

出國報告（出國類別：進修）

多倫多大學兒童醫院心臟導管中心
進修心得報告

服務機關：高雄榮民總醫院

姓名職稱：盧文憲 醫師

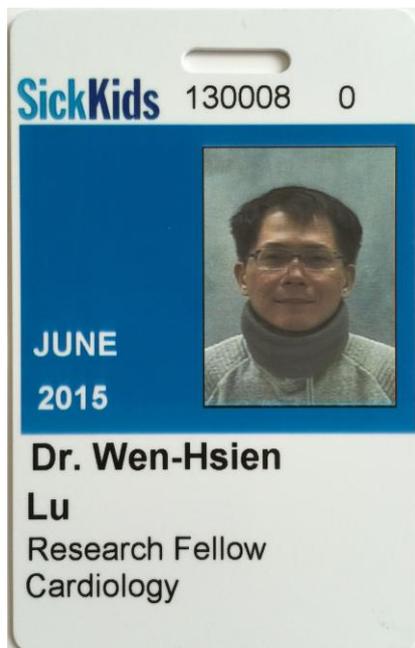
派赴國家地點：多倫多大學 兒童醫院

出國期間：103.12.31~104.12.30

報告日期：105.01.19

摘要

小兒心臟導管插入術是一個獨特的專業，涵蓋了廣泛的診斷和治療，小兒心臟導管技術可處理先天性的心臟疾病和後天性的心血管病症。執行小兒心導管的醫師必須具備及專業的技術技能和臨床判斷，才能以安全及準確地介入小兒血管來進行全面的心導管診斷治療與血管造影研究。此外，小兒心臟病專家還必須評估介入導管的適應症，包括執行或不執行該過程的風險，需要小兒心臟病病程的知識，並且必須熟練地執行適當的導管介入。爲了瞭解最新的醫療技術，並能引進最新的小兒心臟導管醫療處置，讓台灣小兒心臟病患有多元的治療選項，加上高雄榮民總醫院長官們的支持，本人得以順利此次至多倫多大學兒童醫院心臟導管中心進修，學習新的醫療技術，回台灣後，期盼對需要幫助的兒科心臟病童有所助益。



目次

1. 目的.....
2. 過程.....
3. 心得與建議事項.....

一、目的：

心導管幫助醫師充分的評估心臟腔室、瓣膜、和血管是如何運作的，並為小兒心臟病童建議所需要的治療訊息。作為診斷：心臟導管可用於評估心臟結構的細節、在特定位置測量血壓和氧含量、血是怎麼流經心臟、冠狀動脈血管造影、注入顯影劑到心臟或血管以查看是否有異常阻塞或心臟腔室異常等。作為治療：可被心導管治療的疾病包括氣球擴張肺動脈瓣狹窄或閉鎖、主動脈瓣狹窄、或主動脈弓縮窄；關閉心臟的洞（心房或心室中隔缺損關閉、開放性動脈導管關閉、或人工血管開口關閉）；支架置入主動脈縮窄、肺動脈狹窄、開放性動脈導管或狹窄的人工血管等；獲得心肌組織樣本；更換心臟瓣膜等等。

醫療技術日新月異，全球每天都有無數的醫療文章刊登，然而小兒心臟導管介入技術是一個獨特的專業，無法單方面從刊登的醫療文章得到詳細的技能，必須實際的參與所有臨床操做過程，為了增加自己小兒心臟導管介入技術方面的最新觀念以服務台灣小兒心臟病童的需要，且多倫多大學兒童醫院心臟部門是全加拿大最好的小兒心臟照顧中心，有最先進的醫療器材，最專業的醫療人員與最好的兒童心臟團隊，於是本人此次申請赴多倫多大學兒童醫院心臟導管中心進修小兒心臟導管插入術的最新診斷和治療。

二、過程：

在申請出國進修計畫通過審核之後，我陽明大學臨床醫學研究所亦順利博士畢業，接著 103 年底開始著手出國的前置作業，跟我們高雄榮民總醫院辦理出國的院內流程與辦理對方多倫多大學兒童醫院需要的文件資料。請了幾天個人休假於 103 年 12 月 12 日先至多倫多打理房子與日常生活所需的必要事務，當時正值 12 月份多倫多的天氣是下雪的，我去前幾天多倫多剛好下了一場大雪，地上積雪尚未融化，對於一直居住在熱帶台灣的我，是需要時間去適應的。我選擇住在地鐵站附近的公寓，方便我之後每天往返醫院，但也需 30 分鐘的車程，房租亦不便宜，一個月房租也需 6-7 萬台幣，加上其他生活必要花費與當地每次消費都得外加 13% 的政府稅，是一很大的經濟負擔。103 年 12 月下旬至多倫多大學兒童醫院辦理註冊事宜與至我國外交部駐多倫多台北經濟文化辦事處辦理抵達外國報告單。

在多倫多大學註冊手續完成之後，接著至兒童醫院心臟導管部門臨床單位報到，辦領識別證與臨床活動計畫表，開始我一整年的心臟導管進修生活，很有規律地依著心臟部門的計畫表工作。他們安排臨床心臟研究員豐富的教學活動，包括

星期一：7:30-8:45 與心臟外科整合討論這周需要開刀的病患，心臟研究員先簡述病況，接著病患的心臟檢查影像由專家呈現與報告，心臟影像包括心臟超音波檢查、心臟核磁共振或電腦斷層檢查、或心導管檢查等，然後由各次專科的專家

發表對病患手術方式的意見，最後由心臟外科主任統整並做結論。

8:45-9:00 前一日住院病患交班，包括新病人與住院中病患的異常事件。

13:00-14:00 與臨床病理部門開會討論死亡病患的病理解剖過程與結果，探討病患死亡的原因。

15:00-17:00 所有臨床心臟醫師的病患，若有需要心臟外科對於病患開刀時程或病患是否需要手術的建議，都可於此時段提出，心臟外科醫師或實行心臟導管的醫師會提出他們對於心臟病患何時開刀、或觀察不需開刀、或先進行心臟導管處置的建議，提供所有醫師詳細的參考建議。甚至與需轉診至此的外院視訊連線，共同討論，當然所有病患的病史與所有檢查影像會一併呈現。

星期二：7:30-8:30 由一資深的臨床心臟次專科醫師進行心臟核磁共振或心導管檢查診斷與治療教學。

8:30-8:45 由一資深的臨床心臟次專科醫師進行心臟超音波檢查與教學。

8:45-9:00 前一日住院病患交班，包括新病人與住院中病患的異常事件。

13:00-16:00 安排由各次專科的教授專家對臨床心臟研究員進行豐富多元的臨床教學活動。

16:30-17:00 由胎兒心臟超音波的專家進行臨床胎兒心臟超音波的影像判讀與互動教學。

星期三：7:30-8:30 由一資深的心臟科教授進行臨床病例探討與教學互動，討論

不同角度的臨床心臟病童處置。

8:30-8:45 由一資深的臨床心臟次專科醫師進行心臟電生理的心電圖影像判讀與教學。

8:45-9:00 前一日住院病患交班，包括新病人與住院中病患的異常事件。

17:00-18:00 進行有關所有兒童心臟部門目前進行研究方面的計畫內容簡述與討論。

星期四：7:30-8:30 由胎兒心臟超音波部門的專家或教授講述有關胎兒心臟方面的不同主題。

8:30-8:45 由代訓於此兒童醫院的臨床心臟研究醫師進行一篇最新心臟期刊的內容報告。

8:45-9:00 前一日住院病患交班，包括新病人與住院中病患的異常事件。

13:00-14:00 由臨床心臟部門的單一心室心臟病負責小組進行有關單一心室心臟病病童的臨床病程討論與後續治療計畫。

16:00-17:00 由臨床心臟部門負責心臟衰竭的小組進行有關心臟衰竭病童的臨床病程討論與後續治療計畫，包括心臟移植。

星期五：7:30-8:30 由心臟外科部門主導，進行所有已開刀的心臟病患手術後的病童恢復過程討論，並探討手術過程的經過，與手術後順利出院與否，用於提供改進之後醫療處置建議。

8:30-8:45 由一臨床心臟研究員進行心臟核磁共振或心導管檢查診斷與治

療的教學。

8:45-9:00 前一日住院病患交班，包括新病人與住院中病患的異常事件。

9:00-10:00 由一心臟超音波部門的教授或專家進行心臟病患心臟超音波影像教學與互動問答。

除了這豐富的臨床教學活動之外，由於我是申請心導管檢查治療部門的心臟研究員，所以每天都在心導管室內觀看各種不同多樣且先進的心導管檢查與治療手術，此心導管部門主任亦指派我負責一心導管方面的研究主題，此研究已資料收集告一段落，正在進行資料統計，即將開始著手撰寫文章發表。在此心導管部門有三位專門從事心導管方面的專家，有兩間心導管，每天都有安排病患檢查。每個月輪流有兩位心導管專家從事臨床工作，一位從事研究工作。每星期四上午7:45-9:00 專屬心導管室內的所有人員包括醫師、護理人員、檢驗人員、放射人員、與導管材料負責人員等，都會開會討論接下一周要實施心導管檢查的病患病況與影像討論，並與外院醫師視訊溝通轉診病患訊息，且報告前一周是否有因心導管手術時導致的併發症。

實行小兒心導管檢查可以提供臨床心臟病童許多的臨床病況訊息與處置建議或治療。在實施侵入性的兒童心導管手術之前，病患通常會先有非侵入性的影像檢查訊息以提供心導管介入手術的參考。在施行心導管介入手術時，這裡都有專業的合作團隊互相配合，不論在人力、物力、和設備上，都是世界級水準。如病童進入心導管室前會有專業的護理人員諮詢與介紹，實施心導管手術的醫師事

先會病情解釋，取得家屬同意書後，專業的護理人員引導病患進入心導管室，由麻醉醫師進行並負責病患全程的麻醉安全與術後的麻醉甦醒；若病患須事先先做心臟核磁共振評估心臟結構或功能，緊鄰心導管室旁邊就是心臟核磁共振檢查室，可先送至隔壁心臟核磁共振檢查室檢查；若事先評估病患進行心導管手術時是屬高危險性，則心臟外科醫師會在旁邊等待隨時等候介入支援，且會事先預備人工心肺機 ECMO 在心導管室；若病患是剛開完心臟手術，裝著 ECMO 入住加護病房，但術後病情不如預期，有需要心導管手術的介入，這裡的團隊會完美地把 ECMO 機器連同病患安全地送至心導管室檢查、評估、或治療，互相合作無間，且心臟外科醫師都會在導管室旁等待病患實施心導管介入檢查。所以此兒童醫院的兩間心導管室是可以當外科的手術室的亦可以當其他科別顯影劑影像檢查室，多功能用途的。

我們目前實施心導管手術可為診斷或治療目的，

在診斷上：獲得在血液動力學和解剖學上的數據；用於評估肺動脈高壓患者肺阻力和可逆性，以作為手術醫療決定需要；詳細顯示複雜的肺動脈閉鎖患者肺血管供應的肺節；在肺動脈閉鎖且心室間隔完整的心臟病患檢查測定冠狀動脈循環；評估心臟移植後，心臟移植患者的移植血管排斥病變等。

在治療上：

1. 我們可以以導管方式用針或輻射波穿刺心房中膈缺損，可以使特定的複雜性心臟病得到詳細的血流動力學資料；或評估左心的壓力情況；或實施電生理

檢查。

2. 我們可以以導管方式用氣球或支架來擴大心房中膈，使某些特定的複雜性心臟病，心臟腔室的壓力得到釋放。
3. 我們可以以導管方式用關閉器或線圈來關閉心房或心室中膈，治療先天性心臟病心房或心室中膈缺損、或關閉開放性動脈導管或關閉不正常的側枝循環；或關閉之前手術留下的孔洞，如 Fontan Baffle Leaks 或關閉分流 Systemic-to - Pulmonary Artery Shunts；或關閉其他異常血管結構，如 Coronary and Pulmonary Arteriovenous Fistulas。
4. 我們可以以導管方式用氣球來擴張心臟瓣膜，如肺動脈瓣、主動脈瓣、二尖瓣甚或三尖瓣。
5. 我們可以以導管方式用氣球或支架擴張主動脈弓狹窄或手術後主動脈弓狹窄。
6. 我們可以以導管方式用氣球或支架擴張主肺動脈或周邊肺動脈狹窄。
7. 我們可以以導管方式用氣球或支架擴張中心靜脈、周邊靜脈或肺靜脈處的狹窄。
8. 我們可以以導管方式在新生兒開放性動脈導管放支架，使肺血流增加以暫時穩定某些複雜性心臟病，延後手術時間並減少手術次數。
9. 我們可以以導管方式用氣球或支架擴張之前手術人工血管導致的狹窄。
10. 我們可以以導管方式置換肺動脈瓣或三尖瓣。

11. 我們可以結合導管手術與外科手術共同治療極複雜性心臟病。

三、心得與建議事項：

1. 團隊合作

在多倫多大學兒童醫院心臟部門看到此醫院以病人為中心的各次專科專家團隊合作無間，充分互相討論病人最佳的處置方式，人力、物力或設備都很充足，然而台灣目前的健保醫療生態下，人力與物力皆不足，且五大皆空，醫師常常心有餘但力不足。

2. 病人安全

在多倫多大學兒童醫院心臟導管部門的二間導管室都可當開刀房用，有專屬導管室人員，每位需施行導管檢查病童皆由專業麻醉科醫師負責麻醉，有充分的外科醫師在旁支援，甚至高危險性患者有 ECMO 機器等待在旁，一切以病人安全為主，然而台灣目前的健保醫療生態下，雖然口號是病人安全，但有限制且不合理的醫療給付，只有增加醫師壓力，要考量成本又要考量病人安全，有時很難兩全。

3. 相互尊重

在多倫多大學兒童醫院，遇到不合理或不尊重的工作夥伴或上司，所有醫療工作人員與醫院執行長會有固定的時間一起集會交流，避免上司壓迫下屬或要求不合理。

4. 每周討論上周心導管或手術併發症並探討目前醫療處置在之後有無改進之處，以促進醫療進步為考量，但在台灣的社會，不尊重專業的輿論批評，併發症的探討有時會被當成是醫療過失，而不認為是醫療上的風險與不確定性。
5. 在多倫多大學兒童醫院心臟導管部門，導管耗材不限制醫師使用，一切以病人為重，常常為了順利導管進入心臟腔室或特定血管，需要嘗試使用各類導管耗材，一切以能達到治療病患的目的為主，然而台灣目前的健保醫療生態下，耗材使用被給付限制，治療效果也會因而受限。且台灣目前的健保，兒童導管治療的項目被健保給付侷限，如國外已用支架治療某些先天性心臟病幾十年了，效果優於傳統手術，但台灣健保不給付，需家屬自費幾十萬購買支架，我們醫療能力與技術因健保明顯落後。

