

數位牙科・精準醫療

◆ 牙科部補綴科主治醫師 林倩如

由於醫療科技的進步與人口高齡化的發展，對健康的追求已是普世的價值。數位浪潮正在衝擊醫療產業，各式醫療創新技術不斷推陳出新。近年來隨著牙科數位化發展及相關生醫器材產業快速進步的國際趨勢，國內外學研界與產業界更致力於醫療方法與技術的提升以及相關生醫材料的開發。在牙醫學領域方面，為改善傳統現行治療術式繁複的製作流程、一次性消耗性材料的過度使用、提升補綴修復物精準度等問題，數位牙科技術與產業正蓬勃發展。

臺大醫院牙科部近年來與科技部南部科學園區管理局合作，在臺大牙醫專業學院林立德院長規劃下，積極發展成立「臺大數位牙科整合醫療及教研中心」(圖1)，簡稱數位中心，其中，數位化醫療包含頭頸部顎面相關外科手術、齒列矯正、補綴修復與美容牙科等治療領域，並藉由各項基礎研究以作為臨床應用的理論依據。(圖2)



圖 1 臺大數位牙科整合醫療及教研中心

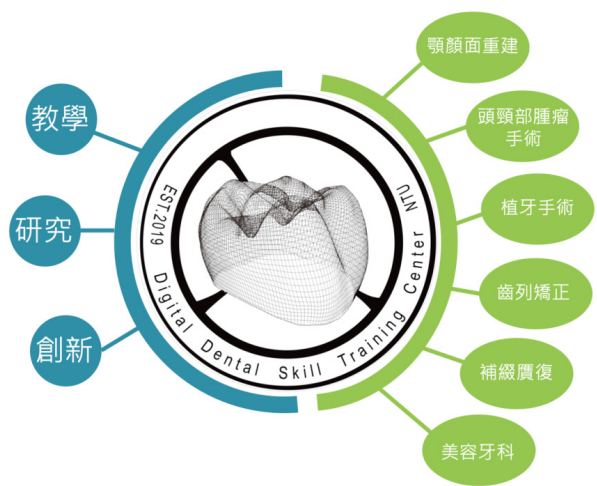


圖 2 數位牙科整合醫療

臺大數位中心具有完善的師資和教學環境（圖 3），除了能讓臺灣大學牙醫專業學院學生從早期的臨床前教育，就開始熟悉數位化牙科製作流程，在臺大醫院所有受訓醫師也能在臨床訓練中將該技術有效的整合匯入於現有治療術式當中，甚至已經畢業的校友或其他未曾接觸數位牙醫技術的牙醫師，也都能利用繼續教育的模式學習數位牙醫的技術。這些數位治療流程使用經驗，可以擴大於國內、國外其他醫療院校與執業醫師，並與國內外產業界合作，整合數位治療技術與產品製作效能，同時也能加速學界在該領域的研究發展，將 3D 數位牙科醫療模式推廣至國際。產學兩方共同創造品牌機制，建立策略聯盟，促使臺灣南部智慧生醫產業聚落之南科園區醫療器材廠能更有效的在國內外推廣，也將使臺大牙醫專業學院藉由數位牙醫中心的建立而邁向世界一流牙醫學院。



圖 3 龐大且完善的醫療師資團隊（補綴科團隊）

目前的數位化醫療技術臨床應用方面，本院牙科部跨專科整合醫療服務一直位於國內外領先地位，針對上下顎骨齒列不正與顏面不對稱患者，以及頭頸部顎顏面腫瘤患者，利用目前高精準之醫學影像配合 3D 攝影技術與相關影像分析軟體，術前提供患者與專業團隊間詳細正確評估診斷與精準的 3D 模擬手術規劃，術中配合手術導引板或導航系統達到精準醫療的目標，術後也能依據當時完善的數位修復計畫進行後續的咀嚼功能或是顎顏面美學重建（圖 4-8）。在微笑設計與美學補綴重建方面，目前可以透過收集患者牙齒、牙齦、唇型、臉型五官、笑容、及各種臉部表情的數據，將不同性質的醫學影像整合（圖 9），並進行數位分析，協助醫師為患者設計出專屬的微笑曲線，並且精準地執行數位補綴治療計劃（圖 10）。植牙相關的手術規劃亦能利用數位科技輔助，增進醫病間、跨科醫療團隊間的溝通，精準執行治療計劃並且達到功能與美觀上的需求（圖 11）。

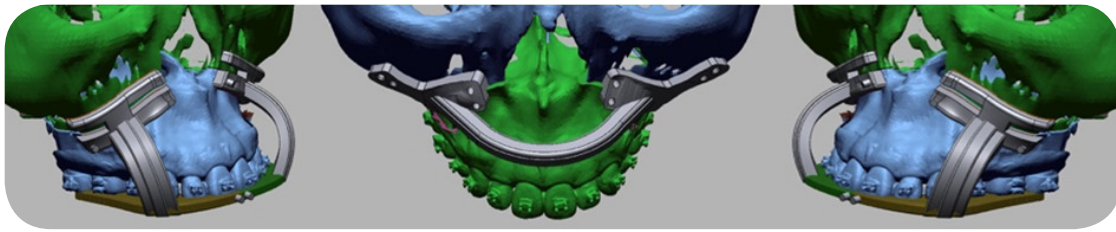


圖 4 正顎手術應用

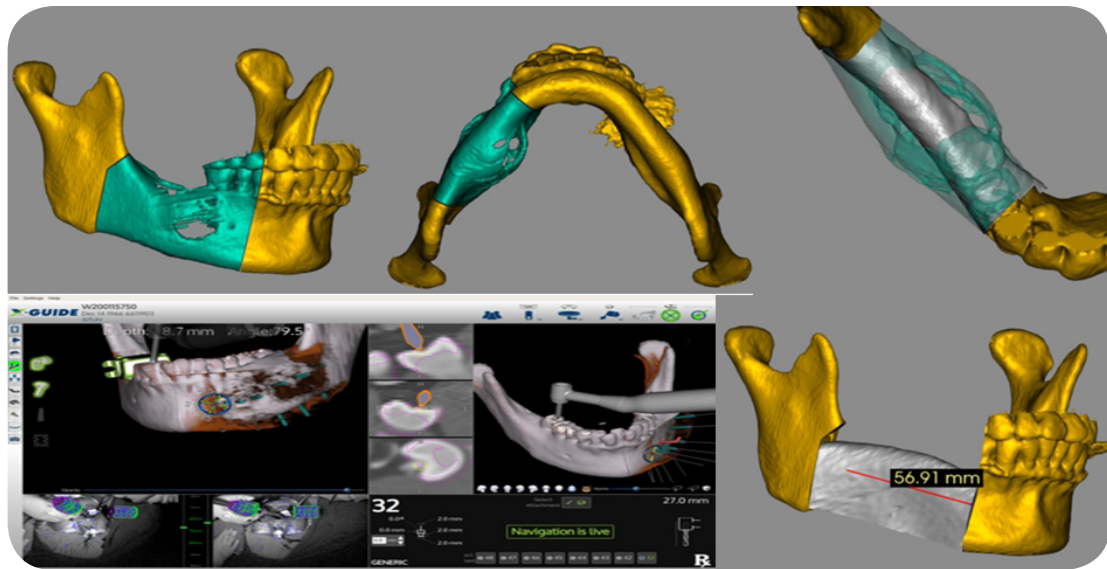


圖 5 頭頸部腫瘤之手術規劃與導航系統應用

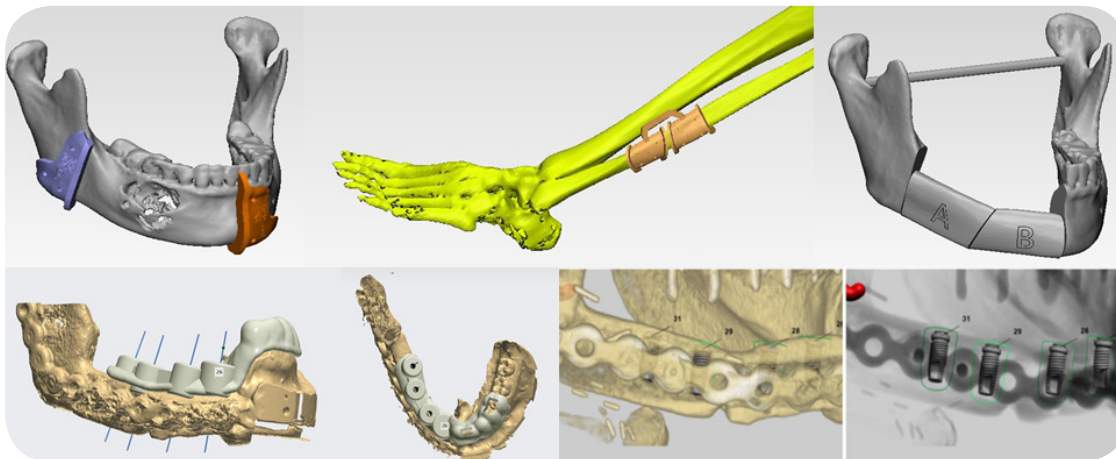


圖 6 頭頸部腫瘤手術與下肢腓骨游離皮瓣重建手術及植牙手術規劃



圖 7 數位輔助顎顏面補綴物應用（義眼、義耳）

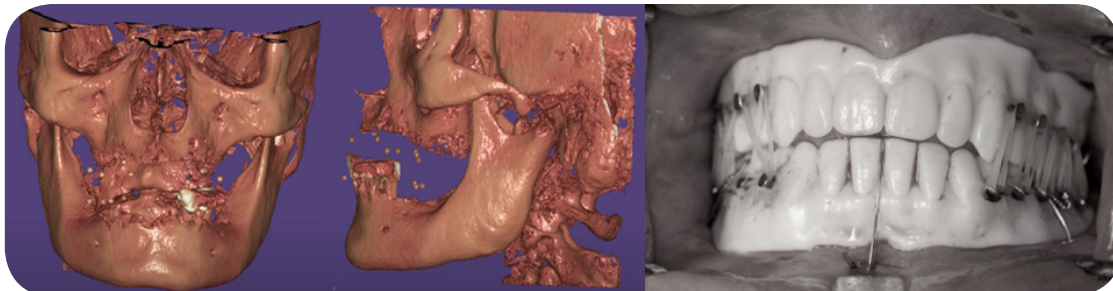


圖 8 數位輔助顎顏面外傷手術與可撤式活動義齒膺復，重建咀嚼功能

在微笑設計與美學補綴重建方面，目前可以透過收集患者牙齒、牙齦、唇型、臉型五官、笑容、及各種臉部表情的數據，將不同性質的醫學影像整合（圖 9），並進行數位分析，協助醫師為患者設計出專屬的微笑曲線，最大的特點是讓患者在術前即可模擬「試戴」笑容，並且精準地執行數位補綴治療計劃（圖 10）。植牙相關的手術規劃亦能利用數位科技輔助，增進醫病間與跨科醫療團隊間的溝通，精準執行治療計劃並且達到咀嚼功能與美觀重建兼備的需求（圖 11）。



圖 9 醫學影像整合分析

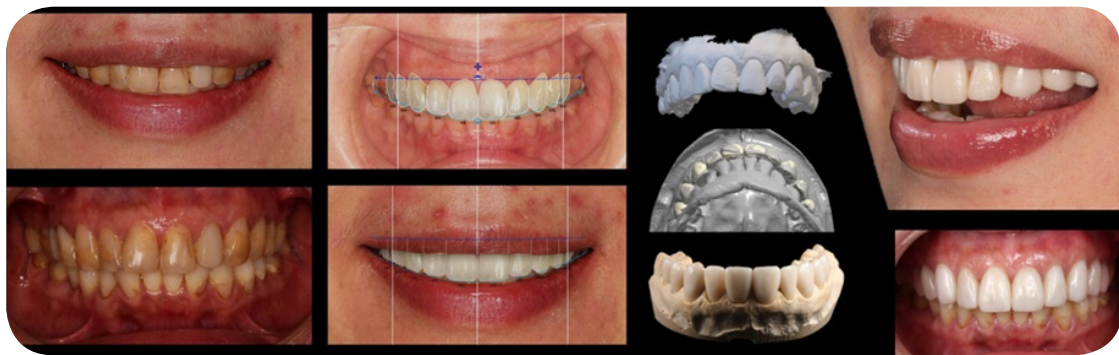


圖 10 數位輔助微笑分析與美學補綴重建

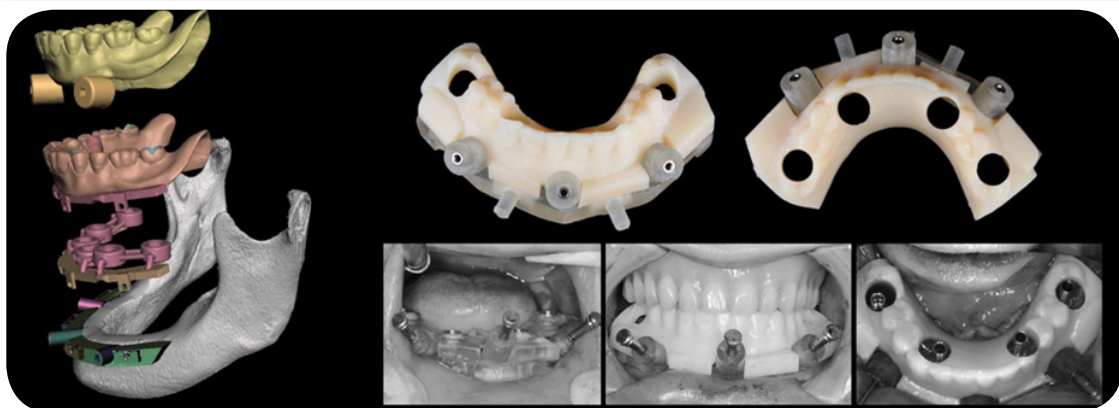


圖 11 植牙手術治療之數位整合應用

數位技術已成為現代醫療科技不可或缺之一環，更是達到精準醫療之必要核心技術。臺大醫院牙科部「數位牙科整合醫療及教研中心」提供病友們最新最穩定之醫療需求，也會持續規劃創新的數位教育課程及研究應用發展，讓臺灣牙科醫療技術繼續維持國際競爭力與領導地位。