

出國報告 (出國類別：進修)

**2024 年赴英國倫敦**  
**Harris Birthright Research Center**  
**(Fetal Medicine Foundation Center)**  
**胎兒醫學進修**

服務機關：臺中榮民總醫院婦女醫學部

姓名職稱：林俐伶主治醫師

派赴國家/地區：英國倫敦

進修期間：113 年 09 月 03 日至 113 年 09 月 27 日

報告日期：113 年 11 月

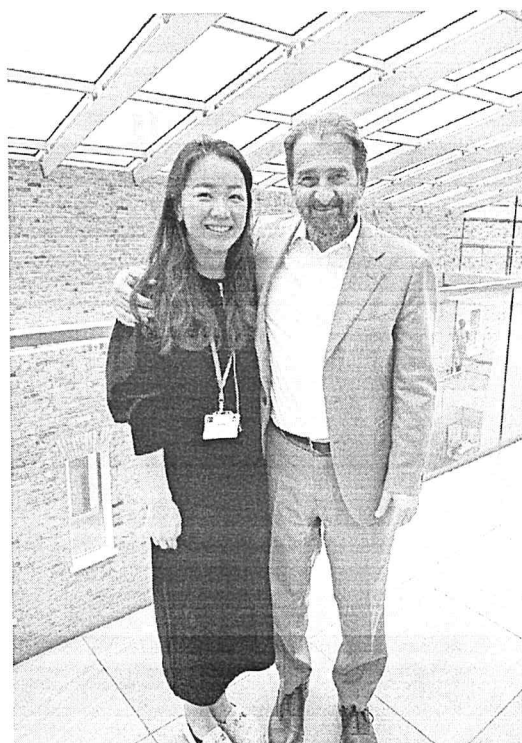
## 摘要

今年九月，我前往英國倫敦 Harris Birthright Research Center(FMF Center) 進行為期四週的胎兒醫學進修。此次進修的主要目的是向世界胎兒醫學大師 Kypros Nicolaides 教授團隊學習產前超音波、產前篩檢、產前診斷及胎兒治療。雖然期間未能親身操作，但透過觀察、提問與交流，我學習到如何通過標準化流程和團隊合作來管理複雜的胎兒醫學病例，並見證了不同背景的研修醫師如何通過系統化的培訓成為專業人才。進修期間，我前往匈牙利布達佩斯參與週末由國際婦產科超音波學會(ISUOG)所舉辦、關於胎兒心臟及腦部產前診斷的講座，除了對於這兩個領域有更多的認識，也釐清了自己需要精進的方向。我也在最後一日有幸參與英國皇家婦產科醫學會(RCOG)所舉辦的胎心音監測工作坊，見證英國對於醫療照護品質的自我要求和日益精進，提醒我們可以運用在產程中評估胎兒情形的重要概念。此次進修不僅加深了我對胎兒醫學的理解，也為我未來在臨床教育和母胎醫學領域的發展帶來了許多寶貴的啟示。

關鍵字：胎兒醫學、產前超音波、產前篩檢、胎兒手術、胎兒監測、研修醫師訓練



左圖：與 Harris Birthright Center 合影。



右圖：與胎兒醫學大師 Kypros 教授合影。

## 目次

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 一、目的.....                       | 4  |
| 二、過程.....                       | 4  |
| 三、心得.....                       | 20 |
| 四、建議.....                       | 23 |
| (一) 提升員工士氣及優化職場安全環境             |    |
| (二) 重新擬定母胎醫學研修醫師訓練計畫            |    |
| (三) 母胎醫學影像中心運作優化及標準化            |    |
| (四) 重新擬定住院醫師產科訓練計畫              |    |
| (五) 針對科別屬性重新評估門診上限，提供有需求的醫師更多彈性 |    |
| 五、附錄.....                       | 27 |
| (一) 申請證明                        |    |
| (二) 進修證明                        |    |

## 一、目的

自從 2022 年前往第 19 屆胎兒醫學基金會(Fetal Medicine Foundation)年會張貼海報之後，我一心嚮往能夠親身拜訪世界胎兒醫學大師 Kypros Nicolaides 教授親手打造、位於英國倫敦的胎兒醫學重鎮 Harris Birthright Research Center(又稱 FMF Research Center)。Kypros Nicolaides 教授開創了產前唐氏症篩檢技術、子癲前症預防策略以及治療雙胞胎輸血症候群的胎兒手術，近期得到賽梅爾維斯獎(Semmelweis Prize)的殊榮，表彰教授對於孕產照護和女性健康的重大貢獻。教授對於教育和研究也不遺餘力，Harris Birthright Research Center 提供世界各國醫師接受胎兒醫學訓練的機會，也是重要的研究基地。臺灣已有多位台大、長庚和馬偕醫院的醫師前往進修一至三個月，所以，此行目的除了朝聖以外，也希望可以為中榮產科團隊開闢出這條進修之路。

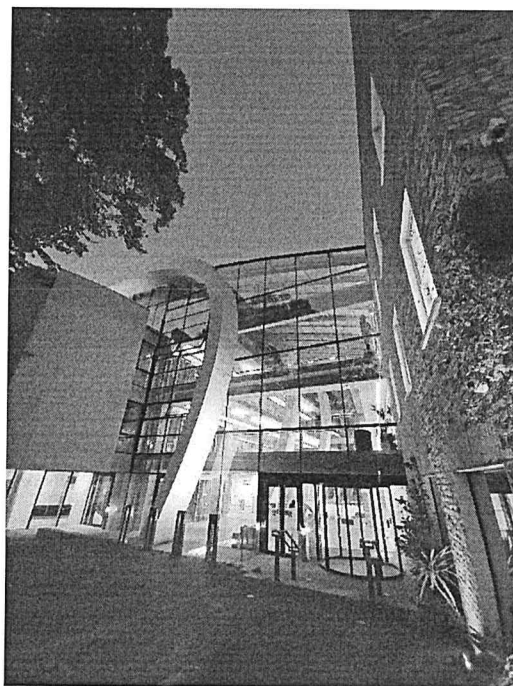
## 二、過程

### Harris Birthright Research Center 胎兒醫學研究中心介紹

Harris Birthright Research Center 座落在南倫敦 Denmark Hill 車站和國王大學醫院(King's College Hospital)的旁邊，交通十分方便。我每天搭乘紅色雙層巴士往返，若在國王大學醫院站下車，會經過張貼醫療人員感謝狀的外牆看板，左轉後跨過地鐵的空橋後，進入一個相對寧靜的街區，映入眼簾的就是那一棟令人憧憬已久的胎兒醫學中心，它是胎兒醫學大師 Kypros Nicolaides 教授的創作之一，提供婦女和陪伴家人們一個美好且舒適的就診環境，也是 2017 年英國皇家建築師協會(Royal Institute of British Architects, RIBA)倫敦卓越建築的贏家。

Harris Birthright Research Center 每年為超過 10000 名產婦提供產前篩檢、產前診斷及胎兒治療等服務，包含在國王學院醫院產檢的產婦。假設每個禮拜至少有兩個產婦需要接受胎兒治療，一個月八例，那麼一年大約有將近一百位胎兒接受治療。孕婦的產檢、超音波檢查和胎兒治療都是由國家醫療服務系統(National Health Trust, NHS)免費提供的，除非有額外的檢查需求才需要支付費用。

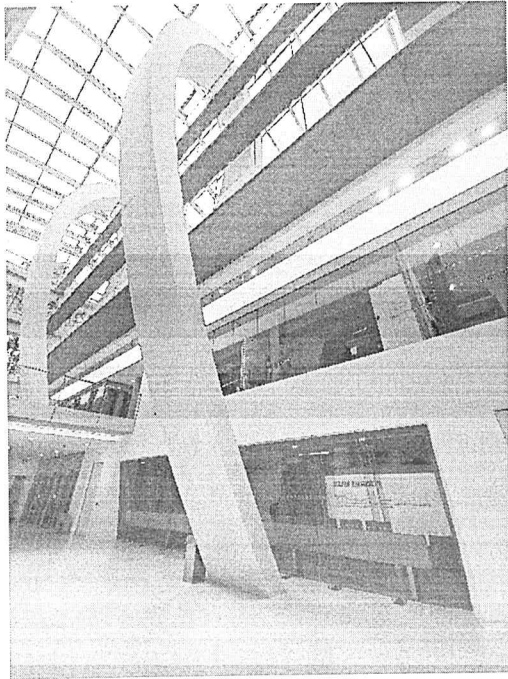




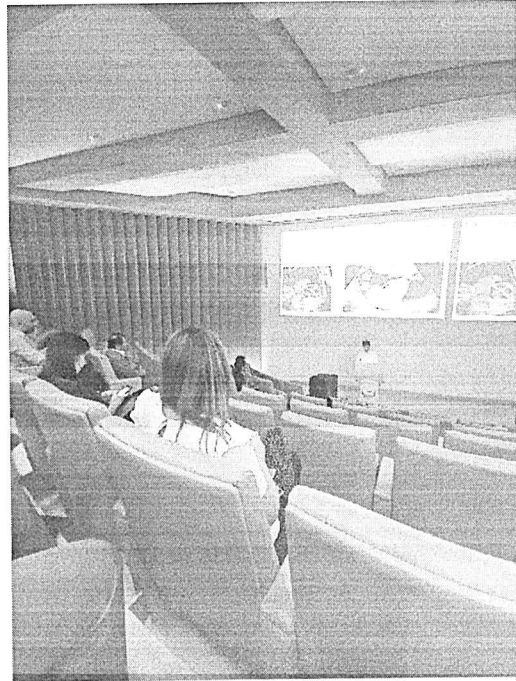
左圖：胎兒醫學研究中心的側面，屬於英國經典排屋式住宅(Terraced house)建築風格。 右圖：胎兒醫學研究中心的夜晚時分。

胎兒醫學研究中心中總共有五個樓層，一樓是產檢門診，二樓是人工生殖門診，三樓是胎兒醫學本營，四樓是教授和主治醫師們的辦公室，每週二下午五點固定於地下一樓的大型會議室進行個案討論。

三樓總共有 12 間超音波檢查室，也是我們唯一被授權可以進行觀察的樓層，低風險產婦整個孕期只會接受三次超音波檢查，分別為第一孕期結構篩檢的 Aneuploidy scan、中孕期結構檢查的 Anatomy anomaly scan、35 週後的 Growth scan，而高危險妊娠產婦則會在 28 週和 32 週額外安排兩次的超音波追蹤。針對胎兒異常，這裡會進行一週一次的胎兒腦部、一週兩次的胎兒心臟和一個月一次的胎兒腎臟超音波追蹤特診。針對早產或胎盤異常，也有一週一次的超音波追蹤特診。還有兩間胎兒介入和治療的檢查室，一間主要安排絨毛膜取樣、羊膜穿刺、引流等侵入性處置，另一間則是教授團隊操作胎兒內視鏡手術和子宮內輸血的地方，我們可以利用單面鏡觀看治療的過程。



左圖：在 Harris Birthright Center 的地下一樓欣賞屋頂映照進來的自然光線。



右圖：每週二下午的個案討論會。

## 胎兒超音波檢查日常

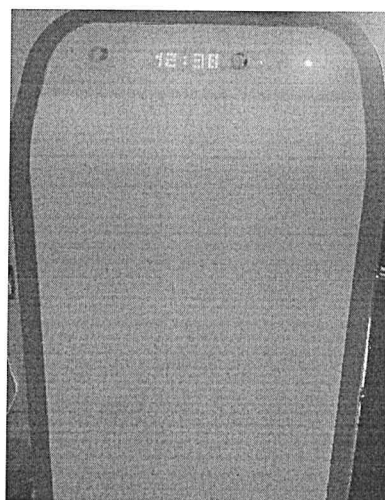
目前大約有 50 位研修醫師(Fellow)往返於研究中心和其他醫院進行胎兒超音波檢查，如果遇到結構異常或有所疑慮時，會進一步和主治醫師(Consultant)確認，再由主治醫師向產婦說明檢查的結果。每間檢查室都有兩位研修醫師，他們分工合作完成當天排定的所有檢查，每一天的每間檢查人次從 10 到 20 人不等，而每個檢查間隔為 30 到 45 分鐘，一個醫師進行檢查時，另一位醫師會協助詢問產婦相關資料，比如說，有無血糖血壓問題、有無抽菸喝酒、孕期中有無 COVID 確診及疫苗注射的情形、目前正在服用的藥物和保健食品等。不論哪一個孕期，報告系統中(Viewpoint GE)都有詳細的檢查清單，其中一位醫師會協助核對有無遺漏的項目，並手動輸入各項檢查數據。當檢查完成後會立即提供紙本報告給產婦留存，影像的部分則只能用手機拍照留念。

除了超音波檢查之外，研修醫師需要先為每位產婦測量血壓和視情況抽取血液檢體(像是第一孕期唐氏症及子癲前症篩檢)，也會因為研究的需求，在經過產婦的同意後，協助產婦測量其他參數。他們也需要處理各種雜事，包含搞定故障的超音波機器或電腦、聯絡遲到的產婦或是運送檢體到實驗室。

我利用了第一週的時間，觀察他們不同孕期常規的超音波檢查流程。來自世界各國的醫師一開始都有相同的驚訝，這裡是使用左手持探頭進行檢查的，就跟右駕和道路靠左行駛一樣需要適應一下。



左圖：超音波檢查室的內部。超音波機器擺在檢查床的右側，醫師使用左手持探頭進行檢查，最右側的電腦用來查看報到系統和建立檢查報告(ViewPoint GE)的。



右圖：法國廠 Germitec 的陰道探頭紫外線消毒機器，可在 90 秒內完成探頭消毒。

第一孕期檢查的起手式是確認心跳，當醫師照到心跳後，他們會一口同聲地跟產婦及家人道聲恭喜，“Congratulation！”，然後開始進行這一項檢查。正如前面所提到的，檢查之前會先協助產婦抽血，當超音波檢查完成的同時，第一孕期唐氏症和子癲前症篩檢報告也出爐了，可以接受進一步的諮詢和討論。

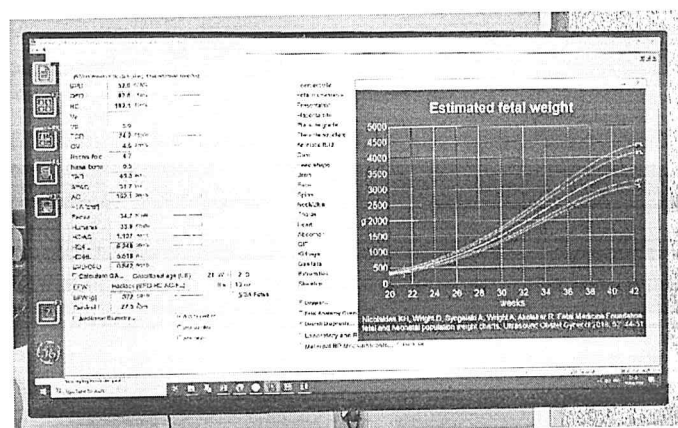
第二孕期超音波檢查時，醫師會常態詢問產婦是否願意接受陰道超音波檢查 (Internal scan)，然後利用他們上廁所的空檔，準備好探頭和環境(更換拋棄式鋪單、把枕頭擺到床的另一側)，再協助產婦評估子宮頸長度和胎盤的相對位置。

NHS 衛教網站雖然只有提及第一和第二孕期超音波檢查，但在這裡他們也提供懷孕 35 週到 37 週的第三孕期超音波檢查，評估胎兒生長的情形和結構變化，也會在這個時間點提供 3D 的胎兒寫真。此時剛好遇到研究計劃正在收案，所以當產婦同意加入之後，他們會額外安排抽血檢查、血壓和血管阻力(PSV)測量、視網膜動脈、心臟和肝臟超音波檢查，這些檢查也都是研修醫師一手包辦。

不同孕期都有對應的檢查清單，檢查的目標除了要完成上面的檢查項目之外，還要擷取標準且漂亮的影像。“Please send me a good picture.”，檢查結束後，資

深研修醫生會直接進行回饋，這一句話也是所有常規超音波檢查的核心信念。該如何得到一張好的影像呢？首先，寶寶必須配合擺出最好的姿勢，這取決於胎兒的活動、羊水量的多寡及母體的狀況等因素。再來是檢查者必須知道何謂標準的平面，了解胎兒影像上共通的語言，並且熟悉調整探頭的位置和角度。最後是善用進階超音波儀器上的各種功能，調整影像畫面的品質，測量數據的時候也要重複測量至少三次以減少偏差，又或者可以利用不同的底色加以區分不同的胎兒。胎兒姿勢有時無法配合，他們會先試著讓產婦原地抬高屁股(如同臀橋式姿勢)左右搖擺，助於胎兒活動和縮短檢查時間，讓檢查流程更加順暢。

大部分的超音波機器測量數據時並不會自動帶出對應的週數，研修醫師需要手動將數字輸入到報告系統中。我推測這樣的好處是可以減少檢查者主觀的誤差，如果螢幕上出現了對應的週數，會讓檢查者傾向微調到趨近正常的範圍，可能忽略了胎兒可能存在的異常。此外，研修醫師測量胎兒頭圍和腹圍時，都採用測量兩點的距離而非圓周，我覺得也是為了減少眾多檢查者之間測量的誤差。不過，他們有強大的報告系統(ViewPoint™ by GE Healthcare)，輸入數據後可以隨即得到對應的百分位，並且結合先前的檢查結果，讓檢查者得以評估胎兒的生長趨勢。



圖：超音波結構化報告系統。他們使用 GE Healthcare 的 ViewPoint 報告系統，數據由醫師手動輸入並且動態調整，輸入後可以看到對應的百分位，也可以比較不同週數的變化，最後產出一份以文字說明為主的檢查報告。

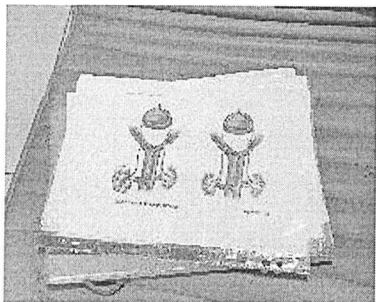
## 超音波檢查特診

特殊的超音波追蹤包含胎兒心臟(一周兩次)、腦部(一週一次)、腎臟(一個月一次)、Surgical anomaly(一週一次)、早產監測(一週一次)、胎盤(一週一次)特診。產婦可



能因為具有危險因子，比如說早產史，或是超音波異常結果而被安排至各特診追蹤，特診的檢查模式和追蹤頻率不盡相同。

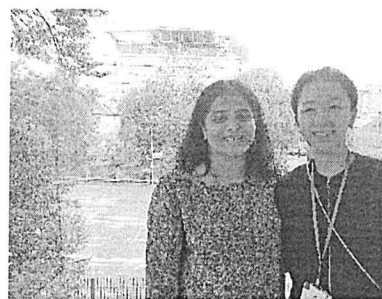
我非常幸運跟到了一個月才一次的腎臟超音波追蹤特診，這次的主治醫師是來自 St Thomas Hospital 的 Dr. Srividhya Sankaran。當天下午追蹤的個案從 22 週到 38 週都有，追蹤單側雙套腎臟或是單側輸尿管腎臟水腫，當研修醫師完成檢查後，主治醫師會拿出尿路系統的圖片向產婦說明今天的檢查結果。絕大部分的處置都是建議繼續懷孕和密切追蹤，少數會因為單側阻塞嚴重合併輸尿管囊腫 (ureterocele) 壓迫導致對側輸尿管腎臟水腫的情形，進而需要討論放置引流管的可能性。



左圖：主治醫師自備衛教圖片幫助產婦理解檢查的結果。



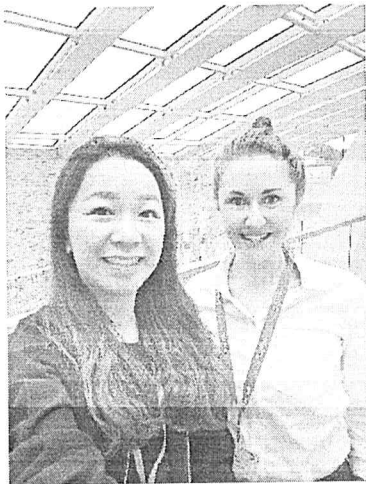
中圖：超音波影像顯示左側輸尿管腎盂連接處阻塞以致於單側腎臟嚴重水腫(笑臉處)，無法看見左側輸尿管。愛心處則是胎兒的膀胱。



右圖：與 Dr. Srividhya Sankaran 合影。她從 2011 年開始擔任 NHS 的胎兒醫學顧問醫師，專注於胎兒腎臟疾病及產婦免疫問題。

心臟超音波追蹤特診是魔王關卡，因為很容易被拒絕進入觀察，大家基本上都直接放棄詢問。我不甘心地嘗試到第三次，終於成功說服當天的主治醫師 Dr. Sophie Maxwell 讓我進來觀察，Dr. Sophie 是一位小兒心臟科醫師，他說自己剛來這邊擔任顧問，所以對於檢查異常個案備感壓力。前來心臟超音波特診追蹤的產婦可以約略分成三種，第一種是已經被診斷出先天性心臟疾病，第二種是因為第一孕期超音波檢查的結果異常，包含頸部透明帶厚度過厚、靜脈導管或三尖瓣瓣膜血流異常，第三種是因為懷疑心室中膈缺損前來追蹤，這段期間遇到好幾例因為疑似 muscular type VSD 前來追蹤的，這種缺損可見於心室中膈靠近心尖的肌肉部分，佔所有心室中膈缺損的 20 到 30%，由於缺損通常較為輕微，可能隨著年齡自然閉合，不過 Dr. Sophie 分享說有時證明異常已經消失，比診斷出異常還

要困難。心臟超音波檢查主要測量九個重要的數據(胎心音、二尖瓣和三尖瓣的 E-wave 和 A-wave 流速、右心出口和左心出口流速、主動脈和肺動脈出口寬度、主動脈弓和動脈導管的管徑寬度)，最後再由主治醫師產出報告，並和產婦說明與諮詢。



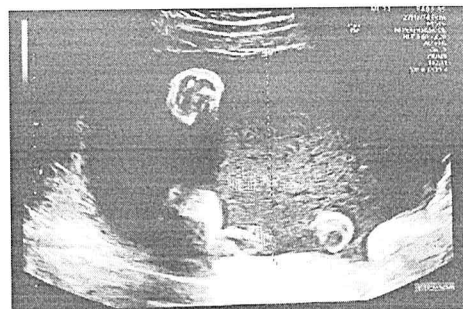
左圖：與 Dr. Sophie Maxwell 合影。她是一名小兒心臟科醫師，也是胎兒心臟的顧問醫師。

右圖：胎兒心臟超音波結構化報告格式。

Surgical anomaly 特診主要追蹤出生後可能需要手術介入的胎兒異常，比如說我遇到一例懷疑小腸阻塞的個案，31 週的胎兒腹內可以看到明顯的 double bubble sign 和胃腸腔內液體的流通(因此認為腸道閉鎖的可能性較低)，羊水量較多，但胎兒情況穩定，所以醫師建議四週後追蹤即可。



左圖：超音波影像下顯示 double-bubble sign，腸腔直徑為 18mm，正常應該在 14mm 以內，為腸道阻塞的典型超音波表現。



右圖：腸道阻塞將影響胎兒吞入羊水，導致羊水量合併過多的情形，超音波影像下顯示為 9.3cm，正常應為 8cm 以內。

胎兒腦部超音波追蹤特診是由研修醫師先進行基本的胎兒檢查，再和主治醫師一起進行經陰道超音波檢查胎兒腦部，主治醫師 Dr. Ghalia 是教授的大將之一，聽說也是日本胎兒腦部大師 Dr. Ritsuko Pooh 的學生。這次在匈牙利布達佩斯舉行的 ISUOG 國際婦產科超音波世界大會中，講者一再強調經陰道超音波才能夠將胎兒腦部一覽無遺，我也感受到當 Dr. Ghalia 操作的當下，腦部影像是如此地清晰，可以發現極為細微的變化，有助於我們產前評估胎兒的腦部發展。

早產監測特診主要針對具有早產風險因子(早產史、子宮頸手術、環紮術後等)的產婦進行追蹤，從 16 週追蹤到 24 週，每兩週追蹤一次。由於只需要追蹤子宮頸長度和胎兒心跳，檢查間隔只有十分鐘，是步調很快的超音波特診。檢查的過程就跟標準流程一樣，子宮頸長度至少要測量三次，如果產婦已經接受子宮頸環紮手術，需要測量環紮線頭的距離和環紮處至子宮頸外口的距離，也因為大都接受 Shirodkar Cerclage 術式，會發現線材在超音波下的成像非常清楚。比較可惜的是這裡目前沒有進行彈性成像分析檢查(Elastography)，這些年已經有許多文獻拿來評估子宮頸的軟硬度，提醒我們關於子宮頸閉鎖不全需要注意的其他面向。

我也很可惜終究沒有參與到胎盤特診，不過我為自己開了支線，我試著去詢問基因門診的顧問醫師 Dr. Tessa Homfray 是否可以讓我參與其中，雖然只有一個個案的時間，但可以感受到 Dr. Tessa 的親切與專業，也為下一次的見面埋下了伏筆(Dr. Tessa 將於今年 11 月擔任由香港中文大學主辦的 Asia Pacific Congress in Maternal Fetal Medicine 講者)。



圖：與 Dr. Tessa Homfray 合影。她是一位專精於遺傳學和臨床基因診斷的醫學專家，在 Harris Birthright Center 和聖喬治醫院擔任顧問，主要研究領域包含先天性心臟疾病及結締組織疾病相關的遺傳疾病。

## 胎兒診斷及治療

他們有兩間侵入性檢查室，一間是以潛在需要侵入性診斷如絨毛膜取樣或羊膜穿刺的產婦為主，通常是因為產前篩檢為高危險族群或是胎兒超音波異常；另一間則是教授進行胎兒治療及手術的地方，胎兒治療集中在週二和週四下午，其他時間則要看當天有無緊急需要介入的個案。中心為觀察員設置了觀察室，可以利用單面鏡進行觀察，不會打擾到產婦和家人，但缺點是當麥克風沒開的時候，我們就不知道裡面發生了什麼事。不過，只要教授有空，就會在檢查空檔來觀察室跟大家聊天，分享點心，也會解說個案的情形。

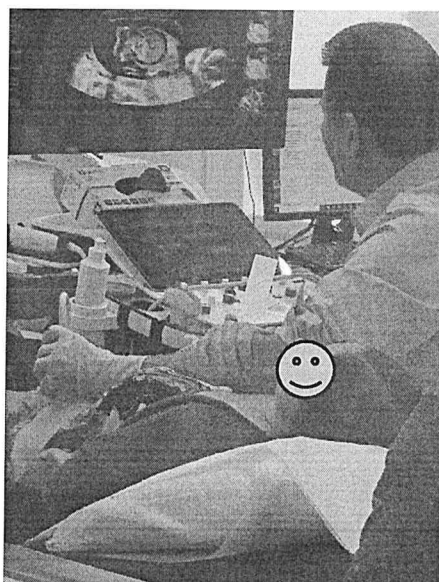
侵入性檢查室內通常有一至兩位研修醫師和一位主治醫師，至少兩套侵入性診斷的器具和耗材也已經準備好在旁邊。當產婦同意接受檢查後，他們會先用一般消毒紙巾擦拭一遍探頭，同步在恥骨下緣鋪上拋棄式治療巾，已經戴好無菌手套的醫師此時會使用沾滿 Chlorhexidine 的紗布接手探頭再消毒一次(所以不需要探頭的無菌套)，然後放置於無菌治療巾上，接著主要操作的醫師會坐在椅子上，利用超音波導引進針抽取絨毛膜組織或是羊水檢體，要下針前會在局部消毒一次。

胎兒治療檢查室內通常都是固定的班底，助產師會協助準備輸血或胎兒鏡器械的無菌推車，醫師進行消毒之後，由教授親自操作或是監督指導其他醫師執行。令人難以忘懷的畫面再現，教授會告訴清醒的產婦可以握著他持探頭的左手，參與其中一起完成這個不容易的過程。隔著單面鏡觀看，儘管大部分時候這些診斷異常、接受治療的當下都是令人難受的，但教授總會關心他們來自何處，也總有辦法在閒聊之中讓產婦和家人破涕為笑。





左圖：侵入性檢查室內用來絨毛膜取樣或羊膜穿刺的無菌器械推車。



右圖：這是一例因為胎兒貧血接受經胎兒腹腔內輸血的個案，產婦全程清醒並挽著教授的左手臂度過整個輸血的過程(箭頭處)。

這段期間我觀察了四例羊膜穿刺(一例 32 週胎兒生長遲滯、一例靜脈導管異常、一例右側腎臟發育不全、一例右側主動脈弓)、一例經陰道絨毛膜取樣(13 週因為 T13/18 高風險、頭圍偏大、羊水過少，胎兒維持同一姿勢導致結構檢查困難)、一例經腹部絨毛膜取樣(因為 cystic hygroma 和 situs inversus)、五例胎兒輸血治療(三例經心臟、一例經臍帶靜脈、一例經腹部，兩例因為病毒感染、一例因為 MCDA 合併 TRAP、兩例不明原因貧血導致胎兒水腫)、三例胎兒鏡雷射手術(兩例因為 MCDA 合併 TTTS，一例合併 TRAP)、一例 FETO(嚴重先天性橫膈膜疝氣)。以下我將描述幾個印象較為深刻的案例。

第一個個案是懷孕 13 週的產婦，因為第一孕期唐氏症篩檢顯示 Trisomy 13/18 高風險回診檢查，此時需要配合超音波結構篩檢來決定侵入性處置的方式，考量到鑲嵌的可能性，如果超音波存在明顯結構異常，可直接進行絨毛膜取樣，反之如果沒有結構異常，則建議 16 週進行羊膜穿刺，來減少偽陽性的風險。檢查的過程中胎兒長時間維持同一個姿勢，羊水偏少，使得醫師難以確認某些結構是否存在異常。經過討論後，這個個案同意接受經陰道絨毛膜取樣，主要是因為胎盤位於後壁，經腹部的各種角度可能會增加破水和穿刺腸子的風險。這是我第一次參與經陰道絨毛膜取樣的處置，過程中需要很多人的幫忙，一個人操作腹部探頭，一個人拿手電筒照射子宮頸(就是我)，一個人遞送器械和確認檢體，也因

為這是一個極度難受的檢查，所以需要先生持續安撫產婦。

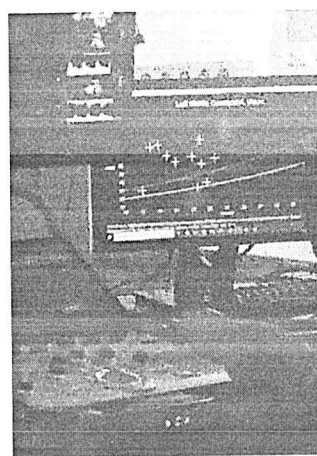
第二個個案是第二次懷孕、懷著 DCDA 雙胞胎的產婦，因為家中大寶在她懷孕 17 週時因為典型的臨床表現(slapped cheeks)懷疑 Parvovirus 病毒感染，產婦進而抽取羊水後發現 Parvovirus 陽性，於是開始了密切的超音波追蹤。這天是懷孕 28 週的回診，發現兩個寶寶的中大腦動脈血流流速明顯增加(分別為 82 和 60cm/s，各為 2.2 和 1.6 MoM)，早上檢查的時候無心臟過大、胎兒水腫徵兆或其他血流變化，但到了下午胸腔和腹腔竟出現了少量的積水，於是緊急安排了子宮內經帶輸血的處置。



左圖：由於週數較小且合併水腫，教授選擇經心臟方式進行胎兒輸血。



中圖：這是 28 週 DCDA 雙胞胎產婦因為感染 Parvovirus 導致胎兒貧血，教授採取經臍帶方式進行胎兒輸血。

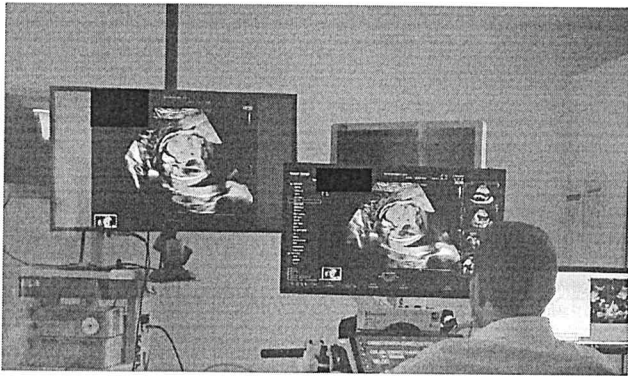


右圖：這是一例反覆接受胎兒輸血的個案，電腦上的圖為胎兒中大腦動脈的變化，當流速增加時顯示胎兒貧血，輸血後可見流速下降至標準值。

第三例是 16 週 MCDA 雙胞胎懷孕的產婦，四個禮拜前檢查無異常，這天卻同時診斷出 sFGR 合併 AEDV 血流異常、TTTS 和 TRAP，於是當日緊急安排胎兒鏡雷射手術，希望增加 recipient 胎兒存活的机会。

第四例是來自希臘、懷孕 28 週的產婦，因為懷疑嚴重先天性橫膈膜疝氣前來尋求治療。超音波下可見胎兒的肝臟將心臟推移至左側，可以快速地診斷出右側嚴重先天性橫膈膜疝氣，然而後續的討論和決策才是困難的地方，主要是因為如果要放置氣管內水球增加胎兒的存活機率，30 到 34 週這段期間建議要待在有能力將水球打破的醫療院所附近，這期間萬一出現早產的征兆，胎兒會因為希臘

沒有這樣的醫療資源而死亡，同時他們也必須考量到待在倫敦一個月的開銷是否負擔得起。產婦最後選擇了接受胎兒治療，讓我們有機會親眼見識氣管內水球的放置，當下胎兒橫躺著，胎盤位在後壁，看著教授熟練且輕柔地將鏡頭深入寶寶的氣管中，不用幾分鐘的時間就完成了。由於教授和產婦全程使用希臘語溝通，我無法得知之後的追蹤計畫，只能為他們祈求一切平安順利了。



左圖：這是一例先天性橫膈膜疝氣的個案，超音波影像中可見胎兒肝臟將心臟擠到一旁，教授正在評估胎兒的嚴重程度。



右圖：經過詳盡的諮詢和討論後，四個小時後進行了胎兒內視鏡氣管內置放水球手術(Fetoscopic Endoluminal Tracheal Occlusion, FETO)。

### 申請過程與見習策略

每年十月可以跟教授的助理 Eliza 申請下一年度的見習，需要附上自己的履歷和一封推薦信，目前最多可以申請四個禮拜(選擇兩週的居多)，不需要任何的學費，但要自己安排住宿和準備在英國生活的費用。能否申請成功，我覺得最重要的是引薦人，過去曾經有台大、長庚和馬偕醫院的前輩先進前來，感謝台灣母胎醫學會蕭勝文理事長的推薦和幫忙，我才得以通過申請。聽說其他見習的醫師曾經直接寫信給教授本人，這也許也是一種方法。Eliza 每到十月會被來自世界各地的信件淹沒，所以還是要有心理準備會等待一至兩個月之久才收到回信。另外，選擇前來的月份也很關鍵，考量的因素包含當地的天氣之外，也要注意時間和地點附近有無國際重要的會議，雖然可以出國一次滿足所有需求，但是也很可能因此遇不到教授本人，建議可以先和 Eliza 確認清楚。

報到的當天先去找 Eliza 領取識別證和一張各檢查室的行程表，每天早上 8 點 15 分開始，我們可以根據這張表格來安排自己的行程，Eliza 提醒我們同一天必須要待在同一間房間，也提到有些檢查室必須經過主治醫師的同意才可以進入。

HARRIS BIRTHRIGHT RESEARCH CENTRE FOR FETAL MEDICINE

| ROOM          | MONDAY                                                      | TUESDAY        | WEDNESDAY            | THURSDAY             | FRIDAY            |
|---------------|-------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| Fetal surgery | ANOMALY                                                     | LASERS         | ANOMALY              | LASERS               |                   |
| Scan room 9   | INVASIVES (CVS, AMNIO, TRANSFUSION, SHUNT EMBRYO REDUCTION) |                |                      |                      |                   |
| Scan room 8   | PRETERM                                                     | NEUROSONO      | MAP CLINIC           | SURGICAL ANOMALY     | DCDA TWINS GROWTH |
| Scan room 7   | COMPLEX GROWTH                                              | ROUTINE GROWTH | MIXED ANOMALY/GROWTH | ROUTINE GROWTH       | NT                |
| Scan room 6   | ANOMALY                                                     | TWINS ANOMALY  | ROUTINE GROWTH       | ROUTINE GROWTH       | ROUTINE GROWTH    |
| Scan room 5   | ANOMALY                                                     | ANOMALY        | ANOMALY              | MIXED ANOMALY/GROWTH | ANOMALY           |
| Scan room 4   | NT                                                          | NT             | NT                   | NT                   | NT                |
| Scan room 3   | NT                                                          | NT             | NT                   | NT                   | NT                |
| Scan room 2   | NT                                                          | NT             | NT                   | NT                   | NT                |
| Scan room 1   | ROUTINE GROWTH                                              | CARDIAC        | ROUTINE GROWTH       | CARDIAC              | NT                |
| Scan room 12  | ROUTINE GROWTH                                              | ROUTINE GROWTH | ROUTINE GROWTH       | ROUTINE GROWTH       | ROUTINE GROWTH    |
| Scan room 14  | ROUTINE GROWTH                                              | ROUTINE GROWTH | ROUTINE GROWTH       | ROUTINE GROWTH       | ROUTINE GROWTH    |

圖：各間胎兒超音波檢查室的每週行程表。藍色框是教授會現身的時段，橘色框是最熱門、觀察員最想去的檢查室，紅色框是最難進去的檢查室，紫色框的檢查室一有時會有驚喜(比如說腎臟追蹤或高危險妊娠特診)。其他檢查室都是第一、二和三孕期常規的超音波檢查。

我們每天的任務就是想辦法進入檢查室學習，這取決於裡面有沒有其他觀察員或研修醫師、顧問醫師的意願。我遇到兩位來自義大利的醫學生，三位來自巴西的醫師，其中兩位是住院醫師，一位是資深主任醫師，還有一位生長在英國的土耳其女孩，她正在就讀藥學系和準備考取後醫。我們互相認識並且成立了 WhatsApp 群組(感謝義大利學生的好點子)，讓我們可以互相協調想要前往的檢查室，比較不會有私下惡性競爭的味道，我們會考量大家的狀況，比如說有些人只有兩週的時間，也會互相提醒教授何時現身進行胎兒治療，我們也嘗試同一天輪流進入特殊檢查室學習。事實上，除非你不管其他人，或者剛好沒有其他觀察員來訪，並且足夠幸運沒被拒絕，才有機會參與所有的檢查。因此，我會建議不論是兩週或是四週的見習，一定要把握特殊檢查室的時段，並且看當下的觀察員人數，採取互相合作協調和輪流的策略，才不會影響到見習的心情。

在這裡也要感謝臺大醫院康巧鈺醫師的經驗分享，讓我行前放心不少。當時教授有邀請他們前往自己的私人診所，雖然結束時間非常晚，但學姊覺得是收穫最豐富的一天。此行遇到教授九月下旬一個多禮拜的時間前往其他國家演講，所以有些遺憾沒有機會拜訪診所。私人診所的收入是胎兒醫學研究中心的創立基礎，提供來自世界各國醫師培訓和進行研究的重要經費來源。

## FMF Fellowship

FMF fellowship 是 Harris Birthright Center 提供世界各國醫師或其他職類一個進修胎兒醫學的機會，尤其是胎兒超音波檢查，如果擁有英國核准的醫師資格認證，可以參與更多侵入性檢查和研究計畫。許多來自歐洲或其他國家的醫師因為國內沒有相關的訓練計畫，住院醫師結束後會考慮申請 FMF fellowship；也有一些主治醫師因為希望加強胎兒醫學的訓練或是尋求跟教授研究合作的機會而前來。

研修醫師的訓練長達兩年，是一段很紮實又艱苦的訓練過程。他們會輪流到每間檢查室進行胎兒超音波的檢查，也會被分派到其他醫院協助檢查，每季會進行評估確認是否合格，以及是否可以升級成為資深研修醫師，所以每個人的研修過程不盡相同。當成為資深研修醫師之後，除了需要指導資淺的研修醫師以外，可以參與更多特殊超音波檢查和侵入性處置。

一個個案的檢查時間除了受到受檢者的胖瘦、胎兒的姿勢影響，也會因檢查醫師而異，三個孕期的常規檢查經常都超過一個小時。如果遇到產婦遲到，晚上七八點以後下班是常態，研修醫師形容只要到了倫敦的冬天，看不到當天的太陽是很正常的，所以他們對我們最常說的一句話就是，“看夠了就去享受倫敦吧！”。

## 匈牙利布達佩斯國際婦產科超音波年會 ISUOG Pre-congress day

由於人已經身在歐洲，我利用一個周末的時間前往匈牙利布達佩斯參加國際婦產科超音波年會的會前會課程，這一天的主題是關於胎兒心臟和腦部的產前超音波檢查與診斷。胎兒心臟和腦部超音波是專項檢查中最重要兩個器官，光是其中一項就值得一位胎兒醫學醫師花一輩子的時間鑽研，也是我們養成過程中需要大量時間和經驗的累積才能參透的學問。儘管只有一天的課程，但是 12 個講者所分享的資訊量還是爆炸得多，我將針對其中幾個講題分享我的學習心得。

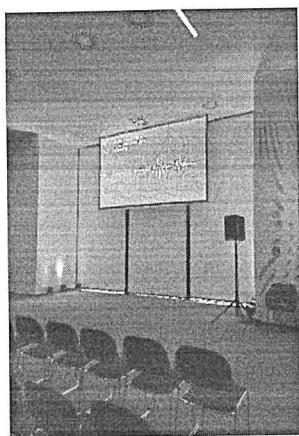
上半場以胎兒心臟為主題，探討如何在第一孕期診斷各種先天性心臟疾病。我一直為了第一孕期是否應該使用經陰道超音波來進行檢查而感到困擾，因為這將導致產婦的不適，也會增加整體檢查的時間。德國大師 Dr. Rbih Chaoui 這回幫助我釐清了經陰道超音波的使用時機，如果產婦為高危險妊娠、經腹部超音波的影像不清楚和胎兒頭臀徑小於 5.5 到 6 公分，建議改用經陰道超音波確認胎兒的情形。他也再度強調了依循完整的檢查流程，可以將先天性心臟疾病的偵測率從 15% 提升至 80%，不過檢查的敏感度比起高危險族群來說，作為常規篩檢是比較低的(54 vs 98%)。雖然我目前已累積了兩年多早孕結構篩檢的經驗，可能因為樣



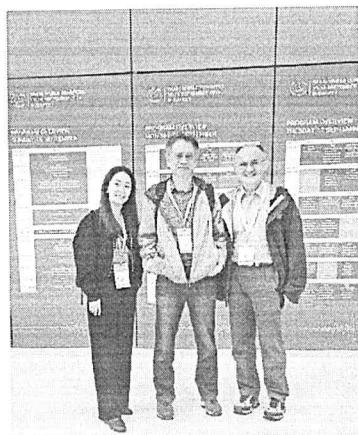
本數較少，加上多為低風險產婦，僅有一例診斷出胎兒心臟異常。此外，來自美國 UCSF Benioff Children's Hospital 的 Anita 兒科教授分析了產前為何容易誤診的原因，主要是起因於認知偏誤(cognitive bias)，檢查者受到第一手訊息比如說無危險因子、轉診前的疑似診斷、過度仰賴近期記憶、或是自我感覺良好等因素影響，以致於錯失提早診斷的時機或是產生錯誤的診斷，而人工智慧可以用來減少這些偏差，提升診斷率。我覺得可以跟“心中沒有這個診斷，就不會做出這個診斷”這一句話相互呼應，所以，永遠要提醒自己超音波的檢查結果會受到許多因素影響，比如說影像的品質、不同週數的變化，只要曾經發現疑似結構異常或是伴有危險因子，我們在第一、二孕期的超音波追蹤都不能掉以輕心，諮詢上也要小心地解釋和說明。

下半場換胎兒腦部登場，我最喜歡的一場演講是來自哥倫比亞的 Jezid Miranda 教授講述胎兒生長遲滯與腦部發育之間的關係，透過胎兒腦部超音波和核磁共振的影像工具，希望可以提供與出生後新生兒腦神經發展相關的指標，有助於產前的準備和計畫。

匆匆往返美麗的布達佩斯，只來得及拜見我的恩師—曾振志部長。也可惜那些天又濕又冷，聽說週一開始放晴了，我也錯過了 Kypros 教授在年會上的演講，讓我在多瑙河上留下一些遺憾，不過人生就是如此，有失才有得，希望有機會可以再訪世界十大最美咖啡廳！



左圖：充滿粉紅色燈光的會場十分可愛且氣場十足。



中圖：與我的母胎醫學師父—曾振志部長和彭基前輩謝聰哲醫師合影。



右圖：FMF 進修中途趁機偷偷犒賞自己，跑來匈牙利布達佩斯堪稱全世界十大最美咖啡廳享用早餐。



## 英國皇家婦產科學院 RCOG 胎心音監測工作坊

感謝在英國念書的大學好朋友提供的訊息，我報名了英國皇家婦產科學院(Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, RCOG)的一日工作坊，由於在 Harris Birthright Center 的學習以產前診斷和胎兒治療為主，我沒有機會參與到英國的產科照護系統，所以對於他們如何監測胎心音倍感興趣，決定提早一天登出 FMF 來走訪一下 RCOG。

一日工作坊的主題圍繞著 ABC program (Avoiding Brain Injury in Childbirth)，這是一個從 2021 年開始，由皇家婦產科學院、皇家助產學院(Royal College of Midwives)和 Healthcare Improvement Studies Institute 共同發起的合作計畫，希望可以提供一個標準化的流程評估和應對胎兒在待產時的情形，藉此提升胎兒的預後。“Is the baby okay? NOT is the CTG okay?”這句話是計畫的中心思想，反覆出現在講者的簡報當中，產婦待產的過程中，不能只依據胎兒監測器上彎曲的線條，還要考慮產婦的風險因子以及待產過程中出現的風險因子，包含胎兒生長遲滯、產程遲滯、母體發燒或胎便染色等，透過 ABC program 所設計出來的評分工具(ABC tool)，可以提供醫療團隊一個標準化、系統性的架構，即時評估積極介入的必要性，一種行動升級(Escalation)的概念。他們進一步剖析了為什麼胎兒監測會如此地困難，發現這不單單只是胎心音判讀的訓練問題，而牽扯到更多面向，尤其強調團隊內成員彼此的信任、發表意見的安全感以及有效的溝通等，因為行動升級需要建立在發現問題、資訊共享和即時回饋上面，而善用 ABC 工具有助團隊內使用共通的語言進行溝通。

接下來助產師、婦產科醫師和社會科學家分別介紹他們在計畫中扮演的角色，他們強調計劃進行的過程中不只有臨床單位參與，也邀請將近 200 位產婦及伴侶透過問卷、面談和工作坊分享自身經驗，將他們的建議納入考量。ABC 工具中提醒我們要去關心待產中的產婦，了解是否有讓他們擔心的狀況出現。

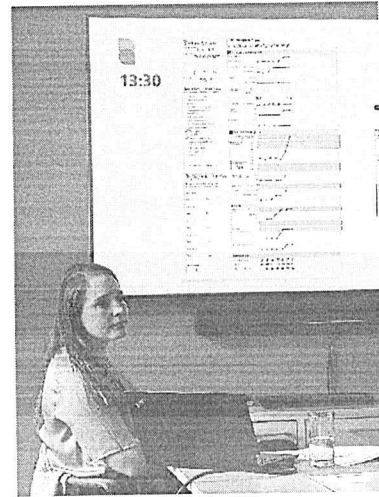
ABC 計畫目前進行到第三年，已經看到初步的成果，所以今年下半年開始收集使用者意見，就是參與工作坊的我們，12 月也預計邀請幾間指標性醫院的醫療團隊前來學習和交流意見，所以暫時無法馬上使用到臨床上。另外也有許多障礙要克服，助產師可能會認為這項工具只是變成新增的臨床表單之一，如何融入現有的臨床操作中也引發許多的疑問和討論。儘管如此，英國有這麼一個強大的團隊為了母胎安全而努力，還是令人印象深刻並且深受啟發，我也希望至少將這樣的觀念先帶回中榮的產房，再來一一克服接下來的挑戰。



左圖：皇家婦產科學院的外觀，有種樸實又莊嚴的氛圍，時常舉辦教育訓練活動，也是臨床智慧的搖籃，誕生許多重要的臨床指引。



中圖：ABC Program 團隊的核心成員，包含 Tim Draycott 教授、Sarah Blackwell 助產師和 Rachna Bahl 醫師，他們致力於提升母胎安全和照護品質。



右圖：下午的分組討論和實作，由產科研修醫師帶領大家依據簡報上的案例試填 ABC 表單，可見待產過程中隨著危險因子的增加，逐漸來到了需要行動升級的階段。

### 三、心得

我在異鄉度過了中秋佳節，深刻體會到國外的月亮沒有比較圓，每個國家的醫療制度都各有特色，也不盡完美，就算是教授打造的夢幻天地也可能遇到現實的考驗。不過此行的目的就是朝聖，與他人建立連結，擴大自己的舒適圈，所以，平安圓滿完成此行，我感恩不已，也對於教授的健在和取得合照感到心滿意足，完成我兩年前回國後許下的願望。

我在出國前儘管已經詢問了許多曾經前來的前輩先進，到了胎兒醫學中心的時候，還是跟我的想像有所落差，因此希望前面 20 頁的所見所聞，可以提供給同業或後輩更多的訊息，幫助他們妥善計劃下一趟的 FMF 朝聖之旅。由於我們不能操作(hand-on)，加上當下知道我們只能參與胎兒醫學檢查的部分，所以我調整了我的進修目標，從了解產科照護系統和學習胎兒治療，改以主要觀察他們兩年間如何接受胎兒醫學的訓練，兩個來自不同背景、國家的人如何分工合作完成檢查的任務。已經身為主治醫師的我，熟習大部分的超音波檢查內容和流程，我就像是看到過去正在接受胎兒超音波訓練的自己，記得有一次我很開心可以幫忙初來到心臟超音波特診的研修醫師找到了超音波機器上的按鈕，我也能夠跟顧問醫師分享台灣的臨床經驗。感謝我的恩師—曾振志部長，當年手把手將我帶大，

讓我現在能夠獨立照顧產婦，但也讓我回想起研修醫師時期曾經十分迷惘的自己，我不太確定下一步要去哪裡，所以，我覺得這是一個需要重新思考的時刻，就像準備考專科的學妹問我的一樣，我們希望有更多人才加入母胎醫學專業領域，但是我們是否擁有相對應的資源和前景可以幫助他們看到更清晰的未來自己。

雖然此行沒能親身觀察到英國產科照護系統的全貌，但透過觀察 FMF 中心裡的醫病互動、與顧問醫師短暫的交流、RCOG 工作坊與會者的討論以及英國產科大前輩的分享，大約能拼湊出一些輪廓。我記得 Dr. Alina 走向正在等待羊膜穿刺的產婦，坐在她的旁邊並輕聲地關心她還好嗎的那一刻，剛剛默默不語的產婦突然崩潰大哭，這時我才意識到這位產婦原來如此擔憂和煎熬，也許這個關心的舉動讓整個診療過程多了十幾分鐘，但對這位產婦和我這個旁觀者來說，意義深遠。我也記得教授上一秒嚴肅地看著超音波的影像，下一秒拿出巧克力請產婦品嚐，幫助他們緩解即將接受胎兒治療手術的不安。我曾在紅色雙層巴士上看到一則宣傳倫敦交通的廣告，它說“Richard does more than just drive a bus.”，它提醒了我，我們可以創造更多價值。同樣都是產檢、同樣都是超音波檢查，或者同樣都是生產，我是否能夠把握這九個多月的時間，跟眼前這位產婦合作創造出令人難忘且美好的生育經驗呢？在兼顧母胎安全和專業評估的同時，我是否能夠爭取幾分鐘的時間討論一下孕期不適、檢查結果以外的事情呢？

當時看了 Netflix 影集 The Surgeon's Cut 的我，被教授操作胎兒手術的畫面震撼至今，雖然在 FMF 中心有單面鏡可以進行觀察，但實際參與才能真正了解其中眉角，這也是為什麼我很感謝 Dr. Alina 讓我參與並協助經陰道絨毛膜取樣的過程。如果是為了學習胎兒手術而來，首先必須通過英國醫學總會(General Medical Council)的核可才有機會參與侵入性處置，再來，教授的光環強大和團隊成員眾多，可能需要花上好多年的時間才能累積到足夠的實戰經驗，除非還年輕、單身，不然不是一個很值得的職涯投資。臺灣的現況是，雖然長庚、台大和馬偕已有許多胎兒治療經驗，但是人口數、終止妊娠法條、風土民情都影響到真正願意接受治療的個案數，學習時程只能無限延長，也有規模經濟的問題，並不是一個培育人才的好地方。觀察胎兒治療的過程的確激勵人心，只要慎選一個好的方式、地點和足夠的資源進行人才培訓，我也會有我們其實也可以的想法。

此行令人最印象深刻的是與人們的相遇和互動，這是這一趟進修之旅最難能可貴、值得回味的部分。我遇見來自義大利、巴西、土耳其的觀察員們，尤其我和來自巴西的主任醫師相處了將近四個禮拜，我們相約明年見，給了我更多出國

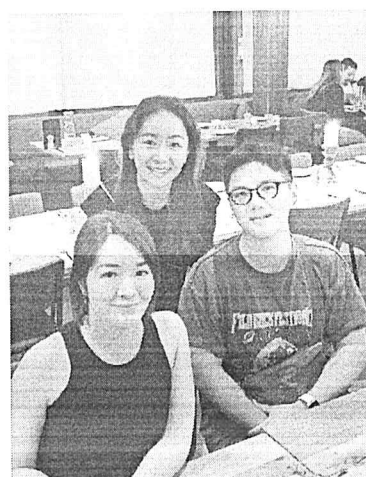
開會的動力；我遇見了來自西班牙、德國、巴勒斯坦、義大利、匈牙利、馬爾他、日本的研修醫師們，他們友善地打開檢查門，儘管訓練的日子身心疲憊，還是不忘自我介紹和寒暄，並將我視為檢查室團隊中的一份子；我遇見了親愛的學姐和學弟，一起在異地一邊小酌，一邊用臺灣腔中文聊著婦醫部的八卦，或是目前的學習心得；我遇見了住在倫敦的臺灣媽媽們和充滿熱忱的保母，因為有他們在，我才能平安順利地完成一打二的倫敦之旅。我已經開始期待未來的某一天，我可以在世界上的各個角落與這些有趣的人們相逢！



左圖：與來自日本的研修醫師 Dr. Ryo 合影。感謝他和太太在行前提供我許多與訓練相關及倫敦生活的資訊。



中圖：與教授(右三)和來自巴西、義大利和土耳其的觀察員們合影，我們因為彼此的善良和笑容結下未完待續的情誼。



右圖：與家如學姊(短期進修)和彥甫學弟(就讀研究所)在英國倫敦相聚，聊著有趣的經歷和見聞。

感謝臺中榮總提供我進修的機會，感謝榮康基金會的贊助。謝謝婦女醫學部，尤其是曾部長和母胎醫學團隊的大家，幫忙我代理出國間所有的臨床事務，讓我得以安心交託手上的產婦們。謝謝我的家人全心全意支持我，給予我力量和資源去挑戰自己。兩年前的我，夢想著這一天的到來，此時此刻，我實現了到英國進修的願望，那兩年後的我會在這裡呢？該是開始想像下一站的時候了！

#### 四、建議事項

##### 1. 提升員工士氣及優化職場環境

在英國，隨處可見感謝各類職業人員的標語，並且設有防止暴力的警示，這些標語讓每個人感受到自己被重視，並有效防範不當行為的發生。為了提升醫院員工的士氣和優化醫療職場環境，建議採取以下措施：

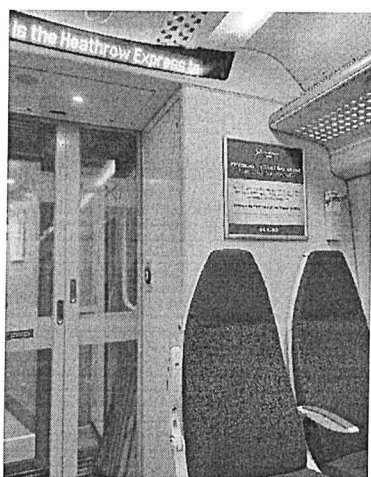
###### I. 公開感謝員工，提升士氣

除了張貼病患感謝函外，建議在醫院的公告欄、主要走道或院內數位螢幕上設置由院方主導的感謝標語，向所有員工表達感謝與支持。通過這樣的公開感謝，能夠塑造一個讓員工感受到自身價值的工作環境，增強他們的歸屬感與自豪感，同時提升醫院對外的形象。

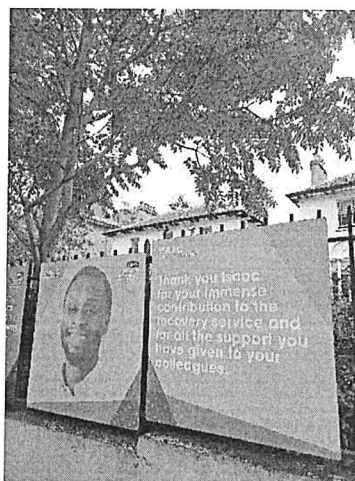
###### II. 設置醫療暴力預防警示，優化職場安全環境

建議在各單位，不只是急診室、加護病房、檢查室等壓力較大的醫療場域，張貼醫療暴力警告標語，提醒病患及家屬尊重醫療人員，並強調暴力行為的後果。提供範本如下：

**請注意！**  
我們的工作同仁竭盡全力提供您們良好的醫療照護。  
**請保持友善和禮貌！**  
我們不允許任何語言或肢體暴力並將訴諸任何必要的行動。



左圖：從英國希斯洛機場前往帕丁頓車站的快車，牆上告示牌寫著請對工作人員友善，任何語言或肢體的暴力將導致嚴重的後果。



右圖：這是國王學院醫院外牆上的感謝看板，寫下對醫院各職類人員的感謝話語。



## 2. 重新擬定母胎醫學研修訓練計畫

目前母胎醫學的人才正在流失，現行的師徒制訓練模式資源分配不均，臨床與行政業務使得研修醫師學習及研究時間有限。因此，建議重新制定更具結構性的訓練計畫，包含研修醫師和技術員兩個部分，並強調標準化、技術熟練度及跨部門合作。

### I. 研修醫師訓練計畫：

訓練為期兩年，分成產科學、胎兒醫學、遺傳學三個領域。

#### i. 產科學：

- 第一年的訓練以跟診為主，學習產檢照護，第二年逐步進行獨立看診。
- 產房中擔任監督及教學角色，有能力指導住院醫師評估產程及急症處置。
- 由主治醫師指導及監督下，獨立完成自然生產及剖腹生產。

#### ii. 胎兒醫學：

- 建議與台中孕兒或台北台兒診所合作，派員前往進修學習產前超音波技術。
- 安排每週一至兩天由研修醫師進行全天全時段胎兒超音波檢查，並由主治醫師監督，以加快經驗累積和技術成熟度。

#### iii. 遺傳學：

- 至細胞遺傳實驗室及基因體定序實驗室學習。
- 參與遺傳諮詢師諮詢過程，完成遺傳諮詢的個案報告，以提升遺傳學相關知識。

#### iv. 研究與國際進修：

- 鼓勵在每年 11 月婦產科專科醫師考試後，12 月底前提案院內計畫，隔年 6 月申請院內計畫。
- 同步開始設計及執行一年的研究計畫，第二年展示研究成果及發表期刊。
- 申請 FMF Center Observership 進修兩週。
- 每年參與至少一次國際學術會議。

### II. 超音波技術員計畫：

- i. 建議與台中孕兒或台北台兒診所合作進修，強調技術實作，讓技術員成為胎兒醫學團隊不可或缺的一部分。

- ii. 如於本院學習，也應強調技術實作。
- iii. 鼓勵國外進修及參與學術會議。
- III. 建議每年開放一至二位外部醫師參與研修醫師訓練，藉此促進團隊發展、學術交流及研究量能。

### 3. 母胎醫學影像中心運作優化及標準化

- I. **高階胎兒超音波特診設置與獎勵：**胎兒醫學是一個高度專門的領域，與產科學不同。因此，建議將母胎醫學影像中心內所有高階檢查轉設為“高階胎兒超音波特診”，並提高操作醫師的 PPF(應視同診察費)及技術員進行自費檢查的獎金，以鼓勵更多專業人才投入胎兒醫學的發展。
- II. **集中特殊檢查時段：**建議影像中心開設特定時段，專門進行高風險或特殊胎兒檢查，如心臟、腦部、腎臟、子宮頸、胎盤前置及胎兒生長遲滯等。這不僅有助於集中處理特殊案例，也能提高檢查的精確度。
- III. **研修醫師檢查時段：**建議每週安排一至兩天，讓研修醫師全時段進行檢查，由主治醫師進行監督。這樣的安排不僅能加強研修醫師的實作經驗，也能促進主治醫師的指導與團隊分工合作，兼顧學習與實務操作。
- IV. **檢查室管理與流程優化：**
  - i. **標準化測量參數及百分位對照表：**建議在兩間檢查室內製作並張貼胎兒參數測量標準及百分位對照表，供檢查醫師快速參考。這將有助於提升檢查的一致性，確保結果的標準化。
  - ii. **檢查中的告示牌設置：**建議於兩間檢查室門外放置「檢查中」的告示牌，讓前來報到的孕婦與家屬能一目了然，避免混淆。此告示牌的功能應與報到機區分開，明確提示檢查狀態。
  - iii. **統一製作性別小卡與信封：**針對有性別告知需求的產婦，建議統一製作性別小卡及信封，以便提供一個更溫馨與專業的告知方式，滿足產婦的期望。

### 4. 重新擬定住院醫師產科訓練計畫

目前住院醫師在第一年即進入產房學習，但主要依賴自身經驗的累積，缺乏一個系統化的訓練框架，導致不同住院醫師的學習進度和質量參差不齊，尤其在胎心音判讀方面更為明顯。因此，為了確保住院醫師能夠在產房中迅速獲得所需的核​​心技能，並逐步提升其臨床判斷能力，建議實施結構化訓練，提升胎心音判讀、內診技巧、產科超音波、協助生產、臨床決策及急症處置之能力。

**5. 針對科別屬性重新評估門診上限，提供有需求的醫師更多彈性**

由於產檢門診需要同時照護母體和胎兒，診察一位產婦實際上等於診察兩位病，每次問診和檢查需要至少 15 分鐘（包含胎兒超音波檢查、上下檢查台的時間和問診討論）。因此，現行每次門診 35 人的上限過高，尤其是對於高危險妊娠患者，更需較長的檢查時間。建議將門診上限調整至 20 人，以確保每位產婦能獲得充分的照護，同時避免醫師因時間壓力延誤其他工作。這不僅能提升照護品質，也有助於開設更多的下午診，提供年輕醫師更多開診機會。

## 五、附錄

### 附件一、申請證明

HARRIS BIRTHRIGHT RESEARCH  
CENTRE FOR FETAL MEDICINE

Director: Professor Kypros Nicolaides

Personal Assistant: Eliza Tylki  
Tel: 020 3299 8256 Email: eliza.tylki@nhs.net

King's College Hospital   
NHS Foundation Trust

The Fetal Medicine Research Institute  
16-20 Windsor Walk  
London SE5 8BB

17<sup>th</sup> January 2024

#### To Whom It May Concern:

Re: Dr Li Ling Lin

This is to confirm that the above named doctor has been accepted as an observer at the Harris Birthright Research Centre, King's College Hospital from 2<sup>nd</sup> September 2024 until 27<sup>th</sup> September 2024. During this time, Dr Lin will have the opportunity to observe the diagnosis and management of a wide range of fetal abnormalities and many diagnostic and therapeutic fetal interventions in the special field of Fetal Medicine study.

Should you need further information, please do not hesitate to contact me.

Yours faithfully,



Kypros Nicolaides

## 附件二、進修證明

HARRIS BIRTHRIGHT RESEARCH  
CENTRE FOR FETAL MEDICINE

Director: Professor Kypros Nicolaides

Personal Assistant: Eliza Tylki  
Tel: 020 3299 8256 Email: eliza.tylki@nhs.net

King's College Hospital   
NHS Foundation Trust

The Fetal Medicine Research Institute  
16-20 Windsor Walk  
London SE5 8BB

2<sup>nd</sup> October 2024

### To Whom It May Concern:

Re: Dr Li Ling Lin

The above named doctor visited our unit as an observer from 2<sup>nd</sup> September 2024 until 26<sup>th</sup> September 2024. During this time, she has observed the following procedures:

1. Ultrasonography for the prenatal diagnosis of congenital abnormalities, including hydrocephalus, spina bifida, facial defects, pulmonary tumours and cysts, renal and gastrointestinal defects, skeletal dysplasia and features of chromosomal abnormalities
2. Ultrasound screening for chromosomal abnormalities at 11-13 weeks by measurement of fetal nuchal translucency thickness, assessment of the nasal bone, Doppler of the tricuspid flow and Doppler in the Ductus venosus.
3. Fetal echocardiography
4. Cervical assessment for the prediction of preterm delivery
5. Doppler measurements of the uterine artery, umbilical artery, fetal middle cerebral artery and Ductus venosus for the assessment of placental perfusion and fetal circulation.
6. Chorion villus sampling and amniocentesis for fetal karyotyping and the prenatal diagnosis of genetic disorders by DNA analysis.
7. Cordocentesis for fetal blood transfusions in red blood cell isoimmunisation and platelet transfusions in alloimmune thrombocytopenia.
8. Pleuro-amniotic shunting in cases of pleural effusions.
9. Endoscopic laser coagulation in severe twin-to-twin transfusion.
10. Endoscopic endotracheal placement of a balloon in fetuses with diaphragmatic hernia.

Should you need further information please do not hesitate to contact me.

Yours faithfully,



Kypros Nicolaides