

放射線治療

放射腫瘤部主治醫師·楊繕駿

於肝癌之治療角色

由於科技的進步，當代的放射治療技術可以將放射劑量精準地照射在腫瘤處，能控制疾病同時又能減少正常組織的傷害，在肝膽系統的腫瘤治療上，主要是以手術切除為主，但在某些狀況下，放射治療仍有其重要角色。

放射治療的原理

放射治療即俗稱的『電療』、『放療』，指利用可產生放射線的儀器（如直線加速器），或是具有放射性的物質（如銥 192 或鈷 60）來照射腫瘤。接受放射治療時，如同胸部 X 光（『電光』）一樣，是看不到、也感受不到的，而且照射完身體不會有任何輻射殘留，因此療程中不需擔心與人接觸，不會對其他人有任何放射性危險。生長快速的腫瘤細胞較正常細胞容易受放射線影響，再加上正常細胞的修復能力比較佳，因此可利用高能量的放射線照射腫瘤，達到破壞腫瘤細胞生長的作用。醫師會仔細規劃治療的位置及選擇合適的放射劑量療程，便可使腫瘤細胞達到控制，並避免正常細胞受到嚴重傷害。

放射治療技術之進展

放射治療從過去的二維放射治療（2DRT）、三維順形性放

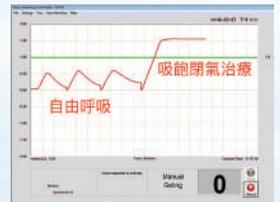
射治療（3DCRT）、強度調控放射治療（IMRT）一直不斷進步，到目前的弧形調控放射治療（VMAT、動態弧形刀、銳速刀等）及各種影像導航系統（IGRT, CBCT, 4D-CBCT）。弧形調控技術可以使用更多、更細膩的角度來照射病灶，除了大幅縮短治療時間外，在給予相同的病灶劑量時，重要的器官將接受到較少的劑量。

另外，由於腹腔器官如肝膽胰臟受呼吸運動而位移，進一步影響治療的準確性，在精準醫療的年代，放射治療可藉由四維電腦斷層—影像導航（4DCT — IGRT）、壓腹式呼吸調控（abdominal compression）、自主呼吸調控（active breath control）等技術，可以監視與控制治療時的呼吸，讓治療更準確，便能針對局部再提高治療劑量，進而增加腫瘤的控制率。

1. 四維電腦斷層—影像導航（4DCT — IGRT）：在模擬定位時可以取得腫瘤移動的軌跡，治療當天機器上 4D 的影像導引技術可以再次確認移動的腫瘤有無納入治療範圍內，治療可以更準確。
2. 壓腹式呼吸調控（abdominal compression）：在治療時於腹部壓迫限制呼吸起伏的程度，而減少呼吸造成器官移動的影響。
3. 自主呼吸調控技術（active breath control）：需要病患的高度配合，藉由呼吸測量儀由病患看著自己的呼吸曲線，自主控制呼吸、吸飽閉氣、腫瘤停止位移後，直線加速器才開始治療（如右圖），因此精準度可以更高，但需要經過評估、訓練後，才能使用此技術。



病患治療時配戴特製眼鏡、手握控制器，能藉由特製眼鏡了解自己的呼吸狀態，可配合呼吸自行控制治療的節奏。



由特製眼鏡觀看螢幕中呈現的呼吸狀態。（照片為治療實況）

肝癌

早期肝癌以手術為主，若無法手術則以其他侵入性處置〔如：電燒（RFA）、經皮酒精注射（PEI）、經動脈導管肝臟腫瘤化學栓塞術（TACE）〕或者非侵入性治療〔如：高精度立體定位放射線治療（SBRT）〕；中晚期肝癌，以血管栓塞（TACE）、放射治療、藥物治療（化學治療、標靶治療、免疫治療），三種方式一起採用或者依疾病狀態從中選擇。

肝癌放射治療的使用時機

1. 早期肝癌因本身內科疾病無法進行手術或者其他侵入性處置（如：電燒、栓塞等）。
2. 其他侵入性治療後，仍有殘存腫瘤或者需要放射治療加強控制者。
3. 因腫瘤侵犯血管或淋巴結，無法進行栓塞。
4. 合併阻塞性黃疸時。
5. 作為肝臟移植前的中介治療（bridge therapy）。

肝癌放射治療的方式，有兩種：傳統分次放射治療（conventional fractionated RT）及高精度立體定位放射治療（SBRT；高劑量低分次 hypofractionated RT）。

- **傳統分次放射治療（conventional fractionated RT）**：需要一週五天，一天 10 – 15 分鐘左右，總次數約 20 ~ 30 次的治療方式，可適用的情況較不受限，只要不是瀰漫性的肝腫瘤且具有良好的肝功能都能使用。
- **高精度立體定位放射治療（SBRT；高劑量低分次 hypofractionated RT）**：為單一次高劑量，總次數 3-6 次，在一至兩週內完成的治療，因為單次給予高劑量，技術門檻更高，所以目前健保只給付在小於 5 公分且肝功能良好，但無法進行或已失敗於手術、栓塞、電燒等侵入性治療的病人身上。

肝癌放射治療的副作用

常見的副作用可能有：輕微疲倦、食慾下降、腹脹、放射性皮膚炎。若為 B、C 型肝炎帶原或者因肝硬化使得肝臟修復能力較差時，放射治療可能引起急性肝炎發作，治療時及治療完幾週到二個月內，也可能會出現腹水、黃疸、肝功能變差等副作用，故於治療期間及治療後，須持續監測及追蹤肝臟功能。如果治療區域包含局部淋巴結區域，或者照射區域比較接近腸胃道，電腦計畫會盡量保護腸胃道，療程中可以給予抑制胃酸藥物減少胃炎、十二指腸發炎的發生率。

結語

放射治療技術近年進步許多，但非侵入性的放射治療並非完全無副作用，需要由多專科醫師團隊評估後，選擇最適合的治療方式。彰化基督教醫院的肝癌多專科團隊定期舉行團隊會議，可以提供病人最佳的治療選擇。

3分鐘醫學堂

癌症放療
精準治療有品質

主治醫師 楊緒駿

彰基 3 分鐘醫學堂 —
「癌症放療精準治療
有品質」影片，請掃描
QR-Code 進入觀賞。

