

癌症醫學新世代：

精準
醫療

撰文：詹喬璋

『精準醫療』或稱『個人化醫療』是近幾年非常熱門的話題，也是目前全球生醫領域非常積極投入的方向之一。其主要內涵就是，準確地瞭解疾病的發生與進展，藉由有效地探究疾病的因果，結合醫學的科學研究及跨領域科技，讓疾病的預防與診療能夠更為精準。

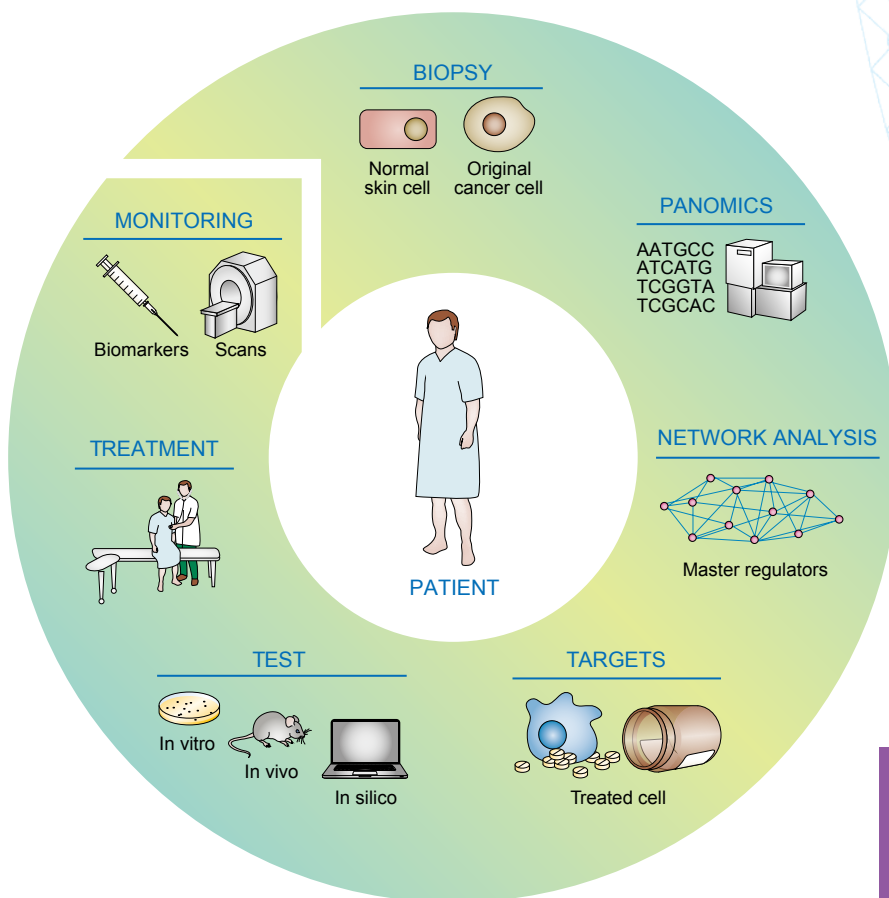
傳統醫療主要以病患症狀描述加上常規檢查，如血液、X光檢查、超音波等，透過醫生經驗來判斷疾病的種類，確診之後，通常以相同疾病採用相同治療方法與藥品；而精準醫療則是除了病患自述症狀及傳統常規檢查，會再加上生醫檢測，如基因檢測、蛋白質檢測、代謝檢測等，將個人資料如性別、身高、體重、種族、各式檢測數據、過去病史、家族病史等，透過資料庫進行比對分析，從中找出最適合病患的治療方法與藥品。所以即使有兩位病患得到了相同疾病，在傳統治療下將一律採用A療法及A藥品，但在精準醫療下，兩位病患雖然得到相同疾病，但經過資料庫比對及分析後，可以給予不同的治療建議，如其中一位病患適合A療法及A藥品，另一位病患則適合B治療方法與B藥品。藉由這樣的概念可以使得治療的方法與藥品的使用更加精確。

儘管精準醫療可以套用到各式各樣的疾病上，但癌症醫學絕對是整個精準醫療發展的先鋒。因為癌症本身就是基因體變異所導致的病變，近乎所有的癌症都是源自於體內各種致癌基因(Oncogene)及腫瘤抑制因子(Tumor Suppressor)的突變而產生，這些基因共同調控了癌症的發生、維持及進程的分子路徑。即使最終結果都是產生了某個特定的癌症，但事實上每一位患者身上的突變因子卻都不盡相同，這也導致了目前癌症醫學難以突破的障礙。

然而現今的精準醫療概念卻可以突破這一層障礙：利用次世代定序(NGS)或是Microarray的檢測獲得患者的基因體或蛋白質體的資訊，利用這些珍貴的資訊，就可以從現有的或是新興的抗癌藥物中篩選出合適的藥物做為臨床治療的選擇，如圖一。然而想要實現這樣的目標，依然還是有許多的挑戰必須克服。

首先，我們必須能夠在診斷過程中穩定的取得高品質的基因體資訊—通常來自於珍貴的腫瘤組織。穩定且高通量的自動化核酸萃取系統將會是解決這方面問題的利器，不管後續要進行NGS定序、Microarray分析或是各式檢測，高品質的樣本來源都是必備條件。其次，無論是基因體、轉錄體、蛋白質體或代謝體，這所有的體學(Omics)資訊都是相當龐大的。如果沒有電腦演算法協助分析，單靠人力幾乎是無法完成如此龐大的分析運算。現今的生物資訊學發展，已經有許多新的工具讓我們可以更快、更便宜的分析這些龐大的資訊，進而利用這些資訊來找出最合適的療法與藥品。上述的兩點，都是技術層面的挑戰，而最後則是屬於社會倫理的挑戰，如此大規模的收集人體資訊進而人體基因及病歷資料庫作為研究資料，勢必會引起關於個資與倫理的爭議，現今的社會是否已經準備好，似乎還值得深思。

在檢測基因體(Genomics)、蛋白質體(Proteomics)或轉錄體(Transcriptomics)各式資訊時，Microarray是相當方便的一種技術。我們可以在一片晶片上同時檢測數十、數百甚至近千種Target。CapitalBio提供您從點樣、雜合到掃描，完整的Array solution平台。樣本與載體亦可任意搭配，無論是核酸+玻片、蛋白質+玻片、核酸+膜或是蛋白質+膜，統統可以隨心所欲的想點什麼就點什麼。從此不需再受制於商業晶片的Target限制，真正達到個人化晶片的目標。



▲ 圖一、精準癌症醫療流程；從腫瘤和周圍健康組織獲得組織樣本，並分析其中各種Omics資訊。從中選擇特定分子途徑的標靶藥物並在各類模式中進行預測試；例如，*In vitro test*(腫瘤的細胞株)或*In vivo test*(小鼠)。利用影像和各種已知的Biomarker來監測療效。

Reference:

1. GARRAWAY, Levi A., et al. Precision oncology: an overview. *J Clin Oncol*, 2013, 31.15: 1803-1805.
2. SHRAGER, Jeff; TENENBAUM, Jay M. Rapid learning for precision oncology. *Nature reviews Clinical oncology*, 2014, 11.2: 109-118.

自製MicroArray

貴森森??

那是因為你還沒有遇見 **CapitalBio** !!

個人實驗室也負擔得起的Array平台

從點樣、雜合清洗到最後的檢測分析，CapitalBio提供您完整的微陣列平台。不管是DNA chip還是protein microarray，想做什麼研究，就自己點樣本，從此不需要再妥協商業晶片。

Personal Arrayer 16 個人點樣儀

- ▶ 接觸式點樣或非接觸式噴嘴可自由更換
- ▶ 最高可同時點樣16片玻片
- ▶ 點與點最低間距可達250 μ m



LuxScan 10K Array 掃描儀

- ▶ 基於共軛焦原理的創新光學系統，提高靈敏度
- ▶ 連續可調式雷射與PMT
- ▶ 序列式掃描，有效降低不同channel間的干擾

