

一、目的

臺大醫院婦產部母胎兒醫學中心為臺大醫院最重要且唯一的產前檢查及諮詢的醫學中心，其下分設幾項工作要點，分別為超音波診斷、高危險性妊娠以及產前遺傳醫學。母胎兒醫學中心向以專業的超音波技術聞名，也因此接受大量轉診之孕婦。

而此次訓練的英國倫敦大學國王學院附設醫院暨母胎研究中心(Harris Birthright Research Center)為世界頂尖的母胎醫學中心，其領導人 Kyros Nicolaides 教授更是胎兒醫學權威。這裡有大量基層診所或助產士轉診之案例，如來做第一孕期唐氏症篩檢、早產高風險族群、懷疑胎盤異常或是胎兒異常之篩檢及追蹤。除了一般產檢和胎兒異常篩檢之外，還有許多先天性胎兒異常的案例轉診到此來做侵入性胎兒治療，如雙胞胎輸血症候群的雷射手術、先天性橫膈膜疝氣的食道氣球擴張術、胎兒肋膜積水的分流手術。2011 年 Kyros Nicolaides 教授提出「倒三角產前照護模式」，即在妊娠第 11 至 13+6 週進行完整的檢查，包含子癩前症及早產風險評估、胎兒染色體異常及胎兒結構異常篩檢，提早把高風險族群篩檢出來，期望能及早預防甚至提早治療及處理。其所研究發表的第一孕期唐氏症篩檢模式以及子癩前症篩檢與早期治療預防，更成為全球婦產科醫師所遵照的準則。

因此希望藉由此行訓練，藉此機會了解英國產前檢查的概況，並進一步觀摩其超音波檢查與侵入性檢查(如羊膜穿刺或絨毛膜穿刺)，經由比較與臺大醫院母胎醫學中心之差異，取其優點而能有所精進與改善醫療品質。另外期待若能整合目前已有的母胎兒照護資源，包括產前基因診斷、產前胎兒超音波、小兒心臟外科和小兒外科醫師之門診諮詢，再增進胎兒治療及產前諮詢之部分，將能給予更完善的周產期照護。

二、過程

Harris Birthright Research Center 是由胎兒醫學權威 Kypros Nicolaides 教授所帶領享譽全球的母胎研究中心。教授非常早期就開始專注於胎兒治療這個領域，此外，他所領導的團隊在第一孕期唐氏症篩檢還有子癲前症方面也都有卓越的研究成果，所發表的研究都是我們現在所遵照的臨床準則。

Harris Birthright Research Center 隸屬於 King' s College Hospital，但其經費來源是來自各界人士的捐款以及教授在倫敦黃金地段的私人診所 The Fetal Medicine Centre 的收入。這間研究中心的組成人員眾多，每年都有近百位醫師來接受為期至少兩年的研修醫師訓練，大部分來自歐洲和中南美洲，亞洲面孔較稀少。另外，研究中心每個月也都開放申請給有興趣的婦產科醫師來這裡當觀察員，也就是我此行的身分。作為觀察員，我僅能在超音波檢查室那樓層活動，禁止到其他臨床單位。英國非常注重病人隱私，除了基本的一人一間檢查室外，任何人員在進出超音波室之前務必要敲門而且不能擅自進入，我們也都得等到前一位病人檢查完畢，才能進去詢問裡面負責的研修醫師是否能跟診。由於每個月研究中心都有大量的觀察員、實習生、新進人員等，因此他們也都習慣有觀察員的存在。另外我們的工作就是用眼睛看，不能動手也無法任意動口，更不能直接在孕婦面前直接發問，只能聽研修醫師們彼此間的討論或是主治醫師來諮詢孕婦時的內容；每當有疑問時只能伺機找看起來人比較善良熱心的研修醫師，當然也是有碰到很熱情的研修醫師願意分享病人的資訊交流。

Harris Birthright Research Center 的孕產婦都是經由基層醫療人員(家庭醫師、助產士)所轉介而來。英國是公醫制度，只要有註冊加入國民保健署，看醫生基本上都是免費，產檢項目也都由政府來支出。以唐氏症篩檢為例，臺灣的第一孕期唐氏症篩檢(頸部透明帶超音波加上母體血清生化)需自費，只有戶籍在臺北市的孕婦有部分補助；而在英國都包含在內，不論是第一次產檢的抽血到初期唐氏症篩檢，都不用花錢。因此能夠推動大量且全面的唐氏症篩檢，比較不會有人因為經濟因素而錯過篩檢，進而生出染色體有異常的寶寶。

由於 Nicolaides 教授提倡早期胎兒篩檢，早期發現異常並能早期診斷，因此第

一孕期的超音波就顯得相當重要。一般來說，在 11-13+6 週這時候的超音波，除了看胎兒心跳、頭臀長，還包含了整體器官解剖構造評估、靜脈導管、臍動脈及子宮動脈都卜勒超音波，甚至早期唇顎裂或是嚴重的先天性心臟異常都可以在這個時期診斷。這裡的母胎研究中心是約診制度，一個時段只有一位病人要接受檢查，因此檢查者不論是技術員，或是研修醫師都可以有足夠的時間做檢查以及和病人解釋。超音波檢查時程約 45-60 分鐘，再加上第一孕期的抽血數據，約兩至三小時孕婦就可以得到唐氏症的風險值篩檢報告。若報告為唐氏症高風險族群，當下即可建議進行非侵入性產前染色體檢測(NIPT)，或是直接接受絨毛膜採樣。若暫時不考慮侵入性檢查，就等非侵入性產前染色體檢測報告出來之後，再根據其結果決定是否進行侵入性的絨毛膜採樣或羊膜穿刺來做確診。而在臺灣，只有基本抽血是健保給付，若要做唐氏症篩檢或是子癲前症篩檢皆須自費，因此在推動上面無法像英國那樣全面；另外檢查時間上也無法像英國如此充足，由於臺大醫院為醫學中心，有太多人慕名而來，產科超音波檢查名額目前也沒有限制，因此有些孕婦會需要花很多時間在等待做檢查這方面。

產檢超音波室總共有十間，其中一間為胎兒手術室，大部分每個禮拜二及四的下午教授都會在此做侵入性的胎兒治療。每天每間檢查室都會有兩位研修醫師負責當天的超音波，第一位孕婦從早上 8:15 開始，一個時段為 45 分鐘，依檢查項目難易度一個病人有可能會約到兩個時段，亦即一人超音波時間可長達一個半小時。一個檢查室約 12-15 個產檢孕婦，結束時間不固定，平均到晚上 7~8 點。通常由較資深的研修醫師做超音波，在旁協助的另一位醫師就負責幫忙打報告和問病史。在此病史詢問相當仔細，耗時 10~15 分鐘，從病人的基本資料、個人病史、家族病史、生產史、用藥史、手術病史，甚至是配偶的人口特徵資料也都會一一做紀錄；另外報告撰寫也是非常詳細，除了胎兒生長曲線是必要的，還會附上這次檢查胎兒的狀況、臨床上可能遇到的困難、或是建議的追蹤時程和檢查項目。

這十間檢查室每天都會有不同的檢查，包括第一孕期唐氏症篩檢(頸部透明帶)、第二孕期胎兒異常篩檢、多胞胎妊娠追蹤、早產評估(包含子宮頸長度測量)、胎兒心臟超音波、植入性胎盤超音波、一般胎兒生長評估還有如果要做侵入性胎兒治療的胎兒異常超音波。第一孕期頸部透明帶檢查費時約 45~60 分鐘，第二孕期高

層次檢查大約費時 1~1.5 小時。如果是有胎兒異常或是其他任何異常發現者，都還會再請專門的主治醫師來做解釋(依據胎兒心臟、腦部構造等有所區分)，若有需要，還有專門基因醫學的專家可以做諮詢。因此對於孕婦來說，雖然所花費的時間相當長，但是可以得到很完整的資訊。而我們產前比較特殊的超音波檢查都在母胎兒醫學中心，雖然有三臺機器但是是一大間檢查室，不似那邊是一人一間比較有隱私；另外我們所有時段都可以排檢查，因此會有同一時段有頸部透明帶檢查，又有高層次超音波的狀況，因此研修醫師們或技術員們就會遇到一天要做好多種不同檢查的狀況。對於資深醫師們較沒有差異，但是對於剛開始學習的研修醫師或觀摩的醫師就會比較困擾，以學習上來說，一次看一種檢查是比較能夠快速熟悉且不會混亂。

另外這次很榮幸有機會去參觀教授在倫敦市區的私人診所。診所位在倫敦高級社區近攝政公園一帶，外觀非常不顯眼，在一條全都是傳統英式白房子的街道上，要仔細看門牌號碼才知道這原來不是住家。診療室位於地下一樓，空間很寬敞舒適，櫃子裡牆壁上都放置了教授私人收藏，最特別的是有許多賽普勒斯的傳統陶罐(教授的家鄉)，讓這現代簡潔的診所多了異國風情。教授只有每周三中午過後會來到這裡診視病人和做治療，當天早上九點前到達診所，先跟一位資深研修醫師看了幾位病人後，包含第一孕期唐氏症篩檢還有胎兒異常篩檢，小歇片刻，十二點大家便戰戰兢兢就位等待教授到達。總共有五間診療室，每間各約了 7-8 位孕婦，教授便從第一間開始不停的循環式看病人。每間各有一位研修醫師，他們必須在教授到達之前幫孕婦做完超音波，再等待教授來做病情解釋，視情況做侵入性檢查，如羊膜穿刺或是絨毛膜取樣。因此不少的時間都是花在等待，到最後有一兩位孕婦做完超音波後等了近兩個小時，就是為了見教授一面。我偷偷問了收費行情，超音波檢查等約莫是臺灣自費檢查的 3-4 倍，如果只是單純看診約為台幣五六千元，以一個世界聞名大師的私人診所而言，似乎沒有想像中高不可及。

再來侵入性的胎兒治療部分，教授是胎兒醫學的先驅之一，是子宮內胎兒治療的始祖，自 80 年代就隨同他的導師開始積極發展胎兒手術，經過 40 年的努力至今已經做了超過兩千例的子宮內胎兒內視鏡治療，包含針對雙胞胎胎兒輸血症候群的雷射手術、先天性橫膈膜疝氣的食道氣球擴張術、胎兒肋膜積水的分流手術等。這個

月比較可惜案例比較少，只有看到針對雙胞胎兒輸血症候群的雷射手術和胎兒子宮內輸血；其他的侵入性檢查像是羊膜穿刺和絨毛膜穿刺則是在教授位於倫敦的私人診所內有機會觀摩到。雖然沒有期待中的那樣多元，但也足夠讓我學習許多，並且能夠比較國內外侵入性檢查的做法差異，再汲取其優點。

三、心得

非常感謝醫院給我機會，讓我能有這個難得的機會到母胎醫學的殿堂朝聖。從住院醫師訓練時期，就開始接觸到英國的胎兒醫學基金會(Fetal Medicine Foundation) 架構的一個網站(<https://fetalmedicine.org>)，主要是為了我們做第一孕期唐氏症篩檢要線上上課並認證資格所用，那也是第一次認識了這個組織。此外，網站裡面除了告訴我們唐氏症篩檢超音波的基本知識，還有提供了許多免費的線上教育課程(如胎兒心臟超音波、多普勒超音波、胎兒異常等)；近年來網站裡又增加許多功能，附有各式的計算軟體，使用者僅需將所需的臨床資訊輸入，便可計算出各式產科相關風險值(如子癲前症、妊娠糖尿病、三染色體異常甚至胎兒生長遲滯等)，有些也會在結果部分給予臨床上的建議。此外，該基金會也將過去所發表的相關文獻、研究結果或正在進行中的研究摘要都架設在網站裡，供讀者免費下載，這些對於產科醫師們可以說是幫助很大。

經歷了兩年周產期研修醫師和一年主治醫師，對於產科基本的進階的超音波檢查、侵入性檢查和門診流程都以較熟悉。這次造訪母胎研究中心，除了見習一些罕見病例外，很重要的還有一點就是可以比較國內外之異同。他們超音波檢查的細項，和我們臨床在做的還是有些微的差異，如胎兒耳朵的量測和肺靜脈血流的量測等，回國後將再跟科內同事們討論，看看是否要增加一些細項。另外覺得比較可惜的，就是病人隱私方面，這點對婦產科病人尤其重要。然而局限於空間和人力，因此可能沒有辦法完全改成像英國那樣一人一間檢查室，但是我們可以盡量跟同事宣導，看是否能多向孕婦們解釋，進而降低孕婦們做檢查的不適感。

再來他們一天工作的時間其實非常長，從早上八點開始一直到檢查結束，早些六七點，晚至八九點都有，且中間沒有午餐休息時間，研修醫師們只能輪流或是窩在檢查室趁空檔偷吃三明治。這和原本的想像差異很大，畢竟歐洲不都是很注重工時和休假而且常常罷工的嗎？是沒有問到詳細的排班情形，但聊天時他們提到不是每天都會來，可能一周上班三到四天左右，若這樣平均下來的工時就比較合理了。

和我國不同，這裡的醫師分工很細，每個人都有負責的專業。在母胎研究中心的醫師們都只做超音波檢查和諮詢，並無接生開刀等業務，因此這裡的孕婦通常都

只來這裡做檢查，再把報告帶回去給自己的產科醫師或是助產士，若有問題他們都會詳細的寫在報告裡，因此這裡的書面報告非常完整詳盡，是我們可以學習的地方。另外這樣子的系統，醫師們比較可以專注在自己的所學及專業，有人專精於超音波，有人專精於臨床生產，有人專門負責做研究，這著實令人羨慕。

原本想學的除了胎兒異常超音波之外，還有胎兒治療。不過由於這次訓練時間較短，有需要做侵入性手術的案例也不是天天都有，因此所見觀摩到的實際案例並不多，是這次覺得有點可惜的部分。不過可以親眼目睹大師風範，並且向教授提問討論，已非常難能可貴。再次感謝醫院給我這個機會，能在世界頂尖的母胎研究中心學習!

四、建議事項

(一)、產前子癲前症篩檢

子癲前症的發生率約 2-8%，是造成孕產婦和周產期死亡率及併發症的主要原因之一。目前依據美國婦產科醫學會的建議，採用傳統的篩檢方式，透過孕婦的病史詢問來找出可能的危險因子。英國所採用的 National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) 指引亦是如此。然而這樣的篩檢方式僅能篩檢出約 35-40% 的子癲前症孕婦。教授的研究團隊發現，如果可以將孕婦的基本資要、病史和抽血數據相結合，綜合生物物理(子宮動脈血流測量)和生物化學檢驗(placenta growth factor, PIGF; pregnancy associated plasma protein-A, PAPP-A)(此為專業領域，僅以英文表示)的結果，套以公式演算，便可以有更高的檢測率。篩檢出高風險的族群，再給予口服低劑量阿斯匹靈，便能有效降低日後發展成子癲前症的風險。

臺灣地區子癲前症的盛行率約為 1.21%。隨著孕產婦年齡的增加，得到子癲前症的相對危險性也增加。現今由於晚婚，孕婦平均年齡提高，也大大增加了日後有機會發展成子癲前症的族群。目前臺大在林明緯醫師的努力下已可提供子癲前症篩檢的服務，也會再推廣給科部內其他醫師，希望藉由早期發現，早期介入治療，可以降低妊娠毒血症的發生率，以維護母嬰安全。

(二)、胎兒超音波

英國超音波非常注重病人隱私，研究中心的空間設計便有很多間檢查室，每個病人都在獨立的檢察室中，並不會遇到或聽到別人正在檢查的過程。臺大醫院由於空間不足，檢查人次過多，因此雖然盡量保持一進一出，但是在檢查過程中難免會聽到隔壁人員的交談，對於要做侵入性檢查(陰道超音波)或是胎兒有異常的孕婦，心情難免會受到影響。但是硬體隔間方面可能無法作太大的改變。另外他們超音波的檢查都是約診制度，也就是約定了特定時間再來做檢查，而且一個時段只有一個病人；但是臺大醫院為醫學中心，轉診案例很多，一個時段的超音波人次通常到當天都還有可能會再增加，因此較難做到約定時間來做檢查；另外檢查時間長短部分，英國有足夠的時間可以經由兩位醫師來做超音波篩檢，在臺大大部分時間很難

達成，也是由於量過大的原因。另外由於護理人員不足，產檢門診時間不可能延長，因此在產檢人數過多的情況下，較難做到像英國這麼詳細的產前諮詢及解說。以上這些都是由於臺灣健保制度所造成，雖然英國也有健保制度，但是他們同時有嚴格的轉診制度，都必須經過家庭醫師或是助產士的轉診，才有辦法到這個母胎研究中心來做產前檢查。要如何在質與量之間找到平衡，是我們都可以再努力的一點。

胎兒異常篩檢部分，在 20-24 周的超音波篩檢他們都會再請示過主治醫師的意見，這和我們母胎醫學中心相似，等同於背後有一位主治醫師在負責這次的檢查。不過由於他們人力較充足，因此可以有數位專責在各項胎兒異常的主治醫師來做諮詢。目前婦產科人力較以往充足一些，希望日後能有更多人員投入產科以及產前檢查，便可以逐漸分工且專注在自己所有興趣的領域上。

(三)、胎兒治療

由於國情和生育率不同，以及醫療花費和新生兒照護等，歐陸和中南美洲有比較多案例願意接受侵入性胎兒治療。臺灣小兒科以及外科照護經驗充足，對於早產兒還有先天性異常之胎兒都可照護達一定水準；另外由於醫療糾紛多，因此在臺灣除非事態嚴重，如雙胞胎輸血症候群到有可能危及胎兒性命，不然孕婦和家屬較不願意接受侵入性治療，因此目前除了長庚詹耀龍醫師專門在胎兒內視鏡雷射治療外，胎兒治療在臺灣發展程度受到許多限制，案例也沒有那麼多。因此在案例少，又無法做很多練習的情況下，目前也只能藉由多觀摩國外大師來增加自己的經驗。臺大其實偶爾也有要做胎兒肋膜積水的分流手術的案例，但是由於人數過少且無法預測甚麼時候會有這樣的案例出現，因此所需要使用的醫材也無法常備。

此次訓練之行收穫很多，但是覺得很可惜的是醫療環境和國情不同，許多在英國倫敦大學國王學院附設醫院暨母胎研究中心所看到習以為常的事項，在這裡卻沒有辦法做太大的改變，尤其是看診人數和每位病人時間分配的比例。期望自己能在有限的時間下，盡量給予孕婦們足夠的資訊，同時也訓練自己能夠用更簡短明瞭的話語讓孕婦能得到更完善的資訊和諮詢。

五、照片



圖一(左): 母胎研究中心之大門與外貌。

圖二(右): 夏季晚上九點才天黑，偶爾也會遇到離開醫院已經看不見五指的情況。



圖三(左): 母胎研究中心的內部，高挑且大量玻璃的使用，讓整個空間寬敞明亮。

圖四(右): 教授位於倫敦市中心的私人診所門口。



圖五: 私人診所內的接待櫃台，整體以橘色系和圓弧形作為設計要點。

HARRIS BIRTHRIGHT RESEARCH CENTRE FOR FETAL MEDICINE

| ROOM | MONDAY | TUESDAY | WEDNESDAY | THURSDAY | FRIDAY |
|---------------|--|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Fetal surgery | NON KINGS ANOMALY | LASERS | NON KINGS ANOMALY | LASERS | DCDA GROWTH |
| Scan 9 | INVASIVES (CVS, AMNIO, TRANSFUSION, SHUNT, EMBRYO REDUCTION) | | | | |
| Scan 8 | NON KINGS ANOMALY | MCDA TWINS ANOMALY | NON KINGS ANOMALY | NON KINGS ANOMALY | NON KINGS ANOMALY |
| Scan 1 | CARDIAC | CARDIAC | NT | CARDIAC | CARDIAC |
| Scan 7 | NT | MCDA TWINS | MAP CLINIC | MCDA TWINS | NT |
| Scan 6 | ROUTINE GROWTH | ROUTINE GROWTH | ROUTINE GROWTH | ROUTINE GROWTH | ROUTINE GROWTH |
| Scan 5 | CERVICAL ASSESMENT CLINIC | KINGS ANOMALY | KINGS ANOMALY | KINGS ANOMALY | KINGS ANOMALY |
| Scan 4 | KINGS ANOMALY | NT | KINGS ANOMALY | NT | KINGS ANOMALY |
| Scan 3 | 32WKS | 32WKS | 32WKS | 32WKS | 32WKS |
| Scan 10 | NT | NT | NT | NT | NT |
| Scan 2 | NT | NT | NT | NT | NT |

圖六: 每間超音波室一周內的排程，有些檢查數量較少會再依據實際情況做調整。