

Perbandingan kualitas citra pada sistem Cone Beam Computed Tomography (CBCT) dan Computed Tomography Simulator = Comparison of image quality of Cone Beam Computed Tomography (CBCT) dan Computed Tomography Simulator system

Maulianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20330861&lokasi=lokal>

Abstrak

Citra Cone Beam CT (CBCT) sangat berperan dalam menentukan keberhasilan verifikasi posisi pasien radioterapi, oleh karena itu jaminan kualitas sistem CBCT sangat diperlukan. Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan pesawat Linear accelerator yang dilengkapi dengan CBCT dan CT Simulator GE Bright Speed Edge. Fantom Catphan® 600 dan CBCT Electron Density™ digunakan untuk menilai kualitas dari citra CBCT dan linearitas CT Number. Sesuai dengan uji kualitas, citra pada CBCT hanya dapat membedakan kontras rendah dan kontras tinggi (udara, jaringan dan tulang).

Hasil uji ketebalan slice menunjukkan nilai yang didapat masih dalam batas toleransi ± 0.5 mm. Pada uji kontras rendah bagian supra-slice untuk target kontras 1%, 0.5%, dan 0.3% nilai konstantanya sebesar 3, 2.5, dan 4.5, sedangkan pada bagian sub-slice untuk target kontras jarak 7, 5, dan 3 mm memiliki nilai konstanta 5 mm. Hasil pengujian resolusi tinggi pada CBCT dan CT Simulator adalah 3 lp/cm dan 7 lp/cm. Hasil pengujian uniformitas pada CBCT tidak memenuhi standar dari batas toleransi rata-rata CT Number tepi dan tengah kurang dari 5 HU, dan nilai setiap titik tepi dan tengah ± 2 HU.

Cone Beam Computed Tomography (CBCT) image is very important in verification of patient positioning in the treatment couch radiotherapy machine so quality control of the system is required. The experiment was performed using the Linear accelerator with equipped with CBCT and CT simulator GE Bright Speed Edge. Catphan® 600 and CBCT Electron Density™ phantom was used to evaluate the quality of CBCT and CT Number linearity. According to the image quality test, the CBCT image only be able to distinguish low contrast and high contrast for air, tissue and bone.

Quantitatively, the slice thickness was in tolerance limit ± 0.5 mm, low contrast with constant value of 3, 2.5, dan 4.5 for supra-slice contrast targets 1%, 0.5%, dan 0.3% whereas sub-slice targets axis lengths for 3, 5, and 7 mm with constant value of 5 mm, the high resolution appear in 3 lp/cm and 7 lp/cm for CBCT and CT simulator, respectively. On the one hand, CBCT uniformity was out of tolerance limit with average CT number edge and central less than 5 HU, and ± 2 HU for the edge and center point.