

Uji akurasi perencanaan dan perlakuan small field dengan acuan aapm TG-119 dan implementasinya pada material ekuivalen paru = Small field planning and treatment based on aapm TG- 119 and the implementation for the inhomogeneous medium / Laras Ati Nur Fatimah

Laras Ati Nur Fatimah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432959&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat dasar perencanaan teknik 3D-CRT dan IMRT lapangan kecil berdasarkan acuan AAPM TG-119. Pada penelitian ini dilakukan perencanaan teknik 3D-CRT dan IMRT di fantom homogen dan inhomogen pada dua geometri target berbeda. Perencanaan pada geometri target C-shape dan circular dilakukan dengan 7 arah berkas MLC statik untuk teknik 3D-CRT, dan dMLC untuk teknik IMRT pada dua kedalaman berbeda yaitu 5 g/cm² dan 10 g/cm². Optimisasi dan kalkulasi dosis menggunakan TPS Pinnacle³ untuk berkas foton 6MV. Parameter perencanaan digunakan acuan AAPM TG-119 dengan membandingkan indeks konformalitas (CI), homogenitas (HI), dan capaian dosis. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan PTW Semiflex 0.125 cc, Exradin A16, dan Film Gafchromic EBT3. Hasil penelitian menunjukkan CI untuk geometri target C-shape berkisar antara 0.710-0.999 pada kedalaman 10 g/cm² dan 0.691-1.613 pada kedalaman 5 g/cm². Sedangkan untuk geometri circular CI berkisar antara 0.334-1.122 dan 0.729-1.165 masing-masing untuk kedalaman 10 g/cm² dan 5 g/cm². Nilai HI untuk target C-shape dan circular berkisar 6.3%-58.7% dan 5.4%-87.1% untuk kedalaman 10 g/cm² serta 7.0%-80.4% dan 5.9-67.5% untuk kedalaman 5 g/cm². Hasil menunjukkan sebagian besar pengukuran dosis mengalami penurunan dibandingkan nilai dosis perhitungan TPS. Penurunan tersebut semakin besar dampaknya pada medium inhomogen dibandingkan pada pengukuran di medium homogen

<hr>

ABSTRACT

The purpose of this study was to create benchmark plan for smallfield IMRT based on AAPM TG-119. In this study we created 3D-CRT and IMRT treatment plans for homogen and inhomogeneous medium for two geometrical targets. C-shape and circular target were simulated using 7 static MLC for 3D-CRT and 7 static dMLC IMRT field at two different depths, 5 g/cm² and 10 g/cm². Dose optimization and calculation were done using Pinnacle³ treatment planning system for 6 MV photons beam. Planning objectives were set according to the AAPM TG-119 goals and compared conformity index (CI), homogeneity index (HI) and also dose goals. The measurement were done with PTW Semiflex 0.125 cc, Exradin A16, and Gafchromic EBT3. The results shows, the conformity index for C-shape target was in range of 0.710-0.999 at 10 g/cm² depth and 0.691-1.613 at 5 g/cm² whereas CI for circular target was in range 0.334-1.122 and 0.729-1.165 for 10 and 5 g/cm² depths respectively. In addition, the homogeneity index for C-shape and circular were in the range of 6.3%-58.7% and 5.4%-87.1% for 10 g/cm² depth whereas it was found at 7.0%-80.4% and 5.9-67.5% for 5 g/cm². The results showed that the most of measured dose are underestimate dose-compared to the dose plan. Moreover, the measurement dose at inhomogeneous medium is much lower difference compared to planning dose.