

肝癌射頻消融治療結合融合影像技術

◎高雄長庚胃腸肝膽科系主治醫師 紀廣明



封面故事

現職 | 高雄長庚胃腸肝膽科系學術組副教授級主治醫師
長庚大學副教授
專長 | 肝癌超音波介入性治療

射頻消融（RFA）是常用於治療早期肝癌的治癒性療法，原理是在超音波的導引下將電極針插入肝腫瘤，透過電極針釋放的射頻能量激化離子而產生熱能，造成組織局部的凝固性壞死，達到根除腫瘤的效果。超音波導引是最常用於腫瘤消融的方式，相較於電腦斷層導引，它的優點是較省時、經濟及且有效率。

超音波可以提供即時的動態影像，但在臨床上超音波導引仍有一些瓶頸。臨床研究顯示近3成的肝癌無法透過傳統超音波清楚辨識，尤其是肝硬化、脂肪肝、氣體遮蔽等更常會影響超音波偵測的準確度。透過融合影像技術協助可提升對肝癌的辨識度，而能達到消融的效果。

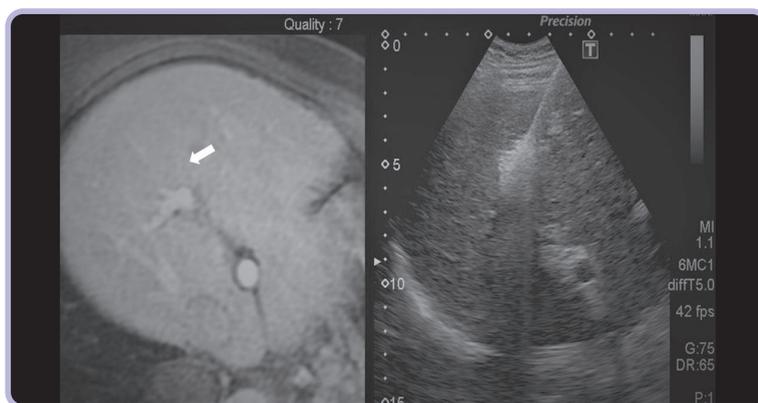
簡而言之，融合影像技術主要的原理是就是把電腦斷層或核磁共振影像資料輸入超音波機器，利用電磁場產生器與接受器來標定超音波探頭的空間位置與方向，對應相對的電腦斷層或核磁共振的空間座標，經過比對之後，可將兩個不同的影像即時地融合同步，一邊是事前擷取之虛擬（電腦斷層或核磁共振）影像，一邊是即時的超音波影像，可以

同步影像進而達到偵測肝腫瘤的目的。

過去的研究顯示射頻消融術在融合影像協助下，可改善偵測原本超音波影像上不明顯的肝腫瘤，進而增加射頻消融術的可行性（如圖一）。針對 2 公分以下的小型肝癌，有研究指出融合影像可顯著提升腫瘤的偵測率。一研究指出射頻消融術前評估經傳統超音波無法清楚辨識的小型腫瘤，在融合影像技術的協助下可以提升偵測率，並使得近一半的病人轉變成有機會接受射頻消融治療。除此之外，在射頻消融治療過程中，融合影像技術可比對超音波和虛擬影像，因此更可以掌握探針波及危險區域與消融範圍是否適當，減少消融範圍因氣化產生干擾，使得傳統超音波難以即時評估探針的位置與消融的範圍。再者，對於射頻消融治療後的局部復發病灶，融合影像可將電腦斷層或核磁共振檢查發現的病灶即時對應到動態的超音波影像，提升

腫瘤偵測率和介入性消融治療的可能性與準確度，減少治療之錯誤或可能相關併發症。在消融術後，融合影像可以搭配超音波造影劑來比對消融區域與原有腫瘤之相對關係以評估消融範圍是否完全。

總而言之，超音波導引介入性治療在臨床上是治療小型肝腫瘤的重要工具，但對於少部分肝腫瘤的偵測或介入性治療仍有其局限之處。肝臟融合影像技術為超音波帶來新進展與趨勢，利用超音波影像與事前擷取之虛擬影像同步結合能提升傳統超音波對肝臟腫瘤的偵測率，增加射頻消融治療的可能性與準確度，增進肝癌患者腫瘤消融療效和減少併發症。🔗



▲ 圖一：融合影像超音波虛擬電腦斷層影像可發現傳統超音波下看不到的腫瘤，也可在融合影像同步精準定位輔助下進行射頻消融肝腫瘤