

電腦刀立體定位放射治療於肝臟腫瘤的應用

高雄長庚放射腫瘤科主治醫師 鄭任祐
高雄長庚放射腫瘤科主治醫師 許軒之校閱

● 身體立體定位放射治療有何特別之處

傳統的放射治療因為射束角度有限以及不夠精準的定位技術，往往必須在治療時加大放射線照野的範圍，以避免腫瘤因為呼吸、擺位等等誤差無法被完整涵蓋在輻射的照野之下。如此一來，不但病人的正常組織會受到較高的輻射劑量，腫瘤所能接受到的劑量也容易因為要閃避鄰近正常的組織而受到限制。所謂身體立體定位放射治療，就是得益於近年來定位技術以及科技的進步，利用精準的定位系統降低呼吸及擺位所產生的誤差，以及利用多角度的射束來分散正常組織輻射的劑量，進而能準確的將大劑量的放射線集中在腫瘤。利用身體立體定位放射治療，我們能夠提高腫瘤的照射劑量，降低正常組織的劑量，並且降低療程的總次數。

● 身體立體定位放射治療在肝臟腫瘤的治療效果備受期待

肝臟對放射線非常的敏感，照射後容易產生肝毒性，傳統的放射治療受制

於此一直無法推高劑量，所以療效有限，放射治療也因此被定位在較為後線的緩和治療。有了身體立體定位放射治療後，將有機會讓放射治療在肝臟腫瘤的治療上扮演更重要的角色。

肝臟的腫瘤主要分為原發肝癌以及轉移性肝腫瘤。原發肝癌是指從肝臟細胞本身長出來的惡性腫瘤，而轉移性肝腫瘤則是由原發於身體其他部位的腫瘤擴散而來。

一、原發肝癌

針對原發肝癌，目前治癒性的療法有部分肝切除手術、換肝手術以及射頻燒灼術。這三種療法雖然有著優異的效果，但在病人的篩選上卻有著嚴格的限制，所以絕大部分肝癌的病人並無法符合這三種療法的適應症。目前針對這些病人，有不少嘗試使用身體立體定位放射治療的文獻報告，雖然尚無大型的隨機臨床試驗結果，但根據國外的經驗，一年的腫瘤局部控制率可達六成以上，針對體積較小的腫瘤，甚至可以達到八至九成以上的控制率，可以說是肝癌治療上值得嘗試的新利器。

二、轉移性肝腫瘤

如果病人原發腫瘤控制得宜，並且無其他器官轉移，在轉移性肝腫瘤數量不多的情形之下，手術切除會是目前首選的治療方式。可惜的是大約只有兩成左右的病人能符合手術的適應症，因此針對這些病人，國外目前有不少嘗試使用身體立體定位放射治療的文獻報告，雖然和原發肝癌一樣尚無大型的隨機臨床試驗結果，目前的報告看起來腫瘤一年的局部控制率可以達到七成以上。

● 健保給付的條件

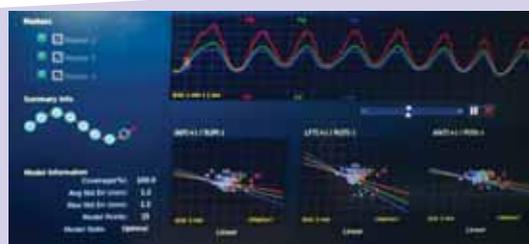
針對肝臟腫瘤健保給付的條件必須完全滿足下列三條件：

1. 原發性肝膽單一病灶（可為原發性肝癌或肝內膽道癌，同時無肝外淋巴侵犯和遠端轉移）。
2. 肝功能為 Child-Pugh A 至 B 級（註一），日常體能狀態（performance status）良好（註二）
3. 病灶最大徑 5 公分。且經評估無法進行下列之一的治療或下列之一的治療失敗者：
 - ．手術切除
 - ．血管栓塞治療
 - ．電燒灼治療

● 電腦刀的角色與應用

高雄長庚於 2015 年引進最新第六代的電腦刀，而電腦刀就是進行身體立體定位放射治療的新利器。接受電腦刀的治療前，病人會先在胃腸肝膽科醫師的

協助之下植入定位金針，之後進行精準的模擬定位攝影。這些定位金針是純金的小定位點，被植入在肝腫瘤周圍之後，電腦刀的系統就能藉由追蹤這些定位點，在治療中克服呼吸及擺位等等的誤差，將射束準確的集中在腫瘤的位置上。整個療程需要治療六次左右，前後需要兩週的時間，不但提高了腫瘤的放射劑量，相對於傳統 5 到 8 週的療程，也大幅縮短了療程的時間。⊕



▲電腦刀順應病人的呼吸週期同時打出放射線，克服治療中因呼吸及擺位等產生的誤差

註一 Child-Pughs classification 是臨床上用於評估肝硬化的指標，其嚴重度由輕至重分為 A、B、C 三個等級：

	1	2	3
膽紅素 (mg/dl)	<2	2-3	>3
白蛋白 (g/dl)	>3.5	2	<2.8
腹水	無	輕度	中，重度
肝腦病變	無	輕度	中，重度
凝血時間 (延長之秒數)	1-2	3-5	>6

由以上這 5 個項目加起來的積分，5-6 分為 A 級，7-9 分為 B 級，10 分以上則為 C 級。

註二 日常體能狀態（performance status）良好的定義有兩種

- a. ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) 量表 2 分：至少可以照顧自己的生活起居，並且每天躺在床上的時間小於 50%
- b. Karnofsky 量表 70：雖然無法從事正常的活動，但可以自己照顧自己。