

仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院 作業標準書

標準類別	<input type="checkbox"/> 作業流程(P)	標準名稱	膀胱癌放射治療標準政策與執行規範	SOP 編號：X-D5D00-0011	
	<input type="checkbox"/> 人事管理(H)			主辦單位：腫瘤治療科	
	<input type="checkbox"/> 教育訓練(E)			文件審核部門：醫務部	
	<input checked="" type="checkbox"/> 其他(X)： 臨床治療指引			制訂日期：2012/08/12	
				修訂日期：2015/11/05	版次：第6版
<p>1. 目的：制訂膀胱癌放射治療標準政策與執行規範。</p> <p>2. 適應症：</p> <p>(1) Definite setting/Bladder preservation</p> <p>a. Superficial tumor recurrence and/or progression after BCG instillation</p> <p>b. Muscle-involving disease (T2)</p> <p>c. Patient refused radical cystectomy</p> <p>(2) Adjuvant setting after radical cystectomy:</p> <p>a. the bladder has multiple tumors (>3) with at least one broad base tumor</p> <p>b. lymph node (+) or resection margin (+)</p> <p>(3) Palliative purpose</p> <p>3. 權責：</p> <p>3.1 放射腫瘤專科醫師：負責評估病患病情、擬定治療策略、描繪治療靶體積、核定治療計畫、督導治療過程、追蹤治療成效等。</p> <p>3.2 護理人員：負責門診、護理照顧及衛教指導等作業。</p> <p>3.3 醫學物理師：負責協助模擬定位、設計與確認治療計畫參數、傳送治療計畫、劑量計算與驗證、確認臨床執行劑量之準確性。</p> <p>3.4 醫事放射師：製作固定模具、執行模擬定位、執行每日放射治療、拍攝治療驗證片。</p> <p>4. 名詞定義：</p> <p>4.1 腫瘤體積 (Gross Tumor Volume, 簡稱 GTV)：指肉眼或影像診斷可見之腫瘤。</p> <p>4.2 臨床靶體積 (Clinical Target Volume, 簡稱 CTV)：指腫瘤及其可能侵犯之範圍，通常由影像輔助圈選。</p> <p>4.3 計畫靶體積 (Planning Target Volume, 簡稱 PTV)：考慮擺位誤差及內部器官移動，在 CTV 加上範圍之體積。</p> <p>4.4 格雷 (Gray, 簡稱 Gy)：為放射線吸收劑量之單位。</p> <p>4.5 危急器官計畫靶體積(Planning Organ at risk Volume, 簡稱 PRV)：考慮擺位誤差及內部器官移動，在危急器官加上範圍之體積。</p> <p>5. 作業內容：</p> <p>5.1 固定模具製作及定位前準備：</p> <p>5.1.1 模擬定位模具準備：B 枕，腳踝輔助器(ankle holder)，盡可能使用真空墊(vacuum bag)為固定模具，提升重複擺位的再現性，範圍至少包含背部中間至大腿中間。病患足部擺放在腳踝輔助器(ankle holder)，以固定雙腳之距離。</p> <p>5.1.2 模擬定位姿勢：均採仰臥，如果病患能配合，雙手高舉頭上或至少患側之手臂應</p>					



上舉，確保治療過程中有足夠的穩定性。

- 5.1.3 在治療中心標記在皮膚上，病患前方之標記點約在恥骨聯合連線(pubic symphysis) 之中心、側面之標記點約在髖關節(hips)。另在真空墊的側面也要貼上標記。
- 5.1.4 第一階段治療時，為減少整體照射體積，病患需解尿。第二階段加強劑量治療時，再請患者喝水漲膀胱，方法為在執行電腦斷層掃描定位 20-30 分鐘前排空膀胱，並喝約 300 ml 之開水後脹尿至少 15 分鐘，但喝水量及脹尿程度以病患能忍耐之舒適度為主。
- 5.1.5 在執行電腦斷層掃描定位(Computed Tomography Simulation) 前，應教導病患食用低渣食物(low residue diet)。
- 5.1.6 如果在定位時直腸之前後(anterior-posterior) 直徑在攝護腺底部(prostate base) 大於 4 公分，建議病患先排空再進行定位，此項適用於使用強度調控放射治療(Intensity Modulated Radiation Therapy, IMRT) 技術之病患。

5.2 模擬定位：

- 5.2.1 在電腦斷層掃描定位室，請病患依原姿勢躺在已製作好的固定模具上，並根據病患皮膚標記點對到定位雷射。
- 5.2.2 在病患之皮膚上，貼上金屬標記，在影像上呈現中心點之位置。
- 5.2.3 電腦斷層之掃描範圍及條件：
治療範圍含膀胱及骨盆腔淋巴腺：約從 L3 到恥骨下 5 公分，切片厚度為 5 毫米。
- 5.2.4 將掃描完成後之電腦斷層影像傳送至治療計劃室，供靶體積定義及放射治療計畫規劃使用。
- 5.2.5 基本上希望病患可得一組攝護腺之磁振照影影像，作為分期、腫瘤圈選用，但應考慮實際執行狀況，為非必要需求。

5.3 靶體積定義(Target Volume Definition) 及放射治療計畫規劃(Radiation Therapy Planning)：註：實際治療分次劑量×總治療次數，應與處方劑量差異在±1Gy內。

- 5.3.1 靶體積定義：有關靶體積之定義可參考 ICRU 第 50 及 62 號報告。
 - (1) GTV (Gross tumor volume)：應包含由 CT 影像(在最短軸直徑大於 1 公分之腫瘤) 及磁振照影影像可判讀之主要腫瘤(primary tumor)。
 - (2) CTV (Clinical tumor volume)：包含 GTV 可能侵犯之範圍，為 GTV 加上 0.5~1.0 公分之範圍。
 - (3) PTV (Planning tumor volume)：根據不同之固定模具決定，由 CTV 在各方向加上 0.4~3.0 公分之範圍。
- 5.3.2 Neoadjuvant RT (T3b or T4) 放射治療計畫規劃：需考慮保護不包含 CTV 之周遭腸組織，PTV 之範圍為 0.4~3.0 公分(導航導引下可縮減 0.5~1 公分)，照射方式及劑量可參考表一。

表一、NeoadjuvantRT (Pre-operative RT)放射治療療程規劃

Neoadjuvant RT (T3b or T4)
處方劑量：45-50Gy to UB
分次劑量：1.8~2.0Gy，每日1次，每周5~6次



可縮減 0.5~1 公分)，照射方式及劑量可參考表二。

表二、Adjuvant treatment 放射治療療程規劃

Adjuvant treatment (>stage II)
處方劑量：45Gy to UB (or pelvic node) 55-60Gy to tumor bed (sparing small intestine)
分次劑量：1.8~2.0Gy，每日1次，每周5~6次

Indications：

- (1) Extravesicle disease
- (2) Postive surgical margin
- (3) Postive pelvic lymph node
- (4) Locally advanced disease(T3-T4)
- (5) High grade tumors

5.3.4 Radical radiotherapy (post TURBT) T2-T4 放射治療計畫規劃：PTV 之範圍為 0.4~3.0 公分(導航導引下可縮減 0.5~1 公分)，照射方式及劑量可參考表三。

表三、Radical radiotherapy 放射治療療程規劃

Radical radiotherapy (post TURBT) T2-T4
處方劑量：45Gy to pelvic node 50.4Gy to UB 60-65Gy to primary tumor
分次劑量：1.8~2.0Gy，每日1次，每周5~6次
Purpose of Palliative RT
-To relief gastric outlet obstruction
-To relief symptoms of distant dissemination, ex:bone、brain、liver&lung

5.3.5 所有的治療計畫，處方劑量之等劑量曲線需包含至少 95%之 PTV 體積，但如果腫瘤之位置較複雜，處方劑量之等劑量曲線可降低至包含至少 93%之 PTV 體積。其他包括 PTV 內最小劑量儘量高於處方劑量之 93%、PTV 內最高劑量可超過 102%，但不可超過 125%。

5.3.6 總治療時間(週) $\leq [(總劑量/分次劑量/5)+1]$

5.4 危急器官定義(Organ at Risks Definition) 及劑量限制(Dose Constraints)：

5.4.1 直腸(Rectum)

(1)圈選範圍：從坐骨結節(ischial tuberosities)下緣及離 PTV 下緣至少 1 公分處，直腸及乙狀結腸連接處(recto-sigmoid junction)，至少 10 公分。

(2)劑量限制：

- a. V75Gy < 15% (75 Gy 劑量之體積，應小於直腸總體積之 15%)
- b. V70Gy < 20% (70 Gy 劑量之體積，應小於直腸總體積之 20%)
- c. V65Gy < 35% (65 Gy 劑量之體積，應小於直腸總體積之 35%)
- d. V60Gy < 50% (60 Gy 劑量之體積，應小於直腸總體積之 50%)



5.4.2 骨股頭部(Femoral Head)

(1)圈選範圍：雙腳之骨股頭部。

(2)劑量限制：V50 Gy < 5% (50 Gy 劑量之體積，應小於骨股頭部總體積之 5%，兩邊之骨股頭部分別統計)

5.4.3 小腸(Small Bowel)

(1)圈選範圍：如果照射部位含骨盆腔淋巴腺(pelvic lymph nodes)，影像含 PTV 需圈選之小腸。

(2)劑量限制：最高劑量儘可能低於 52 Gy

5.5 治療驗證(Treatment Verification)

5.5.1 三度空間放射治療或強度調控放射治療：治療前及每周應由放射師拍攝正交之驗證片(orthogonal verification films) 來驗證照野之中心點。

5.5.2 影像導引放射治療(IGRT)：如放射治療設備備有影像導引功能，治療前及每周應由放射師拍攝電腦斷層影像或正交之驗證片確認治療範圍。

6. 參考文件

6.1 Efstathiou JA, Spiegel DY, Shipley WU, et al. Long-term outcomes of selective bladder preservation by combined-modality therapy for invasive bladder cancer: the MGH experience. *Eur Urol* 2012;61:705-711.

6.2 International Commission on Radiation Units and Measurements. ICRU Report No 50: Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Therapy. Bethesda, MD: ICRU Publications 1993.

6.3 International Commission on Radiation Units and Measurements. ICRU Report No 62: Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Therapy (Supplement to ICRU Report 50). Bethesda, MD: ICRU Publications 1999.

6.4 James ND, Hussain SA, Hall E, et al. Radiotherapy with or without chemotherapy in muscle-invasive bladder cancer. *N Engl J Med* 2012;366:1477-1488.

6.5 NCCN guideline v.1 2013_Bladder cancer.

6.6 Perez and Braddy's Principle and Practice of Radiation Oncology, Fifth Edition.

6.7 Zapatero A, Martin De Vidales C, Arellano R, et al. Long-term Results of Two Prospective Bladder-sparing Trimodality Approaches for Invasive Bladder Cancer: Neoadjuvant Chemotherapy and Concurrent Radio-chemotherapy. *Urology* 2012.

7. 使用表單：無。

承辦人	單位主管	部門主管	共同審查主管

- 5.4.2 骨股頭部(Femoral Head)
- (1)圈選範圍：雙腳之骨股頭部。
- (2)劑量限制：V50 Gy < 5% (50 Gy 劑量之體積，應小於骨股頭部總體積之 5%，兩邊之骨股頭部分別統計)
- 5.4.3 小腸(Small Bowel)
- (1)圈選範圍：如果照射部位含骨盆腔淋巴腺(pelvic lymph nodes)，影像含 PTV 需圈選之小腸。
- (2)劑量限制：最高劑量儘可能低於 52 Gy
- 5.5 治療驗證(Treatment Verification)
- 5.5.1 三度空間放射治療或強度調控放射治療：治療前及每周應由放射師拍攝正交之驗證片(orthogonal verification films) 來驗證照野之中心點。
- 5.5.2 影像導引放射治療(IGRT)：如放射治療設備備有影像導引功能，治療前及每周應由放射師拍攝電腦斷層影像或正交之驗證片確認治療範圍。
6. 參考文件
- 6.1 Efstathiou JA, Spiegel DY, Shipley WU, et al. Long-term outcomes of selective bladder preservation by combined-modality therapy for invasive bladder cancer: the MGH experience. Eur Urol 2012;61:705-711.
- 6.2 International Commission on Radiation Units and Measurements. ICRU Report No 50: Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Therapy. Bethesda, MD: ICRU Publications 1993.
- 6.3 International Commission on Radiation Units and Measurements. ICRU Report No 62: Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Therapy (Supplement to ICRU Report 50). Bethesda, MD: ICRU Publications 1999.
- 6.4 James ND, Hussain SA, Hall E, et al. Radiotherapy with or without chemotherapy in muscle-invasive bladder cancer. N Engl J Med 2012;366:1477-1488.
- 6.5 NCCN guideline v.1 2013_Bladder cancer.
- 6.6 Perez and Braddy's Principle and Practice of Radiation Oncology, Fifth Edition.
- 6.7 Zapatero A, Martin De Vidales C, Arellano R, et al. Long-term Results of Two Prospective Bladder-sparing Trimodality Approaches for Invasive Bladder Cancer: Neoadjuvant Chemotherapy and Concurrent Radio-chemotherapy. Urology 2012.
7. 使用表單：無。

承辦人	單位主管	部門主管	共同審查主管
張 王 莉 			