

心血管的照妖鏡

新型64列電腦斷層動脈攝影檢查

文／放射線部 主治醫師 劉峻成

新型64列電腦斷層動脈攝影（64-MSCT）具有高時間解析度（約160-180毫秒）和高空間解析度（約0.5-0.6毫米），能快速掃瞄搏動的心臟及管徑小至1毫米的細微冠狀動脈，對心血管疾病的診斷，提供了一項非侵入性卻高度可靠的檢查工具。



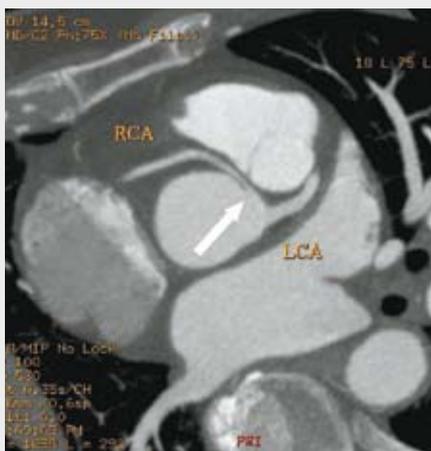
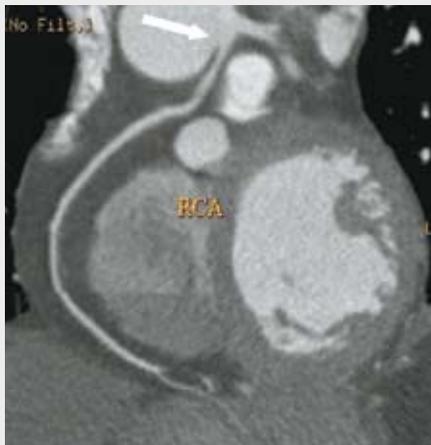


圖1：64歲女性接受電腦斷層冠狀動脈攝影（CTA）檢查，意外發現右側冠狀動脈（RCA）起源於左側主動脈竇（箭頭），因夾在主動脈和肺動脈之間造成近端血管狹窄，此種先天性的血管異常有猝死的可能性

臨床應用範圍廣

7秒完成心臟掃描和影像收集

檢查時，心跳每分鐘不可超過70次（必要時可使用口服乙型阻斷劑輔助），需靜脈注射非離子含碘顯影劑，再配合一次穩定的閉氣，便能完成整個心臟掃描和影像的收

集，時間僅需7秒左右。經影像重組處理所得的資料，可用來評估心臟結構和功能，以及判讀有無冠狀動脈疾病。

64列電腦斷層動脈攝影檢查可發現先天性冠狀動脈異常（嚴重者可造成猝死，圖1），以及分析動脈硬化斑塊種類和組成、量測血管狹窄的嚴重度（圖2）。這項檢查亦適用於接受冠狀動脈支架置放（圖3）和繞道手術患者術後的追蹤，以評估置放的支架和移植的血管有無狹窄。電腦斷層動脈攝影檢查對於血管狹窄的敏感度及特異性均在90%以上，其陰性預測值更可高達99%。臨床使用64列電腦斷層檢查的適應症，還包括心臟結構和左心室功能、心臟瓣膜功能、心肌血流灌注的評估。

此一檢查有先天限制

多項新技術未來可望加以克服

但是，這項檢查也有限制，包括心跳太快、不穩定的心率和不完全的閉氣等因素所造成的假影，將會導致影像模糊無法判讀，即使藉由藥物和呼吸訓練，有時仍然無法克服。另外，嚴重的血管鈣化，以及血管支架或金屬異物造成的假影，也會使血管模糊無法判讀或高估狹窄的嚴重度。目前有多種新技術正在發展，希望未來能突破這些限制，以增加影像檢查的成功率和診斷的準確性。

例如雙射源電腦斷層具有兩個成90度的X光球管，可將時間解析度降低至80毫秒；更多偵測器的設計如「256或320列電腦斷層」，亦可使空間解析度更加提高，且能在一次心跳的周期內完成心臟掃描。或許這兩種技術的合併，未來可以創造出同時具有時間和空間高解析度的理想電腦斷層，解決我們臨床使用上的限制。

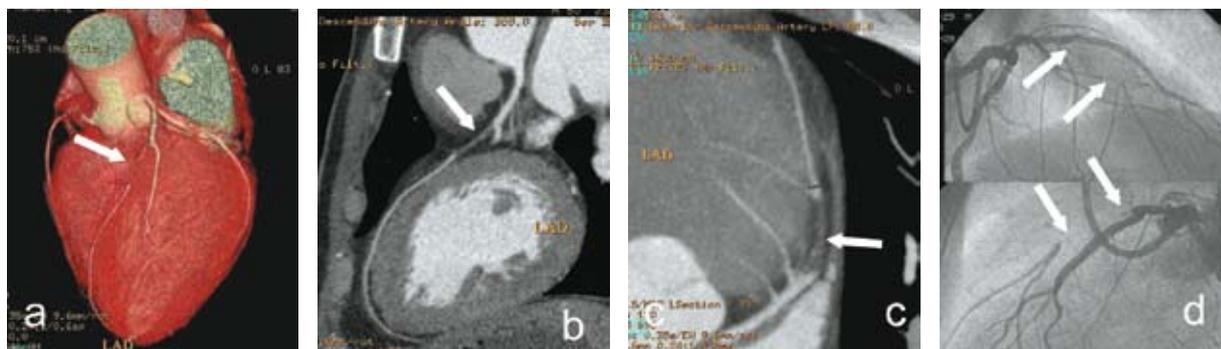


圖2：50歲男性患者因胸悶接受CTA檢查（a, b, 和c），冠狀動脈雖無鈣化，但是左前降枝冠狀動脈（LAD）中段有嚴重的非鈣化硬化斑併血栓形成（箭頭），造成血管完全阻塞，之後患者接受傳統式冠狀動脈血管攝影檢查（d）和血管支架置放

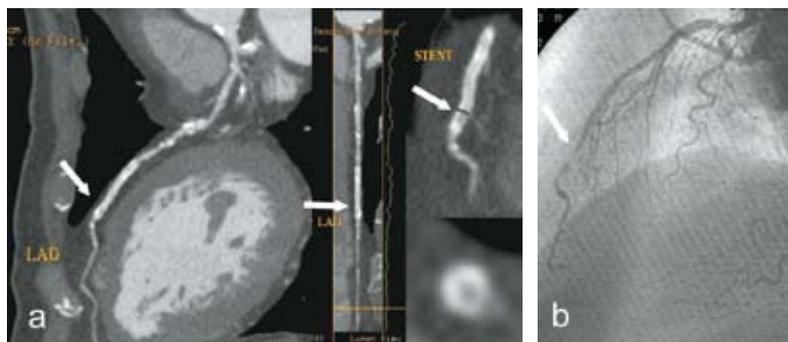


圖3：73歲男性狹心症患者，藥物血管支架（stent）置放於左前降枝冠狀動脈（LAD）中段，CTA的重組影像（a）顯示支架內血栓形成（箭頭）造成支架內再狹窄（in-stent restenosis），經傳統式冠狀動脈血管攝影（b）（箭頭）確定診斷

本院引進低放射劑量掃描技術 使受檢者的健康獲得更大保障

如何以最低的放射劑量來取得高品質電腦斷層冠狀動脈影像，是一個最重要的課題。我們所關心的是放射劑量愈高，造成癌症（如乳癌和肺癌）的風險愈高，並且劑量是累計的，一般使用的後門控掃描技術，有效劑量為8-22 mSv，使用心電圖劑量調整雖可降低10-40%的劑量，但劑量還是很高。

本院最新引進的「低放射劑量心臟掃描技術」，利用前門控的掃描技術，僅在取像的心舒張期才有X光暴露，若每分鐘心跳低於65下，放射劑量還可以再減少約70-80%（平均一次心臟掃描約2.8 mSv），並且能夠維持相同或甚至更好的影像品質。

因此，病患若經過臨床評估被認為需要做這項檢查，低放射劑量心臟掃描技術應該是第一選擇，特別是年輕人。此一技術也非常適合冠狀動脈疾病患者在接受藥物或手術（包括支架置放和繞道手術）治療後的追蹤檢查，可以顯著減少累計的放射劑量。🕒