

Sierra Wave 神經傳導記錄儀

中文操作手冊

系統基本操作

儀器系統啟動和關閉

儀器系統開啓:

1. 將放大器，刺激器，和其他配備與系統連接 (如果尚未與系統連接).
2. 依照以下步驟將儀器開啓:
 - 開啓 Sierra Wave 主機
 - 螢幕 (只需要在使用桌上型電腦時)
 - 印表機
 - 電腦

儀器系統關閉.



當病人還與儀器連接時，請不要將 Sierra Wave 儀器主機電源開啓或關閉。

依照以下步驟將儀器電源關閉:

1. 關閉還在執行中的程式組.
2. 點選視窗畫面上的工作列,點選"開始(Start)", 選擇關閉,將電腦主機關閉.
3. 將 Sierra Wave 主機,螢幕電源 (只有當在使用桌上型電腦時),和印表機的電源關閉.

開啓 Sierra Wave 軟體

開啓 Sierra Wave 程式

可以選擇下列方式之一來啓動 Sierra Wave 軟體：

- 滑鼠雙擊 **Sierra Wave** 圖示位在 微軟視窗桌面上。
- 點選微軟視窗開始 **Start** 選項，選擇所有程式組，選擇 **Cadwell**，之後選擇 **Sierra Wave**。

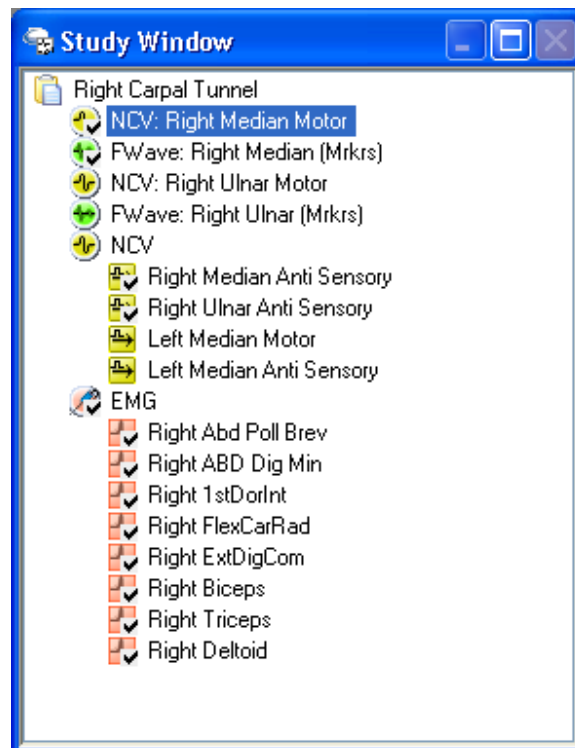
開始新的檢測和輸入病人資料

使用下列步驟方式來開啓一個新的檢查和輸入病人資料。

- 按壓 **F1** – 開啓新的檢查。
- 從檔案目錄下，選擇 **輸入病人資料**。
- 或者按壓 **Patient** 鍵位在 Sierra Wave 主機上。
- 從檢查模組/檢查測試目錄(**Study/Test**)下，選擇檢查群組 (**Study**)或是一個獨立的檢查測試程式組

The screenshot shows the 'Patient Information' dialog box with the following sections and fields:

- Patient Information:**
 - Last Name, First Name, M.I., Height (ft, Inches), Patient ID, Birth Date, Gender (Male), Weight (lbs).
- Exam Information:**
 - Test Date (11/30/2005), Test Time (3:14:33 PM), Physician, Referring Physician, Technician.
- Custom Information:**
 - Patient Complaints, Medications, Patient History / Exam, Impression.
- Report Header:**
 - ReportHeader.doc, Browse button.
- Footer:**
 - F1 - Load Patient Info, F2 - Close & Save, F3 - Start Exam, F4 - Cancel.



檢查群組視窗.

檢查群組視窗內容目錄

檢查群組視窗同時也有一內容目錄,同時也市為滑鼠右鍵拉下的目錄. 其必須藉由將滑鼠移到檢查群組畫面空白處點選滑鼠右鍵,或是將滑鼠選到檢測程式名稱後在點選滑鼠右鍵. 此功能會依據滑鼠點選的位置而顯現出不同的內容目錄.

神經傳導速率 NCV – 基本操作

選擇神經傳導速率檢查  :

- 如果已經選取一檢查群組時, 只需簡單點選在檢查群組中神經名稱(例如: 右手正中神經)或是轉動旋鈕#1(檢查群組項目/位置) 選擇神經名稱.
- 如果尚未選去檢查群組,或是不想使用檢查群組時. 從檢查群組/檢測程式目錄下選擇單獨神經傳導速率檢測程式,之後會顯示出神經列表畫面,可以允許使用者挑選神經或是想要對病人測試檢查的神經.

一旦當選擇好神經後, 依照下列步驟來執行一般神經傳導速率取波:

1. 確認放大器參數

確認放大器振幅, 高通濾波, 低通濾波, 和取波時間設定並且確認這些參數和所執行的神經檢查相符.

典型設定

	振幅 (uV/Div)	高通 濾波 (Hz)	低通 濾波 (Hz)	取波時間 設定 (ms/Div)
運動神經	2k to 5k	10k	10	5.0
感覺神經	10 to 20	2k	10	2.0

2. 確認測試位置設定

確認測試左/右邊, 選擇右邊或是左邊.

3. 確認刺激位置和區段

選擇的神經紀錄位置, 刺激位置名稱, 和已定義的區段皆會顯示在神經傳導速率表格視窗內.

Nerve:	Right Median Motor	Rec Site:	Abd Poll Brev
--------	---------------------------	-----------	--

神經名稱和紀錄位置名稱.

位置表格(**Site table**) 顯示刺激位置名稱, 在每一欄位中.此表格會顯示波形起始或是波形波峰時間, 測量到的振幅, 波形期間和測量到的波形表面積,和基準參考值.在一開始, 第一個刺激欄位會強調出當選取好神經後.位置名稱也會顯示為白色的波形標示.

Site	NR	Onset (ms)	Norm Onset (ms)	O-P Amp (mV)	Norm Amp	Neg Dur (ms)
Wrist	—	3.3	<4.2	12.8	>5	5.00
Elbow	—	9.2	—	11.4	—	5.31
Axilla	—	10.9	—	11.1	—	6.09
Erbs	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—

位置表格當第選擇三個刺激位置時.

區段表格(**Segment table**)會顯示每一區段經由計算後得到速率. 在表格中的每個欄位皆會呈現每一個區段名稱.表格中的列可以輸入量測到的距離值和顯示經由計算後得到的速率和基準參考速率值.

Site1	Site2	Delta-0 (ms)	Dist (cm)	Vel (m/s)	Norm Vel (m/s)
Elbow	Wrist	5.9	30.0	50.8	>50
Axilla	Elbow	1.7	10.0	58.8	—
Erbs	Axilla	—	0.0	—	—
—	—	—	0.0	—	—

區段表格.

4. 擺放電極

將電極黏貼到病人身上.

5. 檢查刺激器極性

在神經傳導速率檢查中, **陰極 (-)** 應該擺放靠近於紀錄電極那端.

陰極 (例如:刺激探頭的負極) 可以藉由按壓位在電刺激棒的反向極性 (**Reverse Polarity (+/-)**)鈕來作更改. 刺激棒上有一綠色 LED 指示燈,亮燈的地方則為陰極顯示.

6. 刺激第一個位置

藉由轉動位在電刺激棒上的滾輪來慢慢增加刺激強度. 電量強度(單位為 mA) 會顯示在螢幕上會跳出一個視窗並且同時顯示在刺激設定部份畫面上. 當使用者調整到起始刺激病人的刺激電量時 並且開始藉由按壓位在電刺激棒上的刺激(**Stim**)按鈕來傳送電量.這時刺激器指示燈會亮起,位置在螢幕上電量強度旁有一圓圈圖示, 會開始閃爍綠色並且畫面上開始紀錄病人神經生理反應波形.

Getting Started Guide

8. 如有必要，調整自動游標

一旦取得波形，游標就會自動被放置於波形上。游標包含波形起始(O)，波峰(P)，波谷(T)和波形恢復到基線(R)。位置和區段表格可確定 4 個游標中的哪個有被放置在波形上。這些游標的位置可能透過進行下列步驟之一來作調整；

- 以使用位在 **Sierra Wave** 主機上的旋鈕#2(選擇游標/移動游標)。
- 透過用滑鼠左鍵來點選游標並且把游標拖到其新位置。

對於正確自動放置游標到波形必須達到或者超過一定振幅幅度並且波形斜率標準。當這些標準沒被符合時，游標將被放置於波形上如同在下列圖案。



當波形振幅未達到標準時,游標將會自動放置地方.

9. 儲存波形反應

爲了儲存波形反應和到下一個刺激位置繼續執行檢查，進行下列步驟之一；

- 在電刺激棒上按壓儲存按鈕。
- 在 **Sierra Wave** 主機上按壓儲存鍵。
- 踏壓腳踏開關(如果腳踏開關已經編輯爲儲存的功能使用時.)
- 點選位在神經傳導速率 NCV 裡控制視窗中儲存按鈕。

10. 刺激和儲存其他部位

繼續刺激並且把其他部位得到的波形數據儲存在神經上。

11. 輸入距離以計算速率

測量每區段的距離並且輸入其數值(單位爲公分)到區段表格中.有兩種方法來輸入距離.

- 在 **Sierra Wave** 主機上按壓距離鍵或是使用滑鼠點選位在距離欄位上。第一個距離欄位會被點選且會在螢幕上跳出一視窗來顯示給那些測量距離的名稱和輸入所量測部位的距離,然後按壓輸入鍵。使用者也能再次按壓距離鍵來取代按壓輸入鍵。

12. 執行下一個神經或是檢測項目

執行下一個神經檢查:

- 使用旋鈕#1 (**檢查群組項目/位置**) 來移動選去位在檢查群組視窗中其他神經傳導速率檢查項目。
- 利用滑鼠點選位在檢查群組視窗中其他的神經傳導速率神經項目。
- 按壓位在 **Sierra Wave** 主機上的 **F3 (神經列表)**功能鍵並且從神經列表中選擇其他神經。

更改檢測程式模組:

- 使用旋鈕#1 (**檢查群組項目/位置**) 來移動選去位在檢查群組視窗中其他檢測項目。
- 利用滑鼠點選位在檢查群組視窗中其他的檢測項目。
- 按壓位在 **Sierra Wave** 主機上的選擇功能鍵並且從檢查群組/檢測程式目錄中選擇其他檢測項目。

F/H 基本操作

選擇 F 波  或是 H 反射  檢查:

一但當選擇好神經後, 依照下列步驟來執行 F-波或是 H 反射(游標模式)來取波:

1. 確認放大器參數

確認放大器振幅, 高通濾波, 低通濾波, 和取波時間設定並且確認這些參數和所執行的神經檢查相符.

典型設定

	放大器 振幅 (uV/Div)	畫面切 割振幅 (uV/Div)	高 通 濾 波 (Hz)	低通 濾波 (Hz)	取波時間 (ms/Div)
F-波	5k	500	10k	20	5.0 or 10.0
H 反射	2 - 5k	500	10k	20	10.0

2. 擺放電極

將電極黏貼至病人身上.

3. 確認測試位置設定

確認測試左/右邊, 選擇右邊或是左邊.

4. 檢查刺激器極性

在 F-波或是 H 反射檢查中, **陰極 (-)** 應該擺放靠近於紀錄電極那端.

陰極 (例如: 刺激探頭的負極) 可以藉由按壓位在電刺激棒的反向極性 **(Reverse Polarity (+/-))** 鈕來作更改. 刺激棒上有一綠色 LED 指示燈, 亮燈的地方則為因極顯示.

點選位在神經傳導速率控制視窗或是控制工具列上的極性視窗也可以更換刺激極性方向. 在初始設定中 (例如: 極性顯示為正常時), 刺激探頭的右邊為刺激陰極 (假如當握著刺激棒時, 其刺激按鈕是面向使用者且探頭朝上); 極性反向狀態則是左邊刺激探頭為陰性. 在螢幕上有刺激器影像會即時更新當下所使用的刺激極性狀態.

在正常模式下, 螢幕上電性刺激影像會顯示右邊探頭為陰性 (-). 在螢幕畫面上極性視窗中會顯示為正常 (Nml).

5. 刺激神經

藉由轉動位在電刺激棒上的滾輪來慢慢增加刺激強度. 電量強度(單位為 mA) 會顯示在螢幕上會跳出一個視窗並且同時顯示在刺激設定部份畫面上. 當使用者調整到起始刺激病人的刺激電量時 並且開始藉由按壓位在電刺激棒上的刺激(**Stim**)按鈕來傳送電量.這時刺激器指示燈會亮起,位置在螢幕上電量強度旁有一圓圈圖示, 會開始閃爍綠色並且畫面上開始紀錄病人神經生理反應波形.

6. 儲存波形反應

如果 F1(手動/自動儲存)功能鍵設定在手動模式時,使用者必須儲存波形反應, 用下列方法之一;

- 在電刺激棒上按壓儲存按鈕。
- 踏壓腳踏開關(如果腳踏開關已經編輯為儲存的功能使用時.)
- 在 **Sierra Wave** 主機上按壓儲存鍵。
- 點選位在 F/H 裡控制視窗中儲存按鈕。

如果 F1(手動/自動儲存)功能鍵設定在自動模式時,反應波形將會自動儲存
當將反應波形儲存後,波形的顏色會從白色轉換成紫色

7. 連續刺激和儲存 10 或是 20 個已紀錄到的反應波形.

8. 調整潛時游標

可以以下方法來調整潛時游標:

- 轉動位在 **Sierra Wave** 主機上的旋鈕#2 (**F/H 潛時 / M 波 潛時**)來移動 F/H 潛時游標到最小 F-波的潛時位置或是 H 反射波形起始的潛時. 可以利用更換 **F2 (Raster / Overlay)** 功能鍵將波形全部集中一起以利使用者更容易來擺放潛時游標的位置.潛時數據會顯示在 **F/H 表格** 視窗中.
- 按壓 **F8 (自動放置 F-Lat / 自動放置 H-Lat)** 功能鍵. 程式會自動將潛時游標放置到之前所擺放至最早出現的波形潛時位置上.除此之外,會有一個跳出視窗上會顯示潛時數據並且可以利用電刺激棒上的滾輪來調整游標的位置. 一但游標位置確認好後, 再次按壓 **F8** 功能鍵以離開此模式.

F-波 波形範例視窗

9. 比較左邊和右邊位置數據和波形 (選配)

Getting Started Guide

按壓 F10 - 左/右比較(L/R Cmp)功能鍵來觀看每邊所得到的波形和比較數值。

兩邊差異數據的基準參考數值可能先被輸入，如有異常的數據時則會將其標示起來。

再次按壓 F10 -左/右比較(L/R Cmp)功能鍵則畫面會回復到原本的神經傳導速率顯示畫面。

10. 執行下一個神經或是檢測項目

執行下一個神經檢查:

- 使用旋鈕#1 (**檢查群組項目/位置**) 來移動選去位在檢查群組視窗中其他 F/H 檢查項目。
- 利用滑鼠點選位在檢查群組視窗中其他的 F/H 神經項目。
- 按壓位在 **Sierra Wave** 主機上的 **F3 (神經列表)**功能鍵並且從神經列表中選擇其他神經。

更改檢測程式模組:

- 使用旋鈕#1 (**檢查群組項目/位置**) 來移動選去位在檢查群組視窗中其他檢測項目。
- 利用滑鼠點選位在檢查群組視窗中其他的檢測項目。
- 按壓位在 **Sierra Wave** 主機上的選擇功能鍵並且從檢查群組/檢測程式目錄中選擇其他檢測項目。

重複刺激 RNS – 基本操作

選擇重複刺激  檢查:

- 如果已經選取一檢查群組時, 只需簡單點選在檢查群組中重複刺激中肌肉名稱或是轉動旋鈕#1(檢查群組項目/位置) 選擇肌肉名稱.
- 如果尚未選去檢查群組,或是不想使用檢查群組時. 從檢查群組/檢測程式目錄下選擇重複刺激檢測程式,之後會顯示出肌肉列表畫面,可以允許使用者挑選肌肉或是想要對病人測試檢查的肌肉.

一旦當選擇好肌肉後, 依照下列步驟來執行重複刺激來取波:

1. 確認放大器參數

確認放大器振幅, 高通濾波, 低通濾波, 和取波時間設定並且確認這些參數和所執行的神經檢查相符. 重複刺激典型設定與運動神經傳導速率設定相同.

2. 確認測試位置設定

確認測試左/右邊, 選擇右邊或是左邊.

3. 擺放電極

將電極黏貼到病人身上.

主要電極 1 輸入: 肌肉紡錘體中心處.

參考電極 1 輸入: 肌肉紡錘體末端.

接地電極: 位在刺激肢體上或是前額處.

4. 檢查刺激器極性

在重複刺激檢查中, **陰極 (-)** 應該擺放靠近於紀錄電極那端.

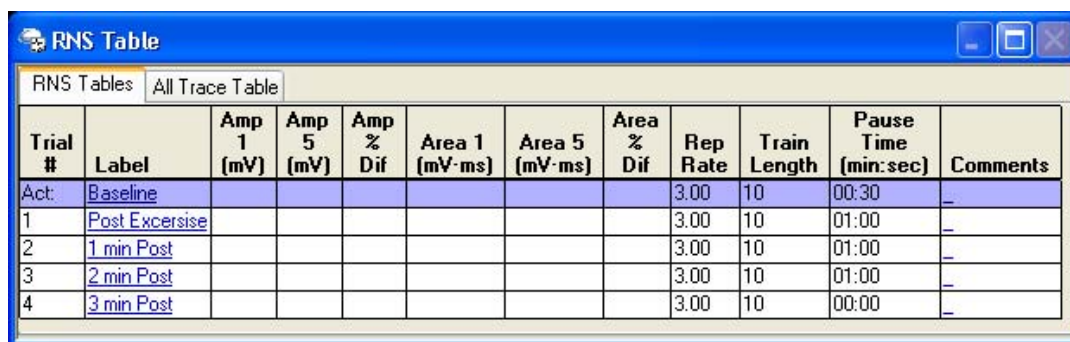
陰極 (例如: 刺激探頭的負極) 可以藉由按壓位在電刺激棒的反向極性 (**Reverse Polarity (+/-)**) 鈕來作更改. 刺激棒上有一綠色 LED 指示燈, 亮燈的地方則為因極顯示.

點選位在重複刺激控制視窗或是控制工具列上的極性視窗也可以更換刺激極性方向. 在初始設定中 (例如: 極性顯示為正常時), 刺激探頭的右邊為刺激陰極 (假如當握著刺激棒時, 其刺激按鈕是面向使用者且探頭朝上); 極性反向狀態則是左邊刺激探頭為陰性. 在螢幕上有刺激器影像會即時更新當下所使用的刺激極性狀態.

5. 檢查重複刺激表格

重複刺激檢查模式中可支援設定可程式化的刺激序列表格. 此表格可控制刺激次數且顯現在每一序列中,刺激速率,在兩次刺激中間暫停時間,並且其也可以提供簡單的方式來定義每次刺激序列的名稱.

程式允許手動或是自動化來執行刺激序列的表格.



Trial #	Label	Amp 1 (mV)	Amp 5 (mV)	Amp % Dif	Area 1 (mV.ms)	Area 5 (mV.ms)	Area % Dif	Rep Rate	Train Length	Pause Time (min:sec)	Comments
Act:	Baseline							3.00	10	00:30	--
1	Post Exercise							3.00	10	01:00	--
2	1 min Post							3.00	10	01:00	--
3	2 min Post							3.00	10	01:00	--
4	3 min Post							3.00	10	00:00	--

重複刺激表格

如果刺激序列表格尚未定義時,選擇位在編輯目錄下的現在檢測程式.編輯設定畫面中央左下方處的序列設定(**Sequencer Setup**)表格, 之後點選 **OK**.

6. 檢查一般和刺激設定

一般設定

模式: 選擇連續序列(**Train**) 或是單次(**Single**).

- **連續序列** – 當按壓刺激棒上的刺激按鈕或是開始/停止按鍵時, 會開始連續放電刺激, 並且會在重複刺激表格中顯示當下進行刺激的欄位.
- **單次** -當按壓刺激棒上的刺激按鈕或是開始/停止按鍵時, 會開始單次放電刺激,此模式是用在判斷刺激電量最大值的時候在開始進行連續放大刺激之前.

連續序列 #: 當程式設定於連續刺激模式時,病人會被進行全部放電刺激的次數. 典型的設定為 4 次到 8 次.最多的可以設定為 150 次.設定數據會更新顯示在重複刺激表格上.

分隔顯示: 此為設定每次連續刺激所得到波形之間的距離.如果此數值設定為 0 時,則波形將會全部集中在一起.

反應波形 1: 在連續放電刺激中所得到的波形中選擇其中為第一個反應波形為基礎波,系統會分析其振幅和表面積測量結果.一般來說,系統會設定第一個反應波形為 1.

反應波形 2: 在連續放電刺激中所得波形中選擇其中為第二個反應波形,系統會分析其振幅和表面積測量結果.除此之外,系統會比較其與第一個反應波形的數據百分比.典型皆會將第 4 和第 5 反應波設定為反應波 2.

自動執行序列:允許經由重複刺激表格來進行手動或是自動序列.當設定為開啓時,程式將會自動依據重複刺激表格來執行放電刺激(也會在每次刺激序列結束後自動依據設定的時間來暫停).當設定為關閉時,使用者必須手動來開啓每次刺激序列且藉由按壓開啓/停止鍵來控制每次刺激序列的暫停時間.

刺激器設定

刺激時間寬度: 設定電性刺激脈衝寬度,其單位為 *usec*.

刺激速率: 設定連續刺激速率,單位為每秒幾次脈衝(Hz).典型設定為 3 Hz.此設定只能應用在連續刺激型態中,其不行應用於進行手動單次刺激時.

7. 檢查紀錄設定

按壓 **F1 (Train/Single)** 功能鍵來選擇單次刺激模式.藉由轉動位在電刺激棒上的滾輪來慢慢增加刺激強度.電量強度(單位為 mA)會顯示在螢幕上會跳出一個視窗並且同時顯示在刺激設定部份畫面上.當使用者調整到起始刺激病人的刺激電量時 並且開始藉由按壓位在電刺激棒上的刺激 (**Stim**)按鈕來傳送電量.這時刺激器指示燈會亮起,位置在螢幕上電量強度旁有一圓圈圖示,會開始閃爍綠色並且畫面上開始紀錄病人神經生理反應波形



位在 **Sierra Wave** 主機上的單次刺激(**Single**)按鍵同時也可以使用,其為傳送一次單次刺激.電量強度也可以利用位在主機上的旋鈕#3(電量強度/刺激期間)來作調整.

繼續增加電量強度並且刺激直到得到波形最大振幅產生。如果波形振幅過大時並且在頂或者底部被"截斷",請藉由調整降低振幅設定值來得到最佳的放大器敏感性。例如,調整波形振幅單位從 2 k 到 5 k 並且重新刺激。波形振幅單位可以簡易透過使用位在 **Sierra Wave** 主機上的旋鈕 #4 來作調整。

8. 進行連續刺激序列

按壓 **F1 (Train/Single)** 功能鍵來選擇連續刺激序列模式.依照下列指示來進行手動或是自動連續刺激放電.

手動連續刺激放電:

Getting Started Guide

重複刺激表格會將第一欄位標示出來.按壓位在電刺激棒上刺激 **Stim** 按鈕.則系統會對病人開始連續刺激放電 並且顯示將每一次刺激得到的波形顯示在畫面上.波形會以堆疊於水平軸的型態顯示(參考之前的分隔設定).

當完全刺激結束後,系統會自動儲存所得到的序列波形並且將其顏色顯示為紫色.



位在 **Sierra Wave** 主機上的開始/停止按鈕或是在重複刺激控制視窗畫面上的開始鍵也可以用來執行連續刺激序列的動作.



每次刺激之間需間隔 20 ms.所以系統在執行連續刺激序列時的最高刺激頻率只允許到 50 Hz.

當序列自動儲存後,計時器會開始啟動.計時器會顯示在重複刺激控制視窗之下或是位在螢幕畫面中最上方的工具列裡.

使用計時器來測量當病人開始進行肌肉運動或是已經完成前一次刺激序列所經過的時間. 典型地, 病人必須在第一次序列結束後連續運動肌肉到 30 秒,在運動之後,會在執行下一次的刺激序列. 其他的刺激序列會在此 1 分鐘過後來執行.

再次按壓開始/停止鍵會開始執行第二次的刺激序列.在所有刺激序列結束後,系統會儲存所有步驟.



計時器會自動歸零在每次刺激序列儲存之後.使用者可以藉由按壓 **F2 (Reset Timer)**功能鍵手動將計時器歸零.

重複刺激波形範例圖

自動執行連續刺激序列放電:

更改自動序列的控制從關閉到開啓. 重複刺激表格會自動將第一欄位標示出來.

按壓位在電刺激棒上刺激 **Stim** 按鈕.則系統會對病人開始連續刺激放電 並且顯示將每一次刺激得到的波形顯示在畫面上.波形會以堆疊於水平軸的型態顯示(參考之前的分隔設定).

當完全刺激結束後,系統會自動儲存所得到的序列波形並且將其顏色顯示為紫色.在此同時,計時器會開始計時. 計時器會顯示在重複刺激控制視窗之下或是位在螢幕畫面中最上方的工具列裡.

一旦當計時器到達所設定的暫停時間時,系統會自動開始執行下一次連續刺激序列在重複刺激表格裡。

刺激器會一直連續動作直到最後一次序列執行完成。



使用者可以在任何時間停止自動序列,利用改變自動序列控制從開啓改成關閉。

9. 執行下一個神經或是檢測項目

執行下一個神經檢查:

- 使用旋鈕#1 (**檢查群組項目/位置**) 來移動選去位在檢查群組視窗中其他 F/H 檢查項目。
- 利用滑鼠點選位在檢查群組視窗中其他的 F/H 神經項目。
- 按壓位在 **Sierra Wave** 主機上的 **F3 (神經列表)**功能鍵並且從神經列表中選擇其他神經。

更改檢測程式模組:

- 使用旋鈕#1 (**檢查群組項目/位置**) 來移動選去位在檢查群組視窗中其他檢測項目。
- 利用滑鼠點選位在檢查群組視窗中其他的檢測項目。
- 按壓位在 **Sierra Wave** 主機上的選擇功能鍵並且從檢查群組/檢測程式目錄中選擇其他檢測項目。

瞬目反應 – 基本操作

選擇瞬目反應  檢查:

- 如果已經選取一檢查群組時, 只需簡單點選在檢查群組中瞬目反應中或是轉動旋鈕#1(檢查群組項目/位置) 選擇.
- 如果尚未選去檢查群組,或是不想使用檢查群組時. 從檢查群組/檢測程式目錄下選擇瞬目反應檢測程式.

一但當選擇好檢查項目後. 依照下列步驟來執行瞬目反應來取波:

1. 確認放大器參數

確認放大器振幅, 高通濾波, 低通濾波, 和取波時間設定並且確認這些參數和所執行的神經檢查相符.

典型瞬目反應設定

放大器振幅 = 200 μ V/Div

高通濾波 = 5k Hz

低通濾波 = 10 Hz

取波時間 = 10.0 ms/Div

2. 擺放電極

將電極黏貼到病人身上.



連結病人左邊的電擊導線到放大器的頻道 **1** 輸入孔, 並且連結右邊電極導線到放大器的頻道 **2** 輸入孔. 電極必須正確連接到放大器上以確認系統畫面上測試資料的正確性.

主要電極 1 輸入: 左邊 orbicularis oculi 位在眼睛之下的肌肉紡錘體中心處.

參考電極 1 輸入: 左邊的鼻子上

主要電極 2 輸入: 右邊 orbicularis oculi 位在眼睛之下的肌肉紡錘體中心處.

參考電極 2 輸入: 右邊的鼻子上

接地電極: 位在前額處或是顴骨處.

3. 選擇刺激位置

確認測試左/右邊,選擇右邊或是左邊.

在刺激左邊時,系統會將左邊刺激紀錄得到的波形顯示在螢幕畫面的上方,螢幕會顯示與刺激同側紀錄反應波形(例如: Ch1 : L)在上,而對側所紀錄到反應波形(Ch2 : L)在其之下.

在刺激右邊時,系統會將右邊刺激紀錄得到的波形顯示在螢幕畫面的下方,螢幕會顯示與刺激同側紀錄反應波形(Ch2 : R)在上,而對側所紀錄到反應波形(Ch1 : R)在其之下.

4. 檢查刺激器極性

在重複刺激檢查中, **陰極 (-)** 應該擺放靠近於紀錄電極那端.

陰極 (例如:刺激探頭的負極) 可以藉由按壓位在電刺激棒的反向極性 (**Reverse Polarity (+/-)**)鈕來作更改. 刺激棒上有一綠色 LED 指示燈,亮燈的地方則為因極顯示.

點選位在重複刺激控制視窗或是控制工具列上的極性視窗也可以更換刺激極性方向.在初始設定中 (例如:極性顯示為正常時),刺激探頭的右邊為刺激陰極 (假如當握著刺激棒時,其刺激按鈕是面向使用者且探頭朝上); 極性反向狀態則是左邊刺激探頭為陰性.在螢幕上有刺激器影像會即時更新當下所使用的刺激極性狀態.

在正常模式下,螢幕上電性刺激影像會顯示右邊探頭為陰性(-).在螢幕畫面上極性視窗中會顯示為正常(Nml).

在反向模式下,螢幕上電性刺激影像會顯示左邊探頭為陰性(-).在螢幕畫面上極性視窗中會顯示為反向(Rev).

5. 刺激

藉由轉動位在電刺激棒上的滾輪來慢慢增加刺激強度. 電量強度(單位為 mA) 會顯示在螢幕上會跳出一個視窗並且同時顯示在刺激設定部份畫面上. 當使用者調整到起始刺激病人的刺激電量時 並且開始藉由按壓位在電刺激棒上的刺激(**Stim**)按鈕來傳送電量.這時刺激器指示燈會亮起,位置在螢幕上電量強度旁有一圓圈圖示, 會開始閃爍綠色並且畫面上開始紀錄病人神經生理反應波形.



位在 **Sierra Wave** 主機上的單次刺激(**Single**)按鍵同時也可以使用,其為傳送一次單次刺激.電量強度也可以利用位在主機上的旋鈕#3(電量強度/刺激期間)來作調整.

Getting Started Guide

繼續增加電量強度並且刺激直到得到波形最大振幅產生。如果波形振幅過大時並且在頂或者底部被"截斷"，請藉由調整降低振幅設定值來得到最佳的放大器敏感性。例如，調整波形振幅單位從 2 k 到 5 k 並且重新刺激。波形振幅單位可以簡易透過使用位在 **Sierra Wave** 主機上的旋鈕#4 來作調整。

6. 儲存波形反應

爲了儲存波形反應和到下一個刺激位置繼續執行檢查，進行下列步驟之一；

- 在電刺激棒上按壓儲存按鈕。
- 在 **Sierra Wave** 主機上按壓儲存鍵。
- 踏壓腳踏開關(如果腳踏開關已經編輯爲儲存的功能使用時.)
- 點選位在瞬目反應控制視窗中儲存按鈕。

當將反應波形儲存後,波形的顏色會從白色轉換成紫色並且位置表格內的會自動跳到下一排。

7. 重複刺激並且儲存另外的反應波形

一般而言,每邊需擷取兩次波形.

8. 移動潛時游標(R1, R2i, R2c)

在瞬目反應檢查程式中,會包含三個潛時游標.R1 爲放置在與刺激同側的第一個 R1 反應波起始的位置.R2i 爲放置在與刺激同側的 R2 反應波起始的位置.R2c 爲放置在與刺激對側的 R2 反應波起始位置.

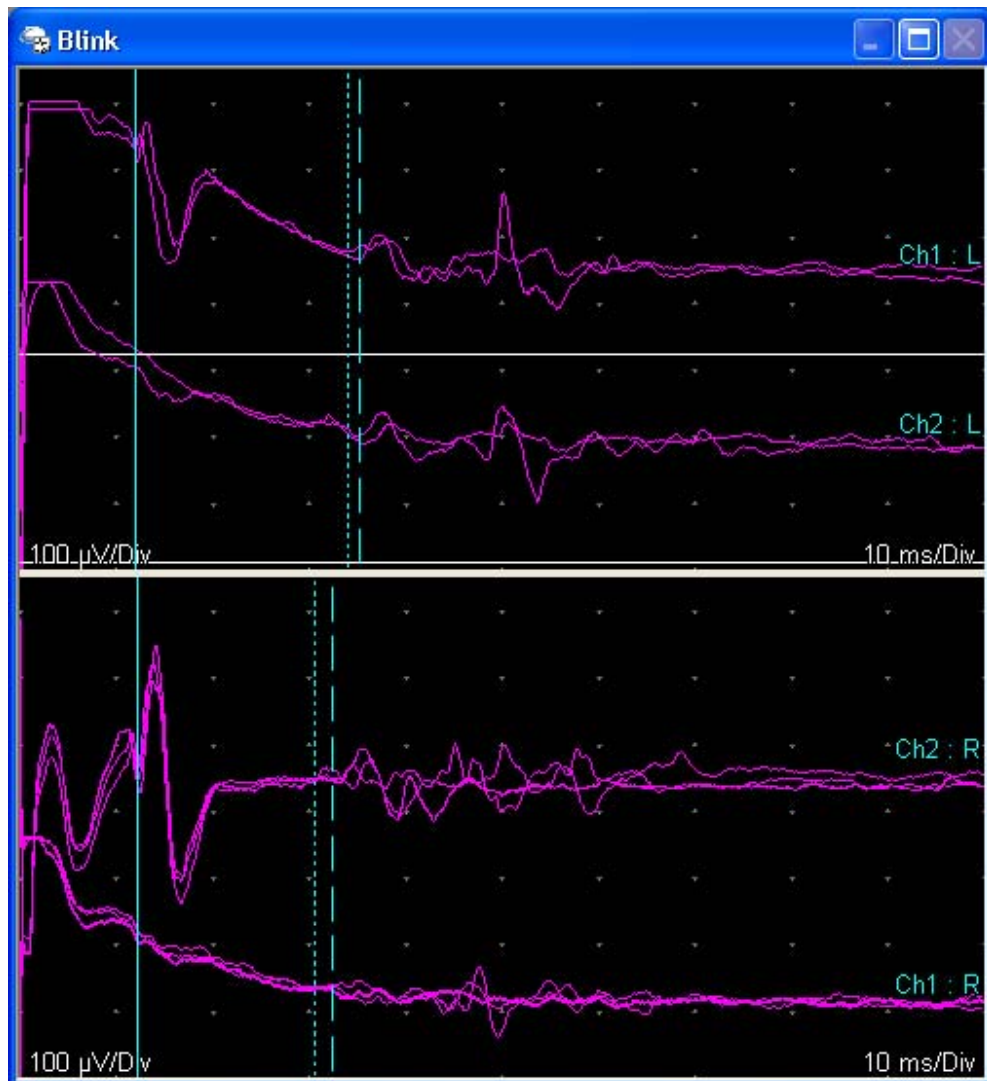
這三個游標皆有不同的游標參數.

移動潛時游標:

- 使用旋鈕 #2 (**R1**) 來移動 **R1** 游標, 利用旋鈕#3 (**R2i /R2c**)來移動 **R2i and R2c** 游標.
- 透過用滑鼠左鍵來點選游標並且把游標拖到其新位置。

9. 更改刺激位置並且重複步驟 4-8.

選擇另一邊後,系統會自動儲存現在尚未儲存(白色)的波形.



瞬目反應範例.



系統會自動運算每邊的 R2i-R2c 數值差. 其也會計算左右兩邊的 R1, R2i, R2c, and R2i-R2c 的數值差.

Blink Table				
Side	R1	R2i	R2c	R2i-R2c
L	11.96	34.95	34.13	0.82
R	12.10	33.28	32.37	0.90
Diff(L-R)	0.14	1.68	1.76	0.08

瞬目反應游標表格

Getting Started Guide

10. 執行下一個神經或是檢測項目

執行下一個神經檢查:

- 使用旋鈕#1 (**檢查群組項目/位置**) 來移動選去位在檢查群組視窗中其他 F/H 檢查項目。
- 利用滑鼠點選位在檢查群組視窗中其他的 F/H 神經項目。
- 按壓位在 **Sierra Wave** 主機上的 **F3 (神經列表)** 功能鍵並且從神經列表中選擇其他神經。

更改檢測程式模組:

- 使用旋鈕#1 (**檢查群組項目/位置**) 來移動選去位在檢查群組視窗中其他檢測項目。
- 利用滑鼠點選位在檢查群組視窗中其他的檢測項目。
- 按壓位在 **Sierra Wave** 主機上的選擇功能鍵並且從檢查群組/檢測程式目錄中選擇其他檢測項目。