

放射學不簡單



患病或受傷而要去照一次 X 光或電腦掃描，利用影像「透視」患處再作診治，並不是稀奇的事情，實在有賴科學家在百多年前發明及研究 X 光，開拓了放射醫學的發展，並且為醫療運作和診治帶來革命性改變。現在各種放射技術不斷改進，加上人工智能的輔助，早已不只用於診斷，更經常用於各專科的治療之上。

香港醫學博物館 25 周年系列講座——「點止 X 光咁簡單」，請來培育無數放射科專科醫生的香港放射科醫學院創院院長梁馮令儀醫生，以及放射科專科醫生潘偉麟醫生和方欣顥醫生，詳述放射科在百多年來的歷史和發展。

梁醫生說，最初留意到陰極線和真空管的互動形成陰影圖像的是由著名發明家 Nikola Tesla 於 1894 年在其實驗室中發現，其後他的實驗室失火令研究成果被燒毀。1895 年德國物理學家 Wilhelm Röntgen 用一支被黑布蓋住的真空管接上電流時，發現實驗室遠處的一塊有鋇化學物卡片上出現黑線影，從而明白這黑線影的形成，只能從真空管中放射出神秘發光射線而來。他當時不理解這射線性質，便以數學代詞 X 命名為「X」光，名字沿用至今。Wilhelm Röntgen 的太太是第一個接受 X 光測試的人，而第一個接受 X 光檢查的中國人便是清朝洋務大臣李鴻章。

X 光的發明可說是開啟放射學急速發展的基石，隨後更有不少科學家鏗而不捨地為放射學寫下重要的里程碑，例如：發明放射性同位素示蹤劑、引進核磁共振 (NMR)、引用發展心臟導管、發明胎兒超聲波、引進影像引導介入放射學、磁力共振掃描造影(MRI)及電腦掃描造影(CT)等等。

現時每間醫院及很多診所也有 X 光儀器，然而當年卻不容易得到。香港早於 1903 年訂購了第一台 X 光機，數年後才終於抵港。在 1937 年，瑪麗醫院裝設具透視功能的 X 光機，乃當年轟動一時的頭條新聞。直到六、七十年代肺結核流行時，政府設立多輛流動胸肺 X 光車，四出為市民進行普查，盡早找出染病者以減少傳播。梁醫生當時便與同僚努力不懈查看如芝麻卷般的 70mm 肺片及使用專有的燈箱來讀片，如有懷疑便安排病人前往胸肺診所照大片跟進。

梁醫生說，放射學的進步和應用為醫療帶來重大的改變；例如在七十年代，當時腦科只能透過間接的氣腦造影術，將空氣打入病人腦內，並讓病人旋轉頭部以了解腦室的情況，不少病人因腦內空氣壓力影響以至暈倒也未能成功照腦，相比現在可用電腦掃描造影和磁力共振快速及準確直接檢查腦內情況。梁醫生回想當年在贊育醫院的婦產科實習時，如懷疑孕婦有不正常的懷孕情況，為減低輻射對胎兒帶來的影響，也只能等待至 36 週後才能為孕婦照 X 光；然而，在很多情況下待胎兒長至 36 週才知道有問題便太遲了。隨後引進胎兒超聲波和磁力共振的發展，應用在懷孕及產前胎兒檢查，令醫生和孕婦能更早及更安全地知道胎兒的狀況；此外，3D 或 4D 影像科技發展更能細緻地將胎兒的結構及細節展現。近年更有伽瑪相機及正電子掃描等機能造影，以及正電子磁力共振掃描 (PET-MR) 等融合造影及介入放射診斷治療造影的出現。

科學家至今仍不斷改良 X 光等放射學技術，透過研發更安全和更低毒性的顯影劑、改進醫療器材及降低其輻射量。梁醫生強調，即使過程中仍具有輻射性，衡量對病人帶來的好處及適當的使用仍遠高於傷害。放射學對人類帶來的影響、其發展及不斷擴大的重要性，全賴其持續的蛻變、先導的改革及各眾努力不懈的專業人士和科學家，致力於這個領域繼續及多元化發展。

如梁醫生所言，放射學已不只是「透視」人體進行診斷般簡單，例如介入放射診斷治療 (Interventional radiology) (簡稱「介入放射學」)，便是利用放射技術如 X 光、超聲波等操作為病人診斷及治療。

潘醫生表示，談到介入放射學，不得不提介入放射之父 Charles Dotter 在 1964 年進行了首次血管成形術，為一名因為血管阻塞而導致腳趾壞死的病人，以類似通波仔的方法擴闊阻塞的血管，改善病人腳部情況以避免截肢。

幾十年後的今日，介入放射已在不同的範疇被廣泛應用。潘醫生說，介入放射於腦科、腫瘤科、腎科，以至婦產科、創傷科及兒科等都有被使用。他舉例說，腎衰竭病人需要在 X 光引導下放置血液透析用的喉管；中風病人透過介入放射進行取栓手術，以恢復血管暢通；肝癌患者接受經動脈化療栓塞術及影像引導消融術；腎癌病人利用 MRI 引導進行冷凍消融術，或椎骨骨折病人在介入放射技術協助下注射骨水泥等。

無可否認，介入放射學在近年的發展相當蓬勃，潘醫生相信，此專業仍有很長的路要走，未來會繼續使用不同的方法去幫助病人，而介入放射醫生定會陪伴病人渡過治病的過程。

事實上，放射醫學近年更結合了人工智能(AI)的運用。方醫生指出，人工智能在放射醫學的應用十分廣泛。在替病人選取最適當的檢查及醫生撰寫報告時，人工智能都能提供幫助。例如人工智能可以協助分析乳房及肺部影像找出腫瘤；內地在新冠疫潮期間，利用人工智能分析肺片以判斷病人是否染疫；簡單如利用 X 光圖像計算骨年齡，電腦只需數秒便有結果，但醫生就可能需要花費頗長時間才能得出數值。

他稱，引入人工智能有助提升醫生的工作效率，例如可對病人的掃描圖像進行初步分析，有發現時可提示放射科醫生及早跟進，從而減少延誤；而人工智能也可作為醫生的第二對眼睛，幫助減少失誤。

人工智能在不斷改進下，表現和準確性也愈來愈好。人工智能已於 2015 年每年一度的大規模圖像辨認比賽中超越了人類的水準。人工智能是否能取代人類？方醫生認為，與其擔心會被人工智能所取替，倒不如學習新科技，與時並進，利用人工智能的協助，應付未來日益繁重的工作量。

香港醫學博物館不定期舉辦各種展覽及醫學歷史興趣組，有興趣的市民可以瀏覽其網頁 (www.hkmms.org.hk) 以了解更多。