

出國報告（出國類別：參加學術會議）

## 2009 年國際醫學磁共振造影學會 (2009 ISMRM)

服務機關：國防醫學院、三軍總醫院（放射診斷部）

姓名職稱：阮春榮(中校主任)

派赴國家：美國（夏威夷檀香山市）

報告日期：中華民國98年4月27日

出國時間：自98年4月17日至98年4月25日

## 摘 要

爲了增進本國軍醫的研發能量以及在國內、國際間的競爭力，參加世界頂尖的學術研究會議並且發表論文是不可或缺的。國際醫學磁共振造影學會(International Society for Magnetic Resonance in Medicine，簡稱ISMRM)一向以頂尖、領先全球的醫學磁共振造影技術聞名，今年是在美國夏威夷檀香山市舉行。

有如往年趨勢，來自世界各個國家在電機工程、醫學工程、數學、物理、資訊及醫學領域頂尖的人才，紛紛加入磁共振造影研究領域，並且爭相在此ISMRM會議中發表其傑出的研究成果。很特別的，今年有更多的醫師們紛紛投入了這個傳統上重視技術層面但逐漸開放讓臨床醫師參與的國際盛會。

參加此一會議，除了學習磁共振造影技術新知之外，也是每個人檢視自己一年來的研究是否走在國際趨勢裡的重要機會。今年三軍總醫院以第一作者所發表的論文有四篇，其中三篇電子壁報是以本人爲第一作者發表，另有一篇傳統壁報是由本部技術師爲第一作者發表，實屬難能可貴。三篇電子壁報中，其中兩篇分別深入探討不同擴散權重影像技術影像扭曲程度以及腮腺水分子擴散係數的測量的比較，以及腮腺脂肪含量與腮腺水分子擴散係數測量的關係。另一篇則進一步探究擴散權重影像技術對於咽喉及口腔癌等傳統擴散權重影像技術較無法觸及的領域。傳統壁報則是探討生長激素缺乏的小孩腦下垂體之血液灌流動力學。

時至今日，有關頭頸部位置的磁共振造影影像的研究發表在ISMRM還算是少見的。相對於身體其他部位例如腦部、肌肉關節、乳房、心臟血管、肺部、腹部、前列腺等，頭頸部算是相對較少受到重視的區域。估計還需要三到五年的時間才能受到相當的重視，還需要相當的耕耘才行。

## 目 錄

	頁 碼
壹、 會議緣起.....	4
貳、 參加目的.....	5
參、 會議過程.....	6
一、 研究準備.....	
二、 教育性課程.....	
三、 專題演講.....	
四、 口頭報告、電子壁報與討論、電子壁報、傳統壁報.....	
肆、 會議心得.....	8
一、 團隊研究之ISMRM論文發表概況.....	
二、 ISMRM會議發表的論文之後續追蹤（期刊發表）.....	
三、 ISMRM會議發表的論文之後續追蹤（國科會研究計畫）...	
四、 國際化的競爭模式.....	
五、 台灣醫師對於ISMRM的參與.....	
伍、 回單位後報告情形.....	10
陸、 建議事項.....	10
柒、 參加此會議對單位之貢獻.....	11
捌、 參考資料.....	12

## 壹、ISMRM會議緣起

國際醫學磁共振造影學會(the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 簡稱 ISMRM)的起源可以追溯到 1994 年,當時由兩個學會 the Society of Magnetic Resonance in Medicine 以及 the Society of Magnetic Resonance Imaging 先合併為 the Society of Magnetic Resonance,之後改名為 the International Society for Magnetic Resonance in Medicine。ISMRM 第一次的年會是在 1994 年於美國德州 Dallas 舉行,2006 年在美國華盛頓州西雅圖舉行,2007 年在德國柏林與歐洲醫學磁共振造影學會合併舉行聯合年會,2008 年是在加拿大多倫多市舉行,今年則是在國際知名的度假勝地夏威夷舉行。

合併後的 ISMRM 是一個國際性的、非營利性的、以及科學的學會,其目的在於促進在醫學及生物科學磁共振造影領域及其他相關領域之間的溝通、研究、發展及應用,進一步發展並提供這個領域持續教育的通道及設備。除了是一個很大型的科學會議之外,這個學會還有研討會並且有兩本刊物,也就是 Magnetic Resonance in Medicine 以及 Journal of Magnetic Resonance Imaging,以及一份會訊 MR Pulse。這學會也根據區域的特性,在某些特定的科學領域上贊助一些研究小組。

有關 ISMRM 的使命,筆者特別將原文附上:

The purposes of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, Inc. (ISMRM) (hereinafter in these Bylaws referred to as the "Society") shall be as set forth in the Articles of Incorporation and these Bylaws. The powers of the Society and of its Board Members, Officers, Committees and Members, and all matters concerning the conduct and regulation of the affairs of the Society and the manner in which and the Officers and agents by whom its purposes may be accomplished shall be governed by such provisions in regard thereto, if any, as are set forth in the Articles of Incorporation and these Bylaws.

The purposes of the Society, as stated in the Articles of Incorporation, are:

(A)

- (i) To promote communication, research, development, applications, and the availability of information on magnetic resonance in medicine and biology and other related topics internationally;

- (ii) To develop and provide channels and facilities for continuing education and communication in the field, to publish and assist in the publishing of journals and other publications in the field; and
- (iii) To provide information and advice on those aspects of public policy which are concerned with magnetic resonance in medicine and biology and other related topics, and otherwise perform charitable, scientific and educational functions with respect to magnetic resonance applications in medicine and biology and other related topics.

(B) To work with or for, and to co-operate with local, regional and national governments and governmental and private agencies, organizations, firms and institutions in efforts to accomplish one or more of the above purposes.

(C) To ensure that scientists and clinicians working in the field have equal and fair opportunities to contribute to it.

## 貳、參加目的

國際醫學磁共振造影學會屬於有關磁共振造影學技術方面全球性國際會議。第十七屆國際醫學磁共振造影學會是在美國美麗的夏威夷檀香山市舉辦。

近十年來，磁共振造影無論是技術或臨床應用，都遠比以往數十年更為快速且蓬勃發展。來自世界各個國家在電機工程、醫學工程、數學、物理、資訊及醫學領域頂尖的人才，紛紛加入磁共振造影研究領域，並且在此一會議發表傑出的研究成果。在這裡競爭是強烈的，同樣的題材或類似的技術可能同時有好多個國家的研究團隊正進行研究，在這個會議上互別苗頭。換個角度來看，研究人員在這裡可以很容易找到志同道合但分散在世界各地的研究夥伴，透過正式的學術會議交流或是私下面對面的請益，個人在研究上所遇到的困惑，無法解決的難題，方向上的不確定性等等，都可以趁著一年一度的機會輕易的獲得適當的解決或方向。

在繁重的日常工作壓力之下，要如何持續對研究的熱忱與興趣是每一個博士班畢業

生所需要面對的重要課題。但是任何困難的問題，其實都有簡單的答案與解決方法。比方說，保持臨床工作與研究的平衡的秘訣很可能就像保持天平兩端的平衡一樣容易。而保持保持天平兩端的平衡的三部曲在於：第一、判斷哪一端較重；第二、在輕的那一端加上法碼；第三、持續觀察，直到兩端不相上下為止。ISMRM對我來說算是那個天平，讓我有機會檢視個人的臨床工作與研究之間是否達到平衡。其實RSNA是另外一個天平，可以從另外一個角度來觀察，只是我至今尚無機會參加。

目前我工作與研究的重心是在頭頸部這個範疇，而頭頸癌的診斷、分期、治療效果的評估與治療後後遺症的診斷與監測可以說是這個領域中的重要課題。在國內林口長庚團隊在頭頸癌的分期與治療效果方面的研究有相當傲人的成果，有相當數量的文章發表在Journal of Clinical Oncology等頂尖國際期刊上。在國際上，香港、新加坡、日本及韓國在頭頸癌的研究上也都相當有豐碩的成果。身為頭頸部這個領域的新進人員，要對此一領域有進一步的貢獻實屬不易。俗話說：「工欲善其事，必先利其器。」參加此一會議，正好可以從研究方法的技術層面出發，學習磁共振造影技術新知，並且驗證本身目前所使用的方法是否適當。

## 參、參加過程

### 一、研究準備：

在國防醫學院及三軍總醫院，以第一作者發表論文是能夠以公假或公費補助的方式參加國際會議的先決條件。在國際學術會議發表的論文，都是經過同儕審查評分接受的研究。因此，研究、投稿、發表就成了登上國際舞台不可或缺的三部曲。要能順利成行，第一步就是要做研究；而研究是需要平時敏銳的觀察、鍥而不捨的精神、長時間的耕

耘與努力。

我們的團隊今年一月剛有一篇文章「Perfusion characteristics of late radiation injury of parotid glands: quantitative evaluation with dynamic contrast-enhanced MRI」在European Radiology發表。今年則嘗試持續腮腺的研究，並且嘗試尋找不需要注射顯影劑的磁振造影技術，看看是否能提供新的臨床診斷資訊。我們首先把重點放在探究不同擴散權重影像技術對於腮腺研究的優缺點。而我們在這方面的努力已經有了初步的成果，分別在今年ISMRM發表兩篇論文並且寫成文章獲得Radiology接受刊登。

## 二、教育性課程：

星期六、日兩天的課程，提供了非常豐富的教育性訊息，稱之為weekend course 或 educational course。課程的範圍包括有磁振造影工程學、針對物理學家的磁振造影物理學、針對臨床醫師的密集課程、癌症的分子影像等磁振造影技術、心血管磁振造影、神經磁振造影進階版、定量的磁振造影與資料分析、定量的磁振造影血流測量進階版、交錯之神經纖維的擴散性磁振造影、功能性磁振造影等等。除了神經系統之外，身體其他部位也包含在內，特別是肌肉骨骼系統、心肺循環系統、肝臟、乳房、前列腺等。個人主要參加定量的磁振造影與資料分析課程，此外也選擇性的參加部份的肌肉骨骼系統與肝臟的課程。

## 三、專題演講：

星期一到五早上的專題演講所講授的都是在各項技術最新的發展與趨勢，包括各項

新技術的發展與臨床研究。今年個人的鎂光燈是聚焦在「脂肪」上面。肝臟、脊椎、皮下、臟器周圍到處都有脂肪，甚至連腮腺(parotid glands)及顎下腺(submandibular glands)等唾液腺都有脂肪的存在。因此脂肪含量的定量測量、脂肪對於其他生理參數（例如水分子擴散係數、微灌注相關係數等）測量的影響似乎都有相當的重要性。ISMRM也真是無奇不有，就有人的實驗設計是要求受試者每天吃下大量的漢堡、限制運動，然後測量脂肪肝與肝臟體積改變的程度，參加者可以免費吃漢堡並且獲得健身房的會員卡。

#### 四、口頭報告、電子壁報與討論、電子壁報、傳統壁報：

相對於往年激烈的廝殺，今年ISMRM的氣氛就如夏威夷氣氛一樣溫和許多，論文接受率高達約79.5%左右。是不是爲了促進觀光就不得而知了，但相信夏威夷這一趟應該賺了不少觀光財才對。另外一個原因，可能是有愈來愈多的醫師投入ISMRM的懷抱，這無論對於醫師或大會而言都未嘗不是件好事。地球是小的，在頭頸部這塊冷門的區域也是有競爭的。我們年初在European Radiology才刊登一篇radiotherapy對於腮腺所造成的傷害，今年的ISMRM就有來自香港的論文也是聚焦在同樣的主題上。也就是說，台、港、日、韓、中等在頭頸部這塊領域的同質性算是高的，想研究得要快才行阿。

#### 肆、會議心得

##### 一、團隊研究之ISMRM論文發表概況：

本團隊今年以個人爲第一作者所發表的論文有三篇電子壁報。此外尚有兩篇以個人爲第二作者發表(第一作者分別爲台灣大學博士班生黃尹宓及台灣大學電機碩士曾慶昭

)以及一篇個人為第三作者發表的傳統壁報(第一作者為本部放射師及台灣大學博士生王昭穎)。無論是電子壁報或傳統壁報展示，都需要在特定的時段進行現場討論與解說，與來自世界各地的學者們互相交流與切磋。這對於個人在英語的練習、與人溝通的訓練、以及研究主題的切磋都有重要的收穫。

## 二、ISMRM會議發表的論文之後續追蹤（期刊發表）：

在過去的五年內，我們從投稿被拒絕、投稿兩篇被接受一篇、進步到連續兩年投三篇被接受三篇的百分之百接受率，表示我們在研究方向逐漸與國際接軌，研究的能量也逐漸可以在國際的舞台上展現競爭力。在研究的品質方面，有另一個指標，就是期刊發表。我們的論文從過去僅能被接受在ISMRM會議發表，逐漸進步到不但可以在ISMRM會議中發表，更能進一步在國際著名期刊發表。比如說，本團隊去年的會議中所發表的幾篇論文中，其中有一篇已經整理成原始著作，投稿到國際優秀期刊European Radiology並已經於今年一月份刊登，該期刊的Impact Factor為3.405，排名為13.8%。

## 三、ISMRM會議發表的論文之後續追蹤（國科會研究計畫）：

個人過去在ISMRM所發表一個自行攥寫的一個磁振造影波序，可以用來同步測量大腦血流體積、血流量以及含氧程度，應用在大腦功能性磁振造影以及高血碳酸之研究。回國後把此一波序應用在功能性磁振造影以及腦血管運動反應度的研究上，並且已經通過國科會的持續三年研究計畫，使用該技術用來進行老化與無症狀小血管疾病之大腦血管運動反應度的研究。

#### 四、國際化的競爭模式：

在國際的社會當中，不論在任何領域，研究的內容多少都互相有重疊的地方。因此產生了兩種特性：一個是競爭性，一個是可近性。就競爭性而言，研究的創新性與研究的進度是彼此之間競爭的關鍵。就可近性而言，他山之石可以攻錯，要找到良師益友並非難事。ISMRM於是提供了一個競爭與合作並存的舞台。因此，定期參加ISMRM會議將有助於督促團隊本身持續努力、保持適當的競爭力、並且獲得適當的幫助。

#### 五、台灣醫師對於ISMRM的參與：

在台灣，過去投入ISMRM的人員多半是電機及醫學工程學者與專家，今年則有許多醫師參與其中。以醫師而言，個人所遇見的對象就包括台大醫院施庭芳主任、張允中主任及曾文毅醫師，台北榮總葉子成醫師及韋朝榮醫師，台中榮總陳啓昌主任，嘉義長庚翁旭惠醫師，此外還有高醫及彰基的醫師們。也就是說，台灣放射學界的醫師們似乎有愈來愈重視ISMRM的現象。是否會成爲一個趨勢還有待得後續觀察。

#### 伍、回單位後報告情形

作者將於本部會議上針對此行的心得與收穫提出報告。

#### 陸、建議事項

有鑑於遠赴國外開會的不易性，包括時間、金錢、及體力上的負擔，往往造成國內醫師們出國參加國際性學術研討會的意願低落，從本院歷年出國參加國際性會議並發表論文的統計就可以看出端倪。如此一來在國際的學術舞台上，自然較不容易聽到來自台

灣的聲音，也使得台灣與國際間的學術交流受限。當然，研究還是需要醫師們願意在繁重的工作壓力下另外撥出時間來從事研究，如果能夠是當的加以獎勵與補助，才能有效提昇研究風氣及研究成果。而在經費的補助方面，仍有賴於政府主管單位的大力支持與補助。

因此，個人有幾項建議：第一、建議醫院可以持續開放公餘進修的管道，讓本院年輕放射線醫師可以接受磁共振造影基礎訓練。第二、建議在本院院內計畫中增加對於國際會議的補助項目。第三、增加對於國際會議論文發表的獎勵。如此一來方能讓本院在磁共振造影之研究領域保有優勢地競爭力。

#### **柒、參加此會議對單位之貢獻**

參加國際學術會議並發表論文以及在國際期刊上發表學術論文是衛生署進行醫院評鑑及醫學院評鑑的重要要求之一。個人的研究除了在ISMRM發表之外，也陸續發表於國際頂尖期刊例如European Radiology (Impact Factor = 3.405, 排名13.8%) 以及 Radiology (Impact Factor = 5.561, 排名3.4%)。如此一來，將可以持續對科部、醫院及學院在學術研究上有所貢獻。

## 捌、參考資料

### 一、今年ISMRM之論文發表：

1. (2009) Juan CJ, Chang HC, Hsueh CJ, Liu HS, Chen CY, Chung HW, Chuang TC, Kao HW, Huang GS. Imaging distortion and quantification bias of parotid ADC measurements in EP-DWI and fast spin-echo PROPELLER-DWI. *In ISMRM*, 17th Annual Meeting, (E-Poster #), Hololulu, Hawaii
2. (2009) Juan CJ, Chang HC, Huang YC, Liu HS, Hsueh CJ, Chen CY, Kao HW, Chung HW, Huang GS. Quantification of parotid fat content and ADC using IDEAL gradient echo imaging and PROPELLER-DWI. *In ISMRM*, 17th Annual Meeting, (E-Poster #), Hololulu, Hawaii.
3. (2009) Juan CJ, Chen CY, Chang HC, Hsueh CJ, Kao HW, Liu HS, Chung HW, Chuang TC, Huang GS. Investigating the ADC value of neoplasm involving the pharynx and oral cavity. *In ISMRM*, 17th Annual Meeting, (E-Poster #), Hololulu, Hawaii
4. (2009) Chang HC, Juan CJ, Huang YCK, Chung HW. T1 Effect in Fat Quantification Errors in RF Saturation and IDEAL Gradient Echo Imaging. *In ISMRM*, 17th Annual Meeting, (Poster #), Hololulu, Hawaii.
5. (2009) Huang YC, Juan CJ, Chang HC, Liu HS, Huang TY, Chung HW, Chen CY, Huang GS. Fast Multislice T2-weighted Image Assessment of Brain with TIDE bSSFP Imaging. *In ISMRM*, 17th Annual Meeting, (Poster #), Hololulu, Hawaii.
6. (2009) Wang CY, Liu HS, Juan CJ, Chung HW, Chou NY, Chou MC, Chen CY. The regional changes of Non-BBB Pituitary perfusion characteristics in idiopathic growth hormone deficiency patients by Dynamic contrast enhanced T1 MR Imaging: assess by Brix pharmaceutical model. *In ISMRM*, 17th Annual Meeting, (Poster #), Hololulu, Hawaii.

### 二、ISMRM之論文相關之期刊論文發表：

1. (SCI) Juan CJ, Chang HC, Hsueh CJ, Liu HS, Huang YC, Chung HW, Chen CY, Kao HW, Huang GS. Comparison of echoplanar and PROPELLER diffusion-weighted MRI for the assessment of ADC values of the salivary glands. *Radiology* (**accepted**) (IF=5.561, 3.4%)
2. (SCI) Juan CJ, Chen CY, Jen YM, Liu HS, Liu YJ, Hsueh CJ, Wang CY, Chou YC, Chai YT, Huang GS, Chung HW. Perfusion characteristics of late radiation injury of parotid glands: quantitative evaluation with dynamic contrast-enhanced MRI. *European Radiology* 2009; 19: 94-102 (IF=3.405; 13.8%)