

Evaluasi Perencanaan Dosis Radioterapi dengan Teknik Enhanced Dynamic Wedge pada Kasus Kanker Payudara Menggunakan Simulasi Monte Carlo = Radiotherapy Treatment Plan Evaluation of Enhanced Dynamic Wedge of Breast Cancer Case Based on Monte Carlo Simulation

Dinda Asparul Mijar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920540208&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi distribusi dosis radioterapi pada kasus kanker payudara dengan Teknik EDW menggunakan simulasi monte carlo. Menggunakan fantom Rando female sebagai objek untuk mendapatkan nilai CT dengan pendekatan jaringan tubuh manusia. Penelitian dilakukan dengan 2 tahap. Tahap 1 commissioning Monte Carlo pada lapangan 10×10 dengan sudut wedge 25. Tahap 2 simulasi Monte Carlo menyesuaikan perencanaan pada TPS untuk kasus kanker payudara pada fantom rando. Evaluasi pada dosis titik dilakukan dengan membandingkan nilai dosis pada simulasi Monte Carlo dengan TPS dan pengukuran TLD. Hasil dari commissioning menunjukkan seluruh nilai profile pada kedalaman 10 cm berada dalam batas toleransi IAEA TRS 430. Hasil perbandingan pada fantom rando dengan pengukuran TPS dan TLD untuk organ Breast atas berturut-turut adalah 2,08% dan 5,45% sedangkan untuk Breast bawah adalah 4,59% dan 5,98%, untuk jantung adalah 12,76% dan 13,68%, dan untuk paru-paru adalah 12,76% dan 13,68%. Berdasarkan hasil tersebut hasil simulasi memiliki akurasi data yang cukup baik jika dibandingkan dengan pengukuran pada TPS dan pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan TLD.

.....The research was conducted to evaluate the radiation dose distribution in breast cancer cases using the Electron Dynamic Wedge (EDW) technique through Monte Carlo simulations. The research comprised two phases: Phase 1 involved commissioning Monte Carlo for 10×10 field with a 25-degree wedge angle, while phase 2 entailed Monte Carlo simulations to adapt planning on the Treatment Planning System (TPS) for breast cancer cases in the Rando phantom. Point dose evaluation involved comparing dose values in Monte Carlo simulations with those in the TPS and Thermoluminescent Dosimeters (TLD) measurements. Commissioning results demonstrated that all profile values at a depth of 10 cm fell within the tolerance limits of IAEA TRS 430. Comparisons on the Rando phantom between TPS and TLD measurements for the upper breast organ yielded percentages of 2.08% and 5.45%, respectively. For the lower breast, the percentages were 4.59% and 5.98%. Comparisons for the heart resulted in percentages of 12.76% and 13.68%, while for the lungs, they were 12.76% and 13.68%. Based on these findings, the simulation results indicated reasonably good accuracy when compared to both TPS measurements and measurements conducted using TLD.