

出國報告（出國類別：開會）

2019 年第 27 屆國際醫用磁共振醫學會年會 心得報告

服務機關： 台中榮民總醫院 放射線部
姓名職稱： 部主任 蔡志文
派赴國家/地區： 加拿大蒙特婁
出國期間： 109 年 5 月 11 日至 109 年 5 月 16 日
報告日期： 109 年 5 月 30 日

摘要（含關鍵字）

代表放射線部研究團隊於國際醫用磁共振醫學會2019年第 27 屆大會發表口頭論文一篇和數位壁報論文二篇，並與全球磁共振醫學專家交流討論分研究心得與經驗。收集大會展覽場知名大廠展示最新型磁共振造影機設備資料，為明年汰舊換新全身型1.5T磁共振造影機一台做準備。今年國際醫用磁共振醫學會大會專題演講主題著重現在與短期未來的因應「AI人工智慧」蓬勃發展暨推展「磁共振造影臨床標準化 (Clinical Standardization in MRI: Why Is It So Challenging?)」概念之相關研究展望與努力方向，與會後心得分享。

關鍵字：磁共振造影、AI 人工智慧、臨床標準化。

目 次

摘要.....	2
目的.....	4
過程.....	4
心得.....	5
建議.....	6

一、目的

參加今年舉辦在加拿大蒙特婁(Montreal)舉行國際醫用磁共振醫學會 2019 年第 27 屆大會，會議內容有二日的教育課程(educational courses)及後四日的科學專題會議(scientific meeting)，全球約一萬多名的磁共振醫學專家齊聚一堂交流分享新知識、技術與討論未來發展趨勢，全球各大知名磁共振相關儀器產商亦在展覽場展示最新型設備供與會人士參觀比較。

二、過程

今年本人代表放射線部研究團隊於五月十四日和十五日上午時段科學專題會議的數位壁報節目單元發表「磁振擴散張量影像技術探討紅斑性狼瘡患者腦白質微觀結構改變 "White Matter Microstructural Alternations in Neuropsychiatric Systemic Lupus Erythematosus With Normal Appearing Brain Using Diffusion Tensor Imaging" 」及「振造影顱內壓力檢測技術評估自發性低腦壓病患之流體動力學變化 "Assessment of Hemodynamic and Hydrodynamic alternations in Spontaneous Intracranial Hypotension by using MR-based Intracranial Pressure Method" 」等兩篇論文，五月十六日下午四時由本人指導的畢業後住院醫師蔡逸忻代表台中榮總放射線部以口頭發表方式報告「IVIM 磁振擴散造影技術應用於偵測移植手術後早期腎臟功能 "Intravoxel-Incoherent-Motion Diffusion Weighted MR Imaging for Early Assessment of Graft Function in Kidney Transplant" 」論文一篇，大會期間與全球磁共振醫學專家討論分享研究心得與經驗收穫良多。

本部獲院部長官支持預計明年汰舊換新全身型 1.5T 磁振造影一台，大會期間特地到儀器產商展覽會場了解並收集知名大廠奇異公司 (GE)、西門子公司

(Siemens)、飛利浦公司 (Philips) 新型磁共振造影資料，據了解今年新推出的機型特色為以自由呼吸的方式即可完成多項胸腹部磁共振造影檢查的快速掃描技術，病患不用閉住氣的狀態下就可以獲得非常清晰高品質醫學影像，解決許多體弱病患無法順利完成磁共振造影檢查的問題。另外，全身型 7T 高磁場磁共振造影機亦是今年大會展覽會場和科學專題會議場上另一項引人注意的新議題，比現有的 3T 高磁場磁共振造影機再高出一倍以上的 7T 高磁場能夠提供再高兩倍以上訊號的磁共振影像，搭配更高梯度磁場強度線圈能夠取得較高空間解析度之細膩影像，是當下全球許多磁共振醫學專家們最大的期待與願想，希望能夠藉此探究微觀世界下的人體組織器官結構和活動，但是其價錢相當昂貴約近美金千萬，目前僅有為數不多的少數歐美先進國家知名研究單位開始啟用，據聞對岸也已有購買此更高磁場磁共振造影機的醫療研究單位，不知何時才有可能在國內出現全身型 7T 高磁場磁共振造影機。雖然更高磁場磁共振造影機有其特殊之處，可是目前主要應用於相關醫學和科學研究，而真正臨床使用的效果才剛起步，現狀我們大概只需要密切注意其未來發展動態與趨勢即可，待臨床應用效果被確定後我們再採取必要措施。

三、心得

磁共振造影這門具專業的影像醫學領域本身也就是屬於當今全球蓬勃發展的重要科技之一，其背後主要有三道非常強大的驅動力支撐：(1) 磁共振造影科學建立在渾厚的物理學基礎上，奠定了其豐富廣泛的臨床醫學應用潛能；(2) 全球各地相關研究團隊人才輩出，傑出且具創造力的年輕後輩長江後浪推前浪般地投身於磁共振造影科技領域，不斷的開發研究新技術和臨床應用；(3) 全球各大知名企業廠商間激烈的磁共振造影醫療市場競爭，不斷推陳出新開發各式各樣先進技術提供全世界各醫學研究與醫療臨床單位試用和使用。因此在這短短的二、三十年

間在科學、醫學、產業與工業等等各個領域均快速的成長，創造更高品質影像科技醫療服務造福人群。

但是這麼多公司廠家和醫療研究單位等最終所推出的各種磁共振造影檢查技術在最源頭的影像掃描系統端和造影序列設計、訊號資料擷取與訊號處理方式、系統端影像重建與影像後處理技術等等，各大廠家各自開發與眾不同的特色，五花八門、爭奇鬥艷。另外，全球各醫療研究與臨床單位病患檢查的執行面上，也因區域性、專業領域性、或文化差異的關係也都有許多不相同之處，大家所使用的研究試驗或基礎臨床應用的方法均無法做到有統一的標準。若為因應配合當前和未來 AI 人工智慧與大數據分析的相關研究與開發，必定增加許多困難，並且會妨礙影響其最後成效。

近來全球專家早已經開始呼籲「臨床標準化；Clinical Standardization」的概念，希望建構出有系統地標準化相關醫療硬、軟體設備與作業模式，並將科學、醫學相關資料做有系統地結構化整理分析，如此不但可以更有效運用現有醫療資源確保醫療品質，並且更有利於 AI 人工智慧與大數據分析，以創造更大更多人類福祉。因此，今年國際醫用磁共振醫學會特別安排在星期二、四的全體大會專題演講題目：(Machine Learning: From Basics to the Clinic) 與 (Standardization in MRI: Why Is It So Challenging?)，為大家勾畫出現在與短期未來的因應「AI 人工智慧」蓬勃發展的磁共振造影相關研究主題與方向。

四、建議（包括改進作法）

本部自去年底為改善磁共振造影冗長排程問題時，就曾以 EBP 討論方式由同仁進行腹部 MRI「影像檢查掃描序列」標準化與一致性議題討論，後來凝聚共識簡化部分檢查 protocol，盡力達成一致性檢查方式目標，之後磁共振造影排程問

題就有看到改善的成效。因為我們在磁共振造影檢查標準化的議題已有此小小經驗，所以在聽完這幾場重要專題演講後感受特別深刻，目前計畫將此概念向部內同仁介紹，希望引起大家重視與回響，並計畫將此議題作為本部短、中期發展目標，同時為未來發展 AI 人工智慧與大數據分析打好基礎。