

出國報告（出國類別：參與國際學術會議）

第八屆世界兒童心臟病醫學暨心臟外科
醫學會議心得報告

服務機關：臺中榮民總醫院兒童醫學中心

姓名職稱：詹曜璋 研究醫師

派赴國家/地區：美國華盛頓特區

出國期間：112/8/27-112/9/5

報告日期：112/9/28

摘要 (含關鍵字)

世界兒童心臟病醫學暨心臟外科是該領域最大的全球性盛會，每四年舉辦一次。受到 COVID-19 大流行的影響，本次會議延期了二年，因此倍受期待。有來自全球的 5000 多名醫療專業人士參與本次盛會，會議內容涵蓋了小兒心臟科多個主題，包括基礎醫學、解剖學、臨床照護、心導管、外科手術等。在議場的展示區，由各大醫院及廠商展示最新推出的醫療器材、技術、藥品和研發進展。而 poster 展示區展示著許多當今兒童心臟科最熱門研究議題。本次聽講令我印象深刻的主題包含先天性心臟病成年患者全方位的醫療照護、新生兒敗血性休克的專題、ACHD 病患心導管介入、兒童心律不整新藥介紹及胎兒心律不整的診斷及治療等。會議期間，我們還參訪了華盛頓特區的 Children's National Hospital，見識兒童友善的環境與尖端醫療設施。這次的國際會議經驗對我而言是一段難以忘懷的旅程，不僅學到最新的醫學知識，也擴展了我的視野。

關鍵字：WCPCCS; pediatric cardiology; ACHD; neonatal cardiology;
Children's National Hospital

目 次

摘要.....	1
一、 目的.....	3
二、 過程.....	3-6
三、 心得.....	6-7
四、 建議.....	7
五、 附錄.....	8-9

一、 目的

世界兒童心臟病醫學暨心臟外科醫學會議 (World Congress of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery) 是全球兒童心血管疾病及兒童心臟外科領域規模最大、最具影響力的國際盛會，過去每四年舉辦一次，不過受到 COVID-19 疫情的影響，距離上一屆的會議已間隔六年，本屆會議的精采與盛大可想而知。全球共 5000 多位兒童心臟科相關的醫護人員以及各領域的學者大師齊聚一堂，課程與討論的內容包羅萬象，主題包含成人先天性心臟病、基礎轉譯科學、麻醉、心導管、外科手術、影像檢查、電生理學、胎兒心臟學、心衰竭/心臟移植/機械輔助、新生兒及心臟重症照護、ECMO、神經發展、護理及全人醫療。

日前撰寫的研究摘要經投稿為大會審核接受以海報形式發表研究成果，承蒙臺中榮民總醫院及榮康基金會的支持，得以參與盛會，除了臨床新知的學習，更期望能拓展眼界、啟發未來的研究方向。此外，也感謝院方與美國華盛頓特區的 Children's National Hospital 建立的友好關係，很慶幸此行有機會與本院其他與會的主治醫師一同參訪 Children's National Hospital，見識美國首府兒童醫院先進又人性化的硬體設施。

二、 過程

第八屆世界兒童心臟病醫學暨心臟外科醫學會議為期六天，於 2023 年 8 月 27 日至 9 月 1 日在美國華盛頓特區沃爾特·華盛頓會議中心舉行。每天從早上七點半到傍晚六點十五分滿滿的課程與講座，同一個時段至多有十幾個課程可以選擇，會議的議程總表複雜到需要使用大會提供專門的手機應用程式查看、勾選自己感興趣的講座，琳琅滿目令人感到選擇障礙，常常同一個時段有好幾個想要聽講的課程，只好跟同行的其他醫師分工合作，盡量選擇不同的講座再互相分享心得及筆記。除了大會安排的講座之外，每天都還有美國各個醫院安排的 breakfast symposia 及 dinner symposia 可以自由報名，離開會場往往都是晚上九點多。朝七晚九地課程學習加上與台灣十二小時的時差，前面幾天尤其在下午的時段也難免精神不繼，然而如此難得參與國際會議的機會，打盹實在可惜，只好到當地的藥局購買褪黑激素服用，所幸時差問題就慢慢能夠適應。

除了眾多講堂之外，在會議中心地下室也有展示區，由全美各醫院以及全球各大知名廠商展示最新推出的醫療器材、技術、藥品和研發進展。而同樣在地下室更大的另一區則是 poster 展示區，每天上午 coffee break 時，海報作者會在自己的海報旁回答各國學者的問題以及互相分享彼此的經驗，對於當今兒童心臟科最熱門研究議題，在這個展示區可以得到嶄新的方向與啟發。

參與的第一個講座是由幾位大師分享兒童心臟科由古至今的發展、當今面臨的挑戰及對於未來的展望，其中一個令人印象深刻的議題，由於存活率越來越高，先天性心臟病成年患者 (ACHD) 的數量和複雜性不斷增加，然而這群病患中很大的部份會接受一般心臟科醫師或其他科醫師的照顧，而根據近期研究統計，這群病患在面臨心臟科急症時，接受兒童心臟科醫師或 ACHD 專家的照顧，與一般心臟科醫師或其他科別相比，其預後達統計學顯著的差異，說明整合各個科別之專業以及轉介給適當科別的重要性，點出未來仍有許多制度層面待改善之處。另外，ACHD 病人也時常會面臨各種共病，包含神經發展的問題以及情緒壓力等身心科問題，講者強調跨團隊的合作以及全人醫療的重要性，才能提供這群病人更好的照顧。

再來聽了一個新生兒敗血性休克的專題，這個題目不管是對於新生兒科的專家還是兒童心臟科的專家而言，都是一個棘手的議題，很大部分受限於兒童及新生兒的隨機對照試驗 (RCT) 相當難以執行，以致於無法像成人的治療準則有證據等級較高的建議，也因此，全球每個醫學中心的做法都差距很大，大多只能依循著醫院過去的醫療常規、配合一些成人治療準則的演進來處理這些困難的臨床情況。因此即便無法取得統一的治療方式的共識，聆聽其他醫院的經驗及心得分享也是很有助益。新生兒敗血性休克的血液動力學由於病患體重和身形大小的差別，以及常常仍存在開放性動脈導管與未閉合的卵圓孔等因素，再加上其他的器官不夠成熟、往往比較脆弱，因此其血液動力學的複雜程度與大小孩或是成人有著本質上的區別，在病情監測方面，即時的心臟功能監測、組織的氧氣輸送與使用，和肺部、腦部、腎臟等重要器官的血流量三者是臨床辨識病情變化的關鍵，且互相影響、環環相扣。隨著醫學進步，能夠使用的工具越來越多，但對於這群病嬰，要如何選擇工具與判讀才是困難之處。這次學到了一些進階的心臟超音波指標，希望能幫助日後照顧本院新生兒加護病房的病嬰。而治療方面，目前最具爭議性的便是升壓藥物的選擇，強心劑 (如 dopamine) 與血管收縮劑 (如 norepinephrine) 各有擁護者，同一講座中不同的專家竟持相反意見，目前也只能 case-by-case 評估，並且等待日後更完善的研究方式與結果。

另一堂 ACHD 病患心導管介入的課程也很令人印象深刻，諸如法洛氏四重症或是肺動脈瓣閉鎖合併完整心室中隔的病患，在矯正手術多年後，常因肺動脈瓣膜逆流，造成右心及肺動脈擴大，而導致逆流更嚴重的惡性循環，以往都只能以外科手術治療，而經心導管肺動脈瓣膜置換術近年來越來越熱門，台灣也在 2021 年健保新增核准給付包括「美敦力肺瓣膜 (Melody valve)」以及「柏世大肺瓣膜 (Pulsta valve)」，但由於往年台灣外科醫師的開刀方式，這些病患的

肺動脈通常都已經擴大而使得美敦力肺瓣不敷使用，因此台灣的病患幾乎只有柏世大肺瓣膜一個選擇。這次聽國外專家的分享，才認識到更多其他廠牌的瓣膜不同的特性，以及怎麼替病患選擇，可惜其他廠牌的瓣膜目前無法在台灣使用，不適用柏世大肺瓣膜的病患就只能繼續等待或者接受外科手術治療。也有專家分享對 ACHD 併發嚴重心臟衰竭的病患使用經皮暫時性機械式循環輔助系統的經驗，其併發症及侵入性較葉克膜低，而對心臟的支持較主動脈氣球幫浦佳，幫助改善這群病人的預後。再來，同樣是傳統被認為只能以開心手術治療的靜脈竇型心房中膈缺損合併部份肺靜脈回流異常，國外的專家也紛紛發表了以心導管治療的經驗，與傳統心房中膈缺損關閉器截然不同的思維，是以帶膜支架架在上腔靜脈，延伸下來將支架以氣球撐大而覆蓋靜脈竇型心房中膈缺損，同時又要讓走在帶膜支架後的肺靜脈回流到左心房而不能有阻塞的情況，是難度很高的心導管手術，令人嘆為觀止。

在心律不整的課程中，針對外科手術後的心律不整有很多的討論，常見且棘手的像是交界性異位心動過速 (JET)，講師介紹了一些新的藥物可以在這類的病患中嘗試使用，像是 Ivabradine、Landiolol、Sotalol 甚至麻醉藥物 Dexmedetomidine 等，近年來有越來越多的研究及使用報告，其中幾種的效果與副作用皆優於傳統的 Amiodarone。另一個令人印象深刻的子題目是關於胎兒的室上性心搏過速 (SVT)，雖然發生率不高，若不在胎兒時期給予治療，接近三四成的胎兒會進展至 hydrops fetalis，而目前最佳的診斷工具是透過胎兒超音波，同時記錄心房及心室的收縮情形來診斷，而講師也提供一個更進階的技巧，同時對著升主動脈及上腔靜脈進行持續波杜卜勒檢查 (CW Doppler)，以上腔靜脈的逆流波辨識心房收縮、以升主動脈的順向波辨識心室收縮，藉此區別胎兒的心律不整，若心房與心室收縮的比例為 1:1 則可能為 AVRT、AET 或 PJRT，若比例為 2:1 或 3:1 則多為 Atrial flutter，若心房與心室的收縮無關聯，則為 VT，藉由這些區別，選擇給母親投與不同的抗心律不整藥物控制，以更好地控制胎兒的心律不整。

大會安排的課程中，也包含一些比較基礎的課程，像是各種先天性心臟病的解剖學，不一樣的是，每堂解剖課程都會由美國各大兒童醫院提供許多去逝病童的心臟標本，學員可以拿在手中仔細端詳，從外科醫師的視角從新認識這些複雜的先天性心臟病。

另外，有別於傳統的影像學，近年來 AR、MR、VR 及 3D 列印在兒童心臟科的應用越來越普遍，可以讓外科醫師及心導管手術醫師在術前先模擬手術的進行，得以擬定更精準的手術計畫，也能縮短手術時間。在教學方面的用途也很廣，

甚至有跨國手術教學的運用，使將來的病患即使不出國，也可以獲得國際大師的手術方式建議或虛擬手術示範。

本次出訪的另一個重點是參訪華盛頓特區的 Children's National Hospital，由身為本次國際會議主辦人之一的 Dr. Charles Berul 親自帶領我們參觀。在這家兒童醫院，我們首先看到很舒服且兒童友善的環境，醫院的走廊漆上了鮮明的顏色以及可愛的圖案，像是來到兒童的玩具間，而心導管的等待室及恢復室則布置了馬戲團表演的主題，以減少兒童就醫的恐懼心理。而在加護病房，每位病童擁有獨立的病室，病室中電器與各種管線的插座埠是可移動式的，除了更舒適的住院環境之外，也提供更靈活的空間應用，而病室外的玻璃窗會有馬克筆畫上該病童的心臟解剖構造示意圖，讓其他科的醫師或是醫學生對於病童的心臟疾病狀況一目了然。我們也參觀了心導管室，最特別的是一間結合 MRI 的心導管室，雖然目前的應用有解析度與即時性等限制，且需要相對應的各種器材，但也是未來邁向無輻射治療結構性心臟病的一個方式。同樣令人驚豔的是遠距醫療中心，位於加護病房內，透過人工智慧的協助及早監測這些病童的病情變化，也提供遠距醫療服務給其他較小型的醫院，遇到疑難雜症時能夠及時獲得國家頂級醫院的處置建議。這次參訪的讓我體會到了國際醫療界的新發展與實踐，並為我們未來的工作提供了寶貴的啟發。

三、心得

首先感謝臺中榮民總醫院對於出國參與國際會議的支持、兒童醫學中心及兒童心臟科師長們的鼓勵、以及榮康醫學發展基金會的經費補助，讓我有機會能參與此次的國際盛會。感謝莊傑賢醫師帶領我從擔任心導管助手、討論及構思研究主題、收集個案資料、統計分析、摘要撰寫到國際會議海報的製作，一步一步的指導。也感謝科內其他研究醫師於出國開會的期間擔任代理人協助完成行政及臨床的工作，讓我能夠離開工作崗位這麼多天而沒有後顧之憂。

此次出國開會的經歷是一段充實而令人難以忘懷的旅程。這場會議不僅提供了兒童心臟科最前端的知識學習，還讓我們了解世界各地專家的寶貴經驗。會議的規模令人印象深刻，課程和講座種類繁多，每天都充實而忙碌。

在會議期間，參觀了 Children's National Hospital，其兒童友善的環境和高水準的醫療服務設施給我們留下了深刻的印象。他們的病房設計、心導管室、遠距醫療中心等都是我們可以學習的對象。

這次的世界兒童心臟病醫學暨心臟外科醫學會議是我第一次出國參加國際醫學會議，不僅學習到最新的醫學知識，拓展眼界，還提供與來自世界各地的同

行建立友誼的機會，也趁這個機會多認識了幾位台灣兒童心臟科或兒童心臟外科的師長們及學長姊。期許這次的經歷對我未來的研究和臨床工作產生深遠的影響，並且激勵我繼續努力，為兒童心臟病童提供更好的照顧。

四、 建議 (包括改進作法)

1. PICU 及 NICU 改建

此次的醫院參訪見識到兒童加護病房環境與設施與本院的差距。建議本院比照台大及北榮等醫院，將 PICU 及 NICU 改建成獨立病室與中央護理站，病室面對護理站的門窗盡可能使用透明玻璃以利觀察。最大化空間利用，並提供更佳的重症照護環境。

2. 智慧病房建置

建議設置電子床頭卡，自動整合 EHIS 系統取得病患相關資料，提供過敏史、禁食、禁治療等照護相關資訊。急診與加護病房的電子床頭卡亦可增加顯示根據兒童體重預先計算好的緊急藥物劑量，以供緊急狀況快速使用。

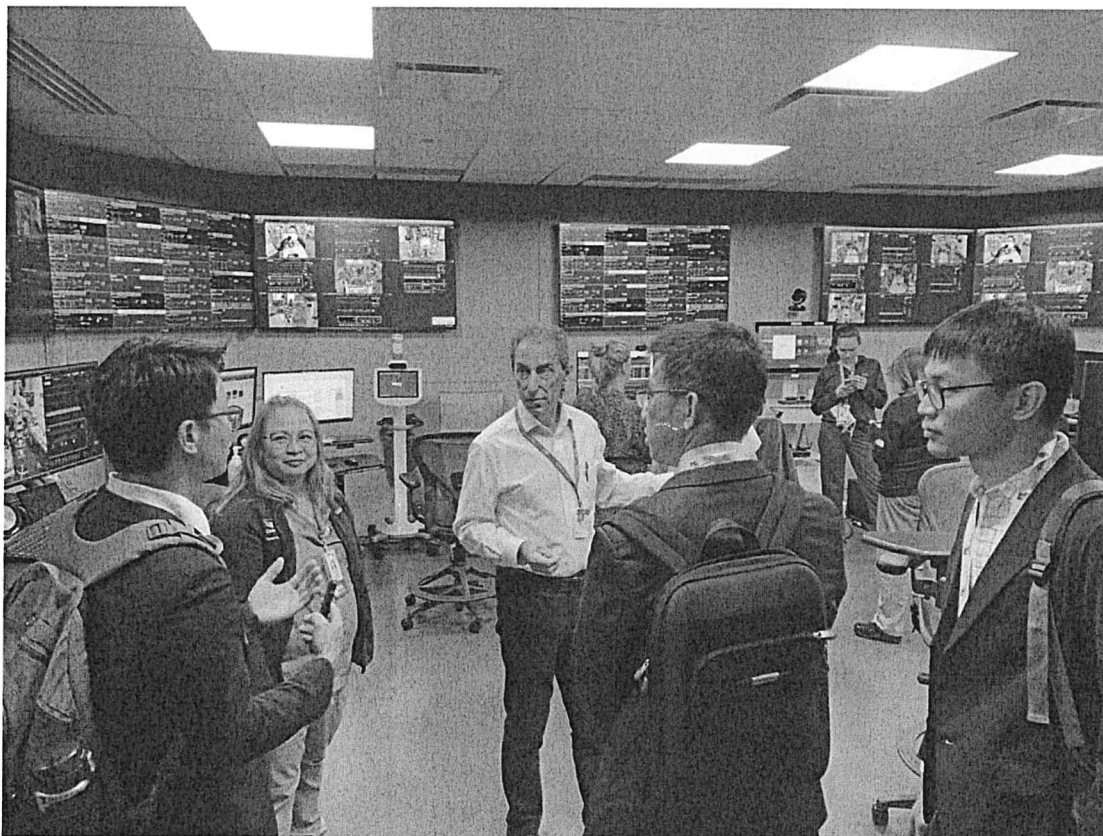
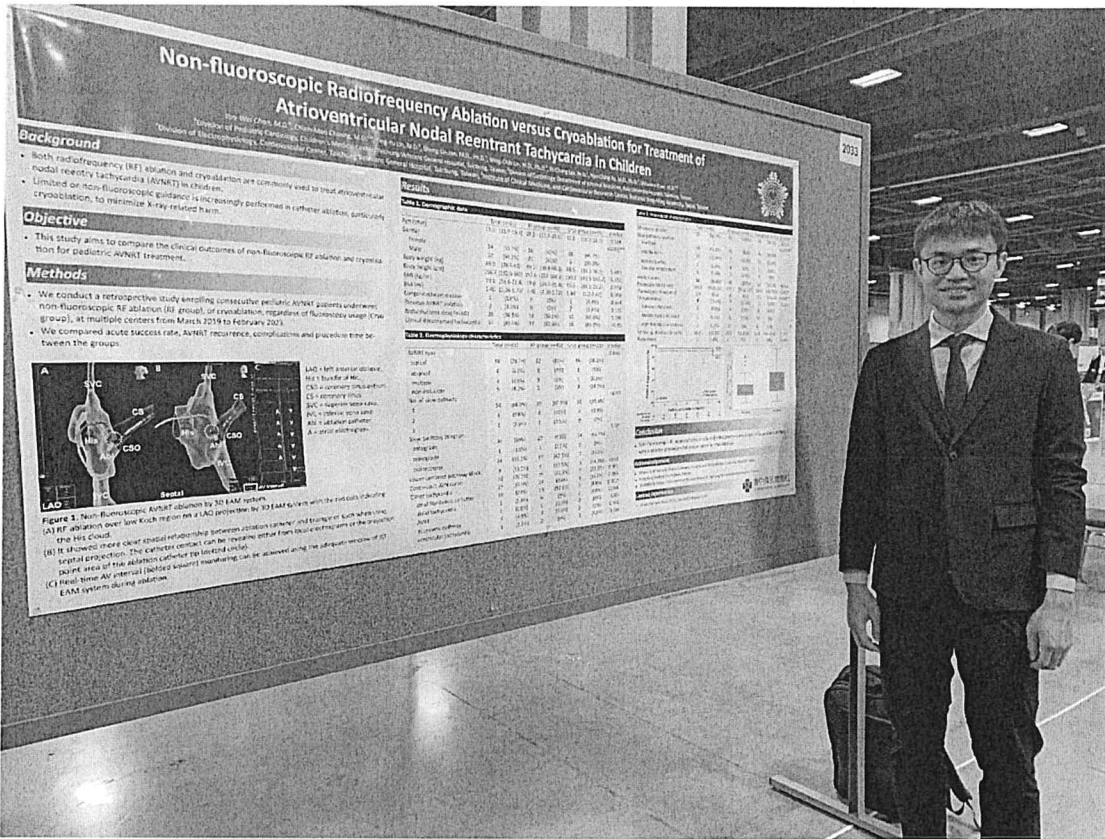
3. 急救車藥物依照體重區分劑量

此次在 Children's National Hospital 觀察到該兒童醫院的急救車藥物是依據七個不同的體重區間設置不同的藥物 (見附錄圖片)，當緊急情況發生時，醫護人員可以直接根據病童體重快速取得相對應的藥物劑量，減少應變時間也減少出錯的機會。

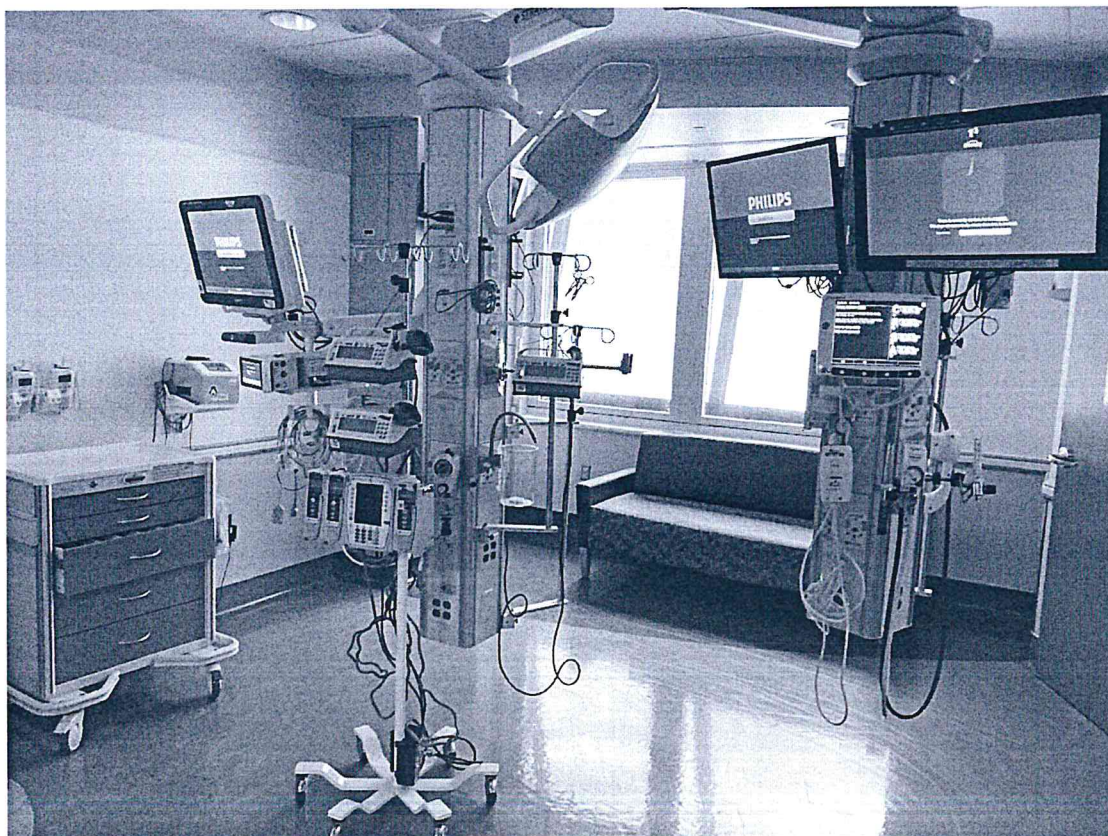
4. NICU 設置臨時心導管室

本院 NICU 的病嬰若需要接受心導管治療，需推嬰兒床從第二醫療大樓到第一醫療大樓，尤其脆弱的早產兒需評估其轉送過程頭部震動可能造成腦出血、以及轉送及心導管過程體溫過低造成的低溫傷害。建議或許可以借用骨科的 portable C-arm fluoroscopy，需要時靈活將 NICU 內的外科 PDA room 改設成臨時心導管室，就地進行心導管手術以減少上述轉送之風險。

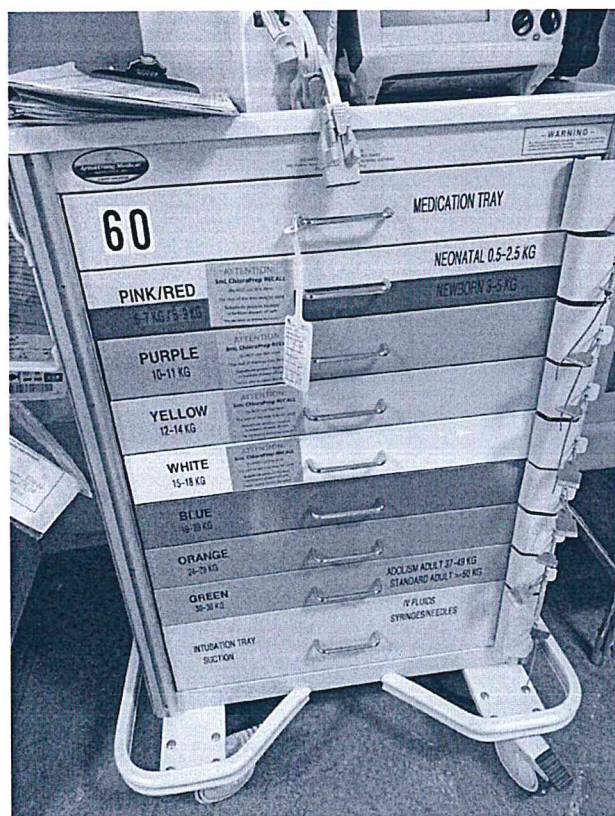
五、 附錄



(Dr. Charles Berul 帶領參觀 Children's National Hospital 遠距醫療中心)



(兒童加護病房明亮寬敞的空間及可移動式電器與管線的插座埠)



(急救車藥物依照體重區分劑量)