

## 國軍左營總醫院放射腫瘤科

### 2023 年肺癌放射治療指引

本版放射腫瘤科共識會議日期：2016 年 4 月 15 日，本版定案日期：2016 年 4 月 29 日，

本版修訂日期：2022 年 6 月 15 日(與國軍高雄總醫院放射腫瘤科崔樂平主任)

期別依據：AJCC 8<sup>th</sup>edition(2017)

放射治療適應症：也請參見本院 NSCLC & SCLC treatment guidelines

肺癌放射治療指引與監測修正對照表

2022	2023	說明
一般為針對全腦，總劑量通常 25-30 Gy。	一般為針對全腦，總劑量通常 24-36 Gy。	修改
	更新 references	補充

[鍵入文字]

2023 年放射治療指引與監測

Page 1

[鍵入文字]

## 下列情形應考慮以放射治療(radiotherapy, RT)作為癌症治療的一部份

### 一、根治性目的(curative intent)

1. 非小細胞肺癌第一，二期無手術者或未達 R0 手術者
2. 非小細胞肺癌第三期胸腔外科建議新輔助化放療或接受手術但 N2 陽性或未達 R0 手術者
3. 非小細胞肺癌第三期
4. 小細胞肺癌第一，二，三期
5. 未產生遠端轉移之局部復發或寡轉移(oligometastases)
6. 小細胞肺癌經治療有臨床改善者(prophylacticcranial irradiation, PCI)
7. 其他經團隊醫師討論之臨床適應症(如再度放療)

### 一、緩解性目的(palliative intent)

1. 腦、骨等遠端轉移病灶
2. 併有遠端轉移且產生症狀之局部病灶

[鍵入文字]

[鍵入文字]

## 根治性放射治療必要流程

### 一、治療計劃前完整的臨床評估

1. 確認期別及病理報告，包括組織型態
2. 必要檢驗以排除全身多處轉移可能

### 二、治療體位設定

病人採仰臥，雙側上肢上舉，以頸肩胸或真空模具固定，治療標記設定於模具及身體上。

### 二、模擬攝影

1. 病人依設定體位躺上電腦斷層攝影床，必要時以金屬線進行標記，並配合模具固定身體位置。  
病人可採自由呼吸。
2. 通常電腦斷層掃描每切面間距應不大於 5mm，掃描範圍應至少包括全肺部並超過治療區域 5 cm。
3. 掃描後應以油性水洗不掉簽字筆作好標記供治療辨認。

### 四、治療計劃(treatment planning)

#### 1. 腫瘤體積(CTV:clinical target volume)

- A. Definitive or neoadjuvant RT 時:以 CT or PET 可見腫瘤(包括肺部原發腫瘤與局部轉移)為主，並適當搭配 CT simulation 來決定 CTV，不例行 elective nodal irradiation，PTV 為 CTV 加上 1.0-1.5 cm margin。
- B. Adjuvant RT 時:以 bronchial stump & high risk lymphatic region 或疑有殘存腫瘤處為主 (CTV),PTV 為 CTV 加上 1.0 cm margin。

2. 放療劑量(conventional fractionation)：definitive 若病人體能可以原則至少 50-60 Gy，以上限 74Gy 為原則，可分二階段治療: 40-46 Gy, then boost to 60-74 Gy. Adjuvant 50-60Gy; Neoadjuvant 約 40-50Gy。小細胞肺癌第一，二，三期經治療有臨床改善者 PCI(prophylactic cranial irradiation, PCI)一般為針對全腦，總劑量通常 24-36 Gy。寡轉移可以 50-60 Gy。放療總劑量應視病人體能與 OAR dose 調整。

3. 劑量評估參數：至少包括肺部劑量、脊髓劑量、食道劑量等。可參考 Kong et al, QUANTEC project& NCCN guideline.原

[鍵入文字]

則上 Spinal cord  $D_{max} < 45\text{Gy}$ , normal lung dose:  $V_{20\text{Gy}} < 35\%$ ,  $V_{5\text{Gy}} \leq 65\%$ , mean dose  $\leq 20\text{Gy}$ , esophageal dose:  $V_{45\text{Gy}} < 33\%$ .

4. 建議使用 6-10 MV x-ray with heterogeneity correction (eg, AAA algorithm)。

五、放射治療前評估紀錄：包括期別、病理報告、病人簡史、理學檢查、重要檢查結果、診斷、體能狀態及治療計劃。

六、首次治療前應使用定位照相驗證片以確保照射範圍正確性，並由主治醫師確認簽章後才能進行。

[鍵入文字]

[鍵入文字]

## 根治性胸部放射治療可能副作用與處置

根治性胸部放射治療常見之副作用與處置：可參見國衛院放療共識手冊。其他可能之副作用如心血管疾病、胸壁副作用、臂神經損傷、氣管副作用、肝臟副作用、腸道副作用、腎臟副作用等可參見文獻。

### A. 急性副作用：

- (a) 噁心、嘔吐：選擇清淡易消化之食物，少量多餐，嚴重時可請醫師處方。
- (b) 喉嚨及食道炎：吞嚥時食道有灼熱感，改用柔軟之食物，必要時可請醫師處方或暫停治療。
- (c) 咳嗽：可請醫師處方。
- (d) 喘：可請醫師處方，量測血氧，必要時照 CXR

### B. 慢性副作用：

- (a) 食道狹窄：吞嚥困難，可用擴張器擴張或手術治療。
- (b) 肺部發炎或纖維化引起咳嗽、氣喘、呼吸困難，可用藥物及氧氣治療。
- (c) 脊髓炎：下半身麻木感覺或麻痺，可用高壓氧治療。

最常見之急性副作用（食道炎）建議分級如 CTCv4

[鍵入文字]

[鍵入文字]

Grade	1	2	3	4	5	Source
Esophagitis	Asymptomatic; clinical or diagnostic observations only; intervention not indicated	Symptomatic; altered eating/swallowing; oral supplements indicated	Severely altered eating/swallowing; tube feeding, TPN or hospitalization indicated	Life-threatening consequences; urgent operative intervention indicated	Death	CTCAE v4.03

[鍵入文字]

[鍵入文字]

**參考文獻:**

1. National Comprehensive Cancer Network (NCCN) Clinical Practice Guidelines in Oncology: Non-small cell lung cancer. Version: 3.2023. Available at [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/nscl.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/nscl.pdf). Accessed June 7, 2023.
2. Yaremko BP, Capaldi DPI, Sheikh K, et al. Functional Lung Avoidance for Individualized Radiation Therapy: Results of a Double-Masked, Randomized Controlled Trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2022;114:1072-1084.
3. O'Rourke N, Roque IFM, FarreBernado N, et al., Concurrent chemoradiotherapy in non-small cell lung cancer. *Cochrane Database Syst Rev*, 2010: CD002140.
4. Le Pechoux C, Dunant A, Senan S, et al., Standard-dose versus higher-dose prophylactic cranial irradiation (PCI) in patients with limited-stage small-cell lung cancer in complete remission after chemotherapy and thoracic radiotherapy (PCI 99-01, EORTC 22003-08004, RTOG 0212, and IFCT 99-01): a randomised clinical trial. *Lancet Oncol*, 2009.10: 467-474.
5. Khan AJ, Mehta PS, Zusag TW, et al., Long term disease-free survival resulting from combined modality management of patients presenting with oligometastatic, non-small cell lung carcinoma (NSCLC). *Radiother Oncol*, 2006. 81: 163-7.
6. Kong FM, et al Consideration of dose limits for organs at risk of thoracic radiotherapy: atlas for lung, proximal bronchial tree, esophagus, spinal cord, ribs, and brachial plexus. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2011;81(5):1442-57
7. Mark LB, et al. USE OF NORMAL TISSUE COMPLICATION PROBABILITY MODELS IN THE CLINIC. *Int. J. Radiat Oncol Biol Phys.* 2010;76(3), Supplement, pp. S10–S1
8. De Ruyscher D et al. European Organisation for Research and Treatment of Cancer recommendations for planning and delivery of high-dose, high-precision radiotherapy for lung cancer. *J Clin Oncol.* 2010;28(36):5301-10
9. Hsu HC, Wang CJ, Huang EY, Sun LM. Post-operative adjuvant thoracic radiotherapy for patients with completely resected non-small cell lung cancer with nodal involvement: outcome and prognostic factors. *Br J Radiol.* 2004;77(913):43-8.
10. Buyyounouski MK, Balter P, Lewis B, et al., Stereotactic Body Radiotherapy for Early-Stage Non-Small-Cell Lung Cancer: Report of the ASTRO Emerging Technology Committee. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2010;78: 3-10.
11. Lo SS, Sahgal A, Chang EL, et al. Serious complications associated with stereotactic ablative radiotherapy and strategies to mitigate the risk.

[鍵入文字]

- ClinOncol (R CollRadiol). 2013;25(6):378-87.
12. Berkey FJ. Managing the adverse effects of radiation therapy. *Am Fam Physician*. 2010;82(4):381-388.
  13. Jin J. JAMA patient page. Radiation therapy. *JAMA*. 2013 Dec 25;310(24):2691.
  14. [https://evs.nci.nih.gov/ftp1/CTCAE/CTCAE\\_4.03/CTCAE\\_4.03\\_2010-06-14\\_QuickReference\\_5x7.pdf](https://evs.nci.nih.gov/ftp1/CTCAE/CTCAE_4.03/CTCAE_4.03_2010-06-14_QuickReference_5x7.pdf) (accessed March, 21, 2022).
  15. Peng J, Pond G, Donovan E, et al. A Comparison of Radiation Techniques in Patients Treated With Concurrent Chemoradiation for Stage III Non-Small Cell Lung Cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2020;106:985-92.
  16. Sun LM, Leung SW, Wang CJ, et al. Concomitant boost radiation therapy for inoperable non-small-cell lung cancer: preliminary report of a prospective randomized study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2000;47:413-8.
  17. Nestle U, Ruyscher DD, Ricardi U et al. ESTRO ACROP guidelines for target volume definition in the treatment of locally advanced non-small cell lung cancer. *Radiother Oncol*. 2018;127:1-5.
  18. Wang Z, Chen L, Sun L, et al. Prophylactic cranial irradiation for extensive stage small cell lung cancer: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Oncol*. 2023;13:1086290.

[鍵入文字]

[鍵入文字]



## 2023 年肺癌放射治療品質監測指標

1. 根治性肺癌接受放射治療前，主治醫師對該療程進行確認及簽章比率:閾值 95% 以上  
分子定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療，於接受放射治療前，主治醫師對該療程進行確認及簽章之人數  
分母定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療總人數
2. 根治性肺癌接受放射治療前，使用定位照相以確保照射範圍正確性之比率:閾值:95% 以上  
分子定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療，於接受放射治療前，使用定位照相或影像導引以確保照射範圍正確性之人數  
分母定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療總人數
- 3.根治性肺癌接受放射治療時，劑量符合標準政策之比率:閾值:90% 以上  
分子定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療，於療程完成時，總劑量與標準劑量誤差正負(含)10% 以內之人數  
分母定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療總人數
- 4.根治性肺癌接受放射治療時，治療時間符合標準政策之比率:閾值:90% 以上  
分子定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療，於療程完成時，總治療時間與標準治療時間誤差為正負(含)兩週以內之人數  
分母定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療總人數
- 5.根治性肺癌接受放射治療時，治療次數符合標準政策之比率:閾值:90% 以上  
分子定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療，於療程完成時，實際次數與標準次數誤差為正負(含)10% 以內之人數  
分母定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療總人數
- 6.根治性肺癌接受放射治療時，急性期非血液副作用出現第三級或以上之反應的比率 :閾值:小於 10 %  
分子定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療；且於療程完成時，急性期非血液副作用出現第三級或以上之反應之人數  
分母定義：監測期間內，因肺癌進行根治性放射治療總人數

[鍵入文字]