

目前醫學基因分子生物學與遺傳學之進步，業已晉入分子醫學紀元，核子醫學因迴旋加速器 (Cyclotron) 與正子斷層掃描儀 (PET Scanner) 之問世，而晉入活體生化造影新階段，邁入「分子核醫學」新紀元，乃得以進行各器官局部代謝與細胞各種傳導現象之臨床造影，達到早期診斷，瞭解疾病機轉，以至根治之目的地。其中尤以腦、心臟病、癌症、精神病與肝病之應用與研究，將發揮重大貢獻，使分子醫學與遺傳學之長足進展，得以充分發揮其臨床醫學應用與研發效果，因而各國無不大力發展。本院核子醫學科爲了提供中部地區更高品質的醫療服務，也於九十一年五月引進癌症預防與診斷最新的高科技核子醫學影像診斷利器-正子斷層掃描儀 (美國奇異公司 PET Advance NXi Scanner)，正式設立正子斷層造影中心 (PET Center)。正子斷層造影的全名是：「Positron Emission Tomography」，簡稱「PET」，是一種非侵襲性的核子醫學檢查，簡單說它是利用放射性同位素追蹤劑，經由靜脈注射進入體內，待體內細胞充分吸收後，再以掃描儀中特殊的偵測器，收集由體內所散發出的放射線，經過電腦的運算處理、組成影像，以提供臨床醫師做診斷。它是屬於新陳代謝的功能影像，所以常在細胞及器官出現功能性異常時即可偵測出病灶，有助於疾病的早期發現。正子斷層造影檢查所用的追蹤劑是由迴旋加速器生產製造的，迴旋加速器利用離子源經過磁場及電場之運轉加速，形成一高能量的離子束，導引至靶體上，撞擊靶內物質產生帶正子的新核種，再將核種配入人體內所使用的物質如：葡萄糖、胺基酸、水等，製造成可用的追蹤劑(Tracer)。正子斷層造影的特性爲：(1)所使用之放射性同位素係身體所有之生化元素，可直接參與生理代謝反應。(2)放射性同位素之半衰期短，可多次加以使用。(3)屬非侵襲性且具高靈敏度及準確度之檢查。(4)放射性同位素活性之分佈，可提供定量性資料等。因此若是要對疾病做有效的預防和治療，臨床上便需要一種具有高靈敏度和專一性又能提供有關代謝訊息的診斷方法，而正子斷層造影正好符合這些條件，進而成爲對人體生理、生化變化研究及臨床診斷的一大利器，更是治療與手術成效評估之最佳工具。正子斷層造影可以提供各種疾病不同的訊息，供臨床醫師做完整的治療計劃，同時也可監測治療的效果，對預後的追蹤都有非常大的助益。正子斷層造影這項醫學診斷科技經過二十餘年的發展，已經成爲癌症及部分心臟疾病與神經精神疾病之臨床診斷工具。目前因爲使用仍未很普遍，且仍需分攤過去研發之成本，所以檢查費用不貲，相信在逐漸普及後，費用當可降低。如果癌症診療過程中，使用高價的高科技診療技術，倒不一定會造成醫療支出的增加。相反的，醫療支出有可能因診斷的準確性提昇，而使得癌症獲得早期診斷與治療，手術也變得較爲簡單，因此可節省部分經費。同時亦可協助醫師作出更正確的判斷，避免不必要的侵襲性之診斷手術及不必要的治療手術，節省更多的費用。美國的醫療保險團體近年來即有鑑於正子斷層造影檢查在部分癌症的診療過程中，確有益於病患的醫療，且平均每一病例因使用「昂貴」的正子斷層造影檢查，而節省上千美元的醫療支出，因此陸續核准了肺癌、大腸直腸癌、淋巴癌、黑色素癌、頭頸癌、食道癌、乳癌等癌症病患使用正子斷層造影檢查的保險給付。我們都知道疾病是一連串的生化改變，從基因失調開始，經表達異常、代謝異常、功能失調、到結構變化，至產生臨床表現。所以一旦發現臨床症狀早已是疾病形成的最末階段，如果我們能「早期發現」，是不是就可以控制疾病對身體的侵犯呢！正子斷層造影可以補充常規檢查的不足，從不同角度提供病變的訊息，當然我們也強調正子斷層造影絕對不是萬能的，醫學上也絕對沒有一項檢查可以完全取代其他檢查，每一種檢查都有它的獨特性、專一性，所有檢查提供不同的訊息，而臨床醫師必需收集最完整的資訊，做最正確的診斷，用最有效的治療，以達到醫病雙贏。