

出國類別：參加學術會議

2010 年國際醫學磁共振造影學會及歐洲醫學磁共振造影學會聯合年會

(2010 ISMRM-ESMRMB Joint Annual Meeting)

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：瑞典（斯德哥爾摩）

報告日期：中華民國99年5月10日

出國時間：自99年4月29日至99年5月9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，勤做研究、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，今年是在瑞典斯德哥爾摩舉行。

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，愈來愈多的醫師們紛紛投入了這個傳統上重視技術層面但愈來愈重視臨床醫師貢獻的國際盛會。

參加此一會議，一方面要學習磁共振造影技術新知，另一方面也可以檢視自己一年來的研究是否走在國際趨勢裡。去年我們在此會議所報告有關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的研究成果已經刊登在放射線學頂尖的「Radiology」期刊。此外，由本部王昭穎技術長在此會議所報告有關探討生長激素缺乏的小孩腦下垂體之血液灌流動力學的研究成果也已經投稿到「Radiology」期刊，目前的狀態爲accepted with revision，預計可望在近期內獲得接受刊登。今年我們進一步針對口腔舌頭鱗狀上皮細胞癌之水分子擴散係數的測量爲主題發表論文。在過去，由於磁化率假影的影響，國際學術領域從來沒有針對口腔舌頭鱗狀上皮細胞癌進行水分子擴散係數的測量。而本研使用新的了水分子擴散係數測量技術(PROF-DWI)，可以有效降低磁化率假影的干擾，並且使得口腔舌頭鱗狀上皮細胞癌進行水分子擴散係數的測量成爲可能。

相較於身體其他部位（例如腦部、肌肉關節、乳房、心臟血管、肺部、腹部、前列

腺等)，頭頸部算是較少受到重視的區域。時至今日，有關頭頸部位置的磁振造影影像的研究發表在ISMRM相對少見。不過，這也提供我們一個很好的空間可以耕耘並且分享成果。

目 錄

	頁 碼
壹、 會議緣起.....	5
貳、 參加目的.....	5
參、 會議過程.....	6
肆、 會議心得.....	8
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, 2009 年則是在美國夏威夷舉行, 今年則是在瑞典斯德哥爾摩與歐洲醫學磁共振造影學會合併舉行聯合年會。

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。

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。今年國際醫學磁共振造影學會是在瑞典斯德哥爾摩與歐洲醫學磁共振造影學會合併舉行聯合年會。

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。

在繁重的臨床工作壓力之下，要如何持續對研究的熱忱與興趣是每一個身在醫學中心醫師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對個人來說就像那座天平，檢視臨床工作與研究之間是否達到平衡。

目前個人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評估方面(特別是PET-CT)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後輩，要對此一領域有所貢獻實屬不易。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。

我們的團隊去年一月有一篇文章「Perfusion characteristics of late radiation injury of parotid glands: quantitative evaluation with dynamic contrast-enhanced MRI」在European Radiology發表。而去年十月份，我們進一步在RADIOLOGY期刊發表了另一篇文章「Salivary Glands: Echo-Planar versus PROPELLER Diffusion-weighted MR Imaging for Assessment of ADCs」。今年由三軍總醫院與台灣大學所組成的研究團隊一方面在腮腺方面持續的研究，分別探究脂肪抑制與否對於腮腺微灌流測量之影響、放射線治療所造成急性腮腺傷害的微灌流測量、以及非技術因素(包括性別、年齡、體質指數、脂肪含量等)對於腮腺水分子擴散係數測量之影響，另一方面更進一步探究快速自旋回訊螺旋槳擴散影像與面回訊擴散影像在口腔之影像扭曲程度以及在口腔癌之水分子擴散係數之測量。此外，我們也使用不同方法來測量肝臟及脊椎椎體水分子擴散係數及脂肪含量，並且比較其測量結果的異同。上述的研究，皆受到國際審查者審查通過，得以在今年 ISMRM-ESMRMB聯合會議中發表。

二、會議過程：

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。

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。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。今年個人的鎂光燈持續聚焦在「脂肪」含量的測量，以及脂肪含量對於現有磁共振造影技術在水分子擴散係數以及組織微灌流之測量上。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、微灌流相關係數等）測量的影響都有相當的重要性。

今年個人特別注意在頭頸部的研究發展。美國Stanford大學今年在laryngeal cartilage的造影技術與自動化影像處理上有領先性的發展。德國Ulm大學使用ultra-short echo-time (UTE)技術可以成功的看出牙齒法郎質齶齒的影像。此外，美國與德國同時都有有關顳顎關節(temporomandibular joint)動態影像相關的先進造影技術的發表。

我們團隊在今年的會議中發表了三篇有關腮腺(parotid gland)的論文，除此之外我們並沒有看到其他團隊任何相關的論文發表。此外，有關口腔癌的擴散影像以及水分子擴散係數測量的論文也是一樣。當我們在介紹我們的論文時，有來自紐西蘭、以及東南亞等國家的研究學者紛紛對我們研究的主題表示興趣並分享彼此的經驗。

肆、會議心得

一、團隊研究之ISMRM論文發表概況：

本研究團隊中今年以個人為第一作者所發表的論文有三篇(包括兩篇電子壁報與一篇傳統壁報)。此外尚有多篇以個人為第二作者發表以電子壁報或傳統壁報發表。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，我們從投稿一篇被拒絕、投稿兩篇被接受一篇、進步到投三篇被接受三篇的百分之百接受率，一方面表示我們漸漸懂得在平時多做準備，一方面也表示我們在整合工程的嚴謹度與醫學的臨床重要性的主軸是被ISMRM審查委員們所認同的。

。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，更進一步能在國際著名期刊發表。比如說，團隊去年的會議中所發表的幾篇論文中，其中有一篇已經在2009年一月刊登在國際優秀期刊European Radiology(該期刊的Impact Factor為3.651，排名為15.6%)。

。另外一篇也在2009年十月刊登在國際頂尖期刊Radiology(該期刊的Impact Factor為5.996，排名為2.2%)。

三、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。

四、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，去年則已經有許多醫師參與其中。今年則持續有許多醫院的醫師參加本會議，除了三總之外，還有台大、榮總、長庚、高醫、以及中國醫藥大學等多位醫師。也就是說，台灣放射學界的醫師們對於ISMRM的重視有與年具增的現象。

五、本院放射診斷部對於研究的重視：

本院放射診斷部目前已經有兩位教授、兩位助理教授、以及多位講師。除了醫師個人平時工作與研究之外，在黃主任的帶領與鼓勵之下，今年更有四位主治醫師報考了博士班，除了臨床的觀察之外，期待能夠以更嚴謹的科學方法進行研究，與臨床觀察相輔相成。這樣的趨勢，無論是對本部、對醫院、乃至於對國家都是一股向上提升的研究能量。

六、醫院對於跨院際與跨領域合作的重視：

本院目前已經跟台科大以及北科大有研究合作，相信在工程專長與醫學專長的整合之下，研究的創新性與重要性都將更上層樓。

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。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，如果能夠適當的加以獎勵與補助，更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。今年看到許多學弟們紛紛投入醫學工程相關的博士訓練行列，實在是要感謝軍醫局及醫院長官前瞻的眼光與開放的政策，以及本部部主任的重視與支持。

爲了促進院內醫師學術知識的更新與國際化，增加本院醫師的國際競爭力，個人建議在民診計畫中增加對於國際會議的補助項目（比如說機票及報名費的補助等），讓醫師們可以在擬定研究計畫之時，就可以將未來出國發表其研究成果當作其目標之一。

柒、參加此會議對單位之貢獻

在國際學術會議上發表論文以及在國際期刊上發表學術論文是衛生署進行教學醫院評鑑及醫學院評鑑的重要要求之一。我們團隊的研究除了在ISMRM發表之外，也陸續發表於國際頂尖期刊例如European Radiology (Impact Factor = 3.651, 排名15.6%) 以及 Radiology (Impact Factor = 5.996, 排名2.2%)。如此一來，將可以持續對科部、醫院及學院在學術研究成果上有所貢獻。

捌、參考資料

一、今年ISMRM之論文發表:

1. (2010) **Juan CJ**, Chang HC, Chen CY, Kao HW, Hsueh CJ, Wang CC, Cheng CC, Chiu SC, Chung HW, Huang GS. Oral tongue squamous cell carcinoma evaluated by PROPELLER and echoplanar diffusion-weighted imaging. *In ISMRM-ESMRMB Joint Annual Meeting 2010*, (poster), Stockholm, Sweden.
2. (2010) **Juan CJ**, Chang HC, Chung HW, Chu CH, Cheng CC, Chiu SC, Chiu HC, Hsu CH, Chen CY, Huang GS. Comparison of liver ADC measurements using breath-hold, free breath-hold and respiratory gating echoplanar diffusion-weighted imaging sequences using parallel imaging technique with different acceleration factors. *In ISMRM-ESMRMB Joint Annual Meeting 2010*, (E-poster), Stockholm, Sweden.
3. (2010) **Juan CJ**, Chang HC, Yu CY, Liou CH, Chen CY, Hsueh CJ, Kao HW, Wang CC, Chung HW, Huang GS. Does the measurement of liver and vertebral fat content influenced by R2* effect in T2*-IDEAL: A comparison study with 3-point IDEAL and MRS in healthy volunteers. *In ISMRM-ESMRMB Joint Annual Meeting 2010*, (E-poster), Stockholm, Sweden.
4. (2010) Chiu HC, **Juan CJ**, Chang HC, Chung HW, Cheng CC, Chiu SC, Cheng CY, Chen CY, Huang GS. The effects of age, gender and BMI on parotid fat and parotid ADC measurements in EPI based and FSE-PROPELLER based diffusion weighted imaging. *In ISMRM-ESMRMB Joint Annual Meeting 2010*, (E-poster), Stockholm, Sweden.
5. (2010) Cheng CC, **Juan CJ**, Chang HC, Chung HW, Jen YM, Chiu SC, Chiu HC, Chang HC, Chiu HC, Hsu CH, Huang GS, Chen CY. Parotid sparing volume-dependent perfusion characteristics of acute radiation injury: investigated by fat-saturated dynamic contrast-enhanced MRI. *In ISMRM-ESMRMB Joint Annual Meeting 2010*, (poster), Stockholm, Sweden.
6. (2010) Chiu SC, **Juan CJ**, Chung HW, Chang HC, Cheng CC, Chiu HC, Hsu CH, Chen CY, Huang GS. Effects of fat saturation on perfusion parameter quantifications for the parotid glands in dynamic contrast-enhanced MRI. *In ISMRM-ESMRMB Joint Annual Meeting 2010*, (poster), Stockholm, Sweden.
7. (2010) Chang HC, **Juan CJ**, Chuang TC, Liu YJ, Lin CC, Chung HW. Comparison of applying 1D phase and 2D phase N/2 ghost correction prior to PROPELLER-EPI reconstruction. *In ISMRM-ESMRMB Joint Annual Meeting 2010*, (E-poster), Stockholm, Sweden.
8. (2010) Chang HC, **Juan CJ**, Liu YJ, Lin CC, Shen H, Chuang TC, Chung HW. ZOOM-PROPELLER-EPI: non-axial imaging at small FOV with PROPELLER-EPI. *In ISMRM-ESMRMB Joint Annual Meeting 2010*, (poster), Stockholm, Sweden.
9. (2010) Liu YJ, **Juan CJ**, Huang TY, Chung HW, Chen CY. Cerebral Blood Flow Change in One Hear Beat by CO2 Concentration using Retrospective PC MRI Measurements Or Cerebral Stroke Volume Change in One Hear Beat by CO2 Concentration using Retrospective PC MRI Measurements. *In ISMRM-ESMRMB Joint Annual Meeting 2010*, (poster), Stockholm, Sweden.

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. Salivary Glands: Echo-Planar versus PROPELLER Diffusion-weighted MR Imaging for Assessment of ADCs. *Radiology* 2009, 253: 144-152 (IF=5.996, 2.2%, JCR 2008)

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=3.651; 15.6%, JCR 2008)