



12-1-1990

### Distal Sensory Latency of Median Nerve in Poliomyelitis Patients

Ming-Chuan Lin

Chein-Wei Chang

Chue-Fun Chen

I-Nan Lien

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

#### Recommended Citation

Lin, Ming-Chuan; Chang, Chein-Wei; Chen, Chue-Fun; and Lien, I-Nan (1990) "Distal Sensory Latency of Median Nerve in Poliomyelitis Patients," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 18: Iss. 1, Article 3.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.1778>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol18/iss1/3>

This Original Article is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact [twpmrscore@gmail.com](mailto:twpmrscore@gmail.com).

## 小兒麻痺患者正中神經之感覺神經遠端潛伏期

林銘川 張權維 陳秋芬 連倚南

本研究的目的是在探討小兒麻痺患者長期使用拐杖後，他們的正中神經是否會有較長的感覺神經遠端潛伏期(distal sensory latency以下簡稱DSL)，並藉此推論其正中神經感覺傳導異常的比率。研究對象分成三組：I，用拐杖的小兒麻痺患者34名；II，不用拐杖的小兒麻痺患者15名；III，正常人21名。各組的年齡分佈大略相同，從21歲到36歲，平均都是27歲。以肌電圖儀器檢測受試者兩手正中感覺神經的遠端潛伏期(DSL)，所測得的DSL如果大於3.40msec，則認定該受試者的正中神經感覺傳導異常。結果發現，小兒麻痺患者長期使用拐杖後，正中神經的DSL會明顯地延長，同時正中神經感覺傳導異常的比率偏高；此外，使用拐杖愈久者，其正中神經感覺傳導異常的比率也偏高。我們也發使用前臂拐杖患者，其正中神經感覺傳導異常的比率高於腋下拐杖使用者。

關鍵詞：distal sensory latency, poliomyelitis, median nerve.

### 前言

腕隧道症候群(carpal tunnel syndrome以下簡稱CTS)是指正中神經(median nerve)在通過腕隧道時受壓迫而引起的神經病變[1]，臨床上，它好發於中年以上的女人，且以慣用手(dominant hand)為多[2]。解剖學上，腕隧道的屋頂是由橫腕韌帶(transverse carpal ligament)來形成，而地板與牆壁則由腕骨(carpal bone)來構成；橫腕韌帶的尺骨側附著於豌豆骨(pisiform)與勾狀骨(hamate)的勾狀突起上，而橈骨側則接在舟狀骨(scaphoid)和大多角骨(trapezium)的突起上。腕隧道內有正中神經、血管及十條屈肌韌帶通過，正中神經位於最上方，緊貼於橫腕韌帶的下緣，是故，每當有外力壓迫隧道，或是隧道裡的内容物膨脹，都很容易使正中神經在此處受到壓迫而導致神經變性，遂產生部

份手麻木感與肌肉萎縮等症狀，同時在電氣診斷學上，常發現正中感覺神經的遠端潛伏期變長。已有位學者提出，長期過度使用腕部，會使CTS的發生率增加。Phalen [3]分析了22個CTS病人，發現其中有14名係過度使用患手引起的。Tanzer [4]發現當人們在進行腕部動作時，腕隧道的內壓會增加，Reinstein [2]證實CTS好發於慣用手，Julio等[5]則發現下半身麻痺的病人，其正中感覺神經遠端潛伏期(DSL)延長者居多。

大部份的小兒麻痺患者，其上肢肌力優於下肢，為了補償下肢的無力，常常過度使用上肢，來完成日常生活的各項活動，因此我們預期這些患者，尤其是使用拐杖者，其正中神經之感覺神經遠端潛伏期(DSL)必定延長，而且正中神經感覺傳導異常的比率也較高。

## 材料與方法

本研究的對象共 70 名 (表 1)，包括 49 名上肢正常的小兒麻痺患者，以及 21 名正常人。其中男性 24 名，女性 46 名，年齡分佈從 21 歲到 36 歲，平均約 27 歲。這些研究對象依下列條件共分成三組：Ⅰ，使用拐杖的小兒麻痺患者 34 名；Ⅱ，不用拐杖的小兒麻痺患者 15 名；Ⅲ，正常人 21 名。

使用 Medelec MS 92a 型肌電圖儀器，來檢測每一位受試者的兩手正中感覺神經的遠端潛伏期 (DSL)。測試時室溫保持在 23~25℃，以逆向方法 (antidromic method) 作腕至食指正中感覺神經傳導檢查，以皮膚電極在腕部掌側正中神經部位作電刺激，而在食指以環狀電極檢取感覺神經之反應波，腕至食指的距離固定為 14 公分，測量刺激起始點到電位波出現時的潛伏時間當作 DSL，然後比較各組 DSL 之差異，此外，如果該值大於 3.4 msec，則認為有明顯地延長，亦即該手之正中神經感覺傳導異常 [6]。

在小兒麻痺患者中，再以使用拐杖的時間，分 10 年以下，10 年至 20 年，和 20 年以上三組；及使用不同拐杖的種類，如腋下拐杖和前臂拐杖 (Lofstrandcrutch) 來探討其正中神經感覺傳導異常之比率。

## 結 果

表 2 顯示 49 名小兒麻痺患者，其正中神經之 DSL 平均值為  $2.84 \pm 0.45$  msec，而 21 名正常人則為  $2.42 \pm 0.31$  msec，兩者間之差異在統計學上有明顯的意義 (Student's t test,  $p < 0.01$ )，換言之，小兒麻痺患者其正中神經之 DSL，有明顯

的延長。此外，49 名小兒麻痺患者共 98 隻手當中，有 12 隻手因 DSL 大於 3.4 msec 而有正中神經感覺傳導異常，約佔 12.2%，而對照組全無，可見小兒麻痺患者的正中神經感覺傳導異常之比率亦明顯地高於正常人。

表 2 也顯示，使用或不使用拐杖，對於小兒麻痺患者正中神經之影響。使用拐杖者 34 名，其正中神經之 DSL 為  $2.92 \pm 0.49$  msec，而 15 名不使用拐杖則為  $2.66 \pm 0.36$  msec，兩者間之差異在統計學亦屬有意義 ( $p < 0.01$ )，因此，使用拐杖的小兒麻痺患者，比不使用拐杖的小兒麻痺患者，其平均 DSL 較長，而且有正中神經感覺傳導異常之比率也較高 (14.7% vs 6.7%)。

由表 3 進一步分析，使用拐杖時間之長短，在影響正中神經感覺傳導異常的發生率上所扮演的角色。數據顯示，使用拐杖 10 年以下者有 2 名患者，沒有任何一隻手的 DSL 大於 3.4 msec；而使用拐杖 10 年到 20 年者有 17 名患者共 34 隻手，其中 3 隻手的 DSL 過長，佔 8.8% 此外，使用拐杖 20 年以上者有 15 名患者共 30 隻手，其中 7 隻手 DSL 大於 3.4 msec，佔 23.3%。由此可見，使用拐杖愈久的小兒麻痺患者，愈有可能產生正中神經感覺傳導速度不正常。

最後再分析一下，使用拐杖的類型與正中神經之感覺傳導異常發生率之關係，由表 4 顯示，使用腋下拐杖的患者有 22 名共 44 隻手，其中 5 隻手的 DSL 大於 3.4 msec，佔 11.4%；而使用前臂拐杖有 12 名共 24 隻手，其中 5 隻手的 DSL 太長，佔 20.8%，兩者之差異在統計學亦屬有意義 ( $p < 0.05$ )，因此，使用前臂拐杖的小兒麻痺患者，較腋下拐杖使用者更易引起正中神經之感覺傳導速度不正常。

表 1 研究對象的基本資料

組 別	總人數	男	女	平均年齡 (歲)
Ⅰ.用拐杖的小兒麻痺患者	34	11	23	27.6 (21-35)
Ⅱ.不用拐杖的小兒麻痺患者	15	2	13	26.5 (21-31)
Ⅲ.正常人	21	11	10	27.3 (21-36)
合 計	70	24	46	27.2 (21-36)

表 2 感覺神經遠端潛伏期 (DSL) 值與正中神經感覺傳導速度異常之發生率

組別	人數	檢測手數	DSL(msec)	DSL大於3.4msec 的手數	正中神經感覺傳導速度 異常之比率 (手)
I	34	68	2.92±0.49	10	14.7%
II	15	30	2.66±0.36	2	6.7%
III	21	42	2.42±0.31	0	0.0%
I + II	49	98	2.84±0.45	12	12.2%

表 3 拐杖使用時間的長短與正中神經感覺傳導速度異常之比率

拐杖使用時間	病例數	手數	DSL大於3.4msec 的手數	正中神經感覺傳導速度 異常之比率 (手)
A.10年以下	2	4	0	0.0%
B.10-20年	17	34	3	8.8%
C.20年以上	15	30	7	23.3%

## 討 論

檢查的結果顯示，小兒麻痺患者長期使用拐杖後，其正中感覺神經的遠端潛伏期(DSL)會明顯地延長，同時正中神經感覺傳導速度異常的發生率也大為提高，證實了本文前言中之推論；不過，未使用拐杖的小兒麻痺患者，仍有二例有不正常的正中神經感覺傳導速度(表2)，究其原因，雖然此等患者雙腳肌力尚可，仍不到需要拐杖幫忙的程度，但在日常生活中需轉位(transfer)時，仍常靠雙手腕作過度伸張(hyperextension)支撐來完成動作，以致於此等患者仍較正常人有較高的正中神經感覺傳導異常之發生率。

此外，值得討論的問題乃是檢查方法，本研

究採用 Johnson[6]的標準，只要該手正中神經的DSL大於3.4msec，就懷疑該手的正中神經的感覺傳導速度有不正常之可能；事實上，有關於正中神經病變的診斷標準，至今仍然沒有一個定論。Louis和Hankin[7]認為，病人的症狀與病癥乃是最佳的診斷依據，因此，只要有症狀及病癥，即使電氣診斷學上的數據是正常，依然認定是陽性正中神經病變，而要給予適當的治療，特別是外科的正中神經鬆解術(neurolysis)，患者獲得相當成功的治療。相反地，Golding等人[8]認為，沒有一種病癥是具有診斷價值的，症狀及病癥只能當做懷疑的基石，進一步要靠標準化的正中神經傳導測驗，才能得到確切的診斷。有些學者[5,6,9]認為，只要感覺神經遠端潛伏期(DSL)延緩超過某一數值，即

使該患手無明顯的正中神經病變症狀，也認定該手有正中神經病變。但是 Trilok 等人 [10] 卻認為，應該增加掌心感覺刺激 (palmar sensory stimulation)，以求得正中神經通過腕隧道時的傳導時間，視其正常與否來當做診斷的依據。可是 Felsenthal 等人 [11] 認為，比較前述二種電氣診斷方法，在正中神經病變的診斷價值上而言，並無明顯的統計學上的差異。

本實驗的結果，除了顯示小兒麻痺患者在長期使用拐杖後，其 DSL 明顯地延長，且會有較高的正中神經感覺傳導速度異常的發生率，也顯示使用拐杖愈久的患者，愈容易產生不正常的正中神經感覺傳導速度；使用拐杖的不同，其不正常的發生率也不一樣，以用前臂拐杖者較易發生，因為使用前臂拐杖時，其手腕伸張 (wrist extension) 的角度，較使用腋下拐杖時大，所以腕隧道的內壓也較高，長期下來，正中神經病變的發生率較高。

### 參考文獻

- Sunderland S: Nerve and Nerve Injury. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1978:611-23.
- Reinstein H: Hand dominance in carpal tunnel syndrome. Arch Phys Med Rehabil 1981;62:202-3.
- Phalen GS: Carpal tunnel syndrome: seventeen years experience in diagnosis and treatment of six hundred and fifty-four hands. J Bone Joint Surg 1966; 48-A:211-28.
- Tanzer RC: The carpal tunnel syndrome, a clinical and anatomical study. J Bone Joint Surg 1959; 41-A:626-34.
- Julio A, Ibrahim E, William EB, James EL, Bonnie J: Carpal tunnel syndrome in paraplegic patients. Paraplegia 1985;23:182-6.
- Johnson EW: Practical Electromyography. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1988:187-205.
- Louis DS, Hankin FM: Symptomatic relief following carpal tunnel decompression with normal electromyographic studies. Orthopedics (USA) 1987;10:434-6.
- Golding DN, Rose DM, Selvarajah K: Clinical tests for carpal tunnel syndrome :an evaluation. Br J Rheumatol 1986;25:388-90.
- Schoenhuber R, Bortolotti P, Malavasi P, Landi A: Electromyographie and elektroneuragraphie in der nachuntersuchung von karpal tunnel syndrom-patienten. Neurochirurgia (Stuttg) 1984;27: 144-5. [In German; English abstract]
- Trilok NM, Gavin LS, Bruce JP: Sensory palmar stimulation in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. Arch Phys Med Rehabil 1985;66:598-600.
- Felsenthal G, Spindler H: Palmar conduction time of median and ulnar nerves of normal subjects and patients with carpal tunnel syndrome. Am J Phys Med 1979;58:131-8.

表 4 使用拐杖的類別與正中神經感覺傳導速度異常之比率

拐杖類別	病例數	手數	DSL大於3.4msec 的手數	正中神經感覺傳導速度 異常之比率 (手)
腋下拐杖	22	44	5	11.4%
前臂拐杖	12	24	5	20.8%

p < 0.05

## Distal Sensory Latency of Median Nerve in Poliomyelitis Patients

Ming-Chuan Lin Chein-Wei Chang Chue-Fun Chen and I-Nan Lien

It has been recognized that overuse of wrist may induce abnormal median nerve. Most of the poliomyelitis patients compensate the weakness of the lower extremities by overusing their upper extremities, so that they were expected to have a higher incidence of abnormal median nerve.

Totally 70 cases including 24 men and 46 women attended for this study. They were divided into three groups: group I, 34 poliomyelitis patients who used crutches; group II, 15 poliomyelitis patients who did not use crutches; group III, 21 normal control. The mean ages were 27.6 years in group I, 26.5 years in group II and 27.3 years in group III. Under the room temperature of 23-25 °C, distal sensory latency (DSL) measured by an antidromic method and fixed at 14cm from wrist to index finger were investigated in bilateral median nerves for each case.

The results showed DSL was  $2.92 \pm 0.49$ msec in group I,  $2.66 \pm 0.36$ msec in group II and  $2.42 \pm 0.31$ msec in group III. An abnormal median nerve was highly suspected in a

prolonged DSL longer than the upper normal limit of 3.4msec. Both poliomyelitis patients groups had significantly prolonged distal sensory latency (group I vs group III,  $p < 0.01$ ; group II vs group III,  $p < 0.05$ ). The incidence of abnormal median nerve was 14.7% in group I, 6.7% in group II and 0% in group III. It meant that crutch-using group had a higher incidence of abnormal median nerve. Furthermore, according to the duration of crutch-using, group I was divided into three subgroups: group A, 2 cases (4 hands), using the crutches less than 10 years; group B, 17 cases (34 hands), using the crutches for 10-20 years; group C, 15 cases (30 hands), using the crutches more than 20 years. The incidence of abnormal median nerve of each subgroup was: group A, 0%; group B, 8.8% (3/34 hands), group C, 23.3% (7/30 hands). It indicates the longer they used crutches, the higher incidence they got abnormal median nerve. In addition, Lofstrand crutch users had a higher incidence of abnormal median nerve than axillary-crutch users ( $p < 0.05$ ).