

Pengaruh Penggunaan Fungsi Kalibrasi Film Gafchromic EBT3 pada Beberapa Modalitas dalam Pengukuran Dosis Brakhiterapi Ir-192 Dan Co-60 = The Effect of Various Modalities of Gafchromic EBT3 Film Calibration Function on Dose Calculation of Ir-192 and Co-60 Brachytherapy

Ahdriany, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920527207&lokasi=lokal>

Abstrak

Prospek penggunaan kurva kalibrasi dalam perhitungan dosis antar modalitas menjadi tantangan baru dalam penggunaan film gafchromic EBT3. Tujuan utama penelitian ini adalah membandingkan hasil perhitungan dosis pada pesawat brakhiterapi sumber Ir-192 dan Co-60 dengan menggunakan fungsi kalibrasi pada brakhiterapi Ir-192, brakhiterapi Co-60, teleterapi LINAC 6 MV dan Co-60. Pengukuran dilakukan dengan melakukan kalibrasi pada keempat modalitas menggunakan film gafchromic EBT3. Hasil kalibrasi berupa fungsi kalibrasi digunakan dalam mengkonversi densitas optik pada hasil perencanaan dengan dosis perskripsi 2 Gy, 3 Gy dan 6 Gy pada tiga buah aplikator silinder dengan fantom akrilik pada kedalaman 5 mm, 6 mm dan 7 mm. Hasil menunjukkan kurva kalibrasi keempat modalitas tampak hampir berimpit dengan pola polinomial. Koefisien korelasi R^2 pada modalitas menunjukkan linearitas kalibrasi berturut-turut sebesar 0,9991; 0,9989; 0,9981 dan 0,990. Nilai dosis terukur tampak berkurang pada jarak yang lebih besar dari pusat aplikator ke fantom. Hasil perhitungan gamma indeks bernilai lebih kecil pada toleransi yang lebih kecil dengan nilai minimum dan maksimum sebesar 74% dan 98,4%.

.....The prospect of using calibration curves in calculating intermodality doses is a new challenge in the use of EBT3 gafchromic films. The main objective of this study was to compare the dose calculations on the Iridium (Ir)-192 and Cobalt (Co)-60 brachytherapy by using the calibration function of Ir-192 brachytherapy, LINAC 6 MV, Co-60 brachytherapy, and Co-60 teletherapy. The calibration functions were obtained from the exposure of the EBT3 gafchromic film with dose references of 0 to 10 Gy by using the calibration function of Ir-192 brachytherapy, LINAC 6 MV, Co-60 brachytherapy, and Co-60 teletherapy. The dose references of the treatment planning system (TPS) were 2 Gy, 3 Gy and 6 Gy. The experiment was conducted with three cylindrical applicators. R^2 of the LINAC 6 MV, Ir-192 brachytherapy, Co-60 brachytherapy, and Co-60 teletherapy are about 0.9991, 0.9989, 0.9981 and 0.990 respectively. The use of the Co-60 teletherapy calibration function shows the greatest discrepancy. Measured dose values appear to be reduced at a greater distance from the center of the applicator to the phantom. The results of the calculation of the gamma index are smaller at a smaller tolerance. The minimum and maximum value of 74% and 98.4% respectively.