

預防醫學與 輻射劑量



■ 杜杏慧 衛生福利部胸腔病院放射診斷科

近年來，健檢熱潮的興盛，可以知道預防醫學已漸漸受到普羅大眾的重視。何謂預防醫學(Preventive medicine)？簡單來說，預防醫學的概念就是預防勝於治療，防範疾病的發生於未然，達到預防保健的目的。而預防醫學主要包括二大項目，一是健康的促進，二是疾病的預防，由這兩大方向來阻止疾病的發生。根據John M. Last對預防醫學的定義為，「預防醫學為醫學的一項分支，相對於治療已發生的疾病或是傷害，是以預防生理上、心理上以及情緒上疾病和傷害為主要範疇」。

凡作為預防疾病發生或者減輕疾病帶來的危害或死亡所做的努力皆屬於預防醫學的範圍，像在完全健康時所做的一切用來預防疾病發生的動作(如施打疫苗、改變不良生活型態、注意營養均衡、維持適當的運動…)，或是透過定期健康檢查，除了能及早發現某些潛在的疾病外，更可以透過檢查結果了解並進一步去糾正自身一些不良的生活習慣，逐步建立起健康的生活

模式。

而健康檢查的定義為「在疾病早期或病人未出現症狀時，藉由一些檢查或步驟，以發現疾病的早期或危險因子，及早加以介入，使受檢者保持健康或限制疾病發展之預防性工作」。健檢的項目琳瑯滿目，除了有健保局給付的成人免費健檢之外，坊間的一些健檢機構更分類成多種套餐供民衆挑選。然而大部份的健檢項目並不是免費的，且費用還相當昂貴。一些有關身體基本功能(如肝腎功能、尿酸、血糖、血脂肪或血球計數等)，可能花費數百元即可；但有許多高階健康檢查動輒數千至數萬元不等(如CT、MRI、PET…)，這可不是一般民衆能夠負擔的了。

其實想說的是，隨著影像醫療的進步，國內許多醫療院所、健檢中心都標榜著引進最新醫學影像儀器，吸引更多人花大錢來做高階影像健檢。像是針對國人常見的癌症、或心血管疾病、腦中風等等，希望透過影像醫學的檢測，提供更細緻的

影像報告來輔助診斷。但是，標榜著高品質的影像技術，卻沒有告知是否也應將輻射劑量的問題也一起衡量進去。舉個例子來說好了，癌症每年都有排名在國人前十大死因，主要由於惡性腫瘤細胞成長與擴散的速度非常快，且有些癌症(如肺癌、鼻咽癌…)，在初期症狀並沒有明顯的特異性，但因其特異性不高，若未提高警覺，當發現有較明顯的症狀時，通常腫瘤也已經大到一定的程度或已經轉移，錯失了最佳的治療時機。其實如果能早期診斷出癌症，初期的癌症可以有相當高的治療率。而健檢針對全身癌症篩檢的醫學影像儀器主要以正子電腦斷層掃描攝影(PET/CT)的效果為最佳。PET/CT是結合正子攝影(Positron Emission Tomography, PET)與電腦斷層攝影(Computed Tomography, CT)用影像融合原理，產生極高解析度的影像。將PET(功能代謝顯像)和CT(解剖結構顯像)兩者影像結合，使這兩種影像技術的優點合而為一。PET/CT對全身癌症篩檢與診斷上的貢獻很多，除可以一次對全身多部位做監測，檢查結果可以用來作為分辨良性或惡性腫瘤的參考，也能追蹤癌症是否復發或轉移，可做為癌症治療計畫之參考，具有臨床上的價值與意義。

接著重點來了!「做一次PET/CT的檢查所接收到的輻射劑量多少」有概念嗎?PET使用的放射性追蹤劑，加上CT的輻射量，一次全身檢查受檢者約莫接受10

PET/CT全身正子斷層造影檢查	10 mSv
PET全身正子造影檢查	5 mSv
腹部電腦斷層檢查	5.44 mSv
胸腔電腦斷層檢查	4.02 mSv
側面胸部X光檢查	0.3 mSv
正面胸部X光檢查	0.1 mSv

毫西弗(10mSv)的輻射量，當然在沒有任何的參考值下對民衆而言這僅僅是一個數字。那根據核醫會訊(2001年)所提供的各種醫療檢查的輻射暴露量來做個比較如下：

也就是說，若做一次PET/CT全身正子斷層造影檢查相當於照了100張正面胸部X光。雖然說醫療暴露所接受的劑量不在法定所規定一般人之年劑量限度之內(游離輻射安全標準第六條)，但是在執行輻射作業時應要考量到：(1)利益須超過其代價。(2)考慮經濟及社會因素後，一切曝露應合理抑低。

回歸主題來，其實影像醫學檢查並無法取代所有基礎健康檢查。大家應該要有正確的認知，影像醫學應該是必要時才做，不是第一線的篩檢工具。應依照自己的健康狀態，或者是針對特別需要加強的高風險族群，有計畫、有目的地選擇某些檢查儀器。否則過於頻繁的使用如PET/CT這樣的造影儀器，也僅只是徒增接受輻射劑量，增加自己接觸輻射的機會；而輻射又具有誘發癌細胞的風險在，過量反而本末倒置了。