

High Intensity Focus Ultrasound (HIFU)

王世鋒醫師 / 國泰綜合醫院

這些年來隨著男性平均壽命延長，以及飲食西化，攝護腺癌也逐年上升，是美國男性中最常見的癌症。在台灣地區的發生率雖然沒有美國那樣高，仍然是男性癌症發生率第六位。

以往超音波在攝護腺診療上，主要是用於診斷，經直腸超音波(Transrectal ultrasound)可以用來觀測攝護腺的形狀、測量大小、以及引導組織切片之用。這些年來發展出 HIFU，使超音波在癌症治療上亦扮演了重要的角色。

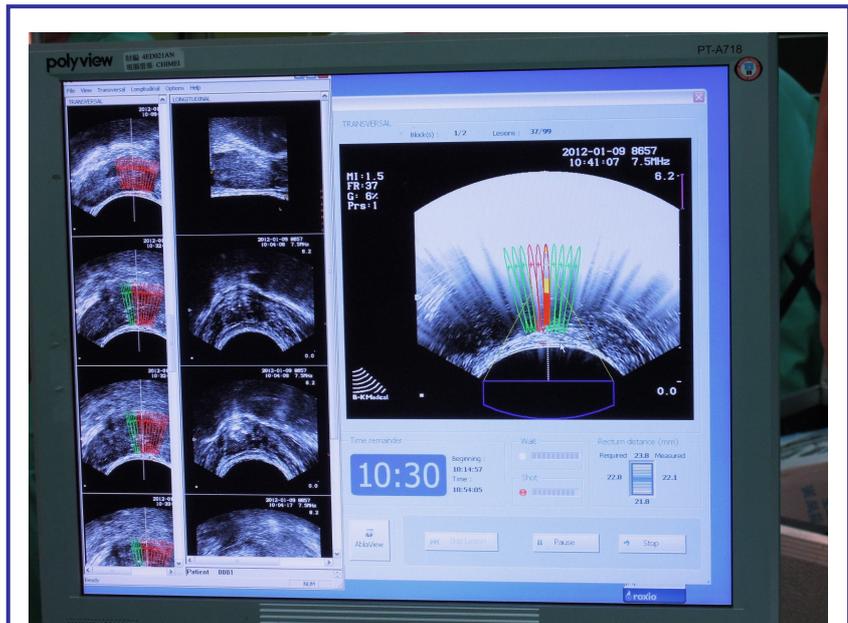
顧名思義，HIFU 利用的是高強度的超音波，其強度約為一般診斷性超音波的一萬倍，經由肛門伸入直腸，再藉由其特殊設計及電腦輔助控制，將其發出的超音波聚焦在要治療的部位上，可以使治療部位溫度上升至攝氏 95 度，用來燒灼癌細胞，對於侷限性的攝護腺癌可以達到治療的效果。

HIFU 相對於傳統攝護腺癌的治療(根除性手術及放射線治療)，其優點在於它是非侵入性的，患者身上不會有傷口，也不像放射線那樣可能照射傷害到附近的器官，操作方式就如同我們熟悉的經直腸超音波，醫師們可以很快的了解其影像以及治療過程。在電腦輔助下，其特殊設計的超音波探頭會自動將醫師所規劃治療

範圍內的攝護腺組織逐一燒灼，進而達到消滅癌細胞的目的。對於無法接受外科手術或者高風險的患者而言，是一個

相當不錯的選擇。

HIFU 的最大特色在於可以重複治療，例如一位攝護腺



圖、海福刀執行情況。



圖、作者至日本東海大學八王子病院進修 HIFU，並與內田教授(圖左)合影。

癌患者在經過 HIFU 治療後，其 PSA 值在下降後如果又上升，疑似局部復發時，可以重複再做一次 HIFU 重新燒灼，其效果亦相當令人滿意。其他治療方式，像是攝護腺切除手術、放射線治療及冷凍療法，就無法再重複治療。

筆者曾經在赴日本東京進修時，承蒙東京醫科大學泌尿器科教授的協助，介紹我到東京八王子病院的內田教授觀摩學習 HIFU，內田教授也是國際上知名的 HIFU 專家，雖然在日本所用的 HIFU 機種與台灣不同，在為期一個月的學習期間仍然有相當多的收穫，內田教授也將其多年來的經驗與 HIFU 的操作技巧、如何減少併發症的關鍵傾囊相授。

HIFU 雖然有不少優點，但是仍然有相當比例的術後併發

症。最常見的就是手術後的尿道狹窄，可能造成患者在 HIFU 治療後的排尿困難，甚至連導尿管都無法順利放進膀胱裡，因此在接受 HIFU 前，多數患者需要先接受攝護腺刮除手術 TURP，將尿道事先切開，可以減少術後尿道狹窄的機會。此外像是泌尿道感染、血尿、尿失禁、性功能障礙等，也有不同比率的發生機率。在日本的老師們分享他們的經驗，覺得最嚴重的併發症就是出現直腸與尿道瘻管，常常需要腸造口以分流糞便，並治療很長的時間，發生比率雖然不高(1%)，一但發生就非常麻煩，因此在圈選燒灼範圍要注意避免離直腸太近，以及那些接受“再治療”的患者要特別謹慎，在超音波下若看到攝護腺有明顯的鈣化點時，在 TURP 時要把這些鈣化移除，以避免 HIFU 治療時的

超音波能量受到鈣化點的干擾。

對於侷限性攝護腺癌的治疗，目前仍以外科手術及放射線治療為主，HIFU 的機器雖然已經發展了數代，仍舊有許多限制，例如有肛門狹窄的患者，超音波探頭無法深入直腸，就無法接受此治療，此外 HIFU 也無法治療體積太大的攝護腺(要小於 40 ml)，對於 locally advanced 的癌症治療效果仍然不好。以目前的癌症治療共識，HIFU 的角色主要是用於在放射線治療後發生局部復發的患者，作為 local therapy 的選項之一。HIFU 未來的發展仍需要更多經驗的累積及更長的追蹤，以及發展更新更先進的超音波燒灼及對焦方式，相信 HIFU 將來仍然有許多應用的空間。



圖、作者個人照