

出國報告(出國類別:進修)

新生兒重症護理臨床實務進修

服務機關:國立台灣大學醫學院附設醫院

姓名:賴依君

派赴國家:美國

出國期間:108年9月1日至108年10月31日

報告日期:108年12月31日

摘要

藉此進修機會，前往美國兒童照護歷史悠久的費城兒童醫院，及加利福尼亞大學戴維斯兒童醫院，這兩家兒童醫院皆名列美國新聞及世界報導(U.S. News & World Report)中，最佳兒童醫院排行的前 50 名，分別位於美國東岸與西岸，比較其新生兒加護病房照護與本院的異同。隨著早產兒照護週數及體重下降，以及新生兒疾病嚴重度增加，此次進修著重於學習早產兒最新臨床照護，並了解高危妊娠產前諮詢、低溫治療、新生兒持續性肺動脈高壓與安寧療護之相關照護模式。

發現兩家醫院在早產兒照護上，格外注重集中護理及發展性照護原則，對於疾病照護也依循最新版護理標準，合併跨領域醫療團隊的評估與支持，使照護過程更完善。此外，極為重視以家庭為中心的照護，積極協助家屬參與住院過程，及增加親子依附關係，以有助於病情穩定的前提下，滿足及改善家屬的焦慮感。

本院新生兒加護病房的照護，雖於人力及資源受限，仍致力於改善新生兒預後發展及親子依附關係，透過學習美國照護新知，期待可分享並參考使用於臨床，使照護品質更進步。

目次

一、目的	P.1
二、過程	P.2-25
(一)費城兒童醫院	
1.環境及人力(P.2-3)	
2.早產兒及新生兒照護(P.4-9)	
(1)照護常規	
(2)餵食及母乳收集	
(3)洗澡及皮膚照護	
(4)擺位	
(5)肌膚接觸	
(6)發展性照護	
(7)體溫控制	
3.高危妊娠產房待命(P.10)	
4.高危妊娠產前諮詢(P.11)	
5.新生兒持續性肺動脈高壓照護(P.11)	
6.低溫治療照護(P.12)	
7.哀傷及安寧療護(P.12-13)	
(二)、加利福尼亞大學戴維斯兒童醫院	
1.環境與人力(P.14-15)	
2.母乳收集及出院準備設備(P.15-16)	
3.外接團隊(P.17)	
4.高危妊娠產前諮詢及產房待命(P.17-19)	
5.早產兒及新生兒照護(P.19-23)	
(1)環境及病人辨識	
(2)照護常規	
(3)體溫控制	
(4)發展性照護	
(5)肌膚接觸	
(6)餵食	
6.新生兒持續性肺動脈高壓照護(P.24)	
7.低溫治療照護(P.24)	
8.哀傷及安寧療護(P.25)	
三、心得	P.26-27
四、建議事項	P.27
五、感謝	P.28

一、目的

本院新生兒加護病房自 1989 年成立，疾病五大診斷分別為早產、呼吸窘迫症候群、慢性肺疾病、開放性動脈導管及敗血症，經過近三十年推動醫護人員教育訓練及跨領域團隊合作後，早產兒及新生兒存活率逐年提升。但 2004 年至 2016 年間，每年活產新生兒出生體重小於 1500 公克的極低出生體重早產兒，人數比例由 0.76% 上升至 0.93% (國健署，2019)，數據顯示新生兒疾病與早產發生之情況並未減少甚至增加。其中早產兒活產比例變化，與 Apgar score、出生體重、天生缺陷、產婦年齡等影響因子有關，而後續急性或慢性併發症更使早產兒面臨死亡的威脅。

對於高危妊娠產前會診是否需由加護病房護理師陪同醫師進行產前會診，給予護理評估諮詢及衛教支持，以減少其內心焦慮與緊張，為進修重點之一；而早產兒及新生兒臨終關懷及照護於近十餘年來，正逐漸發展與重視，院內自 2012 年成立兒科安寧療護團隊，提供患孩與家屬身心靈的照顧，但照護執行現況於環境設置及安寧照護模式仍未臻完整。故欲學習國外早產兒及新生兒疾病照護、家庭支持，與面臨生命末期的護理。

近十年低溫療法開始使用於本院新生兒加護病房，使新生兒缺氧缺血性腦病變的存活率提升。因其神經學發展之不可預期，護理人員除了提供基礎護理及監測病患低溫治療反應，更包含協助家屬面對焦慮及接受預後的壓力處理。故欲探討國外醫護人員低溫治療的最新發展，及預後不佳時告知時機。

於臨床照護發現，因持續性肺動脈高壓之患孩長期處於缺氧及焦慮的狀態，而情緒起伏波動大，進而導致血液氧氣濃度不足，反覆地惡性循環，使得心臟負荷加重，甚而需使用心衰竭用藥、鎮靜或止痛藥物。護理人員除提供生理舒適及監測處理臨床表現外，對於適時啟動安寧機制亦須具備靈敏度，故欲了解國外護理人員如何照護此類新生兒及其理念。

二、過程

(一)費城兒童醫院

1.環境及人力

九月赴美國費城兒童醫院(Children's Hospital of Philadelphia)新生兒暨嬰兒加護病房見習一個月，該院成立於 1855 年，提供第四級的醫療照護，對於照護各種疾病之嬰兒有超過五十年的經驗，並具有跨領域專業醫療照護及完整的家庭支持服務。其新生兒暨嬰兒加護病房位於二樓，總床數有 101 床，一年照護超過 1100 名新生兒及嬰兒，因床數及醫事人員眾多，而細分為五個小單位(1 西、2 西、東北、東、中央)，共有六組醫療團隊進行照護，每組醫療團隊由主治醫師帶領醫師助理、研究醫師、專科護理師、護理師、營養師、藥師及社工師，每組醫療團隊平均照護約 12-15 名病嬰。護理人員共約有 500 人，一個班有 60-70 位護理人力，平均護病比約 1:1-3，班別為 12 小時制(早上 7 點-晚上 7 點)。會由周邊中央靜脈導管護理師放置周邊中央靜脈導管，並負責更換敷料、檢查位置深度及敷料完整性，可避免感染且放置迅速，在放置大條血管時會使用超音波協助定位，降低失敗率。由 12 位受訓護理師組成中央靜脈導管團隊，該團隊已成立 4 年半，一個班會有一位。9 月份共已放置 54 次管路。

每天早上 8 點會於會議室開晨會，由當班醫師/專科護理師、值班醫師/專科護理師、領導護理師、臨床護理專家及社工師參與，掌握當日班內病人特殊狀況及動向。所有進出人員皆需著特定顏色工作服及佩戴識別證，並由各區域護理站的行政人員嚴格把關，確認身分及目的才會允許進入。

會客時間為上午 10 點至晚上 9 點，需於護理站登記核對身分及配戴手圈，父母無時間限制，可隨時進出，但晚上只能一位待在病室睡覺，其他人需保持清醒，或另一位需睡在臥室(當天中午前可預約，內有淋浴間)，以確保有適當空間容納醫療作業；一次可有三人進病室，一天只給四個名額(包括父母，而手足可開放額外名額)，手足無年齡限制，但與訪客時間限制相同。父母可隨時電話會客，但進行電話病情解釋前會核對其帳號末 4 碼(入院時會給一組父母才知道的帳號，註記於手圈)，以確保病患隱私，另外床邊皆設置遠端影像攝影機(Angel eye cameras)，可使父母隨時觀看自己孩子狀況，應不增加家屬焦慮的前提下使用，無聲音錄製且治療期間可暫時移開。

四樓有開刀房，但每一床床邊皆可進行手術，有些床邊有手術燈設備，若無者開刀房人員會帶移動式手術燈前來，以減少病患移動。八樓有康納莉家庭資源中心可提供家屬休憩(沙發區有報章雜誌、過夜房間、圖書館有分成人及兒童區域、電腦、列表機可使用)並提供茶點、咖啡與洗衣服務，另外有學習居家照顧技巧(如:胃管、氣切管等)的課程供家屬學習，並評估其出院準備程度。若病嬰狀況改善，但尚未做好出院準備、或不適合待於新生兒暨嬰兒加護病房時，會有不同的樓層(呼吸照護病房、兒童加護病房、整合照護病房、內分泌病房、術後病房及一般病房)可協助照護，並由其出院，但小於 36 週且小於 2 公斤者，不送至一般病房。若床位太滿時也會考慮轉回原本的醫院。

表一、費城兒童醫院環境照片

<p>(一)費城兒童醫院外觀</p>	<p>(二)一樓大廳</p>
	
<p>(三)東側護理站</p>	<p>(四)八樓康納莉家庭資源中心-正門</p>
	
<p>(五)八樓康納莉家庭資源中心-供家屬學習居家照護相關課程</p>	<p>(六)遠端影像攝影機(Angel eye cameras)，若閃燈表示正在觀看</p>
	

2. 早產兒及新生兒照護

(1) 照護常規

早產兒或新生兒照護上，無需戴髮帽及口罩，於執行無菌技術則會嚴格規定戴髮帽及口罩，甚至需穿著無菌衣，但執行治療時皆需待清潔手套。若為多胞胎者會放置於同一間病室，但不同床，會由同一名護理師照護。病人標示(上方有姓名及條碼)一律合併使用於魔鬼氈式彈性布料(Posey)，可同時覆蓋於血氧導線外側，並每八小時與血氧導線一起更換位置，每天上班都需以掃描病人條碼核對正確性，採集檢體、給藥及餵食前亦需執行病人辨識，且母乳及特定藥物需落實雙人核對。照護過程中，需密切注意非語言表現，目標為改善病人預後，並依其需求去調整治療排程。

(2) 餵食及母乳收集

開始由口進食標準:大於 34 週及大於 1500 公克、呼吸狀況佳、對於治療可承受(生理穩定)、可承受批式灌食、肌膚接觸時有尋乳表現或可吸奶嘴時。若使用呼吸器或鼻導管流量大於 2L/min 者，不可由口進食，若易作嘔者會考慮放置胃管。餵食期間需注意壓力暗示，如:伸手(即便吸得很好)、作嘔、咳嗽、血氧下降、膚色改變。支持下巴及臉頰雖對於物理上有吸吮的幫助，但不一定適合每個嬰兒。可採下列餵食姿勢:臉對臉(不適合剖腹產母親)、抱著(適合需寧握的寶寶)、側臥(可減少呼吸費力，有利於慢性肺疾病、呼吸喘快、聲帶麻痺、小顎畸形者)。以量測腹圍及評估整體表現，決定其消化狀況，而不再檢視餐前胃餘量。

單位有 5 間擠乳室，可隨時使用，並供微波爐消毒器具，於每個床邊亦提供幫浦及母乳收集瓶使用。母乳存放:新鮮母乳 4 小時；冷藏 4 天；冷凍 6 個月(一般冰箱)、9 個月(冷凍櫃)、12 個月(費城兒醫冰箱)。一旦解凍或調整成分，需於 24 小時內使用。母乳運送:新鮮母乳可置於裝冰塊的袋子或冷藏箱，冷凍母乳可置於無冰塊的冷藏箱，若溶解程度小於 50%可以再冷凍。

(3) 洗澡及皮膚照護

為減少中央靜脈管路血流或手術傷口感染，規定洗澡指引:小於 37 周者，一週洗 3 天，使用舒適濕巾(無刺激性、免沖洗的潔淨保濕產品)擦拭，但小於 32 週者，出生第一週只可使用溫的無菌蒸餾水洗澡，之後才使用舒適濕巾；大於 37 週者，每 24 小時洗一次，使用含 CHG 的濕巾擦拭，並會掛牌子在床邊「每天晚上幾點幾分，我需要以 CHG 治療。」，提醒洗澡注意事項。且若預期放置中央靜脈管路者，需於放置當日午夜過後，執行 CHG 濕巾擦拭身體並以洗髮乳洗頭，並於管路放置完成後，將殘留於皮膚的 CHG 擦除。對於週數小於 32 週或體重小於 1500 公克者，其皮膚照護如下:

- a. 使用 limb leads(對於皮膚完整性極差的嬰兒，可和醫療團隊討論，是否有需要只使用血氧導線)。
- b. 皮膚成熟前，更換尿布時使用無菌水加紗布(可使用凡士林預防尿布疹)。
- c. 可用超薄的 Duoderm 覆蓋膚溫線，以取代太大的膚溫線貼片。
- d. 於骨突處使用輕薄型美皮蕾(Mepilex lite)。

- e. 使用紗布捲綁在足跟採血處，取代繃帶或直接貼於皮膚。
- f. 因氣味強烈可能有害，應避免使用瑪帝樹脂(Mastisol，可增加膠布及皮膚間的連結力)、安息香(Benzoin，可做精油)或皮膚保護膜(skin prep)。若出生 30 天後則可使用，但須注意其強烈的氣味。
- g. 出生前 30 天，只使用無菌水移除黏合劑，不可使用脫膠(如:Medi-Sol wipes 或 skin prep)。
- h. 需移除任何導管放置後，留在身上的優碘或 CHG。
- i. 出生小於 2 週者，不可使用酒精，但放置中央導管時，則不論週數或體重都要用 CHG 濕巾。

(4)擺位

對於小於 34 週及較大的病重嬰兒，應促進四肢屈曲靠近身體中線的擺位，提供圍巢及寧握護理，允許手就口的機會，並避免蛙腿姿(雙腿間不需放置捲軸，因會使髖關節外旋更嚴重)、頸過度伸展、W 狀肩膀。小於 30 週者，出生第一週嚴格執行腦室內出血的預防措施，以圓木方式翻身，保持頭置於身體中線，避免採俯臥姿，因頭未置於中線會導致頸動脈血流受阻，使腦血流不足或出血。此外，為預防血管內壓力變化，會以側身方式更換尿布，避免抬高下肢，並於抽血或輸注輸液時，將流速放慢。

(5)肌膚接觸

自 23 週開始，若狀況穩定即可開始進行肌膚接觸或撫抱，因研究指出肌膚接觸對於早產兒及足月兒有許多益處，如：增加體重、穩定心跳/體溫/呼吸型態、親子依附關係增強及父母更有信心照顧孩子等等，故常鼓勵父母進行肌膚接觸。肌膚接觸時會使用暖被，並於 15 分鐘及每小時測量體溫，至少進行 1~2 小時；而撫抱則可由父母、家庭成員、護理師及治療師進行，志工撫抱則須經過父母許可，撫抱時需讓嬰兒戴帽、穿衣服，並用兩層布巾包覆，以維持其體溫。下列表格為適合移動嬰兒的標準：

表二、移動嬰兒標準

不影響	需醫療團隊討論與醫囑	需維持臥床
-氣管內管	-困難或危急的呼吸道	-新的氣切造口(更換第一次氣切套管前)
-氣切造口	-周邊動脈導管	-高頻震盪呼吸器
-胸管	-照光治療	-嚴重急性呼吸衰竭(不穩定的新生兒持續性肺動脈高壓、葉克膜放置前)
-肋膜導管	-臍膨出	
-腹膜導管	-穩定但未修復之先天性橫膈膜疝氣	
-臍動/靜脈導管(需擺位至導管可容易評估)	-骶尾畸胎瘤	
-周邊中央靜脈導管	-氣管食道瘻管及食道閉鎖	-Dopamine 大於 5 或需使用血管收縮素者
-中央靜脈導管		-葉克膜使用
-硬膜外的管路	-表皮分解性水疱症	-Silo 使用
-腸道餵食管路	-術後(膀胱外翻、腹壁缺	

-持續影像腦波監測 -腦室引流管(需重新調整水平) -低溫治療使用 Arctic Sun 者	損一次縫合) -研究計畫登記者	-未修補的脊髓脊膜膨出 -研究計畫:早產兒低溫治療及回溫期間
--	--------------------	-----------------------------------

(6)發展性照護

因視覺在出生時尚未發展成熟，且早產兒對抗光源能力較弱。給予個別性光源、保溫箱罩、減少頭上直接照射的光源、治療期間覆蓋眼睛、眼睛檢查後保護眼睛。大於 32 週後，會開始提供週期性光源，早上 7 點到早上 8 點開燈，晚上 8 點到晚上 10 點關燈。31~32 週開始，可給予視覺刺激(如:熟悉的面孔、柔的粉彩或輕微對比圖)，一次不超過 15~20 分鐘。足月兒會提供音樂鈴，音樂鈴放置的最佳位置為胸部下方一點，並置於左右側，睡覺時需拿下來，醒來時放另一種，使接受不同刺激。

環境音量建議目標為小於 60 分貝，規定溫柔說話、在床邊不交談、使用保溫箱罩、安靜地關保溫箱門，且不在保溫箱上寫字、保持電話置病室外、迅速靜音警示音、或考慮將病重的嬰兒移至更安靜的區域。31~32 週開始，可給予聽覺刺激，可以輕柔、熟悉的聲音、閱讀、哼曲或唱歌。

疼痛處置前(如:護理治療、腰椎穿刺、眼睛檢查等)，若大於等於 30 週者，可用空針給予蔗糖(Sucrose)於頰部，小於 30 週者可給予母乳，亦同時提供安撫措施，如:減少聲光、包裹、安撫奶嘴、促進縮攏，以預防疼痛。









(7)體溫控制


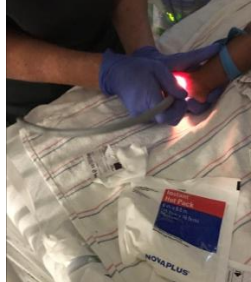

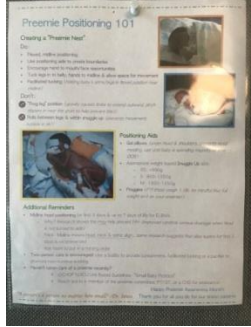
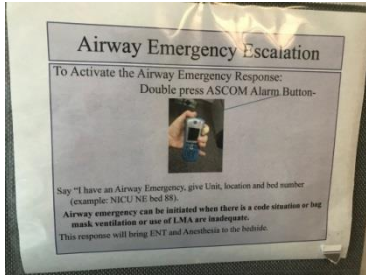



體溫控制會放置腋溫線，每小時監測體溫變化，並於治療期間使用溫度計測量腋溫。提供人工熱源方式包括:上方加熱器、輻射加熱床、保溫箱。若小於 36 週或小於 1.5 公斤者需使用保溫箱。箱溫為手動設定熱源，待腋溫線置腋下約兩分鐘，使腋溫同步處理台溫度後，再轉為膚溫模式，未規定起始保溫箱溫度，只要腋溫於 36.5~37.5°C 即可，但不可使用空氣模式，因會增加過熱或持續加熱的風險。濕度小於 30 週或小於 1000 公克者，第一週起始設定濕度為 70%，一週後開始每天降 5%，直到 50%；若週數達 30 週，則可每天再降 5%直至 40%，待週數達 32 週時才完全停止使用濕度。若體溫過高者，每 20-30 分鐘降 5%濕度，直至體溫穩定。低體重或低出生週數者，會有程式可計算出濕度及護理提醒日期，包括皮膚護理用物、日夜循環以及有中央管路者的洗澡時間。

出保溫箱準備指標:腋溫達 36.5~37.5°C、體重約 1500 公克、連續五天體重每天可增加 10-15 公克、無呼吸暫停或心跳變緩、生命徵象穩定。給予穿衣服，並設定保溫箱溫在可維持正常腋溫的溫度，於前 15 分鐘及每小時紀錄保溫箱內部溫度及腋溫(若穩定則每四小時監測體溫)，當內部溫度小於等於 28°C 約 24 小時後，則可出保溫箱，並用布巾適當包覆。

表三、單位設備照片

<p>(一)各床專用治療車</p>	<p>(二)人工急救甦醒球拿起即自動充氣</p>
	
<p>(三)病人藥物拿取需輸入密碼</p>	<p>(四)管制藥及常備藥需以指紋解鎖</p>
	
<p>(五)血庫分裝好的血品接延長管即可</p>	<p>(六)專用幫浦餵食</p>
	
<p>(七)使用罐裝配方奶</p>	<p>(八)單包裝餵食用無菌水</p>
	

<p>(九)病室外側有冰箱存放當天母乳及配方奶，需輸入密碼存取，使用時需雙人覆核</p>	<p>(十)使用此屏風提供隱私，可於袋鼠護理或床旁收集母乳時使用</p>
	
<p>(十一)藥物全部皆以幫浦給予，需核對幫浦條碼</p>	<p>(十二)無菌技術需穿戴無菌衣、手套、髮帽與口罩，醫材為單次使用</p>
	
<p>(十三)TPN 或油脂更換時，需置於無菌面，並戴髮帽、口罩及無菌手套</p>	<p>(十四)有中央動/靜脈導管者，管路接合前需使用 site scrub 消毒 15 秒，並待乾 15 秒才可使用</p>
	
<p>(十五)支撐器與魔鬼氈夾固定管路</p>	<p>(十六)接觸隔離設備</p>
	



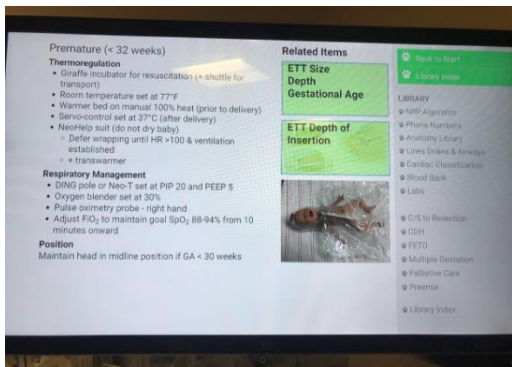

<p>(十七)侵入性治療工作車，內有常備針具、無菌用物可供立即使用</p>	<p>(十八)放置靜脈導管或抽血時，會使用化學熱敷袋先熱敷</p>
	
<p>(十九)氣管內管外側會放置透明軟管，以預防管路扭折，同時會放置密閉性抽吸系統，減少脫離呼吸器</p>	<p>(二十)公告早產兒擺位注意事項</p>
	
<p>(二十一)每位醫療人員都配一支電話(ASCOM)供通話或傳訊息，緊急困難插管時也可快速請求支援</p>	<p>(二十二)擦澡巾會預熱存放(CHG 濕巾及舒適濕巾)</p>
	
<p>(二十三)洗澡提醒牌</p>	<p>(二十四)眼睛檢查後會放牌子，提醒注意環境光線至少 8 小時</p>
	

3. 高危妊娠產房待命

小於 32 週或特殊疾病者，會由新生兒暨嬰兒加護病房的護理師負責至特殊生產單位待命生產過程，每個班別有 2~3 人，需接受 3 天訓練課程，並有 NRP 證照者才可擔任。急救房間連接產房及待產房，各有 1 間，待產房可進行自然分娩，房內也會放一臺處理檯，依醫師決定要於何處進行急救流程。產房也有連接開刀房，可給雙胞胎輸血症候群者進行雷射手術、先天性橫膈膜疝氣修補等等）。

一天會檢查兩次產房用物及功能，房內備有緊急用藥、醫材櫃(牆上有螢幕可直接點選記帳)、觸控式教學螢幕可供參考及複習急救內容、錄影機(困難個案會錄，並在隔一天進行改善討論)。以階段代號進行內部溝通，A 和 B 待在原單位，C 要去支援，若為 D 則要用跑的。特殊生產待命團隊包括兩位護理師、三位醫師(含主治醫師)及一位呼吸治療師。主治醫師會報告小孩狀況及預期要做的治療，每個人快速自我介紹後，會分配負責事物；若預期放置臍導管者，會由醫師備齊用物，並著無菌衣在旁待命，另一位醫師會進入產房接嬰兒給團隊；護理師負責準備急救用物，另一位準備出生紀錄用物；呼吸治療師會負責呼吸器及氣管內管用物。小於 32 週新生兒待命時，需執行低體溫預防程序，以 100%熱能預熱處理檯，環境溫度為 77°F(=25°C)，出生後戴帽，無需擦乾身體，並以無菌塑膠衣(NeoHelp)包覆，出生當下及離開產房前需監測腋溫(放置腋溫線)，維持體溫 36.5~37.5°C，並請警衛管控電梯直達 2 樓。

表四、高危妊娠產房照片

(一)特殊生產單位-自然產	(二)急救房間與自然產房間之窗口
	
(三)觸控式教學螢幕	(四)複印式足印紙，可快速採集足印
	



4. 高危妊娠產前諮詢

該院負責需特殊疾病治療或多胞胎的胎兒產前諮詢，在 2008 年 6 月成立整合運作達 10 年，位於 6 樓，有一般胎兒、胎兒心臟超音波、特殊生產單位及門診。待產房共 17 間，共 22 床，會盡量避免一間有兩位產婦，但很忙時則無可避免，一年平均約 400 床，今年有 500 床。胎兒診斷及治療櫃檯有 2 位行政人員，負責安排當日孕婦的排程，一天接受 6 位產婦產檢，一整天的產檢流程約 7 個小時，於專用超音波室進行 2 小時的第一次超音波診斷及評估，也有另外的超音波室給回來追蹤超音波的孕婦。醫療團隊會在上班前討論當日流程，下午 1 點會再開會評估當天孕婦的核磁共振及超音波結果(參加人員有影像科專家、核磁共振專家、兒童外科醫師、新生兒科醫師、母胎醫師、社工師、胎兒治療協調師及醫學生)。母胎醫師(Maternal-fetal doctor)會負責在產檢房評估並解釋病情。胎兒治療協調師(Fetal Therapy Coordinator)負責聯繫家屬，追蹤狀況，並於門診給予衛教與支持(整體診斷說明，使家屬在會議中有概念)，並在最後和醫師一起與家屬討論。社工師則會在需要時介入，並了解家屬需求。通常會諮詢的胎兒為多胞胎(評估是否要減胎或手術使血流變好)、脊髓脊膜膨出修復、心臟疾病及基因異常。20~22 週開始介入，若為多胞胎則 18~19 週介入，但若要保留者則會 27~28 週才介入。23 週可終止妊娠，會轉介至紐澤西或賓夕法尼亞州的婦產科。

5. 新生兒持續性肺動脈高壓照護

新生兒持續性肺動脈高壓者，會監測 B 型利鈉利尿胜肽原(BNP)、心臟超音波及血壓值，並使用吸入性一氧化氮。藥物常用 Remodulin(前列腺環素類似物)及 Sildenafil(第 5 型磷酸二脂酶抑制劑，助血管擴張)，少數使用 Bosentan(內皮素受體拮抗劑，減少血管細胞增生肥大)及 Flolan(前列腺環素類似物，助血管舒張)。會有肺高壓團隊來照會，並提供建議。狀況許可建議採俯臥姿，使後肺葉擴張。若病嬰躁動不安，給予安撫措施或依病人狀況，使用最少劑量的鎮靜與止痛藥物(LoRazepam、Morphine)。若藥物皆無效則考慮使用葉克膜或等待器官移植。鼓勵家屬在床旁陪伴，說話及輕觸以安撫病嬰，並參與醫療團隊的查房，以幫助父母了解現況及計畫。若狀況改善，可開始進食，同時協助父母參與日常照顧，並於預計出院時，教導家屬 Remodulin 皮下幫浦在家使用方法。



表五、吸入性一氧化氮設備照片

(一)有面板顯示即時用量	(二)一氧化氮機器外觀
	

6. 低溫治療照護

該院執行全身性低溫治療者，一年約有 25~30 名嬰兒，使用 Arctic Sun System(5000 Temperature Management System +Arctic Gel Pad)，需大於等於 35 週及大於 1800 公克，符合生理化學規定項目者，出生後 6 小時內開始低溫治療 72 小時。關掉輻射加溫，放置鼻腔食道體溫感測線，維持其中心體溫於 33.5℃，每 4 小時追蹤腋溫，並分別在前 4 小時每 15 分鐘、第 4~12 小時每小時、第 12~72 小時每 2 小時、第 72~82 小時每 1 小時，於電腦紀錄設定溫度、實際食道溫度、毯內水溫、心跳、呼吸及血壓，且需每兩小時翻身及檢查皮膚狀況。期間監測 EEG 約 96 小時，狀況穩定者父母可撫抱，低溫毯會隨時控制溫度，並間歇性使用 Morphine 止痛，護理師需密切追蹤是否出現抽搐或異常表現。低溫療程結束後，機器會自動回溫 6 小時，每小時回溫 0.5℃，直到回溫達 36.5℃，最後再開啟輻射加溫處理臺，設定於 36.5℃，並於出生第 5 天追蹤腦部核磁共振。

表六、低溫治療設備照片

(一)低溫治療機器	(二) 腦波線固定帶
 A white medical device with a screen and control panel, labeled 'Arctic Sun' and 'Medtronic'. It is used for temperature management in neonates.	 A close-up view of a baby's head with EEG electrodes attached. The electrodes are connected to a device labeled 'medtronic' and 'embla'.

7. 哀傷及安寧療護

於病情解釋及預期哀傷時，會由兩位主治醫師解釋病情，護理師及社工師會在場，請家屬先表達對於目前治療的感受及想法，之後醫師會介紹正常生理結構機能表現，再告知目前病人最新報告結果，使家屬清楚理解並回答其疑問，同時表達立場及安慰態度。護理師提供支持及陪伴，社工師亦會持續與家屬連繫及協助。



該院的兒科進階照護團隊(Pediatric Advanced Care Team)，即為安寧緩和醫療團隊，為避免家屬聽到名字感到震驚，故改名為此。由主治醫師、醫師、專科護理師、護理協調師、社工師、藝術治療師及兒童生命專家組成。單位醫療團隊共同決策需由兒童進階照護團隊介入時，該團隊會協助評估需要友善醫療的孩童，告知家屬友善醫療的選擇，並給予疼痛控制(如:Morphine、Antiphen)及家庭支持。父母可選擇積極治療或友善醫療，主要依父母意願，並在其接受時才介入，期間也會漸進式討論及傾聽家屬想法。當選擇友善醫療後，醫療人員會依父母需求適時移除呼吸器，期間會持續評估疼痛藥物使用時機。

表七、該團隊成員負責內容

醫師或專科護理師	評估藥物使用與介入，協助家屬理解安寧療護團隊功能。
護理協調師	籌劃是否可運送病人或滿足病人及家庭需求，亦會至安寧照護機構教學。
社工師	評估家庭支持系統及需求，協助製作手模、項鍊、手印或記憶盒。並評估手足需求，協助度過及了解其感受，並提供相關書籍或活動。病患往生後，亦會協助後續追蹤及葬禮事宜。
藝術治療師及兒童生命專家	分為兩個團隊，分別負責照護住院與安寧療護病人，或門診病人的手足。
牧師	提供靈性支持。

該單位一年約有 60 名死亡人數，常備喪失親友車(bereavement cart)，內有花卡(可放病室外)、衣服、包巾、文件(eventstar，交給家屬了解基本流程)、模型工具(家屬可一起參與留念)。若預期死亡或簽屬 DNR 者，可著手處理母乳流程，依家屬意願帶回家或捐贈，不會在往生後才處理。在東北側，有喪失親友房間(bereavement room)可供家屬進行道別，通常會拔管後進入，護理師會在旁協助，並觀察寶寶狀況，需記錄家屬預作事項於檔案中，有需要時兒童進階照護團隊可幫忙協助。不提供專業攝影師攝影項目，但家屬可自行尋找並預約，在會客時間進行。通常往生後，護理師不會和家屬主動聯繫，除了寫卡片或受邀參加喪禮，否則通常由社工或兒童生命專家進行後續輔導及聯繫事宜。

表八、喪失親友紀念用物照片

(一)喪失親友車(bereavement cart)	(二)兒科進階照護團隊協助製作手模
	

(二)、加利福尼亞大學戴維斯兒童醫院

1. 環境與人力

十月赴美國加利福尼亞大學戴維斯兒童醫院(The UC Davis Children's Hospital)新生兒加護病房見習一個月，該院建於 1973 年，提供第四級的醫療照護，除該院出生的嬰兒，亦接收轉送來自加州 33 個郡的他院病童。新生兒加護病房位於五樓，包含特別護理病房(第二級醫療照護)，共有 49 床，分別以動物圖案區分各病室，一間病室通常有 4~6 床，特別護理病房有兩間病室，分別為 6 床及 12 床，及負壓隔離室一間。共由兩組醫療團隊進行醫療照護，每組由主治醫師帶領研究醫師、專科護理師、護理師、營養師及藥師，於病室進行查房，同時向家屬解釋治療目標，並釐清家屬疑惑與想法。

單位具有 6~7 位新生兒科醫師；1 位經理(Manager)負責全單位事務；1 位領導護理師(Charge Nurse)負責排班及外接人力調度，且需向經理回報狀況；3 位個案經理(Case Manager)負責評估家屬需要、出入院及保險給付安排；3 位社工師負責評估家屬經濟或住宿需求；1 位新生兒加護病房分析師(NICU Analyst)負責分析單位數據；1 位臨床護理專家(Clinical Nursing Specialist)負責護理師或家屬教學事務；床邊護理師(Bedside Nurse)約 20~25 人/班，為 12 小時制，全病房護理師約 160 人，加護病房護病比約 1:1~2，特別護理病房護病比約 1:3。床邊護理師休息與用餐時間為 30 分鐘及 45 分鐘兩個時段，會由額外排出的人力去照護病人，一個班別約 6~7 人，包括行動支援護理師(Action Nurse)、外接護理師、周邊中央靜脈導管護理師、高危生產護理師及領導護理師。

周邊中央靜脈導管護理師負責放置導管及導管換藥，自 2010 年 10 月開始即負責相關事物，共有 10 位，白班及夜班各 5 位，每個班有 1~2 位。但若沒人上班時仍需護理師自己換藥。

呼吸治療師通常一個班別有 1~2 位，只負責新生兒加護病房，會協助給予胸腔物理治療及吸入性藥物，於氣管內管重新貼膠帶時，會協助固定管路，並適時調整呼吸器設定。有時也會協助醫師或專科護理師給予肺泡表面擴張劑(Infasurf, 3mL/kg Q12H)，確定氣管內管位置及肺部給藥前狀況後，採平躺姿給藥(頭和身體不用轉，但有些人會轉身體也可以)，分兩次給予，一次給一半，予手動正壓換氣，間隔幾分鐘再給另一半，給完後盡量平躺並減少抽痰至少一小時。

物理治療師及職能治療師會依嬰兒需要，決定治療時間，並於出院前會教導家屬相關事務。義工可於床邊協助安撫，或狀況穩定者可給予餵食，相關美工事務也會幫忙設計與製作，如：每個月印腳印，並做成紀念圖卡、姓名卡等。

會客時間不限，非流感期間一次可有四位家屬探視，但若流感期間則限制為兩位家屬，手足年齡需大於 3 歲，但非手足者需大於 14 歲。父母手圈為綠色，其他陪同者為粉紅色，入內時會由櫃檯行政人員先檢查身分，再以對講機(Vocera)詢問主護護理師是否可入內會客；若電話會客，會以病歷號後四碼確認家屬身分。單位不可錄影或視訊，且打電話需至外面接聽。若家屬無法前來，有需要時會開

啟攝影機半小時供家屬遠端觀看，但不開聲音，且治療期間可暫時移除。

表九、加利福尼亞大學戴維斯兒童醫院環境照片

(一)加利福尼亞大學戴維斯兒童醫院外觀	(二)新生兒加護病房大門，需以視訊對講機進行第一次身分確認後才會開門
	
(三)櫃臺旁有家屬等候區及兒童遊戲區	(四)負壓隔離室
	

2. 母乳收集及出院準備設備

入院時，社工師會主動向父母說明住院過程所需事物，了解個別狀況，並提供相關補助資訊與協助申請，如：麥當勞之家、停車費補助、母乳哺餵用物、母乳哺餵者醫院餐券補助美金 6 元/天(雙胞胎者有兩份)、泌乳專家有協助(每週二下午有一小時的支持團體課程可諮詢)。有一間哺集乳室供母親使用，內有兩處座位，並提供擠乳配件及集乳瓶，中間有微波爐可以消毒器具，櫃內母乳收集瓶與袋子供其使用及帶回家，亦可於床邊使用幫浦擠乳。母乳存放時間：室溫可放 5 小時，冷藏可存放 4 天，冷凍庫可存放 4 個月，解凍則為 1 天。家屬可裝在母乳收集袋或收集瓶內，以新鮮或冷凍方式運送母奶至醫院，需放置冰塊，有獨立大冰箱可存放，各間病室也有小冰箱可存放當日所需奶量。距離醫院最近之母乳庫在南舊金山，需耗時三小時車程方可抵達，故該院於最近幾年開始設立母乳庫，可供小於 34 週且母乳不足者使用。未設立調奶室，母乳技術員平日會以工作車於各床邊調配母奶，但假日由護理師負責。

寧靜室(Quiet room)可作為家屬會議室，或經歷死亡病患家屬的安靜隱密空間，內有電視亦可提供家屬觀看 CPR 或出院衛教影片。有兩間母嬰同室間，供家屬學習出院準備，通常住 1 晚，有複雜要學的可住 2~3 晚，短暫借宿者早上 8

點須離開，不須額外收取費用，內有床、嬰兒床、沙發床、衛浴間、電視，但無提供冰箱。



表十、母乳收集及出院準備設備照片

<p>(一) 哺集乳室</p>	<p>(二) 哺集乳室微波爐可以消毒器具</p>
	
<p>(三) 各間病室小冰箱可存放當日所需奶量</p>	<p>(四) 溫奶機及各病人有專屬溫奶袋</p>
	
<p>(五) 寧靜室</p>	
	
<p>(六) 母嬰同室房間，供衛浴設備</p>	
	

3. 外接團隊

外接護理師共十位，白班及夜班各由五位負責。外接業務由一位新生兒科外接護理師及一位兒科外接護理師承接，除非狀況很差，否則醫師不需隨行，以陸地及空中交通至外院接回病人，也會至他院協助新生兒生產待命。收到外接訊息後，二十分鐘內出動救護車/三十分鐘內出動直升機，外接護理師可執行放置氣管內管、臍導管、針式氣胸引流、骨內管路、並可依標準醫囑單給予急救藥物，若有需要會以電話聯繫醫師，轉送過程可以使用高頻震盪呼吸器、一氧化氮吸入及進行低溫治療。

表十一、外接設備照片

(一) 新生兒外接輸送型保溫箱及急救包	(二) 可使用高頻震盪呼吸器
	
(三) 一氧化氮監測儀	(四) 兒童外接擔架
	







4. 高危妊娠產前諮詢及產房待命

產前照會為研究醫師負責，護理師未介入諮詢。高危生產護理師負責產房設備確認及參與待命過程。三樓有 14 間待產房，可於待產房進行自然分娩，房內皆備有嬰兒處理臺及急救設備。復甦房(Resuscitation room)一間，備一臺輻射加溫處理臺，出生後若有技術需執行可至此房間進行，亦備有急救用物及急救車。另有 2 間產房，產房外側為新生兒急救房間，會備兩臺處理臺，並以 50%熱源預熱，兩側有急救車及氣管內管急救箱，會預先預熱一臺單層保溫箱(小於 36 週者使用)，供運送過程使用，若預期使用雙層保溫箱者則會事先更換，以減少搬動及腦室內出血的機率。產房外環境溫度為 75°F，若為早產兒會請產房溫度調高。

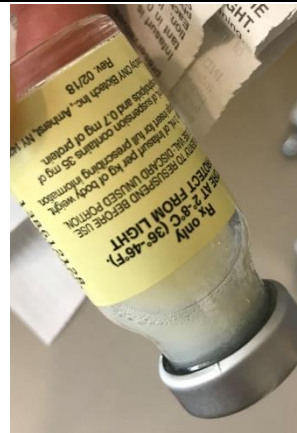
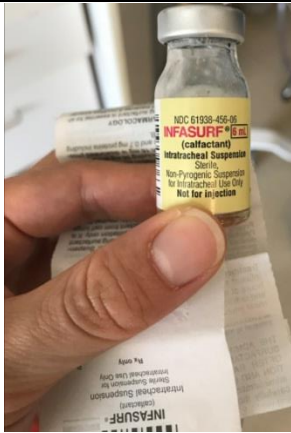
護理師需穿戴無菌衣於產臺旁待命，以包巾包裹化學暖墊接出生嬰兒，第一時間刺激及評估嬰兒狀況，再抱至處理臺執行新生兒急救流程，出生的前 5 分鐘

禁止深部抽痰，僅使用吸球抽吸口腔分泌物。妊娠週數 23 至 29 週者，會執行預防低體溫的措施，出生時會使用無菌塑膠套包裹身體，並貼好心電圖導線及戴帽後，再抱至處理臺。毛帽內會使用一層塑膠袋，可有效減少熱能散失，回加護病房前及到達時以體溫計測量腋溫，其餘時間以膚溫線持續監測；呼吸治療師負責呼吸道通暢及抽痰，護理師會持續執行刺激及醫療處置評估，醫師或專科護理師負責現場指揮，並達成阿帕嘉分數共識，視家屬狀況可於旁觀看，並給予解釋及支持。若嬰兒狀況不好，則會尋求更多人員來幫忙。緊急用肺泡表面張力素可在產房使用，有專用給藥管路。

表十二、高危妊娠產房設備照片

(一)高危生產待命-剖腹產	(二)急救車
	
(三)預熱單層保溫箱，供小於 36 週者運送過程使用	(四)妊娠週數 23 至 29 週者，以無菌塑膠套包裹身體預防低體溫
	
(五)氣管內管急救箱(黃白-早產兒；紅-足月兒)及相關設備	(六)肺泡表面張力素專用給藥管路
	

(七)肺泡表面張力素(Infasurf)



(八)毛帽內放置塑膠袋減少熱散失



(九)單次使用化學暖墊



(十)待產房可進行自然產分娩



(十一)待產房內備有嬰兒處理臺及急救設備



5. 早產兒及新生兒照護

(1)環境及病人辨識

會常備暖好的空床及保溫箱，使新病人入院時不會太冷，且可即時使用，處理臺:37°C，保溫箱:33°C。新生兒會配戴姓名手圈及腳圈，上方包含母親姓名、病歷號及出生年月日，並有條碼可辨識病人。大於 2 公斤者會配戴晶片手圈(Hug tag)以防嬰兒被偷，若移除、太鬆或離開此病房會有警示音作響，但有氣管內管

或低溫治療者，則不使用晶片手圈，而太小的嬰兒則會將手圈貼於床頭。病房溫度為 75~79°F(約 23.8-26.1°C)，病房濕度為 30-60%。提供氣味愛心布給單位嬰兒，置於頭部附近，使其有父母熟悉的味道。

(2)照護常規

小於等於 29 週 及小於 1500 公克者，出生前三天需嚴格執行預防腦室內出血規定，因腦室周圍原生質層富含血管及膠狀結構，且缺乏調節腦部血流的能力，容易因全身血壓改變而影響腦部血流，導致缺血或高血壓而使血管破裂。給予圓木翻身，保持身體維持中線，可側躺或仰臥，避免採俯臥姿；不移動嬰兒或更換尿布時抬起其下肢，且不洗澡；避免由臍導管快速沖洗或抽血；避免疼痛處置；密切監測血壓值、血液氣體分析及血糖值；採集中護理，每六小時進行治療；減少音量、光線及觸摸刺激。使用 LNC Neo 的血氧濃度導線，適用於 22~23 週早產兒，黏性較低，每個班更換一次位置。洗澡水溫需小於 48°C，通常 3~4 天洗一次，並會記錄最後一次洗澡時間，早產兒通常第一天不會洗，之後使用清水擦拭，直到穩定後才用沐浴乳(Johnson's baby shampoo)。

(3)體溫控制

保溫箱濕度:小於等於 27 週者，出生前五天 80%，第六天 70%，第七天 60%，第八天停止使用濕度。若有水珠凝集，不論溫度或天數如何皆需下降 10%的濕度，若體溫不好則上升保溫箱溫度。保溫箱:箱溫設定有表格可參考，最低為 29°C，每兩周更換一次，不會放尿布於保溫箱內預熱。週數達 36 週且體重達 1700~1900gm，可出保溫箱，會先由雙層保溫箱移至單層保溫箱(34~36 週)，若保溫箱 air 模式溫度達 29°C 時，可穿 T 恤或睡衣，包裹並改為 servo 模式設定 36.5°C，約一天後體溫保持佳者，才會移至嬰兒床。週數達 34 週且體重達 1800 公克，開始執行回家睡覺環境(Home Sleep Environment)規定，若有呼吸窘迫或醫療狀況仍影響擺位者，需持續以發展性擺位為主，直到狀況允許，發展性團隊(如:物理治療師、職能治療師)可協助評估。

(4)發展性照護

24~32 週者，視覺需保護眼睛直接受光源刺激，環境以柔和光線為主。33 週開始，可提供週期性光源(未規定時間)，需避免光線直接照在臉上，雙層保溫箱者保溫箱罩長時間覆蓋，單層保溫箱者保溫箱罩會打開一點；黑白圖卡於 30 週時可給予(兒童生命專家會負責評估與建議)。24~32 週者，聽覺以輕柔可接受的聲音和嬰兒說話，需避免直接在床旁交班，並減少高分貝聲音的刺激。33 週可予輕柔說話、閱讀或唱歌。24~27 週者，觸覺建議用杯狀手以輕柔且厚實的力道，接觸足部及手臂，輕拍則刺激太多。大於等於 28 週，可予寧握護理及嬰兒按摩。

(5)肌膚接觸

適合進行袋鼠護理的週數為 28 週，小於 28 週者需再評估。袋鼠護理可促進嬰兒腦部及動作發展、減少感染率及增加體重，對於父母可減少焦慮及失落感、增加母乳哺育及親子依附關係。移動嬰兒時，需由護理師協助，並由另一位呼吸治療師或護理師協助移動呼吸器。至少需 1 小時，需戴帽子並以暖被覆蓋嬰兒，

若週數小於 30 週者，暖被需使用 3 件。執行袋鼠護理前，需以含 CHG 濕巾擦拭前胸，並待其揮發，母親需避開乳頭附近。

表十三、執行肌膚接觸前需評估條件






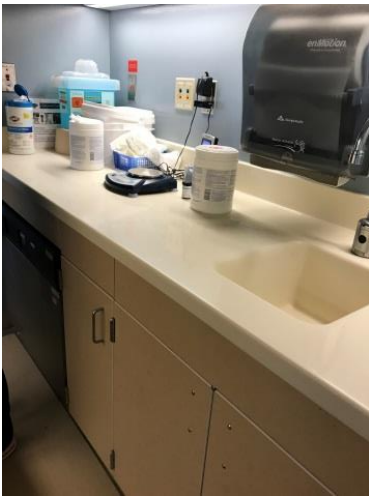
不可做	需評估	可做
-執行預防腦室出血措施的極低出生體重嬰兒 -低溫治療期間及結束後 24 小時內 -未修補的脊髓脊膜膨出者 -危急呼吸道的氣管內管者 -有危急管路者，如：不穩定胸管、腹膜引流管、真空引流傷口、危急鼻胃管/口胃管、週邊動脈導管	-使用濕度的極低出生體重嬰兒 -使用高頻震盪呼吸器的嬰兒 -使用一氧化氮的肺高壓嬰兒 -穩定的胸管 -術後前 48 小時 -新的氣切造口管路 -使用持續腦波監測者 -有臍動脈導管者	-穩定的氣管內管者 -持續正壓呼吸器 -使用臍靜脈導管 -穩定的氣切造口管路 -使用胃管或有腸造口者 -照光治療者







(6) 餵食

體重小於 1500 公克且週數小於 34 週者，無先天性腸胃道異常，只要父母同意，不論是否已餵食，會於出生 48 小時內，給予益生菌(Biogaia)5 滴/天，以減少壞死性腸炎發生機率，並促進餵食。

週數達 34 週、有口慾表現者，其高流量氧氣鼻導管流量每分鐘需小於 2L 可由口進食，但裝戴呼吸器者則完全禁止由口進食。以側臥餵食以免嗆到，餵食期間不會擠雙頰促吸吮，只會輕提下巴，餵食時間約 20-30 分鐘。第一次進食者直接由奶進食，不會使用糖水嘗試，但需於臍動脈導管移除後才可餵食，臍靜脈導管則需於兩週內移除。進食前需評估其口慾表現(Infant driven feeding scale，若每一項 1-2 分可由口進食，但若分數太高則不適合)、量腹圍，並評估其承受餵食的能力，但不需評估胃內容物性質及量。調整奶量時，通常會先加奶的卡路里，幾天後才加奶量。胃食道逆流通常不用藥，會將床頭抬高，偶爾合併使用 Protonix(可減少胃酸分泌)或 Famotidine。未解便者，通常不會常規灌腸，會待其自行排便，除非時間太長者(約三天)才會考慮給予灌腸。腹脹者亦不會使用肛管排氣，只會放置 Replogle 管協助胃部排氣。有腸造口者皆會執行腸子重新餵食的治療，收集近端造口排出物，以幫浦由遠端造口輸入，維持其遠端腸道功能，通常於 4 小時內輸完，醫師會指定流速，並每日評估是否需將流速增加或減少，若近端腸造口無排出物則會暫停。腸造口接合後，前一週會禁食，之後開始少量進食，若進食不佳者才會以顯影劑追蹤。

表十四、單位設備照片

<p>(一)常備預熱的空床及保溫箱</p>	<p>(二)床邊放置圖案卡提醒治療注意事項</p>
	
<p>(三)提供氣味愛心布(Scent Heart)，置於頭部附近，使其有父母熟悉的味道</p>	<p>(四)LNC Neo 血氧濃度導線</p>
	
<p>(五)藥物存取皆需以員編及指紋登入</p>	<p>(六)洗手臺尿布磅秤區，下方有暖被存放櫃</p>
	

<p>(七)周邊動脈導管或臍導管工作車</p>	<p>(八)周邊中央靜脈導管工作車</p>
	
<p>(九)治療工作車,上方有工作手冊及氣管內管急救箱</p>	<p>(十)自臍動脈導管抽血用物, 抽血過程需戴髮帽及口罩, 以優碘消毒 T 型接管軟塞後, 放置 Hummi Micro-Draw Blood Transfer Device, 此裝置可自動回血, 避免手動抽血壓力及減少感染</p>
	
<p>(十一)氣管內管者會使用雙旋轉彎頭 (Double swivel elbow)及密閉式抽痰, 使翻身時角度不受限, 並減少中斷呼吸器</p>	<p>(十二)抽吸口鼻腔專用管路</p>
	


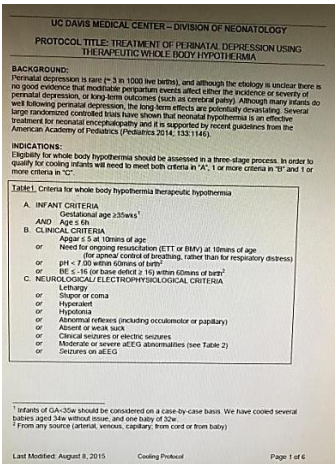
6. 新生兒持續性肺動脈高壓照護

新生兒持續性肺高壓:會用心臟超音波診斷,並監測動脈導管前後的血液氧氣濃度、血液中的B型利鈉利尿勝肽原(BNPs),使用吸入性一氧化氮及高頻震盪呼吸器,合併使用利尿劑,少數使用 Sildenafil(因半衰期短,會用靜脈滴注)、Milrinone(增加心肌收縮力及助肺血管擴張),若要用 Bosentan 則需至舊金山。很少使用鎮靜藥物,但若躁動或抵抗呼吸器者,使用鎮靜藥物時會合併給予止痛藥,通常使用 Morphine+Versed(=Midazolam)。安撫方式:包覆、餵食、輕拍(足月兒)、寧握(早產兒)、撫抱、使用圍巢增加安全感。

7. 低溫治療照護

低溫治療標準為妊娠週數大於等於 35 週及出生小於等於 6 小時,合併臨床表現及檢驗值。預計低溫治療者,床邊會預先啟動低溫治療設備,抵達單位時即可開始低溫療程(於產房會先抽取血液氣體分析進行判讀)。低溫毯使用 CSZ Blanketrol III,低溫治療期間會放置 EEG 監測腦波 72 小時(神經科醫師會持續評估其腦波變化及肢體表現,以決定是否可提前停止監測腦波,避免皮膚因壓力受損,但若有抽搐表現者則需延長監測);以肛溫線監測體溫變化,維持體溫於 $33.5^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$,每小時記錄體溫;持續給予 Morphine 靜脈滴注止痛(需要時會給予額外劑量);每兩小時給予翻身,需特別評估固定腦波線的腰帶壓迫處,預防皮膚受損。不需使用呼吸器,除非呼吸狀況不佳;若排尿正常者不需放置導尿管;不需放置動脈導管,按常規每三小時測量血壓。” Topiramate” 研究用藥,目的為減少低溫治療期間抽搐發生,需使用 5 天,並密切監測腎功能,4 年來已累積使用於 25 位個案,目前都很安全。回溫期以手動方式調整機器溫度,每半小時回升體溫 0.2°C ,直至體溫達 36.5°C ,期間會使用 Olypic 6000 aEEG 監測回溫時期腦波變化,並逐漸減少 Morphine 劑量,回溫完成後需於低溫毯上觀察 12 小時,神經科醫師確定狀況穩定者可移除 aEEG 及低溫毯,之後家屬才可抱小孩,新生兒科醫師會盡早開始餵食計畫,並於第五至七天追蹤腦部核磁共振。通常預後會等做完核磁共振後才會和家屬談論。

表十五、低溫治療設備照片

(一)低溫治療使用機型	(二)低溫治療標準										
	 <p>UO DAVIS MEDICAL CENTER - DIVISION OF NEONATOLOGY PROTOCOL TITLE: TREATMENT OF PERINATAL DEPRESSION USING THERAPEUTIC WHOLE BODY HYPOTHERMIA</p> <p>BACKGROUND: Perinatal depression is rare (~3 in 1000 live births), and although the etiology is unclear there is no good evidence that moderate perpartum events affect either the incidence or severity of perinatal depression, or long term outcomes (such as cerebral palsy). Although many infants do not following perinatal depression, the long term effects are potentially devastating. Several large randomized controlled trials have shown that neonatal hypothermia is an effective treatment for neonatal encephalopathy and is supported by recent guidelines from the American Academy of Pediatrics (Pediatrics 2014, 133, 1149).</p> <p>INDICATIONS: Eligibility for whole body hypothermia should be assessed in a three-stage process. In order to qualify for cooling infants will need to meet both criteria in "A", 1 or more criteria in "B" and 1 or more criteria in "C".</p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">TABLE 1: Criteria for whole body hypothermia therapeutic hypothermia</th></tr></thead><tbody><tr><td>A. INFANT CRITERIA</td><td>Distal gestational age ≥ 35 weeks¹</td></tr><tr><td>AND</td><td>Age ≤ 6h</td></tr><tr><td>B. CLINICAL CRITERIA</td><td>Apgar 5 ≤ 5 at 10mins of age or Need for ongoing resuscitation (ETT or BIV) at 10mins of age or Need for special control of breathing, rather than for respiratory distress or pH < 7.20 within 60mins of birth² or BE < -16 (or base deficit ≥ 16) within 60mins of birth²</td></tr><tr><td>C. NEUROLOGICAL/ELECTROENCEPHALOGRAPHICAL CRITERIA</td><td>Lethargy or Stupor or coma or Hypotonia or Abnormal reflexes (including oculocutaneous or pupillary) or Absent or weak suck or Clinical seizures or electrographic seizures or Moderate or severe aEEG abnormalities (see Table 2) or Seizures on aEEG</td></tr></tbody></table> <p>¹ Infants of GA ≥ 35 weeks should be considered on a case-by-case basis. We have cooled several patients aged 34w without issue, and one baby of 32w. ² From any source (arterial, venous, capillary, from cord or from baby).</p> <p>Last Modified: August 8, 2015 Cooling Protocol Page 1 of 6</p>	TABLE 1: Criteria for whole body hypothermia therapeutic hypothermia		A. INFANT CRITERIA	Distal gestational age ≥ 35 weeks ¹	AND	Age ≤ 6 h	B. CLINICAL CRITERIA	Apgar 5 ≤ 5 at 10mins of age or Need for ongoing resuscitation (ETT or BIV) at 10mins of age or Need for special control of breathing, rather than for respiratory distress or pH < 7.20 within 60mins of birth ² or BE < -16 (or base deficit ≥ 16) within 60mins of birth ²	C. NEUROLOGICAL/ELECTROENCEPHALOGRAPHICAL CRITERIA	Lethargy or Stupor or coma or Hypotonia or Abnormal reflexes (including oculocutaneous or pupillary) or Absent or weak suck or Clinical seizures or electrographic seizures or Moderate or severe aEEG abnormalities (see Table 2) or Seizures on aEEG
TABLE 1: Criteria for whole body hypothermia therapeutic hypothermia											
A. INFANT CRITERIA	Distal gestational age ≥ 35 weeks ¹										
AND	Age ≤ 6 h										
B. CLINICAL CRITERIA	Apgar 5 ≤ 5 at 10mins of age or Need for ongoing resuscitation (ETT or BIV) at 10mins of age or Need for special control of breathing, rather than for respiratory distress or pH < 7.20 within 60mins of birth ² or BE < -16 (or base deficit ≥ 16) within 60mins of birth ²										
C. NEUROLOGICAL/ELECTROENCEPHALOGRAPHICAL CRITERIA	Lethargy or Stupor or coma or Hypotonia or Abnormal reflexes (including oculocutaneous or pupillary) or Absent or weak suck or Clinical seizures or electrographic seizures or Moderate or severe aEEG abnormalities (see Table 2) or Seizures on aEEG										

8. 哀傷及安寧療護

預後差者，會由整個醫療團隊與家屬開家庭會議討論預後及治療方向，了解家屬想法及意願，尊重家屬選擇，可當日簽署拒絕急救單張(若預後差者，會希望越早決定越好)。該院有兒科安寧共照團隊，可協助告知家屬預期發生情況及給予疼痛控制，但此單位通常會由新生兒科醫師或專科護理師負責，並與家屬談論相關事宜，家屬可決定是否要抱孩子、拔除氣管內管或更換為傳統機械通氣。若確定要撤除維生醫療者，會協助家屬抱孩子，並在旁陪伴及支持，家屬可整天陪伴且不催趕，若家屬需要更多時間，可使用經鼻式正壓呼吸器，待完整道別及準備好後再移除。拉圍簾並於病室外放置蝴蝶圖卡，提醒周圍人員需給予安靜的環境及尊重的態度，有時會移至獨立房間，讓死亡階段自然發生與進行。有需要宗教支持者，會請牧師前來陪伴或協助安排非基督徒之信仰；社工師會協助往生後所需文件及葬禮事宜安排；兒童生命專家會協助做足印及剪髮。於往生後，依家屬意願協助進行身體護理，並給予更衣，家屬離開後才將寶寶繫上標籤及以屍袋包裹完整，填寫遺體卡，外接團隊會負責送至往生室接手後續事宜，家屬不會一同前往。

表十六、喪失親友紀念用物照片

(一)安寧緩和醫療工作手冊	(二)紀念盒
	
(三)足印	(四)心型紀念項鍊
	

三、心得

有榮幸獲此機會到美國見習觀摩他院新生兒加護病房的護理作業，對方不吝分享及交流，讓彼此互相了解異同，也很幸運遇上費城兒童醫院的在職教育課程，課堂中講師為新進人員們進行一系列有關新生兒加護病房照護的授課內容，包括發展性照護及生命末期處理，再透過查詢其內部網的資料後，對於其照護方式更為了解。雖然醫療環境不同，但治療及護理的觀念其實相差不遠，對於其不同做法可參考並學習，但不一定全部適合，或否定原本既有的做法。

發現在照護期間最直接的不同，即為護理人員不需戴髮帽及口罩，但進行所有治療時都必須戴手套，唯有執行無菌技術時，才規定戴髮帽及口罩，並嚴格限制人員出入。而為了控制感染率，多半醫材皆為單次使用，且有中央導管管路無菌更換標準及管路照護專責護理人員。但本院幾乎全程皆需配戴髮帽及口罩，且更換中央導管管路時，以注意管路保持乾淨且消毒輸液袋口為主，並採無菌方式連接於病人端，而戴手套及採無菌更換管路則為非必要，是否需將此納入照護標準，可待討論，另外亦可討論是否需成立周邊中央靜脈導管護理團隊，使導管照護更嚴謹。

兩間醫院在極低出生體重早產兒照護上，都非常注重發展性照護，除了有兒童生命專家評估及協助外，也會在床邊標示執行集中護理治療的時間，提醒醫護人員注意及配合，避免給予過多刺激或中斷其睡眠。提供適當擺位中，對於執行預防腦室內出血的規定印象深刻，出生前三天需嚴格執行原木翻身，以避免腦部血流受阻，並避免血管內壓力變化動盪的治療，被認為可降低腦室內出血的機率，讓我重新思考護理在預防醫源性影響的重要性。光線控制上，會使用保溫箱罩，治療過程避免光線直接照射入嬰兒眼睛，治療完將燈完全關閉，但窗邊窗簾於白天時會拉開，且較特別的為 32 週開始提供週期性光源，使嬰兒開始接受光源的刺激，而本單位只有於治療期間會將保溫箱罩稍微掀開，大部分時間則採昏暗光源，執行上並未規定週數及週期性光源提供。對於控制音量上，兩間醫院的護理人員皆表示會盡量降低環境音量，但緊急事件或人員走動，仍難以控制整體音量，實際觀察後，發現音量於交班及查房期間為甚，再者為治療期間使用對講機的聲音及生理監視器警示音，而本單位於交班及查房期間，以及緊急事件發生時亦難以控制音量，但對於警示音可立即處理，且保溫箱門關閉音量較為注意，我認為音量控制有部分具難度，但或許可著手於交談時拉長與病室的距離。

進修前即曾聽聞美國父母的會客時間為不限，此番進修發現他們不限制會客時間執行上，並非想像的困難，力行以家庭為中心原則，讓父母參與治療過程，使親子依附關係增加外，也明顯減少其焦慮感。但相較起來，臺灣的醫療環境確實於人力資源上有差距，所以執行不限制會客時間相對有難度，由前檯行政人員嚴格管制人員進出開始，到床邊協助照護的醫療人員，明顯感受到多數項目是由本院的臨床護理師負責，但若有足夠的人力協助，對於父母及臨床護理師執行不限制父母會客時間的益處及可行性方能大幅提升。

持續性肺動脈高壓者的治療，與本院差異不大，皆提供呼吸器支持及一氧化

氮吸入，合併使用促進肺血管擴張的藥物及利尿劑，護理人員及家屬可提供安撫措施，躁動者使用鎮靜藥物會採取最小劑量，並視情況合併使用止痛藥物。低溫治療期間做法和本單位亦不盡相同，皆密切追蹤有無異常或抽搐表現，並增加翻身頻率，避免皮膚受損，本單位翻身頻率為 2~3 小時一次，與對方相較頻率較低，但若可避免發生脂肪壞死機率，或許可參考其翻身頻率，不過是否會造成外界刺激增加則需討論。較特別的為費城兒童醫院的做法，其父母可於低溫治療期間進行撫抱，但使用儀器與本單位不同，且是否會有其他疑慮亦有待討論。

在產前照會方面，費城兒童醫院因有成立相關單位，只負責接收疾病程度嚴重胎兒的產檢及生產，而有護理協調師參與照會流程。但加利福尼亞大學戴維斯兒童醫院則和本院一樣，有成人單位及兒童單位在同一院區，而只由新生兒加護病房的研究醫師負責高危產前照會，並未有護理師陪同，故認為由臨床護理師陪同之必要性較小。

對於友善醫療的進行，費城兒童醫院因主要負責兒童，故其兒科友善醫療團隊合作密切且資源充足。而加利福尼亞大學戴維斯兒童醫院的兒科友善醫療團隊多負責癌症病童，較少照會新生兒加護病房個案，主要由單位的醫療團隊進行友善醫療作業，會同時在床邊陪伴家屬，並給予支持。於生命末期者，會協助家屬進行紀念儀式，並於環境外側放置象徵圖卡或移至隱密空間，需要時亦會有單位的兒童生命專家及社工師一同協助家屬。本院近期有成立兒科友善醫療團隊，提供相關介入及幫助，但護理照護上，因受限於環境，仍較難提供安靜獨立的空間，不過我認為可以學習其象徵卡規定，提供及營造尊重的氛圍，並由醫療團隊於旁陪伴及支持。

此外，其院內網皆提供單位最新護理規範，並由該單位之臨床護理專家協助臨床護理師學習及安排相關課程，使護理人員可隨時獲得專業資源，亦減少其焦慮與不安。日前見到本院也開始招募教學護理師，期待未來也能有單位教學護理師，提供更完整的臨床照護。

四、建議事項

1. 建議可參考對方照護早產兒及新生兒對於發展性照護的規定，或招募兒童生命專家，並加強預防腦室內出血之規範。
2. 考慮採個別化會客時間，藉由熟悉孩子、鼓勵參與查房並提問，以減低焦慮、使家屬有參與感、提升袋鼠護理執行率及持續為出院做準備。
3. 可參考成立周邊靜脈導管護理團隊，以累積放置經驗及增加照護品質。
4. 因臨床護理業務繁忙時，嬰兒情緒較難及時處理，可考慮招募志工協助安撫，以提供其發展需求。
5. 可討論擬定單位經歷生命末期病患之照護流程，除了可使家屬接受更完善的照護外，亦可使臨床護理人員面對及處理時有所參考依據。

五、感謝

非常感謝醫院提供這次的機會讓我能夠出國進修，謝謝護理部胡文郁主任、黃月嬌副主任、范圭玲督導長、陳玉蓮護理長及李馨芬護理長的支持及幫助!也謝謝小兒部前謝武勳主任及陳倩儀醫師的推薦，以及張詩珮副護理長與周雅惠學姐的鼓勵及經驗分享，使此次進修順利進行。