

早產兒血行動力學監測新利器 心臟超音波與電子 心輸出儀

◎基隆長庚兒科主治醫師 許時耘



胎兒在母體內的血液循環與出生後之新生兒不同。新生兒出生後立刻要面臨血行動力學的轉換，包括肺動脈壓逐漸下降、動脈導管關閉、卵圓孔關閉及全身血管阻力上升等。若轉換得不順利，則會造成全身血流及肺循環血流的異常以及血氧飽和度的異常，造成臨床上發紺、休克及心衰竭等情形發生。早產兒因其心、肺等器官的發育不成熟，使得這種血行動力學的轉換適應不良情形發生率更高。

因此，在早產兒出生之後，需要連續密切地觀察及監測，除了主觀的唇色、活力表現以外，還要包括傳統的客觀數據心跳速率、血壓、血氧及尿量等等。這些傳統的測量數據各有其優缺點，共同的缺點便是專一性不高，除了心血管問題以外，尚有其他很多因素會影響到這些測量的結果，例如感染、藥物及脫水等等情形；另一方面，在許多情況下，臨床徵象出現異常時，往往病情已發展至超過臨界點，要再積極治療往往需要耗費更多人力物力及時間，效果不彰且後遺症明顯增多；若能早期診

斷往往療效較好，可以減少併發症及縮短住院天數。

目前能夠評估血液動力狀態最準確的工具為心導管，但是在新生兒甚至早產兒血管細小難以施作。另外心導管是屬於侵襲性的檢查，脆弱的早產兒常常也難以負荷。為了能夠早期精確且安全地評估早產新生兒心血管的血液動力學狀態，我們就需要仰賴連續的、專一性更高、更全面的非侵襲性測量工具。因此功能性心臟超音波以及近年來新發展出的電子心輸出儀正好可以提供以上需求。

心臟超音波是非侵襲性的檢查，只需要一個探頭放在胸前，即可用來評估早產兒的心血管構造及血行動力學情況。事實上超音波的利用已經行之有年，然而目前普遍的困境在於小兒心臟專科醫師的人力不足，無法即時施行檢查或反覆進行檢查來監測早產兒快速的臨床血行動力學變化。為了突破困境以及提供更好的服務，林口長庚紀念醫院兒童內科部新生兒科於去年引進輕便型的可攜式功能性超音波機器，並且常駐

在加護病房內，可隨時取用以評估病人的情況。另一方面，新生兒科的主治醫師及研究員們，在小兒心臟專科醫師們的細心教學訓練下，學習使用心臟超音波的操作，可以即時篩檢病況，爭取治療的黃金時間，同時也對新生兒加護病房持續性心血管監測業務開啟了新頁。除了即時診斷，新生兒科醫師們甚至常規性地替早產兒們檢查，能夠在臨床表徵出現變化之前提早診斷，儘早開始介入治療。

雖然如此，利用心臟超音波來評估這些早產兒的血行動力學變化仍是有其限制，包括每位醫師操作的差異、在病況不佳的個案中難以看到清楚的畫面、以及沒有辦法連續監測心輸出量等因素。因而另一項新利器電子心輸出儀（Electric Cardiometry）的同時引進就可以彌補以上所述功能性心臟超音波儀器的缺點。

電子心輸出儀的操作很簡單，只要像心電圖一樣在病人身上貼上四片電極片，分別在受檢者的額頭、頸部左側、胸部左側及左大腿外側，再將個案基本資訊輸入儀器便可以開始非侵襲性地、連續地監測血行動力學的變化。即便是第一次接觸的醫師或護理人員都可以學會操作，而且不會因不同人員操作而得到不同數據。電子心輸出儀可以提供的資訊包括心跳速率、心收縮力、心搏輸出量、每分鐘心血流輸出量、胸部液體量及周邊血管阻力等，再加上傳統的血壓、尿量等數據便可以讓我們更加全面

的評估病況的變化。例如當低體重早產兒血壓過低時，它可以讓我們知道是心臟收縮力不夠、血管內容積不夠抑或是周邊血管阻力太低所造成，使臨床診斷更精確、引導正確治療方向。由去年開始，林口長庚兒童內科部新生兒科開始常規性地替出生體重小於 1500 克的早產兒及病情較嚴重的其他新生兒接上電子心輸出儀，希望能夠藉由連續性監測，早期診斷出病因，研擬出早期介入治療的積極策略。

當然，每一種檢查都有其優點及缺點。電子心輸出儀無法使用在極低體重早產兒（尤其是出生體重小於 750 克）。因為這些極度不成熟的小嬰兒的皮膚非常薄而且脆弱敏感，連最輕微的刺激也難以承受！電子心輸出儀的電極貼片對一般新生兒或甚至體重大於 1000 克的早產兒並不會增加任何負擔，卻會對極低體重早產兒的皮膚造成灼傷樣的刺激反應，因此不適合施作檢查。另外，一些使用高頻震盪型呼吸器的病嬰，呼吸器的振動會造成訊號干擾，而使電子心輸出儀訊號品質不佳或是無法判讀。上述這些情況限制了電子心輸出儀的應用。

林口長庚紀念醫院兒童內科部新生兒科近年來引進功能性心臟超音波及電子心輸出儀，目前已經廣泛應用於臨床早產兒照護。除了病況不穩定的個案以外，出生體重小於 1500 克的極低體重早產兒更是全面接受常規性的檢測，以達到早期診斷、早期介入的目標。我們

也收集相關的檢查報告進行大型的前瞻性研究，陸續於國內大型醫學會發表研究成果，對早產兒的血行動力學變化研究貢獻良多。未來將把這些成果發表於國際級的醫學期刊。

目前臨床上雖然有許多方式及工具來評估新生兒及早產兒們的血行動力學的變化，仍然沒有任何單一的檢查可以非侵襲性地、連續性地及全面地準確測量所有血行動力學的相關參數。所以臨床上仍需要靠有經驗的醫師們依據各項

檢查的數據，考量到各項檢查所提供資訊的信度和效度，全面地評估病情。關於早產兒血行動力學的監測，目前仍有許多更新的設備正在發展中，也陸續有相關研究和文獻問世，提供我們更多早產兒血行動力學變化的機轉。長庚新生兒科的醫療團隊將持續不斷的加強研究和吸取新知，以期未來能持續提供早產兒和新生兒最完整的照護，成為最佳的新生兒醫療照護團隊。🏥

白話醫學

兒童胃食道逆流

◎林口長庚兒童胃腸肝膽科主任 趙舜卿

胃 食道逆流 (Gastroesophageal reflux) 是一種由於胃或小腸內容物逆流到食道，所引起之食道疾病。嬰幼兒時期常見的症狀有溢奶、嘔吐、嗆奶、夜間啼哭、反覆性咳嗽、反覆性氣管炎或肺炎等，嚴重的個案可併消化道出血、生長遲滯或心跳延緩、或窒息。學齡期兒童的症狀有飯後上腹不適、吐胃酸感覺、胸口灼熱或胸骨下方疼痛；青少年有時會用「火燒心」來形容。

兒童胃食道逆流的盛行率約 5 ~ 15%；診斷的工具具有上消化道攝影、核子醫學與 24 小時食道 PH 值監測等。嬰幼兒胃食道逆流的治療分為四個階

段，第一階段為姿勢性治療，餵食後頭高腳低姿勢（30 ~ 45 度）或保持直立 1 ~ 2 小時；第二階段為食物治療，投以少量多餐方式或稠化食物；第三階段為藥物治療，主要為蠕動劑與制酸劑；第四階段為抗逆流手術治療。

嬰幼兒的胃食道逆流約 85% 的病患在 2 歲前症狀會緩解，約 95% 的病患在 4 歲內症狀會消失。青少年的胃食道逆流常需長期藥物治療，但藉由飲食的改變如避免過度油膩的食物，少攝食巧克力、咖啡、茶、酒精等食物可改善症狀。🏥