

Perbandingan dosis pada simulasi radioterapi paru-paru antara hasil kalkulasi TPS dengan pengukuran.

Wahyu Edy Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=125536&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan simulasi radioterapi paru-paru untuk verifikasi dosis kalkulasi TPS dengan pengukuran. fantom IMRT CIRS yang terdiri dari material jaringan lunak, paru-paru, dan tulang belakang digunakan sebagai objek dalam simulasi ini. Dosimeter yang digunakan dalam pengukuran adalah, bilik ionisasi Farmer tipe PTW 30013 dan NE 2571, serta Thermoluminisence Dosimeter (TLD). Fantom diradiasi menggunakan sinar-X 10 MV, ukuran lapangan 15 x 15 cm² dengan 2 lapangan plane parallel metode Anterior-Posterior dan Posterior-Anterior (AP/PA) dan oblig Medio-Lateral dan Lateral-Medial (ML/LM) teknik SAD (Source to Axis Distance) 100 cm. Dosis pada jaringan lunak, paru-paru, dan tulang belakang dikalkulasi mengikuti protokol IAEA TRS 277 khusus untuk pengukuran dengan bilik ionisasi, sedangkan untuk pengukuran dengan TLD kalkulasi dosis pada ketiga medium menggunakan hasil kalibrasi. Dari 27 data deviasi antara hasil pengukuran dan kalkulasi TPS yang dievaluasi, untuk metode AP/PA diperoleh 18 data (66,67%) berada pada daerah antara -4 % sampai 6% dan 9 data (33,33%) berada diluarnya. Sedangkan untuk metode ML/LM, 20 data (74,07%) mempunyai deviasi berada dalam daerah $\pm 6\%$, selebihnya 7 data (25,93%) memiliki deviasi lebih dari $\pm 6\%$. Dalam penelitian ini, diperkirakan faktor koreksi ketidakhomogenan pada TPS kurang akurat terutama untuk jaringan paru.

<hr>

A radiotherapy simulation of the lung for TPS verification dosage has been conducted by measurement. An IMRT CIRS phantom, that consisted of soft tissue, lung, and spine material, was used for this simulation. The dosimetry that were used in measurements are 30013 PTW Farmer-type and NE 2571 ionization chamber and also Thermoluminisence Dosimeter (TLD). Phantom was irradiated using a 10 MV X-ray with plane dimensions of 15 x 15 cm² using 2 plane parallel field Anterior-Posterior method and oblique Lateral-Medial (ML/LM) technique where SAD (Source to Axis Distance) is 100 cm. Dosage at soft tissue, lung, and spine were calculated following the IAEA TRS 277 protocol specifically for ionization chamber measurement while measurements using TLD, dosage for those three areas was calculated using calibration result. Out of 27 deviation datas regarding the evaluation of measurements and TPS calculation, for AP/PA method 18 datas (66.67%) were between -4% and 6%, while 9 datas (33,33%) were beyond it. Whereas for ML/LM method, 20 data (74,07%) have deviation between $\pm 6\%$, remainder 7 data (25,93%) deviation have more than $\pm 6\%$. In this study it is estimated that inhomogeneity correction factor for the TPS is not accurate especially for lung tissue.