



輔醫系報

江漢聲題

第13期 出刊日：2022/3/3



發行單位：醫學系 / 發行人：葉炳強 / 編輯指導：江漢聲 / 編輯人：王文奇、王誠一

系上新聞

恭喜 本系王水深講座教授及洪啟峯教授榮獲全球前 2%頂尖科學家!!

【全球前 2%頂尖科學家終身科學影響力排行榜—醫學系王水深講座教授】



我出身南部偏鄉的清寒農家子弟，幸有輔仁初中的神父和老師幫忙，不但免學雜費又有豐碩獎學金資助家計始能完成初中教育，因此一直感念銘記在心，從小就發下回饋天主的心願。5年前剛從台大名譽教授退休，正值輔大醫院初創，承蒙江校長的厚愛提攜，來到輔醫，想把從事醫療工作和醫學研究的40年經驗奉獻給輔醫，與輔醫所有同仁分享。開院五年來，輔醫早已名列台灣地區醫院第一名。我們要秉持「敬天愛人，視病猶親」的核心價值，共同造就這塊聖地成為一流的天主教大學醫院。

回首台大外科二年住院醫師，接著三年心臟血管外科總醫師訓練後，主要從事靜脈曲張，心臟瓣膜手術，冠狀動脈繞道手術等，接著進入臨床醫學研究所，從事心臟移植的動物實驗，用老鼠、狗、猴子、牛研究，經常忙到三更半夜，終能在三年內獲得博士學位。當年有位心臟領域執牛耳的老師，跟病人稱讚我做那麼多老鼠的血管手術，血管肯定開得比別人好。三年的臨醫所生涯雖然很辛苦，但很紮實地完成博士論文。幸運地在醫學院 CMB 獎學金資助下先後到史丹佛大學、哈佛大學及德州心臟中心，研習先進國家有關心臟移植等方面最尖端的知識技能，回國後得以一展身手，繼續研究並服務病患。

我的博士論文是「大鼠心臟移植的免疫學研究」，畢業後雖臨床工作繁忙仍持續進行實驗研究。國內首例心臟移植是在台大醫院完成，經過多年的努力，多位同仁的合作，退休那年台大心臟移植手術不僅是國內頂尖，也是亞洲第一。

累積成千上萬的手術，養成我專心做好每一件事、積極解決各種問題的特質，尤其是幫病人恢復健康成為我最大的快樂。受天主教義的影響，做任何手術或治療總是站在病人立場，將心比心，微笑以對，讓病人得到最好的治療效果。由於病人眾多，各種臨床狀況層出不窮，也相對提供更多醫學研究的機會。

我經常鼓勵年輕醫護人員，要積極把握機會，趕快把有意義的資訊寫成論文發表。雖然辛苦大家都會抱怨，當論文發表時，卻有無比的快樂和成就感。學術研究是一步一腳印，絕對不可取巧，只有用心，實事求是，一分耕耘一分收穫，最後才能獲得肯定。

這次有幸得到史丹佛大學頒佈的 1960-2020 年全球前 2%頂尖科學家(終身科學影響力排行榜)殊榮，感恩所有老師前輩、共同研究的同事，以及眾多病友。當年天主讓我有機會受很好教育，我願將這榮耀與天主教輔大醫院全體同仁共享。期許輔大醫院能與學校多方面整合，邁向服務、研究、教學各方面均衡發展的大學醫院。

【2020 全球前 2%頂尖科學家-醫學系洪啓峯教授】



很高興也很驚訝！榮獲 2%全球科學家，我想曾經受邀至輔大的史丹福大學 John 教授公布此一排名，讓多數學者都沒有預料到，但是我想得此一殊榮的人，應該都一直著墨科學研究的學者，而且喜歡做具競爭力研究主題，更需要豐富的研究資源及研究合作團隊，創造具高引用之研究成果，導致進入排行榜中。

我在 2002 年進入輔仁大學醫學院任教，感謝各任院長支持及擴大研究資源傳承，趨使我堅持大學教授教學、研究、服務缺一不可，也唯如此信念讓我一直維持總比別人晚睡，比別人早起的習慣，持續進行研究相關工作，熱在其中，甘之如飴！

方向正確，什麼事都難不倒有心人，來輔醫今年邁入 20 年，在這 20 年中我一半以上都兼任行政主管，慶幸的是研究能力能持續，這歸功輔大確實提供此環境讓老師們發揮，這也可給現在年輕老師認知，沒有任何藉口放棄研究。

現在在醫學院負責心臟血管相關藥理教學，此領域是我博士論文研究主軸，二十年前進入輔醫一刻未曾停頓，環觀研究資源及背景即刻決定調整研究主題，進入皮膚光老化研究領域，進而發展至今的眼科老化研究，當機立斷的精神也是做研究學者常有的性格，如今天然物暨皮膚科學實驗室在國內小有規模及知名，真感謝輔醫及宗倬章基金會，提供相當研究型大學的共儀設備，所造就出來的！

研究要永續必要條件是合作，慶幸身邊一直有無數國內外的研究型學者協助，讓我關關難過關關過，我鼓勵學校年輕學者不只在校努力，更要在自己研究領域廣結善緣，如此才能走得遠且走出自己的一片天！最重要一件事是懂感恩，從大學至今接受不少鼓勵我及支持我的師長，也因感恩之心，讓我在許多關鍵時刻得到溫暖及協助，也只有感恩才能一無反顧、勇往直前、心無旁騖。

最後，希望所有努力投入教學研究服務的老師們，也都因感恩之心讓輔仁大學更好更友善，成為不折不扣具有仁愛精神的天主教大學，共勉之！

【110 學年上學期系週會】

文/ 輔大醫學系系學會 周玄會長

本學期系週會一開始由 110 年新任會長周玄，報告系學會學生活動，並且邀請全系師生參與未來系上活動，接著邀請各年級導師上台勉勵這學期書卷獎得獎同學。並由二年級的鍾冠恩與四年級林柏翔同學分享服務學習心得。最後由新任系主任王文奇醫師，暢談未來對輔大醫學系之規劃，給予全系師生鼓勵，系週會圓滿結束。



圖一：系主任致詞



圖二：系學會會長致詞



圖三：四年級書卷獎頒獎



圖四：三年級書卷獎頒獎



圖五：二年級書卷獎頒獎



圖六：系主任說明課程



圖七：學生分享



圖八：學生分享



圖九：系週會出席人員



圖十：系週會出席人員

【醫學院境外生期末共融】

為了讓因為疫情無法返國的境外生能有過年的感覺，醫學院特別舉辦共融活動，讓境外生可以感受台灣的中國年節慶氣氛。於 1 月 19 日假國璽樓國二樓際會議廳舉行共融聚會，境外生共 33 位出席(臨心系 10 位、公衛系 5 位、醫學系 6 位、護理系 7 位、職治系 5 位)，同時，陳若琳學務長、林瑜雯副院長、王宗倫副院長、醫學系王文奇主任、王嘉銓副系主任、公衛系鄭其嘉主任、臨心系林慧麗主任、呼治系林昭成主任、護理系陳金彌主任、江心瑜院導師及宗輔室王文芳主任也共襄盛舉與同學同樂。



圖一 醫學院境外生期末共融師生合影

醫學院大家長葉炳強院長因有重要行程事不克出席，也特地錄製一段祝賀影片向大家拜個早年，並用廣東話傳遞祝福，引發全場驚嘆連連，感受到院長對境外生的用心。



圖二 醫學院葉炳強院長給境外生的新春祝福影片

共融會的高潮就是抽獎活動了，校長、使命副校長、學務長及醫學院正副院長群、教學單位主管們及建教合作醫院共提供 35 份精美禮品及代表中國年的「壓歲錢紅包」，每位同學輪流上台說幾句簡單的祝福，其中一位同學的祝福是「疫情趕快平息，讓大家都可以更快看到家人」，彷彿說中大家心中最大的盼望，也有以自己的母語，廣東話、馬來語及日語等表達祝福，多元熱鬧，心意滿滿！



圖三 校院主管及建教合作醫院提供的多元禮品



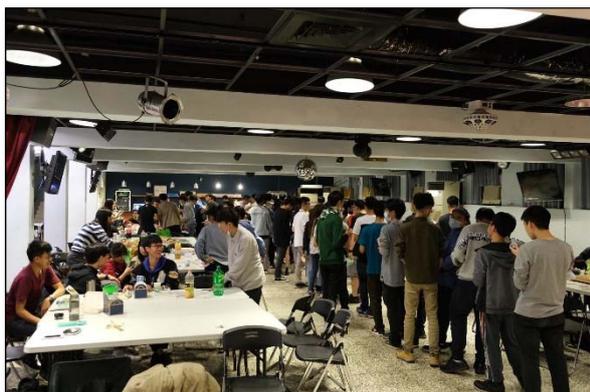
圖四 陳若琳學務長(右)提供輔大小熊，由學生代表送給醫學院長官，表達對醫學院的感謝

因防疫考量，將餐會改為外帶餐盒，但為了讓境外生(港澳生)感受年節家鄉味，醫學院特地加碼定購九宮格港式點心及旭蟹煲仔飯，外加手工餅乾，讓境外生吃飽飽心暖暖！

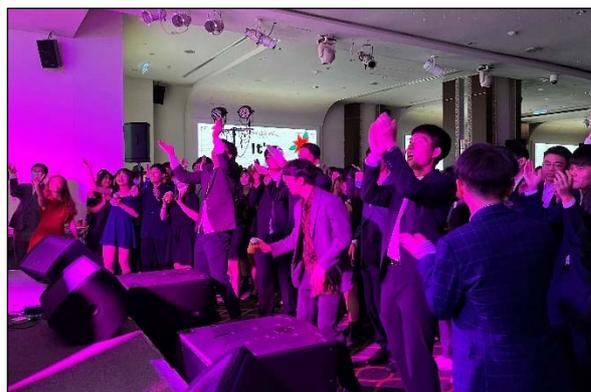


圖五 九宮格港式點心及旭蟹煲仔飯，外加手工餅乾

【110 學年度冬至大補】



【2021 輔大六系冬季耶誕舞會】



【2021 輔大六系冬季耶誕舞會】



運用臨床反思報告執行實習醫學生之臨床整合教學

文/ 輔仁大學醫學系副教授暨耕莘醫院兒科部/教學中心 文萬欣主任

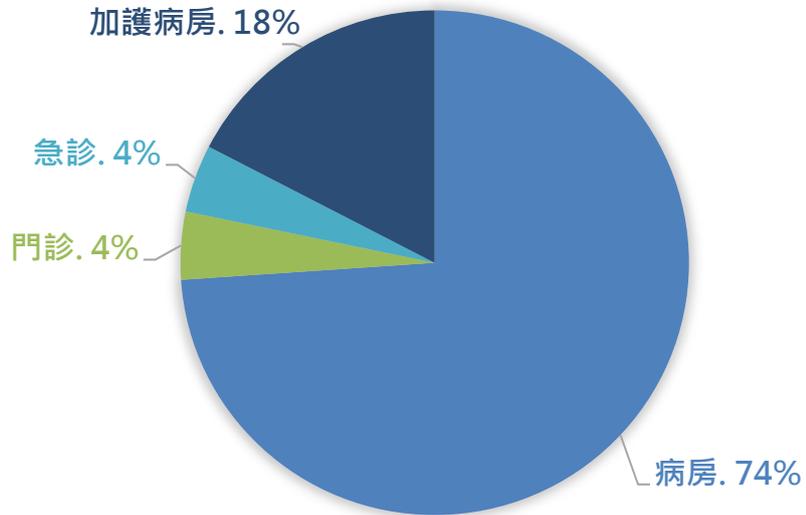
從醫學生到醫師需要經過漫長的教育與訓練。一位適任的、有能力的醫師不只要具備與時俱進的醫學知識、臨床技術，也需要良好的溝通技巧、同理心，以及能夠在現實制度下工作學習成長的能力。過去的醫學教育，著重於知識與技能的傳授。如同 1910 年卡內基基金會所公布的 Flexner Report，是北美醫學教育史上的重要報告。此報告強調了醫學教育裡知識技能的重要性，樹立了二十世紀醫學教育的基準。一百年後，隨著時代演進、醫學知識遽增、技術大幅進步、資訊科技網路普及、民眾對健康照護的期待提昇，醫學教育的內容也需要隨之更新。2010 年，卡內基基金會再度出版了「醫師的教育：提倡醫學生及住院醫師教育革新」(Educating Physicians: A Call for Reform of Medical School and Residency)，書中提出新世代醫學教育追求的四大目標，包括：(1) 學習成果標準化，學習過程個別化(standardizing learning outcomes and individualizing learning process)；(2) 整合知識與臨床經驗(integration of formal knowledge and clinical experience)；(3) 養成自省與自我提昇的習慣(development of habits of inquiry and innovation)；(4) 醫師專業角色之建立(focus on professional identity formation)。在上述四大目標裡，只有第一項「學習成果評量標準化」，可用量化的標準，如：筆試或客觀結構化臨床考試 (Objective Structured Clinical Examination, OSCE) 來評估衡量。而第二、三、四項的整合知識與經驗、養成自省習慣、建立專業素養...等，缺乏一致性的客觀量化評估標準，也難以用課堂授課或讓學生自主學習，需要浸淫於臨床情境下，參與實際診療照護過程，輔以前輩老師提攜帶領，及相關醫事同儕的經驗分享，才能融會貫通形成自身的整合體悟，並建立專業素養及自我反省改進的習慣。

「反思」，reflection，是源自於歐美人文社會科學的名詞。著名哲學家及教育學家 John Dewey 是反思學習理論的創始者。Dewey 認為單純的行動是衝動的，反思後的行動則是思慮後的動作，更為周詳全面。反思學習包含了被動回顧事件，及主動提出事件相關的思辨問題。澳洲的教育學者 John Bain 則提出了反思 5R 的架構，包括：reporting 報告，responding 反應，relating 關聯，reasoning 理解，reconstructing 重構。利用上述五個步驟來引導學生有系統地描述發生的事件，紀錄自身反應，再進一步參考融合他人經驗、文獻、過去事件，最終提出結論回顧，設想重新來過是否會有不同的作法。

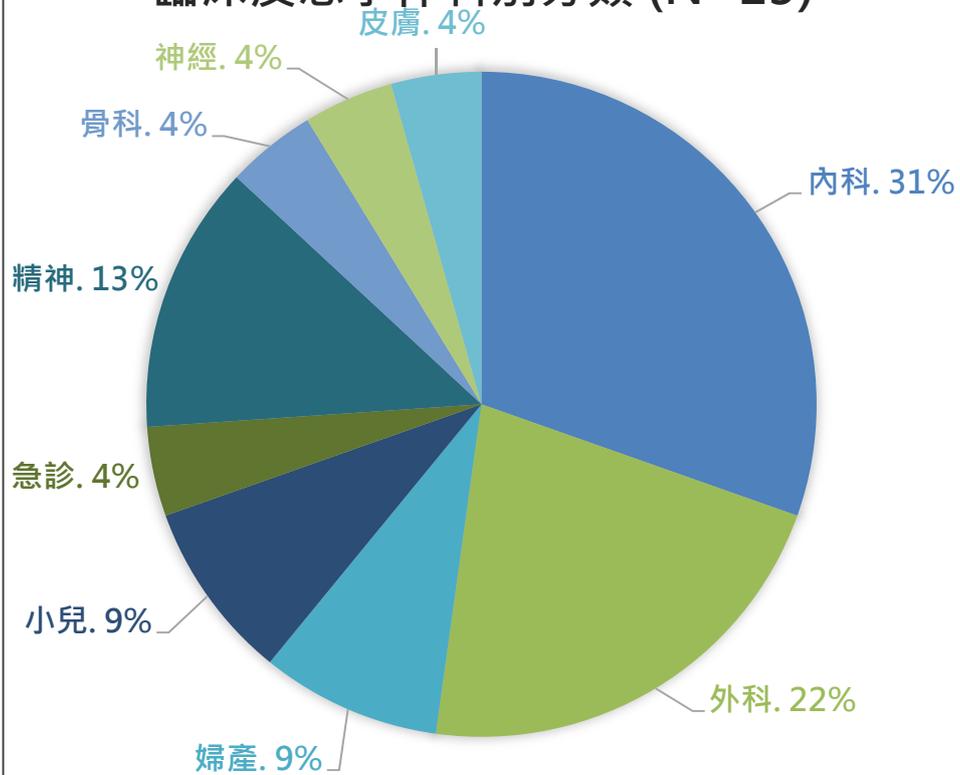
自民國 108 年 9 月起，耕莘醫院每月師生座談會由實習醫學生輪流小組報告，以臨床反思 (Clinical Reflection, 5R: reporting 報告，responding 反應，relating 關聯，reasoning 理解，reconstructing 重構) 寫作方式，書寫臨床實習經驗中，令實習醫學生印象深刻之案例，並融入醫學人文倫理法律性別...等議題探討。座談會並邀請醫院內各臨床科別老師及各領域 (護理、社工、牧靈、總務) 同仁參與，提供各職類的思考角度與處理經驗，讓實習醫學生能更融入臨床情境，並了解跨領域臨床工作之實際進行狀況。

從民國 108 年 9 月至 110 年 8 月，耕莘醫院師生座談會中，由實習醫學生分組輪流，包括輔大五六年級學生及在耕莘醫院實習的國外醫學院畢業實習醫師，一共進行了 23 次的臨床反思報告，每次報告可包括多項討論內容，涵蓋了醫學倫理、醫療相關法律、醫病及家屬溝通、跨領域團隊照護、性別平等、醫學人文、醫療暴力...等內容。這 23 次的臨床反思報告內容簡要統計如下圖。

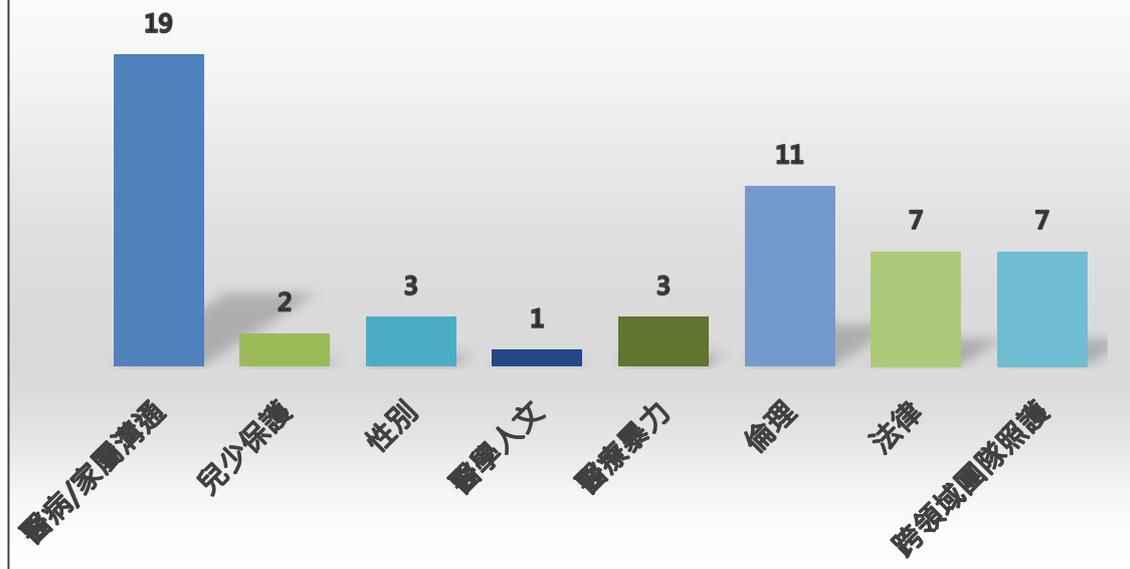
臨床反思事件地點分類 (N=23)



臨床反思事件科別分類 (N=23)



臨床反思報告內容分項次數



醫學人文

臨床醫學教育—從現在到未來

文/ 醫學系助理教授暨耕莘醫院耳鼻喉科/教學研究部 陳正文主任/副主任

2019 年是台灣西醫師養成制度的一個重要轉捩點，醫學系的修習年限由七年改為六年之後，首屆六年制醫學系學生在 2019 年 6 月畢業，進入兩年期畢業後一般醫學訓練(postgraduate year 2.0, PGY2.0)，為了配合 PGY2.0 訓練，許多專科都已經縮減了住院醫師的專科訓練年限，在衛福部的規劃協調下，住院醫師(含 PGY)也在同年 9 月起適用勞基法的工時規定。這些醫學教育制度的改變，都對醫師養成教育造成了一定程度的衝擊，舉例來說，修習年限的縮減，無可避免地壓縮或排擠了部分科別的基礎學習，造成 PGY 醫師在選擇專科醫師訓練之前對於該專科的專業認知不足，一方面降低了選擇該專科的意願，另一方面也間接提高了將來在住院醫師訓練階段中途轉換科別的比例；而專科醫師訓練年限縮短及勞基法的工時限制，也衍生出部分專科「訓練容量」不足的疑慮，甚至考慮延長訓練年限，這些醫學教育制度變革後所面臨的挑戰，亟需醫學教育專家們正視並思考解決之道。

112 年前卡內基基金會所公布的 Flexner Report，是醫學教育史上首次的非官方醫學院評鑑，在報告公開後的 10 年間，卻導致了全美 155 家醫學院中，關閉了其中的 70 家，此報告奠定了西方醫學教育以「科學」為導向，以「課程」為中心，在「大學」裡講授傳承的重要基礎。而在大約 60 年前，由於醫學知識的快速累積，已非個人所能全數精通，醫學教育邁向了專科化，同時也興起了一股以「問題」為導向，以「學員」為中心，在「學術機構」內傳承教學研究的風潮，而輔大醫學院成立之初，也追上了這股浪潮，採用問題導向學習(PBL, problem-based learning)，基礎、臨床混成教學的模式，國內醫學院多數也採用這樣的模式，只是 PBL 所佔比例的多寡而已。大約在 Flexner Report 公開的 100 年後，西方醫學教育又出現了一股「典範轉移」的改革風潮，由於病患的期待及社會的需求與日俱增、醫學知識暴增且藉由網際網路快速普及、醫療科技的進步神速，健康照護體系急遽改變，一直以來由學校訂定學習目標，老師依目標教學，臨床場域教學採用所謂的「茶包理論」，在每個專科依照時間長短輪訓，時間到了再透過筆試成績決定是否取得國家證照，成為一位醫療健康照護的專業

人員(圖 1)·這樣的養成過程·在國內外都開始受到社會大眾的嚴峻挑戰·一直以來醫學專業教育頗受社會尊重的自律自治·也面臨危機。於是·醫學教育專家們開始反思·未來的醫學教育·應該以成果為導向(圖 2)·或者稱之為「能力導向的醫學教育」(competency-based medical education, CBME)·強調要以當地的社會需求與民眾期待為出發點·依各醫療專業照護的專業認同(professional identity)·訂定所需的「核心能力」(core competence)與「次核心能力」(sub-competency)架構·再依此藍圖提供學員循序漸進·聚焦於能力的個人化學習機會·並且挑選適合的評量工具·訂出系統性的評量標準(圖 3)·在這樣的模式下·輪訓時間不再是唯一的標準·能力的展現則需透過可以被觀察(observable)·可以被測量(measurable)·嚴謹的形成式評量(formative assessment)過程及記錄(圖 4)·逐步展現以取得信賴認證·筆試不再是取得國家考試專業認證的唯一標準。

圖 1：傳統醫學教育模式



圖 2：能力導向醫學教育模式



圖 3：能力導向醫學教育訓練計劃的核心元素

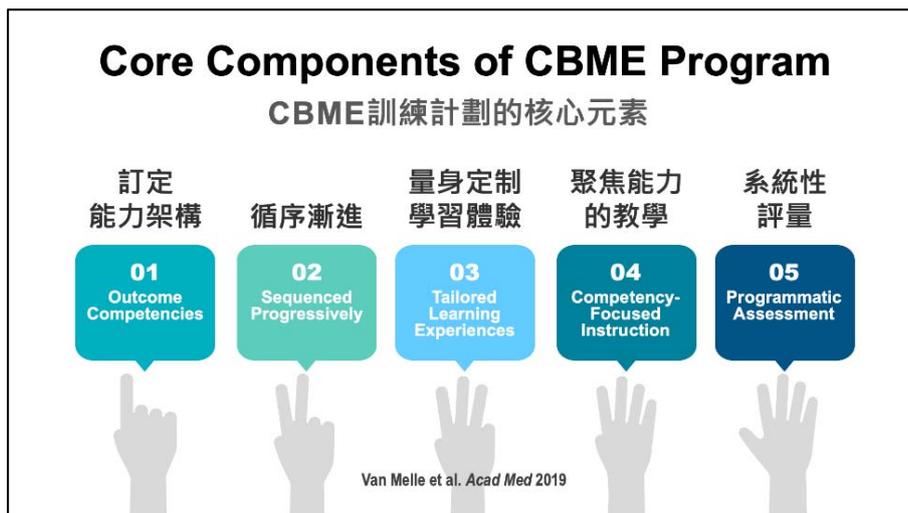
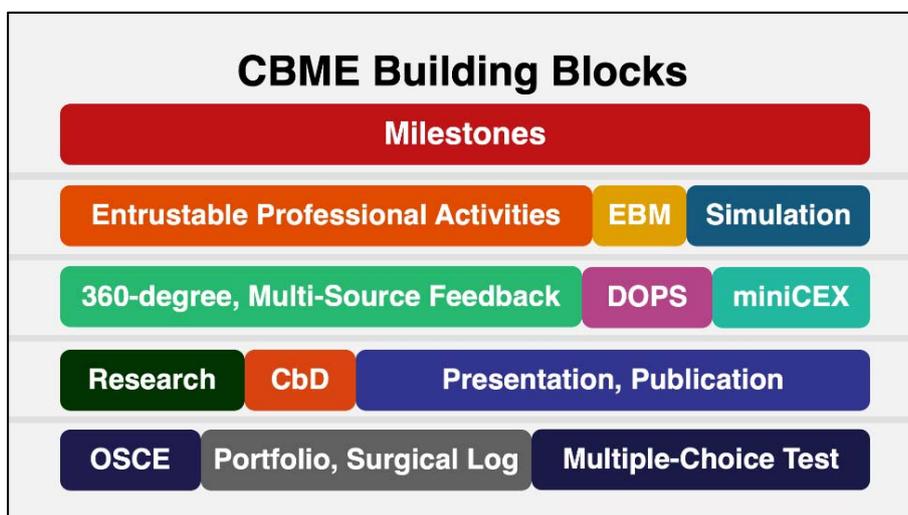


圖 4：總結式或形成式的評量工具



國內西醫師的養成制度一向師法美國，2003 年台灣的 SARS 疫情過後，社會上普遍對於傳統醫學教育所訓練出來的專業人員，是否真能符合當今醫療照護的需求，多所質疑。為了培育符合社會需求的下一代優秀醫師，衛福部在 PGY 訓練中，順應 CBME 的趨勢，參考美國畢業後醫學教育評鑑委員會(the Accreditation Council for Graduate Medical Education, ACGME)的里程碑計劃，在 2006 年引進六大核心能力架構，希望改善傳統醫學教育訓練中過度偏重醫學知識的問題。六大核心能力指的是「病人照護」(patient care, PC)、「醫學知識」(medical knowledge, MK)、「制度下的臨床工作」(system-based practice, SBP)、「工作中學習及成長」(practice-based learning and improvement, PBLI)、「專業素養」(professionalism, PROF)及「人際關係與溝通技巧」(interpersonal communication skills, ICS)等，除了期待所有 PGY 學員都能平衡學習六大核心能力，在 PGY 師資的培訓過程中，也特別重視 PC, MK 以外的核心能力教學方法。為了有效銜接專科醫師訓練，衛福部也從 5 年前開始要求各專科醫學會規劃「里程碑」(milestone)制度或「可信賴的專業活動」(entrustable professional activities, EPAs)的專科訓練制度改革，重新建構專科的訓練藍圖，並要求各專科醫學會必須逐年報告階段性成果與未來規劃方向。耕莘耳鼻喉科察覺到這個醫學教育改革的趨勢，於是從 5 年前開始，傾全科的力量，發展住院醫師專科訓練計畫的「里程碑」架構，累積多年的多中心「里程

碑」評量經驗(圖 5)·並落實執行住院醫師階段性「臨床能力委員會」(clinical competency committee, CCC)認證制度(圖 6)·因而連續 4 年代表醫學會向衛福部呈報階段成果·同時也由下而上·促成醫學會成立 CBME 發展核心小組·以一年多的時間·完成了國內數一數二整合「里程碑」與「可信賴的專業活動」的專科醫師訓練學習藍圖(圖 7)·協助耳鼻喉科成為國內發展 CBME 的標竿學會之一。

圖 5：六大核心能力的「里程碑」評量·展現學員學習進程

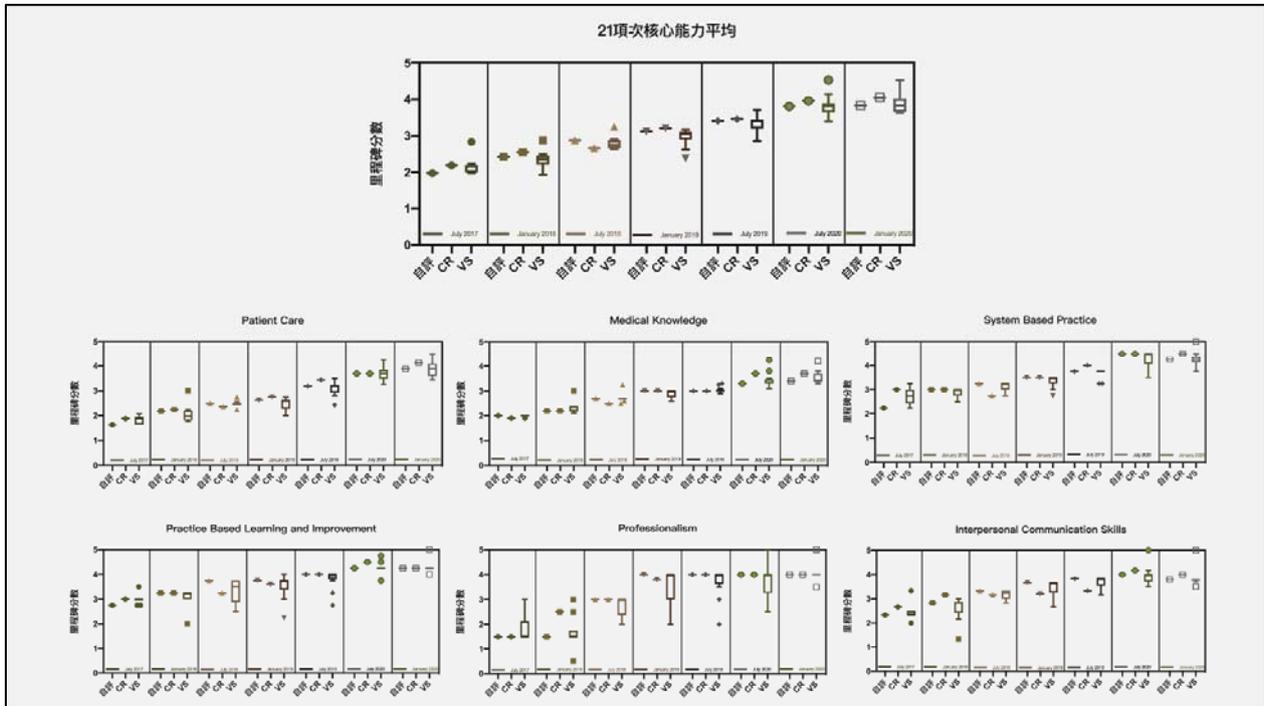


圖 6：臨床能力評估委員會的整合、規劃與執行



圖 7：整合「里程碑」與「可信賴的專業活動」的專科醫師訓練學習藍圖

台灣耳鼻喉頭頸外科醫學會專科醫師訓練-整合式(EPAs/Milestones)學習藍圖 (20210627V2)

學習里程碑(Milestone) 次核心能力(21項)	能力 簡碼	可信賴專業活動(Entrustable Professional Activities, EPAs)										
		1(許)	2(疎)	3(許)	4(林)	5(彬)	6(摩)	7(林)	8(幸)	9(彬)	10(疎)	11(幸)
		Airway	FB	Bleeding	Vertigo	Infection	H&N	Ear	Sinonasal	Larynx	SDB	Plasty
唾液腺疾病	PC1					◎◎	◎◎					
呼吸消化道病變	PC2	◎◎	◎	◎◎		◎◎	◎		◎	◎◎		
睡眠呼吸障礙	PC3	◎									◎◎	
鼻炎及鼻竇炎	PC5	◎	◎	◎◎		◎			◎◎			◎
鼻部變形	PC6								◎		◎◎	◎◎
慢性中耳疾病	PC7				◎				◎◎			
小兒中耳炎	PC8					◎			◎◎			
頭部腫塊	PCA1					◎◎	◎◎					
上呼吸消化道惡性腫瘤	MK1	◎◎	◎	◎◎		◎◎	◎◎		◎	◎◎		
聽力損失	MK2				◎				◎◎			
吞嚥困難及音聲障礙	MK3	◎◎	◎◎			◎◎	◎			◎◎		
吸入性過敏	MK4	◎							◎◎		◎◎	
頭暈	MKA1				◎◎				◎			
病人安全	SBP1	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎
資源利用	SBP2	◎	◎	◎	◎◎	◎	◎◎	◎	◎	◎	◎◎	◎
終身學習及持續自省能力	PBLI1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
自主學習	PBLIN2	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
專業素養	PROF	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎
人際關係及溝通技巧	ICS1	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎
健康照護團隊溝通	ICSN1	◎◎	◎	◎	◎◎	◎	◎◎	◎	◎	◎	◎◎	◎
以病人和家屬為中心的照護	ICSN2	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎

◎◎代表重點展現學習里程碑之次核心能力，◎代表輔助展現學習里程碑之次核心能力。

Frenk 等在 2010 年(Flexner Report 100 年後)發表於 Lancet 的文章中明確指出 CBME 是本世紀醫學教育改革，強化健康照護體系的最重要變革，應運而生的多點、多次臨床場域觀察評量的結果如何有效地被整合、分析、應用、佐證學員的核心能力，最重要的關鍵則在於資訊化或科技輔助的課程設計。從事醫學教育推廣的工作者一定都能體會，一個好的教育制度改革，若沒有資訊系統的整合，就不容易推展成功，但在醫院體系中以醫療系統優先的前提下，醫學教育資訊化往往無法取得資訊單位的即時回應，此外，醫院資訊系統一般來說都是封閉式的，各醫院之間的教學評量資料，通常無法互相介接比較，導致國內醫學教育相關研究的規模受限，進度落後。因此，在開發 CBME 整合式藍圖及教學評量工具的同時，也應該同時考量資訊化的配合，才能廣泛記錄並收集教學評量資料。目前由國內醫策會所主導、測試中的：「醫事專業人員能力進展資訊平台(Emyway)」(圖 8)，正是希望能提供一個跨中心、跨職類、整合式的學習評量資訊平台，此平台目前已在國內耳鼻喉頭頸外科醫學會、家庭醫學科醫學會及急診醫學科醫學會進行系統測試及優化，希望不久的將來便可以正式上線運作，提供各醫學會在訓練計畫中完整展現 CBME 專科醫師訓練的能力進展，達成 CBME 醫學教育「典範轉移」(paradigm shift)的最終目標。

圖 8：醫策會主導、測試中的「醫事專業人員能力進展資訊平台(Emyway)」



再生醫學在泌尿系統之可能性

文/ 輔仁大學醫學系助理教授暨耕莘醫院泌尿外科/醫品中心/醫學研究中心 姜秉均主任

人類隨著年紀的增長可能會產生許多慢性發炎與體內自由基增加的現象，其中可能的原因與血管的粥狀動脈硬化與缺血有關，在泌尿系統中也有可能因為骨盆腔的血流供應由於粥狀動脈硬化使得下泌尿路的供氧量不足而產生下泌尿路症狀，在流行病學的研究中也清楚地顯示血管相關疾病與危險因子包括年紀、肥胖、糖尿病、高血壓、高血脂、和吸菸與下泌尿路症狀有明顯的相關聯性，膀胱類似心臟的功能，其生理學上的作用需要不斷進行反覆的收縮與放鬆，腔室內遂產生不間斷的高壓與低壓的環境，然而在前述的條件下會導致慢性骨盆腔缺血的环境，使得心臟與膀胱內的組織容易遭受反覆產生缺血與再灌流(ischemia and reperfusion)的傷害，較其他器官更容易引起不可逆的傷害，產生過度的氧化壓力，遂容易導致膀胱產生膀胱過動症或者進一步導致膀胱功能低下的情況，然而膀胱功能低下時，相較於心臟移植，病人無法透過膀胱移植恢復膀胱功能，心臟學科也可以透過心導管與支架的置放，改善膀胱缺血，在疾病治療的進展，泌尿科學要走的路，實際上要比心臟科學要來的慢上許多。

年紀免不了對於膀胱產生生理上的影響，但未必對患者產生病理性的衝擊，然而系統性的疾病或膀胱病理性的外在環境若不治療，可能使得膀胱產生膀胱過動症(overactive bladder)，時間一拖久，可能產生更進一步的膀胱功能低下(underactive bladder)，故耕莘醫院醫學研究中心於三年前即訂定目標，希望嘗試運用不同的策略，對於從膀胱失能的情況進行治療，以再生醫學與非侵入性的新奈米載體的研發，嘗試挽回與逆轉膀胱尚未完全失能的情況。

再生醫學與幹細胞治療聽起來對於學生可能具有相當夢幻的感覺，至少筆者在學生時期完全沒有碰觸或上過類似的課程，可能認為其於現今許多治療的臨床醫學準則十分遙遠，然而這個領域逐漸成為熱門且許多專科競相追逐的研究目標，因為人體免不了衰老，伴隨衰老的過程則為許多退化性的疾病。

幹細胞治療於泌尿系統疾病最早的嘗試是應用在勃起功能障礙，近來的幹細胞研究主要使用三種較容易取得的幹細胞來源，包括骨髓分離之幹細胞(bone marrow-derived mesenchymal stem cells, BM-MSCs)、骨骼肌分離之幹細胞(skeletal muscle-derived mesenchymal stem cells, SkMSCs)與脂肪組織分離之幹細胞(adipose tissue-derived stem cells, ADSCs)，其中脂肪組織分離之幹細胞分離與培養所需時間較短且容易取得。而微小泡(microvesicles, MVs)是細胞外具有雙層膜狀的小型泡狀結構物，其大小大概界在直徑 50 and 1,000 nanometers (nm)間，其存在於許多組織抑或是細胞與細胞之間間質中，微小泡的功能包括做為細胞與細胞之間訊息傳遞的作用，其可以攜帶 mRNA、miRNA 與蛋白質，它具有體積小、低度產生免疫反應的特性、較長的半衰期、有能力通過血腦屏障和能夠乘載特殊的治療藥物-例如合成的 RNA 等優秀的特性。

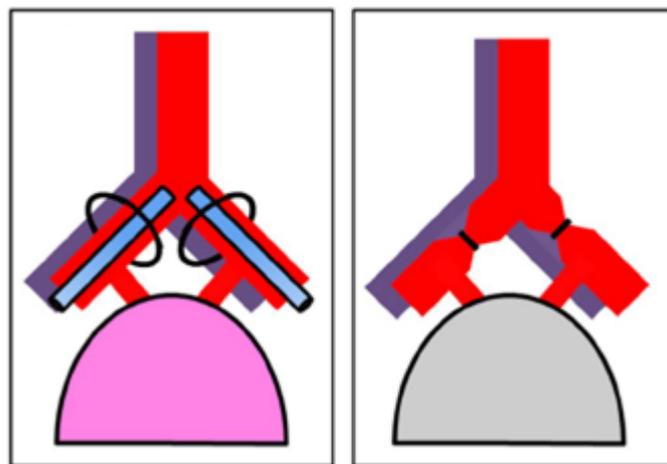
泌尿科治療的對象大多為老年人，現今社會老年化人口比例也逐漸上升，許多退化性的疾病可能藉由再生醫學與幹細胞的研究獲得幫忙，我們的團隊使用雙側總髂動脈部分結紮手術(如圖 1)成功建立單純且有效的骨盆腔慢性缺血模式，其結果發現骨盆腔慢性缺血會導致膀胱過動的情況。根據實驗結果發現，進行雙側總髂動脈部分結紮手術的老鼠，於術後飼養兩周以及四周，都能觀察到其總髂動脈血流量以及膀胱表面血流量皆比控制組低，且在膀胱功能上，雙側總髂動脈部分結紮手術兩周的老

鼠有膀胱過動的現象，然而雙側總髂動脈部分結紮手術四周的老鼠則開始出現膀胱功能低下，雙側總髂動脈部分結紮手術老鼠在給予幹細胞與微小胞治療後，膀胱功能有改善的趨勢。

然而頑固型的膀胱過動症，需要使用肉毒桿菌素膀胱內治療，由於肉毒桿菌素需要麻醉下進行膀胱鏡導引注射，相較於膀胱內灌注治療藥物，為一較為侵入性的治療方式，奈米等級的載體使用包括過去以取得成功例子的 liposome，以及 lipid nanoparticle、mucoadhesive nanoparticle、dendrimer、protein nanoparticle、magnetic nanoparticle、gold nanoshell 與 nanoparticle in situ gelling system 等方式。是故本團隊利用黏液附著型奈米級載體處理或包裹肉毒桿菌素，將疏水性的藥物-肉毒桿菌素有效的包覆與投遞，期待能夠僅用尿管灌注至膀胱的方式，使得肉毒桿菌素穿透進入膀胱表皮下，可以簡單在門診進行膀胱灌注治療，期待改寫治療準則。

隨著我們對各種膀胱失能上致病機轉的了解，將來應該會開發更多治療策略，利用再生醫學與奈米載體的設計，期待在膀胱完全失能前挽回膀胱功能，減少長期需要放置尿管的可能性，醫院研究中心也歡迎有興趣的同學和師長共同參與此研究領域，藉由泌尿學科膀胱排尿障礙的這個點，發展成再生醫學與幹細胞的研究和治療的蓬勃發展，也希望引起學生們對於該領域的興趣，未來有更多的科學家和醫師投入研究。

圖一 雙側總髂動脈部分結紮手術



醫學新知

機器手臂輔助外科腹部手術的發展與現況

文/ 輔仁大學醫學院副院長暨耕莘醫外科部主任/安康院區醫務部主任 廖俊厚教授

談到外科腹部手術，大部分人腦海中的印象，應該是好幾名醫護人員圍在手術床病人身旁，只有其中一名主刀醫師負責執刀，其他醫師或護理人員，則幫忙拉勾或傳遞手術器械。隨著時代與醫療科技的進步，外科腹部手術逐漸從傳統的開腹手術，走到『微創手術』的時代。傳統的開腹手術會在肚子上開一個較長的傷口，由於傷口較大、疼痛較多、術中較容易出血、術後也恢復較慢，目前使用的機會已經越來越少了。顧名思義，『微創手術』就是利用內視鏡器械取代醫師的手，在造成最小傷口的前提下，達到手術效果，不僅減輕術後疼痛、恢復時間短，甚至在外觀上，也可以縮小手術留下的疤痕，近年來已經成為許多手術的主流。



自 1987 年 Dr. Mouret 成功地完成第一例腹腔鏡膽囊切除手術後，腹腔鏡手術就逐漸被大力推展，希望讓病人能獲得微創手術的最大效益。而『微創手術』又能進一步分為『傳統腹腔鏡手術』和『機器手臂輔助微創手術』。由於傳統腹腔鏡的影像僅為二度空間 (2D) 平面影像，較不易區分手術位置的深淺，且傳統腹腔鏡器械是直的，器械的前端無法像手腕一樣的旋轉，手術中許多困難的動作不易完成，較困難的腹腔鏡手術常需有純熟技術與經驗的醫師才能執行。『機器手臂輔助微創手術』可以用更先進的腹腔鏡手術器械，並用電腦系統操控機器手臂及器械，來取代一般的『傳統腹腔鏡手術』。1991 年英國 Imperial College London 團隊使用「Probot」機器手臂進行前列腺切除手術，則是全世界第一台的手術專用機器手臂。之後陸續有各種不同的微創手術機器手臂被提出，如 1992 年的微創手術機器手臂系統「AESOP」(Automated Endoscopic System for Optimal Positioning)，1998 年的「Zeus」手術機器手臂以及在 1999 年的 da Vinci 手術機器手臂。

『達文西手術系統 (da Vinci Surgical System)』為進化版的微創手術，命名為「達文西」是為了紀念李奧納多·達文西 (Leonardo da Vinci)，他對解剖學的研究影響了歷史上第一個已知的機器人的設計。達文西手術系統是最早獲得美國食品藥物管理局 (FDA) 核准上市的機械輔助微創手術系統之一，1999 年第一代達文西手術系統上市，現在已出到第四代。至今，全球有 67 個國家的醫師採用達文西手術系統，二十年來，外科系醫師 (泌尿科、婦產科、心臟外科、一般及肝膽消化系外科、大腸直腸外科、耳鼻喉科、胸腔外科、整形外科與兒童外科) 在達文西機器手臂系統的輔助下，手術數量也呈現逐年上升的趨勢，截至 2021 年底，完成了超過 1000 萬例手術。台灣自 2004 年首度引進達文西手術系統，迄今全台共有逾 40 套達文西機械手臂系統，在台灣已執行逾 5 萬例的達文西機械手臂手術。

達文西手術系統，是醫師透過操控機械手臂器械來執行腹腔鏡手術，主刀醫師在手術時，不須和手術團隊一起待在手術床邊，而是坐在數公尺外的遠端控制艙，就像是操作無人機或玩電腦遊戲般，操作電腦系統讓機械手臂進行手術。它主要的優勢在於其手術器械具有 7 個自由度控制以及 540 度的靈活旋轉角度，可模仿人類雙手做旋轉、抓取、捏夾的動作，不僅可以克服傳統腹腔鏡手術器械僵直不易使用的缺點，更可以進入人手與腹腔鏡器械無法觸及的狹小空間內進行手術。其超越人手精細與穩定度的器械，具有直覺反應的操控系統，可消除主刀醫師因生理產生不必要之顫抖，避免對於組織造成不必要的傷害，大幅提昇了手術的精準度與靈活度，可以做出傳統手術/腹腔鏡手術都做不到

的精細動作，不僅可以更精準的移除腫瘤，且可以進行更精細的縫合及組織重建，出血量也可以更進一步減少，提供病患更精細及高品質的手術治療選擇。而人體工學設計的醫師控制台，不僅可以提供 3D 立體超高解析度視覺影像加上十倍放大效果，可以讓醫師所有手術細節看得一清二楚，更能讓醫師以坐姿遠距操作機械手臂執行手術，減少醫師因長時間進行手術的疲累，使醫師更能專注在手術上，這些都不是傳統腹腔鏡所能及。

2017 年以後直覺 (Intuitive Surgical) 公司『達文西』手術機器手臂的許多專利保護期逐漸到期，全世界有許多團隊已經研發各種不同類型的手術輔助機器手臂系統準備上市。如英國 Cambridge Medical Robotics Surgical 公司推出的 Versius 手術機器手臂系統 (Versius surgical robotic system)，該系統整體體積為獨特小尺寸，而且設計了 3 個獨立的機器人手臂，讓 Versius 易於設置，拆卸和重新配置。TransEnterix 公司的手術機器手臂系統 Senhance，不僅已在 2017 年取得 FDA 認證，2018 年 10 月也取得 CE 認證，Senhance 系統的光學感測器讓外科醫生能移動鏡頭 (透過眼鏡和配合的 3D 監控)，並以眼球運動來選擇指令 (相機系統能跟隨醫生眼睛移動聚焦視野)，提供觸覺回饋，進而在手術過程根據儀器壓力和張力帶來觸覺和感覺。Medrobotics 公司的手術機器手臂系統 Flex，已於 2014 年取得 CE 認證和 2015 年取得 FDA 認證，主要核心技術開發朝向單孔手術平台應用 (single-site (SP) surgery platform)，甚至朝向利用人體生理管道 (如鼻腔、肚臍等) 實現自然孔道執行專科需求，如用於經口耳鼻喉科手術的鼻咽喉手術，以及結腸直腸手術。其他還有義大利 SOFAR 公司的 ALF-X 手術機器人、美國 Google 和嬌生 (Johnson & Johnson) 公司合資研發的 Verb Surgical 系統、加拿大 Titan Medical 公司研發出 SPORT 手術機器人、南韓 Meere 科技公司開發 Revo-i 手術機器人、日本 Riverfield 新創公司開發 IBIS 手術機器人，還有中國大陸的天津大學與威高集團“妙手 S”第三代微創手術機器人等，都積極投入研發或即將上市。

在眾多的競爭者不斷追趕之時，直覺公司的達文西手術系統也持續推陳出新，目前發展至第四代，每一次的更新換代，也為世界外科手術醫療系統帶來極大的變革。而最新型號 SP 同屬第四代系統，是針對單孔微創手術而開發的機型，將所有工具放在同一條機械臂上，手術時傷口由開多孔變為開單孔，將手術切口減至一個，只需在病人身上開一個直徑約 3 至 4 厘米的傷口，即可完成手術，一步一步向真正的「無創」貼近。雖然目前手術的傷口能夠越來越小及越來越少，但是手術機器手臂還是有一些缺點，例如沒有觸覺，醫師無法感知到患者皮膚的觸感或脈動，只能當作一種輔助醫師動手術的工具，減少手術中一些人為因素造成的問題，而非取代醫師。就像現在一般飛機都具有自動駕駛的功能，但關鍵的降落、起飛，往往還是需要倚靠機師的專業與經驗才能確保真正的安全，一個成功的手術最重要的還是要有個有充足經驗的醫師才能完成。然而，隨著科技不斷的演進，未來幻想中的無創手術及人機合一，將不再是遙不可及的夢想。

互相信任與開放對話

文/ 醫學院宗輔室 王文芳老師

隨著元宵燈節的慶祝進入尾聲，我們也漸漸由迎福虎的歡欣鼓舞中回歸日常生活。今年教宗方濟各在小年夜那天，特別向全球慶祝農曆新年的華人表達祝賀之情。

他強調「家庭藉此機會團聚，一起活出愛與喜樂時刻」的美好。不幸的是許多家庭因為疫情的關係，無法與家人團聚，他希望眾人能儘快戰勝這個挑戰。他指出在疫情的挑戰下，家庭更應以互相信任與開放對話為前提，互相傾聽、討論、達成協議、並肩前行。繼而以家庭為基礎，向外擴大，使各民族團結互助，整個人類大家庭得以實現物質和精神上繁榮的目標。

教宗希望我們能給予因疫情而更加貧困的人所需要的關注。尤其在疫情後的時期，為貧困者帶來希望，傳揚具有傳染力的「善」。正好前陣子我有機會在幾位修女的帶領下，到台北車站去關懷街友。看到他們在寒夜中，露宿街頭，實在令人心生不忍。雖然我們帶了一些食物與防寒衣物，但他們其實也渴望我們能坐下來，與他們交談，彼此聆聽。因為在對話中，他們不再只是被施捨的可憐人，而是正在為生活困境努力求生存的人。

你身邊也有生活限入困境的人嗎？找機會與他們談談吧！



醫學系恩人榜

感謝以下恩人提供本系系務發展基金及清寒優異獎學金，幫助學生完成醫學業，我們在此特別感謝您！

- 陳義雄先生
- 陳儒廷系友
- 美國戴氏基金會獎學金
- 教宗若望保祿二世獎學金
- 大和建設何溪明一秀清寒獎學金
- 中華杏林基金會醫學教育獎學金
- 財團法人台灣醫學發展基金會學生獎助金
- 國川美妙教育基金會獎助學金
- 財團法人臺北市友信社會福利慈善事業基金會清寒助學金
- 國際崇她台北二社宋友慈獎學金
- 鑫淼教育基金會捐贈獎學金
- 台北市萬華區巖清寺獎學金

「輔大醫學系教育秉持的多元化的理念，針對不同性別、種族、文化、宗教與經濟的多元化，皆予以相同的重視，並將此理念貫徹到每一個課程設計中。」