

# 選擇性釷 90 體內肝腫瘤放射治療 的輻射安全防護



文／臺中榮總核子醫學科醫事放射師 龔瑞英  
臺中榮總核子醫學科主任 蔡世傳

以前，我們對於肝癌末期或是轉移性肝癌束手無策。現在，『選擇性釷 90 體內肝腫瘤放射治療』（簡稱『釷 90 肝腫瘤治療』）為患者和家屬帶來一線生機。釷 90 肝腫瘤治療執行時，多專科醫療團隊會將數千萬個帶有釷 90 的放射顆粒小球，直接送到肝腫瘤的位置，這些顆粒小球放出的輻射行走路徑很短，可以近距離對腫瘤造成傷害，不會影響正常的組織或器官。比起傳統放射治療（俗稱電療），釷 90 肝腫瘤治療的治療時程更短，對肝臟以外的組織造成的傷害更小。但是這種治療方式並非適合每一位患者，治療前須經醫療團隊仔細評估，如果治療前肝炎發作或肝功能太差，仍然不建議此項治療。執行釷 90 肝腫瘤治療時必須將放射顆粒小球直接送到肝腫瘤的位置，病人做完治療身上會有輻射線，許多病人或家屬會擔心輻射傷害的問題。讓我們來聊一聊這項治療的輻射安全防護。

首先，我們必須知道，為了達到安全有效的治療結果，治療過程分為兩個

階段：（1）檢查評估階段及（2）治療階段。兩個階段因為目的不同，使用的放射顆粒小球不同，輻射防護的要求也不一樣。

## （一）第一階段（檢查評估階段）

檢查評估階段使用  $\gamma$  射線放射顆粒小球模擬實際治療情形，計算治療劑量，也評估是否對正常組織造成傷害，以便在正式治療前提早進行防禦措施。此階段需住院一天進行檢查，檢查時使用鎝 99m-MAA  $\gamma$  射線放射顆粒小球。由於鎝 99m 釋放的  $\gamma$  射線能量適中（140keV），高穿透力的  $\gamma$  射線會從病人體內穿透出來，方便進行造影檢查及治療前評估。加上鎝 99m 半衰期短（6 小時），病人受到的輻射劑量甚至較一般電腦斷層檢查還低。但是因為  $\gamma$  射線穿透力比較高，檢查後病人身體週遭會有微量輻射，因此在病人檢查後 6 小時內盡量與其保持安全距離。但如果只是錯身而過或幾分鐘的短時間接觸是沒有關係的，不必太過緊張。

### 檢查評估階段的貼心叮嚀

- ◆ 6小時內盡量與其他人保持1公尺以上距離
- ◆ 24小時內避免與小孩或孕婦親密接觸

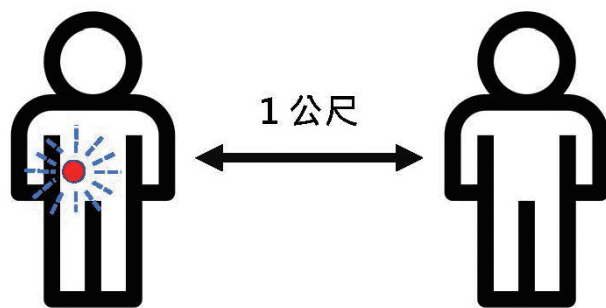
## (二) 第二階段（治療階段）

治療階段需要住院一天進行治療，此階段使用的是核醫治療藥物釷90 β 射線放射顆粒小球。釷90會放出最大能量為937keV的β射線，能量雖然高，但在組織行走的距離平均只有0.25公分（最遠1公分），因此輻射只會停留於腫瘤上進行加強破壞，不會對正常組織造成危害。釷90半衰期較長（2.7天），會在體內停留約半個月，可持續對肝腫瘤進行照射，藉此達到治療的效果。目前全世界核准使用進行治療的放射顆粒小球有玻璃小球、塑膠小球兩種，台中榮總

皆有引進使用，無論使用哪種放射顆粒小球進行治療，都有良好的治療成效。雖然β射線行走距離很短，但是β射線會在身體產生較低能量的制動輻射，治療後病人身體週遭還是會有極微量輻射，因此仍然要提醒病人及家屬在病人治療後3天盡量保持安全距離。但如果只是錯身而過或幾分鐘的短時間接觸是沒有關係的，不必太過緊張。🏥

### 治療階段的貼心叮嚀

- ◆ 24小時內，建議坐著如廁（大小便），如廁後沖馬桶兩次
- ◆ 3天內建議與他人保持一公尺以上距離
- ◆ 7天內不與伴侶共枕
- ◆ 7天內避免與小孩或孕婦親密接觸
- ◆ 7天內不搭乘須與他人共坐兩小時以上的交通工具



治療完成後 **3 天內**，請與他人 **保持一公尺以上距離**

