出席第十五屆世界醫用及生物超音波大會心得報告

張嘉侃醫師 /振興醫院 心臟醫學中心小兒心臟科

前言：

今年 (2015 年)3 月 21 日至 25 日第十五屆世界醫用及生物超音波大會 (the World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology (WFUMB)) 聯合 2015 年美國醫用超音波醫學會 (American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM)) 年會於美國佛羅里達州奧蘭多市景色優美的迪士尼園區舉行，，此為醫用超音波學術盛會，全世界專家聚集一堂，討論醫用超音波最新的技術及臨床的應用。本屆國內特別由 2017 年世界醫用及生物超音波大會 (the World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology (WFUMB)) 主要籌備負責先進江正文教授、謝景璋教授、周宜宏教授及中華民國醫用超音波學會理事長李三剛教授等率領下，組團前往參加，並於會場廣邀各國專家友人於 2017 年前來台灣參加第十六屆世界醫用及生物超音波大會

在大會中，個人所報告之題目為最近十年來新生兒先天性心臟病流行病學的變遷。確實胎兒心臟超音波的廣泛應用，不僅提升了胎兒疾病的診斷精確性，對於胎兒介入手術的引用，亦提供了一個很好的即時監測工具，更提升了胎兒的照護水準。不過高層次胎兒超音波篩檢的普遍應用，是否反而增加了非自然人工流產的盛行，至於複雜先天性心臟病異常性的減少則是另一醫學倫理的問題。此外，藉著電腦科技的進步，高畫質數位影像的引進，超音波檢查已是相當方便的疾病診斷工具，很多的侵入性檢查均已被取代，這是醫療界的福音，減少病患很多的痛苦。然而年輕醫師過度倚賴超音波，反而忘了基本的病歷回顧及理學檢查，則又是本末倒置了。

先天性心臟病是新生兒時期最常見的先天畸形，依據篩檢方式之不同，在活產新生兒的盛行率約為千分之八至二十三，其中大約有四分之一的幼兒是屬於危急型，包含左心發育不全症 (Hypoplastic left heart syndrome) 、肺動脈瓣膜閉鎖 (Pulmonary atresia) 、法洛氏四重症 (Tetralogy of Fallot) 、全肺靜脈異常回流症 (Total anomalous pulmonary venous return)、大血管轉位症 (Transposition of great arteries) 、三尖瓣閉鎖症(Tricuspid atresia)、共同動脈幹症 (Truncus arteriosus) 等

圖 1 、作者在 E-poster 前留影

七類，而這些危急型先天性心臟病幼兒必須於一歲之內甚至更早就要進行心導管介入治療或外科手術矯正，倘若未能及時早期診斷、適當轉診，則會有較高死亡率、併發症及後遺症的機會。雖然這些新生兒危急型先天性心臟病大部分可藉著常規完整的病史回顧及住院中詳細的身體理學評估早期診斷，但卻有部分的嬰幼兒早期症狀不明顯，且無明顯的心雜音，因此不易於新生兒離開嬰兒室返家前即確定診斷，往往在家中即發生猝死之不幸意外。

大部分新生兒危急型先天性心臟病產生症狀，多半與動脈導管突然關閉有關，此可分為主動脈血流動脈導管依賴型，另一則為肺動脈血流動脈導管依賴型。在胎兒時期，體循環與肺循環可藉著動脈導管交通，但是出生後有些新生兒，例如罹患大血管轉位症、三尖瓣閉鎖症、肺動脈瓣膜嚴重狹窄或閉鎖之幼兒，則會因為動脈導管關閉，沒有足夠血流進入肺循環，產生發紺的現象；至於左心發育不全症、主動脈弓中斷症或嚴重的主動脈窄縮症的新生兒，則會因開放性動脈導管的存在，而引起上下肢氧氣飽和度差異，分離性發紺 (Differential cyanosis) 的現象，然而若動脈導管一旦關閉，主動脈的血流即會受到嚴重影響，產生心因性休克、代償性酸中毒、抽搐、多重器官損傷甚至心臟停止等危急徵象。因此早期使用氧氣飽和度監測儀測定上下肢氧氣飽和度的變化，對於新生兒危急型先天性心臟病的診斷有相當的助益。傳統診斷新生兒危急型先天性心臟病，多半是靠著臨床觀察幼兒有無呼吸窘迫、發紺、休克的現象；聽診有無明顯的心臟雜音；再觸診上下肢脈動有無明顯差異。但如前所述，新生兒若動脈導管持續存在，則不易產生明顯症狀，因此不易早期臨床得知。此外如太早使用氧氣飽和度監測儀篩檢，動脈導管尚未關閉，則不見臨床效用；但太晚使用氧氣飽和度監測儀篩檢，後遺症已明顯出現，亦失去篩檢之價值，因此選擇適當的篩檢時間，則是相當重要的。近年來許多大型的研究已充分證明，經皮脈衝式氧氣飽和度監測儀篩檢，可以早期發現危急型新生兒先天性心臟病。在出生後 24 至 48 小時執行氧氣飽和度篩檢，並以右手及一腳氧氣飽和度 95% 及上下肢氧氣飽和度差異 3% 為切點，其診斷之敏感度為 30.8 至 100% ；特異性為 99.12 至 100% ；陽性預測值為 9.23 至 80.00% ；陰性預測值為 99.97 至 100% ，因此可減少不必要猝死的發生，並提高新生兒照護的水準。

歐美地區許多國家已建議全面執行氧氣飽和度篩檢新生兒危急型先天性心臟病，而不以胎兒高層次心臟超音波檢查或新生兒心臟超音波檢查做為篩檢工具。然而台灣地區的現實狀況是如何呢？是否有必要執行氧氣飽和度篩檢呢？由於不同的醫療政策，目前台灣新生兒出生多半住院三至五天，有足夠的觀察時間，而美國住院時間極短，多半在動脈導管尚未關閉即已返家；加上根據台灣流行病學統計，危急型先天性心臟病的盛行率約為 1.42/1000 ，而與西方國家比較，左側心臟出口狹窄、嚴重阻塞發育不全 (hypoplastic left heart syndrome) 、大血管轉位症 (Transposition of great arteries) 及三尖瓣閉鎖症 (tricuspid atresia) 的個案則較少；相反的，法洛氏四重症 (Tetralogy of Fallot) 則較西方國家個案為多。此外高層次胎兒心臟超音波檢查在台灣亦相當普遍，很多的危急型先天性心臟病在胎兒時期即可能被診斷出來，因此藉著氧氣飽和度監測儀篩檢出的新個案可能就更少了。

新生兒心臟超音波檢查是診斷嬰幼兒是否罹患危急型先天性心臟病之有力的武器，近幾年來台灣地區許多醫院，都在推廣新生兒自費心臟超音波篩檢，期能早期獲知有無心臟疾病。藉由此高科技的檢查，幼兒在離開嬰兒室尚未返家前，經由心臟超音波篩檢，不只危急型的先天性心臟病可被發現，甚至輕微無臨床意義的心臟疾病亦可容易被診斷出來。若執行檢查的醫師，對於新生兒特殊的血流動力學不甚瞭解，則很容易產生錯誤的

圖 2 、與會者專心聆聽

判讀，影響幼兒後續商業醫療保險的權益，最明顯的案例，如生理性的開放性動脈導管，卵圓孔持續開啟等。為避免這些誤解，將心臟超音波篩檢延至滿月後再執行，則又喪失早期發現危急型先天性心臟病之機會。

近年來由於影像醫學的進步，產科醫師不單僅執行單純的產前超音波檢查，更進而推廣高層次的胎兒心臟超音波篩檢，以期能早期發現危急型的先天性心臟病，預作安排轉診到有能力處理此類幼兒的心臟中心，減少疾病死亡率，提昇嬰幼兒的生活品質。然而胎兒心臟超音波檢查對於危急型先天性心臟病的診斷率統計不一，差異相當大，主要是與執行者的技術經驗、胎兒的姿勢、懷孕週數以及畸型的種類有關。然而胎兒一旦被懷疑為危急型先天性心臟病，部分的父母在多方考量之下，則會選擇流產手術，雖然目前有很好的醫療資源及週產期照護環境，手術後的存活率及預後均相當不錯，但仍不能阻止此悲劇的發生，自然就減少危急型先天性心臟病的盛行率。

結語：

國外文獻已充分證明，使用經皮脈衝式氧氣飽和度監測儀篩檢，輔以常規完整的病史回顧及住院中詳細的身體理學評估，是偵測新生兒危急型先天性心臟病的有力工具，無論從公共衛生、成本效益及生命品質的觀點而言，均值得推廣採用。然而在台灣地區之低出生率、高比率之高層次胎兒心臟超音波篩檢率、及高比率新生兒心臟超音波篩檢率的衝擊下，全面執行氧氣飽和度篩檢新生兒危急型先天性心臟病的臨床效益，則有待進一步評估。此外對於無醫療適應症之胎兒，是否需常規性進行高層次心臟超音波篩檢，則是值得省思之醫療議題。至於醫療專業人員對於超音波之使用，更應保持專業立場，提醒民眾超音波應是做為臨床檢查或診斷之醫療用途，非作為胎兒影像紀念袋等非醫療用途。

2017年 10 月即將到來，我們共同努力，讓 2017WFUMB 在台灣，辦的更成功、更順利。