

Perbandingan antara adaptive planning tomoterapi berbasis MVCT dan SBRT berbasis KVCT = The Comparison between MVCT-based adaptive planning tomoterapi and KVCT-based SBRT

Ahmad Syafii, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20492425&lokasi=lokal>

Abstrak

Citra Megavoltage Computed Tomography (MVCT) dapat digunakan sebagai modalitas adaptive planning setelah diregistrasi ke citra Kilovoltage Computed Tomography (KVCT). Hasil adaptive planning pada penelitian terdahulu pada teknik penyinaran konvensional diketahui bahwa adaptive planning dapat mengoreksi dosis pada PTV dan OAR menjadi lebih optimal, namun pada sebagian kasus, adaptive planning tidak memberikan keuntungan. Sayangnya, penelitian mengenai penggunaan MVCT pada teknik penyinaran fraksinasi rendah (hipofraksinasi) dan dosis tinggi belum banyak dilakukan. Penelitian ini difokuskan untuk mengevaluasi penggunaan MVCT pada 9 pasien kasus kanker hati hipofraksinasi dosis tinggi teknik Stereotactic Body Radiation (SBRT) dengan dosis perfraksi 3-8 Gy dalam 4-10 fraksi. Citra MVCT diregistrasi ke KVCT untuk mendapatkan contour sehingga dapat digunakan untuk modalitas planning. Citra MVCT juga dikirim ke Linac untuk planning untuk mengetahui efek perpindahan pasien Tomoterapi ke Linac. Hasil planning dianalisis menggunakan parameter HI, CI, dan GI. Nilai CI didapatkan pada rentang 0,7-1 ($0,95 \pm 0,063$), nilai HI dalam rentang 0,02-0,53 ($0,16 \pm 0,12$) dan nilai GI dalam rentang 2,6-8,24 ($4,09 \pm 1,57$). Nilai indeks gamma pada keseluruhan planning dengan kriteria DD 3% DTA 3mm sebesar ($95,4 \pm 5,6$). Secara umum, MVCT dapat digunakan untuk adaptive planning dengan perbedaan sebaran dosis PTV dan OAR tidak jauh berbeda dengan hasil planning KVCT pada kasus kanker hati. Perpindahan pasien dari Tomoterapi ke Linac dapat dilakukan dengan tetap mempertahankan capaian dosimetri Tomoterapi

.....Many researchers have been proposing Megavoltage Computed Tomography (MVCT) image as adaptive planning modality recently. The adaptive planning results using MVCT in the previous study noted that adaptive planning could optimize the dose in PTV and reduce the OAR dose, but in some cases, adaptive planning did not provide benefits. Unfortunately, research on the use of MVCT in low fractionation radiation techniques (hypofractionation) and high doses have not been widely investigated. This study focused on evaluating the use of MVCT in 9 Hepatocellular Carcinoma (HCC) patients with high-dose hypofractionation using Stereotactic Body Radiation (SBRT) technique (dose/fraction was 3-8 Gy in 4-10 fractions). The MVCT images then registered to Kilovoltage CT (KVCT) for contouring. The MVCT as well as KVCT also have been sent to the Linac planning station to mimic the clinical use of transfer patient treatment from Tomotherapy to Linac. The final plans were analyzed using HI, CI, and GI parameters. CI values found in the range 0.7-1 (0.95 ± 0.063), HI values in the range 0.02-0.53 (0.16 ± 0.12) and GI values in the range 2.6-8.24 (4.09 ± 1.57). The gamma passing rate for the overall planning with a 3% DD 3% DTA criteria is (95.4 ± 5.6). Generally, it was concluded that MVCT could be used for adaptive planning with differences in the distribution of PTV and OAR doses were not much different from the KVCT planning results for HCC cases. Transfer of patients from Tomotherapy to Linac can be done while maintaining the performance of Tomotherapy dosimetry