

高雄長庚紀念醫院二年期醫事放射師訓練計畫

計畫摘要：

A、計畫目的：本院放射部門參照行政院衛生署之「教學醫院教學品質提升補助計畫」之精神與內容，配合本院之醫療部門特性與行政規章制度，而擬定「高雄長庚紀念醫院二年期醫事放射師訓練計畫」（以下簡稱本計畫）。

其主要目的可歸納為以下四項：

培養具有診斷、核醫、治療之全方位醫療放射相關知識與技能之醫事放射師：

- (一) 建立安全精準之服務程序，確保病患均能獲得最佳醫療服務內容。
- (二) 提升放射師之專業技能，以降低輻射曝露劑量與提高影像品質為工作核心目標。
- (三) 訓練放射師具有良好之溝通應對技巧，提升醫病關係與服務品質。

B、實施方法：本計畫制定並經相關科系審核通過後，依照本院行政規章辦理招收學員等相關作業，由執行科系評核鑑定訓練成效，並頒予結訓證書或增加適當補強訓練。

一、 訓練目的：

本計畫係訓練醫事放射師畢業後二年期完整的臨床訓練，依醫事放射師專業範疇規劃各項訓練的時程、執行、評估與考核，在臨床指導教師的指導下，依計畫分階段訓練，以訓練紮實的臨床專業技能，同時從專業技能訓練中，培育其人文素養及自我的成長，以達全人照護的醫療目標。目的如下：

1. 了解各項攝影檢查、介入性診療作業及注射對比劑的安全作業流程。
2. 熟悉了解各類型檢查設備儀器的功能及應用技巧，以專業技能判斷、提供個案檢查之需，評估、驗證自己專業的技術能力。
3. 熟練各項攝影檢查技術，正確適當的使用攝影條件參數，以提高影像品質，並降低受檢者的醫療輻射曝露劑量。
4. 藉由實際接觸不同的受檢者與家屬，從接觸間學習以建設性的態度對待不同的個案，並訓練溝通應對的技巧，養成尊重患者隱私，以主動積極、真心的專業精神服務每位受檢者。
5. 病人安全照護上須杜絕張冠李戴的錯誤影像、預防病人跌倒及具備急救的基本技能，並養成良好衛生習慣，避免被感染或造成交插感染。
6. 參與放射科醫師診療教學會議，瞭解診斷所需的影像品質與各項介入性工作技巧，學習各組織器官的正常與不正常影像，或參與臨床部科病例討論會，了解病灶的發展類型與治療方式，以增進醫學知識及了解醫師診斷疾病，所要的影像訊息，以便提供更有診斷價值的影像訊息資料供醫師判讀診斷，做為治療病灶的依據。

二、 訓練課程：

本訓練計畫時程為二年期，訓練單位含放射線診斷(含超音波、電腦斷層、磁振造影)、放射線治療、核子醫學及其他放射線或醫學影像等部門，訓練內容含基礎課程教育及各部門的實務操作訓練與專業課程教育；訓練計畫之擬訂以醫事放射師業務範疇之項目設備為訓練內容，並可視業務需要派至醫學中心訓練及接受其他醫院委託代訓(代訓項目及辦法公佈於本院教學部網站)；副科之實務訓練依需求安排，未安排者則以課程訓練替代之。

(一) 課程人力配置：

- 1.計畫主持人：趙世裕主任
- 2.放射診斷科系訓練計畫負責人：林德彥副組長
- 3.核子醫學科訓練計畫負責人：顏宏旗組長
- 4.放射腫瘤科訓練計畫負責人：阮國榮主任
- 5.泌尿外科訓練計畫負責人：張彥文專業放射師
- 6.牙科訓練計畫負責人：陳嘉卿放射師
- 7.心導管科訓練計畫負責人：李俊豪放射師

(二) 基礎課程教育包括：

- 1.輻射防護與輻射安全、2.醫事放射相關法規、
- 3.感染管控與垃圾分類、4.專業倫理與醫療品質、
- 5.注射對比劑作業流程、6.數位影像儲傳系統、
- 7.影像處理與品質分析、8.安全檢查作業流程、
- 9.醫病關係與溝通技巧、10.基本救命術(BLS)、
- 11.病人安全(含病患辨識、預防跌倒、管路認識、注射幫浦與照護等)

(三) 實務操作訓練依進用部科分四階段，訓練綱要項目時程表如附表一。

1. 進用單位為放射線診斷科系者：

- (1) 第一階段為放射診斷科系為期一年九個月。
- (2) 第二階段為放射腫瘤科為期一個月。
- (3) 第三階段為核子醫學科為期一個月。
- (4) 其他有放射線設備科或醫學影像設備科為期一個月者。如超音波(內科、婦科、神經外科...)、心導管、牙科、泌尿外科等。

2. 進用單位為放射腫瘤科者：

- (1) 第一階段為放射腫瘤科為期一年九個月。
- (2) 第二階段為放射診斷科系為期一個月。
- (3) 第三階段為核子醫學科為期一個月。
- (4) 其他有放射線設備科或醫學影像設備科為期一個月者。如超音波(內科、婦科、神經外科...)、心導管、牙科、泌尿外科等。

3. 進用單位為核子醫學科者：

- (1) 第一階段為核子醫學科為期一年九個月。
- (2) 第二階段為放射診斷科系為期一個月。
- (3) 第三階段為放射腫瘤科為期一個月。
- (4) 其他有放射線設備科或醫學影像設備科為期一個月。如超音波

(內科、婦科、神經外科...)、心導管、牙科、泌尿外科等。

4.進用單位為其他有放射線設備科或醫學影像設備科者：如超音波(內科、婦科、神經外科...)、心導管、牙科、泌尿外科、神經外科、骨科...等：

- (1)第一階段為所屬部(科)醫事放射專業為期一年九個月。
- (2)第二階段為放射診斷科系為期一個月。
- (3)第三階段為放射腫瘤科為期一個月。
- (4)第四階段為核子醫學科及其他有放射線設備科或醫學影像設備科為期一個月。

(附表一)二年四部科四階段訓練綱要項目、時間、方式及評核標準表

訓練綱要/項目	所需時間	訓練方式	評核方法	備註
101 進用放射診斷科系訓練課程： 101、一般診斷攝影與品保 1.頭頸部攝影 2.胸腹部攝影 3.脊椎攝影 4.四肢攝影 5.乳房攝影(限女性放射師) 6.骨質密度測量 7.加護中心及感染病床床邊攝影 8.一般 X 光素片影像之診斷	3 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
102、特殊攝影或介入性診療攝影與品保 1.消化系統透視攝影 2.泌尿系統透視攝影 3.生殖系統透視攝影 4.特殊攝影影像之診斷	4 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核 4.筆試	介入性 檢查配 合醫師 執行
103、血管攝影與品保 1.神經系統血管攝影 2.非神經系統血管攝影 3.血管攝影影像之診斷	3 個月	實務操作 課堂上課	1.設備儀器操作 使用評核 2.影像品質評核	介入性 檢查配 合醫師 執行

訓練綱要/項目	所需時間	訓練方式	評核方法	備註
104、超音波造影與品保 1.一般科超音波 2.神經血管超音波 3.婦產科超音波(限女性放射師) 4.超音波影像之診斷	2 個月	實務操作 課堂上課	1.設備儀器操作 使用評核 2.影像品質評核 3.筆試	屬介入性檢查 配合醫師執行
105、電腦斷層造影與品保 1.全身性電腦斷層造影檢查 2.電腦斷層造影影像診斷	4 個月	實務操作 課堂上課	1.檢查技術實務 操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核 4.筆試	配合醫師執行
106、磁振造影與品保 1.全身性磁振造影檢查 2.磁振造影影像之診斷	4 個月	實務操作 課堂上課	1.檢查技術實務 操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	配合醫師執行
107、放射醫學影像品保 1.醫學影像之處理、分析及品保 2.醫學影像儲傳系統	1 個月	實務操作 課堂上課	1.設備儀器操作 使用評核 2.影像品質評核 3.筆試	
108 放射腫瘤科訓練課程：	1 個月	觀摩學習 課堂上課	1.檢查技術實務 操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
一、放射治療技術，二、模擬攝影(共 1 週)。三、 模具製作，四、放射治療計劃及劑量計算(共 2 週)。五、放射治療品保，六、特殊放射治療技 術(共 1 週)。				
109 核子醫學科訓練課程：	1 個月	觀摩學習 課堂上課	1.檢查技術實務 操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
一、核醫診斷造影技術與品保(1 週)。二、體內 分析檢查技術與品保血液血球系統，三、放射免 疫分析技術與品保(共 1 週)。四、核醫藥物與品 保，五、核子醫學治療技術與品保(共 1 週)。六、 其他核子醫學診斷技術，七、影像之處理、分析 及品保，八、影像儲傳系統(共 1 週)。				

訓練綱要/項目		所需時間	訓練方式	評核方法	備註
110 其他有放射線設備科或醫學影像設備科訓練課程： 一、心臟及冠狀動脈血管攝影 二、婦產科超音波(限女性放射師) 三、心臟超音波 四、牙科攝影 五、體外震波碎石術 1 個月			觀摩學習 課堂上課	1.檢查技術實務操作評核 2.設備儀器操作使用評核 3.影像品質評核	
111 其他	輻射安全與輻射防護	訓練期間操作各項放射性物質設備及執行攝影檢查與治療時都須兼顧輻射品質與病人安全。			

註：1. 每完成一項主要訓練科目舉行學後測驗，測驗成績不理想者須由導師加強輔導，輔導後再予測驗。
 2. 工作時間包含於訓練時間內。

訓練綱要/項目		所需時間	訓練方式	評核方法	備註
201 進用放射腫瘤科訓練課程： 201、放射治療技術 1.遠隔治療技術 2.近接治療技術		4 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術實務操作評核 2.設備儀器操作使用評核 3.影像品質評核 4.筆試	
202、模擬攝影 1.一般模擬攝影 2.斷層模擬攝影		3 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術實務操作評核 2.設備儀器操作使用評核 3.影像品質評核 4.筆試	
203、模具製作 1.模具 2.鉛或鉛合金擋塊 3.多葉型準直儀輸入		3 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術實務操作評核 2.設備儀器操作使用評核 3.影像品質評核 4.筆試	

訓練綱要/項目	所需時間	訓練方式	評核方法	備註
204、放射治療計劃及劑量計算 1. 影像融合技術 2. 治療計畫電腦系統	2 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核 4.筆試	
204、放射治療計劃及劑量計算 1. 影像融合技術 2. 治療計畫電腦系統	2 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核 4.筆試	
205、放射治療品保	3 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核 4.筆試	
206、特殊放射治療技術 1. 立體定位治療 2. 手術中放射治療 3. 強度調控放射治療 4. 影像導引放射治療 5. 全身性放射治療 6. 多模式放射治療 7. 其他特殊放射治療	4 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核 4.筆試	
207 放射診斷科系訓練課程： 一、一般診斷攝影與品保(1 週)。二、特殊攝影 或介入性診療攝影與品保，三、血管攝影與品保 (共 1 週)。四、超音波造影與品保，五、電腦斷 層造影與品保(共 1 週)。六、磁振造影與品保， 七、放射醫學影像品保(共 1 週)。	1 個月	觀摩學習 課堂上課	1.檢查技術實務 操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
208 核子醫學科訓練課程：	1 個月	觀摩學習	1.檢查技術實務	

訓練綱要/項目	所需時間	訓練方式	評核方法	備註
一、核醫診斷造影技術與品保(1週)。二、體內分析檢查技術與品保血液血球系統，三、放射免疫分析技術與品保(共1週)。四、核醫藥物與品保，五、核子醫學治療技術與品保(共1週)。六、其他核子醫學診斷技術，七、影像之處理、分析及品保，八、影像儲傳系統(共1週)。		課堂上課	操作評核 2.設備儀器操作使用評核 3.影像品質評核	
209 其他有放射線設備科或醫學影像設備科訓練課程： 一、心臟及冠狀動脈血管攝影 二、婦產科超音波(限女性放射師) 三、心臟超音波 四、牙科攝影 五、體外震波碎石術	1個月	觀摩學習 課堂上課	1.檢查技術實務操作評核 2.設備儀器操作使用評核 3.影像品質評核	
210 其他	輻射安全與輻射防護	訓練期間操作各項放射性物質設備及執行攝影檢查與治療時都須兼顧輻射品質與病人安全。		

- 註：1. 每完成一項主要訓練科目舉行學後測驗，測驗成績不理想者須由導師加強輔導，輔導後再予測驗。
2. 工作時間包含於訓練時間內。

訓練綱要/項目	所需時間	訓練方式	評核方法	備註
301 進用核子醫學科訓練課程： 301、核醫診斷造影技術與品保 1.正子造影(PET) 2.正子造影/X光電腦斷層(PET-CT) 3.骨骼肌肉系統 4.心臟血管系統 5.消化系統 6.泌尿系統 7.呼吸循環系統 8.內分泌系統 9.神經系統 10.腫瘤發炎 11.核醫影像之診斷 12.影像之處理、分析及品保 13.影像儲傳系統	6 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
302、體內分析檢查技術與品保	3 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
303、放射免疫分析技術與品保	4 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
304、核醫藥物與品保	4 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
305、核子醫學治療技術與品保	3 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	

訓練綱要/項目		所需時間	訓練方式	評核方法	備註
306、其他核子醫學診斷技術		1 個月	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
307 放射診斷科系訓練課程：		1 個月	觀摩學習 課堂上課	1.檢查技術實務 操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
一、一般診斷攝影與品保(1 週)。二、特殊攝影或介入性診療攝影與品保，三、血管攝影與品保(共 1 週)。四、超音波造影與品保，五、電腦斷層造影與品保(共 1 週)。六、磁振造影與品保，七、放射醫學影像品保(共 1 週)。					
308 放射腫瘤科訓練課程：		1 個月	觀摩學習 課堂上課	1.檢查技術實務 操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
一、放射治療技術，二、模擬攝影(共 1 週)。三、模具製作，四、放射治療計劃及劑量計算(共 2 週)。五、放射治療品保，六、特殊放射治療技術(共 1 週)。					
309 其他有放射線設備科或醫學影像設備科訓練課程：		1 個月	觀摩學習 課堂上課	1.檢查技術實務 操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
一、心臟及冠狀動脈血管攝影 二、婦產科超音波(限女性放射師) 三、心臟超音波 四、牙科攝影 五、體外震波碎石術					
310 其他	輻射安全與輻射防護	訓練期間操作各項放射性物質設備及執行攝影檢查與治療時都須兼顧輻射品質與病人安全。			

註：1. 每完成一項主要訓練科目舉行學後測驗，測驗成績不理想者須由導師加強輔導，輔導後再予測驗。

2. 工作時間包含於訓練時間內。

訓練綱要/項目	所需時間	訓練方式	評核方法	備註
401 進用其他有放射線設備科或醫學影像設備科訓練課程： 一、心臟及冠狀動脈血管攝影、心臟超音波 二、婦產科超音波(限女性放射師) 三、牙科攝影 四、體外震波碎石術	12 個月 (所屬科別)	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
402 進用其他有放射線設備科或醫學影像設備科訓練課程： 一、心臟及冠狀動脈血管攝影、心臟超音波 二、婦產科超音波(限女性放射師) 三、牙科攝影 四、體外震波碎石術	9 個月 (所屬科別)	實務操作 課堂上課	1.攝影檢查技術 實務操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
403 放射診斷科系訓練課程： 一、一般診斷攝影與品保(1 週)。二、特殊攝影或介入性診療攝影與品保，三、血管攝影與品保(共 1 週)。四、超音波造影與品保，五、電腦斷層造影與品保(共 1 週)。六、磁振造影與品保，七、放射醫學影像品保(共 1 週)。	1 個月	觀摩學習 課堂上課	1.檢查技術實務 操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
404 放射腫瘤科訓練課程： 一、放射治療技術，二、模擬攝影(共 1 週)。三、模具製作，四、放射治療計劃及劑量計算(共 2 週)。五、放射治療品保，六、特殊放射治療技術(共 1 週)。	1 個月	觀摩學習 課堂上課	1.檢查技術實務 操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	
405 核子醫學科訓練課程：	1 個月	觀摩學習 課堂上課	1.檢查技術實務 操作評核 2.設備儀器操作 使用評核 3.影像品質評核	

訓練綱要/項目	所需時間	訓練方式	評核方法	備註
一、核醫診斷造影技術與品保(1週)。二、體內分析檢查技術與品保血液血球系統，三、放射免疫分析技術與品保(共1週)。四、核醫藥物與品保，五、核子醫學治療技術與品保(共1週)。六、其他核子醫學診斷技術，七、影像之處理、分析及品保，八、影像儲傳系統(共1週)。				
406 其他	輻射安全與輻射防護	訓練期間操作各項放射性物質設備及執行攝影檢查與治療時都須兼顧輻射品質與病人安全。		

註：1. 每完成一項主要訓練科目舉行學後測驗，測驗成績不理想者須由導師加強輔導，輔導後再予測驗。
2. 工作時間包含於訓練時間內。

貳、 整體計畫執行成效評估機制

層級	評估重點	評估項目	評估方法
一： 反應	評估對整體計畫的喜愛程度及其滿意度	教材、講師、教學方法、教學工具、教學內容	1. 特定活動的評鑑表 2. 特定小組面談 3. 學員滿意度評鑑表
二： 學習	評估對學習到的知識、技能及態度之改變	在知識、技能及態度上的學習	
三： 行為	評量學習者將所學內容應用在工作上的程度	應用的項目、熟練度、未能應用的項目	

一、學員之評估：筆試、口試、實務操作

學員之評估	比例	項目	時程
筆試	30%	專業常識	6個月
口試	30%	專業常識	6個月
實務操作	40%	專業技術	6個月

二、對教師之評估、課程安排之評估：對學員進行問卷調查

◆對教師方面之評估	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1. 具備該主題專業知識					
2. 表達能力令人滿意					
3. 教學態度認真					
4. 教材準備充分					
5. 教學方法運用得宜					
6. 幫助學員克服學習障礙					
7. 提供學員積極的回饋					
◆其他建議：					
◆對課程安排之評估	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1. 訓練目標說明清楚					
2. 學習內容對跨文化工作有幫助					
3. 課程設計能符合個人的需求					
4. 教材內容的編排有助於學習					
5. 使用的訓練輔助媒介加強學習效果					
6. 上課方式達到教學效果					
7. 課程時間安排合宜					
8. 教學環境設備合宜					
◆其他建議：					

三、訓練成效之評估：對教師或主管進行問卷調查

◆ 對學員學習成效之評估 (教師或主管填答)	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1. 學員能接受課程所教授的新觀念					
2. 工作所需之知識、技能已大幅增長					
3. 學員能充分學以致用					
4. 學員的認知能力已達到預期成效					
5. 學員能了解課程概念為何					
6. 學員能融入工作團隊					
7. 和其他成員互動良好					
◆其他紀錄(該學員之受訓後總體表現)及建議：					

(註一)

符合教師標準醫事放射師名單：

趙世裕、劉小蘋、李振昌、游百用、施虹如、王裕生、陳清輝、張欽敦、簡文彬、李榮輝、陳俊傑、林耀南、蔡振昌、蕭明宏、劉秀貞、郭仁錚、劉信宜、劉明旺、林俊錡、楊志明、林德彥、蔣獻仁、蔣獻文、林東達、孫進智、張暉斌、陳俊龍、林正欣、鄭宗彬、王森永、張淑蘭、曾昭睿、林昌平、鍾昆賢、陳貞安、邱垂民、劉德彥、盧玉龍、張庭維、阮國榮、張詩晨、廖宗義、黃雅玉、陳懷哲、蔡淑惠、陳怡任、康誠麟、林佳欣、張軒銘、陳文凱、謝致璋、劉淑玉、張筱涵、陳建甫、宋國強、蔡正祥、顏宏旗、陳窗達、湯淑雯、廖育皎、鄭如伶、丁意玲、甘巧文、李俊豪、蔡佶祐、陳信宏、張彥文、陳佳卿、劉子禾

高雄長庚紀念醫院二年期醫事放射師訓練計畫如附件（100 年修定）

敬會：

放射診斷科系訓練計畫負責人：林德彥副組長

核子醫學科訓練計畫負責人：顏宏旗組長

放射腫瘤科訓練計畫負責人：阮國榮主任

泌尿外科訓練計畫負責人：張彥文專業放射師

牙科訓練計畫負責人：陳佳卿放射師

心導管科訓練計畫負責人：李俊豪放射師

簽認順序：

核子醫學科顏宏旗組長→放射腫瘤科阮國榮副主任→泌尿外科張彥文專業放射師→牙科陳嘉卿放射師→心導管李俊豪放射師→放射診斷科系林德彥副組長→放射診斷科系趙主任（存檔備查）

.