

摘要

臨床上的自發性顱內低壓，由腦脊髓液滲漏引發，需要盡早發現就醫，如延後就醫會嚴重影響到患者的日常生活。在初步診斷磁振造影提供良好的診斷影像來源，透過定性或是定量的方式對影像進行評估診斷，由於定性評估方式易受主觀影響，因此本研究將採用定量評估方式，進行腦脊髓液的切割量化，提供醫師診斷與後續恢復的追蹤。本研究使用殘差注意力機制 U-Net3+、U-Net++和 U-Net 與 U-Net3+、U-Net++和 U-Net 共六個模型，進行顱內腦脊髓液切割，將預測結果以二值化影像輸出，再進行績效評估與腦脊髓液量化。研究之顱內磁振影像由臺中榮民總醫院提供，共 25 位樣本(6400 張影像)。在訓練模型之前，透過對模型參數調整，包括監控指標、批次、學習率和訓練週期，以獲取最佳績效的參數組合。在六個最佳參數模型中，殘差注意力 U-Net3+(RA-U-Net3+)為所有網路中績效最佳，3D IoU 績效為 0.8569，3D DSC 績效為 0.9226。在成對樣本 t 檢定中，RA-U-Net3+對於其他模型，皆具有顯著差異；在增加殘差注意力機制中，U-Net3+與 U-Net 的績效皆有顯著提升。在量化階段中，RA-U-Net3+擁有最小誤差，分割出容積與黃金標準之誤差落於 0.23%~9.85%，平均誤差為 3.52%。

關鍵字：自發性顱內低壓、顱內腦脊髓液分割、語義分割、U-Net3+、殘差注意力機制