

高雄榮民總醫院  
乳癌放射治療政策及執行程序(2016年第一版)  
修訂日期(2020/06/22)

**注意事項**

- 一、本治療指引主要做為臨床醫師與其他醫療保健人員參考之用。
- 二、如您是一位癌症患者，直接引用此治療準則並不恰當，請與你的醫師討論決定您最恰當的治療

本版與上版的差異：

1. 文字修訂
2. 修訂模擬定位步驟
3. 修訂放射劑量處方
4. 修訂使用影像導引技術
5. 更新參考文獻

壹、 前言

放射線治療在乳癌的角色，主要是在於術後的輔助治療與遠端轉移後之姑息治療。在初期乳癌(包括大部分原位癌及第一二期)，腫瘤切除加上術後放射線治療可以達到與全乳房切除相同的效果，並能保留乳房的外觀，是目前初期乳癌的主要治療方式。至於期數較高的乳癌接受過全乳房切除後，輔助性放射治療能提高局部的控制率，尤其是腋下淋巴結被腫瘤侵犯超過三顆者更能提高存活率。如果病患發生腦部或骨骼轉移時，姑息性放射治療可以提供神經症狀的改善及止痛的效果，以改善病患的生活品質。

貳、 乳房腫瘤切除手術(lumpectomy)後之放射治療

甲、 適應症

1. 乳管內原位癌(intraductal carcinoma)以及早期侵犯性乳癌接受乳房保留手術者
2. 晚期乳癌先接受術前化學治療並施以乳房保留手術者
3. 乳管內原位癌 New Van Nuys 預後指引分數[註]小於等於6可考慮不需接受放射治療。
4. 大於70歲 pT1N0，女性荷爾蒙受體陽性並接受抗荷爾蒙治療者可考慮不用放射治療。

註：New Van Nuys 預後指引分數系統

New Van Nuys 預後指引分數系統			
分數	1	2	3
腫瘤大小	≤ 15mm	16-40mm	>40mm
手術安全界邊	≥10mm	1-9mm	<1mm
病理報告	No high grade No necrosis	No high grade Necrosis	High grade
年齡	>60	40-60	<40

乙、 模擬定位步驟

1. 患者平躺並雙手或患側手上舉過肩，若患者乳房明顯下垂，可使

- 用俯臥姿勢
2. 使用熱塑材質固定器(thermoplastic cast)或用真空塑型器(vacuum set)固定患者姿勢
  3. 可將手術疤痕及照射範圍用鉛線或金屬線標記以利辨識
  4. 每2.5-5mm擷取電腦斷層影像
  5. 標記治療中心線
  6. 將電腦斷層影像傳至電腦計畫系統
- 丙、治療計畫
1. 使用電腦治療計畫
  2. 建議治療技術：
    - A. 使用切線技術(tangential technique)，並利用 forward IMRT(field in field)或hybrid使劑量均勻
    - B. 利用強度調控治療技術
    - C. 體積調控弧形治療技術(VMAT)
  3. 建議照射範圍與技術
    - A. 照射範圍建議參考 RTOG, ESTRO consensus guideline
    - B. 患側乳房(whole breast)
      - i. 所有患者皆須包括此範圍
      - ii. 使用切線光子照野(tangential fields) 或強度調控治療技術(intensity-modulated radiation therapy, IMRT) 或體積調控弧形治療技術
      - iii. 建議範圍：
        - 上緣:鎖骨頭或第二肋間
        - 下緣:乳房下緣加 2cm
        - 內緣:胸骨中線
        - 外緣:乳房外緣加 2 公分(腋下中線)
    - C. 鎖骨上與鎖骨下窩淋巴區(supraclavicular & infraclavicular fossa)
      - i. 腋下淋巴結被侵犯超過四顆(含)以上者須治療此區
      - ii. 腋下淋巴結被侵犯一至三顆者強烈考慮治療此區
      - iii. 若手術前接受過化學治療者以化學治療前的疾病狀態來考慮
      - iv. 使用前向(anterior)或前斜(anterior oblique)光子或電子照野，或合併於強度調控照野內
      - v. 建議範圍：
        - 上緣:頸椎第六節或胸椎第一節上緣
        - 下緣:接乳房照射範圍之上緣(涵蓋鎖骨下窩淋巴區及腋下第三區淋巴區)
        - 內緣:鎖骨頭及脊椎體側緣
        - 外緣:肱骨頭
    - D. 內乳淋巴區(internal mammary node)
      - i. 腋下淋巴結被侵犯超過四顆(含)以上者須治療此區
      - ii. 腋下淋巴結被侵犯一至三顆者強烈考慮治療此區
      - iii. 若手術前接受過術前化學治療者以化學治療前的疾病狀

- 態來考慮
- iv. 使用前斜(anterior oblique)混合射束或電子照野減少與乳房照野間的劑量不足(cold spots)，或合併於乳房切線照野或調度調控照野內
- v. 範圍:胸骨中線至 3.5 至 5 公分距離之前 3 至 6 個肋間(沿內胸動靜脈)
- E. 腋下淋巴區(axillary region)
  - i. 腋下摘除術不夠完整(inadequate dissection)，前哨淋巴陽性但未施以腋下淋巴摘除術或有明顯殘存的腫瘤(gross residual tumor)者，或腋下淋巴轉移而有風險者，建議照射此區
  - ii. 使用背向(posterior)光子照野或合併於切線照射或強度調控照野內
  - iii. 範圍:含蓋第一及第二區腋下淋巴(肩胛骨尖至小胸肌)
- F. 腫瘤區域(tumor bed boost)
  - i. 所有侵犯性癌症高危險者(小於五十歲、high grade)務必加強照射此區，原位癌者則原則上不需要照射
  - ii. 使用電子或光子或組織插種
  - iii. 包含手術刀疤與原腫瘤區域加 2cm
- 4. 如有照射淋巴區域，應避免與其他照野產生過高的劑量(hot spots)

丁、 治療劑量與限制

1. 每周治療五分次(5 fractions per week)
2. 建議照射劑量
  - A. 原位癌: 45-50.4 格雷/23-25 分次
  - B. 侵犯性癌:
    - i. 若僅治療患側乳房: 45-50.4 格雷/25-28 分次; 或 40-42.5 格雷/15-16 分次
    - ii. 乳房合併淋巴區域: 46-50 格雷/25-28 分次
    - iii. 加強原腫瘤區域至 60-66 格雷，尤其是 50 歲以下或 high Grade (10-16 格雷/4-8 分次)
  - C. 劑量儘量介於處方劑量之 95~107% 範圍，應避免超過 110%
3. 重要器官的劑量限制(critical organ dose constrain)
  - A. 對側乳房: 應盡量避免接受照射
  - B. 心臟:
    - i. 避免超過 50 格雷
    - ii. 劑量超過 40 格雷應儘量小於 5%
    - iii. 劑量超過 30 格雷應儘量小於 10%
  - C. 肺臟:
    - i. 肺劑量超過 40 格雷應儘量小於 10%
    - ii. 肺劑量超過 20 格雷應儘量小於 20%
    - iii. 肺劑量超過 5 格雷應儘量小於 30%

參、 乳房切除術(modified radical mastectomy)後之放射治療

甲、適應症

1. T3N+, T4 或腋下淋巴結被癌細胞侵犯超過四顆(含)以上者
2. 手術範圍邊緣仍被癌細胞侵犯者
3. 腋下淋巴結被癌細胞侵犯一至三顆者，應與醫師討論是否需輔助性放射治療。年齡小於 50 歲、血管淋巴侵犯或三陰性患者，強烈建議接受輔助性放射治療
4. 若手術前接受過化學治療者應以化學治療前的疾病狀態及術後病理來考慮是否需輔助性放射治療。若為病理險是腫瘤完全消失 (pCR)，可考慮不需術後放射治療。
5. T3N0, 手術界邊陽性或小於 1mm，建議照射胸廓，是否加上局部淋巴區則依臨床判斷。
6. 如果病情需要施以術後放射治療與化學治療，通常以化學治療為先。

乙、模擬定位步驟

1. 患者平躺並雙手或患側手上舉過肩。若需照射鎖上淋巴區，建議頭轉向對側
2. 使用熱塑材質固定器(thermoplastic cast)或用真空塑型器(vacuum set)固定患者姿勢
3. 標記治療中心線(切線技術或強度調控技術、體積調控弧形治療技術)或治療範圍(電子射束)
4. 建議擷取電腦斷層影像並將影像傳至電腦計畫系統(使用切線技術或強度調控技術、體積調控弧形治療技術為必要步驟)

丙、治療計畫

1. 若使用切線技術者應使用電腦治療計畫，並用使用 forward IMRT(field in field)技術使劑量均勻(建議在處方劑量之 95~107%範圍，避免超過 110%)或利用強度調控技術、體積調控弧形治療技術為之
2. 使用電子射束者也建議使用電腦治療計畫。根據不同胸廓深度選擇適當能量的電子射束，並使用移動交界技術(moving junction)以避免產生劑量過高(hot spots)
3. 亦可使用強度調控治療或體積調控弧形治療技術處理困難的個案
4. 需考慮利用補償器(bolus 或 compensator)增加皮膚表面劑量
5. 範圍與技術
  - A. 整個患側胸壁(chest wall)
    - i. 所有患者皆須包括此區
  - D. 使用切線兩對照光子照野或多個電子射束(使用移動交界技術)或強度調控治療體積調控或弧形治療技術(VMAT)
    - ii. 建議範圍:
      - 上緣:鎖骨頭或第二肋間
      - 下緣:對側乳房下緣加 2 公分
      - 內緣:內乳淋巴照野外緣或胸骨中線(T3N0)
      - 外緣:腋下中線
- B. 鎖骨上與鎖骨下窩淋巴區(supraclavicular & infraclavicular nfossa)

1. 腋下淋巴結被癌細胞侵犯超過四顆(含)以上或發炎性乳癌(inflammatory breast cancer)者須照射此區，侵犯一至三顆者也應強烈考慮包含此區，尤其有四個以上的危險因子(淋巴結外侵犯，淋巴血管侵犯，腋下淋巴摘除少於十顆，腋下淋巴侵犯率超過20%，淋巴結超過2cm)者強烈建議照射此區。T3N0則無定論
  - E. 使用前向(anterior)或前斜(anterior oblique)光子或電子照野，或強度調控技術體積調控或弧形治療技術(VMAT)
    2. 建議範圍
      - 上緣:頸椎第六節或胸椎第一節上緣
      - 下緣:接胸壁照射範圍之上緣(涵蓋鎖骨下淋巴及腋下第三區淋巴)
      - 內緣:鎖骨頭及脊椎體側緣
      - 外緣:肱骨頭
  - C. 內乳淋巴區(internal mammary chain)
    1. 腋下淋巴結被癌細胞侵犯超過四顆(含)以上者可建議照射此區，侵犯一至三顆者應強烈考慮包含此區，T3N0則無定論
    2. 使用前向(anterior)或前斜(anterior oblique)混合射束或電子照野減少與乳房照野間的劑量不足(cold spots)或利用強度調控技術
    3. 範圍:胸骨中線至3.5~5cm距離之上3~6個肋間(沿內乳動靜脈)
  - D. 腋下淋巴區(axillary region)
    - i. 若腋下摘除術不夠完整(inadequate dissection)或有明顯殘存的腫瘤(gross residual tumor)或腋下淋巴轉移而有風險者，建議照射此區
      1. 使用後向(posterior)光子照野
      2. 涵蓋第一及第二區腋下淋巴(肩胛骨尖至小胸肌)
  - E. 加強治療區
    1. 可考慮不照射，但建議照射
    2. 使用電子射束
    3. 範圍:手術疤痕加2公分及皮膚反應較不明顯區域
  - F. 如有照射淋巴區域，應避免與其他照野產生劑量過高
- 丁、 治療劑量與限制
1. 每周治療五分次(5 fractions per week),每分次1.8 - 2 格雷(Gy)
  2. 建議照射劑量
    - A. CTV1 (加強治療區): 60 格雷
    - B. CTV2(胸壁): 45-50.4 格雷
    - C. CTV3(相關淋巴區): 46-50 格雷
  3. 重要器官的劑量限制同乳房腫瘤切除手術後之放射治療

#### 肆、 部分乳房照射

- 甲、 部分接受乳房保留的患者，符合以下條件者可考慮僅照射原腫瘤  
附 近部位，不符合條件者需與醫師詳細討論
1. 乳管內原位癌
    - A. 篩檢發現
    - B. 中或低細胞核等級
    - C. 腫瘤 2.5 公分以下
    - D. 手術邊界陰性，最近距離 3 公厘以上
  2. 早期侵犯性乳癌
    - A. 年齡五十歲以上
    - B. 侵犯性乳管癌
    - C. 腫瘤 2 公分以下
    - D. 手術邊界陰性，最近距離 2 公厘以上
    - E. 無淋巴轉移
    - F. 無血管淋巴侵犯
    - G. 動情激素受體陽性
    - H. BRCA 基因陰性
- 乙、 可使用組織插種、手術中放射治療或體外放射治療等方式為之。有  
關治療技術與劑量請見相關治療指引。

伍、 治療的注意要點

- 甲、 第一次治療前應照椎狀射束電腦斷層以確保治療部位的正確性。
- 乙、 注意照野間的交界處是否有重疊。
- 丙、 治療期間應注意皮膚反應，並給予適當處理。若有治療臨近淋巴  
區，需注意吞嚥的反應
- 丁、 治療結束後應追蹤病患，除注意是否復發與轉移外，並留意心臟  
肺 臟的症狀與皮下纖維化的情況。

陸、 參考資料

1. 高雄榮民總醫院乳癌治療指引
2. NCCN breast cancer guideline (2018 version 4)
3. Postmastectomy Radiotherapy: Guidelines of the American  
Society of Clinical Oncology
4. Handbook of Radiation oncology, second edition
5. Cancer management: A Multidisciplinary Approach, 12th  
Edition
6. Radiation Oncology: An Evidence-Based Approach
7. ESTRO consensus guideline on target volume delineation  
for elective radiation therapy of early stage breast  
cancer Radiotherapy and Oncology 114 (2015) 3 - 10