

本校以全球第一台結合即時影像監控的 3D 生物列印機相關計畫，獲科技部 3

年期補助 1 千 5 百萬元

臺北醫學大學生醫器材研發暨產品試製中心在歐耿良教授研究團隊的努力下，整合基礎及臨床研究，共同開發一套全新的生物列印系統於口腔癌症病患之術後重建，並於今年以「開發 3D Connex Bio-factory 複合式生物列印系統於口腔癌顱顏顎面重建之整合型研究」計畫，獲得科技部 3 年期補助金額 1 千 5 百萬元整。



在臺灣，口腔癌為青壯年族群最好發的癌症病變，根據癌症登記資料和死因統計，近 10 年罹患口腔癌的人數已增加 2 倍有餘，每年約有 5,400 名新診斷的個案、2,300 人因口腔癌死亡，口腔癌儼然成為國內發生和死亡情形增加最快的癌症。現代醫學對於口腔癌的治療常見下列 3 種方法：單獨或合併採取外科手術、放射治療及化學藥物治療等。

其中最常見的手術切除，切除範圍可能包括顱顏面部、部分上下顎骨等，而術後的顱顏面重建、口腔咬合重建等便成為一個重要的課題。但在進行癌細胞切除手術時，仍需進行腓骨截骨術雙重手術，並設計出分段式腓骨已建構出缺損處的理想外型，往往一位病患的重建手術便耗費了 14 至 16 小時以上，不僅消耗大量的醫師人力、時間、成本，也增加了病患傷口暴露的風險。【圖：歐耿良教授為參訪生醫器材研發暨產品試製中心的貴賓們解說】

為簡單此種手術，本校試製中心規劃利用醫學影像重建系統，結合電腦模擬手術系統，預先規劃出癌細胞切除範圍，並利用北醫大醫療體系龐大的基因資料庫決定重建後的軟/硬組織外型，再利用本計畫所架設的「3D Connex Bio-factory」於病患施術移除癌症區域的同時，輸出骨填補移植體，待癌症區域移除後直接置入 bio-



printing 輸出的骨移植體，達到即印即用的功效，可有效縮短整體手術時間亦降低術後感染問題。【圖：以 3D 輸出骨填補移植物，可有效縮短整體手術時間】



研究團隊分別於 bioprinting 材料開發、3D 列印機台建構、即時影像處理建模、積層製造結構應力分析等領域進行整合性開發，為全球第一台結合即時影像監控的 3D 生物列印機台。經生醫器材研發暨產品試製研究中心研究團隊，多年深耕醫療器材及轉譯醫學結合的卓越表現，訂定的 3B 進程（Bench→Bed→Bioprinting），連結

「基礎研究」及「臨床試驗」的創新研發價值鏈，最後以臨床所需回歸生物列印的研究，即印即用，以期達到轉譯醫學之宗旨。（文/研究發展處）【圖：開發 3D 複合式生物列印系統」於器官重建的整合型研究，此創新成果對產業具前瞻性及創造性，生物性列印客製化醫材日後可從口腔照顧進而到全人暨全身照護】