

出國報告（出國類別：進修）

美國放線學暨病理學組織學進修計畫報告

服務機關：國立成功大學醫學院附設醫院

姓名職稱：黃莉婷醫師、林佳溼醫師

派赴國家：美國

出國期間：106/2/6~106/3/3

報告日期：106/4/26

## 摘要

2017年2月6日至3月3日，成大醫院放射診斷部第四年總住院醫師，前往美國參與美國放射線學暨病理學組織(American institution for radiologic pathology)為期四個禮拜的進修課程，課程內容包含各個放射線次專科，及各種影像成像原理(CT, MR, US, X-ray, Mammography···)，透過大量放射影像與病理的相關比較，增進影像學對於疾病的鑑別診斷能力，提升日後診斷及教學的品質與能力。

## 目次

一、目的.....	第 1 頁
二、過程.....	第 2 頁
三、心得.....	第 8 頁
四、建議事項.....	第 10 頁

## 一、目的

- (一)運用放射影像與病理相關比較的原理增進影像診斷準確度。
- (二)理解臨床與治療應用和相關影像學變化。
- (三)增進影像學對於疾病的鑑別診斷能力與潛在的病理變化。
- (四)提升日後教學的品質與能力。

## 二、過程

此次由成大醫院放射診斷部第四年住院醫師黃莉婷醫師、林佳滢醫師，於 2017 年 2 月 6 日至 3 月 3 日前往美國華盛頓特區馬里蘭州銀泉市參與美國放射線學暨病理學機構(American institution for radiologic pathology)的進修課程，為期四個禮拜。課程內容以器官分類，分別為頭頸部(head and neck)，腦與脊髓(brain and spinal cord)，肌肉骨骼(musculoskeletal system)，小兒科(pediatrics)，心血管(cardiovascular system)，胸腔(chest)，腸胃消化系統(gastrointestinal system)，泌尿生殖系統(genitourinary system)，乳房(breast)，和核子醫學(nuclear medicine)。此課程有超過 95%的美國放射線受訓住院醫師參與，通常參加時間為第三年受訓期間，另外，一部分的住院醫師由加拿大、西班牙、瑞士、荷蘭、奧地利、亞洲與南美洲參加。此課程的師資來自全美國，包含有之前與目前的機構成員，並且專精此領域，探討各種影像成像原理(CT, MR, US, X-ray, Mammography…)、影像分析與病理對照，與相關的疾病診斷與治療。課程須付費，大約一千八百美金(逐年調漲，正確費用請見網路公告)，美國的住院醫師其訓練醫院會幫忙支付全額課程及機票費用，其他國家的上課學員多為自費受訓。

參加者須提供一個病例個案，內容包含臨床症狀與病程，開刀紀錄與術中發現，病理巨觀照片與顯微切片，影像與鑑別診斷。課程結束後，每個次專的主任會從當梯次參與的學員所繳交的案例中，選出最精彩、最引人入勝的案例，頒發最佳病例(best case)的獎狀獎品，並提供給 Radiographics(放射科非常具代表性的雜誌)作篩選，有機會獲邀寫成正式的文章。AIRP 透過這樣的方式，收集全世界有趣且富教育意義的案例，做為往後教學的題材。

課程地點在美國華盛頓特區馬里蘭州銀泉市的 AFI 銀色電影院(AFI silver theatre)，是一個可容納 400 人的大廳。每日課程時段緊密，由早上八點開始到下午四點半結束，中午休息一個小時，每天早上及下午都有點名，課堂中有不定時的小測驗，有些老師會要求小組討論，可以藉此機會認識當地的住院醫師，交流彼此的想法。課程結束時，需達到一定的出席率才發給結訓證明。電影院大廳外早上有提供免費的咖啡及茶水，提供學員一整天活力的來源。因為是在電影院，音效很不錯，並不會因為坐在後面就聽不清楚，螢幕解析度很高，在最後一排也覺得很舒適；但缺點是並沒有桌子可以用，大多數學員是將筆電放在大腿上或是板子上。中午休息時間只有一個小時，午餐需自行處理，我們多半是以自製的三明治加上水果解決，現場只有一臺微波爐，需排隊使用。

課程設計基本上每個領域都算平均，不會偏廢，老師事前會給上課的講義，方便同學們預習與複習，上課時才不會因為要做筆記而手忙腳亂。很多老師都說自己以前也是坐在臺下聽講的學員，然後現在自己變成了老師，將所學教給下一代的放射科醫師，這樣的傳承相當令人羨慕及感動。

Dr. Frazier 的專長是心臟及胸腔影像，也是個厲害的 medical illustrator，她在教學時會用自己畫的圖做說明，也幫忙其他次專科的教師畫圖，讓教學的品質大為提升，她很喜歡這種可以結合自己興趣與專長的工作，充滿熱情。

肌肉骨骼超音波教學是讓人印象深刻的一堂課，現場示範的肌肉骨骼超音波教學非常有特色，有專業的投影連線設備，可以將機器端的小螢幕投影到大螢幕上，還有專業的模特兒，很有效率又很清楚地將操作技巧傳達現場的幾百個人。

第一天晚上與課程結束前一天晚上有披薩餐會(pizza party)，讓來自各個地區的住院醫師互相認識，有些教師亦會參加，融入住院醫師的圈子中。

<b>February 06, 2017 - February 12, 2017</b>	February 2017 Su Mo Tu We Th Fr Sa 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	March 2017 Su Mo Tu We Th Fr Sa 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
	<b>Monday, February 06</b> 7:00am - 7:30am First day of class 7:45-8:15 Introduction Lecture Dr. Murphy 8:15 - 9:50 Dr. Murphy - MSK Neoplasms Fundamental Concepts: Radiographs, CT and MR 10:00-10:45 Dr. Murphy - Paget Disease 10:50-11:35 Dr. Marko- The Retroperitoneum 11:40-12:25 Dr. Marko- Prostate Imaging 12:15-1:15 Lunch 1:15-2:00 Dr. Rubens - Scrotum, part 1 2:05-2:50 Dr. Rubens - Scrotum, part 2 3:00-3:30 Dr. Rubens- GU Seminar 3:35-4:35 Dr. Murphy - Radiologic Evaluation of Total Joint Replacement and Bone Graft	<b>Tuesday, February 07</b> 8:00-8:45 Dr. Rubens - The Spleen 8:50-9:35 Dr. Rubens - Chronic Liver Disease 9:45-10:30 Dr. Heller - Peritoneal Lesions 10:35-11:20 Dr. Harvey - Breast Calcifications 11:30-12:15 Dr. Harvey - Unusual Breast Cancers: Expanding the Differential 12:15-1:15 Lunch 1:15-2:00 Dr. Frazier - Pulmonary Hypertension 2:05-2:50 Dr. Bluemke - MRI/CT of Ischemic Cardiomyopathies 3:00-3:45 Dr. Frazier - Thoracic Vasculitis 3:50-4:35 Dr. Frazier - Cardiac Potpourri of Cases

**Daily Course Schedule**

AIRP

2月9日 (星期四)

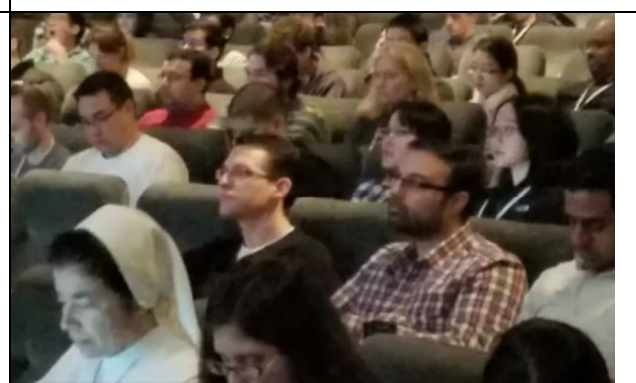
2月10日 (星期五)

2月13日 (星期一)

活動顯示的時間：東部標準時間

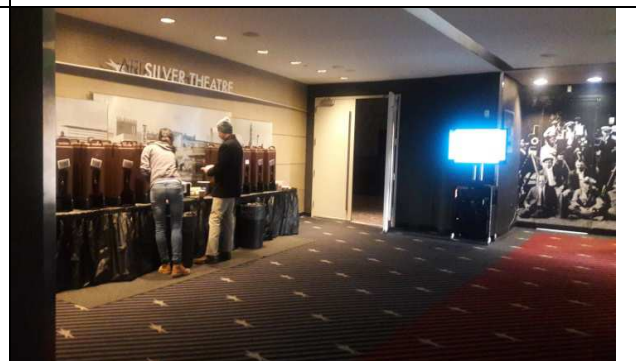
▲一天課程舉例

▲AIRP 網站上會不定時更新最新的課程內容



▲課程負責人與機構首長 Dr. Murphy 介紹課程

▲來自各國的放射線住院醫師認真聽講



▲精彩豐富的胸腔課程，由 Dr. Galvin 主講

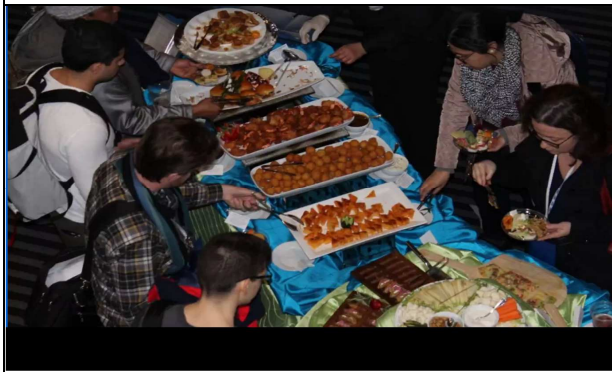
▲早上電影院大廳外有提供免費的咖啡及茶水



▲與 Murphy 的合照



▲與祕書 Carla 及來自埃及的醫師的合照



▲課程結束時的餐敘



▲上課的地點在電影院

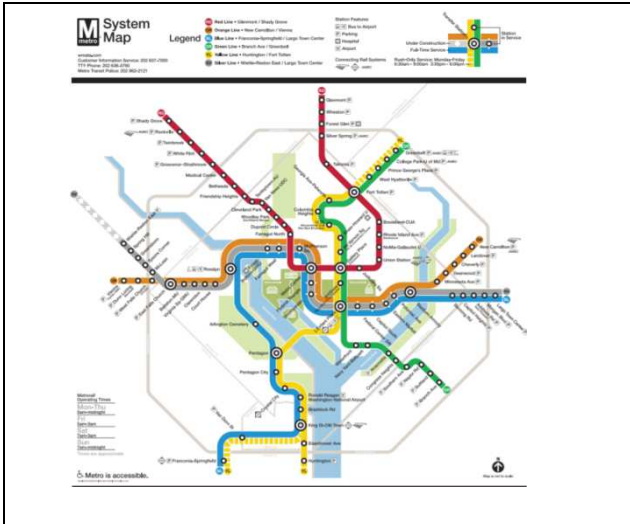


▲平常自己煮的晚餐

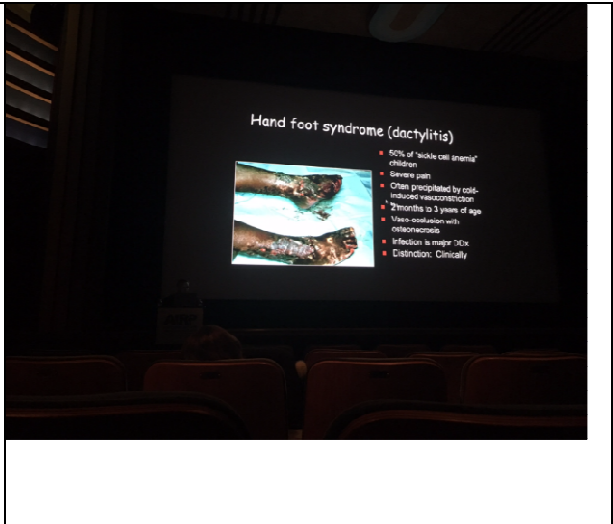


▲大部分的食材都可以在超商購買，很多食物都是在臺灣沒有看過的

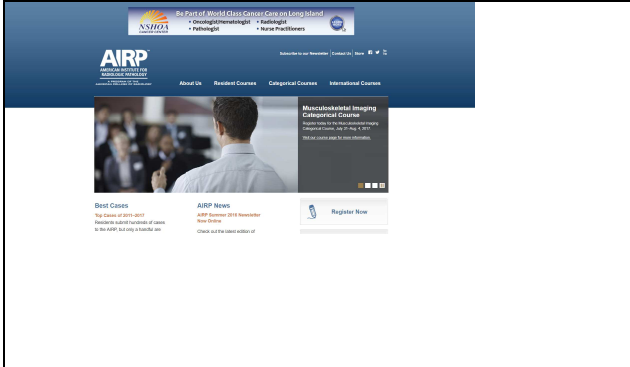




▲當地地鐵十分方便



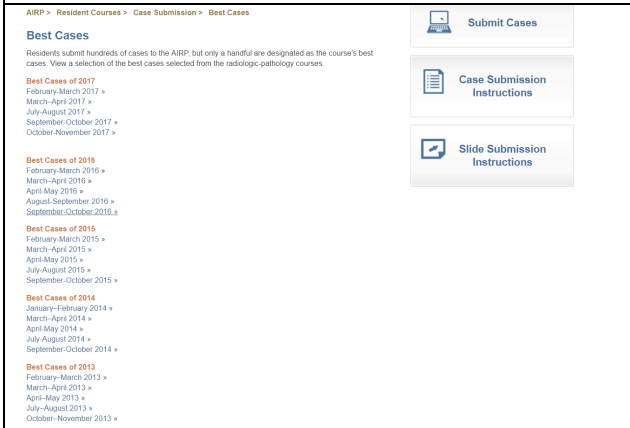
▲上課內容豐富，有些在臺灣有看過，一部分則是因為地緣關係，在西方國家比較多。



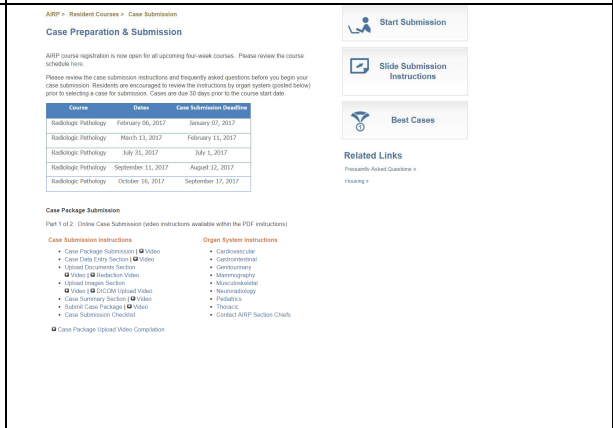
▲課程資訊可以在 AIRP 的網站上查得到



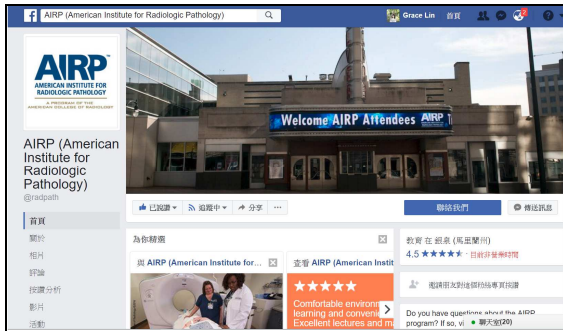
▲可以預先選好課程的時間



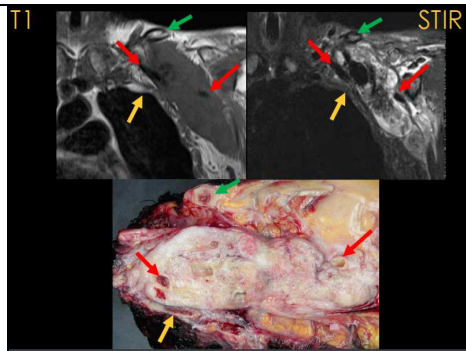
▲歷屆的 best case 都可以在 AIRP 的網站上查詢



▲案例投稿在 AIRP 的網站上進行，有附教學動畫



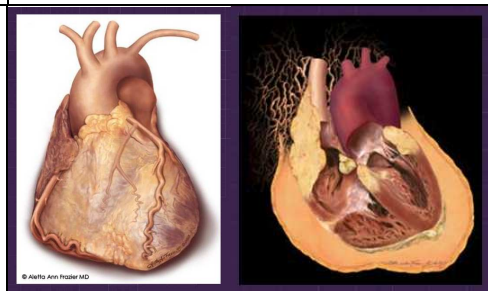
▲AIRP 也有 facebook 專頁，部分上課的資訊及照片會公告於此



▲像這樣精彩又清楚標示的 case 最容易受到青睞(資料來源：AIRP website)



▲ 機構提供的小板子，可放在膝蓋上當桌子使用



▲Dr. Frazier 厲害的 medical illustration



▲最後課程結束，看著空蕩蕩的電影院，有種曲終人散的感傷



▲來自各國的放射線住院醫師坐滿大廳



▲回來的前幾天終於下了一場雪

### 三、心得

參加此為期一個月的訓練課程收穫豐富，本課程囊括放射科領域的各個層面，包含各個影像次專科（如頭頸部(head and neck)，腦與脊髓(brain and spinal cord)，肌肉骨骼(musculoskeletal system)，小兒科(pediatrics)，心血管(cardiovascular system)，胸腔(chest)，腸胃消化系統(gastrointestinal system)，泌尿生殖系統(genitourinary system)，乳房(breast)，和核子醫學(nuclear medicine)及各種診斷影像工具 (CT, MR, US, X-ray...)，並與病理做相當好的連結。老師於課堂上講授時，會先從臨床端著手，接著討論影像，最特別的是有大量精彩的巨觀檢體照片幫助我們在腦海中勾勒病灶切下來的樣子，並搭配病理組織切片作連結，課程設計一氣呵成，教師們的投影片設計十分精彩，利用大量動畫深入淺出地做介紹。可以參加時不但可以親自聆聽國際級大師的教學，有問題也可以於下課時段相互討論，成長很多。

在我們的學習經歷裡，很少有機會與病理科合作，將 2D 的影像轉化成 3D 的病理巨觀病灶，更不用說需要花更多時間的微觀顯微影像與放射影像對照教學。AIRP 是一個長久蒐集病理樣本、玻片的機構，聘請各次專的放射科醫師與病理科醫師，長期配合，因此才能形成如此成熟的教學內容，上課的老師們除了在專業領域有所長外，也都額外接受教學訓練，講起課來活潑生動，內外兼具，每次上課都像在欣賞一場精采的電影。

除此之外，這次去美國 AIRP 學習四個禮拜，讓我們看到美國放射科訓練紮實，每個疾病不止是要了解影像表現，連背後的病生理、基因生化、臨床的流行病學、治療指引、預後、與最新的科學發現也都包含其中，疾病在他們的教學中變得立體、放射科在課堂中變得具有前瞻的醫療地位，不止是充實基礎醫學知識，更引領年輕的放射科醫師方向。

老師們在課堂中很歡迎國際學生，課後也常常與各國學生交流，鼓勵我們彼此了解，因為他們認為”世界很小”。與他們對談，讓我們具有世界觀，了解

他們的放射科教學方式、求職的壓力與競爭、考試模式與選擇次專的考量。有趣的是，除了教學方式和求職壓力有所不同，考試模式與選擇次專的考量很多地方與我們也有相同之處。

每一位參加的學員都必需繳交一分作業，作業內容十分具有挑戰性，需要投稿一個案例，包含有影像、病理組織及巨觀檢體照片，我們在收集巨觀檢體照片時並不容易，因為若非事先聯絡，檢體可能已經被支解，無法有完整的相片。

現場示範的肌肉骨骼超音波教學非常有特色，教師有專業的投影連線設備，可以將機器端的小螢幕投影到大螢幕上，還帶專業的模特兒來上課現場，很有效率又很清楚地將操作技巧傳達現場的幾百個人。這個是我們日後在教學可以參與的地方。

Dr. Frazier 是個厲害的 medical illustrator，她的專長是心臟及胸腔影像，教學時會用自己畫的圖做說明，也幫忙其他次專科的教師畫圖，讓教學的品質大為提升，她很喜歡這種可以結合自己興趣與專長的工作，充滿熱情，對於上課的學員亦是一大享受。

有了這一個月上課當做基礎，熟悉此種教學方式之後，再看 Radiographics 的文章時有更深的體會，可以明白教學者的用心，為什麼要畫這樣的 illustration，為什麼選這張 key imaging，學習效果更佳。

在總醫師的階段參加，可以溫故知新，是個不錯的時間點，臨床工作有一些難解的疑惑也都可以在上課的時候與老師討論，得到新的啟發。在上課的小組討論時，可以發現美國當地的住院醫師，對於病灶的描述相當的重視，他們觀察的很仔細，試著用推理的方式得到結果；對比於我們的訓練，反而是對於答出診斷太過重視，中間的思考流程其實較少被討論，這是之後可以再加強的地方。

#### 四、建議事項

(一)、此課程對住院醫師很有幫助，可以鼓勵學弟妹參加。建議之後要參加的住院醫師可以提早開始收集合適投稿的案例，找到具有很好的教育意義的案例。

(二)、上課之前建議先上 AIRP 網站下載並預習課程內容，因為上課時語言是一大考驗，常有時一些諺語或形容詞句無法立即了解，若要一邊理解內容又要跟上講師腳步，先預習是一個增加知識吸收的方法。上完後也需花時間複習，畢竟美語非母語，在腦海中留下的印痕會消逝很快。另外，可以帶筆記型電腦去課堂上使用，不但可以跟著老師的步調學習，也可以紀錄聽到的重點或疑問，下課後也可以將電腦拿去和老師一起互動，釐清課堂上的疑惑。電腦的電源常常不在座位附近，所以可利用下課或休息時間充電，以目前電池的續航力，大概夠用。若需有連續電源供應，可以選擇早一點到講堂，坐後面兩排的位子。

(三)、在總醫師的階段參加是不錯的時間點，可以溫故知新，臨床工作若有疑惑，可以先記起來，或將影像先存起來，在上課的時候與老師討論，會得到新的啟發。

(四)、可以利用下課時間或利用課堂內的小組討論，多跟來自各地的住院醫師甚至是主治醫師做互動，了解不同地區的文化，訓練方式及強弱項，做為以後彼此合作的基礎。