



新聞稿

港大李林團隊連奪2021及2022年美國國家醫學院促進健康長壽創新獎 專家意見融合人工智能及大數據治療阿茲海默症突破性藥物發現法

2022年11月7日



港大李林團隊包括：李安國講座教授（香港大學電機電子工程系）、林哲奇副教授（香港大學電機電子工程系）、Jocelyn Downey 博士（香港大學電機電子工程系）、Illana Gozes 教授（特拉維夫大學），韓洋先生（香港大學電機電子工程系）和 Tushar Kaistha 先生（香港大學電機電子工程系）。

目前，全球約 5000 萬人患阿茲海默症（AD）和其他失智症，中國患者數目達 1000 萬。AD 是個不可逆轉，致命性腦部疾病，逐步損害記憶力，思維能力，最終剝奪患者執行最簡單任務的能力。目前針對 AD 藥物研究進展緩慢，缺乏有效恢復性或預防性療法。2021 年，美國食品及藥物管理局批准可使用 Aduhelm 治療 AD，是自 2003 年首獲批准治療 AD 的新藥物。儘管 Aduhelm 獲證實可減少 AD 患者腦中的類澱粉蛋白斑塊，然而，能否實際減緩患者的認知退化，學界仍存爭議。我們急切需要尋找更有效治療方法，針對 AD 根本病因。香港大學工程學院李安國講座教授及林哲奇副教授領導的國際研究團隊，包括香港大學工程學院的 Jocelyn Downey 博士及特拉維夫大學 Illana Gozes 教授，期望通過應用嶄新因果人工智能技術及病理學專科知識，加速搜尋更有效根治 AD 的藥物。李林團隊之人工智能大數據跨學科 AD 研究分別在 2021 年及 2022 年連奪美國國家醫學院促進健康長壽創新獎，為本港唯一一支連續兩年奪此殊榮的研究團隊。

為搜尋突破性 AD 療法，李林團隊發展一套嶄新的人工智能及大數據藥物發現法。第一，融合專家知識，構建一個異構生物醫學圖，囊括複雜信息，包括關聯基因、蛋白質及藥物信息，以捕捉 AD 病理的各項網絡特徵。第二，將生物醫學圖作為人工智能驅動之圖神經網絡（GNN）的輸入，以藥物和基因節點的嵌入作為輸出。第三，通過藥物評分和篩選分析，根據藥物基因評分得出可治療 AD 候選藥物。香港大學李林跨學科研究團隊將人工智能，與神經科學及免疫學相結合，將專家知識融入 GNN 生物醫學圖，囊括基因突變及病理知識，為根治阿茲海默症藥物研發方法及成果的突破做出了貢獻。該創新方法，同時由人工智能及醫學專家引導，集兩者優勢，有望大大提高研發 AD 藥物的速度和準確性。

AD 為全球第五大致命成因，佔全球失智症數目的百分之六十至八十。在美國，AD 與其他失智症位居病患壽命折損表列第四。此外，AD 為患者及親友的生活質素帶來沉重代價。世界衛生組織（WHO）估計，全球因失智症產生的社會成本約 1.3 萬億美元。如果把失智症看成一個國家，它將躋身全球前十五

大經濟體，擁有相若澳大利亞或西班牙的經濟規模。此外，AD 和失智症的患病率隨年齡增加。隨著人的壽命延長，AD 患者數量將進一步增加。據 WHO 統計，到 2030 年，失智症人數將達到 8000 萬，相關成本將驟增到 2.8 萬億美元。研發治療 AD 根本成因的藥物逼在眉睫，避免患者進入不可逆轉的 AD 神經退化過程。人工智能融合專家引導的方法不單可改變 AD 和其他神經退化性疾病，它將根本改變所有疾病的藥物發現法。港大李林團隊開創性研發將為 AD 患者帶來新希望，也為未來早期神經退化性疾病檢測及治療開闢了一條成功可望的途徑。

促進健康長壽創新獎乃由美國國家醫學院（NAM）創立，為其健康長壽全球競賽的一部分，旨在表彰具大膽、創新及潛在變革性的想法，以延續人類健康壽命。此獎項每年全球收到逾一千份申請，成功率約百分之十。該獎項於 2021 年首次在香港頒發，共 51 份申請，最後五份獲批；由李安國講座教授和林哲奇博士領導的港大團隊是香港唯一工程學領域的得獎團隊。2022 年，香港研究資助局與 NAM 合作，在本港頒發了十個獎項。港大李林團隊再次獲獎，成為本港唯一一支兩次獲得該殊榮的團隊。

~ 結束 ~