

Radiotherapy Guideline for Non-Small Cell Lung cancer (NSCLC)

中山醫學大學附設醫院 放射腫瘤科
(2016.12 Version 1)

一般原則

1. 非小細胞肺癌的整體治療方式宜經肺癌團隊會議共同討論決定。
2. 放射治療對非小細胞肺癌的角色可為手術後輔助性放射治療或合併放射化學治療、單獨放射治療或合併放射化學治療、以及姑息緩解性治療。
3. 手術後 pN2 或邊緣癌細胞浸潤的狀況，若身體狀況允許建議合併放射化學治療法。
4. 第二期與第三期不適合手術的病患，若身體狀況允許建議合併放射化學治療法。
5. 放射治療設計給予方法建議以 3D 順形(conformal, 3D CRT)或強度調控(intensity-modulated, IMRT)放射治療為主(Optional :IGRT)。
6. 若身體狀況允許，建議減少放射治療期間休息或中斷時間。
7. 放射治療可應用在第四期患者原發部位或遠端部位的姑息性療法。

分次放射治療劑量與照射體積的原則

1. 名詞或縮寫定義：GTV (gross tumor volume): 影像檢查可視的腫瘤體積；CTV (clinical target volume): 臨床潛在危險的體積，一般是指預防性淋巴腺照射範圍(elective nodal irradiation)，但目前對肺癌而言此體積的定義仍然有所議，故針對此病可以考慮 **involved field irradiation**；PTV (planning target volume): 依計畫種類或固定方式所加範圍的體積；ITV (internal target volume): 依器官可能移動範圍所加的體積；Vxx: 風險器官接受大於等於或小於 xx 格雷(Gy)的體積百分比，例如肺臟 V20 < 50% 意即肺臟 50% 體積接受小於 20Gy。
2. 手術前放射治療劑量的原則：45-50 Gy / 1.8-2.0 Gy / 4-5 週
3. 手術後放射治療劑量的原則：
 - Negative margins: 一般是指支氣管殘支(stump)與高風險的淋巴腺區域給予 45-54 Gy / 1.8-2.0 Gy / 4-5 週
 - Extracapsular nodal invasion 或 microscopic residual: 50-60 Gy / 1.8-2.0 Gy / 5-6 週
 - Gross residual: 60-70 Gy / 1.8-2.0 Gy / 6-7 週

4. 治癒性放射治療劑量的原則：

GTV: 60-74 Gy / 1.8-2.0 Gy / 6-7 週

5. 立體定位放射治療(SABR, SBRT)

GTV: BED > 100Gy

分次放射治療正常組織器官的劑量限制原則

1. 脊髓: Dmax < 50 Gy / 1.8-2.0 Gy
2. 肺臟: Whole lung V20 < 37% 或肺臟平均劑量小於 20 Gy；當病患先前接受單側肺臟全切除手術時，限制為平均劑量小於 8.5 Gy
3. 心臟: V45 < 67% 或 V60 < 33%
4. 食道: 平均劑量小於 34 Gy
5. 臂叢神經(brachial plexus): 小於 66 Gy

放射治療模擬攝影、計畫及施行的原則

1. 建議以電腦斷層影像作為治療計畫的基礎，若治療照野包括巨觀腫瘤或有問題淋巴腺時，建議該電腦斷層影像要注射顯影劑。若能取得正子造影影像做計畫參考將有助於提昇準確性。
2. 若病患有接受先導式化學治療，宜參考化療前的腫瘤範圍設計計畫。
3. 治療能量的選擇要依腫瘤大小、治療部位、肺臟空腔體積與病患體型而異，一般而言 4 至 10 MV X 光是恰當的。
4. 在某些狀況下，IMRT 可能比 3D CRT 更適合用以降低正常組織器官的劑量。
5. 因為呼吸導致的器官或腫瘤位移，必須要併作考量；可參考 AAPM Task Group 76 指引。

參考資料：

- 1. NCCN Practice Guidelines in Oncology, 2016
- Perez and Brady's : Principles and Practice of Radiation Oncology, 6th ed, 2013
- K.S. Clifford Chao. Practical Essentials of Intensity Modulated Radiation Therapy, 3rd ed, 2013