

出國報告(出國類別：參加學術會議)

**2010 WORLD FEDERATION OF OF  
NUCLEAR MEDICINE AND  
BIOLOGY  
(2010年世界核醫及生物學年會)**

服務機關：國防醫學院三軍總醫院核醫部

姓名職稱：黃文盛 主治醫師

派赴國家：南非 開普敦

報告日期：99年10月01日

出國時間：99年09月16日至09月25日

摘要：

2010年世界核醫及生物學年會乃四年一次的世界性大會，今年由會議主席 Annare Ellmann 邀請，於2010年9月18-23日止在南非南部開普敦市舉行。職等以「不同核醫造影儀在Tc-99m 單光子造影之相關性及其再現性評估: 以腦紋狀體假體研究」壁報論文獲邀出席。大會發表論文類別以腫瘤學最多，治療、製藥、心臟及內分泌學依序遞減。發表國家以亞洲特別是中國及印度最多。由於主辦單位以國旗大小代表發表論文數量，中華民國國旗則有高醫及三總兩篇論文發表而呈現在這次世界性大會的總結報告中。今年大會重點之一: 核醫應用品質管控，可知此一課題將成為臨床核醫學顯學及常規化，建議應多加強相關人員在這方面的認知及專業訓練，並制定國內可行指引。另一重點是Ga-68的產製，由於它的半衰期及能量(T1/2=68分鐘; 511KeV)適合正子造影且可以滋生器生產較符合臨床常規需求，被認為是正子造影未來之星，其中Ga-68-DOTA-TATE PET/CT在神經內分泌腫瘤之臨床應用更不斷在大會中不同場次被提及，澳洲Hofman教授等更以「68Ga-Octreotate (Ga Tate) PET/CT較111In-Octreotide和傳統影像有更高臨床影響力」獲唯一最佳口頭論文。建議國內核研單位積極研製，使國內臨床及研究醫師學者有更多工具遂行及其醫療及研究目標。此次會議得知我核醫學會有兩年未繳會費，我國乃創始國，在金額不大及國際活動空間有限情況下，建議儘快完成繳費程序以保有會籍資格。

(2010年世界核醫及生物學年會)

目 錄

	頁碼
壹、會議緣起.....	4
貳、參加目的.....	4
參、會議過程.....	6
肆、會議心得（對應會議過程）.....	8
伍、回單位後報告情形.....	11
陸、建議事項.....	11
柒、參加此會議對單位之貢獻.....	12
捌、附件資料.....	13
與會照片	

## 壹、會議源起：

本次會議（2010年世界核醫及生物學年會）乃四年一次的世界性大會，由會議主席 Annare Ellmann 邀請，於2010年9月18日起至9月23日止在南非南部大城開普敦舉行。今年的主辦城市開普敦（Cap Town）位於南非最南端，面積2,500平方公里、人口近300萬。年均溫介於攝氏18-27度，左右各有大西洋與印度洋，其交會處則是赫赫有名的好望角（Cape of Good Hope），早期因強風而遇難的船隻很多故又稱為暴風角(Cap of Storms)。直至十六世紀葡萄牙國王曼紐耳一世為紀念伽加瑪發現印度洋航線而賜予好望角。此處在古代為歐洲人進入印度洋的海岸路指標，南非也先後為西班牙、葡萄牙、法國、荷蘭及英國相繼入侵，目前南非除了以英語及荷蘭語融合當地語言而成的南非荷蘭語(Afrikaans)為主要官方語言外，另承認其他九種官方語，可見南非種族多元性以及當政者對種族融合的期盼。桌山 (Table Mountain) 則是開普敦象徵性地標，幾乎整個開普敦都可見到它，目前正爭取世界遺產認同投票。整個城市給人最深刻的印象則是乾淨陽光、新舊建築穿插、黑白種族並容；因為這個國家過去曾經實施種族隔離政策，在國際上飽受批評與抵制，但也孕育了克拉克及曼德拉前後任總統在廢除種族隔離政策後反贏得了諾貝爾和平獎殊榮，南非幣稱為蘭德(Rand)，一蘭德值約4.5台幣，在國內無法直接對換，在當地以美元計換匯應為較有利的方式。南非為一中收入開發中國家，麥當勞價格與臺灣相當，但當地中餐廳炒飯、麵則約臺灣的兩倍。個人認為即使在最進步的開普敦，貧富差距似乎很大，入夜用餐時間常常突然冒出要食物或在垃圾桶尋求食物的黑人遊民，故被告誡太陽下山後儘量待在旅館內。唯詐騙或搶劫情事不多，這可能與世界足球賽剛結束，警力部署，民眾教育與南非目前經濟動能強勁有關。這在最近新聞週刊公佈世界最好國家中南非排名第82名，其中經濟動能是它的最強項可作說明。

## 貳、參加目的：

職等以「不同核醫造影儀在Tc-99m 單光子造影之相關性及其再現性評估: 以腦紋狀體假體研究」，投稿於今年在南非開普敦舉行的世界核醫及生物學年會並以壁報方式展示。2010年6月下旬接獲主辦單位通知職等之論文正式被大會接受，並邀職出席大會作報告。該論文著眼於目前有關  $^{99m}\text{Tc}$ -TRODAT-1臨床使用於評估多巴胺轉運體活性時，在不同儀器及單位獲得之影像判讀極不一致。有必要進行對比性分析並求出其相關性

係數，本研究即利用特別設計之腦部紋狀體假體 (RSD Inc., Long Beach, CA USA) 在專員調配劑量活性相似於臨床狀況下; 採紋狀體/背景值為3:1及9:1之<sup>99m</sup>Tc-濃度獲得<sup>99m</sup>Tc-SPECT特異攝取值在1到6的情況下進行三部造影儀(Helix, Hawkeye及Infinia)與實際假體活性計數值之相關性分析。實際活性並經加瑪計數器予以量化並以線性迴歸作各組比較與再現性分析以觀察其中相關與差異性。結果發現在給予之活性範圍內加瑪計數器及不同造影儀(Helix, Hawkeye及Infinia) 顯示良好一致性; 再現性評估上; 不同特異攝取比值( 3:1至9:1)，在不同造影儀之紋狀體、尾核及殼核變異範圍介於0至9.4%，但平均變異性則均<5%。我們認為臨床上如果能夠求得不同造影儀器間之相關係數則可以彼此判讀與比較。這有利於該影像檢查在臨床常規使用之方便性與實用性。

承蒙各位長官厚愛，奉國人管理字第0990011718號令核准出席會議，前後共十天，職此次出國開會以下目的：

(一) 了解目前最新核醫學在世界各國的發展與使用現況：如在心臟血管、腫瘤學、一般臨床科學、神經精神科學、放射核種藥物治療及藥物劑量、放射藥物化學、放射物理及設備等各方面的進展。而世界上知名儀器及藥品公司如GE、西門子、Philips、IBA、Covidien、Comcer、Lantheus、NIASA、Carestream等在此次大會中推出最新研發產品參加展示。從IBA人員口中得知目前約有800座迴旋加速器在運轉(但依2010年IAEA統計為650座)，包括GE及IBA各約200座以及Sumitomo約50座。其中NIASA ( Nuclear Industry Association of South Africa) 屬當地核能應用發展協會，在會場上特別舉辦兩場研討會分別為: 核醫使用之迴旋加速器同位素以及南非核能工業發展現況。在全球能源缺乏及核醫同位素短缺下，南非核能工業發展確實提供了不少資源與協助，並渡過瓶頸。其中值得一提的是它們的NPT放射性同位素公司[NTP Radioisotopes (Pty) Ltd. ]，隸屬於南非核能公司 (South Africa Nuclear Energy Corporation; NECSA)，再過去15個月生產Tc-99m的Mo-99每天短缺30-40%的情況下，NTP增加產量提供包括美國、日本及南非幾乎近正常的供應。 另一方面，屬非放射性影像公司: Carestream則在光學影像應用於分子醫學上特別是乳癌基因生物標記上的偵測值得注意。

(二) 以學術研究成果為橋樑，與各洲核醫相關工作人員彼此交換經驗與心得。受邀為論文評審委員者以美國最多，英國及澳洲次之。發表論文類別以腫瘤學最多，治

療、製藥、心臟及內分泌學依序遞減。發表論文國家以亞洲特別是中國及印度最多。由於主辦單位以國旗大小代表發表論文數量，中華民國國旗在僅有高醫及三總兩篇論文發表下卻清楚呈現在這次世界性大會總結報告中，直覺意外及受寵若驚，其中高醫那一篇還在Highlights時由報告者口頭唸出Taiwan這個字，真是與有榮焉(如圖一)，也督促大家，只要肯努力，國際友誼一直存在，總有出頭的一天。

(三) 學習國際會議的各項程序、過程與禮儀。在這次世界大會中，各個次分區均有研討會。包括中韓日核醫聯合會報告各國現況，中國原由其少將官員中華醫學會副主任委員、北京301醫院田家禾教授講中國核醫發展現況，卻臨時開天窗。有關此一聯合會未告知臺灣相關學會，本人於第一天歡迎酒會時向上屆首爾世界核醫大會主席韓國首爾大學李教授表達關切並請他在適當時機協助我們鞏固應有權益。

### 參、會議過程：

職等於9月16日下午與高雄醫學大學附設中和醫院核醫科主治醫師林家揚一同搭乘晚上18:10長榮BR857班機自台北飛往香港國際機場，於此轉搭南非航空SA287班機於9月17日經約翰尼斯堡安抵開普敦，出機場後搭遠親介紹友人汽車先用午餐後到預定市區旅館登記，一路旅程雖略感勞頓，但尚稱平順。

臺灣是世界核醫大會創始國，今年年會會場位於南非開普敦市最負盛名的Cape Town International Convention Center 國際會議中心。職等於9月18日上午先至大會會場參觀並完成報到手續， 將被接受論文壁報貼在指定位置上(如圖二)。晚上職等並參加了大會歡迎晚會及晚宴，今年參與人數似乎不多約600位。在歡迎會中，年會主席在邊吃邊聊的酒會上致簡短歡迎詞。晚餐期間大會亦安排多場音樂盛會，一為傳統式的南非鼓號樂隊及舞蹈演奏及表演，一為當地鄉土性音樂，結合當地樂器，組成動人樂曲，另一為黑人歌手唱古典歌劇曲，歌聲渾厚、鏗鏘有力獲得滿堂彩。這次大會並無其他國人與會，晚餐時與上屆首爾世界核醫大會主席韓國首爾大學李教授寒暄及表達支持我會籍外，與大陸上海胸腔醫院楊醫師提及其研究有關肺癌及乳癌之生物標記之早期偵測方式以及可能之轉移機轉以及瑞金醫院張教授有關視覺障礙之動物模式等，可應用在我們目前受體影像的研究。因彼此均住在大會會場附近，晚上結伴走回旅館就放心多了。這次會議每天在早上開始及下午結束時刻有接駁車約20分鐘一班，由國

際會議中心至指定住宿旅館，因此開會期間交通堪稱方便。9月19日職等於早上8：00到會場參加開幕典禮，大會主席Allare Ellmann及秘書長 Mike Sathekge(如圖三)等人致歡迎詞及大會注意事項並在敲下十響鐘聲後大會正式開始。在9：30-10：00空檔時間參觀了大會所安排的各大藥廠、儀器商所展示的最新藥物及儀器、並參閱最新版教科書。自9月19日10：00開始本次大會一系列的重頭戲，包括：專題教育演講、研討會、口頭及壁報論文報告，這次所有海報展示分別在9月19及20日上午9：30-10：00開放與會學者與大會指定專家至每一論文前提出問題並予以評分，由於我們的結果與理論值相符合且為假體資料除在統計方面應清楚敘述以及建議做動物或臨床分析外並無太多問題。另外，對計分最高的 17篇口頭及7篇海報論文亦被要求再作一簡短報告及說明並在閉幕時頒發最佳口頭及篇海報論文各一篇頒發獎狀包括澳洲Hofman 等人以「68Ga-Octreotate (Ga Tate) PET/CT較111In-Octreotide和傳統影像有更高的臨床影響力」一篇獲最佳口頭報告，他們由59位患者中完成76次GaTate檢查 [其中有42位證實為胃-腸-胰神經內分泌腫瘤(GEP-NET), 10位懷疑有GEP-NET, 4位懷疑有副神經節瘤/嗜鉻色素細胞瘤, 2位懷疑有間葉細胞瘤以及1位嗅覺神經母細胞瘤]並以盲目法評分器官內異常數(1, 2-5 or >5)以及進行半定量攝取分析。結果發現: 與常規影像比較，有69%的患者中，GaTate提供更多資訊。而在做過111In-octreotide的患者中，有83%提供了更多資訊。47%有更高應醫療處置影響，10%不變，41%較差(2%資料不足)。他們結論是：GaTate PET/CT比較111In-octreotide及常規影像有更多比例病患提供更多額外資訊因而有較高醫療處理影響力，包括用於偵測原發疾病進而行治療接受手術或偵測隱藏轉移病灶而改以全身性治療。

奧地利Lee等人則「以接受docetaxel術前輔助性化療之前列腺癌症患者，其11C-Choline PET，組織病理學與血中前列腺特異抗原濃度關聯性」一篇獲最佳口頭報告，他們由10位符合研究要求患者(年齡中位數為63歲，年齡範圍為52-68歲)進行11C-Choline PET檢查發現手術病理有良好至絕佳關聯性，但FDG PET與原發性前列腺癌關聯性卻不好。他們結論是：11C-Choline PET 顯示極佳的腫瘤定位能力且與化療後前列腺特異抗原小量增加有關聯，這也許作為前列腺癌治療反應評估標記。術前docetaxel輔助治療在這次研究中並未顯示有意義影響力。

**肆、會議心得：**

世界核醫及生物大會成立於1974年，第一界在日本東京及京都舉辦，會長為Hideo Ueda，比歐洲核醫年會早十年。當時以敲響佛鐘次數代表及屆數，每四年舉辦一次今年為第十屆故敲十響。由大會基本上由主辦國主導，秘書處指導及協助，舉辦地點的核醫學會成立區域組織委員會 (Local Organizing Committee) 負責區域安排食、宿、交通、場地及其特性之強調，這次年會亦看出其協調充分性，各種支援完善妥適並處處充滿貼心的巧思如強調綠化節能的城市目標。

在學術節目方面，除維持過去仍有的全體參加演講、口頭及壁報論文報告、繼續教育課程、技術演講以及廠商中午研討會外，另外學術節目多元進行，包括：心臟血管、神經科學、腫瘤學、治療及劑量學、一般臨床科學、放射化學、醫用物理學及基因治療造影同時舉行。每一單元有其全體參加演講、特別研討會、熱門題目以及論文報告，如此可讓參加者更能掌握欲參加的標的。值得一提的是，本次大會在治療及製藥方面的論文(各為68 及57篇) 僅次於腫瘤(116篇)分居二三，這突顯治療及製藥發展可能是未來核醫主流。這次共有83個國家學者與會，有21家廠商及超過10個區域性相關核醫學會參展。

今年投稿論文明顯較上屆減少(如圖四)，其中在9月19日在一場由國際原子能總署主導有關核醫應用品質管控包括放射製劑、儀器設備、臨床評量是本次大會較為特別的議題。咸認為建立一正式有組織、有架構的品質管控 (Quality Management; QM) 包含品質保證 (Quality Assurance) 及品質管制 (Quality Control)技術是現代核醫部門所必備組成。此一品質保證必須符合持續改善原則且有以下基本項目：一、品質保證及管制須清楚界定且有負責人；二、有正式標準作業流程及指引，包括與預期不符或失誤 (malfunction)時的因應；三、所有檢查、校正及改善行動必須有紀錄；四、所有員工都必須接受適當訓練等。這與我們目前進行之國內新發展之臨床藥物：Tc-99m TRODAT-1 SPECT有啓示作用，從性別、年齡分佈、儀器校正、軟體、造影劑施予方式、劑量、影像分析及判讀標準等均予以規格化。以避免各單位各吹各的調的混亂現象。臨床評量的實施則必須有自我評估(Self- assessment)機制為先決條件，臨床評量是耗資、耗時工作，受評機構須能充分配合、有信心及信任並給予相關經費及人力配合。

在9月20日上午在一場有關亞洲臨床核醫學研討會中，韓國核醫學會主席 Bom, Hee-Seung教授及日本核醫學會主席 Nagar Tamaki教授就核醫在該國的發展提出報告，

其中韓國的放射免疫分析試管檢查仍持續成長，這可能與該國有放射免疫分析試劑製造以及政策支持有關。另外，日、韓均對以正子造影進行體檢採樂觀其成的態度，其基礎乃建立在百分之三的偵測率且這些病人均可在適當處置後完全康復。

而在9月21日上午在一場核種治療學中有關rhTSH (thyrogen) 在甲狀腺癌應用上，目前資料顯示rhTSH對殘留甲狀腺組織之碘-131清除有其效果，但對轉移性甲狀腺癌用rhTSH的效果仍存疑，只是在一些人道考量下如患者停止用甲狀腺素有潛在危險時，可考慮使用rhTSH。對所謂micropapillary甲狀腺癌患者術後是否使用碘-131有存疑外，多同意應在甲狀腺全切除後接受碘-131清除治療。

在神經內分泌腫瘤藥物最新發展可能是Ga-68-DOTA-TATE PET/CT莫屬了，澳洲Hofman教授、波蘭Szalus教授、德國Nyuyki教授及墨西哥國家癌症中心Lobato教授均在其研究報告(#373, #855, #254及#938)中發現Ga-68-Ocrotate PET/CT本身或比較In-111-Ocrotide或Tc-99m-HYNIC-TOC SPECT/CT在偵測局部神經內分泌瘤病灶予以手術治療或發現多發性病變而予以系統性治療有更高的效率，後者則發現Ga-68-Ocrotate PET/CT在評估軟組織或骨轉移神經內分泌瘤準確度上優於Tc-99m-HYNIC-TOC SPECT/CT。Ga-68-Ocrotate PET/CT在這次大會中似乎成為當紅炸子雞，不但前任美國核醫雜誌主編Martin Sandler 在9月19日中午12:30-13:00在一場有關神經內分泌疾病造影-新發展中提起，在9月19日中午13:15-14:15在一場有關神經內分泌瘤-核醫診斷中亦提出 (Lewington 教授講述的State of the art: Somatostatin receptor imaging in GEP NET tumors) 也提起，而Ga-68也被認為是正子造影之未來之星，主要是它的半衰期及能量(T1/2=68分鐘; 511KeV)適合正子造影且可以滋生器生產較符合臨床常規需求，澳洲Kumar教授在9月22日上午10:10-10:20大會報告中再度提及Ga-68，值得國內學者注意。

此外，一場在9月20日8：00-9：30舉行之正子造影在腫瘤及感染衝擊繼續教育課程中，由Scott教授說明PET/CT 在放射治療計劃中扮演的角色，包括PET/CT 是否有利於放射治療計劃? 如何準備放射治療計劃病人? 其中最主要的關鍵在於準確定位與病人舒適性，分辨腫瘤細部與壞死或炎症反應，另外；此一技術頗為耗時，工作人員及病人均需有耐心，畢竟準確定位方能達到最佳治療效果，由於國內目前引進多款先進放射治療儀，在解剖定位更準確狀況下如能配合功能影像則更能有效掌握病況及處置原則。

而在(最後一天) 9月23日上午10:00-11:30有一場名為“The world around us!”提到有關恐怖攻擊與放射毒性問題之演講，由英國學者Alan Perkins提出”Past poisoning events”議題，他的報告以最近案例為作分析：2006年11月23日俄國前諜報員Alexander Litvinenko在倫敦旅館離奇死亡，他可能是在茶中被放了某種放射性物質 (Polonium-210; <sup>註</sup> 人體安全劑量為7 pg; 10%血液吸收; 5%骨骼吸收; 動物致死劑量為: 1-3 GBq) 導致輻射病致死，此一事件造成整個倫敦大眾的輻射恐慌。但他並非首例放射性物質中毒死亡案例，過去即有被下毒如Tl-201、H-3及P-32報告，其中1995年美國NCI懷孕科學家即被放食了80-120 mSv的P-32，隨後有26位她的同事亦受污染，類似案件如果沒有務實的管制，特別是有β或α粒子的放射性物質極容易被忽視而作為惡意攻擊的工具，所幸核醫使用的皆為含γ射線核種，較易管制，在符合規定之作業程序下，應可將可能意外降至最低，唯其可能性仍應隨時謹記在心。

所謂 ”磷彈” 議題在這次大會中亦有所觸及，在2005年底IAEA報告有823例核子走私案且多為犯罪意圖。目前主要的攻擊方式為：1. 攻擊核反應爐，2. 改裝核裝置，3. 放射性核種中毒，4. 放射性污染水或食物，5. “磷彈”或放射散播設施以及6. 放射性包裝設施。台灣過去亦有偶發性實驗室污染事件。一般而言; 犯罪份子要製造放射性物質需要一些專業，較為困難，倒不如由醫院、學術機構及商業使用單位竊取來得快，因此從事放射線治療的臨床及研究人員應對此一可能性提高警覺心，並制定一套標準作業流程。另外，有關音樂與醫療相關性也在“The world around us!”報告。認為癌症病人如能輔以音樂治療可能有助其生活品質之提升，Virgolini及Orjiukwu等人利用不同音樂類別針對無法開刀的神經內分泌瘤病人治療前後給予MP3音樂治療，並以EORTC問卷了解其一般感受 (global well-being)，結果發現，使用音樂治療的一組在感覺良好的反應上明顯高於無音樂治療組，其中又以具「療傷止痛」之慢調、溫柔、宗教性歌曲最受肯定如：“Let me feel your presence”。這與我們目前推行的身心靈合一治療理念一致，在核醫部門亦使用同位素作病人診斷與治療，此一方式減少病人臨床相關心理徵狀、急性焦慮及不安程度應有可行之處。

上述感觸與數據均顯示本屆世界核醫及生物大會在組織架構、行政運作與學術安排上均獲與會者普遍認同，唯南非目前治安問題仍令人無法釋疑，加以參加人數與投稿論文數量上似較上屆遜色，這是否與治安問題有關，值得深國內有意舉辦國際型會議單位參考。

#### 伍、回單位後報告情形：

針對此次世界核醫及生物大會職等共發表一篇論文，即「不同核醫造影儀在 Tc-99m 單光子造影之相關性及其再現性評估: 以腦紋狀體假體研究」，論文內容及此行見聞與心得，已安排於部務會議時程中，向同仁進行報告。會議報告書則上呈鈞長斧正；論文內容亦將在一周後寫成投稿形式，準備投於適合醫學雜誌。

#### 陸、建議事項：

非常感謝軍醫局、院方長官及國科會資助此次出國開會，使我有機會與世界先進齊聚一堂討論、請教研究成果及接受再教育的機會。參加完這次世界核醫及生物大會，職有下列幾項建議：

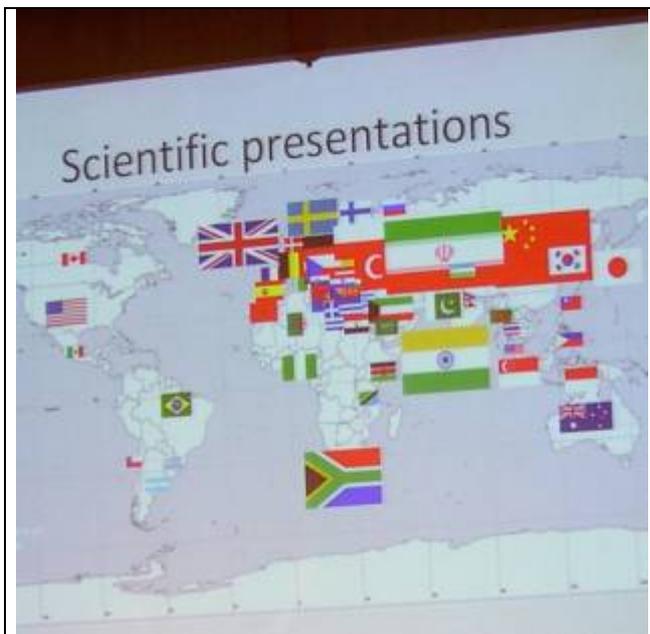
- (一) 由此次會議，可以發現核醫藥物的發展及檢查技術一日千里，需要專業的人才以及先進的設備，本部目前有醫用迴旋器、PET/CT、SPECT/CT 等先進設備，可在人員訓練方面更精進並持續，由今年大會重點之一: 核醫應用品質管控，可知此一課題將成爲臨床核醫學顯學及常規化。職等建議應因多加強人員在這方面的認知及專業訓練，例如送相關核醫醫護、技師赴國內外在這方面有實務經驗且施行良好單位進行一至二週的參訪與實質訓練，以提升本中心於影像品質上的技術層次，增加國際競爭地位。
- (二) 就醫院的發展而言，醫院要長期發展有賴於醫療的專業以及不可取代性，因此跨國合作是延續此一目的的方法，故建議在設備方面應增加軟體及硬體更新的補助外並聘請專業人士(如旅外學者)來本院指導，以在第一時間獲取最新資訊並落實於本土醫療服務，以最快的徑路嘉惠我國軍民，期使本院在國際核醫界領域的能見度持續提昇，以達醫院永續發展目的。
- (三) Ga-68 似乎成爲全球核醫界最熱門的醫療診斷用核種，它可由增生器產出，半衰期適合臨床使用以及可作爲正子造影使用。將建議國內核研單位積極研製，使國內臨床醫師及研究學者能有更多工具遂行及其醫療及研究目標。
- (四) 此次會議得知我國核醫學會有兩年未繳會費(2 美元/會員)，經尋問秘書處，乃聯繫資料未更新所致抑或前前任我國理事長或秘書未將訊息轉送現任秘書處，我國乃創始國，在國際活動空間有限的情況下，其金額並不大，已轉知現任秘書處儘

快完成繳費程序，以保有會籍資格。

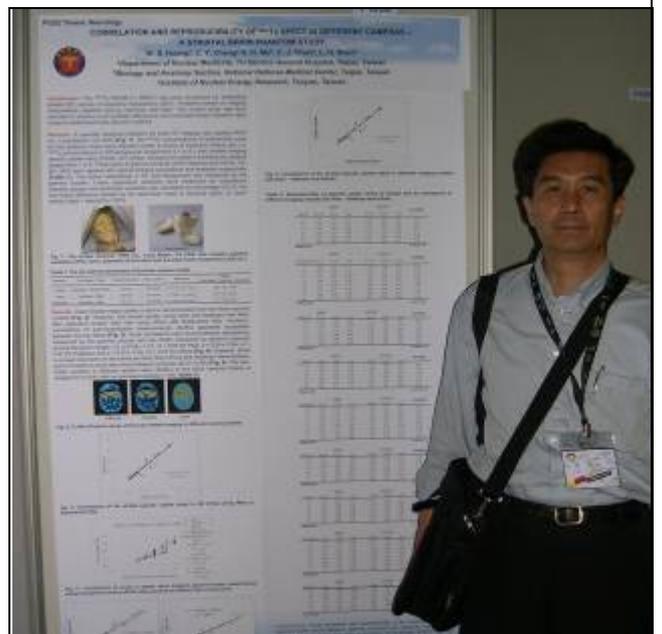
**柒、參加此會議對單位之貢獻：**

- (一) 由此次會議職等了解到目前最新核醫發展方向，由目前發展得知個人化醫療及分子影像學是未來醫學發展必然之路，以本院目前有的核醫設備，可與臨床醫師，基礎醫學人員相結合發展相關藥物及研究。
- (二) 本次會議亦讓職等進一步了解核醫新藥推動過程艱辛與漫長，Ga-68-Ocrotate PET/CT 將是最可能商業化應用於神經內分泌瘤診療的正子造影放射製藥，Ga-68 並非新核種，全世界均已有多年的臨床研究報告，本部前放射製藥科主任余明德 20 年前即從事相關研究，只可惜未能往臨床應用考量。在此也建請國內衛生署能夠如歐洲有較合理(寬鬆)的管制標準以鼓勵有用產品商業使用。
- (三) 此次會議有針對恐怖攻擊與放射毒性問題的研討會，因它無聲、無色、無味，不常見但有其可能性，本部目前與台電公司有相關合作且為軍方核生化防護的一環，自應有一套警覺與因應機制，懷著不恃敵之不來恃吾有以待之心態並以罕見職業病視之，可提高吾等在這方面的因應能力並將後果降至最低。

捌、附件資料：與會照片



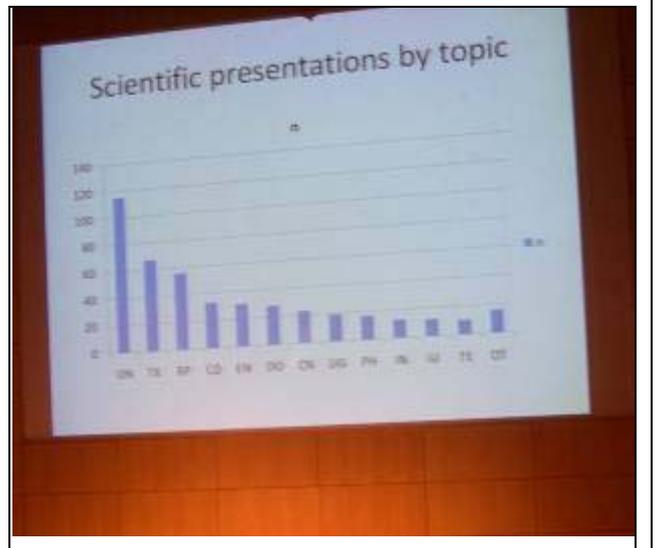
照片1. 主辦單位以國旗大小代表發表論文數量，中華民國國旗呈現這次世界性大會總結報告中。



照片2. 在發表論文壁報前。



照片3. 大會秘書長 Mike Sathekge於開幕典禮致歡迎詞，他是這次大會高階行政人員唯一黑人。



照片 4. 2010年世界核醫及生物大會發表論文分類及篇數分析，腫瘤、治療及製藥分居前1-3名。