

使用都卜勒超音波 測量新生兒腦部血流速度

吳盈瑾¹ 羅鴻基^{1,2} 周弘傑³ 王儷穎¹ 陸哲駒¹ 林昱志¹ 鄭素芳¹

腦部超音波是一項臨床上普遍使用於新生兒的非侵入性神經評估工具，用來了解其神經結構以及血液動力學的情況。近年來物理治療師於新生兒加護病房提供急性期服務的需求增加，針對發展遲緩高危險性新生兒所給予之早期評估以及早期介入工作，需植基於對各項醫療檢查的了解，特別是腦部超音波檢查。本文獻回顧的目的為：(1)介紹使用都卜勒超音波測量新生兒腦部血流速度，包括原理、測量方法以及心理計量性質；(2)回顧罹患各項疾病(呼吸窘迫症、癲癇、開放性動脈導管、腦室內出血、窒息、腦室旁白質軟化)的新生兒的血液動力學表現，以及其與神經發展預後的相關性；以及(3)目前都卜勒超音波研究上的限制，並探討未來應努力的方向。本文的資料將有助於物理治療師藉由超音波檢查提供的資訊，進一步的了解新生兒在腦部生理功能上成熟的情形，並建立相關發展預後評估，俾以設計適合之介入治療計畫。(物理治療 2008;33(2):129-136)

關鍵詞：新生兒、超音波、都卜勒、血液動力學表現、血流速度

近年來由於過產期與新生兒醫學的長足進步，使得極低出生體重(出生體重低於1,500公克)早產兒的健康照護重點已經由提高存活率逐漸轉向針對預後的了解，¹藉由早期偵測出可能罹患發展問題的高危險群，以提供適切的介入，減少後續可能的發展障礙。研究^{2,3}指出，極低出生體重早產兒因器官系統不成熟，有較高的機會罹患早產兒相關疾病，例如：腦室旁白質軟化症、腦室內出血等，因此普遍有較差的預後而需要物理治療介入。正因為極低出生體重早產兒的存活率顯著的增加，對於這些發展障礙的高危險族群，早期診斷並建立早期對於預後的預測因子是很重要的，一方面可視評估的結果考量是否需要早期介入降低發展障礙，另一方面更可積極的藉由評估可能影響預後的特定表現，避免出現不利的生理或行為變化，以預防進一步傷害的產生。物理治療師所進行之早期評估以及早期介入工作，需植基於對各項醫療檢查的了解，特別是腦

部超音波檢查。腦部超音波(brain ultrasound)是一種臨床上普遍使用的非侵入性評估工具，可用來觀察腦部生理結構以及血液動力學的表現，本文將藉由文獻回顧的方式介紹使用都卜勒超音波(Doppler ultrasound)測量新生兒腦部血流速度，包括測量方法與心理計量特性，以及應用此項檢查於各類新生兒族群之研究，以協助物理治療師結合臨床相關檢查結果而對病患的神經狀況有更深入的了解，進一步擬定適合的介入計畫。

都卜勒超音波測量

都卜勒超音波的原理

都卜勒原理是指當移動中的聲源發出聲波時，接收端所接收到的波相較於聲源發出的波會出現所謂頻移(fre-

¹ 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

² 弘光科技大學物理治療系

³ 臺灣大學醫學院附設醫院小兒部

通訊作者：鄭素芳 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所 台北市徐州路十七號三樓

電話：(02)33228132 E-mail: jeng@ntu.edu.tw

收件日期：96年10月1日 修訂日期：96年11月23日 接受日期：96年12月31日