

學海築夢/新南向學海築夢學生出國實習 心得報告內容大綱

獲補助年度	110學年度
薦送學校、系所、年級	元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術學系 二年級
中文姓名	劉欣旻
國外實習國家(含城市)	日本 東京都
國外實習機構	国立研究開発法人国立がん研究センター (National Cancer Center)
國外實習考評成績或評語	
短片時間及標題	

一、緣起

在今年得知學長姐參加學海築夢的計畫時，我就開始對這項活動產生興趣，我覺得如果自己也可以參與這項活動，不僅可以認識不同國家對於放射專業有什麼不一樣的見解，還可以有許多時間更加深入的了解日本的文化，因此，當老師宣布我們可以參加學海築夢的計畫時，我便不假思索的馬上報名，我希望自己可以藉由這次的見習拓展我的世界觀。由於之前疫情的原因，導致將近三年都無法安心外出，更別提出國。但這次的學海築夢不僅補助我們生活費，還給予我們一個月的時間在日本著名的醫院(National Cancer Center)見習，因此，我也決定自己一定要好好把握這次機會！雖然在行前準備中發生許多事情，像是住宿、疫苗的證明等，這些都是壓線完成，差一點就趕不上，在準備過程中也是有許多不懂的地方，還好最後都有好好解決，讓大家都可以順利出國進行見習。在日本的這一個月以來，我過的非常開心也很充實，不僅在癌症中心學習到許多知識，也花了一點時間好好在東京各處旅遊。總而言之，我非常開心自己有幸可以參加這次的學海築夢計畫。

二、國外實習機構簡介

National Cancer Center，日本國立癌研究中心，建立於1962年，是日本對抗癌症的核心結構，負責提供惡性腫瘤的診療、研究、技術開發、調查、政策提案、人材培育、資訊提供。

在NCC的放射部門分別有一般攝影、CT、MRI、透視攝影、IVR、核子醫學、和放射治療等，擁有非常完善的放射體系。

NCC為日本公家機關，為國家所有，是日本非常著名的癌症中心，在這裡，我們可以看到許多較特別的案例，這也更加襯托出NCC的獨特性。



三、國外實習企業或機構之學習心得

這次在NCC的見習中，我們參觀了許多部門，其中，最讓我印象深刻的有以下四個。首先，我想介紹一般攝影，在一般攝影中最先讓我驚訝的是他們在進行攝影時並不會關門，因為一般攝影必須隨時注意患者的狀況。這在其他部門並沒見到，而在台灣也是更不可能發生的事，因為我們會比較在意劑量的吸收。而在一般攝影見習的三天中，負責人也讓我們學習許多知識，其中最多的就是影像判讀，負責人找了許多案例，並讓我們判斷患者患有什麼症狀，或是影像中哪裡出了問題導致需要重新拍攝，像是患者衣服的扣子，或是頭髮因沒有紮起來導致假影的產生，還有因吸氣沒吸飽而無法看清影像，這些都是在NCC臨床時常發生的問題，而負責人也和我們說在進行影像判讀中不但要清楚由於哪個原因導致要重新拍攝，也要馬上知道要用什麼方法去解決影像上的問題，這才是一位專業放射師該有的能力，因此，我也熟知自己在這方面還需加強，並且也非常佩服他們這麼專業的態度。而在環境上，負責人有說在NCC主要會打造讓患者感到舒適的檢查室，像是一般攝影的第八攝影室，那裡有加裝可變換的背景，連色調也可以改變，讓患者在進行攝影時比較不會緊張，這也是和台灣較不一樣的地方。

第二個我想介紹的是透視攝影，在透視攝影學習的三天是我在見習的這一個月來最充實的三天，在透視的三天中，負責人很熱心也非常有耐心的跟我們介紹許多透視攝影的知識。第一，負責人先帶我們參觀及體驗透視攝影的儀器，在體驗中我覺得非常有趣，像是負責人有讓我們躺在檢查床上，一開始檢查床會呈90度直立，而負責人會開始旋轉檢查床，當我感覺呈180度水平時就舉手，結果沒想到當我舉手時，離水平還差一大段距離，讓我不禁懷疑自己的平衡感是不是很差，當時連負責人都偷偷笑了一下，而負責人也和我們說雖然我們覺得這樣很有趣，但實際上對於患者而言水平躺在檢查床上很不舒服，因此在幫患者擺位時要快速且準確，之後，負責人也有讓我們試著操作透視攝影的儀器，在透視攝影的操作板中，有一個是調整光圈，透視攝影可以利用調整光圈去調整條件，調整光圈是調整ROI, ROI調越小，KV值會越高，通常儀器會自動調整，負責人利用硬幣跟我們舉例子，由於硬幣本身花紋對比較不明顯，根據光電效應，KV太低無法穿透，因此需調高KV來提高穿透力增加解析度，而負責人要我們知道熟悉機器操作非常重要，因為不一定機器調的就是最好的條件，有時需自己調整條件，才能拍出最好的影像。第二，負責人也教我們許多有關透視攝影的知識，像是我們有學到一種雙氣囊檢查稱為double balloon endoscopy, 是用來止血小腸出血處，這個檢查主要會找出出血位置並用點墨法標記，雙氣囊內視鏡約2公尺，而小腸有4~6公尺，因此需要把小腸拉短，才方便檢查。雙氣囊檢查有兩個氣囊，可以從口和肛門進入，一個是內視鏡的氣囊一個是外套管的，舉從口進入的例子，先將內視鏡的氣囊擴張固定，然後外套管的氣囊也擴張固定，再來將兩個氣囊一起往後拉來將小腸縮短，之後將內視鏡的氣囊消掉，再將外套管的氣囊往後，之後再重複一樣的動作，將小腸縮短，還有一種方法是膠囊內視鏡，是將裝有攝影機的膠囊吞進可以進行拍攝，但是此方法只能照相不能攝影，因此要做活檢時還是要用雙氣囊檢查法，但是

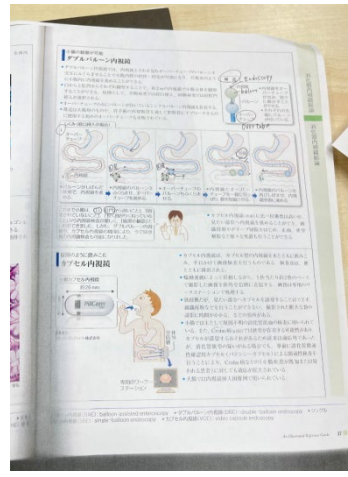
這個方法較難，有可能找不到病變，必須靠放射師的技術去完成。之後，我們有看到食道癌術後檢查和例行性吞嚥檢查，這是讓患者吃造影劑並攝影，確認食道有無滲漏，做這種檢查的患者在檢查之前都用鼻胃管進食，如果檢查之後沒問題就可以正常進食，檢查時會使用離子性碘造影劑做檢查，因離子性碘可以被身體吸收，比較安全。而做例行性檢查的就會用鉬劑，這是由於例行性檢查的患者容易誤吞，離子性碘造影劑進入肺造成滲透壓太高，會造成肺水腫，鉬劑滲透壓較低因此可以使用。最後要介紹的是大腸的透視攝影檢查，進行大腸檢查有三種，大腸內視鏡、CTC、和鉬劑檢查，在日本較常做CTC和鉬劑檢查，這是因為大腸內視鏡雖可以看到病灶就進行清除，但同時攝影死角也很多，時常會有漏掉的息肉未清除，而大腸癌屬於前期治療可以痊癒，到末期就沒辦法治療的癌症，因此，為避免這種情況，負責人也覺得CTC和鉬劑檢查較適合。再來介紹CTC和鉬劑檢查，進行攝影時通常在乙狀結腸和直腸的區域會攝影最多次，因為那裡的結構最複雜，並且罹癌機率最高，因此，一般會照8張X光攝影，是所有區域中拍攝最多張的地方。再者，進行檢查前需先從肛門灌入空氣，在NCC裡會用特定的橘色的管子，而其他醫院則是會用一種透明管子進行灌氣，最後開始檢查。而對於CTC而言，因為是電腦操作因此可以攝影很多張，並且可以前後拍攝，並不會像大腸內視鏡一樣有死角，而且也可以確認位置和方向，準確幫病灶定位，屬於較精密的檢查。這些檢查由於之前在台灣都沒怎麼學過，因此當負責人教我們這麼多相關知識，讓我獲益良多，也學的非常充實。



(體驗透視攝影檢查床)



(大腸檢查灌氣工具)



(雙氣囊內視鏡)

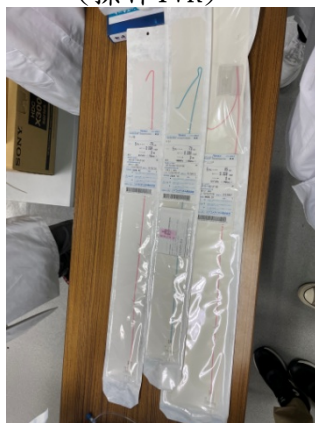
第三個我想介紹的是IVR，稱為放射線介入性治療，在這裡學習的三天，讓我對IVR產生滿大的興趣。IVR主要是醫師做手術，而放射師會作為輔助，幫助醫師拍攝他們想看到的部位情況。在學習時，放射師大部分都很忙，因為他們必須時刻關注手術情況及接收醫師的指令，但他們也時常抽出時間來和我們介紹手術內容，像是ERCP，經內視鏡逆行性膽胰管攝影術，通常ERCP是有像膽管癌、胰臟癌、總膽管結石等病徵時在做的手術，在做ERCP時，會讓患者趴著進行手術，並且將內視鏡從口放入進行，而醫生也會將膽管用氣球撐開讓內視鏡通過，因為膽管會因罹癌造成狹窄。在做手術過程中，有一點我感到非常好奇，就是醫師會把燈光調暗，一開始，我們都以為是氛圍燈，事實上利用較暗的燈光看影像會比較清楚，因此醫生將燈光調成深藍色。這是在之前我們比較不會去注意到的知識。而在課程上，負責教我們IVR的老師也讓我們看了許多IVR會用的儀器，像是許多類型的導線，有從支氣管、腦部、大動脈或手臂進入等。還有不同關於栓塞的藥物，有一次性的，或藥物液體的，之後也有看到關於活檢的器具，負責人也讓我們親手去試用。負責人把很多相關儀器介紹給我們，讓我們對於一個幾乎沒學過的部門增加了一點基本知識。



(操作IVR)



(IVR檢查室)



(在IVR會使用的導線)

最後我想介紹的是放射治療，在最後五天，我們分別去了兩個LINAC，Cyberknife，MRIDIAN和CT simulator 參觀，對我來說，這些都屬於好像學過但又不太熟悉的知識。因此，我們也在這五天學習許多相關內容，像是我們參觀的兩個LINAC，負責人先幫我們複習了LINAC的每個結構，再跟我們說細節，像是IGRT是有分四種，CBCT，OBI，Exatrac和EPID，這四種都用X-ray 去照射的，呈現出的影像除了CBCT是3D，其餘都是2D，還有像是IMRT分為三種，SMLC, DMLC, 和VMAT, 其中VMAT，指旋轉IMRT, 是在照攝過程中不斷改變像是第二準直儀、MLC、劑量率和其他條件，以形成所需的劑量分佈，是耗時最短的，一次大約花5分鐘。這些都是學校還未學到的知識。而我們會參觀兩次LINAC的原因主要是一台是較新型，另一台屬於舊型，而新與舊也造成治療的項目有所不同，新型的LINAC主要是做高精密的治療，而舊型的LINAC主要是治療疼痛為主。而在Cyberknife，讓我覺得最有趣的是那裡的準直儀，在Cyberknife中有許多類型的準直儀，而在制定治療計畫時都會事先定好要使用的類型方便放射師在治療時可以直接進行更換，選擇最適合患者的準直儀，而實際拿起準直儀時，我才發現原來準直儀真的非常重，實際體驗後才知道不管拿任何儀器都需要非常小心。在MRIDIAN時，負責人和我們說了一些和LINAC不同之處，像是MRIDIAN並沒有放射線，主要影像會用MRI呈現，而優點是軟組織可以看得比較清楚，因此MRIDIAN也比較常在做腹部癌症治療。再者，由於要檢測劑量值，因此在做MRIDIAN之前都需先做CT simulator，這是因為CT值和電子密度相關，因此放射師會將CT影像轉換成MRI影像來得知電子密度再轉換成劑量值。而最後在CT simulator是我覺得最有趣的地方了，在這裡，老師有先跟我們詳細介紹放射治療的體系和每個職業需要做的工作，之後，負責人有跟我們介紹在做CT simulator 時固定患者的兩種工具，第一種是shell，是類似一種頭盔，適用於在頭頸部有腫瘤的患者，這個遇水會變軟，會放在患者頭上塑形，而因會很燙，因此放射師需在shell 放在患者頭上時搗風使之冷卻，再來是vacklock, 主要適用於在胸腔、腹部和骨盆有腫瘤的患者，這像一種床，首先放射師會先將它充氣，再讓患者躺在上面，之後放射師會塑形以塑造出患者身型使患者固定。它具有可重複性和可以固定患者身型。之後，老師有帶我們去體驗shell的塑形，首先要先用70度熱水把它泡軟三分鐘，之後會先請患者躺在檢查台上，檢查台有

硬的枕頭，患者躺上時需將下巴抬起，這是為了等等shell可以較好的塑形，之後，當shell泡軟後，放射師會將一塊布先蓋上再把shell蓋上開始塑形，塑形完後會把布拿起再把shell 蓋上進行檢查。我覺得自己實際製作shell後，讓我對CT simulator有了更進一步的認識。在最後一天，我們還有參觀全世界僅有幾臺的BNCT，實際參觀後我覺得BNCT真的非常巨大，主要有分兩層樓，第一層主要是加速中子，第二層主要是治療，中子加速後會從第一層垂直往下打入至患者體內。能在最後一天參觀到這麼稀有的放療儀器讓我感到非常充實，在放射治療見習也真的讓我學習到許多更深入的内容。



(Cyberknife使用的準直儀)



(CT simulator使用的shell)



(BNCT)

四、國外實習之生活體驗

對於這次實習，是我第一次獨自出去生活這麼久，並且是和同學一起生活，在實習的這一個月中，不免於有些許摩擦，但我覺得大家大致都相處的還不錯，在這些天裡我們時常互相幫助，也讓我由衷的感謝每位同學。而關於在日本的生活體驗，首先感受最深的是飲食，在這一個月中，我們去吃了許多美食，而令我感受最深的是每個食物的調味都很重，不管是甜食還是鹹食，本來我很有自信自己是喜歡日本美食，但經過這一個月後，我還是喜歡台灣多樣性，並且還可以外帶的飲食文化。而關於觀光，我們主要都在東京旅遊，像是新宿、原宿、池袋、涉谷、秋葉原、銀座等我們都有去走走，而讓我覺得最印象深刻的是在最後一天假日我們去鎌倉旅遊，當天我們不僅去鶴岡八幡宮，還去海邊玩水，聽著浪聲，看著一望無際的海洋，還有許多人在玩耍，這讓我覺得自己身上的疲憊感減輕了不少，而神社的壯闊也使我深深被吸引，讓自己能

完全沈浸在其中。總而言之，我覺得在這一個月中，我對日本更加熟悉，也能深入瞭解日本文化，這使我不僅在放射專業上學到許多知識，也在旅遊上收穫更多以前沒仔細參觀的事物，真的一舉兩得！



(浴衣體驗)



(美食體驗)



(這次旅行最喜歡的鎌倉)

五、國外實習之具體效益(請條列式列舉)

1. 認識更多放射儀器
2. 體驗不同文化
3. 拓展自己視野
4. 增加自己提問的勇氣
5. 學習及嘗試用不同語言溝通
6. 體驗臨床的工作環境
7. 加深自己對於放射的觀念

六、感想與建議

對於這次的海外實習，我感到非常愉快並且充實。在這一個月中，我學到許多學校還沒教過的知識，也復習了很多以前的課程。非常感謝NCC的放射師那麼用心的教導我們，閒暇之餘也會和我們聊天，跟我們介紹許多日本好玩及好吃的地方。而在這一個月中，我也花一些時間在東京旅遊，深入了解日本文化。非常慶幸自己有幸參加這次的海外實習，希望我也可以藉這次實習，讓自己對放射專業更加熟悉！