癌症教育講座: 「腫瘤放射線治療」

MD Anderson癌症中心廖仲星教授

休士頓角聲癌症協會邀請廖仲星醫師於8/9/2014舉辦『腫瘤放射線治療』癌症教育講座，特邀MD Anderson 癌症中心放射腫瘤科教授暨臨床醫務部門主任廖仲星醫師主講。廖醫師精闢的解說，提供既豐富又實用的抗癌資訊，且應會眾之需，延加時間、熱心地回答會眾的諮詢，與會者都深受其益!

廖仲星教授是胸部腫瘤專家，特別專精於肺癌和食道癌的放射治療。自90年代初即在德州大学MD.Anderson癌症中心從事癌症放射治療科研及临床工作，主要研究方向为胸部肿瘤的临床医学和转化医学研究。在提高肺癌治療效果，降低副作用方面造詣頗深。是國際知名的專家教授。

講座重點包括癌症放射治療的角色、治療的方法、預期療效及副作用；治療期間的照護和療程結束後的跟進須知等。廖醫師專精於肺癌和食道癌的放射治療。此次講座特別說明肺癌的放射線治療。

肺癌是癌症的頭號殺手。病發率高，治療效果有待提高。吸烟是引起肺癌最重要的原因，90%肺癌死亡與吸烟有關。

肺癌分為四期，一期肺癌侷限於肺 , 腫瘤不大於3 公分，主要治療為手術切除。如不能或不願意接受手術治療，可採立體定向精准放療 , 此期病人也可能需要同時接受化療。

第二期肺癌: 肺門淋巴结受侵犯；主要治療方式是以手術將腫瘤和淋巴结切除，並須化療，也可能需要放療；或是放療和化療同步根治。

第三期肺癌: 縱隔淋巴结受侵犯。又分Stage IIIA- 同側縱隔淋巴结受侵犯 和Stage IIIB- 對側縱隔淋巴结，鎖骨上，胸膜淋巴結都受到侵犯。Stage IIIA治療原則為手術，放療，化療聯合， 或者單純化療。Stage IIIB治療原則為放療，化療聯合，一般不手術。

第四期肺癌: 癌症已擴散轉移到其他肺或其他器官，如腦，骨，肝，腎上腺。主要治療為化療和靶向藥物系统治療，配合以放療控制症狀。

放射線電離輻射來源最常用的是光子線(包括 Y嘎瑪線-由同位素產生， 如鈷60；和愛克斯光-通常由直線加速器所產生)。其他用於臨床的射線還有粒子束(如質子， 中子，電子和重離子等)。

放射線治療是通過損害细胞内DNA，破壞细胞複制能力。正常组织细胞能够修复由于放射引起的损伤。 而癌细胞的修复能力较正常组织差， 不能修复放射损伤， 因而导致癌细胞最终死亡。

放療的基本原則為**「分次放療」**。所有的组织都有耐受量,或者最大剂量,超过这个剂量将会产生不可修复的损伤。所以將總劑量在幾個星期内分次给予，每日給予較小劑量。「分次放療」後正常组織會迅速修復放療所產生的損傷，而癌细胞則因没有修復能力而慢慢死亡。 隨着放射治療不斷重複，使得癌细胞對放射變得敏感，重複損傷而導致死亡。

放射治療**兩大主要作用**為治癒腫瘤及减少或减輕症状。在治癒腫瘤方面: 放療可殺滅尚未轉移的腫瘤和殺滅術後或化療後殘存的腫瘤。在减少或减經症状方面: 放療可缩小腫瘤，提高生活品質如控制因肺癌壓迫引起的呼吸困難；或缩小腫瘤，减輕疼痛或神經症状。

放射治療的用途廣泛。放療在單獨應用，或聯合手術或化療，在大多數常見腫瘤治 療中發揮著重要作用，常見腫瘤包括乳腺癌，前列腺癌，肺癌，结直腸癌，胰腺癌，食管癌， 頭頸癌，腦瘤，皮膚癌，婦科腫瘤，淋巴瘤，膀胱癌及肉瘤等。放射治療也常用於治療腦，骨轉移及脊髓壓迫。

姑息性放射治療常用於缓解骨腫瘤疼痛，約5O% 癌症患者疼痛得到完全缓解，而80–90%患者疼痛減輕。姑息性放射治療也用于脊髓壓迫症，血管壓迫，支氣管阻塞，食道梗阻，和胃腸道或婦科腫瘤出血等。

放射線治療過程包括 : 轉診，會診，模擬定位，放射計畫設計及質量保證。轉診包括: 病理診斷，轉診醫師根據每位患者的情況評估可能的治療方案，包括 : 放射治療，手術，化療或综合治療。會診時，放射治療科醫生會决定病人是否適合放射治療，制定治疗方案與腫瘤團隊其他成員合作。模擬定位是為確保每一次的治療的定點都相同。模擬定位時常用参考標記或者“纹身”標在患者身體上。體位固定裝置要求確保患者舒適，重複性好。患者按照治療靶區進行體位固定，然後CT掃描定位。CT模擬圖像可以與PET或MRI圖像融合。在放射計劃設計中，放射線治療師檢查治療計劃，相關的圖表及劑量計算。放射線醫生勾畫靶區和危及器官，利用計劃系统軟件進行複雜精细的運算，設計出合適的治療計劃，已確保在治療過程中可以更好的保護正常组織。

放射治療可以通過兩種方式進行，外照射和内照射。外照射的種類有 二维放射治療， 三维適形放射治療(3-D CRT) ，調强放射治療 (IMRT) ，圖像引導放射治療(IGRT) ，術中放射治療(IORT) ，立體定向放射治療(SRS/SBRT) ，及質子束治療。(一) 二维放射治療: 運用X線對局限腫瘤的生長。(二) 三维適形放射治療: 利用CT, PET 或者 MRI圖像重建，形成腫瘤及周圍正常解剖结購的三维圖像，藉此提高精確性，減低正常组織損傷。(三) 調强放射治療(IMRT): 建立在三维適形放射治療的基礎上，但比三维適形放射治療具有更複雜的治療方式，能使放射治療更精確地施與腫瘤。調强放射治療给予腫瘤组織更高的照射劑量，同時最大限度地保護腫瘤周圍的正常组織。(四) 圖像引導放射治療(IGRT): 適用於接受三维適形放射治療或者調强放射治療治療的病人。圖像引導放射治療利用CT 、高質量X線、調强放射治療或者超聲進行圖像採集。腫瘤的移動得以實時追踪，從而緊緊“追隨”靶区，以减少正常组織不必要的照射。(五) 立體定向放射治療(SRS/SBRT): 依賴於運用特殊的直線加速，通過立體定向放療技術進行1-5次的放療。使用精確的成像技術、治療計劃及體位固定以確保病人最精確的擺位。立體定向放射治療常規用於單次治療，可以用於多個部位的腫瘤脊柱，肺，肝，腦，腎上腺，胰腺。目前立體定向放射治療技術應用於前列腺癌治療已漸成熟。(六) 質子束治療: 質子屬于带電粒子，可以在某一深度時釋放最大能量，並减少此部位以外的其他组織的損傷風險。適用于重要器官的腫瘤進行高度精确的治療。美**国正逐渐普及。**在兒童腫瘤，中樞神經系统腫瘤，以及眶内惡性腫瘤的治療應用較多對其他部位的腫瘤治療也日漸成熟。

* 外照射的治療及副作用

外照射是無痛無創的治療方法,通常一周5次,連續1至10 周。放射治療的副作用是逐漸累積的, 一般在治療即將结束時最明顯，放療结束後幾周内, 急性副作用逐漸消失。放療许多年之后,发生第二癌的风险稍有增加,但是相对于疗效,可以忽略不计.

放射治療毒性反應臨床表現與太陽灼傷相似，僅僅發生在放射線涉及的部位和器官，通常在放療開始後第3星期有臨床表現。隨著治療進行逐漸加重，化療會加重放療的毒副反應。

放療期間的副作用因治療部位不同而異。1)乳房–腫脹，皮膚紅斑 2) 腹部–噁心，嘔吐，腹瀉 3)胸部 - 咳嗽，呼吸困難，放射性食管炎 4) 頭頸 – 味覺改變，口乾，口腔粘膜炎，皮膚紅斑 5) 腦 - 脱髮，頭皮發紅 6) 盆腔 -腹瀉，腹部绞痛，頻尿，陰道刺激 7) 前列腺 – 陽痿，泌尿系统症狀，腹瀉 8}無力: 則常見於較大的照射野。现代放射治疗技术已显著减少这些副作用。

肺癌放射治療常見的副作用包括 1)肺部的反射性肺炎：咳嗽，呼吸困難，胸腔積液，缺氧。治療方式 : 止咳，强抗炎， 利尿，吸氧。2)食道的放射性食管炎 : 吞咽疼痛， 吞咽困難， 脱水。緩解的方法 : 特殊的飲食/均衡營養的調理，水分的補充，止痛藥。防止便秘等。

* 内照射的治療

内照射治療包括1)腔内植入（乳腺，子宫頸，子宫）2) 组織間插植（前列腺，陰道）3)術中植入 : 腫瘤表面貼附放射源。

近距離放射治療的目的是對指定的靶區给予大劑量的放療，同時减少對周圍正常组織的損傷。近距離放射治療劑量率分為低劑量率與高劑量率。低劑量率近距離放射治療可以持續48到120個小时，通常用於治療前列腺，乳腺，頭頸以及婦科腫瘤的治療。高劑量率近距離放射治療是在數分鐘內進行，通常用於治療特定的婦科，乳腺，頭頸，肺以及皮膚腫瘤的治療。一些前列腺癌可能也會進行高劑量率近距離放射治療。近距離放射治療可以通過永久或暫時性植入的方法進行，取決於腫瘤的類型和位置。永久植入保留在病人體内，直至失去放射活性。暫時性的植入可能需要住院，停留在體内數小時或數天，然後被移除。例如高剂量率的乳腺植入。

**術中放射治療(IORT**) 是指術中針對腫瘤進行一次高劑量的放療。優點 : 减少受照範圍，可部分或完全避開劑量限制器官以及增加有效劑量。治療的部位包括: 胰腺，胃，肺，食管，结直腸，肉瘤，兒科腫瘤，膀胱，及婦科腫瘤。近來幾個臨床實驗都表明對乳腺癌的治療有效。**全身放射治療**可以運用放射型藥品，通過注射或者静脈给藥。藥物濃聚到腫瘤部位，放射並殺死腫瘤细胞；可以应用于治疗原发或者转移性的肝癌。

總結 : 1) 放射治療是非常成熟，有效的治療手段2) 對於不能手術，或不宜手術的腫瘤， 放射治療可取代手術 3) 放療是有效的輔助治療4) 放射治療醫生是應用多種放療方式治療腫瘤的專家 5) 放射治療的實施是安全、快捷以及無痛的6) 放療技術不斷進步 ( 質子，立體定向，影像指導）。

更多資訊 : (一) 美國放射腫瘤協會(ASTRO),为病人提供最新的、易懂的資訊网页: RTAnswers.org (二) 更多關於放療如何治療多種腫瘤的信息敬请閱覽 [www.rtanswers.org](http://www.rtanswers.org/)

(林以真、廖惠美摘錄/整理)