

Pengukuran distribusi dosis dalam paru pada simulasi perlakuan radioterapi pasien kanker paru dengan sinar-x 6 MV menggunakan TLD dan Film = Dose distribution measurements in the lung on radiotherapy treatment simulation of lung cancer patients with 6 mv x-ray using TLD and Film

Syaifulloh, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20349865&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengukuran dalam radioterapi untuk perhitungan dosis seperti percentage depth dose (PDD) dilakukan dalam fantom air yang memiliki densitas homogen, dengan densitas hampir sama densitas otot (1 g/cm³). Pada perlakuan radioterapi seperti pada kanker paru, berkas radiasi melewati material yang tidak homogen yaitu otot, tulang dan paru itu sendiri yang berakibat pada perubahan PDD, sehingga perlu pengukuran pada medium inhomogen seperti pada fantom rando.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur distribusi dosis pada paru dengan simulasi perlakuan radioterapi pasien kanker paru dengan fantom rando kemudian dibandingkan dengan hasil perhitungan TPS. Pengukuran distribusi dosis menggunakan TLD dan film Gafchromic. Untuk memperoleh distribusi dosis pada paru TLD diletakkan pada titik - titik yang berada pada bidang utama berkas dalam fantom rando. Pengukuran distribusi dosis dengan film dilakukan dengan meletakkan film Gafchromic diantara 2 irisan fantom rando. Pengukuran dilakukan untuk 3 lapangan, 5 x 5 cm², 10 x 10 cm², dan 15 x 15 cm². Hasil pengukuran dengan film dan TLD kemudian dibandingkan dengan hasil perhitungan TPS.

Hasil penelitian menunjukkan persentase dosis pada berbagai kedalaman antara hasil pengukuran film Gafchromic dengan perhitungan TPS berbeda secara signifikan, dan semakin besar lapangan semakin besar deviasi. Hasil pengukuran dengan film gafchromic mendapatkan nilai deviasi persen dosis hingga 6 % untuk lapangan 5 x 5 cm², 16 % untuk lapangan 10 x 10 cm², dan 17% untuk lapangan 15 x 15 cm². Untuk pengukuran dengan TLD deviasi persen dosis hingga 8% untuk lapangan 5 x 5 cm², 11% untuk lapangan 10 x 10 cm², 12% untuk lapangan 15 x 15 cm² masing ? masing pada kedalaman 15 cm.

.....

Measurements in radiotherapy for dose calculation as percentage depth dose (PDD) are done in a water phantom with homogeneous density (1 g/cm³). In the radiotherapy treatment such as lung cancer, the radiation beam passes through inhomogeneous materials i.e. muscle, bone and lung itself, which resulted change in PDD, so necessary measurements on inhomogeneous medium like the rando phantom.

The purpose of this study was to measure dose distribution in the lung with simulated radiotherapy treatment of lung cancer patients with a rando phantom and compared with the TPS calculation. Measurement of dose distributions is using TLD and gafchromic films. To obtain the dose distribution in the lung, TLD placed at the points located on the main field of the beam in the rando phantom. Field measurements were made for 3 field sizes, 5 x 5 cm², 10 x 10 cm², and 15 x 15 cm². The results were then compared with the TPS calculation.

The results show the percentage dose at various depths between the measurement and TPS calculation differ significantly, and the larger the field the greater the deviation. Measurement using gafchromic film resulting in deviation in dose percentage reaching up to 6 % for 5 x 5 cm² field size, 16 % for 10 x 10 cm², and 17 % for the 15 x 15 cm². For TLD measurement, deviation is up to 8% for 5 x 5 cm² field size, 11% for 10 x 10 cm², and 12% for 15 x 15 cm² at 15 cm depth respectively.