

Perbandingan perencanaan radioterapi 3d crt imrt dan sbrt berdasar kalibrasi fantom densitas elektron cirs model 062m dan fantom thoraks cirs model 002lfc = Comparison of radiotherapy treatment planning for 3d crt imrt and sbrt based on calibration of electron density phantom cirs model 062m and thorax phantom cirs model 002lfc / Kartutik

Kartutik, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411790&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Perencanaan radioterapi dilakukan untuk mendapatkan hasil rasio terapeutik yang optimal. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan perhitungan distribusi dosis yang akurat, dan hal tersebut secara signifikan dipengaruhi oleh inhomogenitas jaringan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara perencanaan radioterapi 3D-CRT, IMRT, dan SBRT berdasarkan citra terkalibrasi kurva bilangan CT menggunakan Fantom CIRS Model 062M, Fantom CIRS Model 002LFC, dan kurva kalibrasi bilangan CT Linier pada organ paru-paru untuk bentuk target silinder, setengah silinder, dan konkaf 'C' pada teknik 3D-CRT dan IMRT, serta sumsum tulang belakang untuk teknik SBRT. Kurva kalibrasi bilangan CT dimasukkan ke dalam TPS Pinnacle3, kemudian perencanaan radioterapi dilakukan untuk teknik 3D-CRT, IMRT dengan 7 lapangan radiasi, dan SBRT dengan 15 lapangan radiasi. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kurva DVH, indeks homogenitas, dan indeks konformitas. Pada perencanaan 3D-CRT dan IMRT dihasilkan indeks homogenitas terbaik pada kurva kalibrasi CIRS Model 002LFC dengan nilai 0.243 dan 0.1007. Sedangkan untuk SBRT, indeks homogenitas terbaik pada kurva kalibrasi linier dengan nilai 0.361. Indeks konformitas terbaik pada teknik IMRT dan SBRT didapatkan dengan menggunakan kurva kalibrasi linier yakni sebesar 0.974 dan 1.770, sedangkan untuk 3D-CRT didapatkan pada kurva kalibrasi CIRS Model 062M yakni sebesar 0.452. Dari hasil nilai indeks konformitas dan indeks homogenitas tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kurva kalibrasi bilangan CT yang digunakan dalam penelitian tidak berbeda jauh dengan literatur yakni kurva kalibrasi Schneider.

ABSTRACT

Radiotherapy planning is performed to achieve the optimal therapeutic ratio. For that purpose, accurate calculation of the dose distribution is required, and the calculation is significantly affected by inhomogeneity tissue. This study was performed to determine the ratio between radiotherapy treatment planning using 3D-CRT, IMRT, and SBRT technique based on a calibrated curve of CT-number using Phantom Density Electron CIRS Model 062M, Phantom Thorax CIRS Model 002LFC, and linear calibration curve of CT-number in lung for cylindrical target, half cylinder and concave "C" in 3D-CRT, IMRT, and spinal cord for SBRT. Calibration curves of CT-number was generated under measurement basis and introduced into TPS Pinnacle3, then radiotherapy planning was performed for 3D-CRT, and IMRT technique with 7 radiation fields, and SBRT with 15 radiation fields. Afterwards, planning evaluation was performed by comparing the DVH curve, homogeneity index, and conformity index. 3D-CRT and IMRT technique produced the lowest homogeneity index at calibration curve of CIRS Model 002LFC with the value 0.243 and 0.1007. Whereas SBRT produced the lowest homogeneity index on a linear calibration curve with a value of 0.361. The

highest conformity index in IMRT and SBRT technique achieved using a linear calibration curve was 0.974 and 1.770 respectively. For 3D-CRT, the highest conformity index was obtained by using calibration curve of CIRS Model 062M with the value of 0.452. From the results of conformity index and homogeneity index, it is concluded that the calibration curve of CT-number used in this study does not significantly differ with available literature (Schneider's calibrated curve).