

出國報告（出國類別：訓練）

心臟腫瘤病學(Cardio-Oncology)
短期出國進修計畫

服務機關：國立臺灣大學醫學院附設醫院

姓名：洪益欣

派赴國家：美國

出國期間：113年9月23日至113年10月18日

報告日期：113年12月31日

摘要

本次進修於美國 Memorial Sloan Kettering Cancer Center (MSKCC) 心臟內科，學習癌症治療相關心血管毒性 (cancer therapy-related cardiovascular toxicity, CTR-CVT) 的診斷、預防與治療。

在新興的腫瘤治療時代，化學、標靶、免疫與放射治療快速進展，改善了癌症病人的預後並提高存活率。然而，這些治療也可能同時產生急性或慢性心臟毒性 (cardiotoxicity)，增加心臟衰竭、心律不整、冠狀動脈疾病等心血管併發症的風險，除了增加病人的心血管死亡，更顯著影響生活品質。此外，這些腫瘤治療產生的心血管疾病，也將進一步限制病人後續的癌症治療。

目前對於腫瘤治療導致相關之心血管疾病之流行病學、治病機轉、疾病預防、對應治療與後續監測，仍有許多未知。心臟腫瘤病學 (cardio-oncology) 結合了心臟科和血液腫瘤科，從心血管疾病風險評估與預防，而至心血管疾病的治療與長期監測，涵蓋基礎研究與臨床醫學，以跨團隊合作使癌症病人得到最佳照護，是近年全球越發受重視且快速成長的新興領域，也是國內亟待發展與深入研究的。此次前往觀摩學習，希望將國際知名癌症中心的經驗帶回臺灣，造福更多病人。

目次

一、	目的	1
二、	過程	2
(一)	進修機構	2
(二)	住院與急診照會	4
(三)	心臟科與腫瘤科門診	5
(四)	參與國際會議	6
三、	心得	7
四、	建議事項	8

一、目的

癌症和心血管疾病高居台灣與全球十大死因的前兩名，它們彼此之間的因果與共病，讓心臟腫瘤病學（cardio-oncology）的領域約在二十年前就受到歐美國家的重視。

隨著腫瘤治療技術的迅速發展，手術、化學治療、標靶治療、免疫治療及放射治療顯著改善了癌症病人的預後與存活率，但同時也引發急性或慢性心臟毒性問題，增加心衰竭、心律不整、冠狀動脈疾病與心肌炎等併發症的風險。這些心血管併發症不僅提高病人的死亡率，更顯著降低其生活品質，並可能進一步限制後續癌症治療的進行。

Cardio-oncology 在台灣仍是相對新興的領域，流行病學、治病機轉、風險評估、預防策略、治療方針與長期監測方面仍存在諸多未知與挑戰。本次進修旨在觀摩國際頂尖癌症中心的臨床運作模式，深入學習其癌症治療相關心血管毒性（cancer therapy-related cardiovascular toxicity, CTR-CVT）的預防、診斷與治療經驗，並參考其跨領域團隊合作模式，結合台灣的臨床需求與研究現狀，探索如何將這些國際經驗轉化為適合台灣的模式，為癌症與心血管疾病患者提供更全面的整合醫療服務。

二、過程

(一) 進修機構

1. 地理位置

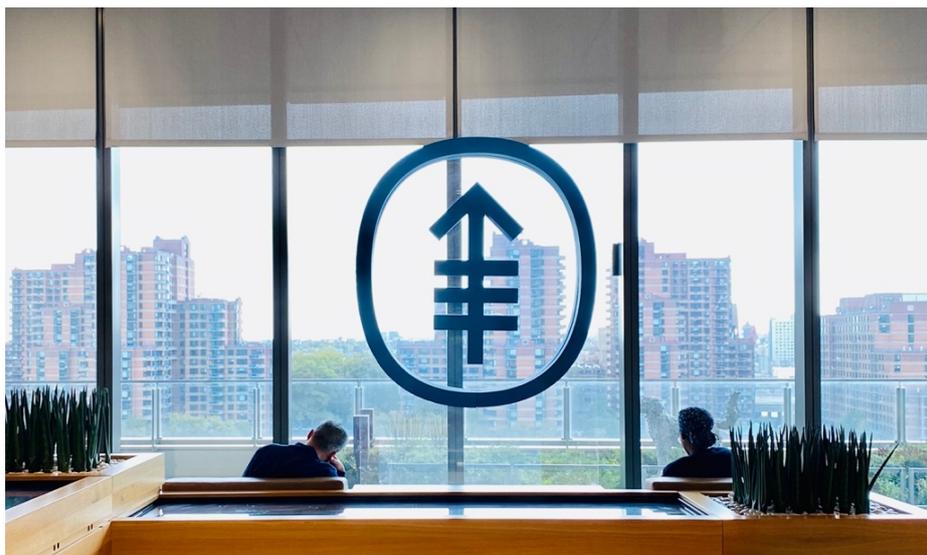
Memorial Sloan Kettering Cancer Center (MSKCC) 位於美國紐約市，是全球癌症治療與研究的領導機構。其主院區位於曼哈頓，與紐約-長老會衛爾康乃爾醫療中心 (New York-Presbyterian Weill Cornell Medical Center) 及洛克斐勒大學 (Rockefeller University) 形成醫學與學術樞紐，每年吸引了來自世界各地的癌症患者和專業醫療人才。



2. 臨床服務與學術成就

MSKCC 主院區共有 514 床，每年有超過 25,000 名住院病患，並提供超過 120 萬次的門診服務，涵蓋所有癌症專科的診療團隊，長年在《美國新聞與世界報導》(U.S. News & World Report) 癌症專科醫院排名中與德州的 MD Anderson 癌症中心並列全美領先。此外，MSKCC 是獲得國家癌症研究所 (National Cancer Institute) 最多研究經費的機構之一，許多突破性癌症治療技術誕生於此，包括免疫檢查點抑制劑 (immune checkpoint inhibitor) Ipilimumab 和嵌合抗原受體 T 細胞 (chimeric antigen receptor T cell, CAR-T) 療法。

MSKCC 不僅在腫瘤治療方面為全球領先機構，其 Cardio-oncology 的臨床與研究成績也十分卓著。MSKCC 共有 12 名心臟科醫師，負責癌症病人心血管疾病之預防與治療，以及癌症治療引發之心血管毒性的評估與處置，其完整的團隊為國際典範，為全球癌症患者的治療提供了更全面的治療與照顧。



3. 醫學教育與在職進修

MSKCC 十分重視在職進修教育與跨團隊交流。每週舉行的 Cardio-Oncology Case Conference 與 Journal Reading 分享最新的臨床研究與複雜個案的治療經驗。與會者除了 MSKCC 的心臟科團隊，也包含 NewYork-Presbyterian Weill Cornell Medical Center 的心臟科醫師，並不定時舉辦 Regional Partner Clinical Conference，提供了寶貴的跨院交流機會。此外，每年亦舉行 Cardio-Oncology Symposium，邀請全美與各國的心臟科、腫瘤科、血液科、放射腫瘤科醫師齊聚一堂。這種以臨床實踐為核心的培訓模式，讓 MSKCC 的 Cardio-oncology 團隊成員，不論是醫師、個案管理師(case manager)、醫師助理 (physician assistant)、專科護理師 (nurse practitioner)、護理師，都能日益精進。

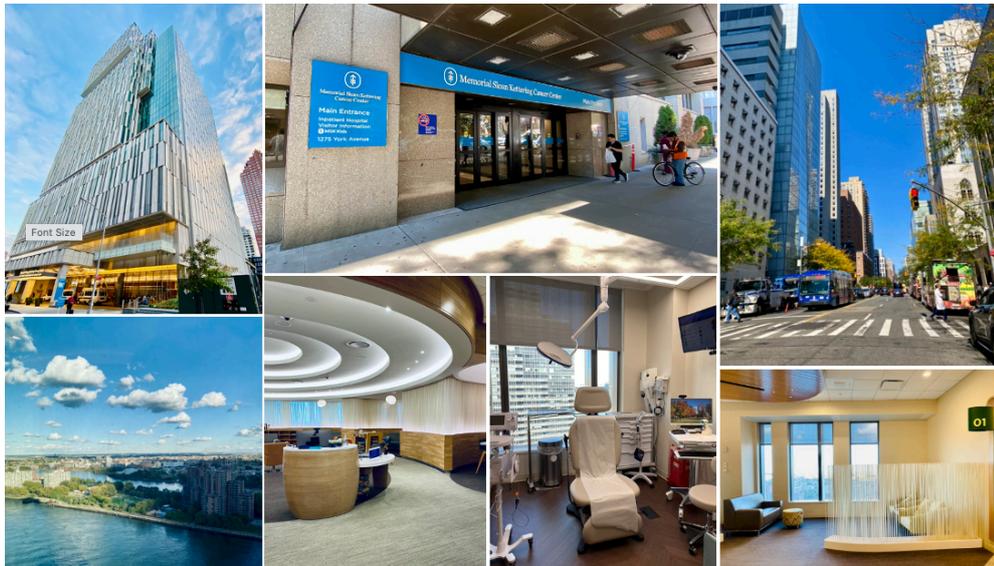


(二) 住院與急診照會

在 MSKCC 的住院與急診照會中，團隊由主治醫師、研修醫師（fellow）、醫師助理、專科護理師組成。每天都會接收來自不同病房與急診的照會，包含接受癌症治療前之心血管功能評估、治療期間出現的心血管問題，與治療之後之心血管併發症。在此次進修期間，觀摩了數例癌症治療相關心血管毒性的案例，並深刻體會跨科合作的重要性。

傳統上，癌症治療相關的心血管毒性被認為是治療的禁忌症。然而，暫停或終止癌症治療會嚴重影響病人的復發率與死亡率。此外，隨著 Cardio-oncology 的發展，臨床研究證實部分心臟毒性（例如 anti-HER 2 therapy 治療導致的左心室功能下降）具有相當的可逆性。因此，「Permissive Cardiotoxicity」概念由此應運而生：在心臟科醫師謹慎的監測與適當藥物的支持下，讓患者能順利的完成癌症治療。SAFE-HEART 和 SCHOLAR Trial 已證實約有 90% 的 HER-2 治療患者即使出現輕微心臟功能下降，仍可在保護性藥物（例如 beta blocker 和 ACE inhibitor）的使用，並搭配心臟科醫師的密切追蹤，安全的完成癌症治療。在癌症患者中，心血管問題的診斷與處理更為複雜，需要同時考慮癌症病史、正在接受的治療及其可能引發的心血管毒性。而臨床上要落實心預防、偵測至治療，有賴心臟科團隊會與血液腫瘤科團隊保持密切合作，針對病人的各式心血管風險及癌症治療目標制定個人化計畫。

此外，MSKCC 與鄰近醫院建立了緊密的合作關係，確保病患若需侵入性心血管檢查或治療時，能迅速轉至鄰近擁有導管室及相關設施的 New York-Presbyterian Weill Cornell Medical Center。兩院的密切合作不僅體現在轉院制度上，更落實至每週的 Case Conference，確保複雜的個案能獲得完整且全面的醫療照護。



(三) 心臟科與腫瘤科門診

除了治療期間的相關心血管毒性，癌症倖存者（cancer survivor）的長期追蹤亦是重要的。例如輻射相關心血管疾病（radiation-related heart disease）是接受胸部與頭頸部放射治療患者的常見長期併發症，可能包括冠狀動脈疾病、瓣膜病變、心包病變、心肌纖維化及頸動脈狹窄等。這些心血管疾病通常在放射治療後數年甚至數十年才逐漸顯現，有效率且持續的長期追蹤，才能儘早治療。

此外，常見的慢性病在癌症患者上，也會有別於一般患者常見的表現與治療。VEGF tyrosine kinase inhibitor 是許多腫瘤治療的重要藥物，但其常見的副作用之一是高血壓。然而，在此類患者身上要避免使用 non-DHP calcium channel blocker 以免造成藥物間交互作用（drug-drug interaction）。而 VEGF tyrosine kinase inhibitor 治療週期中的停藥間隔期

間更應謹慎面對血壓回降現象（pressure dipping），避免導致分水嶺梗塞（watershed infarction）。

針對癌症患者的心血管門診，能同時將病患的癌症病史、治療用藥、未來治療計畫與長期病發症同時考慮，提供精準且長期的追蹤。

(四) 參與國際會議

在 MSKCC 的師長推薦下，本次也參加了 Global Cardio-Oncology Summit 2024 (GCOS 2024)。這是 Cardio-oncology 領域規模最大、影響力最廣的國際會議之一，吸引了來自世界各地的心臟科醫師、腫瘤科醫師、血液科醫師、放射腫瘤科醫師、影像科醫師、各職類照護團隊與基礎研究學者共同參與。

會議內容涵蓋基礎研究至臨床實踐，來自不同國家的學者共同探討癌症病患相關的心血管問題，許多跨院與跨國的計劃實施也透過會議期間的交流有了具體的目標與方針，展現了 Cardio-oncology 作為跨領域學門的價值。未來，如何將這些國際經驗轉化為適合台灣的臨床實踐，是值得討論的。



三、心得

感謝台大醫院的師長們給予全力的支持與鼓勵，提供了寶貴的機會，才得以到 MSKCC 觀摩與學習；同時，也感謝 MSKCC 師長們的無私分享與協助，讓我能短時間內接觸並學習 Cardio-oncology 最新的知識與實務的臨床經驗。這段經歷，對未來的臨床與學術發展都具有重大意義。

在一個月中的院內照會、急診照會、心臟科門診、腫瘤科門診的學習中，有許多機會與師長和團隊深入討論每一個個案，也從而了解癌症病人的心血管疾病表現與治療有別於一般患者。除此之外，也了解藉由心臟科團隊建立因地制宜的 Cardiotoxicity Surveillance Protocol，能提供血液腫瘤科醫師清晰明確且具有系統性的追蹤與轉診方針。

Cardio-oncology 是台灣相對新穎的領域，但其重要性不容忽視。不論是癌症手術與化學治療，或是標靶治療、免疫治療、細胞治療與幹細胞移植，這些癌症治療相關的心血管毒性已成為現今影響患者長期存活率與生活品質的關鍵因素。此外，癌症病人的心血管疾病也有許多別於一般病患的治療方針。透過此次進修，了解到透過跨專科的合作，才能為癌症患者提供整合性、精準化的醫療。同時，也見到這一領域的發展潛力，相信參考國外的成功經驗，Cardio-oncology 在台大醫院與台灣是值得且需要發展的領域。

四、建議事項

在 MSKCC 期間，透過臨床學習與師長分享，Cardio-oncology 未來發展的五大方向包含：

(一) 了解癌症治療相關心血管疾病之機轉

進一步研究癌症治療相關心血管疾病的病理機制、其相互作用

(bi-directional cardio-oncology)、不同藥物的 cardiotoxicity 表現差異，如此才能研發出針對癌症患者的新興的心血管保護藥物。

(二) 如何進行個體化的風險評估

常見的心血管疾病風險評估系統在研發時未將癌症病人的特殊性納入考量，導致套用在癌症患者時的失真。此外，應建立適合台灣患者的心血管風險評估工具，例如在 HFA-ICOS Score 的基礎上，結合台灣的資料與醫療資源，為患者提供更精準化的心血管風險評估，進而給予有效的保護策略。

(三) 如何精確的定義癌症治療相關心血管疾病

除了針對癌症治療相關心血管疾病的早期診斷，更應避免過度診斷而影響病人後續的腫瘤治療。因此，如何精確的定義「癌症治療相關心血管疾病」是此一領域的重點之一。

(四) 創新且有效的心血管保護策略

目前有眾多臨床試驗進行中，beta-blocker, ACE inhibitor, statin, dexrazoxane 等藥物的使用是目前研究最為清晰並已寫入歐洲心臟腫瘤治療指引。而新興的 SGLT2 inhibitor, ARNI, MRA 等藥物對於癌症治療相關心血管疾病的預

防與治療，是令人期待的。除此之外，心血管保護藥物的使用時機與適用族群也是有待探討的議題。

(五) 如何落實高品質的整合醫療模式

建立以患者為中心的跨專科整合醫療模式，包括癌症治療前、中、後期的心血管健康管理，實現 cardio-oncology 從臨床實踐到基礎研究的全面發展，使這些癌症治療相關心血管疾病是可預防、可偵測、可治療的。