

Verifikasi dosis pada imrt dan vmat berbasis film gafchromic xr rv3 = Dose verification on imrt and vmat based on gafchromic film xr rv3

Pamungkas Hudigomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402153&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengimplementasikan film Gafchromic XR-RV3 untuk verifikasi dosis radioterapi pada IMRT dan VMAT. Evaluasi dosis pada target ditentukan dengan meletakkan film Gafchromic XRRV3 dan EBT2 pada slab fantom Rando Alderson. Percobaan dilakukan dengan menggunakan Varian Clinac Trilogy, Inc. Proses simulasi terlebih dahulu dilakukan pada fantom Rando Alderson bagian thorax dan pelvis di CT simulator Phillips, Inc. Dua kasus perencanaan IMRT dan VMAT dibuat menggunakan TPS Eclipse ver. 10. Film Gafchromic yang telah dipapar kemudian dipindai menggunakan scanner Epson Perfection V700 ke dalam format tagged image file (.TIFF) dengan 72 dpi dan RGB 48 bit yang kemudian dianalisis menggunakan algoritma in-house yang telah dikembangkan oleh penelitian sebelumnya. Dalam penelitian ini dilakukan perbandingan pengukuran distribusi dosis pada film Gafchromic XR-RV3 dan EBT2 untuk mendapatkan dosis rata-rata dalam bentuk kurva histogram. Hasil penelitian ini memiliki persentase kesalahan terhadap dosis preskripsi pada kasus kanker prostat sebesar -4.85% pada film Gafchromic EBT2 dan -1.94% pada film Gafchromic XR-RV3 dengan teknik penyinaran IMRT, sedangkan untuk teknik penyinaran VMAT sebesar -4.48% pada film Gafchromic EBT2 dan -7.47% pada film Gafchromic XR-RV3. Di sisi lain, persentase kesalahan terhadap dosis preskripsi pada kasus kanker paru-paru dengan teknik penyinaran IMRT adalah 14.47% pada film Gafchromic EBT2 dan -4.37% pada film Gafchromic XR-RV3, sedangkan untuk teknik penyinaran VMAT sebesar 51.64% pada film Gafchromic EBT2 dan -28.07% pada film Gafchromic XR-RV3.

.....

The research aims to implement Gafchromic XR-RV3 films in order to verify the dose of radiotherapy on IMRT and VMAT. The evaluation of targeted dose is determined by putting films of Gafchromic XR-RV3 and EBT2 on Rando Alderson slab fantom. The experiment was performed with Varian Clinac Trilogy, Inc. The simulation process was initially conducted on thorax and pelvis on Phillips Inc.'s CT Simulator. Two cases of IMRT and VMAT plans were made using Eclipse TPS ver. 10. Exposed Gafchromic films then scanned using Epson Perfection V700 into (.TIF) format in 72 dpi and RGB 48 bit which was analyzed by in-house algorithm that had been developed on a previous research. The comparison between EBT2 and XR-RV3 Gafchromic films were used to obtain average dose in the form of histogram curve. The percentage of errors in the case of prostate cancer toward the planned dose were -4.85% in EBT2 Gafchromic films and -1.94% in the XR-RV3 Gafchromic films on IMRT technique, whereas for VMAT were -4.48% on EBT2 Gafchromic films and -7.47% on XR-RV3 Gafchromic films. On the other hand, the percentage of errors in the case of lung cancer toward the planned dose with IMRT technique were 14.47% on EBT2 Gafchromic films and -4.37% on XR-RV3 Gafchromic films, while for VMAT were 51.64% on EBT2 Gafchromic films and -28.07% on XR-RV3 Gafchromic films.