

# NEWS 醫藥新聞週刊

中醫大&北榮建置治療中心  
台灣BNCT治療邁向新里程  
台灣2025終結C肝有譜  
邁陣WHO雙指標只差臨門一腳

發行人:王思祖

僅供醫藥人員閱讀

## 中醫大新竹附醫與北榮接力建置BNCT治療中心 台灣矽中子捕獲治療發展大躍進



加速型矽中子治療系統 AB-BNCT

捐贈儀式

記者陳依淇、蔣仁人／專題報導

2024台灣醫學週聯合醫學學術演講首度邀請台灣放射腫瘤學會分享粒子治療的發展現況，粒子治療引起醫學界的高度重視。

除了質子與重粒子之外，矽中子捕獲治療(BNCT)亦受到高度關注。台北榮總自2010年執行治療至今已累積逾500例經驗，預計2027年完成BNCT治療中心建置，中醫大新竹附醫的腳步更快，治療中心已於2024年落成。

台北榮總和清華大學於2008年與日本京都大學團隊簽署合作備忘錄，因此展開國內BNCT的研究之路。2010年台北榮總放射腫瘤醫學部陳一璋醫師赴日本反應爐中心進修，是台灣發展BNCT計畫的重要成員。

他表示，BNCT是一種特殊的治療方式，讓腫瘤攜帶特殊的含硼藥物，熱中子射束照射含硼的腫瘤，兩者結合裂解為高生物效應的 $\alpha$ 粒子，可有效摧毀腫瘤。 $\alpha$ 粒子作用的半徑範圍小，侷限於腫瘤，對於腫瘤的殺傷力強，卻可以避免週邊組織受到傷害，是BNCT絕佳的優勢。

陳一璋醫師目前亦是台灣放射腫瘤學會粒子治療委員會主委，他表示，BNCT對於浸潤式的腫瘤更具優勢，不論是質子或是重粒子仍需採取人工對位的方式進行，對於看不見的浸潤式腫瘤，BNCT可以發揮生物標靶的治療之效。

### 台灣路入BNCT研究領域逾十年 台北榮總累積逾500例治療經驗

他指出，硼藥載體是身體的必需胺基酸，而腫瘤需要胺基酸做為生長的養分。在腫瘤攝取含硼的胺基酸後，再遇到低劑量的熱中子，即會出現引爆反應，摧毀腫瘤。

2008年台日簽署合作備忘錄後，台灣即踏入BNCT的研究領域，初期主要用於復發頭頸癌治療，2017年進入恩慈療法階段，可以用於治療腦瘤與頭頸癌。由於屬於恩慈療法，並非正式的醫療行為，亦非臨床試驗，所有治療案例皆需要事



▲台灣使用矽中子捕獲治療已治療逾500位病人，成績受到國際矚目，甚至有日本病人經轉行來台接受治療。

▼陽交大受贈BNCT設備，治療中心設置於台北榮總，預計於2027年建置完成。

先通過申請，過程往往得等上兩、三個月之久，相當耗時，對於癌末病人更是得承受與死神搶時間的壓力。

雖然目前BNCT主要用於頭頸癌與惡性腦瘤，然而BNCT還有很大的發展空間，國際間的研究範圍還包括將其用於治療肝癌、皮膚癌、肺癌、乳癌、攝護腺癌、胰臟癌等。

台北榮總自2008年起投入BNCT，2010年起即使用清大原子反應爐執行BNCT，歷經十多年之後，院方決定建置BNCT治療中心，全面加速BNCT的臨床發展，預計於2027年建置完成，後續仍需要進行相關測試與試營運等流程。

即使至今BNCT仍然屬於恩慈療法，但台北榮總已經治療逾500名病例，成績深獲國際矚目。陳一璋醫師指出，執行BNCT最重要的是精進技術，以掌握治療細節，台北榮總已經累積500多例的經驗，並進行技術突破，團隊也希望透過學會或各式教育講座，將正確的觀念傳達給更多臨床醫療人員，且分享技術，整高台灣矽中子捕獲治療的發展能量。

台北榮總持續深耕BNCT領域，且果實執行經驗，讓台灣在BNCT的發展成績領先國際。台灣不僅在執行經驗具有優勢，亦有能力自行研製製作加速型矽中子捕獲設備與治療系統。禾榮科技公司2017年投入相關研發，承接清華大學與工研院相關技術移轉，並於2019年啟動與中國醫藥大學合作案，於新竹附醫院區興建治療中心，2024年正式落成，同年11月啟動臨床試驗正式收案。

### 禾榮科技捐贈BNCT治療設備 陽交大治療中心設置北榮

禾榮科技BNCT治療相關設備2024年7月取得台灣FDA醫療器材許可證，決定進一步與其它醫療單位合作，最終決定以捐贈方式，將整套BNCT治療設備贈予陽明交通大學，並將治療中心基地設置於台北榮總，預計2026年完工。

禾榮科技總經理沈孝廉表示，禾榮科技從清

華大學與工研院技轉主要的技術包括中子靶源系統、中子束調整器以及治療計畫系統。團隊承接之後陸續朝向商轉模式進行優化，至於治療控制系統則是由禾榮科技自行研發。

中子靶源系統主要是將質子轉換成中子，再透過調整器進行緩速，確保中子為最佳的治療能量。由於中子束必須從質子進行轉換，禾榮科技透過中子束調整器，成為目前中子利用率最高的BNCT設備。

### BNCT採用加速型設備 降低投資門檻

根據禾榮科技所提供的數據顯示，如果與日本通過醫材許可的BNCT設備相較，台灣只需要日本儀器設備四分之一質子功率，即可在後端達到一樣的中子強度。

相較於質子、重粒子，BNCT若採用加速型設備，無論在儀器或是人力部分，相對投資成本較低，預期將掀起另一波放射線治療熱潮。沈孝廉說，未來北中南各地醫學中心都可能是禾榮科技的潛在客戶，端賴各醫院的投資計畫，禾榮科技也在一、兩年前就開始準備，與潛在醫院進行接觸。

沈孝廉期待經由與陽交大、台北榮總合作模式，能夠吸引更多醫學中心建置BNCT治療中心的意願。他認為，無論以任何方案進行，未來五年內，台灣BNCT治療將進入蓬勃發展階段。

除了持續拓展國內市場，禾榮科技也強化自身優勢投入國際競爭。沈孝廉指出，BNCT治療發源地為日本，但日本由於無論在民族性或是法規面都較為嚴謹，即便已有相關藥物取得藥證，但直到目前為止BNCT治療仍未列入相關適應症。

未來計畫在日本方面將以推動共同臨床研究為主，透過更多的合作作為突破口，加速BNCT治療取得適應症，進一步建置更多治療中心。



掃碼看更多專題報導