國立中教大實小101學年度 2013學校網界博覽會 101.11.30校外參觀教學

|  |  |
| --- | --- |
| 儀器名稱 | 說明內容 |
| **醫用迴旋加速器** |  |
| FDG PET/CT 正子電腦斷層在癌症的應用 | 早期的迴旋加速器使用導引電極導出加速粒子，其效率僅約70%，且導引電極長期受粒子束撞擊，會活化成為長半衰期金屬廢棄物。民國82年(1993)核能研究所建立新型的迴旋加速器多為「負離子加速器」，也就是在加速的原子核外加電子，使其淨電荷為負值。以質子加速器為例，負離子加速器所加速的粒子為負氫離子，亦即2個電子環繞著一質子。負離子加速器導出粒子束的機制是一片非常薄的石墨膜，因負氫離子中的質子與電子間的鍵結非常微弱，故當其撞擊石墨膜後，電子被分離而僅質子穿透。此時被加速粒子的電性由負一價變為正一價，所受磁力方向改變，導致粒子往相反方向旋轉，離開加速器，負離子迴旋加速器產生極少量的放射性廢棄物，且有較高截取效率(大於90%)，並可以同時截取出二道粒子束，因此新式的迴旋加速器都採此設計。丁幹先生為核能研究所迴旋加速器的負責人。  核研所質子加速器放射性同位素產品有核子醫學診斷應用的碘123 (123I)、鉈201 (201Tl)、鎵67 (67Ga)、銦111 (111In)、銣81 (81Rb)、氟18 (18F)等，研究用的產品有銅62 (62Cu)、鎝95m (95mTc)、碘124 (124I)等。SPECT與PET儀器校正用密封射源有鈷57 (57Co)與鍺68 (68Ge)。  註：  PET = positron emission tomography正子電腦斷層掃描造影  SPECT = single photon emission computed tomography單光子發射電腦斷層掃描造影。  近年來，逐漸受到重視，其常用的正子同位素如碳11 (11C)、氮13 (13N)、氧15 (15O)、及氟18 (18F)等，半衰期都很短(分別為20、10、2及110分鐘)，因此皆須於使用前當場製造。針對此用途而設計的迴旋加速器已廣泛地在醫院中設立。例如臺北榮民總醫院國家多目標醫用迴旋加速器已於民國81年正式啟用，稍後臺中市中山醫學院也啟用迴旋加速器。民國90年臺北新光醫院也引進迴旋加速器和PET設備。民國92年新增設的迴旋加速器為臺北市三軍總醫院及花蓮慈濟醫院。 |
| 雙核心電子掃描儀：64切立體螺旋式電腦斷層掃描儀(64-MDCT) | 電腦斷層掃描（Computed Tomography簡稱CT），是一種影像診斷學的檢查。這一技術曾被稱為計算機軸向斷層成像（Computed Axial Tomography）。  X射線電腦斷層掃描（X-Ray Computed Tomography，簡稱X-CT）是一種利用數位幾何處理後重建的三維放射線醫學影像。該技術主要通過單一軸面的X射線旋轉照射人體，由於不同的組織對X射線的吸收能力（或稱阻射率Radiodensity）不同，可以用電腦的三維技術重建出斷層面影像。經由窗寬、窗位處理，可以得到相應組織的斷層影像。將斷層影像層層堆疊，即可形成立體影像。  自從20世紀70年代被發明後，X射線電腦斷層掃描在醫學影像上已經變成一個重要的工具，雖然價格昂貴，它至今依然是診斷多種疾病的黃金準則。X射線電腦斷層掃描技術的優點之一是它可以提供很高的空間解析度（0.5mm）。它的一個弱點是軟組織對比度較差。當診斷對軟組織對比度要求較高時，核磁共振影像技術要優於X射線電腦斷層掃描技術。 |
| 6D亞瑟刀放射線 癌症免動刀新選擇 | 「6D亞瑟刀全功能放射治療儀」，該院放射腫瘤科主任劉幕台表示，其整合光子刀、伽瑪刀、電腦刀與螺旋刀的優點，還能以6D的前後、上下、左右旋轉，精確地對準腫瘤，避免正常器官受到放射線影響，適合早期癌症、年紀大、心肺功能不佳、拒絕手術、擔心麻醉後遺症患者。  6D 前後上下左右旋轉  曾有一名女性聽覺神經瘤患者，擔心動刀開腦切除腫瘤，會造成顏面神經麻痺、嘴歪眼斜，也選擇亞瑟刀治療；至於女性罹患率較高的乳癌，在接受放射線治療時，心臟、肺臟容易受影響，但亞瑟刀能夠閃過心、肺，精準對準腫瘤。但健保不給付，費用約在2到20萬元。  治乳癌 能精準閃過心肺  不過，北醫附設醫院癌症中心執行長邱仲峰表示，亞瑟刀屬於立體定位的放射儀器，國內至少有30家醫院有類似功能的設備，且全國一半以上的癌症醫院可以執行相關技術。但並非所有癌症病患都適合使用此一治療方式，患者應請教醫師。 |
| 複合式單光子斷層掃描儀 | 內視鏡外科所帶來微創手術（Minimally Invasive Surgery, MIS）的觀念，對於傳統的外科帶來了巨大的改變及衝擊。內視鏡外科正是現代科技發展造福醫療健康的最好寫照，近年來，一些新醫療科技發展出的器械使得一些原本內視鏡外科不可能執行的手術都陸續成為可能。傳統的開刀房並不適合現代的手術。所有設備都裝置在外科醫師伸手不及的遠處，包括電燒、影像系統及氣體裝置。同時影像系統的配置也不符合醫師實施手術時的人體工學。醫師常在一種不正常的姿勢下長時間進行手術，這對醫師的健康及手術的成功都有負面的影響。  一體設計成型的開刀房已是先進國家開刀房中的標準配備（包括懸掛式液晶螢幕，接觸式中央控制介面，立體影像系統，甚至機器人手術設備）。這些新的開刀房系統整合有適合遠距教學及會議的寬頻影像通訊的連線系統。能夠有空間感及深度感的 3D 立體影像系統也使得精密，操作複雜的手術更加安全。 |
| 達文西手術 | 面臨手術時，無論是什麼樣的狀況，最主要的考慮多半是選擇能提供最好治療的醫師及醫院，再來，是最不干擾日常生活的手術經驗。  為您介紹達文西機械人手術系統。  達文西機械人手術系統結合了電腦及機械人技術，創造了一種新的手術方式：機械人協助的腹腔鏡、胸腔鏡、或內視鏡手術，提供外科醫師更多的選擇，能擴大微創手術治療的範圍。達文西機械人手術系統能經由幾個小切口，來進行重大手術。除此以外，外科醫生能經由比傳統手術更好的影像、更精準、更靈巧地來進行手術。  臨床實驗證明達文西機械人手術系統所提供的功能，比起傳統及一般的微創手術，能幫助醫師提供更好的治療結果，以達文西攝護腺手術為例，能提供更好的癌症控制及降低手術的副作用等。  截至目前為止，達文西機械人手術系統已被用在不同手術範圍：從微創心臟手術到微創癌症手術，治療過攝護腺癌、子宮內膜癌、病態性肥胖及心臟瓣膜關閉不全等。  簡而言之，達文西機械人手術系統以全新的方式結合機械人及手術技術，讓外科醫師能提供最有效最不傷害人體的方式來治療複雜的病況。 |
| 認識腦外科加馬刀立體定位放射手術 | 何謂加馬刀?  加馬刀利用201根加馬射線，集中照射，患者不須打開顱骨，在單一的療程中，將幅射離子束，由四面八方集中照射顱內特定腦瘤，如同太陽光之聚光點，腦瘤接受極高的治療劑量，而周圍組織劑量減至最低，達到治療腦瘤不傷害腦組織的目的。  那些腦瘤，可用加馬刀治療  目前治療趨勢，如聽神經瘤、腦膜瘤、腦動靜脈畸型、腦下垂體瘤、海綿竇腦血管瘤、轉移性腦瘤及各種邊緣清楚且直徑小於3公分之腦瘤。另外又如三叉神經痛、癌症疼痛及癲癇等功能性神經外科手術之治療。  治療流程  1.頭部固定 2.磁共振檢查  3.電腦療程規劃 4.加馬刀實際治療  <http://www.tzuchi.com.tw/file/nmsc/xknife/introduce/intro-GK.htm> |