



探測腦波

癲癇治療 與研究跨新頁



花蓮慈院神經內科辛裕隆主任（左）和神經外科哈鐵木爾醫師（右）是最佳拍檔。攝影／黃思齊

口述 / 辛裕隆 花蓮慈濟醫學中心神經內科主任

今年九月，慈濟醫院由林俊龍院長與交通大學吳重雨校長代表簽署學術交流協定，組成跨院校神經醫學科學團隊，結合頂尖醫療和學術團隊，建立臨床醫學與生技工程的交流平臺，將整合研究資源與學術研究、共同舉辦研討會等多方面的合作交流，促進生醫工程研究快速發展，提供更好的醫療服務。

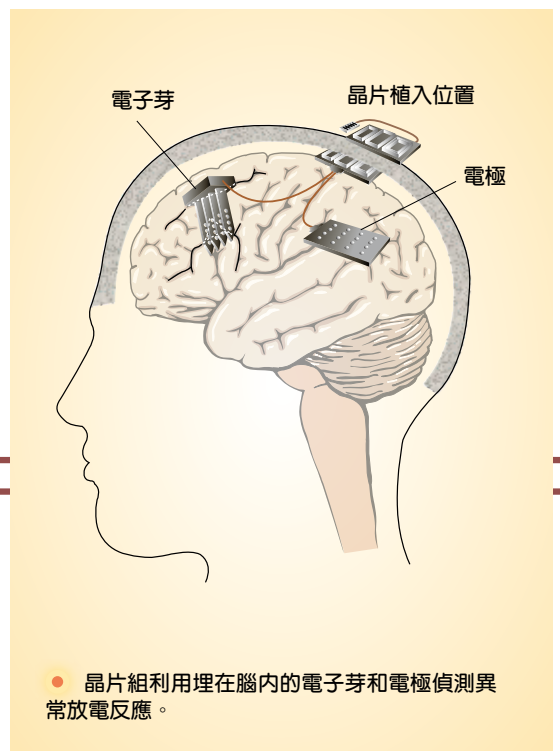
隨著醫療科技的進步，原本只存在於科幻小說中的人體植入裝置與技術，已經被應用在現實生活，其中最為廣泛應用的，除了全球已經有十幾萬人植入的人工電子耳之外，就是常被應用於治療巴金森氏症等運動障礙疾病的深部腦刺激晶片，癲癇治療也是如此。

回想我初到慈院服務時，第一個接受腦部晶片植入手術的癲癇病人，他當時在南部一家醫院接受治療時，為了要抑制癲癇症狀發作，須服用四種藥，但仍整天只能臥床在家，無法改善症狀，直到神經外

科哈鐵木爾醫師和我，透過腦波檢查進一步診斷、手術治療，才遠離病苦。目前這位病人已結婚、生子，而且沒有吃藥了。也就是說，我們正確的診斷與治療，改變了病人及他的家人的一生。

經由適當的診斷，給病人適當的治療是很重要的，也就是一定要有正確的診斷，才能決定下一步可以為病人做什麼。神經科醫師為病人做的事就是臨床診斷，可是病人往往在就醫做檢查的時候，腦波正常，下次再做，還是正常；但在家時卻再三發作，摔倒、晚上醒過來時發現床頭有血……，於是就被投以癲癇用藥治療。

因此，花蓮慈院在二〇〇三年成立癲癇治療及研究中心，以各項檢查儀器，在病人發作時，明白地找出腦部不正常放電的位置。相關檢查包含重覆執行的長期腦電圖及同步影像紀錄，二十四小時頭部腦電波檢查，清楚記錄腦部表面各個小區域的電磁波及癲癇波，可正確診斷癲癇





● 哈鐵木爾醫師（左）致力幫助癲癇兒童族群，用細膩的心眼看到肉眼看不到的神經功能，今年更獲得臺灣癲癇醫學學會年會壁報論文首獎肯定。攝影／黃思齊

型態、評估預後、及用藥。而功能性的磁振攝影、正子造影等腦部影像學檢查，可偵察是否有腦器質病變而導致癲癇，此外，由於部分癲癇有家族遺傳的傾向，醫院與慈濟大學也可以利用基因篩檢，了解有無常見的基因突變。

長期觀察正確診斷 七成以上病情可控制

我們透過整合，用相同的儀器檢查、正確診斷等方式幫助病人。正確的診斷方式有時候需要長時間持續的觀察與評估，才知道醫療處置對不對，包括病人的用藥，且除了藥物以外，病人是不是可以藉由手術來改善症狀。

曾經有個十二歲男童，自八歲起因再生不良性貧血，每星期固定接受輸血治療，四年後，家屬發現男童在困意時出現頭部屈轉、四肢不時抽搐與呼吸急促等症狀。在未記錄腦電圖之前，病人的



● 辛裕隆醫師在電腦前研讀腦波訊號的意義。透過長期腦電圖與肌電圖監視，可以確認病人的放電屬性，給予正確的治療。攝影／黃思齊

抽搐無法完全被藥物控制，甚至在發作時，還可能會有被痰哽住或異物噎到等現象。經長期腦電圖及表面肌電圖監視發作時的腦波與肌肉動作電位，確認病人的抽搐動作是源自於腦皮質的不正常放電，診斷為肌躍性痙攣，正確用藥後病情也獲控制。

也曾經有個年約五十歲的中年職業駕駛，因發生二次與他人輕微擦撞的車禍而來醫院求診，病人主訴經常出現短暫失神，兩次車禍皆是在開車時短暫失神所釀成。但進一步尋問旁觀者，患者沒有被發現有僵直抽搐或陣攣的症狀。經接受二十四小時腦電圖及同步影像記錄等檢查，證實病人在左邊顳葉有陣發性的棘波，是為複雜性局部發作症狀，接受藥物治療後，已回歸正常生活。

正確的檢查可輔助治療，約有百分之七十以上的癲癇病人，可用藥物控制良好；至於少部分患者，可採用外科手術

阻斷放電，另外許多的研究試驗發現利用伽瑪光刀照射如腦部的海馬迴可以控制一些顫葉癲癇的病人，或者如植入電極刺激特定腦神經核的深部腦刺激術也開始使用在頑固型癲癇病人。

醫教合作數位化 見微知著獲肯定

這幾年來，癲癇治療及研究中心在分析癲癇疾病相關資料的過程，發現需要借助現代資訊科技的分析能量、力量，或者說是需要資訊分析程式幫助醫療團隊系統分析資料，以進一步還原病人的實際情況，更了解病人的病情。我們因此與慈濟大學醫學資訊系、所的教師及學生在相關研究領域多有合作、配合，將累積多年的個案資料轉化成有用的數位資料，導入現代醫學科技，幫助醫療團隊更能還原病人病情的實際情況。藉

由與慈大沈祖望博士的合作，癲癇團隊在二〇〇八年台灣癲癇醫學會年會獲頒國際會議壁報論文獎，並囊括前三名。

沈祖望博士所提供的程式跟資訊分析的能力，讓醫療團隊能夠把病人的病症資料，例如經由核子醫學、磁振造影檢查出的訊號等，可以把這些訊號放大，或者說把訊號的反差加大；也就是說在現有的科技儀器當中，可能看起來是屬於灰色地帶的訊號，可以藉由資訊程式分析的後處理，把這反差加大，然後使醫療團隊可以看得更細微，所謂的更能見微知著。「Fuzzy analysis on MRI image for focal cortical dysplasia (FCD) pre-screening / 模糊類神經網路強化磁振攝影對局部腦皮質發育異常之診斷」是運用資訊科學方法在癲癇醫學臨床實務上的突破與成果，獲得第一名的肯定。



● 慈濟醫院與慈濟、交通和中央、成功等大學等院校合作，透過醫學、科學的結合，為病人帶來希望。圖為辛裕隆主任為交通、中央和成功大學前來醫院了解的師生，講解癲癇的治療方式及期望晶片治療達到的效果。攝影／黃思齊



溫柔醫師心 善用科技創新治療

哈鐵木爾醫師的「兒童癲癇病患的自主神經調控心律差異分析」是研究兒童的腦部神經生理訊號和成人有何不同。小孩子不是大人的縮小版，但是究竟生理學上有什麼不同？例如，大人的血壓一般來說是一百二十收縮壓、舒張壓大約七十至八十毫米汞柱，但是一個六、七歲，十歲以內的孩子當然不會是這個數據，至於說小孩應該有的數據在哪裡呢？需要去建立資料庫，需要很多科學化分析的數據，哈醫師所做的研究就是探討兒童癲癇病患的自主神經調控心律差異分析。

自主神經是目前醫學界無法從外在觀察到的神經功能，躲在身體內臟裡面，

沒辦法以肉眼看到的，哈醫師藉由一些儀器的偵測，來顯現出大人跟小孩在自主神經功能上表現的不同，這個研究至今也累積一些科學化的數據。今年三月，哈醫師又以「癲癇病患的自主神經調控心律差異分析」在臺灣癲癇醫學會年會獲頒國際會議壁報論文獎首獎。

我所主導的「多點軟腦膜下分隔術對非典型嬰兒痙攣癲癇治療的長期效果」這篇論文，是針對一些有非典型性的嬰兒痙攣癲癇的治療研究。嬰兒性的痙攣不是嬰兒腦性麻痺，非典型性的意思是以往醫學界認為嬰兒性的痙攣是從嬰兒兩側腦部的腦皮質同步放電引起，但在研究過程，醫療團隊發覺有一部分的病人，是從局部的腦區放電後，再迅速地擴展到整個腦部的同步放電，進而以多

Long Beach Convention Center Long Beach, California



◎ 慈濟神經外科癲癇團隊赴美國加州，在美國國家衛生研究院支持的神經腦介面研討會上發表研究成果，獲得肯定與重視。右四為辛裕隆醫師、左四為哈鐵木爾醫師。（辛裕隆醫師提供）



◎ 花蓮慈濟醫院林俊龍院長（右五）與交通大學吳重雨校長（右四）代表簽約，合作研發神經介面，讓更多病患受惠。攝影 / 劉明總

點軟腦膜下分隔術嘗試治療。

在研究過程也發現，經多點軟腦膜下分隔術治療的腦皮質區，不僅放電減少，手術後的局部腦神經代謝也獲改善了，臨床上痙攣次數減少，連合併發生的局部癲癇也顯著改善。在這項研究中，令人印象深刻的就是這些非典型性的嬰兒性痙攣的兒童癲癇病人可能從原來躺在床上、完全依賴儀器、藥物過日子，經過治療後，能夠達到脫離臥床的狀況，且減少藥物的使用，換言之，也可減少藥物使用引發的副作用，雖然醫學還沒有辦法使他們恢復成完全健康的孩子，但這對小病人及父母親來說，都是跨出重要的一步，最重要的是也減輕家長照顧上的負擔。

院校跨領域合作 共享平臺嘉惠病人

三年多來，我們透過跨院校、跨領域的合作，不僅促進學術交流與臨床應用的發展，更讓有需要的病人能得到更好的醫療服務。目前癲癇治療與研究團

隊已經與交通大學智慧型仿生裝置研究中心、成功大學心理學系暨認知科學研究所等單位，進行整合型的研究計畫，初步成果已陸續在臺灣及美國神經醫學等相關醫學會議上發表，獲得國際間許多專家的肯定與重視，包括在美國研發人工視網膜的加州大學克魯茲分校的電機工程系教授劉文泰等人。

交大吳重雨校長在與我們簽署學術交流協定時表示，他期望透過臨床醫師與工程師的密切合作，研發出高科技、價格更低廉的醫療電子輔具，並將高階醫療元件，逐步運用在臨床醫學，為病人帶來重生的希望。

林俊龍院長也強調，慈濟自創院以來，一直致力於各項疾病的治療與預防，他希望透過跨領域結合，將生技產業實際運用在臨床醫學，持續穩健地產生更具前瞻性、實質性的交流成果，提昇醫療服務品質。我們未來目標要研發出更精準的定位模式以及深部腦刺激晶片，並建立慈濟醫療志業共享平臺，嘉惠更多的病人。（整理 / 游繡華）