

Perbandingan IAEA TRS-398 dan AAPM TG-51 terhadap Modifikasi Protokol Kalibrasi pada Dosimetri Berkas Elektron = Modified Calibration Protocols in Electron Beam Dosimetry: Comparison with IAEA TRS-398 and AAPM TG-51

Cica Yulinar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527336&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam kalibrasi keluaran berkas elektron linear accelerator (LINAC) medis mengikuti protokol TRS-398 IAEA atau AAPM TG-51. Pada tahun 2020, muncul penelitian tentang modifikasi kalibrasi keluaran berkas elektron, didapatkan hasil bahwa modifikasi kalibrasi tersebut memiliki ketidakpastian yang lebih rendah daripada protokol AAPM TG-51. Kemudian, sebagai pembanding telah dilakukan penerapan modifikasi kalibrasi keluaran berkas elektron berdasarkan TRS-398 dan memberikan hasil yang masih di bawah toleransi yang diperbolehkan. Pada penelitian ini akan dilakukan penerapan modifikasi kalibrasi dan dibandingkan dengan protokol AAPM TG-51 dan TRS-398. Kalibrasi berkas elektron dilakukan pada energi 6, 8, 10, 12, dan 15 MeV dari Linear Accelerator Elekta Synergy Platform dan Versa HD. Bacaan muatan akan dihitung oleh kamar ionisasi PTW 30013, IBA CC13, and Exradin A11. Dosis di kedalaman referensi dihitung dengan tiga metode, sesuai dengan AAPM TG 51, TRS 398, dan menggunakan modifikasi kalibrasi keluaran berkas elektron. Dosis di kedalaman maksimum dinyatakan dalam dosis per monitor unit (cGy/MU). Rata-rata rasio dosis serap menggunakan modifikasi kalibrasi dan TRS-398 adalah 1,004. Rata-rata rasio dosis serap menggunakan modifikasi kalibrasi dan TG-51 adalah 1,009. Hasil tersebut di bawah batas toleransi ($\pm 2\%$) berdasarkan IAEA TRS-398.

.....The electron beam output calibration follows the IAEA TRS-398 or AAPM TG-51 protocols. Muir proposed electron beam dosimetry modification and provided a lower deviation than AAPM TG-51. The modified calibration was applied based on TRS-398 and obtained results still below the permissible tolerance. This study aimed to compare the absolute calibration output based on IAEA TRS-398, AAPM TG-51, and modified calibration. Beam calibration at energies of 6, 8, 10, 12, and 15 MeV were carried out with Synergy Platform and Versa HD linear accelerator. Charge reading measurement is obtained using ionization chamber PTW30013, IBACC13, and ExradinA11. Electron beam dosimetry follows the AAPM TG-51, TRS-398, and modified calibration were performed to measure the dose at the maximum depth and expressed in dose/monitor unit (cGy/MU). The average absorbed dose ratio using the modified calibration and TRS-398 is 1,004. The average absorbed dose ratio using the modified calibration and TG-51 is 1,009. The results are below the tolerance limit ($\pm 2\%$) based on IAEA TRS-398.