

# 醫師前進清華進修 跨域研究進化醫術



國立清華大學  
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

2020 首頁故事

## 醫師前進清華進修 跨域研究進化醫術

本校最近申請醫學系，在醫界引發不少討論。本校陳信文副校長表示，許多人可能不知道，清華雖尚未成立醫學系，但早就開始培育醫師了；許多醫師在升上主治或執業數年後勇敢跨域，來清華攻讀博碩士，鑽研 AI 人工智慧、大數據、奈米醫材、快篩試片、標靶藥物、或人工器官等，期望未來行醫救人不再是一人一人救，而能成千上百地救。

走進本校工學院生物醫學工程研究所鄭兆珉教授的實驗室，目前就有 4 位醫師在此攻讀博碩士，其中甚至有同時取得西醫及中醫執照的年輕醫師。

### 對抗疫病的仗 需最新生醫武器

專研快篩、奈米醫材的鄭兆珉教授最近才研發出全球第一個新冠肺炎是否轉為重症的快篩試片，之前還成功研發精蟲活力檢測、細菌感染檢測尿布等快篩試片，幫助第一線醫師快速做出診斷。數年來，他實驗室培育與合作的醫師已超過 20 位。

「面對難纏的疾病，第一線的醫師了解戰場與敵人，但往往缺乏適合的武器；我們這些教授則像軍火商，實驗室中有滿滿的武器，等著醫師來取用。」鄭兆珉教授笑說，「這個年代，你不跨領域、團隊合作，就搞不出名堂。」若醫師本身就擁有跨領域的研究能量，一定能開展更寬廣的視野及想像力，來研發新的療法。

### 眼科醫師許閔彥 獲哥倫布計畫肯定

中山附醫眼科許閔彥醫師就是鄭兆珉教授指導的學生，從台大醫學系畢業後，在台中榮總訓練臨床專科，並於 2016 年取得本校奈米工程與微系統研究所博士，更在今年獲得科技部的哥倫布計畫獎助，是國內第一位獲哥倫布計畫肯定的臨床醫師。

許閔彥醫師表示，為檢測眼病變，臨床上必須抽取病患的眼睛前房液進行分析，但前房液的量很少，只要抽 0.2 西西，眼睛就塌了，因此，他在校的研究就專注以奈米工程進行微量檢量，來解決臨床上的問題。

許閔彥醫師說，清華有國際一流的師資，他所師承的鄭兆珉教授是哈佛大學的博

士後研究，另一位清華動機系陳致真副教授則有美國排名第一的麻省總醫院經歷，「我能獲得哥倫布計畫獎助，真的要感謝母校清華大學的培育。」

如今許閔彥醫師也開始培育他自己的碩博士生，並在中山醫大及科技部哥倫布計畫支持下建立自己的實驗室。他非常鼓勵優秀的年輕醫師能勇敢跨界，從三類組跨入二類組的工程領域，強強聯合，不斷精進，發現並解決醫學難題。

### **吳俞鋒醫師:2分鐘驗出傷口細菌生物膜感染**

台大醫院新竹分院整形外科吳俞鋒醫師也是鄭兆珉教授實驗室的一員。他9年前從台大醫學系畢業，面對臨床許多難以解決的創傷重建難題，決定重回校園，到清華醫工所攻讀博士。

吳俞鋒醫師展示手機中一張病患腳跟跟骨壞死的慢性傷口照片說，臨床上碰到許多細菌感染合併生物膜的慢性傷口，並非手術就能解決，往往「愈開愈嚴重，愈開愈大洞」。他正與台大總院整形外科鄭乃禎醫師共同研發一種2分鐘就能檢出慢性傷口上生物膜的快篩試片，能判斷傷口是否已被細菌製造出的生物膜覆蓋以致藥物無法進入。

「我在醫院一天最多能開10台刀，但試片研發出來後，能造福的病人更多。」吳俞鋒醫師說。目前已有醫院積極尋求與他合作，希望能引進更快速、精準的傷口細菌感染檢驗方法。

### **陳正翰醫師:急診病患需快速檢驗分流**

台北榮總急診陳正翰醫師則是在去年加入鄭兆珉教授的團隊。他表示，急診部經常得面對大量且緊急的病患，此時最需要的是快速檢驗、分流、進而制定相應的治療策略。因此，他目前正投入尿液、血液等體液的細菌快篩研發。

陳正翰醫師9年前畢業自高雄醫學大學。他指出，過去的學習以臨床為主，但醫療方法的進展十分快速，面對未來醫療挑戰，醫師也要跟著「進化」；到清華進修後，與許多工程背景的老師、同學交流，激起許多火花，「最終目的還是希望能回頭解決臨床上難解的問題。」

### **林新曜醫師:奈米水膠緩釋腦腫瘤化療藥物**

台北馬偕神經外科醫師林新曜醫師目前也在本校萬德輝教授指導下攻讀奈微所博士。他在治療腦部腫瘤患者時發現，因必須保留神經，腦部腫瘤往往無法完全切除，術後必須用藥物控制，但目前放置在腦內的藥片是硬硬的一片，只要患者走動就會移位、無法完全貼合，他在清華研究出一種奈米水膠，可以完全貼合並緩釋化療藥物，動物實驗已證實有很好效果，即將投稿國際期刊。

林新曜醫師感嘆，台灣的醫學及生醫領域都很強，但彼此溝通不多，「生醫界有很多很棒的研究，卻不知醫生需要什麼；醫生在臨床碰到困難，也不知武器在哪裡。」畢業自陽明醫學院的他，一當上主治醫師後，就決定到清華繼續進修，要用跨領域研究來解決臨床難題。

### **洪振瀛醫師:AI 預測抗凝血藥物併發症**

台北榮總新竹分院心臟科洪振瀛主任是清華第二屆跨院國際博士班(iphD)學生。洪振瀛醫師過去曾以統計方式來進行健保資料庫的分析，2016年起在本校電機系李祈均副教授的指導下，採用 AI 人工智慧深度學習來分析健保資料，如虎添翼。他所研發出的人工智慧模組，已可準確地預測腦中風患者使用抗凝血藥物引發的腸胃道出血併發症。

洪振瀛醫師坦言，從傳統醫學跨域到 AI 人工智慧確非易事，得下很大的功夫。但他也預見，如果人工智慧分析模組能建立在各醫院及健保資料庫中，就能發揮預警，幫助更多的病患。

### **陳俊傑醫師:一氧化氮治療骨質疏鬆**

林口長庚骨科陳俊傑醫師今年 2 月取得本校的化工博士學位。他自中國醫藥大學畢業後，曾赴美國進修 2 年，鑽研生物高分子材料，回國後除投入臨床，也不願中斷研究，因此決定加入專研藥物釋放、醫用氣體的宋信文教授研究團隊。

陳俊傑醫師臨床碰到許多因老化而骨質疏鬆的病患，過去用藥物來抑制骨鬆，頂多只能做到不惡化，但他在清華的實驗室研發出採用一氧化氮來治療並促進骨頭生長的療法，克服了一氧化氮半衰期太短問題，登上了國際頂尖期刊《先進材料》(Advanced Materials)。他的研究也發現，對抗軟組織腫瘤時，合併使用一氧化氮可減少放射治療的劑量，且療效更好。

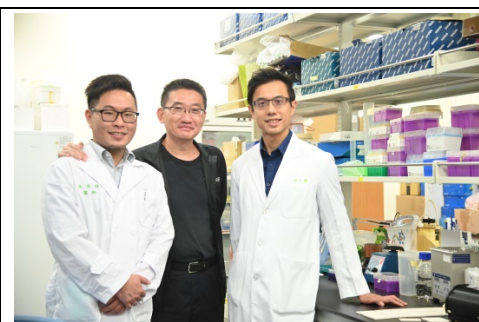
## 未來醫學：整合工程與先進科技

本校陳信文副校長指出，基於近年在生醫、化工、電資等系所培育醫師的經驗，也讓清華對申設學士後醫學系更具有信心。如果能夠吸引一些具有理工背景的優秀科學人才來清華接受嚴謹的醫學訓練，將可以培養出有別於傳統、多元跨域的醫師。

陳信文副校長表示，美國的名校伊利諾大學香檳分校(UIUC)最近成立醫學院，宣言上就清楚寫著「我們看到了一個未來，藉由整合工程與先進科技，醫師將可以提供病人更人道的照顧」，而這也是本校爭取設立以公費生為主的學士後醫學系主因。本校想要興設的並非複製傳統模式的醫學系，而是希望為未來醫學走出一條不同的道路。

本校目前正向教育部申請設立學士後醫學系，大學畢業即可報考，入學後修習 4 年（含實習）可取得醫學士學位。清華申請招收的全為公費生，畢業後必須到偏鄉服務至少 6 年。如申請通過，最快明年即可招生。

清華申請「智慧生醫」及「精準醫療」兩個博士學位學程則已獲教育部審核通過，明年即將招收第一屆學生，預計明年 3 月底開放報名。清華科管院第一屆「健康政策與經營管理」碩士學位學程也即將在下個月開放申請報名。



本校醫工所鄭兆珉教授(中)已培養與合作超過 20 位醫師。

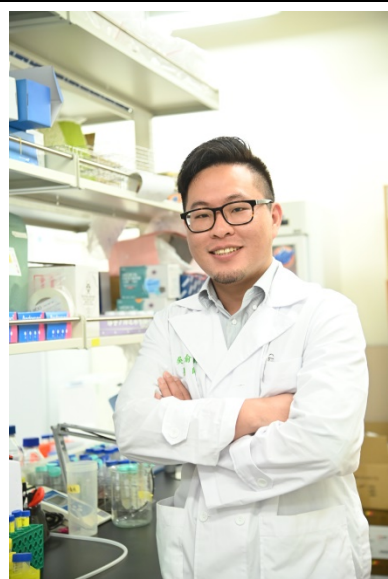
左起：台大醫院新竹分院整形外科吳俞鋒醫師、清華醫工所鄭兆珉教授、台北榮總急診陳正翰醫師。



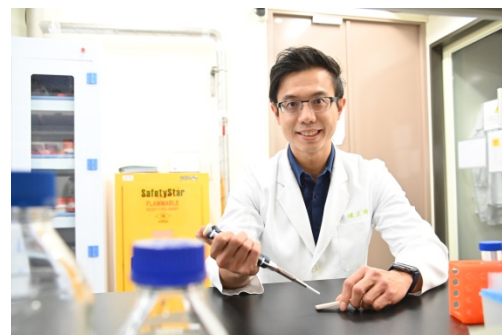
本校醫工所鄭兆珉教授(中)已培養與合作超過 20 位醫師。

左起：台大醫院新竹分院整形外科吳俞鋒醫師、清華醫工所鄭兆珉教授、台北榮總急診陳正翰醫師。

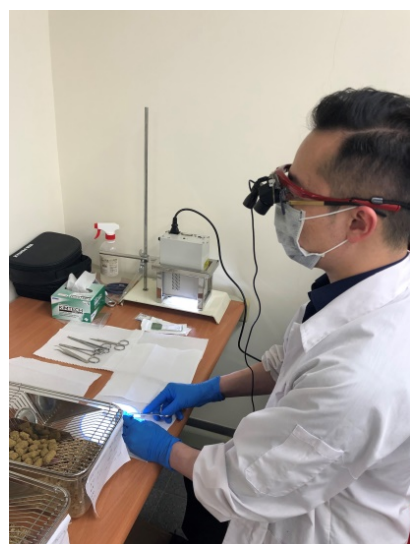




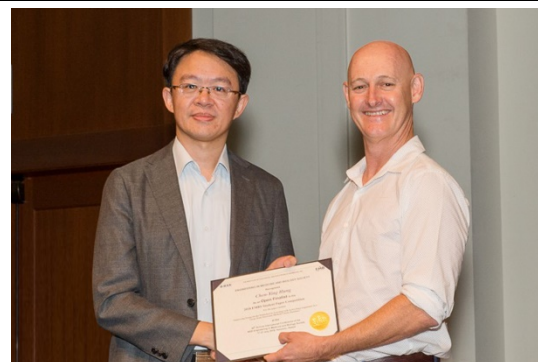
台大醫院新竹分院整形外科吳俞鋒醫師在清華投入生物膜快篩試片研究。



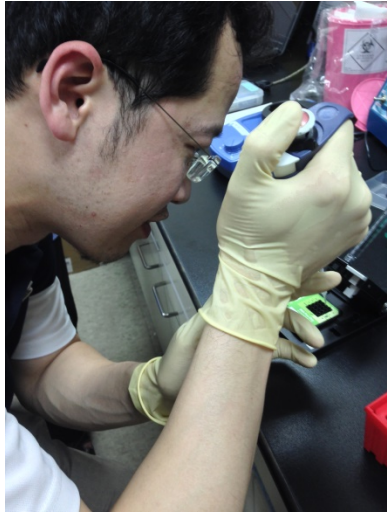
台北榮總急診陳正翰醫師在清華投入尿液、血液等體液的細菌快篩研發。



台北馬偕神經外科林新曜醫師在清華研究出奈米水膠可緩釋腦腫瘤化療藥物。



台北榮總新竹分院心臟科洪振瀛主任(左)2018年在電機電子工程師學會(IEEE)舉辦的醫學工程學會年會獲頒優秀論文獎。



中山附醫眼科許閔彥主任在本校攻讀博士時，操作微流道核酸分析儀。