

## 神經傳導檢查概論

📷 神經電氣檢查室 / 魏春娥技術員

### 前言

本院神經內科電氣生理檢查室成立於民國八十年，藉由此篇幅介紹神經傳導檢查，神經傳導檢查(nerve conduction velocity)是將一個偵測用的表面電極放在該神經所掌管的肌肉上，用極電流刺激受測的神經，而於其支配的感覺神經或肌肉上記錄電位波。此檢查係評估神經肌肉病變，經由紀錄神經或肌肉的電位變化，得以判斷病變的位置及性質與其嚴重程度，進而決定治療方向、評估治療效果和預後。這項檢查會有如觸電般的感覺，但不會對人體造成傷害。

### 目的

1. 定位病變位置：是在神經本身、神經肌肉交界處或肌肉本身。
2. 瞭解病變的性質：例如需瞭解受損的神經主要為運動神經、感覺神經或二者皆有；另外可區別主要是神經的髓鞘問題或是軸索病變問題。(神經就好比電線，電線外圍的絕緣塑膠即為髓鞘，而銅絲部分相當於軸索，不論何者受損均可發生傳導困難。)
3. 評估病變的嚴重性及預後，醫師會配合臨床的症狀判讀，以免產生偏差。

### 檢查項目

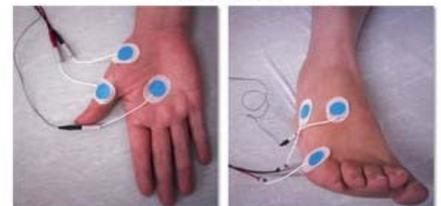
1. 運動神經傳導檢查(moter nerve conduction velocity)：給予運動神經一個超大電量刺激(supramaximal stimulation)，同時於肌肉上記錄其複合肌肉動作電位波之各項變數，包括末端潛時、振幅及波形，並計算其傳導速度。
2. 感覺神經傳導檢查(sensory nerve conduction velocity)：給予感覺神經電刺激，於同一神經之另一處記錄其神經動作電位，包括末端潛時、振幅及波形，並計算其傳導速度。
3. F波(F wave)：屬後期反應波(Late responses)，利用超大電量刺激神經，使去極波沿運動神經軸突逆向傳到脊髓，再經過同一運動神經元或數個中間神經元後，傳回下運動神經元引發其支配的肌肉收縮所產生之反應波。通常會進行一定次數之刺激以計算其出現頻率及傳導潛期。
4. H反射(H reflex)：利用較小電量刺激神經，經感覺神經纖維向上傳導至脊髓，再經單一突觸聯結傳入下運動神經元，而引發肌肉收縮，並記錄所得之反應波。通常刺激脛骨神經(tibial nerve)以輔助評估第一薦椎神經根病變。

### 神經傳導速度受生理因素影響

1. 溫度：佔所有生理性因素比較重要的。在神經傳導內幾乎每一個數值的計算都會受到影響，包括遠端潛時、傳導速度和波形。低溫會造成潛時延長(Distal latency)、傳導速度(Conduction velocity)變慢、振幅(Amplitude)變高、波間(Duration)變寬。肢體溫度一般以32°C為基準，每降一度速度慢1.5-2.5 m/sec、潛時延長0.2 m/sec。
2. 年齡：神經髓鞘和纖維發育通常在5歲時完成。故神經傳導速度，出生嬰兒是成人之50%，滿週歲是成人之75%，4-5歲與成人相同，30歲以後每10年降3%。
3. 身高：一般來說高個子比矮個子神經傳導速度來的慢，此乃因為神經長短的關係，而正常的神經傳導下肢比上肢慢，是因為下肢比上肢長且越末端神經管徑越細、溫度也較低所致，故高的人所得的正常數值要和一般高度所得的數值分開來計算，通常個子高的人下肢的傳導速度比正常的數值慢2-4 m/sec。



peroneal N



電氣生理檢查圖

電極貼片位置圖 median N

4. 不同的神經與段落：神經傳導速度大約上肢比下肢快10-15%；近端比遠端快5-15%，此差異可能與溫度和神經纖維的管徑大小有關；而感覺神經比運動神經快5%。

### 結語

神經傳導檢查是周邊神經疾病最重要的檢查工具，但不可否認的是神經傳導檢查有些限制，無法隨心所欲檢查所有的周邊神經，也不能完全反應出周邊神經的所有功能。神經傳導檢查也常常不是定型常規的一套檢查，如上肢就一定只做正中與尺骨神經的檢查或下肢就只做脛骨與尺骨神經的檢查，而是需要配合臨床的資料與診斷，設計出需檢查的神經與檢查的步驟。基本上，上肢的疼痛麻木懷疑腕隧道症候群、尺骨神經麻痺；下肢的疼痛麻木懷疑腓骨神經麻痺、足隧道症候群、糖尿病；尿毒症血液透析病人四肢末梢麻木感，懷疑為多發性神經病變。因此了解神經傳導檢查的原理與手法，有助於我們善加利用與發揮檢查的功效。