



3-1-1998

The Accessory Deep Peroneal Nerve in Taiwanese = Detected by Electrodiagnostic Study

Wang-Lin Su

Yi-Pin Chiang

Jiunn-Ming Wu

Baii-Jia Yang

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



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

Recommended Citation

Su, Wang-Lin; Chiang, Yi-Pin; Wu, Jiunn-Ming; and Yang, Baii-Jia (1998) "The Accessory Deep Peroneal Nerve in Taiwanese = Detected by Electrodiagnostic Study," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 26: Iss. 1, Article 4.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.2036>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol26/iss1/4>

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.

國人副深腓神經之電學診斷探討

蘇王麟 姜義彬 吳俊明 楊百嘉

馬偕紀念醫院復健科

副深腓神經是淺腓神經的一條變異分支。它的存在對於腓神經損傷的患者，在接受電學診斷時，可能造成誤判。國外報告約有 20% 的人有此變異。本研究藉由電學診斷的方法想了解國人副深腓神經變異的情形。判定有副深腓神經存在的標準有二：(1)刺激副深腓神經時有大於或等於 0.2mV 的綜合肌肉運動電位(2)刺激副深腓神經時可看到伸趾短肌收縮。兩者同時存在，認定為陽性。

研究結果顯示，在 100 位(男女各 50 位)受測者中，有 23 人(23%)有此變異；200 隻受測的腳中共有 28 隻(14%)為陽性，而在性別及左右腳上並無統計學上的差異。國人的副深腓神經所支配伸趾短肌的肌纖維主要是負責伸展第四、第五腳趾，合計約佔 75%，其中又以第五腳趾最多。若以例行性腓神經運動神經傳導檢查，於近端刺激所得之綜合肌肉運動電位波幅大於在遠端刺激所得之波幅，做為判定副深腓神經的存在標準，其敏感度約為 0.54，特異度約為 0.93。

由本研究發現，國人副深腓神經的發生率頗高，故我們建議對於腓神經損傷的患者做電學診斷時應例行檢測副深腓神經，以確定其是否存在，避免誤判。(中華復健醫誌 1998; 26(1): 23-27)

關鍵詞：副深腓神經(accessory deep peroneal nerve)，電學診斷(electrodiagnostic study)，肌電圖(electromyography)，腓神經損傷(peroneal nerve injury)

前言

對周邊神經分枝變異的認知，是從事電學診斷工作相當重要的課題之一，在國外教科書[1]裏有專章詳細討論這些變異，以期對電學診斷數據的判讀，減少錯誤。

副深腓神經(accessory deep peroneal nerve)是淺腓神經(superficial peroneal nerve)的一條變異分枝，它通常並行於腓短肌(peroneus brevis muscle)的後緣，並與其肌腱共同走在外踝後面，而入足部(圖 1)^[1]。在國外報告裏[2,3,4]有高達 20% 左右的人有此變異，算是相當常見。它可以支配部分伸趾短肌(extensor digitorum brevis，簡稱 EDB)，故副深腓神經的存在，勢必影響例行性腓神經運動神經傳導數據的判讀。在國內，我們很少看到這方面的報告，故設計此研究，以期了解

(1)副深腓神經變異在國人的發生率約多少？(2)國人的副深腓神經支配 EDB 的肌纖維是負責伸展那些腳趾？(3)若用平常例行性檢查腓神經運動神經傳導的方法，而以近端刺激所得的綜合肌肉運動電位(compound muscle action potential，簡稱 CMAP)大於遠端刺激所得的 CMAP 做為副深腓神經的存在與否的判斷標準^[5-7]，其敏感度及特異度為何？

材料與方法

共有 100 位(女性 50 人，男性 50 人)本國人參加本研究，年齡從 13 至 71 歲，女性平均 35 歲，男性 33 歲。這些人大部份為從事醫療工作者，少部份是因腳麻或手麻痛而來接受電學診斷，經徵詢而同意受測者。這些人都沒有明顯嚴重的足部受傷病史，且經例行性腓神經運動神經傳導檢查為正常者。

投稿日期：86 年 10 月 1 日 修改日期：86 年 10 月 25 日 接受日期：86 年 11 月 17 日

抽印本索取地址：蘇王麟，台北市中山北路二段 92 號，馬偕紀念醫院復健科

電話：(02) 25433535 轉 2129

本研究用 Dantec 2000M 型肌電儀在室溫約 25°C 下操作。所有受測者都先接受一側(左或右)腓神經的例行性檢查：即接收電極置於 EDB，參考電極置於第五腳趾基部，腓神經遠端刺激於踝背正中，近端刺激於膝部約在腓骨頭上方 1 至 2 公分處^[8]。若受測者腓神經傳導檢查正常，則接著再偵測副深腓神經：接收電極與參考電極位置不變，近端刺激點依舊是在腓骨頭上方約 1 至 2 公分處，遠端刺激點改為側踝後方，即踝關節的後側方(圖 1)。做完一腳，再以相同方式做另一腳。判定副深腓神經的存在，本研究採用 Crutchfield 和 Gutmann 所定的標準：(1)刺激副深腓神經時須有大於或等於 0.2mV 的 CMAP 產生(圖 2)；(2)刺激副深腓神經時可看到 EDB 收縮；兩者必須同時存在才可認定為陽性^[4]。陽性者，另外再觀察 EDB 收縮時那一隻腳趾會伸展，並記錄之。

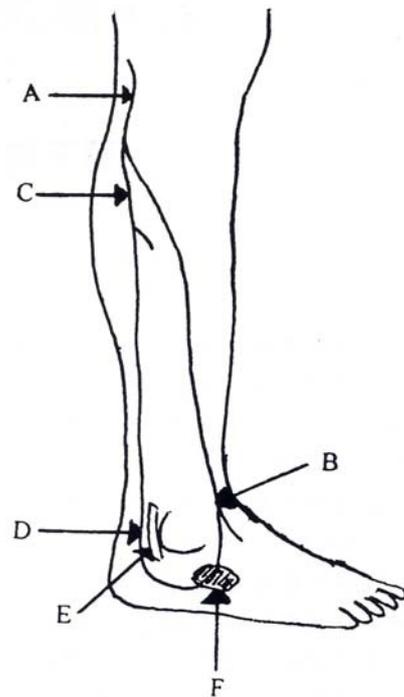


圖 1. 副深腓神經走向及本研究中電刺激位置。A：總腓神經，近端刺激點。B：深腓神經，遠端刺激點。C：淺腓神經。D：副深腓神經，遠端刺激點。E：腓短肌肌腱。F：伸趾短肌。

結 果

在本研究 50 位女性及 50 位男性受測者中，副深腓神經呈陽性者各為 11 人(22%)及 12 人(24%)，其中女性為陽性的 11 人中有 2 人為雙腳都是陽性，右腳單腳陽性者 4 人，左腳單腳陽性者 5 人。男性為陽性的 12 人中有 3 人為雙腳陽性，右腳單腳陽性者 4 人，左腳單腳陽性者 5 人。男女合計陽性率為 23%，若以陽性的腳(共 28 隻腳)除以全部受測的腳(200 隻)，所得到陽性率為 14%。統計學上，男女陽性率，左右腳陽性率並無顯著差異($p>0.05$)。

28 隻陽性的腳中，電刺激副深腓神經時可看到第三腳趾伸展的有 5 隻(18%)，第四腳趾伸展的有 9 隻(32%)，第五腳趾伸展的有 11 隻(39%)，難以判定的有 2 隻(7%)，第四、五隻腳趾同時伸展的有 1 隻(4%)。

若以本研究判定副深腓神經存在的結果當做金律(gold standard)，而以日常例行性腓神經運動神經傳導檢查近端刺激所得 CMAP 波幅大於遠端刺激所得做為判定副深腓神經存在的標準，則後者的 sensitivity(敏感度)及 specificity(特異度)各為 0.54 及 0.93(真陽性 15 隻腳，假陽性 12 隻腳，假陰性 13 隻腳，真陰性 160 隻腳)。

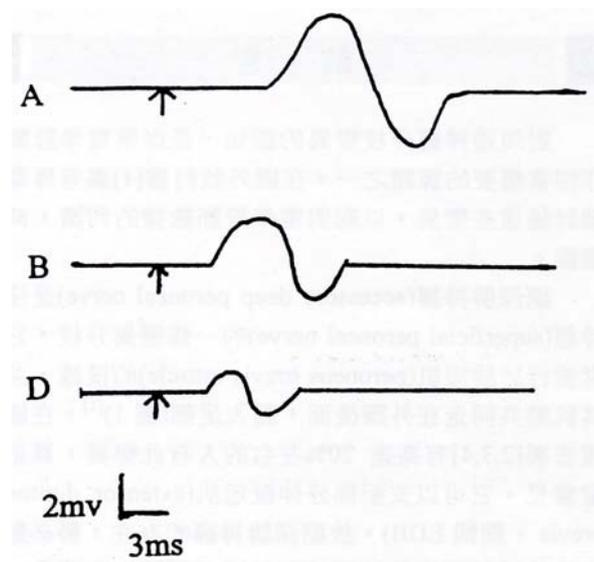


圖 2. 副深腓神經存在時，在圖一中之 A、B、D 三點分別做電刺激可得到的波型。D 點(副深腓神經刺激點)刺激所得波幅平均約為 A 點(總腓神經刺激點)刺激所得之 28%。

討 論

在副深腓神經存在的情況下，對腓神經損傷的患者做電學診斷，至少可能會有以下兩點誤判^[1, 9]：第一，若副深腓神經或其所源出之淺腓神經損傷，則在 EDB 可能出現正尖波(positive sharp wave)及顫動波

(fibrillation)，如此會被誤判成深腓神經損傷。第二，若副深腓神經存在而未被檢出時，一個深腓神經完全損傷者，可能被誤判成部份損傷，因為近端刺激腓神經時，仍有 CMAP 在 EDB 被測出。

本研究發現國人有副深腓神經的陽性率約 23%，與國外報告 22%^[2]，18.7%^[3]，22%^[4]及 14.6%^[10]相差不大，似乎東西方人種在此方面並無太大差異。在如此高的發生率及前段所述可能造成的誤判情形下，作者建議，在對腓神經損傷患者做電學診斷時，應例行偵測副深腓神經，確定其存在與否，以避免錯誤。

本研究發現副深腓神經陽性者，在男女及左右腳都無顯著差異，此點在國外報告中並無論及。雙側同時陽性佔所有陽性者比率在本研究為 22%，在國外四篇報告中分別為 57%^[2]，6%^[3]，22%^[4]及 30%^[10]，差異頗大，原因可能是因研究方法不同所致。本研究的方法及認定陽性的標準與參考文獻^[4]類似；文獻^[3]中的受測者，有的測一腳，有的測兩腳；文獻^[2]在做電刺激時，有的用表面電極，有的用針電極；文獻^[10]中未明示副深腓神經存在的判定標準。

在副深腓神經所支配 EDB 的肌纖維負責伸展那一腳趾的發現方面，國外報告僅有一篇論及^[2]，其結果與本研究稍有不同。本研究中，單獨伸展第三，四，五腳趾者各佔 18%，32%，39%，國外報告則分別為 5%，64%，9%，同時伸展四、五趾及同時伸展三、四趾的比率，在本研究分別為 4%及 0%，在國外報告為 5%及 18%，兩相比較，最大不同處，在國外報告中以伸展第四趾為最多，本研究則是伸展第四及第五腳趾比率相近，但以第五趾稍多。此不同點可能的解釋是因兩個研究都是用目測來判定腳趾伸展，而目測可能會因測者對“伸展”的定義不同而產生不同的觀察結果。

用電學診斷測副深腓神經的存在與否，有一個基本的問題是，判定存在的標準為何？本研究是採納 Crutchfield et al^[4]所定的標準：即有大於或等於 0.2mV 的 CMAP 及看得到 EDB 收縮，兩者同時存在，才認定為陽性。我們採用此標準的理由如下：(1)在外踝電刺激副深腓神經時，若電量太大（通常是大大於 30mA 以上），電有可能傳導透過跟腱(Achilles tendon)而刺激到內踝的脛神經，造成足內肌肉去極化，電波進而在 EDB 的電極上被接收到，若大大於 0.2mV，則產生假陽性。雖然此點可從波形是否有起始正向波(initial positive)來鑑別，但常常是因為波幅小，起始是正向或負向很難決定。故判定副深腓神經的存在，除了靠螢幕上的波以外，還要加上目測得到 EDB 收縮才可靠。(2)理論上，只要確定在 EDB 誘發出的波是刺激副深腓

神經而來的，即可認定其存在，無論其波幅大小是 0.05mV，0.1mV 或 0.2mV 以上。本研究採用 0.2mV 為標準，是因為以前已有學者^[4]用過，且我們認為用表面電極接收到小於 0.2mV 的波，其波形常因干擾，扭曲而難以判讀其參數。國外文獻報告中常提到，在例行性腓神經運動傳導檢查時，若發現近端刺激所得 CMAP 波幅大大於遠端刺激所得，則要高度懷疑有副深腓神經存在^[5-7]。本研究以 Crutchfield 的標準來檢驗這個論點的可靠性，計算所得之敏感度及特異度各為 0.54 及 0.93，兩者合計 1.47，依照一般流行病學的觀點，此算是效度尚可的診斷方法，可惜其敏感度太低。

結 論

經由電學診斷，本研究發現國人副深腓神經的發生率頗高，因此，我們建議對於腓神經損傷的患者做電學診斷時應例行偵測副深腓神經，以避免誤判。用電學診斷方法檢查副深腓神經的存在與否，會隨著判定標準的不同，而有無可避免的誤差。取得一致公認的診斷標準是未來努力的方向，這方面的研究可考慮朝電學診斷合併解剖學的研究來發展。

參考文獻

1. Oh SJ. Clinical electromyography: nerve conduction studies. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins Company; 1993. p.314-32.
2. Lambert EH. The accessory deep peroneal nerve-- a common variation in innervation of extensor digitorum brevis. Neurology 1969;19:1169-76.
3. Infante E, Kennedy WR. Anomalous branch of the peroneal nerve detected by electromyography. Arch Neurol 1970;22:162-5.
4. Crutchfield CA, Gutmann L. Hereditary aspects of accessory deep peroneal nerve. J Neurol Neurosurg Psychiatr 1973;36:989-90.
5. Ma DM, Liverson JA. Nerve conduction handbook. Philadelphia F.A. Davis Company; 1983. p.207.
6. Johnson EW: Practical electromyography 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins Company; 1988. p.168.
7. Brown WF, Bolton CF. Clinical electromyography. Butterworth Publishers; 1987. p.522.
8. Oh SJ: Clinical electromyography: nerve conduction studies. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins

26 中華復健醫誌 1998; 26(1): 23-27

Company; 1993. p.66.

9. Gutmann L. Atypical deep peroneal neuropathy in presence of accessory deep peroneal nerve. J Neurol Neurosurg Psychiat 1970;33:453-6.

10. Singh N, Sachder KK, Arya RS. Accessory peroneal nerve incidence in Indian population and familial occurrence. Indian J Med Res 1973;61:936-42.

The Accessory Deep Peroneal Nerve in Taiwanese : Detected by Electrodiagnostic Study

Wang-Lin Su, Yi-Pin Chiang, Jiunn-Ming Wu, Baii-Jia Yang

Rehabilitation Department, Mackay Memorial Hospital, Taipei

The accessory deep peroneal nerve is a common anatomical variation in innervating the extensor digitorum brevis (EDB) muscle of the foot. Awareness of this anomaly is important in electrodiagnostic study of peroneal nerve lesions. One hundred healthy Taiwanese, including 50 men and 50 women, were tested for the presence of an accessory deep peroneal nerve by an electrodiagnostic method. The presence of a visible EDB twitch and an amplitude of the evoked muscle action potential of 0.2 mV or greater upon stimulation of the accessory deep peroneal nerve were taken as positive findings. This study showed that the EDB is at least partially innervated by the accessory deep peroneal nerve in 23 of 100 individuals tested (5 of them bilaterally) and there was no significant difference between men and women or right and left legs. Extension of the fourth or especially the fifth toe was the most frequent response to the stimulation of the accessory deep peroneal nerve. We feel the presence of an accessory deep peroneal nerve is based on demonstration of a larger amplitude of the evoked potential when this nerve is stimulated at the knee than when stimulated at the ankle. We found that the sensitivity and specificity of this diagnostic criterion were 0.54 and 0.93, respectively. Because of a high incidence of an accessory deep peroneal nerve and to avoid error, we suggest that this nerve should be studied as a routine procedure during electrodiagnostic study in patients with injured peroneal nerves. (J Rehab Med Assoc ROC 1998; 26(1): 23-27)

Key words: accessory deep peroneal nerve, electrodiagnostic study, electromyography, peroneal nerve injury

Address correspondence to: Dr. Wang-Lin Su, Rehabilitation Department, Mackay Memorial Hospital, No.92, Section 2, Chung-San N. Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel : (02) 25433535 ext. 2129