

Disitribusi dosis sumber iridium-192 LDR Brakiterapi menggunakan metode Monte Carlo dengan Protokol AAPM TG-43 = Dose distribution of iridium-192 LDR brachytherapy using monte carlo method with AAPM TG-43 protocol

Effendy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20228133&lokasi=lokal>

Abstrak

Simulasi distribusi dosis sumber Ir-192 LDR brakiterapi buatan PRR BATAN Serpong dengan metode Monte Carlo pada medium air dan udara dengan menggunakan simulasi computer telah dilakukan.

Tujuannya adalah untuk memperoleh gambaran kurva isodosis dan fungsi dosimetri yang telah dijelaskan di AAPM TG-43 untuk karakteristik dosimetri sumber LDR yang digunakan dalam brakiterapi seperti konstanta laju dosis, faktor geometri, fungsi dosis radial, dan fungsi anisotropi. Program yang digunakan adalah EGS/BEAMnrc yang sesuai untuk penelitian ini. Pengukuran dosis pada sumbu radial dilakukan pada jarak 5 mm sampai 100 mm dengan interval 1 mm. Fungsi dosimetri didapat berupa kurva isodosis dan fungsi anisotropi distribusi dosis pada medium udara dan air dan akan dibandingkan dengan apa yang telah menjadi kesepakatan dengan kalkulasi Monte Carlo dengan protokol AAPM TG-43. Diperoleh kurva fungsi dosis radial yang fluktuatif pada medium air. Hal ini dikarenakan tingkat ketidakpastian pada medium air tinggi sehingga diperlukan histori yang cukup tinggi pada simulasi. Formulasi AAPM TG-43 dapat mengoreksi pengukuran di udara sehingga ekuivalen dengan pengukuran di air (konstanta laju dosis), koreksi geometri sumber (faktor geometri dan fungsi anisotropi), koreksi isodose (fungsi anisotropi), dan koreksi isodose pada sumbu 90° (fungsi dosis radial).

.....Dose distribution simulation of Ir-192 LDR brachytherapy source made by PRR BATAN Serpong using Monte Carlo Method on water and air have been done. The aim of this study was to derive the isodose curve and brachytherapy dosimetric functions described in AAPM TG-43 to characterize the dosimetry Ir-192 source such as dose rate constant, geometry factor, radial dose function, and anisotropy function.

EGS/BEAMnrc was used for this research. Measurement were carried out by measuring the the dose at radial distances from 5 mm to 100 mm with interval of 1 mm. Dosimetric functions such as isodose curve and anisotropy of the dose distribution were found to be in good agreement with Monte Carlo Calculation by AAPM TG-43 protocol. Radial dose function curve was fluctuate on water. This is due to uncertainty rate on water was very high so it requires high number of history on simulation. AAPM TG-43 formula can correcting measurement in air to be equivalent with measurement in water (dose rate constant), correcting source's geometry (geometry factor and anisotropy function), correcting isodose (anisotropy function), and correcting isodose in 90° (radial dose function).