



Title	Dosimetry analyses comparing high-dose-rate brachytherapy, administered as monotherapy for localized prostate cancer, with stereotactic body radiation therapy simulated using CyberKnife
Author(s)	福田, 礁一
Citation	大阪大学, 2015, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/52005
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論文内容の要旨
Synopsis of Thesis

氏 名 Name	福 田 礁 一
論文題名 Title	Dosimetry analyses comparing high-dose-rate brachytherapy, administered as monotherapy for localized prostate cancer, with stereotactic body radiation therapy simulated using CyberKnife (局所進行前立腺癌に対して施行した高線量率小線源単独治療とサイバーナイフによる仮想体幹部定位放射線治療の線量分布解析)
論文内容の要旨 〔目 的 (Purpose)〕 The purpose of this study was to perform dosimetry analyses comparing high-dose-rate brachytherapy (HDRBT) with simulated stereotactic body radiotherapy (SBRT). 〔方法ならびに成績 (Methods/Results)〕 We selected six consecutive patients treated with HDR-BT monotherapy in 2010, and a CyberKnife SBRT plan was simulated for each patient using computed tomography images and the contouring set used in the HDR-BT plan for the actual treatment, but adding appropriate planning target volume (PTV) margins for SBRT. Then, dosimetric profiles for PTVs of the rectum, bladder and urethra were compared between the two modalities. 〔総 括 (Conclusion)〕 The SBRT plan was more homogenous and provided lower dose concentration but better coverage for the PTV. The maximum doses in the rectum were higher in the HDR-BT plans. However, the HDR-BT plan provided a sharper dose fall-off around the PTV, resulting in a significant and considerable difference in volume sparing of the rectum with the appropriate PTV margins added for SBRT. While the rectum D5cm³ for HDR-BT and SBRT was 30.7 and 38.3 Gy (P< 0.01) and V40 was 16.3 and 20.8 cm³ (P< 0.01), respectively, SBRT was significantly superior in almost all dosimetric profiles for the bladder and urethra. These results suggest that SBRT as an alternative to HDRBT in hypofractionated radiotherapy for prostate cancer might have an advantage for bladder and urethra dose sparing, but for the rectum only when proper PTV margins for SBRT are adopted.	

論文審査の結果の要旨及び担当者

(申請者氏名) 福田 礁一		
論文審査担当者	(職)	氏 名
	主 査	大阪大学教授 小川 和彦
	副 査	大阪大学教授 富山 忠幸
	副 査	大阪大学教授 野々村 祝夫

論文審査の結果の要旨

局所進行前立腺癌に対する体幹部定位放射線治療（SBRT）は高線量率小線源単独治療（HDR-BT）の処方線量を真似て開始されているが、両者の線量分布の特徴や差異に関して十分な評価検討が行われていないことに注目し、両者に関して十分な治療実績を有する大阪大学医学部附属病院における症例で検討を行った。実際に治療を施行した HDR-BT 症例について公平かつ適切な条件下でサイバーナイフによる仮想の SBRT プランを作成し両者の線量分布を標的体積、直腸、尿道、膀胱について解析した。標的体積に関しては SBRT の方が線量均一性が高いが線量増加は劣っていた。直腸については中高線量域は SBRT の方が被曝線量が有意に大きかった ($D5cc = 38.3Gy$ vs $30.7Gy$ ($p < 0.01$))。尿道や膀胱については SBRT の方が有意に線量低減ができていた。以上の結果から従来の報告では同等とされていた被曝線量の低減は、直腸については HDR-BT の方が、尿路（尿道、膀胱）については SBRT の方が有利であることが明らかにされ、学位の授与に値すると考えられた。