

最新高階電腦斷層介紹

文/醫學影像部 賴南谷 組長

目前電腦斷層技術的發展趨勢，大約可分為兩種方式；一種是在一圈掃描時能獲得更寬的掃描範圍，另一種是能同時產生雙射源(Dual Source)與雙能量(Dual Energy)的雙X球管電腦斷層。為了提升醫療服務品質及與世界醫療影像診斷並駕齊驅，本院也先後引進這兩款全球目前最頂級，一次掃描最大寬度高達16公分的TOSHIBA Aquilion ONE 640切及雙射源雙能量的SIEMENS SOMATOMA Definition Flash多切片電腦斷層掃描機。

兩台高階電腦斷層在軟硬體上各具特色，比起傳統64切片電腦斷層掃描機，掃描與組像速度更快速、影像後處理與分析能力更強大，可大幅提高各種疾病的診斷率、縮短檢查時間與降低檢查時所接受到的輻射劑量等優點，尤其在心臟冠狀動脈掃描，表現更為優異突出。心臟疾病高居國人十大死因第二位，大部份冠狀動脈患者在臨床上並無明顯症狀，依據流行病學統計四十五歲以上成年人有11%罹患冠狀動脈狹窄，急性心肌梗塞而猝死案例更是時有所聞。以97年為例，因心臟疾病死亡的人數高達近一萬六千人，且呈現逐年增加的趨勢，是威脅國人健康的殺手。有新陳代謝症

候群、三高疾病或冠狀動脈疾病家族史者，更應該透過定期的健檢，才能確保健康。

640切掃描一圈的寬度長達16公分（64切為2至4公分），所以在規則與低心律時，在一次心跳中，不知不覺就能完成心臟檢查。在相同患者條件下，雙射源電腦斷層掃描也可使用每秒高達45公分超快速移動檢查床的「炫速模式」(Flash mode)進行檢查。兩台皆能在一次心跳瞬間中完成檢查，且患者所接受到的輻射劑量不到1個毫西弗(mSv)，遠遠低於傳統64切的15至20毫西弗。此外，因為掃描寬度夠寬與速度夠快，目前所使用的對比劑劑量也相對不用太多，約為傳統的三分之一到五分之一用量，可減低患者對含碘對比劑的腎臟負擔或病變。相較於傳統64切片，這兩台高階心臟電腦斷層檢查時的條件限制相對少很多，但為了使患者能獲得更低檢查所接受到的輻射劑量，對於高心跳患者，仍建議適時服用減緩心跳藥物—β阻斷劑(β-blocker)。

除心臟血管檢查外，640切對於腦部病變與全身腫瘤，都有精確的診斷程度。傳統電腦斷層腦部檢查效果差，尤其是腦部功能性檢查，640切可一次掃描全腦灌注影像，還能讓傳統靜止的影像，變成4D動態體積影像，更有利診斷急性腦中風、腦瘤、腦部

血管細微病變。實現體內各大器官與關節動態體積資料取得與分析，明顯提高影像品質，更利於精確診斷。雙射源雙能量更是電腦斷層影像一個新里程碑，它能達到「炫、微、純、全」境界，也就是最快掃描速度，至微輻射劑量，最純雙能量分析及全面關愛。雙射源斷層掃描技術突破傳統電腦斷層的限制，其掃描時間解析度高達75毫秒(ms)，不受高心律影響，仍能獲得良好靜態冠狀動脈影像。另一個技術稱為X-Care，它是掃描時依器官位置來做劑量調整，也就是當照射到對輻射較為敏感的器官，如乳腺、甲狀腺、眼球水晶體等，X光的輸出會自動減少，其中，乳腺之輻射劑量可以降到30~40%。除雙射源外，還能同時提供兩種不同輻射能量，其功能是利用物質對不同能量輻射線的吸收差異，進行對物質成分之分析，可輕易分辨不同物質並能提供快速血管影像後處理功能。

兩台高階多切片電腦斷層掃描機，皆能達到超快的掃描速度，縮短檢查時間，檢查時也不需再像以往一樣長時間閉氣，能針對無法長時間暫停呼吸的人，如老人、孩童與急重症患者進行檢查。先進的全人關懷設計，運用各種方法，儘可能降低輻射劑量及對比劑的使用量，影像更清

晰，更有助於放射科與臨床醫師判讀。本院引進高階多切電腦斷層掃描儀，就是希望用此非侵入性的檢查為患者的健康把關，低您的一份負擔，而增加醫師一份把握。



〈圖一〉本院TOSHIBA Aquilion ONE 640切片電腦斷層掃描機，正進行心臟冠狀動脈檢查情形。



〈圖二〉本院剛裝設完成的SIEMENS SOMATOM Definition Flash雙射源雙能量多切片電腦斷層掃描機。