

出國報告（出國類別：開會）

第五屆歐洲聯合新生兒科年會
(5th Congress of joint European Neonatal
Societies, 5th jENS)
心得報告

服務機關：台中榮總兒童醫學中心

姓名職稱：徐仲庭 主治醫師

派赴國家/地區：義大利/羅馬

出國期間：2023年9月17日 - 2023年9月26日

報告日期：2023年10月24日

目 次

摘要.....	3
目的.....	4
過程.....	4
心得.....	8
建議.....	9
附錄.....	10

摘要（含關鍵字）

感謝台中榮民總醫院和櫻花基金會的支持，讓我們能夠參與這個匯聚世界頂尖學者和專家的盛會。在義大利羅馬參加第五屆聯合歐洲新生兒科年會的五天中，我們深入研討了新生兒科的各项議題：早產兒呼吸照護、肺部疾病治療以及非侵入性 Surfactant 給予(MIST)的操作方式，也學到了使用高頻呼吸器進行肺泡撐開以及使用腦部血氧監測(NIRS)預防腦部低血氧。透過海報發表使用神經傳導呼吸器（NAVA）來治療極低體重早產兒的間質性肺氣腫，和各國專家交流獲得許多臨床的照顧經驗。NIRS 和 NAVA 目前在新生兒使用的證據有限，計劃在這方面持續展開臨床研究。經過這次的會議有以下幾點建議，包括開設呼吸器教學的工作坊，嘗試 MIST 所需醫材的採購，持續推進 NAVA 和 NIRS 的研究計劃和外接遠距設備的改良。總結這次出國參加會議豐富了我們的學術知識，也啟發了未來臨床實踐和研究的方向。

關鍵字：新生兒呼吸照護、早產兒照護

一、目的

非常感謝台中榮民總醫院與櫻花基金會的慷慨支持，讓我有機會去義大利羅馬參與第五屆聯合歐洲新生兒科年會，這是一個匯集來自世界各地新生兒科領域的頂尖學者和專家的超大型會議，為期五天的時間，提供了內容相當豐富的學術課程與研討會，包含了新生兒科各種熱門的議題以及臨床照顧的內容細節。這次我主要選擇針對早產兒肺部照顧與呼吸治療的部分來參與，希望能夠對於本院新生兒加護病房的呼吸治療有全新與更加不同的視野。

這次的研討會，我也以台中榮民總醫院的名義發表與高雄長庚兒科一同合作的「Neurally adjusted ventilatory assist as an effective rescue treatment for pulmonary interstitial emphysema in extremely low birth weight infants」這篇海報論文，藉由此海報的張貼與現場的專家們討論，來獲得更多神經傳導呼吸器用在新生兒或早產兒身上的寶貴照顧經驗。

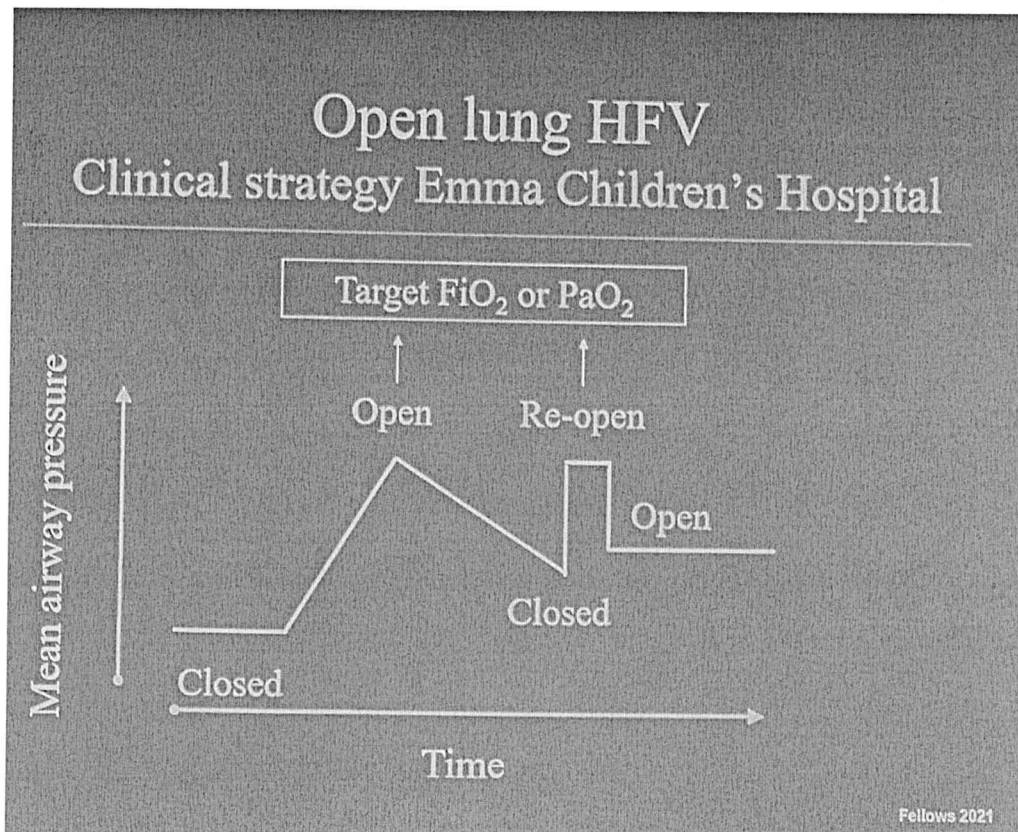
另外我也積極參與其他相關的新生兒重症照護的討論會與課程，除了希望能藉此自我充實，以提供更高水平的醫療服務之外，也可從中獲得啟發來規劃未來臨床上的研究方向。

二、過程

此次一起同行的同事為新生兒科的許雅淇主任，我們兩人在經歷漫長的飛行旅程後抵達義大利羅馬，這次參與的 jENS，在第一天有許多不同類型的 pre-congress 課程可以參加，我選擇了跟呼吸治療相關的 Mechanical ventilation，上午的課為 lecture 加上 discussion，從早產兒肺部的基礎生理、到傳統呼吸器 SIMV/pressure support mode 的設定，討論到肺部受傷機轉與保護肺部的臨床操作、呼吸器圖形的判讀以及跟我這次海報主題相關、較為新穎的神經傳導呼吸器 NAVA 的原理與設定方式，接下來下午則分成三組進行實作課程，利用模擬程式與模擬病人，對於各種應用於新生兒的呼吸器設定與病人的變化做一個完整的示範。

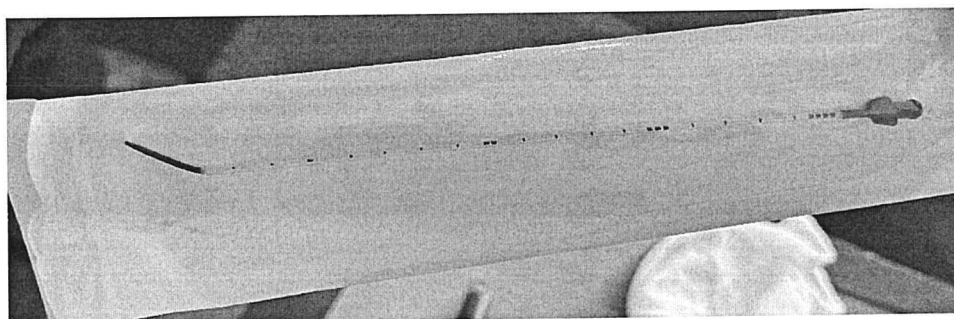
整天的課程下來，除了讓我更有系統性的了解呼吸器的原理與臨床操作方式，也學習到

不少新的呼吸器治療方式。像是荷蘭的 Anton van Kaam 教授教導大家如何在極低體重又合併嚴重呼吸窘迫症候群(Respiratory distress syndrome, RDS) 的早產兒身上使用高頻呼吸器(HFOV)做 lung recruitment，傳統上這群病人的基本治療方式為直接經由氣管內管給予表面張力素(Surfactant)，但 Anton 教授卻主張先使用 HFOV 逐漸地調高平均氣道壓力(MAP)將肺泡撐開，待血氧濃度穩定後，再逐步調低 MAP 設定，找到 threshold，也就是血氧濃度即將下降之前的 MAP，此最適合這個新生兒的初始設定，接下來才給予 Surfactant 的治療。這樣做的好處為，我們將肺泡撐開後，經氣管內管給予的人工 Surfactant 才能有效的進入肺泡開始作用，也能夠使給進去的 Surfactant 在整個肺部分布的較為均勻，而且也減少了 Lung atelectasis 的 trauma，對於慢性肺疾病(Bronchopulmonary dysplasia, BPD)的產生也有一定的預防效果。



另外就是歐洲針對 RDS 但不需插管的早產兒，大多提倡使用非侵入性的方式給予 Surfactant(minimally invasive surfactant therapy, MIST)，藉此來減少因為插管使用呼吸器而造成肺部的機械性傷害，國外有製作相當不錯，可在 MIST 時用來給予 Surfactant 的醫材，是由 Vygon 廠商製作的，現場操作起來十分的順手！我們現階段對於不需插管但 RDS 的新生兒也會嘗試使用 MIST 的方式來進行 Surfactant 的給予，但因為缺少這項醫材，

我們只能使用 NG tube 來當作媒介，因此常常會有過軟不好放進氣管內管，或是在給藥途中從氣道內滑脫等等不好操作的缺點。第二個差異點是歐洲的表面張力素 Curosurf 與台灣健保的表面張力素 Survanta 成分不同，Curosurf 由豬萃取出來質地較稀，而 Survanta 則是由牛萃取出來質地較黏，因此我們在台灣做 MIST 時，較黏的 Survanta 容易黏住 airway 造成阻塞使病人 desaturation 而失敗。



接下來的兩天除了持續參與各種不同呼吸照顧的課程之外，還參與了跟今年我在院內執行的研究計畫 — 腦部血氧偵測 Cerebral Near Infrared Spectroscopy (Cerebral NIRS) 相關的研討會，當中討論到因為 Cerebral NIRS 是一種非侵入性的監測儀，而且也已被證實在新生兒腦室出血時 NIRS 的數值會顯著的下降，因此開始有研究將 Cerebral NIRS 使用於早產兒出生後的初始照顧監測上，或是在轉送早產兒時使用。COSGOD I/II trial 顯示在早產兒出生後立刻使用 NIRS 監測腦部血氧，可以給予臨床醫師更多的資訊來做呼吸道處置，藉此維持更好的血氧濃度以預防腦部的低血氧發生，看起來是有好處的。但進一步去研究，COSGOD III trial 比較有使用 NIRS 和沒有使用 NIRS 的早產兒，最後沒有腦傷的存活率卻是沒有差別的。因此目前使用 NIRS 在新生兒上的 evidence 依舊不多，建議可以使用 NIRS 進行更多的研究！

進入到第四天是我的重頭戲 — 海報論文發表，這次與高雄長庚兒科合作，整理了兩院近兩年一共五個極低體重早產兒，在照顧過程中因傳統呼吸器的機械損傷而導致間質性肺氣腫(Pulmonary interstitial emphysema, PIE)，進而換用神經傳導型呼吸器(NAVA)治療而成功使 PIE 順利消除的 case series。在報告過程中，其他歐洲的新生兒科醫師十分驚訝台灣居然已經將 NAVA 使用在早產兒的呼吸照顧上，在場大多數醫師都沒有什麼 NAVA 的臨床使用經驗，只有一位來自挪威的醫師和我互相討論跟交換 NAVA 使用上所遇到的問題，以及 NAVA 優於傳統呼吸器的地方。最後的結論就是 NAVA 感應橫膈電位的食道導線實在是太貴

了，用大約一到兩週就會因胃酸腐蝕要換一條，因此他也是把 NAVA 呼吸器的臨床角色放在 rescue 使用，真的傳統呼吸器搞不定才會將呼吸器模式轉成 NAVA mode，我國健保今年七月份已經核准，可以在新生兒慢性肺疾病合併插管超過 14 天的個案使用 NAVA 來做呼吸治療，預計可以造福更多慢性肺疾病拔管失敗的新生兒，使之成功的脫離呼吸器。



最後一天的行程只有半天，我跟雅淇學姊一同參與了 Telemedicine 在新生兒科應用的大堂演講，第一位講者是一位美國的小兒眼科醫師，因為早產兒需要定時的追蹤眼底，看看有沒有視網膜病變的產生，但眼底血管的判讀算是眼科非常專業的範疇，也並非臨床照顧的小兒科/新生兒科醫師所學，因此一位小兒眼科醫師往往要負責大範圍地域的早產兒眼底追蹤，若採取現在傳統的方式，直接親臨現場對早產兒做檢查，交通與時間上的成本與消耗絕對無法負擔，因此便在各家負責早產兒照顧的醫院安裝眼底鏡拍攝裝置，只要照顧早產兒的臨床醫護對病人進行散瞳，且會使用眼底拍攝器拍攝眼底，之後將照片上傳到雲端，眼科醫師便可以遠端進行判讀，正常或是需要追蹤的個案都能持續的遠端監控，只要親臨需要介入治療的個案進行眼底注射，便能達到大範圍區域且大量早產兒個案的眼底追蹤。

第二位的講者則是將 Telemedicine 使用在高危險新生兒的初始處理，通常是區域/地區小醫院與負責新生兒重症照顧的醫學中心之間的聯繫。將遠距監控裝置裝設在區域/地區小

醫院的產房新生兒處理台上，當有高危險新生兒出生時，便打開遠距裝置通訊，醫學中心有經驗的醫師會指導小醫院經驗較少的醫師做初始的新生兒處理，之後也會透過遠距裝置交班並安排後續病人轉送至醫學中心，再定時的回饋小醫院使其知道病人的後續狀況。最後我們一同參與了閉幕式，結束了這為期五天收穫滿滿的 jENS 大會。

三、心得

這次參與國際研討會，其實發現我們現階段在新生兒加護病房的照顧與治療，大多數與國際趨勢均相同，特別是在呼吸照顧、早產兒發展性照顧與使用公母奶來進行初步腸胃道營養的建立這幾塊，我們表現的其實很不錯。經歷過幾天的研討會之後，也有一些教學與研究方面的啟發。

我們新生兒加護病房，現階段對於住院醫師的呼吸器教學是由王德明主任與我負責，方式為：每位住院醫師來新生兒加護病房(NICU)輪訓之前，我們利用討論室進行兩到三堂的小組教學，將 NICU 內所有的呼吸器原理與設定都講述過，但對於一些較少用的呼吸器模式，像是 volume guarantee(VG) 、HFOV 或是 NAVA，很難在短時間之內將原理與設定方式完全傳授給住院醫師，或是住院醫師聽完後，過了許久才在臨床上遇到這些使用少數呼吸器模式的病人，這樣的教學效果其實相對有限，而且對每個月新來的住院醫師，我們都要再重複的上課。因此，最好的方式，就是像這國際會議 pre-congress 的安排一樣，進行半天到一天的 work shop 工作坊，將住院醫師集中起來一次教完所有的呼吸器原理與操作方式，再進行模擬的實機 demo，應該更能加強學習的效果。

對於神經傳導呼吸器 NAVA 與腦部血氧監測 Cerebral NIRS 的使用，目前大家的經驗與 evidence 都還不多，因此可以針對這兩個部分，持續的設計臨床研究來應用於新生兒照顧上，並撰寫成論文。

四、建議（包括改進作法）

1. 對於 MIST 給予表面張力素的醫材，我回國後近日有跟台灣代理 Vygon 的廠商聯繫過，但廠商表示兩年前做過全台灣的市調，發現需求並不高，同時要過台灣的 FDA 需要非常多苛刻的臨床試驗 data，原廠根本無法提供，因此這項醫材無法自國外進口來台灣使用。目前的想法是將此醫材提報至「兒童困難取得之臨床必要藥品及醫材調度中心」，希望藉由學會的力量來取得此項器具。
2. 針對住院醫師呼吸器教學工作坊(原理+實作)的部分，此想法與部主任對於部內教學安排的想法不謀而合，第一場傳統呼吸器的工作坊將與院內 RT 合作於 11/3 舉辦，未來會繼續規劃第二場針對新興的 NAVA 神經傳導呼吸器來做教學。

台中榮總呼吸器工作坊

課程目的:訓練處理兒童與新生兒呼吸衰竭的能力

活動時間:2023/11/03

主辦單位:兒童醫學中心，呼吸治療科

活動地點:臺中榮總教學大樓 1 樓大堂授課、2 樓分組演練

對象:兒科住院醫師(PGY-R6)/護理師

時間	主題	負責醫師	地點	
13:00-13:25	報到/課前準備			
13:25-13:30	Open 詹聖霖醫師			
13:30-14:00	新生兒呼吸器基本設置	王德明醫師	教學大樓 1 樓 第五會議室	
14:00-14:30	基本呼吸器設定	王振宇醫師		
14:30-15:00	呼吸器管理系統&電子病歷傳輸系統介紹	楊惠喬組長		
15:00-15:20	休息，場地移動			
主題	兒童基本呼吸器設定以 Servo I 為例	新生兒 HFO 治療以 Drager 為例	NO 與持續性肺高壓 PPHN 治療	Avea 呼吸器介紹
講師	卓瓊美/楊惠喬	張維倫/蕭傳威	黃子庭/蕭傳威	許純怡/楊惠喬
教室	201	204	202	203
15:20-15:50	A	B	C	D
15:50-16:20	D	A	B	C
16:20-16:50	C	D	A	B
16:50-17:20	B	C	D	A
17:20-17:30	綜合討論 Q&A			
17:30	Close 詹聖霖醫師			

3. 針對 NAVA 與 NIRS 的研究，已有兩個院內計畫在執行中。NAVA 治療極低體重早產兒間質性肺氣腫的文章已寫完在投稿中，另外 NIRS 的研究計畫則是搭配功能性超音波來監測極低體重早產兒開放性動脈導管對於腦部血氧的變化，目前持續在本院 NICU 收案中。

4. 對於 Telemedicine 的應用，目前於新生兒外接的部分，已開始在試用遠距傳輸影像和生命徵象的監測，將持續改善傳輸品質以符合臨床需求，屆時成為外接新生兒的常規使用設備。

五、附錄



Neurally adjusted ventilatory assist as an effective rescue treatment for pulmonary interstitial emphysema in extremely low birth weight infants

Chung-Ting Hsu^{1,2,3}, Teh-Ming Wang¹, Chen-Ming Chen⁴, Mei-Chen Ou-Yang⁴, Hong-Ya Kang⁵, Mei-Yung Chung^{1,5,6}

¹ Children's Medical Center, Taichung Veterans General Hospital, Taichung, Taiwan

² Department of Post-Baccalaureate Medicine, College of Medicine, National Chung Hsing University, Taiwan

³ Department of Biomedical Engineering & Environmental Sciences, National Tsing Hua University, Taiwan

⁴ Department of Pediatrics, Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital and Chang Gung University College of Medicine, Taiwan

⁵ Department of Respiratory Care, Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital, Taiwan

⁶ Chang Gung University of Science and Technology, Chiayi Campus, Taiwan

Abstract

Pulmonary interstitial emphysema (PIE) is a complication that can occur in extremely low birth weight (ELBW) infants receiving mechanical ventilation for respiratory distress syndrome. Various therapeutic interventions have been proposed, but their success rates have been inconsistent. We presents a case series of five ELBW infants who developed localized or diffuse PIE during respiratory care and were subjected to multiple treatments, all of which were unsuccessful. Notably, neurally adjusted ventilatory assist (NAVA) was applied and effectively resolved PIE. Moreover, switching to NAVA was associated with reduced oxygen demand, peak inspiratory pressure, mean airway pressure, and tidal volume. Hence, we propose that NAVA is a promising option for managing PIE in ELBW infants.

