

精準影像導引手術中心在顱顏重建及顏面雕塑手術中的現況與未來應用

◎嘉義長庚整形外科主任 蔡柏崙



專長 | 顱顏重建、肢體外傷重建、燒燙傷重建手術、全臉拉皮手術、全身體雕手術

精準影像導引手術中心是顱顏重建手術成功的重要關鍵。在精準影像導引手術中心，透過先進的成像技術，在手術之前對患者的解剖結構進行全面的分析和評估。這些影像數據被用來構建高精確性的 3D 模型，使醫師能夠在手術過程中即時查看和解析患者的解剖結構，也能於手術中確認手術結果的正確性。嘉義

長庚精準影像導引手術中心結合最新的影像技術和導航系統，在顱顏重建及顏面雕塑手術中的應用能進一步提升手術的精確度，確保患者的安全性以及整體治療效果。

在顱顏重建領域，過去在手術中只能依賴外科醫師的經驗，在有限的手術視野下，用經驗累積出的手眼感覺及有限的工具，來確保手術後的正確結果。而嘉義長庚精準影像導引手術中心藉由完善的影像內容、精確的術中定位和影像輔助手術前後結果比較，已經取得了顯著臨床進展。這些系統利用先進的成像技術和軟體演算法，加上最新的硬體設備，不論是先天遺傳異常的顱顏矯正，或是顏面外傷重建，甚至

封面故事

在醫學美容手術的領域，都能在手術中發揮著關鍵作用。未來，隨著技術的不斷發展，這些系統將有望帶來更多的創新和應用。

嘉義長庚精準影像導引手術中心可以提供以下設備：

一、影像設備：包括電腦斷層（CT）、磁共振成像（MRI）、X光等，用於獲取患者的解剖結構和病灶信息，並且能將各個影像相互融合以提供更完整的影像資訊。

二、導航系統：導航系統是核心設備，用於將影像資訊與實際手術相結合，提供即時的導航和定位功能。

三、鏡像影像模擬系統：用於制訂手術前的計畫及模擬患者的術後成果，幫助外科醫師做出更準確的手術決策。

四、3D 列印技術：用於製作患者特定的解剖結構模型和手術導引器，幫助外科醫師規劃手術方案和執行手術。

五、導航手術器械：根據手術需求，可能包括切割器、鑽孔器、導航探針等，用於執行手術操作。

而未來還可以引進視覺化設

備，包括 3D 顯示器、擴增實境（AR）眼鏡等，用於顯示影像資訊和導航引導，提供直觀的手術導航和可視化。綜合利用這些設備，精準影像導引手術中心可以提供高精度、個性化的手術規劃和執行，從而提高手術的成功率和患者的治療效果。

● 現有應用

在手術中利用電腦斷層影像的資訊，為醫師提供即時的導航和定位，準確地定位手術目標，並在手術過程中進行必要的調整和修正。例如在顏面外傷重建手術中，醫師可以通過影像系統所提供完善的影像內容來協助手術前的規劃，輔助精確的術中定位指導來增加手術的順利性，以及導航手術器械來減少可能的併發症，並加上鏡像影像模擬系統來確保手術的完美結果。

除此之外，在正顎手術或顏面雕塑手術中，醫師可以使用精準影像導航系統定位術前術後顏面骨的位置，將臉部骨頭精確地加以修整做切骨、移位、加長或縮小，使顏面輪廓符合較為美觀比例，並確保其正確的對齊和位

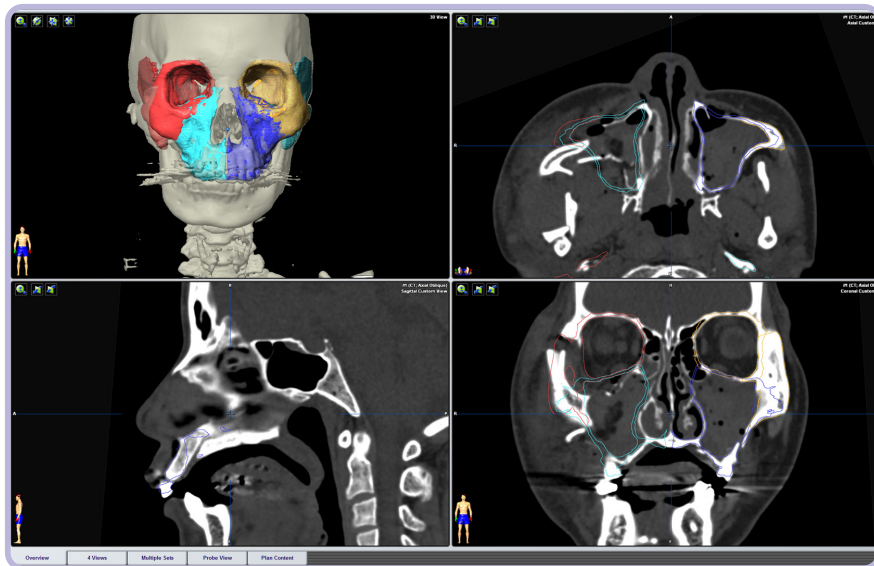
置。藉此能最大程度地提高手術的準確性和成功率，並減少患者的手術風險。3D 列印技術現今也應用於精準影像導航系統中，可以實現更高精度的手術模型和手術導引板製作，從而進一步提高手術的準確性和成功率。

除了手術導航外，精準影像導引手術中心還可用於手術中的即時監測。通過在手術過程中即時跟蹤患者的解剖結構和手術進展，這些系統可以幫助醫師及時發現並解決可能出現的問題。這種監測功能有助於減少手術中的意外情況，提高手術的安全性和成功率。

● 未來應用

未來，隨著技術的進一步發展，精準影像導航系統將會進一步整合擴增實境（AR）技術，提供更直觀的手術導航和可視化。AR 技術可以將虛擬圖像直接投影到醫師的視野中，使其能夠在手術過程中即時查看患者的解剖結構和手術目標。這將有助於提高手術的精確性和效率，並為外科醫師提供更好的操作體驗。

總體來說，嘉義長庚精準影像導引手術中心能提供電腦影像系統、即時導航系統、影像模擬系統和 3D 列印科技的綜合應用，對於顱面重建或顏面雕塑手術具有重要意義。通過結合這些先進技術，嘉義長庚整形外科能提供給患者更精確、更安全和更有效的治療。



- ▲ 最新的影像技術和導航系統，在顱顏重建及顏面雕塑手術中的應用能提升手術的精確度，確保患者的安全性以及整體治療效果