

核子醫學科住院醫師訓練計畫

目 錄

壹、科部簡介.....	- 1 -
貳、訓練對象.....	1
參、訓練目標.....	1
肆、教學師資.....	2
伍、教學資源.....	3
陸、訓練課程.....	6
一、中華民國核醫學會訂定之訓練課程.....	6
二、大林慈濟核醫科訓練課程目.....	11
柒、訓練方式.....	15
捌、核子醫學科學術課程表.....	16
玖、考評機制.....	17
【附件 1】核子醫學科專科教學紀錄表.....	18
【附件 2】住院醫師訓練考核表.....	19
【附件 3】教學課程及教學師資評估回饋表.....	20
【附件 4】迷你臨床演練評量.....	22

壹、科部簡介

本科有專任主治醫師 2 名、住院醫師 1 名、藥師 1 名、放射師 3 名、護理師 2 名、檢驗師 3 名、櫃台書記 1 名。

核子醫學科是利用放射性同位素經由靜脈注射、口服或吸入等方式進入身體內，放射性同位素會至特定的器官或組織中，使用造影儀來偵測其分布，經由造影儀與電腦之間的整合運作，可顯示器官或組織之影像，並且可計算及分析得到資訊。

除了配備完善的設備外，目前正朝向全國影像認證之路邁進，預期將給予患者更優良的服務及醫療品質。

我們將繼續秉持證嚴法師「無緣大慈、同體大悲」的理念，以「守護生命的磐石」，為自我砥礪，將尊重生命、人本醫療的慈濟傳統文化，愛灑在整個雲嘉南地區，帶給雲嘉南地區的鄉親最好的醫療品質。

貳、訓練對象

醫學院醫學系之畢業生經國家考試及格之醫師，有志於核子醫學科之學習及研究，經本科主任及各主治醫師考核甄選通過者(本科之專科醫師訓練員額依中華民國核醫醫學會規定辦理之)。

參、訓練目標

(一)ACGME (為評鑑時住院醫師應可呈現之)

- 病人照護 (patient care)
- 醫學知識 (medical knowledge)
- 從工作中學習及成長(practice based learning and improvement)
- 人際關係及溝通技巧(interpersonal and communication skills)
- 專業素養(professionalism)
- 制度下之臨床工作(system based practice)

(二)專科訓練目標：為能在臨床醫療中提供最高品質之核醫檢查與治療的服務，核子醫學專科醫師的養成必須經過完整的培訓，並不僅在於核子醫學專業的本身，尚包括內、外和其他臨床醫學的知識，以及與各相關單位間的配合。本科基於教育訓練及研究發展等諸多前提，特訂有住院醫師的訓練計劃及考核標準，近期的目標在提供臨床

服務的需要，長程的目標則在培植年輕優秀的醫師人才，期能全面提升醫療服務品質，並使病患得到最好的照顧。

(三)慈濟醫療志業六大教育訓練目標：

- 1.具大愛情懷：崇高的專業倫理素養及拔苦與樂的大愛情懷
- 2.能終身學習：自動求知及終身學習的能力
- 3.備專業識能：基本與符合時代需求的醫學知識及技能
- 4.有團隊精神：良好的溝通能力及團隊精神
- 5.負社會責任：能負起預防醫學及健康促進之社會責任
- 6.願奉獻服務：關懷社區、培育照顧弱勢族群病患的奉獻心

肆、教學師資

一、計劃主持人：

姓名	科別	職稱	學經歷	教學專長
王昱豐	核子醫學科	主任	1.國防醫學院醫學系 2.主治醫師年資 <u>14</u> 年 3.部定副教授(副字第042890號) 4.三軍總醫院核子醫學部主治醫師 5.國軍台中總醫院核子醫學科主治醫師	核醫各項掃描檢查、放射免疫分析、核子製藥學、輻射安全及防護、核災醫療處置、臨床研究

二、臨床指導醫師：

姓名	科別	職稱	學經歷	教學專長
王昱豐	核子醫學科	主任	1.國防醫學院醫學系 2.主治醫師年資 <u>14</u> 年 3.部定副教授(副字第042890號) 4.三軍總醫院核子醫學部主治醫師 5.國軍台中總醫院核子醫學科主治醫師	核醫各項掃描檢查、放射免疫分析、核子製藥學、輻射安全及防護、核災醫療處置、臨床研究
莊紫翎	核子醫學科	主治醫師	1.台北醫學大學醫學系 2.具主治醫師年資 <u>3</u> 年 3.慈濟醫院大林分院住院醫師	核醫心臟學、正子造影

			4.慈濟醫院大林分院總醫師	
--	--	--	---------------	--

伍、教學資源

一、空間規劃

本科位於大愛樓地下一樓，計有整合式多功能醫學影像門診一間、多功能核子醫學造影檢查室一間、整合式多功能核子醫學造影檢查室一間、整合式正子造影檢查室一間、整合式多功能數位影像分析室一間、核醫製藥室一間、核醫注射室一間、雙能量 X 光吸收測量檢查室一間、複合式數位教學會議中心一間、放射免疫分析室一間、以及研究小間一間。其中不論為臨床所執行中的核醫檢查或開發中之檢查，本科均可以並配合執行中。在複合式數位教學會議中心，除布告欄關於核子醫學的相關影像介紹外，本科尚配有影像投影機，配合全院之 PACS 系統，可在討論室中進行跨科間的影像討論及病案分析。

二、教學設備：

(一) 單光子射出電腦斷層掃瞄儀(SPECT, single photon emission computed tomography)	一台
(二) 整合式單光子射出電腦斷層掃瞄儀(SPECT/CT, single photon emission computed tomography/computed tomography)	一台
(三) 整合式正子電腦斷層掃瞄儀(PET/CT, positron emission tomography/computed tomography)	一台
(四) 雙能量 X 光吸收測量儀(DEXA, dual energy X-ray absorptiometry)	一台
(五) 放射性同位素劑量校正儀 (dose calibrator)	兩台
(六) 輻射偵檢儀 (survey meter)	一台
(七) 加馬計數器 (gamma counter)	一台

三、工具書：

- (一) Kuni, C. C., duCret R. P. (1997). Manual of Nuclear Medicine Imaging. New York, NY: Thieme Medical Publishers.
- (二) Braunwald, E., Fauci, A. S., Kasper, D. L., Hauser, S. L., Longo, D. L., Jameson, J. L. (2001). Harrison's Principles of Internal Medicine Volume 1 (15th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- (三) Braunwald, E., Fauci, A. S., Kasper, D. L., Hauser, S. L., Longo, D. L., Jameson, J. L. (2001). Harrison's Principles of Internal Medicine Volume 2 (15th ed.). New York,

NY: McGraw-Hill.

- (四) Martini, F.H., Timmons, M.J., Tallitsch R.B. (2003). Human Anatomy (4th ed.). US: Pearson Education.
- (五) Ell, P. J., Gambhir, S. S. (2004). Nuclear Medicine in Clinical Diagnosis and Treatment. Volume 1 (3rd ed.). Philadelphia, PA: Churchill Livingstone.
- (六) Ell, P. J., Gambhir, S. S. (2004). Nuclear Medicine in Clinical Diagnosis and Treatment. Volume 2 (3rd ed.). Philadelphia, PA: Churchill Livingstone.
- (七) Mettler, F. A., Guiberteau, M. J. (2006). Essentials of Nuclear Medicine Imaging (5th ed.). Philadelphia, PA: Saunders Elsevier.
- (八) Ziessman, H. A., O'Malley, J. P., Thrall, J. H. (2006). Nuclear Medicine - The Requisites in Radiology (3rd ed.). Philadelphia, PA: Elsevier Mosby.
- (九) Morton, K. A., Clark, P. K., A. Christensen, C. R., O'Malley, J. P., Blodgett, T. M., Waxman, A. D., et al. (2007). Diagnostic Imaging: Nuclear Medicine (1st ed.). Canada: AMIRSYS.
- (十) Ribes, R., Ros, P. R. (2006). Medical English. Germany: Springer.
- (十一) Rogers, S. M. (2007). Mastering Scientific and Medical Writing (1st ed.). New York, NY: Springer.
- (十二) 潘皓 (1998)。核醫學概論。新竹市：黎明書店。
- (十三) 陳宏一、何善台、張德明、于大雄、任益民、謝正源等 (2005)。新編臨床醫學核心教材 (28) - 核子醫學。台北市：合記圖書出版社。
- (十四) 黃文盛、鄭澄意、程紹智、譚鴻遠、王昱豐、廖炎智 (1999)。臨床核醫手冊。台北市：三軍總醫院。
- (十五) 李文富 (1999)。簡明實驗診斷學。台北市：合記圖書出版社。
- (十六) 鄭慶明 (1994)。影像診斷學。台北市：藝軒圖書出版社。
- (十七) 吳志毅 (2004)。基礎核醫造影技術學。台北市：合記圖書出版社。
- (十八) 王榮福 (2008)。核子醫學原理與技術。台北市：合記圖書出版社。

(十九)陳遠光、高潘福 (2009)。FDG PET/CT 在癌症的應用。台北市：力大圖書有限公司。

四、本院 13 樓教學中心設有 PBL 教室、EBM 教室、臨床技能中心

五、醫院有提供數位學習平台

陸、訓練課程

一、中華民國核醫學會訂定之訓練課程

本課程訓練完成所需時間為 4 年 <依行政院衛生署 6 月 26 日衛署醫字第 1010265297H 號公告>

訓練年	訓練項目(課程)	訓練時間	評核標準(方法)	備註
第 1 年	6 個月 輻射物理學 1. 物質結構之基本概念。 2. 輻射之基本方式。 3. 放射性同位素之蛻變。 4. 輻射與物質之交互作用。 5. 相關醫學診斷造影技術(包括X光攝影與斷層造影,磁振造影及超音波造影等)之基礎物理學與成像原理及處理過程。	10 小時 授課	1. 授課時數認證。 2. 實際操作並由指導老師評核。 3. 筆試。	1. 由學會辦理筆試。 2. 教育積分:核醫學會主辦或認可之繼續教育一年50分。 3. 相關醫學診斷造影之基礎訓練,可聘請專家辦理訓練,或參與相關學會之訓練課程。
	輻射生物學與保健物理學 1. 輻射之生物效應著重低劑量曝露。 2. 對於病人、工作人員與工作環境之輻射防護原則與方法。 3. 免疫學、分子生物學與基因學。 4. 放射性同位素應用於醫學診斷與治療之原則與劑量。 5. 醫用游離輻射之有關法規。 6. 輻射意外事件之處理(包括留觀、去污染和善後等)。	12 小時 授課		
	核子醫學儀器 1. 輻射偵測器之偵檢原理與操作技術。 2. 核子醫學設備之原理,構造與操作方法(包括伽瑪閃爍攝影機,伽瑪閃爍掃描機,伽瑪計數器,液態計數器,全身計數器,正子閃爍攝影機,輻射劑量測定儀,斷層裝置與監視系統等)。 3. 準直儀之種類及其對點、線、面放射源之顯像效應(包括平行孔式、聚合式、散焦式、斜孔式、針孔式等)。 4. 電子儀表之原理與功能(包括脈波擴大器、脈波高度分析儀等儀器與計數器等)。 5. 影像形成之原理與處理技巧(包括靈敏度、解像力、對比性、寬容度與軟片處理等)。	10 小時 授課		

	核子資訊系統、生物統計學 1. 資訊處理系統。 2. 核醫影像收集、處理及影像分析。 3. 影像儲存與傳輸。 4. 生物統計學。	8 小時 授課		
	放射製藥學 1. 放射性核種之產生(包括核子反應器、迴旋加速器與放射性核種孳生器等)。 2. 放射性製劑之配方與製備。 3. 放射性製劑之藥物動力學。 4. 有關放射性製劑之管理法規。	8 小時 授課		
	核醫醫療品質保證 1. 核醫病患之安全照護。 2. 核醫品質保證。 3. 相關醫療及原子能法規。	8 小時 授課		
	實証醫學暨整合醫療訓練 病例個案討論會。 多科聯合討論會。		病例討論 6 次。多科聯 合討論會 8 次。核醫月 會 6 次。	
6 個 月	臨床核醫診斷學(包括核子造影與體內功能檢 查) 1. 基礎核醫學(包括正、異常人體之解剖、 生理、生化與新陳代謝功能, 醫用放射性 同位素之使用與限制核子醫學設備之構 造、功能、操作技術與品質管制等)。 2. 核子造影技術之準備工作, 檢查程式與步 驟, 適應症與禁忌(包括腦、脊髓液腔、 甲狀腺、唾液腺、肺、心、血管、食道、 胃、肝、膽道、脾、腎、胰、腫瘤、膿瘍、 膀胱、骨骼、關節與骨髓等)。	6 個月	病例討論 6 次, 多科聯 合討論會 8 次。核醫月 會 6 次。	

第2年—第3年

<p>臨床核醫診斷學（包括核子造影與體內功能檢查）</p> <p>1.基礎核醫學（包括正、異常人體之解剖、生理、生化與新陳代謝功能，醫用放射性同位素之使用與限制核子醫學設備之構造、功能、操作技術與品質管制等）。</p> <p>2.核子造影技術之準備工作，檢查程式與步驟，適應症與禁忌（包括腦、脊髓液、甲狀腺、唾液腺、肺、心、血管、食道、胃、肝、膽道、脾、腎、胰、腫瘤、膿瘍、膀胱、骨骼、關節與骨髓等）。</p> <p>3.放射性核種細胞動力學（包括吸收、分佈、排泄與平衡作用試驗等）。</p> <p>4.體內組成成份分析（包括同位素稀釋法與隔腔分析等）。</p> <p>5.全身計數與全身掃描。</p> <p>6.相關診斷造影術（如x光、超音波與磁振造影等）。</p>	13~20 個月	<p>1. 診療病例數：呼吸系統檢查 50 例。消化系統檢查 100 例。神經檢查 50 例。內分泌系統檢查 100 例。腎臟及泌尿系統檢查 100 例。骨骼肌肉系統檢查 350 例。發炎及腫瘤系統檢查 100 例。循環系統檢查 200 例。</p> <p>2. 放射性同位素治療 20 人次。</p> <p>3. 每年參加病例討論會 12 次。多科聯合討論會 12 次。核醫月會 6 次。</p>	<p>教育積分： 核醫學會主辦或認可之繼續教育每年 50 分。</p>
<p>放射性核種體外檢驗學（包括試驗放射分析測定之原理、方法與應用及品質管控（包括放射受體分析、放射免疫分析、競爭性蛋白結合分析等）。並需參加學會、醫院或醫學院舉辦之放射分析相關課程四年共八學分。</p>	1 個月	<p>5. 文獻選讀：每年至少 4 次。</p>	
<p>放射性同位素治療學</p> <p>1.各種放射性同位素治療之適應症與禁忌症（包括甲狀腺功能亢進症、甲狀腺癌、真性紅血球過多症、惡性體腔積水、轉移性骨癌與放射性核種標化單株抗體治療等）。</p> <p>2.病人之篩選（包括確定診斷之建立、可能發生之併發症、治療效果與預後之評估等）。</p> <p>3.劑量之計算量（包括標的器官、週圍組織與全身劑量之評估等）。</p>	1~4 個月		

專科相關選修 放射診斷科、病理科、放射腫瘤科或 其他相關專科等	2~6 個月	每月 20 例影像判 讀診斷訓練。	
---------------------------------------	--------	----------------------	--

第4年

<p>正子掃描學</p> <p>1. 基礎科學（包括正子掃描儀與迴旋加速器的基本原理；正子掃描的資料收集、影像處理、定量方法、結構與功能影像疊合；放射化學；輻射劑量等）。</p> <p>2. 正子掃描之準備工作、檢查程序與步驟、適應症與禁忌（包括腦神經檢查、心臟檢查與腫瘤檢查等）</p> <p>3. 臨床正子掃描之判讀</p> <p>腦神經檢查：腦生理學及其測量方法、神經化學傳導、失智症、癲癇症、運動障礙與精神疾病。</p> <p>心臟檢查：心臟生理學、心肌灌注、心肌缺氧與梗塞。</p> <p>腫瘤檢查：各種癌症之臨床正確分期、各種癌症之偵測、假影與正常變異、各種癌症之腫瘤生物學、各種癌症之治療計劃、腫瘤病理學、治療效果與癌症復發等。</p> <p>4. 分子影像學。</p> <p>5. 相關醫學影像（包括磁振造影、X-光電腦斷層掃描、超音波掃描等）。</p>	1 年	<p>1. 診療病例：200 例。</p> <p>2. 每年參加病例討論會 30 次。多科聯合討論會 12 次。核醫月會 6 次。</p> <p>3. 文獻選讀：每年至少 4 次。</p>	<p>教育積分：</p> <p>核子醫學會主辦或認可之繼續教育每年 50 分。</p>
---	-----	--	---

附註：

1. 授課時數由核醫學會或學會認可之授課單位發給教育時數證明。
2. 診療病例數、參加病例討論會及多科聯合討論會，由訓練單位每年發給一次證明。月會證明由主辦單位發給。
3. 正子掃描學訓練需一年，原則安排於第四年。
4. 第2、3年相關診斷造影術及第4年相關醫學影像之訓練，以參加放射線診斷病例判讀討論為主，訓練關連性影像之專長。
5. 為加強住院醫師中樞神經之核醫造影訓練，擬與花蓮慈濟核醫科進行聯合相關作業之訓練計畫。
6. 專科醫師甄審初審定於每年9月下旬舉行。

二、大林慈濟核醫科訓練課程目標

1. 核醫基本課程

	R1	R2	R3	R4
內容	基礎核醫物理學。輻射生物與保健物理學。	核災課程的參與。放射製藥學及迴旋加速器的原理。	醫用游離輻射之有關法規。核醫科各種儀器不同優缺點之相關知識。	核醫科相關輻防之空間規劃設計，及科部的人事與品質管理等。

2. 心臟系統

	R1	R2	R3	R4
內容	能夠獨自或主導完成心肌灌注掃瞄之藥物或運動壓力相流程。能夠處理病患空腹血糖過低、或心臟不適之相關問題。能夠判讀心肌灌注掃瞄各種影像檢查結果。	能夠處理藥物或運動壓力相之心肌灌注掃瞄所造成之副作用或各種檢查可能造成之相關緊急急救。能夠說出 MUGA、First-pass 等心肌灌注掃瞄外之心臟核醫檢查的流程，並判讀影像結果，及繕打報告。	能夠主導核醫新機器、新軟體的各種心臟檢查程序、及分析標準。能夠說出並主導正子心臟檢查之流程、影像分析及報告繕打。	能夠指導資淺住院醫師、放射師或護士之晨會、學術討論會、論文寫作及各種新知。能夠參加與心臟科的聯合討論會，並整理相關心臟檢查的影像與臨床資料。

3. 內分泌系統

	R1	R2	R3	R4
內容		核醫可以診斷的甲狀腺與副甲狀腺之各種生理及病理疾病。	其他內分泌疾病，如：腎上腺 NP-59 及 MIBG 之原理及影像判讀。	甲狀腺癌及甲狀腺腫之治療、病情解說、與 I-131 病房之相關醫務。

4. 呼吸系統

	R1	R2	R3	R4
內容		能由 V/Q scan 之 Planar 及 SPECT 影像分辨肺葉缺損的不同 Segment。 能說明 V/Q scan 中 Tc-99m MAA(Q: Prfusion scan)及各種 Ventilation scan (V)所用的核醫藥物原理及特性。	能由 PIOPED II Criteria 判斷 V/Q scan 之 Pulmonary embolism 的可能性，以及區分其他可能 V/Q 異常之肺部疾病。	能教導實習學生及資淺住院醫師，如何判讀 V/Q scan 及其原理。

5. 腸胃系統

	R1	R2	R3	R4
內容		能瞭解核醫肝脾造影、膽道造影所用藥物機轉。 能說出三種核醫腸胃道出血造影之紅血球標化程序及優點，並能分辨腸胃道出血及正常未出血之影像。	能判讀核醫肝脾造影、膽道造影的正常及各種異常疾病，並計算膽囊之膽汁射出分率。 能施行、判讀胃排空及食道通過之核醫檢查，並繕打報告。 能主導 Meckel's 憩室核醫造影之流程，並知道如何施予需要之輔佐藥物。	

6. 骨骼系統

	R1	R2	R3	R4
內容	<p>能於解剖位置定位出各區域之骨骼名稱。</p> <p>能說出三相骨骼掃瞄之作法，及鑑別骨髓炎與蜂窩性組織炎之影像判讀。</p> <p>能偵測出 Rhabdomyolysis，並通知臨床醫師。</p>	<p>能說出有哪些疾病可能出現三相骨骼掃瞄皆陽性之影像。</p> <p>能分辨人工置換關節之鬆脫或發炎。</p> <p>能分別多發性轉移、特定原發性骨腫瘤、副甲狀腺亢進、Superscan、HOA、AVN 等等骨骼掃瞄所顯示之異常疾病。</p>	<p>能判斷 Heteritopic ossification、Fibrodysplasia ossificans progressive、Calcinosis cutis 等罕見疾病。</p>	<p>能說出 F-18 NaF 骨骼正子造影的做法。</p> <p>能解說有哪些治療骨轉移疼痛的核醫藥物、相關劑量、原理、與效果。</p>

7. 泌尿生殖系統

	R1	R2	R3	R4
內容		<p>知道 GFR、ERPF、腎皮質造影所用的放射性藥物及原理。</p> <p>瞭解對於阻塞性腎病變，加利尿劑的用途，並可清楚地告訴臨床什麼狀況要用什麼藥物及檢查。</p> <p>可以判讀腎功能及腎皮質造影的影像結果。</p>	<p>能夠區分移植腎的腎功能造影顯示之各種可能併發症，包括 Acute tubular necrosis、Rejection、Cyclosporin toxicity。</p> <p>可以主導 ACEI (Captopril) renography，明白其原理、適應症及危險性。</p> <p>能夠施行陰囊造影，並分別睪丸扭轉與急性副睪炎之不同影像結果。</p>	

8. 傳統腫瘤造影及放射免疫治療

	R1	R2	R3	R4
內容	能夠說出有哪些傳統核醫腫瘤造影之不同核醫藥物及其原理。	能夠說明這些傳統核醫腫瘤造影藥物所能偵測之對應腫瘤，及其不同之敏感性，並能判讀正常與異常病灶之影像結果。 涉獵最近核醫期刊所提出之新發展的核醫腫瘤造影藥物。	可以指出治療淋巴瘤之放射免疫藥物(Y-90 Zevalin)、原理、治療方式、效果、與副作用。 可以與病人解說放射性微粒體(Y-90 microspheres)對肝癌及肝轉移之治療程序，並執行相關輻防措施。	可以注意最新發展之腫瘤治療核醫藥物。

9. 炎症造影

	R1	R2	R3	R4
內容	明白 Gallium-67 對腫瘤與炎症造影之不同機轉與程序。	能判讀與區辨 Gallium-67 之檢查影像結果，並對照臨床病史、其他實驗室及影像學檢查。	能夠說明既存不同放射藥物標識白血球之炎症造影的過程、適應症、與優缺點，並施行影像判讀。	可以主動尋找放射性標識 antibody、chemotactic peptide、liposomes 等等之炎症造影論文研究，並瞭解其實用範圍。

10. 其他各種核醫學檢查

	R1	R2	R3	R4
內容	能夠指出核子醫學設備之原理、構造、與操作方法。	能熟悉各種傳統核醫檢查之準備工作、檢查流程與步驟、適應症與禁忌。 能理解各種傳統核醫檢查之生理、病理、及藥物動力學分析。	能繕打各項傳統核醫檢查之報告，並與臨床病情及其他檢查結果對照，幫助臨床醫師進行診斷與治療。 能於期刊發表有趣的核醫檢查影像結果或病例報告。	能整合病患造影及臨床資料，進行有意義的統計及分析，並行原著論文發表。

11. 正子造影

	R1	R2	R3	R4
內容	放射診斷科之一般放射診斷、電腦斷層、及磁振造影判讀。	能夠分析正子造影之機器及造影原理。	能夠分別正常生理及異常病理之正子影像。	能夠定位不正常活性攝取在正子斷層的器官位置，並行疾病判斷與報告繕打。 能夠說明正子造影在各種器官、各種腫瘤或發炎的應用價值。 能夠與病患解說並與臨床建議進一步的診斷與治療方向。

柒、訓練方式

- (一) 核子醫學所有檢查作業原理及步驟之簡介及參與。
- (二) 核子藥學與放射物理、輻射安全防護之簡介及參與。
- (三) 臨床應用之簡介及參與，並按本科核醫訓練課程目標逐步逐年完成訓練。
- (四) 住院醫師應在主治醫師指導下，進行病患之初診工作，與簡單之注射執行。指導實習醫師，並協助住院醫師以上人員進行病例追蹤工作及蒐集教學資料。主治醫師門診時，酌量進行門診教學。
- (五) 按時或自願參加內部安排或住院總醫師所指定之科內及科外各種演講與學術討論會，包括核醫月會及年會。
- (六) 學術討論會 (Seminar report)：住院醫師每個月固定一次於科內學術討論會，進行原著論文報告。(每個月第四週的週三下午三點)。
- (七) 每週固定週一，進行專科教學，並填寫專科教學紀錄表(詳如附件一)。
- (八) 依各人志趣參加本科之研究活動，以學習研究之方法求得研究經驗，以供將來正式主持研究工作之所需。
- (九) 教育訓練均衡發展，包含教學計畫均衡發展，包含社區醫學相關訓練、全人醫療、病人安全、醫療品質、醫病溝通、醫學倫理、醫事法規、感染管制、實證醫學及病歷寫作等。
- (十) 每位住院醫師指派導師與臨床教師，定期舉行導生輔導、論文寫作教學、及醫療不良事件處理。

捌、核子醫學科學術課程表

日期/時間	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
0700~0800		0730~0830 全院學術演講 第一會議室	0745~0800 晨會 核醫會議室 (骨科討論會)		0730~0830 頭頸部腫瘤聯合討論會 核醫會議室	
0800~0900	0830~1200 臨床作業 核醫造影室	0830~1200 教學門診 核醫門診室	0800~1200 臨床作業 核醫造影室	0830~1200 臨床作業 核醫造影室 (風濕免疫科 討論會)	0830~1200 臨床作業 核醫造影室	0800~1200 臨床作業 核醫造影室
0900~1000						
1000~1100						
1100~1200						
1200~1300	1230~1400 乳癌/食道癌 聯合討論會 核醫會議室	1300~1600 臨床作業 (神經討論會)	1300~1600 臨床作業 核醫造影室	1230~1400 泌尿道腫瘤 聯合討論會 核醫會議室	1300~1400 心臟科討論會	
1300~1400						
1400~1500	1400~1600 專科教學 核醫造影室	1400~1500 血液腫瘤聯合討論會	1500~1600 學術討論會		1400~1600 臨床作業 核醫造影室	
1500~1600						
1600~1700	1600~1800 影像教學 與報告繕打 核醫造影室	1600~1700 影像教學 與報告繕打 核醫造影室	1600~1700 品保會議 核醫會議室	1600~1700 影像教學 與報告繕打 核醫造影室	1600~1800 影像教學 與報告繕打 核醫造影室	
1700~1800			1700~1800 影像教學 與報告繕打 核醫造影室	1700~1800 肺癌 聯合討論會 核醫會議室		

附註一：乳癌、肺癌聯合討論會為每月單週舉辦，食道癌聯合討論會為每月第二週舉辦，血液腫瘤、泌尿道、頭頸部癌（包括鼻咽癌）聯合討論會每月雙週舉辦。心臟科討論會為每週一次。神經討論會為每月第三週星期二下午一點至二點（地點為影像醫學科討論室）。骨科及風濕免疫科聯合討論會，為每月一次，多數為最後一週，骨科討論會為星期三的七點半到八點半（地點為影像醫學科討論室），風濕免疫科討論會為星期四之九點到十點半（地點為 10A 討論室）。

附註二：每週固定週一，進行專科教學，並填寫專科教學紀錄表（詳如附件 1）。

附註三：「品保會議」每月第二週為 Image 品保會議，每月第四週為 RIA 品保會議。

附註四：「臨床作業」包括心肌灌注掃瞄之藥物注射、各式核醫檢查之初步判讀、決定是否加照不同角度、不同條件之造影（如三相骨骼掃瞄）、加切 SPECT/CT 之範圍、臨床詢問報告回覆、門診轉診開單、主治醫師報告解釋之跟診等等。

附註五：「影像教學與報告繕打」為臨床作業之後，主治醫師指導影像判讀、與繕打，並進行討論學習。

附註六：學術討論會為 Seminar，每週三下午三點舉行，由科內同仁及住院醫師輪流報期刊論文。若有放射師實

習生、PGY1 或見/實習醫師在訓，也需參與並加入報告。

玖、考評機制

- (一)平時考核：在本科主治醫師指導之下完成學習。採雙向評估考核，每月由臨床醫師進行初評，並由科主任進行複評，(住院醫師訓練考核表及教學回饋表詳如附件 2 及附件 3)；且每月由臨床指導醫師進行至少一次之 Mini-CEX 評量 (詳如附件 4)。
- (二)年度一般醫學評核：由教學部每年舉辦一次一般醫學評核，評核項目由教學部統籌規劃辦理之，評核項目計有 EKG 判讀、X-ray 判讀、感染管制概論、醫學倫理與法律、OSCE 等項目。
- (三)評核成績不佳者由生活導師或臨床教師進行輔導後，必要時依住院醫師之評核結果進行必要之補強訓練後再次進行評核。
- (四)每年由院方教學部發予住院醫師學習護照，需按時參與活動、或擇期完成訓練要求，並依規定參與院內晉級考試、EBM 競賽活動及科內評量。

【附件 1】核子醫學科專科教學紀錄表



佛教大林慈濟綜合醫院

核子醫學科 專科教學紀錄表

教學日期： 年 月 日

填寫人員：

教學主題：

受檢病患：無 有 姓名：

病歷號：

討論內容：

指導醫師評語：

指導醫師簽名：

【附件 2】住院醫師訓練考核表



財團法人佛教慈濟綜合醫院大林分院

住院醫師訓練考核表

訓練單位：_____

訓練時間：自 _____ 年 _____ 月 _____ 日至 _____ 年 _____ 月 _____ 日

受評醫師姓名：_____

職稱：_____

填表日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

考核項目	評核標準						評核等第	備考
	卓越 (5)	良好 (4)	一般 (3)	尚可 (2)	差 (1)	無法 評核 (0)		
一、臨床技能與知識 (25%)	1. 整體臨床工作能力 (含門診、急診、病房)	<input type="checkbox"/>	本評核表各類評核標準之換算比例： 一、本院住院醫師評核標準，係以等第為基準。 二、各分項評核項目依下列原則進行： 1. 各分項中有二項(含)以上未完成者，謂之「不通過」。 2. 各分項中有一項未完成者，謂之「待審核」，須再予以評估。 3. 總項評核中有一組分項欄未通過者，即謂整體評核之「不通過」。 4. 卓越：90—100%， 良好：80—89%， 一般：70—79%， 尚可：60—69%， 差：59%以下 5. 無法評核係表示未接觸或未接受該項評核之項目。 三、評語或建議欄需以書面文字完成之，請考核者特別注意，並加註簽核時間，未完成者，將退回補登。 四、請各科於每月底前完成評核，並於次月五日前送交教學部，俾便辦理成績登錄。					
	2. 臨床(含手術室或檢查室)技巧及工作能力	<input type="checkbox"/>						
	3. 病歷書寫技巧	<input type="checkbox"/>						
	4. 臨床知識運用與判斷	<input type="checkbox"/>						
	5. 醫學倫理與法律執行	<input type="checkbox"/>						
二、學術活動 (20%)	1. 基礎與專科學識充實	<input type="checkbox"/>						
	2. 會議及學術研討會參與及表現	<input type="checkbox"/>						
	3. 床邊教學態度(準時)及技能	<input type="checkbox"/>						
	4. 對後輩醫師之指導	<input type="checkbox"/>						
三、態度與人際關係 (30%)	1. 個人操守與品德(正直、誠信)	<input type="checkbox"/>						
	2. 主動與終身學習態度	<input type="checkbox"/>						
	3. 值班工作態度	<input type="checkbox"/>						
	4. 醫病溝通技巧(全人醫療)	<input type="checkbox"/>						
	5. 與醫療團隊人際關係(尊重、合作)	<input type="checkbox"/>						
	6. 積極性(依限期完成份內工作)	<input type="checkbox"/>						
四、殊才能或事項 (20%) 其他含特	1. 實證醫學學習與驗證	<input type="checkbox"/>						
	2. 問題導向學習與解決能力	<input type="checkbox"/>						
	3. 社區學習	<input type="checkbox"/>						
	4. 研究參與及文章發表	<input type="checkbox"/>						
五、Mini-CEX 評核(5%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
評分總結等第： <input type="checkbox"/> A、 <input type="checkbox"/> B、 <input type="checkbox"/> C、 <input type="checkbox"/> D (A: 100~91)、(B: 90~81)、(C: 80~71)、(D: 70分以下)							分	(總分以 100 分為滿分)
() 整體評核							<input type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> 不通過 <input type="checkbox"/> 待審核	
六、評語或建議 請務必填寫								
主治醫師(或教學委員)：					科(部)主任			
_____ 年 _____ 月 _____ 日					_____ 年 _____ 月 _____ 日			

【附件 3】教學課程及教學師資評估回饋表



財團法人佛教慈濟綜合醫院大林分院

教學課程及教學師資評估回饋表

受評估老師：_____

評估時間：自__年__月__日至__年__月__日

受評估科別：_____

考 核 項 目	評 核 標 準					備 考	
	卓 越	良 好	一 般	尚 可	差		
一、 整 體 能 力 部 份	1.老師能提昇我的專業能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	本評核表各類評核標準之 換算比例： 一、各分項評核項目依下 列原則進行： 卓越：90－100%， 良好：80－89%， 一般：70－79%， 尚可：60－69%， 差：59%以下 二、評語或建議欄需以書 面文字完成之，請考 核者特別注意，並加 註簽核時間，未完成 者，將退回補登。 三、各科於每月底前完成 評核，並於次月五日 前送交教學部，俾便 辦理成績登錄。
	2.老師能讓我事先了解課程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3.老師能讓我有足夠時間受訓	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4.老師能積極鼓勵病房同仁	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
二、 教 學 活 動	1.教學目標清楚正確	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2.未用威脅語氣問問題	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3.能於床邊教學指導病史詢問與身體檢查	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4.強調問題導向學習與解決	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	5.能整合醫學倫理與社會層面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6.能激發團隊學習與研究	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	7.指導並修改病歷內容	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
三、 病 人 的 專 業 照 顧	1.對病人能負責與敏銳的照顧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2.能尊重學生與住院醫師	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3.有熱忱與具激發性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4.是教學典範	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	5.能鼓勵學生提出問題	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
四、 醫 學 知 識	1.具有廣泛淵博的專業知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2.能運用醫學科學文獻來解釋病情	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3.具實證醫學概念	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
五、 教 學 與 改 善 技 巧	1.能鼓勵強化向未來學習	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2.能鼓勵學生自我學習	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3.能評估學生分析與整合的能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4.於課程初始，能探詢學生的期望	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	5.能給學生回饋意見與建設性的指評	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6.能均衡服務責任與教學活動	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
六、 整 體 建 議	我是否推薦老師繼續擔任教學	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否		總 分(以 100 分為滿分)	
	整體建議：						
	其他意見：						

住院醫師對科(部)教學回饋表

受評科(部)：_____ 評估時間：自__年__月__日至__年__月__日

考 核 項 目	評 核 標 準						備 考
	卓	良	一	尚	差	無 法 評 核	
	越	好	般	可			
1.有無學習目標。	<input type="checkbox"/>	本評核表各類評核標準之換算比例： 一、各分項評核項目依下列原則進行： 1.卓越：90—100% ，A等，5分 良好：80—89% ，B等，4分 一般：70—79% ，C等，3分 尚可：60—69% ，D等，2分 差：59%以下 ，E等，1分 2.無法評核係表示未接觸或未接受該項評核之項目。 二、請各科於每月底前完成評核，並於次月五日前送交教學部，俾便辦理成績登錄。					
2.有無完成學習目標。	<input type="checkbox"/>						
3.教學數量適當與否？	<input type="checkbox"/>						
4.教學品質適當與否？	<input type="checkbox"/>						
5.工作負荷適當與否？	<input type="checkbox"/>						
6.接觸疾病多樣性。	<input type="checkbox"/>						
7.自主程度。	<input type="checkbox"/>						
8.平均而言，各類排班之合理性。	<input type="checkbox"/>						
9.整體學習價值。	<input type="checkbox"/>						
10.在本科(部)學習到的重點為何：							
11.請摘要說明本科(部)有何須改進之處：							

附註說明：

- 1.請學習者於每執行完一階段之課程後，即填寫一份回饋表(即住院醫師請每月繳交一份)。
- 2.填寫之回饋表請科(部)內主任負責指派專人蒐集後，於每月月底前送交教學部彙整統計。

【附件 4】迷你臨床演練評量

迷你臨床演練評量(Mini-CEX)

迷你臨床演練評量(mini-CEX)注重學員與病人溝通所表現的核心技能，無論在任何場所，只需要花費 20-30 分鐘的時間，臨床教師很容易在例行診療工作中，藉由直接觀察學員與病人間的互動，執行這種簡易的評量與教學；累積多次的觀察評量，即可提供有效且可信賴的評量標準。

臨床教師對醫療團隊中之學員，分別執行一次迷你臨床演練演練評量，無論在門、急診或病房、入院或出院，只要臨床教師及學員能相互配合時間，即可進行。

本評量表單寫後白單請臨床教師轉送科部主任及醫教會，黃單由學員保存。評量採 9 級分，評分共識為實習醫師(4)；實習醫師(Intern)(5)；住院醫師(6)；研究醫師(Fellow)(7)；資淺主治醫師(8)，稱職主治醫師(9)。

評量項目解說：

一、醫療面談(Medical Interviewing Skills)：鼓勵病人說故事。有效的利用問題或導引來獲所需之正確而足夠的訊息；對病人之情緒及肢體語言能適當的回應。

如：開始時使用開放問題
接著問專一性的問題
不要一次問多個問題
不要用具有引導性的問題
不要中斷病人問答
若有需要的話可以釐清問題
問題的順序要有邏輯
告一段落要做總結

二、身體檢查(Physical Examination Skills)：依效率及合理之次序；依病情均衡地操作篩選或診斷之步驟；告知檢查事項；適當而審慎地處理病人之不適。

如：洗手
避免病人不舒服
保持謙遜有禮
向病人(家屬)解釋在什麼檢查
順序符合病人狀況
建立信任感
正確的技巧

三、人道專業(Humanistic Qualities/Professionalism)：表現尊重、憐憫、感同身受；建立信賴感；處理病人對舒適、謙遜、守密、渴望訊息的需求。

如：要使病人覺得
我的醫師對我很關心
即使我的問題很小，但我的醫師仍然很在意
我對醫師的決定感到很信任
醫師尊重我的想法
如果有任何問題困擾我，我會告訴我的醫師

我的醫師關心我的家居生活
我的醫師很容易溝通
當我告訴醫師我的問題時，醫師似乎知道我在想些什麼事情

四、臨床判斷(Clinical Judgment)：適當的處置診察步驟；考慮利弊得失。

如：從病史及身體檢查結果形成鑑別診斷
形成有優先順序的問題表列，以決定檢查項目
應用敏感性、特異性、與測前預測機率的原則
評估各種治療的好處、壞處及花費
讓病人參與決策

五、諮商衛教(Counseling Skills)：解釋檢查或處置的基本理由；獲得病人同意；有關處置之教育與諮商。

如：病人有決策時的角色
決策的本質
替代方案
替代方案的好處與壞處
與決策的不確定性
病人對決策了解的評估
探測病人的喜好

六、組織效能(Organization/Efficiency)：按優先順序處置；及時而適時；歷練而簡潔。

七、整體適任(Overall Clinical Competence)：判斷、整合、愛心、效率、功能的處體評量。

迷你臨床演練評量

教師：主治醫師 研究醫師 總醫師 住院醫師
 學員：M5 M6 M7 R1 R2 R3 其他_____

時間：____年____月____日 上午 下午 晚上

地點：門診 急診 一般病房 加護病房 其他_____

病人：男 女 年齡：_____ 新病人 舊病人

診斷：_____

病情複雜程度：低 中 高

診療重點：病情蒐集 診斷 治療 諮詢衛教

1. **醫療面談** (未觀察)

劣1 2 3 4 5 6 7 8 9 優

2. **身體檢查** (未觀察)

劣1 2 3 4 5 6 7 8 9 優

3. **人道專業** (未觀察)

劣1 2 3 4 5 6 7 8 9 優

4. **臨床判斷** (未觀察)

劣1 2 3 4 5 6 7 8 9 優

5. **諮商衛教** (未觀察)

劣1 2 3 4 5 6 7 8 9 優

6. **組織效能** (未觀察)

劣1 2 3 4 5 6 7 8 9 優

7. **整體適任** (未觀察)

劣1 2 3 4 5 6 7 8 9 優

直接觀察時間：____分鐘，回饋時間：____分鐘

教師對本次評量滿意程度：

低1 2 3 4 5 6 7 8 9 高

學員對本次評量滿意程度：

低1 2 3 4 5 6 7 8 9 高

教師評語：_____

教師簽章：_____ 學員簽章：_____