

台灣癌症治療新突破

本校跨國研究團隊硼中子捕獲癌病治療臨床研究合作成果



國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

2015 首頁故事

台灣癌症治療新突破 本校跨國研究團隊硼中子捕獲癌病治療臨床研究合作成果

本校原子科學技術發展中心與台北榮民總醫院癌病中心腫瘤醫學部暨日本京都大學原子爐研究所粒子輻射腫瘤治療中心，於 2010 年 3 月 22 日在清大簽訂三方合作協議書，結合台北榮總在癌症治療的專業能力、及日本京大在 BNCT 的臨床實務經驗，共同努力以清華水池式反應器 (Tsing Hua Open-pool Reactor, THOR) 超熱中子束進行硼中子捕獲治療(Boron Neutron Capture Therapy, BNCT)進行臨床研究合作，為癌病病患提供新的治療方法。自 2010 年以來進行的復發性頭頸癌臨床試驗結果成效卓著，病人之病情皆獲改善或治癒。

BNCT 為一整合性之癌症治療方法，需結合不同領域之專家合作才能完成。癌症患者先施打對腫瘤細胞具有高濃度選擇性積聚之含硼藥物，再以反應器所產生之中子照射腫瘤部位，藉由含硼藥物易與腫瘤結合、以及硼在腫瘤部位發生中子捕獲反應產生高能量重粒子，達到殺死癌細胞同時使正常細胞的傷害降到最低的目標，具有癌症標靶治療與放射治療的雙重功能。

在中子束設施方面，THOR 是國內重要的研究用反應器，近半世紀以來為台灣原子能和平用途之人才培育與研究發展奠立深厚基礎。20 餘年前，當時清大原科中心主任開執中教授邀請國內相關領域學者發展 BNCT 研究，將 THOR 應用於生物醫學：由薛燕婉教授負責中子束設計與治療計畫的發展、周鳳英教授負責含硼藥物的研發與測試，並於 2000 年由江祥輝教授帶領原科中心反應器組同仁劉鴻鳴博士等啟動 BNCT 中子束的建造工程，在校方暨科技部之全力支持下陸續完成設施改建、中子束特性量測、劑量評估、及含硼藥物發展。THOR 之中子束品質經國際專家驗證達人體治療所需的世界一流水準，清大已成為目前全球 6 個擁有 BNCT 設施的大學之一。在此期間，清大並邀請台北榮總參與合作，使基礎研究與臨床研究接軌。於 2010 年 3 月，THOR-BNCT 獲得衛福部之人體臨床治療試驗許可，同年 8 月進入臨床試驗。開啟國內首例標靶重粒子治療之頁。

在醫療團隊方面，台北榮總顏上惠主任帶領其腫瘤醫學部的多位醫師、物理師、護理人員等共同參與 BNCT 臨床治療。攸關療效之含硼藥物在腫瘤與正常組織的濃度比為提供腫瘤治療劑量估算的必須資料，由台北榮總王世楨主任帶領其核醫部團隊執行。目前所進行的 BNCT 治療復發頭頸癌臨床試驗由王令瑋醫師主持、即將執行的腦瘤 BNCT 臨床試驗將由陳一瑋醫師主持、BNCT 治療肝癌為下一個研究目標，將由劉裕明主任主持。顏主任表示：理想的癌病治療法應是能有效消滅腫瘤細胞，並使正常細胞的傷害降到最小，BNCT 是能做到儘可能「不傷及無辜」的腫瘤新療法，也是一理想的「標靶放射治療」。

在國際合作方面，京大原子爐研究所粒子輻射腫瘤治療中心主持人 Dr. Ono 教授在京大已有近千例之 BNCT 臨床治療經驗，是國際上最具臨床經驗的 BNCT 治療專家。他表示經由台日攜手合作，運用 THOR 進行 BNCT 研究「希望造福全人類」。

近年本校原科中心在白寶實主任的帶領下，劉鴻鳴博士、裴晉哲博士、王美雅博士暨反應器同仁共同致力於 THOR 在 BNCT 的臨床試驗應用，並提供完善之照射服務與人力支援。同時本校原子科學院，每年約有 20 餘位師生及研究人員投入 BNCT 之研究與臨床治療。清華-台北榮總有每月定期之例行會議，清華-台北榮總-京大則每年有兩次的三邊共同會議進行，會中針對 BNCT 之各項研究及臨床病例進行實質的討論與切磋，提昇 BNCT 醫療品質與療效，共享研究成果，為一個不可多得的國際合作模式。

在清華-台北榮總-京大三邊共同合作、並透過與信東生技股份有限公司進行產學合作研究來生產高品質的含硼藥物、同時得到新竹馬偕醫院同意就近支援下，2010 年 8 月 11 日於 THOR 進行首次的 BNCT 臨床癌病治療，至 2014 年間，完成第一階段 17 位無法再以其他方法治療的復發性頭頸癌

病人的 BNCT 治療（每位病人僅需接受兩次照射）。除明顯改善病人之病情與生活品質外，其中 6 位病人在臨床上判定為腫瘤完全消失（complete response），成效驚人。

THOR-BNCT 開啟了台灣標靶重粒子治療的新頁，國內首次結合重粒子與標靶方法之癌病治療於本校付諸實現，是台灣癌病治療史的里程碑。白主任期許 THOR 之 BNCT 設施應用於其他癌症治療，未來團隊將持續致力於不同癌症之 BNCT 治療研發，以造福更多癌症病患。



「本校跨國研究團隊硼中子捕獲癌病治療臨床研究合作成果」記者會



癌症患者先施打對腫瘤細胞具有高濃度選擇性積聚的含硼藥物(模擬示意圖)。



病患注射藥物後，再以反應器所產生的中子照射腫瘤部位(模擬示意圖)。



清華大學原科中心反應器。

--	--