

深耕一甲子

照亮醫未來

臺北榮總 60 週年院慶專刊



深耕
一甲子

照亮
醫
未來

榮耀六十 卓越踏實



臺北榮總 | Since 1959

The 60th Anniversary of TVGH



目錄

↑
目錄

08 目錄 序

總統序	004
副總統序	008
行政院長序	008
院長序	009
退輔會主委序	010
衛福部長序	011
前院長賀詞	014
羅光瑞院長	015
彭芳谷院長	016
李良雄院長	018
林芳郁院長	019
歷任院長	020
歷任副院長	021
	022

024 回首半世紀耕耘 1959–2009

造就榮總的三大推手——蔣經國、盧致德、鄒濟勳	024
B型肝炎疫苗接種成功，成為國際典範	026
國內第一個試管嬰兒誕生	034
胃癌淋巴腺廓清術 改寫教科書	038
神經再生醫學 化不可能為可能	041
成己達人：相互成就之美——造血幹細胞移植（骨髓移植）	044
人類第四號染色體 千萬鹹基定序，名揚國際	047
研究為創新之母——榮總醫研科技的發展	049
	052

056 淬礪十年惠杏林 2009–2019

卓越醫療	056
心房顫動電燒術——引領全球開創心世紀 ■ 陳適安、林彥璋	058
紅潤再現，腎利人生——腎性貧血臨床治療指引 ■ 唐德成	059
生物性重建技術——引領全球之骨肉瘤全人照護 ■ 陳威明、吳博貴	063
肢體骨癌之功能重建——領先全球之一條龍治療團隊 ■ 陳威明、吳博貴	069
超越「癲峰！」——癲癇手術多領域治療隊 ■ 王署君、尤香玉	075
聽見幸福，中耳炎併膽脂瘤治療新境界 ——從實驗室研究、創新手術到聽能復健 ■ 杜宗陽	080
	083

搶救咽喉大作戰——世界一流的頭頸癌照護團隊 ■ 朱本元	094
北榮護理傲視群倫 創新性之呼吸重症照護 ■ 傅玲、鄒怡真等	095
安寧居家創意舒適護理 ■ 傅玲、鄒怡真等	096
	099

| 特色醫療

「肝」願回復彩色人生——肝病治療團隊 ■ 霍德義	100
國際新藥臨床試驗 ■ 江晨恩	103
從補給到全方位膳食營養照護 ■ 楊雀戀	105
全方位優質臨床藥事服務——提升用藥安全 ■ 張豫立	108
智慧型處方自動檢核——重複用藥與劑量及口服特殊劑型系統之建置 ■ 周月卿、李中原	110
美麗女人 優質生活 ■ 王鵬惠、張嘉珮	112
全能醫療 活人無數 ■ 顏鴻章	113
守護光明 睛彩人生 ■ 劉瑞玲	114
讓鬼不再剃頭 ■ 張雲亭等	116
全方位重症加護病房之智慧醫療 ■ 林永煥等	117
榮雁領航，守護社區健康 ■ 黃信彰等	118
中西合璧，攜手傳愛，抗癌無礙 ■ 陳方佩	120
值得信賴的多元、客製化 健康檢查與管理服務 ■ 林幸榮、許秀娟	122
精準的病安守護神 ■ 鄭美勇等	123
「精」益求精，生生不息——泌尿部在男性生殖領域上的發展 ■ 黃志賢	125
篳路藍縷，開創新局 ■ 周元華	126
一息尚存的美好 ■ 張西川等	127
讓歲月增添光彩的醫療團隊 ■ 周正亮等	130
肝願鉅生的守護 ■ 郭萬祐、李潤川	132
核醫部過去十年的進展 ■ 黃文盛	134
「憂」谷裡的曙光——領先全球之頑固型憂鬱症整合治療模式 ■ 李正達、蔡世仁	136
看不見的手，掌握決策的關鍵 ■ 周德盈等	139

| 研究創新與教學

癌症的內科治療以及癌症轉移分子機轉的研究 ■ 楊慕華	141
肝細胞癌的臨床與機轉研究 ——轉譯成降低肝癌發生、復發的政策與新穎的診治方法 ■ 吳肇卿	142
贏「頭痛」擊！——頭痛醫學領航者 ■ 王署君、傅中玲	144
胰臟移植——領先臺灣，傲視亞洲，超越歐美！ ■ 石宜銘等	148
超微型全功能心電圖生理監測儀 ■ 許淑霞	153
手持式光學感應血流偵測器——血液透析病人神器 ■ 唐德成、楊智宇	156
肚裡乾坤：「腸－腦」軸相關疾病之研究 ■ 盧俊良	159
	163

226 浩瀚明日誰領航 2019-		
 幕後功臣		
成立特色醫療中心 ■ 李偉強	186	
醫療體系大整合 ■ 李偉強	187	
建築與空間優化 ■ 林金源	194	
口腔醫學部遷移三門診大樓紀實 ■ 高壽延、賴玉玲	198	
資訊作業成果	203	
無縫接軌癌症多專科團隊臨床診療整合資訊平台 ■ 李中原等	206	
跨領域醫療團隊專家會議系統 ■ 李中原等	207	
護理資訊系統 ■ 傅玲等	209	
八仙塵爆事件——舉全院之力的齊心救治 ■ 馬旭	210	
幕後功臣推動院務——八大行政部門工作紀實 ■ 李發耀等	213	
	216	
 AI 智慧醫療		
臺北榮總的人工智慧與影像醫學的發展 ■ 孫英洲	226	
智慧牙醫醫療之推動 ■ 李士元	228	
大數據研究與智慧醫療：臺北榮總大數據中心建置 ■ 吳俊穎等	229	
3D 列印資源整合中心的現況與展望 ■ 陳威明等	231	
	235	
	239	
 腫瘤醫學		
癌症重粒子治療 ■ 趙毅等	243	
硼中子捕獲治療癌症的發展 ■ 王令璋	245	
癌症免疫治療的演進與發展 ■ 趙毅等	249	
癌症標靶治療與精準醫學的演進與發展 ■ 趙毅等	253	
	256	
 精準醫學發展		
分子病理及精準醫學 ■ 周德盈等	260	
智慧選藥，自在呼吸 ——非侵入性檢測讓慢性呼吸道疾病治療更精準 ■ 彭殿王、蘇剛正	261	
精準醫療於遺傳疾病之現在與未來 ■ 牛道明	266	
	269	
285 這十年不一樣	285	
 再生醫學		
再生醫學與幹細胞研究 ■ 邱士華	286	272
運用幹細胞治療急性心肌梗塞與周邊血管疾病 ■ 黃柏勳	287	273
 老年醫學		
高齡醫學到增齡醫學的未來 ■ 陳亮恭	288	277
287 榮耀	287	281
一、國家生技醫療品質獎 SNQ 歷年銅獎以上得主	289	282
二、臺北榮總 60 週年院慶傑出成就評選得獎人	290	285
三、歷年醫教奉獻獎得獎人	291	286
四、歷年學術論文獎得獎人——醫事人員組	292	286
五、歷年醫療創新獎得獎人——醫事人員組	293	289
六、歷年學術論文獎得獎人——醫師組	294	289
七、歷年醫療創新獎得獎人——醫師組	295	290
編後語	296	291

總統序

發刊詞

副總統序

行政院長序

發刊詞

院長序



張德明 院長

臺北榮民總醫院自 1959 年建院迄今已一甲子。值此歡慶 60 週年之際，深深感念先賢師長們篳路藍縷創建了這個偉大的醫院，在歷任院長的卓越領導及全體同仁的辛勤努力之下，已蔚然成為享譽中外最頂尖的國際級醫學中心。

回首前塵，感念經國先生任職輔導會主任委員之際，即因體恤榮民就醫，主導籌建榮民總醫院。並要求榮總成為「醫院中的醫院」，成為安定社會與建設國家的關鍵，是以榮總自始就是一所肩負國家使命與承載歷史責任的醫院。經國先生清楚揭橥對榮總的五大期許，要求具備「最新的設備、最優的醫師、最高的醫德、最美的環境與最好的管理」。經國先生的高瞻遠矚、豁然大度，也是本人念茲在茲、奉為圭臬的座右銘。

創院院長（1957 年 3 月 – 1978 年 5 月）盧致德先生，畢業於北京協和醫學院，當時並身兼國防醫學院院長，學養醇謹、器識恢宏，允為一代宗師。盧院長受命籌建後，傾集國防醫學院菁英教授群，包括外科張先林、內科丁農、骨科鄧述微、胸腔外科盧光舜、婦產科孟憲傑、麻醉科王學仕、眼科林和鳴、耳鼻喉科榮寶峰、牙科惠慶元、放射科管玉貞、病理科朱邦猷、神經精神科劉錫恭、朱復禮、護理部周美玉、檢驗部趙彬宇、復健醫學部徐道昌等各科泰斗。一時人文薈萃、風起雲湧，也為醫院奠定了深厚基礎。尤其 1963 年盧院長興建柯柏館並成立醫學研究部，

首開醫院專設研究機構之先河，對榮總往後發展貢獻厥偉。1979–1981年間適在榮總實習，也曾親炙大師們的風範，迄今孺慕感念。

第二任院長（1978年6月–1988年4月）為鄒濟勳（字孝威）醫師，目前的孝威館即以其名設立。1959年5月他由陸軍第一總醫院院長（現三軍總醫院）借調出任榮總副院長，並近20年襄佐盧院長，任勞任怨，深謀遠慮，實功不可沒。之後，羅光瑞醫師、彭芳谷醫師、程東照醫師、張茂松醫師、李良雄醫師、林芳郁醫師等歷任院長，接棒傳承、戮力從公，乃成就今日之規模。

近年來，在同仁們的再接再厲下，本院已在過去基礎上煥然一新，包括2013年啟用的湖畔門診，2017年啟用樓高9層且兼顧智慧與綠能的第三門診大樓，並整建第一與第二門診大樓，成為一個完整且現代化的門診區。我們也不忘飲水思源，2017年於介壽堂建置了院史廳，完整紀錄了先賢建設臺北榮總的艱辛歷程及輝煌成就。2018年新建了四間尖端手術室；啟用了最新一體化、同步化取像之

「全方位正子磁振影像中心」；成立了臨床創新中心，激盪並驗證最先進的臨床思維與設計理念；也配合長照2.0政策，成立遊詣居日間照顧中心，實踐「在地安老」及「尊嚴照護」理念，並引領全國高齡照護發展；同時，東區眷舍整修為護理宿舍已竣工入住；醫科大樓、介壽堂及致德樓地下道風雨走廊也已完工，提供全院無風雨連通環境；新停車場上方空間也做了公園化景觀規劃。還有正在動工，預計2021年相繼啟用樓高12層的新醫療大樓、重粒子癌症治療中心、翼樓手術室等。這些建設都將為下一個60年再立根基。

在研究成果方面，我們發表的SCI研究論文數每年仍維持近千篇，且影響因子逐年攀高。多項醫療技術亦榮獲國家生技醫療品質獎的榮譽與肯定，包括心律不整電燒團隊、優質護理團隊、骨肉瘤團隊、神經醫學團隊、耳鼻喉團隊、腎臟醫學團隊等。為了提供跨領域的整合照護，也陸續成立了以「全人照護」為目標的失智症、男女生殖醫學、心律不整電燒及減重代謝手術等中心。同時也積極

配合國家的分級醫療制度，達成本院與社區醫院共存共榮地目標。我們以正直清廉、團隊合作聞名臺灣，深受各界推崇。此外，在醫療國際化方面，已與歐美、日韓及新南向國家等簽訂40個以上的合作關係。僅越南一國，就有18家的醫學院和醫院的簽約，更深受信賴與肯定。

追昔撫今，過去60年的歲月裡，同仁們殫精竭智，鞠躬盡瘁地為醫院奉獻，烙下了個人的印記與回憶，也成就了醫院的豐功和偉業。展望未來，許多的重要工作仍待持續推展。資訊再造、精準醫療、細胞治療、人才培育、南向深耕、以及人工智慧的推展、教學情境的研發、長照服務的推動、全面無紙化等目標，都要一步一腳印地落實。也會持續設定並執行年度目標，如2015年的尊重專業、提昇效率；2016年的評鑑第一、業內打平；2017的追求卓越、幸福員工；2018年的智慧醫療、開源節流；以及2019年的智慧醫院、放眼國際。隨時惕厲，並更宏觀地思考醫院未來，加強與陽明、交通、清華、或其他國內外醫療機構、產業界等的進一步合作，穩占鰲頭。

值此60週年院慶之際，我要再次對全體員工致上最高的敬意和謝意，因為各位無私辛勤地付出，並發揚本院「視病猶親、追求卓越」的核心價值，才有今日的成果，我們共同參與並寫下這60年光輝的歷史。過去60年的臺灣醫療史上，榮總從未缺席，並始終扮演領頭羊的角色，榮總人恭謹大度地承擔生命與使命的責任，忠誠勤敏地守護榮民與國民的健康。讓我們所有榮總人心手相連，一起為「全民就醫首選醫院，國際一流醫學中心」的立院宗旨而積極快樂地奮鬥。

敬祝臺北榮民總醫院60週年生日快樂！

院長

敬筆

退輔會主委序

發刊詞

臺北榮民總醫院由輔導會於民國 48 年籌建，迄今已 60 週年了，一直秉持「精進醫療為民服務」的理念與精神，已受到全體榮民及民眾的推崇，在醫學領域有口皆碑外，更榮獲國際標準評選為全球頂尖的醫院之一，對北榮全體同仁多年的辛勞與努力，我代表輔導會所有同仁致上最誠摯的感激與敬意。

由於北榮的優良發展厚植了醫療基礎，繼於民國 70 年及 79 年增設臺中及高雄二榮總，並建構榮總分院及榮家保健等體系，基於地方需求於民國 108 年又增設高雄榮總屏東分院，實在是至高無尚的榮譽，我期許榮總（院）與時俱進，引進人工智慧（AI）來輔助與增進門診、教學、衛教及醫學研究，並運用重粒子醫療、量子醫學與自體幹細胞再生醫學技術，使榮總終將成為國內最大最優良的醫療代名詞。

我想藉此機會，將我最近走訪偏遠城鄉地區所見，特此期許，各地區榮總發揮整體運作功能，以企業化經營管理，提升各分院甚至榮家的醫療、醫護設施與人員的支援，使城鄉水平一致，讓全國榮民、百姓因「榮總精神」受到最好的照顧，請視為未來發展之目標。

你們的主委 大鵬

大鵬
108/16/245

▲

衛福部長序

欣聞臺北榮民總醫院邁向一甲子，適逢 60 週年院慶，謹代表衛生福利部，向臺北榮總全體人員表達誠摯的祝賀之意。

回顧過往歷史，臺北榮總在國家物力維艱的克難時期創院，篳路藍縷歷經一甲子的努力耕耘，不僅成為國內首屈一指的醫學中心，培養醫學人才不遺餘力，更創下許多輝煌的醫學紀錄，包括：迎接國內第一個試管嬰兒、改寫胃癌手術的治療方式、完成基因定序工程等；近年來，致力於神經再生、器官移植、心臟電生理、生物性重建及再生醫學等領域的研究，嘉惠國人並帶動生物科技發展，並於國際醫藥創新研究發展，嶄露頭角、成績卓越。

臺北榮總建院初期之主要任務之一，即為照顧為國奉獻之退伍榮民，因此，在高齡病友的醫療照護方面，累積了相當豐富之經驗。而今，臺灣社會正急速步入高齡化社會，長照體系之建構則為政府近年重要施政重點之一。有鑑於此，臺北榮總積極配合國家政策，不但成立高齡醫學中心，整合相關科別共同開設「高齡醫學整合門診」，且針對老年人常有疾病，諸如：癌症、神經科、心臟科、骨科及各類重症，投注研究、發展對策，並提供政府有關長照政策制定與推動之參考，對此，謹致上本人最深的敬意與謝意。

60 年是古人所言的一甲子完整循環，也是全新挑戰的開始。期待臺北榮總能在醫療照護服務上持續精進，為臺灣的全民健康把關；也期許臺北榮總全體人員奮進不輟，繼續在各個醫學領域中發光發熱。

衛生福利部 部長

陳時中
謹誌

前院長賀詞



羅光瑞 前院長

1949 年，我跟隨國防醫學院乘安達輪從上海搬到臺北水源校區。做為一個失去一切逃到臺灣的窮學生，國家給了我最好的教育環境，栽培我，又給了我最好的工作環境，成就我。回顧一生，我對國家、對醫防醫學院、對榮民總醫院，都充滿了感激之情。

我在榮總體系待了將近 30 年，1982 年擔任首任臺中榮總院長，從無到有；1988 年回到臺北榮總，正逢更新計畫近尾聲，中正樓四樓以下已經可以使用了，除了一方面將完工樓層進住病床及單位外，一方面仍繼續剩餘的改建工程。鄒院長多年大開大伐的改革，對榮總的日後發展，功不可沒。在醫學科技大樓完成以前，放眼榮總，所有建築都是在鄒院長手裡完成的，這是他最偉大的貢獻之一。但是，會計室告訴我的院內財務嚴重虧損，卻成為我任內念茲在茲必須扭轉的使命，否則無法面對日後國家執行全民健保後的巨大生存競爭壓力！

另外一件事我一直想做的便是提升榮總的學術研究能力。榮總雖為陽明醫學院的教學醫院，但榮總醫師的升遷卻與教職沒有必然關係。我回臺北榮總後，馬上在制度上把醫師的升遷與教職綁在一起，雖然反彈很大，得罪了不少資深醫師，但我很堅持，配合其他措施如：增加研究津貼、鼓勵發表論文、爭取研究經費、

成立研究基金會、強化中華醫學會功能等等，終於看到了研究風氣的蓬勃發展。

從虧損 6 億到盈餘 12 億，並眼見醫學研究的水準逐漸提高，是我從臺北榮總退休，最感欣慰的地方。

我一生從事肝病研究，並帶領榮總的團隊於 1981 年研發出新生兒 B 型肝炎預防注射程式，防治水平及垂直（母子之間）感染。經行政院肝炎防治委員會建議政府進行全民注射，使 B 型肝炎在國內成年人的帶原率，由 20% 降至 1% 以下。此一程式後來還推廣至全球，成為一項影響公共衛生的重大成果。

行政管理花了我太多的時間，使我無法專心於研究，當時我曾想：疫苗已經可以用來預防 B 型肝炎，對於已經得到 B 型肝炎的病人，能不能用標靶免疫的方式治療，把病毒消滅？當年的夢想，時至今日，癌症治療與研究有了長足的進展，看到年輕一輩的榮總人做出這麼多優秀的成果，內心真是十分高興。

欣逢臺北榮總歡度 60 週年院慶，願祝所有的榮總員工事業順利；榮總的未來，持續興旺！



彭芳谷 前院長



神經醫學中心的 過去、現在與未來

李良雄 前院長

1994年4月1日，余於羅院長光瑞之後繼任臺北榮民總醫院院長，以「止於至善」的精神期許全院同仁能把臺北榮總帶往創新的方向，並以「效率、成本、安全」為醫療服務的三大目標，一切以病人的利益為導向，全力提昇醫療品質與醫療安全。上任之初即面對全民納入健保的關鍵時刻，凝聚共識、化解與溝通是當時很大的挑戰。1995年3月，我國正式進入全民健康保險制度，非常感謝榮總全體同仁能夠立即面對新制度操作衝擊，堅守崗位為推行全民健康而努力。為持續追求醫療品質改善，吾於任內推動「品管圈活動計畫」，積極縮短門診病患候診與等候報告的時間並改善一線工作人員的服務態度，讓病患有良好的就醫感受。追求品質的同時，臺北榮總也創造了許多台灣首例的輝煌紀錄。1995年4月，本院完成了台灣首例異體周邊血液幹細胞移植；這是很重要的突破，也為許多再生不良性貧血的患者帶來一線生機。吾自37歲至66歲，全心奉獻於榮總，始終相信「人和政通」及事緩則圓處事原則，而臺北榮總今日能有如此輝煌的成就除了要歸功歷任院長的卓越領導，也要感謝全體同仁的上下一心、團結合作。如今20多載又已過去，欣見余所重視的品質與安全已經根植在每位醫事人員的工作觀念中，更恭賀張德明院長帶領臺北榮總團隊在過去幾年榮獲多項SNQ金牌、銀牌和銅牌獎項，證明臺北榮總已經是國際一流醫學中心。余始終認為醫院最大的價值是提供病人最好的醫療服務，培植新進醫事人員及提升醫學研究水準，這也是過去20年指導臺北榮總醫療倫理委員會的自我期許。轉眼之間，余即將邁入人生的第十個十年，很感恩能在榮總這個大家庭中和各位同仁度過我人生最愉快精華的歲月。今年欣逢臺北榮總一甲子，祝福榮總生日快樂生機蓬勃，也祝福六千多位北榮員工身體健康、平安喜樂！

欣逢臺北榮總一甲子院慶，我很榮幸能和許多的同事一起為臺北榮總寫歷史。我於2003年至2009年期間擔任院長，期間經歷了健保點值下降和護理人力嚴重不足的最困難處境，但是在全體同仁共同努力之下一一突破了困境，轉虧為盈再創高峰。臺北榮總不僅照顧全國民眾的健康，也肩負照顧國家首長的重要使命。而於我任內，本院為貫徹行政革新而組織了「行政革新小組」，確認了臺北榮總的發展重點為微創手術、組織工程、虛擬實境臨床模擬、基因體醫學與老化過程研究五大發展目標，而我也很欣慰能看到這些重要建設在後來院長的努力之下能開花結果，引導臺北榮總成為國內最頂尖的醫學中心。2008年3月，完成研究科技大樓興建，結合臨床與基礎研究、發展分子醫學科技並建立符合國際認證之優良臨床研究實驗室及實驗病房，這都是創國內之先，對醫學研究與水準有標竿性的意義。而為了培育明日醫療人才，鼓勵醫師投入臨床醫學教育，我於2006年設立了「醫教奉獻獎」，至今已有15位醫師獲得此殊榮，持續為醫學教育而努力，值得欣慰。臺北榮總的核心價值是視病猶親、追求卓越、恪遵倫理、守法守信，而於我任內我也一直以此為領導與追求的目標。今日雖然我已經退休，沒有繼續在臺北榮總和同仁一起奮鬥，但是我珍惜每一份在台北榮總連結的緣分，也很恭喜林前院長芳郁和張院長德明能在過去關鍵的10年把臺北榮總帶上另一個高峰。欣逢臺北榮總一甲子院慶，在此祝賀台北榮總生日快樂，也祝福臺北榮總能永續成長，邁向國際一流！



林芳郁 前院長

芳郁銜命於 2009 至 2015 年間於臺北榮總服務。在任六載，深刻感受北榮這個大家庭的活力、溫暖與熱情。

臺北榮總在全體同仁的努力下，經歷五十的光彩，期間雖經歷過經營之困境，但全體同仁仍兢兢業業致力於一線醫療服務，照顧國民健康；同時也在國際與兩岸醫療交流上屢創佳績。過去數載，臺北榮總因醫療品質與服務的優質表現，在國內外獲得多項品質獎的肯定，更獲得生策會 SNQ 金獎、銀獎與銅獎的多項殊榮，這都證明臺北榮總是全民首選、國際一流的醫學中心。而在組織的工作績效上，也是不停的進步，節省時間，展現公僕服務的精神。

芳郁個人認為最欣慰之事是在 2014 年親自手鋤動土開工第三門診大樓，也欣見去年第三門診於去年啟用，成為國內智慧醫院的標竿，充分展現榮總人追求卓越的企圖心。而更難能可貴的是除了精良的醫術外，醫療團隊能以對待自己親人般的仁心，服務所有病人，真正落實「視病猶親」的願景目標。這此乃人民之福，國家之福。

時序又往前，欣見臺北榮總邁入第 60 年。芳郁深自以曾經為榮總人為傲，也期見臺北榮總能有更輝煌的未來十年，邁向下一个甲子的榮耀，成就國人醫學與健康社會的使命。

歷任院長

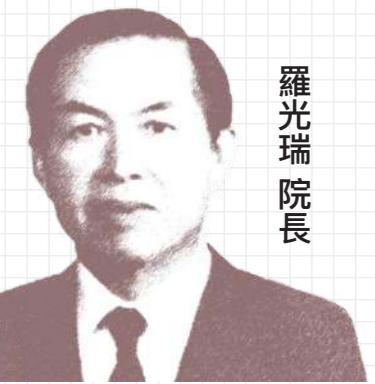
盧致德 院長



46.03.01–67.05.31



67.06.01–77.04.12



77.04.16–83.03.31

彭芳谷 院長



83.04.01–85.07.15

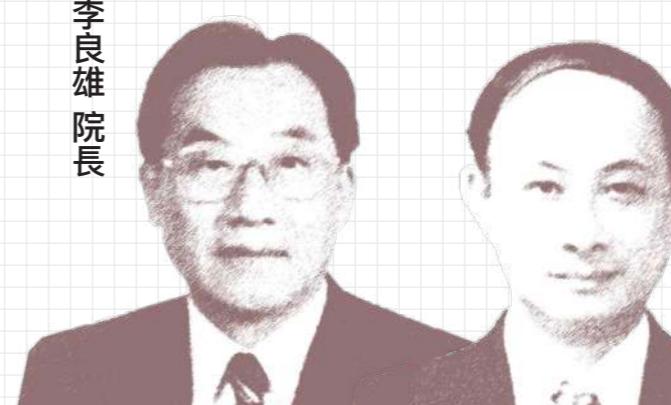


85.07.16–87.07.15

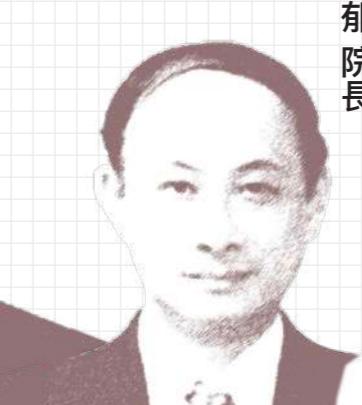


87.07.16–92.04.23

李良雄 院長



92.05.12–98.01.15



98.01.16–104.01.15



104.01.16–迄今

羅光瑞 院長

張茂松 院長

鄒濟勳 院長

歷任副院長



92.05.20–98.07



92.05.20–99.05



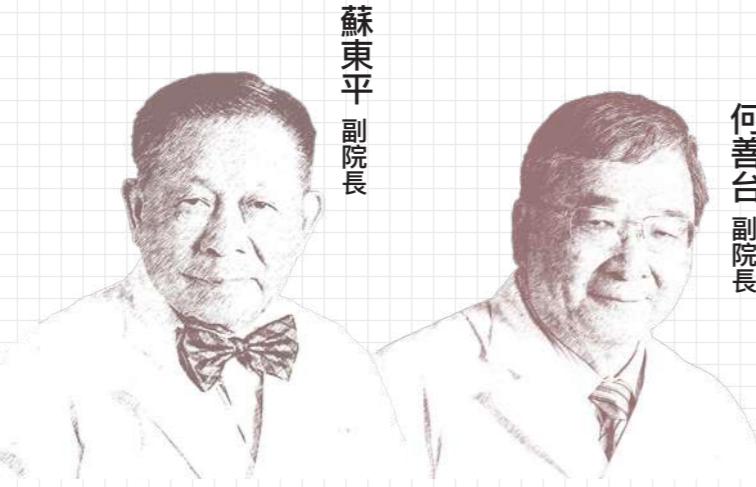
92.07.01–99.07



96.10.16–101.01



98.07.16–104.01



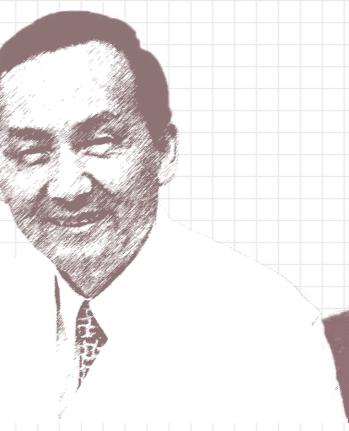
99.05–101.07

何善谷 副院長

99.07.01–105.07.16



101.01.16–103.01



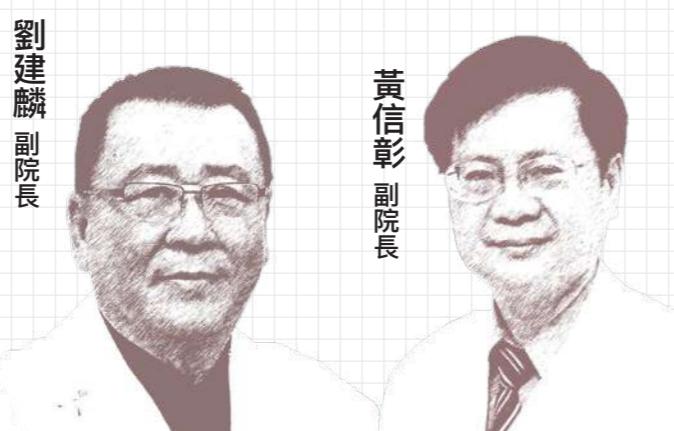
101.07.16–106.01.16



99.07.01–迄今



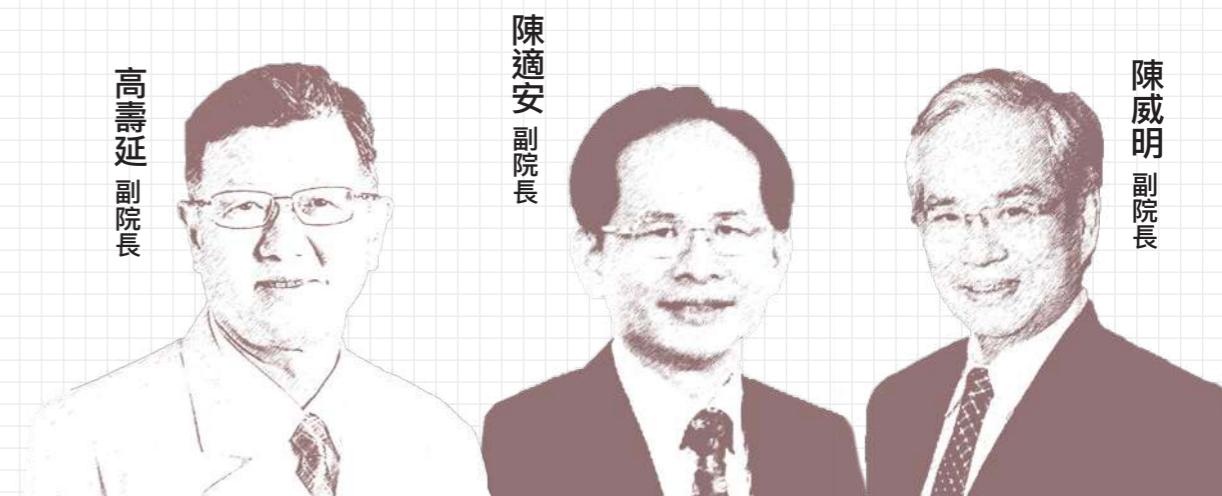
103.01.20–104.01.15



104.01.16–106.01.16



104.01.28–迄今



105.07.16–迄今



106.01.16–迄今



106.03.01–迄今

回首半世紀耕耘

1950-2000



造就榮總的三大推手

蔣經國、盧致德、鄒濟勳

“ 1950 年韓戰爆發，東亞局勢不變，中華民國政府當局深思在臺灣生根立足長治久安之道。其後在安定大局、建設發展的政策思維下，1956 年，蔣經國出掌國軍退除役官兵就業輔導委員會，要務之一即是籌建臺灣榮民總醫院。經國先生在安置榮民到當國主政以至逝世的 32 年中，倚重盧致德院長、鄒濟勳等兩任院長肇建與經營榮總。榮總在經國先生「要成為醫院中的醫院」的期許與盧、鄒兩院長戮力發展之下逐步擴充為一所全民醫院、提升為具國際水準的國家級教學醫院。 ”

蔣經國：魄力建院

在經國先生的經營擘畫之下，臺灣榮民總醫院興建工程於 1956 年 6 月 6 日在石牌基地舉行破土開工奠基典禮。1959 年正式完工，於 11 月 1 日舉行開幕典禮。創院初期主體建築「中央樓」設置 600 張病床及門診，以服務廣大榮民之就醫與健康管理。經國先生指示本院五大努力目標：「最新穎的設備、最優秀的醫師、最高的醫德、最美麗的環境、最好的管理」至今仍是本院一貫的服務宗旨與目標。

經國先生（中）勘查榮總建築基地



建院初期院區圖



1959 年 11 月 1 日，榮總開幕典禮後參觀院區，左起陳誠副總統，時任退輔會主委經國先生、趙聚銓副主委、盧致德院長



退輔會蔣代主任委員經國先生主持榮民總醫院奠基典禮

盧致德：任重道遠

政府播遷來臺後，盧院長致力於軍醫教育和退除役軍人的醫療服務，兼掌國防醫學院和本院院長二十多年，運用兩院的人才設備相互支援，共圖發展。盧院長在任期間對醫療水準的提升、醫療器材、建築設備的擴充、人才羅致、制度的建立及工作的推展，苦心孤詣、努力不懈，將創院初期的 600 張病床，擴張到 1,591 床；每日平均門診人數，由初期的 177 人次，增加到 4,100 人次以上。



1962年11月1日，盧致德院長(右)陪同柯柏夫人(左)主持柯柏館奠基儀式



1973年2月28日，教育部長蔣彥士(左二)巡視陽明醫學院工程進度，盧院長(右二)接待



1975年7月1日，陽明醫學院建校

1963年，盧院長運用與中華民國建立深厚情誼的柯柏(Alfred Kohlberg)先生捐贈給國防醫學院的75,000美金，並向政府爭取等額的配合款，在榮總東側建立了一棟研究大樓，命名為「柯柏醫學科學研究紀念館」(The Alfred Kohlberg Memorial Medical Research Laboratory)(簡稱柯柏館)，積極開展了榮民總醫院的研究工作。次年又在柯柏館成立「醫學研究部」，由盧院長親自兼任主任一職，以示對研究的重視。研究員多由國防醫學院年輕有為的教授兼任，包括蔡作雍、韓韶華、姜壽德等人。有專設的研究單位，榮總應屬國內首創，對榮總的研究起了深遠的影響。

因榮民醫療體系對人才的需求與日俱增，國軍退除役官兵就業輔導委員會決定藉助榮總的設備與師資成立醫學院，以利醫務人才培育及研究創新的永續經營發展。1971年3月成立「國立陽明醫學院籌備處」，退輔會宋達秘書長兼任處長、盧致德院長兼任副處長，不久即因宋出國就醫，由盧院長全盤主持籌備工作。1975年7月1日陽明醫學院成立，招收第一屆新生，韓偉博士出任首任陽明醫學院院長，以榮總為教學醫院。



1989年定名揭幕式，由盧院長夫人(中)、羅光瑞院長(右)及姜必寧副院長(左)共同主持



盧院長在任近20年，同時身兼國防醫學院院長，除了加強學術研究、擴充軟硬體設施，對後輩的提攜更是不遺餘力，努力爭取獎學金，有計畫地選送優秀人才出國進修。其溫文儒雅，從不擺官架子；對學者專家尤其尊敬，常不離手的煙斗是最為老員工懷念的印象。有一次在榮總會商論及某位研究員，與會者聞言即要去召喚前來，先生卻說：「不必去找，我去看他」，乃徒步登樓親自造訪。曾有年輕醫師，出國深造後返院，盧院長見面的第一句話是：「你剛回國，應該先回家多陪陪太太……」，對國防的校友，諄諄教誨：「……要以這個學校為榮，不管喜不喜歡，它一輩子都跟著你，這裡就是你們的母校。」

1989年10月28日，為紀念盧致德院長對榮總的貢獻，在當時羅光瑞院長指示下，原研究大樓改名為致德樓，並舉行定名揭幕儀式。



1971年盧院長接待外賓，於第一門診大樓所攝



退輔會趙聚鈺主任委員簡報榮總第一期五年發展計畫（1969年7月起實施），圖左二為本院鄒濟勳副院長

鄒濟勳：宏圖大展

鄒濟勳接任本院院長一職十年期間，是本院躍升為國家一流醫學中心的關鍵期。鄒院長早在接任院長之前，已擔任多年副院長，對榮總的期許甚深：榮總不單是照顧榮民，而是要成為臺灣第一、甚至世界第一的醫學中心。

一、建設發展榮總體系

（一）完成院區硬體建設，奠定今日規模

鄒濟勳擔任副院長期間，經國先生指示五年發展計畫，榮總的硬體建設逐步到位：1970年8月第一門診大樓落成啟用、1977年7月增建第二門診大樓。



1981年3月16日，鄒濟勳院長（前方持鏟者）於現址東院區石牌路旁空地，主持本院更新計畫第一期工程動土儀式



鄒院長十分重視員工福利與健康，1983年建孝威館供員工運動健身，游泳池、各類球場，設備齊全



中正樓興建中



1982年10月31日，臺中分院開幕

鄒濟勳繼任院長期間，適逢臺灣經濟起飛。鄒濟勳認為零星建設無助於全面革新，乃向時任行政院院長的蔣經國提議全面更新並獲同意，自1981年開始，分兩階段進行更新計畫：

第一期（1981年3月－1983年9月）：於前美國海軍醫院基地興建研究大樓一棟、員工宿舍兩棟、職務官舍一棟。

第二期（1984年1月－1989年7月）：拆除中央醫療大樓，改建成地上24層、地下3層的「中正樓」，成為榮總最醒目地標。這座由澳洲團隊完成的醫療大樓，徹底顛覆了傳統的軍營式病房，不但完全具備現代化功能、發揚尊重病人理念，屋頂還附設停機坪，對於後送病人發揮了巨大貢獻。

（二）擘建臺中榮總與高雄榮總

早期來自中南部的榮民為了就醫北上榮總十分不方便，鄒院長積極籌辦在中南部設置分院，以服務中南部榮民。

1982年10月榮總臺中分院開幕，至1988年7月獨立作業，改稱臺中榮民總醫院。

1990年10月高雄分院開幕，於1993年7月1日獨立為高雄榮民總醫院。

臺中、高雄分院成立後，不但廣大中南部地區榮民、榮眷可獲得妥善的醫療照顧，也開放及於公、勞保及一般民眾醫療服務。

(三)急診制度的建立

鄒濟勳接任院長後，成立急診、門診手術、燒傷、神經醫學及小兒醫學五個中心，之後意識到外傷急救中心仍不足，成立急診部，下轄內、外、小兒三個小組，每組除主任以外，各有專科醫師二、三人不等，24小時內，各組均有專科醫師值勤。且急診約有病床100張，其人員及設備與小型醫院一樣水準，並有疾病分類人員負責病人分類，以使服務迅速周延。

對於急診之處理，他提出三項要求：1. 病人到達急診部，不可絲毫延誤，要以分秒必爭的效率來挽救病人。2. 榮總是一級教學醫院，任何危險病人，

即使沒有病床，病人也不可拒收。3. 不可讓急診病人逗留24小時以上，必須視其病情住進病房。醫療急救與會診，均以主治（專科）醫師為負責人。新來的急症病人，主治醫師應立即率領住院醫師、實習醫師到病房瞭解病情，應做的檢查及必須的治療由主治醫師指示明白，住院醫師及實習醫師遵照執行。

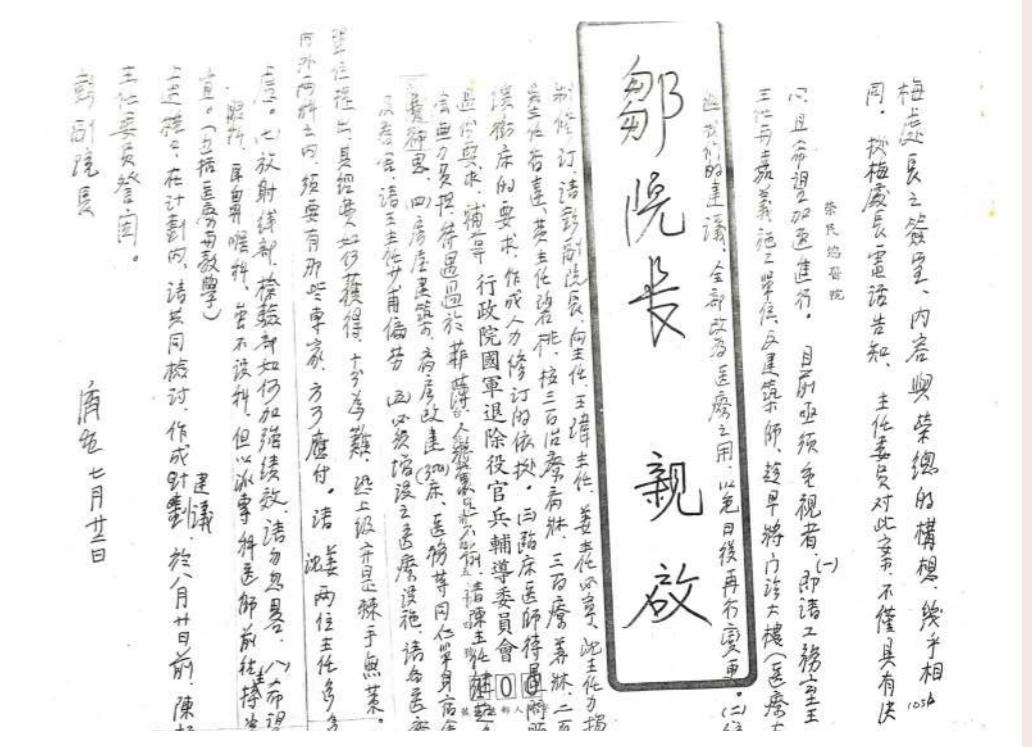
大幅的革新一改舊制先由實習醫師寫病史、做檢查，次由住院醫師寫住院紀錄，最後才由專科醫師來病房做決定的陳規。

二、醫師專勤制度

1978年9月電腦中心成立，鄒濟勳院長主持按鍵儀式。本院醫療作業自動化由此起步

1983年7月起，鄒院長毅然實施醫師專勤制度，提高醫師待遇，禁止在外兼差開業，不准接受紅包，也不准在家中私設診所，違者解職。執行初期各方質疑紛至沓來，但時間的考驗終於證明了他的遠見。不僅醫師能專注於提高醫療服務品質，禁收紅包的規定，影響及於所有的公立醫院仿效推行，贏得大眾一致好評。

除了專勤制度之外，鄒院長為了邁向卓越，在醫院管理方面採取一連串措施，包括：爭取龐大政府預算投注於各項設備的更新及榮民醫療網的建立。率先引進最新醫療儀器提高醫療技術水準，並成立電腦中心，首創國內醫院電腦化之先河。此外，在醫院清潔衛生方面特別重視四房（病房、手術房、廚房及茅房）的清潔與五害（蚊、蠅、蟻、鼠與蟑螂）的清除，超越現代5S觀念許多年。



三、善用理念激勵員工

鄒院長積極培育優秀人才，只為實踐他的箴言：「榮總以我為榮、我以榮總為榮」，這樣的殷殷勸勉，來自鄒院長對員工們的期許。

1984年，鄒濟勳院長揭示：「本院是一個門戶開放的醫院，以用人唯才為先決條件」，海納百川，「要讓每一個人都真正覺得他是榮總的一份子。」此即所謂「榮總人」的由來。「榮譽感」代表榮總的一切成就，來自所有員工的共同貢獻。凡是在榮總服務過的員工，均有權利享受這份榮譽感。

四、管理風格

鄒院長每日兢兢業業孜孜不倦，遠在半世紀前即奉行走動式管理，上班時間很少看到他在辦公室裡。每天清晨即起散步全院，院區遼闊，一草一木盡在掌握中，池塘游魚、庭園花木，都是他指導下放養培植的。下班後回家才是批公文時間，審閱十分仔細，待辦事項都要列入追蹤考核。

員工也時常看到他在各個角落與基層員工交心，傾聽心聲。無分司機、技工或工友餐會、邀宴，有請必到，每到必贈以酒或代金，榮民尊崇其為家長，他亦以榮民如家人看待。

B型肝炎疫苗接種成功，成為國際典範

“ 1993年10月15日出刊的國際知名《Science》期刊，封面以「Asia Puts Its Stamp on Science」為題，臚列了亞洲國家的重大科技成就，臺灣的「肝炎防治成就」名列其中。這項成就，是臺灣公共衛生發展史上最重要的一頁，不但阻斷了肝病危害國人健康的世代魔咒，也成為世界醫學史上第一個以疫苗接種預防癌症的典範。 ”

世代國病的夢魘

肝臟疾病在以往曾嚴重威脅著國人健康，尤以B型肝炎、肝硬化及肝癌為甚。在國內外專家學者積極研究下，先後發現了B型肝炎病毒的抗原——包括核心抗原及e抗原，後來成為B型肝炎研究的重要標記之一，並證實了B型肝炎帶原率與慢性肝炎、肝硬化及肝癌的關連。臺灣40歲以下的成年人中，90%的人口曾經感染過B型肝炎，其中約有15–20%的人，合約300萬人，因此而終身帶原，終而導致慢性肝炎及肝癌。而母子間的垂直感染被發現是最主要的感染途徑。帶原的母親經由生產時的垂直感染，直接傳給新生兒成為B型肝炎帶原者。女嬰長大再感染給她們的下一代，變成世代傳承的惡夢。

為了阻斷世代間的感染途逕，1981年，本院的羅光瑞醫師領導的肝



1981年成立肝炎小組後與法國專家合影



李壽東前副院長於1981年10月接受B型肝炎疫苗注射

炎小組與巴斯德藥廠合作，以B型肝炎疫苗加上免疫球蛋白的實驗設計，證明了可以阻斷B型肝炎的傳遞，保護新生兒免於帶原。自此長期切入疫苗試驗不同階段的研究。

反對聲浪一一波及

B型肝炎疫苗防治工程，最大的考驗來自於醫界及民眾的疑慮。B型肝炎疫苗實驗被媒體轟動地嵌上「臺灣小孩是天竺鼠嗎？」，「非洲人做完的試驗臺灣人做」的標題。學者反對的也不少，弄得社會沸沸揚揚，民心浮動。

在爭論不休之際，為了說服醫界及大眾，羅光瑞儘管體內早已具有B型肝炎抗體，仍然捲起衣袖接種B型肝炎疫苗。李壽東既無抗體亦無抗原，也成為臺灣第一位注射巴斯德血漿疫苗者。他們的子女也跟隨父親「以身相試」、成為早期B型肝炎血漿疫苗的試種者。

紛紛擾擾的局面，在前行政院政務委員李國鼎先生及衛生署長許子秋慨然允諾、全力支援後，1983年在科技顧問組下成立了肝炎防治委員會。1984年衛生署依據榮總的臨床試驗結果，開始推行大規模B型肝炎疫苗十年接種計畫，首先從高危險群新生兒起，兩年後擴及於所有新生兒，三年後實施於四歲以下幼兒及未曾感染的醫護人員，並在10年內逐步推行到全民。

成果與影響

政府實施全國性B型肝炎疫苗注射後，終於使全國人口B型肝炎帶原率由15%降低至2%；兒童帶原率由1984年的9.8%、逐年下降至2004年0.5%，臺灣成功地從出生的根源截斷了B型肝炎的代代傳遞，也成為全球第一個以免疫注射達到控制B型肝炎、降低肝癌流行率目標的國家。

1997年12月，世界衛生組織把臺灣的成功經驗推介給世界各會員國，臺灣成為國際間推行肝炎防治工作的典範，全世界100多個國家仿效推行，對國際公共衛生具有不可抹滅的貢獻。



1989年羅前院長參加法國會議，報告我國B型肝炎疫苗接種計畫推行情形，成為國際參考對象



1999年「B型肝炎疫苗接種計畫」榮獲臺北榮總建院40年以來重大傑出學術成就獎，與眾得獎人合影



羅前院長2000年獲美國癌症研究學會及中華民國國家衛生研究院共同頒贈傑出貢獻獎



2007年7月國內首度舉辦「國際慢性肝炎及肝病研討會」，羅前院長在會中分享B型肝炎疫苗注射計畫對臺灣肝病防治的成效，工研院李鍾熙院長頒贈紀念品

羅光瑞醫師榮退後，2000年獲美國癌症研究學會(The American Association for Cancer Research)及中華民國國家衛生研究院共同頒贈傑出貢獻獎。2002年，李壽東醫師同獲我國行政院模範公務人員獎及考試院公務人員傑出貢獻獎。

諮詢：羅光瑞前院長

李壽東前副院長

紀錄：教學部陳素真

國內第一個試管嬰兒誕生

“我小心翼翼、幾乎是雙手發顫地從產婦體內捧出了「中華民國第一個試管嬰兒」，拍一下他的小屁股，男娃兒應聲而哭，聲音宏亮，我也高興地快哭出來。”

1985 年，國內第一個試管嬰兒在臺北榮總順利剖腹誕生，這是家計科主任張昇平在 1999 年「試管嬰兒及生殖科技的發展」榮膺臺北榮總建院 40 年重大傑出學術成就之一，所做的欣喜自述。當時的醫療團隊還包括婦產部主任吳香達、家計科醫師陳樹基、曾啟瑞。



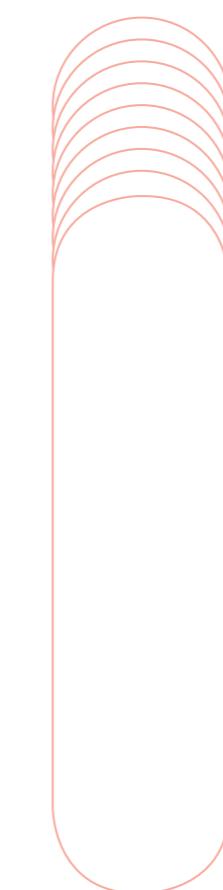
國內第一位試管嬰兒誕生，
中央社以快速新聞稿向全世界媒體發佈消息



因產程不順，國內第一位試管嬰兒係經由剖腹生產手術出生。左二是吳香達教授，右二為張昇平教授

國內的生殖科技在沈寂許久之後，受到 1978 年全世界第一個試管嬰兒誕生於英國之激勵，國內眾多醫學中心開始積極從事於體外受精相關研究。

1982 年，當時婦產部主任吳香達指派家庭計畫科張昇平主任前往剛成功孕育成功全美第二個試管嬰兒的美國南加州大學 (USC) 研習生殖內分泌科，歸國後於 1983 年 7 月成立試管嬰兒小組，積極發展生殖科技，8 月起開始採購相關設備，擬訂周詳計畫，包括動物實驗、排卵針劑及藥物的使用、取卵的方法、培養基的泡製、精蟲洗滌、受精步驟、胚胎發育的觀察、胚胎植入方法、實驗室無菌設備等。1984 年 4 月首次嘗試運用體外受精及胚胎移植著床技術於臨床上，經歷多次失敗挫折，終於 1984 年 8 月胚胎移植著床成功，1985 年 4 月 16 日順利誕生國內第一位試管嬰兒，為我國醫學史上增添新的一頁，也帶動了生殖內分泌的蓬勃發展與研究。



時任退輔會主任委員鄭為元
主委（中）款宴試管嬰兒小組，
與鄒院長（右三）及小組人
員合影



其後，本院又致力於顯微操作技術，對不孕患者施行「卵泡漿內單一精蟲注射術」(ICSI)，使其於1995年8月懷孕成功。首創國內「共同培養」的模式，用IVF-50、S2培養液加上卵丘細胞共同在體外將受精卵培養至囊胚期再植入子宮，以提高受孕機率，於1996年12月首次使不孕患者懷孕成功。



國內第一位試管嬰兒滿週歲，與許多試管嬰兒及父母親歡聚一堂

近年來試管嬰兒技術不斷有新的突破，隨著玻璃化冷凍技術的成熟、長效型排卵針的問世、及口服黃體素抑制提早破卵，我們提供給不孕夫妻越來越友善的試管嬰兒療程，也協助更多的夫妻圓了求子之夢！

諮詢：婦女醫學部王鵬惠主任

紀錄：教學部陳素真



胃癌淋巴腺廓清術 改寫教科書

“

2006年3月28日，路透社發布了一則新聞：「臺灣臺北榮總吳秋文醫師領導的團隊，首度證實『擴大淋巴腺廓清手術可以提升胃癌病人的存活率』，並在知名醫學期刊《刺絡針腫瘤學刊 (The Lancet Oncology)》發表成果。」這則報導，象徵著臺灣與臺北榮總在胃癌手術的一大進展。

”

胃癌久居國人主要癌症死因之一，傳統的治療以手術切除為主，但效果普遍不理想。東西方學者都曾嘗試擴大組織器官切除範圍，進行根治性手術，然而對於胃淋巴腺該切除的範圍則有相當的爭議。自1942年日本學者梶谷鑑提倡擴大胃癌淋巴腺廓清手術並將手術標準化後，日本相繼報告遠超越歐美的胃癌治療成績，但仍不能排除種族差異及日本胃癌患者較多為早期胃癌等因素的干擾。



胃癌病友會郊遊



吳秋文醫師以長達 12 年的時間研究 221 例進行期胃癌病人，其中 111 位採用擴大淋巴腺廓清手術，另外 110 位病人採傳統範圍切除，結果證實，大範圍淋巴腺手術廓清手術可以提高患者存活率：其 5 年存活率從 54% 大幅提升至 60%，手術死亡率降為 0%，可見這是一個安全的手術方法。之前為人詬病的手術合併症，經過學習改良，也被證明可以得到適切的解決。疾病治癒率與患者的術後生活品質都獲得明顯的改善，是全球第一個證實擴大清除淋巴腺效益的團隊，並改寫了教科書對胃癌手術治療的觀念及策略。

吳秋文醫師的研究成果完全顛覆胃癌手術教科書中對於淋巴腺廓清手術的負面評價。針對胃癌 TNM 分期，吳醫師團隊建議的以淋巴腺轉移數目取代傳統 N 分期，也被採納成為新的分期方式。即使是長期研究胃癌手術治療的日本，也邀請吳秋文醫師到日本胃癌學會、消化外科學會和日本東京國立

癌症醫院主辦的國際研討會上演講。日本胃癌醫學會更來函邀請，依據吳醫師的研究成果，修改手術指引。臺大醫學院內科林肇堂教授也讚揚吳醫師帶領的胃癌手術是「經典之作」。臺北榮總的胃癌手術的 5 年存活率也從 9% 提升至 64%。

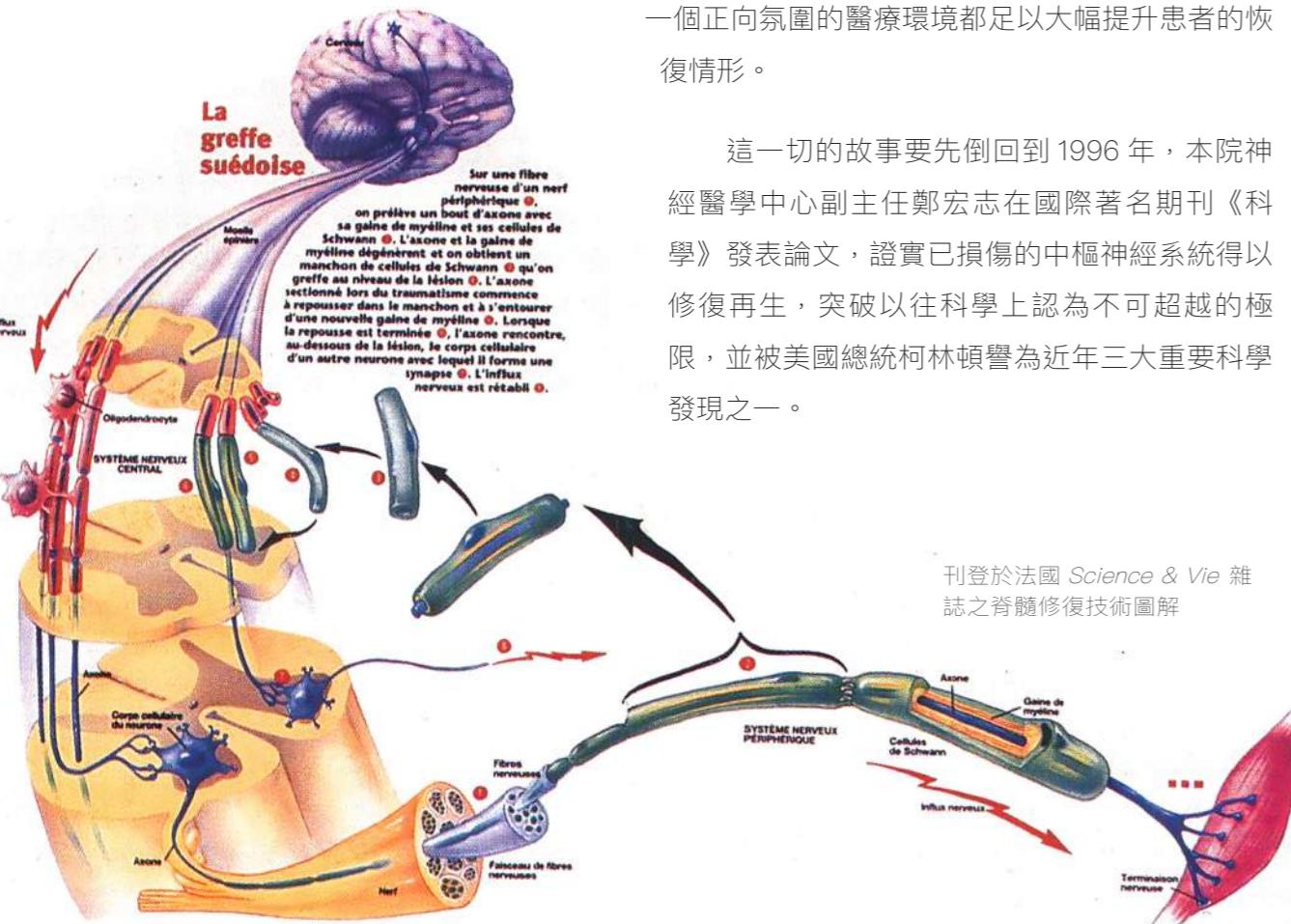
吳秋文醫師回想過去選擇了冷門的胃癌研究，另闢蹊徑反而走出了一條不同的風景。他建議年輕人要時時保持學習的精神，腳踏實地地去做。對於研究方向，他認為團隊合作會比單打獨鬥有利，除了本科技能外，跨科的合作比較容易發現新事物，因此要不斷地和其他領域的學者請益討論，才能拓展視野。

諮詢：前一般外科吳秋文主任
 編輯：教學部陳素真、李律鋒



神經再生醫學

化不可能為可能



刊登於法國 *Science & Vie* 雜誌之脊髓修復技術圖解

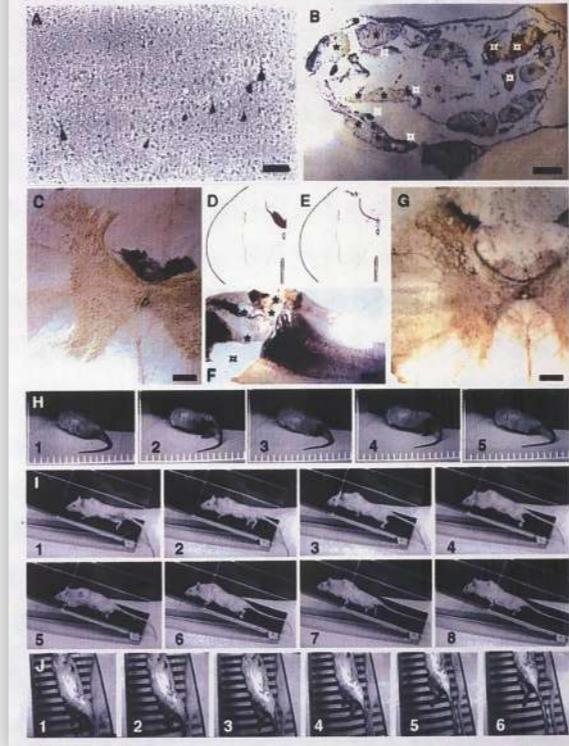
這一切的故事要先倒回到 1996 年，本院神經醫學中心副主任鄭宏志在國際著名期刊《科學》發表論文，證實已損傷的中樞神經系統得以修復再生，突破以往科學上認為不可超越的極限，並被美國總統柯林頓譽為近年三大重要科學發現之一。



2018 年 7 月 20 日，臺灣媒體報導了一則消息：時年 30 歲的鄧小姐，7 年前在美國發生車禍，醫師宣告她下半身癱瘓，下半輩子恐將坐輪椅度日。然而鄧小姐在臺北榮總接受神經再生中心的神經再生療程搭配復健後，不僅可以站立，還能靠輔助器具行走，並將舉行婚禮，與一生摯愛「走」上紅毯。

這只是在臺北榮總神經再生中心重獲新生的廣大病友的其中一例。2000 年成立的神經再生中心，提供神經損傷的患者一個完整的醫療及復健中心，也讓研究結果與臨床應用得以更緊密地結合。醫療團隊發現，除了醫學的不斷進步外，早期復健的介入與建立一個正向氛圍的醫療環境都足以大幅提升患者的恢復情形。

Spinal Cord Repair in Adult Paraplegic Rats:
Partial Restoration of Hind Limb Function
Henrich Cheng,* Yihai Cao, Lars Olson



主要論文發表於 1996 年 7 月
「科學」雜誌 *Science*



鄭宏志醫師榮獲法國
神經精神桂冠獎



1997 年蒙李登輝總統召見

鄭宏志在瑞典卡洛林斯卡學院攻讀神經科學博士期間，從動物模型上成功地發展出脊髓修復的方式。手術修復後，因脊髓截斷導致癱瘓的大白鼠，後肢得以恢復部分功能，行走的足跡也接近正常狀態，成為哺乳類中樞神經系統嚴重損傷後得以修復再生的首例。

這項研究結果顛覆以往認為中樞神經無法再生、損傷後不得恢復的醫學極限。1996 年發表在《科學》雜誌後，成為全球矚目的焦點，至今仍為陽明大學被全世界引用次數極高的論文之一。

鄭宏志學成返臺後，本院隨即成立神經再生實驗室，實驗室從當年一人一試管做起，至今已達 30 多人的規模，每年發表 10 餘篇報告，且已申請 20 多項專利，範圍涵蓋生長素的雞尾酒療法、領先世界的幹細胞無動物血清、無動物細胞培養法等。

成己達人：相互成就之美 ——造血幹細胞移植（骨髓移植）

本院已在神經再生醫學的領域中勾勒未來的發展方向，在完成第一、二期「以新醫療技術修復脊髓、脊髓神經人體試驗，及第三期『多中心、隨機分派、雙盲、安慰劑對照試驗』以評估 ES135 使用於脊損損傷患者之療效及安全性」之後，將擴大服務的對象，計劃讓神經再生中心成為全臺灣、甚至全世界神經修復技術中心的旗艦店。

未來，神經再生醫學研究將加強與醫學工程方面的合作，致力開發智慧型輔具，協助患者復健與日後生活所需，並藉由產業界的合作，將醫學研究延伸到實際的產業面。此外本院也設置了細胞治療的標準實驗室，將投入中風的細胞治療。



主筆：神經醫學中心鄭宏志副主任

數十年前，「骨髓移植」曾被視為相當困難且複雜的醫療方法，1970 年代以後因移植免疫學的進步及各國醫界的努力，使得骨髓移植成功率上升，成為有效治療血液惡性腫瘤的方法。

1984 年，本院成立骨髓移植小組，積極發展技術與國際接軌，指派其時腫瘤科陳博明科主任投入全國第一例白血病人異體骨髓移植工作，繼而開展自體冷凍移植技術，將移植對象擴展至乳癌、淋巴瘤、生殖細胞瘤和視網膜癌等器官癌症病人。由於骨髓移植團隊的努力，達成多項成就，包括急性移植體對抗宿主疾病發生率遠低於西方國家，以及國際間首先確立 B 型肝炎病毒帶原者亦可實施骨髓移植等。

國內第一例異體骨髓移植成功，前排右一為時任腫瘤科主任陳博明教授





1993 年，國內第一例非親屬間骨髓移植手術

1993 年 8 月，本院與香港大學醫學院的骨髓移植銀行合作，為一罹患慢性骨髓性白血病的病人找到血型、組織抗原完全配合且身體健康狀況良好的骨髓捐贈者—香港男性，施行全臺第一例跨越港、臺兩地合作的骨髓移植，完成全國首例「非親屬間骨髓移植手術」，為港、臺兩地的醫療合作樹立新里程碑。

1994 年 7 月，完成國內首例異體周邊血液前驅幹細胞移植：一位急性骨髓性白血病患者，在接受弟弟的異體骨髓治療後，檢驗證實骨髓移植失敗，血液細胞無法救援再生。時任輸血醫學科主任曾成槐找回原捐髓者徵得其同意，皮下注射白血球生長

激素，並在第 5、6、7、8 天分別收集其周邊血液前驅幹細胞，再從靜脈注射入病患體內，成功救援，完成國內異體周邊血液幹細胞移植首起成功案例。

在臨床成功發展造血細胞移植的同時，也積極從事生物學的相關研究，探討骨髓及造血細胞移植後相關併發症的機轉和相關治療的研發，例如肝炎及肝功能發生變化的情形，並成為國際參考的對象。

自 1994 年本院腫瘤科成功完成國內首例異體周邊血液幹細胞移植後，陸續有多項創舉，包括全臺首例進行組織抗原配對不完全相合的異體骨髓移植、首例非親屬間異體骨髓移植、首例再生不良性貧血的異體周邊血液幹細胞移植、首例成人及小孩非親屬多源臍帶血移植等，於全臺骨髓移植領域居於執牛耳之地位，自 2016 年開始，本院也積極發展半相合的異體造血幹細胞移植，與世界造血幹細胞移植的發展趨勢接軌。

| 諮詢：血液腫瘤科高志平主任

| 編輯：教學部林紫娟

人類第四號染色體 千萬鹼基定序，名揚國際



榮陽團隊千萬鹼基定序作業人員合照

“ 本院與國立陽明大學組成的「榮陽團隊」，在國內基因體研究上扮演相當重要角色。2000 年 5 月 8 日，團隊公布了人類第四號染色體千萬鹼基定序的重大成果，國內外大為轟動，不但證明臺灣有能力參與人類基因解碼大工程，也在人類基因圖譜定序史上留名。 ”

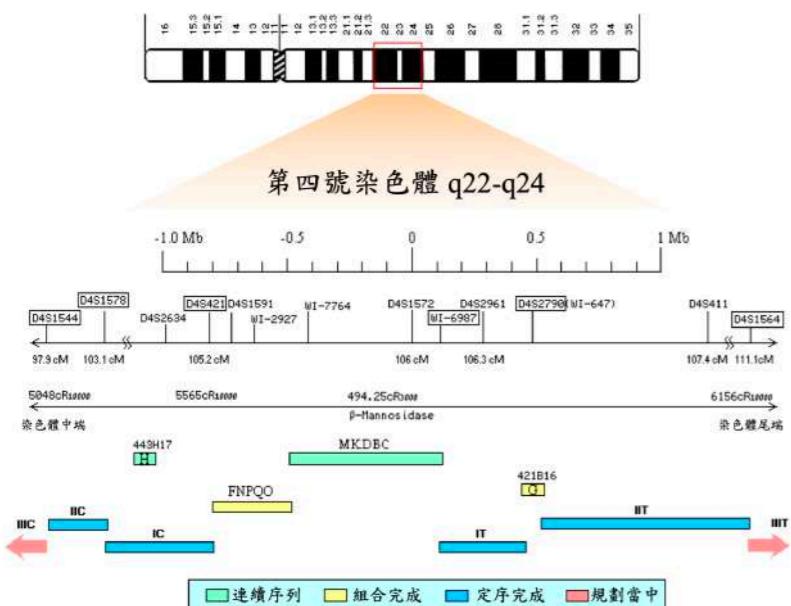
早在 1977 年，臺北榮總與國立陽明大學就曾簽訂建教合作合約，保持長久的實質合作關係，但「榮陽團隊」一詞，在本計畫中第一次由雙方的研究人員提出使用，自此為各單位廣為沿用至今。

1990 年，當美國開始推動第三個大型科學研究「人類基因組計畫」(HGP) 時（第一個是導致原子彈發明的曼哈坦計畫，第二個是登月計畫），各國反應冷淡消極。幾年後大家意識到：「完整解讀人類全部的遺傳訊息」可能將主導下一世紀醫藥科學發展的方向！隨著英、法、德、日等國家級研究團隊，紛紛加入 HGP 的行列，爭著分配不同的基因序列責任額，已經沒有人對這個計畫的重要性有任何懷疑。

1993 年開始，本院研究員周成功、蕭廣仁、陽明大學教授蔡世峰、楊永正等，看到全世界的基因浪潮洶湧，經常一起討論臺灣能做些什麼。爾後輪廓漸漸清晰，國際間咸認基因定序是該階段最主要的目標。



榮總的定序工作團隊



人類第四號染色體榮陽團隊定序區域

1999年底，榮陽團隊開始進行與人類肝癌有關的第四號染色體定序工作。當時基因定序計畫在臺灣剛起步，遭到許多人反對，也認為基因的定序解碼只是「工人」的工作，但榮陽團隊成員認為，完整解讀人類全部的遺傳基因訊息，將會主導下個世紀人類醫藥科學發展的方向。

在爭議中，經由當時本院教學研究部何橒通主任建議，院長張茂松拍板定案，由榮總撥3,000萬元經費，批准榮陽團隊正式進行人類基因體的研究工作。其中2,000萬元添購幾台儀器設備，以最少人力、資源完成人類基因圖譜定序。

榮陽團隊在國科會和國家衛生研究院的支持下，開始進行與人類肝癌發生有關的第四號染色體定序工作，找出第四號染色體上，超過100萬對鹼基的排列順序，並且於1999年12月11日向國際基因銀行註冊。

在日以繼夜的努力之下，很快就完成一千萬對鹼基的定序，比預定的進度提前至少2個月，率先公布人類第四號染色體千萬鹼基定序的重大成果，為國際間以最少的人力經費，在最短的時間內完成當時最長的人類第4號染色體基因序列，成為對第四號染色體基因定序，貢獻最多的國家，讓臺灣站上人類「生命之書」撰寫計畫的國際舞台，更因此躋身「新G7」：與美、英、德、法、日、中國等其他六國，並列為「人類基因體計畫」研究國家。

這項研究成果在當時全球已經完成的人類第四號染色體基因體定序之總體貢獻，僅次於美國史丹福大學。更重要的是，臺灣的定序錯誤容許率控制在千分之一以下，精確度較公布的人類基因體序列初稿百分之一的精確度更高。

在此次參與千萬鹼基定序計畫中，榮陽團隊發現若干過去從未發現的基因，可能與國人罹患肝癌的致病機轉有關。這項成果不但證明了臺灣在20世紀最重要的一項國際基因研究計畫中，沒有缺席，更接續開創本土基因治療的契機。

諮詢：前教學研究部研究員蕭廣仁教授

編輯：教學部簡嘉玲、陳素真

研究為創新之母 ——榮總醫研科技的發展

奠基期

創辦之初，榮總的醫學科技與設備狀況，率皆奠於由盧致德院長援引自國防醫學院各學科教授的規劃建制，包括外科張先林，內科丁農，骨科鄧述微，胸腔科盧光舜，婦產科孟憲傑，麻醉科王學仕等人。

1963 年，運用柯柏先生的捐款建立的柯柏館落成。次年在柯柏館成立國內醫院首創的「醫學研究部」，並由盧院長親自兼任主任一職，以示對研究的重視。網羅的 10 位研究員，多由國防醫學院出國進修歸來的年輕教授兼任。早年參與者包括蔡作雍、金明儒、尹宗高、姜壽德、譚柱光、葉鑫華、星兆鐸等基礎及臨床教授，在醫學研究領域大放異彩。



柯柏館



盧院長（中）於柯柏館門前，左為中央研究院蔡作雍院士

新格局

為了因應研究規模擴大，在當時醫研部韓韶華主任的規劃下，1983 年另外興建了「醫學研究大樓」（後改名「致德樓」），並陸續增聘研究員，先後到任者包括胡承波、蕭廣仁、周成功、林山陽、蔡來誠、蘇宗笙等名醫之俊。至 1994 年卸任，設於致德樓的研究室多達 22 個，除了國人常見疾病如肝炎、肝癌之基礎研究，新科技如生物資訊、遺傳工程研究也是重點項目。

何橒通主任接任後，在長達 15 年任期中，陸續規劃成立生物醫學統計小組、整合性腦功能造影小組、分子醫學中心，落實基礎與臨床合作的研究機制。高速網路系統、巨分子序列資料庫等，加強疾病導向的分子層次研究。推動人體試驗的國際標準、成立跨國內五大醫學中心的「聯合人體試驗委員會」、產官學合作研發及技術移轉。使得榮總的研究創新邁向多元化、國際化領域，走向積極管理、枝繁葉茂，並建置「國家醫藥衛生研究資訊網」，支援全國非營利機構之醫藥衛生研究與從業人員醫學研究工作。



1996 年 7 月 11 日，分子醫學中心啓用，陽明大學張心湜校長（左一）、本院程東照院長（左二）及教學研究部何橒通主任（右一）共同主持

1999年3月5日，國內第一部全身型3T超高磁場磁振造影系統啓用



2003年4月9日，成立幹細胞研究中心



1999年安裝啟用國內第一部全身型3T超高磁場磁振造影系統¹；2000年與陽明大學共同完成人類第四號4q23染色體千萬鹼基序列分析，及進行靈芝基因定序計畫；2002年起建立國內幹細胞研究之重鎮，均標示著榮總的創新研發邁入新銳多元的境界。

建制度

自建院以來，本院雖有多項具高度競爭力的醫療技術，但醫師做不做研究，端看個人興趣。1988年羅光瑞院長就任之後，有感於榮總必須兼顧臨床及研究，才有利於未來長遠的發展，故而主導改變內部的升遷制度：升部主任必須具備教授資格，科主任必須具備副教授以上資格。風行草偃之下，醫師們努力研究、發表論文，以爭取升遷機會，本院的研究創新從此花開並茂，迭創榮景。

¹已故中央研究院研究員楊康寧博士籌劃，是國內第一部，完成後使腦神經醫學跨入新里程碑。



2009年3月醫學科技大樓完工

1995年，為突破有限的研究人力，本院首創年度院內計畫編列研究助理的先例，有效地協助醫師在繁忙的醫療業務中同時進行研究實驗，日後紛紛引起其他醫學中心仿效。2005年，助理人員納入勞基法規範後，工作情緒更為篤定，大幅提升了研究效益。

大躍升

1995年起，考量研究空間的運用達飽和，且軟硬體設施已不符當前醫療及研究發展實際需要，故開始思考興建新大樓的可能性。1998年開始，經當時張茂松院長及教研部何橒通主任多次領隊參訪國外著名大學實驗室後之規劃，多功能醫學科技大樓於2009年3月竣工於柯柏館的舊址，不但有具備BSL-3細胞治療實驗室之硬體設備，且符合優良實驗操作規範(Good Laboratory Practice, GLP)、藥品優良臨床試驗規範(Good Clinical Practice, GCP)等國際先進水準，擔負起提升創新前瞻性研究質量的重責大任，發展轉譯醫學、再生醫學、以及國際級臨床試驗中心。

| 諮詢：前教學研究部何橒通主任

| 編輯：教學部陳素真

淬礪十年惠杏林



卓越醫療



心房顫動電燒術 —引領全球開創心世紀

文 /
陳適安

副院長；國立陽明大學醫學院醫學系內科學科教授、臨床醫學研究所合聘教授

林彥璋

心臟內科主任；國立陽明大學醫學院醫學系內科學科教授

臺北榮總心臟內科心律不整團隊在陳適安教授領導之下，一直居於國際領先地位，尤其在於心房顫動電燒術之研發與推廣。心房顫動電燒術是治療心房顫動的有效方法，且心導管電燒治療具備微創、安全、併發症少與易操作等優點。20多年來，本團隊更發現了多項新機轉並發展創新手術技術，引領全世界邁向心電生理學的新里程碑。為造福更多心房顫動病人及醫療技術經驗分享，陳適安教授帶領團隊成員遠征世界各國，無私地傳授心房顫動電燒術。本團隊心房顫動電燒術之成功率及相關併發症，均遠優於全球眾多知名醫學中心，不僅展現本團隊之卓越，更突顯出病患的安全是本團隊持續努力及最重要的核心價值。



心律不整團隊成功的治療了越南轉診至本院的高風險心律不整兒童病患。出院時，大家帶著歡喜感恩的心情合影。

創新與突破

本團隊在全世界發展心房顫動電燒術的里程碑中居領導地位

1997年，本團隊與法國波爾多大學 Haissaguerre 教授團隊提出心房顫動由肺靜脈細胞不正常放電所產生，自此心房顫動成為有機會治癒的疾病。本團隊亦陸續提出各項心房顫動的機轉，包括上腔靜脈與其他非肺靜脈不正常放電，而非肺靜脈異位心跳的電燒手術亦被美國心律醫學會稱為臺北方法 (Taipei Approach)。



心律不整團隊所研發之嶄新心房纖維顫動電燒技術，榮獲 2013 年生策會醫療特色金獎



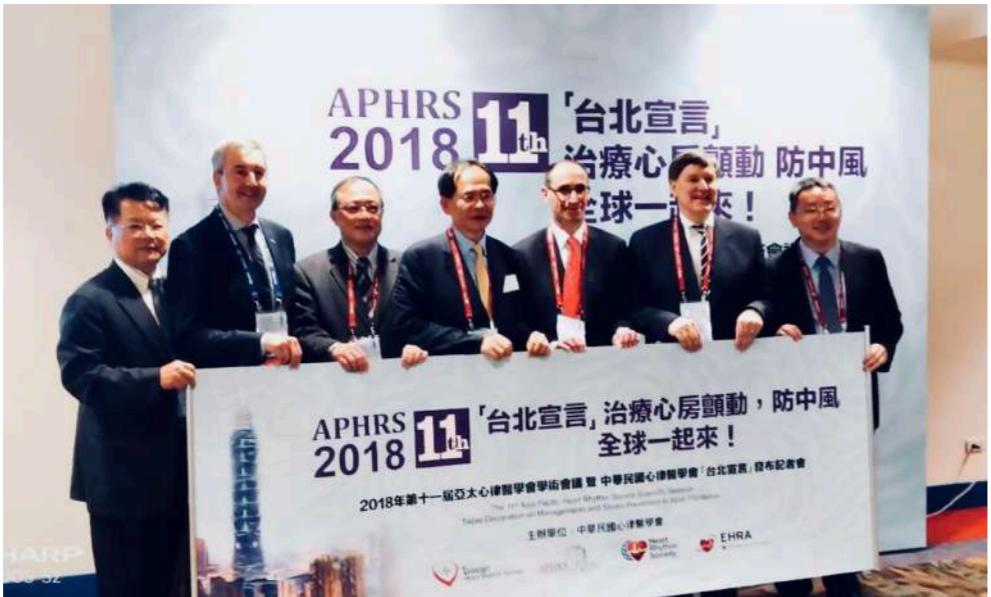
專業的心律不整團隊，面對每一位電燒患者的治療，團隊合作，共識討論，同時也追求心臟電生理學術上的卓越表現

本團隊近年發展創之心房顫動定位模組，該心房顫動嶄新定位模組係由本院心律不整團隊並整合中央大學生理訊號分析團隊開發，藉由分析複雜性心房顫動心內生理訊號，能快速正確地在現有的 3D 定位系統上導引燒灼病灶處，成功突破目前治療持續性心房顫動患者時，醫師對於定位病灶處不明的治療瓶頸。大幅提高導管電氣燒灼術治療成功率，降低復發率，獲得 2013 年「臺灣生策會醫療特色金獎」及 2014 年「國家新創獎」肯定（臺灣生策會金獎代表為世界級或超越世界水準），技術新穎性與核心技術已被三篇獲准的美國專利所保護。

整合各時段世界心房顫動之重要資訊，以領導全球心臟電生理發展之脈動

陳適安教授於 2007 年，受到國外知名期刊雜誌 *Journal of Cardiovascular Electrophysiology* 主編 Eric N. Prystowsky 教授之邀請，擔

陳適安教授（左四）在 2018 年擔任大會主席，於臺灣舉辦國際級的亞太心律不整年會，吸引世界各國專家前來，領導全球心臟電生理發展的脈動。並與美國心律醫學會理事長 Prof. Thomas F. Deering 和歐洲心律協會理事長 Prof. Hein Heidbuchel 共同在臺灣簽署和發布「台北宣言」呼籲全球正視心房顫動治療及中風預防的重要性



任 AF News 的主編，負責整合發表世界心房顫動之重要學術資訊與研究，領導全球心臟電生理發展之脈動。

遠征全球各地，協助世界各國成立心房顫動電燒術手術室

至今已有超過 26 個世界各地知名醫學中心爭相邀請陳適安教授為客座教授並帶領其團隊成員進行教學及手術示範，目前本團隊在世界各國施行的心房顫動電燒手術已達 130 人次。



陳適安教授指導世界各國前來學習的醫師進行心房纖維顫動電燒術，此為早期 1993 年導管室術後及國外示範手術後（2001 年）合影的珍貴紀念

世界各國心律不整醫師競相來臺取經

本院心律不整團隊是許多國外心臟電生理醫師所嚮往之學習殿堂。來自全球五大洲 19 個國家 72 個醫學中心陸續派員來臺接受心房顫動電燒術之訓練，其中包括 500 多位外籍醫師、技術人員及護理人員來本院學習。

團隊成員

本院心律不整團隊在陳適安教授帶領下欣欣向榮。其他心房顫動電燒團隊成員包含了江晨恩教授、林彥璋教授、李必昌醫師、張世霖醫師、羅力瑋醫師、胡瑜峰醫師、段大全醫師、趙子凡醫師、廖若男醫師、張斑詠醫師、林晉宇醫師、劉至民醫師、吳政億醫師、鄭文涵醫師、與劉馨惠醫師。

未來展望

隨著醫學的進步，心房顫動電燒術逐漸從過去針對陣發性心房顫動的患者推廣至持續性或慢性心房顫動的患者。本團隊對心房顫動電燒術的研究，仍不斷地創新改革，秉持領導全球潮流之使命。除了延續過去系統性的研究外，期望未來能更加突破運用各項研究結果，增進慢性心房顫動電燒手術成功率，造福更多病人，改善他們的生活品質與經濟負擔。



陳適安教授（左一）與本院受訓醫師及技術員，於嶄新的心導管室術後合影



心臟內科中每一位專業的主治醫師、受訓醫師、技術員、研究人員，都是本團隊最珍貴的資產

紅潤再現，腎利人生 ——腎性貧血臨床治療指引

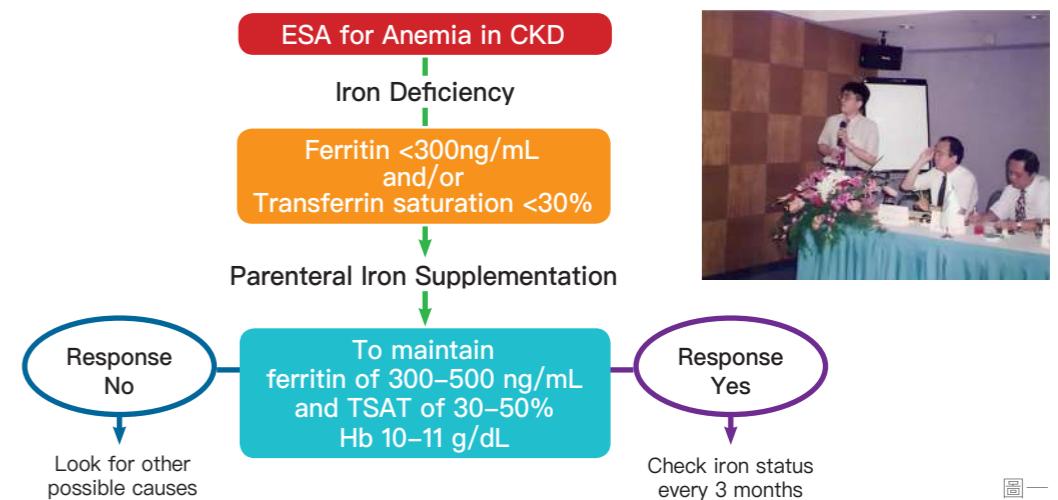
文 / 唐德成

腎臟科主任；國立陽明大學生理學系暨研究所教授

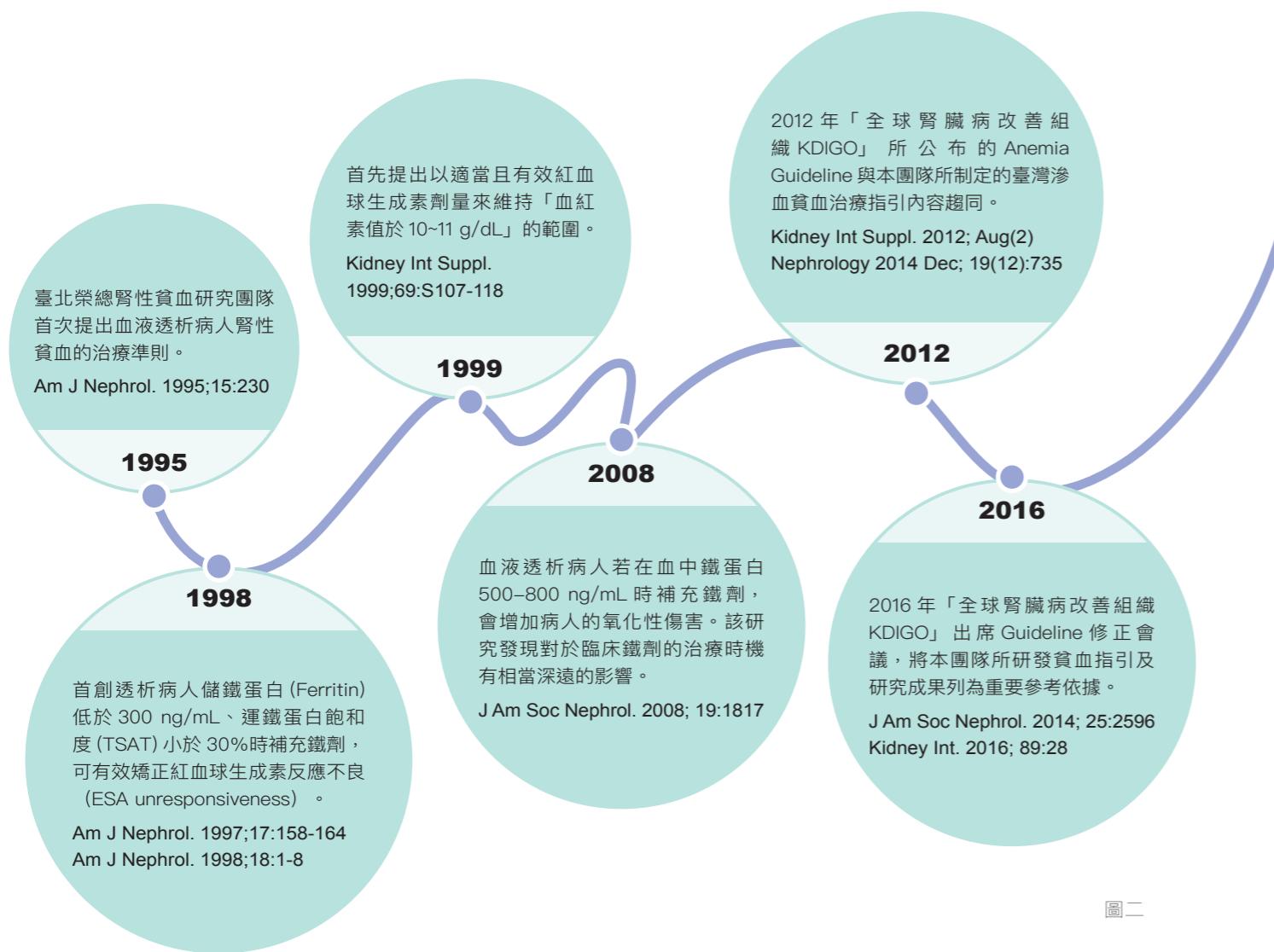
首創腎性貧血治療指引 開拓新紀元

血液透析病人引發腎性貧血的比例高達九成，並且影響病人生活品質及預後，造成鉅額醫療負擔。針對此問題，腎臟科唐德成教授領導的腎性貧血治療團隊，於1996年率先建立「腎性貧血臨床治療準則」，以基因重組紅血球生成素 (erythropoiesis-stimulating agents, ESA) 輔以鐵劑補充改善透析病人之貧血，並明確指出透析病人應維持適當的血色素 (10–11 g/dL)、儲鐵蛋白 (300–500 ng/mL) 及運鐵蛋白飽和度 (30–50%)，以保持良好的造血功能（圖一）。

這項治療準則的建立不僅早於歐美及亞洲世界各國，在2012年「全球腎臟病改善組織」(KDIGO Guidelines) 中，其建議的血紅素、儲鐵蛋白及運鐵蛋白飽和度等指標範圍，與本



圖一

卓越創新與特色
建立里程碑

圖二

團隊所制定的內容趨同，證實本團隊對於治療指引之研發是「臺灣首創、引領全球」。「台灣腎臟醫學會」亦依據此指引制定「透析評鑑作業規範」，近 20 年來不僅改善腎性貧血問題，也減少透析病人輸血的使用，顯著地提升臺灣透析病人的照護品質。



Allen R. Nissenson, M.D.

However, an increasing body of data suggests that responsiveness to EPO might improve if iron is administered to patients with serum ferritin up to a level of 300ng/mL (5). Because of the difficulty in maintaining adequate iron stores with oral iron alone, particularly in

Peritoneal Dialysis Int 1996, 16:417-420



Steven Fishbane, M.D.

Targ et al⁵² found that a serum ferritin level of 300ng/mL had 100% ability to separate patients with or without initial resistance to rHuEPO. *Am J Kidney Dis.* 1997;29:319-33.



Anatole besarab, M.D.

stored during the corrective and maintenance phases of treatment. targ et al. (51) disclosed that those patients who achieved target hemoglobin levels originally maintained on average ferritin of 1582 ng/ml and TSAT of 51 %. By contrast, patients failing to achieve target hemoglobin levels had significantly lower mean ferritin and TSAT values of 141ng/ml and 25%, respectively.

J Am Soc Nephrology 1999, 10:2029-2043.



to keep the hemoglobin in therange of 10 to 12 g/dl. The lower Epoetin requirements when maintaining TSAT>30% can potentially result in significant cost savings. Measurements of

J Am Soc Nephrology 2000, 10:530-538.20

圖三 本院腎性貧血研究團隊診斷「功能性鐵缺乏」及鐵質補充標準的創見被國外知名學者們評為重要發現

本團隊發現：靜脈注射過量鐵劑會增加透析病人的心血管疾病及死亡風險，動物實驗也證明鐵質的累積會惡化動脈粥狀硬化。血液透析病人若血中鐵蛋白 500–800 ng/mL 時補充鐵劑，會激活周邊淋巴球內氧化自由基而導致白血球 DNA 的氧化性傷害。這項創見對於臨床鐵劑的治療時機有相當深遠的影響。2008 年美國 KDOQI 臨床貧血指引也呼籲：病人若儲鐵蛋白大於 500 ng/mL 時不建議補充鐵劑。國家衛生研究院邀請本團隊編寫中文版「臺灣慢性腎臟病腎性貧血臨床指引」，並將此指引內容制定為「臺灣血液透析評鑑作業評量的條文規範」，明顯提升了臺灣血液透析的照護品質。2016 年

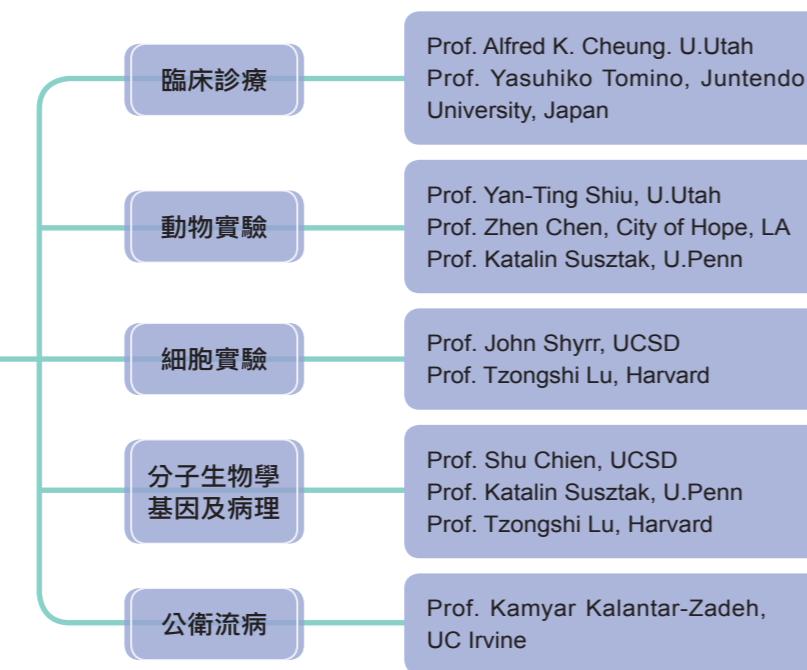
確指出：使用 ESA 治療時，儲鐵蛋白要保持在 300–500 ng/ml、運鐵蛋白飽和度要保持在 30–50%，才能提供適當的鐵質需求，達到最好的造血功能。這些成果被美國腎臟界知名學者 Allen Nissenson、Anatole Besarab 及 Steven Fishbane 評論為重要發現，分別發表文章肯定此創見（圖三）。另外，本團隊首創以適當且有效的 ESA 劑量來維持血紅素值於 10–11 g/dL 的範圍，改善透析病人的生活品質，並顯著減少在歐美透析病人因為過高的血紅素值而產生的高死亡風險。Lancet 2007 年薈萃分析 (meta-analysis) 中也指出：慢性腎臟病人維持過高的血色素值反而引發較高的死亡率，呼應了本團隊的獨見。

研究成績橫跨國內外知名機構

「全球腎臟病改善組織 KDIGO」與 ESA 論壇更邀請唐德成教授出席演講，分享我們的經驗，作為 KDIGO 臨床治療指引修正的重要依據。

本團隊成員包括臨床、分子生物、細胞、動物、醫學工程等跨領域人才，有效整合軟硬體資源，在腎性貧血的病生理機轉上，持續研究創新與突破。合作研究對象橫跨國內外機構，除了與中央研究院、陽明大學、臺灣大學、交通大學等國內合作，也與國際各知名中心包括美國加州大學聖地牙哥分校及爾灣分校、猶他大學、哈佛大學、賓州大學及日本順天堂大學保持良好互動及長期合作（圖四）。

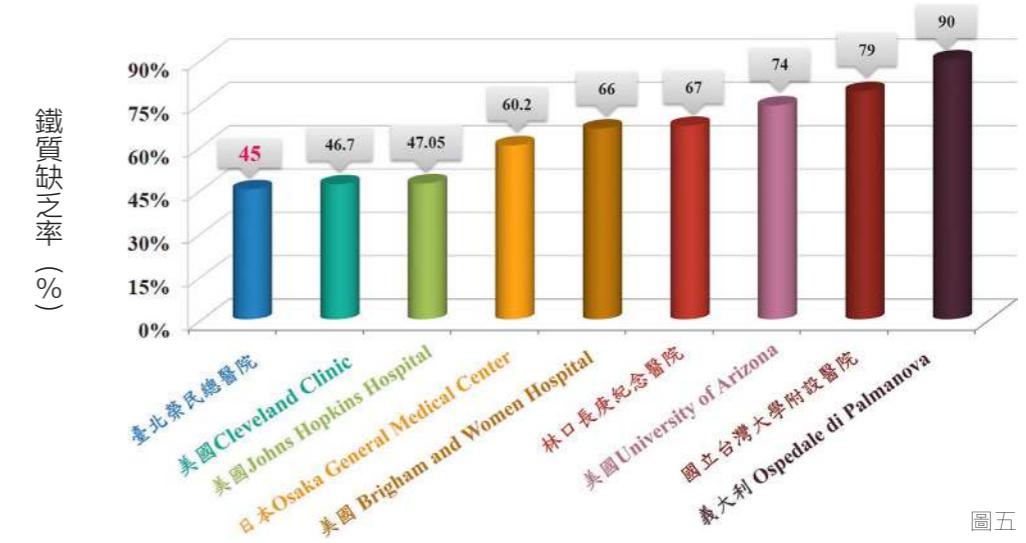
近年來榮獲的國內、外共計 54 項肯定與殊榮，其中 9 項為國際性獎項，4 項為團體性獎項，並獲得 3 件國家專利。發表腎性貧血相關的論文數量及引用次數超越歐美之腎臟病研究中心，研究成果質量俱佳。唐德成教授因而受邀擔任多項國內及國際臨床試驗的計畫主持人，響應政府扶植臺灣本土生技產業政策，協助多家國內生技公司進行產學合作臨床試驗，期望團隊在轉譯醫學研究及品質提升上持續努力、保持領先。



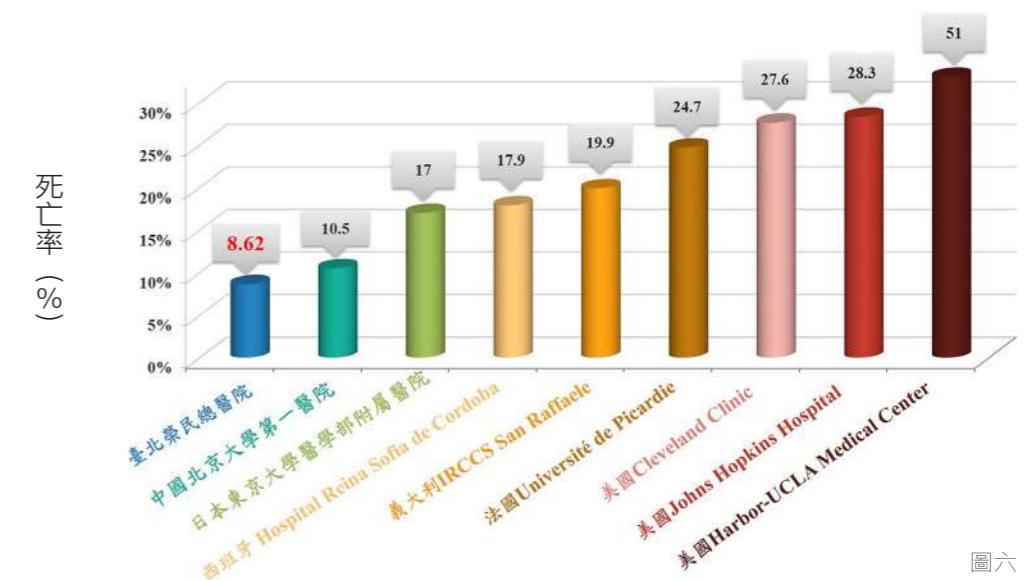
圖四

投入國際醫療腎臟病防治體系 照護品質超越歐美

與世界各國頂尖醫學中心相比，本團隊血液透析病人維持最低的鐵質缺乏率（圖五）及最低的死亡率（圖六），在腎性貧血的臨床治療成就堪稱「北榮首創・超越歐美・引領全球」。本於醫療無國界之人本初心，協助中美洲友邦聖克里斯多福及尼維斯建立全國性慢性腎臟疾病防治建構計畫。同時本院腎臟科也是國內外腎臟科醫師嚮往的學習殿堂。截至目前，共訓練了 38 位國內各醫院醫師；也吸引 32 位來自美國、英國、波蘭、澳洲、中美洲聖克里斯多福及尼維斯、泰國及馬來西亞之外籍醫師來本院取經。



圖五



圖六



圖七

引領全球，世界第一

本團隊無論在服務數量、治療成效及研究成績之表現，均極為亮眼，躋身世界首屈一指的腎臟病照護機構。過去二十多年，以完整的基礎轉譯醫學和豐碩的臨床研究成果，首創臺灣腎性貧血的治療指引，引領全世界邁向腎性貧血治療的新里程碑。2018 年以「腎性貧血臨床治療指引——北榮首創，超越歐美，引領全球」，榮獲「國家生技醫療品質獎」金獎，足證本院腎臟醫療水準居世界領導地位（圖七、圖八）。



圖八

未來展望

為促進腎臟病人的健康與福祉，本團隊目前積極投入新一代的紅血球生成素 Pergesatide、GATA-2 抑制劑、活化紅血球生成素基因轉譯等治療新進展，期待引領臺灣邁向腎性貧血治療的新標準。未來會繼續致力於腎性貧血的人工智慧管理，並持續參與產學合作，以達到「終結貧血，紅潤再現」的目標，分享及推廣本團隊的研究成就，使臺灣腎病醫療照護在國際醫界持續發光發熱，造福所有腎病患者。

生物性重建技術 —引領全球之骨肉瘤全人照護

前言

文 /
陳威明

副院長；國立陽明大學醫學系骨科教授

吳博貴

骨科部骨骼肌肉腫瘤治療研究中心主任；國立陽明大學醫學系骨科副教授

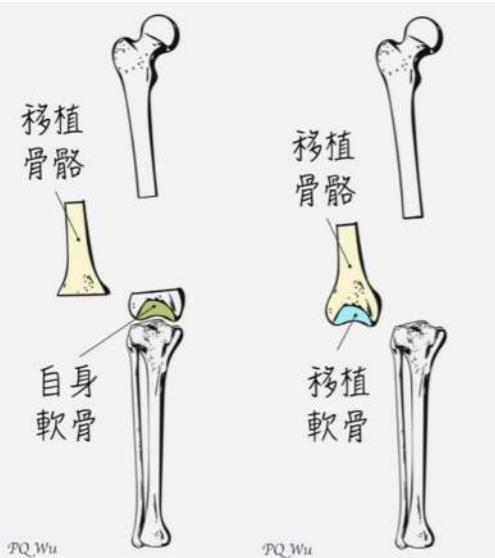
早期醫療資源不足，惡性骨腫瘤的病患常常面臨必須截肢手術、甚或因治療無效而病逝。隨著醫療技術的進步，有越來越多治療方式可完整保留肢體。本院「骨骼肌肉腫瘤治療暨研究中心」，在陳天雄前副院長與陳威明副院長領導下，治療全臺灣 60% 以上的原發性惡性骨骼肌肉腫瘤，迄今已治療超過 800 例的骨肉瘤與數千例其他惡性骨瘤。

在手術方面，本團隊研發出多種創新手術並發表在知名醫學期刊與國際會議上，引領世界邁向使用生物性重建治療骨腫瘤新紀元。我們利用基因治療，找出將人體間葉幹細胞轉變為骨肉瘤細胞的基因突變序列，建立了新的里程碑。因惡性骨瘤多發生在兒童與青少年，我們協助病家成立了「中華民國骨肉瘤關懷協會」，以團體的力量，提供醫療之外的幫助與情感關懷，以達到身、心、靈之全方位照顧。

創新與突破

骨肉瘤是最常見的原發性惡性骨腫瘤。在 1970 年代之前，截肢率幾乎高達百分之百，且預後極差。自從 1976 年開始使用「新輔助性化學治療」，存活率已大幅提高。將腫瘤做廣泛性切除與肢體重建手術後，再進行輔助性化學治療，已成為目前的標準治療方法，其影響預後的因素則包括腫瘤體積、血中鹼性磷酸酶量度、腫瘤壞死程度與是否合併遠端轉移。我們的研究也發現：病人在常規治療之前若接受局部推拿，也是造成較差預後的獨立因子。

肢體保留的重建方式，一般分為人工關節重建與生物性重建。我們團隊傾向利用後者，因為有較佳的功能與較長的使用年限。我



單純骨骼移植（左）
與骨—軟骨移植
(右) 之差異



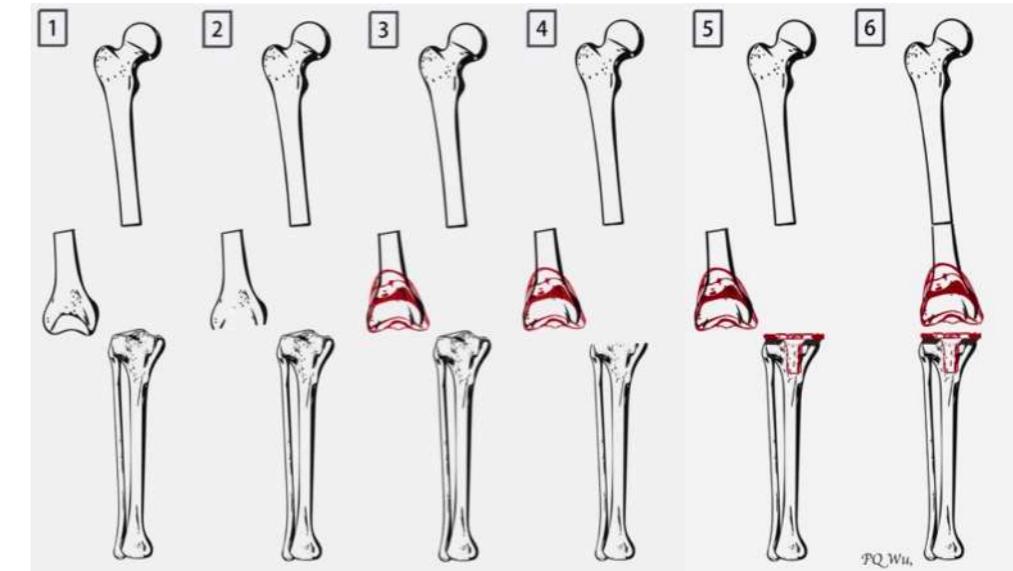
骨肉瘤手術總覽



四大創新、三大領先與重大發現

目前全球包括臺灣的骨科醫師多採用「腫瘤型人工關節」進行病患肢體重建，手術方法簡易，但早期人工關節鬆脫、斷裂是相當嚴重的問題，病患常須進行多次的關節置換手術。在腫瘤切除方面，本團隊運用半皮質骨切除術、生物性重建合併

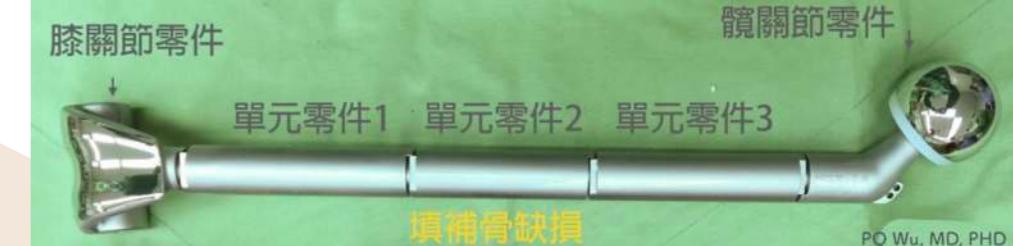
旋轉型鉸鏈人工膝關節治療高度骨肉瘤，運用三叉戟異體骨膝關節固定術治療幼童骨肉瘤，是領先全球的創新技術，可以完整而精準地切除腫瘤部位，使術後肢體功能恢復良好。



生物性重建合併人工關節
六個步驟順序



全股骨人工關節



四大創新

1. 半皮質骨切除術：減少正常骨骼、韌帶與肌腱的破壞，恢復肢體良好功能。
2. 以生物性重建合併、旋轉型鉸鏈人工膝關節治療高度惡性骨肉瘤：重建病患骨本，避免病患未來因軟骨受損而再接受手術。
3. 骨肉瘤化療中使用高劑量好克癌：化學治療為骨肉瘤治療除外科手術外最重要之一環。自 2004 年領先使用後，2008–2011 年整體存活率再次提高至 88%。



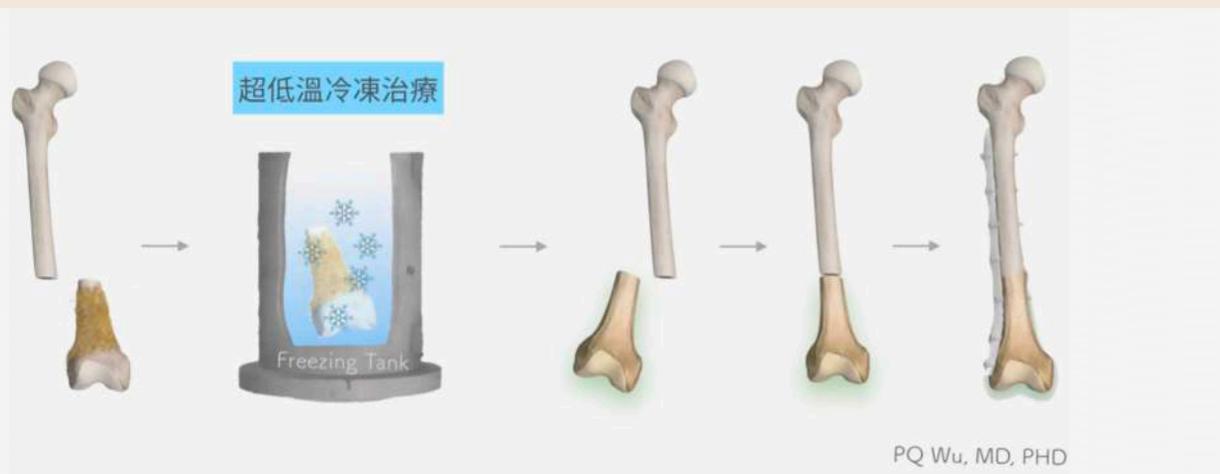
三大領先

1. 體外高劑量放射線減活行生物性重建

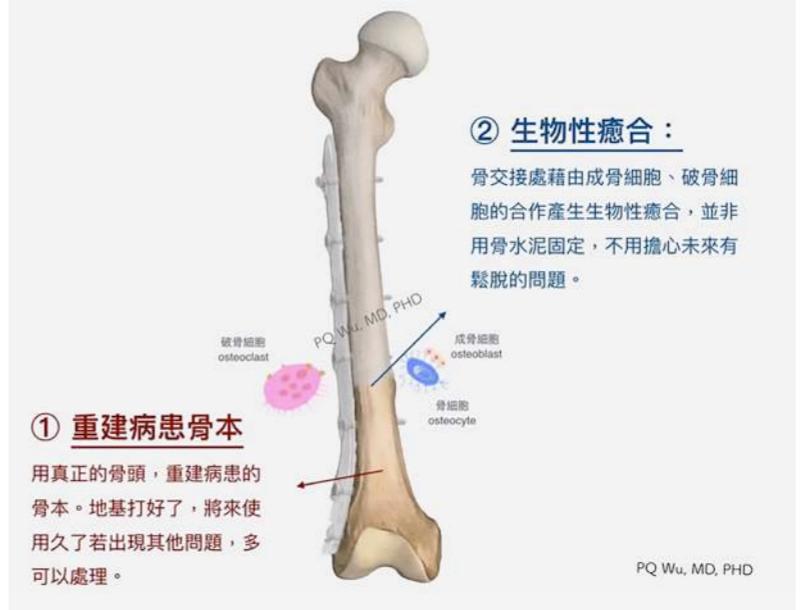
陳天雄前副院長引進，於1991年開始，全國第一例。將罹患腫瘤的骨頭，以15,000–30,000 rad之高劑量放射線照射，殺死腫瘤後再重新將骨頭移植回患者體內，可重建骨本，達到長久的肢體耐用性。

2. 液態氮滅活行生物性重建

陳威明副院長引進，於2005年開始，全國第一例。將罹患腫瘤的骨頭，以零下攝氏196度低溫將腫瘤殺死後，再重新移植回患者體內。經術後追蹤3至9個月，骨頭便可再生，具有重建病患骨本的優點。



- 三叉戟異體骨膝關節固定術治療
幼童骨肉瘤：可以保留未受侵犯之生長板，減少病人日後長短腳的機率，經過10年以上的追蹤，效果甚佳，也已登在國際知名期刊，獲得多國認同及採用。



3. 生物性——人工關節組合

若腫瘤已侵犯近至關節面，預期將來軟骨會被破壞，則以生物性——人工關節組合進行重建，增加關節耐用性。

重大發現

推拿會導致骨肉瘤細胞的擴散。從臨床上觀察到，經推拿的骨肉瘤患者多有轉移現象，因此重大發現，本團隊積極與中醫師協會溝通與演講，並深入中、小學教導老師及學生正確之就醫觀念，以免重蹈覆轍，導致截肢及肺部轉移的悲劇。

除了治療、還有暖心

2006年4月，病童子謙的爸爸及亭君的媽媽由於孩子們在本院A093骨肉瘤專屬病房受到的關懷與照顧，且有感於罹癌的病人及家屬單打獨鬥很辛苦，希望透過團體的力量、整合相關資源，幫助病家度過難關，2010年12月在本院醫護團隊的支持下，成立了「中華民國骨肉瘤關懷協會」。

為幫助初次發病的家庭儘快了解療程與相關資訊，協會備有愛心關懷禮盒，定期安排已從A093病房畢業成功回到學校及社會的病友分享奮戰過程，給予他們極大的支持與鼓勵！林福清導演更因深受感動，將其勇敢對抗病魔



並勇於回到學校生活的故事，拍攝成電影《不倒翁的奇幻旅程》，細膩地描繪小朋友心中大大的勇氣，甚至到國小舉辦愛心電影院，宣導骨肉瘤常識。

團隊成員**未來展望**

每年聖誕節之際，協會舉辦同樂會，住院病童、家屬及醫護人員就像大家庭，一起參加聖誕派對，感染喜悅的心情、凝聚正面的能量。平常日子裡，病房裡設計有許多溫馨圖案、鼓勵加油的留言及偶像藝人到訪的簽名，讓病患有回家的感覺，降低對治療的畏懼。

本團隊除陳天雄前副院長、陳威明副院長、吳博貴主任、陳正豐主任、陳昭銘醫師外，還包括院內骨科以外的多專科主治醫師聯合組成，如：腫瘤醫學部顏厥全醫師、陳三奇醫師、兒童醫學部洪君儀科主任、顏秀如醫師、放射線主任吳宏達科主任、病理檢驗陳志學醫師、陳玉坤前科主任等，共計主治醫師 22 位、技術人員 3 位、專科護理師 5 位、研究員 6 位（含 1 位博士級）及 3 位秘書。每個月定期的研究團隊會議及課程，提供照護人員專業知識及技術訓練，並熟知 ACLS 或 BLS 急救流程，以應危機處理。

衛教宣導

近年來，由於政府的大力推廣及媒體的報導，越來越多人了解器官捐贈的善行，為使更多民眾也了解骨骼捐贈的過程及用途，我們特別製作衛教單張，希望透過宣導，讓民眾充分了解骨骼捐贈的相關資訊，加強踴躍參與！

資源整合——移植骨骼組織

2011 年與產業界合作伊始，我們致力於開發新的製程技術，經過多年的努力，2014 年初通過了衛生福利部食品藥物管理署的訪查核可，第一代海綿骨碎片組織已可提供臨床使用，除可減少手術時間，也可有效去除捐贈者的血水及油脂，最終的滅菌過程也能降低感染風險，減少醫療花費。

除了致力於研發骨骼肌肉系統腫瘤治療的新技術外，我們相當重視病患的治癒率。本團隊締造的 >90%、無肺部轉移的五年存活率，和國外的紀錄相比，非但毫不遜色、甚至更高。如何進一步提高骨肉瘤的治癒率，特別是針對使用生物性重建保留骨本，是本團隊持續努力的目標。

肢體骨癌之功能重建

—領先全球之一條龍治療團隊

創新與突破

文 /
陳威明

副院長；國立陽明大學醫學系骨科教授

吳博貴

骨科部骨骼肌肉腫瘤治療研究中心主任；國立陽明大學醫學系骨科副教授

“

雲林陳媽媽，在兒子柏鈞十歲時，發現他的髖骨異常疼痛，原以為是一般的生長痛，但經過推拿、針灸，皆不見改善。折騰了好幾個月後，陳媽媽帶柏鈞去大醫院做檢查，確診是惡性骨腫瘤。由於病情已延宕一段時間，又經過一些民俗治療，癌細胞已經轉移肺部。

經過上網多方面搜尋，陳媽媽發現了本院的骨肉瘤治療團隊，希望能透過一條龍服務，為兒子尋求一線生機。

八大創新

經過醫師詳盡的說明後，陳媽媽了解柏鈞的手術會運用到八大創新技術：

首先，醫生運用「3D 列印模擬腫瘤模型以及體外立體手術模擬」，向家屬解說腫瘤侵犯的範圍、手術的進行和可能遇到的風險。接著，以「3D 列印製造客製化骨腫瘤切割導板」，根據每位病人影像學所呈現的腫瘤位置，模擬計畫手術的方式以及骨腫瘤切除的範圍，客製化腫瘤切割導板以利手術進行。

在手術過程中，吳博貴主任運用團隊研發、操作方便的「FNEC 治療腫瘤組合物」，可以用器械直接挖出、填入骨頭缺損之中，避免濺出而傷害正常組織，其溫度足以產生冰晶破壞腫瘤，又不會如同液態氮般過低溫（攝氏負 196 度），較為安全。同時採用「生物性冷凍裝置」，可大幅縮短手術時間、減少麻醉與感染的風險，術後

病患可以直接負重，不需以拐杖輔助，也不會發生骨頭不癒合的併發症。所研發適合骨腫瘤手術中使用的「抗凍劑」，可降低正常組織的破壞並減少併發症。此外，陳威明副院長和陳正豐主任更帶領團隊研發臺灣首創由醫院自製的「海綿骨碎片」有效降低病患因移植而感染的風險。目前已有超過 400 位病人（含非骨腫瘤之病人），皆無感染的情況，術後恢復狀況良好。

手術後使用的「3D 列印輔具」，既方便穿戴、也不影響傷口並支撐骨骼。由於還有長輩需要照顧，陳媽媽希望柏鈞手術後可以盡快回家休養，但若回家後有問題該怎麼辦？我們在 2015 年貼心地設立了「雲端醫療」，使住在外地的病患可以利用雲端諮詢醫療服務，省去舟車勞頓之苦，至今已服務超過 600 人次！



九大領先

柏鈞術後復原狀況良好，得歸功於團隊與本院「身障重建中心」的緊密合作。近年成立的「3D 列印技術發展暨資源整合中心」，積極開發 3D 列印輔具、手術模擬與導引板等，大大改善了腫瘤病患的生活品質。

經過半年多的復健，柏鈞已經可以不靠輔具、行動自如。

陳媽媽很感謝本團隊的協助。深入了解後，陳媽媽發現本團隊尚有九大技術獨步全球：

1. 半皮質骨切除術：可減少正常骨骼、韌帶與肌腱的破壞，而且加速骨頭的癒合，保留病人肢體功能。
2. 以生物性重建合併旋轉型鉸鍊人工膝關節治療高度惡性骨肉瘤：可以重建病患骨本，並避免未來因軟骨受損而須再次接受手術。



腫瘤型人工關節



PQ Wu, MD, PhD

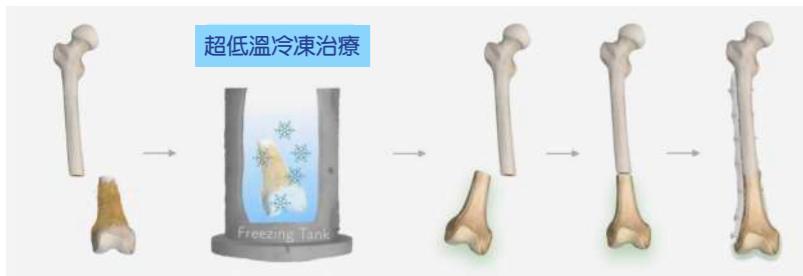


髓部腫瘤人工關節

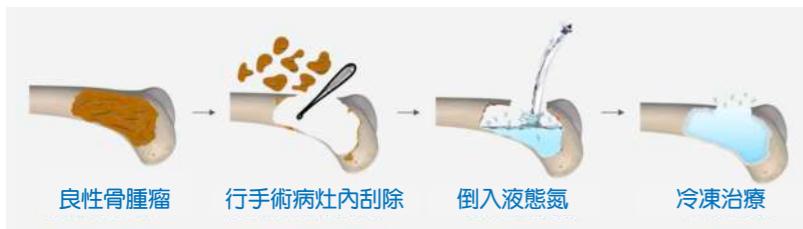
手術切下肢骨腫瘤

PQ Wu, MD, PhD

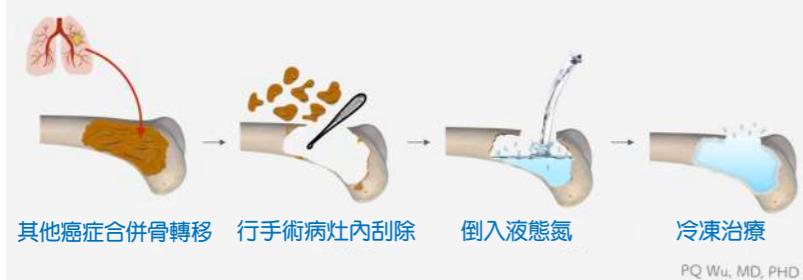
3. 使用高劑量好克癌於骨肉瘤化療中：從 2004 年領先使用至今，增加腫瘤殺死率外，整體存活率提高至 88%。
4. 以局部雙磷酸鹽類治療骨盆巨大細胞瘤：可以避免手術後病患之坐骨神經與腰椎神經的功能受到影響，且在長期追蹤過程中，達到腫瘤控制之效果。



切除惡性腫瘤後之冷凍自體骨滅活



良性骨肿瘤病灶内刮除後之輔助治療



其他癌症合併骨轉移 痘灶內刮除 後之輔助治療



手術中切下之腫瘤



冷凍自體股滅活後、組裝人工關節



PQ Wu, Jun. 2016, in Rochester

5. 三叉戟異體骨膝關節固定術治療幼童之骨肉瘤：保留未受侵犯之生長板，減少病人長短腳之機率。

6. 體外高劑量放射線滅活行生物性重建：可重建骨本，達到長久的肢體耐用性。

7. 液態氮滅活行生物性重建：將罹患肿瘤的骨頭，以攝氏負 196 度低溫將肿瘤破壞，再重新移植回患者體內。3 至 9 個月後，骨頭便可再生。

8. 以同時前位加後位滑囊清除術治療瀰漫型腱鞘巨細胞瘤：一次手術即可將肿瘤全部切除，不需使用石膏保護，手術後隔天開始積極進行膝蓋復健運動。

9. 骨肉瘤病患術後復健模式：骨肉瘤病患無論進行肢體保留手術或截肢手術，術後都有相對應的完整復健計畫、注意事項以及向病患衛教定期追蹤的重要性。

一名 14 歲患者生物性重建合併人工關節案例

陳媽媽因此呼籲家長們：若發現孩子的骨骼異常疼痛，要盡快就醫，不要拖延或害怕。臺北榮總的一條龍醫療服務，可以提供最優質的醫療及照護。

爺爺也中槍

在柏鈞住院期間，陳媽媽認識了隔壁床的病患—60 多歲的趙爺爺。他得到骨盆高度惡性骨癌，聽醫師說，這麼特別的病症，是跨領域團隊艱鉅的任務。骨腫瘤團隊結合整形外科、心臟外科、泌尿外科、大腸直腸外科等醫師，經歷了長達 24 小時的手術，出血 40,000 c.c.，完成了大腸及膀胱改道和骨腫瘤完整切除。趙爺爺得以保留性命、術後恢復良好，透過精湛的義肢製作技術，目前可靠著特製的義肢行走、開心含飴弄孫。

未來展望

陳媽媽帶著柏鈞，每三個月回診一次。陳媽媽說，很多癌症患者都會帶著忐忑不安的心情回診，很害怕「放榜」的結果，但是他們一點都不擔心！每次回來，心情都很輕鬆，期待見到親切的醫護人員，就像探望老友一般。

近年來由於化學治療的日新月異，加上團隊成員的努力，骨肉瘤手術技術不斷創新與進步，因此骨癌患者腫瘤復發率逐年下降、整體治癒的比率也逐年提高。

未來除了研發新型之冷凍骨腫瘤技術之外，如何再進一步提高骨肉瘤的治癒率，一直是團隊最重視的部分。針對棘手的惡性脊索瘤，手術困難、流血量高，又侵犯到病患脊柱神經與骨盆重要神經，治療技術該如何突破？由於累積多年臨床經驗，本團隊被選為國際惡性脊索瘤指定團隊，也是亞洲地區的特定轉診醫院，期待未來能累積更多的成果。

骨肉瘤的治療成效，可以從長期存活率、併發症發生率及病患功能表現三方面觀察，本院在各方面的表現，比起美國、德國、澳洲、義大利、日本、韓國、斯堪底納維亞等知名醫學中心，毫不遜色、甚至更傑出，目前已是全球華人世界，五年存活率最高的醫學中心。在國際肢體保留大會、全球骨腫瘤雙年會等重要國際場合上，臺北榮總發表的論文，已成為在生物性重建領域最重要的亮點，期盼能為病患謀取更大的福祉，也為臺灣醫療爭光！



2017 年第 20 屆國家生技醫療品質獎頒獎典禮

超越「癲」峰！

— 癲癇手術多領域治療團隊 —

文 /
王署君

神經醫學中心主任；國立陽明大學醫學系講座教授

尤香玉

神經醫學中心癲癇科主任；國立陽明大學醫學院醫學系神經學科助理教授



臺北榮總癲癇手術治療團隊

臨床成果

癲癇是常見的神經系統疾病，主因為腦細胞不正常放電，目前全臺約有20萬人為此所苦。因為具有無法預期、反覆發作的特性，患者總是處於隨時可能發作的恐懼中。也因為它是最常被污名化的疾病之一，患者容易畏懼大眾異樣眼光而無法融入社會。

目前癲癇的第一線治療為使用抗癲癇藥物，有四分之三的病人能因此得到良好的控制。仍有四分之一屬於藥物無效的頑治型癲癇，病人常因頻繁發作導致日常生活失能、生活品質低下、甚至增加意外災害的風險。為了增進治療效果，本院先後安排神經內科姚俊興醫師與神經外科施養性醫師至世界知名的「加拿大蒙特利神經醫學中心」進修，並於1987年建立癲癇手術多領域治療團隊，在當時癲癇科主任蘇明勳的支持下，成功完成臺灣第一例癲癇手術。在團隊成立的30多年間，治療癲癇的神經內、外科醫師與小兒、放射線、核子醫學、病理、復健、精神、護理、醫研等部科充分緊密合作，除在臨牀上提供病患最好、最新、最完整的手術前評估與手術治療方式之外，並在電生理、神經影像、神經心理、手術策略等多方面，開發出許多創新性評估技術與治療方式。

在術前評估方面，除了有經驗豐富的神經內科癲癇專家進行癲癇症狀與腦電波評估分析，也整合放射科、核子醫學科、整合性腦功能小組等多領域專家，提供尖端科技腦部影像檢查以精準定位病灶，是國內最早執行三階段術前腦電波評估之癲癇團隊—除了適用於所有頑治型癲癇病患的第一階段非侵入性腦電波外，針對特別困難的個案另外提供完整的第二階段侵入性腦電波與第三階段術中腦電波。多項術前評估技術皆為全臺首創或獨有，包含卵圓孔電極、術中腦皮質腦電波、硬腦膜下電極板腦電波、立體定位腦電波、高解析度海馬迴切面磁振造影、海馬迴磁振頻譜功能造影、整合性腦功能評估、正子掃描影像融合技術、單光子攝影影像融合技術、瓦達測驗、腦磁圖等。

病患接受完整的術前評估後，在多領域癲癇治療討論會中，由團隊各領域專家講解病患各項術前評估的結果，並邀請病患與家屬共同與會，討論最合宜的治療決策。近年來亦邀請國內外合作之癲癇專家，利用網路視訊會議交流，提供更多元的資訊。

對於頑治型癲癇病患的手術選擇如：各式切除性手術、放射性手術、中斷性手術、微創熱頻燒灼與神經調節術等，由團隊中享譽國內外的神經外科醫師操刀，如：施養性醫師與黃棣棟醫師皆曾受邀撰寫神經外科教科書之成人與小兒癲癇手術章節，榮獲《時報週刊》評選為百大良醫。迄今已施行逾千例的癲癇手術，成人術後癲癇不發作或極少發作比率高達88%，小兒胼胝體切開術後癲癇不發作或明顯改善比率亦達66%，主要併發症僅約1%，



多領域癲癇治療討論會

與世界其他各頂尖之癲癇手術中心相比名列前茅。病患術後生活品質整體提升，抽樣整體滿意度達 100%。



癲癇手術治療團隊榮獲 2015 年 SNQ 國家品質獎

本團隊不只專注於治療，更心繫癲癇病患的心靈與社會生活，舉辦各類動態的癲癇路跑、兒童癲癇夏令營、游泳營、划船營、聖誕晚會與靜態的徵文比賽、繪畫比賽、畫展等活動，讓病患體驗多元生活。協助病患建立「台灣兒童伊比力斯協會」與「台灣超越巔峰關懷癲癇聯盟」，增進癲癇病患的社會參與、減少社會污名化。參與籌建「台灣癲癇醫學會」的目的則在積極舉辦相關醫學教育，無論是醫師、護理師或是醫檢師等，團隊成員始終以最高熱忱投入於國內癲癇醫學教育。

學術研究方面，本團隊於世界首創可安全且有效地於短暫錄影腦波期間內誘發癲癇發作之標準化急性減藥錄影方法，發表於 *Epilepsia* (國際抗癲癇聯盟官方期刊)。進行多項腦磁圖於癲癇手術前後之研究及應用，多篇論文發表在 *NeuroImage*、*Epilepsy Res*、*Seizure* 等著名國際期刊。我們研發的新穎癲癇手術預後分級及癲癇病患功能評估量表，提供更貼近真實情況的數據，被多國學者廣泛採用。延伸到電生理研究、基因體醫學、分子生物學等各領域的研究，包括國立陽明大學腦科學研究所、腦科學研究中心、榮陽基因體中心等合作團隊成員，發表的相關國際論文總數至今已超過 100 篇，本團隊於 2015 年獲得國家生技醫療品質獎銅獎，對我們多年的努力實屬莫大的肯定與榮耀。

讓頑固性癲癇病患不再受苦於癲癇的一再發作，並讓每一位喪失生活自理能力的癲癇病患重拾笑容、走入人群，是我們最甜美的回報。未來除了持續努力於精進臨床服務及研究合作，許以癲癇病患更好生活品質、帶領更多病患走向癲癇零發作的新人生外，也期許大眾能有更深的疾病體認，不再聞癲癇而色變，包容、接納病患，共創和諧社會。

聽見幸福 中耳炎併膽脂瘤治療新境界 ——從實驗室研究、創新手術到聽能復健

文 / 杜宗陽

耳鼻喉頭頸醫學部耳科
主治醫師

小林的現身說法

大家好，我是小林，不知從何開始，我的右耳聽力逐漸衰退，直到有一天，兒子忽然哭著對我說：「為什麼叫你，你都不理？」我才知道事情的嚴重性。近來發現，耳朵常常分泌濃稠的液體。到住家附近的耳鼻喉科診所，醫師做了耳鏡檢查後告訴我，我罹患了「膽脂瘤」，得轉診至醫院進行手術。

心中充滿疑懼，我回家後在網路上搜尋，找到了臺北榮總耳科杜宗陽主任長達十幾頁對「膽脂瘤」的解說，並了解臺北榮總耳科團隊多年來，從基礎研究、創新手術到聽能復健，都有十分扎實的成果。想到我從小雙耳時常感染急性中耳炎，可能和膽脂瘤形成有關。到臺北榮總經過耳鏡、耳內視鏡、聽力及電腦斷層檢查後，醫師說明，我的膽脂瘤已經讓耳膜破洞發炎化膿，侵蝕聽小骨造成聽力障礙，更嚴重的是已經侵犯乳突腔，不及時處理將侵蝕到顱底的骨頭，相當接近大腦底部及腦膜，因此建議儘早手術，以避免嚴重的腦化膿及腦膜炎併發症。

我住進了思源樓耳科病房，隔日早上主治醫師親自為我們解釋病況，並建議採用臺北榮總獨創的膽脂瘤開放腔併軟骨填塞手術以及聽小骨鏈重建手術。手術後恢復得很快，因為我的乳突開放腔有用耳殼軟骨填塞，術後的耳內視鏡檢查，幾乎看不到異常。重建的聽小骨鏈，也如願發揮功能，我聽得比以前清楚了！

回診時遇到同日手術的李先生，因為他的膽脂瘤較特別，聽力沒有明顯的改善，醫師建議再用聽能輔具及聽能復健治療（臺北榮總耳科的三項專利發明）。這些發明讓病患可以在家監測聽力變化，及早適應聽能輔具，改善語言辨識清晰度。他在專業的聽語人員指導下，溝通能力大有進步。我和李先生都非常慶幸，在臺北榮總的創新技術及悉心照護下，能夠恢復健康。



術前與病患家屬進行說明及醫病決策共享



顯微鏡及內視鏡雙系統
中耳炎及膽脂瘤手術

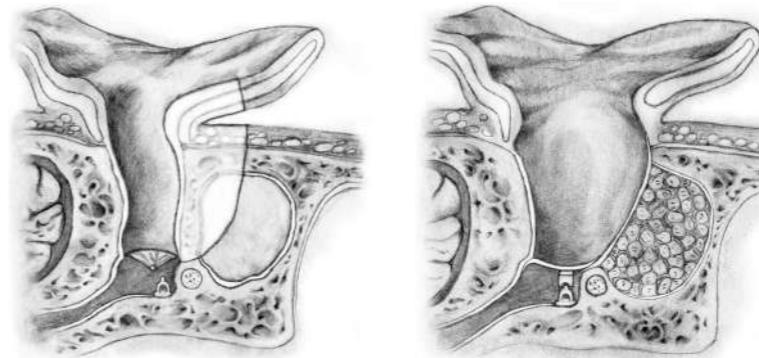
研究與創新

膽脂瘤是耳鼻喉科相當嚴重的疾病，因具有侵蝕顴骨及顱內侵犯之特性，手術是到目前為止唯一的治療方式。本院膽脂瘤手術團隊主持人連江豐前副院長於1986年起，研發新式的膽脂瘤手術，以獨創的「量身訂做」方式，採取世界主流手術的優點，避免其缺點，榮獲「台灣耳鼻喉頭頸外科醫學會」年度優秀論文獎。其後耳科杜宗陽前主任更發展以耳殼軟骨及軟骨膜填塞乳突腔、重建外耳道後壁，首度提出保留軟骨膜的耳殼軟骨，藉由組織修復的過程，誘發軟骨膜產生新生軟骨，再轉變為成熟的板狀骨及骨髓組織。這種骨質新生作用可將原本為膽脂瘤侵犯的乳突腔轉化成實心的健康骨質及骨髓構造，不易產生術後感染或乳突腔復發膽脂瘤等問題。



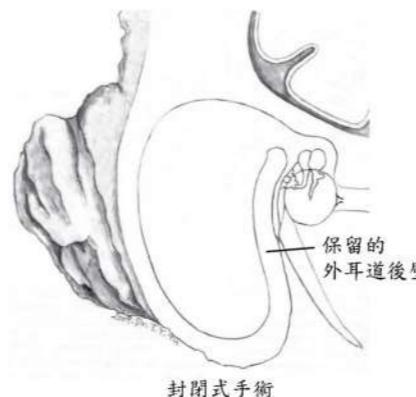
未行軟骨填塞的乳突開放腔

接受軟骨填塞術後，無乳突開放腔



術後耳道放大

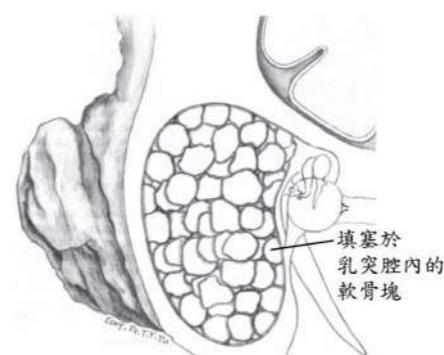
以軟骨填塞乳突開放腔



封閉式手術



開放腔手術



開放腔併填塞手術

近年來非結核分枝桿菌造成包括膽脂瘤等頑固性不易治療的中耳乳突感染病例大幅增加，亦常併發顴骨骨髓骨炎，蕭安穗前部主任率先發現這種現象並提出創新生性治療建議流程。黃啟原主任致力聽損研究多年，獲得「互動式語音測試及訓練平台」、「語音及噪音可接受音量評估平台」兩項發明專利，並將研發成果發展為數位聽能訓練平台，初步應用於臨床聽能評估與復健計畫，幫助成人聽損病患改善語音辨識與溝通能力，加速適應其助聽輔具。

針對許多中耳疾病病患，初期只有輕度聽損，大多為潛藏性聽損情形，本團隊廖文輝醫師則研發出聽力量值法，以便於早期診斷與治療。聽力量值法為世界首創的聽力檢測過程，除執行聽力篩檢外，同時也可快速量化評估受檢者聽力的程度。此種聽力檢測及篩檢系統，也已取得發明專利。此外耳科聽力師團隊除協助病患聽力檢查，也屢獲臺北市政府新生兒聽力篩檢績優團隊獎。



臺北榮總耳科團隊

過去由於本團隊擁有傑出的耳科手術專家，合作之下造就了過去輝煌的成就。放眼未來，本團隊積極培育人才，王懋哲醫師積極投入更深入的顱底手術；褚嘉慧醫師專精於內耳平衡功能檢查治療；醫學研究部鄭彥甫醫師也加入耳科研究團隊。

近三十餘年來，本團隊的臨床與研究成果卓越，為臺灣歷史悠久的膽脂瘤手術醫學中心，手術成果量高質佳。術前進行多領域評估，並獨創以耳殼軟骨填塞術後乳突空腔技術，成果良好。最先進的軟骨塊填塞後軟骨再生動物模式研究及相關論文發表，研究成果豐碩。本團隊醫師以最熱忱的態度服務病患，屢獲病患來函感謝。歷年社會服務成就優良，而本團隊所創造的手術結果及預後為世界最佳醫學中心之一，使原本耳部感染及聽力障礙的膽脂瘤患者不再耳漏並恢復較佳聽力，重展笑顏。本團隊將繼續精進，提供更高品質的臨床服務。希望持續讓臺灣及全球各地病患再次聽見幸福的聲音。

搶救咽喉大作戰 — 世界一流頭頸癌照護團隊

文 /
朱本元

耳鼻喉頭頸醫學部主任；
國立陽明大學耳鼻喉科教授

“

咽喉是人體重要的器官，咽喉癌腫瘤本身與相關治療往往造成發聲、吞嚥、呼吸機能喪失，嚴重影響治療後的生活品質。過去咽喉癌的治療主要是以廣泛手術切除為主，本團隊積極研發創新各種手術方式，縮短手術時間、減少術後併發症、並改善治療後咽喉機能和生活品質。隨著器官保留的觀念盛行，運用內視鏡二極碳雷射顯微手術治療中、晚期咽喉癌，同時合併最新的化學放射治療和標靶治療，可以大幅提升器官保留的機率，改善治療後的生活品質。

本團隊在耳鼻喉科、腫瘤內科、放射腫瘤科醫師、語言治療師及相關人員的通力合作下，下咽癌病患三年存活率高達65%，明顯優於國內各大醫學中心及國外標竿癌症中心。由於優異的治療成效，本團隊於2015年接受國家衛生研究院委託，負責編寫臺灣下咽癌臨床診療指引，並於2018年以五大特色和六大創新獲得SNQ國家生技醫療品質獎銀獎的佳績。

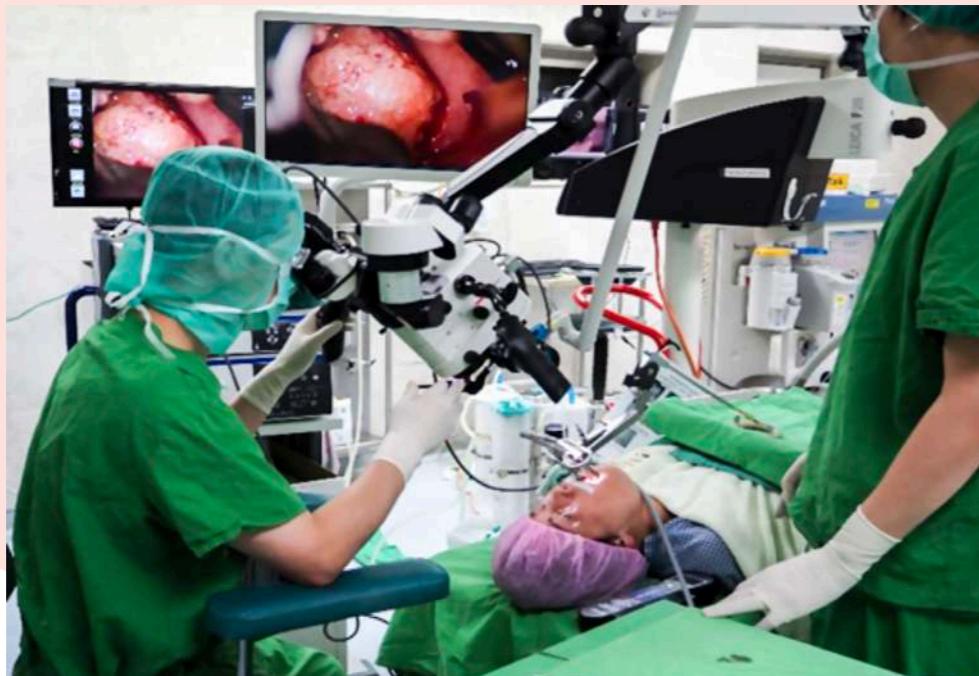


創新與突破**全喉切除手術技術之研發創新**

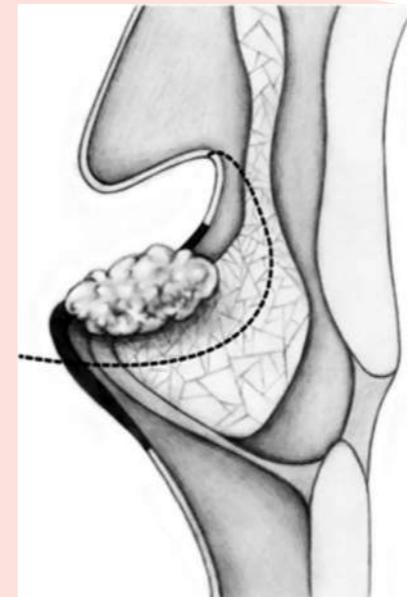
本團隊研發創新的全喉切除手術後下咽部縫合法、喉氣管瓣下咽部重建法及氣管造口縫合法，不但縮短手術時間，也減少術後併發症；咽皮瘻管、氣管造口狹窄和咽食道狹窄的發生率，都是文獻報告上最低的系列。除了直接改善患者術後的生活品質，也減少術後化學放射治療的延誤，有助於提升咽喉癌的存活率。

改良式二氧化碳雷射顯微手術，改善術後嗓音品質

本團隊運用二氧化碳雷射顯微手術治療中、晚期咽喉癌，可以減少化學放射治療的後遺症；用以治療下咽癌時，相較於化學放射治療和全喉切除手術，可以帶給患者明顯較好的生活品質。我們研發的改良式第三型聲帶切除手術，則可以明顯改善術後聲門閉合及嗓音品質，多次獲邀至國際醫學會演講，並獲得本院 2013 年醫療創新改良獎及全國雷射光電醫學優秀論文獎（圖一至圖三）。



圖一 內視鏡二氧化碳雷射顯微手術



圖二 改良式第三型聲帶切除手術



圖三 改良式第三型聲帶切除手術

門診軟式纖維鏡喉內視鏡手術法

本團隊研發的門診軟式纖維鏡內視鏡手術，可在局部麻醉下進行，除了減少全身麻醉的風險，也可克服因口腔纖維化、頸椎疾病無法使用傳統喉鏡的限制。此技術最早使用在咽喉癌切片檢查，逐步擴展到單側聲帶麻痺鐵弗龍注射、聲帶息肉切除手術、咽喉異物摘除、聲帶類固醇注射、聲帶結疤等治療，手術成功率高達九成以上，是國內第一個發展此類手術的醫院，在世界亦具領導地位。

創新藥物放射治療組合治療晚期頭頸癌

在不增加副作用的前提下，針對患者的化學藥物治療進行細膩篩選藥物組合，我們的患者三年存活率明顯高於西方先進國家，顯示了優異的改善治療效果，深獲重要國際期刊的關注。合併化學放射治療與標靶治療的第二期臨床試驗創新設計，發表於頭頸癌頂尖國際期刊，對於臨床上無法手術切除的頭頸癌患者，三年存活率可達 42%，並達到器官保存及改善病患生活品質的目標。

領先全球硼中子捕獲治療復發性頭頸癌

由於腫瘤組織相較於正常組織會攝取較多的含硼化合物，硼中子捕獲治療可用於治療復發性頭頸癌。自 2010 年至 2013 年止，本院與清華大學原子

未來展望

科學技術發展中心合作，為 17 位復發的患者進行了 32 次硼中子捕獲治療。結果顯示治療毒性輕微，且 6 位病人腫瘤完全消失。此種治療為國內首創，全世界也僅有少數國家用於治療頭頸部癌症。

領先全球腫瘤幹細胞及循環腫瘤細胞研究

本團隊近年來在頭頸癌轉移及癌症幹細胞轉譯研究領先全球，不但發現頭頸癌快速增殖產生缺氧而誘發轉移 (2008 年發表於國際頂尖期刊 *Nature Cell Biology*)，也首度發現頭頸癌幹細胞生成之原因 (*Nature Cell Biology*, 2010)、頭頸癌具有高局部破壞力之成因 (*Nature Cell Biology*, 2012) 及頭頸癌局部發炎反應導致癌症惡化之原因 (2014 年發表於國際頂尖期刊 *Cancer Cell*)。

儘管本團隊在頭頸癌治療已有亮眼的成績，我們仍朝著四個方向持續努力：

- 一、言語及吞嚥復健資源的整合運用：頭頸癌患者在治療中與治療後往往會產生言語與吞嚥障礙，近年來本團隊語言治療師也積極的參與復健治療，以期改善治療後生活品質。頭頸癌患者治療後，早日回歸日常生活及重返職場也是重要的課題。本團隊舉辦無喉者發聲訓練課程，並與陽光基金會、頭頸愛等病友團體定期舉辦活動，協助病友回到社會並推動頭頸癌的防治。
- 二、積極參與國際頭頸癌治療之臨床試驗：與國際學術機構合作，持續與國際接軌，分享本團隊的研究成果。
- 三、開發多元的治療方式進行個人化醫療：手術方面將多方嘗試各類雷射或機械手臂的應用，突破內視鏡手術的範疇；藥物方面積極發起或參與免疫治療藥物相關的臨床試驗；放射治療方面則進行重粒子及硼中子治療等研究，期望更進一步提高病患存活率與改善生活品質。
- 四、持續頭頸癌的基礎與轉譯研究：本團隊長久以來積極進行基礎與轉譯研究，在腫瘤幹細胞、上皮間質轉化、腫瘤發炎微環境等領域已獲得重大成果，未來會投入更多研究資源，尋求更突破性的發展。

北榮護理 傲視群倫

“

臺北榮總創院 60 週年，也是護理部的 60 週年，護理部伴隨醫院走過一甲子的光輝與璀璨，優質護理的縮影在一甲子的榮景間處處可見。本院從創院之初僅以服務榮民袍澤就醫為主的任務，迭經發展，已成為享譽國內外，肩負醫療、教學與研究任務的國家級醫學中心，並邁向國際一流醫學中心，全民就醫首選醫院之目標持續前進，護理部更在諸多護理前輩的耕耘下，將生命最精華的歲月與智慧貢獻於此，攜手成就北榮護理傲視群倫的榮耀，與醫院共榮發展。後述二例護理部獲 SNQ 殊榮的護理成就，僅是 60 年來護理榮耀的縮影，本部全體同仁均持續秉持以提供病人最優質的護理為宗旨，在這幸福的大家庭中耕耘灌溉，共同創造屬於北榮護理的傳奇與驕傲。

”



2019 年 5 月 22 日，護理部主管人員合影

創 新 性 之 呼 吸 重 症 照 護

文 /
傅 玲
護理部前主任

鄒怡真
護理部督導長

廖淑貞
護理部護理長

蘇瑞源
護理部副護理長

創新與突破

胸腔重症加護室護理同仁體會到病人的生命在微弱的呼吸中漂浮不定，藉由不斷地創新照護模式，傳遞無限的關懷。我們以團隊資源管理為決策核心，透過實證知識轉譯，建構以病人為中心、以共享決策為實踐的創新性呼吸重症照護模式。



胸腔重症病人照護歷程

五大特色

【管路安全】：透過團隊領導、情境監測、溝通、互相支援等策略，非計畫性氣管內管移除率由 1.6% 降至 0.6%。

【預防壓瘡】：運用親水性氣管內管固定帶、醫用尺規板等醫療器具之輔助，相關壓瘡發生率由 0.2% 降至 0.06%。

【氣切決策】：透過氣切護理指導、建立資源共享平台及氣切決策輔助工具，讓因為氣切而超期停留之病人百分比由 35.6% 降至 8.3%，加護病房停留天數由 12.33 天縮短至 9.7 天。

【感染防護】：執行身體及環境清潔方案、建立隔離防護資訊平台，呼吸器相關肺炎發生率為 0%，中心導管相關血流感染發生率為 0.74%。

【重症安寧】：啟動重症安寧機制、落實重症安寧臨終計畫、輔助重症安寧決策，落實臨終照護計畫，有效提升安寧療護涵蓋率至 58.8%，2012–2016 年共有 330 位重症病人接受安寧照護。重症末期臨終時刻，讓病人及家屬得以道愛、道謝、道別，促進生命圓滿。

八大創新

以下創新項目，有四項通過中華民國新型專利認證、二項完成技術移轉。



【微笑約束手套】

運用團隊資源管理模式，融合溝通、領導、守望與相助等元素，建立可視化管理、採用微笑約束手套、推動 I'M SAFE 活動、跨領域多專科團隊會議，制定降低非計畫性氣管內管移除率標準化，提升氣管內管成功移除率，與團隊一起努力讓病人重獲健康的肺部。本創新之護理人員滿意度達到 91.6%、家屬滿意度亦達到 89%。



【微笑磁扣手套】

以磁扣固定方式設計兩種尺寸，立體式剪裁及雙開式拉鍊，護理人員滿意度達 92.5%。



【醫用尺規板】

以一體成型的設計讓保護性敷料裁剪標準化，研發客製化減壓敷料剪裁，適用於口鼻式面罩、全罩式面罩、氧氣面罩、氧氣鼻導管。裁剪方式標準化，選擇對應的尺規板進行裁剪，使病人安心地使用氧氣，提升照護團隊信心，降低壓力性損傷的風險。2017年12月獲邀至台灣傷造口學會進行專題演講，推廣創新應用成果至其他醫療院所，造福病人。



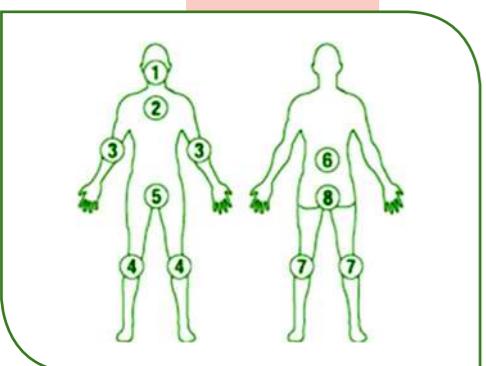
【氣切決策 PDA】

建置個人化決策輔助工具 (Personal Decision Aids, PDA)，透過互動式表單分析，帶領病人家屬了解氣切的自我意願，輔以決策。標準化氣切決策輔助表及氣切決策 PDA，為國內醫療共享的先驅，在2014年醫策會醫療品質競賽引起重視，2015年組成專家小組會議討論，規劃推動共享決策，接受氣切百分比達93.6%、考慮氣切之天數由7.5天下降至2.5天。



【環境清潔方案】

考量清潔人員執行環境清潔消毒的困難，以色彩管理概念，制定環境清潔順序，採行拋棄式紙抹布，並標準化環境清潔作業規範。推展創新性環境清潔方案，建立環境消毒滅菌管理機制，以即時檢測效果確認，環境採檢總菌落合格率由60%提升至96%。



【身體清潔方案】

為改變傳統的擦澡方式，降低交互感染風險，以兩階段執行身體清潔方案，第一階段採用拋棄式擦澡巾，第二階段制定身體清潔順序。將流程標準化，落實護理人員身體清潔照護，降低成本費用、護理工時，並且降低感染率及縮短病人住院天數。有效精簡擦澡護理工時，由35分鐘大幅縮減至13分鐘，護理人員滿意度則高達100%。



【ALL IN ONE 運送車】

採變形金鋼創新設計，將急救箱、活動式生理監測儀器、氧氣瓶、抽痰器點滴幫浦、引流瓶等，妥善放置新式All in one 運送車，安全又省時，符合病人轉送安全之風險管理及標準作業程序。同時善用All in one 運送車作為多功能助行器——運用於需用氧且有引流瓶病人下床活動安全。



【行動污物磅秤車】

人因化設計提升環境清潔度，降低環境交互感染的機率。落實感控規範、改善身體清潔時無處可放置污物的困擾，減少來回走動的時間，增加工作的流暢度及便利性，精準掌握、省時省力。

基於「搶救危急生命、促進生命圓滿」的理念，本護理團隊每年照護呼吸重症病人高達6,700人，成功守護插管病人4,600人。秉持「持續創新、無微不至」的關懷理念，提供零拔管、零壓瘡、低感染的優質照護環境，以及精準、友善、專業及高效能的照護流程，期望能成為呼吸重症照護的典範。

團隊成員

本院胸腔重症照護團隊成員包含護理部王桂芸顧問、傅玲主任、周幸生副主任、明金蓮副主任、鄒怡真督導長、廖淑貞護理長、蘇瑞源副護理長及40位護理師；胸腔部張西川部主任、主治醫師、總醫師、住院醫師等，共同提供創新性之呼吸重症照護，使病人獲得優質的照護品質。



南丁格爾團體獎（左圖）
國家生技醫療品質獎
—銀獎（右圖）



安寧居家創意舒適護理

文/
傅 玲
護理部前主任

鄒怡真
護理部督導長

廖淑貞
護理部護理長

蘇瑞源
護理部副護理長



“ 大德安寧病房於 1997 年開設同時成立安寧居家療護小組，提供生命末期病人住院及居家最佳照護。居家病人常因行動困難，無法沐浴而深感不適。有感於他們身體清潔舒適的需求，團隊成員發想設計「活動式洗澡床」，期望臥床失能者可以在熟悉的環境及家人的陪伴下享受沐浴之樂，舒適又有尊嚴地走完人生。本創意作品為全國首創，榮獲 2013 年第 16 屆國家生技醫療品質銅獎。 ”

安寧療護秉持肯定生命的態度，認為死亡是一種自然過程，而不刻意延長或加速；以舒適為導向，提供末期病人身、心、靈兼顧之人性化整體照顧。安寧居家服務的特色則在於透過在地的服務，協助末期病人回歸自己熟悉的家庭及社區，維護家庭完整之餘，也減少末期病人住院的醫療費用以及往返醫院所耗費的時間、精力，讓孱弱的軀體免於舟車勞頓之苦，維持病人及家屬良好的生活品質。

「活動式洗澡床」獲經濟部智慧財產局新型式專利，我們與工研院合作，研發創新設計讓材質更輕盈、更舒適及增加排水功能。順利完成技術移轉後，藉由與廠商合作量產，期望能嘉惠更多末期臥床病人。大德病房每年都接受逾 120 位來自全國北、中、南各醫院護理師至大德病房實習，驚艷於「活動式洗澡床」的創意，回院後積極建議自己醫院購買使用。有了活動式洗澡床，病人可以輕鬆地在自己熟悉的床上洗澡，不再侷限擦澡，也不需要擔心因移動或下床洗澡可能發生的不安全風險。

活動式洗澡床的使用及操作，不受場地限制，比移動病人到浴室洗澡舒適、安全、方便。經調查安寧居家病人及家屬對清潔舒適的滿意度，原來他們對床上擦澡或移動至浴室洗澡的清潔舒適滿意度只有 13%，使用活動式洗澡床後，清潔舒適的滿意度提高到 90% 以上，成效十分明顯。

本院安寧療護團隊陣容包括醫師、護理師、社工師、心理師、宗教師等專業人員，每年照護疾病末期病人約 1,800 人，除提供專業照護服務外，並協助病人及家屬面對死亡的調適，讓末期病人在熟悉且有家人陪伴的環境中，有尊嚴地走完人生路程，生死兩無憾。本團隊亦持續推展安寧照護理念至社區，深入榮院、榮家、安養中心及護理之家等長期照護機構，教導舒適護理技巧，減少病人受苦及減少無效醫療的浪費，提高末期病人生活品質。

有非常多的病人或家屬選擇最後一哩路是在家裡走完，而「活動式洗澡床」則提供病人最佳的舒適照護。但是，當最後一刻來臨時，家屬還是不免忐忑恐懼。安寧居家護理師回憶，某天電話鈴聲急促響起，那頭急得像熱鍋上螞蟻的兒子，對父親臨終前呼吸的變化感到不知所措，護理師隨即趕到案家，緩和家屬的不安，引導案家做四道人生。在案妻雙手緊握病人的時刻，病人安詳離世。在病人往生的過程中，家人全程的陪伴、為病人淨身、做最後的身體護理，與病人做了最好的道別。



1997年7月16日，大德病房啓用

2017年7月15日，大德病房啓用20週年



團隊成員

本院安寧療護團隊包含護理部王桂芸顧問、傅玲主任、周幸生副主任、明金蓮副主任、蘇逸玲督導長（退休）、陳小妮護理長、杜淑文安寧居家護理師、安寧共照護理師、大德病房所有護理師，以及林明慧主任所帶領的安寧團隊成員，共同研發、優化及推廣本創意作品，提供安寧舒適護理，使病人獲得優質的照護品質。

大德安寧病房榮獲台灣安寧緩和護理學會指定認證為北區唯一「標竿學習」的實習醫院，對本團隊的服務及專業是極大的肯定。



特色醫療



「肝」願回復彩色人生 — 肝病治療團隊

前言

從電視及傳播媒體汗牛充棟的保肝藥廣告可得知，肝病一直都是困擾國人的常見疾患。眾多國人壟罩在肝病的巨大陰影之下，每天到醫院求診者絡繹於途。如何積極投入肝病診治、確保國民健康，成為醫界重要的課題。

創新與突破

本院肝病及肝癌團隊，多年來以解決病人的問題為出發點，有許多醫療研究的研發及創新，主要包括：

B型及C型肝炎之治療

慢性B型及C型肝炎是國人常見的疾病。近年來對B型肝炎的防治已有長足進展，例如：針對各種不同處境的B肝患者，包括急性肝衰竭、肝功能代償不全、各種需要化療的癌症B肝病患等，抗病毒藥物可達成有效的治療，大大減輕病人痛苦，且顯著地改善預後。隨著直接抗病毒藥物(direct antiviral agent)的問世，C型肝炎的治療進展一日千里。原本C肝的抗病毒藥物非常昂貴，在醫界與健保局的努力下，近年來醫療費用已大幅減低，基於此，本院肝病團隊均積極努力、勸說病患接受治療。

肝臟移植器官的分配：誰該優先得到捐贈器官？

少數慢性肝炎患者會進展到末期不可逆的肝硬化，只有接受肝臟移植才能延續生命。但國人願意捐肝的不多，如何決定等候名單的優先順序，攸關病患生存機會。為解決爭



文/
霍德義
醫學研究部基礎研究科
主任



霍德義醫師(右)於醫師節大會接受表揚

議，本院肝病團隊參考國外最新研究，分析並驗證以末期肝硬化模式(model for end-stage liver disease)為基礎的器官優先分配原則，為本地等待肝臟移植病人提供重要參考依據。

建立適合國人的新肝癌分期系統

肝癌是預後相對不佳的癌症，需要一套完整可行的預後評估系統，作為診治的依據。針對這個主題，我們發現病人活動狀態(performance status)的好壞是關鍵因素：活動狀態較佳的病患，其預後亦明顯較佳。我們也依據國人罹患肝癌的各種不同特徵，建立國際認可的「臺北整合計分系統」(Taipei Integrated Scoring system)，協助臨床醫師判斷病人整體狀況，以制定更適當的治療計畫，獲得國內外學界之高度肯定。

發展新一代的肝癌治療利器、制定肝癌治療準則

肝癌治療日新月異，本團隊近年來的創新進展包括：以精細的微創手術進行外科切除、應用熱能原理來殺死癌細胞的無線電頻燒灼法，以及引進最新的次世代微波療法。此外，體內鈇90(Yttrium90)放射性同位素療法，可藉由血管攝影的技術，把能夠殺死癌細胞的鈇90微球體同位素注射入腫瘤內，達到破壞癌細胞的目的。同時，針對肝癌的各種標靶藥物及免疫治療藥物問世，本團隊依循國際標準，制定肝癌治療準則(guidelines)並定期更新，積極運用各種可行的治療方式，希望能減輕病患痛苦，進一步康復。

在精準醫學時代，建立以列線圖(nomogram)為模式的預後評估系統

對於個別病患來說，需要一套個人化的評估工具。我們分析了本院多年累積的肝癌治療成果，提出以列線圖為基礎的精準預測模式，在檢測完備後即可迅速計算出預後的好壞。此種精準醫學模式，將有助於病患及家屬面對各種治療方式時的選擇評估。

國際合作

除了分析本土資料及研發，我們也應邀與國外著名之醫療團隊合作，包括義大利(Prof. Alessandro Vitale)及法國學者(Prof. Daniel Azoulay)的研究團隊，並在頂尖期刊發表醫學研究論文，提升本院肝癌醫療團隊的國際知名度及聲望。



臺北榮總肝病團隊成員

主要團隊成員

本院肝病團隊主要成員，包括內科部侯明志主任、胃腸肝膽科黃怡翔主任、霍德義教授、李重賓教授及蘇建維教授；一般外科周嘉揚教授、夏振源醫師及雷浩然醫師；放射線部李潤川主任等多位專家，更有腫瘤醫學部的趙毅主任以多年的經驗，淬礪本團隊的實力與活力。兩位個管師林宜演及陳怡岑協助管理、維繫團隊的運作，成就今日之豐碩成果。

未來展望

肝病多年來更被認為是國病，如何積極對抗，是本團隊的重要使命，未來會在現有的基礎上，百尺竿頭、更進一步，以發揚榮總精神，照顧病患健康。



臺北榮總肝病團隊與病友合影

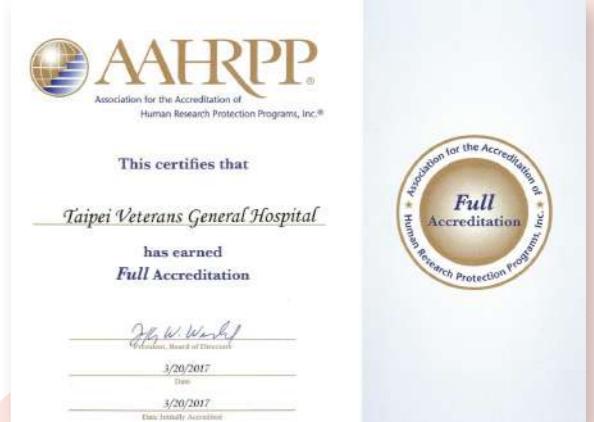
國際新藥臨床試驗

大凡醫療新技術、新藥品或新醫療器材欲施行於人體，以預防、診斷、治療疾病症狀，必先經過漫長的臨床試驗（人體試驗、人體研究）各個階段，以評估其可行性與效果。而臨床試驗施行之原則，首應尊重受試者的自主意願，並保障其健康權益與隱私權。而今，人類對自身健康及隱私的重視，已讓臨床試驗成為 21 世紀的顯學。計畫上市的藥物及醫療技術，莫不經過臨床試驗反覆驗證其療效與安全性。近代醫學研究的發展與臨床試驗息息相關，早已成為密不可分的連體嬰。針對重要疾病進行的跨國臨床試驗，對未來醫療新科技的發展，更具主宰力量。

本院執行國際新藥臨床試驗，長久以來深受國際肯定。我們在全臺首創建置的臨床試驗專區，位於本院醫學科技大樓 3 樓及第三門診 6 樓，包括 6 間臨床試驗診間、1 間臨床試驗檢查室、1 間活動室、2 間 monitoring room、2 間檢體處理室，持續改善臨床試驗執行環境與設備，與國際標準接軌。

在受試者保護及品質方面，已通過多項國際認證，包含亞太審查倫理論壇 (FERCAP) 認證、人類研究保護計畫認證協會 (Association for the Accreditation of Human Research Protection Programs, AAHRPP) 認證、美國病理學會 CAP 認證等；此外，本院執行的臨床試驗均高品質的通過臺灣食品藥物管理署 (TFDA)、美國食品藥物管理局 (USFDA)、歐洲藥物管理局 (EMA) 實地藥品優良臨床試驗規範 (Good Clinical Practice) 查核；另一方面也爭取到衛生福利部 2017–2019 年「精進臨床試驗能量及國際躍升」計畫案經費補助，以心血管疾病、神經系統疾病、癌病、罕見疾病及幹細胞治療為發展主軸，擴展臺灣臨床試驗能量。

文 /
江晨恩
臨床試驗科主任、心臟內科主治醫師；國立陽明大學內科學系教授



臨床試驗團隊已經和前述兩個組織建立長期穩定的合作關係，透過合作關係，推薦合適的試驗主持人加入研究。我們也結合國內各大醫院對於臨床試驗有高度熱忱及經驗的研究主持人，共同組成心血管——代謝疾病臨床試驗團隊，由臨床試驗科江晨恩主任為聯絡人，提供國內外廠商單一諮詢與洽談窗口。

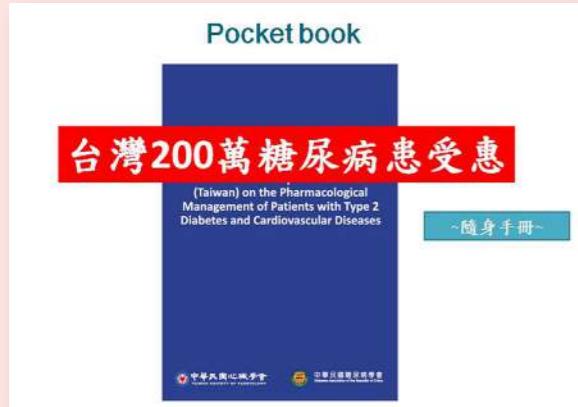
本院積極與國際藥廠、CRO 公司建立優先合作夥伴關係，陸續與賽諾菲 (Sanofi)、葛蘭素史克 (GlaxoSmithKline)、諾華 (Novartis)、艾昆緯 (IQVIA)、輝瑞 (Pfizer)、百瑞精鼎 (PAREXEL) 簽訂合作備忘錄。在合作架構下，多數公司會優先諮詢本院臨床試驗團隊的媒合，尋求更快速的引進臺灣病患需要的臨床試驗，協助臺灣病患得到治療。

江晨恩主任至今已是 35 位國際臨床試驗臺灣總主持人、15 個全球 steering committee member，代表臺灣出席各項國際大會，分享臺灣臨床試驗收案狀況與經驗。其中極具代表性的 THEMIS trial (NCT01991795)，將臨床試驗從醫學中心推廣到區域教學醫院，媒合臺灣教學醫院參加國際臨床試驗，凝聚臨床試驗收案能力，已將至少 8,000 萬元臺幣臨床試驗經費導入臺灣；而在 ODYSSEY outcome trial (NCT01663402)，經由主持人江晨恩主任掌舵帶領下，成功讓藥物在全球及臺灣上市，幫助治療高膽固醇病患遠離心血管疾病復發威脅。



臺灣亮眼的表現也使得江晨恩主任獲邀擔任 2018 年美國心臟學院年會臨床試驗發表會的主持人及講評人；另一方面在 VICTORIA trial (NCT02861534)，本院為亞洲區首位收案的試驗單位，透過本團隊快又準的收案經驗，使臺灣能揚名於國際，受世界專家的肯定。

透過臨床試驗累積的臺灣及亞洲數據，與國內心臟醫學會、高血壓學會、心律學會及糖尿病醫學會合作，完成製定 2016 年心房纖維顫動治療指引、2017 年高血壓治療指引更新、2018 年糖尿病治療共識，提供醫療照護團隊臨床試驗的證據，針對臺灣 400 萬高血壓病患、200 萬糖尿病患者及 23 萬心房纖維顫動病患給予個人化醫療建議，預防心血管、腦血管、末期腎臟病變的發生，促進與提升國民健康。更參與制定 2017 年亞太中風預防共識、2018 年美國血栓治療指引提升臺灣對於全球衛生健康的貢獻。

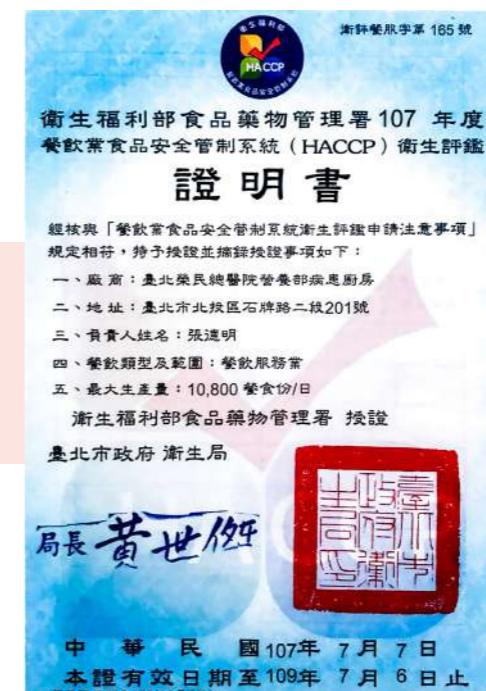


從補給到全方位膳食營養照護

營養部門成立於創院之初，1989 年改制為營養部，負責膳食供應管理、病患營養照護、社區營養教育、營養師教學培育與膳食療養研究發展等。

膳食供應管理

本院率各醫院之先，於 1983 年將病患飲食通知、菜單設計等業務電腦化。2017 年首創系統訂餐 APP，讓住院病人可利用手機或電腦進行點餐，並提供多元化飲食選擇，創造病患飲食服務新風貌。衛生管理始終是我們最重視的，病膳廚房自 2014 年通過 HACCP 認證、員工餐廳及督導的生活廣場也均獲衛生局餐飲衛生管理評核為優良；亦配合長照政策開發高齡化飲食，於 2018 年、2019 年臺北市老寶貝飲食設計大賞分別獲得優質推廣獎與銀獎。



文/
楊雀戀
營養部主任

臨床營養服務

1981年率先開辦自費「營養諮詢」門診，之後陸續推動各疾病的營養照護標準，並撰寫保健叢書，深化病人的營養照護品質，曾獲營養師全聯會傑出創意獎及營養相關大會海報論文獎的肯定。基於對臨床營養服務品質的堅持，著重紮實且嚴謹的專業訓練，結合公學會主辦營養相關研討會，且將實證訓練納入 PGY 課程，學員參加醫策會實證醫學競賽連續 4 年得獎，本部也被選為馬來西亞、新加坡等國營養科系學生實見習訓練場所，並參與聖克里斯多福及尼維斯慢性腎臟病基礎防治體系建構計畫人員訓練。

社區營養教育

首創跨領域結合各類醫事人員共同辦理講座及活動，近年來更致力於建構健康飲食支持環境，由院內到厝邊，輔導餐飲業者提供健康餐飲；以 e 化提升營養知識的可近性與即時性，將健康理念落實於日常生活中，於 2015 年榮獲健康促進醫院創意計畫《飲食運動與體重控制類》優等獎。

回首 60 年，「視病猶親」始終是本部的核心價值。肩負過去燦爛歷史與一甲子的成果，未來仍會一步一腳印地實踐理想與茁壯部門，並持續朝國際一流營養專業邁進。



住院病人網路訂餐 APP

文 /

楊崔戀 營養部主任
曾芬玲 營養部科主任
姜保如 營養部營養師
蔡閔君 營養部營養師

臺北榮總建構的「住院病人網路訂餐」APP，為全國醫院首創智慧點餐，提供病人個別化、多元化選餐與換餐服務，配合資訊化連線，快速提供病人個別需求，提升病人供餐品質、滿意度。



圖一



圖二



圖三

本院營養部於 2017 年 7 月為住院病人推出「住院病人網路訂餐」APP，結合行動網路與病人訂餐系統，開創醫院病人雲端點餐功能，住院病人只要利用可上網之行動裝置（圖一）即可隨時連結本院點餐環境進行網頁餐點瀏覽及訂餐（圖二）

本院同時打破醫院膳食制式單調的刻板印象，改變傳統供餐模式，提供選菜、換餐、加點、單點等多選擇性餐飲服務，設計多款套餐及點心（圖三）病人隨時可以利用「住院病人網路訂餐」APP，按照個人需求及喜好，快速地完成線上點餐（圖四）得完整的餐點資訊。

透過便利及友善的雲端點餐模式，搭配醫院餐點多元化餐飲服務，更貼近病人需要，提供以病人為中心的優質完善營養照護服務。



圖四



全方位優質臨床藥事服務 提升用藥安全

文 /
張豫立
藥學部主任



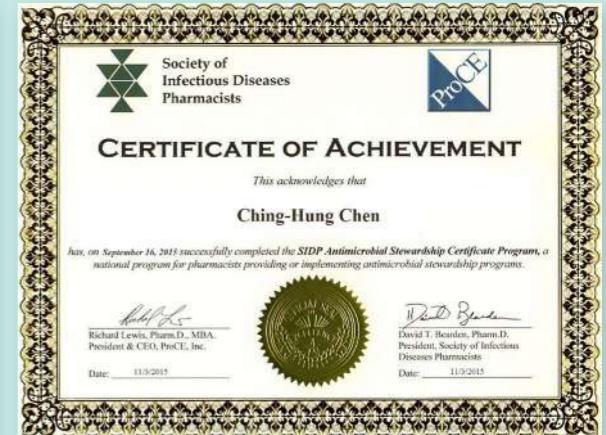
圖一 抗凝血藥師門診智慧化全功能服務系統優質效能冠於全球

藥學部多年來在院方支持與歷任主管努力下，臨床藥師規模發展至今專職臨床藥師已達 35 人，服務範圍擴及 15 個加護病房、12 個癌症專科及 22 個臨床專科，陣容實為全國之冠，提供病人最優質的臨床藥事服務，持續在國內藥學界扮演先驅領導角色。

在醫令端建置各項用藥安全知識庫與系統，已陸續完成 40 餘項資訊自動化知識庫程式涵括攔截、警示、查詢、提醒等功能；「超級功能 App 處方集」提供即時豐富之藥品資訊，並榮獲 SNQ 國家品質標章認證；開展處方即時判讀、住院病人用藥訪視／會診、門診跟診等服務。並建置 E 化多功能臨床訪視系統。2019 年 4 月肝功能檢核系統上線，使資訊檢核警示系統更為完整。

在病人端規劃有多管道用藥指導服務，並創國內先河，開辦抗凝血及器官移植臨床藥師門診，提供病人個人化用藥建議與指導，2018 年完成病人端友善用藥 APP，更貼近民眾及病人用藥輔助之需求，大幅提升服務效能及品質，並獲得國家專利肯定。2019 年完成抗凝血藥師門診智慧化全功能服務系統（圖一）。

本部全力支持並鼓勵同仁進修與獲得專業服務認證，近幾年有多名同仁陸續取得博、碩士學位，更有 4 位獲得美國專科藥師認證（圖二）。除了培訓部內同仁，亦將優質藥事作業模式推廣至國內外。抗凝血藥師門診服務於



圖二 王怡凱、陳慶鴻、王笙帆、陳佳慧藥師獲得美國專科藥師認證

2019 年完成標準化藥師培訓作業，至今已接受多家醫院標準學習，深受同儕肯定。本部榮獲亞洲藥學會及台灣藥學會指定為國際藥學合作暨發展中心，自 2012 年起每年代訓國外藥師優良藥事執業 (Good Pharmacy Practice) 訓練，迄今共訓練了東南亞 12 國 104 位藥師，2016 年起透過主動出訪以更進一步協助亞洲友邦提升藥事服務水準。本部張豫立部主任因多年參與規劃並執行優良藥事作業國際訓練課程，於 2018 年獲頒亞洲藥學會 Ishidate Award for Hospital Pharmacy 殊榮，並獲選為亞洲藥學會醫院／臨床藥學委員會主席。未來本部將持續不斷精進，朝向成為國際一流藥事服務與教學研究中心之願景邁進。

智慧型處方自動檢核

—重複用藥與劑量及口服特殊劑型系統之建置

文 /
周月卿

藥學部主任級藥師；
國立陽明大學副教授

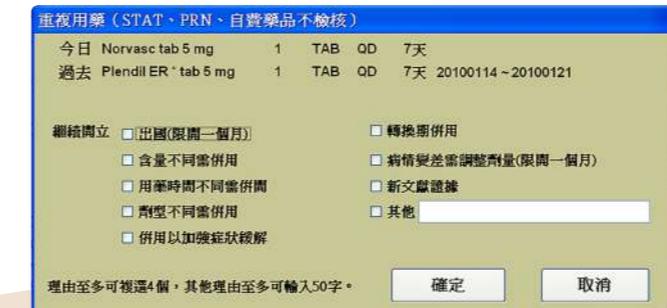
李中原
資訊室主任

依本院 2007 至 2009 年進行用藥疏失案件的通報資料顯示，在處方開立環節發生的主要疏失，依次為重複用藥 (29%)、劑量頻次欠妥 (25%) 及劑型欠妥 (11%)。因此，藥學部繼建置中英藥袋標示、藥品外觀及藥品交互作用重要系統後，積極在處方端應用資訊科技，建置重複用藥與劑量及口服特殊劑型自動檢核系統，以大幅增進用藥安全。

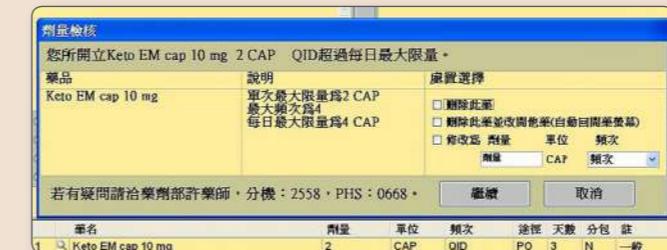
藥學部接受政府委託於 2006–2008 年完成全國 3 萬多項藥品 ATC (anatomical therapeutic chemical) 編碼計畫後，將 ATC 分類碼衍生為重複用藥檢核碼。本院共約 1,600 項藥品，每個藥品依成份編有 1 組主碼及至多 8 組重複用藥檢查碼，置入醫師處方系統，可同處方、跨處方、跨院（比對雲端藥歷）自動檢核出相同商品藥、相同成份不同商品藥、不同成份同類藥、不同成份不同類但同效藥等（圖一），並於 2009 年 12 月上線；上線前三年藥師通報重複用藥件數年平均為 835 件，上線後 8 年系統檢核防誤的年平均為 20,744 件（增加防誤 24.8 倍），預估每年節省藥品浪費約 1,000 萬元，於 2012 年榮獲輔導會頒發醫事人員創新獎第一名（圖二）。

在處方劑量防誤方面，陸續於 2010 年 7 月起每一藥品新增最大頻次及每日最大限量攔截功能（圖三）、2011 年 3 月起嵌入化療終生劑量功能（含 bleomycin、carmustine、daunorubicin、doxorubicin、epirubicin、idarubicin、mitoxantrone 及 oxaliplatin 等藥品），並於 2016 年 1 月起建置成人腎功能不良調降劑量查核警示系統（圖四），依據病人腎功能數值、年齡，自動建議需調降藥品劑量與頻次；這些劑量系統上線前 3 年（2007 至 2009 年）藥師通報劑量欠妥件數年平均為 715 件，上線後 2016 年系統檢核防誤為 28,811 件（增加防誤 40.2 倍），成效亦十分卓著。

對於腸衣錠、舌下途徑給藥、持續釋放等口服特殊劑型，絕不可以剝半或磨粉，以防止失效及發生不良反應，因此於 2010 年 5 月在處方系統新增口服特殊劑型藥品錯誤開立之攔截功能（圖五）；上線前三年藥師通報劑型欠妥件數年平均為 307 件，上線後 7 年系統檢核防誤的年平均為 2,891 件（增加防誤 9.4 倍），獲本院頒發 2014 年度品質管理競賽優等獎（圖六），且發表二篇國際論文。上述重複用藥與劑量及口服特殊劑型系統之合計年平均防誤件數自 1,857 件增加為 52,446 件，增加 28 倍，顯示成效卓著、大幅提升用藥安全。



圖一 重複用藥自動檢核螢幕



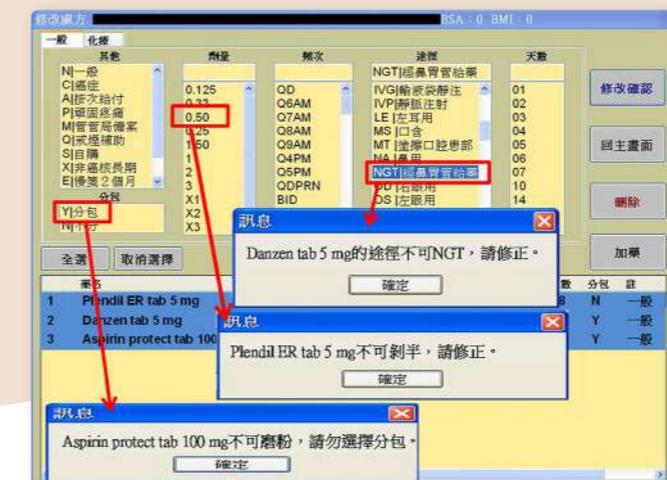
圖三 超過單次限量、最大頻次及每日最大限量之攔截螢幕



圖二 ATC 重複用藥檢核系統：2012 年創新獎醫事人員組第一名



圖四 腎功能不良調降劑量查核警示螢幕



圖五 口服特殊劑型攔截螢幕



圖六 口服特殊劑型檢核系統：
2014 年品質管理競賽優等獎

本案參與成員：

藥學部：周月卿、何沁沁、張豫立、劉俐婷、湯珍珍、李婉詩、蔡涵怡、王賢文、許家禎、盧志嘉、邱予芹、林晉弘及全體臨床藥師
資訊室：李中原、姜崇信、王書政、張慶源、張德勇、劉智方、盧重品、邱韻文



美麗女人，優質生活

文 /
王鵬惠

婦女醫學部主任；國立
陽明大學臨床醫學研究
所教授

張嘉珮

婦女醫學部主治醫師；
國立陽明大學醫學系婦
產學科講師

不管是家庭或是職場，現代女性都扮演著舉足輕重的地位，但是偉大的婦女同胞在生產後或是停經後可能產生陰道鬆弛、尿失禁、膀胱過動或是骨盆腔器官脫垂的問題，輕微的陰道鬆弛或許平日沒有特別感覺，若鬆弛的陰道隨年齡的增長越趨嚴重，可能會將骨盆腔中鄰近的器官如膀胱或是直腸一併帶出陰道，亦即所謂的骨盆腔器官脫垂，另外，尿失禁的患者可能一有咳嗽、打噴嚏，甚至站立或搬重物就會有漏尿的問題，有些老人家會有頻尿、尿急、夜尿，甚至急迫性尿失禁的問題，上述症狀影響生活品質甚劇。

並不是每位婦產科醫生都能執行尿失禁和骨盆鬆弛手術。婦女泌尿科醫師有其專業性，婦產科和泌尿科醫師需經過交叉訓練及考試後，才能領取婦女泌尿專科醫師執照。以婦產科醫師為例，規定須另外受訓2年，充分了解下泌尿道結構，熟悉各項基本檢查如尿路動力學、膀胱鏡和手術觀摩。本部婦女泌尿專科洪煥程醫師與張嘉珮醫師皆有出國進修的資歷，也同時經過臨床訓練與相關學會考試認證，同時具有「台灣婦女泌尿學會」與「福爾摩莎婦女泌尿學會」專科醫師執照。另外，臨床經驗豐富也是北榮婦女泌尿的特色，目前每年婦女泌尿相關手術執行人數約400–500人次，去年累積人數約585人，甚至許多外院醫師也曾慕名前來學習漏尿與骨盆腔脫垂相關手術。

在保守性治療方面，除了膀胱過動的門診藥物治療，針對陰道脫垂與漏尿我們不管門診或是病房皆有護理師衛教骨盆底肌肉訓練，亦有生物性回饋骨盆底肌群電刺激針對骨盆底肌群，不管是協助收縮訓練或是幫助病人放鬆皆有益處，這些項目能為輕微漏尿、輕微頻尿或是陰道輕微鬆弛患者帶來改善與預防病情的惡化。

目前本部更引進新型陰道雷射機器，藉由專利技術雷射脈衝與雷射光熱能，讓鬆弛的陰道內壁產生膠原蛋白的新生和重組，同時也達到陰道黏膜組織緊緻，治療需時短(約10–15分鐘)，過程中無痛感，只有些微溫熱感，無麻醉需求，且治療後無傷口，可立即返家，3–7天內即可恢復正常性生活，針對產後輕微漏尿、因哺乳與照護幼兒導致反覆性陰道乾澀發炎、停經後漏尿、萎縮性陰道發炎都有幫助，讓辛苦的婦女同胞症狀獲得改善，重拾美麗自信，享受優質生活。



全能醫療 活人無數



臺北榮民總醫院於1988年將急診部編制為一級醫療單位，迄今30餘年，在歷任主任領導下，持續在「提供優質的急、重、難症醫療服務，接受全國各級醫院轉診」及「社會醫療安全網絡最堅強的一環」角色中，扮演開啟病人健康大門的第一站，尤以到院前心臟停止、急性心肌梗塞、急性腦中風、重大外傷等，重中之重的急症照護品質，皆有顯著性提昇與持續進步，全力貫徹本院願景目標”提供以病人為中心的安全優質全人醫療”。

30多年來急診部老師們致力推展「生命之鏈」急救課程，創一時之舉，每年完成院內、外醫護人員訓練達16,000多万人次，奠立高標均質急救合作團隊的根基，從到院前心臟停止病人急救成果，在恢復自主循環比率從2009年的20%增加到2018年的52%，存活出院比例從4%增加到接近11%，具有長足進展。外傷專責主治醫師全程參與外傷病人之急救、診斷、手術、加護照顧、以及出院後追蹤；並成功結合外科體系使用葉克膜及放射科使用血管栓塞術搶救更多嚴重外傷病人。

在到院前救護體系方面，全時段、全方位參與災難醫療救護活動，舉凡921大地震、八仙塵爆、普悠瑪火車出軌等事件之緊急救治；積極參與臺北市衛生局規劃緊急醫療救護法草案、急救技術員的訓練計劃及課程標準；參與衛福部「到院前緊急醫療救護」之雙軌計劃、臺北市和新北市醫療指導醫師維護到院前緊急醫療業務，近幾年更加入臺北市的「院前急性腦中風合作計畫」和「12導程心電圖的訓練與傳輸計畫」，傾全力貢獻醫院能量來改善到院前重大疾病及災害救治之醫療品質。另，自2005年起擔任輜輶災急救責任醫院，負責臺北區的化學災害相關教育訓練，長期配合國家政策參與年度化學災害演習，連年皆獲得金獎之殊榮；同時也是第三級核災急救責任後送醫院。

文 /
顏鴻章
急診醫學部主任；國立
陽明大學急重症醫學研
究所副教授

急診部提供24小時全時段串接院外緊急醫療救護體系、災難醫學與院內醫療之結合，在緊迫有限時間內，提供最安全的病人優質醫療照護，成為全民首選醫院。



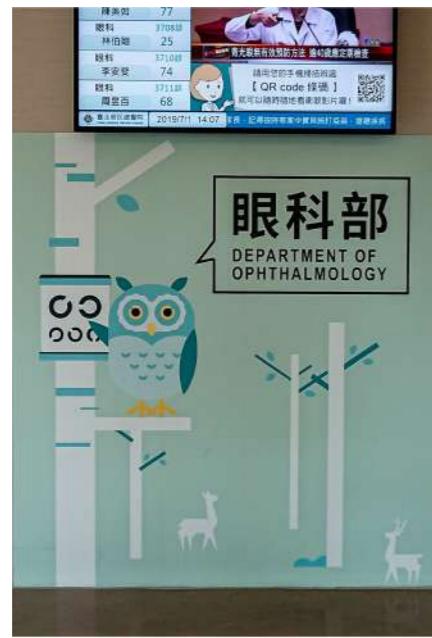
守護光明

睛彩人生

文 /

劉瑞玲

眼科部主任：國立陽明大學醫學系教授



眼科部下設一般眼科、視網膜科、青光眼科、眼肌神經科和眼矯形重建科，現任科主任分別為陳克華，陳世真，陳美如，王安國和蔡傑智。2010 到 2019 年歷經李淑美，李鳳利和劉瑞玲三任部主任。李鳳利主任於 2013 年成立國內第一個手術室等級的門診處置室。劉瑞玲醫師 2015 年接任後，向院方爭取並規劃全新門診空間，引進飛秒雷射白內障手術，建置眼科影像儲存傳輸系統，臉書衛教平台，並推動檢查排程電子化。2017 年 10 月，眼科門診以嶄新風貌呈現在第三門診七樓，除 20 多間專科診間和檢查室外，更有說明室、幼兒等候室、雷射、治療和處置室，提供民眾便捷且安全的醫療環境。

承襲優良傳統，各科均蓬勃發展。「一般眼科」邁入分層角膜移植手術，引進鞏膜鏡片矯正不規則散光，採用角膜塑型片矯正中低度數的學童近視，並以低濃度阿托品藥水防止近視加深，同時參與人工角膜的研發。「視網膜科」在 2012 年引進微創玻璃體切除術，另以玻璃體內注射抗血管內皮生長因子治療多種黃斑部病變，於 2017 年開啟人工電子眼植入術幫助夜盲症失明患者，為全亞洲第二例，全國第一個電子眼中心。另從事國際臨床試驗和視網膜幹細胞相關研究。「青光眼科」成立病友會，多次舉辦衛教講座深獲好評。



臺北榮民總醫院六十週年慶眼科部同仁合影留念

本部小樑網切除術和隅角閉鎖眼白內障手術的成功率為全臺翹楚，另率先引進脈衝模式睫狀體雷射，而 XEN 凝膠支架植入微創手術也居全國之冠。研發的緩釋型點眼藥物載體配方已獲得美國專利。「眼肌神經科」在高度近視性斜視，外展神經麻痺性斜視，和動眼神經麻痺性斜視的手術都有新進展。近年來有分子醫學和光學共軛掃描等工具，以利視神經疾病的診斷，而本院也為全亞洲唯一執行雷伯氏遺傳性視神經病變基因治療的臨床試驗中心。「眼矯形重建科」近年與放射腫瘤科及過敏免疫風濕科醫師合作，對 IgG4 相關眼病變及眼部淋巴瘤有新的多元治療方式，自行創新眼瞼外翻手術，另與口腔顎面外科合作，利用電腦輔助手術應用於眼窩骨折及腫瘤的治療與重建。在氧化壓力及結締組織生長因子於甲狀腺眼病變致病機轉的研究也有許多創見。

未來眼科部將持續深耕精作，並朝精準醫學和人工智能方向發展，與時俱進，追求卓越。



讓鬼不再剃頭

文/
張雲亭

皮膚部主任；國立陽明大學皮膚科教授

陳志強

皮膚部科主任；國立陽明大學皮膚科助理教授

張綜顯

皮膚部住院醫師



一位患有圓形禿的兒童接受口服 JAK 抑制劑治療前 (A)，治療六個月後 (B)，治療一年後 (C)。此圖片引用自臺北榮總皮膚部於 2019 年 4 月發表於 *Journal of the American Academy of Dermatology* 的文章 (*J Am Acad Dermatol.* 2019;80(4):1164–1166)



全方位重症加護病房 之智慧醫療

文/
林永煥

重症醫學部主任；國立
陽明大學醫學院教授

黃柏勳

重症醫學部重症加護內
科主任；國立陽明大學
醫學院教授

王鑑瀛

重症醫學部重症加護外
科主任；國立陽明大學
醫學院副教授



因應臺灣人口高齡化及重症病患伴有多重共病症，健全各體系之發展，強化特殊醫療照護體系，全面提升醫療照護品質刻不容緩。傳統醫療過程中，多以醫師的專業權威性照顧病人，但對於重症病患通常面臨腦、心、腎、肝、肺、感染、營養等多項嚴重問題，以往的加護病房醫師組合，通常是由單一胸腔內科、麻醉科或一般外科等醫師組成，少部份是由兩科醫師擔任加護病房專責醫師。本院重症醫學部之全方位加護病房團隊是由神經內科、心臟內科、胸腔外科、一般外科、感染科等跨團隊多專科組成，團隊同時兼具有即時低體溫治療、營養專業、緊急外傷處理、各種超音波檢查判讀治療能力，搭配藥師、營養師、呼吸治療師、復健師等跨團隊晨間討論會議，及不定時醫病共享決策會議及每週跨部科及安寧緩和會議，在這整個加護病房醫療處置過程中，減少以往單一科別或個人醫療判斷誤差，達到以醫安為出發點的多面向治療決策目標。此外，本部多年來用客觀科學方法在加護病房推動無效醫療之判定及後續的安寧緩和療護，使加護病房的病人善終，對病末善終之全國推廣與教育訓練產生重大影響。

對於住院醫師及實習醫學生之教育訓練，本部建構重症醫學基本照護及加護照顧之五大任務，包括感染 (Infection)、灌注 (Perfusion)、呼吸治療 (Ventilation)、營養 (Nutrition)、鎮靜 (Sedation)，且增加重症病患之物理治療、社會工作、醫學倫理等核心課程，重症臨床醫療儀器教育訓練等，有系統且深入地教導重症臨床醫療所需之醫療專業知能，另藉由跨部科專業團隊及安寧緩和等專業討論會議，重視以病人為中心，又兼顧身心靈的全人醫療照護體系，輔以人工智慧醫療，提前警示病情變化及快速診治病患，以提昇重症照護品質，同時能滿足因社會環境的變遷所衍生的需求，打造智慧醫療級的全方位重症加護病房。



2009

淬礪十年惠杏林

榮雁領航 · 守護社區健康

文 /
黃信彰

副院長；國立陽明大學
醫學系教授

陳曾基

家庭醫學部主任；國立
陽明大學醫學系教授

張曉婷

家庭醫學部社區醫學科
主任；國立陽明大學醫
學系助理教授

特色醫療

> 2019



照顧社區民眾健康一直是臺北榮總重要的責任與任務。數十年來，支援宜蘭地區群體醫療執業中心業務、金門社區醫療業務、提供臺北市士林、北投區社區醫療服務、社區與長期照護機構之一般居家與安寧居家照護業務，且積極參與臺北市北投區社區民眾健康促進及社區健康營造，持續守護社區民眾健康。近年來，配合政府分級醫療政策，積極與社區診所、醫療群、居家護理所、養護機構合作，2018年6月6日在張院長德明的引領、黃副院長信彰的指導下，發表多年來努力之成果，舉行「榮雁領航飛·守護大健康——臺北榮總分級醫療推展暨成果發表記者會」，健保署李伯璋署長、臺北市衛生局陳正誠副局長、新北市政府衛生局林奇宏局長、合作醫院、診所及長照機構等代表應邀出席。當日，李伯璋署長對於臺北榮總推行分級醫療的成果表達肯定與感謝，希望藉由臺北榮總這隻大雁，帶領所有合作單位共同落實分級醫療，提供民眾更便利更優質的轉診就醫服務。當日記者會共有合作之251家醫療機構代表出席，至2019年5月底止，共有306家雙向轉

診合作診所，9家居家醫療整合照護合作團隊。本院持續與社區醫療機構共同合作，形成照護網絡，在社區民眾有上轉需求時，能夠及時上轉，治療穩定後回轉到社區接受社區醫療機構之照護；有管路或長期照護需求時，透過合作平行網絡，聯繫社區中的居家護理所或長期照護機構，提供持續性照護；有安寧緩和療護需求時，適時轉介社區或本院之安寧療護團隊。多年來的努力，小有成果，展望未來，我們將持續拓展合作單位、服務民眾、守護社區健康，除了提供社區民眾全人照護、致力於社區健康營造，更希冀提升社區中的互相扶持與關心，朝建構溫馨的關懷社區而努力。





中西合璧 · 攜手傳愛 · 抗癌無礙

文 /
陳方佩

傳統醫學部主任；國立
陽明大學傳統醫藥研究
所副教授



傳統醫學部源自 1971 年成立的針灸委員會，1977 年成立針灸科，2002 年設立中藥局後開始提供中醫內科服務。以推廣中國傳統醫學，培育優秀中醫人才，研究中醫的現代化與科學化為宗旨。陳方佩主任自 1995 年起帶領本部，迄今近 25 年。

在院方的大力支持下，2012 年搬遷至中正樓前地下連通道，重新打造高品質的門診區，2013 年升格為一級單位傳統醫學部，下設一般中醫科和整合醫學科兩個二級單位。同年為服務廣大患者，特別設置計價掛號櫃台。現有六大診間，診間動線流暢寬敞，提供中醫內科、針灸科門診，亦接受西醫住院的自費會診。在配合國家政策與肩負教學責任下，2014 年起收訓中醫實習生，2015 年收訓中醫醫療機構負責醫師，為增進中醫醫療服務水準，提供一份心力。本部歷年發表論文以臨床研究為主，研究團隊自 10 年前即率先開始進行臺灣中醫健保資料庫分析，是全球首次利用大型資料庫分析中醫藥利用的創始單位，目前尚在進行帕金森氏症頭皮針療效分析、攝護腺肥大中藥臨床試驗等，希望探勘中醫藥治療核心疾病之療效。

世界衛生組織於 2002 年發表「2002–2005 世界衛生組傳統醫學策略」中，建請各國將傳統醫學納入現有醫療政策體系中，因此，中西醫結合治療將是未來之趨勢。其中，惡性腫瘤已經連續數年高居十大死因之首，目前腫瘤的治療方法，西醫是以手術治療為主，配合放療、化療、生物治療等。但放療、化療的嚴重毒副作用，包括對患者免疫系統的致命打擊和多重癌的誘發，以及疼痛控制和生活品質下降等問題，依然沒有很好的解決方法。中醫學強調整體觀念，辨證論治，在臨床中總結出「扶正祛邪」這一重要治療原則。本部自 2010 年起設立癌症整合門診，由前高雄榮總傳統醫學科吳景崇主任與乳醫中心邱仁輝教授共同看診，還有吳大鵬主任的癌症特別門診，總是門庭若市，一號難求。每月提供高達 500 位的患者中西醫整合醫療服務，對於腫瘤患者生活品質的提升與再復發的預防具有一定的療效。同時配合本院癌委會開辦「癌症整合醫療臨床實務討論會」，提供病友正確的保健資訊與臨床新知，並積極參與多項癌症相關臨床研究，期許成為公立醫學中心癌症治療整合之重鎮。





2009

淬礪十年惠杏林

值得信賴的多元、客製化 健康檢查與管理服務

文 /
林幸榮健康管理中心主任：
國立陽明大學臨床醫學
研究所教授

許秀娟

健康管理中心護理長



本院於1968年成立健診科，歸屬於內科部，專門負責一般民眾及公務人員健康檢查業務。於1989年喬遷至中正樓15樓現址，由原本兩個病房擴充至三個病房(A151、A152、A153)，並以一日及二日住院健檢為主，同時負責退伍將官、勞工及公司行號客製化重點之健檢，亦擔負本國現任及卸任政府首長、副首長及高階長官之健檢任務。2004年為提高在國內的健檢服務競爭力，三個病房階段性改建竣工後，與院內各專業醫療人員合作，提供優質會診服務。2005年開辦無痛內視鏡檢查，並陸續增加高階影像學檢查，如：多切面電腦斷層心臟血管造影、低劑量輻射肺臟造影、核磁共振造影及正子造影等檢查。2008年並開辦週六精緻健檢，以擴大服務無法於週間安排健檢的顧客。2013年正式升格為健康管理中心，同時全面施行健康管理系统資訊化。

我們的特色 / 亮點：

- 一、擁有全國最優質的健康檢查醫護團隊。
- 二、由醫學中心主治醫師專人檢查、會診，並負責即時報告解說。
- 三、由醫學中心教授級主治醫師負責無痛內視鏡檢查施作與處理。
- 四、提供受檢者標準一人一室，能充分休息並有個人隱私空間。
- 五、提供受檢者全面性、整體健康指導、關懷、照護與管理，提升健康檢查服務品質。
- 六、建立數據分析研究以提供受檢者健康促進參考。

本中心結合院內各先進醫療設備等資源以提供受檢者專業的高階檢查服務，於2004年開始由護理師進行健康管理（電話護理指導、收案、出院追蹤關懷及轉介治療等）。並利用多媒體介紹檢查環境、清腸劑飲用說明、胃鏡檢查及腸鏡檢查之解說等等。此外受檢者資料電腦化建檔及管理，訂定相關衛教單張，並運用QR-code掃描提供受檢者反應意見。中心為配合國家推廣觀光醫療產業之政策，赴世貿中心參與相關展覽與行銷活動，及參與外貿協會海外推廣健檢醫療。展望未來我們會進一步提供更多元化客製健檢服務，以期能提供更優質的健康檢查品質來服務受檢者，落實預防保健的最終目標。



精準的病安守護神

文 /

鄒美勇

麻醉部主任；教育部部定教授

丁乾坤

麻醉部一般麻醉科
主任；教育部部定
教授

朱折鈞

麻醉部婦幼麻醉科
主治醫師

劉靖揚

麻醉部心胸麻醉科
主治醫師；教育部
部定助理教授

本部近年來在鄒美勇主任領軍下，由傳統以手術麻醉為主，轉型為包含麻醉、鎮靜、疼痛控制、重症及加護醫學的綜合樞紐部科，服務對象由傳統的手術病人擴展到介入性放射治療、各式內視鏡檢查、核磁共振、伽瑪刀、心導管、心律不整電燒、經食道超音波檢查、急慢性疼痛控制、無痛分娩等族群，同仁們兢兢業業，克盡本分，業務蒸蒸日上。

「挽弓當挽強，用箭當用長」。邇來，在外科手術多已改採微創、侵入性檢查偏好無痛、而術後快速恢復的呼聲更是蔚為風潮下，精準麻醉之需求已然成形。本院麻醉部擁有輝煌歷史，在新浪潮前更不能缺席，為求達到病患的最大安全與舒適度，近年來大量引進先進監測儀器如BIS (Bispectral index)、Entropy、SEF (spectral edge frequency)、ANI (analgesia nociception index)、Sedline等監測麻醉深度，並利用先進的TCI幫浦，依個體間之差異精準調整麻醉各種藥物的劑量，與內外科通力合作下完成諸多複雜手術，如清醒開顱、TAVI、mitral clipping、器官移植與不插管內視鏡開胸等手術，大幅提升病患安全、術後恢復及預後。術後急性疼痛服務更成功整合臨床與研究，獲國家銀斧獎，實屬難能可貴。

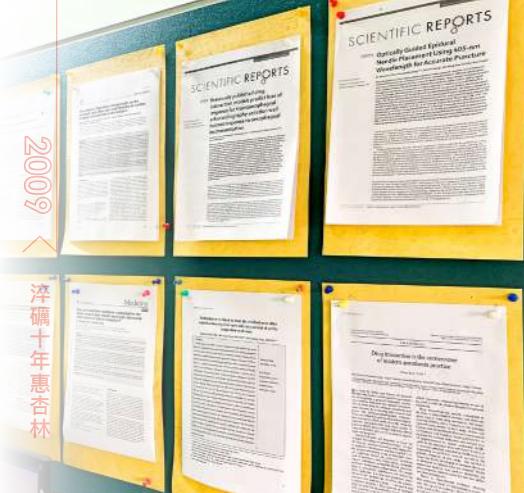


研究發展方面，除傳統實驗室研究外，積極配合政府政策開展AI、大數據、醫療器材研發等研究；如丁乾坤、張光宜、許淑霞、鄧惟濃、劉靖揚、林祐霆等醫師均有多篇論文、國內外專利及技術轉移，且獲得包括國家發明獎在內的院內外多個獎項肯定，居國內麻醉醫學領導地位，成果豐碩。



> 2019

122



麻醉部非常重視教學，除在歷任教學主任，如朱雅淳、宋俊松、曹正明的努力下，連續多年獲最佳教學單位外，另特別發展深具特色的模擬教學。鄒美勇主任、陳品堂及鄭宏煌醫師領導之團隊，在國內模擬教學領域獨占鰲頭，成效卓著，頗受好評。

人才培育方面，積極鼓勵同仁進修，目前麻醉部共有部定教授4人、副教授5人，助理教授及講師12人，博士17人、碩士數人，可謂人才濟濟。

社會公共服務方面；鄒主任長期投入公共服務，曾任臺灣心臟胸腔暨血管麻醉理事長，且擔任「台灣麻醉醫學會」多屆理事及常務理事，丁乾坤、呂志成及宋俊松等主任及林素滿、鄒樂起等醫師亦多年擔任醫學會理監事，積極參與公共事務，在麻醉醫學界深具影響力。

麻醉部在鄒美勇主任領軍下，配合政府及醫院政策，秉持視病猶親、追求卓越、重視病安與品質優先之理念，持續精進，百尺竿頭更進一步，造福更多病人。



「精」益求精，生生不息 — 泌尿部在男性生殖領域上的發展

文 /
黃志賢
泌尿部主任：
國立陽明大學教授

不孕症的病因佔有一半的男性因素中，以無精症最為棘手。而男性不孕症治療的重大發展得力於兩個重要的技術突破。第一個是1992年卵胞質精子注射術(ICSI)，第二個是1999年睪丸顯微取精手術(mTESE)的發明。前者使得極度寡精症男性得以經由試管嬰兒技術成為父親；後者更讓因各種造精障礙的非阻塞性無精症男性可在睪丸中取得精子。1985年臺北榮總誕生了國內第一個試管嬰兒，在生殖醫學領域已建立有堅強的基礎。隨著生殖醫學技術的突飛猛進，本院泌尿部自1998年之後亦逐步開展新的里程碑。尤其是在無精症的領域，構建診斷與治療策略。這些特色，大致可以分成三個部分：一、無精症之特色診斷處置流程：包含從基因檢測、微創式睪丸穿刺檢查、睪丸轉印抹片細胞學診斷法、診斷式睪丸顯微探查取精術、阻塞性無精症男性之顯微副睪輸精管吻合手術治療、阻塞性無精症微創式睪丸穿刺取精技術。讓無精症男性診斷分類標準化。二、非阻塞性無精症治療式睪丸顯微探查取精術結合階段式精卵胚胎優化植入策略。取精、取卵、胚胎植入分階段進行，提升成功率。三、阻塞性無精症之顯微副睪輸精管吻合手術。改良顯微手術步驟，大幅提高接通率。

泌尿部與婦女醫學部通過這些改良創新的合作，協助不孕夫婦達成求子心願，取得了亮麗的臨床成績。除國內病患之外，也不時有國外的病患前來就醫，開拓國際醫療服務。本院成為男性不孕症病患治療的首選醫院。這些臨床成果的發表，受到國際的關注，經常受邀在歐洲、美國及亞洲醫學會議分享診療經驗及示範手術技術。在人才培訓方面，本院泌尿部是國內男性不孕症醫師的培訓基地，除了國內醫師之外也吸引國外醫師前來學習觀摩，將台灣的生殖醫療技術帶到世界其他角落，「精」益求精，生生不息。





篳路藍縷

開創清新局

文/
周元華

品質管理中心主任；國立陽明大學醫學系精神科副教授



本院為提昇醫療水準、確保醫療品質，並配合醫院評鑑的要求，特於1990年11月16日，成立「醫療品質審議委員會」。成立之初，由護理部遴選專任品管護理師一名，其後因業務擴展，逐漸擴編至四名專任人員，而後在因應時代潮流、民眾的期盼以及配合衛生政策下，自2003年10月22日加入促進病人安全目標，並更名為「醫療品質暨病人安全審議委員會」。於2007年12月17日以任務編組方式，在「醫療品質暨病人安全審議委員會」的監督下，成立醫療品質管理中心，致力提昇醫療品質並促進病人安全。近年來更因醫療品質及病人安全議題受到重視，業務蓬勃發展，在現任院長張德明的帶領下，「醫療品質管理中心」於2017年1月1日成為正式一級單位，並更名為「品質管理中心」。設置中心主任一人，帶領品質管理中心七名專任人員，推動全院品管活動、品質競賽活動、醫療品質監測、病人安全促進、

智慧醫療等業務。卓越的優秀醫療團隊，由本中心輔導參與國內及國際競賽，屢獲外界肯定，獎項包括行政院法制再造金斧獎、國際品管圈大會金獎、國家生技醫療品質獎金、銀、銅獎，展現出本院醫療服務品質傲人的成果與世界水準。財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會（簡稱醫策會）於1999年引進臺灣醫療品質指標計劃（TQIP），本院率先加入並提報急性照護及精神科照護指標。醫策會深感醫療品質之提升及指標監測需回歸臨床照護為核心，於2010年開發臺灣臨床成效指標系統（TCPI），並於2011年開始推行臺灣臨床成效指標系統。在病人安全方面，本中心在「醫療品質暨病人安全審議委員會」的指導下，與院內相關單位共同提升全院的病人安全。綜觀過去30年，本中心在各級長官的支持及鼓勵之下，目前已經進入一個正式及全新的時代，未來的工作我們將更加強醫院安全，指標的智能化，希望能夠將本院的醫療品質提升，成為真正的全民一流首選醫院。



一息尚存的美好

文 /
張西川

胸部部主任；國立陽明大學
急重症醫學研究所教授

陽光耀

胸部呼吸治療科科主任；
國立陽明大學內科學科教授

鄭瑞駿

胸部呼吸治療科技術長

沒有經歷過呼吸衰竭的人是無法感受逝去的恐懼，也無法體會一息尚存的美好。雖然呼吸衰竭可分為缺氧型、高二氧化碳型以及兩者混合型，但有時候呼吸衰竭導因是很複雜的，所以維護病人良好呼吸狀況以待復原的時機是呼吸治療的重要任務。

呼吸治療科成立於 1981 年，草創時僅有三名工作人員，因當時尚無呼吸治療學系，所以於 1982 年以招納醫事、藥學、復健職系畢業人員接受第一期呼吸治療師訓練班，此種傳授方式直至 2001 年通過呼吸治療師法正名之後，才正式改由學校培育人才，呼吸治療師自始開展新的時代。

呼吸治療師業務是在胸腔內科醫師指示下執行各項呼吸治療處置，包括心肺相關診斷、檢查和治療呼吸疾患、維持呼吸道通暢、各種醫療氣體之操作、呼吸功能復原照護、呼吸治療器材之使用與維護、濕氣藥物噴霧治療、高壓氧治療之操作與維護、其他經中央衛生主管機關認可之呼吸照護業務。

2003 年臺灣爆發 SARS 事件，總計發生 346 例，死亡 73 例。本部呼吸治療師於 A144 和長青樓協助 SARS 專責病房收治照護 SARS 病患，總計本院收治 194 例。慶幸 SARS 期間，防護物品準備得宜，呼

吸治療師也能確實遵守感控流程之下，全員無被感染以及隔離，得以圓滿完成本院 SARS 病患全面照護的任務。

2015 年 6 月 27 日八仙塵爆意外，當時本院共收治 43 位嚴重燒傷患者，其中有 10 位使用呼吸器病患以及 10 位嚴重燒燙傷病患分別接受呼吸治療師的重症和高壓氧團隊的共同照護，皆獲得相當良好的治療成效。

很榮幸本部醫師和呼吸治療師共同參與這兩次重大醫療照護事件且有良好的表現，除了為醫院爭取榮譽外也印證本部呼吸治療師優良的照護素質。以後本部呼吸治療師將秉持優良的過往傳統，不斷地創新與改良，引領臺灣呼吸治療界向世界尖端邁進為職志。



多款式呼吸器



胸腔復原室



負壓艙



高壓氧艙



讓歲月增添光彩的醫療團隊

復健對病患的好處可以由一句話概括：運動即良藥（exercise is medicine）。當然復健不只包含運動，透過整個復健醫療團隊，和各領域的專業人員合作，將因機能損傷而導致功能障礙者，各方面之潛能提昇至最高之境界，使其盡可能獨立，並發揮生產力，最終可以返回運動場、職場、或家庭社區。醫師在疾病不同階段（如急性期、亞急性期、慢性期）會給予通盤狀況評估，進而開立最適合病人的復健處方，讓效益最大化。

復健醫師在整個團隊扮演的角色，最基本為疾病診斷、開立處方，和病患建立互信關係，有醫囑遵從性才有治癒可能，並解釋疾病進程、各介入治療後成效為何等等。再者扮演整個團隊合作的核心角色，如腦中風復健、早期療育團隊、心肺復健、骨科術後等，與醫療成員溝通協商、掌握治療進度，隨時調整處方。其他專業成員，包含物理治療師、職能治療師、語言治療師與心理治療師等，針對病人照護需求提供知識與技能，共同討論與決策，將合作照護精神發揮到淋漓盡致！

終身活動，邁向健康——物理治療

走入物理治療大門，映入眼簾的是一個個團隊合作的縮影。在骨科物理治療室中，骨科轉介的脊柱側彎病患，正接受治療師教導個人化運動，改善側彎角度與症狀，朝美麗的體態邁進。至於運動治療區，則有與神經內科、復健部醫師和治療師合作的神經前庭復健團隊，由診斷到治療，運用高科技儀器，改善病患生活品質及行走功能。優良的早療跨領域團隊中，治療師透



過完整評估，以家庭及孩童需求為設計目標，為病人提供全人治療及居家活動建議。另外穿梭於病房中的物理治療師，則與心臟內外科團隊密切合作，在住院期提供早期復健介入，並在出院後積極協助病人運動訓練，串起復能健康的生活型態。

跨越障礙，勇往「職」前——職能治療

職能治療師致力於恢復病人因傷病所帶來的功能損傷，透過訓練、輔具、副木協助病人回歸日常獨立的生活。服務範疇從幼兒早期療育、學齡孩童知動訓練、青少年、中老年人神經與手外傷復健。近年更觸及其他特色領域，像職災傷者的復工評估與工作強化，幫助其回歸職場。隨著智慧醫療的趨勢，我們加入機器手臂、虛擬實境、癌友復健APP等新式系統，提供更多元的療程。同時也參與重大事件如八仙塵爆，從急性期的副木介入到後續復健，更發展出獨具特色的團體治療模式。期待在我們的治療與陪伴下，病患都能跨越障礙，勇往直前。

聽說讀寫吞，攏總來找阮——語言治療

語言治療服務的對象年齡可以從剛出生的嬰兒到100歲的人瑞，當病人重要功能——吃東西和說話受到影響時，經由我們循序漸進的吞嚥復健課程後，使其漸漸恢復進食的能力，是一件令個案開心的事。關於說話方面，成人因為後天的疾病或受傷喪失其語言能力，包括聽、說、讀、寫等功能，或兒童因先天或後天的原因導致語言發展遲緩、發音不準確，也可以藉由跨領域合作模式的評估與照護，讓孩童的能力逐漸地達到目標，這也是讓治療師感到相當有成就感的。

復健為歲月增加生命，從加護病房到長期照護，從新生兒到銀髮族，所有醫療團隊成員在專業以及熱忱下，相互尊重、相互學習，陪同病人一起邁向健康。





「肝」願「釔」生的守護



回首臺北榮總第一例釔 90 體內放射治療已歷經 11 年光陰，釔 90 落實整合團隊全人照護的理念，放射線部（微創介入診療）、核子醫學部與腫瘤醫學部（放射腫瘤科、藥物治療科），在釔 90 體內放射治療技術上緊密結合，臨床科部（胃腸肝膽科、一般外科、大腸直腸外科等）協助術前轉介及術後照護病人，四者缺一不可。

當外科治療、射頻燒灼術、全身化學治療皆束手無策時，介入治療成為幫助病人延長生命的治療方式。放射線部的血管栓塞術為釔 90 的治療核心技術，憑藉 40 年的血管攝影以及選擇性栓塞技術的經驗，和精準的整合式血管透視攝影 X 光機暨電腦斷層掃描儀 (Angio-CT)，至 2019 年 7 月，累計接受釔 90 體內放射治療者逾 400 人，其中兩成的患者接受二次以上治療，共計治療近 500 次；其年齡分布自 25 歲至 97 歲。接受釔 90 體內放射治療患者主要診斷為原發性肝臟惡性腫瘤佔六成、轉移性大腸直腸癌患者一成五、神經內分泌瘤近一成、百分之四為膽管癌，還有其他來源之各種轉移性肝腫瘤。

因亞洲釔 90 體內放射治療未臻普及或完善，許多病人抱著最後一線希望飄洋過海，來到本院接受治療。為發展釔 90 國際醫療服務，本院縮短兩階段治療流程，平均住院 4 天即可完成第一階段前置血管評估攝影與核子醫學影像篩選，以及第二階段釔 90 微球注入治療，讓病人免去旅途往返的不便。

李潤川醫師分享成功秘訣，如何確保在正常肝臟組織可耐受的劑量下，給足腫瘤有效的吸收劑量與療效息息相關，本院釔 90 團隊建立之初，便邀請放射治療科醫師參與劑量討論，透過釔 90 三維核種治療計劃系統 (Y90-3D Radionuclide Treatment Planning System)，為體外與體內放射治療建立一共同劑量系統平台。如此一來，腫瘤醫學部可將已建立的輻射生物效應分

析模式，應用在釔 90 體內放射治療上，最終目的為提供釔 90 體內放射治療最佳化醫囑劑量的理論基礎。除此之外，對於無法進行腫瘤切除的病患可在接受釔 90 體內放射治療後，腫瘤縮小降期而接受切除手術，並且切除後保留更多有功能的肝臟，有效減少肝衰竭的手術風險。等待肝臟移植的病患也可作為移植前的銜接治療 (Bridging therapy)。釔 90 體內放射治療不僅同時殺掉癌細胞也保留更多肝臟容積，減少手術風險，是很好的治療選擇。因此在等待釔 90 所產生的效果時，應密切監測，若外科醫師認為可以手術切除，則應盡快接受切除手術。本院多專科醫師藉由共同討論病例、替患者做好風險分析，擬定最好的治療劑量，才能有這麼多成功的治療案例，締造卓越佳績。

本院目前居臺灣及亞太區域釔 90 肝腫瘤治療領導地位，不僅治療數目遠超過其他醫學中心，治療技術也與世界先進醫學中心並駕齊驅，2017 年獲選為亞太卓越釔 90 培訓中心，吸引許多香港、泰國、韓國、馬來西亞各地的醫師來本院研習。

未來將著重臨床研究分析，擬定治療計畫的參考基準。若釔 90 體內放射治療後續加上體外放射治療，免疫合併治療等可能可增加腫瘤反應，讓肝腫瘤更快更有效的反應或縮小、延長復發時間，是未來可以探討的方向。目前對於病患而言如何與癌症長期共存已是一重要的趨勢，利用那些治療能控制腫瘤並延長腫瘤復發的時間，甚至經適當的方法如釔 90 體內放射治療使腫瘤縮小降期，達成根治性手術的目標，是目前研究的重要課題。



文/
李潤川

放射線部腹部影像醫學
科主任

郭萬祐

放射線部主任：
國立陽明大學醫學院教授

特色醫療
> 2019



核醫部過去十年的進展

前言

核子醫學，是集物理、化學、生物、數學、影像技術於一體的高科技醫學，比其他醫學更易受大環境影響。以下就本部過去 10 年的進展簡述如下。

引進新半導體光電技術設備，邁入數位影像新紀元

自核醫開創以來都採用光電倍增管來放大光電效應，新的半導體可以有相同的光敏度，而且電壓低不受地磁或外在磁場影響，反應時間快。可以在強大磁場下正常工作，所以可以讓 MRI 與 PET 共存於一機體，本部於 2018 年啟用 PET/MRI。且早於 2011 年就引進半導體心臟電腦斷層造影機，2019 年再引進半導體全身型電腦斷層造影機。這些設備讓病患在更低輻射劑量下，達到最高影像品質的精準醫療目的。

提供或引進核醫新診療製劑

本部迴旋加速器中心生產合格新穎正子藥物如氨水、醋酸及含硼銨基酸等製劑進行高階心肌血流、腫瘤偵測及硼中子治療療效評估等臨床應用。同時提供失智、神經發炎及受體活性等製劑供臨床前與臨床研究使用。發展腦受體與腦血流影像，成為亞洲學習中心。引進心肌血流量化檢查提供心臟血液儲備分析，增加影像判讀正確性。與放射線部、癌病中心合作，進行 Y-90 肝腫瘤常規治療項目，本院為教學與示範醫院。與泌尿外科合作進行 Ra-223 治療特定攝護腺腫瘤之骨轉移病患。

精進核醫診療技術與國際接軌

與國外大學及醫療機構如日本長崎大學，泰國 Siriraj 及 Rajavithi 醫院及韓國放射及醫學科學院簽訂合作備忘錄，協助並加強核醫診療學術交流與經

文/
黃文盛

核醫部暨正子中心部主任

驗分享。擔任北部核電廠及核意外事故之輻射傷害治療醫院，自 2016 年起，每年舉辦國際輻射醫療研討會，定期派員至法、日、俄、韓等國參訪受訓，建立區域合作關係，提升輻射傷害治療品質。

建立分子轉譯影像中心，提升並加速人類及寵物疾病診療流程與品質

與國立陽明大學合作，引進光學、核醫及高階正子磁振與電腦斷層儀，成立轉譯影像中心，針對人類及寵物自發疾病，藉由分子影像設施及治療工具，提升人類及寵物疾病診療效益。





「憂」谷裏的曙光——領先全球之 頑固型憂鬱症整合治療模式

文 / 李正達
社區復健精神科主任；
國立陽明大學醫學院及
腦科學研究所副教授

蔡世仁
精神醫學部部主任；
國立陽明大學醫學系
精神學科教授

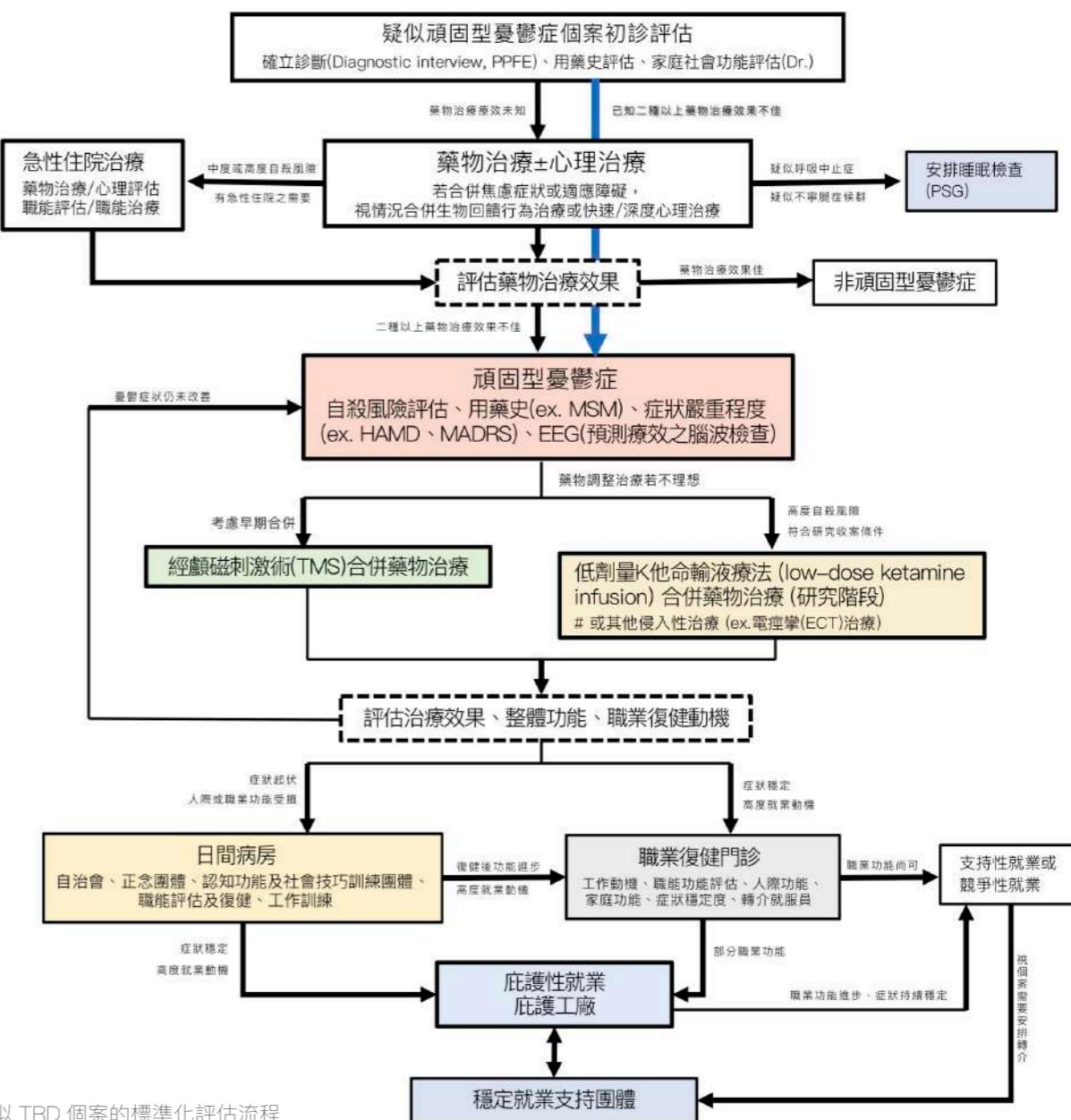


圖一 李正達醫師團隊於國際知名期刊 BRAIN 上發表全世界第一篇，利用前額葉 TBS 來治療頑固型憂鬱症 TRD 的成功治療研究

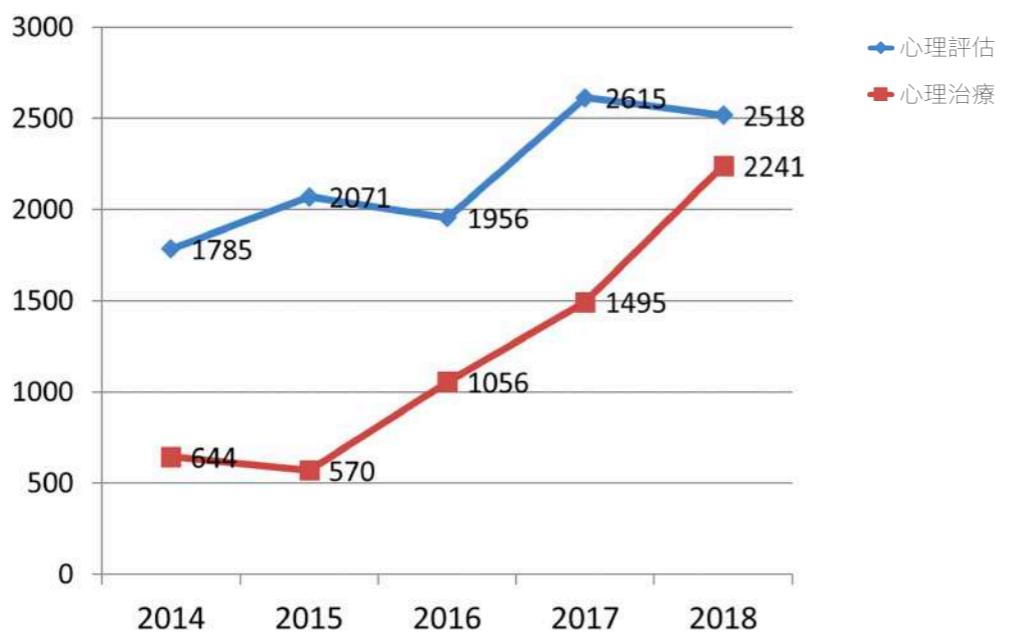
憂鬱症 (Major Depressive Disorder, MDD) 對人類的影響日益增加，據世界衛生組織 2017 年的資料顯示：目前約有 3.2 億的人罹患憂鬱症，而影響人數最多的即在你我朝夕相處的亞洲社會，而世界衛生組織更估計，憂鬱症在 2030 年時將成為使人類失能第一名的疾病。憂鬱症的影響之所以愈來愈高的一個原因，即是頑固型憂鬱症 (Treatment-Resistant Depression, TRD) 的高盛行率，根據美國 STAR*D 一個多中心超過 4,000 個臨床憂鬱症個案的研究，藥物治療頑固型憂鬱症 TRD 佔整體重度憂鬱症 MDD 比率約三分之一，而臺灣本土健保資料庫研究則顯示，至少 10–25% 之重度憂鬱症 MDD 個案為「治療困難憂鬱症」。「治療困難憂鬱症」有極高之自殺風險，憂鬱合併自殺，為精神科治療之急症；長期來看，「治療困難憂鬱症」不僅認知功能退化、工作能力喪失、增加失智症風險。

本院精神醫學部及社區復健精神科李正達主任，近 10 年來與國內外許多知名機構合作，針對此類的疾病做研究，致力於 TRD 中樞致病機轉的了解，近 5 年來利用核磁共振 MRI、正子造影 PET、腦電波 EEG... 等腦影像學工具，已發表了超過 20 篇 SCI 影響因子超過 5 分的文章，在憂鬱症相關的文章發表總數上更是全臺醫學中心之冠，團隊亦發展新型治療方式以加強對 TRD 的治療，例如成功研發兩項全球第一的腦神經刺激治療方式 (TBS 及 Cognition-Manipulated rTMS)、以及發表全亞洲第一篇以低劑量 K 他命來治療 TRD 的臨床研究，其中 TBS 的部份亦首次由國際憂鬱症治療指引所推薦，成為一線治療藥物反應不佳憂鬱症的物理性治療，改寫了教科書。

而在李主任與國內專家多年共同的努力下，重覆經顳磁波刺激 rTMS 亦於 2018 年 4 月份由衛生福利部通過，可用來治療臨牀上對於藥物反應不佳的 MDD 患者，李主任亦推動國內 rTMS 的臨床訓練，在近兩年來更協助國內醫院 (如：臺灣大學、市立聯合醫院、草屯療養院、桃園療養院、亞東醫院等) 訓練了超過 20 名他院的醫療人員，亦吸引國外像美國、新加坡及印尼的醫師來本部短期進修重覆經顳磁波刺激；本院為國內第一間可訓練 rTMS 的醫院。精神醫學部在臨床治療上更不遺餘力，對初診憂鬱症個案的評估標準化 (如下圖)，加強患者治療反應的早期了解，並積極安排到合適的治療方式 (如 rTMS)。李正達醫師更榮獲 2018 科技部傑出科技獎及 2018 科技部新創團隊獎的雙重肯定。



圖二 疑似 TRD 個案的標準化評估流程



圖三：精神醫學部獨創快速心理評估及治療的服務與日俱增

職能治療與精神復健對於慢性憂鬱症患者的功能退化及失能亦有極大幫助，結合優質的日間病房、評鑑績優的庇護工場，專業的職能治療師及精神復健醫療人員提供職能治療、精神復健及工作訓練，讓慢性憂鬱患者能在專業醫護及就業輔導人員的復健及支持下，漸漸提昇能力，回歸社會。



看不見的手 掌握決策的關鍵

文 /
周德盈
病理檢驗部部主任；國立陽明大學臨床醫學研究所教授

何祥齡
一般檢驗科科主任；國立陽明大學醫學生物技術暨檢驗學系兼任助理教授

王方妤
病理檢驗部醫事檢驗師

曾文琴
病理檢驗部醫事檢驗師

“What's essential, is invisible to the eye.”——真正重要的，用眼睛是看不見的。就像一齣舞台劇，縱然有出色的演員、絕佳的演技，若少了專業的燈光師、音控師、化妝師、劇組工作人員，相信，絕對不會是一場光鮮亮麗的演出。臺北榮總病理檢驗部的醫師及醫事檢驗師，就像幕後的英雄，默默地努力，為這偌大醫院裡的每一份關係著重要臨床決策的病理檢驗報告把關，作為醫療團隊的強力後盾，這是我們的使命，看不見，卻很重要。

本院病理檢驗部成立於 1994 年，放眼過去，我們有許多全國第一的輝煌歷史。為致力於檢驗品質的提升，提供病人優質的檢驗服務，2003 年我們率先全國，獲得國際最具公信力之美國病理學會 (The College of American Pathologists ; CAP) 之實驗室認證，為全國第一家榮獲病理與檢驗兩項作業認證的實驗室，從病患檢體之採集安全、試劑及設備管理、檢驗方法、報告核發、品質管理與監控，甚至人員之專業能力等，皆具嚴格的要求與規範，使本院的檢驗醫學品質，跨出臺灣，邁入國際化水準。16 年來我們已連續 8 次通過 CAP 實驗室再認證，並為國內藥物臨床試驗計畫之重要參考實驗室。為提供臨床多樣化之檢驗項目，達到符合臨床需求之報告時效性與正確性，2008 年，我們建立了全國第一條急診生化全自動軌道系統 (Total Laboratory Automation ; TLA)，急診室之血液檢體由上機到報告核發，為自動化軌道作業，服務項目由原本的 37 項增加至 53 項，急診檢驗 30 分鐘內之發報告時效達成率由 86% 提升為 97%。針對器官移植病患，我們更是全國第一家提供免疫移植用藥之血中濃度急作檢測之實驗室。

隨著科技的日新月異，我們持續引進最新穎之自動化檢驗設備，並於 2012 年，建置全國大規模之全自動化軌道生化及免疫分析系統，整合全院 90% 以上之檢驗項目，包含核子醫學、血液腫瘤、新陳代謝、小兒遺傳等周邊實驗室，提供全院 402 項檢驗服務，並開發檢驗報告自動驗證、自動傳輸及自動審核 (autoverification) 之資訊系統，大幅提昇檢驗之產能與速度，階段性實現檢驗集中化與自動化管理之目標，每日提供大於 10,000 份之臨床檢驗報告，每年為醫院創造新臺幣 4 億以上之營收。隨著檢驗量與日俱增，我們建立了檢驗部之檢體追蹤系統，結合本院之 OSB/BCST 條碼系統，透過「e 碼到底」之方式，檢體由採集、運送、上機至報告發出，皆可經由資訊系統追蹤檢體之流向，增進檢驗流程之正確性及安全性。2016 年，為克服跨棟、跨樓層之血液檢體傳送效率問題，我們建置了全國第一條「TEMPUS 超高速檢體單管自動運送系統」，結合自動化機器手臂之設計，本院急作血液檢體於二門診一樓採集完畢後，經過自動化軌道運送、機器手臂擷取至 TEMPUS

全自動化軌道生化及免疫分析系統



高速傳送系統，傳送至中正3樓之中央檢驗實驗室，透過檢體自動分類機，執行檢體分類與簽收，全程自動化之作業流程，取代傳統人工氣送、分類及簽收之作業流程，使門診急作血液檢體之傳送時間由25分鐘減少至4分鐘，在保證檢測品質之同時，更大大縮短醫生與病患之報告等候時間。

然而，全國第一，不能只停在歷史，我們要繼續創造第一，好還要更好。「二門診抽血檢驗室之空間擴大整建計畫」、「全自動採血試管準備系統」和「急診及一般生化免疫全自動化軌道系統」完工在即，建置全臺灣醫學中心首創之智慧化檢驗醫學實驗室是我們下一個目標。打造嶄新之二門診抽血檢驗室，全面性優化檢驗流程，由病人報到、採血試管準備、血液檢體採集、運送、簽收、離心、上機、發報告甚至檢體定位與儲存，無需手工干預，全程自動化執行與智能化管理，即時掌握所有檢體之狀況，降低人工作業所造成之錯誤與風險，進一步實現遠端設備監控管理、報告時效即時監控、危險值提醒、檢體狀態監測等，確保檢測結果之可靠性，全面提升檢測之品質，提供臨床醫師及病患優質、快速及精準之檢驗服務。

作為臺北榮總專業醫療團隊之後盾，我們期許要持續追求卓越，不斷突破，讓我們的專業與努力，用心被看見！

病理檢驗部自強活動：孝威館
羽球賽

研究創新與教學

癌症的內科治療以及 癌症轉移分子機轉的研究

文 /
楊慕華
腫瘤醫學部藥物治療科
主任；國立陽明大學副
校長兼臨床醫學研究所
講座教授

頭頸部鱗狀上皮細胞癌（簡稱頭頸癌）包含源自於口腔、口咽、下咽以及喉部的癌症，是全球第六大常見癌症，主要致病因素包括人類乳突病毒感染、抽菸、喝酒、嚼食檳榔等；臺灣因嚼食檳榔人口眾多，頭頸癌近年已躍升男性癌症死因第四位，成為臺灣的主要公共衛生問題。腫瘤醫學部藥物治療科主任、陽明大學臨床醫學研究所教授楊慕華，多年來專注於頭頸癌的臨床藥物治療，同時也將臨床上觀察到的現象或是遇到的問題，以基礎細胞生物學／分子生物學的方式，進行了系列研究。我們的研究成果解答了頭頸癌特有的高侵襲性機轉、腫瘤微環境重組等原因，具有臨床及基礎科學上雙重的重要性。

楊慕華教授與國立陽明大學研究團隊於2008年首度發現頭頸癌細胞缺氧會直接誘發癌細胞產生「上皮間質轉化」導致轉移，其後的研究成果包括：

2010年近一步發現頭頸癌細胞轉移時會同時誘導癌症幹細胞的產生，這和後續之治療抗性有相當大的關係；2012年發現頭頸癌產生獨特的局部高侵襲性分子機轉；2014年發現頭頸癌轉移時，會分泌多種細胞激素，導致腫瘤微環境重組，使癌症惡化加速；2016年發現頭頸癌幹細胞的表觀基因調控機轉；2017年研發針對頭頸癌的主要標靶治療cetuximab產生抗藥性之治療策略，研究團隊發現特定短鏈勝肽可阻斷抗藥性之產生，此研究成果已進行專利布局以及準備技轉；2018年團隊又發現腫瘤發生轉移時，巨噬細胞在促進轉移病灶產生的機制，研究成果已完成技轉；2019年團隊更進一步發現，頭頸癌細胞利用「群聚型移動」的方式，進行局部侵犯、淋巴轉移等晚期惡化之步驟，並且和病患血液中產生「群聚型循環腫瘤細胞」有密切關聯。

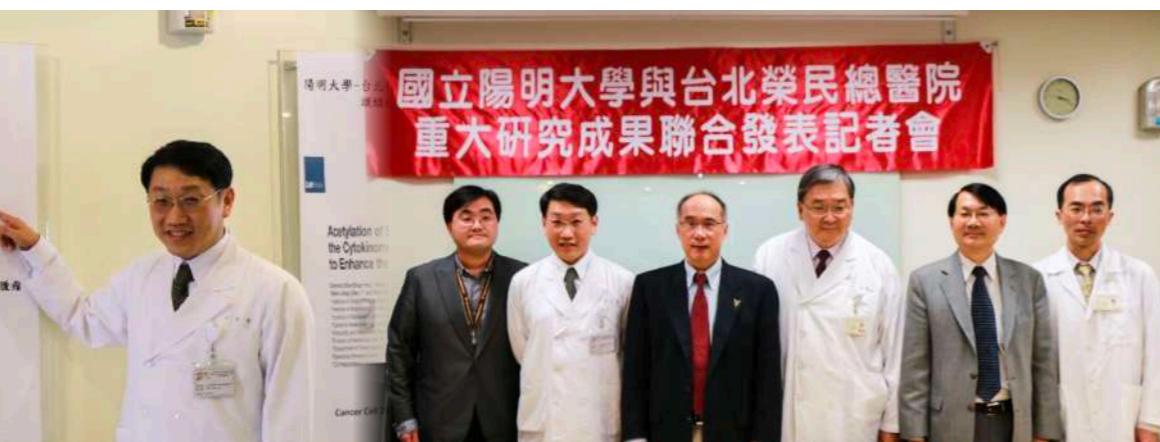


上述的系列成果，陸續發表細胞生物學頂尖期刊 *Nature Cell Biology* 五次，*Cell Reports*，癌症生物學頂尖期刊 *Cancer Cell*，*Cancer Research*，*Clinical Cancer Research*，跨領域科學期刊 *Nature Communications* 等國際頂尖期刊，以及其他超過100篇之國際期刊，以一個純本土的研究團隊而言，成果可謂相當豐碩，且在國際相關領域上占有一席之地。獲得國內的多項重要獎項包括：兩次科技部傑出研究獎、五次本院優秀論文獎第一名、以及中研院年輕學者獎等。更重要的是，這些研究成果都是針對國內好發率高之頭頸癌，除有助於了解這個本土腫瘤的致病機轉外，研究成果也具有相當的應用價值。

價值。針對藥物及治療的研發，目前已有多項研究成果進行後續的專利布局及技術移轉，在基礎癌症生物學及臨床腫瘤學方面，貢獻卓著。

楊慕華主任畢業於陽明大學醫學系及臨床醫學研究所，畢業後即在本院接受內科及血液腫瘤專科醫師訓練並執行醫療業務至今，是出身於榮陽訓練的醫師科學家，其成果均來自於針對本土好發腫瘤之轉移所進行的系列研究，研究團隊成員也都是本土訓練的科學專才，可見榮陽團隊對於人才培育的努力，已達國際水準。尤其是在國人疾病頭頸癌的研究上居於領先地位，對本土醫師科學家以及生物醫學研究者，具有重要意義。

綜上所述，楊教授之研究結果，聚焦於國人重要疾病頭頸癌，與其他癌症類別相較，這個領域在國內及國際都算是相對較不為學者投入研究的病症。更重要的是，近期的研究皆具有臨床應用價值，對於新治療的研發或新癌症用藥的開發，足堪國人寄以厚望。



肝細胞癌的臨床與機轉研究

— 轉譯成降低肝癌發生、復發的政策與新穎的診治方法

文 /
吳肇卿

醫學研究部前主任；
國立陽明大學臨床醫學研究所講座教授

“ 繼 10 年前以 D 型肝炎病毒的研究榮獲本院 50 周年院慶學術獎之後，很榮幸在退休之前，又以本文之肝細胞癌的臨床與機轉研究，榮獲本院票選為「60 周年院慶重要學術成就獎」第一名。該獎項還有多位陽明大學臨床醫學研究所畢業的晚輩同獲殊榮－不斷的傳承才是北榮永續發展的關鍵，吾人深慶傳承得人。 ”



吳肇卿教授榮獲第 60 屆教育部學術獎

肝癌的三級防護

肝癌佔世界癌症發生率第五位、死亡率第三位，在國內則為癌症死亡率的第二位。肝癌只有 20–30% 能早期診斷、接受有根治可能的手術切除，然而手術後五年的復發率高達 70% 以上，是肝癌病人死亡最主要的原因。肝癌手術後兩年內復發，稱之為早期復發，大多和原先的肝癌轉移相關；兩年以上的晚期復發，大多為第二個原發肝癌。以前前輩從事的 B 肝疫苗研究與全民疫苗接種政策實施，將新生兒的 B 肝帶原率降到 1% 以下，減少兒童肝癌，為肝癌的初級預防。我個人在此階段僅參與實驗室病毒分子檢驗技術的開發與分析，參與較深的是肝癌的三級與二級預防，分述如下：

一、發現肝癌手術後的早期復發與 Twist, Snail 表現，壓抑細胞間的外胚層基因黏著分子 E-cadherin 的表現，增加中胚層基因 Vimentin 表現，誘發表皮細胞間質化 (Epithelial–Mesenchymal–Transition, EMT) 與促進癌細胞的轉移有關。2009 年發表於肝臟學領導期刊 *Hepatology*，榮獲當期期刊社論特別評介，發表逾九年被引用 358 次。近期系列研究，探討 LEF1 和 EMT regulators 與 stemness genes 互相形成正向調控，涵蓋臨床、細胞株與小鼠，全面性探討轉移機轉的原創論文，2018 年發表在 *Hepatology Communications*。根據這一系列對治療或預防肝癌手術後復發的機轉研究，我們已找到具潛力的前驅化合物來治療肝癌，並與生技製藥廠展開產學研究，最佳化該化合物結構，未來一年內可提出專利申請。預測可將研究成果轉譯為術後復發的預防和治療，達到降低肝癌術後復發三級預防的目標。

二、晚期復發屬於新生第二個原發肝癌，和病毒濃度及非癌肝組織的發炎活性相關，2009 年發表於歐洲肝臟學會領導期刊 *Journal of Hepatology* 的社論評介，目前已被引用 308 次，且被引用為肝癌病人施予抗病毒藥物的依據。在本院接受肝癌手術的追蹤世代中，經多變項分析發現：抗病毒藥物治療是降低肝癌復發的獨立因子，只有抗病毒藥物治療不存在時，高病毒濃度與 B 型肝炎病毒的 Pre-S 區刪除性突變種才和復發相關。這項長期追蹤超過 300 例肝癌病人的全貌性綜合研究，發表於 *PLoS One*, 2013 (Su & Wu* et al. 61 citations)。因此抗病毒藥物可以降低手術後肝癌的復發，是 *Journal of Hepatology* 那篇論文的 Proof of concept，已成為國際上治療共識與方針，證實三級防護的概念。

三、抗病毒藥物可以減少慢性 B 型肝炎轉化為肝癌的發生率（肝癌的二級防護）：個人擔任「台灣肝臟研究學會」會長時，和國內專家根據實證研究，提出健保抗病毒藥物給付標準與規則的重大修正，包括：不須肝穿刺；以血清病毒量和 ALT 數值做為抗病毒藥物治療健保給付準則；抗病毒藥物療程從 18 個月延長至三年、停藥復發可再予以治療；肝硬化病人可長期給付治療、以強效且低抗藥性藥物做為治療首選等，超過數十萬病人受惠。吳俊穎教授和我的研究發現：慢性 B 型肝炎患者使用抗病毒藥物後，可以有效減少肝癌發生風險，這個研究於 2014 年發表於胃腸與肝臟學領域的領導期刊 *Gastroenterology*，有社論和封面摘要介紹，發表四年已被引用 173 次。我們更進一步發現：在小於 40 歲與非肝硬化階段治療效果尤佳，後來的 C 型肝炎治療策略，也遵行這個原則。

進行中將轉譯成預測肝癌預後 與臺蒙合作計畫 生物標記與治療標靶的研究

吳肇卿教授主持臺蒙肝炎合作計畫致力降低蒙古的B與D型肝炎

四、原創發現射頻燒灼術與手術治療於小肝癌病人，存活率相當高，可做為手術之外的選擇，蘇建維醫師和我發表於 *Clinical Gastroenterology and Hepatology*，被引用 109 次，研究摘要被期刊攝製錄影片，為肝癌治療方針的重要參考資料之一。

五、藥物注射濫用者被發現其 B、C、D 肝盛行率高，即使已接受 B 肝疫苗，抗體一半以上無法測量，須追加疫苗才能預防病人成為病毒儲存庫、散播病毒，或是死於肝病。此發現發表於 2015 年的 *Hepatology*，在全世界大多國家都已實施全民 B 肝疫苗接種的時代，這個發現格外具有防疫的重要性，三年來被引用 29 次。

經過團隊多年的努力，建立肝癌高發生率的 B 肝病毒轉殖基因小鼠模式，可做為抗 B 肝病毒藥物與抗肝癌藥物的篩檢平台，也發展出預測肝癌復發的生物標記與治療的新穎標靶，現正申請專利中。

蒙古是世界上 D 型肝炎盛行率最高的國家，由於個人在臺灣對 D 型肝炎防治的成功和系列研究，獲邀主持臺蒙 D 型肝炎防治計畫，目前已完成蒙古 D 型肝炎的流行病學調查，並實地訪視醫學中心、二級醫院與基層衛生所，提出防疫建議。此外，在臺灣舉辦為期一週共兩期的感染管制訓練班，課程包括各科感控的理論，與醫院和疾病管制署的實地參觀。至今已訓練了 19 位種子教官，他們回蒙古後已訓練超過 400 位的學員。只要找出傳染途徑、徹底執行感染管制，未來病毒性肝炎和各種感染症都將減少。我們的專業和熱



忱贏得他們高度肯定，非 WHO 國家的臺灣證明了自己在世界上肝癌防治的積極與重要角色，是一項極富人道意義的計畫。

結語

有關肝炎與肝癌的系列研究，受到國內外肯定，曾獲多次北榮醫師節優秀論文獎、宋瑞樓學術基金會優秀論文獎、王民寧基金會醫藥傑出貢獻獎、三次國科會傑出研究獎，2016 年榮獲教育部學術獎，當年醫學組全國僅有兩位獲獎，是北榮成立 60 年第一位獲此最高殊榮的醫師。吳教授研究也受到國際肯定，榮獲美國肝病研究學會的 Fellow (Fellow of the American Association for the Study of Liver Diseases, FAASLD)。擔任臨床醫學研究所所長時，栽培出許多傑出的研究人才；擔任醫學研究部主任期間，遴聘人才、爭取共同實驗室改建、成立大數據中心、開辦「基礎實驗技術訓練班」等重要興革，為北榮與陽明的研究提升與人才培育奠下重要基礎。



吳肇卿教授榮獲 FAASLD



吳肇卿教授開辦基礎實驗技術訓練班

感謝

多年的研究生涯，誠摯感謝病人的信任和配合、本院和陽明大學的支持、許多長官和師長的指導、基礎研究的啟蒙老師丁令白教授、歷年的同事、博後、學生和助理，尤其是楊慕華教授、吳俊穎教授、蘇建維醫師、施宣輝博士、陳至理博士、陶秘華特聘研究員、梁毓津博士、林錫勳醫師等，很多需要感謝的人。以及太太沈一錚照顧家庭，讓我全心地投入工作與研究。

贏 「頭 痛」 擊！

頭痛醫學領航者

文 /
王署君

神經醫學中心主任；國立陽明大學醫學系講座教授

傅中玲

一般神經科主任；國立陽明大學神經科教授

臨床服務



圖一 華南榮總頭痛醫學團隊榮獲第 17 屆國家生技醫療品質獎銅獎

本院頭痛醫療團隊以神經內科頭痛專家為核心，結合神經放射、精神、麻醉、眼、耳鼻喉、復健等各專科專家，與護理師、心理師、臨床助理共同成就準確、迅速、經濟、可近性高的頭痛治療。自創

“頭痛是最常見的神經科疾病之一，根據世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 的研究顯示，偏頭痛在全世界盛行率居常見疾病第三位，而所導致的失能則居第八位，甚至高過糖尿病，對全人類造成的疾病負擔和經濟損失，值得關注。本院頭痛醫療團隊由王署君教授自美進修返臺後與傅中玲教授於 1996 年共同創設，經過多年的努力，無論是臨床頭痛醫療或研究成果皆居於國際領先地位，並於 2014 年獲頒國家生技醫療品質獎銅獎肯定（圖一）。由於團隊的傑出表現，王署君教授除獲選為國際頭痛學會理事，也擔任國際頭痛學會頭痛分類委員會 (ICHD-3) 委員，並獲 WHO 邀請擔任國際疾病分類第 11 修訂版 (ICD-11) 慢性疼痛分類工作小組成員。

立頭痛特別門診以來，初診人數每年穩定成長，現已突破每年 2,500 人，總數達到 3 萬餘人，治療成效有口皆碑，享有「全國最佳頭痛門診」、「頭痛終結者」美譽。

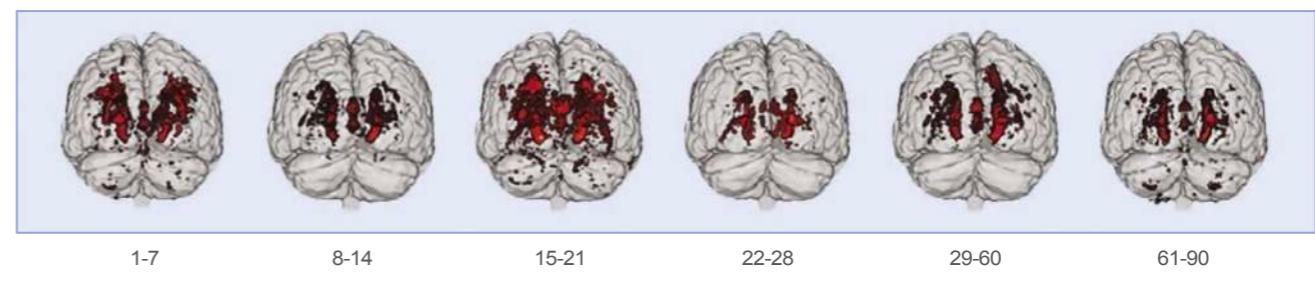
針對慢性每日頭痛、藥物濫用頭痛、自發性顱內低壓頭痛、可逆性腦血管收縮症候群等困難治療的頭痛病患，本團隊發展出一套適合國內就醫行為的「頭痛住院治療」模式，每年住院人數約 400 人次。嚴重慢性每日頭痛或藥物濫用頭痛的患者，有九成以上得到顯著改善；自發性顱內低壓頭痛病患，硬腦膜外血液貼片術的有效緩解率達 99%；對於可逆性腦血管收縮症候群患者，鈣離子阻斷劑治療的有效緩解率可達 83%，並減低併發症。頭痛住院治療之抽樣滿意度調查顯示整體滿意度高達 93%。

研究創新

本團隊致力於頭痛之本土流行病學調查、頭痛藥物濫用研究、影像與電生理診斷方法、基因研究，建立動物模式探討頭痛之病生理機轉，至今已超過 200 篇論文，並獲刊於重量級醫學雜誌包括 *Lancet*、*JAMA Neurology*、*Annals of Neurology*、*Brain*、*Neurology*、*Pain*、*Stroke* 等逾 30 篇，在亞洲首屈一指，以下四項頭痛研究尤其居於國際領先地位：

可逆性腦血管收縮症候群：

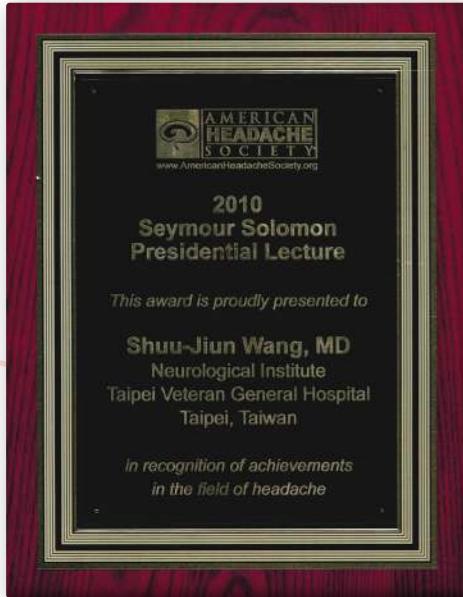
本團隊對於此疾病之診斷、治療、併發症危險因子判斷、長期預後及病生理機轉之研究為全球先驅，建立診斷準則，為神經學教科書引用。最近我們利用高解析度的先進磁振造影技術，證實此病的白質病變有特殊的空間分布及時序演變，其體積於急性期與血管收縮程度高度相關，有助於了解此病血液動態的 (Hemodynamic) 病理變化（圖二）。



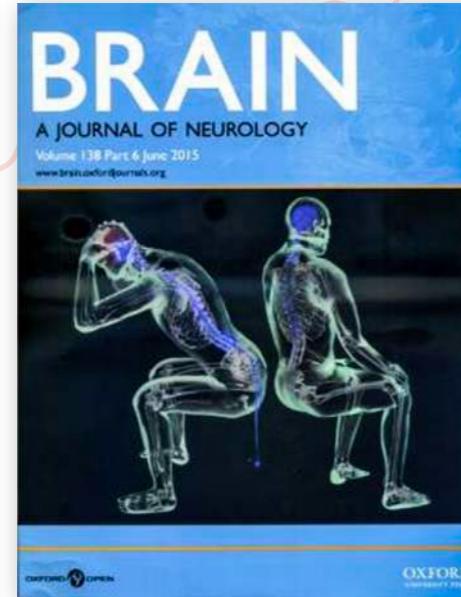
圖二 可逆性腦血管收縮症候群患者疾病進展不同時間之 MRI 白質病變的動態性總合 (summation) 表現 (n=65)

重 T2- 磁振造影脊髓攝影 (Heavily T2-weighted MR myelography) 運用於自發性顱內低壓頭痛：

本團隊研發非侵襲性、高敏感性與特異性的磁振造影檢查技術，改善此病的治療方式及預後。2010 年美國頭痛學會為彰顯此技術對頭痛醫學的貢獻，特頒 Seymour Solomon Presidential Lecture Award 予王署君教授，成為第一位獲獎的亞洲學者（圖三）；相關研究也兩度獲選為 *Brain* 期刊的封面故事（圖四）。



圖三 Seymour Solomon Presidential Lecture Award 獎牌



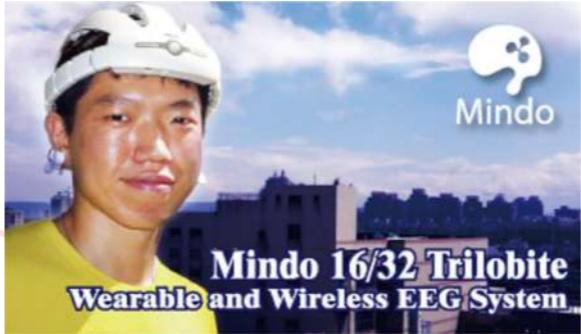
圖四 *Brain* 在 2015 年六月號（左）和 2017 年二月號（右）的封面



圖五 美國廣播公司（ABC）電視台報導本團隊研究成果

偏頭痛之流行病學、臨床與應用性研究

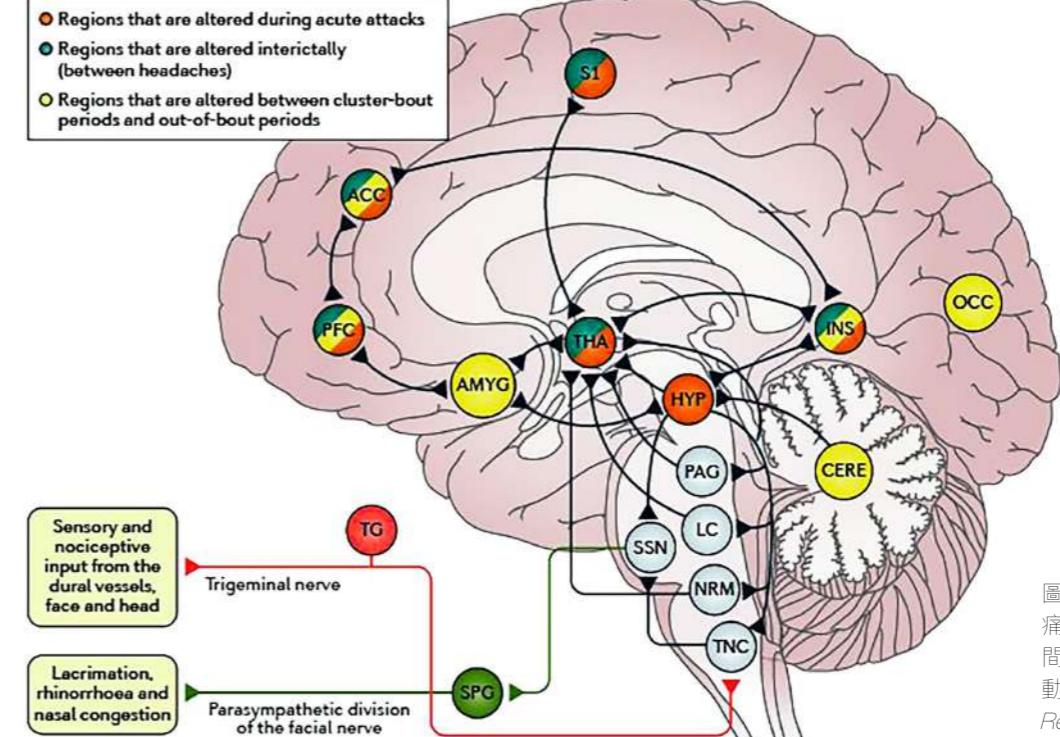
本團隊特別重視我國本土流行病學研究，區域涵蓋臺灣本島與金門離島，年齡橫跨青少年至老年人，對於臺灣、亞洲甚或全世界，都極為珍貴。美國廣播公司（ABC）電視台曾廣泛報導相關研究結果（圖五），王署君教授並獲得 WHO Lifting the burden 邀請，共同撰寫頭痛流行病學準則 (*J Headache Pain*, 2014)。



圖六 本團隊與交通大學合作，利用無線腦波儀預測偏頭痛發作



圖七 歐洲頭痛學會頒發第 12 屆 Giuseppe Nappi 叢發性頭痛獎



圖八 整合圖示叢發性頭痛患者於叢發期與緩解期間，腦部結構和功能性連結動態產生變化的區域 (*Nat. Rev. Dis. Primers*, 2018)

本團隊亦應用尖端儀器如腦電波、腦磁圖及磁振頻譜造影等探討此病之病生理機轉。運用交通大學腦科學中心研發的新式無線乾導極腦波儀（MINDO）（圖六），完成個別偏頭痛患者的序列性腦波量測，發現在頭痛發作前，個別患者的額葉腦波複雜度，相較於無頭痛期，會有顯著差異，藉由此一腦波生物標記，將可建立個人化的偏頭痛預測模型。

叢發性頭痛（Cluster headache）影像分析

我們研究發現叢發性頭痛患者在額葉疼痛調節區域出現灰質體積的改變。額葉與邊緣系統區域出現白質微結構變化，額葉、枕葉與小腦區域出現下視丘功能性連結的改變，後者獲頒 2016 年歐洲頭痛學會年會第 12 屆 Giuseppe Nappi 叢發性頭痛獎（圖七）。2018 年與幾位國際知名叢發性頭痛專家完成最新綜論論文，發表於 *Nature Reviews Disease Primers*（圖八）。



圖九 臺北榮民總醫院神經醫學中心神經內科

本團隊自 1999 年起首開全國中小學頭痛講座，積極推廣正確的頭痛認知。我們亦長期致力於國內外頭痛繼續教育，讓更多醫師得以提供更優質的臨床照護：2005 年，王署君教授、傅中玲教授和志同道合的團隊醫療同仁共同創立「台灣頭痛學會」，由王教授擔任創會理事長，推廣頭痛醫學教育，讓國內的頭痛醫學蓬勃發展，並積極進行國際學術交流；2012 年起，舉辦頭痛學堂培訓頭痛醫師並舉辦亞太頭痛會議；2014 年在臺北榮總開辦亞太頭痛專家訓練坊。2018 年，王教授獲選為亞洲區域頭痛聯盟主席，預訂 2020 年再次主辦亞太頭痛會議與亞洲大洋洲神經學大會的聯合會議。2017 年，王教授與 Dr. K. Ravishankar、Dr. R. W. Evans 共同編寫頭痛書籍 (Modern Day Management of Headache: Questions and Answers)。

在民眾教育方面，王教授與傅教授曾共同撰寫《頭痛不見了》一書，2017 年再度撰寫《頭痛看過來》。

我們持續致力於開創新局、更上一層樓：(1) 人才培育，栽培年輕醫學科學家，為本團隊注入新血；(2) 學術創新、精益求精，突破現今頭痛治療的瓶頸；(3) 流程改善、推陳出新，根據醫學證據改善臨床治療標準化流程；(4) 強化國際合作，將臺灣頭痛醫學的成功經驗推廣至全世界。

胰臟移植

—— 領先臺灣，傲視亞洲，超越歐美！

從零到第一的胰臟移植翹楚
為糖友開闢一條生路

文 /
石宜銘

前一般外科主任：
國立陽明大學外科
教授

王心儀

一般外科主治醫師

陳世欽

一般外科主治醫師

對病患而言，被治癒就等於得到救贖；對醫師而言，治癒病患是實現夢想的喜悅時刻。國內完成胰臟移植手術的第一人，也是本院胰臟移植團隊的負責人石宜銘教授，在 2003 年成功完成首例胰腎同時移植手術後，即形容自己享受了「夢想成真」的美妙喜悅；當第 12 例胰腎移植病患在手術成功後讚嘆「老天終於又看我一眼了」時，石醫師甚至就像完成一樁神授使命般心神激盪，感動不已。



2003 年 9 月 10 日，本院第一例胰腎同時移植手術。

從零到第一的堅持
胰臟移植權威步步踏實

「胰臟移植」是目前為止，能永久治癒第一型糖尿病的最佳選擇，在積極預防或改善重度糖尿病合併症所帶來的生命威脅與增進生活品質方面，具有重大意義。但因胰臟位於人體後腹腔，且和多個器官如肝、胃、大小腸及脾臟共用血管，摘取特別困難，且移植後排斥狀況監測不易，術後照護也很費心力，因此胰臟移植在亞洲屬於罕見的醫療技術，一直是各大醫院外科醫師不願輕易嘗試的領域。身為臺灣胰臟移植權威、專業能力在亞洲首屈一指的石宜銘醫師，回首當初從零開始，因為缺乏經驗、沒有先進提攜和指導，每一例胰臟移植過程中的任何微小細節都得親自參與、任何艱難考驗都需盡力克服，雖然很辛苦，但他始終堅持前進，也因此快速累積了豐富的經驗。

**世界
一
流
—
超越世界頂尖醫學
胰臟移植成
果**

本院在 2007 年成為全國第一個獲得衛生署認可，具有進行胰臟移植、屍體胰臟摘取手術資格的醫院，也是亞洲少數有能力執行此項手術的醫學中心。本院胰臟移植在質與量方面一直領先，胰臟移植量占臺灣胰臟移植總數的 85%。至 2019 年 1 月 21 日止，已成功完成 150 例人體異體胰臟移植，不僅可執行常見的胰臟單獨移植 (Pancreas transplant alone, PTA)、腎後胰臟移植 (Pancreas after kidney transplant, PAK) 及胰腎同時 (Simultaneous pancreas and kidney transplant, SPK) 移植，更可以執行全球獨步的腎前胰臟移植 (Pancreas Before Kidney Transplant, PBK) 及肝後胰臟移植 (Pancreas after liver transplant, PAL)，胰臟移植手術技術成功率 96.3%。本院胰臟移植成果，一年存活率為 98.3%，高於美國 83%、韓國 87% 及日本 85%；五年存活率 91.4%，高於美國 69%，韓國 77% 及日本 70%；十年存活率 58.5%，高於美國 49%，移植成績不但領先臺灣、傲視亞洲，甚且超越歐美，乃世界之冠！2017 年，本院胰臟移植團隊以「胰臟移植——領先臺灣，傲視亞洲，超越歐美」 (Pancreas Transplant – Top of the World in Outcome) 通過「SNQ 國家品質標章」，並獲得「國家生技醫療品質獎」銅獎殊榮。



**無私傳授
— 技術創新
與品質提升並進**

由於豐富的經驗累積及成熟的技術，本院胰臟移植團隊於國際間發表多篇具原創性和教育性的文章，研究成果也曾在韓國 2014 年國際肝膽胰醫學會世界大會中獲獎，並多次受邀至國內外包括日本、韓國、澳門、大陸等地演講或參與國際會議；團隊甚至挑戰傳統、創新技術，例如對於肥胖、血管硬化及多次重覆器官移植等較困難病例，需要兩處血管吻合同時移植胰臟及腎臟的病人，團隊自創新技術，先行離體 (ex-vivo) 將胰腎血管吻合成複合胰腎 (composite pancreas and kidney graft)，再一起進行移植，如此只須吻合一組動靜脈血管，不但比傳統同一手術中連續胰腎移植耗時短，並且只需一組動靜脈血管吻合處，這就是 Real-time Simultaneous Pancreas and Kidney transplant (RSPK) 手術，其成果已由前來本院進修的日本醫師 Dr. Ono 在 2014 年發表於國際期刊雜誌 *Annals of Transplantation*。



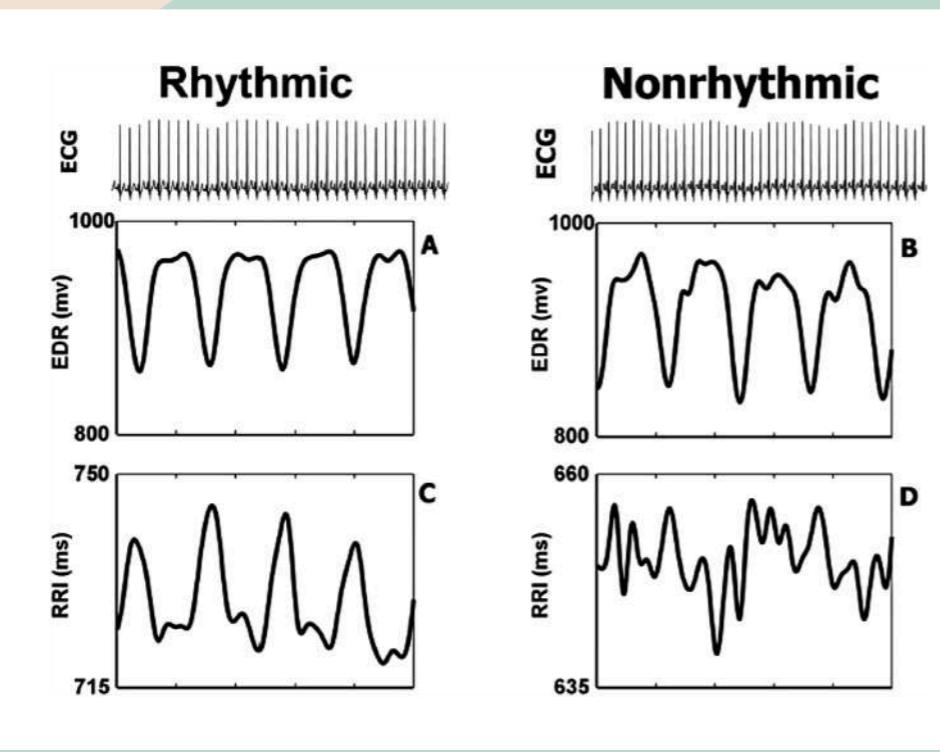
超微型全功能心電圖生理監測儀

研究創新與教學

> 2019

文 /
許淑霞

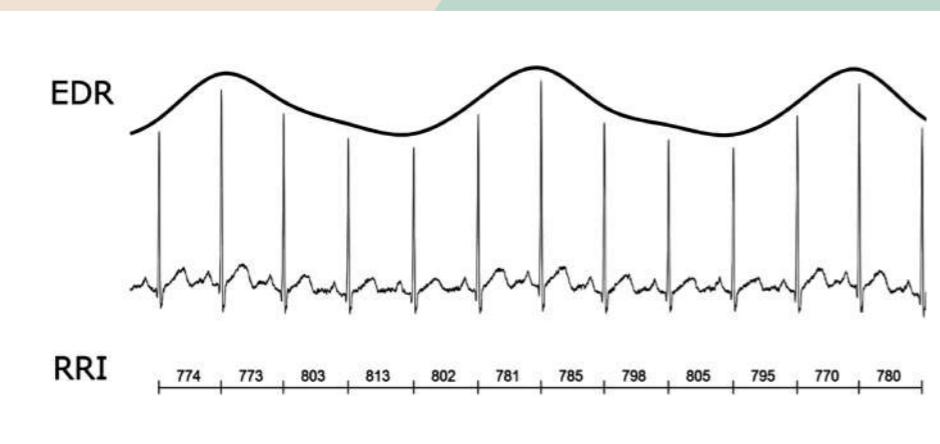
麻醉部主治醫師



圖二 睡眠或麻醉深度指標

我們相信生命起始於胚胎心臟開始跳動，也認同生命結束在心臟停止跳動，心臟跳動幾乎被視為生命力。心臟功能自然成為醫療監測生命徵象的最重要指標，而心電圖恰恰就是最簡單方便的工具之一。

心電圖這條 PQRST 曲線不僅可以表達心跳速率、心律不整以及心肌缺血，從心律變異可以演算出交感神經活性，藉著心律變異 R 波震幅可以導出呼吸速率 (ECG Derived Respiration, EDR, 圖一)，呼吸與心跳速率的耦合 (coupling) 或共振 (harmony) 則可以延伸為睡眠或麻醉深度指標 (圖二)。



圖一 呼吸速率



圖三 體溫心跳與呼吸



圖四 體溫心跳與呼吸

監控無疆界

本院麻醉醫師由多年臨床麻醉經驗確知心電圖監測之重要，故與資訊工程電機工程師共同開發成功以心電圖為基礎的全功能生理監視器，監控項目包括心跳、呼吸、心律不整、心律變異度自主神經活性、睡眠及麻醉深度和模擬血壓。我們結合臺灣最佳資通電能力，打造最輕巧 (14 克) 的無線生理監控系統，實現監控無疆界 (ICU WITHOUT WALLS) 的醫療未來式，大大地增加了遠距甚至居家長照監控模式之可行性。

在手術室、加護病房中，體積龐大的生理監視器就是重症加護科室或麻醉最重要的戰備武力，連續心電圖呈現在大部頭的電腦顯示屏幕上以緊密監控病情。為危急重症患者安排加護病床，或者找到適合的監視器，是許多醫師的日常，然而許多住院病患在治療進行中未顯現病危徵象，並不代表其沒有緊密監視的必要。預防勝於治療，如何在有限的加護病床數量與龐大的生理監視武器中取得優雅的平衡，成為一項重要課題。

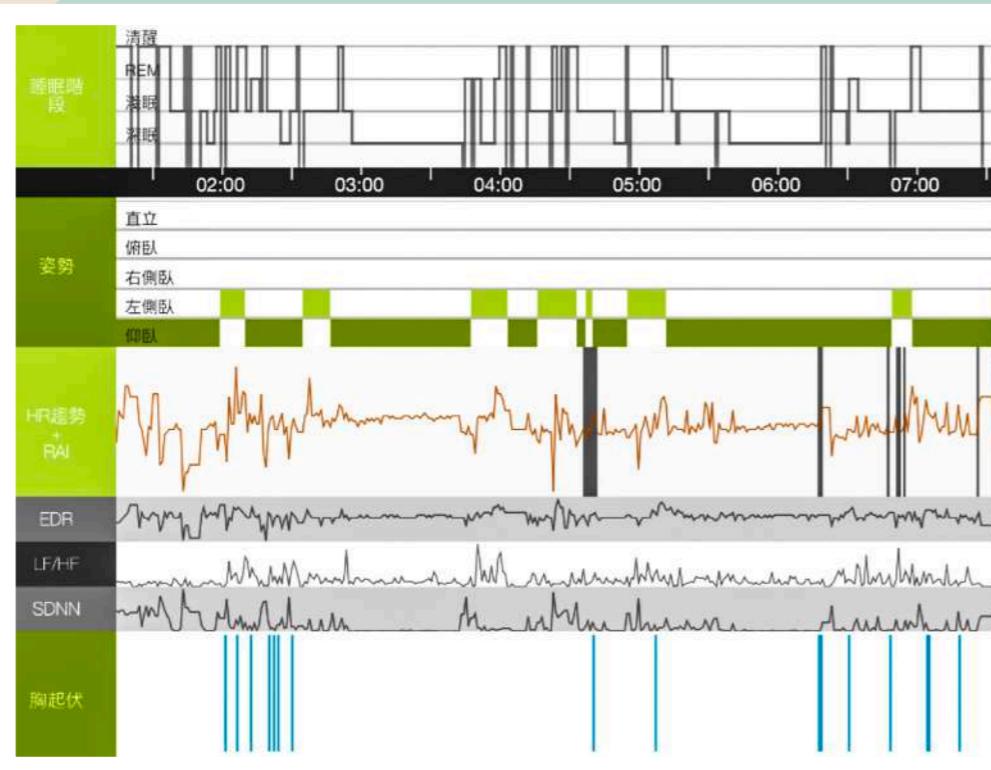
在心電圖電極片上搭載極簡易溫度與三軸加速規，可以測得胸前皮表體溫與胸廓動作量，此方法及輕量的胸貼片即可表達最重要的生命徵象 (圖三)：體溫心跳與呼吸 (TPR)。同時也可以經由多年研究淬鍊之臨床決策支援 (clinical decision support) 及人工智慧系統 (artificial intelligent)，統計演算出前述各項指標 (圖四)。

雖然龐大複雜卻是極為重要的生理資訊，是疾病診斷與治療過程中不可或缺的觀測指標。在後資訊工程 (IT) 的數據工程 (DT) 時代，導入能深度學習的生物感測機器人，將成為執行臨床醫療時最令人期盼的助力。

AI 小機器人 (AI Robots) 至少有三個面向，已經被驗證在醫療上具成熟的市場競爭力：

- 一、長天期 (7至14天) 霍特心電圖、即時傳輸雲端監控心電圖
- 二、居家睡眠測試 (圖五)
- 三、全功能心電圖雲端監視儀

涵蓋上述內容的研發，我們總共獲得三次臺北榮總醫療技術創新獎：2005 年第三名，2013 年第一名，2016 年第二名；其他包括技術轉移商品 MyECG, WMe1, WMe2, H2U, Rx PATCH 五件，專利四項。近日 Apple Watch 第四代也採行本院擁有專利的乾式電極心電圖量測模式，該是英雄所見略同。



圖五 居家睡眠測試

手持式光學感應血流偵測器 ——血液透析病人神器

前言

文 /
唐德成

腎臟科主任；國立陽明大學生理學系暨研究所教授

楊智宇

腎臟科主治醫師；國立陽明大學臨床醫學研究所副教授

腎臟病為本國國病，當病情進展為尿毒症時，病患常須接受血液透析治療。臺灣透析的發生率與盛行率長年與美國、日本位居全球前三名，目前國內透析人口已逾 8 萬人，每年約增加 8,000 位新病人，而政府每年在血液透析治療相關的健保費用已逾 400 億元，名列臺灣十大健保支出之首。雖然政府衛生單位防治慢性腎臟病不遺餘力，但隨著醫療品質提升、國民平均壽命增加、三高等慢性病盛行率上升、人口組成迅速邁入高齡社會，末期腎病透析病人勢必與日俱增。

優質的血液透析治療，有賴於健康的血管通路，是末期腎病病人重要的生命線。透析血管通路由血管外科醫師將病人上肢動脈和表淺靜脈進行吻合手術，使上肢表淺靜脈「動脈化」，接收高流量的動脈血，數週後明顯變粗，形成「透析血管」，足以承載血液透析治療的血流量。但透析血管常因原有管腔狹窄導致血流下降、甚至堵塞。根據過去臨床經驗，透析病人的血管通路使用二年後，約有 60–70% 可能出現狹窄、血栓現象，且直到嚴重影響洗腎治療時才會被發現。

研究與創新

臨床上，透析血管通路的功能可透過身體診查與儀器檢查來評估。身體診查主要由醫護人員依據症狀，經過指腹觸診、聽診器聽診，若懷疑血管狹窄，再進行超音波或血管攝影檢查，但因主觀成份高，無法呈現客觀數據進行比較。至於超音波及血管攝影檢查，仰賴貴重儀器；前者為非侵入性，後者屬侵入性檢查但兼具治療功用，兩種均造價高昂、體積龐大、且需專業的醫療人員才能操作，無法普及居家使用。因為兩種方法各有其侷限，亟待醫界找到簡單、普及，在家就能自我檢查的方法。

隨著國人健康意識日盛，近年來家用醫療器材的需求高度成長；智慧型手機和網路的普及、雲端服務的風起雲湧，讓「在家自主測量、醫院全天監控」的新觀念乘勢鶴起。龐大的病人資訊背後，仰賴各種巨量資料技術，不論是資訊的校正、管理、探勘等，都是近年熱門的研究主題。

本院與國立陽明大學、國立交通大學以及美國加州大學聖地牙哥分校共同合作，在2016–2019年間獲得科技部四年期自由型卓越學研計畫補助，在總計畫主持人吳妍華教授的帶領下，進行整合轉譯生物醫學工程研究。本計畫共兩大主題，透析血管通路併發症為其一，由本院腎臟科唐德成主任擔任該子計畫主持人。利用新型生醫工程技術來預防並治療透析血管通路併發症，以跨學科、跨領域的角度，從基因、分子、細胞、組織到器官系統，透過多層次的研究，探討透析血管通路併發症之生病理機制。研究成果將轉譯應用於創新開發、執行、評估進而診斷治療透析血管通路併發症，提升透析病人的健康與福祉。新型工程技術之亮點在於精準且有效地診斷與治療疾病，即生物醫學近年來之大勢所趨—精準醫學。

圖一 手持式光學感應透析血管血流感測器



藉由結合精準醫學與群體研究，提升生醫產業的技術、提高臨床診斷的效率，以及促進透析病人健康與品質。

透析血管併發症屬跨科別的疾病，透析病人為了「生命線」的問題，常在腎臟科、血管內科、血管外科與超音波檢查之間來回奔波，本院於2016年成立「透析血管通路整合照護中心」，建立透析血管問題單一聯絡窗口，免於病人舟車勞頓之苦，提升就醫方便性。中心成立同時並添購透析病人血管通路專用的血流偵測儀器包括 Transonic HD03 血流偵測儀和都普勒血管超音波。除建立透析血管整合照護團隊包括醫師、放射師、護理師、個案管理師及研究員外，每月定期與相關科別進行跨科別跨領域討論月會，討論尿毒症與困難血管通路新發生個案，建立各科醫師之間的共識，商定最好的醫療選擇。於服務本院病人之餘，中心也接受周邊醫療院所轉診困難個案，建立長期轉診機制。

除了臨床服務外，中心也致力於建構本院透析病人透析血管通路資料庫（資料、影像、檢體），除可提升本院研究質量外，也結合國內外合作之轉譯醫學研究團隊，進行多元化的透析醫學研究。

在前述科技部自由型卓越學研計畫支持下，本院成功地開發出「手持式光學感應透析血管血流感測器」（圖一）。其設計理念類似 Apple

Watch 錶背以感光方式偵測使用者的心跳，利用光學原理感應皮下血管所傳來的訊號，以特殊波長陣列設計光學感測器，量測透析血管通路的光體積變化描記圖訊號（photoplethysmography，簡稱 PPG），同時透過專利演算法得到血流值，可偵測透析血管血流不足的狀況，過程完全無輻射且非侵入性。這款感測器僅有手機的一半尺寸，輕巧且操作容易，可精準偵測血流量，與都卜勒超音波訊號的正相關性高達 85%。

本團隊跨領域合作的研究成果豐碩，已發表三篇研究論文於 IEEE 電機學科領域頂尖 SCI 國際學術期刊，並榮獲行政院科技部 2017 年首屆「未來科技突破獎」、2018 年臺北榮民總醫院醫師創新獎第一名（圖二）、以及 2018 年第十五屆「國家新創獎」（圖三、四）。



圖二 2018 年臺北榮總醫師創新獎



圖三 2018 年第 15 屆國家新創獎

未來展望

利用我們研發成功的血流感測器 PPG 訊號，可及早發現透析血管通路可能血流不足、血管阻塞，進而提前預警，讓醫師及時使用氣球擴張術打通血管，不必等到血管嚴重阻塞至不堪使用時才處理，或是必須重建人工血管通路，增加腎友痛苦與困擾。未來不但可提供血液透析病人隨時隨地量測，更可結合雲端巨量量測資料服務平台，提供個人居家健康管理服務，即時監控透析血管通路狀況，適時預防併發症。透過穿戴式裝置 24 小時全天候偵測蒐集到的巨量資料，也可回傳給醫療團隊，針對個別病人的血壓及血管狀況，量身訂做專屬的透析治療，同時調整透析參數，提供最適宜的個人化洗腎服務（圖五）。



圖五 個人化洗腎服務

「腸—腦」軸相關疾病之研究 肚裡乾坤：

前言

「腸」與「腦」是人體重要器官，兩者間的溝通連繫非常密切。當兩者協調出現問題，可引發許多腸胃道相關疾病如：大腸急躁症、消化不良症等等。因「功能性」疾病求診的病患，占了胃腸科門診量約三分之一至二分之一以上。這類疾病的研究，在歐美等先進國家相當熱門，藥廠也投注大量資源於相關藥物的研發；但在臺灣，投入這個領域的研究人員，卻是鳳毛麟角。

研究與創新

1997 年，我在當時胃腸科張扶陽主任的推薦下，前往美國進修胃腸神經學 (Neurogastroenterology)。回國後，在張主任及國立陽明大學副校長謝仁俊教授的大力支持下，開始進行與「腸—腦」軸密切相關的胃腸道功能性腸胃道疾病的研究，團隊不僅藉由謝教授引進臺灣第一台的功能性磁振造影，同時也利用動物實驗模式，探討功能性腸胃道疾病的大腦聯結及其中的分子機轉。許多文章均發表在高影響力之期刊如 *Gastroenterology*, *GUT*, *PAIN* 等，其中有關於內臟疼痛安慰劑的功能性腦造影研究被選為當期雜誌的封面圖片。「肝臟」，也是腸胃消化系統的一環，臺灣是慢性 B 型肝炎的高度盛行區，有許多肝硬化的患者，這些患者常會有「肝腦病變」 (Hepatic Encephalopathy, HE) 的併發症，雖然臺灣肝硬化患者眾多，但是肝腦病變的研究極少。我們針對臺灣地區肝腦病變，特別著重在臺灣尚無人探討的輕度肝腦病變 (covert HE)，進行系列相關研究，文章發表在 *Gastroenterology*, *J Hepatol*, *Aliment Pharmacol Therap*, *Scientific Reports* 等。

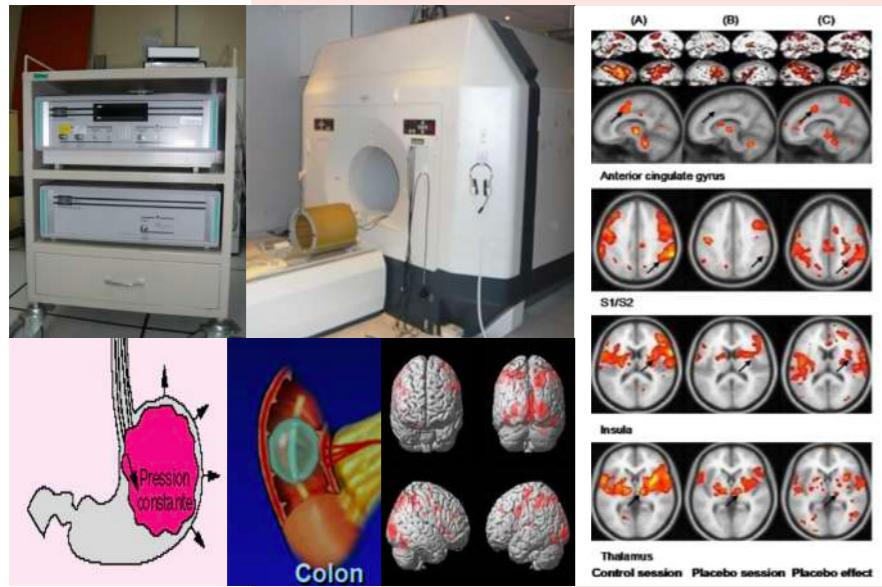
文/
盧俊良
內視鏡診斷暨治療中心主任；國立陽明大學腦科學研究所教授



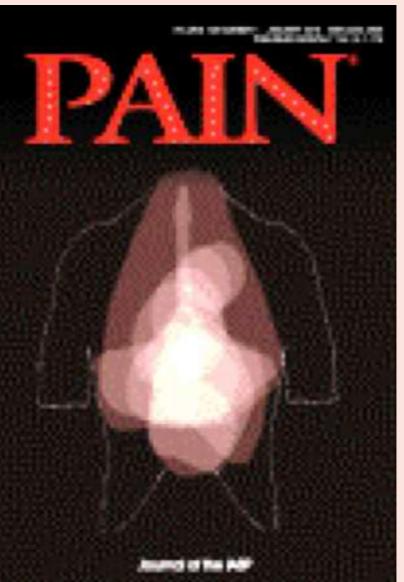
在亞太神經胃腸蠕動學會演講分享成果



在德國杜賓根大學演講



利用全國唯一的人體專用內臟感覺測定刺激儀 (Barostat) ，結合功能性腦磁振造影，探討內臟疼痛安慰劑效應的腦部運作機轉。成果被疼痛學界排名第一的 PAIN 期刊，選為 2010 年一月號之封面故事



我們與陽明大學醫管所郎慧珠教授合作，利用臺灣的健保資料庫進行研究。研究發現肝硬化無肝腦病變患者，較易上肢骨折，而有肝腦病變患者較易有頭骨骨折；B 型肝炎及 C 型肝炎併肝硬化患者，長期服用 Statin，可能可以降低肝硬化各式併發症之風險（包含靜脈瘤出血，肝腦病變及原發細菌性腹膜炎等）；此外，服用氫離子阻斷劑可能會影響腸內菌相，進而增加肝硬化患者肝腦病變的機率。另外我們也發現，臨床常用之抗憂鬱藥物 (SSRI)，會引發上消化道出血；這四篇發現，均發表在 IF 10 分以上的期刊，其中肝硬化增加骨折之文章，被選為 *Journal of Hepatology* 當期期刊的 Video Presentation；氫離子阻斷劑增加肝硬化患者引發肝腦病變的發



指導團隊成員蔡佳芬主任的研究，被 *J. Hepatol* 選為 Video Presentation

現，獲得 2017 年宋瑞樓論文獎。而 Statin 之文章，也被發表的 Weily 公司選為 Press Release，同時獲得 2017 年「台灣肝臟研究學會」論文獎。抗憂鬱藥物引發上消化道出血的文章，被國際媒體廣泛報導，亦被胃腸科影響指數最高之期刊 *Gastroenterology* 選為專題報導。



本院老人精神科主任蔡佳芬
獲頒 2017 宋瑞樓論文獎

盧俊良教授指導的學生劉佩怡，在內臟疼痛基礎研究的發現，被 *Nature Review* 挑選為當期之重要發現，並加以報導



盧俊良教授及其指導之學生王彥博醫師，分別於 2013 年及 2015 年，獲得本院年度學術論文獎第三名及佳作獎。學生張福銘醫師，也獲得 2017 年台灣肝臟研究學會論文獎

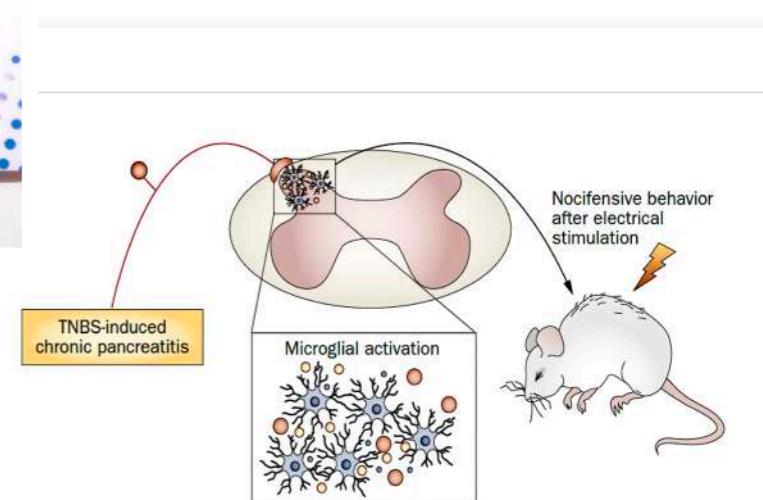


Image created in consultation with C.-L. Lu.



在內科醫學會發表台灣消化不良準則

Asian Working Team for Functional GI Disorders

This committee will undertake extensive literature review and coordinate an Asian multi-national survey to obtain data that will help in the development of the Rome IV criteria. Thus, future data on FGIDs will be more inclusive for Asian patients.

Committee Composition:

	Kok Ann Gwee MD, PhD Chair Singapore		William E. Whitehead, PhD Co-Chair USA
	Young-Tae Bak, MD South Korea		Sutep Gonlacharvit, MD Thailand
	Minhu Chen MD, PhD China		Xiaohua Hou, MD, PhD China
	Andrew Seng Boon Chua, MD Malaysia		Ching-Liang Lu, MD Taiwan
	Uday C. Ghoshal, MD India		Hiroto Miwa MD, PhD Japan

盧俊良主任受邀參與國際功能性胃腸道疾病準則制定，並領導國內相關準則的制定

主要團隊成員

本院腦腸軸團隊主要成員，包括內視鏡診斷暨治療中心盧俊良主任、王彥博醫師，精神部老年精神科蔡佳芬主任、營養部吳柏姍營養師及腦科所博士生劉佩怡，協助管理維繫團隊運作。另外也獲得本院神經醫學中心傅中玲教授，李怡慧教授，腫瘤醫學部劉嘉仁醫師，以及陽明大學謝仁俊副校長，醫管所郎慧珠教授，輔仁大學王嘉銓教授，還有美國 University of New Mexico 的 Prof. TI Oprea，Temple University 的 Prof. NJ Dung，John Hopkins University 的 Prof. Jay Pasricha 和 Prof. Jiande Chen 無私的協助，方能成就今日之豐碩成果。

**未來展望**

由於我們團隊的傑出研究成果，歷年來曾受邀前往日本、中國、美國、越南、泰國、菲律賓、新加坡、德國、韓國及印度等國家進行演講。近年來，腸道菌的研究更將傳統的「腸－腦」軸，推展為「菌－腸－腦」軸線。不僅胃腸道疾病，許多神經精神疾病，如巴金森氏症、注意力不足過動症、憂鬱症、自閉症等等，均可能與「菌－腸－腦」軸線發生異常有關。

展望未來，我們希望在現有的基礎上，藉由動物實驗，找出「菌－腸－腦」軸溝通媒介的細胞分子機轉，進而應用在人體，達到治療各式胃腸道疾病，甚至神經精神疾病的目的。



盧主任受邀在亞太醫學週發表演講



臨床醫學教育

— 從過去到現在 —

文 /
楊令瑀

教學部主任；國立陽明大學副教授；醫學系
小兒科主任、教授

教學活動
過去



外科查房



柯柏館病理檢查教學



查房



1962 年實習醫學生畢業合照



麻醉訓練班結訓



病例討論會

不少優秀人才出國進修，回國後在醫療各科及各領域都有傑出的貢獻。

1975 年 7 月，陽明醫學院正式成立。

1977 年 12 月，經教育部核准，明訂本院為陽明醫學院之教學醫院。除了上述國防與陽明兩家醫學院外，榮總自鄒濟勳院長以來揭蘋的門戶開放政策，也很大作用地吸納了來自全國各醫學院校的精英，匯集的大鎔爐，為榮總創造了燦爛奪目的繁華盛世。此起彼落的醫療創新紀錄，並未萬流歸宗於一家一校，而是百家畢業生爭鳴綻放的結果。

對於人才培育的重視，也體現在專責教學部門的建置。1966 年即成立教務處，加強各醫學院派來本院實習醫師之教育訓練工作。1981 年改名教學部，1994 年與醫學研究部合併為教學研究部，2013 年為回應醫學臨床教育的蓬勃發展，再度獨立為教學部。

教學活動
現在



內視鏡操作訓練



麻醉急症處理模擬訓練



急救訓練



臨床技術訓練



實習醫學生結業成績優良頒獎



住診（病房）教學

除了醫學教育的歷史發展外，本院近年來日益重視對明日醫師及醫事人才的培養。1997年，因應世界教改潮流，於醫學教育委員會下成立「教學改進小組」，協助陽明大學醫學系發展PBL教學及醫學人文教育，進行醫學教育改革，直至2004年7月陽明大學PBL教學已穩定實施，教改小組始完成階段性任務。

2003年率先成立國內第一個「臨床技術訓練中心」，由最初的臨床技術訓練、急救訓練，隨著臨床教育思潮的演進，漸次發展臨床溝通訓練、



2003年2月19日臨床技術訓練中心開幕

模擬訓練、客觀結構式臨床技能測驗（Objective Structured Clinical Examination, OSCE）、跨領域團隊合作照護以及高擬真醫學模擬訓練課程，以增進醫事人員臨床處置能力，提升醫療品質與病人安全。2010年，配合醫學系畢業生參加醫師國考前必須先通過OSCE考試，臨技中心成為國內教學醫院首波獲認證的國家級OSCE考場。

國內的醫學系學生於臨床養成教育中，經過實習階段後，住院醫師訓練即直接進入專科及次專科，缺少一般醫學訓練。2003年，嚴重性急性呼吸症候群（SARS）襲捲臺灣，造成嚴重疫情。國內分科精細、過度專科化的醫療制度，面臨嚴峻挑戰。衛生署於同年公告實施「住院醫師畢業後一般醫學訓練」，責成各教學醫院應提供病房、門診、急診及社區醫療經驗，使住院醫師接觸各種不同的常見疾病，對不同性別、年齡、社會階層病人，均能有基本的照顧能力。

初期為三個月訓練，2006年延長為六個月，2011年延長為一年。2013年，六年制醫學系開始招生，與該屆學生2019年畢業同步，這項訓練計畫被延長為兩年，第一屆將於2021年方結束訓練。



2018年國際醫學教育研討會，外賓在醫學人文空間合影

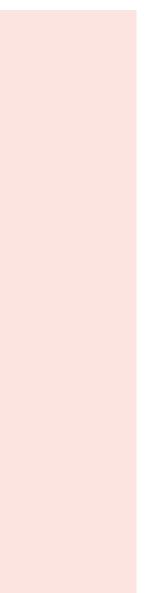
教學的品質繫於教師，故教學能力提升成為晚近醫學教育的顯學之一。本院教師培育課程包括六大領域：教學技巧、研究技巧、導生輔導技巧、團隊領導技巧、實證醫學及醫學倫理與醫事法律等等，課程場場叫座、遠近馳名，講師屢獲外院邀請，廣受好評，歷次教學醫院評鑑均獲得全國首冠之殊榮。近來更設計不同教學年資教師之分級進階制度，強化不同等級的教師所應具備的教學或領導能力，期望能更加提升教學品質。

為建立「教育典範」，表彰醫師對教學的付出與奉獻，本院於2005年在醫教會主席李建賢副院長指示下，設立「醫教奉獻獎」，每年由院內資深醫師選出一位對醫學教育有開創性及深遠影響的貢獻者。這是本院體現對臨床教育重視的重要里程碑，歷屆得獎人如附錄。

醫學中心在教學方面的主要願景是配合國家醫學教育政策，培育國內醫療尖端人才，並與臨床及研究單位共同合作，期能成為國內外醫療學員的首選臨床訓練醫院，並與國際的醫學教育接軌，不斷精益求精。



2017年11月一般醫學不分科住院醫師招生博覽會



2005年第一屆醫教奉獻獎得主蕭光明醫師



臨床教育新趨勢

成立亞洲第一的
虛擬實境教室

“醫學教育進入醫院，強調在實作中學習才是近百年的事，而教學醫院在其中扮演相當重要的角色。臺北榮總在醫學教育的創新與突破，引領國內臨床教育風潮，期間也不斷求新求精、追求卓越，與世界同步俱進。於此謹以過去十載的努力，見證我們為醫學教育寫下的輝煌一頁，也試著為未來年輕世代梳理光明的坦途。”

文/
楊令瑀

教學部主任；國立陽明大學副教授；醫學系小兒科主任、教授



虛擬實境教室

成立實證醫學中心

實證醫學可以提供病人更好的醫療決策建議。教學部於 2017 年成立實證醫學中心，推廣實證醫學教育、研究與服務。每年參加全國性的實證醫學競賽，屢獲金銀銅牌等佳績。目前更致力於開發實證醫學研究輔助平台，提供臨床人員研發與建立最佳臨床指引 (Clinical Guideline)。



臨床創新中心人性化空間設計課程

創新成立亞洲第一的臨床創新中心

為了培養 2030 年的明日醫師，於 2018 年接受永齡基金會捐贈，在本院第三門診九樓成立亞洲第一座設置於醫院之中的臨床創新中心 (Clinical Innovation Center)，積極鼓勵年輕的醫療人員創新思維、改善工作流程、提升醫療品質與效能。邀請跨界、跨領域的專家學者開設工作坊，運用高科技的智能設備、3D 列印等科技協助，引導年輕的住院醫師、醫學生勇敢發想，目前已見初步成效。



實證醫學中心揭牌儀式



實證醫學系統性文獻回顧工作坊

OSCE 考場 建置國家級

配合國家教育政策，所有醫學生須通過 OSCE 測驗後方能參加第二階段醫師國考取得醫師證書。教學部臨床技術訓練科領先建置國家級 OSCE 考場，並經過臺灣醫學教育學會認證。每年接受兩梯次的國家級 OSCE 考試委託，過去三年連續獲評為零缺失優良考場，也因此連年成為立法委員和考選部訪視的重點考場。



模擬急診 / 加護病房 / 一般病房 / 急重症或緊急狀況處置。



模擬婦 / 兒 / 牙 / 檢查室緊急狀況處置。

建置跨領域模擬訓練中心

教學部臨床技術訓練科於 2010 年建置跨領域模擬訓練中心，並首創同時購入 SimMom 及 SimBaby，搭配模擬教案訓練學員處理困難生產和新生兒急救等急重症臨床處置。2017 年以「DAA 模式 – 培訓具急重症照護能力新血的鑽石」通過國家生技醫療產業策會之醫療院所類 / 醫院醫務管理組「SNQ 國家品質標章」認證。



SimMom

SimBaby

建置具單面鏡之雙診間教學門診

教學門診是重要的臨床學習活動，為提供醫學生和住院醫師良好的訓練場所，配合第三門診大樓新建，於 5 樓建置兩套具單面鏡之雙診式教學門診間，於 2018 年正式啟用，讓學員可以在教師的直接觀察下獨立看診。



教學門診

教育整合平台 開發以學習者為中心的

現代的醫學教育強調以「學習者為中心」及「以學習成果為導向」。故教學部自 2010 年起即致力於開發以學習者為中心的教育平台，包括 EDU 繼續教育系統、TAS 教學評估系統、VHS 數位學習平台和 ShareCourse 影音數位學習平台，上述教學平台彼此串接，並連結本院的病歷系統，提供學習者追蹤自我學習進度和設定自我學習目標。

開發學員申請報到系統 延攬海外學員

為提升行政效率與效能，於 2017 年開發臨床學員申請與報到系統，讓國內外的臨床學員可搜尋查閱本院的臨床教育特色，透過此平台，從申請到核准，可以得到迅速的回應，學習期間將可得到適切的照顧。此系統除了大幅提升行政效能，也將本院的教育特色推廣到國際，近年來海外申請到本院見習、進修、參訪的學員人數逐年上升，目前已達每年 400 人次。



2016 年 11 月 20 日，國際醫學教育研討會「明日教師及跨領域醫學教育 (Tomorrow's Teachers and Interprofessional Education)



2017 年 10 月 28 日，臺北榮總國際醫學教育研討會

舉辦國際 醫學教育研討會

自 2011 年起，在林前院長芳郁的鼓勵支持下，每年定期舉辦國際醫學教育研討會，至目前為止共舉辦 8 場主題精彩的國際醫學教育活動，邀請歐、美、澳、亞洲地區的醫學教育學者來臺舉辦研討會和工作坊。除了帶動國內舉辦國際醫學教育研討會的風潮，也間接提升了國內醫學教育的水平。

創新開發 XR 虛擬實境教材

順應 VR、AR、XR 的蓬勃發展，本院於 2019 年創新開發運用 XR 虛擬實境教材，使用 XR 科技協助醫師和病患共享醫療決策 (Shared Decision Making)，將教材運用在臨床病患衛教和臨床學員的教育，受到學員和病患家屬的普遍好評。



開發 OSCE 及 跨領域教學教材

臨床技術訓練科過去幾年積極發展跨領域教育課程 (Inter-Professional Education, IPE)，建構理論與實作並重的工作坊課程，並在院內和院外推廣，讓臨床教師了解 IPE 的教學理念，以提升其臨床跨領域的教學技巧。2016 年出版跨領域團隊全人照護暨臨床推廣標竿分享集錦（書籍 + 光碟各一），2018 年出版創新結合 Diamond DAA 與 TRM 回饋模式的跨領域團隊合作醫學模擬教案集錦 (中、英文版)，並行銷至日、韓等國。

創新整合實證資訊 在臨床實作當中

為了推動實證醫學，提供病患最佳的診斷和治療建議，圖書館每年購置大量的圖書資料庫，並於 2017 年創新引入 Infobutton 的作法，將最新的實證資料和藥物資訊整合在電子病歷當中，讓醫療人員可以快速地搜尋到最新的診斷和治療資訊，有效提升臨床照護和醫學教育的品質。

結語

醫學教育是臺北榮總最重要的使命。要成為國際一流醫學中心，人才培育是刻不容緩的。過去 10 年在林前院長芳郁和現任張院長德明的優質領導及歷任李副院長發耀、何副院長善台、陳副院長威明、黃副院長信彰和現任高副院長壽延的積極推動之下，才能有今日的豐碩成果。欣逢臺北榮總 60 週年慶，僅以這 10 年的教育成果獻給臺北榮總，謝謝臺北榮總孕育了明日最好的醫療人才，一起為守護全民的健康而努力。

國際臨床教育

文 /
陳素真
前教學部教學行政組組長



臺北榮總為國防醫學院及陽明大學的主要教學醫院，加上其他院校送訓生，每年收訓了國內為數最多約三、四千人次的實習醫學生及其他科系實習學生。不僅於此，國外各類醫事人員及學生來院學習，每年也是絡繹於途。

國際學員中約半數為學生見習，以東南亞國家，尤其是馬來西亞醫學生為數較多。他們的學習以4-8週為主要選項，與國內實習醫學生到各科的輪訓起止時間相配合，還可被指派國內實習生相伴，稱之為共同學習，對不諳國語的國際學生尤有助益，可以加速融入本地醫療學習環境、增進跨文化理解，對表現傑出的外籍生，國內實習學生眼見為憑，產生激勵作用，甚至培養未來職涯長久的國際友誼。

國際學生最為青睞的科目包括內、外各科系、兒醫、急診及傳統醫學等。以內、外科為例：他們與國內實習醫學生共享學程，包括如何書寫病歷、進行身體檢查、實證醫學臨床運用、區別診斷。可能的話，還有機會觀察特殊技術如：各種內視鏡、超音波等等的操作方法。

傳統醫學部針對針灸、拔罐、傷科推拿、草藥等傳統中醫必備技能提供講座和練習。結合現代知識和設備，如脈診儀，能量治療和激光針灸，打造成綜合醫學，幫助患者減輕痛苦，對外籍學員具有莫大吸引力。

至於急診部，每年8萬多人次的病人量，病情多變、嚴重及複雜度不一，學習素材隨處可得。由指導醫師引導的觀摩學習，包括急診加護病房晨會、觀察區查房互動、急救區復甦急救觀摩及討論、外傷區病人評估及傷口處置、及教學診療區病例討論等。豐富的病例及影像教學會議、逼真的模擬醫學教學，以及大量傷患演習的學習觀摩等等，對國際學員來說，除了急診專業的學習，也可充分體驗臺灣急診醫療的特殊情境及文化。

國際醫療人員跨洲、跨海來本院學習，則是因為臺灣傑出的醫療技術與創新，曾經公正媒體評為世界第三、亞洲第一；而本院在其中扮演的舉足輕重角色，毋庸置疑。2016年美國Gazette Review，本院被評為全球15大頂尖醫院，2018年西班牙評核醫院網絡全球第16名，各部門醫師及員工共同創造了為數眾多國內、亞洲甚至世界第一的紀錄。

以陳適安教授領導的心律不整團隊為例，在心房顫動電燒術之研發與推廣方面一直居於國際領先地位，其團隊成員除了遠征世界各國，傳授心房顫動電燒術外，也長期不間斷地收訓國際學員。2017年6月，菲律賓的Dr. Jennifer到本院受訓為例，除了日常的臨床訓練指導外，被指派參與亞太心律學會年度大會，參加講座和實務培訓課程，更遇到國際電生理學界的眾多朋友，成為學成回國後潛在的未來合作者。



2017 年，本院骨肉瘤團隊挾著少數獲得衛生福利部「Global Surgery 外科種子醫師培訓計畫」補助的殊榮，協助培訓瓜地馬拉骨科醫師 Dr. Billy (暱稱)。培訓期間除了專業學習外，充分發揮中南美國民的熱情天性，興致勃勃參與本院第三門診大樓落成啟用各項慶祝活動，參與錄製教學影片，誠為臺瓜邦誼的最佳寫照。



心臟血管外科也是頗多外國醫師來進修的單位。除了各式各樣精細而具挑戰性的心臟外科手術外，我們的團隊專長包括：主動脈修補手術、結構性心臟處置、心臟衰竭手術、周邊血管處置，都是外籍醫師來院取經的強項。其他如達文西手術運用於各大外科、婦產科；頭痛治療團隊；神經外科兒童



同階段設計患者護理課程 (ESRD, ESRD 前期和早期腎病)，並指派醫務人員作為種子導師 (包括來自該國兩個島嶼的 12 名醫生和護士)，在臺北榮總接受為期一至三個月不同主題的培訓課程，返國後期望能提高當地腎臟科的專業能力和人力。

整體而言，各國醫事人員與學生因本院傑出的醫療技術、成就與優質培訓環境前來進修或見習，自 2003 年起至今，包括東南亞國家、歐美國家以及友邦國家等等，不同層級、不同職類包括：主治醫師、住院醫師、護理師、醫事技術及醫管人員前來培訓，累計約 3,000 人次，每年人數從早期數十人次逐年成長，近 4 年每年穩定超過 350 人次，為全臺之翹楚，對臺灣醫療成就為國際所推崇、促進國際邦誼，具有一定貢獻。

癲癇治療團隊；臨床毒藥物防治訓練團隊等等，都是本院吸引國際醫療人士來院進修的熱門項目。為方便選擇學習項目，本院在教學網站特別建置「What We Lead」專區 (<https://wd.vghtpe.gov.tw/sta/Fpage.action?muid=7972&fid=8348&changeLang=true>)，介紹本院醫療技術的強項團隊，讓國際學員參考理解。

2015 年起，本院與外交部國際合作發展基金會 (International Cooperation and Development Fund, ICDF) 建立合作關係，負責培訓友邦國家醫療人員，包括諾魯共和國和聖克里斯多福及尼維斯聯邦等，增進其知識與技能，以履行提升世界各地醫療品質、改善病人救治之使命。

目前，我們在聖克里斯多福及尼維斯聯邦實施「預防和控制慢性腎病」的能力建設，根據腎臟疾病的不同

立足臺灣 航向世界 — 國際醫療服務與合作

醫療合作與技術指導

文 /
林志慶

國際醫療中心主任、
腎臟科主治醫師；
國立陽明大學醫學院
醫學系內科學科教授

“ 時光匆匆，臺北榮總已走過一甲子。建院初期以榮民的醫療照護為主，今已擴大為提供全球患者先進醫療服務的國際級醫學中心。2008年成立的國際醫療中心，也走過十多年的歲月，不僅見證本院逐步成為全球華人急、重、難症的就醫首選，也推廣了我國的優質醫療服務，讓全世界看到臺灣的醫療品質與效率。

國際醫療中心成立初始，當時輔導會高華柱主委指示——「會屬醫院與八處休閒觀光設施應合作，吸引包括來自中國的遊客」，並指示由本院協同其他榮民醫院共同研擬對策。為配合政府政策推展國際醫療，在輔導會的協調下，本院結合衛生福利部、外貿協會與其他政府機關，積極推廣我國的醫療外交軟實力。

國際醫療中心主要的任務為：國際臨床醫療服務與指導、簽署合作協議及交流參訪。在歷任院長以及現任張德明院長的大力支持與推展下，來臺就醫的人次節節上升、與本院簽署合作備忘錄的機構數目也逐年增加，日益彰顯臺北榮總在參與國際醫療上的重要角色。

”

2007年臺北榮總與越南河內兒童國家醫院 (Vietnam National Children's Hospital) 合作兒童換肝。2008年雙方二度合作。2009年，本院兒童外科與該院簽訂合作備忘錄，期許進一步加強合作交流。2013年至2019年期間，本院兒童外科肝臟移植團隊前後數次派員援助該院，施行活體兒童肝臟移植手術及術前、術後照顧經驗分享與指導，包含2019年創下越南年紀與體重最輕(10個月6.7公斤)的全國紀錄。經過多次合作，河內國家兒童醫院技術逐漸成熟，目前已可獨立完成兒童活體肝臟移植手術，成績斐然。

迄今，本院已與全球39家醫療及學術機構簽訂合作備忘錄，見證了各國對臺北榮總在國際醫療領域上努力的肯定。

醫療服務



2009年李建賢副院長代表本院與越南河內國家兒童醫院 (Vietnam National Children's Hospital) 簽訂合作備忘錄加強合作交流



2018年7月，本院兒童肝臟移植團隊前往越南河內國家兒童醫院施行兩例活體兒童肝臟移植手術並予以術前、術後照顧經驗分享與指導



國際醫療中心在院內各單位的齊心支持與歷任李偉強主任、王必勝主任、顏鴻章主任及個人努力的經營下，前來本院就醫的病人數節節上升，患者來自超過70個國家，遍布五大洲、就診人次超過5,000人次以上。

2017年紐西蘭毛利人國王圖黑堤亞 (King Tuheitia) 罹患糖尿病多年，為手術後足部傷口無法癒合所苦，求診歐美名醫皆無法保證免於截肢手術的命運，危急情形下循管道來臺求助於本院，由陳威明副院長組成跨領域專業醫療團隊，包含：骨科、胸腔部、外科、內科、護理部及營養部等單位，運用全人醫療模式，採用先進高壓氧治療及同步監測皮下血氧分壓技術達30次。在醫療團隊全力協助下，傷口完全癒合，優異表現深獲國王及該國官員肯定。此次醫療專案是我國新南向政策醫療外交傑出的表現，同年本院第三門診大樓開幕，國王參加剪綵典禮為貴賓，對臺灣傑出的醫療技術，讚譽有加。

紐西蘭第七任毛利國王圖黑堤亞 (King Tuheitia) 於2017年7月至本院就醫 (左上圖)
毛利國王參加本院第三門診大樓開幕之剪綵典禮 (左下圖)

十多年來，我們除了上述令人印象深刻的特殊個案外，其他多項事蹟或成就，不及詳列，僅重點舉例如下：

- 2008 年 中國大陸四川省的病童專程來本院求治先天性疾病。後續來臺追蹤進行四次療程，都曾經國內媒體大幅報導。
- 同年發生四川汶川大地震，本院由外科陳維熊醫師等共 6 位志願醫護人員隨著宗教團體進入四川災情最嚴重的地區支援，成為我國少數能直接進入災區參與救援工作的醫療機構，獲得國際間高度的正面肯定。
- 2009 年 中國大陸趙姓女士因不孕症求助本院，由婦產部張昇平主任診斷，因為全程需要兩個月的治療時間，本院成功為其提出在臺醫療展延之申請，最終治療順利成功。
- 2010 年 江蘇省人民醫院選派 13 名醫師分別至本院 13 個不同科別觀摩學習，開啟了兩岸臨床醫療技術交流的新頁。
- 2010 年 本院建置的國際醫療線上預約，收到第一份骨科手術治療的申請。
- 2010 年 護理部張靜湘護理師代表本院參加國合會援助海地之行動醫療團。
- 2011 年 沙烏地阿拉伯醫院院長來訪，本院是過去臺沙交流重點合作醫院，此行透過國際醫療中心建立更穩固的合作默契。
- 2011 年 為配合政府加強與中南美洲國家衛生醫療之合作，婦女醫學部溫莉莉醫師代表本院參與國合會行動醫療團，赴宏都拉斯進行醫療服務。
- 2011 年 本院配合中華民國對外貿易發展協會推展臺灣觀光醫療，開發 APP 程式，完整呈現我國優質醫療服務內容。
- 2013 年 參與太平洋友邦醫療合作計畫分項計畫二：臺灣醫療計畫暨行動醫療團—諾魯。

- 2014 年 泰北心臟病童至本院接受治療，順利出院。
- 2017 年 與邦交國聖克里斯多福及尼維斯開始執行為期三年的「慢性腎臟病基礎防治體系建構計畫」，成果豐碩。



諾魯共和國 Waqa 總統於 2015 年參訪本院

Waqa 總統於 2016 年 5 月參加蔡總統就職典禮，並拜訪本院

- 2018 年 越南女童因嚴重心臟肥大及頑固性心律不整，由陳適安副院長率領團隊執行心房顫動電燒術，手術成功後小女孩平安返國。
- 2018 年 承接衛福部推展新南向一國一中心衛生醫療合作與產業鏈發展一越南分項計畫，至今已與越南 17 家醫療及學術機構簽訂合作備忘錄。
- 2019 年 本中心獲衛福部頒發「國際醫療典範獎」之殊榮肯定。

展望未來，國際醫療中心將繼續秉持著積極進取的精神，永續維持本院的兩大願景目標——「全民就醫首選醫院，國際一流醫學中心」，與院內各單位共同努力，讓國際社會共享我們的醫療成就。

幕後功臣



成立特色醫療中心

文 /
李偉強

醫務企管部主任、胃腸肝膽科主治醫師；國立陽明大學醫學院副教授

“「視病猶親、追求卓越」不僅是榮總的核心價值，也是每一位榮總醫師辛勤努力的寫照，為了實現「全民就醫首選醫院，國際一流醫學中心」的願景，臺北榮總自 2009 年起，透過共識營與院內各級主管集思廣益，訂定「推動本院成為國際醫事人才培育與尖端醫學研究之卓越中心」目標，計畫性地將本院醫療特長，透過資源及團隊整合模式，發展成為具有國際競爭力的臨床醫學與研究的卓越中心 (*Center of Excellence*)，提升重、難、急症的治療水準。

內視鏡診斷暨治療中心

為提高內視鏡治療服務品質，將分散於各單位的胃鏡、大腸鏡、食道鏡及支氣管鏡等檢查整合，引進最新式的懸臂系統，2012 年 1 月成立國內最完善的內視鏡診斷暨治療中心，以最先進的設備，完善的空間設計，最高標準感染管控，提供國人最安全舒適的就醫環境，同時加強與各國內視鏡中心交流，躋身亞太高水準內視鏡中心之列。



罕見疾病醫療研究中心

本院多年來致力於先天遺傳和罕見疾病的醫療照護及研究，負責全臺新生兒罕見疾病篩檢三分之二的確診工作，所治療的罕病人數全臺第一。在罕見疾病的研究和治療上有豐碩的成果，尤其在藥物型苯酮尿症、龐貝氏症及法布瑞氏症等罕病的治療及研究上獨步全球，更獲得了全世界專家學者之肯定。2011年8月在兒童醫學部成立「罕見疾病醫療研究中心」，對罕病患者從確診、治療、遺傳諮詢、追蹤照護及研究，建立起以病人為中心的全人照護模式，成為亞太區罕見疾病就診治療的首選醫院。



高齡醫學中心

2006年2月16日高齡醫學中心掛牌成立，開設「高齡醫學整合門診」、「高齡醫學病房」，推動「中期照護」等國家首創服務模式，辦理老年醫學次專科醫師人才訓練，為國家培養高齡照護人才，同時積極參與國家衛生政策，以本院成果協助建立國家模式。2012年獲頒國際「高齡研究卓越中心」，為亞洲唯一獲獎單位；2015年與國立陽明大學及國家衛生研究院共獲科技部「自由型學研計畫」以及衛福部科技型「雄才大略計畫」兩個國家型研究計畫，與日本國立長壽醫療研究中心合作。未來將以既有基礎持續發展，成為國際高齡醫學與老化研究的頂尖機構。



資料登錄區

整合診療區

物理治療區

職能評估區



睡眠醫學中心

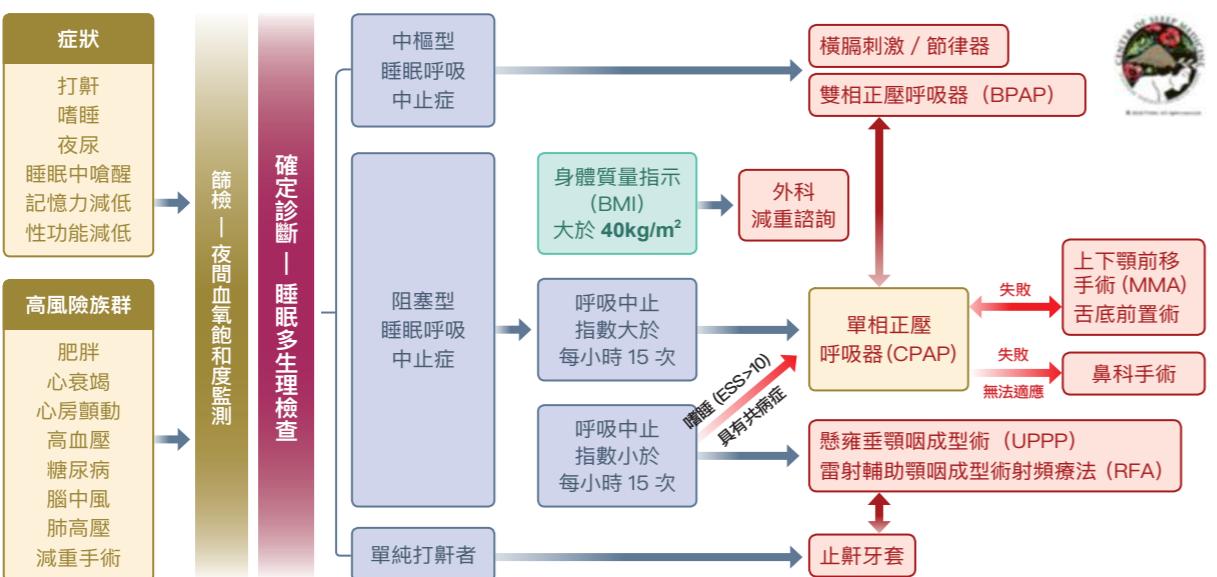
前胸腔部蕭光明主任 1980 自美進修回國後，1983 年 7 月成立全國第一個睡眠實驗室，開展了國內睡眠醫學，2000 年引進電腦化睡眠檢查系統，2001 年蕭光明主任與蘇東平教授、劉勝義技師、張學逸主任、李宇宙教授等國內睡眠醫學專家共同

發起創立台灣睡眠醫學學會 (Taiwan Society of Sleep Medicine)，2009 年本院睡眠檢查室率先通過專業睡眠機構認證。

2007 年精神醫學部楊智傑醫師開始進行精神疾患相關的睡眠障礙研究，2012 年建立了精神醫學部的睡眠檢查室，專責精神疾病相關的睡眠障礙檢查。

本院於 2013 年 6 月 17 日正式揭牌成立睡眠醫學中心，結合院內各相關專科，包括胸腔內科、精神科、神經內科、耳鼻喉科、口腔外科等，建構完整的睡眠檢查與治療團隊，帶動後續的研究發展與教學訓練。

呼吸中止症患者之診斷與治療流程



乳房醫學中心

2016 年 9 月成立「乳房醫學中心」，將各個專科的門診及乳癌的影像檢查統合在一個區域，並且把乳癌所有的相關科別及專業全部都集中在乳房醫學中心，病人不需要在醫院各處的門診及檢查室中奔走，一站到底提供乳癌病人最完整的整合式治療：

整合式診斷

由乳房外科、腫瘤內科、整形外科及影像診斷科醫師各科經驗評估病人狀況，根據病人的年齡、乳房密度、病灶位置等狀況安排最合適的影像檢查及進一步切片檢查。

整合式病情解說及治療

統合乳房外科、腫瘤內科、影像診斷科、放射腫瘤科等專業評估病情並做解說，根據病人病情需求安排個人化的手術、藥物、及放射治療。

整合式多專科及中西醫門診

除診斷治療癌症相關的乳房外科、腫瘤內科、影像診斷科、放射腫瘤科外，還有重建整形外科有關乳癌重建及各式乳房整形手術諮詢、婦產科有關懷孕及遺傳諮詢、復健科有關治療及手術後復健諮詢，另搭配專業中醫門診，不用擔心是否會與西醫癌症治療衝突，更設有藥物諮詢門診、營養門診及個案管理師門診提供相關諮詢。

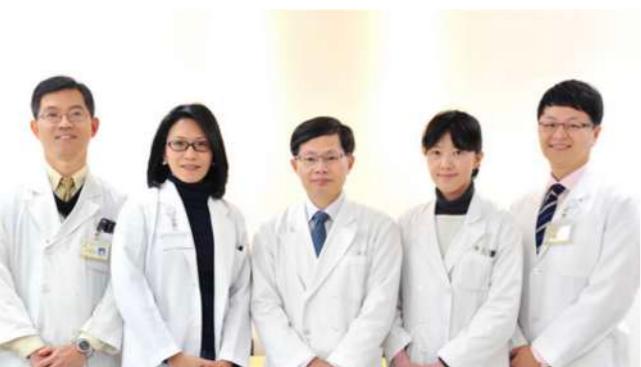
整合式臨床試驗執行

治療與世界同步，參與全球最新、重要的乳癌臨床試驗。



腦中風暨腦血管 疾病中心

為進一步落實與提升腦中風及腦血管疾病之臨床照護品質與研究水準，2012年5月成立「腦中風暨腦血管疾病中心」，集合神經內、外、放射及復健等醫療專業團隊共同診治腦血管疾病，治療成果有多項臨床指標表現與世界上優秀的中風中心相媲美，諸如中風死亡率、血栓溶解劑治療後之出血率、腦梗塞早期減壓手術等，經財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會評比為「提升急性缺血性中風照護品質標竿團隊」。



微創手術中心

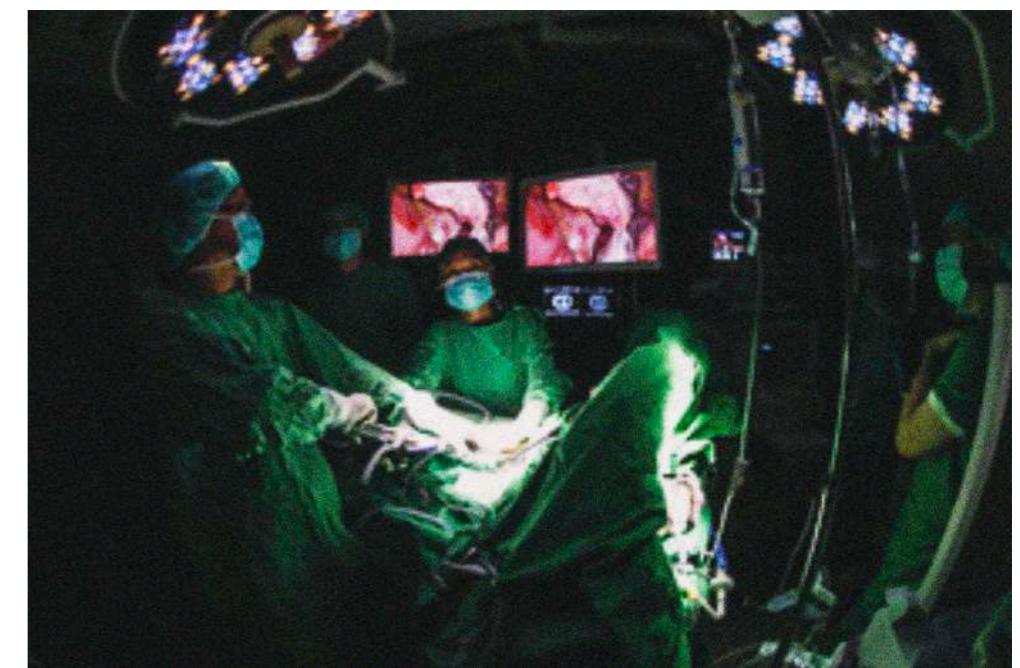
外科手術已邁向更精密的微創技術，外科醫師藉由內視鏡及各種影像技術的輔助，使手術切口比傳統手術更小，可以減少對附近的肌肉和其他組織的傷害，降低術後疼痛，縮短復原時間和減少住院天數，讓病人及早回到原本的生活。

2018年1月成立微創手術中心，結合骨科、胸腔外科、及心臟外科等跨科部的專業團隊，並且引進最新的儀器，將最新的微創手術技術經由本院醫師仔細的評估、發展、驗證、進而運用到病患身上，包括脊椎微創手術、骨折微創手術、關節內視鏡微創手術、胸腔微創手術、心臟微創手術等，提供病人多元選擇。



減重及代謝手術中心

為提高肥胖症治療照護品質，2017年9月將減重外科、新陳代謝減重、腸胃減重、中醫減重以及營養諮詢等門診加以整合，讓病人可以於門診當日依個別的減重需求，提供多專科整合門診，由減重個案管理師提供病患衛教、告知日後聯絡方式以及安排檢查時間，減少往來奔波的時間，營造友善就醫環境。



醫療體系大整合

臺北榮總平均有三成的病人來自大臺北以外的地區，為了縮短城鄉差距並提高民眾來本院就醫的可近性，透過醫療機構策略性的水平與垂直整合，不但可協助培育優秀的醫師，提昇醫療在地化程度，並可藉此達成經濟規模，使當年為了安置傷兵、由軍中療養大隊轉成的地區榮民醫院，都能轉型成為更有競爭力的榮總分院，在自給自足條件下永續經營，落實保障當地民眾健康。

在政府分級醫療的政策下，本院亦扮演急重症醫療的領航角色，經由北區榮民醫療體系的建構，亞急性、慢性醫療服務及長期照顧，都可透過各分院、榮家及基層醫療診所的資源整合，經由重新建置轉診轉院資訊平台，不僅使就醫之可近性、有效性及可接受性提高，病人在病情變化之際，可轉送到總院接受治療，出院後有多元性的優質照護機構可供選擇，無縫接軌提供持續性的醫療合一服務。

受委託經營臺北市立關渡醫院

文 /
李偉強

醫務企管部主任、胃腸肝膽科主治醫師；
國立陽明大學醫學院副教授



2000 年成立關渡院區

七家榮民醫院改隸本院分院

2011 年 成立蘇澳分院



2012 年 成立桃園分院



2013 年 成立新竹分院



2013 年 成立玉里分院



2010 年 7 月 14 日奉行政院核准執行國軍退除役官兵輔導委員會「醫療機構經營整合計畫」，由臺北、臺中、高雄榮民總醫院分區整合 12 家榮院成為榮總分院，依計畫期程分階段逐步完成。本院自 2011 年至 2013 年止，依序逐步將蘇澳、員山、桃園、新竹、玉里、鳳林、臺東等 7 家榮院改隸為所屬分院，提升居住在桃園、新竹、宜蘭、花蓮及臺東等地區榮民榮眷及所有民眾的醫療照護水準。

臺北榮總整體性規劃分院特色及發展，依各分院地區醫療需求分配資源注入，並採區域科經營計畫管理模式，穩定分院醫療能量，指派總院專科醫師支援分院醫師不足的科別，增加門診專業性與完整性，並提高營運量，支援科別包含急診科、心臟內科、神經內外科、血液腫瘤科、小兒科、中醫科等，有效紓緩偏鄉醫師不足及城鄉醫療品質差距。另針對各分院放射科醫師不足，透過醫療影像整合，分院醫療影像傳至總院放射科醫師判讀後回傳報告，大幅提升各分院醫療影像診斷品質。

2018 年 10 月 21 日宜蘭發生「普悠瑪列車脫軌翻覆事故」，就近的蘇澳分院即時啟動「大量傷患機制」共收治 57 名傷患，總院副院長立即自臺北趕赴現場指揮，並調派總院急診醫護人力支援，將特別嚴重的傷患轉回總院手術及加護病房照顧，印證整合後之巨大醫療能量及對整體醫療安全網的貢獻。

與基層醫療合作建構完整的 雙向轉診網絡

2011年5月起，本院配合政府推行醫療分級雙向轉診制度，積極與北投、士林、淡水、八里、蘆洲、五股、三重及新板等社區醫療群合作，建立友善雙向轉診模式，由初期45家擴展至270家診所，2017年4月15日衛福部推行轉診部分負擔新制後，本院配合政策，轉診病人都事前由專人安排預約掛號，經社區醫療群上轉及回轉人次顯著成長，並有60多位社區醫師受聘為家庭醫學部義務特約主治醫師。根據健保署公告的轉診數據，本院轉回及下轉基層醫師的病人數高居大臺北地區所有醫院之冠，且超過其它所有醫院之總和，成效顯著。

共同經營衛生福利部金門醫院

由於金門離島的醫療資源不足，本院自2005年起支援部立金門醫院的門、住診醫療服務。在雙方醫療團隊的合作下，2012年地區級的金門醫院提升成為「中度級急救責任醫院」，多數急症病人可在當地完成治療，減少後送臺灣本島的頻率，逐步達成醫療在地化的目標。2013年起加派人員支援急診及加護病房。

在金門鄉親的熱烈期盼下，2015年11月20日本院與衛生福利部、金門縣政府簽約，三方共同經營金門醫院。考量金門後送病患以急性心臟疾病最多，協助建置完成金門第一間心導管室。2017年由遠見雜誌所進行的「各縣市醫療衛生評比」，金門縣榮獲全國第二名，顯示在本院多年的努力下，金門的醫療水準已明顯提升，獲得金門民眾的高度肯定。



2015年本院與衛生福利部、金門縣政府簽約共同經營金門醫院



2011年起與270間診所簽約合作轉診



2018年舉辦分級醫療推展暨成果發表會

結語

在過去10年，臺北榮總轄管7家榮民分院支援臺北、桃園、板橋、八德、新竹、花蓮、馬蘭7所榮民之家，受委託經營之臺北市立關渡醫院、健保整合計畫之衛生福利部金門醫院以及締結之雙北市立聯合醫院及國立陽明大學附設醫院及450間連線合作的基層診所，建構最完善的垂直整合體系，落實政府分級醫療及醫養整合的全人健康照護。

為增加轉診便利性，同時設置智慧轉診資訊平台，轉介醫師可掌握病患就醫狀況，即時查詢各項檢查（驗）報告，到2019年5月已有450家醫療院所共享此系統，範圍涵蓋全國17個縣市；更率先於臺北市立關渡醫院的門診系統建置友善轉診平台，醫師在看診結束後同時完成轉診程序，未來將逐步擴展到其它合作的醫院及診所，讓醫師轉診便利。同時已完成健保署電子轉診單批次上傳之回復電子轉診單、轉診病歷摘要及開立電子轉診單等功能。

2018年6月6日，本院舉辦「榮雁領航飛·守護大健康」分級醫療推展暨成果發表會，邀請健保署李伯璋署長、新北市政府衛生局長林奇宏、合作醫院、合作診所、長照機構共計87位外賓及媒體記者出席見證，李署長對於本院推行分級醫療成果表達高度肯定與感謝。

建築與空間優化

文 /
林金源
工務室設計施工組組長



建物新建工程

醫學科技大樓

2009年6月1日啟用的醫學科技大樓，為地下3層、地上11層之鋼骨RC構造建築，取得綠建築標章。主要供本院研究發展、產學合作使用，具有國際水準的尖端實驗室及研究室，另有新藥臨床試驗病房、動物實驗室等單位。為便於與各建築之連通，本大樓設通道連接中正樓3樓及立體停車場8樓。這項工程榮獲第9屆公共工程金質獎「施工品質優良獎優等」、公共藝術設置案獲文化部第3屆公共藝術獎入圍「最佳策劃獎」。



醫學科技大樓

“隨著醫療科技提升，醫療服務日益專精化、集中化，醫療機構為提供就醫民眾及醫護人員優質的空間環境，進行建築更新、功能優化、視覺美化，重視符合安全、人性化的公共空間，近年蔚為風潮。回顧過去10年，本院新建完成醫學科技大樓及新門診大樓等建築工程，其他如手術室、病房、門診、實驗及研究室空間改善，宿舍整修，院區景觀改造，讓整體環境煥然一新，公共空間更加舒適安全，期能撫慰病患家屬忐忑情緒、增進員工愉悅精神，發揮本院醫療系統整體的服務效能。



建筑工程類-優等



工程會主委吳澤成（左）、北榮張德明院長



張院長德明（右五）、李副院長發耀（右四）率隊巡視第三門診銅網室

新建第三門診大樓

新建第三門診大樓工程於2014年1月動工，2017年5月建築主體完成後，張德明院長期望先進的醫療設備及嶄新硬體建設能儘早服務廣大的就診民眾，在李發耀副院長積極協調相關主管機關下，順利取得建築使用執照，並指導工務室及院內相關單位，完成工程之驗收，第三門診大樓遂於2017年9月20日啟用。第三門診大樓為地上9層、地下3層的智慧化、綠能建築，為滿足「以門診病人為中心」的理念，具有「人性規劃」、「智慧設計」、「前瞻思維」、「藝術空間」四大特色。

在25,000平方公尺的使用空間中，設有106個門診診間。各樓層診間設置醫護專用通道與空間，規劃醫病分流動線。為教學任務需求，留有四個診間、二間為一套的教學診間。為臨床新藥試驗需求，設置四間會談室供門診諮詢用、二間查核室提供新藥試驗之結果查核、共同檢查室則利於臨床試驗之進階檢查。

為便於辨識不同樓層看診服務區別，各樓層有不同的主題門診，運用不同色調融入，結合自然山、林、風、水特質，整體景觀順應自然，並善用現有水圳資源，以多孔隙的堤岸及生態池營造高密度的水域生態，榮獲第17屆公共工程金質獎「建築工程類優等」殊榮。

手術室 改建

因應社會人口結構發展與老化趨勢，院內既有手術室數量已然趕不上需求的成長。考量設備使用年限、定期維修及更新汰舊的需求，過去十年間，將位於思源樓 3 樓的老舊碎石機室改建為潔淨度 1000 級的外科手術室，同時整修器械清洗間與護理人員休息室，並將中正樓 3 樓現有 2 間庫房改建為手術室。惟手術室需求仍持續增加，為紓解手術室不足窘境，將原有外科部辦公室搬遷後整修為 4 間手術室，於 2018 年 5 月啟用。



病房、門診及實驗室等 空間整修

為更新病房、門診及實驗室等空間設施或功能調整，過去 10 年持續完成思源樓 B058 病房呼吸照護中心、中正樓 13 樓內視鏡中心整建，以及中正樓多個病房整修工程。

2001 年完成致德樓 4、5 樓整修工程，整併原有實驗室空間，充分提供完整的研究服務空間及便利性。

2013 年完成中正樓 3 樓病理檢驗部「檢驗集中」整修工程，改善空間裝置「大型軌道全自動化生化免疫分析系統(TLA)」，達成「檢驗集中政策」，且加速發報告時間(TAT)。

2014 年中正樓 1 樓急診室空間整修工程，急重症分流的就醫動線，急救空間的擴大，大幅改善長期以來人滿為患造成的空間壅塞問題。

2015 年完成中正樓 1 樓東南區整修工程，重新規劃原有大廳服務櫃台及展演區、住院服務空間、社工室，並新增門診血液透析中心、心肺復健整合中心及血友病資源整合中心等。



2016 年完成中正樓 2 樓乳房醫學中心整修工程，建置乳房醫學診間、檢查集中等多專科整合醫療空間，提高病患就診便利及隱私。

為因應發展牙科智慧醫療與開發植牙、醫美、頭顱顏面中心，並設置牙科整合門診，本院於 2017 年開始於第三門診大樓 8 及 9 樓規劃建置口腔醫學部新門診空間，以發展數位牙科治療，包括植牙手術、3D 列印技術、導航式顎面矯正手術等。2018 年底已完成第三門診大樓 9 樓矯正科、賡復科門診及行政區等空間整修工程，另 8 樓部分之牙周病科、牙髓病科、兒童牙科、口腔顎面外科、家庭牙醫科包括牙體復形及一般牙科等空間整修，屆時將具備更舒適寬敞的看診空間，提供全方位的口腔智慧醫療服務。

宿舍整修

為達成「幸福員工」的期許，本院除了原有的護理宿舍優化環境外，2017 年整修身障中心 3 樓後，提供 72 位單身護理同仁、20 位夜班輪值護理同仁住宿需求、東院部份眷舍改建為護理師宿舍，新增 120 床位。

優化公共空間及設施

為追念歷年器官捐贈者的大愛，將他們的芳名錄由原來的中正樓 1 樓大廳東牆移至地下樓更為寬敞雅緻的自然景觀中庭，稱「大德曰生」紀念園區，芳名錄融入永生樹的設計，象徵著生命的循環不息，人性的崇高溫馨。





院史廳整修工程

「偉大的醫院，必有偉大的歷史」，北榮建院 60 年，從初創時筚路藍縷、一路的辛勤耕耘，前人的輝煌成就，後人如何繼續發揚光大，有賴感動的回憶。除靜態展示，利用多媒體及數位互動，記錄著滔滔的時代洪流中，前輩的光榮。

未來展望

整合癌病中心、門診化療及住院等醫療服務的新醫療大樓、三號門停車場、重粒子癌症治療中心，及規劃設計中的手術室新建工程，均可望於 2021 年完工，為國人提供更全面性、高品質的醫療照顧與服務。



2019年6月10日，「新建醫療大樓工程」開工動土典禮

口腔醫學部遷移二門診大樓紀實

遷移新大樓之
發展目標

新大樓空間規劃

執行紀實

文/
高壽延
副院長；國立陽明大學
牙醫學系教授

賴玉玲
口腔醫學部主任；國立
陽明大學牙醫學系教授

“

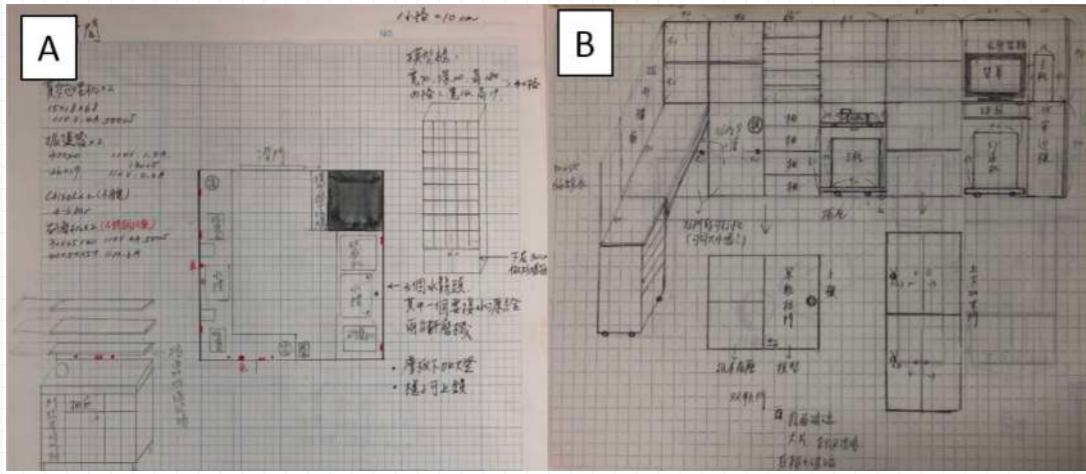
口腔醫學部自 1982 年在第二門診大樓設置 100 張診療椅，堪稱當時亞洲最大規模。近年來牙科醫療環境丕變，各醫學中心的牙科部門發展特色醫療不餘遺力，更顯得本院的空間老舊，口腔醫學部遂於 2017 年 3 月提出改造計畫，在新建第三門診大樓 8 與 9 樓重新規劃，期能提供病患最優質的服務。

- 一、建構舒適的醫療環境，提供合適的軟硬體設備。
- 二、設置牙科整合門診醫療區，提供以病患為中心的醫療照護。
- 三、發展微創與精緻自費醫療門診。
- 四、結合智慧牙醫科技，發展創新醫療。

一、8 樓門診區設置整合醫療區，讓常見的補牙、洗牙、拔牙治療於同區中完成，並有牙周病科支援複雜的牙周與植牙手術，口腔外科設數位顳顏中心、提供門診微創手術，牙髓病科發展顯微根管與牙髓再生治療。

二、9 樓設置贊復牙科與齒顎矯正科自費治療區，並設置數位義齒重建中心，發展隱形矯正與快速矯正治療，以及數位牙科工作室。

2017 年 3 月第三門診大樓將近完工時，因尚有三門診 8 與 9 樓未規劃門診，經張德明院長拍板定案，將 8 樓與 9 樓半層歸口腔醫學部使用，9 樓另半層設置臨床醫療創新中心。設計期間，經常可見口腔醫學部的醫師手拿捲尺到處測量，設計診間與櫈櫃(圖一)，並與工務室及設計師頻繁溝通(圖二)。在眾人殷殷期盼下，三門診 9 樓工程於 2019 年 1 月完工(圖五)，8 樓則預計於 2019 年底完工。



圖一 本著牙醫師特有的美學與藝術背景，同仁們在方格紙上設計診間格局與櫥櫃，
A 圖為鄭冬慧醫師規劃贊復牙科之診間，B 圖為陳軒弘醫師設計牙周病科診間櫥櫃



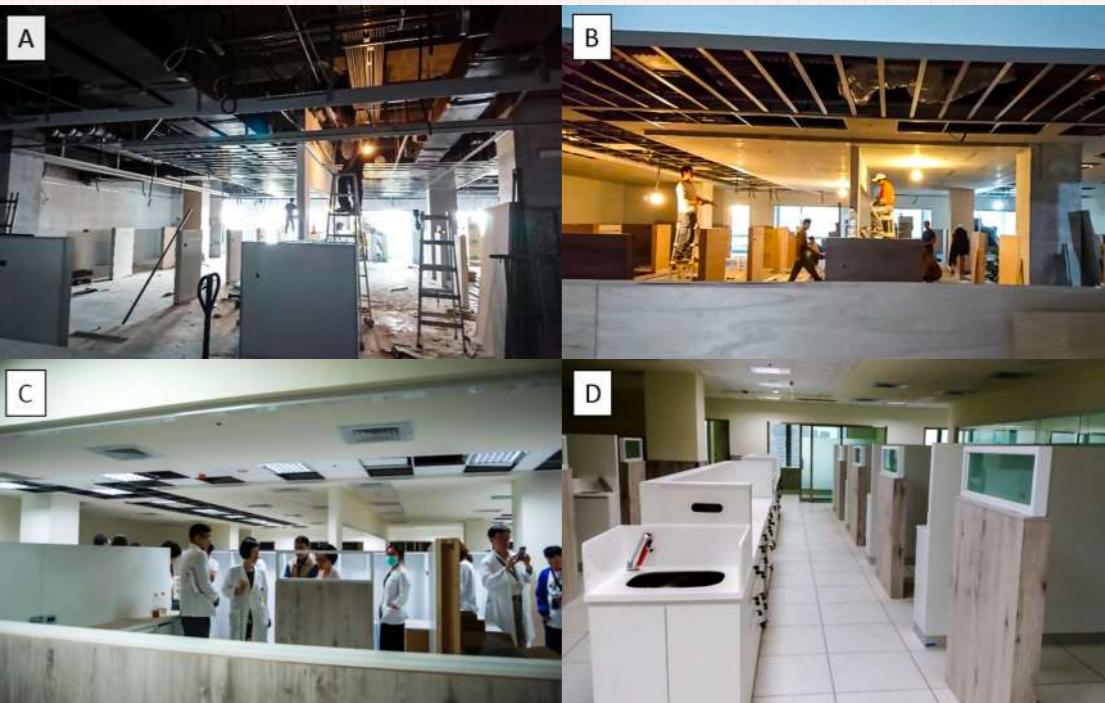
圖二 於工務室（A 圖）與牙科部務會議（B 圖）充分討論，並由各科分組與設計師（C 圖）及技師（D 圖）再三溝通



圖三 2018 年 5 月 18 日，高副院長率同仁舉行新門診 9 樓開工拜拜



圖四 各科主任與相關同仁巡視工地



圖五 三門診 9 樓工程於
2019 年 1 月完工

感想

時值臺北榮總 60 週年院慶，口腔醫學部承蒙院方支持，得以遷移三門診大樓，開拓新的里程碑。期間特別感謝張德明院長以及李發耀、黃信彰、高壽延、陳適安、陳威明副院長們，還有向為平主祕、工務室、補給室、主計室以及醫企部長官們各方協助經費籌措與工程進行。口腔醫學部同仁珍惜新門診大樓空間得來不易，用心參與診間規劃，並戮力以赴規劃日後發展方向，自我期許成為國內最先進的牙科門診，提供病患最優質的醫療服務。

資訊作業成果



電腦中心初期設備



1992年資訊月活動獲頒傑出資訊應用機構獎



1998年9月，與美國Baylor醫院遠距會診

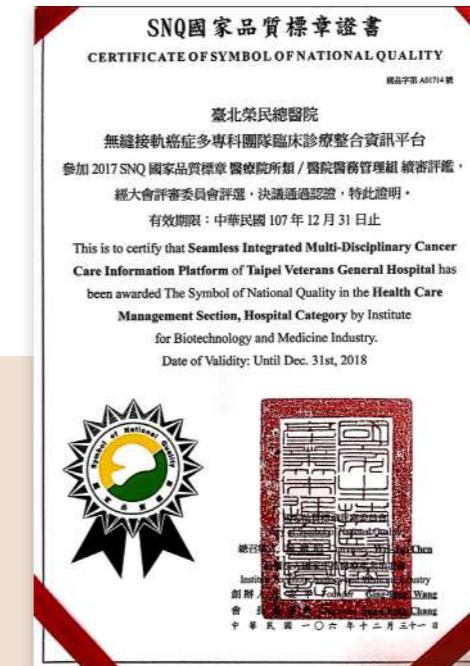
無縫接軌癌症多專科團隊 臨床診療整合資訊平台

文/
李中原
資訊室主任

蕭正英
腫瘤醫學部主治醫師

朱原嘉
資訊室資訊高級工程師

健康大數據是生醫研究的顯學，也是臺灣發展人工智慧最具競爭力的優勢。本院以「癌症照護介入」為主軸，運用物件服務導向的架構及參數化的程式控制，成功建置了一個符合臨床流程、兼顧各類癌症特異性與全體癌病共通性，可擴充的「無縫接軌癌症多專科團隊臨床診療整合資訊平台」，讓資訊平台兼具人性化與專業化，獲得 2015 年國家生技醫療產業策進會 SNQ 國家品質標章認證（圖一）、2016 年獲得中華民國發明專利（I554969）（圖二）。



圖一 SNQ 國家品質標章證書——無縫接軌癌症多專科團隊臨床診療整合資訊平台



圖二 發明專利——具可擴充性之醫療資料收集系統及其方法

我們以病人癌症的診斷為中心，依病人就醫階段及流程，在第一階段建立臨床癌症診療資料庫，蒐集包括全癌症病例資料、疾病危險因子、臨床表現等病人 360 度全面性資料，以及治療方法與存活狀態等後續追蹤數據。

後續建置的子系統包括：整合癌症清單分類品管、個案領航管理、期別暨部位特異因子紀錄（圖三、四）、癌症治療計畫書製作、團隊會議執行、診療品質同儕審查、危害反應登錄、癌症登記稽管申報、癌症治療規劃費自動

圖三 癌症部位特定因子複合式輸入介面——乳癌

圖四 癌症部位特定因子複合式輸入介面——肝癌

申報、視覺化管理分析等等，全部無縫串接全院醫療資訊系統，使各相關醫療人員均得以即時分享資訊。

考量各子系統資料的正確性與合理性，本平台內建專家邏輯以輔助數據輸入與臨床決策，確保輸入數據的一致性；同儕審查機制以確保臨床與轉譯研究所需各項參數與成效終點的完整與正確性；並藉由自動化監測診療品質核心指標，即時協助各醫療團隊自我監控診療品質，並作為癌症委員會及醫院管理階層評估與決策的依據。

系統建置後，充分發揮以下功能：

- 有效的溝通：參與治療的各科醫師任何關於手術、放射和化學治療的計畫，可以即時地傳達及於每個人，沒有時間差、毋需紙本傳閱；
- 減少人力及時間的浪費：癌症清單及電腦輔助立案，可以減少醫師、個管師、癌登師重複撰寫的時間浪費。
- 提升醫療品質：醫療服務 Web app 得以減少臨床醫療重複開發的人力，配合癌症中心診療流程的改善，達到個案管理的完整性。
- 本系統首創電腦輔助癌症臨床診療指引，提升服務品質，同時也作為癌症醫療照護品質管控的機制。

對於癌症研究的重要性有以下：

- 收集個案的健康情形、疾病史、生活型態、預後因子，除可以有效縮短未來研究資料重複收集的時間，也有助於控制干擾因子，避免研究偏差。探討複雜疾病的致病機轉時，可較為正確、完整，並串接基礎與臨床癌症資訊，以引導更多高品質的基礎、轉譯和臨床研究。
- 本系統首創的複合式預後因子收集系統，建置的介面中，具有數個可以依研究者需要輸入的自變項單純預後因子，計算出依變項複合式預後因子的數值。

跨領域醫療團隊專家會議系統

文/
李中原
資訊室主任

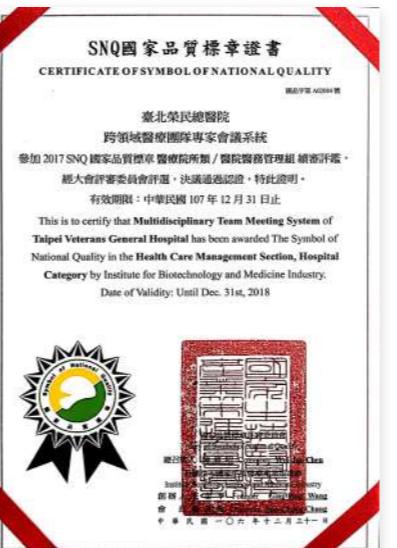
蕭正英
腫瘤醫學部主治醫師
朱原嘉
資訊室資訊高級工程師

「跨領域醫療團隊專家會議系統」（圖一），是在「癌症多專科團隊臨床診療整合資訊平台」下，特別設計出來的子系統，讓院內不同領域的臨床專家，透過週期性共同會議，對於每位病人進行鑑別診斷、提出前瞻性治療對策和處置建議，並做治療成效評估、個案管理與追蹤等，以提高照護品質。國外已有些研究顯示：跨領域醫療團隊專家會議應用於少數個案或單一癌症，可增加治療頻率、縮短先治療後診斷的次數、提高遵從診療指引的機率，甚至增加存活率。

導入本平台後，讓醫療人員和病人在進行醫療決策前，能夠共同享有現有的實證醫療結果。結合病人自身的偏好跟價值觀念，提供病人所有可考量的選擇，並由臨床人員和病人共同參與醫療照護，達成醫療決策共識並支持病人做出符合其偏好的醫療決策。對於醫病溝通有極大的幫助，且能減少不必要的糾紛。



圖一 跨領域醫療團隊專家會議系統——個案清單功能

圖二 SNQ 國家品質標章證書——
跨領域醫療團隊專家會議系統

系統上線應用後，會議的參與成員經過實際體驗，能更清楚自己在團隊中所扮演的角色和應負的責任，也能更明確瞭解、共享決策會議結論。目前本系統已支援全院跨領域、科別的醫療團隊，並支援多人、多工、非同時品質管控。經由系統優化、標準化醫療工作流程，並與 HIS 系統整合，得以將會議記錄以 PDF 檔儲存後，自動歸戶到病人電子病歷中，供快速查詢。

然而，管理例行性多專科團隊會議，仍有面臨的挑戰待改善。其一、臨床標準規範尚未明確訂立，若未有一致共識，遵循困難。其二、個案挑選以經驗法測為主，易造成潛藏性病人沒有發覺，延遲確診，有待大家繼續努力。

護理資訊系統



文 /
傅 玲

護理部前主任

周幸生

護理部前副主任

黃子珍

護理部督導長

曾冠叡

資訊護理師

顏秀芳

資訊護理師

侯家恩

資訊護理師



本院護理部成立「護理資訊推動小組」，與資訊室共同合作開發以病人為中心及護理業務需求為導向之護理資訊系統，彌補傳統人工作業流程可能的疏漏，增進作業效率。這十數年間，我們成功的建置了電子病歷的基礎工程，2014 年以「護師神器—掌上智慧通，行動照護優」榮獲醫策會第 15 屆「醫療照護獎」，並榮獲國家生技醫療產業策進會「SNQ 國家品質標章」認證。

智慧醫療之「醫療照護獎」（左）
SNQ 國家品質標章證書（右）



護理資訊系統 (NIS)

System, NIS)，提供被授權的醫療團隊成員最全面、即時且正確的護理評估資訊，並廣為院內其他病歷系統介接，成為全院電子病歷發展的重要里程碑。



iSmart APP 病人各項評估記錄

不斷執行優化的過程，2013 年建置「iSmart」APP、2015 年建置「護理站暨病人資訊整合系統 (NSIIS)」，整合各系統的病人照護資訊，以便於醫療團隊查詢病人照護相關資訊。

護理站暨病人資訊整合系統 NSIIS	
第07間 (2人房)	第08間 (2人房)
A091-15 48222609 SD 14279701(國) 評審 ... 主治醫師 鄭昭誠 住開醫師 王浩哲 實習醫學生 實習醫學生 專科護理師 住院日期 18880506 轉入日期 18880506 特殊註記 ■ A3 ■ A3 ■ A3 待辦事項 注意事項	A091-16 39000621 丁 (男) 10794131(國) 評審 ... 主治醫師 游妙誠 住開醫師 李成威 實習醫學生 專科護理師 住院日期 18880501 轉入日期 18880501 特殊註記 ■ A3 ■ A3 ■ A3 待辦事項 注意事項
第09間 (2人房)	第10間 (2人房)
A091-17 65485367 周 (男) 49402141(國) 評審 ... 主治醫師 袁桂鳳 住開醫師 陳秋宜 實習醫學生 專科護理師 住院日期 18880501 轉入日期 18880501 特殊註記 ■ A3 ■ A3 ■ A3 待辦事項 注意事項	A091-18 33311943 周 (男) 49402141(國) 評審 ... 主治醫師 袁桂鳳 住開醫師 陳秋宜 實習醫學生 專科護理師 住院日期 18880501 轉入日期 18880502 特殊註記 ■ A3 ■ A3 ■ A3 待辦事項 注意事項
第11間 (2人房)	第12間
A091-19 41644006 例 (女) 06194164(國) 評審 ... 主治醫師 黃清標 住開醫師 江致衡 實習醫學生 專科護理師 住院日期 18880505 轉入日期 18880505 特殊註記 ■ A3 ■ A3 ■ A3 待辦事項 注意事項	A091-20 39941260 周 (女) 10797711(國) 評審 ... 主治醫師 陳維文 住開醫師 陳學慶 實習醫學生 專科護理師 住院日期 18880504 轉入日期 18880504 特殊註記 ■ A3 ■ A3 ■ A3 待辦事項 注意事項

護理站暨病人資訊整合系統 NSIIS



條碼安全給藥功能 BCMA

「安全給藥作業」是護理活動之一。我們於 2005 年著手開發「條碼給藥安全查核系統 (BCMA)」，首創以九宮格的畫面，提供護理人員給藥的即時藥囑、藥物圖片、藥物作用等重要資訊，簡化護理人員需要重複轉錄醫囑的工作負荷，透過資訊系統輔助，提高病人用藥安全，為全國首創的條碼輔助給藥系統。因各種因素，至 2009 年始全院上線，也開啟



iSmart 化療人機核對藥

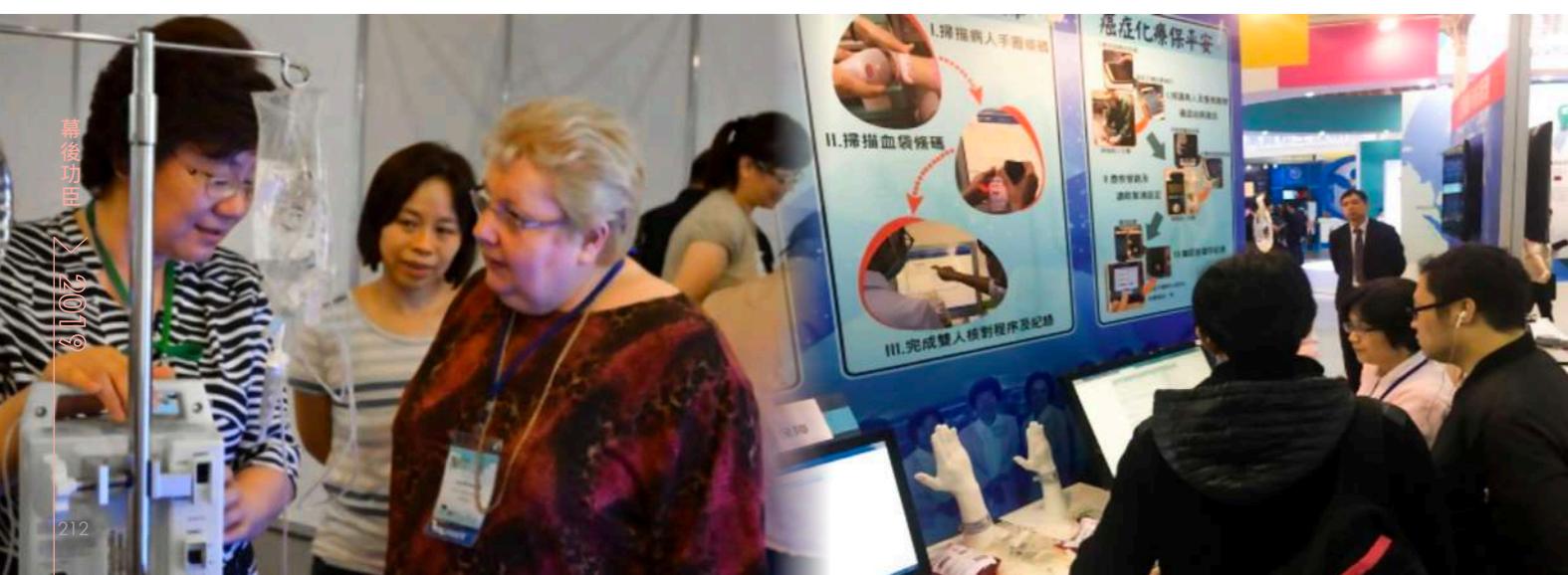
了本院行動護理站的先河。2013年更運用智能輔助癌症化療給藥的智慧照護，透過智慧型手機連結及資訊護理師自創的RS232連接埠，將「醫院化療藥囑系統」與「輸液幫浦內部資料的資訊系統」，進行「系統對系統」的資料核對，完全防堵了來自於人員或輸液幫浦可能造成的錯誤，徹底改變了癌症病人化療的給藥流程，由「人機核對」取代傳統的「雙人核對」，有效減輕護理同仁的工作負荷，並推展至全院執行化療的病房使用。

病人於住院期間接受檢驗、輸血或手術，檢查都是重要的治療過程。我們於2011年建置「條碼輔助備血、輸血系統(BCST,BCST-BT)」及「手術全期照護系統(OCS)」，2017年再建置「勤務整合作業系統(HHKS)」，透過流程改造及資訊科技的創新介入，有效掌控病人檢查、檢驗、手術等作業與流程。

我們一直在努力的大步前進，幾乎完成了所有智能醫療的基礎建設。未來除了將護理資訊系統應用於住院系統外，更將推展至門診、居家護理等作業；同時以這些基礎建設為本體，進一步將智慧醫療的決策資源廣泛的導入護理作業流程中。我們的發展除吸引了海內外國家到院參訪，2014年接受全球護理資訊學會邀請，參與2014NI護理資訊國際會議——臺灣館展覽，展示全球獨家的「化療給藥人機核對」的創新資訊流程，極受好評。2017年更代表本院參加臺灣醫療科技展，吸引大批民眾觀注，參與體驗，更激起不少醫療同儕熱烈討論，表現非凡！

2014年護理資訊國際會議
——臺灣館參展(左圖)

2017年臺灣醫療科技展(右圖)



八仙塵爆事件 一舉全院之力齊心救治

八仙塵爆事件為臺灣最嚴重的公共安全事故。2015年6月27日於新北市八仙樂園舉辦的「Color Play Asia—彩色派對」，疑因以玉米澱粉及食用色素所製作之色粉引發粉塵燃燒，導致火災，造成499人燒燙傷，其中15人不幸死亡。

傷友們多為18歲至29歲之年輕人，分布於全國41家醫院，其中241位因病情需要住在加護病房或燒燙傷病房。臺北市共收治傷友254位，事故當日本院共收治44名傷友，其中9位於急診出院或轉診至他院，35位傷友住院治療；後續由陽明醫院轉診轉入1人，門診收治1人及他院重症轉診轉入1人，共計收治47人。其中6位燒燙傷面積超過全身體表面積百分之八十，占全國超過全身體表面積百分之八十病人的四分之一。

事故發生後，醫界立即啟動大量病患緊急醫療救護機制。本院由張德明院長、陳光國前副院長及黃信彰副院長親自坐鎮急診指揮，除了一一召回的相關人員，許多同仁看到新聞後也自發性地返院支援，充分展現了視病猶親的愛心。為了收治大量且嚴重的急症傷友，同仁們各司其職；醫護團隊提供及時適切的治療處置，人力也機動調度至急診與各單位幫忙。社會工作室及公共關係室則建立起連繫網絡，提供傷友家屬及時服務，社會資源協助及支持陪伴。

嚴重燒燙傷病患的照顧複雜且艱難。張院長每日清早即起、親自巡視病房，關懷傷友們的治療狀況；全院14個加護病房共計456位護理師支援照顧傷友。陳光國前副院長主持每日塵爆事件會報，整合各領域專家提供塵爆傷友們及時的個人化、預測性、預防性、參與式的4P全人治療照護；與會的專家包括外科系的重建整形外科、一般外科、心臟血管外科、重症醫學部、

2015年6月28日，塵爆事件後每日於整形外科會議室進行跨團隊多專科會議



文 /
馬旭
外科部主任；
國防醫學系教授



2015年6月28日，馬英九總統探視慰問（左上圖）

2015年7月4日，新北市朱立倫市長慰問傷患家屬及醫護人員（右上圖）

2015年7月5日，行政院毛治國院長與退輔會董翔龍主委視察（下圖）

胸腔部、內科部腎臟科、心臟內科、感染科、眼科部、神經醫學部神經內科、神經外科、復健部、精神部及營養部。燒傷傷友們因為病況不同而需要多次的清創、植皮重建手術，因此外科部、麻醉部、護理部與補給室全力調度手術室的人力、排程及醫材，使手術室發揮最大效率的運用、提供即時的服務；民眾們也配合醫界的呼籲，非罹患急重症的國人們紛紛讓出醫療資源，優先給與八仙塵爆傷友。時任「台灣整形外科醫學會」理事長的馬旭醫師，受命出任八仙塵爆顧問團委員，協助衛生福利部處理第一線與後勤支援事宜的專業建議、接待美、日燒傷醫療專家、探視各醫院重症傷友，以及配合衛生福利部，向媒體說明政府處理救治原則、規畫與能量，以期穩定社會、安撫人心。

面對這場浩大的醫療戰役，第一線醫護人員每天面對繁複大量的手術業務、屏氣凝神於重症醫療照護，在重建整形外科彭成康主任的領導下，高效率地整合臨床醫護團隊；同時，於本院完訓的各屆主治醫師及高雄榮民總醫院整形外科醫師也紛紛熱心支援手術工作；還有實習醫學生自告奮勇，協助傷口換藥。團隊不分彼此、分工合作，讓一線醫護人員能有適當喘息的片刻、醫學生則學得行醫寶貴的實際體驗，夥伴互相支持打氣使重建工作持續運轉。

燒傷患者復原的漫漫長路是辛苦的。麻醉部提供免費麻醉控制及優質麻醉過程照顧，確保手術安全、減少傷友疼痛；精神部及早介入診治，會談諮

商及藥物使用照顧了傷友身心靈的健康。復健部依不同疾病程度及部位設計專屬的復健計畫，配合客製化輔具使用及疤痕治療，使患者盡快恢復功能；社會工作室則提供轉介資源，使傷友與家屬更有信心與力量重返社會。

事件後9個月，2016年3月31日，八仙塵爆事件年紀最小的傷友13歲李小弟弟（全身體表面積90%的二至三度燒燙傷），在歷經36次手術治療，及日日辛苦的傷口換藥、復健後順利出院。

八仙塵爆事件屆滿3年，本院舉辦「八仙塵爆三周年傷友回娘家」活動，分享傷友及家屬的照顧恢復歷程。本院收治的47名傷友，已有31位回復日常生活，進而重返工作崗位。

本院盡心盡力地照顧八仙塵爆事件造成的燒燙傷傷友們，陪伴傷友走過每一天、每一步，見證他們一點一滴、努力復原的過程，也體現本院視病猶親的宗旨，協助傷友化傷痛為力量、走向人生正軌。



2016年3月11日，13歲李小弟弟，是本次意外年紀最小亦是本院最後一位出院的傷患，2015年6月29日轉至本院時，燒傷面積高達90%，二至三度燒傷，情況十分危急，經醫療團隊全力救治，終於可以出院返家



2018年6月27日，「八仙塵爆三週年，北榮31位傷友回娘家」活動，恢復良好的李小弟及母親與護理人員合影

幕後功臣推動院務 ——八大行政部門工作紀實

“

醫護人員站在榮總醫療的第一線，而在後勤補給維持院務順暢的，是本院八大行政部門的戮力協調與合作。涵蓋人事室、公共事務室、社會工作室、政風室、補給室、職業安全衛生室、總務室、主計室等行政單位，2017 年起，李副院長發耀銜張院長之命，進行全院資訊化，於是停車場車牌辨識系統、行政流程無紙化、人事管理系統 E 化、押標金管理系統、三門診營運績效模型等漸次完成，有了更好的行政基礎，臺北榮總才得以順利邁入下一個 60 年。

”

活化人力資源

人事室須依《宣誓條例》辦理本院一級單位以上主管及所屬分院院長職務，於 2015 年辦理張德明院長布達交接宣誓，2018 年辦理花蓮玉里分院趙建剛院長及桃園分院盧星華院長布達宣誓，

2019 年辦理蘇澳分院程文祺院長布達宣誓。



2015 年張德明院長布達宣誓

提升員工身心健康

2009 年起迄今，為提升員工身心健康，人事室辦理登山健行活動及才藝表演，吸引千餘名員工及眷屬參加。由於參與踴躍，2017 年 11 月續辦秋季登山活動，由張德明院長領隊登山健行。

籌辦行政教育訓練

人事室為使本院醫療（行政）單位一、二級主管，行政作業流程快速上手，以提升行政職能及經營績效，籌辦「107 年度行政業務教育訓練」課程。課程邀集各行政單位業務主管，說明實務、法規及相關行政程序規



2017 年張德明院長領隊
登山健行

醫療品質管理思維

2019 年開辦「精實行政圈 (LCC) 教育及輔導訓練」，各行政單位出席人數達 80 人，導入行政單位醫療品質管理思維，組成本院跨單位精實行政圈，引導圈員檢視各項行政流程，進行剔除、合併、重組或簡化，加速行政效率，並提供課程內容置於本院 KM 系統。

建置人事線上資訊作業系統

為達到資訊化、系統化、無紙化的目標，於 2019 年 5 月建置線上人事資訊系統。另為因應住院醫師納入勞動基準法等實際需求，人事室規劃於 2019 年 11 月 1 日優化現有差勤管理資訊系統。

人事資訊系統優化能有效提升行政運作效率，可大幅減少各單位主管及當事人在申請、審核及核發相關人工的作業時程。粗估每月紙張用量由 14,000 餘張降至 500 張，符合本院 2019 年開源節流、智慧醫療與無紙化政策，響應政府節能環保節能。

公共事務室

宣導院務與醫療實力

從智慧醫療政策推動到國際醫療援助，臺北榮總的腳步總是走在醫療最前線。近十年來，公共事務室協助執行「手足關懷泰北專案——手足關懷溫馨情」國際義診專案、辦理第三門診大樓啟用典禮，以及完成院史文物資料數位化建置為三大指標性任務。

臺泰友好，國際義診

公共事務室在 2010 年及 2013 年執行「手足關懷泰北專案——手足關懷溫馨情」專案。2010 年由當時身障重建中心黃炳勳主任、劉四雄、洪友誠兩位技師及公關組吳建利組長，分兩梯次赴泰國北部清萊府的小鎮美斯樂，進行「手足關懷——泰北專案」為 9 位國民黨軍 93 師孤軍後裔裝設義肢，獲國內外媒體大幅報導，臺北榮總的善心義舉揚名國際。

2013年，公共事務室再次辦理義診專案，由林芳郁院長率領醫療團前往清邁山區的熱水塘村、賀肥村及大谷地村三處義診。此行展現臺灣雄厚的醫療軟硬體實力，攜帶兩部造價百萬臺幣的手提式超音波，以及聽力檢測儀、手持式血糖機、生化檢測機及電療機等醫療器材，並準備助聽器50副、300份醫療包及各項生活物資分送當地同胞。

本院兩度在泰北清邁地區辦理的義診專案活動，成為臺灣國際醫療與人道援助的重要指標，樹立臺泰醫療友好合作的開端。

第三門診大樓啟用典禮

2017年9月20日，公共事務室辦理臺北榮總第三門診大樓完工啟用典禮。第三門診大樓工程歷時三年多，斥資近19億元，是地上9層、地下3層的智慧綠能建築，以病人為中心設計的現代化醫療大樓。

張德明院長致詞時指出，第三門診大樓的正式啟用，不僅落實政府對全民健康的重視，更代表著政府近期各項政策的具體實現：銜接醫療與長照服務、結合醫療與生技產業、縮短都會與偏鄉離島的醫療差距，進而實現醫療無國界，讓世人都知道臺灣是醫療的大國。

智慧醫療，院史數位化

2017年1月9日，公共事務室負責籌建本院位於介壽堂1樓的院史廳。全廳以科技化數位互動型態，呈現活潑多元的開放展示空間。

2019年9月，配合本院智慧醫療政策推動，完成「臺北榮民總醫院數位院史廳網站」建置，將所有的院史文物資料數位化，讓民眾得以透過網際網路瀏覽，更了解北榮一路走來的堅持與用心，並藉此構築彼此更貼近、更同理的醫病互動關係。

榮民（眷）關懷服務

積極關懷單身就養榮民、貧弱榮民與榮眷遺眷，對於無法自理長者主動聘僱照顧服務員，並在急診室設置專區，提供24小時密集照護。

弱勢重症病人服務

現有近30位社工師，分派於各臨床科部，主動對經濟貧困、罹患重大疾病或罕見疾病個案進行需求評估與關懷輔導。歷年來數十位社工師榮獲內政部、衛生福利部及臺北市政府等卓越社工人員獎勵，在安寧療護社會工作、保護性社會工作等層面成效傑出。

社區醫療服務與資源開發

配合醫院社區預防工作，每年規劃近20場次中大型社區醫療服務，促進社區民眾健康福祉，擔任最佳推手。近10年來，陳寶民主任主動拜訪倡議，及各社工師努力開拓資源下，每年均有超過2千餘萬元善款捐入本院惠眾醫療救濟基金會，所獲善款均全數幫助貧困病人。

志工管理與運用

志工隊設立已30餘年，現有志工達800餘位，歷年來榮獲內政部、衛生福利部、臺北市政府等單位頒贈績優志工團隊獎，另有200餘位志工榮獲各類個人獎項，包含最高榮譽金駝獎，有志工夥伴在，更讓病患家屬安心。

醫病溝通與醫糾調處

每年安排數十場醫護人員教育宣導及溝通技巧傳授，以促進醫病營造和諧關係。對於醫療爭議或醫療糾紛事件，運用社工專業知能，安排調處會議，並透過關懷輔導，增進相關人員身心健康與權益維護。





致力提升廉政風氣

每年定期策辦「廉政楷模」選拔表揚活動，樹立廉能典範；召開「廉政會報」、廉政相關講習及研討會，加強同仁法紀認知，並配合每季社區醫療服務，向民眾推動廉政宣導，期能藉此增進社會廉潔共識。

鎮密醫院安全，建構醫療暴力零容忍環境

召開醫療暴力防治會議，結合醫療暴力高風險部門辦理演練，以協助建構醫療暴力零容忍環境，確保執行醫療業務同仁的人身安全。同時策定專案維安計畫，加強安全維護措施。



提升採購效率與功能

集中採購制度及電子化開標系統

2008 年起承辦「本院及本院所屬分院年度醫療儀器設備集中採購」，最近一年即 2018 年總計辦理 496 項，總預算金額新台幣 6 億 1,350 萬 6,450 元整，計決標 440 項（決標比率 90.52%），決標金額新台幣 4 億 8,590 萬 4,096 元整，節餘金額新台幣 6,942 萬 2,354 元整（節餘比率 12.5%），集中採購制度有效提升採購效率與功能。

補給室辦理國軍退除役官兵輔導委員會（退輔會）所屬機構藥品、衛材集中採購（共同供應契約），衛材自 2004 年起、藥品自 2005 年起；2017 年，退輔會改授權三家總院輪流「主辦」，本院首輪主辦集中採購退輔會所屬機構藥品，導入電子化開標系統，作業流程順暢，節餘鉅額金額，成效卓著。

強化衛材配送品質及推動醫材 UDI 政策

自 2018 年 9 月起實施物流配送服務改善計畫，配送率由原 51.4% 提升至 93.6%，預期效益：提升醫院衛材物料安全，避免自領單位於運送中因不當處置造成滅菌失效、財物損失甚或醫療糾紛。

補給室為推動建置本院醫材單一識別系統知能化，及配合我國醫療器材管理法規政策，於 108 年 01 月 16 日特舉辦「醫療器材單一識別系統推動與宣導」課程演講，邀集本院各部科主管及相關承辦人員到場上課，以有效推動醫材 UDI 的政策目標。

林惠敏組長服務 35 年榮退

補給室採購組林惠敏組長於 108 年 6 月 4 日光榮退休，並邀請本院李副院長發耀、陳前副院長天雄及劉前副院長建麟撥冗到場祝福。感念林組長貢獻人生最璀璨的 35 年歲月，為本院採購作業致力嚴格把關，並堅守崗位至最後一刻。

建立廢品清運流程

減少院區廢液、廢藥品儲存以降低職業災害發生為職業安全衛生室重要工作項目。

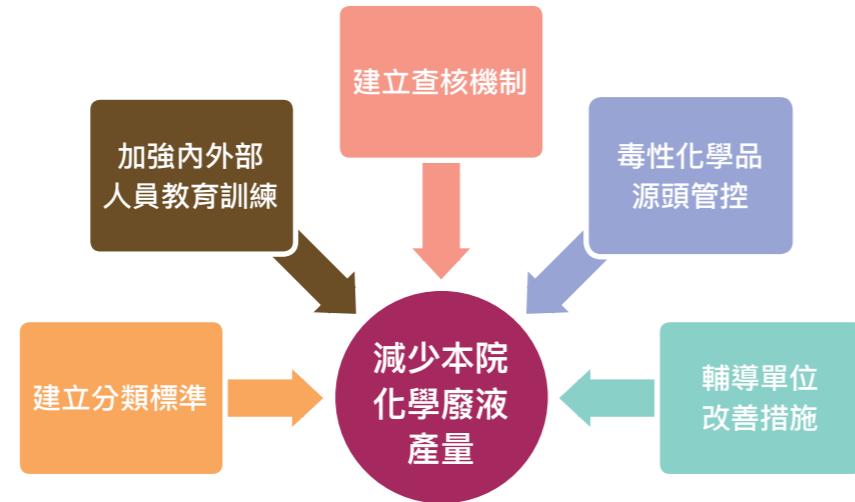
建立化學品廢棄清運流程依序為：

- 一、由總務室依使用單位需求簽訂合約，統計數量，每兩個月固定清運廢棄化學品及廢液。
- 二、職安室依需求擬定廢棄物清運計畫書，協助品項分類，填報運送聯單。
- 三、使用單位依品項填報申請單，分類包裝於清運時間送至指定點。
- 四、總務室負責辦理招標合約訂定，並於每兩個月定期清運一次。

處理時程如下：

1. 2018年2月21日簽訂化學性廢棄物委託清除處理合約。
2. 2018年5月17日清除非毒性化學物質之廢液共計1.93公噸。
3. 2018年5月17日取得毒性化學物質廢棄聲明書。
4. 2018年6月21日清除毒性化學物質廢液12項共計43.9公斤，於當日全數清除。

有效管理化學性廢棄物分類



目標：減少院區廢棄化學品及廢液存放

主計室

主計作業效能再提升

提供攸關即時財務資訊，提振資本支出執行效能

主計室提供即時財務資訊，讓本院賸餘由103年度的1億1,600萬元增至19億6,500萬元。自107年度起啟動資本支出預算、強化執行項目管考機制、提高執行落後項目之督考、督促單位注意結報時效，以提升資本支出整體執行效能，促使108年1–8月的執行率上達84.88%，相較去年同期執行率67%已有顯著提升。

建立完善營運管理措施，提昇內審功能，興利防弊

每月檢視全院及各醫療部科營運情形，詳加分析差異原因，協助單位擬定後續改善措施。每年定期、不定期辦理零用金週轉金及庫房庫存之抽查，藉由抽查機制提高院內單位風險意識，強化內部控制機制。

醫研部：

1. 廢液清運存放於統一收集桶
2. 廢化學品張貼廢棄物代碼
3. 廢毒性化學物質統一分類貯存

職安室：

1. 變更廢棄物清理計劃書
2. 申請合法核可文件6項
3. 申請特殊情形報備16項
4. **申請廢棄聲明**

- 總務室：**
1. 辦理招標合約訂定
 2. 每兩個月定期清運一次



1. 2018年2月21日簽訂化學性廢棄物委託清除處理合約。
2. 2018年5月17日清除非毒性化學物質之廢液共計1.93公噸。
3. 2018年5月17日取得毒性化學物質廢棄聲明書。
4. 2018年6月21日清除毒性化學物質廢液12項共計43.9公斤。

(全數清除)



維持院務順利推動**消防安全防災應變**

- 一、2016年3月成立消防專班，量重點於院區消防巡檢、支援災害應變及醫院暴力協處，每年處置各類狀況約300件。同年5月引進消防機車一輛及設備一套，以提升災害搶救能力。2016年8月26日接受行政院國土辦公室關鍵基礎設施防護演練訪評獲得特優獎項。2017年9月由資訊室開發建置「颱風災害管理系統」，使防颱作業更為簡化便捷。
- 二、因應2018年8月臺北醫院火災事件，本院著手訂頒「108年度自衛消防編組（地區隊）演練暨驗證實施輔導計畫」，委託消防專業公司協助辦理自衛消防編組示範演練，以及各地區隊長、承辦人教育訓練，並將過程拍攝成教育訓練影片，以防災於未然。

停車管理接駁服務

- 一、自2016年3月起，從3輛增設至4輛中型巴士接駁車，設置石牌捷運站至院區免費接駁服務，平均每年載客量達到98萬餘人，服務滿意度達98%。
- 二、為考量民眾就診便利性，於院區設置6處停車場，提供2,432汽車位、951機車位，為目前臺北地區提供停車位數最多的醫院；並自2018年12月1日起採用車牌辨識系統、在席偵測、智慧尋車及引導系統，機車停車場亦同步啟用車牌辨識系統，為臺北市公家機關第一個使用單位。



行政院關鍵基礎設施防護演練頒獎由行政院副院長林錫耀頒發特優獎牌予張德明院長 (2016.12.30)

溫馨療癒醫療環境

- 一、配台第三門診工程興建落成，於週邊景觀種植各類花卉，提供病友環境優美的療癒空間。另慶祝本院成立60週年，由民間企業採實物捐贈方式，認捐中正樓前方東側綠帶，造園美化。
- 二、本院自2019年3月1日起迄2022年2月28日止認養臺北市石牌路二段人行地下道，並於人行地下道電扶梯、走道兩側規劃設計60週年文宣意象，以改善通道環境並增進醫院正面形象。
- 三、積極更新公廁硬體設施，同時加強清潔與維護管理工作，於105、106年續兩年獲得臺北市政府列管公廁績優公廁優良獎；2019年1月臺北市政府環保局實地稽查，提升特優等級公廁至41間。

文書檔案管理完善

- 一、近年來積極提升檔案管理品質，陸續投注近3,000萬元進行文書、公文及設施、設備及空間的改善。經過持續不懈的努力，終在2016年獲得第14屆機關檔案管理金檔獎殊榮，此次得獎是國軍退除役官兵導委員會指導所屬機關中首例，意義非凡。
- 二、配合推動公文電子化，本院於2016年5月開始實施公文電子簽核系統，迄2019年6月電子收文比例達到68.39%、電子發文比例達到94.37%，線上簽核比例達到77.56%，且均已達檔案管理局標準，同時也降低紙張使用量，達到節能省紙目標。



本院榮獲行政院「第14屆機關檔案管理金檔獎」殊榮

現金收支管理嚴謹

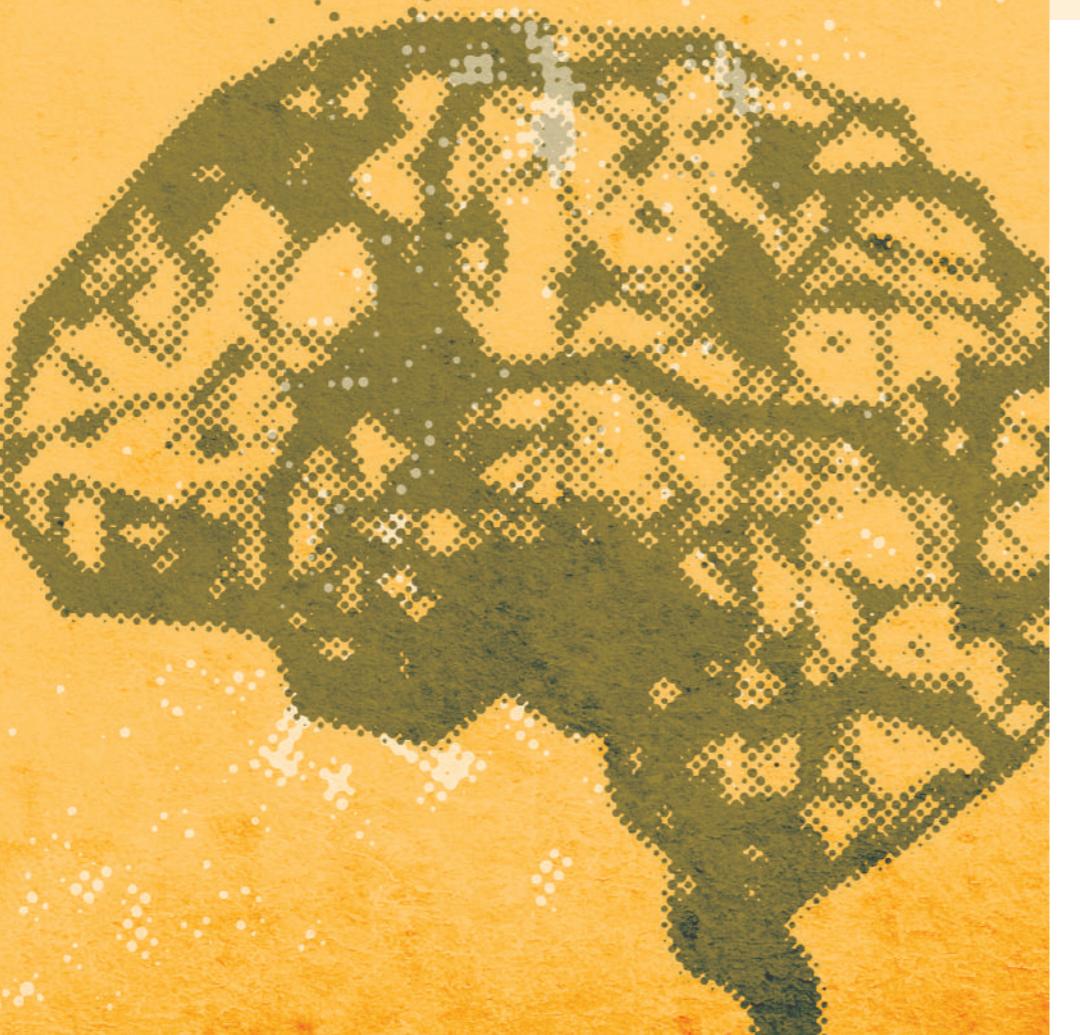
2018年4月協請資訊室規劃建置押標金資訊管理系統，功能區分：押標金保管退還、收據及報表列印、押標金資料統計明細表、查詢資料、押標金表格登打列印等部分。作業流程以電腦列印取代人工開立之作業模式，資訊作業方式由WEB資訊系統取代現行ACESS收據及作業方式，自動產生表單易於查核管制，減少人工錯誤，系統並開放由政風、主計查詢，並藉由不定期稽查，防杜挪用情形發生。

浩瀚明日誰領航

2010



AI 智慧醫療發展



臺北榮總的人工智慧 與影像醫療發展

文 /
孫英洲

放射線部醫師

指導 /
郭萬祐

放射線部主任；國立陽明
大學醫學院教授

建置臨床資料集

2017年2月陳良基教授接任科技部長即積極架構全國性的AI推動戰略，從政策面和制度面進行變革。科技部在同年6月20日公告徵求AI創新計畫，緊接著在7月11日公告徵求「醫療影像之巨量資料建立與應用研究專案計畫」，後者每年補助經費可高達3,000萬元，為期3年，目標是希望由醫院整理並註記具有研究潛力的影像資料集，以進行人工智慧的研究，同時也將這些資料集的一部分，透過合作或分享的方式，提供給國內學術界研究運用，以期帶動國內醫療AI產業的發展。

2017年初，放射線部主任郭萬祐教授意識到AI將對放射影像診斷產生重大的影響，開始規劃AI輔助影像判讀深度學習(deep learning)的研究，並得到陳適安副院長和院長指示全力爭取，提出了11個臨床主題，形成了骨關節、心胸肺、腦部以及眼部疾病四個臨床子計畫，並與交通大學盧鴻興教授(教務長)及何信瑩教授(資工所所長)負責研發影像人工智慧、陽明大學朱唯勤教授負責影像與註記標準化及發展註記工具、臺北護理健康大學的徐建業教授負責發展共享平台，以及中央研究院資訊研究所的王大為研究員，和法律研究所的邱文聰副研究員負責資訊安全去識別化以及倫理法律社會議題研究。整個計畫的主題定為「結合人工智慧與影像醫學：全方位疾病診斷與治療策略的研究與推廣」，由四個院內臨床子計畫及四個院外子計畫組成。此計畫在全國30幾個團隊的競逐下，經過兩輪篩選，最後僅北榮、臺大、北醫三個團隊勝出，獲得補助。本院團隊獲得最高金額的補助，第一年2,980萬餘元，三年合計8,600多萬元，是本院創院以來獲得科技部最高金額補助的計畫。加上今年7月剛通過的計畫擴增案，總額已超過一億。為此，科技部特別委託工研院成立一個計畫推動辦公室，聘請資策會科技法律所的成員加入，協助科技部對三個醫院團隊進行密集的計畫督考。此外，科技部也召集國家高速電腦網路中心的「資料市集團隊」與三個醫院團隊共同成立了四個工作小組並定期開會檢討，使三個醫院團隊間維持既競爭又合作的關係。目前此三年計畫已進行到一半，適逢本院六十週年院慶將至，藉此向同仁簡介計畫進展情況：

2018年12月26日，科技部邀集三個醫院團隊共同舉行「臺灣首座跨醫療院所之醫療影像標註資料庫」啟動記者會，北榮由張院長率領研究團隊出席。科技部在記者會前已先來院拍攝場景(下頁圖一)並於記者會上播放短片。



例如「腦轉移瘤之偵測與圈註」、「心臟影像對心律不整放電點來源及電燒治療後復發之預測」、「腰部X光影像之椎體自動圈註與椎體骨折偵測」、「以眼底彩色影像進行青光眼之偵測」等，皆已有效果不錯的AI模型產出。前三項臨床主題的AI模型也已經實際整合於本院的醫療場域內，藉由與院內的影像傳儲閱覽系統（Picture Archiving and Communication System, PACS）結合，方便參與研究的醫師進行AI模型的測試和改進，並支援AI輔助門診。

科技部於2018年9月28日公告徵求，其中6項主題是由三個醫院團隊各提供兩個已經建置好的影像資料集，讓全國學術機構的AI研究團隊可以與提供資料的醫院團隊合作申請計畫。經過激烈的角逐，最後僅本院與陽明大學合作提出的計畫獲得通過（兩年補助約800萬元），可算是對本計畫成果的一項肯定。

「智慧醫療、開源節流」一直是本院重視的價值與目標。在張德明院長、陳適安副院長、郭萬祐部主任及全體研究團隊的持續努力下，動員了數十位主治醫師、科部主任與大學教授。而這項計畫已為本院的醫療影像人工智能研究奠定了重要的基礎。在這個基礎上，期望未來有更多醫療AI研究能更快速地展開，並達到縮短城鄉差距、造福民眾和減輕醫療人員工作負擔的目標。此計畫三年期程之中點恰巧跨於本院創建一甲子之際，可謂具有承先啟後之意涵，謹以此短文誌記，期待有更多同仁的投入，共同開創影像AI的新世界。

圖一

智慧牙醫醫療之推動

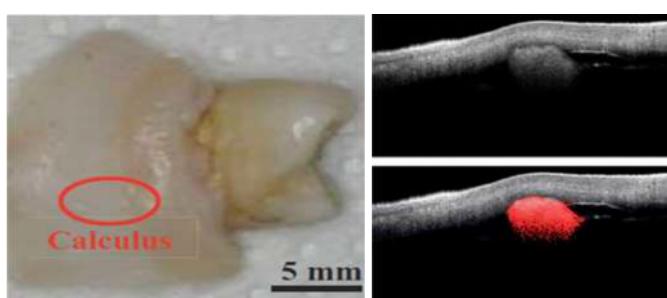
“ 口腔功能與全身息息相關，健康整齊的牙齒除了提供優質的咀嚼確保營養獲取、享受美食外，更是良好社交形象不可或缺的要件。而嚴重的口腔疾病卻可能影響其他器官導致急性感染、新陳代謝或老年失智等慢性病。有鑑於此，政府長期以來即相當重視口腔健康照護，除了將口腔保健納入健保外，更推動幼兒齲齒防治與補助老年患者的假牙安裝，使我國的口腔醫療達到國際水準。面臨老化社會的衝擊，國人日益重視口腔健康，本研究團隊積極發展智慧牙醫醫療，提供數位口腔診斷及發展智能牙醫，便捷假牙製作流程，力求提升生活品質。 ”

創新與突破

傳統的口腔醫療照護，在疾病診斷上過於依賴牙醫師個人的經驗、在執行醫療時較難掌握個別的差異、侵入式的治療時常讓病患卻步或造成不適；純手工生產製造的假牙或裝置，其時效及產量均有待提升。本院近年來致力於推動微創智慧牙醫醫療之技術創新，陸續將研究發現轉譯為深具臨床價值的發明，並獲十多項專利與技轉，也因此獲頒獎項。主要的核心研究包含如下：

口腔智能診斷影像

傳統使用牙根尖片進行的放射線檢查只能提供二維影像，電腦斷層掃描雖可提供完整立體空間影像，但不適合用來觀察軟組織，且因輻射及解析度的考量，不會常規用來檢查牙齒疾病。我們創新採用光學斷層掃描（optical coherence tomography, OCT）進行口

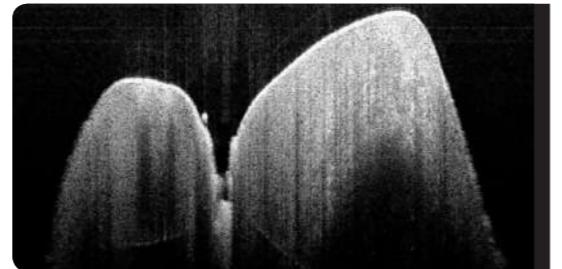
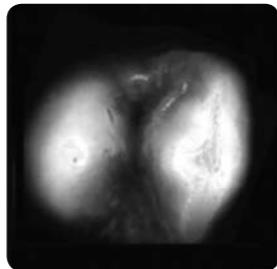


OCT 穿透牙齦後定位牙結石的立體成像技術

文/
李士元

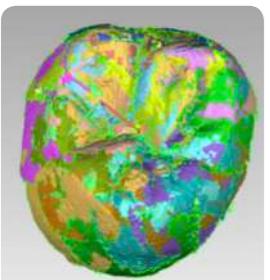
口腔醫學部一般牙科主治
醫師；國立陽明大學牙醫
系特聘教授

腔的診療。因為 OCT 使用紅外光源，無輻射安全疑慮，屬於非侵入式技術，故可大量應用於輔助口腔疾病的診斷。例如初期齲齒與復發齲齒、深度齲齒牙本質剩餘厚度及其下牙髓血流、牙周發炎與裂齒症的檢查。



OCT 初期齲齒的立體成像技術

OCT 所建構的 3D 立體影像也有助於常見的牙科醫療。例如，患者在定期洗牙時，牙醫師通常能輕易去除看得見的牙結石，但對於躲在牙齦下的牙結石就很難掌握。利用 OCT 穿透牙齦後的立體成像技術，除可有效偵測與定位牙齦下的牙結石，方便牙醫師確實清理外，因為沒有輻射疑慮，非常適合幼兒與孕婦的口腔檢查；又因為 OCT 勿須侵入性即可觀察到口腔黏膜的活體組織，未來可發展成為大量篩檢口腔黏膜疾病的利器。目前研究團隊已鎖定口乾症患者小唾液腺、兒童初期齲齒以及鈣化根管尋找系統為近期內首要突破的目標。



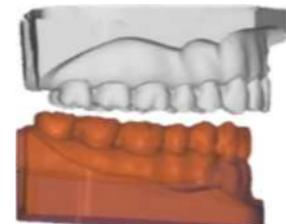
OCT 經過特殊運算後可以建立精確的口腔數位模型

全球首創免排齦口腔掃描系統之開發

智能影像的另一個突破是開發免排齦掃描系統。目前市售的口掃機只有建模的功能，而我們由 OCT 所獲得的高階影像，經過特殊運算後，可以建立精確的口腔數位模型。更重要的是，無論傳統抑或數位口掃機取模，都需要排齦才能取得牙齦下牙齒修形的邊界。我們突破了這個障礙，發展出全球首創的免排開牙齦口掃，獲得國際專利合作機構（PCT, Patent Cooperation Treaty）初步審查確認其具備新穎性、創造性、實用性，並獲得衛福部頒發的醫療器材創新研發貢獻獎，入選「2018 臺灣創新技術博覽會——創新發明館」。目前此技術已進入美國與中國大陸的專利審查中，同時通過本院人體試驗委員會（IRB）申請，正進行臨床資料蒐集與驗證。期盼未來可以擴大應用 OCT 影像所提供的大數據，配合 AI 人工智慧的深度學習，作為口腔疾病早期診斷的有力工具。

口腔智能咬合分析系統開發

傳統電腦科技在牙醫的應用主要包含電腦輔助設計 (computer-aided design, CAD) 和電腦輔助製造 (computer-aided manufacturing, CAM)，結合智能影像即成為數位牙醫的主幹。由於數位影像技術的突飛猛進，目前除了靜態的影像分析外，也能將病患動態的資訊整合運用到數位牙醫醫療，對於口腔咀嚼運動的記錄與咬合重建尤為重要。我們引進精密工業的架構，開發下顎運動的追蹤系統，可有效觀察與記錄病患的咬合動態，有利於顎頸關節疾病的分析與診斷；同時可將個人的動態資訊整合至口腔智能設計，使電腦輔助製造系統得以完成客製化的假牙或口內裝置。



下顎運動的追蹤系統可記錄動態咬合

口腔智能設計與製造假牙及其他成品

牙科數位化在國外發展多年，不但逐漸改變牙醫的醫療模式，也創造了許多牙科相關的新興產業。面對醫療數位化的浪潮，近年來國內有些牙醫診所或醫院牙科正逐漸轉型致力於數位牙醫；許多電腦資訊與精密加工產業也試圖進入市場。然而，絕大部分的數位牙醫設備與技術掌握在少數國外廠商手裡，不利於國內數位醫療與產業的發展。本院身為國內重要的醫學中心，責無旁貸肩負起醫療創新與教育訓練的重任，進而輔導國內傳統產業轉型至高價值的生醫醫療產業。

數位牙醫的電腦輔助製造可大致區分為電腦數據 (computer numerically controlled, CNC) 的切削法與最近很夯的 3D 列印。CNC 切削技術在牙醫的發展已經相當成熟，但相對於列印製造，既不經濟也不符綠能環保概念。而牙醫相關的 3D 列印剛剛起步，許多技術與材料都不夠完備。依據傳統牙醫的經驗與臨床需求，我們邀請了專家學者共同開發適合臨床牙醫使用的高精度三維列印專家系統。第一代完成的系統使用單一類列印材料，可列印手術導板、牙托、齒模與咬合板；第二代研發的多材料列印系統可製作具有層次感或多色彩的臨時假牙與全口假牙，甚至可以使用氧化鋯漿料來製作精密覆復元件與人工牙根的胚形；在生醫領域的應用則著重於使用 3D 列印可降解聚合物的研發。

目前手術導板的列印樹脂已獲衛生福利部通過並實際應用於臨床。經由三維列印系統所製造的植牙或牙周手術導板，可以大幅縮減十倍以上的製作工時；更重要的是，採用數位控制可以有效解決樹脂熱聚合時收縮的問題，大幅減少臨床上調整手術導板的時間。研究團隊已將使用 3D 列印製造臨時假牙與全口假牙列為近期內首要突破的目標，將申請更多的材料認證，調整多材料的三維列印專家系統，以發揮數位牙醫更大的效益。

建構高精度三維列印專家系統，製作手術導板、牙托、齒模與咬合板、臨時假牙、全口假牙



團隊介紹與展望

本團隊是以解決牙醫未滿足的需求 (unmet needs) 開始建構，成員以榮陽團隊為主，由臨床醫師李士元、賴玉玲、何怡青提出需求與構思；陽明的林元敏老師負責材料研發，吳靜宜老師提供口腔病理諮詢。邀請交通大學孫家偉老師合作 OCT 光學系統；臺科大林宗翰老師合作智能影像，姚智原老師合作 AI；以及北科大江卓培老師合作三維列印系統，形成跨領域的合作團隊。

科技始終來自於人性，展望未來，牙科數位化是必然的趨勢。本團隊將持續針對臨床需求創新技術，轉化傳統牙醫的知識與經驗、整合智能影像與 AI 深度學習來輔助疾病診療，同時建構個人動態模擬技術來強化智能設計與製造，以完成高品質、客製化、短療程及低成本的智慧牙醫醫療。

大數據研究與智慧醫療： 臺北榮總大數據中心建置

時代的來臨 大數據與智慧醫療

人工智慧的快速發展正重新形塑目前的醫療樣貌。生醫大數據是人工智能發展十分重要的一部分。因為臺灣具有詳細、優質而且格式統一的健保資料庫，是發展人工智能最具有世界競爭優勢的健康大數據。健保資料庫研究，在過去十多年已經有數千篇論文發表，研究成果改寫了許多世界臨床醫療準則、專家會議的共識，實質地改變了臨床病患照護的政策。本院大數據中心建置團隊，過去發現使用抗病毒藥物，可以減少慢性 B 型肝炎患者的肝癌發生率，而且年紀越輕、沒有肝硬化、沒有糖尿病的患者，減少肝癌的效果特別顯著。也發現早期根除幽門螺旋桿菌，可以有效減少胃癌發生率，該研究發表數個月之後，改變了日本厚生省的幽門螺旋桿菌根除療法給付政策，也有效地降低日本胃癌的發生率。

臺北榮總大數據 中心的建置

文 / 吳俊穎
醫學研究部轉譯研究科主任；國立陽明大學臨床醫學研究所教授

吳肇卿
醫學研究部肝癌研究室講座教授

何秀榮
醫學研究部轉譯研究科博士後研究員

朱原嘉
資訊室工程師

林怡賢
醫學研究部轉譯研究科研究助理

李維祥
醫學研究部轉譯研究科博士後研究員

臺灣的健保資料庫雖有許多優點，對於臨床病患照護貢獻很大，但也有許多研究的限制，譬如：診斷碼不見得正確、沒有病歷資料、沒有檢驗結果、沒有影像以及病理報告等。為了彌補這些缺點，建構醫療機構內部的健康大數據以結合健保資料庫，已經成為近幾年各大醫學中心的重要基礎建設，包括：臺大醫院、長庚醫院、北醫附設醫院、中國附醫等醫學中心，



均紛紛建置自己內部的健康大數據中心，以進行相關研究，並發展智慧醫院。本院的大數據中心，在張德明院長以及前醫學研究部吳肇卿部主任的領導下，由吳俊穎主任帶領資訊室朱原嘉工程師、何秀榮博士、李維祥博士及林怡賢諸位資料科學家，從 2018 年 3 月開始計劃建構臺北榮總大數據中心，2019 年 1 月 9 日舉行揭牌典禮以及記者會，獲得國內媒體大幅報導。

本院大數據中心的建置，完成了三個不可能的任務：一、在資訊室一位工程師兼職幫忙，經費遠低於部份醫學中心的情況下，完成了長官賦予的任務。二、相較於其他醫院耗時 3 年，我們的研究團隊在短短 9 個月內，建置完成近 20 年的大數據資料庫。三、相較於其他醫學中心，需要一星期到兩個月才能提供資料給申請者，臺北榮總的流程僅需 3 個工作天，廣受申請者好評。

自 2019 年 1 月開放研究者申請，短短幾週內即有十多個案件申請，深受長官肯定，特別在院務會議中指示：應到各醫療部科室宣傳，大力推廣使用。

臺北榮總大數據 中心的特色

本院大數據中心具有兩個特色：一、我們的資料結構，係依照健保資料庫的資料結構建置，相關檢驗數據碼也完全按照國際標準碼建置，可以與健保資料庫以及其他醫學中心的大數據無縫接軌。在退輔會支持下，本院的大數據資料庫，將可以與臺中榮總以及高雄榮總的資料庫無縫整合，有利於相關研究的進行。二、本院大數據中心建置團隊，與許多國內外傑出的研究機構，包括：美國史丹佛大學、英國牛津大學、香港中文大學、澳洲新南威爾斯大學等，有密切的合作關係，共同發表國際頂尖論文。



大數據中心建置團隊 的國際合作

本院的健康大數據研究同時也展開跨國際之合作，各個國家將其真實世界的大數據整合，以互相印證彼此的研究成果，可以更快地應用於臨床病患照顧。吳俊穎主任研究團隊與美國史丹佛大學合作，分析全世界 42,588 位 B 型肝炎帶原者，發現 B 型肝炎的每年陰轉率為 1.02%，論文發表於全世界最頂尖的《消化學》雜誌 (*Gastroenterology*, 2018)。研究發現，慢性 B 型肝炎患者，並非一定終生帶原，平均追蹤十年，有一成多的患者 B 型肝炎會消失，進而成為終身免疫的狀態。

結論

臺北榮總大數據中心的建置過程，我們完成許多不可能的任務。期待未來能成為本院後續發展智慧醫療的重要實證基礎及精準預測的決策參考，更將是數位與人工智慧醫療重要的研發量能，持續精進本院邁向一個世紀的健康照護遠景。

吳俊穎主任研究團隊與英國牛津大學合作，整合全世界一百多個臨床試驗，總計分析 32,852 位患者，以尋找根除幽門螺旋桿菌效果最佳的藥物，論文發表於全世界非常頂尖的《胃腸道》雜誌 (*Gut*, 2018)。研究發現最佳的幽門螺旋桿菌根除療法，優於目前健保給付的幽門螺旋桿菌治療效果 6 倍以上，可以顯著減少幽門螺旋桿菌根除失敗的機會。

吳俊穎主任研究團隊亦與輔大醫院研究部主任許耀峻教授以及香港中文大學合作，以臺灣 23,851 位慢性 B 型肝炎患者來發展肝癌風險預測模式，再以香港 19,321 位慢性 B 型肝炎患者加以印證，論文發表於全世界非常頂尖的《肝臟學雜誌》 (*J of Hepatol*, 2018)。研究發現：肝癌發生的風險被正確預測的準確度超過八成。目前正結合本院大數據中心相關資料，以人工智慧發展更精準的預測模式，期待未來的肝癌可以被精準地預測。

另吳俊穎主任研究團隊與臺中榮總李騰裕教授合作，研究臺灣 204,507 位慢性 B 型肝炎患者，發現服用阿斯匹靈可以有效減少肝癌的發生風險，論文發表於全世界非常頂尖的《美國醫學會內科雜誌》 (*JAMA Internal Med*, 2019)。除了過去已發現的抗病毒藥物 (*JAMA*, 2012)、二甲雙胍 (*Gut*, 2013)、史達丁藥物 (*Cell Death Diseases*, 2017) 等可以減少肝癌發生風險之外，最新的研究指出：阿斯匹靈可以更進一步有效減少肝癌的發生。

3D 列印資源整合中心的現況與展望

文 /
陳威明

副院長；國立陽明大學醫學系骨科教授

邱方遙

3D 列印資源整合暨技術發展中心主任；國立陽明大學醫學系骨科教授

黃璣瑩

3D 列印資源整合暨技術發展中心物理治療師

王世仁

3D 列印資源整合暨技術發展中心研究員

“

2012 年《Nature》第 487 期以「三度空間的科學：列印的革命」為題，報導瑞士 Zurich 大學 Christoph Zillikoffer 教授的實驗室，從 20 年前開始發明 3D 列印以來的進展。這項技術徹底顛覆了傳統的產品製作方式，隨著先進國家積極地創新研發，應用範圍從原本的工業用途，逐漸拓展至醫療相關領域。

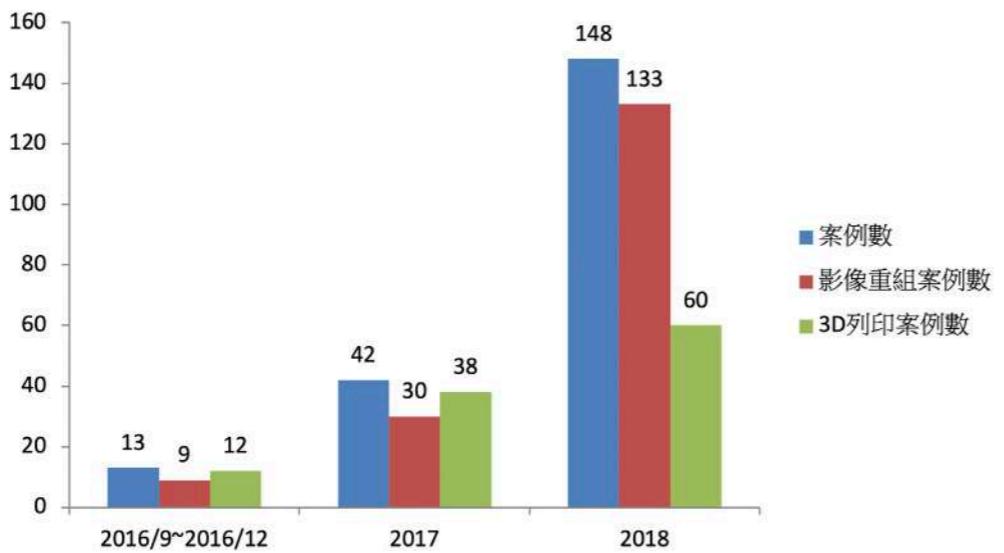
3D 列印技術應用於醫學，從早期的醫學模型和輔助病情說明開始，逐漸擴展及於更大範圍的醫學領域如：重大手術的術前模擬、彌補顏面缺損的人造眼窩、骨癌或重大創傷後的應用、3D 列印骨骼植入物、副木支架、義肢，甚至於結合生化技術而列印出人造組織或器官等先進研究。

3D 列印資源整合暨技術發展中心

3D 列印技術的發展潮流方興未艾，加上醫療需求，本院於 2016 年 9 月成立了 3D 列印資源整合暨技術發展中心，承蒙各級長官支持和有興趣同仁的積極參與，以及身障重建中心同仁全力支援；再拜院內 D 型計畫經費補助之賜，得以順利運作。

本中心位於本院東院區身障重建中心一樓，硬體設備包括體表輪廓掃描器，以及 9 台 3D 列印機 (7 台熔融層積成型列印機 (Fused Deposition Modeling, FDM) 和 2 台光固化列印機 (Stereo Lithography Apparatus, SLA))，最大可列印尺寸達到 500x500x600mm；軟體方面則有醫學影像軟體 Mimics、Amira 以及電腦輔助設計(Computer Aided Design, CAD)軟體。

目前可提供 3D 列印的服務包括：輔具或手術導引板等的創新設計與改良、醫學影像 3D 重組，以及人體或物品外型輪廓掃描與模型建立。從 2016 年 9 月到 2018 年底，本中心完成的案例數如圖一所示。



圖一、本院 3D 列印中心於 2016 年 9 月至 2018 年 12 月之案例數

以下列舉四個 3D 列印中心與本院同仁合作完成的實例。



圖二、3D 列印客製化上臂副木加速傷口癒合

顏面骨折復位手術

治療顏面骨折 (facial bone fractures) 是整形外科醫師最重要的職責之一；但是處理複雜的顏面骨折如：粉碎性骨折、全顏面骨折和多重骨折等，對於整形外科醫師而言，還是很大的挑戰。為了提升顏面骨折的治療效果，

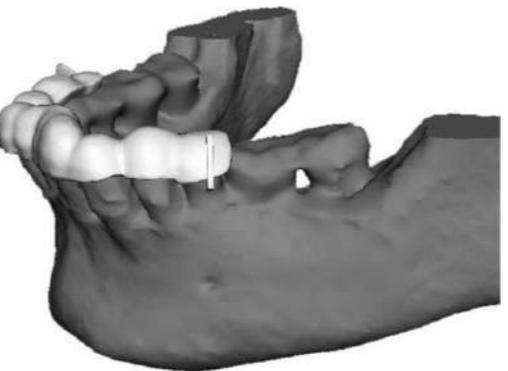


圖三、3D 列印立體模型來協助顏面骨折的治療

我們與整形外科王天祥、石育仲、林之勛醫師和馬旭主任共同合作，將患者頭顱的 CT 影像，透過醫學影像軟體重組成立體模型，再以 3D 列印機器列印出顏面立體模型，規劃手術路徑和術前彎折骨板（圖三），從而節省手術時間與提升治療效果。

經口甲狀腺手術安全裝置

對於合適性的患者而言，經口甲狀腺手術 (Thyroidectomy via transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach, TOETVA) 是兼顧安全和美觀的一種選擇。但是插入套管 (trocars) 時，可能會傷及頸神經 (mental nerve, MN)，引起併發症。曾有報告指出：在初始導入 TOETVA 階段，12 位病人中就有 9 位 (75%) 頸神經受到傷害。



圖四、經口甲狀腺手術的 3D 列印病患特定性安全裝置

本院一般外科在發展 TOETVA 手術之初，就堅持以病患的安全為優先考量，一般外科陳瑞裕醫師、兒童外科葉奕廷醫師與 3D 列印中心合作，將患者下頷骨的 CT 影像，透過醫學影像軟體重組成立體模型，從而設計出病患特定性安全裝置 (patient-specific safety device, PSSD)，可以標記出病患頸神經孔 (mental foramen) 的位置（圖四），手術中打套管時，就可參考指示標記，避免傷到頸神經。

自 2017 年 3 月至 2019 年 3 月，陳瑞裕醫師完成了 66 例 TOETVA 手術，完全沒有頸神經併發症的報告。

訓練自主導尿輔具

傳統訓練患者自行導尿時，常透過專人解說、影片教學及使用假人模型來實際練習。但是假人模型體積龐大、搬運不便，不利於頻繁的教學使用。

為了讓病人或家屬學習如何進行消毒、引流尿液等一系列程序，神經修復科謝雪貞護理長與張玉霞副護理長提出簡易版模型的構思，與 3D 列印中心共同合作研發訓練自主導尿輔具模型。首先取得男、女陰部的電腦模型，接著設



圖五、護理人員以 3D 列印的模型教導患者自行導尿

計出導尿管徑，在尿道口處開一小孔洞，讓尿道管可以通過。為了配合導尿管伸入，3D 列印的模型係選擇軟性材料 TPE(Thermo Plastic Elastomer)。有了小巧的模型後，在床邊就可直接操作，省去了不少時間成本。根據病人的自述，經護理人員仔細講解並提醒正確步驟後，都可以學會自行導尿。

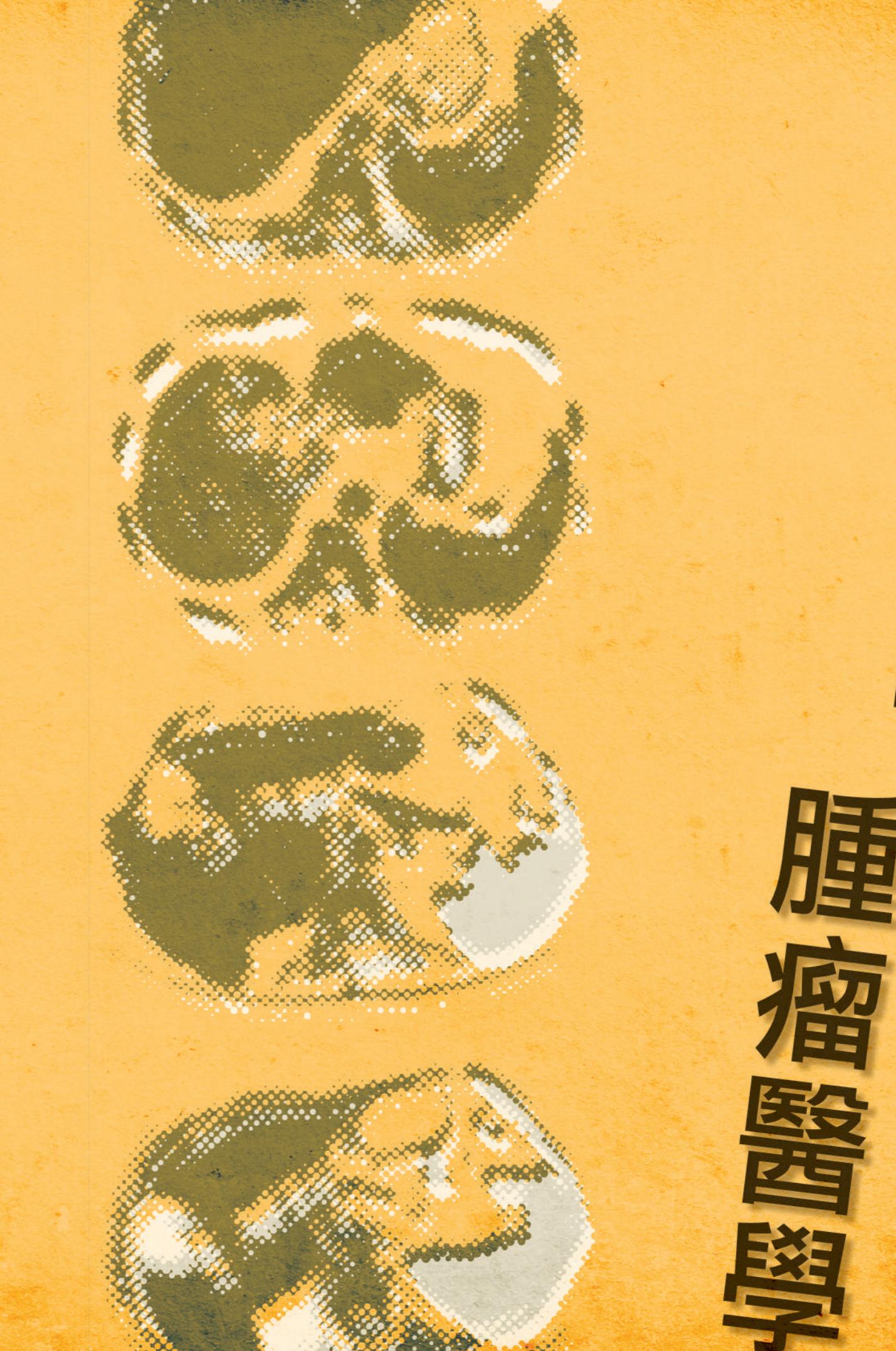
未來展望

隨著科技的進步，3D 列印機的精密度不斷提升、價格愈趨大眾化，甚至未來可能發展成居家製造 (home fabrication) 的時代！說不定以後就沒有五金行了，需要零件就是自己設計或上網擷取零件模型檔案，然後自行列印出實體物品。

現在或許聽起來很瘋狂，但是回想在 1964 年 4 月美國 IBM 公司創新使用積體電路研製出電腦時，寫程式要用電腦卡紙，一張一張地打孔才能輸入指令，當時又有誰會想到現今個人電腦、平板電腦和智慧型手機的便利性，更不用說家家都有印表機了！

目前精準醫療正行其道，但是 3D 列印植入的醫療器材還是只有大、中、小三種尺寸。相信隨著 3D 技術的成熟，符合病患解剖特徵的植入物和治療用導引板等等，勢必成為技術主流，走向個人化、客製化。醫療人員學習 3D 的影像重組與基本的列印操作，應該有其必要性。

3D 列印又稱為層積製造，是一層一層地把材料堆積起來成形，所以很花時間。目前一般的 FDM 列印機印製頭顱和骨盆腔模型，大約分別需要 2 天和 5 天，如果中間有斷電或線材卡住，就得重新來過。所以並非全部的零組件都適合用 3D 方式來製作，原則上應該是具有病患特定性、傳統加工困難度高或是製作測試原型 (prototype) 時，才比較適合，本中心竭誠歡迎本院同仁與醫界同好，大家一起攜手合作，透過 3D 技術來實現醫學技術的革新，提供病患更優質的服務。



腫瘤醫學

“癌症是現代社會中最不可忽視的隱形殺手。臺灣自上世紀下半葉經濟開始起飛、社會進步發展後，隨著飲食習慣的西化與產業勞動環境的改變，生活壓力高漲及人口老化加速等因素相互激盪，癌症對國民健康的威脅與日俱增。

根據衛生福利部於 2018 年 6 月公布的「2017 年國人十大死因」，癌症自 1982 年起已經連續 36 年蟬聯榜首，去年奪走 48,037 條人命，佔全部死亡人口將近四分之一。在國人常見罹患的癌症中，肺癌、肝癌與直腸癌名列前三名，其他諸如乳癌、口腔癌、攝護腺癌、胃癌、胰臟癌、食道癌與子宮頸癌等等也居高不下！癌症相關的研究及診斷、治療，毫無疑問成為當前醫療衛生界的重要課題。

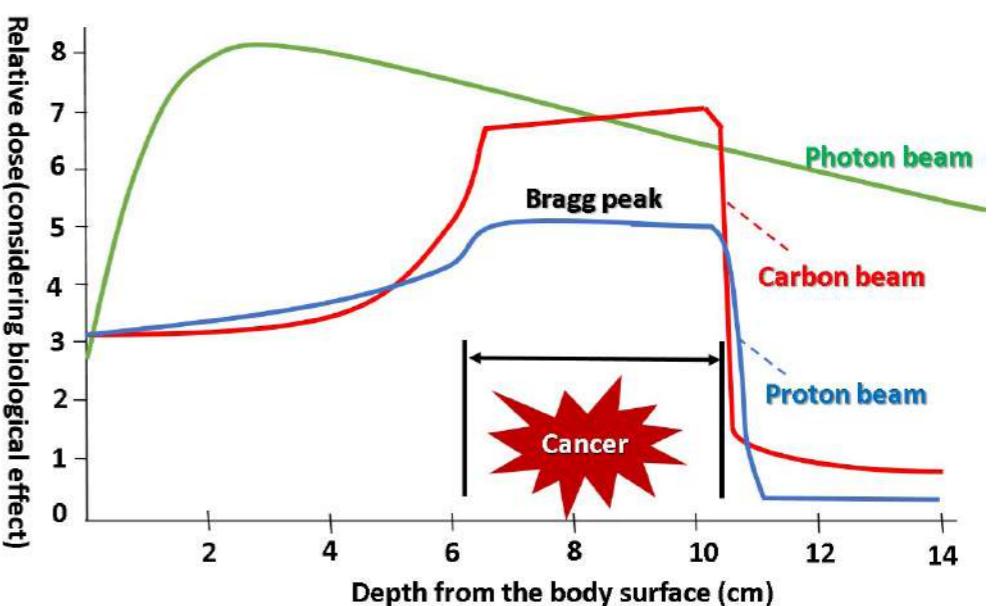
臺北榮民總醫院為此特別設有腫瘤醫學部，加上其他相關部科的合作，針對癌症的研究發展及診斷治療，向來不遺餘力。本專題針對未來具有新興潛力的治療方式進行介紹，包含「重粒子治療」、「硼中子捕獲治療」、「免疫療法」以及「標靶治療與精準醫療」等四個主題，期望能為未來十年的癌症治療開啟新頁，協助國人擺脫癌症夢魘、重拾健康人生。”

癌症重粒子治療

癌症已成為二十一世紀人類健康最大的威脅。從 1982 年以來，因人口老化、生活習慣、以及環境等多項因素，癌症躍升為臺灣十大死因榜首，癌症亦是現代醫療期望克服最重要的難題之一。隨著時代演進和科技進步，許多新的癌症治療陸續出現，重粒子是其中最具有潛力的方式之一。

目前在臺灣，治療癌症病人以直線加速器的光子治療為主；粒子治療則是近年來最被熱烈討論的新型抗癌利器之一。1977 至 1992 年間，美國加州勞倫斯伯克利國家實驗室開始發展重粒子治療。1993 年，日本國立放射線醫學總合研究所成功開發出第一台醫療用碳粒子加速裝置。到目前為止，日本、德國、義大利、中國等共成立了十二處重粒子中心，超過萬人受惠，本文所討論的重粒子治療，以碳粒子為主。

粒子治療包括質子及重粒子治療。以物理學來說，一般的光子射線在穿過體表後，會先經過一段增建區 (build-up region)，之後隨著組織深度而漸衰減。質子射線和重粒子射線則不然，它們以低劑量穿透體表，直到射程末端才釋出巨大的放射能量，稱為布拉格峰 (Bragg Peak) (圖一)，隨後急速衰減趨近於零。布拉格峰前後較低的放射線劑量，可以降低附近重要器官的輻射傷害，相較於光子治療，粒子治療帶來的副作用較低。



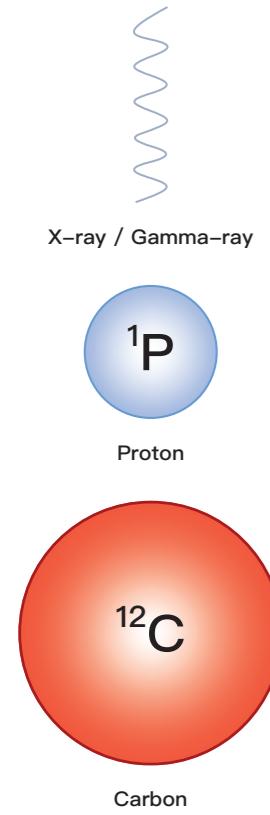
圖一 粒子治療獨特的物理特性——布拉格峰 (Bragg Peak) 或延展布拉格峰 (Spread-out Bragg peak, SOBP)

文 /
趙毅
腫瘤醫學部主任；國立
陽明大學醫學院教授

劉裕明
腫瘤醫學部放射腫瘤科
科主任；國立陽明大學
醫學系助理教授

劉晉昇
腫瘤醫學部放射腫瘤科
技師

康鈺玟
腫瘤醫學部放射腫瘤科
醫師



圖二 光子、質子與重(碳)粒子相對大小比較圖

重粒子相較質子或光子，可造成更強的相對生物效應 (relative biological effectiveness, RBE)。以光子射線的 RBE=1 作為基準，質子治療的 RBE 約為 1.1，而重粒子治療的 RBE 則為 3 左右 (圖二)。高相對生物效應使治療過後的細胞呈現直接性的致死破壞，癌細胞較沒有修復的機會，因此重粒子治療較不受缺氧細胞或是癌症幹細胞的影響，也可能進一步引發身體的免疫反應。除此之外，重粒子的療程為傳統治療的一半或三分之一，大大節省病人的治療時間。相較於質子，重粒子治療有較佳的生物效應，較好的腫瘤控制，且較有效率。

重粒子獨特的物理和生物特性，帶給罹患頑強而難治癌症的病人一線希望，如：腺癌 (adenocarcinoma)、腺樣囊狀癌 (adenoid cystic carcinoma)、口腔黏膜黑色素瘤 (oral mucosal malignant melanoma)、以及惡性肉瘤 (sarcoma) 等。對於頭頸癌、肺癌、肝癌、顱底部位的癌症，甚至於胰臟癌、婦女癌症、直腸癌、腎臟癌等等，重粒子的治療成效相當卓著。

以臺灣的國病肝癌為例，對於肝腫瘤太大、無法接受手術和栓塞的肝癌病患來說，由於肝臟有正常組織對放射線耐受程度的限制，傳統放射線治療的成效十分有限，平均 3 年存活率僅 17–33%；而日本使用短療程重粒子治療 174 位肝癌病人 (48Gy/2 次或 52.8–60Gy/4 次)，其 3 年局部控制率可達到 81%、5 年存活率可達 73.3%，且沒有嚴重的副作用。

就頭頸癌中極難控制的口腔黏膜黑色素瘤而言，接受傳統治療的局部控制率極低，5 年的平均存活率僅 30%；重粒子搭配化學治療可將這類病人的整體存活率提高至 57%，局部控制率甚至可以高達 89.5%。重粒子對鼻腔、篩竇、咽部等處的黏膜黑色素瘤也有很好的治療成效。日本研究使用重粒子治療 47 位新診斷的早期頭頸腺癌患者，使用 16 次劑量 64Gy(RBE)，可達到疾病控制率 2 年 87.9%，5 年 60.4% 的成績，媲美過去手術加上傳統放射線治療的結果。

在肺癌方面，周邊型第一期但不能開刀，且年紀大於 80 歲的非小型肺癌病人，傳統的放射線治療需 18–30 次不等的分次治療，平均 5 年的局部控制率約為 50–64%；而重粒子治療可將療程縮短為 4–9 次，腫瘤控制率可

達 90–95%，且沒有嚴重的治療副作用。其他試驗也指出，在第二至三期的非小型肺癌病人，2 年疾病控制率達 81.8%，2 年平均存活率 62.2%，成果十分良好。重粒子對胰臟癌的治療也有亮眼的成績，無法開刀的病人經過重粒子搭配化療 Gemcitabine，1 年及 2 年存活率分別達到 73% 和 35%，優於過去傳統治療的 2 年存活率 20%。在復發的直腸癌病人也展現了驚人的成效，3 年存活率 72%，遠優於傳統的 36.5%。

位於軀幹且無法開刀的骨肉瘤，一直是病人和癌症醫師的夢魘。依據國外研究報告，此類病人平均 5 年存率僅 0–10%。日本研究重粒子搭配化學治療，在類似病人族群上，可將平均 5 年局部控制率提升 62%，5 年存活率提升為 33%，而且沒有嚴重的治療後副作用。對於無法手術的軟骨肉瘤，在 2017 年日本報告治療 73 位病人的經驗，3 年的存活率為 63%，優於無法手術而採取傳統治療的 26%。而針對罕病尾椎脊索瘤 (Sacral Chordoma) 病患治療，研究分析 188 位使用重粒子治療無法接受手術的尾椎脊索瘤病患，5 年的疾病控制率可達 77.2%，結果甚至優於過去文獻接受手術後的控制率，且沒有嚴重的毒性。由此可知，對於以上不易治療的癌症種類來說，重粒子是安全而且十分具有潛力的癌症治療方式，是癌症病患的一大福音。

重粒子雖有種種好處，但高昂的設備和治療成本也令人卻步，但事實真的如此嗎？日本群馬大學醫院和 NIRS 合作，統計局部復發的直腸癌患者，14 位接受重粒子治療與 11 位接受一般多樣的傳統治療者的種種花費相較，前者平均每人約需 480 萬日元 (約 134 萬臺幣)；後者需 460 萬日元 (約 129 萬臺幣)。平均 2 年存活率，重粒子治療組為 85%，而傳統放射加化療組為 55%，治療和花費的相對效應比顯而易見。且接受重粒子這組平均住院僅 37 天，而傳統治療組平均住院則為 66 天！根據 2018 年統計 10 年治療顱底脊索瘤，重粒子和傳統放療 / 標靶藥物的花費相比，也再度證明相同的結果，重粒子已經證實為具有極高成本效益的治療，值得推廣與重視。

目前各國重粒子治療中心正積極研發可旋轉式的治療機頭 (rotating gantry) 並持續改良中；新穎的筆型射束掃描技術採用日增，運用掃描磁鐵形成窄筆型射束，迅速繪出整個腫瘤靶區，治療所需的時間越來越短。搭配高精準度的呼吸調控設備、6D 治療床和即時影像捕捉術，種種高科技的輔助皆讓重粒子放射治療更為精確、效果更優越。以上各項新技術，協助醫療人員得以規劃並執行更精準的治療計畫，如同裁縫師量身訂做般，給予每一位癌症病人最適合、最專屬的個人性放射線治療。



圖三 2015年12月21日，北榮興建重粒子治癌中心記者會

2016年1月，本院獲得衛生福利部同意重粒子擴建計畫，宣布興建總預算高達42億元的「重粒子癌症治療中心」，由潤泰集團尹衍樑先生以實物捐贈方式，協助興建重粒子中心主體大樓及相關重要工程；宏國關係企業林謝罕見董事長暨林鴻明副董事長，宏泰企業機構已故董事長林堉璘先生暨宏泰建設林鴻南總經理，以及中興保全林孝信先生三大集團和機構捐款，作為申購重粒子治癌先端治療儀器的部分

經費（圖三及圖四）。本院的醫療基金自籌21億元作為機器申購經費，經過重重審核，於2017年5月正式公告重粒子設備採購，2018年2月決標，確定採用日立（Hitachi）公司最新的緊緻型重粒子放射治療系統。



圖四 臺北榮總重粒子癌症治療中心興建藍圖

圖五 重粒子癌症治療中心動土典禮及與會人員合影

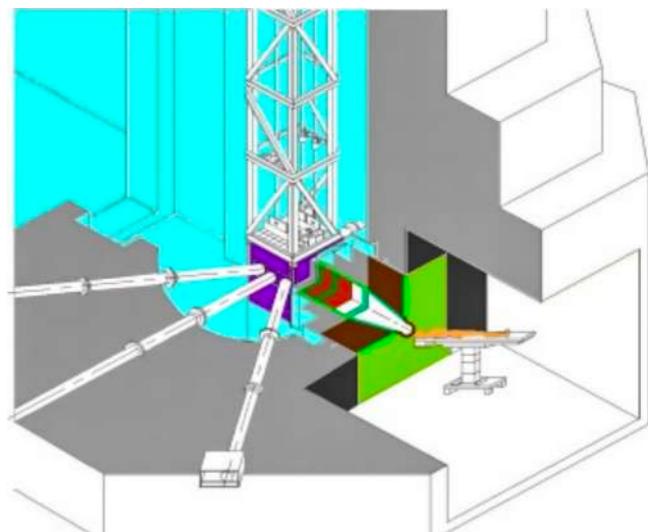


2019年1月，本院正式動土興建「重粒子癌症治療中心」（圖五），預計於2020年6月完工，並於2021年7月正式進行臨床試驗與後續營運。中心運轉後計畫每年提供2%的免費治療名額，希望有更多的社會企業賢達共襄盛舉，多多給予支持，以救助更多弱勢病患。我們誠心期盼：這項潛力無窮、令人驚豔的新型抗癌治療技術能持續發展，盡早帶給罹癌病患更多希望！

硼中子捕獲治療癌症的發展

前言

放射線治療、手術及化學治療是現代癌症治療的三大支柱。在放射治療領域，雖然傳統的光子（即X光，屬電磁波）治療在近20年已有長足進步，但仍然有其限制如：物理性的劑量分布及生物性的缺氧效應等。粒子治療（particle therapy）是現今最受矚目的治療利器，硼中子捕獲治療（Boron Neutron Capture Therapy，簡稱BNCT）則為其中較特殊的一種，其原理來自於低能量的熱中子（thermal neutron）與硼10同位素的核反應（neutron + B → He + Li）。在腫瘤組織聚集較多的含硼藥物如 boron phenylalanine(BPA) 或 sodium borocaptate (BSH)，熱中子與含硼藥物中的硼10作用，放出α粒子（即氦核）和Li離子進而殺死癌細胞。α粒子和Li離子射程較短（一個細胞範圍內），得以保護癌細胞周圍正常組織，故BNCT也稱為標靶放射治療。由於熱中子的組織穿透力有限，所以改用超熱中子束進行照射。超熱中子束進入體內成為熱中子，因此提升了穿透力。BNCT應用於癌症治療的概念，早在1930年代就由美國物理學家 Gordon Lacher 提出。自1950年代到2010年，在美國、歐洲及日本已有許多使用BNCT的臨床試驗。治療的疾病包括惡性腦瘤，頭頸癌，皮膚黑色素瘤等，總人數在一千人左右。超熱中子的來源，2012年前都是使用研究用原（核）子反應爐（nuclear reactor），而國內唯一能提供超熱中子的原子爐，就是在清華大學於1961年開始臨界運轉的開放水池原子爐（Tsing-Hua Open Pool Reactor，簡稱THOR，圖一）。



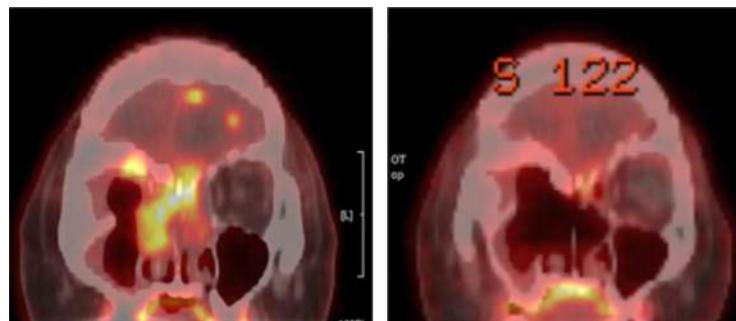
圖一、清華大學開放式水池反應爐及治療室，右下角箭頭處即為射束口

文 /
王令璋
腫瘤醫學部醫師

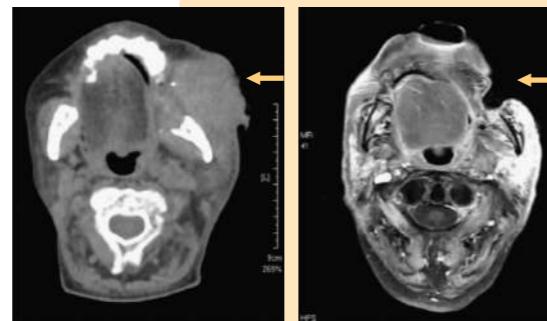
清華大學自 1992 年開始進行 BNCT 的研究，主要工作為超熱中子束設計及治療計畫程式發展，於 2000 年獲國科會（後改名科技部）補助，展開 THOR 中子束改建工程，於 2004 年完成高品質超熱中子射束 BNCT 設施，之後接續完成射束特性量測與驗證，建立治療計畫所需之射源資料。電腦計畫軟體的開發，始於 2001 年，歷經數次改版與實際病例測試，並採納醫師的建議，使它更適合臨床使用。

頭頸癌（特別是口腔癌）是國內重大疾病之一，每年新增病例六千名左右。手術、傳統放療及化療通常是第一線治療，而在多重治療後復發並非罕見，且無有效的治療方式。再次放療併發症很多，病人的預後也不佳（一年存活期 20% 左右），生活品質受到很大的影響。

自 2010 年起，本院癌病中心與清華大學原科中心合作，並與日本京都大學原子爐研究所 (KURRI) 簽訂三方學術交流意向書，利用清大原子爐 BNCT 設施產生的超熱中子射束，做為治療頭頸癌病人之臨床試驗工具。從 2010 年 8 月至 2014 年 1 月止，一共完成 17 位頭頸癌復發（四成為口腔癌）病人的 32 次照射（平均一位照射兩次），我國成為全世界第 9 個可執行 BNCT 的國家。其中 6 位病人腫瘤完全消失、6 位病人腫瘤明顯縮小（圖二、三）。其中有 88% 的患者會產生中度口腔黏膜發炎，94% 的病人有輕度的皮膚反應，94% 的病人有毛髮脫落的副作用。需住院治療的嚴重不良反應包



圖二、復發鼻竇癌在眼窩及腦額葉，經過兩次 BNCT 後，腫瘤（亮點）明顯縮小

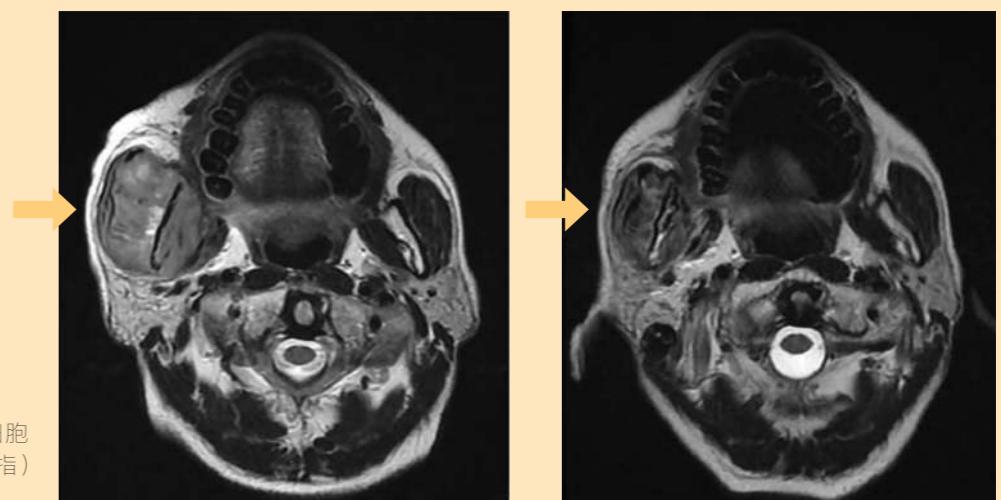


圖三、復發口腔癌，經過兩次 BNCT 後，腫瘤（箭頭所指）明顯縮小

括口頸疼痛、肺炎、虛弱、舌部感染及吐血，每項均只有一例。治療後大多數病人的生活品質獲得改善、兩年頭頸局部控制率為 28%，兩年全部存活期為 47%。其中有兩位病人已超過五年無腫瘤復發。我們的治療結果與國外類似，證明了 BNCT 對放療後局部復發頭頸癌之有效性。

然而，目前仍有發生腫瘤縮小後卻在原病灶附近長出新的腫瘤的案例；即使腫瘤完全消失的，仍有在原復發區域再復發的案例。因此，如何進一步改善 BNCT 的治療效果，是一個值得研究的課題。本院新的臨床試驗（結合一次硼中子捕獲治療及影像導引強度調控放療 (image-guide intensity modulation radiation therapy)，從 2014 年 7 月開始至 2017 年 3 月分止共完成 9 例復發頭頸癌的治療，目前此臨床試驗仍在進行中。

臨床試驗可以科學地驗證 BNCT 的治療效果，但由於篩選條件嚴格，病人進案速度緩慢。對於需要緩和治療的頭頸癌或惡性腦瘤復發的病人來說，常常緩不濟急。自 2017 年 10 月起，本院開始以 BNCT 治療惡性腦瘤復發及不符合臨床試驗條件的頭頸癌病人，至今已完成近 50 例病人，大多得到症狀緩解（圖四）。緊急醫療可以與臨床試驗互補，解決復發腫瘤的問題。

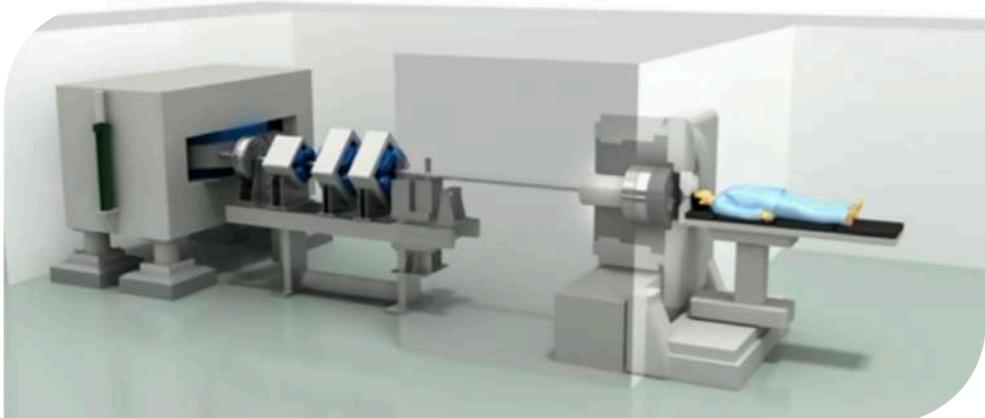


圖四、上顎骨附近鱗狀上皮細胞癌，緊急 BNCT 後腫瘤（箭頭所指）明顯縮小

目前硼中子捕獲治療的經驗主要針對相對淺部疾病如腦瘤頭頸癌的復發，而且也證實其有效性。至 2011 年為止，所有的 BNCT 臨床試驗都是用原(核)子反應爐作為中子射源。固然能提供優質的中子射束，但因體積龐大、維持費用昂貴，通常無法設置於醫療院所內，因而限制了 BNCT 的廣泛運用。

以加速器作為中子射源的治療 (accelerator-based BNCT 簡稱 AB-BNCT)，因可設置於醫療院所內，是未來必然的發展趨勢 (圖五)。2012 年，AB-BNCT 的腦瘤臨床試驗已在 KURRI 開始。2014 年同一地點也開始頭頸癌臨床試驗。此外，日本福島南東北總合病院也於 2016 年開始 AB-BNCT 臨床試驗。芬蘭將於 2019 年開始 AB-BNCT 臨床試驗。其他國家如阿根廷及俄羅斯及也都在發展 AB-BNCT 設備。國內清華大學在工業技術研究院的支持下，近年來也在積極發展 AB-BNCT，射束強度較原有的清華原(核)子反應爐射束高數倍。

硼中子捕獲治療是國內最早開始的強子治療。本院是目前國內 BNCT 臨床經驗最多的醫院，奠基於現有經驗，未來將積極參與國內的 AB-BNCT 臨床試驗與緩和治療，讓更多癌症病人受惠。



圖五、AB-BNCT 設備。左半部為加速器，右半為治療床與病人

癌症免疫治療的演進與發展

“

癌症免疫治療的興起，可追溯至一百多年前，William Coley 醫師利用細菌毒素引發免疫反應來治療癌症。1970 年代，卡介苗 (*Bacillus Calmette-Guérin*，簡稱 BCG) 開始用於治療膀胱癌。1985 年，第一次有人嘗試將免疫細胞打入癌症病人體內以對抗腫瘤。1986 年，干擾素 - γ 被核准使用於治療何杰金氏淋巴瘤 (*Hodgkin's lymphoma*)。之後雖然陸續有一些研究報告，但癌症免疫治療仍未蔚為風潮。

”

免疫檢查點抑制劑的發展

文 /
趙毅

腫瘤醫學部主任；國立陽明大學醫學院教授

楊慕華

腫瘤醫學部藥物治療科主任；國立陽明大學臨床醫學研究所講座教授；中央研究院基因體中心合聘研究員

陳三奇

腫瘤醫學部藥物治療科主治醫師；國立陽明大學醫學系講師

洪逸平

腫瘤醫學部藥物治療科主治醫師；國立陽明大學醫學系講師

陳明晃

腫瘤醫學部藥物治療科主治醫師；國立陽明大學醫學系助理教授

顏厥全

腫瘤醫學部藥物治療科主治醫師；國立陽明大學醫學院內科教授

日本京都大學的本庶佑博士和美國德州大學安德森癌症中心的詹姆斯·艾利森博士，分別在 1992 年及 1995 年發現了免疫系統活化過程中，參與「免疫檢查點」(immune checkpoints) 的 programmed death 1 (簡稱 PD-1) 和 cytotoxic T-lymphocyte antigen 4 (簡稱 CTLA-4) 的作用機制。所謂「免疫檢查點」，是在免疫系統中，負責協助抑制免疫信號，避免身體因免疫作用過度活化造成損害。近年研究發現：癌細胞可透過這些「免疫檢查點」壓制 T 細胞的毒殺信號，保護自己免受免疫系統攻擊。科學家亦發現，如果能設計針對癌細胞的免疫檢查點抑制劑 (immune checkpoint inhibitor)，便可喚醒原本沉睡 (被壓制) 的免疫系統 (T 細胞等) 來對抗癌細胞。

在發現這個機制後，科學家開始發展阻斷機制的藥物，藉恢復人體免疫功能來對抗腫瘤。腫瘤免疫治療的蓬勃發展，使得接受此類治療的部分病患，腫瘤能獲得長久的控制。目前臨床證據最完整的抗 CTLA-4 抗體和抗 PD-1/PD-L1 抗體，從最早開始研究的惡性黑色素細胞瘤，再應用到非小細胞肺癌、頭頸癌、膀胱癌、惡性淋巴瘤、胃癌、肝癌等癌症治療，越來越多的臨床試驗已取得勝過目前標準治療的成績。

腫瘤免疫治療目前還不是一個完美的治療，至少存在以下幾個問題。

首先，現有的各種腫瘤治療，沒有一致性的預測因子，我們無法在開始治療前就準確預測效果，雖然有研究指出：PD-L1在腫瘤細胞表面的表現量、腫瘤細胞的總突變量、病患本身的免疫功能、甚至體內益生菌的菌落，都有可能部分預測免疫治療的效果。

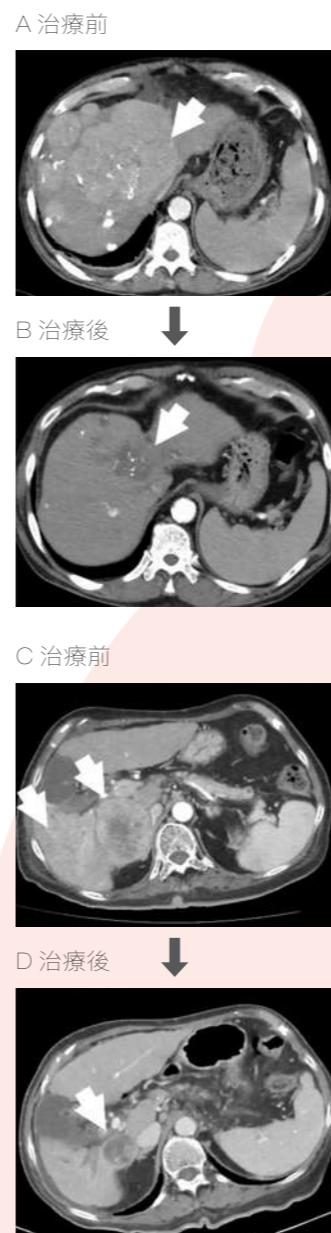
其次，免疫治療藥物單獨使用，反應率偏低：多數腫瘤僅產生 20% 左右的反應率，也就是說，超過一半的病患，可能沒有效果。使用免疫治療可能反而會錯過運用化學治療控制腫瘤的黃金時間。因此現在的臨床試驗漸漸走向合併治療，合併化學藥物、放射治療、其他免疫藥物、腫瘤疫苗或細胞治療等，希望能幫助更多的病人。

目前國內大部分的免疫腫瘤治療，還沒有通過健保署核准；政府雖有計畫給予健保給付，但時程不確定，且不是所有病人都適用，每月逾十萬元新臺幣的藥費，對病患及家屬而言是沉重的負擔。

嚴重藥物不良反應雖然在單獨使用的抗 PD-1 抗體較不常見，但往往一旦發生便不可收拾：免疫治療藥物改變了身體的「敵我辨識系統」，不論是心臟、肺臟、肝臟、腦部、皮膚，嚴重不良反應的發生率偏低，但是後果嚴重。早期發現、早期治療是黃金準則，選擇較有經驗的醫學中心接受治療，也可以提早發現不良反應。

免疫細胞治療的研究包括：細胞激素誘導免疫細胞療法 (cytokine-induced cell therapy)、嵌合抗原受體 T 細胞 (Chimeric Antigen Receptor T Cells, CAR-T)、腫瘤浸潤 T 細胞 (tumor-infiltrating lymphocytes, TIL)、樹突狀細胞治療 (dendritic cell)、自然殺手 T 細胞 (natural killer T cell) 等等。衛生福利部於 2018 年 6 月預告「特定醫療技術檢查檢驗醫療儀器施行或使用管理辦法修正草案」，明訂開放臨床治療的細胞治療項目、適應症及相關管理規範，其中包括癌症的免疫細胞治療。依據這個規範，病人只能使用自己的免疫細胞，而且不能經過基因改造等處理，最可行的做法是利用細胞表面的標記，挑選最有可能毒殺癌細胞的免疫細胞加以擴增，或是在體外給予

細胞激素的誘導，再將活化後的免疫細胞輸入病人體內，唯療效仍有待未來更多的研究來證實。本院與多家實驗室合作，並將細胞治療計畫書送審衛生福利部，相信很快就可以使用新的療法。



目前本院對於免疫治療的經驗，包括肝癌、頭頸癌、胃癌、食道癌、膽管癌、泌尿道上皮癌、腎細胞癌、肺癌、骨肉瘤、大腸癌、黑色素細胞癌等，尤其以肝癌 150 例、頭頸癌 90 例最多。以肝癌為例，約有 10 位患者腫瘤完全消失，20 位腫瘤顯著縮小。如左圖所示，患者（圖 A）在治療前肝癌細胞擴散到整個肝臟，經治療後所有的肝癌細胞都縮小壞死（圖 B），另一位患者（圖 C）使用免疫治療後，其腫瘤從 8 公分縮小到 3 公分（圖 D）。

我們也發現：若合併使用標靶藥物治療，似乎可以讓效率從 20% 增加到 25%，也可以有效延長腫瘤惡化的時間。使用免疫治療有效的患者，其療效多可以維持半年以上、甚至超過一年，對於晚期肝癌患者，這樣的療效很顯著。對於免疫治療有效的肝癌患者，存活的時間比起治療無效的患者有顯著的延長，而且許多患者在治療有效後，黃疸、腹水、白蛋白指數也得到改善，這是傳統治療無法達到的效果。本院有許多使用標靶藥物合併免疫治療的經驗，也有許多免疫治療的臨床試驗正在進行中。2017 年團隊在《美國胃腸病學雜誌》(American Journal of Gastroenterology) 發表合併治療讓肝腫瘤完全消失的案例，是全世界第一個合併治療的案例報告。

癌症免疫藥物治療的突飛猛進，改寫了癌症治療的可能選擇，帶給眾多末期病人嶄新希望。如何改善治療效果，減少副作用的發生，是未來研究應努力的方向。癌症免疫細胞治療在血液癌症方面已有很大的進展，但在固態腫瘤領域還有待突破。未來也會朝著個人化、精準醫療的方向持續發展，期待未來可以帶給病人更好的治療新希望。

癌症標靶治療與精準醫學的演進與發展

文 /
趙毅

腫瘤醫學部主任；國立
陽明大學醫學院教授

楊慕華

腫瘤醫學部藥物治療科
科主任；國立陽明大學
臨床醫學研究所講座教
授；中央研究院基因體
中心合聘研究員

陳天華

腫瘤醫學部住院醫師

賴峻毅

腫瘤醫學部住院醫師

張牧新

腫瘤醫學部藥物治療科
主治醫師；國立陽明大
學醫學系助理教授

第一個上市的標靶藥物——基利克

慢性骨髓性白血病著名的費城染色體是第 9 及第 22 對染色體發生 $t(9;22)(q34; q11)$ 轉位而來。此一轉位形成 BCR-ABL 融合基因，使 ABL 基因所轉譯的 ABL 酪胺酸激酶活化，引發白血病。最常見的肉瘤胃腸道基質瘤的致病機轉則為 KIT 酪胺酸激酶的活化性突變。第一個上市的標靶藥物基利克 (Glivec)，可有效抑制這兩種酪胺酸激酶，大幅改善其病程。慢性骨髓性白血病患者在不需要異體骨髓移植的情況下，使用基利克幾可獲得九成的長期存活率；而轉移性胃腸道基質瘤的病人使用基利克後的平均存活期，從化學治療的 10 個月進步到超過 5 年，對於後續各種標靶治療的研究發展，起了相當大的激勵作用。

抗人類表皮生長因子第一型受體標靶治療

表皮生長因子第一型受體 (epidermal growth factor receptor，簡稱 EGFR) 在許多癌症扮演的重要角色，帶動了許多抗 EGFR 標靶藥物的研發。作用於突變的 EGFR 的第一代抗 EGFR 小分子藥物：艾瑞莎 (Gefitinib)、得舒緩 (Erlotinib)，第二代的小分子藥物妥復克 (Afatinib)，皆能大幅延長具 EGFR 突變的非小細胞肺癌的存活期。然而，病人在接受 EGFR 標靶藥物後，往往產生抗藥性突變，因此發展出對抗藥性突變有相當療效的第三代小分子標靶藥物泰格莎 (Tagrisso)。爾必得舒 (Cetuximab) 為抗表皮生長因子受體之抗體，也已廣泛使用於頭頸癌與大腸癌之治療。

抗人類表皮生長因子第二型受體標靶治療

乳癌為重要的女性殺手，人類表皮生長因子第二型受體 (human epidermal growth factor receptor 2，簡稱 HER2) 蛋白質的過度表現為其中一種類型，能導致細胞增生與抗凋亡訊息活化，使腫瘤更具侵犯性。賀癌平 (Herceptin) 與賀疾妥 (Pertuzumab) 為最早被廣泛使用的抗 HER2 單株抗體，可結合癌細胞膜上的 HER2 蛋白，抑制乳癌細胞的生長。近年來，在原有的賀癌平架構之上，再加上抗微管細胞毒殺藥物 (Emtansine, DM-1) 所形成的「抗體—藥物複合體 T-DM1」(Trastuzumab emtansine)，同時具有抗 HER2 信號傳遞與細胞毒殺的效果，也有相當的療效。泰嘉錠 (Lapatinib) 為抗 HER2 的小分子酪胺酸激酶抑制劑，可導致 HER2 下游的訊號被阻斷，以抑制癌細胞生長。泰嘉錠與卡培他濱 (Capecitabine) 合併使用於第二線轉移性乳癌有相當不錯的療效。

抗血管內皮生長因子標靶治療

血管再生 (angiogenesis) 被認為是癌症生長重要機轉之一，而血管內皮生長因子 (vascular endothelial growth factor, VEGF) 被認為是最重要的控制分子。當腫瘤生長時，伴隨的缺氧狀態讓腫瘤組織開始分泌大量的 VEGF，刺激周遭的血管向腫瘤細胞發芽生長。腫瘤新生血管比一般的血管更加扭曲、不規則以及高滲透性，會使腫瘤內部的養分與氧氣供應極度不平衡，加速腫瘤的生長，並減低化療、標靶、免疫治療藥物抵達腫瘤細胞的治療效果。

癌思停 (Bevacizumab) 可抑制 VEGF-A，在非小細胞肺癌、大腸直腸癌、膠質母細胞瘤、乳癌以及腎癌等皆證實：合併癌思停比單獨使用原有藥物有更好的療效。欣銳擇 (Ramucirumab) 為抑制血管內皮生長因子受體第二型 (VEGFR2)，其與紫杉醇合併使用於胃癌以及肺癌的第二線治療，或與化療合併使用於大腸直腸癌的第二線治療皆有較佳的療效。柔癌捕 (Aflibercept) 可廣泛性抑制 VEGF-A、VEGF-B 和胎盤成長因子 (placental growth factor，簡稱 PIGF)，可與化療合併使用於大腸直腸癌的第二線治療。

此外，許多小分子也能夠同時抑制多重激酶，可透過抑制不同分子路徑來達到抑制癌細胞的效果。癌瑞格 (Regorafenib) 為多重激酶的小分子抑制劑，其中也包含抑制 VEGFR2 的功能，可用於的大腸直腸癌第三線以後治療與胃腸道基質瘤的三線治療。其他如蕾莎瓦 (Sorafenib)、紓癌特 (Sunitinib)、抑癌特 (Axitinib)、福退癌 (Pazopanib)、樂衛瑪 (Lenvatinib) 等等。這類型的藥物廣泛使用於肝癌、腎癌、腸胃道間質瘤、分化型甲狀腺癌等治療，都證實有相當的療效。

美國前總統歐巴馬在 2015 年 1 月宣示美國國家型計畫 the Precision Medicine Initiative (精準醫學行動計畫)，舉全國之力發展精準醫學。其實精準醫學並非全新觀念，過去 20 多年中發展出來的標靶治療，即是由基因變異而選擇對應之治療。但在系統生物學，基因定序及人工智慧等技術漸趨成熟，各種檢測的價格也不再高不可攀之時，巨量醫療資訊便逐漸成為可能的選項，針對每個病人獨一無二的病情特性而選擇最適當的治療，便成為精準醫療之內涵。

隨著癌症基礎和臨床研究的進展，癌症的精準治療也屢有創新。在 2017–2018 年間，美國食品藥品監督管理局 (Food and Drug Administration, FDA) 核可了兩種前所未有的治療：一是不分癌別，針對腫瘤組織帶有高度微小衛星體的不穩定性 (microsatellite instability-high,

MSI-H) 病人，將可使用抗程序性死亡分子 1(programmed death-1, PD-1) 的免疫治療。其二，部份極少見的腫瘤具有一種調控神經傳導的基因稱之為「神經營養受體酪氨酸激酶」 (Neurotrophic Receptor Tyrosine Kinase, NTRK) 的基因變異。而最近一個專門抑制 NTRK 的抑制劑 larotrectinib，也取得了 FDA 對此一基因變異的使用許可。這兩個例子均為不分癌症位置，只要帶有基因突變，就可使用對應之治療，將精準醫學的應用推向另一新境界。

除了針對基因變異使用相對應藥物作精準醫學治療外，引入腫瘤生物學「合成致死」 (Synthetic lethality) 觀念的藥物也陸續獲 FDA 核可。臨床試驗證實：在特定的乳癌病人中，若因與 DNA 修補基因 The breast cancer susceptibility genes (簡稱 BRCA) 突變造成基因不表現時，使用抑制另一 DNA 修補蛋白 PARP(poly ADP- ribose polymerase) 的抑制劑可有效使腫瘤縮小或消失。此理論建立在：因 BRCA 突變的腫瘤細胞對 DNA 修補已有缺陷，當 PARP 抑制劑阻斷另一 DNA 修補機制，則細胞將因完全無法進行 DNA 修補而凋亡，稱為「合成致死」。PARP 抑制劑也因而獲 FDA 核可使用在此類型病人。

精準醫學更進一步發展出生物標記 (biomarker) 追蹤技術，例如：循環腫瘤細胞 (circulating tumor cell, CTC)、無細胞 DNA (cell-free DNA, cfDNA) 等，大大地擴展了它的應用範圍和重要性。在過去，如果腫瘤已完全切除或藥物治療使腫瘤消失，日後的追蹤只能依賴傳統的腫瘤標記 (tumor marker) 如 CEA, CA-125 等；而目前 CTC, cfDNA 技術日趨成熟，如果原本腫瘤帶有特定基因變異，抽血即可追蹤是否有早期復發，診斷時間可大幅提早，也更為精準。

標靶治療近年來已成為癌症治療重要的一環，許多新治療和診斷技術被核准於臨床使用。我們相信這僅是一個開端。隨著靶向免疫療法的新型標靶治療藥的積極發展，在不遠的將來，預期可為癌症治療帶來更多契機。

精準醫學發展



分子病理及精準醫學

精準醫學之發展潮流

現行的臨床醫療作業，診斷和治療主要是針對「標準化病患」設計，這種「標準化診斷和治療策略」雖然對多數病患成效良好，但卻忽略了病患間個體差異和疾病異質性，因此對某些病患無法奏效。近年來「精準醫學」日益受到重視，強調疾病的預防與治療須依據個人基因的特徵、社會環境與生活型態的不同，來選擇最佳的策略，也就是所謂的「個人化」醫療。

文 /
周德盈

病理檢驗部主任；國立陽明大學臨床醫學系教授

何祥齡

病理檢驗部一般檢驗科主任；國立陽明大學醫學生物技術暨檢驗學系兼任助理教授

葉奕成

病理檢驗部主治醫師

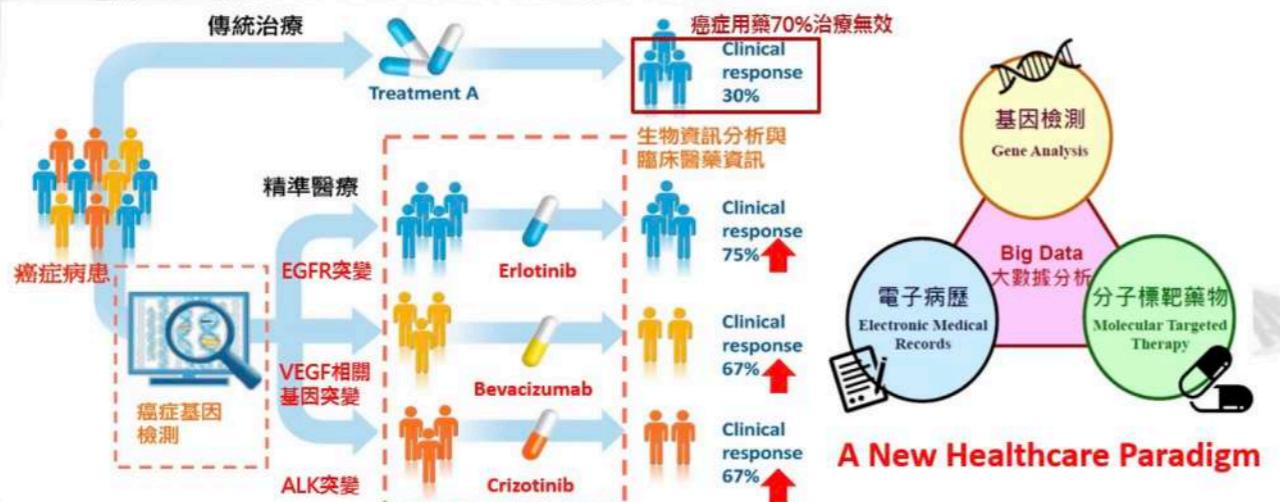
林彥佑

病理檢驗部總醫師

前美國總統歐巴馬於 2015 年國情咨文演講中提出「精準醫學計畫」，希望藉由蒐集分析個人基因資訊等方式，有效改善疾病的治療。之後全球主要國家均積極投入相關研究，開啟精準醫學醫療革命。推動精準醫學必須結合製藥、生技、基因檢測等產官學合作之力，並將對未來醫療產業造成重大影響。基因定序成本大幅下降，以及大數據生物資訊分析能力的提升，使精準醫療成為可能。以精準醫學在癌症治療的應用為例，癌症病患以傳統藥物治療，大約只有百分之三十有效，其他百分之七十無效。近年開發之標靶藥物，雖具有高專一性且低副作用的優點，但是須以基因檢測為必要前提。根據基因檢測結果，將標靶藥物用於有特定基因突變之病人，可提高治療有效比例。以肺腺癌為例，目前最常使用的分子診斷標的為 EGFR 腫瘤驅動基因，其他較為少見的異常基因還有 ALK、ROS1 等。然而，肺癌病理診斷常常必須在很小的標本進行許多檢測，包括免疫組織化學染色、直接 DNA 定序或即時定量聚合酶鏈鎖反應等，檢體量是否足夠提供多次檢查使用是重要關鍵。因此，使用次世代定序平台，單次對於所有肺癌相關基因進行廣泛性分子診斷檢測，預期會成為未來肺癌個人化治療分子檢測的趨勢。

癌症治療

- 癌症標靶藥物藥效具高專一性且低副作用，臨床治療重要性增加
- 臨床試驗證實根據基因檢測結果用藥可提高標靶藥物藥效



癌症基因突變檢測日漸成為臨床腫瘤診斷與治療的重要依據！

精準醫療將成為未來醫療的新標準模式

創 新 與 突 破

本院病理檢驗部分子病理科投入精準醫學領域相關檢測已逾 10 年，陸續提供 EGFR、KRAS、BRAF、ALK、ROS1 等基因異常檢測服務，並通過美國病理學會 (CAP) 實驗室認證。2012 年起，本部與麗寶生命醫學股份有限公司簽定產學合作計畫，共同建置了具國際水準之癌症基因體醫學實驗室，開發先進之次世代定序技術以檢測癌症標靶藥物的突變位點。2013 年推出「腫瘤多重突變基因檢測」服務，可同時提供病患檢體多種癌症突變基因之

訊息。2016 年則推出三項自製開發「腫瘤標靶藥物伴隨式診斷」醫令項目，包含大腸癌、肺癌以及全面性標靶藥物伴隨式檢測，貼近臨床醫師需求，這些檢測都已獲臺北市衛生局核准為自費醫令項目，該產學合作次世代定序實驗室亦通過 CAP 認證。



北榮 - 麗寶癌症基因體醫學實驗室

大腸癌伴隨式診斷

Ion NGS CRC Panel

- ★ 8 genes / 20 amplicons / 79 mutations
- ★ Over 25 clinical drugs

AKT1	BRAF	PIK3CA	SMAD4
KRAS	NRAS	PTEN	UGT1A1



肺癌伴隨式診斷

Ion NGS NSCLC Panel

- ★ 16 genes / 35 amplicons / 75 mutations
- ★ Over 30 clinical drugs

EGFR	KRAS	BRAF	PIK3CA	PTEN
AKT1	MEK1	HER2	DDR2	NOTCH1

ALK	NRAS	MLH1	CTNNB1	STK11
-----	------	------	--------	-------



全面性標靶用藥指標伴隨式診斷試劑

Comprehensive Panel

- ★ 30 genes / 84 amplicons / 280 mutations
- ★ Over 45 clinical drugs

EGFR	KRAS	BRAF	PIK3CA	PTEN	AKT1	MLH1	FLT3
DDR2	RET	MEK1	ALK	SMAD4	NRAS	HER2	
HRAS	TSC1	CRLF2	JAK2	SMO	DNMT3A	IDH1	
IDH2	KIT	ABL1	CTNNB1	GNA11	GNAQ	ESR1	PDGFRA

近期分子病理科為因應精準醫學發展，更領先臺灣提供癌症免疫療法生物標記 PD-L1 檢測服務，提供癌症患者免疫治療標靶用藥療效評估，並獲臺北市衛生局核定為自費醫令項目。癌症免疫療法為一種透過活化病患自身免疫系統來對抗癌症的新療法，使用抗體阻斷一系列可能被腫瘤細胞用來抑制免疫系統的訊息，重新活化免疫細胞以對抗癌症。其中 PD-L1 是一個重要標記，其表現量與病人是否會對免疫療法藥物例如 Pembrolizumab 產生反應有關，此檢測方法已獲美國 FDA 核准為 Pembrolizumab 用藥之伴隨式診斷。本院病理檢驗部周德盈主任擔任國際肺癌研究學會 (IASLC) 病理委員會委員，獲邀撰寫 PD-L1 之國際檢測指引。(Chou TY, Cooper WA, Kerr KM. PD-L1 22C3 PharmDx Assay. In: Tsao MS, Kerr KM, eds. *IASLC Atlas of PD-L1 Immunohistochemistry Testing in Lung Cancer*, Editorial Rx Press, Aurora, Colorado 80011, USA, 2017; Chapter 5: 55–62)

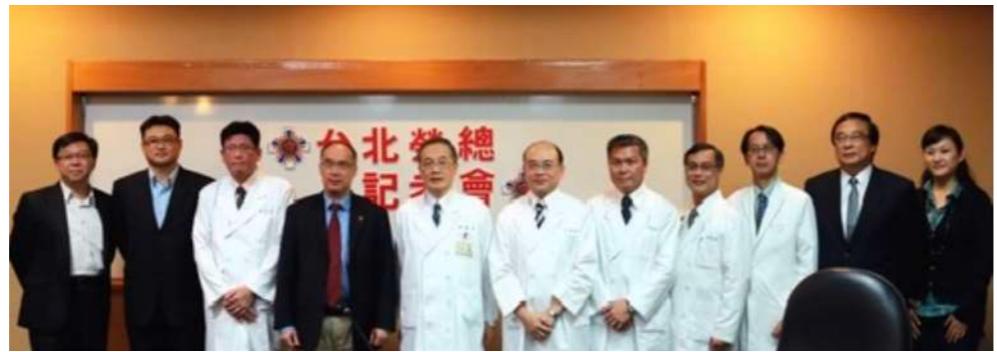


周德盈主任（二排左三）擔任
國際肺癌研究學會 (IASLC) 病理委員會委員

媒體報導與專利取得

現階段分子病理科規劃建置以次世代基因定序為主且符合國際認證標準之精準醫學檢測實驗室，檢體種類除了福馬林固定石蠟包埋的病理組織蠟塊檢體之外，也納入血漿游離 DNA 與循環腫瘤細胞，預計自 2019 年起陸續推出多項「精準醫學次世代定序癌症基因檢測」自費醫令，涵蓋不同適用癌症、不同檢體種類及腫瘤突變負荷量檢測等，積極結合臨床需求，合作研發包含肺癌、乳癌、血癌……等腫瘤相關檢測套組，提供臨床應用於癌症早期篩檢、治療策略之選擇、預後監控及基因治療參考。

2015 年 11 月 2 日本院舉行「完整基因檢測、癌症用藥更精準」記者會



(相關報導：<https://web.ym.edu.tw/files/14-1133-2179,r1-1.php>)

2017 年 8 月 31 日本院與麗寶生醫聯合舉行「國人癌症標靶用藥基因檢測自製試劑暨臨床檢測服務上線」記者會



(相關報導：<https://www.vghtpe.gov.tw/News!one.action?nid=3291>)

專利權：

Method for evaluating the efficacy of an EGFR-TKI treatment / US20150252435A1 / Teh-Ying Chou, Chun-Ming Tsai

團隊成員

臺北榮總——麗寶產學合作臨床團隊

部門	姓名	職稱	專長
病理檢驗部	周德盈 (主持人)	部主任	病理
病理檢驗部	何祥齡	科主任	病理
病理檢驗部	葉奕成	主治醫師	病理
病理檢驗部	林彥佑	住院總醫師	病理
胸腔腫瘤科	蔡俊明	教授	肺癌
胸腔腫瘤科	邱昭華	科主任	肺癌
胸腔外科	吳玉琮	科主任	肺癌 / 食道癌
胸腔外科	徐博奎	主治醫師	肺癌 / 食道癌
腫瘤醫學部	陳明晃	主治醫師	胃癌 / 膽管癌 / 神經內分泌癌
腸胃肝膽科	李重賓	主治醫師	胰臟癌
腫瘤醫學部	顏厥全	主治醫師	軟組織癌
血液科	劉俊煌	科主任	血癌 / 淋巴癌 / 黑色素瘤
腸胃肝膽科	黃怡翔	科主任	肝癌
輸血醫學科	劉峻宇	科主任	乳癌
一般外科	曾令民	科主任	乳癌
大腸直腸外科	姜正愷	科主任	大腸癌
腫瘤醫學部	鄧豪偉	主治醫師	大腸癌
心臟內科	鐘法博	主治醫師	心臟內科疾病
心臟內科	胡瑜峰	主治醫師	心臟內科疾病

未來展望與感想

精準醫學是醫療新趨勢，本院也將朝此方向持續努力創新與突破。未來精準醫學的發展將與醫療大數據整合，並導入智慧醫療的理念與技術，最終目的希望能提供病患正確的個人化治療及預防方針，避免無效醫療、降低病患試藥風險與痛苦，達到精準醫學、個人化治療的願景。

智慧選藥，自在呼吸 ——非侵入性檢測讓慢性呼吸道 疾病治療更精準

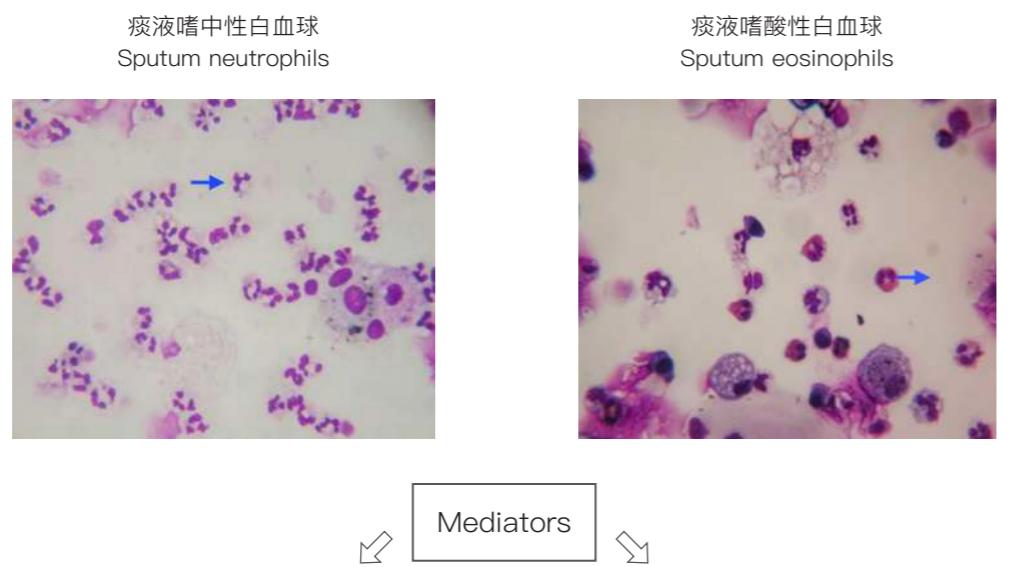
文 /
彭殿王

胸部臨床呼吸生理科主任；國立陽明大學急重症醫學研究所教授、醫學系內科學科教授

蘇剛正

胸部臨床呼吸生理科主治醫師；國立陽明大學醫學系內科學科助理教授

慢性呼吸道疾病長期以來名列世界衛生組織影響健康之嚴重疾病，而氣喘與肺阻塞（舊稱慢性阻塞性肺病，COPD）為最常見之慢性呼吸道疾病。氣喘為全世界盛行率最高之呼吸道疾病，肺阻塞則為全球十大死因第四名，推估目前臺灣成年人至少有 200 萬氣喘患者，40 歲以上民眾至少有 88 萬肺阻塞患者，這些患者常忍受反覆咳嗽、有痰、胸悶與氣促等慢性呼吸道症狀，導致生活品質下降、影響工作效率，甚至在疾病嚴重度高、控制不佳的患者，疾病惡化機會增加，可能併發危及生命之呼吸衰竭。氣喘與肺阻塞都是慢性呼吸道發炎的疾病，發炎型態與機轉複雜，目前可依痰液中的發炎細胞大致分為嗜中性與嗜酸性白血球發炎（圖一），其最佳用藥選擇不同。然而，同一診斷的不同個體其呼吸道發炎狀況可能不一樣，目前我們仍欠缺良好的工具，找出個別病人主要發炎型態，藉以在眾多藥物之中挑選個人最佳治療方式。



圖一 主要氣道發炎型態



圖二 痰液誘導檢驗

因此，鑑定氣道發炎型態來選擇藥物，已成為精準醫療在處理呼吸道疾病的新趨勢。

傳統呼吸道發炎型態之檢查，必須利用支氣管鏡，將病患麻醉後由口或鼻腔經聲門進入氣管切片，或將無菌生理食鹽水灌入支氣管中，再回抽分析肺泡液體的各種發炎細胞的組成分布，以此判定呼吸道發炎的型態與分類。但切片檢查可能造成病患出血、缺氧，或因麻醉可能產生過敏性休克、呼吸抑制或血壓降低等風險，而經鼻腔或口腔進入深層呼吸道檢查，亦可能引起暫時性的發燒，甚者併發肺炎或菌血症，所以目前仍無法應用在常規醫療上。為改善此問題，本院胸腔部利用非侵入性的「引痰檢驗」，透過超音波震盪器將高張溶液食鹽水轉化成微小分子，由病患吸入呼吸道，藉此誘導深層痰液咳出（圖二）供檢驗分析，即可鑑定呼吸道的發炎型態及發炎物質之變化。此法簡單安全，病患僅需吸入食鹽水誘導咳痰檢驗，大大減輕病患對檢查的恐懼，讓治療更精準有效。

以肺阻塞為例，新型的長效型支氣管擴張劑為治療主軸，然而近來研究發現部分肺阻塞病患血液及痰液當中的嗜酸性白血球較多，此類患者較易因急性惡化造成住院或死亡，對吸入性類固醇治療反應較佳，藉由引痰分析痰液發炎細胞而對症下藥，可減少病患急性發作並有效改善生活品質。

氣喘治療以吸入性類固醇治療為主，利用引痰分析痰液發炎細胞，可發現不同細胞分型對類固醇治療的療效有不同的影響。如痰液中以嗜酸性白血球為主的氣喘病人，通常年紀較輕，氣道過度反應較為明顯，使用吸入性類固醇有較佳療效；相對的，痰液中以嗜中性白血球為主的氣喘病人，通常年紀較大，有抽菸病史，過敏成份較低，經常呈現較嚴重之固定性氣道阻塞。另外，難治性氣喘的呼吸道發炎，常以非嗜酸性白血球（特別是嗜中性白血球）為主，此二類病人對吸入性類固醇反應較差，藥物選擇須經多方考量。因此，評估氣喘氣道不同發炎型態對於治療策略的選擇十分重要。而部分病患重疊氣喘跟肺阻塞兩種疾病，無法僅憑肺功能檢查診斷，引痰檢驗能進一步分辨病患的疾病類型與治療方向。

在過去十餘年間，本院利用此技術在近 600 例氣喘及肺阻塞病患的引痰研究中，發現了不同氣道發炎型態之發炎機轉、發炎物質以及對不同藥物的治療效果之差異，此成果業已發表多篇論文於國際性呼吸學期刊上，包括呼吸學世界排名前五大期刊；應用此技術我們亦證實了胃食道逆流物質對氣喘患者的呼吸道發炎有實質影響，使北榮在呼吸道疾病方面的研究，位居臺灣、甚至亞洲的領導地位，本院的經驗可成為未來應用於臨床的範例。

呼氣一氧化氮檢測亦為簡單方便的非侵入性檢驗，病患只要對著儀器呼氣（圖三），即可推估其氣道是否屬於嗜酸性白血球發炎。在氣喘患者中，北榮聯合國內多家醫學中心的研究，證實呼氣一氧化氮的濃度高低與痰液中的嗜酸性白血球有正相關，可以當作協助選擇用藥與監測療效的有效工具，為臺灣本土氣喘患者建立了可供參考的實證。在肺阻塞患者中，北榮的研究亦率先建立了呼氣一氧化氮與氣道嗜酸性白血球發炎及肺功能的聯結，此本土病患的數據可提供國內醫師藉由呼氣一氧化氮來診治肺阻塞病患的參考。

彭殿王教授團隊利用此項非侵入性引痰及一氧化氮檢測，對慢性呼吸道疾病發炎的研究，提供了本土病人的實證與朝向精準治療的範例，然而引痰後痰液處理過程繁瑣耗時，並非所有大型醫學中心皆有能力或意願發展引痰檢驗。我們期許未來能建立大型平台，透過引痰及呼氣一氧化氮檢驗等非侵入性檢測，彙整足夠的病患資訊，了解同一疾病的不同表現型，更深化臨床與基礎研究，提升臺灣呼吸道疾病研究的國際能見度，讓慢性呼吸道疾病患者朝向專屬個人的精準醫療邁進。



圖三 呼氣一氧化氮檢測

精準醫療於遺傳疾病 之現在與未來

臺北榮民總醫院遺傳諮詢中心致力於先天遺傳疾病的診斷、檢驗與研究，自 1984 年開始接受衛生署（現衛福部）委託成立「優生保健諮詢中心」，負責全國三分之二新生兒篩檢陽性個案的確診與治療，2002 年更名為「遺傳諮詢中心」。經多年努力，建立起符合 TAF 國際認證標準的基因檢驗實驗室，並通過國民健康局認證，提供 48 項遺傳疾病的基因診斷。在全體同仁努力下，遺傳諮詢中心在先天性遺傳代謝疾病的成果獲得各國肯定，並發展出世界矚目的成果與特色：

藥物型苯酮尿症 (Phenylketonuria, PKU) 的治療成效世界第一

本團隊所照顧的藥物型苯酮尿症病童，經多年追蹤和治療後，發現可不傷及病童智力，病童平均智商高達 97，比國外研究報告的 76 高出許多，受到國際專家學者極大的讚賞。不僅讓臺灣的藥物型苯酮尿症治療成果創下新的世界紀錄，也顯示臺灣新生兒篩檢的成效卓著，以及團隊對於罕見遺傳疾病優異的照護及治療成果。

建立全球最高效率龐貝氏症 (Pompe disease) 確診治療系統，治療成效世界第一

依據本團隊建立的嬰兒型龐貝氏症確診系統，只要符合四項快速診斷標準即可接受治療。龐貝氏症新生兒篩檢陽性病童轉至本院後 6 小時內，便可



文 /
牛道明

兒童醫學部主任；
國立陽明大學臨床
醫學研究所教授

得到正確的診斷及治療，並將平均治療時間提早到出生 10 天之內，相較於全世界第二快的中心平均要 22 天才開始治療，10 多天的差距足以大幅改善其預後，治療成效世界第一。

率先發現臺灣法布瑞氏症 (Fabry disease) 發生率世界第一，為國人需要重視的健康議題，並於臺灣好發的心臟型法布瑞氏症有革命性的發現

本中心於 2009 年率先發現：心臟型法布瑞氏症 (IVS4+919G>A 突變點) 在男性國人發病率高達 1/1400，女性更高達 1/700，為該症發生率最高的國家。帶有此基因突變點的國人，在 40 歲以後，男性有 67%、女性有 35% 會發生肥厚性心肌病變，足以成為影響國人健康的重要議題。我們也與國內多家醫院合作，建立全國性的法布瑞氏症轉診系統，協助進行法布瑞氏症的確診工作，目前已發現了超過 2,000 名法布瑞氏症個案，並於本院進行追蹤或治療。



2014 年，受邀至布拉格法布瑞氏症專家大會發表法布瑞氏症治療及研究之臺灣經驗



2013 年，受邀至西班牙馬德里法布瑞氏症專家會議做專題演講及擔任專家講評

利用先進的心臟核磁共振技術，我們最新的研究發現：有相當高比例的心臟型法布瑞氏症病患，在沒有心臟肥大及任何明顯心臟臨床症狀的情況下，便發展出明顯的心臟纖維化，錯過了最佳的治療時機。目前藉由新生兒篩檢，可早期發現新生兒及其家人是否患病，再透過完整的追蹤，及早擬定治療策略及用藥時機，可預防不可逆的心臟傷害。此發現對於臺灣好發的心臟型法布瑞氏症具有革命性的意義，完全顛覆了全世界目前對於心臟型法布瑞氏症的認知，改寫了治療法布瑞氏症的準則。這項研究成果於 2016 年發表在心臟科排名第一之期刊——《美國心臟病學會雜誌》(Journal of the American College of Cardiology)，同時也獲得本院 2017 年度醫師學術論文獎第一名。

臺北榮民總醫院遺傳諮詢中心醫療照護及研究檢驗團隊

率先發現某原住民地區高胱胺酸尿症及視網膜色素病變發生率世界第一，並找到全新致病機轉

本中心率先發現某原住民地區高胱胺酸尿症 (Homocystinuria, HCU) 發生率約 1/200，是目前全世界高胱胺酸尿症發生率最高的地區。我們也發現：此地區的居民普遍缺乏葉酸，帶因者的體內特定代謝產物較正常人高出許多，增加他們心臟病、血管粥狀硬化、腦中風等血管疾病的發病率，經給予葉酸補充後，可以有效降低其體內其代謝產物，降低心血管疾病的風險。同時我們也首度發現該族群視網膜色素病變 (Retinitis Pigmentosa, RP) 發生率世界第一。經與中研院合作研究，發現一個與視網膜色素病變相關的基因，這個發現將視網膜色素病變的致病機轉引導到一個全新的領域，並提供新的研究及治療方向。

遺傳諮詢中心憑藉 30 年來基因研究的基礎，建立國際頂尖的遺傳疾病研究檢驗中心，目前主要執行重點如下：（1）利用次世代基因定序，建立以精準醫療為核心的研究及服務團隊，開發次世代基因定序的新生兒篩檢，建立基因遺傳研究資料庫平台。（2）開發人工智慧在罕見疾病診療方面的應用，以快速準確地進行基因資料分析及臨床預測，加速罕病診斷的時效性。（3）建立各項特殊罕見疾病的動物模式，以進行新藥開發與相關研究。（4）發展遺傳疾病新一代基因治療及細胞治療技術。

遺傳諮詢中心目前仍持續提升先天遺傳疾病的確診、治療、遺傳諮詢、追蹤照護及研究等服務，建立以病人為中心的全人醫療照護模式。同時也積極發展遺傳疾病相關的精準醫療項目，參與各項國際研究合作，提升本中心在國際罕病醫療的專業形象，成為亞太區遺傳疾病就診的首選醫院。期望我們的努力能帶給病友們更好的預後及更好的生活品質。



再生醫學

再生醫學與幹細胞研究

創新與研究

文 /
邱士華

醫學研究部主任；國立
陽明大學醫學院藥理所
教授

“幹細胞 (stem cell) 是具有自我複製和多項分化潛能的原始細胞，是有機體的起源細胞，也是形成人體各種組織、器官的祖宗細胞。它存在於早期的胚胎、骨髓、臍帶、胎盤和成年人部分組織或器官中的尚未分化的細胞，能夠發育成肌肉、血液、肝臟、骨骼和神經等多種人體組織和器官。”

1990 年代起，科學研究上陸續有許多發現，證明再生醫療與幹細胞研究具有極重要的醫療應用潛力。人類胚胎幹細胞雖已可成功地在體外培養，但其使用於臨床治療，仍有倫理爭議。2000 年美國國家衛生研究院公布的「人類多能性幹細胞研究指導方針」，顯示人類胚胎幹細胞的研究對於解決許多重大疾病具有極大的貢獻，促使學者陸續投入胚胎幹細胞研究的發展。幹細胞的應用被視為可以解決人類器官移植，以及治療帕金森氏症、癌症及神經退化等難治疾病的萬能救星。我國已有幾個醫學中心的研究人員利用來自骨髓、角膜、視網膜及皮膚等部位的幹細胞進行研究及疾病的治療，成果良好。

本院於 2002 年成立幹細胞研究群（再生醫療小組），開始從事幹細胞的研究。2005 年至 2011 年間，研究群每年約執行 15 個計畫，主題包括幹細胞在心血管疾病、肝炎疾病，以及癌症幹細胞於腫瘤的角色及治療等等，已產生豐碩的成果。

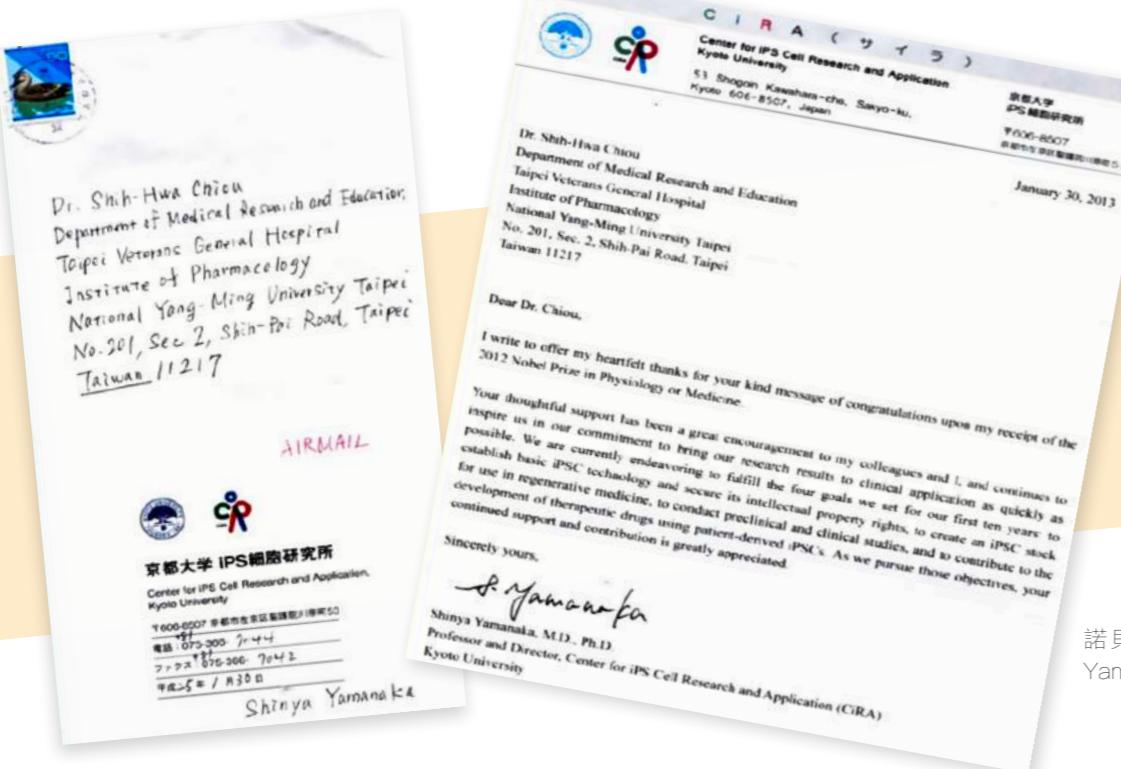
歷年來的重大發現包括：自人類臍帶血分離間葉幹細胞的技術研發，獲得美國骨科研究學會最佳研究獎。我們發現：低氧環境有助於間葉幹細胞的生長，而間葉幹細胞具有分化形成軟骨及促進血管新生的能力，除了能減緩患者不適症狀之外，也能降低人工髋關節置換的機率。此外，對因老化而增加的骨肌肉系統疾病，間葉幹細胞也提供有效且安全的解決方法。從胚胎幹細胞、間葉幹細胞，到目前發展出來的誘導型多潛能幹細胞 (iPSC) 研究成果，如視網膜研究，可成功自人體外培育出人類視網膜色素上皮細胞 (RPE)，並透過人工載體，培育能修復老年性黃斑部病變 (AMD) 的植體等。



邱士華醫師與諾貝爾得主 Professor Shinya Yamanaka

本團隊成功建立成體細胞進行幹細胞重新編譯過程中，調控幹細胞自我更新 (self-renewal) 與維持幹源多源能力 (pluripotency) 為主之核心技術，作為提供再生醫學及癌症標的治療的基礎研究與臨床應用平台。過去的研究中，已發現幹細胞中重要的幹源基因 (Stemness genes) 如：Oct4、Sox2、Klf-4、c-Myc 等在幹細胞中扮演維持幹細胞特性的角色，以及在惡性腫瘤中的癌症幹細胞如何造成腫瘤復發、產生抗藥性與遠端癌細胞轉移。最近更在幹源基因中，發現 Parp1 (poly (ADP-ribose) polymerase 1) 基因，可以成功取代細胞重新編譯 (cell reprogramming) 過程中所必要的 c-myc 基因與 Klf-4 基因，進而大大減少腫瘤的發生，並大幅改善誘導幹細胞多能性之安全性與成體細胞進行幹細胞重新編譯之效率！

這項革命性的發現與突破性技術，不僅可以解決先前諾貝爾得主山中伸彌 (Shinya Yamanaka) 教授所使用 c-myc 可能引發癌化與腫瘤發生的疑慮，更進一步大幅提高誘導型多功能幹細胞 (induced pluripotent stem cell; iPS cell) 將來在再生醫學的安全性與臨床細胞治療應用上的可行性。此一重大研究成果已被國際頂尖期刊 *Journal of Experimental Medicine* 所刊登，並特別獲得山中教授的高度肯定。



諾貝爾得主 Shinya Yamanaka 的來函

團隊更進一步成功研發製成「多功能植入視網膜生物支架系統」，可做為載體，將病患血液細胞重新編整為「誘導型多功能幹細胞」，可在特定環境中有效且安全地分化為視網膜色素上皮細胞與視神經細胞，透過幹細胞移植以挽救末期黃斑部患者的視力。這個新式的視網膜多功能移植支架系統，配合創新開發並建立高純度視網膜色素上皮細胞的分化技術，不但可以簡化植入手術的複雜性，更可提升手術的安全性，只需採用病患 10cc 少量血液，即可快速分化為個人專屬視網膜神經細胞的幹細胞治療，達到組織修復並改善視覺品質的目的，大幅提升幹細胞治療的穩定性與幹細胞移植的成功率。



「台日幹細胞治療與再生醫學會議」邀請世界頂尖的日本幹細胞研究團隊來台合作

(MOST-RIKEN 共同研究計画申請人協力確認書)	
共同研究プロジェクトの提案	
2017年9月21日 Date (yy/mm/dd) 17/09/21	
科技部 御申 To: Ministry of Science and Technology, Taiwan	
<p>台灣科技部 (MOST) および 日本理化研究所 (RIKEN) の研究交流を推進するための共同研究助成プログラムにおいて、共同研究プロジェクトを提案することに同意致します。 We agree to propose the co-project under the provisions of the Confirmation of Terms for Joint Research Projects between the Ministry of Science and Technology, Taiwan and RIKEN, Japan.</p>	
理化学研究所 研究者 RIKEN Researcher	研究室名 Lab Name 理化研究所 多能性システム形成研究センター 網膜再生医療研究開発プロジェクト RIKEN Center for Developmental Biology
	所在地 RIKEN Campus 2-2-3 Minatomirai-minamimachi, Chuo-ku, Kobe, Hyogo 650-0047 Japan
	職名 Title プロジェクトリーダー (Project Leader)
	氏名 Name 高橋 政代 (Takahashi, Masayo) 
台湾人研究者 Taiwan Researcher	氏名 Name 邱士華 (Chiu, Shih-Hwa) 
	職名 Title 特聘教授 (Distinguished Professor)
	所屬 Taiwan Affiliation (台灣) 國立陽明大學藥理學研究所 Department and Institute of Pharmacology, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan

臺北榮總 / 陽明大學與日本 RIKEN 理化學研究所簽訂 MOU

2018 年 6 月 30 日日本團隊於臺北國際會議中心舉行「台日幹細胞治療與再生醫學會議」，邀請到日本理化學研究所高橋政代 (Masayo Takahashi) 教授、東京女子醫科大學清水達也 (Tatsuya Shimizu) 所長、京都大學 iPS 幹細胞研究應用中心 (CiRA) 齊藤博英 (Hirohide Saito) 副所長、長船健二 (Kenji Osafune) 教授與金子新 (Shin Kaneko) 教授等幹細胞與 3D 細胞層狀組織工程權威，來臺分享日本再生醫學的發展及最新幹細胞運用的趨勢。相信在與日本最尖端幹細胞研究中心的密切合作下，將為本研究室未來 iPS 的研究發展與新技術的開發運用注入新的生命力。

日本於 2014 年開放誘導多潛能幹細胞進行視網膜黃斑部臨床試驗，同年日本理研研究所高橋政代 (Masayo Takahashi) 教授研發團隊完成世界首例自體 iPSC 視網膜幹細胞移植。自 2017 年 3 月起，

未來展望

本院於2014年經衛生福利部審核通過GTP等級細胞潔淨室，且制定「細胞治療技術案審查及管理辦法」。三家榮總與退輔會醫療體系在再生醫學與組織重建領域皆有卓越的建樹與成果，在臺灣之細胞治療領域更居領導地位。配合目前國內最新政策，以推動衛生福利部「特定醫療技術檢查驗儀器施行或使用管理辦法」與「再生醫療製劑條例」為主軸，整合三家榮總細胞治療的臨床優勢，可依各院醫療專業特長與強項，發展再生醫療並提升品質水準。寄望未來細胞治療技術可以應用於臨床，治癒更多疾病並提升醫療水準。



經濟部舉辦 2017 台日生技醫藥再生醫學研討會與 RIKEN 高橋政代教授合影 (2017.9.19)



本團隊完成全球首例的 iPS-HRPE 移植

運用幹細胞治療急 性心肌梗塞與周邊血管疾病

文 /
黃柏勳

重症加護內科主任；
國立陽明大學臨床醫學
研究所教授

幹細胞再生醫學是治療缺血性心臟病與周邊血管疾病具有相當潛力的治療方式之一，目前已有許多基礎與臨床研究陸續投入探討幹細胞治療在臨床應用的可行性。許多研究發現：多種不同類型的幹細胞皆具有促進血管新生和修復心肌的能力。一般來說，有兩種不同類型的幹細胞應該分開討論：胚胎幹細胞 (embryonic stem cells) 和成人幹細胞 (adult stem cells)。胚胎幹細胞具有分化成多種細胞類型和組織的能力，而成人幹細胞的分化能力較為有限。

來自骨髓組織的幹細胞由於容易取得，成為目前最常被使用於臨床試驗的幹細胞來源。骨髓組織中包含了各種不同的幹細胞如：造血幹細胞 (Hematopoietic stem cells)、「side-population cells」、骨髓間質幹細胞 (Mesenchymal stem cells)、基質細胞 (stromal cells)，以及多分化潛能的成體前驅細胞 (Multipotential adult progenitor cells)。研究顯示：這些幹細胞在進入缺血組織後，具有修復受損組織或促進血管新生的能力。抽取出骨髓細胞再經過梯度離心後，可分離出一層單核球細胞 (bone marrow-derived mononuclear cells)，含有約 2–4% 的造血幹細胞及內皮前驅細胞、間葉幹細胞 (< 0.1%)，以及極少量的 side population cells。從動物實驗發現若利用 G-CSF 或使用特殊方法分離出富含 CD34+ 的單核球細胞，比單純從周邊血分離出的單核球細胞更具有治療心肌梗塞的效果，但是 CD34+ 的單核球細胞是否比骨髓的單核球細胞更具有治療效果，還需要更多的研究來釐清。

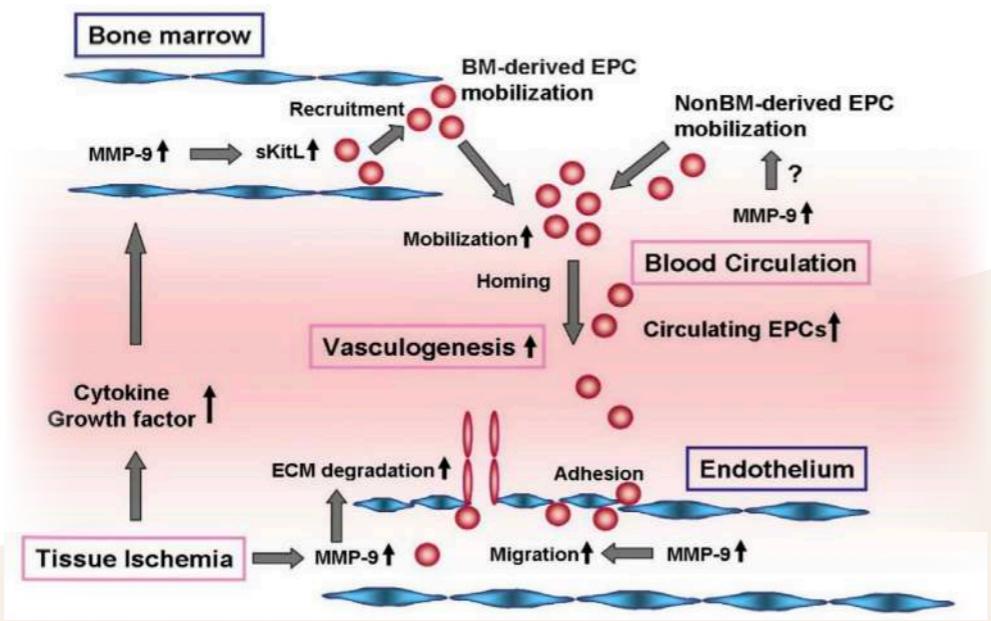
另一個也被證實具有治療潛力的幹細胞來源存在於血液循環內，即所謂的「內皮前驅細胞」 (endothelial progenitor cells)，此類細胞具有促進血管新生的作用，藉此減少缺氧組織的傷害。它們可能來自成人血管細胞 (hemangioblasts)，帶有至少兩種造血幹細胞標記物 (CD34+ 或 CD133+) 和內皮細胞標記—血管內皮生長因子受體 2 (VEGFR-2、KDR 或 flk-1)。血液中內皮前驅幹細胞是近年來血管生物學上一項重大的發現，是血液中一群具有分化成血管內皮細胞潛力的前驅細胞 (progenitor cell)，平常可以血液單核球細胞 (mononuclear cell) 的樣態存在於血液循環中，但其量極少 (僅約占 < 0.05% 之白血球)。內皮前驅幹細胞的主要作用是在血管壁受損時，和血管壁成熟的內皮細胞一起修復受損的內皮細胞層，以及當血管阻塞發生組織缺氧時，參與並促進血管新生作用。目前已知在動脈發生急性阻塞造成的組織缺氧時，因缺血而受損的組織會釋放出大量的細胞素及細胞激素 (cytokines)，吸引存在於血液循環中數量極少的內皮前驅細胞朝受傷部

內皮前驅幹細胞促進血管新生之機轉圖 (Huang PH, et al. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2009 Aug;29(8):1179–84.)

幹細胞治療心肌梗塞之臨床試驗結果

目前已有許多研究利用各種自體成體幹細胞來進行前臨床試驗，其中骨髓幹細胞是目前最常被使用於心臟修復的臨床研究的幹細胞來源。整體而言，臨床試驗結果顯示：利用骨髓幹細胞治療心肌梗塞患者是安全且合適的治療方式，可以改善左心室收縮功能約 6–9%，在治療後 4–6 個月可改善梗塞區域的血液循環。其中最大的 Phase I/II 隨機分組臨床研究 (REPAIR-AMI trial)，其臨床試驗使用骨髓幹細胞 (Bone marrow-derived mononuclear cells) 隨機治療發生急性心肌梗塞的患者，經過 4 個月的追蹤發現：實驗組病人在心肌梗塞 4 天後給予骨髓幹細胞，其心臟收縮功能增加 5.5%，而對照組 (placebo medium) 心臟收縮功能增加 3%；左心室收縮後體積 (end-

位移動趨近，缺血組織同時會表現出 stromal cell derived factor-1 (SDF-1) 等受體，以吸引內皮前驅幹細胞前來，即時參與動脈血管的增生及梗塞週遭的血管新生。另一方面，缺血組織持續釋放出細胞激素及大量生長激素 (growth factors)，會刺激骨髓製造及釋放大量的內皮前驅幹細胞，到達這些受傷組織，進行血管的修補及缺氧組織的血管新生。血液中內皮前驅幹細胞的數目，通常在心肌梗塞後第 3 – 5 天才會上升到高峰，之後就慢慢減少，意味著這段時間可能是修補受損血管及血管新生的主要關鍵。我們的研究亦發現：基質金屬蛋白酶 (MMP-9) 對於內皮前驅幹細胞從骨髓組織釋放出來，扮演相當重要的角色。



systolic left ventricular volumes) 在對照組病人明顯增加，但接受骨髓幹細胞的實驗組病人則沒有增加，表示骨髓幹細胞治療減少了心肌梗塞的範圍及部分改善了心臟收縮的功能。有趣的是，這些接受骨髓幹細胞的病患在經過一年的追蹤，發現其死亡率、再次發生心肌梗塞及出現心臟衰竭住院的機率，明顯比對照組病人來得少。目前大多數臨床研究皆顯示：利用骨髓幹細胞來治療心肌梗塞，可以小幅增加患者心臟收縮功能及減小心肌梗塞範圍，但也有研究報告認為沒有明顯臨床效果，如其中 ASTAMI trial 顯示給予骨髓幹細胞並無法改善心肌收縮功能，原因可能是由於 ASTAMI trial 中的幹細胞分離與儲存方式不同於其它研究，因此減少了幹細胞治療的好處。

運用幹細胞治療周邊血管疾病

儘管許多新的醫療技術已經發展可以用來治療周邊血管疾病，但嚴重的周邊血管疾病引起的肢體障礙、感染與患肢疼痛，仍是造成病患死亡與殘障的主要原因。許多患者即使接受介入性導管手術或血管繞道手術，仍有半數無法避免截肢的命運。目前許多基礎與臨床研究陸續投入，探討幹細胞治療在臨床應用的可行性，希望藉由修復壞死組織與增加缺氧組織的新生血管等方式，來改善組織缺氧與肢體損傷情形，用來治療嚴重的周邊血管疾病。

我們的研究團隊在陽明大學臨床醫學研究所（黃柏勳教授 / 陳肇文教授 / 林幸榮教授）實驗室成功建立內皮前驅幹細胞的基礎研究模式，包括直接利用人類周邊血液來培養內皮前驅幹細胞，並同時建立動物實驗模式（小鼠下肢缺氧模式）以及完成多項前臨床實驗等。近年來我們團隊對於內皮前驅幹細胞的研究已有許多重要成果（共 50 多篇高品質基礎與研究論文），多次獲得本院學術論文獎獎勵。經過多年準備，我們於 2018 年 5 月順利完成臺灣第一例運用 G-CSF 驅趕骨髓幹細胞 (CD34+) 治療周邊血管疾病，病患症狀獲得大幅改善！對於無法運用傳統介入性導管或血管繞道手術治療的周邊血管疾病患者，我們證明了利用幹細胞來治療周邊血管疾病，在技術與安全性上是可行的。未來若能妥善運用此新醫療技術，將是此類病患的一大福音。



所面臨的問題 未來幹細胞治療

運用幹細胞在治療缺血性心臟病與周邊血管疾病已被證實其安全性與治療效果，但仍有許多問題有待釐清，例如：那一類的患者能藉由幹細胞治療得到最大好處？什麼種類的幹細胞最有臨床治療效果？什麼時候是幹細胞治療最好的時間點？什麼途徑是給予幹細胞治療最好的方式？這些關鍵且重要的問題，都需要更多的臨床與基礎研究來驗證。雖然目前臨牀上利用幹細胞治療並沒有出現重大副作用，但是長期的治療效果與潛在的安全問題（例如：是否會刺激癌症血管新生？），都需要長時間的觀察與追蹤，但不可否認，幹細胞再生醫學絕對是未來解決許多重要疾病的方法之一。



老年醫學發展

高齡醫學到增齡醫學的未來

文/
陳亮恭

高齡醫學中心主任；國立陽明大學高齡與健康研究中心教授兼主任



高齡醫學中心揭幕

2006 年，臺北榮總高齡醫學中心成立，標記了我國近年高齡醫學發展的重要里程碑。回顧歷史，本院創院之初即成立老年醫學科，但由於當時人口結構與發展趨勢模糊，1975 年取消，直至 2006 年因為人口快速高齡化之影響而再次成立高齡醫學中心，並被定位為跨專業領域的一級單位，逐步發展為國際間重點高齡醫學照護與研究重鎮。

2012 年，本院高齡醫學中心獲世界老年學暨老年醫學會頒認為亞洲唯一的國際「高齡研究卓越中心」，更逐步建立國家高齡醫學教育、畢業後一般醫學訓練、整合門診與急性後期照護各種創新照護模式，各項創新均獲衛生福利部與中央健保署採納而為國家整體政策；此外，也與國家衛生研究院、

國立陽明大學共同成立「高齡與健康整合研究中心」，與日本國立長壽醫療研究中心等單位開創國際合作，並透過研究成果的交流，積極參與國際高齡醫療的創新，建立本院在國際學研領域的重要地位。

植基於過去十餘年間所累積的成果，高齡醫學中心也持續推動創新、擴大知識應用，將高齡醫學健康照護原則發展為全齡化之架構。2015 年，世界衛生組織發表之「高齡與健康全球報告」(WHO World Report on Aging and Health)，與本院高齡醫學中心發展的目標完全相同，也就是從「高齡醫學」的優質照護走向「增齡醫學」的全程健康管理，亦即，將世界衛生組織所倡議之「生命歷程策略」(Life-course approach)，落實於臨床服務之中，將年齡增長所帶來的變化視為一個連續性的過程，而非單純地以高齡者作為醫療照護的導入標準。許多生命晚期的身心功能與疾病都導因於中年期的健康狀況，這些高度影響老態發生的生活與疾病因素，須以長期的身心功能活躍為目標進行管理，對於高齡者的疾病也須以此目標提供照護。

採取「生命歷程策略」的作法，其主軸在於降低生命晚期失能與失智的風險，透過適齡的健康照護策略加上生活型態的調整，讓每個人的人生下半場都能擁有最佳的生活品質，將人生需要長照的時間儘量縮短，扭轉社會對於淒涼晚年的想像。本院高齡醫學中心近年來針對衰弱症、肌少症與認知功能衰退的卓越研究成果，正是推動「生命歷程策略」的依據；也透過各種研發成果的累積，逐步提升醫療服務的標準。

老化造成的器官功能衰退是全面性的，身心功能的衰弱一方面是器官功能衰退與疾病及生活習慣的整體表現，另一方面也影響了原有慢性病的治療與控制，最終加速了老化的進展，提高了失能、失智乃至於死亡的風險。為避免人生晚年面對此困境，本院高齡醫學中心透過研發成果，找出身心衰退作為快速老化表徵的關聯，將適齡的疾病控制結合日常生活的介入，發展出「增齡健康管理模」，透過腦影像、基礎生物學與人工智慧的研發成果，建立了由骨骼肌與大腦互動的生物機制，將傳統的高齡照護逐步走向增



齡醫學的健康管理。為了增進持續學術研發的動能，高齡醫學中心除原有之國際合作網絡之外，積極擴大與美國、歐洲及紐澳的高齡研究團隊合作，以更厚實的學術研發成果支持創新的全齡照護。

本院高齡醫學中心近年來更導入人工智慧與智慧醫療研究發展，將人工智慧技術導入於老化過程的分析，藉此尋找老化的創新生物標記，結合基因體、蛋白體、代謝體與腦部結構影像等多元資料，探詢生命老化的奧秘，並獲得多項創新專利；此外，透過高齡醫學中心所建立的「遊詣居」日照中心，與國內多家科技公司合作，開創我國科技照護的新局，也更真實的建立智慧醫療的研發場域，透過醫療、照顧與科技的三方整合，開展我國健康照護與資訊通訊科技產業的新局。而本院高齡醫學中心也將與政府各部門緊密合作，協助醫療體系轉型的需要而開展各項創新計畫，建立高齡者從門診、住院到社區與長照的完整體系，也積極參與超高齡社會所需要之銀光經濟發展，成為國家高齡議題發展的主要倡議與意見領袖。

未來 10 年，本院高齡醫學中心將秉持既有之優質照護與尖端研發成果，推動「照顧已老，防範未老」的策略，一方面持續開展優質高齡照護，為具有各式複雜高齡照護需求的長輩提供優質的整合照護，另一方面也將廣泛應用人類老化研究中的重要發現，以「生命歷程策略」的主軸，推動最適齡的健康管理，提供民眾強化晚年身心健康的策略。為能有效推動此一策略，高齡醫學中心也與金融保險產業合作，透過防老介入策略結合外溢保單的設計，建立適齡健康管理的運作生態系，也透過電玩遊戲的介面，讓各項健康促進介入結合生活娛樂而有效推廣，除了讓現有的長者得以具有尊嚴地自在優雅生活外，也讓未來的高齡者降低失能與失智的風險，讓民眾能享有無齡的活躍人生，並提出紓解國家面對人口快速高齡化的關鍵方案，建立具有臺灣特色的國際影響力。

這十年不一樣

臺北榮總的女力時代

女力，是臺北榮總非常重要的力量。

自 1959 年正式營運以來，一直有女性擔任一級主管。

除了歷屆護理部主任為女性擔任之外，1959 年放射線部主任為管玉貞主任，而後陸續有營養部、藥學部、眼科部、傳統醫學部皆由女性主管擔綱；近 10 年來又增加了精神醫學部、口腔醫學部與教學部。

她們，是溫柔的力量—剛中帶柔，是關鍵時刻的定心丸；

她們，是堅毅的力量—在關鍵時刻，給予堅強的支撐；

她們，是寬厚的力量—每個眼神，都是一份無形的勇氣。

女力時代，陪著臺北榮總走向更驕傲的時代。



十年不一樣 ~Hi! 技術長

2017 年起臺北榮總增添了「技術長」一職，這份由其他醫事職類資深技師擔任的工作，串連起不同部門間的合作與學習。

他們工作時總是三心二意……

耐心—帶領著新進成員與實習學生快速熟練技能；

用心—秉持專業，促成醫事職類教育長足的發展；

信心—協調單位內同仁臨床與研究工作，一步步向更高目標邁進。

善意—作為單位內與各單位的協調者，善意架起最佳的溝通橋梁；

誠意—他們奔走的身影總是穿梭在北榮的大家庭中，每一個步伐，都是為更好的醫療服務而努力。



張建法 技術長（醫事放射團隊）



洪素鶯 技術長（心臟復健團隊）



鄭瑞駿 技術長（呼吸治療）

臺北榮總榮獲 國家生技醫療品質獎 (SNQ) 銅獎以上得獎者

年度	單位	服務主題	獎項
2018	腎臟內科	紅潤再現、腎利人生—腎性貧血臨床治療指引—北榮首創、超越歐美、引領全球	金獎
	耳鼻喉頭頸醫學部	搶救咽喉大作戰—世界一流的頭頸癌照護團隊	銀獎
	骨科部	肢體骨癌之功能重建——領先全球之一條龍治療團隊	銀獎
	護理部	醫護護航、生命圓滿——胸腔重症加護共享醫療決策之整體性照護	銀獎
2017	一般外科	胰臟移植——媲美歐美，傲視亞洲，領先台灣	銅獎
	耳鼻喉部	不再耳漏！臺北榮民總醫院膽脂瘤手術新境界——從實驗室研究到臨床應用	銅獎
2015	神經醫學中心	超越「癲」峰！臺北榮民總醫院癲癇手術多領域治療團隊	銅獎
2014	骨科部	生物性重建技術、關懷性醫療服務——引領全球骨肉瘤全人照護	銀獎
	神經醫學中心	頭痛：贏「頭痛」擊 頭痛醫學領航者——臺北榮總頭痛醫學團隊	銅獎
2013	心臟內科	心房顫動電燒術 – 引領全球 開創「心」世紀	金獎
	護理部	安寧居家創意舒適護理	銅獎

歷年學術論文獎得獎人——醫事人員組

臺北榮總60週年院慶 傑出成就評選得獎人

重要學術成就獎

吳肇卿
顏慕華
王署君
霍德義
盧俊良
唐德成

創新性醫療技術與服務重大成就獎

李士元
周德盈
許淑霞
唐德成
林彥璋
石宜銘

歷年醫教奉獻獎 得獎人

年度	單位	得獎人
2005	胸腔部	蕭光明醫師
2006	一般內科	李發耀醫師
2007	教學研究部	陳祖裕醫師
2008	泌尿外科	黃志賢醫師
2009	兒童醫學部	楊令瑀醫師
2010	過敏免疫風濕科	林孝義醫師
2011	一般外科	陳天華醫師
2012	放射線部	凌愷峯醫師
2013	骨科部	陳威明醫師
2014	教學部	陳震寰醫師
2015	一般外科	夏振源醫師
2016	放射線部	周宜宏醫師
2017	一般外科	石宜銘醫師
2018	神經醫學中心	王署君醫師
2019	大腸直腸外科	陳維熊醫師

年度	第一名	第二名	第三名
2012	劉晉昇	周碧琪	許雅芳
2013	郭書文	黃卉如	許敦韋
2014	戴筱芸	張文薰	白玉珠
2015	朱偉發	孫詠涵	許敦韋
2016	孫詠涵	劉慧玲	張文薰
2017	何祥齡	雍海鵬	鄭婷尹
2018	莊紫雲	明金蓮	李家誠
2019			

歷年醫療創新獎得獎人——醫事人員組

年度	第一名	第二名	第三名
2012	周月卿	陳炳琦	蔡函溱
2013	黃盈甄		
2014	廖淑貞	王桂芸	羅佩佳
2015	呂芝慧	賴見淑	吳莉茹
2016	呂芝慧	羅雅珍	劉王靈美
2017	李傳博	鄭瑞駿 / 詹飛龍	洪靖惇
2018	李家誠 / 歐雅琪、何慧敏、廖淑貞	蔡佩芬	呂芝慧

2019	黃秀霖 林惠慈 許琇雲 鄒怡真	呂芝慧 蘇貞云 李榮芬 吳井于 陳煜楓 鍾智惠	李家誠
------	--------------------------	--	-----

歷年學術論文獎得獎人——醫師組

榮耀

年度	第一名	第二名	第三名
1987	丁紀台	李壽東	江志桓
1988	王鑄軍	吳肇卿	何照洪
1989	李壽東	鄧木火	胡漢華
1990	李壽東	林幸榮	陳重華
1991	梁華英	吳肇卿	林幸榮
1992	陳雲亮	丁紀台	王聖賢
1993	邱仁輝	黃德豐	林幸榮
1994	劉漢南	陳適安、劉俊鵬	蔡俊明
1995	陳適安、江晨恩		李壽東、吳肇卿
1996	陳增興	林登龍	
1997	陳適安	蔡俊明	戴慶泰
1998	黃信彰	戴慶泰	陳嬰華
1999	趙毅	吳肇卿	蔡坤志
2000	吳肇卿	陳克華	陳俊嘉
2001	戴慶泰	唐德成	王良順
2002	戴慶泰	唐德成	詹哲彰
2003	黃以信	唐德成	戴慶泰
2004	黃以信	李偉平	陳肇文
2005	陳適安	侯明志	李光申
2006	陳威明	林彥璋	戴慶泰
2007	侯明志	吳秋文	林彥璋
2008	王署君	陳適安	陳肇文
2009	楊慕華	唐德成	李光申
2010	盧俊良	周德盈	黃怡翔
2011	楊慕華	陳世彬	陳怡仁
2012	洪士杰	邱士華	宋秉文、鐘芷萍
2013	楊慕華	宋秉文	盧俊良
2014	邱士華	李宜中	楊慕華
2015	楊慕華	趙子凡	唐德成、陳志強
2016	吳肇卿	王嚴鋒	陳志強
2017	牛道明	趙子凡	楊慕華
2018	楊慕華、李宜中		許淑霞、劉嘉仁
2019			

歷年醫療創新獎得獎人——醫師組

年度	第一名	第二名	第三名
1987	賴曉亭	游堂振	鄧木火
1988	張哲壽	游堂振	姚俊興
1989	陳光國	呂樹炎	鄧木火
1990	賴曉亭	陳適安	李瀛輝
1991	黃棣棟	方榮煌	陳光國
1992	陳適安	賴曉亭	何照洪
1993	陳適安	林清淵	莫振東
1994	胡漢華	季匡華	張燕
1995	邱文祥	張學逸	劉仁賢
1996	吳肇卿	謝仁俊	林清淵
1997	鄭宏志	石宜銘	張學逸
1998	鄭宏志	何照洪	胡漢華
1999	洪成志	胡漢華	林伯剛、張學逸
2000	劉偉民	蘇維鈞	錢大維、邱士華
2001	黃棣棟	莊天佑	施俊哲
2002	郭正典	黃睦舜	洪士杰
2003	陳克華	謝仁俊	莊天佑
2004	黃志賢	蘇維鈞	洪成志
2005	陳震寰	林永煥	許淑霞
2006	胡漢華	高壽延	陳克華
2007	鄭宏志	林志慶	賴玉玲
2008	陳德禮	邱士華	施俊哲
2009	林伯剛	高偉峰	詹宇鈞
2010	王署君	洪士杰	鄭浩民
2011	張明超	廖文輝	鍾芷萍
2012	邱士華	曾令民	鄧木火
2013	許淑霞	劉俊煌	朱本元
2014	陳天雄	洪士杰	藍耿立
2015	宋文舉	宋秉文	張西川
2016	邱士華	許淑霞、李正達	
2017	林彥璋	吳博貴	藍耿立
2018	唐德成	黃柏勳	吳政憲
2019	李士元	陳肇文	許淑霞

編後語



高壽延 副院長

回首一甲子、臺北榮總以擁有最新穎的設備、最優秀的醫師、最高的醫德、最美麗的環境、最好的管理作為努力目標，培育卓越人才、拯治無數寶貴生命，屢獲國內外殊榮。值 60 週年院慶前夕，我們要向所有服務於榮總的前輩們致敬，也要為賜予我們成長榮耀的臺北榮總衷心的喝采和讚美。過去輝煌歲月中許多舉足輕重的名醫、教授、眾多令人尊敬的師長都是榮總這艘巨輪的航員與舵手，載著一批批的學員乘客，60 年來毫不間斷地準時出航又準時抵達，造就無數菁英為臺灣的醫療進步與革新付出重要的貢獻。

出生於 1959 年，在過去三分之二的成長歲月，每日猶如在榮陽隧道裡演出穿梭劇，從臨時演員、龍套、配角變成主演群之一；記憶中每當學校大考後，必登軍艦岩遠眺觀音山夕陽，近望山邊的美哉榮總。物換星移北淡線火車被捷運取代了，中央樓取代成宏偉的中正樓，一棟又一棟陸續完工的大樓，吸納一批批有抱負的年輕人加入榮總團隊。退伍考進榮總至今，最常出現的記憶影像居然是大

三修病理課時，柯柏館（醫科大樓前身）旁青青草皮上的羊群，與中央樓舊式長廊內的冷澀。這又提醒我也有年紀了，在未來服務榮總有的限歲月裡，該為這個單位無私的貢獻心力，創造新環境與機會，並迎接更多年輕菁英加入團隊。

獨享一甲子風華的偉哉榮總，不僅擁有輝煌過去和許多值得歌頌的故事，更有無數奉獻於斯默默耕耘的同仁，持續不懈地關注醫院的永續發展。而今面對國內外同儕醫療體系高張力之競爭，航行一甲子的榮總巨輪面臨洶湧而至各種醫療高科技浪潮。值此之際，我們更需要結合眾人智慧與無比勇氣，開拓新航路、領先同儕於未來。60 週年專刊不僅讓我們為過去 10 年來榮總人的努力與成就深感驕傲，更讓我們具備無比信心、奔向未來。而臺北榮總依然是名符其實的國際一流醫學中心，培育人才、造福病患、永享榮耀。

編審副院長



**深耕一甲子 照亮醫未來
臺北榮民總醫院 60 週年院慶專刊**

出版者：臺北榮民總醫院
發行人：張德明
編審顧問：李發耀 黃信彰 高壽延 陳適安 陳威明
總編輯：高壽延
主編：楊令瑀
執行編輯：陳素真
編輯：劉美玲、蕭靖如、李律鋒、林紫娟、楊于萱、
賴昕怡、洪意婷、侯俞如、簡嘉玲
發行所：臺北榮民總醫院教學部
地址：臺北市石牌路二段 201 號
電話：(02) 2875-7381
(02) 2875-7498
視覺規劃：大懿是吉有限公司
視覺設計：陳佳暖
印刷刷：威創彩藝印製有限公司
出版日期：2019 年 9 月
ISBN：

1959

2019



ISBN 978-123-456-789-0

A standard EAN-13 barcode is positioned at the bottom right, corresponding to the ISBN number above it. The barcode consists of vertical black lines of varying widths on a white background. Below the barcode, the numbers '9 781234 567890' are printed in a small, black font.