

## 電腦斷層模擬攝影機影像解析度及雜訊的量測

趙敏<sup>1,3</sup> 趙良曉<sup>1,2</sup> 劉雪君<sup>1</sup> 李玉麟<sup>1,2</sup> 顏上惠<sup>1,2</sup> 陳光耀<sup>1,2</sup><sup>1</sup>台北榮民總醫院 癌病中心<sup>2</sup>國立陽明大學 醫學放射技術學系<sup>3</sup>中台醫護技術學院 放射技術系

**目的：**為確保電腦斷層模擬攝影機影像的空間解析度，對比解析度及雜訊程度，以達到精確放射治療的標準。

**材料與方法：**使用 Elscint HeliCAT II 電腦斷層模擬攝影機、標準頭部及身體假體來做電腦斷層影像解析度及雜訊的量測。空間解析度使用標準頭部假體多層針狀層中七列不同半徑的橫排孔洞，及經過機器掃描後得出的影像參數與標準值作比較。對比解析度使用頭部假體多層針狀層中五個不同材質量測電腦斷層掃描值與標準值作比較。雜訊乃是使用頭部及身體假體，利用電腦斷層掃描儀上的功能鍵測出標準偏差，經過運算得到之值，是否落於標準範圍內。

**結果：**空間解析度的誤差在 0.8 mm 以內，對比解析度誤差除鐵氟龍以外 CT 誤差值在 18 以內，而雜訊的量測經過計算所得之 CT 值在 3% 以內。

**結論：**根據量測所得數據，顯示此部電腦斷層掃描儀的空間解析度、對比解析度及雜訊在標準值之內並合於精準放射治療之用。若要保證此部機器的品質需要定期的測試與校正。

[放射治療與腫瘤學 1998; 5: 187-191]

**關鍵詞：**電腦斷層模擬攝影機、空間解析度、對比解析度、雜訊程度

## 前言

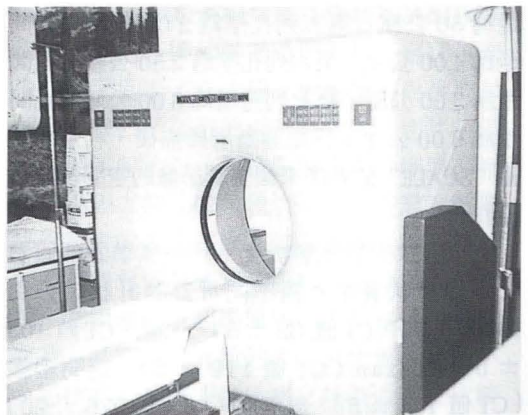
在放射腫瘤治療部門，會配合治療姿勢使用電腦斷層影像來判斷腫瘤解剖位置及正確決定照野方向與大小，因此電腦斷層影像品質的優劣在腫瘤治療計畫中佔有重要的角色。故對於電腦斷層影像的品質校正勢必成為醫療界中不可或缺的工作 [2,4,6,7]。然而影響電腦斷層影像的關鍵參數在於影像的空間解析度、對比解析度及雜訊程度。影像的空間解析度是指高對比度能看到多大的程度；對比解析度乃是指低對比物體間，影像系統能解析到多大的程度，而雜訊程度是用來解析雜訊的影響大小 [1,5,9]。利用電腦斷層掃描儀進行測試以驗證電腦螢幕所顯現的切片影像是否合乎判讀的標準。希望借此研究建立一套電腦斷層影像品質的測試程序。

## 材料與方法

使用 Elscint HeliCAT II 電腦斷層模擬攝影機

(圖一)、標準頭部假體(圖二)及身體假體(圖三)來做量測，其中頭部假體是設計進行以下三點的測試，而身體假體乃是測試在身體部位組織成份不同對比度間的比較 [8]。其測試的程序為：

(一)影像的空間解析度：使用標準頭部假體的多層針狀層(multipin layer)來測試電腦斷層影像的空間解析度。多層針狀層中有七列不同



圖一 Elscint HeliCAT II 電腦斷層模擬攝影機

1998年9月16日受理。1998年11月11日接受刊登。

抽印本索取者：趙敏副教授 台中市北屯區廬子廬子巷11號 中台醫護技術學院 放射技術系