

中央研究院「健康長壽大挑戰計畫」介紹

隨著醫學研究的快速發展，人類平均壽命逐年延長，因高齡而衍生的疾病將造成各國長照系統負擔及醫療支出增加，然而現階段尚未有充足的相應策略。「健康長壽大挑戰計畫」為中央研究院參與美國國家醫學院 (National Academy of Medicine, NAM)



所發起的全球性計畫徵選活動，徵求跨學科領域且具創新思維之研究，希望能夠集思廣益，藉由全球智慧，激發出重大的突破性成果，造福人類社會，以實現人類健康長壽為目標。我們團隊過去長期致力於血流動力學和心血管疾病的研究，已發表多篇相關的重要文獻，近年來亦將焦點放在血管老化議題上，過程中產生的創意發想是我們此次研究構思的來源，很榮幸今年可以獲得該計畫的推薦補助。

腦血管疾病如中風及失智是主要導致老年人失能及死亡的原因，而頸動脈血流動力學為早期檢測腦血管疾病及動脈硬化提供了快速的非侵入性檢查評估。我們先前之研究針對頸動脈的脈波血流動力學參數 (pulsatile hemodynamics) 進行全面地調查，發現頸動脈能量脈動指數 (carotid energy pulsatility index) 是預測認知功能最重要的一項指標，比起所有其他的主動脈和頸動脈血流動力學參數 (包括血壓及動脈血流) 更為準確。目前血壓或頸動脈

血流對於認知功能的影響是單獨評估的；然而，除非懷疑有動脈阻塞的情況，否則很少測量動脈血流。儘管整合了壓力和血流的能量概念已在人體循環系統中得到認同，但在臨床實踐中卻很少利用。因此我們的計畫，名稱為「新世代的血流動力學監測系統以評估血管老化—考慮脈波能量因素 (Next Generation Hemodynamic Monitoring for Assessing Vascular Aging - Taking Energy into Consideration)」，將開發一種創新的設備，能夠方便地測量動脈血流和血壓以估計能量脈動指數。此提議的裝置將配備一個韌體 (firmware)，用於計算由平均能量 (穩定的能量) 和脈波能量 (可能對末端器官有害的能量) 得出的頸動脈脈動指數。相信借重團隊成員—國立陽明交通大學電子研究所鄭耿璽老師在超音波成像訊號處理和非接觸式生理訊號偵測方面的專業，以及輔仁大學醫學系王雋之老師於心血管生理學的專長，定能克服困難與挑戰，完成裝置開發。這個設備將用來評估血管老化和各種介入措施包括飲食、生活方式或藥物治療對於認知功能的衝擊，透過量測循環系統的脈波血流動力學參數，將使得我們可以快速且有效地評估循環系統對大腦老化的影響。

- 國立陽明交通大學醫學系內科學科 鄭浩民教授