

出國報告（出國類別：開會）

2024 美國 16th International stereotactic
radiosurgery society Congress 國際研討會心得
報告

服務機關：高雄榮民總醫院外科部神經外科
姓名職稱：神經外科主治醫師 劉斯顥
派赴國家：美國紐約市
出國期間：113.5.11~113.5.17
報告日期：113.6.12

摘要

國際立體定位放射手術學會 (international stereotactic radiosurgery society, ISRS)是國際上最大最重要的放射手術學會，每兩年學會於會員國的某個城市舉辦盛大的聯合學術會議，吸引全球的放射手術專家前來與會。這個學術大會不僅提供學術知識教育推廣的機會，也讓眾多放射手術的專家學者能交流分享研究成果，甚至提供國際間聯合研究的機會與平台，對放射手術的發展演進貢獻良多。因為參加此學術大會的專家來自世界各國，所以此會議的國際能見度高，今年大會於美國紐約市舉辦，本人有幸被大會接受投稿，得以參加大會，除了作口頭發表，還能和世界各國的專家們分享交流研究心得，跟眾多大師們學習討論寶貴的放射手術經驗，是珍貴難得的機會。

關鍵字: 加馬刀、立體定位放射手術、ISRS Congress

目次

一、目的	4
二、過程	4
三、心得及建議（包括改進作法）	6
附錄	10

一、目的

參加兩年一度的國際立體定位放射手術學會學術大會(ISRS Congress)、口頭發表聯合高雄榮總與台北榮總加馬刀團隊的肺癌腦轉移研究成果、分享及吸收立體定位放射手術新知。

二、過程

此次前往美紐約市參加的 2024 ISRS Congress 是國際立體定位放射手術學會舉辦的雙年會。國際立體定位放射手術學會 (international stereotactic radiosurgery society, ISRS)是國際上最大最重要的放射手術學會，每兩年學會於會員國的某個城市舉辦盛大的聯合學術會議，吸引全球的放射手術專家前來與會。這個學術大會不僅提供學術知識教育推廣的機會，也讓眾多學者能交流分享研究成果，甚至提供國際間聯合研究的機會與平台，對放射手術的發展演進貢獻良多。因為參加此學術大會的專家來自世界各國，所以此會議的國際能見度高，今年大會於美國紐約市舉辦，本人有幸被大會接受投稿，得以參加大會，除了作口頭發表，還能和世界各國的專家們分享交流研究心得，跟眾多大師們學習討論寶貴的放射手術經驗，是珍貴難得的機會。

本次大會的參加人數破千，學會正式會員約 650 人(職亦在其中)，多是來自世界各地的放射手術及精準放射治療專家，活動為期四天，於紐約時代廣場旁的萬豪酒店盛大舉辦。活動內容豐富，從最夯 AI 人工智慧與立體定位放射手術的結合、新型放射手術技術及機器的推出、放射手術在治療腦部惡性腫瘤與良性腫瘤的各種進展、放射手術與其他系統性治療(如 免疫療法、標靶治療、細胞治療)的分進合擊、到數位上古神獸放射手術大師畢其一生的珍貴臨床經驗回顧，主辦單位誠意滿滿，每天節目加猛料加到滿，無怪乎活動期間三個演講場地場場爆滿。職於最後一天早上的口頭發表現場，紮紮實實領教到這種熱力，本人生平第一次在超過三百位老外的場子演講，還要接受大家的熱烈討論，以半生不熟的英文應答，實在是寶貴的經驗。

這次 ISRS 大會為疫情後第一次舉辦的實體學術大會，為求盛大舉辦，大會洋洋灑灑邀請了不少歐美大咖背書:

Scientific Committee

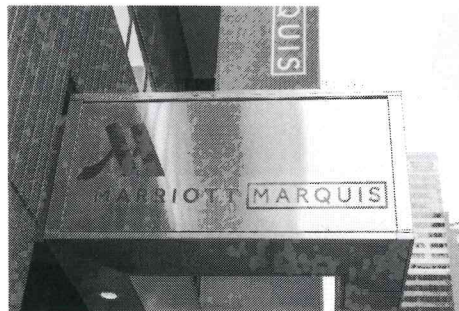
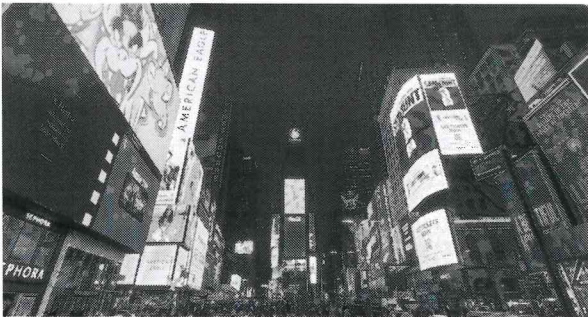
Andrew Davidson, Australia
 Kate Drummond, Australia
 Matthew Foote, Australia
 Cecelia Gzell, Australia
 Shankar Siva, Australia
 Thierry Gevaert, Belgium
 Antonio De Salles, Brazil
 Alessandra Gorgulho, Brazil
 Pejman Maraiani, Canada
 Sylvia Ng, Canada
 Arjun Sahgal, Canada
 Loreta Yanez, Chile
 Eduardo Lovo, El Salvador
 Jean Regis, France
 Stephanie Combs, Germany
 Alex Muacevic, Germany

Sweta Kedia, India
 Ran Harel, Israel
 Tehila Kaisman, Israel
 Roberto Spiegelmann, Israel
 Filippo Alongi, Italy
 Laura Fariselli, Italy
 Giuseppe Minniti, Italy
 Piero Picozzi, Italy
 Motohiro Hayashi, Japan
 Shoji Yomo, Japan
 Andrey Golanov, Russia
 Constantin Tuleasca, Switzerland
 Koray Ozduman, Turkey
 Andrew McEvoy, UK
 Ian Paddick, UK
 Alison Tree, UK

Manmeet Ahluwalia, USA
 Liliyana Angelov, USA
 Gene Barnett, USA
 Eric Chang, USA
 Sam Chao, USA
 Peter Gerszten, USA
 Karyn Goodman, USA
 Lauren Henke, USA
 Jonathan Knisely, USA
 Doug Kondziolka, USA
 Rupesh Kotecha, USA
 Ilya Laufer, USA
 Jing Li, USA
 Dade Lunsford, USA
 Michael McDermott, USA
 Erin Murphy, USA

Gennady Neyman, USA
 Ajay Niranjani, USA
 Kristin Redmond, USA
 Sam Ryu, USA
 David Schlesinger, USA
 Jason Sheehan, USA
 Tim Solberg, USA
 Scott Soltys, USA
 Paul Sperduto, USA
 John Suh, USA
 Claudio Tatsui, USA
 Neelam Tyagi, USA
 Lei Wang, USA
 Josh Yamada, USA

會議舉辦地點: 紐約時代廣場萬豪酒店



活動簡表:

	SUNDAY MAY 12	MONDAY MAY 13	TUESDAY MAY 14	WEDNESDAY MAY 15
07:00 - 07:30		BREAKFAST SEMINARS	DEBATE SEMINARS	DEBATE SEMINARS
07:30 - 08:00		NEUROSCIENCE: Management - Structure, Timing, Delivery SIRT6 KEYNOTE SPEAKER: David Saltz	RADIATION ONCOLOGY: PRTICIS Challenging Cases in Therapy and Adjuvant KEYNOTE SPEAKER: Peter Gerszten	NEUROSCIENCE: Keynote: Structure and Pathways Dependent Wound Building a SIRT6 Program KEYNOTE SPEAKER: David Saltz
08:00 - 08:30		KEYNOTE SPEAKER	LABS SESSION LECTURE	KEYNOTE SPEAKER
08:30 - 09:00		PLENARY SESSION I	PLENARY SESSION I	PLENARY SESSION I
09:00 - 09:30		The Role of AI in Radiotherapy	Advanced Imaging for SIRT6/SIRT	Epigenetics: Disease
9:30 - 10:00	ISRS EDUCATIONAL COURSE: Best Training in Radiotherapy Lectures	COFFEE BREAK AND EXHIBITION	COFFEE BREAK AND EXHIBITION	COFFEE BREAK AND EXHIBITION
10:00 - 10:30		ORAL PRESENTATIONS I	FABRICANT AWARD & LECTURE	ORAL PRESENTATIONS I
10:30 - 11:00		Bladder and Other Prostate Gland Tumors Continuity Epigenetics and Tumors	PLENARY SESSION II	Targeted & Immunotherapy - Case Metastasis - P Lung/Prostate/Colony Integration of Radiotherapy Imaging
11:00 - 11:30		PARALLEL SESSIONS	Systemic Therapy and Radiotherapy	PARALLEL SESSIONS
11:30 - 12:00		Global Radiotherapy Program Development Tumors: Ovarian/Endometrial Alternative Targeting: SIRT6/SIRT6/SIRT6	PARALLEL SESSIONS	Design Control Tumors Networks for Epigenetics in SIRT6
12:00 - 12:30	LUNCH	SPONSORED LUNCH EXHIBITS	Parole: Radiotherapy Recent Updates in SIRT6 Qualifiers & Services	SPONSORED LUNCH EXHIBITS
12:30 - 13:00		SPONSORED LUNCH EXHIBITS	SPONSORED LUNCH EXHIBITS	SPONSORED LUNCH EXHIBITS
13:00 - 13:30		ORAL PRESENTATIONS II		ORAL PRESENTATIONS II
13:30 - 14:00		Workshop - Oligo Break Imaging	Parole: Radiotherapy / Clinical Workshop of the School Parole: Radiotherapy / Clinical	Energy Control Tumors Parole: Radiotherapy / Clinical Parole: Radiotherapy / Clinical
14:00 - 14:30		PLENARY SESSION II		PLENARY SESSION II
14:30 - 15:00	ISRS EDUCATIONAL COURSE: Presentations & Hands-On with the participation of the leading SIRT6 and SIRT6 companies	COFFEE BREAK AND EXHIBITION	COFFEE BREAK AND EXHIBITION	COFFEE BREAK AND EXHIBITION
15:00 - 15:30		ORAL PRESENTATIONS III		ORAL PRESENTATIONS III
15:30 - 16:00		Break/Meatballs - I Lunch Radiotherapy	Parole: Radiotherapy / Clinical Workshop of the School Parole: Radiotherapy / Clinical	Space Parole: Radiotherapy / Clinical Quality Assurance and Document
16:00 - 16:30				
16:30 - 17:00				
17:30 - 18:00	OPENING CEREMONY PRESENTATION EXHIBIT			GENERAL ASSEMBLY
18:00 - 18:30	OPENING OF EXHIBITION			18:00-18:30 CONGRESS DINNER

我的演講安排在最後一天早上 10:30



場場爆滿聽眾人潮

三、心得及建議（包括改進作法）

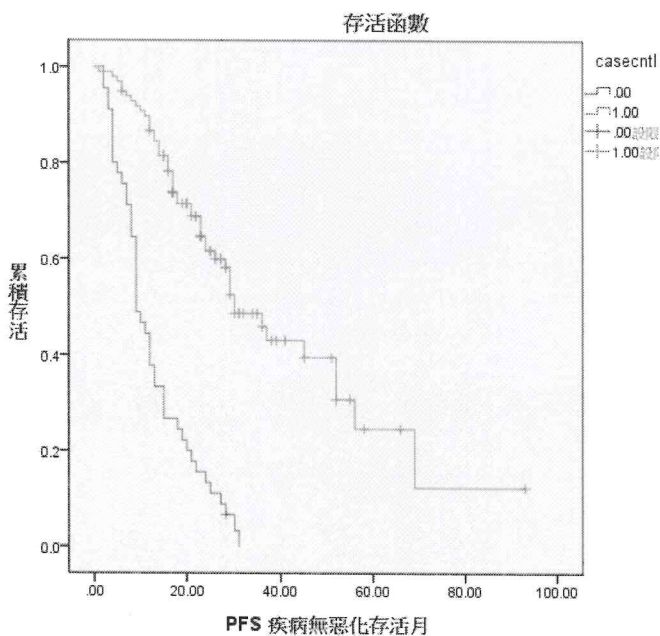
（一）心得

高雄與台北榮總加馬刀放射手術團隊治療肺腺癌腦轉移之研究成果: 同步加馬刀放射手術與第二、三代標靶治療 vs 單獨第二、三代標靶治療

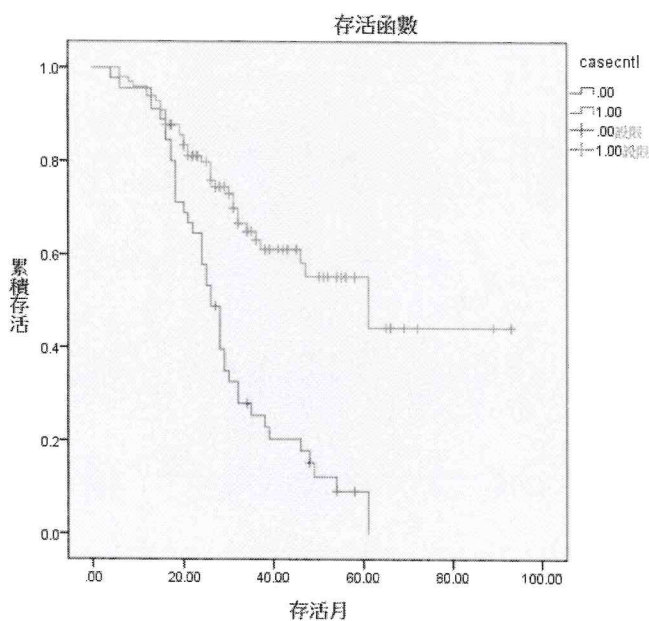
肺癌腦轉移為最常見的腦部惡性腫瘤，在台灣尤以肺腺癌患者居多，過去對這類病人的治療，是以加馬刀立體定位放射手術為首選，然而近十年來標靶藥物的蓬勃發展逐漸改變這個態勢。尤其台灣肺腺癌病人與歐美國家不同的是，我們的病人超過一半有表皮生長因子(EGFR)的基因突變，對 TKI 標靶藥物特別有反應，所以不少臨床醫師在治療這類病人時，會先以標靶藥物治療為主，等到疾病復發腦轉移惡化時才給予加馬刀放射手術治療，這樣的治療方式與在第一時間即同步施行加馬刀放射手術與標靶治療相比，到底誰優誰劣，過去一直沒有很好的答案，為了回答這個問題，高雄榮總與台北榮總的加馬刀團隊聯合胸腔內科的同仁，針對 2014 年至 2021 年間初次診斷肺腺癌腦轉移的患者進行回溯性的研究，比較有 EGFR 突變的肺腺癌腦轉移患者，接受同步加馬刀放射手術與第二、三代標靶藥物治療，與單獨使用第二、三代標靶藥物治療，這兩種治療方式的臨床成效差異。結果共有 143 位患者符合臨床研究標準，其中 98 位患者接受同步加馬刀放射手術與第二、三代標靶藥物治療，45 位患者接受單獨第二、三代標靶藥物治療，兩組患者經過統計分析，在

各種可能影響預後的自變項上(如:年紀、KPS、腫瘤數目、體積、基因型態、有否腦外系統性轉移...等),兩組皆無統計學上差異。所以兩組患者的臨床療效差異就極具參考價值。本研究以腦轉移癌無復發時間(Progression Free Survival, PFS)及整體存活時間(Overall Survival, OS)為臨床預後的評估指標,以 KM 存活曲線、Cox 迴歸比較兩組不同治療組之間臨床治療結果之差異。最後研究結果發現,合併加馬刀放射手術與標靶治療的病人,無論是腦部病灶無復發時間或整體存活時間都遠勝初始單獨使用標靶藥物治療的病人。

(1)腦部無復發期(PFS): 40.9 個月 vs 12.6 個月, $P < 0.001$



(2)整體存活時間(OS): 59.5 個月 vs 30.8 個月, $P < 0.001$



這樣令人振奮的結果，引起與會人士的熱烈討論與經驗交流。



本人演講時的照片



超過三百位專家嘉賓現場聆聽指導

AI 人工智慧與放射手術的結合:時勢所趨，這次學術大會的討論重點自然不會漏掉最近最夯的議題 AI 人工智慧醫療。其實放射手術界很早就涉足 AI 人工智慧醫療的領域，這主要跟放射手術的日常工作型態有關。以加馬刀放射手術為例，當某個腦瘤病患需要接受放射手術治療時，我們會先用同樣的影像工具(核磁共振、電腦斷層、血管攝影等)以類似的方式做影像定位，然後由放射手術醫師與放射科影像專家在相同的影像條件下把病灶勾勒出來，在類似的工作平台上製作放射手術計畫，由多位專家審核認可治療計畫後，最後交由放射手術機器執行計畫治療病人，而病人治療後的追蹤也是以相同的影像工具、相同的影像模組，於固定的時間進行追蹤。這樣日復一日標準化的程序下，累積許多品質一致的標準化臨床資料，當這樣龐大精良的標準化大數據資料庫成型後，就成為餵養訓練人工智慧最好的材料。我們都知道即使 AI 伺服器的運算力越來越強，沒有好的資料訓練 AI 語言模組，終究得不出好的結果。就像資質優良的小孩，若得不到良好的教導，多半成為庸才。而放射手術界手握這樣優良的大數據資料庫，配合現今先進的 AI 人工智慧算力，自然就可訓練出威力強大的醫療人工智慧。這次主持醫療人工智慧與放射手術論壇的兩位大老，紐約的 Dr. Konziolkam 與維吉尼亞的 Dr. Sheehan 不約而同都提起台灣的貢獻，尤其是北榮放射部郭萬佑教授領導的榮陽交團隊、台灣 AI lab 實驗室，早在 2019 年即與輝達合作，以北榮加馬刀團隊建立 30 年的大數據資料庫為基底，發展出威力強大的醫療影像人工智慧 Deep Mets，可以偵測診斷、追蹤並計算腦轉移癌體積，之後歐美各大放射手術醫學中心紛紛加入建立聯盟，以發展更強大的醫療影像人工智慧，期待能處理所有放射手術治療的病灶。除了醫療影像人工智慧的蓬勃發展，放射手術治療計畫製作的人工智慧其進步也不遑多讓。像最新的加馬刀放射手術治療計畫平台 Lightning，就是一款威力強大的人工智慧軟體。以十顆腦轉移癌的治疗計畫為例，目前我們這些技術純熟的放射手術醫師多需要一、兩個小時的時間標記病灶及做好治療計畫，但這款人工智慧軟體卻只要短短五分鐘就把所有的事情做好，其治療計畫的水準已不亞於我們製作的品質，這讓我們臨床工作者的負擔大幅減輕，醫師可以空出更多的時間做更多的事，不管是治療更多的病人、或有更多餘裕照顧病人、或進行學術研究，病患等候治療計畫完成的時間大幅縮短，可以更迅速接受安全的治療。這些醫療人工智慧的跨足進步，將大大改變現行醫療的樣貌，要說是醫療工業革命也不為過，我深深感受到不懂如何 AI 人工智慧醫療的醫師，未來將是最先被

淘汰的一群。

(二)建議：

1. 爭取參加國際重要會議，提升能見度

本人代表高雄榮總與台北榮總加馬刀治療團隊參加此次大會，於會議中展現台灣在加馬刀領域的實力，在超過三百位專家參與的大型會場中發表研究成果，與來自世界各國的頂尖好手熱烈討論，密切交流，不但提升我榮總團隊的學術地位，也提升台灣的能見度，讓世界各國知道我國具有高水準的醫療實力，能為世界腫瘤醫學的進步貢獻一點心力 (Taiwan Can Help!!)。四天的會議中有許多豐富的議題，不但讓我吸收不少新知，還能讓我能掌握目前國際放射手術發展的趨勢脈動，受益良多，真感謝醫院長官們與合作夥伴們的鼎力支持，讓小弟能成行，完成使命。

2. 整合院內資源、加強跨院合作

參加這次學術大會四天的議程觀摩下來發現，越是多中心的研究，越是受人重視。現在臨床學術研究的氛圍，講求大數據分析、大夥兒打團體戰，單打獨鬥的時代已過去，唯有合作才是通往成功的捷徑。本人這次也是有幸聯合高榮及北榮加馬刀及腫瘤治療團隊的合作，研究成果才會受大會青睞，有機會在會議中發表。所以院方當整合資源，幫助有志之士進行院際合作，多多進行多中心研究，發表研究成果以提升高榮學術地位。

3. 協助嵌入 AI 人工智慧醫療發展:

在現今 AI 人工智慧狂潮的席捲下，不懂運用 AI 人工智慧醫療的人將被優先淘汰。本院宜引進 AI 人工智慧醫療，大幅推動 AI 人工智慧醫療於臨床的應用，發展各式各樣的人工智慧，趕上國際的潮流。

附錄

活動簡表:

	SUNDAY MAY 12	MONDAY MAY 13	TUESDAY MAY 14	WEDNESDAY MAY 15	
07:00 - 07:30		BREAKFAST SEMINARS	BREAKFAST SEMINARS	SPEAKERS SEMINARS	
07:30 - 08:00	NEUROSCIENCE Neuroscience: Treatment, Target, Delivery	PHYSICS Dose Rate HyTIC and Normal Tissue Sublethality	NEUROSCIENCE Challenging Cases in CNS	PHYSICS Treatment Uncertainty and Relative Dose-rate Response	
08:30-09:30		KEYNOTE SPEAKER	LAMB LECTURE	KEYNOTE SPEAKER	
09:30 - 09:50		PRIMARY SESSION 1	PRIMARY SESSION 1	PRIMARY SESSION 1	
09:50-10:30		The Role of AI in Radiotherapy	Advances in Imaging for SBRT/SRS	Organizational Session	
9:30-10:00	ISRS EDUCATIONAL COURSE Sens: Training in Radiotherapy Lectures	COFFEE BREAK AND EXHIBITION	COFFEE BREAK AND EXHIBITION	COFFEE BREAK AND EXHIBITION	
10:00 - 10:30		ORAL PRESENTATIONS I	FABRIZIO AWARD & LECTURE	ORAL PRESENTATIONS I	
10:30 - 11:00		Advances and Other Primary Brain Tumors	Continuity	Organ in Risk and Evidence	Targeted & Immunotherapy Brain Metastases - II
11:00 - 11:30		PARALLEL SESSIONS	Systemic Therapy and Radiotherapy	PARALLEL SESSIONS	
11:30 - 12:00		Global Radiotherapy Program Development	Treatment Shortfalls	Alternative Targeting Strategies - (IT/7002)/Proton BT	Design Cerebral Tumors
12:00 - 12:30		LUNCH	SPONSORED LUNCH EXHIBITS	SPONSORED LUNCH EXHIBITS	SPONSORED LUNCH EXHIBITS
12:30 - 13:00		SPONSORED LUNCH EXHIBITS	SPONSORED LUNCH EXHIBITS	SPONSORED LUNCH EXHIBITS	SPONSORED LUNCH EXHIBITS
13:00 - 13:30		ORAL PRESENTATIONS II	ORAL PRESENTATIONS II	ORAL PRESENTATIONS II	ORAL PRESENTATIONS II
13:30 - 14:00		Visualizer - Radio	Rescan	Imaging	Design Cerebral Tumors (Proton/Photon/Charged)
14:00 - 14:30		PRIMARY SESSION II	Paradigm Scientific / Clinical Session	Meeting of the Society (Immune Radiotherapy)	Paradigm Scientific / Clinical Session
14:30 - 15:00	ISRS EDUCATIONAL COURSE Presentations & Hands-On with the participation of the leading SRS and SBRT companies	Reinforcement in SRS/SBRT	Novel SRS/SBRT Targets	Novel SRS/SBRT Targets	
15:00 - 15:30	COFFEE BREAK AND EXHIBITION	COFFEE BREAK AND EXHIBITION	COFFEE BREAK AND EXHIBITION	COFFEE BREAK AND EXHIBITION	
15:30 - 16:00	ORAL PRESENTATIONS III	ORAL PRESENTATIONS III	ORAL PRESENTATIONS III	ORAL PRESENTATIONS III	
16:00 - 16:30	Proton (Neuroscience) - I	Lung	Radiotherapy	Paradigm Scientific / Clinical Session	
16:30 - 17:00	Proton (Neuroscience) - II	Lung	Radiotherapy	Paradigm Scientific / Clinical Session	
17:00 - 18:00	OPENING CEREMONY PRESIDENTIAL ADDRESS			GENERAL ASSEMBLY	
18:00-19:00	OPENING OF EXHIBITION			17:00-21:00 CONGRESS DINNER	

劉斯顯醫師演講照片

