

無所遁形術--全身磁振-正子造影檢查

影像醫學部主要提供協助臨床診療的影像檢查、影像導引介入性治療以及影像規劃門診等業務，內容可謂包羅萬象，所涵蓋的診療影像工具包括了游離輻射類的 X 光檢查與非游離輻射類的超音波、磁振造影等成像工具。然而，所有的影像醫學檢查就像許多診療過程一樣，都有其適應症與或多或少的風險，在沒有相關適應症與適用的情況下，影像醫學檢查相關的風險與後遺症需要審慎考量；當游離輻射相關檢查使用在年輕病友與嬰幼兒童時，尤其需要做好風險與效益的衡量。然而，即使採用沒有游離輻射暴露風險的磁振造影，在國外也曾經發生過動脈金屬夾扭轉造成顱內出血死亡的案例，同時國內外也曾發生機器吸附氧氣鋼瓶險些傷及病友，導致醫院因為必須消磁重灌液態氬造成損失的情事。因此，所有影像醫學部的影像檢查、影像導引介入性治療等等都應當先做好風險評估，避免發生無預期的後果。這些風險評估過程需要病友與家屬的耐性與時間配合，畢竟病友檢查的安全維護一直是影像醫學部最重要的考量。

自民國 71 年起，癌症高居國人十大死因的首位，嚴重影響到病患和家人的生活品質甚至患者的生命，造成龐大的社會和醫療負擔。定期篩檢、及早診斷、及早適當治療，是癌症防治重要的一環。尤其對於曾經罹患癌症的病友，定期有效的追蹤可以及早偵測腫瘤復發與否，並且及早採取醫療相關處置，進一步有效降低復發轉移的可能。如果家族一等血親成員中曾經罹患過腸胃道癌症，則其他成員罹患乳癌的機率較一般民眾升高 1.8 到 2.7 倍^[1,2]。而 55 歲以上有肺癌家族史的民眾，低劑量電腦斷層追蹤也發現直系血親中有 1 位罹患肺癌，其親屬罹患肺癌機率，則約為一般人的 5 倍；特別是如果有超過 1 位以上血親罹患肺癌，則其他成員罹患肺癌風險則比一般人高出約 20 倍，因此也比一般人更需要定期的癌症篩檢^[3]。

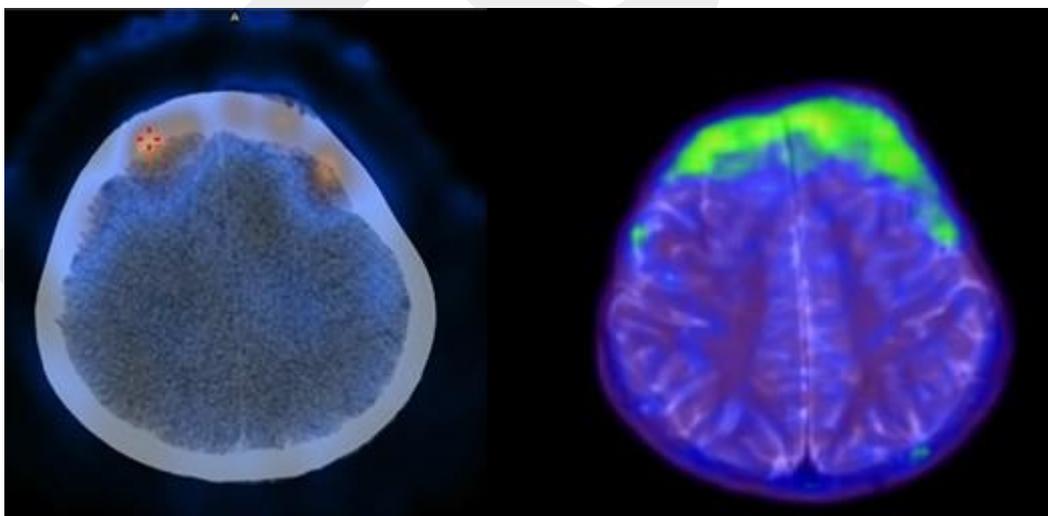
磁振造影掃描儀乃是非侵襲性的檢查儀器，且具有良好的軟組織對比，因而被廣泛應用於全身各器官的高階影像檢查。對於腫瘤的偵測率在各種不同種類的癌症與採用不同掃描參數與配備之下有所差異，大致上是具有高度敏感性但是專一性較不高的檢查方式，因此被廣泛應用於評估癌症治療前的侵襲範圍，精確的治療前評估可以讓醫療團隊採行及時且適當的後續治療。正子造影則應用了先進醫學影像技術，能夠顯像出人體代謝異常，也具有相當高的敏感度，雖然被廣泛應用在包括癌症、代謝、心血管疾病及腦部等病變的偵測與評估，但是受限於同位素追蹤劑（tracer）在各器官組織的吸收多寡限制，一般而言，影像大都模糊無法定位腫瘤精確位置；但是，個別的追蹤劑對個別的腫瘤具有高度專一性偵測的效果。目前在常見的固態腫瘤的偵測上，磁振掃描與正子造影的診斷準確，各自有其盲點存在，磁振—正子整合造影則可以再向上提升到 90% 以上。

此外，傳統的電腦斷層與全身正子造影檢查，大約要耗費 0.7 小時，而全身磁振掃描則需要 1 小時，兩項

檢查分別進行合計共需要 1.7 小時，並且需要預約個別檢查時段，耗費等候個別檢查的時日，取決於傳統的電腦斷層暨全身正子造影檢查與磁振造影檢查預約狀況而定。整合成單一磁振-正子造影系統全身檢查只需約 1 小時就可以完成，可節省等候時間。尤其是已經罹患過癌症患者的定期追蹤不須要分別預約安排正子掃描與磁振造影兩次檢查，可以在單次檢查同時得到兩種重要的影像資訊，讓患者可以儘早完成評估以便接受適當的治療，同時也省去舟車勞頓，節省病友與家屬寶貴的交通時間與上下班請假等等間接負擔。

然而，正子造影檢查雖然具有敏感、快速的偵測癌症病灶的效益，卻也有相關的風險存在。正子造影檢查會有輻射劑量，傳統正子造影需要配合電腦斷層掃描加以定位的總輻射劑量約 10 毫西弗，而磁振-正子整合造影的輻射劑量則可降低至原有的 1/3 到 1/2 以下，符合美國醫用物理學會單次醫療劑量暴露在 50 毫西弗以下的建議，輻射暴露風險屬於偏低或是沒有。然而，磁振-正子造影是高階影像醫學儀器，目前健保仍未給付，需要自負檢查費用，對病友而言是一項直接的負擔。

各式各樣的影像檢查與診療大都牽涉到風險與效益的衡量，醫療團隊與病友家屬都共同面對了檢查與診療相關的風險，需要看診醫師與病友及家屬在良好充分的溝通前提之下，考量到保險資源、個人或家庭經濟負擔與檢查的風險與效益，最終仍然取決於病友及家屬知情同意之下關於受檢與否的決定。



11 歲男生罹患神經母細胞瘤第四期

左圖：電腦斷層正子造影重疊影像，頭顱骨內病灶顯示較少且不明確。

右圖：磁振正子造影重疊影像，頭顱骨內病灶顯示較清楚。

參考文獻

1. Balmaña J, Díez O, Castiglione M: ESMO Guidelines Working Group. BRCA in breast cancer: ESMO clinical

recommendations. Ann Oncol. 2009 ;20 Suppl 4:19-20.

2. Zhou W, Ding Q, Pan H, et al: Risk of breast cancer and family history of other cancers in first-degree relatives in Chinese women: a case control study. BMC Cancer. 2014 Sep 11;14:662.
3. 民國 96 年衛生署，55 歲以上肺癌登記資料

影像醫學部主治醫師 彭信逢

NTUHF