



牙科影像發展之新紀元

◎台北長庚顱顏齒顎矯正科主治醫師 邱鈺婷

隨著醫用影像的快速進步，牙科影像在近年來隨之蓬勃發展，影像進步帶動了醫療專業度的向上提升，立體且直接的影像呈現給病人，可以讓病人充分了解自身的醫療條件及問題，縮短醫師與病人間溝通的距離及認知上的差異。以下即針對最新的影像技術作介紹。

錐狀斷層掃描

相較於傳統醫用斷層掃描，錐狀斷層掃描最大優點在於輻射劑量的大幅降低（表一），並且此種掃描範圍經由設定之後可以特別侷限在頭顱部甚至是單顎範圍內照射，病人僅需披上鉛衣，坐姿拍攝約 40 秒時間，即可獲得一完整掃描。適用病人包括：(1)考慮植牙的病人。在植牙手術前用以評估即將接受植牙的手術區域剩餘骨的高度及寬度，以及利用影像上的測量協助醫師挑選適合病人的植體。(2)有複雜性阻生齒的病人（圖一～圖三）。一般二維影像的牙科 X 光片，會因為牙齒前後重疊的因素造成影像重疊，而無法精確判斷阻生齒的位置，若遇上較複雜的多顆阻生齒重疊或是阻生齒靠近下顎齒槽骨神經之困難病例，三維空間的錐狀斷層掃描影像可以

提供較清晰的立體影像，減低手術的困難度。(3)將接受正顎手術的病人。現今的正顎手術方式將逐漸走向利用電腦斷層影像作三度空間的手術模擬，進而修正手術設計與提高手術執行的精確度。

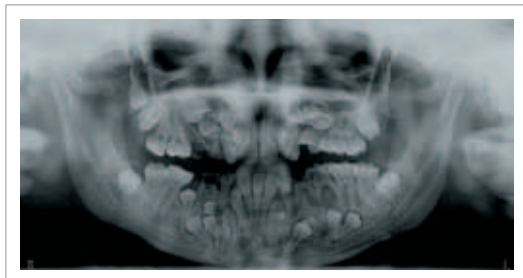
立體照相術

立體照相測量長期以來一直應用在航空以及地理環境的研究上，在 1999 年美國 3dMD 這家公司正式完成開發並販售第一代運用在人體醫學上的立體照相測量設備，演變至今已進入第三代，它

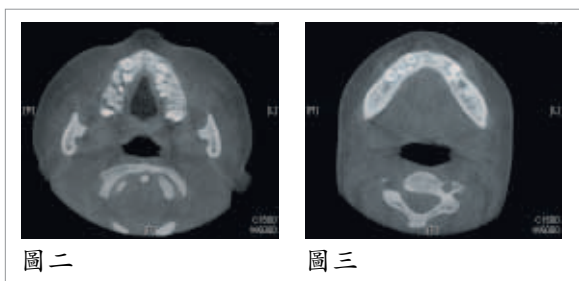
表一 比較錐狀斷層掃描與傳統斷層掃描輻射劑量之差異

輻射來源	輻射量
日背景輻射量 (Daily background)	8 uSv
錐狀放射電腦斷層掃描 10 秒	34 uSv
錐狀放射電腦斷層掃描 20 秒	68 uSv
環口 X 光片	10~15 uSv
全口 X 光根尖片	150 uSv
傳統斷層掃描	1200-3300 uSv*

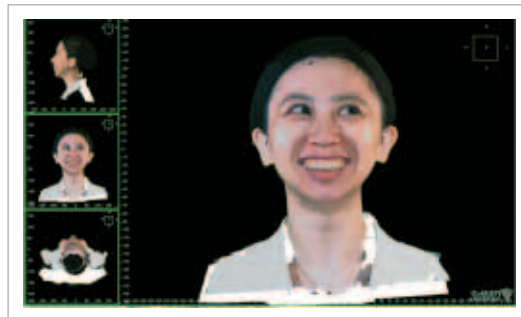
註：uSv，微西弗。



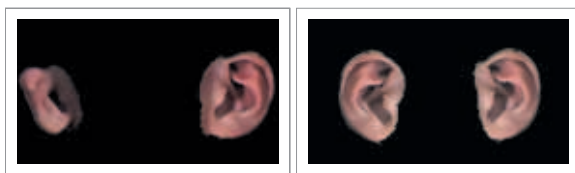
圖一 傳統二維影像的牙科 X 光應用在具有多處阻生牙病人身上，雖可見許多阻生牙卻難以正確診斷阻生牙的三度空間位置與臨牙的相對空間關係



圖二、圖三 病人進一步照射牙科錐狀斷層掃描之後，所得到的上下顎影像。經由此影像可以讓我們更具體了解阻生牙在上下顎之中正確的三度空間位置，以利更進一步的手術治療



圖四 由 3dMDface System 獲得微笑時的影像



圖五 小耳症病人接受手術前影像（圖右為正常耳，圖左為患側小耳）

圖六 經立體影像對稱模擬成圖左，再經由立體影像輸出後而得的手術導引模具，即可成為小耳手術修時之重要參考依據

最大的特色與優點有：

1. 相較傳統的數位相片作為醫用治療紀錄，立體照相術可以同樣無輻射不侵入性的方式取得 1：1 的立體圖像，立體照相術除了保留照射部位的膚色紋理，也可以保留三度空間弧度或曲度的立體成像與數據。
2. 照射時間僅需千分之 1.5 秒（0.0015 秒），不需多角度照射，可減少紀錄時間，即使是年紀較小無法專注的病人也可獲得不錯的成像效果。
3. 整體影像資料的精確度相當高，平均誤差值小於 0.2 毫米。
4. 可與前述之錐狀斷層掃描作 1：1 的影像融合，達到完整模擬病人頭顱顏面部軟硬組織，應用在正顎手術三維影像模擬。

長庚醫院顱顏中心於近兩年陸續購入 3dMDface System 與 3dMDcranial System。3dMDface System 照射角度為 180 度，以顏面部為主，甚至可用以紀錄微笑或其他不同表情，讓對於顏面美觀的研究可以從靜態跨越至動態（圖四），而 3dMDcranial System 為一全頭顱 360 度照射，更適合頭顱骨發育異常的病人作使用。一比一的立體影像，給予醫師們更充分的立體資訊作手術執行前的參考與設計規劃，甚或是根據個人的立體影像產生客製化的手術導引模具，提高手術後的對稱與美觀性（圖五和圖六）。新式立體影像技術的導入，不但提供醫師與病人更全面的資訊，更能提升臨床服務品質與深入更高階的醫學研究領域，為將來作出更多貢獻。💎