

花蓮慈濟醫院研究部

巴金森病專題研究室

主持人
陳新源

研究成員

蔡昇宗 洪祥益 潘彥宏 林聖皇 蔡欣記 陳宗鷹 林真福 王柏凱 馮清榮 廖家信
 孫立易 黃麗娟 李芝綺 陳錫秉 陳冠宇 高東麟 江錦玲 林光華 楊志鴻 潘健一
 謝宗成 陳右穎 侯亭姈 陳玉諭 楊怡芳

研究簡介

◎跨科部合作 - 院內研究計畫

大腦皮質下深層核區地形圖與激發電位之相關性研究

深部腦刺激術(DBS)是一個有效治療頑固型動作障礙與癲癇的手術療法。細胞微電位記錄(MER)是標準的術中神經電生理定位工具。在有條件的全身麻醉下(cGA),正中神經刺激(MNS)能顯著的增強MER訊號。以MNS刺激而取得之激發電位(SEPs)在臨床上已是不可或缺的監測工具。研究之目的在瞭解進行深部腦刺激手術,最後將植入永久晶片時,同時記錄在此路徑上的電位。並進行術後的比較分析,來瞭解這個記錄到的電位是否能做為以後術中定位的參考。

在有條件的全身麻醉下進行巴金森病深部腦刺激時探討麻醉對自主神經、大腦皮質及基底核仁的影響

許多之前在探討腦波與麻醉深度的研究,皆無一致性的結果。而直接在全身麻醉的病人身上進行腦神經電記錄的研究亦是相當罕見的。我們之前的研究報告證實了在有條件的揮發性氣體麻醉(cGA)下進行單一神經細胞微電位記錄(MER)是可行的。揮發性氣體麻醉藥可以抑制大腦皮質放電及自主神經的活性,唯獨影響的程度目前尚無法確切預知與量化。研究之目的主要在探討進行深部腦刺激術(DBS)時,氣體麻醉藥物對自主神經、皮質神經及深層基底核仁神經的影響。

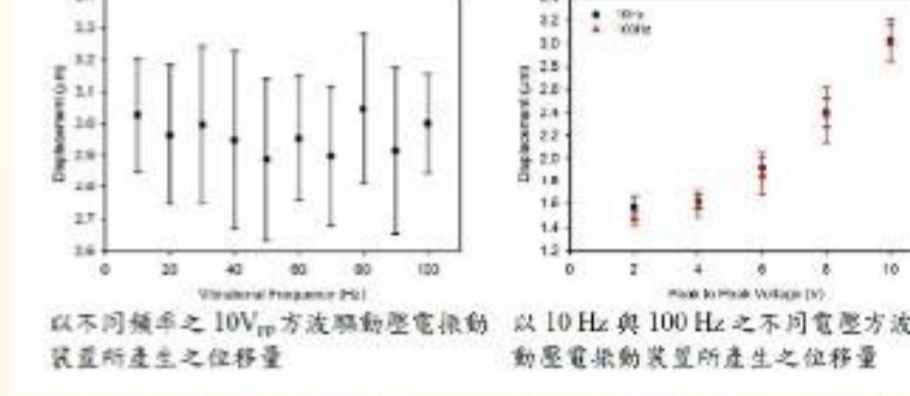
◎跨院校合作 - 院校整合型研究計畫

足底振動感覺回饋系統研發和應用於巴金森氏症站立平衡和行走功能表現

使用研究團隊創新開發的足底振動微小化元件(Miniature sub-threshold noise-enhanced vibration unit),整合這些元件和控制軟、硬體成爲一套攜帶式可調控感知閾值下足底振動系統(Plantar sub-threshold mechanical stimulus system),在不造成足底局部感知疲乏的設定下,提供連續性足底機械刺激,增強巴金森病患者的感知輸入,進而達成改善肢體的功能表現,如平衡控制和行走功能等。已申請台灣發明專利「**壓電刺激元件、具有該壓電刺激元件之壓電刺激器、鞋墊及物理刺激方法**」。



足底低閾值機械振動回饋系統設計
 攜帶式可調控感知閾值下足底振動鞋墊系統和改良後輕量化系統設計
 巴金森病患者執行站立動態功能取物動作

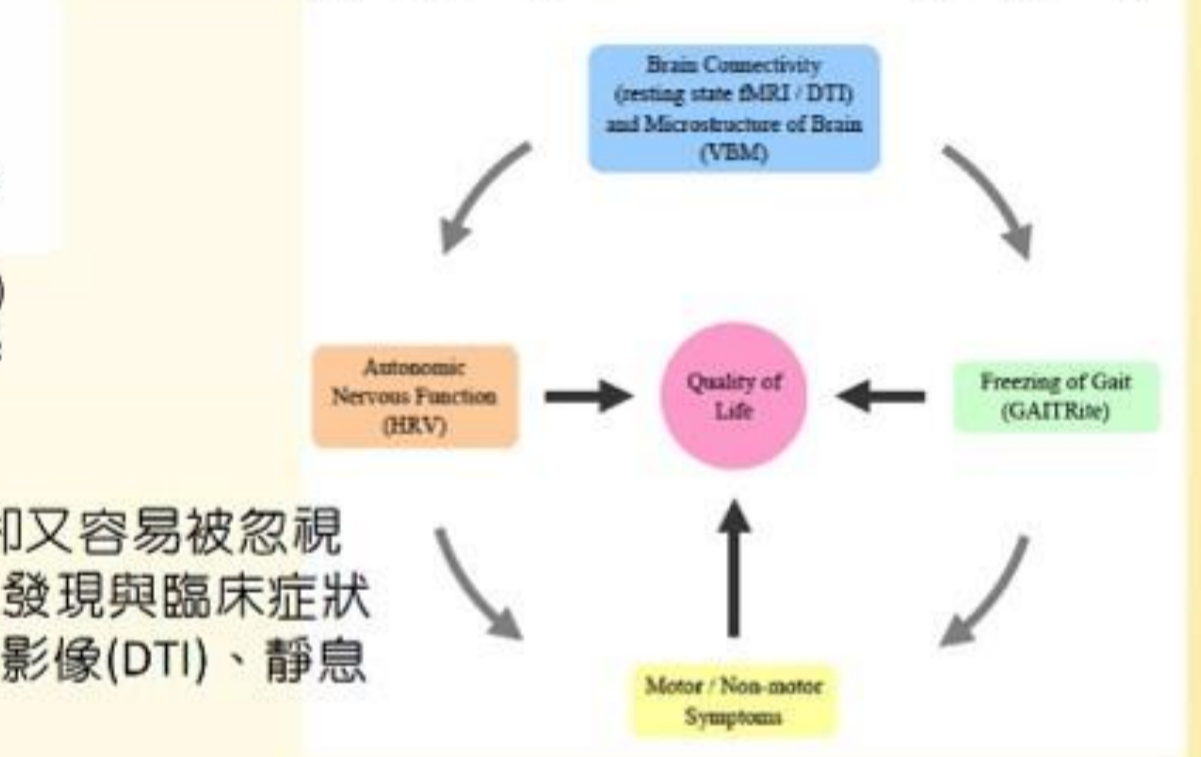
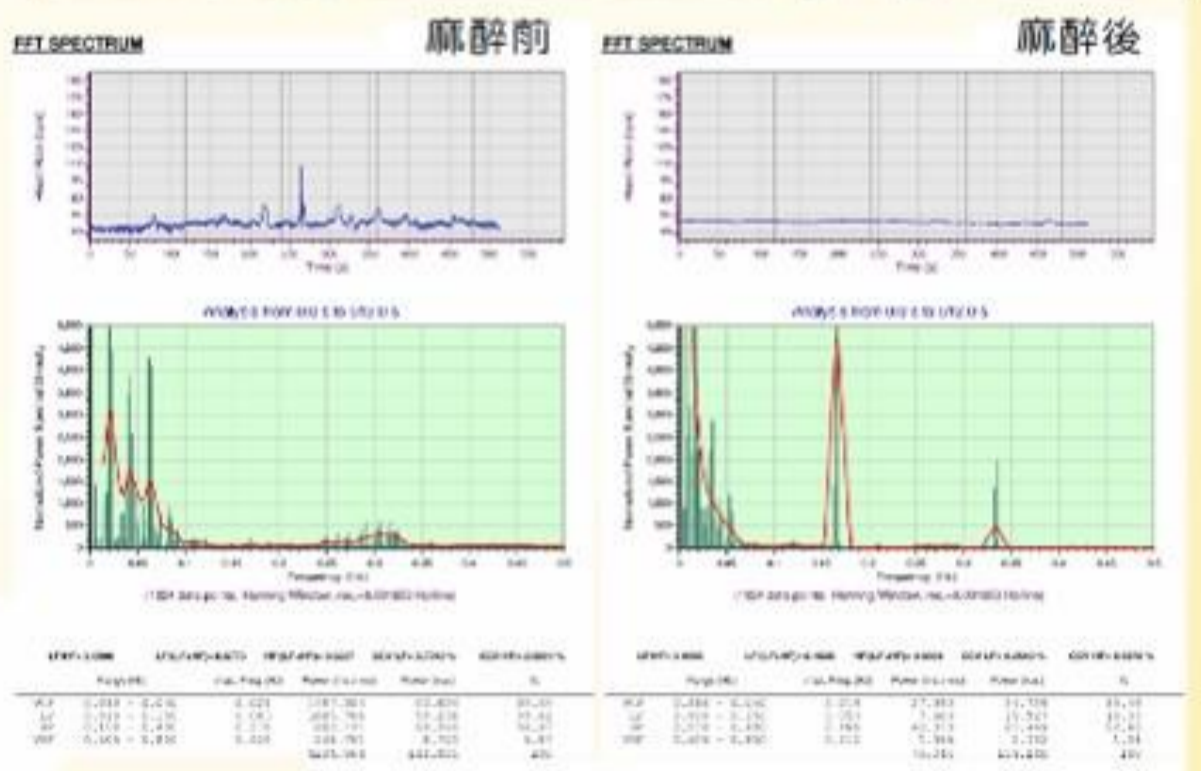


不同頻率下呈現振動位移的範圍相當一致(左圖) 電壓高於6伏特時位移輸出和電壓值呈線性關係

◎跨領域合作 - 科技部研究計畫(申請中)

巴金森病之步態及自主神經系統與大腦功能性連結之探討

在巴金森病(PD)的主要症狀裡,步態僵止(FoG)是最困難治療且會伴隨較高的合併症與死亡率。自主神經功能障礙在PD是常見卻又容易被忽視的問題。它的嚴重度與其他非動作障礙有可能相關。經由自主神經功能測試、心率變異(HRV)或結構性磁振造影(MRI)的研究皆可發現與臨床症狀有不同程度的相關性。希望能經由多面向研究途徑的整合來釐清相互間的關聯性。這些途徑包括了體素量測法(VBM)、擴散張量影像(DTI)、靜息態功能性磁振造影(rs-fMRI)影像技術,自主神經HRV的分析及嚴謹的臨床動作與非動作障礙的評估與分析。



計畫與經費來源

計畫名稱	主持人/共同主持人	執行期間	補助或委託機構
大腦皮質下深層核區地形圖與激發電位之相關性研究	陳新源/陳宗鷹、林聖皇、潘彥宏、王柏凱	2017/01/01 - 2017/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD106-31
深部腦刺激術治療巴金森病 - 腦部核磁影像之分析	洪祥益/蔡昇宗、陳新源、趙梓程、黃麗娟、邱志遠	2017/01/01 - 2017/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD106-33
結合光遺傳學、功能性磁振造影與電生理技術探討有效深層腦刺激神經迴路用以轉譯治療巴金森氏症	林聖皇/陳新源、廖家信、陳右穎	2017/01/01 - 2017/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD106-38
確認巴金森病患者的神經生理標記以達到分辨機制與個人化治療的目的	蔡昇宗/陳新源、林聖皇	2017	花蓮慈濟醫院 TCRD106-32RB
足底核心肌羣評估訓練器研發與應用於足踝過度使用傷害運動員之知動與功能性表現評估	楊志鴻/林聖皇、陳新源	2016/08/01 - 2017/07/31	科技部 MOST 105-2410-H-320-006
在有條件的全身麻醉下進行巴金森病深部腦刺激時探討麻醉對自主神經、大腦皮質及基底核仁的影響	陳新源/林聖皇、陳宗鷹、林真福、蔡昇宗、洪祥益、楊志鴻、潘健一	2016/01/01 - 2016/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD105-18
探討巴金森氏症對於體感覺皮質區的影響	林聖皇/陳新源、廖家信、陳右穎	2016/01/01 - 2016/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD105-19
慢性踝關節不穩運動員中樞神經變化改變分析和特定運動治療介入成效探討	楊志鴻/郭藍遠、林聖皇、陳新源	2015/08/01 - 2016/07/31	科技部 MOST 104-2410-H-320-004
在有條件的全身麻醉下體感覺神經刺激對腦波與細胞微電位記錄之影響	陳新源/林聖皇、陳宗鷹、蔡昇宗、楊志鴻、洪祥益	2015/01/01 - 2015/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD104-35
巴金森病患者的視丘下核地形圖與適應性深部腦刺激	蔡昇宗/陳新源、林聖皇	2015/01/01 - 2015/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD104-34
高危險因子與巴金森病之配對個案對照研究	李芝綺/陳新源、怡慈、蘇米、王琬詳	2015/01/01 - 2016/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD104-59
結合腕部運動和非對稱性調整氣墊鞋介入對於前膝痛長距離跑者下肢生物力學和感知表現之影響	楊志鴻/林聖皇、陳新源、梁忠詔、郭藍遠、林呈鳳	2014/10/01 - 2015/09/30	慈濟大學 TCMRC-P-103006
足底振動感覺回饋系統研發和應用於巴金森氏症站立平衡和行走功能表現	陳新源/楊志鴻、洪祥益、施敦諭	2014/08/01 - 2016/07/31	慈濟基金會 TCIRP103001-02
Kinect視覺回饋對巴金森氏症患者身體功能訓練效果分析	吳育儒/郭怡良、黃千惠、林聖皇、陳新源	2014/08/01 - 2016/07/31	慈濟基金會 TCIRP103001-03
視-聽覺步行輔助器安全性評估	陳新源/楊志鴻	2013/08/01 - 2013/11/30	財團法人石碇資源產業研究發展中心 SRDC-222-A1-150(102)
巴金森病在語言與步態功能利用深部腦刺激術電腦模擬病患之專一性分析	蔡昇宗/陳新源、林聖皇、蔡欣記、洪裕洲	2013/01/01 - 2013/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD102-39
巴金森病登錄	陳新源/林聖皇、曹汝龍、蔣漢琳、郭啓中、蔡昇宗、陳冠宇、謝宗成	2013/01/01 - 2014/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD-1102-03
新式正中神經滑動運動對於運動員腕隧道症候羣療效和神經力學特性探討	楊志鴻/郭藍遠、林聖皇、梁忠詔、陳新源、李文禮	2012/08/01 - 2013/07/31	國科會 NSC101-2410-H-320-009
脂肪間質血管細胞羣與脂肪間質幹細胞對於慢性腦中風之療效研究	陳新源/馮清榮、廖家信、孫立易、李典龍、吳孟薰	2012/01/01 - 2013/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD101-27
巴金森病相關之基因變異研究	陳錫秉/陳新源	2012/01/01 - 2012/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD101-44
以雙側嗅球切除的大鼠建立憂鬱症動物模型,以深層腦刺激觀察嗅球切除大鼠行為改變	蔡欣記/陳新源、蔡昇宗、郭迺志	2012/01/01 - 2012/12/31	花蓮慈濟醫院 TCRD101-68

研究成果

期刊論文29篇 (19篇SCI)

研討會論文30篇

專書論文1篇

研究計畫21件

臨床試驗12件

- Sheng-Tzung Tsai, Sung-Chao Chu, Shu-Hsin Liu, Cheng-Yoong Pang, Shinn-Zong Lin, *Shin-Yuan Chen. Neuroprotection of Granulocyte Colony - Stimulating Factor for Early Stage Parkinson's Disease. Cell Transplantation, December 2016 [Epub ahead of print]. (SCI) [Full Article] [2015 JCR: IF=3.427, MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL: 34/124=27%]
- Sheng-Tzung Tsai, Li-Jin Chen, Yueh-Jan Wang, Shin-Yuan Chen, *Guo-Fang Tseng. Rostral Intralaminar Thalamic Deep Brain Stimulation Triggered Cortical and Hippocampal Structural Plasticity and Enhanced Spatial Memory. Stereotactic and Functional Neurosurgery, April 2016, 94(2):108-117. (SCI) [Full Article] [2015 JCR: IF=1.691, SURGERY: 88/200=44%]
- Sheng-Huang Lin, Shih-Wei Chen, Yu-Chun Lo, Hsin-Yi Lai, Chieh-Huang Yang, Shin-Yuan Chen, Yuan-Jen Chang, Chin-Hsing Chen, Wen-Tzeng Huang, Fu-Shan Jaw, *You-Yin Chen, Siny Tsang, Lun-De Liao. Quantitative measurement of Parkinsonian gait from walking in monocular image sequences using a centroid tracking algorithm. Medical & Biological Engineering & Computing, March 2016; 54(2):485-496. (SCI) [Full Article] [2015 JCR: IF=1.797, MATHEMATICAL & COMPUTATIONAL BIOLOGY: 18/56=32%]
- Sheng-Tzung Tsai, Wei-Yi Chuang, Chung-Chieh Kuo, Paul C. P. Chao, Tsung-Ying Chen, Hsiang-Yi Hung, and *Shin-Yuan Chen. Dorsolateral subthalamic neuronal activity enhanced by median nerve stimulation characterizes Parkinson's disease during deep brain stimulation in general anesthesia. Journal of Neurosurgery, December 2015; 123(6):1394-1400. (SCI) [Full Article] [2015 JCR: IF=3.443, SURGERY: 22/200=11%]
- Jiin-Ling Jiang, Sheng-Tzung Tsai, *Shin-Yuan Chen. Effects of subthalamic nucleus deep brain stimulation on quality of life and motor and depressive symptoms in Parkinson's disease. Tzu Chi Medical Journal, December 2015; 27(4):145-154. [Review]
- Jiin-Ling Jiang, Shin-Yuan Chen, Tsung-Cheng Hsieh, Chi-Wei Lee, Sheng-Huang Lin, *Sheng-Tzung Tsai. Different effectiveness of subthalamic deep brain stimulation in Parkinson's disease: A comparative cohort study at 1 year and 5 years. Journal of the Formosan Medical Association, September 2015; 114(9):835-841. (SCI) [Full Article] [2015 JCR: IF=2.018, MEDICINE, GENERAL & INTERNAL: 46/155=30%]
- Wei-Yi Chuang, *Paul C.-P. Chao, Shin-Yuan Chen, Sheng-Tzung Tsai, Kuu-Young Young, Ta-Wei Ting. Computing stimulation voltage in a bipolar electrode configuration to avoid side effects during deep brain stimulation. Sensors and Actuators A-Physical, September 2015; 233(2015):9-14. (SCI) [Full Article] [2015 JCR: IF=2.201, INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION: 10/56=18%]
- Dorji Harnod, Shu-Hui Wen, Shin-Yuan Chen, and *Tomor Harnod. The Association of Heart Rate Variability with Parkinsonian Motor Symptom Duration. Yonsei Medical Journal, September 2014; 55(5):1297-1302. (SCI) [Full Article] [2014 JCR: IF=1.287, MEDICINE, GENERAL & INTERNAL: 77/154=50%] [2015 JCR: IF=1.154, MEDICINE, GENERAL & INTERNAL: 82/155=53%]
- Jiin-Ling Jiang, Shu-Fen Lo, Sheng-Tzung Tsai, *Shin-Yuan Chen. A systematic review of the impact of subthalamic nucleus stimulation on the quality of life of patients with Parkinson's disease. Tzu Chi Medical Journal, March 2014; 26(1):15-20. [Review]
- Sheng-Tzung Tsai, Hsiang-Yi Hung, Chien-Hui Lee, *Shin-Yuan Chen. Deep brain stimulation and microelectrode recording. Journal of Neurosurgery, February 2014; 120(2):580. (SCI) [Letter to the editor] [2014 JCR: IF=3.737, SURGERY: 20/198=10%]
- Hsin-Chi Tsai, Chun-Hung Chang, Jiann-I Pan, Hung-Jen Hsieh, Sheng-Tzung Tsai, Hsiang-Yi Hung, *Shin-Yuan Chen. Acute stimulation effect of the ventral capsule/ventral striatum in patients with refractory obsessive-compulsive disorder - a double-blinded trial. Neuropsychiatric Disease and Treatment, January 2014; 2014(10):63-69. (SCI) [Full Article] [2014 JCR: IF=1.741, PSYCHIATRY: 88/140=63%]
- Hsiang-Yi Hung, Sheng-Tzung Tsai, Sheng-Huang Lin, Jiin-Ling Jiang, *Shin-Yuan Chen. Uneven benefits of subthalamic nucleus deep brain stimulation in Parkinson's disease - A 7-year cross-sectional study. Tzu Chi Medical Journal, December 2013; 25(4):239-245. [Full Article]
- Sheng-Tzung Tsai, Hsiang-Yi Hung, Tsung-Cheng Hsieh, Sheng-Huang Lin, Shinn-Zong Lin, *Shin-Yuan Chen. Long-term outcome of young onset Parkinson's disease after subthalamic stimulation - A cross-sectional study. Clinical Neurology and Neurosurgery, October 2013; 115(10):2082-2087. (SCI) [Full Article] [2013 JCR: IF=1.248, SURGERY: 116/204=57%]
- Jiin-Ling Jiang, Sheng-Tzung Tsai, Tsung-Cheng Hsieh, Chi-Wei Lee, Sheng-Huang Lin, *Shin-Yuan Chen. The impact of motor and depressive symptoms on quality of life in patients with Parkinson's disease. Tzu Chi Medical Journal, September 2013; 25(3):175-178. [Full Article]
- Sheng-Tzung Tsai, Hsiang-Yi Hung, *Shin-Yuan Chen. Deep brain stimulation modifies cognitive function. Tzu Chi Medical Journal, June 2013; 25(2):86-89. [Review]
- Sheng-Tzung Tsai, *Shin-Yuan Chen. Deep brain stimulation and general anesthesia. Journal of Neurosurgery, December 2012; 117(6):1207-1208. (SCI) [Letter to the editor] [2012 JCR: IF=3.148, SURGERY: 21/199=11%]
- Hsiang-Yi Hung, Sheng-Tzung Tsai, Hsin-Chi Tsai, *Shin-Yuan Chen. N-of-1 trial following deep brain stimulation in a patient with obsessive-compulsive disorder. Tzu Chi Medical Journal, December 2012; 24(4):205-208. [Case Report]
- Sheng-Tzung Tsai, Sheng-Huang Lin, Hsiang-Yi Hung, Shinn-Zong Lin, *Shin-Yuan Chen. Long-term comparison of subthalamic nucleus stimulation between patients with young-onset and late-onset Parkinson's disease. Tzu Chi Medical Journal, June 2012; 24(2):65-72. [Full Article]
- Hsin-Chi Tsai, Chun-Hung Chang, Jiann-I Pan, Hung-Jen Hsieh, Sheng-Tzung Tsai, Hsiang-Yi Hung and *Shin-Yuan Chen. Pilot study of deep brain stimulation in refractory obsessive-compulsive disorder ethnic Chinese patients. Psychiatry and Clinical Neurosciences, June 2012; 66(4):303-312. (SCI) [Full Article] [2012 JCR: IF=2.040, CLINICAL NEUROLOGY: 95/193=49%]