

醫學新知— 介入治療用超音波在甲狀腺結節的應用

王文弘醫師 / 國泰醫院 耳鼻喉頭頸外科主治醫師

隨著醫療科技的進步，超音波目前已經從身體檢查發展到可以做為治療腫瘤的有效工具，更可以搭配其他微創的介入性治療甚至讓腫瘤治療完全沒有傷口。甲狀腺結節是指在甲狀腺內的腫塊，可隨吞咽動作隨甲狀腺而上下移動，是臨床常見的病症，發生率女性多於男性。當懷疑病人有甲狀腺腫瘤(結節)的時候，會安排超音波檢查。當超音波檢查發現有可疑之甲狀腺腫塊，則需進一步安排超音波導引組織抽吸來進行細胞學檢查，以鑑別該腫塊為良性或惡性腫瘤。如今，超音波甚至已經可以當作後續治療的武器，讓甲狀腺結節治療從過去有創(傳統手術)、微創(包括經耳後、腋下或乳房內視鏡手術)到無創(包括經口腔自然孔內視鏡手術、熱消融或海扶刀消融治療，又稱為體表無疤治療)。本文將介紹兩種介入治療用超音波：超音波導引射頻消融治療以及海扶刀消融治療。

(一)超音波導引射頻消融治療 (Ultrasound-guided thyroid RFA)

甲狀腺熱消融治療是藉助超音波導引對甲狀腺結節的無創治療，主要包括微波消融(microwave ablation，

MWA)、射頻消融(radiofrequency ablation，RFA)及雷射消融(laser ablation，LA)。其中射頻消融(RFA)基本原理是利用熱能損毀腫瘤組織，由電極發出射頻波交流電使其周圍組織中的離子和極性大分子振蕩撞擊摩擦發熱，將腫瘤區加熱至有效治療溫度範圍並維持一定時間以殺滅腫瘤細胞。同時，射頻熱效應也能使周圍組織的血管凝固，使之不能向腫瘤供血而防止腫瘤轉移。RFA是韓國放射科醫師 Jung Hwan Baek(圖1)首先開展並發表，最終結節減少體積 $84.11 \pm 14.93\%$ 。現今高解析超音波可以清晰顯示直徑2mm的甲狀腺結節。在施行射頻消融時，超音波導引下可以非常清楚地看到針尖部位呈

不規則回聲增強變化，這可以大致判斷最終所引起組織凝固壞死的範圍，確認操作範圍遠離甲狀腺包膜以內，一般操作時中心溫度保持在60—80度，而有效範圍之外的溫度多在40度以下，這樣可以避免喉返神經的損傷；且射頻針非常纖細，不會在頸部留下疤痕，操作簡便，費時短，但對於靠近甲狀腺包膜的腫瘤，由於接近頸動脈、喉返神經及副甲狀腺，操作時往往比較謹慎，容易治療不徹底。在治療中，水冷式電極針對於大體積結節採用移動式消融(Moving shot technique)的方式，是將結節假想為多個小的消融單位，將電極針自峽部送至結節遠端，退針移動中進行消融的技術。移動射頻消融順序：下-中-上、



圖1、筆者於韓國進修超音波導引射頻消融治療與韓國 Jung Hwan Baek 教授合影

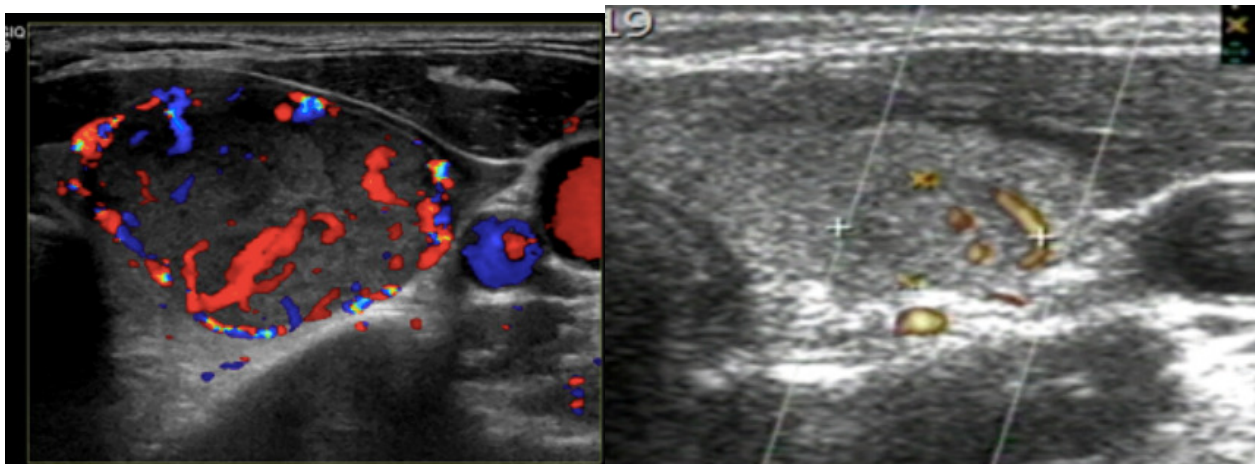


圖 2、36 歲女性左側甲狀腺結節接受超音波導引射頻消融治療後 6 個月結節體積減少 75%(左圖治療前，右圖治療後)

遠-近、遺漏補充，可達到消融完全覆蓋結節。移動消融比固定消融更靈活，避免周圍組織的損傷以及對治療大結節可減少穿刺次數。但對於小體積結節可採用傳統消融模式「固定消融技術」，熱源固定於結節內將其消融。RFA 目前引進台灣的廠牌主要有韓國

STARmed 單極系統（active tip 長度 5mm, 7mm, 10mm）以及德國 CELON 雙極 Power System（active tip 長度 9 mm, 15mm）。目前國泰醫院同時有韓國 STARmed 單極系統以及德國 CELON 雙極系統可供選擇，目前我們已成功完成超過 40 例 RFA 治療，無發生嚴重併發症，在最初 6 個月平均可減少體積 61%（圖 2）。

（二）海扶刀消融治療 (Thyroid echotherapy)

海扶刀是「高強度聚焦超音波 (High-intensity focused

ultrasound)」的譯稱，英文縮寫為「HIFU」，是利用高能量超音波聚焦在一個點上會產生熱能的原理，把組織加熱到攝氏 60℃ 以上，破壞細胞中的蛋白質，使得腫瘤細胞產生凝固性壞死，再逐漸被周邊的正常組織吸收，達到消融的效果和緩解症狀的目的。首先會使用超音波定位找出病灶的位置，再透過電腦計算預期的燒灼路徑，接著就能讓機器自動進行手術，機器會將檢查用超音波的強度提高，並聚焦在腫瘤的位置上，在同一平面依序燒灼病灶，藉由不斷改變燒灼位置，就能處理整個立體病灶完成手術。身體上並不會留下任何傷口，加上焦點外的超音波能量衰減大，在超音波傳遞路徑上組織所吸收的熱能低，不會破壞焦點外的正常組織。世界上發表第一篇海扶刀治療甲狀腺結節是法國耳鼻喉科醫師 Olivier Esnault，但目前世界上

治療最多病人及發表最多論文則是香港外科醫師 Brian Lang(梁熊顯)大約有 300 例經驗，在他 108 位病人有追蹤長達兩年的結果發現 6 個月體積減少 $62.99 \pm 22.05\%$ ，12 個月體積減少 $68.66 \pm 18.48\%$ ，24 個月體積減少 $70.41 \pm 17.39\%$ 。國泰醫院預計於 2019 年也將引進海扶刀治療甲狀腺結節。國外也曾用來治療副甲狀腺增生及腫瘤 (primary and uraemic secondary hyperparathyroidism)，對於洗腎病人將是一大福音。

結論：隨著醫療科技的進步，超音波目前已經發展到可以單獨做為治療腫瘤的有效工具，更可以搭配其他介入性治療讓腫瘤治療體表完全沒有傷口(無創)。介入治療用超音波將來在甲狀腺結節的處理上勢必將持續扮演更重要的角色。