

摘要

在 110 年衛生福利部統計結果中，腦血管疾病在國人十大死因中位居第四，僅次於癌症、心臟疾病、肺炎，在眾多腦血管疾病中，自發性腦出血 (Intracerebral Hemorrhage, ICH)、蜘蛛網膜下腔出血 (Subarachnoid Hemorrhage, SAH)、創傷性腦損傷 (Traumatic Brain Injury, TBI) 被列為較常見的神經重症疾病；為了維持患者的生命狀態，醫療人員會讓患者使用呼吸器進行通氣，當患者病況穩定後醫療人員會嘗試讓患者脫離呼吸器，並訓練自主呼吸，但與其他加護病房患者相比，顱內出血患者可能因為腦部受損影響到呼吸中樞或是患者本身意識不清，導致患者脫離呼吸器的失敗率較高，不只會增加延長插管的風險，更會造成患者身體上的負擔，因此醫療人員判斷患者是否可以脫離呼吸器相對重要，因此本研究透過深度學習中的卷積神經網路 (Convolutional neural network, CNN) 去建立顱內出血患者使用呼吸器之預測模型，並探討模型是否使用遷移學習可以提高績效。

本研究利用一維 CNN 建構患者使用呼吸器是否超過 14 天之模型與患者是否脫離呼吸器失敗之模型，先將 ICH、SAH、TBI 患者資料整合，進行模型預訓練，透過遷移學習之概念將 CNN 中的卷積層進行凍結，使其中的權重不進行初始化或更新，最後再分別訓練 ICH、SAH、TBI 患者資料，其中患者使用呼吸器是否超過 14 天之模型中 ICH 患者經過遷移學習之訓練方法後 AUC 提升了 29%，為所有資料中表現最佳，並發現卷積神經網路結合遷移學習可以提高模型最後績效，當資料分布較平均可以更有效地提高模型的績效，希望此研究結果提供醫療團隊作為病情評估的參考依據，並快速檢視患者是否可以成功脫離呼吸器以及患者是否有呼吸器依賴的風險，亦能將此方法廣泛的運用在醫學領域中。

關鍵字：顱內出血、深度學習、遷移學習、呼吸器照護、類神經網路。