

# 質子放射治療在攝護腺癌之應用

◎林口長庚放射腫瘤科主治醫師 范綱行

◎林口長庚副院長 洪志宏校閱



## ● 前言

隨著國人壽命延長及接受 PSA 篩檢比例增加，台灣每年新診斷之攝護腺癌病人逐年上升，成為重要的男性腫瘤之一。相對於其他惡性腫瘤，攝護腺癌的進行速度較慢且治療之有效性高，因此長期存活率佳。由於攝護腺鄰近膀胱與直腸，治療時有影響此二器官功能之可能性，且大多為年老病人，因此，如何減少治療中及治療後之併發症是很重要的考量。

放射治療在攝護腺癌的治療上扮演非常重要的角色。初期的攝護腺癌，放射治療的治癒率和根除性的攝護腺切除相同。較晚期的攝護腺癌則以放射治療和荷爾蒙治療為主。手術後仍有危險因素或復發之病人，放射治療亦是必要的選擇。縱使在荷爾蒙治療失效後之骨頭轉移病人，放射治療亦能有效的減輕其痛苦。

## ● 體外放射治療

一般而言，手術治療有較高比例尿失禁之後遺症，對於年紀大的病人亦需

考慮手術之危險性。而放射治療雖會稍微影響排尿順暢度，但主要的影響還是在於對直腸的傷害。近年來由於放射治療技術的大幅進步及新方法的發展，已經有效的降低腸胃道傷害之機會。兩種治療對於性功能的影響相近，是否能維持性功能，主要與疾病嚴重度及病人本身身體狀況有很大的關係。

體外放射治療使用新型的直線加速器發出 X 射線進行治療，不會接觸病人身體，病人亦無感覺。其優點是不會產生疼痛或任何立即危險，缺點是療程較長，每週需到院 5 天，每天治療約 10 15 分鐘，為期約 8 9 週。醫師會依病情需要及病人狀況，決定體外放射範圍是否包含局部淋巴腺或只需治療攝護腺及儲精囊。若治療區域可侷限於攝護腺，也可以採用增加每日治療劑量以縮短療程的治療方式。

## ● 質子治療

質子治療設施是目前世界上最先進的醫療設備之一，至 2014 年底全球已有 40 家以上醫療專用質子中心及超過 10 萬例治療實例，且設施與病人數目仍快速

增加中。相較於 X 光放射治療，質子治療的優異處在於質子射束在生物體內可以經由控制能量高低，在特定深度釋出大量的能量，而在穿越的路徑上只釋放較少量能量，在腫瘤之後的區域則完全沒有輻射量。此特性即為知名的布拉格峯（Bragg peak）。當治療區域較大時，則可利用適當的工具擴展布拉格峯涵蓋治療範圍，但仍能保有治療區域後方幾乎無劑量散布的特性。經由這些特性，質子射線除能精準打擊癌細胞外，亦降低正常組織輻射劑量及副作用，已逐漸成為某些腫瘤之有效且較佳的放射療法。

透過布拉格峯的優勢，質子治療在攝護腺癌治療上可以達到對周遭器官最好的保護。由 Vargas C 等人發表於國際著名期刊的研究可以顯示，即使是基本的三度空間，順型質子治療也比先進的光子強度調控放射治療更能保護直腸與膀胱。

但到目前為止，並沒有隨機臨床試驗能證實質子劑量上的優勢會確實轉換成臨床上的效益。佛羅里達大學的前瞻性研究結果顯現質子治療 5 年後發生腸胃道或泌尿道嚴重副作用的機率僅有 1-5%，比過往 X 光放射治療 10% 的經驗降低不少。目前已有前瞻性的第三期隨機臨床試驗，比較質子治療與 X 光放射治療的效益，但尚未有結果發表。

質子治療常被質疑的便是其經濟效益，這有許多可以探討的觀點：

1. 放射治療結束將來可能發生第二個癌症的危險並未考慮。在許多體外放射

治療與攝護腺癌的研究發現，體外放射治療會增加日後發生膀胱或直腸癌的危險。而當放射線的劑量越能集中在治療區域內時，危險會越小。因此在攝護腺癌治療率高存活期長，年輕病人將來產生第二個癌症的危險是必須考慮的。

2. 目前可參考的臨床研究大多是蒐集 5 到 10 年前治療結果的資料。然而在最近 5 年質子放射的技術有很大的進步，新式的質子治療儀器可以將質子射線以掃描的方式，直接調控打在治療區域的強度，藉由此技術能進一步降低周邊組織不必要的輻射劑量及減少副作用。其二是影像導引與適應性放射治療技術的進步。現在的質子治療可以在治療過程中進行更密切的監控與調整。準確度的提高可以將劑量上的優勢轉換成臨床較佳的結果。此外，準確度的提高可以減少周邊組織的傷害，同時可以增加每次治療的劑量而縮短治療療程的總治療次數。這樣的改變也可以減少副作用並降低治療的成本。

## ● 結語

雖然攝護腺癌的質子治療近幾年在價錢與效益方面比有不少的爭議，但是質子治療的技術與相關的放射治療技術是無庸置疑的。恰當運用現代化的質子治療技術，相信能看到它為攝護腺癌病人帶來的諸多好處，同時也能大幅的縮減花費，達到最好的效益。☺