

學海築夢學生出國實習心得報告內容大綱

獲補助年度	112 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 三年級
中文姓名	林宜蓁
國外實習國家(含城市)	日本 東京都
國外實習機構	順天堂大学医学部附属順天堂医院
國外實習考評成績或評語	
短片時間及標題	

一、緣起

曾在學校網站上看到之前學長姐參加學海築夢的計畫，使我十分感興趣，高中時因為疫情關係無法前往日本和姊妹校交流，而學海築夢計畫再次給了我一個機會，不僅僅是短時間的停留，而是為期一個月的實習計畫，當我知道有機會能夠參加時，我馬上和家裡討論，家裡也非常支持我，不只是因為機會難得，也覺得是個增廣見聞開拓眼界的好機會，也謝謝計畫主持人郭瓊文博士，讓我們有一個意義非凡的經驗。



二、國外實習機構簡介

順天堂大學醫學部附屬順天堂醫院（日語：順天堂大学医学部附属順天堂医院／じゅんてんどうだいがくいがくぶふぞくじゅんてんどういいん，英語：Juntendo University Hospital）位於日本東京都文京區本郷，是學校法人順天堂所屬的教學醫院，不同於日本醫院名稱普遍使用的「病院」，順天堂所屬的醫院都使用「医院（醫院）」，順天堂「順天道、順自然」的精神尊重人的生命，保障人的尊嚴和權利，本著「不斷進取」的精神，推動創意改革，培養醫療人才，重視以病人為中心的醫療服務，並提供最好的醫療服務。



三、國外實習企業或機構之學習心得

CT

實習第一天是由中國籍的范學長帶我們參觀院內各個放射部門，參觀完才發現順天堂醫院規模比我想的大很多，還有分 A.B 兩棟，范學長介紹順天堂每台 CT 專門做的病人會不一樣，有專門做心臟的，有專門做門診預約的。在順天堂 CT 造影劑有幾家不同的牌子輪流使用，內容物大致相同，當患者對某個牌子的造影劑過敏時，可以換其他廠牌的造影劑使用，范學長說右手血液循環離心臟較近會打造影劑，左手因為中間有其他血管所以不會直接流入心臟，所以會打負荷。

宋學長有帶我們進去 CT 攝影室裡面看看，因為第一位患者是新冠患者，儀器上會先鋪一層墊子，旁邊準備好等一下丟身上防護衣手套和面罩的袋子。

宋學長有給我們看組好的 3D 影像，學長讓我們實際操作按 shift 加左鍵可以一層一層增加或減少看到整體原本的樣貌，底下的 SH 可以調整亮暗，透過 3D 重組影像可以保留想看的結構或減去不想看的構造，不僅方便讓患者瞭解也能幫助醫生診斷，但需要去學習如何重組，還有對解剖構造夠熟悉。



▲新冠防護裝備穿脫順序 ▲實習結束後提問時間

MRI

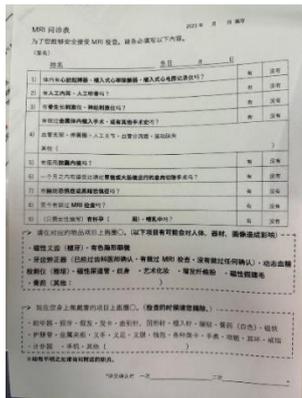
我們有遇到一個腦中風患者，疑似椎動脈分離，在影像中左邊椎動脈消失，換個切面看雖然有椎動脈，但椎動脈裡面無血流，因為椎動脈裡面有夾層，學長有跟我們說腦梗塞經過一段時間後 FLAIR 會呈現高訊號，這位患者是低訊號，所以是急性腦梗塞，我們還有遇到做 Knee 再生的患者，不需要手術只需要使用注射的方式，會做半月板軟骨體積的測量，透過注射方式使軟骨體積增加，之後學長有帶我們進去 MRI 室，介紹好多固定器具讓我們認識有分 Head, Neck, Knee, Ankle, Wrist, Elbow, Body 固定器具和 Ch 都不一樣，陣列線圈的 Chanel 多 SNR 好，所以現在 MRI 都是使用陣列線圈。

實習時間剛好中國籍的張實習醫生也在 A 棟的 MRI，張學姊有教我當遇到突然倒地的患者，會先測心電圖和進行 CT 攝影，因為 CT 攝影時間短很多，當 CT 可以排除腦出血的情況時，會馬上進行 MRI 攝影，看是否有梗塞情形，可以透過 DWI 看有無梗塞，如果是蜘蛛網膜下腔出血會透過 FLAIR 來檢查。

我們有遇到 heart disease 的患者來做 Brain MRI，學長有跟我們說，雖然是 heart disease，但不會做 heart MRI，而是會做 Brain MRI，因為心臟出現血栓和梗塞的問題都會影響到腦會造成腦部血管出現血栓，所以會檢查 Brain，還有遇到 Parkinson's disease 患者，學長有教我們 Hummingbird sign，Parkinson's disease 患者 MRI 影像縱向 mid brain 會比較 flattening 或是 atrophy。

我有看到患者做 MRI 乳房攝影，是我第一次在醫院看到，長澤學長說在順天堂醫院每台 MRI 一天大約會排 30 位患者（80%為腦部），MRI 乳房攝影一天則會有 3 到 4 位患者。

學長有給我們看 MRI 檢查前須知和確認單，其中有一項是膠囊內鏡，學長跟我們說膠囊內鏡就像一台小型的相機吞到肚子裡，大約需要一個禮拜的時間才能排出，所以短期內不能做 MRI 檢查，還有一項是一個月內曾接受過胃鏡或大腸鏡進行的瘻肉切除術，因為瘻肉切除後會用止血夾止血，術後不會取出，而是等大約一個月後止血夾會被排出，在這一個月內也不能接受 MRI 檢查，怕 MRI 的磁力會影響到夾子晃動而脫落。



長澤學長有讓我們試喝看看顯影劑，其實喝起來不難喝，有點甜甜的，可能因為我們把顯影劑當成藥所以喝完會有點反胃



▲顯影劑



▲無色透明

RT

范學長和原主任有讓我們體驗躺在治療床上的感覺，實際體驗後才知道，雖然只有傾斜3度但已經很有感了，也有感受到壓迫感，原主任有跟我們說，因為我們未來需要和患者解釋舒緩患者的緊張和恐懼，我們實際躺過就更能感同身受。



▲躺上治療床未傾斜 ▲治療床傾斜3度

范學長和原主任還有讓我們體驗患者為了治療做標記用的筆和貼紙，讓我們實驗看看用筆畫和用貼紙可以維持多少天不會消失。



▲不同的定位貼紙

▲大家體驗標記用筆畫在手上

范學長和原主任讓我們體驗固定用的模具，之前在學校曾經有看過，范學長和原主任有讓兩個人分別體驗不同的模具，一個是用 70 度的熱水加熱，另外一個是用加熱器加熱，會用束帶先套住頭，隔絕模具加熱後的溫度，將模具進行加熱加熱到變成半透明，就可以放到患者臉上，再進行固定後就完成了，雖然過程不難，但患者在治療時會有被約束罩住不舒服的感覺。



▲模具未加熱為白色 ▲加熱變透明 ▲模具加熱後 ▲不同加熱方式



▲剛放上模具 ▲模具冷卻變回白色 ▲剛放上模具 ▲模具定型後



范學長介紹深呼吸閉氣放射治療 (Deep inspiration breath hold radiotherapy DIBH)，可以應用於乳癌（左側乳癌）或肺癌的患者，為呼吸調控放射治療的一種，目的是將肺部體積變大，並將心臟與治療區域分開，減少器官的移動。病患需能夠藉由視訊眼鏡的顯示來調節其呼吸模式以進行深呼吸閉氣放射治療。

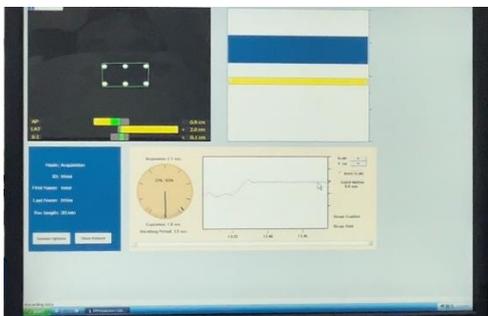
范學長和原主任讓我們體驗 DIBH，通常將儀器放在右側乳房下緣（如果體型較大的患者會置於腹部），透過紅外線偵測看腹部呼吸時的移動，聽從指示先輕吐一口氣，深呼吸後閉氣，25秒後放鬆，我們測試兩次呼吸，看第一次和第二次吸氣程度的差別，實際測試過發現大部分第二次吸氣都會比第一次少。我們體驗透過束腹帶控制呼吸，原主任有示範給我們看要用到最緊才能控制呼吸時的移動，原主任有跟我們說，我們還年輕都不容易了，更何況是患者。



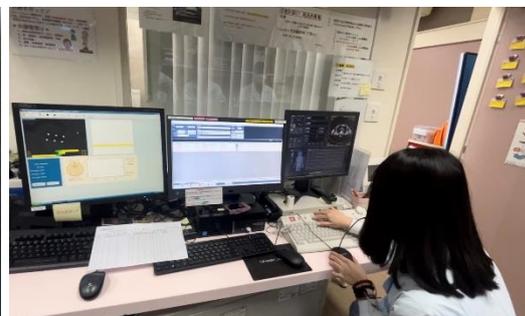
▲吐氣時



▲吸氣時



▲隨著呼吸而改變的數據



▲體驗當放射師告訴患者該怎麼做

范學長和原主任帶我們去另外一間治療 CT 定位室體驗患者使用的固定袋，治療不同部位會使用不同的固定袋，我們有體驗三種固定袋，分別是上半身下半身和全身，先將固定袋置於治療台上，再請患者躺上治療台，用手維持固定袋形狀後，再將固定袋抽成真空就能固定身形。



▲固定袋未抽真空 ▲固定袋抽真空後 ▲不同的固定袋

范學長和原主任真的抽空讓我們體驗好多放射治療會使用到的模具和流程，讓我們更能去體會患者的感受，嘗試用患者的視角來看，實際體驗過才能理解患者的恐懼，在檢查前也能先告知患者可能會有甚麼感受。



▲與 RT 的技師們合照

一般攝影

超音波

我們去超音波是赤津學長帶我們，赤津學長不只是醫院的放射師還是學校的老師，赤津學長有給我們看不同的病灶在超音波影像上不一樣，囊腫（水泡）是密閉囊腔，裡面充滿液體，在超音波下呈圓形或卵圓形的黑影界線清晰平滑，屬於容易判斷的病灶，血管瘤在超音波影像上會呈現高亮度界線清楚，血管瘤屬於容易判斷的病灶，細胞癌在超音波下，會有一圈模糊的黑影（如同暈圈），腫瘤內部呈現結節內有結節的特性，赤津學長還有介紹到在日本超音波術語裡面有 *cameleon sign*。

赤津學長帶我們去操作超音波儀器，掃 Abdomen，教我們想掃的部位（Mickey mouse sign, Bonny sign, Gallbladder, Pancreas, Kidney）學長都一個一個教我們怎麼掃，還有介紹都卜勒模式讓我們了解他們對影像的影響。

谷井學姊教我們掃 Thyroid，讓我們每個人都實際操作看看，還有介紹頸部血管的解剖位置。



▲學姊教我們掃



▲學長帶我掃超音波



▲掃甲狀腺的方式

口腔攝影

學長介紹院內口腔攝影可以一起拍攝 CT，口腔 CT 劑量比一般 CT 劑量少很多，學長說 B 棟有一台透視攝影儀器，不但可以進行透視，還能做骨礦物質分析 (DEXA)、斷層掃描 (斷層合成) 和長尺攝影，做骨密會比 A 棟儀器快很多，但僅限於 L-spine 和 hip joint，這台機器還能照出金屬周圍骨骼變化 (CT 常會受金屬影響而出現金屬偽影，該設備可以診斷金屬周圍有無骨折)。

骨密

竹原學姊說一般骨密會照 L-spine 正面 (方形輔具幫助 L-spine 貼平 Table) 和右股骨頭 (有三角形的輔具幫助右腳內旋)，需要身高體重來計算 BMI，學姊還有跟我們說骨質疏鬆較常發生在女性。

EOS

竹原學姊有介紹「EOS」，是一款新型態 X 光機，全身掃描僅需 10~20 秒可同時照出正面和側面影像，採雙 CT 球管同步造影，透過全身立姿拍攝，呈現無接縫 3D 影像，且影像與實體為 1:1 比例造影，使數據判讀不失真，影像解析度更好，對脊椎彎曲判讀更精準，是全球唯一提供全身負重三維影像及臨床數據之雙球管掃描儀器；EOS 劑量單位 μSv (微西弗) 比 CT 減少 95%，比傳統 DR 攝影少於 50% 以上，設計 Micro Dose 模式，輻射量比常規 EOS 模式更少六分之一，適合術後需長期追蹤脊椎彎度的兒童、青少年。

長尺攝影

塩見學姊有介紹長尺攝影，IR板會往下移動，不用放射師調整，就能拍出三連片，中間不會間斷。

Mammo

佐藤學姊有跟我們說一般Mammo都是照CC和MLO view，MLO的角度會因受檢者乳房大小不同而不同，一般是75度，small是80度，big是70度。

動態攝影

久保野學長跟我們說A棟B2一般攝影的患者都是住院患者，還有很特別的是會拍攝動態攝影，拍停止7秒的影像和深吸氣29秒的影像，可以檢視肺功能的運作，在日本不普及，順天堂醫院在去年一月才開始有動態攝影，是先進的攝影技術。

吉田學長有跟我們解釋影像，在心臟、肺部和體外設定感興趣的區域，透過觀察心臟跳動所引起的血流變化，來模擬肺部的血液流動，在影像上高血流量會呈紅色，低血流量則會呈藍色，而在影像中如果靠近肺邊緣呈藍色，代表肺部血液循環到那裡變差，心律調節器也會影響到影像的結果，導致靠近左心處呈藍色的錯誤資訊，還有一張影像顏色表示肺部運動，黑色區域代表肺部運動減少（一般肺的頂端是黑色的，因為肺頂端的運動較少），靠近橫膈處通常呈綠色，因為肺部運動較多，但如果呈黑色，則表示肺部功能不好。

久保野學長帶我們進去手術室，進去前，我們需要先換上手術服，鞋子需要換掉，身上手上的飾品也需要拿下，避免所有可能造成感染的風險，我們還需要戴上頭套，將頭髮都用頭套罩住，之後學長推 portable 帶我們進去手術室內，裡面有好多醫生，學長很快速的把 IR 板放好，將 portable 位置對齊，手術室內剩學長一個人按 exposure。



▲與一般攝影學長姐合照

PET-CT

學長姊有帶我們進去兩間治療室裡面看看，讓我們躺上去看看，體驗患者躺在上面的感覺，學姊有說對於不同部位的治療，CR 會對在不同的位置，學姊有讓我們拿看看未開封的 FDG，比想像中的還要重，學姊還有拿使用過後的 FDG 瓶子讓我們看，裡面雖然只有一小瓶，但瓶外的防護相當重要。

Angiography

瀨川學長介紹常用的「血管內影像檢查系統」有兩種，有血管內超音波檢查（IVUS）和光學相干斷層掃描（Optical Coherence Tomography, OCT），這兩種檢查在血管攝影都很重要，一般的心導管攝影檢查可把血管病灶放大 2~3 倍，IVUS 放大 10~15 倍，OCT 放大 100~150 倍。IVUS 解析度比傳統心導管攝影高 10 倍，不僅可以測量血管大小和斑塊厚度，還能夠進一步分析斑塊分佈範圍與鈣化情形；而 OCT 透過近紅外線提供比 IVUS 再高出 10 倍的清晰影像，超高解析度掃描讓醫生對血管狀況識別更清楚，特別是血管支架交界處的夾層和鈣化斑塊的厚度以傳統心導管攝影完全看不出來，而 OCT 可以明顯看出，但 OCT 的缺點是深度受到限制不能太深。



學長有帶我們去看一個患者僧帽瓣閉合不全（MitraClip），醫生透過導管將二尖瓣的前後瓣用夾子夾住，減少二尖瓣逆流，全程都會使用經食道超音波來輔助，讓醫生更快速找到位置和觀察二尖瓣的閉合，找到最好的位置將前後瓣閉合，這樣的治療方式比外科手術的傷口小很多。

學長帶我們去看冠狀動脈狹窄的患者，先透過氣球（氣球內填入造影劑或水，不會填入氧氣，因為怕氣球破掉氧氣進入血管可能會造成血管堵塞）擴張，之後再放入冠狀動脈支架，將冠狀動脈撐開，可以由壓力（atm）調整支架擴張程度，要慢慢增加擴張程度，不能一次擴張太大，如果已經有支架，可以使用較硬的氣球，當劑量大於 3000mGy 要降低畫面率，或是換其他部位透視來降低分散劑量，這些對放射師來說是專業知識，但對於醫生來說可能不太了解，這時候就需要放射師告知或提醒醫生，瀨川學長還有說穿鉛衣做相關的防護是相當重要的，因為可以減少 95% 散射線。



▲與 Angiography 學長姐合照

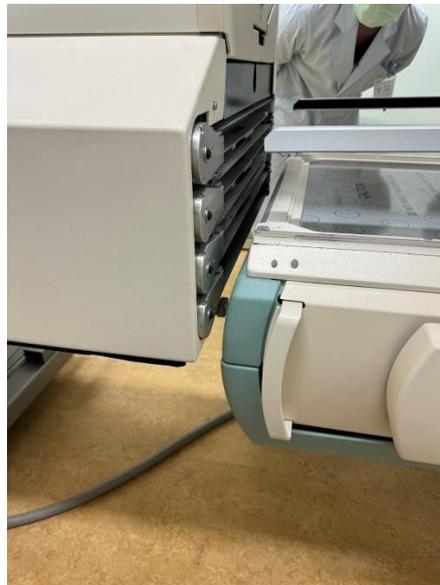
SPECT

學長姊帶我們去看 SPECT 換 collimator，學姊說 collimator 會根據 patient 體型和疾病的種類而不同，學長姐有讓我們試換 collimator，先將推車推到 SPECT 前的定點，再開始換，實際推過才知道 collimator 真的很重，換完後，需要用手背碰觸 collimator，來確認 Sensor 是可以作用的(當碰到 patient 時可以立刻停止)，換完 collimator 後，collimator 會維持垂直的狀態直到 patient 要治療才會轉為橫向，學姊有跟我們說因為 collimator 太重了，如果一直維持水平可能會造成機器無法支撐。

學姊有帶我們去看另外一台 SPECT，透過機器設定來換 collimator，collimator 是直接裝在 table 下面，不需要另外推 collimator 來替換，但機器設定替換需要時間。



▲學長換 collimator



▲機器設定換 collimator

學長姐有帶我們去體驗當 patient 和放射師的感覺，讓我們實際躺上 Table，自己按按鈕控制 Table 高低，躺上 Table 後，會有兩塊板子放在手臂旁（以免在移動 Table 時患者因害怕抓住 Table 而受傷）將 Table 推進去，按按鈕把 Table 調高到 collimator 中間後，再利用面板調整將 collimator 靠近臉，到適當距離 collimator 會自動停止，之後再利用面板調整觸控 collimator 會回到原本位置，再將 Table 拉出，按按鈕把 Table 往下調，才結束整個流程，自己體驗躺上 Table 被推進去的感觉，我們因為有看過檢查流程，可以大概想像，但患者可能還是會害怕，尤其是當 collimator 靠近臉部時，越來越近的恐懼感，真的要實際躺上去才能夠感受。



輪到我當放射師，學姊一步一步教我要怎麼操作儀器，從受檢者躺上 Table 到下 Table，學姊都讓我自己操作看看。



學長姐有特別拿鉛手套和鉛針筒屏蔽給我們看，學姊說通常只會用到的是鉛針筒屏蔽，因為鉛手套戴上去後，無法做精細的動作，所以在醫院通常沒有放射師會戴鉛手套，學姊也有讓我們試戴看看再拿針筒，發現手指能做的動作真的受到很大的限制。學姊還有帶我們去看放射性廢棄物的儲藏室，裡面有很多放射性廢棄物，而院內的放射性廢棄物一年會回收一次。



▲體驗戴鉛手套拿針筒



▲最後一天報告後領證書大合照

四、國外實習之生活體驗

這次到日本見習是我第一次在國外待這麼長的時間，雖然之前曾和父母來過日本旅遊幾次，但從來沒有自己規劃安排行程，都是跟團的套裝行程，透過這次見習期間，我們充分體驗到在日本生活的感覺，每天早上擠電車，體驗到不需要拉手把也不會怕跌倒，下班後我們會選擇不同的地方深度旅遊，因為回家的途中會經過好幾站，晚餐則是隨性找附近的店家吃飯，在日本真的沒有不好吃的東西，只是不太習慣日本有點過鹹，雖然日本的正餐價位和台灣比起來偏高，但糖果餅乾零食還有冰和台灣比起來真的便宜很多。

假日時我們會去遠一點的走訪，嘗試搭乘不同的交通工具，去不同的地方走走看看，自己規劃安排時間行程，各個景點停留的時間安排都是比較彈性，沒有特別安排行程隨意走走逛逛，常會有意想不到的驚喜，我們還有遇到花火節與節分祭，即使有些景點之前和家人一起去過，但和同學一起再去一次又是不同的感受，也創造了不同的回憶。



▲上野動物園



▲雷門淺草寺

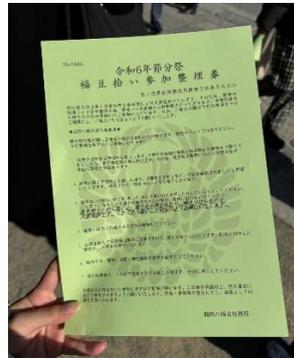


▲東京迪士尼樂園 ▲輕井澤滑雪



▲富士山

▲與日本順天堂學生在家吃涮涮鍋



▲鎌倉高校前

▲遇到節分祭



▲東京大神宮

▲遇到東京初雪認識附近鄰居

五、國外實習之具體效益(請條列式列舉)

- 1.拓展世界觀（了解日本科技儀器設備發展程度，看到台灣尚未引進的技術和儀器）
- 2.提升自己的外語能力（因語言不同，溝通必須使用外語，在英文方面讓我更敢說，而在日文方面則是學到很多日常用語）
- 3.體驗日本放射師的工作環境
- 4.了解國外的醫病關係
- 5.踏出自己的舒適區
- 6.訓練自己獨立
- 7.深入體驗不同的民俗風情
- 8.時間行程規劃安排
- 9.拓展人際關係/結交跨國的朋友

六、感想與建議

這次真的很開心能夠參加學海築夢計畫，也真的很慶幸自己當初果斷決定報名參加這個計畫，在順天堂醫院實習期間，我發現不管是哪裡，醫院的高效率都超乎我的想像，上下病人的速度，就像照一般 X 光一樣快，和台灣不一樣的是，順天堂醫院的放射科有好多的醫師和護士在裡面，如果病人第一次檢查，也可以和醫生評估打藥的劑量，病人狀況有疑慮時也能即時評估討論，上下病人和打藥通常都會合作完成，可以看到在醫護人員間的高默契，是未來我們值得學習的，還了解到很多臨床知識，是在課程中學不到的，醫院各個科室裡面好像都有一本寶典，裡面有好多攝影方法，和醫院醫生自創的拍攝療程，真的讓我大開眼界。

除了實習學習到很多，也是我訓練自己獨立，和同學們一起在國外待一個月，不只能真正深入了解到日本當地的風俗民情，也真的有融入到當地生活的感覺，我們還結交了許多日本朋友們，最特別的是還認識了尼泊爾的女生，即使是用外語溝通，我發現只要敢開口，語言就不會是一到牆，而是一座建立起友誼的橋樑，這趟旅程真的處處充滿驚喜，我們很幸運地遇到很多難得一見的事，出國前曾聽很多人說，和朋友們出去玩就是考驗友情的時候，很開心經過這一個月，我們一起去了好多地方，留下了許多美好的回憶，也是我一輩子也忘不了的回憶。