

## 電腦斷層－疑問醫答

電腦斷層檢查是現今相當重要的高階醫療影像診斷技術，許多疾病有賴此檢查輔助醫師進行診治的判斷，因此有愈來愈多的民眾會接觸到這項檢查，也因對此檢查的不熟悉，而有部分民眾會對檢查過程所附帶的風險產生疑惑。民眾對於電腦斷層檢查的疑惑，多數為針對輻射線對健康的影響，以及顯影劑的風險。為此，本文特別加以說明，以增進民眾對電腦斷層檢查的認識。

### 電腦斷層游離輻射劑量之可能風險

電腦斷層攝影是利用 X 光線進行的非侵入式檢查。X 光線是一種游離輻射，游離輻射原本就存在於自然環境中，臺灣的天然背景輻射累積劑量為每人每年 1.62 毫西弗（mSv），某些地區的天然背景輻射可高達每人每年上百毫西弗。除了天然背景輻射以外，醫療輻射是大多數人會額外接觸到的游離輻射來源，其中最大的部分是來自電腦斷層攝影所使用的 X 光線。每一次電腦斷層攝影所接受的劑量並不一定，視機器設定、掃描範圍而有不同。近年來電腦斷層儀器的進步也降低了輻射劑量。

電腦斷層帶來的輻射劑量風險主要會影響罹癌率和白內障發生率，一般認為兒童以及青少年受游離輻射的影響較大。

據統計，電腦斷層攝影會讓受檢者罹癌機率微幅提高，增加的癌症總量遠小於總體罹癌率。依據澳洲醫師及科學家針對 1985-2005 年間 0-19 歲的兒童以及青少年的統計<sup>1</sup>，接受過電腦斷層檢查者，罹癌機率比未接受者提高 0.24 倍，平均每接受一次電腦斷層檢查會增加 0.16 倍的罹癌機率。總體而言，每十萬人接受電腦斷層檢查，每年會因而額外產生 9.38 個癌症個案。據該研究估計，1985-2005 年間電腦斷層檢查會使受檢者平均接受 4.5 毫西弗的輻射劑量。

研究也顯示，電腦斷層攝影會讓受檢者白內障發生率微幅提高。依據臺灣醫師及科學家針對 2000-2009 年間 10-50 歲的族群統計<sup>2</sup>，接受過頭頸部電腦斷層檢查者，白內障發生率是未接受者的 1.76 倍。重複接受頭頸部電腦斷層次數愈多，白內障發生率愈高。

近年來電腦斷層儀器的進步，降低了輻射劑量，也同時增加影像的清晰度。目前臺大醫院的電腦斷層儀，都有針對兒童及青少年提供低劑量設定，因此實際所接受的輻射劑量通常低於先前的研究估計。此外，原子能委員會也全面實施電腦斷層醫療曝露品保，定期查核各家醫院的電腦斷層的劑量設定。目前所有的電腦斷層檢查，在檢查結束後都會附帶輻射劑量報告，可於電腦斷層室以及各診間或病房的電腦查詢。病患可與看診醫師一同討論，在權衡得失後決定最適當的檢查。

### 電腦斷層顯影劑用途及風險說明

電腦斷層檢查經常需要靜脈注射 X 光顯影劑（或稱為造影劑、對比劑）來提高檢查的影像品質。顯影劑注入靜脈後，顯影劑會進入全身的血管、器官和病灶。目前的主流是使用「非離子性」、「低滲透壓」、「含碘」的顯影劑。

有些電腦斷層檢查不需要注射顯影劑，即可達到足夠的影像品質。常見的有：偵測結石、偵測外來異物、偵測骨折、肺腫瘤篩檢、血管鈣化分析、急性腦中風鑑別診斷、偵測腦出血等。若這些檢查項目中施打顯影劑，不僅不會增加影像品質，某些情況可能反而干擾疾病的判別和偵測。

注射顯影劑時，少數人會發生噁心及嘔吐，若原本意識不清者，可能會因為將食物吸入肺臟而產生肺炎。為此，進行需要顯影劑的檢查項目前，希望能至少禁食 4 小時，以確保受檢時的舒適和安全。少量的開水和藥物不需要因為注射顯影劑而禁止。

某些身體狀況不適合注射顯影劑。最常見的原因是急性腎臟傷害或重度慢性腎衰竭，於此情況之下若注射顯影劑可能會造成更為嚴重的腎臟傷害，甚至嚴重到需要血液透析（洗腎）。目前對於所有需要注射顯影劑的病友，若情況允許都需要抽血檢驗腎臟功能，避免影響腎臟功能。對於腎臟功能正常，或是輕度慢性腎衰竭的受檢者，只要在檢查之後多補充水份即可預防腎臟傷害。輕度慢性腎衰竭的受檢者服用或注射藥物 N-acetylcysteine 或許有辦法加強預防腎臟傷害，但成效並不確定。

注射顯影劑前，其他需要考量的狀況包含：甲狀腺亢進、嗜鉻性細胞瘤、重症肌無力、對同類顯影劑過敏、慢性腎衰竭同時合併使用降血糖藥物 metformin。若您有相關病史，請明

確告知開立檢查及施行檢查的醫護人員，以確保相關的安全措施已經完成。

參考資料：

1. Cancer risk in 680 000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence: data linkage study of 11 million Australians. BMJ 2013; 346 doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.f2360>  
(Published 21 May 2013) Cite this as: BMJ 2013;346:f2360
2. The risk of cataract associated with repeated head and neck CT studies: a nationwide population-based study. Yuan MK, Tsai DC, Chang SC, Yuan MC, Chang SJ, Chen HW, Leu HB. AJR Am J Roentgenol. 2013 Sep;201(3):626-30. doi: 10.2214/AJR.12.9652.

影像醫學部主治醫師 陳育青