

摘要

咽喉胃酸逆流是胃內容物倒流所引起的咽喉或黏膜的發炎反應，症狀主要為聲音嘶啞、慢性咳嗽和呼吸困難等，主要以臨床診斷為主，搭配 24 小時咽喉酸鹼阻抗監測儀進行測量，而訊號回傳需經由 2 位以上醫師進行診斷是否罹患咽喉胃酸逆流，但由於監測儀回傳之訊號龐大，人工判別耗時，因此使用卷積神經網路與長短期記憶神經網路(CNN-LSTM)以及多變量長短期記憶神經網路與全卷積神經網路(MLSTM-FCN)來對於咽喉胃酸逆流訊號進行偵測，共截出 84 筆咽喉胃酸逆流訊號以及 53 筆非逆流訊號，將訊號分為 6 秒、11 秒及 21 秒長度資料，並建立個別模型以及級聯級成模型，本研究將結合 Dropout 以及 WGAN 以提升咽喉胃酸逆流準確率，利用不同 Dropout 機率值加入個別模型以及級連集成模型內進行比較，並選出最佳值，再比較 WGAN 擴增資料數量，將擴增資料以及原始測試資料放入含有最佳 Dropout 機率值之模型，進行咽喉胃酸逆流的診斷，以解決取樣受測者數目限制所導致的小數據以及資料不平衡。透過使用 WGAN 資料擴增以及 Dropout 後提升模型之準確率，於資料擴增後 MLSTM-FCN 優於 CNN-LSTM，且 MLSTM-FCN 在測試資料準確率達 96.55%，於 Cohort study 準確率達 86.54%，結果可看出在 MLSTM-FCN 在擴增至 500 筆以及不設置 Dropout 值能夠得到較佳的準確率，透過資料擴增能夠使模型準確率提高，以輔助醫師於咽喉胃酸逆流診斷，亦節省診斷時間。

關鍵字：咽喉胃酸逆流、深度學習、Wasserstein GAN、Dropout