

廖光淦 台北榮民總醫院 神經內科

一: 簡介

透過皮膚我們可以感受到觸摸、冷熱和疼痛；透過耳朵可以聆聽音樂和傾聽人言；透過眼睛可以觀察四周動靜和欣賞電影。這些感受是美好還是淒涼，都是大腦收到訊號後的反應。近年科技發達，透過電腦程式，已可以在頭皮上，記錄到大腦對外來刺激的感受訊號；對於皮膚上的刺激，稱之為體感覺誘發電位；對於聲音的刺激，稱之為聽覺誘發電位；對於光影的刺激，稱之為視覺誘發電位。利用這原理，我們可以檢測感覺神經的完整性和機能障礙，也可應用到術中監測，降低手術的風險性。

二: 適應症

基本上，人有五種感覺系統，除了皮膚的體感覺外，還有嗅覺、視覺、味覺和聽覺。目前臨床應用，以體感覺、視覺和聽覺的誘發電位為主 其適應症就是感覺機能障礙，諸如下半身麻木、身體一側異常疼痛、突發性聽力喪失、單側視野障礙。

三: 檢查種類

1. 視覺誘發電位檢查

視覺誘發電位的檢查方法是採用光電刺激模式，受試者坐在電腦螢幕前，螢幕會出現黑白交錯的圖案(圖一)，如棋盤或者如條狀圍籬，依臨床需求而改變。檢查時受試者要專心目視螢幕中央，避免過多的眨眼反應。如受試者無法配合上述要求，則臥床且採用眼罩式刺激器(圖二)，其光源是紅色的。記錄點通常設在後腦勺枕骨視覺區。正常人接受光刺激後，可以在螢幕上出現一個反應波，該波的反應時間約在100毫秒時最明顯。目前該項檢查以顱內視神經機能障礙的個案為主，所需時間約一小時。

圖一: 視覺誘發電位檢查最常用的圖案是黑白相間的棋盤圖，檢查時黑白輪流閃爍。記錄點通常設在後腦勺枕骨視覺區(Oz, O1, O2)，同時在前額頭置放參考電極(Fz)擷取訊號。

圖二: 視覺誘發電位檢查有時會使用眼罩式刺激器。

2. 聽覺誘發電位:

聽覺誘發電位的檢查方法是使用耳機，以滴答的聲音刺激聽神經，在頭頂放參考的對應電極，在耳後記錄訊號。通常在刺激後，10毫秒內可記錄到七個正相波，訊號來源是聽神經及腦幹神經，所以對聽神經瘤、多發性硬化症、腦幹腫瘤及腦幹中風等，具有極高的參考價值。

圖三: 聽覺誘發電位的檢查通常是使用耳機做刺激器。

圖四: 聽覺誘發電位檢查常用的記錄點是在耳後隆突(A1, A2)，同時在頭頂置放參考電極(Cz)收取訊號。

3.體感覺誘發電位:

體感覺誘發電位的檢查方法通常是用電刺激周邊神經，最常見的是手臂的正中神經或下肢的脛骨神經，可在其周邊神經路徑、脊髓及頭部等處，記錄到神經傳導的電位波，提供周邊神經、脊髓、腦幹、視丘及大腦皮質功能的相關資料。目前用途，以協助診斷非壓迫性病變為主，如脊髓退化症、維他命B12缺乏症。

圖五: 體感覺誘發電位的記錄點，下肢通常設在頭頂中央(Cz)，上肢通常設在(C3'和C4')。刺激點下肢通常設在腳踝脛骨神經，上肢通常設在手腕正中神經。

四: 注意事項

誘發電位檢查時，會將電極貼在受試者的頭皮和其他相關位置，如耳垂、肩膀、脊椎和肢體，所以在檢查前要洗淨頭髮，相關皮膚部位要保持清潔，避免使用皮膚保養品或藥膏。檢查時不能配戴金屬物品，如髮夾、手觸，以避免干擾儀器的電子訊號分析。