

生物科技研習營

戰勝癌症

主辦：臺灣醫學會、財團法人張昭鼎紀念基金會

合辦：臺大醫學院

時間：民國 104 年 11 月 15 日（星期日）

地點：台北國際會議中心三樓大會堂

節目表

主 題：戰勝癌症

主持人：鄭安理（臺大醫院腫瘤醫學部）

- | | | |
|-------------|----|--|
| 09:00~09:05 | | 開幕致詞
張上淳 教授
臺灣醫學會理事長
台大醫學院院長 |
| 09:05~09:10 | | 引 言
鄭安理 教授
台大醫院腫瘤醫學部 |
| 09:10~09:35 | 1. | 個人化醫療：基因學於臨床應用之整合
閻 雲 校長
台北醫學大學 |
| 09:35~10:00 | 2. | 標靶治療的美麗與哀愁
楊志新 教授
台大醫院腫瘤醫學部 |
| 10:00~10:25 | 3. | 突變、抗藥、免疫：癌症治療的明天
許 駿 教授
台大醫院腫瘤醫學部 |
| 10:25~10:45 | | 休 息 |
| 10:45~11:10 | 4. | 微創、機械、影像：癌症手術新境界
林明燦 教授
台大醫院外科 |
| 11:10~11:35 | 5. | 光子、質子、重粒子：放射治療之繼往開來
王駿璋 助理教授
台大醫院腫瘤醫學部 |
| 11:35~12:00 | | 問題與回答
全體演講人 |

引言

Let's Fight Cancers

— 科學終將戰勝癌症

鄭安理 教授

台大醫院腫瘤醫學部

一甲子以來，隨著人類的平均壽命愈來愈長，癌症的威脅也日益增加。以台灣為例，目前每年約有十萬人新罹癌症，且這數字仍在逐年增加中。若未來沒有新的突破性發展，今日的青少年朋友，在一輩子生命中得到一次癌症的機會，將超過 50%(目前日本已將近 60%)。所以癌症絕非別人的事，它是每一個人切身相關的大事。

科學家並非束手無策，一甲子來，吾人對癌症愈來愈了解。從上世紀傳統的化療，到本世紀蓬勃發展的標靶治療，以至於晚近的免疫治療，科學一再展現可敬的力量。另外，手術治療與放射治療，結合物理、影像、資訊、機械，自動化等等新科技，將癌症治療帶向全新的境界。

本次的研習營，邀請到全世界最頂尖的專家，與學員分享癌症個個重要層面的飛躍進展。一起展望未來的美麗新世界—我們終將戰勝癌症。

1.

個人化醫療：基因學於臨床應用之整合

閻雲校長

臺北醫學大學

精準醫療(Precision Medicine)一詞是由於 1990s 人類基因體計畫(Human Genome Project)的進行之 Personalized Medicine 的延伸，近年來居世界領導地位的美國率先突破傳統醫療障礙，由美國總統歐巴馬給予新的界定，同時，對未來人類醫界的走向開創了新的局面。

精準醫療的定義為：利用個人基因型或是基因表現及臨床資料資訊，選擇最適合個人使用之藥物、治療方法或預防的方式，以期達到藥品最大療效與最小的副作用。一般醫療過程中，「嘗試與錯誤」(trial and error)是臨床醫師用以減輕病症、降低副作用的方法。然而，透過精準醫療，事先預測病人對療程的反應或在病症發生前採取預防措施將不再是天方夜譚。

美國總統歐巴馬提出的「精準醫療計畫」(Precision Medicine Initiative)，將募集 100 萬人的基因資料，透過蒐集不同族群、各年齡層的個人化基因資訊，研究遺傳性變異對人體健康和疾病形成所產生的影響。建立完整的基因資料庫，以標準化步驟實行精準醫療，短期目標是協助癌症找到更佳的治疗方法，長期目標則是為多種疾病的個人化治療提供有價值的訊息。

美國政府將增加當代醫學研究經費、研究癌症腫瘤基因並推動新藥開發，以確保未來數據共享且不侵犯隱私與個資安全，希望能開創「人類基因組醫學」的新時代。在製藥產業、生技產業、基因檢測產業等各方之共同努力之下，精準醫療是勢不可擋，並已在全球行程未來醫學之主要趨勢。

2.

標靶治療的美麗與哀愁

楊志新 教授

臺大醫院腫瘤醫學部

癌症轉移後就不易使用手術或放射線等治療達到治癒病人的目的，因此多以藥物治療為主。傳統的藥物治療最常用的就是化學治療，這類治療的機轉多是毒殺快速生長的細胞。對於某些癌症例如白血病、淋巴癌或生殖細胞癌有很好的療效，甚至可使一些以全身轉移的病人痊癒。但是大部分的化學治療組合，仍只能減緩癌症惡化的速度，延長病人的生病，但很少能使病人完全痊癒。化學治療雖然在最近幾年也有很大的進步，但是一些傳統的副作用，例如抑制血液細胞的生成、免疫力的抑制及食慾不振、體力下降仍深深困擾者病人及醫師。

近年來因為生物科技的發達，我們對癌症為何發生、成長、惡化有了更深的了解。根據癌症細胞的致癌特性，尤其是致癌基因及抑癌基因的表現，我們可以設計出一系列藥物打擊癌細胞的弱點，而盡量避開對正常細胞的傷害，這些藥物統稱為標靶藥物。癌症是體基因突變產生的組織不正常增生，這些突變或高表現的基因自然成為第一波標靶治療打擊的對象。

慢性骨髓性白血病是一種不常見，但是我們研究很透徹的血液細胞癌症。早在一九七零年代包括彭汪嘉康院士等學者就在這種血液癌細胞中發現一種固定的染色體變化。這後來稱為費城染色體的細胞在八零年代分子生物學起飛的年代，被徹底的研究，科學家發現這些病人的血液癌細胞中都有一個固定的第9和22對染色體間的基因重組而合成一種新的融合蛋白，一半來自 bcr 基因一半來自 abl 基因。雖然我們對這兩個基因的生理功能並不清楚，但新組合的 bcr-abl 蛋白很顯然的讓血液細胞不易自然凋亡，最後終於佔據了所有正常造血的骨髓，使正常造血功能喪失。其後藥物化學家成功的合成了可抑制 abl 激酶的小分子，imatinib,這分子使用在病人身上果然成功的治療了絕大部分慢性骨髓性白血病病人。

和 abl 類似的通稱酪胺酸激酶共有五、六百種，這些激酶控制了細胞主要的生長及死亡，因此如果能有效的抑制產生突變的激酶，而盡量不影響到其他正常的激酶，則可發展出理想的標靶治療。一種最常見的肺癌、肺腺癌就是最好

的例子。第一代口服表皮生長因子接受器酪胺酸酶抑制劑 gefitinib, erlotinib 是針對所有的表皮生長因子接受器激酶抑制，因此雖然對表皮生長因子接受器激酶突變的病人有很好的療效，仍免不了有皮疹、腹瀉等副作用。但和慢性白血病不同，一般的癌症都很容易產生更多的突變及演化，產生最有利生存的族群。因此雖然標靶治療一開始非常有效，在數月到數年後幾乎所有的病人都會產生抗藥性。以肺腺癌為例，經第一代或第二代表皮生長因子接受器酪胺酸酶抑制劑治療的病人產生抗藥性後，有一半的病人會產生一個特殊點的突變使第 790 號胺基酸由 Threonine 變成 Methionine。這單純的變化使得藥物無法進入激酶作用點而失效。知道了這抗藥機轉，第三代的藥物就設計了不同的結構來抑制這抗藥蛋白。我們從 2007 年開始試驗第二代的標靶藥物，兩年前開始試驗第三代標靶藥物，但大多數病人仍對第三代標靶藥物已產生了抗藥性。雖然我們對第三代標靶藥物抗藥性已有一些理解，也可據此發展第四代藥物，但是病人癌細胞突變演化的速度遠大於我們發現抗藥性及測試藥物的速度。病人的壽命的確因使用標靶治療延長很多，但是可以治癒的病人仍是極少數。目前已上市的標靶藥物有將近百種，研究中有效但尚未上市的更多。這些藥物分別針對不同的癌症生長關鍵步驟抑制，我們達到的成就很多，但是我們要克服的問題更多。標靶治療是過去二十年癌症治療研究的主流，他和化學治療一樣會繼續擔任我們對抗癌症的精良武器。至於最老的治療但最近才有突破的免疫治療，是否可以取代這兩種傳統武器，就待更多的研究及各位將來的努力。

3.

突變、抗藥、免疫：癌症治療的明天

許 駿 教授

台大醫院腫瘤醫學部

過去一百多年科學家一直在嘗試透過調控人體的免疫系統來對抗癌症。早期不斷的嘗試錯誤所累積的經驗，加上基礎醫學研究〔包括對於正常免疫系統作用機轉以及癌症所造成的免疫調控異常〕的進展，造就了過去十多年〔特別是最近五年〕免疫治療的突飛猛進。在這次報告中，除了對於最近免疫治療的研究與臨床療效〔例如 checkpoint 抑制劑、細胞治療、癌症疫苗等〕做個簡單的整體介紹外，也希望分享對於這一領域在未來臨床醫療以及生技產業影響的看法。

4.

微創、機械、影像：癌症手術新境界

林明燦 教授

臺大醫院外科部

現代化的手術室像個”電影院”，可以類似”邊打電動邊手術”，是非常吸引年輕人的地方。微創手術是當代外科手術的新趨向。外科醫生只需通過數個小傷口，便能把內視鏡及各種精密的操作儀器放入體內進行手術，從而替代傳統需要偌大傷口才能完成之手術。由於微創手術應用的器械相當精細，因此能減少因手術所導致的創傷及出血量，使病人在術後能較快地康復及較早出院，微小的傷口也可獲得較為美觀的疤痕、傷口的痛楚及感染的機會也因此而大大減少。更重要的是，兩者所達成的手術成果是相同的，並不會因較小的傷口而影響手術的廓清程度或預後。因此近年來，微創手術取代了大多數的傳統手術。

機器手臂輔助微創手術的進展，是近年來另一個重大的突破，利用如同機器人般的手臂輔助，結合了三圍立體空間的視覺感官，讓手術技巧及手術者本身更臻高峰！機器手臂可360度旋轉的功能，在加上多動向的彎曲手臂，過去極為困難的技巧，在機械工程的幫助之下，變得相對容易許多，因此，此類手術的方式，近年來被大力提倡。

除此之外，有別於過去多孔式的腹腔鏡手術造成患者美觀上的困擾，近年來單一切口腹腔鏡手術，也逐漸發展茁壯。利用單一切口(大多在肚臍周圍)，將所有的器械經由同一切口送入腹腔內進行手術，這樣的方式，在技巧上當然更為艱難複雜，幸而醫學工程的進步在機械手臂及影像系統進步的助力，讓單一切口手術得以壯大，患者也換得了一個僅僅在肚臍周圍幾乎看不出來的微小美麗傷疤。

除了外科技術的進展，癌症手術過程中，惡性腫瘤的定位及淋巴結的轉移，也是相當重要的課題。近年，各種影像導航手術，讓手術者除了在術前評估患者病情之外，更能夠在手術中，藉由影像系統的引導，精確而完整的清除癌症可能擴及的範圍，達成更完善的手術廓清度。

展望未來，在醫學、影像、電機等工程師及外科手術醫師的集思廣益，通力合作之下，微創手術的全新境界是指日可待且充滿前景的，歡迎有志年輕人加入這個極具發展潛力的團隊。

5.

光子、質子、重粒子：放射治療之繼往開來

王駿璋 助理教授

台大醫院腫瘤醫學部

惡性腫瘤過去數十年一直為國人十大死因的首位，根據歐美研究統計，有高達六成的癌症病人在治療過程中接受過放射治療，由此可知，放射治療在對抗癌症上扮演相當重要的角色。隨著醫療科技的發展，放射技術也不斷在演進。新式放射技術有更高的精準度，讓放射線劑量更集中在腫瘤區域，避免照射鄰近正常組織以減少可能的副作用，除了可以提高治療成功率外，同時也讓病患保有更好的生活品質。

放射治療的發展史，約在一百年左右。但在最近的十多年，放射治療有了相當大的進展，從過去早期 2D 演進到 3D 順形放射技術，一直到現在主流的強度調控放射治療，更新一代的放射治療技術如電腦刀、螺旋刀、銳速刀、弧形刀、亞瑟刀、真光刀等，各有其特色優勢。如何有效發揮不同技術的最大優勢，更是考驗著放射腫瘤醫師的經驗與專業。

台灣在未來幾年，放射治療領域會有突破性的發展，北、中、南區幾家醫學中心將陸續成立粒子治療中心。粒子治療是放射線治療一個重大的進展，利用一種與過去不同的新式射線（質子或重粒子射束），能有效降低正常組織的傷害，更是治療小兒腫瘤、肺癌、肝癌、頭頸部等惡性腫瘤的新利器。但質子治療設備投入成本高達數十億，如何提升臨床應用以發揮其最大效益亦是值得探討的課題。

此次主題將會回顧放射治療的過去到現在的技術發展，並且介紹未來放射治療的新進展。

記事欄



記事欄



2015 生物科技研習營活動問券調查表

一、您從哪裡知道本次研習活動？

- 學校及老師宣導 張昭鼎紀念基金會網站 台灣醫學會網站
 家長報名 其他研習活動 其他

二、參加本次研習前，是否對主題有初步了解？

- 非常瞭解 瞭解 尚可
 不瞭解 非常不瞭解

三、參加本次研習後，對於各位講員教授的授課內容，何者讓您獲益良多？（可複選）

- 閻雲-個人化醫療：基因學於臨床應用之整合
 楊志新-標靶治療的美麗與哀愁
 許駿-突變、抗藥、免疫：癌症治療的明天
 林明燦-微創、機械、影像：癌症手術新境界
 王駿瑋-光子、質子、重粒子：放射治療之繼往開來

承題三，讓您對授課內容獲益良多之原因？（可複選）

- 授課內容淺顯易懂 提升對此專科之興趣 欣賞的講員教授
 其他 _____

四、參加本次研習後，對於各位講員教授的授課內容，何者讓您覺得不易瞭解？

（可複選）

- 閻雲-個人化醫療：基因學於臨床應用之整合
 楊志新-標靶治療的美麗與哀愁
 許駿-突變、抗藥、免疫：癌症治療的明天
 林明燦-微創、機械、影像：癌症手術新境界
 王駿瑋-光子、質子、重粒子：放射治療之繼往開來

承題四，讓您對授課不易瞭解之原因？（可複選）

- 授課內容艱深難懂 無法提升對此專科之興趣
 不欣賞的講員教授 其他 _____

五、對本次或往後研習活動有何需要加強改善之意見？（可複選）

- 講習內容 _____ 講習時間 _____
 硬體設施 _____ 其他 _____

六、填表人基本資料：

- (1) 性別：男 女 年齡： _____
(2) 學生，就讀學校 _____ ；年級 _____
 老師，任教學校 _____ 其他 _____

七、您希望日後以 e-mail 方式收到有關於『台灣醫學會』活動訊息？

- (1) 願意。e-mail: _____
(2) 不願意

-----切-----割-----線-----

八、您希望日後以 e-mail 方式收到有關於『張昭鼎紀念基金會』活動訊息?

(1) 願意。e-mail: _____ (請勿填寫同上)

(2) 不願意

2015 生物科技研習營提問表



	
	
	
	
	
	
	
	
	
	