

放射治療可分為遠隔治療及近接治療，所謂遠隔治療就是使用直線加速器配合放射治療計劃，以不同角度或方向從体外針對身體某部位給予放射治療，計劃治療範圍內的腫瘤與正常組織接受幾乎相同的放射劑量。而近接治療則是將放射源直接送至位於病人体內的腫瘤部位，進行體腔內之放射治療。近接治療在整個放療之療程中，可合併遠隔治療成為治療的一部分，也可單獨成為治療的主要方式。近接治療與遠隔治療最不同的在於其物理特性，因隨距離增加，放射源強度會隨距離平方成反比遞減。因此近接治療時，離放射源較遠的正常組織或器官接受遠較放射源中心區為少之放射劑量，如此差異可以大幅減低正常組織的幅射傷害，所以無論是放療中之副作用或放療後之後遺症的發生率，也會因此物理特性的優勢而降低。另一方面，因靠近放射源的癌細胞接受遠較多次遠隔治療為高的劑量，對遠隔治療有頑強抵抗的癌細胞也會因此被趕盡殺絕。目前國內所使用之近接治療儀器，皆以高劑量率近接治療為主，劑量率應超過 12Gy/時。放射源則都是使用銱射源(Ir-192)，其半衰期為 72 天，射源直徑約 3mm。然在歐美使用較廣泛的是低劑量率近接治療，劑量率小於 2Gy/時，從放射生物學的觀點而言，低劑量率近接治療有優於高劑量率近接治療的生物特性，因為使用前者時，近接治療當中正常細胞有較佳的機會修復 DNA 所受到放射傷害，因此後遺症的發生率理論上會較後者低。但為何高劑量率近接治療無如此放射生物學上的優勢，它仍會被許多癌症治療中心接受？因從過去的臨床經驗中，若我們調整治療計劃，比如降低每次治療劑量與增加總治療次數；或以塞紗布增加放射源與正常組織的距離，以加強對正常組織的保護，也能有效減少後遺症的發生率。以台灣常見的子宮頸癌為例，許多臨床研究發現兩種治療方式的預後與後遺症實際上差不多。另一方面，相較於低劑量率近接治療，高劑量率近接治療更有許多優點：(1) 費用較便宜，病人可由門診治療，不須住院多日 (2) 因治療時間短，病人較為舒適 (3) 治療時間短，病人体內所暫時置放之放射源位置穩定性較高 (4) 放射治療從業人員不會有遭受到無謂之放射劑量的顧慮，因此目前高劑量率近接治療在北美外的地區相當流行，且許多文獻報告也確定其療效。進行近接治療時，通常先由醫師依實際治療需要，決定病人是否須先進行全身或局部麻醉，再由醫師將特殊器械或組織插針固定於身體內的腫瘤部位，經模擬攝影機照像確認器械於正確位置後，醫師與物理師再根據模擬攝影片一起討論與決定放射源於器械內的佈點方式，以及計劃治療的腫瘤範圍與正常組織之放射劑量分布情況，若一切無誤，最後才會將病患送入近接治療室內接受治療。放射治療從業人員由控制室操作電腦，機器以油壓方式自動的將放射源由存放的特殊容器中導入病人体內，近接治療期間醫療人員都由控制室的銀幕監督病人狀況，因此從業人員絕對無接受到放射劑量的顧慮。這與二十多年前由醫師將帶有放射線的鐳 (Radium) 組織插針，以雙手放入病人体內時那種犧牲從業人員健康的操作方式來比較，目前的治療方式已有相當多的改進。林芳仁教授在台灣開發 HDR 之體腔內治療已有二十二年，始於林口長庚醫院放射腫瘤科，國內其他院所則於十年前逐漸使用，目前只有林口長庚醫院與中國醫藥學院附設醫院之腫瘤治療科內設有開刀房來裝置體腔內治療用裝療器。以下簡述目前高劑量率近接治療的臨床應用。一. 子宮頸癌：以高劑量率近接治療治療子宮頸癌之療效與安全性已很早被確認，在臨床應用上，可配合遠隔治療，於放療療程後期進行 3 至 4 次之子宮腔內近接治療，每次給予參考點 (Point A) 5 至 6 Gy 的放射劑量，並於陰道腔內塞紗布加強對直腸與膀胱的保護，治療效果及後遺症發生率與低劑量率近接治療不相上下。此外針對全子宮切除後之高危險病人，或手術後陰道腔內局部復發的病人，也可於放療療程中追加陰道腔內近接治療，以避免陰道內腫瘤局部復發。二. 攝護腺癌：將組織插針從會陰部插入並固定於攝護腺的腫瘤部位，配合高劑

量率近接治療，目前在國外已成為治療攝護腺癌的新趨勢，本院近期將進行這種治療。

三. 鼻咽癌： 鼻咽癌治療以遠隔治療為主，但可針對較小的腫瘤，或治療後局部復發的腫瘤，以近接治療的方式給予局部較大的放射劑量，以徹底根絕癌細胞。

四. 食道癌： 食道癌如經遠隔治療後仍持續有的腫瘤存在，或之後發生食道腔內局部復發，可利用特殊設計的鼻胃管或口胃管暫時固定於病人身上，以近接治療給予腫瘤部位較其他區域劑量為高的治療。

五. 肺癌： 如果肺癌引發氣管阻塞，可使用氣管鏡的管腔將放射源送至阻塞處，經局部高劑量之治療後，腫瘤的迅速縮小可使其引發的阻塞立即改善。

六. 膽道癌： 可利用經皮膽汁引流管 (PTCD) 等病人身上已有引流方式，將放射源送至位於引流管旁之肝臟內或膽道的腫瘤處，避免因遠隔治療時太多的正常組織接受高劑量的放射治療。

除了上述提及的這幾種常見的臨床應用外，只要是特殊器械或組織插針可迄及之腫瘤範圍，如舌癌、乳癌等，皆可使用近接治療，其特殊之物理特性所具有的治療優勢，實為克服癌病之一大利器。