

交大生醫電子轉譯研究中心 癲癇治療元件重大突破

【應瑋漢】國立交通大學吳重雨講座教授所帶領的研發團隊，在教育部邁向頂尖大學計畫、智慧電子國家型計畫及學校支持下，長期投入生醫轉譯元件研究，近期在可植入式的癲癇治療元件有重大突破，成功整合研發出精確且高效率的癲癇治療元件。經由動物實驗成功驗證，可在0.8秒之內可完成癲癇腦波偵測並進行電流刺激抑制癲癇發作，且成功率為92%，打破世界紀錄。此一研究成果同時榮獲2013年頂尖國際固態電路會議（International Solid-State Circuits Conference, ISSCC）「卓越技術論文獎」（Distinguished Technical Paper Award），獲邀現場展示並獲得「展示會賞識獎」（Demonstration Session Certificate of Recognition）兩項殊榮。

交通大學吳妍華校長表示，國際固態電子電路會議為積體電路設計領域中最重要且最頂尖的國際學術會議。交大同時獲頒兩大獎項，創下台灣紀錄，建立了里程碑，大幅提升交大以及台灣生醫電子研究領域的國際知名度與學術地位，可望開創更多國際合作的機會。此外，生醫電子轉譯研究中心是交大邁向頂尖大學計畫七個跨領域中心之一，在吳重雨講座教授的領導下，整合了台大、清大、成大、師大、中醫大之教授，透過與各大醫院合作，跨領域整合臨床醫學、臨床試驗、醫學工程、生科、電機、電子、機械與資訊等技術，為全國唯一具完整工程、醫學與臨床實務經驗的轉譯醫學研究團隊。此次發表具有重大突破的研究成果，不僅只是學術上的表現，更重要的是能付諸實踐貢獻於社會。

吳重雨計畫總主持人表示，2008年在加州大學洛杉磯分校(UCLA)劉文泰教授協助下，形成團隊，開始研發可植入式癲癇治療元件，歷經六年開發及整合，成功研發出一精確、高效率且創下全世界最佳紀錄的癲癇治療元件。團隊成員包含中山醫大辛裕隆醫師、成大心理系蕭富仁教授、成大資工系梁勝富教授、交大電子系柯明道教授、交大電機系關河鳴教授與邱俊誠教授。同時也培育了包括6位博士及數十位碩士等多位跨領域的頂尖技術人才。而除了國內的團隊成員外，生醫電子轉譯研究中心也長期與去年甫開發完成人工視網膜並核准上市的加州大學洛杉磯分校(UCLA)生醫工程學系劉文泰教授合作(交大傑出校友、名譽博士)。

交大柯明道特聘教授表示，研究團隊所開發之癲癇治療系統單晶片包括兩個部分：(1)閉迴路訊號處理與(2)無線傳輸系統。閉迴路訊號處理主要透過擷取訊號、放大訊號、轉換訊號、癲癇發作判斷、電刺激五個過程，達到癲癇治療的效果。

為了提供醫師檢視癲癇治療系統的功能是否正常，以及避免因為要換電池所提高的手術風險與醫療成本，團隊也開發出一套無線傳輸系統，以無線供電、無線訊號傳輸的方式，提升整個醫療元件在未來臨床應用上的品質與方便性。

研究團隊目前已將整體癲癇治療功能實現在一個0.3cm*0.5cm的單晶片(SoC)上，並已透過癲癇大鼠進行動物實驗，成功驗證各項系統操作以及癲癇治療之功效。未來將進一步透過國家型計畫進行人體臨床試驗。此外，也預計籌畫新創公司協助醫師進行癲癇病症臨床治療，提供癲癇病患以及神經科臨床醫師一個更安全更有效率的癲癇治療方式。

補充說明：

交大生醫電子轉譯研究中心(BETRC)目前正在進行中的大型研究計畫還包括：(1)與花蓮慈濟醫院合作進行之「新式骨導式人工耳蝸」研究計畫、(2)與台北榮民總醫院合作進行之「邁向人體實驗之植入式人工視網膜系統之研發與動物實驗驗證」研究計畫、(3)與台大醫院新竹分院合作進行之「新型術中脊髓神經電生理監測系統之研發」研究計畫、(4)與桃園長庚醫院合作進行之「腦機介面控制之互動式上肢復健系統開發」研究計畫。

生醫電子轉譯研究中心進行中的各項研究計畫，在教育部邁向頂尖大學計畫、國科會智慧電子國家型計畫、以及國立交通大學研究經費的支持下，研究團隊成員將持續努力，跨領域結合電子資訊工程科學技術與生物醫學，研發建構神經復健平台系統，以治療藥物無法治療之神經失調或病症。透過培育跨領域頂尖人才、延攬國際知名學者、促成國際研究合作、整合生醫電子領域研究成果，期望除了能達到頂尖的學術研究成果外，並協助產業開發神經系統高階植入式生醫電子醫療器材，進行臨床試驗，使生醫電子轉譯研究中心成為生醫電子領域世界一流的研究中心以及台灣新興高階植入式醫材產業新創公司的搖籃。期許以交通大學過去協助台灣ICT產業發展並立足國際的模式，讓台灣在未來亦能夠成為世界級高階醫療電子器材的產業重鎮。

國際固態電子電路會議(International Solid-State Circuits Conference, ISSCC)

為積體電路設計領域中最重要最頂尖的國際學術會議，每年參加之人數都超過三千人，世界各國頂尖的研究團隊與國際知名大廠經常在此會議上發表最新的研究成果。ISSCC大會每年會從當年數百篇論文中選出3篇論文頒予最佳論文獎項，也會從數十個參與現場展示的團隊中選出2~3個作品頒予展示會賞識獎，獲獎的團隊會被邀請出席在隔年的大會開幕典禮上公開頒獎表揚。

▸ 報導日期：2014-02-27

▸ 新聞來源：華人世界時報