行いにくくなる末梢神経の病気である。手根管症候群は早期診断・早期治療によって治る病気であることから、今回の公開講座を通じて病気の理解を深めてもらえれば幸いである。また、正しい知識を身につけ、自身でセルフ・チェックして手根管症候群が疑われたならば、手外科専門医のいる病院を早めに受診していただきたい。そうすることで、しびれなどの苦痛を感じる期間も短くなり、将来の快適な生活につながっていくからである。

文献

- 1) 幸原伸夫：手根管症候群の診断. *Brain Nerve* 59 (11), 1229-1238, 2007.
- 2) Zyluk A. et al: Hand disorders associated with diabetes: a review. *Acta Orthop Belg*, 81(2): 191-196, 2015.
- 3) Monndelli M. et al.: Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. 58(2): 289-294, *Neurology*, 2002.
- 4) Padua L. et al.: Incidence of bilateral symptoms in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Br*, 23(5): 603-606, 1998.
- 5) Sato A. et al.: Factors affecting scores on the symptom severity scale of the Japanese Society for Surgery of the Hand version of the Carpal Tunnel Syndrome Instrument. *Med Biol*, 157(5): 626-631, 2013.
- 6) Padua L, et al.: Neurophysiological classification and sensitivity in 500 carpal tunnel syndrome hands. *Acta Neurol Scand*, 96(4): 211-217, 1997.
- 7) 吉井雄一ほか. 短時間神経圧迫による神経複合筋活動電位変化に関する実験的研究. *日手外科会誌* 22: 565-568, 2005.
- 8) Gelberman RH, et al. Tissue pressure threshold for peripheral nerve viability. *Clin Orthop Relat Res* 178: 285-291, 1983.
- 9) Britz GW, et al. Carpal tunnel syndrome: correlation of magnetic resonance imaging, clinical, electrodiagnostic, and intraoperative findings. *Neurosurgery* 37: 1097-1103, 1995.
- 10) 富田良弘：手根管症候群の屈筋腱滑膜における Extracellular Matrix の免疫組織的検討. *末梢神経* 12: 213-217, 2001.
- 11) 中道健一：手根管症候群の超音波診断. *Brain Nerve* 66: 209-221, 2014.
- 12) 浜田良機ほか：手根管症候群に対する保存療法の治療成績. *整・災外* 39: 925-932, 1996.
- 13) 佐藤彰博ほか：臨床分類からみた手根管症候群の病態. *日手外科会誌*, 34 (6): 1019-1024, 2018.
- 14) Schuhfried O. et al.: Relative slowing of the median antidromic sensory nerve conduction velocity to the ring finger in screening for carpal tunnel syndrome. *Journal of Hand Surgery*, 29 (5): 947-952, 2004.
- 15) Katz RT: NC-stat as a screening tool for carpal tunnel syndrome in industrial workers. *J Occup Environ Med*, 48: 414-418, 2006.
- 16) Mhoon JT. et al.: Median nerve ultrasound as a screening tool in carpal tunnel syndrome: Correlation of cross-sectional area measures with electrodiagnostic abnormality. *Muscle and Nerve*, 46 (6): 871-878, 2012.
- 17) Cartwright MS.: Ultrasound for carpal tunnel syndrome screening in manual laborers. *Muscle and Nerve*, 48 (1): 127-131, 2013.
- 18) Katz JN. et al.: A self-administered hand diagram for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg*, 15A: 360-363, 1990.
- 19) 日本手外科学会：手の機能評価表 第4版 書式Ⅲ 末梢神経損傷(障害)の機能評価. <http://www.jssh.or.jp/doctor/jp/publication/kinouhyouka4th/3.pdf>, (2019年12月20日アクセス)
- 20) Sato A. et al.: Factors affecting scores on the functional status subscale of the Japanese Society for Surgery of the Hand version of the Carpal Tunnel Syndrome Instrument. *Med Biol*, 157(1): 32-37, 2013.
- 21) Sato A. et al.: Factors affecting scores on the symptom severity scale of the Japanese Society for Surgery of the Hand version of the Carpal Tunnel Syndrome Instrument. *Med Biol*, 157(5): 626-631, 2013.
- 22) Sato A. et al.: Screening tool for early detection of the carpal tunnel syndrome. *Hirosaki Medical Journal*, 66(1): 48-54, 2015.
- 23) 佐藤彰博ほか：精密機械工場における手根管症候群の有病率. *日手外科会誌*, 32 (4): 461-464, 2016.
- 24) 佐藤彰博ほか：手根管症候群と頸椎疾患のCTSI-JSSHによる鑑別. *日手外科会誌*, 34 (5): 523-526, 2018.