


臺北醫學大學・雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

電腦斷層掃描儀

非年度輻射醫療曝露品質保證作業

包秉中 放射師


主辦單位：臺北醫學大學 雙和醫院 影像醫學部



臺北醫學大學・雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

相關法規


- 為提升輻射醫療品質，保障民眾健康安全，原能會自94年起，依游離輻射防護法第17條，積極推動醫療曝露品質保證作業。
- 游離輻射防護法第17條
 - 醫療院所使用經主管機關公告應實施醫療曝露品質保證之放射性物質、可發生游離輻射設備或相關設施，應擬訂醫療曝露品質保證計畫，報請主管機關核准後始得為之。
- 輻射醫療曝露品質保證標準
- 輻射醫療曝露品質保證組織與專業人員設置及委託相關機構管理辦法



臺北醫學大學・雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

輻射醫療曝露品質保證標準


- ◆ 第1條
本標準依游離輻射防護法第十七條第三項規定訂定之。
- ◆ 第2條
醫療機構使用下列放射性物質、可發生游離輻射設備或相關設施時，應擬訂醫療曝露品質保證計畫，報請主管機關核准後實施：
...
八、診斷用電腦斷層掃描儀。
九、核醫用電腦斷層掃描儀。
十、電腦斷層模擬定位掃描儀。



臺北醫學大學・雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

輻射醫療曝露品質保證標準（續）

- ◆ 第3條
醫療曝露品質保證計畫應載明下列事項：
一、醫療曝露品質保證組織。
二、操作程序書。
三、應實施之校驗項目。
四、校驗項目之實施頻次及結果或誤差容許值。
五、偏離誤差容許值時之處理方法及改進措施。
六、品質保證紀錄。
七、人員訓練。
八、定期查核事項。
九、其他經主管機關公告之事項。



臺北醫學大學·都立雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

輻射醫療曝露品質保證標準（續）

- ◆ 第4-9條
應實施之校驗項目、頻次及結果或誤差容許值依附表之規定。
- ◆ 第10條
第四條至前條設備校驗結果偏離誤差容許值或功能異常時，醫療曝露品質保證專業人員應即報告醫療曝露品質保證組織主管，並依第三條第五款規定執行必要之改進措施，於完成改善前應停止使用。但經醫療曝露品質保證組織主管召集專業人員及醫療相關人員會商結果，認為不影響醫療曝露品質者，得由該主管決定應否依當日既定療程繼續使用。前項會商結果，應作成紀錄備查。

臺北醫學大學·都立雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

輻射醫療曝露品質保證標準（續）

- ◆ 第11條
依本標準作成之校驗紀錄，應載明下列事項：
一、校驗人員。
二、校驗日期及時間。
三、校驗項目。
四、校驗儀器。
五、校驗結果。
六、分析及評估。
七、改進或修正措施。
- ◆ 第12條
本標準規定之各項紀錄，應保存三年。

臺北醫學大學·都立雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

輻射醫療曝露品質保證標準（續）

- ◆ 基準值的建立時機
 - ◆ 法規施行後
 - ◆ 更換會影響品保結果之相關零件後(如管球)
 - ◆ 新機接收後
- ◆ 每日品保項目實施
 - ◆ 當日執行放射診斷業務前
 - ◆ 急診或需24小時待機之電腦斷層除外

臺北醫學大學·都立雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

輻射醫療曝露品質保證組織與專業人員設置及委託相關機構管理辦法

- ◆ 第1條
本辦法依游離輻射防護法第十七條第三項規定訂定之。
- ◆ 第2條
醫療機構使用下列之放射性物質、可發生游離輻射設備或相關設施時，應設置醫療曝露品質保證組織及專業人員或委託符合規定之相關機構，實施醫療曝露品質保證計畫（以下簡稱品質保證計畫）相關事項：
...
八、診斷用電腦斷層掃描儀、核醫用電腦斷層掃描儀及電腦斷層模擬定位掃描儀。
...
前項專業人員資格、人數、委託之相關機構及相關事項依附表之規定。


臺北醫學大學·都立雙和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital

輻射醫療曝露品質保證組織與專業人員設置及委託相關機構管理辦法（續）

◆ 第3條
醫療曝露品質保證組織之職掌如下：

- 一、擬訂品質保證計畫。
- 二、督導品質保證計畫之實施。
- 三、審查操作程序書。
- 四、審查校驗紀錄。
- 五、其他有關品質保證事項。

前項醫療曝露品質保證組織應置主管一人，綜理品質保證計畫相關事項。




臺北醫學大學·都立雙和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital

輻射醫療曝露品質保證組織與專業人員設置及委託相關機構管理辦法（續）

◆ 第4條
醫療曝露品質保證專業人員（以下簡稱專業人員）之職責如下：

- 一、推動執行品質保證計畫。
- 二、執行品質保證計畫所規定之校驗。
- 三、記錄校驗結果。
- 四、執行其他品質保證相關事項。




臺北醫學大學·都立雙和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital

輻射醫療曝露品質保證組織與專業人員設置及委託相關機構管理辦法（續）

◆ 第8條
醫療曝露品質保證組織應每半年召開會議一次，檢討品質保證計畫執行情形，並作成紀錄備查。

◆ 第9條
本辦法規定之各項紀錄，應保存三年。



臺北醫學大學·都立雙和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital

非年度品保人員

```


graph TD
    A[首次資格] --> B[訓練三小時]
    B --> C[資格展延]
  
```

- 診斷、放腫、核醫專科醫生
- 醫事放射師
- 相關學會所核發的證書

◆ 非年度品保項目

- 每年三小時CT品保繼續教育






臺北醫學大學 · 鄭立豐和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital

醫療院所自辦電腦斷層掃描儀非年度醫療 曝露品質保證專業人員訓練課程規範

- ▶ **講師資格：**
具備電腦斷層掃描儀醫療曝露品保專業人員資格。
每年應接受3小時以上之電腦斷層掃描儀醫療曝露
品質保證繼續教育訓練。
- ▶ **訓練課程內容：**
電腦斷層掃描儀非年度品保項目3小時以上課程。
包括各項測試步驟說明及原子能委員會公告之非年
度項目。
- ▶ 相關資料送予中華民國醫事放射學會或…審查合格
後始得施行，並留存紀錄備查。



國信·系統·設計

[illegible]

臺北醫學大學 · 附立雙和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital

影像品質測試假體

The image displays three different types of phantoms used for CT quality assurance:

- Gammex RMI 464 ACR**: A red, multi-layered phantom with two large circular holes and two smaller circular holes, used for measuring CT number accuracy and spatial resolution.
- Catphan**: A blue, cylindrical phantom with a series of concentric rings, used for measuring CT number accuracy and spatial resolution.
- CT 原廠儀器假體**: A diagram of a CT scanner component, likely a detector or collimator, with numbered labels (1) through (6) indicating specific parts.

創信·真信·對信

臺北醫學大學 • 部立雙和醫院
Taipei Medical University • Shuang Ho Hosp

Head

Foot

200 mm

| 4 | 3 | 2 | 1 |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| High contrast resolution | Uniformity & noise | Low contrast resolution | Alignment |
| | Distance accuracy & SSP | | CT # |
| | | | Slice width |

Low contrast⁰
6 HU \pm 0.5HU

ACR假體 120 mm 80mm 40mm 0mm

品質管理



臺北醫學大學・都立雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

非年度品保內容

原能會→便民專區→下載專區→輻射保證計畫之相關表單

1) 附件九-診斷用電腦斷層掃描儀器程序書
2) 附件九之一-診斷用電腦斷層掃描及結果或誤差容許值
3) 附件九之二-診斷用電腦斷層掃描

臺北醫學大學・都立雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

非年度品保項目包括：

(一) 診斷用電腦斷層掃描儀器品保訓練課程，項目包括：

- 目視檢查
- 水假體影像CT值準確度及假影評估
- 擷像工作站影像顯示評估
- 水假體影像均勻度及雜訊評估。

(二) 核醫用電腦斷層掃描儀器品保訓練課程，項目包括：

- 目視檢查
- 水假體影像CT值準確度及假影評估
- 檢查床之CT與PET/SPECT位置吻合性(每半年)。

(三) 電腦斷層模擬定位掃描儀器品保訓練課程，項目包括：目視檢查、水假體影像CT值準確度及假影評估、雷射與影像切面之相對位置一致性、擷像工作站影像顯示器評估、檢查床水平檢測、檢查床垂直與縱向移動位置準確性、雷射與影像切面之相對軸向關係一致性、定位雷射與機架雷射間隔長度準確性、定位雷射移動的準確性、檢查床與影像切面軸向吻合性、水假體影像均勻度及雜訊評估、CT值準確性(每月)。

臺北醫學大學・都立雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

非年度項目

- 一、目視檢查 (每日)
- 二、水假體影像CT值準確度及假影評估 (每日)
- 三、擷像工作站影像顯示器評估 (每月)
- 四、水假體影像均勻度及雜訊評估 (每月)

臺北醫學大學·雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

目視檢查 (每日)

- 目的：
以目視方式確認整個電腦斷層系統的安全性。
- 測試所需設備：無。
- 測試步驟：
 - 目視定位 (機架) 雷射燈功能是否正常。
 - 目視所有指示燈與電腦功能是否正常，包含輻射使用中、儀表面版...等。
 - 測試指示病人的揚聲器功能是否正常。
 - 目視監控病人的攝影機、監視器等功能正常。
 - 測試安全連鎖裝置功能正常。
- 效能判定準則：表列各項檢查功能都正常。

臺北醫學大學·雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

目視定位 (機架) 雷射燈功能是否正常。

目視所有指示燈與電腦功能是否正常，包含輻射使用中、儀表面版...等。

目視監控病人的攝影機、監視器等功能正常。

測試安全連鎖裝置功能正常。

臺北醫學大學·雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

張貼警告標示於合適位置

注意輻射
RADIATION CAUTION

懷孕婦女在接受X光檢查前請務必先行告知檢查人員,謝謝!
Please inform our staff if you are pregnant, Thanks!
雙和醫院 關心您

張貼原能會認可文件，如品保標籤，設備登記證。

輻射醫療曝露品質保證標籤

機構代碼：1331040513
院所名稱：衛生福利部雙和醫院(委託臺北醫學大學興建經營)
設備類別：診斷用電腦斷層掃描儀
證照編號：登證字1024640號
設置地點：醫療大樓1樓/影像醫學部/電腦斷層室
1061219核發

行政院原子能委員會

臺北醫學大學·雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

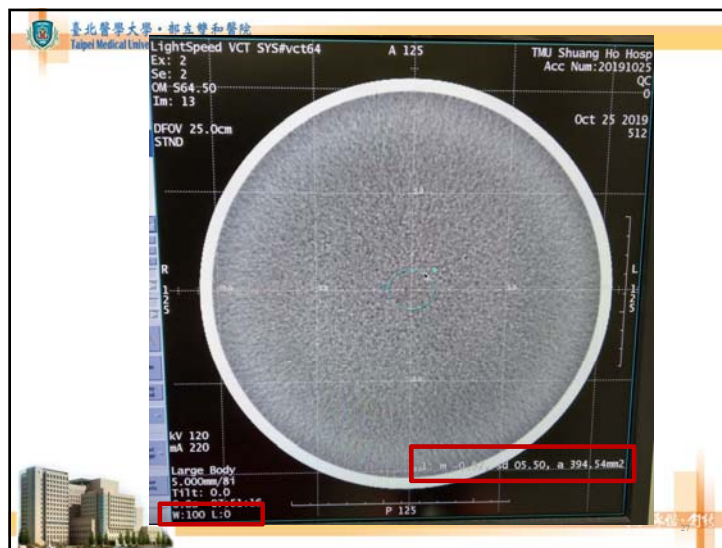
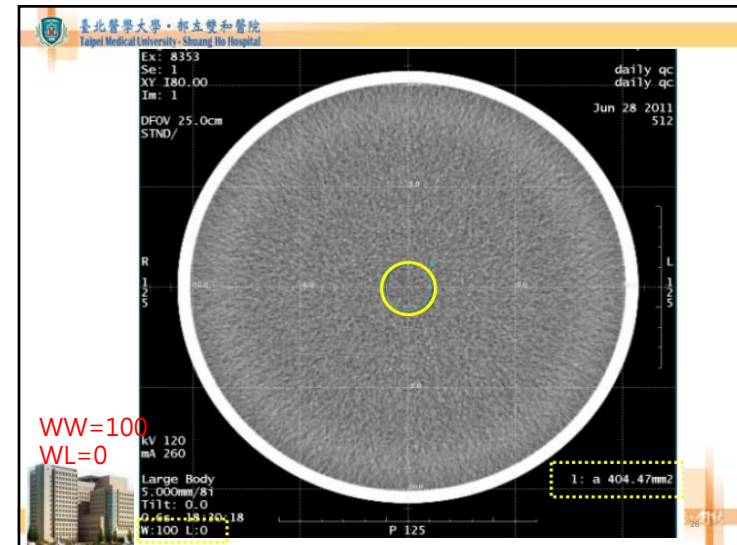
水假體影像CT

- 目的：
測定水CT值準確 (正常)。
- 測試所需設備：
- 測試步驟：
 - 將假體固定於檢查床上，移動檢查床使假體位於機架中心，並將水層厚度一半對準切片位置，若假體無切片位置指示物可自行標記。

臺北醫學大學·都立雙和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital

水假體影像CT值準確度及假影評估 (續)

- 水假體影像CT值準確度與影像假體評估皆以常規成人腹部掃描及軸狀掃描進行測試：
 - 設定適當的照野範圍以便將整個測試假體完整包含在內，其大小建議為假體直徑加1公分。
 - 掃描設定：
 - 以**常規成人腹部掃描**模式進行測試，設定適當的組像範圍包含整個假體，掃描均質水的正中央區段。
 - 將掃描模式改為**軸狀掃描**，其他參數則維持固定不變，重複步驟(1)。



臺北醫學大學·都立雙和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital

衛生福利部雙和醫院影像醫學部診斷用電腦斷層掃描儀每日品質保證測試

機器名稱: 64 LightSpeed VCT 腹部參數: 軸狀、單圈 0.8 秒、40 mm、標準影像重建 120 kVp 220 mA
螺旋狀、單圈 0.8 秒、40 mm、標準影像重建 120 kVp 220 mA

檢查月份: 108 年 9 月 (P1) 總評: ☐合格 ☐不合格 覆核人員簽名: _____

各項檢查功能正常打勾，水的CT值：+7 - -7


| 日期 | 雷射 | 指示燈 | 攝影機 | 安全 | 無假影 | 螺旋狀 | 水的 | | 檢查人員 | 備註 |
|----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|------|----|
| | | | | | | | CT值 | SD | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |

臺北醫學大學·都立雙和醫院 105.10.A FTDAX0008

臺北醫學大學・都立雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

攝像工作站影像顯示器評估（每月）

- 一. 目的：
確保攝像工作站之螢幕的品質符合標準。
- 二. 建議實施頻率：每月、更換顯示器或使用者對顯示器影像有疑慮時。
- 三. 測試所需設備：SMPTE測試圖。




臺北醫學大學・都立雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

攝像工作站影像顯示器評估（續）

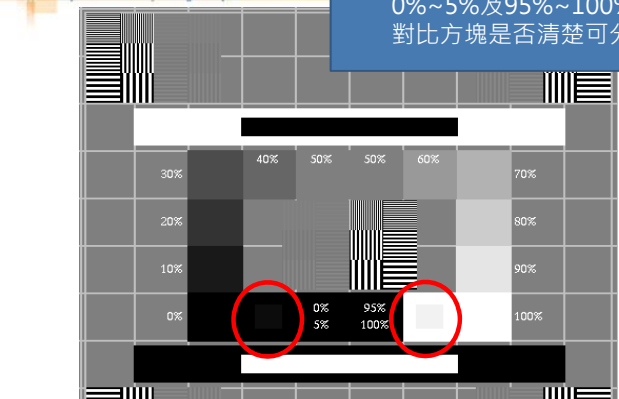
四. 測試步驟：

1. 將SMPTE測試圖顯示在控制檯螢幕，並依廠商建議設定其窗寬/窗高。
2. 評估下列項目：
 - 1) 0%~5%及95%~100%之低對比方塊是否清楚可分辨。
 - 2) 0%至100%十一個灰階方塊是否皆清楚可分辨。
 - 3) 用肉眼觀察螢幕的性能，是否有可見的條紋假影、失真與陰影。
 - 4) 於四個角落及中間之高對比線對，皆能分辨從最寬至最窄的線對。



臺北醫學大學・都立雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

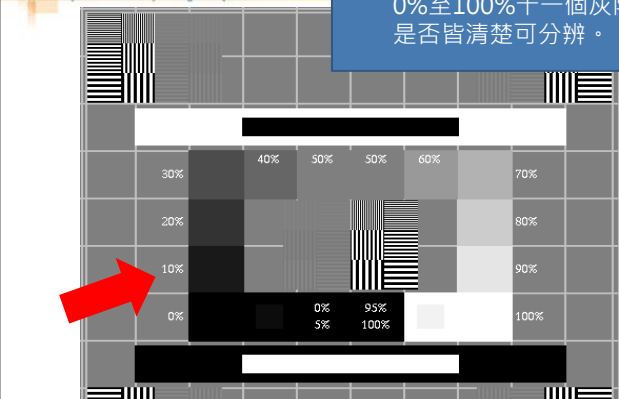
0%~5%及95%~100%之低對比方塊是否清楚可分辨。



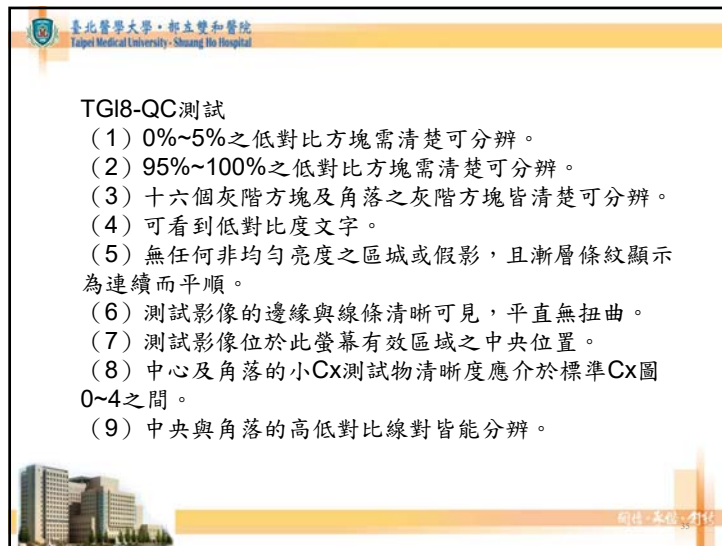
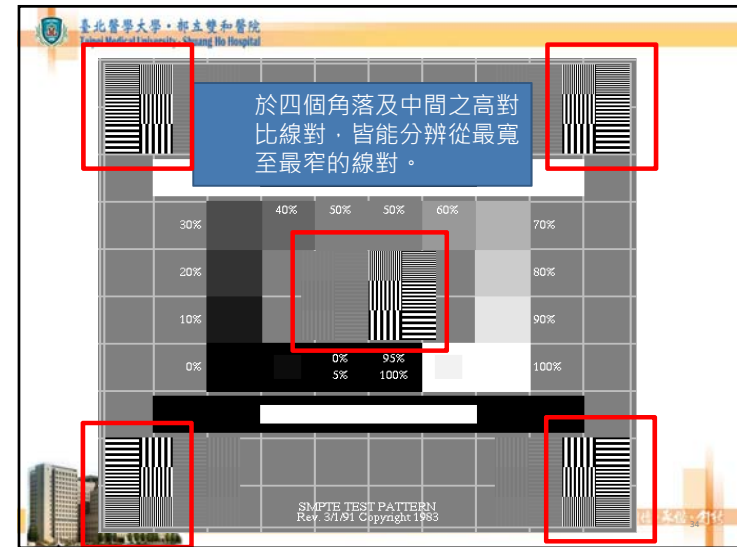
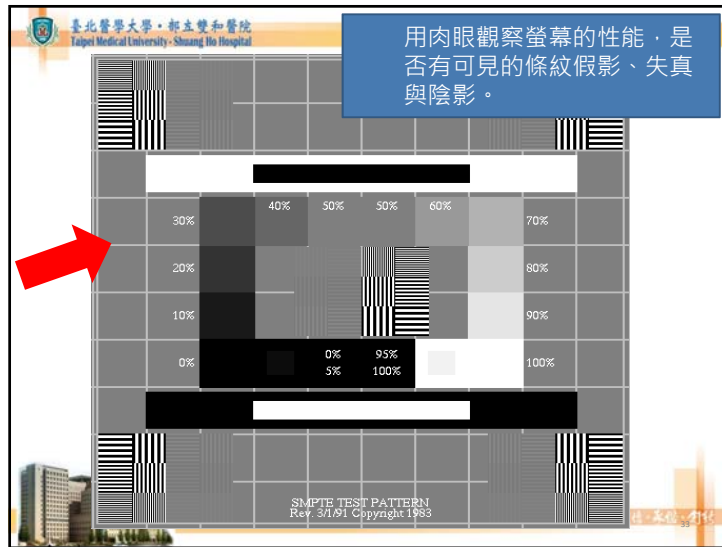
SMPTE TEST PATTERN
Rev. 3/1/91 Copyright 1983

臺北醫學大學・都立雙和醫院
Taipei Medical University - Shuang Ho Hospital

0%至100%十一個灰階方塊是否皆清楚可分辨。



SMPTE TEST PATTERN
Rev. 3/1/91 Copyright 1983



臺北醫學大學·雙和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital

印片機測試

1. 使用光密度計測量最左上方分割之SMPTE影像中，0%、10%、40%、90%灰階之光密度值。
2. 所測量出之光密度值及變動範圍建議如下：
 - (1) 0%灰階： 2.45 ± 0.15
 - (2) 10%灰階： 2.10 ± 0.15
 - (3) 40%灰階： 1.15 ± 0.15
 - (4) 90%灰階： 0.30 ± 0.08

可依各醫院醫師習慣做調整，唯變動範圍應不大於建議值

臺北醫學大學·雙和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital

水假體影像均勻度及雜訊評估（每月）

- 一、目的：
 1. 確保均質水假體中，不同位置之CT值均勻度。
 2. 評估常規成人腹部描參數下，影像雜訊之變化。
- 二、建議實施頻率：

每月或更換零件可能對影像品質有影響時
- 三、測試所需設備：

原廠QA假體。

臺北醫學大學·雙和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital

水假體影像均勻度及雜訊評估（續）

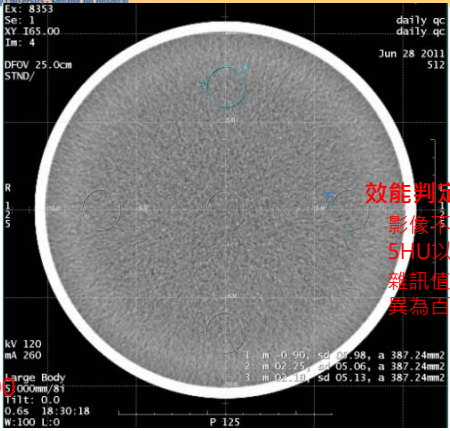
四、測試步驟：

1. 將假體固定於檢查床上，移動檢查床使假體位於機架中心，並將水層厚度一半對準切片位置，若假體無切片位置指示物可自行標記。
2. 以成人腹部軸狀掃描模式條件設定適當的照野範圍以便將整個假體含在內，其大小為25公分。
建議方法：開啟GRID功能由邊緣向內約1/4半徑處
3. 影像均勻度：在WW=100，WL=0
 - 1) 多切面機型將取得影像組後，選取分別放置約400 mm²之ROI於假體點鐘、九點鐘及十二點鐘之位置
 - 2) 比較週邊4個位置ROI所測得各自的平均CT值之差異。

影像雜訊：放置ROI約400 mm²正中央，測量其標準差以做為評估



臺北醫學大學·雙和醫院
Taipei Medical University · Shuang Ho Hospital



效能判定準則：

- 影像不均勻度差異為5HU以下。
- 雜訊值與其基準值差異為百分之二十以下。

WW=100
WL=0

每次測試每個ROI (約400 mm²) 位置需相同
建議方法：開啟Grid功能由邊緣向內約2 cm處

臺北醫學大學·都立雙和醫院
Taipei Medical University · Chuang Ho Hospital

醫院影像醫學部 CT 每月品質保證紀錄表

儀器位置： 廠牌： GE 型號：
測試日期： 測試人員： 複核人員：

一、影像顯示器評估

標準：ISO 5834-1 測試標準

| 評估項目 | 合格 | 不合格 |
|-------------------------------|----|-----|
| (1) 10%~75% 95%~100% 測試結果可分辨。 | | |
| (2) 75%~100% 十一個及十一個以上可分辨。 | | |
| (3) 測試結果的連續性良好，無明顯斷裂。 | | |
| (4) 測試結果及中間之測試結果可分辨。 | | |

中文說明書 (Read copy display units)

1. DRF 測試標準

| 評估項目 | 合格 | 不合格 |
|-------------------------------|----|-----|
| (1) 10%~75% 95%~100% 測試結果可分辨。 | | |
| (2) 資料片及影像資料中測試結果與中間之測試結果一致。 | | |
| (3) 無明顯斷裂。 | | |

二、水腫體影像均勻度及線性評估

評估參數：實際成人腹部

| 位置 | 水腫值 | 與中間值差異 | 合格 | 不合格 |
|-----|-----|--------|----|-----|
| 中央部 | | | | |
| 上部 | | | | |
| 下部 | | | | |
| 左側 | | | | |
| 右側 | | | | |

水腫值與中間值之差異，應在可接受範圍內，且平均水腫值與中間值之平均水腫值之差異，應小於 5%。

| 評估參數 | 測試標準 | 實際測試 | 合格 | 不合格 |
|---------|---------------|------|----|-----|
| 水腫值與中間值 | 5.0% (107.05) | | | |

測試結果與標準之差異應小於 20%。

臺北醫學大學·都立雙和醫院 101.10.4 (國文部)

77510008

