



▲ 趙偉仁教授表示，醫療機械人創新技術中心研發的機械人部分屆臨床階段，由去年 8 月至今，已完成三十多個手術。

21 世紀從事科學研究，單打獨鬥難以成事，有時需要跨學科合作才能成功。趙偉仁教授（94 崇基內外全科醫學 / 09 研究院醫學博士）2020 年獲 InnoHK 基金資助，與歐國威教授（97 逸夫機械與自動化工程 / 99 研究院機械與自動化工程）成立醫療機械人創新技術中心（Medical Robotics Center），結合醫療及工程兩大學系，一起研發新型醫療機械人。不過這卻非「醫工合作」的真正起點，一切得由八年前開始說起。

趙教授早年時常與沈祖堯教授討論腸胃手術的新發展，「我們一起鑽研內鏡黏膜下剝離術（ESD），能夠在保護器官功能之下，毋須開刀便能切除腸胃腫瘤；該手術操作困難，稍一不慎更會刺穿腸道，因此對準確性的要求極高。當時跟沈教授談起，大家也覺得機械人的協助或能提升 ESD 手術的安全度及成效。」不過要做機械人，需要工程學院幫忙，時任校長沈祖堯於 2015 年將兩個學系拉在一起，「周毓浩創新醫學技術中心在此背景下正式開幕，稍後更成立了生物醫學工程學系（BME），花了

促成「醫工合作」 趙偉仁研發 新型醫療機械人

幾年時間成功開發內鏡手術機械人。有了以上成績，令我們得以順利申請 InnoHK 的資助，醫療機械人創新技術中心才得以成立。」

晉身全球三大實驗室

整間中心佔地 8,000 呎，面積之大在 InnoHK 一眾實驗室中數一數二，趙偉仁指出同類型實驗室全球只有三間，亞洲更只此一家，「我們將磁力共振及 3D 電腦掃描儀器放在同一房間，方便醫生進行測試，旁邊亦另設房間放置 CNC 數控雕刻機，能夠即時根據醫生需求，將機械改造及更換零件，單是放置相關設備已佔用了 8,000 呎的空間，實驗室更花了長達一年時間建造。跟中心合作的國際著名院校，如蘇黎世聯邦理工學院、倫敦帝國學院等，也沒有此等規模的實驗室，他們因此將會派員前來交流，有助香港發展成為環球科研合作中心。」

目前中心專注三大項目，包括內鏡機械人、影像導航機械人及磁力控制納米機械人，最終目的是研發新一代醫療機械人，「提起醫療機械人，當年美國太空總署擔心太空人執行任務時患病，因而研發遙距機械人作為醫療用途，後來由軍用轉為民用，促成 Da Vinci 誕生，至今已二十多年，我們覺得是時候研發新一代系統。以磁力控制納米機械人為例，機械人細小到毋須開刀已可進入體內，在體外透過

磁力牽引到目標器官，捕捉內裡的影像，日後病人就毋須靠腸鏡或胃鏡來進行檢測；甚至有些溶血性工作，以往因血管太細而無法將溶血藥準確落到合適位置，未來可透過納米機械人，以磁力導航送到阻塞的血管。」

中大書院制是最大優勢

趙教授指出最關鍵的地方，是如何做到「醫工合作」，「醫學與工程學是兩套不同的語言，醫生測試後只會提出問題，要由工程師提供答案，兩者之間溝通至關重要。我覺得這件事只有中大才能發生，年輕時不理解為何每星期要返書院週會，後來發現正因書院制令我們認識到來自不同學系的同學，一起探討彼此合作的空間，這是中大最大的優勢之一。」

不過要令大學與時並進，靈活變陣相當重要，「香港公立大學研究專利向來由大學擁有，為了顧及公眾利益，在商品化的過程不能太惠及商業機構，增加了科研落地的難度。我覺得 InnoHK 是突破傳統的第一步，現時我們的研究專利是屬於醫療機械人創新技術中心，與商界洽談合作時會有較大空間；我認為要留住科研人才，一定要有產業支持，這是個現實問題，要讓大家見到從事科研的事業發展空間，才能吸引學生加入科研行列。還要留意的是做生意跟科研是兩碼子的事，如果大學能夠提供更多培訓，令學生及早建立從商的思維，對於他們未來發展也有幫助。」